


# TECNOLOGIE PER L'APPRENDIMENTO

UI

## Izobraževalne tehnologije - tehnologije za podporo učenju

Študijsko leto 2026/27

doc. dr. Andreja Klančar

# TPACK in SAMR model

PRESOJA V PARU

# Ista animacija, dve izvedbi

**Katera izvedba omogoči jasnejši vpogled v razumevanje učencev?**

A

Učenci si ogledajo animacijo vodnega kroga in prepišejo razlago z diapozitiva.

B

Učenci napovejo, kam gre voda iz mokrega perila. Ob ustavljanju animacije pojasnjujejo spremembe. Nato samostojno razložijo sušenje perila.

**1** Zapišite predvideni učni cilj.

**2** Primerjajte miselno dejavnost učenca v A in B.

**3** Kaj omogoča animacija? Bi cilj dosegli tudi drugače?

**4** Določite en dokaz razumevanja vsakega učenca.

**5** Predlagajte izboljšavo primera A.

# TPACK IN SAMR

## TPACK

Katera znanja učitelj poveže, da načrtuje učenje konkretne vsebine s tehnologijo?

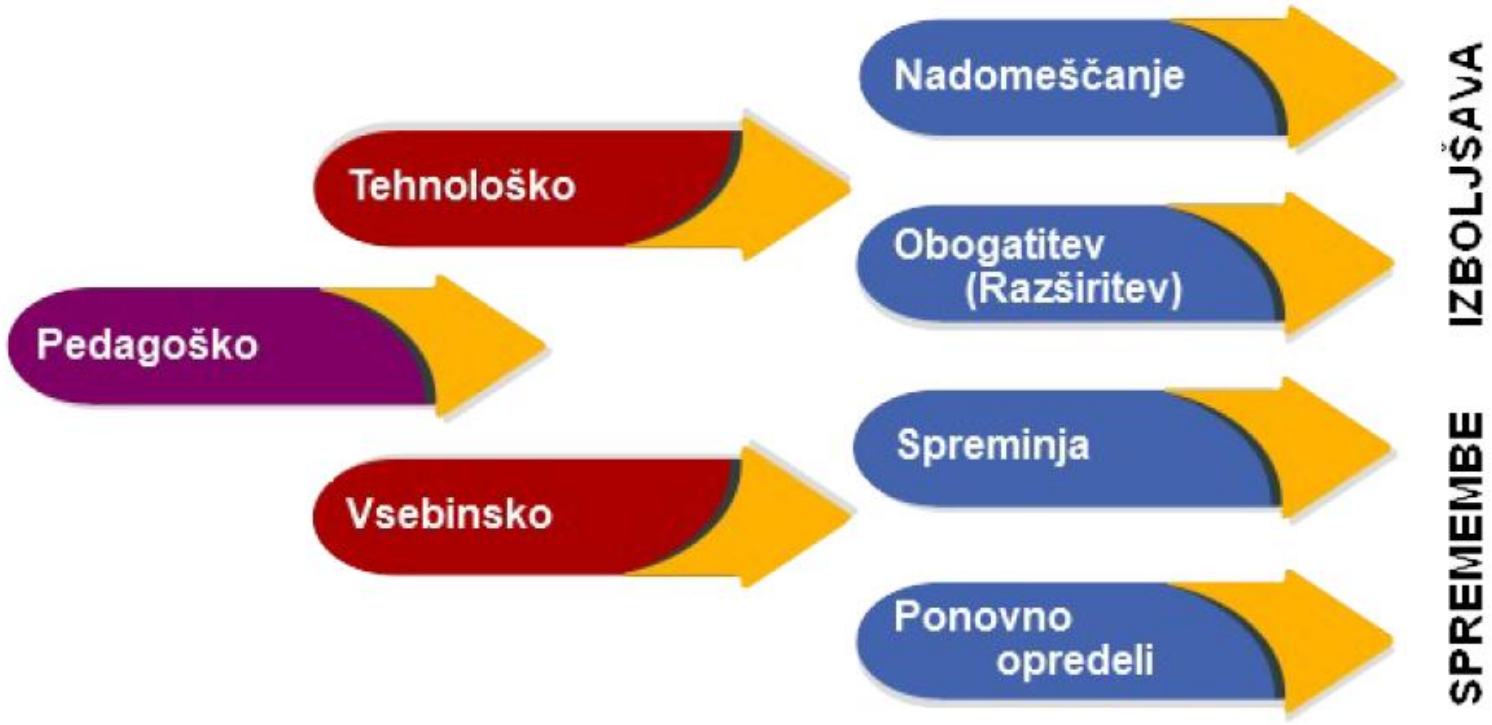
## SAMR

Kako se glede na izhodiščno izvedbo spremeni učna naloga?

V literaturi: TPV = TPACK, NOSO = SAMR.

Didaktično ustreznost presojamo glede na cilj, dejavnost, kontekst in dokaz učenja.

Slika 1: Vključevanje izobraževalne tehnologije po modelih TPV (Mishra in Koehler, 2006) in NSO (Puentedura, 2013)

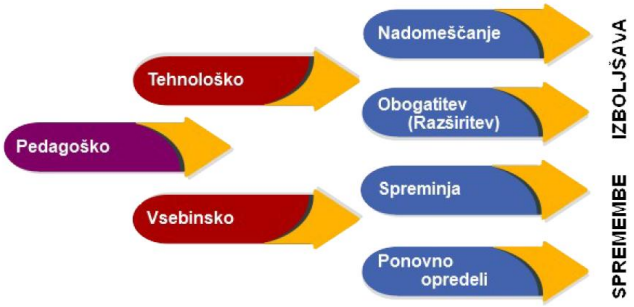


# Vključevanje tehnologije za izboljševanje in spreminjanje pouka

Tehnologija se v učne aktivnosti lahko vključuje na štirih različnih stopnjah:

- S: za nadomeščanje obstoječe aktivnosti
- A: za obogatitev obstoječe aktivnosti
- M: za spreminjanje aktivnosti
- R: za ponovno opredelitev aktivnosti, ki pred tehnološko vpeljavo ni bila mogoča.

Slika 1: Vključevanje izobraževalne tehnologije po modelih TPV (Mishra in Koehler, 2006) in NSO (Puentedura, 2013)



# Vprašanja pred izbiro orodja

CILJ: Kaj naj učenec zna ali razume?

DEJAVNOST: Kakšne aktivnosti bodo učencu omogočile pridobivanje znanja in razvijanje spretnosti?

PODPORA: Kako mu pri tem lahko pomaga učitelj, gradivo in orodje?

DOKAZ: Kako bo pokazal razumevanje, kaj bodo dokazi učenja?

# NOSO/SAMR model

## S Substitution / Nadomeščanje

Digitalna zamenjava brez funkcionalne spremembe.

## A Augmentation / Obogatitev

Zamenjava s funkcionalno izboljšavo.

## M Modification / Spreminjanje

Bistveno preoblikovanje učne naloge.

## R Redefinition / Ponovna opredelitev

Zasnova nove naloge, prej težko predstavljive.

# Primeri za presojo

**Skupno oblikovanje razlage**

Učenci v skupinah v skupnem spletnem dokumentu pripravijo razlago izbranega naravoslovnega pojava. Sočasno dopolnjujejo besedilo, komentirajo predloge drugih in na podlagi povratnih informacij izboljšujejo skupni izdelek.

# Primeri za presojo

**Skupno oblikovanje razlage**

Učenci v skupinah v skupnem spletnem dokumentu pripravijo razlago izbranega naravoslovnega pojava. Sočasno dopolnjujejo besedilo, komentirajo predloge drugih in na podlagi povratnih informacij izboljšujejo skupni izdelek.

**M – spreminjanje (Modification):** tehnologija omogoči pomembno preoblikovanje aktivnosti, predvsem sočasno sodelovanje, komentiranje in sprotno skupno izboljševanje izdelka.

# Primeri za presojo

**Digitalni delovni list**

Učenci rešujejo naloge iz matematike v digitalnem delovnem listu namesto na papirju. Vpisujejo odgovore in dokument na koncu oddajo učitelju.

# Primeri za presojo

**Digitalni delovni list**

Učenci rešujejo naloge iz matematike v digitalnem delovnem listu namesto na papirju. Vpisujejo odgovore in dokument na koncu oddajo učitelju.

**S – nadomeščanje (Substitution):** tehnologija predvsem nadomesti papir, naloga pa ostaja vsebinsko in funkcionalno skoraj enaka.

# Primeri za presojo

**Vaja z neposredno povratno informacijo**

Učenci rešujejo matematične naloge v spletnem okolju. Po vsakem odgovoru takoj prejmejo informacijo o pravilnosti in lahko napačen odgovor popravijo. Učitelj po koncu vidi rezultate učencev.

# Primeri za presojo

**Vaja z neposredno povratno informacijo**

Učenci rešujejo matematične naloge v spletnem okolju. Po vsakem odgovoru takoj prejmejo informacijo o pravilnosti in lahko napačen odgovor popravijo. Učitelj po koncu vidi rezultate učencev.

**A – obogatitev/nadgradnje (Augmentation):** osnovna naloga ostaja podobna, tehnologija pa jo funkcionalno izboljša z neposredno povratno informacijo in pregledom rezultatov.

# Primeri za presojo

**Raziskovanje z vrstniki na daljavo**

Učenci skupaj z učenci šole iz druge države raziskujejo kakovost vode v svojem lokalnem okolju. Obe skupini zbirata podatke, jih vnašata v skupno spletno zbirko, primerjata rezultate ter skupaj pripravita interaktivno predstavitev ugotovitev.

# Primeri za presojo

**Raziskovanje z vrstniki na daljavo**

Učenci skupaj z učenci šole iz druge države raziskujejo kakovost vode v svojem lokalnem okolju. Obe skupini zbirata podatke, jih vnašata v skupno spletno zbirko, primerjata rezultate ter skupaj pripravita interaktivno predstavitev ugotovitev.

**R – redefinicija/ponovna opredelitev (Redefinition):** tehnologija omogoči učno aktivnost, ki bi jo brez nje težko izvedli na primerljiv način, saj učenci sodelujejo z oddaljenimi vrstniki, zbirajo, primerjajo in združujejo avtentične podatke iz različnih okolij in skupaj ustvarijo nov izdelek.

# Še nekaj primerov

**Pravljica**

- A: učenec prebere digitalno besedilo in uporablja vgrajeni slovar ali posluša zvočno različico;
- M: skupina izdela digitalni zemljevid zgodbe z liki, zaporedjem dogodkov, slikami in komentarji;
- R: učenci ustvarijo interaktivno ali večkodno priredbo zgodbe (npr. digitalno slikanico z besedilom, ilustracijami in posnetim pripovedovanjem) ter jo predstavijo drugi skupini, ki nanjo odgovori ali pripravi alternativni konec.

# Še nekaj primerov

**Besedišče**

- A: digitalne kartice z zvokom in takojšnjo povratno informacijo;
- M: učenci sami izdelajo zbirko kartic, dodajo slike, zvok in primere rabe ter jih vrstniki dopolnjujejo;
- R: učenci skupaj z vrstniki iz drugega jezikovnega okolja ustvarijo skupni večjezični slikovno-zvočni slovar.

# Še nekaj primerov

**Besedišče**

- A: kviz omogoča takojšnjo povratno informacijo in samodejno preverjanje;
- M: učitelj na podlagi rezultatov kviza takoj oblikuje različne nadaljnje naloge za različne skupine učencev;
- R: učenci na podlagi lastnih rezultatov in povratnih informacij načrtujejo nadaljnjo učno pot, izdelujejo razlage za vrstnike ter skupaj oblikujejo zbirko učnih virov.

# Generativna UI v izobraževanju

# UI, GenUI in naše učenje

Generativna UI ustvarja besedila, slike, zvok in druge vsebine.

Pri učenju lahko ponudi dodatno razlago ali povratno informacijo.

Ob vsakem predlogu presodimo: je pravilen in katero miselno delo opravim sam/-a?

# Štiri načela odgovorne rabe UI

ODGOVORNOST
Za oddano vsebino in odločitve odgovarja človek.

TRANSPARENTNOST
Pojasnimo orodje, namen in obseg uporabe.

KOMPETENTNOST
Poznamo omejitve in preverjamo rezultate.

VKLJUČENOST
Upoštevamo dostop, različne potrebe in pristranskost.

# Presoja primerov / Evaluating Examples

1. ODGOVORNOST
Študent v pripravo vključi napačno razlago GenUI. Ob opozorilu odgovori: »Tako je napisalo orodje.«

2. TRANSPARENTNOST
Študent uporabi GenUI za zasnovo strukture in jezikovno urejanje naloge. Uporabe ob oddaji ne navede.

Kaj bi bilo ustreznejše ravnanje?

Utremeljite in oblikujte pravilo ravnanja.

# Presoja primerov

3. KOMPETENTNOST
Študent v seznam literature vključi vire, ki jih predlaga GenUI. Izvirnih virov ne poišče in ne prebere.

4. VKLJUČENOST
Skupina načrtuje dejavnost, ki zahteva plačljivo različico orodja. Vsi nimajo dostopa.

Kaj bi bilo ustreznejše ravnanje?

Utremeljite in oblikujte pravilo ravnanja.

# Vrsta podpore

- **TEHNIČNA**: npr. urejanje lastnega izdelka, kadar to dovoljujejo navodila.
- **KOGNITIVNA**: npr. povratna informacija na že pripravljeno lastno razmišljanje.
- **PRODUKCIJSKA**: ustvarjanje vsebine ob izrecnem dovoljenju.

# Preverjanje in dokumentiranje

- Ob dovoljeni rabi navedemo orodje, datum, namen in obseg pomoči.
- Pojasnimo, kaj smo ohranili, spremenili ali zavrnili. Shranimo zahtevane pozive in odgovore.
- Vire preverimo v izvirniku in znamo pojasniti svoj izdelek.
- V GenUI ne vnašamo osebnih ali zaupnih podatkov, izdelkov soštudentov in javno neobjavljenih gradiv predmeta.

**To je za danes vse…**

**That‘s all for today‘s session…**

# Viri in gradiva

Istenič Starčič, A. (2020). Izobraževalna tehnologija in izgradnja avtentičnega učnega okolja. UL FGG. DOI: 10.15292/Itiauo.2020.01.

Koehler, M. J., in Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? CITE Journal, 9(1), 60–70.

Puentedura, R. R. (2014). Redefining Learning: SAMR and the EdTech Quintet.

Stališča UP (2023), priporočila CeResAI (2026) in priložena diapozitiva TPACK/SAMR.