

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKONOMIKAS UN SOCIĀLO ZINĀTŅU FAKULTĀTE
KOMUNIKĀCIJAS UN INFORMĀCIJAS NODAĻA

**DZIĻVILTOJUMI UN TO ATPAZĪSTAMĪBA DAŽĀDĀS VECUMA
GRUPĀS**

BAKALAURA DARBS

Autors: **Alla Trošina**

Studenta apliecības Nr.: at22062

Darba vadītāja: asociētā profesore Dr.philol. Baiba Holma

RĪGA 2025

ANOTĀCIJA

Bakalaura darbā “Dziļviltojumi un to atpazīstamība dažādās vecuma grupās” pētīta sabiedrības spēja atpazīt ar mākslīgā intelekta palīdzību radītu viltotu saturu, īpašu uzmanību pievēršot vecuma grupu atšķirībām. Dziļviltojumu tehnoloģijas pēdējos gados kļuvušas par būtisku izaicinājumu informācijas uztverei un drošībai, jo to izplatība digitālajā vidē strauji pieaug, un vizuālā pārlicenošība apgrūtina atšķiršanu no autentiska satura.

Darba mērķis ir noskaidrot, cik labi dažādu vecuma grupu pārstāvji spēj atpazīt dziļviltojumus un kādas ir viņu zināšanas par šo tehnoloģiju darbības principiem. Teorētiskajā daļā aplūkotas dziļviltojumu tehnoloģijas, medijpratības un kritiskās domāšanas aspekti, kā arī uztveres psiholoģija dažādos vecumos. Empīriskajā daļā veikta kvantitatīvā izpēte – tiešsaistes anketa ar 124 respondentiem un kognitīvais tests ar 40 dalībniekiem četrās vecuma grupās.

Rezultāti liecina, ka jaunākas vecuma grupas (īpaši 18–24 gadi) spēj veiksmīgāk atpazīt viltotu saturu, kamēr vecākajiem respondentu novērojams zemāks zināšanu līmenis un lielāka uzticēšanās redzamajam saturam. Darba noslēgumā izteikti ieteikumi medijpratības izglītības pilnveidošanai dažādās vecuma grupās, uzsverot nepieciešamību pēc mērķētas informēšanas un digitālo prasmju stiprināšanas.

Atslēgvārdi: dziļviltojumi, medijpratība, digitālā pratība, vecumgrupas, mākslīgais intelekts.

ANOTATION

The bachelor's thesis "Deep fakes and their recognition in different age groups" examines society's ability to identify AI-generated manipulated content, with a particular focus on age-related differences. In recent years, deepfake technologies have become a significant challenge to information perception and security, as their rapid spread in the digital environment and increasing visual realism make it harder to distinguish them from authentic content.

The aim of the study is to determine how well individuals from different age groups can recognize deepfakes and what knowledge they possess about the underlying technology. The theoretical part explores the technical principles of deepfakes, concepts of media and digital literacy, critical thinking, and age-specific cognitive processing. The empirical part includes a quantitative study consisting of an online survey with 124 respondents and a cognitive test involving 40 participants from four age groups.

The results show that younger respondents (particularly those aged 18–24) are more successful at identifying manipulated content, while older participants demonstrate lower levels of knowledge and a greater tendency to trust what they see. The thesis concludes with recommendations to improve media literacy education across different age groups, emphasizing the need for targeted awareness and the development of digital skills.

Keywords: deepfakes, media literacy, digital literacy, age groups, artificial intelligence.

SATURA RADĪTĀJS

IEVADS.....	5
1. DZIĻVILTOJUMU JĒDZIENS, ASPEKTI UN TEHNOĻOGISKIE PAMATI	8
1.1. Sintētiskie mediji	8
1.2. Dziļviltōjumu tehnoloģijas	9
1.4. Dziļviltōjuma izmantošana	11
1.4.1. Dziļviltōjumi mākslā	12
1.4.2. Dziļviltōjumi ka mācību rīki	12
1.5. Dziļviltōjumi medijos	14
1.6. Politika un dziļviltōjumi	16
1.7. Pornogrāfija un dziļviltōjumi.....	18
1.8. Medijpratība.....	19
1.nodaļas secinājumi.....	20
2. TEORETISKĀ DAĻA	22
2.Nodaļas secinājumi.....	23
3. IZPĒTES PAKĀPE	25
4. PETĪJUMA METODOĻOGĪJA.....	27
5. PĒTĪJUMA REZULTĀTI UN DISKUSĪJA.....	29
Aptaujas rezultāti.....	30
Diskusija	49
SECINĀJUMI	51
INFORMĀCIJAS AVOTI.....	54
PIELIKUMI.....	57

IEVADS

Straujā tehnoloģiju attīstība pēdējās desmitgadēs ir būtiski mainījusi informācijas aprites vidi, ļaujot gan patiesiem gan maldinošiem satura veidiem izplatīties ātrāk un plašāk nekā jebkad agrāk. Viena no bīstamākajām un aizraujošām jaunajām tehnoloģijām ir dziļviltojumi (*deepfakes*). Dziļviltojums ir ar mākslīgā intelekta un dziļās mašīnmācīšanās palīdzību radīti attēli, video un audio ieraksti, kas imitē reālus cilvēkus tik pārliecinoši, ka kļūst grūti atšķirt īstu saturu no viltota. Šāda satura izplatība rada būtiskus riskus informācijas drošībai, sabiedriskajai uzticībai, kā arī demokrātisko procesu godīgumam.

Dziļviltojumu atpazīšana ir kļuvusi par vienu no mūsdienu medijpratības izaicinājumiem. Tomēr spējas identificēt šādu viltotu saturu nav vienādas visās sabiedrības grupās — pētījumi liecina, ka uztveres spējas un digitālās pratības līmenis var atšķirties atkarībā no vecuma, izglītības un pieredzes digitālajā vidē. Tādēļ, šajā darbā uzmanība tiek pievērsta dziļviltojumu atpazīstamībai dažādās vecuma grupās, analizējot to spēju kritiski novērtēt digitālo saturu un identificēt manipulācijas pazīmes.

Bakalaura **temata aktualitāti** nosaka tehnoloģijas straujā izplatība un tās būtiskā ietekme uz sabiedrības informētības līmeni un drošības aspektiem. Tā kā sabiedrībā vērojams ļoti dažāds medijpratības un tehnoloģiskās izpratnes līmenis, ir būtiski izprast, kā atšķiras dziļviltojumu atpazīšanas spējas dažādās vecuma grupās. Šādas zināšanas var palīdzēt veidot mērķtiecīgas izglītības un informatīvās kampaņas, lai stiprinātu digitālo pratību. Šī tēma ir īpaši aktuāla laikmetā, kad sabiedrība saskaras ar viltus ziņu, dezinformācijas un automatizētu propagandas instrumentu pieaugumu. Izpratne par to, kā dažādas paaudzes uztver un identificē dziļviltojumus, var kalpot kā pamats efektīvākas izglītības stratēģijas izstrādei, lai stiprinātu sabiedrības noturību pret manipulācijām.

Problēmsituācija

Dziļviltojumu tehnoloģiju attīstība ir kļuvusi par vienu no lielākajiem izaicinājumiem mūsdienu digitālajā laikmetā, kurā informācija pārvietojas neticami ātri un bieži tiek patērēta bez padziļinātas kritiskas izvērtēšanas. Šīs tehnoloģijas pamatā ir mākslīgā intelekta risinājumi, īpaši **ģeneratīvie pretinieku tīkli** (generative adversarial networks (GANs)), kas ļauj radīt augstas kvalitātes viltotus video un audio materiālus, kas bieži vien nav atšķirami no īstajiem. Šādi materiāli var tikt izmantoti ne tikai izklaidei, bet arī ļaunprātīgi – dezinformācijas izplatīšanai, politiskai manipulācijai, naida runas veidošanai vai pat noziedzīgām darbībām, piemēram, identitātes zādzībai un izspiešanai.

Par dziļviltojumiem ir rakstīts daudz un šī tēma ir plaši atspoguļota, vēl joprojām pastāv būtisks iztrūkums tieši attiecībā uz to, kā šādu tehnoloģiju uztver dažādas vecuma grupas. Līdz šim

veikto pētījumu dati galvenokārt fokusējas uz tehnoloģijas darbības principiem, drošības riskiem vai politisko ietekmi, taču sabiedrības spēja atpazīt dziļviltojumus praktiskā līmenī ir nepietiekami analizēta. Tieši šī aspekta trūkums kļūst īpaši būtisks laikā, kad sabiedrības dažādie demogrāfiskie segmenti tiek vienlīdz pakļauti digitālā satura plūsmai, taču ne vienmēr vienlīdzīgi spēj to interpretēt un izvērtēt.

Turklāt, vecuma faktors ir nozīmīgs mainīgais, kas ietekmē digitālo pratību, uztveres veidu un informācijas kritisko izvērtēšanu. Jaunieši, kas auguši digitālajā laikmetā, bieži vien tiek uzskatīti par tehnoloģiski kompetentiem, taču tas ne vienmēr nozīmē augstu medijpratības līmeni. Savukārt vecāka gadagājuma cilvēki, kuriem bieži vien trūkst pieredzes ar sarežģītiem digitāliem rīkiem, var būt vairāk pakļauti manipulācijām. Šie aspekti paaugstina vajadzību pēc padziļināta pētījuma, kurā tiek izvērtēta sabiedrības spēja uztvert un identificēt dziļviltojumus dažādos vecumos.

Izpētes pakāpe un pētījuma novitāte

Dziļviltojuma tehnoloģijas mūsdienās kļūst arvien sarežģītākas un vizuāli pārlicinošākas, tādēļ sabiedrībai ir jāspēj tās atpazīt un kritiski izvērtēt. Tomēr, lai arī dziļviltojumu temats pēdējos gados pasaulē tiek arvien biežāk apspriests, Latvijā tas joprojām ir maz pētīts, īpaši attiecībā uz to, kā cilvēki dažādās vecuma grupās spēj šādu saturu identificēt.

Šajā darbā apvienota teorētiska izpēte ar praktisku analīzi, tiek apskatīts, kas ir dziļviltojumi, kā tie veidojas, kā arī veikta aptauja, lai noskaidrotu, cik labi dažāda vecuma cilvēki tos spēj atpazīt un kādi faktori (piemēram, medijpratība vai pieredze sociālajos tīklos) šo spēju ietekmē. Rezultāti ļauj daudz konkrētāk izprast, kā zināšanu un digitālās pieredzes atšķirības ietekmē cilvēku spēju orientēties mūsdienu informācijas vidē.

Pētījuma novitāte slēpjas tieši tajā, ka dziļviltojumu uztvere tiek aplūkota caur paaudžu salīdzinājuma metodi, šāda pieeja Latvijā līdz šim ir bijusi maz izmantota vai pat pilnībā trūkusi."

Šis darbs ne tikai izgaismo sabiedrībā pastāvošās atšķirības, bet arī piedāvā praktiskus ieteikumus, kā ar izglītības un tehnoloģiju palīdzību varētu uzlabot cilvēku spējas atpazīt viltotu saturu.

Pētījuma mērķis ir izpētīt, cik labi dažādu vecuma grupu pārstāvji spēj atpazīt dziļviltojumus un kādas ir viņu zināšanas par šo tehnoloģiju darbības principiem un riskiem. Lai sasniegtu šo mērķi, ir analizēta literatūra par dziļviltojumu rašanās mehānismiem un to pielietojumu, kā arī par medijpratību un digitālajām prasmēm dažādās vecuma grupās. Pētījuma metodes ietver zinātniskās literatūras analīzi, anketēšanu ar 18 jautājumiem, kas vērsta uz respondentu attieksmi un zināšanām par dziļviltojumiem, lai novērtētu spēju praktiski atpazīt dziļviltojumus.

Pētījums ir veikts, iekļaujot dalībniekus no četrām vecuma grupām: 18–24, 25–34, 35–44 un 45+ gadi.

Hipotēzes:

- 1) Cilvēkiem 45+ ir grūtāk atpazīt dziļviltojumus, jo tie retāk sastopas ar tiem.
- 2) 18-24 vecumgrupai ir visvieglāk atpazīt dziļviltojumus, kā arī zināšanas ir labākas, jo viņi biežāk lieto Instagram un TikTok.
- 3) Respondentu spejas atpazīt dziļviltojumus pārsvarā, ir “videjas”.

Pētījuma jautājumi

- 1) Cik daudz cilvēki dažādās vecuma grupās zina par dziļviltojumu tehnoloģiju un tās darbības principiem?
- 2) Kādas ir biežākās grūtības, ar kurām saskaras respondenti, mēģinot atpazīt dziļviltojumus?
- 3) Vai pastāv būtiska atšķirība dziļviltojumu atpazīšanas prasmēs starp vecuma grupām?
- 4) Kādu lomu spēlē digitālā pratība un kritiskā domāšana dziļviltojumu identificēšanā?

Pētījuma novitāte

Pētījuma novitāte izpaužas vecumgrupu salīdzinājumā, analizējot, kā atšķiras spēja atpazīt dziļviltojumus sociālajos medijos. Darbs sniedz skatījumu uz sabiedrības medijpratību Latvijā, īpaši izceļ sociālus medijus kā vidi, kur šāds saturs visbiežāk ir sastopams, un analizējot, kā dažādas paaudzes atšķir patiesu saturu no viltota

1. DZIĻVILTOJUMU JĒDZIENS, ASPEKTI UN TEHNOĻĪSKIE PAMATI

Šajā nodaļā tiek raksturoti dziļviltrojumi, to būtiskākie aspekti un tehnoloģiskie pamati, tostarp mākslīgā intelekta un sintētisko mediju loma šo materiālu radīšanā. Tāpat tiek apskatīta medijpratība kā nozīmīgs faktors dziļviltrojumu atpazīšanā, jo spēja kritiski izvērtēt digitālo saturu ir viens no medijpratības pamatprincipiem mūsdienu informācijas telpā. Arī, šajā nodaļā ir aplūkotas dziļviltrojumu atpazīšanas metodes.

1.1. Sintētiskie mediji

Termins “sintētiskie mediji” ir saturs - video, attēli, teksts vai audio, kas tiek izveidots vai modificēts, izmantojot mākslīgā intelekta vai mašīnmācīšanās tehnoloģijas. Šie mediju veidi ietver MI radītu mūziku un tekstus, datorizētu attēlu ģenerēšanu (CGI¹), virtuālo realitāti (VR), paplašināto realitāti (AR) un balsu sintēzi. Sintētiskie mediji piedāvā dažādas pozitīvas iespējas, tostarp radošai izpaušmei, reklāmai, izklaidei, izglītībai un citām nozarēm.

- **Izklaide:** Izklaides nozarē sintētiskie mediji jau ir plaši izplatīti, īpaši izmantojot CGI tehnoloģijas filmās. Platformas, piemēram, *Midjourney*, ir padarījušas MI balstītu attēlu ģenerēšanu pieejamu sabiedrībai, ļaujot izmantot to dažādās radošās jomās, sākot no grafiskā dizaina līdz stāstījumu veidošanai. *Adobe* ģeneratīvie rīki *Photoshop* programmatūrā arī parāda, kā sintētiskie mediji var tikt izmantoti, lai papildinātu vai uzlabotu esošu saturu, nodrošinot lietotājiem efektīvus rīkus, lai izveidotu augstas kvalitātes vizuālo materiālu.
- **Reklāma:** Reklāmas nozarē sintētiskie mediji tiek arvien biežāk izmantoti produktiem vizualizēšanai un personalizētu reklāmu veidošanai. Piemēram, tādas kompānijas kā *Amazon* integrē paplašināto realitāti savās iepirkšanās lietotnēs, ļaujot lietotājiem virtuāli izvietot mēbeles un citus mājas priekšmetus savās telpās, uzlabojot iepirkšanās pieredzi, ļaujot patērētājiem labāk vizualizēt, kā produkti izskatītos viņu mājās.
- **Veselība:** Veselības aprūpes nozarē sintētiskie mediji tiek izmantoti medicīniskajās apmācībās, kur virtuālas simulācijas ļauj medicīnas speciālistiem praktizēt procedūras uz simulētiem pacientiem. Papildus tam trīsdimensionāls (3D) attēlveidošanas tehnoloģijas tiek izmantotas, lai palīdzētu ķirurgiem plānot un sagatavoties sarežģītām operācijām, uzlabojot precizitāti un sagatavošanos.

¹ CGI (Computer-generated imagery) jeb datorizētā grafika ir process, kurā, izmantojot attēlveidošanas programmatūru, tiek radīts statisks vai animēts vizuālais saturs.

- **Izglītība:** Izglītībā valodas apguves lietotnes izmanto MI ģenerētus medijus, lai veidotu interaktīvas mācību stundas un uzdevumus, palīdzot studentiem iesaistīties mācību procesā jaunā un inovatīvā veidā.

Sintētiskie mediji piedāvā lielu potenciālu dažādās nozarēs, tiem ir arī atbildība nodrošināt ētisku izmantošanu un novērst to manipulācijas, kas var novest pie maldinošas vai kaitīgas informācijas izplatīšanas. Spēja atšķirt īstu un sintētisku saturu kļūst arvien svarīgāka, jo šī tehnoloģija turpina attīstīties (Askari, 2023).

1.2. Dziļviltojumu tehnoloģijas

Dziļviltojumu veidošana balstās uz ģeneratīvo pretnostatīto tīklu tehnoloģiju (GAN), kurā divi mākslīgie neironu tīkli sadarbojas, lai radītu pārliecinošu audiovizuālo saturu. Šie tīkli tiek apmācīti, izmantojot konkrētus video, attēlu vai audio ierakstu kopumus, un pēc tam savstarpēji uzlabo radīto materiālu, līdz tiek iegūts īpaši reālistisks rezultāts. GAN sistēmas spēj analizēt tūkstošiem fotogrāfiju ar konkrētu personu un izveidot ļoti ticamu šīs personas portretu. Augstas kvalitātes dziļviltojumam tradicionāli bija nepieciešams liels apjoms datu, mūsdienų tehnoloģijas ir attīstījušās tiktāl, ka iespējams radīt pārliecinošu dziļviltojumu, izmantojot pat tikai vienu attēlu, piemēram, pašportretu jeb *selfie* (Kapteine, 2023).

Kauris un citi (Kaur, et al.) (2024) norāda, ka pastāv vairākie dziļviltojuma veidi un kategorijas: vizuāli pamatotie (Visual - Based), audio pamatotie (Audio – Based) un tekstuāli pamatotie (Text – Based). Vizuāli pamatotiem dziļviltojumiem ir četri apakšveidi: Sejas maiņa (Face Swapping), Sejas ģenerācija (Face Generation), Lūpu sinhronizācija (Lip-Syncing), Atkārtota izrāde (Reenactment). Audio pamatotiem ir divi apakšveidi - teksta pārvēršana runā (text-to-Speech) un runas pārvēršana runā/ balss pārvēršana (speech-to-Speech / Voice Conversion). Tekstuāli pamatotiem divi apakšveidi- sintetisks teksts (Synthetic Text) un mākslīgā intelekta bota ģenerēts teksts (Bots AI-Generated Text).

Lietotājiem aplikāciju tirgus piedāvā vairākas opcijas ar dziļviltojuma tehnoloģijām. Apple izstrādātajā un pārvaldītajā lietotņu platformā AppStore, kas paredzēta iOS un iPadOS operētājsistēmām, ir pieejamas vairākas mobilās lietotnes, kuras ļauj izveidot dziļviltojumus.:

- Face Swap Video by Deep Face;
- Reface: Face Swap AI Photo App;
- FakeMe: Face Swap Ai Generator;
- Avatarify: AI Face Animator;
- FaceTool: Face Swap & Generate;

- FacePlay-AI Filter&Face Swap;
- Face Replace – Funny Face Swap;
- FaceApp: Perfect Face Editor;
- Faceover: Photo Face Swap;
- Mimic – AI Photo Face Animator;
- un citi.

Android lietotāji pārsvarā lieto GooglePlay, kas pazīstams arī kā Play veikals vai nereti vienkārši kā Android veikals, ir digitālās izplatīšanas platforma, ko izstrādājusi un pārvalda Google. Android lietotājiem ir iespēja lejuplādēt šādas aplikācijas, kas var veidot dziļviltojumus:

- Reface: Face Swap AI Photo App;
- DeepFacer: Face Swap AI Video;
- MorphMe: Face Swap Video App;
- AI Face Swap Video App – Swapme;
- Video Face Swap AI – DeepFace;
- FaceMagic: AI Videos & Photos;
- Swapify – Face Swap Video;
- DreamFace: видео редактор с ИИ;
- FaceLeap – Face Swap, deep fake;
- FaceFlip AI Face Swap;
- un citi.

Pastāv vēl daudz mobilo aplikāciju dziļviltojumu veidošanai, taču eksistē tīmekļa vietnes, kas veido dziļviltojumus. Piemēram:

- Deepfakes Web. <https://deepfakesweb.com>
- Synthesia. <https://www.synthesia.io>
- HeyGen. <https://www.heygen.com>
- Wondershare Virbo. <https://virbo.wondershare.com>
- Kapwing. <https://www.kapwing.com>
- Canva. <https://www.canva.com>
- Resemble AI. <https://www.resemble.ai>
- VideoGen. <https://www.videogen.io>
- Animaker. <https://www.animaker.com>
- Deepgram. <https://deepgram.com>

- un citi.

1.3. Dziļviltrojuma definīcija

Dziļviltrojums ir tehnisks termins, ko izmanto, lai apzīmētu viltotu saturu sociālajos tīklos. Tas galvenokārt attiecas uz neīstiem attēliem un video. Viltotu attēlu, video un audio veidošana nav jauna parādība un vēlme manipulēt ar tiem pastāv jau kopš digitālo vizuālo mediju rašanās. Manipulācijas tehnoloģijas jau ilgstoši tiek izmantotas gan krāpniecības, gan izklaides nolūkos. Lai attēlu rediģētu ar profesionālu programmatūru, piemēram, Adobe Photoshop, ir nepieciešamas zināšanas, laiks un pūles. Taču šodien viltotu attēlu un video izveidei var izmantot tehnoloģijas, kurām nav vajadzīgas padziļinātas zināšanas konkrētā jomā. Šajos jaunos attēlos un video cilvēka seja tiek pārveidota, lai atdarinātu kāda cita personu, radot pārsteidzoši reālistisku, taču patiesībā neeksistējošu notikumu attēlojumu. Piemēram, dziļviltrojums var mainīt cilvēka ārieni, vienlaikus saglabājot viņa sejas izteiksmi (Kaur et al., 2024).

Peina (*Payne*) (2023) skaidro, ka dziļviltrojumu ir dziļi viltoti, sintētiskie mediji, tostarp attēli, video un audio, ko ģenerē mākslīgā intelekta (MI) tehnoloģija un kas attēlo kaut ko tādu, kas patiesībā neeksistē, vai notikumus, kas nekad nav notikuši.

1.4. Dziļviltrojuma izmantošana

Dziļviltrojumu tehnoloģija ir spilgts piemērs straujajai attīstībai tehnoloģiju nozarē. Tā tiek plaši izmantota, īpaši izklaides jomā, piemēram, sociālajos medijos un koncertos. Šo tehnoloģiju var pielietot nekaitīgā veidā, realitātē lielākā daļa dziļviltrojumu rada draudus sabiedrības drošībai un medijpratībai. Tie var manipulēt ar personu datiem, izplatīt dezinformāciju vai tikt izmantoti ļaunprātīgos nolūkos. Tas apgrūtina spēju atšķirt patiesu informāciju no viltus satura, raisot bažas par tīšu manipulāciju medijos.

Gregvirts (*Greggworth*) (2023) norāda, kādos gadījumos dziļviltrojumi var būt noderīgi:

- Izglītībā - tā var tikt izmantota interaktīvu un saistošu mācību video vai simulāciju veidošanā, kas veicina studentu iesaisti un izpratni.
- Vizuālo efektu jomā - DV tehnoloģija var palīdzēt radīt vēl reālistiskākus attēlus filmās, seriālos un citos medijos, tādējādi uzlabojot skatītāju pieredzi.
- Simulācijās - to var pielietot, lai izstrādātu ticamas mācību situācijas tādās nozarēs kā aviācija, militārā joma vai veselības aprūpe, palīdzot profesionāļiem labāk sagatavoties reālām situācijām un trenēt lēmumu pieņemšanas prasmes.

- Pieejamības uzlabošanai - DV tehnoloģija var tikt izmantota subtitru un tulkojumu veidošanai video un audio saturam, padarot to saprotamāku cilvēkiem ar dzirdes traucējumiem vai tiem, kas runā dažādās valodās.

1.4.1. Dziļviltojumi mākslā

Dziļviltojumu tehnoloģija bieži tiek uztverta negatīvā gaismā, tai var būt arī pozitīvs pielietojums dažādos produktīvos projektos. Dziļviltojumi potenciāli var uzlabot multimediju saturu, kino industriju, izglītojošos materiālus, digitālo komunikāciju, spēļu un izklaides nozari, sociālo mediju vidi, veselības aprūpes piegādi, materiālzinātnei, kā arī dažādas komerciālas un satura izstrādes nozares (Kaur et al., 2024). Lai labāk izprastu šo tehnoloģiju pozitīvo pielietojumu, ir atrasti daži piemēri:

- Datorizētā jeb CGI (Computer-generated imagery) grafika ir process, kurā, izmantojot attēlveidošanas programmatūru, tiek radīts statisks vai animēts vizuālais saturs. Šī tehnoloģija tiek plaši izmantota dažādās jomās — sākot no vizuālās mākslas, reklāmas un anatomiskās modelēšanas līdz arhitektūras dizainam, inženierijai, televīzijas raidījumiem, videospēļu dizainam un filmu specefektiem. Tāpat CGI tiek pielietots arī paplašinātās un virtuālās realitātes lietotnēs, nodrošinot iespaidīgu un reālistisku lietotāja pieredzi. Dziļviltojumi var atvieglināt darbu ar CGI (Hashemi-Pour, 2023).
- Raksts “3 lietas, kas jāzina par dziļviltojumiem mākslā un kultūrā” (2024) ("*3 things you need to know about “Deep fakes” in art & culture,” 2024*) norāda ka ar dziļviltojuma tehnoloģijām var izraisīt interesi pret mākslu, kā piemēram, “Dalī muzejā”, Floridā ASV, leģendārais mākslinieks Salvadors Dalī (*Salvatore Dalì*), kurš, stāsta par saviem dzīves stāstiem dziļviltojuma veidā. Šī tehnoloģija var palīdzēt muzeja apmeklētājiem uzzināt kaut ko jaunu un lietderīgu. Dziļviltojuma tehnoloģijas var “atdzīvināt” gleznas varoņus, ka piemēram, Mona Lisu (*Mona Lisa*) jeb Džakonu, Mona Lisa ir itāļu mākslinieka Leonardo Da Vinči (*Leonardo da Vinci*) vispopulārākā glezna, kuru var atpazīt jebkurš. Zinātnieki no Maskavas Samsung Mākslīgā intelekta centra un Skolkovas Zinātnes un tehnoloģiju institūta izmantoja dziļviltojumu tehnoloģiju, lai animētu Monas Lizas attēlu, piešķirot viņai spēju runāt un kustēties līdzīgi kā reālam cilvēkam.

1.4.2. Dziļviltojumi ka mācību rīki

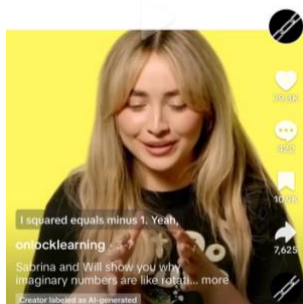
Dziļviltojuma tehnoloģija piedāvā daudzveidīgas iespējas izglītībā, jo tā var pārveidot mācību procesu, padarot to vēl inovatīvāku un aizraujošāku. Mākslīgā intelekta palīdzībā radītie sintētiskie mediji var "atdzīvināt" vēsturiskas personības, padarot mācības interaktīvākas un

emocionāli iedarbīgākas. Piemēram, sintezēts video, kurā vēsturisks tēls runā ar savu autentisko balsi un manierēm, var piesaistīt skolēnu uzmanību un veicināt dziļāku izpratni par konkrēto tēmu. Šādi dziļviltojumi var būtiski uzlabot mācību procesu, padarot to daudz aizraujošāku un efektīvāku.

Nereti platformās kā YouTube, TikTok, Instagram u.c., var redzēt videoklipus, kuros kāda slavenība, ka piemēram, Sabrīna Karpentere (*Sabrina Carpenter*), Vilis Smits (*Will Smith*), Ariāna Grande (*Ariana Grande*), Kanje Vests jeb Je (*Kanye West* jeb *Ye*), Kima Kardašjana (*Kim Kardashian*), Billija Ailiša (*Billie Eilish*), Prjanka Čopra (*Priyanka Chopra*), Sentrals Sī (*Central Cee*), Kei Es Ai (*KSI*), Sidnija Svīni (*Sydney Sweeney*), Marks Cukerbergs (*Mark Zuckerberg*), Gordons Ramsijs (*Gordon Ramsey*), Keita Midltona (*Kate Middleton*) un daudzas citas sejas un balsis figurē šajos video. Dziļviltojumi stāsta par matemātiskiem elementiem, jēdzieniem, lai izskaidrotu kaut ko jebkurai vecuma grupai, tomēr jauniešiem un skolas vecuma bērniem, tas būtu ļoti noderīgi un vērtīgi. TikTok profils ar nosaukumu “onlocklearning” jeb “atbloķēt mācīšanos” publicē īsus videoklipus, kur vispopulārākie sociālo mediju pārstāvji komentē, apspriež, skaidro par matemātiskām lietām.

Pēc katra video TikTok, aprakstā var redzēt informāciju, kas skaidro, ka šī video ir veidots ar makslīgo intelekta palīdzību (*creator labeled as AI-generated*), kuru var apskatīt zemāk (*skat. 1.1. att.*):

$$i^2 = -1$$



1.1. Att. Sabrīna Karpentere skaidro kas ir imaginārs skaitlis. (avots: TikTok profils “onlocklearning”)

Dziļviltojumu tehnoloģija šajā gadījumā var kalpot kā noderīgs rīks sarežģīta satura skaidrošanai. Piemēram, ķīmijā un fizikā dziļviltojumu tehnoloģija var palīdzēt padarīt sarežģītus jēdzienus saprotamākus — skolēni varētu redzēt, kā izskatās atomu uzbūve, kā notiek ķīmiskas reakcijas vai kā darbojas dažādi fizikāli procesi. Bioloģijā to var izmantot, lai parādītu šūnu darbību vai cilvēka iekšējo orgānu sistēmu kustībā. Valodu apgūvē šī tehnoloģija var

veidot interaktīvus dialogus un palīdzēt trenēt izrunu, padarot mācīšanos daudz interesantāku un personiskāku.

1.5. Dziļviltojumi medijos

Mūsdienu sabiedrību var sadalīt trīs kategorijās: pirmā ir tie, kuriem nav nekādas negatīvas emocijas, otrā, tie, kuriem negatīvi attiecas pret dziļviltojumu tehnoloģijām, trešā, tie, kuriem ir interese par mākslīgo intelektu (MI), bet pastāv negatīva attieksme pret dziļviltojumiem (DV). Ir svarīgi zināt kur un kādā veidā var satikties ar dziļviltojumiem, nereti ziņu portālos, sociālajos medijos kā *Instagram*, *Facebook*, *X* (bijušais nosaukums *Twitter*), *TikTok*, *YouTube* var sastapt uz kādam publikācijām, kas pieskaras ar dziļviltojumiem. Tie var būt skandāli, tenkas, diskusijas, izklaides veids, mākslas virziens u.c.

Par pirmo DV skandālu un sākumpunktu sabiedrības rezonanses var uzskatīt 2017. gada incidentu, kad kāds *Reddit* (tiešsaistes sociālo mediju forums, kur lietotāji dalās ar jaunākajām ziņām un citu saturu.) moderators izveidoja individuālu forumu "*subreddit*²" ar nosaukumu "deepfakes". Tajā lietotāji dalījās ar MI radītiem viltotiem video, kuros, izmantojot atvērtā pirmkoda sejas apmaiņas tehnoloģiju, slavenību fotoattēli tika pārveidoti un ievietoti pornogrāfiskos materiālos. Šis pretrunīgi vērtējais forums tika izdzēsts, termins "deepfake" joprojām tiek izmantots, lai apzīmētu mākslīgā intelekta ģenerētus vizuālos materiālus (Regan, 2024).

Morgans Frīmens (*Morgan Freeman*) - ir amerikāņu aktieris, kurš izceļas ar emocionālu dziļumu, izsmalcinātu humora izjūtu un plašu aktierisko amplitūdu, padarot viņu par vienu no augstāk novērtētajiem savas paaudzes māksliniekiem. Viņa karjera aptver virkni spilgtu lomu teātrī, kino un televīzijā. Viņa dziļviltojums, tiek uzskatīts par klasisku piemēru strauji attīstošajam dziļviltojuma tehnoloģiskas virzienam. Video neīsts Morgans Frīmens filozofē par realitāti un īstumu (*sk. 1.2.att*). Dziļviltojums ir izveidots ar Boba de Jonga (*Bob de Jong*) koncepciju un Frīmena balss atdarina neticami talantīgais Boets Šovinks (*Boet Schouwink*).

² Reddit sastāv no miljoniem atsevišķu forumu, ko sauc par "subredditiem" (angļu val. subreddits).



1.2. att. Morgana Frīmena dziļviltojums. (avots: YouTube kanāls DiepNep.)

Par dziļviltojuma upuriem kļūs sociālo mediju pārstāvji, “influenceri” jeb ietekmētāji, komedianti, dziedātāji, politiķi, aktieri, lielu kompāniju / korporāciju īpašnieki un parasti cilvēki, kuri nav saistīti ar publiskumu.

“Kapwing” ir mākslīgā intelekta darbināta, uz mākoņtehnoloģijām balstīta tiešsaistes video rediģēšanas platforma, kas izstrādāta, lai būtu pieejama satura veidotājiem ar dažādu prasmju un pieredzes līmeni. Tā nodrošina plašu rīku un funkciju klāstu, kas atvieglo video rediģēšanas procesu un palīdz palielināt darba efektivitāti. Diagrammā (sk. 1. Pielikumu) attēlots vislielākais dziļviltojumu skaits, kas 2024. gadā izveidots, izmantojot populārākos cilvēkus sejas (Lu, 2024).

Aplūkojot šo diagrammu, var redzēt, ka par vispopulārāko dziļviltojumu upuri 2024. gadā kļuva ASV 45. un 47. prezidents Donalds Tramps (*Donald Trump*). Dziļviltojumu skaits ir 12384. Īlona Maska (*Elon Musk*) DV sasniedza 9544 skaitu. Pasaules pazīstamākajai dziedātājai Teilorai Sviftai (*Taylor Swift*) – 8202. ASV 46. prezidenta Džo Baidena (*Joe Biden*) dziļviltojumus izveidoja 7956 reizes. Toma Krūsa (*Tom Cruise*) DV bija veidoti 2308 reizes, visvairāk izplatīti īsu video platformā “TikTok”. TikTok profilā “Deeptomcruise” var redzēt Toma Krūza dziļviltojumus, tomēr šie DV nav saistīti ar krāpniecību, dezinformāciju, bet ar izklaidi un humoru. Aktiera Dveina Džonsona (*Dwayne Johnson*) DV numurs 2024. gadā bija 1970, portugāļu mega-pazīstama futbolista pasaulē Kristianu Ronaldu (*Cristiano Ronaldo*) seju varētu redzēt 1948 dziļviltojumos. Marka Cukerberga (*Mark Zuckerberg*) seja bija lietota 1738 dziļviltojumos. Respektīvi, Vila Smita (*Will Smith*) seja bija izmantota 1609 dziļviltojumos, Bejonse (*Beyonce*)- 1328 dziļviltojumos.

Uz doto brīdi, dziļviltojuma strauja attīstīšana un gandrīz neiespējama atpazīšana no īstiem foto un video materiāliem, bieži vien par to ziņo ziņu portālos, sociālajos medijos, televīzijās ziņu raidījumos un citur. Dziļviltojuma tehnoloģijas var izmantot jebkurā nozarē, sākot ar mākslu un beidzot ar politiku.

1.6. Politika un dziļviltojumi

Vēl viens negatīvais aspekts ir dziļviltojumu ieviešanās politikā. Šajā apakšnodaļā būs apskatītie vispopulārākie dziļviltojumi ar politiķiem.

Viens no populārākām DV incidentam ir ASV 44. prezidenta Baraka Obamas runa. To DV izveidoja Džordans Pile (*Jordan Peele*) 2018. gadā (*sk. 1.3. att*). Bijušais ASV prezidents nekad savā dzīvē nebijis to teicis. Šajā video prezidenta dziļviltojums stāsta par to, kas nevajadzētu ticēt visām kas redzams un dzirdams internetā, ka arī DV aktīvi lieto nepieklājīgo, rupju valodu.



1.3. Att. Baraka Obamas dziļviltojums. (avots: YouTube kanāls BuzzFeedVideos)

Vēl viens politikas piemērs, kur tiek izmantotas DV tehnoloģijas, jo īpaši audio dziļviltojums, ir ASV 46. prezidents Džo Baidens (*Joe Biden*). Ņūhempšīras ģenerālprokurora birojs 2024. gada 22. janvārī paziņoja, ka tiek veikta izmeklēšana saistībā ar ziņojumiem par iespējamu zvanu, kurā, izmantojot mākslīgo intelektu, tika imitēta prezidenta Džo Baidena balss ar mērķi atturēt vēlētajus no dalības 2024. gada 23. janvāra notiekošajās priekšvēlēšanās. Tas, protams, nekad nenotika. ASV bijušais prezidents kļuva par DV upuri ne vienu reizi, pastāv vairākas diskreditējošas video, kur Džo Baidens izskatās “pazudušais” vai “apjucis”, pēc Baltā nama preses sekretāre Karīna Žana Pjēra (*Karine Jean-Pierre*) vārdiem, vairākus sociālajos medijos izplatītus video, kuros prezidents Džo Baidens izskatījās "apjucis", nosaucot tos par "dziļviltojumiem". (*skt. 1.4.att.*)



1.3. Att. **Džo Baidena fotogrāfija.** (avots: NBC Montana)

Īlons Maska ir Dienvidāfrikā dzimis amerikāņu uzņēmējs, kurš līdzdibināja elektronisko maksājumu platformu PayPal un izveidoja kosmosa tehnoloģiju kompāniju SpaceX. Tāpat viņš bija viens no agrīnajiem investoriem un vēlāk arī izpilddirektors elektromobiļu uzņēmumā Tesla. 2022. gadā viņš iegādājās sociālo tīklu Twitter, kuru vēlāk pārsauca par X. Turklāt viņš vada arī Valdības efektivitātes departamentu (DOGE) ASV prezidenta Donalda Trampa otrajā administrācijā. (*Encyclopaedia Britannica Editors, 2025*)

Īlons Maska bieži kļūst par mērķi uzbrukumiem, galvenokārt viņa milzīgās bagātības un plašās klātbūtnes tiešsaistes intervijās dēļ, kas padara viņa tēla izmantošanu dziļviltojumos īpaši vieglu un ticamu (*skat. 1.5. att.*). The New York Times rakstā ir akcentēta nopietna problēma, kas saistīta ar mākslīgā intelekta radītiem dziļviltojumiem, īpaši tiem, kuros attēlots Īlons Maska. Šādi viltojumi kļūst arvien biežāk izmantoti kā līdzeklis krāpniecības shēmās, kurās tiek maldināti cilvēki un radīts viltus iespaids par slavenību atbalstu dažādiem apšaubāmiem projektiem. Rakstā tiek analizēts, kā viltoti materiāli ar Īlona Maska tēlu ir izmantoti tūkstošiem maldinošu reklāmu, kas rezultējušās miljardos dolāru lielās krāpniecībās. Šīs shēmas bieži ietver manipulatīvus video, kuros Īlons Maska šķietami atbalsta dažādas investīciju iespējas, tādējādi pārliecinot cilvēkus ieguldīt ievērojamas naudas summas. Tas ir izraisījis ievērojamus finansiālus zaudējumus upuriem, tostarp kādam pensionāram, kurš krāpniecības dēļ zaudējis vairāk nekā 690 000 ASV dolāru (Thompson, 2024).



1.4. Att. **Īlona Maska dziļviltojums.** (*The New York Times ziņu portāls*)

1.7. Pornogrāfija un dziļviltojumi

Dziļviltojumi pornogrāfijā ir būtisks drauds privātam, reputācijai, aizsardzībai. Kā piemēru, var minēt šausmīgu situāciju, kas notika 2024. gadā Dienvidkorejā. Dienvidkorejā arvien vairāk skolēnu – pārsvarā pusaudžu zēni – izmanto mākslīgo intelektu, lai veidotu un izplatītu viltotus, pornogrāfiska rakstura attēlus un video. Tajos tiek izmantotas viņu klasesbiedreņu, skolotāju vai citu pazīstamu sieviešu sejas, uzliktas uz nepiedienīga satura – viss bez šo sieviešu piekrišanas. Šī problēma ir kļuvusi ļoti izplatīta, skarot simtiem skolu un augstskolu visā valstī. Šie materiāli visbiežāk tiek izplatīti slēgtās Telegram³ sarakstēs, kur ir tūkstošiem dalībnieku. Cietušās, tostarp arī nepilngadīgas meitenes, bieži izjūt bailes, kaunu un vientulību. Daudzas pašas sevi vaino par to, ka kādreiz internetā ir dalījušās ar savām fotogrāfijām, kas vēlāk tiek izmantotas šajos viltojumos. Lai arī varas iestādes ir sākušas izmeklēšanas un aizturējušas simtiem cilvēku – pārsvarā pusaudžus –, kritiķi uzskata, ka ar to nepietiek. Tas neatrisina pašas problēmas sakni – sabiedrībā joprojām valda nepietiekama izpratne par cieņu un atbildību digitālajā vidē. Šī situācija tikai pastiprina dzimumu nevienlīdzību un atklāj dziļākas problēmas, piemēram, mizogīniju - sieviešu nicināšanu. Tāpēc arvien vairāk cilvēku aicina skolās mācīt par digitālo pratību un medijpratību, kā arī pieprasīt stingrāku uzraudzību pār sociālo mediju platformām. Aktīvisti uzsver, ka ir jāsniedz reāls atbalsts cietušajiem – gan psiholoģisks, gan juridisks. Vienlaikus sabiedrībā arvien vairāk tiek runāts par digitālajiem seksuālajiem noziegumiem un nepieciešamību veidot kultūru, kurā valda savstarpēja cieņa. Dienvidkorejas modernais digitālais tīkls un visur esoša viedtālrunu lietošana tikai veicina šādu gadījumu izplatību. Tomēr skolās un sabiedrībā kopumā joprojām trūkst kvalitatīvas izglītības par cilvēktiesībām un uzvedību digitālajā telpā. Valdība apsver iespēju ieviest stingrākus likumus, kas aizliegtu šādu saturu veidot un izplatīt, taču īstenot šos likumus praksē joprojām ir liels izaicinājums (Mackenzie & Choi, 2024). Par DV upuriem kļūst arvien vairāk sievietes, jo viņas tiek regulāri izmantoti seksuālajos materiālos. Visbiežāk par dziļviltojuma upuriem kļūst populārākas dziedātajās, aktrises, pazīstamas personības. Viens no spilgtākajiem dziļviltojumu incidentiem notika 2024. gada janvārī, kad tika izplatīti pornogrāfiska rakstura attēli ar Teiloras Sviftas (*Taylor Swift*) dziļviltojumu. Sākotnēji tie parādījās anonīmā Telegram kanālā, kas saistīts ar platformu “4chan”, bet vēlāk strauji izplatījās arī sociālajā tīklā X (iepriekš Twitter). “4chan” ir attēlu

³ Telegram ir ziņojumapmaiņas lietotne, kas koncentrējas uz ātrumu un drošību, tā ir īpaši ātra, vienkārša un bezmaksas.

apmaiņas forums, kurā lietotāji var anonīmi publicēt komentārus un vizuālus materiālus; platformas galvenā auditorija ir jauni vīrieši (Gibson, 2024).

1.8. Medijpratība

Medijpratība ir starpdisciplinārs, dinamisks jēdziens, kas veidojies līdz ar audiovizuālo mediju attīstību un lasītprasmes jēdziena paplašināšanos digitālajā laikmetā. Tā nav statiska parādība, tā pielāgojas tehnoloģiskajām inovācijām, sabiedrības informatīvajām vajadzībām un politiskajam kontekstam. Zinātniskajā literatūrā tiek norādīts, ka pastāv vairāk nekā 200 dažādu medijpratības definīciju, kas atspoguļo šī jēdziena daudznozīmību un interpretāciju dažādās pētniecības disciplīnās.

Tomēr kopīgais šo definīciju pamats ir ideja, ka medijpratība ietver gan sabiedrības aizsardzību pret potenciāli kaitīgu vai manipulatīvu saturu, gan indivīdu spēcīgāku kritiskai domāšanai, pilsoniskajai līdzdalībai un brīvai izteiksmi. Tādējādi medijpratība prasa līdzsvaru starp mediju satura regulēšanu un indivīda tiesībām uz informāciju, vārda brīvību un radošu pašizpausmi.

Medijpratība aptver plašu prasmju spektru – spēju piekļūt dažādiem vēstījumiem, tos analizēt, atšifrēt tajos iekodēto informāciju, atpazīt komunikācijas modeļus un to veidotājus, kā arī kritiski izvērtēt satura ticamību un mērķus. Šīs prasmes attiecas ne tikai uz tradicionālajiem medijiem, bet ir īpaši nozīmīgas digitālajā vidē, kur informācijas izplatība ir ātra un bieži vien grūti kontrolējama. Vienlaikus medijpratība ietver arī spēju pašam veidot saturu dažādām vajadzībām kā komunikācijai, izglītībai, nodarbinātībai vai pilsoniskai aktivitātei.

Mūsdienu kontekstā medijpratības jēdziens ir paplašinājies, aptverot arī uzvedības un sociālās atbildības aspektus. Tā nozīmē indivīda spēju apzināties un pārvaldīt riskus, kas rodas digitālajā vidē – piemēram, dezinformāciju, stereotipus, manipulāciju un tehnoloģiski radītus viltojumus, tostarp dziļviltojumus. Šī kompetence skar ne tikai informācijas izpratni, bet arī jautājumus par identitāti, kolektīvo atmiņu, veselību, politiskajiem uzskatiem un sabiedrības drošību kopumā. Rietumu demokrātijās medijpratība tiek uzskatīta par būtisku instrumentu, kas veicina sabiedrības informētību, kritisko domāšanu un līdzdalību demokrātiskajos procesos. Tā turpina attīstīties, reaģējot uz arvien sarežģītāku informācijas vidi un jauniem izaicinājumiem (Stakle, N.d).

Kā noteikt dziļviltojumu?

Dziļviltojumu tehnoloģijas, kas ietver attēlus, video un audio, kas ģenerēti ar mākslīgā intelekta palīdzību, ir kļuvušas par nozīmīgu mediju fenomenu digitālajā laikmetā. Šie mediji var atveidot notikumus, kas nekad nav notikuši, vai attēlot kaut ko, kas realitātē nepastāv, bieži ar

mērķi maldināt sabiedrību vai ietekmēt cilvēku uztveri. Tomēr, jo straujāk attīstās dziļviltojumu tehnoloģijas, jo grūtāk tās kļūst atšķirt no autentiska satura, padarot to atpazīšanu par arvien lielāku izaicinājumu sabiedrībai un ir vairāki raksturīgi aspekti, kas palīdz identificēt šādus medijus (Froehlich, 2024).

- **Neritmiska vai nepastāvoša mirkšķināšana ar acīm.** Mākslīgajam intelektam ir grūtības precīzi atveidot acu mirkšķināšanu. Dziļviltojumu algoritmi bieži rada neregulārus mirkšķināšanas modeļus vai pat pilnīgi izslēdz acu mirkšķināšanu, kas ir būtiska pazīme cilvēka fizioloģiskajā izskatā. Acis tiek uzskatītas par "logiem" uz cilvēka emocijām un uztveri, tāpēc šī neatbilstība ir ļoti pamanāma, ja pievērš uzmanību.
- **Nepareizi ēnu un atspulgu attēlojumi.** Dziļviltojumu algoritmi mēdz radīt neprecīzus ēnu un atspulgu attēlojumus, kas rodas, mēģinot rekonstruēt apgaismojumu vai virsmu refleksijas. Īpaši bieži šīs kļūdas parādās uz apkārtējiem objektiem vai fonā, bet arī pašas personas acīs var būt novērojamas neatbilstības. Pārāk vienkāršoti vai neregulāri ēnu un atspulgu modeļi var kalpot kā skaidrs rādītājs, ka attēls vai video ir manipulēts.
- **Zīlīšu izplešanās un reakcijas trūkums.** Dziļviltojumu izveide bieži nespēj pareizi atainot cilvēka acu reakciju uz apgaismojumu vai attālumu izmaiņām. Zīlītes, kas reaģē dabiski uz dažādiem gaismas avotiem vai fokusu, ir būtiska cilvēka acs uzvedības iezīme. MI tehnoloģijas parasti nespēj simulēt šo reakciju precīzi, un zīlītes paliek nemainīgas vai neizplešas dabiski, radot nenotveramu disonansi.
- **Mākslīgs audio troksnis.** Dziļviltojumu algoritmi bieži pievieno mākslīgu troksni vai artefaktus audio ierakstiem, lai noslēptu audio izmaiņas, kas veikti, manipulējot ar balsi vai skaņas avotiem. Šādi mākslīgi traucējumi var būt neierasti un novērst uzmanību no sākotnējā audio signāla. Tas var kalpot kā papildu pazīme, kas norāda uz dziļviltojuma klātbūtni video vai audio ierakstā.

Šīs problēmas un neatbilstības padara dziļviltojumu atpazīšanu par ļoti svarīgu tēmu, jo īpaši saistībā ar sabiedrības informētību un kritiskās domāšanas prasmēm, kas nepieciešamas, lai atšķirtu autentiskus un manipulatīvus medijus. Svarīgi ir apzināties šos trūkumus un attīstīt metodes, kas ļauj efektīvāk identificēt šādas manipulācijas.

1.nodaļas secinājumi

Dziļviltojumu fenomens ir kļuvis par neatņemamu daļu no mūsdienu digitālās informācijas vides. Tā vairs nav tikai tehnoloģiska inovācija vai izklaides rīks, bet gan būtisks jautājums, kas ietekmē sabiedrības uzticēšanos, drošību un spēju atšķirt patiesu saturu no viltota. Šīs

2. TEORETISKĀ DAĻA

Mūsdienās gandrīz katrs cilvēks ikdienā izmanto kādu tehnoloģiju – tās ir kļuvušas par neatņemamu dzīves sastāvdaļu. No vienkāršiem viedtālruniem un pulksteņiem līdz sarežģītām sistēmām, kas analizē mūsu datus un pieņem lēmumus mūsu vietā, – tehnoloģijas ir mūsu dzīves centrā. Tomēr šo tehnoloģisko sasniegumu līdzās nāk arī izaicinājumi, kurus ne vienmēr spējam pamanīt uzreiz.

Dziļviltojumu tehnoloģijas vairs nav zinātniskā fantastika — tās kļuvušas par daļu no mūsu ikdienas un ir sastopamas sociālajos tīklos, ziņu portālos un pat personīgajās galerijās. To radītais saturs bieži šķiet autentisks, ietekmējot realitātes uztveri. Īpaši uzņēmīgas pret šādu manipulāciju ir jaunākās un vecākās paaudzes, tāpēc būtiska kļūst ne tikai tehnoloģiju lietošana, bet arī kritiskās domāšanas attīstīšana

Pētījuma galvenās teorijas

Šajā pētījumā izmantotas trīs teorijas, kas palīdz izprast dziļviltojumu uztveri dažādās vecuma grupās: mediju lietojuma paradumus, informācijas pieejamības atšķirības un kognitīvās izvērtēšanas procesus.

Mediju lietojuma un apmierinājuma teorija piedāvā paplašinātu skatījumu uz komunikācijas procesu, kas vairs neuztver auditoriju kā pasīvu vēstījuma saņēmēju. Šī pieeja uzsvēr auditorijas aktīvo lomu, norādot, ka cilvēki paši izvēlas, kā un kāpēc izmanto medijus, lai apmierinātu savas vajadzības. Teorija tika izstrādāta 1969. gadā, un tās autori, Elihu Kacs, Džejs Blamlers un Maikls Gurevičs, uzsvēra, ka cilvēki izmanto medijus apzināti, ņemot vērā savas intereses, sociālos apstākļus un psiholoģiskās vajadzības. Mediji, savukārt, piedāvā saturu, kas atbilst šo vajadzību apmierināšanai, vai tas būtu izklaide, informācija vai personiskās identitātes veidošana. Šī teorija joprojām ir svarīgs rīks mediju pētījumos un palīdz izprast, kā mediji ietekmē sabiedrību.

Šī teorija ir pielietota, lai izprastu, kā dažādas vecumgrupas izvēlas patērēt mediju saturu un kādas ir to vajadzības, kas ietekmē dziļviltojumu atpazīšanu (*Skulte, N.d.*).

Informācijas jeb zināšanu plaisas teorija paskaidro, ka sabiedrības locekļi ar labāku piekļuvi informācijai un augstāku izglītību ātrāk apgūst jaunas zināšanas, kamēr cilvēki ar zemāku izglītības līmeni un sliktāku sociālo stāvokli var palikt aiz šīs informācijas izplatīšanās viļņa. Šī teorija, kuru 1970. gadā izstrādāja Filips Tičēnors (Philip Tichenor), Džordžs Donohjū (George Donohue) un Klarisa Oliena (Clarice Olien), uzsvēr, ka lielāka piekļuve informācijai rada vēl lielākas atšķirības starp sabiedrības grupām gan zināšanu iegūšanas ātrumā, gan dziļumā. Šīs atšķirības ir īpaši izteiktas sociālajās pārmaiņās un mediju ietekmē uz sabiedrību (*Skulte, N.d.*).

Duālā procesa domāšanas teorija skaidro, ka cilvēka domāšana notiek divos atšķirīgos procesos: ātrajā un lēnajā domāšanā. Ātrā domāšana ir intuitīva, automātiska un notiek bez piepūles – tā bieži balstās uz emocijām un asociācijām. Savukārt lēnā domāšana ir apzināta, prasa vairāk kognitīvu resursu un ir precīzāka, jo balstās uz loģiku un rūpīgu analīzi. Šāda domāšana ir būtiska, lai novērstu kognitīvās kļūdas, kas rodas, balstoties tikai uz ātro domāšanu, kas bieži noved pie secinājumiem, kas šķiet pareizi, bet patiesībā ir kļūdaini. Pētījumi par kognitīvo skopumu liecina, ka cilvēki bieži izvēlas ātro domāšanu, lai izvairītos no pārmērīgas kognitīvās slodzes, taču šāda pieeja var veicināt kļūdainus un nepilnīgus secinājumus par realitāti (*Skulte, n.d.*).

2.Nodaļas secinājumi

Teorētiskā apskata rezultātā var secināt, ka dziļviltojumu izpratne un spēja tos atpazīt nav vienkārši tehnoloģiska vai tehniska kompetence – tā ir cieši saistīta ar plašākiem faktoriem, kas ietver mediju lietošanas paradumus, informācijas pieejamību, kā arī kognitīvos procesus, pēc kuriem indivīds orientējas informācijas vidē. Šie aspekti ir būtiski, lai saprastu, kāpēc vieni cilvēki spēj kritiski izvērtēt saturu un atpazīt manipulācijas, bet citi kļūst par viltus satura upuriem.

Mediju lietojuma un apmierinājuma teorija sniedz izpratni par to, kā cilvēki izvēlas konkrētus satura veidus atbilstoši savām vajadzībām un interesēm. Tā palīdz saprast, kāpēc jaunākās paaudzes, kas biežāk izmanto vizuāli intensīvas platformas kā TikTok un Instagram, biežāk saskaras ar dziļviltojumiem. Šī regulārā saskarsme var vienlaikus paaugstināt gan atpazīšanas spējas, gan arī palielināt notrulinājuma risku, ja trūkst kritiskas attieksmes.

Zināšanu plaisas teorija izceļ nevienlīdzību piekļuvē informācijai un digitālajām prasmēm. Tā norāda, ka indivīdi ar augstāku izglītības līmeni un labākām iespējām piekļūt kvalitatīvai informācijai parasti arī labāk spēj atpazīt un kritiski analizēt iespējami manipulētu saturu. Pretēji tam, cilvēki ar zemāku izglītības līmeni vai ierobežotu piekļuvi medijiem bieži paliek mazāk sagatavoti šādiem izaicinājumiem, kas padara viņus ievainojamākus dezinformācijas priekšā.

Savukārt duālā procesa domāšanas teorija izgaismo to, kāpēc cilvēki mēdz pieņemt lēmumus intuitīvi un automātiski, neiedziļinoties detaļās. Tā palīdz saprast, kā pārlicinoši dziļviltojumi var viegli tikt uztverti kā īsti, īpaši, ja cilvēks tos redz ātri, virspusēji vai emocionāli uzlādētā kontekstā. Šāda automātiska uztvere, ko raksturo “ātrā domāšana”, ir noderīga ikdienas situācijās, taču kļūst bīstama gadījumos, kad nepieciešama rūpīga analīze un apdomība.

Kopumā šīs trīs teorētiskās pieejas ne tikai papildina viena otru, bet arī veido stabilu pamatu pētījuma empīriskajai daļai. Tās ļauj strukturēti analizēt, kāpēc dažāda vecuma cilvēkiem ir

atšķirīga saskarsme ar dziļviltojumiem, kā arī skaidrot, kā mediju lietojuma paradumi un domāšanas stili ietekmē viņu spēju atšķirt patiesu saturu no viltus.

Svarīgi uzsvērt, ka teorētiskās atziņas nav tikai akadēmisks pamatojums – tās sniedz arī praktisku virzienu tam, kādus risinājumus sabiedrība varētu ieviest. Ja tiek apzināti galvenie faktori, kas ietekmē dziļviltojumu atpazīšanas spējas, tad iespējams arī izstrādāt mērķtiecīgas izglītības programmas, stiprināt medijpratību un pielāgot informēšanas kampaņas dažādām sabiedrības grupām.

Pētījuma teorētiskā bāze ļauj dziļāk saprast, kā veidojas cilvēku uztvere par dziļviltojumiem un kāpēc šī uztvere tik būtiski atšķiras starp dažādām sabiedrības grupām. Tas apstiprina nepieciešamību risināt šos jautājumus ne tikai tehnoloģiskā, bet arī izglītojošā un sociālā līmenī.

3. IZPĒTES PAKĀPE

Bakalaura darba izpētes pakāpe aptver gan teorētisku, gan empīrisku izpēti ar mērķi analizēt dziļviltojumu atpazīšanas spēju dažādās vecumgrupās. Darba teorētiskajā daļā veikta zinātniskās literatūras analīze par dziļviltojumu tehnoloģijas attīstību, tās pielietojumu dažādos mediju un komunikācijas dagījumos, kā arī par sabiedrības informētības un kritiskās domāšanas aspektiem, kas saistīti ar vizuālās dezinformācijas atpazīšanu. Literatūras apskatā iekļauti aktuāli akadēmiskie pētījumi un avoti par mākslīgā intelekta radītajiem medijiem un to ietekmi uz informācijas uztveri.

Pētījumi Latvijā

Māris Andris Akmentiņš (2020) savā darbā "Dziļo viltojumu atpazīšana" pēta dziļviltojumu atpazīšanas algoritmus, īpaši koncentrējoties uz video viltojumiem. Šis pētījums sniedz teorētisko un praktisko skatījumu uz tehnoloģijām, kas palīdz atpazīt šāda veida viltojumus, kas bija noderīgs fons, lai izprastu dziļviltojumu tehnoloģiju attīstību un ietekmi.

Anete Kapteine (2023) darbā "Dziļviltojumu tehnoloģijas radīts saturs sociālajā medijā 'TikTok': Slavenību viltus profilu analīze" pētīja slavenību dziļviltojumu profilus TikTok un to ietekmi uz platformas lietotājiem. Šis pētījums sniedz svarīgu ieskatu par to, kā sabiedrība uztver dziļviltojumus sociālajos medijos un kā cilvēki spēj atšķirt šos viltojumus no autentiska satura.

Beāte Ozoliņa (2021) savā darbā "Dziļviltojumi manipulēšanai ar informāciju: auditorijas medijpratība un ekspertu viedoklis" pēta dziļviltojumu ietekmi uz informācijas apstrādi un auditorijas spēju atpazīt šos viltojumus. Pētījuma secinājumi palīdzēja izvērtēt medijpratības nozīmi un sabiedrības izglītošanu par šīm tehnoloģijām.

Šie pētījumi sniedza būtisku teorētisko un praktisko pamatu, lai analizētu dziļviltojumu atpazīšanas spējas dažādās vecuma grupās, kas bija centrālais mērķis šajā darbā.

Pētījumi ārzemēs

Mubaraks u.c. (2023) savā pētījumā piedāvā visaptverošu dziļviltojumu tehnoloģiju pārskatu vizuālā, audio un tekstuālā formātā, akcentējot to straujo attīstību un pieaugošo ietekmi uz sabiedrību. Autori skaidro, ka mūsdienu mākslīgā intelekta tehnoloģijas, īpaši ģeneratīvās pretnostatīšanas tīkli (GAN) un difūzijas modeļi, ir būtiski uzlabojuši sintētiskā satura kvalitāti, padarot to vizuāli un akustiski gandrīz neatšķiramu no autentiska materiāla.

Pētījumā tiek analizētas vadošās dziļviltojumu detekcijas metodes, kas pielāgotas konkrētam satura veidam. Vizuālo dziļviltojumu gadījumā tiek izmantota sejas mikrokustību,

mirkšķināšanas un galvas kustību analīze; audio gadījumā – balss biometrijas un runas raksturlielumu novērtēšana; savukārt tekstuālo dziļviltojumu atklāšanā izmanto stilometrisku un semantisku analīzi. Autori uzsver nepieciešamību pēc vienotas, reāllaika un pielāgojamas pieejas, kas spētu efektīvi identificēt dažādu tipu dziļviltojumus.

Papildus tehniskajiem aspektiem pētījumā tiek akcentēta arī dziļviltojumu ietekme uz sabiedrību kopumā. Autori norāda uz šīs tehnoloģijas potenciālu ietekmēt politisko stabilitāti, veicināt dezinformācijas izplatību un graut sabiedrisko uzticēšanos informācijas avotiem. Šī iemesla dēļ tiek izcelta nepieciešamība apvienot tehnoloģiskus risinājumus ar sabiedrības informēšanu un atbilstošiem normatīvajiem pasākumiem (Mubarak et al., 2023).

Džaimans (*Jaiman*) (2025) savā rakstā pievēršas dziļviltojumu tehnoloģijas pozitīvajiem izmantošanas veidiem, kas bieži vien tiek atstāti ēnā, dominējot diskusijām par tās riskiem un ētiskajām problēmām. Autors uzsver, ka dziļviltojumiem var būt nozīmīga loma izglītības, veselības aprūpes un izklaides jomās, ja vien tie tiek izmantoti pārdomāti un ētiski. Piemēram, šī tehnoloģija var tikt pielietota, lai izveidotu interaktīvus izglītojošus materiālus, atdzīvinātu vēsturiskas personības vai palīdzētu cilvēkiem ar runas traucējumiem, rekonstruējot viņu balsi, izmantojot personalizētus audio modeļus.

Rakstā tiek norādīts, ka dziļviltojumi var veicināt inovācijas radošajās industrijās, ļaujot veidot saturu ar zemākām izmaksām un lielāku pieejamību, kā arī atbalstīt personalizētu komunikāciju un mediju pieredzi. Tomēr autors uzsver, ka šādiem pielietojumiem jābūt caurspīdīgiem un sabiedrībai skaidri izprotamiem, lai neradītu maldināšanas risku vai neētisku izmantošanu. Līdz ar to autors aicina ne vien attīstīt detekcijas rīkus, bet arī paplašināt izpratni par to, kā dziļviltojumi var tikt izmantoti pozitīvā kontekstā un ar sabiedrības labumu kā galveno mērķi. Gilberta (*Gilbert*) (2022) pētījumā tika analizēta cilvēku spēja atpazīt dziļviltojumus, īpašu uzmanību pievēršot demogrāfiskajiem faktoriem, tostarp vecumam. Rezultāti norādīja, ka jaunāki dalībnieki statistiski uzrādīja augstāku precizitāti dziļviltojumu atpazīšanā nekā vecākas paaudzes. Autori skaidro, ka atšķirības var būt saistītas ar biežāku tehnoloģiju lietojumu jaunākās vecuma grupās, kā arī ar augstāku digitālās pratības līmeni.

Pētījumā tika arī pārbaudīts, kā dažādu veidu dziļviltojumi (piemēram, zemas kvalitātes vs augstas kvalitātes video) ietekmē cilvēku spējas tos atklāt. Rezultāti liecina, ka cilvēki biežāk kļūdījās augstas kvalitātes dziļviltojumu gadījumos, īpaši, ja tajos nebija acīmredzamu vizuālu defektu.

4. PETĪJUMA METODOLOĢIJA

Lai noskaidrotu, kā cilvēki dažādās vecuma grupās uztver un atpazīst dziļviltojumus, šajā pētījumā tika izmantota kvantitatīvā pieeja, kuras pamatā bija strukturēta tiešsaistes anketa. Šī metode tika izvēlēta, jo tā ļauj efektīvi iegūt datus no salīdzinoši lielas cilvēku grupas, vienlaikus nodrošinot iespēju salīdzināt rezultātus pēc dažādiem demogrāfiskiem kritērijiem, piemēram, vecuma.

Anketēšanas priekšrocība ir tās vienkāršība un pieejamība gan pētniekam, gan respondentiem. Tā dod iespēju aptvert plašu sabiedrības daļu un nodrošina vienotus apstākļus visiem dalībniekiem. Turklāt tiešsaistes formāts ļāva sasniegt dažādu vecumu lietotājus viņiem ierastajā vidē – sociālajos tīklos un ziņojumapmaiņas platformās. Līdz ar to, neskatoties uz dažiem ierobežojumiem, šī metode bija visatbilstošākā šī darba mērķu sasniegšanai.

Protams, arī anketēšanai ir savi trūkumi. Piemēram, uz anketas jautājumiem cilvēki mēdz atbildēt, balstoties uz savu subjektīvo pārliecību, nevis faktisko pieredzi vai zināšanām. Tāpat nav iespējams pilnībā pārliecināties, cik nopietni katrs respondents aizpildījis anketu. Tomēr, ņemot vērā pētījuma tēmu un mērķauditoriju, šie riski tika uzskatīti par pieņemamiem un pārvaldāmiem.

Anketa tika izveidota tiešsaistes aptauju platformā **QuestionPro** un izplatīta, izmantojot dažādus populārus komunikācijas kanālus – Instagram, Facebook, WhatsApp, Telegram un arī Tinder. Šāda izplatīšanas stratēģija palīdzēja sasniegt dažādu paaudžu pārstāvjus, īpaši jauniešus, kuri aktīvi izmanto šīs platformas ikdienā.

Kopumā aptaujā piedalījās 124 respondenti, kuri tika sadalīti četrās vecuma grupās: 18–24, 25–34, 35–44 un 45+ gadi. Šāds sadalījums izvēlēts ar nolūku labāk izprast, kā vecums un pieredze ar digitālajām tehnoloģijām ietekmē cilvēka spēju saskatīt manipulētu saturu. Anketa sastāvēja no 19 jautājumiem, kas tematiski iedalījās piecās daļās (*sk. 2. Pielikumu*).

Pirmā daļa apkopoja pamatinformāciju par respondentiem, piemēram, viņu vecumu un dzimumu. Otrajā daļā tika iekļauti jautājumi par saskarsmi ar dziļviltojumiem – kur un cik bieži tie novēroti, vai cilvēki tos atpazīnuši reālajā dzīvē vai sociālajos tīklos. Trešajā daļā tika aplūkotas zināšanas un izpratne par dziļviltojumu tehnoloģijām, tostarp jautājumi par to, cik daudz respondentiem ir zināms par to, kā šāds saturs tiek radīts un kādi rīki tiek izmantoti. Ceturtnā daļa bija veltīta pašvērtējumam, kur dalībnieki tika aicināti novērtēt savas spējas atpazīt viltotu saturu, izmantojot piecu punktu Likerta skalu. Piektajā sadaļā tika iekļauti jautājumi par attieksmi pret dziļviltojumiem, to iespējamo ietekmi un riskiem sabiedrībā.

Lai rezultātu analīze būtu precīza un uzskatāma, dati tika filtrēti pēc vecuma grupām, izmantojot QuestionPro platformas rīkus. Tas ļāva pētīt ne tikai vispārīgās tendences, bet arī atšķirības starp paaudzēm, piemēram, salīdzinot, cik bieži ar dziļviltojumiem saskaras jaunieši un cik – vecākas paaudzes pārstāvji, kā arī, kā katra grupa novērtē savas atpazīšanas prasmes. Izvēlēta metode ļāva iegūt daudzpusīgu skatījumu uz dziļviltojumu uztveri dažādās sabiedrības daļās. Tā kā anketā tika iekļauti gan objektīvi (faktu), gan subjektīvi (vērtējoši) jautājumi, iespējams analizēt ne tikai cilvēku zināšanu līmeni, bet arī viņu attieksmi un pārlicību. Tas palīdzēja veidot pilnvērtīgu priekšstatu par sabiedrības kopējo izpratni par šo aktuālo tehnoloģisko fenomenu.

Noslēgumā jāatzīmē, ka, neskatoties uz dažiem ierobežojumiem, strukturētā anketa sevi apliecināja kā efektīvs un piemērots rīks šī pētījuma mērķu sasniegšanai. Iegūtie dati ļāva salīdzināt dažādas vecuma grupas un izdarīt pamatotus secinājumus par sabiedrības spēju atpazīt dziļviltojumus un to, kā šī spēja saistīta ar medijpratību, digitālo pieredzi un saskarsmi ar tehnoloģijām.

5. PĒTĪJUMA REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Šajā nodaļā analizēti pētījuma rezultāti, kas ļauj izprast, kā dažāda vecuma cilvēki uztver un atpazīst dziļviltojumus, kā arī ar kādiem izaicinājumiem viņi saskaras, mēģinot noteikt šāda veida satura autentiskumu. Aptaujas dati sniedz skatījumu uz sabiedrības zināšanu līmeni, pašvērtējumu un praktiskajām spējām.

Svarīgākā tendence, kas iezīmējās datu analīzē, bija izteiktas atšķirības starp vecuma grupām – gan zināšanu, gan uztveres līmenī. Jaunākie respondenti vecumā no 18 līdz 24 gadiem izrādījās visinformatīvākie – 82% zināja, kas ir dziļviltojumi, un spēja izskaidrot to darbības principus. Šīs grupas dalībnieki arī uzrādīja visaugstāko precizitāti praktiskajā testā, kur 76% atbilžu bija pareizas. Turklāt gandrīz 80% šīs grupas pārstāvju novērtēja savas zināšanas kā labas vai vidējas. Šie dati saskan ar teorētiskajā daļā aprakstīto mediju lietojuma un apmierinājuma pieeju, jaunieši regulāri izmanto sociālos medijus, kur šāds saturs ir biežāk sastopams, kas veicina arī prasmes to atpazīt.

Vecuma grupa no 25 līdz 34 gadiem saglabāja salīdzinoši augstu informētības līmeni – 70% respondentu bija dzirdējuši par dziļviltojumiem, tomēr tikai 17% uzskatīja savas zināšanas par labām, bet gandrīz puse tās vērtēja kā sliktas. Testa uzdevumos viņi vidēji pareizi atbildēja 68% gadījumu, kas ir labs rādītājs, bet zemāks nekā jaunākajiem. Daļēji tas var būt saistīts ar paļaušanos uz vispārēju digitālo kompetenci, nevis konkrētām zināšanām par manipulēta satura pazīmēm.

35–44 gadu grupā jau bija vērojams zināšanu kritums, jo tikai 61% atbilžu bija pareizas. 29% šīs grupas respondentu uzskatīja, ka viņu zināšanas par dziļviltojumiem ir labas, daudzi atzina, ka saskaras ar grūtībām to atpazīšanā. Šeit parādās nevienmērība starp teorētisko zināšanu līmeni un praktisko spēju analizēt digitālo saturu. Vairāki respondenti norādīja, ka viņi retāk apšaubā redzēto saturu, jo tradicionāli uzticas medijiem, kas var mazināt kritisko attieksmi pret potenciāli viltotiem materiāliem.

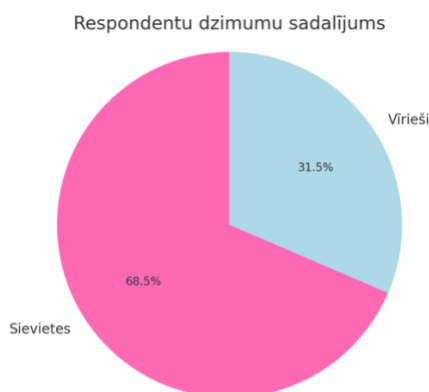
Vismazāk informēta izrādījās vecuma grupa 45+ gadi. Tikai 49% atbilžu šajā grupā bija pareizas, bet 67% respondentu atzina, ka viņiem nav skaidrs, kā dziļviltojumi darbojas. Tā ir visizteiktākā pazīme informatīvajai plaisai starp paaudzēm – cilvēkiem ar mazāku pieredzi digitālajā vidē ir būtiski zemākas prasmes, lai izvērtētu redzētā satura autentiskumu. Bieži vien viņu kritiskā domāšana tiek aizvītieta ar vizuālu uzticēšanos redzamajam, neiedziļinoties kontekstā vai avota ticamībā.

Šie rezultāti skaidri atbalsta sākotnēji izvirzīto hipotēzi, ka vecums ir būtisks faktors, kas ietekmē cilvēka spēju atpazīt dziļviltojumus. Jo lielāka ir cilvēka pieredze ar digitālo vidi un regulāra saskarsme ar medijiem, jo augstāka ir izpratne par to, kā atšķirt īstu saturu no viltota.

Tajā pašā laikā tikai ar vecumu nepietiek – nepieciešamas arī attīstītas kritiskās domāšanas prasmes un izpratne par digitālās manipulācijas principiem. Šis pētījums parāda, cik svarīgi ir pielāgot medijpratības izglītību dažādām vecuma grupām, lai mazinātu plaisu un veicinātu noturību pret dezinformāciju.

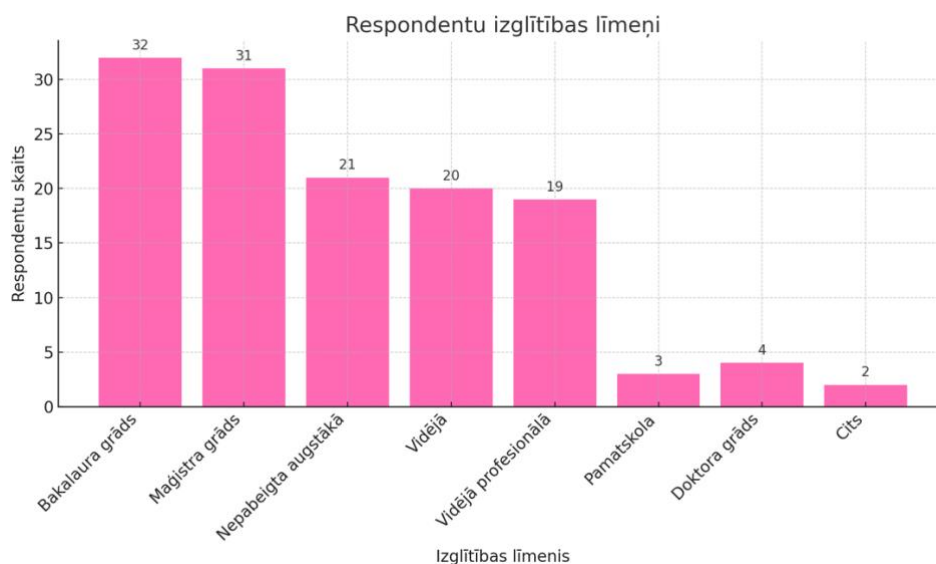
Aptaujas rezultāti

Aptaujā piedalījās kopumā 124 cilvēki, no kuriem lielākā daļa – 85 jeb 68,5% – bija sievietes, bet 39 jeb 31,5% – vīrieši. Šāds sadalījums liecina par diezgan izteiktu sieviešu pārsvaru šajā izlasē. Tas varētu būt skaidrojams ar sieviešu lielāku atsaucību uz aptaujām vai arī ar pastiprinātu interesi par pētījuma tēmu – medijpratību un digitālo drošību. Iespējams, sievietes biežāk izvēlas iesaistīties šādos pētījumos, jo jūtas vairāk ietekmētas vai ieinteresētas satura uzticamības jautājumos (*sk. 4.1. att.*).



4.1. Att. Jūsu dzimums

Apkopojot visus rezultātus no dažādajām datu kopām (kopā 4 grupas,), redzams, ka visbiežāk minētais izglītības līmenis ir bakalaura grāds – 32 respondenti. Otrajā vietā ir maģistra grāds ar 31 respondentu, savukārt nepabeigtu augstāko izglītību norādījuši 21 respondents. Vidējā profesionālā izglītība ir 19 respondentiem, bet vidējā izglītība – 20 respondentiem. Pamatskolas izglītību norādījuši 3, bet doktora grādu – 4 respondenti. Kategorijā “Cits” jeb “Other” ir 2 atbildes. Lielākā daļa respondentu (aptuveni 52%) ir ar pilnu augstāko izglītību (bakalaura vai maģistra grāds), kas norāda uz augstu izglītības līmeni aptaujātajās grupās un potenciāli labākām kritiskās domāšanas un medijpratības prasmēm (*sk. 4.2. att.*).

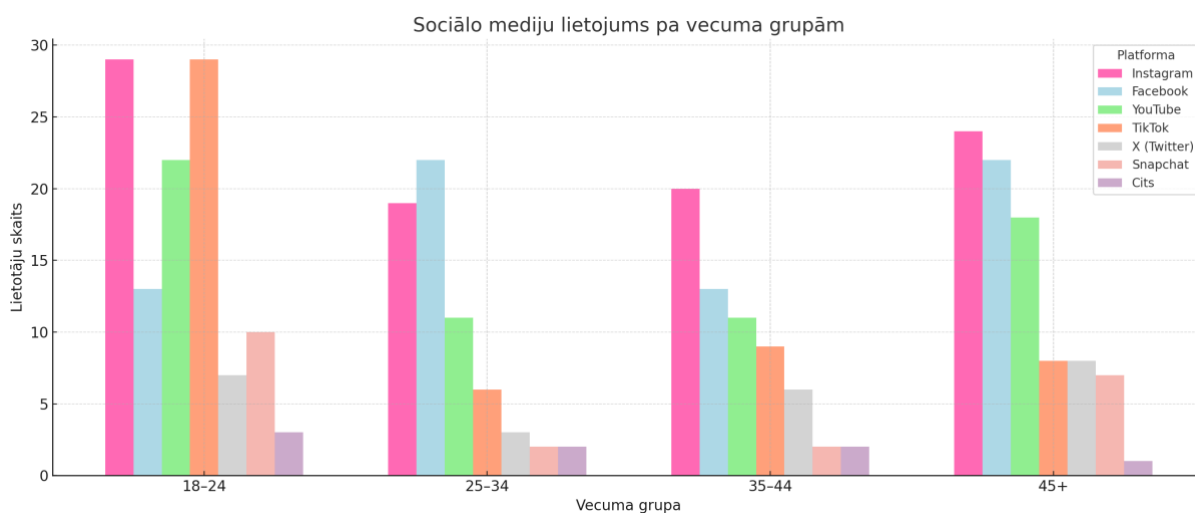


4.2. Att. Jūsu izglītības līmenis

Analizējot datus no četrām vecumgrupām, noverams, ka sociālo mediju lietošanas paradumi būtiski atšķiras atkarībā no vecuma, tomēr kopumā dominē vizuāli orientētas platformas. Vispopulārākā platforma ir Instagram, ko izmanto 82 respondenti, kam cieši seko Facebook ar 70 lietotājiem, YouTube (62) un TikTok (52). Salīdzinoši mazāk izmantotas ir X (Twitter) ar 24, Snapchat ar 21 un “Other” kategorijā iekļautās platformas (8 atbildes), piemēram, Pinterest un LinkedIn.

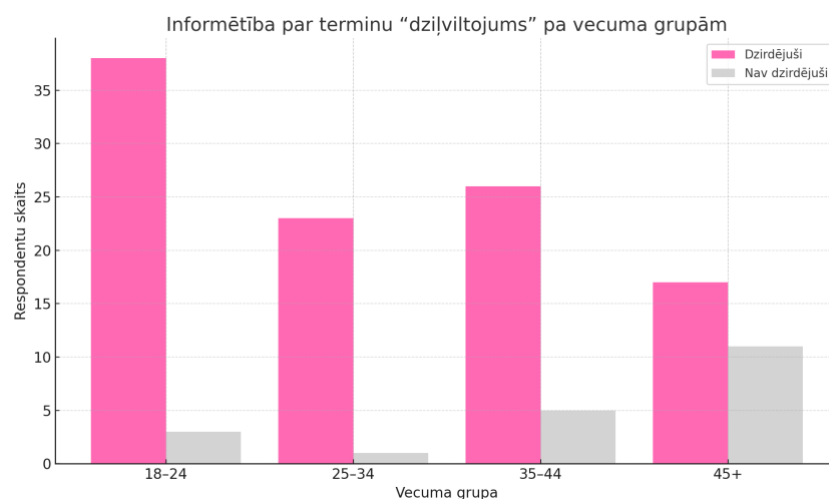
Vecumgrupā 18–24 gadi visbiežāk izmantotie tīkli ir TikTok un Instagram (attiecīgi 29 no 41 jeb 70,7%), kā arī YouTube (53,7%). Savukārt 25–34 gadu grupā dominē Facebook (22) un Instagram (19), bet TikTok izmanto vien 6 cilvēki. Grupā 35–44 gadi populārākais ir Instagram (20), kam seko Facebook (13), bet TikTok izmanto 9 cilvēki. Arī vecākajā grupā – 45+ – visbiežāk tiek lietots Instagram (24), kā arī Facebook (22) un YouTube (18), kas norāda uz šo platformu noturīgo popularitāti arī gados vecāku cilvēku vidū.

Šie rezultāti skaidri norāda uz vecumam raksturīgām tendencēm digitālajā uzvedībā – jaunākās paaudzes dod priekšroku dinamiskiem, īsā formāta, vizuāli balstītiem kanāliem, piemēram, TikTok, kamēr vecākās grupas vairāk uzticas pārbaudītiem un tradicionālākiem tīkliem, piemēram, Facebook. Instagram izceļas kā vienīgā platforma, kas ir populāra visās vecuma grupās, apliecinot tās spēju piesaistīt ļoti plašu auditoriju. Šīs atšķirības papildina izpratni par to, kā dažādas paaudzes uztver un patērē saturu, kā arī uz kādām platformām visbiežāk var sastapt dziļviltojumus (*sk. 4.3. att.*).



4.3. Att. Kādus sociālos tīklus Jūs visbiežāk izmantojat?

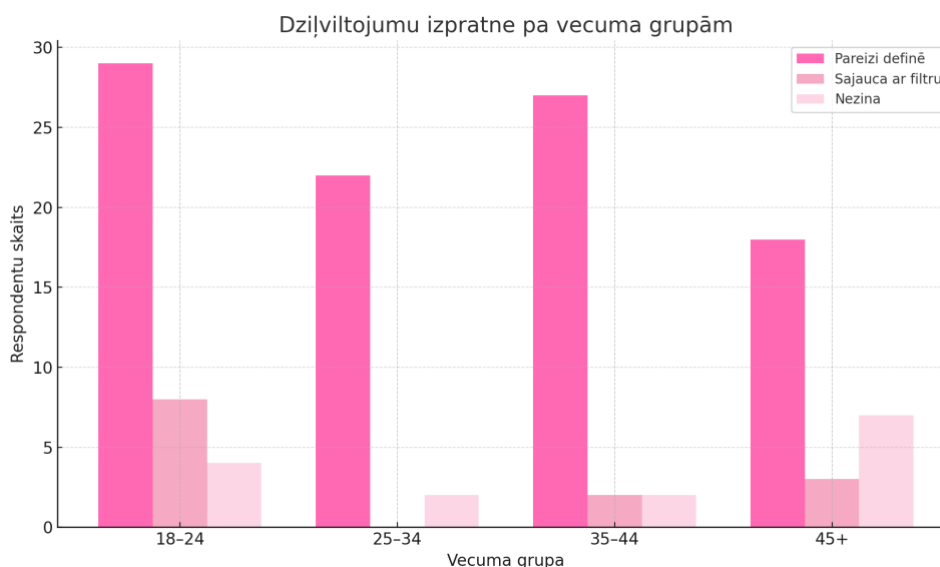
Vecumgrupā 18–24 gadi gandrīz visi – 38 no 41 respondentiem jeb 92,7% – ir dzirdējuši par terminu “dziļviltojums”, un tikai daži (3 cilvēki) par to nav zinājuši. Tas liecina, ka jaunieši ir labi informēti, kas, visticamāk, saistāms ar viņu ikdienas klātbūtni sociālajos medijos un ciešu saikni ar tehnoloģijām. Arī 25–34 gadu vecuma grupā zināšanu līmenis ir ļoti augsts – 23 no 24 respondentiem atzīst, ka ir dzirdējuši par dziļviltojumiem, un tikai viens to nezina. Tas rāda, ka arī šī paaudze ir digitāli zinoša un seko līdzi tehnoloģiskajiem jauninājumiem. 35–44 gadu grupā informētība nedaudz samazinās – 26 no 31 cilvēka (aptuveni 84%) ir pazīstami ar šo jēdzienu, bet 5 nav. Vairākums no respondentiem ir informēti, redzams, ka zināšanu plaisa sāk parādīties. Savukārt starp respondentiem vecumā 45+ informētība jau būtiski krītas – tikai 17 no 28 jeb 61% ir dzirdējuši par dziļviltojumiem, bet gandrīz katrs trešais šīs grupas pārstāvis par šo terminu neko nav dzirdējis. Tas norāda, ka vecākām paaudzēm bieži trūkst informācijas vai pieredzes ar šādām jaunām tehnoloģijām. Kopumā redzams, ka zināšanas par dziļviltojumiem lielā mērā ir atkarīgas no vecuma– jo jaunāks respondents, jo lielāka iespēja, ka viņš ir informēts. Tas uzsver nepieciešamību īpaši vecāko paaudžu vidū veicināt medijpratību un izglītošanu par digitālajām tehnoloģijām, lai ikviens spētu atpazīt potenciālos riskus un dezinformāciju (sk. 4.4. att.).



4.4. Att. Vai esat dzirdējis par terminu “dziļviltojums” (deepfake)?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa respondentu – 29 no 41 jeb 70,7% – pareizi definēja dziļviltojumu kā mākslīgi radītu attēlu, video vai audio, kas izskatās īsts. Tomēr 8 personas (19,5%) kļūdaini to sajauca ar parastu filtru, un vēl 4 cilvēki (9,8%) atzina, ka nezina, kas tas ir. Lai arī kopējais izpratnes līmenis ir salīdzinoši labs, gandrīz trešdaļai vēl ir zināmas neprecizitātes izpratnē. Vecuma grupā 25–34 gadi rezultāti ir vēl pozitīvāki – 22 no 24 respondentiem pareizi identificēja dziļviltojumu, un tikai 2 atzina, ka nezina, kas tas ir. Nevienš šajā grupā to nesajauca ar filtru vai citu jēdzienu, kas norāda uz augstu izpratni un medijpratību. Arī 35–44 gadu grupā redzams labs rezultāts - 27 no 31 pareizi atbildēja, kamēr tikai 2 respondenti kļūdaini minēja filtru, un vēl 2 atzina, ka nav pārliecināti par šī termina nozīmi. Līdz ar to kopējais izpratnes līmenis šajā grupā ir augsts, neliela daļa joprojām nav pilnībā informēti. Savukārt vecumā 45+ dziļviltojumu pareizi definēja 18 no 28 respondentiem. 7 atzina, ka nezina, kas tas ir, bet 3 domāja, ka tas ir tikai parasts filtrs. Šajā vecumgrupā ir redzams viszemākais izpratnes līmenis, liecinot par nepieciešamību uzlabot zināšanas par mūsdienu digitālajām manipulācijām.

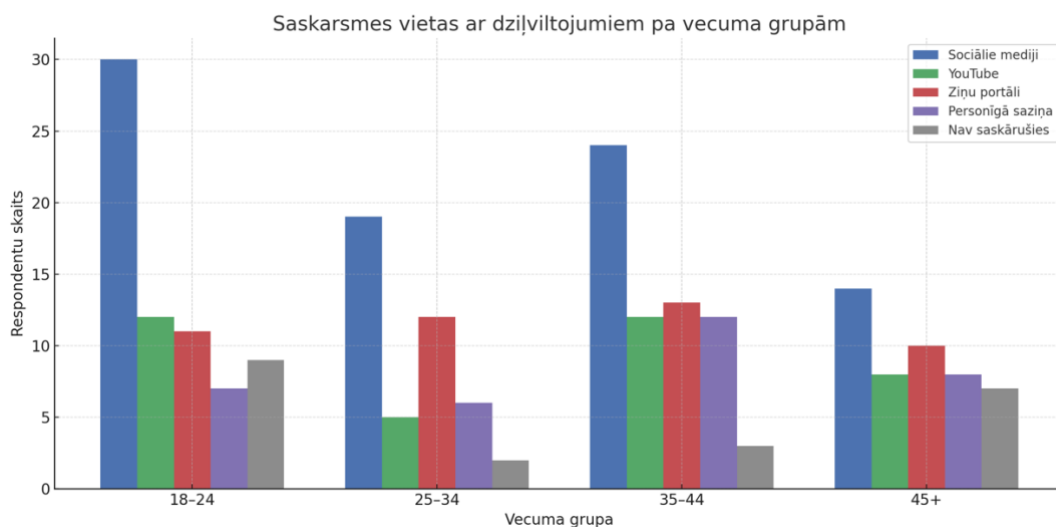
Kopumā dati rāda, ka dziļviltojumu izpratne samazinās līdz ar vecumu – jaunākās grupas pārsvarā pareizi identificē šo jēdzienu, bet vecākām paaudzēm joprojām ir neskaidrības. Tas uzsver medijpratības nozīmi kā būtisku aspektu cīņā ar dezinformāciju, īpaši sabiedrības vecākajās grupās. Šeit ir salīdzināmā stabiņu diagramma, kas parāda, kā dažādas vecuma grupas saprot dziļviltojuma jēdzienu. Skaidri redzams, ka vislabākie rezultāti ir vecuma grupās no 25 līdz 44 gadiem, savukārt vecākajā grupā (45+) izpratne ir zemāka, ar lielāku daļu, kas sajauca jēdzienu vai to nezina (*sk. 4.5. att.*).



4.5. Att. Kā Jūs definētu dziļviltojumu?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa respondentu – 30 no 41 jeb 73,2% – norādījuši, ka ar dziļviltojumiem visbiežāk saskaras sociālajos medijos. Otrajā vietā ir YouTube (12 respondenti jeb 29,3%), kam seko ziņu portāli (11), personīgā saziņa (7), bet 9 cilvēki atzinuši, ka vispār nav saskārušies ar šādu saturu. Tas atspoguļo aktīvu jauniešu klātbūtni digitālajā vidē un biežu saskarsmi ar manipulētu saturu tieši sociālajās platformās. 25–34 gadu grupā līdzīga tendence – 19 respondenti galveno saskarsmi ar dziļviltojumiem minējuši sociālos medijos, kam seko ziņu portāli (12), personīgā saziņa (6) un video platformas kā YouTube (5). Tikai divi cilvēki šajā grupā atzinuši, ka ar dziļviltojumiem nav saskārušies. Šie dati liecina par spēcīgu saikni starp šo vecumgrupu un sociālo tīklu vidi. Vecuma grupā 35–44 gadi 24 no 31 respondenta arī kā galveno norāda sociālos medijos, kam seko ziņu portāli (13), kā arī vienlīdz bieži minēta personīgā saziņa un video platformas – katra ar 12 atbildēm. Tikai 3 cilvēki nav saskārušies ar dziļviltojumiem. Tas liecina, ka arī šajā vecuma grupā sociālie tīkli ir galvenais informācijas (un dezinformācijas) avots. Savukārt grupā 45+ dziļviltojumi visbiežāk sastapti sociālajos medijos (14 no 28), ziņu portālos (10), bet personīgā saziņa un YouTube katra minēta 8 reizes. Interesanti, ka 7 respondenti norādījuši, ka vispār nav saskārušies ar šādu saturu, kas ir augstākais rādītājs starp visām grupām. Tas var būt saistīts ar mazāku aktivitāti sociālajos medijos vai kritisku attieksmi pret jauniem tehnoloģiskiem fenomeniem. Secinājums: Visās vecuma grupās galvenais dziļviltojumu avots ir sociālie mediji, taču jo vecāka ir grupa, jo biežāk tiek norādīts, ka ar dziļviltojumiem nav saskarsmes. Šī tendence norāda uz nepieciešamību uzlabot digitālo medijpratību, īpaši vecākajās grupās, lai veicinātu spēju atpazīt manipulētu saturu dažādās vidēs. Diagrammā ir redzams, ka visās grupās dominē sociālie

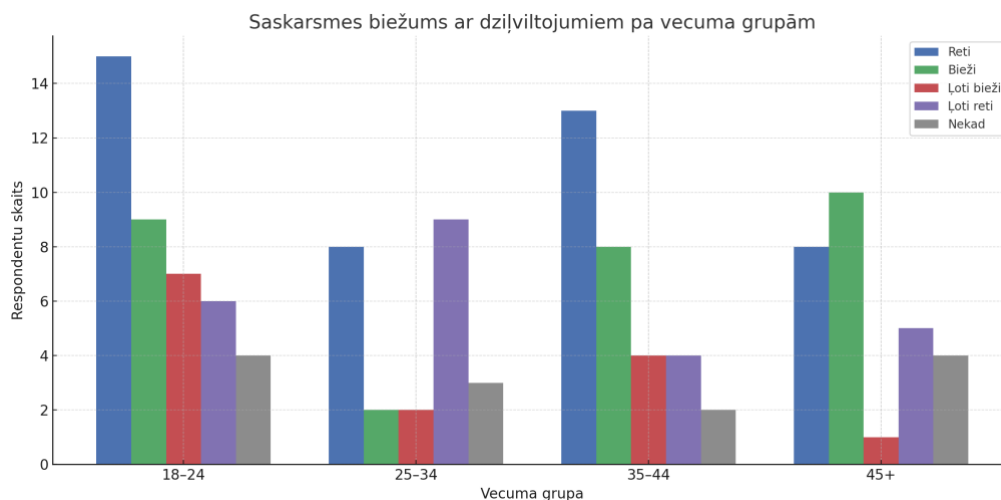
mediji, savukārt ar vecumu pieaug to cilvēku skaits, kuri norāda, ka nav saskārušies ar šādu saturu *n(sk. 4.6. att.)*.



4.6. Att. Kur Jūs visbiežāk esat saskāries(-usies) ar dziļviltojumiem?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa jauniešu ar dziļviltojumiem saskaras reti – tā atzinuši 15 no 41, jeb 36,6%. Taču ievērojams skaits norāda, ka ar tiem sastopas arī bieži (22%) vai pat ļoti bieži (17,1%). Tikai neliela daļa atzīmē, ka sastopas ļoti reti (6) vai nekad (4). Tas skaidri norāda, ka dziļviltojumi jau ir daļa no jauniešu ikdienas digitālās vides. Vecumā 25–34 gadi cilvēki visbiežāk atzīmē, ka ar dziļviltojumiem sastopas reti vai ļoti reti (8 un 9 cilvēki). Tikai neliels skaits – četri cilvēki – norāda uz biežāku sastapšanos. 3 respondenti apgalvo, ka nav saskārušies ar šādu saturu vispār. Šie dati var liecināt, ka šai grupai dziļviltojumi šķiet mazāk pamanāmi vai arī tos grūtāk atpazīt. Grupā 35–44 gadi situācija ir sabalansētāka – teju puse (13 cilvēki) ar dziļviltojumiem sastopas reti, bet ievērojama daļa atzīst, ka saskaras ar tiem bieži (8) vai ļoti bieži (4). Arī ļoti reti saskaras 4 cilvēki, bet tikai 2 norāda, ka nekad. Šī grupa, iespējams, ir informētāka un spējīgāka atpazīt šāda veida saturu, pateicoties dzīves pieredzei un digitālajām prasmēm. Vecākajā – 45+ grupā – rezultāti ir visraibākie. Daļa respondentiem norāda uz biežu (10) saskarsmi ar dziļviltojumiem, taču lielāks īpatsvars tos redz reti (8), ļoti reti (5) vai pat nekad (4). Tikai viens cilvēks atzīmējis, ka sastopas ar tiem ļoti bieži. Šis dažādais skatījums var liecināt gan par atšķirīgām digitālajām pieredzēm, gan par to, ka ne visiem šīs grupas pārstāvjiem ir vienlīdz viegli identificēt manipulētu saturu. Secinot kopumā, lielākā daļa cilvēku ar dziļviltojumiem saskaras salīdzinoši reti, tomēr jaunākajās grupās ir vairāk tādu, kas tos atpazīst arī bieži. Tas liecina, ka dziļviltojumi kļūst par aizvien redzamāku parādību, īpaši starp aktīvajiem sociālo mediju lietotājiem. Vienlaikus daļai sabiedrības, īpaši vecākajos segmentos, šāds saturs vēl šķiet maz pazīstams vai neatpazīts, kas uzsver nepieciešamību turpināt izglītot sabiedrību par digitālajiem riskiem un veicināt medijpratību. Var redzēt, ka jaunieši biežāk

saskaras ar dziļviltojumiem, kamēr vecākajās grupās dominē reti vai ļoti reti norādījumi, kā arī lielāks skaits, kas ar tiem nav saskārušies vispār (*sk. 4.7. att.*).



4.7. Att. Cik bieži jūs saskaraties ar dziļviltojumiem ikdienā?

Vecuma grupā no 18 līdz 24 gadiem lielākā daļa jauniešu savas zināšanas par dziļviltojumu tehnoloģijām vērtē kā vidējas vai labas (katru variantu atzīmējuši 16 respondenti jeb 39%). Tikai pieci norādīja, ka viņu zināšanas ir sliktas, trīs – ka tās ir lieliskas, un tikai viens respondents atzina, ka viņam nav nekādas izpratnes par šo tehnoloģiju. Šie dati liecina, ka jaunieši jūtas pārliecināti par savām spējām atpazīt un saprast dziļviltojumus, kas, iespējams, saistīts ar viņu regulāro tehnoloģiju lietošanu un saskarsmi ar šāda veida saturu ikdienā, piemēram, sociālajos medijos.

Grupā no 25 līdz 34 gadiem aina ir ievērojami citādāka – vairāk nekā puse (45,83%) norāda, ka viņu zināšanas ir sliktas, un tikai neliela daļa jūtas pārliecināti. Šajā vecuma grupā tehnoloģiju izmantošana joprojām ir ikdienas sastāvdaļa, taču rezultāti var atspoguļot to, ka cilvēki vairāk apzinās savu nezināšanu vai arī mazāk saskaras ar dziļviltojumu piemēriem praksē.

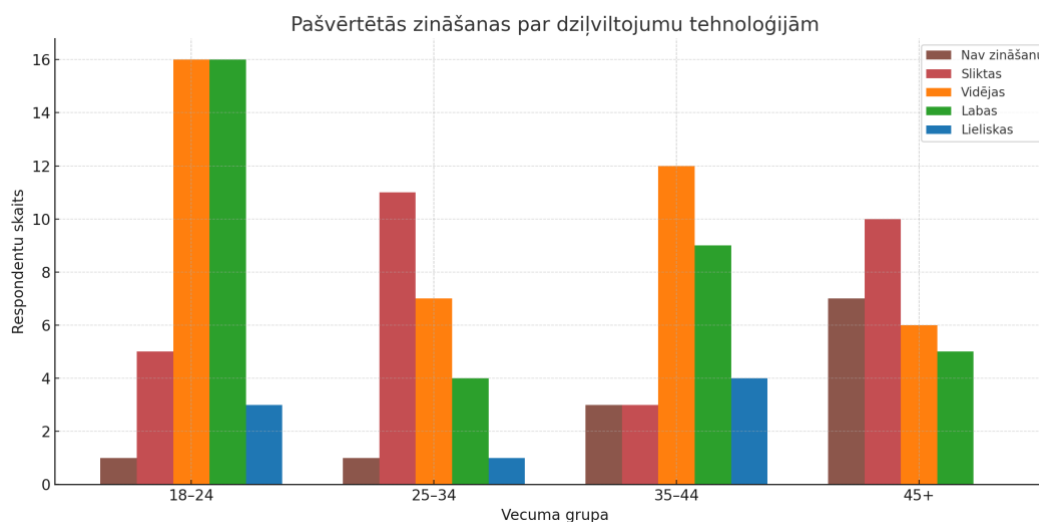
Vecumā no 35 līdz 44 gadiem novērojams zināms līdzsvars – daļa respondentu novērtē savas zināšanas kā vidējas vai labas, un pat vairāki apgalvo, ka ir ļoti zinoši. Šādu rezultātu var skaidrot ar iespējamu profesionālu vai akadēmisku interesi par šo tēmu, īpaši, ja šīs personas strādā izglītības, mediju vai tehnoloģiju jomā.

Savukārt vecuma grupā 45+ novērojams viszemākais zināšanu pašvērtējums – daudzi atzīst, ka viņiem ir vai nu sliktas, vai vispār nekādas zināšanas par dziļviltojumiem. Šeit īpaši iezīmējas informatīvā plaisa – šī vecuma cilvēkiem, iespējams, ir mazāka pieredze ar digitālajiem medijiem un mazāk iespēju saskarties ar tehnoloģiju attīstību ikdienā.

Jo jaunāki ir respondenti, jo lielāka ir ne tikai viņu saskarsme ar dziļviltojumiem, bet arī pašu uztvertās zināšanas un pārliecība par spēju tos atpazīt. Tikmēr vecākajās grupās vērojama

lielāka piesardzība un biežāka atzišanās zināšanu trūkumā, kas var ietekmēt viņu spēju kritiski izvērtēt viltotu saturu. Šie rezultāti uzskatāmi parāda, cik būtiski ir veicināt medijpratību un tehnoloģisko izglītību visos vecumos, bet īpaši – sabiedrības daļās, kurām piekļuve šādai informācijai līdz šim bijusi ierobežotāka.

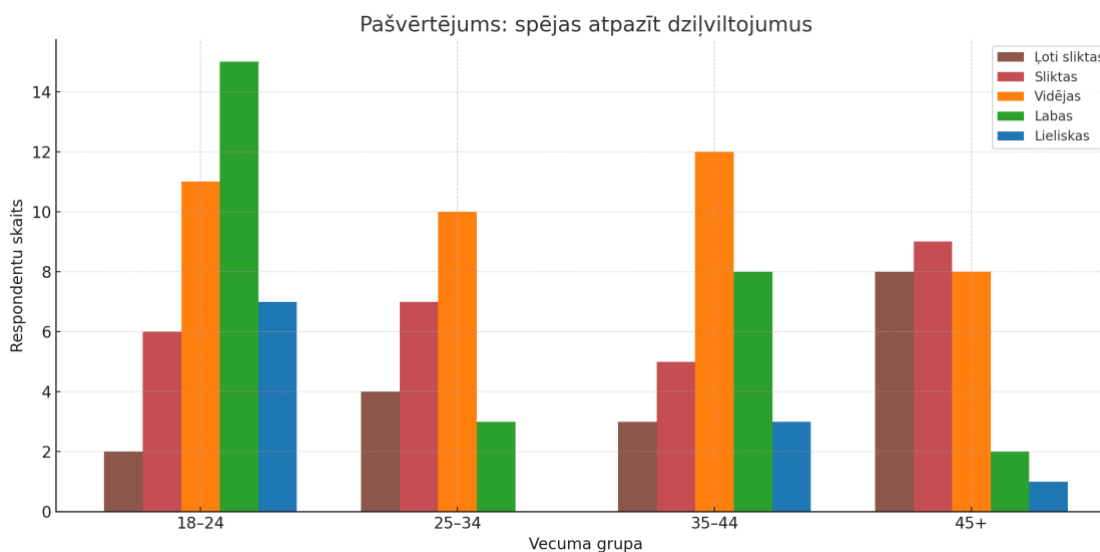
Diagramma tālāk uzskatāmi ilustrē šo atšķirību – jaunākās grupas jūtas pārliecinātākas, bet vecākajās dominē šaubas un neziņa (*sk. 4.8. att.*).



4.8. Att. Kādas ir jūsu zināšanas par dziļviltojumu tehnoloģijām?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa jauniešu jūtas pārliecināti par savām spējām atpazīt dziļviltojumus – 15 no viņiem apgalvo, ka to spēj darīt labi, bet vēl 7 ir tik pārliecināti, ka norāda – viņi to prot lieliski. 11 cilvēki vērtē savas prasmes kā vidējas, bet tikai neliela daļa atzīst, ka viņiem tās ir sliktas vai ļoti sliktas. Šī pārliecība, iespējams, atspoguļo jauniešu lielāku saskarsmi ar digitālo saturu, taču vienlaikus var arī liecināt par pārvērtētu pašvērtējumu. Savukārt grupā 25–34 gadi attieksme ir krietni piesardzīgāka – vairākums sevi vērtē kā vidēji prasmīgus, bet ievērojams skaits atzīst, ka viņiem ar dziļviltojumu atpazīšanu neiet pārāk labi. Tikai daži jūtas pārliecināti par savām prasmēm. Šie dati liecina, ka šī vecumgrupa, iespējams, jau ir saskārusies ar sarežģītākiem gadījumiem un tādēļ savu spēju līmeni vērtē piesardzīgāk. 35–44 gadu grupā dominē vidējs vērtējums, taču redzama arī zināma pārliecība – daudzi atzīst, ka spēj atpazīt dziļviltojumus labā līmenī, un daži pat jūtas ļoti kompetenti. Tajā pašā laikā ir arī tādi, kas norāda uz vajākām prasmēm, kas parāda, ka izpratne šajā grupā ir dažāda un atkarīga no katra personīgās pieredzes ar tehnoloģijām. Vecuma grupā 45+ pārliecība par savām spējām ir viszemākā. Lielākā daļa šīs grupas pārstāvju sevi vērtē kā vājus dziļviltojumu atpazīšanā, un tikai daži uzskata, ka viņi to prot labi vai lieliski. Tas var būt saistīts ar retāku tehnoloģiju lietojumu vai mazāku pieredzi ar viltotu digitālo saturu. Kopumā redzams, ka

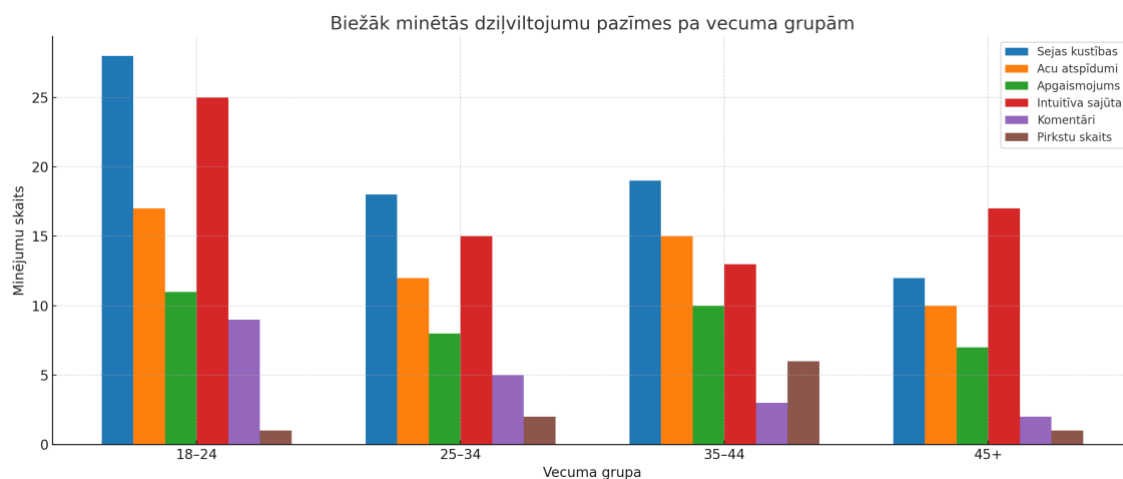
cilvēku spēja atpazīt dziļviltojumus bieži vien neatbilst viņu pārliecībai par sevi – jaunākie jūtas drošāk, bet vecākie ir piesardzīgāki. Lai arī daudzi uzskata, ka viņiem ir pietiekamas prasmes, šie dati parāda, cik svarīgi ir veidot kritisku domāšanu un digitālās prasmes visās vecuma grupās, jo dziļviltojumi kļūst arvien sarežģītāki un grūtāk atpazīstami. To datu attēlojumu var redzēt diagrammā, kas parāda, kā respondenti dažādās vecuma grupās paši vērtē savas spējas atpazīt dziļviltojumus. Jaunākās grupas pārsvarā ir pārliecinātākas par savām prasmēm, kamēr vecākajās grupās dominē zemi vai piesardzīgi vērtējumi (*sk. 4.9. att.*).



4.9. Att. Cik labi jūs spējat atpazīt dziļviltojumus?

Vecumgrupā 18–24 gadi jaunieši visbiežāk atpazīst dziļviltojumus, pievēršot uzmanību nedabiskām sejas kustībām – šo pazīmi minējuši gandrīz divas trešdaļas jeb 68,3%. Viņi arī bieži vien vienkārši “jūt, ka ar video kaut kas nav kārtībā”, kas norāda uz spēcīgu paļaušanos uz intuitīvu uztveri. Tāpat tiek novēroti arī dīvaini acu atspulgi, kā arī neatbilstošs apgaismojums. Interesanti, ka daļa min arī personīgus novērošanas paņēmienus – piemēram, lasa komentārus sociālajos medijos, lai pārbaudītu satura autentiskumu. Tas parāda, ka šī grupa aktīvi un ar zināmu pārliecību mēģina saskatīt viltojumus, īpaši izmantojot vizuālas un sajūtu balstītas norādes. Vecumā 25–34 gadi cilvēki vairāk koncentrējas uz tehniskām detaļām – piemēram, sejas kustību nepilnībām un acu atspulgiem. Viņi joprojām ievēro, ja “kaut kas video šķiet dīvains”, taču mazāk paļaujas tikai uz sajūtām. Tas var liecināt, ka šī vecuma grupa ir kļuvusi uzmanīgāka un kritiskāka, balstoties uz iepriekšēju pieredzi un piesardzību. 35–44 gadu grupā pieeja kļūst vēl analītiskāka – viņi bieži pamana vizuālas nepilnības, piemēram, dīvainas acu kustības vai neatbilstošu apgaismojumu, un pat pievērš uzmanību tādiem sīkumiem kā pirkstu skaits, lai pārbaudītu video autentiskumu. Šī grupa apvieno gan tehnisku skatījumu, gan

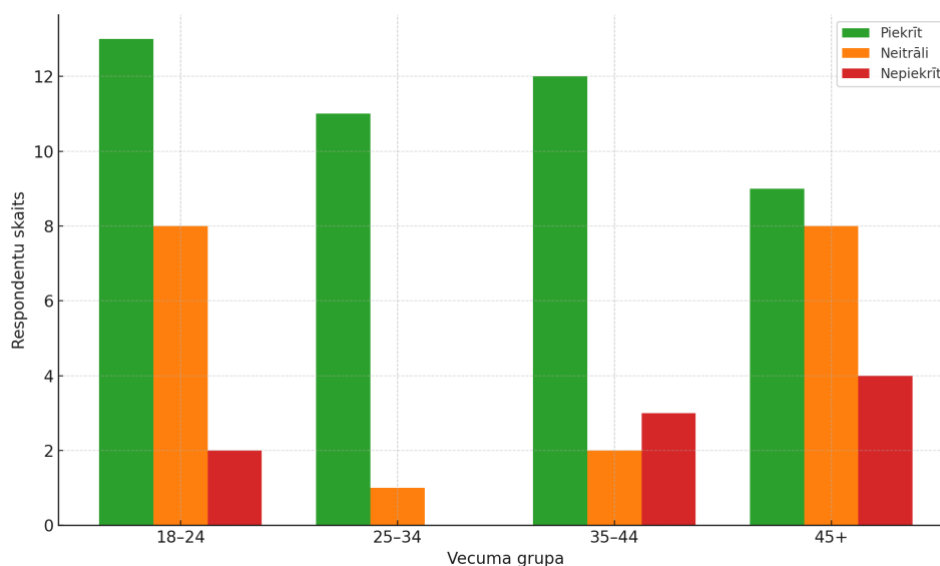
subjektīvo izjūtu, un tas liecina par lielāku pieredzi un kritisko domāšanu. Savukārt respondenti vecumā 45+ visbiežāk paļaujas uz savu sajūtu, ka “ar video kaut kas nav kārtībā”. Viņi atzīmē arī dažas vizuālas pazīmes, piemēram, acu atspulgi vai sejas kustības, viņu pieeja ir mazāk tehniska un vairāk balstīta uz vispārēju iespaidu. Tas var būt saistīts ar mazāku pieredzi ar dziļviltojumiem vai tehnoloģiju kopumā. Redzams, ka neatkarīgi no vecuma cilvēki visbiežāk atpazīst dziļviltojumus, pamanot vizuālas nesakrītības vai vienkārši paļaujoties uz sajūtu, ka kaut kas nav pareizi. Jaunieši vairāk uzticas savām digitālajām iemaņām, savukārt vecākās grupas pievēršas vispārējam iespaidam. Šie dati parāda, cik būtiski ir ne tikai attīstīt vizuālās atpazīšanas spējas, bet arī veidot izpratni par to, kā darbojas šī tehnoloģija, lai visi – neatkarīgi no vecuma – spētu pasargāt sevi no manipulatīva satura. Jaunieši paļaujas gan uz vizuālām pazīmēm, gan intuitīvu sajūtu, kamēr vecākās grupas mazāk min tehniskus rādītājus, piemēram, pirkstu skaitu vai komentāru pārbaudi (*sk. 4.10. att.*).



4.10. Att. Kādā veidā Jūs parasti atpazīstat dziļviltojumus?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa jauniešu – gandrīz trīs ceturtdaļas – uzskata, ka dziļviltojumi var radīt reālas un bīstamas sekas. Tikai neliela daļa vai nu nav pārliccināta, vai domā, ka šī tehnoloģija nav kaitīga. Šie rezultāti rāda, ka jaunieši, kas ikdienā aktīvi izmanto sociālos tīklus un saskaras ar digitālo saturu, labi apzinās iespējamās riskus – no maldinošas informācijas līdz pat manipulācijām ar sabiedrisko domu. 25–34 gadu vecuma grupa ir vēl vienprātīgāka – teju visi respondenti atzīst dziļviltojumu negatīvo ietekmi. Viņi skaidri redz, kā šīs tehnoloģijas var tikt izmantotas ļaunprātīgi, piemēram, izplatot nepatiesu informāciju vai apdraudot personas identitāti. Šajā grupā ir jūtama kritiska attieksme un lielāka prasība pēc regulācijas un sabiedrības izglītošanas. Vecumā 35–44 gadi lielākā daļa arī apzinās, ka dziļviltojumiem var būt negatīvas sekas, taču nedaudz vairāk cilvēku nekā jaunākajās grupās pauž šaubas vai pat nepiekrīt šim apgalvojumam. Šī grupa iespējams vairāk izvērtē redzēto caur

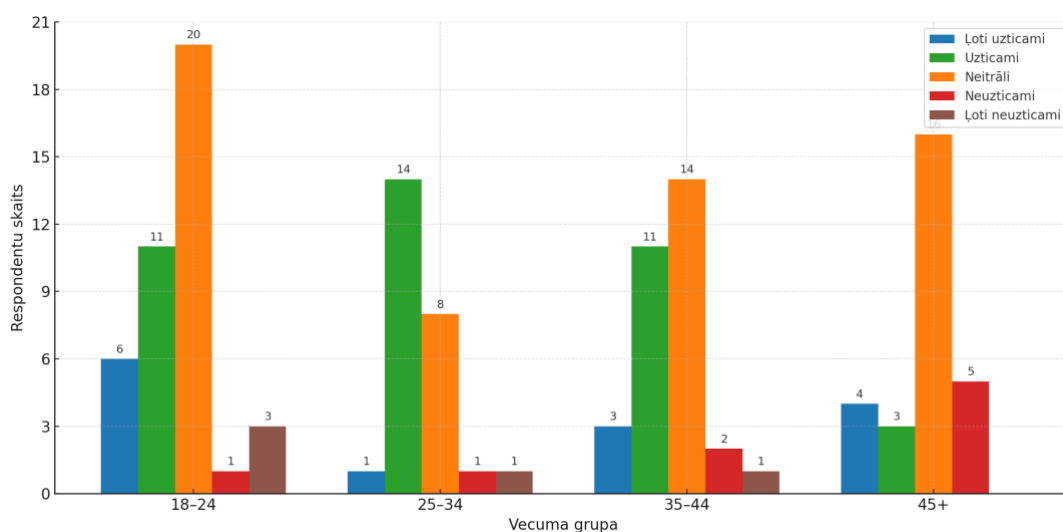
pieredzes prizmu, taču dati rāda, ka viņi kopumā uztver dziļviltojumus kā potenciāli bīstamus. Savukārt vecuma grupā 45+ attieksme kļūst mazāk viennozīmīga – tikai aptuveni puse piekrīt, ka dziļviltojumi var būt kaitīgi. Pārējie vai nu šaubās, vai arī uzskata, ka tie nav bīstami. Šis izklaidētais skatījums liecina, ka šai grupai bieži trūkst zināšanu vai saskarsmes ar šīs tehnoloģijas piemēriem, tāpēc izpratne par iespējamiem draudiem nav tik attīstīta. Kopumā redzams, ka sabiedrībā – īpaši jaunākās paaudzēs – pieaug izpratne par dziļviltojumu ietekmi, bet vecākajām grupām joprojām nepieciešams vairāk skaidrojumu un izglītojoša atbalsta. Tas ir būtiski, lai ikviens – neatkarīgi no vecuma – spētu kritiski izvērtēt redzamo saturu un pasargāt sevi no manipulācijām mūsdienu digitālajā vidē. Jaunākās grupas pārsvarā piekrīt, ka šī tehnoloģija ir bīstama, kamēr vecākajās grupās attieksme kļūst vairāk izklaidēta – pieaug gan šaubu, gan nolieguma skaits. Dati uzsvēr izglītības un skaidrojošā darba nozīmi sabiedrībā, īpaši vecākās paaudzēs (sk. 4.11. att.).



4.11. Att. Vai jūs uzskatāt, ka dziļviltojumi var radīt negatīvas sekas?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa respondentu – 48,8% – vērtē informācijas avotus par dziļviltojumiem kā neitrālus, kas nozīmē, ka viņi neuzskata tos par nedz ļoti uzticamiem, nedz neuzticamiem. 26,8% cilvēku avotus uzskata par uzticamiem, bet tikai 14,6% – par ļoti uzticamiem. Tikmēr 9,8% pauž skepsi – 1 cilvēks uzskata avotus par neuzticamiem, bet 3 – par ļoti neuzticamiem. Tas parāda, ka daudzi jaunieši uztver šo informāciju ar zināmu piesardzību vai kā izklaidi, nevis pilnīgi uzticamu informāciju. 25–34 gadu grupā dominē lielāka pārliecība – 14 no 24 respondenti uzskata, ka viņu informācijas avoti ir uzticami, bet 8 izvēlējušies neitrālu vērtējumu. Tikai 2 cilvēki ir izteikuši šaubas, norādot, ka viņu avoti ir neuzticami vai ļoti neuzticami. Šie dati liecina par mērenu uzticēšanos informācijai, bet arī par to, ka šī vecuma

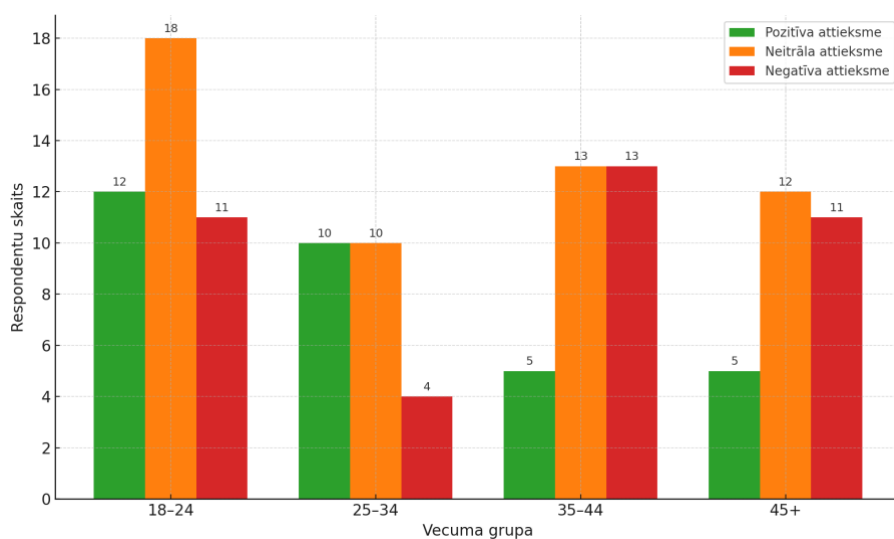
grupa vairāk izvērtē avotu kvalitāti. Vecuma grupā 35–44 gadi attieksme sadalās līdzīgi – 14 no 31 uzskata avotus par neitrāliem, 11 – par uzticamiem, 3 – par ļoti uzticamiem, un tikai 3 pauž skepsi. Šeit redzama zināma līdzsvarotība – cilvēki ir piesardzīgi, bet lielākoties tomēr uzticas informācijai, ko saņem. Savukārt 45+ gadu grupā vairums (16 no 28) avotus vērtē kā neitrālus, un 5 cilvēki tos uzskata par neuzticamiem. Tikai 3 uzskata, ka avoti ir uzticami, un 4 – ka ļoti uzticami. Nevienš šajā grupā nav atbildējis, ka avoti būtu “ļoti neuzticami”, taču dati skaidri parāda, ka šajā vecuma grupā pastāv lielāka skepse un mazāka pārliecība par informācijas ticamību. Kopumā redzams, ka neviena vecuma grupa pilnībā neuzticas informācijai par dziļviltojumiem, un visbiežāk avoti tiek vērtēti kā neitrāli. Jaunieši bieži vien uztver šo saturu kā izklaidi, savukārt vecākās grupas – ar piesardzību vai zināmu skepsi. Tas uzsver vajadzību pēc uzticamiem, skaidriem un pārbaudītiem informācijas avotiem, kā arī pēc medijpratības stiprināšanas visās paaudzēs, lai sabiedrība spētu izvērtēt informācijas kvalitāti un nepakļautos maldinošiem materiāliem. Visās grupās dominē neitrāls vērtējums, bet vecākajās grupās pieaug arī skepse līmenis, savukārt vidējās grupas vairāk uzticas saņemtajai informācijai (*sk. 4.12. att.*).



4.12. Att. Cik uzticami ir avoti, no kuriem Jūs iegūstat informāciju par dziļviltojumiem?

Vecumgrupā 18–24 gadi lielākā daļa jauniešu – 43,9% – attiecas pret dziļviltojumu izmantošanu izklaidē neitrāli. Tas var liecināt, ka viņi nav pārliecināti par šīs tehnoloģijas ietekmi vai vienkārši neredz to kā aktuālu izklaides veidu. 29,3% uzskata, ka dziļviltojumu izmantošana izklaidē var būt pozitīva, piemēram, filmās vai videospēlēs, kur tā paver jaunas radošas iespējas. Tomēr arī 26,8% pauž negatīvas domas, norādot uz bažām par iespējamu ļaunprātīgu izmantošanu vai ētiskiem aspektiem. Kopumā šajā grupā valda interese, bet arī piesardzība. 25–34 gadu vecuma grupā viedokļi ir gandrīz vienādi sadalīti – vienāda daļa

cilvēku (pa 10 respondentiem) uzskata dziļviltojumu izmantošanu par neitrālu vai pozitīvu, savukārt 4 ir kritiski noskaņoti. Šis līdzsvars rāda, ka šajā vecuma posmā cilvēki ir gan atvērti inovācijām, gan spējīgi kritiski izvērtēt iespējamās sekas, īpaši saistībā ar sabiedrisko uzticēšanos un ētikas jautājumiem. 35–44 gadu grupā 13 cilvēki atzīmējuši neitrālu attieksmi, 13 ir negatīvi noskaņoti, un tikai 5 norāda, ka izmantošana izklaidē varētu būt pozitīva. Šis sadalījums parāda pieaugošu skepsi – šī grupa biežāk uztver dziļviltojumus kā potenciāli bīstamus un mazāk tic to pozitīvam pienesumam kultūrā vai medijos. Tomēr, vecumā 45+ arī dominē neitrāla attieksme – tādu bija 12 no 28, kam seko 11 negatīvi vērtējumi, un tikai 5 pozitīvi. Arī šeit vērojams piesardzīgs skatījums, kas balstās vairāk uz bažām nekā uz iespējām, īpaši saistībā ar maldināšanu un sabiedrības uztveres ietekmi. Cilvēku attieksme pret dziļviltojumu izmantošanu izklaidē ir sadalīta un piesardzīga – neatkarīgi no vecuma lielākā daļa uz to skatās neitrāli vai ar skepsi, tikai neliela daļa redz tajā pozitīvu potenciālu. Tas liecina, ka sabiedrībā joprojām trūkst vienotas izpratnes par to, vai šī tehnoloģija izklaidē ir iespēja vai drauds, un apliecinā vajadzību pēc plašākas diskusijas par ētiku, autentiskumu un sabiedrības ietekmi. Novērojams, ka neitrāla attieksme dominē visās grupās, kamēr pozitīvā attieksme ir izteiktāka jaunākajos, un skeptiskums pieaug līdz ar vecumu (*sk. 4.13. att.*).

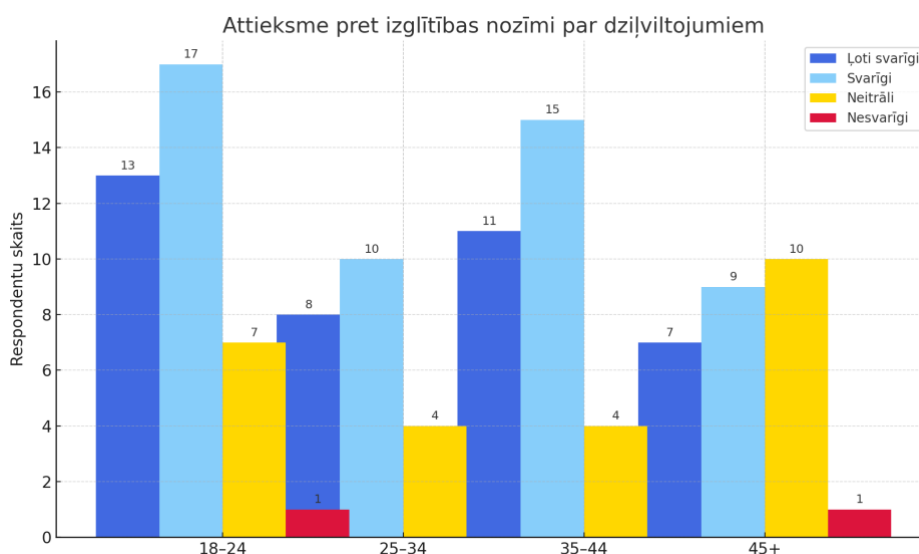


4.13. Att. Kādas ir jūsu domas par dziļviltojumu izmantošanu izklaidē?

Aptaujas rezultāti skaidri parāda – cilvēki visās vecuma grupās apzinās, cik svarīgi ir izglīties par dziļviltojumiem. Neatkarīgi no tā, vai tie ir jaunieši, kuri ikdienā ir ciešā kontaktā ar sociālajiem tīkliem, vai vecāka gadagājuma cilvēki, lielākā daļa atzīst, ka šī tēma ir nozīmīga un prasa uzmanību. Vecumgrupā 18–24 gadi 17 respondenti (41,5%) uzskata šo izglītību par svarīgu, un vēl 13 (31,7%) – par ļoti svarīgu, kopā veidojot 73,2%. 25–34 gadu grupā 10 cilvēki (41,7%) norādījuši “svarīgi” un 8 (33,3%) – “ļoti svarīgi”, tātad kopā 75% šo tēmu uzskata par

nozīmīgu. 35–44 gadu grupā attiecīgi 15 cilvēki (48,4%) atbildējuši “svarīgi” un 11 (35,5%) – “ļoti svarīgi”, kopā 84%. Šajā grupā neviens neatzīmēja, ka šī izglītība būtu nesvarīga. Vecumgrupā 45+ 9 cilvēki (32,1%) vērtē tēmu kā svarīgu, 7 (25%) – kā ļoti svarīgu, savukārt 10 respondenti (35,7%) izvēlējās neitrālu atbildi. Tikai viens cilvēks (3,6%) uzskata, ka šāda izglītība nav nepieciešama.

Šie rādītāji liecina, ka sabiedrībā aug izpratne par to, cik strauji attīstās dziļviltojumu tehnoloģijas un cik viegli tās var izmantot, lai maldinātu cilvēkus. Tāpēc cilvēki vēlas būt informēti un sagatavoti – viņi saprot, ka nepietiek tikai ar tehnoloģiju lietošanu, ir jāprot tās arī saprast un kritiski izvērtēt. Turklāt šie dati rāda, ka izglītībai jābūt pielāgotai dažādām auditorijām – jauniešiem tā var būt dinamiska un interaktīva, savukārt vecākām grupām – skaidra, praktiska un uz piemēriem balstīta. Kopumā 111 no 124 respondentiem (89,5%) visās grupās kopā uzskata, ka izglītība par dziļviltojumiem ir svarīga vai ļoti svarīga. Tas skaidri atspoguļo sabiedrības vēlmi mācīties, pieprasījumu pēc saprotamas informācijas un nepieciešamību veidot kvalitatīvus izglītojošus risinājumus, kas palīdzētu labāk orientēties sarežģītajā digitālajā vidē (sk. 4.14. att.).



4.14. Att. Kādā mērā jūs uzskatāt, ka izglītība par dziļviltojumiem ir svarīga?

Apvienojot visu vecuma grupu atbildes uz jautājumu “Kādas ir Jūsu bažas par dziļviltojumiem?”, atklājas ļoti skaidra sabiedrības nostāja – cilvēki izjūt satraukumu, neuzticību un pat bailes par to, kā šī tehnoloģija var tikt izmantota. Visbiežāk – 91 respondents min dezinformāciju kā galveno bažu avotu. Tas liecina par spēcīgu sabiedrības apziņu, ka dziļviltojumi var tikt izmantoti, lai apzināti izplatītu viltus informāciju, radot sajukumu, maldinot sabiedrību vai pat radot paniku. Šis aspekts īpaši biedē, jo daudziem jau ir nācies

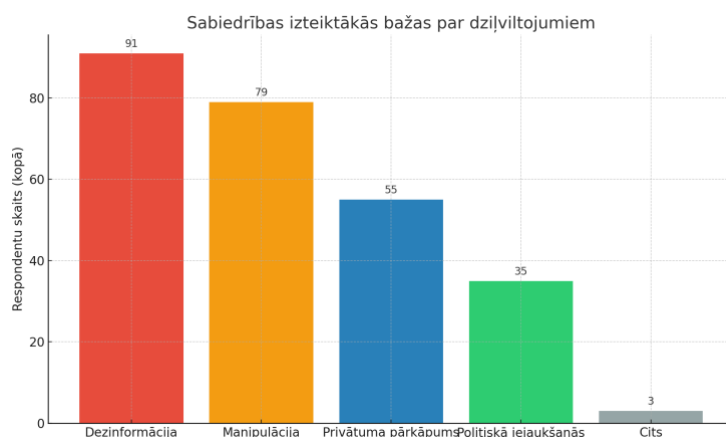
saskarties ar situācijām, kur patiesība ir apšaubāma, un tehnoloģijas tikai vēl vairāk samudžina realitātes uztveri.

Manipulācija – vēl viena ļoti izteikta baža, ko pieminējuši 79 cilvēki. Šeit bažas nav tikai par to, ka kāds varētu izlikties par citu, bet gan par daudz dziļāku problēmu – sabiedrības domu veidošanu un kontrolēšanu. Ar dziļviltojumu palīdzību iespējams radīt materiālus, kas emocionāli ietekmē cilvēkus, maina viedokļus vai pat uzkurina konfliktus. Tā ir ne tikai tehnoloģiska, bet arī sociāla manipulācija, pret kuru cilvēki jūtas neaizsargāti.

Privātuma pārkāpumi ir trešā visbiežāk minētā baža (55 cilvēki), un šeit runa ir jau par personisku līmeni. Daudzi respondenti pauž satraukumu, ka viņu attēli vai balss var tikt izmantoti bez atļaujas, radot viltus saturu, kas var sabojāt reputāciju vai radīt reālas sekas dzīvē – attiecībās, darbā vai pat likuma priekšā. Cilvēki vēlas justies droši, ka viņu identitāte un tēls nav apdraudēts digitālajā vidē.

Politiskā iejaukšanās (minēta 35 reizes) ir nedaudz mazāk izplatīta baža, taču joprojām nozīmīga. Šeit cilvēki pauž satraukumu par iespējam ietekmēt vēlēšanas, politiskos procesus vai sabiedrības viedokli, izplatot viltus video ar politiķiem vai paziņojumiem. Šī baža skar demokrātijas pamatus – uzticēšanos sistēmai un informācijai.

Neliela daļa cilvēku (3 atbildes) min citas bažas, kas var būt saistītas ar ētiskajiem aspektiem, tehnoloģiju nekontrolēto izaugsmi vai sabiedrības spēju adaptēties. Šīs atbildes atklāj, ka dziļviltojumi rada ne tikai konkrētus riskus, bet arī plašākas pārdomas par sabiedrības nākotni un tehnoloģiju robežām. Sabiedrība ne tikai apzinās dziļviltojumu eksistenci, bet arī spēj precīzi definēt to radītos draudus. Gan tehniski zinoši jaunieši, gan piesardzīgākie vecāka gadagājuma cilvēki redz dziļviltojumus kā potenciāli ļoti bīstamu fenomenu. Svarīgākais secinājums – šīs bažas ir ļoti cilvēcīgas. Tās sakņojas vajadzībā pēc patiesības, drošības, identitātes aizsardzības un saprastas realitātes. Tieši tāpēc ir būtiski, lai sabiedrība tiktu izglītota, lai cilvēki iemācītos atpazīt šos draudus un justos drošāk digitālajā laikmetā (*sk. 4.15. att.*).



4.15. Att. Kādas ir Jūsu bažas par dziļviltojumiem?

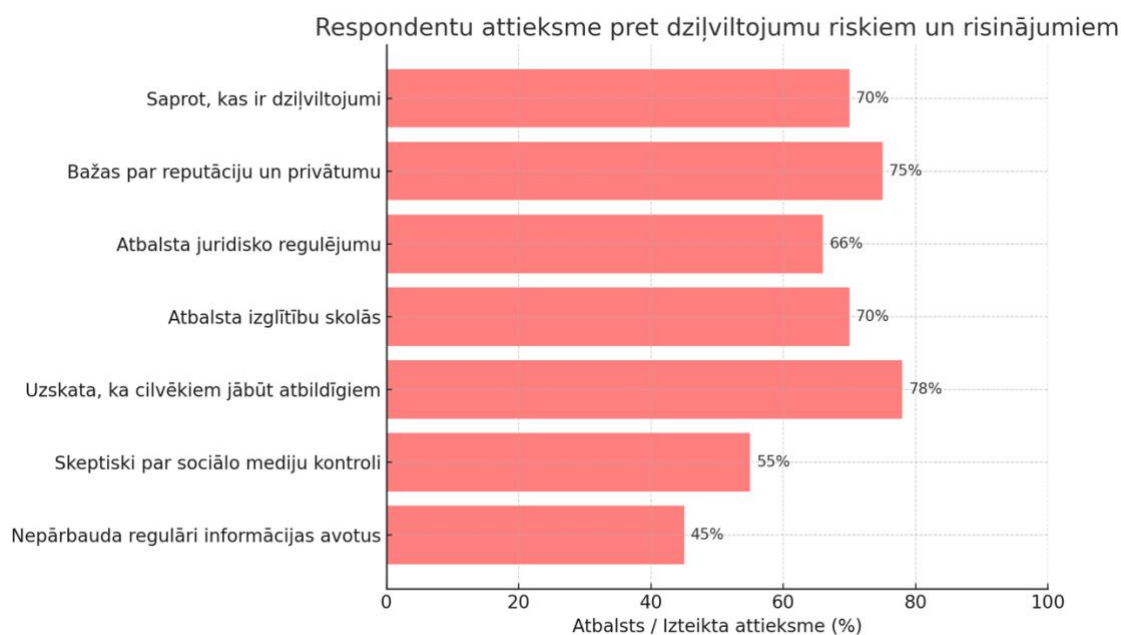
Analizējot respondentu atbildes uz 17. jautājumu, kas ietvēra 13 izteiksmes par dziļviltojumu izpratni, uztveri un potenciālajiem riskiem, kļūst skaidrs, ka sabiedrībā valda augsta modrība un izpratne par šo tehnoloģiju ietekmi. Lielākajā daļā apgalvojumu dominēja atbildes “piekrītu” un “ļoti piekrītu”, kas norāda uz skaidru sabiedrības atbalstu gan izglītības pasākumiem, gan juridiskas kontroles nepieciešamībai.

Vairāk nekā 70% respondentu uzskata, ka saprot, kas ir dziļviltojumi, un lielākā daļa izjūt reālas bažas par to attīstību nākotnē – īpaši attiecībā uz to atpazīstamības grūtībām, iespējamu izmantošanu dezinformācijas izplatīšanā, politiskās manipulācijās, kibernetizācijā un identitātes zādībā. Visizteiktākais atbalsts fiksēts jautājumos par dziļviltojumu draudiem individuālajai reputācijai – vairāk nekā 75% respondentu skaidri norādījuši, ka uzskata šo problēmu par būtisku.

Sabiedrībā pastāv liela vienprātība par izglītības nozīmi šajā jomā – vairākums uzskata, ka mācības par dziļviltojumu atpazīšanu būtu jāiekļauj gan skolās, gan jāveicina sabiedrības izglītošana plašākā mērogā. Vienlaikus tiek uzsvērtā arī valdības loma – nepieciešamība pēc juridiska regulējuma un kontroles mehānismiem tiek plaši atbalstīta. Tomēr cilvēki saprot arī savu individuālo lomu – gandrīz 80% uzskata, ka katram pašam ir jāuzņemas atbildība par to, kam ticēt digitālajā telpā.

Pastāv daži aspekti, kuros sabiedrības attieksme ir dalīta. Piemēram, jautājumos par sociālo mediju platformu spēju kontrolēt dziļviltojumus dominē neitrālas vai skeptiskas atbildes, kas norāda uz uzticības trūkumu šīm digitālajām vidēm. Tāpat arī jautājumos par regulāru informācijas pārbaudi sabiedrībā iezīmējas plaša – daļa cilvēku pārbauda avotus, taču citi šo soli izlaiž, kas liecina par nepieciešamību attīstīt praktiskas medijpratības prasmes.

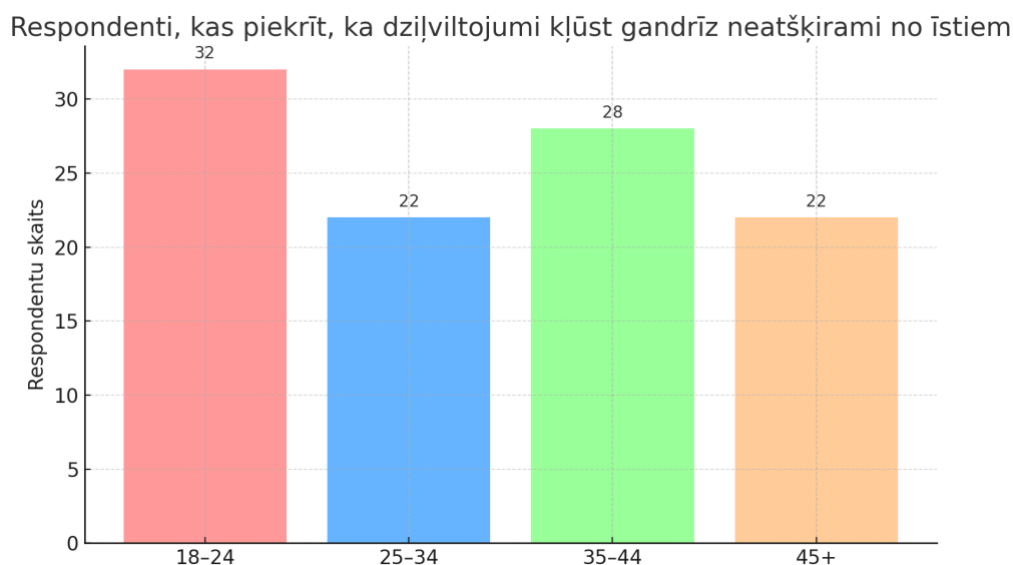
Var secināt, ka sabiedrībā pastāv spēcīga apziņa par dziļviltojumu riskiem, un ir skaidrs atbalsts gan preventīvām, gan izglītojošām iniciatīvām. Paralēli teorētiskajai izpratnei nepieciešams attīstīt arī praktisku kompetenci – prasmi analizēt, kritiski domāt un neatkarīgi pārbaudīt informāciju. Tieši tas būs sabiedrības efektīvākais aizsardzības mehānisms digitālajā laikmetā, kurā dziļviltojumi kļūst arvien izsmalcinātāki un grūtāk atpazīstami. Vizuāla diagramma, kas atspoguļo respondentu attieksmi pret dažādiem aspektiem, kas saistīti ar dziļviltojumiem. Tā palīdz uzskatāmi redzēt, kuri jautājumi sabiedrībā izraisa vislielāko atbalstu vai bažas. (*sk. 4.16. att.*).



4.16. Att. Izteiksmes par dziļviltojumiem

Viens no visvienprātīgāk novērtētajiem apgalvojumiem visā aptaujas ietvaros bija: “Mūsdienu tehnoloģijas padara dziļviltojumus gandrīz neatšķiramus no īstiem materiāliem.” Šim apgalvojumam pārliecinoši piekrita absolūtais vairākums respondentu visās vecuma grupās, kas norāda uz augstu sabiedrības informētības līmeni un vienlaikus arī satraukumu par tehnoloģiju attīstības ietekmi uz informācijas uztveri un uzticēšanos tai. Datu analīze parāda, ka vairāk nekā 75–90% respondentu piekrita vai pilnībā piekrita šim apgalvojumam. Piemēram, vienā no visplašāk pārstāvētajām grupām (18–24 gadi) šo pozīciju atbalstīja 32 no 41 respondenta (78,05%). Īpaši augsts atbalsta līmenis bija arī citās grupās – 22 no 24 (91,7%), 28 no 31 (90,3%) un arī vecuma grupā 45+ pārsvars bija tiem, kuri atzina šī apgalvojuma patiesumu. Šie rezultāti skaidri iezīmē sabiedrības augošo izpratni par to, cik sarežģīti mūsdienās kļūst atšķirt autentisku saturu no viltota. Tas norāda uz to, ka cilvēki jau ikdienā sastopas ar dziļviltojumiem – ne tikai kā tehnoloģisku fenomenu, bet kā reālu, uztveri izaicinošu parādību. Sabiedrībā veidojas izpratne, ka vizuālie un audiālie materiāli vairs nav viennozīmīgi uzticami – pat rūpīgai acij vai ausij var nepietikt, lai atšķirtu patiesību no manipulācijas. Šāda vienprātība uzsver arī psiholoģisko dimensiju – uzticēšanās krīzi digitālajā vidē. Ja cilvēks vairs nevar būt pārliecināts par to, ko redz vai dzird, tas var ietekmēt gan viņa spriešanas spējas, gan vispārējo informācijas uztveres kvalitāti. Šis aspekts kļūst īpaši nozīmīgs laikā, kad lielākā daļa sabiedrības informācijas tiek patērēta tiešsaistē, bieži bez kritiskas filtrēšanas. Ņemot vērā sabiedrības vienoto reakciju, būtiski ir attīstīt ne tikai tehniskas atpazīšanas prasmes, bet arī plašākas kritiskās domāšanas un medijpratības iemaņas. Tāpat ir nepieciešama institucionāla iesaiste – gan valsts, gan digitālo platformu līmenī, piemēram, ieviešot informatīvus brīdinājumus,

automatizētus filtru mehānismus vai izglītojošas kampaņas par iespējamo satura manipulāciju. Šis apgalvojums un sabiedrības vienotā attieksme pret to atklāj ne tikai bažas par dziļviltojumu tehnoloģijām, bet arī norāda uz sabiedrības briedumu šīs problēmas izpratnē. Tas apliecina, ka dziļviltojumi vairs nav tikai tehnisks izaicinājums, bet jau šobrīd kļuvuši par būtisku informācijas drošības un uzticamības jautājumu sabiedrības līmenī (sk. 4.17. att.).



4.17. Att. Mūsdienu tehnoloģijas padara dziļviltojumus gandrīz neatšķiramus no īstiem materiāliem.

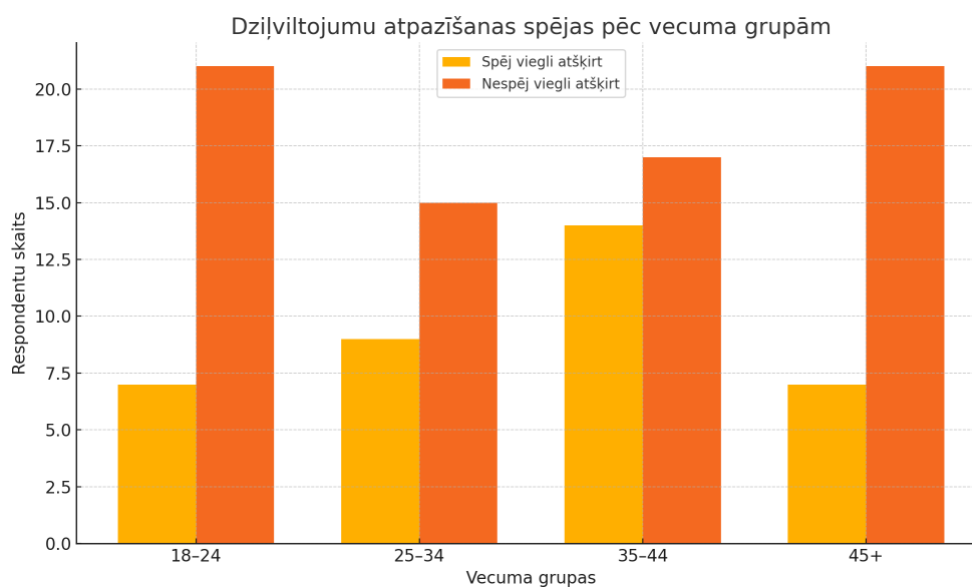
Aptaujas dati skaidri parāda – lielākā daļa sabiedrības nejūtas pārliecināta par savu spēju viegli atšķirt dziļviltojumus no īsta video. Šī tendence ir novērojama visās vecuma grupās, un tā iezīmē būtisku plaisu starp teorētisko informētību un praktiskajām atpazīšanas prasmēm. Piemēram, vienā no respondentiem bagātākajām grupām 21 no 28 cilvēkiem skaidri norādījuši, ka viņi nespēj viegli identificēt viltotu video saturu. Arī citās grupās attiecība starp tiem, kuri jūtas pārliecināti un tiem, kuri – ne, ir līdzīga: no 31 respondenta tikai 14 piekrita apgalvojumam par spēju viegli atšķirt dziļviltojumu, savukārt 17 to noraidīja. Līdzīgs rezultāts ir arī grupā ar 24 respondentiem, kur 15 atzina, ka viņiem ir grūtības ar šāda satura atpazīšanu.

Šie rezultāti uzskatāmi apliecina, ka informētība par dziļviltojumiem vēl nenozīmē spēju tos praktiski identificēt. Lai arī sabiedrība kopumā izjūt bažas par šīs tehnoloģijas izplatību un ietekmi, konfrontācija ar konkrētu manipulētu saturu bieži vien izraisa šaubas un nepārliecinātību. To, visticamāk, ietekmē gan straujā tehnoloģiju attīstība, gan arvien izsmalcinātāki algoritmi, kas padara dziļviltojumus vizuāli un akustiski ļoti pārliecinošus.

Šī plaisa starp izpratni un rīcībspēju uzsver steidzamu vajadzību stiprināt sabiedrības medijpratību, īpaši vizuālā satura kritiskās izvērtēšanas jomā. Teorētiskās zināšanas par to, kas

ir dziļviltojumi un kā tie darbojas, ir svarīgas, taču nepietiekamas. Lai efektīvi atpazītu šāda veida saturu ikdienā, ir nepieciešamas konkrētas, praktiski pielietojamas prasmes – piemēram, spējas saskatīt vizuālas nesakrītības, zināt, kā pārbaudīt avotus, un izprast tipiskākās manipulācijas pazīmes.

Secinājot, sabiedrībā ne vien trūkst pārliecības par dziļviltojumu atpazīšanas spējām, bet bieži vien arī instrumentu, ar ko šo saturu identificēt. Tas norāda uz nepieciešamību pēc daudzveidīgiem izglītojošiem risinājumiem, kā arī pēc tehnoloģiskiem atbalsta rīkiem, kas būtu pieejami un saprotami plašam sabiedrības lokam. Tikai apvienojot teorētisku izpratni ar praktiskām prasmēm, iespējams nodrošināt to, ka cilvēki spēj droši un kritiski orientēties mūsdienu manipulāciju pilnajā digitālajā vidē (*sk. 4.18. att.*).



4.18. Att. Es varu viegli atšķirt īstu video no dziļviltojuma.

Diskusija

Šī pētījuma rezultāti liecina par būtiskām atšķirībām starp dažādu vecuma grupu spējām atpazīt dziļviltojumus. Jaunākie dalībnieki (18–24 gadi) uzrādīja visaugstāko precizitāti - vidēji 76% pareizu atbilžu. Anketas rezultāti arī liecina par salīdzinoši augstāku izpratni šajā grupā par to, kas ir dziļviltojumi un kā tie tiek radīti. Lielākā daļa respondentu (82%) norādīja, ka ar šāda veida saturu jau ir saskārušies. Šie dati sasaucas ar mediju lietojuma un apmierinājuma teoriju (*Uses and Gratifications Theory*), kas skaidro, ka jaunākās paaudzes biežāk izmanto sociālās platformas, piemēram, TikTok un Instagram, kur dziļviltojumu saturs ir plaši izplatīts. Regulāra saskarsme ar šāda veida materiāliem var veicināt ne tikai labāku atpazīšanas spēju, bet arī stiprināt digitālās prasmes.

Vecuma grupa no 25 līdz 34 gadiem uzrādīja vidējo precizitāti 68%, savukārt grupa vecumā no 35 līdz 44 gadiem - 61%. Viszemākie rezultāti bija vērojami vecuma grupā virs 45 gadiem, kur precizitāte bija tikai 49%. Turklāt 67% šīs grupas respondentu atzina, ka viņiem nav skaidrs, kā darbojas dziļviltojumu tehnoloģijas. Šo tendenci var skaidrot ar zināšanu plaisas (knowledge gap) teoriju, kas uzsver, ka informācijas plūsmas pieauguma apstākļos visvairāk iegūst tie sabiedrības locekļi, kuriem ir augstāks izglītības līmenis un labāka pieeja informācijas avotiem (Tichenor, Donohue, & Olien, 1970). Līdz ar to izšķiroša loma nav tikai vecumam, bet arī sociāli ekonomiskajiem faktoriem un medijpratībai.

Vidējie rezultāti vecuma grupās no 25 līdz 44 gadiem un nelielās individuālās atšķirības norāda, ka pieredze ar tehnoloģijām vien vēl negarantē spēju precīzi atpazīt dziļviltojumus. Šeit svarīga loma varētu būt arī kritiskās domāšanas spējām un informācijas apstrādes veidam. Duālā procesa teorija (dual-process theory) norāda, ka cilvēka lēmumu pieņemšana var balstīties uz diviem procesiem - intuitīvu (ātru, automātisku) vai analītisku (lēnu, apzinātu) domāšanu (Kahneman, 2011). Vecākas paaudzes mēdz vairāk paļauties uz intuitīvo domāšanu, kas var veicināt kļūdas šādu uzdevumu veikšanā.

Pētījumā arī atklājās, ka visgrūtāk bija atpazīt dziļviltojumus, kuri tika radīti ar augstas kvalitātes tehnoloģijām, izmantojot dabiskas ēnu projekcijas un sinhronizāciju. Respondenti biežāk kļūdījās, vērtējot materiālus, kuros trūka acīmredzamu defektu, piemēram, neregulāru mirkšķināšanu, nedabisku ādas tekstūru vai ēnu neatbilstību. Tas apliecina, ka tehnoloģiju attīstība strauji padara sintētisko saturu ticamāku, apgrūtinot tā atpazīšanu bez speciālām zināšanām vai instrumentiem.

Šie rezultāti akcentē nepieciešamību pēc mērķtiecīgas un pielāgotas medijpratības izglītības dažādām sabiedrības grupām, īpaši vecāka gadagājuma cilvēkiem, kuriem bieži ir ierobežotākas digitālās prasmes. Turpmākajos pētījumos būtu lietderīgi iekļaut plašāku

dalībnieku loku un apskatīt arī citus dziļviltojumu veidus – piemēram, video vai audio formātus, kas bieži tiek izmantoti manipulācijām informatīvajā telpā.

Salīdzinot ar Kapteines (2023) pētījuma rezultātiem, redzamas līdzīgas tendences. Lielākā daļa respondentu novērtēja savas spējas atpazīt dziļviltojumus kā vidējas vai vidēji augstas, tomēr vecākās paaudzes biežāk sniedza zemāku pašvērtējumu. Arī Kapteines (2023) pētījumā jaunākie respondenti uzrādīja augstāku precizitāti uzdevumos nekā vecākie, neskatoties uz līdzīgiem subjektīvajiem pašnovērtējumiem. Tas norāda uz iespējamu pārlietu paļaušanos uz savām spējām un vēl vairāk izceļ nepieciešamību pēc praktiski orientētas medijpratības apmācības.

Tāpat arī salīdzinājumā ar abu aptauju rezultātiem attiecībā uz TikTok lietotājiem konstatējams, ka daudzi respondenti apgalvo, ka ar dziļviltojumiem saskaras, taču bieži tos neapzinās un uztver kā parastu izklaides saturu. Šis novērojums pastiprina nepieciešamību izglītēt sabiedrību par dziļviltojumu būtību un pazīmēm, lai veicinātu kritisko domāšanu un digitālo drošību visos vecumos.

SECINĀJUMI

Balstoties uz izpētīto literatūru un veikto aptauju, šajā darbā tika analizēts, cik labi cilvēki dažādās vecuma grupās spēj atpazīt dziļviltojumus, kā arī noteikti galvenie faktori, kas šo spēju ietekmē. Tika aplūkoti aspekti, kas saistīti ar respondentu vecumu, digitālo pieredzi, medijpratību un kritiskās domāšanas prasmēm. Rezultāti apliecina, ka dziļviltojumu atpazīšana nav tikai tehnisks izaicinājums – tā ir komplekss kognitīvs process, kurā svarīgu lomu spēlē gan zināšanas, gan spēja izvērtēt informāciju kontekstā.

Pētījuma dati skaidri uzrāda atšķirības starp vecuma grupām. Jaunieši vecumā no 18 līdz 24 gadiem demonstrēja visaugstāko informētības un izpratnes līmeni – vairāk nekā 80 % no viņiem norādīja, ka zina, kas ir dziļviltojumi, un spēja aprakstīt to darbības principus. Viņu regulārā saskarsme ar digitālajiem medijiem un sociālajiem tīkliem veicina augstāku digitālo kompetenci. Savukārt vecākās paaudzes pārstāvji (īpaši 45+ gadi) biežāk atzina, ka viņiem trūkst gan zināšanu, gan praktiskas pieredzes, kas norāda uz izteiktu informatīvo plaisu starp paaudzēm. Šī plaisa cieši saistīta ar tehnoloģiju lietošanas biežumu un digitālās vides izpratni. Biežākās grūtības, ar kurām respondenti saskaras, mēģinot atpazīt dziļviltojumus, ir saistītas ar dziļviltojumu vizuālo un tehnisko kvalitāti. Pat cilvēkiem ar labu digitālo pieredzi bieži vien ir grūti noteikt, vai saturs ir autentisks. Turklāt daudzi atzina, ka viņiem pietrūkst konkrētu zināšanu par to, kādas pazīmes jāmeklē, lai identificētu viltotu saturu. Šī problēma īpaši izteikta vecākajās vecuma grupās, kur trūkst sistemātiskas pieredzes un mediju satura kritiskās izvērtēšanas iemaņu.

Analīze pierāda, ka atšķirības starp vecuma grupām ir būtiskas. Jaunieši (18–24 gadi) uzrādīja visaugstāko precizitāti gan teorētiskajos jautājumos, gan praktiskajos uzdevumos – vidēji 76 % atbilžu bija pareizas. Tikmēr respondenti vecumā virs 45 gadiem uzrādīja ievērojami zemākus rezultātus – aptuveni 52 %. Šie dati apstiprina izvirzīto hipotēzi par vecuma un tehnoloģiju lietošanas pieredzes saistību ar dziļviltojumu atpazīšanas spējām.

Digitālā pratība un kritiskā domāšana izrādījās divi būtiski faktori, kas ietekmē cilvēka spēju pamanīt manipulētu saturu. Tie respondenti, kuri paši sevi novērtēja kā medijpratīgus un kuri bieži izmanto sociālos tīklus, demonstrēja labākas atpazīšanas spējas. Kritiskā domāšana – prasme apšaubīt pirmo iespaidu, izvērtēt informācijas avotu ticamību un analizēt satura kontekstu – ievērojami uzlaboja rezultātus. Savukārt tās trūkums, it īpaši vecāka gadagājuma cilvēkiem, nereti noveda pie kļūdainiem secinājumiem vai nespējas atšķirt viltus saturu no īsta. Viens no būtiskākajiem novērojumiem bija tas, ka cilvēki nereti pārvērtē savas spējas atpazīt manipulētu saturu. Daudzi respondenti savu kompetenci novērtēja kā “vidēju”, praktiskie uzdevumi parādīja, ka daļai no viņiem trūkst reālas spējas atšķirt viltotu saturu. Šis novērojums

izceļ nepieciešamību ne tikai iegūt teorētiskas zināšanas, bet arī attīstīt prasmi tās pielietot praksē.

Straujā tehnoloģiju attīstība padara dziļviltojumus arvien grūtāk atpazīstamus, un daudzi respondenti izteica bažas par to, cik viegli nākotnē sabiedrība varētu tikt maldināta. Tas īpaši uzsver vajadzību pēc proaktīvas, izglītojošas pieejas.

Lai uzlabotu sabiedrības spēju atpazīt dziļviltojumus un mazinātu ar tiem saistītos riskus, šajā sadaļā tiek piedāvāti vairāki praktiski un izglītojoši risinājumi. Ieteikumi balstīti uz pētījuma rezultātiem un identificētajām problēmām, īpaši ņemot vērā vecuma grupu atšķirības digitālajās prasmēs, medijpratībā un kritiskajā domāšanā.

Nepieciešams izstrādāt mērķtiecīgas izglītības programmas, kas pielāgotas dažādu paaudžu vajadzībām, īpašu uzmanību pievēršot senioriem. Šādās programmās būtu jāapvieno teorētiskās zināšanas par dziļviltojumiem ar praktiskiem uzdevumiem un vizuāliem piemēriem. Programmu īstenošana iespējama bibliotēkās, dienas centros, pieaugušo izglītības iestādēs un tiešsaistē.

Lai paaugstinātu izpratni par dziļviltojumu radītajiem riskiem, nepieciešams veidot vizuāli pievilcīgas un viegli saprotamas informatīvās kampaņas. Tās var īstenot televīzijā, sociālajos tīklos, skolās un pat sabiedriskajā transportā, akcentējot reālus piemērus – piemēram, viltotus sabiedrībā zināmu cilvēku video vai politisku paziņojumu imitācijas.

Kritiskā domāšana ir būtiska prasme, lai spētu atšķirt uzticamu informāciju no manipulēta satura. Tāpēc šīs prasmes būtu sistemātiski jāattīsta skolās – integrējot tās latviešu valodas, sociālo zinību un informātikas mācību priekšmetos jau no pamatskolas līmeņa.

Jāveicina praktisku un lietotājam draudzīgu digitālo rīku izstrāde, piemēram, pārlūkprogrammu paplašinājumi vai lietotnes, kas palīdz analizēt vizuālā un audiovizuālā satura autentiskumu. Šādi rīki būtu īpaši noderīgi cilvēkiem ar zemāku tehnoloģiju lietošanas pieredzi.

Dziļviltojumu problēmas risināšanai nepieciešama cieša sadarbība starp valsts institūcijām, izglītības iestādēm, medijiem un tehnoloģiju uzņēmumiem. Tikai kopīgiem spēkiem iespējams izstrādāt efektīvu izglītības saturu un nodrošināt tā plašu izplatīšanu sabiedrībā.

Svarīgi turpināt pētniecību, īpaši pievēršoties dziļviltojumu uztverei dažādos formātos (video, audio, teksts), emocionālajai ietekmei uz auditoriju un efektīvākajām to atpazīšanas metodēm. Pētījumos būtu vēlams iekļaut arī sabiedrības grupas ar zemāku izglītības līmeni un ierobežotu pieredzi digitālajā vidē.

Dziļviltojumu atpazīšana ir viens no mūsdienu būtiskākajiem medijpratības izaicinājumiem, kas skar ikvienu sabiedrības locekli. Vecuma, digitālās pieredzes un informētības līmenis

būtiski ietekmē indivīda spēju atšķirt autentisku saturu no manipulēta. Tehnoloģijas turpina attīstīties un dziļviltojumi kļūst arvien pārlicinošāki, sabiedrības noturību iespējams stiprināt, ieviešot koordinētus, izglītojošus un tehnoloģiski atbalstītus risinājumus. Tikai mērķtiecīga un starpnozaru sadarbībā balstīta pieeja spēs ilgtermiņā uzlabot informācijas telpas drošību un mazināt dezinformācijas ietekmi Latvijā.

INFORMĀCIJAS AVOTI

- Askari, J. (2023, August 19). *Deepfakes and synthetic media: What are they and how are techUK members taking steps to tackle misinformation and fraud*. The UK's technology trade association. <https://www.techuk.org/resource/synthetic-media-what-are-they-and-how-are-techuk-members-taking-steps-to-tackle-misinformation-and-fraud.html>
- Barrouillet, P. (2011). Dual-process theories and cognitive development: Advances and challenges. *Developmental Review*, 31 (2–3), 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2011.07.002>
- Britannica, T. Editors of Encyclopaedia. (2025, May 8). *Elon Musk*. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/money/Elon-Musk>
- Coursera. (n.d.). *What is GAN? Generative adversarial networks (GAN) explained*. <https://www.coursera.org/articles/what-is-gan>
- Curtis, L. (2025, January 28). *Deepfake Global Interest Report 2024*. *Kapwing Company Blog*. <https://www.kapwing.com/blog/deepfake-global-interest-report-2024/>
- Cuseum. (2024, July 2). *3 things you need to know about “Deep fakes” in art & culture*. <https://cuseum.com/blog/2019/12/17/3-things-you-need-to-know-about-ai-powered-deep-fakes-in-art-amp-culture>
- Froehlich, A. (2024, May 7). *How to detect deepfakes manually and using AI*. *TechTarget*. <https://www.techtarget.com/searchsecurity/tip/How-to-detect-deepfakes-manually-and-using-AI>
- Gaziano, C. (2016). Knowledge gap: History and development. In P. Rössler (Ed.), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1–12). <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0041>
- Gibson, K. (2024, February 5). *Taylor Swift AI fake images*. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2024/02/05/business/media/taylor-swift-ai-fake-images.html>
- Gilbert, A. (2022). *Improving human recognition of deepfakes* (Undergraduate honors thesis, Brigham Young University). BYU ScholarsArchive. https://scholarsarchive.byu.edu/studentpub_uht/367
- Greggworth. (2023, July 18). *Practice innovations: Seeing is no longer believing — the rise of deepfakes*. *Thomson Reuters Institute*. <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/technology/practice-innovations-deepfakes/>
- Hashemi-Pour, C. (2023, October 18). *What is CGI (computer-generated imagery)?* *TechTarget*. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/CGI-computer-generated-imagery>
- Jackson Walker | The National Desk. (2024, June 17). *White House claims recent viral videos of Biden are actually “deepfakes.”* *KECI*. <https://nbcmontana.com/news/nation-world/white->

- [house-claims-recent-viral-videos-of-biden-are-actually-deepfakes-president-joe-biden-karine-jean-pierre-normandy-france-apulia-italy-g7-summit-2024-election-politics](#)
- Jaiman, A. (2025, January 20). *Positive use cases of deepfakes. Towards Data Science*. <https://towardsdatascience.com/positive-use-cases-of-deepfakes-49f510056387/>
- Kaur, A., Noori Hoshyar, A., Saikrishna, V., Firmin, S., & Xia, F. (2024). *Deepfake video detection: Challenges and opportunities. Artificial Intelligence Review*, 57 (6). <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10810-6>
- Lu, E. (2024, September 16). *Deepfake videos have gone mainstream—Now what? Kapwing Company Blog*. <https://www.kapwing.com/blog/deepfake-videos-have-gone-mainstream-now-what/>
- Mackenzie, J., & Choi, L. (2024, September 3). *South Korea: The deepfake crisis engulfing hundreds of schools. BBC News*. <https://www.bbc.com/news/articles/cpdlpj9zn9go>
- Mubarak, R., Alsboui, T., Alshaikh, O., Inuwa-Dutse, I., Khan, S., & Parkinson, S. (2023). *A survey on the detection and impacts of deepfakes in visual, audio, and textual formats. IEEE Access*, 11, 144497–144529. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3344653>
- Murillo-Ligorred, V., Ramos-Vallecillo, N., Covaleda, I., & Fayos, L. (2023). *Knowledge, integration and scope of deepfakes in arts education: The development of critical thinking in postgraduate students in primary education and master's degree in secondary education. Education Sciences*, 13 (11), 1073. <https://doi.org/10.3390/educsci13111073>
- Payne, L. (2023, August 23). *Deepfake | History & facts. Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/technology/deepfake>
- Regan, G. (2024, June 1). *A brief history of Deepfakes. Reality Defender*. <https://www.realitydefender.com/insights/history-of-deepfakes>
- Skulte, I. (N.d.). *Komunikācijas teorijas. Nacionālā enciklopēdija*. <https://enciklopedija.lv/skirklis/1106-komunik%C4%81cijas-teorijas>
- Stakle A. (N. d.) "Medijpratība". *Nacionālā enciklopēdija*. <https://enciklopedija.lv/skirklis/162682-medijprat%C4%ABba>
- Swenson, A., & Weissert, W. (2024, February 6). *New Hampshire investigating fake Biden robocall meant to discourage voters ahead of primary. AP News*. <https://apnews.com/article/new-hampshire-primary-biden-ai-deepfake-robocall-f3469ceb6dd613079092287994663db5>
- Team, E. P. T. (n.d.). 5. *nodarbība: Misinformācijas psiholoģija*. <https://bilgiyonetimi.net/essential-mooc/lv/module\ 1\ 5.html?userType=trainer>
- Thompson, S. A. (2024, August 14). *How 'Deepfake Elon Musk' became the internet's biggest scammer. The New York Times*.

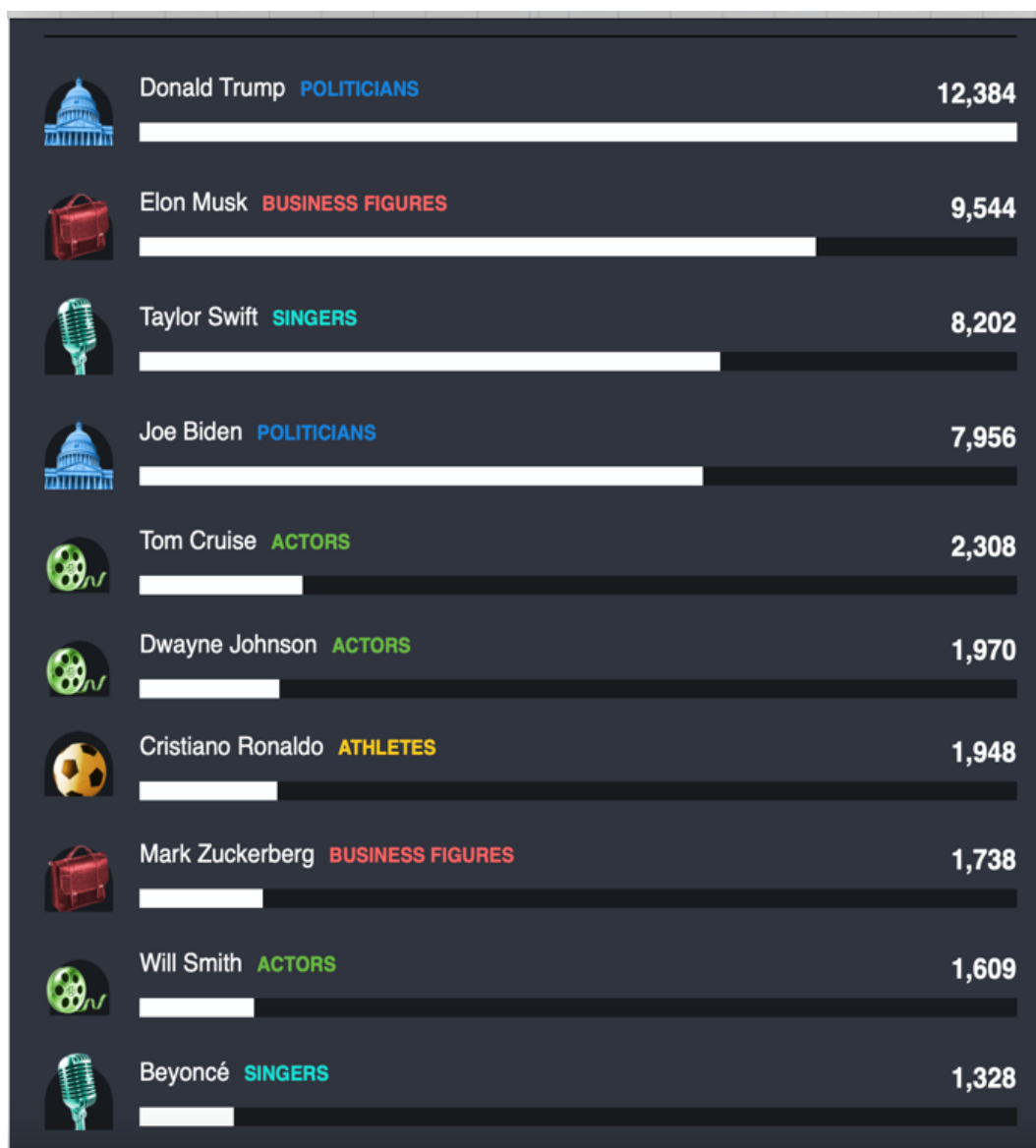
<https://www.nytimes.com/interactive/2024/08/14/technology/elon-musk-ai-deepfake-scam.html>

van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2013). *The digital divide shifts to differences in usage*. *New Media & Society*, 16(3), 507–526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>

PIELIKUMI

1. pielikums

Slāveno cilvēku dziļviltojumu skaits



Aptaujas jautājumi

Labdien!

Esmu Latvijas Universitātes Sociālo zinātņu fakultātes 3. kursa studente Alla Trošina, studiju programmā “Informācijas pārvaldība”. Šī aptauja tiek veikta manā bakalaura darbā ar nosaukumu “Dziļviltrojumi un to atpazīstamība dažādās vecuma grupās”.

Aptaujas mērķis ir noskaidrot, kā cilvēki dažādās vecuma grupās spēj atpazīt dziļviltrojumus (deepfake) un kādi faktori ietekmē viņu spēju atšķirt viltotu saturu (attēlus, video vai audio ierakstus) no autentiska.

Aptaujas aizpildīšana aizņems aptuveni 2–4 minūtes. Tā ir anonīma, un iegūtie dati tiks izmantoti tikai zinātniskiem nolūkiem, nodrošinot Jūsu personas datu aizsardzību atbilstoši Latvijas Universitātes un datu aizsardzības normatīvajiem aktiem.

Piedalīšanās aptaujā ir brīvprātīga, un jebkurā brīdī Jūs varat atteikties no dalības, nenorādot iemeslu.

Pateicos par Jūsu laiku un ieguldījumu šī pētījuma veiksmīgā norisē!

“Deepfake ir tehnoloģija, kas izmanto mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās metodes, lai radītu viltotas video, attēlus vai audio ierakstus, kas izskatās un izklausās kā reāli, taču ir mākslīgi ģenerēti. Parasti deepfake tehnoloģija tiek izmantota, lai nomainītu kāda cilvēka seju vai balsi, aizstājot to ar citu cilvēku, padarot to izskatīgu un reālistisku.”

1. Jūsu dzimums?

Sieviete

Vīrietis

2. Jūsu vecums?

18-24

24-34

35-44

45+

3. Jūsu izglītības līmenis?

Pamatskolas

Vidējā

Vidējā profesionālā (tehnikums, koledža)

Bakalaura grāds

Nepabeigta augstākā izglītība

Maģistra grāds

Doktora grāds

Other

4. Kādus sociālos tīklus Jūs visbiežāk izmantojat? (iespēja izvēlēties vairākas atbildes)

TikTok

Instagram

X (Twitter)

Snapchat

Youtube

Facebook

Other

5. Vai esat dzirdējis par terminu “dziļviltojums” (deepfake)?

Jā

Nē

6. Kā Jūs definētu dziļviltojumu?

Parasts fotoattēls vai video filtrs

Mākslīgi radīts attēls, video vai audio, kas izskatās īsts

Nezinu

Other

7. Kur Jūs visbiežāk esat saskāries(-usies) ar dziļviltojumiem? (iespēja izvēlēties vairākas atbildes)

Sociālajos medijos

Ziņu portālos

Personīgā saziņā (WhatsApp, Viber, Telegram u.c.)

YouTube vai citās video platformās

Nekur

Citur (lūdzu, norādiet, kur)

8. Cik bieži jūs saskaraties ar dziļviltojumiem ikdienā?

Ļoti bieži

Bieži

Reti

Ļoti reti

Nekad

9. Kādas ir jūsu zināšanas par dziļviltojumu tehnoloģijām?

Lieliskas

Labas

Vidējas

- Sliktas
Nekādas
10. Cik labi jūs spējat atpazīt dziļviltojumus?
Lieliski
Labi
Vidēji
Slikti
Ļoti slikti
11. Kādā veidā Jūs parasti atpazīstat dziļviltojumus?
Nedabiskas sejas kustības
Dīvaini acu atspulgi
Redzu, ka ar video kaut kas ir dīvaini
Neatbilstošs apgaismojums
Other
12. Vai jūs uzskatāt, ka dziļviltojumi var radīt negatīvas sekas?
Jā
Nē
Nezinu
13. Cik uzticami ir avoti, no kuriem Jūs iegūstat informāciju par dziļviltojumiem?
Ļoti uzticami
Uzticami
Neitrāli
Neuzticami
Ļoti neuzticami
14. Kādas ir jūsu domas par dziļviltojumu izmantošanu izklaidē?
Pozitīvas
Negatīvas
Neitrālas
15. Kādā mērā jūs uzskatāt, ka izglītība par dziļviltojumiem ir svarīga?
Ļoti svarīga
Svarīga
Neitrāla
Nav svarīga
16. Kādas ir Jūsu bažas par dziļviltojumiem?
Privātuma pārkāpums
Dezinformācija
Manipulācija
Politiska iejaukšanās

Other

17. Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā Jūs piekrītat šim apgalvojumam:

“Es labi saprotu, kas ir dziļviltojumi (deepfake)”.

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli

Nepiekrītu

Ļoti nepiekrītu

“Es vienmēr uzticos tam, ko redzu vai dzirdu internetā.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli

Nepiekrītu

Ļoti nepiekrītu

“Es bieži pārbaudu informācijas avotus, lai pārlicinātos par to patiesumu.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli

Nepiekrītu

Ļoti nepiekrītu

“Es ticu, ka sociālo mediju platformas pietiekami kontrolē dziļviltojumu izplatību.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli

Nepiekrītu

Ļoti nepiekrītu

“Manuprāt, dziļviltojumi var radīt nopietnas problēmas sabiedrībai.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli

Nepiekrītu

Ļoti nepiekrītu

“Dziļviltojumi var radīt draudus cilvēku reputācijai un privātumam.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu

Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Valdībai būtu jākontrolē un jāregulē dziļviltojumu izmantošana.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Izglītības sistēmā būtu jāiekļauj mācības par dziļviltojumu atpazīšanu.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Dziļviltojumu radīšana un izmantošana būtu jāierobežo ar likumu.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Cilvēkiem pašiem ir jābūt atbildīgiem par to, vai viņi tic digitālajam saturam.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Es uztraucos, ka dziļviltojumi nākotnē kļūs vēl grūtāk atpazīstami.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Dziļviltojumi var tikt izmantoti politiskai manipulācijai un dezinformācijai.”

Ļoti piekrītu

Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

“Manuprāt, dziļviltījumi var palielināt krāpniecības un kibernoziegumu skaitu.”

Ļoti piekrītu
Piekrītu
Neitrāli
Nepiekrītu
Ļoti nepiekrītu

18. Vai Jūs piekrītāt šim apgalvojumam: "Mūsdienu tehnoloģijas padara dziļviltījumus gandrīz neatšķiramus no īstiem materiāliem."

Jā
Nē

19. Vai Jūs piekrītāt šim apgalvojumam: "Es varu viegli atšķirt īstu video no dziļviltījuma."

Jā
Nē

Bakalaura darbs “Dziļviltojumi un to atpazīstamība dažādās vecuma grupās” izstrādāts LU Ekonomikas un sociālo zinātņu fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Darba apjoms (no ievada līdz secinājumiem ieskaitot) ir 102557 rakstzīmes (ieskaitot intervālus, bet neieskaitot zemspvītras atsauces).

Autors: _____ Alla Trošina
(paraksts)

Rekomendēju/nerekomendēju darbu aizstāvēšanai.

Vadītāja: asociētā profesore Dr.philol. Baiba Holma _____
(paraksts)

19.05.2025.

Recenzents: docente Ph. D. Liene Viļuma _____
(paraksts)

Darbs iesniegts Komunikācijas un informācijas nodaļā 19.05.2025.

Dekāna pilnvarotā persona: metodiķe Margarita Lutere _____
(paraksts)

Darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē

03.06.2025. prot. Nr. _____

Komisijas sekretāre: docente Liene Viļuma _____
(paraksts)