



# STEAM Tales

## Učna priprava

### Rose Dieng-Kuntz



**U.PORTO**



Sofinancira  
Evropska unija

## Rose Dieng-Kuntz, biografija



Originalna objava: Neznano.

*Senegalska računalniška strokovnjakinja Rose Dieng-Kuntz.* Neposredni vir:

<http://palette.ercim.eu/content/view/191/1/>

Rose Sophie Fatima Dieng-Kuntz, rojena 27. marca 1956 v Dakaru, v Senegal, je bila afriška pionirka na področju računalništva. Bila je izjemno uspešna študentka, prejela je več nagrad in diplomirala z najvišjimi odlikovanji. Pri komaj 20 letih je postala prva Afričanka, ki je bila sprejeta na prestižno École Polytechnique v Franciji. Kasneje je pridobila inženirski naziv, zaključila podiplomski študij (DEA) ter doktorirala iz računalništva.





Svojo poklicno kariero je začela leta 1985 v francoskem Nacionalnem inštitutu za raziskave v računalništvu in avtomatiki, kjer je postala šele druga ženska, ki je vodila raziskovalni projekt. Osredotočila se je na razvoj semantičnega spleta in deljenje znanja prek svetovnega spleta. Na teh področjih se je uveljavila kot vodilna strokovnjakinja za nove tehnologije, vključno z umetno inteligenco.

Rose Dieng-Kuntz je umrla leta 2008 in za seboj pustila pomembno zapuščino na področju znanosti in tehnologije. S svojim prebojnim delom in zavzemanjem še naprej navdihuje prihodnje generacije, zlasti ženske, k odličnosti na področju znanosti in tehnologije.

## Učna priprava 1

### Igra svetovni splet (World Wide Web)

**Ključne besede:** semantični splet, povezovanje informacij, miselni vzorci, UI

 <p><b>Trajanje:</b> 70–85 min</p>	 <p><b>Starost:</b> od 6 do 9 let</p>
 <p><b>Kraj:</b> razred</p>	 <p><b>Povezava s STEAM področji:</b></p> <p><b>T</b> (tehnologija): povezovanje konceptov semantičnega spleta in njegove uporabe na internetu s preprostimi povezavami med različnimi vrstami informacij.</p> <p><b>A</b> (umetnost): razumevanje povezav med različnimi informacijami; strukturiranje, interpretacija in vizualna organizacija informacij.</p> <p><b>M</b> (matematika): prepoznavanje vzorcev in odnosov med podatki.</p>
<p><b>Opis</b></p>	<p>Ta dejavnost pomaga otrokom raziskovati povezave med različnimi temami z ustvarjanjem mreže povezanih informacij. S povezovanjem različnih dejstev in razmerij med temi dejstvi, spodbuja kritično razmišljanje ter otrokom pomaga vizualizirati, kako so lahko različni podatki medsebojno povezani.</p>

<p><b>Učni cilji</b></p>	<p>Ob koncu tega poskusa bodo otroci lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s povezovanjem dejstev, pojmov in idej prepoznati odnose med informacijami ter jih vizualno organizirati tako, da odražajo koncept semantičnega spleta,</li> <li>• uporabljali kritično mišljenje za analizo vzrokov, posledic in vzorcev pri podatkih,</li> <li>• razvijali timsko delo in komunikacijske veščine s pogovorom o povezavah in razmišljanjem o odnosih skupaj z vrstniki,</li> <li>• razumeli, kako delujejo podatkovne strukture v digitalnih omrežjih, s primerjavo spletne mreže informacij, ki jo ustvarijo, z načinom, kako umetna inteligenca in internet organizirata ter pridobivata informacije.</li> </ul>
<p><b>Povezava z vzornico</b></p>	<p>Dejavnost se povezuje z delom Rose Dieng-Kuntz, ki je znana po svojih pionirskih prispevkih k deljenju znanja in konceptu semantičnega spleta, saj je razvijala načine za strukturiranje in organizacijo informacij na svetovnem spletu. Ta dejavnost otroke uvaja v proces ustvarjanja spletne mreže informacij s povezovanjem sorodnih tem, kar je bil tudi osrednji del Rosinega ukvarjanja s tehnologijami, ki računalnikom in umetni inteligenci pomagajo</p>

	razumeti, kako so posamezni deli informacij med seboj povezani.
<b>Individualno ali skupinsko</b>	Skupinska dejavnost.
<b>Varnost</b>	Ta poskus je varen za otroke.
<b>Materiali</b>	<input type="checkbox"/> 1 velik plakat ali tabla <input type="checkbox"/> Bucike <input type="checkbox"/> Nit ali volna <input type="checkbox"/> Kartice z informacijami (vsaj 10) <input type="checkbox"/> Kartice z vprašanji (vsaj 5)
<b>Učna priprava</b>	
<b>Uvod</b> (10 min)	<p>Začnite razpravo z otroki z vprašanjem, kako so informacije povezane v svetu okoli njih. Vprašajte jih, kako se učijo novih stvari – ali iščejo odgovore v knjigah, na internetu ali pa z pogovorom z drugimi?</p> <p>Razložite, da znanje ni shranjeno naključno, ampak je med seboj povezano, podobno kot so spletne strani na internetu povezane s hiperpovezavami.</p> <p>Predstavite jim idejo semantičnega spleta, kjer so informacije organizirane tako, da računalnikom in ljudem pomagajo lažje najti povezane teme. Kot primer lahko navedete iskanje zgodovinskega dogodka</p>

	<p>na spletu, kjer najdejo povezave do pomembnih datumov, ključnih osebnosti, vzrokov in posledic.</p> <p>Povežite to z zgodbo Rose Dieng-Kuntz: "Se spomnite v zgodbi, kako je Rose želela raziskati, kako lahko tehnologija pomaga ljudem komunicirati in deliti informacije? Se spomnite, da se je ukvarjala z nečim, kar se imenuje semantični splet in je povezano z informacijskimi spletnimi mesti, kot je na primer Wikipedia.</p>
<p><b>Raziskovalno vprašanje/hipoteza</b></p> <p>(5 min)</p>	<p>"Kako so različni kosi informacij med seboj povezani in kako lahko znanje organiziramo tako, da je lažje razumljivo?"</p> <p>(Otroke je treba spodbujati, da navedejo svoje odgovore, četudi so napačni. Čeprav učitelj ve, da so napačni, je potrebno vključiti vsa mnenja. Poskus bo služil kot odgovor na raziskovalno vprašanje in bo posnemal znanstveno metodo.)</p>
<p><b>Navodila za izvedbo</b></p> <p>(55 min)</p>	<p><b>Prvi korak: priprava spletnega prikaza informacij</b></p> <p>– Pripravite kartice z informacijami o različnih temah, kot so zgodovinski dogodki, znanstveni pojmi ali literarni podatki. Kartice lahko vsebujejo datume,</p>

imena, anekdote, preproste besede ali fraze.

Na primer:

- Naravno okolje živali (Afrika, Azija) in njihova tipična prehrana (rastline, sadje in listi, meso).
- Mesta (Pariz, Tokio), države (Francija, Japonska) ali celine (Evropa, Azija).
- Kartice z informacijami naključno pritrdite na velik plakat ali tablo.
- Na spletu je na voljo veliko predlog; primeri so tudi na [StoryboardThat](#).

#### Drugi korak: razdelitev kartic z vprašanji

- Pripravite kartice z vprašanji o odnosih med informacijami na tabli, kot so vzroki, posledice, izvori ali razvoj.

Na primer: »Kje živijo žirafe/tigri?«, »Kaj jedo

sloni/levi?«, »Katero je glavno mesto

Francije/Japonske?«, »Glavno mesto katere države je

Pariz/Tokio?«, »Kateri celini pripadata

Francija/Japonska?«

- Kartice z vprašanji razdelite otrokom

	<p><b>Tretji korak: povezovanje informacij</b></p> <p>Vsak otrok, ki je na vrsti vzame kartico z vprašanjem, jo na glas prebere in nato z uporabo volne ali niti sorodne informacijske kartice poveže med seboj. Tako nastane vidna »povezovalna mreža«.</p> <p>Na primer: vprašanje »Kje živijo tigri?« ustvari povezavo s kontinentom Azijo, podobno kot vprašanje »Kateri celini pripada Japonska?«, ki lahko vodi do nadaljnjega vprašanja »Katera država ima za glavno mesto Tokio?«. Vprašanja »Kaj jedo tigri?« in »Kaj jedo levi?« bi tako oba povezala z mesom.</p> <p><b>Četrti korak: analiza mreže</b></p> <p>Ko je mreža ustvarjena, lahko skupina razpravlja o ustvarjenih povezavah in razlogih, zakaj so določene kartice povezali skupaj. Pogovor naj bo osredotočen na logične odnose, vzorce in strukture, ki so se pojavile.</p>
<p><b>Viri</b></p>	<p><b>Dodatni viri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">“What is Semantic Web, One Minute Series”</a> Vowzee (video)</li> <li>• <a href="#">“What is Web 3.0? The Semantic Web of Cloud, Edge, AI &amp; more”</a> Alejandro Saucedo (video)</li> <li>• <a href="#">“Semantic Map maker: Visualize Word Webs and Build</a></li> </ul>



	<p><u><b>Associations</b></u>” Creately</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u><b>“Connecting Word Meanings Through Semantic Mapping”</b></u> Reading Rockets</li> </ul> <p><u><b>“What are Semantic Maps?”</b></u> Goally</p>
<p><b>Zaključek</b></p> <p>(5 min)</p>	<p>Z otroki se pogovorite, kako so povezali različne koščke informacij v strukturirano mrežo. Spodbudite jih, naj premislijo, kako jim je povezovanje dejstev pomagalo bolje razumeti odnose med pojmi, podobno kot internet organizira informacije.</p> <p>Spodbujajte jih, naj razmišljajo o praktičnih uporabah v resničnem svetu: kako nam lahko strukturirano znanje pomaga pri učenju, pri iskanju informacij ali celo pri tem, kako umetna inteligenca in računalniki organizirajo podatke? Poudarite, da njihova informacijska mreža odraža delo Rose Dieng-Kuntz, ki je prispevala k upravljanju znanja in k semantičnemu spletu, s čimer je pomagala bolje razumeti in učinkovito organizirati informacije.</p> <p>Pogovorite se o tem, kako temelji delo Rose Dieng-Kuntz na področju umetne inteligence, deljenja znanja in semantičnega spleta na podobnih principih za organizacijo podatkov. Ta zaključni korak poveže praktično dejavnost z resničnimi aplikacijami</p>

	<p>semantičnega spleta ter pokaže, kako ta pristop olajša učenje, pomaga reševati probleme in izboljšuje komunikacijo.</p>
<p><b>Pojasnilo poskusa</b></p> <p>(5 min)</p>	<p>»Danes smo se naučili, kako so informacije med seboj povezane, podobno kot mreža. Začeli smo z različnimi dejstvi in temami, nato pa smo jih s pomočjo vrvic povezali glede na njihove odnose. S tem smo odkrili, kako je znanje strukturirano, kar nam pomaga lažje razumeti vzorce in povezave. To je podobno temu, kako računalniki in internet organizirajo informacije, podobno kot delo Rose Dieng-Kuntz pri razvoju semantičnega spleta, ki je vplival na mnoge spletne strani in digitalna orodja. Pomagala je ustvariti načine, da računalniki 'razmišljajo' o informacijah in najdejo povezave, tako kot smo to danes naredili tudi mi v našem poskusu. Zdaj lahko vidite, kako pravilna organizacija informacij pomaga pri učenju, iskanju odgovorov in celo razumevanju, kako umetna inteligenca obdeluje znanje!«</p>
<p><b>Znanstveno ozadje</b></p>	<p>Ta dejavnost uvede otroke v organizacijo informacij in podatkovne baze, kar so osnovni pojmi v računalništvu, umetni inteligenci in semantičnem spletu. S povezovanjem različnih informacij v strukturirano mrežo se otroci naučijo, kako odnosi</p>

med podatki ustvarjajo pomen, podobno kot iskalniki in umetna inteligenca procesirajo znanje. Tak praktični pristop naredi abstraktne tehnološke pojme bolj otipljive in otrokom pomaga razumeti, kako digitalne mreže strukturirajo in obdelujejo informacije.

Semantični splet, koncept, ki ga je pionirsko razvila Rose Dieng-Kuntz, omogoča računalnikom razumevanje povezav med informacijami, ne le branje besed. Ta strukturiran način organizacije podatkov omogoča računalnikom učinkovito pridobivanje, obdelavo in analizo informacij, zaradi česar lahko delujejo tehnologije, kot so asistenti UI, iskalniki in podobno.

**Zakaj:** razumevanje povezav med informacijami pomaga v mnogih praktičnih primerih:

- v tehnologiji spletne strani, uporabljajo iskalniki in umetna inteligenca mreže znanja za razumevanje, organizacijo in povezovanje informacij,
- pri učenju strukturirane informacije olajšajo razumevanje zapletenih tem, saj jih razčlenijo na povezane pojme in prikažejo njihove vzroke in posledice,
- pri reševanju problemov pomaga prepoznavanje

povezav med idejami odkriti vzroke težav in njihove posledice, kar omogoča boljše odločitve in učinkovitejše rešitve.

S sodelovanjem v tej dejavnosti razvijajo otroci kritično mišljenje, prepoznavanje vzorcev, informacijsko pismenost in veščine upravljanja informacij – podobno kot računalničarji in razvijalci umetne inteligence danes organizirajo digitalno znanje ter razumejo, kako digitalna orodja delujejo in jim zagotavljajo specifične podatke.

**Kako:**

- **Organizacija informacij:** dejavnost se začne tako, da otroci prejmejo različne informacijske kartice z dejstvi, pojmi ali ključnimi besedami. To posnema način, kako je znanje shranjeno v različnih virih, podobno kot strani na internetu. Z uporabo vrvic za povezovanje kartic otroci vizualizirajo odnose med idejami, kar ponazarja, kako so podatki strukturirani v resničnih mrežah, kot so Wikipedia ali semantični splet.

- **Prepoznavanje in vizualizacija vzorcev ter povezav:** ko otroci povezujejo vse več informacij, vidijo, kako je znanje razporejeno glede na vzroke, posledice, izvore ali teme, podobno kot UI in baze podatkov

kategorizirajo povezane teme. Zaključena informacijska mreža jim pomaga razumeti tudi, kako delujejo iskalniki, umetna inteligenca in digitalni sistemi znanja – z učinkovitim povezovanjem informacij, ki olajša njihovo iskanje in obdelavo.

- **Kritično mišljenje in razprava:** z analizo svoje mreže in razlaganjem svojih odločitev otroci razvijajo logično razmišljanje in reševanje problemov, podobno kot računalničarji, ki ustvarjajo sisteme UI za obdelavo velikih količin podatkov. To jim bo pomagalo pri boljšem obvladovanju, razumevanju in analiziranju informacije.





**Zgodovinski pregled:** v antičnih časih so bile informacije shranjene na zvitkih in v knjigah, prenašale so se prek ustnih tradicij, shranjene so bile v knjižnicah. Izum tiska v 15. stoletju je omogočil širšo dostopnost znanja in hitrejše širjenje idej. V 20. stoletju sta razvoj računalnikov in interneta revolucionirala način shranjevanja in dostopa do informacij. Vendar pa je bil zgodnji splet le zbirka strani z besedilom in povezavami, kjer so uporabniki morali sami iskati povezave med informacijami.

Tim Berners-Lee, izumitelj svetovnega spleta, je leta 2001 predstavil idejo semantičnega spleta, ki računalnikom omogoča razumevanje odnosov med informacijami – tako kot to počnejo ljudje, zaradi česar lahko iskalniki, umetna inteligenca in digitalni pomočniki inteligentno najdejo, povežejo in obdelajo informacije.

Rose Dieng-Kuntz je bila pionirka na področju deljenja znanja na spletu, specializirana za umetno inteligenco in tehnologije semantičnega spleta. Pomagala je razviti sisteme, ki strojem omogočajo učinkovito organizacijo, povezovanje in pridobivanje znanja ter tako postavila temelje za sodobne iskalnike podprte z UI, priporočilne sisteme in spletne baze podatkov.

Danes se načela semantičnega spleta uporabljajo v iskalnikih, kot je Google, pri virtualnih pomočnikih, kot je Siri, in modelih UI, ki organizirajo znanje. Ta dejavnost ponazarja omenjene koncepte in pokaže otrokom, kako strukturirati in povezovati informacije, kar jim pomaga razumeti, kako delujejo mreže znanja tako v človeškem učenju kot v digitalni tehnologiji.

## Učna priprava 2

<h3>Igra prepoznavanja čustev</h3> <p>Ključne besede: UI, obrazni izrazi, čustva</p>	
 <p><b>Trajanje:</b> 70–75 min</p>	 <p><b>Starost:</b> od 6 do 9 let</p>
 <p><b>Kraj:</b> razred</p>	 <p><b>Povezava s STEAM področji:</b></p> <p><b>S</b> (naravoslovje): razumevanje, kako so čustva povezana z obraznimi izrazi.</p> <p><b>T</b> (tehnologija): razumevanje ali uporaba programske opreme za prepoznavanje obrazov z UI za analizo čustev.</p> <p><b>A</b> (umetnost): risanje obraznih izrazov, ki predstavljajo različna čustva.</p>
<p><b>Opis</b></p>	<p>Ta poskus pomaga otrokom pri risanju in interpretaciji obraznih izrazov, ki predstavljajo različna čustva, ter jim pomaga pri vizualizaciji in raziskovanju čustvenega zavedanja in empatije. Z risanjem, uprizarjanjem in analizo ta aktivnost otroke spodbuja k prepoznavanju in izražanju čustev. Hkrati pa svoje razlage primerjajo z vrstniki in umetno inteligenco ter tako z</p>

	opazovanjem, samorefleksijo in uporabo tehnologije razvijajo čustveno inteligenco.
<b>Učni cilji</b>	<p>Ob koncu te dejavnosti bodo otroci lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificirali čustva na podlagi obrazne mimike,</li> <li>• razvijali samozavedanje s primerjanjem njihove obrazne mimike z risbami,</li> <li>• spoznavali orodja umetne inteligence in raziskovali tehnologijo za prepoznavanje čustev,</li> <li>• skozi skupinsko dejavnost razvijali komunikacijske in sodelovalne spretnosti,</li> <li>• vadili fino motoriko in natančnost, na primer pri risanju obrazov in uporabi lastnih obraznih mišic za predstavitev določenih čustev.</li> </ul>
<b>Povezava z vzornico</b>	<p>Poskus je povezan z delom Rose Dieng-Kuntz, ki je bila med prvimi, ki so prispevali k raziskovanju in razumevanju umetne inteligence. Pričujoča aktivnost seznani otroke z vlogo umetne inteligence pri razlaganju čustev in pokaže, kako se tehnologija prepleta s človeškimi čustvi in komunikacijo, kar je bilo v središču pozornosti dela Dieng-Kuntzove.</p>
<b>Individualno ali skupinsko</b>	Skupinska aktivnost (v parih ali manjših skupinah).



<b>Varnost</b>	Pri uporabi programske opreme za prepoznavanje obraza z umetno inteligenco, je priporočljiv nadzor, da se zagotovi pravilna uporaba.
<b>Materiali</b>	<input type="checkbox"/> 1 ogledalo <input type="checkbox"/> Listi papirja (vsaj 5 na otroka , naj bodo dovolj veliki, da lahko nanj narišejo obraz) <input type="checkbox"/> Flomaster (vsaj en na otroka) <input type="checkbox"/> 1 pametni telefon, tablica ali računalnik <input type="checkbox"/> Programska oprema UI ali aplikacija za prepoznavanje obraza
<b>Učne priprave</b>	
<b>Uvod</b> (10 min)	<p>Z otroki se najprej pogovorite o tem, kako lahko na podlagi obraza ugotovimo, kako se nekdo počuti. Pokažite nekaj preprostih čustev, kot so sreča, žalost in presenečenje. Postavljajte vprašanja: »Ali lahko naredite obraz, ki kaže, da ste srečni? Kaj pa žalostni?«</p> <p>Za spodbujanje zanimanja lahko uporabite videoposnetke obraznih izrazov: "<a href="#">Guess the Feelings and Emotions   Teach Emotions to Kids   Facial Expressions for Kids</a>", Kreative Leadership</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "<a href="#">Your Different Facial Expressions!   Science for Kids</a>", Operation Ouch</li> </ul>

	<p><b>Če ste pred tem prebrali zgodbo:</b></p> <p>Povežite aktivnost z Rosino zgodbo. »Ali se spomnite zgodbe, v kateri je Rose želela raziskati, kako lahko tehnologija pomaga ljudem pri komuniciranju in izmenjavi informacij? Kako menite, da se to lahko uporabi pri izražanju čustev? Ali menite, da lahko tehnologija prepozna, razume ali pokaže čustva?«</p>
<p><b>Raziskovalno vprašanje/hipoteza</b> (5 min)</p>	<p>»Kako lahko ljudje in tehnologija (umetna inteligenca) prepoznavajo čustva samo s pogledom na obrazni izraz nekoga?«</p> <p>(Otroke je treba spodbujati, da navedejo svoje odgovore, četudi so napačni. Čeprav učitelj ve, da so napačni, je potrebno vključiti vsa mnenja. Poskus bo služil kot odgovor na raziskovalno vprašanje in bo posnemal znanstveno metodo).</p>
<p><b>Navodila za izvedbo</b> (50 min)</p>	<p><b>Korak 1: risanje čustev</b></p> <p>Vsak otrok naj na liste papirja nariše obraze, ki predstavljajo različna čustva, kot so veselje, žalost, presenečenje, jeza, zmedenost in gnus.</p> <p><b>Korak 2: interpretacija in izražanje čustev</b></p>

Razdelite otroke v pare ali v manjše skupine. Vsak otrok iz vsake skupine/para naj naključno izbere risbo, jo skrije pred drugimi, nato pa interpretira in ponovi čustvo tako, da naredi enak obraz. Drugi otroci morajo na podlagi izraza uganiti za katero čustvo gre.

### **Korak 3: utemeljitev ugibanj**

Po koncu ugibanj, morajo otroci razložiti, na podlagi katerih obraznih znakov so prišli do zaključka, na primer, da mrščenje prikazuje žalost ali da so dvignjene obrvi znak za presenečene. Razčlenite in poimenujete glavne lastnosti vsakega obraznega izraza. Vprašajte jih: »Zakaj si pomislil na to čustvo? Kaj na obrazu (očeh, ustih, obrveh) te je usmerilo k določenemu čustvu?«

### **Korak 4: samorefleksija in analiza**

Otrok, ki je pokazal čustvo, naj si v ogledalu ogleda svoj izraz in naj poišče ključne obrazne poteze, ki jih je uporabil, nato pa naj analizira risbo, da ugotovi, ali so na njej prisotne iste poteze.

### **Korak 5: analiza UI**

	<p>S programsko opremo za prepoznavanje obraza z umetno inteligenco analizirajte otrokov izraz in preverite, ali umetna inteligenca prepozna isto čustvo kot otroci. Primerjate človeško in digitalno razlago.</p>
Viri	<p><b>Primeri videov:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">“Guess the Feelings and Emotions   Teach Emotions to Kids   Facial Expressions for Kids”</a>, Kreative Leadership</li> <li>• <a href="#">“Your Different Facial Expressions!   Science for Kids”</a>, Operation Ouch</li> <li>• <a href="#">“Facial Expression &amp; Emotion Recognizer Project in PictoBlox   AL and ML Project for Kids”</a>, STEMpedia</li> </ul> <p><b>Dodatni viri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">“Can machines read your emotions? – Kostas Karpouzis”</a>, TED–Ed</li> <li>• <a href="#">“Companies–And DARPA–Are Using AI To Predict Human Emotion”</a>, Forbes</li> </ul> <p><a href="#">“How close is AI to decoding our emotions?”</a>, MIT Technology Review</p>
<p><b>Zaključek</b></p> <p>(5 min)</p>	<p>Preučite raziskovalno vprašanje in se pogovorite o tem, ali so obrazni izrazi otrok ustrezali čustvom, ki so jih želeli prikazati ter primerjajte človeško razlago</p>

	<p>z rezultati prepoznavanja z umetno inteligenco.</p> <p>Razpravljajte o pomenu razumevanja čustev in vlogi tehnologije v tem procesu.</p> <p><b>Utemeljitev:</b> otroci naj svojo razlago utemeljijo z naslednjimi opisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sreča:</b> nasmeh ali navzgor ukrivljeni ustni kotički, pomanjšane oči ali gube okoli oči, sproščene ali dvignjene obrvi.</li> <li>• <b>Žalost:</b> navzdol obrnjena ali nevtralna usta, povešene oči, na sredini dvignjene obrvi.</li> <li>• <b>Presenečenje:</b> odprta usta (razprte ustnice), široko odprte oči, dvignjene obrvi.</li> <li>• <b>Jeza:</b> stisnjene ustnice, zožene oči, intenziven pogled, nasršene in spuščene obrvi.</li> <li>• <b>Strah:</b> odprta ali napeta usta, široko odprte oči, razširjene zenice, dvignjene obrvi (podobno kot presenečenje).</li> <li>• <b>Gnus:</b> dvignjena zgornja ustnica, namrščene, priprte ali zožene oči, nagubane in spuščene obrvi, naguban nos.</li> </ul>
<p><b>Pojasnilo poskusa</b></p>	<p>»Danes smo se naučili, kako lahko naši obrazi kažejo različna čustva. Zaradi obraznih izrazov lahko hitro</p>

(5 min)	<p>ugotovimo, kako se nekdo počuti. Videli smo tudi, kako lahko tehnologija, kot je umetna inteligenca, prav tako kot mi prepozna ta čustva. Za ugotavljanje naših čustev uporablja tisto, kar smo jo ljudje naučili o vzorcih naših obraznih izrazov, kot na primer, kaj pomeni nasmeh ali dvignjene obrvi, vendar ni vedno tako natančna, kot je lahko natančen človek.</p> <p>Razumevanje teh obraznih izrazov nam pomaga pri komunikaciji in razumevanju čustev.«</p>
<b>Znanstvena razlaga</b>	<p>Igra prepoznavanja čustev spodbuja čustveno pismenost in omogoča vpogled v delovanje tehnologije za prepoznavanje obrazov ter prikazuje, kako lahko interdisciplinarna znanja, od psihologije do umetne inteligence, sodelujejo pri razumevanju človeških čustev. Igra pomaga otrokom spoznati, kako ljudje izražajo, interpretirajo, opisujejo in prepoznavajo čustva s pomočjo obrazne mimike in kako so sistemi umetne inteligence programirani za objektivno prepoznavanje subtilnih in natančnih elementov za prepoznavanje teh čustev.</p> <p>V prvem koraku otroci predstavijo, kako bi bilo po njihovem mnenju videti določeno čustvo v obliki</p>

	<p>obrazu ali čustvenka (emotikona), pri čemer izberejo posamezne vizualne znake.</p> <p>Faza interpretacije in izražanja pokaže, kako je mogoče čustva predstaviti in interpretirati različno, odvisno od načina izražanja, njihove intenzivnosti in subjektivnosti, saj se nekatera čustva lahko zdijo podobna ali so interpretirana napačno, odvisno od dožemanja posamezne osebe.</p> <p>Utemeljitev otrokom omogoča, da obrazne izraze razčlenijo na opazne elemente, kar jim pomaga razumeti, zakaj so si jih razlagali na določen način. To krepi njihovo čustveno inteligenco in jim pomaga razumeti neverbalne znake, ki se uporabljajo v komunikaciji.</p> <p>Analiza spodbuja samozavedanje in razumevanje, kako obrazna mimika subtilno ali jasno izraža čustva.</p> <p>Nazadnje pa uporaba programske opreme umetne inteligence prikazuje, kako umetna inteligenca analizira obrazne izraze in kako primerja ta postopek s človeško razlago, pri čemer se poudari razlika med človeško analizo, ki je subjektivna in objektivno analizo umetne inteligence.</p>
--	--

Znanstveno ozadje tega poskusa povezuje psihološke raziskave človeških čustev s sodobno tehnologijo umetne inteligence in vključuje preučevanje, kako ljudje z obrazno mimiko izražajo čustva in kako lahko te izraze interpretirajo tako ljudje kot stroji. Medtem ko ljudje za prepoznavanje čustev uporabljajo subtilne in kontekstualne elemente, umetna inteligenca uporablja algoritme, pridobljene na podlagi obsežnih zbirk podatkov. To ponuja objektivni, vendar manj prilagodljiv način za razumevanje čustev.

**Zakaj:** čustva so bistveni del človeške komunikacije. Z obrazno mimiko, govorico telesa in tonom glasu izražamo svoja čustva. Študije so pokazale, da lahko ljudje prepoznajo nekatera osnovna čustva, kot so sreča, žalost, jeza, presenečenje, strah in gnus, samo na podlagi obrazne mimike.

**Kako:**

- **Obrazni izrazi in čustva:** poskus se osredotoča na to, kako določeni obrazni gibi (kot so nasmeh, mrščenje ali dvig obrvi) ustrezajo različnim čustvom. Ti gibi so vezani na obrazne mišice, vsako čustvo pa je povezano z različnimi mišičnimi vzorci.
- **Človeška razlaga:** otroci opazujejo in ponavljajo



obrazne izraze, da bi prepoznali čustva na podlagi znanosti o prepoznavanju obraznih izrazov, ki jo ljudje razvijajo že od malih nog. Vključuje razlago subtilnih sprememb na obrazu, kot so položaj ust, oči in obrvi, ki ustrezajo različnim čustvom.

- **Prepoznavanje obrazov z umetno inteligenco:** sodobni sistemi umetne inteligence uporabljajo za prepoznavanje čustev algoritme strojnega učenja, pridobljene na obsežnih zbirkah podatkov o človeških obrazih, z modeli in vzorci globokega učenja, ki jim omogočajo razumevanje in obdelavo vizualnih podatkov podobno kot človeški možgani. Analizirajo obrazne značilnosti – enako, kot otroci, na primer gibanje oči, ust in obrvi – in jih primerjajo z vzorci, povezanimi z določenimi čustvi. Prepoznavanje čustev s pomočjo umetne inteligence je priložnost za razpravo o razlikah med človeškim zaznavanjem in objektivno analizo tehnologije.

**Glavne razlike:** ljudje si obrazne izraze razlagajo s pomočjo konteksta in zaznavanjem nians ter opazijo subtilne razlike v očeh in obrveh, medtem ko se

umetna inteligenca osredotoča na obrazne značilnosti, kot sta oblika ust in položaj oči, kar lahko povzroči zamenjavo čustev, kot so žalost, presenečenje in strah.

**Zgodovinski pregled:** preučevanje obrazne mimike in čustev je pomembno področje raziskav v psihologiji. Glavni pionir tega področja je bil Paul Ekman, ki je opredelil šest osnovnih čustev, ki se univerzalno izražajo z obrazno mimiko: sreča, žalost, strah, jeza, presenečenje in gnus. Njegova raziskava je postavila temelje za razumevanje, kako obrazni izrazi sporočajo čustva v različnih kulturah. Človeška čustva in njihovo interpretacijo so nato raziskovala različna znanstvena področja, tudi področje tehnološkega komuniciranja nad katerim se je navduševala Rose Dieng-Kuntz. Kot pionirka na področju umetne inteligence je s svojim delom pripomogla k nastanku algoritmov umetne inteligence, ki se uporabljajo na nešteto načinov, vključno s programsko opremo za prepoznavanje čustev in obrazov, pri čemer je svoje zanimanje za človeške jezike in komunikacijo združila s tehnologijo ter tako omogočila, da se stroji priučijo vizualizirati, analizirati in razumeti subtilnost človeških čustev.

#steamtales-project

[www.steamtales.eu](http://www.steamtales.eu)



Sofinancira  
Evropska unija

## Uporaba vsebin pod licencami CC BY-NC-SA 4.0

Financirano s strani Evropske unije. Mnenja in stališča, izražena v tej publikaciji, so izključno mnenja avtorja(-ev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Evropska unija niti organ, ki dodeljuje sredstva, ne moreta biti odgovorna za vsebino.

