



Понашање деце приликом прелажења улице на саобраћајном полигону - експериментална студија

Александар Трифуновић^а, Далибор Пешић^а, Борис Антић^а

^а Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

ПОДАЦИ О РАДУ

DOI: 10.31075/PIS.66.02.08

Стручни рад

Примљен: 02.03.2020

Прихваћен 15.06.2020

Кореспондент аутор:

a.trifunovic@sf.bg.ac.rs

Кључне речи::

Безбедност саобраћаја

Саобраћајни полигон

Понашање деце у саобраћају

РЕЗИМЕ

Светска здравствена организација процењује да сваке године више од 150 000 деце смртно страда од повреда задобијених у саобраћајним незгодама, што представља један од четири главна узрока смрти деце која су старија од пет година. Деца млађег школског узраста су изложена већем ризику од саобраћајних незгода, у поређењу са одраслим особама, а пре свега због својих индивидуалних карактеристика, као што су антропометрија, слаба перцепција простора и времена итд. Из наведених разлога, спроведена је експериментална студија, која има циљ да испита понашање деце приликом прелажења улице на саобраћајном полигону. Резултати рада показују значајне статистичке полне разлике, као и разлике између места становања и узраста деце.

1. Увод

Понашање деце у саобраћају је врло често непредвидиво и зависи од разних фактора, који могу бити последица понашања код куће, или у школи. Деца су веома осетљива на догађаје у породици и школи, што може знатно умањити њихову пажњу у саобраћају, на возила и начин преласка преко коловоза, као и кретање по коловозу (Lipovac et al., 2007). Напредак нових технологија, у виду дигиталних билборда, мобилних телефона, дигиталних сатова, такође има утицај на ометање деце при преласку улице, кретање тротоаром, опажање саобраћајних знакова и остале елементе саобраћајног система на које пешак, као учесник у саобраћају, мора да обрати пажњу (Čičević and Trifunović, 2014; Trifunović et al., 2017; ; Trifunović, 2020). Утицај на саобраћајне незгоде има и геометрија пута (Milenković and Glavić, 2017), односно како пружање трасе може да утиче на тражење безбедног дела пута, који ће дете одабрати да пређе улицу. Грешке које праве деца у саобраћају, условљене су ограниченим способностима примања више информација одједном, немогућношћу правилне процене брзине и удаљености возила, неразумевањем саобраћајних знакова и семафора, прецењивањем личних способности у погледу претрчавања улице, ограниченошћу могућности селекције битних околности, непоседовањем навика за примену правила „види и буди виђен“. Деца често

греше и у процени времена потребног за прелазак улице, при чему на њихово понашање утичу и карактеристике њихове личности, проблеми који их тренутно окупирају, дешавања и појаве у околини итд. (Lipovac et al., 2007; Trifunović, 2020).

Истраживања, спроведена широм света, показала су да деца највише страдају у саобраћају као пешаци, односно, да од укупног броја страдале деце у саобраћајним незгодама, чак 38% деце страда као пешак у саобраћају (WHO, 2015). У урбаним срединама, деца као пешаци, путују до школа, продавница, паркова и других градских дестинација, док у руралним срединама најчешће се крећу до школе (Gitelman et al., 2019). Деца најчешће страдају у саобраћајним незгодама док шетају, играју се, или прелазе улицу (WHO, 2015). На основу вредности јавног, или саобраћајног ризика могу се, између осталих, тачно издвојити поједине општине или средине, где је ризик страдања деце значајно већи у односу на друге (Lipovac et al., 2007). Деца која живе у земљама са ниским и средњим националним дохотком имају 60% већи ризик, да смртно страдају од последица саобраћајних незгода, у поређењу са децом у земљама са високим националним дохотком. Деца из неразвијених земаља имају повећан ризик, посебно као пешаци и бициклисти, због њиховог "излагања" небезбедном саобраћајном окружењу (WHO, 2015; Trifunović et al., 2017; Trifunović, 2020).

На основу расподеле повређене деце према полу (2015, 2016. и 2017. година), на територији Републике Србије, уочава се да дечаки чине 58%, а девојчице 42% смртно stradale деце у саобраћајним незгодама. Када је реч о повредама, дечаки чине 56%, а девојчице 44% укупног броја повређене деце, у дефинисаном периоду од три године. На основу расподеле броја повређене деце према својствима и месецима догађања саобраћајних незгода, највише деце пешака, на територији Републике Србије, повређено је у периоду од марта до јуна и у периоду од септембара до децембра, у односу на остале месеце у току године (2015, 2016. и 2017. година). Анализом броја повређене деце према часовима догађања саобраћајних незгода, може се закључити да највише деце пешака смртно страда у 12, 17, 20. и 21. часу. Највише повређене деце пешака било је у периодима од 12 до 15 часова, и од 17 до 20 часова, што се може довести у везу са временима када се деца крећу на путу од куће до школе и од школе до куће (АБС, 2018; Трифуновић, 2020). Из наведених разлога, спроведено је експериментално истраживање на саобраћајном полигону, са циљем да се испита понашање и знање деце приликом преласка улице.

2. Методологија рада

- Опис и изглед саобраћајног полигона

Саобраћајно окружење представљено је на полигону који је креиран на платну у боји. Дужина полигона износила је 4,3 м, док је ширина била 4 м. Изглед саобраћајног полигона приказан је на сл.1.



Слика 1. Изглед саобраћајног полигона

- Процедура спровођења експеримента

Полигон се налазио у посебно издвојеној просторији, у оквиру школе, коју испитаници редовно похађају. Испитивач је показао детету полигон и упознао га са задатком. Циљ овог дела задатка је да се испита понашање и знања деце приликом прелажења улице, у различитим саобраћајним ситуацијама. Детету је била задата одређена ситуација у саобраћају и од њега је било захтевано да покаже како би се у таквој ситуацији понашало, у реалном саобраћајном окружењу. Осим понашања, дете је требало и да образложи вербалним путем како треба и зашто треба на такав начин да се понаша. Дете није имало временских ограничења за решавање овог задатка. У табели 1. приказана су питања, изглед саобраћајних

ситуација на полигону и опис тачних одговора за саобраћајне ситуације које су намењене за испитивање понашања деце при преласку улице на саобраћајном полигону.

Табела 1. Опис експерименталног истраживања - прелажење улице на полигону

| Саобраћајна ситуација | Полигон | Правилно понашање |
|--|---------|---|
| Црвено светло на семафору за пешаке; | | Дете стоји и не сме да прелази улицу. |
| Зелено светло на семафору за пешаке; | | Дете стоји, гледа лево, десно, лево, и када се уверило да нема возила, полако прелази улицу. |
| Црвено светло на семафору за бициклисте; | | Дете стоји и не прелази улицу бициклом. |
| Зелено светло на семафору за бициклисте; | | Дете стоји, гледа лево, десно, лево, и када се уверило да нема возила, полако бициклом прелази улицу. |
| Прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора; | | Дете стоји, гледа лево, десно, лево, и када се увери да нема возила, полако прелази улицу. |
| Прелажење улице на пешачком прелазу - без пешачког прелаза и без семафора. | | Очекује се да дете замоли старију особу да га преведе преко улице. Уколико је прегледно, дете се заустави, погледа лево, десно, лево, увери се да нема возила и полако пређе улицу. |

- Начин прикупљања и обраде података

Резултати деце су бележени на анкетном обрасцу. Унос података из анкете извршен је у програмском пакету MS Excel 2017. Статистичка анализа података је спроведена у статистичком софтверском пакету IBM SPSS Statistics v. 22 и при томе су коришћене стандардне методе дескриптивне статистике. На основу резултата дескриптивне статистике и крос - табулације, дат је графички и табеларни приказ основне статистичке анализе података добијених у експерименту. Нормалност дистрибуције тестирана је инспекцијом хистограма и Kolmogorov - Smirnov тестом. Будући да су расподеле свих интервалних варијабли статистички значајно одступале од нормалне расподеле, коришћени су непараметријски методи. За процену значајности разлике коришћен је Chi-Square тест. Постављена је нулта хипотеза (H_0) која гласи: Не постоји статистички значајна разлика између група и радна хипотеза (H_a) која гласи: постоји статистички значајна разлика између група. Праг статистичке значајности (α) постављен је на 5%. Стога, уколико је $p \leq 0,05$, одбацује се H_0 и прихвата H_a , а уколико је $p > 0,05$ прихвата се H_0 (Trifunović et al., 2019; Pešić et al., 2019).

3. Резултати рада са дискусијом

У експерименту су учествовала деца школског узраста од 6,5 до 10,5 година старости (од првог до четвртог разре основне школе). Избор школске установе у којој је спроведен експеримент вршен је по критеријуму да се обухвате испитаници наведених старосних група у руралном, односно, урбаном подручју.

Експериментално истраживање обухватило подједнак број женских и мушких испитаника. Просечна старост испитаника је 8 година и 10 месеци. Укупан узорак чини 51% испитаника из руралне средине и 49% испитаника из урбане средине.

- Полне разлике

Резултати Хи-квадрат теста, за саобраћајне ситуације представљене у реалности, на саобраћајном полигону, у којима је испитивано понашање деце при преласку улице, показали су статистички значајне полне разлике за понашање када је упаљено зелено светло на семафору за пешаке ($\chi^2=7,762$, $p=0,005$) (Trifunović, 2020). У наведеној саобраћајној ситуацији испитаници женског пола имају више тачних одговора, односно, безбедније се понашају од испитаника мушког пола (табела 2).

Табела 2. Резултати експеримента за понашање деце при прелажењу улице - полне разлике

| Саобраћајна ситуација | полне разлике | |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| | Chi-Square test | Процент тачности |
| Црвено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Девојчице: 100% Дечацци: 100% |
| Зелено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = 7,762$; $p = 0,005^*$ | Девојчице: 67,3% Дечацци: 53,1% |
| Црвено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Девојчице: 100% Дечацци: 100% |
| Зелено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = 2,418$; $p = 0,120$ | Девојчице: 65,3% Дечацци: 57,1% |
| Прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора | $\chi^2 = 0,128$; $p = 0,721$ | Девојчице: 75,5% Дечацци: 77,6% |
| Прелажење улице - без пешачког прелаза и семафора | $\chi^2 = 1,021$; $p = 0,312$ | Девојчице: 83,7% Дечацци: 87,8% |

- Урбан - рурал разлике

Када се анализира место становања, према резултатима Хи-квадрат теста, постоје статистички значајне разлике за саобраћајне ситуације које су деци представљене на саобраћајном полигону, и то за понашање деце: при прелажењу улице на пешачком прелазу – без семафора ($\chi^2=4,166$; $p=0,041$) и при прелажењу улице - без пешачког прелаза и без семафора ($\chi^2=29,870$; $p<0,001$). У обе наведене саобраћајне ситуације, у којима је испитивано безбедно прелажење улице, деца из урбане средине имају значајно већи проценат тачних одговора, за разлику од деце из руралне средине (табела 3) (Trifunović, 2020).

Табела 3. Резултати експеримента за понашање деце при прелажењу улице - место становања

| Саобраћајна ситуација | место становања | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| | Chi-Square test | Процент тачности |
| Црвено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Урбана: 100% Рурална: 100% |
| Зелено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = 0,651$; $p = 0,420$ | Урбана: 62,5% Рурална: 58% |
| Црвено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Урбана: 100% Рурална: 100% |
| Зелено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = 0,163$; $p = 0,686$ | Урбана: 62,5% Рурална: 60% |
| Прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора | $\chi^2 = 4,166$; $p = 0,041^*$ | Урбана: 81,3% Рурална: 72% |
| Прелажење улице - без пешачког прелаза и семафора | $\chi^2 = 29,870$; $p < 0,001^*$ | Урбана: 95,8% Рурална: 76% |

- Узраст деце

Резултати спроведене анализе показују статистички значајне разлике између разреда који похађају испитаници, за понашања у следећим саобраћајним ситуацијама: зелено светло на семафору за пешаке ($\chi^2=74,168$; $p<0,001$), зелено светло на семафору за бициклисте ($\chi^2=66,127$; $p<0,001$), прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора ($\chi^2=98,588$; $p<0,001$), прелажење улице - без пешачког прелаза и без семафора ($\chi^2=76,653$; $p<0,001$). У наведеним саобраћајним ситуацијама, у којима је испитивано безбедно прелажење улице, најчешће старија деца безбедније прелазе улицу, од млађе деце. Највеће разлике могу се приметити између деце која похађају други и деце која похађају трећи разред (табела 4).

Табела 4. Резултати експеримента за понашање деце при прелажењу улице - узраст деце

| Саобраћајна ситуација | узраст деце | |
|--|--------------------------------------|---|
| | Chi-Square test | Процент тачности |
| Црвено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Урбана: 100% Рурална: 100% |
| Зелено светло на семафору за пешаке | $\chi^2 = 0,651$; $p = 0,420$ | Урбана: 62,5% Рурална: 58% |
| Црвено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = /$ $p = /$ | Урбана: 100% Рурална: 100% |
| Зелено светло на семафору за бициклисте | $\chi^2 = 0,163$; $p = 0,686$ | Урбана: 62,5% Рурална: 60% |
| Прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора | $\chi^2 = 4,166$; $p = 0,041^*$ | Урбана: 81,3% Рурална: 72% |
| Прелажење улице - без пешачког прелаза и семафора | $\chi^2 = 29,870$; $p < 0,001^*$ | Урбана: 95,8% Рурална: 76% |

4. Дискусија резултата и закључак

На основу резултата добијених анализом података прикупљених током истраживања могу се извести следећи закључци:

- За саобраћајне ситуације представљене у реалности на саобраћајном полигону, у којима је испитивано понашање деце, резултати су показали статистички значајне полне разлике за понашање деце када је укључено зелено светло на семафору за пешаке. У наведеној саобраћајној ситуацији, особе женског пола имају више тачних одговора, односно безбедније се понашају, од особа мушког пола, што је у складу и са резултатима у литератури (Granić, 2009; Gitelman et al., 2019). Из наведених резултата може се закључити да деца женског пола опрезнија у одређеним саобраћајним ситуацијама (Trifunović, 2020);
- У свим наведеним саобраћајним ситуацијама, деца из урбане средине имају безбедније понашање, од деце из руралне средине. Чињеница је да су деца из урбане средине више изложена саобраћају и имају више искуства у различитим саобраћајним ситуацијама, од деце из руралне средине (Trifunović et al., 2017). Резултати добијени у спроведеном и приказаном експерименту, могу се повезати са управо наведеном чињеницом;
- Резултати експеримента показују статистички значајне разлике између разреда који похађају испитаници, за понашања у следећим саобраћајним ситуацијама: прелажење улице на пешачком прелазу – без семафора, прелажење улице - без пешачког прелаза и без семафора. За све наведене саобраћајне ситуације, у којима је испитивано безбедно понашање деце, старија деца се безбедније понашају, од млађе деце. Резултати из литературе указују да деца, најчешће до девете године старости, немају развијене способности и осећај да препознају опасна места за прелазак улице (Dragutinović and Twisk, 2006; Morrongiello et al., 2019), што је у складу са добијеним резултатима у спроведеном истраживању. Добијене резултате треба такође повезати са временом проведеним у саобраћају, односно са чињеницом, да старија деца имају више искуства и знања о саобраћају, па је последица тога и бољи резултат приликом тестирања, у различитим саобраћајним ситуацијама, које су приказане на полигону (Trifunović, 2020).

Приказана методологија истраживања, као и резултати рада могу послужити за креирање едукативног програма за едукацију деце о безбедном понашању у саобраћају, који би допринели унапређењу безбедности најмлађе категорије учесника у саобраћају на територији Републике Србије.

Children behavior when crossing the street at a traffic playground - experimental study

Aleksandar Trifunović, T.E.

University of Belgrade – Faculty of Transport and Traffic Engineering,

Dalibor Pešić, Ph.D. T.E.

University of Belgrade – Faculty of Transport and Traffic Engineering,

Boris Antić, Ph.D. T.E.

University of Belgrade – Faculty of Transport and Traffic Engineering,

Abstract: World Health Organization estimates indicate that every year more than 150,000 children die from injuries sustained after traffic accidents, making this one of the four main causes of death in young children over five years of age. Young children are at greater risk of traffic accidents due to their individual characteristics, such as physical characteristics, weak perceptions of space and time and so on. For these reasons, an experimental study was conducted, which aims to examine the behavior of children when crossing the street at a traffic playground. The results of this study show statistical significant gender differences, as well as differences between the area of children residence and the age of the children.

Keywords: Traffic safety, Traffic playground, Children behavior.

Литература

- [1] Агенција за безбедност саобраћаја Републике Србије. (2018). Статистички извештај о стању безбедности саобраћаја у Републици Србији у 2017. години.
- [2] Čičević, S., Trifunović, A. (2014). Poznavanje osnovnih elemenata puta i ponašanje u saobraćaju dece iz urbane i ruralne sredine. *Put i saobraćaj*, 60(2), pp. 53-57.
- [3] Dragutinovic, N., & Twisk, D. (2006). The effectiveness of road safety education: A literature review. *SWOV Institute for Road Safety Research*.
- [4] Gitelman, V., Levi, S., Carmel, R., Korchatov, A., & Hakkert, S. (2019). Exploring patterns of child pedestrian behaviors at urban intersections. *Accident Analysis & Prevention*, 122, 36-47.
- [5] Gitelman, V., Levi, S., Carmel, R., Korchatov, A., & Hakkert, S. (2019). Exploring patterns of child pedestrian behaviors at urban intersections. *Accident Analysis & Prevention*, 122, 36-47.
- [6] Granić, M. A. (2009). Effects of gender, sex-stereotype conformity, age and internalization on risk-taking among adolescent pedestrians. *Safety science*, 47(9), 1277-1283.
- [7] Lipovac, K., Vasiljević, J., Vukašinić, M., Vranješ, Đ. (2007). Školske saobraćajne patrole i patrole građana, Seminar "Uloga lokalne zajednice u bezbednosti saobraćaja", Saobraćajni fakultet, Beograd, 103-114.
- [8] Milenković, M., & Glavić, D. (2017). Analysis of relations between freeway geometry and traffic characteristics on traffic accidents. In *International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies* (pp. 539-548). Springer, Cham.
- [9] Morrongiello, B. A., Seasons, M., McAuley, K., & Koutsoulianos, S. (2019). Child pedestrian behaviors: Influence of peer social norms and correspondence between self-reports and crossing behaviors. *Journal of Safety Research*, 68, 197-201.
- [10] Pešić, D., Trifunović, A., Ivković, I., Čičević, S., & Žunjić, A. (2019). Evaluation of the effects of daytime running lights for passenger cars. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 66, 252-261.
- [11] Trifunović, A. V. (2020). *Primena geometrijskog modeliranja za određivanje spremnosti dece za samostalno bezbedno učestvovanje u saobraćaju* (Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Saobraćajni fakultet).
- [12] Trifunović, A., Antić, B., Pešić, D., & Čičević, S. (2017). Young drivers appraisal of road environment from the aspect of traffic safety. *Put i saobraćaj*, 63(1), 43-47.
- [13] Trifunović, A., Lazarević, D., Čičević, S., Vidović, N., & Mošić, M. (2019). Effect of 3D visual markings on driver perception and behavior. *Put i Saobraćaj*, 65(3), 47-52.
- [14] Trifunović, A., Pešić, D., Čičević, S., & Antić, B. (2017). The importance of spatial orientation and knowledge of traffic signs for children's traffic safety. *Accident Analysis & Prevention*, 102, 81-92.
- [15] World Health Organization. (2015). *Global status report on road safety 2015*. World Health Organization.