

ความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามสำหรับวัดกิจกรรมทางกายในเด็กและ เยาวชนไทย พ.ศ. 2558 สำหรับกลุ่มอายุ 14-17 ปี

Validity and Reliability of the Physical Activity Questionnaire among Thai Children and Youth 2015 in Aged 14-17 Years

จิระชัย คารวะ (Jirachai Karawa)¹*,***,**** ดร.คุรุศาสตร์ คนหาญ (Dr.Kurusart Konharn)**,***,****

เสถียร เหล่าประเสริฐ (Satian Laoprasert)**** สุภารัตน์ สุขแสง (Suparat Suksang)*****

ธีรชพันธ์ มณีธรรม (Teerachpan Maneetam)*,***,****

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กและเยาวชนไทย พ.ศ. 2558 สำหรับกลุ่มอายุ 14-17 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุตั้งแต่ 14-17 ปี จำนวน 199 คน (ชาย 97 คน และ หญิง 102 คน) ได้รับการตอบแบบสอบถามกิจกรรมทางกายเป็นจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (นาฬิกา/สัปดาห์) และได้สวมใส่เครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย (Feelfit) เป็นเวลา 7 วัน ๆ ละอย่างน้อย 10 ชั่วโมง โดยได้ทำการบันทึกข้อมูลจากเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายเป็นประจำทุกวัน นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามกับเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายไปทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเพื่อประเมินค่าความตรงและความเที่ยง ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบถามมีความตรงในระดับต่ำมากถึงระดับสูง ($r = .17$ ถึง $.69$ และ $P < .05$) ตามระดับของกิจกรรมทางกาย ขณะที่ความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .27$ ถึง $.76$ และ $P < .05$) ดังนั้นแบบสอบถามนี้มีความตรงและความเที่ยงในระดับที่ยอมรับได้

ABSTRACT

The purpose of this interrelationship study was to examine validity and reliability of the physical activity questionnaire (PAQ) for Thai children and youth 2015 in aged 14-17 years. This study was conducted in 199 secondary-school students (97 boys and 102 girls). All participants were requested to complete the PAQ to recall their physical activity (PA) time during past 7 days (min/week) and wore Activity Tracker (Feelfit) for seven consecutive days (with a minimum of 10 hours wear time/day). Validity was assessed by time (minute) of PAQ compared with objectively measured PA. Reliability was assessed by test-retest. Validity and reliability was analyzed by Pearson product moment correlation coefficient. The results found that validity of the PAQ was very low to high correlation ($r = .17$ to $.69$, $P < .05$) on the differences of PALs. While test-retest reliability of the PAQ all PALs was low to high correlation ($r = .27$ to $.76$, $P < .05$). Therefore the PAQ demonstrated an acceptable for validity and reliability.

คำสำคัญ: การวัดกิจกรรมทางกาย เครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

Keywords: Physical activity assessment, Activity tracker, Secondary-school students

¹ Corresponding author: jckw_mosza@hotmail.com

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** ศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

**** ศูนย์วิจัยปวดหลัง ปวดคอ ปวดข้ออื่นๆ และสมรรถนะของมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

***** นักศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



บทนำ

สถานการณ์การเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทั่วโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและเยาวชน [1] ในขณะที่เดียวกันยังเป็นอีกประเด็นสำคัญที่ทั่วโลกให้ความสนใจในการหามาตรการหรือกลยุทธ์เพื่อลดสถานการณ์ดังกล่าวให้ดีขึ้นรวมถึงนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดีได้ [2] การมีกิจกรรมทางกาย (Physical activity) อย่างเพียงพอเหมาะสม ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประชากรทุกกลุ่มวัย [3] ในขณะที่ข้อเสนอแนะของการมีกิจกรรมทางกาย (Physical Activity Guidelines) มีคำแนะนำว่า เด็กและเยาวชนที่มีอายุตั้งแต่ 12-17 ปี ควรมีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางถึงหนัก (Moderate-to-Vigorous Physical activity) สะสมอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน [4] ซึ่งเมื่อเด็กและเยาวชนมีกิจกรรมทางกายเพียงพอตามข้อเสนอแนะจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อด้านสุขภาพตามมาหลายด้าน เช่น ด้านร่างกาย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ลดระดับไขมันในเลือด ลดความดันโลหิต ลดปริมาณคอเลสเตอรอล ป้องกันภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน รวมถึงช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ขณะที่ด้านจิตใจ ยังช่วยเพิ่มความมั่นใจในตัวเอง ลดอาการซึมเศร้า ความวิตกกังวล รวมถึงความทุกข์ทางอารมณ์ และสุดท้ายคือด้านสังคม โดยการมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬาจะช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ทางด้านสังคมของตัวเองให้ดีขึ้นด้วย [3, 5-6] สำหรับการประเมินระดับกิจกรรมทางกายถือว่ามีความสำคัญอย่างมาก ขณะที่การประเมินกิจกรรมทางกายผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนก็อาจจะส่งผลต่อแนวทางการส่งเสริมด้านกิจกรรมทางกายที่ไม่ตรงกลุ่มเป้าหมายหรือไม่ตรงจุดได้ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ด้านกิจกรรมทางกายให้ดีขึ้นได้ [7] โดยวิธีการวัดและการประเมินกิจกรรมทางกายประกอบด้วย การวัดโดยตรงหรือการใช้เครื่องมือ (Objective measures) เช่น เครื่องวัดการเคลื่อนไหวร่างกายแบบพกพา (Accelerometer) ซึ่งการใช้เครื่องมือวัดถือเป็นวิธีการที่มีความน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำสูงในระดับสากล [8] แต่ต้องมีค่าใช้จ่ายสูง และมีข้อจำกัดในการใช้กับกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ [9] ขณะที่การวัดโดยใช้แบบสอบถาม (Subjective measures) ก็ถือเป็นวิธีที่ยอมรับในระดับมาตรฐานสากลเช่นเดียวกัน ปัจจุบันมีเครื่องมือดังกล่าวซึ่งเป็นที่นิยมทั่วโลก เช่น แบบสอบถามกิจกรรมทางกายนานาชาติ ไอแพค (International Physical Activity Questionnaire; IPAQ) และแบบสอบถามกิจกรรมทางกายจีแพค (Global Physical Activity Questionnaire; GPAQ) เนื่องจากมีการศึกษาหลายการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความแม่นยำและน่าเชื่อถือ [10-11] ซึ่งการใช้แบบสอบถามเป็นการวัดกิจกรรมทางกายที่ใช้ค่าใช้จ่ายไม่มากนัก สะดวก และมีความรวดเร็ว จึงเหมาะสำหรับการประเมินในกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่ [9]

อย่างไรก็ตามในบริบทของสังคม วัฒนธรรม และความเหมาะสมของแต่ละประเทศในการสำรวจกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนมีความแตกต่างกัน ซึ่งการประเมินสถานการณ์จะเป็นแนวทางในการสร้างนโยบายเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย [11] ขณะที่ในแต่ละประเทศได้สร้างแบบสอบถามสำหรับวัดกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กและเยาวชน เช่น อังกฤษ ออสเตรเลีย จีน และอื่นๆก็ยังสามารถตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามซึ่งพบว่า โดยส่วนใหญ่แบบสอบถามมีความแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือในระดับที่มีการยอมรับ [13-15] รวมถึงประเทศไทยก็ได้มีการพัฒนาแบบสอบถามขึ้นมา โดยได้รับการพัฒนาโดยศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจกิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนไทย (Thailand Report Card) ซึ่งการหาคุณภาพของแบบสอบถามดังกล่าวที่ผ่านมายังคงเป็นการศึกษาความตรงด้านเนื้อหา และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมทางกายในระดับประเทศและได้มีการตรวจสอบคุณภาพโดยทำการทดลองในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเท่านั้น แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความตรง (Validity) ที่เปรียบเทียบกับเครื่องมือที่เป็นการวัดโดยตรง (Objective measures) [16] ขณะที่พบว่าเครื่องมือวัดระดับกิจกรรมทางกาย (Activity tracker) ยี่ห้อ "Fitbit" มีความแม่นยำสูงในการวัดระดับกิจกรรมทางกายและประเมินค่าพลังงานที่ใช้ของร่างกาย [17] ดังนั้นจึงมี

ความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามทั้งในด้านความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามที่ใช้ในโครงการสำรวจกิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนไทย พ.ศ. 2558 เพื่อที่จะนำไปใช้ในการวัดการมีกิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนไทยได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ขณะที่ทางคณะผู้วิจัยได้ตั้งคำถามและสมมติฐานงานวิจัยในการศึกษาคุณภาพของแบบสอบถามในครั้งนี้คือ แบบสอบถามจะมีค่าความตรง (r) เฉลี่ยทั้งฉบับในระดับ 0.3 ขึ้นไป และมีค่าความเที่ยงเฉลี่ยทั้งฉบับในระดับ 0.8 ขึ้นไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาความตรงและความเที่ยงของแบบสอบถามสำหรับวัดกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนไทย พ.ศ. 2558

วัสดุและวิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Interrelationship study) ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในอาสาสมัครที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุตั้งแต่ 14-17 ปี โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) จำนวน 199 คน (ชาย 97 คน และหญิง 102 คน) มาจาก 4 โรงเรียนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 2 โรงเรียนที่อยู่ในเขตเขตเศรษฐกิจและ 2 โรงเรียนที่อยู่ในเขตเกษตรกรรม นอกจากนี้ในแต่ละเขตจะประกอบด้วยโรงเรียนขนาดเล็กหรือขนาดกลาง 1 โรงเรียน และ โรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน โดยกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE 592077

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามสำหรับวัดกิจกรรมทางกาย

แบบสอบถามสำหรับการสำรวจกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนไทย พ.ศ. 2558 สำหรับกลุ่มอายุ 14-17 ปี ที่ใช้ในโครงการ Thailand Report Card [16] โดยแบบสอบถามประกอบไปด้วย 5 ส่วน (ภาพที่ 1) และสามารถอธิบายได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน เช่น วันเดือนปีเกิด อายุ ชั้นเรียน เพศ ศาสนา ครอบครัว อุปสรรคด้านร่างกาย โรคประจำตัว และการพักผ่อนของนักเรียน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 กิจกรรมทางกาย เป็นส่วนที่มีข้อความหลักที่สอบถามเกี่ยวกับการมีกิจกรรมทางกายของกลุ่มตัวอย่าง โดยข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลเวลาของกิจกรรมทางกายเป็นหลัก ว่าในแต่ละกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมนั้นเป็นเวลานานเท่าใด ในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา

ส่วนที่ 3 ความเห็นของนักเรียนในด้านการสนับสนุนของครอบครัว การมีกิจกรรมทางกาย อุปสรรคในการมีกิจกรรมทางกาย ประโยชน์ที่ได้รับ และความเชื่อมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย เป็นข้อความที่สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในหลายๆ ด้านที่ส่งผลต่อการมีกิจกรรมทางกายของนักเรียน

ส่วนที่ 4 การสนับสนุนจากครอบครัวและเพื่อน เป็นข้อความการสนับสนุนจากครอบครัวและเพื่อนที่มีส่วนต่อการทำกิจกรรมทางกายของนักเรียน

ส่วนที่ 5 สิ่งแวดล้อมที่บ้านและชุมชน เป็นข้อความที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่บ้านและชุมชนที่นักเรียนอาศัยว่ามีความเอื้ออำนวยต่อการมีกิจกรรมทางกายของเด็กหรือไม่ ซึ่งข้อความในแบบสอบถามทั้ง 5 ส่วนนี้



เกี่ยวกับการมีกิจกรรมทางกายของเด็กทั้งนั้น ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นถึงจำนวนของการมีกิจกรรมทางกายและปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีกิจกรรมทางกายทั้งหมดได้

2. เครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย

เครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย (Activity tracker) ยี่ห้อ Feelfit ขนาด 45×67×12 มิลลิเมตร น้ำหนัก 52 กรัม ขนาด 45×67×12 มิลลิเมตร น้ำหนัก 52 กรัม ผลิตโดยบริษัท ทีม พรีซิชั่น (Team Precision) ประเทศไทย สามารถบันทึกข้อมูลต่อเนื่องได้เป็นเวลา 24 วัน (ในกรณีที่เปิดเครื่อง 10 ชั่วโมงต่อวัน) โดยสามารถประเมินและบันทึกค่าข้อมูลต่างๆได้ ดังนี้ 1) ค่าพลังงานหน่วยเป็นแคลอรี (Cal) 2) จำนวนก้าวของการเคลื่อนไหว (Step) 3) ระยะทางที่คำนวณได้ (Distance) 4) เวลาทั้งหมดที่เปิดเครื่อง (Total Time) และ 5) ระดับกิจกรรมทางกาย (แสดงผลในรูปแบบของเวลา HH:MM) ซึ่งการประเมินระดับกิจกรรมทางกายประกอบด้วย เวลาของพฤติกรรมเนือยนิ่ง (Sedentary behavior) กิจกรรมทางกายระดับเบา (Light physical activity) ระดับปานกลาง (Moderate physical activity) ระดับหนัก (Vigorous physical activity) และระดับหนักมาก (Very vigorous physical activity) ในขณะที่การศึกษานี้ได้ใช้เครื่องมือดังกล่าวมาใช้เพื่อเปรียบเทียบสำหรับศึกษาความตรงของแบบสอบถาม เนื่องจากเป็นเครื่องมือมาตรฐาน และได้รับการตรวจสอบและยอมรับแล้วว่ามีความแม่นยำสูงถึง 90% ในการวัดระดับกิจกรรมทางกายและ 80% ของการประเมินค่าพลังงานที่ใช้ของร่างกาย [17]

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดหาทีมงานผู้ช่วยวิจัยเพื่อช่วยในการเก็บข้อมูล ซึ่งก่อนทำการเก็บข้อมูลจริงทีมงานผู้ช่วยวิจัยจะได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเก็บข้อมูล เช่น วิธีการทำแบบสอบถาม วิธีการใช้เครื่องรวมถึงวิธีการบันทึกข้อมูลจากเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย เป็นต้น ซึ่งทีมงานผู้ช่วยวิจัยได้ทำการฝึกปฏิบัติจริงจนมีความชำนาญและผ่านการนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายจริงเพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับใช้และนำไปใช้กับสถานการณ์การเก็บข้อมูลจริงได้

สำหรับการเก็บข้อมูล (วันที่ 1 ของการวิจัย) อาสาสมัครจะได้รับการบันทึกข้อมูลทั่วไปโดยใช้แบบสอบถาม จากนั้นให้อาสาสมัครทำแบบสอบถามสำหรับประเมินกิจกรรมทางกาย เป็นครั้งที่ 1 ซึ่งจะมีทีมงานผู้ช่วยวิจัยคอยให้การอธิบายวิธีการทำและตอบข้อสงสัยในการทำแบบสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยให้อาสาสมัครทุกคนทำการติดเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย (Feelfit) ที่บริเวณสะโพก (hip) [17] เป็นเวลา 7 วันติดต่อกัน โดยแต่ละวันจะทำการติดเครื่องอย่างน้อยวันละ 10 ชั่วโมง [17] ยกเว้นเฉพาะช่วงเวลานอนและเวลาทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น อาบน้ำ ว่ายน้ำ เป็นต้น เมื่อครบเวลาการติดที่กำหนดในแต่ละวัน อาสาสมัครทำการบันทึกค่าข้อมูลทั้งหมดจากเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายลงในแบบบันทึกข้อมูลด้วยตัวเอง

เมื่อครบกำหนด 7 วันของการใส่เครื่องมือ ผู้วิจัยจะเก็บเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายคืนในวันสุดท้าย (วันที่ 8 ของการวิจัย) รวมทั้งเก็บแบบบันทึกข้อมูลจากเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย จากนั้นอาสาสมัครทำการตอบแบบสอบถามเป็นครั้งที่ 2 ซึ่งจะมีระยะเวลาห่างจากการทำแบบสอบถามครั้งแรก 7 วัน [19] ระหว่างนี้ผู้วิจัยจะใช้โทรศัพท์ติดต่อไปยังอาสาสมัครทุกคนเพื่อสอบถามปัญหาและให้คำแนะนำการใช้เครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายรวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

การจัดการข้อมูล

ข้อคำถามเกี่ยวกับการมีกิจกรรมทางกายในแบบสอบถาม (ส่วนที่ 2) จะถูกนำมาจัดกลุ่มตามระดับการใช้พลังงานของร่างกายตามระดับความหนักของแต่ละกิจกรรมสำหรับเด็กและเยาวชน [20] ซึ่งประกอบด้วย 5 ระดับ ได้แก่

พฤติกรรมเนือยนิ่ง (1 - 1.4 METs) กิจกรรมทางกายระดับเบา (1.5 - 3.5 METs) ระดับปานกลาง (3.6 - 5.9 METs) ระดับหนัก (6 - 8 METs) และระดับหนักมาก (> 8 METs) [17] เพื่อไปเปรียบเทียบค่าความตรงระหว่างแบบสอบถามกับเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกายและหาความเที่ยงระหว่างค่าจากแบบสอบถามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ขณะที่เวลาของพฤติกรรมเนือยนิ่งที่มีต่ำกว่า 100 นาทีต่อวันจะไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูล [21] นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ใช้สำหรับประเมินระดับความตรงและความเที่ยงสามารถแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำมาก ($r < 0.20$) ระดับต่ำ ($r = 0.20 - 0.39$) ระดับปานกลาง ($r = 0.40 - 0.59$) ระดับสูง ($r = 0.60 - 0.79$) และระดับสูงมาก ($r = 0.80 - 1.00$) [22]

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์เพื่อหาความตรง (Validity) ตามเกณฑ์สัมพันธ (Criterion-related validity) ของแบบสอบถามในแต่ละตัวแปรคือ ความตรงของแบบสอบถามแยกตามช่วงวัน เพศ และกลุ่มอายุ ซึ่งจะวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) เพื่อการหาความสัมพันธ์ของค่าเวลาการมีกิจกรรมทางกายที่มีหน่วยเป็นนาทีจากแบบสอบถามกิจกรรมทางกายกับเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย

วิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีการวัดซ้ำ (test-retest reliability) ของแบบสอบถามในแต่ละตัวแปรคือ ความตรงของแบบสอบถามแยกตามช่วงวัน เพศ และกลุ่มอายุ ซึ่งจะใช้อัตราสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ภายในระหว่างค่าเวลาการมีกิจกรรมทางกายจากการทำแบบสอบถามทั้ง 2 ครั้ง

ผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศชายและเพศหญิง และระหว่างกลุ่มอายุในข้อมูลทั่วไป

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นความตรงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามช่วงวัน โดยผลการวิจัยพบว่า วันธรรมดามีค่าความตรงอยู่ที่ระดับสูงและระดับปานกลาง ของกิจกรรมทางกายระดับหนักมาก และระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .69$ และ $.46$ ตามลำดับ $P < .05$) ขณะที่ในวันหยุดพบว่ามีค่าความตรงอยู่ที่ระดับต่ำของกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง ระดับหนักมาก และระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .20$ $.37$ และ $.21$ ตามลำดับ $P < .05$) และรายสัปดาห์พบว่ามีค่าความตรงอยู่ที่ระดับต่ำมากถึงปานกลาง ของกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง ระดับหนักมาก และระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .17$ $.52$ และ $.44$ ตามลำดับ $P < .05$)

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นความตรงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามเพศ โดยผลการวิจัยพบว่า เพศชายมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับสูงและระดับปานกลาง ของกิจกรรมทางกายระดับหนักมาก และระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .62$ และ $.42$ ตามลำดับ $P < .05$) ขณะที่เพศหญิงมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ของพฤติกรรมเนือยนิ่ง กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง ระดับหนักมากและระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .30$ $.24$ $.42$ และ $.28$ ตามลำดับ $P < .05$)

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นความตรงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามกลุ่มอายุ โดยผลการวิจัยพบว่า กลุ่มอายุ 14 ปีมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับปานกลางของกิจกรรมทางกาย ระดับหนักมาก ($r = .46$ $P < .05$) กลุ่มอายุ 15 ปีมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูงของกิจกรรมทางกายระดับหนัก ระดับหนักมากและระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .33$ $.70$ และ $.51$ ตามลำดับ $P < .05$) กลุ่มอายุ 16 ปีมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับปานกลางถึง



ระดับสูงของกิจกรรมทางกายระดับหนักมากและระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .72$ และ $.52$ ตามลำดับ $P < .05$) และกลุ่มอายุ 17 ปีมีค่าความตรงอยู่ที่ระดับปานกลางของกิจกรรมทางกายระดับหนักมากและระดับปานกลางถึงหนักมาก ($r = .42$ และ $.55$ ตามลำดับ $P < .05$)

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นความเที่ยงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามช่วงวัน โดยผลการวิจัยพบว่า วันธรรมดามีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับปานกลางถึงระดับสูงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .41$ ถึง $.62$ และ $P < .05$) ขณะที่ในวันหยุดพบว่ามีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .27$ ถึง $.61$ และ $P < .05$) และรายสัปดาห์พบว่ามีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .39$ ถึง $.76$ และ $P < .05$)

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นความเที่ยงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามเพศ ผลการวิจัยพบว่า เพศชายมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูงมากของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .32$ ถึง $.81$ และ $P < .05$) เพศหญิงมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับปานกลางถึงระดับสูงมากของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .40$ ถึง $.93$ และ $P < .05$)

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นความเที่ยงของแบบสอบถามในการประเมินระดับกิจกรรมทางกายแยกตามกลุ่มอายุ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มอายุ 14 ปีมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับปานกลางถึงระดับสูงมากของการประเมินกิจกรรมทางกายระดับปานกลางจนถึงระดับหนักมาก ($r = .43$ ถึง $.94$ และ $P < .05$) กลุ่มอายุ 15 ปีมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับปานกลางของการประเมินพฤติกรรมเนือยนิ่ง กิจกรรมทางกายเบา ระดับปานกลาง และระดับหนักมาก ($r = .44$ ถึง $.56$ และ $P < .05$) กลุ่มอายุ 16 ปีมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับปานกลางถึงระดับสูงมากของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .40$ ถึง $.80$ และ $P < .05$) และกลุ่มอายุ 17 ปีมีค่าความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำถึงระดับสูงมากของกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับ ($r = .29$ ถึง $.87$ และ $P < .05$)

อภิปรายผล

ความตรงของแบบสอบถาม

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการประเมินกิจกรรมทางกายในช่วงวันธรรมดามีความตรงในระดับที่สูงมากกว่าในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ นอกจากนี้ผลยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Platat et al. [23] ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อหาความตรงของแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุใกล้เคียงกันซึ่งพบว่า การประเมินกิจกรรมทางกายโดยภาพรวมพบความตรงที่ระดับสูงในช่วงวันธรรมดาสูงกว่าช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ และนอกจากนี้ยังได้อธิบายความตรงของแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีกิจกรรมทางกายที่มีระดับสูงในช่วงวันธรรมดา เนื่องจากกิจกรรมที่กลุ่มเด็กและเยาวชนทำในช่วงวันธรรมดาอาจจะได้ถูกกำหนดรูปแบบและการทำกิจกรรมโดยโรงเรียนซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาส่วนใหญ่ในช่วงวันธรรมดาอยู่ที่โรงเรียนเป็นหลักจึงอาจทำให้การตอบให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำกิจกรรมทางกายสามารถทำได้ง่ายและตรงความความเป็นจริง แต่ในขณะที่ในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบจึงทำให้การทำกิจกรรมมีความซับซ้อนซึ่งจะส่งผลให้การรายงานข้อมูลกิจกรรมทางกายอาจมีความคลาดเคลื่อนหรือไม่มีความตรงเท่าที่ควรได้ [23] ขณะที่การประเมินกิจกรรมทางกายรายสัปดาห์พบความตรงอยู่ที่ระดับปานกลางของกิจกรรมทางกายระดับหนักมากและระดับปานกลางถึงหนักมาก ซึ่งผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าการประเมินกิจกรรมทางกายระดับดังกล่าวมีความตรงสูงกว่าการประเมินพฤติกรรมเนือยนิ่ง กิจกรรมทางกายระดับเบา และระดับปานกลางอีกด้วย นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าแบบสอบถามมีความตรงที่ระดับปานกลางขึ้นไปสำหรับ

การประเมินตั้งแต่ระดับหนักขึ้นไป [24-25] ซึ่งได้มีการอธิบายว่ากิจกรรมทางกายในระดับหนักขึ้นไปอาจจะไม่ใช่กิจกรรมส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายใช้เวลาทำกิจกรรมนี้ค่อนข้างน้อยในแต่ละวันจึงทำให้ง่ายต่อการทบทวนความจำ (recall) เพื่อตอบคำถามย้อนหลัง 7 วัน [26] และนอกจากนี้ [27] Hagstromer et al. และ Telfore et al. (2004) [28] ยังพบว่าคำตอบแบบสอบถามกิจกรรมในระดับหนักมีโอกาสผิดพลาดน้อยเพราะเป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างมีความคงที่ของเวลาที่มีส่วนร่วม แต่อย่างไรก็ตามผลจากแบบสอบถามยังมีแนวโน้มไปในทางที่มากกว่าเวลาที่ทำได้ (Over estimate) เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องวัดระดับกิจกรรมทางกาย [29] ขณะที่เมื่อศึกษาความตรงของแบบสอบถามแยกตามเพศพบว่าเพศหญิงมีความตรงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับมากกว่าเพศชาย นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับ Rangul et al. [30] ที่พบว่าเพศหญิงมีความตรงของแบบสอบถามมากกว่าเพศชาย ในขณะที่เดียวกัน Trost et al. [27] และ Shephard et al. [31] ยังได้อธิบายว่าความแตกต่างดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับลักษณะการทำกิจกรรมที่มีความแตกต่างกันและเพศชายที่มีการทำกิจกรรมทางกายต่างๆ มากกว่าเพศหญิง ซึ่งในกลุ่มเพศหญิงเองอาจจะไม่มีความหลากหลายของการทำกิจกรรม ปัจจัยเหล่านี้จึงทำให้เพศหญิงทำแบบสอบถามได้แม่นยำกว่าเพศชาย Trost et al. [27] และ Shephard et al. [31] นอกจากนี้การศึกษานี้ยังได้ศึกษาความตรงของแบบสอบถามแยกตามกลุ่มอายุซึ่งจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลุ่ม 15 และ 16 ปีมีความตรงของแบบสอบถามสูงกว่ากลุ่ม 14 และ 17 ปี ในขณะที่เดียวกันการศึกษาของ Rangul et al. [30] ยังพบว่ากลุ่มอายุ 13-15 ปี มีความตรงของแบบสอบถามมากกว่ากลุ่มอายุ 16-18 ปี แต่ในขณะที่การศึกษาของ Junior et al. [30] ที่รายงานว่า กลุ่มอายุระหว่าง 14-19 ปี พบว่ามีความตรงใกล้เคียงกันในแต่ละกลุ่มอายุ แต่อย่างไรก็ตาม Aggio et al. [13] ยังได้อธิบายว่าความแตกต่างกันของกลุ่มอายุอาจจะส่งผลต่อความตรงของแบบสอบถามได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กและเยาวชน [33] ดังนั้นการใช้แบบสอบถามควรมีการคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างของข้อมูลระหว่างช่วงวัน เพศ และกลุ่มอายุ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อความตรงหรือส่งผลต่อความถูกต้องข้อมูลด้านกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนได้

ความเที่ยงของแบบสอบถาม

จากผลการศึกษาด้านความเที่ยงของแบบสอบถามแยกตามช่วงวันพบว่า วันธรรมดาและวันหยุดมีความเที่ยงในระดับสูงกว่าวันหยุดสุดสัปดาห์ของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับความหนัก นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับ Platat et al. [23] ที่พบความเที่ยงที่ระดับปานกลางของการประเมินกิจกรรมทางกายโดยรวมและการศึกษาอื่นๆ ของ Rosenberg et al. [34] และ Nicaise et al. [35] ที่ยังคงพบความแตกต่างของความเที่ยงของแบบสอบถามระหว่างวันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์ ในขณะที่เดียวกันอาจเกิดจากรูปแบบการทำกิจกรรมในวันหยุดสุดสัปดาห์ระหว่างสัปดาห์ต่อสัปดาห์ที่ไม่มีความคงที่ (Unstable) และ ไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบกิจกรรมเมื่อเปรียบเทียบกับวันธรรมดาที่เด็กและเยาวชนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ที่โรงเรียนที่อาจมีรูปแบบการทำกิจกรรมที่แน่นอนกว่า [23] ขณะที่รายสัปดาห์พบว่ามีความเที่ยงอยู่ที่ระดับต่ำจนถึงระดับสูงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับความหนัก และนอกจากนี้ยังสอดคล้องและใกล้เคียงกับหลายการศึกษาที่ได้มีการประเมินความเที่ยงของกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับความหนัก [14, 36-38] ที่พบความเที่ยงของแบบสอบถามในช่วงระดับต่ำจนถึงระดับสูงของแต่ละระดับความหนักของกิจกรรมทางกาย ขณะที่ Hardy et al. [39] ได้ทำการศึกษาความเที่ยงของแบบสอบถามในกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุใกล้เคียงกันได้ให้คำแนะนำว่าในกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสามารถเป็นกลุ่มที่ใช้ศึกษาความเที่ยงได้ค่อนข้างดี โดยพบความเที่ยงของแบบสอบถามตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับดีมาก และได้มีการรายงานจากการศึกษาก่อนหน้านี้ว่ากิจกรรมเหล่านี้จะเป็นกิจกรรมที่กลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาทำเป็นประจำและไม่มีการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมมากนักรวมไปถึงมีความต่อเนื่องในการทำระหว่างสัปดาห์ต่อสัปดาห์จึงส่งผลให้แบบสอบถามมีความเที่ยงอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดีมาก [40] ขณะที่การศึกษานี้ยังได้แสดงให้เห็นความเที่ยงที่



แตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยพบว่าเพศหญิงมีความเที่ยงของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับความหนักอยู่ในระดับสูงกว่าเพศชาย นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับ Junior et al. [32] Rangul et al. [30] ที่รายงานว่าความเที่ยงของการประเมินกิจกรรมทางกายโดยรวมในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อาจจะเป็นไปได้ว่ากิจกรรมทางกายของกลุ่มเพศหญิงค่อนข้างมีความคงที่ (Stable) ในระหว่างสัปดาห์ต่อสัปดาห์ [41] แต่ในขณะที่เพศชายอาจมีความกระตือรือร้น (Active) มากกว่าเพศหญิงจึงทำให้มีการทำกิจกรรมที่หลากหลายและกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละสัปดาห์จึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความครบถ้วนของข้อมูลและความเที่ยงของแบบสอบถามได้ [26] ขณะที่ประเด็นเรื่องกลุ่มอายุยังคงส่งผลต่อความเที่ยงของแบบสอบถามซึ่งพบว่ากลุ่มอายุ 16 และ 17 ปีมีความเที่ยงในระดับที่ปานกลางถึงสูงมากของการประเมินกิจกรรมทางกายในแต่ละระดับความหนักเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุ 14 และ 15 ปี ขณะที่ Teo et al. [33] ได้รายงานว่าความแม่นยำของการให้ข้อมูลในกลุ่มเด็กและเยาวชนค่อนข้างเป็นไปได้ยากเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ใหญ่ ดังนั้นจึงอาจสังเกตได้ว่าการวัดความถูกต้องและแม่นยำของผลที่ได้จากแบบสอบถามมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านกลุ่มอายุที่แตกต่างกันของกลุ่มเป้าหมายอีกด้วย

สรุปผล

สามารถนำแบบสอบถามไปใช้สำหรับสำรวจกิจกรรมทางกายในเด็กและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในไทยได้ โดยแบบสอบถามมีค่าความตรงตั้งแต่ระดับต่ำมากจนถึงระดับสูง และมีความเที่ยงตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูง ทั้งนี้แบบสอบถามดังกล่าวได้แสดงให้เห็นว่ามีความตรงและความเที่ยงตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูงของการประเมินระดับกิจกรรมทางกายระดับปานกลางขึ้นไป ดังนั้นอาจมีความเหมาะสมมากกว่าในการนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีพฤติกรรมมีการมีกิจกรรมทางกายตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปหรือกลุ่มที่มีความกระตือรือร้น (Active) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับกิจกรรมทางกายในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในการวัดซ้ำในระดับต่ำถึงสูง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และศูนย์วิจัยปวดหลัง ปวดคอ ปวดข้ออื่นๆ และสมรรถนะของมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนทุนการวิจัยและให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Mdel BM, Pons A, Tur JA. Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. *ISRN Obes.* 2013; 2013: 392747.
2. Chan RSM, Woo J. Prevention of Overweight and Obesity: How Effective is the Current Public Health Approach. *Int J Environ Res Public Health.* 2010; 7(3): 765–783.
3. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence-based physical activity for school-age adolescents. *J Pediatr.* 2005; 146(6): 732-737.
4. Tremblay MS, Warburton DE, Janssen I, Paterson DH, Latimer AE, Rhodes RE, et al. New Canadian physical activity guidelines. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2011; 36(1): 36-46.

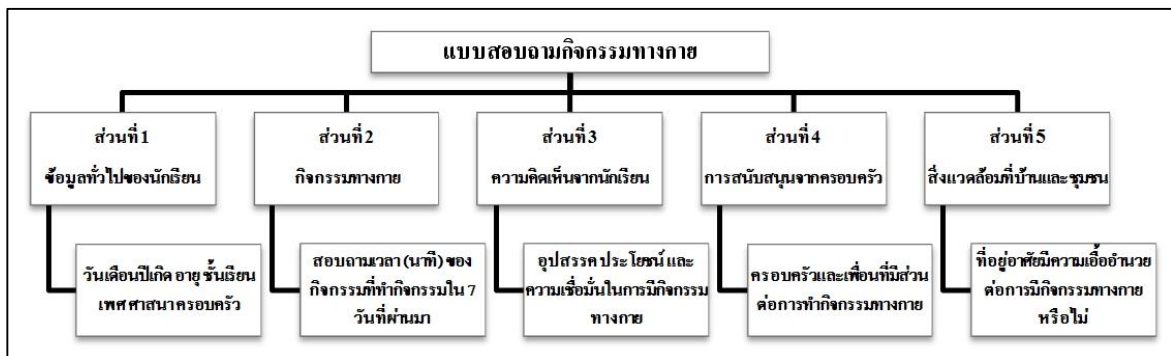


5. Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?. *Am J Clin Nutr.* 2004; 79(5): 913S-920S.
6. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010; 7: 40.
7. Kowalski KC, Crocker PRE, Faulkner RA. Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Pediatr Exerc Sci.* 1997; 9: 174-186.
8. Kelly LA, McMillan DG, Anderson A, Fippinger M, Fillerup G, Rider J. Validity of actigraphs uniaxial and triaxial accelerometers for assessment of physical activity in adults in laboratory conditions. *BMC Medical Physics.* 2013; 13(1): 5.
9. Welk GJ, Corbin CB, Dale D. Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Res Q Exerc Sport.* 2000; 71(2): S5973.
10. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8): 1381-1395.
11. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health.* 2009; 6(6): 790-804.
12. Harrington D. Physical Activity Report Card aims to increase physical activity levels in children worldwide [online] 2014 [cited 2015 Dec 17]. Available from: http://www.ll.dlpa.bru.nihr.ac.uk/Physical_Activity_Report_Card_aims_to_increase_physical_activity_levels_in_children_worldwide-4882.html
13. Aggio D, Fairclough S, Knowles Z, Graves L. Validity and reliability of a modified english version of the physical activity questionnaire for adolescents. *Arch Public Health.* 2016; 74: 3.
14. Wang C, Chen P, Zhuang J. Validity and reliability of International Physical Activity Questionnaire-Short Form in Chinese youth. *Res Q Exerc Sport.* 2013; 84(2): S80-6.
15. Bervoets L, Van Noten C, Van Roosbroeck S, Hansen D, Van Hoorenbeeck K, Verheyen E, et al. Reliability and Validity of the Dutch Physical Activity Questionnaires for Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A). *Arch Public Health.* 2014; 72(1): 47.
16. Amonsawatnakul A, Bull F, Rosenberg M. Thailand Physical Activity Children Survey - Version 14-17 (TPACS V14-17). Thailand Physical Activity Research Centre and University of Western Australia, Perth, 2015. Thai.
17. Arnin J, Anopas D, Triponywasin P, Yamsa-ard T, Wongsawat Y. Development of a Novel Classification and Calculation Algorithm for Physical Activity Monitoring and Its Application. *APSIPA.* 2014; 9(12): 1-4.
18. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ, Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol.* 2008; 105(3): 977-987.
19. Liang Y, Laua PWC, Huang WYJ, Maddison R, Baranowski T. Validity and reliability of questionnaires measuring physical activity self-efficacy, enjoyment, social support among Hong Kong Chinese children. *Prev Med Rep.* 2014; 1: 48-52.



20. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008; 10(5): 45.
21. Marques A, Ekelund U, Sardinha LB. Associations between organized sports participation and objectively measured physical activity, sedentary time and weight status in youth. *J Sci Med Sport.* 2016; 19(2): 154-157.
22. Hinkle DE, Wiersma W, Jurs SG. *Applied Statistics for the Behavioral Sciences.* 5th ed. New York: Houghton Mifflin; 2003.
23. Platat C, Jarrar A. Reliability and validity of a physical activity questionnaire in children. *Int J Food Sci Nutr.* 2012; 63(6): 637-644.
24. Wong SL, Leatherdale ST, Manske SR. Reliability and validity of a school-based physical activity questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2006; 38 (9): 1593-1600.
25. Corder K, van Sluijs EMF, Wright A, Whineup P, Wareham NJ, Ekelund U. Is it possible to assess free living physical activity and energy expenditure in young people by self-report?. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89: 862-870.
26. Shephard RJ, Vuillemin A. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med.* 2003; 37(3): 197-206.
27. Hagstromer M, Bergman P, De Bourdeaudhuij I, Ortega FB, Ruiz JR, Manios Y, et al. Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *Int J Obes.* 2008; 32(S5): S42-S48.
28. Telford A, Salmon J, Jolley D, Crawford D. Reliability and validity of physical activity questionnaires for children: The Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS). *PES.* 2004; 16(1): 64-78.
29. Verstraeten R, Lachat C, Ochoa-Avilés A, Hagströmer M, Huybregts L, Andrade S, et al. Predictors of validity and reliability of a physical activity record in adolescents. *BMC Public Health.* 2013; 13: 1109.
30. Rangul V, Holmen TL, Kurtze N, Cuypers K, Midthjell K. Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *BMC Med Res Methodol.* 2008; 15(8):47.
31. Trost SG, Pate RR, Sallis JF. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc.* 2002; 34(2): 350-355.
32. Junior JCF, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol.* 2012; 15(1): 198-210.
33. Teo PS, Nurul-Fadhilah A, Foo LH. Development of a new computer-based physical activity questionnaire to estimate habitual physical activity level in Malaysian adolescents. *J Sci Med Sport.* 2013; 16(4): 327-331.
34. Rosenberg DE, Norman GJ, Wagner N, Patrick K, Calfas KJ, Sallis JF. Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) for adults. *J Phys Act Health.* 2010; 7:697-705.
35. Nicaise V, Marshall S, Ainsworth BE. Domain-specific physical activity and self-report bias among low-income Latinas living in San Diego County. *J Phys Act Health.* 2011; 8:881-890.
36. Leatherdale ST, Laxer RE, Faulkner G. Reliability and validity of the physical activity and sedentary behaviour measures in the COMPASS study. *COMPASS.* 2014; 2(1): 1-17.

37. Huang YJ, Wong SH, Salmon J. Reliability and validity of the modified Chinese version of the Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS) questionnaire in assessing physical activity among Hong Kong children. *Pediatr Exerc Sci.* 2009; 21(3): 339-353.
38. Troped PJ, Wiecha JL, Fragala MS, Matthews CE, Finkelstein DM, Kim J, et al. Reliability and validity of YRBS physical activity items among middle school students. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(3): 416-425.
39. Hardy LL, Bass SL, Booth ML. Changes in sedentary behavior among adolescent girls: a 2.5-year prospective cohort study. *J Adolesc Health.* 2007; 40(2): 158-165.
40. Barbosa N, Sanchez CE, Vera JA, Perez W, Thalabard JC, Rieu M. A Physical Activity Questionnaire: Reproducibility and Validity. *J Sports Sci Med.* 2007; 6(4): 505-518.
41. Zaki NAM, Sahril N, Omar MA, Ahmad MH, Baharudin A, Nor NSM. Reliability and Validity of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) In Malay Language. *Int J Public Health Res.* 2016; 6(1): 670-676.



ภาพที่ 1 แสดงองค์ประกอบของแบบสอบถามกิจกรรมทางกาย



ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามเพศ เขตที่ตั้งและขนาด โรงเรียน

ตัวแปร	เพศ				กลุ่มอายุ								ทั้งหมด	
	ชาย		หญิง		14 ปี		15 ปี		16 ปี		17 ปี		(n=199)	
	(n=97)	(n=102)	(n=51)	(n=45)	(n=49)	(n=55)	(n=199)	(n=199)	(n=199)	(n=199)	(n=199)	(n=199)	(n=199)	(n=199)
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
อายุ (Year)	15.51	1.16	15.56	1.13	-	-	-	-	-	-	-	-	15.54	1.14
น้ำหนัก (kg)	59.91	12.05	53.48	9.56	55.41	13.27	56.10	11.84	56.27	7.56	58.52	11.68	56.62	11.29
ส่วนสูง (cm)	169.97	5.87	158.66	5.97	162.24	8.41	164.07	8.72	165.47	7.42	164.92	8.07	164.17	8.19
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	20.65	3.54	21.24	3.65	20.91	3.89	20.77	3.46	20.58	2.86	21.51	7.04	20.96	3.61
ค่าความดันโลหิตสูงสุด	114.21	12.28	108.01	12.19	110.84	13.95	112.49	13.68	110.84	11.87	110.85	11.11	111.02	12.59
ขณะหัวใจบีบตัว (mmHg)														
ค่าความดันโลหิตต่ำสุด	64.39*	8.87	67.17	12.52	64.55	10.46	67.64	9.56	64.63	13.07	66.57	10.37	65.81	10.96
ขณะหัวใจคลายตัว														
(mmHg)														
อัตราการเต้นของหัวใจ	73.01	11.11	83.45	11.53	76.72	8.65	81.75	17.67	78.46	15.51	76.94	9.64	78.35	12.45
ขณะพัก (beats/minute)														
เวลาการตอบ	36.83	6.87	35.81	6.32	36.31	5.32	36.71	5.71	37.70	7.66	34.70	7.17	36.31	6.61
แบบสอบถาม (answer time: minute)														

* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (P<.05) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Independent Sample t-test

ตารางที่ 2 แสดงค่าความตรง (Validity) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามวันในการวัดคือ วันธรรมดา วันหยุดสุดสัปดาห์ และรายสัปดาห์

ช่วงวัน	ระดับกิจกรรมทางกาย (นาที)	แบบสอบถาม		เครื่องมือมาตรฐาน		r
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
วันธรรมดา (n=168)	SED	578.11	466.61	3322.32	408.40	.12
	LPA	623.14	542.82	589.71	154.61	.04
	MPA	84.07	329.91	150.79	80.39	.15
	VPA	69.01	138.47	16.92	34.73	.03
	VVPA	170.27	324.54	15.61	25.41	.69*
	MVPA	323.45	524.17	183.34	123.92	.46*
วันหยุด (n=168)	SED	386.51	354.04	1330.97	190.12	.11
	LPA	432.73	417.01	219.43	99.93	-.01
	MPA	41.64	205.10	11.05	36.58	.20*
	VPA	48.28	167.67	5.19	17.07	.03
	VVPA	69.55	149.07	4.82	13.99	.37*
	MVPA	159.48	327.63	54.07	58.77	.21*
รายสัปดาห์ (n=168)	SED	1057.59	738.54	4652.75	541.79	.14
	LPA	1197.65	1118.92	828.87	201.47	-.08
	MPA	116.49	424.11	301.59	160.79	.17*
	VPA	107.06	209.78	22.86	44.97	.01
	VVPA	265.22	574.36	20.96	35.31	.52*
	MVPA	490.96	809.74	240.85	159.52	.44*

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

^{SED} พฤติกรรมเนือยนิ่ง ^{LPA} กิจกรรมทางกายระดับเบา ^{MPA} กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง
^{VPA} กิจกรรมทางกายระดับหนัก ^{VVPA} กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก ^{MVPA} กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก



ตารางที่ 3 ความตรง (Validity) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามเพศ

เพศ	ระดับกิจกรรมทางกาย	แบบสอบถาม		เครื่องมือมาตรฐาน		r
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ชาย (n=61)	SED	935.68	626.68	4525.47	509.83	-.13
	LPA	1360.44	1438.07	888.93	212.88	-.11
	MPA	166.82	590.35	390.73	161.05	.14
	VPA	131.94	250.39	35.02	15.72	-.03
	VVPA	426.21	545.87	36.13	43.11	.62**
	MVPA	732.05	877.88	321.51	164.82	.42**
หญิง (n=61)	SED	1179.49	822.82	4781.64	545.81	.30*
	LPA	1043.63	670.69	774.81	175.14	-.10
	MPA	68.72	130.54	212.45	100.01	.24*
	VPA	83.45	159.94	10.41	40.83	-.04
	VVPA	114.44	561.37	5.41	12.25	.42**
	MVPA	307.48	1070.51	158.16	101.65	.28*

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .05$ และ ** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .001$ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

SED พหุกิจกรรมเนือยนิ่ง LPA กิจกรรมทางกายระดับเบา MPA กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง

VPA กิจกรรมทางกายระดับหนัก VVPA กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก MVPA กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก

ตารางที่ 4 ความตรง (Validity) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	ระดับ กิจกรรมทางกาย (นาที)	แบบสอบถาม		เครื่องมือมาตรฐาน		r
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
14 ปี (n=51)	SED	956.72	720.88	4418.72	599.49	.24
	LPA	986.73	924.54	889.96	263.86	-.36
	MPA	125.21	431.05	326.85	180.41	.22
	VPA	105.71	181.79	19.05	20.65	.19
	VVPA	199.34	299.43	17.02	22.04	.46*
	MVPA	430.26	541.13	256.5	152.88	.23
15 ปี (n=45)	SED	1046.06	995.24	4816.07	450.29	.17
	LPA	1101.40	942.09	802.27	173.78	-.47
	MPA	88.81	210.40	282.01	156.14	.20
	VPA	121.02	256.53	14.92	17.11	.33*
	VVPA	258.69	426.82	16.44	24.99	.70**
	MVPA	468.52	727.43	209.31	124.87	.51
16 ปี (n=49)	SED	1167.13	662.01	4769.72	535.59	-.02
	LPA	1508.51	1625.89	811.54	202.15	-.04
	MPA	65.01	140.34	309.21	182.15	.30
	VPA	162.06	256.72	42.59	84.01	-.10
	VVPA	322.23	607.54	34.59	57.65	.72**
	MVPA	559.61	754.91	283.08	222.27	.52*
17 ปี (n=55)	SED	1055.43	634.51	4612.61	514.54	.13
	LPA	1155.44	759.71	811.17	184.37	.24
	MPA	176.03	653.08	291.09	130.07	.28
	VPA	84.49	118.12	16.93	21.71	.01
	VVPA	280.05	803.21	17.06	24.75	.42*
	MVPA	505.28	1092.79	221.93	124.37	.55**

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .05$ และ ** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ

$P < .001$ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

^{SED}พฤติกรรมเนือยนิ่ง ^{LPA}กิจกรรมทางกายระดับเบา ^{MPA}กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง

^{VPA}กิจกรรมทางกายระดับหนัก ^{VVPA}กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก ^{MVPA}กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก



ตารางที่ 5 ความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามช่วงวัน คือธรรมดา วันหยุด และรวม 7 วัน

ช่วงวัน	ระดับ กิจกรรมทางกาย (นาที)	แบบสอบถาม ครั้งที่ 1		แบบสอบถาม ครั้งที่ 2		r
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
วันธรรมดา (n=168)	SED	959.70	820.79	578.11	466.61	.41**
	LPA	1050.65	1143.34	623.14	542.82	.45**
	MPA	142.91	262.25	84.07	239.91	.62**
	VPA	179.14	368.93	69.01	138.47	.51**
	VVPA	344.24	567.99	170.27	324.54	.60**
	MVPA	660.42	830.01	323.45	524.17	.51**
วันหยุด (n=168)	SED	539.29	455.66	386.51	534.04	.35**
	LPA	652.19	615.26	423.73	417.01	.27*
	MPA	44.55	125.13	41.64	205.10	.61**
	VPA	101.39	260.45	48.28	167.67	.07
	VVPA	106.17	245.55	69.55	149.07	.40**
	MVPA	252.12	410.40	159.48	372.63	.40**
รายสัปดาห์ (n=168)	SED	1580.28	1165.67	1057.59	738.54	.42**
	LPA	1819.74	1701.35	1132.67	879.34	.39**
	MPA	201.75	437.08	116.49	424.11	.76**
	VPA	280.54	575.54	107.06	209.78	.41**
	VVPA	459.75	753.83	265.22	574.36	.61**
	MVPA	942.04	1164.58	490.96	809.74	.63**

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .05$ และ ** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .001$ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

^{SED}พฤติกรรมเนือยนิ่ง ^{LPA}กิจกรรมทางกายระดับเบา ^{MPA}กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง

^{VPA}กิจกรรมทางกายระดับหนัก ^{VVPA}กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก ^{MVPA}กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก

ตารางที่ 6 ความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามเพศ

เพศ	ระดับ กิจกรรมทางกาย (นาที)	แบบสอบถาม ครั้งที่ 1		แบบสอบถาม ครั้งที่ 2		r
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ชาย (n=61)	SED	1643.75*	1269.04	935.68	626.68	.32*
	LPA	2060.09*	2071.81	1228.72	1056.77	.38*
	MPA	260.66**	563.31	166.82	590.35	.81**
	VPA	388.65**	754.25	131.94	250.39	.36**
	VVPA	812.96**	869.31	426.21	545.87	.48**
	MVPA	1462.28**	1352.39	732.05	877.88	.53**
หญิง (n=61)	SED	1519.05**	1060.44	1179.49	822.82	.54**
	LPA	1594.04*	1229.75	1043.13	670.69	.40*
	MPA	145.14**	255.07	68.72	130.54	.47**
	VPA	176.66**	289.92	83.45	159.94	.59**
	VVPA	120.39**	332.75	112.44	561.37	.93**
	MVPA	442.21**	633.05	264.03	669.08	.76**

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .05$ และ ** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .001$ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

SED พฤติกรรมเนือยนิ่ง LPA กิจกรรมทางกายระดับเบา MPA กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง
 VPA กิจกรรมทางกายระดับหนัก VVPA กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก MVPA กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก



ตารางที่ 7 ความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบถามในแต่ละระดับกิจกรรมทางกายแบ่งตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	ระดับ กิจกรรมทางกาย (นาที)	แบบสอบถาม ครั้งที่ 1		แบบสอบถาม ครั้งที่ 2		r
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
14 ปี (n=51)	SED	1388.84	854.71	956.72	720.88	.31
	LPA	1822.61	1644.85	986.73	924.54	.04
	MPA	221.07	520.16	125.21	431.25	.94**
	VPA	242.05	459.39	105.71	181.09	.55**
	VVPA	457.96	645.21	199.34	299.43	.43*
	MVPA	921.09	1107.21	430.26	541.13	.76**
15 ปี (n=45)	SED	1661.87	1420.52	1046.04	995.24	.56*
	LPA	1681.96	1988.98	1101.41	942.09	.46*
	MPA	120.77	179.91	88.81	210.41	.44*
	VPA	308.88	733.12	121.02	256.53	.25
	VVPA	444.22	625.83	258.69	426.82	.46*
	MVPA	873.88	996.56	468.52	727.43	.28
16 ปี (n=49)	SED	1797.27	1351.81	1167.13	662.01	.40*
	LPA	1796.02	1825.17	1263.79	936.66	.44*
	MPA	228.75	423.15	65.01	140.34	.49*
	VPA	355.16	615.21	162.06	256.72	.58**
	VVPA	636.53	1076.83	322.23	607.54	.69**
	MVPA	1220.44	1496.91	559.61	754.91	.80**
17 ปี (n=55)	SED	1495.84	1028.72	1055.43	634.51	.34*
	LPA	1937.11	1426.41	1155.44	759.71	.61**
	MPA	228.01	510.77	176.03	653.08	.78**
	VPA	226.54	490.76	48.49	118.12	.29*
	VVPA	316.63	556.24	280.75	803.21	.87**
	MVPA	769.21	978.18	505.28	1092.79	.71**

หมายเหตุ * หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .05$ และ ** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ $P < .001$ เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Pearson product-moment correlation coefficient

^{SED} พฤติกรรมเนือยนิ่ง ^{LPA} กิจกรรมทางกายระดับเบา ^{MPA} กิจกรรมทางกายระดับปานกลาง

^{VPA} กิจกรรมทางกายระดับหนัก ^{VVPA} กิจกรรมทางกายระดับหนักมาก ^{MVPA} กิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักมาก