

VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO
VISUOMENĖS SVEIKATOS INSTITUTAS

Vitalijus Gurskas

**Vilniaus miesto sveikatą stiprinančių mokyklų 11-12 klasių mokinių naudojimosi
mobiliuoju telefonu mastas bei mobiliojo telefono naudojimo sąsajos su mokinių sveikata**

Vilnius City Health Promoting Schools 11-12 Grade Schoolchildren Using Mobile Phones
Extent and Using Mobile Phones Coherences with Schoolchildren Health

Magistro baigiamasis darbas

Visuomenės sveikatos instituto direktorius,
Prof. dr. (HP) R. Stukas

Leidžiama ginti _____

Studentas Vitalijus Gurskas

Parašas _____

Darbo vadovas Doc. G. Šurkienė

Parašas _____

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

Vilnius – 2011

TURINYS

1. Santrauka.....	3–4
2. Summary.....	4–5
3. Įvadas.....	6–7
4. Literatūros apžvalga	
4.1. Mobilieji telefonai mūsų gyvenime.....	8–9
4.2. Tikėtino mobiliųjų telefonų poveikio mechanizmas.....	9–10
4.3. Mobilųjų telefonų tikėtinas poveikis sveikatai.....	10–12
4.3.1. Mobilųjų telefonų įtaka navikų atsiradimui.....	12–13
4.3.2. Mobilųjų telefonų įtaka nervų ir imuninei sistemai.....	13–14
4.3.3. Padidintas jautrumas mobiliųjų telefonų spinduliuotei.....	14
4.3.4. Mobilųjų telefonų įtaka subjektyviems pojūčiams.....	15
4.3.5. Mobilieji telefonai ir priklausomybė nuo jų.....	15–16
4.4. Žmonių žinios apie mobiliųjų telefonų elektromagnetinio lauko poveikį sveikatai.....	16–17
5. Tyrimo organizavimas ir metodika.....	17–18
6. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas	
6.1. Respondentų charakteristika.....	18–19
6.2. Subjektyvūs savo sveikatos vertinimai.....	19–20
6.3. Naudojimosi mobiliuoju telefonu paplitimas.....	20–24
6.4. Naudojimosi mobiliuoju telefonu dažnis ir trukmė.....	25–28
6.5. Naudojimosi mobiliaisiais telefonais ypatumai	
6.5.1. Naudojimasis laisvų rankų įranga.....	29–30
6.5.2. Mobiliojo telefono laikymo vieta.....	30
6.5.3. Mobiliojo telefono naudojimo paskirtis.....	30–33
6.6. Galimo mobilaus telefono naudojimo sąsajos su mokinių sveikata.....	33–44
6.7. Mokinių nuomonė apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai.....	44–49
7. Išvados.....	50
8. Literatūros sąrašas.....	51–59
9. Priedai.....	60

1. SANTRAUKA

Ivadas. Per pastaruosius metus tiek Lietuvoje, tiek visame pasaulyje išplito mobiliojo ryšio technologijos. Lietuvoje mobiliojo ryšio skvarba siekia 148,4%, o tai reiškia, kad lyginant su 2005 metų duomenis (60%), ji ženkliai padidėjo. Reaguojant į spartų mobiliojo ryšio technologijų plitimą, įvairiose pasaulio šalyse atliekami tyrimai, siekiant išaiškinti mobiliųjų telefonų įtaką vartotojų sveikatai. Tyrimų rezultatai labai prieštaringi. Vienų mokslininkų atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad mobilieji telefonai daro neigiamą poveikį vartotojų sveikatai, tačiau kiti autoriai tokį poveikį paneigia. Taigi, mobiliųjų telefonų naudojimo sukeltami sveikatos sutrikimai nėra pakankamai ištyrinėti, kad būtų galima pateikti galutinį atsakymą dėl jų poveikio kenksmingumo. Todėl daugelis autorių sutinka, kad tai yra perspektyvi ir naudinga vieta tyrinėjimui.

Tyrimo tikslas – nustatyti mokinių naudojimosi mobiliaisiais telefonais mastą ir sąsajas su sveikata

Uždaviniai:

- 1) Nustatyti mobiliųjų telefonų naudojimo dažnį ir trukmę.
- 2) Nustatyti moksleivių naudojimosi mobiliaisiais telefonais ypatybes:
 - 1.1. Laisvų rankų įrangos naudojimo paplitimą.
 - 1.2. Mobiliojo telefono laikymo vietą.
 - 1.3. Mobiliojo telefono naudojimo paskirtį.
- 3) Nustatyti mobiliųjų telefonų naudojimo sąsajas su subjektyviais mokinių sveikatos nusiskundimais.

Tyrimo medžiaga ir metodika. Tyrimui taikytas anoniminės anketinės apklausos metodas. Apklausti Vilniaus sveikatą stiprinančių mokyklų 11–12 klasių mokiniai. Anketa, kurią sudarė 37 klausimai, mokiniai pildė laisvanoriškai. Apklausa vykdėta 2010 metų spalio – lapkričio mėnesiais. Atlikto tyrimo duomenims apdoroti buvo naudojamas SPSS 16.0 programinis paketas. Statistiškai reikšmingam skirtumui tarp grupių įvertinti naudotas Mann – Whitney U rangų sumų kriterijus. Kategorinių duomenų analizei naudotas Pearsono chi kvadratas. Ryšio stiprumui tarp ranginių kintamųjų taikytas Spearman'o koreliacijos koeficientas. Rezultatų skirtumas laikomas reikšmingu, kai $p \leq 0,05$. Anketos rezultatai pateikti lentelėse ir diagramose.

Rezultatai ir išvados

1. Apklaustųjų mokinių naudojimosi mobiliuoju telefonu mastas didelis: apie 70% apklaustųjų turi 1 mobilųjį telefoną, o trečdalis – daugiau nei vieną. Dauguma mokinių mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus.
2. Beveik pusė (45,4%) apklaustųjų mokinių per parą prakalba iki 10 minučių. Daugiau nei trečdalis (37,6%) mokinių per parą išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų (SMS) pranešimų.
3. Didžioji dalis respondentų kalbėdami mobiliuoju telefonu jį laiko prie ausies, nes laisvų rankų įrangą naudojami mažuma (19,27%) respondentų. Didžioji dalis respondentų (81%) mobilųjį telefoną nešiojasi drabužių kišenėje.
4. Mokinių tarpe dažniausiai naudojama mobiliojo telefono funkcija buvo trumpųjų (SMS) žinučių rašymas. Tiek vaikinai tiek merginos dažniausiai žinutes rašo draugams.
5. Atsižvelgiant į galimus mobiliojo telefono įtakos vartotojų sveikatai simptomus, buvo nustatytos statistiškai reikšmingos, tačiau silpnos sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi intensyvumu. Tarp dažnų galvos skausmų, rytinio nuovargio ir naudojimosi mobiliuoju telefonu trukmės buvo nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas ryšys. Neramus miegas, nerimas dėl sveikatos, kurią gali įtakoti mobilieji telefonai tiesiogiai koreliavo su prakalbamų per parą minučių kiekiu. Nustatytas silpnas tiesioginis ryšys tarp bendro diskomforto ir dilgčiojimo bei šilumos pojūčio mobiliojo telefono skambučio metu ausyje.
6. 62% respondentų mano, kad kai kuriems jų sveikatos sutrikimams turi įtakos mobilusis telefonas: 33,7% apklaustųjų respondentų su mobiliuoju telefonu siejo galvos skausmus, 39,08% – nemalonius pojūčius, 15,9% – rytais jaučiamą nuovargį.
7. Pagrindiniai mokinių informacijos šaltiniai apie galimą neigiamą mobiliojo telefono poveikį sveikatai – internetas, spauda, radijas ir televizija. Daugiau kaip pusė apklaustųjų jaučia tokios informacijos stygių ir didžioji dalis norėtų šių žinių gauti daugiau.

2. SUMMARY

Introduction. The mobile phone connection technology spreads both in Lithuania and worldwide in recent years. Penetration of mobile phone connection rate is 148.4% in Lithuania, which means that compared with the year 2005 data (60%) it significantly increased. There is done research to clarify the impact of mobile phones to consumers' health in response to the rapid spread of mobile connection technology in different countries around the world. Research results are very contradictory. Some results of scientific studies show that mobile phones have a negative impact on the health of consumers. However, other authors deny such impact. Thus, health problems caused by the use of mobile phones are not sufficiently explored in order to provide a definitive answer on their harmful effects. Therefore, many authors agree that this is a viable and useful space for exploration.

The goal of study - measure the extent of schoolchildren use of mobile phones and linkages with their health.

Objectives:

- 1) Measure the frequency and duration of mobile phone use.
- 2) Identify the features of students' use of mobile phones:
 - 1.1. Spread of hands-free equipment use.
 - 1.2. Mobile phone storage place.
 - 1.3. Purpose of mobile phone use.
- 3) Measure the mobile phone use links with pupils' subjective health complaints.

Research materials and methods. There was used an anonymous questionnaire survey method in the study. There were interviewed pupils from 11 to 12 classes of Vilnius schools who are strengthening their health. The students filled out the questionnaire of 37 questions on a voluntary basis. A survey was conducted in October – November of 2010. The survey data were processed using SPSS 16.0 software package. There was used to evaluate the statistically significant difference between the groups Mann - Whitney U rank sums criteria. There was also used for categorical data analysis Pearson's chi-square. It was used for connection strength between the rank variables Spearman's correlation ratio. Difference in the results is considered as significant when $p \leq 0.05$. Questionnaire results are presented in tables and charts.

Results and conclusions

1. The large scale of surveyed students is using the mobile phones: about 70% of respondents have 1 mobile phone, and a third part - more than one. Most of the students are using a mobile phone for 7-9 years.
2. Almost half (45.4%) of surveyed students daily speak up to 10 minutes. More than a third part (37.6%) students per day send more than 50 short (SMS) messages.
3. Most of the respondents while speaking with mobile phone are keeping it near the ear, as only smallest part of them are using the hands-free equipment (19.27%). The majority of respondents (81%) are carrying cell phone in their clothes' pockets.
4. Schoolchildren most commonly use the mobile phone feature - short (SMS) messaging. Both boys and girls often write messages to friends.
5. It was measured statistically significant but weak links with mobile phone use intensity taking into account the potential impact to health symptoms of mobile phone users. It was measured statistically weak significant relationship between frequent headaches, morning fatigue and duration of using a mobile phone. Restless sleep and anxiety about health which may be influenced by cell phones were directly correlated with daily spoken amount of minutes. It was established a weak direct link between general discomfort, tingling and sensation of heat during a mobile phone call in the ear.
6. 62% of respondents believe that some of their health problems are affected by mobile phones: 33.7% of respondents their headaches associated with a use of mobile phone, 39.08% - various discomfort, 15.9% - feeling tired in the morning.
7. The main schoolchildren sources of information about potential negative health effect of mobile phone - Internet, press, radio and TV. More than half of respondents feel the lack of such information and most of them would like to get more knowledge about it.

3. ĮVADAS

Mobiliojo ryšio technologijos plačiai išplitusios tiek Lietuvoje, tiek visame pasaulyje. Lietuvoje nėra atliktų mokslinių tyrimų, kurie parodytų mobiliojo ryšio paplitimą mokinių tarpe. Naujausioje telekomunikacijų tyrimų bendrovės „Hot Telecom“ ataskaitoje pranešama, kad 2009 metų pabaigoje, Lietuvoje mobiliojo ryšio skvarba siekė 148,4%, o remiantis 2003 metų duomenimis, mobiliojo ryšio skvarba šalyje buvo 60%. Lyginant su kitomis Rytų Europos šalimis, tokio aukšto rodiklio nėra nė vienoje kitoje šalyje – Lietuva pirmauja. Antroje ir trečioje vietoje pagal šį rodiklį yra Bulgarija ir Rusija – ten skvarba atitinkamai siekia 147,4% ir 147,2%.

„Omnitel“ tinkle - 2009 metų pabaigoje buvo - 1 992 000 vartotojų. Teledema turėjo apie 6000 abonentų. Kiti mobiliojo ryšio operatoriai (Tele2, Bitė GSM, Eurocom, Tella) savo vartotojų skaičiaus viešai neskelbia.

Mobilusis telefonas – tai mažas radijo bangų siųstuvas. Jis gali spinduliuoti elektromagnetinius laukus. Sparčiai padidėjęs mobiliųjų telefonų naudojimas, skatina domėtis galimu neigiamu poveikiu sveikatai.

2007 metų SCENIHR atlikto tyrimo duomenimis, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas vaikų naudojimuisi mobiliaisiais telefonais, nes iki 2007 metų mokslinių tyrimų šia tema stokojama. Nors konkrečių įrodymų nėra, tačiau vaikai ir paaugliai gali būti jautresni radijo dažnio bangoms nei suaugę žmonės, nes vaikai patiria daug didesnę kaupiamąją ekspoziciją negu suaugusieji. Vaikai susiduria su radijo dažnio laukais, skleidžiamais iš mobiliųjų telekomunikacijų įrangos anksčiau nei suaugę, todėl jiems yra ilgesnis ekspozicijos poveikio laikas nei suaugusiems žmonėms. Jie taip pat gali būti jautresni radijo dažnio elektromagnetiniams laukams nei suaugusieji dėl organizmo anatominių ir morfologinių skirtumų. Pastebėta, kad mokslininkai dažniausiai vykdo tyrimus vaikų smegenų auglių tematika [80]. Stokojama mokslinių tyrimų, kuriuose būtų tiriama elektromagnetinių laukų (toliau EML) poveikio įtaka centrinės nervų sistemos vystymuisi, pažintinėms funkcijoms ir elgesiui. 2009-ųjų metų Scenihir [26] pastebėjimas buvo labai reikšmingas ir svarbus, nes jis teigė, kad bandymai su gyvūnais gali padėti atsakyti į galimus ankstyvų galvos smegenų navikų atsiradimo ir elgsenos vystymosi ypatumų klausimus, susijusių su ekspozicijos poveikiu vaikams, tačiau jie ne visada atspindi elektromagnetinių bangų poveikį žmogaus organizmui. Tyrimų trūkumą minėta tematika pabrėžia daugelis mokslininkų, tame tarpe ir Sienkiewicz su bendraautorais [82]. Labai mažai tyrimų atkreipė dėmesį į vaikų kognityvinės funkcijos ryšį su mobiliųjų telefonų vartojimu [94]. Nedidelės apimties tyrimas, atliktas Jungtinėje Karalystėje, nagrinėjo mobiliuoju telefonu (po 30 min. pokalbio) įtaką 10–12 metų vaikams. Vaikai ekspozicijos grupėje buvo linkę reaguoti greičiau ir su didesniu tikslumu nei neekspozicinėje, dėl to nebuvo rasta statistiškai

reikšmingo skirtumo. Toks mokslinių tyrimų stygius bei problemos aktualumas ir apsprendė mūsų darbo tikslą.

Tyrimo tikslas – nustatyti mokinių naudojimosi mobiliaisiais telefonais mastą ir sąsajas su sveikatai

Uždaviniai:

1. Nustatyti mobiliųjų telefonų naudojimo dažnį ir trukmę.
2. Nustatyti moksleivių naudojimosi mobiliaisiais telefonais ypatybes:
 - 2.1. Laisvų rankų įragos naudojimo paplitimą.
 - 2.2. Mobiliojo telefono laikymo vietą.
 - 2.3. Mobiliojo telefono naudojimo paskirtį.
3. Nustatyti mobiliųjų telefonų naudojimo sąsajas su subjektyviais mokinių sveikatos nusiskundimais.

4. LITERATŪROS APŽVALGA

4.1. Mobilieji telefonai mūsų gyvenime

Šiandien daugelio žmonių gyvenime mobilieji telefonai yra neatsiejama gyvenimo dalis [1]. Naudojimasis mobiliuoju telefonu leidžia produktyviau išnaudoti savo laiką ir tvarkytis svarbius reikalus nepriklausomai nuo vietos, kurioje esi: kavinėje, mašinoje, oro uoste ar kitur [2, 3, 4].

Mokslininkai, aprašydami mobiliųjų telefonų vaidmenį žmonių gyvenime, pabrėžia jų reikšmę: mikroderinimas, optimalesnis tvarkaraščių ir laiko kontrolės lankstumas, laiko sutaupymas, galbūt net nuovargio pojūčio sumažinimas [5, 6]. Gareth su bendraautorais [7] atliko tyrimą, kurio metu nustatė, kad mobilieji telefonai ir trumposios tekstinės žinutės (SMS) gali būti naudojami kaip praktiškas ir patikimas būdas palaikyti ryšius su jaunimu ir koordinuoti posėdžius jaunimo informavimo temomis.

Šiuo metu Lietuvoje veikia dviejų tipų mobilusis ryšys: analoginis – NMT (judriojo analoginio korinio radijo ryšio sistema) ir skaitmeninis – GSM (*Globali Sistema Mobiliajam ryšiui*). Mobilusis telefonas – tai mažas kompaktinis siųstuvas ir imtuvas viename korpuse. Elektromagnetines bangas jis spinduliuoja vienpole ar dvipole antena, įdėta į metalinę dėžutę. Daugumos mobiliųjų telefonų spinduliavimo dažnis yra 900 MHz ir 1800 MHz. Nešiojamųjų telefonų galia gali būti 0,5 – 4W, o automobilinių 8-20W. Labiausiai paplitę nešiojamieji mobilieji telefonai yra 2W galios. Kuo didesnė telefono galia, tuo didesnis išspinduliuojamos energijos srauto tankis [8].

Šiuo metu Lietuvoje mobiliųjų ryši teikia šeši mobiliojo ryšio operatoriai: Bitė, Eurocom, Omnitel, Tele2, Teledema ir Tella. Telekomunikacijų tyrimų bendrovės „Hot Telecom“ duomenimis [89], 2009 m. pabaigoje Lietuvoje vienam gyventojui teko pusantro mobiliojo ryšio abonento (ryšio skvarba 148,4%) ir pagal šį rodiklį Lietuva pirmavo visoje Rytų Europoje.

Castells su bendraautorais [75] teigia, kad 2004 metais visame pasaulyje buvo daugiau nei 1,7 milijardo mobiliojo ryšio ir 1,1 milijardo fiksuoto ryšio linijų, o tai reiškia, kad 600 milijonų mobiliojo ryšio linijų daugiau, nei yra fiksuotojo ryšio linijų. Šiuo metu visame pasaulyje yra daugiau nei 4,6 milijardai mobiliojo ryšio vartotojų [21]. Daugelyje Europos regionų, mobiliojo ryšio skvarba viršija 100%, tai reiškia, kad vienam asmeniui tenka po kelis mobiliuosius telefonus [21].

Daugelis autorių pastebėjo, kad šios technologijos įsisavinimo tempas ir mastas staigiai ir grėsmingai viršijo pradinius lūkesčius [9, 10]. Bittman su bendraautorais [11] pastebėjo, kad didžioji dalis išsivysčių pasaulio šalių yra prisotinta judriojo mobiliojo ryšio paslaugomis.

Žymaus mobiliųjų telefonų analitiko Ben Wood (CCS Insight korporacija) teigimu, mobiliųjų telefonų prekyba gali tapti pelningiausia vartotojams skirtų prietaisų sritimi istorijoje.

Yra nustatyta, kad šiuo metu visi yra veikiami elektromagnetinės taršos, kuri nuolat didėja lygiagrečiai su technologijų pažanga ir kuri yra nematoma ir nepastebima per trumpą laiką. Elektromagnetinės bangos, kurios anksčiau buvo naudojamos terapijai, neseniai buvo nekontroliuojamai pradėtos naudoti kasdieniame gyvenime. Pradėjus plačiai naudoti 3-osios kartos (3G) mobiliuosius telefonus, elektromagnetinės taršos padaugėjo, o kartu iš kilo ir pavojus sveikatai. Taigi, buvo pastebėta, kad elektromagnetinė tarša yra rimta ir aktuali mokslinė problema [12].

Pasaulio sveikatos organizacijos teigimu, elektriniai ir magnetiniai laukai egzistuoja visur, kur yra elektra, kur yra perduodama, paskirstoma aukštos įtampos linijomis ar kabeliais ir naudojama elektriniuose prietaisuose. Organizacijos teigimu, kadangi elektros naudojimas šiandien yra neatsiejama žmonijos gyvenimo dalis, analogiškai šie laukai yra visur aplink mus [13].

Radijo dažnio elektromagnetiniai laukai (RF – EML) dėl potencialiai didžiulės neigiamo poveikio įtakos visuomenės žmonių sveikatai, jau gana seniai yra pagrindinė pokalbių diskusija tarp visų besidominčių ir suinteresuotų asmenų ir grupių, įskaitant vyriausybę, plačiąją visuomenę ir pramonę [14]. Daugelio autorių numanomas nešiluminis ir šiluminis poveikis suaugusiųjų sveikatai buvo aprašyti literatūroje dar prieš keliolika metų [15, 16, 17]. Kalbant apie vaikus, duomenų apie mobiliųjų telefonų poveikį vaikų sveikatai yra labai stoko jama. Įvairiose šalyse (Australijoje, Jungtinėse Tautose, Švedijoje ir kt.) atliktų tyrimų duomenimis buvo pastebėta, kad mobilieji telefonai daro neigiamą poveikį vartotojų sveikatai [58, 60, 65, 95, 96, 101].

Kai kurie mokslininkai akcentuoja [40, 51, 68], kad vaikai yra potencialiai labiau pažeidžiami radijo dažnio elektromagnetinių laukų dėl didesnio nervų sistemos jautrumo šildymui, kurį sukelia būtent šie laukai. Taip yra todėl, kad vaikų smegenų audinys yra daug laidesnis nei suaugusiųjų ir todėl, kad vaikų ląstelių augimo dinamika ir fiziologija stipriai skiriasi nuo suaugusiųjų.

Yuan-Sheng Yang [1] su bendraautoriais teigė, kad paauglystė yra kritinis protinio ir fizinio išsivystymo laikotarpis. Kheifets su bendraautoriais [18] pabrėžia, kad reiktų atsižvelgti ir į tai, jog vaikų kontakto laikas su elektromagnetiniais laukais per visą jų gyvenimą galimas gerokai ilgesnis, lyginant su suaugusiais žmonėmis.

Kadangi mokslinių tyrimų apie mobiliųjų telefonų poveikį vaikų sveikatai yra labai nedaug, tai ir išvados yra neišbaigtos, reikalaujančios išsamesnių tyrimų.

4.2. Tikėtino mobiliųjų telefonų poveikio mechanizmas

Dirbtiniai radijo dažnių ir mikrobangų spinduliuotės šaltiniai tapo svarbiais gyvenamosios ir darbo aplinkos veiksniais visai neseniai. Sąvoka „mikrobangos“ dažniausiai apibrėžia elektromagnetinių bangų dažnio spektro dalį (300 MHz – 300 GHz). Mobilieji telefonai, kurių mažos galios radijo bangų siųstuvai veikia dažnių diapazone apie 900 MHz arba 1,8 GHz, greitai išplito visame pasaulyje. Šie siųstuvai pokalbio metu yra šalia galvos, kuri sugeria tam tikrą dalį skleidžiamų bangų [102]. Mobilieji telefonai spinduliuoja mikrobangas, kurios nėra jonizuojančios [25].

Analoginis (NMT) ryšys generuoja pastovius, o skaitmeninis (GSM) – pulsuojančius elektromagnetinius laukus. Elektromagnetiniai laukai ir bangos atsiranda kintant elektros krūviams [8].

Biologinis elektromagnetinės spinduliuotės veikimas priklauso nuo jos energijos galingumo, poveikio trukmės bei individualių organizmo savybių. Žmogaus audiniams sugeriant elektromagnetinę spinduliuotę, dalis elektromagnetinės bangos energijos audiniuose virsta šilumine energija, pasireiškia terminis poveikis [102], tačiau ne visuomet pasireiškianti elektromagnetinių bangų efektą galima paaiškinti terminiu poveikiu.

Elektromagnetinis laukas (EML) charakterizuojamas dažniu (Hz) ir bangos ilgiu ($1/\text{dažnio}$), o atstumas matuojamas metrais.

Elektros laukų stipris yra matuojamas voltais metre (V/m). Magnetinio lauko stipris – amperais metrui (A/m). Elektromagnetinio spinduliavimo modelyje elektrinio ir magnetinio lauko svyravimai sutampa, bet yra statmeni vienas kitam (4 priedas). Atominiis modelis elektromagnetinę spinduliuotę aprašo kaip fotonų srautą. Toks srautas yra apibrėžiamas galios tankiu ir SI sistemoje išreiškiamas vatais kvadratiniam metrui (W/m^2) [102].

EML poveikis žmogaus sveikatai gali priklausyti ne tik nuo lauko stiprio ir dažnio, bet ir nuo poveikio lygio, individualių savybių, tokių kaip kūno dydis, elektromagnetinio lauko kampas, amžius. [19].

Elektromagnetinių bangų poveikį galima suskirstyti į [20]:

- Šiluminį
- Nešiluminį.

Moksliniai tyrimai, aiškinantys biologinį elektromagnetinės spinduliuotės mechanizmą, žalojantį ląsteles ir audinius, neaiškūs, todėl epidemiologiniai tyrimai yra pagrindiniai įrodymų šaltiniai, parodantys galimą mobiliųjų telefonų naudojimo pavojų [21].

Radijo dažnio elektromagnetinių bangų (dažnio diapazonas 10 MHz – 10 GHz) ribinės veikimo vertės pateikiamos kaip savitosios energijos sugėrimo rodiklis (toliau SAR), kuris apibūdina radijo dažnio elektromagnetinių bangų sugerties (absorbcijos) spartą žmogaus kūne ar jo dalyse. Lietuvoje vidutinis viso kūno SAR rodiklis neturi būti didesnė kaip 0,4 W/kg, o atitinkamai galvai ir liemeniui - 10 W/kg [102]. Lietuvos radijo dažnių ir mikrobangų elektromagnetinės spinduliuotės higieninis normavimas atitinka Europinius teisės aktus [103]. Hardell ir bendraautorių [22] teigimu, mobiliųjų telefonų skleidžiamą spinduliuotę visam kūnui reikėtų sumažinti iki 0,02 W/kg ir rekomenduotina naudoti laisvų rankų įrangą.

Vokietijos radiacinės saugos (BFS) internetinėje svetainėje [23] yra viešai skelbiami mobiliųjų telefonų SAR reikšmių sarašai, kurie yra prieinami ir galimi naudotis visiems gyventojams.

Elektromagnetinius laukus pagal jų dažnio diapazoną galima suskirstyti į [24, 19]:

1. radijo dažnio (RD) ($100 \text{ kHz} < f \leq 300 \text{ GHz}$)
2. tarpinio dažnio (IF) ($300 \text{ Hz} < f \leq 100 \text{ kHz}$)
3. ypač žemo dažnio (ELF) ($0 < f \leq 300 \text{ Hz}$)
4. statinio (0 Hz).

Prieš patenkant mobiliesiems telefonams į Europos rinką, jiems taikoma labai griežta kontrolė. Jie turi atitikti Europos direktyvų reikalavimus, taip pat turi būti įrodyta, kad savitosios energijos sugėrimo rodiklis (SAR) žmogaus organizmui nebus viršytas. Standartizuoti metodai, kaip nurodo Europos elektros standartizacijos komitetas (CENELEC), yra naudojami Europoje mobiliųjų telefonų bandymams. Mobilieji telefonai išbandomi blogiausio atvejo sąlygomis, tai yra aukščiausios galios lygmenyje [24].

Mobiliųjų telefonų galia yra didžiausia silpno ryšio perdavimo srityse, pavyzdžiui, rūsyje, judančiame automobilyje arba traukinyje. Esant gero ryšio srityse, automatiškai sumažėja mobiliojo telefono galia. Kai bazinių stočių tinklas yra tankus, telefonas visada turi gerą ryšį su bazine stotimi ir mobiliojo telefono spinduliuotė vartotojui yra labai nedidelė [25].

4.3. Mobiliųjų telefonų tikėtinas poveikis sveikatai

Mobiliųjų telefonų poveikis sveikatai yra tiriamas nuolat. Ligi šiol atlikta daug *in vitro* ir *in vivo* tyrimų, siekiant ištirti radijo dažnio spinduliuotės (radiacijos) įtaką sveikatos sutrikimų atsiradimui. Susidomėjimas mobiliųjų telefonų keliama rizika sveikatai prasidėjo 1992 metų pabaigoje JAV. Floridos teisme buvo gautas ieškinys, kurį pateikė David Reynard ir jis teigė, jog mobilusis telefonas jo žmonai sukėlė smegenų naviką, nuo kurio ji mirė. Po šios bylos padaugėjo

ieškinių šia tematika, tačiau visi jie buvo nesėkmingi. Nuo 1992 metų prasidėjo nauja tyrimų banga, siekiant išsiaiškinti mobiliųjų telefonų spinduliuotės poveikį sveikatai. Mobilųjų telefonų naudojimo tyrimai yra negausūs, dėl to jų išvados nėra patikimos ir galutinės [26].

Išaugus mobiliųjų telefonų vartojimui, taip pat išaugo informacijos poreikis apie mobiliųjų telefonų ir bazinių stočių saugą [25].

Informatyviausi tyrimai apie mobiliųjų telefonų poveikį sveikatai yra tyrimai su žmonėmis. Būtina, kad moksliniuose tyrimuose su žmonėmis būtų visapusiškai laikomasi pagrindinių etikos principų, įskaitant Helsinkio deklaracijos nuostatas [76].

Gyvūnų ir *in vitro* atliktų tyrimų duomenys yra papildomi ir dažniausiai naudojami kaupiant ir papildant jau gautą informaciją tiriant žmones. Epidemiologinių tyrimų išvadose nurodoma, kad naudojimas mobiliaisiais telefonais trumpiau nei 10 metų, nesukelia padidintos rizikos smegenų augliui ir akustinei neuromai [26].

Tyrimų rezultatai, atlikti su graužikais, atskleidė, kad radijo dažnio laukai nėra kancerogeniški, o *in vitro* atlikti tyrimai nepateikė genotoksiškumo įrodymų. Tačiau remiantis daugelio tyrimų duomenimis, radijo dažnio laukai yra teratogeniški (sukelia temperatūrinius kitimus organizme), kai ekspozicija pakankamai didelė [19].

In vitro tyrimai naudojant moderniausius molekulinės biologijos metodus, tokius kaip genomikos ir proteomikos, reikalingi siekiant sukurti bent hipotetišką ligos vystymosi supratimą dėl EML poveikio [14].

Radijo bangų biologinis poveikis buvo tiriamas eilę dešimtmečių. Žinomas radijo dažnio spinduliuotės tiesioginis poveikis sveikatai yra dėl radijo bangos energijos absorbcijos odoje, sukeliant audinių šilumą. Pavojus sveikatai atsiranda, jei yra sutrikęs žmogaus temperatūros reguliavimas, nes nepašalinamas šilumos perteklius. Tokios komplikacijos ir sveikatos pakenkimai galimi, tačiau tik dirbant ypatingomis darbo sąlygomis, tokiomis kaip radarų montavimas ar panašiai [25].

Remiantis Švedijos mokslininkų atliktu tyrimu, kurio metu buvo tiriami 14 – 16 metų paaugliai, buvo atrasta teigiama koreliacija tarp mobiliojo telefono naudojimo intensyvumo ir žalingų sveikatai veiksnių: alkoholio vartojimas, rūkymas, narkotikai [27].

Mobilieji telefonai ir bazinės stotys spinduliuoja radijo dažnio bangas, kurios yra nejonizuojančiosios ir priešingai nei jonizuojančioji spinduliuotė, radijo bangomis neturi pakankamai energijos nutraukti cheminius ryšius, arba sukelti žalą žmonių genotipui DNR molekulėse. Taigi, radijo bangos tokiu būdu negali sukelti vėžio. Mobilųjų telefonų spinduliuotės poveikis buvo nagrinėtas naudojant ląstelių tyrimus. Buvo pastebėta, kad radijo dažnio spinduliuotę skleidžiantis mobilusis telefonas gali laikinai pakeisti tam tikrų baltymų

veiklą ląstelių kultūrose, o taip pat ir žmogaus odoje. Tačiau minėti biologiniai pokyčiai nekelia rizikos sveikatai [25].

Anu su bendraautorais [28] nustatė molekulinis odos baltymų pakitimus esant 1,3W/kg (SAR), tačiau tyrimo imtis buvo gana nedidelė.

Juutilainen [29] teigė, kad nėra jokių nešiluminės ekspozicijos poveikio sveikatai įrodymų, nes tik keli tyrimai įvertino galimą poveikį postnataliniam vystimuisi, naudojant jautresnius parametrus, tokius kaip poveikis elgsenai.

Rezk AY su bendraautorais [78] nustatė, kad mobiliojo telefono naudojimas nėštumo metu, padidina vaisiaus ir naujagimio širdies susitraukimų dažnį ir sumažina širdies išstumiamo kraujo kiekį (ang., Cardiac Output).

Daugelis autorių pabrėžia, jog ateities tyrimai turėtų labiau susitelkti į ilgalaikį (daugiau nei 10 metų trunkantį) elektromagnetinės spinduliuotės poveikį vartotojų sveikatai [30, 31, 32, 33, 34, 35, 99].

4.3.1. Mobilųjų telefonų įtaka navikų atsiradimui

Jokela su bendraautorais [36] teigė, kad šiuo metu nėra jokių biologinių duomenų, kurie paaiškintų vėžio atsiradimo priežastis veikiant elektromagnetiniams laukams, sklindantiems iš mobiliojo telefono. Tačiau Burch su bendraautorais [37] nustatė, kad ilgai trunkantis kalbėjimas (daugiau už 25 minutes per parą) mobiliuoju telefonu gali sumažinti melatonino gamybą. Smegenų navikai kol kas yra lyderiaujanti ir dominuojanti tema mokslininkų diskusijose, kalbant apie mobiliųjų telefonų poveikį asmens sveikatai [38].

INTERPHONE tyrimų grupė nustatė [21], kad tyrimo rezultatai nerodo padidėjusio ryšio tarp smegenų navikų skaičiaus ir mobiliųjų telefonų naudojimo, kuris galėjo būti interpretuotas kaip priežastinis, ir teigė, kad ateityje yra reikalingi ir būtini naudojimosi mobiliaisiais telefonais ir įtakos sveikatai tyrimai.

Markova su bendraautorais [39] atliko tyrimą ir nustatė, kad kamieninės ląstelės yra jautresnės mikrobangų ekspozicijai, negu pirminės diferencijuotos žmogaus ląstelės, limfocitai ir fibroblastai, atsižvelgiant į tai, kad fibroblastai yra mažiau jautrūs.

Sukaupti epidemiologinių tyrimų duomenys rodo ryšį tarp vaikystės leukemijos ir aukštesnės elektromagnetinių laukų galios (didesnė negu 0.4 μ T) namuose. Tačiau aiškaus mechanizmo neturėjimas ir eksperimentų trūkumas, verčia šiuos epidemiologinius duomenis vertinti atsargiai, vis tik neleidžiant daryti išvados apie egzistuojantį priežastinį ryšį [40].

Hardell su bendraautorais nustatė, kad asmenys, naudojantys mobiliųjų telefoną ilgiau kaip 10 metų, turi padidintą riziką smegenų navikų atsiradimui, daugiausia akustinių neuromų ir piktybiniam smegenų navikams [41].

Foliat su bendraautorais [42] ištyrė, jog magnetinis laukas nėra susijęs su nepalankiais citogeniniais pakitimais specifinėse leukemijos ląstelėse ir nenustatė priežastinių ryšių. Speit su bendraautorais [43] atlikto tyrimo metu buvo nustatytas 1800 MHz dažnio mobiliojo telefono poveikis genotoksinio efekto padariniams.

Remiantis tarptautinio mobiliųjų telefonų tyrimo „Interphone“ duomenimis, trijose regionuose iš keturių (Švedija, Danija ir Jungtinės karalystės) nebuvo rasta ryšio tarp naudojimosi mobiliuoju telefonu ir gliomos arba meningiomos [44, 45]. Tačiau Vokietijoje atlikto tyrimo [46] išvadose pabrėžiama, kad yra reikalingi ilgalaikiai tyrimai šioje srityje. Kol kas nėra atlikta tyrimų apie vaikų smegenų vėžio ir naudojimosi mobiliaisiais telefonais sąsajas [40].

Atitinkamuose fiziologinių komplikacijų tyrimuose, kancerogeniniai mobiliojo telefono poveikio padariniai yra vis dar prieštaringi [48, 47]. Nors kai kurių mokslininkų radijo dažnio elektromagnetinių bangų šiluminio [49] ir nešiluminio poveikio padariniai yra jau patvirtinti [16, 50].

4.3.2. Mobiliųjų telefonų įtaka nervų ir imuninei sistemai

Ligi šiol jokių mobiliojo telefono naudojimo padarinių nervų sistemos funkcijoms, tokioms kaip kognityvinė ir sensorinė, nebuvo pastebėta [24]. Suomijos radiacinės ir branduolinės saugos tarnyba [25] nustatė, kad centrinės nervų sistemos (CNS) smegenų temperatūra normaliomis sąlygomis gali svyruoti vienu laipsniu, o temperatūrai padidėjus 5 laipsniais, gali atsirasti centrinės nervų sistemos ląstelių pažeidimų.

Vokietijoje atlikto tyrimo [77] metu, naudojant asmeninius dozimetrus, leidžiančius objektyviai įvertinti elektromagnetinio lauko poveikį vaikų aplinkoje, nustatyta, kad mobiliojo telefono spinduliuotė yra tarptautinės apsaugos nuo jonizuojančios spinduliuotės komisijos (toliau – ICNIRP) [57] nustatytose ribose.

Remiantis Švedijos radiacinės saugos instituto duomenimis [79], pastaraisiais metais keli dozimetriniai tyrimai parodė radijo dažnio laukų didesnę energijos sugertį vaikų galvoje, lyginant su suaugusiais.

Wiat su bendraautorais [51] nurodė, kad esant vidutiniam SAR (10g) yra skirtinga energijos sugertis suaugusiųjų ir jaunesnių vaikų (5–8m.) galvos audiniuose. Vyresniems vaikams (virš 8–erių metų) skirtumo rasti nepavyko. Pagrindinės energijos sugerties skirtumo priežastys yra mažesnis vaikų ausies kaušelio, odos ir kaukolės storis. Šie duomenys sutampa su kitų mokslininkų skelbiamais tyrimais [52, 53]. Vis tik ir šiuo aspektu mokslininkų nuomonės prieštaringos. Yra tyrimų paneigiančių energijos sugerties skirtumą vaikų ir suaugusiųjų žmonių

galvos audiniuose, tačiau juose ne visuomet pateikiamos didžiausios vietinės SAR reikšmės [54, 55].

Kalbant apie širdies – kraujagyslių sistemos pakitimus, Ankaros universiteto mokslininkų atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad aukšto lygio EML nežymiai, tačiau visgi pakeitė širdies ritmo veiklą [56].

Valstybinio Brazilijos Campinas universiteto mokslininkai [80] ištyrė mobiliųjų telefonų skleidžiamą mikrobangų spinduliuotės poveikį žmogaus limfocitų chromosomoms *in vitro* ir padarė išvadą, kad nėra chromosomų pakitimų, kai mobilusis telefonas atitinka ICNIRP [57] rekomendacijas, bent jau 800 MHz dažnio mobiliųjų telefonų. Buvo pastebėta, kad viršijus 10 W/kg (SAR), atsirado tam tikra žala, pasireiškianti akrocentrinių chromosomų padidėjimu. ICNIRP yra labiausiai priimtose nejonizuojančios spinduliuotės gairės visame pasaulyje. ICNIRP pateikia pagrindinius poveikio visuomenei apribojimus telekomunikacijos paslaugoms ir sistemoms (3 priedas).

4.3.3. Padidintas jautrumas mobiliųjų telefonų spinduliuotei

Kai kurie žmonės tvirtina esantys labai jautrūs elektromagnetiniams laukams, tačiau įrodymai, gauti dvigubai aklo provokacijos tyrimo metu, paneigė tariamai jaučiamus elektromagnetinio lauko poveikio simptomus [13].

Hiperjautrumas elektromagnetiniams laukams nagrinėjamas seniai. Tiriamų individų skaičius taip pat didėja, tačiau EML lygiai, su kuriais šie asmenys susiduria, yra gerokai mažesni, nei rekomenduojami bei mažesni nei tie, kurie sukelia žinomą neigiamą poveikį sveikatai. Dažniausiai nurodomi tokie subjektyvūs simptomai [61]:

1. Odos pakitimai - paraudimas, perštėjimas ir deginimas.
2. Neurasteniniai ir vegetaciniai simptomai - nuovargis, koncentracijos sutrikimai, galvos svaigimas, pykinimas, širdies ritmo bei virškinamojo trakto sutrikimai.

Kai kurių autorių duomenimis, nuo 1990 m. vidurio, daug žmonių patyrė tokius simptomus, naudodami mobiliuosius telefonus [58, 59, 60].

Hiperjautrumui elektromagnetiniams laukams būdinga nespēcificinių simptomų įvairovė, kurie skirtingi kiekvienam asmeniui. Ligos simptomai yra tikrai realūs ir gali labai skirtis savo sunkumo lygiu. Kjell su bendraautoriais [61] teigė, kad kai kuriems asmenims simptomai gali keisti visą jų gyvenimo būdą. Mokslinėje literatūroje nepavyko rasti duomenų apie vaikų hiperjautrumą elektromagnetinėms bangoms ir mobiliųjų telefonų skleidžiamos spinduliuotės sąsajų su mokinių sveikata.

4.3.4. Mobilųjų telefonų įtaka subjektyviems pojūčiams

Iki šiol mokslu aiškiai paremtų įrodymų tarp radijo dažnio poveikio ir tam tikrų pačių respondentų nurodytų simptomų (galvos skausmo, nerimo, depresijos atsiradimo, pykinimo, nuovargio, sumažėjusio lytinio potraukio ir net atsirandančių suicidinių ketinimų užuomazgų) nėra. Kai kurių autorių duomenimis, radijo dažnio laukai gali įtakoti žmonių elektroencefalogramos modelius ir keisti miego etapus [19].

Tyrimų prieštarumą pabrėžė ir paskutiniųjų tyrimų duomenys, kurių metu buvo tiriami asmenys, besiskundžiantys galvos skausmu ar svaigimu ir siejantys tai su mobiliojo telefono naudojimu, tačiau jokio statistiškai reikšmingo ryšio nebuvo pastebėta [62, 63, 64].

Švedijos mokslininkų Söderqvist ir bendraautorių [65] atlikto tyrimo duomenimis, reguliariems mobiliųjų telefonų vartotojams dažniau nei mažiau naudojantiems mobilių telefoną, pasireiškia galvos skausmas, sunkumas susikaupti, astmos simptomai. Egipto mokslininkų Abdel-Rassoul ir bendraautorių [66] atlikto tyrimo duomenimis, asmenys, gyvenantys šalia mobiliojo ryšio bazinių stočių, dažniau nurodydavo subjektyvius simptomus. Kai kurie mokslininkai subjektyvų mobiliųjų telefonų spinduliuotės poveikį sieja su nocebo (žmogaus tikėjimas neigiamu veiksnio efektu sveikatai ir to neigiamo sveikatai veiksnio pasireiškimas tam pačiam asmeniui) efektu [19, 100].

4.3.5. Mobilieji telefonai ir priklausomybė nuo jų

Kadangi mobiliojo telefono naudojimas yra labai paplitęs šiuolaikiniame gyvenime, jo sąsajoms su psichologinėmis problemomis yra reikalingos tolimesnės studijos ir tyrimai [1].

Suomijos „Turku“ universiteto mokslininkai atliko neuropsichologinį tyrimą [81], kad nustatytų, ar mobilaus ryšio telefono spinduliuotė galėtų turėti įtakos, pavyzdžiui, atminčiai ir išvadų formulavimui. Šiame tyrime jie nenustatė, kad mobilaus ryšio telefono spinduliuotė turėtų bet kokią įtaką tokioms funkcijoms [25]. Tuo tarpu Dong-Her [67] atlikto tyrimo išvadose pabrėžiama, jog yra reikšmingas skirtumas tarp mobiliojo telefono naudojimo ir mobiliųjų telefonų priklausomybės sindromo. Stavrinios su bendraautoriais [68] teigė, kad nešiojamieji telefonai blaško vaikus ir paauglius, einančius per gatvę, taip sukeldami pavojų savo ir aplinkinių sveikatai.

Remiantis Barselonos universiteto mokslininkų [69] atlikto tyrimo duomenimis, kuriame buvo tirta vyrų ir moterų priklausomybė nuo mobiliųjų telefonų ir interneto, buvo nustatyta, kad vyrams dažniau pasireiškė priklausomybė naudotis internetu, o moterims mobiliuoju telefonu. Autoriai [69] pabrėžė ir tai, kad moterims dažniau nei vyrams vystosi priklausomybė

mobiliesiems telefonams dėl to, kad joms labiau nei vyrams bendraujant reikia natūralesnio ir gyvesnio emocinio ryšio.

Mobiliųjų telefonų naudojimas paauglystėje nėra ištirtas, dėl šios priežasties sudėtinga daryti išvadas apie mokinių ir mobiliųjų telefonų priklausomybės sindromo sąsajas.

4.4. Žmonių žinios apie mobiliųjų telefonų elektromagnetinio lauko poveikį sveikatai

2010 metų Eurobarometro tyrimo duomenimis [70] buvo nustatyta, kad tik 20% respondentų žinojo apie galimą EML poveikį sveikatai. Iš šio skaičiaus 58% buvo patenkinti informacija (2006m. tokių respondentų buvo 28%), tačiau 15% manė, kad ši informacija neobjektyvi. Tenka pažymėti, kad žmonės, kurie nepatenkinti pateikta informacija, iš esmės yra tie, kuriems labiausiai rūpi EML problemos (56% palyginti su 37% 2006-ais). Bet tai nereiškia, jog tas poveikis iš tiesų egzistuoja. Paaiškėja, kad aukštos įtampos elektros linijos (35%), mobiliųjų telefonų bazinės stotys (33%), mobilieji telefonai (26%), kompiuteriai (20%) ir buitinė elektros įranga (17%) yra EML šaltiniai, kurie respondentų suvokiami kaip turintys didelę įtaką sveikatai. 2006 metais 23% respondentų identifikavo visus šaltinius, kaip išspinduliuojančius elektromagnetinį lauką, kai tuo tarpu 2010 metais tokių asmenų buvo tik 9%. Asmenys, turintys aukštąjį išsilavinimą, žymiai daugiau žinojo apie tai, kad kiekvienas iš minėtų šaltinių sukuria elektromagnetinį lauką. Taip teigiančių respondentų nuo 2006 metų iki 2010 metų sumažėjo dviem arba trimis punktais, bet padaugėjo respondentų, teigiančių, kad kompiuteriai ir buitinė elektros įranga išspinduliuoja EML [70].

Nors mokslinių tyrimų apie mobiliųjų telefonų poveikį sveikatai stokoja, tačiau dažnai žiniasklaida pateikusi visuomenei nepatvirtintas šios srities išvadas, negali pateikti konkrečių mokslinių įrodymų [72]. Pavyzdžiui, 2009 metus, 79% britų žiniasklaidos pateikė visuomenei informaciją apie neigiamą elektromagnetinių bangų poveikį ir tik 9% iš jos pridūrė, kad toks poveikis nėra galutinai patvirtintas [71].

Apibendrinant mokslinių tyrimų rezultatus apie mobiliųjų telefonų ir jų skleidžiamų EML sąsają su sveikata, galima daryti išvadą, kad tyrimų apie sąsajas su vaikų sveikata yra labai nedaug. Tikėtina, kad tokį duomenų stygių sumažins ES finansuojamas projektas MOBIKIDS (2009–2013m.) [73], kuriuo siekiama įvertinti potencialų mobiliųjų telefonų poveikį vaikų sveikatai. Europoje pradėtas didelis kohortinis mobiliojo ryšio poveikio sveikatai tyrimas „COSMOS“ [74], kuriame respondentų skaičius sieks 250 tūkstančių, o ekspozicijos trukmė bus 20–30 metų. Tikimasi, jog šie tyrimai pateiks galutinius mobiliųjų telefonų kensmingumo vartotojų tarp jų ir vaikų sveikatai rezultatus.

Kol tokių tyrimų tik pradžia ir remiantis apžvelgta literatūra tikslinga tirti mokinių naudojimosi mobiliuoju telefonu mastą ir jų poveikį sveikatai, taip praplečiant žinias apie mobiliųjų telefonų poveikį vaikų sveikatai.

5. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

Tyrimui buvo pasirinktos Vilniaus miesto Sveikatą stiprinančios mokyklos. Sveikatą stiprinančios mokyklos pasirinktos atsitiktinės lizdinės atrankos principu. Imties vienetu pasirinkta mokykla. Tyrimo metu Vilniaus mieste buvo 18-ą sveikatą stiprinančių mokyklų ir jose mokėsi 4696 (11–12 klasės) mokiniai. Imtis paskaičiuota naudojant OpenEpi statistinę programą. Tyrimui reikalinga reprezentatyvi imtis 733 mokiniai. Iš sudaryto Vilniaus sveikatą stiprinančių mokyklų sąrašo buvo antrenkama kas trečia mokykla („lizdas“). Atrankos žingsnis paskaičiuotas remiantis Vilniaus miesto sveikatą stiprinančių mokyklų mokinių populiacijos ir imties santykiu. Mokyklai atsisakius dalyvauti tyrime, buvo pasirenkama kita mokykla iš sąrašo, esanti iškart po atsisakiusios. Tyrime dalyvavo šešių Vilniaus miesto sveikatą stiprinančių mokyklų (sutikusių dalyvauti tyrime) 11–12 klasių mokiniai.

Apie mokinių apklausos laiką ir vietą mokyklų vadovai ir visuomenės sveikatos specialistai, dirbantys mokykloje, buvo informuojami iš anksto. Apklausa vykdyta 2010 metų spalio – lapkričio mėn. Apklausoje dalyvavo tik tuo metu mokykloje buvę ir sutikę tyrime dalyvauti mokiniai. Prieš išdalinant anketas, tyrimo dalyviams buvo paaiškinta anketos pildymo instrukcija, informuota, kad bus užtikrinamas duomenų anonimiškumas ir konfidencialumas, pabrėžiant, jog anketa yra anoniminė, o tiriamasis asmuo bet kuriuo metu gali atsisakyti dalyvauti tyrime. Siekiant gauti anketas užpildytas kuo tiksliau ir vengiant mokinių užmarštumo, minėta informacija ir anketos užpildymo instrukcija buvo surašyta dar kartą tituliname anketos lape. Anketas (1 priedas) dalino visuomenės sveikatos specialistas, dirbantis mokykloje. Mokiniai anketas pildė klasės valandėlės metu. Užpildytas anketas visuomenės sveikatos specialistai surinko ir perdavė tyrimo vykdytojui.

Anketą sudaro 37 klausimai. Klausimynas sudarytas laikantis metodologinių klausimyno sudarymo reikalavimų. Pirmiausia buvo atliktas pilotinis tyrimas, kurio metu buvo apklausta 20 respondentų. Šio tyrimo metu buvo išsiaiškintos mažiau suprantamos klausimų formuluotės, po to jos buvo koreguotos. Pakoreguoti 5 anketos klausimai. Pagrindinės anoniminės anketinės apklausos metu išdalinta 780 anketų, užpildytos ir grąžintos 747 (95,77%) anketos. Tinkamos analizei buvo 742 anketos (99,33% grąžintų arba 95,13% visų išdalytų anketų), iš jų 376 vaikinų ir 366 merginų anketos. Atsako dažnis yra 95,77%.

Respondentų amžius svyravo nuo 16 iki 19 metų. Amžiaus vidurkis 17,33 metų. Vaikinų amžiaus vidurkis – 17,3 metų, $SN = 0,63$, $Me = 17,0$. Merginų amžiaus vidurkis buvo 17,36 metų, $SN = 0,64$, $Me = 17,0$. Statistinis duomenų apdorojimas atliktas pasitelkus SPSS programos 16 versiją. Statistiškai reikšmingam skirtumui tarp grupių įvertinti taikytas Mann – Whitney U rangų sumų kriterijus. Kategorinių duomenų analizei naudotas Pearsono chi kvadratas. Ryšio stiprumui tarp ranginių kintamųjų taikytas Spearman'o koreliacijos koeficientas. Spearman'o koeficientas rodo tiesioginį (su pliuso ženklu) arba atvirkštinį (su minuso) ryšį tarp kintamųjų, o jo reikšmės varijuoja tarp -1 ir 1 . Statistinio reikšmingumo lygmuo buvo pasirinktas $\alpha = 0.05$. Rezultatų skirtumas laikomas reikšmingu, kai $p \leq 0,05$. Anketos rezultatai pateikti lentelėse ir diagramose.

6. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

6.1. Respondentų charakteristika

Apklausoje dalyvavo 780 sveikatą stiprinančių mokyklų mokinių. Tinkamos analizei buvo 742 anketos (95,1% visų išdalytų anketų). Iš jų 366 merginos (49,3%) ir 376 vaikinai (50,7%). Mokinių amžius pasiskirstė nuo 16 iki 19 metų, jie mokosi 11–12 klasėse.

Pagal amžių tirtas kontingentas pasiskirstė: 16-os metų amžiaus buvo 56 apklaustieji arba 7,5% visų tiriamųjų; 17-os metų amžiaus – 393 (53%); 18-os metų amžiaus – 285 (38,4%); 19-os metų amžiaus 8 (1,1%) (1 lentelė).

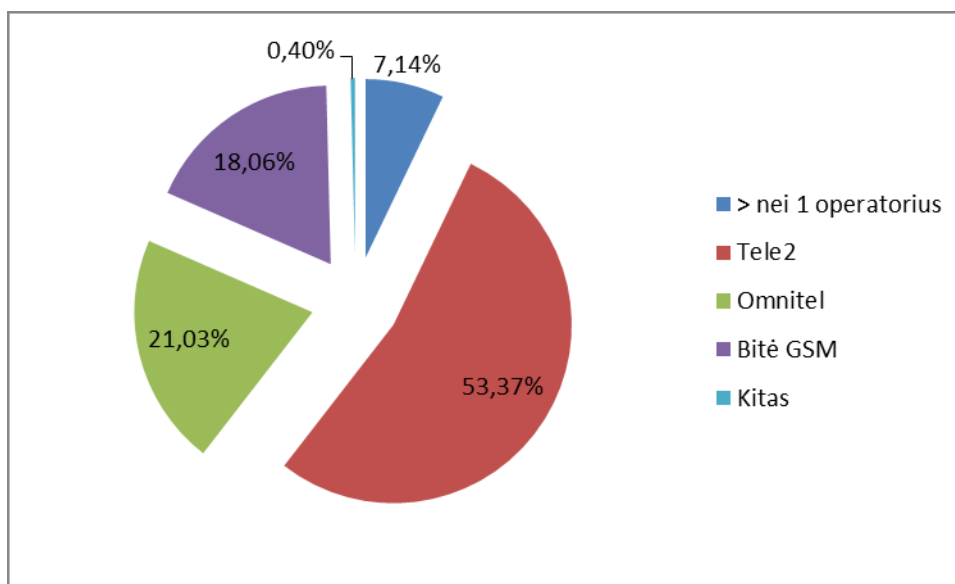
1 lentelė. Tiriamojo kontingento charakteristika

Rodiklis		Dažnis (absoliutus)	Dažnis (%)
Lytis	Vaikinas	376	50,7%
	Mergina	366	49,3%
Amžius (m.)	16	56	7,5%
	17	393	53,0%
	18	285	38,4%
	19	8	1,1%
Klasė	11-a klasė	411	55,4%
	12-a klasė	331	44,6%

Daugeliui žmonių mobilusis telefonas tapo neatsiejama gyvenimo dalis [1]. Apklausus 11–12 klasių mokinius paaiškėjo, kad didžioji dalis mokinių (53,37%) naudojosi Tele2 mobiliojo ryšio operatoriaus paslaugomis (1 pav.). Antroje vietoje pagal mobiliojo operatoriaus pasirinkimą yra Omnitel mobiliojo ryšio operatorius, kurį pasirinko 21,03% respondentų, o trečioje vietoje – Bitė GSM mobiliojo ryšio operatorius, kurį pasirinko 18,06% respondentų.

Kitus mobiliojo ryšio operatorius (tokius kaip Teledema, Eurocom, Tella) pasirinko 0,4 % tiriamųjų.

2009 m. pabaigoje Lietuvoje vienam gyventojui teko pusantro mobiliojo ryšio abonentų [89]. Mūsų tyrimo duomenimis, dalis mokinių (7,14%) vienu metu naudojo keliais mobiliojo ryšio operatoriais (1 pav.).



1 pav. Mobiliojo ryšio operatoriai, kuriais naudojami mokiniai

6.2. Subjektyvūs savo sveikatos vertinimai

Tyrimo duomenimis, vaikų ir merginų savo sveikatos vertinimas skyrėsi, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 57081,5; $p < 0,0001$), 2 lentelė. Statistiškai reikšmingai daugiau merginų (66,12%), nei vaikų (48,14%; $p < 0,05$) vertino savo sveikatą kaip gerą. Vaikų, įvertinusių savo sveikatą kaip labai gerą, daugiau (37,5%) nei merginų (23,50%; $p < 0,05$). Nežinančių kaip vertinti savo sveikatą buvo daugiau vaikų (8,24%) nei merginų (4,37%; $p < 0,05$). Mokslinės literatūros duomenimis, merginų vertinusių savo sveikatą kaip gerą ir labai gerą daugiau, nei vaikų [85, 93]. Panašūs rezultatai gauti vertinant ir Šiaulių miesto mokinių gyvenimą. Daugiau kaip pusė apklaustųjų teigė, kad jų sveikata gera (53,3% vaikų ir 55,7% merginų) [86].

2 lentelė. Mokinių savo sveikatos vertinimas atsižvelgiant į lytį

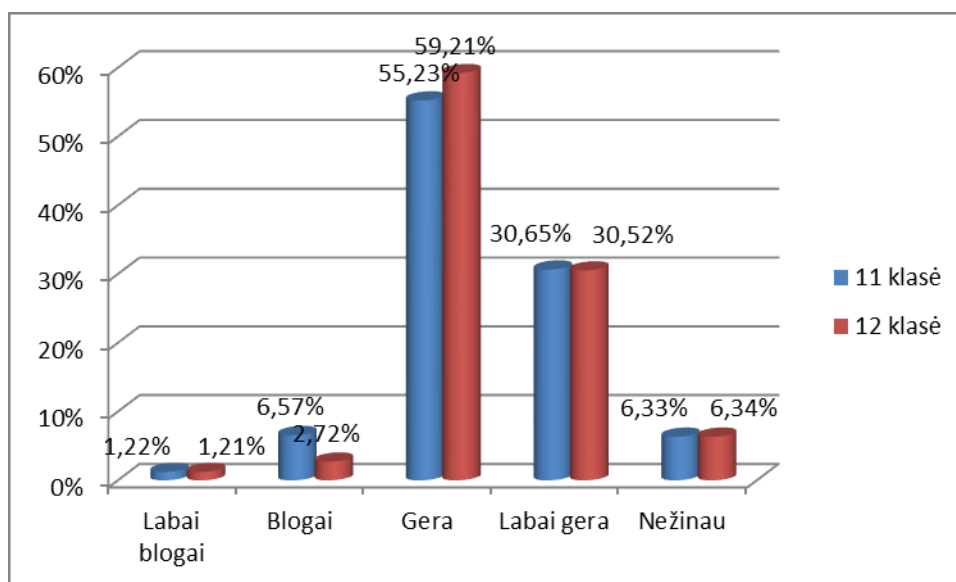
Lytis		Kaip vertinate savo sveikatą?					Iš viso:
		Labai bloga	Bloga	Gera	Labai gera	Nežinau	
Vaikinas	n	4	19	181	141	31	376
	%	1,06	5,05	48,14	37,50**	8,24***	100

2 lentelės tęsinys

Mergina	n	5	17	242	86	16	366
	%	1,37	4,64	66,12*	23,50	4,37	100
Iš viso:	n	9	36	423	227	47	742
	%	1,21	4,85	57,01	30,59	6,33	100

* $\chi^2=8,797$; $df=1$; $p=0,03$; ** $\chi^2=13,326$; $df=1$; $p=0,0001$; *** $\chi^2=4,787$; $df=1$; $p=0,029$

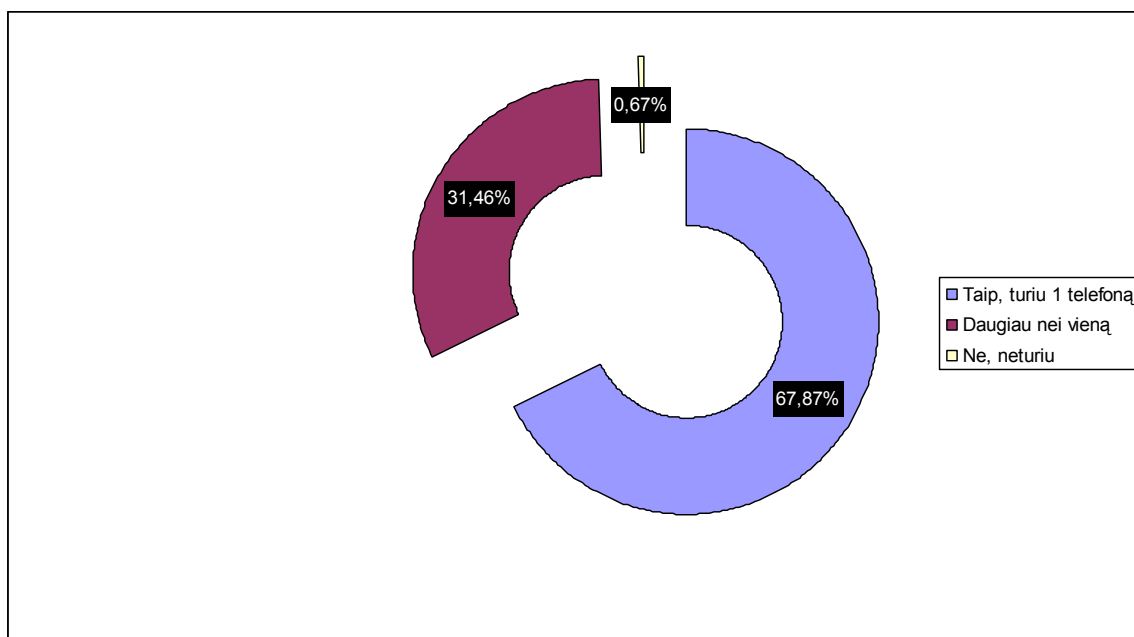
Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad 11-os ir 12-os klasės mokinių subjektyvus savo sveikatos vertinimas panašus, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney $U = 67081,5$; $p>0,05$), (2 pav.). Labai blogą sveikatą dažniau nurodė 11-os klasės (1,22%) nei 12-os klasės mokiniai (1,21%), tačiau skirtumas nėra statistiškai reikšmingas. Blogą sveikatą taip pat dažniau nurodė 11-os klasės mokiniai (6,57%) lyginant su 12-os klasės mokiniais (2,72%, $p<0,05$). R. Sketerskienės atlikto tyrimo [85] duomenimis, 69,6% mokinių savo sveikatą vertino kaip labai gerą ar gerą. Literatūros duomenimis, vyresni mokiniai savo sveikatą vertina blogiau nei jaunesni. Mokykla gali būti mokinių sveikatos rizikos veiksnys [93].



2 pav. 11–12 klasės mokinių savo sveikatos vertinimas atsižvelgiant į klasę

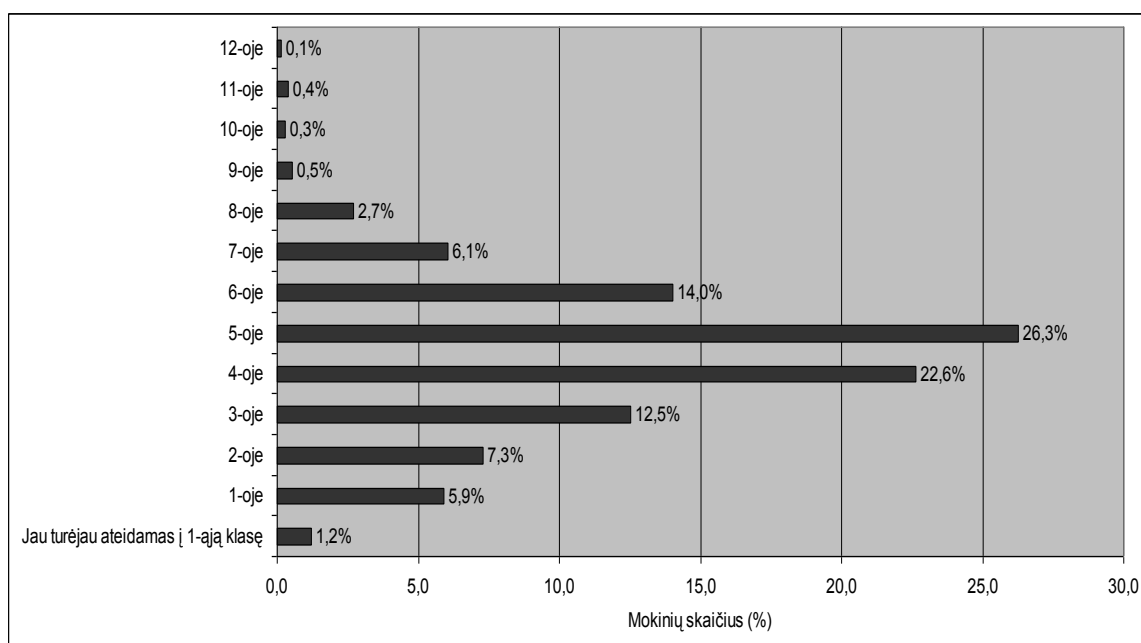
6.3. Naudojimosi mobiliuoju telefonu paplitimas

Mobiliojo telefono turėjimas jau tapo neatsiejama mokinio mokyklinės ekipiruotės dalis. Tyrimo rezultatai rodo (3 pav.), kad tik labai maža dalis (0,67%) mokinių neturi mobiliojo telefono (jie bus pašalinti iš tolimensnės duomenų analizės). Viena telefoną turi 67,87% apklaustųjų, o 31,46% mokinių turi daugiau nei vieną mobiliųjį telefoną. Australijos mokslininkų atlikto tyrimo duomenimis[83], vyresnių vaikų tarpe mobiliojo telefono paplitimas siekia 76%.



3 pav. Mokinių pasiskirstymas pagal turimų mobiliųjų telefonų skaičių

Tyrimo duomenimis, didžioji dalis respondentų pirmąjį mobiliųjį telefoną įsigijo 5-oje klasėje (4 pav.). Mokinių, turėjusių telefoną dar prieš pradėdant lankyti mokyklą, buvo 1,2%. Labai maža dalis apklaustųjų (0,1%) telefoną įsigijo besimokydami 12-oje klasėje.



4 pav. Mokinių pasiskirstymas pagal mobiliojo telefono įsigijimą, atsižvelgiant į klasę (%)

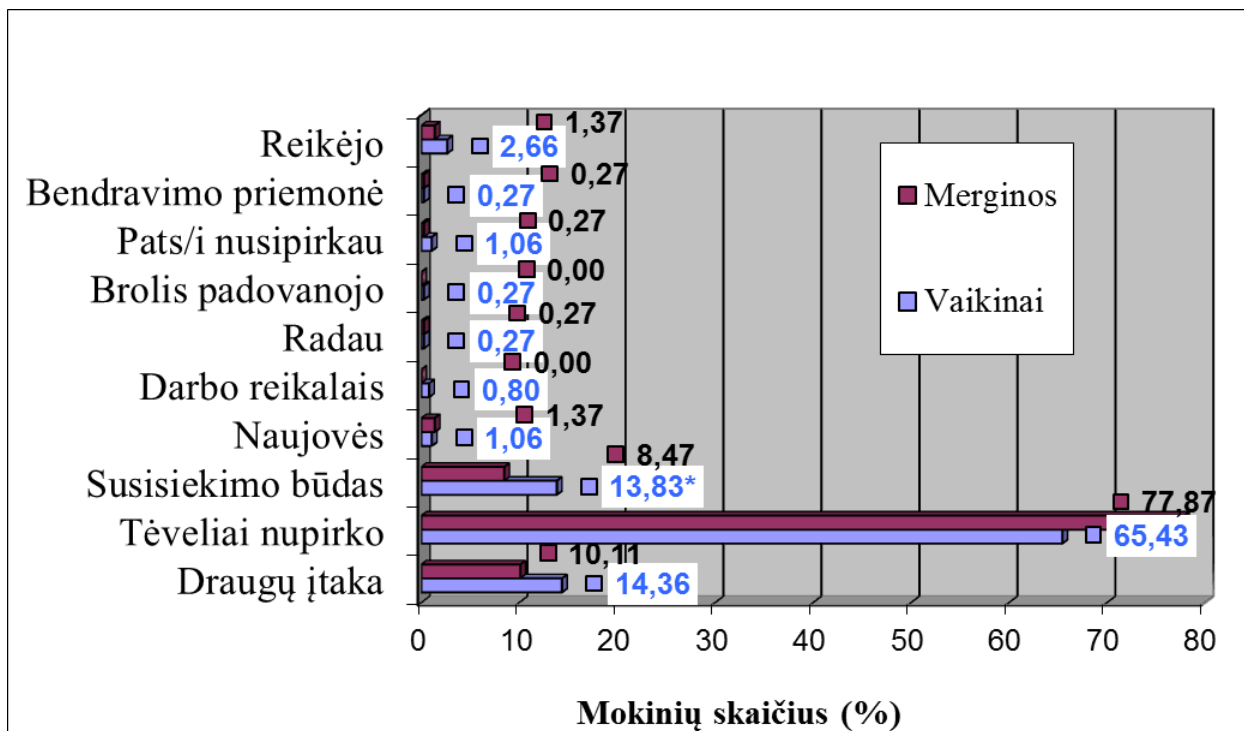
Mūsų tyrimo duomenimis, mobiliojo telefono įsigijimo priežastys įvairios, tačiau didžiajai daliai mokinių jį nupirko tėveliai (71,56%), 3 lentelė. Mokinių, atsakiusių, kad

mobiliojo telefono įsigijimą paskatino draugai, buvo žymiai mažiau (12,26%). Nors mūsų respondentai mokiniai, tačiau 0,4% teigė, kad telefoną įsigijo darbo reikalais.

3 lentelė. Mobiliojo telefono įsigijimo priežastys

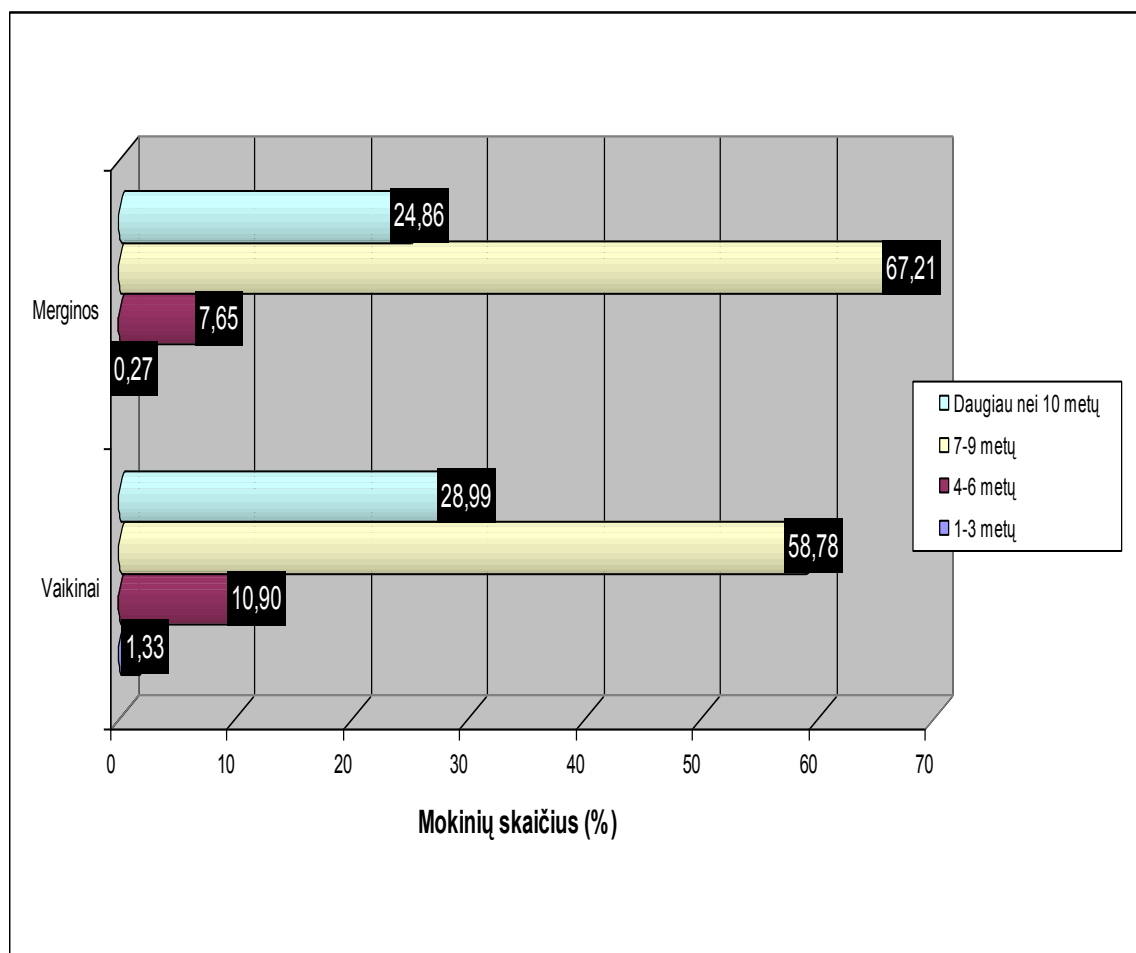
Mobiliojo telefono įsigijimo priežastis	Mokinių skaičius (n)	Mokinių skaičius (%)
Draugų įtaka	91	12,26
Tėveliai nupirko	531	71,56
Susisiekimo būdas	83	11,19
Naujovės domino	9	1,21
Darbo reikalais	3	0,40
Radau	2	0,27
Brolis padovanojo	1	0,13
Pats/i nusipirkau	5	0,67
Bendravimo priemonė	2	0,27
Reikėjo ir tiek	15	2,02
Iš viso:	742	100%

Vaikinų ir merginų mobiliojo telefono įsigijimo priežastys panašios, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 66076,5; $p > 0,05$), (5 pav.). Didžiąją dalį apklaustųjų mobilųjį telefoną nupirko tėvai. Taip teigusią merginų (77,87%) daugiau nei vaikinių (65,43%), tačiau skirtumas statistiškai nereikšmingas. Merginos (13,83%) dažniau nei vaikinai (8,47%; $p < 0,05$) mobilųjį telefoną įsigijo susisiekimui.



5 pav. Mobiliojo telefono įsigijimo priežastis pagal lytį (* $p < 0,05$)

Tyrimo duomenimis, vaikinių ir merginų mobiliojo telefono naudojimosi trukmė panaši, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 64172; $p > 0,05$), (6 pav.). Dauguma vaikinių (58,78%) ir merginų (67,21%) mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus. Vaikiniai mobiliuosius telefonus naudoja ilgiau nei merginos (atitinkamai 24,86% ir 28,99%), tačiau skirtumas statistiškai nereikšmingas ($p > 0,05$).

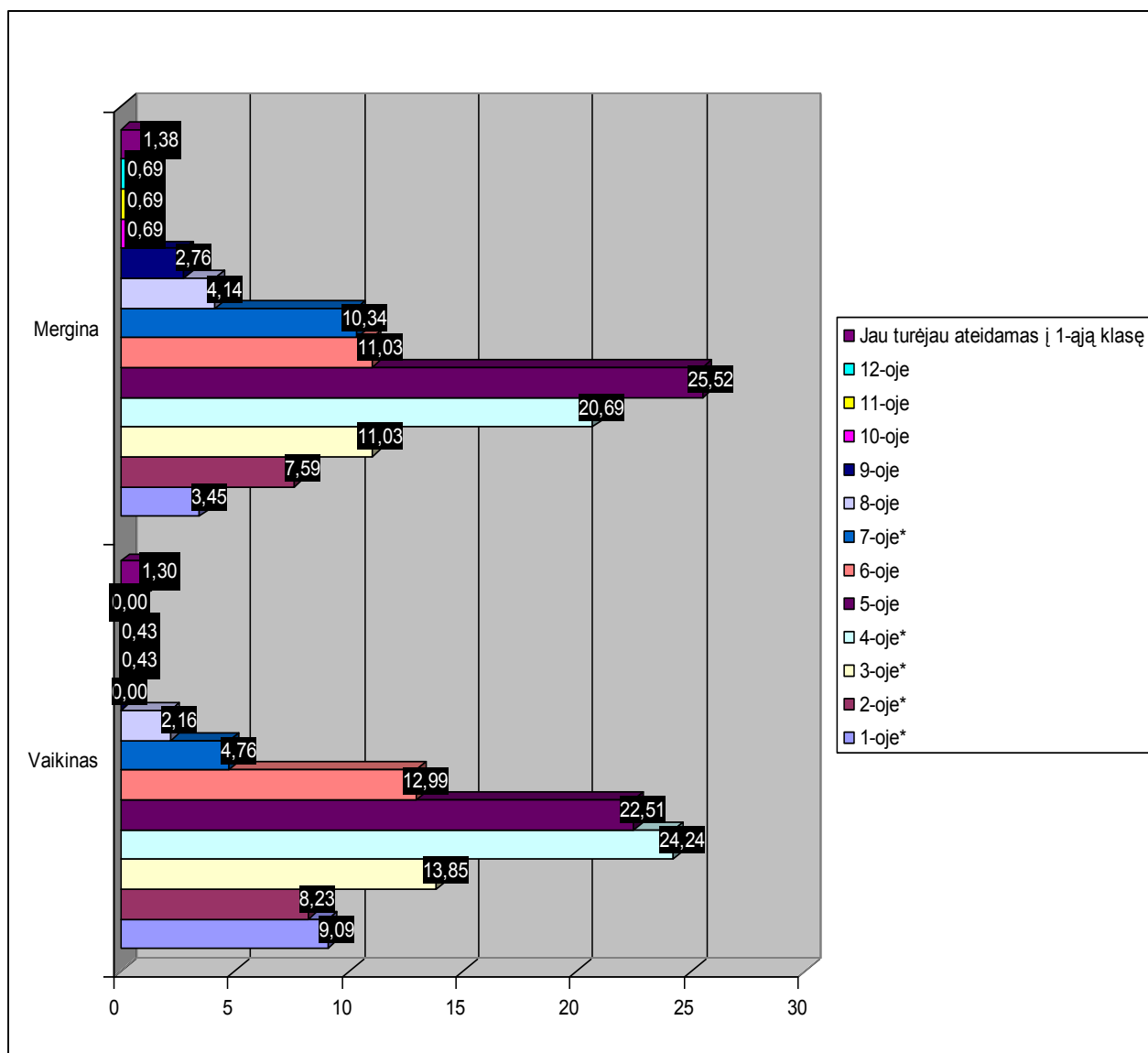


6 pav. Respondentų naudojimosi mobiliuoju telefonu trukmė metais, atsižvelgiant į respondentų lytį

Mobiliojo telefono įsigijimo laikui patikslinti, anketoje buvo suformuluotas klausimas, prašant nurodyti, kelintoje klasėje mokiniai įsigijo mobiliųjį telefoną. Didžioji dalis respondentų tiek vaikinių, tiek merginų nurodė, kad telefoną įsigijo 5-oje klasėje. Taigi, daugumos mokinių teiginiai, kad telefonu naudojami 7–9 metus yra teisingi. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp merginų ir vaikinių pirmojo mobiliojo telefono įsigijimo, atsižvelgiant į tuo metu buvusią jų klasę, nepavyko nustatyti (Mann – Whitney U = 66877,5; $p > 0,05$).

11-os ir 12-os klasės mokinių, pirmojo mobiliojo telefono įsigijimo laikas statistiškai reikšmingai skyrėsi (Mann – Whitney U = 53633,5; $p < 0,0001$), (7 pav.). Tyrimo duomenimis,

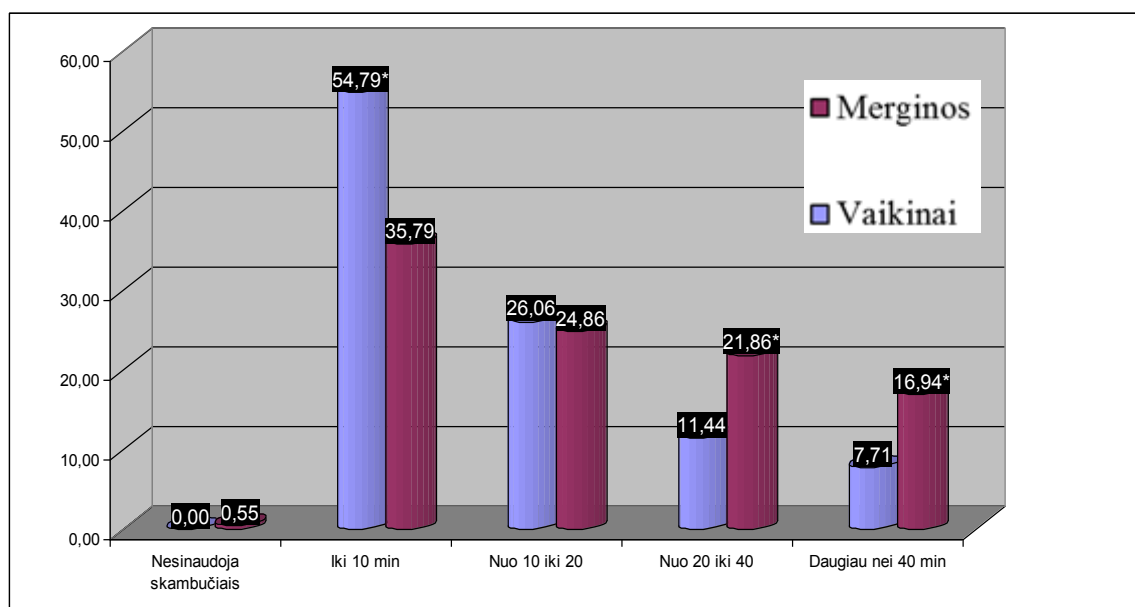
pirmąjį mobilųjį telefoną 1, 2, 3 ir 4-oje klasėje dažniau įsigijo 11-okai, nei 12-okai ($p<0,05$). Tačiau 12-okai pirmąjį mobilųjį telefoną statistiškai reikšmingai dažniau įsigijo 7-oje klasėje ($p<0,05$). Galima teigti, kad dabar jaunesnių klasių mokiniai mobilųjį telefoną įsigyja anksčiau nei dabartiniai vyresniųjų klasių mokiniai.



7 pav. Mokinių pirmojo mobiliojo telefono įsigijimo laikas (* $p<0,05$)

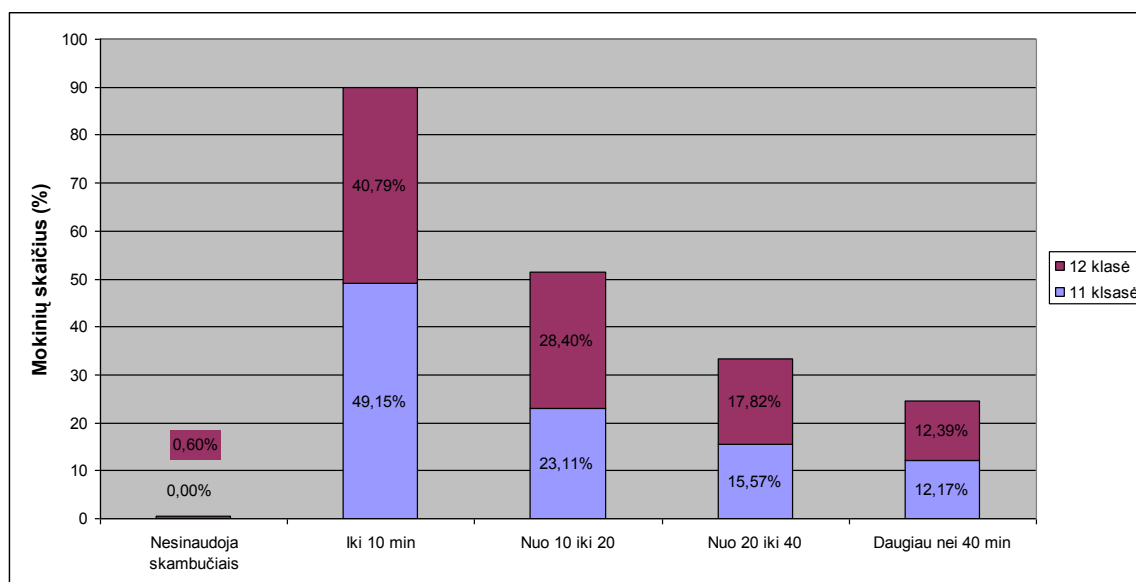
6.4. Naudojimosi mobiliuoju telefonu dažnis ir trukmė

Tyrimo duomenimis, merginų ir vaikinų per parą prakalbamų minučių skaičius nevienodas, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 52259; $p < 0,0001$), (8 pav.). Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad maža pokalbių mobiliuoju telefonu (iki 10min) trukmė per parą būdingesnė vaikinams (54,79%), nei merginoms 35,79% ($p < 0,05$). Tačiau pokalbių nuo 20 iki 40 minučių trukmė per parą buvo labiau populiari merginų tarpe (21,86%), nei vaikinų (11,44%; $p < 0,05$). Mokslinėje literatūroje [90] atkreipiamas dėmesys, kad skundai sveikata atsiranda kalbant mobiliuoju telefonu ilgiau kaip valandą per parą. Mūsų tyrimo duomenimis, daugiau nei 40 minučių per parą prakalbančių mokinių tarpe taip pat dominavo merginos (16,94%), vaikinų buvo gerokai mažiau (7,71%; $p < 0,05$). Naujausi tyrimai parodė, kad moterys savo kasdieninėje aplinkoje vartoja daugiau žodžių nei vyrai, tačiau teigti, jog moterys kalbesnės nei vyrai nėra mokslinio pagrindo [87].



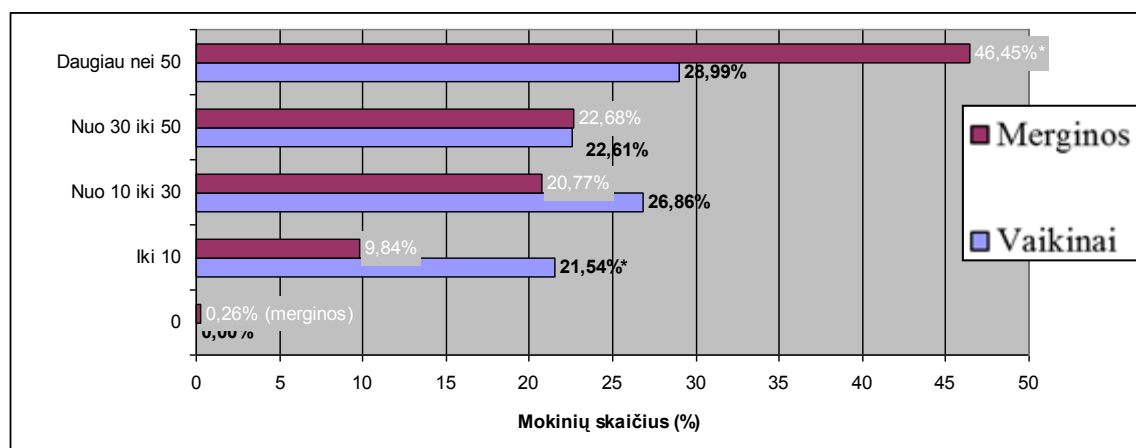
8 pav. Per parą mobiliuoju telefonu prakalbamų minučių skaičius, atsižvelgiant į lytį (* $p < 0,05$)

11-os ir 12-os klasės mokinių per parą prakalbamų minučių skaičius panašus, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 63514; $p < 0,0001$), (9 pav.). Tyrimo duomenimis, didžioji 11-os (49,15%) ir 12-os (40,79%) klasės mokinių dalis per parą prakalba iki 10minučių ($p > 0,05$). Ilgesnė nei 40 minučių pokalbių trukmė per parą pasiskirstė beveik po lygiai 11-os (12,17%) ir 12-os (12,39%) klasės mokinių tarpe.



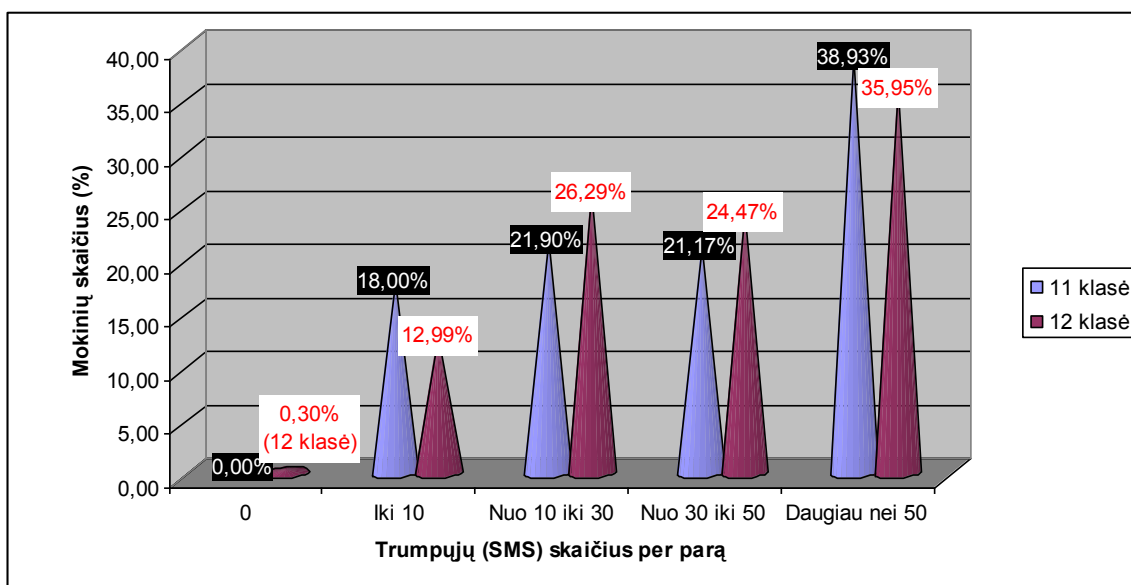
9 pav. Per parą mobiliuoju telefonu prakalbamų minučių skaičius, atsižvelgiant į klasę

Vaikinų ir merginų išsiunčiamų per parą trumpųjų (SMS) žinučių kiekis skyrėsi, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 52835; $p < 0,0001$), (10 pav.). Tyrimo rezultatai rodo, kad merginos per parą išsiunčia daugiau trumpųjų (SMS) žinučių nei vaikinai (46,45% ir 28,99%; $p < 0,05$). 21,54% vaikinų ir 9,84% merginų per parą išsiunčia mažiau nei 10 trumpųjų (SMS) žinučių ($p < 0,05$). 0,27% merginų nesiuntinėja trumpųjų (SMS) žinučių visiškai.



10 pav. Mokinių išsiunčiamų trumpųjų (SMS) žinučių skaičius (%) per parą pagal lytį (* $p < 0,05$)

11-os ir 12-os klasės mokinių išsiunčiamų per parą trumpųjų (SMS) žinučių skaičius panašus, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 67863,5; $p > 0,05$) (11 pav.). Daugiau kaip 50 žinučių per parą išsiunčia dažniau 11-okai (38,93%), nei 12-okai (35,95%), tačiau skirtumas statistiškai nereikšmingas ($p > 0,05$).



11 pav. Mokinių išsiunčiamų trumpųjų (SMS) žinučių skaičius (%) per parą pagal klasę

Mūsų tyrimo duomenimis, 11-os ir 12-os klasės mokinių laisvalaikio leidimas su mobiliuoju telefonu panašus, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney $U = 67747$; $p > 0,05$), 4 lentelė. Didžioji dalis (23,84%) 11-os ir 25,38% 12-os klasės mokinių laisvalaikį leidžia su mobiliuoju telefonu, kai tik turi laisvo laiko ($p > 0,05$).

4 lentelė. 11–12 klasės mokinių laisvalaikio leidimo su mobiliuoju telefonu dažnių lentelė

Klasė		Visada, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	Kartais, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a draugų rate	Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a ir nesu draugų rate	Niekada, laisvalaikį leidžiu be mobiliojo telefono	Iš viso:
11	n	98	99	21	76	117	411
	%	23,84	24,09	5,11	18,49	28,47	100
12	n	84	67	13	81	86	331
	%	25,38	20,24	3,93	24,47	25,98	100
Iš viso:	n	182	166	34	157	203	742
	%	24,53	22,37	4,58	21,16	27,36	100

Kinijos mokslininkų atlikto tyrimo duomenimis [1], yra statistiškai reikšmingas skirtumas tarp mobiliojo telefono naudojimo ir mobiliojo telefono priklausomybės sindromo. Tyrimo duomenimis, tarp laisvalaikio leidimo su mobiliuoju telefonu ir nesugebėjimo gyventi be mobiliojo telefono nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys (Spearmano koef. (r_s)=-0,103; $p < 0,005$), 5 lentelė. Nesinaudodami mobiliuoju telefonu negalėtų gyventi 323(43,54%) mokiniai,

iš jų 34,98% laisvalaikį su mobiliuoju telefonu leidžia visada, kai tik turi laisvo laiko ir yra su draugais.

5 lentelė. Laisvalaikio leidimo su mobiliuoju telefonu sąsajos su nesugebėjimu gyventi be mobiliojo telefono

Mobiliojo telefono naudojimo dažnis		Ar galėtumėte gyventi nesinaudodami mobiliuoju telefonu?			Iš viso:
		Taip	Ne	Nežinau	
Visada, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	n	29	113	40	182
	%	12,50	34,98	21,39	24,53
Kartais, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	n	58	67	41	166
	%	25,00	20,74	21,93	22,37
Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a draugų rate	n	9	15	10	34
	%	3,88	4,64	5,35	4,58
Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a ir nesu draugų rate	n	50	61	46	157
	%	21,55	18,89	24,60	21,16
Niekada, laisvalaiką leidžiu be mobiliojo telefono	n	86	67	50	203
	%	37,07	20,74	26,74	27,36
Iš viso:	n	232	323	187	742
	%	100	100	100	100

Vaikinų ir merginų laisvalaikio praleidimas su mobiliuoju telefonu skiriasi, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 67473; $p < 0,05$), 6 lentelė. Didžioji dalis vaikinių (31,91%) niekada laisvalaikio neleidžia su mobiliuoju telefonu, o tokių merginų yra 22,68%, gerokai mažiau ($p < 0,05$). Didžioji dalis merginų (26,78%) ir beveik dvigubai mažiau vaikinių (15,69%) laisvalaikį su mobiliuoju telefonu praleidžia, kai pasijaučia vienišos/i ir nesančios/tys draugų rate ($p < 0,05$). Mokslinėje literatūroje [69] nurodoma, kad mobiliojo telefono naudojimas daugiausia problemų kelia pauglystėje, dėl silpno vidinės darnos lygio.

6 lentelė. Kaip dažnai mokiniai praleidžia laisvalaikį su mobiliuoju telefonu, atsižvelgiant į lytį

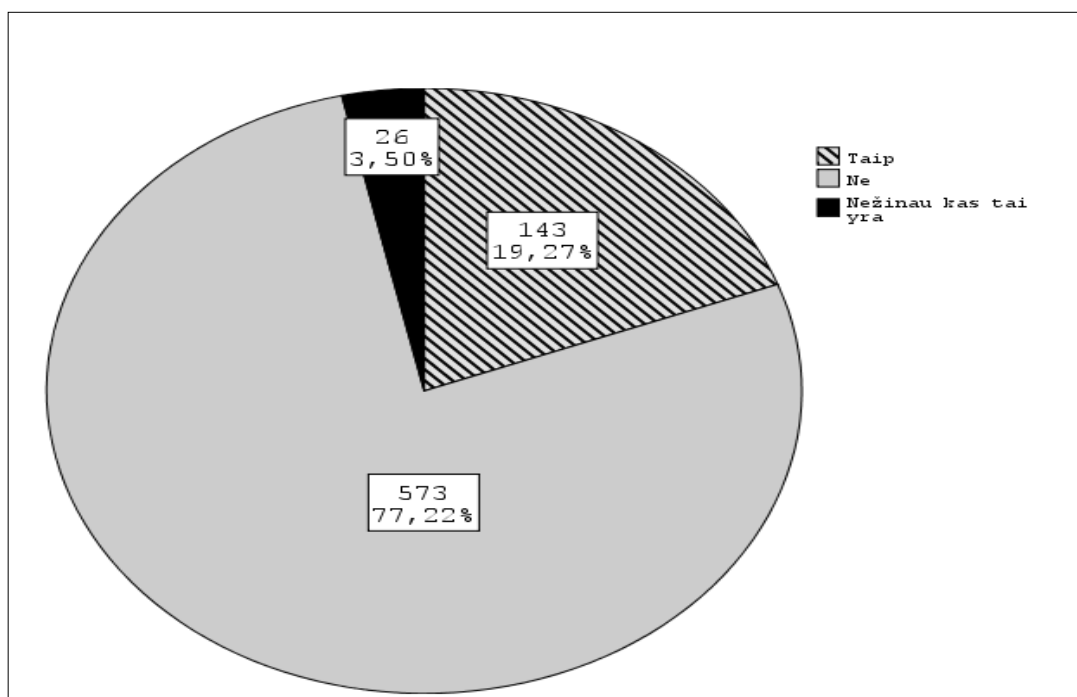
Mobiliojo telefono naudojimo dažnis	Lytis	
	Vaikinai	Merginos
Visada, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	25,53%	23,50%
Kartais, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais	23,40%	21,31%
Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a draugų rate	3,46%	5,74%
Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a ir nesu draugų rate	15,69%	26,78%*
Niekada, laisvalaiką leidžiu be mobiliojo telefono	31,91%*	22,68%
Iš viso:	100%	100%

* $p < 0,05$

6.5. Naudojimosi mobiliaisiais telefonais ypatumai

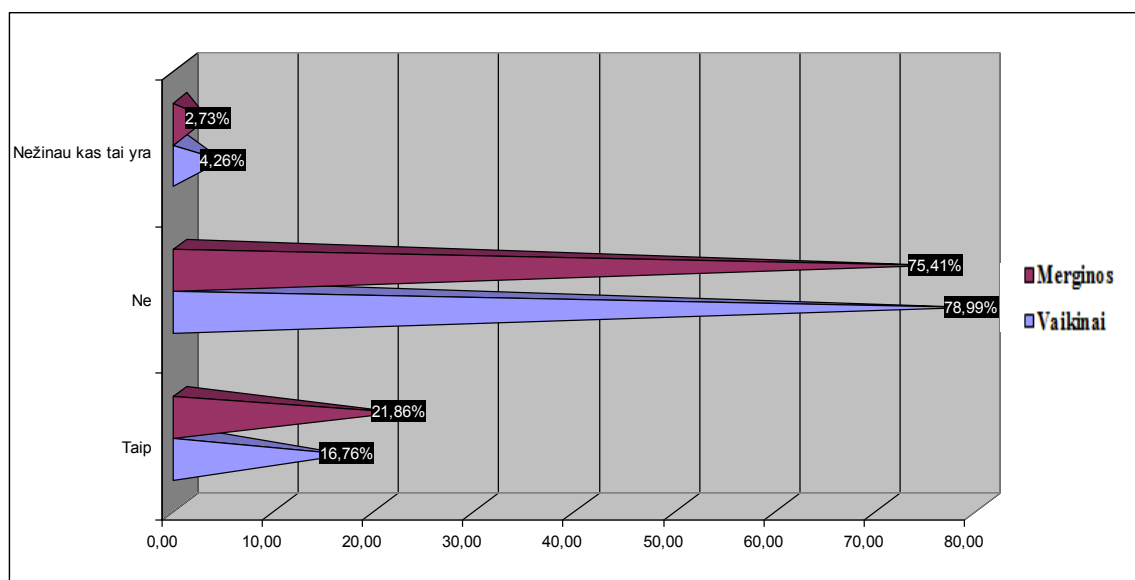
6.5.1. Naudojimasis laisvų rankų įranga

Literatūros šaltiniuose [21, 22, 91] teigiama, kad kuo toliau nuo kalbančiojo galvos yra atitraukiama mobilaus telefono antena, tuo spinduliavimas būna silpnesnis. Tokį rezultatą galima pasiekti naudojant laisvų rankų įrangą. Tačiau laisvų rankų įrangą naudojami tik mažuma – 143 arba 19,27% respondentų (12 pav.)



12 pav. Laisvų rankų įrangos naudojimas tarp tiriamųjų

Tyrimo rezultatai rodo, kad laisvų rankų įrangos naudojimas tarp vaikinių ir merginų panašus, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 64574; $p > 0,05$). Pastebėta, kad laisvų rankų įrangos naudojimas labiau paplitęs merginų (21,86%), nei vaikinių (16,76%; $p > 0,05$) tarpe (13 pav.).



13 pav. Laisvų rankų įrangos naudojimas tarp vaikinių ir merginų

6.5.2. Mobiliojo telefono laikymo vieta

Didžioji dalis respondentų (81%) mobilųjį telefoną nešiojasi drabužių kišenėje, 7 lentelė. Vaikinių, nešiojusių mobilųjį telefoną drabužių kišenėje, buvo daugiau (93,09%) nei merginų (68,58%; $p < 0,05$). Kuprinėje mobilųjį telefoną nešiojančios dažniau nurodė merginos (34,15%) nei vaikinai (7,71%; $p < 0,05$). Nešiojantys mobilųjį telefoną kuprinėje dažniau nurodė 12-os (24,77%), nei 11-os (17,52%; $p < 0,05$) klasės mokiniai.

7 lentelė. Mobiliojo telefono nešiojimo vieta, atsižvelgiant į respondentų lytį ir kasę

Mobiliojo telefono nešiojimo vieta	Mokinių skaičius (%)	Vaikiniai	Merginos	p	11 klasė	12 klasė	p
Ant kaklo	0,81%	1,06%	0,55%	$p > 0,05$	0,97%	0,60%	$p > 0,05$
Drabužių kišenėje	81%	93,09%	68,58%	$p < 0,05$	82,48%	79,15%	$p > 0,05$
Kuprinėje	20,75%	7,71%	34,15%	$p < 0,05$	17,52%	24,77%	$p < 0,05$
Dėkle	0,54%	0,53%	0,55%	$p > 0,05$	0,73%	0,30%	$p > 0,05$
Rankinėje	4,85%	1,06%	8,74%	$p < 0,05$	3,41%	6,65%	$p > 0,05$
Kitur	0,4%	0,53%	0,27%	$p > 0,05$	0,49%	0,30%	$p > 0,05$

6.5.3. Mobiliojo telefono naudojimo paskirtis

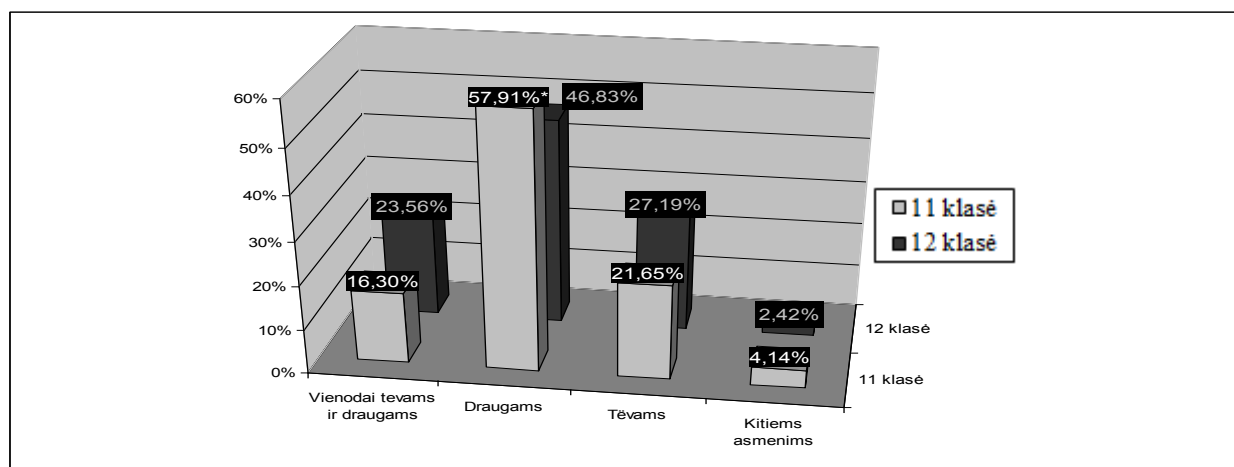
Kalifornijos mokslininkų atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad 33% mokinių mobilųjį telefoną naudoja kaip susisiekimo priemonę skambučių pavidalu ir tik 24% mokinių keletą kartų per savaitę siunčia trumpąsias (SMS) žinutes [84]. Vaikinių ir merginų mobiliojo telefono naudojamos mobiliojo telefono funkcijos skyrėsi (Mann – Whitney $U = 61492,5$; $p < 0,05$), 8

lentelė. Merginų, nurodžiusių trumpųjų (SMS) žinučių funkciją, buvo daugiau (52,73%), nei vaikinų (39,63%; $p < 0.05$). Mobiliuoju telefonu muziką ir radiją klausančių vaikinų (10,11%) daugiau, nei merginų (4,64%; $p < 0.05$). 11-os ir 12-os klasės mokinių mobiliojo telefono naudojamos funkcijos panašios, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 66910,5; $p > 0,05$), 8 lentelė. Trumpąsias (SMS) žinutes rašančių 11-os klasės mokinių (49,39%) daugiau, nei 12-os klasės (41,99%; $p < 0.05$).

8 lentelė. Mobiliojo telefono funkcijos naudojimas, atsižvelgiant į lytį ir klasę

Mobiliojo telefono funkcija	Vaikinai	Merginos	p	11 klasė	12 klasė	p
SMS ir pokalbiai	26,06%	25,96%	0,83	24,82%	27,49%	0,43
SMS	39,63%	52,73%	0,02	49,39%	41,99%	0,001
Pokalbiais	15,96%	12,57%	0,17	12,41%	16,62%	0,70
Žaidimais ir mobiliuoju internetu	3,72%	2,19%	0,20	3,16%	2,73%	0,39
Muzikos ir radijo klausymąsis	10,11%	4,64%	0,01	8,27%	6,34%	0,08
Kita	4,52%	1,91%	0,04	1,95%	4,83%	0,10
Iš viso:	100%	100%		100%	100%	

Tyrimo duomenimis, 11-os ir 12-os klasės mokinių skambučių adresatai nesiskyrė, skirtumas statistiškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 65888; $p > 0,05$), (14 pav.). 11-os ir 12-os klasės mokinių dažniausi skambučių adresatai buvo draugai. Daugiau nei pusę 11-os klasės mokinių (57,91%), nurodžiusių dažniausią adresatą draugą/ę, buvo daugiau nei 12-os klasės (46,83%; $p < 0,05$). Mokinių skambučių adresatų pasiskirstymo pagal lytį statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta (Mann – Whitney U = 65589,5; $p > 0,05$).



14 pav. Dažniausi 11, 12-os klasės mokinių skambučių adresatai (* $p < 0,05$)

Tyrimo rezultatai rodo, kad išsiunčiamų trumpųjų (SMS) žinučių kiekis koreliuoja su prakalbamų per parą minučių skaičiumi (Spearmano koef. (r_s)=0,350; $p<0,0001$), 9 lentelė. Tarp kintamųjų stebimas silpnas tiesioginis ryšys. 279 apklaustieji, kurie per parą išsiunčia daugiau nei 50 žinučių, net 22,58% iš jų per dieną prakalba daugiau nei 50 minučių.

9 lentelė. Trumpųjų (SMS) žinučių kiekio koreliacija su prakalbamų per parą minučių skaičiumi

Kiek dažniausiai minučių per parą prakalbate?		Kiek vidutiniškai per parą išsiunčiate trumpųjų sms žinučių?				Iš viso:
		Iki 10	Nuo 10 iki 30	Nuo 30 iki 50	Daugiau nei 50	
Iki 10 min	n	85	93	74	87	339
	%	72,03	52,54	44,05	31,18	45,69
Nuo 10 iki 20 min	n	25	58	48	58	189
	%	21,19	32,77	28,57	20,79	25,47
Nuo 20 iki 40 min	n	4	19	29	71	123
	%	33,90	10,73	17,26	25,45	16,58
Daugiau nei 40 min	n	4	7	17	63	91
	%	33,90	39,55	10,12	22,58	12,26
Iš viso:	n	118	177	168	279	742
	%	100	100	100	100	100

Tyrimo duomenimis, 11-os ir 12-os klasės mokinių dažniausi trumpųjų (SMS) žinučių gavėjai nesiskiria, skirtumas statistškai nereikšmingas (Mann – Whitney U = 65151,5; $p>0,05$), 10 lentelė. Didžioji dalis 11 ir 12 klasės mokinių dažniausiai trumpąsias (SMS) žinutes rašo draugams (atitinkamai 87,10% ir 86,71%; $p>0,05$). Tėvams rašančių 11-okų buvo daugiau (3,89%), nei 12-okų (3,32%, $p>0,05$).

Tyrimo rezultatai rodo, kad vaikinių ir merginų dažniausi trumpųjų (SMS) žinučių gavėjai nesiskiria (Mann – Whitney U = 66233,5; $p>0,05$), 10 lentelė. Draugams rašančių vaikinių buvo daugiau (87,23%), nei merginų (86,61%; $p>0,05$). Australijos mokslininkų atlikto tyrimo duomenimis, vaikai dažniau skambino šeimos nariams (60%), nei draugams (36%) [83].

10 lentelė. Dažniausių trumpųjų (SMS) žinučių gavėjų pasiskirstymas pagal lytį ir klasę

Dažniausiai žinutės rašomos:	11-okai n(%)		12-okai n(%)		Vaikinai n(%)		Merginos n(%)	
Vienodai tėvams ir draugams	24	5,84%	25	7,55%	22	5,85%	27	7,38%
Draugams	358	87,10%	287	86,71%	328	87,23%	317	86,61%
Tėvams	16	3,89%	11	3,32%	11	2,93%	16	4,37%

10 lentelės tęsinys

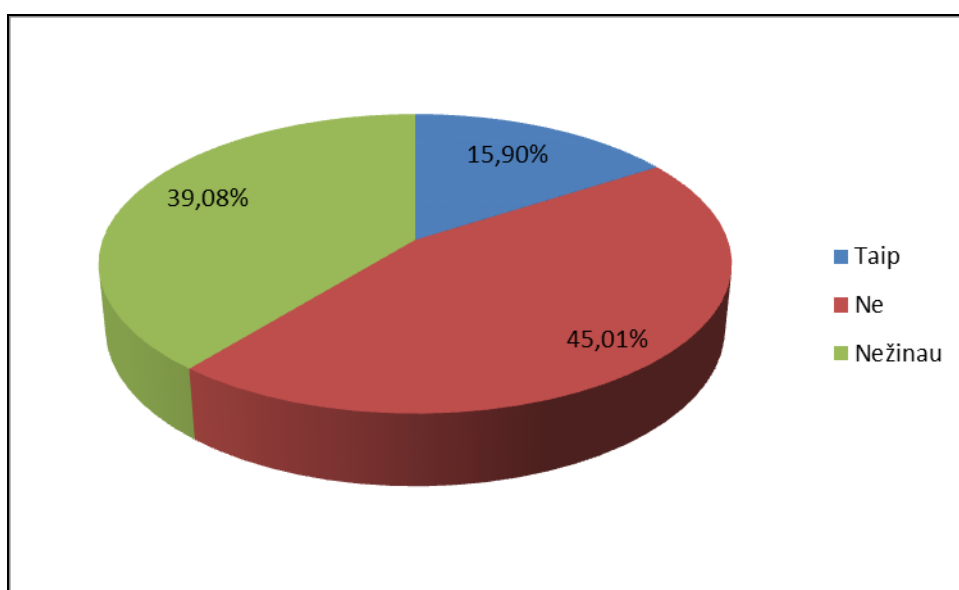
Kitiems asmenims	13	3,16%	8	2,42%	15	3,99%	6	1,64%
Respondentai n(%)	411	100,00%	331	100,00%	376	100,00%	366	100,00%

* $<0,05$

6.6. Galimo mobilaus telefono naudojimo sąsajos su mokinių sveikata

Norint nustatyti galimas mobiliojo telefono naudojimo sąsajos su mokinių sveikata, buvo atsižvelgta į mobiliojo telefono naudojimosi intensyvumą: trukmę (metais), prakalbamų minučių bei išsiunčiamų trumpųjų (SMS) pranešimų kiekį per parą.

Tyrimo duomenimis, 39,08% apklaustųjų mano, kad nemalonūs pojūčiai yra sukeliami mobiliojo telefono (15 pav.). Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vaikinių ir merginų nemalonaus pojūčio, kurį gali sukelti mobilusis telefonas, nenustatyta (Mann – Whitney U = 67624; $p>0,05$)



15 pav. Respondentų atsakymai į klausimą „Ar manote, kad nemalonūs pojūčiai yra sukeliami mobiliojo telefono?“

Įvairiose šalyse atlikti tyrimai rodo neigiamą mobiliųjų telefonų įtaką vartotojų sveikatai: galvos skausmas, miego sutrikimai, nemalonūs ausų pojūčiai, nuovargis [58, 59, 60, 65, 98]. Aiškinantis galimas naudojimosi mobiliuoju telefonu sąsajas su dažniais galvos skausmais, vertintas ryšys tarp dažnų galvos skausmų ir mobiliojo telefono naudojimosi trukmės. Mūsų tyrimo duomenimis, dažni galvos skausmai gali būti susiję su mobiliojo telefono naudojimosi trukme, nors ryšys statistiškai reikšmingas, bet labai nestiprus (Spearmano koef. (r_s)=0,084;

$p=0,022$), 11 lentelė. 33,7% apklaustųjų respondentų mano, kad jų galvos skausmų priežastis gali būti mobilusis telefonas. Iš 115-os respondentų, kurie galvos skausmus patiria 2–3 kartus per savaitę, 52,17% mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus. Iš gautų tyrimo duomenų galima daryti prielaidą, kad mobiliojo telefono naudojimosi trukmė gali įtakoti vartotojų sveikatą, tačiau sąsajos labai silpnos. Tyrimo, kurį atliko Švietimo ir mokslo ministerija (ŠMM), duomenimis [93], 2006 metais galvos skausmus kartą per savaitę jautė 49,1% 11-12 klasės mokinių. Suprantama, mokinių galvos skausmų priežasčių yra daug, bet dėl didelio naudojimosi mobiliuoju telefonu masto, negalima atmesti ir mobiliųjų telefonų įtakos.

11 lentelė. Galvos skausmų sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Galvos skausmų dažnis						Iš viso:
			1 kartą per savaitę	2 - 3 kartus per savaitę	4 - 5 kartus per savaitę	Nuolat	Nė karto per savaitę	Kartą per mėnesį	
Trukmė (metai), ($r_s = 0,084$, $p = 0,022$)	1-3 metų	n	7	8	2	2	5	17	41
		%	4,40	6,96	8,33	20,00	4,63	5,21	5,53
	4-6 metų	n	68	40	7	5	36	94	250
		%	42,77	34,78	29,17	50,00	33,33	28,83	33,69
	7-9 metų	n	60	60	12	2	49	171	354
		%	37,74	52,17	50,00	20,00	45,37	52,45	47,71
	10 ir >	n	24	7	3	1	18	44	97
		%	15,09	6,09	12,50	10,00	16,67	13,50	13,07
	Iš viso:	n	159	115	24	10	108	326	742
		%	100	100	100	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą, ($r_s = -0,16$; $p = 0,659$)	Iki 10 min	n	72	50	8	6	55	148	339
		%	45,28	43,48	33,33	60,00	50,93	45,40	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	45	20	5	0	28	91	189
		%	28,30	17,39	20,83	0,00	25,93	27,91	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	24	29	7	3	14	46	123
		%	15,09	25,22	29,17	30,00	12,96	14,11	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	18	16	4	1	11	41	91
		%	11,32	13,91	16,67	10,00	10,19	12,58	12,26
	Iš viso:	n	159	115	24	10	108	326	742
		%	100	100	100	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, ($r_s = -0,069$; $p = 0,06$)	Iki 10	n	20	14	4	2	22	56	118
		%	12,58	12,17	16,67	20,00	20,37	17,18	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	34	25	4	2	24	88	177
		%	21,38	21,74	16,67	20,00	22,22	26,99	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	45	27	5	1	25	65	168
		%	28,30	23,48	20,83	10,00	23,15	19,94	22,64
	Daugiau nei 50	n	60	49	11	5	37	117	279
		%	37,74	42,61	45,83	50,00	34,26	35,89	37,60
	Iš viso:	n	159	115	24	10	108	326	742
		%	100	100	100	100	100	100	100

Mokinių nuovargio priežasčių taip pat daug: netinkamas darbo ir poilsio režimas, dideli ugdymo krūviai ir kt. [85]. ŠMM atlikto tyrimo duomenimis, nuovargį iš ryto (kartą per savaitę) 2000 metais jautė 31,3%, o 2006 metais 45,2% 11–12 klasės mokinių [93]. Literatūros duomenimis [61, 88], nuovargio priežastis gali būti ir mobilusis telefonas. Šiame tyrime taip pat ieškota sąsajų tarp rytinio nuovargio ir naudojimosi mobiliuoju telefonu intensyvumo. Tyrimo rezultatai rodo, kad ryte jaučiamas nuovargis gali būti statistiškai reikšmingai susijęs su naudojimosi mobiliuoju telefonu trukme (Spearmano koef. (r_s)=0,096; p =0,009), 12 lentelė. Iš 118(15,9%) respondentų nuolat rytais jaučiančių nuovargį, 46,61% naudojami mobiliuoju telefonu 7–9 metus. Kartais nuovargį rytais jaučia 514(69,27%) apklaustieji, iš jų didžioji dalis (46,89%) per parą prakalba iki 10 minučių. Sąsajų tarp mokinių ryte jaučiamo nuovargio ir pokalbių bei trumpųjų žinučių skaičiaus nenustatyta.

12 lentelė. Rytinio nuovargio sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Ar ryte jaučiate nuovargį?			Iš viso:
			Nuolat	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), (r_s =0,096; p =0,009)	1-3 metų	n	6	30	5	41
		%	5,08	5,84	4,55	5,53
	4-6 metų	n	34	167	49	250
		%	28,81	32,49	44,55	33,69
	7-9 metų	n	55	253	46	354
		%	46,61	49,22	41,82	47,71
	10 ir >	n	23	64	10	97
		%	19,49	12,45	9,09	13,07
	Iš viso:	n	118	514	110	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą), (r_s =-0,013; p =0,733)	Iki 10 min	n	53	241	45	339
		%	44,92	46,89	40,91	45,69
	Nuo 10 iki 20 min	n	26	130	33	189
		%	22,03	25,29	30,00	25,47
	Nuo 20 iki 40 min	n	25	85	13	123
		%	21,19	16,54	11,82	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	14	58	19	91
		%	11,86	11,28	17,27	12,26
	Iš viso:	n	118	514	110	742
		%	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, (r_s =-0,04; p =0,275)	Iki 10	n	19	74	25	118
		%	16,10	14,40	22,73	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	30	123	24	177
		%	25,42	23,93	21,82	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	23	119	26	168
		%	19,49	23,15	23,64	22,64
	Daugiau nei 50	n	46	198	35	279
		%	38,98	38,52	31,82	37,60
	Iš viso:	n	118	514	110	742
		%	100	100	100	100

Švedijos mokslininkų duomenimis [104], nerimą/susinervinimą gali įtakoti mobiliojo telefono naudojimas, tačiau atvejų skaičius nepakankamas, kad būtų galima daryti moksliskai pagrįstas sąsajas. Tų pačių autorių duomenimis, nerimą gali įtakoti kiti buitės prietaisai, esantys mobiliųjų telefonų vartotojų aplinkoje. Mūsų tyrimo duomenimis, nerimas ir/arba susinervinimas turi sąsają su naudojimosi mobiliuoju telefonu trukme (Spearmano koef. (r_s)=0,082; p =0,026), tačiau tai labai silpnas statistinis ryšys, 13 lentelė. Nuolat nerimą ir/arba susinervinimą, neturėdami su savimi mobiliojo telefono, jaučia 13,48%(100) respondentų, iš kurių didžioji dalis mobiliųjų telefoną naudoja 7–9 metus. Kartais nerimauja ir/arba susinervina, kai su savimi neturi mobiliojo telefono 54,97%(408) apklaustųjų, iš jų 49,51% mobiliųjų telefoną naudoja jau 7–9 metus. Daugiau nei pusė respondentų 54,97% kartais jaučia nerimą ir/arba susinervinimą, kai su savimi neturi mobiliojo telefono, iš jų 39,46% per parą išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų žinučių, ryšys statistiškai reikšmingas, tačiau silpnas ir atvirkštinis (Spearmano koef. (r_s)=-0,252; p =0,0001). Jaučiamas nerimas ir susinervinimas taip pat koreliuoja su prakalbamų per parą minučių kiekiu (Spearmano koef. (r_s)=-0,111; p =0,002).

13 lentelė. Nerimo ir/arba susinervinimo, neturint su savimi mobiliojo telefono, sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Ar jaučiate nerimą ir/arba susinervinimą, kai su savimi neturite mobiliojo telefono?			Iš viso:
			Nuolat	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), (r_s = -0,082; p = 0,026)	1-3 metų	n	3	23	15	41
		%	3,00	5,64	6,41	5,53
	4-6 metų	n	31	129	90	250
		%	31,00	31,62	38,46	33,69
	7-9 metų	n	50	202	102	354
		%	50,00	49,51	43,59	47,71
	10 ir >	n	16	54	27	97
		%	16,00	13,24	11,54	13,07
Prakalbamos min. per parą, (r_s = -0,111; p = 0,002)	Iki 10 min	n	39	182	118	339
		%	39,00	44,61	50,43	45,69
	Nuo 10 iki 20 min	n	18	111	60	189
		%	18,00	27,21	25,64	25,47
	Nuo 20 iki 40 min	n	20	65	38	123
		%	20,00	15,93	16,24	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	23	50	18	91
		%	23,00	12,25	7,69	12,26
	Iš viso:	n	100	408	234	742
		%	100	100	100	100

13 lentelės tęsinys

Žinučių kiekis per parą, ($r_s = -0,252$; $p = 0,0001$)	Iki 10	n	5	46	67	118
		%	5,00	11,27	28,63	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	17	103	57	177
		%	17,00	25,25	24,36	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	21	98	49	168
		%	21,00	24,02	20,94	22,64
	Daugiau nei 50	n	57	161	61	279
		%	57,00	39,46	26,07	37,60
	Iš viso:	n	100	408	234	742
		%	100	100	100	100

Santini atlikto tyrimo duomenimis, elektromagnetiniai laukai veikia žmogaus trumpąją (darbinę) atmintį. Toks poveikis siejamas su smegenų šiluminiu efektu [105]. Tačiau mūsų tyrimo duomenimis, atminties susilpnėjimas nerodo statistškai reikšmingo ryšio nei su naudojimosi trukme (Spearmano koef. (r_s)=0,006; p =0,863), nei su prakalbomis min. per parą (Spearmano koef. (r_s)=0,002; p =0,950); nei su žinučių kiekiu per parą (Spearmano koef. (r_s)=0,37; p =0,312), 14 lentelė. Labai dažnai atminties susilpnėjimu skundėsi 8,22%(61) apklaustųjų, iš kurių daugiau nei trečdalis (39,34%) naudojo mobiliuoju telefonu 7–9 metus.

14 lentelė. Atminties susilpnėjimo dažnio sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Ar jums dažnai pasireiškia atminties susilpnėjimas			Iš viso:
			Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), ($r_s = 0,006$; $p = 0,863$)	1-3 metu	n	7	21	13	41
		%	11,48	5,30	4,56	5,53
	4-6 metu	n	19	137	94	250
		%	31,15	34,60	32,98	33,69
	7-9 metu	n	24	182	148	354
		%	39,34	45,96	51,93	47,71
	10 ir >	n	11	56	30	97
		%	18,03	14,14	10,53	13,07
	Iš viso:	n	61	396	285	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą, ($r_s = 0,002$; $p = 0,950$)	Iki 10 min	n	30	178	131	339
		%	49,18	44,95	45,96	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	14	102	73	189
		%	22,95	25,76	25,61	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	10	68	45	123
		%	16,39	17,17	15,79	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	7	48	36	91
		%	11,48	12,12	12,63	12,26

14 lentelės tęsinys

Žinučių kiekis per parą, ($r_s = 0,37$; $p = 0,312$)	Iš viso:	n	61	396	285	742
		%	100	100	100	100
	Iki 10	n	16	60	42	118
		%	26,23	15,15	14,74	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	15	94	68	177
		%	24,59	23,74	23,86	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	9	93	66	168
		%	14,75	23,48	23,16	22,64
	Daugiau nei 50	n	21	149	109	279
		%	34,43	37,63	38,25	37,60
	Iš viso:	n	61	396	285	742
		%	100	100	100	100

Prancūzijos mokslininkai [90] nustatė, kad trijų iš keturių nusiskundimų patirtų pokalbio mobiliaisiais telefonais metu (diskomforto, šilumos poveikio ir dilgčiojimo ausyje) didėjimas yra susijęs su skambučių skaičiumi per dieną. Tokį rezultatą įtakoja mobiliųjų telefonų didžiausias spinduliavimas, vykstantis abonentų kvietimo metu. Visgi ir šiuo atveju nuomonės prieštaringos. Vokiečių mokslininkų naujausiame tyrime [99], ištyrė mobiliojo telefono radijo dažnio elektromagnetinės spinduliuotės poveikį vaikams ir paaugliams ir nustatė, kad nėra statistiškai reikšmingo ryšio tarp vaikų ir paauglių bendro diskomforto ir mobiliojo telefono spinduliuotės. Mūsų tyrimo rezultatai rodo, galimas diskomforto sąsajas, jaučiamas kalbant mobiliuoju telefonu, su prakalbamų minučių skaičiumi per parą (Spearmano koef. (r_s)=-0,111; $p=0,003$), 15 lentelė. Tačiau koreliacinis ryšys atvirkštinis – mažai kalbantys mobiliuoju telefonu, dažniau jaučia bendrą diskomfortą, o prakalbantys per parą daugiausia minučių, mažiau skundžiasi bendru diskomfortu. Kartais bendrą diskomfortą jaučia 118(15,9%) apklaustieji, iš kurių 34,75% per parą prakalba iki 10 minučių. Taigi, gali būti, jog mokinių jaučiamo bendro diskomforto priežastis yra ne mobilusis telefonas, o tam patvirtinti reikalingi ilgalaikiai (trunkantys ilgiau nei 10 metų) tyrimai [99].

15 lentelė. Kalbant mobiliuoju telefonu jaučiamo bendro diskomforto sąsajos su mobiliojo telefono naudojimo trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas		Kalbėdamas jaučia bendrą diskomfortą			Iš viso:
		Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), ($r_s = 0,036$; $p = 0,322$)	1-3 metu	n	2	5	34
		%	22,22	4,24	5,53
	4-6 metu	n	2	50	198
		%	22,22	42,37	32,20

15 lentelės tęsinys

	7-9 metu	n	3	45	306	354
		%	33,33	38,14	49,76	47,71
	10 ir >	n	2	18	77	97
		%	22,22	15,25	12,52	13,07
	Iš viso:	n	9	118	615	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą ($r_s = -0,111$; $p = 0,003$)	Iki 10 min	n	4	41	294	339
		%	44,44	34,75	47,80	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	1	28	160	189
		%	11,11	23,73	26,02	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	2	33	88	123
		%	22,22	27,97	14,31	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	2	16	73	91
		%	22,22	13,56	11,87	12,26
	Iš viso:	n	9	118	615	742
		%	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą ($r_s = 0,001$; $p = 0,985$)	Iki 10	n	2	15	101	118
		%	22,22	12,71	16,42	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	3	31	143	177
		%	33,33	26,27	23,25	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	0	30	138	168
		%	0,00	25,42	22,44	22,64
	Daugiau nei 50	n	4	42	233	279
		%	44,44	35,59	37,89	37,60
	Iš viso:	n	9	118	615	742
		%	100	100	100	100

Tyrimo rezultatai rodo, kad ilgčiojimas ausyje koreliuoja su prakalbamų per parą minučių skaičiumi (Spearmano koef. (r_s)=-0,09; $p=0,014$), 16 lentelė. Ilgčiojimą ausyje, kalbant mobiliuoju telefonu, kartais jaučia 21,56%(160) respondentų, iš kurių didžioji dalis (48%) per parą prakalba iki 10 minučių. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp mobiliojo telefono naudojimosi trukmės, žinučių kiekio per parą ir ilgčiojimo ausyje nepavyko nustatyti. 14,38% respondentų, kartais jaučia ilgčiojimą ausyje kalbant mobiliuoju telefonu, mobiliuoju telefonu naudojami daugiau nei 10 metų, o 39,38% tų pačių respondentų per dieną išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų žinučių.

16 lentelė. Dilgčiojimo ausyje pojūčio, kalbant mobiliuoju telefonu, sąsajos su mobiliojo telefono naudojimo trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Dilgčiojimas ausyje			Iš viso:
			Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), ($r_s = -0,04$; $p = 0,281$)	1-3 metu	n	2	9	30	41
		%	28,57	5,63	5,22	5,53
	4-6 metu	n	1	64	185	250
		%	14,29	40,00	32,17	33,69
	7-9 metu	n	1	64	289	354
		%	14,29	40,00	50,26	47,71
	10 ir >	n	3	23	71	97
		%	42,86	14,38	12,35	13,07
	Iš viso:	n	7	160	575	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą, ($r_s = -0,09$; $p = 0,014$)	Iki 10 min	n	1	62	276	339
		%	14,29	38,75	48,00	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	1	45	143	189
		%	14,29	28,13	24,87	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	3	31	89	123
		%	42,86	19,38	15,48	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	2	22	67	91
		%	28,57	13,75	11,65	12,26
	Iš viso:	n	7	160	575	742
		%	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, ($r_s = -0,023$; $p = 0,531$)	Iki 10	n	2	23	93	118
		%	28,57	14,38	16,17	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	0	40	137	177
		%	0,00	25,00	23,83	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	1	34	133	168
		%	14,29	21,25	23,13	22,64
	Daugiau nei 50	n	4	63	212	279
		%	57,14	39,38	36,87	37,60
	Iš viso:	n	7	160	575	742
		%	100	100	100	100

Tyrimo duomenys rodo, kad šilumos ausyje pojūtis turi atvirkštinę ryšį su prakalbamu per parą minučių skaičiumi (Spearmano koef. (r_s)=-0,153; $p=0,0001$), 17 lentelė. Labai dažnai šilumą ausyje, kalbant mobiliuoju telefonu, jaučia 47(6,33%) respondentai, iš kurių 27,66% per parą prakalba daugiau nei 40 minučių. Kartais šilumą ausyje kalbant mobiliuoju telefonu jaučia 39,76%(295) apklaustųjų, iš jų didžioji dalis (46,25%) mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus, o 39,32% per parą išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų žinučių. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp trukmės, išsiunčiamų per parą žinučių skaičiaus ir šilumos pojūčio kalbant mobiliuoju telefonu nenustatyta.

17 lentelė. Šilumos ausyje pojūčio, kalbant mobiliuoju telefonu, sąsajos su mobiliojo telefono naudojimo trukme ir intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Šiluma ausyje			Iš viso:
			Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), ($r_s = -0,065$; $p = 0,079$)	1-3 metu	n	1	13	27	41
		%	2,13	4,41	6,75	5,53
	4-6 metu	n	14	97	139	250
		%	29,79	32,88	34,75	33,69
	7-9 metu	n	23	146	185	354
		%	48,94	49,49	46,25	47,71
	10 ir >	n	9	39	49	97
		%	19,15	13,22	12,25	13,07
	Iš viso:	n	47	295	400	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą, ($r_s = -0,153$; $p = 0,0001$)	Iki 10 min	n	14	122	203	339
		%	29,79	41,36	50,75	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	8	74	107	189
		%	17,02	25,08	26,75	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	12	62	49	123
		%	25,53	21,02	12,25	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	13	37	41	91
		%	27,66	12,54	10,25	12,26
	Iš viso:	n	47	295	400	742
		%	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, ($r_s = -0,058$; $p = 0,113$)	Iki 10	n	6	42	70	118
		%	12,77	14,24	17,50	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	9	70	98	177
		%	19,15	23,73	24,50	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	12	67	89	168
		%	25,53	22,71	22,25	22,64
	Daugiau nei 50	n	20	116	143	279
		%	42,55	39,32	35,75	37,60
	Iš viso:	n	47	295	400	742
		%	100	100	100	100

Sprendžiant iš tyrimo rezultatų, galima daryti prielaidą, kad asmenys, besiskundžiantys bendru diskomfortu, kalbant mobiliuoju telefonu, skundžiasi ir kitais simptomais: dilgčiojimu ausyje (Spearmano koef. (r_s)=0,363; $p=0,0001$), ir šiluma ausyje (Spearmano koef. (r_s)=0,256; $p=0,0001$), 18 lentelė. 15,9%(118) respondentų kartais jaučia bendrą diskomfortą, iš jų 52,54% kartais jaučia ir dilgčiojimą ausyje bei 55,93% kartais pokalbio metu jaučia šilumą ausyje.

18 lentelė. Kalbant mobiliuoju telefonu jaučiamo bendrojo diskomforto sąsajos su dilgčiojimu ir šilumos pojūčiu ausyje

Subjektyvių pojūčių dažnis			Kalbėdamas jaučia bendrą diskomfortą			Iš viso:
			Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Dilgčiojimas ausyje, ($r_s=0,363$; $p=0,0001$)	Labai dažnai	n	4	2	1	7
		%	44,44	1,69	0,16	0,94
	Kartais	n	2	62	96	160
		%	22,22	52,54	15,61	21,56
	Niekada	n	3	54	518	575
		%	33,33	45,76	84,23	77,49
	Iš viso:	n	9	118	615	742
		%	100	100	100	100
	Labai dažnai	n	3	18	26	47
		%	33,33	15,25	4,23	6,33
Šilumą ausyje, ($r_s=0,256$; $p=0,0001$)	Kartais	n	4	66	225	295
		%	44,44	55,93	36,59	39,76
	Niekada	n	2	34	364	400
		%	22,22	28,81	59,19	53,91
	Iš viso:	n	9	118	615	742
		%	100	100	100	100

Lietuvos Švietimo ir mokslo ministerijos atlikto tyrimo duomenimis [93], 43,8% 11–12 klasės mokinių neramiai miega naktimis. Mokslinėje literatūroje [92] nurodoma, kad dažnas mobiliojo telefono naudojimas gali sukelti miego sutrikimus. Mūsų tyrimo duomenimis, prakalbamų minučių per parą skaičius turi sąsają su mokinių neramiu miegu (Spearmano koef. (r_s)=0,118; $p=0,001$), 19 lentelė. 123(16,58%) mokiniai naktimis miega neramiai, iš jų 20,33% per parą prakalba daugiau nei 40 minučių. Taigi, neramaus miego priežasčių yra įvairių, bet negalima atmesti ir mobiliojo telefono įtakos. Sąsają tarp mokinių naudojimosi mobiliuoju telefonu trukmės, trumpųjų žinučių kiekio ir neramaus nakties miego nenustatyta.

19 lentelė. Galimos neramaus miego sąsajos su prakalbamų minučių skaičiumi per parą

Prakalbamos min., per parą, ($r_s=0,141$; $p=0,001$)	Prakalbamos minutės per parą		Ar jūs ramiai miegate naktimis?		Iš viso:
			Taip	Ne	
	Iki 10 min		298	41	339
		n	298	41	339
		%	48,14	33,33	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	160	29	189
		%	25,85	23,58	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	95	28	123
		%	15,35	22,76	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	66	25	91
		%	10,66	20,33	12,26
	Iš viso:	n	619	123	742
		%	100	100	100

Tyrimo rezultatai rodo, kad nerimas dėl sveikatos, kurią gali įtakoti mobilieji telefonai, turi sąsają su mobiliuoju telefonu prakalbamų per parą minučių skaičiumi (Spearmano koef. (r_s)=0,141; $p=0,0001$), 20 lentelė. Kartais dėl savo sveikatos, kurią gali įtakoti mobilieji telefonai, nerimauja daugiau nei pusę mokinių (402 arba 54,18%), iš jų 12,69% mobiliuoju telefonu per parą prakalba daugiau nei 40 minučių. Labai dažnai dėl savo sveikatos, kurią gali įtakoti mobilieji telefonai, nerimauja tik 6,33%(47) mokinių, iš jų 46,81% mobiliuoju telefonu naudojami 4–6 metus, o 44,68% per parą išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų žinučių.

20 lentelė. Nerimo dėl mobiliųjų telefonų poveikio sveikatai sąsajos su mobiliojo telefono naudojimo intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Ar nerimaujate dėl savo sveikatos, kurią galimai gali įtakoti mobilieji telefonai?			Iš viso:
			Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Trukmė (metai), ($r_s = -0,016$; $p = 0,668$)	1-3 metu	n	4	20	17	41
		%	8,51	4,98	5,80	5,53
	4-6 metu	n	22	147	81	250
		%	46,81	36,57	27,65	33,69
	7-9 metu	n	17	186	151	354
		%	36,17	46,27	51,54	47,71
	10 ir >	n	4	49	44	97
		%	8,51	12,19	15,02	13,07
	Iš viso:	n	47	402	293	742
		%	100	100	100	100
Prakalbamos min. per parą, ($r_s = -0,141$; $p = 0,0001$)	Iki 10 min	n	30	188	121	339
		%	63,83	46,77	41,30	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	4	101	84	189
		%	8,51	25,12	28,67	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	8	62	53	123
		%	17,02	15,42	18,09	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	5	51	35	91
		%	10,64	12,69	11,95	12,26
	Iš viso:	n	47	402	293	742
		%	100	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, ($r_s = 0,043$; $p = 0,246$)	Iki 10	n	9	65	44	118
		%	19,15	16,17	15,02	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	11	98	68	177
		%	23,40	24,38	23,21	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	6	93	69	168
		%	12,77	23,13	23,55	22,64
	Daugiau nei 50	n	21	146	112	279
		%	44,68	36,32	38,23	37,60
	Iš viso:	n	47	402	293	742
		%	100	100	100	100

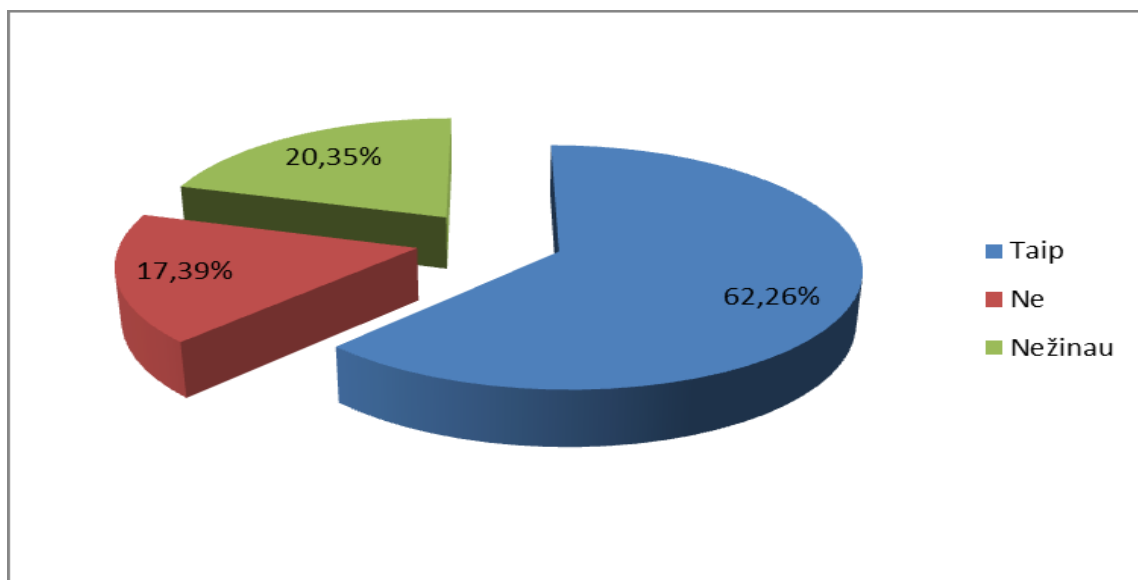
Tyrimo duomenimis, tarp mokinių gebėjimo susikaupti ir mobiliojo telefono naudojimosi intensyvumo statistiškai reikšmingo ryšio nepavyko nustatyti. 331(44,61%) respondentai nurodė, kad jiems yra sunku susikaupti, iš kurių 47,73% mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus (Spearmano koef. (r_s)=0,021; p =0,574), 21 lentelė.

21 lentelė. Mokinių gebėjimo susikaupti sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi intensyvumu

Mobiliojo telefono naudojimo intensyvumas			Ar jums būna sunku susikaupti?		Iš viso:
			Taip	Ne	
Trukmė (metai), (r_s = -0,021; p = 0,574)	1-3 metu	n	18	23	41
		%	5,44	5,60	5,53
	4-6 metu	n	109	141	250
		%	32,93	34,31	33,69
	7-9 metu	n	158	196	354
		%	47,73	47,69	47,71
	10 ir >	n	46	51	97
		%	13,90	12,41	13,07
	Iš viso:	n	331	411	742
		%	100	100	100
Prakalbamos min. per parą (r_s = 0,075; p = 0,041)	Iki 10 min	n	166	173	339
		%	50,15	42,09	45,69
	Nuo 10 iki 20	n	77	112	189
		%	23,26	27,25	25,47
	Nuo 20 iki 40	n	52	71	123
		%	15,71	17,27	16,58
	Daugiau nei 40 min	n	36	55	91
		%	10,88	13,38	12,26
	Iš viso:	n	331	411	742
		%	100	100	100
Žinučių kiekis per parą, (r_s = 0,034; p = 0,354)	Iki 10	n	51	67	118
		%	15,41	16,30	15,90
	Nuo 10 iki 30	n	86	91	177
		%	25,98	22,14	23,85
	Nuo 30 iki 50	n	78	90	168
		%	23,56	21,90	22,64
	Daugiau nei 50	n	116	163	279
		%	35,05	39,66	37,60
	Iš viso:	n	331	411	742
		%	100	100	100

6.7. Mokinių nuomonė apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad didžioji dalis mokinių (62,26%) mano, jog mobilusis telefonas kenkia sveikatai (16 pav. kitame puslapyje).



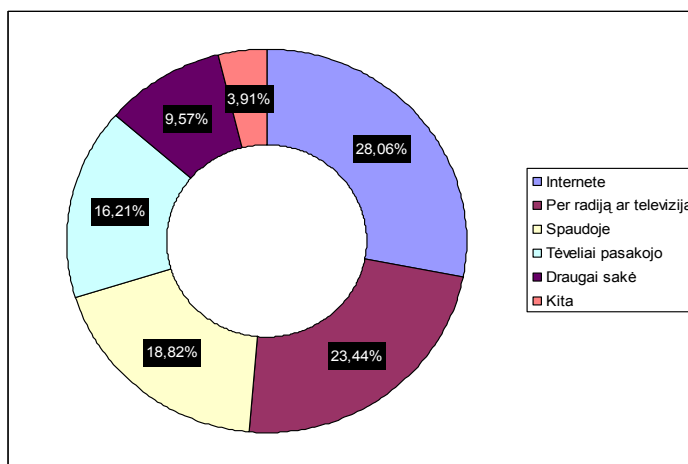
16 pav. Mokinių atsakymai į klausimą „Ar Jūsų nuomone mobilusis telefonas kenkia sveikatai?“

Tyrimo rezultatai rodo, kad 11–tos ir 12–tos klasių mokinių mobiliojo telefono poveikio sveikatai vertinimas skyrėsi, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 61154,5; $p < 0,05$), 22 lentelė. Nežinančių, ar mobilusis telefonas kenkia jų sveikatai buvo 151 (20,35%) respondentas. 11–toje klasėje buvo daugiau (64,24%) nežinančių, ar telefonas kenkia jų sveikatai nei 12–toje (35,76%; $p < 0,05$). Vaikinių ir merginų mobilaus telefono poveikio sveikatai vertinimas taip pat skyrėsi, skirtumas statistiškai reikšmingas (Mann – Whitney U = 56295,5; $p < 0,05$), 22 lentelė. Mokinių, manančių, kad mobilusis telefonas kenkia jų sveikatai buvo 462 (62,26%), taip manančių merginų buvo daugiau (56,49%) nei vaikinių (43,51%; $p < 0,05$).

22 lentelė. Mokinių nuomonės apie mobiliojo telefono įtaką sveikatai pasiskirstymas pagal klasę ir lytį (* $p < 0,05$)

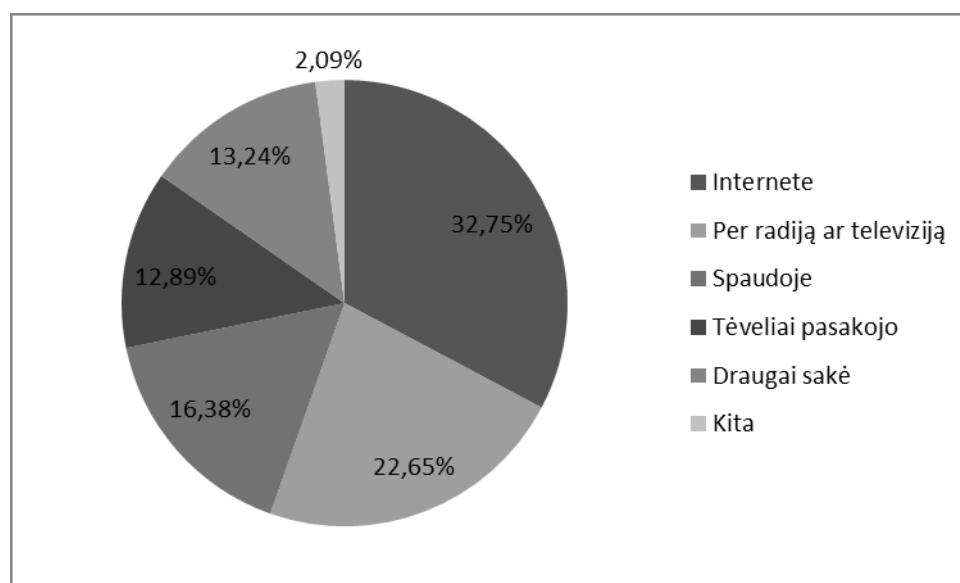
Mokiniai pagal:			Ar Jūsų nuomone mobilusis telefonas kenkia sveikatai?			Iš viso:
			Taip	Ne	Nežinau	
Klasė	11	n	239	75	97	411
		%	51,73	58,14	64,24*	55,39
	12	n	223	54	54	331
		%	48,27	41,86	35,76	44,61
	Iš viso:	n	462	129	151	742
		%	100	100	100	100
Lytis	Vaikinas	n	201	79	96	376
		%	43,51	61,24*	63,58*	50,67
	Mergina	n	261	50	55	366
		%	56,49*	38,76	36,42	49,33
	Iš viso:	n	462	129	151	742
		%	100	100	100	100

Nors mokslinių tyrimų išvados apie mobiliųjų telefonų poveikį sveikatai prieštaringos, tačiau dažnai žiniasklaida pateikia visuomenei nepatvirtintas šios srities išvadas [72]. Tyrimo duomenimis 666(89,76%) respondentai yra girdėję apie neigiamą mobiliojo telefono įtaką sveikatai. Didžioji dalis mokinių informaciją apie neigiamą mobiliųjų telefonų poveikį sveikatai rado internete 208(28,06%), o per radiją ar televiziją girdėjo 174(23,44%), (17 pav.). Iš gautų tyrimo duomenų galima spręsti, kad žiniasklaida turi lemiamą vaidmenį žinių, apie neigiamą mobiliojo telefono įtaką sveikatai perdavime mokiniams.



17 pav. Neigiamos mobiliųjų telefonų įtakos sveikatai informacijos šaltiniai

Apie teigiamą mobiliųjų telefonų įtaką yra girdėję žymiai mažiau mokinių 140(18,87%), 18 pav. Tačiau informacijos šaltinių procentinis pasiskirstymas beveik toks pats kaip ir neigiamą įtaką (17 pav).



18 pav. Teigiamos mobiliųjų telefonų įtakos sveikatai informacijos šaltiniai

Tyrimo duomenimis, mokinių, manančių, kad mobilusis telefonas kenkia sveikatai, noras gauti žinių apie mobiliojo telefono poveikį sveikatai susijęs su tų žinių trūkumu (Spearmano koef. (r_s)=-0,336; $p=0,0001$), 23 lentelė. 462(62,26%) respondentai mano, kad mobilusis telefonas kenkia sveikatai, iš jų 302(65,37%) norėtų gauti žinių apie mobiliojo telefono poveikį sveikatai, nes 57,62% iš jų (iš 302 mokinių) jaučia tokios informacijos stygių.

23 lentelė. Mokinių (manančių, kad mobilusis telefonas kenkia sveikatai) turimų ir norimų gauti žinių apie mobiliojo telefono poveikį sveikatai dvimatė dažnių lentelė

Ar jums užtenka žinių apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai?		Ar norėtumėte gauti daugiau žinių apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai?			Iš viso:
		Taip	Ne	Neturiu savo nuomonės	
Taip	n	112	120	13	245
	%, eilutė	45,70	48,98	5,31	100,00
	%, stulpelis	37,09	90,23	48,15	53,03
Ne	n	174	10	2	186
	%, eilutė	93,55	5,38	1,08	100,00
	%, stulpelis	57,62	7,52	7,41	40,26
Neturiu savo nuomonės	n	16	3	12	31
	%, eilutė	51,61	9,68	38,71	100,00
	%, stulpelis	5,30	2,26	44,44	6,71
Iš viso:	n	302	133	27	462
	%, eilutė	65,37	28,79	5,84	100
	%, stulpelis	100	100	100	100

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad statistinio ryšio tarp mokinių nerimo dėl sveikatos, kurią galėjo įtakoti mobilusis telefonas, ir laisvų rankų įrangos naudojimo, nenustatyta (Spearmano koef. (r_s)=0,011; $p=0,991$), 24 lentelė.

24 lentelė. Mokinių (manančių, kad mobilusis telefonas kenkia sveikatai) nerimo dėl sveikatos, kurią galimai gali įtakoti mobilieji telefonai, ryšys su laisvų rankų įrangos naudojimu

Ar kalbant mobiliuoju telefonu naudojate laisvų rankų įrangą?		Ar nerimaujate dėl savo sveikatos, kurią galimai gali įtakoti mobilieji telefonai?			Iš viso:
		Labai dažnai	Kartais	Niekada	
Taip	n	8	62	22	92
	%, eilutė	8,70	67,39	23,91	100,00
	%, stulpelis	18,60	20,33	19,30	19,91
Ne	n	32	239	88	359
	%, eilutė	8,91	66,57	24,51	100,00
	%, stulpelis	74,42	78,36	77,19	77,71
Nežinau kas tai yra	n	3	4	4	11
	%, eilutė	27,27	36,36	36,36	100,00
	%, stulpelis	6,98	1,31	3,51	2,38

24 lentelės tęsinys

Iš viso:	n	43	305	114	462
	%, eilutė	9,31	66,02	24,68	100
	%, stulpelis	100	100	100	100

Tyrimo duomenimis, dažniausia vaikų laisvalaikio veikla yra futbolas ir kiti fiziškai aktyvūs žaidimai (18,94%), iš jų 45,07% šiai veiklai skyrė aukščiausią balą (25 lentelė). Su mobiliaisiais telefonais laisvalaikį leidžia 10,98% mokinių, iš kurių 18,66% skyrė šiai veiklai 6 balų įvertinimą. Fiziškai neaktyviai (žaidžiant kompiuteriu ir mobiliuoju telefonu, žiūrint televizorių) laisvalaikį leidžia beveik trečdalis apklaustųjų (32,82%).

25 lentelė. 11–12 klasių mokinių laisvalaikio leidimo veiklos

Laisvalaikio veiklos	Įvertinimo balas								Iš viso:
	0*	1	2	3	4	5	6	7	
Žaisti futbolą, krepšinį, tinklinį ar kitus žaidimus su draugais (18,94%)	8,49	6,99	4,52	6,03	7,12	9,45	11,3	45,1	100%
Lankyti šokių ar muzikos būrelius (14,86%)	9,17	23,3	10,8	9,99	9,44	10,5	13,8	12	100%
Laisvalaikio leidimas prie kompiuterio (11,1%)	8,45	5,18	9,77	15,3	14,7	17,7	18,7	9,2	100%
Leidžiu laiką su mobiliuoju telefonu (žaidžiu, rašau sms, ir t.t.) (10,98%)	9,17	22,9	19,4	16,3	13,9	7,66	6,57	3,1	100%
Žiūrėti TV (10,74%)	8,47	9,97	14,8	15,3	15,2	17,9	10,4	6,96	100%
Groti muzikos instrumentais (10,76%)	10	31,6	14,7	9,01	10,4	9,32	6,85	7,12	100%
Vandens sportas (10,57%)	9,35	14,9	12,9	13,9	13,6	10,5	14,7	9,15	100%
Kita (12,05%)	94,0 5	2,85	1,05	0,15	0,6	0	0,3	0	100%

* Laisvalaikio veikla visiškai nesidomi

Mokinių laisvalaikio užsiėmimai (veiklos), tiek pagal lytį, tiek pagal klasę skyrėsi (26 lentelė), išskyrus šokių ir muzikos būrelių lankymą, nes vaikinai ir merginos šia laisvalaikio veikla užsiima panašiai, skirtumas statistiškai nereikšmingas ($\chi^2=0,13$; $df=7$; $p=0,71$).

26 lentelė. Mokinių, atsižvelgiant į klasę ir lytį, laisvalaikio veiklos statistinio reikšmingumo vertės

Laisvalaikio veiklos	Klasė			Lytis		
	χ^2	df	p	χ^2	df	p
Žaisti futbolą, krepšinį, tinklinį ar kitus žaidimus su draugais	730,56	7	0,001	135	7	0,001
Lankyti šokių ar muzikos būrelius	86,74	7,00	0,001	0,13	7,00	0,71
Laisvalaikio leidimas prie kompiuterio	94,05	7,00	0,001	86,74	7,00	0,001
Leidžiu laiką su mobiliuoju telefonu (žaidžiu, rašau sms, ir t.t.)	297,39	7,00	0,001	94,05	7,00	0,001
Žiūrėti TV	168,24	7,00	0,001	297,39	7,00	0,001
Groti muzikos instrumentais	268,05	7,00	0,001	168,24	7,00	0,001
Vandens sportas	20,15	7,00	0,01	268,05	7,00	0,001
Kita	8,63	7,00	0,001	20,15	7,00	0,01

Mūsų tyrimo rezultatus reikėtų vertinti kritiškai. Juos galėjo įtakoti trikdantys veiksniai, atsitiktinės, selekcinės bei informacinės klaidos. Kadangi mokslo pasaulyje vyrauja tyrimų šia tema prieštaringumas, reikėtų atlikti pakartotinius tyrimus, siekiant išsiaiškinti mobilaus telefono naudojimo priežastinius ryšius su Lietuvos mokinių sveikata. Tyrimo metu tyrėme tik Vilniaus sveikatą stiprinančių mokyklų tinklo 11–12 klasės mokinius ir siekėme reprezentuoti tik Vilniaus miestą. Būtų tikslingą tokio pobūdžio tyrimą atlikti visos Lietuvos mokinių mastu. Mūsų gauti rezultatai sudaro mokslinį pagrindą rengiamoms visuomenės sveikatos intervencijoms mokinių kasdieninėje aplinkoje, siekiant gerinti jų sveikatą.

7. IŠVADOS

1. Apklaustųjų mokinių naudojimosi mobiliuoju telefonu mastas didelis: apie 70% apklaustųjų turi 1 mobilųjį telefoną, o trečdalis – daugiau nei vieną. Dauguma mokinių mobiliuoju telefonu naudojami 7–9 metus.
2. Beveik pusė (45,4%) apklaustųjų mokinių per parą prakalba iki 10 minučių. Daugiau nei trečdalis (37,6%) mokinių per parą išsiunčia daugiau nei 50 trumpųjų (SMS) pranešimų.
3. Didžioji dalis respondentų kalbėdami mobiliuoju telefonu jį laiko prie ausies, nes laisvų rankų įrangą naudojami mažuma (19,27%) respondentų. Didžioji dalis respondentų (81%) mobilųjį telefoną nešiojami drabužių kišenėje.
4. Mokinių tarpe dažniausiai naudojama mobiliojo telefono funkcija buvo trumpųjų (SMS) žinučių rašymas. Tiek vaikinai tiek merginos dažniausiai žinutes rašo draugams.
5. Atsižvelgiant į galimus mobiliojo telefono įtakos vartotojų sveikatai simptomus, buvo nustatytos statistiškai reikšmingos, tačiau silpnos sąsajos su mobiliojo telefono naudojimosi intensyvumu. Tarp dažnų galvos skausmų, rytinio nuovargio ir naudojimosi mobiliuoju telefonu trukmės buvo nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas ryšys. Neramus miegas, nerimas dėl sveikatos, kurią gali įtakoti mobilieji telefonai tiesiogiai koreliavo su prakalbama per parą minučių kiekiu. Nustatytas silpnas tiesioginis ryšys tarp bendro diskomforto ir ilgčiojimo bei šilumos pojūčio mobiliojo telefono skambučio metu ausyje.
6. 62% respondentų mano, kad kai kuriems jų sveikatos sutrikimams turi įtakos mobilusis telefonas: 33,7% apklaustųjų respondentų su mobiliuoju telefonu siejo galvos skausmus, 39,08% – nemalonius pojūčius, 15,9% – rytais jaučiamą nuovargį.
7. Pagrindiniai mokinių informacijos šaltiniai apie galimą neigiamą mobiliojo telefono poveikį sveikatai – internetas, spauda, radijas ir televizija. Daugiau kaip pusė apklaustųjų jaučia tokios informacijos stygių ir didžioji dalis norėtų šių žinių gauti daugiau.

8. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Yuan-Sheng Yang, Ju-Yu Yen, Chih-Hung Ko, Chung-Ping Cheng, Cheng-Fang Yen. The association between problematic cellular phone use and risky behaviors and low self-esteem among Taiwanese adolescents. *BMC Public Health*, 2010; 10: 1–31.
2. Golden, A. and Geisler, C. Work-Life Boundary Management and the Personal Digital Assistant. *Human Relations* 2007; 60(3): 519–51.
3. Kaufman-Scarborough, C. Time Use and the Impact of Technology: Examining Workspaces in the Home. *Time and Society* 2006; 15(1): 57–80.
4. Felstead, A., Jewson, N. and Walters, S. *Changing Places of Work*. Basingstoke: Palgrave MacMillan. Cardiff School of Social Sciences, 2005.
5. Ling, R. *The Mobile Connection: The Cell Phone's Impact on Society*. Monograph, 2004.
6. Haddon, L. *Information and Communication Technologies in Everyday Life: A Concise Introduction and Research Guide*. Book, 2004: 45–64.
7. Gareth V. Furber, Ann E. Crago, Kevin Meehan, Tom D. Sheppard, Ken Hooper, Dorothy T. Abbot, Stephen Allison, Clive Skene. How Adolescents Use SMS (Short Message Service) to Micro-Coordinate Contact With Youth Mental Health Outreach Services. *Journal of Adolescent Health* 2011; 48(1): 113–115,
8. E. Mačiūnas, M. Urbonas *Elektromagnetinio lauko poveikis sveikatai*, 2005.
9. Goggin, G. *Cell Phone Culture*. Milton Park: Routledge, 2006.
10. Agar, J. *Constant Touch: A Global History of the Mobile Phone*. Monography, 2003: 5–10.
11. Michael Bittman, Judith E. Brown and Judy Wajcman. The mobile phone, perpetual contact and time pressure. *Work Employment Society* 2009; 23(4): 673–691.
12. Enöz M. The health problems which can brought by 3G cell phones to our country. *Journal of ear, nose and throat*, 2009; 19(3): 115-21.
13. World Health Organization. *Environmental Health Criteria 238 – Extremely low frequency fields*. Monography 2007: 70–80.
14. Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards From Low Frequency Electromagnetic Field Exposure Using Sensitive in vitro Methods (REFLEX). A project funded by the European Union under the programme “Quality of Life and Management of Living Resources. Final Report 2004: 6–10.

15. Roschke, J. And Mann, K. No short – term effects of digital mobile telephone on the awake human electroencefalogram. *Bioelectromagnetics* 1997; 18: 172–176.
16. Borbely AA, Huber R, Graf T, Fuchs B, Gallmann E, Achermann P: Pulsed high – frequency electromagnetic field affects human sleep and sleep electroencephalogram. *Neuroscience Letters*, 1999; 275(3): 207-210.
17. Koivisto M et al, (June 2000) The effects of electromagnetic field emitted by GSM phones on working memory, *Neuroreport*. 2000; 11(8): 1641-3.
18. Kheifets L., Repacholi M., Saunders R., et al. The Sensitivity of Children to electromagnetic Fields. *Pediatrics*. 2005; 116(2): 303-313.
19. Shailendra Mudgal, Pierre Sonigo, Arianna De Toni, Linda Johansson, Cécile Ruault. Promoting healthy environments with a focus on the impact of actions on electromagnetic fields. Danish Cancer Society the Institute of Cancer Epidemiology, 2010: 29–35.
20. Igor Y. Belyaev, Ph.D., D.Sc. Non-thermal Biological Effects of Microwaves. Department of Genetics, Microbiology and Toxicology, 2005.
21. Rodolfo Saracci1, Jonathan Samet. Commentary: Call me on my mobile phone or better not? a look at the INTERPHONE study results. *International Journal of Epidemiology* 2010; 39: 695–698.
22. Hardell L., Hallquist A., Hansson Mild K., Carlberg M., Phlson A., Lilja A. Cellular and cordless telephones an the risk for brain tumours. *European Journal of Cancer Prevention*. 2002; 11: 377–386.
23. Internetinė prieiga: <http://www.bfs.de/de/elektro/oekolabel.html>
24. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF) on Human Health. European Comission, 2006.
25. Statemnent of Finnish radiation and nuclear safety authority (STUK), 2009: 1–10.
26. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Health Effects of Exposure to EMF, 2009.
27. Koivusilta Leena, Lintonen Tomi and Rimpelä Arja. Intensity of mobile phone use and health compromising behaviours—how is information and communication technology connected to health-related lifestyle in adolescence? *Journal of Adolescence*, 2005; 28: 35-47.
28. Anu Karinen, Sirpa Heinävaara, Reetta Nylund, Dariusz Leszczynski. Mobile phone radiation might alter protein expression in human skin. STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority. Finland. *BMC Genomics*, 2008; 9: 77.

29. Juutilainen J. Developmental effects of electromagnetic fields. *Bioelectromagnetics*. 2005; 7: 107-115.
30. T Takebayashi, S Akiba, Y Kikuchi, et al. Mobile phone use and acoustic neuroma risk in Japan. *Occupational & Environmental Medicine*, 2006; 63: 802-807.
31. Martens, L.,. Electromagnetic safety of children using wireless phones: a literature review. *Bioelectromagnetics*, 2005;26 (S7), 133–137.
32. Vijayalaxmi and Obe, G. Controversial cytogenetic observations in mammalian somatic cells exposed to extremely low frequency electromagnetic radiation: a review and future research recommendations. *Bioelectromagnetics*, 2005; 26: 412–430.
33. Berg, G., Jacob Spallek, Joachim Schüz, Brigitte Schlehofer, Eva Böhler, Klaus Schlaefer, Iris Hettinger, Katharina Kunna-Grass, Jürgen Wahrendorf and Maria Blettner. Occupational exposure to radio frequency/microwave radiation and the risk of brain tumors: interphone study group, Germany. *American Journal of Epidemiology*, 2006; 164 (6): 538–548.
34. McElroy JA, Egan KM, Titus-Ernstoff L, Anderson HA, Trentham-Dietz A, Hampton JM, Newcomb PA. Occupational exposure to electromagnetic fields and breast cancer risk in a large, population-based, case-control study in the United States. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2007; 49 (3): 266–274.
35. Ahlbom, A., et al. Epidemiology of health effects of radiofrequency exposure. *Environmental Health Perspectives*, 2004; 112 (17): 1741–1754.
36. Jokela K, Puranen L, Sihvonon AP. Assessment of the magnetic field exposure due to the battery current of digital mobile phones. *Health Physics*, 2004; 86(1): 56-60.
37. Burch JB, Reif JS, Noonan CW, Ichinose T, Bachand AM, Koleber TL, Yost MG. Melatonin metabolite excretion among cellular telephone users. *International Journal of Radiation Biology*, 2002; 78(11): 1029-1036.
38. Kenneth R. Foster, John E. Moulder, Medical College of Wisconsin Research intensifies as the public grows wary of one of its favorite communications tools. *University of Pennsylvania*, 2000; 37(8).
39. Markovà, Eva; Malmgren, Lars O.G.; Belyaev, Igor Y. Microwaves from Mobile Phones Inhibit 53BP1 Focus Formation in Human Stem Cells More Strongly Than in Differentiated Cells: Possible Mechanistic Link to Cancer Risk. *Environmental Health Perspectives*, 2010; 118(3): 394-399.
40. Position Statement provided by the Institution of Engineering and Technology. The Possible Harmful Biological Effects of Low-Level Electromagnetic Fields of Frequencies up to 300 GHz, 2010.

41. Lennart Hardell, Kjell Hansson Mild, Michael Carlberg, Fredrik Söderqvist, Tumour risk associated with use of cellular telephones or cordless desktop telephones, *World Journal of Surgical Oncology* 2006; 4:74.
42. Foliart, D. E., Mezei, G., Iriye, R., Silva, J. M., Ebi, K. L., Kheifets, L., Link, M. P., Kavet, R., and Pollock, B. H. Magnetic field exposure and prognostic factors in childhood leukemia. *Bioelectromagnetics* 2007; 28: 69-71.
43. Speit G, Schutz P, Hoffmann H. Genotoxic effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF) in cultured mammalian cells are not independently reproducible. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* 2007; 10: 42-47.
44. H. Collatz Christensen, MD, J. Schüz, PhD, M. Kosteljanetz, DMSc, MD, H. Skovgaard Poulsen, DMSc, MD, J. D. Boice Jr, ScD, J. K. McLaughlin, PhD and C. Johansen, PhD, DMSc, MD. Cellular telephones and risk for brain tumors A population-based, incident case-control study. *Neurology*, 2005; 64(7): 1189–1195.
45. Lönn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M, Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma. *Epidemiology*, 2004; 15(6): 653-659.
46. Joachim Schüz, Eva Böhler, Gabriele Berg, Brigitte Schlehofer, Iris Hettinger, Klaus Schlaefer, Jürgen Wahrendorf, Katharina Kunna-Grass, Maria Blettner. Cellular Phones, Cordless Phones, and the Risks of Glioma and Meningioma. *American Journal of Epidemiology*, 2006; 163 (6): 512-520.
47. Moulder JE, Foster KR, Erdreich LS, McNamee JP: Mobile phones, mobile phone base stations and cancer: a review. *International journal of radiation biology*, 2005; 81(3): 189–203.
48. Kan P, Simonsen SE, Lyon JL, Kestle JR. Cellular phone use and brain tumor: a meta-analysis. *Journal of Neuro – oncology*, 2008; 86(1): 71-78.
49. Frey AH: Headaches from cellular telephones: are they real and what are the implications? *Environmental Health Perspectives*, 1998; 106(3): 101-103.
50. Zhao TY, Zou SP, Knapp PE: Exposure to cell phone radiation up-regulates apoptosis genes in primary cultures of neurons and astrocytes. *Neuroscience Letters*, 2007; 412(1): 34-38.
51. Wiart, J, Hadjem, A, Wong, M, Bloch, I. Analysis of RF exposure in the head tissues of children and adults. *Physics in Medicine and Biology*, 2008; 53(13): 3681-3695.
52. Anderson, V. Comparisons of peak SAR levels in concentric sphere head models of children and adults for irradiation by a dipole at 900 MHz. *Physics in Medicine and Biology*, 2003; 48(20): 3263-3275.

53. Wang J, Fujiwara O. Comparison and evaluation of electromagnetic absorption characteristics in realistic human head models of adult and children for 900-MHz mobile telephones. *IEEE Transactions Microwave Theory and Techniques*, 2003; 51(3): 966-971.
54. Lee A-K, Choi H-D, Choi J-I. Study on SARs in Head Models With Different Shapes by Age Using SAM Model for Mobile Phone Exposure at 835 MHz. *IEEE transactions on electromagnetic compatibility*, 2007; 49(2): 302-312.
55. Beard B B, Kainz W , Onishi T , Iyama T , Watanabe, S Fujiwara O , Wang J , Bit-Babik G , Faraone A, Wiart J, Christ A , Kuster N , Lee A-E, Kroeze H , Siegbahn M , Keshvari J , Abrishamkar H , Simon W , Manteuffel D , Nikoloski N. Comparisons of Computed Mobile Phone Induced SAR in the SAM Phantom to That in Anatomically Correct Models of the Human Head. *IEEE transactions on electromagnetic compatibility*, 2006; 48(2): 397-406.
56. Yılmaz D, Yıldız M. Analysis of the mobile phone effect on the heart rate variability by using the largest lyapunov exponent, *Journal of medical systems*, 2010; 34(6): 1097-1103.
57. International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (Up to 300 GHz). *Health Physics*, 1998; 74(4): 494-522.
58. Hocking B, Westerman R. Neurological changes induced by a mobile phone. *Occupational Medicine*, 2002; 52: 413-5.
59. Sandström M, Wilén J, Oftedal G, Hansson Mild K. Mobile phone use and subjective symptoms. Comparison of symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phones. *Occupational Medicine*, 2001; 51: 25-35.
60. Zwamborn A. Et al. Effects of global communication system radio – frequency fields on well being and cognitive functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO report, 2003.
61. Kjell Hansson Mild Mike Repacholi Emilie van Deventer Paolo Ravazzani. Electromagnetic Hypersensitivity, International Workshop on EMF Hypersensitivity, 2004: 16–17.
62. Oftedal G, Straume A, Johnsson A, Stovner LJ. Mobile phone headache: a double blind, shamcontrolled provocation study. *Cephalalgia*, 2007; 27: 447-455.
63. Cinel C, Russo R, Boldini A, Fox E. Exposure to mobile phone electromagnetic fields and subjective symptoms: a double-blind study. *Psychosomatic Medicine*, 2008; 70: 345-348.

64. Hillert L, Åkerstedt T, Lowden A, Wiholm C, Kuster N, Ebert S, et al. The effects of 884 MHz GSM wireless communication signals on headache and other symptoms: an experimental provocation study. *Bioelectromagnetics*, 2008; 29: 185-96.
65. Söderqvist F, Carlberg M, Hardell L. Use of wireless telephones and self-reported health symptoms: a population-based study among Swedish adolescents aged 15-19 years. *Environmental Health*, 2008; 7(18).
66. Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. *Neurotoxicology*, 2007; 28:434-40.
67. Dong-Her Shih Ching-Chiang Chen Hsiu-Sen Chiang. An Empirical Studies on Mobile Phone Dependency Syndrome. Eighth International Conference on Mobile Business, Dalian, 2009.
68. Stavrinou D, Byington KW, Schwebel DC. Effect of cell phone distraction on pediatric pedestrian injury risk, University of Alabama at Birmingham. *Pediatrics*, 2009; 123(2): 179-85.
69. Beranuy Fargues M, Chamarro Lusa A, Graner Jordania C, Carbonell Sánchez X. Validation of two brief scales for Internet addiction and mobile phone problem use. *Psicothema* 2009; 21: 480-485.
70. Electromagnetic fields. European Commission. Special Eurobarometer, 2010: 8–12.
71. Horst-Dietrich Elversa, Burkhard Jandrigb, Kathrin Grummiche and Christof Tannert. Mobile phones and health: Media coverage study of German newspapers on possible adverse health effects of mobile phone use. *Health, Risk & Society*, 2009; 11(2): 165–179.
72. Burgess, A. Cellular phones, public fears, and a culture of precaution. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
73. Internetinė prieiga: <http://www.mbkds.net/>
74. Internetinė prieiga: <http://www.ukcosmos.org/>
75. Castells M., Mireia F., Jack L. Q., Araba S. Mobile communication and society – a global perspective. Massachusetts Institute of Technology, 2007: 7–9.
76. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human, 2008.
77. Silke Thomas, Anja Kühnlein, Sabine Heinrich, Georg Praml, Rüdiger von Kries, and Katja Radon. Exposure to mobile telecommunication networks assessed using personal dosimetry and well-being in children and adolescents: the German Mobile – study. *Environmental health: a global access science source*, 2008; 4: 7–54.

78. Rezk AY, Abdulqawi K, Mustafa RM, Abo El-Azm TM, Al-Inany H. Fetal and neonatal responses following maternal exposure to mobile phones. *Saudi Medical Journal*, 2008; 29(2): 218–223.
79. Recent Research on EMF and Health Risks, Sixth annual report from SSM:s independent Expert Group on Electromagnetic Fields. Nordic Radiation Safety Authority, 2009.
80. Latin American Experts Committee on High Frequency. Non-Ionizing Electromagnetic Radiation in the Radiofrequency Spectrum and its Effects on Human Health. The Edumed Institute for Education in Medicine and Health Independent Research Group on the Impacts of Mobile Technologies on Health, 2010: 123–126.
81. Sargo Aalto, Christian Haarala, Anna Bruck, Hannu Sipila, Heikki Hamalainen, Juha O Rinne. Mobile phone Affects cerebral blood flow in humans. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 2006; 26(7): 885–890.
82. Sienkiewicz ZJ, Blackwell RP, Haylock RG, Saunders RD, Cobb BL. Low-level exposure to pulsed 900 MHz microwave radiation does not cause deficits in the performance of a spatial learning task in mice. *Bioelectromagnetics*, 2000; 21(3): 151–158.
83. Internet use and mobile phones. Australian Bureau of Statistics, 2009. <http://www.abs.gov.au/ausstats>.
84. Mezei G, Benyi M, Muller A. Mobile phone ownership and use among school children in three Hungarian cities. *Bioelectromagnetics*, 2007; 28(4):309-15.
85. Sketerskienė R. Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų 6 ir 8 klasių mokinių mokymosi krūvis bei jo sąsaja su sveikata. Daktaro disertacija autoreferatas. Vilnius, 2009.
86. Šiaulių miesto savivaldybė. Šiaulių miesto mokinių sveikos gyvensenos tyrimas. Šiauliai, 2009.
87. Matthias R. Mehl, Simine vazire, Nairan Ramirez – Esparza, Richard B. Slatcher, James W. Pennebaker. Are women really more talkative than men? *The University of Texas at Austin*, 2007; 317(5834): 82.
88. Jan Van den Bulck, PhD, DSc. Adolescent Use of Mobile Phones for Calling and for Sending Text Messages After Lights Out: Results from a Prospective Cohort Study with a One-Year Follow-Up. *Associated Professional Sleep Societies*. 2007; 30(9): 1220–1223.
89. Internetinė prieiga: <http://www.hottelecom.com>
90. Santini R., Seigne M., Bonhomme-Faivre L., Bouffet S., Defrasne E., Sage M. Symptoms experienced by users of digital cellular phones: a study of a French engineering school. *Electromagnetic biology and medicine*, 21(1), 81–87, 2002.

91. Chairman Sir William Stewart. Mobile phones and health. Independent Expert Group on Mobile phones (IEGMP): <http://www.iegmp.org.uk>
92. Sara Thomee, Annika Harenstam, Mats Hagberg. Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults - a prospective cohort study. BMC Public Health 2011, 11:66.
93. 11–12 klasių mokinių sveikata ir jos pokyčiai per 5 metus. Vilnius, Švietimo ir mokslo ministerija, 2006.
94. Cell Phone use by Children and Youth. Staff report. Toronto, 2008.
95. Davidson HC, Lutman ME. Survey of mobile phone use and their chronic effects on the hearing of a student population. Int J Audiol 2007; 46 (3): 113 – 118.
96. Chia SE, Chia HP, Tan JS. Prevalence of headache among handheld cellular telephone users in Singapore: a community study. Environmental Health Perspective 2000; 108 (11): 1059 – 1062.
97. Balikci K, Cem Ozcan I, Turgut-Balik D, Balik HH. A survey study on some neurological symptoms and sensations experienced by long term users of mobile phones. Pathology Biology, 2005, 53(1);30-34.
98. Sin-Eng Chia, Hwee-Pin Chia, Jit-Seng Tan. Prevalence of Headache among Handheld Cellular Telephone Users in Singapore: A Community Study. Enviromental health perspectives, 2000, 108(11).
99. Heinrich S, Thomas S, Heumann C, von Kries R, Radon K. The impact of exposure to radio frequency electromagnetic fields on chronic well-being in young people - A cross-sectional study based on personal dosimetry. Environmental International, 2011, 37(1); 26 – 30.
100. Stovner LJ, Oftedal G, Straume A, Johnsson A. Nocebo as headache trigger: evidence from a sham-controlled provocation study with RF fields. Acta Neurologica Scandinavica, 2008; 188: 67 – 71.
101. Al-Khlaiwi T, Meo SA. Association of mobile phone radiation with fatigue, headache, dizziness, tension and sleep disturbance in Saudi population. Saudi Medical Journal, 2004; 25(6):732-736.
102. A. Urbelis ir kt. Profesinė sveikata, Vilnius, 2008: 60–73.
103. 2004 m. balandžio 29 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 40/2004 dėl būtiniausių sveikatos ir saugos reikalavimų, susijusių su fizikinių veiksmų (elektromagnetinių laukų) keliama rizika darbuotojams.
104. Korpinen LH, Paakkonen RJ. Self-report of physical symptoms associated with using mobile phones and other electrical devices. Bioelectromagnetics 2009; 30(6): 431–437.

- 105.Santini r., Seigne M., Bonhomme – Faivre L. Danger of cellular phones and their relay stations. Pathology biology, 2000: 40; 525–528.

9. PRIEDAI

1 priedas

Anoniminė anketa

Gerb. Mokiny,

Mes, Vilniaus Universiteto medicinos fakulteto mokslininkai, tikimės, kad šios apklausos rezultatai padės medikams geriau suprasti Jūsų problemas ir Jūsų poreikius, ir tada labiau galėsime Jums padėti.

Tai anoniminis klausimynas, skirtas sužinoti mokinių požiūrį į mobiliuosius telefonus bei jų sąsajas su vaikų sveikata.

Jame nebus Jūsų vardo, pavardės ar kitos informacijos, kuri identifikuotų jūsų asmenybę. Kad šis tyrimas būtų sėkmingas, labai svarbu, kad Jūsų atsakymas į kiekvieną klausimą būtų kiek galima atviresnis, nuoširdesnis ir teisingas. Dar kartą patikiname, kad Jūsų atsakymai bus visiškai slapti. Juos apibendrinsime mes. Atidžiai perskaitykite klausymą ir Jums tinkamą atsakymą pažymėkite taip: „X“ arba, kur reikia, parašykite savo atsakymą.

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos instituto mokslininkai

1. Lytis

☐ ☐ Berniukas ☐ ☐ Mergaitė

2. Kelintoje klasėje mokotės (parašykite)? _____

3. Kiek Jums metų (parašykite)? _____

4. Kaip vertinate savo sveikatą?

☐ ☐ Labai bloga ☐ ☐ Bloga ☐ ☐ Gera ☐ ☐ Labai gera

5. Ar jus patenkintas savo sveikata?

☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne

6. Ar turite mobiliųjį telefoną?

☐ ☐ 1 telefoną ☐ ☐ Daugiau nei 1 telefoną ☐ ☐ Ne, neturiu

7. Kelintoje klasėje įsigijote mobiliųjį telefoną?

☐ ☐ 1-oje ☐ ☐ 2-oje ☐ ☐ 3-oje ☐ ☐ 4-oje
☐ ☐ 5-oje ☐ ☐ 6-oje ☐ ☐ 7-oje ☐ ☐ 8-oje
☐ ☐ 9-oje ☐ ☐ 10-oje ☐ ☐ 11-oje ☐ ☐ 12-oje

☐ ☐ Jau turėjau ateidamas į pirmą klasę

8. Kodėl įsigijote telefoną?

☐ ☐ Draugų įtaka (draugai turi ir aš noriu turėti) ☐ ☐ Tėveliai nupirko

☐ Kita priežastis(parašykite):_____

9. Koks jūsų mobiliojo telefono gamintojas?(galimi keli atsakymo variantai, jei turite kelis mobiliuosius telefonus)

☐ Nokia ☐ LG ☐ Samsung ☐ Sony Ericsson ☐ HTC
☐ Motorola ☐ Apple ☐ Siemens ☐ Kitas:_____

10. Ar kalbant mobiliuoju telefonu naudojate laisvų rankų įrangą?

☐ Taip ☐ Ne ☐ Nežinau kas tai yra

11. Jūsų mobiliojo ryšio operatorius?

☐ Tele2 ☐ Omnitel ☐ Bitė GSM-abonentas
☐ Kitas_____

12. Kiek laiko turite mobilųjį telefoną?

☐ 1 metai ☐ 2 metai ☐ 3 metai ☐ 4 metai ☐ 5 metai
☐ 6 metai ☐ 7 metai ☐ 8 metai ☐ 9 metai ☐ 10 metų
☐ daugiau nei 10 metų

13. Kokia mobiliojo telefono funkcija dažniausiai naudojātės?

☐ SMS ☐ Pokalbiais ☐ Žaidimais ☐ Muzikos ar radijo klausymasis
☐ WAP ☐ Kita(parašykite)_____

14. Kiek dažniausiai minučių per parą prakalbate?

☐ Iki 10 min ☐ nuo 10 iki 20 ☐ nuo 20 iki 40 ☐ Daugiau nei 40 min

15. Kam dažniausiai skambinate?

☐ Draugams ☐ Tėvams (globėjams) ☐ Seneliams
☐ Kitiems asmenims (parašykite)_____

16. Kiek vidutiniškai per parą išsiunčiate trumpųjų sms žinučių?

☐ iki 10 sms ☐ nuo 10 iki 30 ☐ nuo 30 iki 50 ☐ daugiau nei 50

17. Kam dažniausiai rašote trumpasias sms žinutes?

☐ Draugams ☐ Tėvams ☐ Seneliams
☐ Kitiems asmenims (parašykite)_____

18. Ar galėtumėte gyventi nesinaudodami mobiliuoju telefonu?

☐ Taip ☐ Ne ☐ Nežinau

19. Ar dažnai laisvalaikį praleidžiate su mobiliuoju telefonu?

☐ Visada, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais
☐ Kartais, kai tik turiu laisvo laiko ir esu su draugais
☐ Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a draugų rate
☐ Kai pasijaučiu esantis/i vienišas/a ir nesus draugų rate
☐ Niekada, laisvalaikį leidžiu be mobiliojo telefono

20. Ar jūs ramiai miegate naktimis?

- ☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne

21. Ar kalbant telefonu jaučiate tokius nemalonius pojūčius:

• **Bendrą diskomfortą(negalavimą)**

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

• **Dilgčiojimą ausyje**

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

• **Šilumą ausyje**

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

22. Ar valandos laikotarpyje po kiekvieno pokalbio mobiliuoju telefonu Jums atsiranda nemalonūs pojūčiai (galvos svaigimas, pykinimas ir pan.)?

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Labai retai ☐ ☐ Niekada

23. Ar manote, kad nemalonūs pojūčiai yra sukelti mobilaus telefono?

- ☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne ☐ ☐ Nežinau

24. Ar Jūsų nuomone mobilusis telefonas kenkia sveikatai?

- ☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne ☐ ☐ Nežinau

25. Ar nerimaujate dėl savo sveikatos, kurią galimai gali įtakoti mobilieji telefonai?

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

26. Ar dažnai skauda galvą?

- ☐ ☐ 1 kartą per savaitę ☐ ☐ nuolat(kiekvieną dieną)
☐ ☐ 2-3 kartus per savaitę ☐ ☐ nė karto per savaitę
☐ ☐ 4-5 kartus per savaitę ☐ ☐ Kartą per mėnesį

27. Ar Jūsų nuomone galvos skausmų priežastis gali būti mobilusis telefonas?

- ☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne

28. Ar ryte jaučiate nuovargį?

- ☐ ☐ Nuolat ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

29. Ar jaučiate nerimą ar/arba susinervinimą, kai su savimi neturite mobiliojo telefono?

- ☐ ☐ Nuolat ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

30. Ar jums būna sunku susikaupti?

- ☐ ☐ Taip ☐ ☐ Ne

31. Ar Jums dažnai pasireiškia atminties susilpnėjimas?

- ☐ ☐ Labai dažnai ☐ ☐ Kartais ☐ ☐ Niekada

32. Kur nešiojatės savo mobiliąjį telefoną?

- ☐ ☐ Pasikabinu ant kaklo ☐ ☐ Drabužių kišenėje ☐ ☐ Kuprinėje

☐ ☐ Kitur:(įrašykite)_____

33. Ar esate girdėję ar skaitę apie mobiliųjų telefono neigiamą įtaką sveikatai?

☐ Taip, pažymėkite informacijos šaltinį: ☐ ☐ Ne

☐ ☐ Internetė

☐ ☐ Per radiją ar televiziją

☐ ☐ Spaudoje

☐ ☐ Tėveliai pasakojo

☐ ☐ Draugai sakė

☐ ☐ Kita _____

34. Ar esate girdėję, skaitę apie mobiliųjų telefono teigiamą įtaką sveikatai?

☐ Taip, pažymėkite informacijos šaltinį: ☐ ☐ Ne

☐ ☐ Internetė

☐ ☐ Per radiją ar televiziją

☐ ☐ Spaudoje

☐ ☐ Tėveliai pasakojo

☐ ☐ Draugai sakė

☐ ☐ Kita _____

35. Kokia mėgstamiausia Jūsų laisvalaikio leidimo forma? (labiausiai patinkančiai skirti 7 balus, mažiausiai patinkančiai 1 balą)

Žaisti futbolą, krepšinį, tinklinį ar kitus žaidimus su draugais	
Lankyti šokių ar muzikos būrelius	
Laisvalaikio leidimas prie kompiuterio	
Leidžiu laiką su mobiliuoju telefonu(Žaidžiu, rašau sms, ir t.t.)	
Žiūrėti TV	
Groti muzikos instrumentais	
Vandens sportas	
Kita _____ (jei nėra mėgstamiausio Jūsų laisvalaikio užsiėmimo, įrašykite)	

36. Ar jums užtenka žinių apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai?

☐ ☐ Taip

☐ ☐ Ne

☐ ☐ Neturiu savo nuomonės

37. Ar norėtumėte gauti daugiau žinių apie galimą mobiliųjų telefonų įtaką sveikatai?

☐ ☐ Taip

☐ ☐ Ne

☐ ☐ Neturiu savo nuomonės

Dėkojame už atsakymus!

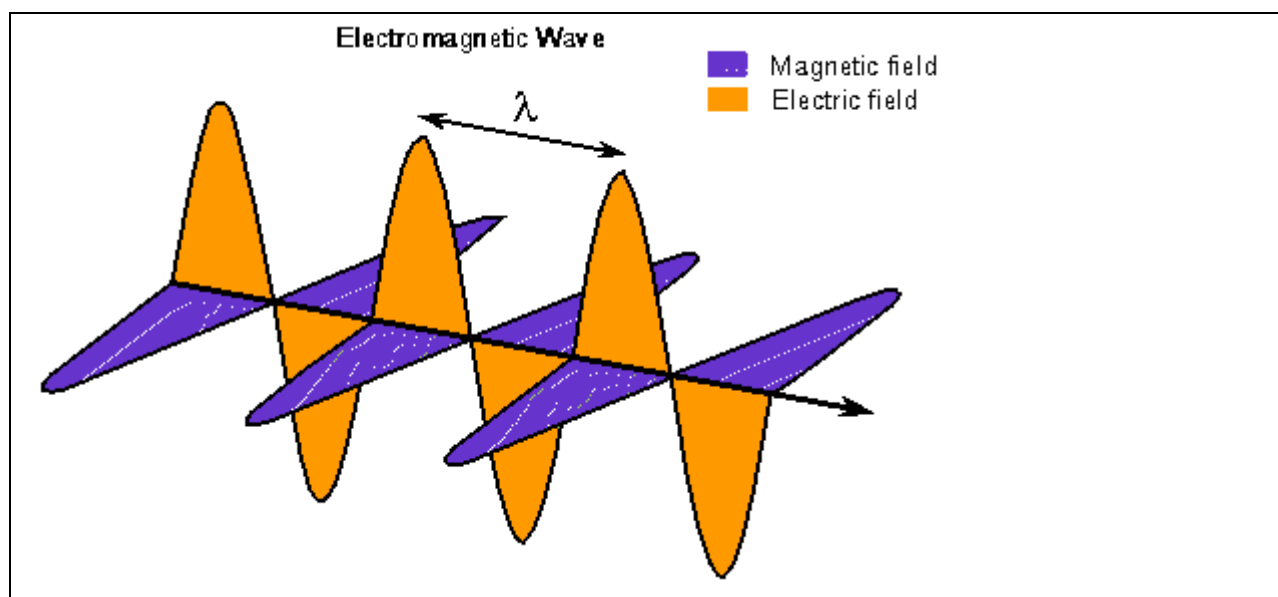
2 priedas**Terminai**

1. **Nocebo** – (*nocebo* lotynų kalba reiškia „aš pakenksiu“) nemalonus atsakas į tikrą ar tariamą organizmo dirgiklį, o išsivystymo mechanizmas – tai tam tikro poveikio tikėjimasis, išmokymas ir klasikinė įtaka.
2. **SMS** (ang. *Short Message Service*) – trumpųjų žinučių paslauga.
3. **Elektromagnetinis laukas** – judančių elektrinių krūvių sukurtas fizinis laukas, susidedantis iš susijusių ir besikeičiančių elektrinio ir magnetinio laukų [8].
4. **Mobilusis telefonas** – įvairios galios ir spinduliuotės dažnio radijo dažnio siustuvai ir imtuvai viename korpuse.
5. **“Laisvų rankų įranga”** (ang. *Handsfree*) – technologinis mobiliojo telefono priedas, skirtas kalbėti mobiliuoju telefonu, laikant jį toliau nuo ausies.
6. **Adresatas** – asmuo, kuriam adresuojamas skambutis (mobiliojo telefono).
7. **Elektromagnetinė banga** – tai kintamojo elektrinio ir magnetinio laukų sklaidimas aplinka.
8. **SAR** – savitosios energijos sugėrimo rodiklis
9. **EML** – elektromagnetinis laukas
10. **ICNIRP** (angl.) – tarptautinės apsaugos nuo jonizuojančios spinduliuotės komisija

1 lentelė. Pagrindiniai poveikio visuomenei apribojimai telekomunikacijų paslaugoms ir sistemoms.

Services/systems	Frequency range (MHz)	Whole- body average SAR (Wkg^{-1})	Localized SAR (head and trunk) (Wkg^{-1})	Localized SAR (limbs) (Wkg^{-1})
FM broadcast	88- 108 MHz	0.08	NA	NA
VHF TV	54- 88 MHz 174- 216 MHz	0.08	NA	NA
UHF TV	407- 806 MHz	0.08	NA	NA
Trunking 800 MHz Mobile	806-869 MHz 824-894MHz	0.08	2	4
Telephony 800 MHz Mobile	890-960 MHz	0.08	2	4
Telephony 900 MHz				
PCS 1800	1710- 1880 MHz	0.08	2	4
PCS 1900	1850- 1900 MHz	0.08	2	4
NA: Not applicable				

ICNIRP statement on the “Guidelines for limiting exposure to time - varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)“, 2009



Elektrinio ir magnetinio lauko sąveika (Promoting healthy environments with a focus on the impact of actions on electromagnetic fields. Danish Cancer Society the Institute of Cancer)