

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Juutinen Finni, Taija; Haapala, Eero A.; Hartikainen, Jani

**Title:** Kuinka mitata lasten liikkumista?

**Year:** 2021

**Version:** Published version

**Copyright:** © Liikuntatieteellinen Seura 2021

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Juutinen Finni, T., Haapala, E. A., & Hartikainen, J. (2021). Kuinka mitata lasten liikkumista?. *Liikunta ja tiede*, 58(4), 67-70.

# Kuinka mitata lasten liikkumista?

Alakouluikäisten lasten liikuntaan ja liikkumattomuuteen keskittynyt CHIPASE-tutkimus toteutettiin Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamana vuosina 2016–2020. Tulokset tuovat esiin lasten iän, sukupuolen, kehon koon, kehon koostumuksen ja kuntotason vaikutuksen fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta arvioidessa. Alle 13-vuotiailla paikallaanolon mittaamiseen tutkimus antoi kiihtyvyyksimittarille soveltuvat raja-arvot käytettäväksi laajemmissa väestötutkimuksissa.

*”PITKÄN PÄIVÄN ISTUTTUANI lähdän ystäväni kanssa kävelylenkille. Tasamaaston muuttuessa ylämäkipoluksi jouhdun avaamaan takkia, tulee kuuma. Mäen päällä sydän lyö tiheämmin, kainalot ovat kostuneet ja hengästyttääkin hieman. Ystäväni sen sijaan jatkaa juttelua kuin hän ei olisi mäkää huomannutkaan.”*

Esimerkki osoittaa, että fysiologiset vasteet liikuntaan, kuten sykkeen kohoaminen, hikoileminen ja hengästyminen, ilmenevät yksilöllisesti riippuen fyysisestä kunnosta. Viikoittaisen liikkumisen suosituksen (2019) mukaan liikkuminen on reipasta, kun pystyy puhumaan hengästymisestä huolimatta. Rasittavaksi se muuttuu, kun puhuminen on hankalaa hengästymisen vuoksi. Hengästymisen aste onkin yksi helpoimmista ja yleisimmin käytetyistä tavoista huomioida aktiivisuuden aiheuttama yksilöllinen kuormitus arjen liikuntaneuvonnassa. Vaikka yksilölliset erot ovat huomattavia, ei reippaalle liikkumiselle ole olemassa tutkimuskäyttöön vakiintunutta ja yksilölliset erot huomioonottavaa raja-arvoa, jota voitaisiin hyödyntää väestöpohjaisissa mittauksissa.

Tutkimuskirjallisuudessa reippaan liikkumisen yksilöllisenä rajana on tyypillisesti pidetty 46–63 prosenttia maksimaalisesta hapenottokyvystä ( $VO_{2max}$ ) tai absoluuttisesti lepoenergiankulutuksen kerrannaistasoa 3–5,9 MET (MET, metabolic equivalent of task, 1 kcal/kg/h, 3,5 mL/kg/min) (Garber ym. 2011). Fysiologisesti yksilöllisenä rasittavan liikkumisen rajana pidetään ventilaatio-/laktaattikynnystä, jonka ylityttyä liikuntaa ei pystytä jatkamaan pitkään, koska anaerobisen energiantuoton osuus kasvaa (Armstrong & Barker 2009; Mahon & Cheatham 2002). Absoluuttisena kuormittavuustasona yli kuuden MET:in liikkumista pidetään rasittavana.

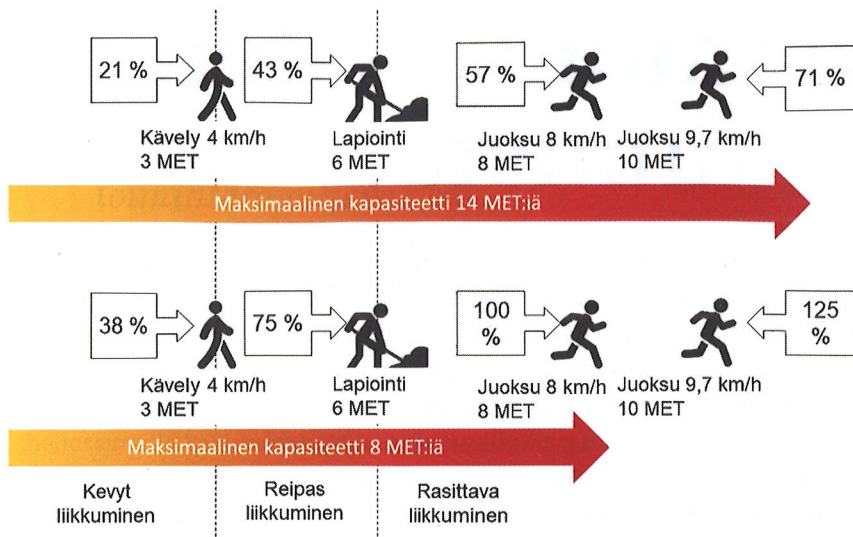
## Lasten liikkumisen yksilöllinen kuormittavuus

Lapsilla rasittavan liikkumisen raja tulee vastaan myöhemmin suhteessa maksimaaliseen hapenottokykyyn (71–75 % $VO_{2max}$ ) kuin aikuisilla, koska esimurrosikäiset lapset hyödyntävät enemmän aerobisia energiantuotomekanismeja. Aerobisen ja anaerobisen energiantuoton suhteet muuttuvat iän lisääntyessä ja sitä myöten ven-



Kuva: Antero Aaltonen

tilaatiokynnyksen ilmaantuminen aikaistuu suhteessa  $VO_{2max}$ :n absoluuttisen ventilaatiokynnyksen kasvaessa (Rowland ym. 2017). Tyttöillä absoluuttinen  $VO_{2max}$  kasvaa murrosikään ja pojilla aina varhaisaikuisuuteen saakka, mutta kehon painoon suhteutettu  $VO_{2max}$  pysyy pojilla vakaana ja laskee tyttöillä (Lintu ym. 2018). Kasvun ja kypsymisen myötä myös motoriset taidot kehittyvät ja liikkumisen taloudellisuus paranee, jolloin samalla absoluuttisella kuormittavuustasolla liikkumisen kuormittavuus pienee. Kasvun myötä absoluuttinen suorituskyky paranee, jolloin samalla absoluuttisella kuormitustasolla liikkuminen, esim. kävely 6 km/h, tapahtuu pienemmällä osuudella  $VO_{2max}$ :sta nuorilla suhteessa lapsiin. Jos pienellä lapsella 8 km/h juokseminen vaatii maksimaalista suoritusta, nuorelle tämä voi olla reipasta liikkumista (Kuva 1).



**Kuva 1.** Kovakuntoisempi henkilö (yllä) selviytyy samasta absoluuttisesta kuormituksesta suhteellisesti helpommalla kuin heikompi-kuntoinen (alla). Prosenttiosuudet kuvaavat kuormittavuuden prosentuaalista osuutta yksilön maksimaalisesta suorituskyvystä. MET-arvot kertovat fyysisen kuormituksen absoluuttisesta rasittavuudesta, jonka avulla liikkuminen tyypillisesti luokitellaan kevyeen, reippaaseen ja rasittavaan liikkumiseen.

Absoluuttisia MET-arvoja käytettäessä heikompi-kuntoselle 3 MET liikkumistaso on huomattavasti rasittavampi kuin hyväkuntoiselle (Kujala ym. 2017, kuva 1). Absoluuttisiin arvoihin perustuva fyysisen aktiivisuuden luokittelu ei huomioikaan fyysisen aktiivisuuden tuomaa yksilöllistä harjoitusvastetta. Tutkimuksissa fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta on arvioitu yleensä joko kiihtyvyyssmittausten tai energiankulutuksen arvioiden kautta, jolloin kiihtyvyyssmittareille on luotu ikäryhmäspesifejä absoluuttisia raja-arvoja, joita on validoitu erilaisissa etukäteen valituissa tehtävissä, joiden kuormittavuustaso on tutkijoiden osalta päätetty ennakkoon (Miguelles et al. 2017). Kuten kuva 1 osoittaa, absoluuttiset raja-arvot voivat tarkoittaa eri ihmisillä hyvin erilaista fysiologista kuormitusta, mikä hankaloittaa tulkintoja esimerkiksi liikunnan terveydellisistä hyödyistä. Tämän vuoksi liikunnan kuormittavuuden luokittelun tutkiminen on tarpeellista.

### CHIPASE-tutkimuksen laboratorio-mittauksien tuloksia

CHIPASE-tutkimuksessa etsimme uusia tapoja luokitella lasten fyysinen aktiivisuus eri kuormitustasoille. Elimistön fysiologisia vasteita mitattiin monipuolisesti hyödyntäen sydämen lyöntitaajuutta, hapenkulutusta ja lihasaktiivisuutta. Samanaikaisesti liikkumista mitattiin kiihtyvyyssmittareilla. Tutkimuksen aikana lapset tekivät vaihtelevia tehtäviä eri kuormittavuustasoilla istumisesta porraskävelyyn ja ripeään juoksuun juoksumatolla. Lisäksi lapset tekivät maksimaalisen polkupyöräergometritestin.

CHIPASE-tutkimuksessa havaittiin, että absoluuttinen kuormittavuustaso, oli se esitetty MET -arvoina tai absoluuttisina kiihtyvyyden raja-arvoina, luokitteli huomattavan osan lapsista väärin verrattuna yksilölliseen kuormittavuustasoon (Haapala ym. 2020). Yksilöllinen kuormitustaso määritettiin polkupyöräergometritestissä ventilaatiokynnyksen ja hapenkulutuksen reservin avulla (Haapala ym. 2020). Jatkotutkimuksessa havaitsimme, että hyväkuntoiset lapset liikkuiivat matalammalla suhteellisella tasolla eri aktiviteeteissa, mutta absoluuttiset MET-arvot tai kiihtyvyyteen perustuvat mean amplitude deviation (MAD) -arvot eivät eronneet hyvä ja huonokun-

toisten lasten välillä huolimatta siitä, että suhteellinen kuormitustaso oli hyväkuntoisilla lapsilla matalampi. Tulokset osoittavat, että fyysinen kunto vaikuttaa absoluuttisiin raja-arvoihin pääsemiseen siten, että absoluuttisesti samaksi arvioidulla kuormitustasolla parempikuntoiset lapset kuormittuvat vähemmän (Haapala ym. 2021b). Näiden lisäksi olemme havainneet, että motoriset taidot vaikuttivat fyysisen aktiivisuuden yksilöllisen kuormittavuuden mittaamiseen. Näitä eroja ei kuitenkaan havaittu kiihtyvyyssmittarin avulla (Haapala ym. 2021c).

Lasten keho on jatkuvassa muutoksessa kasvun ja kypsymisen osalta, mutta kehon koon muutoksia ja eroja ei usein oteta huomioon liikunnan mittaamisessa. CHIPASE-tutkimuksessa suhteellinen kuormittavuus eri aktiviteeteissa oli matalampaa vanhemmilla, pidemmällä ja lihaksikkaammilla lapsilla verrattuna muihin (Haapala ym. 2021c). Toisaalta havaitsimme myös, että vanhemmilla lapsilla MAD-arvo 4 km/h kävelyn aikana oli matalampi kuin nuoremmilla lapsilla, ja 8 km/h juoksun, ruutuhypelyn ja omavauhtisen juoksun aikana MAD-arvot olivat vanhemmilla lapsilla suurempia. Nämä tulokset antavat ymmärtää, että kiihtyvyyssmittarilla mitattu liikunta saatetaan yliarvioida suuremmilla ja vanhemmilla lapsilla, koska heidän on helpompi saavuttaa annetut absoluuttiset rajat vähäisemmällä ponnistelulla suhteessa maksimikapasiteetistaan. CHIPASE-tutkimuksessa kehon rasvaprosentilla ei ollut selkeää vaikutusta kuormittavuuteen, joka voi johtua siitä, että tutkittavat lapset olivat suhteellisen normaalipainoisia (Haapala ym. 2021b).

Koska fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen liittyy monia heikkouksia, pyrimme etsimään myös uusia keinoja liikunnan yksilöllisen kuormittavuuden huomioimiseen. Tulosten perusteella lasten omavauhtista juoksua voidaan hyödyntää rasittavan liikkumisen yksilöllisten raja-arvojen määrittämiseen (Haapala ym. 2020). Toisaalta reippaan liikunnan mittaamisessa omavauhtinen kävely ei tuonut lisäarvoa. Tämä voi johtua siitä, että reippaan liikunnan yksilöllinen raja-arvo ei ole yhteydessä mihinkään selkeään fysiologiseen rajaan tai tapahtumaan, toisin kuin rasittava liikunta, joka on yhteydessä ventilaatiokynnykseen.

Suosituksia tehdessä ja niitä tulkitessa on hyvä ymmärtää, että samaa absoluuttista kuormittavuustasoa käytettäessä kaikki lapset eivät ole samalla viivalla. Esimerkiksi lapsi, jonka maksimikapasiteetti on 14 MET, saavuttaa 3 ja 4 MET:n rajan vähemmällä ponnistelulla kuin lapsi, jonka maksimikapasiteetti on 8 MET (kuva 1). Lisäksi eri kokoiset lapset saavuttavat samassa tehtävässä hyvin erilaisia kuormittavuustasoja, joita ei saada havainnointua kiihtyvyyssmittareilla, ja joissain tapauksissa kiihtyvyyssmittarit antavat kuormittavuudesta jopa päinvastaisin kuvan.

### Paikoillaannolon mittaaminen eri menetelmin

Istumiskäyttäytymiseen, ja erityisesti sen terveystarpeihin vaikuttamiseksi on erittäin tärkeää pystyä mittaamaan istumista ja liikkumattomuutta tarkasti. Aikuisväestöllä olemme aiemmin tutkineet liikkumattomuutta mittaamalla lihasten sähköistä aktiivisuutta ja sen puutetta reisilihaksista. Havaitsimme, että henkilöillä, joilla lihakset olivat eniten passiivisia, veren triglyseridipitoisuus oli suurempi ja HDL-kolesterolin määrä pienempi kuin niillä, jotka aktivoivat enemmän reisilihaksia päivän aikana (Pesola ym. 2015). Tulos osoitti, että aivan tavallisilla, terveillä suomalaisilla veren rasvojen profiili on edullisempi, jos lihaksia aktivoidaan enemmän pitkin päivää riippumatta reippaan ja rasittavan liikunnan määrästä. Lihasten aktiivisuutta mittaamalla pääsemme siis lähemmäksi fysiologisia vaikutusprosesseja.

CHIPASE-tutkimuksessa selvitettiin kattavasti lasten jokapäiväisessä elämässä ilmeneviä lihasaktiivisuus- ja kiihtyvyyssasoja (Gao ym. 2018, 2019). Lapsilla paikallaannolon havaittiin kuormittavan reisilihaksia korkeintaan 12% maksimaaliseen lihasaktiivisuuteen verrattuna. Tärkeimpiä lasten istumiskäyttäytymisestä mahdollistaa toisaalta liialliseen istumiseen yhteydessä olevien terveys ym. haittojen aiempaa paremman tutkimuksen, ja toisaalta tuo esiin samassa fyysisessä kouluympäristössä elävien lasten istumiskäyttäytymisen erot terveyden näkökulmasta. Vaikka CHIPASE-tutkimus osoitti, että fyysisen aktiivisuuden kuormituksen arvioimisessa yksilöllisyyden huomioiminen on eduksi, istumiskäyttäytymisen mittaamisessa hapenkulutus, lihasaktiivisuus ja liikemittarilla mitattu kehon liike olivat yhtä tarkkoja menetelmiä (Gao ym. 2018). Kiihtyvyyssmittarien käytön helppouden vuoksi niitä onkin järkevää hyödyntää laajemmissa tutkimuksissa.

#### TAIJA JUUTINEN FINNI, LitM, dosentti

Professori

Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto

#### EERO A. HAAPALA, FT, dosentti


Yliopistonlehtori

Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto

#### JANI HARTIKAINEN, LitM

Väitöskirjatutkija

Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto

 Tutkimuksen kaikki julkaisut löytyvät projektin sivuilta: <https://staff.jyu.fi/Members/finni/chipase-projekti>

### LÄHTEET

\* *CHIPASE-tutkimuksen julkaisut.*

Armstrong, N., Barker, A. R. (2009). Oxygen Uptake Kinetics in Children and Adolescents: A Review. *Pediatric Exercise Science*, 21, 130–147.

Campbell, M., Saltmarsh, S., Chapman, A., & Drew, C. (2013). Issues of teacher professional learning within 'non-traditional' classroom environments. *Improving Schools*, 16(3), 209–222. doi:10.1177/1365480213501057

\* Gao Y, Haapala EA, Vanhala A, Sääkslahti S, Rantakokko M, Laukkanen A, Pesola AJ, Rantalainen T, Finni T. Sedentary thresholds for accelerometry-based mean amplitude deviation and EMG amplitude in 7–11 years old children. *Frontiers in Physiology* 2019, (7)10:997. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00997>

\* Gao Y, Melin M, Mäkäräinen K, Rantalainen T, Pesola AJ, Laukkanen A, Sääkslahti A, Finni T. Children's physical activity and sedentary time compared using assessments of accelerometry counts and muscle activity level. *PeerJ* 2018, 6:e5437. <https://doi.org/10.7717/peerj.5437>.

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I-M., Nieman, D. C., Swain, D. P. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43, 1334–1359.

\* Haapala EA, Gao Y, Hartikainen J, Rantalainen T, Finni T. Associations of fitness, motor competence, and adiposity with the indicators of physical activity intensity during different physical activities in children. *Scientific Reports* 2021c. Accepted.

\* Haapala EA, Gao Y, Lintu N, Väistö J, Vanhala A, Tompuri T, Lakka TA, Finni T. Associations between cardiorespiratory fitness, motor competence, and adiposity in children. *Translational Sports Medicine* 2021a, 4:56–64. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tsm2.198>

\* Haapala EA, Gao Y, Rantalainen T, Finni T. Associations of age, body size, and maturation with physical activity intensity in different laboratory tasks in children. *Journal of Sport Science* 2021b. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1876328>

\* Haapala EA, Gao Y, Vanhala A, Rantalainen T, Finni T. Validity of traditional physical activity intensity calibration methods and the feasibility of self-paced walking and running on individualised calibration of physical activity intensity in children. *Scientific reports* 2020, 10:11031. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67983-7>

\* Hartikainen J, Poikkeus A-M, Haapala EA, Sääkslahti A, Finni T. Associations of Classroom Design and Classroom-Based Physical Activity with Behavioral and Emotional Engagement among Primary School Students. *Sustainability* 2021b, 13, 8116. <https://doi.org/10.3390/su13148116>

\* Hartikainen, J, Haapala EA, Poikkeus AM, Lapinkero E, Pesola A, Rantalainen T, Sääkslahti A, Gao Y, Finni T. Comparison of Classroom-based Sedentary Time and Physical Activity in Conventional Classrooms and Open Learning Spaces Among Elementary School Students. *Frontiers in Sports and Active Living* 2021a. DOI:10.3389/fspor.2021.626282

Kujala, U. M., Pietilä, J., Myllymäki, T., Mutikainen, S., Föhr, T., Korhonen, I., Helander, E. (2017). Physical Activity: Absolute Intensity versus Relative-to-Fitness-Level Volumes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 49; 474–481.

Liikkumalla terveyttä – askel kerrallaan. Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille. UKK-instituutti, 2019. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/> (8.6.2021)

Liikkumissuositus 7-17-vuotiaille lapsille ja nuorille. 2021. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisusarja 2021:19.

LIITU 2018: Kokko, S. & Martin, L. (toim.) 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019: 1.

Lintu, N., Joensuu, L., Barker, A. R., Sansum, K. M., Lakka, T. A., Huortari, P. Haapala, E. A. (2018) Lasten ja nuorten kestävyyskunto. Liikunta & Tiede, 55, 35–43.

Mahon, A. D., Cheatham, C. C. (2002). Ventilatory Threshold in Children: A Review. Pediatric Exercise Science, 14, 16-29.

Michael, R. D., Webster, C. A., Egan, C. A., Nilges, L., Brian, A., Johnson, R., & Carson, R. L. (2019). Facilitators and barriers to movement integration in elementary classrooms: A systematic review. Research Quarterly for Exercise and Sport, 90(2), 151-162. doi: 10.1080/02701367.2019.1571675

Migueles, J. H. et al. (2019) Comparability of published cut-points for the assessment of physical activity: Implications for data harmonization. Scand. J. Med. Sci. Sports 29, 566–574 doi: 10.1111/sms.13356

Niemi K. (2020) 'The best guess for the future?' Teachers' adaptation to open and flexible learning environments in Finland, Education Inquiry, doi: 10.1080/20004508.2020.1816371

Opetusministeriö (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf) (8.6.2021)

Rowland, T. W., American College of Sports Medicine, North American Society of Exercise Medicine. (2017) Cardiopulmonary Exercise Testing in Children and Adolescents. Human Kinetics Inc.

Saltmarsh, S., Chapman, A., Campbell, M., & Drew, C. (2015). Putting "structure within the space": Spatially un/responsive pedagogic practices in open-plan learning environments. Educational Review, 67(3), 315–327. doi: 10.1080/00131911.2014.924482

van Stralen, M. M., Yıldırım, M., Wulp, A., Te Velde, S. J., Verloigne, M., Doessegger, A., . . . Chinapaw, M. J. (2014). Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10-to 12-year-old children: The ENERGY project. Journal of Science and Medicine in Sport, 17(2), 201-206. doi: 10.1016/j.jsams.2013.04.019

Webster, C. A., Russ, L., Vazou, S., Goh, T. L., & Erwin, H. (2015). Integrating movement in academic classrooms: Understanding, applying and advancing the knowledge base. Obesity Reviews, 16(8), 691–701. doi:10.1111/obr.12285

## Välähdyksiä vuosien takaa

### Stadion 50 vuotta sitten

#### Edistääkö urheilu kansojen keskinäistä ymmärrystä?

Seminaarikulttuurissa oli 1970-luvun alussa päätoimittaja Rauno Laakson mukaan paljon kehittämistä. Hän ihmetteli Stadion-lehden numerossa 4/1971 sitä, etteivät osallistujat halunneet toimittaa mitään ennakkomateriaalia. Tämä haittasi Laakson mielestä aiheista käytävää keskustelua etenkin suurissa seminaareissa.

Kalevi Heinilä pohti urheilun merkitystä kansojen keskinäisen ymmärryksen kannalta. Hänen mukaansa urheilun totalismikehitys eteni vauhdilla. Yksittäisten urheilijoiden saavutusten sijaan painopiste oli siirtynyt osallistujamaiden urheilu- ja yhteiskuntajärjestelmien voiman osoittamiseen. Tämän vuoksi suurten ja runsaasti voimavaroja omaavien maiden asema oli vahvistunut. Asetelmaa ruokki osaltaan tiedotusvälineiden kansalliseen näkökulmaan rajoittuva toiminta.

Kansojen välisen yhteisymmärryksen näkökulmasta tilanne oli Heinilän heikentynyt. Hän esitti ratkaisuksi urheilun arvojen yhdistämistä Yhdistyneiden Kansakuntien ihanteisiin. Lisäksi Heinilä kaipasi yleistä urheilua koskevaa käyttäytymissäännöstöä ja yhteisymmärrystä kilpailun saattamisesta yhtäläiselle tasolle. Heinilä totesi, että käsitysten muuttaminen ei ole helppoa.

Jokainen harras urheilumies ja urheilujohtaja näyttää luottavan siihen myyttiin, että urheilu on jonkinlainen runsaudenlähde: kaikkea urheiluun liittyvää ja kaikkia urheilun tuotteita pidetään pelkästään hyvinä. Urheilun ylistäminen ei kuitenkaan riitä. Kaikkein tärkeintä tällä hetkellä – ja ehkä ennen kaikkea tulevaisuudessa – on osata suhtautua kriittisesti urheilun rooliin yhdistävänä tekijänä maailmassa.

Heinilän teksti liittyi ICSPE:n Sveitsissä järjestettyyn "Mas-satiedotuksen osuus kansojenkeskisen ymmärryksen edistä-



Koululaisia liikuntatunnilla Kanniston koulun edustalla Kera-valla toukokuussa 1975. Kuva: Väinö Kerminen / Keravan museo

misessä urheilun välityksellä" -seminaariin. Suomessa pidettiin syyskuussa 1971 järjestön "Liikunta ja vapaa-aika" -seminaari, jonka järjestelyistä huolehti LTS. Stadion 4/1971 raportoi laajasti. Heinilä korosti, että urheilukeskeisestä suunnittelusta on edettävä ihmiskeskeiseen liikuntasuunnitteluun. Hän toi esille myös toiminnan ja sen tulosten arvioinnin tarpeellisuuden.

Länsisaksalainen Jürgen Dieckert käsitteli liikuntaa lomalla. Hänen mukaansa "lomalla harrastettu liikunta ei saa muodostua uudeksi työksi". Jugoslavalainen Drago Ulaga tarkasteli vanhenevien ihmisten liikuntaa. Hänen mukaansa 50–60-vuotiaiden liikuntamuodoiksi sopivat kuntovoimistelu ja erilaiset pelit, kuten golf, keilailu, lentopallo ja tennis.

Toimistopäällikkö Heikki Klemola opetusministeriöstä esitteli liikuntasuunnittelun tuloksia Suomessa. Hänen mukaansa 20 prosenttia kuntia oli laatinut liikuntasuunnitelman, joka ei kuitenkaan yleensä ollut 1970-luvun alun tarpeiden vaatimalla tasolla.