



| | |
|---|---|
| Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu | |
| OSNOVNI PODATCI | |
| Ime i prezime | Iva Naranđa |
| Zvanje | Diplomirani informatičar |
| Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni | II. osnovna škola Čakovec i OŠ Vladimira Nazora Pribislavec |
| Adresa elektroničke pošte | iva.naranda@skole.hr |
| Naslov Metodičkih preporuka | Umjetna inteligencija i strojno učenje – posvuda oko nas (prvi dio blok sata) |
| Predmet (ili međupredmetna tema) | Informatika |
| Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi. | - |
| Razred | 6. OŠ |
| OBVEZNI ELEMENTI | |
| Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN) | <p>Informatika:</p> <p>B. 6. 1 Stvara, prati i preuređuje programe koji sadrže strukture granačnog i uvjetnog ponavljanja te predviđa ponašanje jednostavnih algoritama koji mogu biti prikazani dijagramom, riječima govornog jezika ili programskim jezikom.</p> <p>B. 6. 2 Razmatra i rješava neki složeniji problem rastavljujući ga na niz potproblema.</p> <p>C. 6. 2 Koristi se online pohranom podataka i primjerenim programima kao potporom u učenju i istraživanju te suradnji.</p> <p>MPT Učiti kako učiti:</p> <p>A. 3. 2 Učenik se koristi različitim strategijama učenja i primjenjuje ih u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja uz povremeno praćenje učitelja.</p> <p>A. 3. 4 Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.</p> <p>B. 3. 4 Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p> |



| | |
|---|--|
| | <p>C. 3. 1 Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. D. 3. 2 Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj: B. 3. 4 Suradnički uči i radi u timu.</p> <p>MPT Uporaba IKT: A. 3. 2 Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.</p> |
| Tijek nastavnog sata | <p>UVOD (10 minuta)</p> <p>Aktivnost 1: Inicijalna procjena</p> <p>Aktivnost 2: Primjena umjetne inteligencije u svakodnevnom životu</p> <p>GLAVNI DIO (30 minuta)</p> <p>Aktivnost 3: Neuronska mreža</p> <p>Aktivnost 4: Strojno učenje</p> <p>ZAVRŠNI DIO (5 minuta)</p> <p>Aktivnost 5: Vrednovanje</p> |
| Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik) | <p>Aktivnost 1: Inicijalna procjena (2 min.)</p> <p>Učenici ispune upitnik (npr. MS Forms): <i>Napiši tvoje mišljenje o tome što je umjetna inteligencija.</i></p> <p>Učitelj priprema inicijalnu procjenu i analizira odgovore.</p> <p>Aktivnost 2: Primjena umjetne inteligencije u svakodnevnom životu (8 min.)</p> <p>Učitelj potiče učenike na razmišljanje pitanjima: <i>Što je umjetna inteligencija? i Je li umjetna inteligencija već prisutna u našoj svakodnevici?</i></p> <p>Kroz razgovor objasniti učenicima što je umjetna inteligencija te ih dovesti do zaključka da je umjetna inteligencija prisutna u svakodnevici. Potaknuti učenike na razmišljanje pitanjem <i>Možete li navesti neka područja primjene umjetne inteligencije u svakodnevnom životu?</i></p> <p>Učenici svoje odgovore unose s pomoću nekog online alata (npr. Mentimeter, AnswerGarden), a rezultat može biti prikazan oblakom riječi.</p> <p>Učitelj analizira odgovore učenika i po potrebi upoznaje učenike s još primjera (npr. digitalni marketing, medicina, robotika, prijevoz, poljoprivreda, umjetnost,...). Potaknuti učenike na razmišljanje pitanjima <i>Je li primjena umjetne inteligencije uvijek</i></p> |



| | |
|--|---|
| | <p><i>pozitivna ili postoje neki rizici? i Koji su rizici povezani s umjetnom inteligencijom?</i> Kroz razgovor s učenicima identificirati glavne rizike umjetne inteligencije (npr. nekontrolirani razvoj umjetne inteligencije, zlonamjerna uporaba, narušavanje privatnosti, utjecaj na radna mjesta).</p> <p>Aktivnost 3: Neuronska mreža (20 min.)</p> <p>Učitelj objašnjava pojam neuronska mreža pri čemu naglašava razliku između biološke i umjetne neuronske mreže. Povezati s prethodnim znanjem učenika o mozgu.</p> <p>Učitelj objašnjava ulogu ulaznog sloja, skrivenog sloja i izlaznog sloja (povezati s gradivom petog razreda, obrada podataka: ulaz, obrada i izlaz). Naglasiti važnost razumijevanja onoga što rade skriveni slojevi.</p> <p>Učenici izrađuju ilustraciju umjetne neuronske mreže (npr. u PowerPoint Online, <i>Insert – Shapes</i>, rad u paru na dijeljenom dokumentu).</p> <p>Aktivnost 4: Strojno učenje (10 min.)</p> <p>Učitelj kroz razgovor s učenicima objašnjava pojam strojno učenje i naglašava da se i ovdje radi o algoritmima (pojam algoritam učenici su upoznali u petom razredu).</p> <p>Strojno učenje približiti učenicima s pomoću jednostavnog primjera, npr. program koji može razlikovati slike jabuka od slika banana. Zajedno s učenicima pogledati video <i>Machine Learning Explained in 5 Minutes</i> (trajanje 5:14): https://youtu.be/3bJ7RChxMWQ</p> <p>Aktivnost 5: Vrednovanje (5 min.)</p> <p>Samovrednovanje: Učenici rješavaju zadatke koje je pripremio učitelj u nekom online alatu. Primjeri zadataka (LearningApps):</p> <p>Osmosmjerka: Osnovni pojmovi https://learningapps.org/view7983526</p> <p>Slika: Slojevi neuronske mreže https://learningapps.org/view7983584</p> <p>Dopuna teksta: Strojno učenje https://learningapps.org/view7983705</p> <p>Izlazna kartica (npr. MS Forms):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Razumiješ li što je strojno učenje (engl. <i>machine learning</i>)? Ponuđeni odgovori: da, djelomično, ne.▪ Što je umjetna inteligencija? |
| Sadržaji koji se koriste u aktivnostima | <ul style="list-style-type: none">▪ Upitnici za inicijalnu procjenu i izlaznu karticu (prema izboru učitelja, može u papirnatom ili digitalnom obliku). |



| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ Video <i>Machine Learning Explained in 5 Minutes</i> https://youtu.be/3bJ7RChxMWQ▪ LearningApps, osmosmjerka: Osnovni pojmovi https://learningapps.org/view7983526▪ LearningApps, slika: Slojevi neuronske mreže https://learningapps.org/view7983584▪ LearningApps, dopuna teksta: Strojno učenje https://learningapps.org/view7983705▪ Prateća prezentacija (priprema je učitelj). | | | | | | | | |
| Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute | Vrednovanje kao učenje: samovrednovanje Upitnici za inicijalnu procjenu i izlaznu karticu (prema izboru učitelja, može u papirnatom ili digitalnom obliku). <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td colspan="2">Umjetna inteligencija i strojno učenje – posvuda oko nas</td></tr><tr><td colspan="2">Učenik, razred:</td></tr><tr><td>Inicijalna procjena (na početku sata)</td><td>Izlazna kartica (na kraju sata)</td></tr><tr><td>Napiši tvoje mišljenje o tome što je umjetna inteligencija.</td><td>1) Razumiješ li što je strojno učenje (engl. <i>machine learning</i>)? <i>Odaberi svoj odgovor:</i> da, djelomično, ne 2) Što je umjetna inteligencija?</td></tr></table> | Umjetna inteligencija i strojno učenje – posvuda oko nas | | Učenik, razred: | | Inicijalna procjena (na početku sata) | Izlazna kartica (na kraju sata) | Napiši tvoje mišljenje o tome što je umjetna inteligencija. | 1) Razumiješ li što je strojno učenje (engl. <i>machine learning</i>)? <i>Odaberi svoj odgovor:</i> da, djelomično, ne 2) Što je umjetna inteligencija? |
| Umjetna inteligencija i strojno učenje – posvuda oko nas | | | | | | | | | |
| Učenik, razred: | | | | | | | | | |
| Inicijalna procjena (na početku sata) | Izlazna kartica (na kraju sata) | | | | | | | | |
| Napiši tvoje mišljenje o tome što je umjetna inteligencija. | 1) Razumiješ li što je strojno učenje (engl. <i>machine learning</i>)? <i>Odaberi svoj odgovor:</i> da, djelomično, ne 2) Što je umjetna inteligencija? | | | | | | | | |
| Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi | Zadatak za poticanje kritičkog razmišljanja: Aktivnost 2: Primjena umjetne inteligencije u svakodnevnom životu (pozitivna primjena i mogući rizici) | | | | | | | | |
| DODATNI ELEMENTI¹ | | | | | | | | | |
| Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema | Engleski jezik: A. 6. 1. Razumije kratak tekst poznate tematike pri slušanju i čitanju. | | | | | | | | |
| Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost | Aktivnost 3: Neuronska mreža (mozak, biološke i umjetne neuronske mreže) | | | | | | | | |
| Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama | | | | | | | | | |

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



| | |
|--|---|
| Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima | Teach a computer to play a game (Scratch) https://machinelearningforkids.co.uk/#!/welcome |
| Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa | |
| Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima) | |
| Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje | LearningApps: Osmosmjerka: Osnovni pojmovi https://learningapps.org/view7983526 Slika: Slojevi neuronske mreže https://learningapps.org/view7983584 Dopuna teksta: Strojno učenje https://learningapps.org/view7983705 |
| Prijedlozi vanjskih izvora i literature | <i>Video Machine Learning Explained in 5 Minutes</i> https://youtu.be/3bj7RChxMWQ <i>Video What is Machine Learning?</i> https://youtu.be/f_uwKZIAeM0 Experiments with Google https://experiments.withgoogle.com/collection/ai Using AI for social good https://ai.google/education/social-good-guide/ MS Educator Centre, First Steps into Artificial Intelligence https://preview.education.microsoft.com/en-us/course/9534f9d9/overview UNESCO, Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994.locale=en Elements of AI https://www.elementsofai.com/ AI + ME, ReadyAI https://edu.readyai.org/courses/aime/ |