

Koolide ja koolieelsete lasteasutuste liikumis- ja toitumissekkumiste uuring

Kirjanduse ülevaade

praxis | mõttekoda



TARTU ÜLIKOOL

Autorid:

Anni Kurmiste

Mariliis Öeren

Moonika Raja

Aksel Part

Inga Villa

Viide: Kurmiste A., Öeren M., Raja M., Part A., Villa A. 2024. Koolide ja koolieelsete lasteasutuste liikumis- ja toitumissekkumiste uuring. Kirjanduse ülevaade. Mõttekoda Praxis & Tartu Ülikool.

1. Kirjanduse ülevaade

Uuringu esimene etapp hõlmas kirjanduse ülevaate koostamist toitumise ja liikumise alastest sekkumistest koolide ja koolieelsete lasteasutuste keskkonnas. Etapi eesmärk oli süstemaatiliselt kokku koondada parimad ja tõenduspõhised teadmised selle kohta, millised toimivad variandid tervisekäitumise mõjutamiseks on, et toetada lapsi ja noori koolieelsetes lasteasutustes ja koolides tervislikumalt toitumisel ja aktiivsemalt liikumisel.

1.1. Metoodika

Kirjanduse otsingustrateegia pandi paika järgmistes etappides:

Uurimisteema fikseerimine

Kirjanduse ülevaate etapp on oluline, et koondada süstemaatiliselt kokku parimad ja tõenduspõhised teadmised selle kohta, millised toimivad variandid tervisekäitumise mõjutamiseks on, et toetada lapsi ja noori koolieelsetes lasteasutustes ja koolides tervislikumalt toitumisel ja aktiivsemalt liikumisel. Sellest tulenevalt oli etapi uurimisküsimus: Milliseid toitumis- ja liikumisalaseid sekkumisi on viidud läbi koolieelsetes lasteasutustes ja koolikeskkonnas ning millised on olnud sekkumiste tulemused?

Otsisõnade kindlaksmääramine

Otsingustrateegia loomisel kasutati PICOS (*population, intervention, comparison, outcome, study*) meetodit, milleks kujunes uuringu puhul:

- P – koolieelsete lasteasutuste ja koolide lapsed, kes saavad sekkumist,
- I – toitumise ja/või liikumisega seotud sekkumised,
- C – kontrollsekkumine/mitte midagi,
- O – muutus toitumise ja/või liikumisega seotud tervisekäitumises/-näitajates,
- S – meta-analüüsid ja süstemaatilised ülevaated.

Sellest lähtuvalt pani uuringutiim paika otsisõnad. Lisaks pandi paika loogikaoperaatorid (AND, OR ja *) ning määratleti, millisest andmestiku osast otsisõnasid otsida – otsustati, et otsing viiakse läbi pealkirja ja lühikokkuvõtte tasandil. Otsisõnad olid:

Tabel 1. Uuringu otsisõnad

P	child* OR teen* OR student* OR young* OR youth* OR minor# OR kid# OR adolescen* OR pre#school*
	AND
	kindergarten* OR nurser* OR day#care* OR school* OR child#care* OR pre#school* OR education*
	AND
I	nudg* OR intervention* OR behavio#r change* OR trial*
	AND
O	food* OR eat* OR meal* OR nutrit* OR diet* OR weight* OR exercis* OR activ* OR fit* OR sedentar* OR mov* OR mobility
	AND
S	"meta#analysis" OR „systematic adj2 review“

Andmebaaside kindlaksmääramine ja otsingutulemuste hindamine

Otsing hõlmas viit elektroonilist andmebaasi (Web of Science, PsychINFO, ERIC, Cochrane Reviews, CINAHL). Iga andmebaasi jaoks kohandati vajadusel otsisõnu ja loogikaoperaatoreid. Loodud otsisõnu katsetati ning kohandati otsingut vastavalt tulemustele. Otsingu puhul oli kriteerium, et artiklid peavad olema avaldatud viimase kümne aasta jooksul ehk alates 2014.

Lõplik, 2024. aasta veebruaris läbiviidud otsing piirdus igas andmebaasis ainult pealkirja ja kokkuvõttega. Kokku leiti 7072 artiklit, mis laaditi üles COVIDENCE platvormile, millega kirjanduse otsingut tehti. Peale duplikaatide eemaldamist jäi alles 6873 artiklit, mis COVIDENCE järjestas relevantsuse alusel tuginedes kriteeriumitele, mis uuringutiim kehtestas ning seejärel vaatas iga tiimiliige uuringu pealkirju ja lühikokkuvõtteid, et otsustada, kas artikkel võiks järgmisesse (terve teksti lugemise) faasi edasi liikuda. Terve teksti ülevaatuse faasi läks edasi 257 artiklit, mis jaotati võrdselt uuringutiimi vahel.

Kaasamise kriteeriumitena pandi paika:

- P – koolide ja koolieelsete lasteasutuste lapsed vanuses 3-19 (k.a);
- I – sekkumised, mis leidsid aset koolis või koolieelsetes lasteasutustes; sekkumised, mille eesmärk on läbi keskkonna (sotsiaalne või füüsiline) muuta inimeste käitumist;
- C – kontrollsekkumine; mitte midagi;
- O – kõik tulemused, mis on kehakaalu, toitumise või liikumisega seotud; uuringud, mis eraldavad tulemustes selgelt toitumise ja liikumisega seotud tulemeid;
- S – süstemaatiline ülevaade ja/või meta-analüüs, millesse kaasatud üksikuuringutest on vähemalt üks juhuslikustatud kontrolluuring ning mille puhul on viidud läbi kvaliteedihindamine (tulemus on eristatav);
- Aasta – avaldatud 2014. aastal ja hiljem;
- Keel – tekstid, mis pole eesti, inglise, saksa, norra, rootsi või taani keeles;
- Täistekst on kättesaadav;
- Artikkel on eelretsenseeritud ajakirjas avaldatud.

Andmete ekstraheerimine ja süntees

Peale terve teksti lugemist algas andmete ekstraheerimise etapp, milles töötati läbi 36 artiklit. Etapi käigus eraldati asjakohastest uuringutest järgmine teave: 1) artikli viide, 2) asjakohaste sekkumiste (ehk üksikartiklite) kokkuvõte (üksikartikli pealkiri, autorid, aasta, riik, link artiklile ja uuringu eesmärk, kui see vajas täpsustamist), 3) asjakohaste sekkumiste taustainformatsioon (sekkumiskoht, populatsiooni vanus, valimi suurus, teema (toitumine ja/või liikumine), sekkumise kirjeldus, kontrollgrupi tegevus, sekkumise kestus) ja 4) asjakohaste sekkumiste tulemused (tulemusnäitajad, *follow-up*, tulemused).

Selles etapis otsustas projektitiim, et kirjeldamata jäetakse sekkumised, mille ettenähtud kestus on üle 12 kuu. Seda seetõttu, et rakendatavusuuringu etapis ei pruugi nende sekkumiste rakendatavust olla võimalik parimal moel hinnata. Ühise arutelu tulemusel otsustas projektitiim jätta eranditena raportisse sisse kaks sekkumist (vt all), mille kestus on pikem kui 12 kuud.

Andmete ekstraheerimise järgselt valmis ülevaatlik tabel, mille põhjal esitas uuringutiim kirjanduse ülevaate etapi peamised tulemused (Tabel 2, lk 24). Lisaks tabelile koostati sekkumistest, mis kirjanduse ülevaate koostamisel tuvastati, lühikirjeldused. Kokku vastasid kriteeriumitele 26 sekkumist, millest seitse on toitumise ja kehalise aktiivsuse edendamiseks mõeldud, kümme on toitumisele suunatud ja üheksa on kehalise aktiivsuse temaatikaga. Selgus, et vaid kaks sekkumist on lasteaia sihtrühmale – ülejäänud on kooliealistele lastele mõeldud sekkumised.

1.2. Tulemused

1.2.1. Toitumine ja kehaline aktiivsus

Nutrition and Enjoyable Activity for Teen Girls (NEAT Girls; [Lubans et al., 2012](#), [Dewar et al., 2013](#))

NEAT Girls on **12-kuuline** ülekaalu ennetav sotsiaalsel kognitiivsel teorial põhinev mitmekomponendiline koolipõhine programm, mis keskendub: 1) **elustiili toetavatele strateegiatele** (nt kooli jalutamine), 2) **kehalisele aktiivsusele** (vastupidavustreening), 3) **toitumisele** ja 4) **istuva eluviisi vähendamisele**. Sekkumise osana tõhustatakse kehalise kasvatus tunde, viiakse ellu toitumise töötubasid, interaktiivseid harivaid seminare, lõunapausidel kehalise aktiivsuse sessioone, kasutatakse pedomeetreid enesemonitoorimisel, jagatakse õpilastele käsiraamatuid ning saadetakse uudiskirju ja tekstisõnumeid, et julgustada ja tugevdada sihipäraseid käitumisi.

Programmi mõju on hinnatud Austraalias kahel korral randomiseeritud kontrolluuringuga. Esimene uuring tehti 12 kuud peale sekkumise alustamist ning uuringus osales 357 tüdrukut (178 sekkumisgrupp, 179 kontrollgrupp) madala sissetulekuga piirkondadest (keskmine **vanus 13,2 aastat**; värbamisel 8. klass). Peale üht aastat olid muutused sekkumisgrupi puhul suuremad: KMI (kohandatud keskmine erinevus -0,19, UV¹: -0,70...0,33), KMI z-skoor (keskmine -0,08, UV: -0,20...0,04) ja keharasvaprotsent (keskmine -1,09, UV: -2,88...0,70), aga nagu usaldusvahemikust selgub, siis tulemused ei olnud statistiliselt olulised. Olulised olid aga muutused ekraaniaja näitaja puhul (keskmine -30,67 minutit/päevas, UV: -62,43...-1,06). Programmi piirangutena kirjeldati, et toidu tarbimist hinnatakse toidu tarbimissageduse küsimuste abil, millel puudub tundlikkus muutuste tuvastamiseks energiatarbimises.

Teisel korral viidi uuring läbi 24 kuu möödudes. Uuringus osales 357 tüdrukut (178 sekkumisgrupp, 179 kontrollgrupp) madala sissetulekuga piirkondadest (keskmine vanus 13,2 aastat; värbamisel 8. klass). Viimasel hindamisel ei leitud statistiliselt olulisist erinevust peamises tulemusnäitajas – kehamassiindeks (KMI) – ning KMI z-skooris, kehalises aktiivsuses (aeg, mis veedeti mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivsena ja keskmine liigutuste arv minutis) ning ekraaniajas sekkumis- ja kontrollkooli õpilaste vahel.

¹ UV – kasutatakse siin ja edaspidi märkimaks 95% usaldusvahemikku.

Sekkumisgrupi õpilastel vähenes statistiliselt olulisel määral keharasva protsent (2% erinevus gruppide vahel). Programmi piirangutena toodi välja, et ekraaniaega ja toitumiskäitumise muutusi peavad osalejad ise enda kohta hindama.

Ballabeina (Puder et al., 2011, Niederer et al., 2012)

Ballabeina on **ühe õppeaasta** kestev eelkoolipõhine sekkumine, mis keskendub **kehalisele aktiivsusele, toitumisele**, meedia kasutamisele ning unele. Sekkumine põhineb sotsiaalökoloogilisel mudelil ning selle sihtrühma kuuluvad eelkooliealised lapsed, õpetajad ning lastevanemad. Sekkumise raames osalevad lapsed mängulistes kehalise kasvatus tundides (ühe 45-minutilise tunni asemel neli tundi nädalas) ning tundides, kus räägitakse toitumisest, meedia kasutamisest ja unest. Lisaks saavad lapsed koju kaasa brošüüre, töölehti ning toitumise või liikumisega seotud kaarte. Õpetajatele viiakse läbi töötoad, kus viiakse osalejad kurssi sekkumise sisuga ning kuidas selle rakendamist toetada. Vanematele on mõeldud infolehed ning interaktiivsed arutelud, kus keskendutakse tervislikule toidule, liikumisele ning ekraaniaja vähendamisele. Õppeasutuse keskkonnas tutvustatakse elemente, mis soodustavad kehaliselt aktiivne olemist, nt ronimisseinad, võrkkiiged, pallid.

Programmi mõju on hinnatud randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 652 last (342 sekkumisgrupp, 310 kontrollgrupp), kes olid pärit kõrge migrantide osakaaluga Šveitsi piirkondadest, kus räägitakse saksa ja inglise keelt (keskmine vanus 5,1 aastat; värbamisel eelkoolis). Võrreldes kontrollrühmaga, oli sekkumisrühma laste aeroobne võimekus sekkumise lõpus tõusnud (UV: 0,07...0,57; p=0,01). Kehamassiindeksi osas gruppide vahel märgatavat erinevust ei esinenud (p=0,31). Peamise näitajana hinnati kehamassiindeksit, kuid hinnates kehalise aktiivsuse mõju mitte-rasvunud elanikkonna hulgas võib olla vajalik keharasva täpsem mõõtmine. Programmi piiranguks on ka see, et aeroobse võimekuse mõõtmiseks kasutatakse kaudset hapnikutarbimise mõõtmist (20 meetri jooksutest).

Lisaks uuriti Ballabeinat ka hiljem kordusuuringuga sekkumise lõpus. Uuringus osales 652 5–6-aastast last (342 sekkumisgrupp, 310 kontrollgrupp). Kontrollgrupi koolides sekkumist läbi ei viidud ning jätkati õppekavas ette nähtud tegevustega. Uuringus leiti, et ülekaalulistel lastel, kes olid sekkumisgrupis, vähenes võrreldes kontrollgrupi lastega vöökoha ümbermõõt 2,19 cm (UV: -3,18...-1,20), nelja nahavoldi summa 3,63 mm (UV: -6,45...0,81) ning takistuse rada läbiti 1,03 sekundit kiiremini (UV: -1,92...-0,14). Kehaliselt väheaktiivsete laste puhul oli sekkumisgrupis olulist muutust märgata kõigi rasvumisega seotud näitajate puhul – vöökoha ümbermõõt -1,62 cm (UV: -2,73...-0,51), KMI - 0,26 kg/m² (UV: -0,46...-0,03), nelja nahavoldi summa -5,04 mm (UV: -7,40...-2,70). Kummagi grupi puhul ei olnud olulist muutust teatejooksu

läbitud etappides ning kehaliselt väheaktiivsete laste puhul takistuste raja läbimises. Programmi piiranguks on sarnaselt eelnevale uuringule see, et aeroobse võimekuse mõõtmiseks kasutatakse kaudset hapnikutarbimise mõõtmist (20 meetri jooksutest). Jooksutest ei ole valideeritud alla 6-aastaste laste puhul.

Sekkumine rasvumistegurite vähendamiseks (Safdie et al., 2013)

Kaks kooliaastat kestev sekkumine, mille eesmärk on vähendada rasvumisega seotud tegureid, keskendub **koolikeskkonnas toitumise** ja **kehalise aktiivsusega** seotud normide parendamisele, piirdudes olemasoleva kooli taristu ja ressursside kasutamisega. Toitumisele keskenduva osa eesmärk on parandada olemasolevat toidukeskkonda, suurendades tervislike toitude (puuviljad, köögiviljad ja mittepraetud road) ning jookide (eriti vesi) kättesaadavust, vähendades energiarikaste toitude ja suhkruga magustatud jookide kättesaadavust ning vähendades söögikordade arvu koolipäeva jooksul. Kehalise aktiivsusele keskenduva osa eesmärk on parandada olemasolevat kehalise aktiivsuse keskkonda, suurendades aktiivsusega seotud ressursside kättesaadavust (nt spordivarustus), parandades taristut ja tõstes esteetilist meeldivust. Sekkumise väljatöötamise aluseks on muuhulgas planeeritud käitumise teooria, sotsiaalne kognitiivne teooria ja terviseuskumuste mudel.

Sekkumise mõju hinnati Mehhikos klaster-randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 622 (262 sekkumisgrupp, 360 kontrollgrupp) **4–5. klasside** õpilast (keskmine vanus 9,7 aastat $\pm 0,7$ aastat). Kordusuuring viidi läbi kolmel korral – seitse, 11 ja 18 kuud pärast sekkumise algust. Uuringu tulemused näitasid, et toitude, mida lastel ei soovitatud süüa, tarbimine vähenes 18 kuu jooksul 58%-lt 36%-le. Ülekaalus ja rasvunud laste osakaal vähenes 18 kuu jooksul 11,9%-lt 10,9%-le. Päevane sammude arv suurenes 491 sammu võrra 18 kuu lõpuks (UV: 123...860). Mõõduka kuni intensiivse kehalise aktiivsuse puhul märgatavat muutust ei esinenud. Uuringu käigus hinnati vaid mittesoovitatud toidu tarbimist; ei hinnatud tervisliku toidu portsjonite arvu päeva jooksul ega nende portsjonite kalorisaldust. Puudub info selle kohta, kas ja mil määral on osalejad suurendanud enda tarbitavate kalorite hulka rohkem tervislikke toite süües.

Active For Life Year 5 (Kipping et al., 2014)

Active For Life Year 5 on koolipõhine sekkumine, mille eesmärk on 1) **tõsta noorte mõõduka või tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust**, 2) **vähendada istumisaega** ja 3) **suurendada puu- ja juurviljade tarbimist**. Programm hõlmas **12 kuu** jooksul õpetajate koolitamist, laste ja lapsevanemate kodutöid, tundide andmist, plaane, kõiki materjale ja valmis kirjutatud tekste kooli infokirja jaoks.

Programmi mõju hinnati Ühendkuningriikide 60 kooli seas randomiseeritud kontrolluuriguga, kus osalejaid oli 2221 (1064 sekkumisgrupp, 1157 kontrollgrupp), kõik **vanuses 9–10**. Kuigi peamiste tulemusnäitajate osas statistiliselt olulisi tulemusi ei leitud, siis mõningate teiseste tulemusnäitajate puhul tuvastati mõju: sekkumisgrupis vähenes enesehinnanguline aeg, mis veedeti nädalavahetusel ekraani ees vaatamisega (-21 minutit päevas, UV: -37...-4), vähenes enesehinnanguline portsjonite arv snäkke päevas (-0.22, UV: -0.38...-0.05) ja suure energiasisaldusega jookide portsjonite arv päevas (-0.26, UV: -0.43...-0.10). Programmi piirang on, et sekkumisega seotud õppetunde viivad läbi ainult koolitöötajad. Uuringus jätsid mõned osalevad koolid mõned õppetunnid läbi viimata ja see võis mõjutada uuringu tulemusi.

Healthy Habits, Healthy Girls (Leme et al. 2016)

Healthy Habits, Healthy Girls on Brasiilias läbi viidud **6-kuuline** multikomponendiline koolipõhine programm, mis lähtub sotsiaalsest kognitiivsest teooriast. Sekkumine hõlmab kümnet **toitumise ja kehalise aktiivsusega** seotud sõnumit, mis potentsiaalselt toetavad tüdrukut tervisekäitumist. Sõnumitele lisaks hõlmab programm ka näiteks päevikuid toitumise ja liikumise seiramiseks, koolis liikumispauside tegemist, infomaterjale, seminare jm. Programm on kultuurilistele eripäradele kohandatud versioon NEAT Girls programmist (vt üleval) – näiteks kohandati toitumissoovitused Brasiilia toitumissoovituste püramiidile vastavaks.

Healthy Habits, Healthy Girls programmi hinnati Brasiilias 2016. aastal randomiseeritud kontrolluuringu abil. Kokku osales uuringus 253 tüdrukut (142 sekkumisgrupp, 111 kontrollgrupp) keskmise **vanusega 16,1 aastat**. Esmane tulemusnäitaja, mida hinnati, oli KMI ning teised tulemusnäitajad olid KMI z-skoor, vööümberrõõm ja erinevad istumise ja toitumisega seotud näitajad. Peamise tulemusnäitaja KMI puhul statistiliselt olulisi tulemusi ei tuvastatud, aga teiseste tulemusnäitajate puhul leiti, et sekkumisgrupi puhul olid statistiliselt olulised tulemused vööümberrõõdu (-2,28 cm, p=0,01), arvutiekraani aja nädalavahetustel (0,63 h/päev, p=0,02), istuvate tegevuste aja nädalavahetustel (-0,92 h/päev, p<0,01) ja köögiviljade tarbimise (1,16 portsjonit/päev, p=0,01) puhul. Programmi piirang on, et käitumuslikke muutusi peavad osalejad ise hindama ja panevad enda kohta need kirja. Lisaks mõõdetakse selle programmi raames kehamassiindeksit ja vööümberrõõtu, mis ei anna otsest informatsiooni keha rasvasisalduse kohta.

The Dutch Obesity Intervention in Teenagers (DOiT, Singh et al., 2009)

DOiT on multikomponendiline tervisedendamise sekkumine, mille eesmärk on **tõsta teadlikkust energia tarbimise ja kulutamise osas ning viia ellu käitumuslikke muutusi** – muutus suhkrurikaste jookide ja energiarikaste snäkkide tarbimisel, kehalise aktiivsuse ja ekraaniaja osas.

Sekkumine koosneb 11 tunnist, mis käsitlevad bioloogiat ja kehalist kasvatust, ning keskkondlikust komponendist, mis seisneb koolikeskkonna muutmises näiteks koolisööklas ja rohkemate kehalise kasvatuse tundide pakkumises. DOiT loodi tuginedes *Intervention Mapping* protokollile, mille abil on võimalik süstemaatiliselt disainida käitumuslikke sekkumisi.

Hollandis uuriti randomiseeritud kontrolluuringu abil 18 kooli abil, mis mõju sekkumine **12–14-aastaste** käitumisele avaldab. Kokku osales uuringus 1108 noort (keskmine vanus 12,7 aastat) (632 sekkumisgrupp, 476 kontrollgrupp). **8 kuud** kestva sekkumise peamised tulemusnäitajad olid kehakaal, pikkus, vööümbermõõt, nelja nahavoldi paksuse määrdud ning toitumis- ning liikumiskäitumine. Leiti, et suhkrustatud jookide tarbimine oli märkimisväärselt madalam nende hulgas, kes said sekkumist (poisid: -287 ml/päevas, UV: -527...-47; tüdrukud: -249 ml/päevas, UV: -400...-98) ning seda ka peale 12 kuud järelkontrolli (poisid: -233ml/päevas, UV: -371...-95; tüdrukud: -271 ml/päevas, UV: -390...-153). Poiste hulgas vähenes ka päevane ekraaniaeg (-25 min/päevas, UV: -50...-0,3). Snäkkide tarbimisele ja aktiivselt kooli liikumisele sekkumine mõju ei avaldanud. Programmi piirang on see, et käitumuslikke muutusi panevad osalejad ise enda kohta kirja. Lisaks oli uuring suunatud väikestele käitumuslikele muutustele, kuid programmis kasutatavad küsimustikud ei pruugi olla piisavalt tundlikud, et väikest käitumuslikku muutust tuvastada.

Students for Nutrition and Exercise (SNaX, [Bogart et al., 2014](#), [Bogart et al., 2016](#))

SNaX on **5-nädalane koolipõhine sekkumine**, mis hõlmab muudatusi koolikeskkonnas, koolisööklas pakutavate tervislike toitude söömise edendamist ning õpilaste omavahelist õpetamist ja turundust. Sekkumise eesmärk on **edendada tervislikku toitumist ja kehalist aktiivsust**. Keskkondlikud muudatused olid: 1) lõunasöögi ajal pakutakse suuremat valikut viilutatud või väiksemaks tehtud toitusid, 2) lõunasöögi ajal pakutakse vabalt kättesaadavat jahutatud filtreeritud vett, 3) kooli paigutatakse kehalist aktiivsust, koolitoitu ja tervislikku toitumist propageerivad plakatid ja 4) jagatakse toitumisalast infot koolitoidu kohta. Õpilastele loodi klubi, mille põhieesmärk oli õpilaste huvide suurendamine, kasutades rollimänge, et õpetada oskusi, mille abil läheneda lõuna ajal teistele õpilastele ja kodus pereliikmetele, et edendada SNaX-i sõnumeid motiveeriva intervjuerimise abil. Turunduse aspekt hõlmas näiteks koolitoitude maitseteste ning lühifilmi, mis julgustas kehalist aktiivsust (nt tantsuvideo kaudu) ja tervislikku toitumist.

Programmi mõju on hinnatud kahel korral. Esimene kord hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 3211 last (1515 sekkumisgrupp ja 1524 kontrollgrupp) ning kordusuuring viidi läbi 2997 lapsega. Tulemused näitavad, et sekkumiskoolides suurenes oluliselt

serveeritud puuviljade hulk 15,3% ($p=0,006$) ja ka lõunasööke serveeriti 10,4% rohkem ($p<0,001$), snäkke müüdi 11,9% vähem ($p<0,001$). Õpilased olid positiivsemad koolisöökla toidu osas ($p=0,02$), kraanivee joomise osas ($p=0,03$) ja teadlikumad ülekaalulisuse ennetuse osas ($p=0,006$) võrreldes kontrollkooliga. Programmi piirang oli, et sekkumine koosneb mitmest erinevast komponendist ning puudub ülevaade selle kohta, milline osa sellest sekkumisest kõige rohkem käitumuslikke muutusi esile toob.

Teisel korral hinnati programmi USA-s, Los Angeles'i piirkonnas randomiseeritud kontrolluuringu abil 10 kooli ehk 1368 õpilase hulgas (829 sekkumisgrupp, 539 kontrollgrupp), kelle keskmine **vanus oli 12,2**. Peamine tulemusnäitaja, mida hinnati, oli KMI. Leiti, et SNaX ei avaldanud statistiliselt olulist mõju KMI-le. Samas nende noorte hulgas, kes olid sekkumisgrupis ning kes olid enne sekkumist rasvunud, vähenes KMI märkimisväärselt. See tulemus tähendas, et sekkumiskoolis osalenud rasvunud õpilase eeldatav kehakaal peale kaht aastat oli ligikaudu 4,1 kg madalam. Uuringu piirang oli, et kaks aastat pärast sekkumist ei viidud läbi järelhindamist uuringu teostajate enda poolt, vaid andmed osalejate pikkuse ja kaalu kohta võeti piirkondlikust andmeregistrist.

1.2.2. Toitumine

Squire's Quest! (Baranowski et al., 2003)

Squire's Quest! on kümnest 25-minutilise sessioonist koosnev **toitumisele** keskenduv psühhohariduslik veebimäng, mis kestab **viis nädalat** ning on suunatud neljanda klassi õpilastele (**9–10-aastased**). Mängus seisab 5A krundi kuningriik silmitsi sissetungiga madude ja muttide poolt, kes püüavad kuningriiki puu- ja köögiviljasaaki rünnates hävitada. Kuningas ja kuninganna võitlevad koos rüütlitega pahalaste vastu. Mängu mängiv laps püüdleb rüütliks saamise poole, et toetada kuningat ja kuningannat, lahendades väljakutseid, mis edendavad rohkemate puu- ja köögiviljade ning 100% puuviljamahla (PKP) tarbimist. Väljakutsete läbimisel juhendavad last võlur ning lossi robot. Sotsiaalsel kognitiivsel teorial põhineva mängu tegevuste eesmärk on suurendada: 1) laste eelistusi tarbida PKP, 2) PKP järele küsimist kodus, 3) oskusi valmistada PKP toite läbi virtuaalsete retseptide tegemise.

Squire's Quest! mängu mõju hindamiseks viidi Houstoni piirkonnas USA-s, läbi klaster-randomiseeritud kontrolluuring, milles osales 1578 (749 sekkumisgrupp, 740 kontrollgrupp) 8–12-aastast last). Kordusuuring viidi läbi pärast sekkumise lõppu. Uuringu tulemused näitavad, et

lastel, kes kuulusid sekkumisgruppi, suurenes PKP tarbimine ühe portsjoni võrra võrreldes kontrollgrupiga, kus sekkumist ei toimunud. Programmi üks puudus on, et selle läbiviimisel tuleb kasutada arvuteid. Kui koolis ei ole piisavalt arvuteid, siis see piirab programmi läbiviimist. Uuringus ilmnis piiranguna ka see, et mõned osalevad koolid jätsid osad õppetunnid tegemata ja see võis mõjutada uuringu tulemusi.

Smarter Lunchroom (Greene et al., 2017)

Smarter Lunchroom on **toitumisele** keskenduv **6-nädalane koolipõhine** sekkumine, mille raames viiakse koolisööklas sisse mitmed muudatused: 1) puuviljad pannakse toitude valikus kõige esimeseks, 2) pakutakse vähemalt kaht erinevat puuvilja, 3) puuvilja pakutakse vähemalt kahes erinevas kohas, 4) tükkideks lõigatud puuviljad on välja pandud väikestesse silmapaistvatesse topsidesse, 5) terved puuviljad on pandud suurde, silmapaistvasse puuviljavaagnasse, mis asub silmade kõrgusel, 6) puuviljadele on pandud loovad nimed, mis on kuvatud nii kuu- kui päevamenüüdel, 7) faktid puuviljade kohta on kuvatud kustutatavatel tahvritel silmade kõrgusel.

Sekkumise mõju hinnati **5–8. klasside** õpilaste (10–14-aastased) hulgas New York'is, USA-s, klaster-randomiseeritud kontrolluuringuga; kordusuuring viidi läbi üheksa nädalat pärast sekkumise algust. Uuringus osales 2108 õpilast (1258 sekkumisgrupp, 850 kontrollgrupp). Kontrollgrupile pakuti sekkumise järgselt võimalust rakendada sekkumist ka oma koolis. Uuringus leiti, et puuviljade valik ning tarbimine suurenesid sekkumisgrupis vastavalt 36% ja 23%. Programmi piirang oli, et mõõdetakse ainult konkreetses koolisööklas läbiviidavate muudatuste mõju, tähelepanuta jäävad muud tegurid.

Cafeteria Power Plus (Perry et al., 2004)

Cafeteria Power Plus on **kaks kooliaastat** kestev koolipõhine sekkumine. Mis keskendub **toitumisele**. Sekkumise väljatöötamisel on lähtutud sotsiaalsest kognitiivsest teooriast ja tervisekäitumise planeerimise mudelist, mis rõhutab sotsiaalkeskkondlike tegurite muutusi. Sotsiaalne kognitiivne teooria võtab arvesse suhteid isiklike tegurite (nagu enesetõhusus), keskkonnategurite ja käitumise vahel. Sekkumise eesmärk on suurendada koolilõuna ajal võimalusi süüa mitmesuguseid puu- ja köögivilju, pakkuda uusi tervislikke eeskujusid, kes söövad puu- ja köögivilju, ning luua sotsiaalset tuge lastele, et nad sööksid lõunasöögi ajal puu- ja köögivilju. Sekkumine hõlmab igapäevasetegevusi ja eriüritusi kõigile **esimese ja kolmanda klassi õpilastele**. Igapäevategevused hõlmavad puu- ja köögiviljade kättesaadavuse, meeldivuse ja

sööma julgustamise suurendamist koolilõuna programmis, viiakse sisse muutused toitude järjekorras lõunasööki pakkudes ning eraldi pööratakse tähelepanu snäkiautomaadis pakutule.

Eriürituste hulka kuulub kahe nädalane avakampaania, mille raames riputatakse puu- ja köögiviljakarakterid plakatitena kooli sööklasse. Kampaaniale järgnevad igakuised puu- ja köögiviljade degusteerimised söögivahetunnil. Aasta keskel toimub väljakutsete nädal, mille jooksul õpilased osalevad võistluses, et süüa lõunasöögil kolm portsjonit puu- ja köögivilju. Teise aasta lõpus toimub lõpuüritus, kus demonstreeritakse kõiki erinevaid toite, mida saab valmistada viinamarjadest.

Sekkumise mõju on USA-s hinnatud randomiseeritud kontrolluuringuga, milles osales 1168 1. ja 3. klassi õpilast (6–9-aastased). Sekkumis- ja kontrollgruppide suurusi ei ole täpsustatud, kuid selgitati, et kokku osales uuringus 26 kooli, millest 13 olid kontrollid ja ülejäänud said sekkumist. Kordusuuring viidi läbi üks aasta pärast sekkumise lõppu. Sekkumisgrupis täheldati oluliselt suuremat tarbimist puu- ja köögiviljade (ilma kartuliteta), puu- ja köögiviljade (ilma kartulite ja mahlata) ning puuviljade (mahlaga ja mahlata) osas. Programmi piirang on, et ainult keskkondlikul sekkumisel (ilma klassiruumiõppe ja vanemate toetuseta) võib olla piiratud mõju. Uuringus olid koolisööklad liiga lärmakad, et verbaalselt toitumise osas informatsiooni lisaks edastada.

Aegade loomine koolides koos õppeprogrammiga suunatud toitumisele ([Schreinemachers et al., 2020](#))

Schreinemachers ja kolleegid on uurinud, millist mõju avaldavad koolides loodavad aiad laste **toitumiskäitumisele**. Autorid lõid programmi, mis tugines teoreetilisele teadmisele, et käed-külge lähenemine aianduses ja toetav õppeprogramm aitab edendada laste teadlikkuse kasvu tervislikust toitumisest ja muutusi tervisekäitumises. **Üheaastane programm** hõlmas seega aiandustegevusi, toitumisalast õppetegevust ja infomaterjali. Kaks õpetajat olid vastutavad kooliaia eest ning nad said ka koolitusi, mida programmi jooksul tegema peab. Koolid said kolmel korral rahalist toetust (vastavalt 440, 220 ja 220 US dollarit), mida võidi kasutada aia loomiseks ja hooldamiseks. Lisaks jagati koolidele ka juurviljade seemneid.

Aianduse mõju laste toitumiskäitumisele on uurinud Schreinemachers ja kolleegid neljal korral, kuid sekkumise mõju tervisekäitumisele on leitud vaid viimase uuringu käigus – varem leiti mõju vaid teadlikkusele. Viimases, Nepaalis läbi viidud randomiseeritud kontrolluuringus, osales kokku 779 (387 sekkumisgrupp, 392 kontrollgrupp) **8–12-aastast** last ja ligikaudu samapalju hooldajaid. Uuringu esmane tulemusnäitaja oli juurviljade osakaal laste toidulaual, teisesed tulemusnäitajad olid: toidu- ja toitumisalane teadlikkus, aiandusalane

teadlikkus, juurviljade meeldivus, snäkivalikud ja toidupraktikad. Esmase tulemusnäitaja puhul sekkumine mõju ei avaldanud, kuid sekkumisgrupi hoiakud juurviljade osas muutusid 6% ulatuses positiivsemaks ning tulemus oli statistiliselt oluline. Samamoodi kasvas perioodil jaanuar kuni märts juurviljade tarbimine ning paranesid tervisliku toitumise praktikad. Programmi piirang oli, et kooliaia pidamine on aeganõudev ning õpetajatel on liialt palju tööülesandeid, mis teeb sobiva aja leidmise keeruliseks. Uuringu käigus õpetati küll lapsi, et köögiviljade söömine on kasulik, kuid tegelikkuses ei olnud koolidel võimalik lastele regulaarselt köögivilju pakkuda.

Shaping Healthy Choices Program (Taylor et al., 2018a)

Shaping Healthy Choices Program on USA-s välja töötatud koolipõhine programm, millel on viis eesmärki: 1) **suurendada laste toitumisalaseid teadmisi**, 2) **edendada koolikeskkonnas puu- ja köögiviljade kättesaadavust, tarbimist ja nautimist**, 3) **parandada toitumismustreid ja julgustada kehalist aktiivsust**, 4) **soodustada koolikeskkonnas positiivseid muutusi** ja 5) **hõlbustada taristu arendamist**, et programmi jätkusuutlikust tagada. Programm tugineb sotsiaalökoloogilisele mudelile ja sotsiaalsele kognitiivsele teooriale. Programm hõlmab 20 tundi õpetamist, perekonnale suunatud uudiskirjasid, tervisealaseid üritusi, salatibaari loomist ja muud. Koolidele tagati 3000 US dollarit, et suurendada kohalike tootjate poolt kasvatatud toidu tarbimist.

USA-s, Põhja-California piirkonnas hinnati randomiseeritud kontrolluuringu kaudu tulemusnäitajaid nagu lõunal puu- ja juurviljade tarbimist ning nende kättesaadavust, kus osales kokku 294 noort (161 sekkumisgrupp, 133 kontrollgrupp) **vanuses 9–10**. Leiti, et puuviljade tarbimise puhul ei esine märkimisväärseid erinevusi, kuid juurviljade puhul esineb: kui ligi pool kõigist õpilastest tarbis köögivilju enne sekkumist (vastavalt 51,3% ja 53,4% kontroll- ja sekkumisrühma õpilastest, $p=0,85$), siis pärast sekkumist tarbis sekkumisgrupis rohkem õpilasi köögivilju (71,2%) võrreldes kontrollgrupiga (28,2%; $\chi^2=19,123$, $p<0,001$). Sarnased olid tulemused ka puu- ja juurviljade kättesaadavuse osas: puuviljade kättesaadavuses erinevusi ei olnud, kuid sekkumist läbi viinud koolides kasvas juurviljade kättesaadavus rohkem kui kontrollgrupis. Programmi piirang oli, et uuringu käigus pakkus uuringurühm koolile tuge (koolitused, rahastus). Olgugi et toetus oli oluline, et programmi täpsemalt rakendada, on oluline uurida, kas programm on sama mõjus, kui taolist tuge ei ole.

Healthy Snack Bars (Rausch Herscovic et al., 2013)

Healthy Snack Bars programm on Argentiinas katsetatud **6-kuuline** koolipõhine programm, mille abil soovitakse muuta õpilaste **toitumise ja liikumise** harjumusi. Uuringus keskenduti 1) koolisöökla toiduvalikutele, 2) toitumise töötubadele ja 3) liikumise töötubadele. Uuringu käigus

muudeti koolisöökla toiduvalikuid, lisades rohkem tervislikke toite (nt puuvilju, apelsinimahla, vähese suhkrusisaldusega hommikusöögihelbeid). Viidi läbi liikumis- ja toitumisteemalisi töötubasid õpilastele ning üks töötuba lapsevanematele.

Programmi mõju hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 504 last (234 sekkumisgrupp, 171 kontrollgrupp) **vanuses 9–11**, kordushindamine viidi läbi kohe pärast sekkumise lõppu ja seal osales 369 last (205 sekkumisgrupp, 164 kontrollgrupp). Uuringus hinnati poiste ja tüdrukute KMI-d ja KMI z-skoori. Tulemused olid tüdrukutel: KMI -0,20, UV: -1,18...0,78 ja KMI z-skoor -0,60, UV: -9,95...8,75 ja poistel: KMI -0,34, UV: -1,40...0,72 ja KMI z-skoor -1,40, UV: -3,49...0,69. Tüdrukud suurendasid viiest tervislikust toiduainest kolme tarbimist (puuviljad, köögiviljad ja madala suhkrusisaldusega teraviljad). Statistiline olulisus ilmnis piima ($p=0,03$) ja toore apelsinimahla ($p=0,05$) puhul. Poiste puhul ei paranenud tervislike toiduainete tarbimine sekkumis- ega kontrollgrupis. Sekkumisrühma poiste puhul vähenes märgatavalt hamburgerite ja hot-dog'ide tarbimine ($p=0,001$). Programmi piirang on, et toidu tarbimise täpset hulka on küsimustiku abil raske välja selgitada. Tegemist võib olla ligikaudsete tulemustega.

Nutrition On the Go (Shamah Levy et al., 2012)

Nutrition On the Go on Mehhikos katsetatud **6-kuuline** koolipõhine programm, mille abil sooviti säilitada kooliõpilaste KMI-d. Uuringus keskenduti 1) vahetundides **laste liikuvuse suurendamisele**, 2) **toitumisalastele teadmistele** ja 3) **liikumisalastele teadmistele**. Uuringu käigus pakuti koolidele liikumisega seotud vahendeid (nt pallid, hüppenöörid, rõngad), viidi läbi toitumise ja liikumise teemalisi õppetunde, tehti teemakohaseid töötubasid ja jagati infolehti õpilastele, lapsevanematele ja koolitöötajatele. Koolisöökla töötajatele viidi läbi töötubasid puu- ja köögiviljade ning vee müügi edendamiseks.

Programmi mõju hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 1019 last (509 sekkumisgrupp, 510 kontrollgrupp) **vanuses 10–12**, kordushindamine viidi läbi pärast sekkumise lõppu ja seal osales 369 last (205 sekkumisgrupp, 164 kontrollgrupp). Uuringus hinnati ülekaalu ja rasvumise osakaalu. Tulemused olid 1) ülekaalu osas 0,45, UV: 0,73...1,11) ja 2) rasvumise osas 0,34, UV: 0,51...0,91. Rasvumise tõenäosus sekkumisgrupis vähenes 1% võrra (esialgne 11,8%, kordushindamine 10,8%) ja kontrollgrupi puhul suurenes tõenäosus 0,9% võrra (esialgne 10,6%, kordushindamine 11,5%). Programmi piirang on, et kehamassiindeksile avaldavad mõju erinevad faktorid, kuid programmi käigus kontrolliti nendest vaid ühte osa. Lisaks osalesid uuringus koolid, kus lapsed viibisid päevas 4,5 tundi, suurema osa päevast viibisid nad teistes keskkondades, kus sekkumist ei toimunud.

Modifying Eating and Lifestyles at School (MEALS [Cohen et al., 2015](#))

MEALS on USA-s läbi viidud uuring, mille käigus katsetati **7-kuulist** koolipõhist programmi, mille abil sooviti suunata õpilasi **tervislikumale koolitoidu valikule ja tarbimisele**. Uuringus koosnes kahest osast: 1) professionaalse koka sekkumine ja 2) nutika kohviku sekkumine. Uuringu käigus käis professionaalne kokk 2-3 korda nädalas koolis abiks lõunaid mitmekesisemaks muutmas ja söökla töötajatele kulinaarseid oskusi õpetamas. Õpilased puutusid sekkumisperioodi jooksul korduvalt kokku uute retseptidega. Nutika kohviku sekkumises muudeti koolisöökla keskkonda. Köögivilju pakuti lõunasöögijärjekorra alguses, puuviljad pandi atraktiivsetesse anumatesse ja ka kassade kõrvale asetati puuvilju ning puu- ja köögivilju reklaamivad sildid olid nähtaval kohal. Piima valiku soodustamiseks asetati see silmapaistvalt šokolaadipiima ette.

Programmi mõju hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 2638 last 14 koolist (keskmine vanus 11,5, 3–8.klass). Neli kooli said kokaga sekkumist, ülejäänud 10 kooli jätkasid tavapärase menüüga. Kolme kuu möödudes hinnati koolide toiduvalikuid ja toidu tarbimist. Seejärel valiti kaks koka sekkumist saanud kooli ja neli kontrollkooli, kes hakkasid saama nutika kohviku sekkumist. Ülejäänud kuus kooli jätkasid kontrollgrupina. Nelja kuu möödudes (ehk seitse kuud alates koka sekkumise algusest ja neli kuud alates nutika kohviku sekkumise algusest) tehti kordushindamine. Kolme kuu möödudes suurenes juurviljade valik koka sekkumisega koolides võrreldes kontrollgrupiga (OR: 1,75, UV :1,36...2,24). Seitsme kuu möödudes pakutavate köögiviljade hulk suurenes koka sekkumisega koolides (OR: 2,54, UV: 1,83...3,54), nutika kohviku koolides (OR: 1,91, UV: 1,46...2,50) ja koka sekkumise ja nutika kohviku koolides koos (OR: 7,38, UV: 5,26...10,35) võrreldes kontrollgrupiga. Nutika kohviku koolides ei olnud märgatavat erinevust köögiviljade tarbimise osas, aga köögiviljade tarbimine suurenes koka sekkumise koolide hulgas (OR: 24,5%, UV: 10,0%...39,0%) ja koka sekkumise ning nutika kohviku koolides. Kordushindamisel puuviljade valik suurenes koka sekkumise koolide, nutika kohviku koolides ja koka sekkumisel koos nutika kohvikuga koolides võrreldes kontrollgrupiga. Puuviljade tarbimine õpilaste hulgas oli kõrgeim koka sekkumisega koolides, kuid nutika kohviku sekkumine ei andnud selles osas efekti. Programmi piirang on, et koolisöökla keskkonnas paigutati köögiviljad ja piim kindla struktuuri järgi, kuid mõni teine paigutamiseviis võib olla tarbimise soodustamise osas veel efektiivsem – seda aga ei uuritud. Programmi läbiviimist raskendab see, et üks osa sekkumisest nõuab professionaalseid kokkasid, kes oleksid sekkumise ajal valmis minema koolisööklasse appi lõunaid mitmekesisemaks muutma.

Toitumishariduse ja -keskkonna sekkumine (Hoppu et al., 2010)

Hoppu ja kolleegid on uurinud, millist mõju avaldab **toidukeskkonna arendamine ja toitumisharidus** laste ja noorte toitumiskäitumisele. **Üheaastane** sekkumine koosnes erinevatest tegevustele, mis olid suunatud erinevatele osapooltele ja mida viidi ellu erinevatel aegadel. Toidukeskkonna komponent hõlmas koolis pakutavate tervislike suupistete pakkumise arendamist – piirati suhkrurikaste snäkkide pakkumist, eemaldati maiustusi ja karastusjooke sisaldavad automaadid ning pakuti tervislikke suupisteid nagu võileivad ja puuviljad. Sekkumise käigus suurendati värsket leiva pakkumist ja aasta jooksul viidi läbi tegevusi, mis edendasid koolilõuna väärtustamist ja soodustasid igapäevase tasakaalustatud koolilõuna söömist. Toitumishariduse puhul kasutasid õpetajad erinevaid õppematerjale suhkru, kiudainete, puu- ja juurviljade kohta, et teadlikkust tõsta. Korraldati arutelusid direktorite, õpetajate ja koolide toitlustustöötajatega. Peredele teabe edastamiseks korraldati igas koolis lapsevanemate koosolekud. Sekkumise puhul soodustati õpetajate endi initsiatiivi – seega ei olnud sekkumine täielikult standardiseeritud.

Sekkumise mõju uuriti Soome kolme linna kaheteistkümnes koolis, kokku 659 8. klassi õpilase peal (338 sekkumisgrupp, 321 kontrollgrupp). Osalejate keskmine **vanus oli 13,8 aastat**. Peamised tulemusnäitajad, mida uuriti, olid kiudainete tarbimine, puu- ja juurviljade tarbimine ning sahharoosi tarbimine. Leiti, et sekkumisgrupi tüdrukute seas kasvas rukkileiva tarbimissagedus ($p=0,03$) ja vähenes maiustuste tarbimine ($p=0,006$). Sahharoosi tarbimine vähenes sekkumisgrupi õpilaste hulgas 12,8%-lt 10,5%-le kogu energiatarbimisest ($p=0,01$). Puuviljade tarbimine (g/MJ) jäi sekkumisgrupis samaks, aga kontrollgrupis vähenes ($p=0,04$). Programmi piirang on, et ei ole võimalik tuvastada sekkumise üksikuid komponente, mis olid kõige tõhusamad. Sekkumise jooksul kasutati paberkanalil küsitlusi, kuid digitaalselt esitatud küsitlused võivad olla noortele atraktiivemad.

1.2.3. Kehaline aktiivsus

Happy 10 (Li et al., 2010)

Happy 10 sekkumine on programm, mille keskmes on kaks ühel päeval läbi viidavat 10-minutilist kehalise kasvatuse seanssi ning õppematerjalid, tegevuskaardid, plakatid ja kleebised. Programm pakub ohutuid, mõõduka intensiivsusega ja vanusele ning ruumile sobivaid

harjutusi, lisaks näiteks tegevuskaarte ja videosid, mis tutvustavad harjutusi. Plakateid ja kleebiseid kasutati selleks, et laste edenemist harjutuste tegemisel seirata. Programmi eesmärk on **edendada kehalist aktiivsust ja seeläbi vähendada ülekaalu ja üleliigset rasvamassi**.

Sekkumise mõju on uuritud klaster-randomiseeritud kontrolluuringuga 4700 õpilase seas (2072 sekkumisgrupp, 2115 kontrollgrupp) **vanuses 8–11**. Uuring kestis **ühe aasta** ning kordusuuring viidi läbi 12 kuud hiljem (2028 sekkumisgrupp, 2092 kontrollgrupp). Esmane tulemusnäitaja, mida hinnati, oli KMI. Pärast üheaastast sekkumist tõusis KMI sekkumisrühmas $0,56 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 1,15$) ja kontrollrühmas $0,72 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 1,20$) võrra, keskmise erinevusega $-0,15 \text{ kg/m}^2$, UV: $-0,28...-0,02$). KMI z-skoor vähenes sekkumisrühmas $-0,05$ ($\pm 0,44$), kuid suurenes $0,01$ võrra ($\pm 0,46$) kontrollrühmas, keskmise erinevusega $-0,07$, UV: $-0,13...-0,01$. Peale veel üht aastat oli sekkumisrühma lastel võrreldes kontrollrühmaga oluliselt madalam KMI ($-0,13 \text{ kg/m}^2$, UV: $-0,25...-0,01$), KMI z-skoor ($-0,05$, UV: $-0,10...-0,01$), rasvamass ($-0,27 \text{ kg}$, UV: $-0,53...-0,02$) ja keharasvaprotsent ($-0,53$, UV: $-1,00...-0,05$). Sekkumisel oli rasvunud laste kaalule, KMI-le, KMI z-skoorile ja keha koostisele suurem mõju kui normaalkaaluliste või ülekaaluliste laste puhul. Programmi piirang on see, et sekkumise jooksul ei hinnata laste dieete, vaid tähelepanu on ainult kehalisel aktiivsusel.

Mänguvarustus vahetundidel (Verstraete et al., 2006)

Kehalise aktiivsuse suurendamisele keskenduva koolipõhise sekkumise raames antakse klassile tegevuskaardid ja mänguvarustus, kuhu kuuluvad hüppenöörid, lendavda taldrikud, erinevad pallid, plastikrõngad, haaratsid, žonglöörirõngad ja -pallid, diabolo, sulgpallireketid ning rannareketid. Varustust saavad lapsed kasutada vahetundidel.

Sekkumise mõju hinnati Belgias **kolme kuu** möödudes randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 235 **5–6. klassi õpilast** (~11-aastased; 122 sekkumisgrupp, 113 kontrollgrupp). Lõunapausi ajal suurenes laste mõõdukas ja intensiivne kehaline aktiivsus sekkumisrühmas märkimisväärselt (mõõdukas: 38%-lt 50%-le, intensiivne: 10%-lt 11%-le), samal ajal kui kontrollgrupis see vähenes (mõõdukas: 44%-lt 39%-le, intensiivne: 11%-lt 5%-le). Hommikusel vahetunnil oli mänguvarustuse pakkumine efektiivne laste mõõduka kehalise aktiivsuse suurendamisel (41%-lt 45%-le), samal ajal kui kontrollgrupis see vähenes (41%-lt 34%-le). Programmi piirang on see, et ei hinnata, mil viisil ja kuidas õpetajad julgustavad osalejaid vahendeid kasutama. Täiskasvanu julgustus võib olla osalejatele oluline.

Vahetunnid kehaliselt aktiivseks (Loucaides et al., 2009)

Laste **kehalise aktiivsuse** tõstmiseks vahetundide ajal töötati välja koolipõhine sekkumine, kus koolihoovi kasutamist võimaldatakse vaheldumisi erinevatele klassidele, tehakse mänguväljaku märgistused kooli õuel ning jagatakse kasutamiseks hüppenöörid.

Sekkumise mõju hinnati Küprosel randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 228 **5–6. klassi õpilast** (~11-aastased; 161 sekkumisgrupp, 67 kontrollgrupp). Uuringus jagati osalejad kolme gruppi: 1) kool, kus viidi läbi kogu sekkumine, 2) kool, kus viidi läbi sekkumine, kus võimaldati klassidel vaheldumisi koolihoovi kasutada, 3) kool, kus ei toimunud sekkumist – kontrollgrupp. Kordusuuring viidi läbi neli nädalat pärast sekkumise algust ning uuringu tulemused näitavad, et mõlemas sekkumiskoolis kasvas keskmine sammude arv 20-minutilise vahetunni ajal hommikul (09:05–09:25), vastavalt 1427 ±499 ja 1331 ±651, võrreldes kontrollkooliga (1053 ±447). Pärast kooli toimuvate tegevuste puhul ei täheldatud sekkumiskoolides märgatavaid muutusi sammudes (vahemikus 13:05 ja enne magamaminekut). Programmi puudusena töid autorid välja, et lapsed kasutasid sammude lugemiseks ise sammulugejaid, mis võib tekitada mõõtmisvea.

Encouraging Activity to Stimulate Young Minds (EASY Minds; [Riley et al., 2016](#))

EASY Minds oli Austraalias läbi viidud pilootuuring, mille jooksul katsetati koolipõhist programmi, mis hõlmas matemaatikatundide kohandamist **6-nädalase** perioodi jooksul (3 korda 60 minutit nädalas) õpetajate poolt. Programmi eesmärk oli **suurendada laste kehalist aktiivsust**. Programm hõlmas õpetajatele suunatud õppepäeva, mille viis läbi uurimisrühm, varustuse (stopperid, mõõdulindid, pallid, kirjutusvahendid jm) pakkumist ja näidistegevusi, et julgustada õpetajaid matemaatikatunde aktiivsemaks kohandada. Lisaks oli õpetajatel programmi ajal e-tugi olemas.

Programmi hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 240 noort (142 sekkumisgrupp, 98 kontrollgrupp) ühes Austraalia koolis (**keskmine vanus 11,1**). Uuringu tulemused näitasid, et sekkumist saanud grupi kehaline aktiivsus koolipäeva jooksul suurenes ning nad veetsid rohkem aega olles mõõduka või tugeva intensiivsusega aktiivsed. Programmi piirang on, et kehalist liikumist soovitatakse kõigis ainetundides, kuid mõnes sisulises tunnis (nt matemaatika) on liikumist väga raske õpitavaga seostada ja õppetundi lisada.

Aktiivsed videomängud ([Lau et al., 2016](#))

Lau jt katsetasid Hong Kongis aktiivseid videomänge, et teada saada, mis mõju omavad aktiivsed videomängud Hiina koolilaste **aeroobilisele fitnessile, kehakaalule (KMI), kehalisele aktiivsusele ja kehalise aktiivsusega seotud psühholoogilistele näitajatele**. Sekkumine hõlmas

Microsoft Xbox-i 360 Kinecti sensoriga, mis võimaldab aktiivseid videomänge mängida. Xbox 360 võimaldas mängida erinevaid spordialasid hõlmavaid mänge, mille hulgas osade puhul on tuvastatud võimalus olla mõõduka ja tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivne. Sekkumine toimus **ühe akadeemilise õppeaasta kahe semestri jooksul**. Sekkumist viisid läbi ja monitoorisid uuringurühma liikmed.

Aktiivsete videomängude mõju hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, milles osales kokku 80 last (40 sekkumisgrupis, 40 kontrollgrupis) **vanuses 8–11**, kes said kaks korda nädalas 60 minuti kaupa peale koolitunde aktiivseid videomänge mängida. Võrreldes kontrollgrupiga leiti sekkumisgrupis oluline tõus hapniku tarbimises (1,58 mL/(kg*min, UV: 0,74...2,42), objektiivses mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalises aktiivsuses (6,73 min/päev, UV: 1,70...11,76) ja kogu kehalises aktiivsuses (27,19 min/päev, UV: 9,33...45,04), kuid erinevused puudusid KMI puhul. Programmi piirang on, et kasutatakse kindlaid aktiivseid videomänge. On võimalik, et teistsugused aktiivsed videomängud annaksid erinevaid tulemusi.

Aedade loomine koolides koos õppeprogrammiga suunatud kehalisele aktiivsusele ([Wells et al., 2014](#))

Healthy Gardens, Healthy Youth pilootprogrammi osana töötati välja koolipõhine aianduse temaline sekkumine, mis koosnes neljast komponendist: 1) teatud suuruses aiamaast igale klassile, 2) ligipääs õppekavale, mis keskendub toitumisele, taimeteadusele ja toitumissoovitustele, 3) infomaterjalid koolile, mis sisaldavad toiduohutuse alast teavet ja 4) aia rakendamise juhiseid, mis kirjeldab planeerimist, istutamist ja hooldamist läbi terve aasta ja muud.

2011–2013. aastatel uuriti New Yorkis, USA-s longituudse randomiseeritud kontrolluuringuga, millist mõju avaldavad kooliaiad noorte **kehalisele aktiivsusele**. Kokku osales uuringus 155 last (132 sekkumisgrupp, 123 kontrollgrupp) 12-st erinevast koolist ja **vanuses 8–12**. Peamine tulemusnäitaja, mida uuriti, oli kehaline aktiivsus. Tulemused näitavad, et sekkumisgrupi lapsed hindasid vähem, et nende kehaline aktiivsus on madal, kui need, kes olid kontrollgrupis ($\Delta = -0,19$, $p = 0,001$). Kiiirendusandurite andmed näitavad, et sekkumisgrupi lapsed olid koolipäeva jooksul rohkem mõõduka või tugeva intensiivsusega kehaliselt aktiivsed kui kontrollgrupi lapsed. Selgus, et lapsed liiguvad rohkem, kui nad saavad tunnis olla kooliaias, kui siis, kui nad on toas klassiruumis. Programmi piirang on see, et sekkumise puhul ei saa hinnata, millised komponendid täpselt soodustavad laste liikuvust. Lisaks, kui liikumistund toimub õues, siis seda ei saa võrrelda siseruumides toimuva liikumistunniga, sest võimalused liikumiseks on väljas ja sees väga erinevad.

Mänguväljakute muutmine liikumakutsuvaks ([Engelen et al., 2013](#))

Engelen jt uurisid 2013. aastal koolipõhise sekkumise mõju laste **kehalisele aktiivsusele**. **3-kuuline** sekkumine koosnes kahest komponendist: 1) 13-nädalane mänguväljakupõhine sekkumine ja 2) kahetunnine sekkumine täiskasvanutele, mis viidi läbi 2-3 nädala pärast peale mänguväljaku sekkumist. Mänguväljaku sekkumine seisnes selles, et väljakutele toodi lahtised, peamiselt taaskasutatud materjalid, mida kasutati vahetundidel. Materjalid vastasid seitsmele põhimõttele: 1) puudub selge mänguväärtus, 2) julgustavad koostööd ja motoorseid oskusi, 3) mitmeotstarbelised, 4) saab kasutada väljakutseid pakkumatel, loovatel ja ettearvamatutel viisidel, 5) soodustavad huvitavaid sensoorseid kogemusi, 6) potentsiaalsed ohud on lastele kergesti nähtavad või hallatavad ja 7) tegu on taaskasutatud või väga odavate esemetega. Näiteks olid materjalideks autorehvid, piimapakid ja kangad. Kõik materjalid vastasid Austraalia mänguväljakumaterjalide standarditele. Uusi materjale lisati umbes iga kolme nädala tagant, et asendada katkiseid objekte ja täiendada olemasolevaid. Materjalide hoolduse eest vastutasid uurijad koostöös iga koolikogukonnaga. Täiskasvanute suunatud sekkumine seisnes selles, et õpetajad ja muu mänguväljaku ülesannetega personal ning sekkumiskoolide osalevate laste vanemad olid kutsutud osalema 2-tunnisel grupisekkumisel. Täiskasvanud osalesid väikestes rühmades (6–8), tegelesid mitmesuguste ülesannetega ning osalesid ka suurtes aruteludes (18–24), et uurida kogemusi ja uskumusi aktiivse mängu kasude ja riskide osas. Arutelud keskendusid vanemate ja õpetajate tajudele mängu kasulikkuse osas.

Austraalias uuriti randomiseeritud kontrolluuringuga 226 (107 sekkumisgrupp, 99 kontrollgrupp) 5–7-aastase lapse puhul mänguväljakute kohandamise mõju nende kehalisele aktiivsusele. Peamine tulemusnäitaja oli kehaline aktiivsus, mida mõõdeti kiirendusanduritega. Selgus, et sekkumisgrupi kehaline aktiivsus mõõduka või tugeva intensiivsusega kasvas (1,8 minutit, UV: 0,5...3,1, p=0,006), ja istuv käitumine vähenes (2,1 minutit, UV: 0,5...3,8, p=0,01). Seega sekkumisgrupi lapsed olid 12% juhtudest rohkem mõõduka või tugeva intensiivsusega aktiivsed, kui kontrollgrupi lapsed. Programmi piirang on see, et muudetakse haridusasutuse hoovis olevat mänguplatsi, kuid laste ligipääs mänguplatsile võib olla erinev, näiteks olenevalt sellest, millal ja kui palju on ette nähtud, et laps saab asutuse hoovis päeva jooksul viibida.

Walking School Bus (Mendoza et al., 2011)

Walking School Bus ehk eesti keeles jalgsibuss on sekkumine, mis seisneb selles, et grupp lapsi liiguvad kõndides kooli nii, et täiskasvanud inimene saadab neid. Jalgsibuss on **turvalisust tagav aktiivne liikumisviis**. Sekkumine põhineb sotsiaalselt kognitiivsel teorial.

Mendoza ja kolleegid viisid USA-s läbi randomiseeritud kontrolluuringu kaheksa kooli **4. klasside** 148 lapse hulgas (70 sekkumisgrupp, 78 kontrollgrupp). Jalgsibusse katsetati kokku **5 nädalat**. Peamine tulemusnäitaja, mida uuriti, oli aktiivselt kooli liikumiste arv ühe koolinädala

jooksul. Teisene tulemusnäitaja oli mõõduka või tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, mida mõõdeti kiirendusanduriga. Uuringu tulemusel leiti, et sekkumisgrupi laste seas kasvas aktiivne kooli liikumine 23,8% pealt ($\pm 9,2\%$) 54% peale ($\pm 9,2\%$), samal ajal kui kontrollgrupi puhul näitaja vähenes 40,2% pealt ($\pm 8,9\%$) 32,6% peale ($\pm 8,9\%$) ($p < 0,0001$). Sekkumisgrupi laste seas kasvas mõõduka või tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse minutit päevas 46,6 pealt ($\pm 4,5$) 48,8 peale ($\pm 4,5$), kui kontrollgrupi laste puhul vähenes näitaja 46,1 pealt ($\pm 4,3$) 41,3 peale ($\pm 4,3$) ($p = 0,029$). Programmi puudustena toodi välja lühike sekkumisperiod. Konkreetse uuringu puhul esines puuduvaid kiirendusanduri andmeid, mis võib viidata ebasobivale mõõtmisvahendile.

Active Module of Active Recess (MARA, [Gutierrez-Martinez et al., 2018](#))

MARA on Kolumbias katsetatud **10-nädalane** koolipõhine programm, mille puhul soovitakse suurendada õpilaste **kehalist aktiivsust** ning **vähendada istuvat eluviisi ja rasvumist**. Uuringus keskenduti 1) vahetundidel liikuvuse edendamisele ja 2) aktiivse liikumise tundides osalemisele. Uuringu käigus pakuti koolidele liikumisel kasutatavaid vahendeid (nt lindid, pallid, rõngad, matid). Lisaks viidi instruktori juhendamisel läbi 30 aktiivset tegevust, mis kestsid 20-minutit. Teise sekkumisgrupi lapsed said igapäevaselt telefonile liikumise ja toitumise teemalisi SMS-sõnumeid.

Programmi mõju hinnati randomiseeritud kontrolluuringuga, kus osales 120 last (60 sekkumisgrupp, 60 kontrollgrupp) **vanuses 10 aastat**. Kordushindamine viidi läbi kohe pärast sekkumise lõppu ja seal osales 79 last (34 sekkumisgrupp ja 45 kontrollgrupp). Kontrollgrupp ei saanud sekkumist. Uuringus hinnati laste KMI z-skoori ning tulemused olid esimesel sekkumisgrupil 0,50, UV: -4.56...5.56) ja teisel sekkumisgrupil 0.20, UV: -6.58...6.98), seega statistiliselt olulist tulemust ei olnud. Mõõduka kuni intensiivse kehalise aktiivsuse minutid päevas suurenesid oluliselt esimeses sekkumisgrupis, kes ei saanud SMS-sõnumeid võrreldes kontrollgrupiga ($T_1 - T_0 = 6,1$ min, standardviga=3,49, $p = 0,005$). Programmi piirang on, et kehalise aktiivsuse minuteid päevas ei pruugi mõjutada ainult sekkumises osalemine, vaid ka erinevad teised tegurid, mida programmi raames ei hinnata.

Active Schools: Skelmersdale (AS:Sk, [Taylor et al., 2018b](#))

Active Schools sekkumine on mitmekomponendiline sekkumine, mille eesmärk on mõjutada laste **kehalist aktiivsust ja istumisaega**. Sekkumine koosneb kaheksast komponendist: 1) aktiivsed pausid, 2) tunnikella ajal hüppamine, 3) „Born To Move“ videod, 4) Daily Mile või

100 Mile Club, 5) mänguväljakul tehtavate tegevuste tegevuskaardid, 6) kehalise kasvatusõpetajate koolitused, 7) infolehed ja 8) kodutööd. **8-nädalane** sekkumine loodi põhimõttel, et koolidele ei tekiks rahalisi kulusid.

Ühendkuningriikides, Skelmersdale'i piirkonnas uuriti randomiseeritud kontrolluuringuga 115 noore seas (60 sekkumisgrupp, 55 kontrollgrupp), **vanuses 9–10**, sekkumise mõju. Kordusuuring viidi läbi 2 ja 3 kuud peale sekkumise algust. Peamine tulemusnäitaja, mida uuriti, oli mõõduka või tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus. Teised näitajad olid 30-minutilise mõõduka või tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsuse saavutamine koolipäeva jooksul, koolipäeva jooksul istumisaeg, kogu päeva istumisaeg ja kehaline aktiivsus, kardiorespiratoorne fitness ja KMI z-skoor. Koolipäeva jooksul mõõdetud istumisaeg oli sekkumisgrupil oluliselt väiksem kui kontrollgrupil ($-9,0$ min, $p=0,01$). Ühelegi ülejäänud tulemusnäitajale ei olnud sekkumisel statistiliselt olulisi mõjusid, kuigi koolipäeva kehalise aktiivsuse ja kardiorespiratoorse fitnessi suundumused olid soodsas suunas. 30-minutilise mõõduka või tugeva intensiivsuse saavutamise tõenäosus koolipäevas oli sekkumisrühmas 2,79 korda suurem kui kontrollrühmas, kuid see ei olnud statistiliselt oluline ($p=0,07$). Programmi piirang on, et sekkumist viivad läbi ainult koolitöötajad ilma uuringumeeskonna abita. Tulemusi võivad mõjutada erinevate koolide ja töötajate erisugune lähenemine.

Autor, aasta	Riik	Sekkumis-koht	Laste vanus	Sekkumise kestus	Uuringu valim	Kordus-uuring	Tulemused
Toitumine ja kehaline aktiivsus							
Lubans et al., 2012	Austraalia	Kool	13,2	12 kuud	178 S, 179 K (tüdrukud)	Kohe peale sekkumise lõppu	KMI, KMI z-skoor ja keharasvaprotsent ei muutunud. Ekraaniaeg sekkumisgrupis vähenes.
Dewar et al., 2013	Austraalia	Kool	13,2	12 kuud	178 S, 179 K (tüdrukud)	12 kuud peale sekkumist	Keharasva protsent vähenes sekkumisgrupis. KMI, KMI z-skoor, MVPA ja ekraaniaeg – muutust gruppide vahel ei ole.
Puder et al., 2011	Šveits	Lasteaed	5,1	Üks kooliaasta	342 S, 310 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Laste aeroobne võimekus tõusis sekkumisrühmas.
Niederer et al., 2012	Šveits	Lasteaed	5-6	Üks kooliaasta	342 S, 310 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Kehaliselt väheaktiivsete laste puhul oli sekkumisgrupis olulist muutust märgata kõigi rasvumisega seotud näitajate puhul. Ülekaalulistel lastel sekkumisgrupis vähenes vöökoha ümbermõõt ja nelja nahavoldi summa.
Safdie et al., 2013	Mehhiko	Kool	9,7	Kaks kooliaastat	262 S, 360 K	7, 11 ja 18 kuud pärast sekkumise algust	Toitude, mida lastel ei soovitatud süüa, tarbimine vähenes. Ülekaalus ja rasvunud laste osakaal vähenes, päevane sammude arv suurenes. MVPA puhul märgatavat muutust ei esinenud.
Kipping et al., 2014	Ühendkuningriigid	Kool	9-10	12 kuud	1064 S, 1157 K	1 kord kohe pärast sekkumise lõppu	Peamiste tulemusnäitajate osas statistiliselt olulisi tulemusi ei leitud. Sekkumisgrupis vähenes enesehinnanguline aeg, mis veedeti nädalavahetusel ekraani vaadates, vähenes enesehinnanguline portsjonite arv snäkke päevas ja suure energiasaldusega jookide portsjonite arv päevas.

Leme et al., 2016	Brasiilia	Kool	14-18	6 kuud	142 S, 111 K	Kohe pärast sekkumist	Sekkumisgrupis statistiliselt olulised tulemused vööümbermõõdu, arvutiekraani aeg nädalavahetustel, istuvate tegevuste aeg nädalavahetustel ja köögiviljade tarbimise puhul.
Singh et al., 2009	Holland	Kool	12-14	8 kuud	632 S, 476 K	4 kuu möödudes ja 12 kuu möödudes	Suhkrustatud jookide tarbimine oli madalam sekkumisgrupi hulgas. Poiste hulgas vähenes päevane ekraaniaeg. Snäkkide tarbimisele ja aktiivselt kooli liikumisele sekkumine mõju ei avaldanud.
Bogart et al., 2014	USA	Kool	Ei täpsustatud (7. klass)	5 nädalat	1515 S, 1524 K	20 päeva möödudes	Oluliselt suurenes serveeritud puuviljade hulk, lõunasöökide hulk ja snäkke müüdi vähem. Õpilased olid teadlikumad ülekaalulisuse ennetuse osas võrreldes kontrollkooliga.
Bogart et al., 2016	USA	Kool	12,2	5 nädalat	829 S, 539 K	2 aastat	Sekkumine ei avaldanud statistiliselt olulist mõju KMI-le, aga sekkumisgrupis olevate rasvunud noorte KMI vähenes märkimisväärselt.
Toitumine							
Baranowski et al., 2003	USA	Kool	8-12	5 nädalat	749 S, 740 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Lastel suurenes puu- ja köögiviljade ning 100% puuviljamahla tarbimine ühe portsjoni võrra võrreldes kontrollgrupiga.
Greene et al., 2017	USA	Kool	10-14	6 nädalat	1258 S, 850 K	Kolm nädalat pärast sekkumise lõppu	Puuviljade valik ning tarbimine suurenesid vastavalt 36% ja 23%.

Perry et al., 2004	USA	Kool	6-9	2 kooliaastat	1168 KOKKU	Aasta pärast sekkumise lõppu	Sekkumisgrupis täheldati oluliselt suuremat tarbimist puu- ja köögiviljade (ilma kartuliteta), puu- ja köögiviljade (ilma kartulite ja mahlata) ning puuviljade (mahlaga ja mahlata) osas.
Schreinemachers et al., 2020	Nepaal	Kool	8-12	1 aasta	438 S, 436 K	Ei täpsustatud	Sekkumisgrupi hoiakud juurviljade osas muutusid positiivsemaks. Perioodil jaanuar kuni märts kasvas juurviljade tarbimine. Sekkumisgrupis paranesid ka tervisliku toitumise praktikad.
Taylor et al., 2018a	USA	Kool	9-10	1 aasta	161 S, 133 K	Ei täpsustatud	Sekkumisgrupi õpilased tarbisid rohkem köögivilju võrreldes kontrollgrupiga. Sekkumist saanud koolides kasvas juurviljade kättesaadavus rohkem. Puuviljade tarbimisele ja kättesaadavusele sekkumine ei mõjunud.
Rausch Herscovici et al., 2013	Argentiina	Kool	9-11	6 kuud	234 S, 171 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Vähenes KMI. Tüdrukud suurendasid viiest tervislikust toiduainest kolme tarbimist (puuviljad, köögiviljad ja madala suhkrusisaldusega teraviljad). Poiste puhul ei paranenud tervislike toiduainete tarbimine sekkumise ega kontrollgrupis. Sekkumisrühma poiste puhul vähenes märgatavalt hamburgerite ja hot-dog'ide tarbimine ($p=0,001$).
Shamah Levy et al., 2012	Mehhiko	Kool	10-12	6 kuud	509 S, 510 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Rasvumise tõenäosus sekkumisgrupis vähenes 1% võrra, kontrollgrupi puhul suurenes 0.9% võrra.

Cohen et al., 2015	USA	Kool	11,5	7 kuud	2638 KOKKU	3 kuu möödudes ja 7 kuu möödudes	Köögiviljade hulk suurenes koka sekkumisega koolides, nutika kohviku koolides ja koka sekkumisega koos nutika kohviku koolides võrreldes kontrollgrupiga. Nutika kohviku koolides ei olnud märgatavat erinevust köögiviljade tarbimise osas, aga köögiviljade tarbimine suurenes koka sekkumise koolide hulgas.
Hoppu et la., 2010	Soome	Kool	14-15	1 aasta	338 S, 321 K	Ei täpsustatud	Sekkumisrühma tüdrukute seas kasvas rukkileiva tarbimissagedus ja vähenes maiustuste tarbimine. Sahharoosi tarbimine vähenes sekkumisrühma õpilaste hulgas. Puuviljade tarbimine jäi sekkumisrühmas samaks, kontrollrühmas aga vähenes.
Kehaline aktiivsus							
Li et al., 2010	Hiina	Kool	8-11	12 kuud	2071 S, 2115 K	Kohe pärast sekkumise lõppu ja 1 aasta hiljem	Aasta pärast sekkumise lõppu oli sekkumisgrupi lastel madalam KMI ja madalam KMI z-skoor, rasvamass ning keha rasvaprotsent. Sekkumise mõju oli suurem rasvunud laste seas.
Verstraete et al., 2006	Belgia	Kool	11	3 kuud	122 S, 113 K	Ei täpsustatud	Lõunapausi ajal suurenes laste mõõdukas ja intensiivne kehaline aktiivsus sekkumisrühmas märkimisväärselt, samal ajal kui kontrollgrupis see vähenes. Hommikusel vahetunnil suurenes laste mõõdukas kehaline aktiivsus, samal ajal kui kontrollgrupis see vähenes.
Loucaides et al., 2009	Küpros	Kool	11	4 nädalat	161 S, 67 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Sekkumiskoolides kasvas keskmine sammude arv 20-minutilise vahetunni ajal hommikul.

Riley et al., 2016	Austraalia	Kool	11,1	6 nädalat	142 S, 98 K	Ei täpsustatud	Sekkumisgrupi kehaline aktiivsus koolipäeva jooksul suurenes.
Lau et al., 2016	Hong Kong	Kool	8-11	12 nädalat	40 S, 40 K	Ei täpsustatud	Sekkumisgrupis oli oluline tõus hapniku tarbimises, objektiivses MVPA puhul ja kogu kehalises aktiivsuses.
Wells et al., 2014	USA	Kool	8-12	1 aasta	132 S, 155 K	12, 24 ja 36 kuu möödudes	Sekkumisgrupi lapsed hindasid vähem, et nende kehaline aktiivsus on madal, kui need, kes olid kontrollgrupis. Sekkumisgrupi lastel oli koolipäeva jooksul kõrgem MVPA.
Engelen et al., 2013	Austraalia	Lasteaed	5-7	3 kuud	107 S, 99 K	Kohe pärast sekkumist, 24 kuud hiljem	Sekkumisgrupi MVPA kasvas ja istuv käitumine vähenes.
Mendoza et al., 2011	USA	Kool	9,7	5 nädalat	70 S, 78 K	4. ja 5. nädala jooksul	Sekkumisgrupi laste seas kasvas aktiivne kooli liikumine, samal ajal kui kontrollgrupi puhul näitaja vähenes. Sekkumisgrupi laste seas kasvas MVPA, kui kontrollgrupi laste puhul vähenes.
Gutierrez-Martinez et al., 2018	Kolumbia	Kool	10	10 nädalat	60 S, 60 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	MVPA minutid päevas suurenesid oluliselt esimeses sekkumisgrupis võrreldes kontrollgrupiga.
Taylor et al., 2018b	Ühendkuningriigid	Kool	9-10	8 nädalat	110 S, 110 K	Kohe pärast sekkumise lõppu	Koolipäeva jooksul mõõdetud istumisaeg oli sekkumisgrupil oluliselt väiksem kui kontrollgrupil. Ühelegi ülejäänud tulemusnäitajale ei olnud sekkumisel statistiliselt olulisi mõjusid.

S – sekkumisgrupp;

K – kontrollgrupp;

p – statistiline olulisus, tavaliselt loetakse $p=0,05$ tulemused statistiliselt oluliseks;

MVPA – mõõduka või tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus.