



ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
EDUKOLOGIJOS INSTITUTAS
KŪNO KULTŪROS IR SPORTO EDUKOLOGIJOS STUDIJŲ
PROGRAMA

Lina Borščiūtė Matutienė

MOTERŲ PILATESO PRATIMŲ EFEKTYVINIMAS
TAIKANT VIENKARTINĮ GRĮŽTAMĄJĮ RYŠĮ

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas Doc.Dr. Lauras Grajauskas

Darbas originalus
(studento parašas)

Šiauliai, 2019

TURINYS

IVADAS	8
I. GRĮŽTAMOJO RYŠIO TAIKYMO FIZINĖS VEIKLOS EFEKTYVUMUI	
TEORINĖS PRIELAIDOS	11
1.1. Grįžtamojo ryšio svarba ugdyme ir kūno kultūroje	11
1.1.1. Grįžtamojo ryšio sąvoka ir rūšys	11
1.1.2. Grįžtamojo ryšio svarba judesių mokymo procese.....	13
1.1.4. Užduoties savybės ir grįžtamasis ryšys	14
1.2. Pilates pratimų sistema	15
1.2.1. Pilates metodas ir istorija.....	15
1.2.2. Pagrindiniai Pilates metodo principai.....	15
1.2.3. Pilateso pratimų nauda ir poveikis organizmui.	18
1.2.4. Pilates metodui naudojama įranga.....	19
1.3. Fizinis aktyvumas ir jo svarba	20
1.3.1. Fizinio aktyvumas ir jo rūšys.....	20
1.3.2. Fizinio aktyvumo nauda sveikatai.	21
1.3.3. Fizinio aktyvumo tendencijos jaunų žmonių tarpe.	21
1.3.4. Fizinio aktyvumo rekomendacijos.....	22
II. GRĮŽTAMOJO RYŠIO TAIKYMO POVEIKIO PILATESO PRATIMŲ	
SUDĖTINGUMO IR ĮDOMUMO VERTINIMUI TYRIMO METODOLOGIJA	24
2.1. Tyrimo metodologija	24
2.1.1. Anketavimo procesas.....	24
2.1.2. Tyrimo programa.....	25
2.2. Tyrimo metodai.....	26
2.3. Tyrimo imtis	27
2.4. Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo vertinimui tyrimo rezultatų analizė	27
2.3.1. Pilateso pratimų sudėtingumas	27
2.3.2. Pilateso pratimų įdomumas.	32
2.3.3. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsaja.	36
2.3.4. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsajos palyginimas prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.	40

2.3.5. Grįžtamojo ryšio poveikis Pilateso pratimų efektyvumui	41
Diskusija	42
IŠVADOS	44
REKOMENDACIJA	46
LITERATŪRA	41
PRIEDAI	48

SANTRAUKA

MOTERŲ PILATESO PRATIMŲ ATLIKIMO EFEKTYVINIMAS TAIKANT VIENKARTINĮ GRĮŽTAMĄJĮ RYŠĮ

Raktiniai žodžiai: Pilates, grįžtamasis ryšys, motyvacija, efektyvumas, užduoties sudėtingumas, moterys.

Tyrimo objektas: Grįžtamojo ryšio poveikis moterų Pilateso pratimų atlikimo efektyvinimui.

Tyrimo tikslas: nustatyti grįžtamojo ryšio poveikį moterų Pilateso pratimų efektyvinimui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti Pilateso pratimų sudėtingumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
2. Palyginti Pilateso pratimų sudėtingumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
3. Nustatyti Pilateso pratimų įdomumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
4. Palyginti Pilateso pratimų įdomumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

Tyrimo metodai: 1. Mokslinės literatūros šaltinių analizė; 2. Anketavimas; 3. Dienoraštis; 5. Matematinė statistinė analizė.

Poveikio metodai: 1. Pilates pratimai su volu; 2. Pilates pratimai su mažuoju kamuoliu; 3. Grįžtamasis ryšys.

Išvados:

1. Prieš taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį, sudėtingiausi pratimai buvo stiprinantys pilvo ir liemens (2,07 balo), bei rankų (2,47 balo) raumenis, lengviausi buvo masažuojantys ir tempimo pratimai (1,07 balo), bei pratimai, stiprinantys nugaros raumenis (1,40 balo).
2. Po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo statistiškai reikšmingai sumažėjo nugarą ($Z=2,24$; $p=0,025$) bei kojas ir sėdmenis ($Z=2,24$; $p=0,025$) stiprinančių pratimų sudėtingumas.

3. Prieš taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį, įdomiausi pratimai buvo stiprinantys nugaros raumenis (2,27 balo) bei masažuojantys ir tempimo pratimai (2,27 balo), neįdomiausi buvo rankų (1,27 balo) bei pilvo ir liemens (1,33 balo) raumenis stiprinantys pratimai.
4. Po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo statistiškai reikšmingai padidėjo nugaros ($Z=2,65$; $p=0,008$), kojų ir sėdmenų ($Z=3,36$; $p=0,001$) bei liemens ($Z=2,89$; $P=0,004$) raumenų stiprinimo pratimų įdomumas.

SUMMARY

The Effect of Female Pilates Exercises by Applying Single Feedback

Keywords: Pilates, feedback, motivation, efficiency, difficulty of task, female

The subject of research: the impact of single feedback on efficiency of performance of female Pilates exercises

Purpose of research: to establish the connection of efficiency of single feedback on performance of female Pilates exercises

Tasks of research:

1. To identify the complexity of the Pilates exercises before and after application of single feedback.
2. To compare the complexity of Pilates exercises before and after application of single feedback.
3. To identify the interest in Pilates exercises before and after application of single feedback.
4. To compare the interest in Pilates exercises before and after application of single feedback

Methods of research: 1. Analysis of the sources of scientific literature; 2. Questionnaire; 3. Blog; 5. Mathematical Statistical Analysis.

Methods of impact: 1. Pilates exercises with a roller, 2. Pilates exercises with a ball, 3. Feedback.

Conclusions:

1. The most difficult exercises before applying a single feedback were exercises for abdominal and torso muscles and the hand muscles (2,07 points), the easiest were massaging and stretching exercises (1.07 points), also the exercises for back muscles (1,40 points).
2. After applying the single feedback, the complexity of the exercises for back ($Z = 2,24$; $p = 0,025$) and leg buttocks ($Z = 2,24$; $p = 0,025$) were significantly reduced.

3. The most interesting exercises before applying single feedback were exercises for back (2.27 points), also massaging and stretching exercises (2.27 points), and the least interesting exercises were for hands (1.27 points), abdominal and torso (1.33 points).
4. After applying the single feedback, the interest in exercises of back muscle exercises ($Z = 2.65$; $p = 0.008$), legs and buttocks ($Z = 3.36$; $p = 0.001$) and torso ($Z = 2.89$; $P = 0.004$) increased significantly.

IVADAS

Svarbiausias mokymosi proceso elementas yra pats mokymas, per kurį yra pasiekiamas norimas mokinių rezultatas. Vienas iš svarbiausių bei efektyviausių šio proceso elementų yra grįžtamasis ryšys. Grįžtamasis ryšys su savo mokiniu yra, daugelio tyrimų, kuriuose analizuojama mokinio ir mokytojo elgesio sąveika, centras. Fizinio lavinimo bei sporto užsiėmimuose yra ypač svarbu, kad tiek mokinys, tiek mokytojas gautų tinkamą grįžtamąjį ryšį, nes jis tiesiogiai veikia įgūdžių formavimąsi. Grįžtamojo ryšio procesas yra „mokymasis“ iš mokinio požiūriu ir „mokymas“ iš mokytojo perspektyvos (Kangalgil, Ozgul, 2018).

Atsiliepimai teikia informaciją apie tai, ką žmonės daro neteisingai ar teisingai, taip pat apie tai, kaip arti prie norimo rezultato jie yra. Grįžtamoji informacija suteikia daug prasmingos patirties įgyjant naujų žinių ir įgūdžių (Whitaker, Levy, 2012). Mokytojų grįžtamasis ryšys svarbus ir mokinių vidinei motyvacijai, suvokimui bei emocinei būklei, o mokinių sėkmė yra tiesiogiai susijusi su gautu grįžtamosios informacijos kiekiu ir kokybe (Kangalgil, Ozgul, 2018). Visų pirma, informatyvi informacija didina mokinių suvokimą apie kompetenciją, todėl atitinkamai gerėja jų pasiekimai ir troškimas siekti daugiau (Ryan, Connell, Deci, 1985). Gibbs ir Simpson (2004) pabrėžia, jog grįžtamojo ryšio maksimaliam efektyvumui pasiekti svarbu, kad jis būtų suteikiamas reikiamu laiku, būtų suprantamas ir diskutuotinas.

Atlikta metaanalizė atskleidė, kad grįžtamojo ryšio veiksmingumą stipriai nulemia du veiksniai: užduoties savybės (pvz. užduoties sunkumas) ir asmenybė (Shute, 2008). Mes linkę sukcentruoti savo dėmesį į užduoties sunkumą, suprantamą kaip daug pastangų ir vargo reikalaujantį veiksmą, o sunkios užduotys iš esmės mažina motyvaciją, kai tuo tarpu, malonios užduotys, priešingai, skatina. Įdomu tai, jog neigiamas grįžtamasis ryšys sumažina sudėtingų užduočių motyvaciją ir skatina malonių bei įdomių užduočių motyvaciją (Swift, Peterson, 2018). Šiame darbe bus tiriamas grįžtamojo ryšio efektyvumas atliekant Pilateso pratimus su mažuoju kamuoliu ir su volu. Yra nemažai tyrimų įrodančių ir patvirtinančių fizinę Pilateso pratimų naudą žmogaus kūnui. Pratimai ant nestabilaus pagrindo yra naudojami liemens raumenų stabilumo ir stiprinimo pratimų sudėtingumui padidinti. Anksčiau atlikti mokslilinkų tyrimai atskleidė, jog pratimus atliekant ant nestabilaus paviršiaus pilvo raumenys dirba aktyviau nei ant stabilaus paviršiaus (Jung, Cho, In, 2016; Lee, Park, Lee, 2015; Vera-Garcia, Grenier, 2000, McGill, 2000). Raumenų veikla tampa aktyvesnė nes padidėja poreikis padidinti stuburo ir viso kūno stabilumą ir sumažinti grėsmę nukristi nuo nestabilaus paviršiaus (Vera- Garcia et al., 2000). Kitų autorių teigimu, taisyklingesnė neutrali padėtis yra lengviau išlaikoma ant nestabilaus paviršiaus, o tai lemia geresnę giliųjų liemens raumenų aktyvumą pratimų metu (Stevens, et al., 2007). Tačiau šiuo tyrimu siekiama išsiaiškinti, kokią įtaką grįžtamasis ryšys ir jo pagalba

keičiamas žmogaus suvokimas apie tam tikrų pratimų biomechaniką ir atlikimą gali paveikti šių pratimų efektyvumą. Įdomu išsiaiškinti, kaip apsikeitimas informacija bei tam tikrų žinių įgijimas gali padidinti motyvaciją atlikti sudėtingus ir dėl šios priežasties anksčiau nemėgtus pratimus.

Tyrimų, kuriuose analizuojamas grįžtamasis ryšys yra gausu, tačiau, kuriuose būtų analizuojamas poveikis Pilateso pratimų atlikimui aptikti nepavyko. Pilateso pratimų efektyvumui didelę reikšmę turi ritmingas kvėpavimas, motorikos mokymasis, visapusiškas liemens raumenų kontroliavimas, susikaupimas, individuali veikla bei taisyklingas pratimų atlikimas, kad būtų pasiektas tikslumas (Zaičėnė, 2016). Šis metodas sparčiai populiarėja visame pasaulyje, todėl yra atliekama daugybė įvairiausių tyrimų įrodančių naudingą Pilateso pratimų poveikį sveikatai. Mokslškai yra pagrįsta, jog šie pratimai skatina giliųjų raumenų vystymąsi, gerina kūno centro stabilumą, mažina stresą, padeda atsipalaiduoti, mažina apatinės stuburo dalies skausmą, mažina kūno apimtį bei gerina nuotaiką ir miego kokybę (Latei, 2001; Lim et al., 2016; Cakmaci, 2011). Be to šis metodas yra visiškai saugus ir naudojamas kaip viena iš reabilitacijos priemonių (Di Lorenzo, 2011). Taigi šiam metodui labai svarbus grįžtamasis ryšys tiek pačiam treneriui, tiek žmonėms, kurie atlieka šiuos pratimus. Tik suvokiant ir išlaikant taisyklingą stuburo ir sanarių padėtį kiekvieno pratimo metu galima pasiekti akivaizdžių rezultatų: sumažinti nugaros skausmus, sustiprinti giliuosius raumenis, pagerinti lankstumą, laikyseną ir kvėpavimo funkciją (Zaičėnė, 2016).

Tyrimo objektas: vienkartinio grįžtamojo ryšio poveikis Pilateso pratimų efektyvumui.

Tyrimo tikslas: nustatyti vienkartinio grįžtamojo ryšio poveikį moterų Pilateso pratimų atlikimo efektyvumui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti Pilateso pratimų sudėtingumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
2. Palyginti Pilateso pratimų sudėtingumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
3. Nustatyti Pilateso pratimų įdomumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.
4. Palyginti Pilateso pratimų įdomumą prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

Tyrimo hipotezė: 1. Po vienkartinio grįžtamojo ryšio sudėtingi pratimai taps įdomesni, nei prieš grįžtamąjį ryšį.

Tyrimo etapai: I-oji 4rių savaičių Pilateso pratimų programa, I anketavimas, diskusija, II-oji 4rių savaičių Pilateso pratimų programa, II anketavimas, duomenų apdorojimas ir analizė.

Tyrimo metodai. Tyrime buvo naudojami teoriniai tyrimo metodai- analizė ir apibendrinimas ir empiriniai metodai- anketavimas, diskusija dienoraščio pildymas bei duomenų analizė. Buvo užtikrintas duomenų konfidencialumas bei anonimiškumas, buvo laikomasi tyrimo etikos principų.

Tyrimo metodologija. Tyrimas vyko 2019m. vasario mėn.- 2019m. kovo mėn. šokių studijoje „Bolina“. Keturias savaites moterims buvo vykdyta Pilateso treniruočių programa, po kurios tiriamosioms buvo išdalintos ir užpildyti anketos pratimų sudėtingumui ir įdomumui įvertinti. Penktąją savaitę tiriamosioms buvo surengta teorinė Pilateso paskaita ir diskusija, remiantis anketų rezultatais. Tuomet vyko dar keturių savaičių Pilateso pratimų programa ir toks pat anketavimas po jos. Po to vyko gautų duomenų apdorojimas ir analizė.

Tyrimo dalyviai. Tyrime dalyvavo penkiolika 18-23 metų amžiaus fiziškai aktyvių moterų, kurios buvo supažindintos su tyrimo tikslu ir eiga bei duomenų panaudojimu, buvo gautas jų sutikimas dalyvauti tyrime bei užtikrintas anonimiškumas.

I. GRĮŽTAMOJO RYŠIO TAIKYMO FIZINĖS VEIKLOS EFEKTYVUMUI TEORINĖS PRIELAIDOS

1.1. Grįžtamojo ryšio svarba ugdyje ir kūno kultūroje

1.1.1. Grįžtamojo ryšio sąvoka ir rūšys

Grįžtamasis ryšys- tai vienas iš būdų ateityje išvengti neefektyvaus žmonių elgesio tam tikroje veikloje, jiems vadovaujant, nukreipiant, stiprinant ir motyvuojant pageidaujamą asmens elgesį (Mulder, Elinger, 2013; Yariv, 2006). Taip pat, jis gali būti aiškinams, kaip procesas, skatinantis tobulėjimą, keičiantis asmens požiūrį bei motyvuojantis mokytis bei didinti darbo efektyvumą (London, Smither, 2002). Baker et al. (2013) nuomone, grįžtamąjį ryšį geriausiai apibūdina dinaminis bendravimo procesas, vykstantis tarp dviejų individų, norint perduoti informaciją apie vertinamojo atliekamą veiklą ir jos efektyvumą. Tačiau, galimi atvejai, kuomet grįžtamąją informaciją žmogus perteikia ne vienam žmogui, o keleto asmenų grupei. Vadovaujantis asmuo taipogi nėra vienintelis žmogus, teikiantis informaciją, jis turi siekį gauti atgalinį grįžtamąjį ryšį (Briggs, 2011). Be to jis siekia vertinti ir pats save, ne tik gauti informaciją iš aplinkos, kitaip tariant, pats sau duoti grįžtamąją informaciją.

Remiantis Cunningham (2011) ir Perez et al., (2009) galima būtų išskirti dviejų tipų grįžtamąjį ryšį. Pirmasis apibūdinamas, kaip vadovo teikiama informacija vertinamajam, glaudžiai susijusi su išorine motyvacija. Antrasis grįžtamojo ryšio tipas tai paties vertinamojo suvoktas grįžtamasis ryšys įvykdžius veiklą, siejamas su vidine motyvacija. Judesių mokyme ir sporte dažniau naudojama yra išorinė grįžtamoji informacija, pavyzdžiui laikmačiu išmatuojamas bėgimo geitis. Wulf (2007) mano, jog išorinis grįžtamasis ryšys turi didesnę įtaką galutiniam rezultatui. Tačiau autorių, turinčių priešingą nuomonę. Jų teigimu judesių mokyme svarbiausia savarankiškas asmens gebėjimas suprasti užduotį ir sąmoningai kontroliuoti jos atlikimą (Zabala et al.,2009). Grįžtamasis ryšys gali būti teikiamas skubiai, t.y. iš karto po atlikto veiksmo arba gali būti atidėtas, suteikiamas po tam tikro skaičiaus atliktų užduočių. Taip pat gali skirtis grįžtamojo ryšio intensyvumas. Jis gali būti dažnas, teikiamas po kiekvieno veiksmo arba retas, teikiamas po kelių bandymų (Caruso, Strand, 1999).

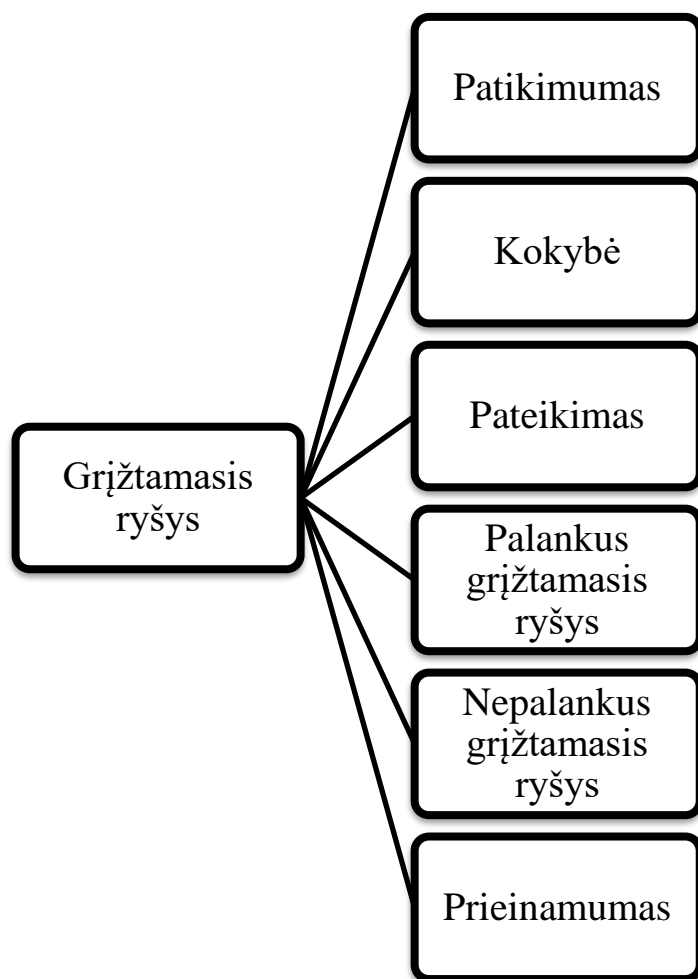
Mokslinėje literatūroje, nagrinėjančioje grįžtamąjį ryšį teigiama, jog tas pats žmogus grįžtamąją informaciją gali gauti iš įvairių šaltinių, iš kolegų iš vadovų ar iš vertinamųjų. Tokio pobūdžio grįžtamasis ryšys vadinamas 360° grįžtamuoju ryšiu (Levy, Williams, 2004). Grįžtamąją informaciją galima perduoti verbaliniu ir vizualiniu būdu. O gauti ją galime iš

gausybės įvairių šaltinių: galvos smegenų (eferentinė kopija), raumenų, sausgyslių ir sąnarių, stuburo smegenų bei odos ir akių (Enoka, 2002). Grįžtamojo ryšio metu gauta informacija gali iššaukti dvejopą ją gavusio asmens reakciją: arba ji motyvuos asmenį sąmoningai koreguoti savo požiūrį ir veiksmus bei savo veiklą tobulinti, arba jis gautą informaciją atmes nieko neplanuodamas keisti (Audia, et al., 2003). Grįžtamasis ryšys gali tiksliai ištaisyti klaidas, tačiau nutinka taip, kad niekas nepasikeičia į gerą, kai mokinys imasi naujos panašios užduoties. Taip nutikti gali dėl kelių priežasčių:

- grįžtamasis ryšys yra pavėluotas;
- grįžtamasis ryšys yra nukreiptas į praeities įvykius, kurie gali nepasikartoti, vietoj to, kad būtų nukreiptas į ateityje mokinio laukiančias užduotis;
- grįžtamasis ryšys reikalauja studento padaryti to, ko jie nesupranta kaip padaryti;
- grįžtamasis ryšys taikomas tik konkrečiam uždaviniui, ne bendroms, plačiai taikomoms užduotims (Gibs, Simpson, 2004).

Pasak kai kurių autorių galima išskirti septynius veiksnius, kurie daro tiesioginę įtaką grįžtamojo ryšio efektyvumui (1 pav.). Svarbią vietą sėkmingam informacijos perteikimui užima žmonių pasitikėjimas vadovu, kaip kompetetingu, turinčiu pakankami įgūdžių, sąžiningu žmogumi (Dobbela et al., 2013). Taip pat, reikia paminėti, kad jog yra labai svarbi informacijos kokybė. Kokybiška grįžtamojo ryšio informacija teigiamai veikia ją priimančius žmones. Jie žino, kad tai bus informatyvu ir naudinga, todėl stengsis siekti tokio grįžtamojo ryšio ir bus motyvuoti didinti savo veiklos efektyvumą (Whitaker, Levy, 2012).

Vis dėlto, svarbu netik tai, kokios kokybės informacija yra perteikiama, bet ir kaip tai atliekama. Šiuos procesus tyrinėjantys mokslininkai teigia, jog asmenys, perteikinėjantys grįžtamąją informaciją turėtų būti specialiai tam apmokyti, kaip tai padaryti, nenuklystant į asmeniškumus, kad ją priimančioms žmonėms keltų teigiamas emocijas ir skatintų atliekamos veiklos tobulėjimą tiek perteikiant palankų, tiek nepalankų grįžtamąjį ryšį (Mulder, Elinger, 2013). Taigi Steelman ir Rutkowski (2004) aiškina, kad produktyviai ir dėmesingai perteiktą informaciją gavę žmonės yra labiau motyvuoti gerinti savo veiklą. Žinoma, ne ką mažiau svarbios grįžtamojo ryšio dedamosios yra informacijos prieinamumas, kuris priklauso nuo kontakto su vadovu, bei grįžtamojo ryšio ieškojimo skatinimas (Steelman et al., 2004).



1 paveikslas. Septyni gryžtamojo ryšio elementai

Šaltinis: Steelman et al., 2004.

1.1.2. Gryžtamojo ryšio svarba judesių mokymo procese

Gryžtamasis ryšys yra vienas iš svarbiausių ir didžiausią galią turinčių veiksnių, kurie daro įtaką mokymuisi bei rezultatams (Hattie, Timpley, 2007). Judesių mokymosi procesas, kai kurių autorių nuomone, taip pat nėra įmanomas be gryžtamosios informacijos (Skurvydas, 2007; Scott, 2004; Todorov, Jordan, 2002), Ji leidžia judesius daug paprasčiau ir greičiau įsisavinti (Kawashima et al., 2002). Judesių mokymo procese labai svarbi yra teisinga instrukcija, užduoties išaiškinimas. Jei mokant kurio nors veiksmo nepavyksta išlaikyti tęstinumo, jis yra išskaidomas segmentais. Mokant judesių, verbalinis gryžtamasis ryšys yra būtinas kokybiškam užduoties išaiškinimui. Mokantis judesius gryžtamojo ryšio pagalba yra taisomos klaidos, gerinama judesių kokybė. Taigi neteisingai atliktas judesys yra neatsiejama mokymo proceso dalis (Krutulytė, G., et al., 2003). Tiriant plaukikų greitį buvo nustatyta, kad geriausi rezultatai buvo pasiekti, kuomet sportininkai turėjo galimybę plaukiant matyti rezultatus (Perez, et al., 2009). Kito tyrimo metu

autoriai nustatė, jog žodinės grįžtamosios informacijos suteikimas po užduoties atlikimo pagerina bėgimo greičio jutimą (Kavaliauskienė et al., 2011). Taip pat nustatyta, jog šolio į aukštį pakartojimo tikslumas priklauso nuo grįžtamosios informacijos. Buvo nustatyta, kad sportininkams suteikus grįžtamąją informaciją šolio aukštis buvo reikšmingai padidėjęs, palyginti su šolio aukščiu, kai grįžtamosios informacijos nebuvo (Mickevičienė et al., 2006). Ne vienas tyrimas įrodo, kad neturint grįžtamosios informacijos judesio atlikimo tikslumas suprastėja (Guigon et al., 2008). Akivaizdu, kad grįžtamasis ryšys yra labai plačiai tyrinėjamas ir taikomas. Mulder ir Ellinger (2013) pastebi, jog dauguma tyrimų, analizuojančių grįžtamojo ryšio veiksmingumą, atliekami siekiant gerinti rezultatus ir veiklos našumą. Taigi, grįžtamasis ryšys yra neatsiejama judesių mokymo proceso dalis, nuolat taisant klaidas ir taip tobulinant judesio atlikimą gaunamos informacijos pagalba.

1.1.4. Užduoties savybės ir grįžtamasis ryšys

Mokslinėje literatūroje galima rasti straipsnių, kuriuose tyrinėjama grįžtamojo ryšio ir užduočių sunkumo sąsaja (Tang, Sarsfield- Baldwin, 1991; Swift, Peterson, 2018; Shute, 2008). Asmeniniams tikslams didžiulę įtaką daro užduoties suvokimas. Mūsų visuomenėje visi mes norime būti nugalėtojais, sėkmingais ir gerbiamaais žmonėmis, todėl esame linkę sudėtingesnėms užduotims išsikelti mažesnius tikslus siekiant išvengti nusivylimo ir galimos nesėkmės (Tang, Sarsfield- Baldwin, 1991). Būtent nesėkmės baimė lemia mažesnę motyvaciją atliekant sudėtingesnes užduotis, o lengvesnės užduotys atliekamos su didesniu noru (Swift, Peterson, 2018). Kitų tyrėjų metaanalizė atskleidė, jog yra mažesnis susidomėjimas sudėtingomis užduotimis ir būdinga tendencija ieškoti mažiau sudėtingų užduočių, kurios, labiau tikėtina, jog privės prie sėkmingo rezultato (Shute, 2008). Taigi, tikslus ir informatyvus grįžtamasis ryšys galėtų motyvuoti išsikelti sunkesnius, daugiau pastangų bei laiko reikalaujančius tikslus, tuomet ir sėkmė galimai būtų didesnė.

Taikant grįžtamąjį ryšį, svarbu žinoti, kad esant sudėtingai užduočiai daugiausiai naudos teikia momentinis grįžtamasis ryšys, gautas iš karto po užduoties atlikimo, tačiau esant paprastai užduočiai, efektyvesnis yra uždelstas grįžtamasis ryšys (Shute, 2008). Be to, mažesnę pasitikėjimą savimi turinčius asmenis labiau veikia neigiamas grįžtamasis ryšys atliekant sunkias užduotis, nei asmenis, turinčius didesnę pasitikėjimą savimi (Tang, Sarsfield- Baldwin, 1991). Todėl, prieš teikiant negatyvaus pobūdžio grįžtamąją informaciją labai svarbu įsigilinti į asmenį, kuriam ji teikiama, būdo savybes, tam, kad grįžtamasis ryšys veiktų teigiamai, o ne

destruktyviai. Tikslios žinios kada ir kaip taikyti grįžtamąjį ryšį gali ženkliai pagerinti jo efektyvumą sėkmingam galutiniam rezultatui.

1.2. Pilates pratimų sistema

1.2.1. Pilates metodas ir istorija

Pilatesas- tai ne tik mankšta, lavinanti raumenis ir gerinanti lankstumą, bet ir treniruotė, suteikianti galimybę pažinti kūną, kurios metu kiekvienas pratimas yra atliekamas vadovaujantis protu (Zaičėnkovienė, 2016). Pilates pratimai atsirado maždaug prieš 100 metų, kai metodo autorius vokiečių Džozefas Hubertas Pilatesas (Joseph Hubertus Pilates), nuo vaikystės buvęs labai prastos sveikatos ir siekdamas įveikti nevisavertiškumą, ėmė stiprinti savo kūną ir fizinę būklę. Pilateso pratimų pavadinimo kilmė, akivaizdu, siejama su metodo autoriaus pavarde. Pratimus jis kūrė remdamasis kūno rengybos, jogos, bokso, gimnastikos, Rytų kovos menų treniruočių, laisvųjų imtynių bei savo įgita patirtimi stebint gamtą ir gyvūnų judesius. Tuo metu šis metodas buvo vadinamas „Kontroliavimo“ („Contrology“), o po jo mirties pavadintas Pilatesu (Zaičėnkovienė, 2016).

Patekęs į Vokiečių stovyklą I Pasaulinio karo metais kalinius mokino savo „Kontroliavimo“ metodo pratimų. Po karo grįžęs į Vokietiją savo pratimais jis treniravo karininkus, policininkus bei dirbo su aktoriais, šokėjais ir kt. 1926 metais su žmona persikėlė į Niujorką ir atidrė pratimų studiją, parašė knygą „Return To Life Through Contrology“. 1967 metais Dž. H. Pilatesas mirė (Lange, Unnithan, Larkam, Latta, 2000), o jo metodas išpopuliarėjo visame pasaulyje.

1.2.2. Pagrindiniai Pilates metodo principai

Pilates yra kūno ir proto pratimai, kurių pagrindinis tikslas yra laikysenos, pusiausvyros, lankstumo, jėgos ir raumenų valdymo gerinimas (Wells, Kolt, Bialocerkowski, 2012). Šiuo metodu siekiama atlikti sąmoningus judesius be įtampos, skausmo bei nuovargio (Zaičėnkovienė, 2016). Visi pratimai yra daromi lėtai ir sąmoningai suprantant savo judesius, o rezultatai išlieka ilgam (Baranauskienė, 2007). Pilateso principai gali būti pateikti nevienodai,

gali skirtis jų skaičius ir eiliškumas. Literatūroje galima rasti įvairių kitų principų, pavyzdžiui intuicija, izoliacija ir integracija (Siler, 2000), atsipalaidavimas (Robinson, Bradshaw, Gardner, 2009), ar treniruočių periodiškumas (Буркова, Лисицкая, 2005), tačiau pagrindiniai principai, parašyti paties metodo autoriaus Dž. H. Pilateso yra šie:

- Koncentracija; [L][SEP]
- Kontrolė; [L][SEP]
- Stiprus kūno centras ir centravimas; [L][SEP]
- Tikslumas, preciziškumas; [L][SEP]
- Plastiškumas, tėkmė; [L][SEP]
- Kvėpavimas; [L][SEP]
- Vizualizacija (Isakowitz & Clippinger, 2011- cit. iš Zaičenkoviėnė, 2016) [L][SEP]

Kvėpavimas

„Kvėpavimas- tai pirmas ir paskutinis veiksmas mūsų gyvenime, todėl turime išmokti kvėpuoti taisyklingai“ (Pilates & Miler 1945). Kvėpavimo poveikio nauda žmogui yra labia įvairi. Kvėpuojant vyksta ląstelių gamyba, pašalinamas anglies dioksidas, vyksta geresnis atsipalaidavimas ir koncentracija, palaikoma raumenų veikla (Iulian- Doru, Vasilica, Maria, Claudia-Camelia, 2013).

Išorinį kvėpavimą sudaro įkvėpimas ir iškvėpimas. Ramiai kvėpuojant dalyvauja pagrindiniai kvėpavimo raumenys, susitraukia diafragma, išoriniai bei vidiniai tarpšonkauliniai raumenys. Kvėpuojant labai giliai dalyvauja įsijungia pagalbiniai kvėpavimo raumenys- užpakalinis apatinis dantytasis, kvadratinis juosmens ir pilvo (vidiniai ir išoriniai įstrižiniai, skersinis ir tiesusis) (Skurvydas ir Stasiulis, 1999). Pilateso pratimų metu yra įkvepiama per nosį, iškvepiama per burną, kvėpuojama tolygiai bei nesulaikant kvėpavimo. Tokio kvėpavimo metu yra palaikomas kūno stabilumas judesio metu ir aktyvuojamas skersinis pilvo raumuo (Zaičenkoviėnė, 2016). Kvėpavimas turi įtakos pratimų atlikimui, todėl labai svarbu žinoti, kaip Pilateso pratimų metu taisyklingai kvėpuoti.

Koncentracija

„Norėdamas gerai atlikti pratimus visuomet būk dvasiškai susikaupęs“ (Pilatesa & Miller, 1945). Koncentracija apibūdinama, kaip sugebėjimas jausti kūno harmoniją, neizoliuojant atskirų raumenų, nes tai trukdo koordinacijos, lankstumo ir balanso gerinimui, kliudo visiems kūno segmentams dirbti kartu (Siler, 2000). Pilates pratimų metu reikia susitelkti, perprasti pratimus, nuolat galvoti apie kūną ir jo veiksmus bei suvokti, jog visi kūno dalių judesiai yra be galo reikšmingi (Zaičėnkovienė, 2016).

Kontrolė

„Gera laikysena gali būti išugdyta tik tada, kai visas kūnas nuolat tobulai kontroliuojamas“ (Pilatesa & Miller, 1945). Siekiant apsaugoti nuo traumų ir garantuoti teigiamus rezultatus būtina pratimus atlikti nuolatos kontroliuojant savo kūną, nepaisant to, ar pratimai bus atliekami ant kilimėlio, ar naudojant tam tikrą įrangą. Atliekant pratimus neturėtų būti jaučiamas skausmas, todėl jam atsiradus svarbu stebėti, ar pratimas atliekamas taisyklingai (Zaičėnkovienė, 2016). Yra pratimų, tinkančių ne kiekvienam, todėl visuomet privaloma suvokti individualias galimybes ir įsiklausyti į savo kūną (Siler, 2000).

Stiprus kūno centras bei centravimas

Pilateso metodikoje centravimas reiškia asmeninio centro radimą bei kūno, proto ir dvasios suvienijimą (Isakowitz, 2006). Visi judesiai prasideda iš kūno centro, kitaip vadinamo „jėgos centru“, todėl Pilateso metode skiriamas ypatingas dėmesys jo aktyvacijai ir stiprinimui (Rodriguez, 2010). „Jėgos centru“ daugelis autorių vadina raumenų grupę, esančią žemiau juosmens (Muscolino & Cipariani 2004; Iulian-Doru, et al., 2013). Kūno centrą sudaro nugaros apatinės dalies, sėdmenų, pilvo ir dubens dugno raumenys, tad visi Pilates pratimai yra atliekami treniruojant šiuos raumenis. Pilateso metodo autorius teigė, kad energija, būtina judesių valdymui, atsiranda kūno centre, tad atliekant pratimus svarbu susitelkti į jį (Zaičėnkovienė, 2016).

Tikslumas

„Susikoncentruok į judesių atlikimo tikslumą, nes netaisyklingai atliekami judesiai neturi jokios vertės“ (Pilates & Miller, 1945). Pilates pratimų metu neturi būti nenumatyti, netvarkingi judesiai. Pratimai privalo būti atliekami preciziškai, antraip treniruotės tampa beprasmės. Tikslus judesių atlikimas padeda izoliuoti lokalius raumenis ir mažas raumenų grupes bei užtikrinti pratimų kokybę (Iulian-Doru, et al., 2013). Esant tiksliai kūno padėčiai raumenys aktyvuojami

taisyklingai, vieniems raumenims dirbant, kiti, nedalyvaujantys judesyje atsipalaiduoja, tai leidžia darniai judėti atskiroms kūno dalims, todėl atsiranda raumenų darbo ekonomiškumas (Zaičėnkovienė, 2016).

Judesio plastiškumas

„Tai dovanos tau lankstumą, grakštumą bei galią ir neabejotinai atsispindės eisenoje, elgesyje, darbuose“ (Pilatesa & Miller, 1945). Visi judesiai, atliekami Pilateso pratimų metu yra lėti, harmoningi, rišlūs, nėra aštrių, ar izoliuotų judesių. Judesiai yra vientisi ir kintantys. Pratimai atliekami ramiai, pasirenkant sau tinkamą, tačiau optimalų tempą. Visi pratimai turi savo ritmą, lemiantį judesių atlikimo grakštumą. Pilatese nėra statinių, staigių judesių, todėl yra garantuojamas saugumas ir traumų prevencija (Zaičėnkovienė, 2016).

Vizualizacija

Judesio vizijos sukūrimas padeda geriau ir lengviau išmokti sudėtingus judesius ar judesių derinius. Vaizduotė bei vaizdūs palyginimai leidžia lengviau suvokti, kaip dirba mūsų kūno raumenys atliekant judesius (Rodriguez, 2010). Tiksliai atliekant judesius yra sukuriamas judesio reginys (eferentinė kopija). Mintyse yra suformuojamas judesio vaizdas, smegenų motorinėje žievėje sukuriama programa, kuri nerviniais impulsais siunčiama į raumenis ir yra įgyvendinama. Tik įsivaizduojant ir kontroliuojant judesį bei sutelkiant dėmesį į pratimus, juos galima atlikti tiksliai (Skurvydas, 2011).

1.2.3. Pilateso pratimų nauda ir poveikis organizmui.

Pilatesas yra pratimai kūnui ir sielai, kuriais siekiama gerinti laikyseną, pusiausvyrą, lankstumą, jėgas ir raumenų koordinaciją (Wells et al., 2012). Atliekant Pilateso pratimus įtraukiami ne tik globalūs, tačiau ir lokalūs, gilieji raumenys, kurie sunkiai aktyvuojami kitų treniruočių metu. Yra priskaičiuojama daugiau nei 600 Dž. H. Pilateso sukurtų pratimų, kurie padeda išlaikyti taisyklingą kūno padėtį, įtraukiant giliuosius raumenis (Isakowitz, 2006- cit. iš Zaičėnkovienė, 2016). Pilateso pratimai stiprina pilvo, dubens dugno ir, ypač, nugaros raumenų giliuosius sluoksnius. Pilateso metodas yra visiškai saugus, jis dažnai taikomas traumų gydymui bei reabilitacijai (Di Lorenzo, 2011). Šie pratimai žaibiškai populiarėja visame pasaulyje, todėl yra atliekama daugybė įvairiausių tyrimų įrodančių naudingą Pilateso pratimų

poveikį sveikatai.

Pilateso treniuotės padeda sumažinti nugaros skausmus (Yamato et al., 2015; Wells, et al., 2014), pagerinti lankstumą (Kloubec, 2011) ir kūno sudėjimą (Savkin & Aslan, 2016), stiprinti raumenis (Kim, Jung, Shim, Kwon, Kim, 2014; Moon, Hong, Kim, Shin, 2015; Bergamin et al., 2015). Taip pat nustatyta, kad žmonėms, kurie jaučia apatinės nugaros dalies skausmą, taikant Pilates pratimus juntami teigiami pokyčiai jau po 4-12 savaičių (Lin et al., 2016).

Reguliariai atliekant Pilateso pratimus gerėja kūno centro stabilumas, koordinacija bei stovėseną, vystosi raumenys, be to mažėja stresas, kontroliuojamos mintis bei lengviau atsipalaiduojama (Latey, 2001). Pilates metodika ne tik teigiamai veikia bendrą savijautą, treniruoja raumenis bei didina lankstumą, tačiau ir padeda formuoti dailių formų kūną deginant nereikalingus riebalus. Tyrimas atskleidė, kad jau po 8 savaičių treniruočių, antsvorio turinčių moterų kūno svoris, procentinis riebalų kiekis, KMI bei apimtys sumažėjo (Cakmakci, 2011). Mokslininkai ištyrė, jog Pilates pratimai gerina jaunų žmonių atidumą, miego kokybę, pakelia nuotaiką. Įrodyta, jog pratimų metu taisyklingai kvėpuojant kūnas atsipalaiduoja ir patiria ramumo būseną (Caldwell et al., 2010). Taip pat Pilates metodika padeda negalvoti apie viršsvorio problemas, padeda patirti emocinį pasitenkinimą, mažina stresą, įtampą ir nerimą (Hasan & Asmin, 2011). Taigi, Pilates sistema teigiamai veikia fizinę žmogaus sveikatą ir tobulina kūno linijas, atpalaiduoja mintis bei gerina psichologinę žmogaus savijautą.

1.2.4. Pilateso metodui naudojama įranga

Klasikiniai Pilateso pratimai gali būti atliekami ant kilimėlio, su specialia įranga ar priemonėmis (volais, kamuoliais ir kt.). Pratimams gali būti naudojami specialiai J.H. Pilates sukurtą įranga, kuri nevargina sąnarių: Pilateso treniruoklis Reformeris, Pilates volas, elastingos juostos, didieji ir mažieji kamuoliai (Zaičėnkoviėnė 2016).

Pastaruoju metu labai populiarėja Pilateso pratimai su mažaisiais minkštais kamuoliais, kurie gali būti dviejų dydžių: 17,5 cm ir didesni- 25 cm. Atliekant pratimus su šiais kamuoliais yra sukuriamas nestabilumas, kuris reikalauja didesnio stabilizuojančių, giliųjų raumenų darbo bei kai kuriais atvejais leidžia lengviau juos atlikti. Pavyzdžiui esant įtemptiems juosmens raumenims, pasidėjus kamuolį po kryžkauliu pratimus yra daug patogiau atlikti nei ant kilimėlio

nes ši padėtis padeda mažinti įtampą apatinėje nugaros dalyje (Zaičenkovienė 2016).

Robinson et al. (2009) išskiria šiuos minkštų kamuoliukų privalumus:

1. lengviau išlaikoma taisyklinga kūno padėtis;
2. labiau įsitraukia gilieji raumenys, be to nestabilus paviršius padeda gerinti koordinaciją bei pusiausvyrą;
3. stengiantis išlaikyti stabilumą jaučiamas stipresnis ryšys su kūno centru, lengviau pajaučiamas pratimo atlikimas ir yra didesnė judesių kontrolė;
4. didesnė koncentracija sąnarių mobilumo didinimui.

Skirtingai nei kita Pilateso įranga, kamuoliai ir volai yra nestabilūs, taigi norint išlaikyti ant judančio kamuolio ar volo savo kūną, būtina išlaikyti pusiausvyrą, o balansavimas ant jų priverčia įsijungti daug stabilizuojančių, giliųjų raumenų. Treniruojantis su mažais kamuoliais daugelyje padėčių sėdmenimis ar nugarą yra remiamasi į atramą, taigi šios dalys gali atsipalaiduoti, o tuo tarpu atliekant tuos pačius pratimus ant volo šios kūno dalys „verčiamos dirbti“ (Zaičenkovienė, 2016). Pavyko rasti ir keletą kitų mokslininkų tyrimų, įrodančių jog atliekant Pilateso pratimus su volu raumenys aktyvuojami labiau, nei tuos pačius pratimus atliekant ant stabilaus paviršiaus (De Luz et al., 2014; Jung, Koh, Kim, Kwon, 2010; Kim et al., 2011).

Kodėl raumenys geriau aktyvuojami atliekant pratimus ant volo aiškinama dvejopai. Pirmiausia, todėl, kad liemens raumenys privalo aktyvuotis ir dirbti visi kartu, siekiant išlaikyti stabilią padėtį gulint ant nestabilaus paviršiaus, kurio forma yra apvali (Kim et al., 2011). Antra, tiriamiesiems gulint ant volo, lyginant su grindimis, kontaktinis plotas yra mažesnis, tad išlaikyti svorio centrą ant mažesnio pagrindo yra sunkiau ir reikalauja didesnio raumenų aktyvumo (Santos & Aruin, 2009).

1.3. Fizinis aktyvumas ir jo svarba

1.3.1. Fizinio aktyvumas ir jo rūšys.

Fizinis aktyvumas apibrėžiamas kaip bet kokie kūno judesiai, kuriuos atliekant įsijungia stambiosios raumenų grupės ir eikvojama energija (Bouchard et al., 1994). Fizinis aktyvumas,

pagal savo pobūdį, kai kurių autorių skirstomas į keturias kategorijas:

1. laisvalaikio fizinis aktyvumas (bet kokia aktyvi veikla, bėgiojimas, pasivaikščiojimai gryname ore, sportas, aktyvūs žaidimai);
2. profesinis (kai asmuo fiziškai aktyvus darbo metu);
3. namų ruošos ar ūkio (langų valymas, grindų plovimas ir kt.);
4. mobilumo arba transporto (važinėjimas dviračiu ir kt.) (Caspersen, et al., 1985).

1.3.2. Fizinio aktyvumo nauda sveikatai.

Fizinis aktyvumas nuolatos yra siejamas su daugybe privalumų, o jo nauda sveikatai nekelia abejonių jau seniai. Jauniems žmonėms tai apima geresnę psichologinę sveikatą, motorinių įgūdžių ugdymą, širdies ir kraujagyslių ligų prevenciją, normalaus kūno svorio palaikymą, sveikus kaulus, kokybišką gyvenimą bei pasitikėjimą savimi (Brown, et al., 2013; Morgan, et al., 2013; Andersen, et al., 2011; Wareham, et al., 2005; Lombardi, et al., 2019; Ekeland, et al., 2004). Petkevičienė et al., (2002) pastebimi, jog fiziškai aktyvūs studentai savo fizinę bei psichologinę sveikatą vertina geriau, nei fiziškai neaktyvūs bendraamžiai. Aktyvų fizinį gyvenimo būdą propaguojantys žmonės rečiau serga depresija, mažiau skundžiasi bloga nuotaika, rečiau serga osteoporoze bei tam tikromis vėžio formomis (Dishman, 2004). Fizinis aktyvumas ne tik užtikrina normalų organizmo funkcionavimą, bet ir veikia kaip prevencinė priemonė įvairių ligų išsivystymui. Taigi, nuo to, koks šiandien yra jaunų žmonių požiūris į sveikatą, priklauso ir tolimesnė jo fizinė ir emocinė gerovė, o fizinis aktyvumas ir gyvenimo būdas turi daug didesnę reikšmę fizinei sveikatai nei medicina.

1.3.3. Fizinio aktyvumo tendencijos jaunų žmonių tarpe.

Nors gausu pavyzdžių apie fizinio aktyvumo naudą sveikatai, gausu mokslinių tyrimų rodančių, jog šiuolaikinėje visuomenėje fizinis aktyvumas yra nepakankamas bei toliau sparčiai mažėja (Cooper, et al., 2015; Borodulin, et al., 2015; Kalman, et al., 2015). Tokios pačios tendencijos, dėja, pastebimos ir mūsų šalyje. Lietuvoje jaunimo fizinis aktyvumas ryškiai mažėja. Tik kas penkta mergaitė ir kas penktas berniukas gali būti laikomas pakankamai fiziškai aktyviu (Juškelienė, et al., 2009; Zaborskis, Raskilas, 2011). Kito tyrimo rezultatai parodė, jog tik 9,8% mergaičių ir 18,6% berniukų gyvenančių didžiuosiuose Lietuvos miestuose, fizinis aktyvumas yra atitinkantis PSO rekomendacijas (Volbekienė et al., 2007). Tamošausko et al. (2003), atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, jog 41% studijuojančių vaikinių ir net 64% studijuojančių merginų fizinis aktyvumas yra nepakankamas. Palaiptiesniui mažėjančiam fizinio

aktyvumo lygiui įtakos gali turėti šiuolaikinis jaunimo įpročiai daug laiko praleisti prie televizorių, kompiuterių ekranų, ar naršydami išmaniuosiuose telefonuose (Dunstan, et al., 2010). Dėl mažėjančio fizinio aktyvumo didėja jaunų žmonių sergamumas tam tikromis ligomis. Manoma, jog tai lemia modernus šiuolaikinis gyvenimas, nuolatinis stresas bei skubėjimas ir pasyvus gyvenimo būdas (Kardelis et al., 2001).

1.3.4. Fizinio aktyvumo rekomendacijos

Šiuolaikinėse fizinio aktyvumo rekomendacijose didelis dėmesys skiriamas sveikatą stiprinančiam ir ligų riziką mažinančiam fiziniam aktyvumui. Oja et al. (2010) pateikia konkrečias rekomendacijas Europos jaunimui ir suaugusiems (1 lent.).

Tikslinė grupė	Rekomendacijos
Vaikai ir paaugliai (6-17m.)	<p>1h (60min) ir daugiau vidutinio intensyvumo fizinio aktyvumo kasdien.</p> <p>Be kasdienio fizinio aktyvumo jie turėtų užsiimti didelio intensyvumo veikla bent tris kartus savaitėje. Ir ne rečiau nei tris kartus savaitėje atlikti pratimus, stiprinančius kaulus ir raumenis.</p>

<p>Suaugę (>18)</p>	<p>2h 30min vidutinio intensyvumo aerobinė fizinė veikla arba 1h 15min intensyvi aerobinė fizinė veikla per savaitę, arba atitinkamas vidutinės ir intensyvios veiklos derinys.</p> <p>Bet kuri šių veiklų turi vykti bent 10 min. intervalais.</p> <p>Siekiant papildomos naudos sveikatai, rekomenduojama vidutinio intensyvumo aerobinio aktyvumo trukmę didinti iki 300 min. per savaitę, o didelio intensyvumo krūvio trukmę padidinti iki 150 min. per savaitę, arba taikyti šių veiklų kombinaciją.</p> <p>Be to, bent du kartus savaitėje turėtų būti stiprinama stambiųjų raumenų grupių jėga.</p>
------------------------	---

1 lentelė. PSO fizinio aktyvumo rekomendacijos vaikams ir suaugusiems.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal PSO rekomendacijas).

II. GRĮŽTAMOJO RYŠIO TAIKYMO POVEIKIO PILATESO PRATIMŲ SUDĖTINGUMO IR ĮDOMUMO VERTINIMUI TYRIMO METODOLOGIJA

2.1. Tyrimo metodologija

Tyrimo laikotarpis: 2019m. vasario mėn.- 2019m. kovo mėn.

Tyrimo eiga:

1. Tiriamosioms vykdyta 4-rių savaitių Pilateso pratimų programa (8 treniruotės).
2. Po programos vykdytas anketavimas, tiriamosioms išdalintos anketos Pilateso pratimų sudėtingumui ir įdomumui vertinti.
3. Remiantis anketų rezultatais vyko diskusija su treneriu. Tiriamosios dalinosi mintimis ir jausmais atliekant Pilateso pratimus. Po to tiriamosioms buvo surengta teorinė paskaita apie Pilateso pratimų biomechaniką bei naudą.
4. 4-rių savaitių Pilateso pratimų programa.
5. Anketavimas po Pilateso treniruočių programos.
6. Gautų duomenų apdorijimas.

Prieš tyrimą visos merginos buvo informuotos apie tyrimo eigą, tikslus, be to buvo užtikrintas konfidencialumas bei gautas tiriamųjų sutikimas dėl dalyvavimo tyrime ir gautų rezultatų panaudojimo moksliniame darbe.

2.1.1. Anketavimo procesas

Visoms tiriamosioms buvo išdalintos vienodos anketos po pirmos ir antros Pilateso pratimų programos. Anketa buvo sudaryta iš 23 Pilateso pratimų su klausimais. Prie kiekvieno pratimo, tiriamosios turėjo pažymėti varnelę prie žodžio „įdomus“, „nei įdomus, nei neįdomus“ arba „neįdomus“, apibūdinant pratimo įdomumą. Taip pat turėjo pažymėti varnelę prie žodžio, jų nuomone, apibūdinančio pratimo sudėtingumą (lengvas; vidutinis; sunkus).

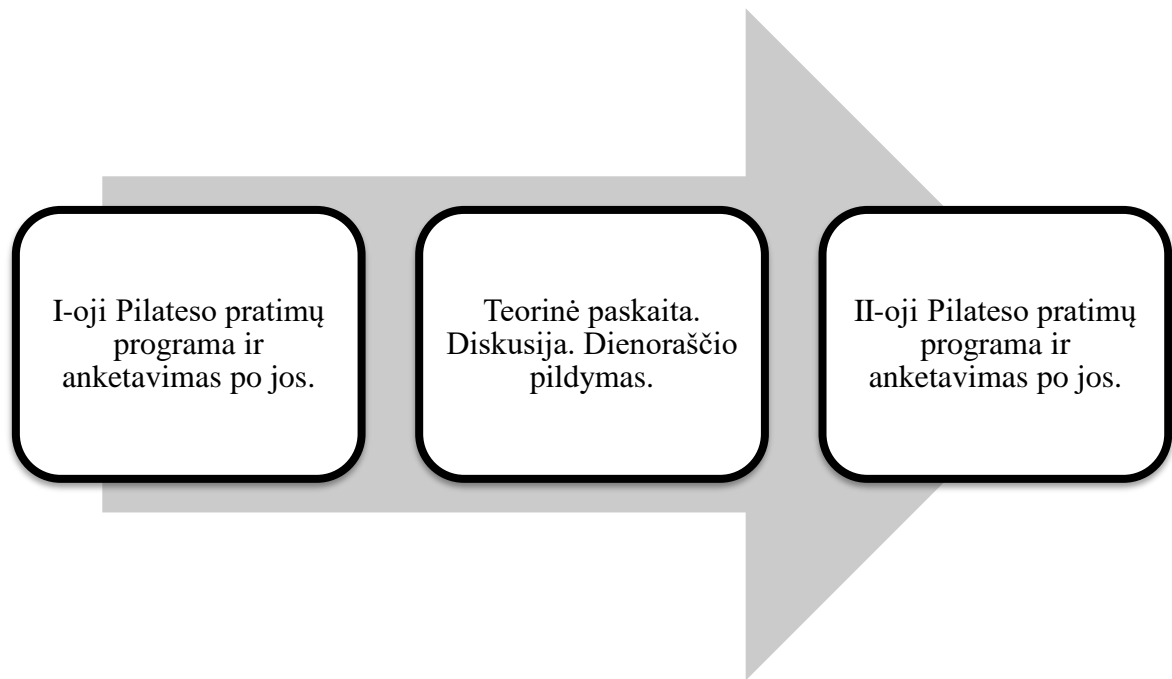
2.1.2. Tyrimo programa

Tyrimo programą sudarė trys etapai (2 pav.):

Pirmasis etapas vyko 4 savaites. Tiriamosios dalyvavo Pilateso treniruotėse, kurios vyko du kartus savaitėje (pirmadieniais ir trečiadieniais) ir trukdavo 1h, iš viso 8 treniruotės. Pirmą savaitę tiriamosios pratimus atliko su mažaisiais kamuoliais, antrą savaitę su volu. Treniruotės metu su mažaisiais kamuoliais buvo 11, o su volais 12 pratimų. Kiekvienas pratimas buvo atliekamas su minimaliu pakartojimu, iki 10 kartų. Pasibaigus šiam treniruočių ciklui visoms tiriamosioms buvo išdalintos anoniminės anketos, kurios pačių tiriamųjų buvo pažymėtos unikaliu kodu (tiriamojo mamos vardo ir pavardės inicialai ir paskutiniai du gimimo datos skaičiai).

Antrasis etapas vyko penktąją savaitę, po 8 Pilates treniruočių, užpildžius išdalintas anketas. Tiriamosioms jaukioje aplinkoje buvo surengta diskusija ir teorinė paskaita apie Pilates pratimų anatomiją bei psichologinę ir fizinę naudą organizmui. Pasitelkiant kompiuterį ir „Microsoft PowerPoint“ programą tiriamosios buvo supažindintos su pirmojo tyrimo etapo anketų rezultatais, vyko diskusija, kodėl vieni pratimai tiriamosioms įdomesni už kitus, kaip tai susiję su pratimų sudėtingumu. Po to tiriamosios buvo supažindintos su dažniausiai daromos Pilateso pratimų klaidomis bei su raumenimis, kurie aktyvuojami jų atliekamų pratimų metu. Taip pat joms buvo pateikti moksliniais tyrimais pagrįsta informacija apie didesnę raumenų aktyvumą atliekant pratimus ant nestabilaus paviršiaus. Diskusijos metu vykdytojas vedė dienoraštį, kuriame buvo fiksuojami tiriamųjų pasisakymai, pastebėjimai bei nuomonė apie pratimus.

Trečiasis etapas vyko taip pat kaip pirmasis. Po šio etapo tiriamosioms vėl buvo išdalintos anketos įvertinti, kaip (ar) pasikeitė jų atliekamų Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo vertinimas. Gauti duomenys buvo statistiškai apdoroti ir palyginti.



2 paveikslas. Tyrimo loginė schema.

2.2. Tyrimo metodai

1. Mokslinės literatūros šaltinių analizė buvo atliekama nagrinėjant mokslinius straipsnius, siekiant suprasti gįžtamojo ryšio svarbą Pilateso pratimų atlikimo efektyvinimui.
2. Anketavimas. Tiriamosioms buvo išdalintos ir paprašytos užpildyti anketos prieš ir po diskusijos, siekiant išsiaiškinti Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo vertinimą.
3. Diskusija. Tarp pirmosios ir antrosios Pilateso pratimų programos vyko diskusija, kurios metu tiriamosios buvo supažindinamos su pirmųjų anketų rezultatais, Pilateso pratimais ir jų atlikimu.
4. Dienoraščio pildymas. Diskusijos metu tyrimo vykdytojas užrašuose fiksavo tiriamųjų pasisakymus, nuomonę ir paaiškinimus remiantis anketų rezultatais.
5. Matematinė statistinė analizė. Rezultatai ir jų patikimumas buvo matuojami SPSS(Statistical Package for Social Sciences) 24.0 programa.

Pilateso metodai:

1. Pilateso pratimai su volu.
2. Pilateso pratimai su mažu minkštu kamuoliuku.

Statistinė analizė. Duomenų statistinė analizė atlikta naudojant SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 24.0 programą. Vertinant pokytį darbe pateiksime vidutines reikšmes ir jų skirtumą. Statistiniam reikšmingumui vertinti pasirinktas Wilcoxon'o testas. Rezultatai laikyti reikšmingais, kai $p < 0,05$.

2.3. Tirimo imtis

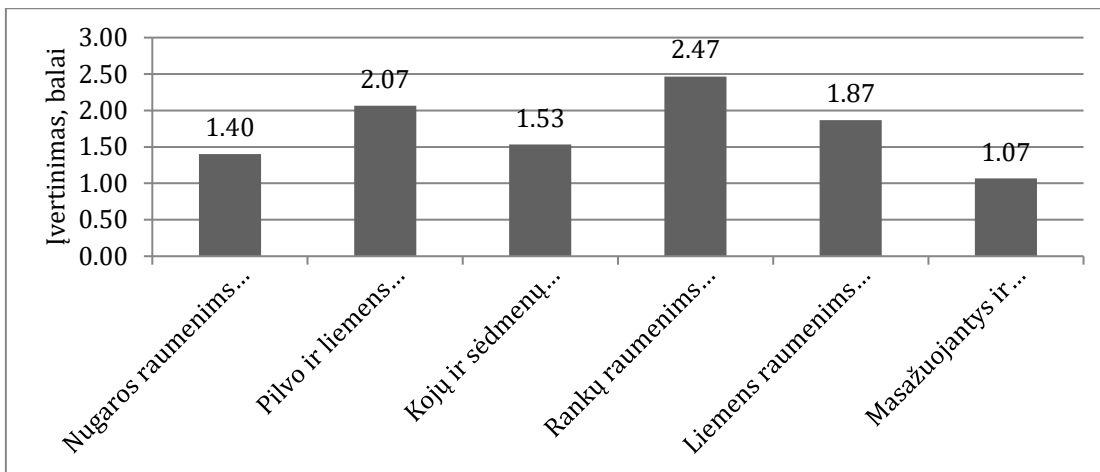
Tyrimo imtis patogioji, tikslinė. Tyrime dalyvavo 15 šokėjų merginų, 18-23 m. nelankančių Pilateso treniruočių. Prieš pradėdant tyrimą respondentai buvo supažindinti su tyrimo etikos principais, suderinta susitikimų erdvė laikas ir trukmė.

2.4. Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo vertinimui tyrimo rezultatų analizė

2.3.1. Pilateso pratimų sudėtingumas

2.3.1.1. Pratimų sudėtingumo vertinimas prieš vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.

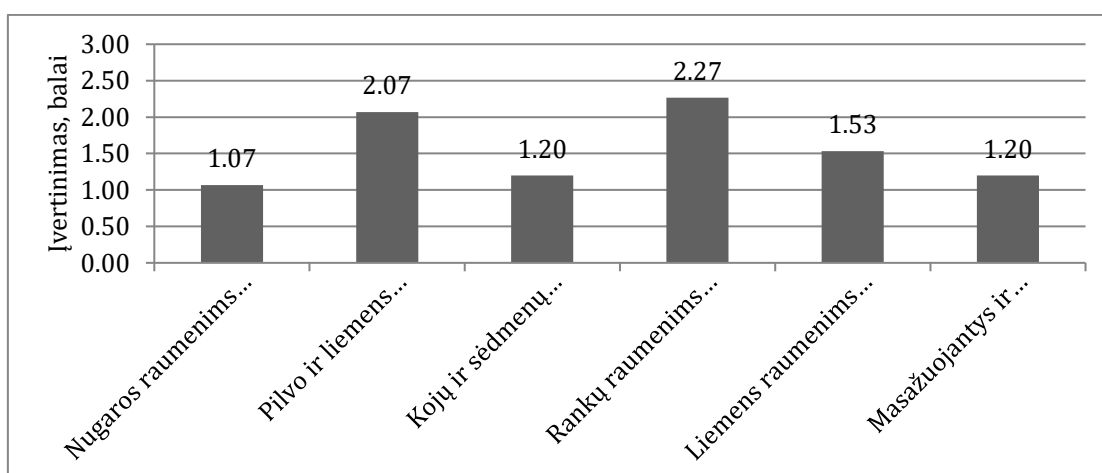
Vertinant pratimų sudėtingumą prieš grįžtamojo ryšio taikymą, labiausiai išsiskyrė pratimai stiprinantys pilvo ir liemens (2,07 balo) bei rankų (2,47 balo) raumenis. Tiriamosioms lengviausi buvo masažuojantys ir tempimo pratimai (1,07 balo) bei nugaros raumenų stiprinimo pratimai (1,40 balo) (3 pav.).



3 paveikslas. Pratimų sudėtingumas prieš vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.

2.3.1.2. Pratimų sudėtingumo vertinimas po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

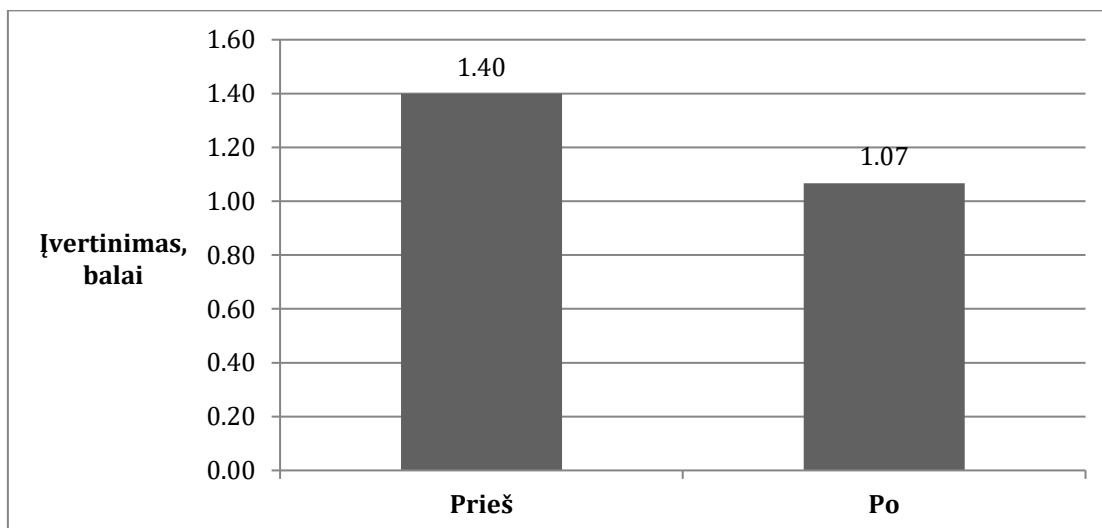
Vertinant pratimų sudėtingumą po grįžtamojo ryšio taikymo pratimų sudėtingumo suvokimas kiek pakito. Rankų raumenų pratimų sudėtingumas šiek tiek sumažėjo bet jie vistiek buvo vertinami kaip sudėtingiausi. Pilvo ir liemens pratimų sudėtingumas liko nepakitęs (2,07 balo). Lengviausi buvo nugaros raumenų stiprinimo pratimai (1,07) bei masažuojantys ir tempimo pratimai (1,20). Taigi beveik visų pratimų sudėtingumo vertinimas po grįžtamojo ryšio taikymo sumažėjo, taigi grįžtamasis ryšys turėjo poveikį suvokimui apie Pilateso pratimų sudėtingumą (4 pav.).



4 paveikslas. Pratimų sudėtingumas po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

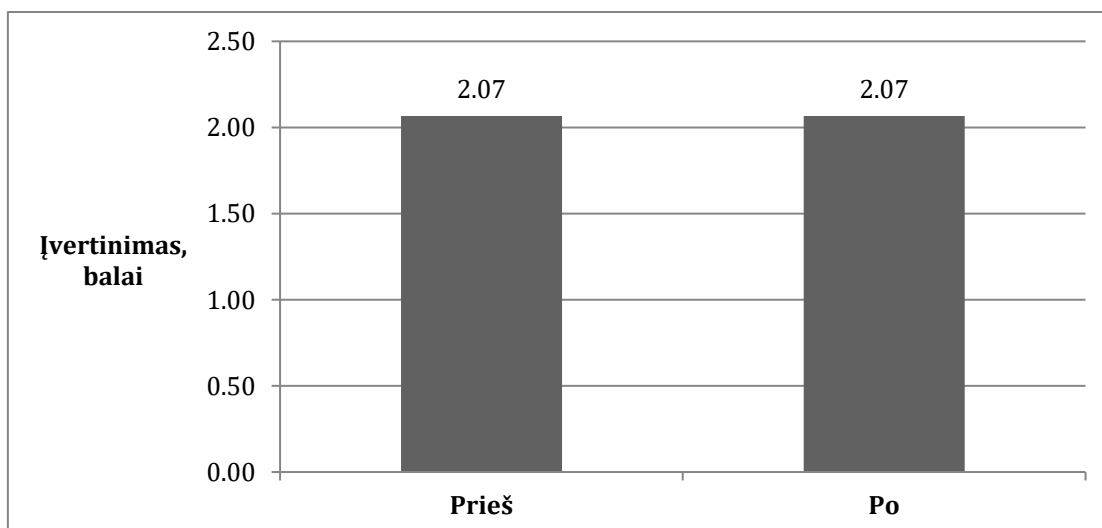
2.3.1.3. Pratimų sudėtingumo prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo rezultatų palyginimas.

Vertinant nugaros raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų sudėtingumo suvokimo pokytis per 8 savaitių laikotarpį sumažėjo nuo $1,40 \pm 0,51$ iki $1,07 \pm 0,26$ balo ir tas pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($Z= 2,24$; $p= 0,025$) (5 pav.).



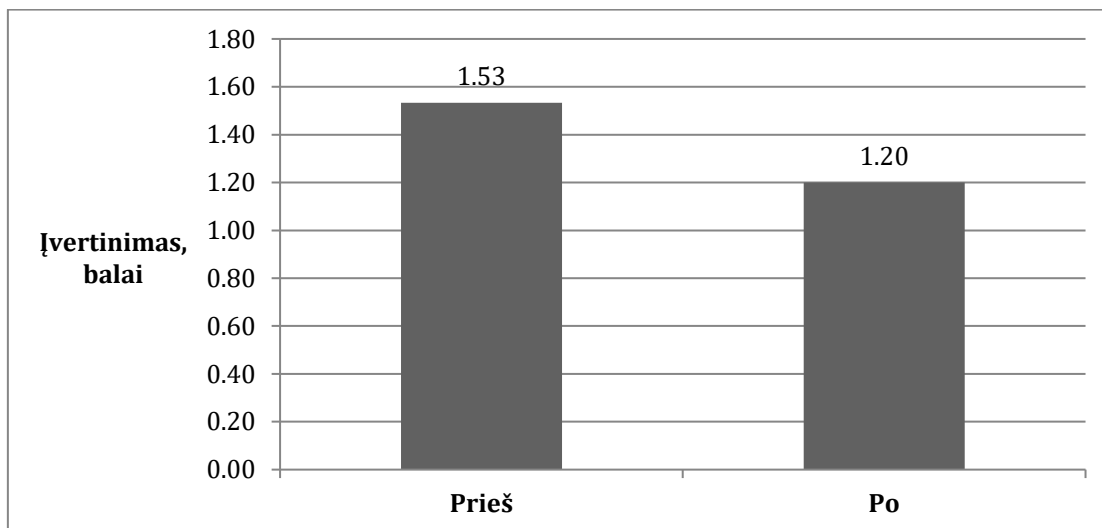
5 paveikslas. Nugaros raumenų pratimų sudėtingumo pokytis prieš ir po diskusijos.

Vertinant pilvo ir liemens raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę, pratimų sudėtingumo suvokimas per 8 savaitių laikotarpį nepakito, liko $2,07 \pm 0,26$ balo, statistiškai reikšmingų pokyčių nebuvo ($Z=0,00$; $P>0,05$) (6 pav.).



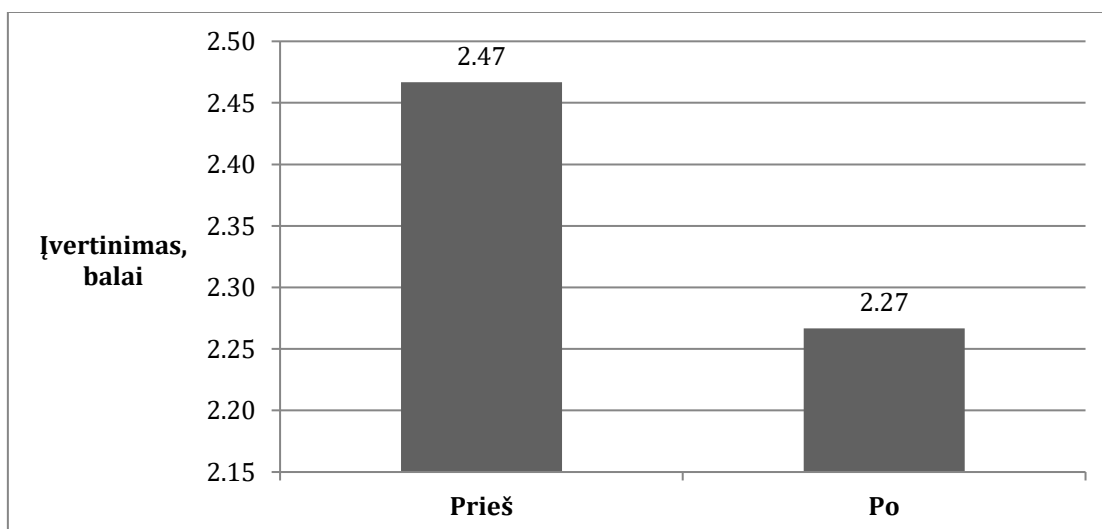
6 paveikslas. Pilvo ir liemens raumenų sudėtingumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant kojų ir sėdmenų raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų sudėtingumo suvokimo pokytis per 8 savaičių laikotarpį sumažėjo nuo $1,53 \pm 0,52$ iki $1,20 \pm 0,41$ balo ir tas pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($Z=2,24$; $p=0,025$) (7 pav.).



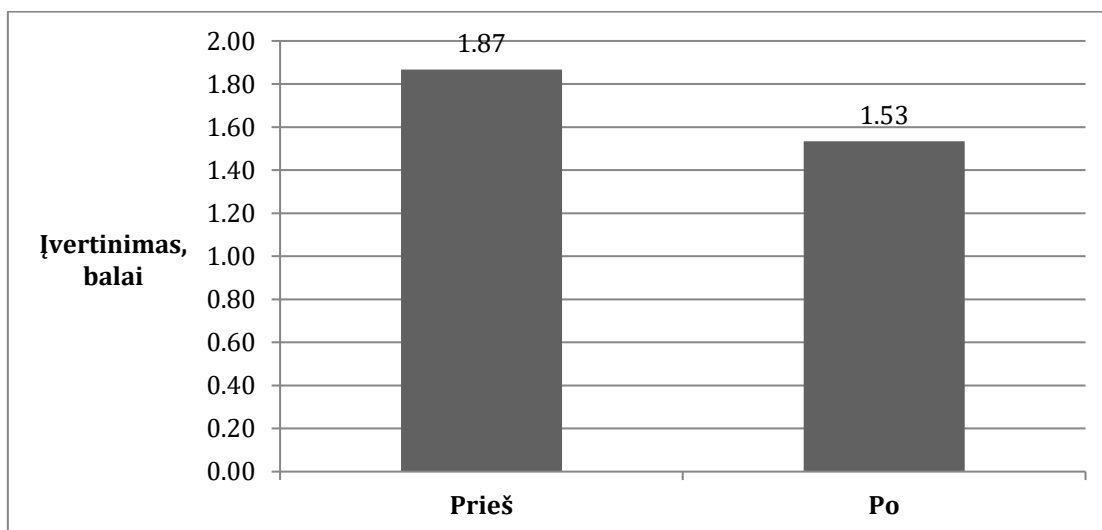
7 paveikslas. Kojų ir sėdmenų raumenų pratimų sudėtingumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant rankų raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų sudėtingumo suvokimas per 8 savaičių laikotarpį sumažėjo nuo $2,47 \pm 0,64$ iki $2,27 \pm 0,59$ balo, tačiau pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas ($Z=1,13$; $p>0,05$) (8 pav.).



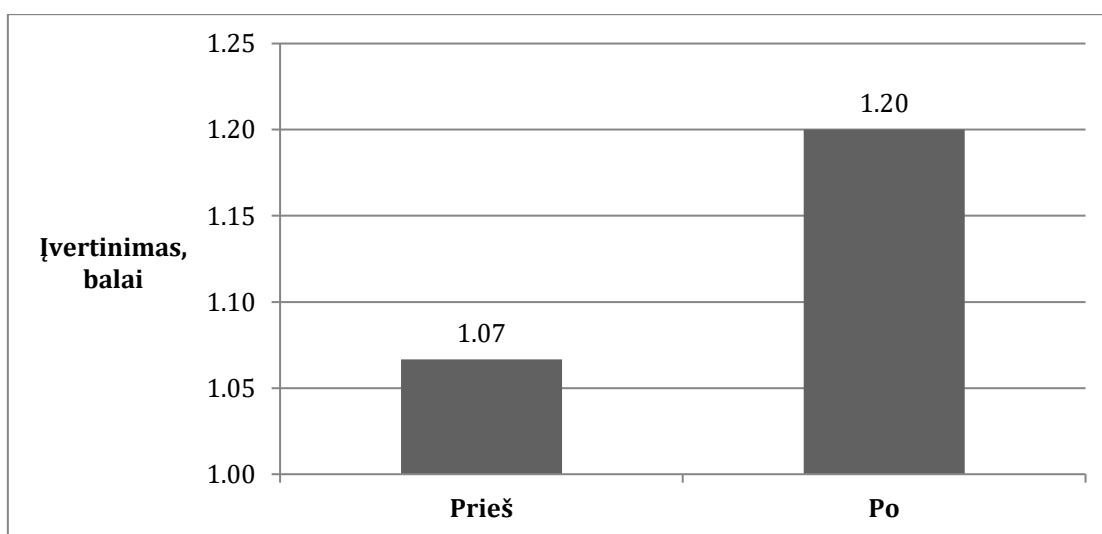
8 paveikslas. Rankų raumenų stiprinimo pratimų sudėtingumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant liemens raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų sudėtingumo suvokimas per 8 savaičių laikotarpį sumažėjo nuo $1,87 \pm 0,52$ iki $1,53 \pm 0,64$ balo, tačiau pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas ($Z=1,89$; $p>0,05$) (9 pav.).



9 paveikslas. Liemens raumenų stiprinimo pratimų sudėtingumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant masažuojančių ir tempimo pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų sudėtingumo suvokimas per 8 savaičių laikotarpį padidėjo nuo $1,07 \pm 0,26$ iki $1,20 \pm 0,41$ balo, tačiau pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas ($Z=1,41$; $p>0,05$) (10 pav.).

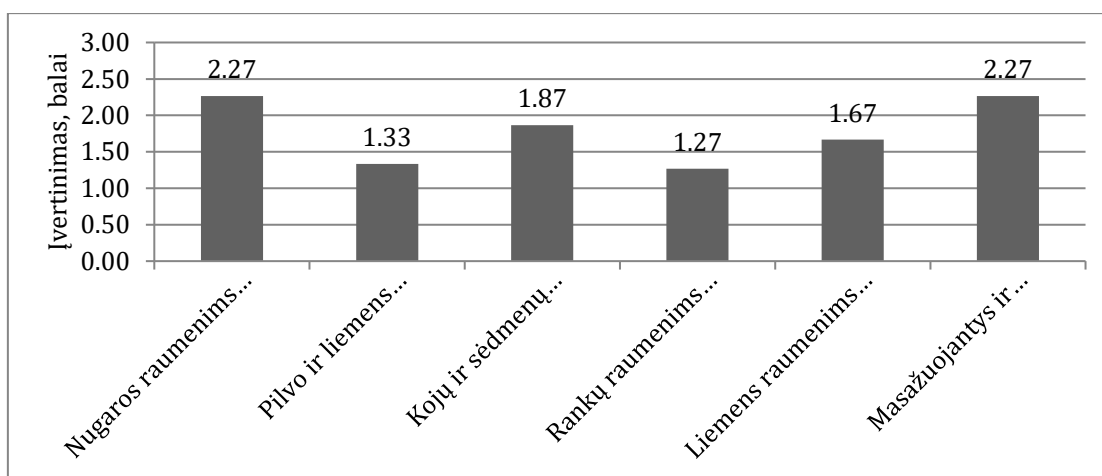


10 paveikslas. Masažuojančių ir tempimo sudėtingumas prieš ir po diskusijos.

2.3.2. Pilateso pratimų įdomumas.

2.3.2.1. Pratimų įdomumo vertinimas prieš vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.

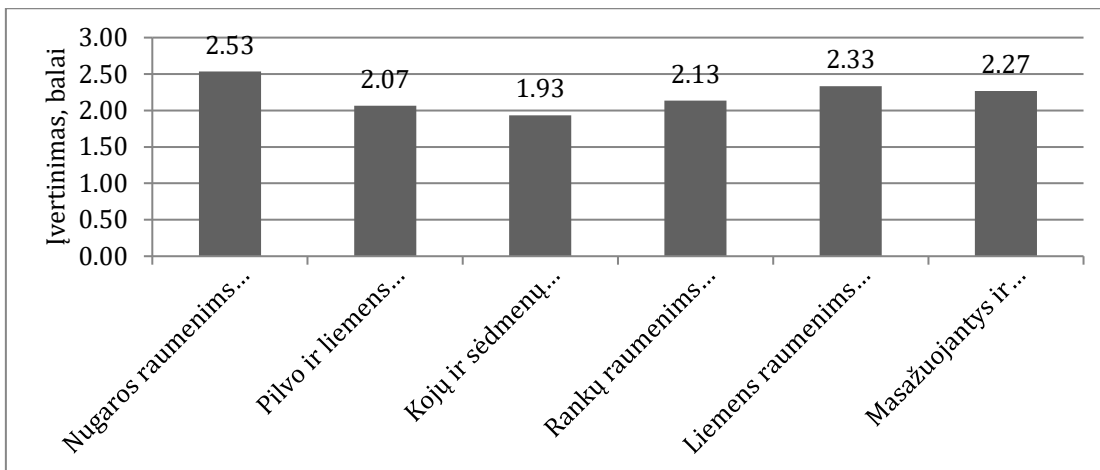
Vertinant pratimų įdomumą prieš grįžtamojo ryšio taikymą matome, kad įdomiausi pratimai buvo nugaros raumenų stiprinimo (2,27 balo) bei masažuojantys ir tempimo pratimai (2,27 balo). Patys neįdomiausi buvo rankų raumenų stiprinimo pratimai (1,27 balo) bei pilvo ir liemens raumenų stiprinimo pratimai (1,33 balo) (11 pav.).



11 paveikslas. Pratimų įdomumas prieš vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.

2.3.2.2. Pratimų įdomumo vertinimas po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

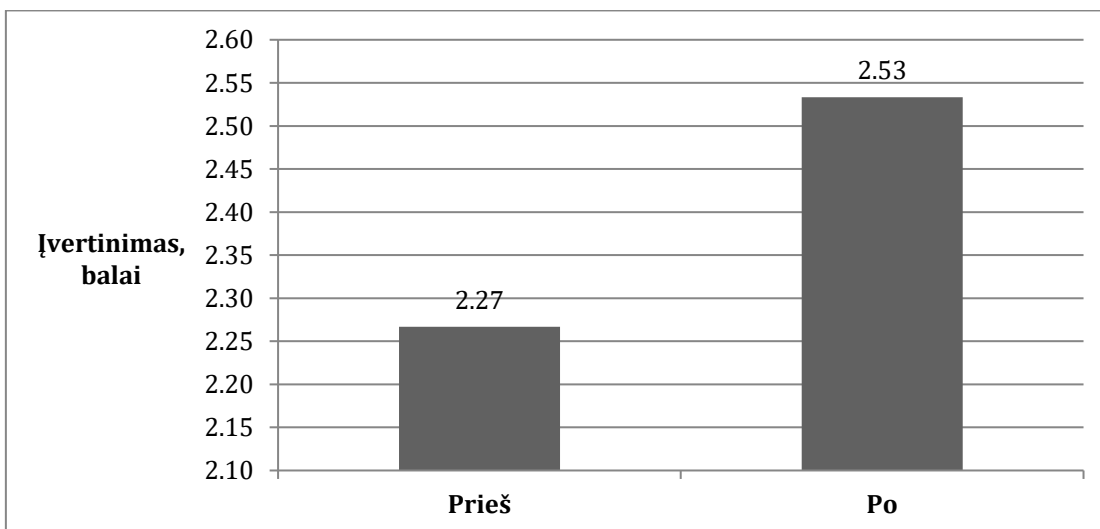
Vertinant pratimų įdomumą po grįžtamojo ryšio taikymo matome, jog visų pratimų grupių įdomumo balai padidėjo ir susilygino. Įdomiausiai išliko nugaros raumenų pratimai (2,53 balo). Visiškai nepakito masažuojančių ir tempimo pratimų įdomumo balas (2,27). Tiriamosioms įdomiausi pratimai prieš ir po grįžtamojo ryšio išliko tie patys, taiga grįžtamasis ryšys įtakos įdomiausių pratimų balui neturėjo. Prieš grįžtamąjį ryšį buvę patys neįdomiausi rankų (2,13 balo), pilvo ir liemens (2,07 balo) bei liemens (2,33 balo) raumenų stiprinimo pratimai tapo reikšmingai įdomesni. Įdomumo balo padidėjimas ir susivienodinimas leidžia manyti, jog grįžtamasis ryšys teigiamai paveikė Pilatesų pratimų efektyvumą (12 pav.).



12 paveikslas. Pratimų įdomumas po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

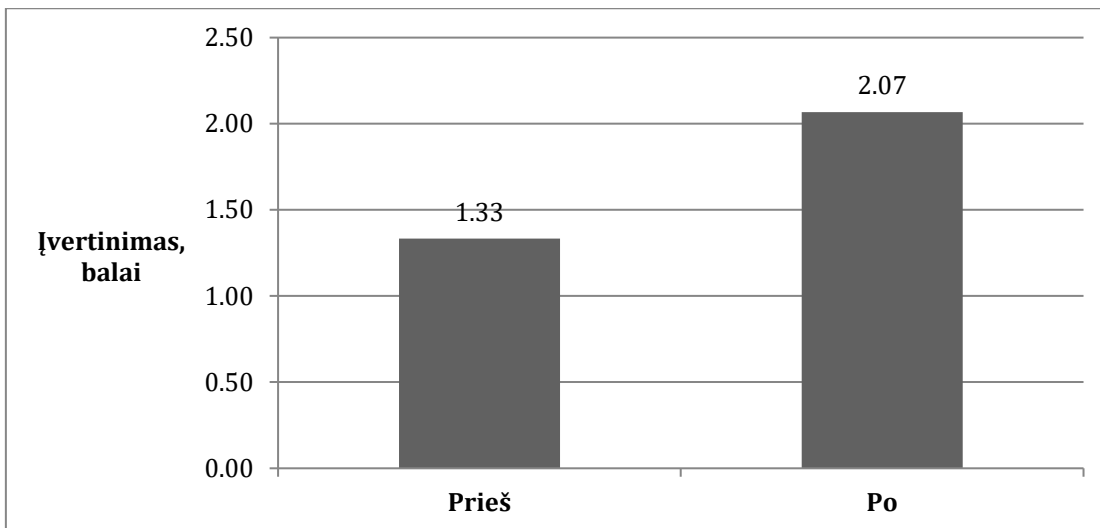
2.3.2.3. Pratimų įdomumas prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo rezultatų palyginimas.

Vertinant nugaros raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaičių laikotarpį padidėjo nuo $2,27 \pm 0,70$ iki $2,53 \pm 0,52$ balo, tačiau pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas ($Z=1,26$; $p > 0,05$) (13 pav.).



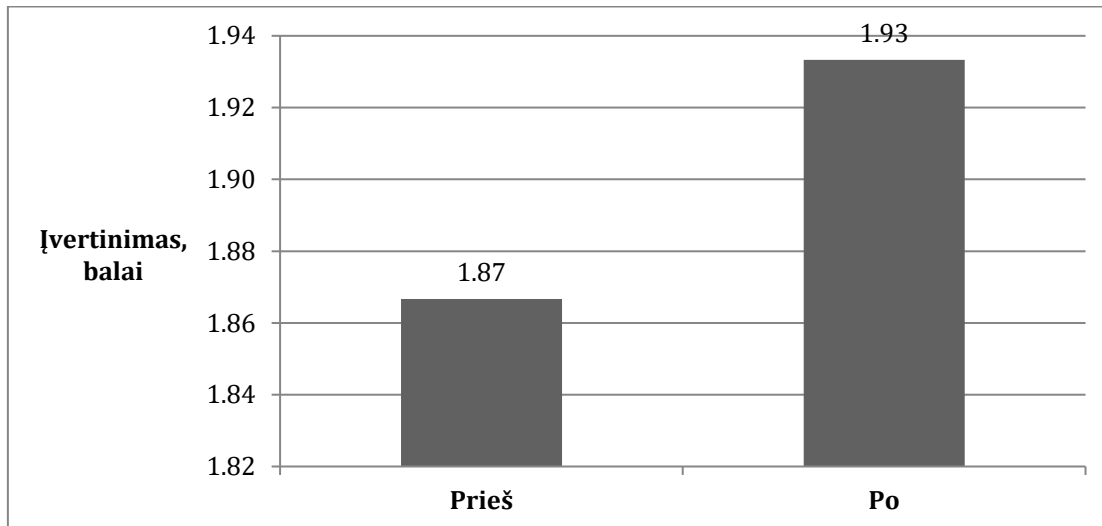
13 paveikslas. Nugaros raumenų pratimų įdomumao pokytis prieš ir po diskusijos.

Vertinant pilvo ir liemens raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaičių laikotarpį padidėjo nuo $1,33 \pm 0,62$ iki $2,07 \pm 0,59$ balo ir tas pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($Z=2,65$; $p=0,008$) (14 pav.).



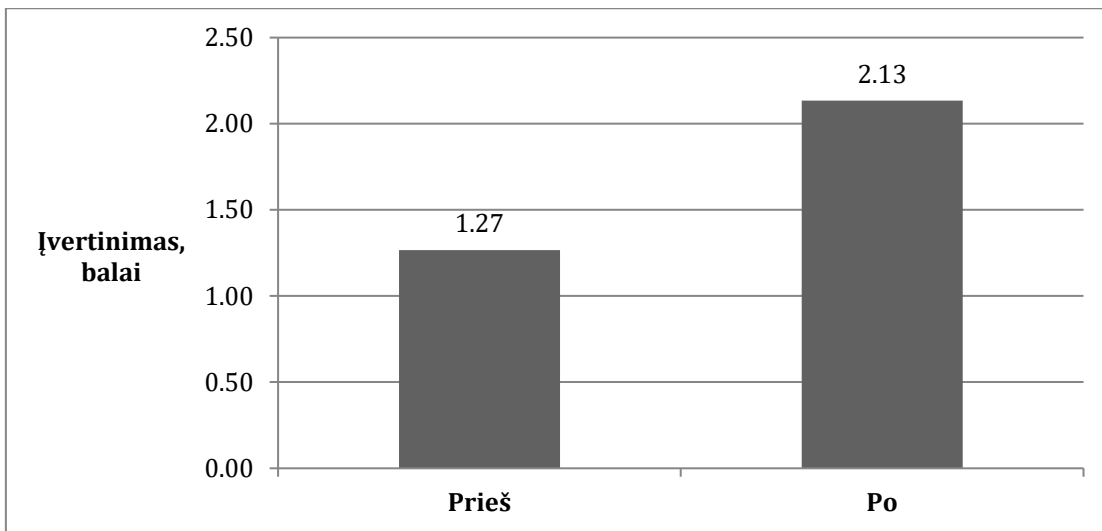
14 paveikslas. Pilvo ir liemens raumenų įdomumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant kojų ir sėdmenų raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaitių laikotarpį padidėjo nuo $1,87 \pm 0,52$ iki $1,93 \pm 0,26$ balo, tačiau tas pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas ($Z=0,45$; $p>0,05$) (15 pav.).



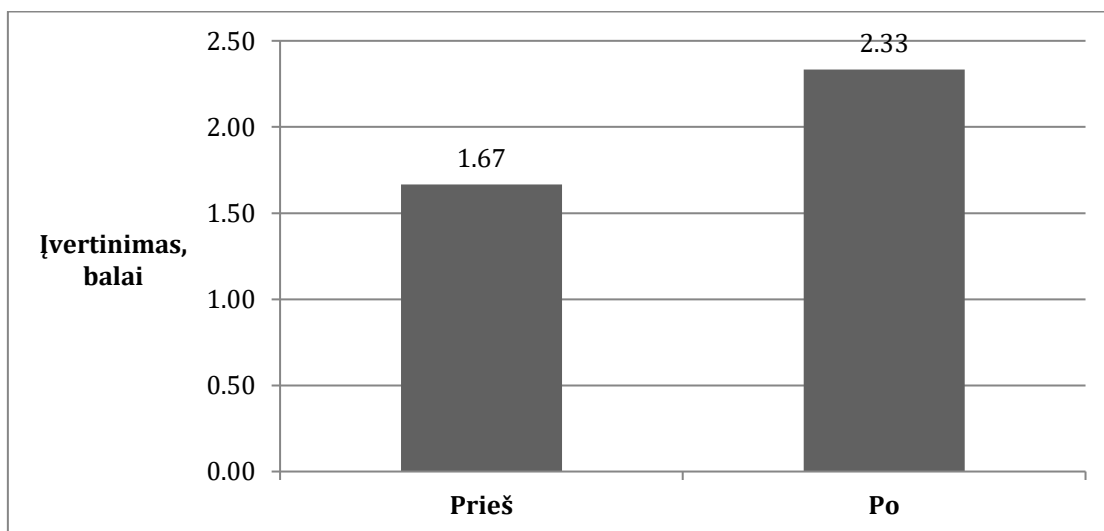
15 paveikslas. Kojų ir sėdmenų raumenų pratimų įdomumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant rankų raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaitių laikotarpį padidėjo nuo $1,27 \pm 0,46$ iki $2,13 \pm 0,35$ balo ir tas pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($Z=3,36$; $p=0,001$) (16 pav.).



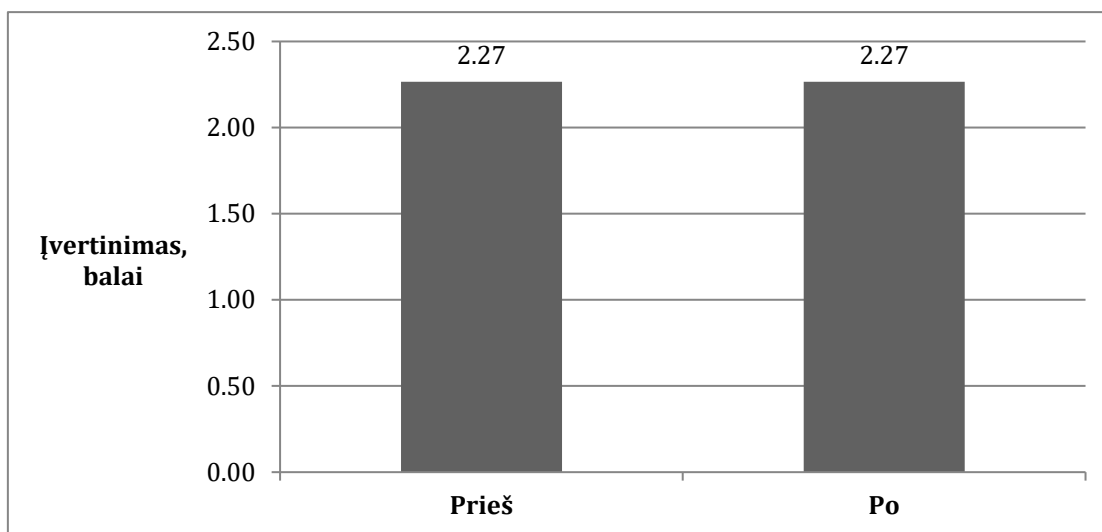
16 paveikslas. Rankų raumenų stiprinimo pratimų įdomumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant liemens raumenų stiprinimui skirtą pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaičių laikotarpį padidėjo nuo $1,67 \pm 0,49$ iki $2,33 \pm 0,49$ balo, ir tas pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($Z=2,89$; $P=0,004$) (17 pav.).



17 paveikslas. Liemens raumenų stiprinimo pratimų įdomumas prieš ir po diskusijos.

Vertinant masažuojančių ir tempimo pratimų grupę buvo pastebėta, kad pratimų įdomumo suvokimo pokytis per 8 savaičių laikotarpį nepakito, buvo nuo $2,27 \pm 0,59$ iki $2,27 \pm 0,46$ balo, ir rezultatai nebuvo statistiškai reikšmingi ($Z=0,00$, $p>0,05$) (18 pav.).

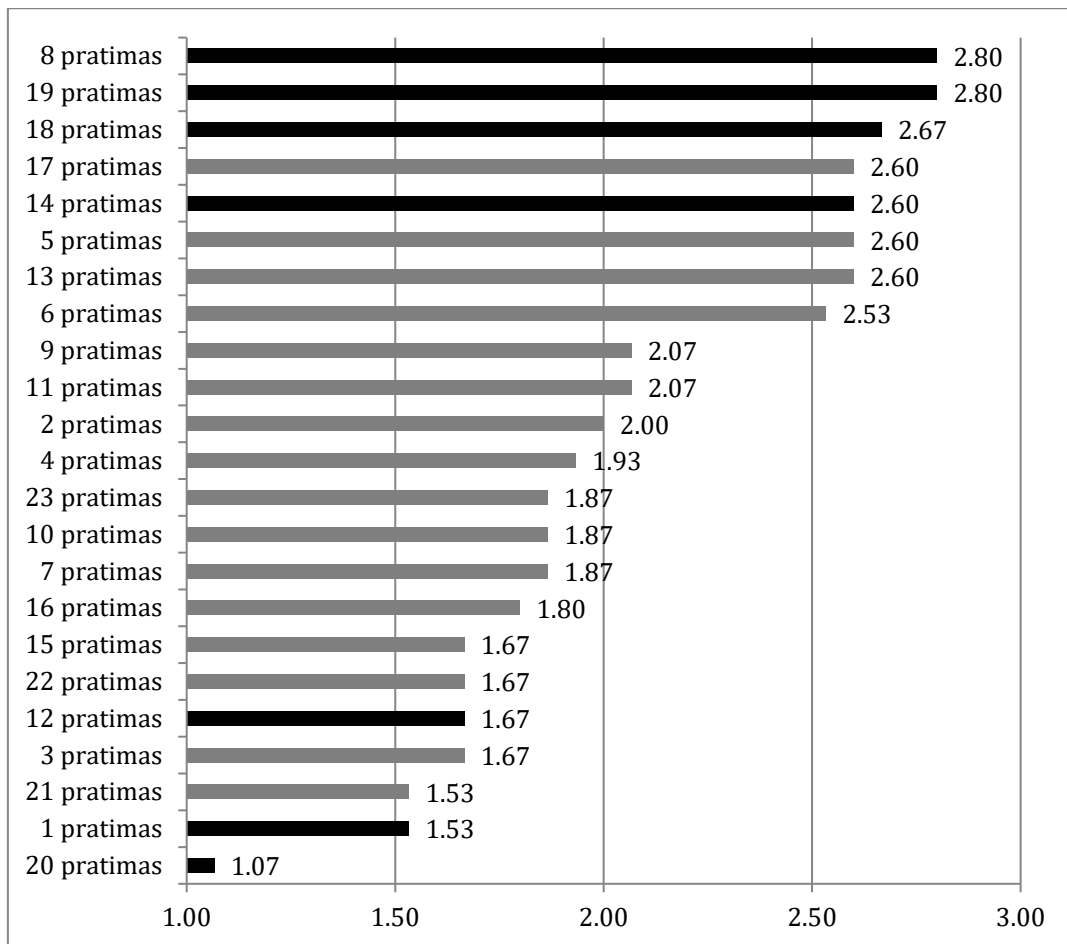


18 paveikslas. Masažuojančių ir tempimo įdomumas prieš ir po diskusijos.

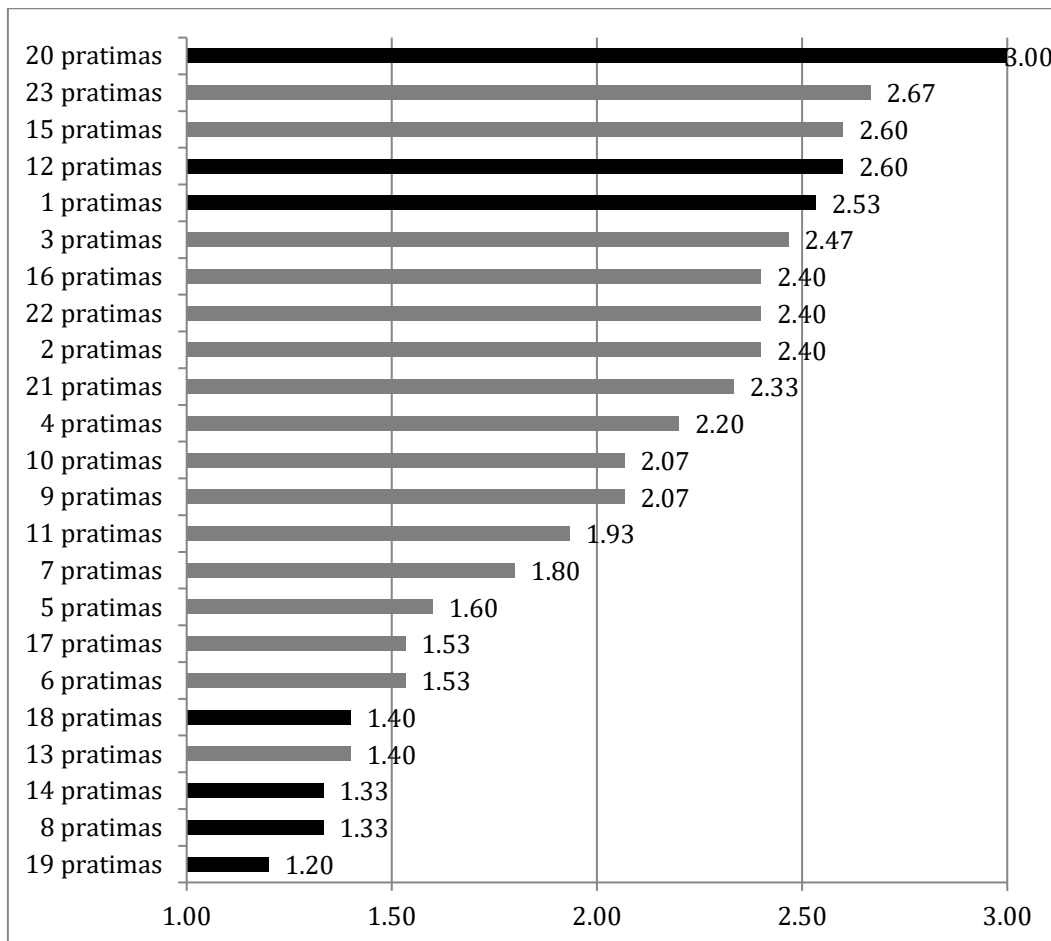
2.3.3. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsaja.

2.3.3.1. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsaja prieš taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį.

Analizuojant rezultatus prieš grįžtamojo ryšio taikymo buvo pastebėta, jog net keturi tie patys pratimai daugumos tiriamųjų nuomone buvo įvardinti kaip patys sudėtingiausi ir tuo pačiu neįdomiausi pratimai: 8 (Šimtinė šlaunimis spaudžiant kamuoliuką), 19 (Atsispaudimai atbulinėje atremtyje su volu), 18 (Šoninis stuburo lenkimas remiantis į kamuolį), 14 (Atsispaudimai). Taip pat pastebėta kad trys pratimai lentelėse sutapo su pačiais lengviausiais bei įdomiausiais pratimais: 20 (Nugaros masažas su volu), 1 (Nugaros tiesimas), 12 („Varlytė” su kamuoliu) (19 ir 20 pav.). Pastebima tendencija, kad kuo pratimai yra sudėtingesni, tuo mažiau jie įdomūs ir atvirkščiai, kuo jie lengvesni, tuo įdomesni.



19 paveikslas. Pilateso pratimų sudėtingumas prieš grįžtamojo ryšio taikymą.



20 paveikslas. Pilateso pratimų įdomumas prieš grįžtamojo ryšio taikymą.

Diskusijos metu buvo skirta 15 minučių aptarimui, kodėl vieni pratimai yra sudėtingesni ar įdomesni už kitus, pasisakymai buvo fiksuojama į dienoraštį.

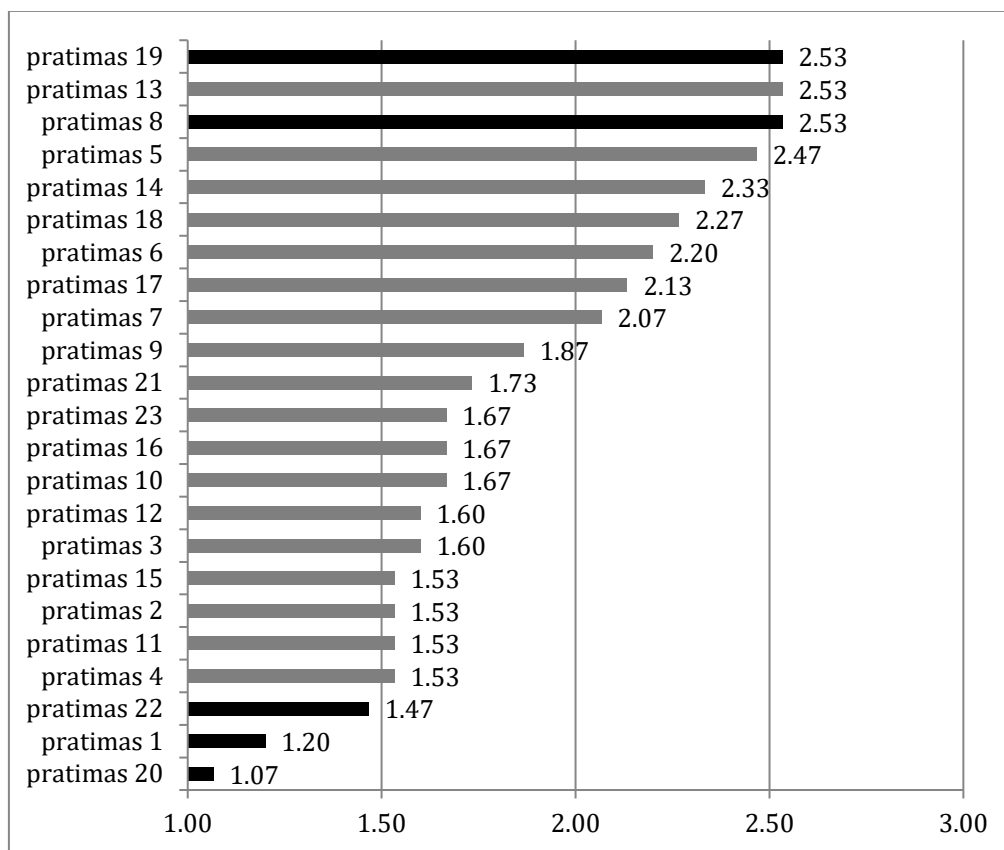
Tiriamųjų buvo klausama, kodėl 1-oje rezultatų lentelėje tarp 5 lengviausių atsiradę pratimai, daugumos jų nuomone yra įdomiausi (žr 2 lent.). Didžioji dalis tiriamųjų paminėjo, jog „šie pratimai leidžia pailsinti mintis po sunkios dienos,, ir „ padeda nuimti psichologinę įtampą“. Taip pat, atsakant, skambėjo tokios frazės: „šių pratimų metu ne taip sunku išlaikyti pusiausvyrą, lyginant su kitais pratimais“, „šie pratimai reikalauja mažiau fizinių pastangų“ bei „nereikia tiek daug stengtis, kiek per kitus pratimus“. Kelių tiriamųjų teigimu, jos tiksliau žino, kaip teisingai juos atlikti ir yra „lengviau ištaisyti netikslumus, gavus pastabas iš trenerės“. Visos tiriamosios vieningai nutarė, jog 20 pratimas (nugaros masažas su volu) yra pats įdomiausias ir maloniausias, nes atpalaiduoja įsitempusius nugaros raumenis, yra žaismingas. Svarbu pažymėti, kad tiriamųjų nuomone, didesnę šių pratimų įdomumą lemia mažesnis jų atlikimo sudėtingumo lygmuo.

Taip pat, tiriamųjų buvo klausiama, kodėl keturi, jų nuomone, patys sudėtingiausi pratimai anketų rezultatuose atsidūrė ir tarp 5-ių pačių neįdomiausių pratimų. Dažniausiai vyraujantys atsakymai buvo, jog „šių pratimų metu sunkiau kvėpuoti“ arba „sunku išlaikyti taisyklingą kvėpavimą“. Taip pat, kelios tiriamosios paminėjo, kad „tų pratimų metu treniruojami raumenys yra mažiau aktyvūs kasdienėje veikloje“ ir „treniruojami raumenys yra mažiau išlavinti“ bei pabrėžė, kad po tam tikrų pratimų „jaučiasi raumenų skausmas“. Be to, kai kurų tiriamųjų, 19 pratimas (atsispaudimai atbulinėje atremtyje su volu) buvo įvardintas kaip „pats baisiausias“ ir „nelaukiamiausias“ pratimas visos treniruotės metu.

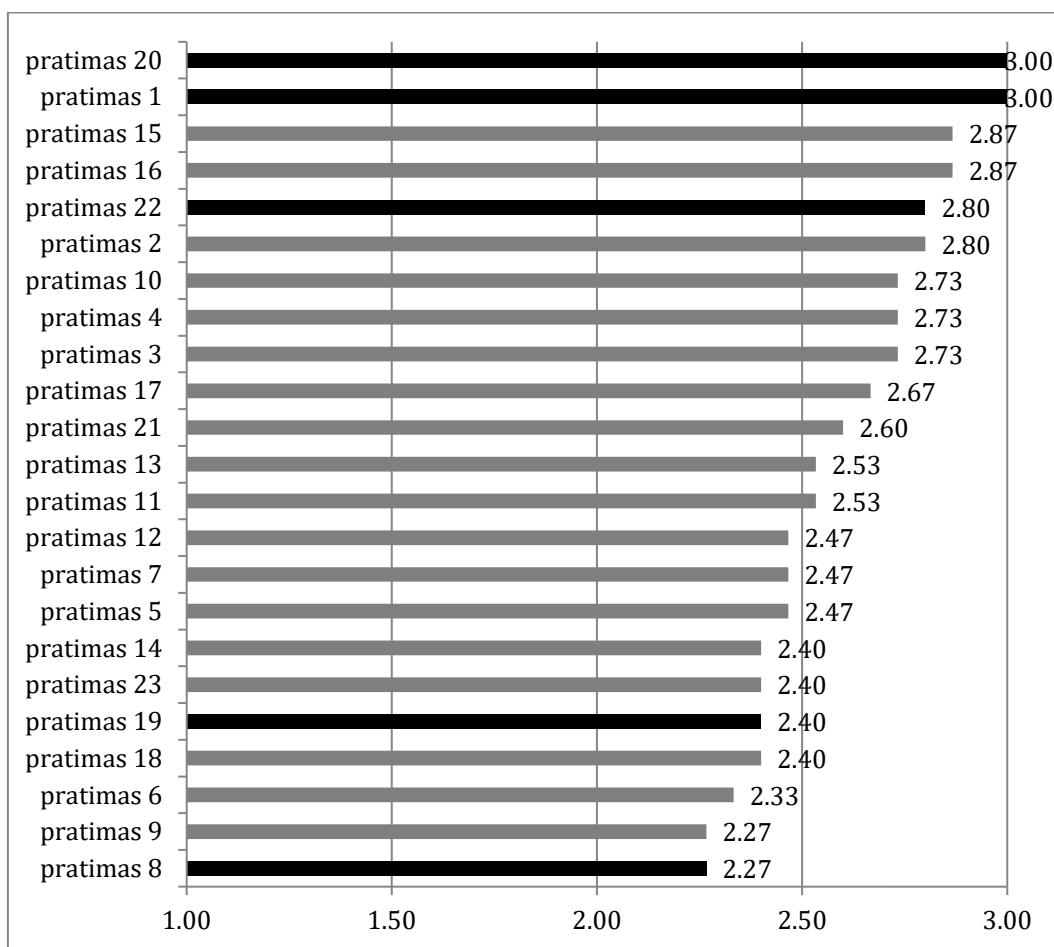
2.3.3.2. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsaja po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo.

Įvertinus anketų rezultatus, gautus po grįžtamojo ryšio taikymo buvo pastebėta, jog tik du sudėtingiausi pratimai, 19 (Atsispaudimai atbulinėje atremtyje su volu) ir 8 (Šimtinė šlaunimis spaudžiant kamuoliuką) sutapo su neįdomiausių pratimų viršūnėje esančiais pratimais.

Taip pat pastebėta, kad trys pratimai buvo įvardinti kaip patys lengviausi ir tuo pačiu įdomiausi, 20 (Nugaros masažas su volu), 1 (Nugaros tiesimas) ir 22 (Šlaunies atitraukimas ir pritraukimas gulint ant šono) (21 ir 22 pav.).



21 paveikslas. Pratimų sudėtingumas po grįžtamojo ryšio taikymo.



22 paveikslas. Pratimų įdomumas po grįžtamojo ryšio taikymo.

2.3.4. Pilateso pratimų sudėtingumo ir įdomumo sąsajos palyginimas prieš ir po vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymą.

Lyginant anketų rezultatus buvo pastebėta, jog pratimai, kurie prieš grįžtamojo ryšio taikymą buvo neįdomiausių pratimų penkiatuke, po diskusijos tapo įdomesni. Po grįžtamojo ryšio taikymo, tarp sudėtingiausių ir neįdomiausių pratimų neliko 18 (Šoninis stuburo lenkimas remiantis į kamuolį) ir 14 (Atsispaudimai) pratimo. Galima būtų teigti, jog po vienkartinio ryšio ir antrosios Pilateso pratimų programos šiek tiek pakito pratimų sudėtingumo kriterijaus vertinimas bei tiriamųjų nuomonė apie sudėtingus pratimus ir leido dalį iš jų pamėgti labiau. Mūsų tyrimo rezultatai sutampa ir su kitų autorių nuomone, jog žmonės linkę susikoncentruoti į veiksmo sudėtingumą, todėl mažėja motyvacija jį atliekant, o įdomios užduotys motyvaciją kelia (Shute, 2008).

2.3.5. Grįžtamojo ryšio poveikis Pilateso pratimų efektyvumui

Pilateso pratimų fizinis efektyvumas buvo tirtas anksčiau, su tapačia tiriamųjų grupė. Tyrime buvo nustatyta, jog taikant Pilateso metodą su kilimėliais ir su volais, statistiškai reikšmingai pagerėjo tiek globalių, tiek lokalių liemens raumenų ištvermė ($p < 0,05$), tačiau lokalių liemens raumenų ištvermė buvo reikšmingai geresnė grupės, kuri pratimus atliko ant nestabilaus paviršiaus, su volais (Borščiūtė-Matutienė. 2017) Tačiau siekiant dar efektyviau atlikti Pilateso pratimus būtina, kad pratimai būtų atliekami sąmoningai, preciziškai bei su didele kontrole ir koncentracija (Zaičenktovienė, 2016).

Šio tyrimo metu pavyko nustatyti, jog vienkartinis grįžtamasis ryšys pakeitė tiriamųjų nuomonę ir suvokimą apie sudėtingus pratimus. Po grįžtamojo ryšio pratimų sudėtingumo balai šiek tiek sumažėjo, tačiau jie vistiek buvo vertinami kaip sudėtingi, o pratimų įdomumo balas labai ryškiai padidėjo, taigi, galima teigti, jog grįžtamasis ryšys padidino motyvaciją sudėtingų pratimų atlikimui. Nepaisant to, jog pratimai išliko sudėtingi, tiriamosioms jie tapo įdomesni, ko pasekoje atliekami su didesne motyvacija, labiau suvokiant jų naudą organizmui ir sveikatai bei sąmoningiau ir atidžiau juos atliekant. Taigi, remiantis atlikto tyrimo rezultatais galima teigti, jog grįžtamasis ryšys pagerino Pilateso pratimų efektyvumą ir motyvaciją atliekant sudėtingesnius pratimus.

DISKUSIJA

Šio tyrimo tikslas buvo nustatyti Pilateso pratimų efektyvumą, taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį. Nustatėme, jog po vienkartinio grįžtamojo ryšio reikšmingai sumažėjo nugaros ($Z= 2,24$; $p= 0,025$) bei kojų ir sėdmenų ($Z=2,24$; $p=0,025$) raumenų stiprinimo pratimų sudėtingumas. Kaip teigiama, grįžtamasis ryšys gerina asmens žinias, suvokimą, todėl neabejotinai gerėja ir jo pasiekimai bei motyvacija (Ryan et. al., 1985). Tikslus grįžtamasis ryšys asmeniui leidžia teisingai formuoti motorinius įgūdžius, skatina besimokančiojo progresą, plečia kompetenciją (Morris, 2014). Ir atvirkščiai, remiantis Apsisprendimo teorija, grėsmė pagrindiniams poreikiams, tokiems, kaip kompetencija, kenkia motyvacijai, o tų pačių poreikių skatinimas vidinę motyvaciją didina (Swift, Peterson, 2018). Todėl, savybės, dėl kurių užduotis tampa sudėtinga (pvz.: raumenų skausmas, psichologinė įtampa), kelia didelę grėsmę kompetencijai ir taip pakenkia motyvacijai. O savybės, dėl kurių užduotis yra žaisminga (lankstumas, malonumas), skatina kompetenciją ir taip motyvaciją didina. Pastebėjome, kad pratimų sudėtingumas labai stipriai nepakito prieš ir po grįžtamojo ryšio, tačiau visų pratimų idomumo balas ryškiai padidėjo ir susivienodino, taigi, galima teigti, jog grįžtamasis ryšys motyvavo efektyviau atlikti pratimus, nepaisant jų sudėtingumo. Vienkartinis grįžtamasis ryšys tiriamosioms suteikė daugiau motyvacijos atlikti sudėtingus ir anksčiau labiau nemėgstamus pratimus, atitinkamai didindamas Pilateso pratimų efektyvumą.

Yra autorių, manančių, jog grįžtamasis ryšys privalo būti nuolatinis ir suteikiamas iš karto po kiekvienos užduoties ar pratimo atlikimo, norint pasiekti maksimalų veiksmingumą (Cowan, 2003, Anderson et. al., 2001). Jie pabrėžia neatidėliotino grįžtamojo ryšio varbą ir atkreipia dėmesį į tai, kaip svarbu kuo anksčiau pateikti korekcinę informaciją tam, kad ji būtų lengviau įsisavinama ir efektyvi. Taigi ateityje, būtų įdomu patyrinėti kokią poveikį pratimų efektyvumui turėtų nuolatinio grįžtamojo ryšio taikymas.

Pilateso pratimų teikiama fizinė nauda organizmui jau seniai yra moksliskai įrodyta ir toliau plačiai tyrinėjama. Šių pratimų sistema veiksmingai didina liemens raumenų išsvermę (Rogers, et. al., 2009). Taip pat nustatyta, kad du mėnesius taikyta Pilates programa gerina liemens raumenų stabilumą bei pilvo raumenų statinę išsvermę (Kibler et. al., 2015). Anksčiau mūsų darytame tyrime taip pat pastebėjome pratimų efektyvumą, kai po 12 savaičių Pilateso pratimų taikymo programos reikšmingai pagerėjo tiriamųjų liemens raumenų statinė išsvermė ir globalių liemens raumenų statinę išsvermę. Be to, pastebėta, jog pratimus atliekant ant nestabilaus paviršiaus (Pilates volo) pasiekti reikšmingai geresni rezultatai matuojant dauginio raumens ir skersinio pilvo raumens išsvermę tiriamosioms gulint ant nugaros (Borščiūtė Matutienė, 2017).

Taigi, žinant Pilateso pratimų fizinę naudą organizmui buvo įdomu patyrinėti kaip galima pagerinti šių pratimų efektyvumą pasitelkiant vienkartinį grįžtamąjį ryšį. Pilateso metodas paremtas pratimus atliekančio žmogaus sąmoningumu, koncentracija, kontrolė bei pratimų atlikimo tikslumu (Zaičėnė, 2016). Tyrimais taip pat grindžiama, jog savikontrolė yra raktas į efektyvų mokymąsi, kitaip tariant, asmens gebėjimas ir motyvacija panaudoti grįžtamąjį ryšį leidžia jam atpažinti stipriąsias ir silpnąsias individualios veiklos vietas ir identifikuoti sritis, kuriose trūksta žinių bei plėtoti jas (Hattie, Timperley, 2007). Pasitelkiant grįžtamąjį ryšį buvo siekiama tiriamosioms perteikti kuo tikslesnį supratimą apie pratimų atlikimą, tiksliai parodyti raumenis bei jų grupes, aktyvuojamas pratimų metu, pabrėžti dažniausiai daromas klaidas treniruotės metu, padėti įsisavinti pagrindinius Pilateso metodo principus. Taip pat buvo siekiama išsiaiškinti tiriamųjų nuomonę, pojūčius ir jausmus atliekant tam tikrus pratimus. Treneriui, žinant kas kelia diskomfortą ir atmetimo reakciją tam tikrų pratimų metu leistų efektyviau vesti treniruotę, galbūt padėtų pašalinti kai kuriuos dirgiklius ir diferencijuoti pratimus pagal žmonių poreikius, galimybes bei fizinį pasirengimą. Taigi, akivaizdu, jog grįžtamojo ryšio svarba treniruočių procesui yra neginčijama ir kiekvienam treneriui vertėtų jį išbandyti, siekiant kuo didesnio treniruočių efektyvumo. Tačiau būtų įdomu plačiau ištirti kaip treniruočių efektyvumas galėtų kisti nuo grįžtamojo ryšio dažnumo, rūšies bei taikymo pobūdžio.

IŠVADOS

1. Prieš taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį, 4 savaites atliekami sudėtingiausi Pilateso pratimai buvo stiprinantys pilvo ir liemens (2,07 balo), bei rankų (2,47 balo) raumenis, lengviausi buvo masažuojantys ir tempimo pratimai (1,07 balo), bei pratimai, stiprinantys nugaros raumenis (1,40 balo).

Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų sudėtingumo vertinimo tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad pratimai, kurių atlikimas reikalauja daugiau fizinių pastangų bei daugiau kompetencijos taisyklingai juos atliekant yra vertinami kaip sudėtingesni. Taip pat pastebėta, kad sudėtingi pratimai neigiamai siejasi su pratimų įdomumu.

2. Po 8 savaičių Pilateso pratimų programos ir vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo statistiškai reikšmingai sumažėjo nugarą ($Z= 2,24$; $p= 0,025$) bei kojas ir sėdmenis ($Z=2,24$; $p=0,025$) stiprinančių pratimų sudėtingumas.

Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų sudėtingumo vertinimo tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad grįžtamojo ryšio taikymas suteikia žmonėms daugiau kompetencijos ir žinių apie sudėtingai atliekamų ir daugiau pastangų reikalaujančių pratimų naudą ir tikslų atlikimą. Pastebėta, kad didesnė kompetencija didina motyvaciją atliekant sudėtingus pratimus bei teigiamai keičia sudėtingų patimų vertinimą, visų pratimų sudėtingumo balai sumažėjo.

3. Prieš taikant vienkartinį grįžtamąjį ryšį, 4 savaites atliekami įdomiausi pratimai buvo stiprinantys nugaros raumenis (2,27 balo) bei masažuojantys ir tempimo pratimai (2,27 balo), neįdomiausi buvo rankų (1,27 balo) bei pilvo ir liemens (1,33 balo) raumenis stiprinantys pratimai.

Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų įdomumo vertinimui tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad pratimai, kurių atlikimas yra žaismingesnis, malonesnis, reikalaujantis mažiau fizinių pastangų bei kompetencijos, yra vertinami kaip įdomesni, žmonės juos atlieka su didesne motyvacija, taiga pastebėta, jog įdomūs pratimai teigiamai siejasi su pratimų sudėtingų pratimų vertinimu.

4. Po 8 savaičių Pilateso pratimų programos ir vienkartinio grįžtamojo ryšio taikymo statistiškai reikšmingai padidėjo nugaros ($Z=2,65$; $p=0,008$), kojų ir sėdmenų ($Z=3,36$; $p=0,001$) bei liemens ($Z=2,89$; $P=0,004$) raumenų stiprinimo pratimų įdomumas.

Grįžtamojo ryšio taikymo poveikio Pilateso pratimų įdomumo vertinimui tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad grįžtamojo ryšio taikymo metu žmonių įgytos žinios apie atliekamus Pilateso pratimus teigiamai pakeitė moterų įdomumą vertinant sudėtingus pratimus. Pastebėta, jog ženkliai padidėjo pratimų įdomumas, stipriai nepakitęs jų sudėtingumui.

REKOMENDACIJA

1. Vienkartinį grįžtamąjį ryšį rekomenduojame taikyti tiek pradedantiesiems tiek pažengusiems žmonėms dalyvautiems Pilateso treniruotėse, siekiant, kad pratimai būtų atliekami taisyklingai, sąmoningai, su motyvacija ir maksimaliai efektyviai, koncentruojant dėmesį ne į pratimų sudėtingumą, bet jų įdomumą ir teigiamą poveikį organizmui.

LITERATŪRA

1. Anderson, D., Magill, R., Sekiya, H., (2001). Motor learning as a function of KR schedule and characteristics of task- intrinsic feedback. *Journal of Motor Behavior*. 33(1).
2. Andersen L. B., Riddoch C, Kriemler S, Hills AP, (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *Br J Sports Med*. 45 (11), 871–6.
3. Audia, P. G., Locke, E.A., (2003). Benefiting from negative feedback. *Human Resource Management Review*. 13, 631-646.
4. Baker, A., Perreault, D., Reid, A., Blanchard, C.M., (2013). Feedback and Organizations: Feedback is Good, Feedback-Friendly Culture is Better, *Canadian Psychology*, 54 (4), 260-268.
5. Baranauskienė, D., (2007). Pilates- intelektualiai kūno treniruotė. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*. 9 (3), 225-229.
6. Bergamin, M., Gobbo, S., Bullo, V., Zanotto, T., Vendramin, B., Duregon, F., Cugusi, L., Camozzi, V., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D., Ermolao, A., (2015). Effects of Pilates exercise program on muscle strength, postural control and body composition: results from a pilot study in a group of post-menopausal women. *Age (Dordr)*. 37 (6), 118. [žiūrėta 2019-04-04]. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5005852/>.
7. Borščiuotė-Matutienė, L., (2017). Pilates su volu ir ant kilimėlio pratimų poveikis 16-22 metų šokėjų lokalių ir globalių liemens raumenų išstvermei. *Bakalauro baigiamasis darbas. LSU*.
8. Bouchard, C., Shepard, R.J., Stephens, T., (1994). Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement. *Champaign, Il: Human Kinetics*.
9. Borodulin, K., Harald, K., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Mannisto, S., Vartiainen, E., (2015). Time trends in physical activity from 1982 to 2012 in Finland. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 26 (1), 93-100.
10. Briggs, H., (2011). Do your leaders pass the mirror test? It's time to take responsibility and end the blame game. *Human resource management international digest*, 19(3), 31-34.
11. Brown, H.E., Pearson, N., Braithwaite, R.E., Brown, W.J., Biddle, S.J., (2013). Physical activity interventions and depression in children and adolescents : a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 43(3), 195–206.
12. Cakmakci, O., (2011). The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese

- women. *Cllegium Antropologicum*. 35 (4), 1045- 1050.
13. Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., Quin, R.H., Greeson, J., (2010). Developing Mindfulness in College Students through Movement Based Courses: Effects on Self-Regulatory Self-Efficacy, Mood, Stress, and Sleep Quality. *Journal of American college health*. 58 (5), 433-442.
 14. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M., (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 100(2), 126-131.
 15. Caruso, A.J., Strand, E.A., (1999). Clinical Management of Motor Speech disorders in Children. *New York: Thieme*.
 16. Cooper, A.R., Goodman, A., Page, A.S., Sherar, L.B., Esliger, D.W., Sluijs, E.M., (2015). Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). *Int J Behav Nutr Phys Act*. 12 (113).
 17. Cowan, J., (2003). Assessment for learning: Giving timely and effective feedback. *Exchange*. 4 (21).
 18. Cunningham, I., (2011). Work-based learning – it's primary feedback that matters. *Development and learning in organizations*. 25(5), 5-7.
 19. Da Luz, M.A., Costa, L.O.P., Fuhro, F.F., Manzoni, A.C.T., Oliveira, N.T.B., Cabral, C.M.N., (2014). Effectiveness of Mat Pilates or Equipment-Based Pilates Exercise in Patiens With Cronice Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy Journal*. 94 (5), 623-631.
 20. Di Lorenzo, C.E., (2011). Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health*. 3 (4), 352- 361.
 21. Dishman, RK., Washbur, RA., Heath, GW. (2004) Physical activity epidemiology. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
 22. Dobbelaer, M., Frans, J., Prins, J., van Dongen, D., (2013). The impact of feedback training for inspector. *European Journal of Training and Development*, 37(1), 86-104.
 23. Dunstan, D.W., Barr, E.L., Healy, G.N., Salmon, J., Shaw, J.E., Balkau, B., Magliano, D.J., Cameron, A.J., Zimmet, P.Z., Owen, N., (2010). Television viewing time and mortality: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. *AusDiab*. 121(3), 384-391.
 24. Enoka, R., (2002). Neuromechanics of Human Movement. *Champaign, Illinois: Human Cinetics*. 250-302.
 25. Ekeland, E., Heian, F., Hagen, K.B., Abbott, J., Nordheim, L., (2004). Exercise to improve self-esteem in children and young people. *Cochrane database of systematic reviews*.

26. Gibbs, G., Simpson, C., (2004). Conditions under Which Assessment Supports Students Learning. *Learning and Teaching in Higher Education*. 1, 3-31.
27. Guigon, E., Baraduc, P., Desmurget, M., (2008). Computational motor control: feedback and accuracy. *European Journal of Neuroscience*. 27, 1003-1016.
28. Hassan, E.A.H., Amin, M.A., (2011). Pilates Exercises influence on the serotonin hormone, some physical variables and the depression degree in battered women. *World Journal of Sport Sciences*. 5 (2), 89-100.
29. Hattie, J., Timperley, H., (2007). The power of feedback. Review of Educational Research. *Academic Research Library*. 77 (1), 81-112.
30. Iulian-Doru T., Vasilica, G., Maria, T., Claudia-Camelia, B., (2013). Pilates Principles-Psychological Resources for Efficiency Increase of Fitness Programs for Adults. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 84, 658-662.
31. Iszakowitz, R., (2006). *Pilates*. USA: Human Kinetics.
32. Yamato, P., Maher, C., G., Saragiotto, B.,T., Hancock, M.,J., Ostelo, R.,W.,J.,G., Cabral, C.,M.,N., Costa, L.,C.,M., Costa, L.,O.,P., (2015). Pilates for low back pain. *Sao Paulo Medical Journal*. 134 (4), 366-7.
33. Yariv, E. (2006). „Mum effect“: principals‘reluctance to submit negative feedback. *Journal of Managerial Psychology*. 21 (6), 533-546.
34. Juškeliėnė V., Ustilaitė S., (2009). Lietuvos 16–19 metų mokyklą baigiančių mokinių fizinio aktyvumo įpročiai visuomenės sveikatos požiūriu. *Sporto mokslas*. 1 (55), 67- 74.
35. Jung, K. S., Cho, H.Y., In, T.S., (2016). Trunk exercises performed on an unstable surface improve trunk muscle activation postural control, and gait speed in patients with stroke. *Journal of Physical Therapy Science*. 28 (3), 940-944.
36. Jung, D.Y., Koh, E, K., Kim, S.J., Kwon, O.Y., (2010). Comparison of Abdominal Muscles Thickness During Single Leg Holding Exercise on Stable Surface and on a Foam Roller Using Ultrasound Imaging. *Korean Journal of Sports Biomechanics*. 20 (4) 415-420.
37. Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R.,J., Tynjala, J.,A., Hamrik, Z., Haug, E., Bucksch, J., (2015). *European Journal of Public Health*. 21 (2), 37-40.
38. Kangalgil, M., Ozgul, F., (2018). Use of Feedback in Physical Education and Sports Lessons for Student Point of View. *Universal Journal of Educational Research*. 6 (6), 1235-1242.
39. Kardelis, K., Misevičienė, I., Šaferis, V. (2001). Studentų gyvensena ir požiūris į sveikatos stiprinimą. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 2 (39), 22—26.

40. Kavaliauskienė, E., Skurvydas, A., Stanislovaitienė, J., Pukėnas, K., Masiulis, N., Dargevičiūtė, G., (2009). Grįžtamosios informacijos poveikis greitų ir tikslių 20% rankų jėgos izometrinių susitraukimų atlikimui. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas. 2 (73), 52-57.*
41. Kavaliauskienė, E., Stanislovaitienė, J., Stanislovaitis, A., (2011). Skirtingų bėgimo greičių jautimas bėgant 20 metrų iš vietos su grįžtamąja informacija ir be jos. *Sportinį darbingumą lemiantys veiksniai. 2029-1590, 56-80.*
42. Kawashima, R., Tajima, N., Yoshida, H. et al. (2002). The effect of verbal feedback on motor learning -A PET study. *NeuroImage. 12 (6), 698—706.*
43. Kibler, W.B., Press, J., Sciascia, A., (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine Auckland NZ. 36 (3), 189-198.*
44. Kim, B., Jung, J.,H., Shim, J., Kwon, H.,I., Haroo, K., (2014). Analysis of muscle activities of healthy women during pilates exercises in a prone position. *Journal of Physical Therapy Science. 26 (1), 77-79.*
45. Kim, S.J., Kwon, O.Y.,C., Jeon, H.O.J., Cynn, H., Weon, J., (2011). Comparison of abdominal muscle activity during a single leg-legged hold in the hook-lying position on the floor and on a round foam roll. *Journal of Athletic training. 46 (4), 403-408.*
46. Kloubec, J., (2011). Pilates: how does it work and who needs it? *Muscles, Ligaments and Tendons Journal. 1 (2), 61-66.*
47. Krutulytė, G., Kimtys, A., Kriščiūnas, A., (2003). Kineziterapijos metodų Bobath ir judesių mokymo programos efektyvumas reabilituojant ligonius, sirgusius galvos smegenų insultu. *Medicina. 39 (9), 889-895.*
48. Lange, C., Unnithan, V., Larkam, E., Latta, P.M., (2000). Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. *Journal of Bodywork and Movement Therapies. 4 (2), 99-108.*
49. Lateey, P., (2001). The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies. 5, 275-282.*
50. Lee, S., Park, J., Lee, D., (2015). Effects of bridge exercise performed on an unstable surface on lumbar stabilizing muscles according to the knee angle. *Journal of Physical Therapy Science. 27(8), 2633-5.*
51. Levy, P. E., Williams, J. R., (2004). The Social Context of Performance Appraisal: A Review and Framework for the Future. *Journal of Management. 30 (6), 881–905.*
52. Lim, E. C., Poh, R. L., Low, A. Y., Wong, W. P., (2011). Effects of Pilates – based exercises on pain and disability in persistent non- specific low back pain: a systematic review with meta- analysis. *The Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy. 41 (2), 70-80.*

53. Lombardi, G., Ziemann, E., Banfi, G., (2019). Physical activity and bone health: what is the role of immune system? A narrative Review of the third way. *Frontiers in Endocrinology (Lausanne)*. 10 (60).
54. London, M., Smither, J.W., (2002). Feedback orientation, feedback culture, and the longitudinal performance management process. *Human Resource Management Review*, 12, 81–100.
55. Mickevičienė, D., Skurvydas, A., Drebulys, G., Brazaitis, M., Daniusevičienė, L., Motiejūnaitė, K., (2006). Grįžtamosios informacijos ir judesio kaitumo ryšys atliekant šuolius į aukštį iš vietos 50% maksimalios jėgos intensyvumu. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 2(61), 25-31.
56. Morris, C., (2014). Powerful Learning Conversations Pilot Project. *A review of literature on Effective verbal feedback*.
57. Morgan, P.J., Barnett, L.M., Cliff, D.P., Okely, A.D., Scott, H.A., Cohen, K.E., (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 132(5), 1361–83.
58. Mulder, R. H., Ellinger, A. D., (2013). Perceptions of quality of feedback in organizations. *European Journal of Training and Development*. 37 (1), 4-23.
59. Muscolino, J.,E., Cipriani, S., (2004). Pilates and the „powerhouse”. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 8, 122- 130.
60. Oja, P., Bull, F. C., Brian, M. F., Martin, W., (2010). Physical activity recommendations for health: what should Europe do? *BMC Public Health*. 10, 1–10.
61. Perez, P., Llana, S., Brizuela, G., Encarnación, A., (2009). Effects of three feedback conditions on aerobic swim speeds. *Journal of Sports Science and Medicine*. 8, 30-36.
62. Petkevičienė, J., Kardelis, K., Misevičienė, I., Petrauskas, D. (2002) Kauno aukštųjų mokyklų studentų fizinio aktyvumo, žalingų įpročių ir studijų krypties sąsaja. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 45(4), 77-83.
63. Pilates, J.H., Miller, W.J., (1945). Pilates’ return to life through contrology. *NY:JJ Augustin*.
64. Ryan, R.M., Connell, J.P., Deci, E.L., (1985). A Motivational Analysis of Self-Determination and Self- Regulation in Education. *New York: Academic Press*. 13-51.
65. Ryan, R.M., Deci, E.L., (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. *Guilford Publications, New York*.
66. Robinson, L., Bradshaw, L., Gardner, N., (2009). Eight week traditional mat Pilates training program effects on adult fitness characteristic. *Research Quaterly for Exercise and Sport*. 80 (3), 569-574.
67. Rogers, K., Gibson, A.L., (2009). Eighth-week traditional mat pilates training-program

- effects on adult fitness characteristics. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 80 (3), 569-574.
68. Rodriguez, J., (2010). Pilateso mankšta. *Vilnius:Naujoji Rosma*.
69. Santos, M.J., Aruin, A.S., (2009). Effects of lateral perturbations and changing stance conditions on anticipatory postural adjustment. *Journal of Electromyogr Kinesiol*. 19 (3), 532–541.
70. Savkin, R., Bas, A.,U., (2016). The effect of Pilates exercises on body composition in sedentary overweight and obese women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.
71. Scott, S., (2004). Optimal feedback control and the neural basis of volitional motor control. *Nature Reviews Neuro- science*. 5, 534—546.
72. Shute, J. V., (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*. 78 (1). 153-189.
73. Siler, B., (2000). *The Pilates Body*. New York: Broadway.
74. Skurvydas, A., (2011). Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija. *Kaunas: LKKA*.
75. Skurvydas, A., Stasiulis, A., (1999). Sporto fiziologija. Kn.: *Žmogaus fiziologija*. Kaunas: KMU.
76. Steelman, L. A., Rutkowski, K. A., (2004). Moderators of employee reactions to negative feedback. *Journal of Managerial Psychology*. 19 (1), 6-18.
77. Stevens, V.K., Coorevits, P.L., Bouche, K.G., Mahieu, N.N., Vanderstraeten, G.G., Danneels, L.A., (2007). The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *Manual Therapy*. 12, 271–279.
78. Swift, V., Peterson, J.B., (2018). Improving the effectiveness of performance feedback by considering personality traits and task demands. *PlosONE*. 13(5), 1-18.
79. Tamošauskas, P., Régalienė, G., Mačys, A. (2003). Studentų fi zinio ugdymo teorijos ir metodikos pagrindai. *Vilnius*. 168.
80. Tang, T.L., Sarsfields-Baldwin, L., (1991). The effects of self- esteem, task label, and performance feedback on goal setting, certainty, and attribution. *The Journal of psychology*. 125 (4), 13-8.
81. Todorov, E., Jordan, M. (2002). Optimal feedback control as a theory of motor coordination. *Nature Neuroscience*, 5 (11), 1226—1235.
82. Vera-Garcia, F.J., Grenier, S.G., McGill, S.M., (2000). Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and labile surfaces. *Physical Therapy*. 80 (6), 564-9.
83. Volbekienė, V., Gričiūtė, A., Gaižauskienė, A., (2007). Lietuvos didžiųjų miestų 5-11 klasių

- moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 2 (65), 71-77.
84. Wareham, N.J., van Sluijs, E.M., Ekelund, U., (2005). Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc*. 64 (2), 229–47.
85. Whitaker, B. G., Levy, P., (2012). Feedback Quality and Goal Orientation to Feedback Seeking and Job Performance *Human Performance*. 25, 159–178.
86. Wells, C., Kolt, G.S., Bialocerkowski, A., (2012). Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complementary Therapy and Medicine*. 20 (4), 253-262.
87. Zaičėnkoviėnė, K., (2016). Pilateso mankšta. *Kaunas: LSU*.
88. Буркова, О.В., Лисицкая, Т.С., (2005). Pilates (Пилатес). *Фитнес высшего класса. Секреты стройной фигуры и оздоровления*. Москва: Радуга.

PRIEDAI

1. Sutikimo dalyvauti tyrime forma

SUTIKIMAS

Aš, _____ (vardas pavardė) buvau supažindinta(as) su tyrimo eiga bei tikslais ir sutinku, dalyvauti tyrime, kurio rezultatai bus panaudoti moksliniame darbe.

2. Tyrimo anketa

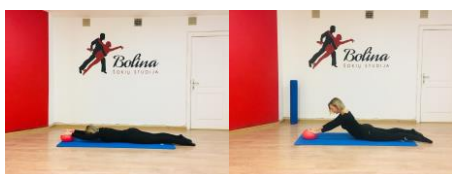
Pažymėkite varnelę prie, jūsų manymų, teisingai pratimo sudėtingumą apibūdinančio žodžio (lengvas; vidutinis; sunkus). Taip pat, pažymėkite varnelę prie žodžio „įdomus“, jei mėgstate šį pratimą, „nei įdomus, nei neįdomus“, jei neturite nuomonės arba „neįdomus“, jei jo nemėgstate.

1. Nugaros tiesimas rankomis remiantis į volą



Lengvas	<input type="checkbox"/>	Įdomus	<input type="checkbox"/>
Vidutinis	<input type="checkbox"/>	Nei įdomus, nei neįdomus	<input type="checkbox"/>
Sudėtingas	<input type="checkbox"/>	Neįdomus	<input type="checkbox"/>

2. Nugaros tiesimas rankomis remiantis rankomis į kamuoliuką



Lengvas	<input type="checkbox"/>	Įdomus	<input type="checkbox"/>
Vidutinis	<input type="checkbox"/>	Nei įdomus, nei neįdomus	<input type="checkbox"/>
Sudėtingas	<input type="checkbox"/>	Neįdomus	<input type="checkbox"/>

3. Pečių lanko ir nugaros raumenų stiprinimas



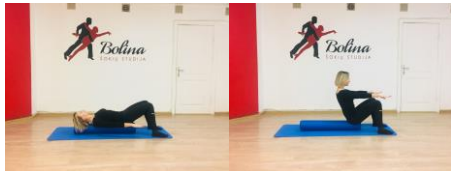
Lengvas	<input type="checkbox"/>	Įdomus	<input type="checkbox"/>
Vidutinis	<input type="checkbox"/>	Nei įdomus, nei neįdomus	<input type="checkbox"/>
Sudėtingas	<input type="checkbox"/>	Neįdomus	<input type="checkbox"/>

4. Pečių lanko ir nugaros raumenų stiprinimas



Lengvas	<input type="checkbox"/>	Įdomus	<input type="checkbox"/>
Vidutinis	<input type="checkbox"/>	Nei įdomus, nei neįdomus	<input type="checkbox"/>
Sudėtingas	<input type="checkbox"/>	Neįdomus	<input type="checkbox"/>

5. Susivyniojimas nuo volelio



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

6. Susivyniojimas, kamuolį laikant tarp šlaunų



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

7. Šimtinė gulint ant volo



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

8. Šimtinė šlaunimis spaudžiant kamuoliuką



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

9. Nugaros vyniojimas į „pečių tiltą“



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

10. Nugaros vyniojimas į „pečių tiltą“, tarp šlaunų laikant kamuolį



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

11. „Varlytė“ kojomis gulint ant volo



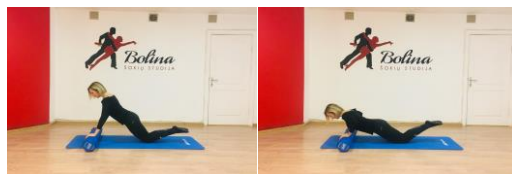
Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

12. „Varlytė“ kai kamuolys po kryžkauliu



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

13. Atsispaudimai rankomis remiantis į volą



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

14. Atsispaudimai



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

15. Liemens sukimas remiantis į volą



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

16. Liemens sukimas remiantis į kamuolį



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

17. Šoninis stuburo lenkimas remiantis ranka į volą



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

18. Šoninis stuburo lenkimas remiantis į kamuolį



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

19. Atsispaudimai atbulinėje atremtyje su volu



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

20. Nugaros masažas su volu



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

21. Vidinės šlaunų dalies tempimas tempiant nugarą



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

22. Šlaunies atitraukimas ir pritraukimas gulint ant šono



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	

23. Pasiridenimas kaip kamuoliukas



Lengvas		Įdomus	
Vidutinis		Nei įdomus, nei neįdomus	
Sudėtingas		Neįdomus	