

Uloga proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda

Krpan, Nika

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:243542>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-04**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija - smjer Marketing

**ULOGA PROŠIRENE STVARNOSTI U ISKUSTVU
KUPOVINE KOZMETIČKIH PROIZVODA**

Diplomski rad

Nika Krpan

Zagreb, lipanj, 2024.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija - smjer Marketing

**ULOGA PROŠIRENE STVARNOSTI U ISKUSTVU
KUPOVINE KOZMETIČKIH PROIZVODA**

**THE ROLE OF AUGMENTED REALITY IN THE
EXPERIENCE OF BUYING COSMETIC PRODUCTS**

Diplomski rad

Nika Krpan, 0067580989

Mentor: Prof. dr. sc. Marija Tomašević Lišanin

Zagreb, lipanj, 2024.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

(mjesto i datum)

(vlastoručni potpis studenta)

STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the work has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the work infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the work has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

(Place and date)

(Personal signature of the student)

Zahvala

Ovim putem bih se prije svega htjela zahvaliti svojim roditeljima koji su mi kroz cijelo moje dosadašnje školovanje bili najveća podrška, usmjeravali me i pomagali mi najviše što su mogli. Neizmjereno im hvala na tome.

Posebno zahvaljujem svojoj mentorici prof. dr. sc. Mariji Tomašević Lišanin na vodstvu i savjetima pruženim tijekom pisanja ovog rada. Vaša spremnost na pomoć i ljubaznost će mi ostati u jako lijepom sjećanju.

Htjela bih se zahvaliti svojim prijateljima i kolegama koji su u onim lijepim, ali i u onim ne tako lijepim i teškim trenucima bili uz mene i svojim prisustvom uljepšali i olakšali moje studentsko razdoblje.

Zahvaljujem se i svim profesorima i djelatnicima Ekonomskog fakulteta na velikodušno prenesenom znanju.

SAŽETAK

Proširena stvarnost je imerzivna tehnologija koja integrira digitalne elemente s korisnikovom percepcijom stvarnog svijeta. Fizičko okruženje obogaćuje računalno generiranim informacijama te olakšava obavljanje svakodnevnih aktivnosti ljudi. Svoju primjenu pronalazi u sve većem broju područja, a jedno od njih je i kozmetička industrija. Glavna svrha ovog diplomskog rada bila je pružiti dublji uvid u primjenu proširene stvarnosti u kontekstu kozmetičke industrije kroz analizu primjene AR tehnologije na primjerima izabranih poduzeća. Cilj provedenog empirijskog istraživanja bio je procijeniti utjecaj AR tehnologije na iskustvo kupovine potrošača te dobiti dublji uvid u potrošačku percepciju i stavove o korištenju navedene tehnologije prilikom kupnje kozmetičkih proizvoda. Instrument istraživanja bila je anketa distribuirana na online način putem društvenih mreža, čijem je popunjavanju pristupilo 133 ispitanika. Od ukupnog broja ispitanika njih 42 je bilo adekvatno za ispunjavanje zadanih ciljeva iste.

Ključne riječi: proširena stvarnost (AR), tehnologija, kozmetička industrija, kozmetički proizvodi, iskustvo kupovine

SUMMARY

Augmented reality is an immersive technology that integrates digital elements with the user's perception of the real world. The physical environment is enriched with computer-generated information, facilitating the performance of everyday activities. Its application is found in an increasing number of fields, one of which is the cosmetics industry. The main purpose of this thesis was to provide a deeper insight into the application of augmented reality in the context of the cosmetics industry through the analysis of AR technology use in selected companies. The aim of the conducted empirical research was to assess the impact of AR technology on the consumer shopping experience and to gain a deeper understanding of consumer perceptions and attitudes towards the use of this technology when purchasing cosmetic products. The research instrument was an online survey distributed via social media, completed by 133 respondents. Out of the total number of respondents, 42 were adequate for achieving the set goals of the study.

Keywords: augmented reality (AR), technology, cosmetic industry, cosmetic products, shopping experience

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet i cilj rada	1
1.2. Metodologija rada i izvori podataka	2
1.3. Struktura rada	2
2. PROŠIRENA STVARNOST	4
2.1. Definicija i koncept proširene stvarnosti.....	5
2.2. Povijest i razvoj proširene stvarnosti	6
2.3. Primjena tehnologije proširene stvarnosti u različitim industrijama	9
2.3.1. Vrste proširene stvarnosti	9
2.3.2. Trenutne AR tehnologije i aplikacije	10
2.3.3. Glavna područja primjene tehnologije AR	11
2.4. Mogućnosti korištenja proširene stvarnosti u unapređenju iskustva kupovine.....	13
3. OBILJEŽJA I TRENDVI SUVREMENIH KOZMETIČKIH TRŽIŠTA	17
3.1. Vodeća poduzeća u kozmetičkoj industriji.....	17
3.1.1. L'Oréal.....	18
3.1.2. Estée Lauder	19
3.1.3. LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton.....	20
3.2. Suvremeni trendovi u kozmetičkoj industriji	21
3.3. Obilježja ponašanja potrošača u kupnji kozmetičkih proizvoda.....	23
3.4. Identifikacija ključnih izazova i prilika u prodaji kozmetičkih proizvoda.....	25
4. ANALIZA PRIMJENE PROŠIRENE STVARNOSTI U KOZMETIČKOJ INDUSTRIJI	28
4.1. Inovativni načini prodaje kozmetičkih proizvoda kroz platforme proširene stvarnosti ...	28
4.2. Korištenje proširene stvarnosti na primjerima izabranih poduzeća.....	30
4.3. Utjecaj proširene stvarnosti na unapređenje iskustva kupovine kozmetičkih proizvoda .	35
4.4. Utjecaj proširene stvarnosti na prodajne rezultate izabranih poduzeća	36
5. ISTRAŽIVANJE ULOGE PROŠIRENE STVARNOSTI U ISKUSTVU KUPOVINE KOZMETIČKIH PROIZVODA	38
5.1. Predmet i cilj istraživanja.....	38
5.2. Metodologija istraživanja	38
5.3. Rasprava i rezultati istraživanja	39
5.5. Ograničenja i preporuke za daljnje istraživanje.....	58
6. ZAKLJUČAK	60
LITERATURA	62
POPIS SLIKA	69
POPIS TABLICA	69
POPIS GRAFIKONA	69

<i>ANKETNI UPITNIK</i>	71
<i>ŽIVOTOPIS</i>	75

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog diplomskog rada je proširena stvarnost te njezina uloga i mogućnosti korištenja u kozmetičkoj industriji u vidu poboljšanja iskustva kupovine. Cilj istraživanja je analizirati konkretne primjere primjene tehnologije proširene stvarnosti u kozmetičkoj industriji. Cilj je također kroz provedbu empirijskog istraživanja procijeniti utjecaj AR tehnologije na iskustvo kupovine potrošača te dobiti dublji uvid u potrošačku percepciju i stavove o korištenju navedene tehnologije u kozmetičkoj industriji.

Proširena stvarnost (AR) predstavlja inovativnu tehnologiju koja integrira digitalne informacije u okolinu korisnika u stvarnom vremenu. Primarna prednost ove napredne tehnologije je u tome što uspijeva spojiti digitalne i trodimenzionalne komponente s individualnom percepcijom stvarnog svijeta. U kontekstu kozmetičke industrije, koja je izuzetno konkurentna i podložna brzim promjenama, uloga proširene stvarnosti postaje sve značajnija. Iskustvo kupovine u kozmetičkoj industriji ne predstavlja samo kupnju proizvoda, već i emotivno iskustvo koje potrošači žele doživjeti. Uvođenjem tehnologija proširene stvarnosti, potrošačima se omogućuje interaktivno isprobavanje proizvoda, virtualno testiranje šminke ili tekstura proizvoda bez fizičkog kontakta s proizvodom. Ova interaktivnost dodaje novu dimenziju iskustvu kupovine, čime se potiče angažman potrošača i povećava vjerojatnost kupovine.

Očekivani stručni doprinos rada je kroz dobivene spoznaje istraživanjem, olakšati i doprinijeti razvoju budućih strategija prodaje poduzeća u kozmetičkoj industriji, pomoći im u unapređenju iskustva kupovine potrošača te samim time ostvarenju konkurentske prednosti na tržištu. Kroz sveobuhvatnu analizu, istraživanje bi trebalo pridonijeti boljem razumijevanju uloge AR tehnologije u transformaciji kako maloprodajnog iskustva tako i iskustva online kupovine u kozmetičkoj industriji.

1.2. Metodologija rada i izvori podataka

Za potrebe izrade ovog diplomskog rada korištena je kombinacija primarnih i sekundarnih izvora podataka. Primarni podaci su prikupljeni putem online anketnog upitnika na uzorku od 133 ispitanika različitih dobnih skupina. Ova anketa je imala za cilj ispitati stavove i percepciju ispitanika o korištenju AR tehnologija u kozmetičkoj industriji. Istraživanje je omogućilo prikupljanje izravnih i relevantnih podataka o korisničkim iskustvima i preferencijama, što je ključno za razumijevanje potencijalnih prednosti i izazova u implementaciji tehnologije proširene stvarnosti u industriji ljepote.

Sekundarni izvori podataka uključivali su znanstvene članke i knjige koje su pružile teorijsku podlogu i kontekstualni okvir za dublje razumijevanje teme istraživanja te za analizu dobivenih primarnih podataka. Navedena kombinacija izvora je osigurala sveobuhvatan pristup te omogućila detaljnu analizu uloge AR u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda.

1.3. Struktura rada

Ovaj je diplomski rad strukturiran u pet poglavlja. U prvom su poglavlju predstavljeni predmet i cilj rada, metodologija i izvori podataka te struktura rada.

U drugom poglavlju se definira pojam proširene stvarnosti te njezin razvoj od samog nastanka do danas. Nakon toga slijedi klasifikacija proširene stvarnosti, opis trenutnih AR tehnologija i aplikacija koje su prisutne na tržištu te analiza glavnih područja njezine primjene. U nastavku se analiziraju mogućnosti korištenja AR tehnologija u unapređenju iskustva kupovine.

Treće poglavlje započinje općim pregledom kozmetičke industrije, a potom dublje ulazi u analizu vodećih poduzeća na tržištu. Zatim slijedi opis suvremenih trendova u kozmetičkoj industriji krenuvši od personalizacije, trenda održive ljepote pa sve do višenamjenske kozmetike i kozmetičkih rješenja prožetih tehnologijom. Poglavlje se osvrće i na glavna obilježja ponašanja potrošača prilikom kupnje kozmetičkih proizvoda te na kraju završava identifikacijom ključnih izazova i prilika u njihovoj prodaji.

Analiza primjene proširene stvarnosti u kozmetičkoj industriji naslov je i glavna tema četvrtog poglavlja rada. Koji su to inovativni načini prodaje kozmetičkih proizvoda putem platformi proširene stvarnosti te kako ih odabrana poduzeća implementiraju u svoje poslovanje, detaljnije

je prikazano. Nadalje slijedi razmatranje utjecaja proširene stvarnosti na unapređenje iskustva kupovine kozmetičkih proizvoda.

U petom poglavlju rada slijedi opis provedenog empirijskog istraživanja. Istraživanje se fokusiralo na razumijevanje kako AR tehnologija utječe na iskustvo kupovine, uključujući percepciju i stavove korisnika te utjecaj na donošenje odluka o kupnji. Cilj je bio utvrditi u kojoj mjeri AR može poboljšati korisničko iskustvo i podržati odluke o kupovini kozmetičkih proizvoda.

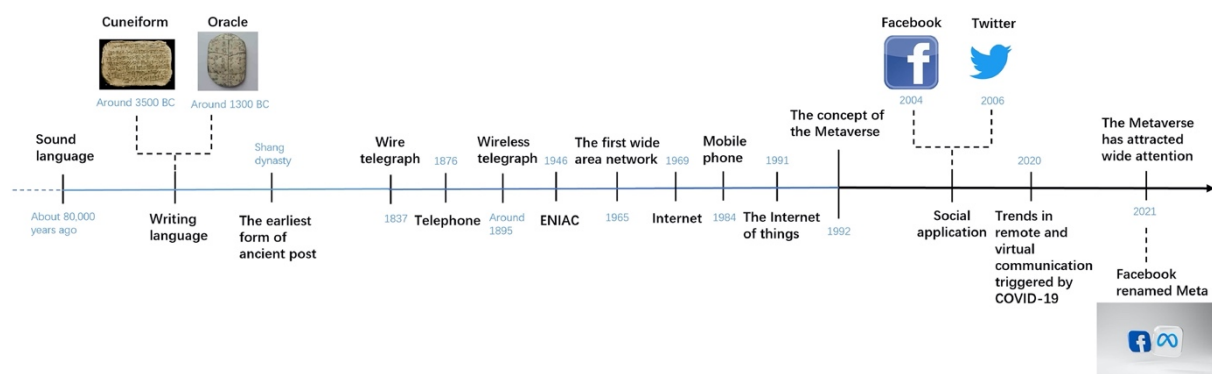
U zadnjem dijelu rada slijedi zaključak koji obuhvaća osvrt na cjelokupni rad. Shodno rezultatima istraživanja, donesen je zaključak o primjeni proširene stvarnosti u maloprodaji kozmetičkih proizvoda, preferencijama potrošača, kao i o njihovim stavovima o korištenju AR tehnologija na tržištu kozmetike.

2. PROŠIRENA STVARNOST

Svijet se nalazi u vremenu u kojemu sveprisutna tehnologija i razni oblici digitalnih uređaja sve više utječu na oblikovanje sadašnjih i nadolazećih generacija (Kesharwani, 2020). Kontinuirane inovacije računalnih znanosti su te koje imaju vrlo važnu i značajnu ulogu u oblikovanju ljudske svakodnevice kroz mijenjanje načina na koji ljudi međusobno komuniciraju i uspostavljaju interakciju. Dosadašnja tri velika vala tehnoloških inovacija, bila su usmjerena, gledajući iz perspektive krajnjeg korisnika, na uvođenje interneta, osobnih računala i mobilnih uređaja. Upravo je četvrti val taj koji se trenutačno odvija i od kojeg se očekuje da će u potpunosti transformirati obrazovanje, poslovanje, zabavu i ostale aspekte života. Navedeni četvrti val inovacija oblikovat će sljedeću računalnu paradigmu pod nazivom Metaverse (Mystakidis, 2022).

Pojam Metaverse sastoji se od riječi meta grčkog porijekla koja znači nadilaziti i riječi universe, odnosno verse, koja znači svemir (Wang i sur., 2023). Metaverse je koncept digitalnog svijeta koji nadilazi granice stvarnosti te u kojemu se fizičko i digitalno stapaju u jedinstveno okruženje. Navedeni koncept omogućuje korisnicima interakciju putem različitih osjetila s virtualnim svijetom, digitalnim artefaktima te drugim korisnicima, koristeći niz imerzivnih tehnologija. Imerzivne tehnologije su tehnologije virtualne (VR-Virtual reality), mješovite (MR-Mixed reality) i proširene stvarnosti (AR-Augmented reality), a krovni pojam koji ih opisuje je produžena stvarnost (XR-Extended Reality). XR tehnologije predstavljaju jedan od tehnoloških stupova na kojima je Metaverse izgrađen (Mystakidis, 2022).

Slika 1. Vremenski okvir razvoja komunikacijskih metoda



Izvor: Wang, H. (2023) A Survey on the Metaverse: The State-of-the-Art, Technologies, Applications, and Challenges

U narednome poglavlju te u ostatku rada, fokus će biti na konceptu proširene stvarnosti koji svoju primjenu pronalazi u sve većem broju industrija, a jedna od njih je i industrija kozmetike.

2.1. Definicija i koncept proširene stvarnosti

Koncept proširene stvarnosti predmet je proučavanja sve većeg broja znanstvenika i praktičara te tako postoje i njegove brojne definicije. Azuma (1997.) je predložio prvu definiciju pojma proširene stvarnosti identificirajući njegove tri glavne karakteristike: kombinacija stvarnih i virtualnih elemenata, interakcija koja se odvija u stvarnom vremenu te mogućnost reprodukcije sadržaja u 3D formatu. Proširena stvarnost je zapravo izravan ili neizravan prikaz fizičkog okruženja stvarnog svijeta koji je proširen i nadopunjen dodavanjem virtualnih informacija, generiranih računalom, i to u stvarnom vremenu (Carmigniani i sur., 2011).

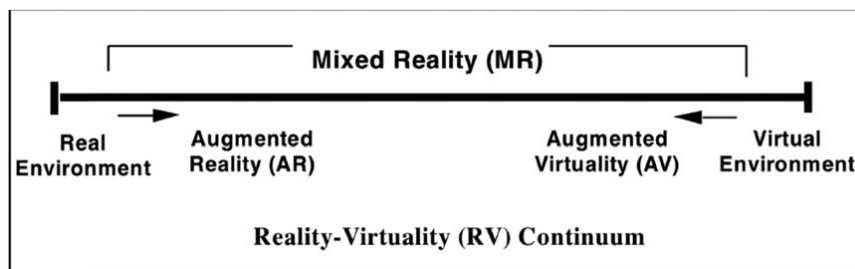
S druge strane, virtualna stvarnost predstavlja potpuno digitalno te umjetno stvoreno okruženje. Korisnici uz pomoć specijalizirane multisenzorne opreme, kao što su VR kacige, naočale i slušalice, imaju osjećaj da ulaze u jedan potpuno novi svijet u kojemu imaju priliku djelovati na sličan način kao i u stvarnom fizičkom okruženju (Slater i Sanchez-Vives, 2016). Tehnički cilj koncepta virtualne stvarnosti je stvarne osjetilne percepcije zamijeniti računalno generiranim. Iako su korisnici svjesni kako okruženje u kojemu se nalaze nije stvarno, učinkovita supstitucija osjetilnih podataka virtualan svijet čini stvarnim (Slater i Sanchez-Vives, 2016).

Za razliku od navedenog, proširena stvarnost fizičkom prostoru pristupa na način da ga obogaćuje virtualnim, digitalno proizvedenim elementima, a ne u potpunosti zamjenjuje. Završni rezultat je prostorni prikaz digitalnih elemenata putem uređaja kao što su pametni telefoni, tableti, naočale i drugi specijalizirani mediji (Mystakidis, 2022). Korisnik kroz tehnologiju proširene stvarnosti dobiva dodatne informacije koje mu mogu pomoći u obavljanju različitih svakodnevnih zadataka ili mogu imati samo zabavnu svrhu (Carmigniani i sur., 2011). AR zapravo predstavlja skup tehnologija koje radikalno mijenjaju ekonomiju na način da u potpunosti transformiraju način na koji percipiramo podražaje dobivene iz okruženja (Cuomo i sur., 2022).

Prilikom razmatranja koncepta proširene stvarnosti i prije provedbe konkretnog istraživanja, ključno je razumjeti njegov položaj u odnosu na stvarnost. Miligramov kontinuum na vrlo jasan

način prikazuje i opisuje kontinuirani spektar koji se proteže od stvarnog do virtualnog okruženja. Lijevi kraj spektra sastavljen je isključivo od stvarnih objekata dok virtualni objekti predstavljaju sastavnice desnog kraja. Svako okruženje koje se sastoji od kombinacije dviju navedenih vrsta objekata pripada miješanoj stvarnosti, a to su proširena stvarnost i proširena virtualnost. Na slici 2. se može vidjeti kako je proširena stvarnost smještena između stvarnog i potpuno virtualnog okruženja, ali je svojim karakteristikama bliža onom stvarnom (Skarbez, Smith i Whitton, 2021).

Slika 2. Kontinuum stvarnost-virtualnost



Izvor: Skarbez, R., Smith, M. i Whitton, M.C. (2021) Revisiting Milgram and Kishino's Reality-Virtuality Continuum

Proširena stvarnost se zato opisuje kao tehnologija koja prikazuje izmijenjenu stvarnost dodajući umjetne senzorne informacije na stvarni svijet, što korisniku omogućuje da doživi trodimenzionalne virtualne objekte, videozapise, zvukove te osjeti taktilne ili čak olfaktorne podražaje integrirane s okolinom s pomoću računalne obrade (Vertucci i sur., 2023).

2.2. Povijest i razvoj proširene stvarnosti

Pojam proširene stvarnosti prvi puta se pojavio u literaturi 1940-ih, no tek 1990-ih postaje široko prihvaćen kada ga Thomas Caudell koristi kako bi opisao novu tehnologiju koja svoju primjenu pronalazi u sastavljanju i instaliranju elektroničkih kabela u zrakoplovima (Caudell i Mizell, 1992, prema Caboni i Hagberg, 2019). Iako je pojam u literaturi bio prisutan još od 1940-ih, prvi pokušaj kreiranja imerzivne tehnologije, odnosno iskustva virtualne stvarnosti, javlja se tek 1962. godine kada je Morton Heilig, američki kinematograf i vizionar, razvio prvi prototip multisenzornog kina pod nazivom *Sensorama*. Riječ je bila o vrlo glomaznom mehaničkom uređaju koji je imao mogućnost projicirati 3D video na stereoskopski zaslon te simultanog prenošenja zvukova, vibracija pa čak i mirisa stvarajući za gledatelje nezaboravno adrenalinsko iskustvo (Vertucci, D'Onofrio, Ricciardi i De Nino, 2023). Osim u zabavne svrhe,

Sensorama je imala potencijal pronaći svoju primjenu i u vojnoj industriji prilikom obuke vojnika, no do toga je došlo tek nekoliko godina kasnije.

Godine 1968. dolazi do daljnjeg razvoja imerzivnih tehnologija. Američki istraživač Ivan E. Sutherland razvija prvi Head mounted display sistem (HDM), odnosno sistem zaslona koji se postavlja na glavu korisnika. Navedeni je uređaj, kako se radilo tek o počecima razvoja, bio primitivan što se tiče sučelja i realizma te toliko težak da je morao visjeti sa stropa, ali je već imao vrlo dobro razvijen sustav sinkronizacije projiciranih slika s korisnikovim pokretima glave (Vertucci i sur., 2023). Razvoj HDM tehnologije otvorio je širok spektar mogućnosti za nadolazeće inovacije u ovom području. Upravo se u desetljeću između 1970. i 1980. javio povećani interes za koncept proširene stvarnosti. S predstavljanjem projekta Videoplance, Myron W. Krueger 1975. godine donosi veliki skok u razvoju AR tehnologije. Videoplance se sastojao od dva potpuno odvojena okruženja od kojih je svako bilo opremljeno posebnim hardware-om, video kamerom te projektorom. Sudionici su putem ove tehnologije mogli komunicirati i ostvariti međusobnu interakciju, ali i interakciju s objektima koji su bili potpuno virtualni. Kamera je bilježila pokrete korisnika te na ekranu ispred svakoga od njih projicirala njihovu sliku, ali i sliku ostalih sudionika (Vertucci i sur., 2023).

Unapređenje i pomicanje granica, u pogledu tehnologija proširene stvarnosti, nastavlja se već 1980. s pojavom Eye tap-a, prvih digitalnih naočala koje je razvio profesor Stephen W.G. Mann. Kao što je i na samom početku potpoglavlja spomenuto, do općeg prihvaćanja pojma AR dolazi tek 1990-ih. kada ga Boeing-ovi istraživači, Thomas P Caudell i David W. Mizell, spominju u svojem radu. Upravo je poduzeće Boeing bilo jedno od pionirskih poduzeća koje je u svoje poslovanje implementiralo AR tehnologiju (Vertucci i sur., 2023).

U nadolazećim godinama dolazi do pojave velikog broja inovacija u području proširene stvarnosti koje postaje polje istraživanja brojnih znanstvenika. Izlaze i prvi znanstveni članci na temu optimizacije zaslona te razvoja tehnika prepoznavanja slika koje su doprinijele poboljšanju sustava za praćenje pokreta. AR tehnologija počinje se integrirati u različita područja ljudskog djelovanja kao što su umjetnost i medicina (Vertucci i sur., 2023).

Inovacija koja donosi još jedan veliki preokret u razvoju tehnologije proširene stvarnosti te koju je bitno spomenuti je svakako Cyber Code, predstavljen od strane Sonyja. Cyber Code je bio prvi sustav koji se temeljio na tehnologiji 2D markera te koji je omogućio praćenje objekata

putem jednostavnih senzora. Navedena je inovacija postavila temelj za razvoj budućih AR sustava koji se između ostaloga koriste i u svijetu zabave (Vertucci i sur., 2023). Eksponencijalni rast mobilnih uređaja te poboljšanja njihovih performansi, obilježili su 2000. godinu. Navedeno je dovelo do sve većeg napretka u razvoju AR aplikacija. ARQuake, prvi AR sustav za igranje igara na otvorenom, te MARA (Mobile Augmented Reality Application) koju je poduzeće Nokia predstavilo tržištu, samo su neki od izuma koji su postavili temelje za daljnji razvoj imerzivnih tehnologija (Vertucci i sur., 2023).

Dolazi do pojave sve složenijih i naprednijih AR uređaja kao što su Google Glass, koji je tržištu predstavljen 2013. godine, te par godina nakon Microsoftov HoloLens. Google Glass je uređaj koji nalikuje paru naočala te s kojim korisnik upravlja vlastitim glasom i pokretima. Uređaj nudi iskustvo proširene stvarnosti tako što prikazuje dodatne digitalizirane informacije direktno u vidnom polju korisnika te mu tako pomaže u obavljanju različitih svakodnevnih aktivnosti. Google Glass koristi Android operativni sustav te ima ugrađenu Wi-Fi i Bluetooth vezu, kameru za fotografiranje i snimanje videa te touchpad na rubu naočala koji također pomaže korisniku prilikom upravljanja (Steele, 2019). S druge strane, 2016. godine Microsoft razvija HoloLens, koji je za razliku od Google Glassa, imao naprednije mogućnosti stvaranja 3D holografskih projekcija te je odmah u početku bio više usmjeren na profesionalnu i industrijsku uporabu (Vertucci i sur., 2023).

Appleov ARKit SDK i Googleov ARCore, koji su tržištu predstavljeni 2017. godine, donose revoluciju u načinu na koji korisnici doživljavaju proširenu stvarnost u periodu sve do danas (Vertucci i sur., 2023). Appleov ARKit je skup alata koji se koriste prilikom izrade softvera te koji omogućuju programerima stvaranje aplikacija prilagođenih za IOS uređaje poput iPhonea i iPada. ARKit je programerima olakšao razvoj raznih aplikacija kroz napredne mogućnosti detekcije površina, praćenja položaja uređaja u stvarnome svijetu te dodavanja virtualnih objekata putem kamere i senzora uređaja. Jednaki doprinos daljnjem razvoju AR tehnologija donio je Googleov ARCore, ali u pogledu Android platformi. Navedena dva izuma su značajno ubrzala razvoj i prihvaćenost AR tehnologija tako što su demokratizirali razvoj aplikacija proširene stvarnosti, unaprijedile korisničko iskustvo te stvorile temelj za daljnje inovacije (Wang, 2018).

U sljedećem poglavlju će upravo biti fokus na primjeni navedenih razvijenih AR tehnologija u različitim industrijama te će biti objašnjeno na koji točan način one funkcioniraju u praksi.

2.3. Primjena tehnologije proširene stvarnosti u različitim industrijama

2.3.1. Vrste proširene stvarnosti

Prije same analize primjene tehnologije proširene stvarnosti, važno je proučiti koje sve AR tehnologije trenutno postoje na tržištu te na koji način funkcioniraju. Dva osnovna tipa tehnologije proširene stvarnosti koja se koriste u praksi su tehnologija temeljena na markerima (eng. marker - based) i tehnologija koja nije temeljena na markerima (eng. markerless). Proširena stvarnost temeljena na projekciji (eng. projection - based), tehnologija koja uključuje dodavanje umjetno stvorene virtualne slike na postojeći objekt (eng. superposition-based) te AR tehnologija koja se temelji na lokaciji (eng. location-based) predstavljaju tri različite vrste tehnologija koje nisu temeljene na markerima (Sudharshan, 2020).

Markeri odnosno oznake predstavljaju različite uzorke koje kamera ima sposobnost prepoznati npr. određeni QR kod ili slika. Kako bi skeniranje bilo moguće potreban je specijalizirani softver, najčešće u obliku aplikacije, koji aktivira prošireno iskustvo tako što prikazuje dodatne informacije na uređaju korisnika. S druge strane, AR tehnologija koja nije zasnovana na prepoznavanju oznaka, oslanja se na Internet i softver s pomoću kojeg kamera uređaja može prepoznati određeni predmet ili okruženje. Navedena tehnologija nakon prvog koraka prepoznavanja, pretvara konkretan predmet (ili okruženje) u pojam pretraživanja te kao rezultat korisniku pruža relevantne informacije (Sudharshan, 2020).

Još jedna od bitnih značajki navedene tehnologije je to što se radi o softverskoj aplikaciji za čije funkcioniranje nije potrebno prethodno poznavanje okruženja u kojemu se korisnik nalazi. Aplikacija se prilagođava korisnikovu fizičkom okruženju te u njega postavlja željene virtualne 3D objekte (Sudharshan, 2020). Prva vrsta tehnologije AR koja ne koristi markere je *proširena stvarnost temeljena na projekciji*. Još se naziva i prostorni AR te je povezan s određenim stacionarnim okruženjem. Riječ je o najjednostavnijem obliku AR tehnologije koja uz pomoć projektora projicira digitalne informacije na odabranu površinu te korisniku za doživljaj proširene stvarnosti nije neophodan vlastiti uređaj. Interakcija se odvija putem fizičkog doticaja između projiciranih digitalnih informacija i korisnika (Digital Promise, n.d.). Druga vrsta tehnologije proširene stvarnosti, za čije funkcioniranje nisu potrebni markeri, naziva se Superposition-based AR odnosno tehnologija koja uključuje dodavanje umjetno stvorene virtualne slike na postojeći objekt. Može doći do potpune zamjene odabranog objekta ili samo do djelomične. Mogućnost točnog i preciznog prepoznavanja objekta s pomoću aplikacije je

ključno kako bi iskustvo proširene stvarnosti bilo potpuno za korisnika (Sudharshan, 2020). Location-based AR koristi GPS kao glavnu značajku pametnih telefona, kako bi korisnici doživjeli sadržaj proširene stvarnosti. Virtualno stvoreni objekti i informacije povezane su s točno određenim lokacijama. Navedena tehnologija putem kamere uređaja detektira lokaciju korisnika te mu pruža relevantne informacije i virtualni sadržaj koji je s tom lokacijom povezan (Digital Promise, n.d.).

Osim podijele AR tehnologije prema tome koriste li ili ne koriste markere, postoje i podijele prema drugim kriterijima. Jedna od njih je i osnovna podjela na *Mobilne* i na *Fiksne* sustave. *Mobilni* sustavi korisnika ne ograničavaju se na samo jednu određenu prostoriju, već mu daju slobodu kretanja. Takvi sustavi uključuju uporabu nosivih mobilnih sučelja kako bi korisnicima omogućili interakciju s virtualnim informacijama koje se uklapaju u okolinu u kojoj se nalaze. S druge strane, *Fiksni* sustavi su strogo vezani uz konkretnu lokaciju te ih korisnik može koristiti samo na mjestima gdje su inicijalno postavljeni. Programeri ovisno o izabranom sustavu, odabiru i prilagođeni sustav za praćenje kojeg će implementirati u daljnjem razvoju određene AR tehnologije (Carmigniani, 2011).

Iako sve navedene tehnologije koriste različite tehnike prilikom kreiranja iskustva proširene stvarnosti, ono što ih spaja je zajednička svrha. Poboljšanje percepcije okoline dodavanjem digitalnih informacija uz pomoć specijaliziranih hardvera, softvera i ostale infrastrukture, njihov je glavni cilj (Sudharshan, 2020).

2.3.2. Trenutne AR tehnologije i aplikacije

U današnje vrijeme, različite tehnologije i njihovo međusobno kombiniranje, omogućuju korisnicima potpuno iskustvo i doživljaj proširene stvarnosti. Gledajući strukturu AR sistema, postoji nekoliko osnovnih komponenti od kojih je ona sastavljena. Prvu komponentu čine dijelovi hardwarea kao što su zaslon, procesor, senzori te ulazni uređaji. Posebni zaslone kao što su zaslone koji se postavljaju na glavu korisnika, odnosno Head mounted zaslone (HMD), Heads up zaslone te Virtualni retinalni zaslone, predstavljaju drugu komponentu koja može biti sastavni dio određene AR tehnologije. Uređaji koji su također neophodni za funkcioniranje tehnologije AR su svakako senzori i ulazni uređaji poput GPS-a, žiroskopa, akcelerometra, kompasa, uređaja za radiofrekvencijsku identifikaciju, bežičnih senzora te senzora za taktilno i glasovno prepoznavanje (Vertucci i sur., 2023). Tehnologija kontinuirano napreduje te se na tržištu svakim danom razvijaju nova inovativna rješenja za napredne uređaje u ovom području.

Neki od najreprezentativnijih i najpoznatijih uređaja, u pogledu AR tehnologije, koji su trenutno prisutni na tržištu su Microsoft HoloLens 2, Magic Leap ONE, Varjo XR-3, AR Toolkit, ARKit, ARCore, Amazon Sumerian, Visual Studio, Vuforia i Wikitude AR SDK. U nastavku će biti objašnjen princip rada nekih od navedenih uređaja i tehnologija (Vertucci i sur., 2023).

Microsoft HoloLens 2 je uređaj koji je izgrađen od posebno razvijenih komponenti koje omogućuju holografsku obradu podataka. Riječ je o pametnom optičkom staklu za imerzivnu proširenu stvarnost. Glavna komponenta koja mu omogućuje učinkovitu obradu informacija iz svih dostupnih senzora u stvarnom vremenu je holografaska procesorska jedinica (HPU). Osim HPU čipa, ove pametne naočale sadrže senzor za prepoznavanje otiska prsta i ostale dubinske senzore koji im omogućuju precizno praćenje pokreta i interakciju s virtualnim svijetom kroz geste ruku (Vertucci i sur., 2023).

Magic Leap ONE je također optički proziran uređaj, ali se on sastoji od tri hardware komponente. *Lightwear* predstavlja prvu komponentu te je to uređaj kojeg korisnik stavlja na glavu te kroz kojeg gleda. Druga komponenta je *Lightpack*, odnosno malo kružno računalo dok treća komponenta uključuje kontroler kojeg korisnik drži u ruci i s pomoću kojeg uspostavlja interakciju sa sadržajem.

Za razliku od prethodno dva opisana uređaja, *Vuforia* je jedna od najraširenijih platformi za razvoj proširene stvarnosti. Omogućuje implementaciju tehnologije proširene stvarnosti na različite uređaje te se koristi za stvaranje interaktivnih AR iskustava koji kombiniraju digitalne objekte s fizičkim svijetom (Vertucci i sur., 2023).

U kojim područjima opisane tehnologije pronalaze svoju primjenu, bit će razrađeno u nastavku poglavlja.

2.3.3. Glavna područja primjene tehnologije AR

Tehnologije proširene stvarnosti svoju primjenu pronalaze u sve većem broju područja ljudskog djelovanja. Njezinom implementacijom, stručnjaci u različitim industrijama razvijaju efikasnija i isplativija rješenja te stvaraju u potpunosti nove usluge koje do sada nisu bile moguće (Cramigninani i sur., 2011). Korištenje AR tehnologije zastupljeno je u brojnim industrijskim sektorima, industriji zabave, u raznim vrstama obuke zaposlenika, zdravstvu, forenzici te vojsci (Vertucci i sur., 2023). Unutar industrijskog sektora, proširena stvarnost se koristi u pogledu različitih poslova montaže, održavanja i popravaka. Radnici putem AR tehnologije dobivaju detaljne upute prilikom montaže, ali i dodatnu pomoć kod identifikacije i

rješavanja problema na opremi. Upotreba AR tehnologije doprinosi povećanoj produktivnosti radnika, samim time smanjenju troškova održavanja i popravaka, ali i povećava sigurnost provedenih operacija (Vertucci i sur., 2023).

Kako u industrijskom, tako i u ostalim sektorima, AR tehnologija pomaže prilikom prenošenja znanja i dodatne obuke zaposlenika (Azuma, 1997). Zdravstvo je jedno od prvih područja u kojemu je došlo do korištenja i implementacije rješenja proširene stvarnosti. Kirurgija te posebice neurokirurgija, grane su medicine u kojima proširena stvarnost ima vrlo važnu ulogu. Uz pomoć AR rješenja kirurzi lakše mogu vizualizirati što se događa prilikom pojedinih zahvata. 3D projekcija npr. mozga, povrh bolesnikove stvarne anatomije, olakšava im izvođenje kompleksnih zahvata (Vertucci, 2023).

Industrija zabave te konkretnije industrija video igara, također je područje u kojemu proširena stvarnost nudi nove mogućnosti te doprinosi poboljšanju korisničkog iskustva. Za razliku od igara virtualne stvarnosti, unutar kojih je korisnik u potpunosti odsječen od stvarnoga svijeta, AR igre nude virtualno iskustvo u kombinaciji s iskustvom stvarnoga svijeta. Posebni headset uređaji poput ranije spomenutog Microsoft HoloLens, omogućuju igranje AR igara, no nisu neophodni za igranje. AR igre, kojima korisnici mogu pristupiti preko svojih pametnih telefona, puno su zastupljenije i popularnije jer ne iziskuju posebnu opremu. Primjer jedne takve igre je Pokemon Go koja je 2016. godine postala izrazito popularna diljem svijeta te je masovnom tržištu predstavila koncept AR igara te potaknula njihov daljnji razvoj (Wright, 2023).

Osim u sklopu navedenih područja, proširena stvarnost svoju sve češću primjenu pronalazi i u području marketinga te prodaje. Primjena AR tehnologija u području marketinga, može se promatrati kroz marketinški miks, odnosno 4P, čije su sastavnice proizvod, cijena, promocija te mjesto odnosno kanal distribucije (Sudharshan, 2020). Mogućnosti proširene stvarnosti pomažu marketinškim stručnjacima u provođenju istraživanja tržišta te pronalasku optimalne kombinacije značajki i dizajna pojedinog proizvoda ili usluge. Jednako tako proširena stvarnost pomaže i potrošačima prilikom donošenja odluka u različitim fazama njihova customer journey-a (Sudharshan, 2020). Potrošači putem dodatnih informacija i 3D opcija koje AR tehnologija nudi, mogu dobiti bolji uvid u to kako proizvod točno izgleda, koje su njegove dimenzije, kako bi se uklopio u njihov odabrani prostor ili kako bi im npr. određeni odjevni predmet pristajao. Prilikom donošenja odluke o kupnji, cijena je vrlo važan faktor. Proširena stvarnost potrošačima nudi mogućnost boljeg uvida u cijenu proizvoda kroz prikaz njezine raspodjele po pojedinim značajkama proizvoda ili kroz usporedbu cijene s cijenama

konkurentskim proizvoda. Uz pomoć AR tehnologija javljaju se i sve naprednije opcije promocije proizvoda te jednako tako i razne nove solucije u vidu njihove distribucije (Sudharshan, 2020).

Prodaja također koristi napredne mogućnosti proširene stvarnosti u unapređenju kupčeva iskustva te samim time ostvarivanju boljih prodajnih rezultata poduzeća. Neka od područja u kojima je zastupljenost AR aplikacija i tehnološki naprednih rješenja sve češća su industrija ljepote odnosno kozmetička industrija te modna industrija (Flavian, Ibanez-Sanchez i Orus, 2019). Istraživanjem izvještaja raznih poduzeća iz navedenih industrija te analizom njihovih online i offline prodajnih aktivnosti, došlo se do spoznaje o tri glavne vrste korištenih AR aplikacija, a to su: Web-bazirane aplikacije, aplikacije za upotrebu u trgovinama i mobilne aplikacije (Caboni i Hagberg, 2019). Bilo da se nalaze u udobnosti vlastitog doma ili su fizički prisutni u određenoj trgovini, korisnici putem navedenih aplikacija imaju mogućnost isprobati različite virtualne odjevne ili kozmetičke proizvode. Računalni, mobilni ili ekran postavljen u trgovini, postaje AR zrcalo putem kojeg kupci mogu prilagoditi boju, veličinu i ostale karakteristike proizvoda te lakše donijeti odluku o kupnji (Caboni i Hagberg, 2019). Gledajući iz perspektive maloprodaje, AR tehnologije trgovcima pružaju širok spektar mogućnosti. Unapređenjem i preoblikovanjem prodajnog prostora, ali i vlastitog online prisustva, stvaraju imerzivno i interaktivno iskustvo kupovine za potrošače, povećavaju svijest o robnoj marki te utječu na stvaranje dugoročnih odnosa s kupcima (Caboni i Hagberg, 2019). Na koje sve načine proširena stvarnost utječe na unapređenje iskustva kupovine bit će riječ u narednom poglavlju.

2.4. Mogućnosti korištenja proširene stvarnosti u unapređenju iskustva kupovine

Proširena stvarnost revolucionira način na koji poduzeća predstavljaju i prodaju svoje proizvode na tržištu. Inovativna tehnološka AR rješenja unapređuju i utječu na obogaćivanje korisničkog iskustva kako u pogledu kupovine u fizičkoj prodavaonici tako i u pogledu online kupovine (Makarov, 2024). Glavni problem koji se javlja prilikom online kupovine je nemogućnost isprobavanja proizvoda što često dovodi do pojave nesigurnosti kod potencijalnih kupaca. Navedeno posljedično dovodi do niskih stopa konverzije, visokih stopa napuštanja košarice, ali i do velikog broja povrata proizvoda. Korištenje proširene stvarnosti upravo u takvim situacijama pomaže kupcima u procesu donošenja odluke. Mogućnost virtualnog isprobavanja proizvoda prije same kupnje kod online kupaca povećava njihovu percipiranu sigurnost u donošenje odluke o kupnji (Makarov, 2024).

Uz već poznate prednosti koje online kupovina nudi, kao što su poboljšana dostupnost proizvoda i usluga te ušteda vremena, upotreba AR tehnologije omogućuje potrošačima da prijeđu iz svijeta dvodimenzionalnih u svijet trodimenzionalnih informacija. Sučelje koje je intuitivno i prirodno ljudskome mozgu, dovodi do lakšeg razumijevanja, ali i vizualizacije proizvoda od strane potencijalnih kupaca. Upravo navedeno potiče ostvarivanje konverzija, ali i utječe na povećani broj ponovljenih kupnji (Hilken et al. 2017; Porter & Heppelmann 2017 prema Lavoye, Tarkiainen i Mero, 2021).

Proučavanjem industrije maloprodaje, može se primijetiti sve češći trend koji se javlja među poduzećima, a to je višekanalni odnosno Omnichannel pristup. Navedeni pristup kupcima pruža slobodu i fleksibilnost u svakoj fazi njihova kupovnog putovanja (eng. customer journey). Korisnik može koristiti mobilnu aplikaciju poduzeća za prikupljanje informacija o željenom proizvodu, naručiti odabrani proizvod preko web stranice, a preuzimanje izvršiti u fizičkoj poslovnici. Omnichannel strategija konsolidira sve dodirne točke s kupcem u jedinstveno holističko iskustvo (Asmare i Zewdie, 2022). Da bi zadržali svoju konkurentsku poziciju, sudionici na tržištu maloprodaje svojim kupcima trebaju osigurati povezano i jedinstveno iskustvo vlastite robne marke na svim kanalima na kojima su prisutni. Navedeno dovodi do potrebe uvođenja velikog broja inovativnih rješenja kako u pogledu organizacijske tako i u pogledu upravljačke i tehnološke perspektive (Pantano, 2014 prema Cuomo i sur., 2020).

Cilj omnichannel pristupa je poticanje interakcije s korisnicima na što više dodirnih točaka odnosno mjesta gdje kupci dolaze u kontakt s konkretnom markom. Korištenje proširene stvarnosti u maloprodaji može nadopuniti navedeni pristup stvarajući dodatne dodirne točke odnosno mjesta gdje kupci dolaze u kontakt s markom kako u fizičkom tako i u online okruženju. Inovativna AR rješenja obogaćuju iskustvo kupovine potrošača kroz uspostavljanje interakcije te kroz personalizirani pristup (Cuomo i sur., 2020).

Proširena stvarnost omogućuje trgovcima pružanje detaljnih informacija što za posljedicu ima brže i efikasnije donošenje odluka od strane kupaca. Kupci imaju priliku lakše procijeniti i razmotriti ponuđene alternative što također dovodi do njihove povećane spremnosti na izvršenje kupnje (Oh et al., 2008 prema Ozturkcan, 2021).

Proširena stvarnost utječe na unapređenje iskustva kupovina u različitim fazama kupčeva putovanja i na različite načine. AR tehnologija omogućuje pojednostavljeno predstavljanje

informacija o proizvodima. Mercedes i Hyundai, primjeri su poduzeća iz automobilske industrije koji su u svoje poslovanje uveli jedno takvo rješenje u vidu virtualnog asistenta koji pomaže kupcima. Uz pomoć kamere vlastitog mobilnog uređaja koju usmjere na željeni dio automobila, kupci mogu dobiti detaljne upute o održavanju i korištenju. Umjesto čitanja zbunjujućih i često predugačkih uputstava, kupci na ovaj način mogu dobiti konkretne i jasne potrebne informacije (Makarov, 2024). Poduzeća u industriji namještaja također uvelike rade na implementaciji AR rješenja u svoje poslovanje. Najpoznatiji primjer je zasigurno IKEA sa svojom IKEA Place aplikacijom. Glavni cilj aplikacije je rješavanje praktičnih problema korisnika te pomoć prilikom odabira savršeno prilagođenog komada namještaja za njihov dom. Mogućnost virtualnog opremanja odabranog prostora, olakšava korisnicima cijeli proces kupovine od početne faze razmatranja mogućih opcija, odabira željene opcije, virtualnog isprobavanja pa sve do konačnog zaključenja kupnje. IKEA je kroz predstavljanje ove aplikacije pokazala potrošačima da razumije moguće poteškoće koje se mogu pojaviti prilikom kupnje namještaja te na ovaj način unaprijedila i poboljšala cjelokupno iskustvo kupovine. Osim navedenih prednosti, korištenje ove aplikacije dovodi do smanjenog broja povrata i neželjenih rezultata kod kupaca (Ozturkcan, 2021). Prilikom kretanja unutar trgovine te posebice u okviru velikih Shopping centara, kupcima snalaženje i pronalaženje traženog često predstavlja problem. To negativno utječe na iskustvo kupovine i posljedično dovodi do manjeg broja konverzija od očekivanog. AR i u navedenom segmentu navigacije unutar zatvorenih prostora nudi rješenja. Osim praktične, ova mogućnost za potrošače ima i zabavnu vrijednost zbog svog interaktivnog karaktera (Makarov, 2024).

Već spomenuto virtualno isprobavanje proizvoda prisutno je u fizičkom maloprodajnom okruženju, ali i u obliku mobilnih aplikacija. Pametna zrcala postavljena u prodavaonicama, napredna su AR rješenja putem kojih kupci imaju priliku isprobati željene odjevne predmete. Putem pametnih zrcala, kupci osim što mogu isprobati željene odjevne kombinacije, mogu dobiti više informacija o cijeni, varijantama boja i modela traženog proizvoda te njegovoj dostupnosti u prodavaonici (Maiboroda, 2024). S druge strane postoji nekoliko opcija AR rješenja koja pružaju mogućnost isprobavanja odjeće i modnih dodataka, ali iz udobnosti vlastitoga doma. Navedena su rješenja predstavljena u obliku aplikacija odnosno virtualnih kabina za presvlačenje koje imaju različite funkcije. Neke aplikacije imaju mogućnost generiranja virtualne slike odjeće direktno na tijelo kupca kroz kameru mobilnog uređaja. Druga postojeća rješenja nude korisnicima mogućnost kreiranja personalizirane virtualne lutke prilagođene njihovim tjelesnim mjerama koja im omogućuje lakše vizualiziraju odjevnih

predmeta upravo na njima. Osim isprobavanja, navedeni oblik AR rješenja korisnicima nudi pomoć u vidu modnog savjetovanja te predlaganja odjevnih kombinacija na temelju fotografija odjeće koju korisnici već posjeduju u svojem ormaru (Maiboroda, 2024).

Osim u modnoj industriji, razni oblici tehnoloških AR rješenja jednako tako doprinose poboljšanom iskustvu kupovine potrošača u kozmetičkoj industriji o kojoj će detaljno biti riječ u narednom poglavlju.

3. OBILJEŽJA I TRENDOVI SUVREMENIH KOZMETIČKIH TRŽIŠTA

Kozmetička industrija jedna je od najbrže rastućih industrija u svijetu. Njezina globalna vrijednost procjenjuje se na 532 milijarde dolara (Aprodu, 2022). Kontinuirani rast zahtjeva i preferencija potrošača tjera poduzeća na konstantnu prilagodbu. Iz tog razloga inovativnost predstavlja glavni ključ uspjeha poduzeća koja u njoj posluju (Kumar, Massie i Dumonceaux, 2006). Na temelju primjene, tržište kozmetike je segmentirano u nekoliko glavnih kategorija, a to su: njega kože, njega kose, njega noktiju, kozmetika u boji (koja uključuje šminku), dezodoransi i mirisi. Segment njega kože predstavlja najveći segment te se predviđa njegov daljnji rast (Global Market Estimates, 2024). U današnjem dinamičnom i brzo mijenjajućem svijetu, u kojemu se znatna pažnja pridaje brizi o vlastitome zdravlju i izgledu, industrija ljepote ima vrlo važnu ulogu. Promjene u potrošačkim navikama te tehnološki napredak zajedno s rastućom svijesti o važnosti održivosti i etike, značajno utječu na trenutni, ali i budući razvoj kozmetičke industrije (Ustymenko, 2023). Upotreba inovativnih marketinških tehnika te integracija naprednih tehnoloških rješenja u poslovanje, rezultat je sve veće potrebe za stvaranjem personaliziranog iskustva kod potrošača. Upravo je i to jedan od razloga sve intenzivnijeg korištenja proširene stvarnosti u kozmetičkoj industriji. Vodeća poduzeća spremno prihvaćaju mogućnosti koje AR nudi kako bi obogatila i unaprijedila iskustvo kupovine svojih potrošača (Ustymenko, 2023). Koja su to poduzeća koja imaju glavnu ulogu u postavljanju trendova na globalnom kozmetičkom tržištu, o kojim se trendovima radi, koja su obilježja potrošačkog ponašanja prilikom kupnje kozmetike te s kojim se izazovima i prilikama poduzeća suočavaju, bit će riječ u narednim poglavljima.

3.1. Vodeća poduzeća u kozmetičkoj industriji

Globalno tržište kozmetike izrazito je konkurentno te na njemu, uz ključna vodeća poduzeća, posluje i velik broj regionalnih, malih i srednjih igrača. Ponuda proizvoda, njihovi sastojci, pakiranje, cijena, funkcionalnost i razne marketinške aktivnosti predstavljaju faktore uz pomoć kojih se poduzeća međusobno diferenciraju i natječu u stjecanju konkurentne prednosti. Sve veći broj poduzeća prepoznaje važnost ulaganja u istraživanje i razvoj te samim time uvođenje inovativnih tehnoloških rješenja kako bi zadržala ili unaprijedila svoju poziciju na tržištu.

Tri glavna poduzeća koja su trenutačno lideri na tržištu kozmetičkih proizvoda su L'Oréal, Estée Lauder i LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton. Svako od navedenih poduzeća ima

drugačiju strategiju te pristup potrošačima uz pomoć kojih postavljaju nove trendove na tržištu (Mordor Intelligence, b.d.).

3.1.1. L'Oréal

L'Oréal je francuska multinacionalna kozmetička grupacija, koju je 1909. godine, osnovao Eugène Schueller. Misija koja vodi poslovanje grupacije je „Ljepota za sve“ s kojom žele naglasiti svoju moć u pružanju kozmetički inovativnih, kvalitetnih, učinkovitih i sigurnih proizvoda potrošačima u čak 150 zemalja diljem svijeta (Santos, Au-Yong-Oliveira i Branco, 2018). Grupacija L'Oréal uvelike ulaže u istraživanje i razvoj tehnološki naprednih rješenja kako bi doprinijela globalizaciji ljepote odnosno stvaranju proizvoda koji su prilagođeni različitim potrebama, kulturama i očekivanjima potrošača. Razumijevanje i poštivanje različitosti te jedinstvenosti preduvjet je stvaranja uspješnog poslovanja na svakom tržištu na kojemu je prisutna (Santos, Au-Yong-Oliveira i Branco, 2018).

Portfelj L'Oréala čini čak 37 kozmetičkih marki koje su podijeljene u četiri glavne kategorije: potrošački proizvodi, profesionalni proizvodi, kategorija luksuznih proizvoda te kategorija dermatoloških proizvoda (L'Oréal Groupe, b.d.). U nastavku su navedene neke od najpoznatijih marki unutar svake od spomenutih kategorija.

1. Potrošački proizvodi: L'Oréal Paris, Garnier, Maybelline New York, NYX Professional Makeup
2. Profesionalni proizvodi: L'Oréal Professionnel Paris, Kérastase, Redken
3. Luksuzni proizvodi: Lancôme, Armani, Kiehl's, Biotherm
4. Dermatološki proizvodi: La Roche-Posay, Vichy, CeraVe

Kao kozmetički brend broj jedan u svijetu, potrošačima na svim kontinentima, putem spomenutih marki, nudi kozmetičke proizvode svih vrsta uključujući šminku, njegu kose te njegu kože (L'Oréal Groupe, b.d.).

Koliko važnost znanost te spoj ljepote i tehnologije imaju za poslovanje i kontinuirani rast, pokazuje i posebna kategorija „Beauty Science and Technology“ na L'Oréalovoj službenoj web stranici koja je posvećena svim naporima koje ulažu u spomenuto. Unutar navedene kategorije dan je pregled svih aktivnosti koje grupacija provodi u pogledu ulaganja u znanost i tehnološki napredna rješenja sve s ciljem unaprjeđenja i podizanja iskustva ljepote na jednu potpuno novu razinu. Kako bi bio u korak sa stalnim promjenama u očekivanjima i preferencijama potrošača, L'Oréal nastoji stvoriti svoje u potpunosti integrirano fizičko i digitalno prisustvo. Unutar

poduzeća, pridaje se velika pažnja digitalnoj transformaciji u svim segmentima poslovanja te korištenju umjetne inteligencije i tehnologija proširene stvarnosti za razvoj novih proizvoda (L'Oréal Groupe, b.d).

3.1.2. Estée Lauder

Osnovano od strane gospođe Lauder i njezinog supruga davne 1946. godine, s ulaganjem od samo 50 000 dolara, poduzeće Estée Lauder započelo je svoje do danas uspješno poslovanje. U početku se radilo o svega nekoliko vrsta proizvoda poput ulja i hidratantnih krema za tijelo dok je danas Grupa Estée Lauder jedan od svjetskih lidera u kozmetičkoj industriji koja proizvodi i prodaje visokokvalitetne proizvode za njegu kože i kose, šminku te parfeme (Sun, Tang i Zhang, 2021). Kroz godine, Grupa Estée Lauder izgradila je portfelj s više od 30 marki u različitim kategorijama kozmetičkih proizvoda te posluje u više od 130 država diljem svijeta (Sun, Tang i Zhang, 2021). Svoje tržište dijeli u tri glavne regije, a to su Amerika, Europa/Bliski istok/Afrika te Azijsko-Pacifička regija. Neki od brendova koje posjeduje su Estée Lauder, Clinique, Origins, LA MER i MAC (Kumar, Massie i Dumonceaux, 2006).

Jedna od značajki koja opisuje navedenu multinacionalnu grupaciju je svakako inovativnost. To je vidljivo u načinu na koji pristupa kako novim tako i onim starijim markama u portfelju. Uvođenjem novih tehnologija u proizvodne procese, dodavanjem novih kategorija kozmetike u ponudu te naglašavanjem i produbljanjem već postojećih snaga svakog brenda, poduzeće stvara jedinstvenu globalnu sliku svake marke (Sun, Tang i Zhang, 2021). Jedna od prvih značajnih inovacija koju je poduzeće 1976. godine predstavilo tržištu te samim time bilo prvo žensko kozmetičko poduzeće koje je tako nešto napravilo, je uvođenje linije kozmetičkih proizvoda dizajnirane posebno za muškarce (Kumar, Massie i Dumonceaux, 2006). Svoj dugogodišnji globalni uspjeh te kontinuirani rast duguje precizno provedenoj segmentaciji tržišta, pomnom pozicioniranju u odnosu na odabranu ciljnu skupinu određene marke, izvrsno isplaniranom istraživanju tržišta, razvijenim i moderniziranim prodajnim strategijama te svakako cjelokupnoj poslovnoj filozofiji koja stoji iza cijele grupacije (Sun, Tang i Zhang, 2021). Navedena se filozofija temelji na vrijednostima koje uključuju poštivanje ljudskih prava, brigu o okolišu, podupiranje raznolikosti i uključenosti te zaštiti bioraznolikosti (Estée Lauder companies, b.d.). Važno je napomenuti kako se upravo veliki naponi, koji se od samoga početka poslovanja ulažu u izgradnju reputacije visokokvalitetnih i luksuznih proizvoda, svakako nalaze u srži strategije poslovanja Estée Lauder grupacije (Sun, Tang i Zhang, 2021).

3.1.3. LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton

LVMH (Moët Hennessy Louis Vuitton) je u svijetu poznat kao najveći proizvođač luksuzne robe. Riječ je o multinacionalnom konglomeratu koji je 1987. nastao kao rezultat spajanja Moët Hennessy (proizvođača konjaka i šampanjca) i modne kuće Louis Vuitton (Wan, 2023). Jedno od glavnih obilježja strategije ovog konglomerata su svakako brojna spajanja i preuzimanja luksuznih brendova. Od najranijih početaka poslovanja, Vizija CEO-a, Bernarda Arnaulta, bila je predstaviti europske te konkretnije francuske luksuzne brendove svijetu te na taj način doprinijeti internacionalizaciji tadašnjih francuskih obiteljskih poduzeća. Navedena strategija je rezultirala vodećom pozicijom LVMH-a u svijetu luksuza (Chen, 2021). Osim na različita spajanja i akvizicije, LVMH stavlja fokus i na neovisnost vlastite marke. Svjetski poznati dizajneri poput Marc Jacobsa, Christian Diora, Saint Laurenta i Alexander McQueena osiguravaju stabilnost dizajna ovog multinacionalnog konglomerata (Chen, 2021). Danas LVMH u svom portfelju ima 75 luksuznih marki širom svijeta raspoređenih u šest različitih sektora: vina i žestoka pića, modna i kožna galanterija, parfemi i kozmetika, satovi i nakit, selektivna maloprodaja i ostale aktivnosti (LVMH, b.d.)

Kategorije proizvoda kao što su modni proizvodi te proizvodi od kože, zajedno sa skupocjenim nakitom i satovima, predstavljaju kategorije koje su vodeće u ostvarivanju vrhunskog imidža poduzeća te ostvaruju za poduzeće najveći profit. S druge strane, parfemi i kozmetika su kategorija koja je namijenjena masovnom tržištu uključujući i mlađe generacije kupaca (Chen, 2021).

Kategorija parfema i kozmetike može se podijeliti u dvije kategorije brendova. Prvu kategoriju čine stariji etablirani brendovi, poput Diora, čija je glavna ciljna publika „zrelija“ klijentela. Mlađi brendovi u LVMH grupi, kao što je marka Benefit Cosmetics, koji su se svojom strategijom više okrenuli mlađoj ciljnoj publici, pripadaju drugoj skupini (Weil, 2000 prema Cavender, 2012). Neovisno o kategoriji u kojoj se nalazi, svaki LVMH brend je pokrenut istim ključnim vrijednostima, a to su kreativnost, inovativnost, potraga za izvrsnošću te savršeno upravljanje vlastitim imidžem (LVMH, b.d.).

3.2. Suvremeni trendovi u kozmetičkoj industriji

Kozmetička industrija posljednjih je godina doživjela značajan rast, a projekcije procjenjuju kako će uzlaznom putanjom nastaviti rasti i u budućnosti. Na navedeni rast utječu različiti čimbenici poput sve većeg globalno raspoloživog dohotka, stalne diverzifikacije proizvoda te sve veće baze potrošača koja je upoznata s digitalnim tehnologijama (Jalali i Kumar, 2023). Za poduzeća koja posluju u industriji ljepote i koja žele zadržati svoju konkurentsku poziciju na tržištu, ključno je praćenje nadolazećih trendova i sukladno njima prilagođavanje vlastitih strategija. Promjenjive preferencija potrošača, sve veći naglasak na održivosti i ekološkim proizvodima, upotreba novih tehnologija te sve veća potreba za personalizacijom ponude samo su neki od trendova koji dovode do pojave inovacija u kozmetičkoj industriji (Jalali i Kumar, 2023).

a) Personalizacija koristeći AI i AR tehnologije

Nedavna su istraživanja pokazala kako je čak 72% potrošača spremno platiti više za personalizirani kozmetički proizvod u odnosu na proizvod koji ne odgovara u potpunosti svim njihovim preferencijama. Pristup „one-size-fits-all“ više nije održiv s obzirom na sve veće zahtjeve i očekivanja potrošača. Generički kozmetički proizvodi nisu u mogućnosti zadovoljiti potrebe „modernih“ potrošača koji traže prilagođena rješenja koja su u skladu s njihovim specifično definiranim potrebama (Jalali i Kumar, 2023). Upravo inovativne tehnologije imaju vrlo važnu ulogu u eri personaliziranih proizvoda. Tehnologije umjetne inteligencije i strojnog učenja, zajedno s tehnologijama proširene stvarnosti poduzećima omogućuju bolje razumijevanje potreba potrošača te u skladu s njima prilagođavanje preporuka i rješenja. Sveprisutna digitalizacija olakšava poduzećima prikupljanje velikih količina informacija o načinu života, povijesti kupnje i drugim aspektima potrošača što dodatno olakšava kreiranje personaliziranog iskustava (Jalali i Kumar, 2023). Osim personalizacije sastojaka proizvoda, pakiranje je također jedno od područja primjene navedene tehnike. Društveni mediji te sve veći broj „beauty influencera“ također su značajni pokretači trenda personalizacije za koji se očekuje da će i dalje u budućnosti rasti (Jalali i Kumar, 2023).

b) Održiva ljepota - kozmetika na bazi prirodnih sastojaka i ekološki prihvatljiva pakiranja

Pojava sve veće svijesti o važnosti održivosti i prednostima kozmetičkih proizvoda na prirodnoj bazi, dovodi do revolucionarnih promjena u području kozmetičke industrije. Potrošači veliku važnost pridaju transparentnosti sastojaka od strane proizvođača te im je

upravo to jedan od važnijih faktora kada se radi o izboru željenog proizvoda. Kiehl's Ultra Facial Cream, savršen je dokaz kako je promjena formule u vidu eliminiranja parabena, značajno utjecala na porast prodaje i ojačanje pozicije marke Kiehl's na tržištu (Ustymenko, 2023). Transformaciju kozmetičke industrije u smjeru ponude proizvoda na prirodnoj bazi pokreće nekoliko glavnih čimbenika. Sve veća osviještenost ljudi o važnosti zdravog načina života, politike održivosti i ekološke prihvatljivosti te značajni tehnološki napredak potiču razvoj industrije ljepote u novom smjeru. Zamjena tradicionalnih sastojaka poput emulgatora, mirisa i bojila, sastojcima na biološkoj osnovi poput sastojaka na bazi hrane predstavlja velik potencijal za daljnji razvoj kozmetičke industrije (Jalali i Kumar, 2023). Osim sve većih očekivanja od strane potrošača, zakonodavni pritisak, etička i društvena odgovornost te koncept kružne ekonomije također utječu na ekološki prihvatljivu proizvodnju i pakiranje kozmetičkih proizvoda na tržištu (Jalali i Kumar, 2023).

c) Kozmetička rješenja prožeta tehnologijom

Upotreba naprednih tehnologija dovodi do razvoja inovativnih kozmetičkih proizvoda te postavljanja novog standarda u kreiranju cjelokupnog korisničkog iskustva (Ustymenko, 2023). Mogućnosti 3D printanja, u kombinaciji s tehnologijama umjetne inteligencije i proširene stvarnosti, dovode do angažiranosti od strane korisnika u kreiranju proizvoda specifično dizajniranih po njihovoj mjeri. Osim već spomenute prednosti personalizacije, navedene napredne tehnologije pomažu potrošačima prilikom odabira proizvoda te u sklopu fizičkog, ali i online okruženja pridonose stvaranju imerzivnog iskustva (Jalali i Kumar, 2023). *Blockchain* tehnologija, uz pomoć koje je moguće pratiti izvor i autentičnost sastojaka te inovativne tehnologije analize mikrobioma, pomažu u stvaranju prirodnih i ekološki prihvatljivih kozmetičkih proizvoda. Navedeno doprinosi ranije spomenutoj transparentnosti sastojaka te samim time utječe na izgradnju dugoročnog odnosa s kupcima. Napredne metode testiranja proizvoda, poput *in vitro* i *in silico*, supstituiraju testiranja proizvoda na životinjama te doprinose politici održivosti u kozmetičkoj industriji (Jalali i Kumar, 2023).

d) Višenamjenska kozmetika

Sve veća potražnja za višenamjenskom kozmetikom prisiljava poduzeća na prilagodbu kako bi zadovoljila nove zahtjeve tržišta. Navedeno od poduzeća iziskuje ulaganje napora u istraživanje i razvoj proizvoda koji mogu ispuniti više funkcija istovremeno (Ustymenko, 2023). Povećana potražnja za višenamjenskom kozmetikom uvelike je potaknuta sve

izraženijim trendom pojednostavljene rutine njege kože. Jedan od primjera proizvoda koji je u skladu s predstavljenim trendom je sve češća pojava toniranih krema koje kombiniraju UV zaštitu s daškom boje te time štite kožu, ali joj i daju prirodan izgled. Upravo spoj šminke i proizvoda za njegu kože postaje sve popularniji i češći na tržištu kozmetike (Ustymenko, 2023).

e) Muška kozmetika

Još jedan od trendova, koji je u fokusu sve većeg broja poduzeće, jest razvoj muške kozmetike. Muškarci postaju sve važnija demografska skupina koja predstavlja ciljno tržište za razvoj posebno dizajniranih i prilagođenih proizvoda (Ustymenko, 2023). Sve izraženiji porast svakodnevne upotrebe proizvoda za osobnu njegu pokazuje statistički podatak koji navodi kako je u odnosu na 2004. godinu, broj korištenih proizvoda kod muškaraca doživio porast od skoro 100 posto (Ustymenko, 2023). Zadovoljenje potreba muške ciljne skupine za poduzeća ujedno predstavlja i priliku, ali i velik izazov. Navedeno zahtjeva ulaganje u razvoj jedinstvenog pristupa ne samo u pogledu marketinških aktivnosti, već i u pogledu cjelokupne strategije razvoja proizvoda koji će zadovoljiti izražene zahtjeve i potrebe. Prema najnovijim istraživanjima se očekuje kako će tržište muških kozmetičkih proizvoda, do 2030., doseći vrijednost od čak 110 milijardi dolara (Howarth, 2024).

3.3. Obilježja ponašanja potrošača u kupnji kozmetičkih proizvoda

Donošenje odluke o kupnji određenog proizvoda ili usluge kompleksan je proces. Navedeni proces znatno varira po svojoj složenosti ovisno o tipu kupovine o kojemu je riječ. Rutinska kupovina ne zahtijeva pretjerani napor niti psihološku uključenost od strane kupca jer se radi o kupnji već poznate marke proizvoda u poznatome okruženju (Kesić, 2006). Za razliku od rutinske, modificirana kupovina od potrošača zahtjeva angažiranost u vidu traženja i procesuiranja dobivenih informacija povezanih s kupnjom nove marke u poznatoj kategoriji proizvoda. Dulje vrijeme za izbor te znatna količina informacija, imaju veliku važnost u procesu donošenja odluke kod ekstenzivnog rješavanja problema. Dolazi do maksimalne psihološke uključenosti potrošača koji kupuje nepoznati proizvod u k tome nepoznatoj kategoriji proizvoda (Kesić, 2006). Kesić (2006) u svojoj knjizi opisuje kako svaki od navedenih oblika kupovine obilježava tipičan proces donošenja odluke koji se sastoji od četiri faze:

1. prepoznavanje problema

2. traženje i vrednovanje informacija
3. proces kupovine
4. poslijekupovno ponašanje

Proces kupovine, kao treća faza u procesu, javlja se kao rezultat prethodnih dviju faza koje se mogu mnogostruko mijenjati. Na njihovu promjenjivost utječu interni i eksterni čimbenici kao što su promijenjeni motivi, pojava novih proizvoda, raspoloživost preferiranih marki, različiti tržišni uvjeti, ali jednako tako i uvjeti života potrošača (Kesić, 2006).

Ponašanje potrošača u svakoj od navedenih faza jednako je tako pod utjecajem različitih čimbenika. Neki od internih odnosno psiholoških čimbenika koji imaju snažan utjecaj na ponašanje potrošača su motivacija i percepcija (Shi, 2023). „Unutarnji čimbenici koji pokreću na aktivnost, koji je usmjeravaju i njome upravljaju, nazivaju se motivi“ (Kesić, 2006). Problem u vidu pojave određene nesavršenosti na licu može biti dovoljno snažan motiv koji će potrošača potaknuti na kupnju kozmetičkog proizvoda, poput korektora, koji će zadovoljiti izraženu potrebu i riješiti postojeći problem (Shi, 2023). Percepcija također ima značajan utjecaj na ponašanje potrošača prilikom kupnje, u ovom slučaju, kozmetičkih proizvoda. Prema Kesić (2006) „percepcija je proces kojim pojedinac prima stimulanse i daje im smisao na osnovi prethodnog učenja, pamćenja, očekivanja, fantazija, uvjerenja i svoje ličnosti“. Upravo na osnovu prethodnih iskustava, potrošač formira vlastitu percepciju o određenom kozmetičkom proizvodu ili konkretnoj marki. Kupovina ruža za usne, čije je korištenje dovelo do pojave alergijske reakcije, najvjerojatnije će dovesti do stvaranja negativne percepcije kod potrošača i to ne samo u vidu konkretnog ruža već u vidu cjelokupne marke proizvoda. Potrošač će u budućnosti marku proizvoda povezivati s negativnim iskustvom što će se odraziti na njegove buduće kupovne odluke (Shi, 2023). Osim internih, brojni eksterni odnosno društveni čimbenici oblikuju ponašanje potrošača. Ekonomski status, u pogledu visine primanja, utječe na donošenje odluka o kupnji. Ista cijena proizvoda, u očima dvaju potrošača čiji se ekonomski statusi uvelike razlikuje, predstavlja različit udio u njihovu ukupnom bogatstvu što utječe na njihovu konačnu odluku o kupnji. Jednako tako razlika u kulturi i kulturološkim vrijednostima i uvjerenjima kao i različiti socijalni faktori, oblikuje potrošačke navike pripadnika kulture (Shi, 2023).

Shaw (2023) ističe nekoliko glavnih čimbenika koji u velikoj mjeri oblikuju ponašanje potrošača na tržištu kozmetike. Kvaliteta proizvoda koja je vidljiva kroz duži period, dobra

reputacija konkretne marke te razvijena emocionalna povezanost s markom dovodi do stvaranja lojalnosti korisnika. Upravo lojalnost marki u velikoj mjeri određuje kupovno ponašanje potrošača koji će u većini slučajeva, u masi ostalih proizvoda, izabrati upravo onaj marke kojoj je lojalan. Cijena također snažno utječe na donošenje odluke o kupnji. Ekonomski status, kao što je ranije spomenuto, utječe na potrošačevu percepciju cijene i procjenu vrijednosti za novac (Shaw, 2023). Kvaliteta proizvoda koja se može prepoznati kroz transparentno prikazivanje korištenih sastojaka, načina proizvodnje, provedenih testiranja i postojećih certifikata proizvoda, stvara osjećaj sigurnosti kod potrošača i utječe na konačan izbor. Socijalni faktori koji su također ranije spomenuti, uključuju utjecaj obitelji, prijatelja i ostalih društvenih skupina na ponašanje potrošača. Upravo navedene društvene skupine, u kombinaciji s društvenim mrežama i različitim influencerima, imaju utjecaj na formiranje mišljenja te posljedično na donošenje potrošačeve odluke o kupnji (Shaw, 2023).

Svakako treba spomenuti važnost utjecaja različitih marketinških strategija poduzeća na potrošačko ponašanje. Osim već spomenutih promjena u cijeni, u pogledu popusta, različite aktivnosti unapređenja prodaje kao što su „jedan plus jedan gratis“ i slične promotivne aktivnosti, mogu motivirati potrošače i potaknuti ih na izvršenje kupnje (Shi, 2023). Shi (2023) u svojem radu također ističe Co-branding strategiju kao strategiju privlačenja ciljne skupine potrošača. Co-branding se, u kontekstu kozmetičke industrije, odnosi na zajedničko brendiranje odnosno suradnju između kozmetičkog brenda i nekog drugog brenda koji je privlačan i zanimljiv ciljnoj skupini koju poduzeće cilja svojim marketinškim aktivnostima (Shi, 2023). Postoje brojni primjeri navedene strategije, a jedan od njih je suradnja marke Lancome i Netflixove serije „Emily in Paris“. Zajedničkim su snagama kreirali posebnu blagdansku kolekciju pod nazivom „For the love of Paris“. Lice kolekcije bila je Lancome-ova dugogodišnja ambasadorica te ujedno i glavna glumica serije, Lily Collins, te je navedena suradnja bila izrazito uspješna (Nguyen, 2023). Prodaja proizvoda u paketu po sniženoj cijeni potrošačima omogućuje povoljniju i praktičniju kupnju te također predstavlja učinkovitu marketinšku strategiju koja oblikuje ponašanje potrošača prilikom kupnje kozmetičkih proizvoda. (Shi, 2023).

3.4. Identifikacija ključnih izazova i prilika u prodaji kozmetičkih proizvoda

Kozmetička industrija dinamično je i brzo rastuće tržište na kojemu se poduzeća svakodnevno susreću s brojnim prilikama, ali jednako tako i brojnim prijetnjama. Diversifikacijom i širenjem

globalne potrošačke baze, otvaraju se nove niše i segmenti koji markama pružaju prostor za inovacije i daljnji rast (Kumar, Massie i Dumonceaux, 2006). Istovremeno, promjene u regulatornim okvirima, tehnološki napredak te rastući zahtjevi za održivošću, predstavljaju izazove i rizik za poduzeća. Razumijevanje postojećih i nadolazećih prilika i prijetnji ključno je za uspješno poslovanje i konkuriranje poduzeća na ovom zasićenom tržištu (Jalali i Kumar, 2023).

Prilike koje se javljaju na tržištu kozmetike su mnogobrojne, a poduzeća kako bi ih iskoristila, trebaju biti u korak s ranije opisanim trendovima u industriji. Upravo dobro poznavanje tržišnih trendova te preferencija i zahtjeva potrošača rezultira postizanjem željenih poslovnih rezultata (Roberts, 2022). Sve veći naglasak na važnosti ljudskog zdravlja i opće dobrobiti, rastuća svijest o održivosti i ekološkoj prihvatljivosti te ubrzani tehnološki napredak potiču potražnju potrošača za organskim proizvodima. Poduzeća uz pomoć naprednih metoda biotehnologije, inovativnih tehnika ekstrakcije i kreiranja formula te umjetne inteligencije imaju prostor i priliku za razvoj inovativnih proizvoda na bazi prirodnih sastojaka (Jalali i Kumar, 2023). Ubrzana digitalna transformacija te razvoj tehnologija produžene stvarnosti uvelike doprinose i omogućavaju poduzećima isporuku personaliziranih rješenja. Promišljenim i efikasnim korištenjem prikupljenih podataka o korisnicima, kozmetičke marke mogu ponuditi prilagođene proizvode koji zadovoljavaju jedinstvene zahtjeve kupaca (Jalali i Kumar, 2023). Osim što napredna tehnologija ima značajnu ulogu u prethodno navedenim prilikama, iskustvo kozmetike prožeto tehnološkim rješenjima predstavlja još jednu odvojenu priliku. Poduzeća trebaju što bolje upoznati nove tehnologije koje im stoje na raspolaganju, detaljno istražiti svoje ciljno tržište te s time u skladu kupcima omogućiti jedinstveno iskustvo kupnje kozmetike koje će im pomoći prilikom donošenja konačne odluke (Jalali i Kumar, 2023).

S druge strane, osim iskorištavanja prilika, poduzeća bi trebala aktivno ulagati u razumijevanje i analizu potencijalnih prijetnji na tržištu te razvijati strategije za njihovo uspješno prevladavanje. Burgh (2023) navodi glavne izazove i prijetnje s kojima se poduzeća u industriji kozmetike suočavaju. Regulatorni standardi, zakonski su zahtjevi i smjernice koje poduzeća u kozmetičkoj industriji trebaju slijediti kada su u pitanju označavanje, proizvodnja, sigurnost i kvaliteta proizvoda (Burgh, 2023). Navedeni standardi nisu jednaki za sve zemlje te kozmetička poduzeća, prilikom ulaska na novo odabrano tržište, trebaju dobro proučiti i usvojiti postojeće zakonske zahtjeve koji tamo vladaju. Zadovoljenje svih traženih zahtjeva te simultana provjera kvalitete velikog broja proizvoda, predstavlja velik izazov za poduzeća

(Burgh, 2023). Neočekivani događaji u svijetu poput ratova i kriza predstavljaju faktor koji može imati značajan utjecaj na neometano funkcioniranje opskrbnih lanaca. Upravo balansiranje kvalitete i troškova potrebnih sastojaka te pravovremena dostava u spomenutim okolnostima, predstavljaju prijetnju za brojna poduzeća diljem svijeta. (Burgh, 2023). Usklađivanje proizvodnje proizvoda i zahtjeva marke također često predstavlja težak zadatak. Marka prati brzo mijenjajuće preferencije potrošača npr. sve češći zahtjevi za veganskim proizvodima pa poduzeća trebaju u što kraćem roku prilagoditi svoje proizvodne tehnike, sastojke i slično što zna biti vrlo izazovno. Zadržavanje konkurentnih cijena na tržištu, suočavanje s čestim promjenama u cijenama materijala, energije i rada, ulaganje u inovacije te istovremeno usvajanje ekoloških praksi samo su još neki od izazova koji se javljaju na kozmetičkom tržištu (Burgh, 2023).

4. ANALIZA PRIMJENE PROŠIRENE STVARNOSTI U KOZMETIČKOJ INDUSTRIJI

Od svojih najranijih početaka, kozmetička je industrija bila usmjerena na uvođenje inovacija i praćenje trendova (Rachael, 2023). Nove tehnologije su joj kroz prošlost omogućile kontinuirano razvijanje unaprijeđenih formula proizvoda te marketinških strategija koje su doprinijele ubrzanoj popularizaciji korištenja kozmetičkih proizvoda (Rock Paper Reality, 2023). Jednako tako su i tehnologije proširene stvarnosti, svojim ulaskom u područje industrije ljepote, otvorile vrata brojnim novim mogućnostima, kako za robne marke tako i za kupce. Testiranje i eksperimentiranje s proizvodima bez njihove fizičke primjene, samo su neke od pogodnosti koje virtualni alati, bazirani na AR tehnologiji, nude potrošačima (Rachel, 2023). Upravo je popularnost navedenih alata značajno porasla tijekom pandemije COVID-19 zbog njihove mogućnosti pružanja sigurne i učinkovite alternative testerima u trgovini te lakšeg donošenja odluke prilikom online kupnje (Seo i Kwon, 2022). Višekanalna kupnja, ubrzana digitalizacija te rasprostranjenost korištenja e-trgovine, također su faktori koji su ubrzali usvajanje AR tehnoloških rješenja. Glavni igrači u industriji ljepote prepoznali su prednosti proširene stvarnosti te ih na pravi način iskorištavaju kako bi svojim kupcima ponudili interaktivno i cjelovito iskustvo kupovine. Integracija navedenih rješenja u poslovanje, osim za potrošače ima velike koristi i za poduzeća u vidu povećanja profitnih marži, nižih stopa povrata proizvoda te poboljšanog upravljanja zalihama (Rock Paper Reality, 2023).

Na koji način izabrana poduzeća koriste proširenu stvarnost za ostvarivanje vrhunskih poslovnih rezultata te kako njezina primjena utječe na ispunjavanje visokih zahtjeva modernog kupca, bit će detaljnije prikazano u nastavku.

4.1. Inovativni načini prodaje kozmetičkih proizvoda kroz platforme proširene stvarnosti

Razdoblje industrijske revolucije i masovne proizvodnje, koja je dovela do pojave viškova za razmjenu, smatra se početkom suvremene prodaje. U svome razvoju, prodaja je imala četiri faze krenuvši od proizvodne, preko prodajne i marketinške te dolazeći do faze izgradnje dugoročnih odnosa s kupcima (Tomašević Lišanin i sur., 2019). Suvremena prodaja svakim danom napreduje te je pod utjecajem raznih tržišnih čimbenika. Neki od ključnih trendova koji utječu na njezino oblikovanje su skraćenje životnog ciklusa proizvoda, internacionalizacija poslovanja, naglasak na stvaranju već spomenutog odnosa s kupcima te unapređenje

tehnologije (Tomašević Lišanin, 2010). Tehnološku transformaciju kozmetičke industrije svakako je dodatno potaknula spomenuta COVID-19 kriza (Kavde i Taduri, 2022).

Upravo stručnjaci iz različitih tehnoloških područja zajedno s poduzećima na kozmetičkom tržištu, sudjeluju u stvaranju Beauty Tech-a. Vodeća poduzeća u Beauty Tech industriji su ModiFace i Perfect Corp koja nude AR rješenja glavnim poduzećima na tržištu kozmetike kao što su L'Oréal, Estée Lauder i Sephora (Kavde i Taduri, 2022). Beauty Tech uključuje tehnološke inovacije i rješenja koja se primjenjuju u industriji ljepote te ima za cilj transformirati način na koji poduzeća proizvode, distribuiraju i prodaju, a potrošači koriste kozmetičke proizvode. Jedan od ciljeva je također i pružiti kupcima moderno i unaprijeđeno iskustvo kupovine. Navedeno se postiže kroz inovativne platforme proširene stvarnosti koje utječu na poticanje i u konačnici izvršenje kupnje (Kavde i Taduri, 2022).

L'Oréal Virtual Try on, Sephora Virtual Artist te Garnier virtual try-on sustav samo su neki od brojnih primjera AR platformi koje korisnicima omogućuju virtualno isprobavanje šminke i boja za kosu te im pomažu u sigurnijem donošenju odluke o kupnji. Navedene platforme se javljaju u obliku aplikacija ili su integrirane u već postojeću web stranicu poduzeća. Nakon što korisnici pronađu, isprobaju i odaberu proizvode koji odgovaraju njihovim preferencijama, imaju priliku izvršiti kupnju direktno putem platforme. Na taj način dolazi do integracije AR tehnologije s funkcionalnošću e-trgovine (Rock Paper Reality, 2023). Značajan primjer takvog oblika integracije je postigao L'Oréal kroz partnerstvo s Amazonom. Amazon kao najveća svjetska platforma za e-trgovinu na kojoj započinje čak 53% ukupnog pretraživanja proizvoda, sada ima i mogućnost virtualnog isprobavanja proizvoda (Gilbert, 2021).

Osim putem vlastitih mobilnih uređaja, kupci u određenim fizičkim trgovinama imaju priliku koristiti pametna zrcala kako bi odmah na licu mjesta mogli isprobati željene nijanse proizvoda, dobiti personaliziranu preporuku, dodati proizvod u košaricu te direktno putem pametnog zrcala izvršiti kupnju (Rock Paper Reality, 2023). Pametna zrcala su tehnologija koja kombinira proširenu stvarnost s objektima iz stvarnoga svijeta te uz pomoć strojnog učenja ima mogućnost prepoznati glas i geste korisnika te odgovoriti na naredbe. Osim virtualnog isprobavanja i davanja personaliziranih preporuka, navedena tehnologija ima funkciju marketinškog kanala za oglašavanje predstavljajući aktualne promotivne aktivnosti poduzeća koje dovode do povećanog obujma kupnje (Puk, 2024).

Spomenute platforme doprinose smanjenom broju povrata proizvoda te samim time manjim sveukupnim troškovima za poduzeća i ostale sudionike u distribucijskom lancu (Rock Paper

Reality, 2023). Navedene platforme zapravo predstavljaju svojevrstne interaktivne AR kataloge koji u odnosu na tradicionalne kataloge imaju za potrošače brojne prednosti. Pružanje dodatnih informacija o karakteristikama i svojstvima proizvoda, interaktivni karakter koji korisnike potiče na angažman, personalizirane preporuke te mogućnost brzog isprobavanja velikog broja proizvoda u kratkom vremenu, doprinosi povećanju zadovoljstva i povjerenja kod potrošača. Osim za potrošače, AR katalogi imaju prednosti i za okoliš eliminirajući potrebu za ispisom i distribucijom fizičkih kataloga i testera proizvoda (Mursalim i Hanspal, 2024).

Na koji način odabrana poduzeća koriste opisane platforme te kako one funkcioniraju bit će detaljnije razrađeno u narednom poglavlju.

4.2. Korištenje proširene stvarnosti na primjerima izabranih poduzeća

Integracija proširene stvarnosti u kozmetičkoj industriji revolucionirala je način na koji kupci stupaju u kontakt s proizvodima. Ključnu ulogu u uvođenju AR tehnologije te u transformiranju cjelokupnog korisničkog iskustva imala su vodeća poduzeća u industriji tehnologija proširene stvarnosti u suradnji s vodećim poduzećima u kozmetičkoj industriji (Rachael, 2023). Kroz različite marke u svojem portfolio, kontinuirano razvijaju napredna AR rješenja za virtualno isprobavanje kozmetičkih proizvoda te sustave za analizu kože lica koji pomažu potrošačima prilikom odabira za njih odgovarajuće kozmetike (Seo i Kwon, 2022).

L'Oréal je svoju digitalnu transformaciju, u vidu korištenja tehnologija proširene stvarnosti, započeo još 2014. godine predstavljanjem AR Makeup Genius aplikacije (Gilbert, 2021). Kupnjom ModiFacea 2018. godine, L'Oréal je dodatno povećao svoju stručnost te obogatio već postojeće tehnološke resurse u pogledu Beauty Tech-a (Gilbert, 2021). ModiFace je vodeći kreator inovativnih rješenja u industriji ljepote koja se temelje na tehnologijama proširene stvarnosti. Njihovi alati za virtualno isprobavanje frizura, šminke i noktiju te unaprijeđeni sustavi za analizu i dijagnostiku kože, pružaju najbolje AR iskustvo za korisnike (ModiFace, b.d.). Upravo je ova kupnja jedan od glavnih faktora koji utječe i doprinosi ostvarenju L'Oréalove konkurentne prednosti na tržištu kozmetike (Gilbert, 2021).

Maybelline Virtual Try-on samo je jedan od L'Oréalovih alata za virtualno isprobavanje šminke. Uz pomoć navedenog alata korisnici imaju mogućnost, u sklopu Maybelline web stranice, isprobati različite kategorije kozmetičkih proizvoda kao što su ruževi za usne, puderi, sjenila za oči, maskere te ostale proizvode koji se nalaze u ponudi marke. Korisnici imaju

prilikom isprobati i već gotove makeup lookove koji su unaprijed dizajnirani te namijenjeni nekim posebnim prilikama. Jednako tako i sami mogu kombinirati željene proizvode te ih međusobno uspoređivati. Uz pomoć navedenog alata korisnici lakše, brže te iz udobnosti vlastitoga doma, mogu pronaći pravu nijansu pudera koja odgovara njihovom specifičnom tipu kože te jednako tako pronaći i ostale proizvode koji odgovaraju njihovim preferencijama (Maybelline New York, b.d.). Korištenje navedenog alata vrlo je jednostavno te se sastoji od nekoliko koraka:

1. skeniranje lica u stvarnom vremenu s pomoću kamere uređaja ili postavljanje već gotove fotografije lica
2. odabir željene kategorije proizvoda
3. pregledavanje i odabir željene nijanse odabranog proizvoda
4. uz pomoć podijeljenog zaslona usporedba lica prije i nakon nanošenja odabranih proizvoda
5. mogućnost spremanja kreiranog makeup looka na uređaj ili direktne kupnje isprobanih proizvoda
6. mogućnost dijeljenja izabranog makeup looka s pratiteljima na društvenim mrežama

Slika 3. Maybelline virtual try-on



Izvor: <https://www.maybelline.com/virtual-makeover-makeup-tools>, pristupljeno 10.06.2024.

Korisnici u sklopu virtualnog studija ljepote, koji predstavlja zaseban odjeljak u sklopu Maybelline službene stranice, na raspolaganju imaju i kratak kviz uz pomoću kojeg mogu donijeti informiranu odluku o maskari koja je upravo savršen odabir za njih. Sustav uz pomoć

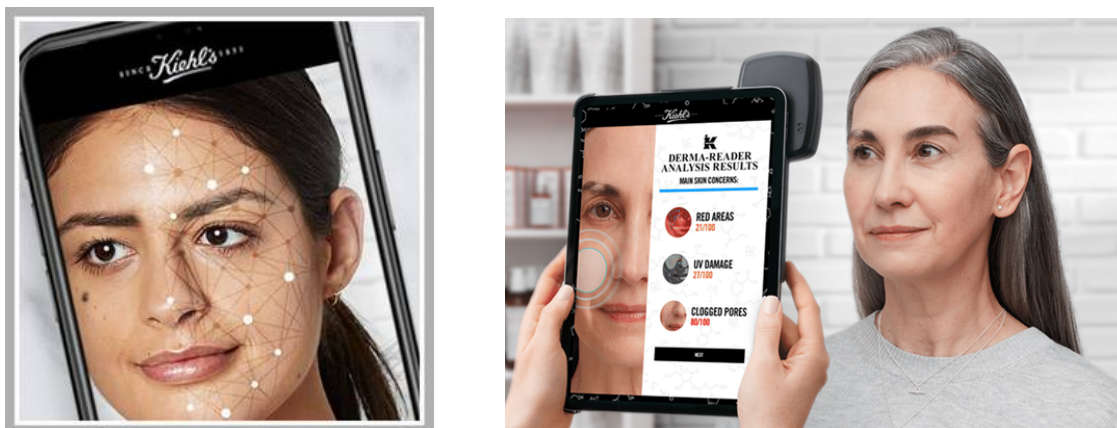
nekoliko kratkih pitanja dobiva uvid u korisnikov željeni izgled trepavica te mu na osnovu toga preporučuje odgovarajuću maskaru. U sljedećem koraku korisnik može virtualno isprobati preporučeni proizvod te ako želi izvršiti kupnju. Osim za maskaru, Maybelline nudi opciju kviza koji korisnicima pomaže u pogledu stiliziranja obrvi, ali i kviza koji na osnovu korisnikovih navika, želja i preferencija, kreira preporuku cjelokupne makeup rutine sa svim potrebnim proizvodima (Maybelline New York, b.d). Osim alata za virtualno isprobavanje šminke, L'Oréalov virtual try-on sistem, u sklopu web stranica različitih marki poput Garniera, korisnicima daje mogućnost isprobavanja boja za kosu kroz jednako tako lake i jednostavne korake.

Tijekom razdoblja karantene, koje je uslijedilo kao rezultat već ranije spomenute COVID-19 krize, kozmetičku je industriju obilježio trend rasta kategorije proizvoda za njegu kože. Upravo je kombinacija zatvorenih prodavaonica te povećane potražnje za navedenom kozmetikom, doprinijela razvoju L'Oréalovih naprednih usluga u pogledu dijagnostike kože (Gilbert, 2021). U početku su se samo odabrane L'Oréalove marke, poput Vichyja, dublje posvetile analizi atributa kože kako bi potrošačima ponudile personaliziranu rutinu njege. Spomenuti trend je i dalje izražen među potrošačima te u skladu s tim L'Oréal uz pomoć ModiFacea, širi napredne tehnologije analize kože i na ostale marke u svome portfelju. Jedna od marki koja kontinuirano ulaže u razvoj usluga dijagnostike kože je svakako Kiehl's (Gilbert, 2021).

Kiehl's pruža online usluge, ali jednako dobro razvijene i usluge unutar trgovine koje kupcima pomažu u donošenju odluke prilikom izbora pravog proizvoda upravo za njih. Na svojoj web stranici nude nekoliko online usluga koje uključuju kviz za pronalaženje prilagođene rutine njege kože, mogućnost rezerviranja online savjetovanja s odabranim stručnjakom, konzultacije uživo putem online chata te uslugu pod nazivom Kiehl's Instant Skin Reader (Reed, 2023).

Kiehl's Instant Skin Reader je tehnologija proširene stvarnosti koja identificira specifične karakteristike, potrebe i probleme kože te korisniku nudi rješenje u vidu personalizirano kreirane rutine proizvoda za rješavanje istih. Navedena napredna tehnologija analize identificira potrebe kože kao što su bore, umorna koža, proširene pore, gubitak čvrstoće i slično (Kiehl's, b.d.).

Slika 4. Kiehl's Instant Skin Reader



Izvor: <https://www.kiehls.hr/instant-skin-reader/instant-skin-reader-v2.html>, pristupljeno 10.06.2024

Osim putem navedene online usluge, kupci u bilo kojoj Kiehl's prodavaonici imaju mogućnost besplatnih konzultacija sa savjetnicima za njegu kože, kojima u kreiranju personaliziranih rutina, također pomaže tehnologija proširene stvarnosti (Kiehl's, b.d.).

Poduzeće Estée Lauder, jednako kao i L'Oréal, uvelike ulaže u rješenja temeljena na proširenoj stvarnosti te samim time utječe na unaprjeđenje iskustva kupovine svojih potrošača. U sklopu službene web stranice korisnicima nudi vrlo širok raspon mogućnosti u vidu virtualnog savjetovanja, isprobavanja šminke, analize te pronalaska personalizirane rutine njege kože. Osim samog virtualnog isprobavanja, Estée Lauder korisnicima pruža uslugu virtualnog tutorial iskustva. Skeniranjem QR koda na web stranici korisniku se prikazuju različiti makeup lookovi koje može isprobati. Nakon što odaberu, korisnicima se prikazuje detaljan tutorial koji uključuje zvučne i video upute o primjeni svakog proizvoda i stvaranju željenog looka (Estée Lauder, b.d.).

Još jedna inovacija u pogledu proširene stvarnosti, koju je poduzeće početkom 2023. godine predstavilo na tržištu Velike Britanije, jasan je dokaz kontinuiranog ulaganja u nove tehnologije te posvećenosti poduzeća inkluzivnosti svih korisnika. Naime riječ je o mobilnoj aplikaciji pod nazivom „Voice-Enabled Makeup Assistant (VMA)“ čija je glavna namjena pomoć korisnicima oštećena vida prilikom jednostavnijeg i pouzdanijeg nanošenja šminke (Estée Lauder, b.d.). Na temelju podataka Nacionalne zdravstvene službe, samo na području UK, više od 2 milijuna ljudi ima problem s vidom ili potpunim gubitkom vida. Upravo je u

navedenom problemu poduzeće prepoznalo priliku za ponudu prikladnog rješenja u vidu aplikacije koja koristi tehnologije proširene stvarnosti i umjetne inteligencije. VMA davanjem glasovnih uputa pomaže korisnicima prilikom nanošenja šminke, procjenjuje ujednačenost i granice nanošenja i pokrivenosti te pruža dodatne savjete (Estée Lauder, b.d).

Još jedna marka koja ima snažan utjecaj na razvoj novih trendova te je među prvima u svoje poslovanje počela integrirati rješenja temeljena na proširenoj stvarnosti je zasigurno Sephora, marka LVMH grupacije (Abukhadra, 2021). Sephora je maloprodajni lanac kozmetičkih proizvoda koji je prisutan u 33 zemlje u svijetu te svojim kupcima nudi niz tehnoloških opcija za personalizaciju i unaprjeđenje iskustva kupovine. Sephora je jednako kao i L'Oréal, u suradnji s ModiFaceom razvila uslugu pod nazivom Sephora Virtual Artist. Radi se o aplikaciji koja je korisnicima dostupna online, ali i u prostorima fizičkih trgovina (DeNisco Rayome, 2018). Putem kamere vlastitog uređaja imaju priliku isprobati različite nijanse kozmetičkih proizvoda zahvaljujući naprednoj tehnologiji koja omogućava precizno praćenje crta lica. Osim prednosti isprobavanja, aplikacija sadrži i brojne makeup tutoriale, ali i recenzije proizvoda što korisnicima također dodatno pomaže prilikom donošenja odluke o kupnji (DeNisco Rayome, 2018). U prostorima trgovina, kao što se može vidjeti na slici broj 4, putem pametnih ogledala, kupci jednako tako mogu isprobati i usporediti kako različiti proizvodi odgovaraju njihovom licu (Abukhadra, 2021). Osim u pronalasku šminke, Sephora svojim kupcima putem Fragrance IQ alata pomaže u pronalaženju savršenog parfema na temelju njihovih osobnih preferencija. Niz pitanja o preferiranim mirisnim notama, vrstama mirisa koje korisnici vole te pitanja povezana s njihovim načinom života, navedenom interaktivnom alatu pomažu u kreiranju personalizirane preporuke odgovarajućeg mirisa (Abukhadra, 2021).

U budućnosti se očekuje daljnji rast važnosti i primjene AR tehnologija u stvaranju nezaboravnog iskustva kupovine za potrošače u kozmetičkoj industriji. S obzirom na to da se na tržištu kozmetike konstantno pojavljuju novi sudionici, poduzeća će imati veliku odgovornost za povećanje zadovoljstva kupaca kako bi ostala konkurentna (Abukhadra, 2021).

Slika 5. Sephora Virtual Artist



Izvor: <https://www.linkedin.com/pulse/sephoras-augmented-reality-peachyar-h3urf>, pristupljeno 11.06.2024.

4.3. Utjecaj proširene stvarnosti na unapređenje iskustva kupovine kozmetičkih proizvoda

Proliferacija društvenih medija i tehnologije dovela je do preoblikovanja kozmetičke industrije, preusmjeravajući fokus s proizvoda na cjelokupno iskustvo gdje potrošači ne kupuju samo konkretan proizvod, već marku. Kao rezultat navedenog, industrija ljepote uvelike ulaže u unapređenje iskustva kupovine u kojemu vrlo važnu ulogu igraju napredna i inovativna tehnološka rješenja (Mangtani, Bajpai, Sahasrabudhe i Wasule, 2020). Prethodno opisani AR alati i aplikacije pružaju korisnicima mogućnost brzog i jednostavnog istraživanja i isprobavanja raznih kozmetičkih proizvoda iz udobnosti vlastitog doma. Istraživanja pokazuju kako upravo u kozmetičkoj industriji stopa napuštanja košarice za kupnju iznosi nevjerovatnih 75%. To je posljedica nesigurnosti koja se javlja kod korisnika kada je u pitanju online kupnja zbog nemogućnosti isprobavanja proizvoda (Rock Paper Reality, 2023). Integracija AR tehnologija u web stranice i mobilne platforme, kroz brojne ranije opisane mogućnosti, doprinosi stvaranju većeg samopouzdanju kod korisnika prilikom donošenju odluke o kupnji (Rachael, 2023). Unapređenje iskustva kupovine vidljivo je i u fizičkim trgovinama kroz poticanje interakcije korisnika s proizvodima u stvarnome vremenu. Navedeno dovodi do povećanog broja kupaca, što posljedično rezultira rastom prodaje kozmetičkih marki (Rachael, 2023).

4.4. Utjecaj proširene stvarnosti na prodajne rezultate izabranih poduzeća

Proširena je stvarnost postala jedan od ključnih alata u transformiranju prodajnih strategija poduzeća na kozmetičkom tržištu (Androic, 2023). Prema statističkim podacima, svjetsko tržište kupovine proizvoda uz pomoć beauty tehnologija, kao što su aplikacije za virtualno isprobavanje šminke ili analizu kože, procijenjeno je na 3,77 milijardi dolara u 2021. godini. Predviđa se daljnji kontinuirani rast tijekom sljedećih pet godina u kojemu će 2026. godine vrijednost doseći čak približno 8,93 milijardi dolara (Sabanoglu, 2023). Jedan od primarnih čimbenika koji utječe na rast i širenje industrije ljepote, a jednako tako i na kupovinu putem AR tehnologija, je svakako sve veća svijest potrošača o vlastitom izgledu. Osim toga, laka dostupnost kozmetičkih proizvoda kroz različite prodajne kanale pridonijela je sveopćem rastu vrijednosti prodaje poduzeća na tržištu (Grand View Research, 2018). Istraživanjima je također potvrđeno kako su poduzeća koja su integrirala napredna tehnološka rješenja u svoje poslovanje i prihvatila digitalnu transformaciju, ostvarila 18% veću bruto maržu u odnosu na poduzeća koja se nisu adaptirala navedenim promjenama (Boulton, 2016). Potvrđeno je također kako 57% potrošača prije nego što izvrši kupnju u fizičkoj trgovini, preferira željene proizvode prethodno istražiti online. Upravo tehnologije proširene stvarnosti, opisane u prethodnom poglavlju, još dodatno pomažu kupcima u informiranom donošenju odluke te samim time doprinose povećanom obujmu prodaje (Skeldon, 2022). Korištenje AR tehnologija za virtualno isprobavanje proizvoda može povećati šanse za kupnju za 2.4 puta u odnosu na situacije kada navedena opcija nije moguća upravo zbog interaktivnog karaktera samog procesa. Kozmetičke marke koje su usvojile AR rješenja svjedoče čak 90% većim stopama konverzije od onih koje nisu (Mottl, 2020). Brojčani pokazatelji, dobiveni kroz provedena istraživanja, dokaz su moći koju integracija AR rješenja u industriji ljepote ima na prodajne rezultate poduzeća (Androic, 2023).

Promatrajući L'Oréal, centar njegovog poslovnog modela čine upravo inovacije u kombinaciji s tehnologijom i kreativnošću što ga i čini poduzećem broj jedan u pogledu Beauty Tech rješenja. Upravo kroz različite inovacije L'Oréal grupa odgovara na nezadovoljene potrebe te se dublje povezuje s potrošačima (L'Oréal 2023 Annual report).

Uz pomoć naprednih tehnologija nastoje svakom pojedincu pristupiti individualno te od „ljepote za sve“ prijeći na model koji se temelji na personalizaciji odnosno na izrazu „ljepota za svakoga“. L'Oréalova upotreba AR-a i Beauty Tech rješenja značajno je utjecala na povećanje angažmana kupaca i same prodaje. Njihove su digitalne usluge korištene više od 100

milijuna puta u čak 72 zemlje u svijetu (L'Oréal 2023 Annual report). U kojoj je mjeri proširena stvarnost utjecala na prodajne rezultate grupe, pokazuje i povećanje prodaje L'Oréalove e-trgovine od čak 52% u 2019. godini nakon što su 2018. godine kupili ModiFace i započeli s korištenjem tehnologija proširene stvarnosti (GW prime, 2022).

U kojoj mjeri proširena stvarnost utječe na prodajne rezultate, vidljivo je i na primjeru Estée Lauder. Implementacija AR rješenja u poslovanje različitih marki u portfelju, poduzeću je donijela izuzetno uspješne rezultate u vidu povećanja konverzija za 67% te 2,5 puta duljeg vremena provedenog na Estée Lauder službenoj web stranici od strane korisnika (Colameo, 2022). Navedeno je dovelo do povećanja online prodaje za čak 60% te vrijednosti ukupne neto prodaje od 3,56 milijardi dolara (Brain station, 2020).

5. ISTRAŽIVANJE ULOGE PROŠIRENE STVARNOSTI U ISKUSTVU KUPOVINE KOZMETIČKIH PROIZVODA

5.1. Predmet i cilj istraživanja

Tehnologije proširene stvarnosti su poduzećima u kozmetičkoj industriji otvorile brojne nove mogućnosti u vidu poboljšanja korisničkog iskustva. Potrošači uz pomoć naprednih AR rješenja imaju priliku isprobati različite kozmetičke proizvode bez potrebe za njihovom fizičkom primjenom, dobiti personalizirane preporuke te uštedjeti na vremenu. Stoga je predmet istraživanja ovog diplomskog rada analiza uloge proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda kod kupaca. Istraživanje se fokusiralo na ispitivanje kako AR tehnologija utječe na percepciju, zadovoljstvo i donošenje odluke potrošača prilikom kupovine kozmetike te se nastojalo analizirati u kojoj mjeri AR može poboljšati cjelokupno korisničko iskustvo. Istraživanje je obuhvatilo osobe iz različitih dobnih skupina kako bi se dobio sveobuhvatniji uvid u istraživački problem.

Glavni ciljevi istraživanja su analizirati percepciju korisnika o AR tehnologiji u kontekstu kupovine kozmetičkih proizvoda, ispitati utjecaj na njihovo zadovoljstvo te razmotriti olakšava li navedena tehnologija donošenje kupovne odluke potrošača.

5.2. Metodologija istraživanja

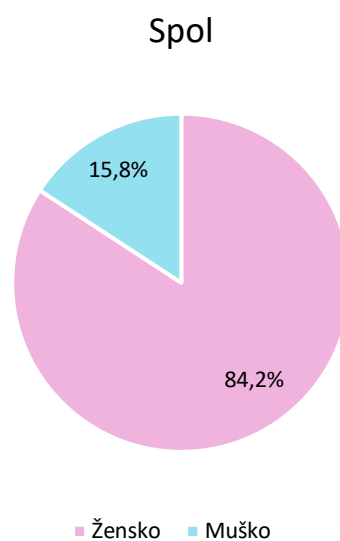
Za istraživanje uloge proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda korišten je online anketni upitnik distribuiran preko društvenih mreža, WhatsAppa i Facebooka, u razdoblju od 9. lipnja do 16. lipnja 2024. godine. Ciljnu skupinu su predstavljale osobe iz različitih dobnih skupina kako bi se dobio što širi i dublji uvid u potrošačke navike prilikom kupnje kozmetike, ali i opću prihvaćenost AR alata te zadovoljstva korištenjem istih. Prvih 7 pitanja anketnog upitnika, ispunile su 133 osobe, 84,2% žena te 15,8% muškaraca. U navedenoj početnoj fazi, radilo se o prigodnom uzorku. Sedmo pitanje „Jeste li ikada koristili aplikacije/alate za proširenu stvarnost (AR) prilikom isprobavanja ili kupnje kozmetičkih proizvoda ili za analizu kože lica?“, služilo je kako bi se u daljnjem ispitivanju u uzorku zadržale one osobe koje su potvrdno odgovorile ili s „nisam siguran/sigurna“. U daljnjem ispitivanju sudjelovalo je 42 ispitanika koji su predstavljali uzorak poznavatelja jer su odabrani na temelju specifičnog kriterija relevantnog za istraživanje. Anketni je upitnik bio sastavljen u obliku Google obrasca te su pitanja bila podijeljena u nekoliko kategorija. Prva kategorija je bila povezana s demografskim karakteristikama ispitanika kao što su spol, dob i obrazovanje.

Nakon toga su uslijedila dva pitanja koja su imala za cilj ispitati učestalost te preferirani način kupnje kozmetičkih proizvoda među ispitanicima. Sljedeća dva pitanja su pokrenula temu vezanu uz upoznatost te korištenje AR tehnologija. Nakon početnih sedam pitanja uslijedilo je 14 pitanja koja su ispitala iskustvo korištenja AR tehnologija u kupnji kozmetike. Anketni je upitnik strukturiran prema relevantnoj literaturi te primarno po uzoru na istraživanje Voicu i suradnika na temu „Consumers’ Experience and Satisfaction Using Augmented Reality Apps in E-Shopping: New Empirical Evidence“ i istraživanja autora Zagorc i Bernik na temu „Influence of Augmented Reality on Purchase Intention“. Za rješavanje anketnog upitnika bilo je potrebno 3-4 minute.

5.3. Rasprava i rezultati istraživanja

S ciljem boljeg razumijevanja uloge proširene stvarnosti u iskustvu kupovine potrošača, u nastavku će biti izneseni rezultati proizašli iz analize podataka prikupljenih putem anketnog upitnika. Kako bi rezultati bili što jasniji i pregledniji, bit će prikazani putem prikladnih grafikona. Analiza započinje demografskim karakteristikama ispitanika nakon kojih slijedi pregled pitanja usmjerenih na korištenje AR tehnologije. Zatim se u nastavku analiziraju pitanja povezana s percepcijom i zadovoljstvom korisnika prilikom korištenja AR rješenja kod kupnje kozmetike te pitanja koja daju uvid u vjerojatnost ponovne kupnje kozmetike putem platformi proširene stvarnosti.

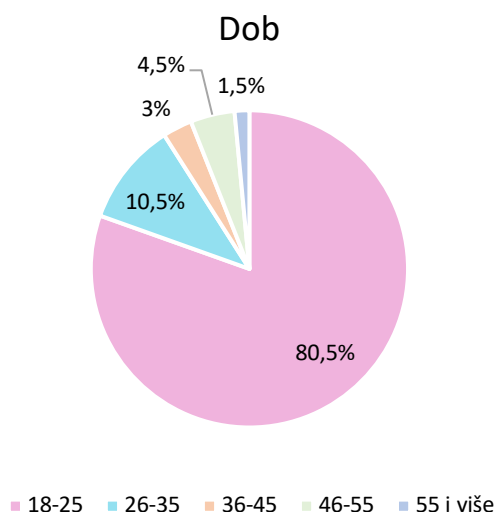
Grafikon 1. *Struktura uzorka prema spolu*



Izvor: Izrada autora

Kao što je prikazano na grafikonu 1., od ukupnog broja ispitanika (133), 84,2% bilo je ženskog spola, dok je preostalih 15,8% predstavljala muška populacija. Iako muškarci postaju sve važnija ciljna skupina u kozmetičkoj industriji, ipak su se našli u manjini. Ova dominacija u odazivu ženskih ispitanika je bila za očekivati s obzirom na temu istraživanja, budući da žene češće koriste kozmetičke proizvode i samim time predstavljaju glavnu ciljnu skupinu za analizu utjecaja proširene stvarnosti u kozmetičkoj industriji. Nadalje, u prigodnom uzorku od 113 ispitanika, najveći broj, njih 80,5%, u dobi je od 18-25 godina, 10,5% predstavljaju ispitanici u dobnoj skupini 26-35 godina dok se njih 3% nalazi u skupini od 36-45 godina. Skupine ispitanika između 46-55 godina i onih iznad 55, zajedno predstavljaju 6% od ukupnog broja ispitanika u uzorku. Iz navedenog se može zaključiti kako ispitanici u dobi od 18 do 35 godina predstavljaju čak 91% uzorka u provedenom istraživanju.

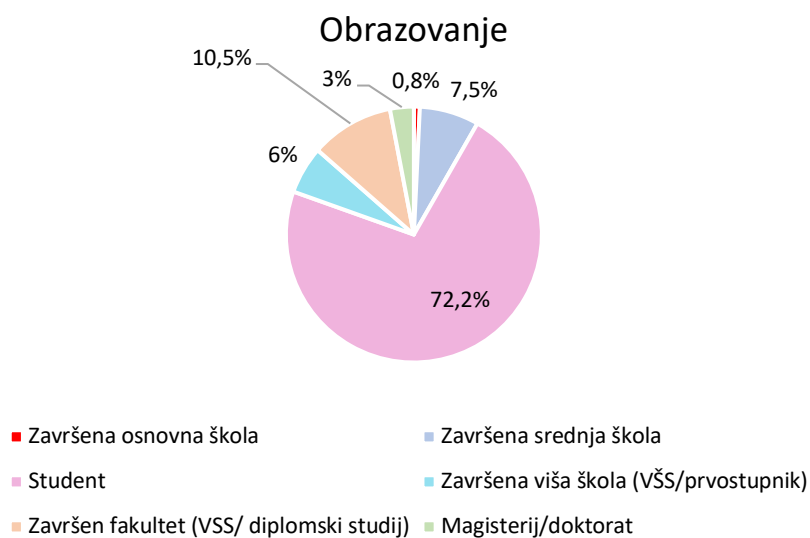
Grafikon 2. *Struktura uzorka prema dobi*



Izvor: Izrada autora

Grafikon 3. prikazuje strukturu uzorka prema stupnju obrazovanja. U skladu s prethodnim grafikonom, najveći dio uzorka, njih 72,2%, čine studenti. Nadalje, osobe sa završenim fakultetom predstavljaju 10,5% dok 7,5% uzorka zauzimaju osobe sa završenom srednjom školom. Nakon njih slijede ispitanici sa završenom višom školom, njih 6%, te 3% osoba sa završenim magisterijem. U uzorku se također nalazi i jedna osoba sa završenom osnovnom školom.

Grafikon 3. Struktura uzorka prema stupnju obrazovanja



Izvor: Izrada autora

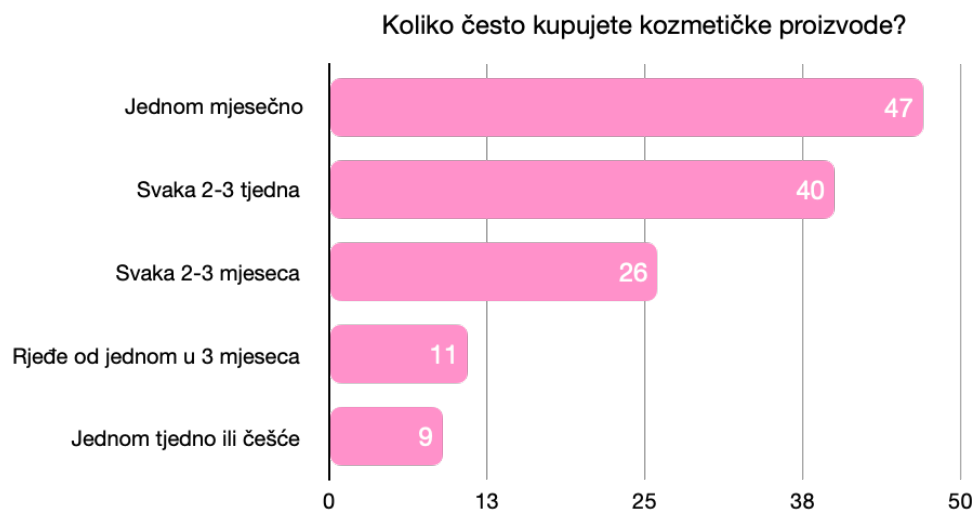
Tablica 1. Zbirni prikaz demografskih podataka

Demografska kategorija	Pobuđeni izbori	Broj ispitanika	Postotak
Spol	Muško	21	15,8%
	Žensko	112	84,2%
	Ukupno	133	100%
Dob	18-25	107	80,5%
	26-35	14	10,5%
	36-45	4	3%
	46-55	6	4,5%
	55 i više	2	1,5%
	Ukupno	133	100%
Obrazovanje	Završena osnovna škola	1	0,8%
	Završena srednja škola	10	7,5%
	Student	96	72,2%
	Završena viša škola	8	6%
	Završen fakultet	14	10,5%
	Magisterij/doktorat	4	3%
	Ukupno	133	100%

Izvor: Izrada autora

Nakon početna tri demografska pitanja, čiji su rezultati zbirno prikazani u tablici 1, uslijedila su pitanja usmjerena na temu kozmetike. Kako bi se ispitala učestalost kupovine kozmetičkih proizvoda, ispitanici su mogli odabrati opcije krenuvši od kupovine „jednom tjedno ili češće“ do „rjeđe od jednom u 3 mjeseca“. Kao što se može vidjeti na grafikonu broj 4., najveći dio ispitanika, njih 47, kupnju kozmetike obavlja jednom mjesečno. Sljedeći najveći udio od 30,1% ispitanika, njih 40, kozmetičke proizvode kupuje svaka 2-3 tjedna dok njih 19,5% navedenu kupnju obavlja svaka 2-3 mjeseca. Nešto manji broj ispitanika se nalazi u krajnjim skupinama „jednom tjedno ili češće“ te „rjeđe od jednom u 3 mjeseca“.

Grafikon 4. Učestalost kupovine kozmetičkih proizvoda

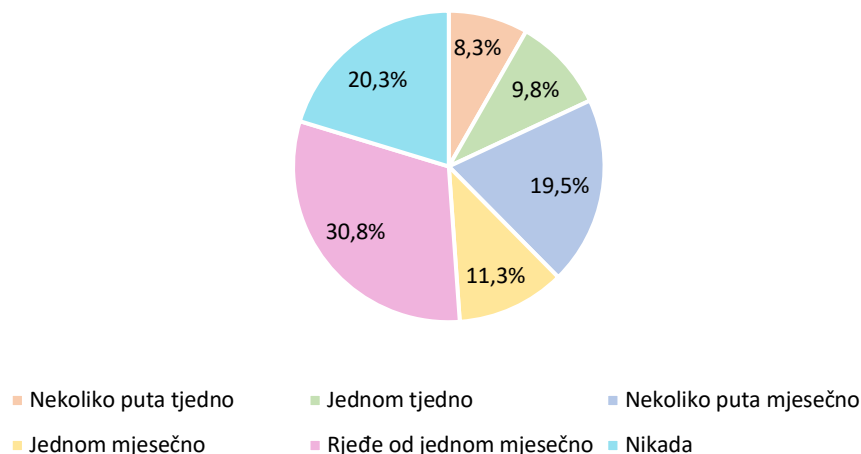


Izvor: Izrada autora

Iako je istraživanje i kupnja proizvoda putem interneta sve zastupljenija među potrošačima, grafikon broj 5 pokazuje drugačiju sliku o navedenom. Više od polovice ukupnog broja ispitanika, njih 51,1%, kozmetičke proizvode istražuje i/ili kupuje putem interneta rjeđe od jednom mjesečno ili čak nikada. Na osnovu dobivenih podataka može se zaključiti kako usprkos općem trendu rasta online istraživanja i kupnje proizvoda, za kategoriju kozmetike to i dalje nije slučaj. Ovi rezultati mogu upućivati na nekoliko mogućih razloga za navedeno potrošačko ponašanje, kao što je preferencija fizičkih trgovina zbog mogućnosti isprobavanja proizvoda i savjetovanja s prodavačima lice u lice. Razlozi također mogu biti vezani i uz problem online dostupnosti proizvoda ili nedovoljne digitalne pismenosti korisnika. U drugoj polovici ispitanika, koji češće koriste Internet u svrhu pretraživanja i kupnje kozmetike, dominira skupina onih koji to prakticiraju nekoliko puta mjesečno (njih 26).

Grafikon 5. Istraživanje i kupnja kozmetičkih proizvoda putem interneta

Koliko često istražujete i/ili kupujete kozmetičke proizvode putem interneta?



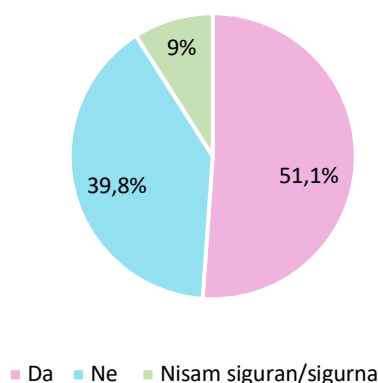
Izvor: Izrada autora

Kako bi se ispitala upoznatost s korištenjem aplikacija i alata za proširenu stvarnost, ispitanici su imali mogućnost izbora odgovora „da“, „ne“ i „nisam siguran/sigurna“. Više od polovice ispitanika, njih 51.1%, odgovorilo je kako je upoznato s AR tehnologijama, 39,8% nije upoznato dok 9% ispitanika nije u potpunosti sigurno je li se ikada susrelo s navedenim alatima. Ovi podaci pokazuju kako je većina ispitanika svjesna postojanja AR tehnologija, što može biti rezultat njihove sve veće prisutnosti u svakodnevnom životu u obliku različitih aplikacija, igara, edukativnih alata ili u sklopu filtera na društvenim mrežama.

Također, dobiveni rezultati prikazani na grafikonu broj 6, su donekle u skladu i s dobnom strukturom ispitanika u kojoj prevladava mlađa populacija. Mogu se pripisati činjenici kako su mladi ljudi skloniji bržem prihvaćanju modernih tehnologija te kako ih rado koriste u obavljanju svakodnevnih aktivnosti za razliku od pripadnika starije populacije.

Grafikon 6. *Korištenje tehnologija proširene stvarnosti*

Jeste li ikada koristili aplikacije/alate za proširenu stvarnost (neke od gore navedenih ili neke druge)?



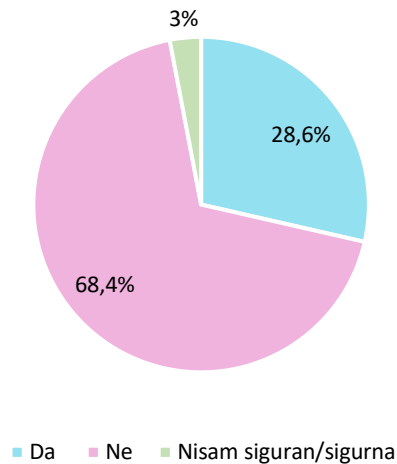
Izvor: Izrada autora

Kada je riječ o korištenju AR aplikacija i alata prilikom kupnje i isprobavanja kozmetike, rezultati su malo drugačiji. Na grafikonu broj 7 vidljivo je kako prevladava udio onih (68,4%) koji takvu vrstu alata nikada nisu koristili u navedene svrhe. Ipak 28,6%, ispitanika, susrelo se s isprobavanjem i kupnjom kozmetičkih proizvoda putem aplikacija i alata temeljenih na tehnologijama proširene stvarnosti. Ostatak uzorka od 3% predstavljaju ispitanici koji nisu sigurni jesu li tako nešto koristili u kupnji kozmetike. Navedeno može biti rezultat nejasnog prepoznavanja tehnologije, što sugerira da dio korisnika nesvjesno koristi proširenu stvarnost. Ovi nalazi naglašavaju potrebu za edukacijom, jasnijim označavanjem funkcionalnosti unutar aplikacije te preciznijim definiranjem i objašnjenjem proširene stvarnosti kako bi se približila većem broju korisnika.

U slučaju da su korisnici na navedeno pitanje odgovorili s „da“ ili „nisam siguran/sigurna“ anketni ih je upitnik automatski preusmjerio na daljnje ispunjavanje ankete. Navedene dvije kategorije ispitanika, njih 42, uključene su u daljnje ispitivanje s ciljem sveobuhvatnije analize korisničkog iskustva. Odgovor „ne“ ispitanike je preusmjerio na završni list ankete u kojemu im se zahvaljuje na sudjelovanju u istraživanju, te predajom anketni upitnik za njih završava.

Grafikon 7. Korištenje tehnologija proširene stvarnosti za isprobavanje i kupnju kozmetike

Jeste li ikada koristili aplikacije/alate za proširenu stvarnost (AR) prilikom isprobavanja ili kupnje kozmetičkih proizvoda ili za analizu kože lica?

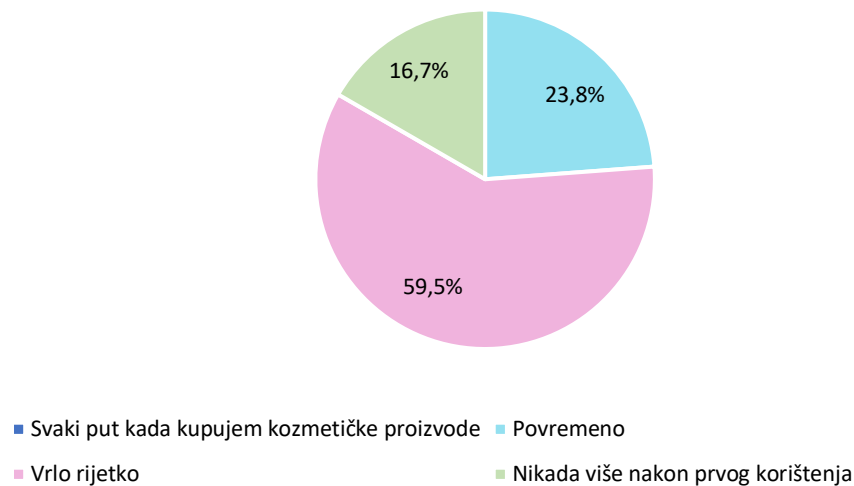


Izvor: Izrada autora

Iako alati temeljeni na proširenoj stvarnosti postaju sve češći oblik pomoći prilikom odabira i donošenja odluke o kupnji kozmetičkih proizvoda, ipak se više od polovice uzorka ispitanika, izjasnilo kako ih vrlo rijetko koriste. Drugi najveći udio, njih 23,8%, čine ispitanici koji navedene alate povremeno koriste dok 16,7% uzorka čine oni koji opisanu vrstu alata nisu nakon prvog korištenja nikada više koristili. Za očekivati je bilo kako će odgovor „svaki put kada kupujem kozmetičke proizvode“ u maloj ili nepostojećoj mjeri biti zastupljen među ispitanicima iz razloga što se radi o i dalje relativno novoj tehnologiji, što se može i primijetiti na grafikonu broj 8.

Grafikon 8. Učestalost korištenja AR tehnologija u isprobavanju/kupnji kozmetike

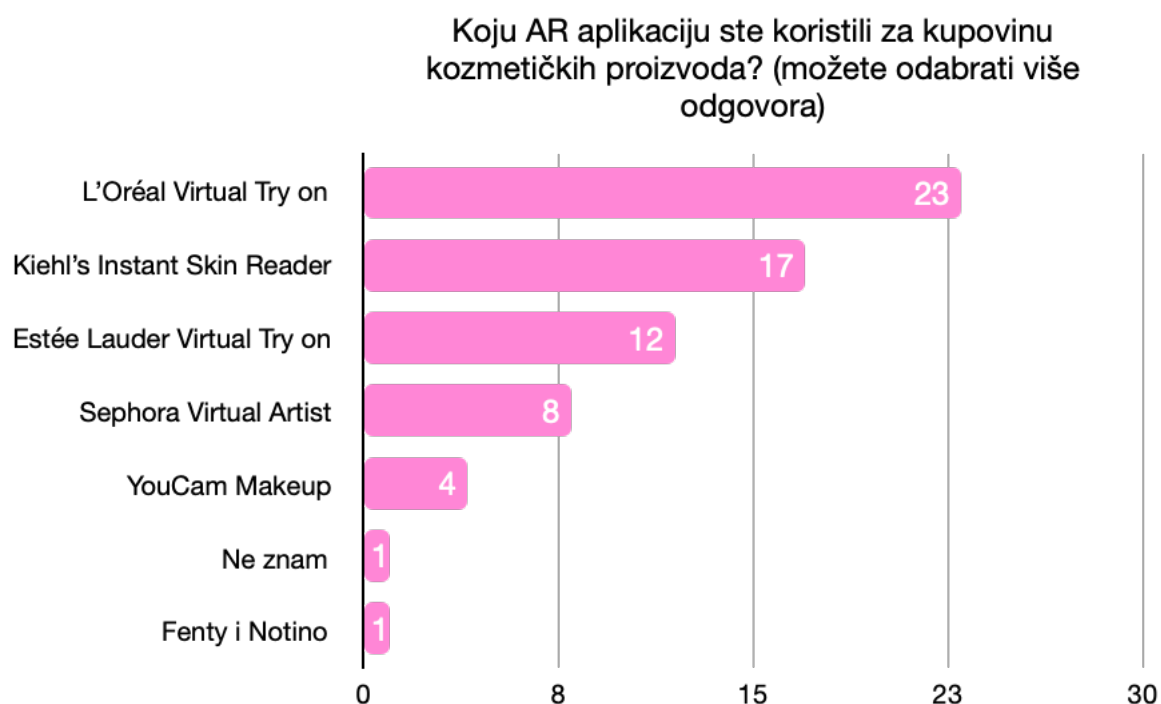
Koliko često koristite AR tehnologiju za isprobavanje ili kupovinu kozmetičkih proizvoda?



Izvor: Izrada autora

Grafikon broj 9 prikazuje distribuciju korištenja različitih AR aplikacija i alata za kupovinu kozmetičkih proizvoda među ispitanicima. Ponuđene su bile aplikacije L'Oréal Virtual Try on, Kiehl's Instant Skin Reader, Estée Lauder Virtual Try on, Sephora Virtual Artist i YouCam Makeup, dok su preostale alate ispitanici bili u mogućnosti dodati putem opcije „ostalo“. Vidljivo je kako određene aplikacije imaju znatno veću popularnost, što može ukazivati na njihovu bolju prepoznatljivost, jednostavnost korištenja ili efikasnost u poboljšanju iskustva kupovine korisnika. Najveći je broj ispitanika označio L'Oréal Virtual Try on alat kao onaj kojega su koristili prilikom kupnje kozmetičkih proizvoda. Nakon njega slijedi Kiehl's Instant Skin Reader dok su ostale aplikacije u nešto manjoj mjeri zastupljene.

Grafikon 9. AR aplikacije za kupovinu kozmetičkih proizvoda



Izvor: Izrada autora

Kako bi se ispitalo zadovoljstvo prilikom korištenja AR tehnologija za kupovinu kozmetičkih proizvoda, ispitanicima su odgovori bili prezentirani s pomoću Likertove skale u rasponu ocjena od 1 – vrlo nezadovoljan do 5 - vrlo zadovoljan. Od ukupno 42 ispitanika, 3 su dala ocjenu 1, 6 ih je dalo ocjenu 2, 12 ocjenu 3, 15 ocjenu 4 dok je njih 6, s ocjenom 5, izrazilo kako su vrlo zadovoljni. Većina ispitanika, njih ukupno 27, dalo je ocjene 3 i 4 što sugerira srednje do visoko zadovoljstvo. Na osnovu svih dobivenih odgovora, izračunata je srednja ocjena koja iznosi 3,36, koja ukazuje na općenito pozitivno iskustvo korištenja AR tehnologija kod kupnje kozmetike. Međutim, budući da je mali broj ispitanika dao najvišu ocjenu, postoji prostor za poboljšanje spomenutih alata i aplikacija u budućnosti. Poboljšanja bi mogla uključivati unapređenje preciznosti virtualnog isprobavanja, povećanje broja proizvoda koji imaju opciju testiranja putem aplikacija te unapređenje tehnologije s ciljem realističnijeg prikaza kozmetičkih proizvoda na licu korisnika.

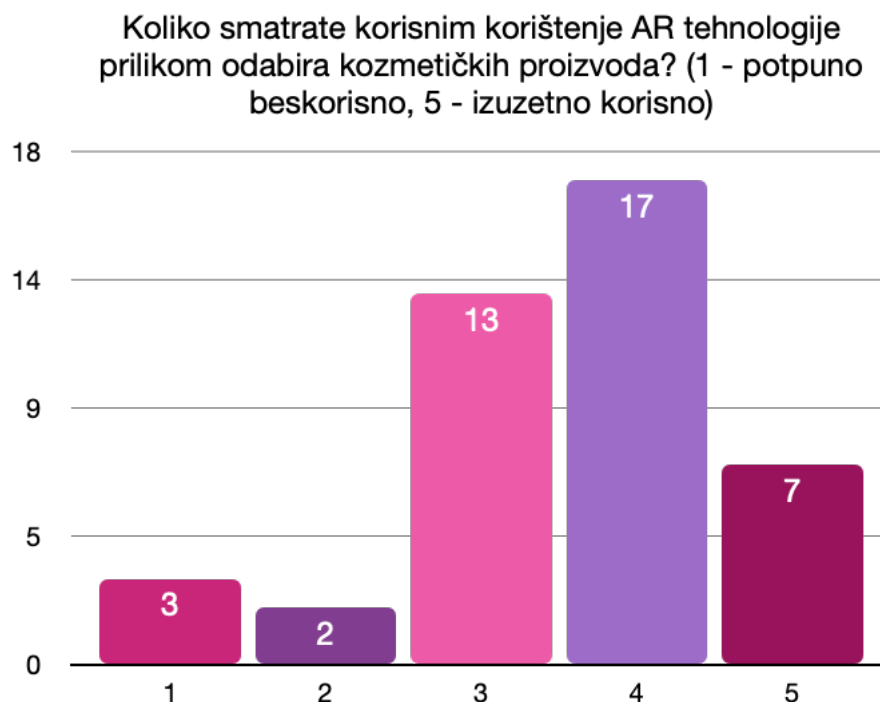
Grafikon 10. Zadovoljstvo korištenjem AR tehnologije za kupovinu kozmetičkih proizvoda



Izvor: Izrada autora

Odabir odgovarajućeg kozmetičkog proizvoda, neovisno o kategoriji u kojoj se nalazi, zna biti vrlo kompleksan za potrošače. Alati proširene stvarnosti su ti čija je glavna funkcija pomoć korisnicima pri donošenju odluke o kupovini pravog proizvoda koji će riješiti neku njihovu specifičnu potrebu. U kojoj mjeri korisnici AR rješenja percipiraju korisnima prilikom odabira kozmetike prikazano je na grafikonu 11. Ispitanici su putem Likertove skale, s rasponom ocjena od 1- potpuno beskorisno do 5- izuzetno korisno, mogli izraziti stupanj percipiranog stupanja korisnosti. Najveći je broj ispitanika dao ocjenu 4 te je njih 13, dalo ocjenu 3. Na temelju dobivenih odgovora izračunata je srednja ocjena 3,55 koja sugerira kako većina ispitanika prepoznaje značaj i prednosti AR tehnologije, smatrajući je korisnom, ali ne izuzetno korisnom. Navedena ocjena implicira kako korisnici prepoznaju spomenute alate i aplikacije korisnima, ali s obzirom na to da je ipak njih čak 9 izrazilo kako su navedeni alati za njih pretežito ili u potpunosti beskorisni, postoje mogućnosti za poboljšanje.

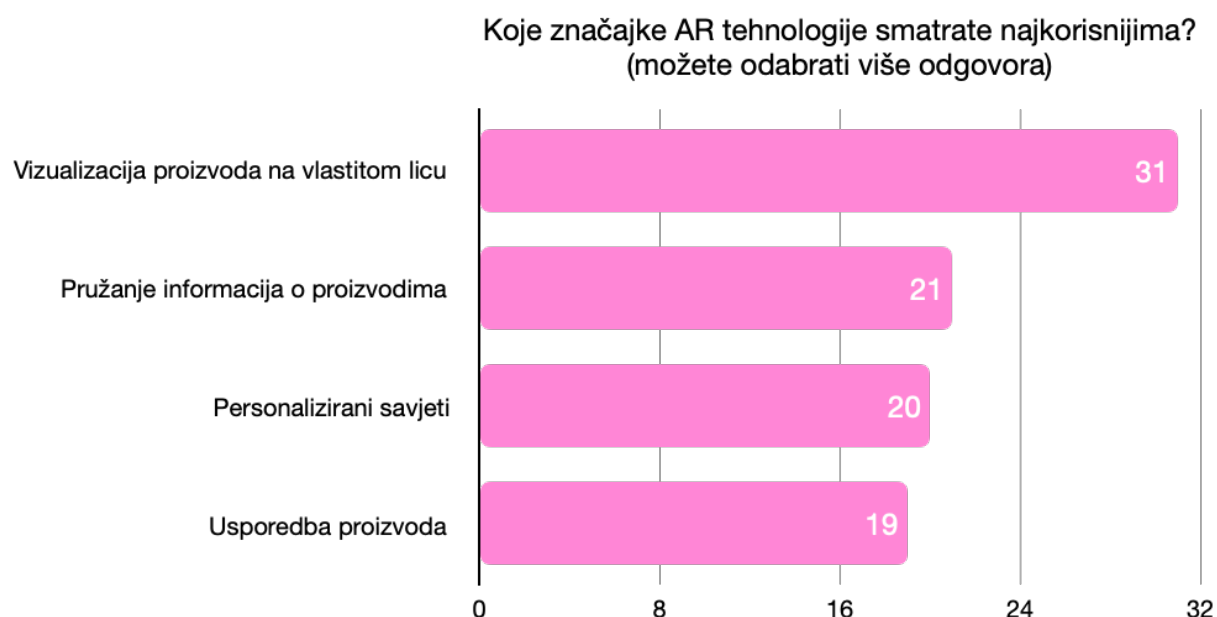
Grafikon 11. Korisnost AR tehnologije prilikom odabira kozmetičkih proizvoda



Izvor: Izrada autora

Od ispitanika se nadalje nastojao dobiti odgovor na to koje značajke AR tehnologije smatraju najkorisnijima. Ponuđeni odgovori bili su vizualizacija proizvoda na vlastitom licu, pružanje informacija o proizvodima, personalizirani savjeti te usporedba proizvoda. Ispitanici su mogli odabrati više ponuđenih značajki. Najveći broj odgovora, njih 31, imala je značajka vizualizacija proizvoda na licu. Ostale značajke su također imale velik broj odgovora koji se razlikovao za jedan odgovor sto se može vidjeti na grafikonu broj 12. Grafikon jasno pokazuje da korisnici najviše cijene značajke koje im pružaju vizualni uvid u proizvode i pružanje dodatnih informacija o proizvodima, dok personalizirani savjeti i mogućnost usporedbe, također igraju značajnu, ali nešto manju ulogu. Dobiveni rezultati upućuju na to kako u daljnjem razvoju i implementaciji AR tehnologije u kozmetičkoj industriji, naglasak treba biti na dodatnom unapređenju upravo preciznosti vizualizacije proizvoda kako bi se zadovoljile potrebe većine korisnika. Navedeno u velikoj mjeri utječe na poboljšanje cjelokupnog zadovoljstva kod kupaca. Na usavršavanju ostalih značajki također treba raditi, jer i njih potrošači smatraju bitnima.

Grafikon 12. Značajke AR tehnologije



Izvor: Izrada autora

Kako se moglo vidjeti na prethodnom grafikonu, vizualizacija proizvoda na licu predstavlja za većinu ispitanika najkorisniju značajku AR tehnologije. Kako bi navedena značajka bila od koristi korisnicima te im pomogla u donošenju ispravne i informirane odluke o kupnji, važna je upravo visoka razina točnosti AR tehnologije prilikom prikaza proizvoda. Na grafikonu 13. prikazano je kako je najveći broj ispitanika, njih 15, točnost prikaza AR tehnologije ocijenio ocjenom 4, njih 11 ocjenom 3, 9 ocjenom 2 te je nešto manji broj ispitanika svoje zadovoljstvo ocijenio ocjenama 1 i 5. Izračunata srednja ocjena iznosi 3,29. Dobivena ocjena upućuje na prevladavajuće umjereno zadovoljstvo među ispitanicima te ukazuje na postojanje značajnog prostora za već ranije spomenuta poboljšanja. Navedeno također može sugerirati kako dio korisnika smatra da prikazi proizvoda putem AR tehnologije nisu dovoljno precizni i realistični. Spomenuto može uključivati probleme s kvalitetom grafike, usklađenošću veličine proizvoda, detaljima prikaza te kašnjenjem virtualnog prikaza proizvoda u stvarnom vremenu. Kako bi iskoristile puni potencijal tehnologija proširene stvarnosti te istovremeno osigurale zadovoljstvo korisnika, poduzeća koja se bave razvojem AR rješenja trebaju se usredotočiti na dodatno unapređenje točnosti prikaza proizvoda.

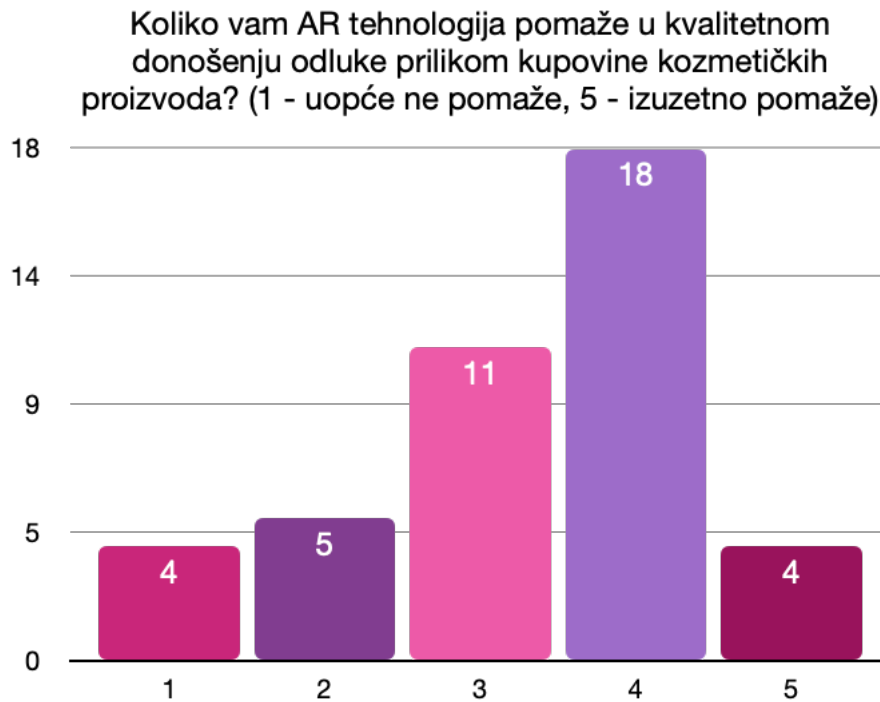
Grafikon 13. Točnost prikaza proizvoda pomoću AR tehnologije



Izvor: Izrada autora

Nadalje se anketom nastojalo ispitati u kojoj mjeri AR tehnologija pomaže ispitanicima u kvalitetnom donošenju odluke prilikom kupovine kozmetičkih proizvoda. Ispitanici su svoje mišljenje mogli izraziti putem Likertove skale, s rasponom ocjena od 1 - uopće ne pomaže do 5 – izuzetno pomaže. Kao što je prikazano na grafikonu 14, ocjenu 4 dalo je 18 ispitanika dok je njih 11 dalo ocjenu 3. Izračunata srednja ocjena na temelju dobivenih rezultata iznosi 3,31. Dobivena ocjena može se povezati i s prethodno izračunatom ocjenom vezanom uz točnost prikaza proizvoda. Kako je točna i realistična vizualizacija proizvoda na licu najkorisnija značajka AR tehnologije za većinu ispitanika, upravo je ona ključna za njihovo kvalitetno donošenje odluke o kupnji. Umjereno zadovoljstvo točnošću prikaza direktno utječe na dobivenu prosječnu ocjenu koju su ispitanici dali u pitanju koliko im AR pomaže u donošenju kupovne odluke kozmetičkih proizvoda. Dobivena ocjena pokazuje kako, iako su ispitanici prepoznali potencijal rješenja temeljenih na proširenoj stvarnosti, njihova trenutna preciznost nije dovoljna da u potpunosti zadovolji njihove potrebe i očekivanja. Može se zaključiti kako su potrošačima za kvalitetno donošenje odluke o kupnji kozmetike izrazito važni faktori poput vjernog prikaza boja, tekstura i efekata na različitim tonovima kože te visok stupanj detaljnosti koji im omogućuje da realno procijene kako će proizvod izgledati na njihovom licu.

Grafikon 14. Učinkovitost AR tehnologije u donošenju odluka o kupovini kozmetičkih proizvoda



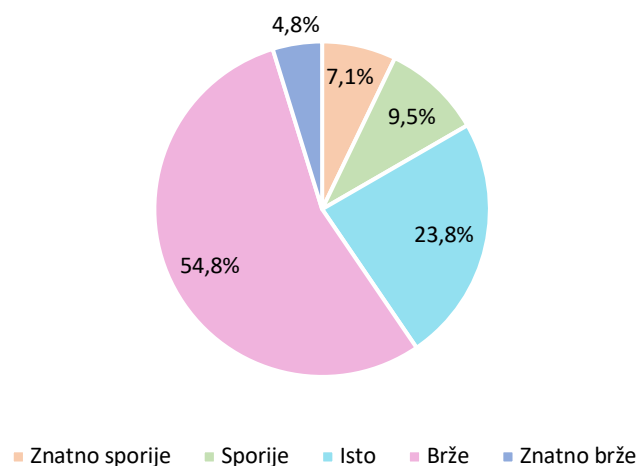
Izvor: Izrada autora

Nakon analize učinkovitosti AR tehnologije u kvalitetnom donošenju odluke, od ispitanika se nastojao dobiti uvid u njihovu percepciju i viđenje tradicionalnih metoda kupnje u usporedbi s kupnjom putem AR platformi. Na grafikonu broj 15 vidljivo je kako 54,8% ispitanika odluku o kupovini kozmetičkih proizvoda donosi brže uz pomoć AR tehnologija nego što tu istu odluku donosi putem tradicionalnih metoda, kao što je npr. kupnja u fizičkim prodavaonicama. Manji broj ispitanika, njih 4,8%, izrazilo je kako im AR tehnologija pomaže u znatno bržem donošenju odluke. Dugi najveći udio ispitanika od 23,8% odluku o kupovini kozmetičkih proizvoda donosi jednako brzo uz pomoć AR tehnologija i putem tradicionalnih metoda dok se ukupno 16,6% ispitanika izjasnilo kako uz pomoć AR tehnologije odluku o kupnji donosi sporije ili čak znatno sporije. Iz dobivenih rezultata vidljivo je kako većina ispitanika, njih 59,6%, odluku o kupnji donosi brže ili čak znatno brže uz pomoć AR tehnologija. Navedeno ukazuje na visok stupanj učinkovitosti i korisnosti AR-a te na to kako rješenja temeljena na proširenoj stvarnosti značajno poboljšavaju efikasnost procesa donošenja odluke. Dobiveni rezultati također sugeriraju kako kozmetička poduzeća, implementacijom AR rješenja u svoje poslovanje, mogu u velikoj mjeri utjecati na povećanje brzine i učinkovitosti kupovnog procesa svojih kupaca ili potencijalnih kupaca. Ne smiju se zanemariti ispitanici, njih ukupno 40,4%,

koji su se izjasnili kako odluku o kupnji donose isto ili čak sporije kada koriste AR tehnologije. Dobiveni rezultati ukazuju na to da iako AR tehnologija ima jasne prednosti za mnoge korisnike, istovremeno postoji značajan broj potrošača koji ne vidi razliku u brzini donošenja odluke između dviju ponuđenih opcija ili smatra kako korištenje AR-a usporava njihovo donošenje odluke. Dobiveni podaci naglašavaju važnost prilagodbe i optimizacije AR rješenja u budućnosti kako bi se zadovoljile raznolike potrebe i preferencije potrošača. Navedeno može biti u vidu unapređenja korisničkog iskustva, poboljšanja tehničke izvedbe aplikacija i alata ili unapređene personalizacije iskustva. Za povećanje svijesti o prednostima AR tehnologije, također je vrlo bitna edukacija i promocija navedenih rješenja među potrošačima. Integracija AR tehnologija s tradicionalnim metodama također je jedan od načina na koji se može postići brže usvajanje ovih inovativnih rješenja kod većeg broja korisnika.

Grafikon 15. *Usporedba kupnje putem AR tehnologija u odnosu na tradicionalni oblik kupnje*

Koliko brzo donosite odluku o kupovini kozmetičkog proizvoda kada koristite AR tehnologiju u usporedbi s tradicionalnim metodama?



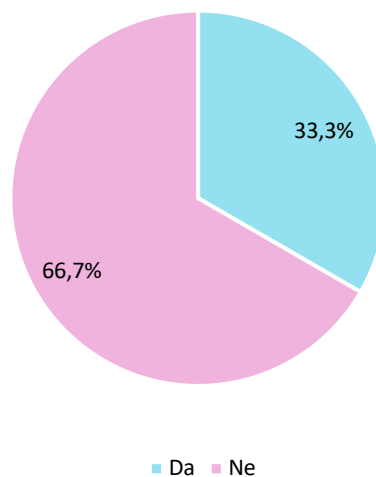
Izvor: Izrada autora

Sljedećim se pitanjem željelo ispitati u kojoj mjeri AR tehnologija ima moć potaknuti korisnike na izvršenje neplanirane kupnje. Ispitanicima su bili ponuđeni odgovori „da“ i „ne“. Kao što je prikazano na grafikonu broj 16, 66,7% ispitanika nikada zbog AR tehnologije nije kupilo proizvod kojega inače ne bi kupilo dok je njih 33,3% dalo potvrđan odgovor. Iz dobivenih podataka se može zaključiti da AR tehnologija ima ograničeni utjecaj na neplanirane kupovine budući da je većina ispitanika dala odgovor ne. Međutim, značajan dio njih je potvrdio kako je

AR tehnologija potaknula njihovu kupovinu što ukazuje na velik potencijal AR-a u poticanju impulzivne kupovine kod određenog broja korisnika zbog svog zabavnog i interaktivnog karaktera.

Grafikon 16. Kupovina proizvoda potaknuta AR tehnologijom

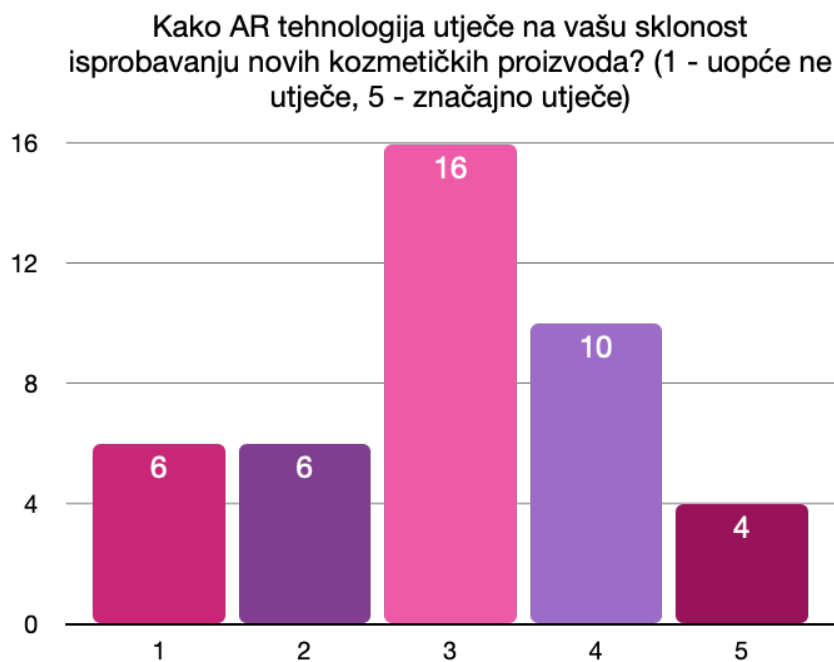
Jeste li ikada zbog AR tehnologije kupili proizvod koji inače ne biste kupili?



Izvor: Izrada autora

Kako bi izrazili u kojoj mjeri AR tehnologija utječe na njihovu sklonost isprobavanja novih kozmetičkih proizvoda, ispitanicima je bila ponuđena Likertova skala u rasponu ocjena od 1- uopće ne utječe do 5 - značajno utječe. Najveći broj ispitanika, njih 16, dalo je ocjenu 3 te je temeljem svih dobivenih odgovora izračunata srednja ocjena koja iznosi jednako tako točno 3. Dobivena srednja ocjena ukazuje na to da AR tehnologija može igrati ulogu u odluci korisnika o isprobavanju novih proizvoda, ali vjerojatno nije presudan faktor za većinu ispitanika.

Grafikon 17. Utjecaj AR tehnologije na sklonost isprobavanja novih kozmetičkih proizvoda

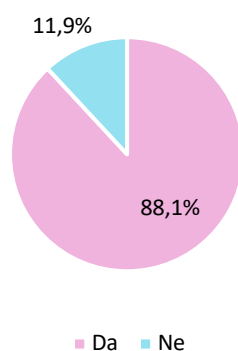


Izvor: Izrada autora

Grafikon 18. pokazuje kako čak 88,1% ispitanika smatra da korištenje AR tehnologije čini proces kupovine kozmetičkih proizvoda zanimljivijim. Iz dobivenih rezultata se može zaključiti kako većina ispitanika ima pozitivnu percepciju o AR rješenjima te ih vidi kao faktor koji utječe na poboljšanje njihova kupovnog iskustva.

Grafikon 18. Utjecaj AR tehnologije na zanimljivost procesa kupovine

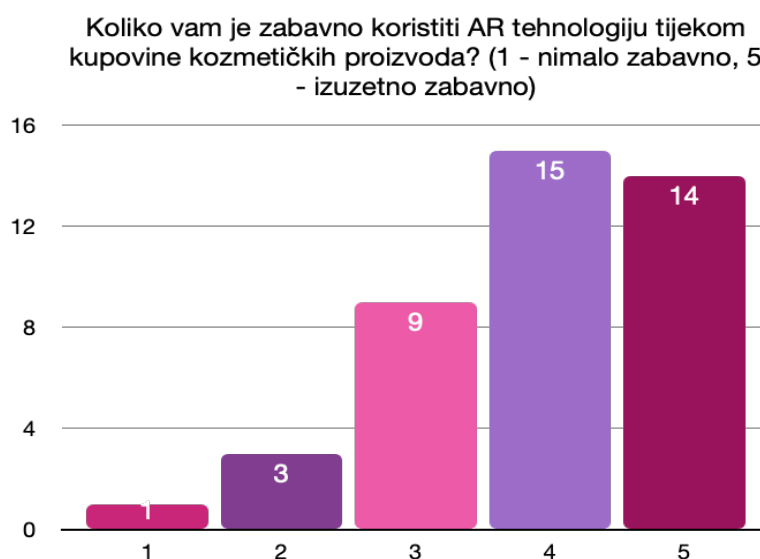
Smatrate li da korištenje AR tehnologije čini proces kupovine kozmetičkih proizvoda zanimljivijim?



Izvor: Izrada autora

Podaci prikazani na grafikonu broj 19. u skladu su s prethodno dobivenim rezultatima vezanim uz zanimljivost. Velik broj ispitanika, njih 29, smatra kako je korištenje AR tehnologije tijekom kupovine kozmetičkih proizvoda vrlo ili čak izuzetno zabavno. Izračunata srednja ocjena iznosi 3,9 što ukazuje na to da AR tehnologija cijeli proces kupovine čini ugodnijim i privlačnijim za korisnike te doprinosi pozitivnom korisničkom iskustvu.

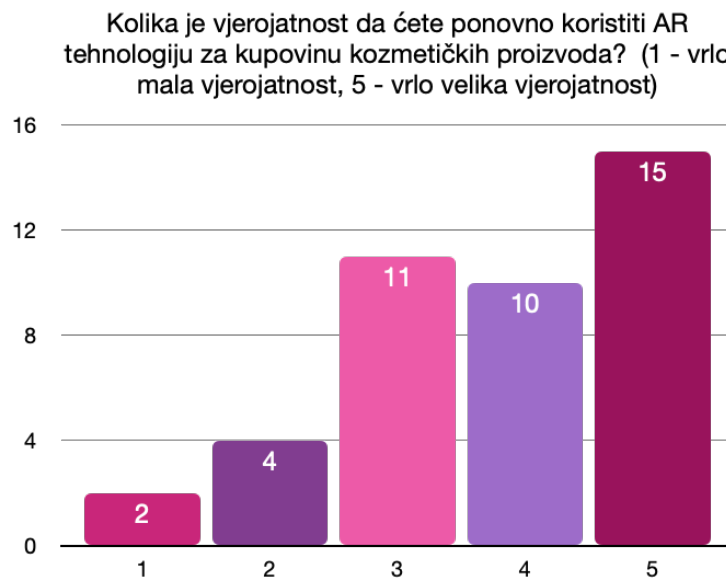
Grafikon 19. Utjecaj AR tehnologije na zabavnost procesa kupovine



Izvor: Izrada autora

Kolika je vjerojatnost da će korisnici ponovno prilikom kupnje kozmetike koristiti AR tehnologiju, prikazano je na grafikonu broj 20. Velik broj ispitanika, njih ukupno 25, dalo je ocjene 4 i 5 što ukazuje na veliku te vrlo veliku vjerojatnost ponovnog korištenja. Izračunata srednja ocjena iznosi 3,76. te također potvrđuje pozitivno mišljenje ispitanika o AR tehnologiji te ukazuje na namjeru njezine ponovne upotrebe u kupnji kozmetičkih proizvoda.

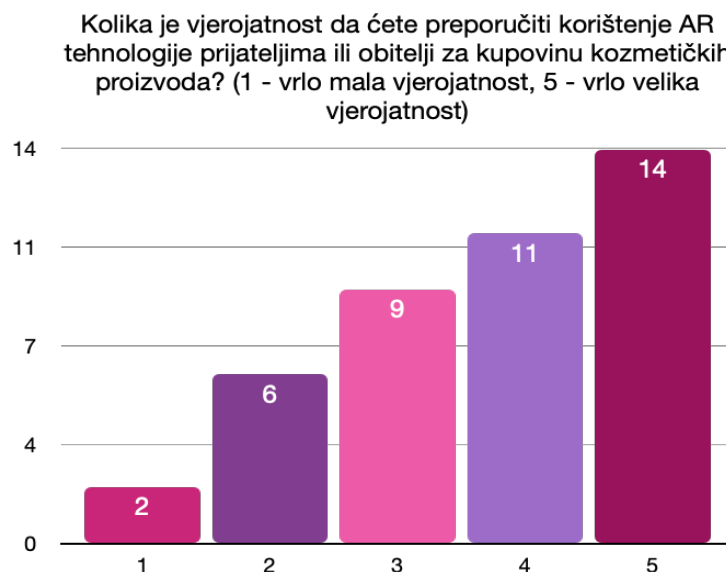
Grafikon 20. Vjerojatnost ponovne upotrebe AR tehnologije za kupovinu kozmetičkih proizvoda



Izvor: Izrada autora

Naposljetku, anketom se želio dobiti uvid u to koja je vjerojatnost da će ispitanici svojim prijateljima ili obitelji preporučiti AR tehnologiju kao metodu koja im može biti korisna prilikom kupnje kozmetičkih proizvoda. Srednja ocjena iznosila je 3,69 koja sugerira da korisnici prepoznaju vrijednost u AR tehnologiji za kupovinu kozmetike te će ju vjerojatno preporučiti drugima, ali s nešto manjim entuzijazmom nego što bi je sami ponovo koristili.

Grafikon 21. Vjerojatnost preporuke AR tehnologije prijateljima i obitelji za kupovinu kozmetičkih proizvoda



Izvor: Izrada autora

5.5. Ograničenja i preporuke za daljnje istraživanje

Nakon prezentiranja i provedene detaljne analize dobivenih rezultata, bitno je istaknuti koja su to ograničenja bila prisutna tijekom istraživanja te dati preporuke istraživačima u njihovim budućim proučavanjima uloge AR-a u kozmetičkoj industriji. Kao što je kroz cijeli rad opisano, tehnologije proširene stvarnosti se kontinuirano razvijaju i napreduju u pogledu svojih funkcionalnosti te područja primjene. Uzimajući navedeno u obzir, rezultati i preporuke koje trenutno vrijede, u skorijoj će se budućnosti morati dodatno adaptirati novim promjenama kako u pogledu potrošačkih kupovnih navika, tako i u pogledu razvoja novih aplikacija i alata temeljenih na proširenoj stvarnosti.

Prethodno opisano istraživanje provedeno je na malom prigodnom uzorku od 133 ispitanika, što nije dovoljna veličina uzorka za poopćavanje uloge proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda za sve potrošače. Kao što je ranije u radu navedeno, instrument istraživanja bila je anketa distribuirana putem društvenih mreža. U uzorku je čak 91% ispitanika pripadalo mlađoj dobnoj skupini od 18-35 godina što također upućuje na to kako se dobiveni rezultati trebaju uzeti s određenom dozom opreza. Potrebna su dodatna istraživanja koja bi u analizu uključila širi spektar dobnih skupina kako bi se dobila preciznija i sveobuhvatnija slika o stavovima i ponašanjima prema AR tehnologijama u području kozmetičke industrije.

Jednako tako, provedeno je istraživanje bilo vezano uz kozmetičku industriju čije proizvode u većoj mjeri konzumiraju žene u odnosu na muškarce. Navedeno se u velikoj mjeri očitovalo u odazivu na istraživanje u kojemu su osobe ženskog spola predstavljale čak 84,2% od ukupnog broja ispitanika. Stoga se kao preporuka za daljnja istraživanja preporučuje sagledati ulogu proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda zasebno prema spolu kako bi se dobila jedna jasnija i preciznija slika o tome na koji način svaka od navedenih skupina percipira i doživljava AR rješenja u industriji ljepote.

Također je bitno spomenuti kako je uvjet prethodnog korištenja AR-a u kupovini kozmetike bio prekretnica te se nakon navedenog sedmog pitanja uzorak smanjio na 42 ispitanika. Preporuka za daljnja istraživanja je svakako provedba istraživanja u vidu fokus grupa ili intervjuja upravo s osobama koje su česti korisnici spomenute tehnologije kako bi se dobio dublji uvid u njihove navike i preferencije.

Nadalje, period provedbe istraživanja je bio vrlo kratak te su podaci prikupljeni u roku od tjedan dana. Upravo navedeno može biti razlog nedovoljne prisutnosti ispitanika iz ostalih dobnih skupina koji možda u definiranom periodu nisu bili dostupni za ispitivanje. Za buduća se istraživanja stoga može preporučiti slanje upitnika putem više različitih kanala te tijekom dužeg vremenskog razdoblja kako bi se prikupili raznovrsniji i kvalitetniji podaci.

Za kraj je bitno naglasiti kako opisana ograničenja nikako ne umanjuju značaj dobivenih rezultata već služe kao dodatna preporuka i pomoć svim budućim istraživačima u dubljem i detaljnijem istraživanju uloge AR u iskustvu kupovine potrošača u kozmetičkoj industriji.

6. ZAKLJUČAK

Tehnologija svakim danom sve više napreduje te mijenja način na koji ljudi žive, rade i komuniciraju. Integracija digitalnih inovacija sa svakodnevnim životom dovodi do pojave novih mogućnosti i unapređenja u različitim sferama. Kontinuirani tehnološki napredak oblikuje suvremeno društvo i prilagođava ga potrebama budućnosti. Novi val inovacija, pod nazivom Metaverse, nadilazi granice stvarnosti te putem različitih imerzivnih tehnologija fizičko i digitalno stapa u jedinstveno okruženje. Korisnici u takvom okruženju ostvaruju interakciju putem različitih osjetila s virtualnim svijetom. Proširena stvarnost (eng. AR-augmented reality) predstavlja jednu od vrsta spomenute tehnologije te je prema Carmignianu i suradnicima (2011), izravan ili neizravan prikaz fizičkog okruženja stvarnog svijeta koji je proširen i nadopunjen dodavanjem virtualnih informacija i to u stvarnom vremenu. Za razliku od koncepta virtualne stvarnosti, koji stvarne osjetilne percepcije u potpunosti zamjenjuje računalno generiranim, proširena stvarnost fizičkom prostoru pristupa na način da ga dodatno obogaćuje digitalno proizvedenim elementima. Opisuje se zato kao tehnologija koja prikazuje izmijenjenu stvarnost dodajući umjetne senzorne informacije na stvarni svijet. Na tržištu trenutno postoje brojni AR alati i aplikacije koji konstantno napreduju u pogledu funkcionalnosti te svoju primjenu pronalaze u sve većem broju područja ljudskog djelovanja. Jedno od glavnih područja primjene AR tehnologije je upravo kozmetička industrija koja predstavlja jednu od najbrže rastućih industrija u svijetu. Vodeća poduzeća poput L'Oréala, Estée Laudera i LVMH grupacije, postavljaju nove trendove na tržištu te na različite načine nastoje poboljšati i unaprijediti kupovno iskustvo kupaca kozmetike. Da bi u tome bila uspješna, kontinuirano moraju biti u toku s postojećim i nadolazećim prilikama i prijetnjama te pratiti promjene u ponašanju svojih potrošača. Jedan od novih trendova je svakako Beauty Tech koncept koji uključuje tehnološke inovacije i rješenja koja se primjenjuju u industriji ljepote te ima za cilj transformirati način na koji poduzeća proizvode, distribuiraju i prodaju, a potrošači koriste kozmetičke proizvode. Različiti alati i aplikacije u kozmetičkoj industriji integriraju tehnologiju proširene stvarnosti te revolucioniraju način na koji kupci stupaju u kontakt s proizvodima. Spomenuta vodeća poduzeća, ali i sve veći broj manjih igrača u industriji, kroz različite marke u svojem portfelju, kontinuirano razvijaju napredna AR rješenja za virtualno isprobavanje kozmetičkih proizvoda te sustave za analizu kože lica s ciljem pomaganja potrošačima prilikom odabira za njih odgovarajuće kozmetike. Neke od najpoznatijih aplikacija i alata su L'Oréal Virtual Try on, YouCam Makeup, Estée Lauder Virtual Try on, Sephora Virtual Artist te Kiehl's Instant Skin Reader. Navedeni AR alati i

aplikacije pružaju korisnicima mogućnost brzog i jednostavnog istraživanja i isprobavanja raznih kozmetičkih proizvoda iz udobnosti vlastitog doma. Integracija AR tehnologija u web stranice, mobilne platforme ali i u fizičke poslovnice doprinosi stvaranju većeg samopouzdanju kod korisnika prilikom donošenja odluke o kupnji, unapređuje iskustvo kupovine potrošača te posljedično utječe na prodajne rezultate poduzeća.

Provedenim primarnim istraživanjem došlo se do određenih novih spoznaja i informacija vezanih uz sadašnju upotrebu alata proširene stvarnosti kao i uvida u postojeće percepcije, zadovoljstvo i kupovno ponašanje potpomognuto opisanim tehnologijama u segmentu kupnje kozmetičkih proizvoda. Više od polovice uzorka ispitanika se izjasnilo kako je upoznato s tehnologijama proširene stvarnosti, ali je nešto manji dio njih AR rješenja koristio u kontekstu isprobavanja i kupnje kozmetičkih proizvoda. Navedeno dovodi do zaključka kako postoji visoka razina svijesti o tehnologijama proširene stvarnosti, ali njena primjena, u specifičnom kontekstu kozmetike, i dalje nije široko rasprostranjena među potrošačima. Opisano sugerira kako postoji prilika za dodatnu edukaciju i promociju prednosti korištenja AR alata u kontekstu kozmetičke industrije. Istraživanje je potvrdilo kako većina korisnika ima pozitivno iskustvo prilikom korištenja te AR rješenja prepoznaje kao korisne alate prilikom odabira kozmetike. Vizualizacija proizvoda na licu predstavlja za najveći broj ispitanika najkorisniju značajku AR alata. U pogledu točnosti prikaza proizvoda prisutno je umjereno zadovoljstvo korisnika što upućuje na također područje s prostorom za unapređenje u budućnosti. Više od polovice ispitanika odluku o kupnji kozmetičkih proizvoda donosi brže ili čak značajno brže uz pomoć AR tehnologije u usporedbi s tradicionalnim metodama. Pozitivnu percepciju o korištenju opisanih rješenja prilikom kupnje kozmetike potvrđuju i saznanja o tome kako većina korisnika navodi da je kupnja putem AR platformi znatno zabavnija i zanimljivija u odnosu na tradicionalne oblike kupnje. Analiza rezultata je također pokazala kako kod ispitanika postoji namjera ponovnog korištenja AR alata prilikom kupnje kozmetike te umjereno jaka namjera preporuke navedenog oblika kupovine obitelji i prijateljima.

LITERATURA

1. Abukhadra, S. (2021.), Sephora Leading The Way With Augmented Reality, pristupljeno 5. lipnja s <https://medium.com/marketing-in-the-age-of-digital/sephora-leading-the-way-with-augmented-reality-c117eed0faa0>
2. Androic, I. (2023.), 2024 cosmetics industry report, pristupljeno 9. svibnja s <https://arbelle.ai/cosmetics-industry-report-2024/>
3. Aprodu, C. (2022.), Current development trends of the cosmetic industry, *Institutional repository of economic knowledge*, 2, 165-168. <https://doi.org/10.53486/9789975359030.34>
4. Asmare, A. i Zewdie, S. (2022.), Omnichannel Retailing Strategy: a Systematic Review, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 32(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/09593969.2021.2024447>
5. Azuma, R. T. (1997.), A Survey of Augmented Reality, *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
6. Boulton, C. (2016.), “Digital laggards” must harness data or get left behind, pristupljeno 7. lipnja s <https://www.cio.com/article/236140/digital-laggards-must-harness-data-or-get-left-behind.html>
7. Brain Station (b.d.), Estée Lauder Boosts Digital Sales 60% Via Livestreaming, Virtual Try-Ons, pristupljeno 10. lipnja s <https://brainstation.io/magazine/estee-lauder-boosts-digital-sales-60-via-livestreaming-virtual-try-ons>
8. Burgh, A. (2023.), 15 Major challenges of cosmetics manufacturers and how to solve them, pristupljeno 29. svibnja s <https://skinconsult.com/en/blog/major-challenges-cosmetics-manufacturers/>
9. Caboni, F. i Hagberg, J. (2019.), Augmented reality in retailing: a review of features, applications and value, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 47(11), 1125-1140. <https://doi-org.ezproxy.nsk.hr/10.1108/IJRDM-12-2018-0263>
10. Carmigniani, J., Furth, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E. i Ivkovic, M. (2011.), Augmented reality technologies, systems and applications, *Multimed Tools Appl*, 51, 341-377. <https://doi.org/10.1007/s11042-010-0660-6>
11. Cavender, R. (2012.), *The Evolution of Luxury: Brand Management of Luxury Brands, Old and New*, doktorski rad, Fakultet Politehničkog instituta Virginije i Državnog sveučilišta, Virginia

12. Chen, R. (2021.), Analysis on How LVMH Can Be the Leader of the Luxury Industry, *Advances in Economics, Business and Management Research*, 190, 77-81. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210917.013>
13. Colameo, L. (2022.), See How Estée Lauder Brands Leverage Virtual Try On, pristupljeno 20. svibnja s https://www.perfectcorp.com/business/blog/success-story/an-inside-look-at-digital-innovation-at-the-estee-lauder-companies?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block
14. Cosmetic market size & share analysis – growth trends & forecasts (2024-2029), pristupljeno 15. svibnja s <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-cosmetic-products-industry>
15. Cuomo, M. T., Genovino, C., Salmista, O. i Caprino, R. M. (2022.), Augmented Reality and Corporate Brand Identity: An Opportunity for Pioneer Enterprises, u: Foroudi, P., Nguyen, B., Melewer, T.C. (ur.), *The Emerald Handbook of Multi-Stakeholder Communication: Emerging Issues for Corporate Identity, Branding and Reputation* (str. 263–279), UK, Emerald Publishing Limited
16. Cuomo, M.T., Tortora, D., Festa, G., Ceruti, F. i Metallo, G. (2020.), Managing omniscustomer brand experience via augmented reality; A qualitative investigation in the Italian fashion, *Qualitative Market Research: An International Journal*, 23(3), 427-445. <http://dx.doi.org/10.1108/QMR-11-2017-0142>
17. DeNisco Rayome, A. (2018.), How Sephora is leveraging AR and AI to transform retail and help customers buy cosmetics, pristupljeno 16. lipnja s https://steepnews24.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/02/sephora_cover_story_final.pdf
18. Digital Promise (b.d.), Types of AR, pristupljeno 10. svibnja s <https://digitalpromise.org/initiative/360-story-lab/360-production-guide/investigate/augmented-reality/getting-started-with-ar/types-of-ar/>
19. Estée Lauder (b.d.), Watch, Listen & Learn: Virtual Tutorial Experience, pristupljeno 10. lipnja s <https://www.esteelauder.com/virtual-makeup-tutorials>
20. Estée Lauder službena stranica (n.d.), pristupljeno 1. lipnja s <https://www.esteelauder.com>
21. Flavián, C., Orús, C., i Ibáñez-Sánchez, S. (2019.), The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience, *Journal of Business Research*, 100(100), 547–560. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.050>

22. Gilbert, J.(2021.), How L’Oréal adopted new technologies to scale personalisation, adapt to new customer demands and evolve into the top beauty tech company, *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 9(2), 102-110.
23. Global market estimates (b.d.), Global Cosmetics Market, pristupljeno 15. svibnja s <https://www.globalmarketestimates.com/market-report/global-cosmetics-market-3271#:~:text=Global%20Cosmetics%20Market%20is%20estimated>
24. Grand view research (b.d.), Global Beauty & Personal Care Products Market, Industry Report, pristupljeno 15. svibnja s <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/beauty-personal-care-products-market>
25. GW Prime (2022.), L’Oreal Boosts Cosmetics Sales with Location-Based AR and AI Technologies, pristupljeno 15. lipnja s <https://www.geospatialworld.net/prime/case-study/location-and-business-intelligence/loreal-boosts-cosmetics-sales-with-location-based-ar-and-ai-technologies-2/#:~:text=It%20was%20reported%20that%20customers>
26. Howarth, J. (2024.), 6 beauty Industry Trends (2024 & 2026), pristupljeno 10. svibnja s <https://explodingtopics.com/blog/beauty-trends>

https://books.google.hr/books?hl=en&lr=&id=o5d2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=the+origin+and+begining+of+Apple+ARKit%C2%A0&ots=N84dBz5tGN&sig=vS4PmY0gX1HAbgJ8l2Ei8Nz8NKo&redir_esc=y#v=onepage&q=the%20origin%20and%20begining%20of%20Apple%20ARKit%C2%A0&f=false
27. Jalali, H.i Kumar, V. (2023.), Cosmetics Industry Trends 2024, pristupljeno 9. svibnja s <https://www.linkedin.com/pulse/cosmetics-industry-trends-2024-greyb-2tg4f/>
28. Kavde, V. i Taduri, J. (2022.), New Technology Innovations are Shaping the Beauty Industry – Wipro, pristupljeno 14. svibnja s <https://www.wipro.com/consumer-packaged-goods/new-technology-innovations-are-shaping-the-beauty-industry/>
29. Kesharwani, A. (2020.), Do (how) digital natives adopt a new technology differently than digital immigrants? A longitudinal study, *Information & Management*, 57(2), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103170>
30. Kesić, T. (2006.), *Ponašanje potrošača*, 2. izdanje, Zagreb: Opinio d.o.o.
31. Kiehl's (b.d.), Kiehl's Instant Skin Reader, pristupljeno 2. lipnja s <https://www.kiehls.hr/instant-skin-reader/instant-skin-reader-v2.html>

32. Kumar, S., Massie, C. i and Dumonceaux, D. M. (2006.), Comparative innovative business strategies of major players in cosmetic industry, *Industrial Management & Data Systems*, 106(3), 285- 306. <https://doi.org/10.1108/02635570610653461>
33. L'Oréal (2023.), Welcome to L'Oréal, pristupljeno 11. svibnja s <https://www.loreal.com/en/>
34. L'Oréal finance (n.d.), 2023 Annual Report, pristupljeno 2. lipnja s <https://www.loreal-finance.com/eng/annual-report>
35. Lavoye, V., Mero, J. i Tarkiainen, A. (2021.), Consumer behavior with augmented reality in retail: a review and research agenda, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 31(3), 299-329. <https://doi.org/10.1080/09593969.2021.1901765>
36. LinkedIn (2024.), Sephora's Augmented Reality, preuzeto 1. lipnja s <https://www.linkedin.com/pulse/sephoras-augmented-reality-peachyar-h3urf>
37. LVMH (2020.), Perfumes & Cosmetics - Fragrances, makeup and luxury skincare, pristupljeno 11. svibnja s <https://www.lvmh.com/houses/perfumes-cosmetics/>
38. LVMH (2023.), Maisons LVMH - High-end ready-to-wear, fine products – LVMH, pristupljeno 11. svibnja s <https://www.lvmh.com/houses/>
39. Maiboroda, M. (2024.), Virtual Fitting Room Development Using AR & AI Technologies, pristupljeno 1. lipnja s <https://mobidev.biz/blog/ar-ai-technologies-virtual-fitting-room-development>
40. Makarov, A. (2024.), Augmented Reality in Marketing and Sales: Practical Yet Innovative, pristupljeno 5. svibnja s <https://mobidev.biz/blog/augmented-reality-marketing-sales>
41. Mangtani, N., Bajpai, N., Sahasrabudhe, S. i Wasule, D. (2020.), Importance of artificial intelligence and augmented reality in cosmetic and beauty industry post covid 19, *World journal of pharmaceutical research*, 9(8), 2296-2308. DOI: 10.20959/wjpr20208-18280
42. Maybelline (b.d.), Virtual beauty studio, pristupljeno 15. lipnja s <https://www.maybelline.com/virtual-makeover-makeup-tools>
43. ModiFace (b.d.), Augmented Reality, pristupljeno s 14. lipnja s <https://modiface.com/our-technology.html>

44. Mottl, J. (2020.), Why retailers should embrace augmented reality in the wake of COVID-19, pristupljeno 25. svibnja s <https://www.retailcustomerexperience.com/articles/why-retailers-should-embrace-augmented-reality-in-the-wake-of-covid-19/>
45. Mursalim, C. i Hanspal, A. (2024.), What are the most effective AR strategies for creating interactive product catalogs?, pristupljeno 18. lipnja s <https://www.linkedin.com/advice/1/what-most-effective-ar-strategies-creating-interactive-i0pie>
46. Mystakidis, S. (2022.), Metaverse, *Encyclopedia*, 2(1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
47. Nguyen, L. (2023.), 3 of the Best Brand Collaborations in the Beauty Industry, pristupljeno 2. lipnja s <https://www.salsify.com/blog/best-brand-collaborations-in-the-beauty-industry>
48. Ozturkcan, S. (2021.), Service innovation: Using Augmented Reality in the IKEA Place App, *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 11(1), <https://doi.org/10.1177/2043886920947110>
49. Puk, K. (2024.), How Smart Mirrors are Transforming In-Store Experiences, pristupljeno 7. lipnja s <https://www.netguru.com/blog/smart-mirrors-in-retail>
50. Rachael (2023.), How does augmented reality enhance the cosmetics industry, pristupljeno 7. svibnja s <https://drawandcode.com/learning-zone/augmented-reality/how-does-augmented-reality-enhance-the-cosmetics-industry/#:~:text=MAC%20Cosmetics%2C%20a%20premium%20beauty,brand%27s%20website%20and%20mobile%20application>
51. Reed, M. (2023.), Kiehl's skincare services, pristupljeno 13. lipnja s <https://konigle.com/p/kiehls-skincare-services>
52. Roberts, R. (2022.), 2022 Beauty Industry Trends & Cosmetics Marketing: Statistics and Strategies for Your Ecommerce Growth, pristupljeno 20. svibnja s <https://commonthreadco.com/blogs/coachs-corner/beauty-industry-cosmetics-marketing-ecommerce>
53. Rock Paper Reality (2023.), Augmented Reality in the Beauty & Cosmetics Industry, pristupljeno 7. svibnja s <https://rockpaperreality.com/insights/ar-use-cases/ar-beauty-cosmetics-industry/>

54. Sabanoglu , T. (2023.), Beauty tech market revenue worldwide 2021-2026, pristupljeno 12. lipnja s <https://www.statista.com/statistics/1332962/beauty-tech-market-revenue-worldwide/>
55. Santos, R., Au-Yong-Oliveira, M., i Branco, F. (2018.), L'Oréal and its innovative differentiated positioning process in the beauty industry, *International Conference on Innovation and Entrepreneurship*
56. Seo, Y. J. i Kwon, K. H. (2022.), An application of AR in cosmetological industry after coronavirus disease-19 pandemic, *Journal of cosmetic dermatology*, 21, 5314-5320. DOI: 10.1111/jocd.15222
57. Shaw, J. (2023.), Understanding Your Audience: A Deep Dive into Consumer Behavior in the Beauty Industry, pristupljeno 15. svibnja s <https://kadence.com/en-us/consumer-behavior-in-the-beauty-industry/>
58. Shi, R. (2023.), The Influence of Marketing Strategy on Consumer Behavior in The Cosmetics Industry, *Highlights in Business, Economics and Management*, 23, 623–629. <https://doi.org/10.54097/56fw6277>
59. Skarbez, R., Smith, M.i Whitton, M. C. (2021.), Revisiting Milgram and Kishino's Reality-Virtuality Continuum, *Frontiers in Virtual Reality*, 2 <https://doi.org/10.3389/frvir.2021.647997>
60. Skeldon, P. (2022.), Online shoppers conducting more research before they buy, pristupljeno 15. svibnja s <https://internetretailing.net/online-shoppers-conducting-more-research-before-they-buy-google-data-shows/>
61. Slater, M. i Sanchez-Vives, M. V. (2016.), Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality, *Frontiers in Robotics and AI*, 3(74) <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
62. Steele, C. (2019.), What is Google Glasses and its Benefits, pristupljeno 5. svibnja s <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/Google-Glass>
63. Sudharshan, D. (2020.), Augmented Reality, *Marketing in customer technology Environments*, 97-140. doi:10.1108/978-1-83909-600-620201006
64. Sun, Q., Tang, J.i Zhang, Z. (2021.), The Analysis of Estee Lauder Group's Dominant Position Factors, *BCP Business & Management*, 16, 82–89. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v16i.269>

65. Tomašević Lišanin, M., Kadić-Maglajlić, S. i Drašković, N. (2019.), *Principi prodaje i pregovaranja*, Zagreb: Ekonomski fakultet
66. Ustymenko, R. (2023.), Trends and Innovations in Cosmetic Marketing, *Economics & Education*, <https://doi.org/10.30525/2500-946X/2023-3-2>
67. Vertucci, R, D’Onforio, S., Ricciardi, S. i De Nino, M. (2023.), History of Augmented Reality, u: Nee, A. Y. C. i Ong, S. K. (ur.), *Handbook of Augmented Reality* (str. 35-51.), Singapore: Springer
68. Voicu, M. C., Sirghi, N. i Toth, D. M. M. (2023.), Consumers’ Experience and Satisfaction Using Augmented Reality Apps in E-Shopping: New Empirical Evidence, *Applied Sciences*, 3 (17), 1-22. <https://doi.org/10.3390/app13179596>
69. Wan, Y. (2023.), The Impact of the Rising of LVMH, *Eximia Journal*, 9, 169-176. <https://doi.org/10.47577/eximia.v9i1.269>
70. Wang, H., Ning, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... Daneshmand, M. (2023.), A Survey on the Metaverse: The State-of-the-Art, Technologies, Applications, and Challenges, *IEEE Internet of Things Journal*, 10(16), 14671–14688. <https://doi.org/10.1109/jiot.2023.3278329>
71. Wang, W. (2018.), *Beginning ARKit for iPhone and iPad: Augmented Reality App Development for iOS*, pristupljeno s
72. Wright, G. (2023.), Augmented reality gaming (AR gaming), pristupljeno 20. svibnja s [https://www.techtarget.com/whatis/definition/augmented-reality-gaming-AR-gaming#:~:text=Augmented%20reality%20gaming%20\(AR%20gaming\)%20is%20the%20real%2Dtime](https://www.techtarget.com/whatis/definition/augmented-reality-gaming-AR-gaming#:~:text=Augmented%20reality%20gaming%20(AR%20gaming)%20is%20the%20real%2Dtime)
73. Zagorc, A. i Bernik, A. (2022.), Influence of augmented reality on purchase intention, pristupljeno 28. svibnja s https://www.researchgate.net/publication/361807070_Influence_of_Augmented_Reality_on_Purchase_Intention

POPIS SLIKA

<i>Slika 1. Vremenski okvir razvoja komunikacijskih metoda</i>	<i>4</i>
<i>Slika 2. Kontinuum stvarnost-virtualnost</i>	<i>6</i>
<i>Slika 3. Maybelline virtual try-on.....</i>	<i>31</i>
<i>Slika 4. Kiehl's Instant Skin Reader.....</i>	<i>33</i>
<i>Slika 5. Sephora Virtual Artist.....</i>	<i>35</i>

POPIS TABLICA

<i>Tablica 1. Zbirni prikaz demografskih podataka.....</i>	<i>41</i>
--	-----------

POPIS GRAFIKONA

<i>Grafikon 1. Struktura uzorka prema spolu.....</i>	<i>39</i>
<i>Grafikon 2. Struktura uzorka prema dobi</i>	<i>40</i>
<i>Grafikon 3. Struktura uzorka prema stupnju obrazovanja.....</i>	<i>41</i>
<i>Grafikon 4. Učestalost kupovine kozmetičkih proizvoda.....</i>	<i>42</i>
<i>Grafikon 5. Istraživanje i kupnja kozmetičkih proizvoda putem interneta</i>	<i>43</i>
<i>Grafikon 6. Korištenje tehnologija proširene stvarnosti.....</i>	<i>44</i>
<i>Grafikon 7. Korištenje tehnologija proširene stvarnosti za isprobavanje i kupnju kozmetike .</i>	<i>45</i>
<i>Grafikon 8. Učestalost korištenja AR tehnologija u isprobavanju/kupnji kozmetike</i>	<i>46</i>
<i>Grafikon 9. AR aplikacije za kupovinu kozmetičkih proizvoda.....</i>	<i>47</i>
<i>Grafikon 10. Zadovoljstvo korištenjem AR tehnologije za kupovinu kozmetičkih proizvoda ...</i>	<i>48</i>
<i>Grafikon 11. Korisnost AR tehnologije prilikom odabira kozmetičkih proizvoda.....</i>	<i>49</i>
<i>Grafikon 12. Značajke AR tehnologije.....</i>	<i>50</i>
<i>Grafikon 13. Točnost prikaza proizvoda pomoću AR tehnologije.....</i>	<i>51</i>
<i>Grafikon 14. Učinkovitost AR tehnologije u donošenju odluka o kupovini kozmetičkih proizvoda</i>	<i>52</i>
<i>Grafikon 15. Usporedba kupnje putem AR tehnologija u odnosu na tradicionalni oblik kupnje</i>	<i>53</i>
<i>Grafikon 16. Kupovina proizvoda potaknuta AR tehnologijom.....</i>	<i>54</i>
<i>Grafikon 17. Utjecaj AR tehnologije na sklonost isprobavanja novih kozmetičkih proizvoda .</i>	<i>55</i>

<i>Grafikon 18. Utjecaj AR tehnologije na zanimljivost procesa kupovine</i>	<i>55</i>
<i>Grafikon 19. Utjecaj AR tehnologije na zabavnost procesa kupovine.....</i>	<i>56</i>
<i>Grafikon 20. Vjerojatnost ponovne upotrebe AR tehnologije za kupovinu kozmetičkih proizvoda</i>	<i>57</i>
<i>Grafikon 21. Vjerojatnost preporuke AR tehnologije prijateljima i obitelji za kupovinu kozmetičkih proizvoda</i>	<i>57</i>

ANKETNI UPITNIK

Uloga proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda

Poštovani/a,

Moje ime je Nika Krpan i studentica sam Marketinga na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu.

Pozvani ste na sudjelovanje u istraživanju o ulozi proširene stvarnosti u iskustvu kupovine kozmetičkih proizvoda, koje provodim u svrhu izrade svog diplomskog rada.

Ispunjavanje upitnika traje otprilike **3 minute**. Sudjelovanje u ovom istraživanju potpuno je **anonimno** i Vaše odgovore neće biti moguće povezati s Vama. Rezultati će biti korišteni isključivo u istraživačke svrhe.

Sudjelovanje u istraživanju u potpunosti je dobrovoljno te možete odustati u svakom trenutku.

Prelaskom na sljedeću stranicu potvrđujete da ste pročitali upute te da dajete svoju suglasnost za sudjelovanje u istraživanju.

Unaprijed Vam hvala na sudjelovanju!

Objašnjenje teme istraživanja

Proširena stvarnost je prikaz fizičkog okruženja stvarnog svijeta koji je proširen i nadopunjen dodavanjem virtualnih informacija. Riječ je o tehnologiji koja prikazuje izmijenjenu stvarnost dodajući umjetne senzorne informacije na stvarni svijet, što korisniku omogućuje doživjeti trodimenzionalne virtualne objekte, videozapise, zvukove te osjetiti razne podražaje integrirane s okolinom.

Navedena tehnologija svoju primjenu pronalazi u sve većem broju područja kao što su zdravstvo, vojska, industrija zabave, industrija namještaja, modna industrija te kozmetička industrija.

Neki od najpoznatijih primjera tehnologija koje se temelje na proširenoj stvarnosti su **IKEA place** aplikacija, **Pokémon GO** igrice, **Snapchat i Instagram filteri** te **L'Oréal Virtual Try on** alat.

U kontekstu **kozmetičke industrije**, koja je izuzetno konkurentna i podložna brzim promjenama, uloga proširene stvarnosti postaje sve značajnija. Potrošačima se omogućuje interaktivno isprobavanje proizvoda, analiza kože lica, virtualno testiranje šminke ili tekstura proizvoda bez fizičkog kontakta s proizvodom. Navedeno je moguće u fizičkom okruženju određenih prodavaonica putem **pametnih ogledala** ili u online okruženju putem **web stranica** ili **specijaliziranih aplikacija**.

Cilj ovog istraživanja je procijeniti utjecaj AR tehnologije na iskustvo kupovine te dobiti dublji uvid u potrošačku percepciju i stavove o korištenju AR tehnologije u kozmetičkoj industriji.

Demografski podaci:

1. Spol:

- Muško
- Žensko

2. Dob:

- 18-25 godina
- 26-35 godina
- 36-45 godina
- 46-55 godina
- 55 i više

3. Obrazovanje:

- Završena osnovna škola
- Završena srednja škola
- Student
- Završena viša škola (VŠS/prvostupnik)
- Završen fakultet (VSS/diplomski studij)
- Magisterij/doktorat

4. Koliko često kupujete kozmetičke proizvode?

- Jednom tjedno ili češće
- Svaka 2-3 tjedna
- Jednom mjesečno
- Svaka 2-3 mjeseca
- Rjeđe od jednom u 3 mjeseca

5. Koliko često istražujete i/ili kupujete kozmetičke proizvode putem interneta?

- Nekoliko puta tjedno
- Jednom tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Jednom mjesečno
- Rjeđe od jednom mjesečno
- Nikada

6. Jeste li ikada koristili aplikacije/alate za proširenu stvarnost (neke od gore navedenih ili neke druge)

- Da
- Ne
- Nisam siguran/sigurna

7. Jeste li ikada koristili aplikacije/alate za proširenu stvarnost (AR) prilikom isprobavanja ili kupnje kozmetičkih proizvoda ili za analizu kože lica?

- Da
- Ne
- Nisam siguran/sigurna

8. Koliko često koristite AR tehnologiju za isprobavanje ili kupovinu kozmetičkih proizvoda?

- Svaki put kada kupujem kozmetičke proizvode
- Povremeno
- Vrlo rijetko
- Nikada više nakon prvog korištenja

9. Koju AR aplikaciju ste koristili za kupovinu kozmetičkih proizvoda? (možete odabrati više odgovora)

- Sephora Virtual Artist
- L'Oréal Virtual Try on
- YouCam Makeup
- Kiehl's Instant Skin Reader
- Estée Lauder Virtual try on
- Ostalo
-

10. Kako biste ocijenili svoje zadovoljstvo korištenjem AR tehnologije za kupovinu kozmetičkih proizvoda? (1 - vrlo nezadovoljan, 5 - vrlo zadovoljan)

11. Koliko smatrate korisnim korištenje AR tehnologije prilikom odabira kozmetičkih proizvoda? (1 - potpuno beskorisno, 5 - izuzetno korisno)

12. Koje značajke AR tehnologije smatrate najkorisnijima? (možete odabrati više odgovora)

- Vizualizacija proizvoda na vlastitom licu
- Pružanje informacija o proizvodima
- Usporedba proizvoda

- Personalizirani savjeti
- Ostalo

13. Koliko ste zadovoljni točnošću prikaza proizvoda pomoću AR tehnologije? (1 - vrlo nezadovoljan, 5 - vrlo zadovoljan)

14. Koliko vam AR tehnologija pomaže u kvalitetnom donošenju odluke prilikom kupovine kozmetičkih proizvoda? (1 - uopće ne pomaže, 5 - izuzetno pomaže)

15. Koliko brzo donosite odluku o kupovini kozmetičkog proizvoda kada koristite AR tehnologiju u usporedbi s tradicionalnim metodama?

- Znatno sporije
- Sporije
- Isto
- Brže
- Znatno brže

16. Jeste li ikada zbog AR tehnologije kupili proizvod koji inače ne biste kupili?

- Da
- Ne

17. Kako AR tehnologija utječe na vašu sklonost isprobavanju novih kozmetičkih proizvoda? (1 - uopće ne utječe, 5 - značajno utječe)

18. Smatrate li da korištenje AR tehnologije čini proces kupovine kozmetičkih proizvoda zanimljivijim?

- Da
- Ne

19. Koliko vam je zabavno koristiti AR tehnologiju tijekom kupovine kozmetičkih proizvoda? (1 - nimalo zabavno, 5 - izuzetno zabavno)

20. Kolika je vjerojatnost da ćete ponovno koristiti AR tehnologiju za kupovinu kozmetičkih proizvoda? (1 - vrlo mala vjerojatnost, 5 - vrlo velika vjerojatnost)

21. Kolika je vjerojatnost da ćete preporučiti korištenje AR tehnologije prijateljima ili obitelji za kupovinu kozmetičkih proizvoda? (1 - vrlo mala vjerojatnost, 5 - vrlo velika vjerojatnost)

Zahvala:

Hvala vam na sudjelovanju u ovom istraživanju! Vaši odgovori su nam vrlo vrijedni i pomoći će u razumijevanju uloge AR tehnologije u kupovini kozmetičkih proizvoda.

NIKA KR PAN



OSNOVNE INFORMACIJE

☎ 092 3389 320

✉ nikakay14@gmail.com

📍 Mate Lovraka 48, 10410

🍰 Velika
Gorica

16.12.1999.

DIGITALNE VJEŠTINE

- MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
- Google Tools (Disk, Obrasci)
- Canva

SLOBODNE AKTIVNOSTI

- **PLESNI STUDIO**
Bailando
- **STUDENSKI PJEVAČKI ZBOR** Sonus Oeconomicus

JEZIČNE VJEŠTINE

- Engleski ●●●●●●●●
- Talijanski ●●●●●●●●

i

VOZAČKA DOZVOLA

- B kategorija
- 21/12/2020 - 21/12/2030

O MENI

Studentica sam 5. godine Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Poslovna ekonomija, smjer Marketing. Spremna sam steći nova znanja te primijeniti do sada naučeno u praksi. Svaki posao ću shvatiti ozbiljno te mu pristupiti odgovorno. Dobro se snalazim u timskom radu, veselim se zajednički postignutim rezultatima i vlastitom doprinosu u njima.

OBRAZOVANJE I OSPOBLJAVANJE

4. OMLADINSKI STUPANJ TALIJANSKOG JEZIKA – Pučko otvoreno učilište Velika Gorica

12/09/2010 – 31/05/2015 – Zagrebačka 37, Velika Gorica, Hrvatska

SREDNJOŠKOLSKO OBRAZOVANJE

Gimnazija Velika Gorica

31/08/2014 – 31/05/2018 – Ulica kralja Stjepana Tomaševića 21, Velika Gorica, Hrvatska

TEČAJ EU IZVORI PODATAKA

Ekonomski fakultet Zagreb

27/01/2019 – 27/01/2019 – Trg John F. Kennedy 6, Zagreb, Hrvatska

ZAVRŠENA 5. GODINA INTEGRIRANOG PREDDIPLOMSKOG DIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA POSLOVNE EKONOMIJE

Ekonomski fakultet Zagreb

19/07/2018 – 09/06/2023 – Trg John F. Kennedy 6, Zagreb, Hrvatska

PRAKSA NA POZICIJI JUNIOR SOCIAL MEDIA MANAGERA

Inspiracija.com- agencija za digitalni marketing

03/10/2022 - 23/12/2022.

CERTIFIKAT: OSNOVE DIGITALNOG MARKETINGA

10/10/2020

<https://learndigital.withgoogle.com/digitalnagaraza/course>

RADNO ISKUSTVO

PROMOTORICA – DEKRA USLUGE D.O.O.

29/07/2021 – 31/03/2023 – Zagreb, Hrvatska

- Odgovornosti: konzultacija kupaca na maloprodajnim mjestima, distribucija letaka, izdavanje darova za kupnju proizvoda, provođenje degustacija, pisanje izvještaja o provedenim promocijama

TURISTIČKI ANIMATOR – EX-ALTO

14/06/2023 - 03/09/2023 – Vodice, Hrvatska

- Odgovornosti: voditelj dječjih aktivnosti - kreativne radionice, dječji disko; voditelj sportskih aktivnosti - aqua aerobik, jutarnja tjelovježba