

59. srečanja mladih raziskovalcev Slovenije 2025

(NE)IZKORIŠČEN POTENCIAL UPORABE SPLETNIH PRIPOMOČKOV PRI SAMOSTOJNEM UČENJU MARIBORSKIH SREDNJEŠOLCEV

Raziskovalno področje: psihologija in pedagogika

Raziskovalna naloga

Avtor: Katarina Lepenik

Mentor: Katja Kokol

Šola: II. gimnazija Maribor

Maribor, februar 2025

KAZALO VSEBINE:

Kazalo slik:.....	2
Kazalo tabel:.....	3
Povzetek	4
Zahvala	5
1 UVOD	6
1.1 Namen naloge.....	6
1.2 Hipoteze	7
1.3 Teoretično ozadje	8
1.3.1 Učenje.....	8
1.3.2 Nevrobiološke osnove učnega procesa	9
1.3.3 Samostojno učenje.....	10
1.3.4 Spletne pripomočki	13
2 POTENCIAL SPLETNIH UČNIH PRIPOMOČKOV	14
2.1 Načrtovanje učenja	14
2.1.1 Organizacijski pripomočki	14
2.1.2 Časovniki za učenje.....	15
2.2 Dostop do informacij.....	17
2.3 Izdelava zapiskov	18
2.4 Razumevanje vsebine	20
2.4.1 Multimedija	20
2.4.2 Klepetalni roboti - umetna inteligenca	22
2.5 Ponavljanje in utrjevanje	24
3 METODOLOGIJA.....	26
3.1 Raziskovalni postopek.....	26
3.2 Anketa	27
4 REZULTATI IN INTERPRETACIJA	28
4.1 Vzorec	28
4.2 Rezultati	29
6 SKLEP.....	33
7 DRUŽBENA ODGOVORNOST.....	34
8 LITERATURA.....	35
Priloga - anketa.....	38

KAZALO SLIK:

Slika 1 Spol anketirancev	28
Slika 2 Izobraževalni program anketirancev	28
Slika 3 Starost anketirancev	29
Slika 4: Pogostost uporabe različnih spletnih pripomočkov	31
Slika 5: Prikaz ocene dijakov o koristnosti spletnih pripomočkov pri učenju	32
Slika 6: Pogoste ovire uporabe spletnih pripomočkov za učenje.....	32

KAZALO TABEL:

Tabela 1: Spol anketirancev	28
Tabela 2: Izobraževalni program anketirancev	28
Tabela 3: Starost anketirancev	29
Tabela 4: Pogostost uporabe spletnih pripomočkov pri učenju različnih predmetov	29
Tabela 5: Razlika med rezultati glede na spol.....	30
Tabela 6: Primerjava pogostosti uporabe spletnih pripomočkov med gimnazijci in ostalimi dijaki.....	31
Tabela 7: Povprečna pogostost uporabe posameznih spletnih pripomočkov	Error! Bookmark not defined.

POVZETEK

Osnovni namen naloge je predstavitev potenciala spletnih učnih pripomočkov in zbiranje podatkov o stopnji izkoriščenosti tega potenciala med mariborskimi srednješolci. Potencial spletnih učnih pripomočkov je v raziskavi utemeljen na osnovi splošnega razumevanja učenja in učnega procesa, h kateremu so vključene raziskave, ki te prednosti dokazujejo. Zaradi pomanjkanja podatkov prednosti specifično za srednješolce, so opisane splošne prednosti spletnih pripomočkov, s pomočjo katerih se lahko izboljša posamezna faza oz. vidik učnega procesa. Podatki o izkoriščenosti potenciala so bili zbrani s spletno anketo. Analiza podatkov je pokazala, da se pogostost uporabe spletnih pripomočkov ne ujema s subjektivno oceno dijakov o koristnosti uporabe spletnih učnih pripomočkov. To kaže na neizkoriščenost potenciala spletnih učnih pripomočkov in opozarja na razmik med splošnim tehnološkim napredkom in uporabo tega napredka za izboljšanje učnega procesa.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorici, ki me je spodbujala pri pripravi naloge, z koristnimi nasveti usmerjala moje zamisli, jih nagradila in jih pomagala oblikovati v smiselno in uporabno celoto. Zahvalila bi se rada tudi prijazni knjižničarki, ki me je potrpežljivo usmerjala pri iskanju literature in vsem dijakom in dijakinj mariborskih srednjih šol, ki so rešili anketo, brez katerih ta raziskava ne bi bila mogoča.

1 UVOD

1.1 Namen naloge

V povezavi interneta z učenjem so pogosto izpostavljeni predvsem njegovi negativni vplivi.. Internet odvrača pozornost od učenca, povzroča zasvojenost, zmanjšuje koncentracijo, kot vir prokrastinacije. Med pregledom literature sem opazila, da so številni raziskovalci že preučevali te slabosti, manj se jih je osredotočilo na prednosti. Prednosti, ki so bile raziskane pa so predvsem na področju učenja na daljavo, ki je potekalo zaradi svetovne pandemije, tudi na področju prednosti interneta za raziskovanje. Prav tako so bile raziskane tudi prednosti on line študijev, celostnih izobraževalnih platform ... Kako bi internet lahko pomagal učencu, ki se doma poskuša pripraviti na test, pa je še razmeroma neraziskano področje. Obstajajo raziskave o nekaterih posameznih spletnih pripomočkih in njihovih prednostih oz. slabostih. Te raziskave pa ne pomagajo učencu, ki bi si želel informacijo, kako si praktično in uporabno pomagati s spletnimi pripomočki pri učenju.

Namen te raziskovalne naloge je priprava celostnega pregleda podatkov o tem, kako si lahko učenci - specifično dijaki, na vsakem koraku učenja pomagajo z uporabo spletnih učnih pripomočkov. Želela sem združiti podatke o posameznih spletnih pripomočkov ter jih na podlagi razumevanja procesa učenja, njegovih splošnih zakonitosti in nevrobioloških osnov razvrstiti v posamezno fazo učenja, kjer so lahko najbolj koristni. Seveda ne smemo zanemarjati dejstva, da uporaba internetnih orodij prinaša določene pomanjkljivosti. Med raziskavo potenciala, ki ga imajo spletni učni pripomočki za izboljšavo učnega procesa, sem opazila pomanjkanje podatkov o tem v kolikšni meri jih učenci uporabljajo ter kako bi ocenili njihovo koristnost.

V prvem delu naloge bom predstavila teoretično ozadje pojma učenje, učnega procesa in spletnih pripomočkov. Na podlagi tega znanja bom nato pri posameznih fazah učenja izpostavila najkoristnejše spletne pripomočke. V četrtem poglavju bom opisala raziskovalni postopek in predstavila vprašalnik, s katerim sem zbirala podatke za analizo. V zaključnem delu bom prikazala rezultate raziskave in predstavila sklepne ugotovitve. Da bi dosegla namen naloge, sem si zastavila nekaj ciljev:

1. Razumeti proces samostojnega učenja - kako deluje in kako ga narediti bolj učinkovitega
2. Raziskati možnosti uporabe spletnih učnih pripomočkov v različnih fazah učenja.
3. Predstaviti primer učnega procesa, izboljšanega z uporabo spletnih učnih pripomočkov.
4. Ugotoviti, v kolikšni meri srednješolci izkoristijo potencial spletnih učnih pripomočkov.
5. Analizirati možne vzroke za neizkoriščenost potenciala spletnih učnih pripomočkov.
6. Predlagati načine za izboljšanje izkoriščenosti njihovega potenciala.

1.2 Hipoteze

H1 Dijaki in dijakinje najpogosteje uporabljajo spletne pripomočke pri učenju tujih jezikov, naravoslovnih predmetov in matematike.

Ta hipoteza se nanaša na področja, pri katerih si lahko dijaki najbolj pomagajo s spletnimi pripomočki. Naravoslovne predmete in matematiko sem izpostavila, saj ponujata razmeroma več vsebin in pripomočkov kot ostali predmeti. Prav tako pričakujem povečano uporabo pri učenju tujih jezikov, predvsem zaradi pogoste potrebe po prevajalnikih in slovarjih.

H2 Dijaki gimnazijskih srednješolskih programov pogosteje uporabljajo spletne pripomočke pri učenju kot dijaki drugih srednješolskih programov.

Predvidevam, da bo obstajala razlika med uporabo interneta s strani srednješolcev, ki obiskujejo gimnazijski program in temi, ki obiskujejo poklicne oz. srednje strokovne programe. Predvidevam, da bo uporaba med srednješolci poklicnih in srednje strokovnih programov manjša, saj imajo (odvisno od šole) več strokovnih, praktičnih predmetov, pri katerih si težje pomagajo s spletnimi pripomočki. Pri tem je pomembno izpostaviti, da se srednje poklicne šole med seboj veliko bolj razlikujejo, kot se med seboj razlikujejo gimnazije. Zagotovo obstajajo tudi med samimi poklicnimi in strokovnimi programi razlike, medtem ko so te med gimnazijami načeloma manjše.

H3 Vsaj 70% dijakov bo uporabo spletnih učnih pripomočkov pri učenju ocenilo kot koristno (na lestvici od 1 do 5 ocenilo s 3 ali več).

Raziskava, ki so je leta 2024 izvedli na indijski univerzi je pokazala, da več kot 95% študentov uporablja internet, od tega jih 66.79% internet uporablja tudi za študijske namene. V nadaljnjih vprašanjih je pokazala, da 72% študentov verjame, da uporaba interneta pripomore k boljšemu

razumevanju vsebine, pribl. 60% pa menijo tudi, da jim uporaba interneta pri učenju izboljša učni uspeh (Sain idr., 2024). Izhajajoč iz teh podatkov sem prevedela, da bo uporaba med srednješolci pribl. 70% oziroma več.

H4 Najpogostejša ovira pri uporabi spletnih učnih pripomočkov je pomanjkanje koristnih vsebin v slovenščini.

Kljub porastu slovenskih izobraževalnih spletnih vsebin je količina vsebin v angleščini nedvomno veliko večja.

1.3 Teoretično ozadje

1.3.1 Učenje

Uradna in strokovna definicija učenja (UNESCO,1993) je: “Učenje je vsaka sprememba v vedenju, informiranosti, znanju, razumevanju, stališčih, spretnostih ali zmožnostih, ki je trajna in ki je ne moremo pripisati fizični rasti ali razvoju podedovanih vedenjskih vzorcev.” Ta definicija opisuje široko vsebino učenja in posledice učnega procesa ločuje le od posledic fizične rasti in podedovanih vedenjskih vzorcev. Učenje je širok pojem, ki pa ga pogosto ozko povezujemo s šolskim učenjem ob knjigi ali učbeniku. . To sliko pa pogosto spremljajo negativni občutki kot so napor, nelagodje, dolgčas in strah. Tudi sam proces učenja si pogosto narobe predstavljamo, kar privede do neučinkovitosti. (Marentič-Požarnik, 2024).

Poznamo več različnih mitskih kognitivnih metafor oz. modelov o tem, kako deluje učenje v povezavi s človeškim umom. Pogosta je metafora možganov kot skladišča ali knjižnice. Ta model pravi, da ljudje z učenjem zbirajo znanje, ga skladiščijo v možganih. To znanje pa v možganih čaka, da ga prikličemo. Temu se pridružuje model možganskih kanalov. Ta model pravi, da človek z učenjem prejmejo neko misel ali idejo in jo imajo v lasti, če želijo poučiti drugega človeka mu to idejo enostavno posredujejo, kot po kanalu. Skladno s tem modelom je šolski pouk predstavljen kot transmisija- pretok znanja. Učitelji delijo znanje učencem, ti pa si ga nato vsaj teoretično lastijo. Naslednji mitski model pravi da lahko določeno temo ali spretnost obvladaš tako, da se preprosto naučiš ustrezne zbirke informacij. Ta model zanemarija pomen razumevanja naučenih informacij, ki pa je ključnega pomena za ustrezno in učinkovito uporabo znanja. V nasprotju s tem, so raziskave na področju nevrološke in kognitivne znanosti pokazale, da učenje zahteva aktivno konstruiranje znanja. Ko aktivno nadzorujemo lastne

izkušnje, te ustvarjajo nove poti v možganih, spreminjajo nevrone in sinapse in imajo veliko večji vpliv na naše možgane kot zgolj izpostavljenost dogodkom in informacijam. Te nekoliko zgrešene modele najdemo v kulturi in jeziku na primer v frazah kot so dala mu je idejo (metafora kanalov) in imajo pomemben vpliv na oblikovanje naših misli in dejanj v povezavi z učenjem. Zaradi mnogih mitov in metafor glede učenja, so mnogi pogosto zmedeni in se težko odločijo za način učenja. Ali je dovolj, da si enostavno zapomnijo zbirko informacij (metafora možganov kot knjižnice), ali pa da samo poslušajo pri pouku (metafora prenosa znanja, kanalov) (Fischer, 2009).

1.3.2 Nevrobiološke osnove učnega procesa

Za izpopolnitev učnega procesa je potrebno upoštevati nevrobiološke osnove, saj lahko tako način učenja čim bolj prilagodimo na delovanje in sposobnosti možganov, ter tako povečamo učinkovitost učenja. Te prednosti je opisal Dr. Kurt W. Fischer (2009), ki je izpostavil takrat novo nastajajoče interdisciplinarno področje MBE - Mind, brain and education oziroma UMI - um, možgani in izobraževanje. MBE temelji na povezavi med biologijo, kognitivno znanostjo, razvojno psihologijo in izobraževanjem. Cilj tega področja je, da bi izobraževanje v celoti temeljilo na raziskovalnem delu in tako znanstveno utemeljilo načine poučevanja in učenja. Predstavil je nekaj pomanjkljivosti v izobraževanju, ki so posledica pomanjkanja ustreznih raziskovalnih temeljev. Primer takšne pomanjkljivosti je uporaba standardiziranih testov za ocenjevanje učencev, to je ponazoril s citatom "Ali Toyota lahko ugotovi, kako delujejo njeni avtomobili, če jih preverja na dirkah, prezre pa, kako se obnašajo v vsakdanjih voznih situacijah?" (Fischer, 2009, str. 4)

Možgani so v veliki meri še ne raziskovani, področja raziskovanja se širijo in konstantno se pojavljajo nova odkritja in ugotovitve. Trenutno še ne moremo natančno določiti kateri del možganov je odgovoren za učenje; glede tega so raziskovalci razmejeni. Obstajata dve teoriji - ena opisuje psihične funkcije kot strogo lokalizirane, druga pa kot razporejene po celotnih možganih. Med raziskovanjem so odkrili delno lokalizacijo nekaterih funkcij - poznamo na primer center za sluh, vid in podobno. Dokazi za te teorije izhajajo pretežno iz raziskovanja možganskih poškodb, preučevanjem kako poškodba različnih delov možganov vpliva na psihološke funkcije. Danes pa se strokovnjaki izogibajo strogo lokaliziranemu pogledu, saj imajo možgani sposobnost prilagoditvi na poškodbe - drugi deli lahko prevzamejo funkcijo poškodovanega dela. Kljub temu, da še vedno ne razumemo možganov v celoti, je razvidno,

da imajo ogromno sposobnost učenja, pomnjenja, vzporedne obdelave različnih informacij in usklajeno delovanje različnih delov možganov (Marentič-Požarnik, 2024).

Pomembna ugotovitev na področju učenja je ta, da možganski hemisferi ne delujeta simetrično, ampak imata različne naloge. Med funkcije leve hemisfere uvrščamo besedno in številsko izražanje, logično in analitično razmišljanje. Med funkcije desne pa slikovnost, prostorsko predstavo, celostno dožemanje, intuicijo in čustvenost. Učenje je najbolj učinkovito, ko hemisferi delujeta povezano, šolski sistem pa pogosto daje prednost funkcijam leve hemisfere. Možganske celice so povezane prek sinaps, prevajanje impulzov prek sinaps pa omogočajo transmiterji. V stanju vznemirjenosti, strahu se povečano izločajo nekateri hormoni, ki jih blokirajo in ovirajo prevajanje impulzov med možganskimi celicami. Ta evolucijsko pomembna funkcija pa nas lahko v šoli ovira, saj v stanju zmede zaradi velike količine informacij in strahu pred pomembnim testom, blokira delovanje miselnih funkcij. Nevrottransmitter dopamin, ki se sproži med drugim ob pozitivnih učnih izkušnjah, nam daje dodatno energijo za spoprijemanje z učnimi nalogami (Marentič-Požarnik, 2024).

1.3.3 Samostojno učenje

Poudarek raziskovalne naloge je na samostojnem učenju izven učilnice in kako bi vanj lahko vključili spletne pripomočke, da bo čim bolj učinkovito. Za predstavitev koristnih uporab spletnih pripomočkov v procesu samostojnega učenja je ključno razumevanje samostojnega učenja in upoštevanje dejavnikov, ki prispevajo k njegovi učinkovitosti.

Učinkovito učenje je aktivno učenje, kar zgolj poslušanje ali branje besedil ni. Pri takem sprejemanju smo premalo pozorni na vsebino sporočil in preveč pasivni. Branje in poslušanje sta pasivna procesa in ne zahtevata velikega truda. Zato pasivno učenje hitro postane dolgočasno, kar privede do zmanjšane učne motivacije in zbranosti. Takšno učenje je dolgotrajno, spomin pa kratkotrajen s pogostimi napakami. Za aktivno učenje je ključno, da se učenec cel čas trudi vtisniti informacije v spomin, se prepričati, da prebrano snov razume. K boljšemu razumevanju snovi prispevajo hiter pregled snovi pred učenjem, samoizpraševanje med študijem in uporaba znanja (Pečjak, 1977).

Samoregulacija je namerna kontrola lastne pozornosti, mišljenja in vedenja oz. akcije. je spremenljiv proces in ne lastnost, ki jo nekateri imajo, drugi pa ne. Temelji na samo regulacijskih procesih in strategijah, s katerimi učenec poskuša izboljšati svoje pogoje za

uspešno učenje. Pri tem je ključen samonadzor, tj. dijakovo spremljanje lastnih procesov in strategij ter njihovih izidov, pomembna pa je tudi njegova samoučinkovitost (Zimmerman, 2015). Pri samoreguliranem učenju se poudarek prestavi iz učenčevih učnih sposobnosti in učnega okolja kot nespremenljivih dejavnikov na njegove samoiniciirane procese izboljšanja učnih metod in učnega okolja. Čeprav beseda "sam" v samoregulaciji namiguje na to, da se učenec uči sam, to ni glavna lastnost, ki opredeli učenje kot samoregulacijsko. Definira ga proaktiven pristop k učenju, izkazovanje osebne pobude, učenčeva vztrajnost, sposobnost prilagajanja na različne dejavnike v procesu sledenja zastavljenemu cilju (Bakračević Vukman, 2010). Zimmerman (2000) je opisal proces samoreguliranega učenja kot trifazni ciklični model, s katerim je poskusil razložiti, kako učenci dosegajo akademske uspehe. Prva faza je faza predhodnega premisleka (ang. fore-thought) in poteka preden se učenec loti učne naloge. V tej fazi si učenec zastavi cilje in načrtuje učenje ter se zanima za nalogo, vključen je tudi element samoučinkovitosti. Za uspešno učenje moramo pripraviti načrt, ki upošteva koliko časa imamo, koliko ga potrebujemo in druge obveznosti. Za pripravo dobrega načrta učenja so potrebne organizacijske spretnosti, upoštevanje lastnih zmožnosti in prilagajanje na nepredvidene dejavnike. Bolj kot priprava načrta pa je pomembna disciplina, da se tega načrta držimo in vztrajnost, da če dela načrta ne izvedemo v celoti ali traja dalj časa ne obupamo nad učenjem (O'Brien, 2004). Druga faza je faza izvedbe (ang. perforamnce phase), ko učenec izvaja vedenje potrebno za doseg ciljev. V tej fazi spremlja svoj učni napredek in uporablja različne učne strategije za izvedbo nalog. V zadnji fazi modela, fazi samorefleksije (ang. self-reflection phase) ovrednoti svoje rezultate na podlagi sprotnega nadzora učenja in učnega uspeha. Samorefleksija ima pomemben vpliv na prvo fazo učenja naslednjič, ko se bo učenec učil, saj mu da podatke o tem, kako dolgo je rabil za to snov, kako se je učil in kakšne rezultate mu je to prineslo. Če je ugotovil, da izbrana strategija ni najbolj učinkovita jo v tej fazi lahko za naslednjo snov prilagodi oz. izbere drugo.

Učna motivacija zajema vse, kar daje pobudo za učenje, ga usmerja, mu določa intenzivnost, trajanje in kakovost. Razlikujemo zunanjo in notranjo motivacijo za učenje. Pri zunanji motivaciji uporabimo učenje kot sredstvo za doseganje pozitivnih posledic oziroma izogibanje negativnim. Učimo se zaradi zunanjih dejavnikov - virov podkrepitve, pogosto je povezana s pritiski, z napetostjo, nizkim samospoštovanjem, občutki zaskrbljenosti. Pri notranji motivaciji je cilj v učenju, vir podkrepitve pa v nas na primer radovednost in interes.. Zunanja motivacija je v primerjavi z notranjo manj trajna, saj izgine takoj, ko izgine zunanji dejavnik, ki nas je silil k učenju (Marentič-Požarnik, 2024). Kellerjev (2010) ARCS model motivacijske zasnove

učnega procesa obsega štiri glavne komponente učne motivacije: pozornost (ang. attention), pomembnost (ang. relevance), zaupanje (ang. confidence) in zadovoljstvo (ang. satisfaction). Pozornost je potrebno dobiti in vzdrževati, poskrbeti za pomembnost gradiva, graditi zaupanje v lastne zmožnosti. Kot nagrada na koncu motivacijskega procesa služi zadovoljstvo nad opravljenim delom, ki je lahko notranje ali zunanje (npr. pohvala). Raziskovalci poudarjajo tudi pomen učenčevih motivacijskih prepričanj - o tem, kako deluje njegov motivacijski sistem (metakognicija), česa je zmožen (samoučinkovitost) in čemu pripisuje svoje uspehe in neuspehe.

K učinkovitemu učenju pripomore tudi koncentracija oz. zbranost, stanje osredotočenosti učenca. Koncentracija je sposobnost in spretnost usmerjanja svojega mišljenja. Zbrani smo, kadar odvrčamo motnje in osredotočimo misli na eno samo nalogo. Med učenjem nas ne zmotijo moteči dejavniki, ki bi jih praviloma moralo biti čim manj, med učenjem izgubimo občutek za čas, kadar se tako poglobimo v snov, da jo sproti razumemo... Miselno zbranost pridobimo z rojstvom, kasneje nam jo ohranjajo starši in učitelji, treniramo jo lahko tudi sami. Izboljšamo jo lahko z rednim učenjem, rednim ukvarjanjem s športom, dovolj spimo, zdravo jemo, opustimo zasvojenosti, urimo svoj spomin ... (Jerala-Zver, 2009). Včasih pa se med učenjem nikakor ne moremo zbrati. Misli nam bežijo, zasanjani smo, vsaka malenkost nas zmoti, isti stavek preberemo trikrat pa si kljub temu nič ne zapomnimo, potem smo preveč lačni, žejni, zaspani, da bi se učili. Za boljšo koncentracijo je izjemno pomembno naše učno okolje in dejavniki v njem kot so hrup, osvetlitev, delovna površina, ki vplivajo na zbranost. Ključno za zbranost je aktivno učenje, pri katerem je učenec ves čas vključen v proces učenja, kar spodbuja kritično razmišljanje, učenje z večimi čuti in boljše razumevanje snovi. Med aktivnim učenjem lažje ignoriramo občutke zaspanosti, dolgočasja, manj nas motijo zunanji dejavniki, zato smo bolj poglobljeni v vsebino, učenje je hitrejše in bolj učinkovito (Kristanc, b. d.).

Za uspešno učenje moramo pripraviti načrt, ki upošteva koliko časa imamo, koliko ga potrebujemo in druge obveznosti. Za pripravo dobrega načrta učenja so potrebne organizacijske spretnosti, upoštevanje lastnih zmožnosti in prilagajanje na nepredvidene dejavnike. Bolj kot priprava načrta pa je pomembna disciplina, da se tega načrta držimo in vztrajnost, da če dela načrta ne izvedemo v celoti ali traja dalj časa ne obupamo nad učenjem (O'Brien, 2004).

1.3.4 Spletni pripomočki

Spletni pripomočki, orodja (ang. web-based tools) so programi, aplikacije, ki se izvajajo v spletnem brskalniku in za delovanje potrebujejo internetno povezavo in brskalnik. Temu podoben izraz so tudi spletna orodja, ki pa se po navadi bolj nanašajo na programsko opremo, ki jo prenesemo na računalnik in se ne izvaja v spletnem brskalniku (npr. Microsoft Word) (Warren, 2021). Pod izraz spletni pripomočki uvrščamo tudi različne spletne aplikacije. Te pogosto zamenjujemo z izrazom spletna stran. Najpomembnejša razlika je, da spletne strani ponujajo samo statično informacijo, spletne aplikacije pa tudi druge storitve. Primer spletnih aplikacij so na primer Google Docs, Gmail, Twitter, Youtube... Prednosti uporabe spletnih aplikacij so da do njih lahko dostopamo kjerkoli in kadarkoli, potrebujemo le internetno povezavo (Mendes, 2024). Različne spletne aplikacije lahko vgradimo v tako imenovano učenčevo osebno učno okolje (ang. Personal Learning Environment) je pedagoški pristop k učenju, ki vključuje spleta na način, ki podpira samoregulacijo učenja (Dabbagh & Kitsantas, 2012). Poznamo veliko različnih vrste spletnih aplikacij oz. pripomočkov, v povezavi z uporabo pri samostojnem učenju bom omenila pripomočke kot so: organizacijski pripomočki (spletni koledarji, "To-do" aplikacije), spletni brskalniki (Google Chrome), spletne zbirke virov (digitalne knjižnice, spletne enciklopedije), pripomočki za ustvarjanje zapiskov, chatboti, YouTube kot portal za objavo poučnih vsebin, spletna aplikacija za ustvarjanje kartic za ponavljanje ...

2 POTENCIAL SPLETNIH UČNIH PRIPOMOČKOV

Svetovni splet je največje in najbolj prilagodljivo skladišče izobraževalnega gradiva. Ponuja različne vire, od preprostih digitalnih knjižnic do popolnoma integriranih in inteligentnih aplikacij. Spletni izobraževalni prostor, je novo nastajajoča organizirana struktura, ki vključuje učne vire iz celega sveta. Ta prostor veča raznolikost izobraževalnega gradiva in širi spletnega učenja po svetu, v njem nenehno nastajajo in se razvijajo nove izobraževalne aplikacije. Učinkovitost spletnih učnih gradiv pa zahteva razumevanje načel učinkovitega poučevanje, komunikacije in sodelovanja. Pomen teh funkcij raste s tem, ko spletno poučevanje postaja vedno bolj zapleteno. Spletna orodja in tehnologije lahko s prevzetjem oblikovnih značilnosti interneta ponujajo storitve kot so prilagajanje na posameznika, ki nudi dodatno podporo učencem (Woolf, 2009).

Potencial spletnih učnih pripomočkov bom predstavila z umestitvijo posamezne vrste spletnih pripomočkov v posamezne vidike učenja. Predstavljenim fazam bom dodala spletne pripomočke, ki bi lahko učinkovitost učenja povečali, naštela njihove prednosti ter jih utemeljila z že narejenimi raziskavami.

2.1 Načrtovanje učenja

2.1.1 Organizacijski pripomočki

Učni načrt je načrt upravljanja s časom, ki ti omogoča, da načrtuješ “učne seje” tako, kot bi ostale službene in socialne dogodke. Temelji na tem, da si učenec v naprej določi čas, ki bo namenjen učenju. Tako si lahko učenje razdeli v bolj obvladljive dele in omogoči boljšo pripravljenost za preverjanje znanja. Z načrtovanjem učenja pa bo tudi lažje uskladil učenje z drugimi obveznostmi. Učenci brez izdelanega učnega načrta se učijo, ko so za učenje razpoloženi, kadar utegnejo, pred izpiti oz. ocenjevanji ... Predvsem pogosto je učenje pred izpiti ti. kampanjsko učenje, katerega glavni problem je, da hitro pridobljeno znanje tudi hitro pozabimo. Čeprav je koristno za pridobivanje pozitivnih ocen, nam ne omogoči pridobivanja trajnega in zanesljivega znanja. Temelj učnega načrta je ideja, da je učenje sistematično delo in ne posledica dobrega razpoloženja, časovne stiske, slučajnih priložnosti ... Učni načrt učencu sicer ne prinese več časa za učenja, ampak mu omogoči bolj racionalno izkoriščanje

časa, ki ga ima. V učnem načrtu določi kaj in kdaj se bomo učili. Učno gradivo razdeli na posamezne enote npr. poglavja, strani in določimo čas, v katerem se jih bo naučili. Od posameznika je odvisno, katerim predmetom, nalogam mora nameniti več časa in katerim manj. V knjigah o pedagoški psihologiji pogosto piše, da je najprimernejša učna ura od 30 do 50 minut. Te vrednosti so samo približne saj težavnejše učno gradivo zahteva krajše učne ure kot preprosto. Na dolžino uspešnih učnih ur pa pomembno vpliva tudi učenčeva motivacija. Psihologi in pedagogi priporočajo dolgoročne (letne, polletne) in kratkoročne (mesečne, tedenske) učne načrte. V kratkoročnih načrtih učenec predvidi katere snovi bo pregledal in koliko časa jim bo namenil. Najkrajši načrti so dnevni, v katerih je natančen razpored učenja za določen dan, vključeni pa naj bi bili tudi primerni počitki (Pečjak, 1977).

Učni načrt lahko učenec napiše na list papirja, obstajajo pa tudi različna internetna orodja, ki ti to omogočajo. Svoje učne obveznosti lahko učenec načrtuje na različnih internetnih koledarjih, ustvarja to-do sezname na različnih aplikacijah ipd. Obstajajo tudi spletne strani, specifično oblikovane za načrtovanje učenja. Primer aplikacije, namenjene načrtovanju učenja je School Planner. Ta aplikacija in njej podobne pogosto vsebujejo funkcije za organizacijo nalog, razvrščanje obveznosti po pomembnosti, opomniki za preverjanja znanja, vgrajen koledar za opravljanje z urnikom in podobno. Nekatere aplikacije oz. spletne strani kot sta Trello in Click Up so posebno opremljene za sodelovalno opravljanje projektov, med katerimi so lahko tudi različne šolske naloge. Aplikacije namenjena načrtovanju učenja pa pogosto vključijo veliko dodatnih funkcij, kar lahko zmanjša preglednost aplikacije in enostavnost uporabe.

2.1.2 Časovniki za učenje

Med spletnimi pripomočki namenjenimi načrtovanju učenja so pomembni tudi časovniki učenja oziroma "study timers". Popularna primera takšnih aplikacij sta Forest in Study Bunny ... Te aplikacije ti omogočajo, da si nastaviš določen časovni interval, v katerem se boš učil in potem časovni interval namenjen premoru. Kot spodbuda k učenju ponujata dodatne funkcije, s katerimi lahko tudi slediš, koliko časa si namenil učenju v posameznem dnevu, tednu, mesecu, letu ... V aplikaciji Forest so to drevesa, katerih velikost je odvisna od časa, ki si ga namenil učenju, pri uspešno posajenih drevesih pa si nagrajen s kovanci, s katerimi lahko »aktiviraš« nove vrste dreves. Pri aplikaciji Study Bunny si na podoben način nagrajen s kovanci, s katerimi lahko kupiš korenje za zajca in različna oblačila ter dodatke. Te nagrade

imajo v Kellerjevem (2010) ARCS modelu, vlogo zadovoljstva nad opravljenim učenjem ter s tem povečajo učenčevo motivacijo.

V namen časovnega spremljanja, načrtovanja učenja so ustvarjalci na YouTube-u začeli ustvarjati tudi ti. "Study with me" videoposnetke, v katerih se v resničen času snemajo, kako se učijo in na zaslonu po navadi prikažejo tudi časovnik. Ti videoposnetki sledijo različnim časovnim intervalom in so različnih dolžin, od 1 ure do več kot 12 ur. Podobno na YouTubeu in drugih podobnih platformah nekateri ustvarjalci v živo pretočno predvajajo svoje učne seje, h katerim se lahko pridruži tudi do več 100 000 gledalcev, ki se na nek način "učijo skupaj". Ti časovni intervali se pogosto skladajo s popularno "Pomodoro" tehniko. To je metoda upravljanja s časom, ki jo je razvil Francesco Cirillo proti koncu 20. stoletja. Metoda je poimenovana po kuhinjskem časovniku z izgledom paradižnika (it. pomodoro), ki ga je avtor uporabljal pri razvoju metode. V pomodoro tehniki je časovna enota imenovana pomodoro in traja 30 minut. Sestavljena je iz 25 minut namenjenih delu in pet minutnega odmora. Po štirih pomodorih, torej 120 minutah, sledi 15 / 30 minutni odmor. Avtorjevi cilji pomodoro tehnike so doseg globljega fokusa in večje koncentracije v posamezni časovni enoti, izboljšati proces predvidevanja časa, potrebnega za določeno nalogo ter vzdrževanje motivacije s krajšimi časovnimi enotami in pogostimi premori (Cirillo, 2018).

V današnjih vsebinah intervali niso nujno 25 + 5, kot so bili v originalni metodi. Pogosti časovni intervali so tudi 45 minut učenja + 15 minut premora, 50 + 10... Kljub temu temeljijo na načelu pomodoro tehnike, torej povečanja koncentracije s tem, da učenje omejiš na določeno časovno enoto, ki ji sledi premor. Pomodoro tehnika poudarja pomen delne metode učenja, odločitev za uporabo delne ali celostne metode učenja pa je odvisna od številnih dejavnikov. Celostna metoda učenja je, da se učenec nauči gradivo od začetka do konca, medtem ko si učenec pri delni metodi to gradivo razdeli in se uči posamezne dele. Celostna metoda je najbolj učinkovita pri učenju logično povezane snovi. Pri izbiri metode pa je pomembna tudi dolžina gradiva. Krajšega gradiva ni smiselno deliti na še manjše dele, posebej dolga gradiva pa so za učenje v enem kosu prenaporna. Pri delitvi gradiva je pomembno, da delimo na smiselne enote, ki ne smejo biti predolge (daljše od poglavja) in prekratke (krajše od odstavka). Pri izbiri metode, delitvi gradiva pa imajo pomembni vpliv tudi lastnosti in sposobnosti učenca, utrujenost ... (Pečjak, 1977)

2.2 Dostop do informacij

Učenci pogosto pri učenju potrebujejo dodatne informacije, da dopolnijo razlago od pouka ali iz učbenika. Iščejo jih s pomočjo spletnih brskalnikov, do njih dostopajo v različnih zbirkah virov kot so npr. spletne enciklopedije, digitalne knjižnice ... Velika prednost spletnih brskalnikov je ta, da se lahko med učenjem dostopa do dodatnih informacij po potrebi, na hiter in enostaven način. Za preprosto definicijo ali odgovor na kakšno vprašanje pogosto zadostuje kar eden izmed prvih zadetkov, če učenec želi bolj podrobno in zanesljivo razlago pa se mora v brskanje bolj poglobiti.

Odprti izobraževalni viri oz. Open Educational Resources (OER) so vsebine za učenje, poučevanje in raziskovanje v različnih formatih in medijih, ki so objavljeni v javni domeni oz. objavljeni z odprto licenco (primer Creative Commons), ki omogoča brezplačni dostop, spreminjanje in deljenje vsebin. Prednosti OER so razširjen dostop do koristnih izobraževalnih vsebin, izobraževalci lahko OER-je priredijo, da najbolj ustrezajo in dopolnijo njihov učni material, z uporabo OER-jev lahko izboljšaš razlage in jim dodajaš primere, izvedene vaje itd. na videoposnetkih. Velika prednost je tudi cena, saj so učbeniki pogosto dragi in predstavljajo veliki strošek za študente. Za razliko od tradicionalnih objavljenih izobraževalnih virov se OER-ji nenehno spreminjajo, dopolnjujejo z novimi informacijami in izboljšujejo, saj jih izobraževalci lahko dopolnijo ter razširijo in objavijo novo izboljšano različico. V Sloveniji je na to temo v letu 2023 nastal Unescov projekt Slo2Svet, katerega cilji so izgradnja okolja za odprte izobraževalne vire z uporabo in nadgradnjo obstoječih virov, na voljo v Sloveniji. Za izgradnjo tega okolja uporabljajo tudi umetno inteligenco (UI), ki pripomore k širjenju dostopa in obogatitvi globalne knjižnice odprtih izobraževalnih virov (*SLO2SVET*, b. d.). Slovenski primer OER-ja je spletno mesto interaktivnih učbenikov imenovan i učbeniki. Ta portal financira ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, delno ga financira tudi Evropska unija. Ta portal vsebuje učbenike za predmete na ravni osnovne šole in srednje šole, izbor učbenikov pa se nenehno povečuje. I učbeniki so preverjeni s strani učiteljev in zato služijo kot verodostojen vir informacij in razlag za učence.

Pomembne zbirke virov, ki lahko učencu nudijo razlage in dodatne informacije so digitalne knjižnice. Digitalna knjižnica Slovenije oziroma dLib.si omogoča dostop do digitaliziranih in izvorno digitalni gradiv s področja znanosti, umetnosti in kulture, njen namen pa je gradnja, razvoj in upravljanje digitalnih zbirk za potrebe posameznikov. Te potrebe segajo od študija, raziskovanja in pouka do predstavitvenih dejavnosti, ustvarjanja in zabave (*Digitalna knjižnica*

Slovenije, b. d.). Koristni akademski viri so tudi na primer akademski brskalnik Google Scholar, ki rezultate omeji na akademske članke in spletna enciklopedija Britannica, ki vsebuje več sto tisoč člankov, biografij, videoposnetkov ... Te akademske zbirke pa za vsakodnevne učne potrebe dijakov niso najbolj uporabne, saj pri učenju večinoma potrebuje razlage in opise pojmov in ne obsežnih raziskav, so pa lahko uporabne pri pripravi poročil, seminarskih nalog ipd. Zaradi pomanjkljivosti zanesljivih virov, uporabljajo dijaki nepreverjene vire kot so viri iz portala Dijaški.net, ki vsebuje veliko število naloženih datotek z zapiski, obnovami, šolskimi poročili ki so jih nanj objavili drugi dijaki ...

2.3 Izdelava zapiskov

Pisanje zapiskov ni namenjeno samo preprostemu shranjevanju informacij, temveč nam omogočajo tudi da podatke šifriramo, jih organiziramo, povežemo, zabeležimo asociacije, sklepe in interpretacije s tem pa usmerimo našo pozornost na to, kar je pomembno (Russell, 1993). Sprotni zapiski imajo pomembno vlogo pri pouku, učenju za preizkus znanja, pripravljanju referata, načrtovanju eseja. Služijo kot filter informacij in učencu pomagajo ločiti prednostna področja, pomembne informacije od nepomembnih. Olajšajo pregled snovi kot celote in tako omogočajo boljše razumevanje snovi in povezave posameznih delov med seboj (O'Brien, 2004). Pomembno je tudi sprotno urejanje zapiskov, ki jih naredimo v šoli. Urejanje zapiskov pomeni, da oštevilčimo strani, če pišemo na liste, ovrednotimo naslove z barvami, označimo pomembne informacije in formule, dokončamo šolske primere, misli in razlage. Z urejanjem zapiskov takoj ponovimo snov, urejeni zapiski pa so pripravljani na čas, ko se bomo učili, delali nove zapiske oz. ponavljali (Jerala-Zver, 2009).

V osnovnih šolah se za sprotno zapisovanje večinoma uporabljajo zvezki, od srednjih šol naprej pa lahko za sprotne zapiske učenci uporabljajo tudi tablične ali prenosne računalnike. Za tablične računalnike so na voljo aplikacije, ki omogočajo ročno pisanje digitalnih zapiskov s pomočjo pametnih pisal. Te aplikacije kot so GoodNotes, Notability, Samsung notes, Google keep in mnoge druge omogočajo učencem lažje in hitrejše brisanje napak in s tem boljšo preglednost, omogoča lažje dodajanje slik in diagramov, več možnosti pri urejanju zapiskov... Pomembna prednost digitalnih zapiskov je tudi lažji dostop do zapiskov, saj lahko do zapiskov za vse predmete dostopaš na isti napravi.

Zapiski po predavanjih oz. pouku pogosto niso najbolj pregledni, zaradi počasnosti pisanja lahko vsebujejo pomanjkljivosti in netočnosti. Zato učenci pogosto na podlagi teh oblikujejo

in izdelajo popolnoma nove zapiske. Izdelava zapiskov pa v obdobju pred preverjanjem znanja lahko služi tudi kot način ponavljanja. V teh zapiskih izrazijo prečiščene, urejene in shematizirane misli, ki so opremljene z razlagami iz sprotnih zapiskov, učbenika ali drugih virov ter zgledi, če so za posamezno snov smiselni. Pomembno je, da si vsak učenec sam sestavi svoje zapiske, saj zapiski vsebujejo veliko subjektivnih pripomb in razlag ter učenca zavajajo v pasivno učenje (Pečjak, 1977). Pri izdelavi celostnih končnih zapiskov učenci pogosto uporabljajo tudi računalnike, zapiske tipkajo v obliki dokumentov, da jih hitreje izdelajo ter lažje opremijo z pomembnimi slikami in diagrami.

Kakor zapiski so pomembni tudi izvlečki, ki jih učenec izdelava ko predela zaokroženo snov. Mnogi jih napravijo tesno pred ocenjevanjem in tako služijo tudi kot ponovitev naučenega gradiva. V izvlečkih so sistematično nanizane glavne točke predelane snovi in tako predstavljajo "jedro" vsebine. Vsebina je v njih strnjena v kratke in jedrnate stavke, ki omogočajo hiter prelet predelanega gradiva (Pečjak, 1977).

Običajni zapiski, ne glede na to če so na tabličnem računalniku ali na papirju, so dokaj okorni in neučinkoviti, saj učenci pogosto ne izkoristijo moč ključnih besed. Začnejo s pisanjem slovnično pravih stavkov, ti se pogosto spremenijo s tem, ko učenec razvije lastne krajšave, da bi poudaril pomembnost nekaterih pomembnih podatkov pa jih učenec v stavku podčrtuje oz. označuje z različnimi barvami. Takšni linearni zapiski imajo nekaj večjih pomanjkljivosti. Čas izgublamo pri izdelavi zapiskov, pri branju zapiskov, pri iskanju ključnih informacij v zapiskih, tudi ponavljanje s takšnimi zapiski je razvlečeno in naporno (Russell, 1993).

Medtem ko linearni zapiski ne nudijo opore spominu, so pri sistemu miselnih vzorcev, ki jih je razvil Buzan, združeni različni dejavniki, ki krepijo spomin. Da bi možgani čim lažje sprejeli informacije, morajo te biti strukturirane na način, da se bodo najlažje "vstavile" v možgane. Možgani delajo predvsem z med seboj povezanimi in integriranimi ključnimi idejami, zato so zapiski oblikovani na podoben način bolj učinkoviti kot tradicionalni linearni zapiski. Pri izdelavi miselnega vzorca začnemo na sredini s poglavitno mislijo, potem pa ga širimo v vseh smereh v rastočo in organizirano strukturo. Relativno bolj pomembne besede so bližje sredini, manj pomembne pa bližje zunanemu robu. Povezava med ključnimi besedami je prikazana z bližino v vzorcu. Takšna struktura omogoča enostavno dodajanje novih informacij in preprost pregled nad celotno snovjo (Buzan, 2001).

Miselni vzorci na papirju so prostorsko in oblikovno omejeni. Rešitev za to ponujajo "Mind Mapping" programi, kot so Coggle, MindMeister, Ayoa, MindNode in Xmind. Te aplikacije

ponujajo intuitivno uporabo čim bolj podobno izdelavi tradicionalnih miselnih vzorcev, od tradicionalnih pa se ločijo s ponujanjem neomejenega prostora za ustvarjanje miselnega vzorca, omogočajo enostavno urejanje, dodajanje datotek in slik ter možnost, da miselni vzorec shraniš in enostavno deliš (Guinness, 2024).

Kljub temu, da so miselni vzorci znanstveno za pomnjenje bolj učinkoviti, je izdelava miselnih vzorcev za vsebinsko zelo goste snovi težja. Zato so zapiski večine še vedno v linearni obliki. Linearne zapiske za učenje lahko izdeluješ na papirju, zaradi večjih oblikovnih možnosti, hitreje izdelave, lažjega deljenja in sodelovanja, učenci izbirajo tudi tipkane zapiske. Zapiske tipkajo na besedilno oblikovnih programih kot so Google Dokumenti, ki omogočajo možnost skupne rabe s sošolci in dostop do zapiskov iz katere koli naprave s svojega uporabniškega računa.

2.4 Razumevanje vsebine

Razumevanje je ključen del aktivnega učenja. Omenili smo že tri ključne elemente aktivnega učenja, ki omogočajo večje razumevanje: pregled snovi pred učenjem, samoizpraševanje med študijem in uporaba znanja v praktičnih primerih. Učenec si prebere uvod v poglavje, se seznani z naslovi poglavij in podpoglavij, prebere morebiten povzetek snovi na koncu poglavja. S tem si oblikuje celostno predstavo snovi, s katero se bo lažje orientiral med učenjem, hitreje razumel povezave med ključnimi pojmi, s poznavanjem bistvenih točk bo lažje oblikoval uporabne zapiske. Med branjem gradiva je pomembno samoizpraševanje. S tem učenec spremeni pasivno branje v aktivno učenje. Po prebranem poglavju ali odstavku ga z nekaj stavki obnovi, s tem se nauči oblikovati svoje znanje v smiselne povedi. Učenje je selektivni proces, saj si ne zapomnimo vseh informacij enako hitro in ne zaznavamo vseh kot enako pomembne. Med učenjem je treba izbirati pomembno gradivo in se mu bolj posvetiti. Na koncu poglavja, lahko učenec preveri razumevanje z reševanjem nalog ter se s tem nauči uporabljati pridobljeno znanje

2.4.1 Multimedija

Med svetovno pandemijo je zaradi pouka na daljavo med drugimi porasla tudi količina video vsebin s poučno vsebino. Učitelji so snemali video lekcije kot dopolnilo ali nadomestilo učnih ur. Ti videoposnetki so tudi danes koristni učencem, ki potrebujejo dodatno razlago, več

zgodov. Med slovenskimi ustvarjalci šolskih YouTube vsebin je verjetno najbolj znan Andrej P. Škraba, ki na svojem kanalu astra.si ponuja več kot 2500 matematičnih video razlag popolnoma brezplačno. Portal astra.si je posvetil vsem učencem, dijakom, študentom in drugim iskalcem znanja, ki bi radi osvežili, poglobili ali pa usvojili novo znanje. Po njegovih besedah je ta projekt eksperiment ter hkrati poziv k razmisleku o situaciji šolskega sistema. Poleg matematičnih vsebin ponuja tudi videoposnetke z razlagami na področju fizike in finančne matematike, napovedal pa je tudi dodajanje vedno večjega števila vsebin z razlagami tudi drugih predmetov (Škraba, 2013).

Poleg video vsebin, kjer učitelji, profesorji in drugi strokovnjaki sami in s pomočjo primerov razlagajo snov, so na spletu pogoste tudi animacije. Te prikazujejo vse od bioloških in kemijskih procesov do razlage fizičnih pojavov in animacij zgodovinsko pomembnih dogodkov. S porastom popularnosti izobraževalnih animacij po številu ogledov, priljubljenosti izstopajo tudi nekateri specifični YouTube kanali. Med temi je predvsem za biologijo znan primer kanala Amoeba Sisters, ki ima objavljenih okoli 200 poučnih animacij, ki razlagajo zapletene biološke procese na zanimiv in zabaven način. Njihov najbolj ogledan videoposnetek je razlaga procesa mitoze, ki ima več kot 12 milijonov ogledov. Izpostavil se je tudi YouTube kanal Crash Course z več kot 16,2 milijonov naročnikov in več kot 1600 videoposnetki. V primerjavi z Amoeba Sisters je ta manj specializiran, saj ne ponuja razlag samo iz biologije temveč tudi fizike, filozofije, politike, zgodovine, ekonomije, psihologije, kemije, literatura, okoljevarstvenih ved ter razlage aktualnih tem današnjega sveta.

V članku o izobraževalnih multimedijskih vsebinah je C. Brame (2016) omenila velik pomen, ki jih te vsebine imajo na visokošolsko izobrazbo v tradicionalnih, mešanih in v celoti on-line razredih. Te vsebine pa so lahko bolj ali manj učinkovite. Učinkovitost naj bi temeljila na treh ključnih elementih, ti so upravljanje kognitivne obremenitve videa (ang. cognitive load), povečanje angažiranosti gledalcev in spodbujanje aktivnega učenja z videoposnetkom. Ti elementi so med seboj povezani in skupaj predstavljajo trdne temelje za razvoj in uporabo video vsebin kot učinkovitega izobraževalnega orodja. V članku je predstavila nekaj ključnih točk, ki povečajo učinkovitost video vsebin za učenje. Kognitivno obremenitev lahko zmanjšamo z uporabo barv in drugih oblikovnih značilnosti, da poudarimo pomembne elemente, nakažemo organizacijo informacij in medsebojne povezave med prikazanimi elementi. Koristno je tudi deliti informacije na manjše, lažje prebavljive dele, in odstranitev nepotrebnih informacij in motečega ozadja ali glasbe. Za angažiranost gledalcev so pomembne

krajša dolžina videoposnetka, uporaba preprostega pogovornega jezika in razmeroma hitra in entuziastična predstavitev gradiva. Ti dejavniki bodo povečali zbranost, pogovorni jezik bo omogočil lažje razumevanje in s tem več motivacije za nadaljnje učenje. Pri video vsebinah pa je pomembno tudi spodbujanje aktivnega učenja. To lahko dosežemo z dodajanjem interaktivnih vprašanj, ponujanjem namigov, dodajanje primerov in kasneje obrazložitev rešitve ipd.

Berney in Betrancourt (2016) pa sta se v svoji raziskavi osredotočila predvsem na vpliv animacij na učinkovitost učenja. Raziskovala sta korist multimedijskih gradiv, ki vsebujejo animacije v primerjavi s statičnimi prikazi, kateri dejavniki vplivajo na učinkovitost animacij ter kako se ta razlikuje glede na učno domeno vsebine, ki jo predstavlja. V skladu z njunimi pričakovanji je bila učinkovitost učenja večja pri uporabi multimedijskih vsebin, ki so vsebovale animacije v primerjavi s temi, ki so vsebovale le statične prikaze. Metaanaliza je pokazala, da je bila animacija bistveno bolj učinkovita za učenje dejanskega in konceptualnega znanja ter pri kognitivnih procesih pomnjenja, razumevanja in porabe. Dejavniki, ki so vplivali na učinkovitost animacij za učenje so bili uravnavanje hitrosti prikaza, vizualni poudarki, stopnja abstraktnosti vizualne predstavitve in način spremnega komentarja. Pri raziskovanju teh sta opazila večjo učinkovitost animacij, pri katerih na prikazu ni bilo podanih dodatnih informacij in srednji vpliv na učinkovitost pri animacijah, kjer so te informacije bile podane govorno. Učne domene sta razlikovala na podlagi vsebine animacije, pri teh so se z večjo učinkovitostjo pokazale animacije na področju naravoslovnih znanosti, predvsem biologije in kemije. Raziskovalca pa sta tudi opozorila na nezanesljivost te spremenljivke, saj učnih domen ni možno jasno ločiti od posameznih izobraževalnih ciljev, vrst znanja in kognitivne obdelave, ki se razlikujejo tako znotraj domen kot med različnimi domenami (Berney & Bétrancourt, 2016).

2.4.2 Klepetalni roboti - umetna inteligenca

Vključevanje klepetalnih robotov oz. chatbotov v proces učenja ponuja prednosti kot so takojšnja podpora z odgovarjanjem na vprašanja in ponujanjem razlag, dodatnih informacij, primerov ipd. Oblikovani so tako, da oponašajo človeški pogovor z uporabo besedilnega ali glasovnega sporočanja. Kot pomoč učencu lahko prevzamejo vlogo učitelja ter nudijo nasvete

in sprotne popravke. Danes uporabljajo klepetalne robote na veliko različnih področjih vključno z izobraževanje, prilagojeni so na potrebe učitelja in učenca. Chatboti imajo pomemben vpliv na splošne učne rezultate, natančneje vidno v izboljšavi učnih dosežkov, eksplicitnem sklepanju in ohranjanju znanja. Učenci z uporabo chatbotov pridobijo največ na treh ključnih področjih. Prvo področje je pomoč pri opravljanju domače naloge in učenju. Chatboti nudijo podrobne povratne informacije o nalogah, predlagajo področja izboljšav in možnosti nadaljnjega učenja. Chat GPT na primer lahko ponuja rešitve po korakih in s tem vodi učenca do rešitve zahtevnejših primerov. Drugo ključno področje je posamezniku prilagojeno učenje, saj chatboti ponujajo individualizirano pomoč in povratne informacije vsakemu učencu. Njihovi sistemi pa imajo zaradi uporabe napredne tehnologije umetne inteligence sposobnost prilagoditi strategije učenja za posameznika. V literaturi pa so izpostavljeni tudi nekateri dvomi o delovanju chatbotov. Med najpogosteje omenjenimi so dvomi zanesljivosti in točnosti informacij, ki jih ponujajo, omenjene so tudi etične dileme njihove uporabe za šolske naloge in problem pravičnega ocenjevanja teh nalog (Labadze idr., 2024). Med najpogosteje uporabljene chatbote za učenje spada ChatGPT, ki ga je leta 2022 predstavil OpenAI. Uporabnikom ponuja relativno natančne odgovore na teoretična vprašanja iz različnih področij. Odgovore lahko tudi prilagajaš tako, da dopišeš navodilo glede stopnje zahtevnosti in razsežnosti odgovora. To omogoča učencem, da hitreje izluščijo informacije, ki jih potrebujejo, brez da bi morali pregledati več različnih spletnih strani, ki bi jih ponudili spletni brskalniki (AIAfnan idr., 2023).

Na vpliv učinkovitosti uporabe Chat GPT-ja pri učenju pa ima pomemben vpliv tudi način, na katerega mu postavljaš vprašanja. Glavna prednost Chat GPT pri ponujanju razlag je ta, da lahko na poziv prilagodi odgovor tako, da bo za nas čim bolj koristen. Odgovor lahko prilagodimo na ravni zahtevnosti razlage ("Razloži na stopnji npr. osnovne šole"), dolžine odgovora ("Povej na kratko/ podrobno"), slog razlage - s praktičnimi primeri, s tehničnimi izrazi, neformalno ... Ponujene odgovore lahko razširi z dodajanjem večjega števila primerov, dodatnimi razlagami posameznega koraka v postopku, dodajanjem primerjav, vizualnih prikazov... Čim bolj so ukazi specifični, bolj uporaben bo odgovor. Če na primer iščeš dodatno razlago snovi biologije, lahko v ukazu dodaš navodilo, naj v odgovor vključi nekatere ključne besede, ki jih opaziš v svojih zapiskih ali v učbeniku. Primer koristnega ukaza za matematiko pa je na primer: "Imam težave z razumevanjem vektorjev pri matematiki v srednji šoli. Reši dano nalogo tako, da vsak korak podrobno razložiš.", s prvim stavkom razložiš okoliščine in s tem dobiš odgovor, ki je bolj prilagojen tvojim potrebam in posledično bolj koristen.

2.5 Ponavljanje in utrjevanje

Ko se učno snov naučimo, jo moramo zavarovati pred pozabljanjem. To storimo s ponavljanjem naučene snovi. Pozabljanje lahko razumemo kot brisanje možganskih sledi, tega pa ne moremo neposredno opazovati. Merimo ga tako, da merimo kako dobro oseba po določenem času izgubi snov. Pozabljanje ne poteka enakomerno, najprej poteka hitro potem pa se upočasni. Hitrost ponavljanja mora učenec prilagoditi hitrosti pozabljanja. Pri tem je najbolj pomembno preprečiti naglo pozabljanje takoj po učenju, ko se izgubi največji del ohranjenega gradiva v spominu. Zato je pomembno naučeno snov ponoviti še isti ali naslednji dan. Veliko učencev se začne učiti tik pred ocenjevanjem, ko je od prvotnega učenja minilo že veliko časa. Takrat se morajo snov znova naučiti, saj se od prvotnega učenja spomnijo še zelo malo. Naučeno gradivo bo učenec hitreje pozabil, če se ga je naučil na pamet in ga ne more logično povezati, če se ga je naučil slabo. Počasneje pozablja če se učim z odmori, kot če se uči strnjeno. To pa je seveda možno le, če se začne učiti pravočasno in ne kampanjsko tik pred ocenjevanji. Psihološka razlaga pozabljanja je proces retroaktivne inhibicije - novo znanje izpodriva staro, zaradi tege je kampanjsko učenje tako neučinkovito. Pri kampanjskem učenju so vtisi tako hitro in skupaj pridobljeni, da drug drugega izpodrivajo. Temu prilagojene morajo biti tehnike ponavljanja. Tako kot pri učenju je tudi aktivno ponavljanje bolj učinkovito od pasivnega. Aktivno lahko ponavljamo na različne načine: "v mislih", z govorjenjem, z odgovarjanjem na vprašanja v učbeniku ali ta, ki si jih postavimo sami, z izpisovanjem glavnih misli, ustvarjanjem izvlečkov, diskusijo in drugimi tehnikami ponavljanja. Učenec svoje znanje ponavlja in utrjuje tudi z uporabo v nalogah, ta način je posebej učinkovit pri predmetih, kjer ni pomembno samo teoretično znanje temveč tudi praktična uporaba pridobljenega znanja v različnih nalogah (O'Brien, 2004).

Ne obstaja univerzalna tehnika ponavljanja, ki bo delovala za vse. Tako kot pri stilih učenja, vsak učenec ponavlja na način, ki je zanj najbolj učinkovit.

Pri ponavljanju lahko učencu pomaga umetna inteligenca, na primer chatbot Chat GPT. Učenec mu lahko na kratko predstavi temo, Chat GPT pa ga nato o tej temi sprašuje in preverja odgovore, podaja namige ter dodatno razlago. Če ima učenec dostop do Chat GPT + lahko tudi v Chat GPT naloži datoteko z zapiski, tako ga lahko sprašuje vprašanja neposredno iz dokumenta ter preverja odgovore na način, da so skladni z zapiski. To je lahko zelo uporabno, vendar je lahko nezanesljivo predvsem zaradi uporabe slovenščine v zapiskih, za katero Chat GPT ni izpopolnjen. Za reševanjem matematičnih nalog je uporaben portal astra.ai, ki ga je

razvil Andrej P. Škraba. Ta portal je posebej uporaben, saj je popolnoma prilagojen na uporabo slovenščine, kar zmanjša količino nejasnosti pri razlagi. Učenec lahko vanj vpiše matematično enačbo, nato pa ga bo astra.ai vodila skozi korake rešitev ter mu sproti odgovarjala na vprašanja. V povezavi z reševanjem nalog pa obstajajo tudi aplikacije kot so Photomath in Microsoft Math, kjer lahko enačbo prav tako vneseš ali slikaš, aplikacija pa te bo vodila skozi postopek reševanja. Drugi način reševanja nalog je manj prilagojen učencu, saj nima možnosti postavljanja sprotih vprašanj.

Popularna tehnika spletnega ponavljanja so tudi t.i. “flashcards” oz. učne ali spominske kartice. Te kartice lahko izdeláš tudi iz papirja, ampak je tovrstno izdelovanje zamudno. Spletni pripomočki za izdelavo spominskih kartic imajo tudi dodatne možnosti, kot so enostavno vstavljanje slik in diagramov, nekateri imajo tudi funkcijo prilagajanja krivulji pozabljanja. Sistem ponavljanja z uporabo spominskih kartic je razvil nemški znanstvenik Sebastian Leitner, zato ga imenujemo tudi Leitnerjev sistem učenja. Temelji na tem, da kartice (fizične ali digitalne) učenec med ponavljanjem označi glede na to, kako dobro jih pozna (npr. znam ali ne znam). Na podlagi teh oznak kartice razporedimo v več škatel oz. virtualnih kategorij označenih z naprednimi intervali. Ti intervali se razlikujejo, učenec si jih lahko prilagodi lastnim časovnim potrebam. Na primer če ima čas za ponavljanje en teden, lahko kartice, ki jih ne zna ponavlja dvakrat na dan, naučene kartice pa le enkrat na dan ali vsak drugi dan (Uredništvo MM, b. d.). Popularen spletni pripomoček za izdelovanje in ponavljanje s spominskimi karticami je Quizlet. Ta služi tudi kot velika zbirka že narejenih kartic, ki so jih pripravili drugi uporabniki. Narejene kartice lahko učenci ponavljajo v obliki kartic, na katerih na eni strani piše vprašanje, na drugi pa odgovor. Lahko ponavljajo s kvizom, ki ga pripravi na podlagi narejenih kartic, v načinu “match”, ki deluje kot igra spomina z pojmi in definicijami v pripravljenih karticah.

3 METODOLOGIJA

3.1 Raziskovalni postopek

Raziskovanje sem začela ne da bi vedela točno temo, ki bi jo želela raziskati. Vedela sem, da želim raziskati uporabo interneta pri učenju, zato sem pred izbiro teme raziskala to področje, da bi našla “vrzel” oziroma temo znotraj področja, ki je še neraziskana oz. je manj raziskana. Za iskanje že obstoječe literature na področju učenja z internetom sem uporabljala spletni brskalnik Google Chrome in brskalnik Google Scholar. Težava, na katero sem hitro naletela je ta, da je opredelitev pojma učenje z internetom zelo široka. Rezultati so bili članki o učenju na daljavo (v povezavi s pandemijo), o učenju z internetom v smislu učenja novih veščin in vsebin, nepovezanih z šolo, uporabi interneta pri učenju med poukom ... Izraz, ki je premagal to oviro je opredelitev učenja, na katerem je poudarek naloge kot samostojnim in samo-reguliranim učenjem, ki sem ga še vedno težko ločila od samostojnega učenja vsebin, ki se jih posameznik uči iz zanimanja in ne zaradi šolskih obveznosti. Iskala sem predvsem v angleščini pri tem pa sem uporabljala ključne besede, kot so “self-regulated learning” (samo-regulirano učenje), “web-based tools” (spletni pripomočki). Dodatno sem omejila rezultate na uporabo s strani srednješolcev z izrazi “high school” in “secondary school” (oba izraza za srednjo šolo). Med pregledom obstoječe literature sem opazila, da so prednosti uporabe spletnih pripomočkov že raziskane, obstaja pa splošno pomanjkanje podatkov o uporabi spletnih pripomočkov za samostojno učenje med srednješolci, zato seveda tudi specifično med slovenskimi srednješolci. Da bi zapolnila to “vrzel” v raziskavah sem želela najprej predstaviti potencial spletnih pripomočkov na uporaben način, osredotočen na učne potrebe srednješolcev. Predvsem pridobiti podatke o tem, v kolikšni meri mariborski srednješolci ta potencial izkoristijo.

Za raziskovanje uporabe spletnih učnih pripomočkov med mariborskimi srednješolci sem izbrala kvantitativen pristop, saj sem želela zbirati predvsem številčne podatke, s katerimi bi lahko objektivno ovrednotila hipoteze. Hipoteze, ki sem jih že predstavila v uvodu, niso neposredno namenjene ugotavljanju kako mariborski srednješolci uporabljajo internet za učenje temveč ali internet sploh uporabljajo v učne namene. Za način zbiranja teh podatkov sem se odločila za anketo, v tem primeru spletno anketo na programu Google Forms. Analizo odgovorov pa sem naredila s programom Microsoft Excel.

3.2 Anketa

Namen ankete je zbiranje kvantitativnih podatkov, s pomočjo katerih bi ovrednotila postavljene hipoteze. Za spletno anketo sem se odločila, da bi lažje in hitreje pridobila odgovore večih ljudi iz različnih srednjih šol v Mariboru. Anketa je vsebovala skupno 9 vprašanj, med katerimi so bila tri namenjena opredeliti vzorca anketirancev. Vsebinska vprašanja so spraševala o pogostosti uporabe spletnih učnih pripomočkov in subjektivni oceni njihove koristnosti. V teh vprašanjih sem uporabila petstopenjsko Likertovo lestvico: nikoli (1)/redko /včasih /pogosto /skoraj vedno(5) oz. ni koristno (1) /zelo koristno (5). K vprašanju “Kako pogosto uporabljate naslednja internetna orodja oz. vsebine pri učenju?” Število vprašanj sem omejila, bila so večinoma zaprtega tipa, odgovori na njih so bili obvezni za oddajo naloge. To sem naredila, da bi povečala verjetnost, da bodo anketiranci rešili anketo do konca in da bodo njihovi odgovori premišljeni in ne naključni.

4 REZULTATI IN INTERPRETACIJA

4.1 Vzorec

V celoti je anketo sestavilo 300 dijakov in dijakinj mariborskih srednjih šol. Sestava vzorca se razlikuje od sestave dijakov v Sloveniji, ki je po podatkih iz statističnega urada za šolsko leto 2023/2024 naslednja:

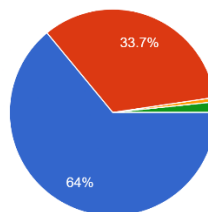
- glede na izobraževalni program: srednje poklicno (16.1%), srednje strokovno (42.4%), srednje splošno- gimnazija (35%)
- glede na spol: moški (50,1%), ženske (49,1%)

Sestava mojega vzorca je nekoliko drugačna, vendar sem v sledečih hipotezah ugotovila, da so razlike med odgovori med dijaki in dijakinjami kot tudi med dijaki različnih izobraževalnih programov zanemarljivo majhne.

Tabela 1: Spol anketirancev

Spol	Št. odgovorov	Delež vseh odgovorov
Ženski	192	64%
Moški	101	33,7%
Neopredeljen	5	1,7%
Drugo	2	0,6%

Spol
300 responses

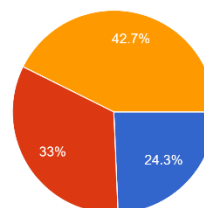


Slika 1 Spol anketirancev

Tabela 2: Izobraževalni program anketirancev

Izobraževalni program	Št. odgovorov	Delež vseh odgovorov
Gimnazija	128	42,7%
Srednje strokovno	99	33%
Srednje poklicno	73	24,3%

Izobraževalni program
300 responses

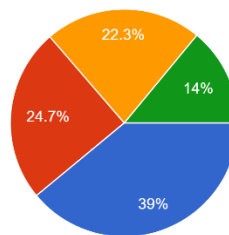


Slika 2 Izobraževalni program anketirancev

Tabela 3: Starost anketirancev

Starost - letnik v srednji šoli	Št. odgovorov	Delež vseh odgovorov
1.letnik	117	39%
2.letnik	72	24,7%
3.letnik	67	22,3%
4.letnik	42	14%

Starost
300 responses



Slika 3 Starost anketirancev

4.2 Rezultati

H1 Dijaki in dijakinje najpogosteje uporabljajo spletne pripomočke pri učenju angleščine, naravoslovnih predmetov in matematike, najmanj pri učenju umetnosti in športa.

Vrednosti, kako pogosto uporabljajo učenci spletne pripomočke pri učenju sem določila tako, da sem izračunala aritmetične sredine odgovorov (opisne sem zamenjala s številkami od 1 do 5). Primer izračuna za vse dijake:

Tabela 4: Pogostost uporabe spletnih pripomočkov pri učenju različnih predmetov

	Nikoli	Redko	Včasih	Pogosto	Skoraj vedno	Povprečna vrednost	Standardni odklon
Matematika	42	89	78	62	29	2,84	1,18
Slovenščina	60	91	86	54	9	2,54	1,09
Tuji jeziki	36	52	64	98	50	3,26	1,25
Naravoslovni predmeti	55	62	86	65	32	2,83	1,24
Družboslovni predmeti	64	68	88	59	21	2,67	1,20
Glasbena, likovna umetnost	122	72	46	38	22	2,19	1,28
Šport	255	24	8	10	3	1,28	0,76
Strokovni predmeti	97	46	48	57	52	2,73	1,49

Najpogosteje uporabljajo dijaki internet pri učenju tujih jezikov, kjer je povprečna vrednost odgovorov 3,26, torej med včasih in pogosto. Sledi ji matematika s povprečno vrednostjo 2,84 in nato s 2,83 naravoslovni predmeti, kar je glede na opisno lestvico manj kot včasih. K temu je verjetno prispevala tudi razporeditev vprašanj, saj je vprašanje kako pogosto pri katerih predmetih uporabljajo spletne pripomočke bilo pred vprašanjem kako pogosto uporabljajo spletne pripomočke, v katerem so našteje različne vrste spletnih pripomočkov. Ne glede na to sem s pridobljenimi podatki prvo hipotezo potrdila.

Na tej točki sem naredila tudi primerjavo med dijakinjami in dijaki, na podlagi katere bi ocenila ali neuravnotežen vzorec pomembno vpliva na uporabnost rezultatov.

Tabela 5: Razlika med rezultati glede na spol

Kako pogosto uporabljaš internet pri učenju naslednjih predmetov?	Dijaki (povprečna vrednost)	Djakinje (povprečna vrednost)	Razlika
Matematika	2,84	2,92	0,08
Slovenščina	2,53	2,55	0,03
Tuji jeziki	3,25	3,36	0,11
Naravoslovni predmeti	2,82	2,81	0,01
Družboslovni predmeti	2,66	2,68	0,02
Glasbena, likovna umetnost	2,17	2,14	0,04
Šport	1,27	1,29	0,01
Strokovni predmeti	2,74	2,69	0,05

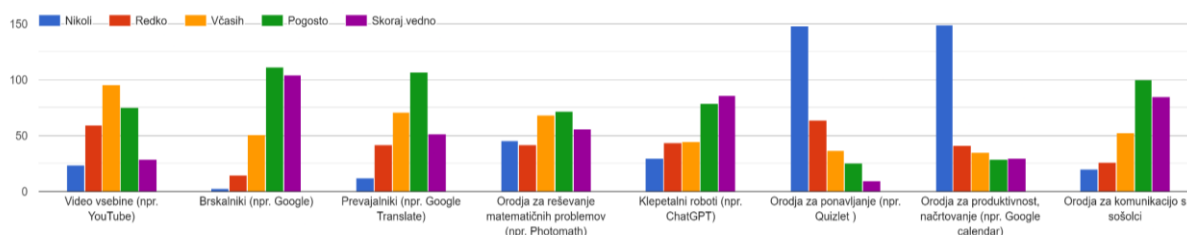
Povprečna razlika med vrednostmi odgovorov je 0,04375 s standardnim odklonom 0,035431. Da bi ugotovila, če so razlike statistično pomembne sem izvedla tudi t-test, pri tem sem se odločila za Welchov t-test, saj se velikosti vzorcev in standardnih odklonov ne ujemata. Pri tem so vse t-vrednosti bile večje od 0,05, kar pomeni, da razlike med odgovori dijakov in dijakinj niso statistično pomembne.

H2 Dijaki gimnazijskih srednješolskih programov pogosteje uporabljajo spletne pripomočke pri učenju kot dijaki drugih srednješolskih programov.

Tabela 6: Primerjava pogostosti uporabe spletnih pripomočkov med gimnazijci in ostalimi dijaki

Kako pogosto uporabljaš internet pri učenju naslednjih predmetov?	Dijaki gimnazijskih programov	Dijaki srednje strokovnih programov	Dijaki poklicnih programov
Matematika	2,79	2,84	2,83
Slovenščina	2,52	2,53	2,51
Tuji jeziki	3,24	3,25	3,24
Naravoslovni predmeti	2,85	2,82	2,82
Družboslovni predmeti	2,69	2,66	2,66
Glasbena, likovna umetnost	2,22	2,17	2,18
Šport	1,30	1,27	1,29
Strokovni predmeti	2,60	2,74	2,72

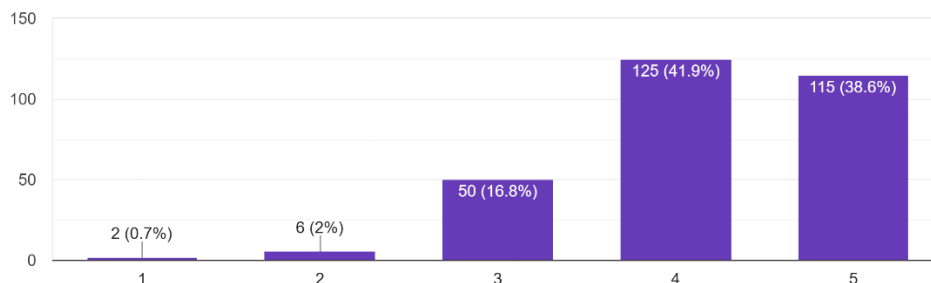
Razlike med vrednosti odgovorov so bile nepričakovano majhne. Med njimi je največja razlika 0,03 (z izjemo razlike pri strokovnih predmetih), kar je statistično zanemarljivo. S tem drugo



Slika 4: Pogostost uporabe različnih spletnih pripomočkov

hipotezo zavržem, saj dijaki različnih srednješolskih programov v mojem vzorcu vsi približno enako uporabljajo spletne učne pripomočke pri učenju posameznih predmetov.

H3 Vsaj 70% dijakov bo uporabo spletnih učnih pripomočkov pri učenju ocenilo kot koristno (na lestvici od 1 do 5 ocenilo s 4 ali več).



Slika 5: Prikaz ocene dijakov o koristnosti spletnih pripomočkov pri učenju

Skupno je na lestvici s 4 ali 5 koristnost uporabe spletnih pripomočkov ocenilo 240 dijakov in dijakinj, kar predstavlja približno 80% vzorca. S tem podatkom potrdim tretjo hipotezo.

H4 Najbolj pogosta ovira pri uporabi spletnih učnih pripomočkov bo pomanjkanje koristnih vsebin v slovenščini.



Slika 6: Pogoste ovire uporabe spletnih pripomočkov za učenje

Pri tem vprašanju je bilo možno označiti več odgovorov. V skladu s pričakovanji je najbolj pogosta ovira pri uporabi bilo pomanjkanje koristnih vsebin v slovenščini, ki jo je kot oviro opazilo 64,3% dijakov, sledi ji nezanesljivost spletnih vsebin. Splošno je velik delež dijakov odgovorilo, da jih naštete pomanjkljivosti interneta oz. spletnih vsebin pogosto ovirajo, to pa vpliva na izkoriščenost potenciala uporabe spletnih učnih pripomočkov.

6 SKLEP

Z raziskavo sem želela zbrati podatke o tem, v kolikšni meri je izkoriščen potencial spletnih učnih pripomočkov med srednješolci. Podatki, ki sem jih zbrala podpirajo hipotezo, da dijaki, ki uporabljajo spletne učne pripomočke jih na splošno ocenijo kot koristne. Podatki o pogostosti uporabe spletnih učnih pripomočkov kažejo na to, da njihov potencial ni v polni meri izkoriščen. To sklepam iz dejstev, da je bila koristnost uporabe ocenjena višje, kot je bila ocenjena pogostost uporabe.

Na začetku raziskave, ko sem oblikovala svoja raziskovalna vprašanja in hipoteze sem načrtovala še vključitev družbenih omrežij kot spletnih pripomočkov, vendar sem ob pregledu literature ugotovila, da bi uporaba socialnih omrežij za učenje lahko bilo svoje področje. Kljub zmanjšanju obsega in posledično števila vprašanj v anketi, sem podcenila količino ugotovitev, do katerih bi lahko prišli z zbranimi podatki. Pomanjkljivost je tudi v neenakomernem vzorcu, ki ne odraža resnično sestavo slovenskih dijakov. Neenakomerna razporeditev glede na izobraževalni program in glede na spol na moje rezultate ni pomembno vplivala, saj sem pri primerjanju vrednosti med spoli in izobraževalnimi programi ugotovila, da so razlike zanemarljivo majhne.

V nadaljnjih raziskavah bi se bilo smiselno poglobiti v posamezne spletne pripomočke, njihove uporabe, katere funkcije so uporabne, katere ne, kako koristne so za dijake itd. Na primer specifično za Chat GPT bi bilo smiselno ugotoviti, koliko učencev ga uporabi za pridobitev razlag, koliko za reševanje matematičnih ali drugih enačb, koliko za ponavljanje, za pregled nad snovjo ... Na podlagi teh ugotovitev, bi lahko ustvarili nove – znanstveno najbolj utemeljene pripomočke, ki bi koristili največjemu deležu dijakov. Smiselno bi bilo tudi raziskati načine, s katerimi bi povečali stopnjo izkoriščenosti potenciala spletnih učnih pripomočkov torej, kako bi pripomogli k temu, da bo več dijakov bolj pogosto uporabljalo spletne učne pripomočke, ki bi jih ocenili kot koristne oz. ki bi imeli pozitiven vpliv na njihove učne dosežke. Povečano uporabo spletnih učnih pripomočkov bi lahko dosegli s predstavitvijo zanesljivih pripomočkov znotraj šol, saj so dijaki poročali, da preobremenjenost z vsebinami ovira učinkovitost uporabe spletnih pripomočkov (to oviro je opazilo 39,7% dijakov). S tem, da bi dijakom v šolah predstavili najbolj koristna orodja, bi jim zmanjšali čas iskanja uporabnih pripomočkov in s tem prizanesli frustracijo ob prebijanju med nezanesljivimi in neuporabnimi pripomočki. Pripomočke bi lahko predstavili s pomočjo različnih letakov, brošur, ki bi podobno kot moja naloga po fazah učenja naredila pregled uporabnih spletnih učnih pripomočkov.

7 DRUŽBENA ODGOVORNOST

S to nalogo sem želela opozoriti na razkorak med splošnim svetovnim napredkom in napredkom na področju samostojnega učenja. Tehnološki napredek nam ponuja veliko število spletnih pripomočkov s pomočjo katerih, bi lahko učni proces izboljšali, ta pa kljub temu ostaja razmeroma nespremenjen. Izkoriščenost potenciala spletnih pripomočkov je popolnoma odvisna od zanimanja posameznega dijaka, kar onemogoči večjo in bolj učinkovito uporabo. Z nalogo sem opozorila na “raziskovalno vrzel” znotraj področja uporabe spletnih pripomočkov v izobraževanju. Obstaja veliko pomanjkanje raziskav o uporabi spletnih učnih pripomočkov za srednješolce, seveda tudi za specifično slovenske srednješolce pri katerih je še posebej pomemben dejavnik pomanjkanje vsebin oz. pripomočkov prilagojenih za slovenski jezik. Pomanjkanje podatkov o uporabi pa vpliva tudi na pomanjkanje raziskav o spletnih pripomočkih in njihovih prednostih, ki bi bili uporabni za srednješolce (na splošno in v Sloveniji) K razvoju učnega procesa naj to opozorilo prispeva kot spodbuda za prihodnje raziskave, ki bi postopoma omogočile “digitalno optimizacijo” učnega procesa, s katerim bi področje dohitelo splošni tehnološki napredek na drugih področjih. Ta napredek bi dolgoročno vplival na bolj prilagojeno in bolj učinkovito učenje prihodnjih generacij srednješolcev.

8 LITERATURA

- AlAfnan, M. A., Samira Dishari, Marina Jovic, & Koba Lomidze. (2023). ChatGPT as an Educational Tool: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Communication, Business Writing, and Composition Courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*. <https://doi.org/10.37965/jait.2023.0184>
- Bakračević Vukman, K. (2010). *Psihološki korelati učenja učenja: Študije metakognicije in samoregulacije: razvoj in možne praktične aplikacije*. Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Oddelek za slovanske jezike in književnosti.
- Berney, S., & Bétrancourt, M. (2016). Does animation enhance learning? A meta-analysis. *Computers & Education*, 101, 150–167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.06.005>
- Brame, C. J. (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Buzan, T. (2001). *Use your head* (Repr. d. rev. ed. von 2000, millenium ed). BBC.
- Cirillo, F. (2018). *The Pomodoro technique: The acclaimed time management system that has transformed how we work* (First edition). Currency.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Digitalna knjižnica Slovenije*. (b. d.).
- Fischer, K. W. (2009). Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching¹. *Mind, Brain, and Education*, 3(1), 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.01048.x>
- Guinness, H. (2024, julij 3). The best mind mapping software. *zapier*. <https://zapier.com/blog/best-mind-mapping-software/>
- Jerala-Zver, V. (2009). *Vse je v glavi, ali, Umenosti učenja*. Obzorja.
- Keller, J. M. (2010). The Arcs Model of Motivational Design. V J. M. Keller, *Motivational Design for*

- Learning and Performance* (str. 43–74). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3_3
- Kristanc, M. (b. d.). *Koncentracija. Vzgoja*.
<https://www.mojpsihoterapevt.si/clanek/Koncentracija/id/314>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2024). Correction: Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00461-6>
- Marentič-Požarnik, B. (with Konvalinka, K., Žagar, D., & Peklaj, C.). (2024). *Psihologija učenja in pouka: Od poučevanja k učenju* (2. prenovljena izd., 6. natis). DZS.
- Mendes, A. (2024, februar 25). 10 types of web applications and how you can use them. *Imaginary Cloud*. <https://www.imaginarycloud.com/blog/10-types-of-web-applications-and-how-you-can-use-them>
- O'Brien, D. (with Buzan, T.). (2004). *Skrivnosti hitrega in uspešnega učenja* (H. Biffio-Zorko, Prev.; 1. izd., 1. natis). Rokus.
- Pečjak, V. (1977). *Poti do znanja: Metode uspešnega učenja*. Cankarjeva založba.
- Russell, P. (1993). *Knjiga o možganih* (D. Kalčič, Prev.; 4. natis). Državna založba Slovenije. SLO2SVET. (b. d.).
- Sain, Z. H., Sain, S. H., & Serban, R. (2024). Student Perspectives on Internet Use for Academic Achievement: A Survey at the University of the Punjab. *Asian Journal of Information Science and Technology*, 14(1), 47–53. <https://doi.org/10.70112/ajist-2024.14.1.4255>
- Škraba, A. P. (2013, avgust). O projektu. *astra.si*. <https://astra.si/o-projektu/>
- UNESCO. (1993). *Unesco: Worldwide action in education: Better education today for a better world tomorrow* (UNESCO(02)/U53). UNESCO.
- Uredništvo MM. (b. d.). Leitnerjev sistem učenja. *Mesto mladih*.
- Warren, G. (2021, junij 25). What Are Browser-Based Tools and Applications? *Internet, Networking, & Security*. <https://www.lifewire.com/what-are-browser-based-tools-2377407>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining Self-Regulation. V *Handbook of Self-Regulation* (str. 13–39). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. V

International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (str. 541–546). Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>

Žagar, D., Jaušovec, N., & Razdevšek-Pučko, C. (with Depolli, K.). (2009). *Psihologija za učitelje*.

Znanstvena založba Filozofske fakultete, Center za pedagoško izobraževanje.

PRILOGA - ANKETA

Uporaba spletnih pripomočkov pri učenju

Pozdravljeni sem dijakinja II. gimnazije Maribor in na področju psihologije in pedagogike raziskujem potencial uporabe spletnih pripomočkov pri samostojnem učenju med srednješolci. Prosim vas, da anketo rešite premišljeno in v celoti. V naprej se vam iskreno zahvaljujem za odgovore.

1. Spol

- Ženski
- Moški
- Drugo
- Ne želim se opredeliti

2. Izobraževalni program

- Srednje poklicno izobraževanje
- Srednje strokovno izobraževanje
- Gimnazija

3. Starost

- 1. letnik
- 2. letnik
- 3. letnik
- 4. letnik

4. Kako pogosto uporabljate internet pri učenju naslednjih predmetov?

	Nikoli	Redko	Včasih	Pogosto	Skoraj vedno
Matematika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slovenščina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuji jeziki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naravoslovni predmeti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Družboslovni predmeti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Glasbena,
likovna
umetnost

5. Kako pogosto uporabljate naslednje spletne pripomočke oz. vsebine pri učenju?

	Nikoli	Redko	Včasih	Pogosto	Skoraj vedno
Video vsebine (npr. YouTube)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brskalniki(npr. Google)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prevajalniki(npr. Google Translate)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orodja za reševanje matematičnih problemov (npr. Photomath)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klepetalni roboti (npr. ChatGPT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orodja za ponavljanje (npr. Quizlet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orodja za produktivnost, načrtovanje (npr. Googlecalendar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orodja za komunikacijo s sošolci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Kako bi ocenili koristnost spletnih pripomočkov pri učenju?

Ni koristno 1 2 3 4 5 Zelo koristno

7. Katere pomanjkljivosti interneta vas ovirajo pri uporabi spletnih pripomočkov za učenje?

- Nezaniesljivost spletnih vsebin
- Pomanjkanje koristnih vsebin v slovenščini
- Odvrčanje pozornosti
- Preobremenjenost z informacijami