STAVOVI UČENIKA SEDMIH I OSMIH RAZREDA OSNOVNE OŠ TRILJ O SURADNIČKOM UČENJU PRIMJENOM KONCEPTUALNIH MAPA U NASTAVI KEMIJE

Ivana Marić Zerdun

OŠ Trilj, Poljičke Republike 18, 21240 Trilj, Hrvatska

[imzerdun@gmail.com](mailto:sandasimicic@yahoo.co.uk)

**Sažetak**

Cilj istraživanja je bio ispitati stavove učenika u svrhu utvrđivanja olakšanog učenja uz primjenu konceptualnih mapa u nastavi kemije. Konceptualne mape primijenjene su u dijelu sata ponavljanja cjeline u svrhu boljeg razumijevanja poučavanih koncepata iz kemije: Tvari, Promjene i procesi, Energija i Prirodoznanstveni pristup. U istraživanju je sudjelovalo 73 učenika OŠ Trilj iz Trilja od čega 28 učenika sedmog razreda i 45 učenika osmih razreda.

U istraživanju su podatci prikupljeni instrumentom (metodom) ankete. Rezultati u svim tvrdnjama pokazuju da su konceptualne mape korisne učenicima i da učenici u većini imaju pozitivan stav o njima i smatraju ih važne za koncentraciju, učenje i bolje razumijevanje.

**Ključne riječi:** kemija, konceptualna mapa, konceptualno razumijevanje, suradnički učenje

**1.** **Uvod**

Danas se sve više u svrhu boljeg razumijevanja značenja koristi metoda vizualizacije, a posebno u kemiji u svrhu razumijevanja kemijskih promjena i reakcija na submikroskopskoj razini. Vizualizacija podataka, informacija i znanja kao način reprezentacije služi kako za kreiranje, tako i za transfer, komunikaciju i korištenje znanja i vrlo je važna u području obrazovanja (Chen, M. i dr., 2009). U ovom istraživanju ispituju se stavovi učenika o kombinaciji vizualizacije i suradničkog učenja. Nudeći uvid u sklonosti i percepcije učenika, stavovi mogu poslužiti kao sredstvo za poboljšanje postojećeg odgojno-obrazovnog procesa (Jokić, 2013). Kada se skup nekih spoznaja poveže te mu se dodijeli značenje na razini uopćavanja i apstrakcije, nastaje koncept (Bransford i sur, 2000; Lukša, 2011). Stvaranje koncepta je način pohranjivanja i organizacije informacija u dugoročnom pamćenju jer se na osnovi pojedinačnih primjera uočavaju pravilnosti i zajedničke karakteristike, obrasci koji se pamte (Vizek-Vidović i sur, 2003). Često sam tijekom rješavanja konceptualnih mapa čula od učenika aha-doživljaj. Aha-doživljaj, onomatopejski izraz što ga je uveo psiholog K. Bühler (uzvik »Aha!«) za nenadani uvid u rješenje nekog problema kojim smo se možda dugo mučili, ali ga nismo uspjeli riješiti pa aha-doživljaj donosi olakšanje („aha-doživljaj“, bez dat).

**2. Cilj,** **hipoteza** **i** **zadatci** **istraživanja**

Cilj:

Spoznajni cilj istraživanja je utvrditi stavove učenika o uporabi konceptualnih mapa tijekom suradničkog učenja u nastavi kemije.

Istraživačko pitanje:

1. Je li uporaba konceptualnih mapa tijekom suradničkog učenja pridonijela razumijevanju značenja koncepata u nastavi kemije?

Hipoteza:

Pretpostavka je da uporaba konceptualnih mapa tijekom suradničkog učenja pridonosi učenju i razumijevanju koncepata u nastavi kemije.

Zadatci istraživanja:

Na temelju navedenog cilja istraživanja postavila sam sljedeće zadatke istraživanja te sam željela utvrditi: jesu li se učenici ranije susreli s konceptualnim mapa ili im je prvi susret u nastavi kemije, je li suradničko rješavanje konceptualne mape pomoglo učenicima u razumijevanju značenja i unaprijedilo njihovo učenje ili ih je zbunjivalo, je li im konceptualna mapa pomogla razlikovati bitno od manje bitnog i tako pridonijela razumijevanju kemijskih koncepata, jesu li barem jednom doživjeli aha-doživljaj tijekom rješavanja konceptualnih mapa, jesu li bili koncentriraniji tijekom rješavanja konceptualnih mapa i je li im utjecalo pozivno na samopouzdanje.

Metodologija

Istraživanje je provedeno početkom lipnja 2020. god. na uzorku od 73 učenika OŠ Trilj od čega 28 učenika sedmog razreda i 45 učenika osmih razreda.

Za istraživanje je korištena metoda ankete. Anketa je provedena anonimno u virtualnom okružju, s čime su učenici bili prethodno upoznati. Anketa je sadržavala 12 tvrdnji s petodijelnom Likertovom skalom pri čemu je 1 – označavao potpuno neslaganje, a 5 - potpuno slaganje.

Rezultati su obrađeni statističkom metodom izračunavanja podataka i izraženi su u postocima.

**3. Rezultati i rasprava**

|  |
| --- |
| **Slika 1.** Raspodjela po razredima.  Više od polovine ispitanika bili su učenici 8. razreda.  **Slika 2.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Prvi put sam se susreo/susrela s konceptualnom mapom u nastavi kemije.  Iz prikazanih rezultata polovina učenika prvi put se susrela s konceptualnim mapama na nastavi kemije (50,80%), a samo 23,2 % se ranije susrelo s konceptualnim mapama. Što ukazuje da se u ranijem obrazovanju prije sedmog razreda učenici nisu susreli s konceptualnim mapa u redovnom programu školovanja.  **Slika 3.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Suradničko rješavanje konceptualne mape pomoglo mi je u razumijevanju značenja koncepata. |

Iz rezultata je vidljivo da je uporama konceptualnih mapa tijekom suradničkog učenja doprinijelo razumijevanju sadržaja kemije. Gotovo duplo veći postotak učenika (75,4%) smatra da je imalo koristi od konceptualnih mapa, dok samo mali postotak (8,2%) smatra da nisu imali korist u svrhu razumijevanja značenja kemijskih koncepata. Iz podataka se može zaključiti da bi uporabu mapa trebalo uvesti tijekom ranijeg obrazovanja.

**Slika 4.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Tijekom rješavanja konceptualne mape najmanje jednom sam imao/imala aha-doživljaj.

Nadpolovičan postotak učenika (60,3%) tijekom suradničkog rješavanja konceptualnih mapa doživjelo je barem jednom aha-doživljaj, što je u skladu s mojim očekivanjima. Često sam tijekom nastave dok su učenici rješavali mapu čula izjavu aha!. U tom su trenutku razjasnili nejasnoće i doživjeli zadovoljstvo. Samo manji dio, njih 12.3 % niti jednom nije doživjelo aha-doživljaj, a 27.40 % se ne sjeća.

**Slika 5.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Vjerujem da primjena konceptualnih mapa unaprjeđuje učenje.

Kao što rezultati pokazuju veliki postotak učenika (75,4%) vjeruje da im je rješavanje konceptualne mape unaprijedilo učenje, dok mali postotak (5,4%) misli da nije. Što znači da učenici imaju pozitivan stav i smatraju korisnim porabu konceptualnih mapa.

**Slika 6.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Umjesto da mi pomogne u razumijevanju konceptualna mapa me više zbunila.

Zbog velikog broja poveznica na pojmove, većina učenika ima negativan stav prema konceptualnim mapama. Ipak gotovo polovina (49,3%) njih se izjašnjava da ih nije još više zbunila, dok je zbunila manji postotak učenika (12.3%). Izjednačen je postotak učenika kojih konceptualna mapa u potpunosti nije zbunila (38,30%) s onima koji su neodlučni, niti se slažu niti se ne slažu (38,40%).

**Slika 7.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Vjerujem da razvija vještine organiziranja informacija razlikujući bitno od manje bitnog.

Iz rezultata je vidljivo da je konceptualna mapa pridonijela razvoju vještine odvajanja bitnih pojmova od manje bitnih (76,7%). Danas učenici nemaju razvijene vještine učiti kako učiti, pa se može zaključiti da je uporaba konceptualnih mapa korisna i da je pridonijela razvoju te vještine.

**Slika 8.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Pomogla mi je razumjeti koncepte kemije.

Rezultati pokazuju da je učenicima uporaba konceptualnih mapa pridonijela razumijevanju koncepata u nastavi kemije (74 %). Kemiju učenici percipiraju kao težak predmet zbog velike količine apstraktnih pojmova, a boljem razumijevanju i vizualizaciji pomažu konceptualne mape. Manji postotak učenika njih 13,7 % se izjasnilo da im nije koristila boljem razumijevanju.

**Slika 9.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Mislim da rješavanje konceptualnih mapa nije bitna za razumijevanje.

Iz rezultata je vidljivo da polovina učenika (50,8 %) smatra bitnim konceptualne mape za razumijevanje, dok 15 % učenika smatra da konceptualne mape uopće nisu bitne za razumijevanje. Najveći postotak učenika, njih 34,20 % nije se moglo odlučiti jesu li im konceptualne mape bitne ili ne za razumijevanje.

**Slika 10.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Rješavanje konceptualnih mapa odrazilo se pozitivno na moje učenje.

Pregledom rezultata vidljivo je da je nadpolovičan postotak učenika (65,70%) imalo koristi od rješavanja konceptualnih mapa i da im se pozitivno odrazilo na učenje, a tima i na ocjenu iz kemije. Vrlo mali postotak (6,9 %) nije imalo bolje ocjene nakon uporabe konceptualnih mapa, što se može povezati s njihovim negativnim stavom prema mapama.

**Slika 11.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Konceptualna mapa pomogla mi je u učenju tako što me održala koncentriranim/koncentriranom.

Danas veći broj učenika ima poteškoće s koncentracijom, vrlo brzo gube fokus, a iz rezultata je vidljivo da je većina (68,5 %) bolje koncentrirana rješavanjem konceptualne mape. Konceptualna mapa nije pridonijela boljoj koncentraciji manjem postotku učenika (12,3 %).

**Slika 12.** Raspodjela odgovora na tvrdnju - Suradničkim rješavanjem konceptualne mape pomoglo mi je u podizanju samopouzdanja.

Rezultati pokazuju da je više od polovine učenika (56,1%) imalo veće samopouzdanje rješavajući konceptualne mape tijekom suradničkog učenja. Što se može povezati s tim da se rješavanjem u grupi osjećaju sigurno i da nauče više nego što su znali, a to svakako utječe na porast njihovog samopouzdanja. Manji postotak (19,2 %) nije osjetilo vjeru u sebe, odnosno nije se osjetilo više sposobnim u rješavanju kemijskih problema.

**4. Zaključak**

Iz istraživanja zaključujem da učenici imaju pozitivan stav prema rješavanju konceptualnih mapa. Uporaba konceptualnih mapa u velikoj mjeri pridonosi razumijevanju kemijskih koncepata, boljoj koncentraciji i boljem razlučivanju bitnog od manje bitnog, a time i uspješnijem rješavanju zadataka na višoj kognitivnoj razini. Također imaju pozitivan stav da konceptualna mapa pridonosi boljem učenju, a utječe na bolji uspjeh. Zaključujem da im unaprjeđuje znanje, ali i podiže samopouzdanje tj. osjećaj sigurnosti u sebe, što pridonosi i aha-doživljaj. Zadnjih pet godina koristim konceptualne mape u nastavi i na temelju istraživanja zaključujem da ih treba uvesti ranije već od prvog razreda, ali s manjim brojem pojmova i poveznica. Zaključujem da učenici imaju pozitivan stav prema suradničkom učenju i bolju učinkovitost od samostalnog učenja i da imaju pozitivan stav prema konceptualnim mapama. U daljnjem istraživanju trebalo bi ispitati primjenu konceptualnih mapa u nižim razredima s ciljem provjere u kojoj mjeri pridonose razumijevanju značenja i jesu li kompleksne za dob ili nisu.

**5. Popis literature**

aha-doživljaj. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020. <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=915>

Kwarteng, Twumasi & A, Hanson. (2016). Using Concept Mapping to Remediate Chemistry Teacher Trainees’ Understanding of Chemical Phenomena – Before and After.

Novak, J. D., Cañas, A. J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them, Technical report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008.

Jokić, B. (2013). *Science* *and Religion* *in* *Croatian Elementarv* *Education:* *Pupils'Attitudes* *and* *Perspectives*. Zagreb: Institute for Social Research in Zagreb.

Chen, M. et al. (2009). Data, Information and Knowledge in Visualization. IEEE Computer

Graphics and Applications, 29(1), 12-19.

Bransford, J. D., Brown, A.L.,Cocking, R.R. (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience and School. Washington D.C.: National Academy Press: 3-23.

**PRILOG** **1.**

**ANKETNI** **UPITNIK**

**SURADNIČKO UČENJE PRIMJENOM KONCEPTUALNIH MAPA U NASTAVI KEMIJE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Razred  7.  8. | | | | |
| 2. Prvi put sam se susreo/susrela s konceptualnom mapom u nastavi kemije *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
|  |  |  |  |  |
| 3. Suradničko rješavanje konceptualne mape pomoglo mi je u razumijevanju značenja koncepata *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Tijekom rješavanja konceptualne mape najmanje jednom sam imao/imala aha-doživljaj *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
|  |  |  |  |  |
| 5. Vjerujem da primjena konceptualnih mapa unaprjeđuje učenje *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 6. Umjesto da mi pomogne u razumijevanju konceptualna mapa me više zbunila *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 7. Vjerujem da razvija vještine organiziranja informacija razlikujući bitno od manje bitnog *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 8. Pomogla mi je razumjeti koncepte kemije *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 9. Mislim da rješavanje konceptualnih mapa nije bitna za razumijevanje koncepata*(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 10. Rješavanje konceptualnih mapa odrazilo se pozitivno na moje učenje *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
| 11. Konceptualna mapa pomogla mi je u učenju tako što me održala koncentriranim/koncentriranom *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
|  |  |  |  |  |
| 12. Suradničkim rješavanjem konceptualne mape pomoglo mi je u podizanju samopouzdanja *(označite* *brojna* *skali od* *1-5)*. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| u potpunosti se  ne slažem | djelomično se  ne slažem | niti se slažem,  niti se ne slažem | djelomično se  slažem | u potpunosti se  slažem |
|  |  |  |  |  |