

# ŠKOLA



**RODNA INKLUZIVNOST  
NA VAŠEM ČASU**

## UVOD

Hipatija – skup alata predstavlja digitalnu kolekciju modula za naučno obrazovanje mladih od 13 do 18 godina namenjenih nastavnicima, organizacijama neformalnog obrazovanja, predstavnicima naučnoistraživačkih instituta i industrije.

Cilj Hipatija alata je da pruži pomoć profesionalcima u obrazovanju da zainteresuju mlade za STEM oblasti i ohrabre ih da istražuju raznovrsnost karijera u STEM-u na rodno inkluzivan način. Ovaj alat sadrži smernice i uputstva za širok spektar praktičnih aktivnosti poput radionica sa naučnim sadržajem, neformalnih strukturiranih diskusija, susreta sa STEM profesionalcima, testova kojima otkrivamo svoje nesvesne predrasude i mnogih drugih.

Svaki modul čine tri dela:

- Pojedinačna uputstva za svaku aktivnost,
- Uputstva u vezi sa rodnom inkluzivnošću,
- Uputstva koja sadrže sugestije za uspešan rad moderatora.

Ova uputstva nude praktične smernice korisnicima, preporuke o tome kako raspravljati o rodu sa mladima, pomoć i savete moderatorima kako bi osvestili i lakše prevazišli sopstvene stereotipe, kao i sugestije za upravljanje dinamikom grupe uz primenu različitih strategija facilitacije.

Module su kreirali partneri Hipatija projekta (NEMO Science Museum, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci”, Bloomfield Science Museum Jerusalem, Experimentarium, Universcience) u saradnji sa stručnjacima za rodne studije, nastavnicima, istraživačkim institucijama i tinejdžerima.

Vizija Hipatija projekta je evropsko društvo u kome se nauka komunicira mladima na rodno inkluzivan način kako bi se u punoj meri realizovao potencijal i devojčica i dečaka iz cele Evrope za ostvarenje karijere u STEM oblastima.

U nastavku je dat kompletan spisak modula, podeljen u tri grupe, u odnosu na kontekst u kome će se primenjivati:

### Škole

- Pronađite rodne stereotipe: STEM u medijima
- Rodna inkluzivnost u vašoj nastavi
- Istraživanje: oblik i akcija
- Odluči se! (igra i debata)
- Ambasadori i ambasadorke nauke
- STEM ŽENE (društvena igra sa karticama)
- TESTIRAJ SEBE!
- Koje je tvoje mišljenje?

### Naučni centri i muzeji

- Pronađite rodne stereotipe: STEM u medijima
- Naučni kafe (Café Scientifique)
- STEM ŽENE (društvena igra sa karticama)
- TESTIRAJ SEBE!
- Nosiva tehnologija
- Tvoja uloga u istraživanjima: Ispitivanje hemijskih reakcija

## Industrija i istraživačke institucije

- Softversko programiranje: ulaz je slobodan!
- Ambasadori i ambasadorke nauke
- Igra veština
- Speed Dating
- Tvoja uloga u istraživanjima: Ispitivanje hemijskih reakcija

## PRONAĐITE RODNE STEREOTIPE: STEM U MEDIJIMA

### OSVNOVNE INFORMACIJE

Starosna grupa	Odrasli
Format	Radionica i moderirana diskusija u većim i manjim grupama
Trajanje	2 puta 2 sata

### OPŠTI PREGLED AKTIVNOSTI

Ova radionica je posvećena profesionalnom usavršavanju nastavnika, i usredsređena na svest o rodnoj dimenziji u nastavi naučnih disciplina.

Reč je o razjašnjenju pojma «roda», gde je važno, npr., uvesti definicije biološkog pola i roda, i reći nešto o tome kako se (i da li se) devojčicama i dečacima pristupa u školskom okruženju, dakle učionici, sa određenim predubeđenjima (unapred formiranim stavovima). Za kvalitetan rad u sklopu ove radionice neophodni su priprema i proučavanje literature, kao što je Hipatijin teorijski okvir (<http://www.expecteverything.eu/hypatias-theoretical-framework/>).

### CILJEVI

**Nastavnici** i nastavnice često, bez svesne namere, na različiti način pristupaju i komuniciraju sa dečacima i devojčicama, vođeni rodnim stereotipima prisutnim u društvu.

Ponašanje samih učenika je takođe često usmereno nesvesnim rodnim stereotipima. Recimo, devojčice ponekad veruju da su dečasi bolji od devojčica u npr. matematici ili informatici i to na više nivoa može uticati na njihovo interesovanja i postignuće.

Osnovni cilj radionice je osveščivanje akademskih rodnih stereotipa i razumevanje načina na koji utiču na naše ponašanje, kao i pružanje praktičnih smernica kako da nastavu STEM oblasti učinimo rodno inkluzivnom i stvorimo okruženje u kome su svi jednako dobrodošli da uče i istražuju.

## **PREDLOŽENI SCENARIO**

Ova radionica je povezana sa nastavnim programom svih naučnih disciplina i pomaže nastavnicima/edukatorima da postanu svesni pitanja roda u svojoj nastavi u samoj učionici. Tokom radionice, učesnici (nastavnici, edukatori nastavnika i nastavnici-pripravnici) razmatraju ulogu koju rod ima u njihovoj sopstvenoj nastavnoj praksi.

## **CILJNA GRUPA**

Ciljna grupa	Nastavnici, edukatori nastavnika i nastavnici-pripravnici.
Uzrast	Odrasli
Br. učesnika	20-30
Br. moderatora	1-2

## TEME POKRIVENE TOKOM AKTIVNOSTI

Rod i rodni stereotipi, akademski rodni stereotipi, razlike u komunikaciji nauke devojčicama i dečacima, strategije prevezilaženja rodnih stereotipa u nastavi.

## TRAJANJE AKTIVNOSTI

Predloženo trajanje: 2 puta po 2 sata je idealno trajanje radionice, ali može i kraće. Ova 2 dela mogu da se podele i na 2 dana.

## SREDSTVA

Tokom radionice radiće se individualno, u manjim grupama i zajedno, u formi diskusije i sa prezentacijama. U sledećoj tabeli su navedeni preporučeni materijali koji zadovoljavaju sve potrebe radionice:

Fotokopije zadataka za učenike preuzetih iz naučnih zbirki ili školskih udžbenika – za svakog učesnika	Po jedna za svakog učesnika
Samolepljivi papirići i olovke	Dovoljno za sve učesnike
Video-projektor i platno za projektovanje	1
Kafa/čaj i keks, za pauzu	Dovoljno za sve učesnike
Platno za samolepljive papiriće ili flipchart	2–4

## **KORISNI LINKOVI, VIDEO-MATERIJALI, ČLANCI**

- One Size fits all? je program za stručno usavršavanje nastavnika kreiran u sklopu TWIST projekta (Towards Women In Science and Technology – FP7 projekat finansiran sredstvima EU).
- Video-materijali za stručno usavršavanje nastavnika su dostupni na internet stranici TWIST projekta i Jutjubu.

## **OKRUŽENJE**

Radionica može da bude održana u zbornici ili u učionici, odnosno u svakoj prostoriji u kojoj je moguće održati prezentaciju (tj. koristiti projektor i platno). Moguće je čak održati radionicu u kafeu i/ili nekom drugom okruženju, kako bi opuštena atmosfera omogućila učesnicima da se više angažuju u diskusijama.

Neophodno je da prostorija nudi mogućnost da se učesnici podele na manje grupe, radi diskusija i različitih zadataka.

## **OPIS I VREMENSKI OKVIR**

### **ORGANIZACIJA GRUPE**

Učesnici radionice će raditi u manjim grupama (parovi i manje grupe sa 5–8 članova) i zajedno.

### **UVOD, 5 MINUTA**

Radionica počinje uvodom u kome se učesnicima objašnjava cilj i predstavlja pojam roda i rodne inkluzivnosti kao opšta tema. Učesnici se od samog početka podstiču da postavljaju pitanja, učestvuju u diskusiji i doprinose svojim iskustvima i stavovima.



## TOK AKTIVNOSTI

Predstavite pojam roda i objasnite zašto bi bilo važno raspravljati i čak izazvati rodne stereotipe u nastavi prirodnih nauka, odnosno STEM disciplina. Tokom pripreme za ovu aktivnost važno je pročitati i proučiti literaturu (Hipatija teorjski okvir: <http://www.expecteverything.eu/file/2017/02/Hypatia-Theoretical-Framework.pdf>) i pronaći nacionalne ili čak lokalne primere rodne inkluzivnosti, ali i rodne diskriminacije. To mogu biti statistički podaci ili drugi primeri preuzeti iz regionalnog ili nacionalnog konteksta. Pored toga, možda je dobra ideja pronaći rodnu statistiku o različitim obrazovnim profilima, npr. o tome koliko muškaraca, odnosno žena se obrazuje za profesiju lekara, inženjera, tehničara ili nastavnika.

Pripremanje ovakve radionice zahteva proučavanje literature i pronalaženje konkretnih primera, ali je vredno truda. Ovakve radionice mogu da imaju značajne efekte i da čak promene način rada i pristup nastavi nekih nastavnika.

## TOK AKTIVNOSTI

Predloženi program i vremenski raspored:

- 10 min. dobrodošlica i uvod u radionicu, prezentovanje ciljeva (ciljevi su navedeni u jednom od prethodnih poglavlja).
- 30 min. prezentacija (PowerPoint ili neki drugi tip prezentacije i/ili video-materijal) na sledeće teme:
  - *Šta je rod? Kako shvatamo pojam roda?*
  - *Zašto treba da trošimo vreme na pitanje roda u učionici i uopšte u nastavi?*

- *Zašto je ovo važno?*
- *Rod u naučnoj statistici.*

Pokušajte da stvorite otvorenu atmosferu u kojoj će se učesnici osećati slobodnim da postavljaju pitanja. Diskusija npr. može da bude na temu: Da li je problem to što se manje devojaka nego momaka odlučuje na karijeru u naučno-tehnološkim oblastima? Zašto, koje su posledice?

- 60 min. vežbe refleksije: Presentujte i pustite video-materijale (link ka video-materijalima u poglavlju „Korisni linkovi, video-materijali, članci“) na različite, ponekad provokativne teme. Presentuju ih vodeći danski stručnjaci na polju roda i obrazovanja. Video-materijali mogu da budu i „izjave uživo“ prezentovane tokom radionice. Zatražite od učesnika da prodiskutuju svaki od ovih snimaka u manjim grupama, a zatim neka presentuju svoje stavove pred ostalima. Nakon sva četiri pregledana videa, možete da otvorite zajedničku diskusiju i pitate učesnike: Da li su ove izjave, rezultati istraživanja i diskusije na neki način uticali na vaše stavove o nastavi?
- 20 min. pauza za kafu.
- 45 min. diskusija: Učesnicima se razdeljuje nekoliko, maksimalno 4-5 zadataka iz naučnih disciplina za škole, preuzetih iz postojećih zbirki ili udžbenika, a zatim se dele u (mešovite) grupe kako bi diskutovali o tome da li smatraju te zadatke rodno inkluzivnim ili rodno ekskluzivnim i zašto. Učenci treba da razmotre koje su jake strane ovih zadataka, a koje slabe, te kako oni mogu da se unaprede (tako da postanu rodno inkluzivniji).
- 30-45 min. perspektiva primera „dobre prakse“. Ukoliko je moguće, pronađite primer rodno inkluzivnog zadatka u

nekom udžbeniku iz oblasti prirodnih nauka koji je u širokoj upotrebi. Presentujte zašto smatrate ovaj zadatak ili temu uspešnim u smislu rodne inkluzivnosti i zamolite učesnike radionice da podele svoje stavove o tome. Druga mogućnost je da podelite još jedan set različitih zadataka iz prirodnih nauka i zatražite od učesnika da diskutuju o tome da li ih i u kojoj meri smatraju rodno inkluzivnim ili rodno ekskluzivnim. Njihovi zaključci će biti predstavljeni na kraju diskusije, pred svim učesnicima. Takođe možete da podelite rodna „uputstva“ za nastavu sa TWIST-ovog sajta i razgovarate sa učesnicima o tome da li sebe vide kako koriste ove preporuke.

## ZAKLJUČAK

Na kraju radionice, možete da sprovedete evaluaciju i napravite osvrt na ceo rad. Učesnici, ponovo podeljeni na grupe, treba da razmisle i odgovore na sledeća 4 pitanja:

- *Šta vam se svidelo na radionici?*
- *Šta vam je nedostajalo na radionici?*
- *Šta vas je najviše navelo na razmišljanje o sopstvenom pristupu nastavi? Zašto?*
- *Da li mislite da će ova radionica uticati na promenu vašeg pristupa nastavi? I ako da – kako?*

Na samom kraju radionice možete da zatražite od učesnika da napišu razglednicu sami sebi – i obećajte da ćete im ih poslati u roku od 1 do 3 meseca nakon radionice. Učesnici treba da zapišu šta tačno nameravaju da promene u svom pristupu nastavi.

## **KRITERIJUMI RODNE INKLUZIVNOSTI**

Rodni stereotipi propisuju koja su očekivana i prikladna ponašanja, postignuća i interesovanja za učenike a koja za učenice što može dovesti do pristrasnog ponašanja nastavnika i iskrivljenog doživljaja ličnih sposobnosti i afiniteta među mladima i neopravdano suziti broj potencijalnih zanimanja i profesija u kojima se mogu prepoznati. Stoga je važno obučavati nastavnike na ovu temu. podizanjem svesti o ovom problemu kroz edukaciju nastavnika možemo probati da prevaziđemo rodne stereotipe u učionici.

Kriterijumi rodne inkluzivnosti kreirani u sklopu Hipatija projekta su relevantni za podizanje svesti o rodnim pitanjima i treba ih uzeti u obzir i razmotriti sa nastavnicima, edukatorima, trenerima nastavnika i svima koji komuniciraju nauku mladima. Evo nekoliko primera kako ova radionica za stručno usavršavanje nastavnika može da se bavi pitanjem rodne inkluzivnosti na različitim nivoima.

### **INDIVIDUALNI NIVO**

- Treba da uključuje kombinaciju različitih formata: individualna refleksija praćena grupnom diskusijom, itd.
- Treba da sadrži različite formate prezentacija: video-prezentacije, prezentacije ili predavanja istraživača koji se bave rodnim temama ili obrazovanjem, itd.

### **NIVO INTERAKCIJE**

- Treba da uključuje kombinaciju različitih interaktivnih formata: grupna diskusija i debata, diskusija i prezentacije pred celom grupom, kao i zadaci u parovima ili manjim grupama do 5 članova.

- Cilj je da učesnici preuzimaju različite uloge, da bude što više prezentera, itd.

## **INSTITUCIONALNI NIVO**

- Treba da postoji adekvatno fizičko okruženje za rad i učenje, koje će omogućiti učesnicima da se podele na grupe ili da rade zajedno. Okruženje može da podstakne diskusiju; ponekad okruženje koje nudi domaću, opuštenu atmosferu deluje podsticajno na učesnike da otvoreno diskutuju.
- Pozovite učesnike da razmisle i diskutuju o tome kako institucionalni nivo utiče na njihovu nastavu, i da li može da utiče na rodnu inkluzivnost, u pozitivnom ili negativnom smislu. (Napomena: institucionalni nivo je važno razmotriti u vezi sa svim planiranim nastavnim aktivnostima).

## **DRUŠTVENI/KULTURNI NIVO**

- Sadrži razmišljanje o tome kako je rod implicitno ili eksplicitno konceptualizovan unutar društva u celini, i kakve implikacije to može da ima na nastavu i rad u učionici.
- Poziva učesnike da razmisle o tome kako različite zainteresovane strane (ministarstva, političari, donatori, ineresne grupe, itd.) takođe potencijalno mogu da utiču na nastavne aktivnosti u školama, u pogledu rodne dimenzije.
- Omogućava učesnicima da razmotre kako mogu da izbalansiraju neke efekte rodne ekskluzivnosti koji se vide ili zapažaju u društvu, te da diskutuju o tome kako taj problem može da se rešava u učionici kako bi se krenulo ka podsticanju rodne inkluzivnosti.

## REZULTATI RADA

Na kraju radionice, učesnici treba da budu u prilici da:

- uvide kako na njihov rad u nastavi utiče njihovo shvatanje rodne dimenzije
- razmisle o tome kako njihova nastava može da bude rodno inkluzivnija.

Očekuje se da su učesnici na kraju radionice stekli:

- opšta znanja o pojmovima roda i rodne inkluzivnosti koja će im pomoći da utvrde sa kakvim izazovima se u ovoj oblasti suočavaju tokom sopstvenog rada u nastavi.
- znanja i ideje o tome kako mogu da angažuju i motivišu veću grupu učenika tokom nastave.

## PODACI O PARTNERU

Ovaj modul je kreirao i pripremio Naučni centar Experimentarium iz Danske. Kontakt osobe: Sheena Laursen, sheena1@experimentarium.dk i Christoffer Muusmann, christoffer@experimentarium.dk

**EXPERI  
MENT  
ARIUM**

## **UPUTSTVA U VEZI SA RODNOM RAVNOTEŽOM**

### **ZAŠTO JE VAŽNO DA SVI BEZ OBZIRA NA RODNU PRIPADNOST UČE I RADE U STEM OBLASTIMA?**

U narednim godinama, sa razvojem evropske ekonomije znanja i usponom novih tehnologija, veštine na polju nauke, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) postaće sve neophodnije kako bi se garantovalo postojanje adekvatne i profesionalne radne snage za široki spektar zanimanja. Zato je od ključnog značaja da se više mladih ljudi privuče na studijske programe u STEM oblastima i obezbedi raznolikost sastava profesionalaca obrazovanih na polju STEM-a. Vizija Hypatije je evropsko društvo koje prenosi naučna saznanja mladima na rodno inkluzivan način kako bi se u punoj meri realizovao potencijal devojčica i dečaka iz cele Evrope za ostvarenje karijere u STEM oblastima.

Institucije i facilitatori nadležni za sprovođenje aktivnosti naučnog obrazovanja, kao što su škole, muzeji i industrija, imaju ključnu ulogu u tome. Oni mogu da utiču na to kako učenici konstruišu i prilagođavaju svoju rodnu pripadnost i svoj odnos prema STEM-u. Zato je važno da povedemo računa o akademskim i drugim rodnim stereotipima koje imamo, da ih osvestimo, priznamo postojanje tih stereotipa i pobrinemo se da ih ne zastupamo u interakciji sa učesnicima.

### **FACILITACIJA RODNE INKLUZIVNOSTI**

Pri facilitaciji rodno inkluzivnih aktivnosti važno je biti svestan nekoliko važnih koncepata.

#### **ROD I POL**

Pol se odnosi na biološke karakteristike i funkcije koje čine razliku između muškaraca i žena: hromozomski pol, gonadalni pol, morfološki pol.

Rod se odnosi na socijalni konstrukt muškaraca i žena, muškosti i ženstvenosti, koji se razlikuje u zavisnosti od vremena i prostora, kao i kulture kojoj pripadamo. Reč je o hijerarhijskom i hijerarhizujućem sistemu muških i ženskih normi.

## **RODNI STEREOTIPI I VEŠTINE**

Rodni stereotipi podrazumevaju generalizovana uverenja o tipičnim karakteristikama žena ili muškaraca i našu sklonost da povezujemo te attribute sa pojedinačnim pripadnicima svakog pola pre nego što ih upoznamo (npr. muškarci su racionalniji, žene su emotivnije). Akademski rodni stereotipi su generalizovana uverenja da su učenici muškog pola nezavisni, racionalni i problemski orijentisani, da do uspeha dolaze zahvaljujući sposobnostima, kao i da su prirodno obdareni talentom za matematiku i prirodne nauke. S druge strane, smatra se da su devojčice poslušne, pasivne i zavisne, da do uspeha stižu trudom i zalaganjem, a da su talentovane za društveno-jezičke discipline.

Pored toga što nas (neadekvatno) opisuju, rodni stereotipi imaju i normativnu funkciju u nekoj zajednici, govore nam kakvi treba da budemo. Tako akademski stereotipi propisuju koja su očekivana i prikladna ponašanja, postignuća i interesovanja za učenike, a koja za učenice, što može dovesti do iskrivljenog doživljaja ličnih sposobnosti i afiniteta među mladima i neopravdano suziti broj potencijalnih zanimanja i profesija u kojima se mogu prepoznati (npr. inženjerstvo i građevina se više povezuju sa muškarcima nego sa ženama).

## **ROD I NAUKA**

STEM – nauka, tehnologija, inženjerstvo i matematika su oblasti istraživanja i znanja. Poput drugih oblika znanja, one mogu da uključuju rodne dimenzije. Kada istraživači ne uzmu u obzir rodnu dimenziju, to može da utiče na rezultate: npr. ako se



lekovi ne testiraju i na muškarcima i na ženama. Zatim, prisutan je značajan rodni disbalans u mnogim oblastima istraživanja i produkcije znanja, pa tako u mnogim evropskim zemljama žene su brojnije od muškaraca u oblastima biologije i medicinskih nauka, dok su u manjini u matematičkim i informatičkim disciplinama. Pored toga, žene imaju manje šanse da dostignu visok stepen nadležnosti u naučnim oblastima (efekat staklenog plafona).

Ove oblasti se najčešće smatraju racionalnim, intelektualnim i nezavisnim, a te osobine se opet često pripisuju muškarcima. Ovo znači da će dečaci i devojčice koji se ne identifikuju sa navedenim osobinama smatrati da STEM studije i zanimanja „nisu za njih“ i izbegavaće STEM u potpunosti. Upravo zato je važno imidž nauke prezentovati kao kompleksan i raznolik.

## **SUGESTIJE ZA SPROVOĐENJE AKTIVNOSTI**

Definisanje, prepoznavanje i sprovođenje rodno inkluzivnih aktivnosti je kompleksan posao koji zahteva stalnu samorefleksiju moderatora o sopstvenim rodnim stereotipima i predubedjenjima. Evo nekoliko praktičnih indikacija i pitanja za razmišljanje koja treba da pomognu moderatoru da zauzme što inkluzivniji pristup.

### **INTERAKCIJA SA GRUPOM**

- **Neutralnost pri dodeljivanju zadataka i uloga**
  - Kako ću raspodeliti zadatke? Koja zaduženja ću dodeliti kome?
  - Nemojte učesnicima dodeljivati stereotipne rodne uloge koje mogu da doprinesu internalizaciji „ženskog“ ili „muškog“ identiteta, npr. kada tražimo od dečaka da nešto prave ili grade, a od devojčica da vode beleške. Obezbedite rotiranje uloga između učesnika tokom aktivnosti.

- Pripisujte uspeh, odnosno neuspeh pojedincima, u cilju prevazilaženja stereotipnih odgovora.
- Da li učenici koji ostvare neuspeh povezuju taj neuspeh sa sobom ili sa spoljnim faktorima?
- Da li učenice koje ostvare uspeh pripisuju taj uspeh sebi ili spoljnim faktorima?
- **Postavite nivo očekivanja visoko za oba pola. Nemojte da previše ugađate devojčicama (to doprinosi nesamostalnosti i ne pogoduje razvoju samostalne ličnosti). Podstičite i devojčice i dečake da preuzimaju rizike.**
- **Sačekajte odgovor! Usvojite standardni period „pripreme“ pre davanja odgovora kako biste podstakli devojčice da se jave i „podignu ruku“ u okruženju dečaka sklonijih riziku koji često reaguju brže od njih.**
- Koliko sam pažljivo slušao odgovore učenika? Koliko dugo sam ih pustio da govore?
- Sačekajte 4–5 sekundi pre nego što prozovete nekog učenika da odgovori na pitanje. Odlaganje odgovora omogućava svim učenicima da reaguju, čime se daje prilika svima da pronađu odgovor.
- **Jednaka interakcija sa polovima kako bi se prevazišla tendencija češćeg obraćanja učenicima muškog pola nego devojčkama.**
- Da li sam češće postavljao pitanja dečacima nego devojčicama?
- Budite svesni toga da li pitanja češće postavljate dečacima ili devojčicama.
- **Nesvesno potkrepljivanje stereotipa.**

- Da li sam obratio pažnju na ponašanje učenika u situacijama kada izgovaraju rodne stereotipe?

Tinejdžeri često reprodukuju rodne stereotipe nesvesno ili na suptilan način. Ovo se može shvatiti kao prilika da se takvi primeri istaknu i iskoriste kao trenutak za refleksiju.

## **ZA VREME DISKUSIJE**

*- Da li su dečaci zainteresovaniji za to da nešto prave i konstruišu, a devojčice da ukrašavaju nastale proizvode? Možete li da zamenite te uloge u ovim aktivnostima?*

Isprovocirajte učenike da odstupe od svojih omiljenih interesovanja i prošire svoj angažman u nauci (mnoga deca imaju rodno stereotipna interesovanja koja mogu da se dovedu u pitanje).

*- Da li mislite da bi moglo biti korisno da uvedete pojmove roda i rodnih sterotipa i da o njima razgovarate pre ili nakon aktivnosti?*

Razmislite da li bi prethodno objašnjenje glavnih koncepata u vezi sa rodom i ostalom povezanom terminologijom moglo da obogati diskusiju.

## **Tokom moderiranja diskusije**

Imajte u vidu da učenici imaju različito predznanje koje može da bude od značaja na različite načine. Diskusija može da krene od toga šta učenici već znaju o temi.

## **SUSRET SA OSOBOM KOJA SE PROFESIONALNO BAVI STEM-om**

Postojanje uzora može da bude delotvorno za podsticanje interesovanja devojčica i dečaka za STEM. Mnoge aktivnosti uključuju STEM profesionalce kao protagoniste, ili daju primere osoba koje se profesionalno bave STEM-om. Takođe je važno da ovi uzori ne učvršćuju rodne stereotipe.

- Koliko se muškaraca, odnosno žena pojavljuje u primerima STEM profesionalaca koje dajem tokom aktivnosti? Da li su oni stereotipni?

Održavajte ravnotežu u broju žena i muškaraca u ulozi govornika ili primera za aktivnost. Ukoliko je moguće, zamolite ih da ne govore samo o naučnim temama, nego da kažu nešto i o svom privatnom životu.

Obezbedite da angažovani naučni edukatori i naučnici predstavljaju širok spektar ličnosti. Devojčice i dečaci se najviše inspirišu uzorima za koje osećaju da su im psihički bliski (po pitanju porekla, kulture, starosne dobi, itd.). U suprotnom, standardi koje odredi neko drugi mogu biti shvaćeni kao suprotstavljeni njihovim shvatanjima, pa devojčice i dečaci mogu na njih da reaguju negativno.

- U sklopu aktivnosti, da li prezentujem svu raznolikost STEM-a, od kompjuterskih igara do inženjerstva?

Pri izboru STEM profesionalaca i primera u sklopu aktivnosti, obezbedite da raznolikost nauke bude reprezentovana u najvećoj mogućoj meri.

## **SIMULACIJA EKSPERIMENTALNE SITUACIJE**

Moguće je da, dok se bave određenim naučnim sadržajima, nastavnici i ostali profesionalci u obrazovanju ne vide jasno kako su ti sadržaji povezani sa rodnom ravnotežom u STEM-u. Cilj aktivnosti Hipatija projekta je da pruže drugačije, nestandardne načine pristupanja nauci i naučnom sadržaju (poput hemije, robotike, itd.), rušeći stereotipnu percepciju STEM-a. Tako uvodimo i širimo doživljaj sveta nauke, otkrivajući različite aspekte sa kojima više ljudi – i devojčica i dečaka – može da se poistoveti. Možete da naglasite ovu dimenziju kada moderirate određenu aktivnost koja je usredsređena na naučni sadržaj pre nego na rodnu komponentu.

- Recimo, aktivnost fokusirana na tehnologiju kao što je npr. nosiva tehnologija (šivenje i programiranje), može da privuče više devojčica nego aktivnost koja se bavi saobraćajem ili vojnim projektilima, ali devojčice takođe jednako mogu da se interesuju za saobraćaj kao i dečaci za šivenje.

## **KORISNI LINKOVI O RODNOJ INKLUZIJI U UČIONICI**

### **TEORIJSKI OKVIR HIPATIJE**

U ovom dokumentu se predlaže okvir za rodno inkluzivnu komunikaciju i edukaciju STEM disciplina. Tu se iznosi set kriterijuma za analizu rodne inkluzivnosti postojećih obrazovnih aktivnosti STEM-a, te za kreiranje novih rodno inkluzivnih (inkluzivnijih) aktivnosti.

<http://www.expecteverything.eu/file/2017/02/Hypatia-Theoretical-Framework.pdf>

### **RODNA RAVNOPRAVNOST U UČIONICI**

Često nismo svesni toga kako se različito ophodimo prema dečacima i devojčicama. Školske učionice nisu izuzetak. Ovde je dat spisak aspekata na koje treba obratiti pažnju i sugestija u cilju unapređenja stepena ravnopravnosti u učionici, kako bi se devojčice i dečaci podstakli da se bave nekom od STEM oblasti.

<http://www.mada.org.il/sites/default/files/attached/gender-equality-in-teaching-english.pdf>

## UPUTSTVA ZA FACILITACIJU

### **NEKOLIKO SAVETA ZA DOBRU FACILITACIJU**

Ključni element za dobru facilitaciju je aktivno angažovanje učesnika svaki put kada se prezentuju novi koncept i sadržaj, evo nekih od primera:

- Poći od ličnog iskustva i podstaći angažman učenika zasnovan na njihovom iskustvu
- iskoristiti kao osnovu njihovo gledište ili prethodno znanje
- omogućiti konstantan doprinos aktivnosti učenika procesu učenja/ diskusije/ radionice

Moderiranje nije lako, zahteva praksu, vreme i često preispitivanje. U cilju prenošenja koncepta roda i rodne ravnopravnosti u praksu i podsticanja angažovanja, interakcije i diskusije, u daljem tekstu sledi kratak spisak sugestija.

### **INTERAKCIJA SA GRUPOM**

- Unapred pripremite okruženje u kojem će se aktivnost odvijati, organizujte prostor u skladu sa potrebama aktivnosti, promenite i uobičajenu strukturu ako je potrebno (npr. možete da drugačije rasporedite stolove i stolice).
- Obezbedite da svi učesnici mogu dobro da vide i čuju ono što se događa.
- Održavajte kontakt očima sa učesnicima.
- obraćajte se učesnicima kao sebi ravnima, a ne kao pasivnim posmatračima ili nezalicama.

- Slušajte sagovornike i koristite njihov rečnik i sleng ako je potrebno (samo obratite pažnju da ne potkrepljujete stereotipe i seksističke komentare).
- Postavljajte pitanja u najvećoj mogućoj meri – ona mogu da budu koristan alat za podsticanje interakcije unutar grupe.
- Stimulišite refleksiju kod učesnika.
- Ukoliko je moguće, tražite informacije ili elemente koje je moguće otkriti direktnom opservacijom i iskoristite ih za nastavak aktivnosti.
- Angažujte učesnike tako što ćete povezati situaciju sa njihovim ličnim iskustvom.
- Podstičite učesnike da izraze svoje mišljenje i formulišu svoje stavove.
- Tokom aktivnosti će možda biti potrebno da više puta reorganizujete grupe (npr. rad u manjim grupama ili u parovima, pa zatim kraća zajednička aktivnost) kako biste podstakli angažovanje i bolju interakciju.
- Pre interakcije sa celom grupom, možda nije loše da zatražite od učesnika da razgovaraju u parovima, radi „zagrevanja“. Takav pristup pomaže uključivanje najstidljivijih u diskusiju, tj. pomaže svima da postanu komotniji u vezi sa temom pre nego što sa ostalima u grupi podele svoje mišljenje.
- Dok se diskusija vodi u manjim grupama, obiđite svaku grupu i proverite tok rada i diskusiju, i intervenišite samo ako je potrebno.



- U radu sa grupom pokušajte da se u što većoj meri obraćate svima i da svakoga podstaknete da se uključi i angažuje.

## **SIMULACIJA EKSPERIMENTALNE SITUACIJE**

- Pokušajte da učinite aktivnost što inkluzivnijom: svaki učesnik treba da ima priliku da se direktno angažuje na eksperimentu; izbegavajte demonstracije.
- Ne otkrivajte rezultate eksperimenta pre nego što učesnici sami donesu zaključke i dođu do otkrića.
- Podstaknite učesnike da daju uvodne pretpostavke/opise/komentare o tome šta misle da će se desi.
- Održavajte sam eksperiment u fokusu pažnje i centru diskusije.
- Angažujte učenike stalnom smenom manuelne aktivnosti, pitanja i diskusije.

## **ZA VREME DISKUSIJE**

- Angažujte učenike izbalansiranim setom otvorenih i zatvorenih pitanja, diskusije i razmene mišljenja, itd.
- Možda bi bilo dobro da koristite provokativne dileme kako biste inicirali diskusiju. Neslaganja mogu biti korisna za analizu pojmova i usklađivanje stavova, koristite ih konstruktivno.
- Stimulišite učesnike i iskoristite ne samo njihovo stečeno znanje nego i emocije i maštu.
- Postavite izazov pred učesnike na odgovarajućem nivou.

- Izbegavajte:
  - Didaktički pristup i procenu znanja učesnika
  - Monolog
  - Specijalizovane izraze bez reference na postojeće objekte
  - Traženje samo tačnih odgovora i bavljenje samo tačnim odgovorima ili, još gore, tačnim pitanjima
  - Ignorisanje ili umanjivanje značaja onome što učesnici kažu

### **GOSTOVANJE OSOBE KOJA SE PROFESIONALNO BAVI STEM–om**

- Predložite gostu da naizmenično odgovara na pitanja učesnika i govori, što će omogućiti učesnicima da preuzmu aktivniju ulogu i sprečiti dugačke govorancije.
- Pre nego što predstavite gosta, možete tražiti od učesnika da podele svoje mišljenje o datoj profesiji, a zatim razgovarajte o tome sa gostom.
- Mladi učesnici, kada imaju mogućnost da slobodno postavljaju pitanja, često se zanimaju za svakodnevne privatne živote gostiju, za tok njihovih karijera i to kakvi su oni bili kada su bili srednjoškolci i studenti. Možete predložiti gostima da koriste ove teme kao „pomagala“ tokom govora i razgovora.

Takođe pomaže ukoliko gosti ponesu alate ili predmete kojima se služe u svakodnevnom radu, kao primer.

### **PITANJA: OSNOVNO SREDSTVO ZA UČENJE**

Izgradnja odnosa sa nekim predmetom je kao upoznavanje nove osobe. Zaista, ova vrsta poređenja može pomoći da razumemo

moćni način kreiranja pitanja koja se koriste u procesu učenja. Pri upoznavanju neke osobe ili pokretanju razgovora krećemo od osnovnog i konkretnog ka apstraktnom i složenijem. Korišćenje pitanja u procesu učenja podrazumeva slične korake: krećemo od osnovnih informacija (obično elemenata koji mogu da se otkriju posmatranjem), na nivou na kome postoji kompatibilnost (tj. nivou na kojem učenici mogu da se uključe i angažuju svojim znanjem, iskustvom i stavovima), da bismo nastavili ka otkrivanju kompleksnijih informacija i koncepata. Takav pristup traži od učenika da u okviru svog repertoara znanja i iskustava tragaju za neophodnim elementima koji će im pomoći da otkriju nove uvide, dok istovremeno to može da posluži kao osnova za kreiranje pitanja od strane samih učenika.

U stvari, mi se ovde ne zalažemo za linearni proces „facilitator pita – učenici odgovaraju“; mi se zalažemo za dvosmerni proces, u kojem su i facilitator i učenici u poziciji da postavljaju pitanja i odgovaraju na njih. U tom smislu, pitanja su podsticaj za pokretanje dijaloga, sredstvo, a ne cilj. Ona pomažu nastanak novog znanja i dodavanje novih informacija u slobodan protok ideja, što dovodi do šireg razumevanja.

Koji su tipovi pitanja koji bi poslužili kao metoda za dolaženje do informacija i interpretacija, za iniciranje konstruktivnog dijaloga, za razvijanje veština i samopouzdanja kod učenika – a možda i kod samih facilitatora?

Pre svega, osnovne kategorije:

- Zatvorena pitanja – ona koja imaju samo jedan tačan odgovor.
- Otvorena pitanja – ona koja prihvataju više od jednog tačnog odgovora.

Zatvorena pitanja se obično koriste kada tražimo određene informacije u vezi sa nekim fenomenom/pitanjem/eksponatom/predmetom itd. i dalje se dele na:

- Pitanja u cilju ispitivanja: Odgovor na ovakva pitanja zahteva pažljivo razmatranje i ispitivanje. Odgovori daju prvu informaciju na osnovu koje konstruišemo detaljnije znanje.
- Pitanja u cilju objašnjenja: Odgovori pružaju objašnjenje – kako nešto funkcioniše, kako je napravljeno, itd. i tesno su povezani sa informacijama izvedenim iz pitanja u cilju ispitivanja.
- Pitanja u cilju poređenja: Ovim pitanjima se stimulišu poređenja sa drugim situacijama iste vrste, materijalima, dimenzijama itd., i podstiče utvrđivanje sličnosti, razlika i veza sa znanjima i iskustvima učenika.
- Sa druge strane, otvorena pitanja podstiču izražavanje ličnih stavova, korišćenje postojećih znanja učenika, i potragu za ličnim značenjima. Diskusija i otvorena pitanja pružaju učenicima mogućnost da podele ideje i uvide u grupi, a zatim i mogućnost da dalje razviju svoje razumevanje primenom i odbranom uvida i mišljenja.

Otvorena pitanja se dele na sledeće kategorije:

- Pitanja u cilju rešavanja problema: takva pitanja zahtevaju upotrebu kritičkog mišljenja, maštovitost, veštine postavljanja hipoteze i analize, kao i sposobnost korišćenja znanja za rešavanje problema.
- Pitanja u cilju predviđanja: odgovori na ova pitanja nude predviđanja u situacijama kada se menjaju parametri.
- Pitanja u cilju davanja suda: Odgovori na ova pitanja mogu da budu jako lični i jedinstveni. Ona zahtevaju da

se napravi izbor, proceni situacija, opravda postupak, itd.

Treba da nađete ravnotežu između zatvorenih i otvorenih pitanja. Postavljanje samo zatvorenog tipa pitanja može stvoriti osećaj neznanja među onim učenicima kojima je teško da odgovore na njih, jer ona zahtevaju relativno malu primenu veština i više specijalističkih znanja. Zatvorena pitanja treba da se koriste za istraživanje predmeta i novih znanja u vezi sa njim, i, pored toga pružaju osnovu na kojoj će se postavljati otvorena pitanja. Za svakog učenika, odgovaranje na otvorena pitanja podrazumeva korišćenje ličnog konteksta da bi se pronašle nove informacije. To im takođe omogućava da koriste svoja lična iskustva, emocije, maštu i veštine za pronalaženje značenja i smisla, kao i lična tumačenja.

U filozofiji interaktivnog, konstruktivističkog pristupa učenju, pitanja i odgovori ne znače samo prihvatanje više od jednog tačnog odgovora (preko otvorenih pitanja), nego i davanje mogućnosti učenicima da stvari shvate pogrešno; ne treba dozvoliti da proces učenja bude ograničen samo na traženje „tačnih“ odgovora, ili na očekivanje unapred utvrđenih rezultata. Važno je da nastavnik/moderator ne "ispravlja" odmah netačne odgovore, već da dopusti da dođe do sukoba mišljenja među vršnjacima, kako bi iz tih sukoba učesnici mogli da uvide različite perspektive, da nauče o standardima zaključivanja i kritičkog mišljenja i da dopuste da njihova tumačenja nisu nužno ista ili jednako dobra kao ona do kojih dolaze drugi učenici. Učenje treba da se oslanja na lični doživljaj i razumevanje problema onoga koji uči kao i na mogućnosti istraživanja problema pokušaja i pogrešaka.

# Hypatia PROJECT

Hipatija je projekat finansiran iz programa "Horizont 2020" EU, koji se bavi izazovom okupljanja različitih društvenih aktera oko motivisanja više tinejdžera, naročito devojčica, da se opredele za karijeru u STEM oblastima, kako u školi tako i u smislu izbora studija i karijere u budućnosti. Cilj mu je da se promeni način komuniciranja naučnih sadržaja mladima u školi i van nje kako bi postao rodno inkluzivniji.

Ovaj projekat dobija sredstva iz Okvirnog programa za istraživanje i inovativnost "Horizont 2020" Evropske unije (H2020-GERI-2014-1) prema sporazumu o dodeli bespovratnih sredstava br. 665566.

