

MÁDAI FERENC,

ÁSVÁNYVAGYON GAZDÁLKODÁS

11



A Műszaki Földtudományi Alapszak tananyagainak kifejlesztése a
TÁMOP 4.1.2-08/1/A-2009-0033 pályázat keretében valósult meg.

XI. Bányászat Dióhéjban – Interaktív Játék

1. BEVEZETŐ

Ebben a fejezetben egy bányászati szimulációs játékban vehet részt.

A játék célja az egyes bányászati fázisok (földtani kutatás, feltárás, kitermelés) szimulálása, miközben a játékosnak folyamatosan döntéseket kell hoznia (folytatni vagy nem) a projekt pénzügyi megvalósíthatóságától függően.

Az animáció egy offline játék egyszerűsített és rövidebb időkeretben játszódó adaptációja, melynek megismerése segítheti az animáció megvalósítását:

A játék során folyamatosan figyelni kell a költségeket és bevételeket, valamint azt, hogy a diszkontálással mindennek a projekt elejére (vagy a 4. évre) vetített nettó jelenértéke hogyan változik.

A kitermelés végén a feladat a cashflow modell elkészítésével folytatódik. A költségek és bevételek összesítése után el kell készíteni a művelet sor diszkontált cashflow modelljét (DCF) az alábbi paraméterek mellett:

- Előzetes földtani kutatás: 1 év
- Részletes kutatás fázis: 3 év
- Kitermelés előkészítése: 1 év
- Kitermelés: 12 év egyenletes ütemben
- Helyreállítás: 1 év
- Diszkonttényező: 10%
- A bevétel 10%-át kell a kitermelés befejezése után helyreállításra fordítani.

2. A JÁTÉK MENETE

A szimulációban egyszerre négy lelőhelyet lehet üzemeltetni. Az egyes fázisok csak manuálisan végezhetők el a lelőhelyeken (pl. meddő kőzetek kitermelése), így valós időben mindig csak azon a helyen zajlik tényleges tevékenység, ami meg van nyitva.

A játék alján mindig figyelemmel kísérheti, a lelőhelyek aktuális állapotát; kattintással válthat közöttük.

Az egyes fázisok:

Előzetes földtani kutatás

A képernyő jobb felső sarkában megjelenik egy óra, a bal felső sarokban pedig az aktuális pénzügyi egyenleg látható. A nyitó egyenleg 1.000.000 USD.

A képernyő közepén négy feliratozott lelőhely van, feltöltve homogén szürke "kőzettel". Bármelyikre kattintva, megjelenik az adott lelőhely.

Koncesszióvásárlás

Mikor a játékos kiválasztott egy lelőhelyet, a program levon az egyenlegből 50.000 USD-t.

A kiválasztást követően az óra elkezd számolni az eltelt időt másodpercben, ennek megfelelően változik a pénzügyi egyenleg is: 50.000 USD kerül levonásra 10 másodpercenként. A felhasznált idő tehát költségként jelenik meg a bányászati tevékenységben.

A kiválasztott lelőhelyről vissza lehet térni a lelőhelyválasztóra, ekkor az óra megáll. Akkor folytatja a mérést, ha ismét kiválasztásra kerül valamelyik lelőhely (új lelőhely ismét 50.000 USD levonást jelent).

A kiválasztott lelőhelyet egy téglalap jelenti, ezekben véletlenszerű eloszlásban kis ellipszis-alakú korongok vannak

A bányászati tevékenység a kimutatásban egy képzeletbeli 18 éves időskorra vetítve jelenik meg. A játék során szerzett bevétel és termelési költség 12 egyelő részre oszlik el a 6. és 17. év között.

Az előzetes földtani kutatás az 1. évben történik, részletes földtani kutatás a 2-4. évben, kutatási engedély megszerzése az 5. év. A kitermelés a 6. évtől kezdődik.

A zölddel jelzett cellák értékét a játékosnak kell kiszámolnia és beírnia. A kitöltés során bármikor (de praktikus a végén) az **Eredmények megmutatása** gombra kattintva, láthatóvá válnak a helyes válaszok. A játékos által beírt hibás válaszok celláinál a cella háttere vörösre vált és bennük a helyes eredmények olvashatók.

A egyes értékek számítása a következőképp történik:

Előzetes földtani kutatás	minden lelőhelyválasztás után felszámított 50e USD
Részletes földtani kutatás	Minden koncesszióvásárlás után felszámított 50e USD + a koncesszióvásárlással eltöltött 10 másodpercek után felszámított 50e USD. A kiemelt szürke korongonkénti 10eUSD + az itt töltött 10 másodpercek után felszámított 50e USD (ennek a szakasznak a költségét egyenlő arányban kell elosztani 3 évre)
Kitermelési engedély	Minden kitermelési engedélyért felszámított 50e USD
Bevétel	A kitermelt érc értéke. (Érckorongonként 40e USD.)
Bányajáradék	Bevétel 3%-a
Termelési költség	A kitermelés során meddőhányóba került anyag (szürke korongonkénti 10e USD) + a kitermeléssel töltött 10 másodpercek után felszámított 50e USD
Adóalap	=Bevétel–Bányajáradék–Termelési költség
Nyereségadó	Adóalap 15%-a
Adózás utáni nyereség	=Adóalap–Nyereségadó (csak a kitermelés évétől kerül kiszámításra)
Helyreállítás	Az összes kitermelt érc értékének (bevétel) 10%-a.
Egyenleg	Lásd lent Egyenlegszámítás c. táblázat.
Diszkonttényező	Lásd lent Diszkonttényező számítás c. táblázat.
Éves DCF	
NPV	$NPV = \sum \frac{Q_t}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+i)^t}$ <p>Ahol Q_t a t-edik évben szerzett bevétel, C_t a t-edik év kiadásai, i az alkalmazott diszkonttényező.</p>

Egyenlegszámítás módszere

1. év	1 M USD (induló tőke)–Előzetes földtani kutatás
2. év	1. évi egyenleg–2. évi részletes földtani kutatás
3. év	2. évi egyenleg–3. évi részletes földtani kutatás
4. év	3. évi egyenleg–4. évi részletes földtani kutatás
5. év	4. évi egyenleg–Kitermelési engedély
6-17. év	előző évi egyenleg+adott év adózás utáni nyeresége

3. A SZIMULÁCIÓS JÁTÉK

