

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). **สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. 2544.
- _____. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.). 2545.
- กัณธิมา กลิ่นศรีสุข. (2544). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)**. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กาญจนา กฤษณะวิเศษ. (2548). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน วัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- _____. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กิริยา ทิพมาตย์. (2546). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกวิธี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฉเนศ พวงสุวรรณ. (2545). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จันนิภา อิศรัตน์. (2541). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย เรื่อง สารกึ่ง ตัวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- จาริณี มาเวหา. (2550). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับวัฒนธรรมฝรั่งเศส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จารุณี สอนใจ. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จารุวรรณ ยังกษา. (2542). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบโดยใช้ กิจกรรมการเรียน แบบคอนสตรัคทีวิซิมเป็นกลุ่ม กับเป็นรายบุคคล และการสอนตาม คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิรัชกุล เป็ไชสง. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง สระไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยพร เชื้ออาษา. (2545). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเองโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพการ์ตูนแบบภาพนิ่งกับการ์ตูนแบบภาพเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชาติรี จำปาศรี. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เรื่องการใช้ มัลติมิเตอร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2545). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนเครือข่าย. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อ คุณภาพการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- _____. (2541 ข). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ดวงกมลโปรดักชั่น.
- บุญเกื้อ คอรวาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สวีริยาสาน.
- _____. (2541). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สวีริยาสาน.
- บุรณะ สมชัย. (2542). การสร้าง CAI Multimedia ด้วย AUTHORWARE 4.0. กรุงเทพฯ :
เอช เอ็น กรุป
- เบญญาณี กิจเต่ง. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ยาเสพติด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เพ็ญ กิจระการ. (2544, กรกฎาคม). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา.
วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2 (7), 44-51.
- _____. (ม.ป.ป.) ดัชนีประสิทธิผล. เอกสารประกอบการสอนวิชา 503710. มหาสารคาม :
ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ประไพ เป้นดวงเนตร. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้
สุขศึกษา เรื่อง โทษและการป้องกันยาบ้า สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียน
ไทยรัฐวิทยา 13 (บ้านพุ่มวง) จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประณต พลอาษา. (2543). รายงานการวิจัยของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาทฤษฎีดนตรีสากลเรื่องบันไดเสียง. อุบลราชธานี : คณะมนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- ประสพชัย วัฒนสินธุ์. (2548). เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการใช้รถใช้ถนนอย่างถูกต้อง
ปลอดภัยของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับเรียนแบบสถานการณ์จำลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เปรมจิตร ศิริสานต์. (2542). การศึกษาองค์ประกอบของแรงจูงใจในการศึกษาต่อของนักศึกษา
บัณฑิตศึกษา วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.
- พัชรินทร์ เวชกามา. (2548). พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสะกดคำ ในวิชา
ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

- พิน กงพล. (2529). ความพึงพอใจที่มีต่อบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการ
การประถมศึกษา จังหวัดใน 14 จังหวัดในภาคใต้. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. สงขลา :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พา ตะโกสิทธิ์. (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- พิมพ์อร สดเอี่ยม. (2540). การประเมินผลการเรียน. เลข : สถาบันราชภัฏเลย.
- พิเชษฐ พึ่งสุนทรศิริมาศ. (2540). การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิชาทฤษฎี
เครื่องยนต์ 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีพุทธศักราช 2538
สาขาช่างยนต์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พลศรี เวศย์อุฬาร. (2543). ผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
4. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- รุ่ง แก้วแดง. (2541). การศึกษาไทยในเวทีโลก. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ.
- รุ่งทิwa บุรีรัตน์ และคณะ. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
วิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม.
- ลักษณา อินทะจักร. (2538). กิจกรรมการสอนภาษาไทยในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ลิขิต สุภาสาย. (2551). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการไหลของของเหลว
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. รายงานการ
ค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4).
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

- วชิระ อินทร์อุดม. (2546). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพริ้นติ้ง.
- วรรณรัช บุญสวัสดิ์ (2553). การศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน
โรงแรมแกรนด์มิลเลนเนียม สุขุมวิท. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
- วรางคณา ศิริสถิต. (2545). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รววิทย์ นิเทศศิลป์. (2543). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วุฒิชัย ประสานสอน. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา.
กรุงเทพฯ : วิ.เจ.พริ้นติ้ง.
- ศุภศิริ โสมาเกตู. (2544). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และ
ความ พึงพอใจ ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง
การเรียนรู้โดยโครงการกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริวรรณ ลี้กิจเจริญผล. (2544). การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง
การเติม ing สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริลักษณ์ พิณะสา และคณะ. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สนอง อินละคร. (2544). เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. อุบลราชธานี : อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2531, มีนาคม). เทคนิคการออกแบบบทเรียนแบบ TUTORIAL โดยอาศัย
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ครุศาสตร์. 16 (3), 75-89.
- _____. (2542, กรกฎาคม-ตุลาคม). การวิเคราะห์โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน, วารสารครุศาสตร์. 28 (1), 52-66.

- สุภารัตน์ชาติกิจอนันต์. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมความรู้พื้นฐาน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- สุพัตรา เกษมเรืองกิจ. (2551). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง นพบุรีศรี
นครพิงค์. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุภาพชัย สาณุตันต์. (2550). ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้พจนานุกรม สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. โรงเรียนท่าแซะรัชดาภิเษก อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร.
(สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2551. <http://www.racha.ac.th/Cai%20Supapchai/vejjai.doc>).
- สุภาวดี ทองมาก. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระภาษาไทย โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องชนิดของคำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์. (2546). การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนที่มี
คุณภาพ. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุรพร พงษ์สุวรรณ. (2542). การสร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน สำหรับครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรางค์ สีโท. (2545). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อินทิกรัล
หลายชั้น. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 12 (1), 46-51.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2542). พระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ ฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กอปลินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สมปอง ชูวงศ์. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา 21000004 เขียนแบบเทคนิค 1
เรื่องการเขียนแบบภาพฉายออร์โทกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
ช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา
นอกระบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สมปอง หลอมประโคน. (2544). การใช้กิจกรรมการเล่านิทานเพื่อส่งเสริมทักษะฟัง-พูดอังกฤษ และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมพงษ์ เทคนัชรรม. (2541). การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 1 เรื่อง สารกึ่งตัวนำ สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมยศ นาวิการ. (2525). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหาร. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- อดิสรณ์ แก้วมรกต. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องยูนิกซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อภิญา อิงอาจ. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาสถิติเบื้องต้น เรื่อง ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- อาจสุระ พจนปริญญา. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศระหว่างวิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนจากการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อารมณ เพชรชื่น. (2527). เทคนิคการวัดผลและประเมินผลการศึกษาระดับประถมศึกษา. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- อารีย์ มีมุงกิจ. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องบทประยุกต์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารีย์ วชิรวราการ. (2542). การวัดและการประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- อารีรัตน์ จันทรานนท์. (2548). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- เอกราช ชวีวัฒน์. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง
 วัฒนาการของการขนส่งเครื่องกลและเครื่องยนต์ที่ช่วยในการขนส่ง สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- องอาจ ชาญเขาวี. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงที่เรียนจากบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอบทสรุปต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2544). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร :
 มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อำนาจ เศษชัยศรี. (2542). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา.
 4 (1), 112-117.
- Carol Ann Bread. (2001). **A Comparison of Computer-Aided Instruction Versus Traditional
 in Apparel Design Programs.** Master Degree of Arts Michigan State University .
 (สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2551. <http://wwwlib.umi.com/dissertations>).
- Oden, R.E. (1982). An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on
**Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade
 Pre-Algebra Mathematics Students.** Dissertation Abstracts International 25, 4 :
 335-A.

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ชาติชาย ภูผา ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบัวขาว
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
สาขากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
2. อาจารย์คูสิต ศรีฝาคดี ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านชาติ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อ CAI
3. อาจารย์สมฤทธิ์ เปริดพราว ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนหนองहुลิงเจริญเวทย์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์เขต 3
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล สถิติและ
วิจัยทางการศึกษา

ที่ ศธ ๐๕๖๕.๑๐.๐๒/๐๖๒๓



โครงการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน
กรุงเทพฯ ๑๐๒๒๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน อาจารย์ชาติชาย ภูผา

ด้วย นายวรรณไทย ศรีสาพันธ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและ
การสอน ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบัวขาว โดยมี ดร.กำพล คำรงวงศ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ โครงการบัณฑิตศึกษาพิจารณาแล้ว
เห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยดังกล่าว โครงการบัณฑิตศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ชินวงศ์ ศรีงาม)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ โครงการบัณฑิตศึกษา

ฝ่ายวิชาการและวิทยานิพนธ์

โทรศัพท์ (๐๒) ๕๒๑-๐๒๘๒, (๐๒) ๕๔๔-๘๐๐๐ ต่อ ๑๔๓๒

โทรสาร (๐๒) ๕๒๑-๗๕๙๒



ที่ ศธ ๐๕๖๕.๑๐.๐๒/๐๖๒๔

โครงการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน
กรุงเทพฯ ๑๐๒๒๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน อาจารย์คฤสิต ศรีฝากดี

ด้วย นายวรรณไทย ศรีสาพันธ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและ
การสอน ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบัวขาว โดยมี ดร.กำพล คำรวงศ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ โครงการบัณฑิตศึกษาพิจารณาแล้ว
เห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยดังกล่าว โครงการบัณฑิตศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ชินวงศ์ ศรีงาม)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ โครงการบัณฑิตศึกษา

ฝ่ายวิชาการและวิทยานิพนธ์

โทรศัพท์ (๐๒) ๕๒๑-๐๒๘๒, (๐๒) ๕๔๔-๘๐๐๐ ต่อ ๑๔๓๒

โทรสาร (๐๒) ๕๒๑-๗๕๕๒

ที่ ศธ ๐๕๖๕.๑๐.๐๒/๐๖๒๕



โครงการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน
กรุงเทพฯ ๑๐๒๒๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สมฤทธิ์ เปริดพราว

ด้วย นายวรรณไทย ศรีสาพันธ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบัวขาว โดยมี ดร.กำพล คำรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการดำเนินการจัดทำการค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ โครงการบัณฑิตศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยดังกล่าว โครงการบัณฑิตศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ชินวงศ์ ศรีงาม)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการโครงการบัณฑิตศึกษา

ฝ่ายวิชาการและวิทยานิพนธ์

โทรศัพท์ (๐๒) ๕๒๑-๐๒๘๒, (๐๒) ๕๔๔-๘๐๐๐ ต่อ ๑๔๓๒

โทรสาร (๐๒) ๕๒๑-๖๕๕๒

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
 เรื่องโภชนาการกับชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 จำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน กำหนดเวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
3. หากต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ลงในกระดาษคำตอบช่องเดิมก่อนแล้วจึงทำเครื่องหมาย × ลงในคำตอบใหม่ที่ต้องการ
4. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

- | | |
|---|--|
| 1. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง | 4. ความรู้ทางโภชนาการมีความสำคัญต่อสุขภาพอย่างไร |
| ก. อาหารคือสิ่งที่รับประทานได้ | ก. ทำให้รู้คุณค่าของอาหาร |
| ข. อาหารคือสิ่งที่วัยเด็กต้องการมากที่สุด | ข. ทำให้รู้จักอาหารหลัก 5 หมู่ |
| ค. อาหารคือสิ่งที่รับประทานแล้วมีประโยชน์ | ค. ทำให้แยกประเภทของสารอาหารได้ |
| ง. อาหารคือสิ่งที่รับประทานแล้วมีทั้งประโยชน์และโทษ | ง. ทำให้เลือกรับประทานอาหารได้อย่างเหมาะสม |
| 2. ข้อใดคือประโยชน์ของอาหาร | 5. อาหารในข้อใดมีสารอาหารประเภทโปรตีน |
| ก. ช่อมแซมส่วนที่สึกหรอ | ก. ไข่ |
| ข. ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต | ข. ส้มโอ |
| ค. ให้พลังงานและความอบอุ่น | ค. ข้าวเจ้า |
| ง. ถูกทุกข้อ | ง. ผักกาดขาว |
| 3. ข้อใดแสดงถึงความหมายทางโภชนาการ | 6. อาหารชนิดใดให้ธาตุเหล็ก |
| ก. อาหารหลัก 5 หมู่ | ก. ถั่วงอก |
| ข. ประโยชน์ของอาหาร | ข. เลือดหมู |
| ค. การเลือกรับประทานอาหาร | ค. น้ำมันพืช |
| ง. ถูกทุกข้อ | ง. มะขามป้อม |

7. วิตามินดีพบในปริมาณมากในอาหารชนิดใด
- ไข่แดง
 - ผักทอง
 - มะละกอ
 - น้ำมันตับปลา
8. อาหารในข้อใดมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตทั้งหมด
- เฟือก ข้าวโพด ส้ม
 - ข้าวเจ้า ถั่วเขียว มัน
 - กระเจี๊ยบ ผักคะน้า กล้วย
 - ข้าวเหนียว แดงควา ขนมะจีน
9. ถ้าร่างกายขาดวิตามินซีจะทำให้เกิดโรคอะไร
- ตาฟาง
 - กระดูกพรุน
 - ปากนกกระจอก
 - เลือดออกตามไรฟัน
10. วิตามินดีขาดสารอาหารประเภทโปรตีนจะส่งผลให้
- เป็นโรคภูมิแพ้
 - ร่างกายแคระแกร็น
 - หัวใจทำงานผิดปกติ
 - เป็นแผลเลือดออกง่าย
11. โรคลักปิดลักเปิดเกิดจากการขาดวิตามินอะไร
- วิตามินดี
 - วิตามินบี
 - วิตามินซี
 - วิตามินเอ
12. ถ้าร่างกายขาดแร่ธาตุไอโอดีนจะส่งผลเสียอย่างไร
- มือเท้าชา
 - กระดูกพรุน
 - เป็นโรคเลือดจาง
 - เกิดโรคคอหอยพอก
13. โรคตาฟางเกิดจากขาดวิตามินชนิดใด
- วิตามินดี
 - วิตามินเอ
 - วิตามินซี
 - วิตามินบี
14. ข้อใด ไม่ใช่ โรคที่เกี่ยวข้องกับหลักโภชนาการ
- โรคอ้วน
 - โรคตาฟาง
 - โรคฮีสุกฮีไฮ
 - โรคเลือดจาง
15. ถ้าต้องการให้การทำงานของต่อมไทรอยด์เป็นไปโดยปกติควรรับประทานอาหารในข้อใด
- ไขมัน
 - ข้าวเจ้า
 - ผัก ผลไม้
 - อาหารทะเล
16. โรคกระดูกอ่อนเกิดจากการขาดวิตามินใด
- วิตามินซี
 - วิตามินดี
 - วิตามินเอ
 - วิตามินบี 2

17. การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงอาจทำให้เป็นโรคใด
- โรคอ้วน
 - หัวใจขาดเลือด
 - ความดันเลือดสูง
 - ร่างกายอ้วนและบวม
18. ถ้าร่างกายได้รับโซเดียมมากเกินไปจะส่งผลเสียอย่างไร
- ความดันเลือดต่ำ
 - ความดันเลือดสูง
 - ร่างกายอ่อนเพลีย
 - ร่างกายอ้วนและบวม
19. นักเรียนควรกินผลไม้ปริมาณเท่าใดใน 1 วัน
- 3 ส่วน
 - 8 ส่วน
 - 6 ส่วน
 - 10 ส่วน
20. ธาตุเหล็กมีมากในอาหารชนิดใด
- ถั่ว
 - ตับ
 - เนย
 - ข้าวโพด
21. ข้อใดคือ โภชนบัญญัติข้อที่ 9
- ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย
 - รับประทานไขมันแต่พอควร
 - รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่
 - งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
22. ข้อใดจัดเป็นอาหารหมู่ที่ 1 ทั้งหมด
- ไข่ ถั่ว เนย
 - ข้าว ถั่ว ผัก
 - ไข่ มะพร้าว ข้าวโพด
 - แตงกวา แครอท คื่นช่าย
23. วิตามินใดช่วยดูดซึมแคลเซียมให้กับร่างกาย
- วิตามินเอ
 - วิตามินบี
 - วิตามินดี
 - วิตามินซี
24. วิตามินเอพบมากในอาหารชนิดใด
- ไข่แดง
 - ฟักทอง
 - ถั่วเขียว
 - ถูทั้งหมด ก และ ข
25. ข้อใดคืออาการของโรคเลือดจาง
- ผิวหนังซีด
 - ปวดศีรษะบ่อย
 - ถ่ายอุจจาระเหลว
 - เลือดออกตามไรฟัน
26. อาหารในธงโภชนาการชั้นที่ 2 คืออะไร
- ข้าว-แป้ง
 - ผักและผลไม้
 - เนื้อสัตว์ ไข่ ไข่
 - น้ำมัน น้ำตาล เกลือ
27. ข้อใดคือประโยชน์ของไขมันที่มีต่อร่างกาย
- ให้ความอบอุ่น
 - ช่วยในการขับถ่าย
 - สร้างภูมิคุ้มกันโรค
 - ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

28. นักเรียนควรรับประทานเนื้อสัตว์ปริมาณเท่าใดใน 1 วัน จึงเพียงพอกับความ ต้องการของร่างกาย
- 12 ซ่อนกินข้าว
 - 20 ซ่อนกินข้าว
 - 6 ซ่อนกินข้าว
 - 9 ซ่อนกินข้าว
29. ข้อใดคือประโยชน์ของน้ำ
- ช่วยในการมองเห็น
 - สร้างกระดูกให้แข็งแรง
 - สร้างกล้ามเนื้อแก่ร่างกาย
 - ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย
30. อาหารหมู่ใดมีใยอาหารช่วยในการขับถ่าย
- หมู่ที่ 1
 - หมู่ที่ 2
 - หมู่ที่ 3
 - หมู่ที่ 5
31. อาหารชนิดใดที่คนเป็นโรคอ้วนควรควบคุมรับประทานแต่น้อย
- ผัก
 - แป้ง
 - ผลไม้
 - เนื้อสัตว์
32. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
- สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร
 - อาหารช่วยให้เจริญเติบโต
 - อาหารให้พลังงานแก่ร่างกาย
 - ถูกทุกข้อ
33. โภชนาการมีความสำคัญอย่างไร
- ช่วยป้องกันการเกิดโรคติดต่อ
 - ช่วยให้ซื้ออาหารได้ในราคาถูก
 - ช่วยให้รู้วิวัฒนาการของการบริโภค
 - ช่วยให้เลือกรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ
34. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการปฏิบัติตามโภชนบัญญัติ
- มีสุขภาพที่ดี
 - มีโภชนาการที่ดี
 - มีคุณภาพชีวิตที่ดี
 - มีอาหารบริโภคที่ดี
35. สารอาหารประเภทใดสร้างเสริมความต้านทานโรคแก่ร่างกาย
- ไขมัน
 - โปรตีน
 - วิตามิน
 - คาร์โบไฮเดรต
36. อาหารชนิดใดให้โปรตีนสูงแต่ไขมันต่ำ
- ปลา
 - เนื้อวัว
 - เนื้อไก่
 - ตับสัตว์
37. ข้อใดคือโรคที่เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก
- โรคเหน็บชา
 - โรคเลือดจาง
 - โรคคอหอยพอก
 - โรคปากนกกระจอก

38. ข้อใดคือประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต
- ก. ให้พลังงาน
 - ข. ช่วยในการขับถ่าย
 - ค. สร้างความต้านทานโรค
 - ง. ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
39. ข้อใดคือ หลักการบริโภคอาหารตามโภชนบัญญัติ
- ก. รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่
 - ข. รับประทานอาหารไขมันแต่พอควร
 - ค. รับประทานอาหารผักและผลไม้ให้มาก
 - ง. ถูกทุกข้อ
40. นักเรียนควรบริโภคอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง
เท่าใดใน 1 วัน
- ก. 4-5 ทัพพี
 - ข. 5-6 ทัพพี
 - ค. 8-10 ทัพพี
 - ง. 10-12 ทัพพี

เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ค	21	ง
2	ง	22	ก
3	ง	23	ค
4	ง	24	ง
5	ก	25	ก
6	ข	26	ข
7	ง	27	ก
8	ข	28	ค
9	ง	29	ง
10	ข	30	ค
11	ก	31	ข
12	ง	32	ง
13	ข	33	ง
14	ค	34	ง
15	ง	35	ค
16	ข	36	ก
17	ง	37	ข
18	ข	38	ก
19	ก	39	ง
20	ข	40	ค

**แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1.1. ด้านเนื้อหา
- 1.2. ด้านการจัดการเรียนรู้
- 1.3. ด้านสื่อการเรียนการสอน
- 1.4. ด้านการวัดและประเมินผล

2. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

3. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาอย่างรอบคอบ แล้วเลือกตอบข้อที่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถาม ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นแตกต่างกัน การเลือกตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อคะแนนของนักเรียนแต่อย่างใด

4. วิธีตอบแบบสอบถาม ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับคำตอบใดก็ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องนั้น

5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ด้านเนื้อหา					
	1. รายละเอียดของเนื้อหาที่เรียน					
	2. ความแปลกใหม่ของเนื้อหาที่เรียน					
	3. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนกับวัยของนักเรียน					

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
	4. ความน่าสนใจของเนื้อหาที่เรียน					
	5. ความยาก-ง่ายของเนื้อหาที่เรียน					
	6. ความยาวของเนื้อหาที่เรียน					
	7. เนื้อหาที่เรียนกับการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ					
	8. เนื้อหาที่เรียนกับการพัฒนาสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
	9. ความสอดคล้องของเนื้อหาที่เรียน					
	10. ความต้องการให้มีการจัดเนื้อหาที่เรียนในลักษณะนี้อีก					
2	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
	1. ความสนุกในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน					
	2. การส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
	3. การได้รู้จักการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง					
	4. การได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ					
	5. การเปิดโอกาสให้ได้แสดงออก					
	6. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม					
	7. การส่งเสริมให้เกิดความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น					
	8. การสนับสนุน/การช่วยเหลือให้เข้าใจในบทเรียน					
	9. วิธีจัดการเรียนการสอน					
	10. ความต้องการให้จัดกิจกรรมในลักษณะนี้อีก					
3	ด้านสื่อการเรียนการสอน					
	1. ความน่าสนใจของสื่อ					
	2. ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหาที่เรียน					

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
	3. การสนับสนุนและการช่วยให้เข้าใจในบทเรียน					
	4. จำนวนสื่อการเรียนการสอน					
	5. ความยาก-ง่าย ในการใช้สื่อการเรียนการสอน					
	6. ความทันสมัยของสื่อการเรียนการสอน					
	7. การส่งเสริมให้สนใจบทเรียน					
	8. คุณภาพของสื่อการเรียนการสอน					
	9. ความภูมิใจที่ได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนชุดนี้					
	10.ความต้องการให้มีการสื่อการเรียนการสอนชนิดนี้อีก					
4	ด้านการวัดและประเมินผล					
	1. การได้ทราบคะแนนและผลงานที่ทำ					
	2. มีการวัดและประเมินผลผู้เรียน					
	3. ความพึงพอใจในคะแนนที่ได้รับ					
	4. การมีโอกาสรายคะแนนเพื่อนในชั้นเรียน					
	5. การได้ทราบผลคะแนนและการปฏิบัติงานทันทีหลังจบบทเรียน					
	6. การได้รับความชื่นชมเมื่อตั้งใจทำกิจกรรมหรือผลการปฏิบัติงานดี					
	7. การได้รับกำลังใจเมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ดี					
	8. การมีโอกาสดำเนินการใหม่เมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้					
	9. การได้ทราบสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข					
	10.การส่งเสริมให้เกิดกำลังใจในการเรียนครั้งต่อไป					

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน

คำชี้แจง

โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในแต่ละรายการว่ามีความเหมาะสมเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกระสบการให้เหมาะสมต่อไป โดยกาเครื่องหมาย/ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเป็นของท่านมากที่สุด

เกณฑ์การตัดสินระดับความเหมาะสม

ระดับ 5 = เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 = เหมาะสมมาก

ระดับ 3 = เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 = เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1	เนื้อหาและการนำเสนอ					
	1. เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
	2. การแยกเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์					
	3. การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
	4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
	5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
	6. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน					
	7. ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน					
2	ด้านการออกแบบภาพจอ					
	1. แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน					
	2. ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
	3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
	4. ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่าง ๆ					
	5. ความเหมาะสมของการเลือกใช้พื้นสีจอภาพ					
	6. จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา					
	7. การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม					

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
3	การจัดการในบทเรียน					
	1. คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน					
	2. ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
	3. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เป็นพิมพ์ แม่สี และการหนด่วงเวลา					
	4. ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน					
	5. ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					
	6. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวคิดใหม่ๆ					
	7. บทเรียนใช้หลักการออกแบบการสอนที่ดี					

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

()

ตำแหน่ง.....

สังกัด.....

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ระดับความเหมาะสม 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
1	เนื้อหาและการนำเสนอ						
	1. เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	3	-	-	-	-	5
	2. การแยกเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์	3	-	-	-	-	5
	3. การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	3	-	-	-	-	5
	4. ความถูกต้องของเนื้อหา	3	-	-	-	-	5
	5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3	-	-	-	-	5
	6. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	3	-	-	-	-	5
	7. ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	3	-	-	-	-	5
2	ด้านการออกแบบภาพจอ						
	1. แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน	2	1	-	-	-	4.67
	2. ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	3	-	-	-	-	5
	3. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	2	1	-	-	-	4.67
	4. ความชัดเจนตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่าง ๆ	2	1	-	-	-	4.67
	5. ความเหมาะสมของการเลือกใช้พื้นสีจอภาพ	3	-	-	-	-	5
	6. จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา	3	-	-	-	-	5
	7. การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม	3	-	-	-	-	5

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
3	การจัดการในบทเรียน						
	1. คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน	3	-	-	-	-	5
	2. ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	3	-	-	-	-	5
	3. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เป็นพิมพ์ เม้าส์และการหน่วงเวลา	3	-	-	-	-	5
	4. ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน	3	-	-	-	-	5
	5. ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	3	-	-	-	-	5
	6. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ ๆ	3	-	-	-	-	5
	7. บทเรียนใช้หลักการออกแบบการสอนที่ดี	3	-	-	-	-	5
	รวม	300	12	-	-	-	4.95
	คิดเป็นร้อยละ	95.24	4.80	-	-	-	-

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าได้ค่าเฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 4.95 นั้นแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

แต่ละรายการให้คะแนนแบบ Rating scale ดังนี้ 5, 4, 3, 2, 1 นำค่าคะแนนที่ได้มารวมกัน แปรผลค่าคะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับสาระการเรียนรู้โดยการหาค่า IOC

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ระดับความคิดเห็น -1 = ไม่ตรงตามจุดประสงค์, 0 = ไม่แน่ใจ, +1 = ตรงตามจุดประสงค์

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของอาหารและโภชนาการได้	1. ความหมายของอาหารและโภชนาการ 2. ประโยชน์ของอาหารได้	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของอาหารได้		+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของอาหารได้	1. ความสำคัญของอาหาร 2. ผลที่เกิดกับร่างกายจากการรับประทานอาหาร	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกผลที่เกิดกับร่างกายจากการรับประทานอาหารได้		+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของโปรตีนได้	แหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของโปรตีน	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของไขมันได้	แหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของไขมัน	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของคาร์โบไฮเดรตได้	แหล่งที่มาประโยชน์และผลเสียของคาร์โบไฮเดรต	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกายได้	ประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกาย	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
บอกแหล่งที่มา ประโยชน์ของแร่ธาตุและผลเสียเมื่อร่างกายขาดแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ได้	แร่ธาตุ ได้แก่ ธาตุเหล็ก ไอโอดีน โซเดียม แคลเซียม และฟอสฟอรัส	+1	+1	+1	3	1
บอกชนิดของวิตามินที่ละลายในไขมันได้	วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอีและวิตามินเค	+1	+1	+1	3	1
บอกแหล่งที่มา ประโยชน์ของวิตามินและผลเสียเมื่อร่างกายขาดวิตามินชนิดต่าง ๆ ได้	แหล่งที่มา ประโยชน์ของวิตามินและผลเสียเมื่อร่างกายขาดวิตามินชนิดต่าง ๆ	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกชนิดของวิตามินที่ละลายในน้ำได้	วิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี (บี 1, บี2, บี6, บี12) และวิตามินซี	+1	+1	+1	3	1
บอกแหล่งที่มา ประโยชน์ของวิตามินและผลเสียเมื่อร่างกายขาดวิตามินชนิดต่าง ๆ ได้	แหล่งที่มา ประโยชน์ของวิตามินและผลเสียเมื่อร่างกายขาดวิตามินชนิดต่าง ๆ	+1	+1	+1	3	1
จำแนกอาหารหลัก 5 หมู่ได้	อาหารหลัก 5 หมู่	+1	+1	+1	3	1
บอกประโยชน์และผลเสียถ้าขาดสารอาหารในหมู่ต่าง ๆ ได้	ประโยชน์และผลเสียถ้าขาดสารอาหารในหมู่ต่าง ๆ	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
บอกข้อปฏิบัติตาม โภชนบัญญัติได้	โภชนบัญญัติ 1. ความหมายของ โภชนบัญญัติ 9 ประการ	+1	+1	+1	3	1
บอกประโยชน์ของการ ปฏิบัติตามโภชนบัญญัติ ได้	2. การปฏิบัติตาม โภชนบัญญัติ 9 ประการ	+1	+1	+1	3	1
บอกความหมายของธง โภชนาการได้	ความหมายและหลักการ บริโภคอาหารตามธง โภชนาการ	+1	+1	+1	3	1
บอกหลักการบริโภค อาหารตามธงโภชนาการ ได้	ความหมายและหลักการ บริโภคอาหารตามธง โภชนาการ	+1	+1	+1	3	1
บอกความหมายของความ อ้วนได้	โรคอ้วน 1. ความหมาย	+1	+1	+1	3	1
บอกลักษณะ สาเหตุและ ผลเสียของความอ้วนได้	2. ลักษณะ 3. สาเหตุ 4. ผลเสีย	+1	+1	+1	3	1
บอกสาเหตุ อาการและ การป้องกันโรคขาด โปรตีน และพลังงานโรค เลือดจางจากการขาดธาตุ เหล็กและโรคเหน็บชาได้	โรคขาดสารอาหาร 1. โรคขาดโปรตีนและ พลังงาน 2. โรคเลือดจางจากการขาด ธาตุเหล็ก 3. โรคเหน็บชา	+1	+1	+1	3	1



จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
บอกสาเหตุ อาการและ การป้องกันโรค ลักษณะโรค วัณโรคกระดูก อ่อน โรคคอพอกและโรค ตาฟางได้	โรคขาดสารอาหาร 1. โรคลักปิดลักเปิด 2. โรคกระดูกอ่อน 3. โรคคอพอก 4. โรคตาฟาง	+1	+1	+1	3	1

สูตรการหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาจุดประสงค์

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมค่าตัดสินข้อสอบของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หมายเหตุ

ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.5 แสดงว่าเนื้อหาไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จากการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อหาจะเห็นว่า ค่า IOC ของเนื้อหาทุกเรื่องมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจ
ในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
เรื่อง โภชนาการกับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
ระดับความเหมาะสม 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
1	ด้านเนื้อหา						
	1. รายละเอียดของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	2. ความแปลกใหม่ของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	3. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนกับวัย ของนักเรียน	5	-	-	-	-	5.00
	4. ความน่าสนใจของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	5. ความยาก-ง่ายของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	6. ความยาวของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	7. เนื้อหาที่เรียนกับการส่งเสริมความเข้าใจ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของ มนุษย์	5	-	-	-	-	5.00
	8. เนื้อหาที่เรียนกับการพัฒนาสอดคล้อง กับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของ มนุษย์	5	-	-	-	-	5.00
	9. ความสอดคล้องของเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
10. ความต้องการให้มีการจัดเนื้อหาที่เรียน ในลักษณะนี้อีก	5	-	-	-	-	5.00	
2	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
	1. ความสนุกในการร่วมกิจกรรมในชั้น เรียน	4	1	-	-	-	4.80
	2. การส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจใน การศึกษาค้นคว้า	5	-	-	-	-	5.00
	3. ได้รู้จักการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	4	1	-	-	-	4.80

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
	4. การได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	5	-	-	-	-	5.00
	5. การเปิดโอกาสให้ได้แสดงออก	5	-	-	-	-	5.00
	6. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	5	-	-	-	-	5.00
	7. การส่งเสริมให้เกิดความสนใจใน บทเรียนมากยิ่งขึ้น	5	-	-	-	-	5.00
	8. การสนับสนุน/การช่วยเหลือให้เข้าใจใน บทเรียน	5	-	-	-	-	5.00
	9. วิธีจัดการเรียนการสอน	5	-	-	-	-	5.00
	10. ความต้องการให้ใช้สื่อการสอนชนิดนี้ อีก	5	-	-	-	-	5.00
3	ด้านสื่อการเรียนการสอน						
	1. ความน่าสนใจของสื่อ	5	-	-	-	-	5.00
	2. ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหาที่เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	3. การสนับสนุนและการช่วยเหลือให้เข้าใจใน บทเรียน	5	-	-	-	-	5.00
	4. จำนวนสื่อการเรียนการสอน	5	-	-	-	-	5.00
	5. ความยาก-ง่าย ในการใช้สื่อการเรียน การสอน	4	1	-	-	-	4.80
	6. ความทันสมัยของสื่อการเรียนการสอน	4	1	-	-	-	4.80
	7. การส่งเสริมให้สนใจบทเรียน	5	-	-	-	-	5.00
	8. คุณภาพของสื่อการเรียนการสอน	4	1	-	-	-	4.80
	9. ความภูมิใจที่ได้เรียนรู้จากสื่อการเรียน การสอนชนิดนี้	5	-	-	-	-	5.00
	10. ความต้องการให้มีการสื่อการเรียนการ สอนชนิดนี้อีก	5	-	-	-	-	5.00

ที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
4	ด้านการวัดและประเมินผล						
	1. การได้ทราบคะแนนและผลงานที่ทำ	5	-	-	-	-	5.00
	2. มีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	5	-	-	-	-	5.00
	3. ความพึงพอใจในคะแนนที่ได้รับ	4	1	-	-	-	4.80
	4. การมีโอกาสทราบคะแนนของเพื่อนในชั้นเรียน	4	1	-	-	-	4.80
	5. การได้ทราบผลคะแนนและการปฏิบัติงานทันทีหลังจบบทเรียน	5	-	-	-	-	5.00
	6. การได้รับความชื่นชมเมื่อตั้งใจทำกิจกรรมหรือผลการปฏิบัติงานดี	5	-	-	-	-	5.00
	7. การได้รับกำลังใจเมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ดี	5	-	-	-	-	5.00
	8. การมีโอกาสแก้ตัวใหม่เมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้	5	-	-	-	-	5.00
	9. การได้ทราบสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข	5	-	-	-	-	5.00
	10. การส่งเสริมให้เกิดกำลังใจในการเรียนครั้งต่อไป	5	-	-	-	-	5.00
	รวม	193	7	-	-	-	-
	ร้อยละ	96.50	3.50	-	-	-	4.96

แต่ละรายการสังเกตให้คะแนนแบบ Rating scale ดังนี้ 5, 4, 3, 2, 1 นำค่าคะแนนที่ได้มารวมกันแปรผลค่าคะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าได้ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.96 นั้นแสดงว่าคำถามแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โภชนาการกับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

**การหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ t-test**

ข้อ	ค่า t
1	2.34
2	2.05
3	3.03
4	3.03
5	2.38
6	2.38
7	2.38
8	6.02
9	6.79
10	1.85
11	1.87
12	3.03
13	2.38
14	2.66
15	2.05
16	1.86
17	2.05
18	1.85
19	3.42

การหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ t-test (ต่อ)

ข้อ	ค่า t
20	2.65
21	6.07
22	2.34
23	2.34
24	2.24
25	2.36
26	1.98
27	2.05
28	2.59
29	2.05
30	1.87
31	3.42
32	3.03
33	1.90
34	2.12
35	3.03
36	2.38
37	1.85
38	2.05
39	2.38
40	2.12

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.72

การวิเคราะห์ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					\bar{X}	ความหมาย
		ความถี่ (คน)						
		5	4	3	2	1		
1	ด้านเนื้อหา							
	1. รายละเอียดของเนื้อหาที่เรียน	25	17	10	-	-	4.28	มาก
	2. ความแปลกใหม่ของเนื้อหาที่เรียน	26	17	9	-	-	4.32	มาก
	3. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนกับวัยของนักเรียน	27	18	5	2	-	4.34	มาก
	4. ความน่าสนใจของเนื้อหาที่เรียน	25	21	3	3	-	4.30	มาก
	5. ความยาก-ง่ายของเนื้อหาที่เรียน	24	22	4	2	-	4.30	มาก
	6. ความยาวของเนื้อหาที่เรียน	24	20	4	4	-	4.23	มาก
	7. เนื้อหาที่เรียนกับการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ	24	22	3	3	-	4.40	มาก
	8. เนื้อหาที่เรียนกับการพัฒนาสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	23	23	6	-	-	4.40	มาก
	9. ความสอดคล้องของเนื้อหาที่เรียน	24	20	4	4	-	4.23	มาก
10. ความต้องการให้มีการจัดเนื้อหาที่เรียนในลักษณะนี้อีก	25	20	7	-	-	4.34	มาก	
2	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้							
	1. ความสนุกในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	24	20	5	3	-	4.25	มาก
	2. การส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	25	21	6	-	-	4.36	มาก
	3. การได้รู้จักการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	24	21	7	-	-	4.32	มาก
	4. การได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ	21	23	6	2	-	4.21	มาก
	5. การเปิดโอกาสให้ได้แสดงออกการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	23	21	6	2	-	4.25	มาก
6. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	21	23	8	-	-	4.25	มาก	

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					\bar{X}	ความหมาย
		ความถี่ (คน)						
		5	4	3	2	1		
	7. การส่งเสริมให้เกิดความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น	24	22	4	2	-	4.30	มาก
	8. การสนับสนุน/การช่วยเหลือให้เข้าใจในบทเรียน	24	25	3	-	-	4.30	มาก
	9. วิธีจัดการเรียนการสอน	21	25	6	-	-	4.28	มาก
	10. ความต้องการให้จัดกิจกรรมในลักษณะนี้อีก	24	20	6	2	-	4.26	มาก
3	ด้านสื่อการเรียนการสอน							
	1. ความน่าสนใจของสื่อ	26	17	9	-	-	4.32	มาก
	2. ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหาที่เรียน	28	17	7	-	-	4.40	มาก
	3. การสนับสนุน-การช่วยเหลือให้เข้าใจในบทเรียน	22	24	5	1	-	4.28	มาก
	4. จำนวนสื่อการเรียนการสอน	25	21	3	3	-	4.30	มาก
	5. ความยาก-ง่าย ในการใช้สื่อการเรียนการสอน	24	22	4	2	-	4.30	มาก
	6. ความทันสมัยของสื่อการเรียนการสอน	24	20	4	4	-	4.23	มาก
	7. การส่งเสริมให้สนใจบทเรียน	24	22	3	3	-	4.28	มาก
	8. คุณภาพของสื่อการเรียนการสอน	23	23	6	-	-	4.32	มาก
	9. ความภูมิใจที่ได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนชุดนี้	24	20	4	4	-	4.23	มาก
10. ความต้องการให้มีการสื่อการเรียนการสอนชนิดนี้	25	20	7	-	-	4.34	มาก	
4	ด้านการวัดและประเมินผล							
	1. การได้ทราบคะแนนและผลงานที่ทำ	27	18	5	2	-	4.34	มาก
	2. มีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	25	19	5	3	-	4.26	มาก
	3. ความพึงพอใจในคะแนนที่ได้รับ	26	23	2	1	-	4.67	มากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					\bar{X}	ความหมาย
		ความถี่ (คน)						
		5	4	3	2	1		
4.	การมีโอกาสราบคะแนนเพื่อนในชั้นเรียน	28	20	2	2	-	4.42	มาก
5.	การได้ทราบผลคะแนนและการปฏิบัติงานทันทีหลังจบบทเรียน	25	22	2	3	-	4.32	มาก
6.	การได้รับความชื่นชมเมื่อตั้งใจทำกิจกรรมหรือผลการปฏิบัติงานดี	24	22	4	2	-	4.34	มาก
7.	การได้รับกำลังใจเมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ดี	24	18	6	4	-	4.19	มาก
8.	การมีโอกาสแก้ตัวใหม่เมื่อคะแนนหรือผลการปฏิบัติงานไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้	22	24	4	2	-	4.26	มาก
9.	การได้ทราบสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข	23	23	5	1	-	4.30	มาก
10.	การส่งเสริมให้เกิดกำลังใจในการเรียนครั้งต่อไป	24	23	4	1	-	4.34	มาก
รวม (คน)		971	839	203	67	0	4.29	มาก

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบโดยการหาค่า IOC

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ระดับความคิดเห็น -1 = ไม่ตรงตามจุดประสงค์, 0 = ไม่แน่ใจ, +1 = ตรงตามจุดประสงค์

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถอธิบาย ความหมาย ของอาหารและ โภชนาการได้	1. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง ก. อาหารคือสิ่งที่รับประทานได้ ข. อาหารคือสิ่งที่วัยเด็กต้องการ มากที่สุด ค. อาหารคือสิ่งที่รับประทานแล้วมี ประโยชน์ ง. อาหารคือสิ่งที่รับประทานแล้วมีทั้ง ประโยชน์และโทษ	+1	+1	+1	3	1
	3. ข้อใดแสดงถึงความหมายทาง โภชนาการ ก. อาหารหลัก 5 หมู่ ข. ประโยชน์ของอาหาร ค. การเลือกรับประทานอาหาร ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก ประโยชน์ของ อาหารได้	2. ข้อใดคือประโยชน์ของอาหาร ก. ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ข. ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ค. ให้พลังงานและความอบอุ่น ง. ถูกทุกข้อ	+1	0	+1	2	0.67

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถอธิบาย ความสำคัญ ของอาหารและ โภชนาการได้	4. ความรู้ทางโภชนาการมีความสำคัญต่อ สุขภาพอย่างไร ก. ทำให้รู้คุณค่าของอาหาร ข. ทำให้รู้จักอาหารหลัก 5 หมู่ ค. ทำให้แบ่งประเภทของสารอาหารได้ ง. ทำให้เลือกรับประทานอาหารได้ อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถอธิบาย ความสำคัญ ของอาหารและ โภชนาการได้	33. โภชนาการมีความสำคัญอย่างไร ก. ช่วยป้องกันการเกิดโรคติดต่อ ข. ช่วยให้ซื้ออาหารได้ในราคาถูก ค. ช่วยให้รู้วิวัฒนาการของการ บริโภค ง. ช่วยให้เลือกรับประทานอาหารที่ ดีต่อสุขภาพ	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก ผลที่เกิดกับ ร่างกาย จากการ รับประทาน อาหารได้	32. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง ก. สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร ข. อาหารช่วยให้เจริญเติบโต ค. อาหารให้พลังงานแก่ร่างกาย ง. ถูกทุกข้อ	+1	0	+1	2	0.67

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์และ ผลเสียของ โปรตีนได้	5. อาหารในข้อใดมีสารอาหารประเภท โปรตีน ก. ไข่ ข. ส้มโอ ค. ข้าวเจ้า ง. ผักกาดขาว	+1	+1	+1	3	1
	10. วัยเด็กถ้าขาดสารอาหารประเภท โปรตีนจะส่งผล ก. เป็นโรคภูมิแพ้ ข. ร่างกายแคระแกร็น ค. หัวใจทำงานผิดปกติ ง. เป็นแผลเลือดออกง่าย	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์และ ผลเสียของ โปรตีนได้	36. อาหารชนิดใดให้โปรตีนสูงแต่ ไขมันต่ำ ก. ปลา ข. เนื้อวัว ค. เนื้อไก่ ง. ตับสัตว์	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์และ ผลเสียของ ไขมันได้	27. ข้อใดคือประโยชน์ของไขมันที่มี ต่อร่างกาย ก. ให้ความอบอุ่น ข. ช่วยในการขับถ่าย ค. สร้างภูมิคุ้มกันโรค ง. ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			Σ^R	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์และ ผลเสียของ คาร์โบไฮเดรต ด้วย	8. อาหารในข้อใดมีสารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ก. ผีอก ข้าวโพด ส้ม ข. ข้าวเจ้า ก๋วยเตี๋ยว มัน ค. กระจับ ผักคะน้า กล้วย ง. ข้าวเหนียว แดงควา ขนมหิน	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์และ ผลเสียของ คาร์โบไฮเดรต ด้วย	38. ข้อใดคือประโยชน์ของ คาร์โบไฮเดรต ก. ให้พลังงาน ข. ช่วยในการขับถ่าย ค. สร้างความต้านทานโรค ง. ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ	+1	0	+1	2	0.67
นักเรียน สามารถบอก ประโยชน์ของ น้ำที่มีต่อ ร่างกายได้	29. ข้อใดคือประโยชน์ของน้ำ ก. ช่วยในการมองเห็น ข. สร้างกระดูกให้แข็งแรง ค. สร้างกล้ามเนื้อแก่ร่างกาย ง. ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์ของ แร่ธาตุและ ผลเสียเมื่อ ร่างกายขาดแร่ ธาตุต่าง ๆ ได้	6. อาหารชนิดใดให้ธาตุเหล็ก ก. ถั่วอก ข. เลือดหมู ค. น้ำมันพืช ง. มะขามป้อม	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
	12. ถ้ำร่างกายขาดแร่ธาตุไอโอดีนจะส่งผลเสียอย่างไร ก. มือเท้าชา ข. กระดูกพรุน ค. เป็นโรคเลือดจาง ง. เกิดโรคคอหอยพอก	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์ของแร่ธาตุและผลเสียเมื่อร่างกายขาดแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ได้	18. ถ้ำร่างกายได้รับโซเดียมมากเกินไป จะส่งผลเสียอย่างไร ก. ความดันเลือดต่ำ ข. ความดันเลือดสูง ค. ร่างกายอ่อนเพลีย ง. ร่างกายอ้วนและบวม	+1	+1	+1	3	1
	20. ธาตุเหล็กมีมากในอาหารชนิดใด ก. ถั่ว ข. ตับ ค. เนย ง. ข้าวโพด	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์ของแร่ธาตุและผลเสียเมื่อร่างกายขาดแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ได้	37. ข้อใดคือโรคที่เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก ก. โรคเหน็บชา ข. โรคเลือดจาง ค. โรคคอหอยพอก ง. โรคปากนกกระจอก	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
นักเรียนสามารถบอกชนิดของวิตามินที่ละลายในไขมันได้	7. วิตามินดีพบในปริมาณมากในอาหารชนิดใด ก. ไข่แดง ข. ฟักทอง ค. มะละกอ ง. น้ำมันตับปลา	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกชนิดของวิตามินที่ละลายในไขมันได้	24. วิตามินเอ พบมากในอาหารชนิดใด ก. ไข่แดง ข. ฟักทอง ค. ถั่วเขียว ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาประโยชน์ของวิตามินและผลเสียเมื่อร่างกายขาดวิตามินชนิดนักเรียนสามารถบอกชนิดของวิตามินที่ละลายในน้ำได้	9. ถ้าร่างกายขาดวิตามินซีจะทำให้เกิดโรคอะไร ก. ตาฟาง ข. กระดูกพรุน ค. ปากนกกระจอก ง. เลือดออกตามไรฟัน	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์ของ วิตามินและ ผลเสียเมื่อ ร่างกายขาด วิตามินชนิด นักเรียน สามารถบอก ชนิดของวิตามิน ที่ละลายน้ำได้	23. วิตามินใดช่วยดูดซึมแคลเซียม ให้กับร่างกาย ก. วิตามินเอ ข. วิตามินบี ค. วิตามินดี ง. วิตามินซี	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก แหล่งที่มา ประโยชน์ของ วิตามินและ ผลเสียเมื่อ ร่างกายขาด วิตามินชนิดต่าง ๆ ได้	35. สารอาหารประเภทใดสร้างเสริม ความต้านทาน โรคแก่ร่างกาย ก. ไขมัน ข. โปรตีน ค. วิตามิน ง. คาร์โบไฮเดรต	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถจำแนก อาหารหลัก 5 หมู่ได้	22. ข้อใดจัดเป็นอาหารหมู่ที่ 1 ทั้งหมด ก. ไข่ ถั่ว เนย ข. ข้าว ถั่ว ผัก ค. ไข่ มะพร้าว ข้าวโพด ง. แดงกวา แครอท คื่นช่าย	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก ประโยชน์และ ผลเสียถ้าขาด สารอาหารใน หมู่อ่าง ๆ ได้	30. อาหารหมูโคมีโยอาหารช่วยใน การขับถ่าย ก. หมูที่ 1 ข. หมูที่ 2 ค. หมูที่ 3 ง. หมูที่ 5	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอกข้อ ปฏิบัติตาม โภชนบัญญัติได้	21. ข้อใดคือ โภชนบัญญัติข้อที่ 9 ก. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย ข. รับประทานไขมันแต่พอควร ค. รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ง. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มี แอลกอฮอล์	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอกข้อ ปฏิบัติตาม โภชนบัญญัติได้	39. ข้อใดคือ หลักการบริโภคอาหาร ตามโภชนบัญญัติ ก. รับประทานให้ครบ 5 หมู่ ข. รับประทานไขมันแต่พอควร ค. รับประทานผัก และผลไม้ให้ มาก ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก ประโยชน์ของ การปฏิบัติตาม โภชนบัญญัติได้	34. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการ ปฏิบัติตามโภชนบัญญัติ ก. มีสุขภาพที่ดี ข. มีโภชนาการที่ดี ค. มีคุณภาพชีวิตที่ดี ง. มีอาหารบริโภคที่ดี	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก หลักการบริโภค อาหารตามธง โภชนาการได้	19. นักเรียนควรกินผลไม้ปริมาณ เท่าใดใน 1 วัน ก. 3 ส่วน ข. 8 ส่วน ค. 6 ส่วน ง. 10 ส่วน	+1	0	+1	2	0.67
นักเรียน สามารถบอก หลักการบริโภค อาหารตามธง โภชนาการได้	26. อาหารในธงโภชนาการชั้นที่ 2 คือ อะไร ก. ข้าว-แป้ง ข. ผักและผลไม้ ค. เนื้อสัตว์ ถั่ว ไข่ ง. น้ำมัน น้ำตาล เกลือ	+1	0	+1	2	0.67
	28. นักเรียนควรรับประทานเนื้อสัตว์ ปริมาณเท่าใดใน 1 วัน จึงเพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย ก. 12 ช้อนกินข้าว ข. 20 ช้อนกินข้าว ค. 6 ช้อนกินข้าว ง. 9 ช้อนกินข้าว	+1	0	+1	2	0.67
นักเรียน สามารถบอก หลักการบริโภค อาหารตามธง โภชนาการได้	40. นักเรียนควรบริโภคอาหารกลุ่มข้าว แป้งเท่าใดใน 1 วัน ก. 4-5 ทัพพี ข. 5-6 ทัพพี ค. 8-10 ทัพพี ง. 10-12 ทัพพี	+1	+1	+1	3	1



จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
นักเรียน สามารถบอก ความหมายของ ความอ้วนได้	31. อาหารชนิดใดที่คนเป็น โรคอ้วน ควรควบคุมรับประทานแต่น้อย ก. ผัก ข. แป้ง ค. ผลไม้ ง. เนื้อสัตว์	+1	+1	+1	3	1
นักเรียน สามารถบอก ลักษณะ สาเหตุ และผลเสียของ ความอ้วนได้	17. การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง อาจทำให้เป็นโรคใด ก. โรคอ้วน ข. หัวใจขาดเลือด ค. ความดันเลือดสูง ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	3	1
สาเหตุ อาการ และการป้องกัน โรคขาด โปรตีนและ พลังงาน โรคเลือดจาง จากการ ขาดธาตุเหล็ก แลโรคเหน็บชา ได้	14. ข้อใด ไม่ใช่ โรคที่เกี่ยวข้องกับ หลักโภชนาการ ก. โรคอ้วน ข. โรคตาฟาง ค. โรคฮีสุกฮีไฮ ง. โรคเลือดจาง	+1	+1	+1	3	1
	25. ข้อใดคืออาการของโรคเลือดจาง ก. ผิวหนังซีด ข. ปวดศีรษะบ่อย ค. ถ่ายอุจจาระเหลว ง. เลือดออกตามไรฟัน	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			ΣR	IOC
		1	2	3		
นักเรียนสามารถ บอกสาเหตุ อาการและการ ป้องกันโรค ลักปิดลักเปิด โรคกระดูกอ่อน โรคคอกพอกและ โรคตาฟางได้	11. โรคลักปิดลักเปิดเกิดจากการขาด วิตามิน ก. วิตามินดี ข. วิตามินบี ค. วิตามินซี ง. วิตามินเอ	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถ บอกสาเหตุ อาการและการ ป้องกันโรค ลักปิดลักเปิด โรคกระดูกอ่อน โรคคอกพอกและ โรคตาฟางได้	13. โรคตาฟางเกิดจากขาดวิตามินชนิด ใด ก. วิตามินดี ข. วิตามินเอ ค. วิตามินซี ง. วิตามินบี	+1	+1	+1	3	1
นักเรียนสามารถ บอกสาเหตุ อาการและการ ป้องกันโรค ลักปิดลักเปิด โรคกระดูกอ่อน โรคคอกพอกและ โรคตาฟางได้	15. ถ้าต้องการให้การทำงานของต่อม ไทรอยด์เป็นไปโดยปกติ ควร รับประทานอาหารในข้อใด ก. ไขมัน ข. ข้าวเจ้า ค. ผัก ผลไม้ ง. อาหารทะเล	+1	+1	+1	3	1

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
นักเรียนสามารถบอกสาเหตุอาการและการป้องกันโรคลักปิดลักเปิด โรคกระดูกอ่อน โรคคอกพอกและโรคตาฟางได้	16. โรคกระดูกอ่อนเกิดจากการขาดวิตามินใด ก. วิตามินซี ข. วิตามินดี ค. วิตามินเอ ง. วิตามินบี 2	+1	+1	+1	3	1

สูตรการหาดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมค่าตัดสินข้อสอบของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หมายเหตุ

ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.5 แสดงว่าเนื้อหา ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จากการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อหาจะเห็นว่า ค่า IOC ของเนื้อหาทุกเรื่องมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

คำถามข้อที่	ค่าที่คำนวณได้	
	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	.63	.45
2	.68	.48
3	.64	.55
4	.73	.93
5	.60	.60
6	.63	.57
7	.73	.57
8	.63	.72
9	.52	.59
10	.56	.48
11	.65	.70
12	.57	.61
13	.65	.66
14	.70	.60
15	.64	.52
16	.68	.53
17	.54	.66
18	.71	.50
19	.74	.76
20	.70	.67
21	.42	.54
22	.71	.67
23	.70	.65
24	.71	.56
25	.74	.59
26	.60	.58
27	.57	.65

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ต่อ)

คำถามข้อที่	ค่าที่คำนวณได้	
	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
28	.70	.30
29	.67	.45
30	.53	.57
31	.47	.56
32	.74	.40
33	.74	.22
34	.28	.30
35	.36	.24
36	.53	.60
37	.72	.57
38	.70	.57
39	.67	.72
40	.73	.64
ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ .28 ถึง .74		
ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ .22 ถึง .93		

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

ภาคผนวก ง

คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายบุคคล
คะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคล
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายบุคคล

ที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน(40)	หลังเรียน(40)
1	เด็กชายกฤษเพชร เจริญชาติ	24	37
2	เด็กชายกิตติเทพ ไกรสินธุ์	19	30
3	เด็กชายจอมธนพล ชื่นวัฒนา	32	33
4	เด็กชายชัยปกรณ์ เขจรไชย	19	32
5	เด็กชายจิตพล อุทรัพย์	20	36
6	เด็กชายธนากร ผิวละม้าย	33	35
7	เด็กชายธีรพงศ์ ไชยสุข	16	29
8	เด็กชายธีรภัทร ภาคทอง	23	30
9	เด็กชายนวดี ไทยแท้	25	33
10	เด็กชายพิเชษฐ จุฑดา	21	37
11	เด็กชายฤทธิเกียรติ แสงกล้า	25	32
12	เด็กชายวัชรวิทย์ รัตนวรรณิ	24	34
13	เด็กชายวิสาข์ วิเศษขลา	24	29
14	เด็กชายอภิชาติ ไพศาล	31	34
15	เด็กหญิงกนกอร เนตรวงษ์	26	29
16	เด็กหญิงกมลพรรณ แก้วมณี	24	31
17	เด็กหญิงกมลวรรณ ชมปากเกลี้ยง	26	34
18	เด็กหญิงกาญจรัตน์ มะลิต้น	24	33
19	เด็กหญิงกุลสตรี มุลมี	33	32
20	เด็กหญิงเกศกนก กุลชนะรงค์	21	36
21	เด็กหญิงขวัญฤทัย แก้วคำภา	27	35
22	เด็กหญิงจิตสุดา พงษ์มา	27	37
23	เด็กหญิงจิรารัตน์ นิลโสม	25	35
24	เด็กหญิงจุฑามาศ นามไพร	28	35
25	เด็กหญิงชนิภรณ์ ยิ้มแย้ม	26	29
26	เด็กหญิงชุลีพร เจาะสนาม	26	33
27	เด็กหญิงณัฐนันท์ สุวรรดี	26	33
28	เด็กหญิงณัฐทริยา แสงกล้า	28	38

คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายบุคคล (ต่อ)

ที่	ชื่อ - สกุล	ก่อนเรียน(40)	หลังเรียน (40)
29	เด็กหญิงศุราภรณ์ จงใจสู้	30	38
30	เด็กหญิงทิตยา เพิ่มพูล	30	37
31	เด็กหญิงธัญญา ใจศิริ	28	33
32	เด็กหญิงนันท์ สีเสน	22	28
33	เด็กหญิงนายิกา หลงหนองบัว	24	28
34	เด็กหญิงนิสาชล ใจเร็ว	26	36
35	เด็กหญิงบุชจรินทร์ สายันเกษะ	28	35
36	เด็กหญิงนุชนารด จิตจักร์	25	32
37	เด็กหญิงเบญชญา จิตจักร์	30	38
38	เด็กหญิงปริญญารัตน์ ป้อมกุล	24	32
39	เด็กหญิงพชรพร แก้วกาหลง	23	34
40	เด็กหญิงพินทุสร พันธุ์โพธิ์	29	36
41	เด็กหญิงพิมพ์มาดา บุระวัฒน์	30	37
42	เด็กหญิงแพรวพลอย ศรีทาหาญ	25	34
43	เด็กหญิงภัชราภา ไชยสินธุ์	24	29
44	เด็กหญิงมยุริญ อรัญวาส	27	33
45	เด็กหญิงรติรส นิลโสม	27	35
46	เด็กหญิงรัตนา ใจศิริ	25	37
47	เด็กหญิงวิไลภรณ์ เลิศสงคราม	29	37
48	เด็กหญิงศิราภรณ์ มีสินธุ์	30	38
49	เด็กหญิงศิริภัทรา ตระซอ	28	35
50	เด็กหญิงสิริพร รูปใส	29	37
51	เด็กหญิงอรดี พรหมภักดี	28	37
52	เด็กหญิงอรัญญา เอกพันธุ์	27	38
	รวม	1351	1765
	เฉลี่ย	25.98	33.94
	SD.	2.39	1.41
	ร้อยละ	64.95	84.85

คะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคล

นักเรียนคนที่	เรื่องที่ 1 (10)	เรื่องที่ 2 (10)	เรื่องที่ 3 (10)	เรื่องที่ 4 (10)	เรื่องที่ 5 (10)	รวม (50)
1	9	9	9	8	8	43
2	8	8	9	7	8	40
3	8	7	8	9	8	40
4	8	9	9	8	9	43
5	7	9	7	7	9	39
6	9	8	7	9	8	41
7	8	8	8	8	9	41
8	7	7	7	7	7	35
9	9	7	8	9	7	40
10	8	9	8	9	8	42
11	7	9	8	9	8	41
12	9	8	9	9	9	44
13	9	8	9	8	7	41
14	8	7	8	9	9	41
15	8	7	9	7	8	39
16	7	7	7	7	7	35
17	7	9	7	8	9	37
18	7	7	8	7	8	35
19	8	8	7	10	10	33
20	8	8	8	10	9	37
21	8	9	8	8	9	40
22	8	7	8	7	9	37
23	8	7	9	8	8	40
24	8	8	10	8	10	41
25	9	7	9	8	10	40
26	9	8	8	9	8	40

คะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคล (ต่อ)

นักเรียนคนที่	เรื่องที่ 1 (10)	เรื่องที่ 2 (10)	เรื่องที่ 3 (10)	เรื่องที่ 4 (10)	เรื่องที่ 5 (10)	รวม (50)
27	7	8	7	8	8	38
28	7	8	9	8	8	40
29	8	6	8	8	8	38
30	9	9	9	9	9	45
31	7	9	9	9	9	43
32	7	8	8	8	8	39
33	8	9	7	10	10	44
34	8	7	8	8	8	39
35	8	7	9	9	9	42
36	9	8	9	9	9	44
37	10	7	8	8	8	41
38	7	8	9	10	9	43
39	7	8	10	10	10	45
40	8	8	10	8	6	40
41	9	9	8	7	9	42
42	9	10	10	8	9	46
43	8	7	8	8	8	39
44	7	7	8	8	9	39
45	6	10	8	9	7	40
46	10	10	8	10	7	45
47	10	10	8	6	8	42
48	8	8	8	7	7	38
49	9	7	9	6	8	39
50	7	6	10	9	9	41
51	7	9	7	9	9	41
52	8	7	10	8	8	41

คะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคล (ต่อ)

นักเรียนคนที่	เรื่องที่ 1 (10)	เรื่องที่ 2 (10)	เรื่องที่ 3 (10)	เรื่องที่ 4 (10)	เรื่องที่ 5 (10)	รวม (50)
รวม	417	410	434	424	427	2112
เฉลี่ย	8.01	7.88	8.34	8.15	8.21	40.61
SD.	2.36	0.98	3.22	1.56	1.23	0.89
ร้อยละ	80.19	78.84	83.46	81.53	82.11	81.23

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

คนที่	คะแนนแต่ละหัวข้อ	คะแนนสอบหลังเรียน
1	43	35
2	39	30
3	35	29
รวม	117	94

ผลการวิเคราะห์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 78.00

หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 78.33

คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มเล็ก

คนที่	คะแนนแต่ละหัวข้อ	คะแนนสอบหลังเรียน
1	45	39
2	43	36
3	40	35
4	39	33
5	38	30
6	40	29
7	37	30
8	38	29
9	40	28
รวม	360	289

ผลการวิเคราะห์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 81.55

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 81.39

คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนภาคสนาม

คนที่	คะแนนแต่ ละหัวข้อ	คะแนนสอบ หลังเรียน	คนที่	คะแนนแต่ละ หัวข้อ	คะแนนสอบ หลังเรียน
1	48	37	16	39	33
2	46	36	17	40	32
3	45	35	18	38	31
4	46	35	19	39	32
5	47	36	20	38	33
6	45	35	21	37	32
7	44	34	22	36	30
8	45	34	23	35	30
9	46	33	24	36	31
10	44	32	25	35	31
11	43	30	26	37	30
12	42	30	27	36	31
13	41	33	28	36	31
14	42	34	29	35	30
15	40	33	30	35	30
รวม				1216	974

ผลการวิเคราะห์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 81.07

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 81.17



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายวรรณไทย ศรีสาพันธ์
วันเดือนปีเกิด	7 พฤษภาคม 2505
ที่อยู่ปัจจุบัน	283 หมู่ 10 บ้านโนนสวรรค์ ตำบลบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ กระทรวงมหาดไทย
ตำแหน่งปัจจุบัน	ตำแหน่งครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบัวขาว สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์
วุฒิการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์ จากวิทยาลัยการฝึกหัดครูพระนคร กรุงเทพฯ ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง

