

# Psihomotorne sposobnosti vozača u funkciji sigurnosti cestovnog prometa

---

Grgurač, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:439405>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Marko Grgurač

**PSIHOMOTORNE SPOSOBNOSTI VOZAČA U FUNKCIJI**  
**SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA**

**DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2019

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**DIPLOMSKI RAD**

**PSIHOMOTORNE SPOSOBNOSTI VOZAČA U FUNKCIJI  
SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA**

**DRIVERS' PSYCHOLOGICAL AND MOTOR SKILLS  
CONTRIBUTING TO ROAD TRAFFIC SAFETY**

Mentor: doc. dr. sc. Rajko Horvat

Student: Marko Grgurač, 0135204108

Zagreb, 2019

## SAŽETAK

Upravljanje motornim vozilom je vrlo kompleksan proces zbog čega osoba koja prema dobnoj granici ima uvjete za stjecanje vozačke dozvole za upravljanje motornim vozilom, mora imati određene osobne značajke te psihomotorne sposobnosti. Psihomotorne sposobnosti osobe povezane su uz čuvstvena reagiranja i prilagodbe na rad širih mišićnih skupina ili cijelog tijela. Rad je usmjeren na jedan dio obrazovanja stanovnika Republike Hrvatske za sudjelovanje u cestovnom prometu u ulozi vozača automobila. Glavni dio diplomskog rada je istraživanje utjecaja psihomotornih sposobnosti kandidata na usvajanje dijela gradiva koje se obrađuje u autoškolama. Razina stečenog znanja u autoškoli nakon položenih ispita i dobivanja vozačke dozvole utječe na opću sigurnost u cestovnom prometu. Na temelju istraživanja uočena je određena pojava kod osposobljavanja kandidata za vozača motornih vozila. Kandidati su podijeljeni po godištu, stupnju obrazovanja i po stupnju tjelesne aktivnosti. Zaključeno je da stupanj tjelesne aktivnosti najviše utječe na uspješnost savladavanja zadataka u autoškoli. Iz toga proizlazi da kandidati koji se kontinuirano bave tjelesnim aktivnostima imaju bolje razvijene psihomotorne sposobnosti, a time i puno bolje rezultate u autoškoli.

**KLJUČNE RIJEČI:** upravljanje motornim vozilom, psihomotorne sposobnosti, obrazovanje, stupanj tjelesne aktivnosti

## SUMMARY

Handling the motor vehicle is a very complex process, which is why a person who, according to his age, has the conditions for obtaining a driving license, must have certain personal characteristics and psychomotor abilities. Person's psychomotor abilities are associated with sensory responses and adaptations to the work of wider muscle groups or the whole body. Thesis is focused on one part of education of the population in the Republic of Croatia to participate in road transport as a car driver. The main part of the graduate thesis is the research of the influence of the psychomotor abilities of the candidates on learning part of material that is processed in driving schools. The level of acquired knowledge in driving school after passing the examinations and obtaining a driving license affects the general safety in road traffic. Based on the research certain occurrence was observed in the training of candidates for the driver of a motor vehicle. Candidates are divided by age, education level and physical activity level. It was concluded that level of physical activity is most influential in mastering tasks in a driving school. It follows that the candidates who are continuously engaged in physical activity are better in developing psychomotor skills and have much better results in driving school.

**KEY WORDS:** handling the motor vehicle, psychomotor skills, education, physical activity level

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PROCES OSPOSOBLJAVANJA KANDIDATA ZA VOZAČE MOTORNIH VOZILA ..	3
2.1. Obrazovanje i kultura .....	4
2.2. Okvirni program osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila.....	5
2.3. Način obavljanja osposobljavanjakandidata za vozače motornih vozila iz predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila.....	5
2.4. Osnovni elementi nastavnog predmeta Upravljanje vozilom.....	7
3. ELEMENTI NASTAVNE JEDINICE UPRAVLJANJA MOTORNIM VOZILOM.....	9
3.1. Psihomotorne sposobnosti vozača .....	9
3.2. Mentalne sposobnosti .....	9
3.3. Odabrani parametri tehnike upravljanja vozilom .....	10
3.3.1. Mijenjanje stupnjeva prijenosa.....	11
3.3.2. Uočavanje signalizacije .....	11
3.3.3. Promjena trake vožnjom unatrag po poligonu.....	12
3.3.4. Intenzivno kočenje na poligonu .....	13
3.3.5. Prestrojavanje u prometu na cesti.....	13
4. ISTRAŽIVANJE ODABRANIH PARAMETARA TEHNIKE UPRAVLJANJA VOZILOM .....	15
4.1. Analiza načina ocjenjivanja.....	15
4.2. Analiza odabranih radnji po težini savladavanja.....	16
4.3. Podjela kandidata za vozače motornih vozila prema stupnju obrazovanja .....	20
4.4. Analiza dodijeljenih ocjena prema godinama kandidata za vozače motornih vozila...	21
4.5. Analiza dodijeljenih ocjena prema stupnju tjelesne aktivnosti .....	22
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	24
ZAKLJUČAK .....	28
POPIS LITERATURE .....	29
POPIS SLIKA .....	31
POPIS GRAFIKONA .....	32
POPIS TABELA .....	33
POPIS PRILOGA.....	34

## 1. UVOD

Upravljanje motornim vozilom je vrlo kompleksan proces zbog čega osoba koja prema dobnoj granici ima uvjete za stjecanje vozačke dozvole za upravljanje motornim vozilom, mora imati određene osobne značajke te psihomotorne sposobnosti. Psihomotorne sposobnosti osobe povezane su uz čuvstvena reagiranja i prilagodbe na rad širih mišićnih skupina ili cijelog tijela. Prema podjeli psihomotoriku je moguće definirati kao globalnu i finu. Globalna se psihomotorika odnosi na rad širih mišićnih skupina ili cijelog tijela, dok se pod finom psihomotorikom podrazumijeva manipulativna spretnost, preciznost i brzina – rad koji je koncentriran na udove i sitnu muskulaturu.

Važno je napomenuti da navedene psihomotorne sposobnosti nisu međusobno povezane. Naime ako netko ne posjeduje spretnost rada prstiju, možda neće biti dobar urar, ali to ne znači da ne bi mogao dobro postavljati skele.[1]

Kako su psihomotorne sposobnosti jedan od uvjeta kandidata da započne proces osposobljavanja za upravljanje motornim vozilom, tema diplomskog rada je „Psihomotorne sposobnosti vozača u funkciji sigurnosti cestovnog prometa“. Diplomski rad je usmjeren na jedan modul obrazovanja u postupku stjecanja prava na upravljanje motornim vozilom u cestovnom prometu za vozača vozila B kategorije. Naime, prema pojedinim istraživanjima uočeno je da razina stečenog znanja u autoškoli nakon položenih ispita i dobivanja vozačke dozvole utječe na opću sigurnost u cestovnom prometu. Kao prilog navedenom, u sklopu diplomskog rada obavljeno je i istraživanje utjecaja psihomotornih sposobnosti kandidata na usvajanje dijela procesa obuke koje se obavlja u toku osposobljavanja u autoškolama.

Navedeno dodatno potvrđuje i činjenica da se jedini organizirani sustav obrazovanja sudionika u prometnu u Republici Hrvatskoj obavlja u autoškolama kada kandidat već u velikoj mjeri ima izgrađenu osobnost, stav i karakterne osobine. Najniža starosna dob za pristupanje obuci i polaganju ispita za vozača motornog vozila B kategorije je 18 godina. Još jedan od problema u sustavu obrazovanja kandidata za vozača sadržan je u propisima povezanim za obrazovanje i osposobljavanje kandidata. Prema tim propisima kandidat stječe osnovna znanja, a nakon položenog vozačkog ispita kandidat/vozač nema obavezu učenja, ponavljanja niti unaprjeđenje znanja povezanog uz poznavanje prometnih propisa niti načina sudjelovanje u prometu.

Diplomski rada sastoji se od šest poglavlja:

1. Uvod
2. Proces osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila
3. Elementi nastavne jedinice upravljanja motornim vozilom
4. Istraživanje odabranih parametara tehnike upravljanja vozilom
5. Rezultati istraživanja
6. Zaključak

U drugom poglavlju opisan je proces osposobljavanja kandidata u autoškolama, tj. sustav obrazovanja budućih vozača automobila te je spomenuta važnost obrazovanja i kulture kod vozača.

U trećem poglavlju spomenute su psihomotorne i mentalne sposobnosti vozača. Navedene su i detaljno opisane izabrane radnje iz predmeta Upravljanje vozilom, te je istaknuto zašto su pojedine radnje izabrane u provedenom istraživanju.

U četvrtom poglavlju opisan je način i uvjeti obavljanja istraživanja prema selektiranim podacima. Ujedno obavljena je usporedba rezultata istraživanja prema dobnoj strukturi kandidata uz komparaciju rezultata znanstvenih istraživanja drugih istraživača.

U zadnjem poglavlju objedinjeni su rezultati istraživanja odnosno utjecaj psihomotornih sposobnosti na savladavanje odabranih elemenata obuke kandidata iz predmeta upravljanja motornim vozilom na temelju kojih se došlo do određenih zaključaka. Jednako tako predložena su poboljšanja trenutnog sustava obrazovanja u svrhu povećanja sigurnosti cestovnog prometa.

U zaključku je na sustavan, koncizan i jezgrovit način izložena sinteza svih relevantnih spoznaja, informacija, stavova, činjenica, teorija i zakona koji su opširnije elaborirani u analitičkom dijelu diplomskog rada.

## **2. PROCES OSPOSOBLJAVANJA KANDIDATA ZA VOZAČE MOTORNIH VOZILA**

Obrazovanje ima velik motivacijski utjecaj na ponašanje i djelovanje čovjeka, a što je povezano i sa njegovim profesionalnim odlikama. Pojam obrazovanje ima višestruko značenje. Obrazovanje podrazumijeva ustanovu ili proces, ali i sadržaj kao rezultat organiziranog i/ili slučajnog učenja s ciljem u razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, stjecanja raznovrsnih znanja, specifičnih vještina, umijeća i navika čovjeka radi unaprjeđenja njegovog fizičkog, društvenog i gospodarskog okruženja. Obrazovanje ima i fundamentalnu ulogu u prijenosu kulture i kulturne baštine s generacije na generaciju. Iako proces osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila pripada više u područje stručnog usavršavanja i osposobljavanja, može se reći da taj proces ima blisku poveznicu sa obrazovanjem. Naime poznavanje i poštivanje prometnih propisa kao i način upravljanja vozilom čine dio kulture i kulturnog nasljeđa društvene zajednice. Nažalost u Republici Hrvatskoj nema sustavnog, cjelovitog i kontinuiranog obrazovanja o prometnim propisima, načinu pravilnog sudjelovanja u prometu i prometnoj kulturi već od najranije dječje dobi u vrtićima, osnovnim i srednjim školama te fakultetima. Jednako tako nema niti cjeloživotnog obrazovanja vozača nakon stjecanja vozačke dozvole niti ostalih sudionika u prometu. Takav nedostatak manifestira kroz broj počinjenih prekršaja kao i broj prometnih nesreća.

Nažalost počeci obrazovanja djece o poznavanju prometnih propisa i pravilnom načinu sudjelovanja u prometu provode se samo fakultativno u dječjem vrtiću i djelomično u osnovnoj školi. U nižim razredima osnovne škole obrazovanje o prometu i poznavanju prometnih propisa obavlja se u sklopu nastavnog predmeta Priroda i društvo, te u obliku radionica. Najčešće je to kroz radionice u kojima policijski službenici održavaju teorijski dio prezentacije o pravilnom i poželjnom načinu sudjelovanja i ponašanja u prometu. Drugi oblik radionica su cjelodnevne edukacije na školskim igralištima ili prometnim poligonima gdje se učenicima u suradnji sa HAK-om (Hrvatski autoklub – HAK) i MUP-om (Ministarstvo unutarnjih poslova – MUP) u praksi prezentira na koji način se sigurno i propisno sudjeluje u prometu kao pješak ili kao biciklist. Uzevši u obzir da roditelji utječu na razvijanje stajališta, osobnih crta i karaktera učenika nužno je i njih uključiti u sudjelovanje u takvim aktivnostima. U nastavku obrazovanja tokom osnovne i srednje škole učenici nemaju nikakav organizirani susret sa prometnom strukom i sadržajem iste. Njihovo daljnje obrazovanje je prepušteno roditeljima i društvu što znači da u autoškolu dolaze sa određenim sposobnostima i stajalištima koja nisu nužno u skladu sa pravilnim i sigurnim sudjelovanjem u cestovnom prometu. Nažalost, nedostatak kontinuiranog obrazovanja djece o prometnim propisima kroz osnovno i srednjoškolsko obrazovanje uočava se kroz broj stradale djece u prometu.

Osposobljavanje kandidata za vozače motornih vozila mogu obavljati autoškole koje ispunjavanju propisane uvjete određene u „Pravilniku o osposobljavanju kandidata za vozače (Narodne novine broj 124/2012)“, te izmjenama i dopunama tog pravilnika.

Osposobljavanju može pristupiti osoba koja ima uvjerenje o tjelesnoj i duševnoj sposobnosti za upravljanje vozilom određene kategorije, ako je pismena i ako može



samostalno rješavati ispitne testove. Proces osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila može započeti šest mjeseci prije navršenih godina propisanih za izdavanje vozačke dozvole određene kategorije. Budući kandidat kod liječnika opće prakse mora dobiti potvrdu da nema nikakvih kroničnih i psihičkih bolesti te da je s obzirom na opće zdravstveno stanje sposoban pristupiti liječničkom pregledu za vozače motornih vozila. Nakon toga je potrebno u ovlaštenoj zdravstvenoj ustanovi obaviti liječnički pregled za vozače motornih vozila koji se sastoji od pregleda vida, sluha, motorike, rada srca, krvnog tlaka, postojanje ozljeda ili tjelesnih abnormalnosti, inteligencije i osobina ličnosti.

Proces osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila započinje nastavom iz nastavnog predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila. Nastava je obavezna i provodi se u okviru nastavnih sati. Nastavni sat traje 45 minuta u okviru 60 minuta, a blok sat traje 90 minuta u okviru 120 minuta radnog vremena. Oblik nastave može biti predavačka nastava, rad u skupinama, konzultacije, stručne radionice i drugi pogodan oblik, a mora omogućiti aktivno sudjelovanje svih kandidata. Najčešće se koristi frontalni oblik, odnosno predavačka nastava. Nastava iz predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila provodi se u okviru od 30 nastavnih sati, osim u slučaju kada kandidat posjeduje neku od A kategorija. Tada je obavezan odslušati samo 4 nastavna sata.

Kako bi kandidat položio ispit iz Prometnih propisa i sigurnosnih pravila mora ostvariti najmanje 90% bodova od ukupno mogućih. Iznimno, ispit neće biti položen uz ostvarenih 90% bodova ako je kandidat netočno odgovorio na neko od pitanja koja se odnose na pravila propuštanja vozila na raskrižju. Nakon položenog ispita iz Prometnih propisa i sigurnosnih pravila kandidat može početi sa nastavom iz predmeta Upravljanje vozilom i Pružanje prve pomoći osobama ozlijeđenim u prometnoj nesreći.

## **2.1. Obrazovanje i kultura**

Obrazovanje i kultura važni su čimbenici u međuljudskim odnosima u prometu. Prema [2] vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i odnosi se ozbiljno prema ostalim sudionicima u prometu. Tijekom vožnje takav vozač svojim postupcima nastoji pomoći ostalim vozačima kako bi se izbjegla prometna nesreća.[2]

Učenjem se postiže znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa. Tu se može ubrojiti:

- poznavanje zakona i propisa o regulaciji prometa
- poznavanje kretanja vozila
- poznavanje vlastitih sposobnosti

Stupanj obrazovanja pojedinca utječe i na prihvaćanje i poštivanje prometnih propisa te uvažavanje drugih sudionika u prometu.

Poznavanje zakonitosti kretanja vozila sastoji se u tome da se vozač upozna s otporima koji se suprotstavljaju kretanju vozila, duljinom puta kočenja, djelovanjem centrifugalne sile i slično.[2]

Poznavanje vlastitih sposobnosti ima važnu ulogu u sigurnosti prometa. Vozač koji poznaje svoje sposobnosti i prema njima prilagodi vožnju ne ugrožava druge sudionike u

prometu. Najopasniji su vozači koji precjenjuju svoje sposobnosti, voze velikom brzinom te često izazivaju teške prometne nesreće.[2]

## **2.2. Okvirni program osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila**

Okvirni program osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila je program prema kojem bi autoškole trebale provoditi nastavu. S obzirom na naziv programa proizlazi da se dio sadržaja može i ne mora obraditi, odnosno nema obaveznog sadržaja. Što znači da autoškole mogu dio sadržaja izostaviti, ali mogu i dodati neki novi sadržaj u svoja predavanja. Rezultat toga je da kandidati za vozače motornih vozila nakon završenog osposobljavanja izlaze iz autoškola sa različitim obujmom znanja.

Obavljanje sadržaja okvirnog programa treba kandidatu za vozača omogućiti:

- upoznavanje temeljnih propisa koji uređuju odvijanje cestovnog prometa,
- razvijanje svijesti o ponašanju u cestovnom prometu u skladu s prometnim propisima,
- stjecanja navika primjene tehnike sigurne vožnje i veće razine kulture ponašanja u cestovnom prometu,
- upoznavanje s prometnim pravilima i načinom djelovanja sila na vozilo tijekom vožnje i kočenja,
- upoznavanje s karakteristikama vozila na kojem se osposobljava,
- naučiti postupak dnevnog preventivnog pregleda i značenje tehničke ispravnosti vozila za sigurnu vožnju,
- razvijanje vještina i navika za sigurno i samostalno upravljanje vozilom, uz poštivanje prometnih propisa isigurnosnih pravila,
- usvajanje načela defenzivne vožnje, učenje predviđanja i prepoznavanja opasnih situacija u prometu,
- učenje racionalne i ekonomične vožnje irazvijanje svijesti o potrebi očuvanja okoliša, zdravlja i života ljudi te čuvanju imovine i vrijednosti,
- usvajanje temeljnih znanja i načela za pružanje prve pomoći i samopomoći u prometnoj nesreći.[3]

Sadržaje okvirnog programa osposobljavanja kandidata za vozače za kategoriju vozila za koju se kandidata osposobljava proizlaze iz sadržaja propisanih Programom vozačkog ispita. [3]

## **2.3. Način obavljanja osposobljavanjakandidata za vozače motornih vozila iz predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila**

Nastavna iz predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila obavlja se u učionici u skladu s metodičko-didaktičkim načelima izvođenja nastave te važećim propisima. Najčešće se obavlja predavačka nastava, moguć je rad u skupinama, u obliku konzultacija, stručnih radionice ili u drugom pogodnom obliku. U svrhu unaprjeđenja nastavnog procesa i aktivnog sudjelovanja svih kandidata za vozače moguća je i upotreba nastavnih sredstava, pomagala te opreme prema programu i kategorijama vozila za koje autoškola obavlja osposobljavanje.

## **Sadržaji nastavnog predmeta su:**

*Propisi u cestovnom prometu:* izrazi, kategorije vozila, uvjeti za upravljanje vozilom, stjecanje prava na upravljanje vozilom, obveze i odgovornosti sudionika u prometu.

*Ponašanje vozača:* prometna kultura, stavovi i navike, oprez i pozornost u prometu, uvjeti vidljivosti i vremenske prilike, uočavanje prometne situacije, percepcija, predviđanje, gledanje iz vozila, procjena opasnosti prometne situacije i proces donošenja pravilne odluke, pravodobno reagiranje, vrijeme reagiranja, ponašanje prema drugim sudionicima, defenzivna vožnja, rizično ponašanje, promjene u ponašanju pod utjecajem alkohola, opojnih droga, lijekova, utjecaj psihofizičkog stanja i umora, mladi vozači.

*Ostali sudionici u prometu:* posebni rizici vezani uz nedostatak iskustva ostalih sudionika u prometu i najugroženije kategorije sudionika, djeca, pješaci, biciklisti, vozači mopeda, vozači motocikla i osobe s invaliditetom, obveze vozača.

*Vozilo:* dokumenti, osnove funkcioniranja uređaja na vozilu, oprema vozila, vidljivost iz vozila, vozačka ogledala, instrument ploča u vozilu, svjetlosno-signalni uređaji i uporaba, uporaba sigurnosnih pojaseva i naslona za glavu, uporaba zaštitne opreme za djecu, uređaj za upravljanje, uređaj za zaustavljanje, ovjesi, gume, sigurnosni uređaji, vuča vozila, prijevoz tereta, prijevoz osoba, registracija i tehnički pregled, postupak u slučaju kvara na vozilu, mjere pri napuštanju vozila. Pravila korištenja vozila u odnosu na zaštitu okoliša, ekonomična potrošnja goriva, eko vožnja, ograničenje štetnih plinova.

*Cesta:* karakteristike različitih vrsta cesta, kolnik, stanje kolnika i utjecaj vremenskih prilika, prijanjanje, sile koje djeluju na vozilo, razmak i procjena razmaka između vozila u vožnji, zaustavni put vozila, put kočenja i put reagiranja, radovi na cesti.

*Znakovi u prometu:* prometni znakovi, prometna svjetla isvjetlosne oznake, oznake na kolniku i drugim površinama; znaci koje daju ovlaštene osobe, zvučni i svjetlosni znaci, postupanje prema znakovima u prometu.

*Prometna i sigurnosna pravila:* radnje vozilom u prometu, uključivanje u promet i isključivanje iz prometa, kretanje vozila, brzina i procjena brzine kretanja vozila, skretanje, propuštanje vozila i prednost prolaska, promet na raskrižju, upravljanje prometom na raskrižju, mimoilaženje, pretjecanje i obilaženje, zaustavljanje i parkiranje, promet na prijelazu ceste preko željezničke pruge, promet na autocesti, brzjoj cesti i cesti namijenjenoj isključivo za promet motornih vozila, vožnja u koloni, vožnja u tunelu, vozila pod pratnjom i vozila s pravom prednosti prolaska.

*Vožnja u naselju (gradu):* pravila vožnje cestom s jednosmjernim prometom i cestom s više prometnih traka, preostrojanje, izbor prometne trake, pravila vožnje kružnim tokom prometa.

*Vožnja izvan naselja (grada):* pravila vožnje cestom izvan naselja, održavanje potrebnog razmaka između vozila, pravila ponašanja tijekom pretjecanja, vožnja zavojima, vožnja na uzdužnom nagibu.

*Vožnja u posebnim uvjetima:* smanjena vidljivost, noć, vremenski uvjeti, kiša, magla, zimski uvjeti, ograničenje prometa.

*Pravila ponašanja u slučaju prometne nesreće: dužnosti, postupak, sigurnosne mjere.*[3]

#### **2.4. Osnovni elementi nastavnog predmeta Upravljanje vozilom**

Nakon položenog ispita iz predmeta Poznavanje prometnih propisa i sigurnosnih pravila kandidat može započeti s nastavnom iz predmeta Upravljanje vozilom.

Nastava se obavlja korištenjem vozila autoškole. Vozilo autoškole mora udovoljavati minimalnim uvjetima i standardima u skladu s odredbama koje propisuje Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama, te mora biti opremljeno dodatnom opremom i uređajima propisanim za vozila kojima se osposobljavaju kandidati za vozače motornih vozila. Uz to još mora udovoljavati Programu vozačkog ispita, Pravilniku o osposobljavanju kandidata za vozače motornih vozila, te njihovim izmjenama i dopunama. U tim pravilnicima i programima se određuje da vozilo mora biti osobni automobil koji spada u B kategoriju sa udvojenim komandama najmanje spojke i radne kočnice, uređajima koji daju zvučne signale prilikom uporabe udvojenih komandi, koji može razviti brzinu od najmanje 100 km/h, te koji je opremljen ABS sustavom kočenja.

Cilj nastave iz predmeta Upravljanje vozilom je da kandidat za vozača motornih vozila znanje koje je usvojio u teoriji nauči primjenjivati u praksi. Nastavu izvodi instruktor vožnje koji mora imati važeću vozačku dozvolu i dozvolu instruktora vožnje. Nastava se izvodi stručno i u skladu s metodičko-didaktičkim načelima izvođenja nastave te važećim propisima. Oblik nastave je individualni.

##### **Sadržaji iz nastavnog predmeta Upravljanje vozilom:**

1. Upoznavanje i priprema vozila.
2. Prilagodba sjedala, pravilan položaj za vožnju.
3. Prilagodba vozačkih ogledala, vezanje sigurnosnog pojasa, prilagodba naslona za glavu.
4. Dnevni preventivni tehnički pregled vozila.

##### **Posebne radnje vozilom – sadržaji na prometnom vježbalištu**

1. Vožnja po pravcu, mijenjanje brzina i zaustavljanje.
2. Vožnja unaprijed-unatrag po pravcu s promjenom smjera.
3. Okretanje vozila zbog promjene smjera (korištenjem vožnje unatrag i unaprijed).
4. Parkiranje vozila.
5. Kočenje i zaustavljanje

##### **Sadržaji osposobljavanja na javnoj cesti – ponašanje u prometu**

1. Uključivanje u promet i isključivanje iz prometa: utvrđivanje prometnih uvjeta i uključivanje, uporaba pokazivača smjera, propuštanje pješaka i vozila, zaustavljanje, mjere opreza, ostavljanje vozila.

2. Polukružno okretanje, okretanje vozila s više postupaka, okretanje vozila zbog promjene smjera, parkiranje vozila (bočno, okomito ili koso, naprijed ili unatrag).

3. Postupanje prema znakovima u prometu.

4. Vožnja: položaj vozila u prometnoj traci, promjena prometne trake, održavanje razmaka, kontrola vozila, položaja tijela i ruku; mijenjanje brzina, ubrzavanje i usporavanje, kočenje i zaustavljanje, prilagođavanje brzine kolničkim, prometnim i vremenskim uvjetima (kiša, magla, snijeg, noć, ako postoje), mimoilaženje i propuštanje vozila, praćenje uvjeta i odvijanja prometa, samostalna vožnja (samostalno pronalaženje puta i odredišta), prepoznavanje opasnih situacija.

5. Vožnja zavojima, prilagodba brzine vožnje, kočenje.

6. Vožnja raskrižjem: približavanje, prestrojavanje, vožnja različitim vrstama raskrižja u odnosu na način uređenja odvijanja prometa, prilagođavanje brzine vožnje, uočavanje prometne situacije, izbor prometne trake, skretanje, odnos prema pješacima, propuštanje vozila.

7. Pretjecanje i obilaženje (ako je moguće): procjena mogućnosti i opasnosti, pravilnost postupka vožnja uz parkirana vozila, prilagodba brzine vožnje, postupak kada pretječe drugo vozilo.

8. Uključivanje na autocestu ili brzu cestu ili cestu namijenjenu za promet motornih vozila i isključivanje s tih cesta (ako postoji), pravilnost postupka, korištenje trake za ubrzavanje i usporavanje.

9. Vožnja u naselju (gradu) i izvan naselja (grada).

10. Vožnja prometnicama s posebnim karakteristikama (ako postoje): kružni tok prometa, prijelaz preko željezničke ili tramvajske pruge u razini, vožnja uz autobusna (tramvajska) stajališta, vožnja u tunelu, vožnja duljim uzbrdicama ili nizbrdicama.

11. Samostalna vožnja.

12. Sigurna i energetska učinkovita vožnja: Vožnja na način koji osigurava sigurnost te smanjuje potrošnju goriva i emisije ispušnih plinova tijekom ubrzavanja, usporavanja, vožnje uzbrdicom i nizbrdicom, kad je to potrebno mijenjanjem brzina ručno. Eko vožnja, vožnja koja osigurava ekonomičnost isigurnost te energetska učinkovitost, uzimajući u obzir broj okretaja motora u minuti, mijenjanje brzina, kočenje i ubrzavanje te primjenu pravila eko vožnje.[4]

13. Ponašanje prema drugim sudionicima u prometu sukladno prometnim propisima i pravilima.[3]

### **3. ELEMENTI NASTAVNE JEDINICE UPRAVLJANJA MOTORNIM VOZILOM**

#### **3.1. Psihomotorne sposobnosti vozača**

Psihomotorne sposobnosti su sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađeni rad raznih mišića. Pri upravljanju vozilom važne su ove psihomotorne sposobnosti:

- brzina reagiranja
- brzina izvođenja pokreta rukom
- sklad pokreta i opažanja

Vrijeme koje prođe od trenutka pojave nekog signala ili neke određene situacije do trenutka reagiranja nekom komandom vozila naziva se vrijeme reagiranja vozača. Npr. pri naglom kočenju vrijeme reagiranja odnosi se na razdoblje od pojave kritične situacije do aktiviranja uređaja za kočnice.

Vrijeme reagiranja vozača može se podijeliti na:

- vrijeme primjećivanja (primanje vanjskog podražaja)
- vrijeme prepoznavanja (izdvajanje kritičnog detalja, tj stupnja opasnosti)
- vrijeme procjene (donošenje odluke na osnovi primijećenih odnosa)
- vrijeme akcije (vrijeme u kojem se realiziraju donijete odluke)

Vrijeme reagiranja kod odmornih vozača iznosi :

- pri koncentriranoj pažnji, kad vozač očekuje kočenje i spreman je kočiti: 0.5 – 0.7 sekundi;
- kad vozač upravlja vozilom i promatra ostala vozila u prometu: 0.9 – 1.1 sekundi;
- kad vozač ne prati situaciju na cesti: 1.4 – 1.8 sekundi;

Kod umornih vozača, početnika, vozača pod utjecajem alkohola i sl. vrijeme reagiranja se udvostručuje, pa i utrostručuje. Naši propisi za projektiranje cesta uzimaju u proračun vrijeme reagiranja od 1.5 sekundi.[2]

#### **3.2. Mentalne sposobnosti**

Mentalne sposobnosti su mišljenje, pamćenje, inteligencija, učenje i slično. Osoba s razvijenim mentalnim sposobnostima bolje upoznaje svoju okolicu i uspješno se prilagođava okolnostima. Za mentalno nerazvijene osobe upravljanje vozilom je iznimno naporna aktivnost i takve osobe nikad ne mogu biti dobri vozači.

Mentalna sposobnost povezana je sa inteligencijom. Manifestira se kroz snalaženje u novonastalim situacijama uporabom novih, nenaučenih lekcija. Inteligentan će vozač brzo uočiti bitne odnose u složenoj dinamičkoj prometnoj situaciji i predvidjeti moguće ponašanje drugih sudionika u prometu te donijeti odgovarajuće odluke. Kod intelektualno nedovoljno razvijene osobe ti su procesi spori i pasivni.[2]

### 3.3. Odabrani parametri tehnike upravljanja vozilom

Ovo istraživanje se obavlja kako bi se utvrdila povezanost psihomotornih sposobnosti kod kandidata za vozače motornih vozila i lakoća savladavanja određenih elemenata obuke kandidata. Iz rezultata istraživanja moći će se pretpostaviti i tijek daljnjeg napretka u vještinama vožnje te sposobnost kandidata u budućem sudjelovanju u prometu. U svrhu istraživanja odabrano je pet radnji sa automobilom koje kandidati tokom obuke u autoškoli moraju savladati.

Te radnje su:

- mijenjanje stupnjeva prijenosa
- uočavanje signalizacije
- promjena trake vožnjom unatrag na poligonu
- intenzivno kočenje na poligonu
- prestrojavanje u prometu na cesti

Odabrane radnje su različite po težini obavljanja i uče se postepeno tokom obuke, od lakših prema težima u skladu sa didaktičkim principima sistematičnosti i postupnosti.

Mijenjanje stupnjeva prijenosa odabrano je jer kod te radnje kandidati moraju naučiti uskladiti obavljanje različitih pokreta ruku i nogu u isto vrijeme. Kod ove radnje vidimo koliko su kandidati sposobni upravljati svojim udovima i trenirati nove pokrete.

Uočavanje signalizacije uključeno je u istraživanje jer se kod te radnje vidi koliko je kandidatu potrebno da unaprijedi sposobnosti svojih očiju. Kada osoba sudjeluje u prometu kao pješak ili kao putnik potrebno mu je manje informacija u određenom vremenskom intervalu da bi to kretanje bilo sigurno. Sve informacije uspijeva vidjeti ostrim i jasnim vidnim poljem, odnosno može se pogledom koncentrirati na nešto što ga zanima. Prilikom promjene načina sudjelovanja u prometu gdje osoba počinje sudjelovati u prometu kao vozač motornog vozila povećava se korištenje dovoljno jasnog vidnog polja i perifernog vidnog polja. U dovoljno jasnom vidnom polju postavljaju se prometni znakovi, a u perifernom vidnom polju mogu biti sve potencijalne opasnosti koje mogu utjecati na vožnju. Dakle, kandidat se mora potruditi uočiti puno više informacija u određenom vremenskom intervalu.

Dvije radnje na poligonu, mijenjanje trake i intenzivno kočenje su jednostavnije radnje kod kojih dolazi do izražaja kandidatova percepcija prostora oko sebe i pozicija vozila u tom prostoru. Jednostavnije radnje su iz tog razloga što se obavljaju u kontroliranim uvjetima na poligonu i ne postoji nikakva opasnost za kandidata niti za ostale sudionike u prometu.

Prestrojavanje u prometu na cesti je najteži izabrani parametar jer se odvija u stvarnoj situaciji u prometu i svaka pogreška može završiti kobno za kandidata ili za druge sudionike u prometu. Kod izvođenja ove radnje kandidatu je potrebno pravilno izvođenje više pokreta u isto vrijeme, dobra procjena udaljenosti i brzine kretanja ostalih vozila, uočavanje signalizacije, te ne smije dozvoliti da stres utječe na sve to skupa. Iz toga razloga je ova radnja uključena u istraživanje kao posljednja i najzahtjevnija.

### **3.3.1. Mijenjanje stupnjeva prijenosa**

Većina kandidata u autoškolama u Hrvatskoj uči voziti u automobilima koji su opremljeni ručnim mjenjačem stupnjeva prijenosa. Mali postotak onih koji odabiru osposobljavanje u autoškoli na automobilu koji nema papučicu spojke, odnosno opremljen je nekim oblikom automatskog mjenjača, nakon položenog ispita dobivaju vozačku dozvolu sa ograničenjem da ne smiju upravljati motornim vozilom koje ima ručni mjenjač. Pravilno mijenjanje stupnjeva prijenosa bitno je zbog nekoliko razloga. Ukoliko stupnjeve prijenosa ne mijenjamo na ispravan način sklopovi automobila koji su povezani sa spojkom, mjenjačkom kutijom i ostalim dijelovima koji prenose snagu iz motora na pogon će se često kvariti, a popravci kvarova u tom segmentu su jako skupi. Isto tako potrošni dijelovi poput potisnog ležaja, potisne ploče, lamele i zamašnjaka kraće će trajati te ćemo ih morati češće mijenjati. Pravilno mijenjanje stupnjeva prijenosa također je bitno zbog ekonomičnosti i energetske učinkovitosti prilikom vožnje.

Psihomotorne sposobnosti kandidata imaju veliki utjecaj na obavljanje ove radnje jer ova radnja zahtjeva usklađenost pokreta ruku i nogu. Obavlja se pokretima koje kandidati do sada nisu nigdje koristili te vježbanjem moraju naučiti tu vještinu do razine da ne moraju razmišljati o svakom pokretu nego da to izvode automatski, kako bi imali vremena razmišljati o nekim zahtjevnijim stvarima koje se događaju u prometu oko njih. Radnja se izvodi na način da u skladu sa okretajima motora kandidat u određenom trenutku otpušta papučicu gasa, pritišće papučicu spojke, mijenja stupanj prijenosa u kojem se trenutno nalazi u veći ili manji ovisno o planiranoj brzini kretanja te nakon toga otpušta papučicu spojke i pritišće papučicu gasa kako bi nastavio voziti.

Učestale greške koje se javljaju tokom uvježbavanja ove radnje su skretanje pogleda sa ceste i gledanje u ručicu mjenjača prilikom čega se automobil nekontrolirano pomiče u lijevo ili u desno. Preskakanje koraka u procesu mijenjanja stupnjeva prijenosa odnosno krivi redoslijed otpuštanja i pritiskanja papučica. Neprecizni pokreti ručice mjenjača prilikom kojih ne uspijevaju pogoditi stupanj koji im je potreban što bitno utječe na ponašanje automobila u vožnji (trzanje vozila, podrhtavanje, gašenje motora). Problem se javlja i kod kontroliranja udova, kada ista skupina udova mora obavljati različite radnje, na primjer kada jedna noga mora pritiskati papučicu, a druga otpuštati papučicu ili kada jedna ruka mora na ručicu mjenjača, a druga mora ostati na volanu i kontrolirati automobil. Ova radnja se uvježbava tokom cijele obuke jer je neophodna za kretanje automobila te kandidati imaju dovoljno vremena kako bi je usavršili. Ovisno o svojim osobinama i sposobnostima neki kandidati postignu odlične rezultate i njihova je vožnja ugodna dok neki tokom obuke uopće ne dođu do razine ugodne vožnje, ali uspijevaju upravljati vozilom bez da ometaju i ugrožavaju sebe i ostale sudionike u prometu.

### **3.3.2. Uočavanje signalizacije**

Signalizacija u prometu služi kako bi svi sudionici bili obavješteni i upozoreni o stanju na prometnicama, te se time postiže sigurno i neometano odvijanje prometa. Veza između prometne signalizacije i sudionika u prometu se obično uspostavlja u nekoliko sekundi. Pri manjim brzinama vozač više obraća pozornost sa strane na okolinu dok se povećanjem brzine



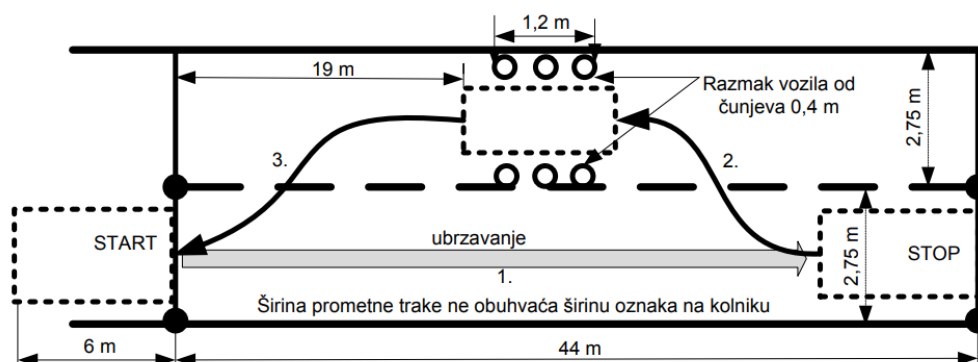
smanjuje prostor sa strane i sužava se prostor koji vozač uspijeva primijetiti. Signalizacija u prometu mora biti jednostavna, jasna i čitljiva, vidljiva, istoznačna, univerzalna, kontinuirana, odgovarajućeg dizajna i postavljena u odgovarajućem opsegu. Može se podijeliti na vertikalnu, horizontalnu i svjetlosnu.[2]

Kandidati u početku obuke ne stižu primijetiti signalizaciju, ali kako obuka napreduje tako postepeno primjećuju bitnije stvari, a nakon nekog vremena uspijevaju primijetiti sve što je potrebno kako bi njihova vožnja bila sigurna za njih i ostale sudionike u prometu. Kod ove radnje dolaze do izražaja funkcije osjeta, osjet vida i osjet sluha. Također dolazi do izražaja inteligencija, odnosno korištenje naučene teorije u praksi u novonastalim situacijama.

Problemi s kojima se kandidati susreću su uopće neuočavanje signalizacije ili djelomično uočavanje signalizacije, ne razumijevanje signalizacije zbog nedovoljno naučene teorije i prekasno uočavanje signalizacije zbog čega ne mogu reagirati na vrijeme. Kod kontroliranja ove radnje instruktori usmeno ispituju kandidate o signalizaciji koju su neposredno prošli ili prate postupanje kandidata nakon određene signalizacije s kojom su se susreli.

### 3.3.3. Promjena trake vožnjom unatrag po poligonu

Zahtijeva sposobnost pravilnog rada s nožnim komandama, a osobito s papučicom spojke, pravilan položaj i rad s upravljačem, gledanje iz vozila, održavanje smjera, orijentaciju i snalaženje te pravilnost obavljanja radnje. Obavlja se na prometnom vježbalištu prema situaciji na slici 1., tako da se vozilom kreće s polazne pozicije ubrzava i na određenom mjestu se zaustavlja. Unatrag se vozi označenim prostorom do startne pozicije vodeći pritom računa da vozilo ne smije izlaziti iz označenog prostora i da ne smije dodirivati čunjeve. Vožnja se obavlja uz korištenje vozačkih ogledala i gledanjem preko ramena. Svaki dodir s čunjem smatra se diskreditirajućom pogreškom i kandidat nema mogućnost ponovnog ponavljanja radnje. Radnja se izvodi bez zaustavljanja vozila najviše u dva pokušaja, osim ako je riječ o diskreditirajućoj pogrešci.[5]

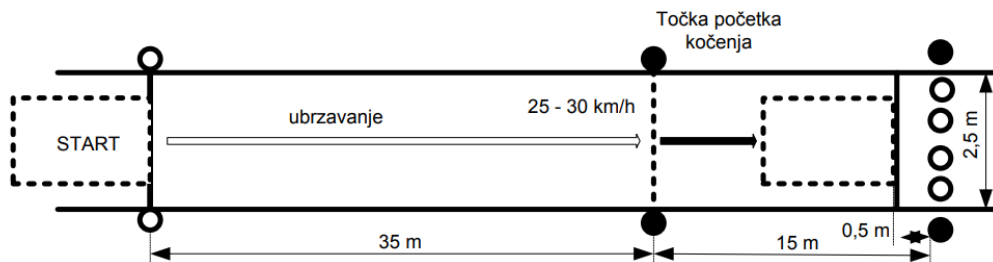


Slika 1. Prometno tehnički element promjene trake vožnjom unatrag

Pogreške s kojima se kandidati susreću kod izvođenja ove radnje su zamjena lijeve i desne strane prilikom kretanja unatrag, odnosno htjeli bi vozilom u jednu stranu, a okreću volan u drugom smjeru. Čak dolazi do situacija da kandidati potpuno izgube orijentaciju u prostoru i moraju prekinuti izvođenje radnje jer ne znaju više što treba napraviti.

### 3.3.4. Intenzivno kočenje na poligonu

Zahtijeva sposobnost pravilnog rada s nožnim komandama (papučica kočnice i spojke) i pravilan rad s upravljačem. Ispituje se na prometnom vježbalištu. Obavlja se prema situaciji na slici 2., na način da se s vozilom s polazne pozicije postigne brzina od najmanje 25 do 30 km/h. U točno određenoj točki počinje se naglo kočiti i mora se što prije zaustaviti u prostoru duljine 15 metara ispred određene zapreke (čunjeva). Kočenje treba biti pravilno i takvo da se vozilo mora zaustavi najkasnije 0,5 m prije zapreke (čunjeva), pri čemu kotači ne smiju blokirati. Kod izvođenja ove radnje ovlaštteni ispitivač obvezno se nalazi na prednjem sjedalu pokraj kandidata. Radnja se izvodi u dva pokušaja.[5]



Slika 2. Prometno tehnički element za intenzivno kočenje.

Prilikom vježbanja ove radnje događa se da je kandidate strah ubrzati koliko je potrebno jer sumnjaju da će se uspjeti zaustaviti, potrebno je dosta ponavljanja kako bi uvježbali pritiskanje papučica potrebnom jačinom. Najbitnija stvar kod ove radnje je da prilikom kočenja prvo pritisnu papučicu kočnice, a zatim spojke. Ukoliko to ne naprave ta pogreška se smatra diskreditirajućom na ispitu.

### 3.3.5. Prestrojavanje u prometu na cesti

Prestrojavanje je zauzimanje takvog položaja s vozilom na prometnoj traci, na dovoljnoj udaljenosti od raskrižja ili drugog mjesta na cesti iz kojeg se na siguran način može izvesti sljedeća radnja s vozilom, poput skretanja, okretanja, zaustavljanja i slično. Prestrojavanje je potencijalno opasna radnja u prometu jer uz male pogreške mogu nastati ozbiljne posljedice. Prilikom obavljanja ove radnje kod kandidata je potreban viši stupanj usvojenosti razine znanja i sposobnosti. Prestrojavanje je kompleksna radnja koja zahtjeva niz postupaka i donošenja odluka ovisno o trenutnoj situaciji u prometu. Prvi korak je praćenje prometa iza vozila, nakon toga kandidat je dužan pokazati svoju namjeru pokazivačem smjera. Pogledima u unutarnje ogledalo, vanjsko ogledalo i okretanjem glave radi provjere mrtvog kuta kandidat donosi odluku kada se može prestrojiti na siguran način. Prije samog prestrojavanja potrebno je provjeriti horizontalnu signalizaciju kako bi utvrdili da li je prestrojavanje na željenom dijelu prometnice dozvoljeno.

Pogreške s kojima se kandidati susreću prilikom izvođenja ove radnje su krive procjene brzine kretanja i udaljenosti vozila iza sebe. Neuočavanje pune crte na kolniku, oznake koja brani prestrojavanje. Pa čak i nedovoljne provjere gdje kandidati najčešće zanemare mrtvi kut što ih dovodi do neposredne opasnosti od sudara i ugrožavanje sebe i ostalih sudionika u

prometu. Bilo koja pogreška prilikom prestrojavanja smatra se diskreditirajućom, te kandidati time padaju na ispitu iz predmeta Upravljanje vozilom.

## **4. ISTRAŽIVANJE ODABRANIH PARAMETARA TEHNIKE UPRAVLJANJA VOZILOM**

Istraživanje na kojem se temelji diplomski rad obavljeno je uz pomoć instruktora vožnje u nekoliko različitih autoškola na području Grada Zagreba. Parametri istraživanja definirani su s ciljem da budu različiti po mjestu i težini obavljanja i da se razlikuju po vremenu obavljanja u toku obuke kandidata za vozače motornih vozila. Odnosno cilj je da zbog različitosti parametara rezultati istraživanja obuhvate što veći spektar psihomotornih sposobnosti.

Elementi istraživanja zadani su u obliku tablica, a odabir ispitanika određivali su instruktori vožnje. Osnovna premisa istraživanja bila je usmjerena prema odabiru kandidata koji su obavili nakon uvodnog sata iz predmeta Upravljanje vozilom i upoznavanja kako bi izabrali kandidate različitog spola, životne dobi, stupnja obrazovanja i tjelesnih aktivnosti. Istraživanje je obavljeno na uzorku od 40 kandidata od čega je 16 muških i 24 ženska kandidata. Prema stupnju obrazovanja osnovnu školu su završili svi kandidati. Srednju školu je završio 31 kandidat, a u tijeku školovanja u srednjoj školi bilo je preostalih 9 kandidata. Visoku stručnu spremu steklo je 7 kandidata, a njih 9 je bilo u tijeku studiranja. Instruktori su tokom istraživanja ispunjavali tablice, a ocjenjivali su kandidate ocjenama od 1-5. Uz ocjenjivanje su morali označiti kakvi su bili uvjeti u vožnji, odnosno da li je bilo sunčano, oblačno, kišovito i da li je bio dan ili noć. Kako bi psihomotorne sposobnosti kandidata povezali sa njihovim tjelesnim aktivnostima instruktori su morali voditi evidenciju tjelesnih aktivnosti koje su podijeljene u nekoliko kategorija i to:

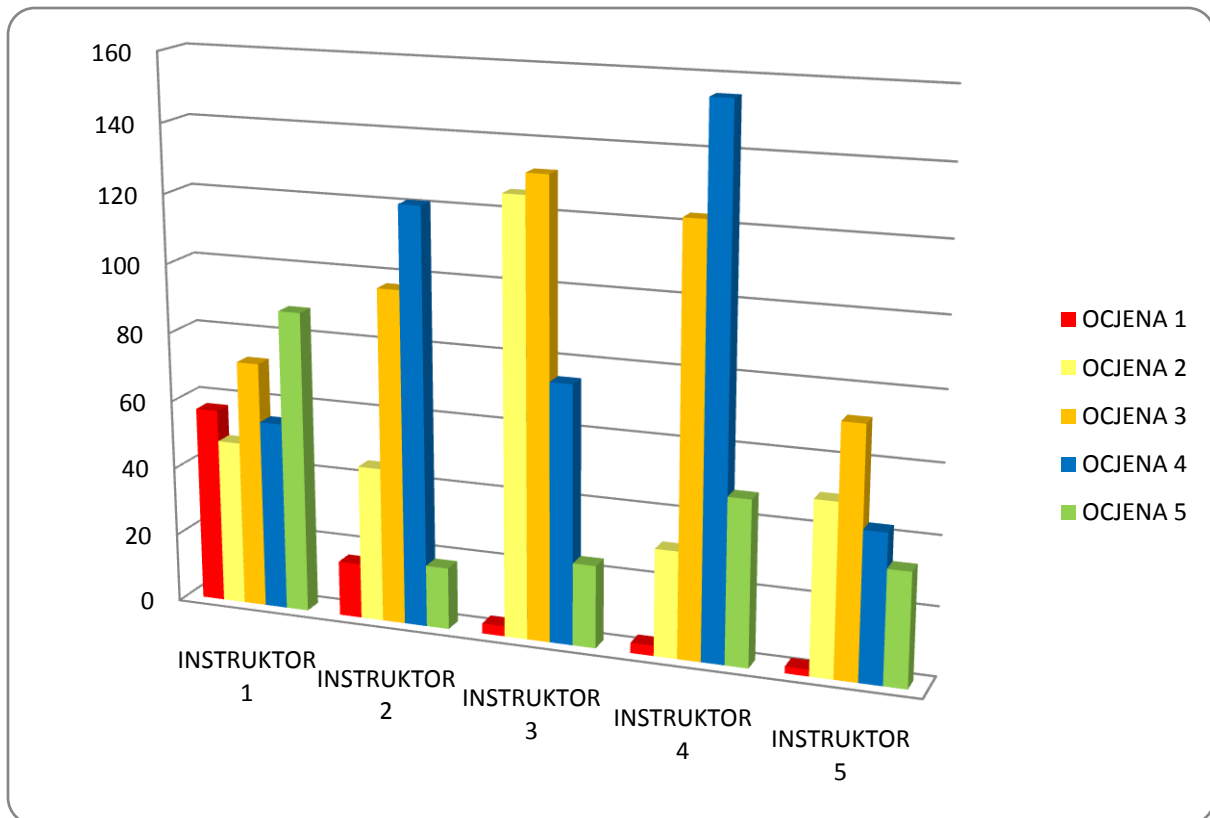
- nema dodatnih tjelesnih aktivnosti
- povremeno, vikendom
- 2-3 puta tjedno
- svaki dan
- neposredno prije vožnje

### **4.1. Analiza načina ocjenjivanja**

Ocjenjivanje kandidata je temeljeno na sistemu dodjeljivanja ocjena od 1 do 5 prema vrijednostima:

- 1 – nedovoljan
- 2- dovoljan
- 3 – dobar
- 4 – vrlo dobar
- 5 – odličan

Ocjene su dodijeljene prema svojim osobnim dojmovima i procjeni instruktora. Iako bi takav sistem ocjenjivanja trebao biti univerzalan, analizom dodijeljenih ocjena uočava se razlika među instruktorima.



Grafikon 1. Raspon korištenih ocjena u istraživanju

Izvor: izradio autor

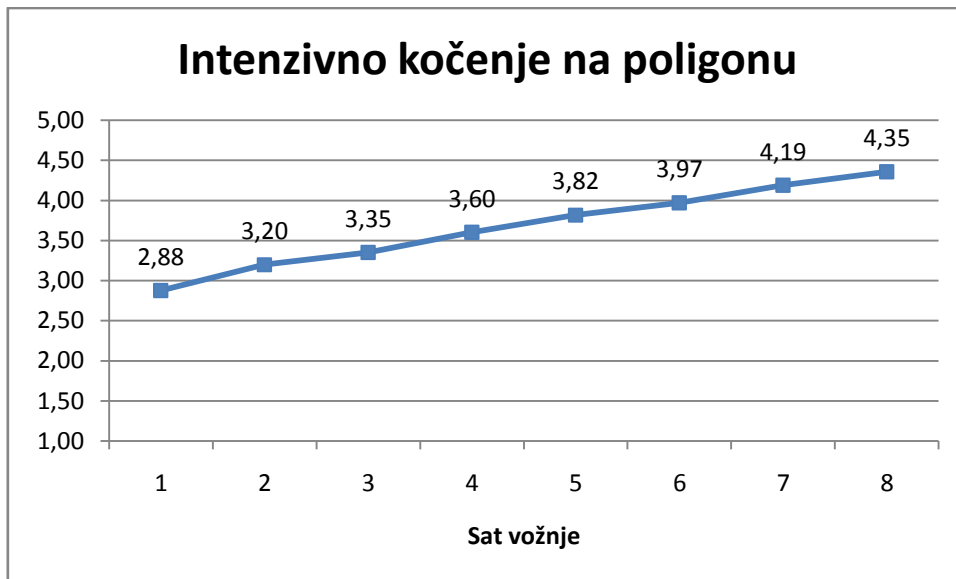
Prema grafikonu 1 vidljiva je razlika u dodjeljivanju ocjena svakog instruktora koji je sudjelovao u istraživanju. Instruktor 1 koristi sve ocjene podjednako, odnosno iz njegovih ocjena vidljivo je da najčešće kandidate dijeli na nedovoljne, dobre ili odlične, a ocjene koje su između tih karakteristika su manje zastupljene. Kod ostalih instruktora ocjena nedovoljan je dodijeljena kod manjeg broja kandidata, dok su ostali kandidati uglavnom ocjenjivani sa ocjenom dobar i vrlo dobar.

Analizom dodijeljenih ocjena moguće je zaključiti da bi istraživanje bilo preciznije kada bi sve kandidate ocjenjivala jedna osoba.

#### 4.2. Analiza odabranih radnji po težini savladavanja

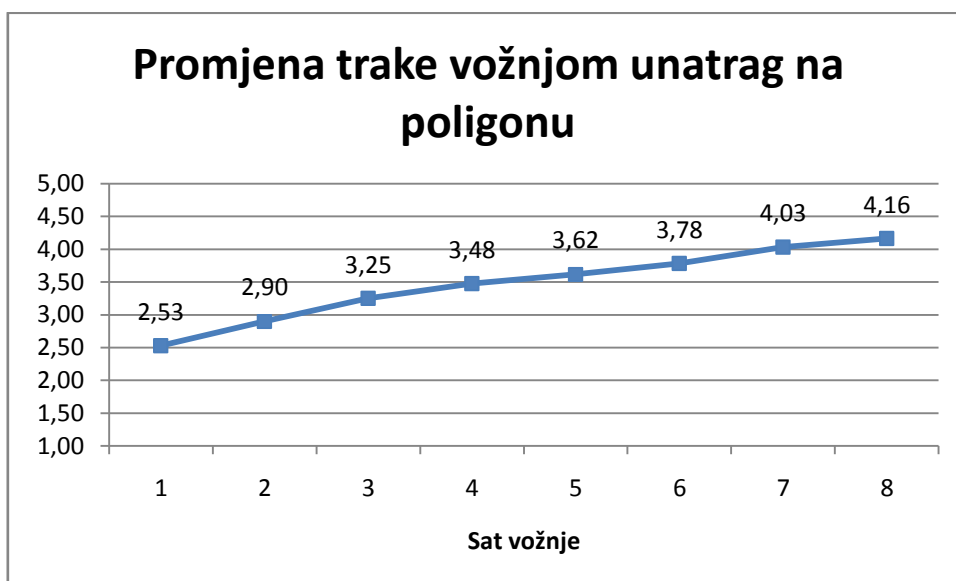
Analizom odabranih radnji provjereno je da li je opravdan odabir radnji koje su uključene u istraživanje. Radnje koje su uključene u istraživanje odabrane su tako da budu što različitije, prema vremenu kada se obrađuju tokom obuke kandidata, prema lokaciji obavljanja i prema potrebnim sposobnostima kandidata za obavljanje radnje.

Napredak u savladavanju različitih vježbi kroz sat prikazan je na grafikonima od 2 do 6. Grafikoni su poredani od najlakše do najteže vježbe. Možemo primijetiti da sudionici na svim vježbama pokazuju napredak kroz vrijeme, te da je taj napredak otprilike jednako brz za sve vježbe. Sve vježbe koje su bile teže prvi sat, teže su i nakon osmog sata, tako da poredak težine vježbi ostaje isti neovisno o tome promatra li se prvi ili osmi sat.



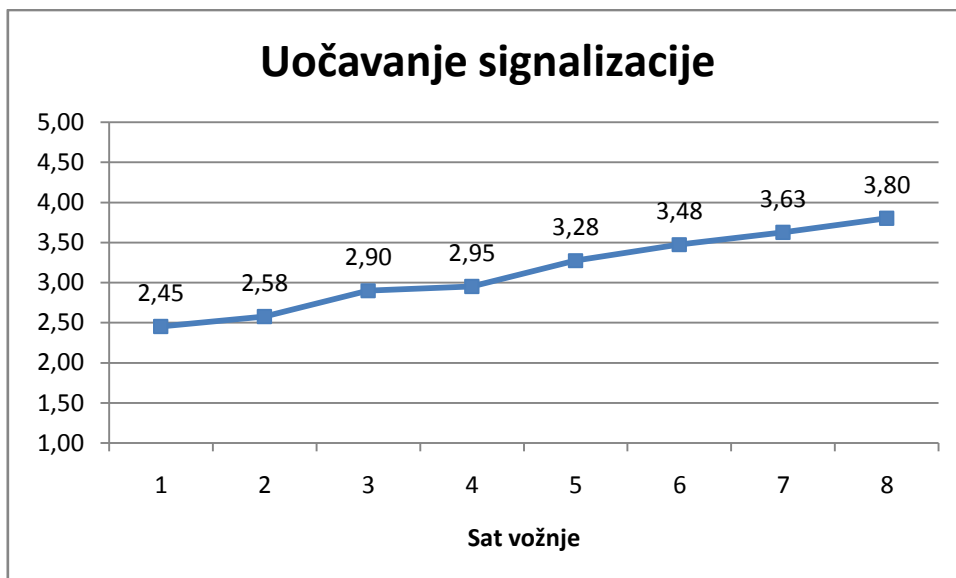
Grafikon 2. Prosječne ocjene sudionika za vježbu intenzivnog kočenja na poligonu za svaki sat vježbe

Izvor: izradio autor



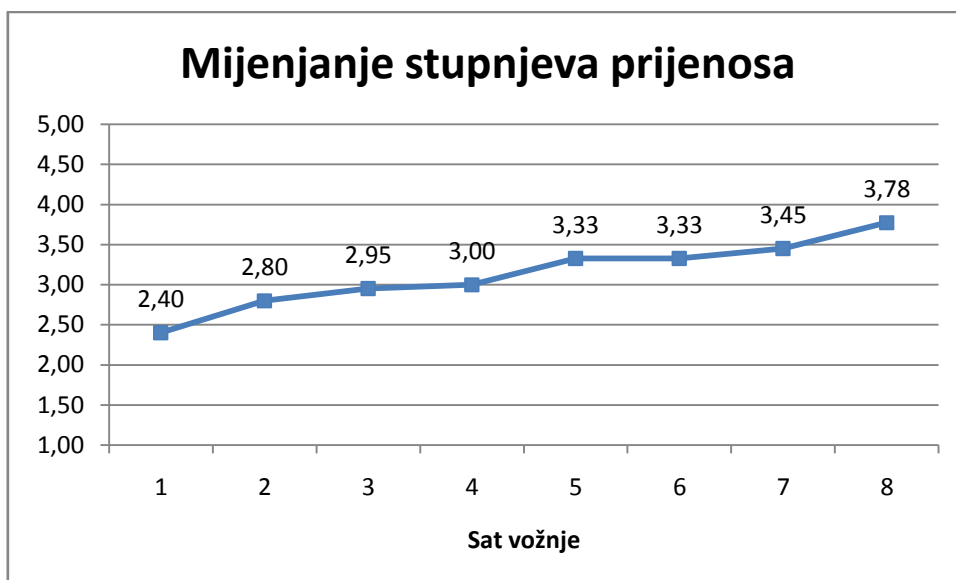
Grafikon 3. Prosječne ocjene sudionika za promjene trake vožnjom unatrag na poligonu za svaki sat vježbe

Izvor: izradio autor



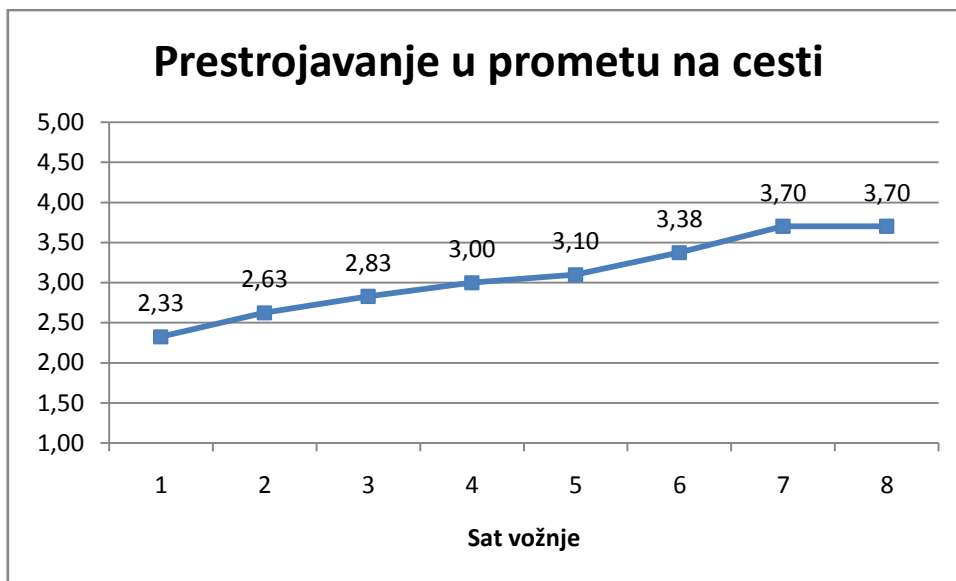
Grafikon 4. Prosječne ocjene sudionika za vježbu uočavanja signalizacije za svaki sat vježbe

Izvor: izradio autor



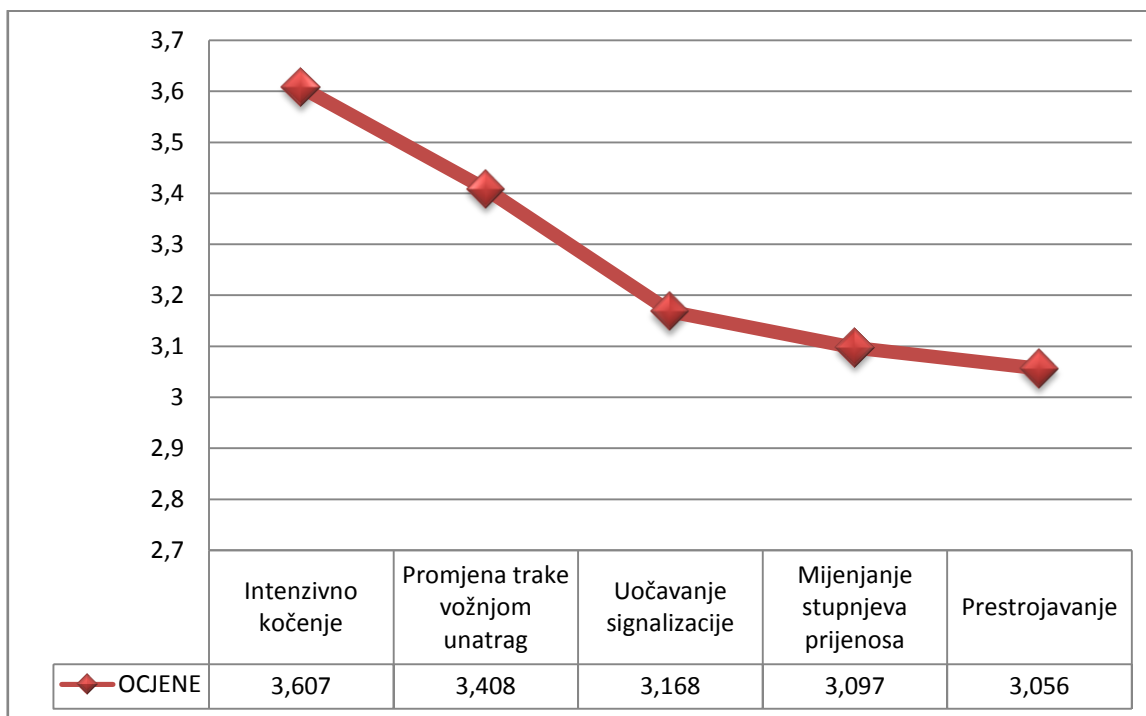
Grafikon 5. Prosječne ocjene sudionika za vježbu mijenjanja stupnjeva prijenosa za svaki sat vježbe

Izvor: izradio autor



Grafikon 6. Prosječne ocjene sudionika za vježbu prestrojavanja u prometu na cesti za svaki sat vježbe

Izvor: izradio autor



Grafikon 7. Usporedba odabranih radnji prema prosjeku dodijeljenih ocjena

Izvor: izradio autor

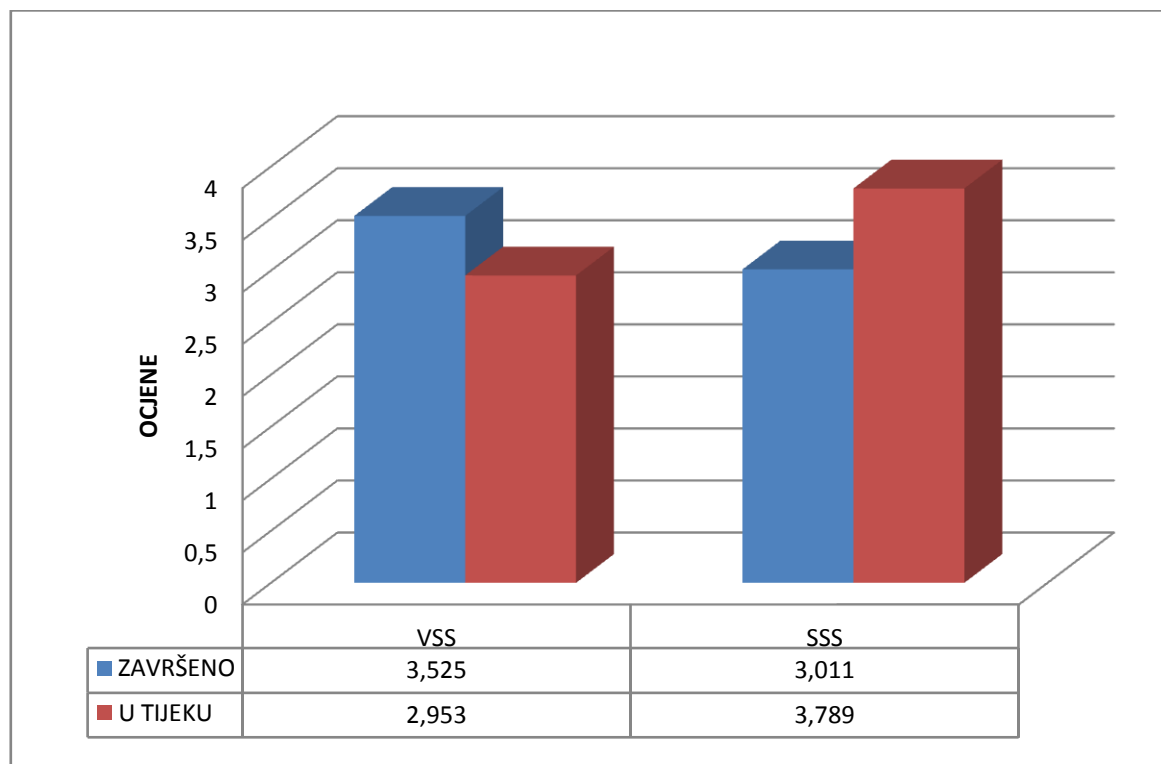
U grafikonu 7 prikazana je usporedba prosjeka svih ocjena koje su dodijelili instruktori za radnje koje su odabrane u istraživanju. Vidljivo je da su kandidatima najlakše radnje koje se obavljaju na poligonu. Zatim slijede dvije radnje koje se obavljaju gotovo od početka obuke i protežu se kroz cijelu obuku, a to je mijenjanje stupnjeva prijenosa i uočavanje signalizacije. Najteža radnja prema dodijeljenim ocjenama je radnja prestrojavanja. Ovom analizom



dokazano je da su pretpostavke prilikom odabira radnji koje će biti uključene u istraživanje bile točne.

### 4.3. Podjela kandidata za vozače motornih vozila prema stupnju obrazovanja

Kandidati nad kojima je provedeno istraživanje razlikuju se po stupnju obrazovanja. Kako bi istražili ima li stupanj obrazovanja veze sa obavljanjem radnji u autoškoli napravljena je analiza dobivenih ocjena. Od ukupno 40 kandidata 7 ih je završilo fakultet, a 9 ih je bilo u tijeku studiranja. Samo srednju školu završilo je 15 kandidata, a 9 ih je bilo u tijeku srednjoškolskog obrazovanja.



Grafikon 8. Analiza dodijeljenih ocjena prema stupnju obrazovanja kandidata za vozača motornih vozila

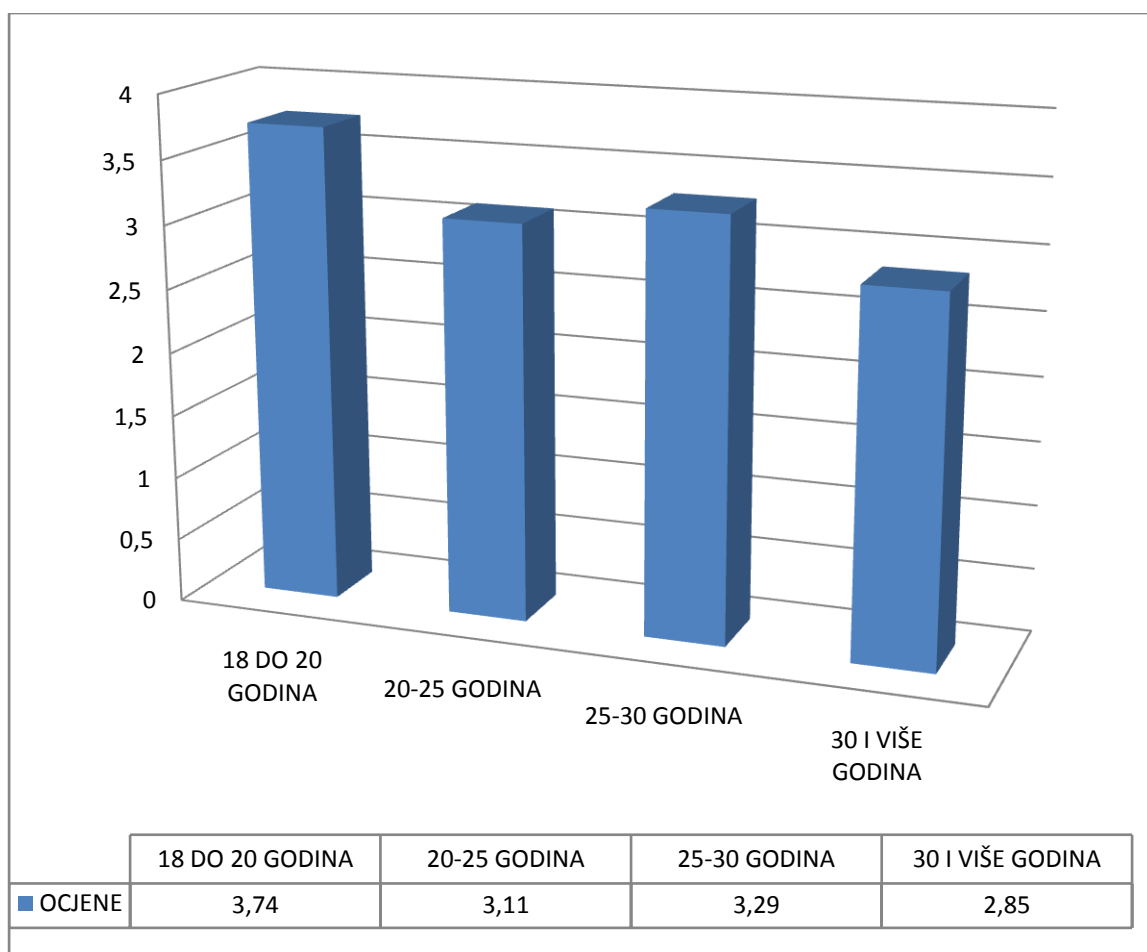
Izvor: izradio autor

Iz grafikona 8 moguće je zaključiti da su najbolje ocjenjeni kandidati za vozače motornih vozila učenici u srednjim školama. Takav rezultat moguće je opravdati time što takvi kandidati za vozače motornih vozila upisuju autoškolu uz veliku motivaciju i s obzirom na obaveze u školi u mogućnosti su dosta vremena posvetiti obavezama u autoškoli. Najlošije ocjene dobivaju kandidati za vozače motornih vozila koji su u tijeku studija. Općenito uspoređujući obaveze na fakultetu i u srednjoj školi jasno je da studenti postižu lošije rezultate u autoškoli zbog većeg obujma obaveza na studiju i manje posvećenosti obavezama u autoškoli.

#### 4.4. Analiza dodijeljenih ocjena prema godinama kandidata za vozače motornih vozila

Prilikom odabira kandidata nad kojima će se provoditi istraživanje instruktori su dobili napomenu da biraju što raznovrsnije kandidate. Rezultat toga je da kandidate za vozače motornih vozila u ovom istraživanju možemo podijeliti u 4 kategorije:

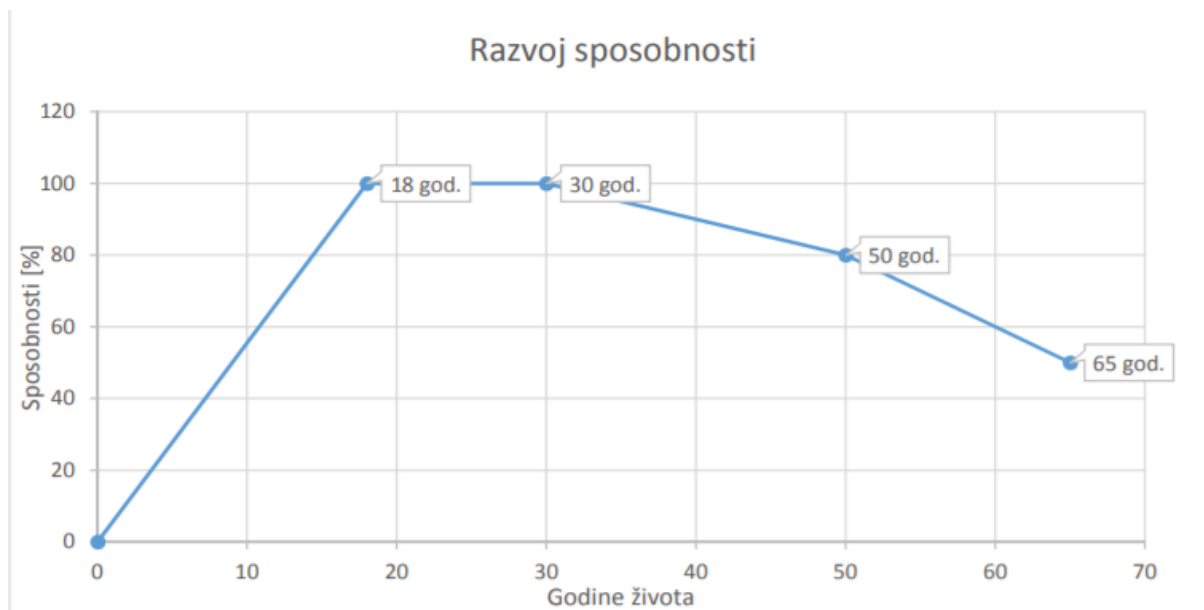
- od 18 do 20 godina (11 kandidata)
- od 20 do 25 godina (12 kandidata)
- od 25 do 30 godina (9 kandidata)
- od 30 godina na više (8 kandidata)



Grafikon 9. Analiza dodijeljenih ocjena prema godinama kandidata za vozače motornih vozila

Izvor: izradio autor

Iz grafikona 9 vidljivo je da najbolje ocjene postižu najmlađi kandidati. Kod izračuna prosjeka ocjena za kandidate iznad 30 godina ističe se jedan kandidat koji ima znatno veći prosjek ocjena (4,7) od ostalih i time diže ukupan prosjek te kategorije. Bez tog kandidata prosjek grupe bi bio 2,59 što je znatno niži prosjek od ostalih. Iz toga se može zaključiti da ljudi teže savladavaju učenje novih vještina kada uđu srednju životnu dob. Argumentiranost navedenog dokazano je i usporedbom rezultata istraživanja prema podacima iz grafikona 10, iz čega je prema [6], moguće uvidjeti da već nakon navršene 30. godine života sposobnosti čovjeka u blagom opadanju.



Grafikon 10. Razvoj sposobnosti [6]

#### 4.5. Analiza dodijeljenih ocjena prema stupnju tjelesne aktivnosti

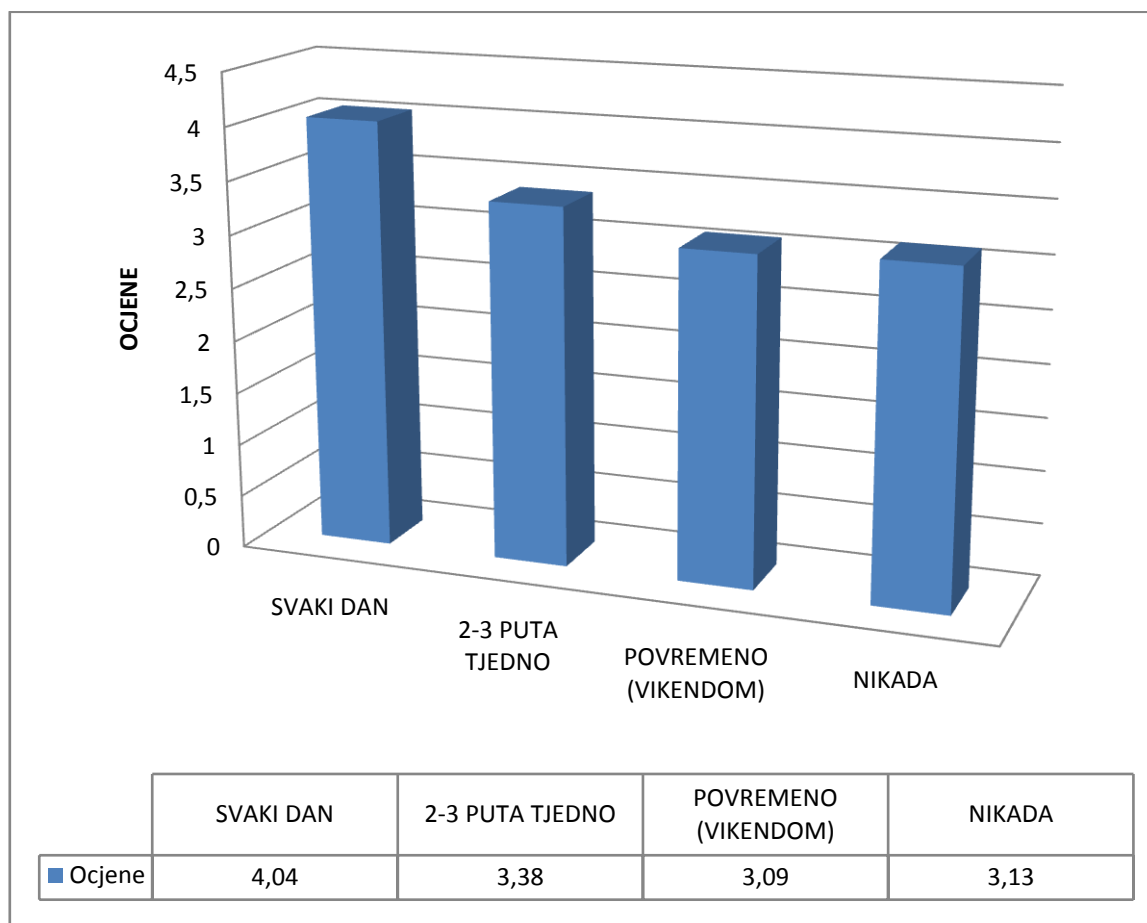
Glavna podjela kandidata u istraživanju je podjela prema stupnju tjelesne aktivnosti. Pod tjelesnim aktivnostima se podrazumijevaju sve sportske aktivnosti za koje je potrebno korištenje manjih ili većih grupa mišića u isto vrijeme i određeni fizički napor. Odnosno sve tjelesne aktivnosti za koje su potrebne psihomotorne sposobnosti.

U tabeli 1 prikazan je broj kandidata u određenoj kategoriji. Četiri kategorije su ponuđene na početku istraživanja prilikom upoznavanja s kandidatima, a u tablice za ocjenjivanje dodana je peta kategorija „neposredno prije vožnje“ kako bi se primijetilo da li tjelesna aktivnost neposredno prije vožnje utječe na ocjenu iz zadane vježbe.

Tabela 1. Prikaz broja kandidata prema stupnju tjelesne aktivnosti

Izvor: izradio autor

STUPANJ TJELESNE AKTIVNOSTI	SVAKI DAN	2-3 PUTA TJEDNO	POVREMENO, VIKENDOM	NIKADA
BROJ KANDIDATA	4	11	18	7



Grafikon 11. Analiza dodijeljenih ocjena kandidatima prema stupnju tjelesnih aktivnosti

Izvor: izradio autor

Iz grafikona 11 vidljivo je da najveći prosjek ocjena postižu kandidati koji se svakodnevno bave tjelesnim aktivnostima. Također je vidljivo da se smanjenjem tjelesnih aktivnosti smanjuju prosjeci ocjena iz zadanih radnji. U ovoj podjeli kandidata ponovno je potrebno istaknuti jednog kandidata iz skupine koja nikada nema tjelesnih aktivnosti. Naime kandidat s prosjekom ocjena 4,7 znatno povećava prosjek skupine kandidata koji nikada nemaju tjelesnih aktivnosti. Kada bi njega izostavili iz te skupine prosjek dodijeljenih ocjena toj skupini bi bio 2,86 što je znatno niže od 3,13.

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Nakon obavljenog istraživanja obavljena je analiza podataka prema određenim skupinama te je izračunom dobiven prosjek dodijeljenih ocjena. Prilikom grupiranja kandidata po određenim kriterijima uočeno je da prosjek pojedinih kandidata može znatno odstupati od ostalih u skupini što bitno povećava ili smanjuje prosjek skupine. U svakoj analizi gdje je uočena ta pojava posebno je naveden prosjek koji bi skupina postigla bez kandidata koji se ističe u skupini. S obzirom da su istraživanje obavljali instruktori vožnje, uočeno je da bi rezultati bili precizniji kada bi ocjenjivanje obavljala jedna osoba ili skupina osoba koje su stručnije na području dokimologije.

Analizirajući rezultate može se potvrditi znanstveno dokazana činjenica da čovjek najbolje uči do svojih 30-ih godina života, a nakon toga mu sposobnosti učenja blago padaju. Za pojedinca koji se ističe u skupini kandidata od 30 i više godina može se na temelju prosjeka ocjena 4,7 zaključiti da je pristupio obrazovanju u autoškoli sa opsežnim predznanjem jer od početka obavljanja određenih radnji postiže visoke ocjene i takav niz se proteže kroz cijelu obuku. Povezujući sigurnost u cestovnom prometu i godine kandidata u autoškoli moguće je zaključiti da bi trenutnu zakonsku regulativu povezanu uz mlade vozače trebalo dopuniti. Prema važećoj zakonskoj regulativu određuje se da sve osobe do svoje navršene 24. godine života pripadaju skupini mladih vozača[7]. Naime, uzevši u obzir sposobnost učenja i razinu psihomotoričkih sposobnosti vozača i rezultata istraživanja, bilo bi potrebno da se zakonska regulativa dopuni sa odredbom prema kojoj bi osobe koje su stekle vozačku dozvolu nakon navršene 24. godine života pripadale skupini mladih vozača i to dvije godine nakon preuzimanja vozačke dozvole. Time bi se postiglo da novi vozači koji su stariji od 24 godine imaju jednaki pravni status kao i vozači od 16 – 24. godine..

Ujedno, neočekivani rezultati prikazani su kod analize kandidata prema stupnju obrazovanja. Naime najbolje ocjene dodjeljivane su kandidatima koji su u tijeku srednjoškolskog obrazovanja, a najlošije onima koji su u tijeku fakultetskog obrazovanja. Dok kod kandidata koji su završili svoje obrazovanje bolje ocjene postižu oni koji su postigli visoku stručnu spremu za razliku od onih koji su postigli srednju stručnu spremu. Kako bi ova analiza bila točnija i preciznija potrebna su detaljnija ispitivanja, s ciljem prikupljanja više informacija i parametara o kandidatima poput informacija o radnom statusu kandidata, o količini obaveza nevezanih za autoškolu koje imaju kandidati u toku osposobljavanja za vozače, obiteljskom statusu i slično. Naime iako istraživanje nije bilo usmjereno na navedene parametre, prema rezultatima istraživanja moguće je pretpostaviti da bi se istraživanjem mogao dokazati i njihov utjecaj na učenje i savladavanje zadataka u autoškoli.

Prilog navedenom djelomično je potvrđeno nakon analize rezultata istraživanja. Naime, prema tim rezultatima, da bi se utvrdila povezanosti između savladavanja različitih vježbi (mijenjanje stupnjeva prijenosa, uočavanje signalizacije, promjena trake vožnjom unatrag na poligonu, intenzivno kočenje na poligonu, prestrojavanje u prometu na cesti) s godištem, stupnjem tjelesne aktivnosti te stupnjem obrazovanja sudionika, izračunati su Spearmanovi koeficijenti korelacije (tabela 2). Također je izračunata povezanost stupnja tjelesne aktivnosti s godištem i stupnjem obrazovanja. Parametrijski koeficijenti korelacije nisu računati jer je svaka varijabla osim godišta mjerena na ordinalnoj ljestvici. Varijable rezultata savladavanja

različitih vježbi izražene su kroz ocjene instruktora od 1 do 5, gdje viša ocjena odražava bolje savladavanje vježbe. U obzir su uzete ocjene zadnjeg (osmog) sata vježbi kako bi se uzeo u obzir stupanj do kojeg su sudionici uspjeli savladati vježbe. U slučajevima kada nisu bile dostupne informacije o ocjeni zadnjeg sata, u obzir su uzete ocjene posljednjeg ocijenjenog sata.

Stupanj tjelesne aktivnosti mjereno je pomoću pitanja s četiri moguća odgovora koja su pretvorena u ordinalnu ljestvicu od 0 do 3 s gdje niži broj predstavlja rjeđu tjelesnu aktivnost. Odgovori su: nikada, povremeno (vikendom), 2-3 puta tjedno, te svaki dan. Pri mjerenju stupnja obrazovanja uzeto je u obzir jesu li sudionici trenutno u tijeku obrazovanja ili su ga završili. Dobivena je ordinalna ljestvica od 1 do 4 s četiri moguća stupnja obrazovanja, gdje manji broj predstavlja niži stupanj obrazovanja. Mogući stupnjevi obrazovanja su: srednja stručna sprema u tijeku obrazovanja, završena srednja stručna sprema, visoka stručna sprema u tijeku obrazovanja, završena visoka stručna sprema.

Izračunatim Spearmanovim koeficijentima korelacije dobiveni su rezultati koji govore da mlađi sudionici postižu statistički značajno više ocjene na vježbama promjene trake vožnjom unatrag na poligonu ( $r_s = .409$ ,  $p = .009$ ) te intenzivnog kočenja na poligonu ( $r_s = .518$ ,  $p = .009$ ). Također su pronađene statistički značajne pozitivne povezanosti stupnja tjelesne aktivnosti i ocjena na vježbama uočavanja signalizacije ( $r_s = .320$ ,  $p = .044$ ) te prestrojavanja u prometu na cesti ( $r_s = .320$ ,  $p = .044$ ). Preostale povezanosti ocjena vježbi s godištem i stupnjem tjelesne aktivnosti nisu statistički značajne, kao niti sve povezanosti ocjena vježbi sa stupnjem obrazovanja. Stupanj tjelesne aktivnosti nije statistički značajno povezan s godištem ( $r_s = .300$ ,  $p = .060$ ) niti stupnjem obrazovanja ( $r_s = -.237$ ,  $p = .141$ ).

Tabela 2. Spearmanovi koeficijenti korelacije između ispitivanih varijabli (N = 40)

		Godište	Stupanj tjelesne aktivnosti	Stupanj obrazovanja
Mijenjanje prijenosa	stupnjeva	$r_s$	-.093	.184
		p	.567	.255
Uočavanje signalizacije		$r_s$	.214	.320*
		p	.184	.044
Promjena trake vožnjom unatrag na poligonu		$r_s$	.409**	.201
		p	.009	.214
Intenzivno kočenje na poligonu		$r_s$	.518**	.121
		p	.001	.458
Prestrojavanje u prometu na cesti		$r_s$	.079	.320*
		p	.629	.044
Stupanj tjelesne aktivnosti		$r_s$	.300	-
		p	.060	-

Legenda:  $r_s$  – Spearmanov koeficijent korelacije, p – statistička značajnost koeficijenta korelacije, \* p < .05, \*\* p < .01.

Na temelju uočene problematike i obavljenog istraživanja dolazi se do zaključka da psihomotorne sposobnosti bitno utječu na savladavanje nastavnog gradiva u autoškoli, a time i na način sudjelovanja novih vozača u cestovnom prometu. Kandidati nad kojima je provedeno istraživanje međusobno se razlikuju po količini i kontinuiranosti tjelesnih aktivnosti kojima se bave. Od onih koji imaju određene tjelesne aktivnosti svaki dan, do onih koji nikada nemaju posebne tjelesne aktivnosti. Razvijenost psihomotornih sposobnosti uvelike ovisi o navikama i načinu života pojedinca. Osobe koje se aktivno bave sportom imaju bolje psihomotorne sposobnosti koje im olakšavaju obavljanje mnogih drugih stavki u svakodnevnom životu, poput savladavanja gradiva u autoškoli, a kasnije i sudjelovanja u cestovnom prometu u funkciji vozača motornog vozila. U postupku istraživanja uočeno je da kandidati koji se aktivno bave sportom ili redovnom tjelesnom aktivnošću postižu bolje rezultate u savladavanju gradiva u autoškoli i zaslužuju bolje ocjene u istraživanju. Također se može uočiti da se smanjenjem stupnja tjelesne aktivnosti kandidata proporcionalno smanjuju dodijeljene ocjene. Odnosno kandidati koji imaju manje razvijene psihomotorne sposobnosti teže savladavaju gradivo u autoškoli, a time postaju lošiji vozači motornih vozila. Idealno rješenje za ovakav problem u cestovnom prometu ne postoji jer se zakonski ne može obvezati ljude na povećanje tjelesnih aktivnosti nego su to želje i volja pojedinaca. Ali se obrazovanjem o važnosti kretanja i treniranja svojeg tijela može postepeno mijenjati svijest

stanovnika i stav o tjelesnim aktivnostima od najranije dobi. Čime se mogu postići bolje razvijene psihomotorne sposobnosti što općenito utječe na osobine stanovništva, a time i na sposobnost sudjelovanja u cestovnom prometu.

Analizirajući proces obrazovanja kandidata za vozače motornih vozila primjećuje se mogućnost za znatno unaprijeđenije cjelokupnog sustava obrazovanja stanovništva o pravilnom i poželjnom sudjelovanju u cestovnom prometu. S obzirom na nedostatke trenutnog načina obrazovanja o prometnim propisima i sudjelovanju u cestovnom prometu pruža se mogućnost napredovanja u nekoliko razina.

Prije svega to je uvođenje nastavnog predmeta poznavanja prometnih propisa započevši od najranije dječje dobi u vrtićima, te osnovnim školama. U navedenu aktivnost treba uključiti i Ministarstvom obrazovanja s obzirom da početkom obrazovanja u osnovnoj školi učenici samostalno počinju sudjelovati u cestovnom prometu u funkciji pješaka. Upoznavanje sa prometnim propisima i proširivanje znanja o pravilnom i sigurnom sudjelovanju u cestovnom prometu bi trebalo biti kontinuirano tokom pohađanja osnovne, a nakon toga i srednje škole. Rezultat takvog načina obrazovanja bi bilo povećano predznanje prilikom početka osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila. Budući kandidati bi imali drugačije razvijenu svijest i stajališta prema sudjelovanju u cestovnom prometu.

Nadalje jedna od mjera koja bi doprinijela povećanju sigurnosti cestovnog prometa je i uvođenje provjere znanja za vozače motornih vozila koji posjeduju vozačku dozvolu. Naime s obzirom na smanjenje psihomotornih sposobnosti osobe nakon ulaska u srednju životnu dob, promjene koje se uvode u pravilnike i zakone vezane za sudjelovanje u cestovnom prometu i inovativna rješenja za razne probleme u odvijanju cestovnog prometa mogle bi se uvesti redovite provjere znanja već postojećih vozača motornih vozila. Bilo bi potrebno odabrati određeno vremensko razdoblje nakon kojeg bi vozači koji posjeduju vozačku dozvolu bili u obavezi sudjelovati u raznim edukacijama i provjerama znanja u obliku testova iz predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila. S time bi se kroz cijeli životni vijek aktivnih vozača motornih vozila održavala minimalna potrebna razina znanja za pravilno i sigurno sudjelovanje u cestovnom prometu.



## ZAKLJUČAK

Obrazovanje podrazumijeva ustanovu ili proces, ali i sadržaj kao rezultat organiziranog i/ili slučajnog učenja s ciljem u razvoja različitih kognitivnih sposobnosti, stjecanja raznovrsnih znanja, specifičnih vještina, umijeća i navika čovjeka radi unaprjeđenja njegovog fizičkog, društvenog i gospodarskog okruženja. Iako proces osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila pripada više u područje stručnog usavršavanja i osposobljavanja, može se reći da taj proces ima blisku poveznicu sa obrazovanjem. Nažalost u Republici Hrvatskoj nema sustavnog, cjelovitog i kontinuiranog obrazovanja o prometnim propisima, načinu pravilnog sudjelovanja u prometu i prometnoj kulturi već od najranije dječje dobi u vrtićima, osnovnim i srednjim školama te fakultetima. Jednako tako nema niti cjeloživotnog obrazovanja vozača nakon stjecanja vozačke dozvole niti ostalih sudionika u prometu.

Psihomotorne sposobnosti su sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađeni rad raznih mišića. Ovo istraživanje obavljeno je kako bi se utvrdila povezanost psihomotornih sposobnosti kod kandidata za vozače motornih vozila i lakoća savladavanja određenih elemenata obuke kandidata. Na temelju uočene problematike odabrano je pet elemenata koje kandidati tokom obuke u autoškoli moraju savladati. Odabrani elementi su različiti po težini obavljanja i uče se postepeno tokom obuke, od lakših prema težima u skladu sa didaktičkim principima sistematičnosti i postupnosti.

Analizom rezultata istraživanja može se potvrditi znanstveno dokazana činjenica da čovjek najbolje uči do svojih 30-ih godina života, a nakon toga mu sposobnosti učenja blago padaju. Također se može zaključiti da psihomotorne sposobnosti bitno utječu na savladavanje nastavnog gradiva u autoškoli, a time i na način sudjelovanja novih vozača u cestovnom prometu. Obavljajući istraživanje uočeno je da kandidati koji se aktivno bave sportom postižu bolje rezultate u savladavanju gradiva u autoškoli.

Prema pojedinim istraživanjima uočeno je da razina stečenog znanja u autoškoli nakon položenih ispita i dobivanja vozačke dozvole utječe na opću sigurnost u cestovnom prometu. Stoga je neophodno poboljšanje cjelokupnog sustava obrazovanja stanovništva o pravilnom i poželjnom sudjelovanju u cestovnom prometu.

## POPIS LITERATURE

- [1] A.Zlatar: "Psihomotorika–što je to?", preuzeto sa: <https://selekcija.hr/2010/06/psihomotorika-sto-je-to/>, pristupljeno: kolovoz 2019.
- [2] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.
- [3] Pravilnik o osposobljavanju kandidata za vozače (NN br. 124/2012.)
- [4] Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače (NN br. 151/2013.)
- [5] Program vozačkog ispita (NN br. 155/2008.)
- [6] Petrinić, D.: Utjecaj ponašanja vozača starije životne dobi na sigurnost prometa, diplomski rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.
- [7] Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 70/19)

## **POPIS KRATICA**

HAK: Hrvatski autoklub .....	3
MUP: Ministarstvo unutarnjih poslova.....	3

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Prometno tehnički element promjene trake vožnjom unatrag.....	12
Slika 2. Prometno tehnički element za intenzivno kočenje.....	13

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Raspon korištenih ocjena u istraživanju .....	16
Grafikon 2. Prosječne ocjene sudionika za vježbu intenzivnog kočenja na poligonu za svaki sat vježbe .....	17
Grafikon 3. Prosječne ocjene sudionika za promjene trake vožnjom unatrag na poligonu za svaki sat vježbe.....	17
Grafikon 4. Prosječne ocjene sudionika za vježbu uočavanja signalizacije za svaki sat vježbe .....	18
Grafikon 5. Prosječne ocjene sudionika za vježbu mijenjanja stupnjeva prijenosa za svaki sat vježbe .....	18
Grafikon 6. Prosječne ocjene sudionika za vježbu prestrojavanja u prometu na cesti za svaki sat vježbe .....	19
Grafikon 7. Usporedba odabranih radnji prema prosjekudodijeljenih ocjena.....	19
Grafikon 8. Analiza dodijeljenih ocjena prema stupnju obrazovanja kandidata za vozača motornih vozila .....	20
Grafikon 9. Analiza dodijeljenih ocjena prema godinama kandidata za vozače motornih vozila .....	21
Grafikon 10. Razvoj sposobnosti [6].....	22
Grafikon 11. Analiza dodijeljenih ocjena kandidatima prema stupnju tjelesnih aktivnosti.....	23

## **POPIS TABELA**

Tabela 1. Prikaz broja kandidata prema stupnju tjelesne aktivnosti .....	23
Tabela 2. Spearmanovi koeficijenti korelacije između ispitivanih varijabli (N = 40) .....	26

## **POPIS PRILOGA**

Prilog 1. Primjer ispunjenih tablica korištenih u svrhu istraživanja.....	35
---	----

Prilog 1. Primjer ispunjenih tablica korištenih u svrhu istraživanja

Tablice za unos podataka za istraživanje odabranih parametara tehnike upravljanja vozilom

IME I PREZIME	SPOL	DATUM ROĐENJA	STUPANJ OBRAZOVANJA						STUPANJ TJELESNE AKTIVNOSTI				
			OŠ		SSS		VSS		svaki dan	2-3 puta tjedno	povremeno (vikendom)	nikada	
			nije završeno	završeno	završeno	u tijeku	završeno	u tijeku					
1. IVONA KRESEVIC	M Ž	16.5.1991		✓		✓						✓	
2. ANA ČIŽMEK	M Ž	28.7.1998		✓		✓					✓		
3. PATRIK MARŠEVIĆ	M Ž	12.2.2000		✓		✓				✓			
4. SNJA TRAJANOVSKI	M Ž	30.1.1993		✓		✓			✓			✓	
5. ILDA KOŠTIĆ	M Ž	16.8.1987		✓		✓						✓	
6. ZAMIC ARIJANA	M Ž	30.12.1975		✓		✓				✓			✓
7. IGOR VUK	M Ž	7.2.1985		✓		✓				✓			✓
8. DOMINIK ŠERBENEC	M Ž	11.12.1999		✓		✓				✓			✓
9. NIKOLA SENJAR	M Ž	12.12.1992		✓		✓				✓			✓

Ocjenjivanje kandidata se temelji na sistemu dodjeljivanja ocjena od 1 do 5 prema vrijednostima:

- 1 – nedovoljan
- 2 – dovoljan
- 3 – dobar
- 4 – vrlo dobar
- 5 – odličan



Mijenjanje stupnjeva prijenosa																													
1. sat	2. sat			3. sat			4. sat			5. sat			6. sat			7. sat			8. sat										
	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA		
1.	23.5	3	21.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3	23.5	2	3
2.	19.3	0	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3	20.3	3	3
3.	5.2	0	6.2	4	3	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4	8.2	5	4
4.	26.2	3	27.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4
5.	19.3	2	20.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2	21.3	2	2
6.	6.2	2	7.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2
7.	23.5	0	24.5	4	3	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4
8.	11.6	5	12.6	5	3	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5
9.	1.2	3	2.2	3	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3
10.																													

Uočavanje signalizacije																													
1. sat	2. sat			3. sat			4. sat			5. sat			6. sat			7. sat			8. sat										
	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj	STA	Dat	Ocj
1.	23.5	2	24.5	2	1	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2	25.5	2	2
2.	19.3	0	20.3	3	2	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3	21.3	0	3
3.	5.2	0	6.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4	7.2	0	4
4.	26.2	3	27.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4	28.2	3	4
5.	19.3	5	20.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2	21.3	0	2
6.	6.2	5	7.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2	8.2	0	2
7.	23.5	0	24.5	5	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4	25.5	0	4
8.	11.6	5	12.6	5	3	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5	13.6	0	5
9.	1.2	3	2.2	3	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3	3.2	0	3
10.																													

Promjena trake vožnjom unatrag na poligonu																													
1.sat			2.sat			3.sat			4.sat			5.sat			6.sat			7.sat			8.sat								
Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj		
1.	25.	5	2	3	45.	0	2	3	75.	5	2	3	85.	5	2	4	155.	5	2	4	175.	5	2	4	215.	0	2	4	4
2.	13.	3	2	23.	3	3	3	63.	0	3	3	83.	3	3	3	23.	3	3	3	133.	3	3	3	4	133.	0	3	4	4
3.	101.	5	4	111.	0	4	4	131.	5	4	3	151.	0	4	4	171.	0	4	4	181.	5	4	4	211.	5	4	4	4	4
4.	52.	0	4	62.	0	4	3	82.	5	2	3	122.	0	4	3	142.	5	4	3	152.	0	3	4	182.	0	3	4	4	4
5.	52.	5	2	62.	0	2	1	82.	0	2	2	122.	5	2	2	142.	0	2	2	152.	5	2	2	182.	0	2	2	2	2
6.	101.	5	4	111.	0	4	3	131.	0	4	4	151.	0	4	4	171.	0	4	4	181.	5	4	4	211.	0	4	4	4	4
7.	25.	5	4	35.	0	4	4	55.	5	4	4	65.	5	4	4	115.	0	4	4	155.	5	4	4	175.	5	4	4	4	4
8.	235.	0	5	245.	5	5	4	285.	5	5	4	305.	5	5	4	315.	0	5	5	315.	5	5	3	346.	5	5	5	5	5
9.	1311.	0	3	1511.	5	3	3	1711.	0	3	3	2011.	0	3	3	2111.	5	3	3	2211.	5	3	3	2311.	0	3	3	3	3
10.																													

Intenzivno kočenje na poligonu																													
1.sat			2.sat			3.sat			4.sat			5.sat			6.sat			7.sat			8.sat								
Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj		
1.	25.	5	2	3	45.	0	2	3	85.	5	2	3	115.	0	2	4	155.	5	2	4	175.	5	2	4	215.	0	2	4	4
2.	13.	3	2	23.	3	3	3	63.	0	3	3	83.	3	3	3	123.	0	3	3	133.	3	3	3	163.	0	3	3	3	3
3.	101.	5	4	111.	0	4	3	131.	5	4	4	151.	0	4	4	171.	0	4	4	181.	5	4	4	211.	5	4	4	4	4
4.	52.	0	4	62.	0	4	3	82.	5	2	3	122.	0	4	3	142.	5	4	3	152.	0	3	4	182.	0	3	4	4	4
5.	52.	5	2	62.	0	2	2	82.	0	2	2	122.	5	2	2	142.	0	2	2	152.	5	2	2	182.	0	2	2	2	2
6.	101.	5	4	111.	0	4	3	131.	0	4	4	151.	0	4	4	171.	0	4	4	181.	5	4	4	211.	0	4	4	4	4
7.	25.	5	4	35.	0	4	4	55.	5	4	4	65.	5	4	4	115.	0	4	4	155.	5	4	4	175.	5	4	4	4	4
8.	235.	0	5	245.	5	5	4	285.	5	5	4	305.	5	5	4	315.	0	5	5	315.	5	5	3	346.	5	5	5	5	5
9.	1311.	0	3	1511.	5	3	3	1711.	0	3	3	2011.	0	3	3	2111.	5	3	3	2211.	5	3	3	2311.	0	3	3	3	3
10.																													

Prestrojavanje u prometu na cesti																												
	1.sat			2.sat			3.sat			4.sat			5.sat			6.sat			7.sat			8.sat						
	Dat	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	Dat	Vri	Sta	Ocj	
1.	23.5	0	2	24.5	5	2	3	28.5	5	2	2	28.5	0	2	3	30.5	5	2	3	31.5	5	2	4	4.6	0	2	5	5
2.	19.5	0	3	20.5	5	3	4	23.5	0	3	4	26.5	5	3	5	28.5	0	3	5	30.5	5	3	4	30.3	5	3	5	3
3.	5.2	0	4	6.2	0	4	3	8.2	5	4	3	12.2	0	4	4	12.2	5	4	5	15.2	0	4	5	18.2	0	4	5	5
4.	26.2	5	3	27.2	5	3	3	28.2	5	3	2	33.2	0	3	3	33.2	0	3	4	33.2	0	3	4	33.2	0	3	4	3
5.	18.3	5	2	20.3	0	2	3	21.3	0	2	3	23.3	5	2	3	26.3	5	2	3	28.3	0	2	4	30.3	0	2	4	3
6.	6.2	5	2	8.2	0	2	3	12.2	0	2	4	12.2	0	2	4	13.2	0	2	4	14.2	0	2	4	15.2	0	2	4	2
7.	23.5	0	4	24.5	5	4	3	28.5	5	4	4	28.5	0	4	4	30.5	5	4	4	31.5	5	4	4	31.5	0	4	4	5
8.	16.5	5	5	17.5	5	5	3	18.5	0	5	3	18.5	0	5	4	19.5	5	5	4	20.5	5	5	4	20.5	0	5	4	5
9.	1.12	5	3	2.12	5	3	3	3.12	0	3	3	6.12	5	3	4	7.12	5	3	4	8.12	5	3	4	9.12	5	3	4	3
10.																												

VRJEME: sunčano (S), oblačno (O), kišovito (K), noć (N)

STA (Stupanj tjelesne aktivnosti):

- 1 (nema dodatnih tjelesnih aktivnosti)
- 2 (povremeno, vikendom)
- 3 (2-3 puta tjedno)
- 4 (svaki dan)
- 5 (neposredno prije vožnje)

Napomene:

MATEJ DOBAL