

VAŽNOST MOTORIČKIH ZNANJA ZA TJELESNU AKTIVNOST DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Marija Kapular

Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, marija.kapular@kif.unizg.hr

Sanja Šalaj

Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, sanja.salaj@kif.unizg.hr

Stručni rad

SAŽETAK

Jedan od čimbenika koji su povezani s niskom razinom tjelesne aktivnosti kod djece je razina njihovih temeljnih motoričkih znanja. Temeljna motorička znanja predstavljaju „gradivne blokove“ za sve kasnije složenije motoričke vještine, obrasce kretanja i oblike tjelesne aktivnosti u kojima će djeca sudjelovati. Važno je da se takve vještine podučavaju tijekom predškolskog i osnovnoškolskog uzrasta jer su djeca tada u optimalnoj dobi za usvajanje motoričkih vještina. Istraživanja iz različitih dijelova svijeta pokazuju da je razina tjelesne aktivnosti pozitivno povezana s ukupnom motoričkom kompetencijom i manipulativnim znanjima. U ovom radu predstavljene su preporuke za tjelesnu aktivnost djece predškolske dobi s naglaskom na razvoj lokomotornih i manipulativnih motoričkih znanja u sustavu odgoja i obrazovanja te kroz obiteljsko okruženje.

Cljučne riječi: motoričke vještine, razvoj, preporuke

THE IMPORTANCE OF MOTOR SKILLS FOR THE PHYSICAL ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

One of the risk factors associated with a low level of physical activity in children is the level of their fundamental movement skills. Fundamental movement skills are the “building blocks” for later more complex motor skills, movement patterns and forms of physical activity in which children will participate. It is important that such skills are taught during preschool and elementary school age, because children are then at the optimal age for acquiring motor skills. Research from different parts of the world shows that the level of physical activity is positively related to overall motor competence and manipulative skills. This paper presents recommendations for the physical activity of preschool children with an emphasis on the development of locomotor and manipulative motor skills in the education system and through the family environment.

Key words: motor skills, development, recommendations

UVOD

Tjelesna aktivnost djece važna je radi dobrobiti koju pruža za njihovo tjelesno, socijalno i psihičko zdravlje (Strong i sur., 2005). Navika bavljenja tjelesnom aktivnosti stvara se već tijekom ranog djetinjstva (2. – 5. godine) (Jackson i sur., 2003), a nezina nedostatna razina identificirana je kao jedan od rizičnih čimbenika za razvoj pretilost kod djece (Reilly i sur., 2005). Razina tjelesne aktivnosti djece predškolske dobi je u trendu opadanja i mnogi stručnjaci upozoravaju na zdravstvene rizike koje takav trend donosi (Reilly i sur., 2004).

Istraživanje McWilliams i sur. (2009) pokazalo je da su vrtići vrlo snažan prediktor razine tjelesne aktivnosti djece predškolske dobi, što vrtić čini jako važnim čimbenikom u ostvarivanju preporučene razine aktivnosti koja je potrebna za zdravlje i razvoj djeteta. Nažalost, dokazano je i da djeca boravkom u vrtiću ne zadovoljavaju preporučene smjernice za tjelesnom aktivnosti i ne provode dovoljno vremena u aktivnoj

igri i vježbanju (Barbosa i de Oliveira, 2016). Istraživanje koje su proveli Pate i sur. (2008) pokazalo je da djeca tijekom dana u vrtiću provode više od 80% svog vremena u sjedilačkim aktivnostima, a samo 2% do 3% njihove tjelesne aktivnosti može se klasificirati kao umjerena ili intenzivna.

Jedan od potencijalnih čimbenika koji su povezani s niskom razinom tjelesne aktivnosti kod djece je razina njihovog temeljnih motoričkih znanja (Cliff i sur., 2009). Temeljna motorička znanja predstavljaju „gradivne blokove“ za sve kasnije složenije motoričke vještine, obrasce kretanja i oblike tjelesne aktivnosti u kojima će djeca sudjelovati (Payne i Isaacs, 2002; Goodway i sur., 2019; Clark i Metcalfe, 2002). Obično razvijena u djetinjstvu i naknadno prilagođena specifičnom sportu (Stodden i sur., 2008; Clark, 2005; Clark i Metcalfe, 2002) temeljna znanja uključuju: lokomotorna znanja (trčanje, poskoci i skokovi) i manipulativna znanja (hvatanje, bacanje i šutiranje) (Ulrich, 2004). Pretpostavka je da motorička znanja mogu utjecati na tjelesnu aktivnost i to na način da povećanjem tjelesne aktivnosti dolazi do učenja i razvoja motoričkih znanja (Shephard, 1997; O’Neill i sur., 2014). Također, djeca s višom razinom znanja i sposobnosti više će biti tjelesno aktivna i prije će se uključivati u tjelesnu aktivnost od djece s nižom razinom motoričkih znanja i sposobnosti (Wrotniak i sur., 2006).

Poučavanje djece temeljnim znanjima može povećati osjećaj kompetentnosti i samopouzdanja što dovodi do veće spremnosti za sudjelovanjem u svim vrstama tjelesne aktivnosti (Lubans i sur., 2010). Važno je da se takve vještine podučavaju tijekom predškolskog i osnovnoškolskog uzrasta jer su djeca u optimalnoj dobi za usvajanje motoričkih vještina (Goodway i sur., 2019). Često se ističe da postojeći školski programi tjelesnog odgoja ne pružaju dovoljno poticajno okruženje za učenje i razvoj temeljnih motoričkih znanja (Morgan i Hansen, 2008). Stoga je potrebno veću pozornost i resurse usmjeriti u obrazovni sustav u smislu usavršavanja kadrova ali i izmjena kurikuluma u skladu s rješavanjem najnovijih trendova porasta pretilosti i smanjenje tjelesne aktivnosti djece.

SMJERNICE ZA TJELESNU AKTIVNOST ZA DJECU PREDŠKOLSKE DOBI

Kako bi olakšala održavanje zdravog i aktivnog tjelesnog te mentalnog života, Svjetska zdravstvena organizacija objavila je preporuke o 24-satnom ponašanju djece koje uključuje i tjelesnu aktivnost djece prema kojima bi djeca mlađa od 5 godina trebala akumulirati minimalno 180 minuta umjerene do žustre tjelesne aktivnosti tijekom dana, imati 10-12 sati kvalitetnog sna, pred ekranima biti najviše 1 sat dnevno, a poželjno je i kraće.

Istraživanja iz različitih dijelova svijeta pokazuju da je razina tjelesne aktivnosti pozitivno povezana s ukupnom motoričkom kompetencijom i manipulativnim znanjima (Hall i sur., 2018). Stoga su Goodway i sur. (2009) izdali smjernice za tjelesnu aktivnost djece predškolske dobi kako bi pokazali da bi razvoj vještina kretanja trebao biti ključna komponenta obrazovnih programa u ranom djetinjstvu.

Smjernica 1. Djeca predškolske dobi trebaju sudjelovati u najmanje 60 minuta strukturirane tjelesne aktivnosti svaki dan

Potreba za pružanjem strukturirane tjelesne aktivnosti za djecu u dobi od tri do pet godina od ključne je važnosti. Istraživanja su otkrila da djeca predškolske dobi koja dobivaju visokokvalitetne upute o kretanju i motoričkim vještinama pokazuju značajna poboljšanja u svom tjelesnom razvoju. Nasuprot tome, djeca predškolske dobi kojima se nudi samo prilika za slobodnu igru (bez dodatnih uputa) ne pokazuju isti stupanj poboljšanja u kvaliteti izvedbe svojih motoričkih vještina (Goodway i sur., 2009).

U početku bi pozornost trebali usmjeriti na to da dijete istražuje različite vještine kretanja samostalno, zatim u paru i na koncu u maloj skupini. Ovaj slijed je takav jer sudjelovanje u igri s drugom djecom predškolske dobi pomaže u stimuliranju procesa učenja. Istraživanja su pokazala da pojedinci postaju tjelesno aktivniji, pokazuju više užitka i duže ostaju aktivni kada su u skupini (Goodway i sur., 2009).

U sustavu odgoja i obrazovanja, osobito u uvjetima kada dječji vrtić nema sportsku dvoranu, ovu preporuku moguće je ostvariti strukturiranim oblicima aktivnosti na otvorenom prostoru. Wyszynska i sur. (2020) savjetuju roditelje da postanu uzor djeci svojim aktivnim životnim stilom te se zajedno sa djecom uključuju u zabavne aktivnosti. Strukturirana tjelesna aktivnost u trajanju od 60 minuta mogla bi se provoditi uz korištenje lopti različitih veličina od čega bi djeca, a posebice djevojčice kod kojih je dokazano da imaju nižu razinu manipulativnih znanja od dječaka (Hume i sur., 2008) imale puno benefita.

Osim navedenog, djeca predškolske dobi mogu sudjelovati i u organiziranim sportskim aktivnostima u dječjem vrtiću ili u sportskim klubovima po principu rada univerzalne sportske škole u višestrano usmjerenim sportskim programima gdje se usvaja širok spektar lokomotornih i manipulativnih znanja.

Smjernica 2. Djeca predškolske dobi trebaju sudjelovati najmanje 60 minuta ili više u nestrukturiranim aktivnostima svaki dan, te ne bi smjela provoditi više od 60 minuta u sjedilačkom ponašanju, izuzev spavanja

Osim strukturiranih tjelesnih aktivnosti, djeca predškolske dobi trebaju imati višestruke prilike u danu za nestrukturirane aktivnosti, koje im pružaju priliku za kretanjem i igrom koju samostalno pokreću. Nažalost, mnoga djeca prepuštena su dugotrajnim sjedilačkim aktivnostima poput gledanja televizije, igranja video ili računalnih igrica.

Iskustva nestrukturirane tjelesne aktivnosti na otvorenom trebala bi potaknuti djecu da istražuju različite podloge i terene, te se upoznaju s različitim vrstama poligona. Prilike za penjanje, balansiranje, ljuljanje, vješanje i klizanje pokreću dječje interese i povećavaju njihovu želju za više „novih“ izazova. Druge poželjne aktivnosti uključuju kretanje po različitim površinama te na različitim visinama koje testiraju njegovu spremnost i spretnost snalaženja u novim situacijama. Dostupnost rekvizita u vrtićima (npr, lopti) i slobodnog prostora za kretanje (Gubbels i sur.. 2012), pokazala se da utječe na višu razinu tjelesne aktivnosti djece. Djeci treba ponuditi aktivnosti koje odgovaraju njihovoj dobi i razini znanja i one koje su u skladu s njihovim interesima kako bi se povećalo samopouzdanje djece i osjećaj kompetencije pri izvođenju različitih motoričkih zadataka.

Smjernica 3. Djeca predškolske dobi trebaju razviti kompetencije u temeljnim motoričkim znanjima i vještinama koje će služiti kao „gradivni blokovi“ za buduće naprednije tjelesne aktivnosti

Djeca predškolske dobi u ovoj razvojnom stadiju usavršavaju i unapređuju temeljna motorička znanja koja će kasnije nadgraditi složenijima i zahtjevnijima pri odabiru neke specifične aktivnosti ili sporta kojim će se baviti.

Tablica 1. opisuje „tipične“ obrasce kretanja za različita manipulativna i lokomotorna znanja djece od 3 i 5 godina. Ovi opisi mogu poslužiti kao okvirni pokazatelji razvoja i usvojenosti pojedinog znanja. Moguća odstupanja u izvedbi, bilo da dijete pokazuje zaostajanje ili napredak u pojedinom znanju ne treba zabrinjavati roditelje ali zahtijeva praćenje u više vremenskih točaka.

Tablica 1 . Tipični obrasci izvedbe manipulativnih i lokomotornih znanja djece od 3 do 5 godina

Manipulativno znanje	Tipični obrasci izvedbe za 3-godišnjake	Tipični obrasci izvedbe za 5-godišnjake
Udarac lopte nogom	Stacionirani položaj iza lopte. Izvodi zamah šuterskom nogom iza stajne noge, te opružanjem noge udara loptu prema naprijed. Tijekom napretka u izvedbi dijete sve brža izvodi zamah i jače udara loptu kako bi ju usmjerio prema naprijed.	Šut izvodi iz dva do tri koraka zaleta. Stajna noga je postavljena neposredno do lopte. Šuterska noga radi zamah prema natrag, te prilikom šuta stopalo je malo podignuto od podloge. Nakon šuta izvodi iskorak prema naprijed.
Hvatanje	Ispruža ruke ispred tijela kao priprema za hvatanje. U pokušaju hvatanja loptu „grljenjem“ privlači na prsa. Česte su zakašnjele reakcije u hvatanju.	Ispruža ruke ispred tijeka kao pripremu za hvatanje. Prilikom hvatanja lopta najprije dolazi u kontakt sa dlanovima, te ju „grljenjem“ privlači na prsa. Tijekom napretka u izvedbi loptu hvata isključivo dlanovima, bez privlačenja na prsa.
Bacanje	Bočni početni položaj. Ruka koja izvodi bacanje radi zamah ispred tijela. Pri bacanju kukovi, trup i ramena kreću se kao jedna cjelina.	Izvodi bacanje iz zaleta prema određenoj meti. U početku iskorak izvodi nogom na strani šuterske ruke. Tijekom napretka u izvedbi bacanje izvodi tako da se u iskoraku nalazi suprotna noga od šuterske ruke. Zamah rukom iza tijela.

Lokomotorna znanja	Tipični obrasci izvedbe za 3-godišnjake	Tipični obrasci izvedbe za 5-godišnjake
Trčanje	Postupna promjena tehnike trčanja preko punog stopala u tehniku trčanja na prednjem dijelu stopala. Ruke prate ritam trčanja: suprotna ruka suprotna noga.	Potpuno usvojena pravilna tehnika trčanja na prednjem dijelu stopala. Ruke su savijene u laktovima pod 90°, nalaze se u visini struka i opušteno prate ritam trčanja suprotna ruka suprotna noga.
Jednonožni skok	Jednonožni stav sa drugom nogom pogrčenom ispred tijela. Ruke savijene u laktovima. Skokove izvodi malom amplitudom.	Jednonožni stav, dok stopalo slobodne noge ostaje iza tijela. Ruke su pogrčene i izvode zamah te pomažu u izvođenju skoka. Izvodi skokove veće duljine.
Preskok	Narušena je tehnika odraza s jedne i doskoka na drugu nogu. Faza leta traje jako kratko.	Odražava se s jedne noge i doskače na suprotnu nogu. Faza leta traje duže. Često ne može održati ritmički obrazac preskakanja dulje vrijeme.
Skok u dalj s mjesta	Odras i doskok izvode se sunožno. Prilikom izvođenja skoka odraz je više usmjeren vertikalno umjesto horizontalno. Tijelo u laganom pretklonu s rukama koje izvode zamah unatrag prilikom odraza.	Ruke izvode zamah od naprijed prema nazad. Tijelo je u uspravnijem položaju prilikom odraza. Duljina skoka je oko 1m. Kako izvedba skoka napreduje zamah rukama je sve snažniji ispred tijela do razine glave. Kut odraza je manji od 45°.

Smjernica 4. Veličina unutarnjeg i vanjskog prostora trebala bi zadovoljavati djetetovu potrebu za kretanjem i igrom

Prostor i oprema trebali bi poticati djecu na kretanje i igru. Za svako dijete potrebno je najmanje 7 kvadratnih metara vanjskog prostora za igru (Goodway i sur., 2009). Zatvoren prostor ili soba trebao bi biti prilagođen djeci, a u idealnim uvjetima svako bi dijete trebalo imati 3 kvadratna metra za strukturirano igru i aktivnosti. Naravno, potrebno je više prostora kao bi djeca mogla izvoditi zahtjevnije vještine poput trčanja, preskakanja i šutiranja. Stoga se zahtjev stavlja prema svim odgojno-obrazovnim ustanovama da omoguće odgovarajuće uvjete za kvalitetan motorički razvoj djece.

Smjernica 5. Roditelji zaduženi za zdravlje i dobrobit djece predškolske dobi odgovorni su za razumijevanje važnosti tjelesne aktivnosti i za promicanje vještina kretanja pružanjem mogućnosti za strukturiranu i nestrukturiranu tjelesnu aktivnost

Dobro upućeni roditelji shvaćaju važnost tjelesne aktivnosti i stavljaju naglasak na proširenje repertoara djetetovih vještina kretanja. Pretpostavlja se da su djeca koja su motorički sposobnija također tjelesno aktivnija i imaju zdravu tjelesnu masu. Informirani roditelj upoznat je s razvojnim prekretnicama djeteta i razumije potrebu za interakcijom u igri s vršnjacima, te bi ju trebao poticati kroz aktivnosti u manjim grupama koje su suradničke i nenatjecateljskog karaktera. Roditelji i članovi obitelji često služe kao uzor i imaju velik utjecaj na djetetovu motivaciju za kretanjem i istraživanjem svoje okoline. Stoga je razumno pretpostaviti da roditelji koji su svjesni važnost kretanja, a ujedno su i tjelesno aktivni, lakše će svoju djecu potaknuti na kretanje i aktivan životni stil. Trebaju prepoznati interese djece, osigurati im prostor i vrijeme za kretanje, dostupnost rekvizita koji potiču tjelesnu aktivnost i kretati se zajedno s njima, a zajedničko obiteljsko vrijeme planirati više aktivno nego kroz sjedilačke aktivnosti.

ZAKLJUČAK

Razina temeljnih motoričkih vještina u ranom djetinjstvu, posebice manipulativnih znanja, predviđa tjelesnu aktivnost adolescenata (Barnett i sur., 2009). Stoga, razvoj motoričkih vještina trebao bi biti ključna strategija u intervencijama u djetinjstvu s ciljem promicanja dugoročne tjelesne aktivnosti (Barnett et al., 2009), a učenje manipulativnih znanja u sustavu odgoja i obrazovanja i u roditeljskom okruženju važan fokus radi ostvarivanja preduvjeta za sudjelovanje djece u kasnijim skupnim aktivnostima s vršnjacima poput graničara te različitim sportskim igrama kroz adolescenciju (košarka, rukomet, nogomet...).

LITERATURA

1. Barbosa, S. C., & de Oliveira, A. R. (2016). Physical Activity of Preschool Children: A Review. *Journal of Physiotherapy & Physical Rehabilitation*, 01(02). <https://doi.org/10.4172/2573-0312.1000111>
2. Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2009). Childhood Motor Skill Proficiency as a Predictor of Adolescent Physical Activity. *Journal of Adolescent Health*, 44(3), 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>
3. Clark, J. E. (2005). From the beginning: A developmental perspective on movement and mobility. *Quest*, 57(1), 37–45. <https://doi.org/10.1080/00336297.2005.10491841>
4. Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor Development: Research and Reviews*, 2, 163–190.
5. Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L. M., & McKeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436–449. <https://doi.org/10.1123/PES.21.4.436>
6. Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Jones & Bartlett Learning.
7. Goodway, J., Getchell, N., Raynes, D., & National Association for Sport and Physical Education. (2009). *Active start : a statement of physical activity guidelines for children from birth to age 5*. National Association for Sport and Physical Education.
8. Gubbels, J. S., Van Kann, D. H. H., & Jansen, M. W. J. (2012). Play equipment, physical activity opportunities, and children's activity levels at childcare. *Journal of Environmental and Public Health*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/326520>
9. Hall, C. J. S., Eyre, E. L. J., Oxford, S. W., & Duncan, M. J. (2018). Relationships between Motor Competence, Physical Activity, and Obesity in British Preschool Aged Children. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology 2018, Vol. 3, Page 57*, 3(4), 57. <https://doi.org/10.3390/JFMK3040057>
10. Hume, C., Bagley, S., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A., Telford, A., & Booth, M. (2008). Does weight status influence associations between children's fundamental movement skills and physical activity? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(2), 158–165. <https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599479>
11. Jackson, D. M., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Grant, S., Paton, J. Y., & Jackson, A. (2003). *Objectively Measured Physical Activity in a Representative Sample of 3-to 4-Year-Old Children*.
12. Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). *Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents Review of Associated Health Benefits*.
13. McWilliams, C., Ball, S. C., Benjamin, S. E., Hales, D., Vaughn, A., & Ward, D. S. (2009). Best-practice guidelines for physical activity at child care. In *Pediatrics* (Vol. 124, Issue 6, pp. 1650–1659). <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0952>
14. Morgan, P. J., & Hansen, V. (2008). Classroom teachers' perceptions of the impact of barriers to teaching physical education on the quality of physical education programs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(4), 506–516. <https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599517>
15. O'Neill, J. R., Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., & Pate, R. R. (2014). Young children's motor skill performance: Relationships with activity types and parent perception of athletic competence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(6), 607–610. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.10.253>
16. Pate, R. R., Mciver, K., Marsha Dowda, M., William Brown, D. H., & Addy, C. (2008). Directly Observed Physical Activity Levels in Preschool Children. *Journal of School Health*, 78(8), 438–444.
17. Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2002). *Human motor development: a Lifespan approach (5th edn)*.
18. Reilly, J. J., Armstrong J., Dorosty A. R., Emmett P. M., Ness A., Rogers I., & Sherriff A. (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *British Medical Journal*, 330. <https://doi.org/10.1136/bmj.38453.422049.E0>
19. Reilly, J. J., Jackson, D. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Slater, C., Grant, S., & Paton, J. Y. (2004). Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. In *THE LANCET* • (Vol. 363). www.thelancet.com

20. Shephard, R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science*, 9(2), 113–126.
21. Stodden, D. F., Langendorfer, S. J., Goodway, J. D., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
22. Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737. <https://doi.org/10.1016/J.JPEDI.2005.01.055>
23. Ulrich, D. A. (2004). *Test of Gross Motor Development 2nd Edition (TGMD-2)*.
24. Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., & Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0742>
25. Wszyńska, J., Ring-Dimitriou, S., Thivel, D., Weghuber, D., Hadjipanayis, A., Grossman, Z., Ross-Russell, R., Dereń, K., & Mazur, A. (2020). Physical Activity in the Prevention of Childhood Obesity: The Position of the European Childhood Obesity Group and the European Academy of Pediatrics. In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 8). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.535705>