

Александар Петровић¹

АКТИВНО-НАСТАВНИ ПРИСТУП НА ПРИМЕРУ ОБРАДЕ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ “ПОРЕКЛО И РАЗВОЈ ЉУДСКЕ ВРСТЕ”

Дефиниција научне теорије

Есенцијална филозофска питања тичу се настанка Космоса, Земље, човека и њихове будућности. Бројни су одговори на ова питања. Њихова вредност и истинитост лежи у приступу и поступцима којима се долази до одговора. Поједини одговори су базирани на чињеницама, други на убеђењима или вери. Научно становиште о овим питањима произилази из чињеница, на основу којих се долази до научних истина или научних теорија.

Научне теорије су објашњења или модели засновани на чињеницама, експериментима или рационалном разишљању, нарочито оне које су тестиране и потврђене као генерални принципи, оне које помажу у објашњавању и предвиђању природних феномена. “Научна теорија је добра теорија ако задовољава два захтева: она мора да описује велику групу осматрања базираних на моделу који се састоји само од неколико произвољних елемената и мора да да дефинитивну прогнозу резултата у будућим осматрањима” (Хокинг С. 2002).

Многе научне теорије, поготову оне контроверзне (теорија еволуције), бивају изложене нападима да су ипак само теорије. Ово произилази из непознавања природе научне теорије. Да би неко становиште постало научна теорија мора да задовољава одређене критеријуме. Научна теорија је:

1. Чешће заснована на већем броју доказа а не на једном, што јој омогућује да буде близу истине ако већ није у потпуности тачна,
2. Преживела је многа критичка тестирања стручне јавности која је нису оповргла,
3. Тренутно је најбоље и најсвеобухватније објашњење у збиру свих попуњених.

Такође, утемељивачи неке теорије *a priori* дозвољавају могућност да ће неко у будућности можда оповргнути ту теорију. Испуњавајући бројне критеријуме научне теорије су респектабилније од хипотеза, непоновљивих експеримената, популарних мишљења, анегдота, “мудрости предака”, комерцијално мотивисаних мишљења или мистицизма. Ипак, оне још увек нису научна истина и зато им не треба прилазити са догматским поштовањем већ позитивно критички.

¹ Александар Петровић, асистент приправник, Географски факултет, Београд.

Научна теорија у образовном систему

Сведоци смо да и данас у највишим инстанцама образовног система постоји неразумевање и поједностављивање појма научна теорија. То нам говори да ни у систему високог образовања научни принцип и научна аргументација не заузимају адекватно место. Може се очекивати да се научни приступ код ученика утемељује од првих школских дана кроз потстицање критичког и аргументованог става. Развијати критички став код ученика би требао да буде један од императива савременог приступа настави у школама. Само уз критички став и поштовање снаге чињеница и аргумената, ученици ће моћи да створе јаснију слику о природи и друштву који их окружује.

Одговори на нека од поменутих есенцијалних питања имају круцијалну важност за формирање свеопштег животног става детета/ученика. Порекло живота, а нарочито човека, дефинитивно је једно од тих питања. Теорија еволуције, која је научно објашњење поменутог проблема, највише је нападана од свих научних теорија. Разлог за то лежи у директном супротстављању црквеној догми о настанку човека креацијим Творца.

Теорија о пореклу човека као пример за разумевање научне теорије

Како се не би стварала конфузија у главама ученика потребно је прићи овом проблему са посебном пажњом. Порекло човека се изучава у осмом разреду основне школе у оквиру биологије. С обзиром на комплексност проблематике као добар метод могуће је искористити интердисциплинарни приступ објашњењу порекла човека.

Као логичан сарадник наставника Биологије по овом питању јавља се наставник Географије. Физичко-географске промене у животној средини наших предака један су од битних фактора у еволуцији човека. Разјашњавајући ове промене наставник Географије ће омогућити ученицима даље разумевање физиолошких промена до којих долази код првобитног човека. У наставку овог текста следи један од могућих сценарија за извођење интердисциплинарног часа на тему "Порекло и развој људске врсте" уз примену једног од метода активне наставе - едукативне радионице (Ивић И. 2001).

Наставни предмети: Биологија и Географија; **Разред:** VIII;

Наставник: наставник Биологије и наставник Географије;

Време: 90 минута; **Место рада:** учионица; **Метод:** едукативна радионица

Циљ: Разумевање појма "научна теорија" и усвајање конкретних знања о пореклу човека; **Материјал:** око 100 папирића, бели папир А4 формата; двадесетак листова.

Литература:

Стевановић-Пиштелић С., Пауновић К.: Биологија за VIII разред основне школе, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства

Туцић Н. (1999): Еволуција, човек и друштво, Досије ам, Београд
Петровић Д., Манојловић П. (1995): Геоморфологија, Географски факултет, Београд
Дукић Д. (1977): Климатологија, Географски факултет, Београд
Гавриловић Д., Ђуровић П. (2004): Палеогеографија, Географски факултет, Београд
Ивић И., Пешикан А., Антић С. (2001): Активно учење 2, Институт за психологију,
Београд.

Главни кораци: Логички след, Реконструкција догађаја, Питалице, Дискусија, Закључак.

1. Наставници поделе ученике у више мањих група (од 5-7 ученика). Свака од група добије папир са означеном првим и последњим кораком у развоју човека. На пример: 1. Антропогени мајмуни, 2., 3., ..., 11. Постанак врсте.

Свакој групи се поделе паприрћи са ставовима из теорије еволуције човека, које ће они распоредити по хронолошком распореду. Ови ставови могу да буду дати у следећем облику: издизање планина, климатске промене, нестанак шума, саване прекривају Источну Африку, човекови преци морају да промене начин исхране, дуготрајно ходање у потрази за храном, повећање масе мозга, "Комшија, имаш ли мало корења?", проговорише.

Након 10 до 15 минута свака група прикаже редослед догађања до којих су дошли самосталним радом.

2. Позивајући се на резултате до којих су дошли сами ученици, наставници приказују стваран ток догађаја (ако нека од група није дошла до тачног решења). У дискусији са ученицима наставници покушавају да изврше реконструкцију догађаја у животној околини наших предака. Постављајући питања о климатским карактеристикама које владају у данашњим тропским шумама или саванама, односно о тектонским поремећајима и издизању планина наставник Географије тражи од ученика повезивање градива из претходних разреда са садашњом тематиком. Основна водила за наставника јесте одговор на питање: "Зашто је дошло до промене климе у Источној Африци пре 8 милиона година?"

3. Ученици се поново поделе на мање групе и покушавају да дају што аргументованије одговоре на нека од постављених питања:

- Зашто човек хода усправно?
- Зашто човек има одвојен палаце на шакама?
- Зашто нема одвојен палаце на стопалима?
- Зашто су очи на човековој глави постављене напред?
- Зашто је мозак прачовека развијенији од мозга мајмуна?
- Зашто је прачовек живео у групи?

Трајање ове активности је 15 до 20 минута.

4. Након повратка са групног рада започиње се са групном дискусијом тако што ученици прво презентују резултате рада по групама. После тога је потребно постићи што ширу сагласност ученика по сваком од датих питања. Наставници су само модератори у овој расправи који покушавају да наводе ученике на исправне закључке. То чине подржавајући исправну аргументацију, подпитањима, тражењем додатних објашњења и др. Када ученици ускладе своје ставове (не више од 20 минута) прелази се на финални корак.

5. Наставници уз помоћ ученика сумирају све закључке који су проистекли из додашњег рада и упоређују га са важећом теоријом о пореклу човека. Упућују ученике на све проблеме који су постојали кроз развој теорије о пореклу човека, али и на оне који и данас постоје. Наставници предочавају ученицима доказе на којима је базирана ова теорија и објашњавају због чега је она тренутно најрелевантнија.

Закључак

Едукативна радионица захтева од наставника посебну припрему али је за разлику од фронталног метода наставе знатно учинковитија. Ученицима се омогућава да сами прођу кроз процес логичког закључивања. Дискусијом са наставником ученици могу да увиде која су њихова размишљања била исправна а која не. Дакле, едукативне радионице имају за циљ подстицање сазнајног развоја али и социјализацију ученика (сарадња у тиму, изражавање свог става, уважавање другачијег става, вештина дијалога итд.).

Едукативне радионице још увек нису заступљене у довољној мери у нашим школама. Пошто, осим воље и нешто материјалних средстава, нема већих препрека за примену ове методе остаје на наставницима да прилагоде ову методу садашњим могућностима и да је примене у пракси.

Литература

- Ивић И., Пешикан А., Антић С. (2001): *Активно учење 2*. Институт за психологију, Београд.
- Туцић Н. (1999): *Еволуција, човек и друштво*. Досије ам, Београд
- Гавриловић Д., Ђуровић П. (2004): *Палеогеографија*. Географски факултет, Београд
- Сесарић Н.: *Филозофија науке* Нолит, Београд
- Бауцал А. (1997): *Научни приступ: дефиниција, структура, функција и развој, психолошка истраживања*, Београд
- Атенбороу Д. (1986): *Живот на Земљи*. повјест природе, Просвјета, Графички завод Хрватске, Загреб
- Хокинг С. (2002): *Кратка повест времена*. Алнари, Београд