

Self-Efficacy Scale PSE. The physical self-efficacy scale is composed of two sub-scales: a sub-scale of perception of one's personal physical abilities and a sub-scale of self-confidence in one's personal physical abilities. The total value of the both sub-scales corresponds to the evaluation of physical self-efficacy. The results were analyzed by applying the  $\chi^2$  test. The subjects were young male athletes (juniors) from Kaunas Football School and Kaunas Basketball School. The total number of subjects was 64 athletes, including 35 football players and 29 basketball players. The subjects were 17-18 years old.

The results of the research showed high generalized self-efficacy of basketball and football players. It was found that 68.57 per cent of football players and 48.27 per cent of basketball players had a high level of generalized self-efficacy. Physical self-efficacy of

young basketball and football players is moderate. The subjects did not differ by their results in the sub-scale of perception of their physical abilities. According to the results of the sub-scale of self-confidence in their physical abilities, a statistically significant difference between the groups of subjects was found ( $p < 0.05$ ): young football players had a higher self-confidence in their physical abilities. A moderate level of self-confidence in their physical abilities is characteristic of 71.43 per cent of football players and 96.55 per cent of basketball players, and a high level of self-confidence in their physical abilities is characteristic of 22.86 per cent of football players and 3.45 per cent of basketball players.

*Keywords:* generalized self-efficacy, physical self-efficacy, basketball, football.

Romualdas Malinauskas  
Baltų pr. 3–31, LT–48261 Kaunas  
Tel. +370 37 231 560  
El. paštas: r.malinauskas@lkka.lt

Gauta 2006 12 10  
Patvirtinta 2007 05 25

## Treniravimo metodikų poveikis 12–14 metų orientacininkų varžybinės veiklos gebėjimams

Lauras Grajauskas<sup>1</sup>, prof. habil. dr. Algirdas Čepulėnas<sup>2</sup>  
Šiaulių universitetas<sup>1</sup>, Lietuvos kūno kultūros akademija<sup>2</sup>

### Santrauka

*Šio tyrimo tikslas – ištirti treniravimo metodikų poveikį jaunujų orientacininkų trasos įveikimo rezultatui, judėjimo intensyvumui ir tolygumui.*

*Pedagoginiame eksperimente dalyvavo keturiolika 12–14 metų berniukų, vienodo sportinio meistriškumo jaunujų orientacininkų. Buvo sudarytos eksperimentinė ( $n=7$ ) ir kontrolinė ( $n=7$ ) grupės. Eksperimentas truko šešias savaites. Abiem grupėms orientavimosi pratybos buvo vykdomos tris kartus per savaitę (po 1–1,5 h). Eksperimentinės grupės orientacininkai du kartus per savaitę per pagrindinę pratybų dalį (apie 30 min) bėgdavo orientavimosi trasą naudodami modifikuotus žemėlapius ir vieną kartą įveikdavo orientavimosi trasą nurodyta kryptimi naudodami standartinius vietovės žemėlapius. Kontrolinės grupės orientacininkai tris kartus per savaitę per pagrindinę pratybų dalį (apie 20 min) bėgdavo tomis pačiomis orientavimosi trasomis, bet naudodami standartinius vietovės žemėlapius.*

*Prieš eksperimentą ir po jo, kontrolinių pratybų metu, tiriamieji įveikė orientavimosi trasą (jos ilgis oro linija 1,41 km, kontrolinių punktų skaičius – 5) nurodyta kryptimi toje pačioje vietovėje, bet esant skirtingam kontrolinių punktų išdėstymui. Buvo registruojami šie individualūs tiriamųjų rodikliai: vidutinis judėjimo trasoje greitis, vidutinis santykinis širdies susitraukimų dažnis, širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis.*

*Nustatyta, kad pratybų naudojant modifikuotus vietovės žemėlapius taikymas neturėjo reikšmingos įtakos 12–14 metų eksperimentinės grupės orientacininkų varžybinės veiklos rodikliams – tiek integraliam – vidutiniam greičiui, tiek pagalbiniam – fizinės veiklos intensyvumui ir tolygumui. Per šešias savaites, tris kartus per savaitę po 20–30 min skiriant orientavimosi vietovėje, nepriklausomai nuo metodikos smarkiai pagerėjo eksperimentinės ir kontrolinės grupių varžybinės veiklos veiksmingumo parametrai.*

**Raktažodžiai:** jaunieji orientacininkai, treniravimo metodikos, orientavimosi gebėjimai, orientavimosi žemėlapis.

### Įvadas

Orientacininkų varžybinės veiklos veiksmingumą lemia orientavimosi gebėjimai (Seiler, 1996; Johansen, 1997; Eccles et al., 2002) ir fizinis pajėgumas (Moser et al., 1995; Creagh, Reilly, 1997; Mockus ir kt., 2000, 2001). Literatūroje, kurioje nagrinėjamas jaunujų orientacininkų rengimas (Иванов, 1985; Акимов, 1987; Тыкул, 1990; Воронов, 2003), nepateikiamas

konkrečių treniravimo metodikų poveikio pradedančiųjų orientacininkų orientavimosi gebėjimams veiksmingumas. Voronovas (Воронов, 1998) pateikia jaunujų orientacininkų specialiojo darbingumo struktūrinius komponentus ir teigia, kad jaunujų orientacininkų varžybinės veiklos veiksmingumą lemia gebėjimas mąstyti esant didelei fizinės veiklos įtampai.

Mokslininkai (Bakienė, 2004; Кобылкин, 2005) teigia, kad judesių ir judėjimo veiksmų mokymas duoda geriausias rezultatus, kai mokoma keičiant mokymo parametrus (parametrinis mokymas). Nors mokymas orientuotis vietovėje labiau sietinas su kognityviniais gebėjimais (Seiler, 1996; Eccles et al., 2002; Близневская, 2005), bet mokymo parametrų variavimo problema yra labai svarbi ir siejama su dviem orientavimosi komponentais: vietove ir vietovės žemėlapiu. Dėl saugumo ir laiko sąnaudų pradedančiųjų orientacininkų pratybos dažniausiai vyksta vienoje mažo ploto vietovėje su dideliu linijinių orientyrų tinklu, todėl mokymo parametrų variavimas galimas tik su vietovės žemėlapiu. Orientavimosi gebėjimų ugdymo problema yra aktuali rengiant jaunuosius orientacininkus, tačiau mokslinėje literatūroje nepavyko aptikti mokslinių tyrimų, analizuojančių mokymo metodų veiksmingumą orientavimosi gebėjimams.

Orientacininkų techninio parengtumo kontrolei naudojami pratimai ir užduotys (Иванов, 1985; Акимов, 1987) atskleidžia tik atskirus orientavimosi gebėjimų elementus. Integraliai orientavimosi gebėjimai vertinami pagal orientavimosi trasos įveikimo rezultatą, tačiau vien tik trasos įveikimo rezultatas dėl nevienodų pradedančiųjų orientacininkų fizinių galių gali netiksliai apibūdinti orientavimosi gebėjimų lygį. Mokslo darbuose (Peck, 1990; Bird et al. 2003; Smekal et al., 2003; Čepulėnas, Grajauskas, 2005) teigiama, kad širdies susitraukimo dažnio, deguonies vartojimo kaita įveikiant orientavimosi trasą atskleidžia orientacininkų fizinės veiklos intensyvumą ir tolygumą ir pagal šiuos rodiklius galima vertinti orientavimosi gebėjimus – kuo darbo intensyvumas yra didesnis ir tolygesnis, tuo geresni orientavimosi gebėjimai.

Rengiant jaunuosius orientacininkus aktuali problema yra orientavimosi gebėjimų ugdymo metodika ir kontrolė.

**Tyrimo tikslas** – ištirti treniravimo metodikų poveikį jaunųjų orientacininkų trasos įveikimo rezultatui, judėjimo intensyvumui ir tolygumui.

### Tyrimo metodologija

Darbe taikyti šie **tyrimo metodai**: literatūros šaltinių analizė, pedagoginis eksperimentas, testavimas, matematinė statistika.

**Tiriamieji.** Pedagoginiame eksperimente dalyvavo keturiolika 12–14 metų berniukų, vienodo sportinio meistriškumo jaunųjų orientacininkų. Jie buvo suskirstyti į dvi grupes: eksperimentinę ( $n=7$ ) ir kontrolinę ( $n=7$ ). Prieš eksperimentą buvo nustatyti tiriamųjų kūno sudėjimo rodikliai pagal literatūroje (Skernevičius ir kt., 2004) pateiktą metodiką. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių orientacininkų kūno

sudėjimo rodikliai iš esmės nesiskyrė (1 lentelė).

1 lentelė

#### Tiriamųjų kūno sudėjimo rodikliai ( $M \pm SD$ )

Rodiklis	Eksperimentinė gr.	Kontrolinė gr.	p
Ūgis (m)	1,56 $\pm$ 0,07	1,52 $\pm$ 0,07	> 0,05
Kūno masė (kg)	44,21 $\pm$ 4,49	41,57 $\pm$ 3,60	> 0,05
KMI	18,04 $\pm$ 1,05	17,98 $\pm$ 0,63	> 0,05

**Pedagoginio eksperimento metodika.** Eksperimentas truko šešias savaites. Orientavimosi pratybos abiem grupėms buvo vykdomos tris kartus per savaitę (po 1–1,5 h). Eksperimentinės grupės orientacininkai du kartus per savaitę per pagrindinę pratybų dalį (apie 30 min) bėgdavo orientavimosi trasą nurodyta kryptimi naudodami modifikuotus (pasunkintas žemėlapiu skaitymas ir orientavimasis) žemėlapius ir vieną kartą įveikdavo orientavimosi trasą nurodyta kryptimi naudodami standartinius vietovės žemėlapius (2 lentelė).

Kontrolinės grupės orientacininkai tris kartus per savaitę per pagrindinę pratybų dalį (apie 20 min) bėgdavo tomis pačiomis orientavimosi trasomis, bet naudodami tik standartinius vietovės žemėlapius. Žemėlapiai eksperimentinės grupės pratybose buvo modifikuojami pagal literatūroje (Иванов, 1985; Акимов, 1987; Mertinas, Kireilis, 1993) pateiktus pavyzdžius (2 lentelė).

Orientacininkų fizinės veiklos per pratybas intensyvumas kito priklausomai nuo orientavimosi užduoties sudėtingumo: kuo užduotis sudėtingesnė, tuo intensyvumas mažesnis.

2 lentelė

#### Eksperimentinės grupės orientacininkų orientavimosi užduočių skirstinys eksperimento laikotarpiu

Savaitiniai mikrociklai	Pratybų eiliškumas savaitės mikrocikle		
	I	II	III
1	LIN	JKP	TNK
2	KOR	BLT	TNK
3	LIN	JKP	TNK
4	KOR	BLT	TNK
5	LIN	JKP	TNK
6	KOR	BLT	TNK

**Paaiškinimas:** LIN („linija“) – bėgimas pagal žemėlapyje nubrėžtą liniją ir pastebėtų kontrolinių punktų pažymėjimas žemėlapyje; JKP („juodi kontroliniai punktai“) – bėgimas su žemėlapiu, kuriame juodu skrituliu pažymėtas plotas, kurio ribose yra kontrolinis punktas; KOR („koridorius“) – bėgimas su specialiu žemėlapiu, kuriame yra tik siaura žemėlapiu juosta, žyminti kelią tarp kontrolinių punktų; BDŽ („baltos dėmės žemėlapyje“) – bėgimas su žemėlapiu, kuriame yra ištrinti žemėlapiu plotai; TNK – bėgimas su standartiniu vietovės žemėlapiu nurodyta kryptimi.

**Testavimas.** Prieš eksperimentą ir po jo, kontrolinių pratybų metu, tiriamieji įveikė orientavimosi trasą (kurios ilgis oro linija 1,41 km, kontrolinių punktų skaičius – 5) nurodyta kryptimi toje pačioje vietovėje, bet esant skirtingam kontrolinių punktų išdėstymui. Tiriamiesiems pritaistyti širdies susitraukimo monitoriai *POLAR S610i* (Suomija, Polar Electro Oy) trasos įveikimo metu kas 5 s įrašinėjo širdies susitraukimų dažnį. Buvo apskaičiuoti šie individualūs tiriamųjų rodikliai:

- Vidutinis santykinis širdies susitraukimų dažnis įveikiant orientavimosi trasą. Tai santykis, išreikštas procentais, tarp didžiausios ir vidutinės širdies susitraukimo dažnio vertės trasos įveikimo metu, neįskaitant pirmųjų trijų minučių pradėjus bėgti (Bird et al., 2003). Pagal šį rodiklį spręsta apie individualų fizinės veiklos intensyvumą.
- Širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis trasos įveikimo metu, neįskaitant pirmųjų trijų minučių pradėjus bėgti (Bird et al., 2003). Pagal šį rodiklį spręsta apie individualų fizinės veiklos intensyvumo tolygumą.

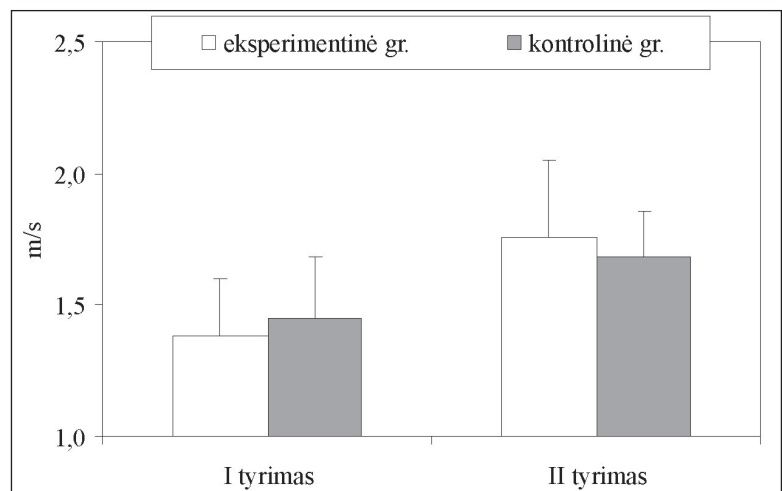
Buvo registruojamas nuotolio įveikimo laikas ir apskaičiuojamas vidutinis judėjimo trasoje greitis (m/s). Treniravimo poveikio veiksmingumas vertintas pagal orientacininkų judėjimo trasoje vidutinį greitį, fizinės veiklos intensyvumą ir tolygumą.

**Matematinės statistikos metodai.** Buvo apskaičiuojami matuojamų rodiklių aritmetiniai vidurkiai (M) ir standartiniai nuokrypiai (SD). Dėl nedidelių tiriamųjų imčių buvo taikyti neparametriniai kriterijai: priklausomoms imtims palyginti – Vilkoksono ženklų kriterijus; nepriklausomoms – Mano-Vitnio-Vilkoksono rangų sumų kriterijus (Čekanavičius, Murauskas, 2002; Pukėnas, 2005). Reikšmingumo lygmuo 0,05. Duomenų analizė atlikta naudojant *SPSS for Windows* programą.

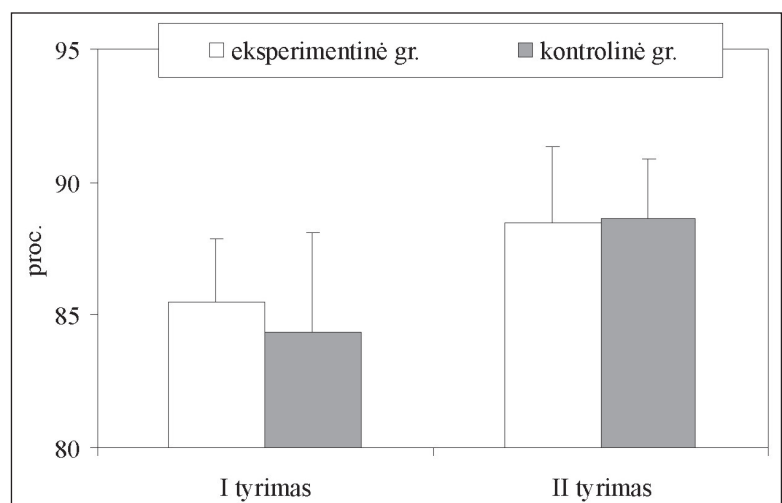
### Tyrimo rezultatai

Eksperimentinės grupės orientacininkų vidutinis orientavimosi trasos įveikimo greitis padidėjo nuo  $1,39 \pm 0,21$  iki  $1,75 \pm 0,30$  m/s ( $p < 0,05$ ) (1 pav.). Kontrolinės grupės orientacininkų vidutinis orientavimosi trasos bėgimo greitis

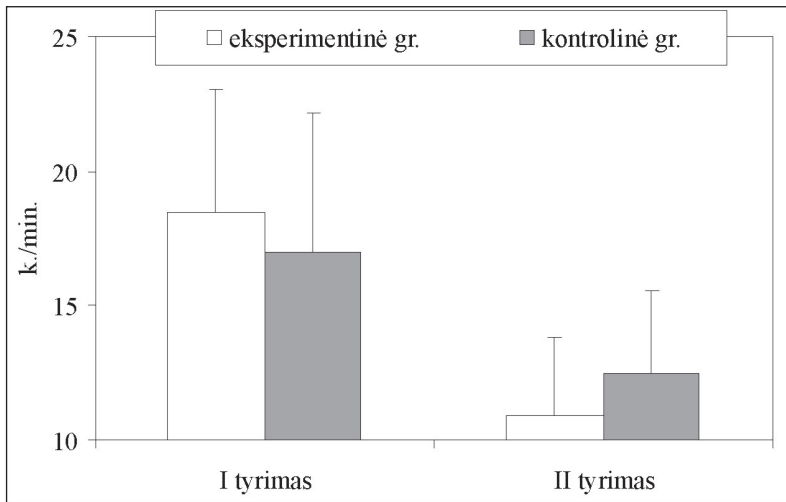
padidėjo kiek mažiau nei eksperimentinės grupės orientacininkų – nuo  $1,45 \pm 0,23$  iki  $1,68 \pm 0,18$  m/s ( $p < 0,05$ ). Eksperimentinės grupės tiriamųjų individualus vidutinis orientavimosi trasos įveikimo greitis padidėjo  $0,37 \pm 0,11$  m/s, o kontrolinės grupės –  $0,23 \pm 0,20$  m/s. Eksperimentinės grupės santykinis širdies susitraukimo dažnis orientavimosi trasos įveikimo metu padidėjo nuo  $85,4 \pm 2,4$  iki  $88,5 \pm 2,9$  % ( $p < 0,05$ ), o kontrolinės grupės – nuo  $84,3 \pm 3,8$  iki  $88,6 \pm 2,2$  % ( $p < 0,05$ ) (2 pav.). Eksperimentinės grupės orientacininkų individualus santykinis širdies susitraukimų dažnis padidėjo vidutiniškai  $3,0 \pm 1,5$  %, kontrolinės grupės –  $4,3 \pm 3,5$  %. Pakito ( $p < 0,05$ ) abiejų grupių orientacininkų širdies susitraukimų dažnio standartiniai nuokrypiai (3 pav.): eksperimentinės grupės sumažėjo nuo  $18,4 \pm 4,6$  iki  $10,9 \pm 2,9$  k./min.; kontrolinės grupės – nuo  $17,0 \pm 5,2$  iki  $12,5 \pm 3,0$  k./min. 4 pav. pateikta individuali orientacininko širdies susitraukimų daž-



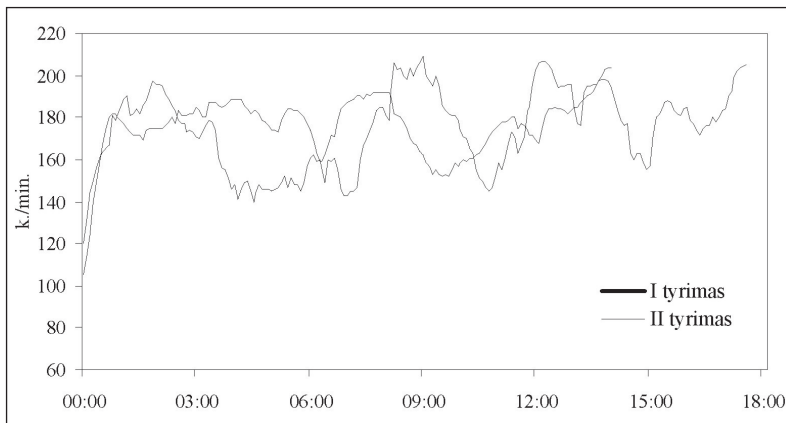
1 pav. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių orientacininkų trasos įveikimo greitis (M; SD)



2 pav. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių orientacininkų santykinis širdies susitraukimų dažnis įveikiant orientavimosi trasą (M; SD)



**3 pav.** Eksperimentinės ir kontrolinės grupių orientacininkų širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis įveikiant orientavimosi trasą (M; SD)



**4 pav.** Eksperimentinės grupės orientacininko širdies susitraukimo dažnis įveikiant orientavimosi trasą prieš eksperimentą ir po eksperimento

nio kaita įveikiant orientavimosi trasą, ši kaita rodo fizinės veiklos intensyvumo tolygumą.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Tyrimo rezultatai parodė, kad skirtingi pratybų metodai neturėjo reikšmingos įtakos jaunųjų orientacininkų varžybinės veiklos rodikliams – tiek integraliam – vidutiniam greičiui, tiek pagalbiniais – fizinės veiklos intensyvumui ir tolygumui. Tarpgrupinių skirtumų nebuvimą antrojo tyrimo metu paaiškinti, matyt, galima tuo, kad orientavimosi užduotys tiek eksperimentinei, tiek ir kontrolinei grupei buvo gana sudėtingos. Be to, orientavimąsi skirtingomis trasomis, nors ir toje pačioje vietovėje, galima priskirti prie parametrinių pratimų. Kita vertus, modifikuotų žemėlapių taikymas paįvairina pratybas, leidžia kryptingiau mokyti atskirų orientavimosi technikos elementų, diferencijuoti užduotis ugdytiniams. Pastebėta, kad geresnius varžybinės veiklos rodiklius pasiekę eksperimentinės grupės tiriamieji daug geriau atlikdavo užduotis su modifikuotais vietovės

žemėlapiams. Sunkiau eksperimentinės grupės orientacininkams sekėsi orientuotis turint tokias vietovės žemėlapių modifikacijas, kur tiksliai („linija“) ar sąlyginai („koridorius“) nurodomas bėgimo kelias tarp kontrolinių punktų.

Tyrimo rezultatai atskleidė reikšmingus abiejų grupių tiriamųjų varžybinės veiklos rezultatų pokyčius. Vadinasi, 6 savaičių trukmės (kai 3 kartus per savaitę po 20–30 min skiriama orientavimosi gebėjimų ugdymui) pratybų ciklas, net ir pratybas vykdant toje pačioje, santykinai mažo ploto, vietovėje, gali smarkiai pagerinti 12–14 metų amžiaus vaikų ir paauglių varžybinius orientavimosi rodiklius.

Tyrimas atskleidė ir jaunųjų orientacininkų fizinės veiklos, įveikiant orientavimosi trasą, ypatumus. Abiejų grupių tiriamųjų širdies susitraukimų dažnis pakito vidutiniškai nuo  $175,4 \pm 6,6$  iki  $180,4 \pm 6,4$  k./min ( $p < 0,05$ ), o širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis siekė  $17,7 \pm 4,8$  k./min per pirmąjį ir  $11,7 \pm 3,0$  k./min per antrąjį tyrimą. Anksčiau mūsų atlikto tyrimo rezultatai (Čepulėnas, Grajauskas, 2005) parodė, kad didesnę patirtį turinčių jaunųjų orientacininkų fizinės veiklos intensyvumas ir tolygumas buvo daug didesni už to paties

amžiaus, bet mažesnę patirtį turinčių orientacininkų. Birdas ir kt., 2003 tyrė trijų sportinio meistriskumo lygių – tarptautinio, nacionalinio ir klubinio – suaugusių orientacininkus vyrus nustatė, kad bėgant orientavimosi trasą smarkiai skyrėsi tik šių grupių orientacininkų širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis. Pavyzdžiui, įveikiant techniškai sudėtingą trasą tarptautinio lygio orientacininko širdies susitraukimų dažnis vidutiniškai siekia 161 k./min., o klubinio lygio – 155 k./min ( $p > 0,05$ ); širdies susitraukimų dažnio standartinis nuokrypis atitinkamai 6,0 ir 10,8 k./min ( $p < 0,05$ ) (Bird et al., 2003). Šių tyrimų rezultatai pagrindžia ryšį tarp gebėjimo tolygiai intensyviai veikti orientavimosi trasoje ir sportinio meistriskumo. Vadinasi, jaunųjų orientacininkų rengimo vyksme svarbią vietą turėtų užimti specialios orientavimosi užduotys, kurias reikėtų spręsti esant santykinai dideliame fizinės veiklos intensyvumui (Воронов, 1998; Близневская, 2005). Be to, gebėjimas kontroliuoti fizinės veiklos intensyvumą sprendžiant orientavimosi užduotis gali labai prisidėti prie veiksmingo tų užduočių sprendimo.



## Išvados

1. Pratybų su modifikuotais vietovės žemėlapiais taikymas neturėjo reikšmingos įtakos 12–14 metų eksperimentinės grupės orientacininkų varžybinės veiklos rodikliams – tiek integraliam – vidutiniam greičiui, tiek pagalbiniam – fizinės veiklos intensyvumui ir tolygumui.
2. Per šešias savaites, tris kartus per savaitę po 20–30 min skiriant orientavimuisi vietovėje, nepriklausomai nuo metodikos smarkiai pagerėjo eksperimentinės ir kontrolinės grupių varžybinės veiklos veiksmingumo parametrai.
3. Siekiant optimizuoti 12–14 metų amžiaus orientacininkų rengimą galima, atsižvelgiant į individualius jų gebėjimus, naudoti modifikuotus vietovės žemėlapius. Pastebėta, kad yra sudėtingiau orientuotis esant tokioms vietovės žemėlapių modifikacijoms, kur tiksliai („linija“) ar sąlyginai („koridorius“) nurodomas bėgimo kelias tarp kontrolinių punktų.

## LITERATŪRA

1. Bakienė, R. (2004). *Jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų sudėtingų judesių išmokymo įvertinimas taikant parametrinį mokymą: daktaro disertacija*. Socialiniai mokslai, edukologija (07S). Lietuvos kūno kultūros akademija
2. Bird, S., George, M., Theakston, S., Balmer, J., Davison, R. C. R. (2003). Heart rate responses of male orienteers aged 21–67 years during competition. *Journal of Sports Sciences*, 21, 221–228.
3. Creagh, U., Reilly, T. (1997). Physiological and biomechanical aspects of orienteering. *Sports Medicine*, 24(6), 409–418.
4. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2002). *Statistika ir jos taikymai. II*. Vilnius: TEV.
5. Čepulėnas, A., Grajauskas, L. (2005). The dependence of young orienteering athletes heart rates on the training duration while running. In: Starosta, W., Squatrito, S. (Eds.) *Proceedings of 9<sup>th</sup> Sport Kinetics International Conference*. Vol. 21 (part 1). Scientific fundamentals of human movement and sport practice (pp. 250–252). Italy: Centro Universitario Sportivo Bolognese in Bologna.
6. Eccles, D. W., Walsh, S. E., Ingledeu, D. K. (2002). The use of heuristics during route planning by expert and novice orienteers. *Journal of Sports Sciences*, 20, 327–337.
7. Johansen, B. T. (1997). Thinking in orienteering. *Scientific Journal of Orienteering*, 13, 38–46.
8. Mertinas, J., Kireilis, S. (Sud.) (1993). *Žingsnis po žingsnio: metodikos priemonė*. Vilnius: Respublikinis sporto informacijos ir specialistų tobulinimo centras.
9. Mockus, P., Alekrinskis, A., Stasiulis, A. (2000). Didelio meistriškumo Lietuvos orientacininkų anaerobinis pajėgumas. *Sporto mokslas*, 1 (19), 53–55.
10. Mockus, P., Stasiulis, A., Alekrinskis, A. (2001). 12–18 metų orientacininkų anaerobinio pajėgumo nustatymas Wingate testu. *Sporto mokslas*, 2 (24), 42–45.
11. Moser, T., Gjerset, A., Johansen, E., Vadder, L. (1995). Aerobic and anaerobic demands in orienteering. *Scientific Journal of Orienteering*, 11, 3–30.
12. Peck, G. (1990). Measuring heart rate as an indicator of physiological stress in relation to orienteering performance. *Scientific Journal of Orienteering*, 6, 26–42.
13. Pukėnas, K. (2005). *Sportinių tyrimų analizė SPSS programa: mokomoji knyga*. Kaunas: LKKA. [žiūrėta 2006-11-19]. Prieiga per internetą: < http://www.lkka.lt/PSK > .
14. Seiler, R. (1996). Cognitive processes in orienteering: A review. *Scientific Journal of Orienteering*, 12, 50–65.
15. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
16. Smekal, G., von Duvillard, S. P., Pokan R., Tschan, H., Baron, R., Hofmann, P., Wonisch, M., Bach, N. (2003). Changes in blood lactate and respiratory gas exchange measures in sports with discontinuous load profiles. *European Journal Applied Physiology*, 89, 489–495.
17. Акимов, В. Г. (1987). *Подготовка спортсмена-ориентировщика*. Мн.: Польша.
18. Близневская, В.С. (2005). Технические навыки лыжного ориентирования, необходимые в соревновательной обстановке. *Теория и практика физической культуры*, 11, 28–30.
19. Воронов, Ю. С. (1998). Факторная структура специальной работоспособности юных спортсменов-ориентировщиков. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 4, 45–47.
20. Воронов, Ю. С. (2003). Основы многолетней подготовки юных ориентировщиков. *Теория и практика физической культуры*, 3, 48–51.
21. Иванов, Е. И. (1985). *Начальная подготовка ориентировщика*. М.: ФИС.
22. Кобылкин, Н. Е. (2005). Вариативный метод подготовки связующих игроков в волейболе. *Международный симпозиум: Физическая культура и спорт в системе образования. Здоровьесберегающие технологии и формирование здоровья (Гродно, 6-10 мая 2005 г.)*. Сб. материалов международного симпозиума (с. 229–231). Гродно: ГрГУ.
23. Тыкул, В. И. (1990). *Спортивное ориентирование: Пособие для руководителей кружков и внешк. учреждений*. М.: Просвещение.

## EFFECT OF TRAINING METHODS ON COMPETITION ACTIVITY ABILITIES OF 12-14-YEAR-OLD ORIENTEERS

Lauras Grajauskas<sup>1</sup>, Prof. Dr. Habil. Algirdas Čepulėnas<sup>2</sup>  
Šiauliai University<sup>1</sup>, Lithuanian Academy of Physical Education<sup>2</sup>

### SUMMARY

The aim of research was to investigate the effect of training methods on the result of getting over the route by young orienteers as well as intensity and consistency of movement.

Fourteen 12-14-year-old boys – young orienteers – took part in the pedagogical experiment; they constituted the experimental (n-7) and the control (n-7) groups. Duration of the experiment was six weeks. Orienteering training was held three times a week in both groups (1-1,5 hrs each). Orienteers of the experimental group were running the orienteering route twice a week, during the main part of training (approx. 30 minutes), while using modified maps, and one time – the orienteering route with indicated direction and standard terrain maps. Orienteers of the control group were running the same orienteering routes three times a week, during the main part of training (approx. 20 minutes), while using standard terrain maps.

Before and after the experiment, the investigated pupils got over the orienteering route with indicated direction in the same terrain (its length in air-route was 1,41 km, amount of control points was 5) with different location of the control points. The following individual indicators of the orienteers were registered: average speed of movement in the route, average relative heart rate, standard deviation of heart rate.

It was found out that usage of modified terrain maps hadn't any significant effect on indicators of competition performance of 12-14-year-old orienteers from the experimental group: on both integral, i.e. average speed, and auxiliary, i.e. intensity and consistency of physical activities. During the period of six weeks, three times per week, while dedicating 20-30 minutes to orienteering in a terrain, independently from the methods, parameters of competition performance have improved in both experimental and control groups.

*Keywords:* young orienteers, orienteering abilities, orienteering map.

Gauta 2006 12 10  
Patvirtinta 2007 05 25

Lauras Grajauskas  
Šiaulių universitetas  
P. Višinskio g. 25, LT-76351 Šiauliai  
El. paštas: laurasgrajauskas@gmail.com

## Jaunujų plaukikų fizinių ir funkcinių galių tyrimo duomenų analizė

Doc. dr. Rūta Dadelienė, doc. dr. Marija Pečiukonienė  
Vilniaus pedagoginis universitetas

### Santrauka

Darbo tikslas buvo nustatyti jaunujų plaukikų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo, kai kurių vegetacinių funkcijų lygį ir šių požymių sąsają su specialiuoju darbingumu. Tyrimo objektas – jaunujų plaukikų fizinis išsivystymas, fizinis parengtumas ir kai kurios vegetacinės bei psichomotorinės funkcijos. Ištirti 28 jaunieji Lietuvos plaukikai, kurie rengėsi dalyvauti įvairiose tarptautinėse varžybose. Pirmąją grupę sudarė 16 kandidatų į jaunių rinktinę (16–18 metų amžiaus), antrąją grupę – 12 kandidatų į jaunučių rinktinę (14–15 metų amžiaus).

Tyrimai parodė, kad pirmosios grupės plaukikai buvo vidutiniškai 8,45 cm didesni už antrosios grupės plaukikus, šis skirtumas statistiškai patikimas. Antrosios grupės plaukikų kūno masė buvo 13,07 kg vidutiniškai mažesnė ( $p < 0,001$ ) už pirmosios grupės plaukikų kūno masę. Raumenų masė skyrėsi 7,99 kg ( $p < 0,001$ ), plaštakų jėga – tik 2,51 kg, pastarasis skirtumas buvo statistiškai nepatikimas. Šuolio į aukštį, psichomotorinės reakcijos laiko, judesių dažnio rodiklių vidurkio didelio skirtumo nenustatyta. Vienkartinio raumenų susitraukimo galingumo tiek absoliutūs, tiek santykiniai vienam kg kūno masės rodikliai skyrėsi patikimai ( $p < 0,05$  ir  $p < 0,01$ ). Anaerobinio alaktatinio raumenų galingumo absoliutūs rodikliai patikimai didesni buvo pirmosios grupės, o santykiniai – be esminių skirtumų. 60 s specialaus darbo (glikolitinio) galingumo absoliutūs rodikliai taip pat didesni buvo pirmosios grupės ( $p < 0,05$ ), o santykiniai beveik nesiskyrė (šiek tiek didesni buvo antrosios grupės). Grupių kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodiklių vidurkiai buvo be esminių skirtumų. Abiejų grupių narių Ruffė indekso rodiklio sklaidos plotas buvo labai didelis.

Koreliacinis tyrimas parodė, kad specialiojo darbingumo, dirbant specialiu plaukikų ergometru (rankomis), rodikliai turi didelę sąsają su kūno absoliučios masės ir raumenų masės rodikliais ( $r = 0,55$ ,  $p < 0,01$  ir  $r = 0,59$ ,  $p < 0,001$ ), taip pat su absoliučiais vienkartinio raumenų susitraukimo galingumo (VRSG) ir anaerobinio alaktatinio raumenų galingumo rodikliais ( $r = 0,50$  ir  $r = 0,51$ ,  $p < 0,01$ ), be to, patikimą ryšį su santykiniais VRSG rodikliais ( $r = 0,38$ ,  $p < 0,05$ ). Raumenų masė turi labai stiprius ryšius su vienkartinio raumenų susitraukimo galingumo ir anaerobinio alaktatinio raumenų galingumo absoliučiomis reikšmėmis ( $r = 0,74$  ir  $r = 0,83$ ,  $p < 0,001$ ), taip pat stiprų ryšį su plaštakos jėga ( $r = 0,53$ ,  $p < 0,01$ ), tačiau jaunujų plaukikų plaštakos jėga neturi ryšio su 60 s trukmės specialiuoju rankų darbo galingumu.

**Raktažodžiai:** jaunieji plaukikai, fizinis išsivystymas, specialusis galingumas, koreliaciniai ryšiai.