

ZSIROS PÉTER

Középiskolai matematikaoktatás Maple segédletekkel

Szombathelyi Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium

zsirp@freemail.hu

Tizenhét éve dolgozom középiskolai matematikatanárként és informatikatanárként. Mint a Pannon Egyetem doktorandusz hallgatója, a középiskolai matematikaoktatást segítő eszközöket kerestem. Kutatásomat egy nagyobb problémakör hívta életre; az, hogy a matematikaoktatást és a matematikai gondolkodást mennyiben segíti elő, hogyan változtatja meg a számítógép elterjedése. Egy sokoldalú számítógép-algebrai (CAS) szoftver középiskolai alkalmazási lehetőségeit kezdtem kutatni. A Maple szoftver tudományos igényű, középiskolában főképp azt a két funkcióját lehetne kiaknázni, hogy egyenleteket old meg és függvényeket ábrázol. Korszerű és sok eredménnyel kecsegtető téma, hogy az eredetileg a természettudományok és a matematika számításainak könnyítésére készült Maple szoftver milyen területeken és milyen hatékonysággal segíthet a magyar középiskolai matematikaoktatásban. A multimédiával támogatott oktatáshoz sokban kapcsolódik a téma, mivel a szoftverrel sokféle animáció és térbeli szemléltető ábra készíthető. Előadásomban főként ezen lehetőségek kiaknázásáról beszélek, főként a tanórák szemléltető jellegű kiegészítéséről. Részletesen szólok a Maple-lel segített oktatás eddigi tapasztalatairól:

- A Maple általam eddig használt funkciói:
 - a) Egyenletek megoldása
 - b) Függvényábrázolás, függvényanimáció
 - c) Interaktivitás, a Maple játékos használata
- Alkalmazás formája:

Órai projektoros kivetítés heti egy órában

 - a) Szemléltető ábrák, animációk a függvénytanban
 - b) Számítások az eredmények ellenőrzésére – a bemenő adatok változásának gyors követése
 - c) Számítások bonyolításával kapott eredmények ellenőrzése
 - d) Több függvénygrafikon együttes kivetítése, szabályok játékos keresése, párosítása
 - e) Önálló gépkezelés mint „jutalom”

Háttérmunka

A matematikadidaktika, a NAT, kerettantervek és tankönyvek összevetése a Maple használatával, lehetőségeivel.

Középiskolai diákok matematikafüzeteinek elemzése. (Méréssel támasztottam alá, hogy a középiskolai munka mely területeibe vonható be a Maple)

Készítettem egy segédanyagot, mely a Maple középiskolában felhasználható részeinek használatát oktatja –ezzel a diákok is megtanulhatják a Maple használatát.

Általános eredmények

A matematika iránt érdeklődő tehetséges diákok szívesen megismerik a Maple-t és dolgoznak vele, továbbá a tanári munkában, szemléltetésben is sok tény támasztja alá a Maple hatékonyságát, a kevésbé motivált, közepes teljesítményű diákok idegenkednek a használatától.

A kutatás során alapelvem volt, hogy egy diák számára sem tettem követelménnyé, hogy ismerje meg a Maple működését.

A tanári munkát sokban segíti: időt, papírmunkát, előkészületet lehet vele megspórolni.

Mélyebb megértés, árnyaltabb belső reprezentáció jelei mutatkoznak, de az eredmények hitelesítéséhez mérés szükséges.