

## Induktív gondolkodás fejlesztése matematikai tartalomba ágyazva

A program Karl Joseph Klauer elméleti modelljére épül, amely szerint az induktív gondolkodás lényege a szabályszerűségek és rendellenességek felismerése. A folyamat során hasonlóságokat és különbségeket, illetve együttesen megjelenő hasonlóságokat és különbségeket vizsgálunk meg tulajdonságok és relációik között. Az online program összesen 120 fejlesztő gyakorlatból áll. A tartalommal való feltöltéshez a harmadik osztályos matematika tankönyveket és munkafüzeteket vettünk alapul. A tartalmak között számos téma megjelenik, úgy mint páros és páratlan számok, római számok ismerete, számok és mennyiségek kapcsolata, alapműveletek, relációs jelek használata, mérések, mértékegységváltás, sorozatok (sor folytatása, sorba rendezés), adathármasok közötti összefüggések, geometriai fogalmak, geometriai transzformációk, időmérés, óra ismerete. A matematikai fogalmak, műveletek játékos feladatokba ágyazva feloldhatják a tanulók esetleges ellenérzését a matematikával szemben, motiválón hathatnak a diákokra, valamint elősegíthetik a tananyag mélyebb megértését is.

Az online felületbe beépített mérés-értékelési folyamatoknak köszönhetően a gyakorlatok után azonnali visszacsatolást nyújtunk a tanulók teljesítményéről. Helyes megoldás esetén pozitív, megerősítő jellegű visszajelzést, amely utal a megoldáshoz szükséges gondolkodási stratégiára is. Ennek célja a tanulók stratégiatudatosságának erősítése. Helytelen válasz esetén a tanulók konstruktív visszajelzést, valamint a Segítség gombra kattintva további segítő instrukciót kapnak, és újra megpróbálhatják a gyakorlatot megoldani. Harmadszori sikertelenség esetén a szoftver megmutatja a megoldást, ezzel is segítve a tanulási folyamatot.

A program lényege tehát a klaueri induktív gondolkodási stratégiák tanítása matematika tartalomba ágyazott feladatokkal. A program fejlesztő hatása két szintéren nyilvánul meg: egyrésztől lehetőséget biztosít a különböző matematikai műveletek gyakorlására és ismeretek elmélyítésére, másrésztől az adott feladatban megjelenő stratégiákhoz igazodva arra bátorítja a tanulókat, hogy keressenek kapcsolatokat, összefüggéseket a különböző elemek között, azonosítsanak az elemek között közös tulajdonságokat. A 1. és 2. ábra a feladatokból mutat egy-egy példát. A motiváció növelése érdekében egy egyszerű háttértörténetet dolgoztunk ki, amelyben a játék célja a kiszáradó Élet Fájának megmentése az által, hogy egy térképen barangolva össze kell gyűjteni minél több élet vizét tartalmazó üvegcsét. Az üvegcséket azonban csak úgy lehet megszerezni, ha feloldjuk az őket védő varázslatokat, ehhez szükséges a játékos, matematikai tartalomba ágyazott fejtörők helyes megoldása.

A program néhány hét alatt megvalósítható, heti egy-két alkalmat jelent, melyek előreláthatólag 30-45 percet vesznek igénybe (5 fejlesztő alkalomra osztható, és ez kiegészül még 1 alkalom elő, és 1 alkalom utótesztel).



1. ábra. Példa egy tulajdonságok megkülönböztetése (kakuktkojás) feladatra



2. ábra. Konstruktív visszajelzés a feladatban