

# Išmaniųjų telefonų turėjimo mokymosi metu poveikis informacijos atsiminimui psichologijos studentų imtyje

**Lela Zarevičiūtė**

Vytauto Didžiojo universitetas, Psichologijos katedra  
lela.zareviciute@vdu.lt  
<https://orcid.org/0009-0008-9338-7852>  
<https://ror.org/04y7eh037>

**Gabija Jarašiūnaitė-Fedosejeva**

Vytauto Didžiojo universitetas, Psichologijos katedra  
gabija.jarasiunaite-fedosejeva@vdu.lt  
<https://orcid.org/0000-0003-0989-6758>  
<https://ror.org/04y7eh037>

**Santrauka.** Išmaniųjų telefonų įtaka žmogaus kasdieniam gyvenimui didėja. Nepaisant išmaniųjų telefonų teikiamos naudos, vis dažniau yra pastebimas neigiamas šių prietaisų poveikis akademinėje aplinkoje, todėl svarbu jį tyrinėti. Tyrimo tikslas – įvertinti išmaniojo telefono turėjimo mokymosi metu poveikį informacijos atsiminimui studentų imtyje. Tyrime buvo analizuojami 80 psichologijos bakalauro II–III kurso studentų duomenys (69 moterų, 10 vyrų ir 1 asmens, pasirinkusio atsakymo variantą „kita“). Tiriamųjų amžius svyravo nuo 19 iki 54 metų (amžiaus vidurkis – 24 m., standartinis nuokrypis – 7,93 m.). Tyrimo metodas – eksperimentas. Tiriamieji buvo suskirstyti į tokias poveikio grupes: 1) negalintys turėti išmaniojo telefono paskaitos metu; 2) galintys jį turėti paskaitos metu, bet prašomi juo nesinaudoti; 3) galintys turėti išmanųjį telefoną paskaitos metu ir negaunantys jokios instrukcijos, susijusios su telefono naudojimu. Kiekvienos tyrimo sesijos metu 8–13 vienos iš sąlygų studentų žiūrėjo 20 min. paskaitos įrašą, o paskui sprendė trumpą žinių testą, susijusį su paskaitos turiniu. Atlikę testą, dalyviai užpildė Nomofobijos klausimyną (Yildirim & Correia, 2015). Praėjus savaitei nuo dalyvavimo tyrime studentai tyrėjai atsuntė ekrano nuotrauką su informacija apie jų vidutinį laiką, praleidžiamą naudojantis telefonu. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad studentai, turėję išmanųjį telefoną paskaitos metu, prasčiau atsiminė joje pateiktą informaciją nei studentai, paskaitos metu neturėję išmaniojo telefono. Visgi nebuvo rasta reikšmingų skirtumų tarp grupės, kuriai buvo pateikta instrukcija nesinaudoti išmaniuoju telefonu, ir grupės, kuriai nebuvo pateikta jokia instrukcija. Rezultatai taip pat atskleidė, kad ilgesnis vidutinis prie išmaniojo telefono praleidžiamas laikas buvo susijęs su prastesniu paskaitos informacijos atsiminimu.

**Pagrindiniai žodžiai:** atmintis, išmanusis telefonas, mokymasis, nomofobija, psichologijos studentai.

## Possession of Smartphones while Studying: Effects on the Recall of Information in a Sample of Psychology Students

**Summary.** The impact of smartphones on people's daily lives is increasing. However, despite the benefits of smartphones, the adverse effects of these devices are becoming more prominent in the academic environment; therefore, it

Tyrimą finansavo Europos Sąjunga (projektas Nr. [S-ST-22-58]) pagal sutartį su Lietuvos mokslo taryba (LMTLT).

**Received:** 2024-04-19. **Accepted:** 2024-06-25.

Copyright © 2024 Lela Zarevičiūtė, Gabija Jarašiūnaitė-Fedosejeva. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution Licence \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

is important to analyse them. The aim of the research is to evaluate the effects that possessing of a smartphone while studying has on the recall of information in a sample of psychology students. The research analysed data collected from a sample of 80 second and third-year students from the bachelor's program in psychology (69 females, 10 males, and 1 "other"). The age of the participants varied from 19 to 54 years (average age – 24 years, std. deviation – 7.93 years). Research method: experiment. The participants were divided into groups, according to the effects: 1) those who could not have their smartphones during the lecture; 2) those who could have their smartphones during the lecture but were asked not to use them; 3) those who could have their smartphones during the lecture and were not given any instruction on their usage. During each experiment session, 8–13 students from each group watched a 20-minute lecture recording. After the lecture, the participants completed a short test on the lecture's content. After finishing the test, the participants filled in a nomophobia questionnaire (Yildirim & Correia, 2015). One week after participating in the experiment, students sent in a screenshot with the information on their average smartphone screen time. Students who had their smartphones during the lecture recalled the information worse than those who did not. However, no significant differences were found between the group of students who were given instructions on the usage of smartphones and those who were not. The results also revealed that a higher average time spent using a smartphone was associated with poorer recall of lecture information.

**Keywords:** information recall, smartphone, studying, nomophobia, psychology students.

## Įvadas

Išmanieji telefonai tampa vis populiariesni ir naudojimasis jais užima nemažą žmonių dienos laiko dalį. „GSM Intelligence“ duomenimis, 2021 m. 86 proc. visų Europos gyventojų naudojami išmaniaisiais telefonais (GSM Intelligence, 2022). Lietuvoje tiksliai naudojimosi išmaniaisiais telefonais statistikos rasti nepavyko, bet duomenys atskleidžia, kad kaimynėje Lenkijoje išmanusis telefonas populiariausias tarp jaunų žmonių: 2022 m. juo naudojosi 99 proc. 18–29 m. ir 30–49 m. asmenų bei 55 proc. asmenų, priklausančių vyresnių nei 50 m. amžiaus grupei (Pew Research Center, 2022). Panašūs skaičiai fiksuojami ir kitose Europos šalyse. Pavyzdžiui, Jungtinėje Karalystėje išmaniuoju telefonu naudojosi 99 proc. 18–29 m. jaunuolių, 97 proc. 30–49 m. asmenų ir 73 proc. 50 m. ir vyresnių asmenų. Ispanijoje ir Prancūzijoje išmaniuoju telefonu naudojosi 98 proc. jaunuolių, apie devynias dešimtąsias 30–49 m. ispanų ir prancūzų ir septynias dešimtąsias vyresnių nei 50 m. šių šalių gyventojų (Pew Research Center, 2022). Svarbu pažymėti, kad išmaniaisiais telefonais naudojama vis daugiau (Pew Research Center, 2022). Jauni suaugusieji kasdien telefonu naudojami vidutiniškai 3 valandas (Zimmermann, 2021) ir kasdien telefoną patikrina vidutiniškai nuo maždaug 72 iki 83 kartų (Keller et al., 2021). Šie duomenys leidžia teigti, kad išmanusis telefonas yra reikšmingas šiuolaikinio žmogaus kasdienio gyvenimo elementas, į kurį nuolat atkreipiamas dėmesys.

Atsiradus išmaniesiems telefonams negrįžtamai pasikeitė informacijos ieškojimo, naudojimo įpročiai, dėl to pasikeitė ir pats mokymosi procesas. Apžvelgus atliktus išmaniųjų telefonų poveikio mokymosi procesui tyrimus, galima teigti, kad vyrauja dvi pagrindinės nuomonės: 1) išmanieji telefonai yra pagalbinė priemonė, kuri pagerina mokymosi procesą ir rezultatus; 2) išmanieji telefonai yra trikdys, kuris daro neigiamą įtaką mokymosi procesui ir rezultatams.

Išmaniųjų telefonų programėlės padeda mokyti įvairių konkrečių įgūdžių, pavyzdžiui, kalbų (Gangaiamaran & Pasupathi, 2017), o interaktyvios užduotys padeda lengviau įsisavinti informaciją (Diliberto-Macaluso & Hughes, 2016). Išmanieji telefonai taip pat

užtikrina greitą ir supaprastintą prieigą prie informacijos ir yra plačiai naudojami kaip mokymosi įrankiai (Anshari et al., 2017; Wilmer, Sherman, & Chein, 2017). Tinkamai išnaudojami mokymo procese telefonai labiau įtraukia studentus į mokymąsi (Clayton & Murphy, 2016; Walli & Omaid, 2020), taip pat tobulina studentų skaitmeninius ir informacijos paieškos įgūdžius, skatina bendradarbiauti su kolegomis, atveria galimybę mokytis bet kuriuo metu ir bet kurioje vietoje (Walli & Omaid, 2020). Taigi tinkamai integruoti į mokymo procesą išmanieji telefonai potencialiai gali pagerinti mokymosi kokybę ir padidinti studentų aktyvumą.

Ir nors išmanieji telefonai potencialiai gali suteikti naudos mokymosi procese, moksliniuose šaltiniuose dažniau aptinkama neigiama sąsaja tarp išmaniojo telefono naudojimo ir akademinį pasiekimų (Sapci et al., 2021), nes išmanusis telefonas taip pat nukreipia dėmesį, įtraukdamas asmenį į kitas veiklas (Lee et al., 2021). Be to, tyrimai rodo, kad net kai mokantis pavyksta išlaikyti sutelkus dėmesį, vengiant poreikio patikrinti savo telefoną, vien šių įrenginių buvimas šalia sumažina asmens turimus kognityvinius išteklius (Ward et al., 2017; Schwaiger & Tahir, 2022) ir neigiamai veikia akademinį pasiekimą (Yao & Wang, 2022). Taigi šalia išmaniojo telefono potencialo svarbu įvertinti ir šio įrenginio keliamą riziką.

## **Kaip išmanusis telefonas gali trikdyti mokymosi procesą?**

Sklandus mokymosi procesas priklauso nuo daugybės sudedamųjų dalių. Vienos iš svarbiausių mokymosi proceso dalių yra dėmesio koncentracija, informacijos įsiminimas ir atgaminimas. Informacija yra koduojama naudojant dėmesį ir darbinę atmintį, saugoma darbinės ir ilgalaikės atminties talpyklose ir atgaminama iš ilgalaikės atminties į darbinę atmintį (Sugar & McDowd, 1992). Kadangi dėmesio ir atminties funkcijos yra glaudžiai susijusios, bet koks sutrikimas šioje grandinėje gali trukdyti visam mokymosi procesui.

Išmaniojo telefono sukelti mokymosi trikdžiai gali atsirasti dėl egzogeninių (išorinių) arba endogeninių (vidinių) veiksnių. Egzogeniniai veiksniai, tokie kaip telefono garsiniai signalai, vibracija ir šviesų mirgėjimas, blaško dėmesį ir trikdo sklandų informacijos kodavimo bei atgaminimo procesą, todėl mokymasis tampa mažiau efektyvus. Pranešimų (angl. *notifications*) tikrinimas yra lengvas, greitas ir suteikiantis apdovanojimo jausmą, todėl formuojantis įprotį (Anshari et al., 2016; Oulasvirta et al., 2012). Froese ir kitų (2012) tyrimas atskleidė, kad studentai, mokymosi metu susirašinėję žinutėmis, prasčiau atsakė į testo klausimus nei tie, kurie nesusirašinėjo. Ward ir kolegų (2017) tyrimas nustatė, jog vien išmaniojo telefono buvimas šalia neigiamai paveikė darbinės atminties našumą ir užduoties atlikimą. Kiti tyrimai (Stothart et al., 2015; Thornton et al., 2014; Skowronek, Seifert, & Lindberg, 2023) parodė, kad išmaniųjų telefonų buvimas šalia mokymosi metu, net bandant juos ignoruoti, blaško asmens dėmesį ir neigiamai veikia užduočių atlikimo kokybę. Nors ne visi tyrimai (Hartman et al., 2020; Ruiz Pardo & Minda, 2022) patvirtina išmaniųjų telefonų buvimo šalia poveikį dėmesio reikalaujančių užduočių atlikimo kokybei ir kelia prielaidas, kad šiame procese gali būti svarbūs kiti vidiniai veiksniai, veikiantys dėmesį ir užduočių atlikimo kokybę.

Svarbu paminėti, kad išoriniai veiksniai gali veikti ne tik į išorę orientuotą dėmesį, bet ir būti susiję su į vidų orientuotu dėmesio perkėlimu. Endogeniniai dėmesį ir atmintį trikdantys veiksniai, susiję su išmaniojo telefono naudojimu, apima probleminį išmaniojo telefono naudojimą ar priklausomybę nuo jo, baimę nespėti pasinaudoti galimybėmis (angl. *fear of missing out*), nomofobiją, žemą savikontrolės lygį ir nerimą.

Sąvokos „priklausomybė nuo išmaniojo telefono“ ir „probleminis išmaniojo telefono naudojimas“ mokslinėje literatūroje dažnai vartojamos kaip sinonimai siekiant apibūdinti pernelyg dažną naudojimąsi išmaniuoju telefonu, kuris turi neigiamą poveikį asmens gerovei ir sveikatai. Sąvoką „probleminis išmaniojo telefono naudojimas“ dažniausiai pasirenka autoriai, kurie nemano, jog yra pakankamai įrodymų ši elgesį tapatinti su priklausomybe, juolab kad formaliai tokia diagnozė nėra įtvirtinta (pvz., Panova & Carbonell, 2018; Yang et al., 2021). Visgi kiti mokslininkai (pvz., Soomro et al., 2019; Lee et al., 2015; Hartanto & Yang, 2016) laikosi pozicijos, kad pernelyg dažnas naudojimas išmaniuoju telefonu gali sukelti priklausomybę ir ją turintiems asmenims būdingi panašūs simptomai, kaip ir kitas Psichikos sutrikimų diagnostikos ir statistikos vadovo penktame leidime (DSM-5) išskirtas elgesio priklausomybės turintiems asmenims. Pavyzdžiui, asmuo gali jausti nenumaldomą norą naudotis išmaniuoju telefonu, jausti nerimą, susijaudinimą ir kitas neigiamas emocijas negalėdamas pasinaudoti išmaniuoju telefonu, jam gali reikėti ilgesnį laiką naudotis išmaniuoju telefonu, kad jis pajautų teigiamas emocijas. Taip pat asmuo gali patirti neigiamas socialines, psichologines, profesines ar akademinės pasekmes dėl išmaniojo telefono per didelio naudojimo ir pats negalėti sutrumpinti prie išmaniojo telefono praleidžiamo laiko. Siekiant nenuvertinti skirtingų autorių požiūrio, šiame straipsnyje aptariant tyrimų rezultatus bus vartojamos autentiškos autorių darbuose vartojamos sąvokos.

Nomofobija, dar vadinama baime būti be išmaniojo telefono, taip pat daro neigiamą poveikį mokymosi procesui (Schwaiger & Tahir, 2022). Ši baimė pasireiškia įvairiais būdais: žmogus jaučia nervingumą dėl negalėjimo bendrauti su kitais žmonėmis, bijo nesugebėti prisijungti prie interneto, nerimauja dėl galimybės iš karto gauti informaciją neturėjimo ir patiria diskomfortą atsakęs mobiliųjų įrenginių teikiamo komforto (Yildirim & Correia, 2015). Nomofobija veikia kaip vidinis dirgiklis, sukeliantis didelį sujaudinimą ir trukdantis sutelkti dėmesį, nes asmuo bijo praleisti kažką svarbaus, pavyzdžiui, svarbią informaciją ar įvykį.

Taigi, kalbant apie endogeninius dėmesį ir atmintį trikdančius veiksnius, – Lee ir kolegų (2015) nustatė, kad didesnis priklausomybės nuo išmaniųjų telefonų išreikštumas yra susijęs su silpnesne studentų savireguliacija ir didesniu blaškymusi mokymosi metu dėl dažno mobiliųjų aplikacijų naudojimo. Yoo ir Do (2022) tyrimas atskleidė, kad pernelyg dažnas išmaniųjų telefonų naudojimas apskritai yra susijęs su prastesne dėmesio koncentracija bei darbine atmintimi.

Svarbu paminėti, kad neigiamas išmaniųjų telefonų poveikis dažnai pasireiškia dėl tarpusavyje susipynusių endogeninių ir egzogeninių veiksnių įtakos. Fizinis išmaniojo telefono buvimas yra kaip skatulys juo pasinaudoti ir taip patenkinti vidinį poreikį patikrinti informaciją ir (ar) nuslopinti nerimą. Šį poreikį gali patiprinti ir kiti egzogeniniai,

išblaškymą skatinantys veiksniai, tokie kaip telefono vibracija, šviesos sumirgėjimas ar garsinis signalas, pranešantis, kad atėjo pranešimas. Nustatyta, kad įjungtas išmanusis telefonas, tiek įjungtas įprastai, tiek skrydžio režimu, neigiamai veikia užduočių atlikimą, darydamas neigiamą įtaką darbinės atminties talpai ir dėmesio paskirstymui, ir šis efektas didesnis tiems, kurie yra labiau linkę į priklausomybę nuo išmaniojo telefono (Canale et al., 2019). Niu ir kolegų (2022) tyrimas parodė, kad baimė nespėti pasinaudoti galimybėmis sustiprino ryšį tarp išmaniojo telefono buvimo šalia atliekant užduotį ir prastesnės darbinės atminties. O štai Clayton ir kolegų (2015) tyrimo duomenimis, studentų atskyrimas nuo išmaniojo telefono jiems sukėlė nerimą, kuris savo ruožtu neigiamai paveikė jų dėmesio koncentraciją ir užduočių atlikimą. Hartanto ir Yang (2016) atliktame tyrime taip pat buvo aptikta, kad ne išmaniojo telefono buvimas šalia, bet studentų atsiskyrimas nuo telefono sukėlė jiems stiprų nerimą ir dėl to neigiamai paveikė jų darbinės atminties talpą bei impulsų kontrolę. Visgi autoriai neaptiko, kad didesnis neigiamas atskyrimo nuo išmaniojo telefono poveikis būtų jaučiamas tarp studentų, turinčių didesnę priklausomybę nuo išmaniojo telefono.

Lee ir kolegos (2017, 2021) ir Mendoza ir kolegos (2018) siekė kompleksiškai įvertinti išmaniojo telefono buvimo šalia poveikį paskaitos informacijos atsiminimui, atsižvelgdami į baimę likti be išmaniojo telefono, priklausomybę nuo jo ir kitus veiksnius. Minėtų tyrėjų rezultatai atskleidė, kad vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių prastesnius paskaitos informacijos atsiminimo rezultatus, yra išmaniojo telefono turėjimas paskaitos metu. Lee ir kolegų (2017) tyrimas parodė, kad geriausiai paskaitos medžiagą atsiminė asmenys, paskaitos metu neturėję išmaniojo telefono, tačiau nenustatė, kad nomofobijos išreikštumas būtų susijęs su testo rezultatais ar darytų poveikį ryšiui tarp grupės, į kurią buvo paskirtas studentas (turi mobilųjį telefoną ar ne), ir paskaitos testo rezultatų. Mendoza ir kitų (2018) tyrimo rezultatai atskleidė, kad prasčiausiai testą atliko asmenys, turėję išmaniuosius telefonus šalia savęs paskaitos metu, ypač atgamindami informaciją, pateiktą trečiame paskaitos ketvirtyje. Nomofobijos išreikštumas taip pat buvo susijęs su daugiau klaidingų atsakymų apie paskaitos trečiame ketvirtyje pateiktą informaciją (Mendoza et al., 2018). Lee ir kolegos (2021) nustatė, kad tie studentai, kuriems buvo leista naudotis mobiliuoju telefonu paskaitos metu, prasčiau atliko su paskaitos informacija susijusį testą nei tie, kurie negavo jokių su mobiliojo telefono naudojimu susijusių instrukcijų, o priklausomybė nuo išmaniojo telefono buvo susijusi su prastesniais testo rezultatais.

Visgi minėtų autorių (Lee et al., 2017; Lee et al., 2021) tyrimuose tokie naudojimosi išmaniaisiais telefonais aspektai kaip probleminis naudojimas išmaniuoju telefonu ar priklausomybė nuo jo ir baimė likti be išmaniojo telefono buvo vertinami tik savistaba paremtais klausimynais, o realus naudojimosi išmaniuoju telefonu laikas nebuvo vertinamas. Šį aspektą patys autoriai įvardija kaip vieną iš tyrimo trūkumų, nes probleminį elgesį galima neigti ar maskuoti, norint pasirodyti geresniam. Papildomų tyrimų taip pat reikia dėl to, kad rezultatai, susiję su vien išmaniojo telefono buvimo šalia asmens žala mokymosi procesui prieštaringi ir trūksta žinių apie tai, kurie endogeniniai ar egzogeniniai su išmaniuoju telefonu susiję veiksniai labiau blaško studentus mokymosi metu.

Toliau aprašomas tyrimas bus papildytas vidutiniškai praleidžiamo laiko naršant telefonu kintamuoju ir tyrimu bus siekiama įvertinti su išmaniuoju telefonu susijusių endogeninių ir egzogeninių trukdžių ryšį su paskaitoje pateikiamos informacijos atsiminimu. Tyrimui pasirinkta psichologijos studentų imtis dėl lengvesnio šios imties prieinamumo tyrėjoms bei geresnio duomenų palyginamumo su jau atliktais tyrimais, nes didžioji dalis jų (pvz., Lee et al., 2017, 2021; Mendoza et al., 2018) buvo atlikti taip pat su šia imtimi.

Remiantis jau atliktų tyrimų rezultatais, buvo keliamos tokios hipotezės:

**H1:** *Psichologijos studentai, kurie turės išmanųjį telefoną paskaitos metu, prasčiau atsimins paskaitos informaciją nei studentai, kurie išmaniojo telefono paskaitos metu neturės.*

**H2:** *Psichologijos studentai, kurie turės išmanųjį telefoną paskaitos metu, tačiau jų bus prašoma juo nesinaudoti, paskaitos informaciją atsimins geriau nei studentai, turintys išmanųjį telefoną, bet negavę jokios instrukcijos, susijusios su jo naudojimu paskaitos metu.*

**H3:** *Psichologijos studentai, labiau bijantys likti be išmaniojo telefono ir vidutiniškai praleidžiantys daugiau laiko naršydami telefone, prasčiau atsimins informaciją paskaitos metu nei studentai, kurie mažiau bijo likti be išmaniojo telefono ir vidutiniškai praleidžia mažiau laiko naršydami jame.*

## Metodika

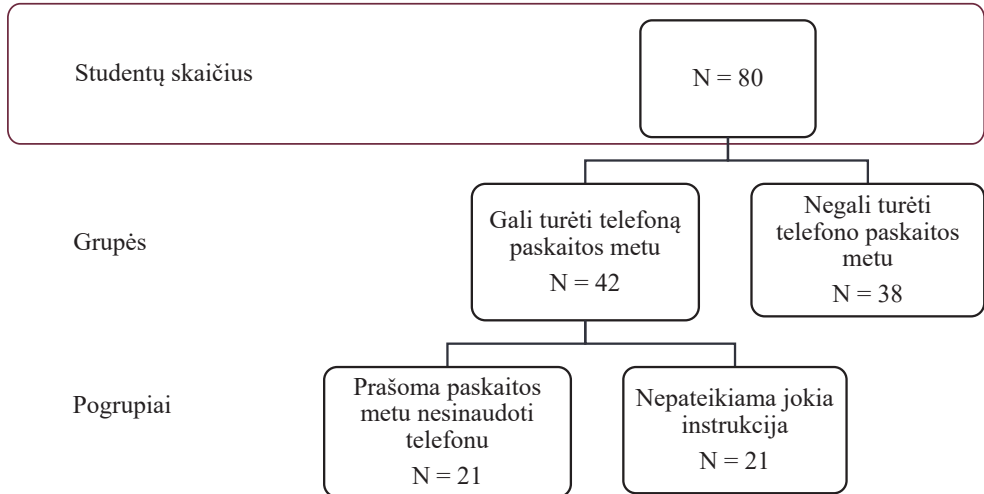
### Tiriamieji

Į tyrimą iš viso užsiregistravo 123 dalyviai, studijuojantys II–III psichologijos bakalauro kurse. Visgi į tyrimą nurodytu laiku atvyko tik 81 studentas, o galutinėje analizėje buvo naudojami 80 tyrimo dalyvių duomenys. Vieno studento tyrimo duomenys buvo pašalinti iš analizės, nes jis netinkamai užpildė žinių testą (į daugelį klausimų pasirinko kelis atsakymo variantus, nors reikėjo pasirinkti tik vieną teisingą variantą). Tiriamųjų amžius svyravo nuo 19 iki 54 m. (amžiaus vidurkis – 24 m., standartinis nuokrypis – 7,93 m.). 86,3 proc. tiriamųjų sudarė moterys, 12,5 proc. – vyrai ir 1,3 proc. pasirinko atsakymo variantą „kita“.

Tyrimo dalyviai atsitiktiniu būdu buvo paskirstyti į dvi tyrimo grupes, kurios atspindi skirtingas išmaniojo telefono turėjimo sąlygas paskaitos metu: 1) Negali paskaitos metu turėti išmaniojo telefono (jis paimamas iš dalyvių) (N = 38). 2) Gali turėti išmanųjį telefoną paskaitos metu (N = 42). Antroje grupėje buvo dvi skirtingos sąlygos: a) prašoma telefonu nesinaudoti (N = 21); b) jokios instrukcijos, susijusios su telefono naudojimu, paskaitos metu nebuvo pateikiamos (N = 21) (žr. paveikslą).

## Paveikslas

*Tiriamųjų suskirstymas į grupes ir pogrupius*



## Procedūra

Potencialūs tyrimo dalyviai, į tyrimą gavę kvietimą, išsiųstą Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) Psichologijos katedros referentės per „Outlook“ el. pašto sistemą, į tyrimą registravosi per „Google Forms“ formą, kurioje buvo pateikta informuoto sutikimo forma susipažinimui. Už dalyvavimą eksperimente studentai galėjo gauti papildomą balą prie vieno iš kurse dėstomų dalykų tarpinio vertinimo pažymio.

Užsiregistravę į tyrimą studentai atsitiktine tvarka (panaudojus randomizacijos programą <https://www.studyrandomizer.com/>) buvo paskirstyti į dvi grupes, kurios atspindi skirtingas išmaniojo telefono turėjimo sąlygas paskaitos metu. Tokiu pat metodu ir vienai iš grupių buvo atsitiktinai parinktos dvejios skirtingos sąlygos.

Psichologijos studentai, galintys turėti išmaniųjų telefoną paskaitos metu ir negalintys jo turėti, dalyvavo atskirose tyrimo sesijose. Atskirose sesijose taip pat dalyvavo galintieji turėti telefoną, bet papuolę į skirtingas sąlygas (kurių prašoma nesinaudoti telefonu paskaitos metu ir kuriems nepateikiamos jokios instrukcijos, susijusios su išmaniojo telefono naudojimu paskaitos metu). Vienoje sesijoje dalyvavo 813 dalyvių. Kiekviena sesija truko apie 45 min.–1 val. laiko. Iš viso buvo organizuotos 7 tyrimo sesijos.

Atvykusiems į tyrimą studentams buvo duodamos pasirašyti informuoto sutikimo formos ir pateikta trumpa instrukcija apie vykiantį tyrimą. Tolesnės instrukcijos priklausė nuo to, kuriai grupei buvo priskirti tiriamieji. Pateikus instrukcijas, studentų buvo prašoma žiūrėti paskaitą apie meną kaip pažinimo įrankį. Visi dalyviai, kad ir kuriai grupei buvo priskirti, žiūrėjo tą pačią 20 min. paskaitą (stimulinę medžiagą).

Pažiūrėję paskaitą tyrimo dalyviai turėjo 1 min. pertrauką, o paskui jiems buvo pateiktas 20 klausimų testas, atitinkamai parengtas patikrinti, kaip buvo įsisavinta stimulinė medžiaga. Kai atliko testą, tyrimo dalyviams buvo pateiktas Nomofobijos klausimynas



(Yildirim & Correia, 2015). Tiek testo, tiek Nomofobijos klausimyno atsakymai buvo užkoduoti dalyvio susikurtu 6 simbolių identifikaciniu kodu.

Kai užpildė Nomofobijos klausimyną, tyrimo dalyviams buvo pademonstruota (1 grupei gražinus telefoną), kaip parsisiųsti ir įdiegti išmaniojo telefono programėlę „*Your Hour*“, matuojančią prie išmaniojo telefono praleistą laiką. Tiriamųjų buvo paprašyta prieš išvykstant įsirašyti programėlę, o „*iPhone*“ išmaniųjų telefonų savininkų – aktyvuoti vidinę programėlę „*Screen Time*“. Dalyvių taip pat buvo prašoma, įsirašius telefono aplikaciją, išsisiųsti sau žinutę su savo identifikaciniu kodu, kad jis nepasimirštų, ir nusistatyti priminimą (žadintuvo ar kalendoriaus priminimo forma), kad po savaitės tyrėjai telefonu (tyrėjos telefono numerį taip pat buvo prašoma įsivesti) atsiųstų telefono aplikacijos ekrano nuotrauką ir šalia tekstu identifikacinį kodą. Taip pat buvo pristatomi alternatyvūs duomenų atsiuntimo tyrėjai būdai, jeigu nepavyktų atsiųsti duomenų pagrindiniu būdu.

Atlikti tyrimą buvo gautas VDU Psichologijos mokslo krypties mokslinių tyrimų atitiktis pagrindiniams tyrimų profesionalumo ir etikos principams etikos komiteto leidimas (leidimas Nr. EKL-2023).

### Stimulinė medžiaga

Tyrimo metu studentų buvo prašoma žiūrėti paskaitą apie meną kaip pažinimo įrankį. Stimulinė medžiaga yra atvirai prieinama *youtube.com* platformoje ir įdėta VDU *youtube* profilyje. Paskaitos žiūrėjimo metu tyrėja iš anksto numatytais intervalais (po 3, 7, 11, 15 min.) turintiems telefonus studentams išsiuntė SMS žinutes su tekstine informacija („*Jau laukiu kavinėj*“, „*Kur esi?*“, „*Ar ateisi?*“, „*Atsiprašau, sumaišiau numerius*“). SMS žinutės buvo siunčiamos iš dalyviams nepažįstamo numerio naudojantis vidine išmaniojo telefono funkcija, kuri iš anksto leidžia nustatyti, kada ir kam bus išsiųsta žinutė. Prasidėjus stimulinės medžiagos žiūrėjimui, atitinkamai buvo suprogramuotos visos žinutės ir nustatytas automatinis jų išsiuntimas numatytais intervalais. Svarbu paminėti, kad nors studentų dėmesio koncentracija ir nebuvo tiesiogiai tiriama, SMS žinutės buvo kaip svarbūs sumodeliuoti dirgikliai, naudotini visomis eksperimento sąlygomis. Tokia eksperimento praktika remiamasi, atsižvelgiant į Lee ir kolegų (2017) nei Mendoza ir kolegų (2018) atliktų tyrimų planus, kurių pagrindu ir buvo atliekamas šis tyrimas.

### Paskaitos informacijos atsiminimo vertinimas

Informacijos atsiminimas buvo matuojamas žinių testu, sukurtu straipsnio autorių. Buvo atliktas žvalgomas tyrimas, kuriame dalyvavo 10 savanorių studentų iš IV psichologijos bakalauro kurso, norint išsiaiškinti, ar žinių testas neturės „grindų“ ar „lubų“ efekto. Žvalgomojo tyrimo rezultatai parodė, kad žinių testas nėra nei per lengvas, nei per sunkus. Savanoriai teisingai atsakė vidutiniškai į 74 proc. viso testo klausimų (minimumas – 9 teisingi atsakymai iš 20, maksimumas – 18 teisingų atsakymų iš 20). Testas sukurtas atsižvelgiant į Mendoza ir kolegų (2018) bei Lee ir kolegų (2017) rekomendacijas, nes šių tyrimų planais ir buvo remiamasi atliekant eksperimentą.



## Nomofobijos išreikštumo vertinimas

Nomofobijos išreikštumas buvo vertintas Nomofobijos klausimynu (NMP-Q) (Yildirim & Correia, 2015). Klausimyną sudaro 20 teiginių. Dalyvis, skaitydamas teiginius, gali pasirinkti vieną atsakymo variantą pagal Likerto skalę nuo 1 („visiškai nesutinku“) iki 7 („visiškai sutinku“). Didesnė surinktų balų suma rodo didesnę baimę būti be išmaniojo telefono ar negalėti juo pasinaudoti (Yildirim & Correia, 2015). Klausimynas pasižymi gerais vidinio suderintumo rodikliais (Kronbacho alfa = 0,918) (Yildirim & Correia, 2015). Konvergentinis konstrukto validumas buvo patvirtintas stipria NMP-Q ir MPIQ (angl. *Mobile Phone Involvement Questionnaire*, Walsh, White & Young, 2010) klausimynų koreliacija (Yildirim & Correia, 2015). Klausimynas išverstas dvigubu vertimu iš anglų į lietuvių ir iš lietuvių į anglų kalbą straipsnio autorių. Klausimynas yra laisvai prieinamas internete ir jį leidžiama naudoti moksliniais tikslais. Šio tyrimo metu Nomofobijos klausimyno vidinis suderintumas buvo geras: Kronbacho alfa = 0,912.

## Vidutinio laiko, praleidžiamo naudojantis išmaniuoju telefonu, vertinimas

Vidutinis laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu, buvo matuojamas „*Your Hour*“ programėle „*Android*“ operacinės sistemos išmaniuosiuose telefonuose. Dalyvių, besinaudojančių „*Iphone*“ išmaniaisiais telefonais, buvo prašoma įjungti vidinę programėlę „*Screen time*“, matuojančią vidutinį prie išmaniojo telefono praleidžiamą laiką.

## Tyrimo kintamieji

Priklausomas kintamasis šiame eksperimente – testo teisingų atsakymų skaičius, nepriklausomi kintamieji – skirtingos naudojimosi išmaniuoju telefonu paskaitos metu sąlygos. Kontroliniai kintamieji – identiška tyrimo procedūra (išskyrus instrukciją, susijusią su telefono turėjimu ir naudojimusi juo paskaitos metu), patalpa, eksperimento atlikimo laikas, stimulinė medžiaga ir pateikiamas testas. Tikrinant trečiąją hipotezę kaip papildomi prediktoriai buvo įtraukti nomofobijos išreikštumas bei vidutinis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono.

Nors amžius gali būti susijęs su tyrimo dalyvių kognityviniais gebėjimais ar išmaniojo telefono naudojimo įpročiais, kviečiant studentus į tyrimą buvo nuspręsta nediskriminuoti jų pagal amžių ir visiems tyrimo dalyviams sudaryti vienodas galimybes dalyvauti tyrime. Laikantis tyrimo etikos taip pat buvo nuspręsta palikti visų tyrime dalyvavusių asmenų duomenis analizuojant rezultatus, tokiu būdu gerbiant studento investuotą į tyrimą laiką ir nemažinant tyrimo imties. Dar vienas dalykas, dėl ko vyresnio amžiaus studentų duomenys neeliminuoti analizuojant rezultatus, – tyrimo ekologinis validumas. Šiuolaikiniai studentai yra labai įvairaus amžiaus, todėl siekiant užtikrinti, kad rezultatai būtų atspindintys tikrovę ir apimtų skirtingų amžiaus grupių patirtį, visų studentų duomenys palikti duomenų analizėje, o vėliau amžius kontroliuotas statistiniu būdu.

## Duomenų analizė

Prieš duomenų analizę buvo tikrinama tyrime naudojamų kintamųjų atitiktis normaliojo skirstinio prielaidai. Duomenų analizėje naudojami kintamieji atitiko normaliojo skirstinio prielaidas, išskyrus amžiaus kintamąjį. Tad psichologijos studentų amžiaus ir informacijos atsiminimo, nomofobijos bei vidutinio prie išmaniojo telefono praleidžiamo laiko ryšio sąsaja buvo analizuojama pasitelkus Spirmeno koreliacijos koeficientą. Pirmos dvi hipotezės tikrintos panaudojant nepriklausomų imčių Studento t testą. Kadangi duomenys tenkino tiesinės regresinės analizės prielaidas, paskutiniajai hipotezei patikrinti buvo naudojama tiesinė hierarchinė regresinė analizė.

## Rezultatai

Tiriamų reiškinių aprašomoji statistika pateikiama 1-oje lentelėje.

### 1 lentelė

*Tiriamų reiškinių aprašomoji statistika*

	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė	Vidurkis	Stand. nuokrypis
Testo teisingų atsakymų skaičius	9	20	15,75	2,70
Nomofobijos išreikštumas	30	129	73,65	22,13
Vidutinis prie išmaniojo telefono praleidžiamas laikas	44	857	289,70	133,76

Kaip galime matyti iš 1-oje lentelėje pateikiamų duomenų, tyrimo dalyvių teisingų testo atsakymų skaičius varijavo, nors vidurkis buvo labiau pasislinkęs į teisingų atsakymų pusę. Nomofobijos išreikštumo vidurkis buvo arti medianos. Vidutiniškai prie išmaniojo telefono praleidžiamas laikas atskleidė, kad studentai vidutiniškai per dieną prie šio įrenginio praleidžia beveik penkias valandas ( $\pm 2$  val.).

Kadangi studentų amžiaus sklaida buvo pakankamai didelė, o tiriamas reiškinys susijęs su kognityvinių funkcijų procesais, prieš analizuojant pagrindinius rezultatus buvo vertinamos amžiaus ir testo rezultatų, nomofobijos išreikštumo ir vidutinio laiko, praleidžiamo naudojantis išmaniuoju telefonu, sąsajos. Šis vertinimas svarbus, siekiant nustatyti, ar ši demografinį rodiklį reikės kontroliuoti analizuojant tyrimo rezultatus. Psichologijos studentų amžiaus ir informacijos atsiminimo, nomofobijos ir vidutinio prie išmaniojo telefono praleidžiamo laiko ryšio analizė pateikiama 2-oje lentelėje.

Analizė atskleidė, kad amžius nebuvo susijęs su paskaitos informacijos atsiminimu ( $p > 0,05$ ), tačiau buvo neigiamai susijęs su nomofobijos išreikštumu ir vidutiniu prie išmaniojo telefono praleidžiamu laiku ( $p < 0,05$ ). Tai reiškia, kad vyresnis amžius yra susijęs su mažesne baime būti be išmaniojo telefono ir trumpesniu vidutiniu laiku, praleidžiamu jį naudojant.

## 2 lentelė

*Psichologijos studentų amžiaus ir informacijos atsiminimo, nomofobijos ir vidutinio prie išmaniojo telefono praleidžiamo laiko ryšio analizė*

		Testo teisingų atsakymų skaičius (N = 80)	Nomofobijos išreikštumas (N = 80)	Vidutinis prie IT praleidžiamas laikas (N = 75)
Amžius	r	0,067	-0,382**	-0,306**
	p	0,554	<b>0,001</b>	<b>0,008</b>

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

Pastaba. IT – išmanusis telefonas.

Prieš tyrimą taip pat buvo patikrinta, ar asmenys, esantys skirtingose tyrimo grupėse (kurie gali paskaitos metu turėti išmanųjį telefoną ir kurie negali) ir skirtingomis galinčių turėti išmanųjį telefoną sąlygomis (kurių prašoma nesinaudoti telefonu paskaitos metu ir kuriems nepateikiamos jokios instrukcijos, susijusios su išmaniojo telefono naudojimu paskaitos metu), nesiskiria pagal amžių, nomofobijos išreikštumą ir vidutinį laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono. Atlikta analizė parodė, kad reikšmingų skirtumų tarp skirtingų tyrimo grupių nei pagal amžių, nei nomofobijos išreikštumą ar laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono, nebuvo ( $p > 0,05$ ).

Psichologijos studentų išmaniojo telefono turėjimo ar neturėjimo poveikio informacijos atsiminimui palyginimas pateikiamas 3-ioje lentelėje.

## 3 lentelė

*Psichologijos studentų išmaniojo telefono turėjimo ar neturėjimo paskaitos metu poveikio informacijos atsiminimui palyginimas*

	Gali turėti IT (N = 42)		Negali turėti IT (N = 38)		t	p
	Vidurkis	SN	Vidurkis	SN		
Testo teisingų atsakymų skaičius	15,14	3,057	16,42	2,088	2,201	<b>0,031</b>

Pastaba. IT – išmanusis telefonas.

Rezultatai rodo, kad psichologijos studentai, kurie paskaitos metu neturėjo išmaniojo telefono, paskaitos informaciją atsiminė geriau nei studentai, kurie paskaitos metu telefoną turėjo. Buvo rastas vidutinis efekto dydis (Coheno  $d = 0,49$ ).

Testo rezultatų palyginimas tarp studentų, kuriems buvo nurodyta nesinaudoti išmaniuoju telefonu paskaitos metu, ir tų studentų, kuriems nebuvo pateikta jokių instrukcijų dėl išmaniojo telefono naudojimo paskaitos metu, pateikiamas 4-oje lentelėje.

**4 lentelė**

*Psichologijos studentų instruktavimo nesinaudoti išmaniuoju telefonu paskaitos metu ir jokios instrukcijos nepateikimo poveikio informacijos atsiminimui palyginimas*

	Prašoma nesinaudoti telefonu (N = 21)		Nepateikiama jokia instrukcija (N = 21)		t	p
	Vidurkis	SN	Vidurkis	SN		
Testo teisingų atsakymų skaičius	15,90	2,791	14,38	3,186	1,649	0,107

Pastaba. IT – išmanusis telefonas.

Rezultatai parodė, kad psichologijos studentų, kurių paskaitos metu buvo prašoma nesinaudoti išmaniuoju telefonu, ir studentų, kuriems nebuvo pateikiama jokia naudojimosi telefonu instrukcija, paskaitos informacijos atsiminimas nesiskyrė ( $p > 0,05$ ).

Remiantis mokslinė literatūra buvo iškelta prielaida, kad psichologijos studentai, labiau bijantys likti be išmaniojo telefono ir vidutiniškai daugiau laiko praleidžiantys juo naudodamiesi, prasčiau atsimins paskaitos informaciją nei studentai, kurių nomofobijos įverčiai ir vidutinio prie telefono praleidžiamo laiko rodikliai mažesni. Buvo atlikta hierarchinė regresinė analizė, kai į pirmą modelį buvo įtraukiamas nomofobijos išreikštumas, vidutinis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, ir kontroliuojamas amžius, o antrame modelyje prie minėtų veiksnių pridedama tyrimo grupė (galėjo ar negalėjo turėti išmanųjį telefoną paskaitos metu). Analizės rezultatai pateikiami 5-oje lentelėje.

**5 lentelė**

*Nomofobijos išreikštumo ir vidutiniškai praleidžiamo laiko prie išmaniojo telefono poveikio paskaitos informacijos atsiminimui psichologijos studentų imtyje analizė*

	Testo teisingų atsakymų skaičius					
	B	Standartinė paklaida	Beta ( $\beta$ )	t	p	VIF
1 modelis						
Nomofobija	-0,030	0,014	-0,248	-2,108	<b>0,038</b>	1,114
Vidutinis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono	-0,005	0,002	-0,240	-2,029	<b>0,046</b>	1,133
Amžius	-0,058	0,046	-0,157	-1,266	0,210	1,243
R <sup>2</sup>			0,108			
F			2,901			
Durbino ir Vatsono statistika			2,355			

	Testo teisingų atsakymų skaičius					
	<i>B</i>	<i>Standartinė paklaida</i>	<i>Beta (β)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>VIF</i>
2 modelis						
Nomofobija	-0,024	0,015	-0,197	-1,646	0,104	1,188
Vidutinis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono	-0,005	0,002	-0,240	-2,056	<b>0,043</b>	1,133
Amžius	-0,063	0,045	-0,171	-1,395	0,168	1,248
Grupė (gali turėti išmanųjį telefoną ar negali turėti išmaniojo telefono paskaitos metu)	-1,066	0,625	-0,196	-1,707	0,092	1,092
R <sup>2</sup>			0,143			
F			2,962			
Durbino ir Vatsono statistika			2,427			

Analizės rezultatai atskleidė, kad nomofobijos išreikštumas ir vidutinis laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu, buvo neigiamai susiję su testo rezultatais ( $p < 0,05$ ), o tai rodytų, kad didesnė baimė likti be išmaniojo telefono ir ilgesnis vidutinis laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu, buvo susiję su prastesniais paskaitos testo rezultatais. Visgi į modelį įtraukus tyrimo grupę (studentai galėjo turėti išmanųjį telefoną paskaitos metu ar negalėjo jo turėti) reikšmingu testo rezultatų prediktoriumi liko tik vidutiniškai praleidžiamas laikas naudojantis mobiliuoju telefonu ( $p < 0,05$ ). Įtraukus tyrimo grupę, nomofobijos išreikštumas prarado statistinį reikšmingumą, o pats tyrimo grupės veiksnys rodė tik statistinę tendenciją ( $0,05 < p < 0,1$ ).

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Atlikus duomenų analizę paaiškėjo, kad išmaniojo telefono turėjimas paskaitos metu reikšmingai neigiamai veikė su paskaita susijusios informacijos atsiminimą. Šie rezultatai sutampa su kitų tyrėjų radiniais (Stothart et al., 2015; Thornton et al., 2014; Ward et al., 2017; Skowronek, Seifert, & Lindberg, 2023), kad vien išmaniojo telefono buvimas neigiamai veikia dėmesio reikalaujančių užduočių atlikimą. Gauti rezultatai papildė Lee ir kolegų (2017) bei Mendoza ir kolegų (2018) atliktų tyrimų rezultatus – šie tyrėjai taip pat aptiko neigiamą išmaniojo telefono buvimo šalia poveikį paskaitos informacijos atsiminimui. Visgi, kitaip nei Lee ir kolegų (2017) bei Mendoza ir kolegų (2018) darbuose, šiame tyrime dėmesio koncentracija tiesiogiai nebuvo tirta, nors dėmesys buvo papildomai trikdomas, siunčiant SMS žinutes. Dėl šios priežasties galima tik teoriškai kelti prielaidą, kad informacijos atsiminimas buvo prastesnis dėl dėmesio trikdymo. Kadangi duomenys rodo, jog telefono turėjimas šalia savęs darė reikšmingą neigiamą poveikį paskaitos infor-

macijos atsiminimui, palyginti su grupe, iš kurios dalyvių išmanusis telefonas buvo paimtas (ši grupė šalia savęs telefono neturėjo), galima kelti prielaidą, kad išmanusis telefonas, veikiantis skrydžio režimu ir padėtas toliau nuo asmens, mažiau eikvoja kognityvinius pajėgumus nei telefonas, esantis šalia. Kitaip tariant, mažiau pasiekiamas išmanusis telefonas užtikrina geresnę darbinės atminties veiklą ir vėliau geresnę informacijos atsiminimą. Šią prielaidą galėtų paaiškinti Canale (2019) tyrimo rezultatai, kurie atskleidžia, kad telefono funkcinis prieinamumas (įjungtas, veikiantis skrydžio režimu ar išjungtas) daro įtaką darbinės atminties talpai ir dėmesio paskirstymui. Tai reikštų, kad paskaitos žiūrėjimo metu studentų, kurie turėjo išmanųjį telefoną, darbinės atminties talpa buvo papildomai apkrauta ir todėl nevyko sklandus reikiamos informacijos kodavimo procesas. Šiuos rezultatus galima aiškinti ir tuo, jog išmanusis telefonas, papildomai apkraudamas darbinės atminties talpą, neleidžia mokymosi medžiagos įsisavinti giluminiu mokymosi būdu, nes tokiam mokymosi būdui turi būti užtikrinama gera dėmesio kontrolė.

Remiantis mokslinių tyrimų analize, buvo tikimasi, kad psichologijos studentai, kurių buvo prašoma nesinaudoti išmaniuoju telefonu, paskaitos informaciją atsimins geriau nei studentai, kuriems nebus pateikta jokia instrukcija, susijusi su telefono naudojimu. Tačiau tyrimo rezultatai skirtumo tarp šių dviejų grupių, vertinant paskaitoje pateiktos informacijos atsiminimą, neparodė. Viena iš priežasčių, kodėl ši hipotezė galėjo nepasitvirtinti, yra tai, jog net prašant nesinaudoti išmaniuoju telefonu, jis vis tiek galėjo trikdyti dėmesį vibracija ar šviesų mirgėjimu. Taip pat galima kelti prielaidą, kad šios dvi nagrinėtos grupės galėjo būti blaškomos panašiu lygiu, tik dėl skirtingų priežasčių: grupė, kuriai nepateikiama naudojimosi išmaniuoju telefonu instrukcija, galėjo būti labiau blaškoma išorinių dirgiklių, o grupė, kuri galėjo turėti šalia telefoną, bet jos buvo prašoma juo nesinaudoti, – dėl vidinių veiksnių. Pastarajai grupei vidinis noras patikrinti telefoną, bet (pagal instrukciją) negalėjimas to padaryti galėjo sukelti didesnę nerimą ar baimę nespėti pasinaudoti galimybėmis ir taip blaškyti dėmesį. O kita grupė, pajautusi nerimą, galėjo jį numalšinti patikrinusi išmanųjį telefoną. Visgi, nors ir nebuvo rasta reikšmingo skirtumo tarp šių dviejų grupių, informacijos atsiminimo vidurkis grupėje, kuriai nebuvo pateikta jokia instrukcija, buvo prasčiausias, palyginti su grupe, kurios prašoma nesinaudoti telefonu, ir grupe, iš kurios telefonas buvo paimamas. Gali būti, kad didesnė tyrimo imtis galėtų potencialiai išryškinti skirtumus tarp grupių.

Nagrinėjant endogeninių veiksnių įtaką informacijos atsiminimui buvo tikimasi, kad psichologijos studentai, labiau bijantys likti be išmaniojo telefono ir vidutiniškai daugiau laiko praleidžiantys prie jo, prasčiau atsimins su paskaita susijusią informaciją nei studentai, turintys mažesnę nomofobijos išreikštumą ir vidutiniškai mažiau laiko praleidžiantys prie išmaniojo telefono. Tyrimas atskleidė, kad didesnė baimė likti be išmaniojo telefono ir ilgesnis vidutinis laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu, buvo susiję su prastesniu paskaitoje pateikiamos informacijos atsiminimu. Visgi, kai į modelį buvo įtraukiamas tyrimo grupės kintamasis, reikšmingas veiksnys, prognozuojantis testo rezultatą, liko tik vidutinis laikas, praleidžiamas su išmaniuoju telefonu. Šie rezultatai iš dalies atitinka Mendoza ir kolegų (2018) tyrimo rezultatus, kurie, įtraukus į modelį grupės kintamąjį, irgi atskleidė didesnę baimės likti be išmaniojo telefono svarbą testo rezultatų

prognozei. Nereikšminga nomofobijos įtaka paskaitos informacijos atsiminimui buvo gauta ir Lee ir kolegų (2017) tyrime. Lee ir kolegų (2021) tyrimas taip pat atskleidė, kad baimė nespėti pasinaudoti galimybėmis statistiškai reikšmingai koreliavo su nomofobijos įverčiais, tačiau neprognozavo atsimintos informacijos kiekio.

Vidutinio laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, didesnę svarbą paskaitos informacijos atsiminimui, palyginti su baime likti be išmaniojo telefono ar fiziniam išmaniojo telefono buvimui ar nebuvimui šalia paskaitos metu, galima aiškinti sąlyginio atsako susiformavimu esant dažnam naudojimuisi įrenginiu ar net vadinamąja priklausomybe nuo išmaniojo telefono. Asmenys, daug laiko praleidžiantys naudodamiesi išmaniuoju telefonu, gali negebėti tinkamai perkelti dėmesio nuo noro patikrinti išmaniajame telefone esančią informaciją į atidų paskaitos klausimą dėl susiformavusio įpročio nuolat tikrinti telefoną. O negebėjimas koncentruoti dėmesį neabejotinai veikia gebėjimą apdoroti ir įsiminti naują informaciją. Ir nors didesnis nomofobijos išreikštumas taip pat gali paveikti dėmesio koncentraciją ir nerimo lygį, ši įtaka gali būti mažiau tiesiogiai susijusi su kognityviniais procesais, o daugiau su trumpalaikė reakcija į specifinę situaciją, kai asmenys negali pasinaudoti išmaniuoju telefonu. Telefonų buvimas šalia nesant nuolatinio įpročio juos tikrinti gali blaškyti laikinai, pavyzdžiui, išgirdus, kad atėjo pranešimas ar sumirksėjus švieselei, bet nebūtinai užvaldyti mintis ir kelti norą patikrinti informaciją šiuo momentu.

Tyrimas atskleidė, kad tirti veiksniai paaiškina tik kiek mažiau nei 15 proc. paskaitos testo rezultatų dispersijos, o tai rodo, jog dar yra nemažai veiksnių, galinčių veikti informacijos atsiminimą, kurie nebuvo tirti ir kuriuos prasminga įtraukti atliekant tyrimus ateityje. Be to, dėl nevienodų rezultatų, susijusių su išmaniojo telefono naudojimo poveikiu informacijos įsiminimui per paskaitas tiek endogeninių, tiek egzogeninių veiksnių kontekste, galime daryti išvadą, kad išmaniojo telefono įtakos dėmesio koncentracijai ir atminties funkcijai mechanizmas tebėra neaiškus ir reikia papildomų tyrimų.

Apibendrinant – atliktas tyrimas papildė kitų tyrėjų (Lee et al., 2017; Mendoza et al., 2018) duomenis, kurie rodo, kad išmanusis telefonas neigiamai veikia informacijos atsiminimą paskaitos metu. Tyrimas taip pat atskleidė, jog ilgesnis vidutinis laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu, yra susijęs su prastesniu paskaitos informacijos atsiminimu psichologijos studentų imtyje. Remiantis tyrimo rezultatais, norint geriau įsiminti paskaitoje pateikiamą informaciją, patartina išmanųjį telefoną pasidėti toliau ir kuriam laikui išjungti arba įjungti skrydžio režimą, taip pat apskritai mažinti laiką, praleidžiamą naudojantis išmaniuoju telefonu.

## **Tyrimo ribotumai ir pasiūlymai ateities tyrimams**

Tiriant išmaniųjų telefonų poveikį informacijos atsiminimui mokymosi metu, prasminga atlikti eksperimentą, kai paskaita truktų 1,5 val., o ne 20 min., ir taip padidinti tyrimo išorinį validumą. Šiame tyrime vienos tyrimo sesijos metu paskaitą klausė 8–13 studentų, tad tyrimo rezultatai negali būti apibendrinti studentų grupėms, kai vienu metu mokosi didesnės studentų grupės. Taip pat svarbu atsižvelgti į tai, jog šiame tyrime nebuvo fiksuojama, kur dalyvis laikė išmanųjį telefoną (pasidėjęs ant stalo ar įsidėjęs į kuprinę) ir



nebuvo fiksuojama dėmesio koncentracija ar blaškymasis. Tyrėjų nuomone, išmaniojo telefono laikymo vieta galėjo skirtingai veikti tyrimo dalyvius, o dėmesio vertinimas būtų svarbus siekiant geriau paaiškinti išmaniojo telefono poveikio mechanizmą informacijos atsiminimui. Atsižvelgiant į nedidelę tirtų veiksmų paaiškinamos testo rezultatų sklaidos dalį, prasminga į ateities tyrimus įtraukti kitus atsiminimo procesui svarbius veiksnius, pavyzdžiui, intelektą, motyvaciją, emocinę būklę ir kt.

Tyrimo imtis buvo psichologijos II–III kurso bakalauro studijų studentai, kurie turi kiek daugiau informacijos apie įsiminimo procesus nei kitų specialybių studentai, tad ateityje prasminga pakartoti tyrimą į jį įtraukus ir kitų specialybių studentų.

## Literatūra

Anshari, M., Alas, Y., Hardaker, G., Jaidin, J. H., Smith, M., & Ahad, A. D. (2016). Smartphone habit and behavior in Brunei: Personalization, gender, and generation gap. *Computers in Human Behavior, 64*, 719–727. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.063>

Anshari, M., Almunawar, M. N., Shahrill, M., Wicaksono, D. K., & Huda, M. (2017). Smartphones usage in the classrooms: Learning aid or interference? *Education and Information Technologies, 22*(6), 3063–3079. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9572-7>

Canale, N., Vieno, A., Doro, M., Rosa Mineo, E., Marino, C., & Billieux, J. (2019). Emotion-related impulsivity moderates the cognitive interference effect of smartphone availability on working memory. *Scientific Reports, 9*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54911-7>

Clayton, K., & Murphy, A. (2016). Smartphone apps in education: Students create videos to teach smartphone use as tool for learning. *Journal of Media Literacy Education, 8*(2), 99–109. <https://doi.org/10.23860/jmle-8-2-5>

Clayton, R. B., Leshner, G., & Almond, A. (2015). The extended iSelf: The impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. *Journal of Computer-Mediated Communication, 20*(2), 119–135. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12109>

Diliberto-Macaluso, K., & Hughes, A. (2016). The use of mobile apps to enhance student learning in introduction to psychology. *Teaching of Psychology, 43*(1), 48–52. <https://doi.org/10.1177/00986283156208>

Froese, A. D., Carpenter, C. N., Inman, D. A., Schooley, J. R., Barnes, R. B., Brecht, P. W., & Chacon, J. D. (2012). Effects of classroom cell phone use on expected and actual learning. *College Student Journal, 46*(2), 323–332.

Gangaiamaran, R., & Pasupathi, M. (2017). Review on use of mobile apps for language learning. *International Journal of Applied Engineering Research, 12*(21), 11242–11251.

GSMA Intelligence. (2022). *The mobile economy 2022*. <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/02/280222-The-Mobile-Economy-2022.pdf>

Hartanto, A., & Yang, H. (2016). Is the smartphone a smart choice? The effect of smartphone separation on executive functions. *Computers in Human Behavior, 64*, 329–336. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.002>

Hartmann, M., Martarelli, C. S., Reber, T. P., & Rothen, N. (2020). Does a smartphone on the desk drain our brain? No evidence of cognitive costs due to smartphone presence in a short-term and prospective memory task. *Consciousness & Cognition, 86*, Article 103033. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2020.103033>

Yang, H., Liu, B., & Fang, J. (2021). Stress and problematic smartphone use severity: Smartphone use frequency and fear of missing out as mediators. *Frontiers in Psychiatry, 12*, Article 659288. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.659288>

Yao, N., & Wang, Q. (2022). Technostress from smartphone use and its impact on university students' sleep quality and academic performance. *The Asia-Pacific Education Researcher, 32*, 317–326. <https://doi.org/10.1007/s40299-022-00654-5>

Yildirim, C., & Correia, A. P. (2015). Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire. *Computers in Human Behavior, 49*, 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.059>

- Yoo, I., & Do, J. (2022). Exploring the link between smartphone overuse and cognitive decline: A scoping review. *Family Medicine & Primary Care Review*, 24(1), 92–99. <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2022.113022>
- Keller, J., Roitzheim, C., Radtke, T., Schenkel, K., & Schwarzer, R. (2021). A mobile intervention for self-efficacious and goal-directed smartphone use in the general population: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(11), Article e26397. <https://doi.org/10.2196/26397>
- Lee, J., Cho, B., Kim, Y., & Noh, J. (2015). Smartphone Addiction in University Students and Its Implication for Learning. In G. Chen, V. Kumar, Kinshuk, R. Huang, S. Kong (Eds.), *Lecture Notes in Educational Technology* (pp. 297–305). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-44188-6\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-662-44188-6_40)
- Lee, S., Kim, M. W., McDonough, I. M., Mendoza, J. S., & Kim, M. S. (2017). The effects of cell phone use and emotion-regulation style on college students' learning. *Applied Cognitive Psychology*, 31(3), 360–366. <https://doi.org/10.1002/acp.3323>
- Lee, S., McDonough, I. M., Mendoza, J. S., Brasfield, M. B., Enam, T., Reynolds, C., & Pody, B. C. (2021). Cellphone addiction explains how cellphones impair learning for lecture materials. *Applied Cognitive Psychology*, 35(1), 123–135. <https://doi.org/10.1002/acp.3745>
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2015). The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of US college students. *SAGE Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1177/2158244015573169>
- Liebherr, M., Schubert, P., Antons, S., Montag, C., & Brand, M. (2020). Smartphones and attention, curse or blessing?—A review on the effects of smartphone usage on attention, inhibition, and working memory. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, Article 100005. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100005>
- Mendoza, J. S., Pody, B. C., Lee, S., Kim, M., & McDonough, I. M. (2018). The effect of cellphones on attention and learning: The influences of time, distraction, and nomophobia. *Computers in Human Behavior*, 86, 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.027>
- Niu, G., Shi, X., Zhang, Z., Yang, W., Jin, S., & Sun, X. (2022). Can smartphone presence affect cognitive function? The moderating role of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 136, Article 107399. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107399>
- Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L., & Raita, E. (2012). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(1), 105–114. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0412-2>
- Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 252–259. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
- Pew Research Center (2022, December 6). *Social media seen as mostly good for democracy across many nations, but U.S. is a major outlier*. [https://www.pewresearch.org/global/wp-content/uploads/sites/2/2022/12/PG\\_2022.12.06\\_Online-Civic-Engagement\\_REPORT.pdf](https://www.pewresearch.org/global/wp-content/uploads/sites/2/2022/12/PG_2022.12.06_Online-Civic-Engagement_REPORT.pdf)
- Ruiz Pardo, A. C., & Minda, J. P. (2022). Reexamining the “brain drain” effect: A replication of Ward et al. (2017). *Acta Psychologica*, 230, Article 103717. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103717>
- Sapci, O., Elhai, J. D., Amialchuk, A., & Montag, C. (2021). The relationship between smartphone use and students academic performance. *Learning and Individual Differences*, 89, Article 102035. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102035>
- Schwaiger, E., & Tahir, R. (2022). The impact of nomophobia and smartphone presence on fluid intelligence and attention. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 16(1), Article 5. <https://doi.org/10.5817/CP2022-1-5>
- Skowronek, J., Seifert, A., & Lindberg, S. (2023). The mere presence of a smartphone reduces basal attentional performance. *Scientific Reports*, 13, Article 9363. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36256-4>
- Soomro, K. A., Zai, S. A. Y., & Hina, Q. A. (2019). Investigating the impact of university students' smartphone addiction on their satisfaction with classroom connectedness. *Education and Information Technologies*, 24(6), 3523–3535. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09947-7>
- Stothart, C., Mitchum, A., & Yehner, C. (2015). The attentional cost of receiving a cell phone notification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(4), 893–897. <https://doi.org/10.1037/xhp0000100>
- Sugar, J. A., & McDowd, J. M. (2013). Memory, Learning, and Attention. In J. E. Birren, R. Bruce Sloane, G. D. Cohen (Eds.), *Handbook of Mental Health and Aging* (pp. 307–337). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-101277-9.50015-2>

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154. <https://doi.org/10.1086/691462>

Wali, A., & Omaid, M. (2020). The use of smartphones as an educational tool in the classroom: Lecturers' perceptions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(16), 238–247. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i16.14179>

Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Jason, M. C. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 615. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>

Zimmermann, L. (2021). “Your screen-time app is keeping track”: Consumers are happy to monitor but unlikely to reduce smartphone usage. *Journal of the Association for Consumer Research*, 6(3), 377–382. <http://dx.doi.org/10.1086/714365>