

1, 2, 3, кодирај ! – Педагошки осврт – Како подучавати информатику?

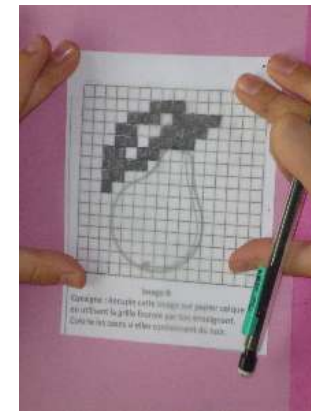
Које садржаје подучавати?

Подучавање информатике се често своди на програмирање. Као што ћемо видети, програмирање је битно, али је далеко од тога да је довољно за овај тип подучавања:

- ученике је већ на самом почетку потребно упознати са основама **програмирања**. Јер, практично није могуће разумети шта је неки програм ако га сами не напишете. Осим тога, ученици ће стећи бар минималне способности програмирања применом активног приступа при учењу. На пример, ученик који незна да програмира а покушава да разуме *Цезарев код* постаће врло брзо пасиван, јер он можда може да схвати принципе тог метода шифрирања, може и да разуме како неко други то ради када шифрира и дешифрира поруке, али то неће моћи да уради сам. Међутим, чим схвати основе програмског језика биће у стању да напише програм у неколико редова, којим ће шифрирати и дешифрирати поруке, и усвојиће овај метод активним приступом.
- Познавање информатике се не своди на програмирање, као што се ни познавање електрицитета не своди на прављење електричног кола. Дакле, веома је битно да се при подучавању информатике, поред програмирања, подједнака пажња посвети разумевању следећих елемената:
 - **алгоритама** и принципа који омогућују њихово поимање, на пример принципа дихотомије (у вишим разредима основне школе),
 - разлика између **програмског** и природног језика, као и уочавању места сличности са музичким нотама, и могућности приказивања неког броја арапским и римским цифрама, итд.
 - могућности да се информатички објекти (текстови, слике, звуци ...) **представе подацима на симболичан начин** и да их је могуће компримовати, шифрирати, кориговати, итд.
 - да се третман информација реализује различитим **машинама** попут компјутера, телефона, робота, мрежа,... али и да овај диверзитет скрива један битан заједнички елемент, тј., све те машине за третман информација извршавају неке алгоритме исказане у форми програм посредством неког програмског језика.

Пројект « **1, 2, 3... кодирај !** » омогућује ученицима да усвоје поменута 4 основна концепта информатике (машина, алгоритам, језик, информација). Ови концепти могу бити сведени на елементарније појмове чија повезаност је видљива у концептуалним сценаријима пројекта.

Доле је пример концептуалног сценарија који је релаизован за циклус 3 (одговара нашем 5-6 разреду основне школе, преглед часова овог циклуса можете преузети [овде](#)). Можете консултовати и сценарија за [циклус 1](#) или [циклус 2](#).



Неколико примера активности без машина у циклусима 1, 2 или 3 који се односе на појмове језика и алгоритма, кодирања информација (текст или слика) или шифрирања. (Ми смо ове активности успешно реализовали на семинарима наставника, п.п.)

Покретање информатичког пројекта без машина има, као што је поменуто, својих добрих страна. Ученици нису у могућности да истовремено раде на некој машини и да размишљају о неким великим принципима. Јер, када раде са компјутером њихова пажња је потпуно усмерена на његов екран (у вези с овим види тему у модулу ["Екрани, мозак и дете"](http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/materijal/casovi.pdf) (<http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/materijal/casovi.pdf>)).

Информатичке активности без машине су сличне « класичним » активностима у учионици, што поједностављује групни и рад с одељењем јер нема неочекиваних техничких проблема па су ђаци потпуно усмерени на појмове који се обрађују.

Међутим, ове активности морају бити комплетиране радом на компјутеру јер је без њега информатика незамислива.

Педагошки интерес за роботику

Роботика нуди могућност повезивања дигиталног и физичког света. Ово привилеговано поље примене алгоритмике и програмирања је често знато интересатније од сувопарног рада на компјутеру. Овом активношћу се омогућује упознавање с најновијим технолошким остварењима која илуструју интеграцију информатике у физичким објектима.

[Више изучавања](#) је указало, између осталог, на врло позитиван импакт роботике на усвајање информатичких концепата. Он је утолико већи ако се примени активна педагогија која ученицима пружа могућност да сами експериментишу, ослањајући се на методе научног истраживања и на кооперативни приступ при решавању неког проблема.

Коришћење научног приступа, аргументације, дебате је подржано могућностима реалног додира с неким физичким објектом, у овом случају с роботом. Манипулација физичким објектом је елемент који мотивише и додатни адут процеса разумевања. Кооперативни аспект који се користи у активностима с роботима нуди нове просторе ђачког исказивања. Могућност тестирања програма на физичким објектима потврђује или оспорава хипотезе на основу реалног догађаја, даје допринос схватању појма грешке као мотора учења.

Подучавање информатике посредством активне педагогије применом истраживачког и пројектног приступа

Мултидисциплинарни педагошки пројект « **1, 2, 3... кодирај!** », подразумева ђачке активности посредством постављања питања, експериментисања, посматрања, насумичног покушавања, програмирања или дебате.

Ова « **педагошка активност** » може да се реализује на веома различите начине, пре свега истраживачким или пројектним приступом.

Информатика, за разлику од природних наука (физике, биологије...) не изучава већ постојећи свет, него онај који креира човек. Ако се истраживачки приступ примењује на изучавање како природних тако и вештачких објеката, онда учење « науке о вештачким објектима », попут информатике, захтева такође учење кроз њихову самосталну конструкцију. Истраживачки приступ се зато, у овом случају, комплетира пројектним приступом.

Неки часови пројекта « **1, 2, 3... кодирај!** » имају као превасходни циљ усвајање концепата па се јасно сврставају у **истраживачки приступ**

(http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/?Page_Id=1205), попут оног који примењујемо у подучавању « класичних » наука. Други часови су, пре свега, усмерени на развој компетенција (што не искључује могућност разумевања концепата!) што се посебно огледа на часовима програмирања у *Скрачу*. Ови часови се више сврставају у **пројектни приступ** (неколико пројеката на овој адреси: http://rukautestu.vin.bg.ac.rs/?Page_Id=10607). Часови о роботима су између, јер робот пружа могућност за реализацију пројекта, али отвара и поља истраживања о њему самом.

<< [Comment utiliser ce guide ?](#)

[Eclairages](#)

[L'informatique dans les programmes](#) >>

Extrait de "[1, 2, 3... codez !](#)", Editions Le Pommier, 2016-2017. Publié sous licence [CC by-nc-nd 3.0](#).