

РЕПУБЛИКА СРПСКА
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 19/4. 995/19
Датум: 19.06.2019
БАЊА ЛУКА

Универзитет у Бањој Луци
Природно-математички факултет
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ФИЗИКА

Бања Лука, 19.06.2019.

Наставно-научном вијећу
Природно-математичког факултета
у Бањој Луци

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ О УРАЂЕНОМ МАСТЕР РАДУ КАНДИДАТА ЕНЕСА ШКРГИЋА

Наставно-научно вијеће Природно-математичког факултета именовало је дана 12.06.2019. године комисију која ће оцијенити мастер рад Енеса Шкргића под насловом „Естетска процјена физике помоћу Лејтонових принципа“. Чланови комисије су др Душанка Марчетић (предсједница), др Зоран Рајилић (ментор) и др Синиша Вученовић (коментор).

Енес Шкргић је написао мастер рад, као завршни рад другог циклуса студија, у обиму од 66 једноструко штампаних страница формата А4, који садржи 14 слика, три табеле и 40 референци.

Композитор, сликар, кипар и архитект Мајкл Лејтон завршио је студиј математике у Варвику и докторирао 1984. године психологију на Берклију. Направио је естетску процјену умјетничких дјела, рачунарских програма, геометрије и физике помоћу два принципа – принцип максималног трансфера и принцип максималне повративости.

Енес Шкргић прво разматра естетику као дио филозофије а затим креативност као повезницу умјетности и науке. Након дискусије математичке љепоте и лијепог у физици, прелази на примјену Лејтонове теорије естетике. На крају представља резултате анкетирања ученика четвртог разреда гимназије.

Естетика је учење о идеји лијепог, каже Хегел. Јепота је успостављање неочекиваних веза међу разним појавама, сматра Мигдал. Лијепа интелектуална конструкција настаје у креативном процесу. Етапе тог процеса су припрема, инкубација, бљесак и провјера.

Аутор је нашао низ примјера у физици, љепота којих се може повезати са Лејтоновом теоријом. Диференцијална једначина пригушених осцилација и таласна једначина имају исту форму у механици и електромагнетизму (примјери трансфера). Потенцијалну енергију mgh можемо поопштити, узимајући у обзир опадање гравитационе сile при

повећавању удаљености, а онда се вратити на mgh као апроксимативни израз прихватљив за h много мањи од полуупречника Земље (примјер повративости). Специфична топлота у Ајнштајновом моделу тежи ка нули кад температура тежи нули, а на собним температурама приближава се класичној вриједности $3R$ (примјер повративости). Електростатичко поље једнако је негативном градијенту скаларног потенцијала, а то се може добити из општег израза за електрично поље кад се узме да је векторски потенцијал константан (примјер повративости). При примјени наизмјеничне струје, врши се трансфер ротације од генератора до врло удаљеног електромотора. При примјени једносмјерне струје тај трансфер није могућ на велику удаљеност. То је естетска предност Теслиног концепта над Едисоновим.

Аутор је анкетирао 68 ученика четвртог разреда гимназије. Ученици су оцењивали естетику илustrација које су у вези са гравитацијом, кварковима и дисперзијом свјетlostи. Прво су оцењивали илustrације без попратног текста и усменог објашњења. Оцјене су биле прилично ниске. Исте илustrације, са попратним текстом и усменим објашњењем, оцењивали су још једном. Оцјене су порасле. У случају гравитације, тај пораст би се могао довести у везу са Лејтоновом теоријом.

Аутор сматра да се настава физике може побољшати додавањем естетског принципа уобичајеним (научност, систематичност, поступност).

Овај мастер рад пројверен је помоћу софтвера за откривање плаџијата.

Узимајући у обзир изнесено, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци да усвоји Извјештај о мастер раду „Естетска процјена физике помоћу Лејтонових принципа“ Енеса Шкргића, и према процедуре предвиђеној Правилима студирања на I и II циклусу студија Универзитета у Бањој Луци одобри јавну одбрану рада, пошто би се за то стекли сви законски услови.

Комисија

др Душанка Марчетић, предсједница

др Зоран Рајилић, ментор

др Синиша Вученовић, коментор