



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**Lina Venckutė**

**INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO,  
TAUSOJANT SVEIKATĄ, METODIKA IR JOS REALIZACIJA**

Baigiamasis magistro projektas

**Vadovė**

Lekt. dr. Vitalija Jakštienė

**KAUNAS, 2017**

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO,  
TAUSOJANT SVEIKATĄ, METODIKA IR JOS REALIZACIJA**

Baigiamasis magistro projektas

Nuotolinio mokymosi informacinės technologijos (kodas 621E14002)

**Vadovas**

(parašas) Lekt. dr. Vitalija Jakštienė  
(data)

**Recenzentas**

(parašas) Doc. dr. V. Punys  
(data)

**Projektą atliko**

(parašas) Lina Venckutė  
(data)

**KAUNAS, 2017**



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

(Fakultetas)

(Studento vardas, pavardė)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Baigiamojo projekto „Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, metodika ir jos realizacija“

**AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA**

20 \_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.  
Kaunas

Patvirtinu, kad mano, **Linos Venckutės**, baigiamasis projektas tema „.....“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

\_\_\_\_\_  
(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Venckutė, Lina. *Methodology and its implementation of Information technology preserving health*. Master's thesis in Information Technologies of Distance Education. Supervisor dr. Vitalija Jakštienė. The Faculty of Informatics, Kaunas University of Technology.

Research area and field: Technological sciences, Informatics engineering (07T).

Key words: *health, information technology, virtual preventive tools, IT usage methodology*  
Kaunas, 2017. 75 p.

## **SUMMARY**

More often students get homework and exercises that need be done by the usage of computer and internet connection. Usage of information technology (IT) enables students to do their exercises creatively, develop new abilities and skills. On the other hand, it can cause serious problems that can make an effect for physical, mental and social child's health. Children's physical activity is decreasing, vision is damaging, also many other health disorders can occur because more and more time is spend in front of the computer.

The aim of this master thesis is to analyze the possibilities of information technology usage in order to preserve health and prepare implementation and methodology how to use this technology safely. Various methods are used in order to solve this problem. These methods include: analysis of scientific literature, projection, survey in writing and statistical data analysis.

Possible health disorders caused by influence of the wireless network connection, inappropriate usage of desktop, laptop and tablet computers, and mobile phones are analyzed in the analytical part. Recommendations on how to use information technology by keeping health are analyzed. After the analysis on existent virtual preventive tools were done, programmes reminding about pauses and recommending activities during the pauses are ascertained. It is also ascertained that there are websites informing about information technology's influence on health and ways how to prevent ailments but no tool where students could find all actual information how to keep health by using of various information technologies.

The results of the research are presented in the projectile part. It turned out, that students who participated in the research think that they have health disorders that can be caused by the inappropriate usage of information technologies. It is ascertained that there are students for whom information about the usage of information technology by keeping health is actual. Methodology on how students should use information technology to preserve their health at school and home is prepared in the work. The website, where all actual information about usage of various information technologies is presented as a tool where all this information is easily available and comfortable for usage of both students and their teachers, helping to educate skills to use information technologies in a proper way. Interactive learning tools, communication, evaluation possibilities and other elements are provided according to the age of students. The relevance of tool is evaluated after the survey of students and health specialists.

The results of this research were presented in the international scientific practical conference “Information Technology 2017: theory, practice, innovations” in Alytus on the 27th of April in 2017. Article “Methodology and its implementation of Information Technology preserving health” was published in the publication of "The Role of the Higher Education Schools in the Society: challenges, tendencies and perspectives" (ISSN 2021-9311).

Venckutė, Lina. *Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, metodika ir jos realizacija*. Magistro baigiamasis projektas. Vadovė lekt. Vitalija Jakštienė; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

Mokslo kryptis ir sritis: Technologijos mokslai, Informatikos inžinerija (07T).

Reikšminiai žodžiai: *sveikata, informacinės technologijos, virtualios prevencinės priemonės, IT naudojimo metodika*.

Kaunas, 2017. 75 p.

## **SANTRAUKA**

Mokiniais vis dažniau užduodama namų darbų ir užduočių, kuriems atlikti reikalingas kompiuteris ir interneto prieiga. IT naudojimas įgalina mokinius kūrybiškai atlikti užduotis, ugdyti naujus gebėjimus ir įgūdžius. Kita vertus, tai gali sukelti ir tam tikrų problemų, kurios vienaip ar kitaip daro įtaką vaiko fizinei, dvasinei ir socialinei sveikatai. Praleidžiant vis daugiau laiko prie kompiuterio mažėja vaikų fizinis aktyvumas, pažeidžiama rega, gali atsirasti kitų sveikatos sutrikimų.

Magistrinio darbo tikslas yra išanalizuoti informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybes ir parengti priemonę bei metodiką, kaip šias technologijas naudoti saugiai. Sprendžiant problemą, taikyti mokslinės literatūros analizės, projektavimo, apklausos raštu, statistinės duomenų analizės metodai.

Analitinėje dalyje išanalizuoti galimi sveikatos sutrikimai dėl bevielio tinklo poveikio, netinkamo stacionaraus, nešiojamojo ir planšetinio kompiuterio bei mobiliojo telefono naudojimo. Nagrinėtos rekomendacijos, kaip naudoti IT tausojant sveikatą. Atlikus egzistuojančių virtualių prevencinių priemonių analizę, nustatyta, kad yra programų, primenančių apie pertraukas ir rekomenduojančių veiklas pertraukų metu. Taip pat yra svetainių apie IT poveikį sveikatai bei būdus išvengti negalavimų, tačiau nėra priemonės, kurioje būtų susisteminta visa mokiniams aktuali informacija apie įvairių informacinių technologijų naudojimą, tausojant sveikatą.

Projektinėje dalyje pateikti atlikto tyrimo rezultatai. Paaiškėjo, kad tyrime dalyvavę mokiniai, jų teigimu, turi sveikatos sutrikimų, kurie galėjo atsirasti ir dėl netinkamo IT naudojimo. Nustatyta, kad yra mokinių, kuriems aktuali informacija apie IT naudojimą, tausojant sveikatą. Parengta metodika, kaip mokiniams naudoti IT, tausojant sveikatą, pamokų metu ir namuose. Taip pat parengta priemonė, lengvai pasiekiamą ir patogi naudojimui tiek mokiniams, tiek mokytojams, padedanti ugdyti taisyklingus IT naudojimo įgūdžius – interneto svetainė, kurioje pateikta aktuali informacija apie skirtingų IT naudojimą. Atsižvelgiant į mokinių amžių, yra numatytos interaktyvios mokymosi priemonės, bendravimo, vertinimo galimybės ir kiti elementai. Priemonės tinkamumas įvertintas, apklausus mokinius ir sveikatos specialistus.

Šio darbo rezultatai pristatyti 2017 m. balandžio 27 d. Alytuje vykusioje tarptautinėje mokslinėje praktinėje konferencijoje „Informacinės technologijos 2017: teorija, praktika, inovacijos“. Publikuotas

straipsnis „Informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą metodika ir jos realizavimas“ leidinyje „Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“ (ISSN 2029-9311).

# Turinys

SUMMARY .....	4
SANTRAUKA .....	6
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	10
LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	11
IŽANGA .....	12
1. GALIMŲ SVEIKATOS SUTRIKIMŲ, NAUDOJANT INFORMACINĖS TECHNOLOGIJAS, PRIEŽASTYS IR GALIMYBĖS JŲ IŠVENGTI.....	14
1.1. Informacinių technologijų naudojimas bendrojo lavinimo mokyklose.....	14
1.2. Galimi sveikatos sutrikimai, naudojant informacines technologijas.....	14
1.2.1. Belaidis ryšys (angl. <i>Wi-Fi</i> ) .....	15
1.2.2. Stacionarūs kompiuteriai.....	16
1.2.3. Nešiojamieji kompiuteriai.....	18
1.2.4. Planšetiniai kompiuteriai.....	20
1.2.5. Mobilieji telefonai.....	20
1.3. Informacinių technologijų naudojimo poreikis ir galimybės .....	22
1.4. Virtualios priemonės, padedančios saugiai naudoti IT .....	26
1.5. Skyriaus išvados .....	29
2. PRIEMONĖS, SKATINANČIOS SAUGŲ IT NAUDOJIMĄ, PROJEKTAVIMAS .....	31
2.1. Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, aktualumo tyrimas.....	31
2.2. Galimų sveikatos negalavimų dėl netinkamo IT naudojimo prevencijos galimybės.....	32
2.3. Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, metodika.....	35
2.4. Priemonės projektavimo pagrindimas .....	39
2.5. Projektuojamos priemonės realizavimas .....	40
2.6. Skyriaus išvados .....	44
3. SUPROJEKTUOTOS PRIEMONĖS – INTERNETINĖS SVETAINĖS – TINKAMUMO TYRIMAS.....	45
3.1. Internetinės svetainės turinys .....	45



3.2.	Suprojektuotos priemonės tinkamumo tyrimas .....	50
3.2.1.	Mokinių apklausos rezultatai .....	51
3.2.2.	Visuomenės sveikatos specialistų apklausos rezultatai .....	53
3.3.	Skyriaus išvados .....	55
IŠVADOS	.....	56
LITERATŪROS SAŖAŠAS	.....	57
PRIEDAI	.....	61
Priedas Nr. 1	.....	61
Priedas Nr. 2	.....	63
Priedas Nr. 3	.....	66
Priedas Nr. 4	.....	68
Priedas Nr. 5	.....	75

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Netaisyklinga ir taisyklinga laikysena naudojant nešiojamąjį kompiuterį.....	24
2 pav. Ergonomiška kėdės padėtis .....	24
3 pav. Planšetinio kompiuterio naudojimo būdai. A (keliai-rankos), B (keliai-dėklas), C (stalas-dėklas), D (stalas-filmas) .....	25
4 pav. Ergonomiška riešų padėtis naudojantis klaviatūra .....	25
5 pav. IT naudojimo tausojant sveikatą metodikos modelis .....	36
6 pav. Priemonę sudarantys elementai .....	38
7 pav. Internetinės svetainės panaudojimo modelis.....	41
8 pav. Projektuojamos priemonės skaitmeniniai elementai .....	43
9 pav. Internetinės svetainės turinys .....	46
10 pav. Internetinės svetainės skiltis „Sveikatos specialistams“ .....	47
11 pav. Programų, skirtų priminimui apie pertraukas dirbant su IT, pristatymas.....	48
12 pav. Forumo diskusijos .....	50
13 pav. Respondentų žinios apie internetinę svetainę.....	51
14 pav. Internetinės svetainės privalumai .....	52
15 pav. Respondentų nuomonė, apie virtualių programėlių įsigijimą .....	52
16 pav. Respondentų žinios apie internetinę svetainę.....	53
17 pav. Internetinės svetainės privalumai .....	54
18 pav. Respondentų nuomonė, apie virtualių programėlių įsigijimą .....	54

## **LENTELIŲ SĄRAŠAS**

1 lentelė. Sveikatos problemos dirbant kompiuteriu ir prevencija.....	17
2 lentelė. Nešiojamųjų kompiuterių sukelti sveikatos negalavimai .....	19
3 lentelė. Sveikatos negalavimai susiję su planšetinio kompiuterio naudojimu ir jų prevencija.....	20
4 lentelė. Sveikatos negalavimai sukelti mobiliųjų telefonų ir prevencija .....	21
5 lentelė. Galimi sveikatos negalavimai dėl informacinių technologijų netinkamo naudojimo.....	22
6 lentelė. Virtualios priemonės, padedančios išvengti sveikatos negalavimų sukeltų informacinių technologijų.....	27
7 lentelė. Galimas IT poveikis sveikatai bei prevenciniai sprendimai.....	32
8 lentelė. Taikomi metodai ir priemonės pagal mažiaus tarpinius bei siekiamus gebėjimus.....	36

## IŽANGA

**Aktualumas.** Lietuvos nuotolinio mokymo(si) švietimo vizija siekia plėtoti nuotolinio mokymo(si) tinklą, kuris užtikrintų kiekvienam Lietuvos piliečiui prieinamą ir visą gyvenimą trunkantį mokymą(si), kurio pagrindas – informacinių technologijų panaudojimas [1]. Nuotolinis mokymas(si) suteikia besimokančiajam galimybę jam patogiu laiku ir pasirinktoje vietoje - gilinti savo žinias [2] bei priverstinai iškritusius iš mokymo sistemos mokinius tęsti mokymąsi. Šis mokymo(si) būdas suteikia lankstesnę ir daugiau galimybių turintį mokymą, kuris padeda įgyti išsilavinimą ir kvalifikaciją. 2008 – 2011 metais Lietuvoje vidutiniškai 8 proc. studentų studijuodavo nuotoliniu būdu, tačiau kitose šalyse skaičiai net kelis kartus didesni [3]. Žymėtina, kad nuotolinis mokymas(is) aktualus ne tik universitetams ir kolegijoms, bet ir bendrojo lavinimo mokykloms. Remiantis švietimo specialistų 2009 m. Lietuvoje atlikto tyrimo rezultatais, nustatyta, kad bendrojo lavinimo mokyklose yra mokinių grupės, kurioms nuotolinis mokymo(si) būdas patogesnis nei tradicinis [4]. Tai besigydantys mokiniai, turintys judėjimo negalią, išvykę gyventi į užsienį, suaugusieji dirbantys mokiniai ir itin gabūs bei motyvuoti mokiniai. Nuotolinio mokymo(si) poreikį mokyklose skatina ir pedagogų siekis sukurti tolygias mokymosi galimybes pageidaujantiems mokytis, nepaisant jų amžiaus, užimtumo, gyvenamosios vietos ir sveikatos.

**Tyrimo problema.** Informacinių technologijų (toliau – IT) plėtra bei nuolatinis jų vystymas įgalina IT taikymą įvairiose srityse. IT naudojamos vis daugiau asmenų, ilgėja jų naudojimo trukmė [5]. Šiuolaikinių technologijų revoliucija padarė mūsų gyvenimą tokį patogų, kad žmonėms būtų sunku įsivaizduoti gyvenimą be kompiuterio, interneto, kabelinės televizijos, mobiliųjų telefonų ir kt. Šios technologijos, įskaitant kompiuterius, kurios palengvina gyvenimą, sukelia daug rizikos vartotojų sveikatai. Rizika, susijusi su šių technologijų naudojimu auga su didėjančia paklausa kiekvieną dieną [6]. Vis platesnis jų panaudojimas ir mokyklose. Pasauliui pažinti moksleiviai naudoja mokomąsias programas, pokalbių svetaines, informacinius interneto portalus ir kt. Mokiniais užduodama namų darbų ir užduočių, kuriems atlikti reikalingas kompiuteris ir interneto prieiga. IT naudojimas įgalina mokinius kūrybiškai atlikti užduotis, ugdyti naujus gebėjimus ir įgūdžius. Kita vertus, tai gali sukelti ir tam tikrų problemų, kurios vienaip ar kitaip daro įtaką vaiko fizinei, dvasinei ir socialinei sveikatai. Mokslinėje literatūroje pažymimi įvairūs sveikatos negalavimai, kuriuos gali sukelti IT. Nepertraukiamas kompiuterio naudojimas gali sukelti kaulų ir raumenų pažeidimus, regos problemų, pasyvus sėdėjimas mažina fizinį aktyvumą [7, 8]. Akcentuojami ne tik fiziniai negalavimai. Vaitkevičiaus (2006) teigimu, neigiamus sveikatos pokyčius gali sukelti sunkumai, susiję su informacijos paieška, jos determinavimu, kokybe, analize ir panaudojimu. Kompiuterio naudojimas, ypač vaikystėje ir paauglystėje, dažnai veda į vienvėdį ir socialinę atskirtį. Remiantis Gudonių ir Bytautiene (2004), nepakanka, jog suaugusieji vaikų kompiuteriniam ugdymui taikytų saugaus darbo normas, vaikams apie tai nežinant arba nesuvokiant, kam to reikia. Autorių teigimu, vaikus reikia

informuoti apie neigiamą kompiuterio poveikį sveikatai bei ugdyti atsakingumą sveikatos klausimu. Šiuo metu yra sukurtų priemonių, rekomenduojančių atlikti tam tikrus specializuotus pratimus, padedančius saugoti sveikatą (pvz., akims, kaklui, rankoms ir kt.), tačiau ne visi mokiniai tai žino, trūksta informacijos lietuvių kalba. Mokiniai naudoja skirtingas IT pagal poreikį ir galimybes, tačiau informacija pateikiama akcentuojant vieną ar kitą technologiją. Be to, neaptikta metodikos, įvertinančios skirtingus sveikatos požiūriu veiksnius. Taigi kyla probleminiai klausimai: kaip naudoti IT, kad būtų tausojama sveikata? Kaip pateikti informaciją mokiniams, kad ji būtų lengvai surandama ir patraukli?

**Darbo objektas** – informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybės.

**Darbo tikslas** – išanalizuoti informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybes ir parengti priemonę bei metodiką, kaip šias technologijas naudoti saugiai.

**Darbo uždaviniai:**

1. išanalizuoti galimų sveikatos sutrikimų, naudojant informacines technologijas, priežastis bei galimybes jų išvengti;
2. ištirti sveikatos tausojimo, naudojant informacines technologijas, ugdymo poreikį;
3. parengti saugaus sveikatos požiūriu informacinių technologijų naudojimo metodiką ir priemonę, padedančią mokiniams saugiai naudoti IT;
4. ištirti suprojektuotos priemonės, įgalinančios parengtos metodikos realizaciją, tinkamumą.

**Produktas:** informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, metodika. Pagal sukurtą metodiką suprojektuota internetinė svetainė, skirta mokiniams ir pedagogams.

**Tyrimo metodai** – mokslinės literatūros analizė, apklausa raštu, statistinė duomenų analizė, projektavimas.

Darbą sudaro trys dalys. Pirmoje darbo dalyje analizuojami galimi sveikatos sutrikimai dėl netinkamo informacinių technologijų naudojimo, išnagrinėjamos informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybės bei esančios prevencinės priemonės. Antroje dalyje pagrindžiamas informacinių technologijų naudojimo tausojant mokinių sveikatą ugdymo poreikis. Pateikiama parengtos saugaus sveikatos požiūriu informacinių technologijų naudojimo metodika ir priemonė, padedanti mokiniams saugiai naudoti IT. Trečioje dalyje pristatomi suprojektuotos priemonės, įgalinančios parengtos metodikos realizavimą, tyrimo tinkamumo rezultatai. Tyrime buvo ištirta mokinių ir visuomenės specialistų nuomonė.

Šio darbo rezultatai pristatyti 2017 m. balandžio 27 d. Alytuje vykusioje tarptautinėje mokslinėje praktinėje konferencijoje „Informacinės technologijos 2017: teorija, praktika, inovacijos“. Publikuotas straipsnis „Informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą metodika ir jos realizavimas“ leidinyje „Aukštųjų mokyklų vaidmuo visuomenėje: iššūkiai, tendencijos ir perspektyvos“ (ISSN 2029-9311).

# 1. GALIMŲ SVEIKATOS SUTRIKIMŲ, NAUDOJANT INFORMACINES TECHNOLOGIJAS, PRIEŽASTYS IR GALIMYBĖS JŲ IŠVENGTI

## 1.1. Informacinių technologijų naudojimas bendrojo lavinimo mokyklose

Informacinės technologijos samprata susiformavo 9-ajame dešimtmetyje, laikui bėgant atsirado šio sąvokos sutrumpinimas – IT. Sąvoka „technologija“ kilęs iš dviejų sudurtinių graikų kalbos žodžių, kurių pirmasis reiškia *mena*, o antrasis – *žodj*. Informacinių technologijų sąvoką apima priemonių ir būdų visumą, kuri skirta apdoroti informaciją panaudojant kompiuterinę techniką [11].

IT vis dažniau naudojamas mokymosi procese. IT panaudojimas įgalina gerinti ugdymo efektyvumą naudojant įvairias skaitmenines priemones ir išteklius bei sudaro labai svarbią mokymosi aplinkos dalį, kuri padeda kurti naują ugdymo aplinką. Ypač svarbu mokymo(si) procese taikyti kuo daugiau aktyvių ugdymo metodų, kurių pagalba galima išvelgti ir lavinti išskirtinius mokinio gebėjimus bei suteikti sąlygas dirbti individualiai ir grupėmis [12]. Tobulėjant IT ir informacijai tampant vis lengviau prieinamai kiekvienam vartotojui, svarbu mokėti ne tik ją susirasti, bet atsirinkti, analizuoti ir interpretuoti. Socialiniai tinklai turi milijonus vartotojų ir jų kasdien vis daugėja, todėl būtina įgyti gebėjimų atsakingai dalytis savo asmenine informacija. Tai ypač aktualu mokiniams, kadangi vis jaunesnio amžiaus vaikai pradeda naudoti IT. Teigiama, kad mokyklose mokiniai turi įgyti bent jau pagrindines žinias ir gebėjimus atsakingam informacinių technologijų naudojimui [13]. Vienas iš pagrindinių informacinių technologijų, naudojamų mokykloje, yra kompiuteris. Šiuo metu yra didelė kompiuterių, naudojamų ugdyme, įvairovė: stacionarus, nešiojamasis ir planšetinis. Ugdyme vis dažniau naudojamas ir mobilusis telefonas, kadangi dauguma jų atlieka didžiąją dalį kompiuterio funkcijų. 2011-2012 metais atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad Lietuvoje vienu kompiuteriu mokykloje turi dalintis šeši mokiniai [14]. Pažymėta, kad informacines technologijas vidurinio ugdymo mokyklų mokiniai naudoja visų dalykų pamokose ir per papildomus užsiėmimus. Pradinių klasių mokiniai IT naudoja gamtos, socialinių mokslų dalykuose, matematikos ir užsienio kalbos pamokose. Mokytojai IT naudoja visuose ugdymo dalykuose, tik meninių dalykų mokytojai nenaudoja pradinių klasių pamokose.

Pažymėtina, kad IT naudojimas ugdymo procese dažnėja, didėjant IT įvairovei bei daugėjant IT panaudojimo būdų. Kai IT naudojamos vis dažniau, iškyla klausimas, ar tai nekenkia sveikatai, ypač vaikų. Taigi toliau nagrinėjamas šis klausimas.

## 1.2. Galimi sveikatos sutrikimai, naudojant informacines technologijas

Pasauliui pažinti moksleiviai vis dažniau naudojami informacinėmis technologijomis – tai ir mokomosios programos, mobilieji telefonai, kompiuteriai, planšetiniai kompiuteriai ir kt. Vis daugiau praleidžiant laiko naudojant informacines technologijas mažėja vaikų fizinis aktyvumas, pažeidžiama

rega, atsiranda kaulų ir raumenų sistemos pažeidimų [7]. Šios ir kitos informacinės technologijos neišvengiamai daro įtaką vartotojų sveikatai, ypač vaikams, kurie labai jautrūs neigiamam aplinkos poveikiui. Taigi norint išryškinti, kokius neigiamus sveikatos negalavimus sukelia informacinės technologijos, šiame skyriuje jų poveikį apžvelgsime detaliau.

### **1.2.1. Belaidis ryšys (angl. *Wi-Fi*)**

2015 metais net šeštą kartą iš eilės Lietuva išlaikė lyderės vietą pagal Europoje šviesolaidinio interneto tinklo skvarbą. Remiantis pasauliniais duomenimis Lietuva užima aštuntą vietą [15]. Pagal vidutinį interneto greitį (45,11 Mb/s) Lietuva užima ketvirtą vietą Europos Sąjungoje ir devintą vietą pasaulyje. Toks spartus interneto tinklo plėtimas didina ir belaidžio ryšio naudojimą, taip pat tam įtakos turi nešiojamųjų, planšetinių kompiuterių ir mobiliųjų telefonų populiarėjimas. Mokyklose ir kitose viešose vietose nustatytas didėjantis mobiliojo ryšio antenų skaičių ir belaidžio interneto tinklo plėtimasis. 2014 metais šviesolaidinio interneto naudotojų skaičius mūsų šalyje padidėjo beveik 0,3% ir pasiekė 34,6% [15]. Remiantis atliktu mokslinio tyrimo [16] rezultatais, galima teigti, kad belaidžio ryšio spinduliuotė daro poveikį sveikatai. Tai skatina sugriežtinti belaidžio ryšio naudojimo kontrolę. Nepatartina leisti įrenginėti belaidžio interneto tinklo prieigos mokyklose, kuriose vaikai praleidžia nemažai laiko.

Los Angelo (Kalifornija), Naujosios Zelandijos, Palm Beacho (Florida) [16] ir kitų miestų ar šalių bendrojo lavinimo mokyklos įteisino draudimą statyti belaidžio ryšio antenas ne arčiau kaip 305 m nuo ugdymo įstaigų. Šiuo draudimu siekiama apsaugoti mokinius ir kitus mokyklos darbuotojus nuo neigiamo belaidžio ryšio poveikio sveikatai. Norint išvengti neigiamo poveikio sveikatai belaidžio ryšio antenų negalima statyti ne tik arti mokyklų, bet pastato viduje ir namuose. Belaidį internetą galima pakeisti į vielinį, nors šis būdas yra brangesnis, bet saugesnis ir mažiau pavojingesnis. Įvairios šalys bei organizacijos [16] pradėjo naudoti konkrečias priemones ir veiksmus siekiant apsaugoti vaikus nuo belaidžio ryšio sklaidžiamos spinduliuotės. Ši spinduliuotė neigiamai veikia didesnę žmogaus organizmo dalį negu mobiliųjų telefonų antenos. Nors belaidės technologijos plinta nesustabdomai, iki šiol nėra europinių teisės aktų dėl galimo mobiliosios telefonijos poveikio sveikatai apribojimo [17]. Svarbu atkreipti dėmesį į leistinos kenksmingos spinduliuotės normą ( $0.1 \text{ mW/cm}^2$ ), kuri kiekvienoje valstybėje skiriasi. Lietuvoje leistina norma yra net šimtą kartų didesnė nei kitose šalyse ( $10 \text{ mW/cm}^2$ ). Remiantis mokslinių tyrimų [16] duomenimis, galima teigti, kad nekaitinančios audinių mikrobanginės spinduliuotės sukelia žalingus biologinius veiksmus žmogaus organizmui. 2015 m. tyrimo metu [18] buvo ištirta belaidžio ryšio spinduliuotės poveikis susijęs su žmogaus sveikata ir pateikti duomenys:

**1. Lytinis poveikis.** Belaidžio ryšio spinduliuotė veikia visą kūną, ypač reprodukcinis organus, kurie daugiausiai spinduliuotės gauna, kai nešiojamasis kompiuteris laikomas ant kelių. Nuoseklūs

įrodymai iš eksperimentinių, epidemiologinių, vitro (ląstelės) laboratorijos ir gyvūnų tyrimų rodo, kad belaidžio ryšio spinduliuotės poveikis yra susijęs su sumažėjusiu spermatozoidų skaičiumi, judrumu ir koncentracija, taip pat DNR pažeidimais ir pasikeitusia ląstelių struktūra [18].

**2. Vėžys.** Ilgalaikis mobiliųjų telefonų naudojimas gali turėti įtakos smegenų vėžio atsiradimo rizikai. Suaugusieji, kurie pradėjo naudoti mobiliuosius arba belaidžius telefonus būdami paaugliais, turi 8 kartus didesnę riziką smegenų vėžiui, toje galvos pusėje, kurioje dažniausiai būdavo telefonas [7].

**3. Klausos.** Lėtinis mobiliųjų telefonų naudojimas turi įtakos aukšto dažnio klausos praradimui ir vidinės ausies pažeidimui [18].

**4. Širdies veiklos sutrikimai.** Padidėjusi širdies plakimo aritmija, galvos svaigimas, kraujospūdžio pokyčiai ir kiti sutrikimai gali atsirasti veikiant belaidžio įrenginio spinduliams [18].

**5. Elgesio problemos.** Epidemiologiniai tyrimai [18] parodė, kad belaidžio ryšio spinduliuotės veikia vaikų dėmesį ir gali sukelti elgesio problemų.

**6. Miegas.** Belaidžio ryšio spinduliuotė turi įtakos miegui. Buvo įrodyta [18], kad belaidžio ryšio spinduliuotė pailgina įėjimą į giliojo miego būseną (REM) bei sumažina laiką praleistą šiame miego stadijoje. Miego kiekis ir kokybė turi didelę įtaką mokymuisi ir atminčiai. Mažai miegodamas asmuo negali sutelkti dėmesio ar efektyviai mokytis.

**Prevenција.** Belaidžiai maršruto parinktuvai, esantys namuose tampa pavojingesni nei bazinių stočių antenos, esančios toliau. Belaidę įrangą būtina pašalinti ir iš bibliotekų dėl lankytojų apsaugos nuo spinduliuotės poveikio, kas jau padaryta Prancūzijoje [16]. Norint sumažinti belaidžio ryšio neigiamą poveikį sveikatai rekomenduojama naudoti laisvų rankų įrangą, trumpinti pokalbius, skambinti tik būtiniausiais atvejais ir kalbėti tik gero ryšio vietose. Literatūroje [17] teigiama, kad reikia optimaliai išdėstyti mobiliojo ryšio antenas, negalima jų statyti šalia ugdymo įstaigų, senelių namų ir sveikatos priežiūros įstaigų. Siūlome viešai skelbti radijo dažnio, mikrobangų įrenginių ir mobiliojo ryšio antenų išdėstymo žemėlapius.

Beveik visos reikalingas naudojant tokias informacinės technologijas kaip stacionarus, nešiojamieji ir planšetiniai kompiuteriai bei mobilieji telefonai. Kitoje dalyje aptariamas stacionaraus kompiuterio poveikis sveikatai ir prevencija.

### 1.2.2. Stacionarus kompiuteriai

Šiuolaikinės technologijos revoliucija padarė mūsų gyvenimą tokį patogų, kad žmonėms būtų sunku įsivaizduoti gyvenimą be kompiuterio, interneto, kabelinės televizijos, mobiliųjų telefonų ir kt. Nors šios technologijos palengvina mūsų gyvenimą, bet sukelia daug rizikos vartotojų sveikatai. Rizika, susijusi su šių technologijų naudojimu auga su didėjančia paklausa kiekvieną dieną [6]. Vis jaunesnio amžiaus vaikai pradeda naudoti kompiuterius siekiant pažinti pasaulį. Kompiuteriai



palaispniui pakeičia vaikų ugdymo priemonės, kaladėles keičia kompiuteriniai žaidimai, pieštukus – grafinės piešimo programos, knygas – internetas, skaityklės, mobilieji telefonai.

Remiantis tyrimo, atlikto 2012 m. [19] rezultatais, nustatyta, kad Lietuvoje daugiau negu pusė visų vaikų laisvalaikį praleidžia naudojant informacines technologijas. Toks dažnas kompiuterio naudojimas ilgai sukelia neigiamą poveikį. Autoriaus Kempf (1999) teigimu, dirbant prieš ekraną, nustatyti įvairūs padariniai: 60 proc. apklaustųjų jaučia atramos ir judamojo aparato negalavimus (nugara, pečiai, sprandas); 60 proc. skundžiasi galvos skausmais; 40 proc. patiria regėjimo problemų. Nusiskundimų daugėja dirbant prie kompiuterio ilgesnį laiką (daugiau kaip dvi valandas). Kiti mokslininkai [21] taip pat pritarė, kad ilgalaikis darbas kompiuteriu yra susijęs su kaklo, pečių juostos, viršutinių galūnių raumenų skausmais, kai sutrinka raumenų, sausgyslių, raiščių veikla dėl hipodinamijos.

**1 lentelė.** Sveikatos problemos dirbant kompiuteriu ir prevencija [19]

<b>Sveikatos problemos dirbant kompiuteriu</b>	<b>Prevencija</b>
1. Judėjimo stoka	Organizuoti darbo kompiuteriu laiką
2. Nutukimas	Reguliariai daryti pertraukėles ir fizinius pratimus
3. Laikysenos sutrikimai	Nuolat stebėti laikyseną
4. Stuburo iškrypimai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Be pertraukos dirbti galima ne ilgiau kaip 1 val.</li> <li>• Daryti 10–15 minučių pertrauką.</li> </ul>
5. Nuovargis	
6. Galvos skausmai	
7. Padidėjęs dirglumas	
8. Regėjimo problemos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Užtikrinti optimalų natūralų ir dirbtinį apšvietimą;</li> <li>• Naudoti techniškai tvarkingą įrangą;</li> <li>• Norint išvengti regėjimo įtampos, būtina pasirinkti reikiamo dydžio simbolių nustatymus;</li> <li>• Dažniau mirksėti;</li> <li>• Pertraukų metu rekomenduojama daryti specialius pratimus akims.</li> </ul>
9. Akių nuovargis, sausumas ar peršėjimas	
10. Riešų sąnarių jautrumas	Pasirinkti patogią darbo pozą: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atpalaiduoti pečius;</li> <li>• Alkūnes laikyti arti kūno ir klaviatūros;</li> <li>• Tiesūs riešai;</li> <li>• Tiesi galvos padėtis;</li> <li>• Tiesi nugara atremtas į kėdės atlošą;</li> <li>• Pėda tvirtai atremta į grindis;</li> <li>• Stalo aukštis pritaikytas pagal ūgį, o alkūnės atremtos į stalą ties klaviatūra;</li> <li>• Pelė kuo arčiau klaviatūros.</li> </ul>
11. Sprando, pečių ir, nugaros juosmens srities skausmai	

Strukčinskienės ir kt. autorių (2012) tyrimu nustatyta, kad informacinių technologijų pažanga, intensyvus šiuolaikinių kompiuterinės technikos priemonių naudojimas gali ženkliai sumažinti fizinį aktyvumą ir tokiu būdu žaloti sveikatą. Nustatytas ryšys tarp praleistų prie kompiuterio valandų skaičiaus bei kaulų ir raumenų sistemos diskomforto, kuris apibūdinamas įvairios lokalizacijos kaklo,

stuburo ir galūnių skausmai [23]. Ilgalaikio netaisyklingo sėdėjimo pasekmėje atsiranda nugaros, kaklo, pečių skausmai, kinta natūralūs stuburo linkiai, pertempiami ir varginami nugaros raumenys, kurie susilpnėja. Be to, gali atsirasti pakitimų stuburo sąnariuose, kaklo raumenų spazmai. Kai raumenys ilgą laiką įtempti, į audinius patenka mažai deguonies prisotintas kraujas. Ilgą laiką sėdėdamas asmuo pavargsta greičiau, nei dirbdamas judrų darbą [22]. Kiti sveikatos sutrikimai atsirandantys dirbant kompiuteriu yra sausų akių sindromas, bei dėl didelio akių nuovargio dažniau pasitaikanti trumparegystė [24]. Sveikatai gali pakenkti ne tik kompiuterio ekranas, bet ir klaviatūra bei pelė. Po ilgo darbo klaviatūra žmogui pradeda tirpti pirštai, rankos pasidaro nejudrios, silpnos [23].

**Prevenција.** Norint išvengti galimų sveikatos sutrikimų, kuriuos gali sukelti stacionarus kompiuteris būtina tinkamai organizuoti darbą, sekti darbo laiką (žr. 1 lentelę). Būtina daryti pertraukas, stebėti savo laikyseną, keisti kūno padėtį ir sukurti saugią darbo aplinką su techniškai tvarkinga įranga ir apšvietimu.

Kitoje dalyje detalizuojamos problemos, kurias gali sukelti nešiojamojo kompiuterio naudojimas.

### 1.2.3. Nešiojamieji kompiuteriai

Nešiojamasis kompiuteris ypač populiarus dėl savo mobilumo ir patogumo naudoti bet kurioje vietoje. Nešiojamieji kompiuteriai iš pradžių buvo skirti trumpalaikiam naudojimui ne kasdieniniam veikimui. Išskirtiniai dizaino bruožai, ypač mobilumas ir lengvas svoris, skatina jų naudojimą nepatogiomis pozomis. Dėl patogumo naudoti dažnai perkamas nešiojamasis kompiuteris ir jis kartu yra ir pagrindinis kompiuteris [25]. UNISON (2013) apklausė 500 respondentų naudojančius nešiojamuosius kompiuterius, rezultatai sukėlė susirūpinimą. Respondentai įvardino šiuos sveikatos negalavimus:

- 61% nurodė, nugaros skausmus;
- 60% nurodė, kaklo skausmus;
- 55% nurodė, skausmą plaštakose ir rankose;
- 68% nurodė akių skausmus;
- 63% nurodė, galvos skausmą;
- 55% apklaustųjų nešiojamieji kompiuteriai yra sunkūs;
- 49% buvo susirūpinęs dėl išpuolių rizikos (vagystės).

Daugelis respondentų pranešė, kad jie juto kelis negalavimus vienu metu, pavyzdžiui:

- 89% iš tų, kurie patyrė galvos skausmą taip pat patyrė akių skausmus;
- 81% tų, kurie kentėjo nugaros skausmą, taip pat juto akių skausmus;
- 80% tų, kurie kentėjo nugaros skausmą juto ir galvos skausmus;
- 79% iš tų, kurie kentėjo nugaros skausmą, taip pat patyrė kaklo skausmus.

Norint išvengti šių negalavimų pirmiausiai reikia žinoti priežastį, kas sukelia šiuos sveikatos sutrikimus. Remiantis literatūra [25] 2 lentelėje pateiktos nešiojamųjų kompiuterių savybės, kurios skiria juos nuo stacionaraus kompiuterio. Taip pat pateikiamos šių savybių sukeltos problemos ir sveikatos negalavimai.

**2 lentelė.** Nešiojamųjų kompiuterių sukelti sveikatos negalavimai [25]

<b>Nešiojamųjų kompiuterių savybės</b>	<b>Problemoms</b>	<b>Galimi sveikatos negalavimai</b>
1. Klaviatūra pridėta prie ekrano	Sunku rasti patogią padėtį	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pečių skausmai;</li> <li>• Kaklo skausmai (kaklas išlenktas į priekį).</li> </ul>
2. Mažesnis dydis ir artimiau išdėstyti mygtukai	Varžo rankų ir pirštų padėtį	Nepatogi padėtis, statinis darbas, rankų raumenų skausmai.
3. Priekyje išdėstyti mygtukai su vieta padėti/ilsėtis rankoms	Skatinama rankas padėti ant paviršiaus rašant ar siekiant mygtukus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Išlenkta riešo padėtis;</li> <li>• Padidėjęs spaudimas delnų ir riešo srityje;</li> <li>• Padidėjusi įtampa viršutinėje nugaros ir pečių srityje;</li> <li>• Į priekį palinkusios viršutinės galūnės.</li> </ul>
4. Maži papildomi įrenginiai (pelė, liečiamoji dalis ir kt.)	Reikia naudoti mažiau smulkių raumenų	Ilgalaikis statinis raumenų įtempimas lemia nuovargį raumenyse (rankų ir pirštų).
5. Mažesnis ekranas	Gali būti ribota raiška	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akių įtampa;</li> <li>• Nepatogi viršutinė kūno padėtis dėl pasvirimo į priekį arčiau ekrano.</li> </ul>

**Prevenција.** Siekiant sumažinti sveikatos negalavimų atsiradimo riziką dirbant nešiojamuoju kompiuteriu, būtina laikytis saugaus naudojimo rekomendacijų. Nešiojamojo kompiuterio nerekomenduojama dėti ant kelių, grindų ar žurnalinio staliuko. Nešiojamasis kompiuteris turi didžiausią minusą - ekranas ir klaviatūra yra neatskiriami. Dėl tokio dizaino kompiuteris tampa neergonomiškas, kadangi ekranas yra žemiau akių aukščio, o naudojant klaviatūrą riešai yra nuolat įtempti. Nešiojamąjį kompiuterį naudojant sėdint prie stalo, ekranas yra žemiau akių lygio, todėl tenka dirbti pasilenkus, didėja nugaros, pečių ir akių raumenų įtempimas, sutrinka kraujotaka dėl įtemptų riešo raumenų [19].

Kitoje dalyje analizuojami sveikatos sutrikimai susiję su planšetinio kompiuterio naudojimu bei pateikiami prevencijos būdai.

#### 1.2.4. Planšetiniai kompiuteriai

Planšetiniai kompiuteriai sparčiausiai populiarėjanti nešiojamųjų įrenginių rūšis pasaulyje, dėl vartotojams patrauklių funkcinių savybių. Didžiausias privalumas yra santykinai didelis ekranas valdomas liečiant pirštais, mobilumas ir patogumas dėl mažo dydžio lyginant su kompiuteriais. Tačiau planšetiniai kompiuteriai neturi klaviatūros ir pelės, kas turi įtakos neergonomiškam naudojimui [19]. Pagrindinis planšetinio kompiuterio nuo stacionaraus ar nešiojamojo yra tai, kad į planšetę yra funkciškai integruotas ekranas, kuris veikia jutimo/lietimo principu. Norint naudoti planšetinį kompiuterį jį reikia laikyti rankose, dėl to ne tik pavargsta rankų raumenys bet ir kaklo bei pečių, dėl nuolatinio žiūrėjimo žemyn. Dėl žemo monitoriaus padėties planšetinis kompiuteris gali sukelti kaklo ir pečių diskomfortą, kuris veda į kaulų ir raumenų sistemos sutrikimus [8]. Planšetiniai kompiuteriai turi ergonomikos trūkumų (žr. 3 lentelė), kurie gali sukelti neigiamą įtaką sveikatai.

**3 lentelė.** Sveikatos negalavimai susiję su planšetinio kompiuterio naudojimu ir jų prevencija

Sveikatos negalavimai	Prevencija
1. Kaklo ir pečių skausmai	• Planšetinį kompiuterį naudoti sėdint prie stalo • Planšetinį kompiuterį pastatyti ant stalo naudojant specialų dėklą
2. Netaisyklinga laikysena	
3. Rankų raumenų skausmai/įtampa	Rankos turi būti atremtos į stalą
4. Pirštų raumenų skausmai	Daryti nuolatinės pertraukas ir mankštą pirštams

**Prevencija.** Norint išvengti sveikatos sutrikimų rekomenduojama planšetinį kompiuterį naudoti sėdint prie stalo įstačius jį į specialų dėklą. Taip pat svarbu, kad rankos būtų atremtos į stalą, kad riešo raumenys nebūtų įtempti. Pažymėtina, kad liečiamojo įrenginio valdymas gali varginti, todėl rekomenduojama dirbant prie kompiuterio daryti pertraukas [19].

Nors šiuo metu planšetiniai kompiuteriai ypač populiarūs, tačiau vis didesnę dalį visų tipų kompiuterių funkcijų jau turi mobilieji telefonai. Kitoje dalyje plačiau aptariamos mobiliųjų telefonų poveikis žmogaus sveikatai.

#### 1.2.5. Mobilieji telefonai

Padidėjęs naudojimas mobiliaisiais telefonais taip pat kelia susirūpinimą dėl pavojaus sveikatai ir gyvenimo kokybei [27]. Visuomenės sveikatos specialistė Štelmokaitienė teigia, kad mobiliųjų įrenginių ilgalaikis naudojimas gali įkaintinti organizmo audinius [28]. Molekulės įsielektrina, kai audiniai sugeria mobiliųjų telefonų skleidžiamą elektromagnetinę radiaciją. Lyginant su kitomis informacinėmis technologijomis, mobilieji telefonai skleidžia žymiai galingesnes elektromagnetines bangas. Tai patvirtina faktas, kad ligoninėse yra draudžiama naudotis mobiliaisiais telefonais metro

spinduliu nuo ligočių lovų bei medicininės įrangos. Ne mažiau pavojingas telefonų poveikis lėktuvų aparatūrai skrydžio metu. Rusijos ir Rytų Europos mokslininkai [29] išleido pranešimus, kad žemo lygio spinduliuotė gali sukelti poveikį sveikatai (žr. 4 lentelė). Įskaitant elgsenos pokyčius, poveikį imuninei sistemai, reprodukcijai, galvos skausmas, dirglumas, nuovargis, širdies ir kraujagyslių sutrikimai. Mobilųjų telefonų technologijos turi potencialą sukelti vėžį, nervų sistemos sutrikimus ir neigiamą poveikį reprodukcijai.

**4 lentelė.** Sveikatos negalavimai sukelti mobiliųjų telefonų ir prevencija [30]

Sveikatos negalavimai	Prevencija
1. Galvos skausmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei yra laidinis telefonas, geriau naudotis juo;</li> <li>• Skambinti mobiliuoju telefonu tik būtiniais atvejais.; Trumpinti skambučių laiką;</li> <li>• Skambinat naudoti laisvų rankų įrangą;</li> <li>• Skambučio sujungimo metu mobilųjį telefoną laikyto toliau nuo savęs;</li> <li>• Dažniau siųsti žinutes;</li> <li>• Stengtis kuo mažiau telefonu naršyti internete, žaisti žaidimus ar žiūrėti filmukus;</li> <li>• Daryti pertraukas ir vengti ilgalaikio naudojimo, ypač vaikams riboti mobiliojo telefono naudojimo laiką.</li> </ul>
2. Nuovargis	
3. Koncentracijos trūkumas	
4. Klausos sutrikimai	
5. Galūnių, pirštų ir kaklo skausmai	
6. Miego sutrikimai	
7. Vėžys	
8. Nervų sistemos sutrikimai	
9. Širdies ir kraujagyslių sutrikimai	
10. Elgesio pokyčiai	

Mobilųjų telefonų poveikis sveikatai priklauso nuo jų naudojimo dažnumo. Pagrindiniai negalavimai: galvos skausmas dėl dirglumo atsiradusio nuo nuolatinio naudojimo, koncentracijos trūkumas, nuovargis dėl nuolatinų skambučių, žinučių, naršymo internete. Taip pat galimi klausos sutrikimai, pirštų skausmai nuo klaviatūros naudojimo, kaklo, galūnių skausmai, miego sutrikimai, netgi priklausomybė. Priklausomybė yra pavojingas psichologinis poveikis, kuris gali būti sukeltas dėl nuolatinio išmaniųjų telefonų naudojimo [31].

**Prevencija.** Norint išvengti mobiliųjų telefonų sukeltamų sveikatos sutrikimų, būtina naudoti prevencines priemones. Pirmiausiai įsigyti laisvų rankų įrangą, kad skambinant telefonas būtų kuo toliau nuo kūno. Rekomenduojama mobilųjį telefoną naudoti tik būtiniais atvejais ir dažniau siųsti žinutes nei skambinti.

Kitoje dalyje detalizuojamos informacinių technologijų naudojimo poreikis ir galimybės.

### 1.3. Informacinių technologijų naudojimo poreikis ir galimybės

Išanalizavus literatūrą ir aptarus galimus negalavimus, sukeliamus naudojant IT, išryškėjo, kad visus sveikatos negalavimus galima sugrupuoti pagal kylančias problemas (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Galimi sveikatos negalavimai dėl informacinių technologijų netinkamo naudojimo

Sveikatos negalavimų grupės	Negalavimai	Atsiradimo priežastys	Profilaktikos/ Išvengimo būdai
<b>Atramos ir judamojo aparato sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laikysenos sutrikimai [22];</li> <li>• Pečių skausmai</li> <li>• Kaklo raumenų spazmai [22];</li> <li>• Viršutinių galūnių skausmai [23];</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sutrinka raumenų, sausgyslių, raiščių veikla dėl hipodinamijos [29]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaviatūrą ir pelę laikyti viename aukštyje;</li> <li>• Priešais klaviatūrą būtina erdvė, kad būtų galima atremti plaštakas ir riešus [23]</li> </ul>
<b>Regos sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sausų akių sindromas [17];</li> <li>• Trumparegystė ;</li> <li>• Įtempti juosmens bei sprando raumenys neigiamai veikia ir regėjimą [32].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prasta ekrano kokybė (mirkėjimas, nepakankamas ryškumas);</li> <li>• Netinkama ekrano padėtis;</li> <li>• Blogas apšvietimas (atspindžiai, akinimas);</li> <li>• Per ilgą darbą prieš ekraną [20].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinkamai apšviesti darbo vietą (ekraną ir klaviatūrą), pastatant šviesos šaltinį kairėje pusėje [33];</li> <li>• Trumpinti darbo kompiuteriu trukmę;</li> <li>• Atlikti kuo įvairesnius pratimus akims [33].</li> </ul>
<b>Klausos sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aukšto dažnio klausos praradimas;</li> <li>• Vidinės ausies pažeidimas [18].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aukšto dažnio klausos praradimas ar vidinės ausies pažeidimas dėl dažno naudojimo [18].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudoti laisvų rankų įrangą;</li> <li>• Trumpinti pokalbių;</li> <li>• Išjungti mobiliuosius telefonus tuo metu, kai jais nesinaudojama [17].</li> </ul>
<b>Širdies ir kraujotakos sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sunku kvėpuoti;</li> <li>• Sunku susitelkti;</li> <li>• Greičiau pavargstama;</li> <li>• Mažėja darbo našumas;</li> <li>• Širdies plakimo aritmija [18].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dėl pakumpusios nugaros bei į priekį atsikišusių pečių, kvėpavimo organai dirba mažesniu pajėgumu, organizmas gauna mažiau deguonies [32];</li> <li>• Nuolat sulinkęs kūnas neigiamai veikia virškinimo organus bei širdies ir kraujotakos sistemą.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stalo ir kėdės aukštis turi atitikti ūgį;</li> <li>• Vaizduoklio viršus turi būti 5–8 cm aukščiau akių lygio, o klaviatūra padėta alkūnės lygyje [33].</li> </ul>
<b>Psichomentalinė sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuovargis;</li> <li>• Nemiga;</li> <li>• Nervingumas;</li> <li>• Negalėjimas susikaupti ir mažas darbingumas;</li> <li>• Galvos skausmai [20];</li> <li>• Elgesio pokyčiai [29].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloga kraujo apykaita;</li> <li>• Psichinis pervargimas ir neveiklumas;</li> <li>• Monotonija [20].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daryti pertraukos kas valandą bent 5-10 min.;</li> <li>• Laikytis saugumo reikalavimui naudojantis informacines technologijas.</li> </ul>

<p><b>Lytinė sistema</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevaisingumas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT laikymas arti kūno gali daryti poveikį sumažėjusiam spermatozoidų skaičiui, judrumui ir koncentracijai, DNR pažeidimams ir pasikeitusiai ląstelių struktūrai [18].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiluosius telefonus laikyti toliau nuo kūno [30].</li> </ul>
------------------------------	--	---	---

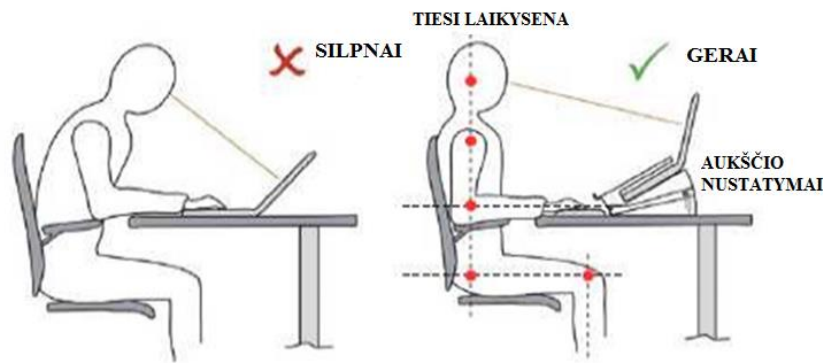
Apibendrinant galima teigti, kad informacinių technologijų naudojimas ne tik mažina žmogaus fizinį aktyvumą, bet taip pat sukelia kaklo, pečių juostos, viršutinių galūnių raumenų skausmus, kai sutrinka raumenų, sausgyslių, raiščių veikla. Svarbu paminėti, kad tai veikia laikyseną, sausina akis, žmogus dirbdamas kompiuteriu greičiau pavargsta. Norint išvengti šių sveikatos sutrikimų, būtina informacines technologijas naudoti paisant saugos reikalavimų. Lietuvoje priimta higienos norma HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais<sup>1</sup>. Saugos ir sveikatos reikalavimai“ (Žin., 2004, Nr. 32-1027), kuri reglamentuoja darbo režimą ir pertraukas dirbant kompiuteriu. Taip pat Lietuvos higienos normoje HN 21:2005 „Bendrojo lavinimo mokykla. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“, pateikiami reikalavimai kaip įrengti kompiuterio darbo vietą mokymosi įstaigoje. Šios normos reglamentuoja kompiuterių įrenginių naudojimo privalomuosius saugos reikalavimus bei siekia apsaugoti ne tik mokinių, bet visų vartotojų sveikatą. Toliau darbe išskiriami saugos reikalavimai įrangai, kuri naudojama dirbant su IT. Reikalavimai pateikti atsižvelgiant į IT tipus.

**Vaizduoklio (monitorius) naudojimas.** Netinkamas vaizduoklio naudojimas gali sukelti regos pažeidimų, kaklo ir nugaros skausmų bei turėti įtakos netaisyklingos laikysenos atsiradimui. Tai aktualu naudojant:

✓ *Stacionarūs kompiuteriai.* Mokinio akių lygis turi atitikti monitoriaus aukštį ir atstumas nuo akių iki ekrano turi būti bent 40 cm. Norint, kad mokinys nejaustų akių nuovargio, būtina užtikrinti tinkamą šviesos šaltinį, kuris kuo mažiau atspindėtų šviesą nuo kompiuterio ekrano [35]. Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra [36] rekomenduoja, kad šis atstumas būtų lygus ištiestos rankos ilgiui. Vaizduoklis turi būti padėtas taip, kad pečiai būtų lygiagretūs monitoriaus pločiui.

✓ *Nešiojamieji kompiuteriai.* Nešiojamąjį kompiuterį būtina padėti taip, kad žiūrint į ekraną reiktų kuo mažiau susikūprinti (žr. 1 pav.). Norint, kad nešiojamojo kompiuterio ekranas būtų reikiamame aukštyje rekomenduojama naudoti padėklus (stovus), ant kurių padėjus nešiojamąjį kompiuterį galima ekraną pakelti į reikalingą aukštį. Taip pat papildomai rekomenduojama prijungti pelę ir klaviatūrą, kadangi nešiojamam kompiuteriui esant aukščiau, sunkiau pasiekti klaviatūrą ir liečiamąją dalį [19].

<sup>1</sup> **videoterminalas** – vartotojo terminalas su displejaus ekranu ir paprastai turintis informacijos įvedimo įrenginį – klaviatūrą;



**1 pav.** Netaisyklinga ir taisyklinga laikysena naudojant nešiojamąjį kompiuterį [25]

**Stalo ir kėdės naudojimas.** Netinkamas stalo ir kėdės naudojimas daro didžiausią įtaką laikysenai, kaklo, pečių ir rankų raumenų įtempimui. Savo ūgiui nepritaikytoje darbo vietoje žmogus greičiau pavargsta, jam nepatogu pakeisti kūno padėtį, laisvai judėti. Saugaus naudojimo reikalavimai aktualu naudojant stacionarų, nešiojamąjį ir planšetinį kompiuterius:

✓ *Stacionarūs kompiuteriai.* Darbo su kompiuteriu vieta turi būti įrengta taip, kad mokinys galėtų laisvai prieiti ir keisti kūno padėtį sėdint. Stalas ir kėdė turėtų būti reguliuojamo aukščio ir atitikti keliamus ergonomikos reikalavimus. Kėdė turi būti stabili (žr. 2 pav.), kad atlošas išlaikytų statų kampą su sėdyne (90 laipsnių) [35]. Sėdint stengtis nugarą ir galvą išlaikyti tiesią, kad kompiuterio ekranas būtų akių aukštyje. Keliai taip pat turi sudaryti statų kampą, kad pėdos būtų tvirtai padėtos ant grindų.



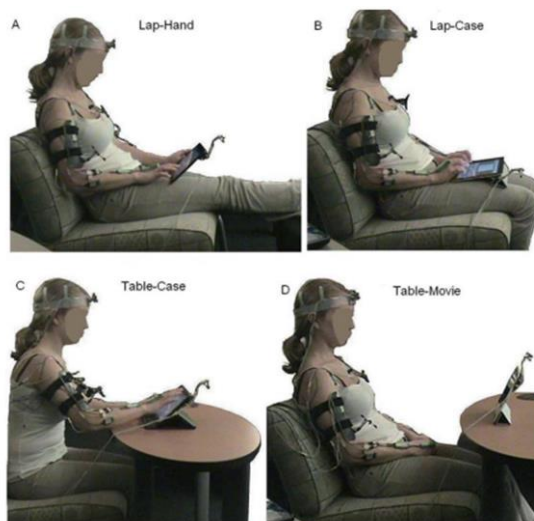
**2 pav.** Ergonomiška kėdės padėtis [36]

✓ *Nešiojamieji kompiuteriai.* Ergonomiška nešiojamojo kompiuterio darbo vieta prilygsta stacionariam kompiuteriui. Labai svarbu sėdint prie stalo naudoti patogią kėdę ir nešiojamąjį kompiuterį padėti ant specialaus stovo, kad riešų raumenys nebūtų įtempti ir ekranas būtų akių lygyje. Svarbu kas valandą nepamiršti įterpti 10-15 min. pertraukėles, kurių metu galima atlikti įvairius pratimus [19].

✓ *Planšetiniai kompiuteriai.* Tyrimo metu [8] buvo ištirta visi keturi planšetinio kompiuterių naudojimo būdai (žr. 3 pav.) Rezultatai parodė, kad taisyklingą laikyseną galima išlaikyti naudojant



planšetiniams kompiuteriams skirtus dėklus ir stovus. Naudojant šiuos dėklus galima išvengti planšetinio kompiuterio naudojimo laikant ant kelių (A būdas: keliai – rankos). Rekomenduojama naudoti C ir D būdus.



**3 pav.** Planšetinio kompiuterio naudojimo būdai. A (keliai-rankos), B (keliai-dėklas), C (stalas-dėklas), D (stalas-filmas) [8]

**Klaviatūros ir pelės naudojimas.** Netinkamas klaviatūros ir pelės naudojimas gali sukelti rankų ir riešo skausmus bei pirštų nutirpimą. Saugus stacionarus ir planšetinio kompiuterio naudojimas:

✓ *Stacionarūs kompiuteriai.* Dirbant su stacionariu kompiuteriu labai svarbi rankų padėtis įvedant iš klaviatūros informaciją, riešas negali būti atremtas į klaviatūrą, bet pakeltas virš jos [37]. Norint išvengti riešų, plaštakų ir pečių nuovargio bei įtampos, svarbu klaviatūrą padėti tokia aukštyje, kad būtų galima išlaikyti kuo tiesesnę nugarą. Klaviatūros padėtis turi būti tokia, kad klavišas B būtų prieš bambą. Stengtis riešą išlaikyti tiesų, vienoje linijoje su dilbiu (žr. 4 pav.). Riešo tiesimui 30 laipsnių kampu - naudojama 25% maksimalios riešo tiesėjų raumenų jėgos [38].



**4 pav.** Ergonomiška riešų padėtis naudojantis klaviatūra [36]

✓ *Nešiojamieji kompiuteriai.* Naudojantiems nešiojamąjį kompiuterį būtina naudoti specialų stovą bei įsigyti papildomų priedų (klaviatūrą ir pelę). Šie priedai padeda sureguliuoti kompiuterio

ekrano aukštį, kad sėdint nereikėtų palenkti galvos žemyn ir rankoms būtų patogiu naudojant pelę ir klaviatūrą [19].

Būtina stebėti prie kompiuterio praleidžiamą laiką ir jeigu tenka dirbti ilgai, rekomenduojama daryti pertraukas. Vaikams ir suaugusiems prie kompiuterio patartina praleisti ne ilgiau kaip 45-60 min., po kurių rekomenduojama padaryti 10-15 min. pertrauką. Mokyklinio amžiaus vaikams per dieną prie kompiuterio galima praleisti ne ilgiau kaip 2-3 val. Svarbu stebėti, kokius neigiamus sveikatos negalavimus jaučiate ilgą laiką dirbant prie kompiuterio. Atsižvelgiant į šiuos sutrikimus galima atlikti specialius pratimus tiesiog sėdint darbo vietoje. Literatūroje [24] dažniausiai rekomenduojama poilsio pertraukėlių metu atlikti pratimus: akių akomodacijos, galvos sukiojimo, pečių kėlimo, nugaros lenkimo, pirštų tempimo, riešo tempimo, dilbio tapšnojimo ir pėdų kilnojimo.

Apibendrinus galima teigti, kad saugus IT naudojimas apima darbo vietos įrengimą, monitoriaus bei klaviatūros ir pelės naudojimą laikantis rekomendacijų. Stalo ir kėdės aukštis turi atitikti žmogaus ūgį, monitorius turi būti akių linijos aukštyje. Svarbu nepamiršti, kas 45-60 min. daryti 10-15 minučių pertraukėlės. Pertraukų metu rekomenduojama atlikti kojų, rankų, galvos, akių, liemens atpalaidavimo judesius ar tiesiog pakeisti darbo pozą.

#### **1.4. Virtualios priemonės, padedančios saugiai naudoti IT**

Svarbu ergonomiškai įrengta darbo vieta ir IT naudojimas paisant rekomendacijų. Vis dėlto, įsitraukus į darbą ar žaidimą, ne visada prisimenamos pertraukos [19, 30]. Priminti apie pertraukas gali tam sukurtos specialios programos. Šio programos ne tik primena apie būtinas pertraukas bet pateikia įvairūs pratimus ar patarimus, kokia veikla užsiimti pertraukos metu. Siekiant apžvelgti tokių programų atliekamas funkcijas ir galimybes, buvo atlikta jų analizė. Visos analizuojamos programos yra pasiekiamos internetu.

*Liūto akys* (angl. Eyeleo) yra unikali programa, kuri skirta akių poilsui. Programa atlieka dvi esmines funkcijas: primena apie trumpas pertraukas (kas 3-15 min. pritemsta ekranas ir liūto galva parodo pratimą akims, kiekvieną kartą pratimas kitoks) ir ilgas pertraukas (išjungiamas ekranas 5 min. ir pasiūloma atsitraukti nuo kompiuterio) [39].

*Sąmoningumo programa* (angl. Awareness) nustato laikmatį meniu juostoje, taip skaičiuojant aktyvų kompiuterio veikimo laiką. Kai pasiekiamas nustatytas darbo laikas be pertraukos, pasigirsta garsas primenantis, kad atėjo laikas atsitraukti nuo kompiuterio tam tikrą laiką. Jei programa neaptinka veiklos kompiuteryje pertraukos metu, po nustatyto laiko laikmatis skaičiuojamas iš naujo. Taip pat programa pasiūlo nuorodą į svetainę, kur galima rasti keletą naudingų idėjų, kaip išnaudoti pertraukos laiką.

*Kompiuterio darbo pertraukos* (angl. PC WorkBreak) programa primena apie būtinas pertraukas, kad sumažintų RSI (pasikartojančios įtampos traumos) riziką. Pertraukos (mikro-pertrauka: tempimo

ir akių pratimai, vaikščiojimas ir kt.) siūlomos pagal kompiuterio naudojimo dažnumą. Vartotojas gali pats nustatyti pertraukų laiką, bet būtina atsižvelgti į saugaus naudojimo reikalavimus. Laikantis jų galima sumažinti skausmą, sukeltą dėl ilgo sėdėjimo ar dažno klaviatūros/pelės naudojimo. Visi nustatymai konfigūruojami, net galima naudoti naudotojo mėgstamą paveikslėlį ar animaciją kaip priminimą. Programa yra mokama [40]. Minėtos programos skirtos stacionariųjų ir nešiojamųjų kompiuterių naudojimui. Išmaniesiems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams galima naudoti.

*Atsistok! Darbo pertraukų laikmatis* (angl. Stand Up! Work Break Timer) programą, kurioje sudaromas asmeninis darbo kalendorius su pertraukomis. Programa yra nemokama, tačiau visas veiklas ir pertraukas turi nustatyti pats vartotojas.

Kita programa *Atsistok! (angl. StandApp)*, pati pasiūlo pratimus pertraukų metu. Programa pateikia net 15 skirtingų pratimų, kurių atlikimo dažnumą gali pasirinkti pats vartotojas. Ši programa mokama, tačiau kaina nedidelė (0.99\$ - vienkartinis mokestis) ir visiems prieinama [41].

Be virtualių programų internetinėje erdvėje galima rasti svetainių (žr. 6 lentelę), kuriose pateikiama informacija apie IT žalą sveikatai. Visuomenės sveikatos specialistė Dvylyaitė (2009) Šakių rajono savivaldybės Visuomenės sveikatos biuro svetainėje pateikia kompiuterio keliamus pavojus sveikatai bei patarimus, kaip jų išvengti. Taip pat išsamiai aptariama interneto poveikis skirtingo amžiaus vaikams: nuo mažiausiųjų iki 15 metų amžiaus. Pateikiami patarimai tėvams kaip elgtis skirtingais amžiaus tarpsniais ir kokia interneto žala vaikui. Internetinėje svetainėje „Sveikas Žmogus“ Aisbergytės (2013) taip pat pateikia informaciją tėvams apie kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus. Svetainėje teigiama, kad norint išvengti neigiamo kompiuterio poveikio sveikatai rekomenduojama įsirengti ergonomišką darbo vietą ir riboti praleidžiamą laiką prie kompiuterio. Taip pat svarbu stebėti vaiko laikyseną ir priminti apie pertraukas ir galimus fizinius pratimus jų metu. E. mokykla.lt internetinėje svetainėje „Saugos ir sveikatos“ pamokai skirta atskira potemė apie sveikatos tausojimą naudojant kompiuterį [44]. Šioje pamokoje galima sužinoti, kaip atsakingai naudoti kompiuterius mokymuisi, bendravimui, žaidimams, savarankiškam mokymuisi, taip pat kokią įtaką darbas kompiuteriu daro asmenybės formavimuisi ir laisvalaikio kokybei. Svetainėje galima įvertinti savo žinias atlikdami užduotį ir analizuodami įvairias situacijas susijusias su kompiuterio naudojimu.

**6 lentelė.** Virtualios priemonės, padedančios išvengti sveikatos negalavimų sukeltų informacinių technologijų

Pavadinimas	Paskirtis	Trūkumai/privalumai
<b>Virtualios programos stacionariems ir nešiojamiesiems kompiuteriams</b>		
<i>Liūto akys</i> (angl. Eyeleo)	Skirta akių poilsiui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa skirta tik akių profilaktikai dirbant kompiuteriu.</li> <li>• Pratimų akims įvairovė.</li> <li>• Programa nemokama.</li> <li>• Tinka Windows XP, Vista, 7, 8, 10 metų operacinėms sistemoms.</li> </ul>

<p><i>Sąmoningumo programa</i> (angl. Awareness)</p>	<p>Skirta pertraukoms dirbant kompiuteriu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa tik primena apie pertraukų laiką dirbant kompiuteriu.</li> <li>• Nepateikia konkrečių pratimų ar profilaktikos priemonių, kuriuos būtų galima atlikti pertraukų metu.</li> <li>• Pasiūlo nuorodas į svetaines, kuriuose galima rasti keletą naudingų idėjų, kaip išnaudoti pertraukos laiką</li> <li>• Nemokama programa.</li> <li>• Tinka Mac ir Windows XP operacinei sistemai.</li> </ul>
<p><i>Kompiuterio darbo pertraukos</i> (angl. PC WorkBreak)</p>	<p>Primena apie būtinas pertraukas, kad sumažintų RSI (pasikartojančios įtampos traumos) riziką.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galima nustatyti pertraukų trukmę ir dažnumą.</li> <li>• Pateikiami įvairūs pratimai pertraukų metu.</li> <li>• Mokama programa (39.99\$ vienam kompiuteriui neribotam laikui).</li> <li>• Tinka Windows Vista 32 ir 64 bit operacines sistemas.</li> </ul>
<p><b>Virtualios programos išmaniesiems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams</b></p>		
<p><i>Atsistok! Darbo pertraukų laikmatis</i> (angl. Stand Up! Work Break Timer)</p>	<p>Programą sudaro kalendorius, kuriame galima nustatyti veiklas bei pertraukų laiką.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galima nustatyti minutes intervale nuo penkių minučių iki dviejų valandų.</li> <li>• Antraštė parodo kokia veikla šiuo metu reikia užsiimti ir kokia numatoma vėliau.</li> <li>• Programa nemokama.</li> <li>• Priminimo garsas gali erzinti ir trukdyti, bet galima jį išjungti ir palikti vibracijos režimą.</li> <li>• Tinka: iPhone, iPad ir iPod.</li> </ul>
<p><i>Atsistok! (angl. StandApp)</i></p>	<p>Skatina sveiką gyvenseną, teikiant priminimus atsistoti ir padaryti pertrauką atsitraukiant nuo darbo stalo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa turi 15 skirtingų pratimų.</li> <li>• Pertraukas galima nustatyti pagal asmeninius poreikius, tačiau programa rekomenduoja jas atlikti kas valandą.</li> <li>• Programa mokama (0,99\$).</li> <li>• Tinka: iPhone, iPad ir iPod.</li> </ul>
<p><b>Internetinės svetainės</b></p>		
<p><i>Visuomenės sveikatos biurai</i></p>	<p>Sveikos gyvensenos programavimas[42]</p>	<p>Pateikiami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompiuterio keliami pavojai sveikatai;</li> <li>• Patarimai, kaip išvengti neigiamo kompiuterio poveikio;</li> <li>• Patarimai tėvams, kaip mokyti vaikus saugiai naudotis kompiuteriu skirtingais amžiaus tarpsniais (iki 7 metų, 7-9 metų, 10-12 metų, 13-15 metų).</li> </ul>
<p><i>E. mokykla.lt</i></p>	<p>Pateikiama informacija, kaip atsakingai naudoti kompiuterius mokymuisi, bendravimui, žaidimams, savarankiškam mokymuisi, taip pat kokią įtaką darbas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pateikiami patarimai, kaip saugiai dirbti su kompiuteriu.</li> <li>• Įgytas žinias galima pasitikrinti atliekant užduotį ir analizuojant įvairias su kompiuterio naudojimu susijusias situacijas.</li> </ul>

	kompiuteriu daro asmenybės formavimuisi ir laisvalaikio kokybei [44]	
<i>Sveikas Žmogus</i>	Pateikia informaciją tėvams apie kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus [43]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akių problemos ir pratimai akių nuovargiui pašalinti;</li> <li>• Skeleto ir raumenų sistemos pažeidimų profilaktikos pratimai;</li> <li>• Pratimai, skirti pečių juostos ir rankų nuovargiui mažinti;</li> <li>• Pernelyg ilgo sėdėjimo prie kompiuterio galimos pasekmės;</li> <li>• Informacija apie patogią darbo pozą.</li> </ul>

Taigi, virtualios programėles internete prieinamos ir daugumą galima įsigyti nemokamai. Sudėtingesnės ir daugiau funkcijų turinčios programos yra mokomos. Lietuviškose svetainėse šių programų įsigyti negalima. Galima rasti įvairių svetainių, kuriuose pateikiama straipsnių apie informacinių technologijų žalą sveikatai bei būdus jų išvengti. Ypač mažai informacijos yra apie nešiojamųjų ir planšetinių kompiuterių bei mobiliųjų telefonų žalą sveikatai ir būdų jų išvengti. Yra puikių idėjų ir pasiūlymų, bet jos išskaidytos po įvairias svetaines. Neaptikta priemonė, kuri apimtų visą mokiniams aktualią informaciją ir patarimus, kaip išvengti informacinių technologijų sukeltų sveikatos negalavimų.

### 1.5. Skyriaus išvados

1. Informacinės technologijos šiuolaikiniame visuomenėje užima labai svarbią vietą. Nors mokiniai neįsivaizduoja nė vienos dienos be informacinių technologijų, svarbu ugdyti suvokimą ne tik apie jų naudą, bet ir poveikį organizmui.
2. Mokiniais praleidžiant vis daugiau laiko naudojant informacines technologijas mažėja fizinis aktyvumas, pažeidžiama rega, atsiranda kaulų ir raumenų sistemos pažeidimų. Šios ir kitos informacinės technologijos neišvengiamai daro įtaką vartotojų sveikatai, ypač vaikams, kurie labai jautrūs neigiamam aplinkos poveikiui.
3. Norint sumažinti belaidžio ryšio neigiamą poveikį sveikatai rekomenduojama naudoti laisvų rankų įrangą, trumpinti pokalbius, skambinti tik būtiniaisiais atvejais ir kalbėti tik gero ryšio vietose. Mobiliojo ryšio antenas, negalima statyti šalia ugdymo įstaigų, senelių namų ir sveikatos priežiūros įstaigų.
4. Norint išvengti galimų sveikatos sutrikimų, kuriuos gali sukelti stacionarus kompiuteris būtina organizuoti darbo laiką. Būtina daryti pertraukas, stebėti savo laikyseną, keisti kūno padėtį ir sukurti saugią darbo aplinką su techniškai tvarkinga įranga ir apšvietimu.

5. Nešiojamojo kompiuterio nerekomenduojama dėti ant kelių, grindų ar žurnalinio staliuko. Nešiojamąjį kompiuterį naudojant sėdint prie stalo, ekranas yra žemiau akių lygio, todėl tenka dirbti pasilenkus, didėja nugaros, pečių ir akių raumenų įtempimas, sutrinka kraujotaka.
6. Norint išvengti sveikatos sutrikimų rekomenduojama planšetinį kompiuterį naudoti sėdint prie stalo įstačius jį į specialų dėklą. Taip pat svarbu, kad rankos būtų atremtos į stalą, kad riešo raumenys nebūtų įtempti.
7. Norint išvengti mobiliųjų telefonų sukeltų sveikatos sutrikimų, būtina naudoti prevencines priemones: įsigyti laisvų rankų įrangą, kad skambinant telefonas būtų kuo toliau nuo kūno. Rekomenduojama mobiliųjų telefoną naudoti tik būtiniais atvejais ir dažniau siųsti žinutes.
8. Saugus IT naudojimas apima darbo vietos įrengimą, monitoriaus bei klaviatūros ir pelės naudojimą laikantis rekomendacijų. Stalo ir kėdės aukštis turi atitikti žmogaus ūgį, monitorius turi būti akių linijos aukštyje. Pertraukų metu (kas 45-60 min ) rekomenduojama atlikti kojų, rankų, galvos, akių, liemens atpalaidavimo judesius ar tiesiog pakeisti darbo pozą.
9. Virtualios programėlės internete prieinamos ir daugumą jų galima įsigyti nemokamai. Sudėtingesnės ir daugiau funkcijų turinčios programos yra mokomos. Galima rasti įvairių svetainių, kuriuose pateikiama straipsnių apie informacinių technologijų žalą sveikatai bei būdus jų išvengti. Tačiau neaptikta priemonė, kuri apimtų visą mokiniams aktualią informaciją ir patarimus, kaip išvengti informacinių technologijų sukeltų sveikatos negalavimų.

## 2. PRIEMONĖS, SKATINANČIOS SAUGŲ IT NAUDOJIMĄ, PROJEKTAVIMAS

### 2.1. Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, aktualumo tyrimas

Siekiant nustatyti mokinių sveikatos paisymo, naudojant virtualias mokymosi technologijas, ugdymo poreikį, buvo pasirinktas apklausos raštu metodas. Remiantis teorinės dalies analize paruoštas uždaro tipo klausimynas mokiniams, kurį sudarė 10 klausimų (žr. 1 priedą). Tyrimas vyko virtualioje erdvėje – <http://apklausa.lt/f/-sveikatos-paisymo-naudojant-virtualias-mokymosi-technologijas-ugdymo-porei-59br1eh/answers.html> interneto puslapyje. Kadangi anketą sudarė tik 10 klausimų, klausimyno užpildymas mokiniams galėjo trukti iki 5 minučių. Tyrimas buvo atliktas Kretingos rajono Darbėnų gimnazijoje. Tyrime dalyvavo 25 mokiniai. Didžiąją dalį tyrime dalyvavusių mokinių sudarė merginos 76 % (19) ir vaikinai 24% (6). Tyrimo duomenys buvo surinkti 2015 metų lapkričio mėnesį. Tyrime dalyvavusių mokinių amžius svyruoja nuo 13 iki 19 metų.

Tyrime buvo teirautasi, kaip respondentai įsivertina darbo su kompiuteriu žinias. Dauguma tyrimo dalyvių (68%) savo žinias įvertino *gerai*, po lygiai (16%) pasidalino atsakymai *silpnai, reikalinga pagalba* ir teigiantys turintys *labai gerus įgūdžius*. Kadangi didžioji dalis atsakiusių yra gimnazistai, dauguma jų darbo su kompiuteriu žinias įsivertina labai gerai. Apžvelgiant, kam dažniausiai dalyviai naudoja kompiuterį, nustatyta, kad po lygiai 36% pasiskirstė du atsakymai, tai *informacijos paieška internete* ir *bendravimas*. Informacijos paieška siejama su kompiuterio naudojimo mokslo tikslais. Rezultatai parodė, kad net 16 % dalyvių, jų teigimu, dažniausiai savo laiką prie kompiuterio skiria *pramogoms*, ir tik 4% naudoja kompiuterį *pamokų pasiruošimui*. Respondentams, remiantis jų atsakymais, užduodami namų darbai, kuriems atlikti reikalingas kompiuteris bent *kartą per savaitę* arba *kelis kartus per mėnesį* (28 %). Šiek tiek rečiau užduodami namų darbai *kelis kartus per savaitę* (24 %) ir *kartą į mėnesį ir rečiau*. Respondentų buvo prašoma pateikti savo nuomonę, apie kompiuterių naudojimą pamokose. Remiantis tyrimo rezultatais, galima teigti, kad tiriamieji teigiamai atsiliepia apie kompiuterio naudojimą (48%). 44% atsakiusių, nuomonė apie kompiuterio naudojimą pamokose yra *nei gera, nei bloga, galima kartais taikyti*. Du atsakymai pasiskirstė lygiai po 4 %, tai būtų *neigiama* dalyvių nuomonė, kurie teigia kad *kompiuteriai nereikalingi pamokose* bei mokiniai, kurie *negali atsakyti, kadangi nebuvo tokių pamokų*.

Respondentų pasiteirauta, ar mokykloje suteikta galimybė mokytis nuotoliniu būdu. Didžioji dalis dalyvių, *nežino* ar jų mokykloje galima mokytis nuotoliniu būdu, bet 36% mokinių teko girdėti, 12 % *mokėsi nuotoliniu būdu*. Penktadalis respondentų (12 %) *nėra* informuoti apie mokykloje teikiamą nuotolinį mokymą. Taip pat buvo siekiama išsiaiškinti ar respondentai turi žinių, apie neigiamus sveikatos pokyčius, kuriuos gali sukelti informacinių technologijų naudojimas. Rezultatai parodė, kad daugiau nei pusė atsakiusių (52 %) *žino nedaug*, 40 % *žino*, kadangi mokykloje teko

susipažinti, ir 8 % *visiškai nieko nežino*. Respondentų buvo klausiama, kokius negalavimus dalyviai jaučia dirbdami kompiuteriu. Trečdalis atsakiusiųjų (38 %) įvardino *sausėjančias akis*, du atsakymai pasiskirstė lygiai po 19%, tai būtų *galvos skausmas, kaklo ir pečių skausmas*. Po 5 % pasiskirstė atsakymai *riešo skausmas, tirpstantys pirštai ir rankos*. Taigi, dalyviai, jų teigimu, jaučia įvairius kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus, tam įtakos gali turėti ribotos respondentų žinios apie šių simptomų sukėlimo priežastis ir prevencines priemones, kaip išvengti jų. Dešimtu klausimu buvo siekiama sužinoti respondentų nuomonę, kokių sveikatos saugos žinių, naudojant informacines technologijas, jiems trūksta. Rezultatai parodė, kad trečdaliui (32 %) atsakiusiųjų *trūksta žinių apie informacinių technologijų žalą sveikatai bei kaip tausoti sveikatą*. Lygiai po 16 % pasiskirstė du priešingi atsakymai, vieni respondentai teigia, kad *mokykloje įgijau reikiamų žinių*, tačiau kitiems mokiniams *trūksta žinių apie informacinių technologijų žalą*. Po lygiai (12%) pasiskirstė net trys atsakymai, vieniems dalyviams *trūksta žinių kaip saugiai naudotis informacinėmis technologijomis*, kiti teigia, kad *žinių netrūksta, juos įgijo savarankiškai* bei kita dalis *neturi nuomonės* šiuo klausimu.

Taigi, apibendrinus gautus tyrimo rezultatus paaiškėjo, kad tyrimo dalyviai bent kartą per savaitę, ar kelis kartus per mėnesį, jų teigimu, naudoja kompiuterį ruošiant namų darbus. Nustatyta, kad respondentai, remiantis jų atsakymais, jaučia visus kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus, tam įtakos gali turėti ribotos mokinių žinios apie šių simptomų sukėlimo priežastis ir prevencines priemones, kaip išvengti jų.

## 2.2. Galimų sveikatos negalavimų dėl netinkamo IT naudojimo prevencijos galimybės

Apžvelgus galimas sveikatos problemas dėl netinkamo IT naudojimo ir šiuo metu egzistuojančius sprendimus (rekomendacijas, virtualias priemones) bei ištyrus saugaus IT naudojimo aktualumą, galima teigti, kad reikalinga priemonė, įgalinanti apjungti visą mokiniams aktualią informaciją apie IT naudojimą, tausojant sveikatą, bei parengti šios priemonės panaudojimo metodiką.

Atlikta literatūros bei egzistuojančių priemonių analizė įgalino nustatyti galimus sprendimus, atsižvelgiant į naudojamos IT ypatumus pagal galimą poveikį sveikatai. Apibendrinta informacija pateikta 7 lentelėje.

7 lentelė. Galimas IT poveikis sveikatai bei prevenciniai sprendimai

IT priemonės	Sveikatos problemos/ negalavimai	Prevencijos būdai	Esančios priemonės, padedančios išvengti negalavimų	Siūlomas sprendimas
--------------	----------------------------------	-------------------	---	---------------------



<b>BEVIELIS RYŠYS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lytinis poveikis</li> <li>2. Vėžys</li> <li>3. Klausos sutrikimai</li> <li>4. Širdies veiklos sutrikimai</li> <li>5. Elgesio problemos</li> <li>6. Miego sutrikimai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mobiliojo ryšio bazinių stočių antenų arba Wi-Fi antenų statymas toliau nuo gyvenamojo rajono</li> <li>2. Naudoti laisvųjų rankų įrangą</li> <li>3. Pokalbių trukmės mažinimas</li> <li>4. Telefonų išjungimas jais nesinaudojant bei kalbėjimas jais gero ryšio lygio vietovėse</li> </ol>	Nėra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skleisti informaciją apie bevielio ryšio sukeltų sveikatos negalavimų, prevenciją.</li> <li>2. Pateikti susistemintą ir tikslingą informaciją.</li> <li>3. Pateikti galimų priemonių padedančių išvengti sveikatos negalavimų.</li> </ol>
<b>STACIONARŪS KOMPIUTERIAI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judėjimo stoka</li> <li>2. Nutukimas</li> <li>3. Laikysenos sutrikimai</li> <li>4. Stuburo iškrypimai</li> <li>5. Nuovargis</li> <li>6. Galvos skausmai</li> <li>7. Padidėjęs dirglumas</li> <li>8. Regėjimo problemos</li> <li>9. Akių nuovargis, sausumas ar perštėjimas</li> <li>10. Riešų sąnarių jautrumas</li> <li>11. Sprando, pečių juosmens, nugaros, juosmens srities skausmai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praleidus prie kompiuterio 45 minutes reikia daryti 10–15 minučių pertrauką</li> <li>2. Tinkamas apšvietimas</li> <li>3. Pertraukų metu daryti įvairius pratimus</li> <li>4. Sėdėti taisyklingai</li> <li>5. Remiantis rekomendacijomis įrengti darbo kompiuteriu vietą</li> </ol>	<p><b>Virtualios programos:</b> Liūto akys, Sąmoningumo programa, Kompiuterio darbo pertraukos.</p> <p><b>Internetinės svetainės:</b> Visuomenės sveikatos biurai, E. Mokykla.lt, Sveikas Žmogus.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Susisteminti informaciją – pateikti vieną svetainę, kurioje būtų galima rasti visą reikalingą informaciją.</li> <li>2. Informaciją pritaikyti mokiniam.</li> <li>3. Pateikti virtualias priemones, padedančias išvengti sveikatos negalavimų.</li> <li>4. Pasiūlyti įsigyti papildomą</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>NEŠIOJAMIEJI KOMPIUTERIAI</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pečių skausmai</li> <li>2. Kaklo skausmai</li> <li>3. Rankų raumenų skausmai</li> <li>4. Akių įtampa</li> <li>5. Laikysenos sutrikimai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nedėti ant kelių, grindų ar žurnalinio staliuko.</li> <li>2. Naudoti specialų stovą, kuris pakelia ekraną į reikalingą aukštį</li> <li>3. Papildomai prijungti klaviatūrą ir pelę</li> <li>4. Daryti pertraukėles ir pratimus jų metu</li> </ol>	<p><b>Įranga:</b> specialus stovas, klaviatūra ir pelė.</p> <p><b>Virtualios programos:</b> Liūto akys, Sąmoningumo programa, Kompiuterio darbo pertraukos.</p> <p><b>Internetinės svetainės:</b> Visuomenės sveikatos biurai, E. Mokykla.lt, Sveikas Žmogus.</p>	<p>įrangą (specialius stovus/dėklus, klaviatūrą, pelę ir kt.)</p>
<p style="text-align: center;"><b>PLANŠETINIAI KOMPIUTERIAI</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaklo ir pečių skausmai</li> <li>2. Netaisyklinga laikysena</li> <li>3. Rankų raumenų skausmai/įtampa</li> <li>4. Pirštų raumenų skausmai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planšetinį kompiuterį naudoti sėdint prie stalo</li> <li>2. Planšetinį kompiuterį pastatyti ant stalo naudojant specialų dėklą</li> <li>3. Rankos turi būti atremtos į stalą</li> <li>4. Daryti nuolatines pertraukas ir mankštą pirštams</li> </ol>	<p><b>Įranga:</b> specialus dėklas/stovas.</p> <p><b>Virtualios programos:</b> Atsistok! Darbo pertraukų laikmatis, Atsistok!</p> <p><b>Internetinės svetainės:</b> Visuomenės sveikatos biurai, E. Mokykla.lt, Sveikas Žmogus.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>MOBILIEJI TELEFONAI</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Galvos skausmas</li> <li>2. Nuovargis</li> <li>3. Koncentracijos trūkumas</li> <li>4. Klausos sutrikimai</li> <li>5. Galūnių, pirštų ir kaklo skausmai</li> <li>6. Miego sutrikimai</li> <li>7. Vėžys</li> <li>8. Nervų sistemos sutrikimai</li> <li>9. Širdies ir kraujagyslių sutrikimai</li> <li>10. Elgesio pokyčiai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naudoti laisvų rankų įrangą</li> <li>2. Laikyti kuo toliau nuo kūno (nenešioti kišenėje ar šalia diržo, bei arti širdies)</li> <li>3. Geriau siųsti žinutes nei skambinti</li> <li>4. Laukdami sujungimo su abonentu, mobiliojo telefono nelaikykite prie pat ausies.</li> </ol>	<p><b>Įranga:</b> laisvųjų rankų įranga.</p> <p><b>Virtualios programos:</b> Atsistok! Darbo pertraukų laikmatis, Atsistok!</p> <p><b>Internetinės svetainės:</b> visuomenės sveikatos biurai.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasiūlyti įsigyti laisvųjų rankų įrangą.</li> <li>2. Pateikti informaciją remiantis moksliniais straipsniais ir tyrimais.</li> </ol>

Informacija apie saugų IT naudojimą ir galimą neigiamą poveikį sveikatai turėtų būti lengvai prieinama. Analizuojant mokslinę literatūrą bei internetinių svetainių pasiūlą, nustatyta, kad informacija apie IT prevenciją nėra susisteminta. Mokiniai ir mokytojai naudoja įvairias IT, todėl yra aktualu pateikti visą informaciją apie saugų IT naudojimą vienoje vietoje. Internetinė svetainė yra visiems lengvai pasiekiamą priemonė, kuriai nereikalinga registracija ir nėra kitų apribojimų. Projektuojama internetinė svetainė skirta ugdyti taisyklingus IT naudojimo įgūdžius, kurie reikalingi norint išvengti IT sukeltų sveikatos negalavimų. Metodika rengiama mokiniams, bet taip pat ja galės pasinaudoti mokyklų visuomenės sveikatos specialistai bei kiti pedagogai.

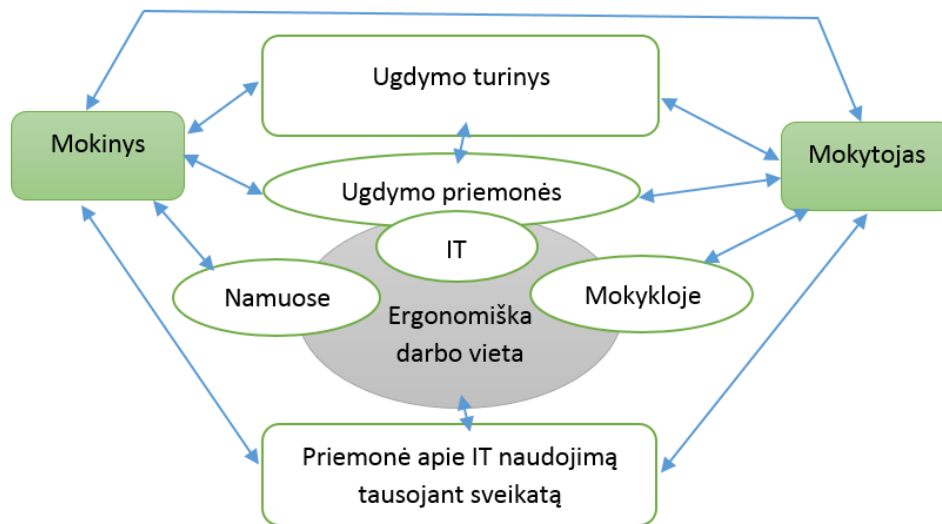
### **2.3. Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, metodika**

Metodika (iš graikų k. „methodos“ – būdas, siekimo kelias) yra praktinės arba teorinės tikrovės įsisavinimo priemonių ir operacijų visuma [48]. Metodikos tikslas yra pažinimo proceso pertvarkymo reguliavimas ir organizavimas. Kardelis (2002) metodiką apibrėžia kaip būdus, naudojamus mokslinių tyrimų rezultatams gauti. Kitaip tariant metodika reikalinga norint gauti reikalingus atsakymus, matavimų užrašymams, fenomenų apibūdinimas, eksperimentų atlikimui ir kt. Metodika plačiai taikoma ugdymo procese, norint organizuoti efektyvų mokymąsi naudojant kuo įvairesnes priemones.

**Metodikos dalyviai:** mokinys ir mokytojas.

**Metodikos taikymas:** metodika taikoma mokykloje pamokų metu, papildomų užsiėmimų, kai naudojamos IT namuose ruošiant pamokas ar pramogaujant.

Metodikos pagrindinės dalys (žr. 5 pav.): ugdymo turinys, ugdymo priemonės, ergonomiška darbo vieta ir priemonės apie IT naudojimą tausojant sveikatą. Tiek mokytojas, tiek mokiniai turi susipažinti su pateikta informacija, žinoti saugaus IT naudojimo principus ir jų laikytis. Siekiant saugiai naudoti IT, reikalinga darbo vieta, atitinkanti saugaus sveikatai IT naudojimo reikalavimus. Rengiant užduotis ir planuojant pamokas su IT būtina įvertinti mokinių amžiaus ypatumus bei numatyti pertraukas rekomenduojamu dažnumu, apgalvoti fizinio aktyvumo variantus esant poreikiui. Jeigu IT naudojamos namų užduotims atlikti, pertraukomis rūpinasi patys mokiniai ir jų tėvai. Tam gali būti taikomos ir programos, primenančios apie pertraukėles bei siūlančios atlikti fizinius pratimus pagal mokinio poreikius.



5 pav. IT naudojimo tausojant sveikatą metodikos modelis

Metodika parengta remiantis literatūros analize ir Sveikatos ugdymo bendrąja programa (2 priedas). Metodika sudaryta, atsižvelgiant į mokinių amžiaus skirtumus bei pateikiant informaciją konkrečiai amžiaus grupei priimtina forma (žr. 8 lentelę). Mokiniais pagal amžiaus tarpsnius pateikti gebėjimai ir žinios, kuriuos reikia įgyti remiantis sveikatos programa. Atsižvelgiant į šiuos gebėjimus išskirtos temos ir naudojamos ugdymo priemonės. Pagrindinės nagrinėjamos temos yra sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui, informacinių technologijų tipai ir naudojimas, taisyklinga laikysena, informacinių technologijų sukelti sveikatos negalavimai, pratimai ir mankšta pertraukų metu. Šioms temoms atskleisti naudojamos įvairios ugdymo priemonės, kaip video filmukai, iliustracijos, prezi.com prezentacijos, testai, nuorodos į kitus šaltinius ir kt.

8 lentelė. Taikomi metodai ir priemonės pagal mažiaus tarpsnius bei siekiamus gebėjimus

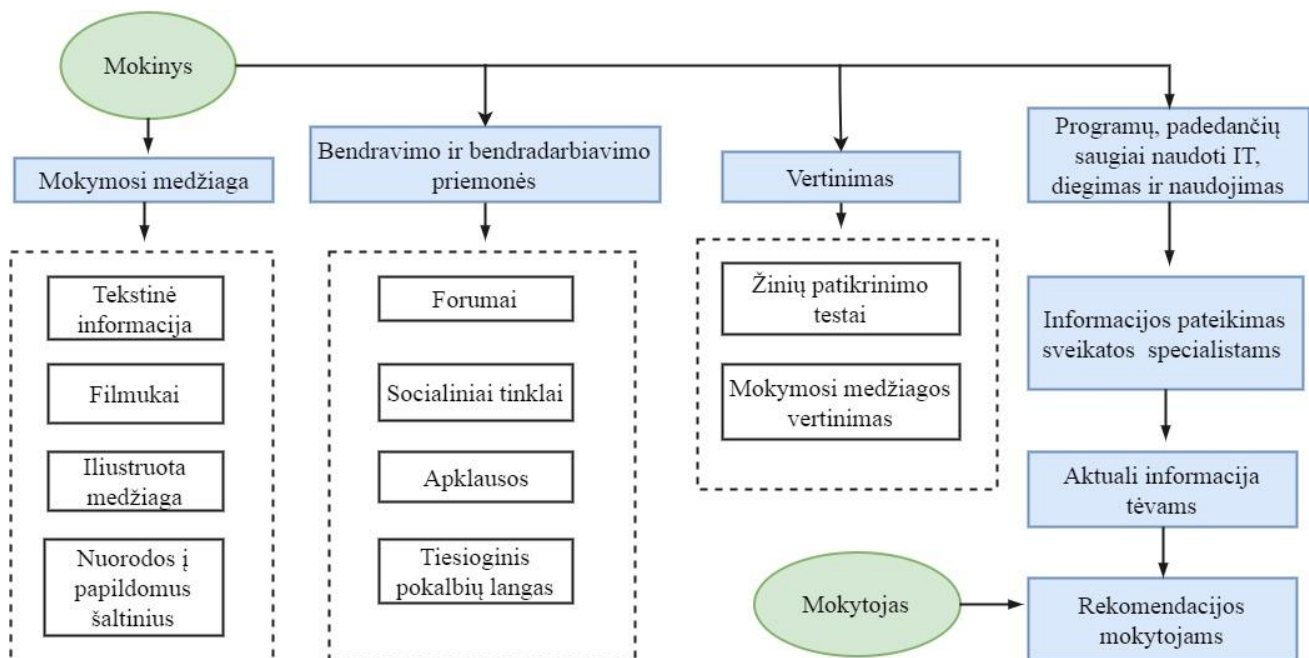
Amžiaus tarpsniai	Gebėjimai ir žinios	Temos	Ugdymo priemonės
7 – 9 metų amžiaus vaikai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geba apibrėžti sveikatos sąvoką;</li> <li>2. Įvardina koks elgesys kenkia sveikatai ir koks saugo;</li> <li>3. Dalyvauja fiziškai aktyvioje veikloje ir suvokia jos naudą;</li> <li>4. Formuojasi įgūdžius teisingai sėdėti;</li> <li>5. Saugo regėjimą ir vengia didelio triukšmo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kas yra sveikata?</li> <li>2. Kas sudaro informacines technologijas ir kur jas naudojame?</li> <li>3. Taisyklinga laikysena naudojant kompiuterį.</li> <li>4. Kompiuterio poveikis akims.</li> <li>5. Pratimai ir mankšta naudojant kompiuterį.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video filmukas, kuriame pavaizduojama taisyklinga laikysena (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com)</li> <li>2. Užduotys po kiekvieno video filmuko.</li> <li>3. Prezi.com pristatymas apie kompiuterio poveikį akims.</li> <li>4. Iliustracijos padedančios pademonstruoti pratimus skirtus pertraukų metu</li> <li>5. PDF iliustracija, vaizduojanti sveiko vaiko apibrėžimą.</li> </ol>

			6. Žinių įsivertinimas (trumpas testas)
<b>10 – 12 metų amžiaus vaikai</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geba ne tik įvardinti sveikatos apibrėžimą bet ir paaiškinti sveikatai palankų elgesį;</li> <li>2. Žino kokius pojūčius sukelia sveikatos pablogėjimas;</li> <li>3. Žino kaip taisyklingai sėdėti ir nuolat formuojasi ši įprotį;</li> <li>4. Sugeba derinti dienos režimą (poilsį ir darbą);</li> <li>5. Saugoja klausą ir regėjimą bei geba įvardinti sutrikimų požymius.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sveikos reikšmė žmogui.</li> <li>2. Kokius sveikatos negalavimus sukelia kompiuteris ir mobilieji telefonai?</li> <li>3. Taisyklinga laikysena naudojant kompiuterį.</li> <li>4. Pertraukos naudojant kompiuterį.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video filmukas, kuriame pavaizduojama taisyklinga laikysena (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com).</li> <li>2. Užduotys po kiekvieno video filmuko.</li> <li>3. Prezi.com pristatymas apie žmogaus sveikatą įtakojančius veiksnius.</li> <li>4. Iliustracijos padedančios pademonstruoti pratimus skirtus pertraukų metu.</li> <li>5. Žinių įsivertinimas (trumpas testas).</li> </ol>
<b>13 – 15 metų amžiaus vaikai</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Savarankiškai geba analizuoti aplinkos įtaką sveikatai;</li> <li>2. Geba pasirinkti fizines veiklas gerinančias sveikatą, ir susidaryti naudingų pratimų kompleksą;</li> <li>3. Turi įprotį taisyklingai sėdėti ir geba paaiškinti taisyklingos laikysenos veiksnius;</li> <li>4. Susidėlioja dienos režimą: derina darbo ir poilsio laiką;</li> <li>5. Ne tik saugo regėjimą ir klausą, bet ir saugo nuo neigiamo aplinkos poveikio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui.</li> <li>2. Informacinės technologijos ir jų poveikis sveikatai.</li> <li>3. Kaip taisyklingai naudotis kompiuteriais?</li> <li>4. Taisyklinga laikysena, kuo ji svarbi?</li> <li>5. Pratimai pertraukų metu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video filmukas, kuriame pavaizduojama taisyklinga laikysena (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com)</li> <li>2. Užduotys po kiekvieno video filmuko.</li> <li>3. Prezi.com pristatymas apie žmogaus sveikatai įtakojančius veiksnius ir pertraukas dirbant kompiuteriu.</li> <li>4. Iliustracijos padedančios pademonstruoti pratimus skirtus pertraukų metu.</li> <li>5. Žinių įsivertinimas (trumpas testas).</li> </ol>
<b>16 – 18 metų amžiaus vaikai</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizuoja sveikatos sąvoką ir jos požymius, gyvenimo būdo ir aplinkos įtaką sveikatai bei gyvenimo kokybei;</li> <li>2. Geba įvertinti savo sveikatą ir atpažįsta neigiamus pokyčius bei juos susieja su savo elgesiu ir supančios aplinkos įtaka;</li> <li>3. Taisyklingai sėdi ir geba paaiškinti pagrindinius laikysenos principus ir lavinimo būdus;</li> <li>4. Objektyviai įvertina siūlomų priemonių poveikį fizinei sveikatai;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui.</li> <li>2. Informacinių technologijos ir jų poveikis sveikatai</li> <li>3. Kaip apsisaugoti nuo žalingo informacinių technologijų poveikio?</li> <li>4. Taisyklingos laikysenos principai.</li> <li>5. Pratimai ir mankšta naudojant kompiuterį.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video filmukas, kuriame pavaizduojama taisyklinga laikysena (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com)</li> <li>2. Užduotys po kiekvieno video filmuko.</li> <li>3. Prezi.com pristatymas apie žmogaus sveikatai įtakojančius veiksnius ir pertraukas dirbant kompiuteriu.</li> <li>4. Iliustracijos padedančios pademonstruoti pratimus skirtus pertraukų metu.</li> <li>5. Žinių įsivertinimas (trumpas testas).</li> </ol>

	5. Geba sumodeliuoti pratimų kompleksą sau ir kitiems, atsižvelgiant į reikiamą organizmo funkcijos palaikymą.		
--	--	--	--

Remiantis sukurta metodika projektuojama priemonė, kurią sudaro tokie elementai (žr. 6 pav.):

- **Mokymosi medžiaga** (tekstinė informacija, filmukai, iliustruota medžiaga, nuorodos į papildomus šaltinius);
- **Bendravimo ir bendradarbiavimo priemonės** (forumai, apklausos, dalinimasis socialiniuose tinkluose, tiesioginis pokalbių langas);
- **Vertinimas** (mokymosi medžiagos vertinimas patinka/nepatinka, komentarai, žinių patikrinimo testai);
- **Programų, padedančių saugiai naudoti IT, diegimas ir naudojimas** (EyeLeo, Awareness, PC WorkBreak, Stand Up! Work Break Timer, StandApp);
- **Informacijos pateikimas sveikatos specialistams;**
- **Aktuali informacija tėvams;**
- **Rekomendacijos mokytojams.**



6 pav. Priemonę sudarantys elementai

Šiuos elementus vienija du pagrindiniai dalyviai – mokinys ir mokytojas. Didžiausias dėmesys skiriamas mokiniui, kadangi didžioji dalis informacijos skiriama jo žinių ir gebėjimų ugdymui.

Pateikta mokymosi medžiaga naudojant skirtingas priemones ir būdus, kurias galima vertinti ir patikrinti savo žinias. Labai svarbus mokinių tarpusavio bendravimas, galimybė pasidalinti aktualia informacija su kitais draugais socialiniuose tinkluose. Iškilus problemai gauti kuo greitesnį atsakymą iš specialistų. Mokytojas ne tik gali pritaikyti žinias apie saugų IT naudojimą pamokose, bet taip pat pasidalinti informacija su tėveliams, tik jiems aktualia tema. Tiek mokiniai ir mokytojai gali susipažinti su programų, padedančių saugiai naudoti IT, diegimo ir naudojimo instrukcija.

## 2.4. Priemonės projektavimo pagrindimas

Projektuojama priemonė pirmiausiai turi atitikti funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus. Funkciniai reikalavimai: nemokamas įdiegimas, lengvas nustatymų redagavimas, galimybė integruoti išorines skaitmenines priemones, registracija, vertinimas, komentavimas. Nefunkciniai reikalavimai: lietuvių kalba, didelis dizainų pasirinkimas, galimybė įrašus pasidalinti socialiniuose tinkluose. Projektuojama sistema turi apimti keliamus reikalavimus, norint pateikti sukurta metodiką virtualioje erdvėje, todėl pasirinkta turinio valdymo sistema „Wordpress“.

**Wordpress.** Ši sistema yra viena populiariausių internetinių svetainių kūrimo, tiek Lietuvoje tiek ir visame pasaulyje. Pagrindinė populiarumo priežastis – atvirasis kodas t.y. visi vartotojai gali savarankiškai parsisiųsti sistemos versiją iš oficialaus puslapio ir įdiegti išnuomotame serveryje, kuriame turėtų būti aktyvuota *php* (programavimo kalba) ir *MySQL* (duomenų bazė). Norint koreguoti svetainės nustatymus ir dizainą nebereikia turėti programavimo žinių, užtenka prisijungus prie turinio valdymo sistemos keletą kartų spragtelėti pelės klavišą ir pakeitimai jau atlikti.

Pagrindiniai kriterijai lėmę „Wordpress“ turinio valdymo sistemos pasirinkimą:

- Nemokama turinio valdymo sistema;
- Didžiausiai ir greičiausiai auganti CMS bendruomenė (WordPress yra daugiausiai naudojama turinio sistema pasaulyje ir ji gerokai lenkia savo artimiausius konkurentus: Joomla, Drupal, vBulletin.);
- Itin greitas paruošimas naudojimui;
- Dažnai atnaujinamos versijos;
- Saugumas (Dažni atnaujinimai – dažnai atnaujinamas saugumo lygis);
- WordPress – draugiškas SEO (SEO Plugin by Yoast – labai geras, efektyvus įskiepis paruošti WordPress sistemą paieškos sistemoms);
- Didelis pasirinkimas įskiepių;
- Didelis dizainų pasirinkimas;
- Lengvas turinio redagavimas;
- Turinio valdymo sistemos paprastumas ir greitis.

„Wordpress“ turinio valdymo sistema geriausiai atitiko keliamus reikalavimus, kadangi ją ne tik lengva naudoti ir turi didelį įskiepių pasirinkimą, bet yra nemokama.

**Debut video capture.** Ši programa pasirinkta norint įrašyti darbalaukio vaizdą. Įrašyta video medžiaga naudojama filmukų kūrimui, kuriuose pateikiama programėlių, skirtų pertraukoms dirbant kompiuteriu, instaliavimo pamokos.

Kriterijai lėmę programos „Debut video capture“ pasirinkimą:

- Filmavimas AVI, WMV, FLV, MPG, MP4, MOV ir kitais formatais;
- Nemokamas įdiegimas;
- Filmuojant fiksuoja visą ekraną, vieną langą ar pasirinktą dalį;
- Vaizdas ir garsas įrašomas kartu arba atskirai;
- Galimybė pridėti teksto antraštes arba laikmatį ant video įrašo;
- Spalvų ir vaizdo nustatymai prieš pradedant filmavimą;
- Galimybė sukurti nuotraukų vaizdus iš vaizdo įrašų bet kuriuo metu.

Ši programa atitiko visus keliamus reikalavimus, kadangi ji yra nemokama bei leidžia įrašyti darbalaukio vaizdą įvairiais formatais.

**Sony Vegas Pro 12.** Įrašyta video medžiaga su „Debut video capture“ toliau montuojama su „Sony Vegas Pro 12 programa“. Filmukai, rekomenduojantys taisyklingą laikyseną, taip pat montuojami su šia programa.

Kriterijai lėmę programos „Sony Vegas Pro 12“ pasirinkimą:

- Nemokamas parsisiuntimas;
- Lengvas ir nesudėtingas naudojimas;
- Profesionalus 64 bitų vaizdo, garso ir diskų kūrimo galimybė;
- Novatoriškas 2D ir 3D vaizdo parametrai;
- Platus vaizdo redagavimo pasirinkimas;
- Vaizdo ir garso įrašymas skirtingais formatais.

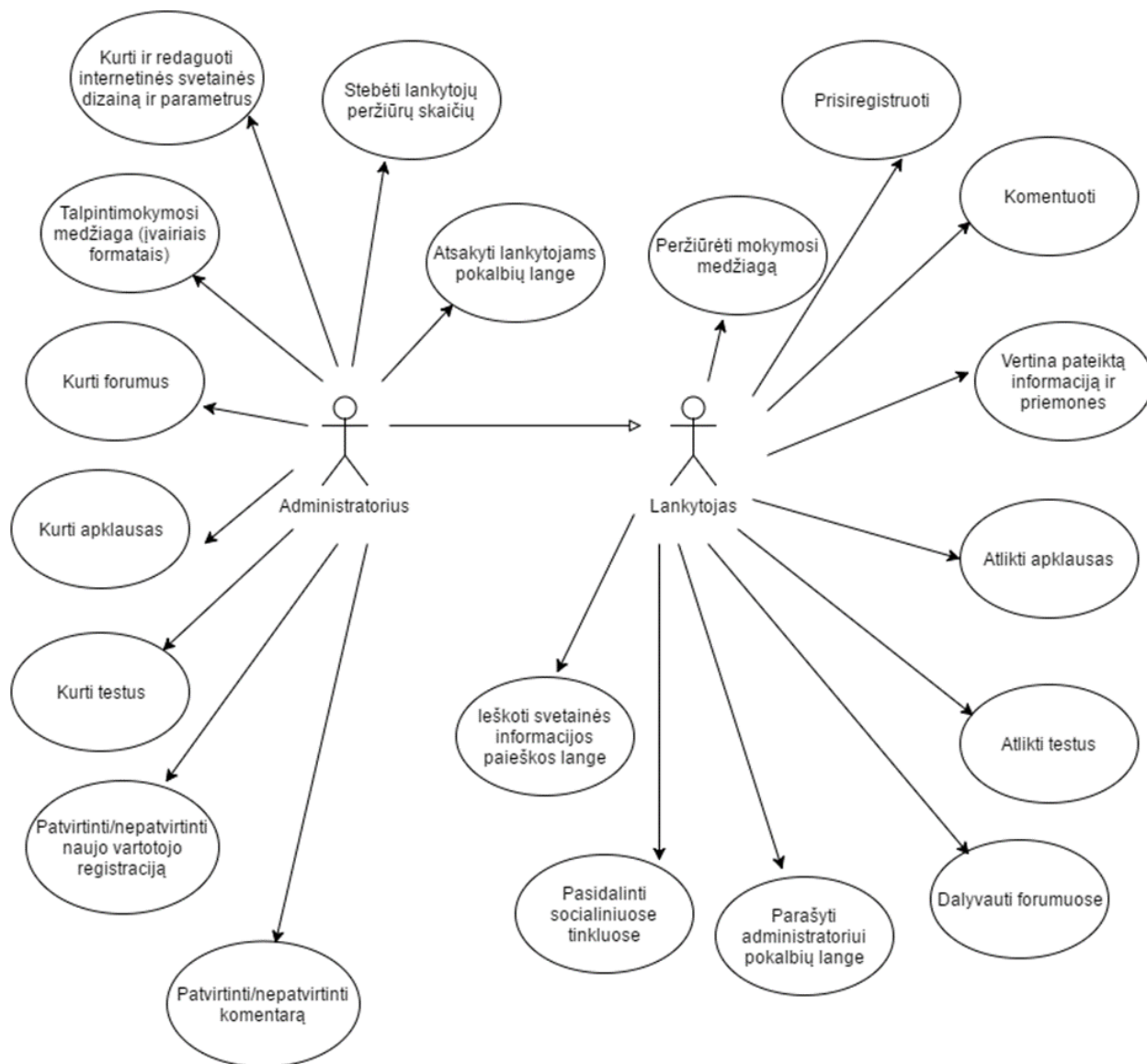
Ši programa atitiko keliamus reikalavimus, kadangi yra nemokama ir leidžia lengvai ir greitai sumontuoti filmuką.

## 2.5. Projektuojamos priemonės realizavimas

Projektuojant priemonę buvo sukurtas panaudojimo modelis (žr. 7 pav.). Šiame modelyje išskirti pagrindiniai du dalyviai: administratorius ir lankytojai. Administratorius pirmiausiai kuria ir redaguoja internetinės svetainės dizainą ir parametrus. Taip pat talpina mokymosi medžiagą, kuria forumus, apklausas, testus, patvirtina arba nepatvirtina naujo nario registraciją ar komentarus. Administratorius gali stebėti kiekvieno įrašo peržiūrimum kartų skaičių bei atsakyti realiu laiku kiekvienam lankytojui pokalbių lange. Kalbant apie lankytojus, pirmiausiai jie gali užsiregistruoti forume, kadangi tik



registruoti lankytojai gali dalyvauti forumo diskusijose. Jeigu lankytojas nori tik peržiūrėti pateiktą mokymosi medžiagą, bet nedalyvauti forume, jam nebūtina užsiregistruoti. Neregistruotas vartotojas, kaip ir registruotas gali komentuoti, vertinti, dalyvauti apklausose, atlikti testus, parašyti administratoriui pokalbį lange bei naudotis paieškos langui.



7 pav. Internetinės svetainės panaudojimo modelis

Lankytojas nėra verčiamas prisiregistruoti, jeigu jo tikslas yra įgyti naujų žinių. Tačiau jeigu lankytojas nori bendrauti su kitais dalyviais, pasidalinti mintimis, pasiūlymais ar pastebėjimais, siūloma registracija. Internetinės svetainės panaudojimo modelis aiškiai parodo dalyvių vaidmenis ir veiklų pasiskirstymą.

#### Suprojektuotos priemonės elementai:

- **Tinklapio pritaikymas mobiliems įrenginiams.** Vis daugiau žmonių, taip pat ir mokiniai, internete naršo naudodamiesi planšetes ir mobiliuosius telefonus, todėl labai svarbu informaciją pritaikyti sklandžiai peržiūrai. Įskiepis - *WPtouch Mobile Plugin*.

- **Registracija.** Galimybė prisiregistruoti prie tinklapio forumo skiltyje, susikurti savo profilį ir priklausyti grupei. Įskiepis - *Forum – wpForo*.

- **Turinys.** Pateiktas naudojantis įvairiais daugialypės terpės elementais: tekstu, prezentacijomis (prezi.com), video ir garso įrašais (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com) grafikais (lentelės), nuorodomis į kitas svetaines, PDF failais.

- **Diskusijų forumas.** Forume lankytojams suteikiama galimybė diskutuoti tarpusavyje aktualiomis temomis. Įskiepis - *Forum – wpForo*.

- **Apklausos.** Lankytojai gali dalyvauti apklausose. Įskiepis - *Poll, Survey, Quiz & Form by OpinionStage*.

- **Testai.** Mokiniai gali patikrinti savo žinias atliekant testus. Įskiepis - *Quiz Cat Free*.

- **Interaktyvios mokomosios priemonės.** Interaktyvios mokomosios priemonės skirtos sudominti mokinius pateikta informacija bei palengvinti įsiminimo procesą. Interneto puslapyje pateiktos youtube.com video filmukų nuorodos, prezi.com prezentacijos, vaizdinės iliustracijos ir pan.

- **Informacijos paieškos galimybė.** Internetinės svetainės lankytojams padės greičiau rasti reikiamą informaciją. Įskiepis - *Search Live*.

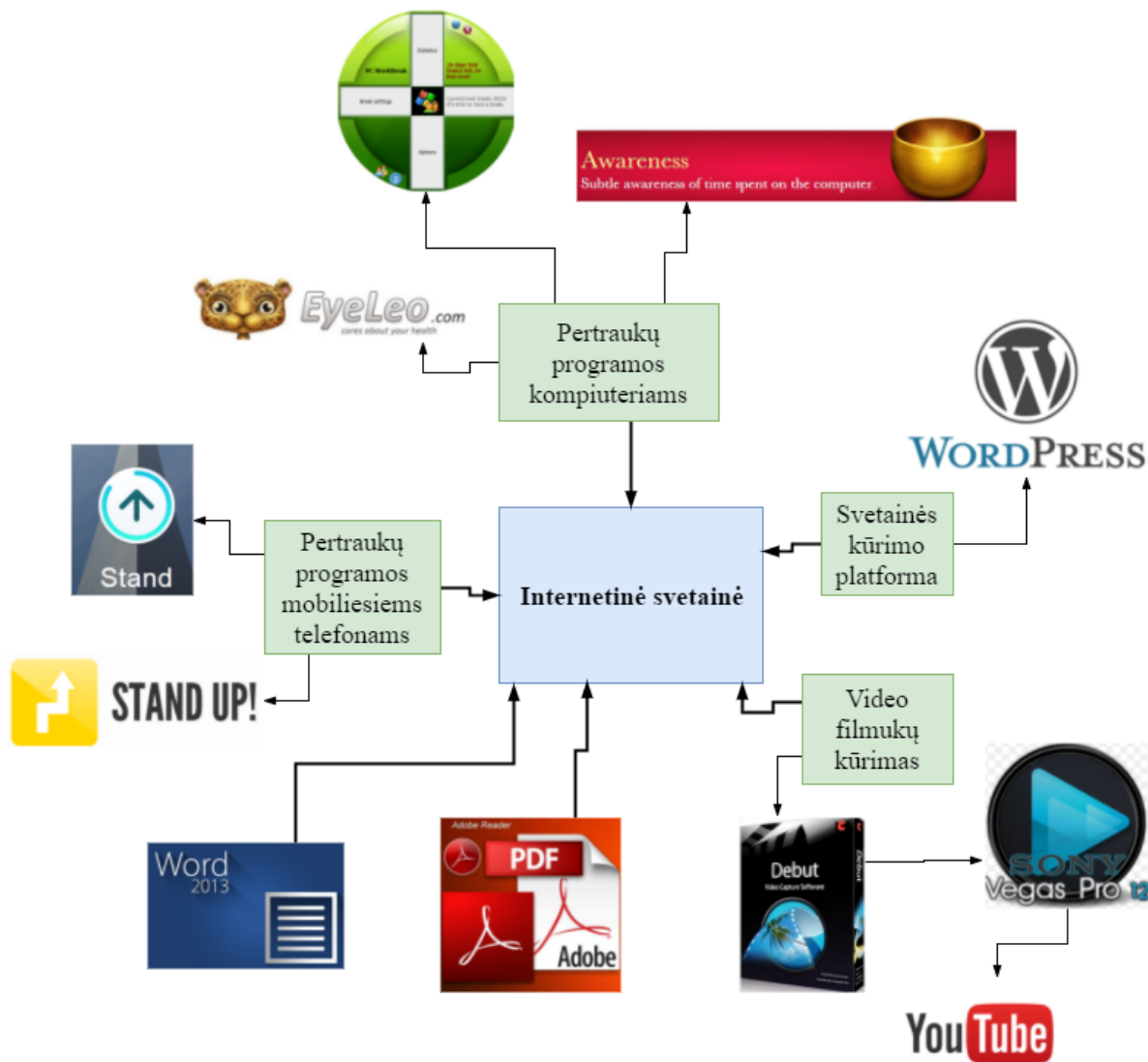
- **Vertinimas.** Lankytojai gali vertinti patalpintą mokamąją medžiagą (patinka arba nepatinka). Įskiepis - *Like Dislike counter*.

- **Komentarai.** Registruoti ir neregistruoti lankytojai gali komentuoti svetainėje pateiktą mokymosi medžiagą.

- **Socialinių tinklų pasidalinimas.** Straipsnius galima pasidalinti socialiniuose tinkluose: facebook, twitter ir google+ ir kt. Įskiepis - *Share Buttons & tools to grow traffic by GetSocial.io*

- **Pokalbių langas.** Įėjus į svetainę iššoksta pokalbių langas, kuriame svetainės lankytojai gali tiesiogiai parašyti administratoriui iškilus kokiems nors klausimui. Įskiepis - *Chatra live chat software*.

- **Puslapio peržiūros.** Administratorius gali stebėti, kiek lankytojų peržiūri kiekvieną įrašą. Įskiepis - *WP-PostViews*.



8 pav. Projektuojamos priemonės skaitmeniniai elementai

Internetinės svetainės adresas - <http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress/>. Apibendrinant internetinėje svetainėje naudojamus elementus sudaryta schema (žr. 8 pav.). Joje pavaizduotos skaitmeninės priemonės, kurių pagalba sukurta svetainė ir pateikta mokymosi medžiaga. Taip pat išskirtos virtualios programėlės, skirtos pertraukom naudojant kompiuterį ir mobilųjį telefoną. Šios programos ne tik primena apie būtinas pertraukas, bet ir pasiūlo pratimų jų metu. Šių programų diegimas ir naudojimas pristatomas video filmukais, kuriuos kuriant naudotos programos: Debut video capture, Sony vegas pro 12, youtube.com.

Atsižvelgiant į priemonėi keliamus reikalavimus, naudojantis pasirinktomis priemonėmis, suprojektuota internetinė svetainė, kuri buvo pristatyta sveikatos specialistams ir mokiniams bei įvertintas jos tinkamumas.

## 2.6. Skyriaus išvados

1. Siekiant nustatyti mokinių sveikatos paaisymo, naudojant virtualias mokymosi technologijas, ugdymo poreiki, buvo atliktas tyrimas. Remiantis tyrimo rezultatais, galima teigti, kad respondentai, jų teigimu, bent kartą per savaitę, ar kelis kartus per mėnesį, naudoja kompiuterį ruošiant namų darbus. Nustatyta, kad respondentai, remiantis jų atsakymais, jaučia visus kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus, tam įtakos gali turėti ribotos mokinių žinios apie šių simptomų sukėlimo priežastis ir prevencines priemones, kaip išvengti jų.
2. Analizuojant mokslinę literatūrą bei internetinių svetainių pasiūlą, nustatyta, kad informacija apie informacinių technologijų prevenciją nėra susisteminta. Mokiniai ir mokytojai naudoja įvairias IT, todėl yra aktualu pateikti visą informaciją apie saugų IT naudojimą vienoje vietoje. Internetinė svetainė yra visiems lengvai pasiekiamą priemonę, kuriai nereikalinga registracija ir nėra kitų apribojimų.
3. Metodika sudaryta, atsižvelgiant į mokinių amžiaus skirtumus bei pateikiant informaciją konkrečiai amžiaus grupei priimtina forma. Metodikos pagrindinės dalys: ugdymo turinys, ugdymo priemonės, ergonomiška darbo vieta ir priemonės apie IT naudojimą tausojant sveikatą. Pagrindiniai dalyviai - mokinys ir mokytojas. Metodika taikoma mokykloje pamokų metu, papildomų užsiėmimų, kai naudojamos IT namuose ruošiant pamokas ar pramogaujant.
4. Priemonė projektuojama pagal keliamus reikalavimus. Funkciniai reikalavimai: nemokamas įdiegimas, lengvas nustatymų redagavimas, galimybė integruoti išorines skaitmenines priemones, registracija, vertinimas, komentavimas. Nefunkciniai reikalavimai: lietuvių kalba, didelis dizainų pasirinkimas, galimybė įrašus pasidalinti socialiniuose tinkluose. Priemonės projektavimas atliekamas pasirinkus turinio valdymo sistemą „Wordpress“, filmukų kūrimui – Debut Capture video ir Sony Vegas Pro 12 programą.
5. Svetainėje naudojami elementai: tinklapio pritaikymas mobiliesiems įrenginiams, registracija, turinys, diskusijų forumas, apklausa, testai, komentarai, konkursas, interaktyvios mokymosi priemonės, informacijos paieška, vertinimas, sąsaja su socialiniais tinklais, pokalbių langas, lankytojų peržiūra.

### **3. SUPROJEKTUOTOS PRIEMONĖS – INTERNETINĖS SVETAINĖS – TINKAMUMO TYRIMAS**

Suprojektuota priemonė – internetinė svetainė, skirta mokiniams bei mokytojams, kurios tikslas yra ugdyti tinkamo IT naudojimo poreikį mokiniams, siekiant išvengti sveikatos sutrikimų. Internetinėje svetainėje informacija apie saugų IT naudojimą pritaikyta atsižvelgiant į skirtingus mokinių amžiaus tarpsnius. Mokiniai gali ne tik bendrauti forume, bet ir komentuoti ir vertinti įrašus, dalintis socialiniuose tinkluose, atlikti testus, apklausas. Į vaikų ugdymą įtraukiami ir tėveliai, kurie taip pat gali rasti jiems reikalingos ir aktualios informacijos.

#### **3.1. Internetinės svetainės turinys**

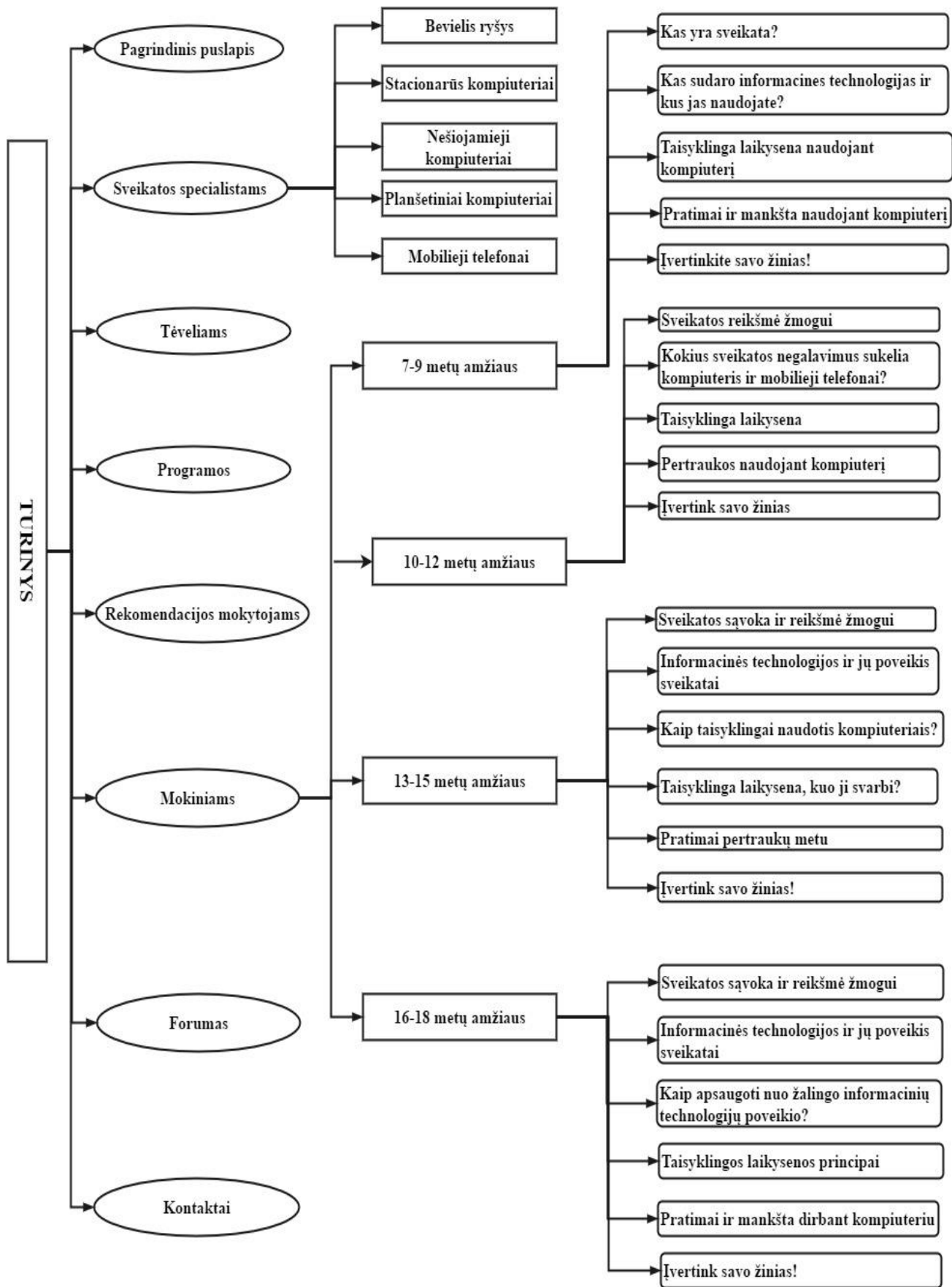
Internetinės svetainės turinys susideda iš aštuonių dalių (žr. 9 pav.):

##### **1. Pradinis puslapis.**

Įėjus į svetainę pirmiausiai atidaromas pradinis puslapis. Šioje dalyje pateikiamos internetinės svetainės naujienos, siekiant sudominti lankytojus. Taip pat pateikiama svarbiausia informacija atrenkant iš svetainės turinio. Skilties pradžioje galima rasti tyrimo anketų nuorodas.

##### **2. Sveikatos specialistams**

Šioje dalyje dėmesys skiriamas sveikatos specialistams, todėl informacija apie IT poveikį sveikatai išskirstyta atsižvelgiant į IT tipus (žr. 10 pav.): bevielis ryšys, stacionarūs kompiuteriai, nešiojamieji kompiuteriai, planšetiniai kompiuteriai ir mobilieji telefonai. Pateikta informacinių technologijų poveikio sveikatai analizė, informacija apie organizmo sritis, kurias veikia IT. Pristatomos prevencinės priemonės, padedančios išvengti IT sukeliama neigiamo poveikio žmogaus sveikatai. Pateikta naudotos literatūros sąrašas su interaktyviomis nuorodomis.



9 pav. Internetinės svetainės turinys

### 3. Tėveliams

Šioje dalyje pateikiami patarimai, kaip elgtis tėvams, kad internetas nepakenktų vaikų vystymuisi. Informacija pateikta išskiriant skirtingus vaikų amžiaus tarpsnius: jaunesni nei 7 metų vaikai, 7-9 metų vaikai, 10-12 metų amžiaus vaikai, 13-15 metų amžiaus vaikai.

**Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą**

Pradinis puslapis Sveikatos specialistams Tėveliams Mokiniams Forumas Programos

Rekomendacijos mokytojams Kontaktai

**Sveikatos specialistams**

f 0 t 0 p 0 G+ 0 GS

Šiais laikais tobulėjant technologijoms ir informacijai tampa lengvai pasiekiamai yra labai svarbu mokėti ne tik ją susirasti, bet ir pasirinkti, interpretuoti, analizuoti. Kuo jaunesnio amžiaus vaikai pradeda naudotis informacinėmis technologijomis, tuo sudėtingesnis uždavinys tenka mokykloms: manoma, kad būtent jose mokiniai turi įgyti atsakingam ir profesionaliam informacinių technologijų vartojimui būtinų žinių ir gebėjimų. Šiuo uždaviniu turi pasirūpinti mokyklų sveikatos specialistai. Svetainėje pateikta informacija skirta padėti ugdyti tinkamas mokinių žinias ir gebėjimus šia tema.

**Nagrinėjamos temos:**

1. Bevielis ryšys
2. Stacionarūs kompiuteriai
3. Nešiojamieji kompiuteriai
4. Planšetiniai kompiuteriai
5. Mobilieji telefonai

Patinka (1) Nepatinka (0)

**Paieška**

Search ...

**Naujienos**

- Svetainės įvertinimas
- Programos skirtos pertraukoms dirbant kompiuteriu
- Tausok sveikatą naudodamasis kompiuteriu

**Svetainės archyvas**

Pasirinkite mėnesį

**Kalendorius**

2017 m. gegužės mėn.

Pr	A	T	K	Pn	Š	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

10 pav. Internetinės svetainės skiltis „Sveikatos specialistams“

### 4. Programos

Šioje dalyje pristatomos virtualios programėlės skirtos priminti apie pertraukas naudojant IT (žr. 11 pav.). Programėlės išskirstytos į dvi dalis: kompiuteriams ir mobiliems telefonams. Pateiktas išsamus programų aprašymas, kartu su mokamaisiais filmukais, kaip įsigyti programas ir įsidiegti į kompiuterį.

Naudojant informacines technologijas yra svarbu ne tik laikytis saugos reikalavimų, bet ir naudoti virtualias priemones, padedancias išvengti sveikatos negalavimų. Šiuo metu yra sukurtos programos skirtos priminti apie poilsio pertraukas dirbant kompiuteriu, taip pat pateikiami įvairūs pratimai ar patarimai, kokia veikla užsiimti pertraukos metu.

### Skirtos kompiuteriams

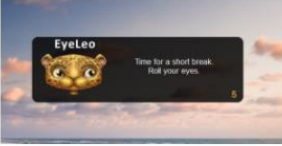
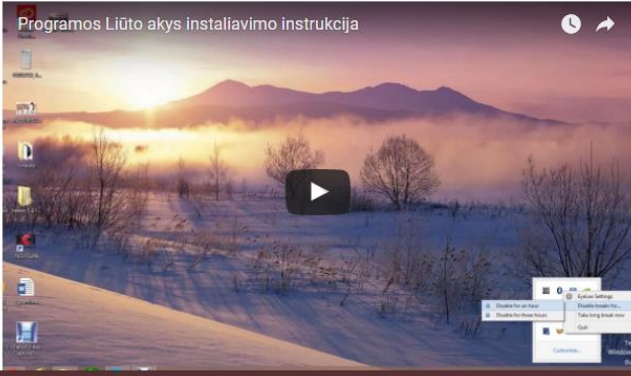
**Liūto akys (angl. EyeLeo)** yra unikali programa, kuri skirta akių poilsui.

Programa susideda iš dviejų dalių: **trumpos pertraukos** (kas 3 -15 min. pritemsta ekranas ir liūto galva parodo pratimą akims, kiekvieną kartą pratimas kitoks) ir **ilgos pertraukos** (išjungiamas ekranas 5 min. ir pasiūloma atsitraukti nuo kompiuterio).

- Programa skirta tik akių profilaktikai dirbant kompiuteriu.
- Pratifimų akims įvairovė.
- Programa nemokama.
- Tinka Windows XP, Vista, 7, 8, 10 metų operacinėms sistemoms.

**Kaina:** nemokama

Nuoroda parsisiuntimui

**Naujienos**

Svetainės įvertinimas  
Programos skirtos pertraukoms dirbant kompiuteriu  
Tausok sveikatą naudodamasis kompiuteriu

**Svetainės archyvas**

Pasirinkite mėnesį

**Kalendorius**

2017 m. gegužės mėn.

Pr	A	T	K	Pn	Š	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

« Kov

**Metainformacija**

Administravimas  
Atsijungti  
Įrašų RSS  
Komentarų RSS  
WordPress.org

**Sudoku žaidimas**

2	3	8	7	6	5	
		2				
	4			2		
	4	7	5	2	3	9
8		7	4			6
			1	9		

11 pav. Programų, skirtų priminimui apie pertraukas dirbant su IT, pristatymas

## 5. Rekomendacijos mokytojams

Norint padėti mokytojams saugoti ne tik savo, bet ir vaikų sveikatą pateikiamos rekomendacijos, išskirstytos pagal mokinių amžiaus tarpsnius. Jeigu pamokos metu mokiniai dirba prie kompiuterio (stacionaraus ar planšetinio), būtina daryti pertraukas, o jų metu trumpus ir nesudėtingus pratimus.

## 6. Mokiniam

Šioje dalyje pateikta didžioji dalis informacijos. Informacija apie IT poveikį sveikatai išskirstyta pagal amžiaus grupės, grupėse pagal temas:

Amžiaus grupės išskirstytos į keturias dalis:

### 7-9 metų amžiaus vaikai:

- ✓ Kas yra sveikata?
- ✓ Kas sudaro informacines technologijas ir kur jas naudojate?
- ✓ Taisyklinga laikysena naudojant kompiuterį
- ✓ Pratimai ir mankšta naudojant kompiuterį
- ✓ Įvertinkite savo žinias!

### 10-12 metų amžiaus vaikai:

- ✓ Sveikatos reikšmė žmogui



- ✓ Kokius sveikatos negalavimus sukelia kompiuteris ir mobilieji telefonai?
- ✓ Taisyklinga laikysena
- ✓ Pertraukos naudojant kompiuterį
- ✓ Įvertink savo žinias

### **13-15 metų amžiaus vaikai:**

- ✓ Sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui
- ✓ Informacinės technologijos ir jų poveikis sveikatai
- ✓ Kaip taisyklingai naudotis kompiuteriais?
- ✓ Taisyklinga laikysena, kuo ji svarbi?
- ✓ Pratimai pertraukų metu
- ✓ Įvertink savo žinias!

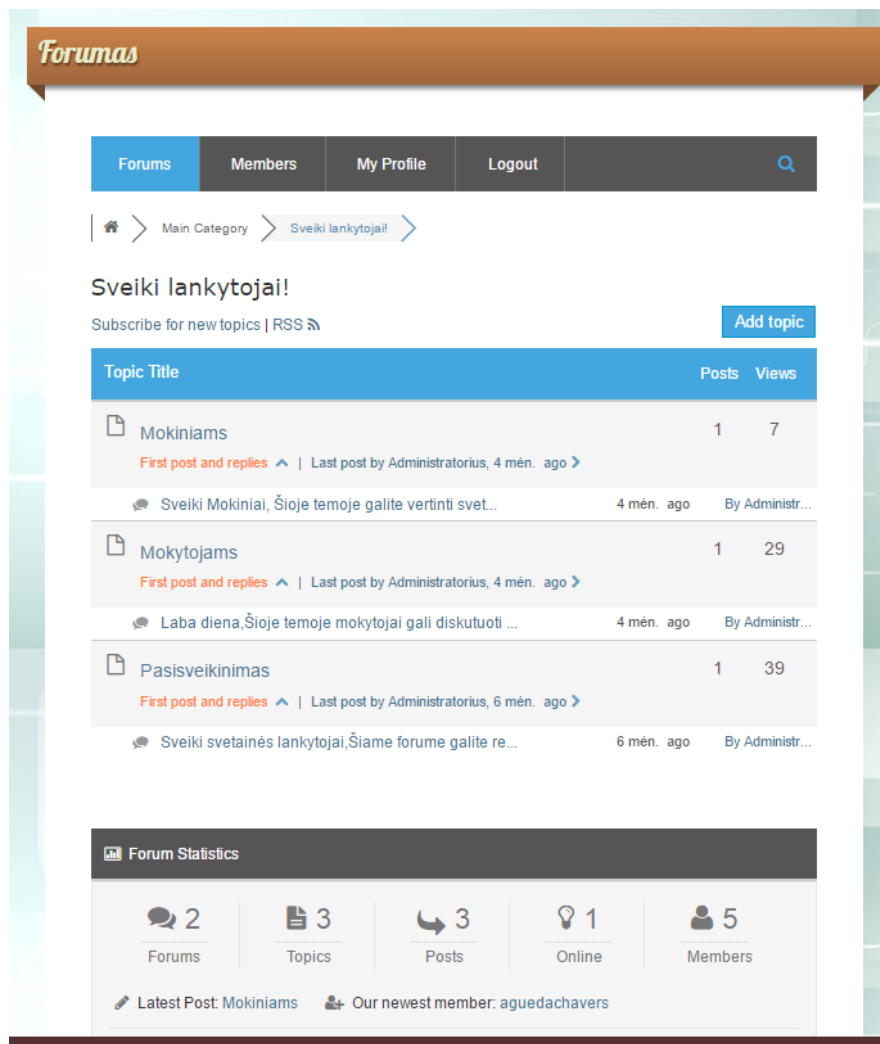
### **16-18 metų amžiaus vaikai:**

- ✓ Sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui
- ✓ Informacinės technologijos ir jų poveikis sveikatai
- ✓ Kaip apsisaugoti nuo žalingo informacinių technologijų poveikio?
- ✓ Taisyklingos laikysenos principai
- ✓ Pratimai ir mankšta dirbant kompiuteriu
- ✓ Įvertink savo žinias!

Peržiūrėjus visas temas mokiniai gali patikrinti savo žinias atsakydami į trumpo testo klausimus.

## **7. Forumas**

Norint dalyvauti forumo diskusijoje būtina registracija, kurioje reikalingas prisijungimo vardas, el. pašto adresas ir slaptažodis. Forume galima diskutuoti aktualiomis temomis (žr. 12 pav.) ir iškilusiomis problemomis. Galima stebėti narių skaičių, prisijungusius narius, redaguoti ir kurti naujus įrašus. Yra galimybė įkelti papildomą mokymosi medžiagą, kuri vėliau bus patalpina internetinės svetainės naujienose.



12 pav. Forumo diskusijos

## 8. Kontaktai

Šioje dalyje pateikta administratoriaus kontaktinė informacija.

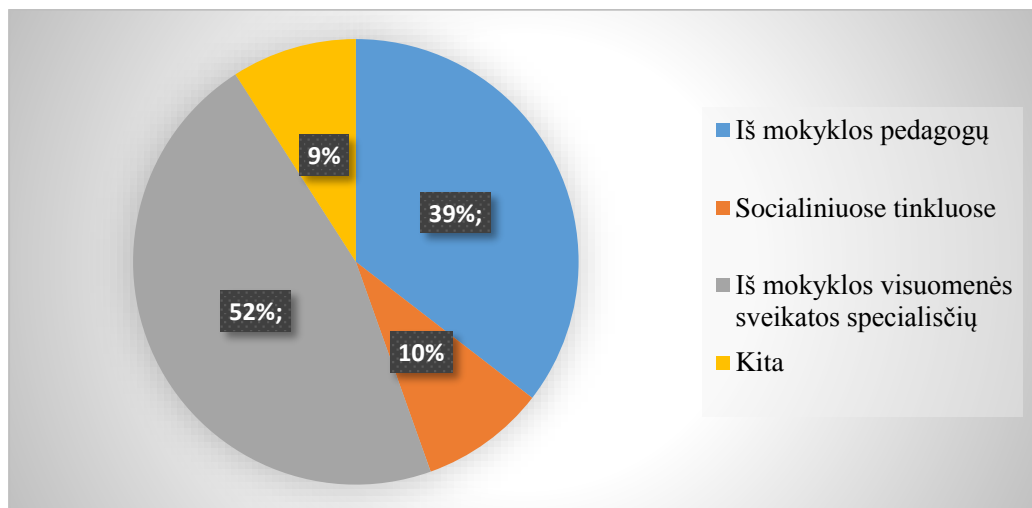
### 3.2. Suprojektuotos priemonės tinkamumo tyrimas

Siekiant išsiaiškinti sukurtos priemonės tinkamumą, buvo atliktas tyrimas. Remiantis svetainės turiniu ir funkcinėmis galimybėmis parengtas klausimynas mokiniams ir sveikatos specialistams. Klausimyną mokiniams sudarė 10 klausimų, (žr. 2 priedą) sveikatos specialistams 9 klausimai (žr. 3 priedą). Klausimynas suskirstytas į keturias pagrindines grupes: demografinė dalis, internetinės svetainės sklaida, mokymosi medžiagos vertinimas, respondentų pasiūlymai. Klausimynus respondentai galėjo rasti internetinės svetainės pagrindiniame puslapyje - <http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress>. Tyrimo duomenys buvo surinkti 2017 m. balandžio mėn.

### 3.2.1. Mokinių apklausos rezultatai

Tyrimą padėjo atlikti Klaipėdos „Ažuolyno“ gimnazijos visuomenės sveikatos specialistė Rasa Rimkienė. Sveikatos specialistės pamokų metu pristatė svetainėje pateiktas temas bei priemones, kurių pagalba galima savarankiškai mokytis ir patikrinti savo žinias. Naudojant skaidres sveikatos specialistė išsamiai papasakojo mokiniams apie IT poveikį sveikatai naudojantis internetinėje svetainėje pateikta informacija. Mokiniai pamokos metu galėjo susipažinti su svetainės turiniu, išbandyti apklausas, peržiūrėti video įrašus, komentuoti ir vertinti pateiktą informaciją. Pamokos pabaigoje visi mokiniai atsakė į klausimyną, taip įvertindami internetinę svetainę. Internetinę svetainę mokiniai galėjo pasidalinti socialiniuose tinkluose, todėl ne visi tyrimo dalyviai, remiantis tyrimo rezultatais, į klausimyną atsakė pamokos metu. Tyrime dalyvavo 31 mokinys. 65 % respondentų sudarė merginos, o 35 % - vaikinai. Tyrime dalyvavusių respondentų amžius svyruoja nuo 14 iki 18 metų.

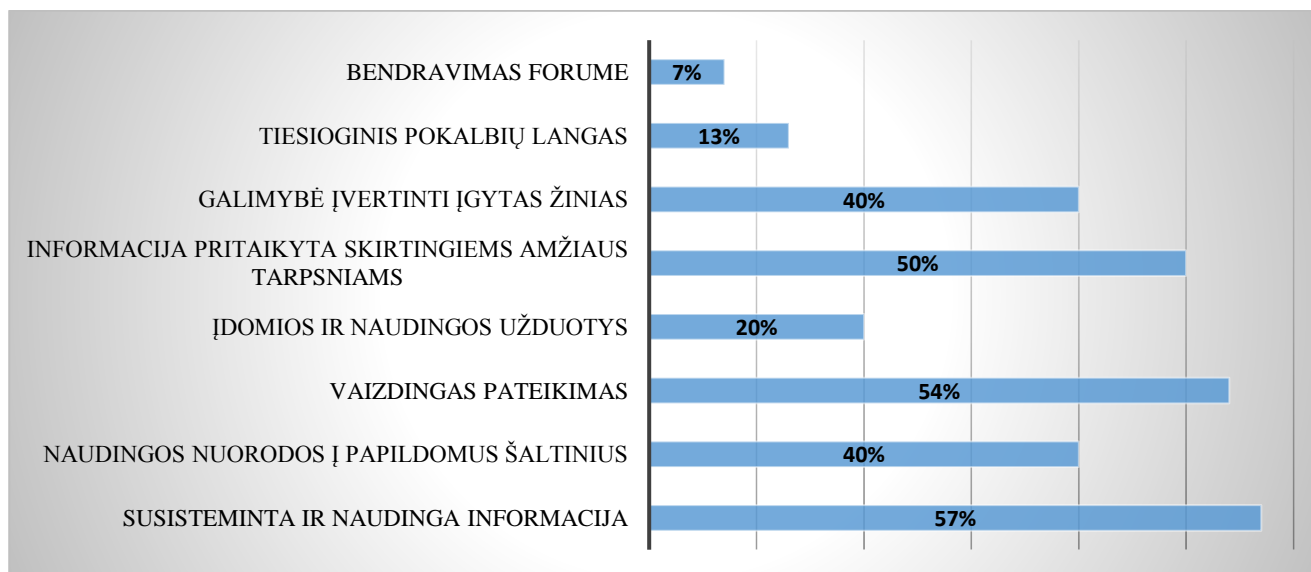
Respondentų buvo klausama, ar teko apsilankyti svetainėje - [technologijosirsveikat.esy.es/wordpress](http://technologijosirsveikat.esy.es/wordpress). Didžiajai daliai (77%) dalyvių teko apsilankyti svetainėje, 23 % - ne. Apie šią svetainę net pusė (52%) respondentų, jų teigimu (žr. 13 pav.), sužinojo iš mokyklos visuomenės sveikatos specialistės, 39% - iš mokyklos pedagogų, 10% - socialiniuose tinkluose. Galima daryti išvadą, kad ne visi tyrime dalyvavę respondentai, remiantis jų atsakymais, apie svetainę sužinojo iš mokyklos sveikatos specialistės, buvo tokių, kurie svetainę pastebėjo socialiniuose tinkluose. Tai vienas iš šiuolaikinių sklaidos būdų, ypač jaunimo tarpe.



13 pav. Respondentų žinios apie internetinę svetainę

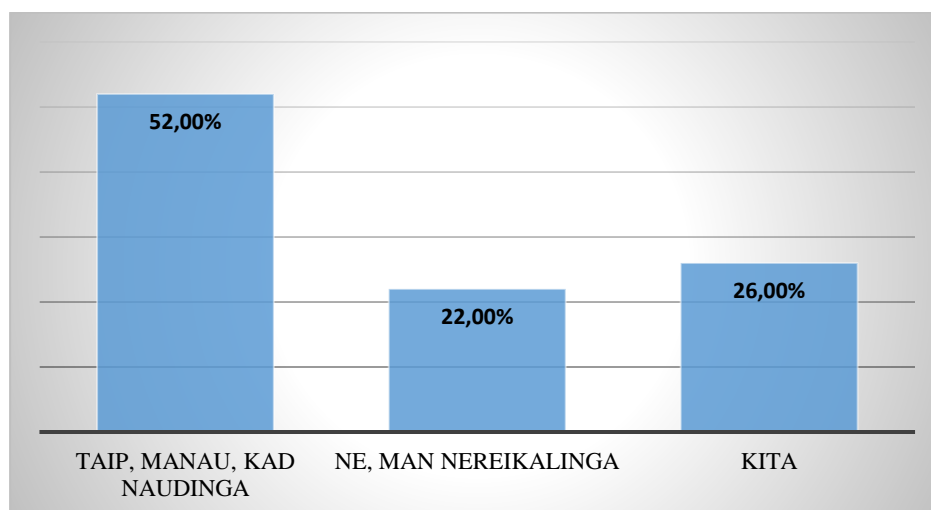
Tyrimo respondentų buvo pasiteirauta, kaip vertina svetainės dizainą. Trečdalis (37%) svetainę įvertino *devynetu* (iš dešimties), 20 % įvertino *aštuonetu*, po 17 % pasiskirstė atsakymai *dešimt* ir *septyni*, 6 % pasirinko *penkis* ir 3 % - *šešis*. Apibendrinus rezultatus, galima teigti, kad svetainės dizainą respondentai įvertino labai gerai, tačiau buvo ir tokių, kuriems dizainas nepatiko. Rezultatai parodė, kad didžiajai daliai (64 %) dalyvių *informacija skirta jo amžiaus tarpsniui yra išsami ir įdomi*.

Respondentų buvo prašoma įvardinti, kokius privalumus išvelgia internetinėje svetainėje (žr. 14 pav.). Dažniausi respondentų pasirinkti atsakymai: *susisteminta ir naudinga informacija; vaizdingas pateikimas; informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams.*



**14 pav.** Internetinės svetainės privalumai

Tyrimo metu respondentai galėjimo įvertinti kiekvienos pateiktos svetainėje temos naudingumą. Naudingiausios temos – *taisyklingos laikysenos principai, pratimai ir mankšta dirbant kompiuteriu, programos ir kaip apsisaugoti nuo žalingo informacinių technologijų poveikio.* Respondentų buvo pasiteirauta (žr. 15 pav.), ar po apsilankymo svetainėje, ketina įsigyti programėlę, kuri primintų apie pertraukas naudojant IT. Pusė atsakiusiųjų (50 %) sutinka, ir *pritaria, kad šios programos yra naudingos.*



**15 pav.** Respondentų nuomonė, apie virtualių programėlių įsigijimą

Tyrimo dalyvių buvo prašoma pateikti pasiūlymus, ką būtų galima patobulinti svetainėje. Pusė respondentų (52%) atsakė, kad nieko tobulinti nereikia, kad nežino, ką galima tobulinti, arba kad

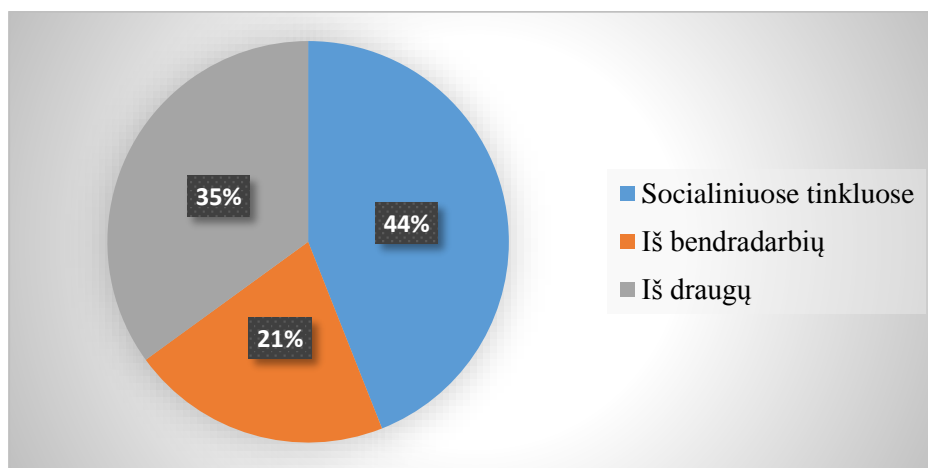
viskas yra gerai, bet buvo ir pasiūlymų: *dar įdomios informacijos, ryškesnio dizaino, pagerinti veikimą, daugiau klausimų po vaizdo filmukų peržiūros, įvairesnės informacijos atskiroms grupėms.*

Apibendrinant galima teigti, kad yra mokinių, kuriems svetainėje pateikta informacija naudinga ir įdomi. Atsižvelgiant į pateiktus pasiūlymus, svetainę bus galima ateityje tobulinti.

### 3.2.2. Visuomenės sveikatos specialistų apklausos rezultatai

Tyrimą padėjo atlikti Klaipėdos „Ąžuolyno“ gimnazijos visuomenės sveikatos specialistė Rasa Rimkienė. Visuomenės sveikatos specialistė klausimynu pasidalino su kolegomis, taip pat klausimynas buvo išsiųstas asmeniškai el. paštu Klaipėdos miesto mokyklų visuomenės sveikatos specialistams. Klausimynu taip pat buvo pasidalinta socialiniuose tinkluose. Tyrime dalyvavo 34 respondentai. 77 % respondentų sudarė moterys, o 23 % - vyrai. Tyrime dalyvavusių respondentų amžius svyruoja nuo 20 iki 40 metų, net 50 % tyrimo dalyvių buvo 20-25 metų amžiaus.

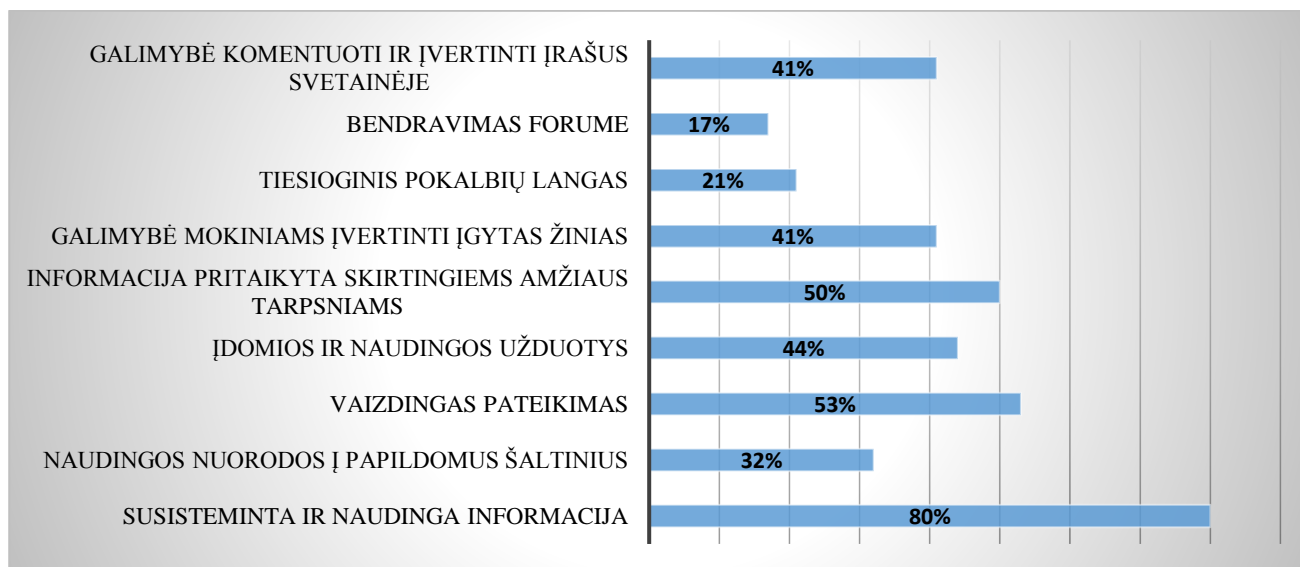
Respondentų buvo klausiama, ar teko apsilankyti svetainėje - [technologijosirsveikat.esy.es/wordpress](http://technologijosirsveikat.esy.es/wordpress). Didžiajai daliai (71%) dalyvių teko apsilankyti svetainėje, o 29 % - ne. Apie šią svetainę net 44% respondentų, jų teigimu (žr. 16 pav.), sužinojo socialiniuose tinkluose, 21% - iš bendradarbių, 21% - iš draugų. Galima daryti išvadą, kad socialiniai tinklai yra puikus sklaidos būdas, net tik mokyklinio amžiaus mokinių tarpe, bet taip pat tarp pedagogų. Tam įtakos galėjo turėti jaunas respondentų amžius.



16 pav. Respondentų žinios apie internetinę svetainę

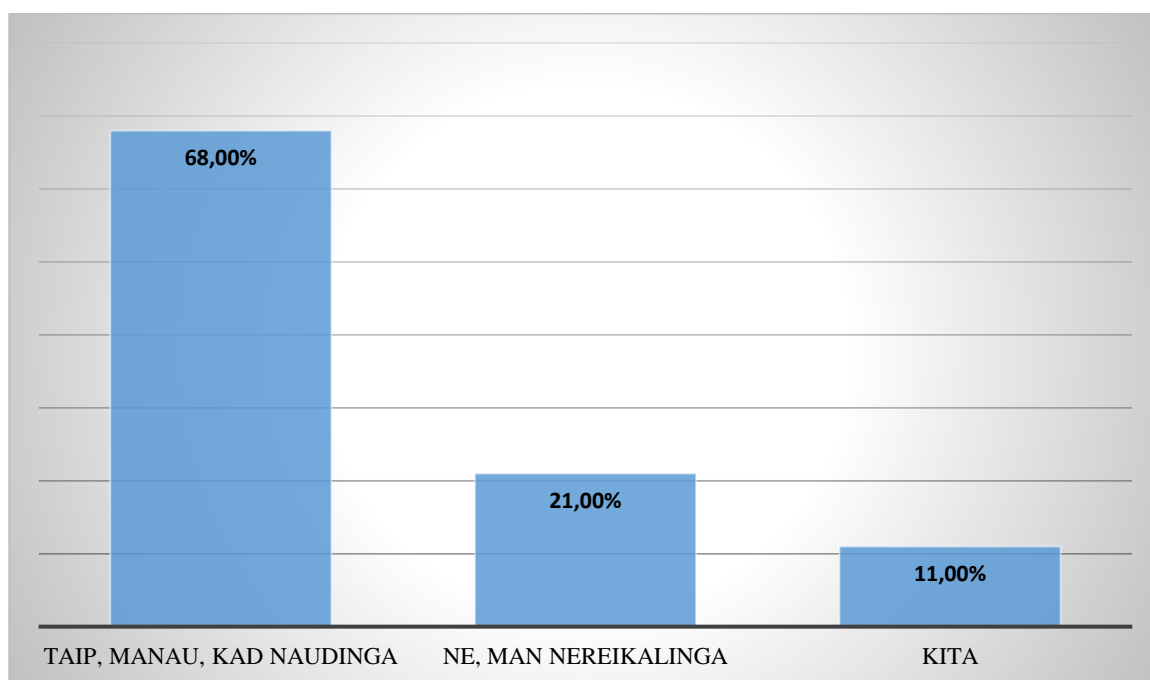
Tyrimo respondentai buvo teirautasi, kaip vertina svetainės dizainą. Pusė respondentų (50%) svetainę įvertino *dešimtuku* (iš dešimties), 14 % įvertino *devynetu*, 20 % įvertino *aštuonetu*, po 3 % pasiskirstė atsakymai *septyni*, *šeši*, *penki*, *trys* ir *vienas*. Apibendrinus rezultatus, galima teigti, kad svetainės dizainą respondentai įvertino labai gerai, ir tik nedidelė dalis respondentų svetainės dizainu liko nepatenkinti. Respondentų buvo prašoma įvardinti, kokius privalumus įžvelgia internetinėje svetainėje (žr. 17 pav.). Dažniausi respondentų pasirinkti atsakymai: *susisteminta ir naudinga*

informacija; vaizdingas pateikimas; informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams, įdomios ir naudingos užduotys. Lyginant tyrime dalyvavusių sveikatos specialistų ir mokinių atsakymus, galima teigti, kad atsakymų į šį klausimą rezultatai labai panašūs.



17 pav. Internetinės svetainės privalumai

Respondentai įvertinto svetainėje pateiktos informacijos naudingumą. Naudingiausios svetainės turinio dalys – *mokiniams, programos, pedagogams, sveikatos specialistams*. Respondentų buvo pasiteirauta (žr. 18 pav.), ar po apsilankymo svetainėje, ketina įsigyti programėlę, kuri primintų apie pertraukas naudojant IT. Net 68% respondentų sutinka, ir *pritaria, kad šios programos yra naudingos*. Lyginant su mokinių atsakymais, beveik penktadaliu (16%) didesnė dalis sveikatos specialistų ketina įsigyti virtualias programėles.



18 pav. Respondentų nuomonė, apie virtualių programėlių įsigijimą

Tyrimo dalyvių buvo prašoma pateikti pasiūlymus, ką būtų galima patobulinti svetainėje. Pusė respondentų atsakė, kad nieko tobulinti nereikia, kad nežino, ką galima tobulinti, arba kad viskas yra gerai, bet buvo ir pasiūlymų: *daugiau video filmukų, toliau tobulinti visais įmanomais aspektais, daugiau naudingų sveikatai programėlių, daugiau interaktyvumo, daugiau ryškesnių spalvų.*

Apibendrinant galima teigti, kad socialiniai tinklai yra puikus sklaidos būdas, net tik mokyklinio amžiaus mokinių tarpe, bet taip pat tarp pedagogų. Tam įtakos galėjo turėti jaunas respondentų amžius. Respondentai naudingiausias svetainės turinio dalis įvardino skiltis mokiniams, programos, pedagogams ir sveikatos specialistams.

### **3.3. Skyriaus išvados**

1. Internetinės svetainės turinį sudaro: pagrindinis puslapis, skiltis sveikatos specialistams (bevielis ryšys, stacionarūs kompiuteriai, nešiojamieji kompiuteriai, planšetiniai kompiuteriai, mobilieji telefonai), tėveliams, programos, rekomendacijos mokytojams, mokiniams (7-9 metų amžiaus, 10-12 metų amžiaus, 13-15 metų amžiaus, 16-18 metų amžiaus), forumas ir kontaktai.
2. Lyginant tyrime dalyvavusių mokinių ir sveikatos specialistų atsakymus galima teigti, kad įžvalgose yra sutapimų. Tiek tyrime dalyvavę mokiniai, tiek ir sveikatos specialistai internetinės svetainės privalumus įvardino: susisteminta ir naudinga informacija, vaizdingas pateikimas ir informacijos pritaikymas skirtingiems amžiaus tarpsniams.
3. Svetainės dizainą sveikatos specialistai klausimyne įvertino geriau nei mokiniai.
4. Pusė respondentų (52%) teigė, kad internetinėje svetainėje nieko tobulinti nereikia, kad nežino, ką galima tobulinti, arba kad viskas yra gerai, bet buvo ir pasiūlymų: dar įdomios informacijos, ryškesnio dizaino, pagerinti veikimą, daugiau klausimų po vaizdo filmukų peržiūros, įvairesnės informacijos atskiroms grupėms.
5. Beveik penktadalius (16%) didesnė sveikatos specialistų dalis, lyginant su mokiniais, ketina įsigyti virtualias programėles primenančias apie pertraukas dirbant kompiuteriu.

## IŠVADOS

1. Informacinių technologijų naudojimas ne tik mažina žmogaus fizinį aktyvumą, bet taip pat gali sukelti kaklo, pečių juostos, viršutinių galūnių raumenų skausmus, kai sutrinka raumenų, sausgyslių ir raiščių veikla. Nepertraukiamas žiūrėjimas į ekraną sausina akis, jos greitai pavargsta, dėl didelio akių nuovargio gali išsivystyti trumparegystė. Norint išvengti šių sveikatos sutrikimų, patariama informacines technologijas naudoti remiantis saugos reikalavimais ar rekomendacijomis. Apžvelgus virtualias priemones, susijusias su sveikatos tausojimu, galima teigti, kad yra programų, skirtų priminti apie poilsio pertraukas dirbant kompiuteriu. Pateikiami įvairūs pratimai ar patarimai, kokia veikla užsiimti pertraukos metu norint išvengti sveikatos negalavimų. Taip pat yra svetainių, kuriuose pateikta informacija apie IT poveikį sveikatai, tačiau nėra priemonės, kurioje būtų susisteminta visa mokiniams aktuali informacija apie įvairių informacinių technologijų naudojimą, tausojant sveikatą.
2. Siekiant ištirti informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, aktualumą buvo atliktas bandomasis tyrimas. Remiantis tyrimo rezultatais, galima teigti, kad respondentai, jų teigimu, geba naudoti informacines technologijas (28%) ir jas naudoja namų užduotims ar kitoms veikloms atlikti, tik 4% dalyvių teigė, kad namų darbų su kompiuteriu atlikti neužduoda. Taip pat paaiškėjo, kad respondentai, remiantis jų atsakymais, jaučia beveik visus kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus, tam įtakos gali turėti ribotos respondentų žinios apie šių simptomų sukėlimo priežastis ir prevencines priemones.
3. IT naudojimo, tausojant sveikatą, metodika parengta, atsižvelgiant į keturias mokinių amžiaus grupes bei temas. Rekomenduojama mokytojams ir mokiniams susipažinti su saugaus sveikatai IT naudojimo principais ir jų laikytis. Rengiant užduotis ir planuojant pamokas būtina įvertinti mokinių amžiaus ypatumus naudojant IT bei numatyti pertraukas rekomenduojamu dažnumu, apgalvoti fizinio aktyvumo variantus esant poreikiui. Remiantis sukurta metodika, suprojektuota internetinė svetainė (naudojant Wordpress). Svetainėje naudojami elementai: tinklapio pritaikymas mobiliesiems įrenginiams, registracija, turinys, diskusijų forumas, apklausa, testai, komentarai, konkursas, interaktyvios mokymosi priemonės, informacijos paieška, vertinimas, sąsaja su socialiniais tinklais, pokalbių langas, lankytojų peržiūra.
4. Apibendrinus tyrimo rezultatus, galima teigti, kad parengta priemonė, įgalinanti sukurtos metodikos realizaciją, yra tinkama. Dauguma respondentų svetainės dizainą įvertino labai gerai, taip pat informaciją skirtą skirtingiems amžiaus tarpsniams įvardino kaip įdomią ir išsamią. Respondentų akcentuoti svetainės privalumai: susisteminta ir naudinga informacija, vaizdingas pateikimas ir informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams. Rezultatai parodė, kad svetainė turi ir trūkumų, kuriuos galima ištaisyti, ir toliau tobulinti svetainę atnaujinant ne tik informaciją, bet ir pateikimo priemones.



## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. PATERSON G., CIBULSKIS G., TERESEVIČIENĖ M., VALIUKEVIČIŪTĖ A. *Lietuvos nuotolinio mokymosi tinklo plėtros strategija*, 2005 [žiūrėta 2015-10-08]. Prieiga per: [http://www.ndma.lt/docs/NM\\_tinklo\\_strategija\\_galutine\\_LT.pdf](http://www.ndma.lt/docs/NM_tinklo_strategija_galutine_LT.pdf).
2. GRIŠKĖNIENĖ, Edita, Kristina PAIČIENĖ ir Nerijus STANKEVIČIUS. *Suaugusiojo besimokančiojo poreikiai ir mokymosi motyvai*. Alytaus kolegija. ISSN 2029-9311
3. ŠVIETIMO PROBLEMOS ANALIZĖ. *Nuotolinis mokymasis: mokymosi galimybių išplėtimas*. Birželis. Nr. 9 (73), 2012, Vilnius
4. VILKONIS, Rytis ir Irina BARABANOVA. Vidurinės mokyklos mokinių savarankiško mokymosi patirtis nuotolinio ir elektroninio mokymo(-si) poreikio analizės kontekste. *Mokytojų ugdymas*. 2010. Nr. 14 (1), 121–136. ISSN 1822–119X
5. USTINAVIČIENĖ, Rūta, Lina ŠKĖMIENĖ ir Jolita PAPEČKYTĖ. Gimnazijų moksleivių regos sutrikimai ir darbo kompiuteriu ypatumai. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*. Kaunas: Vitae Litera 2009, t. 13, Nr. 2. p. 82-87. ISSN: 1392-3218.
6. ELLAHI, Abida., Shahid KHALIL and Fouzia AKRAM . Computer users at risk: Health disorders associated with prolonged computer use. In: *Journal of Business Management and Economics* Vol.2(4). October, 2011 P.p 171-182. ISSN 2141-7482
7. LASKIENĖ, S. Jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų subjektyvaus išvaizdos ir sveikatos vertinimo bei fizinio aktyvumo sąsajos. *Visuomenės sveikata*. 2008;3(42):31-35
8. YOUNG, Justin.G. and other. Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. In: *Work* 41, 2011, November, p. 81-91. DOI 10.3233/WOR-2012-1337
9. VAITKEVIČIUS, Jūra Vladas. *Sveikatos rizikos veiksnių valdymas ir savikontrolė dirbant kompiuteriu [interaktyvus]*. 2006, Šiauliai [žiūrėta 2015-11-08]. Prieiga per: [http://www.su.lt/bylos/fakultetai/socialines\\_geroves\\_ir\\_negales\\_studiju/sveikatos%20rvvs%20ir%20komp-1.pdf](http://www.su.lt/bylos/fakultetai/socialines_geroves_ir_negales_studiju/sveikatos%20rvvs%20ir%20komp-1.pdf)
10. GUDONIS, Vytautas ir Regina BYTAUTIENĖ. Naujų technologijų taikymo galimybės ugdant ikimokyklinio amžiaus regėjimo sutrikimų turinčius vaikus. *Specialusis ugdymas*, 2004, Nr. 2 (11), p. 166-175
11. BURNEIKAITĖ, Nida ir kt. *Informacinių komunikacinių technologijų taikymo ugdymo procese galimybės*. Vilnius, 2011. ISBN 9986-03-576-7
12. NEKRAŠAITĖ, Kristina, Tomas PETKUS. Informacinių technologijų naudojimas mokyme. *Informacijos mokslai*, 2009 . p. 112-116. ISSN 1392-0561
13. ŠVIETIMO PROBLEMOS ANALIZĖ. *Informacinės technologijos XXI amžiaus mokykloje*. 2010, rugsėjis Nr.7 (47) Vilnius. ISSN 1822-4156
14. EUROPOS MOKYKLŲ TINKLAS. *Mokyklų tyrimas: informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT) švietime*. [interaktyvus]. 2012, lapkritis [žiūrėta 2016-05-02]. Prieiga per: [http://www.draugiskasinternetas.lt/repository/dokumentai/ataskaitos/MOKYKLU\\_TYRIMAS\\_IKT\\_svietime\\_Informacija\\_apie\\_Lietuva\\_2012.pdf](http://www.draugiskasinternetas.lt/repository/dokumentai/ataskaitos/MOKYKLU_TYRIMAS_IKT_svietime_Informacija_apie_Lietuva_2012.pdf)

15. TECHNOLOGIJOS. *Lietuvai vis dar nėra lygių Europoje pagal šviesolaidinio interneto plėtrą*. [interaktyvus]. 2015. [žiūrėta 2017-03-20]. Prieiga per: <http://www.technologijos.lt/n/technologijos/it/S-46278/straipsnis/Lietuvai-vis-dar-nera-lygiu-Europoje-pagal-sviesolaidinio-interneto-pletra>
16. GRIGAS, Jonas. *Atviras laiškas tėveliams ir mokytojams dėl bevielio interneto* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2016-03-01]. Prieiga per: <http://antenos.blogas.lt/prof-jonas-grigas-atviras-laiskas-tevams-ir-mokytojams-del-bevielio-interneto-542.html>
17. EUROPOS PARLAMENTAS. Žmogaus sukurti elektromagnetiniai laukai: bevielio ryšio pavojai. *Visuomenės sveikata* [interaktyvus]. 2009 [žiūrėta 2016-04-10]. Prieiga per: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20090326STO52724+0+DOC+XML+V0//LT>
18. VOLKOW, Nora D., M.D. *Environmental Health Trust. Best practices with wireless radiation for schools – a review of global advisories* [interaktyvus]. 2015 [žiūrėta 2016-04-02]. Prieiga per: <http://ehtrust.org/wp-content/uploads/2015/02/SchoolsandWirelessFebruary2015Updatedbriefing.pdf>
19. SVEIKATOS MOKYMO IR LIGŲ PREVENCIJOS CENTRAS. *Kompiuterių poveikis vaikų sveikatai bei patarimai, kaip išvengti neigiamų pasekmių*. Vilnius, 2012
20. KEMPF, H.D. *Sveikata ir kompiuteris*. Vilnius, 1999
21. WANG, Yuling, Grace P.Y. SZETO, Chetwyn C.H. CHAN. Effects of physical and mental task demands on cervical and upper limb muscle activity and physiological responses during computer tasks and recovery periods. *European Journal of Applied Physiology* ,2011, November: 111(11):2791-803.. DOI: 10.1007/s00421-011-1908-1
22. STRUKČINSKIENĖ B. ir kt. *Vaikų fizinis aktyvumas ir sveikata*. Klaipėda: S.Jokužio leidykla-spaustuvė, 2012
23. VAITKAITIENĖ, Eglė, Joana MAKARI ir Apolinaras ZABORSKIS. A. Conception of quality of life and health-related quality-of-life investigations in children population. *Medicina*, 2007; 43(9): 746-755.
24. PETRAUSKIENĖ D. *Kompiuteris ir jo įtaka žmogaus sveikatai*. 2010, Vilnius
25. ORGANISATIONAL HEALTH. *Safe use of laptops* [interaktyvus]. September 2012. V2. [žiūrėta 2016-04-10]. Prieiga per: <file:///C:/Users/Vytautas/Desktop/Pavasario%20semestras/Magistro%20info/laptopuse.pdf>
26. UNISON. *Health and safety and the use of laptop computers* [interaktyvus] 2013.[žiūrėta 2016-03-15]. Prieiga per: <https://camdenunison.files.wordpress.com/2013/04/laptops.pdf>
27. HATFIELD, Julie and Susanne MURPHY. The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalized and unsignalized intersections. In: *Accident Analysis & Prevention*. 2007;39(1):197–205
28. ŠTELMONKAITIENĖ, Lina. *Rekomendacijos tėveliams dėl mokinių naudojimosi mobiliaisiais telefonais* [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-03-18]. Prieiga per: [http://gabijos.lt/H/tevams/pdf/mobilieji\\_telefonai\\_ir\\_sveikata.pdf](http://gabijos.lt/H/tevams/pdf/mobilieji_telefonai_ir_sveikata.pdf)
29. WARGO, John. Ph.D., Hugh S. TAYLOR M.D., Nancy O. ALDERMAN and others. *Cell phone. Environment and Human Health Inc*. North Haven, 2012

30. SVEIKATOS MOKYMO IR LIGŲ PREVENCIJOS CENTRAS. *Mobiliųjų telefonų saugaus naudojimo rekomendacijos vaikams* [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-03-05]. Prieiga per: [http://www.smlpc.lt/media/file/Lankstinukai/mob\\_tel\\_ir\\_vaikai.pdf](http://www.smlpc.lt/media/file/Lankstinukai/mob_tel_ir_vaikai.pdf)
31. ABU-SHANAB, Emad and Eman HADDAD. The influence of smart phone on human health and behavior. In: *International Journal of Computer Network and Applications*. Volume 2, Issue 2, 2015 March – April p. 52-56. ISSN: 2395-0455
32. OSTERMEIER-SITKOWSKI, Uschi. *Akių pratimai dirbantiems kompiuteriu*. 2005. ISBN: 9955-14-010-0
33. VMA MODULIS. IKT taikymas bendrajam ugdymui: praktika ir plėtros perspektyvos.
34. LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai“. Žin., 2004, Nr. 32-1027 [interaktyvus]. [žiūrėta 2015-03-05]. Prieiga per: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.73FAFA28349E>
35. LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 21:2005 „Bendrojo lavinimo mokykla. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“. 2005 m. birželio 9 d. Nr. V-476. Vilnius [interaktyvus]. [žiūrėta 2015-04-05]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.404809>
36. EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. *Office ergonomics* [interaktyvus] [žiūrėta 2016-02-20]. Prieiga per: <http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact13>
37. RUBINAITĖ, Eglė. *Taisyklinga laikysena sėdint prie kompiuterio* [interaktyvus]. 2014 [žiūrėta 2015-11-08]. Prieiga per: <http://www.medguru.lt/sveika-gyvensena/subalansuotas-gyvenimobudas/taisyklinga-laikysena-sedint-prie-kompiuterio/>
38. KEIR, Peter J. And Richard P. WELLS. *The effect of typing posture on wrist extensor muscle loading*. In: *Human factors*, 2002;44(3):392-403.
39. WALLEN, Jack. *Five free apps to help remind you to take a break* [interaktyvus]. 2012. [žiūrėta 2015-11-20]. Prieiga per: <http://www.techrepublic.com/blog/five-apps/five-free-apps-to-help-remind-you-to-take-a-break/>
40. RODRIGUEZ, Jorge. *Apps to Keep You Healthy on Your Mac* [interaktyvus]. 2013 [žiūrėta 2015-11-08]. Prieiga per: <http://mac.appstorm.net/roundups/productivity-roundups/9-apps-to-keep-you-healthy-on-your-mac/>
41. UNIVERSITY OF MISSOURI SYSTEM. *Activity and break apps to help you move at work* [interaktyvus]. 2015 [žiūrėta 2016-04-02]. Prieiga per: [https://www.umssystem.edu/totalrewards/wellness/activity\\_and\\_break\\_apps](https://www.umssystem.edu/totalrewards/wellness/activity_and_break_apps)
42. DVYLAITYTĖ, Agnė. *Kompiuteris, internetas ir vaikų sveikata*. [interaktyvus]. 2009 [žiūrėta 2016-03-12]. Prieiga per: <http://www.sakiaivsb.lt/8921/kompiuteris-internetas-ir-vaiku-sveikata/?read=2895>
43. AISBERGYTĖ, M. *Vaikas ir kompiuteris: ką turi žinoti tėvai?* [interaktyvus]. 2013 [žiūrėta 2016-03-01]. Prieiga per: <http://www.sveikaszmogus.lt/Vaikams1-6865>
44. *TAUSOK SVEIKATĄ NAUDODAMAS KOMPIUTERIŲ* [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-03-06]. Prieiga per: [http://sauga-sveikata5-8.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/tausok\\_sveikata\\_naudodamasis\\_kompiuteriu/](http://sauga-sveikata5-8.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/tausok_sveikata_naudodamasis_kompiuteriu/)

45. KOHANOVSKIJ, V. P. Filosofija i metodologija nauki: Uchebnik dlja vysshih uchebnyh zavedenij  
*Philosophy and Methodology of Science: The textbook for higher educational institutions*. Rostov n/D:  
Feniks, 1999, p. 167–168.
46. KARDELIS. K. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. 2-asis pataisytas ir papildytas leidimas.  
Kaunas, 2002

## PRIEDAI

### Priedas Nr. 1

Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, aktualumo tyrimo anketa mokiniams.

### ANKETA

Anketa skirta išanalizuoti sveikatos paisymo, naudojant virtualias mokymosi technologijas, ugdymo poreikį. Siekiama išsiaiškinti informacinių technologijų poveikį sveikatai bei jų saugaus naudojimo galimybes naudojantis informacinėmis technologijomis. Anketa anoniminė.

1. Lytis.

- a. Moteris
- b. Vyras

2. Amžius (įrašyti)

---

3. Jūsų bakalauro studijų kryptis:

- a. Biomedicinos
- b. Humanitarinės
- c. Technologijų
- d. Socialinių
- e. Menų

4. Kodėl pasirinkote nuotolines studijas? (įrašyti)

---

5. Koks nuotolinio mokymosi būdas Jums patogiausias?

- a. Sinchroninis
- b. Asinchroninis
- c. Mišrus

6. Kiek valandų prie kompiuterio praleidžiate per dieną?

- a. Iki 1 val.
- b. Iki 2-3 val.
- c. Iki 4-6 val.
- d. 6 val. ir daugiau.

7. Mokantis nuotoliniuose studijose daugiau praleidžiate prie kompiuterio nei tradicinėse?

- a. Taip
- b. Ne

8. Jeigu į 7 klausimą atsakėte TAIP, įrašykite kiek laiko daugiau praleidžiate?

---

9. Ar žinote kokius sveikatos negalavimus gali sukelti ilgalaikis informacinių technologijų naudojimas?

- a. Taip, esu susipažinęs(-usi)
- b. Žinau, tačiau nedaug
- c. Visiškai nieko nežinau

10. Kokius negalavimus dažniausiai jaučiasi naudodami informacines technologijas? (galima pasirinkti kelis variantus)

- a. Kaklo ir pečių skausmai
- b. Riešo skausmai
- c. Sausėja akys (mirguliuoja)
- d. Tirpsta pirštai ar rankos
- e. Galvos skausmas
- f. Nejaučiu

11. Ar paskaitų metu, dėstytojai skatina saugiai naudoti informacines technologijas?

- a. Taip, plačiai apie tai kalba
- b. Taip, bet labai mažai
- c. Niekada

12. Jeigu į 11 klausimą atsakėte TAIP, kokias priemones ar būdus saugiai naudoti IT, pasiūlė dėstytojai? (įrašyti)

---

**Ačiū už atsakymus!**

## Priedas Nr. 2

Internetinės svetainės „Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą“ įvertinimo anketa mokiniams.

2017-05-18

Internetinės svetainės "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą" įvertinimas

# Internetinės svetainės "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą" įvertinimas

Anketa skirta mokiniams

\*Privaloma

### 1. Jūsų lytis \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Vaikinas  
 Mergina

### 2. Jūsų amžius \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Mažiau nei 14 m.  
 14 m.  
 15 m.  
 16 m.  
 17 m.  
 18 m.  
 Daugiau nei 18 m.

### 3. Ar teko apsilankyti svetainėje "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą"?

Nuoroda -<http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress> \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Taip  
 Ne

### 4. Kaip sužinojote apie šią svetainę? \*

Pažymėkite viską, kas tinka.

- Iš mokyklos pedagogų  
 Socialiniuose tinkluose (pvz. facebook, google+ ir kt.)  
 Iš mokyklos sveikatos priežiūros specialistės  
 Iš draugų  
 Kita: \_\_\_\_\_

### 5. Kaip vertintumėte svetainės dizainą? \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Blogai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Puikiai

**6. Ar informacija skirta Jūsų amžiaus tarpsniui yra suprantama? \****Pažymėkite tik vieną ovalą.*

- Taip, informacija išsami ir įdomi
- Taip, bet per daug informacijos
- Ne, informacija neįdomi ir neaktuali
- Ne, sudėtingos sąvokos
- Kita: \_\_\_\_\_

**7. Kokius privalumus įžvelgiate šioje svetainėje? \****Pažymėkite viską, kas tinka.*

- Susisteminta ir naudinga informacija
- Naudingos nuorodos į papildomus šaltinius
- Vaizdingas pateikimas
- Įdomios ir naudingos užduotys
- Informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams
- Galimybė įvertinti įgytas žinias
- Tiesioginis pokalbių langas
- Bendravimas forume

**8. Ar informacija pateikta svetainėje buvo naudinga? \****Kiekvienoje eilutėje pažymėkite tik vieną ovalą.*

	Visiškai nenaudinga	Iš dalies naudinga	Naudinga	Labai naudinga	Neturiu nuomonės
Sveikatos sąvoka ir reikšmė žmogui	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informacinės technologijos ir jų poveikis sveikatai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaip apsisaugoti nuo žalingo informacinių technologijų poveikio?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taisyklingos laikysenos principai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pratimai ir mankšta dirbant kompiuteriu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forumai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. Ar po apsilankymo svetainėje ketinate įsigyti programėlę (pvz. EyeLeo, Awareness), kuri primintų apie pertraukas naudojant informacines technologijas? \****Pažymėkite viską, kas tinka.*

- Taip, manau naudinga
- Ne, man nereikalinga
- Kita: \_\_\_\_\_



10. **Ką pasiūlytumėte keisti šioje svetainėje? \***

---

---

---

---

---

---

Paslaugos teikėjas



## Priedas Nr. 3

Internetinės svetainės „Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą“ įvertinimo anketa sveikatos specialistams.

2017-05-18

Internetinės svetainės "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą" įvertinimas

## Internetinės svetainės "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą" įvertinimas

Anketa skirta pedagogams ir visuomenės sveikatos specialistams

\*Privaloma

### 1. Jūsų lytis \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Vyras  
 Moteris

### 2. Jūsų amžius \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- 20-25 m.  
 26-30 m.  
 31-35 m.  
 36-40 m.  
 41-45 m.  
 46-50 m.  
 51 m. ir daugiau

### 3. Ar teko apsilankyti svetainėje "Informacinių technologijų naudojimas tausojant sveikatą"?

Nuoroda -<http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress> \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Taip  
 Ne

### 4. Kaip sužinojote apie šią svetainę? \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

- Socialiniuose tinkluose (pvz. facebook, google+ ir kt.)  
 Iš bendradarbių  
 Iš draugų  
 Kita: \_\_\_\_\_

### 5. Kaip vertintumėte svetainės dizainą? \*

Pažymėkite tik vieną ovalą.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Blogai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Puikiai

**6. Kokius privalumus įžvelgiate šioje svetainėje? \****Pažymėkite viską, kas tinka.*

- Susisteminta ir naudinga informacija
- Naudingos nuorodos į papildomus šaltinius
- Vaizdingas pateikimas
- Įdomios ir naudingos užduotys
- Informacijos pritaikymas skirtingiems amžiaus tarpsniams
- Galimybė komentuoti ir įvertinti įrašus svetainėje
- Tiesioginis pokalbių langas
- Bendravimas forume
- Galimybė mokiniams įvertinti įgytas žinias

**7. Ar buvo naudinga svetainėje pateikta informacija? \****Kiekvienoje eilutėje pažymėkite tik vieną ovalą.*

	Visiškai nenaudinga	Iš dalies naudinga	Naudinga	Labai naudinga	Neturiu nuomonės
Sveikatos specialistams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pedagogams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mokiniams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forumai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. Ar po apsilankymo svetainėje ketinate įsigyti programėlę (pvz. EyeLeo, Awareness), kuri primintų apie pertraukas naudojant informacines technologijas? \****Pažymėkite tik vieną ovalą.*

- Taip, manau naudinga
- Ne, visiškai nereikalinga
- Kita: \_\_\_\_\_

**9. Ką pasiūlytumėte keisti šioje svetainėje? \***


---



---



---



---



---

Paslaugos teikėjas



## **INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ NAUDOJIMO TAUSOJANT SVEIKATĄ METODIKA IR JOS REALIZAVIMAS**

**Lina Venckutė, Vitalija Jakštienė**

*Kauno technologijos universitetas*

### **Anotacija**

Straipsnyje sprendžiama informacinių technologijų naudojimo tausojant mokinių sveikatą problema. Straipsnį sudaro penkios dalys. Pirmoje straipsnio dalyje pagrindžiamas informacinių technologijų naudojimo tausojant mokinių sveikatą ugdymo poreikis. Antroje dalyje išnagrinėjamos informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybės bei esančios prevencinės priemonės. Trečioje dalyje pristatoma saugaus informacinių technologijų naudojimo metodika, ketvirtoje dalyje – jos realizacijos projektas. Penktoje dalyje pristatyti priemonės tinkamumo nustatymo rezultatai.

**Pagrindiniai žodžiai:** sveikatos tausojimas, informacinės technologijos, virtualios prevencinės priemonės, IT naudojimo metodika.

### **Įvadas**

Informacinių technologijų (toliau – IT) plėtra bei nuolatinis jų vystymas įgalina IT taikymą įvairiose srityse. IT naudojamos vis daugiau asmenų, ilgėja jų naudojimo trukmė (Ustinavičienė ir kt., 2009). Vis platesnis jų panaudojimas ir mokyklose. Pasauliui pažinti moksleiviai naudoja mokomąsias programas, pokalbių svetaines, informacinius interneto portalus ir kt. Mokiniam užduodama namų darbų ir užduočių, kuriems atlikti reikalingas kompiuteris ir interneto prieiga. IT naudojimas įgalina mokinius kūrybiškai atlikti užduotis, ugdyti naujus gebėjimus ir įgūdžius. Kita vertus, tai gali sukelti ir tam tikrų problemų, kurios vienaip ar kitaip daro įtaką vaiko fizinei, dvasinei ir socialinei sveikatai.

**Mokslinė problema.** Mokslinėje literatūroje pažymimi įvairūs sveikatos negalavimai, kuriuos gali sukelti IT. Praleidžiant vis daugiau laiko naudojant informacines technologijas gali sumažėti fizinis aktyvumas, sutrikti regėjimas, atsirasti raumenų ir kaulų sistemos pažeidimų (Laskienė, 2008). Akcentuojami ne tik fiziniai negalavimai. Vaitkevičiaus (2006) teigimu, neigiamus sveikatos pokyčius gali sukelti sunkumai susiję su informacijos paieška, jos determinavimu, kokybe, analize ir panaudojimu. Kompiuterio naudojimas, ypač vaikystėje ir paauglystėje, dažnai veda į vienašalę ir socialinę atskirtį. Remiantis Gudonių ir Bytautiene (2004), nepakanka, jog suaugusieji vaikų kompiuteriniam ugdymui taikytų saugaus darbo normas, vaikams apie tai nežinant arba nesuvokiant, kam to reikia. Autorių teigimu, vaikus reikia informuoti apie neigiamą kompiuterio poveikį sveikatai bei ugdyti atsakingumą sveikatos klausimu. Šiuo metu yra sukurtų priemonių, rekomenduojančių atlikti tam tikrus specializuotus pratimus, padedančius saugoti sveikatą (pvz., akims, kaklui, rankoms ir kt.), tačiau ne visi mokiniai tai žino, trūksta informacijos lietuvių kalba. Mokiniai naudoja skirtingas IT pagal poreikį ir galimybes, tačiau informacija pateikiama akcentuojant vieną ar kitą technologiją. Be to, neaptikta metodikos, įvertinančios skirtingus sveikatos požirius veiksnius. Taigi kyla probleminiai klausimai: kaip naudoti IT, kad būtų tausojama sveikata? Kaip pateikti informaciją mokiniams, kad ji būtų lengvai surandama ir patraukli?

**Tyrimo objektas** - informacinių technologijų naudojimas, tausojant sveikatą.

**Tyrimo tikslas** – sudaryti informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą metodiką bei parengti jos realizacijos projektą.

### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Pagrįsti sveikatos tausojimo, naudojant informacines technologijas, ugdymo poreikį.
2. Išanalizuoti informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą galimybes bei esančias prevencines priemones.
3. Sukurti informacinių technologijų naudojimo tausojant sveikatą metodiką bei priemonę, įgalinančią šios metodikos realizaciją.
4. Iširti suprojektuotos priemonės tinkamumą.

**Tyrimo metodai** – mokslinės literatūros analizė, apklausa raštu, statistinė duomenų analizė, projektavimas.

## **1. Informacinių technologijų naudojimo, tausojant sveikatą, ugdymo poreikis**

Išanalizavus mokslinę literatūrą, išskirtos šešios IT sukeliamų sveikatos negalavimų grupės. Atramos ir judamojo aparato sistemos negalavimai gali pasireikšti laikysenos sutrikimais, pečių skausmais, kaklo raumenų spazmais, viršutinių galūnių skausmais (Strukčinskienė ir kt., 2012; Vaitkaitienė ir kt. 2007). Regos sistemos sutrikimai (sausų akių sindromas, trumparegystė, neigiamai regėjimą veikiančios įtempti juosmens bei sprando raumenys) galimi dėl blogo apšvietimo, per ilgo darbo prie kompiuterio (Europos Parlamentas, 2009; Ostermeier-Sitkowski, 2005). Mobilieji telefonai turi tam tikrą poveikį klausos sistemai (aukšto dažnio garsų girdėjimui, galimi vidinės ausies pažeidimai) (Environmental Health Trust,

2015). Pakumpusi nugara, į priekį atsikišę pečiai ir sulinkęs kūnas turi poveikį širdies ir kraujotakos sistemai, kvėpavimo organai dirba mažesniu pajėgumu, organizmas gauna mažiau deguonies, todėl sunkiau susitelkti, greičiau pavargstama, mažėja darbo našumas, galima širdies plakimo aritmija, neigiamai veikiama virškinimo organai (Environmental Health Trust, 2015; Ostermeier-Sitkowski, 2005). Psichomentalinės sistemos negalavimai (nuovargis, nemiga, nervingumas, negalėjimas susikaupti, mažas darbingumas, galvos skausmai, elgesio pokyčiai) gali pasireikšti dėl blogos kraujo apykaitos, psichinio pervargimo ir neveiklumo, monotonijos, laiko trūkumo ir pan. (Kempf H.D, 1999; Wargo J. Ph.D. ir kt. 2012). Lytinės sistemos sutrikimai (sumažėjęs spermatozoidų skaičius, judrumas ir koncentracija, DNR pažeidimai ir pakitusi ląstelių struktūra) galimi dėl belaidžio ryšio spinduliuotės poveikio (Environmental Health Trust, 2015).

Remiantis literatūra (Environmental Health Trust, 2015; Vaitkaitienė ir kt. 2007), Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras), sveikatos sutrikimų dėl IT poveikio galima išvengti, atsižvelgiant į saugos reikalavimus: ergonomiškai įrengta darbo vieta, taisyklinga laikysena, pratimai pertraukų metu ir kt. Tam reikalingos žinios, nuostatos bei išugdyti įgūdžiai.

Siekiant nustatyti mokinių sveikatos tausojimo naudojant IT ugdymo poreikį, buvo atliktas apžvalginis tyrimas. Taikytas apklausos raštu metodas. Apklausti rajono mokyklos gimnazistai (27). Tiriamųjų amžius – 13-19 metų. Remiantis tyrimo rezultatais, net penktadalis dalyvių daugiausiai laiko prie kompiuterio praleidžia *pramogoms*, ir tik keli dalyviai naudoja kompiuterį *pamokų pasiruošimui*. Trečdalis respondentų, jų teigimu, kompiuterį namų darbams atlikti naudoja bent *kartą per savaitę*, kitų respondentų (7) teigimu – *kelis kartus per mėnesį*. Ketvirtadalis (7) tyrimo dalyvių pažymėjo, kad namų darbai atliekami kompiuteriu *kelis kartus per savaitę*, tiek pat dalyvių pažymėjo *kartą į mėnesį ir rečiau*, ir tik vienas dalyvis teigė, kad namų darbų, atliekamų prie kompiuterio, *neužduoda*.

Tyrimu siekta nustatyti, ar respondentai turi žinių apie neigiamus sveikatos pokyčius, kuriuos gali sukelti IT naudojimas. Remiantis gautais rezultatais, daugiau nei pusė atsakiusiųjų (14) *žino nedaug*, trečdalis (10) *žino*, kadangi teko susipažinti mokykloje, ir du *visiškai nieko nežino*. Respondentų taip pat buvo klausama, kokius negalavimus jie jaučia dirbdami kompiuteriu. Trečdalis atsakiusiųjų (14) įvardino *sausėjančias akis*. *Galvos skausmą* pažymėjo penktadalis (8) respondentų, *kaklo ir pečių skausmą* – taip pat penktadalis respondentų. Tik keturi tyrimo dalyviai teigė, jaučiantys *riešo skausmą, tirpstančius pirštus ir rankas*. Remiantis tiriamųjų atsakymais, galima teigti, kad sveikatos tausojimo klausimas yra aktualus. Trečdalis (8) tyrimo dalyvių pažymėjo, kad *trūksta žinių apie informacinių technologijų žalą sveikatai bei kaip tausoti sveikatą*, penktadalis (4) respondentų – kad *mokykloje įgijo reikiamų žinių*, kiti dalyviai (8) teigė, jog *trūksta žinių apie IT žalą*. Beveik penktadalis (4) apklaustųjų pažymėjo, kad *trūksta žinių, kaip saugiai naudotis IT*, kiti (3), kad *žinių netrūksta, jas įgijo savarankiškai*, likusi dalis *neturi nuomonės* šiuo klausimu.

Taigi ne visi tiriamieji turėjo pakankamai žinių apie IT naudojimą tausojant sveikatą, dalis jų apie tai neturėjo nuomonės. Apibendrinant galima teigti, kad yra mokinių, kuriems žinios apie sveikatą tausojantį IT naudojimą yra reikalingos. Toliau bus apžvelgiama, kokios yra prevencinės priemonės, norint išvengti sveikatos sutrikimų naudojant IT.

## 2. Prevencinės priemonės, siekiant išvengti sveikatos sutrikimų naudojant IT

Sveikatos negalavimų, sukeliamų IT, galima išvengti, jeigu IT naudojamos atsižvelgiant į rekomendacijas. Literatūroje (Environmental Health Trust, 2015; Vaitkaitienė ir kt. 2007; ir kt.) akcentuojama ergonomiškai įrengtos darbo vietos bei taisyklingos laikysenos svarba: nurodomas kėdės, stalo aukštis, klaviatūros, pelės, vaizduoklio padėtis, apšvietimas ir kt. Patariama dirbti su pertraukomis, pasimankštinti atliekant specialius pratimus pertraukų metu, trumpinti darbo kompiuteriu trukmę. Kalbant mobiliuoju telefonu, rekomenduojama vertinti pokalbių trukmę, laikyti įrenginį toliau savęs (esant galimybei naudoti laisvų rankų įrangą, nesinaudojant telefonu jį išjungti), kalbėti gero ryšio lygio vietovėse ir kt. (Environmental Health Trust, 2015).

Sveikatos negalavimų padeda išvengti virtualios priemonės – tam skirtos programos. Atlikus šių programų analizę, nustatyta, kad yra programų, primenančių apie pertraukas dirbant kompiuteriu ir rekomenduojančių pratimus arba teikiančių patarimus, kokia veikla tinka pertraukų metu. Visas jas galima parsisiųsti iš interneto. Pažymėtinos šios programos:

- *Eyeleo* (liet. *Liūto akys*) – programa skirta akių profilaktikai dirbant kompiuteriu (nemokama, rekomenduoja įvairius pratimus akims ir tinka *Windows* operacinėms sistemoms);

- *Awareness* (liet. *Sąmoningumo programa*) – primena apie pertraukas dirbant kompiuteriu ir pasiūlo nuorodas į svetaines su patarimais, kaip išnaudoti pertraukų laiką (nemokama programa, tinkama *Mac* ir *Windows XP* operacinei sistemai):

- *WorkBreak* (liet. *Kompiuterio darbo pertraukos*) – primena apie pertraukas darbo kompiuteriu metu (pertraukų trukmė ir dažnumas gali būti nustatomi naudotojo), rekomenduoja pratimus, programa mokama.

Yra programų, skirtų mobiliems įrenginiams (išmaniesiems telefonams, planšetiniams kompiuteriams):

- *Stand Up! Work Break Timer* (liet. *Atsistok! Darbo pertraukų laikmatis*) – leidžia planuoti darbo režimą, numatant darbo laiką ir pertraukas, antraštėje parodoma, kas atliekama šiuo metu ir kokia veikla numatoma vėliau, priminimai siunčiami garsu arba vibruojant, programa nemokama;

- *StandApp* (liet. *Atsistok!*) – rekomenduoja kas valandą (darbo trukmę galima keisti) atsitraukti nuo darbo, atsistoti ir pasimankštinti (yra 15 skirtingų pratimų), programa mokama.

Taigi visos analizuotos programos skirtos priminti apie pertraukas, būtinas ilgai dirbant su IT bei rekomenduojančios fizinį aktyvumą pertraukų metu. Sudėtingesnės ir daugiau funkcijų turinčios programos yra mokomos. Dauguma jų yra anglų kalba.

Kita virtualių priemonių grupė – interneto svetainės, kuriose pateikiama informacija apie IT naudojimą tausojant sveikatą. Lietuviškų svetainių tarpe paminėtinos šios:

- *Visuomenės sveikatos biurai*<sup>2</sup> – svetainėje supažindinama su kompiuterio keliamais pavojais sveikatai, patariama kaip išvengti neigiamo kompiuterio poveikio, kaip mokyti vaikus saugiai naudotis kompiuteriu skirtingais amžiaus tarpsniais;

- *E. mokykla.lt*<sup>3</sup> – pristatoma, kaip saugiai naudoti kompiuterį ne tik mokslo tikslams, bet ir laisvalaikiui bei pramogoms. Taip pat galima sužinoti kokią įtaką darbas kompiuteriu daro laisvalaikio kokybei ir asmenybės formavimuisi, įgytas žinias galima apibendrinti atliekant užduotį ir analizuojant įvairias su kompiuterio naudojimu susijusias situacijas;

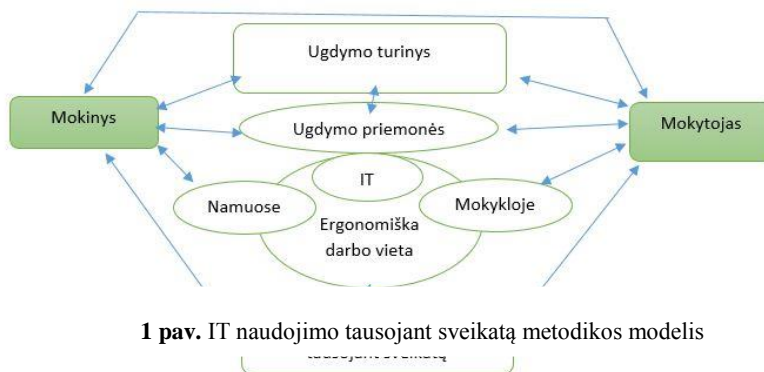
- *Sveikas Žmogus*<sup>4</sup> – pateikiama informacija tėvams apie kompiuterio sukeltus sveikatos negalavimus ir rekomenduojami pratimai akių nuovargiui pašalinti, skeleto ir raumenų sistemos pažeidimų profilaktikai, pečių juostos ir rankų nuovargiui mažinti.

Taigi yra svetainių, kuriose pateikiama straipsnių apie IT poveikį sveikatai bei būdus išvengti negalavimų. Ypač mažai informacijos yra apie nešiojamų ir planšetinių kompiuterių bei mobiliųjų telefonų poveikį ir saugų naudojimą. Yra puikių idėjų ir pasiūlymų, bet jie išskaidyti po įvairias svetaines. Atlikus analizę, išryškėjo, kad reikalinga priemonė, kuri apimtų visą reikalingą informaciją bei ši informacija būtų pateikta mokiniams suprantamu būdu atsižvelgiant į skirtingą mokinių amžių, ir metodika, kaip naudoti skirtingas IT tausojant sveikatą įvairiose mokinių amžiaus grupėse.

### 3. IT naudojimo tausojant sveikatą metodika

Metodika parengta remiantis literatūros analize bei Sveikatos ugdymo bendrąja programa. Kadangi IT naudoja skirtingo amžiaus mokiniai, pradedant nuo pradinių klasių iki gimnazistų, tai informacija apie IT naudojimą, jos pateikimo būdai bei siekiami tikslai yra skirtingi. Kiekvienam amžiaus tarpsniui yra išskirti ugdomi gebėjimai ir žinios, kurias mokiniai turėtų įgyti remiantis sveikatos programa. Atsižvelgiant į šiuos gebėjimus išskirtos temos ir naudojamos ugdymo priemonės. Pagrindinės nagrinėjamos temos yra sveikatos samprata ir reikšmė žmogui, IT tipai ir naudojimas, taisyklinga laikysena, IT sukelti sveikatos negalavimai, pratimai ir mankšta pertraukų metu. Šioms temoms atskleisti naudojamos įvairios ugdymo priemonės, kaip vaizdo filmukai, iliustracijos, prezi.com prezentacijos, testai, nuorodos į kitus šaltinius ir kt. Tiek mokytojas, tiek mokiniai turi susipažinti su pateikta informacija, žinoti saugaus IT naudojimo principus ir jų laikytis. Siekiant saugiai naudoti IT, reikalinga darbo vieta, atitinkanti saugaus sveikatai IT naudojimo reikalavimus. Rengiant užduotis ir planuojant pamokas su IT būtina įvertinti mokinių amžiaus ypatumus bei numatyti pertraukas rekomenduojamu dažnumu, apgalvoti fizinio aktyvumo variantus esant poreikiui. Jeigu IT naudojamos namų užduotims atlikti, pertraukomis rūpinasi patys mokiniai ir jų tėvai. Tam gali būti taikomos ir programos, primenančios apie pertraukėles bei siūlančios atlikti fizinius pratimus pagal mokinio poreikius. Aptartos metodikos modelis pateiktas 1 pav.

### 4. Svetainės, skirtos mokiniams ir mokytojams, projektavimas



1 pav. IT naudojimo tausojant sveikatą metodikos modelis

<sup>2</sup> Dvyliaitytė A. (2009). *Kompiuteris, internetas ir vaikų sveikata*. Žiūrėta 2016 11 28 per internetą: <http://www.sakiaivsb.lt/8921/kompiuteris-internetas-ir-vaiku-sveikata/?read=2895>

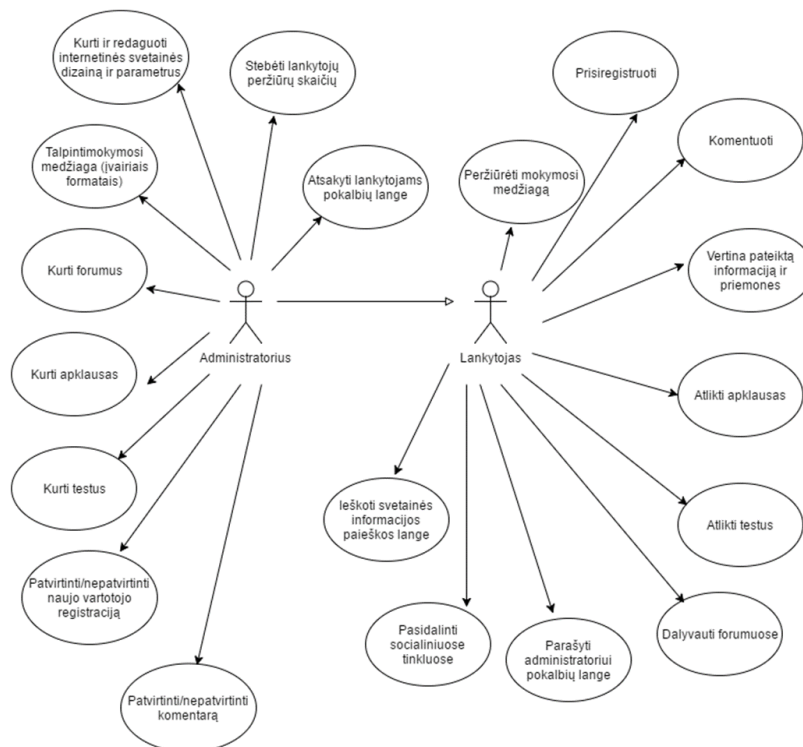
<sup>3</sup> Tausok sveikatą naudodamas kompiuteriu. Žiūrėta 2017 01 08 per internetą: <http://sauga-sveikata5-8.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/tausok-sveikata-naudodamasis-kompiuteriu/>

<sup>4</sup> Aisbergytė M. (2013). *Vaikas ir kompiuteris: ką turi žinoti tėvai?* Žiūrėta 2016 2 08 per internetą: <http://www.sveikaszmogus.lt/Vaikams1-6865>

Siekiant įgyvendinti aptartą modelį, reikalinga priemonė, kurioje būtų pateikta mokytojams ir mokiniam aktuali informacija apie IT naudojimą tausojant sveikatą. Ji turi būti lengvai pasiekiamą ir patogią naudoti. Šiuos reikalavimus atitinka internetinė svetainė, kuriai nereikalinga registracija ir nėra kitų apribojimų. Suprojektuota internetinė svetainė skirta ugdyti taisyklingus IT naudojimo įgūdžius, kurie reikalingi siekiant išvengti IT sukeltų sveikatos negalavimų. Informacija rengiama mokiniam, bet ją galės pasinaudoti mokyklų visuomenės sveikatos specialistai bei kiti pedagogai. Internetinės svetainės projektavimui naudojama *Wordpress* programa (internetinės svetainės adresas – <http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress/>).

2 pav. Internetinės svetainės panaudojimo modelis

Projektuojant priemonę buvo sukurtas panaudojimo modelis (žr. 2 pav.). Šiame modelyje išskirti pagrindiniai du



dalyviai: administratorius ir lankytojai. Administratorius kuria ir redaguoja internetinės svetainės dizainą ir parametrus, talpina mokymosi medžiagą, kuria forumus, apklausas, testus, patvirtina arba nepatvirtina naujo nario registraciją ar komentarus.

Administratorius gali stebėti kiekvieno įrašo peržiūrų kartų skaičių bei atsakyti realiu laiku kiekvienam lankytojui pokalbių lange. Svetainės lankytojai gali užsiregistruoti forume, nes tik registruoti lankytojai galės dalyvauti forumo diskusijose. Jeigu lankytojo tikslas – tik peržiūrėti pateiktą mokymosi medžiagą, registruotis nebūtina. Neregistruotas vartotojas, kaip ir registruotas, gali komentuoti, vertinti, dalyvauti apklausose, atlikti testus, parašyti administratoriui pokalbių lange bei naudotis paieškos langu.

Projektuojant svetainę, numatomi ją sudarantys elementai. Remiantis svetainei keliamais reikalavimais, numatyti tokie elementai:

- **Tinklapio pritaikymas mobiliems įrenginiams.** Vis daugiau žmonių, taip pat ir mokiniai, internete naršo naudodamiesi planšetes ir mobiliuosius telefonus, todėl labai svarbu informaciją pritaikyti sklandžiai peržiūrai. Įskiepis - *WPtouch Mobile Plugin*.

- **Registracija.** Prisiregistravus prie tinklapio forumo skiltyje, suteikiama galimybė susikurti savo profilį ir priklausyti grupei. Įskiepis - *Forum – wpForo*.

- **Turinys.** Naudojami įvairūs daugialypės terpės elementai: tekstas, prezentacijos (prezi.com), vaizdo ir garso įrašais (Sony Vegas, Debut Video Capture Software, YouTube.com) grafika (lentelės), nuorodos į kitas svetaines, PDF failai.

- **Diskusijų forumas.** Lankytojai kviečiami diskusijoms. Įskiepis – *Forum – wpForo*.

- **Konkursas.** Jo paskirtis – greičiau įsiminti medžiagą ir aktyviai įsitraukti į kūrybinį procesą naudojant IT. Įskiepis - *PDF Embedder*.

- **Apklausos.** Numatoma galimybė dalyvauti apklausose. Įskiepis – *Poll, Survey, Quiz & Form by OpinionStage*.

- **Testai.** Jų paskirtis – žinių patikrinimas. Įskiepis - *Quiz Cat Free*.

- **Interaktyvios mokomosios priemonės.** Šios priemonės skirtos sudominti mokinius pateikta informacija bei palengvinti įsiminimo procesą. Interneto puslapyje pateikiamos youtube.com vaizdo filmukų nuorodos, prezi.com prezentacijos, vaizdinės iliustracijos ir pan.

- **Informacijos paieška.** Suteikiama galimybė greičiau surasti reikiamą informaciją. Įskiepis - *Search Live*.

- **Vertinimas.** Lankytojams turi galimybę vertinti patalpintą mokamąją medžiagą (patinka arba nepatinka). Tai svarbu tobulinant svetainę. Įskiepis - *Like Dislike counter*.
- **Komentarai.** Registruoti ir neregistruoti lankytojai gali komentuoti svetainėje pateiktą mokymosi medžiagą.
- **Sąsaja su socialiniais tinklais.** Straipsniais galima pasidalinti socialiniuose tinkluose: facebook, twitter ir google+ ir kt. Įskiepis - *Share Buttons & tools to grow traffic by GetSocial.io*
- **Pokalbių langas.** Įėjus į svetainę, atveriamas pokalbių langas, kuriame svetainės lankytojai gali parašyti administratoriui iškilusius klausimus. Įskiepis - *Chatra live chat software*.
- **Puslapio peržiūros.** Administratorius gali stebėti, kiek lankytojų peržiūri kiekvieną įrašą. Įskiepis - *WP-PostViews*.

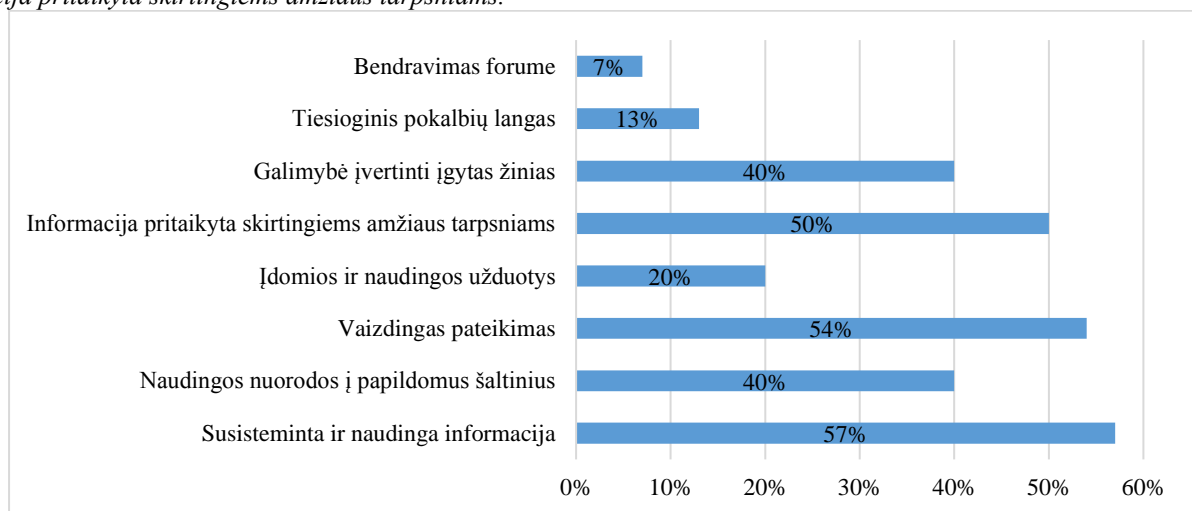
**Projektavime taip pat naudoti skaitmeniniai elementai,** kurių pagalba kuriama svetainė ir pateikiama mokymosi medžiaga. Tai virtualios programėlės, primenančios apie pertraukas naudojant kompiuterį ir mobilųjį telefoną bei pasiūlančios pratimų pertraukų metu. Apie šių programų įdiegimą ir naudojimą pristatomi vaizdo filmukai, kuriems sukurti naudotos.

Suprojektuota metodika ir svetainė pristatyta mokykloms, atliktas testavimas.

## 5. Priemonės tinkamumo tyrimo rezultatai

Siekiant išsiaiškinti sukurtos metodikos ir priemonės tinkamumą, buvo atliktas tyrimas. Remiantis svetainės turiniu ir funkcinėmis galimybėmis buvo parengtas klausimynas mokiniams, kurį sudarė 10 klausimų. Jį mokiniai galėjo rasti internetinėje svetainėje – <http://technologijosirsveikata.esy.es/wordpress>. Tyrimą padėjo atlikti Klaipėdos „Ažuolyno“ gimnazijos visuomenės sveikatos specialistė Rasa Rimkienė. Sveikatos specialistės pamokų metu pristatė svetainėje pateiktas temas bei priemones, kurių pagalba galima savarankiškai mokytis ir pasitikrinti savo žinias. Pamokos pabaigoje mokiniai atsakė į klausimyną, taip įvertindami internetinę svetainę. Tyrime dalyvavo 30 mokinių. Tyrimo duomenys buvo surinkti 2017 m. balandžio mėn. Tyrime dalyvavusių respondentų amžius svyruoja nuo 14 iki 18 metų.

Tyrime respondentų buvo pasiteirauta, kaip vertina svetainės dizainą. Trečdalis (37%) svetainę įvertino *devynetu* (iš dešimties), 20 % įvertino *aštuonetu*, po 17 % pasiskirstė atsakymai *dešimt* ir *septyni*, taip pat 6 % pasirinko *penkis* ir 3 % - *šešis*. Apibendrinus rezultatus, galima teigti, kad svetainės dizainą respondentai įvertino labai gerai, tačiau buvo ir tokių, kuriems dizainas nepatiko. Rezultatai parodė, kad didžiajai daliai (64 %) dalyvių *informacija skirta jo amžiaus tarpsniui yra išsami ir įdomi*. Respondentų buvo prašoma įvardinti, kokius privalumus išvelgia internetinėje svetainėje (žr. 3 pav.). Dažniausi respondentų pasirinkti atsakymai: *susisteminta ir naudinga informacija; vaizdingas pateikimas; informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams*.



3 pav. Internetinės svetainės privalumai

Respondentai tyrimo metu galėjimo įvertinti svetainėje pateiktos kiekvienos temos naudingumą. Naudingiausios temos – *taisyklingos laikysenos principai, pratimai ir mankšta dirbant kompiuteriu, programos ir kaip apsaugoti nuo žalingo informacinių technologijų poveikio*. Respondentų buvo pasiteirauta, ar po apsilankymo svetainėje, ketina įsigyti programėlę, kuri primintų apie pertraukas naudojant IT. Pusė atsakiusiųjų (50 %) sutinka, ir *pritaria, kad šios programos yra naudingos*. Tyrimo dalyvių buvo prašoma pateikti pasiūlymus, ką būtų galima patobulinti svetainėje. Pusė respondentų atsakė, kad nieko tobulinti nereikia, kad nežino, ką galima tobulinti, arba kad viskas yra gerai, bet buvo ir pasiūlymų: *dar įdomios informacijos, ryškesnio dizaino, pagerinti veikimą, daugiau klausimų po vaizdo filmukų peržiūros, įvairesnės informacijos atskiroms grupėms*.

Apibendrinant galima teigti, kad yra mokinių, kuriems svetainėje pateikta informacija naudinga ir įdomi. Atsižvelgiant į pateiktus pasiūlymus, svetainę bus galima ateityje tobulinti.

## Išvados



5. IT naudojimas ne tik atveria daugiau galimybių mokymuisi, bet ir gali sukelti tam tikrų sveikatos negalavimų: sutrikimus atamos ir judamojo aparato sistemoje, regos, klausos, širdies ir kraujotakos sistemoje, psichomentalinius, lytinės sistemos sutrikimus. Bandomojo tyrimo metu nustatyta, kad 13-19 metų respondentai jaučia sveikatos sutrikimus: sausėja akys, galvos, juntami kaklo ir pečių, riešo skausmai, tirpsta pirštai ir rankos. Šių sveikatos sutrikimų atsiradimui gali turėti įtakos ir ribotos respondentų žinios apie galimas šių simptomų pasireiškimo priežastis ir prevencines priemones.

6. Siekiant išvengti sveikatos sutrikimų, IT naudojamos atsižvelgiant į sveikatos saugos reikalavimus: ergonomiškai įrengta darbo vieta, taisyklinga kūno laikysena, dirbama su pertraukomis, kurių metu atliekami specialūs pratimai, vertinama pokalbių mobiliaisiais telefonais trukmė, esant galimybei įrenginys laikomas toliau nuo savęs ir kt. Yra virtualių priemonių – programų, primenančių apie pertraukas dirbant kompiuteriu, taip pat svetainių, kuriose pateikiama straipsnių apie IT poveikį sveikatai. Vis dėlto ši informacija išskaidyta, nėra priemonės, kur mokiniai surastų visą aktualią jiems informaciją vienoje vietoje.

7. IT naudojimo, tausojančios sveikatą, metodika parengta, atsižvelgiant į keturias mokinių amžiaus grupes bei temas. Rekomenduojama mokytojams ir mokiniams susipažinti su saugaus sveikatai IT naudojimo principais ir jų laikytis. Rengiant užduotis ir planuojant pamokas būtina įvertinti mokinių amžiaus ypatumus naudojant IT bei numatyti pertraukas rekomenduojamu dažnumu, apgalvoti fizinio aktyvumo variantus esant poreikiui. Remiantis sukurta metodika, suprojektuota internetinė svetainė (naudojant *Wordpress*). Svetainėje naudojami elementai: tinklapio pritaikymas mobiliesiems įrenginiams, registracija, turinys, diskusijų forumas, apklausa, testai, komentarai, konkursas, interaktyvios mokymosi priemonės, informacijos paieška, vertinimas, sąsaja su socialiniais tinklais, pokalbių langas, lankytojų peržiūra.

8. Apibendrinus tyrimo rezultatus, galima teigti, kad parengta priemonė, įgalinanti sukurtos metodikos realizaciją, yra tinkama. Respondentai svetainės dizainą įvertino labai gerai, taip pat informaciją skirtą skirtingiems amžiaus tarpsniams įvardino kaip įdomią ir išsamią. Svetainės privalumai – susisteminta ir naudinga informacija, vaizdingas pateikimas ir informacija pritaikyta skirtingiems amžiaus tarpsniams. Rezultatai parodė, kad svetainė turi ir trūkumų, kuriuos galima ištaisyti, ir toliau tobulinti svetainę atnaujinant ne tik informaciją, bet ir pateikimo priemones.

## Literatūros sąrašas

1. Environmental Health Trust (2015). *Best practices with wireless radiation for schools – a review of global advisories*. Žiūrėta 2017 01 12 per internetą: <<http://ehtrust.org/wp-content/uploads/2015/02/SchoolsandWirelessFebruary2015Updatedbriefing.pdf>>.
2. Europos parlamentas (2009). Žmogaus sukurti elektromagnetiniai laukai: bevielio ryšio pavojai. *Visuomenės sveikata*. Žiūrėta 2016 11 18 per internetą: <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20090326STO52724+0+DOC+XML+V0/LT>>.
3. Gudonis, V., Bytautienė, R. (2004). Naujų technologijų taikymo galimybės ugdati ikimokyklinio amžiaus regėjimo sutrikimų turinčius vaikus. *Specialusis ugdymas*, 2.
4. Kempf, H.D. (1999). *Sveikata ir kompiuteris*. Vilnius
5. Laskienė, S. (2008). Jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų subjektyvaus išvaizdos ir sveikatos vertinimo bei fizinio aktyvumo sąsajos. *Visuomenės sveikata*, 3(42):31-35.
6. Ostermeier-Sitkowski, U. (2005). *Akių pratimai dirbantiems kompiuteriu*.
7. Strukčinskienė, B., Raistenskis, J., Šopagienė, D., Kurlys, D., Stasiuvienė, D., Griškonis, S., Radžiuvienė, R. (2012). *Vaikų fizinis aktyvumas ir sveikata*. Klaipėda: S.Jokužio leidykla-spaustuvė.
8. Ustinavičienė, R., Škėmienė, L., Papečkaitė, J. (2009). Gimnazijų moksleivių regos sutrikimai ir darbo kompiuteriu ypatumai. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, XIII(2):82-87.
9. Vaitkevičius, J.V. (2006). *Sveikatos rizikos veiksnių valdymas ir savikontrolė dirbant kompiuteriu*. Žiūrėta 2016 11 08 per internetą: <[http://www.su.lt/bylos/fakultetai/socialines\\_geroves\\_ir\\_negales\\_studiju/sveikatos%20rvvs%20ir%20komp-1.pdf](http://www.su.lt/bylos/fakultetai/socialines_geroves_ir_negales_studiju/sveikatos%20rvvs%20ir%20komp-1.pdf)>.
10. Vaitkaitienė E., Makari, J., Zaborskis, A. (2007). Conception of quality of life and health-related quality-of-life investigations in children population. *Medicina*, 43(9): 746-755.
11. Wargo, J. Ph.D., Taylor, H.S. m.d., Alderman, N. (2012). *Cell phone. Environment and Human Health Inc.*

## Methodology and its implementation of Information technology usage considering health

### SUMMARY

The purpose of this article is to create the methodology and the implementation project for usage of Information technology considering students' health. The article deals with the problem of Information technology usage considering students' health. This article consists of five parts. In the first part the need for developing the Information technology usage considering health is justified. The second part examines the possibilities and current preventive measures of Information technology usage considering health. The third part provides the methodology of the safe usage of Information technology; the fourth part includes its implementation project. In the fifth part the results of measures eligibility are presented.

Students are increasingly provided with the homework and assignments that they have to complete using computer and Internet. The IT enables students to complete the tasks creatively, develop new skills and abilities. On the other hand, it can cause some problems that anyhow affect child's physical, mental and social health. Spending more and more time on

the computer reduces children physical activity, causes the breach of vision, damage of muscles and skeleton. Having completed the trial research it has been found that 13-19 year respondents felt the following health problems: dry eyes, pain in the head, neck, shoulders and wrist, numb hands and fingers. The appearance of these health problems can be affected by the limited knowledge of the respondents about the possible causes of these symptoms and preventive measures.

The existing preventive measures analysis showed that there are programs reminding of the breaks while working on the computer and recommending activities during breaks. There are also websites about IT impact on health and the ways to avoid it. On the basis of literature analysis and General health education program, the methodology for the safe IT usage in the classroom and at home was prepared. It was taken into account that IT is used by students of different ages and that different IT can be used. In order to implement the methodology, it is necessary to have an easily accessible and easy to use pattern with relevant information for teachers and students about safe IT usage. These requirements are consistent with the website, which does not require registration and there are no other restrictions. Elements used in the website: Web application for mobile devices, registration, content, discussion forums, polls, tests, comments, contest, interactive learning tools, information search, evaluation, link to social networks, chat window, visitor profile.

Having summarized the results it can be said that the prepared measure enabling the implementation of developed methodology is appropriate. The respondents very well evaluated the design of the website; the information for different age groups was also named as interesting and comprehensive. Advantages of the website - structured and useful information, graphic presentation and information adapted to different age groups. The results also showed that the site has some weaknesses that can be corrected with further improvement updating not only information but also the means of presentation.

**Methodology of the research:** scientific literature analysis, questionnaire survey, statistical data analysis, design.

**Key words:** health preservation, information technology, virtual preventive measures, the methodology of IT usage

**Priedas Nr. 5**

Dalyvavimo tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „Informacinės technologijos 2017: teorija, praktika, inovacijos“ pažymėjimas.

