

Fiatal Tudósok Európai Versenye

I. díj és Különdíj

Balassi Márton

*ELTE programtervező informatikus, Eötvös József Collegium
BME alkalmazott közgazdaságtan*

Horváth Dávid

BME mérnök informatikus

A projekt rövid összefoglalója

Informatikai modellezés és helyi hálózat az ökológia tanításának szolgálatában

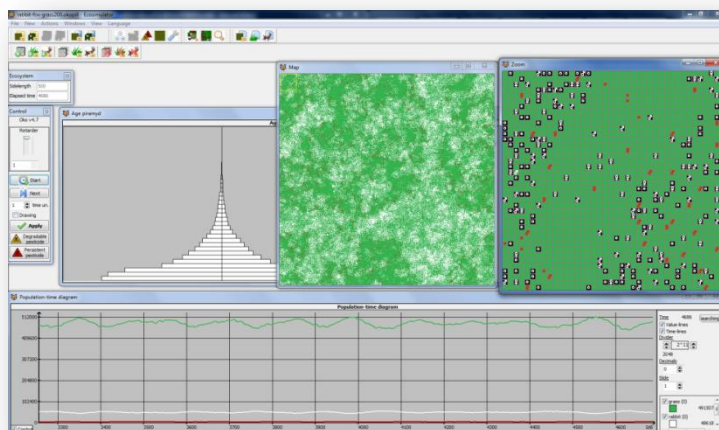
A magyar oktatás színvonalának alakulása embert próbáló kihívás elé állítja a téma szakértőit az utóbbi évtizedekben. A hazai kezdeményezésű Monitor '86, '91, '93, '95, '97 és '99 felméréseken a tanulók egyre gyengébb eredményeket értek el; az ezredforduló óta három évenként megrendezésre kerülő OECD-PISA mérések tanulsága alapján diákságunk teljesítménye statisztikailag stagnál.

A PISA felmérések a 15 éves fiatalok készségeit és tudását hivatottak felmérni három területen, melyek a szövegértés, a matematika és a természettudományok. A felmérés felváltva helyez kiemelt hangsúlyt az egyes területekre. 2006-ban a természettudományok adták ezt a területet, mely hazánk számára a korábbi két alkalomhoz hasonló eredményeket hozott, azonban izgalmas további tapasztalatokkal is szolgált. Magyarország ugyanis a felmért 57 országot tekintve összességében a 19-23. helyet foglalta el, emellett a vizsgált kompetenciák közül a természettudományos problémák felismerése esetében előbbinél is mintegy tíz helyezéssel hátrébb szorult; miközben a diákok tárgyi tudását tekintve éppen pozitív irányban tér el.

A kiértékelést végző szakértők szerint a természettudományos problémák felismerésének fejlesztéséhez leginkább az önállóan vagy néhány fős csoportban elvégzett kísérletek járulnak hozzá, melyek kis hangsúlyt kapnak a magyar rendszerben. Kutatásunk során egy olyan szoftvert és ahhoz tartozó oktatási segédletet dolgoztunk ki – majd végeztünk velük sikeres kísérleteket –, melyek segítségével a többi országhoz viszonyítva a legsikertelenebb „élő rendszerek” tudásterületén, azon belül is az ökológia eszköztárán és alapvető problémáinak halmazán keresztül kívánjuk bevezetni a tanulót a kísérletezés, az önálló problémamegoldás és az összefüggések felismerésének örömeibe.

Fontosnak tartottuk, hogy a diákok számára olyan környezetet alakíthassunk ki, melyhez hasonlóval mindennapi tevékenységük során is gyakran és szívesen foglalkoznak; ugyanakkor hűen reprezentáljuk az ökológia egyes kérdéseit és a módszereket, melyek elvezetnek tudományos igényű megválaszolásukhoz. Egyetértünk továbbá azzal a nézetel, mely szerint a tanítás eszközeit kell olyan alaposan megalkotni, hogy azok önmagukban is motiválják a diákokat a tanulásra.

A fentieknek megfelelően egyszerre tartottuk szem előtt az ökológiai szempontokat, például a sokrétű elvégzendő vizsgálatokhoz szükséges grafikonokat (populáció egyedszám-idő, korfa) integráltunk a programba; és használhattuk ki az informatika előnyeit, például az egyes modellfutások



1. kép: A program kezelőfelülete

menthetőek és újrajátszhatóak.

Gyakorlati kísérleteink során, melyeket általános és középiskolás osztályokkal végeztünk két tanóra időtartama alatt, röviden megismertettük a diákságot az ökológia alapfogalmaival, majd közösen megvitattuk, hogyan vizsgálnának egy ilyen rendszert. Ezek után bevezettük őket a modell használatába, bemutattunk nekik néhány ismert ökológia jelenséget, majd közösen feldolgoztunk egy ökológiai katasztrófára vonatkozó tanulmányt. Mivel eddigre a diákok az előzetes részfeladatok miatt önállóan képesek kezelni a modellt, önálló feladatokat osztottunk ki számukra, melyek során ismert peszticidek hatását kellett tanulmányozniuk különböző ökoszisztémákban, majd erről be kellett számolniuk.

Kísérleteink rámutattak, hogy rendszerünket helyi hálózatot (LAN) kihasználva lényegesen tovább tudjuk fejleszteni. A program hálózatra alkalmazott szerver-kliens alapú változatában a tanári gép képezne a szervert, melyhez a diákok kliensként csatlakoznak. Ez a kezdeti szakaszban azért hasznos, mert az egész osztály egy közös ökoszisztémát is futtathat, melyben a szerver engedélyével változtatásokat vihetnek fel, amit így társaik is látnak. Az egyéni kísérletezés során a kapcsolat lehetőséget ad arra, hogy a szerver betekintést nyerjen abba, hogyan állnak az egyes diákok a feladat végrehajtásával, célzott segítségeket küldhet az egyes diákoknak, anélkül, hogy társaik ezt látnák. Tanóráinkon tehát a diákok önálló véleményeket formálnak, megismerik a tudományos gondolkodásmódot és alkalmazzák azt köznapis problémák megoldására. Ezen elemek összessége pedig elősegíti a tanulói autonómia fejlesztését amely nemzetközi összehasonlító tanulmányok szerint hazánkban az EU-javaslatokban szorgalmazott módszerek közül a legkevésbé hangsúlyos elem.



2. kép: Jutalmunk, egy elégedett mosoly

A program alkalmas arra, hogy interaktív módon mutassa be az ökológiai rendszerek sajátosságait, emellett fejleszti a matematikai kompetenciát, a környezettudatos gondolkodást, a problémaérzékeny látásmódot és a kreativitást. Csoportban használva előmozdítja a csoport tagjainak együttműködését.

A versenyről röviden

Idén 22. alkalommal került megrendezésre a Fialat Tudósok Európai Versenye. Az európai döntőn 37 országból összesen 85 projekt érkezett, melyek már sikerrel megmérettek a verseny országos fordulójában – így összességében több, mint 30000 projekt közül kerültek kiválasztásra. A versenyzőknek saját tudományos projektjüket kellett Lisszabonban kiállítás formájában bemutatniuk az érdeklődőknek és a 18 tagú neves kutatókból és tisztségviselőkből álló zsűrinek. A díjkiosztón számos különdíj, három harmadik, három második és három első díj került kiosztásra összességében 51.500 € értékben. Hazánk a verseny teljes történetét tekintve a legeredményesebb három ország között van.



3. kép: Balassi Márton és Horváth Dávid a Fialat Tudósok Európai Versenyének díjkiosztóján