

“STEM≡quality - Омоќување на девојки и млади жени да следат STEM (наука, технологија, инженерство и математика) образование и професионални кариери”

Студија на фактори поврзани со изборот на кариера во STEM и начини да се поттикне интерес за STEM меѓу девојчињата

Виши истражувачи: др. Ана Томовска Мисоска и др. Марјана Бркиќ
Асистенти истражувачи: др. Марија Андонова, др. Јелена Јоксимовиќ и Нена Манчев





Содржина

Општи информации и цели	3
Како учениците избираат кариери и како да се поттикне изборот на кариера во СТЕМ	4
Методологија	5
Ефекти	7
Демографски карактеристики на примерокот (С. Македонија)	7
Демографски карактеристики на примерокот (Србија)	8
Избор на кариера за млади девојки – споредба пред и по интервенцијата	8
Цитати на ученици во врска со нивните впечатоци од предавањата	16
Заклучоци и отворени прашања	17
Препораки	18
Користена литература	20
Додаток 1-4 Прашалници	22
Фотографии – Предавања одржани во основните училишта	38
Информации за проектот	41





Општи информации и цели

STEM образованието е широк концепт кој опфаќа настава и учење во областите на науката, технологијата, инженерството и математиката на сите нивоа на образование. Покрај формалното учење, STEM образованието се користи и кога се однесува на неформалното образование, како што се постучилишни програми, летни кампови, клубови и така натаму (Гонзалес и Куензи, 2012). STEM образованието треба да користи мултидисциплинарна настава и да има за цел да развие вештини за решавање проблеми, како и способности на учениците да ги применат научните концепти во секојдневниот живот. Со цел да се постигне тоа, образованието треба да биде повеќе ориентирано кон градење вештини, наместо кон испорака на содржини (Европска училишна мрежа, 2018).

Поттикнувањето на повеќе ученици да изберат кариера во STEM има економски придобивки. На пример, според Вилијамс (2011), постои корелација меѓу технолошкиот развој на една земја и позитивните резултати од економската криза од 1890-тите, 1930-тите и 1980-тите. Други автори пронајдоа врска меѓу постигнувањата на стандардизираните тестови како што е Програмата за меѓународно оценување на учениците (PISA) и Трендови на меѓународни студии по математика и наука (TIMSS) и растот на БДП (Донован, 2014; Ханушек и колегите, 2018). Дополнително, изборот на STEM како кариера носи придобивки на лично ниво бидејќи работниците во STEM заработуваат значително повеќе од нивните колеги кои не се во STEM. Приносите се повисоки за жените во STEM кои заработуваат 33% повеќе од жените на други работни места во споредба со мажите кои заработуваат 25% повеќе (Биди и колегите, 2011).

И покрај позитивните економски и лични резултати од кариерата во STEM, сè уште постои родов јаз во оваа област. Имено, уделот на жените во STEM е сè уште помал од уделот на мажите широм светот (УНЕСКО, 2019 година), а запишувањето на момчињата на напредните предмети за STEM во средното образование е сè уште повисоко од уписот на девојчињата на истите предмети (Мулис и колегите, 2016). Дополнително, жените кои се стекнале со диплома од STEM имаат помала веројатност од нивните машки колеги да работат на STEM работни места, бидејќи тие имаат тенденција да завршат во кариери поврзани со образование или здравствена заштита (Биди и колегите, 2011). Затоа, од огромно значење е да се поттикнат повеќе девојки да избираат STEM предмети и кариери во STEM и да се поддржат жените кои избираат кариера во STEM.

Достапната литература и студии покажуваат дека интервенциите треба да започнат во основните училишта бидејќи децата на таа возраст се во развојно критичен период да бидат изложени на можности за кариера во STEM (Сан Мигуел и колегите, 2019), бидејќи тие почнуваат да размислуваат за различни професии и почнуваат да развиваат аспирации за кариера кон крајот на основното училиште (Магнусон и Стар, 2000). Тоа е особено важно бидејќи студиите забележуваат дека поттикнувањето на интересот за STEM е најефективно кога се прави на возраст меѓу 10 и 14 години (Кнезек и колегите, 2013; Алмеда и Бекер, 2020).

Постојат различни фактори кои придонесуваат за изборот на STEM предмети, а потоа и на кариера во STEM, кои произлегуваат и од индивидуалните карактеристики и од социо-културната средина. Овие фактори се поврзани со влијанието на семејството, училишната средина, факторите на заедницата и поширокото културно милје (Ксие 2015). Некои од важните фактори кај 10-14-годишниците се однесуваат на воспитувачите, врсниците и влијанието на семејството врз активностите за STEM (Нугент и колегите, 2015). Покрај тоа, постојат докази дека постои врска меѓу социо-економскиот статус и постигнувањата во



училиштето (Ависати и колегите, 2019). Затоа, од витално значење е да се разбере како учениците ја избираат својата кариера и како да им се помогне во градењето на нивните вештини и доверба за избор на STEM преку различни образовни интервенции.

Горенаведените информации приложија аргументи за дизајнот на програмата „СТЕМувај како девојка“. Главната цел на Програмата е да промовира кариери во областа на STEM со фокус на младите девојки/жени. Преку јавна кампања и предавања на успешни жени со кариера во STEM, намерата беше да се поттикнат и охрабрат младите девојки да изберат STEM образование и/или кариера. Овој извештај обезбедува докази за влијанието на една компонента на програмата - предавањата на успешни жени со кариера во STEM. Сепак, влијанието на целокупниот проект е веројатно поголемо, бидејќи може да се очекува дека јавната кампања (мотивациски пораки, подкасти и видео интервјуа) ќе има поголем дофат на публика.



Како учениците избираат кариери и како да се поттикне изборот на кариера во STEM

Кога ги разгледуваме изборите што ги прават учениците, треба да земеме предвид дека изборот за кариера ќе се ефектуира многу подоцна од направениот избор. Ова е особено точно за младите кои сè уште се во основни училишта. Затоа, еден од најдобрите начини за предвидување на идниот избор на кариера е да се разгледаат намерите за избор на кариера. Намерите имаат особена вредност во предвидувањето на идното однесување бидејќи се покажа дека тие се подолготрајни и подобри предвидувачи на однесувањето отколку ставовите, мислењата или личните карактеристики (Вецијана и колегите, 2005; Мор и Бурис, 2019). Ова е особено случај кога се разгледува изборот на кариера во STEM кај жените (Мор и Бурис, 2019).

Една теорија која ги објаснува намерите и факторите поврзани со истите е Теоријата на планирано однесување (Ајзен, 1991). Според оваа теорија, однесувањето се заснова на намери кои пак се резултат на три детерминанти: став кон однесувањето, социјална норма и перцепирана контрола на однесување. Перципираната контрола на однесување е поврзана со степенот до кој луѓето мислат дека ќе бидат успешни во извршувањето на оценувањето на успехот на одредено однесување. Концептот опфаќа самоефикасност и перцепирана можност за контрола на однесувањето (Ајзен, 2012). Социјалната норма е поврзана со тоа колку поединците ја перципираат поддршка на околината за избраната активност, особено од нивната најблиска околина како што се семејството, пријателите и други значајните лица (Ајзен, 1991). Ставот кон однесувањето е поврзан со перцепираната привлечност на резултатите од одредено однесување (Ајзен, 2012). Една студија покажа дека ставовите и интересите се повеќе предвидливи за намерите за STEM кај жените во споредба со мажите (Мор и Бурис, 2019).

Постојат многу фактори кои се директно или индиректно поврзани со намерата за кариера во STEM. Жените, генерално, покажуваат пониски перцепции за вредноста на кариерата во STEM, помал интерес и помалку позитивни перцепции за STEM професионалците од мажите, кои се поврзани со влијанието на нивната социјална средина (Мејсон и Рич, 2020).

Практиката и истражувањето укажуваат на огромен број интервенции кои би можеле да се користат со цел да се поттикне интересот за STEM, особено низ призмата на родовите разлики (Жу и колегите, 2019). Постојат извештаи за позитивни наоди при што се применува работа заснована на проекти (Жу и колегите, 2019), сценарија за кариера и интеракции со експерти (Дримиоту и колегите, 2021) како и летни кампови (Вела и колегите, 2020). Некои студии покажуваат зголемување на интересот за STEM кај учениците од средните училишта по гледањето видеа со професионалци од областите на STEM (Вис и колегите, 2012), што укажува на корисноста на таквите интервенции за поттикнување на изборот на кариера во STEM. Дополнителен начин за поттикнување на избор на кариера во STEM е преку развивање на позитивен самоакадемски концепт (Флаурс и Банда, 2016), кој може да се постигне со поддршка на верувањето на студентите дека можат да бидат успешни во STEM (Рутенберг-Розен и колегите, 2021). Тоа верување може да се развие на неколку начини, но еден од најважните е со обезбедување на пример, жена со кариера во STEM, која ќе го доближи ученикот до оваа професија. Жените се генерално повеќе под влијание на други луѓе отколку мажите во нивниот избор на кариера во STEM, со што се докажува вредноста на обезбедувањето женски примери за да го поттикнат интересот за STEM кај жените (Мишкин и колегите, 2016). Со запознавање на женските примери, кариерата во STEM би изгледала повозможна и поопиплива. Покрај тоа, од најголема важност е како едно девојче или кој било друг ученик се идентификува со академската STEM заедница каде примерите исто така играат голема улога. Разбирањето на оваа заедница и согледувањето како некој може да биде дел од истата може да влијае на учењето, но исто така и на растот и севкупниот успех во STEM средините (Рутенберг-Розен и колегите, 2021).



Методологија

Ефектите од програмата „STEMувај како девојка“¹ беа измерени преку споредба на мислењата, ставовите и искуствата на учесниците пред интервенцијата и по спроведувањето на интервенцијата. Интервенцијата во ова истражување е всушност предавање во форма на мотивациски говор и споделување на лично искуство на жени (од земјава и од дијаспората) кои имаат успешна кариера во STEM. Така што учесниците пополнуваа детален прашалник непосредно пред предавањата, а набрзо по предавањата пополнуваа скратена верзија на истиот. Во зависност од начинот на следење на предавањата (онлајн/ физичко присуство), најголем дел од учесниците во Македонија (95,8%) ги пополнувале прашалниците во печатена форма. Во Србија, учесниците ги пополнуваа прашалниците претежно онлајн со помош на Google Forms. Сепак, неколку ученици од загрозените групи, кои немаа телефон, ги пополнија прашалниците во печатена форма, кои беа повторно напишани во онлајн формуларот од страна на асистентот за истражување.

¹ „STEMувај како девојка“ е програма на Македонија 2025, која ги промовира кариерите (професиите) во областа на STEM (наука, технологија, инженерство и математика) со главен фокус на STEM образование и кариера за млади девојки/жени.



Прашалниците беа пополнети анонимно. Со цел да се следи промената на мислењата пред и по интервенцијата, а сепак да се задржи анонимноста, секој учесник креираше индивидуален код кој беше внесен на почетокот на двата прашалници.

Следниве упатства беа утврдени за жените кои учествуваа во интервенцијата со цел да можат да го направат својот говор/предавање да биде вкоренет во тековното истражување за мотивацијата на девојчињата за STEM (Нието, 2000; Гуенага и колегите, 2022). Жените со кариера во STEM, кои служат како примери, добија инструкции да се придржуваат кон следнава структура на предавањето: да го опишат сопствениот кариерен пат, да дадат општи информации за областа на STEM, да ги опишат родовите бариери со кои тие или другите жени се соочиле во областа на STEM. На крајот, нивната задача исто така беше да побудат интерес, мотивација и можеби дури и да ги заинтригира девојчињата да се нурнат во STEM.

Табела 1. Интервенција – упатства на методологијата

STEM примери	Презентирајте ја вашата професија и историјата на вашата одлука да работите на тоа поле (ако се чувствувате удобно да го правите тоа, обидете се да го мапирате вашето социо-културно потекло, пречките и дилемите со кои сте се соочиле).
	Презентирајте ги примерите на жените, соработката и поддршката кои придонеле за занимавање со STEM областите (тука е многу важно да се споменат, доколку е можно, жени со различно потекло, способности и интереси).
Родови бариери во STEM	Опишете ги стереотипите со кои сте се соочиле или продолжувате да се соочувате во вашата работа и како се справувате со нив.
Побудете интерес за STEM	Објаснете зошто ја избравте оваа професија и каков е научниот придонес на вашата област во секојдневниот живот.

Проектот исто така имаше за цел да ги идентификува факторите кои се важни при изборот на кариера во STEM од страна на девојчињата, при што се обиде да обезбеди докази за креаторите на политиките за најнефективните интервенции. Од таа конкретна причина, долгата верзија на прашалникот (достапна во Додаток 1) беше поделена на неколку делови. *Првиот* дел од прашалникот содржеше прашања поврзани со области кои се атрактивни за избор на кариера, фактори кои се перципираат како најважни при изборот на кариера и прашање дали учесниците некогаш сериозно размислувале за кариера во областа на STEM. Во *вториот* дел од прашалникот беа опфатени прашања поврзани со намерите за кариера во STEM, како и фактори поврзани со таквите намери во согласност со Теоријата на планирано однесување. Прашањата се прилагодени врз основа на трудовите на Линан и Чен (2009), Мор и Бурус (2019) и Џоши и Кан (2011). За сите прашања беше користена Ликертовата скала со пет степени, кои варираа од „воопшто не се согласувам“ до „потполно се согласувам“. Прашањата беа насочени кон разбирање на намерите за кариера во STEM (3 прашања) како подолгорочни стабилни предвидувачи на однесување, како и елементите на теоријата кои се битни како фактори поврзани со намерите. Така со прашалникот беа испитани ставовите кон кариерата во STEM (4 прашања), перципираната внатрешна контрола/оценка на успехот на STEM (2 прашања) и социјалните норми/Поддршка од најблиската околина (3 прашања). *Третиот* и *четвртиот* дел од прашалникот се однесуваа на испитување на улогата на училиштето и образовниот систем во поттикнување изборот на кариера во STEM, со користење сет

на прашања кои беа прилагодени врз основа на трудот на Џоши и Кан (2011). И во овој дел беше застапена употребата на Ликертова скала со пет степени. За општиот поттик и клима во училиштето имаше 6 прашања, а за влијанието на образованието воопшто и наставната програма и предметите имаше 4 прашања. *Петтиот* дел од прашалникот беше насочен кон испитување на перцепциите за соодветноста на кариерата во STEM за жените што е одраз на културните влијанија и ја користеше истата скала за одговорите. Последниот дел содржеше демографски прашања за учесниците, но и прашања за работниот статус на мајката, како и за тоа дали некој од родителите има кариера во STEM.

Кратката верзија на прашалникот (достапна во Додаток 2) кој се користеше по интервенцијата (предавањето) ги содржеше првите два дела од долгиот прашалник за да се увиди разликата во намерите за кариера во STEM како резултат на интервенцијата. Исто така, прашалникот содржеше и комбинација на прашања од другите делови, при што повеќето прашања беа насочени кон одразот на културните влијанија и перцепцијата на кариерата во STEM како опција за жените. Овој прашалник содржеше и прашање од отворен тип каде учениците можеа да ги искажат своите впечатоци од предавањето.



Ефекти

Интервенцијата во ова истражување беше разговор/предавање каде женски пример – научник или инженер сподели лични информации и искуства со учениците од последните две одделенија во основното училиште. Поради разликите во образовните системи во Србија и Македонија, во Србија беа вклучени ученици од 7 и 8 одделение, додека во Македонија учествуваа ученици од 8 и 9 одделение.² Вкупно, 20 училишта и 560 девојчиња од двете земји беа вклучени во предавањата и одговорија на прашалникот.



Демографски карактеристики на примерокот (С. Македонија)

Примерокот врз кој се вршеше анализата се состои од 308 испитаници од 10 основни училишта во С. Македонија. Со цел да се обезбеди репрезентативноста на примерокот, особено внимание при изборот на училиштата беше посветено на регионалната компонента и националноста, односно избраните основни училишта се од Скопје и скопската област, Штип, Куманово, Охрид, Струга (с. Драслајца) и Битола. Со оглед на тоа што целокупниот проект и истражување се насочени кон млади девојки, примерокот се состои само од

² Основното образование во Македонија трае 9 години (одделенија) и 8 години (одделенија) во Србија. Програмата ги таргетираше последните две одделенија во основното училиште.



припаднички на женскиот пол. Просечната возраст на учениците е 14 години. Вклучени се ученици од осмо (23%) и деветто одделение (77%), така што нивната возраст се движи од 13 до 16 години. Во однос на местото на живеење, 17,2% се од руралните средини, а 82,8% од урбаните средини. Испитувањето на уделот на различните националности во примерокот покажува дека 81,8% зборуваат дома на македонски јазик, додека 18,8% зборуваат еден од јазиците на различните етнички малцинства кои живеат во земјата. Приближно осумдесет отсто од испитаните девојчиња се изјасниле дека нивната мајка е во работен однос, а само 31 отсто од нив се изјасниле дека барем еден од нивните родители има кариера во СТЕМ. Од девојчињата кои се изјасниле дека барем еден родител има кариера во СТЕМ, 15,6% се изјасниле дека нивниот татко има кариера во СТЕМ, 10,1% дека нивната мајка има кариера во СТЕМ, додека 2,5% се изјасниле дека и двајцата родители имаат кариера во СТЕМ.



Демографски карактеристики на примерокот (Србија)

Примерокот во анализата го сочинуваат 252 испитаници од 10 основни училишта во Србија. Примерокот за пред и потоа е нерамномерно распореден и додека на првиот прашалник одговориле 252 девојчиња, на вториот одговориле само 92. Оттука, секоја споредба меѓу овие резултати мора да се разгледа многу внимателно.

Изборот на примерокот на училишта беше направен со цел да се обезбеди поширока регионална покриеност. Опфатени беа основните училишта од Лесковац, Ниш, Кикинда и Белград. Просечната возраст на ученичките кои учествуваа е 13 години. Во однос на местото на живеење, 29% се од руралните средини, а 66,7% од урбаните средини, останатите живеат во приградски средини. Голем дел од девојчињата кои учествуваа српскиот им е мајчин јазик, 20,6% од нив имаат мајки кои се невработени, а 65,9% немаат родители кои работат во СТЕМ, додека оние кои имаат некој родител кој работи во СТЕМ, 45,1% се татковци и 26,4% се мајки, 28,6% се и двајцата.

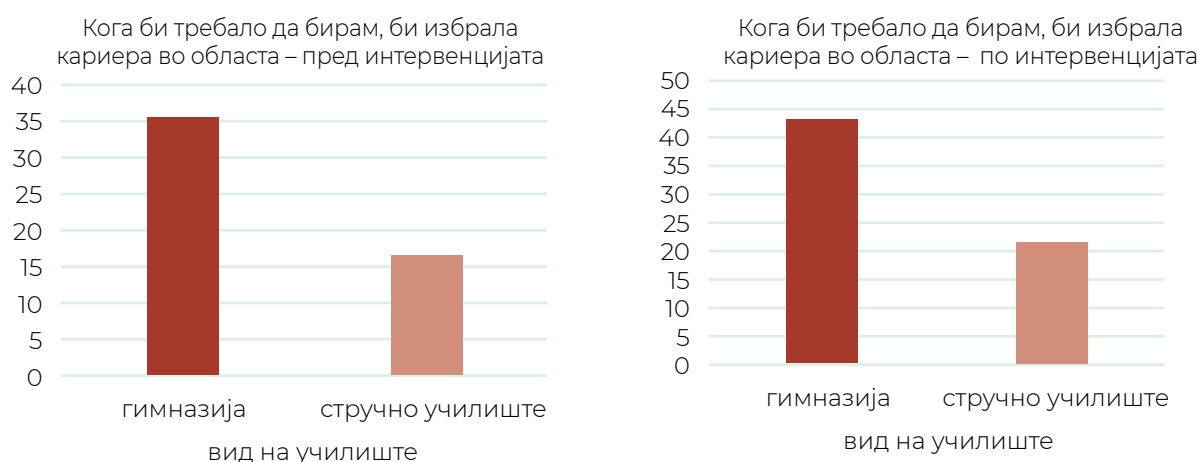


Избор на кариера за млади девојки – споредба пред и по интервенцијата

И покрај разликите во примерокот, во двете земји се забележуваат сличности во однос на изборот на идната кариера на девојчињата. Во Македонија (видете графикон 1), 43,5% од девојчињата би избрале гимназија наместо средно стручно училиште, а 59% би сакале да изберат насока во СТЕМ. Меѓутоа, во првиот прашалник 46% од испитаниците на прашањето дали сериозно размислуваат за кариера во СТЕМ одговориле со ДА. Тој процент се зголеми на 52,6% во вториот прашалник. Од учениците кои избираат гимназија како свој

избор за средно училиште, 21% избираат насока во област која не е STEM, додека 36% би избрале насока од STEM. Од учениците кои би избрале средно стручно училиште, 27% би избрале насока од областа која не е STEM, додека само 17% насока од областа на STEM. По предавањето беше спроведен втор прашалник со цел да се провери дали ставовите на учениците се изменети. По предавањето, уделот на ученици кои се определиле за гимназија и област која не е STEM се намали за општествените науки за 5 процентни поени (п.п.), а уделот на учениците кои се определиле за средно стручно училиште за насока која не од областа на STEM се намалува за 8 п.п. Овие промени се во прилог на насоката од областа на STEM за гимназија и средно стручно училиште, гимназијата – насоката од STEM се зголемува за 8 п.п., а средно стручно училиште – насока од STEM се зголемува за 5 п.п.

Графикон 1. „Кога би требало да бирам, би избрала кариера во областа – пред и по интервенцијата“

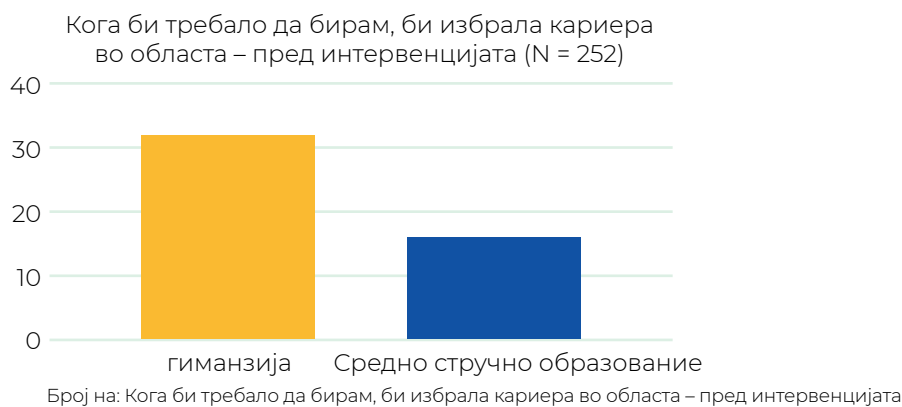


Извор: Теренско истражување на Македонија2025

Во Србија, 44,5% од девојчињата би избрале гимназија наместо други видови училишта, 21,7% од нив избрале гимназија со насока од STEM. Меѓутоа, во првиот прашалник 38,1% од испитаниците на прашањето дали сериозно размислуваат за кариера во STEM одговориле со ДА. Тој процент по интервенцијата се зголеми на 48,4%. Од учениците кои ја избрале гимназијата како свој избор за средно училиште, 18,3% избрале насока од област која не е STEM, додека 12,7% би избрале насока од STEM. Меѓу оние кои би ги избрале училиштата за стручно образование и обука, само 6,4% избрале насока од STEM. Меѓутоа, по предавањето, уделот на ученици кои се заинтересирани да продолжат со насока од STEM се зголеми на 21,7%, но исто така и за насоката од општествените науки се зголеми на 22,8%. При подетално истражување, од оние кои би избрале гимназија, 35,9%, и од оние кои би избрале средно стручно образование (ССО), 29,3% би избрале насока од STEM, додека остатокот од примерокот избрале насока која не е од STEM (графикон 2 и 3).

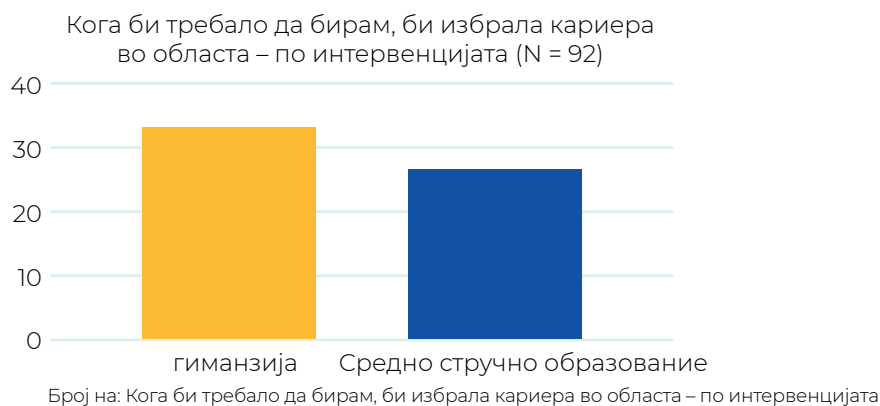


Графикон 2. Удел на ученици кои би избрале насока од СТЕМ пред предавањето



Извор: Теренско истражување на Фондацијата Ана и Владе Дивац

Графикон 3. Удел на ученици кои би избрале насока од СТЕМ по предавањето



Извор: Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Ова поместување во позитивен правец за насока од областите на СТЕМ како за гимназија, така и за средното стручно училиште во двете земји укажува на позитивниот ефект од предавањата и мотивациските говори. Со тоа се обезбедуваат докази за ефективноста на користењето на мотивациски говори и споделување лични искуства, бидејќи е во согласност со упатствата на Корберт и Хил (2015), т.е. укажува дека мотивациските говори имаат потенцијал да поттикнат интерес и намери за избирање на кариера во СТЕМ.

Со цел да се добие увид во улогата на различните фактори при избирањето на идна кариера, од учениците беше побарано да наведат кои фактори влијаат врз нивните идни избори на кариера. Учениците имаа можност да изберат од следниве фактори: моите интереси, моите способности, мислењето на родителите, мислењето на наставниците, мислењето на пријателите, можноста за добра заработка што ја нуди професијата, мислењето на кариерните советници, мислењето на инфлуенсерите на социјалните медиуми и содржината во медиумите (ТВ, весници, филмови итн.). Од нив, во двете земји најголемо значење имаат интересите и способностите на учениците, а потоа следи и можноста за заработка. По интервенцијата, забележано е зголемување на важноста за следните фактори: способности (зголемување за 6 п.п.), интереси (5 п.п.) и мислење на

кариерните советници (5 п.п.) во Македонија, додека во Србија важноста на „можноста за заработка“ е зголемена за 5 п.п.

Што се однесува до размислувањата на учениците за градење кариера во областа на STEM, според Теоријата на планирано однесување, нивните одговори беа поделени во четири главни категории и тоа: намера да се изгради кариера во STEM, односот кон кариерата во STEM, перцепирана внатрешна контрола (можноста за успех во дадената кариера) и социјални норми (поддршка од најблиската околина, имено родители, наставници и пријатели). Одлучноста, сериозната намера и интензитетот на трудот што ќе се вложи во стремежот за кариера во STEM се компонентите на намерата да се стремат кон кариера во STEM. Задоволството и примамливоста, предностите, можностите и ресурсите за градење на кариера во STEM се главните компоненти на формирањето став. Потребните вештини и подготвеност ја одредуваат перципираната внатрешна контрола (можноста за учениците да успеат во кариерата во STEM) и, конечно, семејството, пријателите и наставниците се главните фактори кои го поддржуваат развојот на кариера во STEM. Рангирањето на одговорите се движеше на скалата од 1 до 5 според степенот на согласност со изјавите (5 – „Потполно се согласувам“).

Табела 2. „Размислувања во врска со градење на кариера во STEM – пред и по интервенцијата“ (во %), Македонија

		1	2	3	4	5
Намера за кариера во STEM	Пред	22,3	13,7	19,8	20,0	23,9
	Потоа	10,6	9,3	17,6	22,9	36,6
	Разлика	-11,7п.п.	-4,4п.п.	-2,2п.п.	2,9п.п.	12,7п.п.
Став кон кариера во STEM	Пред	15,8	13,0	20,8	24,1	26,2
	Потоа	8,3	8,3	15,9	23,1	41,5
	Разлика	-7,5п.п.	-4,7п.п.	-4,9п.п.	-1,0п.п.	15,3п.п.
Перцепирана контрола на однесување (оценување на успехот на STEM)	Пред	13,9	13,3	21,9	24,8	25,9
	Потоа	7,7	9,3	17,1	29,7	33,3
	Разлика	-6,2п.п.	-4,0п.п.	-4,8п.п.	4,9п.п.	7,5п.п.
Социјални норми (Поддршка од најблиската околина)	Пред	7,4	7,4	19,3	20,7	44,9
	Потоа	5,2	3,6	12,0	20,7	55,5
	Разлика	-2,2п.п.	-3,8п.п.	-7,3п.п.	0,0п.п.	10,6п.п.

Извор: Теренско истражување на Македонија2025.



Табела 3. „Размислувања во врска со градење на кариера во STEM – пред и по интервенцијата“ (во %), Србија

		1	2	3	4	5
Намера за кариера во STEM	Пред	33,73	15,08	17,86	9,92	23,41
	Потоа	8,69	11,96	20,65	27,17	31,52
	Разлика	-25,03п.п.	-3,12п.п.	2,79п.п.	17,25п.п.	8,11п.п.
Став кон кариера во STEM	Пред	25,93	13,49	13,76	13,49	33,33
	Потоа	7,97	10,14	15,94	25,36	40,58
	Разлика	-17,95п.п.	-3,35п.п.	2,18п.п.	14,9п.п.	7,3п.п.
Перцепирана контрола на однесувањето (оценување на успехот на STEM)	Пред	27,91	14,95	15,21	12,17	29,76
	Потоа	9,05	10,87	20,65	27,17	32,24
	Разлика	-18,85п.п.	-4,08п.п.	5,44п.п.	15п.п.	2,48п.п.
Социјални норми (Поддршка од најблиската околина)	Пред	36,64	12,17	16,67	11,38	36,64
	Потоа	7,61	8,33	20,29	20,65	43,12
	Разлика	-29,03п.п.	-3,84п.п.	3,62п.п.	9,27п.п.	6,48п.п.

Извор: Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Податоците во табелите 2 и 3 покажуваат дека размислувањата на учениците во сите категории во двете земји се поместуваат во позитивна насока кон областите на STEM. Со оглед на малиот обем на интервенцијата (само едно предавање), може да се очекува дека ефектот би бил многу поголем во случај на континуирана изложеност на младите девојчина на примери. По предавањата, намерите на учениците се повеќе наклонети да изберат кариера во STEM, односно учениците покажуваат поголема посветеност кон избирање на кариера во STEM. Во однос на факторите поврзани со намерите за избирање на кариера во STEM според Теоријата на планирано однесување, учениците најпозитивно ги оценија социјалните норми, односно перцепираната поддршка од најблиската околина (родители, наставници и пријатели). По предавањата, нивото на перцепирана поддршка се зголеми. Учениците имаат малку повеќе наклонет став кон кариерата во STEM (оценка на позитивните аспекти на градење на кариера во STEM) што исто така позитивно се менува по интервенцијата. Тоа значи дека по предавањата учениците попозитивно го оценуваат задоволството и примамливоста на кариерата во STEM. Од четирите фактори, учениците дадоа најниска самооценка за перцепираната внатрешна контрола која е поврзана со оценката на потребните вештини и подготвеност за успех во кариерата во STEM. Со други зборови, девојчињата покажуваат сомнеж дека поседуваат способности и вештини кои се перцепираат како неопходни за успех во кариерата во STEM. И оваа оценка малку се подобрува по интервенцијата, но сепак останува како најслаба, што значи дека во иднина напорите треба да се насочат кон зголемување на самодовербата кај девојчињата дека ги поседуваат потребните вештини. Тоа значи дека при поттикнување на изборите на кариера во STEM, напорите треба да се насочат кон градење позитивни ставови кон STEM, како и зголемување на самодовербата

и перцепцијата на учениците за успехот во STEM преку развивање знаења и вештини, како и подобрување на перцепцијата на учениците дека тие ги имаат потребните знаења и вештини за да успеат.

Учениците веруваат дека училиштето не ги поттикнува да развијат кариера во STEM (табели 4 и 5). Учениците позитивно го оценуваат нивото на ценење на жените во STEM од страна на наставниот кадар (најдобра оцена) и имањето добри оценки од STEM предметите како двигатели кон успехот во идната кариера. Исто така, учениците генерално позитивно ја оценуваат поддршката што ја добиваат за избор на кариера во STEM, преку мотивирање на двата пола при изборот на кариера во STEM, како и системот за поддршка на ученици за избор на кариера. Меѓутоа, овие оценки се малку подобрени, што остава простор за нивно подобрување и зголемување со различни интервенции. Учениците се прилично неутрални кога станува збор за климата во училиштата при изборот на кариера во STEM, развивање вештини за кариера во STEM преку училишни предмети и дадениот акцент на развојот на знаењата и вештините за кариера во STEM. Од друга страна, оценките на учениците имаат тенденција да бидат малку понегативни кога станува збор за примерите на жени во STEM кои може да се добијат во текот на образованието. Имено, учениците дадоа најниска оцена на примерите во учебниците и наставните материјали за жени со кариера во STEM, а втора најслаба оцена е улогата на наставниците во давање примери на жени со кариера во STEM.

Табела 4. Уделот на ученици во однос на изјавите за поттикнување на училиштето за кариера во STEM, Македонија

	1	2	3	4	5
Во моето училиште постои позитивна клима за избор на кариера во STEM	5,2	5,8	22,4	26,3	39,9
Во моето училиште подеднакво се поттикнуваат и момчињата и девојчињата во избор на кариера во STEM	9,1	12,0	20,5	23,7	34,4
Девојчињата во моето училиште добиваат соодветна поддршка за избор на кариера во STEM	5,5	4,5	15,6	26,0	48,1
Во моето училиште акцентот е на развој на знаења и вештини за кариера во STEM	7,8	8,1	24,7	29,9	29,2
Наставниците во моето училиште ги ценат жените во STEM	4,5	2,9	6,2	18,5	67,9
Предметите на училиште ги развиваат моите вештини за кариера во STEM	8,1	10,4	16,2	27,9	37,0
Во учебниците и наставните материјали има примери на девојчиња во STEM	16,9	16,9	20,1	26,0	19,8
Наставниците во училиштето се грижат да презентираат примери на жени со кариера во STEM	12,0	14,6	23,4	22,1	27,6
Наставниците во училиштето се грижат да ги мотивираат и момчињата и девојчињата за избор на кариера во STEM	9,4	5,5	18,8	20,1	45,8
Во моето училиште постои систем на поддршка на учениците за избор на кариера	9,1	12,0	17,5	18,5	42,9
Ако имам добри оценки по предметите од STEM, тоа ќе ми помогне во мојата идна кариера	4,5	4,2	10,4	14,0	66,9

Извор: Теренско истражување на Македонија2025



Табела 5. Уделот на учениците во однос на изјавите за поттикнувањето на училиштето за кариера во STEM, Србија

	1	2	3	4	5
Во моето училиште постои позитивна клима за избор на кариера во STEM	14,29	13,89	16,27	13,49	42,06
Во моето училиште подеднакво се поттикнуваат и момчињата и девојчињата во избор на кариера во STEM	17,46	9,13	15,87	13,49	44,05
Девојчињата во моето училиште добиваат соодветна поддршка за избор на кариера во STEM	15,08	11,51	14,68	12,69	46,03
Во моето училиште акцентот е на развој на знаења и вештини за кариера во STEM	15,87	15,48	15,07	23,01	30,56
Наставниците во моето училиште ги ценат жените во STEM	11,51	9,52	13,49	11,9	53,57
Предметите на училиште ги развиваат моите вештини за кариера во STEM	17,46	9,92	13,49	12,7	46,43
Во учебниците и наставните материјали има примери на девојчиња во STEM	31,75	11,11	21,03	13,1	23,02
Наставниците во училиштето се грижат да презентираат примери на жени со кариера во STEM	24,21	15,08	21,83	11,11	27,78
Наставниците во училиштето се грижат да ги мотивираат и момчињата и девојчињата за избор на кариера во STEM	16,67	12,7	16,67	17,86	36,11
Во моето училиште постои систем на поддршка на учениците за избор на кариера	20,24	11,11	20,24	10,71	37,7
Ако имам добри оценки по предметите од STEM, тоа ќе ми помогне во мојата идна кариера	15,48	9,13	14,29	12,3	48,81

Извор: Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Споредбите на ставовите во однос на изјавите за кариера во STEM, како и оценката за социјалното прифаќање на жените со кариера во STEM во општеството се претставени во табелите 6 и 7.

Табела 6. Удел на ученици во однос на следните изјави, пред и по предавањето, Македонија

		1	2	3	4	5
Лично познавам жени со кариера во STEM	Пред	39,0	8,4	9,7	11,4	31,2
	Потоа	21,8	7,1	13,0	17,2	38,0
	Разлика	-17,2п.п.	-1,3п.п.	3,2п.п.	5,8п.п.	6,8п.п.
Во мојата земја жените во STEM многу се ценети	Пред	13,3	9,1	28,6	21,4	27,3
	Потоа	7,8	7,1	19,5	26,3	36,4
	Разлика	-5,5п.п.	-1,9п.п.	-9,1п.п.	4,9п.п.	9,1п.п.
Кариерата во STEM е подеднакво соодветна и за жените и за мажите	Пред	9,1	7,8	16,9	6,8	59,1
	Потоа	6,2	5,5	12,7	13,0	59,7
	Разлика	-2,9п.п.	-2,3п.п.	-4,2п.п.	6,2п.п.	0,6п.п.
Жените се подеднакво успешни како и мажите во STEM професии	Пред	5,2	3,2	11,7	10,7	68,8
	Потоа	4,2	3,2	8,1	13,0	68,5
	Разлика	-1,0п.п.	0,0п.п.	-3,6п.п.	2,3п.п.	-0,3п.п.
Моето семејство цени жени со кариера во STEM	Пред	5,8	3,9	7,8	13,6	68,2
	Потоа	4,5	1,9	8,4	11,7	70,5
	Разлика	-1,3п.п.	-1,9п.п.	0,6п.п.	-1,9п.п.	2,3п.п.

Извор: Теренско истражување на Македонија2025.

Табела 7. Удел на ученици во однос на следните изјави, пред и по предавањето, Србија

		1	2	3	4	5
Лично познавам жени со кариера во СТЕМ	Пред	1,19	10,32	11,11	10,71	34,92
	Потоа	17,39	9,78	10,87	16,3	48,91
	Разлика	16,2п.п.	-0,54п.п.	-0,24п.п.	5,59п.п.	13,99п.п.
Во мојата земја жените во СТЕМ се многу ценети	Пред	15,48	13,49	21,43	15,87	29,76
	Потоа	8,7	13,04	15,22	23,91	39,13
	Разлика	-6,78п.п.	-0,45п.п.	-6,21п.п.	8,04п.п.	9,37п.п.
Кариерата во СТЕМ е поеднакво соодветна и за жените и за мажите	Пред	10,32	7,14	9,92	9,92	62,7
	Потоа	4,35	4,35	6,52	9,78	75
	Разлика	-5,97п.п.	-2,79п.п.	-3,4п.п.	-0,14п.п.	12,3п.п.
Жените се подеднакво успешни како и мажите во СТЕМ професиите	Пред	11,11	6,75	9,13	9,13	63,89
	Потоа	4,35	3,26	4,35	13,04	75
	Разлика	-6,76п.п.	-3,49п.п.	-4,78п.п.	3,91п.п.	11,11п.п.
Моето семејство цени жени со кариера во СТЕМ	Пред	12,3	8,33	11,9	7,94	59,52
	Потоа	6,52	3,26	9,78	18,48	61,96
	Разлика	-5,78п.п.	-5,07п.п.	-2,12п.п.	10,54п.п.	2,44п.п.

Извор: Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Учениците во двете земји потполно се согласуваат дека кариерата во СТЕМ е подеднакво соодветна за жените и мажите, дека жените се подеднакво успешни како и мажите во СТЕМ професиите и дека нивните семејства ги ценат жените со кариера во СТЕМ. Позитивните поместувања на сите овие фактори беа постигнати по предавањето. Учениците во Македонија најмалку се согласуваат дека жените со кариера во СТЕМ во нивната земја се многу ценети. Показател за недоволната информација на учениците за нечија успешна кариера, особено за жените, е покажан преку нивните неутрални одговори на изјавите дека тие лично познаваат жени со кариера во СТЕМ. И како што е очекувано, по интервенцијата, има позитивно поместување во однос на тоа колку жени со кариера во СТЕМ познаваат. Овие наоди ја поддржуваат потребата од различни неформални интервенции за прикажување на попозитивна слика за улогата на жените со кариера во СТЕМ во општеството, како и поддршката што жените можат да ја добијат во градењето на кариера во СТЕМ. Последново може да се потврди со следните табели 8 и 9 во кои е претставен степенот на задоволство од неколкуте изјави во врска со предавањето.

Табела 8. Уделот на ученици во однос на следните изјави по предавањето, Македонија

	1	2	3	4	5
Уживав во предавањето	2,9	2,6	3,9	11,7	76,0
Предавањето беше навистина интересно	1,9	3,9	4,9	11,0	75,3
Предавањето ми понуди корисни информации	1,9	4,2	5,5	16,6	68,8
Би сакала да присуствувам на повеќе вакви предавања во иднина	5,2	4,2	7,1	11,0	69,5
Предавањето ме поттикна да размислувам за СТЕМ кариера	5,5	6,5	11,0	19,5	54,2

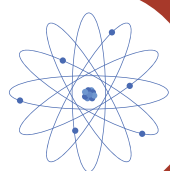
Извор: Теренско истражување на Македонија2025.



Табела 9. Удел на ученици во однос на следните изјави по предавањето, Србија

	1	2	3	4	5
Уживав во предавањето	4,35	2,17	6,52	50	36,96
Предавањето беше навистина интересно	5,43	2,17	7,61	48,91	35,87
Предавањето ми понуди корисни информации	5,43	3,26	5,43	50	38,04
Би сакала да присуствувам на повеќе вакви предавања во иднина	7,61	5,43	13,04	42,39	31,52
Предавањето ме поттикна да размислувам за СТЕМ кариера	10,86	11,95	9,78	32,61	35,87

Извор: Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац



Цитати на ученици во врска со нивните впечатоци од предавањата

Позитивните впечатоци на девојчињата поврзани со предавањата на кои присуствуваа беа видливи во нивните коментари на прашањето од отворен тип во вториот прашалник. Некои од нив беа позитивно изненадени од предавањата бидејќи самите предавања се покажаа како неочекувани и доста пријатни. Тие понудија нови перспективи за присуството на жените во СТЕМ: *Уживав во предавањето. Бев изненадена колку жени има во СТЕМ. Пред предавањето мислев дека ги има многу помалку (Србија)*. За други, предавањето беше искуство кое ги отвори очите што разјасни многу прашања за тоа што всушност подразбира СТЕМ: *Ова предавање ми отвори нови хоризонти. Досега, СТЕМ го сфаќав сосема поинаку. Ви благодарам за предавањето, навистина уживав во истото. Се чувствувам мотивирана да правам што сакам (Македонија)*. Многу од девојчињата коментираат дека предавањата всушност успеале да ги разбијат стереотипите што ги имале за кариерата во СТЕМ или како машки работни места или нешто каде што жените не можат да си го најдат своето место, преку покажување на позитивни примери на жени во СТЕМ. Најважните аспекти беа тоа што тие почнаа да ја перципираат кариерата во СТЕМ во попозитивно светло и им понудија поттик да почнат да размислуваат за СТЕМ како свој избор за кариера или да не се откажат од своите соништа за кариера во СТЕМ: *Предавањето беше одлично. Во иднина сакам да се занимавам со кариера во СТЕМ, но не мислев дека ќе можам затоа што тоа е повеќе работа за момчиња. Бев изненадена од дадената поддршка, дека можам да работам во СТЕМ и кога ќе пораснам (Србија)*. Во одредени случаи, девојчињата беа мотивирани да истраат во следењето на нивните соништа и да не се откажат од својата кариера во СТЕМ и покрај општествените притисоци: *Искрено, многу ми се допадна предавањето. Сигурна сум дека сакам да одам во училиште за стручно образование и обука - машински техничар, но има многу предрасуди за тоа. Сега знам, само треба да истраам (Македонија)*. И што е најважно, беше утврдено дека предавањата не само што се инспиративни и мотивирачки, туку беа увидени и како нешто што ја гради нивната самодоверба: *На почетокот мислев дека тоа ќе биде само предавање за изборот*

на STEM, но потоа бев изненадена од нивото на самоверба што го поттикнаа. Научив дека никогаш не треба да се откажам од моите соништа. Бев изненадена од пристапот на жените што ни го одржаа предавањето и позитивната атмосфера (Македонија). Ставовите искажани од страна на учениците уште еднаш ја нагласуваат улогата дека кога на девојчињата им се даваат примери на успешни жени во STEM може да се искористи за поттикнување или зајакнување на нивните намери за кариера во STEM, со промена на нивните перцепции за STEM како кариера на избор во позитивна насока и поттикнување мотивација и самопочит поврзани со STEM.



Заклучоци и отворени прашања

Жените кои имаат кариера во STEM сè уште е концепт кој бара внимание во двете земји. Студијата утврди дека интересите и желбите на младите девојчиња се најважните фактори кои влијаат на изборот на нивната кариера, а потоа следат и економските аспекти. Поддршката што ја добиваат во училиштата најчесто доаѓа од нивните наставници од STEM, додека учебниците и услугите/програмите за советување за кариера во училиштето не го поддржуваат изборот на кариера во STEM. Наставниците се главните примери за кариера во STEM за девојчињата, при се покажа дека тие не се изложени на успешни приказни и примери во STEM во околината или надвор од училиштето. Во примероците, 25,6% од девојчињата во Србија и 31% од девојчињата во Македонија имаат двајцата родители кои работат во STEM. За жал, не беа собрани дополнителни детални информации од учесниците за да се дознае повеќе за специфичниот тип на кариера во STEM во кои се вклучени нивните родители.

Изненадувачки е фактот за тоа колку мало влијание се смета дека медиумите и особено инфлуенсерите на социјалните медиуми имаат врз изборот на кариера (помалку од 5%) и ова може да биде интересно поле за идно истражување. Училиштата остануваат примарен давател на кариерно советување и информации за областа на STEM. Општо земено, учениците добија многу нови информации за време на предавањата и го проширија своето разбирање и ставови за кариера во STEM, а за многумина од нив предавањето беше прва можност да се запознаат со успешни жени во STEM. Ваквата интервенција се покажа како корисна за поттикнување на интересот за кариера во STEM кај девојчињата. Беа забележани позитивни промени во намерите за кариера во STEM, ставовите кон STEM, перципираната внатрешна контрола (оценување на успехот на STEM) и социјалната норма (перцепирана поддршка од најблиската околина). Исто така, резултатите покажуваат дека е потребна повеќе работа за поддршка на девојчињата во нивната проценка дека ги имаат вештините и знаењата потребни за кариера во STEM. Има простор за подобрување во образовните системи поврзани со поддршката и поттикот кои што тие можат да им ја понудат на девојчињата кога станува збор за избор на кариера во STEM.

Создавањето простор или контрапростор каде што во безбедна околина може да се побуди и негува STEM идентитетот е докажано како многу вредна интервенција (Рутенберг-Розен и колегите, 2021). Жените кои учествуваа во интервенциите успеаја малку да ги променат убедувањата на учениците за кариерата во STEM, но и нивната намера да изберат STEM, а во одредени случаи и нивните ставови за себе.



Препораки

Доказите и наодите обезбедени од спроведувањето и проценката на проектот даваат основа за изготвување на препораки. Главната општа препорака е дека образовните системи треба да играат проактивни улоги во поттикнување на развојот на потребните вештини за STEM, преку зајакнување на мотивацијата за избор на кариера во STEM и обезбедување на поголема поддршка за девојчињата да изберат кариера во STEM. Во рамките на формалното образование, училишната клима, поинклузивни училници и работни места кои ги ценат женските мислења, учебниците, наставните материјали и наставните методи треба да изградат вештини и доверба кај девојчињата за предметите од STEM. Подеднакво важно, младите девојчиња треба да бидат изложени и да имаат можност за интеракција со жени со успешна кариера во STEM.

На државно ниво, студијата ги изготви следниве препораки:

- ◆ Да се подобри училишната наставна програма со широк опфат на предмети и активности за поддршка кои може да го поттикнат развојот на вештини и интерес за STEM;
- ◆ Да се направат промени во материјалите за настава и учење (учебници, материјали за поддршка, дигитални ресурси) со цел да се обезбеди порамномерно претставување на машките и женските примери на STEM;
- ◆ Да се подобрат вештините на наставниците за да можат да ги користат материјалите за настава и учење на стимулативен начин со цел да го подобрат развојот на вештините и интересот за STEM;
- ◆ Да се развие мрежа на примери на STEM – вклучувајќи соработка меѓу заедницата, бизнисите, родителите и училиштата – како систем за поддршка за млади девојки кои би сакале да имаат кариера во STEM, да помогнат во градењето на довербата на младите девојки дека можат да успеат во STEM;
- ◆ Да се развие сеопфатен систем за поддршка за оние кои избираат кариера во STEM како што се стипендии, менторска поддршка, практиканство итн. со посебен фокус на девојчињата. Системот за поддршка треба јасно да се комуницира со студентите;
- ◆ Идните програми за развивање мотивација и интерес за STEM кај девојчињата треба да бидат подолготрајни и да се состојат од повеќе поврзани интервенции.

На ниво на училишта:

- ◆ Да се создаде училишна клима која ќе биде погодна за поттикнување на сите ученици да изберат кариера во STEM без оглед на полот и социо-економското потекло. Да се искористат предавањата како и воннаставните активности за развивање училишна средина која ќе им помогне на учениците слободно да ги истражат своите интереси;

- ◆ Да се искористат процесите на настава и учење во училищата со цел да се развијат вештините за STEM и да се изгради доверба поврзана со STEM подеднакво и кај момчињата и кај девојчињата;
- ◆ Да се користат воннаставните активности (како мотивациски говори, посети на училишта, работилници) за да се поттикнат сите ученици подеднакво да изберат кариера во STEM, преку обезбедување на позитивни примери на жени во STEM;
- ◆ Да се зајакне улогата на кариерните советници и центрите за кариера во училиштата за да можат учениците, а особено женските ученици, да добијат соодветна поддршка за избор на кариера.





Користена литература

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2012). Theory of Planned Behavior, in P.A.M. Lange, A.W. Kruglanski and E.T. Higgins (eds) *Handbook of Theories of Social Psychology*, 439-459. London: Sage.
- Almeda, M.V. and Baker, R. (2020). Predicting student participation in STEM careers: The role of affect and engagement during middle school, *Journal of Educational Data Mining*, 12 (2), 33-47.
- Avissati, F., Echazarra, A., Givord, P. and Schwabe, M. (2019). *Results from PISA 2018 Country note North Macedonia*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MKD.pdf.
- Beede, D.N., Julian, T.A., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B. and Doms, M.E., (2011). Women in STEM: A gender gap to innovation. *Economics and Statistics Administration Issue Brief*, number 04-11, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED523766.pdf>.
- Drymiotou, I., Constatinou, C.P. and Avraamidou, L. (2021). Enhancing students' interest in science and understandings of STEM careers: the role of career-based scenarios, *International Journal of Science Education*, 43 (5), 717-736. Doi: 10.1080/09500693.2021.1880664.
- Donovan, B.M., Moreno Mateos, D., Osborne, J.F. and Bisaccio, D.J., (2014). Revising the economic imperative for US STEM education. *PLoS biology*, 12(1), p.e 1001760.
- European Schoolnet (2018). *Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Policies in Europe: Scientix Observatory report*. Brussels: European Schoolnet. http://www.scientix.eu/documents/10137/782005/Scientix_Texas-Instruments_STEM-policies-October-2018.pdf/d56db8e4-cef1-4480-a420-1107bae513d5.
- Flowers III, A.M. and Banda, R., (2016). Cultivating science identity through sources of self-efficacy, *Journal for Multicultural Education*, 10 (3), 405-417.
- Gonzalez, H.B. and Kuenzi, J.J., (2012). August. Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress.
- Guenaga, M., Eguíluz, A., Garaizar, P. and Mimenza, A. (2022). The impact of female role models leading a group mentoring program to promote STEM vocations among young girls. *Sustainability* 14, 1420. doi: 10.3390/su14031420.
- Hanushek E.A., Jamison D.T., Jamison E.A., Woessmann L. (2008). Education and economic growth: It's not just going to school, but learning something while there that matters, *EdNext*, 8, 62-70.
- Knezek, G., Christensen, R., Tyler-Wood, T., & Periathiruvadi, S. (2013). Impact of Environmental Power Monitoring Activities on Middle School Student Perceptions of STEM. *Science Education International*, 24(1), 98-123.
- Magnuson, C.S. and Starr, M.F. (2000). How early is too early to begin life career planning? The importance of the elementary school years, *Journal of Career Development*, 27, 89-101.
- Mason, S.L. and Rich, P.J. (2020). Development and analysis of the elementary student coding attitudes survey, *Computers and Education*, 153. Doi: 10.1016/j.compedu.2020.103898.
- Mishkin, H., Wangrowics, N., Dori, D. and Dori, Y.J. (2016). Career choice of undergraduate engineering students, *Procedia – Social and Behavioural Sciences* 228, 222-228. Doi: 10.1016/j.sbspro.2016.07.033.
- Moore, R. & Burrus, J. (2019). Predicting STEM major and career intentions with the Theory of Planned Behavior, *The Career Development Quarterly*, 67, 139-155. Doi: 10.1002/cdq.12177.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., and Hooper, M. (2016). *TIMSS Advanced 2015 International Results in Advanced Mathematics and Physics*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.

- Nugent, G., Barker, B., Welch, G., Grandgennett, N., Wu, C.R. and Nelson, C. (2015). A model of factors contributing to STEM learning and career orientation, *International Journal of Science Education*, 37 (7), 1067-1088. DOI: 10.1080/09500693.2015.1017863.
- Ruttenberg-Rozen, R., Hynes, K., Habibi, S., Cardoza S. and Muchmaker, J. (2021). Towards a community of care: Counterspaces for women in sTem education, *IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*, 1-4, doi: 10.1109/ISTAS52410.2021.9629141.
- San Miguel, S.F., McDavid, L., Parker, L.C. and Simons, M.C. (2019). Developing a scalable STEM career development program for elementary school-aged students, *Journal of STEM outreach*, 2. Doi: 0.15695/jstem/v2i1.21.
- UNESCO (2019). *Women in Science Fact Sheet no 55*. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs55-women-in-science-2019-en.pdf>.
- Veciana, J. M., Aponte M., and Urbano, D. (2005). University students' attitudes towards entrepreneurship: A two countries comparison. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1, 165-182.
- Vela, K.N., Pedersen, R.M. and Baucum, M.N. (2020). Improving perceptions of STEM careers through informal learning environments, *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 13 (1), 103-113. Doi: 10.1108/JRIT-12-2019-0078.
- Williams, J. (2011). STEM education: Proceed with caution, *Design and Technology Education: An International Journal*, 16(1).
- Wyss, V.L., Heulskamp, D., Siebert, C.J. (2012). Increasing middle school student interest in STEM careers with videos of scientists, *International Journal of Environmental and Science Education*, 7 (4), 501-522.
- Xie, Y., Fang, M. and Shauman, K. (2015). STEM education, *Annual review of sociology*, 41, pp.331-357.
- Zhou, S.N., Zeng, H., Xu, S.R., Chen, L. Ch and Xiao, H. (2019). Exploring changes in primary students' attitudes towards science, technology and mathematics (STEM) across genders and grade levels, *Journal of Baltic Science Education*, 18 (3), 466-480. Doi: 10.33225/jbse/19.18.466.



Додаток 1

Прашалник спроведен при истражувањето во основните училишта во Македонија (пред интервенцијата)

Драга ученичке,

Пред тебе се наоѓа еден прашалник во врска со твоите размислувања за идна професија. Она што ни е од особен интерес се твоите размислувања за професија во специфично поле кое накратко се нарекува STEM. STEM ги опфаќа областите на наука, математика, технологија и инжењерство. Примери за професии од STEM се: софтверски инжењер, машински инжењер, биолог, биохемичар, технолог, научник и слично.

Те молиме сите прашања да ги одговориш искрено. Нема точни и неточни одговори. Важни ни се твоите размислувања и идеи. Одговорите се анонимни и сите информации се доверливи и ќе бидат внимателно чувани.

Те молиме наведи код за идентификација. Кодот нека биде твојот омилен лик од книга или филм и првата буква од твоето име.

Впиши го кодот тука: _____

Те молиме внимателно прочитај ги следните прашања и одговори со означување на одговорот или одговорите кои се однесуваат на тебе.

1. По завршувањето на основното училиште своето образование планирам да го продолжам во:
 - Гимназија
 - Општествено хуманистички смер
 - Природно математички смер
 - Средно стручно училиште
 - Геолошко-рударска и металуршки смер
 - Графички смер
 - Градежно геодетски смер
 - Економско правен и трговски смер

- Електротехнички смер
- Здравствен смер
- Земјоделско-ветеринарен смер
- Машински смер
- Текстилно кожарски смер
- Сообраќаен смер
- Угостителско туристички смер
- Хемиско-технолошки смер
- Шумарско-дрвнопреработувачки смер

2. При избор на мојата идна кариера најбитни ми се (можни се повеќе одговори):

- Да одберам нешто што ми е интересно (Моите интереси)
- Да одберам нешто во што сум добра (Моите способности)
- Мислењето на родителите
- Мислењето на наставниците
- Мислењето на другарите
- Можноста за добра заработка што ја нуди професијата
- Мислењето на кариерни советници
- Мислењето на инфлуенсерите и инфлуенсерките на социјалните мрежи (YouTube, TikTok, Instagram...)
- Содржините од медиумите (Телевизија, весници, филмови)
- Друго (наведи што) _____

3. Дали некогаш сериозно си размислувала во иднина да се одбереш професија од СТЕМ (наука, технологија, инжењерство и математика)

ДА/НЕ

4. Следниве изјави се однесуваат на твоите размислувања во врска со избор на училишта и програми, а можеби идна професија поврзана со СТЕМ. СТЕМ е кратенка од наука, математика, технологија и инжењерство. Наведи го степенот на согласување со следниве изјави. Нема точни и погрешни одговори. Твоето мислење е најважно при одговарање на прашањата.

Одбери

- 1 доколку воопшто не се согласуваш со изјавата,
- 2 доколку не се сложуваш со изјавата
- 3 доколку делумно не се согласуваш со изјавата,
- 4 доколку ниту не се согласуваш ниту се согласуваш,
- 5 доколку делумно се согласуваш со изјавата,
- 6 доколку се сложуваш со изјавата
- 7 доколку потполно се согласуваш со изјавата.



	1	2	3	4	5
Сакам да се запишам на насока/училиште кое дава основа за професија во STEM					
Би сакала да имам професија во STEM					
Многу ќе се трудам за да се запишам на насока/училиште каде што ќе учам повеќе STEM					
STEM предметите се навистина интересни					
Професија во STEM би ми била уживање					
Професија во STEM ми изгледа примамлива					
Ако имам можности ќе одберам професија од STEM					
Имам знаење и вештини за понатамошно школување и професија во STEM					
Добра сум по предметите кои се поврзани со STEM					
Знам дека ќе бидам успешна во професија од STEM					
Моето семејство смета дека професија во STEM е добар избор					
Моите другари/другарки сметаат дека професија во STEM е добар избор					
Моите наставници сметаат дека професија во STEM е добар избор					

5. Следниве изјави се однесуваат на твоите размислувања во врска со пошироката околина и жените во STEM. STEM е кратенка од наука, математика, технологија и инжењерство. Те молиме наведи го степенот на согласување со следниве изјави. Нема точни и погрешни одговори. Твоето мислење е најважно при одговарање на прашањата.

Одбери

- 1 доколку воопшто не се согласуваш со изјавата,
- 2 доколку не се сложуваш со изјавата
- 3 доколку делумно не се согласуваш со изјавата,
- 4 доколку ниту не се согласуваш ниту се согласуваш,
- 5 доколку делумно се согласуваш со изјавата,
- 6 доколку се сложуваш со изјавата
- 7 доколку потполно се согласуваш со изјавата.

	1	2	3	4	5
Лично познавам жени со професија од STEM					
Во мојата земја жените со кариера во STEM се многу ценети					
STEM професиите се подеднакво и машки и женски					
Жените се подеднакво успешни како и мажите во STEM професиите					
Моето семејство ги цени жените со STEM професија					

6. Следниве изјави се однесуваат на твоите искуства и размислувања во врска со училиштето и кариера во STEM. STEM е кратенка од наука, математика, технологија и инжењерство. Те молиме наведи го степенот на согласување со следниве изјави. Нема точни и погрешни одговори. Твоето мислење е најважно при одговарање на прашањата.

Одбери

- 1 доколку воопшто не се согласуваш со изјавата,
- 2 доколку не се сложуваш со изјавата
- 3 доколку делумно не се согласуваш со изјавата,
- 4 доколку ниту не се согласуваш ниту се согласуваш,
- 5 доколку делумно се согласуваш со изјавата,
- 6 доколку се сложуваш со изјавата
- 7 доколку потполно се согласуваш со изјавата.

	1	2	3	4	5
Во моето училиште постои позитивна клима за избор на професија во STEM					
Во моето училиште и машките и женските подеднакво се поттикнуваат да изберат професија во STEM					
Девојките во моето училиште добиваат соодветна поддршка за избор на професија во STEM					
Во моето училиште акцентот е на развој на знаења и вештини за професија во STEM					
Наставниците во моето училиште ги ценат жените во STEM					
Предметите на училиште ги развиваат моите вештини за кариера во STEM					
Во учебниците и наставните материјали има примери на жени во STEM					
Наставниците во училиштето се грижат да презентираат примери на жени со кариера во STEM					
Наставниците во училиштето се грижат да ги мотивираат и момчињата и девојчињата за избор на кариера во STEM					
Во моето училиште постои систем на поддршка на учениците за избор на кариера					
Ако имам добри оценки по STEM предметите тоа ќе ми помогне во мојата идна професија					

7. Кога ќе се споменат STEM областите кој личност прво ти паѓа на памет (на кого прво се сеќаваш) _____.
8. Сега замисли се себе си како личност која се има кариера во STEM. Те молиме да ни опишеш како изгледа твојата работа, со што се занимаваш, со кого соработуваш, како се чувствувааш.



9. Колку години имаш? _____

10. Кое одделение си? (избери од опциите дадени подолу)

- 8-мо одделение
- 9-то одделение

11. Место на живеење: (избери од опциите дадени подолу)

- Град
- Село

12. На кој јазик говорите по дома? _____

13. Дали твојата мајка е вработена?

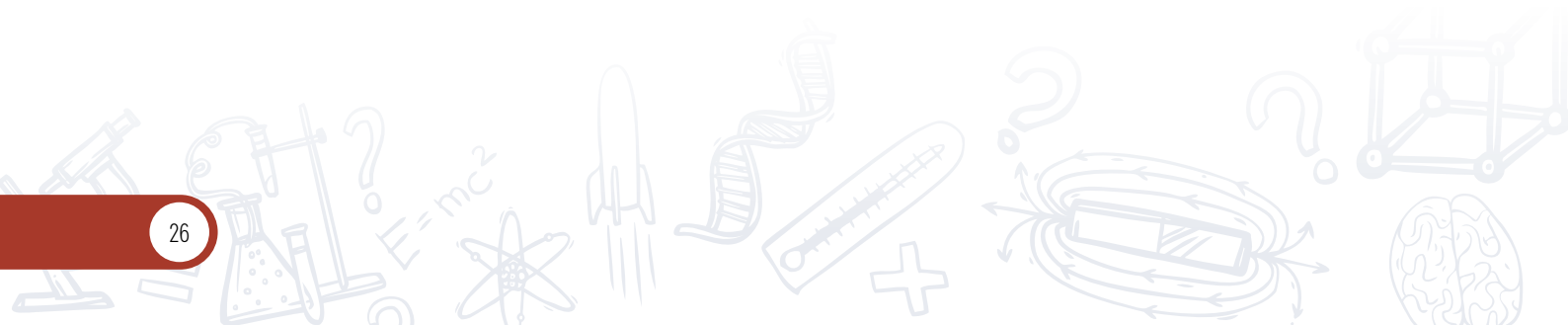
ДА/НЕ

14. Дали барем еден од твоите родители/старатели има кариера во СТЕМ?

ДА/НЕ

15. Ако одговори со ДА на претходното прашање те молиме наведи кој родител има кариера во СТЕМ?

- Мајка ми
- Татко ми





Додаток 2

Прашалник спроведен при истражувањето во основните училишта во Македонија (по интервенцијата)

Драга ученичке,

Пред тебе се наоѓа еден прашалник во врска со твоите размислувања за идна професија. Она што ни е од особен интерес се твоите размислувања за професија во специфично поле кое накратко се нарекува STEM. STEM ги опфаќа областите на наука, математика, технологија и инжењерство. Примери за професии од STEM се: софтверски инжењер, машински инжењер, биолог, биохемичар, технолог, научник и слично.

Те молиме сите прашања да ги одговориш искрено. Нема точни и неточни одговори. Важни ни се твоите размислувања и идеи. Одговорите се анонимни и сите информации се доверливи и ќе бидат внимателно чувани.

Те молиме наведи код за идентификација. Кодот нека биде твојот омилен лик од книга или филм и првата буква од твоето име. Те молиме наведи го кодот што го наведе и во претходниот прашалник што го пополнуваше.

Впиши го кодот тука: _____

Те молиме внимателно прочитај ги следните прашања и одговори со означување на одговорот или одговорите кои се однесуваат на тебе.

1. Следниве изјави се однесуваат на предавањето на кое присуствуваваше.

Одбери

- 1 доколку воопшто не се согласуваш со изјавата,
- 2 доколку малку не се согласуваш со изјавата,
- 3 доколку ниту не се согласуваш ниту се согласуваш,
- 4 доколку малку се согласуваш со изјавата,
- 5 доколку потполно се согласуваш со изјавата.





	1	2	3	4	5
Уживав во предавањето					
Предавањето беше навистина интересно					
Предавањето ми понуди корисни информации					
Би сакала да присуствувам на повеќе вакви предавања во иднина					
Предавањето ме поттикна да размислувам за STEM					

2. По завршувањето на основното училиште своето образование планирам да го продолжам во:

- Гимназија
 - Општествено хуманистички смер
 - Природно-математички смер
- Средно стручно училиште
 - Геолошко-рударска и металуршки смер
 - Графички смер
 - Градежно геодетски смер
 - Економско правен и трговски смер
 - Електротехнички смер
 - Здравствен смер
 - Земјоделско-ветеринарен смер
 - Машински смер
 - Текстилно кожарски смер
 - Сообраќаен смер
 - Угостителско туристички смер
 - Хемиско-технолошки смер
 - Шумарско-дрвнопреработувачки смер

3. При избор на средно училиште и насока најважни ми се (можни се повеќе одговори):

- Да одберам нешто што ми е интересно (Моите интереси)
- Да одберам нешто во што сум добра (Моите способности)
- Мислењето на родителите
- Мислењето на наставниците
- Мислењето на другарите
- Можноста за добра заработка што ја нуди професијата
- Мислењето на кариерни советници
- Мислењето на инфлуенсерите и инфлуенсерките на социјалните мрежи (YouTube, TikTok, Instagram...)
- Содржините од медиумите (Телевизија, весници, филмови)
- Друго (наведи што) _____

4. Дали некогаш сериозно си размислувала во иднина да се одбереш професија од STEM (наука, технологија, инжењерство и математика)

ДА/НЕ



5. Следниве изјави се однесуваат на твоите размислувања во врска со избор на училишта и програми, а можеби идна професија поврзана со STEM. STEM е кратенка од наука, математика, технологија и инжењерство. Наведи го степенот на согласување со следниве изјави. Нема точни и погрешни одговори. Твоето мислење е најважно при одговарање на прашањата.

Одбери

- 1 доколку воопшто не се согласуваш со изјавата,
- 2 доколку не се сложуваш со изјавата
- 3 доколку делумно не се согласуваш со изјавата,
- 4 доколку ниту не се согласуваш ниту се согласуваш,
- 5 доколку делумно се согласуваш со изјавата,
- 6 доколку се сложуваш со изјавата
- 7 доколку потполно се согласуваш со изјавата.

	1	2	3	4	5
Сакам да се запишам на насока/училиште кое дава основа за професија во STEM					
Би сакала да имам професија во STEM					
Многу ќе се трудам за да се запишам на насока/училиште каде што ќе учам повеќе STEM					
STEM предметите се навистина интересни					
Професија во STEM би ми била уживање					
Професија во STEM ми изгледа примамлива					
Ако имам можности ќе одберам професија од STEM					
Имам знаење и вештини за понатамошно школување и професија во STEM					
Добра сум по предметите кои се поврзани со STEM					
Знам дека ќе бидам успешна во професија од STEM					
Моето семејство смета дека професија во STEM е добар избор					
Моите другари/другарки сметаат дека професија во STEM е добар избор					
Моите наставници сметаат дека професија во STEM е добар избор					
Лично познавам жени со професија од STEM					
Во мојата земја жените во STEM се многу ценети					
STEM професиите се подеднакво и машки и женски					
Жените се подеднакво успешни како и мажите во STEM професиите					
Моето семејство ги цени жените со STEM професија					
Ако имам добри оценки по STEM предметите тоа ќе ми помогне во мојата идна професија					

6. Опиши ни ги твоите размислувања по ова предавање. Кои прашања или дилеми ти се отворија? Што те изненади и зошто?



Додаток 3

Прашалник спроведен при истражувањето во основните училишта во Србија (пред интервенцијата)

Драга ученице,

Пред тобом је упитник који испитује размишљања о твојој будућој професији. Оно што нас посебно занима су твоја размишљања о професији у одређеној области која се скраћено зове СТЕМ. СТЕМ покрива природне науке, математику, технологију и инжењерство и у школама ове области се обраѓују кроз предмете као што су математика, физика, хемија, биологија и информатика. Примери СТЕМ професија су: софтверска инжењерка, машинска инжењерка, биолошкиња, биохемичарка, технолошкиња, математичарка, програмерка и сл.

Молимо те да на сва питања одговориш искрено. У овом упитнику не постоје тачни или погрешни одговори, важне су нам твоје мисли и идеје. Твоји одговори су анонимни, ми нећемо знати твоје име и све информације које поделиш са нама су поверљиве и користимо их искључиво за потребе истраживања које ће помоћи да се што више девојчица бави науком, технологијом и инжењерством.

Како би упитник био анониман и омогуќио пореѓење резултата пре и након предавања у ком ћете учествовати, направи лични код следећи упутство: напиши прва два слова имена омиљене певачице, затим прва два слова имена омиљеног школског предмета, и два различита једноцифрена броја. На пример: име омиљене певачице: Аријана; име омиљеног школског предмета: ликовно; два броја: 12; следи да је код: АРЛИ12.

Унеси код овде: _____

1. По завршетку основне школе, где желиш да наставиш школовање:

- o Гимназија - природно-математички смер
- o Гимназија - друштвено-језички смер
- o Гимназија - ИТ смер
- o Рачунарска или Математичка гимназија
- o Средња стручна школа - Геолошке, рударске и металуршке школе
- o Средња стручна школа - Шумарске и дрвно-прераѓивачке школе
- o Средња стручна школа - Машинске и металске школе

- o Средња стручна школа - Електротехничке школе
- o Средња стручна школа - Текстилне и кожарске школе
- o Средња стручна школа - Школе за хемију, неметале и графичарство
- o Средња стручна школа - Геодетске и грађевинске школе
- o Средња стручна школа - Саобраћајне школе
- o Средња стручна школа - Школе за пољопривреду, производњу и прераду хране
- o Средња стручна школа - Трговачке, туристичке и угоститељске школе
- o Средња стручна школа - Школе за личне услуге
- o Средња стручна школа - Школе за здравство и социјалну заштиту
- o Средња стручна школа - Економске и административно-правне школе
- o Средња стручна школа - Уметничке школе
- o Средња стручна школа - Верске школе
- o Средња стручна школа - Војне и полицијске школе
- o Друго:

1. Приликом одабира моје будуће каријере, најважније ми је (могуће је више одговора):

- Да изаберам нешто што ми је интересантно
- Да одаберем нешто у чему сам добра
- Мишљење родитеља
- Мишљење наставника/ца
- Мишљење пријатеља/ица
- Прилика за добру зараду
- Мишљење каријерних саветника/ца
- Мишљење инфлуенсера/ки на друштвеним мрежама (YouTube, TikTok, Instagram...)
- Медији (Телевизија, новине, филмови...)

2. Да ли си икада озбиљно размишљала о будућој каријери у некој од STEM (наука, технологија, инжењерство и математика) области?

ДА/НЕ

3. Следеће изјаве се односе на твоја размишљања о избору школа и програма, а можда и будуће професије везане за STEM. Не постоје тачни или погрешни одговори желимо да чујемо шта мислите о овим темама.

Изаберите

- 1 ако се уопште не слажете са изјавом,
- 2 ако се делимично не слажете са изјавом,
- 3 ако се нити слажете нити не слажете,
- 4 ако се делимично слажете са изјавом,
- 5 ако се потпуно слажете са изјавом.





	1	2	3	4	5
Желим да упишем одељење/школу која даје основу за STEM занимање					
Волео бих да имам професију у STEM					
Потрудићу се да упишем смер/школу у којој ћу више учити о STEM областима					
STEM предмети су заиста занимљиви					
Уживала бих да је моја професија у STEM-у					
Професија у STEM области ми се чини примамљивом					
Ако будем у прилици, изабраћу професију из STEM области					
Поседујем знања и вештине за даље образовање и професију у STEM					
Добра сам у STEM предметима					
Знам да ћу бити успешна у STEM професији					
Моја породица сматра да је STEM професија добар избор					
Моји пријатељи сматрају да је STEM професија добар избор					
Моји наставници/е сматрају да је професија у STEM-у добар избор за мене					

4. Следеће изјаве се односе на твоја размишљања о ширем окружењу и женама у STEM-у. Наведи степен слагања са следећим тврдњама. Изабери 1 ако се уопште не слажеш са изјавом, 2 ако се не слажеш са изјавом, 3 ако се делимично не слажеш са изјавом, 4 ако се нити слажеш нити не слажеш, 5 ако се делимично слажеш са изјавом, 6 ако се слажеш са тврдњом и 7 ако се потпуно слажеш са изјавом.

Изаберите

- 1 ако се уопште не слажете са изјавом,
- 2 ако се делимично не слажете са изјавом,
- 3 ако се нити слажете нити не слажете,
- 4 ако се делимично слажете са изјавом,
- 5 ако се потпуно слажете са изјавом.

	1	2	3	4	5
Лично познајем жене са професијом у некој од STEM области					
У мојој земљи су жене са каријером у STEM областима доста цењене					
STEM професије су и мушке и женске					
Жене су подједнако успешне као и мушкарци у STEM професијама					
Моја породица цени жене са STEM професијом					

5. Следеће изјаве се односе на твоја искуства и размишљања у вези са STEM-ом у школом и каријером.

Изаберите

- 1 ако се уопште не слажете са изјавом,
- 2 ако се делимично не слажете са изјавом,
- 3 ако се нити слажете нити не слажете,
- 4 ако се делимично слажете са изјавом,
- 5 ако се потпуно слажете са изјавом.

	1	2	3	4	5
У мојој школи постоји позитивно се односе према избору каријере у STEM области					
У мојој школи, и дечаки и девојчице су подједнако охрабрени да се баве STEM-ом					
Девојчице у мојој школи имају адекватну подршку да изаберу STEM професије					
У мојој школи акценат је на развоју знања и вештина за STEM професије					
Наставници/це у мојој школи цене жене у STEM областима					
Школски предмети развијају моје STEM вештине					
У уџбеницима и наставним материјалима постоје примери жена у STEM-у					
Наставници/це у школи воде рачуна да представе примере жена са каријером у STEM-у					
Наставници/це у школи воде рачуна да мотивишу и дечаке и девојчице да изаберу каријеру у STEM					
У мојој школи постоји систем подршке ученицима при избору занимања					
Ако будем имао добре оцене из STEM предмета, то ће ми помоћи у будућој професији					

6. Када се помену STEM области ко је прва особа која ти пада на памет?

_____.

7. Молимо те да сада замислиш себе као особу која се бави STEM каријером. Опиши нам како изгледа твој посао, чиме се бавиш, са ким сарађујеш, како се осећаш.

8. Колико имаш година? _____





9. У који разред идеш?

- шести
- седми
- осми

10. Где живиш:

- У граду
- На селу

11. Који језик говориш када си код куће? _____

12. Да ли је твоја мајка/старатељка запослена?

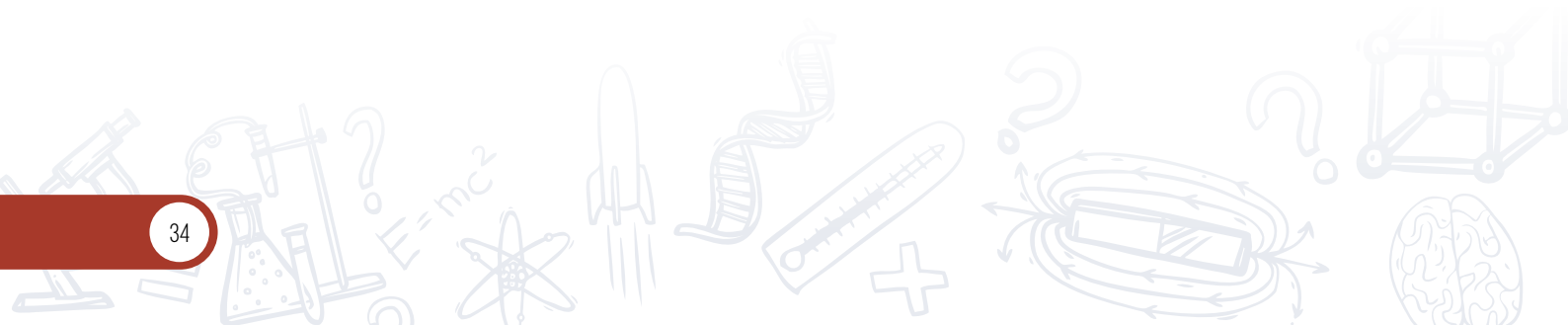
ДА/НЕ

13. Да ли бар један од твојих родитеља/старатеља има каријеру у STEM области?

ДА/НЕ

14. Ако си одговорила са ДА на претходно питање, наведи који родитељ има каријеру у STEM?

- Мама/старатељка
- Тата/старатељ
- Оба родитеља





Додаток 4

Прашалник спроведен при истражувањето во основните училишта во Србија (по интервенцијата)

Драга ученице,

Пред тобом је упитник који испитује размишљања о твојој будућој професији. Оно што нас посебно занима су твоја размишљања о професији у одређеној области која се скраћено зове STEM. STEM покрива природне науке, математику, технологију и инжењерство и у школама ове области се обраѓују кроз предмете као што су математика, физика, хемија, биологија и информатика. Примери STEM професија су: софтверска инжењерка, машинска инжењерка, биолошкиња, биохемичарка, технолошкиња, математичарка, програмерка и сл.

Молимо те да на сва питања одговориш искрено. У овом упитнику не постоје тачни или погрешни одговори, важне су нам твоје мисли и идеје. Твоји одговори су анонимни, ми нећемо знати твоје име и све информације које поделиш са нама су поверљиве и користимо их искључиво за потребе истраживања које ће помоћи да се што више девојчица бави науком, технологијом и инжењерством.

Како би упитник био анониман и омогућио поређење резултата пре и након предавања у ком ћете учествовати, направи лични код следећи упутство: напиши прва два слова имена омиљене певачице, затим прва два слова имена омиљеног школског предмета, и два различита једноцифрена броја. На пример: име омиљене певачице: Аријана; име омиљеног школског предмета: ликовно; два броја: 12; следи да је код: АРЛИ12.

Унеси код овде: _____

1. Следеће изјаве се односе на предавање којем си управо присуствувала.

Изабери

- 1 ако се уопште не слажеш са изјавом,
- 2 ако се не слажеш са изјавом,
- 3 ако се нити слажеш нити не слажеш,
- 4 ако се делимично слажеш,
- 5 ако се потпуно слажеш са изјавом.





	1	2	3	4	5
Уживала сам у предавању					
Предавање је заиста било интересантно					
Предавање ми је пружило корисне информације					
Радо бих присуствовала оваквим предавањима у будућности					
Предавање ме подстакло да размишљам о СТЕМ областима					

2. По завршетку основне школе, где желиш да наставиш школовање:

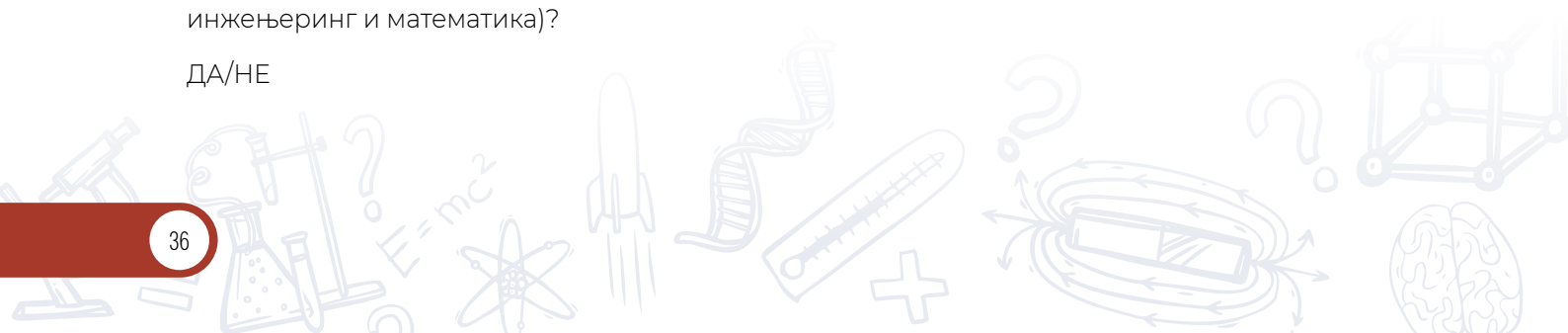
- Гимназија - природно-математички смер
- Гимназија - друштвено-језички смер
- Гимназија - ИТ смер
- Рачунарска или Математичка гимназија
- Средња стручна школа - Геолошке, рударске и металуршке школе
- Средња стручна школа - Шумарске и дрвно-прерађивачке школе
- Средња стручна школа - Машинске и металске школе
- Средња стручна школа - Електротехничке школе
- Средња стручна школа - Текстилне и кожарске школе
- Средња стручна школа - Школе за хемију, неметале и графичарство
- Средња стручна школа - Геодетске и грађевинске школе
- Средња стручна школа - Саобраћајне школе
- Средња стручна школа - Школе за пољопривреду, производњу и прераду хране
- Средња стручна школа - Трговачке, туристичке и угоститељске школе
- Средња стручна школа - Школе за личне услуге
- Средња стручна школа - Школе за здравство и социјалну заштиту
- Средња стручна школа - Економске и административно-правне школе
- Средња стручна школа - Уметничке школе
- Средња стручна школа - Верске школе
- Средња стручна школа - Војне и полицијске школе
- Друго:

3. У избору средње школе најбитније ми је (можеш означити више одговора):

- Да одаберем нешто што ме занима
- Да одаберем нешто у чему сам добра
- Мишљења мојих родитеља
- Мишљења мојих наставника/ца
- Мишљење мојих пријатеља/ца
- Мишљење каријерних саветника/ца
- Прилика за добру зараду коју нуди струка
- Мишљење инфлуенсера на друштвеним мрежама (Youtube, TikTok, Инстаграм...)
- Медијски садржаји (телевизија, новине, филмови)
- Друго _____

4. Да ли си икада озбиљно размишљала о будућој каријери у СТЕМ (наука, технологија, инжењеринг и математика)?

ДА/НЕ



5. Следеће изјаве се односе на твоја размишљања о избору школа и програма, а можда и будуће професије везане за STEM. Не постоје тачни или погрешни одговори желимо да чујемо шта мислите о овим темама.

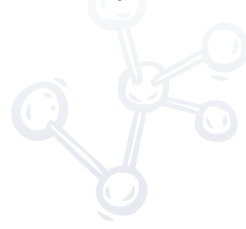
Изабери

- 1 ако се уопште не слажеш са изјавом,
- 2 ако се не слажеш са изјавом,
- 3 ако се нити слажеш нити не слажеш,
- 4 ако се делимично слажеш,
- 5 ако се потпуно слажеш са изјавом.

	1	2	3	4	5
Желим да упишем одељење/школу која даје основу за STEM занимање					
Волео бих да имам професију у STEM					
Потрудићу се да упишем смер/школу у којој ћу више учити о STEM областима					
STEM предмети су заиста занимљиви					
Уживала бих да је моја професија у STEM-у					
Професија у STEM области ми се чини примамљивом					
Ако будем у прилици, изабраћу професију из STEM области					
Поседујем знања и вештине за даље образовање и професију у STEM					
Добра сам у STEM предметима					
Знам да ћу бити успешна у STEM професији					
Моја породица сматра да је STEM професија добар избор					
Моји пријатељи сматрају да је STEM професија добар избор					
Моји наставници/е сматрају да је професија у STEM-у добар избор за мене					
Лично познајем жене са професијом у некој од STEM области					
У мојој земљи су жене са каријером у STEM областима доста цењене					
STEM професије су и мушке и женске					
Жене су једнако успешне као и мушкарци у STEM професијама					
Моја породица цени жене у STEM професијама					
Ако имам добре оцене из STEM предмета то ће ми помоћи у будућој професији					

6. Опиши нам твоја размишљања након овог предавања. Која питања или дилеме су ти се отвориле? Шта те је изненадило и зашто?

Хвала најлепше на одговорима, користићемо их да помогнемо другим девојчицама да се баве STEM-ом.

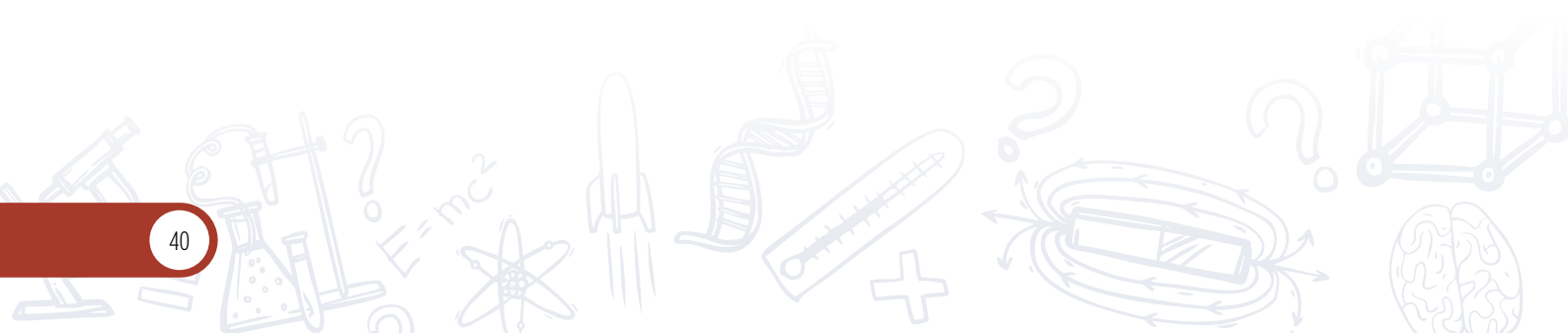




Фотографии – Предавања одржани во основните училишта









Информации за проектот

Проектот “STEM=quality - Омоќување на девојките и младите жени да следат STEM (наука, технологија, инженерство и математика) образование и професионални кариери“ беше поддржан од Канадскиот фонд за локални иницијативи.

STEM=quality е проект кој ќе промовира образование и професионални кариери во областа на STEM (наука, технологија, инженерство и математика) на девојчиња/млади жени. Тоа ќе ги подобри можностите за кариера за младите жени, ќе ги намали родовите нееднаквости и ќе ги зголеми омоќувањето на жените. Разликите и изборите во раната возраст имаат долгорочен ефект врз транзицијата на жените од образование на пазарот на труд, врз нивните кариери и професионален развој, врз платите (што оди во прилог на постојаните родови разлики во платите), но исто така и на општата родова еднаквост и економска и социјалната положба на жената во општеството. Проектот има за цел да ги затвори тековните родови јазови меѓу населението во уделот на жени и мажи кои дипломираат во STEM. Интервенциите (активностите) во рамките на проектот треба да ја зголемат аспирацијата на младите жени за STEM образование и кариера, да ги ублажат стереотипите во општеството за родовите улоги и женските и машките работни места. Родовите стереотипи се длабоко вкоренети во општеството и почнуваат од рана возраст, така што младите девојки се воспитуваат да бараат сигурност, да најдат работа по можност во „женско“ занимање (здравство, социјална работа, образование или јавна администрација) и да не „сонуваат на големо“.

Проектот се спроведе на територијата на две соседни земји, Северна Македонија и Србија. Предложената иницијатива ќе придонесе за подобрување на средината во Северна Македонија и Србија за одржлив социо-економски развој и поголемо искористување на потенцијалот на младите жени.

Партнерски организации кои го реализираат проектот се: Македонија2025 и Фондацијата Ана и Владе Дивац.





Октомври 2022

Проектот е поддржан од Амбасадата на Канада преку Канадскиот фонд за локални иницијативи.

Ставовите, наодите и заклучоците кои произлегуваат од овој проект не мора да ги изразуваат ставовите на партнерите кои финансираат или нивните соодветни влади.

www.macedonia2025.com

www.divac.com

