

OSNOVNA ŠOLA FRANA KOCBEKA
Kocbekova cesta 21, Gornji Grad

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

UPORABA MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO AVTOMOBILA

Tematsko področje: Varnost v cestnem prometu

Avtorji:

Metka Vodušek, 8. razred

Jakob Rop, 8. razred

David Škulj, 8. razred

Mentorica:

Dušanka Colnar, učiteljica matematike in fizike

Gornji Grad, 2014

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Frana Kocbeka Gornji Grad.

Mentorica:

Dušanka Colnar, učiteljica matematike in fizike

Datum predavitve:

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Osnovna šola Frana Kocbeka Gornji Grad, 2013/2014
- KG telefoniranje med vožnjo, reakcijski čas, prostoročno telefoniranje, mobilni telefon
- AV VODUŠEK, Metka/ROP, Jakob/ŠKULJ, David
- SA Colnar, Dušanka
- KZ 3342 Gornji Grad, SLO, Kocbekova 21
- ZA Osnovna šola Frana Kocbeka Gornji Grad
- LI 2014
- IN UPORABA MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO AVTOMOBILA
- TD raziskovalna naloga
- OP IV, 19s, 13tab, 7graf, 4pril
- IJ sl
- AI Alexander Graham Bell je leta 1875 izumil telefon. Takrat so bili telefoni stacionarni. Postajali so vedno bolj popularni. Leta 1885 je Karl Benz izdelal prvi avtomobil, leta 1947 pa so vozniki že lahko telefonirali iz avtomobila, vendar je moral biti telefon z žico priključen na vir energije. Prvi pogovor s pravim mobilnim telefonom je leta 1978 opravil Martin Cooper. Sprva so bili mobilni telefoni izredno dragi in so bili tudi statusni simbol. Sčasoma so postajali cenejši, dostopnejši in funkcionalnejši, število uporabnikov mobilne telefonije pa je hitro naraščalo. Danes telefoniramo veliko in povsod, tudi med vožnjo avtomobila. Ker je voznik med telefoniranjem osredotočen na pogovor, običajno slabše opazuje dogajanje na cestišču in v njegovi okolici ter ima daljši reakcijski čas. Izvedli smo dva eksperimenta. S prvim smo potrdili, da naši možgani ne morejo hkrati obdelati vidnih in govornih informacij, z drugim pa, da se zaradi pogovora podaljša reakcijski čas. Med raziskovanjem smo izvedeli, kaj pravi zakonodaja o telefoniranju med vožnjo in da skoraj polovica anketiranih voznikov pogosto uporablja telefon med vožnjo ter da jih večina vozi avtomobil brez naprave za prostoročno telefoniranje. Zaskrbljujoče je, da vozniki vedo, da je telefoniranje v avtu nevarno, a kljub temu telefonirajo.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	II
KAZALO VSEBINE.....	III
KAZALO PREGLEDNIC.....	IV
KAZALO GRAFIKONOV	IV
KAZALO SLIK.....	IV
1 UVOD.....	1
1.1 UVODNE MISLI.....	1
1.2 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE.....	1
1.3 HIPOTEZE	1
2 PREGLED OBJAV.....	2
2.1 ZGODOVINSKI RAZVOJ AVTOMOBILA IN MOBILNEGA TELEFONA	2
2.2.1 Avtomobil.....	2
2.2.2 Telefon.....	3
2.2.3 Mobilni telefon.....	4
2.2 MOŽNOSTI ZA TELEFONIRANJE V AVTU	6
2.3 SLOVENSKA ZAKONODAJA	8
2.4 SKRB ZA VARNOST V CESTNEM PROMETU.....	9
2.4.1 Splošno o vzrokih za prometne nesreče	9
2.4.2 Kršitve zakonodaje zaradi telefoniranja med vožnjo avtomobila.....	10
2.4.3 Človeški možgani med vožnjo avtomobila	11
2.4.4 Vedenje in ravnanje soferjev, ko telefonirajo med vožnjo	13
2.4.5 Vpliv telefoniranja na vožnjo in vozne sposobnosti voznikov.....	14
2.4.6 Reakcijski čas	15
3 METODOLOGIJA	17
4 IZSLEDKI IN RAZPRAVA.....	20
4.1 UPORABA MOBILNIH TELEFONOV V DRUGIH DRŽAVAH.....	20
4.2 NOVI AVTOMOBILI S SERIJSKO VGRAJENIMI NAPRAVAMI ZA TELEFONIRANJE.....	23
4.3 O VOZNIKIH, KI UPORABLJAJO MOBILNI TELEFON MED VOŽNJO.....	26
4.4 ZAVEDANJE NEVARNOSTI ZARADI TELEFONIRANJA MED VOŽNJO PRI VOZNIKIH.....	27
4.5 VPLIV TELEFONIRANJA NA REAKCIJSKI ČAS.....	28
5 SKLEPI.....	32
6 POVZETEK	34
7 ZAHVALE.....	35
8 PRILOGE.....	36
8.1 ANKETA O UPORABI MOBILNEGA TELEFONA MED VOŽNJO AVTOMOBILA	36
8.2 MERITVE ČASA PRI EKSPERIMENTU »POVEŽI PIKE«.....	38
8.3 MERITVE ČASA PRI EKSPERIMENTU »SEMAFOR«	39
8.4 VPRAŠANJA ZA IZVEDBO EKSPERIMENTOV	40
9 VIRI.....	41

KAZALO PREGLEDNIC

TABELA 1: PRIMERJAVA PRVIH MOBILNIH TELEFONOV S SEDANJIMI MOBILNIMI TELEFONI.....	5
TABELA 2: ŠTEVILO PRODANIH TELEFONOV Z LETI NARAŠČA	5
TABELA 3: ŠTEVILO KRŠITELJEV PREDPISA O TELEFONIRANJU MED VOŽNJO AVTOMOBILA.....	10
TABELA 4: ANKETIRANCI PO STAROSTNIH SKUPINAH	18
TABELA 5: AMZS IN INFORMACIJE O TELEFONIRANJU MED VOŽNJO V DRUGIH DRŽAVAH	22
TABELA 6: SERIJSKO VGRAJENA NAPRAVA ZA TELEFONIRANJE V NAJBOLJ PRODAJANIH AVTOMOBILIH	24
TABELA 7: NAPRAVE ZA PROSTOROČNO TELEFONIRANJE V AVTOMOBILIH, KI JIH VOZIJO NAŠI ANKETIRANCI.....	25
TABELA 8: ŠTEVILO ANKETIRANCEV GLEDE NA NAČIN UPORABE TELEFONA MED VOŽNJO	26
TABELA 9: SEZNANJENOST ANKETIRANCEV Z NEVARNOSTJO TELEFONIRANJA MED VOŽNJO	27
TABELA 10: STOPNJA STRINJANJA ANKETIRANCEV Z DEJSTVOM, DA JE TELEFONIRANJE MED VOŽNJO NEVARNO ...	27
TABELA 11: NAJVEČJE IN NAJMANJŠE PODALJŠANJE DELOVNEGA ČASA	29
TABELA 12: PODALJŠANJE REAKCIJSKEGA ČASA GLEDE NA STAROSTNO SKUPINO	31
TABELA 13: POTRDIIVENA TABELA S HIPOTEZAMI	33

KAZALO GRAFIKONOV

GRAF 1: PRODAJA MOBILNIH TELEFONOV NARAŠČA	5
GRAF 2: ŠTEVILO MRTVIH V PROMETU OD LETA 1954 DO 2011.....	10
GRAF 3: STRUKTURA ANKETIRANCEV PO SPOLU	17
GRAF 4: DELEŽ AVTOMOBILOV Z NAPRAVO ZA PROSTOROČNO TELEFONIRANJE V AVTOMOBILIH ANKETIRANCEV ..	25
GRAF 5: STRINJANJE S POBUDO O POPOLNI PREPOVEDI TELEFONIRANJA MED VOŽNJO	28
GRAF 6: PODALJŠANJE POVPREČNEGA DELOVNEGA ČASA	29
GRAF 7: PODALJŠANJE REAKCIJSKEGA ČASA VOZNIKOV.....	31

KAZALO SLIK

SLIKA 1: NAJSTAREJŠE ŠE DELUJOČE VOZILO IZ LETA 1884 SO NA NEKI DRAŽBI PRODANI ZA 3,4 MILJONE €.....	2
SLIKA 2: NA LJUBLJANSKIH ULICAH SO AVTO PRVIČ OPAZILI LETA 1898. BIL JE LAST BARONA CODELIJA [4].	2
SLIKA 3: PRVA NAPRAVA ZA PRENOS GLASU.....	3
SLIKA 4: PRVI PRI NAS IZDELANI TELEFONSKI APARAT SO IZDELALI V TOVARNI ISKRA KRANJ LETA 1949 [8].	4
SLIKA 5: PRVA UPORABA TELEFONA V AVTOMOBILU SEGA V LETO 1947.....	4
SLIKA 6: LETO 1971 – TELEFON V AVTOMOBILU KOT STATUSNI SIMBOL.....	4
SLIKA 7: VOZNIK DRŽI TELEFON V ROKI.....	6
SLIKA 8: NOSILEC ZA MOBILNI TELEFON	6
SLIKA 9: BLUETOOTH SLUŠALKA	6
SLIKA 10: ZGORAJ – POGLED NA ARMATURO VW TUAREGA IN SPODAJ – OPIS NAPRAVE ZA PROSTOROČNO TELEFONIRANJE	7
SLIKA 11: PRIMER NAKNADNE VGRADNJE.....	7
SLIKA 12: NAPRAVA JE ZATAKNJENA NA SENČNIK.	8
SLIKA 13: NAPRAVA (KOMPLET Z OGLEDALOM) JE NAMEŠČENA NA ORIGINALNO OGLEDALO.	8
SLIKA 14: VSAK REŽENJ MOŽGANOV IMA SVOJO FUNKCIJO.	12
SLIKA 15: REAKCIJSKA POT IN ZAVORNA POT	16
SLIKA 16: POVEZOVANJE OŠTEVILČENIH PIK	19
SLIKA 17: SIMULATOR ZA MERJENJE REAKCIJSKEGA ČASA	19
SLIKA 18: PRIMER DELNE PREPOVEDI TELEFONIRANJA MED VOŽNJO	21
SLIKA 19: PRIMER DRŽAVE, ZA KATERO PROMETNI PREDPIS IN KAZEN ZA KRŠITEV NISTA NAVEDENI.....	23

1 UVOD

1.1 Uvodne misli

Naša skupina raziskovalcev hkrati trenira tudi lokostrelstvo. Zato se večkrat skupaj vozimo na tekmovanja, na katera nas izmenično vozijo naši starši. Neko soboto nas je vozila Jakobova mami, ki veliko govori po mobilnem telefonu, zato ima v avtomobilu stalno za uho zataknjeno Bluetooth slušalko. Jakobova mami je ravno govorila po telefonu, ko smo zagledali policiste, ki so nas hiteli ustavljati. Policist je naši voznici rekel, da je storila prekršek, ker po nekem novem zakonu v avtomobilu ni več dovoljena slušalka za uho, ampak le še naprava za prostoročno telefoniranje. Jakobova mami se je razjezila in si začela s policistom izmenjavati mnenja glede slušalke, ki naj bi po enem zakonu bila dovoljena, po drugem pa preklicana. Spraševala ga je tudi, ali se slušalka za uho ne uvršča med naprave za prostoročno telefoniranje in podobno. Pri pogovoru je nastala popolna zmeda, tako da je našo voznico na koncu policist izpustil brez kazni za prekršek, ki naj bi ga storila.

Ker smo se v času dogodka z našo mentorico ravno pogovarjali o predvideni temi za raziskovalno nalogo, se nam je v trenutku posvetilo. Želeli smo namreč raziskati, o čem sta se policist in naša voznica pregovarjala, zanimalo nas je, zakaj policist ni bil prepričan v svoj prav, in kar čutili smo, da bomo pri raziskovanju naleteli na marsikaj zanimivega. V šoli smo mentorici povedali za dogodek in ji predstavili našo raziskovalno idejo. Mentorica se je z njo strinjala in nastal je naslov raziskovalnega dela Uporaba mobilnega telefona med vožnjo avtomobila.

1.2 Raziskovalno vprašanje

Tako smo se lotili naše raziskovalne naloge. Na začetku nas je zanimalo, ali tudi v drugih državah vozniki ne smejo telefonirati med vožnjo, koliko ljudi telefonira in hkrati vozi avtomobil in ali ljudje vedo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno. Slišali smo, da se reakcijski čas voznikov, ki telefonirajo med vožnjo, podaljša. Zanimalo nas je, ali je to res in kako bi to podaljšanje reakcijskega časa izmerili.

1.3 Hipoteze

Postavil smo naslednje hipoteze:

1. H: Zakonodaja večine držav dovoljuje telefoniranje med vožnjo avtomobila le z napravo za prostoročno telefoniranje.
2. H: Naprava za prostoročno telefoniranje je serijsko vgrajena v večini novih avtomobilov.
3. H: Večina voznikov med vožnjo avtomobila uporablja mobilni telefon.
4. H: Vozniki se zavedajo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno.
5. H: Voznikom, ki telefonirajo med vožnjo, se podaljša reakcijski čas.

2 PREGLED OBJAV

2.1 Zgodovinski razvoj avtomobila in mobilnega telefona

Mobilni telefon je postal nepogrešljivi pripomoček v našem vsakdanjem življenju. Uporabljajo ga vsi, otroci, mladostniki, odrasli ter starostniki. Uporabljajo ga za različne namene, za pogovor, pošiljanje SMS sporočil in slik, za brskanje po spletu, igranje igrice, poslušanje glasbe. Uporabljajo ga na zelo različnih mestih, doma, v službi, na poti do trgovine, med kuhanjem kosila, med ogledom nogometne tekme, učenci ga kljub prepovedi pogosto uporabimo tudi v šoli. Skratka, navadili smo se, da imamo takojšen dostop do informacij in da komunikacijo s sogovornikom izvedemo takoj, ko nastopi želja po pogovoru. Zato ne preseneča dejstvo, da posamezniki uporabljajo telefon tudi pri vožnji avtomobila.

Uporabe telefona med vožnjo avtomobila ne bi bilo brez dveh večjih izumov v zgodovini človeštva, to sta avtomobil in telefon. Zato bomo v nadaljevanju zapisali nekaj informacij o razvoju avtomobila in mobilnega telefona.

2.2.1 Avtomobil

Prvi avtomobil je leta 1769 predstavil Nicolas-Joseph Cugnot. Imel je tri kolesa in ga je poganjal parni stroj. To vozilo ni bilo praktično uporabno zaradi težav z zanesljivostjo. Zanimivo je, da nekateri avtomobili iz tega obdobja še vedno delujejo [2].



Slika 1: Najstarejše še delujoče vozilo iz leta 1884 so na neki dražbi prodali za 3,4 milijone €.

Prvi pravi sodobni avtomobil, ki je za pogon uporabljal motor z notranjim izgorevanjem, je leta 1885 izdelal Karl Benz. Bil je trikolesnik, za pogonsko gorivo je uporabljal bencin, upravljali pa so ga s preprosto ročico [3].



Slika 2: Na ljubljanskih ulicah so avto prvič opazili leta 1898. Bil je last barona Codelija [4].

Prvi avtomobili so bili preprosti. Njihovi izdelovalci so zasledovali samo en cilj – avto naj prepelje ljudi ali tovor iz enega mesta na drugo. Z razvojem znanosti in tehnologije so se razvijali tudi avtomobili, njihova oblika, motorji. Večala se je tudi skrb za varnost in ugodje. Zato ne preseneča, da so se zelo kmalu, dobrih 70 let po odkritju prvega Benzovega avtomobila, že pojavili prvi telefoni, ki jih je bilo mogoče uporabljati v avtomobilu.

2.2.2 Telefon

Telefon je telekomunikacijska naprava za sprejem in oddajo zvoka (običajno govora) na veliko razdaljo. Večina telefonije uporablja zapletena telefonska omrežja, ki povežejo dva uporabnika, priključena v isto omrežje.

Za izumitelja telefona je v literaturi naveden Alexander Graham Bell. Njemu je 2. junija 1875, kot prvemu, uspel prenos glasu in že 8 mesecev kasneje, 14. februarja 1876, je vložil patent za svoj izum. [5]



Slika 3: Prva naprava za prenos glasu

Zanimivo je, da je samo dve uri pozneje vložil patent tudi Elisha Gray. Kot izumitelji telefona so omenjeni še Innocenzo Manzetti, Antonio Meucci in Johann Philipp Reis. To kaže na veliko zanimanje znanstvenikov in takratne industrije za razvoj telefonije. Leta 1877, eno leto po vložitvi patenta, je bilo za trženje izuma že ustanovljeno podjetje The Bell Telephone Company.

Sčasoma so se zmogljivost, enostavnost in prijaznost aparatov do uporabnika hitro povečevale. Spreminjala se je tudi oblika telefonov. Naraščalo je število naročnikov. Telefon je najstarejša od vseh električnih naprav, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju. Ko je npr. leta 1879 Thomas Alva Edison izumil in prižgal prvo žarnico, so v ZDA že tiskali prve telefonske imenike [6].

Ko je leta 1885 Karel Benz sestavil svoj prvi avtomobil, so ljudje že množično uporabljali stacionarni telefon. Do leta 1886 je imelo telefon v ZDA že več kot 150.000 ljudi, leta 1900 jih je bilo v telefonskem sistemu Bell že 600.000. Število telefonov je hitro naraslo, do leta 1905 na 2,2 milijona in leta 1910 na 5,8 milijona [7].

Na območju Jugoslavije so prvo ročno telefonsko centralo vključili 15. marca 1883 v Beogradu, v prostorih geografskega oddelka srbskega vojnega ministrstva. V Ljubljani je prvi uradni pogovor preko javne centrale potekal 16. oktobra 1897, dva meseca kasneje pa v

Mariboru. Ljubljana je leta 1900 imela 192 telefonskih naročnikov, Maribor pa 68. Približno v tem času se je na ulice Ljubljane šele pripeljal prvi avtomobil [8].



Slika 4: Prvi pri nas izdelani telefonski aparat so izdelali v tovarni Iskra Kranj leta 1949 [8].

2.2.3 Mobilni telefon

Še v 90. letih 20. stoletja je bila telefonija sinonim za fiksno telefonijo, ki je bila vezana na razvejana žična omrežja. Telefonirati je bilo mogoče le s stacionarnimi telefoni, škatlami, ki so bile priklopljene na žice in varno »parkirane« v stanovanju. Ideja o telefonu, ki ne bi bil fiksno vezan na žično omrežje, sega daleč nazaj v začetek 20. stoletja. Prvo komercialno uporabo »nefiksni« telefonov je leta 1947 izvedlo ameriško podjetje AT&T na avtocesti med Bostonom in New Yorkom. Telefoni so delovali na osnovi tehnologije radijskih signalov. Ta tehnologija ni bila komercialno uspešna. Treba je bilo vzdrževati zahtevno infrasktrukturo, cene telefonov so bile visoke, porabili so tudi veliko energije. Bili so tudi veliki in težki, zato so se uporabljali izključno v avtomobilih. Prva uporaba telefonov med vožnjo z avtomobilom sega torej v leto 1947 [9].

Kasneje so velikost in porabo električne energije »nefiksni« telefonov zaradi napredka v elektroniki zmanjšali, toda naprava je bila še vedno velika kot manjši kovček, težka in nepraktična. Zato so bili še vedno namenjeni uporabi v avtomobilih, privoščili pa so si jo lahko le premožnejši posamezniki [10].



Slika 5: Prva uporaba telefona v avtomobilu sega v leto 1947.



Slika 6: Leto 1971 – telefon v avtomobilu kot statusni simbol.

Prvi pravi mobilni telefon, ki je omogočal prostorsko in družbeno mobilnost, torej samega aparata in vira energije ali omrežja ni povezovala žica, je izumila skupina Motorolinih strokovnjakov, ki jo je vodil Martin Cooper. Leta 1973 so izumili in patentirali prvi mobilni telefon. S prototipom tega telefona je Martin Cooper leta 1978 izvedel prvi javni pogovor, med katerim se je sprehajal kar po ulici. Ta mobilni telefon, Motorola DynaTAC 8000x, je prišel v redno prodajo deset let pozneje. Mobilni telefoni, v obliki kakršni jo poznamo danes,

približno 40 let pozneje, so veliko bolj zmogljivi, imajo več funkcij kot le pogovor in so lažji in manjši.

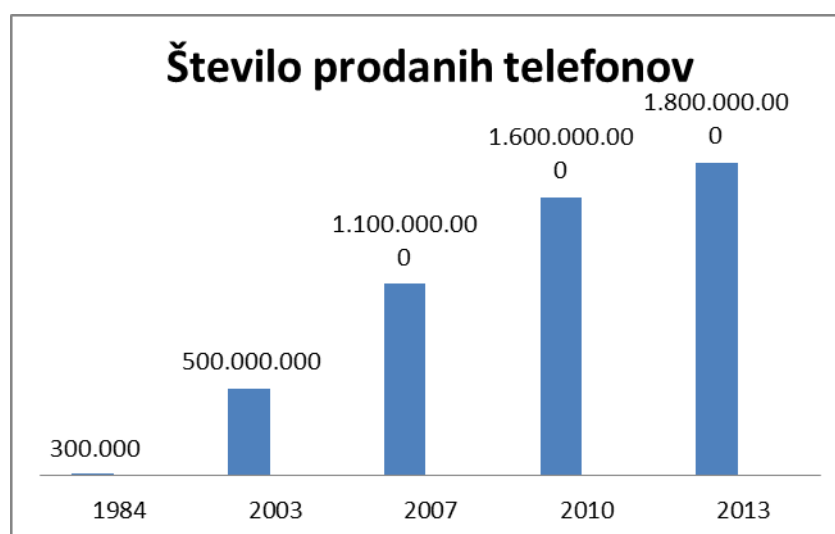
Tabela 1: Primerjava prvih mobilnih telefonov s sedanji mobilnimi telefoni

	Motorola DynaTAC 8000x [11]	Samsungov Galaxy S II NFC [12]
		
Prihod na tržišče	1983	2012
Velikost	330 x 45 x 89 [mm]	66,1 x 125,3 x 8,5 [mm]
Masa	900 g	116 g
Čas pogovora	30 min	1100 min
Čas pripravljenosti	8 ur	710 ur
Čas polnjenja	10 ur	2 uri
Cena	3900 \$ (danes preračunano 6400 €)	270 €

Število prodanih mobilnih telefonov z leti narašča. Leta 1984 je bilo na svetu že 300.000 uporabnikov brezžičnih telefonov, v letu 2007 je bilo prodanih nekaj več kot 1,1 milijarde mobilnih telefonov [13]. V letu 2010 je bilo v svetu končnim uporabnikom prodanih 1,6 milijarde mobilnih telefonov [14], leta 2013 pa 1,8 milijarde mobilnih telefonov [15].

Tabela 2: Število prodanih telefonov z leti narašča

Leto	1984	2003	2007	2010	2013
Število prodanih telefonov	300 tisoč	500 milijonov	1,1 milijarde	1,6 milijarde	1,8 milijarde*
Porast v %	–	+1560 %	+ 120 %	+ 45 %	+ 13 %



Graf 1: Prodaja mobilnih telefonov narašča

Prvi mobilni telefoni so bili namenjeni le za prenos glasu, danes pa so tako imenovani pametni telefoni dejansko računalniki, ki poleg vseh ostalih mogočih funkcij omogočajo tudi telefoniranje.

2.2 Možnosti za telefoniranje v avtu

Z naraščanjem števila telefonov je naraščala tudi množičnost njihove uporabe med vožnjo v avtomobilih. Sprva so vozniki telefon med pogovorom držali v rokah. Zaradi praktičnih in varnostnih razlogov so se pojavile težnje po prostoročnem telefoniranju. Smisel prostoročnega telefoniranja je v tem, da telefona ni potrebno držati v rokah in sta obe roki prosti za upravljanje avtomobila. Naprave za prostoročno telefoniranje so zelo različne, lahko so že vgrajene v avtomobil, za starejše avtomobile pa se lahko tudi dokupijo.

V spodnjem besedilu so zapisane različne možnosti telefoniranja v avtomobilu, vendar danes vse te možnosti niso več dovoljene. Kaj je in kaj ni dovoljeno, je odvisno od predpisov, ki se razlikujejo od države do države. Možnosti telefoniranja v avtomobilu so:

1. Ročno – voznik drži telefon v roki, se pogovarja, izbira klicno številko, piše SMS ipd.
2. Prostoročno z zvokom preko zvočnika – telefon je vstavljen v poseben nosilec, voznik pa s sogovornikom komunicira preko zvočnika.
3. Prostoročno telefoniranje s slušalko Bluetooth – to je enostavna in poceni izvedba. Edini pogoj je, da ima telefon funkcijo Bluetooth. Slušalko lahko uporabljamo tudi izven avta, ko je pomembno, da imamo proste roke.



Slika 7: Voznik drži telefon v roki.



Slika 8: Nosilec za mobilni telefon



Slika 9: Bluetooth slušalka

4. Prostoročno – tako telefoniranje največkrat temelji na tehnologiji brezžičnega prenosa »Bluetooth«. Ta tehnologija je že tako razširjena in poceni, da na trgu skorajda ni več mobilnika brez Bluetooth povezave. Tudi na drugi strani, v avtomobilih, je ta tehnologija vse bolj razširjena, ni pa obvezna. Možni sta dve izvedbi:

A. Sistem za prostoročno telefoniranje je vgrajen v avtomobil.

- Lahko je vgrajen serijsko, med procesom izdelave avtomobila, in ga ne vidimo, ker je pod armaturno ploščo.
- Lahko pa se vgradi naknadno, in sicer med napeljavo avtomobila in radio. Oba sistema začneta delovati takoj, ko voznik vžge avtomobil.



Slika 10: Zgoraj – pogled na armaturo VW Tuarega in spodaj – opis naprave za prostoročno telefoniranje

Priprava za mobilni telefon Premium preko povezave Bluetooth in profila za brezžični dostop do SIM-kartice (rSAP), profila za prostoročno telefoniranje (HFP) ali profila A2DP omogoča uporabo kompatibilnega mobilnega telefona. To pomeni, da vaš mobilni telefon med telefoniranjem lahko ostane kar v žepu. Pripravo je možno upravljati s tipkami na večfunkcijskem usnjenem volanu ali glasovno. Nastavitve in funkcije so pregledno prikazane na zaslonu večfunkcijskega prikazovalnika. Če je v vozilu vgrajen radijsko-navigacijski sistem RNS 850, upravljanje lahko poteka tudi preko zaslona na dotik. Poleg tega je na pripravi tudi reža za SIM-kartico [16].



Slika 11: Primer naknadne vgradnje

- B. Sistem za prostoročno telefoniranje ni vgrajen v avtomobil. Tak sistem se lahko prenaša iz avta v avto, pred začetkom delovanja pa ga je potrebno vklopiti. Prednosti tega sistema sta njegova enostavnost za uporabo in nizka cena. Ne potrebuje žic, deluje na baterije, pa tudi na sončno energijo.



Slika 12: Naprava je zataknjena na senčnik.



Slika 13: Naprava (komplet z ogledalom) je nameščena na originalno ogledalo.

2. 3 Slovenska zakonodaja

Zagotavljanje varnosti v cestnem prometu je podprto z zakonodajo. Ta določa pravila obnašanja in ravnanja udeležencev v prometu ter kazni za kršitelje zakona. Ker prihaja do razvoja novih tehnologij, do novih spoznanj o vozilih, udeležencih v prometu in infrastrukturi, se zakonodaja občasno dopolnjuje ali spreminja. Predpise, ki se navezujejo na uporabo mobilnega telefona, določata Zakon o varnosti v cestnem prometu (v nadaljevanju ZVCP-1) in Zakon o pravilih cestnega prometa (v nadaljevanju ZPrCP).

Pri iskanju trenutno veljavne zakonodaje smo imeli veliko težav, še bolj pa pri razumevanju zapisanega besedila. Pri branju časopisnih člankov, poslušanju televizijskih oddaj in iskanju podatkov po spletu smo naleteli na izjave, ki so si bile nasprotujoče. O načinu dovoljene uporabe telefona med vožnjo so navajali različne zakone in različne člene. Posebej natančno pa smo se morali podučiti o pravilih, ki dovoljujejo oz. prepovedujejo uporabo brezžične slušalke. Za našo raziskovalno nalogo sta pomembni leto 2004 in leto 2010.

Leto 2004:

ZVCP-1 je bil sprejet leta 2004 in objavljen v Ur. l. RS, št 83/04 [17]. V prvem, drugem in tretjem odstavku 72. člena je zakon med drugim določil naslednje:

»Voznik in učitelj vožnje med vožnjo ne sme uporabljati opreme ali naprav na način, ki bi zmanjševale njegovo slušno ali vidno zaznavanje ali zmožnost obvladovanja vozila (maska, slušalke, telefon itd.).

Voznik med vožnjo ne sme poslušati radia ali drugih zvočnih naprav s takšno glasnostjo, ki mu onemogoča normalno slušno zaznavanje v cestnem prometu.

Ne glede na prvi odstavek tega člena sme voznik, razen kandidat za voznika, ki ga učitelj vožnje uči vožnje motornega vozila, in kandidat za voznika, ki vozi osebni avtomobil v spremstvu spremljevalca, med vožnjo telefonirati, vendar le ob uporabi v vozilo **vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje ali brezžične slušalke** za eno uho, če mu pri tem ni treba fizično upravljati telefonskega aparata.«

ZVCP-1 je bil v naslednjih letih še nekajkrat spremenjen. Vendar je besedilo tretjega odstavka 72. člena, kljub večkratnim spremembam in dopolnitvam, ostalo nespremenjeno. To pomeni, da je bila do sprejema popolnoma novega zakona na tem področju (to je bil ZPrCP), poleg v

avtomobil vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje, dovoljena tudi uporaba brezžične slušalke za eno uho.

Leto 2010:

ZPrCP je bil sprejet leta 2010 in objavljen v Ur. l. RS, št. 109/10 [18]. V prvem, drugem in tretjem odstavku 35. člena novega zakona je zapisano [18]:

»Voznik in učitelj vožnje med vožnjo ne sme uporabljati opreme ali naprav na način, ki bi zmanjševale njegovo slušno ali vidno zaznavanje ali zmožnost obvladovanja vozila (maska, slušalke, telefon itd.).

Voznik med vožnjo ne sme poslušati radia ali drugih zvočnih naprav s takšno glasnostjo, ki mu onemogoča normalno slušno zaznavanje v cestnem prometu.

Ne glede na prvi odstavek tega člena sme voznik, razen kandidat za voznika, ki ga učitelj vožnje uči vožnje motornega vozila, kandidat za voznika, ki vozi osebni avtomobil, v spremstvu spremljevalca, učitelj vožnje ter spremljevalec, med vožnjo **telefonirati, vendar le ob uporabi naprave za prostoročno telefoniranje.**«

ZPrCP je začel veljati 1. 4. 2011 in se začel uporabljati 1. 7. 2011. V svojem 114. členu je razveljavil in preklical številne člene iz ZVCP-1, med drugimi tudi prej omenjeni 72. člen ZVCP-1. To pomeni, da od 1. 4. 2011 omenjeni 72. člen ZVCP-1 ne velja več. Torej se voznik po telefonu ne sme več pogovarjati preko brezžične slušalke za eno uho, ampak le še preko naprave za prostoročno telefoniranje, ki pa ni več nujno vgrajena v avtomobil.

Tako kot ZVCP-1 je bil tudi ZPrCP po sprejetju deležen sprememb in dopolnitev, in sicer je bil spremenjen dvakrat. Spremenjene in dopolnjene odločbe zakona so bile objavljene v Ur. l. RS, št.: 57/12 in 63/13. V Ur. l. RS, št.: 82/13 pa je bilo objavljeno še Uradno prečiščeno besedilo zakona. Člen, v katerem je predpisana naprava za prostoročno telefoniranje, torej 35. člen ZPrCP, od začetka sprejema zakona vse do sedaj še ni bil spremenjen. To pa pomeni, da je po veljavni zakonodaji v Republiki Sloveniji za telefoniranje v avtu dovoljena le naprava za prostoročno telefoniranje in nič drugega.

Za udeležence v prometu, ki kršijo 35. člen ZPrCP, je predpisana globa:

- Za udeležence, ki ne potrebujejo voznškega dovoljenja (npr. kolesarji) in med vožnjo telefonirajo, je v četrtem odstavku 35. člena ZPrCP predpisana globa 40€.
- Za udeležence, ki za vožnjo potrebujejo voznško dovoljenje in med vožnjo nepravilno uporabljajo mobilni telefon, pa je v petem odstavku 35. člena ZPrCP predpisana globa 120 €.

2.4 Skrb za varnost v cestnem prometu

2.4.1 Splošno o vzrokih za prometne nesreče

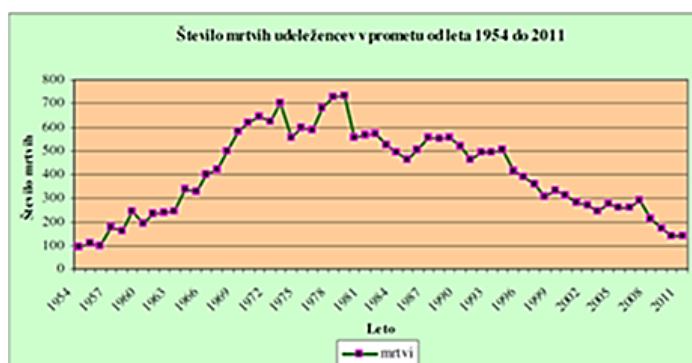
Z razvojem avtomobila in cestnega omrežja se je povečala mobilnost ljudi. Žal pa je ta razvoj prinesel s sabo tudi temno plat prometa, to so prometne nesreče. Posledice prometnih nesreč so lahko izguba življenj, hude telesne poškodbe in invalidnost, ki predstavljajo nepopravljive izgube v družinah in družbi. V Evropski uniji je v letu 2010 umrlo na cestah 30 100 oseb (v Sloveniji 141), huje poškodovanih pa je bilo 324 000 ljudi (v Sloveniji 9 673 ljudi). Tudi

materialna škoda, ki jo ima družba zaradi prometnih nesreč, zdravstvene oskrbe poškodovanih in bolniških izostankov, je velika. Ta je v Evropski uniji leta 2010 znašala 130 milijard €. Varnost v cestnem prometu je zato pomembno družbeno vprašanje [19].

Vzroki za prometne nesreče so različni:

- neustrezno ravnanje udeležencev v prometu,
- slaba cestna infrastruktura,
- neizpravno motorno vozilo,
- prometno okolje.

Od vseh naštetih dejavnikov ima človek najpomembnejšo vlogo, ali kot udeleženec v prometu ali pa kot načrtovalec in graditelj cest [19].



Graf 2: Število mrtvih v prometu od leta 1954 do 2011

Število mrtvih in hudo telesno poškodovanih udeležencev v prometu upada. Zavedati pa se moramo, da je vsako izgubljeno življenje nenadomestljivo. Zato se Evropska unija in posamezne države trudijo, da bi bilo prometnih nesreč čim manj [19]. Načrtujejo prometno politiko (npr. Vizija Nič) in izvajajo različne akcije za izboljšanje varnosti v cestnem prometu (npr. Bodi trenutno nedosegljiv, če želiš ostati živ!).

2.4.2 Kršitve zakonodaje zaradi telefoniranja med vožnjo avtomobila

Z globalizacijo in sodobnim načinom življenja ljudje čedalje več časa preživijo na poti. V službe se vozijo z avtomobili tudi na daljše razdalje, pri tem pa izgubljajo čas, ki je glede na način življenja zelo pomemben. Zaradi tega izkoristijo čas v vozilu za prenos informacij z uporabo telefona. Zakon o pravilih cestnega prometa v Sloveniji dopušča le prostoročno telefoniranje v avtomobilu. Po podatkih Javne agencije RS za varnost prometa se število voznikov, ki kršijo ta predpis, povečuje. Pravijo, da se je v zadnjih sedmih letih (2007–2013) število kršitev povečalo za 255 %. Njihove podatke smo zbrali v spodnji tabeli [20].

Tabela 3: Število kršiteljev predpisa o telefoniranju med vožnjo avtomobila

Leto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Število kršitev	7 641	10 192	13 770	17 080	18 626	18 189	19 466
Povečanje glede na prejšnje leto	–	+33,4 %	+35,1 %	+24 %	+9,1 %	-2,1 %	+7 %

*OP: Podatki so zbrani do sredine decembra 2013.

V obdobju od 13. do 26. 1. 2014 je potekala preventivna akcija »Bodi nedosegljiv, če želiš ostati živ!«. Policija je v tem času ozaveščala voznike o nevarnosti uporabe mobilnega

telefona med vožnjo. Vršila je tudi poostren nadzor uporabe mobilnih telefonov med vožnjo. V nekaj manj kot dveh tednih je zabeležila 2 772 kršitev. Voznikom so izrekli 356 opozoril, izdali 2411 plačilnih nalogov, v petih primerih pa so podali obdolžilne predloge na sodišča [21].

Globa v višini 120 EUR za neustrezno uporabo telefona med vožnjo je bila predpisana v četrtem odstavku 72. člena ZVCP-1, po novem pa v petem odstavku 35. člena ZPrCP, ki je preklical veljavnost 72. člena ZVCP-1. Globa 40 EUR za prekršek v zvezi s telefoniranjem, za voznike, ki ne potrebujejo vozniškega dovoljenja (npr. kolesarji), je predpisana v četrtem odstavku 35. člena ZPrCP, prej pa je bila v petem odstavku 72. člena ZVCP-1 [17],[18].

2.4.3 Človeški možgani med vožnjo avtomobila

Ali telefoniranje med vožnjo res tako zelo negativno vpliva na vozne sposobnosti šoferjev, da mu zakonodajalci, policisti in drugi, ki se ukvarjajo s prometno varnostjo v Sloveniji, v Evropski uniji in drugod po svetu, namenjajo tako veliko pozornosti? Kako telefoniranje vpliva na šoferje in zakaj? Poiskali smo ugotovitve nekaterih raziskav in zapisali podatke, ki so javno dostopni.

Strokovnjaki za varnost prometa že vrsto let opozarjajo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno iz več vzrokov:

- voznik ima le eno prosto roko za vožnjo, zato slabše upravlja vozilo in v primeru situacije, ki zahteva uporabo obeh voznikovih rok, voznik nepravilno, neprimerno in nevarno odreagira;
- misli voznika so osredotočene na pogovor in ne na opazovanje okolice, zato voznik slabše spremlja dogodke na cestišču in v okolici, pogosteje spregleda prometne znake, nasproti vozeče motoriste ali otroke na cesti;
- ker je voznik osredotočen na pogovor, potrebuje daljši reakcijski čas za npr. zaviranje, s tem pa se podaljšuje tudi pot ustavljanja vozila.

Ugotovitve največkrat omenjene raziskave, ki je temeljila na laboratorijskih testih, ki so jo opravili leta 1997, je pokazala, da se zaradi telefoniranja kar za 4,3-krat poveča dejavnost nevarnosti nesreče [22].

Vendar pa se izsledki najnovejše raziskave, ki sta jo opravili ameriška univerza Carnegie Mellon in londonska School of Economics [22], zelo razlikujejo od omenjene in od ostalih raziskav s to tematiko. Raziskovalci so namreč kar »na cesti« poskušali najti povezavo med številom prometnih nesreč in telefonskim prometom različnih operaterjev, pri čemer so vključili le voznike. Pri raziskavi niso našli konkretnega dokaza, da bi se v času, v katerem so raziskavo opravljali, precej povečalo število nesreč. Prav tako najnovejša raziskava trdi, da prepoved telefoniranja med vožnjo ni imela učinka na zmanjševanje števila nesreč. Raziskovalci so ugotavljali, da se morda vozniki zavedajo, da jih telefoniranje pri vožnji moti in se zato selektivno odločajo, kdaj bodo opravili klic oz. v času telefoniranja zavestno previdneje vozijo. Avtorji raziskave pa tudi opozarjajo na dejstvo, da so se pri izvajanju raziskave osredotočili le na telefoniranje, ne pa tudi na pisanje SMS-sporočil, brskanje po spletu itd.

Ločena raziskava ameriške Fundacije za prometno varnost AAA trdi, da so naprave za prostoročno telefoniranje enako nevarne kot držanje slušalke na ušesu, saj je miselna

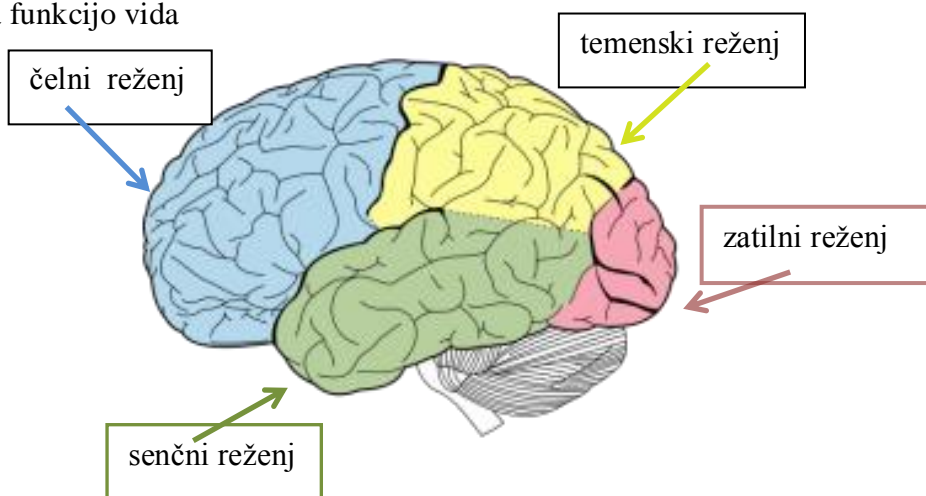
obremenitev na voznikove možgane med telefonskim pogovorom tako velika, da se prav tako precej upočasni odzivni čas voznikov. Velja torej priporočilo, naj voznik v primeru nujnega telefonskega klica ustavi in varno opravi pogovor na najbližjem odstavnem mestu [22].

Agencija za varnost prometa v Republiki Sloveniji navaja raziskave, ki kažejo, da ima pogovor po telefonu med vožnjo enak učinek kot 0,8 promila alkohola v krvi, nepozornost pa je vzrok kar 80 odstotkov prometnih nesreč. Da je telefoniranje med vožnjo nevarno, na agenciji dokazujejo predvsem z dejstvom, da človek ni sposoben hkrati opravljati dveh miselnih operacij in ga lahko telefonski pogovor povsem okupira. Možgani namreč vsako sekundo prejmejo deset posnetkov dogajanja, telefonski pogovor pa povzroči, da možgani teh posnetkov ne dobijo [23].

Možgani so najobsežnejši del osrednjega živčevja človeka, ki pri odraslem človeku tehtajo približno 1,4 kg. Da imajo poseben pomen za naše življenje, nam daje slutiti že dejstvo, da so možgani zelo varno spravljani v lobanjski votlini, zaščiteni so s tremi možganskimi ovojnicami in varno plavajo v tekočini znotraj možganske votline [24].

Največji del možganov tvorita dve možganski polobli, ki sta med seboj močno povezani. Vsako poloblo sestavljajo štirje režnji, od katerih ima vsak svojo funkcijo. Ti režnji so:

- čelni – ima funkcijo razumevanja, načrtovanja, govora, problemskega reševanja, emocij
- temenski – ima funkcijo zaznavanja dražljajev, povezanih z dotikom, temperaturo, bolečino
- senčni – ima funkcijo zaznave in prepoznavanja slušnih dražljajev in spomina
- zatilni – ima funkcijo vida



Slika 14: Vsak reženj možganov ima svojo funkcijo.

Informacije, ki jih med vožnjo zazna voznikovo oko, se obdelajo v zatilnem režnju. Ko se voznik pogovarja po telefonu, pa se slušno in jezikovno razumevanje odvija v senčnem režnju. Torej sta pri pogovoru po telefonu med vožnjo avtomobila aktivirana oba možganska režnja. Naši možgani bodo dve informaciji (slušno in vidno) obdelali zaporedoma. To pomeni, da se bo odzivni čas za izvedbo druge od obeh nalog podaljšal. Ker je voznik osredotočen na pogovor, se odzivni čas na vidne dražljaje podaljša [25].

2.4.4 Vedenje in ravnanje šoferjev, ko telefonirajo med vožnjo

Po svetu, v Evropski uniji in tudi v Sloveniji je bilo izvedenih več raziskav. Javna agencija RS za varnost prometa je v »Aksijski načrt – mobilni telefoni 2014« [20] navedla izsledke več raziskav, v katerih so ugotavljali pogostost uporabe mobilnih telefonov med vožnjo in vpliv telefoniranja na voznike in njihovo vožnjo. Podatki, ki jih navajamo v nadaljevanju besedila, so zapisani v omenjenem načrtu [20].

Raziskave v tujini:

- Nizozemska raziskava (2005) je pokazala, da med vožnjo najpogosteje uporabljajo telefon moški, mlajši od 30 let.
- Nizozemska raziskava (2009) je pokazala, da 50 % voznikov na Nizozemskem uporablja mobilni telefon med vožnjo.
- Raziskava v Veliki Britaniji (2009) je pokazala, da 36 % voznikov v Veliki Britaniji uporablja mobilni telefon med vožnjo, kar je precej manj kot v istem letu na Nizozemskem. Zanimivi pa so tudi podatki o reakcijskem času mladih voznikov iz VB. Ugotovili so namreč, da se reakcijski čas podaljša kar za 35 %.
- Raziskava v ZDA (2013) je ugotavljala vpliv uporabe mobilnih telefonov na učinkovitost vožnje oz. na zmožnosti voznika ter na pojav kritičnih dogodkov z vidika varnostnega tveganja. Uporaba mobilnega telefona (operacije, ki zahtevajo uporabo vida in rok), tu gre predvsem za pisanje SMS-sporočil, brskanje in klicanje (vpisovanje telefonske številke), bistveno vpliva na voznikovo vidno zaznavanje na sprednjem delu vozišča. Izmerili so povprečni skupni čas, v katerem vozniki zaradi uporabe telefonov niso gledali na vozišče, in sicer:
 - med pisanjem SMS sporočil kar 23,3 sekund,
 - med brskanjem 8,2 sekund
 - med klicanjem (tipkanje številke) 7,8 sekunde.

Za primerjavo: najdaljši izmerjen čas, ki so ga vozniki potrebovali za lociranje prostoročne naprave (take, ki ni že vgrajena v vozilo), je bil le 2,7 sekunde. Vsi ti podatki so zaskrbljujoči, dajejo pa prednost napravam za prostoročno telefoniranje.

V tej raziskavi iz ZDA (2013) so opazili tudi kompozicijsko vedenje voznikov. Ugotovili so, da vozniki, ki uporabljajo telefon med vožnjo, včasih spremenijo način vožnje, in sicer:

- vozniki bistveno upočasnijo hitrost vožnje, predvsem med brskanjem po telefonu,
- vozniki pišejo SMS sporočila pri večjih varnostnih razdaljah,
- vozniki večkrat uporabijo mobilni telefon med vožnjo v koloni.

Ugotovili so, da v večini drugih situacij vozniki:

- ne zmanjšajo hitrosti vožnje pri uporabi mobilnega telefona,
- manjkrat pravilno preverijo in pregledajo križišče, preden nadaljujejo z vožnjo.

Končne ugotovitve te raziskave potrjujejo tezo, da uporaba mobilnega telefona (vse operacije, ki zahtevajo uporabo vida in rok), poslabša voznikove sposobnosti za vožnjo in poveča tveganje za udeležbo v kritičnem dogodku na cesti. Ugotovili so tudi, da približno polovica primerov prostoročnega telefoniranja vsebuje enake operacije (z uporabo vida in rok) kot telefoniranje brez uporabe prostoročne opreme.

Raziskava v Sloveniji:

Javna agencija RS za varnost prometa je bila naročnik raziskave na vzorcu 800 polnoletnih prebivalcev Slovenije, ki vsaj enkrat tedensko vozijo osebno ali tovorno vozilo. Raziskava je

bila opravljena v decembru 2011 in januarju 2012. Ugotovitve se bistveno ne razlikujejo od tistih iz Velike Britanije ali ZDA. Navajajo sledeče [20]:

- 25,3 % voznikov med vožnjo uporablja mobilni telefon (za pogovore, pisanje oz. pregledovanje SMS-sporočil ali branje elektronske pošte). Med njimi je več tistih, ki opravljajo daljše vožnje.
- Polovica (49,5 %) voznikov, ki uporabljajo mobilni telefon med vožnjo, opravlja kratke pogovore (1–2 klice), ki niso povezani s službo (47,8 %), v večji meri pa sprejemajo klice (manj je takih, ki opravljajo tudi odhodne klice). Povprečno se po mobilnem telefonu med vožnjo pogovarjajo 8 minut.
- Manjši delež (12,2 %) voznikov, ki uporablja mobilni telefon med vožnjo, pregleduje ali piše SMS-sporočila oz. pregleduje elektronsko pošto. 58,3 % pregleda od 1 do 2 sporočili, približno tretjina (29,2 %) pa med vožnjo 1–2 sporočili tudi napiše.
- 38,6 % voznikov, ki med vožnjo uporabljajo mobilni telefon, z vozilom nikoli ne ustavi na primernem mestu, poleg tega pa je le 22,8 % takih, ki se ustavijo pogosto ali vedno.
- Zaskrbljujoč je podatek, da le tretjina (33,3 %) voznikov, ki med vožnjo uporabljajo mobilni telefon, pri tem uporablja napravo za prostoročno telefoniranje. Polovica (53,2 %) tistih, ki napravo za prostoročno telefoniranje uporablja, jo uporablja vedno. Uporabniki se strinjajo, da naprava za prostoročno telefoniranje olajša telefoniranje med vožnjo (9,2) ter tudi da omogoča varnejše telefoniranje med vožnjo (9,0).
- Med splošnimi dejavnostmi, ki lahko motijo voznika med vožnjo, prevladuje le iskanje poti po zemljevidu (na lestvici od 1 do 10 ocenjeno z 8,6), ostale dejavnosti voznike motijo v manjši meri. Voznike, ki med vožnjo uporabljajo mobilni telefon, vse navedene aktivnosti motijo v manjši meri kot ostale. Med dejavnostmi, ki so povezane z uporabo mobilnega telefona, so najbolj moteče dejavnosti, pri katerih je voznik najmanj pozoren na dogajanje na cesti. To so pisanje (ocena 9,3) in pregledovanje (ocena 8,8) SMS-sporočil ter vpisovanje telefonske številke v mobilni telefon (ocena 8,7).

Vozniki se strinjajo, da uporaba mobilnega telefona med vožnjo ni varna, in podpirajo omenjene zakonske predloge o omejitvi uporabe mobilnega telefona med vožnjo.

2.4.5 Vpliv telefoniranja na vožnjo in vozne sposobnosti voznikov

Spodaj zapisane ugotovitve so povzete iz »Akcijskega načrta – Mobilni telefoni 2014«, ki je objavljen na spletnih straneh Javne agencije RS za varnost prometa in vsebuje izsledke tujih in domačih raziskav [20]:

Poročilo Evropskega sveta za varnost prometa zajema ugotovitve različnih raziskav, ki prikazujejo, kakšen je vpliv uporabe mobilnega telefona med vožnjo na voznika:

- Govorjenje: vpliva na kognitivne sposobnosti (učinek je odvisen od stopnje emocij).
- Klicanje: ima dvojni učinek (na pozornost na cesti in vožnjo – zmanjša pozornost na dogajanje na cesti, spremeni se tudi način vožnje. Voznik zaradi telefona pogosto ne prilagodi hitrosti in se posledično prepozno odzove na zaviranje, ko se vozilo pred njim nenadoma ustavi. Reakcijski čas se tako podaljša, kar pa močno poveča možnost prometne nesreče).

- Pisanje sporočil: voznik ima daljši reakcijski čas in ne vozi z obema rokama na volanu.

Po prej omenjenih raziskavah uporaba mobilnih telefonov med vožnjo vpliva na:

- slabši reakcijski čas (50 % slabši kot vožnja v normalnih pogojih ter 30 % slabši kot vožnja pod vplivom alkohola pri stopnji 0,8 g/kg krvi);
- počasnejše zaznavanje in reagiranje na prometno signalizacijo;
- daljši zavorni čas z večjo intenziteto zaviranja in manjšo zavorno potjo (pri vožnji z uporabo mobilnega telefona se reakcijski čas poveča iz 0,3 sekunde na 0,7 sekunde);
- zmanjšano zaznavanje okolice in prometa;
- večje tveganje pri odločitvah (zmanjšana varnostna razdalja, manjše prilagoditve hitrosti in drugim razmeram na cesti);
- kompenzacijsko vedenje (zmanjšana hitrost);
- manjša stopnja uporabe varnostnega pasu.

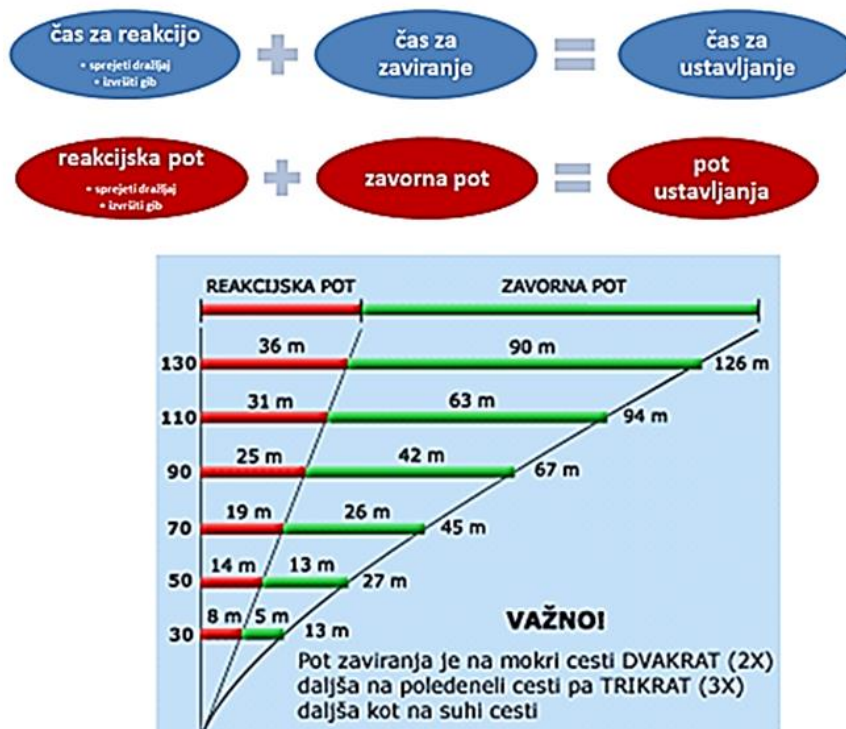
Ugotovitve mnogih raziskav pa so pokazale tudi, da ni bistvenih razlik med telefoniranjem po telefonu ali z napravo za prostoročno telefoniranje. Fizično smo sicer z napravo za prostoročno telefoniranje manj obremenjeni, a vendarle so naši možgani obremenjeni z dvema stvarima (vidne in slušne informacije). Raziskave so tudi pokazale, da je govorjenje s sovoznikom ali poslušanje radia veliko manj nevarno od telefoniranja.

2.4.6 Reakcijski čas

Reakcijski čas je čas, ki je potreben, da voznik odreagira na neko nastalo situacijo. Sestavljen je iz več komponent. Najbolj pomembni sta naslednji dve [25]:

1. komponenta – to je čas, ki ga voznikovi možgani potrebujejo za obdelavo neke informacije. V tem času najprej poteka zaznava dražljaja (vidnega, slušnega) in odločanje o reakciji na dražljaj.
2. komponenta – to je čas, ki je potreben za reakcijo, kot je npr. izvršiti gib ali premakniti mišico.

Reakcijski čas je torej časovni interval med pojavom dražljaja in reakcijo na dražljaj. Če se zaradi telefoniranja med vožnjo podaljša reakcijski čas, se zaradi tega podaljša tudi pot zaviranja in ustavljanja, vozniki prepozno nakažejo spremembo smeri vožnje ipd. Pri zaviranju oz. ustavljanju vozila ima reakcijski čas odločilno vlogo. Čim daljši je ta čas, tem daljšo pot bo vozilo napravilo do tistega trenutka, ko je voznik pritisnil na zavoro. Seveda pa takrat, ko voznik pritisne na zavoro, avtomobil šele začne zmanjševati hitrost. Do končne zaustavitve vozila mora preteči še dodaten čas, ki mu rečemo zavorni čas.



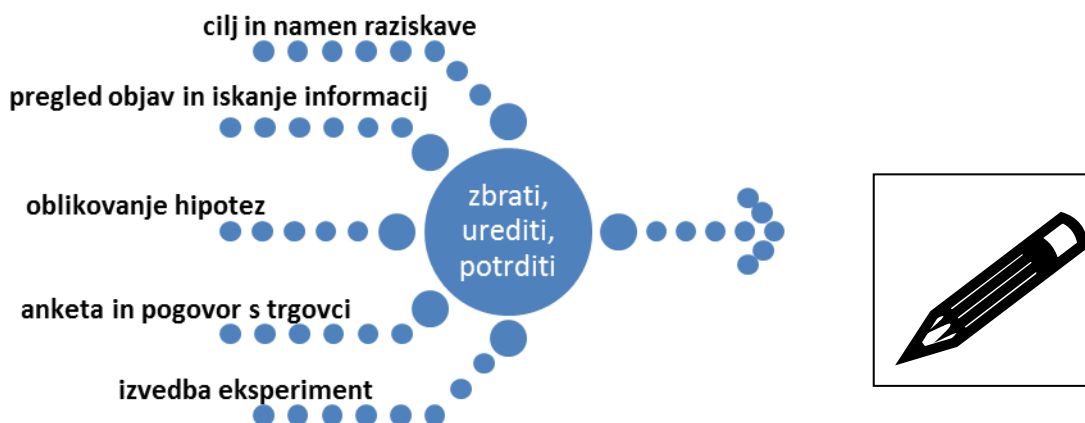
Slika 15: Reakcijska pot in zavorna pot

Primer: V normalnem reakcijskem času pri vožnji s 50 kilometri na uro prevozimo razdaljo kakšnih 15 metrov. Če med vožnjo govorimo po telefonu, se ta razdalja, preden ustrezno ukrepamo, poveča na 30 metrov. Tako razdaljo bi pri normalnem reakcijskem času prevozili pri hitrosti 110 metrov [26].

3 METODOLOGIJA

- Načrt našega dela

Nekaj časa je trajalo, da smo oblikovali raziskovalna vprašanja in določili naslov naše raziskovalne naloge, potem pa smo naredili načrt raziskave.

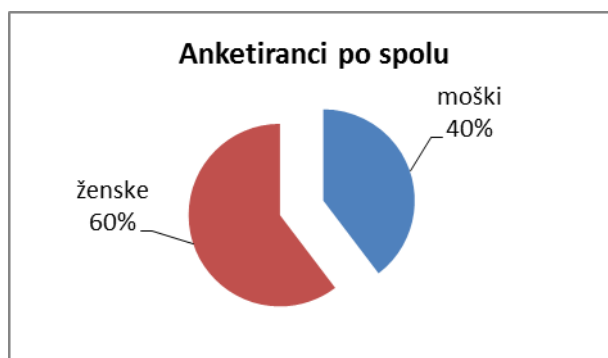


- Pregled objav

Podatke smo iskali na različne načine. Veliko podatkov, ki se nanašajo na mobilne telefone in na vožnjo avtomobilov, smo dobili na internetu, v raznih člankih revij in časopisov. Veseli smo bili videoposnetkov, ki so objavljeni na MMC-portalu in interaktivnih spletnih straneh AMZS. Podatke o prvih telefonih smo iskali tudi v raziskovalnih in diplomskih nalogah. Najtežje je bilo iskanje, branje in razumevanje zakonov, ki določajo prometne predpise. Brez pomoči nam ne bi uspelo.

- Anketa

Podatke o uporabi telefonov med vožnjo avtomobila in o napravah za prostoročno telefoniranje smo pridobili s spletno anketo [27]. Za izdelavo ankete smo uporabili brezplačno aplikacijo <http://www.mojaanketa.si/surveys/>. Anketo smo poslali na približno 120 e-poštnih naslovov. Vse naslovnike smo prosili, da jo posredujejo še svojim znancem, sorodnikom in prijateljem po Sloveniji. Na anketo nam je odgovorilo 184 oseb, od tega je bilo 175 voznikov avtomobila, 9 pa ne. Skupaj je odgovorilo 73 moških in 111 žensk, povprečna starost anketiranca je bila 38,5 let.



Graf 3: Struktura anketirancev po spolu

Tabela 4: Anketiranci po starostnih skupinah

Starost anketirancev	Manj kot 20 let	20–34 let	35–49 let	50 let in več
Število moških anketirancev (N = 73)	6	27	30	10
Število anketirank (N = 111)	2	40	43	26
Skupaj (N = 184)	8	67	73	36

Celotno anketo (vprašanja in ponujen nabor odgovorov) si lahko ogledate v prilogi. Voznikom smo zastavili naslednja vprašanja:

1. Ali ste voznik avtomobila?
2. Ali med vožnjo telefonirate?
3. Na kakšen način ga uporabljate?
4. Koliko avtomobilov imate oz. jih vozite?
5. Ali imate v katerem od njih nameščeno napravo za prostoročno telefoniranje?
6. Če vozite avtomobil, ki ima nameščeno napravo za prostoročno telefoniranje v avtu, ali jo tudi uporabljate? Kako pogosto?
7. Imate vgrajeno napravo za prostoročno telefoniranje. Zakaj je ne uporabljate?
8. Ali je voznikom med vožnjo dovoljeno uporabljati napravo za brezžično telefoniranje?
9. Ali ste že kdaj klicali koga, za katerega ste vedeli, da v tem času vozi avtomobil?
10. Po telefonu ste poklicali nekoga. Povedal vam je, da vozi avtomobil. Ali ste zaradi zagotavljanja njegove varnosti pogovor prekinili?
11. Ali ste seznanjeni s tem, da je telefoniranje med vožnjo nevarno?
12. Koliko pa tej informaciji zares verjamete oz. se z njo strinjate?
13. Kaj menite o pobudi, da bi telefoniranje med vožnjo avtomobila popolnoma prepovedali? Dovoljeni bi bili le klici na 112 in 113.
14. Ali veste, da je v času od 13. do 26. 1. 2014 potekala preventivna akcija z naslovom »Bodi trenutno nedosegljiv, če želiš ostati živ!«, s katero so opozarjali voznike na nevarnosti, ki so povezane z uporabo telefona, in na pravilno uporabo telefona med vožnjo?

Nekatere podatke, ki smo jih pridobili z anketo, smo lahko takoj uporabili, nekatere pa smo obdelali s pomočjo programa Excel.

- Pogovor s prodajalci avtomobilov

Po telefonu smo poklicali zaposlene v avtohišah in se z njimi pogovarjali o napravah za prostoročno telefoniranje. Seznam avtohiš, v katere smo poklicali, je v prilogi. Njihove zaposlene smo vprašali:

- katere znamke in kateri modeli avtomobilov imajo serijsko vgrajeno napravo za prostoročno telefoniranje,
- koliko ljudi, ki kupujejo avtomobil, ki nima serijsko vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje, si tako napravo želi in jim jo zato naknadno vgradijo.

- Izvedba eksperimentov

Z eksperimentom smo želeli preveriti, ali se voznikom zaradi telefoniranja zares podaljša reakcijski čas in za koliko. Naredili smo dva eksperimenta.

1. eksperiment – Poveži pike

Pripomočki:

- dva lista z narisanimi in oštevilčenimi pikami
- svinčnik
- štoparica
- pametni telefon
- posnetek z naborom vprašanj

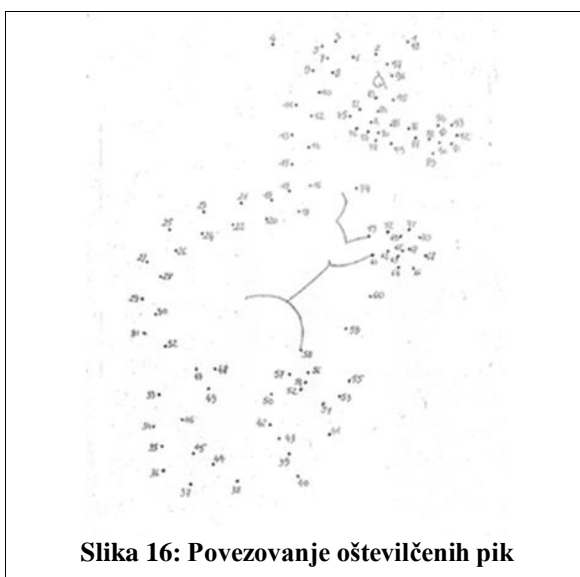
Potek eksperimenta: Poskusna oseba je dobila navodila za delo in dva lista z oštevilčenimi pikami. Potem je narisane in oštevilčene pike povezala s črtami tako, da je nastala slika zmajčka, in sicer dvakrat. Pri prvem povezovanju se z osebo nismo pogovarjali. Pri drugem povezovanju pa smo ji predvajali posneta vprašanja, na katera je morala odgovarjati. Obakrat smo merili čas, ki je bil potreben za povezavo vseh pik.

2. eksperiment – Semafor

Pripomočki:

- računalnik z internetno povezavo
- računalniška miška
- aplikacija na spletni strani <http://faculty.washington.edu/chudler/java/redgreen.html>
- pametni telefon
- posnetek z naborom vprašanj

Potek eksperimenta: Aplikacija na omenjeni spletni strani [28] je simulator, ki omogoča merjenje reakcijskega časa. Poskusna oseba je na ekranu videla semafor z lučmi treh barv. Razložili smo ji, da s klikom na gumb vklopi semafor. Ko se bo prižgala zelena luč, naj čim hitreje zopet z miško klikne na gumb. Vsak od sodelujočih je najprej izvedel poskusno meritev, ob kateri smo preverili, ali razume navodila. Potem pa je meritev računalnik izvedel dvakrat, enkrat brez pogovora in drugič s pogovorom oz. odgovarjanjem na posneta vprašanja. Pri vsakem od obeh poskusov smo izvedli pet ponovitev. Računalnik je vsakokrat izmeril reakcijski čas in izračunal povprečje. Meritve smo zapisali v Excelovo preglednico, jih obdelali in grafično predstavili.





Slika 16: Povezovanje oštevilčenih pik

RED LIGHT - GREEN LIGHT Reaction Time Test

Instructions:

1. Click the large button on the right to begin.
2. Wait for the stoplight to turn green.
3. When the stoplight turns green, click the large button quickly!
4. Click the large button again to continue to the next test.

Test Number	Reaction Time	The stoplight to watch.	The button to click.
1	<input type="text"/>		
2	<input type="text"/>		
3	<input type="text"/>		
4	<input type="text"/>		
5	<input type="text"/>		
AVG.	<input type="text"/>		

Hints:

- The stoplight may take up to seven seconds to change.
- You may press any key, instead of clicking on the button, if you prefer.
- You will be tested five times, and your average reaction time will be calculated.

Slika 17: Simulator za merjenje reakcijskega časa


4 IZSLEDKI IN RAZPRAVA

4.1 Uporaba mobilnih telefonov v drugih državah

Naša 1. hipoteza je: Zakonodaja večine držav dovoljuje telefoniranje med vožnjo avtomobila le z napravo za prostoročno telefoniranje.

Z raziskavami je potrjeno, da je telefoniranje med vožnjo nevarno, pa tudi kazni zaradi telefoniranja so dokaj visoke. Zato smo pričakovali, da bomo na spletu našli pregleden in urejen seznam držav, v katerih je telefoniranje med vožnjo popolnoma prepovedano, dovoljeno le z uporabo naprave za prostoročno telefoniranje ali pa velja kateri od drugih možnih predpisov. Žal ni bilo tako.

Podatki, ki jih povprečnemu uporabniku ponudi internet, se delno razlikujejo, a vseeno kažejo, da skoraj vse države dovoljujejo le prostoročno telefoniranje. V spodnji tabeli so zbrani internetni podatki, ki smo jih poiskali po različnih spletnih straneh in kažejo precej neurejeno sliko:

Vir podatkov	Popolna prepoved telefoniranja	Delna prepoved telefoniranja*	Ni prepovedi oz. je dovoljena uporaba
Cellular News [29] http://www.cellular-news.com/car_bans/	Nekatere države USA	Nekatere države USA, Pakistan, Mexico	Švedska, nekatere države USA
European cell phone [30] http://handsfreeinfo.com/european-cell-phone-texting-roundup/	–	–	Švedska, Albanija, Srbija, Moldavija, Malta
en.wikipedia [31] http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phones_and_driving_safety	Japonska, nekatere države Indije	Nekatere države USA	–
Simplyclever.si [32] http://www.simplyclever.si/Varnost/Pet-zvezdic/Bodi-nedosegljiv-cc-zelis-ostati-ziv.html	Japonska, Brazilija, Singapur, Indija	–	–
24ur.si [33] http://www.24ur.com/novice/slovenija/tudi-prostorocno-telefoniranje-med-voznjo-je-nevarno.html	Japonska, Brazilija in Singapur	–	–
FIA [34] http://www.fia.com/ 	Ni podatka (le za evropske države)	Španija: dovoljeno je le popolnoma prostoročno telefoniranje – brez Bluetooth slušalke	Švedska

*Delna prepoved je največkrat povezana s statusom voznika (prepoved za mlade voznike, voznike šolskih avtobusov), časom vožnje ali krajevnim področjem (posamezna zvezna država ali posamezno mesto v neki državi). Na spodnji sliki vidimo primer delne prepovedi. Gre za prepovedano telefoniranje od 7³⁰ do 9³⁰ ter med 14⁰⁰ in 16¹⁵ [31].



Slika 18: Primer delne prepovedi telefoniranja med vožnjo

Pregledali smo tudi spletne strani, na katerih vozniki pred odhodom v tujino iščejo informacije o cestah in prometnih predpisih, ki veljajo za določeno državo, in ugotovili:

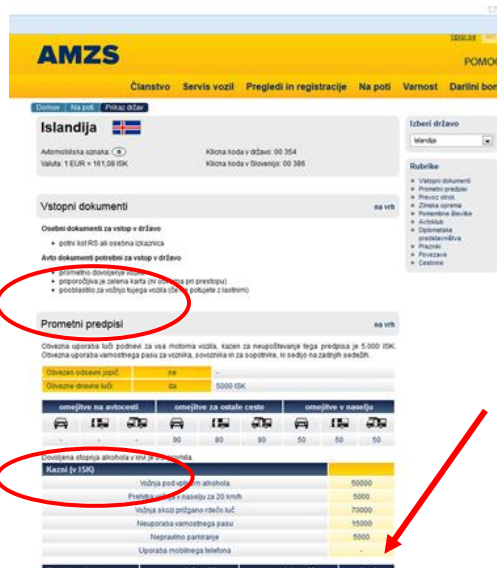
- Prometno-informacijski center za državne ceste (kratko PIC), dosegljiv na tel. št. 1970 – Na spletni strani <http://www.promet.si/portal/sl/predpisi.aspx> [35] ni enotnega seznama. Predpis o dovoljenem/prepovedanem telefoniranju med vožnjo je le eden od skupine predpisov, ki veljajo v Sloveniji in v nekaterih izbranih državah Evrope.
- Avto-moto zveza Slovenija (kratko AMZS) – Na njihovi spletni strani http://www.amzs.si/na_poti/default.aspx [36] ni enotnega seznama. Ponujajo pa seznam predpisov in priporočil za posamezno evropsko državo, med katerimi je tudi predpis o telefoniranju in višina kazni za kršitev tega predpisa. Glede na to, kako so informacije na spletni strani AMZS zapisane, smo države razporedili v skupine A, B, C in D:
 - Skupina A – v to skupino smo uvrstili tiste države, za katere v rubriki »Prometni predpisi« natančno piše, da je uporaba mobilnih telefonov med vožnjo, brez sistema za prostoročno telefoniranje, prepovedana. V tabeli »Kazni« je zapisana tudi višina kazni za kršitev tega predpisa.
 - Skupina B – v to skupino smo uvrstili tiste države, za katere v rubriki »Prometni predpisi« predpis, ki govori o telefoniranju, ni naveden. V tabeli »Kazni« je zapisana višina kazni za uporabo mobilnega telefona.
 - Skupina C – v to skupino smo uvrstili tiste države, ki v rubriki »Prometni predpisi« predpis, ki govori o telefoniranju, ni naveden. V tabeli »Kazni« je za višino kazni zapisana črtica (–).
 - Skupina D – v to skupino smo uvrstili tiste države, za katere je v rubriki »Prometni predpisi« zapisana prepoved telefoniranja. V tabeli »Kazni« je zapisana višina kazni za uporabo mobilnega telefona.

Tabela 5: AMZS in informacije o telefoniranju med vožnjo v drugih državah

Skupina	Predpis	Države	Število držav	Zapis kazni
A	Telefoniranje ni dovoljeno, razen z uporabo naprave za prostoročno telefoniranje; kazen je navedena.	Avstrija, Belorusija, BiH, Češka, Danska, Estonija, Francija, Grčija, Hrvaška, Kosovo, Latvija, Liechtenstein, Litva, Madžarska, Nizozemska, Norveška, Poljska, Romunija, Slovaška, Slovenija, Turčija in Španija (brez slušalke)	22	da
B	Predpis ni naveden; navedena je kazen za uporabo.	Belgija, Bolgarija, Črna gora, Finska, Irska, Italija, Luksemburg, Makedonija, Moldavija, Nemčija, Švica, Velika Britanija	12	da
C	Predpis ni naveden; kazen ni navedena.	Švedska, Albanija, Malta, Islandija, Rusija, Ukrajina	6	-
D	Prepovedana uporaba telefona; navedena je kazen.	Srbija	1	da

Ugotovili smo, da so podatki za države v skupini B in C nerodno zapisani in zavajajo uporabnika te spletne strani. V skupini C bi morali razlikovati med »kazni ni« (npr. Švedska) in »o kazni ni podatka« (npr. Islandija) [37]. Tudi pri zapisu prometnih predpisov držav v skupini B bi morali biti bolj natančni. Preverili smo predpise treh držav skupine B (Italija, Nemčija in Velika Britanija) in ugotovili, da je v teh državah dovoljeno prostoročno telefoniranje, kar na spletni strani ni navedeno.

Prav tako ne drži, da je v Srbiji prepovedano telefoniranje med vožnjo. Res pa je, da imajo zelo stoge prometne predpise. Podobno kot v Španiji je tudi v Srbiji dovoljena uporaba naprav, ki omogočajo telefoniranje brez uporabe rok. Načelnik Uprave saobračajne policije Beograda, Dragan Bogosavac, je v intervjuju za časopis Večernje novosti dejal: »Prema članu 28 Nacrta zakona o bezbednosti saobraćaja vozač ne sme da koristi telefon i druge uređaje za komunikaciju ukoliko nema opremu koja omogućava telefoniranje bez angažovanja ruku za vreme vožnje.« [38]



Slika 19: Primer države, za katero prometni predpisi in kazni za kršitev nista navedeni.

Po telefonu smo poklicali še informacijski center AMZS, od koder so nam posredovali podatke, ki jim lahko najbolj zaupamo. Zbrala jih je FIA (Federation Internationale de l'Automobile) in so zapisani v prilogi te raziskovalne naloge. Ugotovimo lahko, da je v vseh evropskih državah, razen na Švedskem in v Španiji, prepovedana uporaba mobilnega telefona (hand-held mobile phone), dovoljena pa je uporaba prostoročne naprave (hand-free mobile phone). Švedska je edina evropska država, v kateri je dovoljeno uporabljati mobilni telefon med vožnjo. V nasprotju s Švedsko pa so v Španiji predpisi bolj strogi, saj je dovoljeno le »resnično« prostoročno telefoniranje, torej brez dotikanja telefona in brez uporabe Bluetooth slušalk.

Vidimo, da se sezname držav, v katerih je med vožnjo dovoljena le uporaba naprav za prostoročno telefoniranje, deloma razlikujejo. Zagotovo pa lahko trdimo, da smo našo 1. hipotezo potrdili.

1. hipoteza	Potrditev
Zakonodaja večine držav dovoljuje telefoniranje med vožnjo avtomobila le z napravo za prostoročno telefoniranje.	✔

4.2 Novi avtomobili s serijsko vgrajenimi napravami za telefoniranje

Naša 2. hipoteza je: Naprava za prostoročno telefoniranje je serijsko vgrajena v večini novih avtomobilov.

Prve države so že zelo zgodaj prepovedale klasično telefoniranje med vožnjo (npr. Danska že leta 1998, Japonska leta 1999, Jordanija leta 2001[29]). Slovenija je to storila leta 1998. Ker danes večina držav dovoljuje le prostoročno telefoniranje, smo predvidevali, da se je avtomobilska industrija prilagodila in v svoje avtomobile serijsko vgrajuje take naprave.

Med 10 najbolj prodajanih avtomobilov na svetu so leta 2013 kar šest od desetih mest zavzele le tri znamke vozil: Ford, Toyota in Volkswagen [39].

Ford:

- na 1. mestu je Ford Focus, ki so jih prodali kar 1,1 milijona,
- na 8. mestu je Ford Fiesta z 0,7 milijona prodanih

Toyota:

- na 2. mestu je Toyota Corolla z 1 milijonom prodanih

Volkswagen:

- na 3. mestu je Volkswagen Jetta z 0,9 milijonov prodanih proizvodov,
- na 7. mestu Volkswagen Golf,
- na 10. mestu Volkswagen Polo

V Sloveniji je bilo v letu 2012 največ registriranih avtomobilov znamke Renault, Volkswagen in Opel [40]. Od 10 najbolj pogostih avtomobilov so te tri znamke zavzele kar sedem od desetih mest.

Renault:

- na 1. mestu je Clio, ki jih je bilo 77.000
- na 3. mestu je Megane, ki jih je bilo 45.000

Volkswagen:

- na 2. mestu je Golf, ki jih je bilo 62.000
- na 5. mestu je Polo, registrirali so jih 31.000
- na 6. mestu je Passat, registrirali so jih 29.000

Opel:

- na 4. mestu je Astra, bilo jih je 34.000
- na 7. mestu je Corsa, bilo jih je 25.000

Podatke o deležu avtomobilov, ki imajo serijsko vgrajeno napravo za prostoročno telefoniranje, smo pridobili ob pogovoru s prodajalci avtomobilov in so zabeleženi v spodnji tabeli. Osredotočili smo se na tiste znamke, ki se jih v tujini proda največ in so tudi v Sloveniji najpogosteje prisotne na cestah.

Tabela 6: Serijsko vgrajena naprava za telefoniranje v najbolj prodajanih avtomobilih

Znamka avta	Ali imajo novi avtomobili serijsko vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje?	Nekaterim novim avtomobilom to napravo na željo kupca naknadno vgradijo (še preden jih kupci odpeljejo iz trgovine). Za kolikšen del prodanih novih avtomobilov to velja?
Ford	Večina paketov nima serijsko vgrajene naprave. Izjema so najdražje izjeme posameznih tipov avtomobila, npr. Fiesta in Kuga v izvedbi Titanium.	Približno polovica.
Toyota	Približno polovica novih avtomobilov jih že ima serijsko vgrajeno.	Več kot polovica.
Volkswagen	Zelo veliko avtomobilov nima serijsko vgrajene naprave. Imajo jo le najdražji.	Približno 30 %.
Renault	Večina jih ima serijsko vgrajeno napravo za prostoročno telefoniranje.	Večina, skoraj vsi.
Opel	Predvsem dražji avtomobili imajo serijsko vgrajeno napravo, ostali pa ne.	Zelo malo.

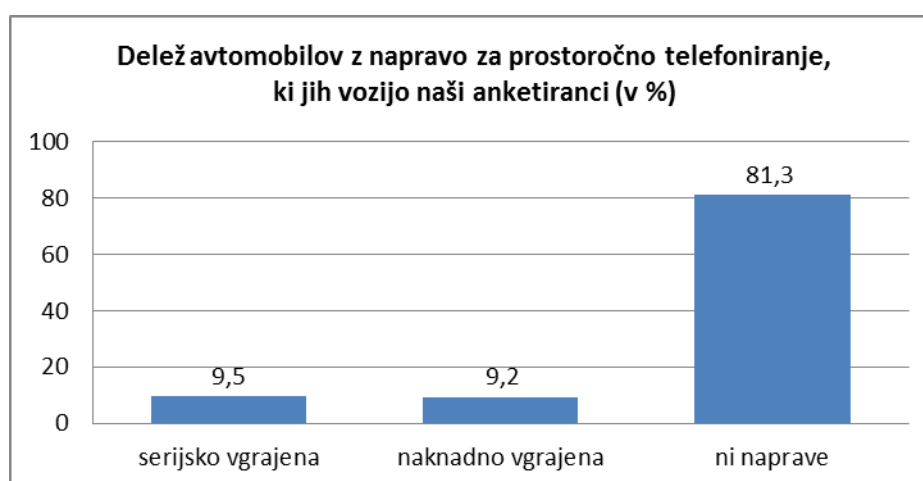
Večina novih avtomobilov nima serijsko vgrajene naprave za prostoročno telefoniranje. Dobra informacija pa je ta, da se približno polovica kupcev novih avtomobilov odloča za naknadno vgradnjo take naprave.

Po slovenskih cestah pa ne vozijo samo novi avtomobili. Po podatkih Motorevije [40] je največ avtomobilov pri nas starih 8 let. V anketi, ki smo jo izvedli, smo voznike vprašali, koliko avtomobilov vozijo in ali imajo v njej nameščeno kakršno koli napravo za prostoročno telefoniranje.

Tabela 7: Naprave za prostoročno telefoniranje v avtomobilih, ki jih vozijo naši anketiranci

Vrsta naprave za prostoročno telefoniranje	Število avtomobilov	Delež avtomobilov (v %)
Serijsko vgrajena	25	9,5
Naknadno vgrajena	24	9,2
Ni naprave	213	81,3

Izvedeli smo, da 175 vprašanih voznikov vozi 262 avtomobilov in da večina od njih nima naprave za prostoročno telefoniranje. Preseneča nas, da je celo nekateri, ki jo imajo vgrajeno, ne uporabljajo. Kot najpogostejši vzrok navajajo, da je ne znajo uporabiti, da nikoli ne telefonirajo med vožnjo in da je klasična uporaba telefona bolj enostavna.



Graf 4: Delež avtomobilov z napravo za prostoročno telefoniranje v avtomobilih anketirancev

Zbrani podatki nas skrbijo. Odražajo premajhno skrb voznikov za varnost sebe in drugih udeležencev na cesti. Čeprav so nekatere naprave za prostoročno telefoniranje zelo poceni, je več kot 80 % voznikov nima. Po drugi strani smo se motili, ko smo pričakovali, da bo avtomobilska industrija poleg vseh mogočih varnostnih naprav (varnostni pas, zračne blazine, ABS, ESP ...) vgradila tudi napravo za prostoročno telefoniranje. Naša 2. hipoteza je zato ovržena.

2. hipoteza	Potrditev
Naprava za prostoročno telefoniranje je serijsko vgrajena v večini novih avtomobilov.	✗

4.3 O voznikih, ki uporabljajo mobilni telefon med vožnjo

Naša 3. hipoteza je: Večina voznikov med vožnjo avtomobila uporablja mobilni telefon.

Anketirali smo 184 oseb, med njimi je bilo 175 voznikov, to je 95,1 % vseh anketirancev. Vse voznike med anketiranci smo vprašali, ali med vožnjo avtomobilov uporabljajo mobilni telefon in kako pogosto ga uporabljajo. Njihovi odgovori so zapisani v spodnji tabeli.

Ali med vožnjo uporabljate mobilni telefon?	Število odgovorov (N =175)	Delež odgovorov (v %)
Da, zelo pogosto.	24	13,7
Da, občasno.	59	33,7
Da, zelo redko.	80	45,7
Ne, nikoli.	12	6,9

Iz tabele lahko razberemo, da le 6,9 % pri anketiranju sodelujočih voznikov nikoli ne telefonira med vožnjo. Med vozniki, ki med vožnjo uporabljajo mobilni telefon, je največ takih, ki ga uporabijo zelo redko, takih je 45,7 %. Voznikov, ki telefonirajo bolj pogosto, pa je 47,4 %.


Zanimalo nas je tudi, za kaj uporabljajo telefon, medtem ko vozijo. Ali se po telefonu pogovarjajo ali berejo in pišejo SMS-sporočila ali morda tudi brskajo po internetu? Odgovori anketiranih voznikov so zbrani v spodnji tabeli.

Tabela 8: Število anketirancev glede na način uporabe telefona med vožnjo

Na kakšen način ga uporabljate?	Število odgovorov	%
Za pogovor.	158	77,5
Za pisanje ali branje SMS.	36	17,6
Drugo – internet, e-pošta ...	10	2,9

Tukaj lahko razberemo, da večina voznikov telefon uporablja predvsem za pogovor, najmanj pa za brskanje po internetu ipd. Vendarle pa veliko voznikov (17,6 %) piše oz. bere SMS-e, kar je zagotovo nevarnejše od pogovarjanja. Seveda je vsakršna uporaba mobilnega telefona nevarna, ker preusmeri pozornost voznikov iz opazovanja cestišča in okolice na pogovor oz. na informacije, ki jih dobijo ob uporabi telefona. Zaradi tega je telefoniranje med vožnjo prepovedano, razen telefoniranja s prostoročno napravo. Žal pa ima le 18,7 % anketiranih tako napravo v svojem vozilu.

Ugotovili smo, da samo 6,9 % anketiranih voznikov nikoli ne uporablja mobilnega telefona med vožnjo, vsi ostali, to je 93,1 % voznikov, pa ga uporablja. Našo 3. hipotezo smo potrdili. Hkrati pa je to zaskrbljujoč podatek, saj uporaba telefona med vožnjo dokazano poslabša reakcijski čas, s tem pa se močno poveča možnost prometne nesreče.

3. hipoteza	Potrditev
Večina voznikov med vožnjo avtomobila uporablja mobilni telefon.	

4.4 Zavedanje nevarnosti zaradi telefoniranja med vožnjo pri voznikih

Naša 4. hipoteza je: Vozniki se zavedajo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno.

Vse anketirance (175 voznikov in 9 tistih, ki niso vozniki) smo povprašali, ali vedo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno. Pri odgovorih nismo zaznali nobenih razhajanj med vozniki in ostalimi anketiranci. Družno so odgovorili, da so seznanjeni s to informacijo. Podatke vidimo v spodnji tabeli. Nato pa smo jim postavili še eno podobno vprašanje, pri katerem pa niso bili več tako zelo enotni.

Tabela 9: Seznanjenost anketirancev z nevarnostjo telefoniranja med vožnjo

Ali ste seznanjeni, da je telefoniranje med vožnjo nevarno?	Število odgovorov (N = 184)	Delež odgovorov (v %)
DA	184	100
NE	0	0

Prav vsi anketiranci vedo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno. Kljub temu pa večina voznikov, kot smo potrdili v naši 3. hipotezi, med vožnjo telefonira, kar 20,5 % voznikov pa se med vožnjo ukvarja celo s SMS-sporočili, e-pošto ali brskanjem po internetu. In ravno to je zaskrbljujoč podatek. Zavedajo se nevarnosti, pa vendarle telefonirajo! V teoriji so s tem seznanjeni, v praksi pa jim pri večini teoretično zanje izpuhti. Zakaj?

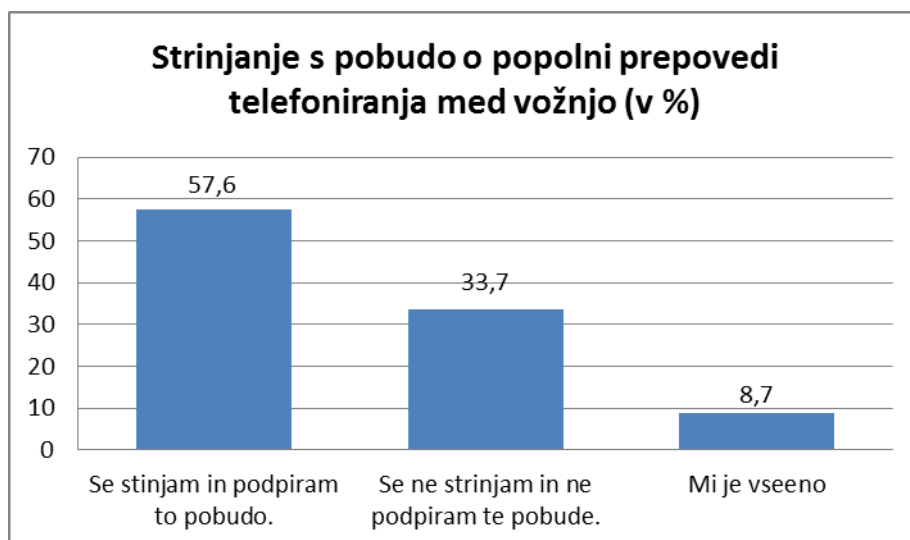
Včasih se zgodi, da nas odrasli seznanijo z neko informacijo, mi pa tej informaciji ne zaupamo in ne verjamemo, da je povsem pravilna (npr. znanje in dober učni uspeh v šoli sta pot do dobre službe, v njihovi mladosti so ubogali starše ...). Zato smo tudi vse naše anketirance vprašali, koliko tej informaciji, da je telefoniranje med vožnjo nevarno (s katero so vsi seznanjeni), tudi verjamejo oz. koliko se strinjajo s to trditvijo. Dobili smo naslednje odgovore:

Tabela 10: Stopnja strinjanja anketirancev z dejstvom, da je telefoniranje med vožnjo nevarno

Koliko pa tej informaciji zares verjamete oz. se z njo strinjate?	Število odgovorov (N = 184)	Delež odgovorov (v %)
Popolnoma se strinjam	122	66,3
Se strinjam	60	32,6
Zelo malo se strinjam	2	1,1
Se ne strinjam	0	0


Dve tretjini anketirancev se popolnoma strinja s trditvijo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno. Malo manj kot tretjina vprašanih pa ima nekaj zadržkov s sprejemanjem te informacije, a se z njo še vendarle strinja in se zaveda nevarnosti. Samo dva anketiranca, ki predstavljata le 1,1 % vprašanih, pa dvomita in tej informaciji zelo malo verjameta. Nihče od vprašanih pa ni takšen, ki v celoti dvomi o nevarnosti telefoniranja med vožnjo. To je seveda spodbudna informacija.

V anketi smo jih tudi vprašali, kaj menijo o pobudi, da bi popolnoma prepovedali telefoniranje med vožnjo avtomobila, dovoljeni bi bili samo klici za pomoč na številki 112 in 113. Večina vprašanih se s to pobudo strinja.



Graf 5: Strinjanje s pobudo o popolni prepovedi telefoniranja med vožnjo

S podatki, ki smo jih zbrali, smo potrdili našo 4. hipotezo. Skrbi pa nas razhajanje med tem, kar vozniki vedo, in tem, kako ravnaajo. Vedo, da je telefoniranje nevarno, a kljub temu telefonirajo. Kljub nizkim cenam naprav za prostoročno telefoniranje jih večina voznikov ne namesti v svoje vozilo. Čeprav zakon predpisuje uporabo naprave za prostoročno telefoniranje, je večina voznikov ne uporablja. In večina voznikov (ne pozabimo, da skoraj vsi med vožnjo telefonirajo in to ne prostoročno) bi podprla pobudo o popolni prepovedi telefoniranja. Kdo bi razumel vas, odrasle?

4. hipoteza	Potrditev
Vozniki se zavedajo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno.	

4.5 Vpliv telefoniranja na reakcijski čas

Naša 5. hipoteza je: Voznikom, ki telefonirajo med vožnjo, se podaljša reakcijski čas.

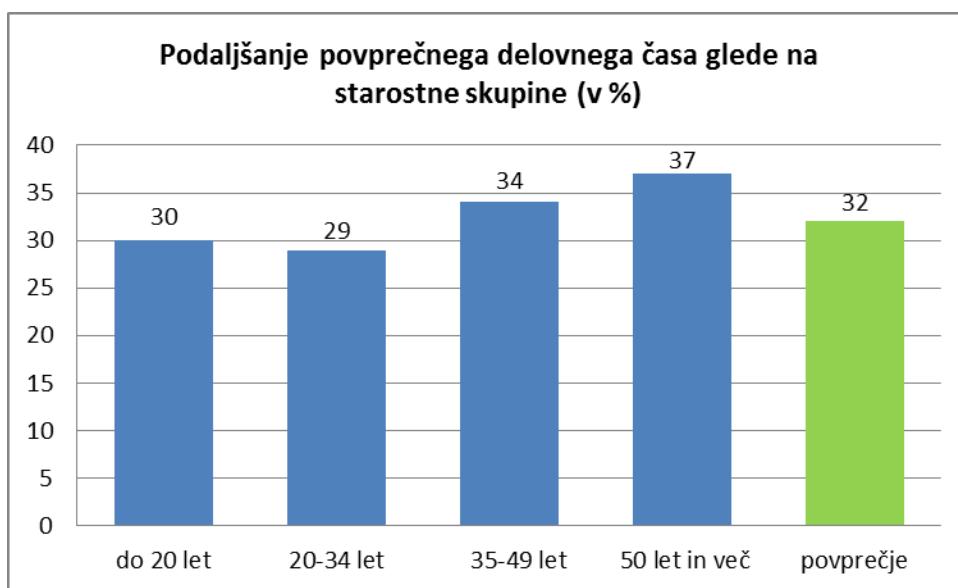
Med pregledovanjem strokovne literature smo izvedeli, da se reakcijski čas voznikov, ki telefonirajo med vožnjo, podaljša. Vesna Marinko z Javne agencije RS za varnost prometa je na RTV SLO pojasnila, da se to zgodi zato, ker ljudje ne moremo izvesti dveh miselnih operacij hkrati [41]. Sprva njenih besed pravzaprav nismo povsem dobro dojeli. Radi namreč počnemo več stvari hkrati, npr. pišemo nalogo in poslušamo šport na TV. V eksperimentih, ki smo jih izvedli, so sodelujoče osebe delale prav to, dve miselni operaciji. Po zaključku eksperimentov smo izjavo gospe Marinko dobro razumeli.

- **Poveži pike**

V 1. eksperimentu »Poveži pike« je sodelovalo 41 oseb, od tega je bilo 24 voznikov in 17 učencev 7. in 9. razreda. Zanimalo nas je, kako pogovor vpliva na poskusne osebe. Ali bodo zaradi pogovora počasneje izvajali določeno nalogo oz. ali bodo zaradi pogovora imeli pri izvajanju te naloge kakšne težave. Naloga, ki smo jo naložili našim poskusnim osebam, je bila veliko bolj preprosta, kot je vožnja avtomobila. S črtami so morali povezati pike, ki so bile oštevilčene od 1 do 98, tako kot to delajo majhni otroci.

Vsaka poskusna oseba je morala to nalogo izvesti dvakrat. Prvič brez pogovora, drugič pa tako, da so odgovarjali na naša vprašanja. Vprašanja so zapisana v prilogi. Prav tako so v prilogi zapisani izmerjeni časi, v katerih je bilo delo opravljeno. Tem časom bomo rekli delovni časi. V povprečju se je delovni čas zaradi pogovora podaljšal za 32%. Bile so tudi izjeme, saj so nekateri, ko so odgovarjali na vprašanja, povezali pike v krajšem času kot takrat, ko se niso pogovarjali. Ker se nam je zdel eksperiment zanimiv, smo naredili še nekaj primerjav.

Poskusne osebe smo razporedili v starostne skupine A (do 20 let), B (20 - 34 let), C (35 - 49 let) in D (50 let in več) in izračunali povprečno podaljšanje delovnih časov za posamezne starostne skupine.



Graf 6: Podaljšanje povprečnega delovnega časa

Ugotovili smo, da se je skoraj vsem osebam delovni čas povečal, največ pri osebah, ki so stare več kot 50 let in najmanj pri osebah, ki so stare med 20 in 34 let. Opazili smo tudi, da so pri izvajanju naloge s pogovorom posameznim osebam možgani popolnoma »zablokirali«. Nekateri od njih se nikakor niso spomnili odgovora, ki ga običajno vedo, ali pa so pri lažjih vprašanjih znali odgovoriti in so hitro vlekli črte naprej, pri težjih vprašanjih pa so se morali ustaviti in posebej premisliti o odgovoru. Nekateri pa so hitro odgovorili, vendar so v času odgovarjanja prenehali povezovati pike. Poiskali smo tri poskusne osebe z največjim in najmanjšim podaljšanjem delovnega časa:

Tabela 11: Največje in najmanjše podaljšanje delovnega časa

Največje podaljšanje delovnega časa		Najmanjše podaljšanje delovnega časa	
109 %	starejši od 50 let	-14 %	starost 20 – 34 let
102 %	mlajši od 20 let	-12%	starost 35 – 49 let
79 %	starejši od 50 let	-4%	starost 35 – 49 let

Presenetila nas je ugotovitev, da so znotraj vsake starostne skupine velike razlike tako v doseženih časih kot v podaljšanju delovnega časa. V vsaki skupini najdemo hitre in spretno, pa tudi počasne osebe. Predvidevamo, da so te razlike nastale tudi različnega znanja posameznika in cilja, ki je bil za posameznika bolj pomemben – ali biti hiter v povezovanju

pik ali pravilno odgovoriti na vprašanja. Vsekakor pa se je pri vseh osebah, razen treh, zaradi pogovora podaljšal delovni čas.

- Semafor

Z 2. eksperimentom »Semafor« smo merili reakcijski čas oseb. Pravzaprav časa nismo merili mi, ampak računalniški program, ki simulira prižiganje luči na semaforju. Zanimalo nas je, za koliko se izmerjeni čas podaljša, če se s sodelujočimi osebami med merjenjem reakcijskega časa tudi pogovarjamo. V poskusu je sodelovalo 42 oseb, od tega 22 učencev naše šole in 20 odraslih oseb. Vse sodelujoče smo razdelili v starostne skupine.

Njihova naloga je bila, da takoj, ko vidijo zeleno luč na semaforju, kliknejo gumb na računalniku. Vsaka oseba je izvedla poskusno meritev, 5 meritev reakcijskega časa brez pogovora in 5 meritev reakcijskega časa s pogovorom oz. z odgovarjanjem na vprašanja. Simulacija je narejena tako, da samodejno izračuna tudi povprečni reakcijski čas za izvedenih 5 meritev.

Vsi izmerjeni časi za zapisani v prilogi. Uredili in obdelali smo jih z računalniškim programom Excel in dobili naslednje ugotovitve:

a) Brez pogovora:

- Najkrajši povprečni reakcijski čas je bil 0,225 sekund. Dosegla ga je oseba mlajša od 15 let.
- Najdaljši povprečni reakcijski čas je bil 0,796 sekund. Dosegla ga je oseba stara 35 – 50 let.

b) S pogovorom:

- Najkrajši povprečni reakcijski čas je bil 0,306 sekund. Dosegla ga je oseba mlajša od 15 let, vendar ne ista kot v primeru brez pogovora.
- Najdaljši povprečni reakcijski čas je bil 2,900 sekund. Dosegla ga je oseba stara več kot 50 let.

c) Podaljšanje reakcijskega časa zaradi pogovora:

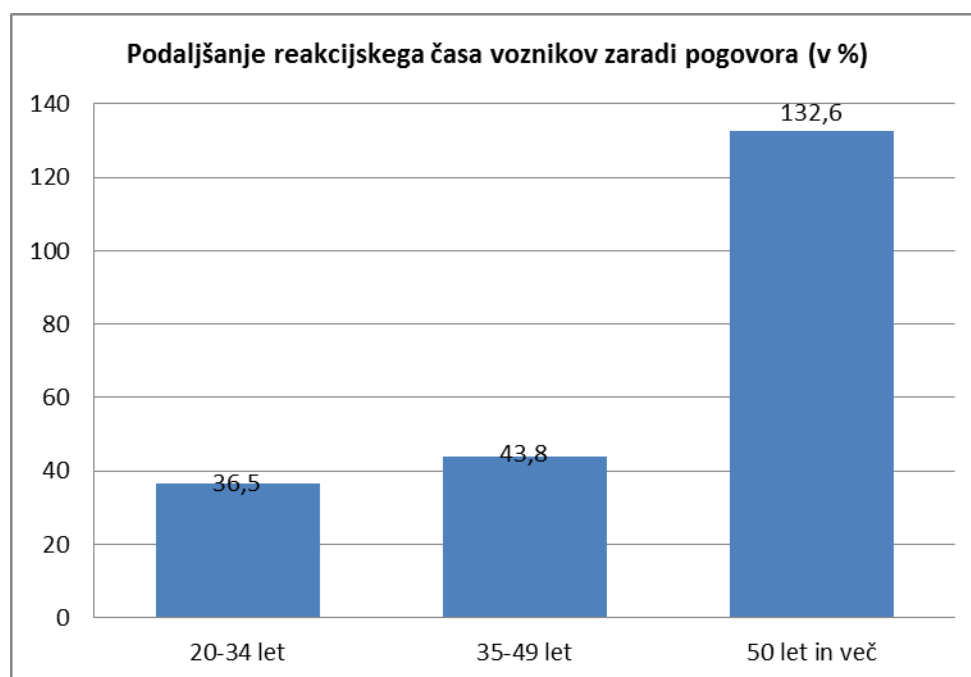
- Vsem osebam, razen dveh, se je reakcijski čas zaradi pogovora podaljšal.
- V povprečju se jim je reakcijski čas povečal za 91,3 %, kar potrjuje našo hipotezo.
- Dve osebi sta bili takrat, ko smo merili reakcijski čas s pogovorom, hitrejši in sicer za 15,4 % (starost 20 – 34 let) in 3,9 % (starost osebe 35 – 50 let).
- Nobena oseba ni v zgornjih dveh seznamih (a in b) zapisana dvakrat. To pomeni, da najhitrejši brez pogovora ni tudi najhitrejši s pogovorom. In najpočasnejši brez pogovora ni nujno tudi najpočasnejši s pogovorom. Podobno kot pri eksperimentu »Poveži pike« se je tudi tu pokazalo, da se lahko osebi s kratkim reakcijskim časom le-ta zaradi pogovora zelo podaljša. In obratno, osebi z dolgim reakcijskim časom se le-ta zaradi pogovora zelo malo podaljša.

V spodnji tabeli vidimo, za koliko se je osebam posamezne starostne skupine zaradi pogovora podaljšal reakcijski čas.

Tabela 12: Podaljšanje reakcijskega časa glede na starostno skupino

Starostno obdobje	Število oseb	Podaljšanje reakcijskega časa (v %)
do 15 let	22	112,6
20-34 let	7	36,5
35-49 let	7	43,8
50 let in več	6	132,6

Presenetljiva pa je bila ugotovitev, da so osnovnošolci nalogo rešili precej slabo. Sprašujemo se, ali je mogoče to razložiti tako: otroci se še ne zmoremo tako dobro skoncentrirati, in nekatera vprašanja so se nam zdela težka, medtem ko so se ista vprašanja zdela odraslim lahka.

**Graf 7: Podaljšanje reakcijskega časa voznikov**

Ni pa nas presenetila ugotovitev, da se je zaradi pogovora najbolj podaljšal reakcijski čas osebam, ki so starejše od 50 let. Vidimo lahko, da je ta skupina oseb rešila naloge približno trikrat počasneje kot osebe stare 35 - 49 let. Najbolje so se odrezale osebe v starostni skupini 20-34 let. Najmanj se je zaradi pogovora podaljšal reakcijski čas enemu od osnovnošolcev in sicer za 0,2 %. Največ pa se je zaradi pogovora podaljšal reakcijski čas prav teko osnovnošolcu in sicer za 540%, kar je zares veliko.

Povzamemo lahko sledeče: ljudje smo zelo različni in se različno odzovemo v določeni situaciji. Večini oseb, ki so sodelovale v našem eksperimentu, se je zaradi pogovora podaljšal reakcijski čas in zato je naša 5. hipoteza potrjena.

5. hipoteza	Potrditev
Voznikom, ki telefonirajo med vožnjo, se podaljša reakcijski čas.	✔

5 SKLEPI

V naši raziskovalni nalogi smo se posvetili uporabi mobilnega telefona med vožnjo avtomobila. Mi še nekaj let ne bomo vozniki avtomobilov, vendar smo kljub temu povezani s to problematiko. Smo udeleženci v cestnem prometu, včasih kot sopotniki v avtomobilih naših staršev, včasih kot pešci in včasih kot kolesarji. Želimo si, da bi ljudje v naši okolici skrbeli za našo varnost, hkrati pa se zavedamo, da moramo tudi mi skrbeti za svojo varnost in varnost drugih ljudi. Prometni predpisi so eden od temeljev, ki zagotavljajo, da se bo promet odvijal tekoče in varno. Vendar ne zadostuje, da so prometni predpisi samo napisani. Potrebno jih je poznati, jih sprejeti kot smiseln način urejanja odnosov med ljudmi in se po njih ravnati. Prometni predpisi urejajo tudi področje telefoniranja med vožnjo avtomobila. Za Slovenijo velja, da sme voznik med vožnjo telefonirati, vendar le ob uporabi naprave za prostoročno telefoniranje. Tako je zapisano v Zakonu o pravilih cestnega prometa (35.člen).

A.G. Bell in Karl Benz sta približno v istem času izumila prvi telefon in prvi avto. Razvoj obeh naprav je bil zares hiter. Čez približno 70 let so se že pojavili prvi telefoni, s katerimi so lahko telefonirali iz avtomobila. S pravim mobilnim telefonom pa so se lahko pogovarjali od 1978 dalje. Sprva je bilo lastnikov takih telefonov malo, kar kmalu pa je število uporabnikov mobilne telefonije začelo hitro povečevati. Danes ima skoraj vsakdo svoj mobilni telefon, s katerim lahko tudi fotografiramo, gledamo filme, brskamo po spletu, ipd. Zato nas ne preseneča, da ga uporabljamo vedno in povsod, tudi med vožnjo avtomobila. Ker pa se zaradi telefoniranja vozniki osredotočijo na pogovor namesto na dogajanje na cestišču in njegovi okolici, se kar za 4,3-krat poveča možnost, da pride do prometne nesreče. Človekovi možgani imajo namreč to lastnost, da dveh dražljajev (vidnega in slušnega), ki ju obdelujeta različna možganska režnja, ne morejo obdelati hkrati, ampak enega za drugim. Zaradi tega eden od obeh zamuja in to je vzrok za vrsto nevarnosti:

- voznik ima le eno prosto roko za vožnjo, zato slabše upravlja vozilo in v primeru situacije, ki zahteva uporabo obeh voznikovih rok, voznik nepravilno, neprimerno in nevarno odreagira;
- misli voznika so osredotočene na pogovor in ne na opazovanje okolice, zato voznik slabše spremlja dogodke na cestišču in v okolici, pogosteje spregleda prometne znake, nasproti vozeče motoriste ali otroke na cesti;
- ker je voznik osredotočen na pogovor, potrebuje daljši reakcijski čas za npr. zaviranje, s tem pa se podaljšuje tudi pot ustavljanja vozila.






Na začetku našega raziskovanja nas je zanimalo, ali tudi v drugih državah vozniki ne smejo telefonirati med vožnjo, koliko ljudi telefonira in hkrati vozi avtomobil in ali ljudje vedo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno. Slišali smo, da se reakcijski čas voznikov, ki telefonirajo med vožnjo, podaljša. Zanimalo nas je, ali je to res in kako bi to podaljšanje reakcijskega časa izmerili. Postavili smo hipoteze in začeli iskati odgovore na naša vprašanja. Pri tem smo zvedeli veliko zanimivosti, spoznali veliko novih dejstev, srečali smo se tudi s težavami, npr.:

- Poleg pogovorov z odraslimi je bil naš prvi vir informacij internet. V objavljenih člankih so bili navedeni različni podatki o npr. členu zakona, ki predpisuje napravo za prostoročno telefoniranje. Navedena sta bila včasih 72. člen, včasih pa 35. člen. Za rešitev tega problema, je bilo potrebno bolj podrobno pogledati v zakonodajo. Toda, kje jo najti, kako vedeti ali nek zakon še velja, ... Pri tem smo morali poiskati pomoč.
- Ko se odpravljamo v tujino, moramo npr. vedeti ali morajo v tej državi podnevi voziti s prižganimi lučmi. Takega seznama ni težko najti. Precej težje je bilo dobiti seznam

držav, v katerih je dovoljeno/prepovedano telefoniranje. Podatki so razkropljeni po različnih spletnih straneh s prometnimi informacijami, so nepopolni in zastareli. Najbolj zanesljiv seznam za evropske države je sestavila mednarodna zveza FIA.

Postavili smo pet hipotez, eno smo ovrgli in štiri potrdili. Zapisane so v spodnji tabeli.

Tabela 13: Potrditvena tabela s hipotezami

1. hipoteza	Zakonodaja večine držav dovoljuje telefoniranje med vožnjo avtomobila le z napravo za prostoročno telefoniranje.	
2. hipoteza	Naprava za prostoročno telefoniranje je serijsko vgrajena v večini novih avtomobilov.	
3. hipoteza	Večina voznikov med vožnjo avtomobila uporablja mobilni telefon.	
4. hipoteza	Vozniki se zavedajo, da je telefoniranje med vožnjo nevarno.	
5. hipoteza	Voznikom, ki telefonirajo med vožnjo, se podaljša reakcijski čas.	

Izkušnje, ki smo jih pridobili pri izdelovanju raziskovalne naloge, še posebej zaradi izvedenih eksperimentov, so dragocene. Začeli smo drugače razmišljati o problematiki telefoniranja v avtomobilu. Ne razmišljamo samo o tem, da voznikom, ki telefonirajo brez naprave za prostoročno telefoniranje, policisti napišejo kazen. Zdaj vemo in razumemo, zakaj je v skoraj vseh državah dovoljeno le prostoročno telefoniranje. Nekatere države imajo celo bolj strogo zakonodajo in za npr. mlade voznike velja popolna prepoved. Težje pa razumemo, da pripelje na cesto toliko novih avtomobilov, ki naprave za prostoročno telefoniranje še nimajo. Razumemo, da se lahko vsak kupec svobodno odloča o tem, kaj želi kupiti. Vendar naprava za prostoročno telefoniranje ne bi smela biti v »opciji izbirna« ali dodatna oprema. To ni nek lepotni dodatek ali dodatek za bolj ugodno vožnjo, to je naprava, ki omogoča varnejšo vožnjo, tako kot varnostni pas. Kaj neki bi rekli, če bi prodajali avtomobile brez varnostnega pasu?

Presenečajo nas rezultati ankete. Ti se večinoma ujemajo s podatki, ki so jih pridobile druge, bolj pomembne raziskave v Sloveniji in tujini. Izstopa le veliko število voznikov, ki priznajo, da med vožnjo telefonirajo, takih je kar 93 %. Res je, da kar precejšen delež teh voznikov pravi, da zelo redko telefonirajo. Če bi upoštevali le tiste, ki telefonirajo pogosto, bi bil delež veliko manjši. Izstopa tudi podatek, da kar 81 % avtomobilov, ki jih vozijo naši anketiranci, nimajo naprave za prostoročno telefoniranje.

Skrbi pa nas razhajanje med tem, kar vozniki vedo, in tem, kako ravnajo. Vedo, da je telefoniranje nevarno, a kljub temu telefonirajo. Kljub nizkim cenam naprav za prostoročno telefoniranje jih večina voznikov ne namesti v svoje vozilo. Čeprav zakon predpisuje uporabo naprave za prostoročno telefoniranje, je večina voznikov ne uporablja. In večina voznikov (ne pozabimo, da skoraj vsi med vožnjo telefonirajo in to ne prostoročno) bi podprla pobudo o popolni prepovedi telefoniranja.

Z izdelovanjem raziskovalne naloge pa nismo pridobili le novega znanja in novih izkušenj. Za nas je raziskovanje pomenilo tudi druženje in sodelovanje. V času raziskovanja zvedeli veliko drug o drugem. Bili smo trenutki, ko nam ni šlo dobro in smo se jezili, toda večino časa smo preživeli prav prijetno, se veselili in celo zabavali.

6 POVZETEK

Alexander Graham Bell je leta 1875 izumil telefon. Takrat so bili telefoni stacionarni. Postajali so vedno bolj popularni. Leta 1885 je Karl Benz izdelal prvi avtomobil, leta 1947 pa so vozniki že lahko telefonirali iz avtomobila, vendar je moral biti telefon z žico priključen na vir energije. Prvi pogovor s pravim mobilnim telefonom je leta 1978 opravil Martin Cooper. Sprva so bili mobilni telefoni izredno dragi in so bili tudi statusni simbol. Sčasoma so postajali cenejši, dostopnejši in funkcionalnejši, število uporabnikov mobilne telefonije pa je hitro naraščalo.

Danes telefoniramo veliko in povsod, tudi med vožnjo avtomobila. Ker je voznik med telefoniranjem osredotočen na pogovor, običajno slabše opazuje dogajanje na cestišču in v njegovi okolici ter ima daljši reakcijski čas. Izvedli smo dva eksperimenta. S prvim smo potrdili, da naši možgani ne morejo hkrati obdelati vidnih in govornih informacij, z drugim pa, da se zaradi pogovora podaljša reakcijski čas. Med raziskovanjem smo izvedeli, kaj pravi zakonodaja o telefoniranju med vožnjo in da skoraj polovica anketiranih voznikov pogosto uporablja telefon med vožnjo ter da jih večina vozi avtomobil brez naprave za prostoročno telefoniranje. Zaskrbljujoče je, da vozniki vedo, da je telefoniranje v avtu nevarno, a kljub temu telefonirajo.

7 ZAHVALE

Zahvaljujemo se vsem, ki so nam pomagali pri raziskovanju in izdelavi raziskovalne naloge. Učenkam in učencem 8. in 9. razreda ter učiteljem OŠ Frana Kocbeka Gornji Grad se zahvaljujemo za sodelovanje v eksperimentu. Pri eksperimentu so sodelovali tudi naši stari starši, prijatelji ter sosede in se jim zahvaljujemo. Zahvalo namenjamo tudi vsem tistim, ki so odgovorili na našo spletno anketo in vsem zaposlenim v avtohišah, ki so si vzeli čas za pogovor z nami. Še posebej pa se zahvaljujemo za spodbudo in pomoč svojim staršem in mentorici, gospe Dušanki Colnar.

8 PRILOGE

8.1 Anketa o uporabi mobilnega telefona med vožnjo avtomobila

Smo učenci 8. razreda in izdelujemo raziskovalno nalogo o uporabi mobilnih telefonov med vožnjo avtomobila. Prosimo vas, da anketo rešite. Vsebuje 14 preprostih in kratkih vprašanj. Anketo zaključite tako, da zaprete zavihek. Hvala!

Metka, Jakob in David

Vnesite svoje informacije:

Spol

Starost

1. Ali ste voznik avtomobila?

- Da.
 Ne.

2. Ali med vožnjo avtomobila uporabljate mobilni telefon?

- Da, zelo pogosto.
 Da, občasno.
 Da, vendar zelo redko.
 Ne, nikoli.

3. Na kakšen način ga uporabljate? (več možnih odgovorov)

- Za pogovor.
 Za pisanje ali branje SMS.
 Drugo - internet, e-pošta, fotoaparat, GPS, ...

4. Koliko avtomobilov imate oz. jih vozite?

- Enega.
 Dva.
 Tri.

5. Ali imate v katerem od njih nameščeno napravo za prostoročno telefoniranje? Ali je vgrajena serijsko, ali ste jo namestili naknadno? (izbirno vprašanje)

	Serijsko	Naknadno	Ni naprave
1. avto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. avto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. avto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Če vozite avtomobil, ki ima nameščeno napravo za prostoročno telefoniranje, ali jo tudi uporabljate? Kako pogosto?

- Da, vedno.
 Da, zelo pogosto.
 Da, vendar zelo redko

- Ne, nikoli.
- V mojem avtomobilu ni naprave za prostoročno telefoniranje.
7. Imate vgrajeno napravo za prostoročno telefoniranje. Zakaj je ne uporabljate?

8. Ali je voznikom med vožnjo avtomobila dovoljeno telefoniranje z uporabo brezžične slušalke?



- Da.
- Ne.
- Ne vem.
9. Ali ste že kdaj klicali koga, za katerega ste vedeli, da v tem času vozi avtomobil?
- Da.
- Ne.

10. Po telefonu ste poklicali nekoga. Če vam je povedal, da vozi avtomobil, ali ste zaradi zagotavljanja njegove varnosti pogovor prekinili?

- Da, vedno.
- Da, pogosto.
- Da, vendar zelo redko.
- Ne, nikoli.

11. Ali ste seznanjeni, da je telefoniranje med vožnjo nevarno?

- Da.
- Ne.

12. Koliko pa tej informaciji (da je telefoniranje med vožnjo nevarno) zares verjamete oz. se z njo strinjate?

- Popolnoma se strinjam.
- Se strinjam.
- Zelo malo se strinjam.
- Se ne strinjam.

13. Kaj menite o pobudi, da bi telefoniranje med vožnjo avtomobila popolnoma prepovedali? Dovoljeni bi bili le klici na 112 in 113.

- Se strinjam in podpiram to pobudo.
- Se ne strinjam in ne podpiram te pobude.
- Mi je vseeno.

14. Ali veste, da je v času od 13. do 26. 1. 2014 potekala preventivna akcija z naslovom "Bodi nedosegljiv, če želiš ostati živ!", s katero so opozarjali voznike na nevarnosti, ki so povezane z uporabo telefona in na pravilno uporabo telefona med vožnjo.

- Da, vem.
- Ne, ne vem.

8.2 Meritve časa pri eksperimentu »Poveži pike«

POVEŽI PIKE	Starostna skupina	Brez pogovora (čas v sekundah)	S pogovorom (čas v sekundah)	Razlika (v %)
1	A	80	85	6
2	A	95	127	34
3	A	76	102	34
4	D	87	103	18
5	C	64	134	109
6	A	93	100	8
7	B	86	113	31
8	C	179	250	40
9	C	56	81	45
10	C	73	70	-4
11	D	235	420	79
12	D	168	200	19
13	D	65	84	29
14	C	76	115	51
15	A	99	127	28
16	D	188	315	68
17	A	79	81	3
18	C	99	87	-12
19	C	112	132	18
20	C	96	103	7
21	A	72	91	26
22	D	190	273	44
23	D	222	238	7
24	D	267	353	32
25	A	80	85	6
26	C	87	131	51
27	B	81	70	-14
28	A	75	100	33
29	A	76	95	25
30	A	106	143	35
31	A	80	110	38
32	A	123	150	22
33	A	82	96	17
34	A	160	323	102
35	A	89	114	28
36	A	90	103	14
37	A	80	142	78
38	B	75	105	40
39	B	105	140	33
40	B	78	113	45
41	B	123	169,0	37
POVPREČJE		108	146	32

8.3 Meritve časa pri eksperimentu »Semafor«

Zap.št.	Starostna skupina	Brez pogovora (v sekundah)	S pogovorom (v sekundah)	Podaljšanje reakcijskega časa (v sekundah)	Podaljšanje reakcijskega časa (v %)
1	A	0,340	0,396	0,05560	16,3
2	A	0,329	0,374	0,04500	13,7
3	A	0,272	0,371	0,09960	36,7
4	A	0,287	0,621	0,33400	116,4
5	A	0,265	1,697	1,43200	540,0
6	A	0,325	0,724	0,39900	122,9
7	A	0,359	0,502	0,14340	40,0
8	A	0,271	1,017	0,74580	275,0
9	A	0,343	0,584	0,24080	70,2
10	A	0,305	0,306	0,00060	0,2
11	A	0,287	0,386	0,09900	34,5
12	A	0,334	0,862	0,52830	158,2
13	A	0,225	0,340	0,11520	51,3
14	A	0,259	1,343	1,08420	418,3
15	A	0,283	0,785	0,50160	177,0
16	A	0,322	0,344	0,02210	6,9
17	A	0,273	0,469	0,19650	72,1
18	A	0,301	1,144	0,84300	279,9
19	B	0,311	0,318	0,00700	2,3
20	D	0,700	2,900	2,20020	314,4
21	D	0,312	0,699	0,38640	123,7
22	D	0,435	1,191	0,75630	174,0
23	A	0,348	0,432	0,08400	24,1
24	B	0,414	1,065	0,65070	157,1
25	C	0,369	0,518	0,14900	40,4
26	B	0,279	0,359	0,08000	28,7
27	D	0,351	0,500	0,14900	42,5
28	A	0,329	0,365	0,03600	10,9
29	A	0,271	0,295	0,02400	8,9
30	A	0,283	0,294	0,01100	3,9
31	B	0,520	0,440	-0,08000	-15,4
32	B	0,296	0,369	0,07300	24,7
33	C	0,796	0,765	-0,03100	-3,9
34	B	0,306	0,382	0,07600	24,8
35	B	0,315	0,421	0,10600	33,7
36	D	0,365	0,610	0,24500	67,1
37	C	0,393	0,648	0,25500	64,9
38	C	0,544	0,783	0,23900	43,9
39	D	0,427	0,742	0,31500	73,8
40	C	0,372	0,561	0,18900	50,8
41	C	0,438	0,694	0,25600	58,4
42	C	0,640	0,973	0,33300	52,0

8.4 Vprašanja za izvedbo eksperimentov

Kako vam je ime?

Koliko ste stari?

Kateri datum je danes?

Koliko je 5 krat 5?

Katero je glavno mesto Španije?

Povejte formulo za ploščino pravokotnika.

Koliko planetov je v našem osončju?

Katera je najvišja gora na svetu?

Kje je geografsko središče Slovenije?

Kdo je napisal Zdravljico?

Katera je vaša najljubša žival?

Kaj ste po horoskopu?

Kateri je vaš najljubši šport?

Ali telefoniraš v avtu?

Katera je tvoja najljubša barva?

Kateri je največji ocean na svetu?

Katera je vaša najljubša številka?

Kdaj je dan samostojnosti in enotnosti?

Kdo poje pesem Gangnam style ?

Naštej 3 slovenske zimske športnike.

Kdaj je bila francoska revolucija?

Kdo je aktualni predsednik države?

Kje je največji observatorij v Sloveniji?

Ali imate Facebook ?

Kaj je Medal of honor?

9 VIRI

1. POKORNY, B., PETKOVŠEK, S. A. S., VRBIČ KUGONIČ, N., ŠALEJ, M., RIBARIČ LASNIK, C., ŠTRBENK, E., PAVŠEK, Z., STEBLOVNIK, K., POVŠE, A. 2012. Osnove znanstveno raziskovalnega dela, 8. dopolnjena izdaja. Velenje, Inštitut za ekološke raziskave ERICo
2. <http://www.moskismet.com/clanek/stil/najstarejsi-avtomobil-na-svetu-prodali-za-3-4-milijona-evrov.html> , 23.okt.2013.
3. http://sl.wikipedia.org/wiki/Zgodovina_avtomobila , 23.okt.2013.
4. http://sl.wikipedia.org/wiki/Anton_Codelli_%28izumitelj%29 , 23.okt.2013.
5. <http://www.corp.att.com/history/inventing4.html> , 10.jan.2014.
6. PEČENKO, N. Kako je telefon zavladal svetu. Ljubljana, Revija Monitor, feb 2005
<http://www.monitor.si/clanek/nikolaj-pecenko-kako-je-telefon-zavladal-svetu/>
7. <http://www.elon.edu/e-web/predictions/150/1870.xhtml> , 23.okt.2013.
8. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Telefon> , 23.okt.2013.
9. http://www.corp.att.com/history/milestone_1946.html , 10.jan.2014.
10. VRABEC, M. 2008. Mikrokoordinacija in mobilna telefonija. Diplomaska naloga. Ljubljana, Fakulteta za družbene vede. Dostopno na <http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska/pdfs/vrabec-matej.pdf> , 15.nov.2014.
11. http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_DynaTAC , 15.nov.2013.
12. <http://www.samsung.com/global/microsite/galaxys2/html/feature.html> , 15.jan.2014
13. http://www.ris.org/db/27/8536/Raziskave/V_zadnji_%C4%8Detrtini_2007_je_bilo_proda_nih_ve%C4%8D_kot_300_milijonov_mobilnih_telefonov/?&p1=276&p2=285&p3=1318&db=29 , 15.nov.2014.
14. <http://www.politikis.si/?p=15448> , 15.nov.2013.
15. http://www.mojmikro.si/news/po_svetu_naj_bi_letos_prodali_ze_milijardo_pametnih_telefonov , 8.jan.2014.
16. http://w3.si.volkswagen.at/modeli/touareg_1/stevilke_opisi/dodatna_oprema/ , 10.jan.2014.
17. http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r02/predpis_ZAKO3622.html , 5.jan.2014.
18. http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r03/predpis_ZAKO5793.html , 5.jan.2014.
19. Nacionalni program varnosti cestnega prometa 2013-2022. Dostopno na <http://www.avp-rs.si/splosno-o-varnosti/nacionalni-program-2013-2022> , 14.dec.2013.
20. http://www.avp-rs.si/images/dokumenti/SARK/Akcijski_nacrt_mobilni_telefoni_2014.pdf , 5.jan.2014.
21. Preveč telefoniranja med vožnjo (2014, 3. febr). Dnevnik, str.12.
22. <http://www.zurnal24.si/telefoniranje-med-voznjo-ni-nevarnejse-clanek-202105> , 8.nov.2013.
23. <http://www.rtv slo.si/slovenija/telefoniranje-in-voznja-bodi-trenutno-nedosegljiv-ce-zelis-ostati-ziv/275333> , 5.jan.2013.
24. <http://glavopokonci.ltfe.org/mozgani.asp?Tip=1> , 17.nov.2013.

25. Vpliv starosti in uporabe mobilnega telefona na periferni vid in reakcijski čas.
Raziskovalna naloga. Maribor, 2013
26. <http://www.delo.si/novice/kronika/promet-nevarno-tudi-prostorocno-telefoniranje.html> ,
27.nov.2013.
27. <http://www.mojaanketa.si/surveys/> , 5.jan.2014.
28. <http://faculty.washington.edu/chudler/java/redgreen.html> , 12.jan.2014.
29. http://www.cellular-news.com/car_bans/ , 8.jan.2014.
30. <http://handsfreeinfo.com/european-cell-phone-texting-roundup/> , 8.jan.2014.
31. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phones_and_driving_safety , 8.jan.2014.
32. <http://www.simplyclever.si/Varno/Pet-zvezdic/Bodi-nedosegljiv-ce-zelis-ostati-ziv.html> ,
8.jan.2014.
33. [http://www.24ur.com/novice/slovenija/tudi-prostorocno-telefoniranje-med-voznjo-je-
nevarno.html](http://www.24ur.com/novice/slovenija/tudi-prostorocno-telefoniranje-med-voznjo-je-nevarno.html) , 17.dec.2013.
34. <http://www.fia.com/> , 10.feb.2014
35. <http://www.promet.si/portal/sl/predpisi.aspx> , 18.dec.2013.
36. http://www.amzs.si/na_poti/default.aspx , 10.jan.2013.
37. <http://www.amzs.si/si/456/23/Islandija.aspx> , 10.jan.2013.
38. [http://www.novosti.rs/vesti/beograd.74.html:432777-Beogradaski-vozaci-Voze-i-
telefoniraju](http://www.novosti.rs/vesti/beograd.74.html:432777-Beogradaski-vozaci-Voze-i-telefoniraju) , 10.feb.2014.
39. [http://www.moski.si/lifestyle/avtomobilizem/10-najbolje-prodajanih-avtomobilov-leta-
2013/](http://www.moski.si/lifestyle/avtomobilizem/10-najbolje-prodajanih-avtomobilov-leta-2013/) , 18.jan.2014.
40. [http://www.motorevija.si/si/778/1521/S_katerimi_in_kaksnimi_avtio_se_vozimo_v_Slove-
niji.aspx](http://www.motorevija.si/si/778/1521/S_katerimi_in_kaksnimi_avtio_se_vozimo_v_Sloveniji.aspx) , 16.dec.2013
41. [http://www.rtv slo.si/slovenija/telefoniranje-in-voznja-bodi-trenutno-nedosegljiv-ce-zelis-
ostati-ziv/275333#comments](http://www.rtv slo.si/slovenija/telefoniranje-in-voznja-bodi-trenutno-nedosegljiv-ce-zelis-ostati-ziv/275333#comments) , 28.jan.2014