

Validity and reliability of self-reported weight and height of adolescents in Chiang Mai

Prasong Tienboon*
Chumpol Kittikunakorn*

Tienboon P. Kittikunakorn C. Validity and reliability of self-reported weight and height of adolescents in Chiang Mai. Chula Med J 1996 Feb;40(2): 157-167

This paper reported the accuracy and reliability of self-reported weight and height of adolescents aged 13-16 years in Chiang Mai. Adolescents were requested to report their weight and height before the actual weight (kg) and height (cm) were measured. The study included 99 boys and 100 girls. The mean age for the boys and girls were 14.8 years and 14.7 years respectively (boys, SD 0.6; girls, SD 0.5). In both boys and girls, no significant differences were found between the mean actual weight & height and the mean reported values. Body size had little effects on the reported values. Urban adolescents reported their weight and height more accurate and reliable than rural adolescents. Self-reported weight and height of adolescent females, but not males, were affected by parental occupation. Generally, as a group, self-reported weight and height of adolescents aged 13-16 years were reliable.

Key words: Adolescence, Weight, Height, Validity, Reliability.

Reprint request: Tienboon P, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine,
Chiang Mai University, Chiang Mai 50200.

Received for publication. November 10, 1995.

ประสงค์ เทียนบุญ, ชุมพล กิตติคุณากร. การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงด้วยตนเองของเด็กวัยรุ่นในจังหวัดเชียงใหม่. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2539 กุมภาพันธ์;40(2): 157-167

ได้ทำการศึกษาถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในเด็กวัยรุ่นไทยอายุ 13 - 16 ปี โดยวิธีการให้เด็กวัยรุ่นรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในแบบสอบถามก่อนจะวัดจริง โดยการคาดคะเนถ้าไม่ทราบ มีวัยรุ่นชายทั้งหมด 99 คน อายุเฉลี่ย 14.9 ปี (SD 0.60) และวัยรุ่นหญิงทั้งหมด 100 คน อายุเฉลี่ย 14.7 ปี (SD 0.54) จากการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างน้ำหนักและส่วนสูงที่เด็กรายงานกับค่าที่วัดได้จริง เด็กวัยรุ่นชายเมื่อเทียบกับเด็กวัยรุ่นหญิงแล้ว มีการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนาดร่างกาย (body size) ของเด็กวัยรุ่นมีผลกระทบเล็กน้อยต่อการกะประมาณน้ำหนักและส่วนสูงของทั้งวัยรุ่นชายและหญิง เด็กวัยรุ่นที่อยู่ในโรงเรียนเขตเมือง (high SES) ส่วนใหญ่มีการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงที่แม่นยำ ถูกต้อง และน่าเชื่อถือกว่าเด็กวัยรุ่นที่อยู่ในโรงเรียนนอกเขตเมือง (low SES) นอกจากนี้ยังพบว่าอาชีพของบิดามารดามีผลกระทบต่อการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของวัยรุ่นหญิง และโดยกลุ่มแล้ว (as a group) การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กวัยรุ่นเชียงใหม่ อายุ 13-16 ปี เชื่อถือได้

ปัจจุบันในชีวิตของเรา ต้องอาศัยข้อมูลน้ำหนัก ส่วนสูง ในการประกอบการสมัครงาน ในการทำประกัน ทำวีซ่า ฯลฯ โดยอาศัยจากความจำ หรือ การคาดคะเน เพราะไม่สามารถวัดได้จริงขณะนั้น Stewart และคณะ⁽¹⁾ ในปี 1982 พบว่าการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของวัยรุ่นชาวอเมริกัน อายุ 14-17 ปี มีความเชื่อถือได้ ($r = 0.97$ สำหรับการรายงานน้ำหนัก และ $r = 0.95$ สำหรับการรายงานส่วนสูง) ในปี 1987 Brooks-Gunn และคณะ⁽²⁾ ได้รายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรายงานน้ำหนัก ส่วนสูง กับน้ำหนักจริง และส่วนสูงจริงของเด็กวัยรุ่นชาวอังกฤษ อายุ 11-13 ปี พบว่าเชื่อถือได้เช่นกัน ($r = 0.98$ สำหรับการรายงานน้ำหนัก และ $r = 0.75$ สำหรับการรายงานส่วนสูง) ถัดมาในปี 1991 Epstein และคณะ⁽³⁾ พบว่าสามารถใช้ผลการคำนวณของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงมาแทนค่าจริง ในการคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) เพื่อประเมินภาวะน้ำหนักเกินในครอบครัวได้ โดยพบที่มีความสัมพันธ์กันดีระหว่างค่ารายงานกับค่าจริงของ BMI ($r = 0.97$ และ 0.96 สำหรับผู้ปกครอง และเด็กตามลำดับ) Shannon และคณะ⁽⁴⁾ ในปี 1991 ได้ศึกษาเกี่ยวกับความไม่ถูกต้อง ในการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนเกรด 6 จำนวน 806 คน ในมลรัฐเพนซิลวาเนีย โดยเปรียบเทียบค่าที่รายงานกับค่าที่วัดได้ของน้ำหนักและส่วนสูง พบว่าประมาณ 10 % ของเด็กทั้งหมดไม่สามารถที่จะบอกน้ำหนักและส่วนสูงหรือทั้งสองอย่างได้ถูกต้อง อีก 90 % ที่เหลือรายงานน้ำหนักน้อยกว่าความเป็นจริง โดยพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย และยังพบว่าทั้งสองเพศมีการรายงานส่วนสูงน้อยกว่าค่าจริงมากกว่าที่จะรายงานส่วนสูงมากกว่าค่าจริง นอกจากนี้ยังมีการรายงานน้ำหนักมากกว่าค่าจริงมากกว่าที่จะรายงานน้ำหนักน้อยกว่าค่าจริง จึงสรุปว่าการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงมีข้อผิดพลาดไม่เหมาะที่จะใช้ในงานวิจัย ต่อมาในปี 1992 Tienboon และคณะ⁽⁵⁾ ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในเด็กวัยรุ่นและผู้ปกครอง โดยเป็นเด็กวัยรุ่นอายุ 14-15 ปี (ชาย 109 คน, หญิง 95 คน) และบิดา

135 คน มารดา 190 คน จากโรงเรียนมัธยมทุกแห่งของเมือง Geelong, Australia พบว่าโดยกลุ่มแล้ว การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กวัยรุ่นไม่แตกต่างไปจากค่าจริงที่วัดได้เช่นเดียวกับในบิดา มารดาของเด็กเหล่านั้น แต่ยังคงมีความแตกต่างในแต่ละบุคคลค่อนข้างมาก โดยพบว่ามีกรรายงานน้ำหนักที่น้อยกว่าค่าจริงและส่วนสูงที่มากกว่าค่าจริงทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ ขนาดร่างกายมีผลกระทบเล็กน้อยต่อการรายงานที่ผิดพลาดดังกล่าว อย่างไรก็ตามพบว่าระดับการศึกษาของบิดา มารดา ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการรายงานน้ำหนักและส่วนสูง และพบว่าโดยกลุ่มแล้วการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในเด็กวัยรุ่นเชื่อถือได้เช่นเดียวกับในผู้ใหญ่ จะเห็นว่าที่ผ่านมาเป็นการศึกษาการรายงานน้ำหนัก ส่วนสูง ในต่างประเทศทั้งสิ้น ซึ่งมีทั้งรายงานที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในส่วนของความถูกต้องของการรายงานดังกล่าว แต่ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานเกี่ยวกับความถูกต้องน่าเชื่อถือของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในเด็กวัยรุ่นไทยว่าเชื่อถือได้หรือไม่ และถูกต้องเพียงใด ดังนั้นการศึกษาวัยครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาถึงความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในเด็กวัยรุ่นไทยเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ใหญ่ๆ เพื่อศึกษาถึง 1. ความถูกต้อง แม่นยำและน่าเชื่อถือของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กวัยรุ่น 2. ความแตกต่างของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงระหว่างเด็กวัยรุ่นชายและหญิง 3. ผลกระทบของ body image ต่อการรายงานน้ำหนัก และส่วนสูงของเด็กวัยรุ่น 4. ความสัมพันธ์ระหว่าง sociodemography กับ การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กวัยรุ่น

วิธีการ

ได้ทำการศึกษาในเด็กวัยรุ่นชายและหญิงในจังหวัดเชียงใหม่ อายุ 13-16 ปี จำนวน 199 ราย (ชาย 99 ราย; หญิง 100 ราย) โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่ม low socioeconomic status (SES)

อยู่ในสภาพท้องถิ่นที่ไม่เจริญ (นอกเมือง)

2. กลุ่ม high socioeconomic status (SES)

อยู่ในท้องถิ่นที่มีความเจริญ (ในเมือง)

การกำหนดจำนวนของนักเรียนที่จะศึกษา ได้ทำการคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้⁽⁶⁾

$$n = N / 1 + N(e)^2$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิด

การเลือกเด็กวัยรุ่นในวิธีการจับฉลาก ผลปรากฏว่าในเขตเมืองเด็กวัยรุ่นชายได้จากโรงเรียนปรีณสร้อยแยลส์วิทยาลัยและเด็กวัยรุ่นหญิงได้จากโรงเรียนดาราวิทยาลัย โดยจะใช้เป็นตัวแทนของกลุ่ม high SES ในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตเมืองนั้น ได้เลือกโรงเรียนที่ห่างจากสถาบันที่ทำการศึกษาระมาณ 30 นาที โดยรถยนต์และการคมนาคมสะดวก ผลการจับฉลากปรากฏว่าได้แก่ โรงเรียนออนเหนือ อำเภอสันกำแพง เป็นโรงเรียนที่มีทั้งนักเรียนหญิงและชายรวมกัน เป็นตัวแทนของกลุ่ม low SES ทั้งเพศชายและเพศหญิง เด็กวัยรุ่นส่วนใหญ่เกิดที่จังหวัดเชียงใหม่ (86.9%) เด็กวัยรุ่นชายทั้งหมดมาจากโรงเรียนออนเหนือ (48.5%) และโรงเรียนปรีณสร้อยแยลส์ (51.5%) เด็กวัยรุ่นหญิงมาจากโรงเรียนออนเหนือ (54%) และโรงเรียนดาราวิทยาลัย (46%) ประมาณ 2/3 ของเด็กวัยรุ่นอยู่ในชั้นมัธยมปีที่ 3 และ 1/3 อยู่ในชั้นมัธยมปีที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล กระทำโดย ใช้การตอบแบบสอบถาม (questionnaire) โดยให้นักเรียนบอกน้ำหนักและส่วนสูงตัวเอง (ให้กะประมาณถ้าไม่ทราบ) ก่อน จะวัดจริง (anthropometry) ในขณะที่ questionnaire ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ sociodemography เช่น วัน เดือน ปี ที่เกิดของนักเรียน ขนาดครอบครัว อาชีพและการศึกษาของบิดามารดา น้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนในปัจจุบัน (โดยให้กะประมาณถ้าไม่ทราบ) ซึ่งจะต้องกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม ก่อน จะวัดจริง โดยนักเรียนทุกคนจะได้รับการอธิบายให้ทราบและเข้าใจถึงวิธีการกรอกแบบสอบถาม

ส่วน anthropometry ได้วัด ส่วนสูง^(7,8) และ น้ำหนัก^(7,8)

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้ descriptive analysis, Students't-test, regression analysis, correlation analysis, analysis of variance และ Tukey's test โดยได้ทำการศึกษาแยกเพศ และเปรียบเทียบกัน โดยนำข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงที่ได้มาคำนวณหาค่า Body Mass Index (BMI) ดังนี้

$$\text{Actual BMI (Kg/m}^2\text{)} = \text{WT (kg)} / \text{HT}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

โดย WT = Actual Weight (kg); HT = Actual Height (m)

$$\text{BMI} = \text{Body mass index (kg/m}^2\text{)}$$

ในทำนองเดียวกันค่าน้ำหนักและส่วนสูงที่ได้จากแบบสอบถามนั้นนำมาคำนวณหาค่า Reported Body Mass Index (RBMI) ดังนี้

$$\text{RBMI (Kg/m}^2\text{)} = \text{RWT (kg)} / \text{RHT}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

โดย RWT = Reported Weight (kg); RHT = Reported Height (m)

$$\text{RBMI} = \text{Reported Body Mass Index (kg/m}^2\text{)}$$

ผล

จากการศึกษา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอายุระหว่างเด็กวัยรุ่นชายที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนออนเหนือ (mean 14.9 ปี, SD 0.77) กับเด็กวัยรุ่นชายที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนปรีณสร้อยแยลส์วิทยาลัย (mean 14.8 ปี, SD 0.38) ในทำนองเดียวกัน สำหรับเด็กวัยรุ่นหญิงไม่พบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอายุระหว่างเด็กวัยรุ่นหญิง ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนออนเหนือ (mean 14.6 ปี, SD 0.62) กับเด็กวัยรุ่นหญิงที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนดาราวิทยาลัย (mean 14.8 ปี, SD 0.45) ส่วนใหญ่ขนาดครอบครัวของเด็กวัยรุ่นชายและหญิง เฉลี่ยประมาณ 4 คน (median 4) มีเพียง 5-6% เท่านั้น ที่มีขนาดครอบครัวมากกว่า 6 คน เมื่อพิจารณาถึง family characteristic (ขนาดครอบครัว, ลำดับที่เกิด) ของเด็กวัยรุ่นในแง่

1. ชนิดของโรงเรียนที่ศึกษา (ในตัวเมือง และนอกตัวเมือง)

2. ระดับการศึกษาของบิดามารดา (ปริญญาหรือเทียบเท่า, อนุปริญญา, ปวช, ปวส, หรือมัธยมปลายและมัธยมต้นหรือประถม)

3. อาชีพของบิดามารดา (รับราชการ, รับจ้าง, นักรูทกิจ)

พบว่าไม่มีความแตกต่างของ family characteristic (ขนาดครอบครัว, ลำดับที่เกิด) ในแต่ละข้อ (1-3) ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในเด็กวัยรุ่นชายและหญิง นอกจากนี้ยังพบว่าประมาณ 51% ของบิดาของวัยรุ่นชาย จบการศึกษาระดับมัธยมต้นหรือประถมลงมา (32%) จบระดับปริญญามหาวิทยาลัยหรือเทียบเท่า ในขณะที่บิดาของวัยรุ่นหญิงมีประมาณ 79% ที่จบการศึกษามัธยมต้นหรือประถม และรองลงมา (13%) จบระดับ ปวช, ปวส, อนุปริญญาหรือมัธยมปลาย ทำนองเดียวกับบิดา 62% ของมารดาเด็กวัยรุ่นชายจบมัธยมต้นหรือประถมและ 81% ของมารดาเด็กวัยรุ่นหญิงจบการศึกษาในระดับนี้ 28% ของมารดาเด็กวัยรุ่นชาย จบการศึกษาระดับปริญญาวิทยาลัยหรือเทียบเท่า ในขณะที่มารดาของเด็กวัยรุ่นหญิง มีเพียง 5% เท่านั้นที่จบการศึกษาระดับนี้

ส่วนใหญ่บิดาของเด็กวัยรุ่นทั้งเด็กชายและเด็กหญิง ประกอบอาชีพรับจ้างหรือใช้แรงงาน 50% และ 61%

ตามลำดับ รองลงมาประกอบอาชีพรับราชการ 31% และ 24% ตามลำดับ เช่นเดียวกัน มารดาของเด็กวัยรุ่นชายและหญิง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ รับจ้างหรือใช้แรงงาน 59% และ 76% ตามลำดับ และ 26% ของมารดาเด็กวัยรุ่นชาย แต่มีเพียง 8% ของมารดาเด็กวัยรุ่นหญิง ประกอบอาชีพรับราชการ ประมาณ 15-16% ในมารดาเด็กวัยรุ่นทั้งชายและหญิง ประกอบอาชีพ นักรูทกิจหรือรัฐวิสาหกิจ

Actual and reported weight & height

จากการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเด็กวัยรุ่นชายและหญิง (ตารางที่ 1) พบว่าอายุเฉลี่ยของเด็กวัยรุ่นชายและหญิง ประมาณ 14.8 ปี (SD 0.60) และ 14.7 ปี (SD 0.54) ตามลำดับ โดยผู้ชายจะหนักกว่าผู้หญิงประมาณ 3 กก.(P < 0.01) โดยเฉลี่ย และสูงกว่า 7 ซม.(p < 0.0001) โดยเฉลี่ย เมื่อนำมาคำนวณหาค่า BMI พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.15) ของเด็กวัยรุ่นทั้งชายและหญิง นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายมีการรายงานน้ำหนัก (RWT) มากกว่าเพศหญิงประมาณ 3 กก.(p < 0.05) โดยเฉลี่ย และรายงานส่วนสูง (RHT) มากกว่าเพศหญิง 7 ซม.(p < 0.0001) โดยเฉลี่ยแต่เมื่อคำนวณหาค่า RBMI พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.09)

ตาราง 1. Actual and reported weight & height.

	Boys			Girls			p
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	
Age(y)	99	14.8	0.60	100	14.7	0.54	0.09
WT(kg)	99	48.1	9.77	100	44.9	7.38	0.01
HT(cm)	99	162.2	7.68	100	154.7	5.88	0.0001
BMI(kg/m ²)	99	18.1	2.82	100	18.7	2.67	0.15
RWT(kg)	99	47.3	10.00	97	44.7	7.68	0.05
RHT(cm)	99	160.9	8.46	97	154.0	7.28	0.0001
RBMI(kg/m ²)	99	18.1	2.91	94	18.8	2.63	0.09

Accuracy, reliability and precision of reported value

เมื่อพิจารณาในเด็กวัยรุ่นชาย (ตารางที่ 2) พบว่ามีการรายงานน้ำหนักน้อยกว่าค่าที่วัดได้โดยเฉลี่ย 0.8 กก. (SD 2.59) และรายงานส่วนสูงต่ำกว่าค่าที่วัดได้โดยเฉลี่ย 1.3 ซม.(SD 3.57) แต่ไม่มีความแตกต่าง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของทั้งน้ำหนักและส่วนสูง เมื่อพิจารณาในเด็กวัยรุ่นหญิง พบว่ามีการรายงานน้ำหนักน้อยกว่าค่าที่วัดได้โดยเฉลี่ย 0.2 ซม.(SD 2.19) และรายงานส่วนสูงต่ำกว่าค่าที่วัดได้ โดยเฉลี่ย 0.7 ซม. (SD 3.09) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2. การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงเทียบกับค่าจริงที่วัดได้ในเด็กวัยรุ่น

	Actual			Reported					
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	Bias	SD	p
Boys:									
WT (kg)	99	48.1	9.77	94	47.3	10.00	-0.80	2.59	ns
HT (cm)	99	162.2	7.68	92	160.9	8.46	-1.30	3.57	ns
BMI (kg/m ²)	99	18.1	2.82	92	18.1	2.91	0.00	1.33	ns
Girls:									
WT (kg)	100	44.9	7.38	97	44.7	7.68	-0.20	2.19	ns
HT (cm)	100	157.7	5.88	97	154.0	7.08	-0.70	3.09	ns
BMI (kg/m ²)	100	18.7	2.67	96	18.8	2.63	0.10	1.20	ns

Bias = mean difference (reported-actual); Sd = standard deviation of the difference between reported and actual values

Influence of body size on reported weight and height

เมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ (correlation analysis) ของ reported และ actual values (WT &

HT; RWT & RHT; RWT & WT; RHT & HT; RBMI & BMI) ของเด็กวัยรุ่นทั้ง 2 เพศ พบว่าค่าดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.45-0.96$; $p < 0.0001$) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3. Regression equations for reported (y) on measured (x) weight and height and body mass index for adolescents ($Y = a + bX$)

Group	Regression equation (a + bX)	r	R-sq (%)	p
Reported weight:				
Boys	0.23 + 0.977 X	0.97	93.4	0.0001
Girls	0.08 + 0.944 X	0.96	91.8	0.0001
Reported height:				
Boys	- 2.73 + 1.010 X	0.91	82.2	0.0001
Girls	-17.90 + 1.110 X	0.91	82.7	0.0001
Reported BMI:				
Boys	1.72 + 0.905 X	0.89	79.8	0.0001
Girls	2.30 + 0.883 X	0.90	80.3	0.0001
WT & HT:				
Boys	-	0.65	-	0.0001
Girls	-	0.45	-	0.0001
RWT & RHT:				
Boys	-	0.65	-	0.0001
Girls	-	0.53	-	0.0001

จากผลที่ได้พบว่าขนาดร่างกาย (body size) ของเด็กวัยรุ่น มีผลกระทบเล็กน้อยต่อการกะประมาณน้ำหนักและส่วนสูง ในทั้ง 2 เพศ ยกตัวอย่างเช่น วัยรุ่นชายและหญิงน้ำหนักจริง 50 กก. จะมีการกะประมาณน้ำหนักเป็น 49.0 และ 49.8 กก. ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้จะน้อยกว่าค่าจริง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรณีส่วนสูงก็เช่นกัน ถ้าวัยรุ่นชายและหญิง มีส่วนสูงจริง 160 ซม. จะมีการกะประมาณส่วนสูงเป็น 158.9 และ 159.7 ซม. ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้จะน้อยกว่าค่าจริง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรณีวัยรุ่นที่ตัวสูง (HT > 97 percentile) เช่น วัยรุ่นชายและหญิง ที่มีส่วนสูงจริง 180 ซม. จะมีการกะประมาณส่วนสูงเป็น 179.0 และ 181.9 ซม. ตามลำดับ ส่วนกรณีวัยรุ่นที่ตัวเตี้ย (HT < 3 percentile) เช่น วัยรุ่นชายและหญิง ที่มีส่วนสูงจริง 130 ซม. จะมีการกะประมาณส่วนสูงเป็น 128.6 และ 126.4 ซม. ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้จะน้อยกว่าค่าจริง

กรณีวัยรุ่นที่น้ำหนักมาก (WT > 97 percentile) เช่น วัยรุ่นชายและหญิงที่มีน้ำหนักจริง 70 กก. จะมีการกะประมาณน้ำหนักเป็น 68.6 และ 69.6 ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้จะน้อยกว่าค่าจริง ส่วนกรณีวัยรุ่นที่มีน้ำหนักน้อย

(WT < 3 percentile) เช่น วัยรุ่นชายและหญิงที่มีน้ำหนักจริง 30 กก. จะมีการกะประมาณน้ำหนักเป็น 29.5 และ 28.4 กก. ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้จะน้อยกว่าค่าจริง

Relationships with type of school

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน high SES (โรงเรียนปรีณส์รอยแยลส์วิทยาลัย, โรงเรียนดารา

วิทยาลัย) กับโรงเรียน low SES (โรงเรียนอนนเหนือ) ในแง่ของการรายงาน น้ำหนักและส่วนสูงที่แตกต่างไปจากค่าจริงที่วัด (dWT, dHT) ของเด็กวัยรุ่น พบว่าในวัยรุ่นชาย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ dWT ระหว่างโรงเรียนอนนเหนือ (low SES) กับโรงเรียนปรีณส์รอยแยลส์วิทยาลัย (high SES) ($p = 0.037$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4. Mean and standard deviation of the mean difference (Sd) between reported and measured values for weight, height and body mass index (BMI) according to type of school in boys.

	โรงเรียนอนนเหนือ		โรงเรียนปรีณส์รอยแยลส์ ๗		
	Mean	Sd	Mean	Sd	p
dWT ^(a)	-1.5	2.99	-0.4	2.06	0.037
dHT ^(b)	-2.0	4.81	-1.0	1.86	0.210
dBMI ^(c)	-0.2	1.69	0.1	0.91	0.310

(a) dWT = Difference between reported and actual weight (kg)

(b) dHT = Difference between reported and actual height (cm)

(c) dBMI = Difference between reported and actual body mass index (kg/m^2)

ในขณะที่วัยรุ่นหญิง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ dWT ($p = 0.012$) และ dHT ($p = 0.001$) ระหว่างโรงเรียนอนนเหนือ (low SES) กับ

โรงเรียนดาราวิทยาลัย (high SES) โดยที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ dBMI ระหว่าง 2 โรงเรียน ($p = 0.53$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5. Mean and standard deviation of the mean difference (Sd) between reported and measured values for weight, height and body mass index (BMI) according to type of school in girls.

	โรงเรียนอนนเหนือ		โรงเรียนดาราวิทยาลัย		
	Mean	Sd	Mean	Sd	p
dWT ^(a)	-0.7	1.91	0.5	2.38	0.012
dHT ^(b)	-1.9	3.46	0.6	1.87	0.001
dBMI ^(c)	0.2	1.27	0.03	1.14	0.530

(a) dWT = Difference between reported and actual weight (kg)

(b) dHT = Difference between reported and actual height (cm)

(c) dBMI = Difference between reported and actual body mass index (kg/m^2)

Relationships with parental occupation and education

เมื่อศึกษาถึง ความสัมพันธ์ของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงที่แตกต่างไปจากค่าจริงที่วัดได้กับอาชีพ และระดับการศึกษาของบิดา มารดา พบว่าในวัยรุ่นชายไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระหว่าง dWT กับอาชีพหรือระดับการศึกษาของบิดา มารดา (ตารางที่ 6) และระหว่าง dHT กับอาชีพหรือระดับการศึกษาของบิดา มารดา แต่ในวัยรุ่นหญิงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง dHT กับอาชีพของบิดา ($p = 0.008$) และอาชีพของมารดา ($p = 0.034$) เท่านั้น

ตารางที่ 6. F and p-value (analysis of variance) of difference between reported and measured values for weight, height and body mass index (BMI) according to parental occupation & education.

	dWT(a)		dHT(b)		dBMI(c)	
	F	p	F	p	F	p
Boys:						
FOCC	2.29	0.107	0.94	0.394	0.85	0.429
FEDU	1.56	0.217	0.60	0.551	0.37	0.695
MOCC	1.18	0.313	0.61	0.544	0.29	0.749
MEDU	1.35	0.264	0.76	0.472	0.27	0.760
Girls:						
FOCC	2.45	0.091	5.14	0.008*	0.18	0.832
FEDU	2.07	0.132	1.66	0.196	0.48	0.623
MOCC	0.15	0.857	3.50	0.034*	1.94	0.149
MEDU	0.64	0.529	2.11	0.127	1.04	0.357

FOCC = Father's occupation; FEDU = Father's education

MOCC = Mother's occupation; MEDU = Mother's education

(a) dWT = Difference between reported and actual weight (kg)

(b) dHT = Difference between reported and actual height (cm)

(c) dBMI = Difference between reported and actual body mass index (kg/m^2)

เมื่อใช้ Tukey's test วิเคราะห์ต่อไปพบว่าในวัยรุ่นหญิงที่ บิดา มีอาชีพนักธุรกิจ/รัฐวิสาหกิจ มีการรายงานความแตกต่างของความสูง (dHT) (mean difference 0.3, SD 1.64) ต่างจากเด็กวัยรุ่นหญิงที่มีบิดามีอาชีพรับราชการ (mean difference - 1.5, SD

3.58) ในทำนองเดียวกัน ในวัยรุ่นหญิงที่บิดามีอาชีพรับราชการมีการรายงานความแตกต่างของความสูง (dHT) ต่างจากเด็กวัยรุ่นหญิงที่บิดามีอาชีพรับจ้าง/ใช้แรงงาน (mean difference 0.7, SD 1.13)

นอกจากนี้จาก Tukey's Test ยังพบว่าในวัย

รุ่นหญิงที่ มารดา มีอาชีพ นักธุรกิจ/รัฐวิสาหกิจ มีการรายงานความแตกต่างของความสูง (dHT) (mean difference 0.6, SD 1.59) ต่างจากเด็กวัยรุ่นหญิงที่ มารดามีอาชีพรับราชการ (mean difference - 1.2 SD 3.22) ในทำนองเดียวกัน ในวัยรุ่นหญิงที่มารดามีอาชีพรับราชการมีการรายงานความแตกต่างของความสูง (dHT) ต่างจากเด็กวัยรุ่นหญิงที่มารดามีอาชีพรับจ้าง/ใช้แรงงาน (mean difference 0.8 SD 2.45)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอายุ family characteristic (ขนาดครอบครัว, ลำดับที่เกิด) ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดามารดาของเด็กวัยรุ่นทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่บิดามารดา มีอาชีพรับจ้าง/ใช้แรงงาน และจบการศึกษา ระดับมัธยมต้นหรือประถม และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเด็กวัยรุ่นชายและหญิงพบว่าเพศชายมีการรายงานน้ำหนักมากกว่าเพศหญิงประมาณ 3 กก. ($p < 0.05$) โดยเฉลี่ยและรายงานส่วนสูงมากกว่าเพศหญิง 7 ซม. ($p < 0.0001$) โดยเฉลี่ย ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่า วัยรุ่นชายที่ทำการศึกษานี้ มีน้ำหนักและส่วนสูง โดยเฉลี่ยมากกว่าวัยรุ่นหญิง

ผลการศึกษานี้ ได้ผลตรงกันกับการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต^(1,2,5) โดยพบว่าในวัยรุ่นไทยทั้งกลุ่มชายและหญิง (as a group) ส่วนใหญ่มีการรายงานน้ำหนัก ($r=0.97$)และส่วนสูง ($r=0.91$) ที่ถูกต้องเชื่อถือได้ตรงกันกับการศึกษาของต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาถึงการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของแต่ละบุคคลพบว่ามีการรายงานทั้งน้ำหนัก และส่วนสูงน้อยกว่าค่าจริงที่วัดได้ทั้งในวัยรุ่นชายและวัยรุ่นหญิง ซึ่งในแง่ของการรายงานน้ำหนักพบว่าผลใกล้เคียงกับการศึกษาของ Brooks-Gunn และคณะ⁽²⁾, Stewart⁽¹⁾ และ Tienboon และคณะ⁽⁵⁾ โดยพบว่า การรายงานน้ำหนักโดยเฉลี่ยจะน้อยกว่าค่าจริงไป 0.95 กก., 1.1 กก., และ 0.8 กก. ตามลำดับ แต่ผลการศึกษานี้ในแง่ของการรายงานส่วนสูงพบว่าผลต่างกัน โดยที่การรายงานส่วนสูง

ของการศึกษาทั้ง 3 มีการรายงานส่วนสูงโดยเฉลี่ยมากกว่าค่าจริงไป 0.5 ซม., 0.3 ซม. และ 1.1 ซม. ตามลำดับ

ในส่วนของความแม่นยำของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูง พบว่าการศึกษานี้มีความผิดพลาดในเชิงของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างค่าที่รายงานกับค่าจริงที่วัดได้ (Sd) ของน้ำหนัก 2-3 กก. และส่วนสูง 3-4 ซม. โดยเฉลี่ย เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Tienboon และ คณะ⁽⁵⁾ ที่มี Sd สูงกว่าทั้งน้ำหนัก (4-6 กก.) และส่วนสูง(6-8 ซม.) แต่การศึกษาของ Stewart⁽¹⁾ Sd ของน้ำหนักเท่ากับ 2-3 กก. และส่วนสูง 1 ซม. ตามลำดับ ซึ่งอาจจะแปลผลว่าความน่าเชื่อถือของการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของวัยรุ่นไทยแต่ละคนดีกว่าวัยรุ่นออสเตรเลียแต่ละคน และความน่าเชื่อถือน้อยกว่าวัยรุ่นอเมริกันแต่ละคน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่า อายุเฉลี่ยของวัยรุ่นอเมริกันที่ศึกษาโดย Stewart⁽¹⁾ ต่างกับวัยรุ่นไทยที่ศึกษานี้

ในแง่ของความแตกต่างของการรายงานน้ำหนัก (dWT) และส่วนสูง (dHT) ระหว่างเด็กวัยรุ่นกลุ่ม low SES และ high SES ในแง่ของชนิดของโรงเรียน พบว่าในวัยรุ่นชายมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ dWT ระหว่างกลุ่ม low SES และกลุ่ม high SES ($p = 0.037$) แต่ในวัยรุ่นหญิงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ dWT และ dHT ระหว่างกลุ่ม low SES และกลุ่ม high SES แสดงว่าปัจจัยเรื่อง SES ในแง่ของชนิดของโรงเรียนมีผลต่อการรายงานน้ำหนักในวัยรุ่นชาย และยังมีผลต่อการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในวัยรุ่นหญิง

นอกจากนี้เมื่อดูถึงความแตกต่างของการรายงานน้ำหนัก (dWT) และส่วนสูง (dHT) ระหว่างเด็กวัยรุ่นกลุ่ม low SES และ high SES ในแง่ของอาชีพ และระดับการศึกษาของบิดา มารดา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการรายงานดังกล่าว ยกเว้นอาชีพของบิดา มารดา ของวัยรุ่นหญิงที่มีผลต่อการรายงานส่วนสูงที่แตกต่างจากค่าจริงที่วัดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6) โดยพบว่าในวัยรุ่นหญิงที่บิดามารดา มีอาชีพนักธุรกิจ/รัฐวิสาหกิจ

รายงานความแตกต่างของส่วนสูง (dHT) ต่างจากวัยรุ่นหญิงที่บิดา หรือมารดา มีอาชีพรับราชการและวัยรุ่นหญิงที่บิดา มารดา มีอาชีพรับราชการ ก็ยังรายงานความแตกต่างของส่วนสูง (dHT) ต่างจากวัยรุ่นหญิงที่บิดา หรือมารดามีอาชีพรับจ้าง/ใช้แรงงาน ในขณะที่ระดับการศึกษาของบิดา มารดา ไม่มีผลกระทบต่อกรรายงานน้ำหนักและส่วนสูงในวัยรุ่น ซึ่งผลอันนี้ตรงกันกับการศึกษาของ Stewart⁽¹⁾ และ Tienboon และคณะ⁽⁵⁾ จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่าขนาดร่างกาย (body size) ของเด็กวัยรุ่นมีผลกระทบต่อกรประมาณน้ำหนักและส่วนสูงของทั้งวัยรุ่นชายและหญิง ไม่ว่าวัยรุ่นคนนั้นจะมีรูปร่างอ้วน ผอม สูง หรือเตี้ย เด็กวัยรุ่นที่อยู่โรงเรียนในเขตเมือง (high SES) ส่วนใหญ่มีการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงที่แม่นยำ ถูกต้อง และน่าเชื่อถือกว่าเด็กวัยรุ่นที่อยู่โรงเรียนนอกเขตเมือง (low SES) และพบว่า เด็กวัยรุ่นชายเมื่อเทียบกับเด็กวัยรุ่นหญิงแล้วมีการรายงานน้ำหนักและส่วนสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าอาชีพของบิดามารดามีผลกระทบต่อกรรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของวัยรุ่นหญิงและโดยกลุ่มแล้ว (as a group) การรายงานน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กวัยรุ่นเชียงใหม่ อายุ 13-16 ปี เชื่อถือได้

อ้างอิง

1. Stewart AL. The reliability and validity of self-reported weight and height. *J Chronic Dis* 1982; 35(4): 295-309.
2. Brooks-Gunn J, Warren MP, Rosso J, Gargiulo J. Validity of self-reported measures of girls pubertal status. *Child Dev* 1987 Jun; 58: 829-41.
3. Epstein LH, Mc Curley J, Murdock RC Jr. Estimation of percent overweight within families. *Addict Behav* 1991; 16: 369-75.
4. Shannon B, Smiciklas-Wright H, Wang MO. Inaccuracies in self-reported weights and heights of a sample of sixth grade children. *J Am Diet Assoc* 1991; 91: 675-78.
5. Tienboon P, Wahlqvist MI, Rutishauser IH. Self-reported weight and height in adolescents and their parents. *J Adolesc Health* 1992 Sep; 13: 528-32
6. Chua LA. A guide in preparing a research proposal. Laguna: UPLB College, 1984.
7. Tienboon P. Anthropometric assessment of nutritional status. *Hospital Medicine* 1982; 11: 159-65.
8. ยุพดี ยุตบุตร. หลักเกณฑ์การวัดสัดส่วนของร่างกาย. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2535: 1-37.