



# ĮVAIRIŲ TECHNOLOGIJŲ IR INOVACIJŲ TAIKYMAS FIZINIAME UGDYME

LIETUVOS  
SPORTO  
UNIVERSITETAS

**Doc. Dr. Renata Rutkauskaite**  
[renata.rutkauskaite@lsu.lt](mailto:renata.rutkauskaite@lsu.lt)  
**Tel. 8 674 09104**

[www.lsu.lt](http://www.lsu.lt)

29/12/2021

1

## Turinys

- Trumpas LSU turimos įrangos pristatymas
- Fizinio aktyvumo problema, Covid ir FU iššūkiai
- Technologijos FU
- FA skatinimo technologijų klasifikacija
- Įvairūs prietaisai FA skatinimui ir matavimui
- LU sistema
- Interaktyvus kubas vaikų FA skatinimui ir kt.
- Rekomendacijos technologijų taikymui

29/12/2021

2

**Šiuolaikinės mokinių mokymo ir lavinimo kryptys per FU pamokas**

**Pasiūlyti FA veiklų įvairovę:** šiuolaikiškų, mokinių amžių ir lūkesčius atitinkančių, sveikatą stiprinančių, įtraukiančių ir berniukus, ir mergaites, su džiaugsmo elementais...



**Front of Shirt**  
**What are we doing in PE today?**

**Back of Shirt**  
**This is what we DO in PE...**

Bicycling	Rollerblading	Skating
Golf	Hiking	Geocaching
Dancing	Aerobics	Tennis
Frisbee	Orienteering	Walking
Basketball	Baseball	Running
Soccer	Active Gaming	Tai Chi

3

**Esminiai šiuolaikinio mokinių fizinio ugdymo principai**

- **Problemų sprendimo veiklas;**
- **Įvairios bendradarbiavimo veiklos;**
- Lyderiavimo;
- Technologijų pritaikymo;
- Tarpdisciplininis mokymasis;
- Kūrybiškumą skatinančios veiklos;





4



## Esminiai šiuolaikinio mokinių fizinio ugdymo principai

- Problemų sprendimo veiklas;
- Įvairios bendradarbiavimo veiklos;
- **Lyderiavimo;**
- **Technologijų pritaikymo;**
- Tarpdisciplininis mokymasis;
- Kūrybiškumą skatinančios veiklos;



5



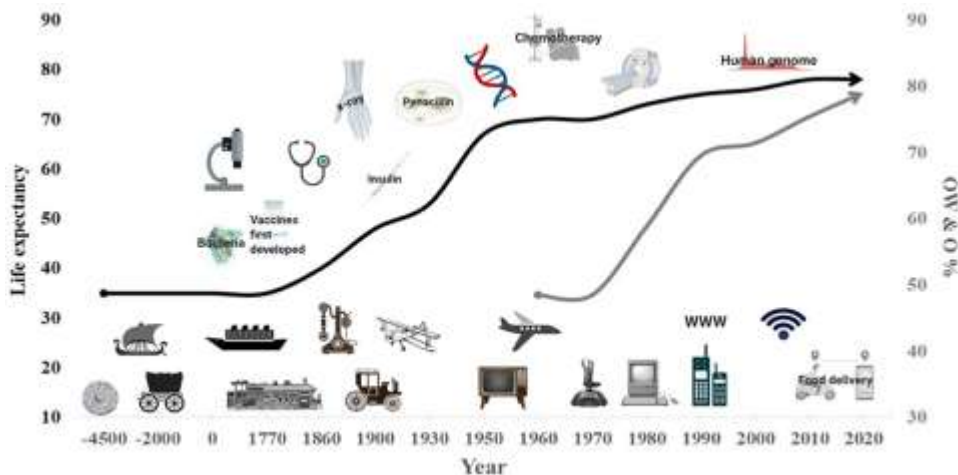
## Esminiai šiuolaikinio mokinių fizinio ugdymo principai

- Problemų sprendimo veiklas;
- Įvairios bendradarbiavimo veiklos;
- Lyderiavimo;
- Technologijų pritaikymo;
- **Tarpdisciplininis mokymasis;**
- **Kūrybiškumą skatinančios veiklos;**



6

## TECHNOLOGIJŲ VYSTYMASIS SKATINA FIZINĮ PASYVUMĄ...



Woessner et al. (2021) The Evolution of Technology and Physical Inactivity: The Good, the Bad, and the Way Forward. *Front. Public Health* 9:655491.

Padidėjusi gyvenimo trukmė (juoda linija) ir antsvorio bei nutukimo tendencijos (OW ir O, pilka linija) dėl pažangių technologijų ir medicininio gydymo

7

## TECHNOLOGIJOS IR FU



Kadangi šiuolaikinės technologijos yra viena iš priežasčių šiandieniniam pasyviajam gyvenimo būdui ir sveikatos problemoms, kaip jos gali padėti skatinti FA?

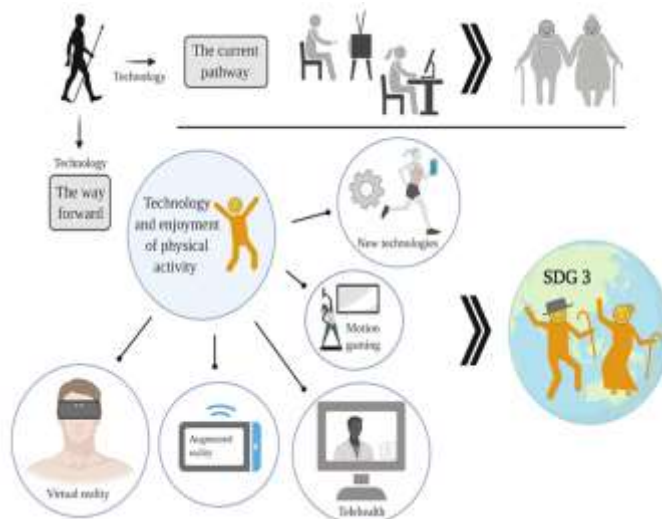
Kaip Kinijos Tao filosofija teigia: „**Laimei, viskas turi dvi puses**“. Tai yra tiesa kalbant ir apie šiuolaikines technologijas. Nors technologijos iš tiesų turėjo daug neigiamų pasekmių fiziškai aktyviam gyvenimo būdui, tačiau jos turi didelį potencialą skatinti FA.

4



8

Technologijos sąlygoja neaktyvumą, bet taip pat gali padėti būti aktyviam!



Woessner et al. (2021) The Evolution of Technology and Physical Inactivity: The Good, the Bad, and the Way Forward. *Front. Public Health*

Šiuo metu technologijos skatina sėdimą gyvenimo būdą ir fizinį pasyvumą, tačiau technologijos turi didžiulį potencialą jas panaudoti skatinant didesnę įsitraukimą ir malonumą fizine veikla. Tai prisidės prie JT SDG Nr. 3 tikslų ir rodiklių, užtikrinant visų sveikatą ir gerovę.

9

## Technologijos vaikų gyvenime

Vaikų gyvenime technologijos sudaro didžiulę dalį. Šios kartos vaikai praleidžia prie telefono ar kitų išmaniųjų įrenginių valandų valandas. Todėl pasitelkiant išmaniąsias priemones reikia vaikus bandyti sudominti ir padaryti jų pamokas įdomesnes.



10

## TECHNOLOGIJOS IR fizinis ugdymas

- Apklausos parodė teigiamą technologijų poveikį mokymosi procesui. Atlikus daugiau nei 2600 JAV kolegijų mokinių apklausą, padaryta išvada, kad technologijų taikymas švietimui padeda sumažinti stresą (45%), padidinti pasitikėjimą (46%) ir efektyvumą (57%), taip pat padeda mokiniams geriau pasiruošti pamokai (67%) .
- Skaitmeninių prietaisų, mokyklos administravimo programinės įrangos ir programų integravimas į klasę pagerina mokymąsi ir skatina gerus mokymosi įpročius.
- Lentos, internetinės transliacijos ir žaidimai yra ne visi, bet tik keli veiksmingi būdai, kaip technologijos užtikrina geresnį žinių organizavimą, padeda pedagogams įtraukti mokinius ir juos motyvuoti.
- Kalbant apie technologijų diegimą į kūno kultūrą, nauda yra ne tik išsilavinimas. Tai turi teigiamą poveikį ir studentų sveikatai.

11

## IKT TAIKYMAS FIZINIO UGDYMO PAMOKOSE

- Technologijų pritaikymas pamokose, mokinius skatintų siekti geresnių rezultatų asmeniškai ir komandoje, po kurio laiko vaikai galėtų pamatyto savo rezultatų kitimą, kas labai motyvuotų stengtis pamokose.
- Vaikams kur kas įdomiau ir smagiau atlikti pratimus kai yra fiksuojami rezultatai, naudojamos šviesos, skiriami taškai, yra konkuruojama.
- Didelę reikšmę suinteresuotumui turi fizinio ugdymo pamoka mokyklose prieš kelerius metus įgijo inovatyvių technologijų (IKT) taikymas, ypatingą reikšmę jos įgijo 2020 m. pradžioje, kai Lietuvoje dėl COVID-19 pandemijos paplitimo buvo įvestas karantinas ir mokiniai fizinio ugdymo pratimus turėjo atlikti namų sąlygomis.



12

## Kodėl reikalinga IT technologijų integracija?

- Įvairių šalių mokslininkai teigia, kad vaikų ir paauglių fizinis pasyvumas įgavo globalias formas. Kompiuterizacija, naujų technologijų progresas sudaro sąlygas „atleisti“ vaikus ir jaunimą nuo bet kokios fizinės veiklos. Žiniasklaida (televizija, kompiuteriai, internetas, radijas ir kt.), mobilieji telefonai atlieka svarbią auklėjamąją, lavinamąją, šviečiamąją, pramoginę, rekreacinę funkcijas, įsigali vaikų kasdieniame gyvenime ir kartu reiškiasi kaip aktyvūs, dažnai pedagogiškai nevaldomi elementai, restruktūrizuojantys ugdymo erdvę ir išbalansuojantys mokinių laisvalaikį.
- Naujausių tyrimų duomenimis, mažas fizinis aktyvumas (toliau – FA) yra laikomas vaikų ir jaunimo sveikatos „rykšte“ ir vienu iš pagrindinių lėtinių neužkrečiamų ligų rizikos veiksnio. (Adaškevičienė, Strazdienė, 2017).

13

## Kodėl reikalinga IT technologijų integracija?

- Mokytojas turi būti tikras ekspertas. Jo kompetencija tai ne tik dėstomų dalykų žinios, bet ir gebėjimas tas žinias perteikti, nuolatinis keitimasis, augimas ir tobulėjimas. Dabartiniai pradinukai apie vaizdo techniką, informacines technologijas išmano daug.
- Kartais net daugiau nei suaugusieji. Todėl šiandien pamokoje jau nebeužtenka vien vadovėlio, sąsiuvinio, ar kamuolio. Mokytojas turi nuolat atsinaujinti, keisti savo darbo stilių, taip pat įvairinti ir mokymosi metodus.
- Pamokoje tradicinį mokymą turėtų keisti nauji ugdymo metodai, skatinantys dirbti kūrybiškai ir žaismingai.
- Taigi labai svarbu naudoti IT technologijas ir fizinio rengimo pamokose, kad jos netaptų nuobodžiomis.

14

## Kodėl reikalinga IT technologijų integracija

- Atliekant Fizinio ugdymo pamokas iš mokinio požiūrio, ypatingą reikšmę įgyja kontaktas su mokytoju per IKT sistemas, kurio metu jie nuotolinių metų gali atkartoti mokytojo pateiktus pratimus, iš studento pusės ypatingą reikšmę turi mokytojo pateiktos užduoties kompleksiskumas ir atlikimo technika, krūviai, kurios jie galėtų atlikti savarankiškai ne tik fizinio ugdymo pamokos metu, kuri vykdoma nuotoliniu būdu, bet ir laisvalaikiu.
- Iš mokytojo perspektyvos ypatingą reikšmę turi IKT naudojimas siekiant pateikti mokiniams pratimų atlikimo techniką bei paskatinti juos užsiimti fizinio ugdymo pratimais pagal IKT pateiktas atmintines, skatinti jų fizinės būklės gerinimą (Moreno, Cervello, 2015).
- Tiek iki pandemijos, tiek jos metu fizinio ugdymo mokytojų požiūriu ir įgytų patirčių metu buvo nustatyta, kad technologijų įtraukimas į fizinio ugdymo programas gali būti vertinamas kaip viena iš efektyviausių priemonių, skirtų užtikrinti nenutrūkstamą mokinių ugdymo procesą tiek mokykloje, tiek ir namų sąlygomis.

15

### **Informacinės komunikacijos technologijos FU** (Information Communication Technologies and Health and Physical Education)

Informacinės komunikacijos technologijos (IKT) siūlo galingas priemones, kurios gali pakeisti mokinių mokymąsi. Mokiniai gali tobulėti ir parodyti savo supratimą apie sąvokas ir turinį visose mokymosi srityse naudojant šias technologijas, t.y. taip pat svarbu, kad mokiniai mokėtų efektyviai ir atsakingai naudotis IKT, taip pat mokytųsi apsaugoti save ir apsaugoti savo duomenis. IKT turi keturis elementus:



16



## Inovacijų & Informacinių technologijų fiziniame ugdyme taikymas



17



### R. KUMAR (2016): **INOVACIJOS SAMPRATA FIZINIAME UGDYME**

**INOVACIJA** (angl. *innovation*) – procesas, kurio metu sukuriami kažkas nauja arba išplečiamas esamų galimybių potencialas. Tai apima naujas idėjas, produktus, metodus ar paslaugas.

Inovacijos – tai:

- raktas į konkurencinį pranašumą;
- svarbus rinkos augimo ir pelningumo veiksnys;
- eksperimentavimas ir kūrybinis procesas, padedantis augti;
- turi tendenciją į naujumą, novatoriškumą;
- procesas, kada sukuriami nauji dalykai panaudojant reikiamas technikas ir kūrybišką mąstymą.

(Kumar, 2016, p. 273)

18/17

18



### Koekoek (2018): Skaitmeninės technologijos FU kontekste

## Pagrindinės inovacinės technologijos FU

- Išmaniosios skaitmeninės programėlės (angl. *apps*);
- Virtualios realybės technologija (angl. *Virtual Reality* – VR);
- Bevielis internetas (Wifi);
- Išmanieji telefonai;
- ir kt.

Nors FU pedagogai vis labiau domisi technologijomis, jiems dažnai trūksta pasirengimo veiksmingai integruoti šiuos technologinius išteklius į kasdienę praktiką ir (arba) jiems trūksta praktinių žinių apie šių skaitmeninių išteklių galimybes.

(Koekoek et. al., 2018, p. 273)

19/17

19

LIETUVOS  
FIZIJOS  
UNIVERSITETAS

### REZULTATAI: SKAITMENINIŲ PROGRAMŲ NAUDOJIMO ĮTAKA FU

Kategorija	Prieš naudojimą (Mėlyna)	Po naudojimo (Oranžinė)
Physical Quality	77.7%	81.6%
Teaching Effect	67.2%	80.2%
Student Learning	56.4%	81.6%

- Nustatant tinkamus naudoti APPS'us, atlikta literatūros analizė;
- Interviu metodu apklausti mokslininkai ir mokytojai, kad būtų suprantama APP'ų naudojimo situacija FU kontekste;

**Nustatyta, kad naudojant skaitmenines programas FU:**

- Fizinis pasirengimas pagerėja 19 proc.;
- Mokymo(si) efektas pagerėja 22 proc.;
- Susidomėjimas mokymu pagerėja 30 proc.

*pav. Fizinio pasirengimo, mokymo(si) efekto ir susidomėjimo mokymu pokyčiai prieš naudojant skaitmenines programas (mėlyna) ir po to (oranžinė) (Wang, 2020)*

(Wang, 2020)

20/17

20



## SKAITMENINIŲ PROGRAMŲ NAUDOJIMO FU PRIVALUMAI

**Nustatyta, kad sporto APP'ų naudojimas FU suteikia šiuos pranašumus:**

- Padeda išspręsti tradicinių FU programų erdvės ir laiko apribojimus;
- Suteikia patogumą;
- Naudinga abipusei mokytojų ir studentų sąveikai FU metu;
- Inovatyvių išmaniųjų programų integravimas fizinis pasirengimas pagerėja 19 proc.;
- Mokymo(si) efektas išauga 22 proc.;
- Susidomėjimas mokymu ir fizine veikla pakyla 30 proc.

(Wang, 2020)

21/17

21



## IŠVADOS

- Pagrindinės inovacijos FU apima skaitmenines technologijas, įvairias technikas, mobilias sporto programėles.
- Nustatyta, kad mobiliųjų programėlių taikymas FU teigiamai veikia ugdymą, mokinių fizinį pasirengimą, mokymo(si) efektą ir susidomėjimą sportine veikla.
- Pedagogai ir treneriai turi atkreipti dėmesį į moksliai pagrįstą naudą sporto APP'ų naudojimo atžvilgiu. Reikalinga FU metu siekti sumažinti technologinio naudojimosi sunkumus bei stengtis patenkinti įvairialypį mokinių poreikį užsiimti fiziniu lavinimu.

22/17

22

## Vaizdo technologijų poveikis mokinių pasiekimams fiziniame ugdyme

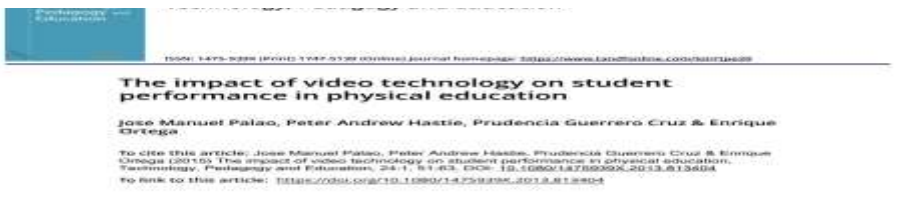


Šio tyrimo tikslas – įvertinti vaizdo įrašų grįžtamojo ryšio (video feedback) efektyvumą mokinių pasiekimams fiziniame ugdyme.

Tyrimas atliktas Ispanijoje, jame dalyvavo trys klasės (60 mokinių), kuriems tuo metu buvo 15 metų.

Užsiėmimus vedė vienas licencijuotas fizinio ugdymo ir sporto mokytojas turintis 18 metų mokymo patirtį. Mokiniai dalyvavo penkiose lengvosios atletikos pamokose, kuriose tikslas buvo įgūdžių ir žinių ugdymas šuolių per barjerus rungtyje.

23



Užsiėmimų metu buvo naudojamos trys grįžtamojo ryšio priemonės:

(A) žodinis mokytojo atsiliepimas; (A) Pagrindinės pamokos dalies metu mokytojas mokiniams žodžiu pateikdavo atsiliepimus (grįžtamąjį ryšį). Nebuvo naudojama jokia technologija.

(B) vaizdo įrašai ir mokytojo atsiliepimai; (B) Mokytojas filmavo mokinius ir nešiojamojo kompiuterio pagalba pateikė grįžtamąjį ryšį apie jų veiklą.

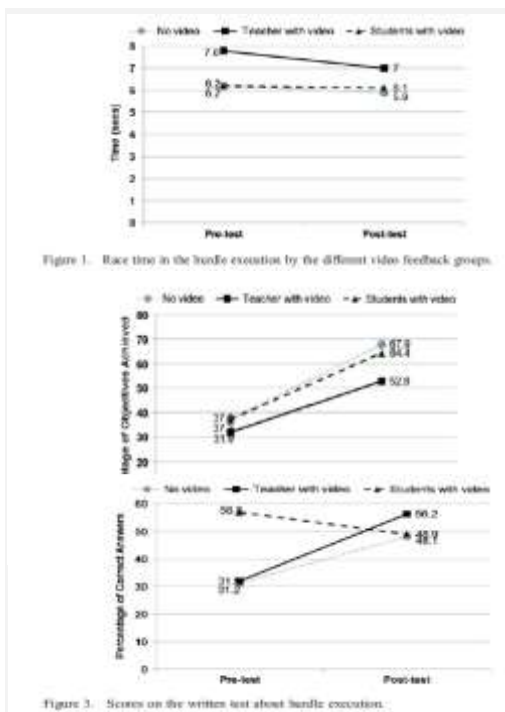
(C) Vaizdo įrašai ir mokinių tarpusavio atsiliepimai. (C) Šioje dalyje mokiniai dirbo poromis, naudojo vaizdo kamerą ir nešiojamąjį kompiuterį, kad vienas kitam išsakytų pastabas ir atsiliepimus apie pamokoje vykdytą veiklą.

24

## Tyrimo organizavimas

- Tyrime buvo naudojama „Dartfish“. Tai vaizdo analizės sistema bei kompiuterių programinės įrangos sistema.
- Šios technologijos naudojimas leido sukurti vaizdo įrašų biblioteką kiekvienam mokiniui, kad vėlesnėse pamokose jie galėtų palyginti savo ankstesnius ir naujausius bandymus bėgime per barjerus.

25



26

### • Išvados

- Grįžtamojo ryšio (feedback) priemonė, kurioje buvo naudojami mokytojo atsiliepimai mokiniams kartu su vaizdo įrašais, labiausiai pagerino mokinių rezultatus bėgimo per barjerus rungtyje.
- Taip pat ši priemonė turėjo teigiamą įtaką treniruotės kokybei, įgūdžių lavinimui ir pagerino moksleivių testo rezultatus.

## Informacinės komunikacijos technologijos FU

(Information Communication Technologies and Health and Physical Education)

- IKT turi keturis elementus:

### Kūryba

Kuriant elementą mokiniai naudojami IKT kurdami skaitmeninius sprendimus ir atsakydami į juos iššūkiams ir užduotims. IKT gali būti naudojami įrašant idėjas, planus ir procesus, kurie paaiškina užduotį ar žingsnius; kurti ir valdyti skaitmeninius sprendimus, atsižvelgiant į iššūkius, kylančius dėl mokymosi veiklos; arba reaguoti į poreikį ar kūrybinį ketinimą. Sprendimus galima sukurti efektyviai naudojant IKT efektyviai.



27

## Informacinės komunikacijos technologijos FU

(Information Communication Technologies and Health and Physical Education)

### Klausinėjimas.

IKT apima mokinių tyrinėjamus klausimus, temas ar problemas ir eksperimentus ir riziką kuriant naujus supratimus apie reiškinius. IKT gali būti naudojami tiriant sistemas ir įvykius, matuoti žmonių, objektų ar sistemų veikimą, stebėti procesus ir atlikti skaičiavimus. IKT gali vizualiai atspindėti mąstymą, išaiškinti mintis, nustatyti modelius ir formą ryšius tarp naujų ir esamų žinių.



2

28

# KAHHOT, QUIZIZ

<https://quizizz.com/admin/private>



29

## Informacinės komunikacijos technologijos FU

(Information Communication Technologies and Health and Physical Education)

### Bendravimas

IKT gali būti naudojamos, kai mokiniai bendrauja internetinėje aplinkoje, norėdami dalytis idėjomis ir informacija bei ir kurti žinias bendradarbiaujant.

### Apsauga

Apsaugos elementas apima mokinius, užtikrinančius asmeninį saugumą ir kitų teises. Protokoliai, saugantys asmeninę informaciją ir atpažįstantys intelektinę nuosavybę ir saugumo praktiką, užtikrinant saugų bendravimą ir dalijimąsi informacija yra ypač svarbūs.

2

30

## Technologijų naudojimas švietime

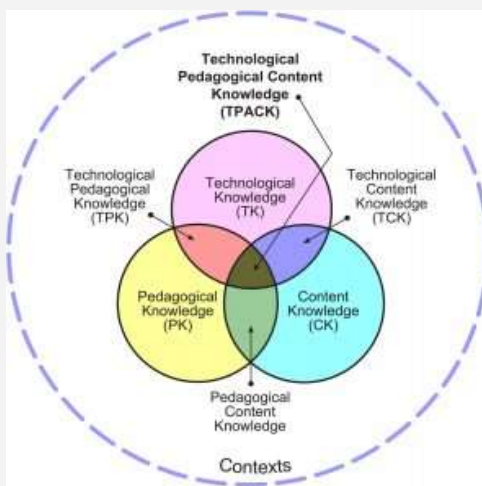
1. Pažintinė priemonė → padeda mokiniams suprasti sąvokas ir spręsti problemas.
2. Bendravimo priemonė → skatina pedagogų, studentų, tėvų ir bendruomenės diskursą ir bendradarbiavimą.
3. Valdymo įrankis → padidina mokytojų ir studentų efektyvumą.
4. Vertinimo įrankis → padeda mokytojams apmąstyti instrukcijas ir suteikia grįžtamąjį ryšį apie mokinių mokymąsi.
5. Motyvacinė priemonė → skatina ir įtraukia mokinius į mokymąsi.

(Otero et al., 2005)



31

## TPACK sistema



- TPACK sistema, kurioje pagrindinis dėmesys skiriamas technologinėms žinioms (TK), pedagoginėms žinioms (PK) ir turinio žinioms (CK), siūlo produktyvų požiūrį į daugelį dilemų, su kuriomis susiduria mokytojai diegdami ugdymo technologijas savo klasėse.
- Remiantis TPACK sistema, tam tikros technologinės priemonės (aparatinė įranga, programinė įranga, taikomosios programos, susijusios informacinio raštingumo praktika ir kt.) yra geriausiai naudojamos mokant ir nukreipiant mokinius geriau ir patikimiau suprasti dalyką.

Figure. Technological pedagogical content knowledge (TPACK). Content, pedagogy, and technology, overlap to create four more types of knowledge (Baert, 2011)



32



## Naujausios fizinio ugdymo technologijos

Video analizė



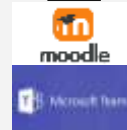
Mobilios aplikacijos



Online nuotraukos ir video



Virtualios klasės



Žaidimų sistemos



Monitoriai ir sekimo aparatai



Išmanūs laikrodžiai



(Suriya et al., 2020)



33



34

## FA skatinimo technologijos



**Žaidimų sistemos  
(gaming systems)**

**Mobiliųjų telefonų  
aplikacijos  
(applications)**

**Virtualios klasės  
(Virtual classes)**

**Monitoriai, apyrankės  
ir kt. telemetrija  
(Monitors and trackers)**

„Dance Dance Revolution“, „Xbox Kinect“ ir „Nintendo Wii“ ir kt. reikalauja fizinio aktyvumo ir daro mokinius aktyvesnius, socialesnius ir konkurencingesnius. Įsitraukę jie kalba tūkstantmečio kalba, pakeisdami jų požiūrį į pratimus ir taip pagerindami širdies ir kraujagyslių sistemą bei jėgą ir t.t.

Išmaniųjų telefonų ir planšetinių kompiuterių programų sąrašas neribojamas, ypač kalbant apie sveikatą, kūno rengybą ir mitybą. Šios programos puikiai tinka stebėti fizinių mokinių rezultatus ir pritaikyti jų raidą būsimiems pamokų planams: „Coach's Eye“, Camtasia, „Coach Note“, „Team Shake“ ir „KidsFit“ kt.

Kai kurių klasių ir universitetų pasirinktas būdas suteikti studentams galimybę išsakyti savo nuomonę per klasiės dienoraštį. Tai vertingi išteklių diskusijoms, taip pat ugdomi studentų rašymo įgūdžiai. „Edublogs“, „Kidblog“ TEAMS ir kt yra puikios platformos, skirtos patalpinti tinklaraštį klasiėje.

Žingsniai, kalorijos ir aktyviai praleistas laikas leidžia mokykloms pritaikyti mokinių tikslus pagal jų konkrečius poreikius, kad mokiniai jaustųsi įsitraukę į fizinį aktyvumą. Ši technologija taip pat leidžia kurti ilgalaikius sveikatos gerinimo planus ir kurti grįžtamąjį ryšį mokiniam, kad jie galėtų atitinkamai koreguoti savo tikslus.



5

35

## Fizinio aktyvumo taikymo tipai ir tipiniai pavyzdžiai

(Suk Lee et al., 2020)

Sort	Name	Price	Web address
	Times +	Free	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/times-5-2015-04-0401-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/times-5-2015-04-0401-us-0</a>
	Heart Rate	Free	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/heart-rate-by-lapsworms/id104899017-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/heart-rate-by-lapsworms/id104899017-us-0</a>
	Fitness Apps (Podcasts)	\$ 0.99	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/fitness-apps/id102800001-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/fitness-apps/id102800001-us-0</a>
	Nike + GPS	Free	<a href="https://itunes.apple.com/us/app/nike+-running/id10777427-us-0">https://itunes.apple.com/us/app/nike+-running/id10777427-us-0</a>
	Judo of Studies	\$ 1.99	<a href="https://itunes.apple.com/us/app/judo-of-studies/id104521039-us-0">https://itunes.apple.com/us/app/judo-of-studies/id104521039-us-0</a>
	My Fitness Pal	Free	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/calorie-counter-diet-tracker/id341252719-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/calorie-counter-diet-tracker/id341252719-us-0</a>
	Personalized Health Apps	\$ 0.99	<a href="https://itunes.apple.com/us/app/health-apps/id10111442-us-0">https://itunes.apple.com/us/app/health-apps/id10111442-us-0</a>
	Yoga	Free	<a href="https://itunes.apple.com/us/app/yoga/id103613274-us-0">https://itunes.apple.com/us/app/yoga/id103613274-us-0</a>
	NextMob	\$ 1.99	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/next-mob/id109333664-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/next-mob/id109333664-us-0</a>
	Coach's Eye	\$ 4.99	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/coachs-eye/id47206130-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/coachs-eye/id47206130-us-0</a>
	Whisk	\$ 1.99	<a href="http://itunes.apple.com/us/app/whisk-iphone-edition/id101703277-us-0">http://itunes.apple.com/us/app/whisk-iphone-edition/id101703277-us-0</a>
	Basketball Coach +	\$ 2.99	<a href="https://itunes.apple.com/us/app/basketball-coach-plus/id101279601-us-0">https://itunes.apple.com/us/app/basketball-coach-plus/id101279601-us-0</a>

36



## Kas yra mobiliosios technologijos (MT)?

*Mobiliosios technologijoms būdingos savybės:*

- ✓ **Belaidės technologijos**
- ✓ **Nešiojamos technologijos** (*wearable technology*)
- ✓ **MEMS/NEMS/IMU technologijos:** mikro/nano-elektromechaninės sistemos, inerciniai matavimo vienetai (IMU) su įvairaus tipo jutikliais (akselorometrai, giroskopai, magnetometrai, temperatūros, slėgio, optiniai, cheminiai...)
- ✓ **Internetinis ryšys, GPS / LPS**
- ✓ ...



37

## Fizinio aktyvumo stebėseną

- Fizinio aktyvumo **stebėseną** yra reikalinga:
  - norint tiksliau įvertinti organizmo atsaką į fizinius krūvius,
  - dozuoti fizinius krūvius,
  - norint išvengti rimtų širdies ir kraujagyslių sistemos ligų.

41

## Fizinio aktyvumo skyrimo principas: FITT

<b>F</b>	Frequency	Dažnumas
<b>I</b>	Intensity	Intensyvumas
<b>T</b>	Time	Trukmė
<b>T</b>	Type	Rūšis

Fizinio aktyvumo (FA) energetinė vertė

42

**SVARBU:** Grįžtamoji informacija realiu laiku, pasibaigus fiziniam aktyvumui (treniruotei) ir suminis eilės pratybų (ilgalaikės adaptacijos) efektas

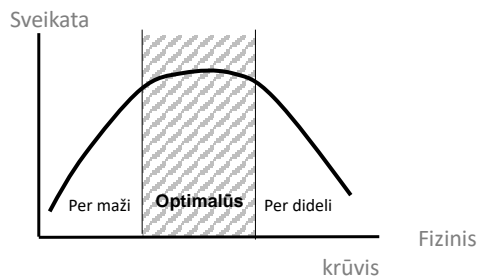


43

43



FIZINIS aktyvumas ir sportas gali ne tik stiprinti sveikatą bet ir neturėti sveikatai jokios įtakos, būti atliekamas nesaugiai ir net kelti pavojų sveikatai.



44

## ELEKTRONINIAI MATUOKLIAI



Elektroniniai matuokliai yra elektroniniai prietaisai, kurie stebi FA sekdami ir apdorodami žmogaus mechaninius judesius arba per bioelektroninius signalus, susijusius su judėjimu. Nors dauguma elektroninių matuoklių naudojami matuojant FA arba su juo susijusias energijos sąnaudas, jie taip pat gali vaidinti svarbų vaidmenį suteikiant grįžtamąjį ryšį vartotojui ir motyvuojant juos dažniau užsiimti FA.

Populiariausi elektroniniai matuokliai yra žingsniamačiai, akcelerometrai ir širdies susitraukimų dažnio monitoriai.



2



45

## GPS ir GIS

GPS (Global Positioning System)  
GIS (Geographic Information System)



Didžiausia **GPS/GIS** nauda yra tai, kad ji gali tiksliai sekti, kur konkreti veikla atsitiko, o tai savo ruožtu padės užtikrinti geresnį supratimą apie žmonių FA ir juos supančios aplinkos sąveiką.

- Naudojant vaikščiojimą, kaip pavyzdį: žingsniamatis, populiariausia priemonė stebėti vaikščiojimą, gali suteikti informaciją tik apie žingsnių skaičių, tačiau jis nepateikia informacijos apie tai kur, kada ir kaip buvo ėjimas užbaigtas.



2



46

## ŽINGSNIAMAČIAI



**Žingsniamatis**, taip pat žinomas kaip žingsnių skaitiklis, yra prietaisas, kuris fiksuoja žingsnius vaikščiojant. Jis yra seniausias ir populiariausias prietaisas vertinant, fiksuojant duomenis ir skatinant FA.

Žingsniamačiai dažniausiai naudojami pamatuoti ir stebėti žingsnius FA skatinime. Be to, žingsniamačiai gali būti motyvuojantis įrankis. Kadangi vaikščiojimas yra populiariausias FA būdas, žingsniamačiai, tapo viena iš populiariausių priemonių FA skatinimui (Williams et al., 2008). **Irodyta**, kad vaikščiojimas su žingsniamačiu susijęs su ženkliai išaugusiu FA ir sumažėjusiu kūno masės indeksus (KMI) ir kraujospūdžiu (Bravata et al., 2008), o tai lemia nedidelį svorio sumažėjimą (Richardson et al., 2008).

2



47

## Žingsniamatis (pedometers)

- A digital [Omron](#) HJ-112 pedometer
- **DMC07** <http://www.shinwooe.com/>



48

## Žingsniamatis



- Prietaisas matuoja žingsnių skaičių \_\_\_\_\_ ir tokiu būdu įvertina distancijos trukmę ir energijos išekvojimą.
- Nešiojamas ant klubo
- Reaguoja į vertikalias jėgas
- Sveikatą stiprinančiam FA reikėtų registruoti nueitų žingsnių skaičių / dienai \_\_\_\_\_.

29/12/2021



49

## Žingsniamatis (pedometers)

### Privalumai:

- Nebrangus, neinvazinis;
- Galima naudoti įvairios veiklos metu, tame tarpe darbo metu ar pamokų metu;
- Lengva valdyti esant didelei tiriamųjų grupei;
- Gera priemonė elgesio pokyčiams skatinti.

### Trūkumai:

- Ne visai tiksli registracija bėgimo metu;
- Yra galimybė, kad tiriamasis gali sukčiauti;
- Yra specialiai skirtas tik ėjimui vertinti.



50

## ŠIRDIES SUSITRAUKIMO DAŽNIO MATUOKLIAI (ŠSD)



ŠSD yra fiziologinis kintamasis, kuris yra glaudžiai susijęs su FA intensyvumu. ŠSD buvo naudojamas įvertinti energijos sąnaudas remiantis linijiniu santykiu tarp jo ir deguonies suvartojimo (Wilmore & Haskell, 1971).

ŠSD stebėjimo programos orientuotos į mokyklinio amžiaus vaikus buvo sukurtos ir įgyvendintos daugelyje JAV mokyklų (Kirkpatrick & Birnbaum, 1997).

2



51





## Aktyvumo monitoriai (activity monitors)



### Privalumai:

- Objektyvus kūno judėjimo indikatorius (akceleracija – katalizatorius);
- Labai naudingas laboratoriniuose ir lauko (field) tyrimuose;
- Įvedamas intensyvumo, dažnumo ir trukmės indikatorius;
- Nesubjektyvus (neinvazinis);
- Lengva rinkti ir apdoroti duomenis;
- Leidžia registruoti kiekvienos minutės duomenis (minute-by-minute);
- Leidžia atlikti tyrimus ilgesnį laiką (pvz. savaitę).

### Trūkumai:

- Finansinės išlaidos gali riboti galimybę apklausti labai daug tiriamųjų;
- Ne visai tikslus kai kurių fizinio aktyvumo formų vertinimas (pvz. viršutinės kūno dalies judesiai, ėjimas nuokalne, vandens fizinio aktyvumo formos);
- Nedidelė dalis atlikta tyrimų tam, kad būtų galima tiksliai įvertinti energijos sąnaudas tam tikrose populiacijose;
- Negali būti granatuotas, kad tiriamieji tiksliai užsidės monitorius per ilgą tiriamąjį laikotarpį.

29/12/2021



52

## AKSELEROMETRAI



Panašūs į žingsniamačius, maži nešiojamieji elektroniniai prietaisai, kurie gali pamatuoti FA, įrašant minutę po minutės kūno pagreičio duomenis ir pateikti juos kaip veiklų skaičių per minutę. Veiklų skaičius gali būti naudojamas įvertinti energijos sąnaudas (Welk, 2002).

Akselerometrai įprastai nešiojami ant juosmens ir gali kaupti duomenis ilgą laiką ir lanksčiais įrašymo intervalais. Akselerometrai gali užfiksuoti ir įrašyti žmogaus judėjimą įvairių veiklų metu bei gali pateikti išsamią informaciją apie **dažnumą**, **trukmę**, **intensyvumą**, ir šių veiklų struktūrą. Tačiau jie negali išmatuoti tam tikrų veiklų, pavyzdžiui, judėjimo, kuriame dalyvauja tik viršutinė kūno dalis ar su vandeniu susijusių veiklų (Welk, 2002).

2



53



## Širdies darbo monitoriai (heart rate monitors)



### Privalumai:

- Fiziologinis parametras;
- Geros asociacijos su energijos išseikvojimu;
- Efektyvus laboratoriniuose ir lauko tyrimuose;
- Gana trumpas registruojamas laiko periodas (nuo 30 min. iki 6 val.);
- Leidžia gerai įvertinti dažnumą, intensyvumą ir trukmę (suaugusiems);
- Lengvai ir greitai galima surinkti duomenis ir juos analizuoti;
- Galimybė tiramuosius informuoti (greitas grįžtamasis ryšis- edukacinė funkcija).

### Trūkumai:

- Finansinės išlaidos gali riboti galimybę apklausti labai daug tiriamųjų;
- Šioks toks diskomfortas tiriamiesiems, ypačingai per ilgiau registruojamą laikotarpį;
- Naudingas tik aerobinės veiklos registravimui; Širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) ypatybių ir fizinio parengtumo (fizinio pajėgumo) poveikis MDS (VO<sub>2</sub> max);
- Egzistuoja tam tikras neaiškumas kaip geriausiu būdu registruojant širdies darbo monitorius nuspėti (įvertinti) energijos sunaudojimą.

54



## Širdies darbo monitoriai (heart rate monitors)

- **E-10**
- **WMP-68**
- **Class Pack (WMP-68)**
- **Busy Bee**
- [http://www.ekho.us/products\\_hrms.aspx](http://www.ekho.us/products_hrms.aspx)
- <http://www.heartratemonitorsusa.com/AW200.html>



29/12/2021

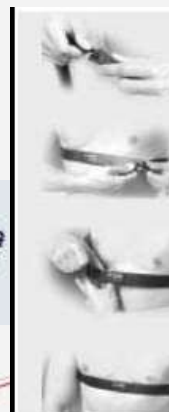
55

## Širdies darbo monitoriai (heart rate monitors)

### ■ POLAR TEAM SYSTEM aparatūra



29/12/2021

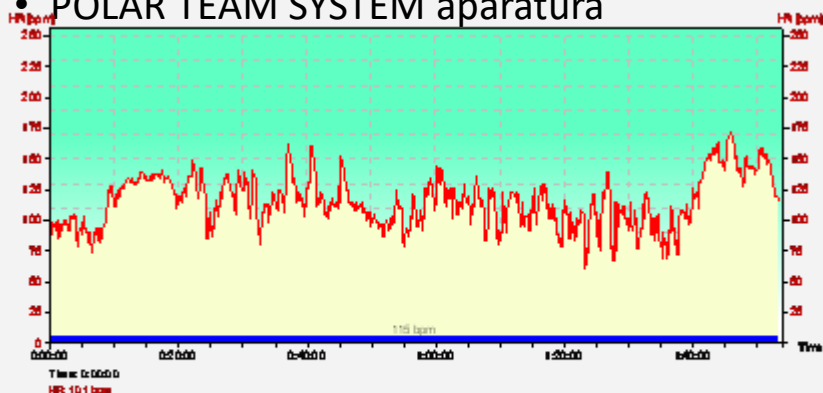


56

## Širdies darbo monitoriai (heart rate monitors)

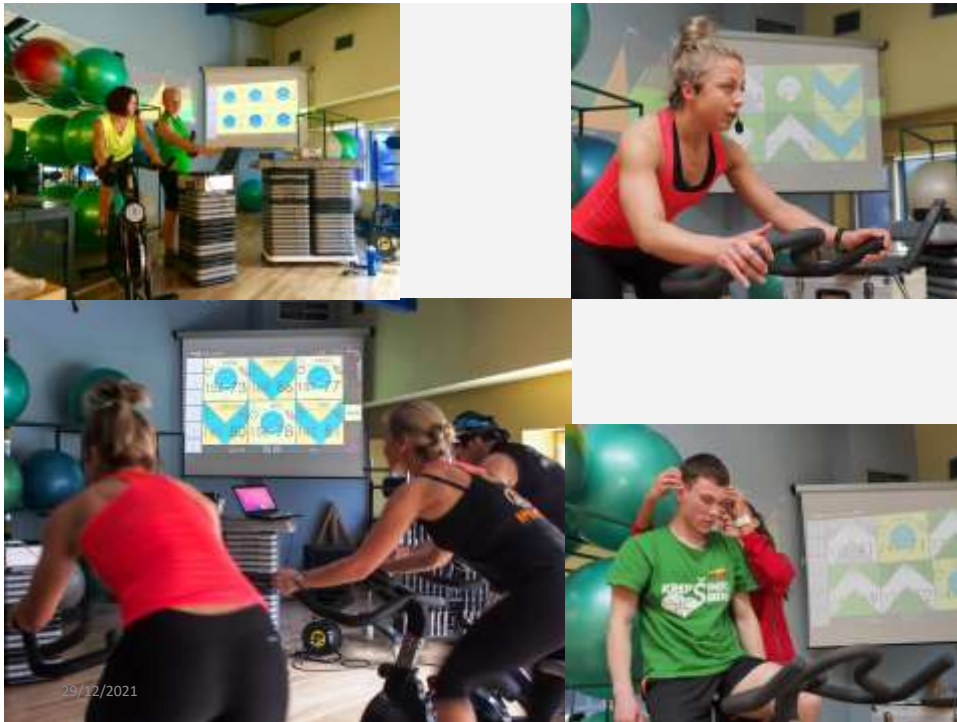


### • POLAR TEAM SYSTEM aparatūra



Person	Arvidas Šlovas	Date	2007.05.02	Heart rate average	110 bpm		
Exercise	2007.05.02 16:30	Time	10:30:10	Heart rate max	172 bpm		
Sport	Running	Distance	7.93.20.0				
Year	29/12/2021			Selection	0:00:00 - 1:53:20(1:53:20.0)		

57



58

- Pirmoji iš technologijų, kuri yra viena svarbiausia, tai laikrodžiai sekantys vaikų širdies dažnį. Širdies dažnis padeda tiek vaikui nepersistengti, tiek mokytojui palaikyti kontrolę. Vaikai patys domisi kiek per treniruotę nubėgo atstumo ar kiek sudegino kalorijų. Plius šita priemonė padėtų mokytojam matyti ar vaikas iš tikro turi problemų ar jis tiesiog bando vengti fizinio ugdymo pamokos.



59

## Išmanusis laikrodis/apyrankės

### The use of smart wearables in primary and secondary education: A systematic review

September 2020

Authors:



**George Koutromanos**  
National and Kapodistrian University of At...



**Georgia Kazakou**  
National and Kapodistrian University of At...



### Populiariausios išmaniųjų laikrodžių/apyrankių atliekamos funkcijos:

- Žingsnių matavimas
- Širdies ritmo stebėjimas
- Sudegintų kalorijų skaičius
- Pratimų kontroliavimas
- Miego kontroliavimas
- Tikslų nustatymas bei siekimas
- Bendravimas



61

## Išmaniojo laikrodžio privalumai ir trūkumai

### Privalumai

- Geresni rezultatai.
- Didesnė motyvacija, požiūris ir susidomėjimas mokymusi.
- Skatinamas smalsumas.
- Didesnis įsitraukimas į fizines veiklas.
- Teigiamos emocijos.

### Trūkumai

- Ne visiems prieinama.
- Tikslumas.
- Skirtingos apyrankės skirtingai fiksuoja aktyvumą
- Mokslui netinkama

Tačiau, išmanieji laikrodžiai gali būti naudojami mokymosi procese, **siekiant padidinti motyvaciją mokyti, skatinti bendradarbiavimą ir ugdyti XXI amžiaus įgūdžius.**



62



# CATAPULT

## Catapult Sports sistema



63



CATAPULT

**Catapult Sports** – sporto veiklos stebėjimo įranga, skirstoma į dvi sportininkų analizės dalis:

1. Judėjimo analizės sistema;
2. Padėties nustatymo sistema.

**Catapult Sports** sistema yra plačiai naudojama sporto pasaulyje.  
3000+ vartotojų; 150+ sporto federacijų; 20+ sporto šakų.



**Catapult Sports** sistema yra sklandžiai naudojama LSU mokslinių tyrimų veikloje.

**Krepšinis:** Kauno Žalgiris, Panevėžio Lietkabelis, Klaipėdos Neptūnas, LSU Atletas ir kt.

**Rankinis:** Kauno ACME-Žalgiris; Vilniaus sporto mokykla Tauras.

**Tinklinis:** Kauno RIO-Startas



64



## CATAPULT

### Pagrindiniai sistemos naudojimo tikslai



Veiklos rezultatų gerinimas



Sveikatingumo didinimas  
Traumų prevencija  
Greitesnė rehabilitacija



Optimalaus treniruočių krūvio užtikrinimas



65

## Judėjimo analizės sistema





OptimEye S5



ClearSky T6



Catapult liemenė





- Catapult Sports davikliai, patalpinti neopreno liemenės nugaroje esančioje kišenėlėje, juose integruotais **akselerometrais, magnetometrais ir giroskopais** matuoja sportininkų dinaminį judėjimą **frontalinėje, sagitalinėje ir transversalinėje** plokštumose.
- Sportininkų judesių matavimas yra atliekamas fiksuojant pagreičio pokyčius erdvėje.
- Sportininkų atliekami judesiai yra matuojami 100 Hz dažniu, t.y. 100 kartų per sekundę.



66

## Judėjimo analizės sistema

### Pagrindiniai rodikliai



CATAPULT



Visi judėjimo analizės sistema užfiksuojami rodikliai gali būti pateikiami daugiausiai aštuoniuose, laisvai keičiamuose **intensyvumo** arba **šolio aukščio** intervaluose.

Pagrindiniai moksliniuose tyrimuose ir sporto praktikoje naudojami rodikliai:

- Fizinio krūvio apimties rodiklis PlayerLoad™ (PL);
- Kryptiniai fizinio krūvio apimties rodikliai, parodantys judėjimo pirmyn ir atgal (PL<sub>FWD</sub>), į šonus (PL<sub>SIDE</sub>) bei į viršų ir žemyn (PL<sub>UP</sub>) krūvį;
- Fizinio krūvio intensyvumo rodiklis PlayerLoad™ per min (PLmin);
- Kiekybinė pagreičio pokyčių suma (Accelerations, Decelerations);
- Atliktų šuolių suma;
- Krypties keitimų suma į kairę ir į dešinę puses.



67

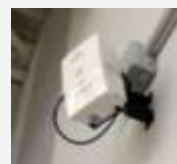
## GPS ir LPS sistemos



GPS



LPS



- **GPS** – globalios pozicijos nustatymo sistema; Sportuojant lauke, OptimEye S5 davikliai turi galimybę susijungti su palydovais ir gauti GPS ryšio pagalbą matuojamus rodiklius.
- **LPS** – lokali pozicijos nustatymo sistema; Sportuojant vidaus sąlygomis, ClearSky T6 davikliai turi galimybę susijungti su ClearSky sistema, įrengta ir sukalibruota viduje esančiose sporto patalpose, kuri radijo bangų pagalba susijungia su CatapultSports davikliais ir fiksuoja LPS ryšio pagalbą matuojamus rodiklius.



68



## GPS ir LPS sistemos

### *Pagrindiniai rodikliai*



Visi GPS ir LPS sistemomis užfiksuojami rodikliai gali būti pateikiami daugiausiai aštuoniuose, laisvai keičiamuose **judėjimo greičio, įveikto atstumo ir intensyvumo**.

Pagrindiniai moksliniuose tyrimuose ir sporto praktikoje naudojami rodikliai:

- Įveiktas atstumas;
- Judėjimo greitis;
- Kokybiniai pagreičio pokyčiai (Accelerations, Decelerations);
- Pagreičio pokyčių, įveikto atstumo ir pasiekto judėjimo greičio kombinacija.



69

## Fiziologiniai rodikliai

- Catapult Sports sistemos davikliai turi galimybę susijungti su širdies ritmo diržais Polar Electro;
- Tokia funkcija suteikia galimybę gauti ir vertinti fiziologinio krūvio rodiklius, kurie parodo fiziologinio atsako į krūvį reikšmes.



Pagrindiniai moksliniuose tyrimuose ir sporto praktikoje naudojami širdies ritmo rodikliai:

- Maksimalus bei vidutinis širdies susitraukimų dažnis;
- Širdies ritmo krūvis, apskaičiuojamas pagal laiką praleistą skirtingose širdies darbo intensyvumo intervaluose (angl. summated heart rate zones);
- Procentinė širdies darbo išraiška, apskaičiuojama pagal sportininko maksimalų širdies susitraukimų dažnį ir vidutinį širdies susitraukimų dažnį, pasiektą konkrečioje treniruotėje ar rungtynėse.



70

## MOBILIEJI TELEFONAI IR BEVIELIO RYŠIO TECHNOLOGIJOS



- **FA skatinimo programėlės.** Naudojamos įvairioms FA intervencinėms programoms; Stebėti FA.
- Anderson et al. (2007) pranešė pastangas nustatyti ir sekti kasdieninį FA analizuojant Global System for Mobile (GSM) signalo stiprumą mobiliuosiuose telefonuose. Kai kurie komerciniai mobilieji telefonai, taip pat turėjo žingsniamačių mikroschemas ir kitų pažangių funkcijų FA stebėjimui.
- **Trumposios žinutės (SMS).** Mobiliųjų telefonų galimybių galia pripažįstama sveikatos priežiūros specialistų. Pasak Adler (2007) atliktos apžvalgos, tarp naujausių bevielų technologijų, trumposios žinutės bus patogiausias būdas bendraujant su pacientais ir teikiant pagalbą.



2



71



## SKAITMENINĖS PROGRAMOS FIZINIAME UGDYME (I)

- Populiariausia sportinių užsiėmimų inovacija – išmaniosios arba skaitmeninės programos (APPS'ai).
- Įvairios komercinės **skaitmeninės programos** (angl. *digital applications/APP*) gali būti skirtos mokytis ir užsiimti fizine veikla per interaktyvius žaidimus ar kt.
- Programėlių arba APP'sų dėka FU metu mokiniams suteikiama galimybė daugiau laiko skirti sportinei veiklai ir tikimasi, kad jie taps labiau savarankiški.
- Pavyzdžiui, „iPad“ naudojimas FU kontekste yra naudingas siekiant padėti ugdymo ir sporto užsiėmimų metu atlikti įvairius vaidmenis (pvz., trenerio, vadovo, pedagogo).

(Koekoek et. al., 2018, p. 273)

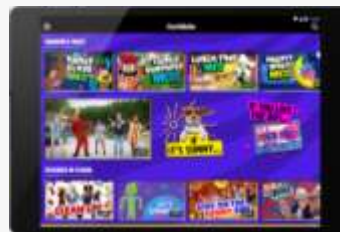
72/17

72

## SKAITMENINĖS PROGRAMOS FIZINIAME UGDYME (II)

- Skaitmeninės programėlės dažnai skatina siekti progreso „apdovanodamos“ jų vartotojus virtualiais titulais – tai padeda tobulėti ir ugdyti(-is) sportinę kompetenciją.
- Jaunesniems vaikams skirtos programėlės pateikiamos patraukliai ir žaismingai, kas skatina aktyviai įsitraukti į FU veiklą.

(Koekoek et. al., 2018, p. 273)



1 pav. Programa „GoNoodleKids“, sukurta šokti

73/17

73

### Multimedijos poveikis mokymosi elgesiui ir mokinių žinioms kūno kultūros pamokose: kaip pavyzdys naudojant krepšinio rungtynių įrašus

**Effects of Multimedia-Assisted Learning on Learning Behaviors and Student Knowledge in Physical Education Lessons: Using Basketball Game Recording as an Example**

<https://doi.org/10.2197/jet.e12601.1189>

Chun-Chieh Kao<sup>1,2</sup>, Yu-Jy Luo  
Ming Chuan University, Taoyuan City, Taiwan  
kao@mail.mcu.edu.tw

74

## Galimi panaudojimo būdai

- Tekstas
- Diagramos
- Vaizdo įrašai
- Animacija
- Garsai
- Vaizdo įrašai



75

### Plusai

- Daro teigiamą įtaką mokymosi motyvacijai
- Keičia mokymosi metodus
- Suteikia teigiamą mokymosi patirtį fizinio ugdymo pamokų metu
- Pagerina mokinių mokymosi požiūrį, todėl jie labiau linkę dalyvauti mokyme.
- Mokymasis ir įsiminimas yra efektyvesni, kai naudojami teksto ir vaizdo efektai.
- Gali patenkinti skirtingų mokymosi stilių turinčių studentų poreikius ir visapusiškiau pasinėti į mokymosi programą.
- Leidžia mokytojams geriau suprasti metodus, kuriuos studentai naudoja mokydami tam tikroje aplinkoje, o tai savo ruožtu galėtų pagerinti mokytojų darbą.

- Minusai
- Per didelis informacijos kiekis, bei per dažnas multimedijos naudojimas gali pakenkti mokymosi informacijos teikimo efektui, todėl dėstydami medžiagą, mokytojai turi atsižvelgti į besimokantiesiems tenkančią pažintinę našą ir atitinkamai įvertinti medžiagos kiekį.



76

# Virtuali realybė

Evaluation of physical education teaching based on web embedded system and virtual reality

Jin Cheng

Sichuan University of Media and Communications, Chengdu, Sichuan, 611745, China



77



LIETUVIŠKAS  
SPORTO  
UNIVERSITETAS

## MOBILIOSIOS PROGRAMĖLĖS FIZINIAM UGDYMUI (I)



2 pav. Programa „Sworkit Kids“ –  
atsitiktinai sugeneruojama mankšta vaikams.



3 pav. Programa „Sweat Deck“, skirta  
treniruotėms ir kūno rengybai

78/17

78



## MOBILIOSIOS PROGRAMĖLĖS FIZINIAM UGDYMUI (I)



4 pav. „7-Minute Workout for Kids“ –  
mankštos programėlė vaikams



5 pav. Programa „Down Dog“, skirta  
savarankiškomis jogos treniruotėms

79/17

79

## 7 Tech Tools for PE Teachers

- [AnatomyYou](#)
- iOS, Android
- Freemium
- Tai yra stulbinamai vizuali programa, kuri per virtualią realybę nukreipia mokinius / studentus tiesiai į žmogaus kūną. Galima tiesiogiai keliauti po virškinamąjį traktą, plonąją žarną, kraujotakos sistemą ir dar tris sistemas. Naudojant 360 laipsnių navigaciją, jis yra visiškai interaktyvi, įskaitant net svarbių dalių žymes. Mokiniai / studentai gali sustoti ir stebėti tyrinėdami įdomias vietas.
- <https://youtu.be/jDXbv1heTw0>



80

## 7 Tech Tools for PE Teachers

- **Bracketmaker**
- App
- Fee
- Tai greita programa, skirta kurti viskam, nuo draugiškų FU klasės varžybų iki oficialių varžybų. Kai visi dalyviai (nuo keturių iki trisdešimt dviejų) įsirašo, nugalėtoją lengva perkelti į kitą lygį. Konkurso dalyvius galima suporuoti rankiniu būdu arba „Bracketmaker“ tai padarys už jus.



2

81

## 7 Tech Tools for PE Teachers

### Coach's Eye

App  
Fee

„Trenerio akis“ yra viena populiariausių programų, kurią taiko daugybės FU mokytojų JAV. Tai yra viena iš pirmaujančių vaizdo platformų, įrašanti sportininko pasirodymą, kad būtų galima jį atkurti ir peržiūrėti. Jame užfiksuojamas veiksmas, o tada sportininkui parodoma, kaip patobulinti, pavyzdžiui, patobulinti kamuolio smūgiavimą, išanalizuoti golfo smūgį, išanalizuoti tinklinio padavimą, pagerinti futbolo įgūdžius ar pademonstruoti tinkamą sunkiosios atletikos formą. Vaizdo įrašai yra pasiekiami akimirksniu ir juos galima lengvai palyginti su ankstesniais mokinio veiksmų vaizdo įrašais. Vaizdo įrašą galima priartinti ir pastumti, kad būtų išanalizuota išsami informacija. Vartotojai gali tiesiai ant vaizdo įrašo nubrėžti linijas, rodykles ar bet kokius laisvos rankos ženklus, taip pat pridėti garso komentarus ir „slo-mo“. Vaizdo įrašus galima bendrinti SMS, YT ir FB.



82

## 7 Tech Tools for PE Teachers

- **Final Kick**
- App
- Freemium
- Ši programa imituoja įtemptas futbolo baudų metimų akimirkas, tarsi būtum patekęs į finalą, įmušdama įspūdingus įvarčius. Realistinė grafika ir specialieji efektai leidžia jaustis taip, lyg būtumėte rungtynėse. Valdikliai yra intuityvūs ir lengvai išmokstami.



2



83

## 7 Tech Tools for PE Teachers

- **LifeSaver**
- App, website
- free
- „LifeSaver“ yra internetinis gyvybei pavojingo įvykio modeliavimo programėlė, kai jūs (kaip žiūrovas) tampate vienintelis šalia galintis padėti. Jums užduodami klausimai, raginantys žengti kitą žingsnį. Jūsų atsakymai atliekami modeliuojant, kad galėtumėte pamatyti, kas vyksta pagal jūsų pasirinkimą.
- Vaizdo įrašas yra galingas, profesionalus ir įtraukia žiūrovą kaip kritinę kritinės padėties dalį.



84



## 7 Tech Tools for PE Teachers

- **Save-a-life Simulator at the Gym**
- Website
- free
- Tai imituoja patirtį, susijusią su asmeniu, patyrusiu širdies priepuolį (ar panašią gyvybei pavojingą patirtį) salėje. Studentui ar nepatyrusiam asmeniui, kai jie sutinka (praktiškai) padėti, einama per žingsnius, kuriuos jis / ji turi atlikti. Kitas žingsnis grindžiamas ankstesniu jų pasirinkimu.
- Šis modeliavimas yra nemokamas anglų ir ispanų kalbomis per „Medtronic“ širdies gelbėjimo projektą. Panaši programa skirta išsaugoti gyvybę prekybos centre.

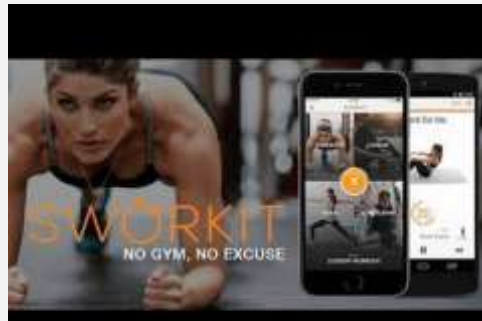
2



85

## 7 Tech Tools for PE Teachers

- **SworKit**
- App
- Fee (after free trial)
- „SworKit“ siūlo daugiau nei šimtą penkių šešiasdešimt minučių trukmės treniruočių, sudarytų iš daugiau nei 300 pratimų, kuriuos galima pritaikyti asmeniniams poreikiams. Jame yra pratimų intervalai (H.I.I.T + Tabata) ir suteikiama prieiga prie tikro trenerio, kad gautų patarimų. Nors tai yra programa, ją taip pat galima pasiekti per darbalaukius, „Web App“ ir „Apple TV“.



86

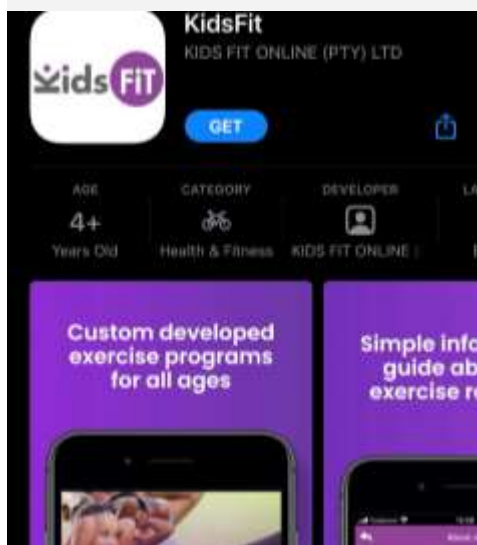
## FIZINIŲ PRATIMŲ ATLIKIMO NAMUOSE VAIZDO ĮRAŠŲ INSTRUKCIJOS

Mokinių fizinio ugdymo skatinimui taikomos vaizdo įrašų instrukcijos, tačiau pastaruoju metu pradeda populiarėti interaktyvi fizinių pratimų taikymo praktika, kurios metu pasitelkiant papildyta realybe ir 3 D efektą, vaikai prieš televizorių ekraną gali kartoti vaizdo įrašė pateikiamus judesius ir po jų atlikimo įvertinti jų atlikimo teisingumą, surinkę atitinkamą balų skaičių (Sallis, 2018).



<https://www.youtube.com/watch?v=9anvE9BJHoo>

87



## KidsFit

Programos įvairaus amžiaus žmonėms

Lengva informacija ir pamokėlės apie visus pratimus

Prisijungimas visada ir visur.

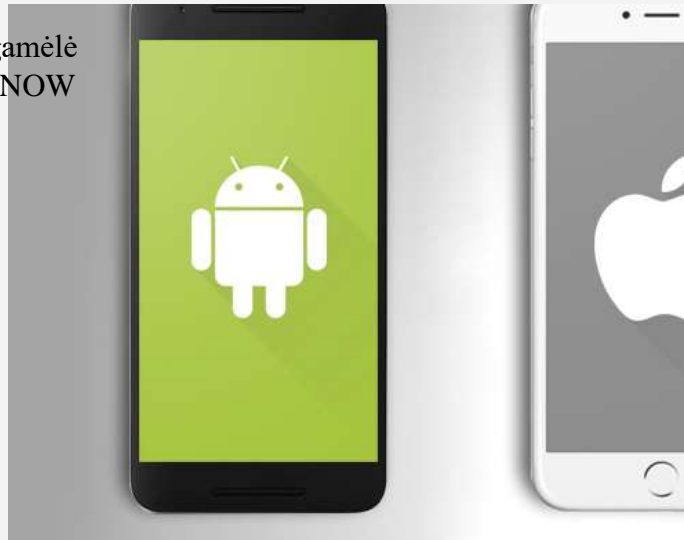
Lengvas ar keliantis iššūkius, trumpas ar ilgas – pasirinkite kas tiktų geriausiai jūsų laikui ir galimybėms. Gali prisijungti grupės, klasės jogai, fitnessui ir dar daugiau.

88

Telefoninė programėlė  
JUST DANCE NOW

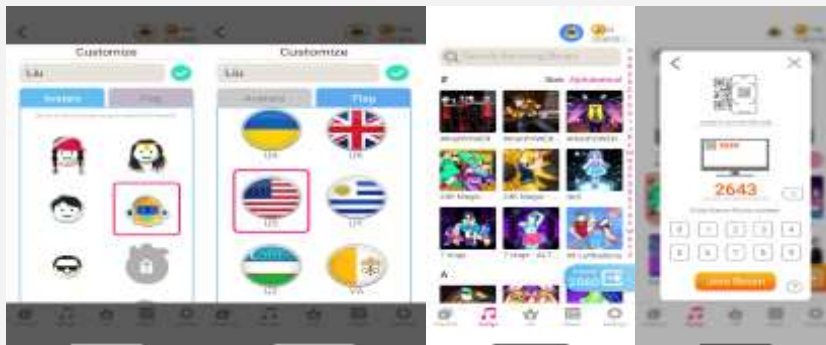
Inventorius:

- Telefonas
- Kompiuteris
- TV
- Planšetė.



89

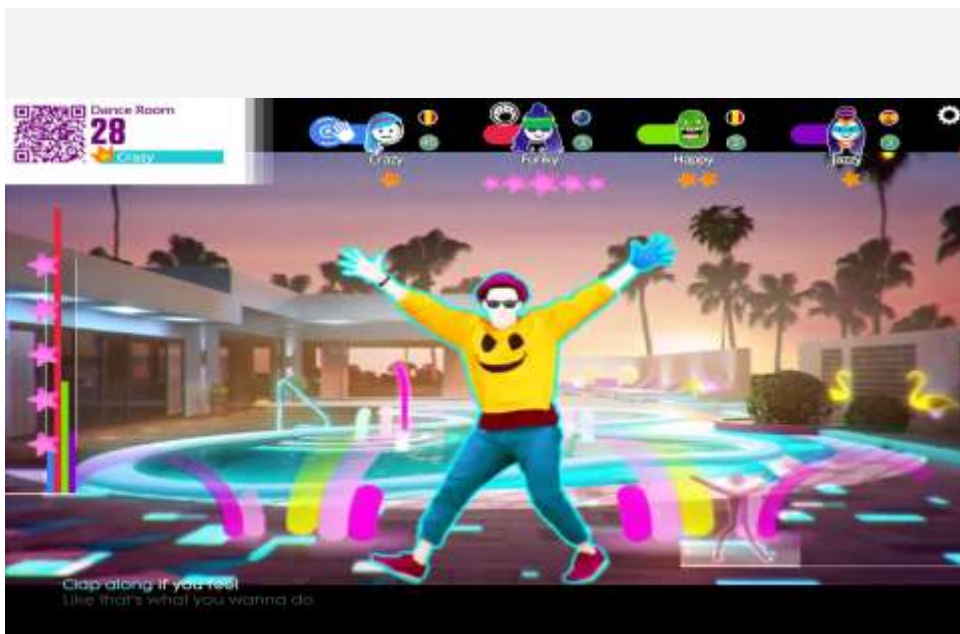
## JUST DANCE NOW APPS



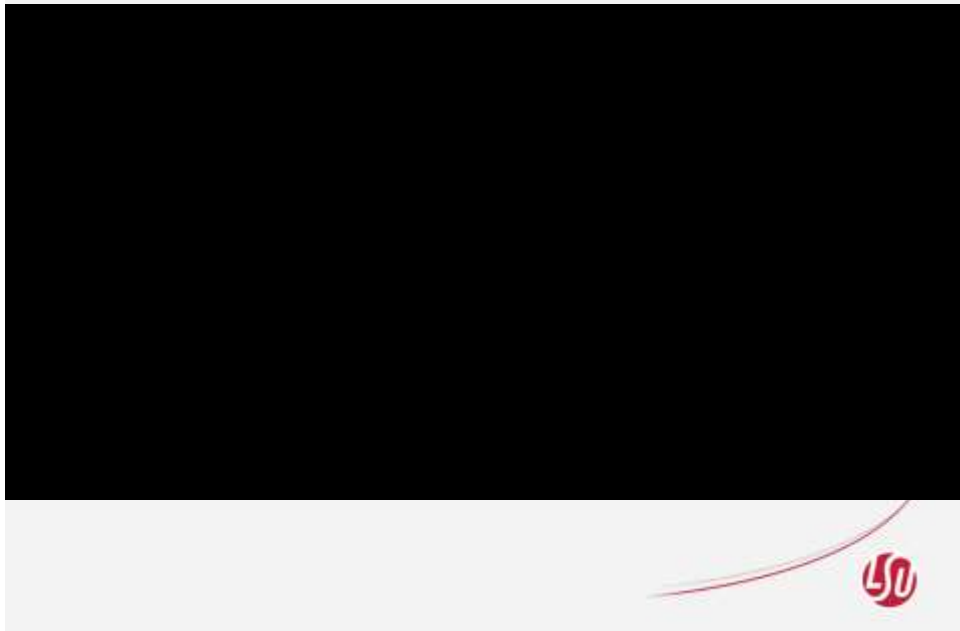
90



91



92



93

## Pliusai:

- Lengva naudoti
- Visiems prieinama
- Skatina fizinį aktyvumą
- Koncentracijos ugdymas
- Skatina konkurenciją



94



- Galima užduoti namuose savarankiškai varžytis
- Dalintis rezultatais pamokos metu ir už tai gauti plusų ar kaupiamąjį pažymį.
- Turint projektorių sporto salėje ar aktyvumo salėje galima ir surengti klasės bendrą šokį.



95

## Papildytos realybės taikymas motorinių įgūdžių mokymuisi fizinio ugdymo pamokose

- Vaizdo įrašų instrukcijos dažnai taikomos fiziniam aktyvumui, tačiau niekad nebandyta judesių mokymosi interaktyvi praktika, kuri sujungtų vadovėlinę mokymąsi, bei sportinių įgūdžių stebėjimą vienu metu.
- Papildyta realybė – tai trimačiai virtualūs modeliai, kurių nuorodos yra vadovėliuose (Chang, Zhang, Huang, Liu, & Sung, 2020).



96



### Applying augmented reality in physical education on motor skills learning

Kuo-En Chang, Jia Zhang, Yang-Sheng Huang, Tzu-Chien Liu & Yao-Ting Sung

- **FIZINIŲ PRATIMŲ ATLIKIMO KONTROLINĖ IR EKSPERIMENTINĖ GRUPĖS**
- E. Chang, J. Zhang and etc. (2019) atliko tyrimą, kurio metu buvo atliekamas dviejų mokinių grupių stebėjimas:
  - **Kontrolinė mokinių grupė** taikė vadovėliuose pateiktą medžiagą bei fizinių pratimų atlikimo technikos **vaizdo įrašą**, kuriuo metu buvo rodoma fizinių pratimų atlikimo technika.
  - **Ekspериментinė grupė mokymuisi taikė** vadovėlio medžiagą bei „AR-PEclass“.




97

## FU Pamoka su IT technologijomis

- Naudojamos šviečiančios lėkštelės ant kurių užsivarius kamuolį komanda gauna taškų. Galima naudoti įvairiose fizinio rengimo pamokose, kaip krepšinis, futbolas, judrieji žaidimai ir kt.
- Taip pat naudojamos lentos į kurias pataikius su kamuolių ar net ranką vėl yra skiriami taškai. Šias lentas galima būtų naudoti, įvairiose sporto šakose, ar estafetėse.
- Šių technologijų pritaikymas pamokose, mokinius skatintų siekti geresnių rezultatų.
- <https://www.youtube.com/watch?v=IKosVnh0gV8>



98



Interactive Learning Environments


ISSN: 1049-8820 (Print) 1744-5191 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/10498820>

### Applying augmented reality in physical education on motor skills learning


Kuo-En Chang, Jia Zhang, Yang-Sheng Huang, Tzu-Chien Liu & Yao-Ting Sung

Abiejų grupių mokiniai eksperimentinę veiklą atliko po 2 kartus. Eksperimentinės veiklos atlikimui buvo skirta 90 minučių. Po atliktų eksperimentu buvo taikomas žinių bei fizinių pratimų atlikimo motyvacijos patikrinimo testas, kurio rezultatai parodė, kad mokymosi būdas, kurio metu naudojamas vaizdo įrašas buvo daug veiksmingesnis (Chang, Zhang, Huang, Liu, & Sung, 2020).

	Group	Number	Average	Standard deviation
Experiment I	Control group	25	7.96	2.62
Total score of the pretest	Experimental group	27	8.29	2.38
Experiment I	Control group	25	12.68	2.19
Total score of the posttest	Experimental group	27	12.03	2.56
Experiment II	Control group	25	8.36	2.78
Total score of the pretest	Experimental group	27	8.37	2.63
Experiment II	Control group	25	10.36	2.41
Total score of the post-test	Experimental group	27	12.40	2.83



102




Interactive Learning Environments

ISSN: 1049-8820 (Print) 1744-5191 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/10498820>

### Applying augmented reality in physical education on motor skills learning

Kuo-En Chang, Jia Zhang, Yang-Sheng Huang, Tzu-Chien Liu & Yao-Ting Sung

Taigi, pateikiant keletą pamąstymų apie IKT naudojimo fizinio ugdymo pamokose, galima pažymėti IKI naudojimą, skirtą tiesioginiam pamokų transliavimui, vaizdo įrašų instrukcijų pateikimas, kurių taikymo metu mokiniams atliekant pratimus namų sąlygomis bei ateityje pasibaigus nuotoliam mokymui taikyti IKT užduodant atlikti fizinio ugdymo pratimus namuose po pamokų, savaitgaliais ir vasaros laikotarpiu, skatinant mokinius neprarasti gerų fizinių įgūdžius visus metus.



103



## Technology Integrated Lesson in Physical Education

[https://www.youtube.com/watch?v=  
Ffrr\\_DrAY4E](https://www.youtube.com/watch?v=Ffrr_DrAY4E) -

2



104

## GAMIFICATION ir kt. ŽAIDIMŲ KONSOLEĖS

2



105



DDR yra video žaidimas, kuris žaidžiamas naudojant kilimėlį kaip valdiklį (šokių platforma) su keliomis rodyklių plokštelėmis.



- Įrodyta, jog šis žaidimas yra gera aerobinė treniruotė. Kai kurie reguliarius žaidėjai numetė 5-25 kg svorio, o viena žaidėja kiekvieną dieną žaisdama šį žaidimą numetė 45 kg (American Diabetes Association, 2004).
- Tyrimai (Epstein et al., 2007; Lanningham-Foster et al., 2006 ) parodė, kad DDR yra efektyvus būdas didinti vaikų ir jaunimo FA lygį.
- Buvo atlikta intervencinė programa (24 savaites), kurios metu mokiniai žaidė DDR 5d/sav. bent po 30m/d. Pagerėjo dalyvių sveikata, požiūris ir elgesys (WVU Today, 2007).
- Norvegijoje DDR yra užregistruota kaip oficialus sportas, vadinamas „Machine Dance“.

2



106



„The Wii“ video žaidimų konsolė sukurta Nintendo.

Skiriamasis bruožas – belaidis valdiklis (nuotolinis pultelis), kuris naudojamas kaip manipulatorius aptikti trijų matmenų (dimensijų) judėjimą



- Žaidimas įtraukia per 40 veiklų: boulingą, boksa, tenisą, netgi joga, jėgos treniruotės, aerobika ir t.t.
- Mankštinimosi ir fizioterapijos bendruomenės atsiradus šiam produktui jį įsigijo ir kai kurios ligoninės jau naudoja juos savo reabilitacijos programose; poveikis buvo labai teigiamas („Wii“, 2008).



107

# GAMIFICATION

Tai platforma padedanti mokytis įdomiau, ji apima įvairius žaidimų elementus, kaip taškų skaičiavimas sukeliantis konkurenciją, komandinis darbas, įvairios taškų stebėjimo lentelės, kurios skatina įsitraukimą ir taip motyvuoja įsisavinti naują informaciją. Šis mokymo būdas gali būti taikomas mokykloje mokomiems dalykams, tačiau taip pat plačiai naudojamas savarankiško mokymosi programose ir kursuose, parodant, kad žaidimai yra įdomu, net kai esame suaugę.



108

## Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers

Javier Fernandez-Rio, Esteban de las Heras, Tristan González, Vanessa Trillo & Jorge Palomares

Pages 509-524 | Received 20 Jun 2019, Accepted 10 Mar 2020, Published online: 19 Mar 2020

Download citation

<https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>

Check for updates

*Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers*

Tikslas - įvertinti kaip žaidimų platformos gali būti naudojamos fiziniame ugdyme ir kokį efektą daro mokiniams ir mokytojams.

DALYVIAI  
290 mokinių



4 MOKYKLOS  
6-14 amžiaus  
grupėje





VIETA  
Ispanija




109


Articles

## Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers

Javier Fernandez-Rio   Esteban de las Heras, Tristan González, Vanessa Trillo & Jorge Palomares

Pages 509-524 | Received 20 Jun 2019, Accepted 10 Mar 2020, Published online: 19 Mar 2020

 Download citation

 <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>

 Check for updates



- Visos klasės naudojo tą pačią intervencijos programą: „Marvel“ super herojų visata.
- Projektas truko 15 sav. kurios iš viso sudarė 30 fizinio ugdymo užsiėmimu 2k./sav po 50min.
- Mokiniai turėjo „įdARBINTI superherojų“ skirtingose užduotyse už kurias buvo skiriami taškai, o semestro gale visi dalyviai turėjo kovoti su piktadariu naudojant jau įgytas žinias, taip tarsi laikydami egzaminą.



110

Articles

## Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers

Javier Fernandez-Rio   Esteban de las Heras, Tristan González, Vanessa Trillo & Jorge Palomares

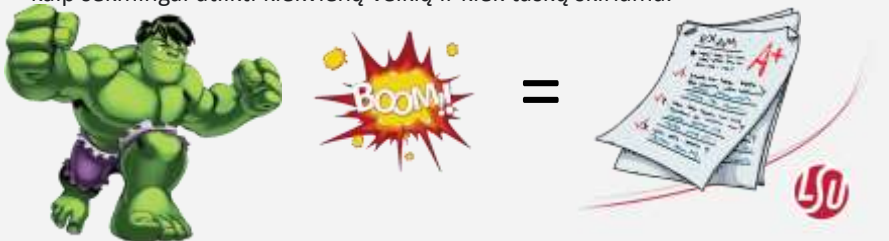
Pages 509-524 | Received 20 Jun 2019, Accepted 10 Mar 2020, Published online: 19 Mar 2020

 Download citation

 <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>

 Check for updates

- Semestro metu mokiniai turėjo tikslus, kuriuos turėjo pasiekti ir įvaldyti (t. y. išmokti kūno dalis, išmokti bėgimo pastoviu tempu ir t.t); kiekvienas tikslas įtraukė skirtingą sudėtingumo lygį mokiniams individualiai ir grupėse;
- Klasės klimatas - didžiausias dėmesys buvo skiriamas įvairių užduočių atlikimui, padedant grupės nariams pelnyti taškus ir ženklelius, siekiant „įdARBINTI superherojų“, o ne pranokti kitus;
- Savireguliacija: mokiniai patys žaidė ir nusprendė, kurias užduotis kokia eilės tvarka atlikti ir kokio lygio jie norėjo siekti, studentai iš anksto žinojo, kaip sėkmingai atlikti kiekvieną veiklą ir kiek taškų skiriama.



111

Articles

## Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers

Javier Fernandez-Rio  Esteban de las Heras, Tristan González, Vanessa Trillo & Jorge Palomares

Pages 509-524 | Received 20 Jun 2019, Accepted 10 Mar 2020, Published online: 19 Mar 2020

 Download citation

 <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>

 Check for updates

- Rezultatai parodė, kad žymiai padidėjo moksleivių vidinė motyvacija, lyginant prieš ir po intervencijos.
- Mokinių atsakymai atspindėjo malonumą/smagumą, draugus ir mokymasi.
- Kita vertus, pagrindiniai mokytojų atsakymai buvo: padidėjęs darbo krūvis.



Figure 1. Illustration.

112

## Virtualios realybės taikymas fiziniame ugdyme

Original Article

**IJEEE**

International Journal of Electrical Engineering  
& Education  
0(0) 1–13

© The Author(s) 2021

Article reuse guidelines:

[sagepub.com/journals-permissions](https://sagepub.com/journals-permissions)

DOI: 10.1177/00207209211007774

[journals.sagepub.com/home/ije](https://journals.sagepub.com/home/ije)



### Applied research of VR technology in physical education

Huaming Tang 

113

## Alternatyvios sistemos Virtualios realybės (VR) sistema



- Sudaro - galingas kompiuteris (galinga vaizdo plokštė) ir VR akiniai su valdymo pulteliais. Naudojant dvi tokias sistema, galima naudoti virtualias varžybas tarp dviejų varžovų realiu laiku.
- Įvairūs inerciniai jutikliai
- Kaina - kompiuteris +/- 2500 eur ir VR akiniai su pulteliais +/- 800 eur ( HP Reverb G2 )
- [Eleven: Table Tennis VR Trailer - YouTube](#)

2

114

## VR nauda FU

- FU pamokose mokiniai dažnai neaktyviai sportuoja dėl baimės susižeisti, kiekvienos mokyklos turimas sporto inventorių ir infrastruktūra skiriasi, o tai dar labiau sumažina mokinių norą aktyviai dalyvauti FU pamokose.
- Imituodama virtualią fizinio ugdymo veiklą ir aplinką, pasinaudojant VR technologija, mokiniai mažiau bijos susižeisti, galės sustiprinti savo gebėjimus ir padidinti fizinio aktyvumo lygį.

115

## VR nauda FU

- Daugelis mokyklų mokiniams negali pasiūlyti tokių veiklų kaip ekspedicijos ar slidinėjimas. Todėl fizinio ugdymo veiklų pasirinkimas yra gana ribotas.
- Pasitelkiant VR ir imituojant realią fizinio ugdymo aplinką, mokiniai gali patirti ir išbandyti daugiau įvairesnių ir įdomių fizinio aktyvumo užsiėmimų.



116

## VR technologijos naudojimo trūkumai

- VR technologija yra brangi, ypač ta, kuri turi daug funkcijų.
- Ne visų mokytojų pakankamas technologinis raštingumas.
- Dar nėra pakankamai ištobulinta, reikia nuolat tobulinti ir plėsti ugdomąsias funkcijas.



117

## Tyrimo tikslas

- Išsiaiškinti virtualios realybės (VR) technologijos pritaikymą fizinio ugdymo pamokose ir šios technologijos poveikį gerinant fizinio ugdymo pamokų kokybę.



118

## Research on Virtual Reality-based Badminton Teaching in Physical Education Courses

June 2020

Conference: 2019 International Conference on STEM/STEAM and Education - At: Hawaii University

Project: [physical education](#)

- Šiuo tyrimu siekiama ištirti virtualios realybės efektyvumą kūno kultūros pamokose, atrasti galinčius iškilti sunkumus bei tinkamus metodus padedančius mokytojams greičiau adaptuotis prie naujos technologijos pamokose.
- Kokybiniui tyrimui atlikti buvo naudojami virtualios realybės akiniai. Tiriamieji buvo septintokai, pasirinkti iš keturių klasių, 48 berniukai ir 42 mergaitės, visus vaikus mokė tas pats kūno kultūros mokytojas..
- Mokiniai 4 savaites, per kurias atliko 8 sesijas, mokėsi vieno iš badmintono elementų- priekinio padavimo (forehand serving).



119



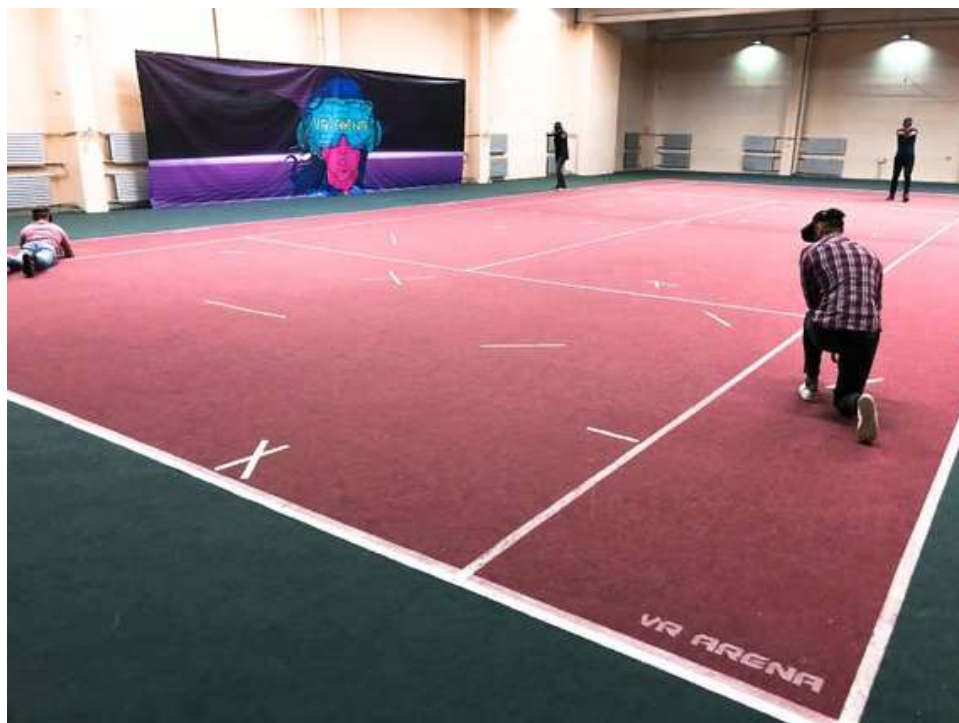
*After watching VR videos and recording videos in groups, I could see my motions and then discuss correct motions with the teacher. It helps me have good posture and hit the ball. Some students repeated the videos and played the ball. After slowly adjust the posture, they can finally hit the ball. ( J020301 )*

- Tyrimo rezultatai parodė, kad badmintono žaidimo mokymasis naudojant Virtualios realybės technologiją pagerino šiuos aspektus:
- padėjo lengviau suprasti pagrindinius badmintono žaidimo dalykus ir įvaldyti reikiamus įgūdžius
- praktikos metu pagerėjo laikysena reikalinga badmintono žaidimui
- atsispindėjo komandinis darbas ir abipusis palaikymas bei motyvacija ir skatinimas mokytis

1. The effectiveness of virtual reality-based badminton teaching in physical education



120



121

## Vaizdo žaidimai ir sportas – sujungia du pasaulius



- Šios mišrios realybės atrakcionai siūlo universalumą mažoje erdvėje. „ValoClimb“ ir „ValoJump“ yra visiškai automatine skaitmeninė atrakcija, sukurta siekiant pagerinti pakartojamumą ir turėti didelę žaidimo vertę.
- „Walk-in“ atrakcija yra įvairių modelių, kupina aukštos kokybės ir įdomių žaidimų, kurie yra jaudinantys žaisti ir nepaprastai įdomūs žiūrėti vėl ir vėl
- Kai kurių virtualių žaidimų unikalumas yra tas, kad yra tikro pratimo ir žaidimų derinys.
- <https://www.youtube.com/watch?v=7urAlZAu9zw>



122

## Plusai

- Pakeičiamas tradicinis fizinio lavinimo mokymo metodas (tradicinei fizinio lavinimo pamokai sunku suteikti galimybę mokiniams dalyvauti įvairiuose sporto šakose, todėl VR technologijos taikymas padeda tas veiklas įgyvendinti virtualioje aplinkoje.)
- Pagerina fizinio lavinimo pamokos ir mokymo kokybę, bei studentų fizinę būklę.
- Virtualios realybės technologijos įtraukimas į fizinį ugdymą yra vienas iš būdų reformuoti ir naujovinti FU užsiėminus.
- Sumažina traumų tikimybę
- Pasitelkiant VR, galima efektyviau išnaudoti sporto erdvių trūkumą ir laiką, stiprinti mokinių entuziazmą ir iniciatyvą, efektyviau įgyvendinti fizinio ugdymo tikslus.
- VR technologija fizinio ugdymo pamokose dar nėra plačiai naudojama, tačiau nuolat tobulėjant VR ir kompiuterių technologijoms, jos taikymas švietime taps vis dažnesnis ir platesnis.
- VR gali tam tikru mastu pakeisti mokymo procesą, bet pakeisti realių praktinių užsiėminų.



123

# TRŪKUMAI



- Brangu
- Mokytojai turi išmokti naudotis naujomis technologijomis
- Daugelis tėvų ir mokytojų mano, kad šios technologijos daro vaikus sėslesnius
- Technika atitrauktų dėmesį
- Nežinoma apie naujas technologijas
- Efektyvus mokymas gali vykti be technologijų integracijos



124

## Video su virtualios realybės pavyzdžiais sporte

- <https://www.youtube.com/watch?v=7J4Io458jXo&t=30s> – teniso sporte
- [Eleven Table Tennis - Realness Test and Beginners Guide – YouTube](#) – table tenis
- <https://www.youtube.com/watch?v=6DEbnbjqHIM&t=20s> – fit XR box imitacija
- <https://www.youtube.com/watch?v=0ICNrzeA1Q8&t=53s> - laipiojimas uolomis
- <https://www.shapescale.com/blog/fit-tech/the-best-vr-games-to-get-you-moving/> - The Best VR Workout Games To Help You Get In Shape
- [RR kalnu slidinėjimas](#) - Kalnų slidinėjimas



125

## Vaizdo įrašas:

- [https://www.youtube.com/watch?v=p1vV\\_VcAN0M&ab\\_channel=MELScience](https://www.youtube.com/watch?v=p1vV_VcAN0M&ab_channel=MELScience)
- [https://www.youtube.com/watch?v=fvu5FxFKuqdQ&ab\\_channel=SmarterEveryDay](https://www.youtube.com/watch?v=fvu5FxFKuqdQ&ab_channel=SmarterEveryDay) (3:00-5:00)
- [https://www.youtube.com/watch?v=9Tw2I5spmqQ&ab\\_channel=WORLIDLINETV](https://www.youtube.com/watch?v=9Tw2I5spmqQ&ab_channel=WORLIDLINETV)

126

## Iššūčiai mokant su IT technologijomis

- Naudodami VR technologijas fizinio ugdymo pamokose mokytojai susidūrė su trimis galimomis dilemomis: „judėjimas“, „žaidimas“ ir „mokymasis“.
- „Judėjimas“ apėmė problemą išskylančią dėl klasės praleisto laiko užsiimant fizine veikla ir naudojantis technologijomis.
- „Žaidimas“ atskleidė, kad dažnas vartojimas naujovę darė mažiau patrauklią, dėl ko buvo mokinių, kuriems tai atsibodo.
- „Mokymasis“ parodė, kad kilo problemų tarp mokinių noro mėgautis virtualios realybės žaidimu per pamoką ir mokytojo noro susitelkti tiesiogiai į mokymą.



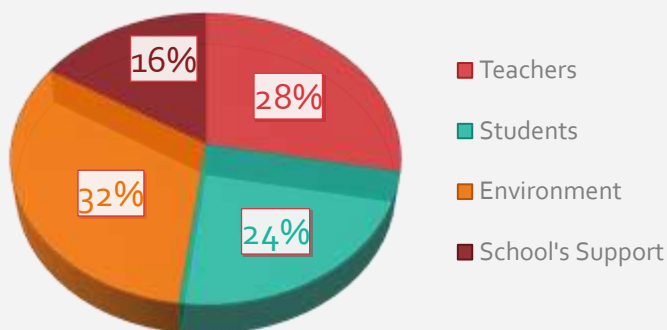
127

### The teacher's technological interventions

Intervention	Equipment	Description	Teacher Evaluation
Field video recording, whole class playback in classroom	Camera Tripod Data projector Laptop VLC Media player Video of colleague	Students perform throwing action twice in front of camera. Whole class taken in a classroom. Students view footage of 'perfect technique' and key features of technique highlighted. Class views footage of themselves in real time speed and 20% speed. Students return to the field and practice based on feedback.	<p><b>Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Time between lesson to capture and prepare video</li> </ul> <p><b>Minus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lag between performance and feedback</li> <li>Long time to give personalised feedback to every student</li> <li>Difficulty in keeping non recorded students on task</li> </ul> <p><b>Interesting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In future lessons students regularly made reference to this lesson</li> <li>The teacher had predicted some anxiety &amp; masculine issues that never eventuated</li> <li>During the whole project, this lesson had the most sustained learning.</li> </ul>
Record and playback in field	Camera Tripod Laptop (spare battery) VLC Media Player	Whole class playing a European Handball Game. Small groups extracted to do small skills, be recorded and review footage live in the field. Repeated but took footage of the game, live shot extracted students as needed to show key moments.	<p><b>Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>An unrivalled opportunity for personalised feedback</li> <li>All students engaged and on-task</li> </ul> <p><b>Minus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Much preparation required to have everything working for the lesson</li> </ul> <p><b>Interesting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Students were extremely responsive to the personalised feedback</li> </ul>
Instant replay in field, live record and 15sec replay lag	Camera Tripod Laptop (spare battery) VLC Media Player	Students throwing and catching in front of kiosk. After the students had thrown, they could turn and view an instant replay of their action.	<p><b>Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The teacher was more mobile and able to provide feedback to all students</li> </ul> <p><b>Minus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relies on a lot of technology to work</li> <li>Some students looked to the playback before completing throw</li> <li>Requires the student to already have a visual schema of the actions</li> </ul> <p><b>Interesting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Students were lost in the technical marvel and here the lesson evaluation focused on technology and not development</li> </ul>
Still image analysis using digital camera, playback in field	Students' digital cameras set to burst mode	Students brought their own Digital Still cameras and mobile phones to class. Using either slow motion features or 'burst mode' (multiple quick fire stills shots). Students performed throwing and catching captured by a third student, then using knowledge from previous lessons, coached each other.	<p><b>Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Had the richest substantive communication between students</li> </ul> <p><b>Minus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Some students unaware of features of their own technology so a little time lost problem solving.</li> </ul> <p><b>Interesting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The most technology rich lesson of the series as students exposed to a range of technologies</li> <li>The teacher feared the students would be bored of throwing and catching but the students were clearly engaged in the lesson</li> </ul>

128

## TEKNOLOGIJŲ NAUDOJIMO FIZINIAME UGDYME IŠŠŪKIAI



(Febria et al., 2020)



129

## TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO Fiziniame ugdyme iššūkiai

- Raktas į technologijų integraciją fizinio ugdymo mokymo ir mokymosi procese yra galimybė **naudotis papildomomis priemonėmis ir infrastruktūra, pavyzdžiui, internetu ir kita daugialypės terpės įranga** (Arslan, 2015). Lengva prieiga per interneto tinklo, galimybė naudotis kompiuterinėmis laboratorijomis, projektoriais, skaitmeninėmis kameromis ir daugialypės terpės priemonėmis, pavyzdžiui, audiovizualinėmis medžiagomis, kurios pritraukia mokinius, taip pat padidina mokinių motyvaciją vykstant mokymosi procesui (Sujoko, 2013).
- Tai paskatins teigiamą studentų požiūrį mokantis kūno kultūros. Nors nauda buvo plačiai išreikšta, **mokyklos**, kurios dar nėra **technologiškai rašingos**, dažnai neteikia technologinių priemonių, kurios galėtų padėti integruoti technologijas į fizinio ugdymo mokymosi procesą. Viena iš priežasčių yra **finansavimas**, kurį turi skirti mokykla. Ne visos mokyklos turi pakankamai išlaidų perkant, palaikant ir atnaujinant visus technologijomis grindžiamo fizinio ugdymo mokymosi reikalavimus, kad mokytojai ir mokiniai galėtų pajusti, kaip technologijos naudojamos mokantis fizinio ugdymo (Adesina, 2015).

2



130

## TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO Fiziniame ugdyme iššūkiai

- **Mokytojo iššūkis** tampa antras pagal dydį po iššūkių, kylančių iš aplinkos. Mokytojas yra pagrindinis veikėjas integruojant technologijas į fizinio ugdymo mokymo ir mokymosi procesą; todėl mokytojai turi mokėti išmanyti technologijas. Fizinio ugdymo mokytojų technologijų integracija leidžia lengvai įvertinti mokinių judėjimo rezultatus naudojant skaitmenines kameras ir kitas programas, skirtas matuoti mokinių motorinius įgūdžius (Loughlin, 2013).
- Daugeliui mokytojų yra apribojimų naudotis kompiuteriais ir remti programas, kurios gali integruoti technologijas į fizinį ugdymą kasdieniame gyvenime, pavyzdžiui, valdydami išmanųjį telefoną, naudodamiesi kompiuteriu / nešiojamuoju kompiuteriu, tačiau negali to įgyvendinti fizinio ugdymo mokymosi procese (Villalba, González-Rivera, 2017).
- **Fizinio ugdymo mokytojų gebėjimų trūkumas ir galimybės gauti kvalifikaciją įvertinant įgūdžius, susijusius su operacinių technologijų rezultatais**, taip pat yra iššūkis įgyvendinant technologijomis grįstą fizinio ugdymo mokymąsi. Dėl to fizinio ugdymo mokytojai neturės fizinio ugdymo mokymosi patirties, kad jie galėtų integruoti technologijas į fizinio ugdymo mokymosi procesą (Villalba, González-Rivera, 2017; Kretschmann, 2015).

2



131

## TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO Fiziniame ugdyme iššūkiai

- Be to, **mokinių** kylančius iššūkius taip pat reikia nedelsiant įveikti. Daugelis mokinių nesupranta, kaip maksimaliai išnaudoti technologijas fizinio ugdymo mokymosi procese (Casey, Jones, 2011). Pavyzdžiui, dauguma mokinių supranta savo išmaniųjų telefonų naudojimą tik socialinės žiniasklaidos tikslams, ir tik nedaugelis mokinių maksimaliai išnaudoja išmaniuosiuose telefonuose esančias programas apie fizinę sveikatą ir fizinę būklę.
- Susidomėjimas technologijų naudojimu mokantis taip pat skiriasi priklausomai nuo mokinio **lyties**. Daugumos mokinių vaikinių lūkesčiai ir poreikis naudoti technologijas yra žemesni nei merginų (Bisgin, 2017).

2



132

## TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO Fiziniame ugdyme iššūkiai

- **Mokyklos aptarnaujančio personalo parama** naudoti technologijas mokantis fizinio ugdymo yra vienas iš iššūkių, su kuriuo reikia susidurti. Technologijų integravimas į fizinio ugdymo mokymosi procesą mokyklose turės ir neigiamą įtaką mokyklų vadovų politikai (Ayalogu, 2012). Viena iš politikos sričių yra finansavimas, kurį skirs mokyklos, siekdamos paremti technologijų integraciją į fizinio ugdymo mokymąsi ir fizinio ugdymo mokymo programos reformą, integruojančią į ją technologijas (Villalba, González-Rivera, 2017).

2



133

## IŠVADOS



Technologijos jau pakeitė mūsų gyvenimą, ir mes naudojome jas FA skatinimui ilgą laiką. Naujai sukurtos technologijos keliančios nerimą kaip pakeisti žmonių požiūrį ir elgesį per technologijas suteikia mums naujų ir įdomių galimybių skatinti FA daug didesniu mastu.

2



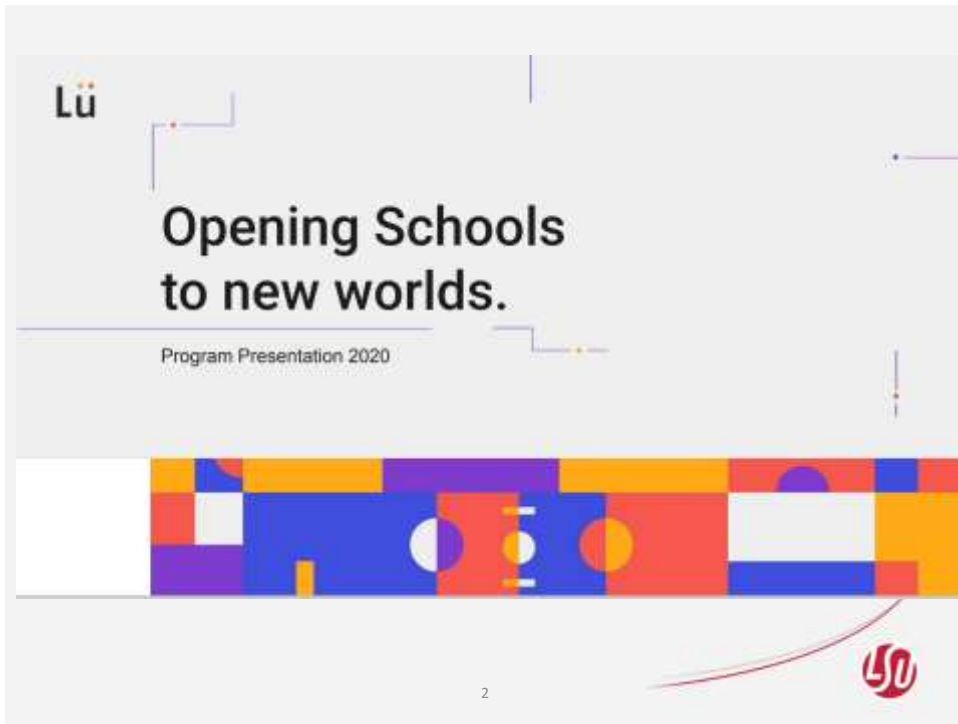
134

### Out of the box



135

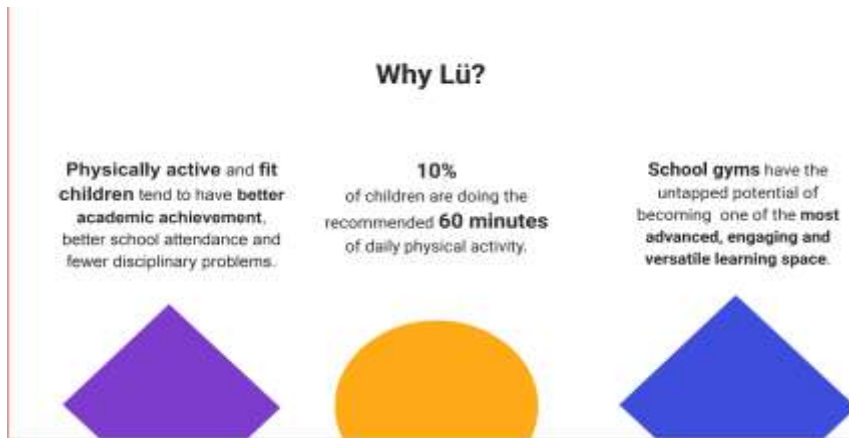




136



137



2

138

Create the next generation of learning environments:  
where kids are engaged on multiple levels;



Mental



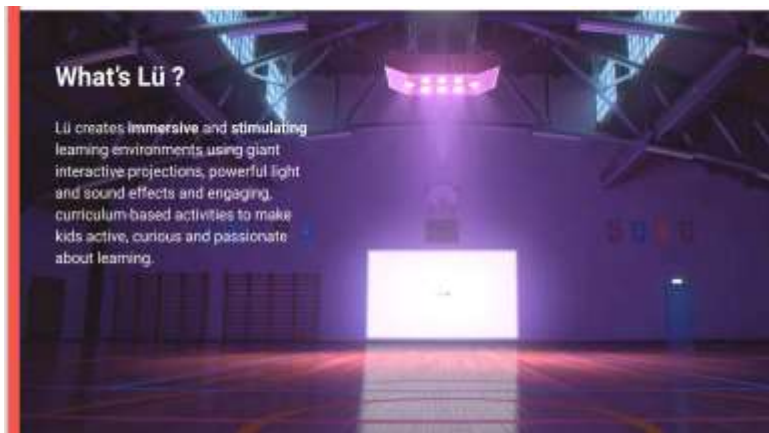
Physical



Social-emotional

2

139



2

140

## Lü's whole child development matrix



141

## Pagrindiniai LU sistemos ypatumai

LU pagerina FU  
+  
Intensyvus  
Įtraukus  
Prieinamas  
Interaktyvus

LU daro mokymąsi  
patrauklesnį  
+  
Motyvacija  
Koncentracija  
Tarpdisciplininis  
mokymasis  
Linksma

LU visada tobulėja ir yra  
prijungta prie pasaulinio  
tinklo  
+  
Nauja veikla  
Interneto turinio platforma  
Bendraamžių  
bendruomenė  
Remiami tyrimai

LU atveria sporto  
sales naujoms  
galimybėms ir  
pritaikymam  
+  
Įkvepiantis  
Lankstus  
galingas  
Ištvėrimingas



143



• <https://www.youtube.com/watch?v=YNNmr010Ro>

Kaina - ~ 28 000 Eurų

2

144

## LU SISTEMA

- Techninė įranga - kompiuteris, Xbox 3D infrared giluminė kamera, projektorius.
- Vaizdas iš kompiuterio transliuojamas per projektorių ant sienos,
- Xbox kamera tiksliai fiksuoja:
  - žmogaus arba objektų (kamuoliai) judėjimą erdvėje
  - ir kompiuterio programa (dažniausiai žaidimas) interpretuoja tuo metu rodomą vaizdą ant sienos ir žmogaus ar jo valdymo objekto vietą erdvėje.

145

## VIRTUALIOS REALYBĖS AKINIAI

- **Virtuali realybė** – tai dirbtinė aplinka, sukurta programinės įrangos pagalba taip, kad vartotojui būtų kuo panašesnė į realybę. Virtualioje realybėje, priešingai nei papildytoje realybėje nėra matoma realaus pasaulio vaizdas, visa aplinka būna sudaryta iš kompiuterio sugeneruotos grafikos. (Huang et al., 2018)
- 1995 m. „Nintendo“ išleido virtualios realybės akinius „Virtual Boy“, tačiau pirmąją modernią įrangą galima laikyti 2014 m. „Oculus“ išleistus „Oculus Rift“ – pirmuosius virtualios realybės akinius, kurie ne tik pateisino žmonių lūkesčius, bet ir buvo prieinami už mažą kainą. Šiuo momentu VR yra aktuali ir naudinga ne tik kompiuterinių žaidimų, bet ir medicinos, terapijos, edukacijos, gamybos, inžinerijos, mokslo bei kitose srityse.



146

## VR IR FIZINIS UGDYMAS

- Virtualios realybės pritaikymo galimybės švietime yra labai plačios. Kaip pavyzdį galime imti fizinio ugdymo pamokas. Būtent šie užsiėmimai yra labai opii ir didelė problema Lietuvoje. Daugelis mokinių vengia fizinių užsiėmimų, nes jaučia diskomfortą dėl savo išvaizdos trūkumų ar fizinių galimybių bei motyvacijos stokos.
- Pasitelkiant VR galima sėkmingai į mokymosi procesą įtraukti visus mokinius nepriklausomai nuo jų esamo fizinio pasirengimo. Taip pat galima lengviau mokytis sudėtingesnius sporto žaidimų elementus bei gerinti tarpusavio ryšį ir motyvaciją mokinių tarpe.



147

## LU Applications Portfolio

*(“What really captivates us with Lū is the movement. We move, and we learn”)*



- Žaidimai taiklumo įgūdžiams lavinti, dėmesijai, koncentracijai, logikai, taktikai, estafetėms ir kt. (pvz. **BŪLE, STŪRIA, TACTIK, TACTIK, PILA, RELE, TARGET, PUZZ ir kt.**).
- Žaidimai kombinuojantys savyje matematikos ir taiklumo įgūdžius (pvz. **NEWTON 2.0,**
- geografijos (pvz. **VĪKA 2.0 ir kt.**
- Biologijos ar mitybos (pvz. **Discover Brush, LĖAF, GRŪB ir kt.**
- Istorijos (**pvz. SPHYNX**
- Atlikti įvairias treniruotes, workout, relaksacijos pratimus ir kt. (pvz. **BĖĖP, DOJO, GAIA ir kt.**)
- Įvairiems FPJ komponentams lavinti, pvz. koordinacijai **TWĪNS** žaidimas ir kt.
- Šokio revoliucijos komandomis ir individualiai (pvz. **DANZA,**
- Eurofito testavimo pagalbinė priemonė

148

## Alternatyvios sistemos

- Viena iš idomiausių priemonių naudojant technologijas būtų žaidimų kompiuteriai ar virtuali realybė. Žinoma tai daug brangesnės priemonės, bet šiais laikais jos labai atkreipia vaikų dėmesį. Jei kiekvienas vaikas turėtų šį aparatą namuose, tai mokytojai galėtų pamokas pravesti labai idomiai ir pandemijos metu.



149

## Kitos galimos Digital learning sistemos

- <https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>
- Interaktyvūs kubai „IMO“ yra visiškai naujas, unikalus ir revoliucinis mokymosi būdas, leidžiantis sukurti dinaminę mokymosi aplinką. Suteikiama galimybė mokytis judant.
- Mokslininkai perspėja, kad vaikai juda per mažai. Dažniausiai jie pusę dienos praleidžia sėdėdami ant kėdės. Ir tai yra labai blogos naujienos, nes judėjimas vaikui yra labai svarbus ir ne tik jo fizinei sveikatai, bet ir protinei veiklai. Situaciją blogina ir technologijos (kompiuteriai, planšetės, telefonai), prie kurių vaikai praleidžia labai daug laiko ir neskiria laiko judėjimui. Jau dabar visuomenė susiduria su didelėmis jaunimo sveikatos problemomis: nutukimu, netaisyklinga laikysena, stuburo problemomis. Visa tai trukdo siekti ir mokslo rezultatų.
- Judėjimo integravimas į mokymo(si) procesą sukuria įdomesnę mokymosi aplinką ir labiau įtraukia vaiką. Judesys taip pat stimuliuoja smegenis ir turi itin teigiamą poveikį vaikų mokymosi rezultatams. Naudojant mokymo per judesį metodikas vaikai tampa ramesni ir labiau susikoncentruoja į mokymosi procesą. Visa tai leidžia siekti geresnių mokymosi rezultatų, geresnės sveikatos ir savijautos.

2



150

## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>



- Interaktyvūs kubai „iMO“ yra visiškai naujas, unikalus ir revoliucinis mokymosi būdas, leidžiantis sukurti dinaminę mokymosi aplinką. Suteikiama galimybė **mokytis judant**.
- Mokslininkai perspėja, kad vaikai juda per mažai. Dažniausiai jie pusę dienos praleidžia sėdėdami ant kėdės. Ir tai yra labai blogos naujienos, nes judėjimas vaikui yra labai svarbus ir ne tik jo fizinei sveikatai, bet ir protinei veiklai. Situaciją blogina ir technologijos (kompiuteriai, planšetės, telefonai), prie kurių vaikai praleidžia labai daug laiko ir neskiria laiko judėjimui. Jau dabar visuomenė susiduria su dideliais jaunimo sveikatos problemomis: nutukimu, netaisyklinga laikysena, stuburo problemomis. Visa tai trukdo siekti ir mokslo rezultatų.



151

## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>



- Judėjimo integravimas į mokymo(si) procesą sukuria įdomesnę mokymosi aplinką ir labiau įtraukia vaiką. Judesys taip pat stimuliuoja smegenis ir turi itin teigiamą poveikį vaikų mokymosi rezultatams. Naudojant mokymo per judesį metodikas vaikai tampa ramesni ir labiau susikoncentruoja į mokymosi procesą. Visa tai leidžia siekti geresnių mokymosi rezultatų, geresnės sveikatos ir savijautos.



152



## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>



### ***Kaip mokymasis per judesį gali būti sujungtas su mokymosi turiniu?***

- „I3-Technologies“ kompanija sukūrė interaktyvius kubus „iMO“, kurie suteikia galimybę vaikams mokytis judant. Su jais pamokos nebus sudėtingesnės, bet labiau įtrauks, vilios tiek vaikus, tiek ir mokytojus.
- Išskirtinis šių išmaniųjų kubų bruožas – unikali forma. Žiūrint iš toli jis atrodo lyg standartinis kubas. Jeigu pažiūrėsite iš arčiau, pamatysite, kad ne visos kubo plokštumos yra lygios (viena iš jų yra įgaubta, o priešinga išgaubta), o tai leidžia sėdėti labai įvairiai ir dinamiškai.



153

## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>



- Interaktyvieji kubai „iMO“ yra dviejų tipų: **skaitmeniniai** ir **analoginiai**. Skaitmeninis turi integruotą judėjimo sensorių, kuris bevieliu būdu susijungia su interaktyviąja programine įranga i3LEARNHUB.
- Interaktyvieji kubai „iMO“ yra pagaminti iš išplėsto polipropileno. Ši medžiaga turi daugybę privalumų: Naudojant šią medžiagą galite nesudėtingai kurti sudėtingas geometrines figūras; Galimybė kurti hibridines medžiagas; Ši medžiaga išmaniuosius kubus padaro itin lengvus, o tai užtikrina komfortišką ir patogų jų naudojimą; Išplėstas polipropilenas sugeria šilumą ir drėgmę; Šią medžiagą yra lengva perdirbti.



154

## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>



### Koncepcija

- Pirmiausia interaktyvūs kubai „iMO“ yra sukurti kaip mokyklinis baldas kurti lanksčią mokymosi aplinką. Dėl šio kubo unikalios formos ir lengvumo galima kurti klasės erdvę lengvai ir išradingai. Galite naudotis jau sukurtomis koncepcijomis: ratas, pokalbių ratas, pusratis ir dviguba kėdė.
- Žinoma, nėra jokios priežasties, kodėl Jūs patys negalėtumėte pasitelkti savo vaizduotės ir sukurti savo koncepciją ir unikalią mokymosi aplinką.



155

## Interaktyvūs kubai "iMO"

<https://www.lantel.lt/svietimui/interkatyvus-kubai-imo/>

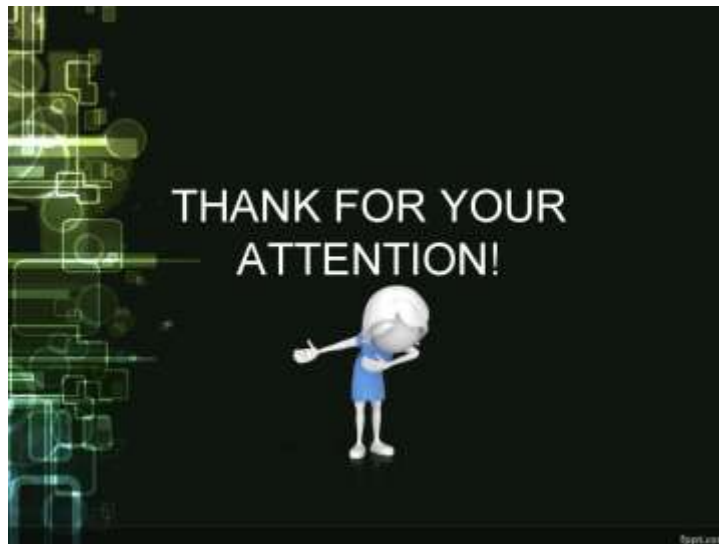


### *Trys mokymo(si) metodikos*

- **dinaminis sėdėjimas,**
- **aktyvusis mokymasis**
- **aktyvusis skaitmeninis mokymasis.**



156



157