

Комисија за преглед, оцјену и одбрану урађеног мастер рада на II циклусу студија саставу:

др Мира Мандић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, предсједник комисије;

др Млађен Трифуновић, ванредни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, ментор;

др Игор Зекановић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, члан.

Вијећу Студијског програма географија

Наставно-научном вијећу ПМФ-а

Универзитета у Бањој Луци

Одлуком Наставно-научног вијећа Природно-математичког факултета број 19/3.1876/21 која је донијета на 240. сједници одржаној 14.09. 2021. именовани смо у Комисију за преглед, оцјену и одбрану завршног/мастер рада на II циклусу студија кандидата **Милице Црнобрња** на тему: „**Развој просторног мишљења у настави географије.**“ Рад је прошао проверу путем званичног софтвера за откривање плаџијата. Након прегледа достављеног мастер рада, Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци подносимо следећи

## ИЗВЈЕШТАЈ

Мастер рад на тему „Развој просторног мишљења у настави географије“ кандидата Милице Црнобрња урађен је у оквиру II циклуса студија Студијског програма за географију, Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци под менторством др Млађена Трифуновића, ванредног професора Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци.

Рад је написан је на 153 странице А4формата компјутерски сложеног текста и прилога у оквиру којег се налазе 3 табеле, 11 фотографија и 4 графика, те 12 прилога. Прилози се сastoјe од 2 теста просторног мишљења, док су остали прилози радови ученика настали током практичне примјене поступака развијених у мастер раду кандидата.

При изради рада кориштена је релевантна и актуелна литература, на нашем и страним језицима, која броји 33 јединице.

## **Анализа мастер рада по поглављима**

У првом поглављу, односно *Уводу* кандидат објашњава предмет, циљеве и задатке мастер рада из чега је евидентно да је просторно мишљење основна нит која треба да све елементе рада држи заједно. Кандидат сасвим јасно истиче основни циљ свог рада који је двоструке природе. Као прво, то је дефинисање, образложение и акцентирање улоге просторног мишљења у савременом животу и образовању, а као логичан практични наставак, стоји и други циљ - разрада поступака помоћу којих се просторно мишљење може стимулисати и развијати у настави географије.

Друго поглавље насловљено *Улога просторног мишљења у савременом образовању* почиње повезивањем способности просторног мишљења са тзв. STEM дисциплинама, Уз приказ података везаних за улагања појединих држава у развој просторног мишљења и наведених дисциплина, кандидат објашњава практичну, односно свакодневну и животну важност просторног мишљења. У наставку другог поглавља пружен је преглед различитих дефиниција феномена просторног мишљења, при чему се истичу веома хетерогени приступи, првенствено због тога што сам предмет дефинисања захтијева мултидисциплинарност. Главнина овог поглавља састоји се у приказивању концепција, концепата, начина интерпретације, графичких приказа и просторних метафора, као основних елемената просторног мишљења.

Треће поглавље *Психокогнитивне карактеристике просторног мишљења* садржава приказ основних развојних фаза просторног мишљења код дјече према Пијажеу и Инхелдеру, односно према моделу који су развили брачни пар ван Хиле. Овај сегмент је веома битан са педагошко-методичког аспекта јер нас упућује у то у којем развојном периоду су ученици способни за поједине операције просторне когниције. Овдје треба посебно истаћи тзв. пројективну и еуклидовску просторност, које чине окосницу пуне оперативне способности просторног мишљења, што се мора уважавати приликом планирања и извођења наставних јединица.

Четврто поглавље носи наслов *Методологија истраживања просторног мишљења у геонауци* и у њему је, природно, представљена основна методологија истраживања просторног мишљења у виду различитих тестова. Кандидат даје приказ класичног и добро познатог теста менталне ротације Ванденберг-Кусе, али и STAT теста који је много конкретнији и резултат је теоријских и практичних истраживања у задњих пар декада у области просторног мишљења, првенствено у геонаукама.

Пето поглавље под насловом *Развој конструктивизма у наставном процесу* рад усмјерава у дидактичко-методичком правцу и служи као теоријско-методолошка припрема за израду практичних наставних поступака. Дата је дефиниција конструкцијизма, као и различите форме под којима се конструкцијистичка парадигма појављује у теорији и пракси, са посебним освртом на индивидуални и социјални конструкцијизам. Кандидат описује и начин на који ученик долази до сазнања новог садржаја у оквиру

конструктивистички организоване наставе географије, те наглашава промјену улоге самог наставника у односу на тзв. традиционалну наставу.

*Развој просторног мишљења у настави географије – практични примјери* наслов је шестог поглавља које и представља, можемо рећи, кулминацију овог мастер рада. У њему кандидат примјењује иновативне поступке при обради географских наставних садржаја. Кориштено је пет слједећих наставник поступака: *сценарио, мистерије, живи граф, интерпретација фотографија* и поступак *избаци уљеза*. У сваком од поступака примјењен је конструкцивистичка начин учења одноно поучавања, при чему су јасно издвојени и описани начини на који ученик конструише ново знање уз издавање претходних сазанања који требају послужити као база конструкције новонаученог градива. Кандидат је упоредо у сваком од потупака разложио и посебно нагласио основне елементе просторног мишљења чији се развој стимулише примјеном наведених поступака. Ово поглавље садржи и осврт на одређене проблеме и ограничења са којима се кандидат сусрео приликом њихове примјене у школи, те краће анкетно истраживање проведено међу ученицима са којима су часови одржани. Добијени одговори несумњиво указују на веома добру рецепцију ових поступака међу ученицима.

Поред наведних поглавља рад садржи и Закључак, те већ споменуте Прилоге који су дати на крају текста.

### **Оцјена научне валидности рада**

Мастер рад кандидата Милице Црнобрња представља оригинални допринос развоју друштвене географије, прецизније методике наставе географије. Резултати истраживања и разрађене наставне припреме имају апликативни карактер и доприносе афирмацији и развоју просторног мишљења у настави географије. Кандидат је успјешно повезао теоријске аспекте везане за карактеристике просторног мишљења, конструкцивистичку концепцију учења са практичном примјеном у настави географије. Поступци су урађени прегледно са описом појединачних корака и начина на који се догађа конструкција нових значења што омогућава њихову релативно једноставну примјену од стране других заинтересованих наставника. Проведено анкетно истраживање показује да ученици лако прихватавају овакав вид наставе, при чему је потребно посебно издвојити мотивациони аспект као један од кључних предуслова успјешног наставног процеса.

Из наведених разлога рад представља значајан искорак у методичком обликовању географских наставних садржаја у правцу повећавање њихове когнитивне валенце. Због своје иновативности и усмјерености ка развоју когнитивних способности везаних за STEM дисциплине овај рад, прем томе, може послужити као темељ будућих истраживања у овој области.

## Закључак и приједлог

У складу с наведеном оцјеном рада Комисија за преглед, провјеру и оцјену рада предлаже Вијећу Студијског програма географија и Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци да прихвати позитиван Извјештај и проведе законску процедуру јавне одбране мастер рада „*Развој просторног мишљења у настави географије.*“ кандидата **Милице Црнобрња.**

КОМИСИЈА У САСТАВУ:

1. М. Мандић

др Мира Мандић, редовни професор,  
Природно-математички факултет,  
Универзитет у Бањој Луци, **предсједник**  
Ужа научна област: Друштвена географија

2. Млађен Трифуновић

др Млађен Трифуновић, ванредни професор,  
Природно-математички факултет,  
Универзитет у Бањој Луци, **ментор**  
Ужа научна област: Друштвена географија

3. Игор Зекановић

др Игор Зекановић, редовни професор,  
Природно-математички факултет  
Универзитет у Бањој Луци, **члан**  
Ужа научна област: Регионална географија

У Бањој Луци, 11.10.2021.