



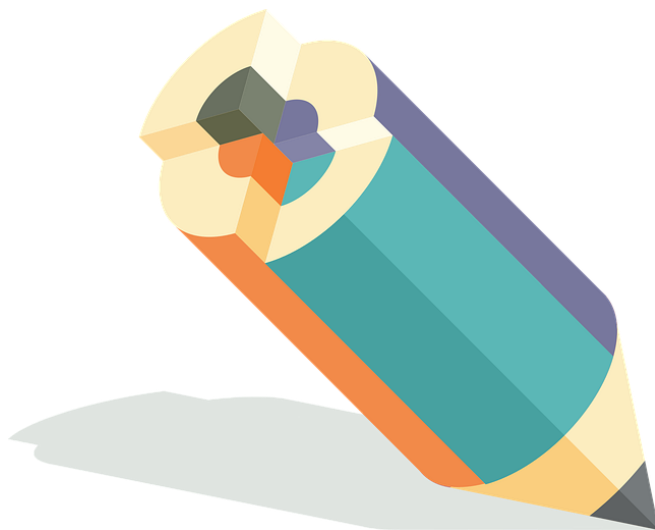
Metode i tehnike u suvremenom poučavanju

Marija Jurišić Šarlija, prof. savjetnik

Manuela Brnčić Dadić, prof. mentor

Sadržaj:

Motivacijske tehnike/metode	2
Mentalne mape	3
KWL tablica	4
Fruyer model	6
Metoda 3-2-1	7
Metoda demonstracije	8
Što je bilo pitanje?	10
Insert tehnika	11
Tablica usustavljanja	12



MOTIVACIJSKE TEHNIKE/METODE

Postoje mnoge strategije poučavanja koje se koriste u obrazovnom sustavu kako bi se učinkovito prenosilo znanje učenicima. Odabir strategije ovisi o različitim čimbenicima, kao što su dob učenika, predmet koji se predaje i druge karakteristike učenika i nastavnika. Važno je prilagođavati strategiju prema potrebama učenika kako bi se postigao najbolji mogući rezultat. Svrha je aktivno uključivanje učenika, stvaranje radnog ozračja, stvaranje i održavanje ritma nastave, razvoj kritičkog mišljenja, poboljšanje učeničkih rezultata

Mentalne mape

Fruyer model

Metoda demonstracije

Insert tehnika

KWL

Metoda 3-2-1

Što je bilo pitanje?

Tablica usustavljanja

MENTALNE MAPE

Mentalne mape su moćan alat koji se može koristiti u nastavi kako bi se olakšalo učenje, razumijevanje i organizacija informacija. One su grafički prikaz ideja, pojmova i veza između njih, koji se koriste za vizualizaciju i organizaciju znanja. Nekoliko načina na koje se mentalne mape mogu koristiti u nastavi:

- ❖ Organizacija informacija: Mentalne mape pomažu učenicima da organiziraju svoje misli i informacije na vizualno privlačan način. Kroz izradu mentalnih mapa, učenici mogu jasnije vidjeti odnose između različitih pojmova i ideja.
- ❖ Prikazivanje konceptualnih veza: Mentalne mape omogućuju vizualno prikazivanje veza između pojmova. Učenici mogu vidjeti kako se pojmovi povezuju i međusobno utječu, što pomaže u razumijevanju šire slike.
- ❖ Aktivno sudjelovanje u učenju: Izrada mentalnih mapa potiče aktivno sudjelovanje učenika u procesu učenja. Učenici moraju aktivno razmišljati o pojmovima, odnosima i strukturi informacija kako bi ih prenijeli na mentalnu mapu.
- ❖ Pобољшanje pamćenja: Mentalne mape potiču upotrebu vizualnih, verbalnih i prostornih aspekata pamćenja. Kombinacija različitih modaliteta može poboljšati sposobnost učenika da pamte informacije i opsežnije razumiju gradivo.
- ❖ Aktivacija prethodnog znanja: Izrada mentalnih mapa može poslužiti kao odličan način za aktiviranje prethodnog znanja učenika. Kada učenici izrađuju mentalne mape, oni mogu povezati nove informacije s već postojećim znanjem, čime se olakšava proces usvajanja novog gradiva.
- ❖ Razvoj kreativnosti: Mentalne mape potiču kreativnost jer učenici mogu koristiti različite boje, oblike, simbole i slike kako bi vizualno predstavili svoje ideje. Ovaj pristup potiče razmišljanje izvan okvira i potiče učenike da razvijaju vlastite kreativne načine prezentacije informacija.
- ❖ Povećanje angažmana: Mentalne mape mogu pomoći u povećanju angažmana učenika jer omogućuju individualizaciju učenja. Učenici mogu

izraditi mentalne mape prema vlastitim potrebama i interesima, čime se povećava njihova motivacija za učenje.

- ❖ Kolaborativno učenje: Mentalne mape mogu se koristiti kao alat za suradnju i timski rad. Učenici mogu raditi zajedno na izradi mentalnih mapa kako bi dijelili ideje, uspoređivali različite perspektive i stvarali nove veze između pojmova.
- ❖ Korištenje mentalnih mapa u nastavi može poboljšati učinkovitost učenja, potaknuti kreativnost i razviti vještine organizacije i analize informacija. Ovaj pristup omogućuje učenicima da aktivno sudjeluju u procesu učenja te da razvijaju dublje razumijevanje i povezivanje koncepta.

MENTALNE MAPE - PRIMJER

The mind map is titled "MENTALNE MAPE - PRIMJER" and is centered on the word "TLAK" (Pressure). The central node is connected to several other nodes:

- ARHIMEDOV ZAKON**: Tlak utvara se u fluidu i opadaju na težinu tekućine jednaku težini tijela.
- PASKAL JEDINICA ZA TLAK**: $1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 10^{-5} \text{ bar} = 10^{-2} \text{ Pa}$
- MEKANIKA FLUIDA**: Hidrostatika, Hidrodinamika, PISA izjednačava nivo na obje strane i tekućine.
- VRAŠE TLAKOVA**: Hidrostatika, atmosferski (101325 Pa), hidraulični ili vakuu, vjetrovi.
- UZDORN**: Uzgorn je sila na tijelo utopljeno u fluid, zbog razlike u težini, ali suptilne razlike.
- HIDROSTATIKI**: $p = \rho \cdot g \cdot h$, $p = \frac{F}{A}$, $p = \frac{F_u}{A}$, $F_u = \rho \cdot g \cdot V$. Includes a note: "Volumen je mjeri za pritisak. Gustoća je omjer mase i volumena."

<https://bit.ly/3aEVAbE>

KWL TABLICA

KWL tablica je alat koji se koristi u nastavi kako bi se potaknulo aktivno promišljanje učenika o temi koja se proučava. KWL je kratica koja označava tri koraka u korištenju ove tablice: "What I Know" (Što znam), "What I Want to Know" (Što želim saznati) i "What I Learned" (Što sam naučio).

Kako se koristi KWL tablica?

- ❖ Što znam (What I Know): Učenici počinju ispunjavati prvi stupac tablice odgovarajući na pitanje "Što znam o ovoj temi?" Ovdje bi trebali dijeliti svoje prethodno znanje i iskustvo vezano za temu. To može uključivati činjenice, ideje, mišljenja i iskustva koja već posjeduju.
- ❖ Što želim saznati (What I Want to Know): U drugom stupcu tablice, učenici bilježe pitanja ili teme o kojima žele saznati više. Ovo potiče njihovu znatiželju i postavljanje ciljeva za učenje. Pitanja koja postavljaju mogu biti usmjerena na ono što žele razumjeti, istražiti ili raspravljati o temi.
- ❖ Što sam naučio (What I Learned): Kada su učenici završili istraživanje ili proučavanje teme, ispunjavaju treći stupac tablice odgovarajući na pitanje "Što sam naučio o ovoj temi?" Ovdje dijele nova saznanja i informacije koje su stekli.

KWL TABLICA - PRIMJER

The image shows a digital KWL table for the topic "ELEKTRIČNA SILA" (Electric Force) and a chalkboard with handwritten notes. The KWL table is divided into three columns: "ŠTO ZNAM?" (What I Know), "ŠTO ŽELIM ZNATI?" (What I Want to Know), and "ŠTO SAM NAUČILA/NAUČIO?" (What I Learned). The chalkboard has handwritten notes in three columns corresponding to the KWL table columns.

ŠTO ZNAM?	ŠTO ŽELIM ZNATI?	ŠTO SAM NAUČILA/NAUČIO?
- između dvaju tijela - pozitivno i negativno nabijene čestice - Gilić	- zašto kosa ide za balonom? 	Neutralno nabijeno tijelo ima jednak broj protona i elektrona Mate Ivanović 2
Ek	Zasto i kako nastaje? - Gilić	Električna sila Opada sa kvadratom udaljenosti Maja Bešlić
Može bit pozitivna i negativna - Strčić	Sto ju uzrokuje? - Milas	Coulombova sila Može biti privlačna i odbojna - Maris
Između pozitivno i negativno nabijenih tijela. - Luka Čipin		

bez cenzure

KWL tablica potiče učenike na aktivno sudjelovanje u procesu učenja. Oni moraju razmišljati o svojim prethodnim znanjima, postavljati pitanja i tražiti odgovore kako bi ispunili tablicu. Kroz prvi stupac "Što znam", učenici aktiviraju i dijele svoje prethodno znanje o temi. To pomaže nastavniku da razumije razinu predznanja učenika i prilagodi nastavu prema tome. Drugi stupac "Što želim

saznati" potiče učenike da postave ciljeve za učenje. Postavljanje pitanja i ciljeva pomaže im usmjeriti svoje istraživanje i usmjeriti pažnju na ključne aspekte teme. KWL tablica pomaže učenicima da povežu i organiziraju informacije o temi. Kroz ispunjavanje tablice, učenici mogu vidjeti odnose između svojih prethodnih znanja, novih pitanja i dobivenih saznanja. Konačni stupac "Što sam naučio" omogućuje učenicima da reflektiraju o svojem učenju. Oni mogu identificirati nove informacije koje su naučili, promijenjena mišljenja ili nova pitanja koja su se pojavila tijekom procesa učenja.

FRAYER MODEL

Frayer model je tehnika učenja koja pomaže učenicima da dublje razumiju pojmove i koncepte. Ova metoda koristi grafički organizator koji se sastoji od četiri dijela: naziv pojma, definicija, karakteristike i primjeri/protuprimjeri. Frayer model potiče analitičko razmišljanje, povezivanje informacija i razvoj vokabulara. Kako se koristi Frayer model u nastavi?

DEFINICIJA Kvadratna funkcija je funkcija $f: R \rightarrow R$ za koju vrijedi $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a, b, c \in R, a \neq 0$.		KARAKTERISTIKE Graf kvadratne funkcije zove se parabola. Oblik: $a > 0$ otvar prema gore $a < 0$ otvar prema dolje Tjeme $T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$ Os simetrije $x = -\frac{b}{2a}$ Nultočke $f(x) = 0$	
Kvadratna funkcija		Drugi korijen	
PRIMJERI $f(x) = -4x^2 + 3x + 2$ $f(x) = x^2 + 2$ $f(x) = -x^2 - \frac{1}{2}x$		PROTUPRIMJERI $f(x) = \sqrt{x-3}$ $f(x) = \frac{3}{4}x + 1$	
DEFINICIJA Drugi korijen negativnog realnog broja a je negativan realan broj x takav da je $x^2 = a$. Simbol: \sqrt{a}		KARAKTERISTIKE Za $a, b \in R, a, b \geq 0$ vrijedi: $\sqrt{a^2} = a $ $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, b \neq 0$ $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$	
Drugi korijen		Drugi korijen	
PRIMJERI $\sqrt{100} = 10$ $\sqrt{0} = 0$ $\sqrt{64} = 8$		PROTUPRIMJERI $\sqrt{-25}$ -0.5 -2	

Učenici započinju ispunjavanje Frayer modela tako da napišu naziv pojma ili koncepta koji se proučava. Ovo ih potiče da jasno identificiraju i imenuju pojam koji će istraživati.

U drugom dijelu, učenici trebaju napisati definiciju pojma na temelju svojeg razumijevanja ili istraživanja. Ovdje se potiče jasno razumijevanje značenja pojma.

Učenici bi trebali napisati karakteristike, osobine ili ključne elemente koji opisuju pojam. Ovo može uključivati fizičke atribute, funkcije, primjene ili bilo koje druge bitne informacije koje oblikuju razumijevanje pojma.

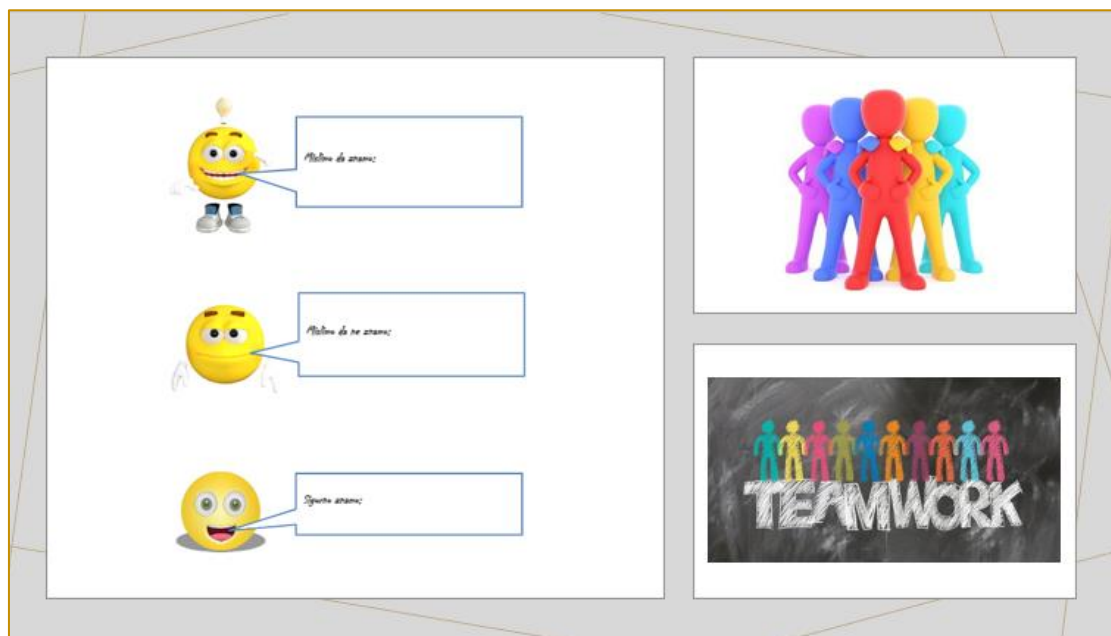
U posljednjem dijelu, učenici trebaju napisati primjere koji ilustriraju i podržavaju definiciju i karakteristike pojma. Osim primjera, učenici također mogu navesti protuprimjere, tj. primjere koji ne odgovaraju definiciji ili karakteristikama pojma. Ovo potiče kritičko razmišljanje i dublje razumijevanje konteksta i granica pojma.

METODA 3-2-1

Metoda 3-2-1 je jednostavna, ali učinkovita metoda koja se može koristiti u nastavi kako bi se potaknulo promišljanje, refleksija i evaluacija nakon učenja. Ova metoda potiče učenike da identificiraju ključne ideje, pitanja i zaključke vezane za proučenu temu. Kako se koristi metoda 3-2-1?

- ❖ Tri pojma/ideje - Učenici trebaju identificirati tri ključne ideje, činjenice ili koncepta vezana uz temu koju su proučavali. Ove ideje mogu biti najvažnije informacije koje su naučili ili ključni aspekti teme o kojoj su razmišljali.
- ❖ Dva pojma/ideje - Učenici trebaju izdvojiti dva pojma koja imaju u vezi s temom. Pojmovi mogu biti usmjereni na ono što još uvijek žele saznati ili razjasniti, ili se mogu odnositi na aspekte teme koji su im nejasni.

- ❖ Jedan zaključak - Učenici trebaju izvući jedan zaključak ili glavnu pouku koju su naučili iz proučavane teme. To može biti sinteza ključnih ideja ili refleksija o važnosti ili implikacijama proučene teme.



Metoda 3-2-1 može se primijeniti na kraju nastavnog sata, lekcije ili cjeline gradiva kako bi se potaknula refleksija i evaluacija. Može se koristiti kao formativna ocjena kako bi se procijenilo razumijevanje učenika ili kao alat za samoprocjenu.

METODA DEMONSTRACIJE

Metoda demonstracije u nastavi se koristi kako bi se učenicima prikazalo ili pokazalo kako nešto funkcionira ili se izvodi. Demonstracija uključuje praktičan prikaz ili primjer koji pomaže učenicima da bolje razumiju koncepte, postupke ili ideje. Ova metoda koristi se u različitim predmetima i područjima, uključujući prirodne znanosti, matematiku, umjetnost, glazbu, tehnologiju i mnoge druge.

Prilikom korištenja metode demonstracije primjenjuju se obično sljedeći koraci:

- ❖ Nastavnik prvo planira što će demonstrirati i odabire primjer, eksperiment ili postupak koji će najbolje ilustrirati određeni koncept ili ideju. Također se osigurava da ima potrebne materijale i resurse za provedbu demonstracije.
- ❖ Prije same demonstracije, nastavnik uvodi temu i objašnjava učenicima što će biti prikazano ili pokazano. Postavlja se kontekst i ciljevi demonstracije kako bi se učenicima omogućilo da imaju odgovarajući okvir za razumijevanje i praćenje demonstracije.
- ❖ Nastavnik provodi demonstraciju korak po korak, komentirajući postupke, objašnjavajući ključne aspekte i odgovarajući na pitanja učenika.
- ❖ Tijekom demonstracije, nastavnik potiče učenike da aktivno promatraju, postavljaju pitanja i sudjeluju u postupku. Učenici bi trebali biti potaknuti da razmišljaju o onome što vide, identificiraju ključne aspekte ili zaključke i povežu demonstraciju s prethodnim znanjem ili konceptima koje su proučavali.
- ❖ Nakon završetka demonstracije, nastavnik sudjeluje u raspravi s učenicima. Potiče ih da podijele svoje promišljanje, postavljaju pitanja i izraze svoje zaključke. Nastavnik također može izvući ključne pouke ili ideje iz demonstracije i povezati ih s daljnjim učenjem.



POKUS

Istražujemo
volumen piramide

- prizma i piramida (jednake baze i visine)
- riža

Metoda demonstracije može biti snažan alat za podučavanje i razumijevanje, osiguravajući da učenici dobiju stvarna iskustva i praktične primjere učenja.

ŠTO JE BILO PITANJE?



"Što je bilo pitanje?" je metoda koja se koristi u nastavi kako bi se potaknulo kritičko razmišljanje, razumijevanje posljedica i analitičke vještine učenika. Ova strategija potiče učenike da razmišljaju o mogućim scenarijima ili alternativama te razmatraju posljedice ili implikacije drugačijih odluka ili događaja.

- ❖ Nastavnik odabire temu, situaciju ili problem o kojem se raspravlja.
- ❖ Nastavnik postavlja pitanje koje počinje s "Što bi bilo da..." i opisuje hipotetski scenarij koji se razlikuje od stvarnosti. Na primjer: "Što bi bilo da smo prvo izračunali tjemenu?" ili "Što bi bilo da prije izračuna točaka za crtanje grafa nismo odredili domenu funkcije?"
- ❖ Učenici razmišljaju o mogućim posljedicama ili ishodima koji bi se mogli dogoditi u hipotetskom scenariju. Potiče se analiza mogućih promjena, alternativa ili drugačijih odluka i kako bi one utjecale na situaciju ili rezultat.
- ❖ Nastavnik mentorira raspravu među učenicima o različitim hipotetskim scenarijima i njihovim posljedicama. Učenici iznose svoje ideje, argumente i zaključke te raspravljaju o tome kako bi se stvari mogle razlikovati u drugačijim okolnostima.
- ❖ Nastavnik povezuje strategiju "Što je bilo pitanje?" s temama, konceptima ili lekcijama koje se proučavaju.

Strategija "Što je bilo pitanje?" potiče dublje razmišljanje, analizu i kritičko razumijevanje teme ili problema. Ova strategija potiče učenike da razmišljaju izvan ustaljenih okvira i razvijaju širi spektar razmišljanja o različitim mogućnostima i posljedicama

INSERT TEHNIKA

Insert tehnika se koristi u nastavi za poticanje aktivnog učenja, angažmana i interakcije učenika s nastavnim sadržajem. Ova tehnika uključuje umetanje kratkih, zanimljivih ili provokativnih isječaka (inserta) unutar nastavnog materijala ili aktivnosti kako bi se potaknulo razmišljanje, rasprava ili daljnje istraživanje. Inserti mogu biti u obliku citata, slika, grafikona, videa, primjera iz stvarnog svijeta ili bilo kojeg drugog relevantnog sadržaja koji nadopunjuje ili potiče glavni sadržaj.

- ❖ Nastavnik identificira ključne teme, koncepte ili ideje kojima želi potaknuti učenike da istraže ili razmišljaju o njima.
- ❖ Unutar nastavnog materijala, prezentacije, lekcije ili aktivnosti, nastavnik umetne relevantne inserte koji nadopunjuju ili ilustriraju glavni sadržaj.
- ❖ Kada učenici naiđu na insert, potiče ih se da razmišljaju o njemu, postavljaju pitanja, dijele svoja razmišljanja ili raspravljaju o tome. Nastavnik može postaviti pitanja koja potiču dublje razumijevanje, kritičko razmišljanje ili povezivanje s glavnim temama.
- ❖ Inserti mogu poslužiti kao polazišna točka za daljnje istraživanje ili istraživanje tema izvan nastavnog materijala
- ❖ Nakon promišljanja o insertima, učenici povezuju svoje ideje i zaključke s glavnim temama ili konceptima koji se proučavaju. Ova refleksija pomaže učenicima da integriraju novi sadržaj s postojećim znanjem i razumiju širu sliku.

Insert tehnika pruža učenicima priliku da se povežu s nastavnim sadržajem na osoban način te potiče njihovu radoznalost, kritičko razmišljanje i daljnje istraživanje.

TABLICA USUSTAVLJIVANJA

Tablica usustavljanja je grafički alat koji se koristi u nastavi kako bi se organiziralo i vizualiziralo znanje o određenoj temi. Ova tehnika pomaže učenicima da identificiraju ključne pojmove, razumiju njihove međusobne veze i stvore cjelovit pregled gradiva. Tablica usustavljanja se često koristi u procesu učenja, pregledavanja ili organiziranja informacija, pripremi za ispite ili kao alat za kreativno razmišljanje.

- ❖ Učenici počinju izradu tablice usustavljanja identificiranjem glavnih pojmova ili ključnih ideja vezanih uz temu. Ovi pojmovi mogu biti prethodno poznati ili se mogu izvući iz nastavnog materijala.
- ❖ Učenici povezuju pojmove linijama ili strelicama kako bi prikazali njihove međusobne veze ili odnose. Ove veze mogu biti hijerarhijske, uzročno-posljedične, konceptualne ili tematske prirode.
- ❖ Učenici nadopunjavaju tablicu usustavljanja dodavanjem detalja, primjera, definicija ili objašnjenja uz svaki pojam.
- ❖ Tablica usustavljanja pomaže učenicima da organiziraju informacije na logičan i strukturiran način. To olakšava preglednost i razumijevanje cjelovitog konteksta teme.
- ❖ Učenici mogu reflektirati o tablici usustavljanja, pregledati je, dodati nove informacije ili ispraviti veze kako produbljuju svoje razumijevanje teme. Ovo je proces koji se može ponavljati tijekom učenja kako bi se tablica usustavljanja nadopunjavala novim saznanjima.

Tablica usustavljanja može biti korisna za vizualno orijentirane učenike, kao i za sve ostale koji žele organizirati i pregledno prikazati znanje o određenoj temi. Ova tehnika potiče razumijevanje, analizu i kritičko razmišljanje, te pomaže učenicima da stvore jasnu sliku o odnosima i konceptima u proučavanoj temi.



“Niti jedna tehnika/metoda ne djeluje jednako uspješno za svakog učenika. Zbog toga je veoma važno isprobati nekoliko raznih tehnika/metoda i prilagoditi se individualnim osobinama svakog učenika”.