



SCIENCE • TECHNOLOGY • ENGINEERING • MATHEMATICS

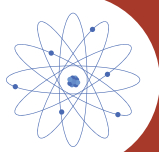
„Дали STEM е вистински избор за мене?“ -

Улогата на образованието во омокување на девојчињата да изберат кариера во STEM

Октомври 2022

Главна цел на програмата „STEM=quality“ е да промовира кариера во областа на STEM со фокус на млади 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. Тоа ќе ги подобри можностите за кариера за младите жени, ќе ги намали родовите нееднаквости и ќе го зголеми омокувањето на жените. 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.

Промовирањето на родовата еднаквост и затворањето на родовиот јаз е од огромно значење. Во овој краток документ за јавна политика се прикажуваат резултатите од студијата поврзана со проект чија цел е да се поттикне изборот на кариера во STEM кај ученичките од основно училиште преку презентација на успешни примери. Во студијата што ја придружуваше интервенцијата се покажа важноста на: (а) раните интервенции за зголемување на привлечноста на кариерата во STEM бидејќи младите девојки ги ставаат своите интереси и желби како еден од најважните фактори при изборот на кариера; (б) улогата на образовниот систем не само во развивањето знаења и вештини, туку и самоверба за кариера во STEM; (в) создавање систем за поддршка за младите девојки за да го негуваат својот интерес за STEM. Интервенциите за намалување на родовиот јаз во STEM треба да бидат повеќенасочни и да вклучуваат промени во формалното образование во однос на промени на наставните програми за да се промовира улогата на жените во STEM, да се изградат повеќе вештини и да се зајакне довербата поврзана со поседување вештини и создавање подобар систем за поддршка на кариерното советување и поддршка.



Важноста на СТЕМ и фактори кои се поврзани со изборот на кариера во СТЕМ

СТЕМ образованието е широк концепт кој опфаќа настава и учење во областите на науката, технологијата, инженерството и математиката на сите нивоа на образование. Поттикнувањето на повеќе ученици да изберат кариера во СТЕМ има економски придобивки во однос на подготвеноста на земјата да се соочи со падовите (Вилијамс, 2011) и растот на БДП (Донован, 2014; Ханушек и колегите, 2018) како и личните придобивки во однос на подобра заработка (Биди и колегите, 2011). Сепак, сè уште постои родов јаз во оваа област. Имено, уделот на жените во СТЕМ е сè уште помал од уделот на мажите ширум светот (УНЕСКО, 2019 година). Затоа, од огромно значење е да се поттикнат повеќе девојки да избираат СТЕМ предмети и кариери во СТЕМ и да се поддржат жените кои избираат кариера во СТЕМ. Интервенциите треба да започнат во основните училишта бидејќи децата на таа возраст почнуваат да размислуваат за различни професии и почнуваат да

развираат аспирации за кариера кон крајот на основното училиште (Магнусон и Стар, 2000; Алмеда и Бекер, 2020). Жените, генерално, покажуваат пониски перцепции за вредноста на кариерата во СТЕМ, помали интереси и помалку позитивни перцепции за СТЕМ професионалците од мажите, кои се поврзани со влијанието на нивната социјална средина (Мејсон и Рич, 2020). Многу интервенции покажаа дека различните видови на поттикнувачки активности може да го зголемат интересот за кариера во СТЕМ и примерите на жени се покажаа како корисни во поттикнувањето на интересот за СТЕМ кај жените (Мигкин и колегите, 2016). Затоа, разбирањето на факторите кои се поврзани со интересот за кариера во СТЕМ, како и успешноста во поттикнувањето на таков интерес кај учениците во основните училишта со користење на примери е од суштински интерес за овој краток документ за јавна политика.



Методологија

Податоците беа собрани во рамки на проектот „STEMequality“ кој се спроведуваше во С. Македонија и Србија со ученици од основите училишта. Ефектите од програмата 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

соодветните земји и од дијаспората) кои имаат успешна кариера во СТЕМ. Учесниците пополнуваа прашалник пред и по присуството на предавањата.

Примерокот во С. Македонија се состоеше од 308 испитаници од 10 основни училишта со просечна возраст на 14 години. Примерокот во Србија го сочинуваа 252 испитаници од 10 основни училишта во Србија со просечна возраст на 13 години.

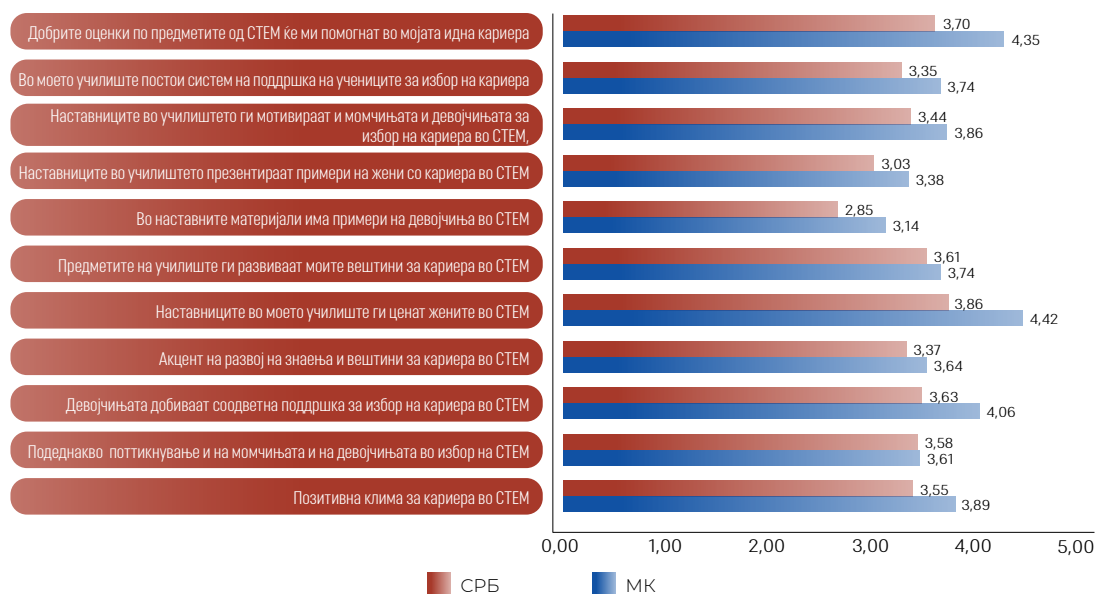


Избор на кариера за девојчиња – споредба пред и по интервенцијата

Податоците покажуваат дека девојчињата сериозно размислуваат за кариера во STEM. Во Македонија 46% од испитаниците се изјасниле дека би избрале кариера во STEM, што по интервенцијата се зголеми на 52,6%. Во Србија, 38,1% се изјасниле дека би избрале кариера во STEM пред интервенцијата и тој процент се искачи на 48,4% по интервенцијата. Ова поместување во позитивна насока **обезбедува одредени докази за ефективност на употребата на мотивациски говори** и споделување лични искуства и укажува дека мотивациските говори имаат потенцијал да поттикнат интерес и намери за избор на кариера во STEM. Она што е интересно да се забележи е дека **учениците генерално веруваат дека училиштето не ги поттикнува**

за кариера во STEM (Слика 1), иако наодите укажуваат на малку подобра перцепција во Македонија отколку во Србија. Учениците генерално се позитивни за нивото на ценење на жените во STEM од страна на наставниот кадар (најдобра оценка) и имањето добри оценки од STEM предметите како двигател кон успехот во нивните идни кариери. Од друга страна, оценките на учениците имаат тенденција да бидат малку понегативни кога станува збор за примерите на жени во STEM кои можат да се добијат во текот на образованието, при што најниска оценка е дадена на примерите во учебниците и наставните материјали за жени со кариера во STEM, а втората најслаба оценка е улогата на наставниците во давање примери на жени со кариера во STEM.

Слика 1. Оценката на учениците за улогата на образовниот систем во поттикнување избор на кариера во STEM



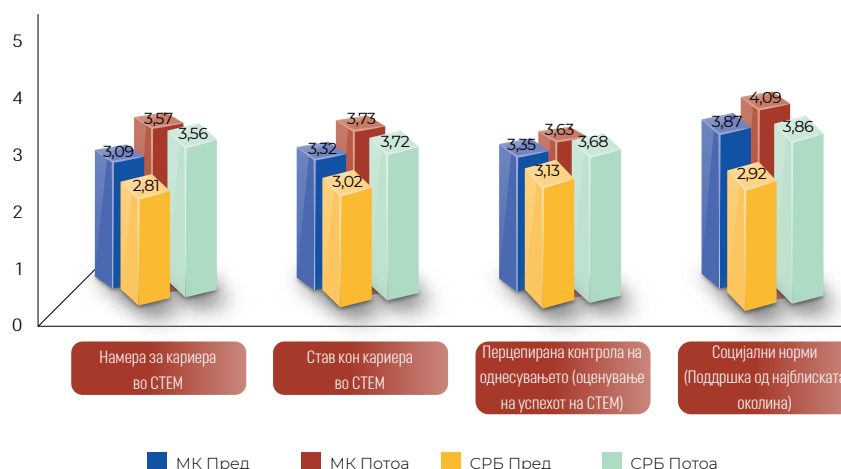
Извор: Теренско истражување на Македонија2025 и Теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Учениците во двете земји потполно се согласуваат дека кариерата во STEM е подеднакво соодветни за жените и мажите, дека жените се подеднакво успешни како и мажите во STEM професиите и дека нивните семејства ги ценат жените со кариера во STEM ги ценат. **Позитивното поместување** на сите овие фактори беше постигната **по предавањето**. Учениците во Македонија најмалку се согласуваат дека жените со кариера во STEM во нивната земја се многу ценети. Пред предавањето учениците имаа главно неутрални одговори на изјавите дека тие лично познаваат жени со кариера во STEM. И како што е очекувано, по интервенцијата, има позитивно поместување во однос на тоа колку жени со STEM кариери познаваат. Овие наоди ја **поддржуваат потребата од различни неформални интервенции за прикажување на попозитивна слика за улогата на жените со кариера во STEM** во општеството, како и поддршката што жените можат да ја добијат во градењето на кариера во STEM.

За да се разбере одлучноста на учесниците во изборот на кариера во STEM, факторите кои можат да играат улога, како и потенцијалот на интервенциите, вклучително и примерите во поттикнувањето на изборот на кариера во STEM, беа поставени низа прашања поврзани со: намерата да се изгради кариера во STEM, ставот кон кариерата во STEM, перцепираната внатрешна контрола (можност за успех во дадената кариера) и социјалните норми (поддршка од најблиската околина, имено родители, наставници и пријатели). Размислувањата на учениците во сите категории во двете

земји се поместуваат во позитивна насока кон областите на STEM по предавањата (Слика 2). 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 девојки на примери. **По предавањата, намерите на учениците станаа 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, 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 понаклонет 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 релативно ниска самооценка на перцепираната внатрешна контрола**. Со други зборови, девојчињата покажуваат сомнеж дека поседуваат способности и вештини кои се перцепираат како неопходни за успех во кариерата во STEM. Иако и оваа оценка **се подобрува по интервенцијата**, таа е најслаба, што значи дека во иднина напорите треба да се поврзат со градење позитивни ставови кон STEM, како и зголемување на самовербата и перцепцијата на учениците за успехот во STEM.

Слика 2. „Размислувања во врска со градење на кариера во STEM – пред и по интервенцијата“ (просечни вредности)



Извор: Теренско истражување на Македонија2025 и теренско истражување на Фондација Ана и Владе Дивац

Учениците **генерално уживаа во предавањата** и дадоа прилично позитивна оценка за истите, а над 70% од нив во двете земји се изјаснија дека потполно се согласуваат или се согласуваат дека предавањата биле интересни, пријатни, полни со корисни информации и информативни. Позитивните впечатоци на девојчињата поврзани со предавањата на кои присуствуваа беа видливи во нивните коментари на прашањето од отворен тип во вториот прашалник. За некои од нив, предавањето беше искуство кое ги отвори очите што разјасни многу прашања за тоа што всушност подразбира STEM:

Ова предавање ми отвори нови хоризонти. Досега, STEM го сфаќав сосема поинаку. Се чувствувам мотивирана да правам што сакам (Македонија)

Многу од девојчињата почнаа да ја перцепираат кариерата во STEM во попозитивно светло и им понудија поттик да почнат да размислуваат за

STEM како свој избор за кариера или да не се откажат од своите соништа за кариера во STEM:

Предавањето беше одлично. Во иднина сакам да се занимавам со кариера во STEM, но не мислев дека ќе можам затоа што тоа е повеќе работа за момчиња. Бев изненадена од дадената поддршка, дека можам да работам во STEM и кога ќе пораснам (Србија)

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 самоверба:

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. (Македонија)



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.

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 обезбеди порамномерно претставување на машките и женските примери на STEM во материјалите за настава и учење (учебници, материјали за поддршка, дигитални ресурси);
- Да се подобри подготвеноста на наставниците за да се подобри 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 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 и истиот јасно да се комуницира;

- Да се развијат долготрајни интервенции за развивање мотивација и интерес за STEM кај девојчињата.

На ниво на училиште:

- 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 процесите на настава и учење во училницата 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/центрите за кариера во училиштата за да можат учениците, а особено ученичките, да добијат соодветна поддршка за избор на кариера.

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.