

Ključne vještine

ŠKOLE ZA 21. STOLJEĆE

**Podučavanje kritičkom
razmišljanju i rješavanju
problema**

Materijal za sudionike/ce

www.britishcouncil.org

Sadržaj

1. UVOD U PROGRAM	5
1.1 Ishodi učenja	5
1.2 Pregled i koncepti	5
1.3 O kritičkom razmišljanju i rješavanju problema	6
1.4 Formalna i sumativna procjena u učenici	7
1.5 Rječnik pojmova	8
2. PROGRAM OBUKE	9
2.1 Prvi dan	9
PRVA SESIJA: O KRITIČKOM RAZMIŠLJANJU	9
DRUGA SESIJA: OKRUŽENJE ZA UČENJE KOJE POTIČE KRITIČKO RAZMIŠLJANJE I RJEŠAVANJE PROBLEMA	13
TREĆA SESIJA: PITANJA SU VAŽNA	17
ČETVRTA SESIJA: PROPITIVANJE – DRUGO DIO	19
2.2 Drugi dan	24
PRVA SESIJA: DOKAZI	24
DRUGA SESIJA: DOKAZI – 2. DIO	30
TREĆA SESIJA: RAZLIČITA PERSPEKTIVA	31
ČETVRTA SESIJA: NASTAVNE STRATEGIJE I ALATI	33
2.3 Treći dan	37
PRVA SESIJA: MIKROBIT	37
DRUGA SESIJA: MIKROBIT – DRUGI DIO	39
TREĆA SESIJA: REFLEKSIJA	40
NAKON OBUKE	41
ČETVRTA SESIJA: PLANIRANJE ŠKOLSKOG PROJEKTA	43



After displaying an image, you'll need to wait until someone presses their button.

Another way of saying this is that you'll need to wait as long as button A has been pressed, but button B has not been pressed.

To do this, add a **while** loop from the 'Control' section. The **while** loop should be added in just after the **draw** block.

Activity Checklist

Let's add code to wait until a button is pressed.

Step 2: Waiting for a winner

Challenge: Choose your own delay
Change the numbers in your **Random** block. You can speed up your game to make it harder, or slow it down to add suspense!

Challenge: Choose your own image
Can you change the image that's displayed?

Challenge: Choose your own delay
Can you change the image that's displayed?

1 UVOD U PROGRAM

1.1 Ishodi učenja

Tijekom ovog programa:

1	2	3	4	5
steći ćete međunarodno referentno temeljno teorijsko razumijevanje vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema (engl. CTPS)	istražit ćete referentne dokaze o tome kako se vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema mogu podučavati i procjenjivati.	dobit ćete praktične primjere kako razviti vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema u svojim školama.	prepoznat ćete prilike u svojim školama za razvoj vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema.	razvit ćete tehnike za liderstvo, upravljanje projektom i samoevaluaciju uz pomoć kojih vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema možete ugraditi u svoju nastavnu praksu.

Ti se ciljevi odnose na nastavne prakse koje vi i vaše kolege koristite u svojoj školi u okviru provedbe nastavnoga plana i programa i izvan njega.

1.2 Pregled i koncepti

Struktura ovog materijala za obuku temelji se na sljedećim načelima:

- kritičko razmišljanje i rješavanje problema treba podučavati u kontekstu predmetne nastave
- učenička iskustva pomažu u razumijevanju složenih koncepata
- nastavnik strategije podučavanja kritičkom razmišljanju i rješavanju problema treba učiniti jasnim
- da bi unaprijedili svoje vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema, učenici ih moraju vježbati, vježbati i vježbati.

Program će se fokusirati na četiri ključne značajke kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema:

- rješavanje nerutinskih problema i pitanja
- razmatranje različitih perspektiva nekog pitanja
- ocjenjivanje dokaza za i protiv različitih stajališta
- razumijevanje dubinske strukture pitanja.

PRVI DAN	DRUGI DAN	TREĆI DAN
1. sesija Uvod u kritičko razmišljanje i rješavanje problema	1. sesija Dokaz – 1. dio	1. sesija Micro:bit i rješavanje problema
2. sesija Okruženje za učenje koje potiče kritičko razmišljanje i rješavanja problema	2. sesija Dokaz – 2. dio	2. sesija Micro:bit – 2. dio
3. sesija Pitanja koja podržavaju kritičko razmišljanje i rješavanje problema	3. sesija Različite perspektive	3. sesija Refleksija i planiranje daljnjih koraka u razvoju vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema
4. sesija Pitanja – 2. dio	4. sesija Strategije rješavanja problema	4. sesija Planiranje školskoga projekta

1.3 O kritičkom razmišljanju i rješavanju problema

Kritičko razmišljanje je dugo godina bilo popularan izraz u obrazovanju. Usprkos značaju vještina razmišljanja višega reda, istraživanja ukazuju na vrlo skromne koristi većine programa kritičkoga razmišljanja. Prije nego počnete s ovim programom, svesrdno preporučujemo da pročitate članak Daniela Willinghama [*Daniel Willingham*] Kritičko razmišljanje: Zašto ga je tako teško podučavati? [*Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach?*] ¹ Vrijedi se podsjetiti na Willinghamove glavne zaključke i njihove implikacije:

Specijalni programi se ne isplate. Kritičko razmišljanje treba podučavati u kontekstu predmetne materije.

Implikacija: Pokušajte sadržaj ovog programa učenja prilagoditi predmetu koji predajete. Radite s kolegama koji podučavaju učenike sličnog uzrasta ili slične predmete i razmislite o značaju vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema za predmet koji vi podučavate.

Kritičko razmišljanje nije samo za napredne učenike.

Implikacija: Svi su učenici sposobni razmišljati kritički. Važno je razumjeti kada treba koristiti strategije kritičkoga razmišljanja i kako to činiti uspješno.

¹ Willingham, DT (2007) Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach? American Federation of Teachers, Periodicals, Summer 2007. Dostupno na: www.aft.org/sites/default/files/periodicals/Crit_Thinking.pdf

Iskustva učenika pomažu u razumijevanju složenih koncepata.

Implikacija: Razmotrite primjere koji se koriste u materijalima za ove sesije i procijenite jesu li primjereni vašoj publici. Ako nisu, koristite druge primjere koji su podudarniji s iskustvima vaših učenika kako biste ih uveli u kritičko razmišljanje o složenim konceptima.

U svrhu podučavanja strategijama kritičkoga razmišljanja, učinite ih jasnim i provodite ih u praksi.

Implikacija: Kada budete obrađivali različite strategije kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema, učinite ih eksplicitnim. To možete učiniti tako što ćete razmišljati naglas: 'Hajdemo u sljedećih 15 minuta vježbati sagledavanje ovog pitanja iz više različitih perspektiva. Ja ću postavljati eksplicitna pitanja kako bih vas ponukao/la da razmotrite različite perspektive.' Imajte na umu da se kritičko razmišljanje i rješavanje problema ne može naučiti brzo. To zahtijeva dosta vježbanja – ne dana ili mjeseci, već godina.

1.4 Formativna i sumativna procjena u učionici

Učinkovito se procjenom unapređuje kvaliteta podučavanja i učenja. Dylan Wiliam je napravio recenziju istraživanja o formativnoj procjeni i predlaže pet koraka za nastavnike/ce:

1. razjasniti, podijeliti i razumjeti namjere učenja (ciljeve, svrhe) i kriterije uspješnosti;
2. osmisliti nastavne aktivnosti iz kojih će se moći izvući dokazi o učenju;
3. pružati povratne informacije koje će učenicima pomoći da napreduju dalje;
4. aktivirati učenike kako bi jedni drugima pomagali u procesu učenja;
5. aktivirati učenike da preuzmu odgovornost za vlastito učenje².

FORMATIVNA PROCJENA

Cilj formativne procjene je praćenje učenja kod učenika u svrhu provjere razumijevanja i kontinuirano pružanje povratnih informacija kako biste vi, kao nastavnik/ca, unaprijedili svoju nastavu, a učenice svoje učenje.

Preporučamo uporabu sljedećih metoda formativne procjene:

- Postavljanje pitanja u svrhu razjašnjavanja: postavljajte učenicima pitanja kako biste razjasnili vlastito razumijevanje njihovog razmišljanja.
- Slušanje: neka vam učenici objasne kako znaju da je nešto istina. Pokušajte iz njihovih objašnjenja procijeniti jesu li nešto pogrešno shvatili.
- Međusobni razgovor: neka učenici među sobom prodiskutiraju kako bi riješili određeno pitanje. Vi kao nastavnik/ca trebate hodati prostorijom i slušati njihove razgovore.

² Wiliam, D (2010) The Role of Formative Assessment in Effective Learning Environments [Uloga formativne procjene u učinkovito nastavnom okruženju], u Dumont, H, Istance, D, Benavides, F (ur.) The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice [Priroda učenja: Istraživanje kao inspiracija za praksu], Centar za istraživanje i inovacije u obrazovanju OECD-a, str. 135–159. Dostupno na: www.educ.ethz.ch/pro/litll/oecdbuch.pdf

- Crtanje: zatražite od učenika da nacrtaju ono što razumiju, umjesto da to napišu.
- Sumativna procjena: cilj sumativne procjene je ocjena učenja kod učenika na kraju učenja, usporedbom tog učenja s nekim standardom ili referentnom vrijednošću.

PLANIRANJE ŠKOLSKOG PROJEKTA

Napišite kratak osvrt o ugrađivanju kritičkog razmišljanja i rješavanja problema u nastavu i učenje, odgovarajući na sljedeća pitanja:

- Što je bio cilj mog školskog projekta?
- Koje sam pristupe poboljšanja kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema oprobao/la?
- Koliko su ti pristupi bili uspješni? Zašto?
- Što bih uradio/la drugačije?

1.5 Rječnik pojmova

Kritičko razmišljanje. Samostalno razmišljanje koje dovodi do novih i inovativnih ideja i rješava probleme.

Kritičko sagledavanje iskustava i procesa učenja i donošenje učinkovitih odluka izbjegavajući uobičajene zamke, kao što su, na primjer, jednostrano promatranje, odbacivanje novih dokaza koji ne idu u prilog vašim idejama, rezoniranje vođeno strašću umjesto logikom i tvrdnje koje nisu potkrijepljene dokazima.

Rješavanje problema. Kad god imate cilj koji ne možete ostvariti iz bilo kojeg razloga, npr. zbog nedostatka resursa, informacija i sl. tad imate problem. Sve što radite kako biste ostvarili cilj predstavlja rješavanje problema.³

Rutinski problemi. Rutinski problemi su oni koji se mogu riješiti metodama koje su učenicima već poznate tako što će se ranije naučene metode ponovo primijeniti korak po korak.⁴

Nerutinski problemi. Nerutinski problemi su oni 'za čije rješavanje ne postoji predvidljiv, dobro uvježban pristup ili put izričito natuknut zadatkom, uputama zadatka ili razrađenim primjerom'.⁵

3 Kahney, H (1993) Problem solving: Current Issues.[Rješavanje problema: sadašnja problematika]. Buckingham: Open University Press

4 Woodward, J, Beckmann, S, Driscoll, M, Franke, M, Herzig, P, Jitendra, A, Koedinger, KR and Ogbuehi, P (2012) Improving Mathematical Problem Solving in Grades 4 through 8: A Practice Guide (NCEE 2012-4055). Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, US Department of Education. Dostupno na: http://ies.ed.gov/ncee/wwc/publications_reviews.aspx#pubsearch

5 Ibid.

2 PROGRAM OBUKE

2.1 Prvi dan

Osnovni cilj prvog dana obuke je uspostavljanje zajedničkog razumijevanja ciljeva obuke, ključnih koncepata i indikatora uspješnosti u unapređenju vještina kritičkog razmišljanja i rješavanja problema. Sudionici će također vježbati svoje vještine formuliranja pitanja kojima se podupire razvoj vještina razmišljanja višeg reda.

SESIJE

1. sesija	Uvod u kritičko razmišljanje i rješavanje problema
2. sesija	Okruženje za učenje koje potiče kritičko razmišljanje i rješavanja problema
3. sesija	Pitanja koja podržavaju kritičko razmišljanje i rješavanje problema
4. sesija	Pitanja – 2. dio

PRVA SESIJA: O KRITIČKOM RAZMIŠLJANJU

Ishodi učenja

Sudionici će:

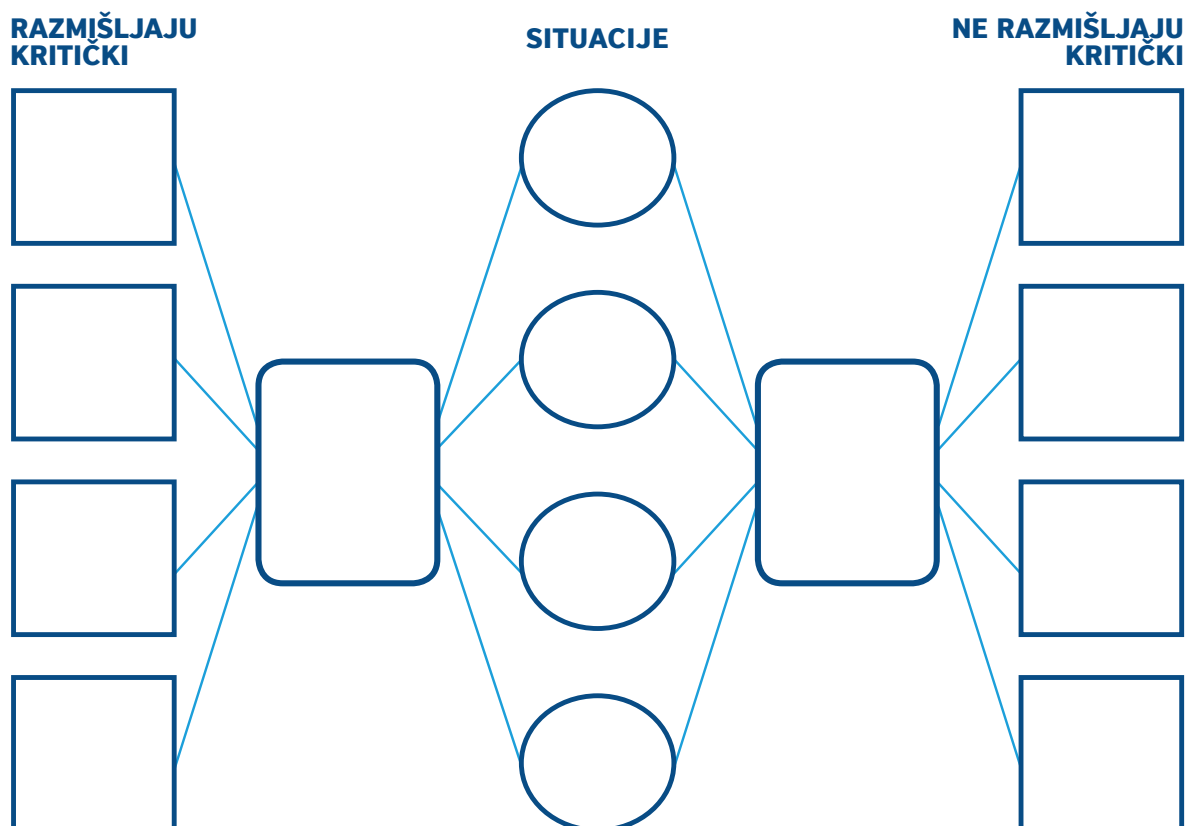
- bolje upoznati jedni druge
- utvrditi ključna svojstva nekoga tko kritički razmišlja
- usporediti definicije sa sadašnjom nastavnom praksom
- utvrditi vlastite ciljeve učenja.

■ UVOD

PREDSTAVITE SVOG SUSJEDA	
IME:	
PREDMET KOJI PREDAJE:	
GODINA ISKUSTVA U NASTAVI:	
ZANIMLJIV DETALJ:	

■ NETKO TKO KRITIČKI RAZMIŠLJA

Razmišljate li kritički? Kako znate? Koja je razlika između nekog tko kritički razmišlja i nekog tko ne razmišlja kritički? Razmislite o mogućim situacijama u kojima nam je potrebno kritičko razmišljanje (donošenje odluka, čitanje informativnih tekstova, upotreba medija, rješavanje problema, evaluacija, prosuđivanje, formiranje mišljenja...) i zapišite ih u sredinu. Utvrdite razlike između onih koji kritički razmišljaju i onih koji ne razmišljaju kritički i zapišite ih u vanjske okvire.



■ KOMPETENCIJE VEZANE ZA KRITIČKO RAZMIŠLJANJE

Oni koji razmišljaju kritički:

1. postavljaju pitanja za razmišljanje višeg reda
2. prikupljaju dokaze iz valjanih izvora
3. argumentirano izražavaju svoje mišljenje
4. razmatraju drugu perspektivu
5. rješavaju probleme
6. razumiju uzroke i posljedice
7. razmišljaju nezavisno i samostalno
8. donose odluke na temelju dokaza.

Razmotrite sljedeća pitanja u manjoj skupini:

- Zašto je ovo važno za učenike?
- Kad to učenici mogu koristiti u školi/u životu?
- Od kojeg se znanja, vještina i vrijednosti/uvjerenja ova kompetencija sastoji?
- Navedite jedan primjer podučavanja ove kompetencije koji već koristite.

■ AKTIVNOST: DEFINICIJE

Iako je kritičko razmišljanje popularna tema u obrazovanju već duže vrijeme, ne postoji konsenzus o njegovoj definiciji. U sljedećem dijelu ove sesije ispitat ćemo temeljne aspekte definicije kritičkoga razmišljanja.

Definicija Johna Deweya:

Aktivno, uporno i pažljivo razmatranje bilo kojeg uvjerenja ili pretpostavljenoga oblika znanja u svjetlu temelja koji ga podržava i zaključaka do kojih vodi.⁶

Suvremena definicija British Council-a:

Samostalno razmišljanje koje dovodi do novih i inovativnih ideja i rješava probleme. Kritički osvrt na iskustva i procese učenja i donošenje efektivnih odluka.

Koje su ključne značajke ovih definicija?

Izucite ključne riječi i prodiskutirajte ih – parafrazirajte ključne značajke svojim riječima. Pokušajte naći suprotnu značajku.

Deweyjeva klasična definicija:

DEFINICIJA – SVOJSTVA	SUPROTNO SVOJSTVO
kritičko razmišljanje kao aktivni proces	
uporno i pažljivo	
pažnja posvećena razlozima za neko uvjerenje	
daljnje implikacije naših uvjerenja	

⁶ Dewey, J (1909) Moral Principles in Education. [Moralna načela u obrazovanju] Cambridge, Mass. Riverside Press.

Suvremena definicija British Council-a:

DEFINICIJA – SVOJSTVA	SUPROTNO SVOJSTVO
samostalno (nezavisno) razmišljanje	
stvaranje novih i inovativnih ideja	
donošenje efektivnih odluka	

■ ŠTO ŽELIM ZNATI?

Teme obuke:

1. Okruženje za učenje koje potiče kritičko razmišljanje i rješavanje problema
2. Pitanja
3. Dokazi
4. Drugačija perspektiva
5. Strategije rješavanja problema
6. Micro:bit.

ZNAO/LA SAM / NAUČIO/LA SAM	ŽELIM ZNATI – PITANJA I OČEKIVANJA

DRUGA SESIJA: OKRUŽENJE ZA UČENJE KOJE POTIČE KRITIČKO RAZMIŠLJANJE I RJEŠAVANJE PROBLEMA

Razvijanje vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema zahtijeva izuzetno vješte nastavnike sposobne da stvore sigurno, podržavajuće i izazovno okruženje za učenje u kojemu će se učenici osjećati slobodno i biti potaknuti da razmišljaju, postavljaju pitanja, istražuju i rade u timovima, bez straha da će nešto pogriješiti.

Ishodi učenja

Sudionici će:

- utvrditi ključne preduvjete za unapređenje vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema kod učenika
- izraditi pravila za učionicu u kojoj se ohrabruje kritičko razmišljanje i rješavanje problema;
- koristiti indikatore za praksu samoprocjene u učionici.

■ ŠTO NE TREBAMO RADITI

Razmotrite: Što vas je spriječilo ili obeshrabrilo da „razmišljate“ i/ili javno izražavate svoje mišljenje? Možda ste zbog toga trpjeli posljedice ili ste imali negativna iskustva? Podijelite i pozitivna iskustva. Što su vaši nastavnici ili druge odrasle osobe učinile da podrže kritičko razmišljanje i rješavanje problema?

Nakon kratke diskusije, sačinite detaljan popis svih stvari koje “ubijaju” razmišljanje, naročito kritičko razmišljanje u učionicama i školama i prodiskutiraju zašto je to tako.

ŠTO „UBIJA“ KRITIČKO RAZMIŠLJANJE?

Razmislite o:

- Nastavnim strategijama
- Atmosferi u učionici
- Nastavnom planu i programu
- Kulturi i uvjerenjima ...

■ RJEŠENJA – ŠTO TREBAMO RADITI

Pogledajte popis i razmislite o mogućim rješenjima. Razmislite o atmosferi u razredu u kojoj će učenici biti ohrabreni i podržani da kritički razmišljaju i rješavaju probleme. Uvažite činjenicu da postoje prepreke.

Što mi kao nastavnici možemo učiniti i što možemo očekivati od naših učenika?

UČIONICA U KOJOJ NJEGUJEMO KRITIČKO RAZMIŠLJANJE I RJEŠAVANJE PROBLEMA

NASTAVNIK TREBA	UČENICI TREBAJU

INDIKATORI ZA NASTAVNU PRAKSU

Razmislimo sada o načinima uočavanja ovih praksi u učionici i kako ih možemo opisati:

Jesu li indikatori jasni, razumljivi, uočljivi? Da li se slažete s njima? Jesmo li nešto izostavili?

Tko ih može koristiti, kako i zašto?

Indikatori primjene kritičkog razmišljanja i rješavanja problema u učionici

NASTAVNICI:	DOBAR POČETAK	NA POLOVINI SMO PROCESA	ČESTO SMO USPJEŠNI	NAŠA UČIONICA JE UČIONICA KRITIČKOGA RAZMIŠLJANJA I RJEŠAVANJA PROBLEMA
OKRUŽENJE ZA UČENJE				
Podržavam učenike da slobodno izraze svoje mišljenje bez straha od greške.				
Ohrabrujem učenike da postavljaju pitanja i traže pomoć kad im je potrebna.				
Osobnim primjerom demonstriram strpljenje tako što učenicima dajem dovoljno vremena da odgovore na pitanje.				
Ohrabrujem izražavanje različitih mišljenja i stajališta među učenicima, prijateljskim tonom i s poštovanjem.				
Stvaram uvjete za suradnju i razmjenu (rad u parovima i malim skupinama, dijeljenje).				

Podržavam interese učenika za druge teme, čak i kad nisu predviđene nastavnim planom i programom ili lekcijom.				
Pomažem učenicima da povežu ono što uče s prethodnim iskustvom i problemima i pitanjima iz stvarnog života.				
PITANJA				
Pripremam pitanja koja podržavaju kritičko razmišljanje i rješavanje problema u sklopu planiranja sata.				
Postavljam pitanja koja zahtijevaju dubinsko razmišljanje, istraživanje, analizu i izvođenje zaključaka.				
Podučavam djecu kako da formuliraju dobra pitanja.				
Često pitam učenike: Što mislite? Kako možemo saznati? Itd.				
Nastojim pratiti pravac razmišljanja učenika koji je dao netočan ili nepovezan odgovor.				
Postavljam pitanja koja učenicima pomažu da ispitaju svoj misaoni proces – kako ste do toga došli, kako znate; zašto tako mislite... (Sokratova dijaloška metoda).				
DOKAZI				
Ohrabrujem učenike da prikupljaju informacije i dokaze iz različitih izvora.				
Podučavam učenike kako da nađu valjane izvore informacija i podataka.				
Tražim od učenika da svoje mišljenje potkrijepe dokazima i argumentima.				
Pomažem učenicima da shvate da mogu promijeniti mišljenje na temelju valjanih dokaza i da nije važno biti u pravu već doći do najboljeg rješenja.				

DRUGE PERSPEKTIVE				
Očekujem od učenika da uzmu u obzir različita mišljenja i izvore informacija.				
Ohrabrujem učenike da slobodno razmjenjuju različite poglede i mišljenja.				
Dajem učenicima mogućnost da stvari sagledaju iz perspektive različitih ljudi ili skupina ljudi.				
Ohrabrujem učenike da donose odluke koje će uzimati u obzir potrebe drugih.				
RJEŠAVANJE PROBLEMA				
Pomažem učenicima da analiziraju uzroke i posljedice određenih pojava i problema kako bi uspostavili jasne ciljeve i kriterije uspjeha.				
Potičem učenike da istražuju podatke i steknu dovoljno saznanja o specifičnom problemu.				
Postavljam pitanja i nudim različite strategije koje će učenike voditi ka pronalaženju vlastitog rješenja.				
Ohrabrujem kreativne ideje i razmišljanje "izvan uobičajenih okvira".				
Pomažem učenicima da testiraju svoje ideje o mogućim rješenjima i počnu ispočetka ako je to potrebno (učenje iz grešaka).				

Dobro mi ide: _____

Želim naučiti više o: _____

Želio/željela bih ubuduće više raditi na: _____

TREĆA SESIJA: PITANJA SU VAŽNA

Ishodi učenja

Sudionici će:

- prikupljati i organizirati podatke
- zrađivati i analizirati tipove pitanja.

MENTALNA MAPA

Mentalna mapa je dijagram koji se koristi za vizualnu organizaciju informacija. Mentalna mapa je hijerarhijska i prikazuje odnose među dijelovima cjeline. Često se kreira oko jednog koncepta, koji se nacrtava kao slikovni prikaz u središtu prazne stranice i onda se oko njega dodaju asocijacije kao što su slike, riječi i dijelovi riječi. Glavne ideje se vežu izravno na središnji koncept, a druge ideje se granaju iz tih glavnih.

Primjer – mentalna mapa o mentalnoj mapi⁷



⁷ <https://selfdesigninstitute.org/mindmapping-and-selfdesign/>

Razmisli, razmijeni u paru i podijeli (engl. *think-pair-share*) je metoda koja učeniku omogućava da razmisli samostalno i u manjoj skupini prije nego se od njega zatraži da ponudi odgovor pred cijelim razredom. Metoda se sastoji od četiri koraka. U prvom koraku, skupine saslušaju pitanje koje nastavnik postavlja. U drugom, učenicima se daje vrijeme da samostalno razmisle i zapišu svoje odgovore. U trećem koraku, učenici u parovima pročitaju i razmatraju svoje odgovore. Konačno, nastavnik prozove nekoliko učenika da podijele svoja razmišljanja i ideje s cijelim razredom.

■ IZRADA PITANJA

Prikupljanje i organiziranje informacija i podataka kao način da se steknu znanja o nekoj temi predstavlja tek početak procesa. Stvarno učenje počinje s postavljanjem dobrih pitanja.

Kao prvo, navedite što više pitanja koristeći mentalnu mapu:

1. Informacije koje imate pretvorite u pitanja.
2. Dodajte nova pitanja: Što biste željeli znati?
3. Razmislite o pitanjima koja će od učenika zahtijevati da dalje istražuju i ispituju temu, rješavaju probleme ili osmišljavaju inovativne ideje ili rješenja.

■ ANALIZIRANJE PITANJA

Tri razine pitanja:

Prva razina: ROBOTI

Pitanja na koja se može odgovoriti jednostavnim pretraživanjem udžbenika ili interneta. Jednostavne činjenice – jedan točan odgovor. Zahtijevaju dosjećanje i razumijevanje informacija. Tko, što, gdje, kada, kako?

Druga razina: DETEKTIVI

Pitanja za koja je potrebno pronaći više informacija i to iz nekoliko izvora ili dijelova udžbenika, a zatim ih povezati kako bi izveli zaključak. Zahtijevaju povezivanje, analiziranje, uspoređivanje, razlikovanje. Također, obično imaju točne odgovore. Što može prouzrokovati...? Po čemu su slični / po čemu se razlikuju...? Možete li navesti primjer...? Kako možete povezati...?

Treća razina: ISTRAŽIVAČI

Pitanja koja zahtijevaju daljnje ispitivanje, istraživanje i eksperimentiranje (nemaju očitog odgovora). Zahtijevaju kreativnost, donošenje zaključaka, procjenjivanje, dokazivanje. Što bi bilo kada bi...? Kako možemo...? Zašto bi trebali...? Zašto ti misliš da...?

ČETVRTA SESIJA: PROPITIVANJE – DRUGI DIO

Suštinski je važno da učenici nauče kako postavljati pitanja višeg reda. To im pomaže da prodube svoje znanje i stvore poveznice između materijala koji im se predstavljaju, što ih onda priprema za istraživanja.

Ishodi učenja

Sudionici će:

- procijeniti i unaprijediti svoja pitanja kako bi ona odražavala vještine razmišljanja višeg reda
- koristiti Bloomovu i Costinu taksonomiju
- koristiti različite alate za unapređenje učeničkih vještina postavljanja pitanja.

■ BLOOMOVA TAKSONOMIJA I COSTINA TRI KATA INTELEKTA

Tri kata intelekta je taksonomija razmišljanja višeg i nižeg reda koju je razvio Arthur L. Costa [Arthur L. Costa]⁸. Tri kata ili razine općenito odgovaraju podjeli na šest razina iz Bloomove taksonomije ali su donekle prilagođeniji učenicima osnovne škole i pomažu im pri formuliranju pitanja i procjenjivanju vlastitog učenja.

Costine tri razine propitivanja:

Prva razina: Prikupljanje informacija (razmišljanje nižeg reda)

- Odgovor se može pronaći u štivu (izravno ili neizravno)
- Veoma konkretno i vezano samo za štivo
- Traži činjenice o onom što se čulo ili pročitalo
- Informacije se pamte na isti način/u istom obliku u kojem su primljene

Definirati – utvrditi značenje nečega

Opisati – predstaviti ili riječima ispričati

Identificirati – utvrditi identitet nečega/nekoga

Navesti – jednostavan niz riječi ili brojeva

Imenovati – spomenuti ili identificirati imenom

Zamijetiti – vidjeti ili osjetiti

Citirati – ponoviti doslovno

Skenirati – detaljnije ispitati

Druga razina: Obrada informacija

- Odgovor se može izvesti kao zaključak iz štiva
- Iako apstraktnija od pitanja prve razine, isključivo se tiču štiva
- Informacije se mogu razložiti na dijelove

⁸ Costa & Marzano, 1987, Learning the Language of Thinking, Educational Leadership [Naučiti jezik razmišljanja, edukativno liderstvo]

- Podrazumijeva detaljno proučavanje, analiziranje motiva ili uzroka, izvođenje zaključaka, pronalaženje informacija u prilog generalizacijama ili donošenju odluka
- Pitanja kombiniraju informacije na novi način.

Analizirati – napraviti analizu, ispitati stvari kako bi se upoznali sa sastavnim dijelovima

Usporediti – ispitati sličnosti i razlike

Razlikovati – pokazati razlike prilikom usporedbe

Grupirati – spojiti u skupinu

Izvesti – izvesti zaključak iz činjenica ili pretpostavki

Poredati – kronološki slijed događaja

Sintetizirati – kombinirati dijelove ili elemente u jednu cjelinu.

Treća razina: Primjena informacija (razmišljanje višeg reda)

- Odgovor izlazi iz okvira štiva
- Apstraktan je i ne tiče se samog štiva
- Traži da se na temelju informacija donose sudovi
- Daje mišljenja o pitanjima, prosuđuje valjanost ideja ili drugih ishoda i opravdava mišljenja i ideje.

Primijeniti – staviti u praktičnu uporabu

Ocijeniti – procijeniti vrijednost, vrednovati

Postaviti hipotezu – usvojiti kao hipotezu / pretpostavku

Zamisliti – stvoriti mentalnu sliku nečega što nije prisutno, nagađati

Prosuditi – napraviti procjenu nečega, izvesti zaključak

Predvidjeti – navesti unaprijed

Špekulirati – razmišljati ili se pitati o nečemu.

Bloomova taksonomija i Costine razine propitivanja

Znanje (Dosjetiti se) saznati specifične činjenice, ideje, vokabular; zapamtiti/dosjetiti se informacija ili specifičnih činjenica	Razumijevanje (Shvatiti) Sposobnost da shvati značenje gradiva; prenese znanje; razumije informaciju ne povezujući je s drugim gradivom	Primjena (Primijeniti) Sposobnost da koristi naučeno gradivo u novim i konkretnim situacijama; koristi stečeno znanje i tumači ranije situacije	Analiza (Analizirati) Sposobnost da razloži gradivo na sastavne komponente i shvati međuodnose	Sinteza (Stvarati) Sposobnost da dijelove spoji u novu cjelinu; koristi elemente u novim obrascima i odnosima	Evaluacija (Prosuditi) Sposobnost da procijeni vrijednost gradiva u kontekstu date svrhe; sud se temelji na danim kriterijima
PRVI KAT PRIKUPLJANJE INFORMACIJA Predstavljanje gradiva na sljedeći način:		DRUGI KAT OBRADA INFORMACIJA Prakticiranje stečenoga znanja na sljedeći način:		TREĆI KAT PRIMJENA INFORMACIJA Pokazuje ovladavanje naučenim znanjem na sljedeći način:	
prikupiti, kopirati, definirati, opisati, pronaći, utvrditi, naznačiti, obilježiti, nabrojati,	promijeniti, povezati, izračunati, klasificirati, izreći, pretvoriti, razlikovati, proširiti, objasniti,	pribaviti, usvojiti, primijeniti, sastaviti, izgraditi, koristiti, pokazati, izraditi, raspraviti,	analizirati, urediti, razložiti, kategorizirati, usporediti, sučeliti, izvesti zaključak	promijeniti, izgraditi, kombinirati, sastaviti, konstruirati, kreirati, razviti, procijeniti, napraviti novi,	procijeniti, tvrditi, ocijeniti, osporiti, izabrati, zaključiti, kritizirati, raspravljati, odlučiti,

locirati, upariti, imenovati, primijetiti, citirati, pročitati, podsjetiti, specficirati, prepoznati, ponoviti, reproducirati, kazati, odabrati, sortirati, napisati, navesti, naglasiti, tko, kada, gdje, što	informirati, skicirati, parafrazirati, preurediti, rekonstruirati, povezati, ponoviti (svojim riječima), sumirati, navesti značenje, prevesti, protumačiti, verbalizirati, napisati	eksperimentirati, formulirati, manipulirati, organizirati, referirati se, izvijestiti, pretražiti, pokazati, riješiti nove probleme, obavijestiti o posljedicama oprobati, koristiti, uporabiti	utvrditi, predstaviti dijagramom, diferencirati, razmotriti uzroke, secirati, razlikovati, navesti razloge, naložiti, razdvojiti, poredati, anketirati, rastaviti, testirati na, zašto	generirati, postaviti hipotezu, zamisliti, poboljšati, izvući, izumiti, modificirati, planirati, predvidjeti, proizvesti, predložiti, reorganizirati, ponovo napisati, revidirati, pojednostaviti, sintetizirati	obraniti, napraviti razliku, diskutirati, izvesti zaključak, urednički dotjerati, evaluirati, ocijeniti, tumačiti, prosuditi, opravdati, poredati po prioritetima, rangirati, ocijeniti, preporučiti, odbaciti, podržati, potvrditi
Što je? Kako je? Gdje je? Kad se _____ desilo? Kako se _____? Zašto se? Kako biste opisali? Kad se? Možete li se sjetiti? Kako biste pokazali? Možete li odabrati? Ko su bili glavni...? Možete li navesti tri? Koji? Tko je bio?	Kako biste odredili vrstu? Hoćete li to kazati ili protumačiti svojim riječima? Kako biste preformulirali značenje? Koje činjenice ili ideje pokazuju? Što je glavna ideja? Koje izjave potkrjepljuju? Možete li objasniti što se događa, što se misli? Što možete reći o? Koji je najbolji odgovor? Kako biste rezimirali?	Kako biste uporabili? Kojim primjerima možete? Kako biste riješili _____ koristeći ono što ste naučili? Kako biste organizirali _____ da pokažete? Kako biste pokazali svoje razumijevanje? Koji biste pristup koristili da? Kako biste primijenili ono što ste naučili da izradite? Na koji biste drugi način planirali da? Što bi se dobilo ako ? Možete li iskoristiti ove činjenice da? Koje biste elemente izabrali da promijenite? Koje biste činjenice odabrali da pokažete? Koja biste pitanja postavili u intervjuu sa?	Koji su dijelovi? Kako je _____ povezano s? Što mislite? Što je tema? Koji je motiv? Možete li navesti dijelove? Koje činjenice možete izvesti? Koje zaključke možete izvesti? Kako biste odredili? Kako biste kategorizirali? Možete li prepoznati različite dijelove? Koje dokaze možete pronaći? Kakav je odnos između? Možete li napraviti razliku između? Koja je funkcija? Kako biste procijenili rezultate za?	Koje činjenice možete sakupiti? Možete li napraviti model koji bi promijenio? Možete li se sjetiti nekog originalnoga načina da? Možete li osmisliti ... da ...? Zašto ne biste napisali pjesmu o ...? Vidite li moguće rješenje za...? Kad biste imali pristup svim resursima, kako biste pristupili...? Kako možete osmisliti svoj način suočavanja s ...? Što bi se dogodilo ako...? Koliko načina možete ...? Možete li iznaći nove i neobične namjene za ...? Možete li napisati novi recept / vodič za ...? Možete li napraviti prijedlog koji će ...	Slažete li se s postupcima? S ishodima? Što mislite o? Kako biste dokazali? Opovrgli? Možete li ocijeniti vrijednost ili značaj ? Bi li bilo bolje načina da? Zašto su (likovi) odabrali? Što biste vi preporučili? Kako biste ocijenili? Kako možete odrediti? Kakav biste izbor vi napravili? Što biste vi odabrali? Kako biste odredili prioritete? Kakvu biste odluku vi donijeli o? Na temelju onoga što znate, kako biste objasnili? Koje biste informacije koristili da potkrijepite svoje viđenje? Kako biste opravdali? Na temelju kojih podataka ste izveli zaključak? Zašto je to bilo bolje od? Kako biste poredali činjenice po prioritetima? Kako biste usporedili ideje?

■ DRUGA AKTIVNOST: ANALIZIRANJE I DORAĐIVANJE PITANJA

U desnoj koloni označite razinu složenosti pitanja – od razine 1 (najmanje složeno) do razine 3, dodajući odgovarajuće glagole (zaključiti, izračunati, analizirati, usporediti...) u lijevu kolonu.

GLAGOL	PITANJE	RAZINA 1, 2 ILI 3
	Što biste učinili kad biste morali živjeti u kući bez tekuće vode?	
	Koje sve aktivnosti obavljate tijekom dana koje zahtijevaju vodu? Koliko vam je vode potrebno za uporabu tijekom jednog dana?	
	Kad ne biste imali vodu u kući, odakle biste je nabavljali? Gdje biste se tuširali?	
	Ima li netko vlasništvo nad vodom?	
	Je li pristup vodi ljudsko pravo?	
	Čija je odgovornost da ljudima osigura pristup resursima kao što je voda?	
	Što vam pada na pamet kad čujete riječ „voda“?	
	Kakvog je okusa voda?	
	Kada volite piti vodu?	
	Jacques Cousteau je kazao: „Voda i zrak, dvije temeljne tekućine o kojima ovisi sav život, postale su globalne kante za smeće.“ Što mislite o ovom citatu?	
	Mislite li da bi voda trebala biti besplatna?	
	Kupujete li flaširanu vodu ili pijete vodu sa slavine?	
	Pijete li dovoljno vode svaki dan?	
	Razmišljate li ikada o tome koliko je voda dragocjena?	
	S koja tri pridjeva biste opisali vodu?	
	Isak Dinesen je kazao: „Slana voda je lijek za sve - znoj, suze ili more.“ Što mislite o ovom citatu?	
	Volite li vodu - zašto i zašto ne?	
	Brinete li vas dostupnost vode u budućnosti?	
	Što mislite kako bi izgledalo kad ne bi bilo svježih pitke vode?	
	Što mislite o činjenici da većina svjetske populacije nema pristup čistoj vodi, dok bogate zemlje troše milijarde na naftu, robne marke, turizam itd.?	
	Thomas Fuller je 1732. godine kazao: „Nismo svjesni vrijednosti vode sve dok bunar ne presuši.“ Što mislite o ovom citatu?	
	Što je najbolje i najgore kod vode iz slavine i flaširane vode?	
	Kako nastaje voda?	
	Koje sve različite stvari možete raditi s vodom?	
	Što znate o vodi?	
	Henry David Thoreau je kazao: „Vjerujem da je voda jedino piće za mudrog čovjeka.“ Što mislite o ovom citatu?	

MATRICA PITANJA⁹

Matrica pitanja je alat koji učenicima može pomoći da nauče postavljati pitanja višeg reda. Predstavite sudionicima alat i pitajte ih kako ga mogu koristiti u učionici.

MATRICA PITANJA	JE/SE SADAŠNJOST	JE/SE BIO/LO PROŠLOST	MOŽE MOGUĆNOST	BI TREBALO MIŠLJENJE	ĆE BUDUĆNOST	BI MOGLO PREDVIĐANJE/ ZAMIŠLJANJE
ŠTO? DOGAĐAJ						
GDJE? MJESTO						
KADA? VRIJEME						
KOJI? IZBOR						
TKO/ KOGA/ KOME? OSOBA						
ZAŠTO? RAZLOG						
KAKO? NAČIN/ SREDSTVO						

Nivo težine pitanja se povećava ... "Šta je to?" Pitanje je generalno lakše formulisati i odgovoriti na pitanje "Kako možemo?"



⁹ Cooperative Learning & Higher – level Thinking: the Q-matrix (2006) [Saradničko učenje i razmišljanje višeg reda: Q matrica] Wiederhold, Chuck W. in consultation with Spencer Kagan

2.2 Drugi dan

Drugi dan je usmjeren na kritičko čitanje i pisanje, uključujući razlikovanje činjenica i mišljenja, potkrepljivanje tvrdnji dokazima i učenje o vrstama dokaza. U današnjem svijetu najbitnije je učenicima pomoći da razlikuju argument, uvjeravanje i propagandu. Podučavajući učenike da koriste dokaze, omogućuje im se da se razvijaju kao etička ljudska bića koja samostalno uče i odlučuju, odnosno da postanu dobro informirani građani koji su manje podložni manipulacijama.

Drugi dan se sastoji od četiri sesije od po 90 minuta:

SESIJE	
1. sesija	Dokazi
2. sesija	Dokazi – 2. dio
3. sesija	Različite perspektive
4. sesija	Strategije i alati za kritičko razmišljanje

PRVA SESIJA: DOKAZI

Dokazi su podaci na kojima se temelji neki sud ili odluka. Prikupljanje i ocjena dokaza važna je odlika kritičkoga razmišljanja. Dvije greške su prilično česte. Prvo, ljudi ponekad svoja stajališta i odluke temelje na pogrešnim dokazima ili ih uopće ne temelje na dokazima. Drugo, ljudi imaju tendenciju da odbacuju dokaze koji su protivni njihovim uvriježenim stajalištima. U naredne dvije sesije razmotrit ćemo kako svoje učenike možemo podučiti da sakupljaju i ocjenjuju dokaze.

Ishodi učenja

Sudionici će:

- razlikovati činjenice i mišljenja
- razlikovati tvrdnje, dokaze i obrazloženja
- potkrijepiti svoje tvrdnje dokazima
- analizirati i procijeniti dokaze u formi medijskog i informativnog teksta.

■ TVRDNJA, DOKAZ I REZONIRANJE

Činjenice i mišljenja:

Napišite tri mišljenja i tri činjenice o sebi, bez nekog posebnog reda. Nakon što bilješke razmijene s partnerom, zatražite da svaku rečenicu ili tvrdnju odrede kao činjenicu ili mišljenje tako što će pored nje upisati (Č) za činjenicu ili (M) za mišljenje.

Provjerite ispravnost i prodiskutirajte.

ČINJENICE	MIŠLJENJA
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Kako možemo definirati činjenice i mišljenja i zašto je važno da ih učenici znaju razlikovati?

Činjenica – Činjenica se općenito odnosi na nešto što je istinito i što se može potvrditi kao takvo. To jest, činjenica je nešto što se može dokazati kao istinito.

Mišljenje – Mišljenje se odnosi na osobno uvjerenje. Vezano je za ono kako se netko osjeća u vezi s nečim. Drugi se mogu složiti ili ne složiti s nekim mišljenjem ali ga ne mogu dokazati ili opovrgnuti. Upravo to je ono što ga definira kao mišljenje.

Sposobnost razlikovanja činjenica od mišljenja pomaže učenicima da razviju svoje kritičke i analitičke sposobnosti. Važno je da i učenici shvate da stvari nisu uvijek onakve kakvima se čine. Autori ponekad, svjesno ili nesvjesno, oblikuju mišljenje kao činjenicu ili obrnuto. Zato je važno da učenici imaju jasnu sliku o tome što to tvori činjenicu, a što mišljenje i da vježbaju da ta dva pojma razlikuju.

KOJE JE VAŠE MIŠLJENJE?

Jedan od ciljeva podučavanja kritičkome razmišljanju je poboljšati vještine učenika da formiraju svoje mišljenje i da ga potkrijepe valjanim dokazima. Također, treba im dati što više prilika da vježbaju čitanje s razumijevanjem, prepoznavanje tvrdnji, dokaza i razloga u tekstovima, govorima, reklamama i sl.

	DA	NE	ZAŠTO? NAVEDITE DVA-TRI RAZLOGA KOJI PODUPIRU VAŠE MIŠLJENJE
Treba li zabraniti mobitele u školama?			
Treba li djeci domaća zadaća?			
Poboljšava li tehnologija naše živote?			
Jesu li roditelji previše zaštitnički nastrojeni prema svojoj djeci?			

Kako formiramo svoje mišljenje? Na temelju čega? Što nas može nagnati da promijenimo mišljenje?

■ TVRDNJA, DOKAZ I REZONIRANJE

TVRDNJA: izjava o rješenju nekog problema:

- Što mislite da znate ili vjerujete?
- Što možete tvrditi na temelju podataka ili drugih dokaza?

DOKAZI:

- Koji dokazi (podaci, istraživanja, citati...) podržavaju vašu tvrdnju?
- Imate li dovoljno dokaza?
- Postoje li drugi dokazi koji ukazuju na protivno?
- (prema..., u tekstu / knjizi, autor nas uči...)

REZONIRANJE/LOGIČKO ZAKLJUČIVANJE:

- Kako taj dokaz potvrđuje vašu tvrdnju?
- Na temelju kojih znanstvenih principa ili koncepata ste tumačili podatke i dokaze?
- (ovo pokazuje... jer, to dokazuje, možemo zaključiti...)

Zatražite da odaberu jednu temu i popune sljedeći obrazac:

TVRDNJA Kakvo je moje mišljenje o tome što treba učiniti.	
DOKAZI Koje dokaze trebam pružiti u prilog svojoj tvrdnji? Dokazi često dolaze u obliku citata, statističkih podataka ili referenci ali isto tako mogu uključivati ilustrativne primjere ili analogije.	
REZONIRANJE Kako ovaj dokaz potvrđuje moju tvrdnju? Objašnjava zašto je dokaz važan. Vaše informacije mogu biti istinite, ali morate ići korak dalje i objasniti kako to dokazuje vašu tvrdnju. Što je to što vaš dokaz čini značajnim?	

Razmotrite i sljedeća pitanja:

- Kako znamo da dokazi dolaze iz pouzdanog izvora?
- Kako možemo prezentirati dokaze (rezultati istraživanja, grafikon, esej, članak, opažanje...)?

Aktivnost za učenike: Voda

Razmislite o aktivnostima koje će učenicima pomoći da razlikuju tvrdnje, dokaze i obrazloženja.

Primjeri (prirodne znanosti):

Mlađi učenici:

Pitanje: Kako svjetlo utječe na rast biljaka?	
Naša tvrdnja: Biljka koja je primala više svjetla porasla je viša.	
Naš dokaz: Biljka koja je bila izložena svjetlu 24 sata porasla je 20 cm. Biljka koja je bila na svjetlu 12 sati narasla je svega 8 cm.	Obrazloženje dokaza - rezoniranje: Za rast i razvoj biljaka potrebno je svjetlo. Zbog toga je biljka koja je bila na svjetlu 24 sata porasla viša.

Stariji učenici:

Pitanje: Što je biljkama potrebno za njihov rast?	
Naša tvrdnja: Za rast biljaka potrebni su voda, ugljični dioksid i svjetlo.	
Naš dokaz: Šest biljaka koje su konstantno bile izložene svjetlosti i koje su dobivale ugljični dioksid i vodu, porasle su u prosjeku 20 cm, imale su šest žutih cvjetova, petnaest listova i bile su svijetle zelene boje. Šest biljaka koje su bile na svjetlosti 12 sati i koje su dobivale ograničene količine ugljičnog dioksida i vode, porasle su, u prosjeku, 8 cm, imale su dva žuta cvijeta i četiri lista. Također, dvije biljke uopće nisu imale cvjetova. I ove su biljke bile svijetlo zelene boje, ali manje i s manje cvjetova i listova.	Obrazloženje dokaza - rezoniranje: Fotosinteza je proces u kojem zelene biljke proizvode šećer iz vode, ugljičnog dioksida i svjetlosne energije. Proizvodnja šećera ključna je za rast i razvoj biljaka. Zato su biljke koje su imale stalan izvor vode, ugljičnog dioksida i svjetla najviše rasle.

Pitanja iz drugih predmeta:

- Je li lik (iz knjige) donio dobru odluku?
- Što je moglo biti drugačije da je...?
- Kakvo je viđenje autora o ovom pitanju?

Pitanje:

Koji je najbolji dječji film koji ste gledali?

Vaša tvrdnja:**Vaš dokaz:****Vaše obrazloženje dokaza - rezoniranje:**

■ SOKRATOVA DIJALOŠKA METODA

Sokratova dijaloška metoda ili sokratovsko propitivanje je oblik discipliniranog ispitivanja koje se može koristiti da se učenicima pomogne da istraže svoje ideje, dođu do istine stvari, otvore pitanja i probleme, otkriju pretpostavke, analiziraju pojmove, da razdvoje ono što znaju od onoga što ne znaju, da prate logički slijed misli ili kontroliraju raspravu.

U nastavi, nastavnici mogu koristiti sokratovsko propitivanje za najmanje tri stvari:

- Da dublje ispitaju razmišljanja učenika i da im pomognu da počnu razlikovati ono što znaju i razumiju od onoga što ne znaju ili ne razumiju (i da im pomognu da u tom procesu razviju intelektualnu poniznost).
- Da potaknu učenike da postavljaju sokratovska pitanja i da im pomognu da ovladaju moćnim alatima sokratovskog dijaloga kako bi ih mogli koristiti u svakodnevnom životu (u propitivanju sebe i drugih).
- Da izravno poduče učenike kako da formuliraju i postavljaju dubinska pitanja. Osim toga, učenici trebaju praksu da bi poboljšali svoje sposobnosti ispitivanja.

Sokratovsko propitivanje je u središtu kritičkoga razmišljanja.

Predstavite pitanja skupini i zamolite ih da razgovaraju o tome kako ih mogu koristiti u učionici i zašto?

<p>1. Pitanja u svrhu pojašnjenja:</p> <p>Navode učenike da pojasne svoja razmišljanja i istraže njihov izvor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zašto to kažete? • Možete li dodatno pojasniti? • Kako je to povezano s našom diskusijom? • „Hoćete li u svoje jednadžbe ujednačavanja molova uvrstiti difuziju?“
<p>2. Pitanja kojima se ispituju pretpostavke:</p> <p>Propituju učenike o pretpostavkama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je li to uvijek slučaj? • Zašto mislite da ta pretpostavka ovdje vrijedi? • Što bismo mogli pretpostaviti umjesto toga? • Kako možete potvrditi ili opovrgnuti tu pretpostavku? • „Zašto u obzir uzimate samo aksijalnu difuziju, zanemarujući pri tome radijalnu difuziju?“
<p>3. Pitanja kojima se ispituju razlozi i dokazi:</p> <p>Nude dokaze kao temelj za argumentaciju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ima li razloga da sumnjamo u ove dokaze? • Što bi bio primjer? • Čemu je ... analogno? • Što mislite da je uzrok ... događanja? Zašto? • „Mislite li da je difuzija odgovorna za nižu pretvorbu?“
<p>4. Pitanja o stajalištima i perspektivama:</p> <p>Otkrivaju alternativna stajališta i perspektive i sukobe između različitih tvrdnji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Što bi bila alternativa? • Kako to još možemo protumačiti? • Hoćete li objasniti zašto je to potrebno ili korisno, i tko od toga ima koristi? • Zašto je ... najbolji? • Koje su prednosti i mane ...? • Po čemu su ...i ... slični? • Što je protuargument za ...? • „Imajući u vidu sve zavoje u cijevi, mislite li da će difuzija, s industrijskog odnosno praktičnog stajališta, utjecati na pretvorbu?“
<p>5. Pitanja kojima se ispituju implikacije i posljedice:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koje opće zaključke možete izvesti? • Koje su posljedice takve pretpostavke? • Što implicirate? • Kako ... utječe na ...? • Kako se ... povezuje s onim što smo naučili ranije? • „Kako će zanemarivanje difuzije utjecati na naše rezultate?“
<p>6. Pitanja o pitanju:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koja je bila svrha ovog pitanja? • Što mislite zašto sam postavio ovo pitanje? • Što znači ... ? • Kako ... se primjenjuje u svakodnevnom životu? • „Zašto mislite da je difuzija važna?“

DRUGA SESIJA: DOKAZI – 2. DIO

■ LAŽNE ČINJENICE

Počnite s videomaterijalom: „Kako ne biti neznalica o svijetu“ autora Hansa Roslinga i Olea Roslinga. (Napomena za facilitatore/ice - možete pronaći titlove na 28 jezika).

Zaustavite snimak nakon svakog pitanja koje Rosling postavi na početku i zamolite sudionike da odgovore. Nastavite gledati videomaterijal.



https://www.ted.com/talks/hans_and_ola_rosling_how_not_to_be_ignorant_about_the_world?language=en

Zamolite sudionike da u malim skupinama razgovaraju o tome kakve zaključke mogu izvesti iz videomaterijala? Zašto su dokazi važni i kako ih trebamo koristiti.

■ MEDIJI

Analiziranje informativnog teksta

Tema/naslov: O čemu tekst govori? Govori li naslov zaista o najvažnijim stvarima kojima se tekst bavi? Biste li promijenili naslov i, ako biste, kako bi glasio?

Svrha: Koja je opća svrha: dati odgovor na neko pitanje, istaći neki problem, informirati, zabaviti, uvjeriti? Kako to znate?

Autori: Tko su autori teksta? Po čemu su oni kvalificirani da pišu o ovoj temi?

Stav: Je li jasno da se radi o mišljenju autora ili je informacija predstavljena kao „objektivna“? Jesu li predstavljena druga stajališta?

Dokazi: Koja vrsta dokaza je korištena, ako uopće, u obranu zaključaka ili glavnih ideja u tekstu?

■ OGLAS UTEMELJEN NA DOKAZIMA

Napravite TV reklamu koja će se temeljiti na dokazima.

SCENARIJ:

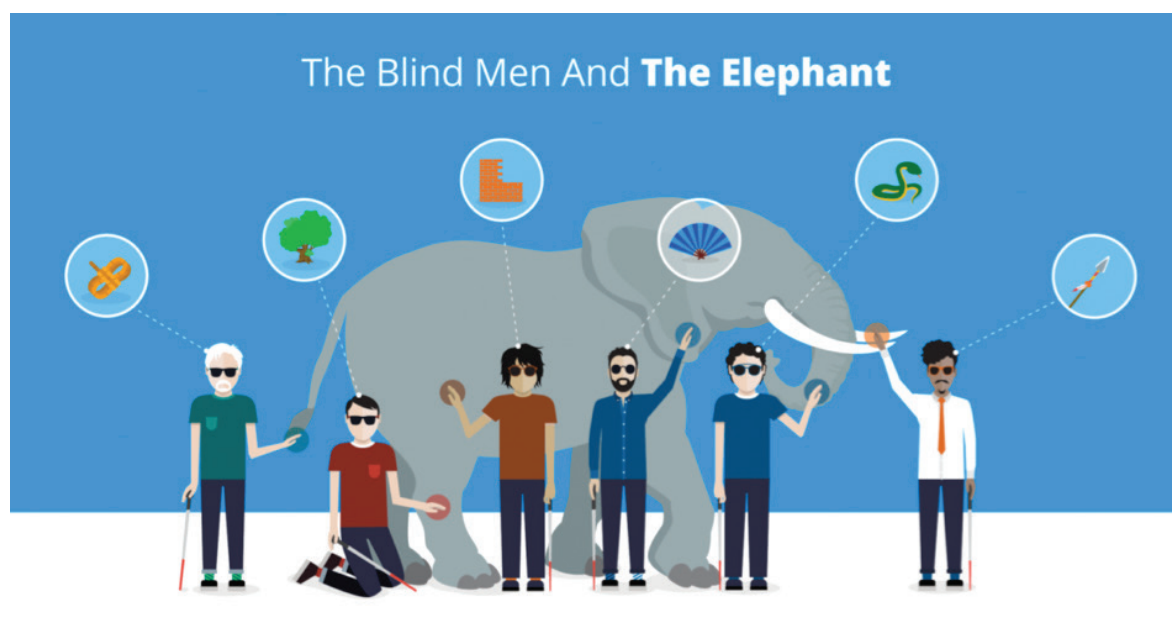
TREĆA SESIJA: RAZLIČITA PERSPEKTIVA

Ishodi učenja

Sudionici će:

- pripremiti argumente i sudjelovati u raspravi
- analizirati problem i/ili pitanje iz različitih perspektiva
- napraviti ustupke radi donošenja odluke.

■ ZAŠTO JE RAZLIČITA PERSPEKTIVA VAŽNA?



Metaforična priča o slijepim osobama i slonu potiče s drevnog indijskoga potkontinenta odakle se proširila diljem svijeta. To je priča o skupini slijepih osoba koje nikada prije nisu susrele slona i koje su uz pomoć dodira zamislile kako izgleda. Svaka osoba je dodirnula jedan, ali drugačiji dio slonova tijela, npr. rep ili kljovu. Potom je svaka osoba opisivala slona na temelju svog ograničenog iskustva, a njihovi opisi su se međusobno razlikovali. U nekim verzijama, ljudi su sumnjali da ona druga osoba nije dala pošten opis te su se na koncu posvađali. Pouka priče je da ljudi imaju tendenciju da na temelju svog ograničenog, subjektivnog iskustva tvrde da je nešto apsolutna istina, ignorirajući pri tom ograničena, subjektivna iskustva drugih ljudi koja mogu biti podjednako istinita.¹⁰

ŠTO JE PERSPEKTIVA?

Perspektiva je gledište: kako netko vidi neku situaciju, kako se osjećaju u vezi s nekom situacijom i, konačno, njihovo mišljenje o situaciji. Naglasite da u svakoj priči uvijek postoje barem dvije strane, zbog čega ljudi idu na sud i zbog čega nastavnici traže od učenika u nekom sukobu da iznesu svoju stranu priče.

¹⁰ E. Bruce Goldstein (2010). Encyclopedia of Perception. SAGE Publications. p. 492. ISBN 978-1-4129-4081-8.

■ ŠKOLSKA RASPRAVA

Kontroverzno pitanje:

Ja sam (perspektiva):

Naš stav (tvrdnja, dokaz, obrazloženje):

Osnovna pravila:

- Trebamo strpljivo slušati jedni druge, pokušavajući razumjeti različite perspektive.
- Naš je cilj pronaći rješenje, a ne pobijediti u nekoj borbi.
- Odgovorit ćemo na tvrdnje i argumente.
- Uzajamno ćemo se uvažavati i biti prijateljski raspoloženi.

Promatrajte i vodite bilješke o različitim argumentima.

Uloga sudionika:	Izneseni argument:
	<hr/>
	Dokaz:
	<hr/>
Slažem se/ Ne slažem se	Objasnite svoj stav – protuargument:
<hr/>	<hr/>

Uloga sudionika:	Izneseni argument:
	Dokaz:
Slažem se/ Ne slažem se	Objasnite svoj stav – protuargument:

ČETVRTA SESIJA: NASTAVNE STRATEGIJE I ALATI

Ishodi učenja







Sudionici će:

- metodom „Šest šešira za razmišljanje“ analizirati različite perspektive u rješavanju problema
- utvrditi uzroke i posljedice koristeći tehniku „Drvo problema“

■ ŠEST ŠEŠIRA ZA RAZMIŠLJANJE

Šest šešira za razmišljanje je sistem koji je osmislio Edward de Bono, a koji opisuje alat za skupnu diskusiju i individualno razmišljanje uz pomoć šest obojenih šešira. „Šest šešira“ i s njima povezana ideja paralelnog razmišljanja omogućavaju skupinama da detaljno i na koherentan način isplaniraju proces razmišljanja i da pri tome zajednički razmišljaju na učinkovitiji način. Tehnika „Šest šešira za razmišljanje“ može se koristiti za gotovu svaku situaciju rješavanja problema s kojom se možete susresti u učionici.

Šest šešira za razmišljanje:¹¹

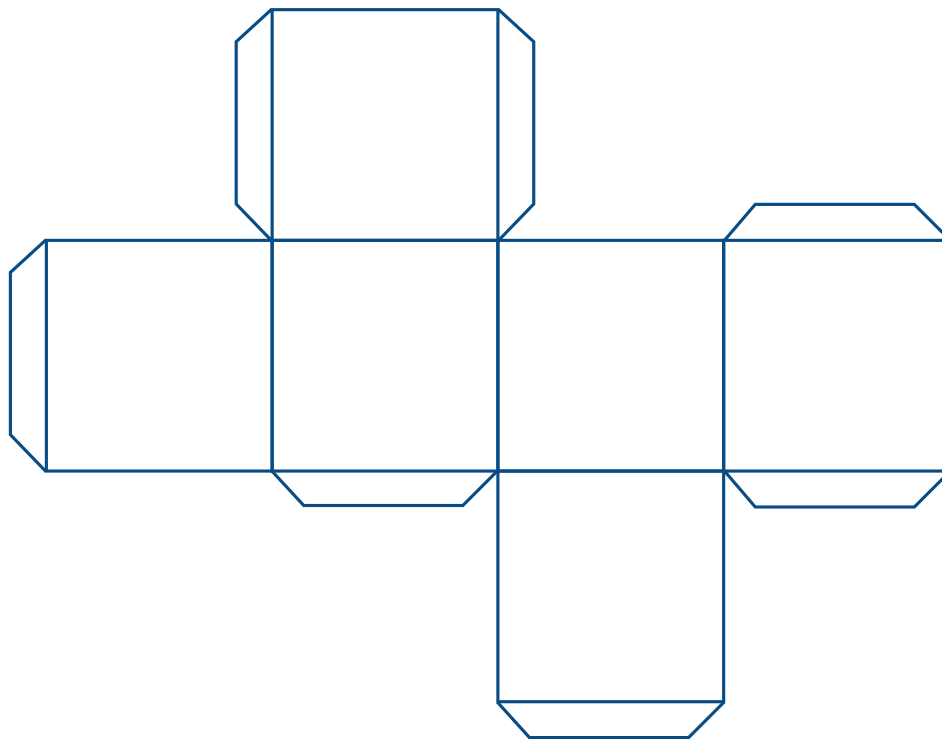
	<p>Bijeli šešir traži informacije koje su poznate ili potrebne. „Činjenice, samo činjenice“.</p> <p>Odbacite argumente i prijedloge i pogledajte bazu podataka. To obuhvaća činjenice, brojke, informacije koje su potrebne i koje nedostaju. Pogledajte informacije koje imate i provjerite što iz toga možete saznati. Potražite praznine u svom znanju i pokušajte ih ispuniti ili uzeti u obzir.</p>
	<p>Žuti šešir simbolizira vedrinu i optimizam. Pod ovim šeširom, istražujete pozitivne rezultate i ispitujete vrijednost i korist.</p> <p>Žuti šešir vam pomaže da razmišljate pozitivno. To je optimistični stav koji vam pomaže da sagledate sve prednosti odluke i vrijednosti sadržane u njoj. Zašto će nešto funkcionirati i zašto će donijeti koristi. Može se koristiti u iščekivanju rezultata nekih predloženih aktivnosti, ali se isto tako može koristiti za pronalaženje vrijednosti u nečemu što se već desilo. Žuti šešir vam pomaže da nastavite dalje i onda kada sve izgleda sumorno i teško.</p>
	<p>Crni šešir je prosuđivanje – đavolji odvjetnik ili zašto nešto možda neće funkcionirati. Uočite poteškoće i opasnosti; gdje stvari mogu krenuti naopako. Vjerojatno najsnažniji i najkorisniji od svih šešira, ali problem je ako se previše koristi.</p> <p>Pomoću crnog šešira razmišljate o svim lošim aspektima odluke. Promatrate je oprezno i defanzivno. Pokušavate vidjeti zašto možda neće funkcionirati. To je važno jer naglašava slabe tačke u planu. Omogućava vam da ih eliminirate, promijenite ili da pripremite rezervne planove djelovanja. Nije ni u kom smislu inferioran ili negativan šešir. Crni šešir se koristi da se ukaže zašto se neki prijedlog ne uklapa u činjenice, raspoloživo iskustvo, sistem koji se koristi ili politiku koja se slijedi. Crni šešir uvijek mora biti logičan. Razmišljanje crnog šešira pomaže da svoje planove učvrstite i učinite otpornijim. Također vam može pomoći da uočite fatalne pogreške i rizike prije nego što krenete u akciju</p>
	<p>Crveni šešir označava osjećaje, slutnje i intuiciju. Kada koristite ovaj šešir, možete izraziti emocije i osjećaje i podijeliti strahove, ono što vam se sviđa, ne sviđa, što volite ili mrzite.</p> <p>Kad nosite crveni šešir, probleme promatrate kroz intuiciju, vodeći se predosjećajem i emocijama. Također, pokušavate razmišljati kako će i drugi ljudi emocionalno reagirati. Pokušavate razumjeti odgovore ljudi koji ne znaju u potpunosti vaše razloge. Crveni šešir onom tko razmišlja omogućava da se osloni na intuiciju bez ikakve potrebe da to opravdava. Obično se osjećaji i intuicija u raspravu mogu uvesti samo ako su potkrijepljeni logikom. Osjećaj je obično iskren ali je logika prividna. Crveni šešir onom tko ga nosi daje punu dozvolu da u trenutku izloži svoje osjećaje o danj temi.</p>
	<p>Zeleni šešir je usmjeren na kreativnost: mogućnosti, alternative i nove ideje. To je prilika za izražavanje novih koncepata i novih percepcija.</p>
	<p>Plavi šešir se koristi za upravljanje procesom razmišljanja. To je kontrolni mehanizam koji osigurava poštivanje pravila tehnike šest šešira za razmišljanje.</p>

¹¹ http://www.debonogroup.com/six_thinking_hats.php; <http://raising-teaching-children.blogspot.com/2013/10/six-thinking-hats-collaborative.html>

Tehnika šest šešira za razmišljanje može se koristiti u učionici na različite načine:

- Podijelite učenike u 5 skupina (možete zadržati plavi šešir) i zamolite svaku skupinu da problem analizira iz perspektive drugačijeg šešira.
- Oformite skupinu od 6 učenika i neka svaki uzme jedan šešir.
- Ako imaju neku dobru ideju, učenici mogu dobrovoljno odabrati šešir.
- Možete ih koristiti tijekom diskusija u razredu za razgovore iz perspektive jednog šešira.
- Ovom tehnikom možete olakšati rasprave o nekim problemima koji su se dogodili u učionici.
- Možete analizirati različite teme.

Napravite kocku i nacrtajte po jedan šešir na svaku stranu. Zadajte temu, a učenici mogu bacati kocku kako bi odredili perspektivu.



Primjer:

Zadajte pitanje (plavi šešir): Školska užina (ili udžbenici) je besplatna za svu djecu. Predstavite šešire jedan po jedan i zamolite učenike da smisle pitanja koja bi se mogla postaviti iz perspektive predstavljenoga šešira, sukladno njegovoj funkciji.

Razmišljanje žutog šešira: Koje su prednosti davanja besplatne užine?

Razmišljanje crnog šešira: Što bi moglo otežati davanje besplatne užine?

Razmišljanje zelenog šešira: Imate li neke ideje o tome kako riješiti probleme crnog šešira?

Razmišljanje crvenog šešira: Kako se osjećate zbog ove odluke? Tko će biti najsretniji?

Razmišljanje bijelog šešira: Koliko učenika imamo? Koliko će to koštati po učeniku?

Oformite skupine od po 5 učenika i svakom dajte jedan šešir.

■ DRVO PROBLEMA

Drvo problema jedna je od metoda mapiranja problema, zajedno s njihovim uzrocima i posljedicama. Pomaže djeci da razmišljaju analitički i iznalaze vlastita rješenja, a naglasak je, prije svega, na razumijevanju problema.

Nacrtajte drvo, ali tako da se vide i korijeni i grane. Odabirite problem koji je poznat učenicima u razredu.

Na primjer: zagađenje rijeka; nezdrave prehrambene navike; uništavanje šume; korištenje plastičnih vrećica; problematična situacija u priči ili knjizi itd.

Problem zapišite na deblu drveta problema.

Pitajte: Zašto imamo ovaj problem?
Koji su uzroci ovog problema? Koje su posljedice ovog problema?

Nacrtajte drvo na papiru, prodiskutirajte i zapišite sve uzroke i posljedice kojih se možete sjetiti.

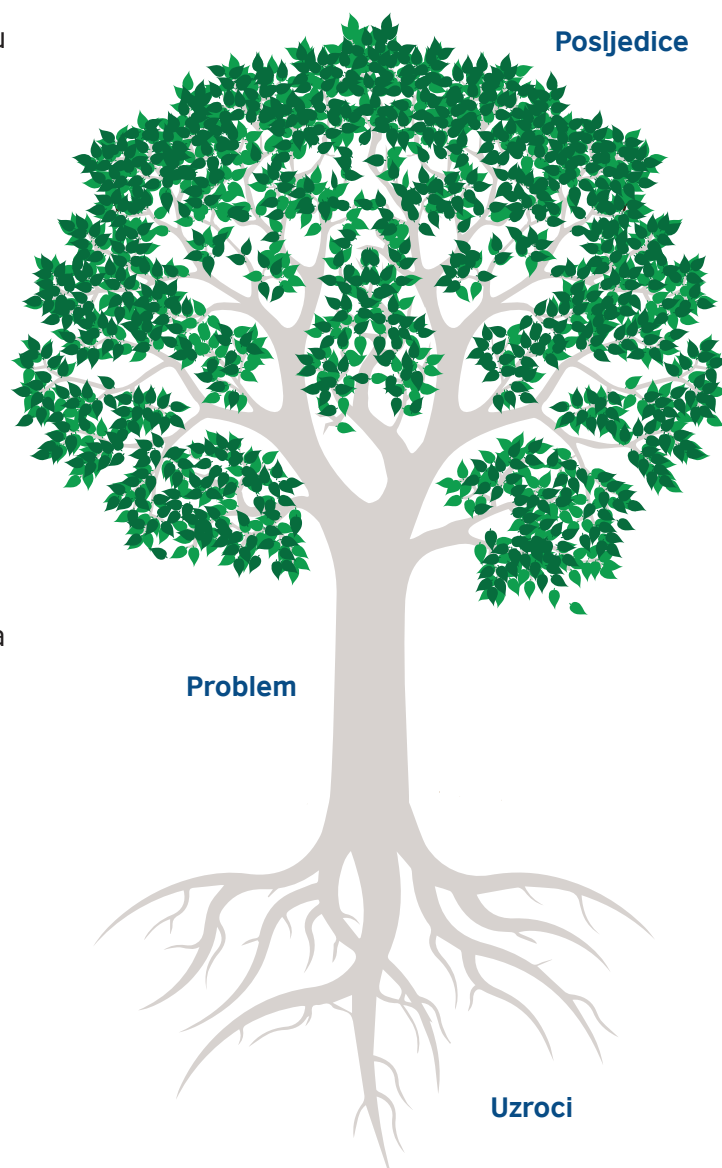
Razmislite dublje i identificirajte izravne i neizravne uzroke te kratkoročne i dugoročne posljedice.

Stavite crteže na zid i organizirajte šetnju galerijom, čitajući ideje drugih skupina.

Ako imate vremena, započnite raspravu o mogućim "rješenjima" koja će se baviti uzrocima i posljedicama problema. Iz rješenja se možete prebaciti na radnje koje bi ljudi mogli poduzeti. Rješenja možete dodati na drvo problema u obliku plodova.

Razmislite – što ste naučili? Može li vam to pomoći da pronađete neka rješenja?

Razmislite o primjeni ovog alata u učionici.



2.3 Treći dan

Treći dan je posvećen refleksiji i primjeni znanja. Na prve dvije sesije učesnici će koristiti i produbiti svoje znanje o Micro:bitu. Posljednje dvije sesije daju vrijeme za planiranje aktivnosti u razredu i školskih projekata.

Treći dan se sastoji od četiri sesije od po 90 minuta:

SESIJE	
1. sesija:	Svojstva Micro:bit uređaja i uporaba
2. sesija:	Micro:bit – Drugi dio
3. sesija:	Što smo naučili?
4. sesija:	Školski projekt

PRVA SESIJA: MICRO:BIT

Ishodi učenja

Sudionici će:

- razumjeti svojstva Micro:bita
- povezati uporabu Micro:bit uređaja s nastavnim predmetom
- utvrditi ciklus rješavanja problema
- generirati ideje za rješavanje problema pomoću Micro:bit uređaja
- isplanirati svoj školski projekt i aktivnosti u razredu.

■ SVOJSTVA

Kao prvo, pitajte sudionike čega se sjećaju s obuke o Micro:bit uređajima. Nemojte se plašiti ako netko od sudionika nije upoznat s uređajem. Kažite da ćete, za početak, igrati igru svojstava.

Na stolu su dva paketa kartica. Jedan paket sadrži kartice sa svojstvima Micro: bit uređaja, a drugi kartice s konkretnim stvarima/projektima/zadacima koje možete uraditi s Micro:bit uređajem.

Zamolite ih da povežu svojstva s određenim zadatkom, objašnjavajući kako bi to trebalo izgledati na kraju. Bilo bi dobro podijeliti sudionike u dvije skupine kako bi imali življu raspravu. Za početak, zamolite ih da povežu svojstva sa zadacima.

PRVI PAKET – SVOJSTVA	DRUGI PAKET – MOGUĆNOSTI
LED LED znači dioda koja emitira svjetlost. Micro:bit ima 25 LED dioda koje se mogu pojedinačno programirati.	Prikaz teksta, brojeva i slika.
SENZOR ZA SVJETLO Koristeći LED diode u obrnutom smjeru kao ulaz, LED zaslon funkcionira kao osnovni senzor za svjetlo.	Detektira svjetlo u okolini.
SENZOR ZA TEMPERATURU Micro: bit radi kao osnovni senzor za temperaturu.	Detektira trenutačnu temperaturu uređaja, u stupnjevima i Celzijima.
MJERAČ UBRZANJA Mjerač ubrzanja mjeri ubrzanje vašeg Micro:bit uređaja; ova komponenta registrira kad se Micro:bit uređaj pomjeri.	Detektira ubrzanje i druge radnje kao npr. potres, nagib i slobodni pad.
KOMPAS Kompas utvrđuje Zemljino magnetsko polje.	Određuje smjer u kojem je Micro:bit uređaj okrenut.
RADIO Radio omogućava bežično komuniciranje između Micro:bit uređaja.	Šalje poruke drugim Micro:bit uređajima, pravi igre za više igrača i još mnogo toga!
BLUETOOTH BLE (Bluetooth Low Energy) antena omogućava Micro:bit uređaju da šalje i prima Bluetooth signale.	Ova značajka omogućava bežičnu komunikaciju Micro:bit uređaja s računalima, telefonima i tabletima, tako da uz pomoć Micro:bita možete kontrolirati svoj telefon i bežičnim putem slati kod svom uređaju preko telefona.
TIPKE Na prednjoj strani Micro:bit uređaja nalaze se dvije tipke (označene A i B).	Kad ih pritisnete, možete aktivirati kod na uređaju.
PINOVI Na rubnom priključku Micro:bit uređaja nalazi se 25 vanjskih konektora koje nazivamo „pinovi“ (ili izvodi).	Programirajte motore, LED diode ili druge električne komponente pomoću izvoda ili priključite dodatne senzore za kontrolu koda!

Nakon što sudionici završe svoje zadatke, zamolite ih da prezentiraju svoje nalaze. Možete im postaviti još neka pitanja kao što su:

- Jeste li bili iznenađeni nekim značajkama?
- Imate li već neku ideju kako se uređaj može koristiti u vašem razredu?

■ UPORABA MICRO:BIT UREĐAJA

Sada, kada znaju koja su to svojstva Micro:bit uređaja, zaigramo još jednu igru. Iz gomile kartica sa svojstvima svaka skupina mora generirati najmanje 2 ideje o tome kako se to može povezati s učionicom ili predmetom koji predaju.

Iz gomile kartica s karakteristikama, sudionici moraju nasumično izvući dvije kartice i od njih generirati ideju o tome kako je mogu koristiti u učionici. Ako primijetite da je sudionicima u ovoj fazi to suviše teško, dopustite im da generiraju bilo koju ideju iz dvije izvučene karte, bez obzira što se ne može koristiti u učionici.

Na primjer, ako sudionici izvuku svojstvo **ubrzanje i radio**, one se mogu koristiti za brojanje koraka i slanje poruka drugom Micro:bit uređaju.

Dajte im malo vremena. Nakon što završe, zamolite sudionike da prezentiraju svoje nalaze.

DRUGA SESIJA: MICRO:BIT – DRUGI DIO

AKTIVNOST	NASTAVNA STRATEGIJA	RESURSI	VREMENSKI OKVIR
1. Obrnuta ideja	Sudionici će riješiti problem pomoću Micro:bit uređaja		60'
2. Ciklus rješavanja problema	Koristeći ciklus rješavanja problema, sudionici će planirati aktivnosti u razredu		

■ OBRNUTA IDEJA

Problem:

1. Na ljetnom ste odmoru. U školi nema nikoga. Neke biljke u školi će uvenuti ako ih ne zalijete.
2. Učite svirati glasovir. Nemate glasovir u svojoj učionici.
3. Automobili jure pored vaše škole. Policija će reagirati, ali im je potreban dokaz.
4. Dosadno vam je.

Koristite se karticama kako bi što bolje razumjeli ograničenja i mogućnosti Micro:bit uređaja.

Rješenja:

■ RJEŠAVANJE PROBLEMA

Nakon što završite, zajedno prođite kroz ciklus rješavanja problema i pokušajte dekonstruirati proces u učionici. Možete koristiti neki od ranije spominjanih primjera u ovoj sesiji ili smisliti neki drugi zadatak.

Ciklus rješavanja problema:

- a. Postavite zadatak i postavite pitanja kako biste provjerili jesu li u potpunosti razumjeli - pobrinite se da učenici zaista shvate što im je zadatak. Pustite ih da istražuju, da uče, da pitaju druge ljude...
- b. Zamislite moguća rješenja - razmijenite ideje ali ih nemojte analizirati ili prosuđivati.
- c. Odaberite ideje i napravite hipotezu – odaberite nekoliko najboljih ideja i zapišite svoje pretpostavke ili hipotezu – što će se dogoditi ako...
- d. Napravite plan i analizirajte vjerojatnost rješenja – razmislite o svim koracima i detaljima.
- e. Testirajte svoj prototip.
- f. Doradite ga, ako je potrebno.

TREĆA SESIJA: REFLEKSIJA

Ishodi učenja

Sudionici će:

- razmisliti o onom što uče
- planirati primjenu nastavnih strategija u svojim razredima.

■ ŠTO SMO NAUČILI?

TEMA	NAUČIO/LA SAM
1. Okruženje za učenje koje potiče kritičko razmišljanje i rješavanje problema	
2. Pitanja	
3. Dokazi	
4. Druga perspektiva	
5. Strategije rješavanja problema	
6. Micro:bit	

■ MOJA IDEJA

■ PROFESIONALNI RAZVOJ

MOJI CILJEVI

Pokušat ću: _____

Želio/Željela bih unaprijediti svoje vještine: _____

U narednom periodu ću više raditi na: _____

NAKON OBUKE

NASTAVNICI

Kao što smo već spomenuli, stjecanje i unapređenje vještina kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema zahtijevaju vrijeme i trud, a njihovo podučavanje treba se odvijati u kontekstu određenog predmeta i teme, u učionicama i školama. Kako biste s drugima podijelili svoje ideje i iskustva, i analizirali svoju praksu, važno je dokumentirati aktivnosti, strategije i metode podučavanja koje ste koristili u učionicama.

Prva mentorska posjeta će biti prilika da razmijenite vaše prve pokušaje, uspjehe, reakcije učenika, ali i postavite pitanja i učite od drugih nastavnika.

Molimo vas da koristite sljedeći obrazac za dokumentiranje primjera aktivnosti, sukladno temama obuke, koje se odnose na vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema. Kao dokaze možete priložiti nastavne pripreme, primjere (ili fotografije) učeničkih radova, korištene resurse i ostalo.

TEMA	ŠTO RADITI	DOKAZI
Pitanja	Razmislite i pažljivo planirajte različite vrste pitanja koja biste mogli postaviti učenicima – podučite ih kako formulirati dobra pitanja.	Primjer pitanja koje je osmislio nastavnik, primjer pitanja koje su osmislili učenici, aktivnost sa učenicima.
Činjenice i mišljenje	Pripremite aktivnost koja će učenicima pomoći da razlikuju činjenice i mišljenja u čitanju, opisivanju, pisanju...	Primjer aktivnosti s učenicima. Primjer tvrdnje koja predstavlja činjenicu i tvrdnje koja predstavlja mišljenje.
Tvrdnja, dokaz i rezoniranje	Napravite eksperiment ili istraživanje – neka učenici formuliraju svoje tvrdnje, prikupe dovoljno dokaza i donesu logičke zaključke.	Primjer aktivnosti s učenicima. Tvrdnje koje su morali dokazati. Primjeri dokaza i obrazloženja.
Diskusije i debate	Organizirajte diskusije i debate o kontroverznim temama u razredu – utvrditi pravila i koristiti argumente. Analizirajte argumente, dođite do dogovora.	Teme za diskusije i debate. Primjer argumenata koje su razvili učenici. Opis i osvrt na proces.
Razmatranje druge perspektive	Dajte mogućnost učenicima da razmatraju druge perspektive u pisanju, analizi, rješavanju problema, donošenju odluka...	Primjer aktivnosti s učenicima.
Micro:bit i rješavanje problema	Uključite učenike u rješavanje problema koristeći Micro:bit.	Problem koji su trebali riješiti i način na koji su ga rješavali koristeći Micro:bit.

FORMULAR ZA DOKUMENTIRANJE NASTAVNE PRAKSE

(koristite onoliko formulara koliko vam je potrebno da biste obuhvatili sve oblasti)

Država / Grad:		
Škola:		
Ime nastavnika:		
Kontakt:		
Predmet:		
Razred (uzrast učenika):		
Tema (predmetna oblast):		
Ishodi učenja:		
Primjer uključuje:		
	PITANJA VIŠEG REDA	
	ČINJENICE I MIŠLJENJE	
	TVRDNJA, DOKAZ I REZONIRANJE	
	DISKUSIJE I DEBATE	
	RAZMATRANJE DRUGE PERSPEKTIVE	
	MICRO:BIT I RJEŠAVANJE PROBLEMA	
Opis aktivnosti:		
Prilozi (nastavna priprema, fotografija, video...):		

ČETVRTA SESIJA: PLANIRANJE ŠKOLSKOG PROJEKTA

Nakon završetka obuke, školski tim, uključujući ravnatelja i nastavnike, treba da planira različite aktivnosti:

- kako bi prezentirali stečene vještine, znanja i resurse drugim nastavnicima, ali i roditeljima i učenicima
- kako bi ih uključili u školske projekte čiji je cilj poboljšanje vještina kritičkog razmišljanja i rješavanja problema, i uporaba Micro:bit uređaja na razini cijele škole.

Prvi korak bi trebao uključivati proces planiranja, definiranje ciljeva, zadataka i očekivanih rezultata projekta, te izradu detaljnog akcijskog plana s definiranim ulogama i odgovornostima, vremenskim rokovima i potrebnim resursima.

Projektna nastava i učenje daju učenicima priliku da zajednički rade na smislenim, dugoročnim projektima. Istraživanja ukazuju da učenje kroz projekte može dovesti do povećanja kritičkoga razmišljanja, samopouzdanja u učenju, sposobnosti definiranja problema, logičkog zaključivanja utemeljenog na argumentima i boljeg ovladavanja sadržajem. Pozitivne promjene za nastavnike i učenike obuhvaćaju poboljšanu motivaciju, odnos prema učenju i vještinama, radne navike i sposobnosti rješavanja problema. Učenici koji se muče u tradicionalnim okruženjima mogu postići izvrsne rezultate u učenju kroz projekte.

Interdisciplinarni projekti omogućavaju učenicima da spoznaju da sadržaj predmeta nije nešto što je daleko od stvarnog svijeta. Naprotiv, svi mi tijekom dana koristimo znanje iz različitih predmeta kako bismo riješili neki problem ili zadatak.

■ KORACI U PLANIRANJU PROJEKTA

U svom školskom timu razmislite o idejama za jedan ili dva projekta (ovisno o veličini škole).

Korak 1: Pronađite uvjerljivu temu koja obuhvaća sadržaj nastavnog plana i programa i ishode, koja ima autentičnu vezu sa stvarnim problemom škole, lokalne zajednice ili nekim drugim problemom iz stvarnog života, a koji učenicima pruža mogućnost da sudjeluju, istražuju i provode istraživanje koristeći svoje vještine kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema i Micro:bit uređaje.

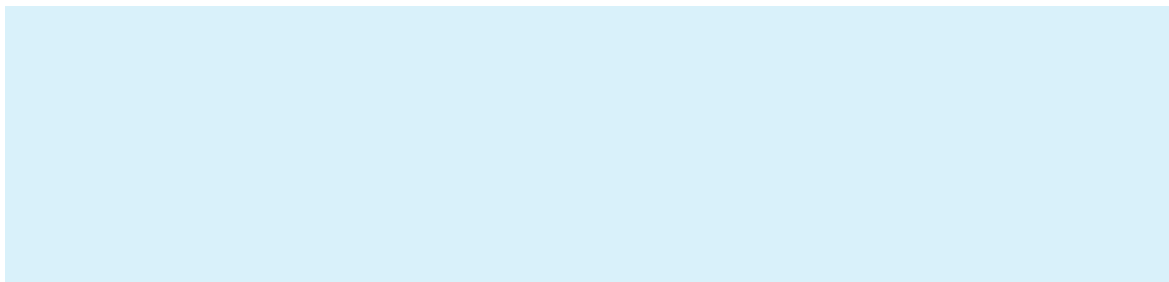
Neke od ideja u tom smislu su:

- Kako oformiti Micro:bit klub?
- Kako unaprijediti okruženje za učenje u školi – fizički prostor (razmještaj učionice)?
- Kako podržati njihovu zajednicu?
- Kako poboljšati vršnjačko učenje?

Ali isto tako:

- Kako postati „zelenija“ škola?
- Zdrava hrana – poboljšanje prehrambenih navika.
- Naša zajednica – nekad, sada i u budućnosti.
- Naučite kako štedjeti — resurse, novac, okoliš.

Naše ideje:



Postavite sljedeća pitanja:

- Kako možete učenike uključiti u planiranje, donošenje odluka, organizaciju i provedbu projekta?
- Kako ćete uključiti vještine kritičkoga razmišljanja i Micro:bit?
- Koje sve nastavnike ili školsko osoblje možete uključiti?
- Koji članovi zajednice se mogu uključiti?

Napravite sličnu mentalnu mapu kao na početku obuke, ali ovaj put razmislite i organizirajte mapu oko različitih predmeta - društvene znanosti, jezik, prirodne znanosti, umjetnost... Identificirajte moguće aktivnosti i ključna pitanja na koja učenici trebaju odgovoriti kroz učenje i istraživanje.

Korak 2: Počnite tako što ćete razmišljati o završnici. Razmislite o različitim finalnim proizvodima projekta i načinima kako ih možete predstaviti različitoj publici.

Korak 3: Napravite akcijski plan s ciljevima, ishodima, zadacima, odgovornostima i vremenskim rokovima.



Procijenite svoju projektnu ideju:

SVRHA PROJEKTA – ZAŠTO GA RADIMO?			
Projekt se temelji na identificiranom problemu koji želimo riješiti; praksi koju želimo poboljšati ili pitanju na koje želimo dobiti odgovor.			
Imamo jasne ciljeve i zadatke, i znamo kako da izmjerimo postignute rezultate.			
ŠTO PROJEKAT UKLJUČUJE?			
Projektne aktivnosti jasno su povezane s nastavnim planom i programom i ishodima učenja, kako bi omogućili učenicima da primijene znanja i vještine stečene u nastavnim procesima.			
Projekt učenicima daje priliku da vježbaju kritičko razmišljanje, rješavanje problema i korištenje Micro:bit uređaja.			
Projekt je povezan sa stvarnim, životnim kontekstom, koristi stvarne procese i alate, i proizvodi stvarni rezultat.			
TKO BI TREBAO BITI UKLJUČEN?			
Projekt uključuje tim ili timove nastavnika, učenike i, ako je moguće, roditelje, druge stručnjake i članove zajednice.			
Učenici imaju priliku da steknu i vježbaju životne vještine kroz uključivanje u planiranje, implementaciju i evaluaciju projekta.			
KAKO PREZENTIRATI REZULTATE PROJEKTA?			
Projekt od učenika zahtijeva da demonstriraju ono što su naučili kroz stvaranje proizvoda koji će prezentirati i ponuditi drugim učenicima, i/ili osobama u i van škole.			
Proces i rezultate projekta ocjenjuju učenici, nastavnici i drugi uključeni akteri, kako bi svi učili iz osvrta na projekt.			

FORMULAR ZA DOKUMENTIRANJE ŠKOLSKOG PROJEKTA

Država/grad	
Škola:	
Kontakt:	
Naziv projekta:	
Trajanje projekta (početak/završetak):	
Cilj projekta:	
Zadaci:	
Broj uključenih nastavnika:	
Broj uključenih učenika:	
Popis aktivnosti:	
Kratki opis aktivnosti koje su povezane s razvojem kritičkoga razmišljanja i rješavanja problema:	
Aktivnosti vezane za korištenje Micro:bit uređaja:	
Rezultati projekta:	
Prilozi (plan, fotografije, videa...):	



@ British Council 2019

The British Council is United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities.

www.britishcouncil.org