j4455

รูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์และความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการในนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา ปีที่ 4-6

เหมือนแพร รัตนศิริ[*] วราภรณ์ เสถียรนพเก้า[**] รัชดา เกษมทรัพย์[***] มธุรส ทิพยมงคลกุล[****]

บทคัดย่อ

การใช้คอมพิวเตอร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในวัยรุ่นหญิงที่ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำในระยะเวลานานอาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการ การสำรวจภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์และทดสอบความสัมพันธ์ของชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 252 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ แบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหาร และแบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์และภาวะโภชนาการใช้ Mann-Whitney U Test และ Chi-square Test ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 80.6 ของกลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 16-18 ปี ค่ามัธยฐานของจำนวนวันและชั่วโมงที่ใช้คอมพิวเตอร์เท่ากับ 7 วัน/สัปดาห์ และ 3.50 ชม./วัน กลุ่มอายุ 15 ปีที่ใช้คอมพิวเตอร์ ณ 3 ชม./วัน ได้รับโซเดียมมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ < 3 ชม./วัน (p=0.04) ขณะที่กลุ่มอายุ 16-18 ปีที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 3 ชม./วัน ได้รับพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีนรวม โปรตีนจากสัตว์ ไขมัน แคลเซียม ฟอสฟอรัส ไรโบฟลาวิน และไนอะซินมากกว่า ($p < 0.05$) และกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 3 ชม./วัน มีสัดส่วนของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง >+1.5 SD สูงกว่า ($p = 0.03$) สรุปชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 3 ชม./วัน ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของการได้รับพลังงานและสารอาหารบางชนิดรวมถึงการมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง >+1.5 SD

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ ภาวะโภชนาการ นักเรียนหญิง

วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2556; 43(1): 17-29

[*] นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

[**] ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

[***] ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

[****] ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสาร ทำให้เกิดความสะดวกสบาย และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต หนึ่งในสื่อหรืออุปกรณ์เทคโนโลยีที่นิยมและยอมรับอย่างแพร่หลาย คือ คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีอันทันสมัยและให้ประโยชน์หลายด้าน เช่น เพื่อค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อความบันเทิง เป็นต้น[1-2] คอมพิวเตอร์จึงเป็นที่ดึงดูดความสนใจของกลุ่มวัยรุ่นเป็นอย่างยิ่ง จากการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ครัวเรือน) พ.ศ. 2553 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร[3] ในประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในกรุงเทพมหานคร จำนวน 6,343,626 คน เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มอายุ 15-19 ปี พบว่า เพศชายและหญิงมีการใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 86.3 และ 87.1 ตามลำดับ ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตพบร้อยละ 79.2 และ 83.7 ในเพศชายและหญิงตามลำดับ จากข้อมูลของสำนักงานสถิติทำให้ทราบสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงในการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้อินเทอร์เน็ตที่มากกว่าเพศชาย และจากการศึกษาของสุเมธ จิรทองคำโชติ[4] ศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 5 ในโรงเรียนสารวิทยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 250 คน เมื่อปี พ.ศ. 2548 พบว่า ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาใช้อินเทอร์เน็ต > 2 ชม./วัน ได้แก่ อายุ กล่าวคือ กลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีอายุเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จึงเป็นที่น่าสนใจว่าในปัจจุบันแบบแผนหรือรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนหญิงไทยที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมปลายมีลักษณะเป็นเช่นไร

การใช้คอมพิวเตอร์จัดเป็นกิจกรรมทางกายที่ไม่เคลื่อนไหวซึ่งอาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการของวัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าวัยรุ่นปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่มีการเคลื่อนไหวปานกลางและหนักลดลง ดังเช่น การศึกษาของ Hesketh K และคณะ[5] ที่ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการดูโทรทัศน์ เล่นเกมคอมพิวเตอร์กับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) ในเด็กจำนวน 1,273 คน อายุ 5-10 ปี ประเทศออสเตรเลีย โดยศึกษาติดตามเป็นเวลา 3 ปี จากการศึกษาพบว่าเวลาที่อยู่หน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเพิ่มไขมันของร่างกาย เมื่อเปรียบเทียบเวลาการเล่นคอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์กับเด็กที่มีน้ำหนักปกติ เด็กหญิงที่อ้วนใช้เวลาเล่นเกมคอมพิวเตอร์มากกว่าเด็กหญิงที่มีน้ำหนักตัวปกติ (p=0.03) ผลกระทบต่อภาวะโภชนาการดังกล่าวข้างต้น อาจมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการบริโภคร่วมด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างการศึกษาของ Van Den Bulck J & Eggermont S[6] ศึกษาพฤติกรรมของวัยรุ่นที่ดูโทรทัศน์และเล่นเกมคอมพิวเตอร์ต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม ประกอบด้วยการงดอาหารมื้อหลักและการเร่งรีบรับประทานอาหารมื้อหลัก โดยศึกษาในวัยรุ่นชาวเบลเยี่ยมอายุ 13 และ 16 ปี จำนวน 2,546 คน พบการเพิ่มขึ้นของการงดอาหารมื้อหลัก ขณะเล่นเกมคอมพิวเตอร์ โดยความถี่จะเพิ่มขึ้นเมื่อเล่นเกมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ สำหรับการรับประทานอาหารมื้อหลักอย่างเร่งรีบเพื่อไปเล่นเกมคอมพิวเตอร์พบว่าเพิ่มขึ้น 2.1 เท่า เมื่อเล่นเกมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 2 ครั้ง/สัปดาห์

จากการทบทวนงานวิจัยที่ตีพิมพ์ทั้งในและต่างประเทศ พฤติกรรมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวอาจส่งผลต่อการบริโภคอาหารที่มากเกินจำเป็นจากความเพลิดเพลินในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และการลดลงของเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกาย มีผลให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน[7] หรืออาจจะพบภาวะ

โภชนาการขาด เพราะละเลยการรับประทานอาหาร[8] อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาในประเทศไทยที่อธิบายพฤติกรรมการบริโภคอาหารดังกล่าวขณะใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนหญิงที่ศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทย รวมถึงผลกระทบต่อภาวะโภชนาการ ด้วยเหตุผลข้างต้น จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาประเด็นดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขภาวะโภชนาการของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่ออธิบายรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์และทดสอบความสัมพันธ์ของชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 สำหรับภาวะโภชนาการ ในการศึกษานี้ ประเมินจากการได้รับพลังงานและสารอาหาร (Energy and Nutrient Intake) และขนาดร่างกาย (Physical Dimensions) โดยใช้ดัชนีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการสำรวจรูปแบบการดูโทรทัศน์และการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของนักเรียนชั้นมัธยมปลาย โดยรูปแบบการศึกษาเป็นการสำรวจภาคตัดขวาง (Cross-sectional Survey) การคัดเลือกโรงเรียนตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) ในการสำรวจครั้งนี้โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรีมีความยินดีเข้าร่วมในการศึกษา หลังจากได้โรงเรียนตัวอย่าง จะทำการคัดเลือกห้องเรียนตัวอย่างในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในแต่ละระดับชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วย 10 ห้องเรียน สุ่มเลือกระดับชั้นละ 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 9 ห้องเรียน และกำหนดเกณฑ์การคัดเข้าในการศึกษา ดังนี้ (1) เป็นนักเรียนศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (2) นักเรียนยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และผู้ปกครองยินยอมให้นักเรียนเข้าร่วมการศึกษา เกณฑ์การคัดออก ประกอบด้วย (1) นักเรียนที่ยินดีเข้าร่วมการศึกษาที่ให้ข้อมูลไม่ครบ (2) นักเรียนมีความประสงค์จะออกจากการศึกษาในระหว่าง/หลังจากการเก็บข้อมูล ในการศึกษานี้สนใจรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์และทดสอบความสัมพันธ์ของชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการเฉพาะของนักเรียนหญิง และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดมีจำนวนทั้งสิ้น 252 คน การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตามใบอนุญาตเลขที่ MUPH2010-185

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย (1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ซึ่งสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะการพักอาศัยของนักเรียน และจำนวนคาบเรียน (2) แบบสอบถามรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การมีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน จำนวนชั่วโมงที่ใช้คอมพิวเตอร์ต่อวัน จำนวนชั่วโมงที่เคยใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องนานที่สุดใน 1 วัน ลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์ (ได้แก่ นั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือนั่งอยู่หน้าจอและทำกิจกรรมอื่น) สถานที่ใช้คอมพิวเตอร์ จำนวนวันของการใช้บริการร้านอินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์ วัตถุประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารขณะใช้คอมพิวเตอร์ (ได้แก่ การรับประทานอาหารว่าง การดื่มเครื่องดื่ม และการเร่งรีบรับประทานอาหารมื้อหลักให้เสร็จรวดเร็วเพื่อที่จะใช้คอมพิวเตอร์) (3) แบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหาร

ประกอบด้วย ความถี่ ชนิด และปริมาณของอาหารและเครื่องดื่มที่บริโภค โดยมีรายการอาหารและเครื่องดื่มรวม 34 รายการ ซึ่งรายการอาหารและเครื่องดื่มดังกล่าวได้จากการสัมภาษณ์อาหารบริโภคทบทวนความจำย้อนหลัง 24 ชั่วโมง (24 Hour Recall) ในกลุ่มที่มีลักษณะประชากรใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง รายการอาหารและเครื่องดื่มที่บริโภคเป็นประจำถูกบรรจุในแบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหาร และ (4) แบบบันทึกน้ำหนักและส่วนสูง แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มที่มีลักษณะทางประชากรและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

การดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย (1) เตรียมผู้ช่วยวิจัย ที่ผ่านการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา และอธิบายข้อคำถามให้มีความเข้าใจตรงกัน (2) ติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ (3) ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงสิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยอธิบายถึงประโยชน์ที่จะได้รับ เพื่อให้ผู้ปกครองและนักเรียนพิจารณาลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การเข้าร่วมในการวิจัยเป็นไปโดยความสมัครใจและมีสิทธิ์ที่จะยกเลิกการเข้าร่วมในการวิจัยได้ตลอดเวลา พร้อมนัดหมายวันเก็บข้อมูล (4) ในวันที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอธิบายข้อคำถามของแบบสอบถามชุดต่างๆ แก่นักเรียนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน และตอบข้อสงสัยระหว่างการตอบแบบสอบถาม (5) ให้นักเรียนทำแบบสอบถามสำหรับแบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหาร คณะผู้วิจัยขอให้กลุ่มตัวอย่างทำการทบทวนถึงพฤติกรรมการบริโภคอาหารย้อนหลังในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาเกี่ยวกับความถี่และปริมาณในการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มรวม 34 รายการ คณะผู้วิจัยทำตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามเบื้องต้นหลังนักเรียนส่งแบบสอบถาม (6) ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักชนิดดิจิตอล ที่มีค่าละเอียด 0.1 กิโลกรัม มีการตรวจสอบเครื่องชั่งให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ให้เริ่มต้นที่เลข 0 เสมอ และถอดเสื้อผ้าที่มีความหนาออกจนเหลือเท่าที่จำเป็น นำสิ่งของออกจากกระเป๋าเสื้อและกระเป๋ากางเกง รวมทั้งถอดรองเท้า สำหรับการวัดส่วนสูงจะวัดส่วนสูงด้วยเทปโลหะมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดส่วนสูง โดยให้กลุ่มตัวอย่างถอดรองเท้า ยืนบนพื้นราบ เท้าชิดกัน ยืดตัวตรง ตามองตรงไปข้างหน้า และเลื่อนไม้ฉากวัดให้สัมผัสกับศีรษะพอดี โดยอ่านค่าความละเอียด 0.1 เซนติเมตร และ (7) นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Editing) ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินภาวะโภชนาการ วิเคราะห์จากข้อมูลอาหารบริโภค และข้อมูลขนาดร่างกาย (น้ำหนักและส่วนสูง) ซึ่งข้อมูลอาหารบริโภคที่ได้จากแบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหาร ถูกนำมาคำนวณด้วยโปรแกรมวิเคราะห์พลังงานและสารอาหาร และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอาหารบริโภคจากการรายงานข้อมูลที่ต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริง (Under or Over-reporting) ในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการคัดข้อมูลดังกล่าวออกจากการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยพิจารณาจากการได้รับพลังงานจากอาหารที่ <500 หรือ >2500 กิโลแคลอรี่ สำหรับข้อมูลขนาดของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักและส่วนสูง นำไปเปรียบเทียบกับกราฟน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542[9] ในการศึกษานี้แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง <-1.5 SD น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง -1.5 ถึง +1.5 SD และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง >+1.5 SD

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 18.0 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปและการได้รับพลังงานและสารอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Komogorov smirnov test และทดสอบความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบความแตกต่างการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test และ Chi-square Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$

ผลการศึกษา

ลักษณะประชากร

กลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิงจำนวน 252 คน ร้อยละ 80.6 มีอายุระหว่าง 16-18 ปี ร้อยละ 38.5 เรียนอยู่มัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 38.5 เรียนหนังสือเฉลี่ยวันละ 8 คาบเรียน ร้อยละ 53.2 เรียนกวดวิชา ค่ามัธยฐานระยะเวลาการเรียนกวดวิชาเท่ากับ 3 ชม./วัน และเรียนกวดวิชา 2 วัน/สัปดาห์ ลักษณะการพักอาศัย ร้อยละ 82.9 พักอาศัยอยู่บ้านกับบิดามารดา

รูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์

ร้อยละ 97.2 ของกลุ่มตัวอย่างมีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านของตนเอง ค่ามัธยฐานจำนวนวันที่ใช้คอมพิวเตอร์เท่ากับ 7 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 47.6 ใช้คอมพิวเตอร์ระหว่าง 3-4 ชม./วัน โดยค่ามัธยฐานจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์เท่ากับ 3.50 ชม./วัน กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 96.0 นั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวมากกว่าทำกิจกรรมอย่างอื่นร่วมด้วย สำหรับสถานที่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า ร้อยละ 76.3 ของกลุ่มตัวอย่างระบุว่าใช้ที่บ้านตนเอง นอกจากนี้ ร้อยละ 87.3 ของกลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารว่างและดื่มเครื่องดื่มขณะใช้คอมพิวเตอร์ และพบพฤติกรรมเร่งรีบรับประทานอาหารมื้อหลักให้เสร็จอย่างรวดเร็วเพื่อไปใช้คอมพิวเตอร์สูงถึงร้อยละ 70.3 (ตารางที่ 1) กลุ่มตัวอย่างมีวัตถุประสงค์ในการใช้คอมพิวเตอร์อันดับที่ 1 คือ เพื่อเล่นอินเทอร์เน็ต รองลงมา คือ การพิมพ์งาน การเล่นเกม และอื่นๆ ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการ

กลุ่มตัวอย่างอายุ 15 ปี ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน บริโภคโซเดียมมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.04$) สำหรับกลุ่มอายุ 16-18 ปี พบว่า กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน ได้รับพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีนรวม โปรตีนจากสัตว์ ไขมัน แคลเซียม ฟอสฟอรัส ไรโบฟลาวิน และไนอะซินมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 2) และจากการประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ดัชนีชี้วัดน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน มีสัดส่วนของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง >+1.5 SD สูงกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน ($p= 0.03$) (ตารางที่ 3)

Table 1 Number and Percentage of Samples (n=252) Distributed by the Computer Usage Pattern.

Computer Usage Pattern	n(%)
Have computer at home	
Yes	245(97.2)
Number of days computer was used (d/wk)	
7	120(47.6)
Median(IQR)	7.00(3.00)
Number of hours computer was used (hrs/d)	
<3	48(19.1)
3-4	120(47.6)
>4	84(33.3)
Median(IQR)	3.50(2.00)
Number of hours computer was used continuously	
<3	15(6.0)
3-4	69(27.6)
>4	166(66.4)
Median(IQR)	6.00(5.00)
Characteristics of using computer	
Only sit still while using computer	242(96.0)
Use computer and do some activities	10(4.0)
Place computer used	
Own house	241(76.3)
Internet Café's	36(11.4)
Relative's house	8(2.5)
Friend's house	7(2.2)
School	24(7.6)
Internet Café service (d/wk)	
Never	66(26.2)
Rarely (1-3 days)	175(69.4)
Often (4-6 days)	7(2.8)
Everyday	4(1.6)
Main meal	
Eat main meal	202(80.1)
Skip main meal	50(19.9)
Eating habits while using computer	
Eat snacks	
Never	32(12.7)
Often	205(81.3)
Every time	15(6.0)
Drink soft drinks	
Never	32(12.7)
Often	201(79.8)
Every time	19(7.5)
Eat main meals faster	
Never	75(29.8)
Often	162(64.3)
Every time	15(6.0)

Note: IQR stands for Interquartile range.

Table 2 Association* Between the Number of Computer Usage Hours and Energy and Nutrients and Dietary Reference Intake for Thais (%DRIs) in Female Students Aged 15-18 Years (n=179).

Energy and Nutrients	Computer Usage (hrs/d)									
	15 years					16-18 years				
	<3 (n=11)		≥3 (n=21)		P	<3 (n=79)		≥3 (n=68)		P
	Median	IQR	Median	IQR		Median	IQR	Median	IQR	
Energy (Kilocalories)	1626.86	1084.30	1745.94	647.14	0.34	1448.13	666.25	1845.30	733.80	0.00
%DRI for energy	85.94	65.46	112.33	66.32	0.48	97.67	54.57	103.97	56.41	0.34
Carbohydrate (gram)	238.79	170.95	256.41	108.94	0.19	201.78	100.55	255.49	114.94	0.00
Total protein (gram)	57.23	59.22	74.43	31.51	0.86	60.58	29.92	76.75	30.84	0.00
%DRI for protein	149.25	90.97	175.97	127.78	0.36	170.90	101.16	160.13	75.76	0.71
Protein from animals (gram)	24.61	13.27	32.16	19.64	0.87	25.68	17.49	33.00	21.46	0.00
Protein from plants (gram)	12.59	15.77	15.84	12.73	0.31	13.85	8.89	14.83	10.23	0.14
Fat (gram)	42.54	34.60	40.50	26.24	0.47	40.58	25.43	47.15	28.78	0.04
Calcium (milligram)	760.93	660.71	996.63	666.61	0.61	656.49	544.48	856.87	507.69	0.02
%DRI for calcium	75.54	147.83	123.90	116.87	0.59	97.45	74.12	102.53	67.75	0.52
Phosphorus (milligram)	878.67	717.73	944.56	742.98	0.47	719.71	528.25	981.21	635.97	0.00
%DRI for phosphorus	119.04	128.55	151.08	121.04	0.79	110.32	92.88	118.81	89.33	0.62
Iron (milligram)	13.39	17.04	13.46	10.72	0.47	11.99	8.60	14.23	8.90	0.09
%DRI for iron	97.10	174.93	99.31	127.76	0.45	78.89	83.36	92.20	56.42	0.43
Vitamin A (microgram)	440.91	1350.28	1079.21	4084.42	0.50	831.35	975.36	746.95	1182.08	0.35
%DRI for vitamin A	130.59	238.04	118.50	340.10	0.93	194.07	225.48	235.04	176.97	0.44
Thiamine (milligram)	0.64	0.55	0.83	0.59	0.62	0.79	0.45	0.92	0.58	0.16
%DRI for thiamine	81.67	53.51	92.53	97.15	0.52	100.66	48.72	107.44	73.77	0.34
Riboflavin (milligram)	1.29	0.82	1.76	1.48	0.22	1.33	0.72	1.73	0.82	0.00
%DRI for riboflavin	145.42	114.15	189.88	121.88	0.77	180.23	111.10	189.14	131.86	0.47
Niacin (milligram)	11.52	9.93	14.48	20.30	0.18	11.51	11.09	13.83	16.85	0.01
%DRI for niacin	126.34	172.19	173.39	315.89	0.20	107.41	165.96	109.72	143.50	0.84
Vitamin C (milligram)	55.94	60.73	73.12	100.49	0.22	49.63	48.54	59.59	64.33	0.61
%DRI for vitamin C	57.00	143.64	87.31	116.10	0.73	80.29	59.74	89.12	114.46	0.46
Fiber (gram)	4.73	3.65	6.12	5.57	0.72	6.14	4.06	6.64	4.91	0.28
Sodium (milligram)	64.85	691.71	982.25	1434.14	0.04	58.84	14.13	61.42	17.00	0.45

*Mann Whitney U test

Note: IQR stands for Interquartile range

Table 3 Relation* Between a Number of Hours the Computer was Used and Nutritional Status Assessed by Weight for Height Indices in Female Students (n=252).

Nutritional Status by Weight for Height Indices	Number of Hours Computer was Used (hrs/d)		P
	<3	≥3	
	n(%)	n(%)	
<-1.5 SD	7(5.9)	1(0.8)	0.03
-1.5 to +1.5 SD	88(73.9)	95(71.4)	
>+1.5 SD	24(20.2)	37(27.8)	

* Pearson Chi-Square test

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์เท่ากับ 3.50 ชม./วัน โดยร้อยละ 80.9 ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน และมีเพียงร้อยละ 19.1 ที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน แตกต่างจากผลการศึกษาของ ณ ชนก เงาสำอาง[10] ที่ศึกษาในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งเพศชายและหญิงเมื่อ พ.ศ. 2548 พบว่า ในเพศหญิงอายุ 11-16 ปี ร้อยละ 51.0 ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกมเท่ากับ 1-3 ชม./วัน และเพียงร้อยละ 29.7 ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกม >3 ชม./วัน กล่าวคือ ร้อยละของผู้ใช้คอมพิวเตอร์และชั่วโมงของการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษานี้เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาเมื่อ 5 ปีก่อน[10] ร้อยละของผู้ใช้และชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ที่เพิ่มสูงขึ้น อาจมีสาเหตุจากการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทำได้ง่ายกว่าอดีต สืบเนื่องมาจากราคาที่ถูกลง และความสามารถในการใช้งานที่หลากหลายของคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้และกลุ่มตัวอย่างของ ณ ชนก เงาสำอาง มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษาของ ณ ชนก เงาสำอาง ครอบคลุมกลุ่มอายุ 11-16 ปี แต่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีอายุระหว่าง 15-18 ปี

สำหรับวัตถุประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอันดับแรก สอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ จิรทองคำโชติ[4] พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งเพศชายและหญิงใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล และใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) อย่างไรก็ตามข้อคำถามในการศึกษานี้ไม่ได้สอบถามเชิงลึกถึงรายละเอียดของการใช้อินเทอร์เน็ต ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเล่นเกมออนไลน์หรือเพื่อค้นหาข้อมูลทางวิชาการ เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาหน้าอาจจำเป็นต้องสอบถามรายละเอียดของวัตถุประสงค์ที่แท้จริงในการใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต

พฤติกรรมการบริโภคอาหารขณะใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า ร้อยละ 87.3 รับประทานอาหารว่าง และ/หรือ ดื่มเครื่องดื่มขณะใช้คอมพิวเตอร์ไปด้วย อาจเนื่องจากการหยิบขนมและดื่มเครื่องดื่มทำได้ง่าย อย่างไรก็ตามการรับประทานอาหารว่างบางประเภท เช่น ขนมกรุบกรอบ ขนมอบต่างๆ เป็นต้น อาจทำให้ได้รับ

คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล และไขมันเพิ่มขึ้น[11] และการดื่มเครื่องดื่ม เช่น น้ำอัดลมหรือน้ำผลไม้ จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างได้รับปริมาณน้ำตาลที่เติมในเครื่องดื่มเพิ่มขึ้น[12] นอกจากนี้งานวิจัยของ Custers K & Van Den Bulck J[8] ศึกษาปัจจัยทำนายการงดอาหารมื้อหลักในกลุ่มวัยรุ่นเพศชายและหญิง พบว่า ในวัยรุ่นหญิงอายุ 16 ปี งดอาหารมื้อหลักเมื่อใช้คอมพิวเตอร์ร้อยละ 6.3 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งในการศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างจะงดอาหารมื้อหลัก ร้อยละ 19.9 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีสัดส่วนการงดอาหารมื้อหลักสูงกว่าการศึกษาของ Custers K & Van Den Bulck J[8] ถึง 3.1 เท่า โดยการใช้คอมพิวเตอร์จะมาแทนเวลาที่จำเป็นอื่นๆ เช่น การทำกิจกรรม การรับประทานอาหารมื้อเช้า และมื้อเย็นส่งผลให้น้ำตาลในเลือดต่ำ นอกจากนี้กระเพาะอาหารจะเกิดการหดตัว และมีอาการปวดท้องร่วมด้วย เรียกว่า Hunger pangs[13] พฤติกรรมดังกล่าวหากกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติจนเกิดความเคยชินและทำบ่อยขึ้นเรื่อยๆ จะส่งผลต่อภาวะสุขภาพในอนาคต

ผลการศึกษาของ Van Den Bulck J & Eggermont S[6] ระบุว่า ร้อยละ 32.7 ของกลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นหญิงอายุ 16 ปี รีบรับประทานอาหารให้เสร็จรวดเร็วเพื่อไปเล่นเกมคอมพิวเตอร์ แต่การศึกษานี้พบว่า ร้อยละ 70.2 มีพฤติกรรมการรีบรับประทานอาหาร ซึ่งผลของการศึกษานี้สูงกว่าการศึกษาของ Van Den Bulck J & Eggermont S[6] ถึง 2.1 เท่า การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีความสำคัญ เพราะช่วยให้การย่อยอาหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาหารจะมีพื้นที่ผิวมากขึ้นในการจับเอนไซม์ และช่วยกระตุ้นการไหลของน้ำลายและการหลั่งน้ำย่อย และช่วยลดอาการเสียดท้อง ท้องอืด ท้องผูก ถึงร้อยละ 85 เมื่อเคี้ยวอาหารละเอียดมากขึ้น[14]

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับการได้รับพลังงานและสารอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างอายุ 15 ปี ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน ได้รับโซเดียมในปริมาณมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน (ค่ามัธยฐานการบริโภคโซเดียม = 982.25 และ 64.85 มิลลิกรัมต่อวันตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.04) แม้ว่าปริมาณโซเดียมดังกล่าวยังไม่เกินปริมาณโซเดียมที่ร่างกายได้รับต่อวัน (350-1,100 มิลลิกรัมต่อวัน)[15] แต่การศึกษานี้คณะผู้วิจัยไม่ได้สอบถามถึงเครื่องปรุงรสที่มีรสเค็ม และการรับประทานอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปได้ครบถ้วน และจากการวิเคราะห์ข้อมูลอาหารบริโภคพบว่ากลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารที่เป็นแหล่งสำคัญของโซเดียม เช่น ไส้กรอก ลูกชิ้น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ขนมกรุบกรอบ และน้ำอัดลมในปริมาณมาก หากกลุ่มตัวอย่างบริโภคอาหารจากแหล่งที่มีโซเดียมสูงเป็นประจำ ปริมาณโซเดียมที่ได้รับอาจจะสูงขึ้นได้ และถ้ารับประทานอาหารเหล่านี้เป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ในอนาคต[16-17]

สำหรับกลุ่มตัวอย่างอายุ 16-18 ปี ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน ได้รับพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีนรวม โปรตีนจากสัตว์ ไขมัน แคลเซียม ฟอสฟอรัส ไรโบฟลาวิน และไนอะซินมากกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน (p<0.05) หากได้รับพลังงานและสารอาหารเพิ่มขึ้นร่วมกับจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้น แต่ไม่มีกิจกรรมทางกายที่เคลื่อนไหวเลย อาจจะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีภาวะโภชนาการเกินเพิ่มขึ้น และจากการประเมินภาวะโภชนาการด้วยน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้คอมพิวเตอร์ ≥3 ชม./วัน มีสัดส่วน

ของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง >+1.5 SD สูงกว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ <3 ชม./วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.03) เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์จัดว่าเป็นกิจกรรมทางกายที่เคลื่อนไหวน้อย ทำให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานได้น้อย นอกจากนี้อิริยาบถของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เมื่อใช้คอมพิวเตอร์จะใช้เวลานั่งหรือนอนดูโทรทัศน์แต่เพียงอย่างเดียวเป็นส่วนใหญ่ ทำให้โอกาสที่น้ำหนักตัวจะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งผลการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ Mark AE & Janssen I[18] ที่ศึกษาในกลุ่มวัยรุ่นชายและหญิงอายุ 12-19 ปี และพบว่า วัยรุ่นที่ใช้เวลาหน้าจอ (Screen Time) ≥3 ชม./วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วนลงพุง (Metabolic Syndrome) เพิ่มขึ้น 2-3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับวัยรุ่นที่ใช้เวลาหน้าจอ ≤1 ชม./วัน

พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่พบในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานี้ไม่ว่าจะเป็นการรับประทานอาหารในปริมาณมากหรือน้อย การงดอาหารมื้อหลัก และการเร่งรีบรับประทานอาหาร ล้วนเป็นพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม ซึ่งครอบครัวอาจต้องให้การดูแลกลุ่มตัวอย่างอย่างใกล้ชิด และอาจมีกฎเกณฑ์ของบ้านเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ดีของลูก อันนำไปสู่ภาวะโภชนาการและสุขภาพที่ดีต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษาประกอบด้วย การคัดเลือกโรงเรียนตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) อาจไม่ใช่การเลือกตัวแทนที่ดีของประชากร[19] ดังนั้นผลการศึกษาอาจไม่สามารถใช้อธิบายรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์หรือความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์กับภาวะโภชนาการในนักเรียนหญิงโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งประเทศ และในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามความถี่กึ่งปริมาณในการบริโภคอาหารด้วยตนเอง ทบทวนความทรงจำเกี่ยวกับการบริโภคอาหารในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการจดจำข้อมูลการบริโภคอาหาร[20] จึงพบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 28.9 ให้ข้อมูลอาหารบริโภคต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริง อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ทางสถิติ ข้อมูลดังกล่าวถูกคัดออกเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระดับไขมันใต้ผิวหนังในบริเวณต่างๆ ของร่างกาย เช่น ท้องแขน ต้นแขน หรือสะโพก ว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ และควรศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ไม่เคลื่อนไหวอื่นๆ ที่อาจมีความสัมพันธ์กับแบบแผนการบริโภคอาหาร เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีบทบาทสำคัญกับชีวิตประจำวันของวัยรุ่น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักเรียน คณาจารย์ และผู้บริหารโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรีทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการเก็บข้อมูลครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ครรชิต มาลัยวงศ์. เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สารมวลชน; 2535.
2. รัชนีกร ลักษณะ. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตกับพฤติกรรมทางสังคมของวัยรุ่น. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2546.
3. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจสื่อมวลชน (โทรทัศน์) ตามกลุ่มอายุ และเพศ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2551. [ออนไลน์]. 2008. แหล่งที่มา: http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/table/files/S-media-tv/2551/000/10_S-media-tv_2551_000_000000_00200.xls [วันที่สืบค้น 19 กุมภาพันธ์ 2553]
4. สุเมธ จิรทองคำโชติ. การศึกษาพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในปี พ.ศ. 2548. [วิทยานิพนธ์ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชศาสตร์]. กรุงเทพมหานคร: สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี; 2549.
5. Hesketh K, Wake M, Graham M, Waters E. Stability of television viewing and electronic game/computer use in a prospective cohort study of Australian children: Relationship with body mass index. Int J Behav Nutr Phys Act 2007; 4(60): 1-8.
6. van den Bulck J, Eggermont S. Media use as a reason for meal skipping and fast eating in secondary school children. J Hum Nutr Dietet 2006; 19(2): 91-100.
7. Vicente-Rodríguez G, Rey-López JP, Martín-Matillas M, Moreno LA, Wärnberg J, Redondo C, et al. Television watching, videogames, and excess of body fat in Spanish adolescents: The AVENA study. Nutr 2008; 24(7-8): 654-62.
8. Custers K, van den Bulck J. Television viewing, computer game play and book reading during meals are predictors of meal skipping in a cross-sectional sample of 12-, 14- and 16-year-olds. Public Health Nutr 2010; 13(4): 537-43.
9. กองโภชนาการ. เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1-19 ปี. กรุงเทพมหานคร; 2542.
10. ณ ชนก เงาสำอาง. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคหกรรมศาสตรศึกษา]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2549.
11. ลัดดา เหมาะสุวรรณ. ขนมกับสุขภาพเด็ก โภชนาการแนวทางปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิมพ์สวย; 2550.
12. เมลดา อภัยรัตน์. แบบแผนการบริโภคเครื่องดื่มของวัยรุ่นที่เป็นนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโภชนวิทยา]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2550.

13. สิริพันธุ์ จุลกรังคะ. โภชนาศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2542.
14. จรินทร์ ปภังกรกิจ. สรีรวิทยาของการกินอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา: ขอนแก่น; 2553.
15. คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย กองโภชนาการ. ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์; 2546.
16. Institute of Medicine. Strategies to reduce sodium intake in the United States. Washington, DC: The National Academies Press; 2010.
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Usual sodium intakes compared with current dietary guidelines-United States, 2005-2008. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2011; 60(41): 1413-7.
18. Mark AE, Janssen I. Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents. J Public Health 2008; 30(2): 153-60.
19. ธวัชชัย วรวงพงศธร. หลักการวิจัยทางสาธารณสุขศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2538.
20. Laidlow SA, Kopple JD. Newer concepts of the indispensable amino acids. Am J Clin Nutr 1987; 46: 593-605.

Computer Usage Patterns and their Association with Nutritional Status in Female Students Grade 10-12

Muenpair Rattanasiri[*] *Warapone Satheannoppakao*[**] *Rachada Kasemsup*[***] *Mathuros Tipayamongkholgul*[****]

ABSTRACT

Computer usage is likely to increase among female adolescents studying in senior high schools. Regular computer usage for extended periods may potentially affect nutritional status. The objectives of this cross-sectional survey were to examine computer usage patterns and consider the association between number of hours of computer usage with nutritional status among 252 female students in grades 10-12. Data were collected by using a general information questionnaire, a computer usage pattern questionnaire, a semi-quantitative food frequency questionnaire, and height and weight records. Association between number of hours of computer usage and nutritional status was analyzed by Mann-Whitney U test and Chi-square test. Based on analysis of data, 80.6% of the sample group was aged 16-18 years old. The participants' used a computer a median number of seven days per week, 3.5 hours per day. Participants aged 15 years using a computer ≥3 hrs/d consumed a higher amount of dietary sodium than those using a computer <3 hrs/d ($p=0.04$). Participants aged 16-18 years using a computer ≥3 hrs/d consumed larger amounts of energy, carbohydrate, total protein, animal protein, fat, calcium, phosphorus, riboflavin, and niacin ($p<0.05$) than those using a computer <3 hrs/d. Additionally, all participants, regardless of age, using a computer ≥3 hrs/d had a higher weight to height ratio at >+1.5 SD ($p=0.03$). In conclusion, using a computer ≥3 hrs/d was associated with increases in energy and some nutrient intakes as well as increased weight to height ratio indices >+1.5 SD.

Key words: computer, nutritional status, female students

J Public Health 2013; 43(1): 17-29

Correspondence: Warapone Satheannoppakao, Department of Nutrition, Faculty of Public HealthMahidol University 420/1 Rajvithi Road, Bangkok 10400, Thailand. E-mail: warapone.sat@mahidol.ac.th

[*] Graduate student in Master of Science program (Public Health) major in Nutrition, Faculty of Public Health, and Faculty of Graduate studies, Mahidol University

[**] Department of Nutrition, Faculty of Public Health, Mahidol University

[***] Department of Pediatrics, Queen Sirikit National Institute of Child Health

[****] Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University