



Projekt SCOPE | Znanost spaja ljude | Science Connecting People

Udruga FabLab, Zagreb, scope@fablab.hr

## ANALIZA ANKETNIH UPITNIKA: ODGOJNO – OBRAZOVNI DJELATNICI: Gimnazije

Anketiranje obrazovnih djelatnika (paralelno odgajatelja u dječjim vrtićima, nastavnika u osnovnim i srednjim školama) provedeno je od 11. travnja do 16. svibnja 2022. na prigodnom uzorku kontakata u obrazovnim institucijama (tri četvrtine ispitanika) s preporukom ispitanicima „šalji dalje“ (četvrtina ispitanika je poziv dobilo neizravno od Udruge FabLAB) iz svih hrvatskih regija (očekivano - gotovo 30% iz Zagreba). Realizirano je ukupno 176 ispunjenih upitnika i to: 79 nastavnika u osnovnim školama, 52 u strukovnim srednjim školama, 37 u gimnazijama (nekoliko ih radi u različitim školama istovremeno) te po jedan iz srednje umjetničke škole, 16 odgajatelja i nekoliko s fakulteta koje smo isključili iz daljnje analize. Instrumentarij je sadržavao stotinjak varijabli (pitanja ili tvrdnji), a prosječno trajanje ispunjavanja iznosilo je dvadesetak minuta. Povratni komentari ispitanika bili su uglavnom pozitivni\* s pokojom kritikom dužine upitnika.

*\*\*Napomena: Sve navedeno u muškom rodu, jednako se odnosi na i na ženski rod.*



U prosjeku anketirani gimnazijski nastavnici imaju 20 godina iskustva rada u odgojno-obrazovnim institucijama (SD=8) pri čemu samo četvero ispitanika nema iskustva držanja nastave iz STEM predmeta. Od ukupno N=37 do kraja ispunjenih upitnika 35 je ispitanica uz samo 2 ispitanika pri čemu ih je dvoje starosti do 34 godine, po 13 u dobnim razredima 35-44 i 45-54 godine te devetero starijih od 54 godine.

Deskriptivna analiza odabranih varijabli:

Koliko Vas određena područja znanja i vještina interesiraju?	Uopće me ne zanima	Uglavnom me zanima	Ne mogu procijeniti	Uglavnom me zanima	Izrazito me zanima	Total	Standard Deviation
	1	2	3	4	5	Prosjek	
[Matematika]	0%	16%	14%	32%	38%	3,9	1,1
[ Informacijsko komunikacijske tehnologije i računarstvo]	0%	8%	11%	41%	41%	4,1	,9
[Ostale prirodoslovne ili tehničke znanosti i inženjerstvo]	0%	8%	19%	43%	30%	3,9	,9
[Opća kultura]	0%	0%	11%	51%	38%	4,3	,7
[Jezici]	0%	8%	24%	49%	19%	3,8	,9

Sve vrijednosti su povišene u odnosu na opću populaciju, osim za jezike, što je očekivano za gimnazijske nastavnike koji mahom predaju STEM predmete.

TVRDNJE	uopće se	uglavnom se	nit se	uglavnom se	u potpunosti	Total	St. Dev.
	NE slažem	ne slažem	se slažem	se slažem	se slažem		
	1	2	3	4	5	Prosjek	
[O STEM-u bi se trebalo mnogo više učiti u svim obrazovnim institucijama (škole, fakulteti, veleučilišta i sl.) nego što je to danas slučaj.]	0%	3%	8%	38%	51%	4,4	,8
[O STEM-u bi se trebalo mnogo više učiti već u vrtićima.]	0%	3%	11%	35%	51%	4,4	,8
[U osnovne i srednje škole treba uvesti mnogo više STEM praktičnog rada.]	0%	3%	0%	30%	68%	4,6	,6
[O STEM-u bi se trebalo moći mnogo više naučiti u 'izvanškolskim' prostorima (poput muzeja, gradskih ustanova, udruga, kafića, knjižnica i sl.) .]	0%	3%	16%	38%	43%	4,2	,8
[Treba više ulagati u povećanje zastupljenosti žena u STEM-u.]	0%	0%	11%	35%	54%	4,4	,7
[Treba više ulagati u STEM edukacije siromašne djece.]	0%	0%	8%	38%	54%	4,5	,6
[Treba više ulagati u STEM edukacije u ekonomski nerazvijenim sredinama.]	0%	3%	19%	35%	43%	4,2	,8

[Na sveučilištima ima premalo STEM studenata u odnosu na broj studenata drugih područja.]	3%	3%	16%	32%	46%	<b>4,2</b>	1,0
[U Hrvatskoj država dovoljno ulaže u razvoj STEM-a.]	38%	27%	22%	5%	8%	<b>2,2</b>	1,2
[U Hrvatskoj privatni sektor dovoljno ulaže u razvoj STEM-a.]	14%	35%	38%	8%	5%	<b>2,6</b>	1,0
[U Hrvatskoj civilni sektor (nevladine organizacije, udruge) dovoljno sudjeluje u razvoju STEM-a.]	22%	30%	35%	8%	5%	<b>2,5</b>	1,1
[Bolje je ulagati u STEM civilni sektor (udruge) nego u STEM formalno obrazovanje.]	24%	24%	41%	8%	3%	<b>2,4</b>	1,0
[Djeca i mladi u Hrvatskoj su dovoljno upoznata s mogućnostima STEM karijera.]	19%	43%	27%	11%	0%	<b>2,3</b>	,9
[Hrvatski političari se dovoljno kvalitetno bave STEM temama.]	68%	24%	5%	3%	0%	<b>1,4</b>	,7
[Hrvatski mediji (TV, radio, novine/portali) se dovoljno kvalitetno bave STEM temama.]	46%	30%	16%	8%	0%	<b>1,9</b>	1,0

[Na društvenim se mrežama (Facebook, Twitter itd.) dovoljno kvalitetno bavi STEM temama. ]	16%	41%	35%	8%	0%	<b>2,4</b>	,9
[Interes mladih ljudi za STEM je presudan za hrvatsko blagostanje i napredak.]	3%	3%	14%	59%	22%	<b>3,9</b>	,8
[Europska unija zaostaje za ostatkom svijeta u znanstvenim istraživanjima i tehnološkom razvoju. ]	3%	11%	57%	27%	3%	<b>3,2</b>	,8
[Hrvatska zaostaje za ostatkom EU u znanstvenim istraživanjima i tehnološkom razvoju.]	3%	8%	32%	41%	16%	<b>3,6</b>	1,0
[Znanstvenici i inženjeri su u pravilu izrazito inteligentne osobe.]	3%	0%	19%	59%	19%	<b>3,9</b>	,8
[Znanstvenici i inženjeri su u pravilu izrazito moralne osobe.]	3%	8%	65%	24%	0%	<b>3,1</b>	,7
[Znanstvenici i inženjeri su u pravilu izrazito ugodne i tople osobe.]	3%	5%	78%	14%	0%	<b>3,0</b>	,6

[Znanstvenici i inženjeri su u pravilu izrazito kreativne i zanimljive osobe.]	3%	0%	32%	59%	5%	<b>3,6</b>	,7
[Znanstvenici i inženjeri su u pravilu izrazito poduzetne i inovativne osobe.]	3%	5%	32%	49%	11%	<b>3,6</b>	,9
[Znanstvenici i inženjeri su većinom muškarci i tako će biti i u budućnosti.]	14%	22%	38%	24%	3%	<b>2,8</b>	1,0
[Znanstvenici i inženjeri u pravilu razvijaju kvalitetno kritičko mišljenje o društvenim problemima.]	3%	3%	32%	54%	8%	<b>3,6</b>	,8
[Znanstvenicima i inženjerima treba prepustiti svako odlučivanje o znanosti i tehnologiji.]	5%	5%	30%	49%	11%	<b>3,5</b>	1,0
[Znanstvenici i inženjeri često manipuliraju javnost.]	8%	49%	35%	8%	0%	<b>2,4</b>	,8
[Znanstvena istraživanja su često pod utjecajem uskointeresnih lobija.]	0%	14%	65%	14%	8%	<b>3,2</b>	,8
[Znanstvena istraživanja troše prevelike resurse.]	19%	43%	32%	5%	0%	<b>2,2</b>	,8

[Znanstvenici i inženjeri u Hrvatskoj uživaju visok ugled u društvu.]	24%	35%	32%	8%	0%	<b>2,2</b>	,9
[Tko završi STEM studij s pohvalama treba raditi u znanstveno-obrazovnim ustanovama, a ne u proizvodnji i biznisu.]	11%	30%	35%	16%	8%	<b>2,8</b>	1,1
[Mladi bi se, ako žele dobro zarađivati, trebali okrenuti STEM-u.]	5%	3%	41%	49%	3%	<b>3,4</b>	,8
[Kreativnost i umjetnost važni su za razvoj STEM-a.]	0%	3%	19%	46%	32%	<b>4,1</b>	,8
[Mladi koji su izvrsni u STEM-u sigurno će trajno napustiti Hrvatsku.]	0%	14%	54%	32%	0%	<b>3,2</b>	,7
[Stari ljudi nemaju nikakav interes ni potrebu za STEM edukacijama.]	16%	46%	32%	5%	0%	<b>2,3</b>	,8
[STEM je odlično područje za cool i zabavne igre.]	0%	5%	19%	46%	30%	<b>4,0</b>	,8



## Projekt SCOPE | Znanost spaja ljude | Science Connecting People

Udruga FabLab, Zagreb, [scope@fablab.hr](mailto:scope@fablab.hr)

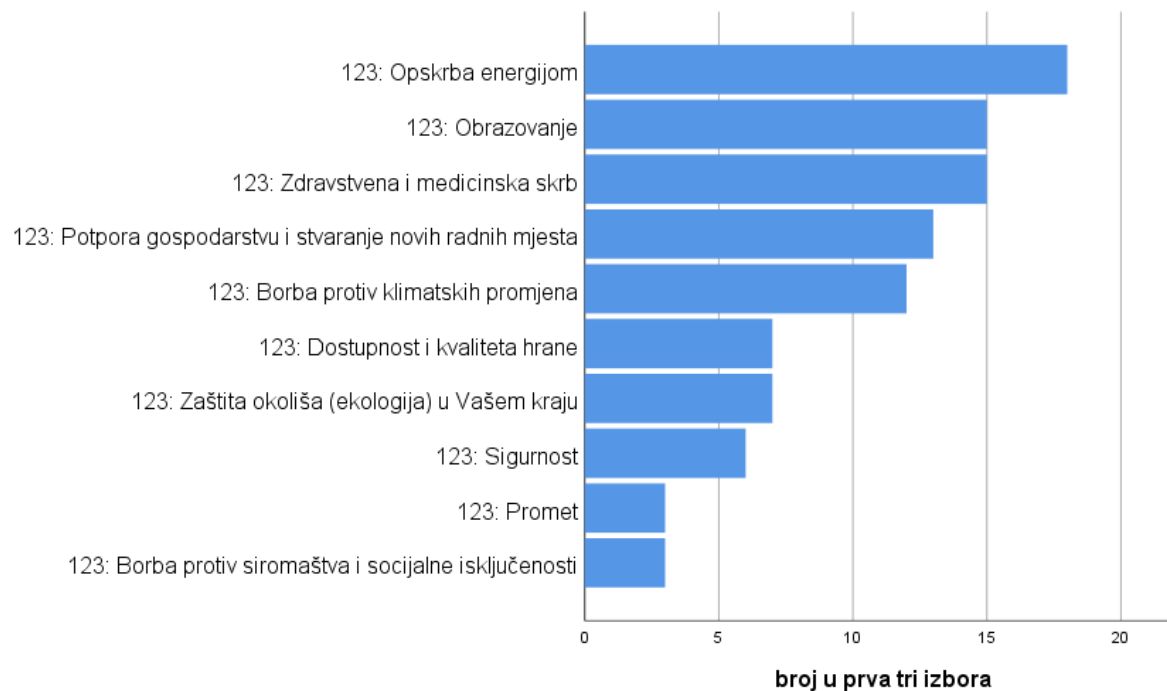
[Dodatno ulaganje u STEM poboljšalo bi život samo onima kojima je ionako već dobro.]	22%	32%	35%	11%	0%	<b>2,4</b>	,9
[STEM područje je toliko komplicirano da ga osobno slabo razumijem.]	41%	49%	5%	5%	0%	<b>1,8</b>	,8







Rangiranje područja društvenog života prema tome koliko im STEM može doprinijeti (prva tri izbora od deset mogućih):



Kao baš prvi izbor najviše se biralo obrazovanje (desetero ispitanika).





Projekt SCOPE | Znanost spaja ljude | Science Connecting People

Udruga FabLab, Zagreb, scope@fablab.hr

## Provjeravate li i kako zanimanje djece za aktivnosti iz STEM područja?

Od 37:

-14 odgovora ne, uglavnom ne ili ne znam;

-4 odgovora samo „da“;

- ostalih 19: Anketama; Da ali više neformalnim putem, ugrađeno u nastavu. Nažalost satnica matematike u npr jezičnim gimnazijama toliko je mala da ne ostavlja prostor za bilo što što nije osnovni minimum; Da na nastavi, u učionici, na terenskoj ...; Da, u nastavi; da, aktivnostima i radionicama; Da, anketama, razgovorom, poticanjem na STEM, natjecanjima, radionicama...; Da, pokusima, sudjelovanjem na radionicama,..; Da, radim u školi i razgovaram s djecom; Da, svakodnevno. Preispitujem njihove sposobnosti; da, u osobnoj komunikaciji; Da. Sudjelujemo u brojnim STEM projektima; ekologija je meni važno područje kojim se bavim; Kroz nastavu i izvannastavne aktivnosti; Kroz nastavu, razgovor, ..; Kroz učeničke projekte , te njihove dodatne interese....; Povremeno, radeci STEM radionice s djecom; Provjeravam, u komunikaciji s učenicima; Putem različitih aktivnosti na nastavi i uključivanjem u projekte; uključujemo se u Erasmus i eTwinning STEM projekte, pokrenuli smo školski informatički inkubator u kojem učenici uče programirati i služe se 3D printerom, sudjelujemo u izradi Chat-bota u sklopu projekta Škola budućnosti, sudjelujemo u Code Week-u, izrađujemo zajedno interaktivne edukacijske materijale, radimo dodatnu nastave za STEM predmete, uvelismo obvezne laboratorijske vježbe fizike u sklopu nastave.





## Što mislite o pojmovima motivacije, kreativnosti i poduzetnosti kao alatima/pokazateljima za praćenje interesa i napretka djece i mladih u STEM području?

Od 37:

- 18 ne zna odgovoriti;
- Ostalih 19 odgovorilo je više ili manje sadržajno: Daa!; Izvrzni alati, provjereno.; Ključni su; Mislim da mogu pomoći ;Mislim da su dobar alat.; Mislim da su dobri pokazatelji.; Mislim da su to samo djelomični pokazatelji napretka i uglavnom individualni; Motivacija je jako bitan pokazatelj interesa u STEM području; motivacija je prva; Može ali treba još dodatnih pokazatelja.; Nastavnik kao ekstrinzični motivator i intrinzična motivacija su presudni za pokretanje aktivnosti, kreativnost im omogućuje razmišljanje out of the box što olakšava napredovanje, ali motivira i druge...poduzetništvo je na kraju osnovni motiv jer često uspjeh na nekom natječaju donosi školi neku nagradu; Odlično.; pozitivno mislim.; Slažem se, ako postoji motivacija, razvit će se kreativnost a potom i poduzetnički duh; Slažem se da su ključni pojmovi: motivacija, kreativnost i poduzetnost... alati/pokazatelji za praćenje interesa i napretka djece i mladih u STEM području; Svakako su poželjni; Ti pojmovi nisu kvantitativni pa je i teže govoriti o razini interesa i napretka mjerenih na taj način; To su jako važni pojmovi, koji se moraju implementirati svakodnevno i u nastavi praktičnim radovima, eksperimentima, istraživanjima, heuristikom, mjerenjima, itd....; Upravo radim na tim principima: motiviram, tražim njihovu kreativnost i bar malu dozu poduzetništva. (Djeca su sasvim zbunjena kad im date mogućnost izbora van okvira zadanih tema.....); Važni su.

## Koju ulogu organizacije civilnog društva (udruge) trenutačno imaju u razvoju STEM područja kao partneri odgojno-obrazovnim ustanovama, odnosno formalnom obrazovanju? Kakvu bi ulogu STEM udruge mogle/trebale imati u budućnosti?

Od ukupno 37 ispitanika, 17 ih ne zna ili odbija odgovoriti na ovo pitanje, a ostalih 20 odgovora su kako slijedi:

Bile bi poticaj mladim ljudima za inovacije, za otkrivanje sposobnosti, vještina u STEMU I nositeljice tog razvoja i nakon nastave.; Gotovo nikakvu; Imaju sve veću ulogu. Ali mislim da bi škola trebala sama nuditi razne opcije djeci, bez udruga; Izrazito veliku.; Mislim da nemaju dovoljno veliku ulogu. Trebaju nadopunjavati rad odgojno-obrazovnih ustanova.; Nedovoljnu ulogu do sada.; Nemaju baš; partnerska i suradnička.; Pružiti podršku formalnom obrazovanju; STEM udruge su potpora u obrazovanju te daju učenicima usmjerenje, potiču razvoj njihove darovitosti ili talenta ako imaju u tom području... U budućnosti trebali bi biti ravnopravni partneri i nosioci razvoja društvenog



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDovi



UČINKOVITI  
LJUDSKI  
POTENCIJALI



MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA  
SUSTAVA, OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE



Nacionalna  
zaklada za  
razvoj  
civilnoga  
društva



Projekt SCOPE | Znanost spaja ljude | Science Connecting People

Udruga FabLab, Zagreb, scope@fablab.hr

gospodarstva i inovativnog napretka.; suradnja; Suradivala sam sa udrugama na sasvim drugom planu - u projektima vezanim uz likovnu umjetnost i međupredmetne teme: OR, GOO, Zdravlje, Osobni razvoj... Smatram da bi STEM udruge svakako doprinijele neformalnom učenju u tom području i popularizaciji znanosti.; To je na samim počecima. Podržavam, treba biti intenzivnije.; Trebale bi imati dodatno edukacijsku ulogu, radionice i eksperimenti preko udruga.; Trebale bi imati veću ulogu nego što je imaju uz suradnju sa formalni obrazovanjem; Trenutno nikakvu. Uбудuće veću.; Udruge nemaju jasno definiranu viziju razvoja STEM područja. Djeluju parcijalno i neorganizirano bez jasno definiranih ciljanih skupina i ishoda svojih djelovanja.; veću ulogu u društvu bi trebali imati; Veliku ulogu.; Zastupljeniju.

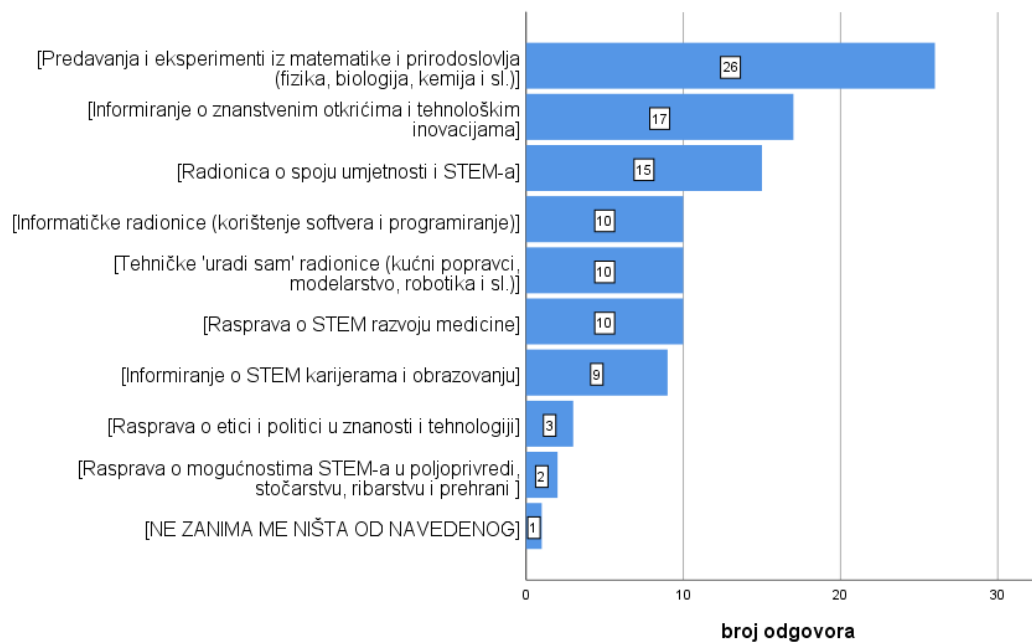
**Jeste li u odgojno-obrazovnom radu imali iskustva suradnje sa STEM udrugama? Ako jeste, molimo Vas da to iskustvo ukratko opišete.**

Od ukupno 37 ispitanika, 24 ih je odgovorilo NE, dvoje jednostavno DA, a ostali: da - astronomsko društvo čiji sam član; Da edukacije na platformi Schoolnet Academy; Da, kao voditelj radionica ili na projektima.; Da, osobno sam bila na izvrsnim radionicama koje su mi pomogle u kvalitetnijem prenošenju znanja i pobuđivanju interesa kod učenika za konstruktivnu inovativnost. Također su učenici koji su dio STEM edukacije doprinijeli razvoju školskih projekata koji su oplemenili okoliš i poboljšali kvalitetu rada u nastavnim procesima.; Da. Sudjelujemo u projektima i surađujemo s FabLab - om, IRIM - om i Savezom Inovatora Hrvatske.; Domovi tehnike su odlični. Zimske radionice, ljetni kampovi, a trebalo bi biti i kontinuirano tijekom cijele godine.; Inspirativno, konkretno, motivirajuće.; Iskustva su u području suradničkih i projektnih aktivnosti i to su pozitivna iskustva; Jedino Domovi tehnike.; Sudjelovanje na nekim radionicama, webinarima i slično.; Udruga SUNCE jako dobra.





Kada bi neka STEM udruga u Vašoj blizini organizirala predavanja, tribine ili radionice o različitim temama, koja tema bi Vas najviše privukla, odnosno u čemu biste najvjerojatnije sudjelovali? (minimalno jedan, najviše tri izbora):



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDovi



UČINKOVITI  
LJUDSKI  
POTENCIJALI



MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA  
SUSTAVA, OBTTELJI I SOCIJALNE POLITIKE



Nacionalna  
zaklada za  
razvoj  
civilnoga  
društva