

OTDK-dolgozat

2025

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar



A Pénzügy mester diploma reálopció értékelése
Real options value assessment of the Finance master's degree

WINTERVERBER LÁSZLÓ MÁTYÁS

Konzulens: Kleschné Dr. Csapi Vivien

Kézirat lezárásának dátuma: 2024. április 21.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
1. Felsőoktatás jellemzőinek elemzése	4
1.1. A Magyar Felsőoktatási intézmények bemutatása	4
1.2. Az oktatási terület	4
1.3. A felsőoktatási képzések formája	5
1.3.1. Nappali	6
1.3.2. Levelezős	6
1.3.3. Hallgatók életkora	7
1.4. A felsőoktatási képzések bemutatása	8
1.4.1. Alapképzés	8
1.4.2. Mesterképzés	9
1.4.3. Osztatlan képzések	9
1.4.4. Doktori képzések	10
1.4.5. Szakspecifikus képzések	10
1.4.6. Felsőoktatási szakképzés	10
1.5. A Felsőoktatási képzések elhagyása	11
1.6. A Felsőoktatás befejezése	11
1.7. Visszatérés a felsőoktatásba	12
2. irodalmi háttér	13
2.1. A reálopciós árazás bemutatása	13
2.2. A reálopciós stratégia alkotás	14
2.3. Az alapvető reálopciós modellek	15
2.3.1. Növekedési reálopció	15
2.3.2. Időzítési vagy halasztási reálopció	16
2.3.3. Elvetési reálopció	17
2.3.4. Szakaszos reálopció	17

2.3.5. Feltárási reálopció	18
2.3.6. Leállítási vagy újraindítási reálopció	18
2.3.7. Méretváltoztatási reálopció	19
2.3.8. Összetétel változtatásra irányuló reálopció	20
2.3.9. Kiszervezési reálopció.....	20
2.4. A reálopciók értékelése	21
2.4.1. Értékmozgató tényezők	21
2.4.2. Reálopció árazási módszerek	22
2.4.3. Black-Scholes-modell	23
2.5. A reálopció menedzselése	24
2.5.1. Különbség a Projektekre értelmezett és a Projektekbe épített reálopciók között	24
2.5.2. A reálopció eszközök egymásra gyakorolt hatásai	25
2.6. reálopciók lehívása	26
2.7. Összegzés	26
3. Reálopció modellek alkalmazása a felsőoktatásban	28
3.1. Szenáriók felvázolása	28
3.1.1. A szakterületek szűkítése	29
3.1.2. Szünet nélküli tanulmányok munkavégzés nélkül	29
3.1.3. Szünet nélküli tanulmányok munkavégzéssel.....	30
3.1.4. Szüneteltetett tanulmányok	31
3.2. Költség elemek meghatározása az egyes szakaszokhoz.....	31
3.2.1. Tandíjak.....	32
3.2.2. Diákhitel	33
3.2.3. Elmulasztott jövedelem	33
3.2.4. Felsőoktatás melletti munkák jövedelmei	34
3.2.5. Inflációs hatás.....	35

3.2.6. Diszkontráta.....	36
3.2.7. Kockázatmentes hozamráta	36
3.2.8. Szórás	37
3.2.9. Jövedelem növekedés	38
3.2.10. Álláskeresés	40
3.2.11. Várható életút, a munkában eltöltött évek száma	42
3.3. Diploma jelenértéke.....	42
3.3.1. Jelenérték számítás	42
3.4. Tényezők szűkítése.....	43
4. Kritikai elemzés és korlátok	45
4.1. Adatok beillesztése	45
4.1.1. Jövedelmek	45
4.1.2. Infláció.....	46
4.1.3. Diszkontráták.....	46
4.1.4. Tandíj.....	47
4.2. Transzformációk.....	48
4.2.1. A jövedelmek korrigálása.....	48
4.2.2. Diszkontálás	49
4.3. Függvények	49
4.4. Black-Scholes modell	51
4.5. Érzékenység vizsgálat.....	52
4.6. Eredmények értelmezése	54
4.6.1. Első scenárió nem dolgozik	54
4.6.2. Második scenárió dolgozik, de nem tart szünetet.....	55
4.6.3. Harmadik scenárió bővítési opció értékelése.....	55
4.6.4. Konklúzió	58
5. Összefoglalás és Javaslatok további kutatási irányokra	59

5.1. Implikációk.....	59
5.2. További kutatási felvetés.....	60
Irodalomjegyzék.....	61
Függelék.....	67

Ábrajegyzék

1. ábra: A felsőfokú alap-, mester- és osztatlan képzésben részt vevő hallgatók képzési területek szerint, 2019/2020.....	5
2. ábra: Életkor szerint a hallgatók hány százaléka vesz részt részmunkaidős képzésben ...	7
3. ábra: A legjellemzőbb felsőoktatási életutak	8
4. ábra: A reálopciók típusok kategorizálása.....	15
5. ábra: Értékmozgató tényezők és az opciók közötti kapcsolat ahol (1)-(2)-...stb. a reálopciók típusokat jelöli	22
6. ábra: Az opcióértékelési eljárások osztályozása	22
7. ábra: Rövid távú inflációs előrejelzés havi lefutása	36
8. ábra: A Black-Scholes modell változóira elkészített érzékenységvizsgálat eredménye .	53
9. ábra: A bővítési opció értékének alakulása	56
10. ábra: A felxibilitás értéke	57

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Reálopciók árazás módszere	14
2. táblázat: A Black-Scholes modell változói	24
3. táblázat: Képzések tandíjjai eltérő intézményekben (Pénzügy-számvitel alapszak, Pénzügy mesterszak).....	33
4. táblázat: Gazdasági végzettségű munkavállalók jövedleme	39
5. táblázat: Pénzügyi területek béréi	39
6. táblázat: Indexált jövedelmek.....	40
7. táblázat: A hallgatók végzést követő státusza	41
8. táblázat: Az Σ PV modell változói	43

9. táblázat: A szükséges változók és alapvető kalkulációk	43
10. táblázat: 2020-21 végézsű hallgatók jövedleme	45
11. táblázat: Az infláció értéke a KSH és az MNB jelentései alapján.....	46
12. táblázat: Az eltérő ráták a modell használatához.....	47
13. táblázat: A végzettek száma intézményenként	47
14. táblázat: A tandíj az eltérő képzési szinteken	48
15. táblázat: A várható jövedelem jelenértéke.....	49
16. táblázat: A Black-Scholes modell változói (magyarázat).....	51
17. táblázat: A Black-Scholes modell állandó változói.....	52
18. táblázat: Az 1-es scenárió jövedelmei	54
19. táblázat: A 2-es scenárió jövedelmei	55

Függelékek jegyzéke

1. függelék: 10 éves halasztás érzékenység vizsgálata.....	67
2. függelék: 30 éves halasztás érzékenység vizsgálata.....	67
3. függelék: A felxibilitás értéke tandíj nélkül	68

BEVEZETÉS

Számos felsőoktatás előtt álló vagy már a felsőoktatást megkezdett hallgató számára fontos, hogy ideálisan válassza meg a tanulmányait és annak terjedelmét. Hiszen nem mindegy, hogy az érettségi megszerzése után azonnal munkába áll valaki, vagy pedig még három akár öt évet is eltölt a felsőoktatásban, ahol nem kap fizetést. Annak ellenére, hogy számos jövedelem szerzési lehetősége van a hallgatóknak (ösztöndíjak, részmunkaidő, pályázatok stb.), mégis elesnek a biztos megélhetéstől azáltal, hogy a tanulást választják. Elsősorban mégis sokan döntenek így, mivel azt remélik, hogy a magasabb végzettséggel stabilabb és jobban fizető állásra tehetnek szert a jövőben, miután megszerezték a diplomájukat.

De milyen eszközök állnak rendelkezésre a hallgatók számára azért, hogy kiderítsék milyen szintre érdemes eljutniuk, egy adott területen és mik azok a végzettségek, amik a legtöbb esetben nem járnak életszínvonal növekedéssel, viszont a kieső idő miatt akár negatívan is érinthetik őket a munkaerő piacon.

Vagy hogy mikor kezdjék meg a magasabb szintű képzéseket, előfordulhat, hogy egy végzettség megszerzése jövedelem növekedést jelent a hallgató számára, de a megszerzése sok időbe vagy pénzügyi erőforrásba kerül. Milyen kombinációt érdemes a hallgatónak kiválasztania. Sokan döntenek úgy, hogy inkább közvetlenül alapképzés után munkába állnak, mivel a már így is költséges képzésüket ellensúlyozni szeretnék egy jól fizető munkával, megint mások inkább folytatják a tanulmányaikat, abban a reményben, hogy a magasabb végzettség, biztosabb körülményeket garantál nekik a munkaerő piacon.

Ahhoz, hogy megkapjuk a választ értékelnünk kell a különböző lehetőségeket, amiket egy hipotetikus hallgatónak is értékelnie kell, mielőtt meghozza a döntését. Vagyis mik a legfontosabb tényezők, amik befolyásolják a döntést, költségek és lehetséges nyereségek. Valamint milyen vázlat rendszert tud alkotni, ami segít, hogy megfelelő döntést hozzon a rendelkezésre álló információk alapján.

Így elsőként három scenáriót vázolok fel:

- 1) A hallgató szünet nélkül elvégzi a mester képzést és ez idő alatt nem vállal munkát, hanem a tanulmányaira koncentrálnak.

Ebben az esetben a hallgató a tankönyvi életutat követi, és elsősorban a tanulmányira és az ezzel járó előnyökre koncentrál, megpróbálja a legtöbbet kihozni az egyetemi éveiből a legtöbbet, mind szakmai (akadémiai) szempontból, mind a társasági életéből.

- 2) A hallgató szünet nélkül elvégzi a mester képzést, de már annak idejére is munkába áll.

Ez az egyik legnehezebb választás szerintem, mivel ez a lehetőség extra figyelmet igényel, attól függően, hogy mennyi energiát kíván az szakmai fejlődésébe fektetni, vagy a karrierjébe. Hiszen a figyelme két felé kell, hogy koncentráljon, így előfordulhat, hogy egyik helyzetben sem tudja kihozni a maximumot magából, ami akár hosszú távon is hátrányosan érintheti.

- 3) A hallgató elhalasztja a képzésének a folytatását és munkába áll.

Hasonlóan az előző esethez megoszlik a hallgató figyelme, és mivel halasztott a szakmai fejlődését ismétléssel kell kezdenie, viszont mivel már elindult a karrier útja és valószínűleg már rutinosabb a munkavégzés során, nem kell egyszerre két dologra koncentrálnia. Ami könnyebbé teheti a munkavégzést, hiszen már rendelkezik azokkal a rutinokkal, amik lehetővé teszik az energiák újra csoportosítását.

Sajnos vannak olyan tényezők, amiket nem tudok jelenleg vizsgálni, az egyik ilyen a karrier fejlődés, vagyis az előléptetések és az azzal járó jövedelem növekedés, mivel nem állnak rendelkezésemre elégséges információk.

Elsőként ismertetem a hazai felsőoktatás sajátosságait, hogy megalapozzam a scenáriókat és a döntések lehetséges pontjait. Bemutatom a reálopciók árazás eszközeit és módszereit, hogy miképpen lehet, ezt az eredetileg pénzügyi árazási modellt befektetések értékelésére felhasználni. Alkalmazom a reálopciók árazást a felsőoktatási lehetőségek elemzésére, összegyűjtöm a döntést befolyásoló tényezőket. Majd végül elvégzem az értékelést és következtetéseket vonok le, valamint további kutatási lehetőségeket fogalmazok meg, amik képesek további finomhangolásra.

Összeségében az eddigiek megfogalmazása alapján a következő kérdéseket helyeztem a vizsgálatom középpontjában.

Kutatási kérdéseim:

KK1: Megéri elvégezni a mester képzést?

KK2: Mik a döntést befolyásoló paraméterek?

KK3: Mikor éri meg elvégezni a mester képzést?

Szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek Dr. Csapi Vivien egyetemi docensnek, aki a módszertan jobb megértését tette lehetővé számomra, számtalan tanáccsal és segítséggel is ellátott a dolgozat megírása közben, ami igazgá teszi, hogy ő nélkül nem készülhetett volna el ez a munka.

1. FELSŐOKTATÁS JELLEMZŐINEK ELEMZÉSE

A hazai felsőoktatás keretrendszerét a 2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról (Nftv., 2011) szabályozza, ez a keretrendszer határozza meg a kereteit és a formai követelményét. Ennek megfelelően a hazai felsőoktatási intézmények száma és minősége erősen szabályozott, a képzési területek, szakok és kurzusok is valamelyest egy meghatározott keretrendszernek felelnek meg, habár a törvény lehetőséget biztosít kisebb eltérésekre, a főbb dolgokban ez a törvény az iránymutató.

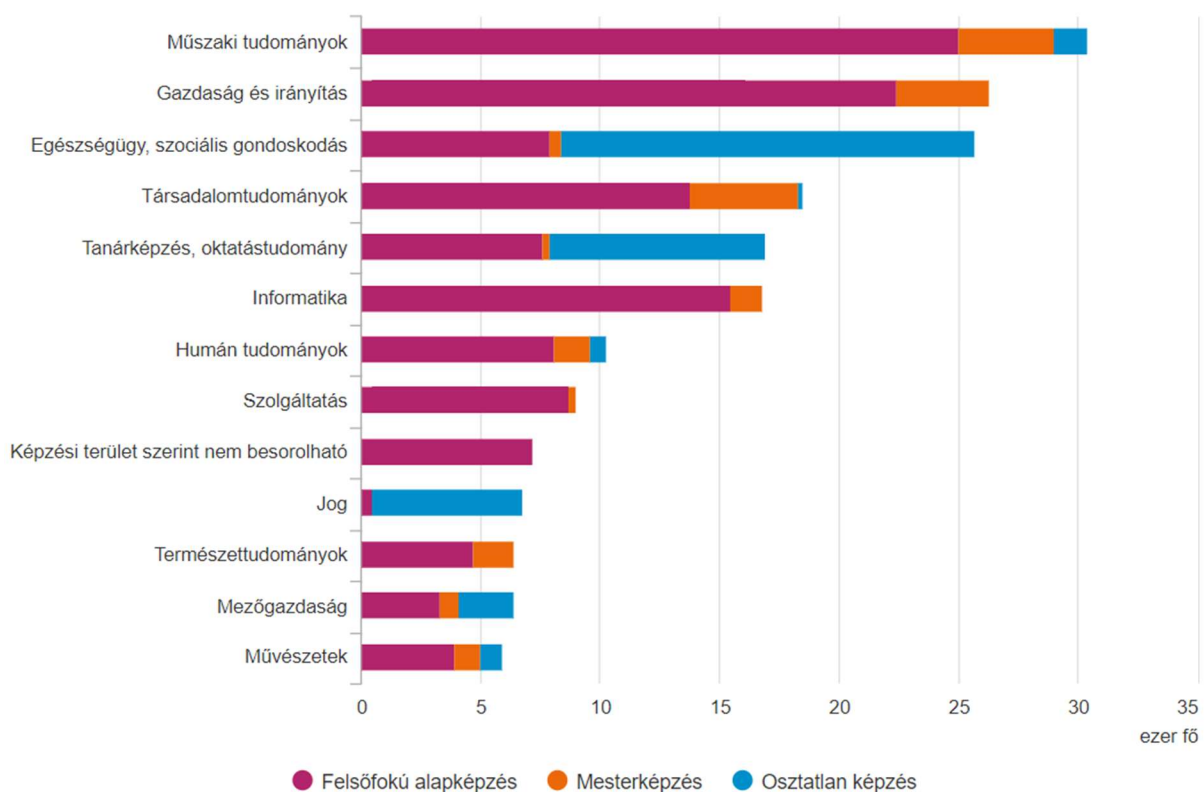
1.1. A Magyar Felsőoktatási intézmények bemutatása

Magyarországon számos felsőoktatási intézmény található, amelyek eltérnek egymástól a legtöbb mérhető szempontból, vannak olyan intézmények, amelyek nagy múlttal rendelkeznek, vagy amelyek viszonylag új alapításúak, egyesek a képzési területek valamennyi területét lefedik, vagy olyan intézmények, amelyek csak egy területet céloznak meg, eltérnek a fenntartók, a hallgatók finanszírozásai, a bekerülés módja, nehézsége. (Hrubos, 2012). Ez okból a képzések is eltérnek egymástól, mind a képzések által lefedett területekben, mind a képzések szintjén. Eltérnek továbbá az intézmények megítélései is, aminek lehet az oka az elhelyezkedése, vagy a kiemelkedő szakmai munka is. Ezek a tényezők mind befolyásolják a hallgatók intézmény választását.

1.2. Az oktatási terület

A hazai felsőoktatás a képzési területek egészét lefedik, ahogy már említettem, vannak olyan intézmények, amelyek majdnem minden területen nyújtanak képzéseket és vannak olyanok, amelyek egy területre specializálódnak. Ezek az intézmények eltérő hallgatói létszámmal rendelkeznek a legtöbb képzési területen, például előfordulhat, hogy egy szakterületre specializált intézmény nagyobb hallgatói létszámmal rendelkezik egy szakon, mint mondjuk egy több területet lefedő egyetem. Természetesen a legnagyobb befolyásoló tényező a hallgatók preferenciája, habár nem tökéletesen, de véleményem szerint a hallgatók olyan szakokat választanak, amik érdeklik őket, vagy amelyből azt feltételezik, hogy a jövőben megtudnak élni.

Jól látható az Oktatási Hivatal (továbbiakban OH) által kiadott adatok szerint a legnagyobb hallgatói létszámmal rendelkező szakok a műszaki tudományok. Ide tartoznak a mérnöki tudományok, mint például a gépész-, építés-, villamos- és környezetmérnökök. a gazdaságtudományi területek a második legnépszerűbb szakok, így a második legnagyobb hallgatói létszámmal rendelkező képzési területek. Olyan szakokat foglal magába, mint például a gazdálkodás, pénzügy, számvitel, marketing, turizmus, alkalmazott közgazdaságtan.



1. ábra: A felsőfokú alap-, mester- és osztatlan képzésben részt vevő hallgatók képzési területek szerint, 2019/2020

Forrás: KSH, é.n.a

1.3. A felsőoktatási képzések formája

A hazai gyakorlatra a két legjellemzőbb képzési forma a nappali és a levelezős oktatás. Ezeket sokszor munkarendnek hívják, a legfőbb különbség a kettő között, általában a

célközönség differenciálja a két képzési forma hallgatóságát, vagyis a képzési formákat a hallgatók igényeire szabták.

1.3.1. Nappali

A nappali munkarend a hagyományos képzési stílus, ezt elsősorban az egyetem a főállásnak tekinti, vagyis a hallgató teljes figyelmét igényli, kvázi megfelel egy teljes állásnak, vagy akár többnek is, attól függően, hogy mennyire nehéz az adott szakterület. Azok a hallgatók, akik nappali képzésen vesznek részt általában hetente ötször járnak be az egyetemre, előadásokon, gyakorlatokon vesznek részt, kontakt oktatásban részesülnek. Tradicionálisan nem dolgoznak a nappali tagozatos hallgatók, mivel a munkájuk a tanulás, természetesen ez is sokat változott, és számos hallgatónak van legalább részmunkaidős állása. A szemeszterek szorgalmi időszakból és vizsgaidőszakból állnak, előbbi alatt az előadások és gyakorlat alatt elsajátítják a szaktudást és képességeket, míg utóbbi alatt tanúbizonyságot tesznek a sikeres teljesítésről, természetesen nem minden tantárgy követeli meg az előbbi vagy utóbbi meglétét, sokszor van lehetőség már a szorgalmi időszak alatt megajánlott jegyre szert tenni, főleg a gyakorlati jellegű kurzusoknál, vagy az olyan hallgatóknak, akik korábban teljesítették a szorgalmi időszak követelményeit, de a vizsgát nem sikerült letenniük, lehetőségük van ezt vizsgakurzusok keretén belül bepótolni.

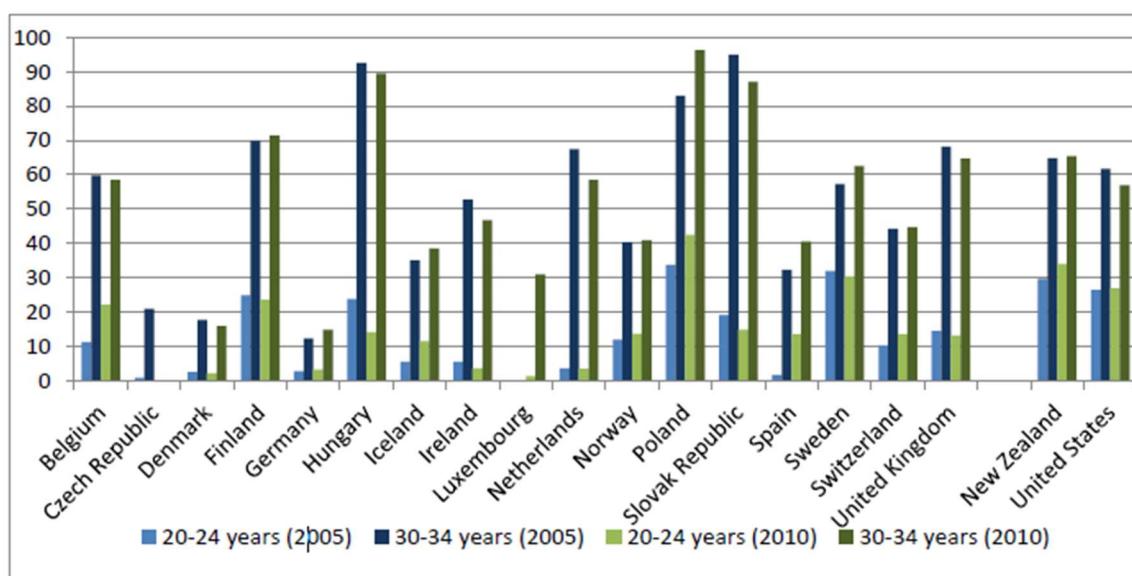
1.3.2. Levelezős

A levelezős munkarend elsődleges célcsoportja, azok a személyek, akik valamilyen oknál fogva nem tudnak minden nap részt venni a képzéseken, a leggyakoribb ok, hogy az adott személy már rendelkezik egy főállással, és ezért hétköznapi dolgozik, nincs ideje arra, hogy bejárjon az egyetemre a kurzusokra. Így a levelezős képzés alkalmazkodott ezekhez a hallgatókhoz különböző módokon, az egyik leggyakoribb változata, hogy a kurzusokat tömbösítve tartják meg általában hétvégén, vagy egy napon, így az adott személynek nem kell vagy elég egy szabadnapot kivennie. Emellett az is gyakori, hogy ezeket a tömbösített napokat nem minden héten tartják meg, hanem két hetente, így az adott személy még kevesebbet hiányzik a munkahelyéről vagy van szabad hétvégeje, ami segít, hogy ne terhelje túl a hallgatót. Valamint előfordul, hogy az oktatók az előadásokat vagy akár gyakorlatokat hibrid módon, vagy teljesen online teszi elérhetővé, ezzel tovább segíti a hallgatókat. A számonkérések is eltérőek lehetnek a nappali munkarendhez képest, előfordulhat, hogy az oktató nem várja meg a vizsgaidőszakot, hanem korábban számonkéri a hallgatókat, a

tömbösítés miatt van erre lehetőségük, és így kisebb az esélye, hogy a vizsgaidőszakig a hallgató elfelejtje a tananyagot.

1.3.3. Hallgatók életkora

A hallgatók életkora az egyes munkarendekben is tükröződik, miszerint a nappali tagozatos hallgatók inkább a fiatalabb korosztályból kerülnek ki, vagyis akik ezt a képzési formát választják elsősorban az érettségi megszerzését követően, vagy röviddel azután kezdik meg a tanulmányaikat. Míg a levelezőre jelentkező hallgatók már később döntenek a képzés mellett, így már munkatapasztalattal és jövedelemmel is rendelkeznek.



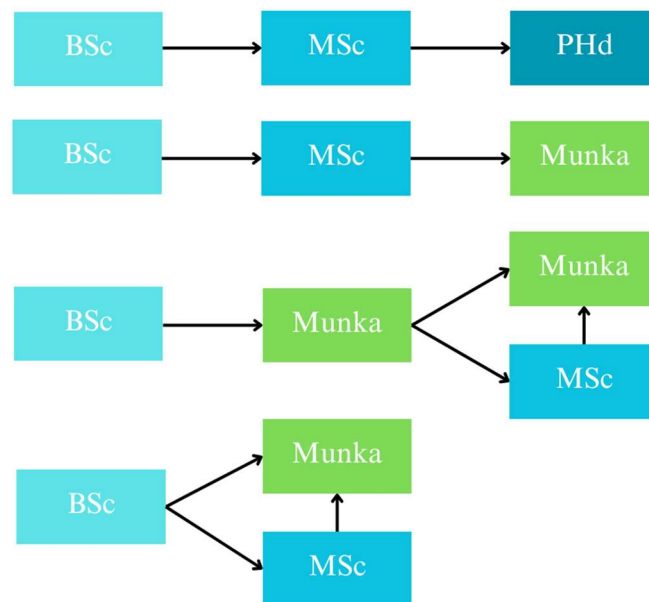
2. ábra: Életkor szerint a hallgatók hány százaléka vesz részt részmunkaidős képzésben

Forrás: Dollhausen et al., 2013

Jól látható az ábra alapján, hogy 30-34 éves korosztály Magyarországon majdnem 90%-ban a részmunkaidős, vagyis levelezős képzésekben vesz részt. Habár kicsit csökkent a létszámuk 2005 és 2010 között, továbbra is kiemelkedően magas. Míg a 20-24 éves korosztály kevesebb mint 20%-a vesz részt részmunkaidős képzésben, feltételezhetően azért, mert az elsődleges választásuk a főmunkaidős képzések, vagyis a nappali munkarend. Megállapítható minél idősebb egy hallgató annál valószínűbb, hogy részmunkaidős, vagyis levelezős képzésen vesz részt (Dollhausen et al., 2013).

1.4. A felsőoktatási képzések bemutatása

A magyar felsőoktatási intézményekben számos típusú és szintű képzés fordul elő, ezek függenek a képzés típusától, szintjétől és mely tudományos területen található meg. Ennek ellenére egy igen egységes rendszer alakult ki, amely nagyban megfelel a nemzetközi sztenderdeknek. Az összes szint elérése után a hallgatók diplomát vagy oklevelet kapnak, amely tanúsítja, hogy sikeresen teljesítették az adott képzést. A diplomák megszerzésének további feltételei lehetnek külső vagy belső gyakorlatok, szigorlatok, államvizsgák, valamint komolyabb tudományos értekezések elkészítése, amelyek történhetnek szakdolgozatok vagy doktori disszertációk formájában. De ezeket mindig az adott intézmények szabályozzák és annak ellenére, hogy a hasonló területek a nemzetközi vagy hazai sztenderdeket követik, előfordulhatnak eltérések.



3. ábra: A legjellemzőbb felsőoktatási életutak

Forrás: Saját szerkesztés

1.4.1. Alapképzés

A leggyakoribb az Alapképzés másképpen a BSc (bachelor of sciences) vagy BA (bachelor of arts). A Science a Reál beállítottságú képzésekre utal, ide tartoznak a természettudományi, orvosi, műszaki, informatikai, etc. képzések, míg az Art a Humán beállítottságúakra, mint például a bölcsészettudományi, jogi, művészeti, társadalomtudományi, etc. Vannak

határterületek, amiknél nehéz eldönteni melyik területhez tartoznak igazán, ezekben az esetekben a hagyományokat szokták követni az intézmények, vagy ezzel definiálják, hogy a képzésben melyik területet helyezik a középpontba. Így fordulhat elő, hogy a gazdasági képzések hol egyik, hol másik kategóriába tartoznak, attól függően, hogy az adott képzésben több a társadalomtudományi elem vagy pedig több közgazdasági elem fordul elő.

Az Alapképzések általában három, három és fél évig tartanak, amely hat vagy hét félévet jelent a hallgatók számára. Ezt szintén az intézmények vagy a képzési területek befolyásolják, valamint gyakori szokott lenni a szakgyakorlat, amely sokszor egy egész félévet igényel.

1.4.2. Mesterképzés

A következő szint a hagyományos előmenetelben a Mesterképzés másképpen az MSc (master of sciences) vagy MA (master of arts). Hasonlóan az alapképzéses megfelelőjükhez itt is a képzés területe dönti el, hogy Science vagy Art. A Mesterképzések egy magasabb szintű végzettséget és tudást jelentenek azok számára, akik befejezik és megkapják az okleveleiket. Hagyományosan a Mesterképzés szintje megfelel a korábbi osztatlan képzések szintjének.

A Mesterképzések időtávja legtöbb esetben két évet, vagyis 4 félévet jelent a hallgató számára.

1.4.3. Osztatlan képzések

Az Osztatlan képzések az alapképzés és mester képzés mellett egy másik típusú képzési rendszert jelentenek, első sorban olyan területeken, ahol az alap és mesterképzést nem szakítják meg és bontják két részre. A leggyakoribb ilyen képzések az orvosi, fogorvosi, tanári és művészeti képzések.

Az Osztatlan képzések időtávja különbözik a képzési területek között, de nagy általánosságban öt vagy hat év közötti időintervallumot ölel fel, vagyis tíz-tizenkét félévet. Ezek a képzések legtöbbször hosszabb gyakorlati idővel is párosulnak.

1.4.4. Doktori képzések

A doktori képzések vagyis PhD (philosophiae doctor), nem összekeverendő az egészségügyi vagy jogi doktorátussal, egy tudományos fokozat, amit hasonlóan a korábbiakhoz, képzés és gyakorlat előz meg. A programok sokszor magukba foglalják, magát a kutatási tevékenységet is, oktatást és kurzusok megtervezését. A doktori képzések hallgatói legtöbbször már önálló kutatást végeznek, aminek az eredményéről a disszertációjukban számolnak be, amelynek elengedhetetlen feltétele, hogy új és hasznos meglátásokat fogalmazzanak meg a saját szakterületükről.

A doktori képzések időtávja szintén változatos lehet, amely terjedhet háromtól öt évig. A doktori képzés fontos része a kutatási módszertan és kutatási kultúra elsajátítása is, ennek részeként a hallgatók elsajátítják a tudományos karrier alapvető készségeit, mint a kritikus gondolkodás és az innováció keresés. Emellett a doktori iskolák hallgatói sokszor részt vesznek konferenciákon, hazai és nemzetközieken. Valamint a publikálásaik mellett ők maguk is követik a szakma előrehaladását és azok vezető tudományos közösségeit.

A doktori iskola sokkal nagyobb erőfeszítést igényel a hallgatótól, hiszen nagyobb a függetlensége, viszont emiatt már önmagának kell meghatároznia mi fontos és mi nem. Ennek ellenére így is sokan választják, hiszen a szakmai fejlődés és a tudományos világban az aktív részvétel megéri, mivel ez a képzés lehetőséget biztosít arra, hogy a saját szakterületük fejlődésében részt vegyenek.

1.4.5. Szakspecifikus képzések

A szakspecifikus oklevelek vagy specializációk olyan tanúsítványok, amelyek vagy részét képezhetik a már említett felsőoktatási képzéseknek vagy külön is elsajátíthatóak. Ezeknek a célja, hogy egy adott szakmai területre koncentrált tudást és képesítést adjanak át a hallgatónak, vagy annak meglétéről nyújtsanak bizonyítványt.

A leggyakoribb esetben a specializációkat alap és mesterképzés diplomamellékletében szokták feltüntetni.

1.4.6. Felsőoktatási szakképzés

A Felsőoktatási Szakképzés Magyarországon egy szakspecifikus fogalom, amely általában az alapképzések alatt helyezkedik el, olyan területeken szokták alkalmazni, ahol

alacsonyabb szintű tudás is elegendő vagy a munkavégzés nem feltétele egy diploma. Ez a képzési forma specifikus gyakorlati tudást és készségeket oktat, amely a hallgatókat felkészíti a szakmai területen való munkavégzésre.

1.5. A Felsőoktatási képzések elhagyása

Sokan kényszerülnek vagy döntenek a felsőoktatási képzések elhagyása mellett, annak befejezése előtt, vagyis mielőtt diplomát vagy oklevelet szereznének az adott területen. Ennek számos oka lehet, magánéleti oldalról a képzés finanszírozása, a hallgató elköltözése, egészségügyi vagy más személyes természetű okok. Szakmai oldalról pedig felmerülhet a rossz szakválasztás, a képzés nehézsége stb. Ezekben az esetekben a hallgatók anélkül fejezik be a képzést, hogy elsajátítottak bármilyen igazolást arról, amit tanultak, így a legtöbb esetben, ezt a tudást nem tudják felhasználni a karrierjük során, vagyis ezzel nem jutnak magasabb pozícióhoz, fizetéshez, az olyan állásokat, amiknek alapvető feltétele a képesítés pedig szóba sem jöhetnek (például: orvos, mérnök, jogász).

1.6. A Felsőoktatás befejezése

A Felsőoktatási képzéseket úgy tervezték, hogy bármelyik szint vagy képzés elvégzése után a hallgatók beléphetnek a munkaerő piacra. A kettébontott (alap és mesterképzés) is ezt segíti elő, hogy az olyan területeken, ahol nincs szükség a magasabb szintű tudásra a munka elkezdéshez, ott akár már alap vagy szakképzés után is befejezheti az adott hallgató a felsőoktatási képzéseit. Ennek megvannak az előnyei és hátrányai.

Ennek a ténynek köszönhetően a sok hallgató, aki elvégezte az alapképzést nem kezdi el a hozzá tartozó mesterképzéseket, mivel számára a mester képzés hozamai nem indokoltak az alapképzéshez képest. Az alapképzést befejező hallgatók egyik legnagyobb motivátora a magas jövedelem volt és ez az évek alatt csak erősödött, míg habár ez a hatás a mestert befejezett hallgatóknál is megfigyelhető volt, a társadalmi elismerés és a szakmai fejlődés számukra fontosabb volt (Fónai, 2023). Ebből azt a feltételezést szűrhetjük le, hogy akik befejezik alapképzés után a tanulmányiakat és munkába állnak, fontosabbnak tartják a jövedelem szerzést, ennek lehet oka, hogy nem tartanak igényt a már említett okokból a magasabb végzettségre.

1.7. Visszatérés a felsőoktatásba

A felsőoktatási rendszer sajátossága, ahogy már említettem, bármikor szüneteltetni lehet, hogy később amikor az adott illető így ítéli meg, vagy szükségessé vált számára a magasabb tudás, akkor folytathatja. Ennek természetesen vannak akadályai, ha a hallgató nem szerzett képesítést, vagyis nem fejezte be az adott képzést, sokkal nehezebb helyzetbe került, hiszen ebben az esetben a már elkezdett képzés befejezett kurzusai után igazolásokat kell nyújtani az intézmények és a változó tantervek miatt, előfordulhat, hogy egyes tanulmányi, készség elemeket újra el kell sajátítani. Az is előfordulhat, hogy hosszabb ideig szüneteltette a tanulmányait, ebben az esetben hibába sajátított el már korábban bizonyos tudás elemeket, azokat elfelejtette, vagy a gyakorlati jellegű készségeket nem ismeri eléggé.

Könnyeb az esete az olyan hallgatónak, aki azután szeretné folytatni a képzését, hogy sikeresen befejezte a korábbi tanulmányait. Ebben az esetben, nincs szüksége az ismételésre vagy ismételésre, viszont itt is felmerül, ha hosszabb ideig szüneteltette az előre menetelt, hogy egyes területeken, amiket nem alkalmazott a munkában, nincs akkora rutinja így ezeket fel kell frissítenie. Tovább nehezítheti a helyzetet, hogyha másik területen szeretné folytatni tanulmányait, ebben az esetben lesznek olyan tudás elemek, amikkel értelemszerűen nem rendelkezik, így ezeket be kell pótolnia, de ez abban az esetben is megtörténne, hogyha nem szünetelteti az előrehaladást.

2. IRODALMI HÁTTÉR

A reálopció-elmélet az elmúlt ötven évben fejlődött ki és empirikus bizonyítékokkal hozzájárult a menedzsment és stratégia alkotás finomhangolásához, a költségek csökkentéséhez (Csapi, 2018). A reálopció elmélet célja, hogy pénzügyi adatokkal és Szenárió elemzésekkel felkészítse és leegyszerűsítse a magasabb stratégiai, pénzügyi döntéseket.

2.1. A reálopciók árazás bemutatása

A reálopciók árazás hasonlóan a pénzügyi opciókhoz, ezekben az esetekben is az opciót, mint lehetőséget, jogot kell értelmezni, vagyis ezek az opciók nem kötelezőek, hanem választható lehetőségek (Csapi, 2018).

A reálopció kifejezést először (Myers, 1977) használta, hogy leírja a piaci környezet változásait, a vállalatok jövőbeni beruházásaival kapcsolatban bontotta ketté a vállalat értékét két eszköz csoportra, az egyik a reáleszközök, a másik pedig a reálopciók. Myers a reálopciókat a vállalat jövőbeni pénz áramaira értelmezte, vagyis hogy a bevételek és kiadásai, hogyan viszonyulnak egymáshoz. Ezt a vállalatok befektetett pénzügyi eszközeivel és a hitel felvételével magyarázta, vagyis egy vállalat a beruházásainak kockázatát abban méri, hogy a jövőben a beruházás kockázatoságát ellentétben állítja a hitel mértékével és kockázataival. Egy vállalat nem engedheti meg magának, hogy olyan projektekbe investáljon, amiknek a megtérülése alacsonyabb, mint a hitel nagysága, így olyan biztosítékok kellene, amik megfelelően ellensúlyozni tudják a hitellel járó kockázatokat. Ezért van szükség olyan opciókra, amiket ha megfelelően tervez meg és használ fel a vállalat, még a rossz piaci környezet hatásait is kiküszöbölheti, vagy legalább csökkentheti a károkat.

A reálopciókat nem csak reáliákon, vagyis beruházásokon és pénzügyi eszközökön lehet értelmezni, hanem az üzleti vagy a jelenlegi esetben a privát élet számos területén, hiszen az elv ugyanaz. Azt vizsgálom, hogy az egyes döntések milyen végkifejlettel zárulhatnak, azoknak milyen költségei merülhetnek fel az évek alatt, milyen veszélyei lehetnek és milyen közepes vagy hosszútávú előnyökkel járhatnak.

2.2. A reálopciók stratégia alkotás

1. táblázat: Reálopciók árazás módszere

1. lépés Reálopciók azonosítása	2. lépés Reálopciók értékelése	3. lépés Reálopciók hatékony menedzselése	4. lépés Lehívás
STRATÉGIAI ELEMZÉS	STRATÉGIAFORMÁLÁS ÉS KIVÁLASZTÁS	STRATÉGIAALKALMAZÁS	STRATÉGIAI DÖNTÉS
Árnyékopciók azonosítása	Az értékelés paramétereinek meghatározása	Reálopciók közötti kölcsönha- tások	Piacra lépés, piacelhagyás
Alap, önálló reálopciók azono- sítása	Értékelési modellek kiválasz- tása		Szakaszolás
Összetett reálopciók azonosítása	Értékelés		Termelés változtatása, beszállí- tók változtatása
Reálopciók prioritizálása			Időzítés stb.
EGYÉNI KOMPETENCIÁK		SZERVEZETI, VISELKEDÉSI KARAKTERISZTIKÁK	INTUÍCIÓK

Forrás: Csapi, 2018

A hagyományos menedzsment elvek szerint, ha a vezetők számára megfigyelő analitikus eszköztár áll a rendelkezésére, akkor kiválaszthatják a megfelelő stratégiát és az esetek többségében sikeres is lesz. Habár ez a stratégia járható út a stabil iparokban és a kisebb vállalatok kapcsán, a bizonytalansági kockázatokat ez a vezetési stílus nem képes számításba venni. Ezért szükség van egy új fajta eszköztárra, vagy hozzáállásra, amely képes a bonyolult és kiszámíthatatlan piacokon döntést hozni, azáltal hogy a korábbi egyszerű bináris döntéseket, komplex többlépcsős akár időben is szét bontott folyamattá alakítja át. Így a vezetőknek nem kell csupán a jelenleg rendelkezésre álló információk alapján dönteniük (Courtney et al., 2001).

Az első lépés a Stratégiai elemzés, ez megalapozhatja a vállalat a számára rendelkezésre álló opciókat azáltal, hogy felméri milyen döntéseket hozhat, azok hogy befolyásolják a vállalatot és a piac vagy gazdaság miként alakulhat. Első lépésként érdemes a vállalatnak a korábbi döntéseit analizálni, valamint a cég belső rendszereit folyamatait, hiszen ezáltal, jobban felismerhetjük, hogy a vállalaton belül, hol találhatóak veszélyek, kockázatok (Csapi, 2018).

Ebben a lépésben a legfontosabb feladat, hogy a lehető legtöbb információt gyűjtse össze a vállalat. Mivel csak ennek a segítségével hozhatja meg a legoptimálisabb döntést, enélkül előfordulhat, hogy olyan stratégiát választ a menedzsment, amely már az elejétől kezdve veszteséges volt, és a további opciók sem tudják ezt kiküszöbölni.

2.3. Az alapvető reálopciók modellek

Mikor a vezetés az összes információt összegyűjtötte, kikell választania, hogy mely stratégiát és mely opciókat tudja alkalmazni, az adott projektben. Ehhez elengedhetetlen, hogy felmérjük melyik reálopciók milyen helyzetben alkalmazhatók, és azoknak milyen előnyeik hátrányaik vannak. Számos reálopciók modell létezik, amelyek alkalmazásuk tekintetében kategorizálhatóak.

	IDŐBELI RUGALMASSÁGRA ÉPÜLŐ REÁLOPCIÓK	TERMELÉSI/KITERJEDÉSBELI RUGALMASSÁGRA ÉPÜLŐ REÁLOPCIÓK
NÖVEKEDÉSI REÁLOPCIÓ		(1) Növekedési reálopció
TANULÁSI REÁLOPCIÓ	(2) Halasztási/ időzítési reálopció (3) Elvetési reálopció (4) Szakaszos reálopció	(5) Feltárási reálopció
BIZTOSÍTÁSI REÁLOPCIÓ	(6) Leállítási/újraindítási reálopció	(7) Méretváltoztatásra irányuló (szűkítési, bővítési) reálopció (8) Összetétel (input/output/beszállító) változtatásra irányuló reálopció (9) Kiszervezési reálopció

4. ábra: A reálopciók típusok kategorizálása

Forrás: Csapi, 2018

2.3.1. Növekedési reálopció

A növekedési reálopció olyan stratégia, amely lehetővé teszi egy vállalat számára, hogy előre tekintő beruházásokat tervezzen meg, biztosítva ezzel, hogy a jövőben ezekkel a növekedési lehetőségekkel a vállalat élhessen. Ezt legtöbbször több összefüggő projekt első lépéseként tervezik meg, amely lehetőséget ad arra, hogy akár több területen is elindíthassanak új projekteket (például: új technológiák, folyamatok elsajátítása, új piacok kiaknázása, a vállalat alapvető tudásának erősítése) (Kester, 1984). Kester szerint a vállalatoknak nem csak azt kell figyelembe venniük, hogy milyen lehet az egyes

beruházások pénzárama, vagy a jelenértéke, hiszen ezt nehéz mérni, olyan üzleti döntéseknél, amik a vállalat életét hosszú távon határozzák meg. Ezekben az esetekben azt is figyelembe kell vennie a vezetésnek, hogy milyen lehetőségeket, hoz magával a jövőben az adott beruházás. Akár abban az esetben is megéri a vállalatnak elindítani egy projektet, hogyha az előzetes kalkulációk szerint az nem feltétlenül pozitív pénzáramú, de lehetőséget biztosít a vállalat számára a jövőben a növekedésre, vagy új üzleti kompetenciák elsajátítására. Ezeket az opciókat stratégiai növekedési lehetőségeknek vagy innovációs opcióknak nevezik.

Ezeknek az opcióknak nem az azonnali értékteremtés a céljuk, hanem inkább a jövőbeni beruházási lehetőségek előkészítése. A menedzsment számára ezek a felvázolt lehetőségek megfelelő alapul szolgálnak az új projektek elindításához vagy a már megvalósultak kibővítéséhez, attól függően, hogyan változik a piac és a gazdasági környezet, amely ha pozitív irányba mozdul el, úgy érdemes megvalósítani korábban veszteségesnek, vagy nem elég nyereségesnek ítélt beruházásokat (Courtney et al., 2001; Hungenberg, 2001). Ezek az opciók a valóságban sok vállalat specifikus tényezőtől függenek, ilyenek lehetnek a humántőke, technológiai tudás, vagy a domináns piaci pozíció.

2.3.2. Időzítési vagy halasztási reálopció

A tanulási típusú reálopciók lehetővé teszik a vállalatok számára, hogy a döntést kitolják, mivel a projekt megtérülésére vonatkozó kritikus információk még nem állnak rendelkezésükre. Ezáltal elkerülik, hogy a hiányos vagy téves információkból származó veszteségeket csökkentsék, vagy kiküszöböljék (Brach, 2003; Pritsch, 2000). Így a felső vezetésnek lehetősége van arra, hogy a rugalmasan reagáljanak a környezeti feltételekre és tanuljanak a korábbi tapasztalatokból.

Ez a rugalmasság kiemelkedően fontos lehet bizonytalan gazdasági környezetben, mivel a beruházásokkal tudnak várni addig, amíg a piac stabilizálódik, vagy a projekt megtérülése javul, ezzel csökkentve a bizonytalanságot. Azok a vállalatok, amelyek rendelkeznek ezzel a tervezési rugalmassággal, azért hogy ezt feladják értelemszerűen várnak el azonnali megtérülést a projektből, mivel így elvetik annak a lehetőségét, hogy a jövőben hasznos információkhoz jutnak, amik által optimálisabb döntést hozhatnak. Fontos még figyelembe venni a szabályozási bizonytalanságot, vagyis hogy a törvényhozók milyen módon befolyásolják az adott szektor kereteit, abban az esetben, ha a vállalatok feltételezik, hogy

változások várhatók a közeli jövőben, az torzító hatással van a projekt megtérülésre, hiszen a szabályozási bizonytalanság maga is egy kockázati tényező, ami prémiumot jelent a megtérülés számításakor (Blyth et al., 2007).

2.3.3. Elvetési reálopció

Ennek folytatása, hogyha a piaci körülmények hosszú távon, nagy mértékben negatív irányba tendálnak, így a vállalat vezetés dönthet, hogy az adott projektet leállítja, a már felhalmozott eszközöket és forrásokat pedig átcsoportosíthatja más jobb megtérülésű beruházásokba. Érdemes megemlíteni, hogy nem mindig képes a vállalat veszteség nélkül értékesíteni a már felhasznált vagy beépített eszközöket, főként igaz ez abban az esetben, ha magas szintű specializált eszközökről beszélünk, mint például gyártó gépsorok. Ennek ellenére a vállalatnak hosszú távú stratégiája szempontjából, fontos hogy az összes projektet helyén kezeljék, hiszen ezek a stratégiai döntések a vállalat életében legtöbbször csak egyszer merülnek fel, vagyis nem lesz lehetősége a vállalatnak újra próbálkozni a később (Myers – Majd, 1990; Hubbard, 1994). Ez az opció csak abban az esetben áll fent, hogyha a projekt nem teljesen visszafordíthatatlan, vagyis a beruházás akár csak részlegesen is de visszafordítható.

Az olyan projektek, amelyek tartalmaznak elvetési opciót képesek jelenértékben felülmúlni azokat a beruházásokat, amelyek ezt nem vették figyelembe és nem készítettek erről kalkulációkat. Az elvetési opció legnagyobb kérdése, hogy mikor érdemes egy adott projektet elvetni. Az irodalom szerint, akkor kell elvetni az adott beruházást, hogyha a likviditásból származó bevétel nagysága és az elvetési opció költségének a különbsége meghaladja a jövőbeni pénzáramok jelenértékét. Ez a megközelítés lehetővé teszi a menedzsment számára, hogy a legjobb pénzügyi eredményt hozza ki a leállításból, az optimális leállítási meghatározásával (Robichek – Horne, 1967).

2.3.4. Szakaszos reálopció

A piac, a termelési eszközök és a technológiák elérhetősége miatt a beruházások nem halaszthatók a végtelenségig, ezért a halasztási opciók sokszor megkövetelik a vállalat vezetés rugalmasságát, újabb lehetőségekkel való bizonytalanság csökkentésre. Ezek a szakaszos megvalósítások, vagyis hogy a beruházásokat lebontsák rész egységekre, amiket a kivitelezés időtartama, vagy a rendelkezésre állás miatt már korábban jóvá hagyhatnak

(Trigeorgis, 1996). Egy ilyenre példa, hogyha bár a gyártó sorokat nem is szerzik be azonnal, az infrastrukturális háttér már megteremtik, ami tartalmazhatja, a leendő termelő egység épületét, vagy az építési engedélyeket, és amíg a beruházás elkészül, addig lehetősége van a menedzsmentnek módosítani a már kialakított terveken, újabb technológiák felkeresése, vagy akár teljesen más termék gyártása is.

Ez lehetőséget biztosít arra, hogy a különböző beruházási szakaszokat, külön pénzügyi kiadásként kezelje a vállalat és amennyiben az egyes fázisok elkészültek, úgy az információkra alapozva, amik korábban nem álltak rendelkezésre, vagy tévesek voltak, a menedzsment elvesse a korábbi terveket és újakat dolgozzon ki. A szakaszos reálopciók lényege, hogy a halasztási és elvetési opciók között helyezkedjen el, így hasonló tulajdonságokkal rendelkezik, mint a már említett két opció. További feltétele, hasonlóan az elvetési opcióhoz, hogy ha nem is a teljes beruházásnak, de szakaszának vagy szakaszainak már létre kellett jönnie, ahhoz hogy a szervezet felhasználhassa a tapasztalatait, így a szakaszos reálopciónak bizonytalanság csökkentő és tapasztalat szerzési következményei lesznek.

2.3.5. Feltárási reálopció

Visszatérve a méretbeli rugalmasságokra, de még a tanulási opciók területén maradva, számos opció közül választhat a menedzsment, ilyen a feltárási opció. Ez a projekt az olyan beruházásoknál jöhet szóba, amikor a termelési költségek arányosíthatóak, vagyis a termelés mennyiségével arányosan nőnek a költségek, ez lehetővé teszi a vállalat számára, hogy kisebb mennyiségben kipróbálja, és a projekt megtérülését megvizsgálva, dönthet a teljes megvalósítás mellett, vagy pedig akár el is vetheti azt, hogyha nem megfelelőek a feltáró projekt eredményei. Ez lehetőséget biztosít arra, hogy a vállalat kipróbálja, először kisebb kockázattal, milyen lesz az adott beruházás, vagy termék fogadtatása, így a döntést miszerint a teljes beruházást megvalósítsák-e, ezekre a tapasztalatokra alapozhatja.

2.3.6. Leállítási vagy újraindítási reálopció

A biztosítási opciók lényege, hogy a vállalat olyan biztonsági elemeket képez, amelyek reagálni tudnak a piac, gazdaság, vagy átváltozásokra, hogyha azok kedvezőtlen pénzügyi változást eredményeznének. Vagyis elsősorban nem a profit növelés a célja, hanem a károk csökkentése, ellentétben a növekedési opcióval (Copeland – Howe, 2002).

A leállítási és újraindítási opciókról általában a kedvezőtlen piaci helyzetekben kerülnek a menedzsment látókörébe, ilyenkor a korábban elindított projektek megtérülése a romló gazdasági helyzet miatt már nem tekinthető pénzügyileg pozitív mérlegűnek. Ennek ellenére a vállalat láthat lehetőséget a piac javulására, így nem teljesen likvidálja a beruházást, csupán leállítja, azt opcióként meghagyva az újraindítás lehetőségét a jövőben. Így amikor a gazdaság, vagy ágazat javuló tendenciát mutat, a vezetés dönthet a folytatás mellett, természetesen előzetesen fel kell mérniük, hogy kieső termelés, a leállítás és az újraindítás költségei mekkora megtérüléssel járnak. Ezért fontos, hogy az ilyen opciókat a lehető legnagyobb körütekintéssel használja a vállalat, hiszen a nem megfelelően megválasztott opciók alkalmazása nem csak, hogy növelhetik a vállalat veszteségét, de akár egy-egy ágazat végét is jelenthetik a cég számára (McDonald – Siegel, 1985; Merton et al., 1977).

2.3.7. Méretváltoztatási reálopció

A méret változtatási opció lényege, hogy a vállalat projekt méretét bármikor (előre eltervezett módon és mértékben) módosíthatja, azután, hogy a beruházást már megkezdte, így megfelelően alkalmazkodhat a piac és a gazdaság változásaira. Így élhet bővítéssel vagy szűkítéssel, melyeknek a lényege, hogy amennyiben a vállalat vezetése úgy ítéli meg növelhetik a projektbe fektetett erőforrásokat, vagy csökkenthetik. Fontos eltérés a növekedési reálopciótól, hogy a beruházás ebben az esetben még nem fejeződött be, vagyis menet közben nyílik lehetősége a menedzsmentnek a növelésre, így akár költséget is takaríthat meg, mivel az időzítés miatt akár új információk is kerülnek a látókörébe, amik nélkül nem lett volna költség hatékony egy ekkora beruházást végre hajtani.

Az összehúzás ennek az ellentéte, amely lehetővé teszi a vállalat számára, hogy a már elkezdett projektet méretét a piaci környezethez igazítsa, vagy akár egyes elemeinek megszüntetése, amik korábban még pozitív befektetésnek tűntek. Ezzel kiküszöbölve a lehetséges veszteségeket. A veszteséges projekt részek kiküszöbölése legalább olyan fontos vezetői képesség, mint az innovációs fejlesztések alkalmazása (Risak – Grün, 1985). Az összehúzás vagy csökkentés hasonló, mint az elvetési opció, annyi különbséggel, hogy az nem a teljes beruházást érinti, hanem csak annak egyes részeit, esetleg a méretét. Mindkét esetben fontos kérdés, a már felmerült költségek csökkentése és akár a megvásárolt eszközök likvidálása, viszont ez eltérő nehézségű lehet attól függően, hogy mennyire integráns része a projektrész a teljes beruházásnak. Így már a tervezési fázisban érdemes, úgy megállapítani

a projektrészeket, hogy azok egymástól függetlenül is használhatóak, illetve értékesíthetők legyenek (Trigeorgis – Mason, 1987; Pindyck, 2000).

2.3.8. Összetétel változtatásra irányuló reálopció

Az összetétel változtatásra irányuló opciók egy igen hasznos eszköz a vállalat vezetés kezében, amivel a projekt megvalósulás után is változtathatnak a termékek, vagy szolgáltatások, egyes tulajdonságain vagy költségein. Természetesen nem azonnal, hiszen ennek is vannak költségei, amik lehetnek módosítások, gépleállások, újra betanítás, vagy új beszállító felkutatása, így ennek az opciónak is vannak költségei (Margrabe, 1978; Kensinger, 1987).

A vállalatnak módjában áll a rendelkezésre álló eszközöket más módon hasznosítani, vagyis más termékeket is gyárthatnak ugyanazokkal az eszközökkel és munkásokkal. Amennyiben a gazdasági környezet vagy az árváltozások ellehetetlenítik az eddigi gazdaságos működést, úgy új termékeket gyárthat, vagy akár csökkentheti, vagy növelheti a termékek minőségét, ezzel alkalmazkodva a piachoz (Hommel, 2000). Nem elhanyagolhatóak az átállás költségei, amik lehetnek az átképzés, vagy újra tervezés, ezeknél opcióiknál nagyon fontos része a tervezésnek az ilyen költségek pontos meghatározása.

2.3.9. Kiszervezési reálopció

A kiszervezési reálopció lehetővé teszi a vállalat számára, hogy egyes folyamatait a projektnek külső feleknek átadja, így megszabadul bizonyos kockázattól, vagy a méretből adódó kihasználatlanságtól. Ezzel csökkentheti a menedzsment a vállalat belső költségeit és veszélyeit, vagy ha nem rendelkezik a megfelelő tudással a projekt megvalósításhoz, akkor így kiküszöbölheti ezt a tényezőt, ahelyett hogy költségesen megpróbálná a vállalaton belül megvalósítani ezt a projektet. Ezt a reálopciót nevezzük kiszervezésnek (Richmond – Seidmann, 1993).

A kiszervezési reálopció lehetőséget biztosít arra, hogy a menedzsment rugalmasan reagáljon a változó piaci körülményekre, és adott esetben akár külső segítséget is bevonhat a projekt megvalósításába. Így csökkentheti a vállalat a belső kockázatokat, és hatékonyabban kezelheti a költség elemeit.

2.4. A reálopciók értékelése

A reálopció bázis felépítése után a legfontosabb az értékteremtő lehetőségek meghatározása. A legnagyobb hatást a bizonytalanság gyakorolja a projekt értékére, hiszen minél nagyobb a bizonytalanság, annál nagyobb az opció értéke. A bizonytalanság két oldalú, vagyis lehet pozitív és negatív is, míg az első értéknövelő, úgy az utóbbi értékromboló hatást fejthet ki (Copeland et al., 2000; Amram – Howe, 2002; Broyles, 2003; Adner – Levinthal, 2004) Az érték teremtők közötti kölcsönhatások elemzése alatt a különböző tényezők közötti összefüggések vizsgálatát értjük, vagyis hogy az opció belső hozzáadott értékét befolyásoló változók, mint például az alaptermék értéke és a kötési költség, hogyan befolyásolják egymást. Ezek a változók emellett saját maguk is a piaci helyzettől és az adott ágazat hatásaitól függenek, így azok nem hatnak a külső befolyásoló tényezőkre.

2.4.1. Értékmozgató tényezők

Ennek megfelelően a kockázatmentes ráta szintén meghatározza az opció értékét. A futamidő hosszát az osztalék kifizetés ráta határozza meg, ami befolyásolja a projekt vagy a vállalat értékét, valamint a futamidő a tulajdonosok számára kifizethető összegek nagyságát is korlátozza. Az alaptermék értéke függ az osztalék kifizetés rátájától, a kockázatmentes rátától és a volatilitástól, amelyet a piac sajátos hatásaitól függ, így azok is kifejtik a hatásaikat. Az egyik ilyen hatás az „upside”, amely növekedésével nő a bizonytalanság, amely pozitív hatást fejt ki az opció értékére, de mivel hatással lehet a kockázati prémiummal növelt kamatlábra is, ami csökkenheti a termék értékét. Az érték teremtő tényezők között számos kölcsönhatás figyelhető meg, amelyek összetett módon befolyásolják az opciók értékét. Fontos hogy ezeket a tényezőket körültekintően elemezzék és megértsék, mielőtt a reálopció stratégiát kialakítják a menedzserek, hogy maximalizálhassák az értéknövelő beruházásokat.

Értékmozgató (jelölés); [moz- gatók, melyek befolyásolják az értékét]	VÉTELI TÍPUSÚ REÁLOPCIÓ [(1)-(2)-(4)-(5)-(6b)- (7b)-(8)]	ELADÁSI TÍPUSÚ REÁLOPCIÓ [(3)-(6a)- (7a)-(8)-(9)]
Futamidő (t); [d]	+	+
Kötési ár (X); [d; s]	-	+
Alapeszköz értéke (S); [d;t;σ;r]	+	-
Kockázatmentes hozam (rF);	+	-
Bizonytalanság/ volatilitás (σ)	+	+
Alapeszköz érté- kének csökkenése (d); [S]	-	+

5. ábra: Értékmozgató tényezők és az opciók közötti kapcsolat

ahol (1)-(2)-...stb. a reálopció típusokat jelöli

Forrás: Csapi, 2018

Az értékmozgató tényezők közötti fontossági sorrend felállításánál kiemelt figyelmet érdemelnek azok a változók, amelyek egységnyi változásával a legnagyobb hatást éri el a reálopció értékében, ezt érzékenységvizsgálattal a legkönnyeb ellenőrizni. Azok a változók, amelyek a legnagyobb hatást fejtik ki, legtöbbször a legérzékenyebbek és amelyek felett a vállalat vezetése a legkisebb irányítással rendelkeznek. Ezeket az érzékeny tényezőket a köztük fentálló kölcsönhatások integrálásával és scenárió elemzéssel érdemes vizsgálni (Leslie – Michaelis, 1997).

2.4.2. Reálopció árazási módszerek

Reálopció árazási módszerek			
Analitikus módszerek		Numerikus módszerek	
Zárt modellek	Közelítő eljárások	Parciális diff. egyenletre épülő eljárások	Sztochasztikus folyamatokat közelítő eljárások
Black-Scholes- formula	Geske-Johnson- modell	Numerikus integráció	Monte Carlo szimuláció
Geske-Johnson- modell			Binomiális eljárás
Carr-modell		Explicit és implicit differencia- sémák	Döntési fás eljárások
			Binomiális eljárás logaritmikus transzformációval
			Többfázisú döntési fák

6. ábra: Az opcióértékelési eljárások osztályozása

Forrás: Csapi - 2018

Az értékelési módszerek áttekintése fontos lépés a reálopció értékelése során. A különböző módszerek eltérő előnyökkel és hátrányokkal járnak, alkalmazásukat pedig a projekt jellege és célja fogja meghatározni. A legfontosabb szempont a módszerek kiválasztása során a pontosság, átláthatóság, sokoldalúság, alacsony komplexitás és az alkalmazó számára a minimális előzetes hozzáértés.

A gyakorlat és a szakirodalom eltérő véleményen van arról, hogy melyik módszer a leghasznosabb a jobb érték meghatározására. A gyakorlati terület a Black-Scholes-modellt preferálja, a könnyű alkalmazhatóság elősegíti azt a sokféle helyzetben (Amram – Kulatilaka, 1999), annak ellenére, hogy sokkal komolyabb szaktudást igényel technikai oldalról (Dörner, 2003) és a merev képlet nem teszi lehetővé a végtelen adaptációt (Copeland – Antikarov, 2003). Emiatt az átláthatóság és adaptálhatóság miatt a binomiális módszert, azok részesítik előnyben, akik számára fontosabb az ábrázolhatóság és értelmezhetőség, annak ellenére is, hogy az eredmények kevésbé pontosak, mint a Black-Scholes-modell.

2.4.3. Black-Scholes-modell

A Binomiális módszer azt feltételezi, hogy a projektnek csak két lehetséges kimenete van, egy pozitív és egy negatív, ez nem fedti le a valóságot, mivel a valóságban a maximális és a minimális lehetséges érték mellett, az összes köztes érték előfordulhat, vagyis nem csak a végletek figyelhetők meg. Ezt úgy lehet kiküszöbölni, hogyha az időintervallumokat tovább apróztuk, vagyis a projekt nem két pontban van jelen, hanem számtalan rövidebb intervallumon is létezik, így ez a kimenetek számának növelése a számítást pontosabbá teszi. Ezt egészen addig folytathatjuk, amíg a projekt értéke folytonosan változó lesz, vagyis a kimenetek is folytonosak lesznek. Ezt a legegyszerűbben a Black-Scholes képlettel modellezhetjük, fontos megemlíteni, hogy a Black-Scholes modellt eredetileg pénzügyi opciókra alkották meg, ezért később adaptálnunk kell azt. Sajnos ennek a módszernek is megvannak a korlátai, ilyenek lehetnek például, hogy a folyamat során nem lehet kifizetéseket figyelembe venni, nincsenek tranzakciós költségek, a kamatrátá állandó (Black – Scholes, 1973).

$$c = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-r \cdot t} \cdot N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{X} + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t}{\sigma \cdot \sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{t}$$

2. táblázat: A Black-Scholes modell változói

c	A call opció aktuális értéke
S	A részvény aktuális árfolyama
X	Az opció kötési árfolyama
t	Az opció lejárat ideje
r	A kockázatmentes hozamráta
N	A kumulatív standard normál eloszlás függvénye
σ	Szórás

Forrás: Saját szerkesztés, (Black – Scholes, 1973)

2.5. A reálopció menedzselése

A reálopciók életciklus modelljének harmadik része a vezetés számára a reálopciók hatékony menedzselése, amely lehet a fenntartás és építés szakasza. Ez az építési lépés elsődlegesen a „stand-alone” típusú felfogás kiterjesztését jelenti, vagyis a reálopciók portfólióként kezelése. Az elmúlt évtizedekben a reálopciók szakirodalomban nagyobb teret nyert a reálprojektek opcionális értelmezése, vagyis az a megközelítés, miszerint az adott projekteket reálopcióként értelmezik, amelyek az aktuális technológiai rendszer megváltoztatását teszik lehetővé. (Wang – De Neufville, 2004).

2.5.1. Különbség a Projektekre értelmezett és a Projektekbe épített reálopciók között

Különbség van a projektekre értelmezett reálopciók, amelyeknek a lényege, hogy a beruházási lehetőségeket értékeljék, és a projektbe épített reálopciók között, amiknek a céljuk a rugalmasság kialakítása és a biztosítékok kiépítése. A projektekre értelmezett reálopció célja, hogy pontosan meghatározzák az egyes beruházások értékét, így támogassák a döntéshozást, ezzel szemben a projektbe foglalat reálopciók lényege, hogy a menedzsment kérdéseire választ adjon, így ezzel elősegíti a projekt részleteinek kialakítását.

Így a projektekre értelmezhető reálopciók megalkotása könnyebb feladat, mint a projektbe épített reálopciók értékelése. Ahhoz hogy a beépülő reálopciókat megfelelően felépíthessük, mély szakmai és technológiai ismeretek szükségesek az adott iparágról, és így is a

legnehezebb tényező továbbra is a rugalmasság nehéz felismerhetősége. A projektekre értelmezett reálopciók árazásban a technológiai és műszaki változók, a kölcsönhatások nagy mértékben nem befolyásolják az értékelést, addig a projektekbe foglalat reálopciók esetén ezek a tényezők gyakran okoznak kölcsönhatásokat (De Week et al., 2004).

2.5.2. A reálopciók eszközök egymásra gyakorolt hatásai

A reálopciók árazás széleskörben alkalmazott és ez miatt jól kidolgozott elmélet a projektértékelés területén, az eltérő reáleszközök között fentálló kölcsönhatások definiálása és mérése napjainkban is akadályokba ütközik és nem megfelelően kutatott. Ezért fontos, hogy amikor adott valós helyzeteket értékelünk figyelembe vegyük a különböző korrelációkat más módszerekkel. Így a vállalat számára elengedhetetlen, hogy az alkalmazható alternatívákat is figyelembe vegye, a cég stratégiájának kialakításakor (Franke – Hax, 1998).

A reálopciók portfóliók értékelése során tanulási hatás figyelhető meg, azon a téren, ahogy a tanult információk miként hatnak más eszközökre, ez az információs „spill-over” hatás. Ez azt jelenti, hogy az opció használata közben tanulnak a menedzserek és ez az új tudás pozitívan vagy negatívan befolyásolhatja, a többi eszköz megítélését az adott projektben. Vagyis amikor a vállalat lehív egy opciót, akkor az extern hatást gyakorolhat egy másik opcióra ezáltal az vonzóbb vagy kevésbé vonzóvá válhat (Dias, 2006).

Természetesen a hatás nem mindig pozitív, előfordulhat, hogy a hatás negatívan hat a többi eszközre, ez a szétbontás elvével ellentétes, vagyis hogyha egyenként vizsgáljuk az adott tényezőket és hatásokat, akkor az összeségük pozitívnak tűnhet, a nagyságuk pedig megegyezik a részletek összegével. Ezzel szemben a valóságban gyakran az alaptermék és reálopciók nem szétbonthatóak, mivel hatnak egymásra, így a reálopció lehívás befolyásolja az alaptermék értékét. Így elengedhetetlen, hogy az opciókat komplexen vizsgáljuk, mivel a lehívásuk során szinergia hatás léphet fel, miszerint a teljes reálopciók érték magasabb lehet, mint az egyedi reálopciók értékének összege. Például, ha kutatás-fejlesztési projektekkkel dolgozunk, bővítési reálopcióval összekapcsolhatjuk őket, hogy a létrejövő szinergiával maximalizáljuk a beruházások értékét.

2.6. reálopciók lehívása

A reálopciók árazás utolsó szakasza az opciók lehívása, vagy a felhasználás nélküli elhagyása. A menedzsment ebben a szakaszban kell, hogy meghozza a reálopció felhasználásának a döntését, ha az adott gazdasági helyzet a piacon vagy az adott területen az optimális irányba mozdult el, úgy érdemes lehívni az opciót, de mivel az opció jelentése, hogy nem kell felhasználni, így arra is lehetősége van menedzsmentnek, hogy a piaci környezethez alkalmazkodva elveti azt, mivel a lehívása nem hozná a megfelelő elvárt értéknövelést. Az irodalom szerint a gyakorlatban ebben a szakaszban alkalmazzák legkevésbé a stratégiai reálopció-elmélet analitikus modellezését, a pénzügyi opciókhoz nehéz illesztése miatt, inkább az intuíció alapú gondolkodás alapján hoznak a vezetők döntéseket, sokszor figyelmen kívül hagyva a megfelelő háttér elemzéseket (Csapi, 2018).

A reálopciók a gyakorlati felfogás szerint csak akkor képesek értéket teremteni, ha azt felhasználják, míg az eddig tárgyalt irodalom szerint, már maga az opció is értéket teremt a projekt számára. Emiatt a reálopció típusától függően dönthet a vállalat vezetése a projekt megvalósítása, elvetése, szakaszolása, kiszervezése, méretnek változtatása, a termék vagy szolgáltatás összetételének módosítása mentén. Mivel abban az esetben, hogy a vállalat nem ruház be, vagy megvárja amíg az opció kifut a futamidejéből, az eddig ismertett menedzselés és reálopciók feltáró költségek miatt, szinte bizonyosan veszteséget fog realizálni (Anderson, 2000). Ezért a vállalat stratégiai menedzselése során kiemelkedően fontos, hogy az ilyen projekteket, ahol alkalmaztak reálopciók árazást, vagy figyelembe vettek a beruházás előtt reálopciók értéknövelőket az adott projekt értékelése során, ne hagyják ellenőrizetlenül és nyomon kövessék a korábban megállapított külső és belső tényezőket. Enélkül előfordulhat, hogy egy reálopciók árazással pozitívként értékelt projekt, rossz menedzsmentje miatt a beruházás kifutását követően, akár negatív is lehet az általa termetet érték vagy pénzáram.

2.7. Összegzés

A szakirodalom kezdve az első említéstől (Myers, 1977) a reálopciók árazás módszereiről és alkalmazásáról elég robusztus és stabil háttérrel alkotott meg. A felhasználható eszközök, modellek, módszerek és maga az eljárás, keretrendszer, ami alapján azt a legtöbb tervezési folyamatban felhasználhatjuk. A reálopciók árazás legfontosabb szerepe a stratégiai

döntéshozatalban van, de a megértése és alkalmazása nehézségekbe ütközhet, mivel számos szempontot és tényezőt kell figyelembe venni a sikeres és pontos eredmények eléréséhez. A reálopciók árazás analitikus mivolta, nehezebbé teszi annak megértését, átláthatóságát és alkalmazását a legtöbb helyzetben, főleg ha sok a külső, nem befolyásolható tényező. Ennek ellenére egy módszertanilag alátámasztható eszköz a menedzsment kezében a tervezhető és mérhető értéknövelők megtalálása és használatára. A legnagyobb értéknövelő hatás a reálopciók árazásában a rugalmasság növelése és a bizonytalanság csökkentő opciók felismerése, beépítése és felhasználása. Így a reálopciók árazás képes hosszú távon befolyásolni, egy beruházás, vagy akár a teljes cégérték, ha a vezetés megfelelően alkalmazza azt, kikerülve a korábban felvázolt buktatókat. Ennek ellenére, hogy a reálopció elmélet nem a beruházás-elmélet alapvető szabályrendszere, a vezetők számára létfontosságú döntések meghozatalát teheti egyszerűbbé vagy lehetővé.

3. REÁLOPCIÓS MODELLEK ALKALMAZÁSA A FELSŐOKTATÁSBAN

A reálopciók árazás eszközeit és módszertanát nem csak vállalati környezetben alkalmazhatjuk, hanem a legtöbb való életre kiterjedő pénzügyi vagy időigényes „beruházás” megítélésére. Például hitelfelvétel, építkezés és az oktatás területén is, hiszen ha szabadon értelmezzük a beruházás fogalmát, akkor az oktatás is egy befektetés, elsősorban a humán tőkébe (MacLeod – Urquiola, 2019). Feltéve, hogy az adott személy ezt akként kezeli és képes felmérni a vele járó előnyöket és hátrányokat (Agabi, 2012).

A felsőoktatásra alkalmazás viszonylag egyszerű, hiszen ismerem a legtöbb vele járó költséget és külső tényezőt, sajnos a legfontosabb adatot, a bevételeket nem tudom megbecsülni, hiszen a munkaerő piaci béreket számtalan külső tényező befolyásolja, ennek ellenére rendelkezem nagymintás statisztikai elemzésekkel, amik alapján átlagos jövedelmekkel tudok számolni. További nehézség, hogy ellentétben egy még akár közepes hosszúságú beruházással is, ami legtöbb esetben tíz-tizenöt év, addig az oktatás sokkal hosszabb időtávra szól, ideális esetben (jelenlegi nyugdíjkorhatárt figyelembe véve) akár negyven év is lehet az az időszak, amikor a diploma, vagy tudás kifejti hatását. Így az olyan külső gazdasági tényezők, mint az infláció, a gazdasági teljesítmények, nagyban befolyásolják a jelenértéket.

3.1. Szcenáriók felvázolása

Mielőtt elkezdném összegyűjteni a különböző költség elemeket, és befolyásoló tényezőket, fontos lehatárolnom a kutatás méretét, mivel nem is volt célom egy teljeskörűen átfogó elemzés készítése a hazai felsőoktatásban rejlő lehetőségekről, a különböző képzési szakterületek, iparágak, intézmények összehasonlítása, más oldalról, ha erre vállalkoznák, valószínűleg egy több száz oldalas, több évig tartó könyvet írhatnék, nem beszélve a kutatás méretéről a szükséges adatok összegyűjtéséről. Így fontos megállapítanom, hogy mit kutatok pontosan, ezen munka keretein belül a reálisan megvalósítható célom, hogy a pénzügy mester képzést értékeljem reálopciók árazással, főként kitérve a bővítési reálopció lehetőségére. Vagyis, hogy azon személyek, akik már megszerezték az alapvégzettségüket (az egyszerűbb számítás miatt pénzügy-számvitel alapszakon), érdemes-e elvégezniük a mester szakon és ha igen, akkor azt mikor vagy meddig érdemes kitolni.

3.1.1. A szakterületek szűkítése

A szűkítésemet valamelyest legitimálja, ahogy már korábban is említettem, az Oktatási Hivatal (OH) által kiadott adatok szerint a gazdaságtudományi területek a második legnépszerűbb szakok, így a második legnagyobb hallgatói létszámmal rendelkező képzési területek, emiatt releváns eredményeket tudok bemutatni, nem csak magamnak, vagy szaktársaimnak, hanem számos személynek, akik a jövőben gazdasági területen képzelik el a jövőjüket. Emellett az is a szűkítés mellett szól, hogy a számos területen nagyban eltérnek egymástól a képzési idők, a képzések költségei és a hallgatók számára fontos egyéb külső tényezők. Ami sokban megnehezíteni a modellek és módszerek hatékony alkalmazását és összehasonlítását.

További szűkítést alkalmaztam a gazdaság tudományi területen, és a továbbiakban a pénzügyi területekre koncentrálok, ezeken belül is a pénzügy-számvitel alapszak és a pénzügy mesterszak párosra, habár én nem teljesen esek ebbe a kategóriába, a tervezésüknél fogva, a felsőoktatási előmenetel szerint ez az ideális páros. Így a tandíjak és lehetséges jövőbeni jövedelmeket is az ezen a területen végzett hallgatók adatiból nyertem ki és használtam fel.

Jellemző, hogy a hallgatók egyik legfontosabb motivációja a pénzügyi függetlenség és a saját egzisztenciájuk megteremtése, míg a külső motivációk, mint a barátok vagy család már nem olyan fontos, az is kijelenthető, hogy a hallgatók preferenciája nem változott a korábbi generációkhoz képest. Az is tény, hogy a levelezős hallgatók többségének már van munkája, és az átlagnál fontosabb számukra az anyagi függetlenség (Juhász, 2017). Valamint, ahogy már korábban is említettem, az idősebb korosztály számára a levelezős szakok jelentik a primer képzési célt, hiszen nekik már van munkájuk.

3.1.2. Szünet nélküli tanulmányok munkavégzés nélkül

Az ideális esetben a hallgató szünet nélkül folytatja a tanulmányait az alapképzés befejezése után, ami sok előnnyel és kihívással járhat. A folyamatos tanulmányok gyorsabb és hatékonyabb előrehaladást tesznek lehetővé, ami időt és pénzügyi forrásokat takaríthat meg a hallgató számára. Ezáltal a hallgatók gyorsabban juthatnak be a munkaerőpiacra, és a karrier fejlődésük során is gyorsabb előmenetelre számíthatnak. Pozitív továbbá, hogy a szünet nélküli előrehaladás során a hallgató, a saját szakterületét mélyebben megismerheti és az a tanultakat később sokkal optimálisban használhatják fel. Emellett a folyamatos

tanulás segíthet a szakmai képességek és tudás magasabb szintű begyakorlására és a rutinok kialakítására, valamint a hosszabb, megszakítás nélküli tanulással töltött idő kiváló lehetőséget biztosít a hálózat építésre és a hosszú távú kapcsolatok kialakítására.

Ennek ellenére a folyamatos tanulásnak is vannak negatív hatásai. Ilyen lehet az hogyha a hallgatók túl sok időt töltenek az egyetemen és emiatt stresszt és leterheltséget éreznek. Az is előfordulhat, hogy a folyamatos tanulás szakmai kiégést okoz, aminek következtében az adott személy elveszíti a motivációját az adott területtel kapcsolatban, mivel nem éri elég külső inger. Az is előfordulhat, hogy a folyamatos tanulás miatt a hallgató nem szentel elég időt az egyéb kompetenciák fejlesztésére, amik elengedhetetlen a munka világában, így lecsökkenti a munkapiaci lehetőségeit. A folyamatos tanulásnak vannak előnyei és hátrányai, fontos, hogy a hallgatók mérlegeljék ezeket a lehetőségeket a döntésük előtt, ezzel kiküszöbölve a veszélyeket.

3.1.3. Szünet nélküli tanulmányok munkavégzéssel

Ebben az esetben a hallgató, habár folytatja tanulmányait kihagyás nélkül, ezzel magába foglalja szünet nélküli haladás előnyeit, mint a frissebb tudást és azt, hogy kevesebbet kell ismételnie. De emellett munkát vállal, vagy a diploma szerzést követően, vagy már korábban megtette ezt, esetleg a gyakorlat végzési helye meg szeretné tartani és versenyképes fizetést ajánlanak fel neki ezért. Ez nem elrugaszkodott ötlet, hiszen a cégnek is jó, hogyha megtarthatja az alkalmazottat és a hallgató értékes szakmai tapasztalatra és kiegészítő jövedelemhez juthat az egyetemi éve alatt. Ne felejtjük a hallgatók egyik fő motivátora a pénzügyi biztonság. Jellemzően az alapképzéses hallgatók több mint felének van munkahelye a diplomaszerezést megelőző időszakban (AAE, 2023).

Természetesen ennek is megvannak a hátrányai, mivel ebben az esetben a hallgatónak egyszerre kell teljesítenie a munkahelyén és az egyetemi képzés keretein belül is. Ez többféle variációban képzelhető el, az első eset, a hallgató nappali munkarendben tanul és mellette részmunkaidőben dolgozik, ez a legmegterhelőbb, hiszen a nappali tanulmányok egy negyven órás hétnek felelnek meg, emellett pedig a munkahelyen is kell dolgoznia. Így érthető, hogy ezt a verziót nem túl sok hallgató választja, hiszen nagyon leterhelő. Véleményem szerint a realisabb opció, hogy a hallgató elkezdi a teljes állást és emellett beiratkozik levelező képzésre, amivel könnyebben elérheti a pénzügyi függetlenséget, de szintén megszerezheti a végzettséget.

3.1.4. Szüneteltetett tanulmányok

Ebben az esetben az adott személy valamely indok miatt, nem folytatta a tanulmányait egyből az alapidiploma megszerzését követően, hanem kihagyás után folytatta azt. Ennek számos oka lehet, és számos vele járó előnye és hátránya. A munkavállalás lehetőséget ad a hallgatónak arra, hogy pénzügyi stabilitást biztosítson magának, valamint szakmai tapasztalatot szerezzen az adott területen. Így mélyebb tudást szerezhethet az adott iparág belsőműködéseiről, ami a későbbi karrier építés szempontjából hasznos lehet. Emellett a munkavállalás lehetőséget ad arra, hogy az a hallgató pénzügyi megtakarításokat képezzenek, ami hozzásegítheti a későbbi tanulmányokhoz, vagy más tervek megvalósításához.

A szünet negatív hatásai lehetnek, hogyha a szünet túl nagy, vagy nem releváns munkatapasztaltokat szerez, az ártalmas lehet a jövőbeni karrier lehetőségeire, és a versenyképességére a munkaerőpiacon. A munkavállalás ugyan úgy időigényes tevékenység, mint a tanulás, ami elveszi a lehetőséget a szociális tevékenységektől, és a szabadidőből, amik szintén kiégést okozhatnak. Tehát ha a hallgató nem megfelelően tervezi meg a szünet hosszát vagy a felhasználását, akkor az komolyan visszavetheti a jövőbeni lehetőségeit.

Ahogy már korábban megállapítottam, az idősebb (30-34 éves) korosztály számára az elsődleges képzési munkarend a levelezős képzés, ami lehetővé teszi számukra, hogy a képzés ideje alatt folytassák a munkavégzést és jövedelemhez jussanak. Így a harmadik szcenárió, a halasztás és későbbi folytatása a tanulmányoknak munkavégzés mellett.

3.2. Költség elemek meghatározása az egyes szakaszokhoz

A felsőoktatásnak számos extra költsége van az azonnali munkába álláshoz képest, amik alapjául szolgálnak a számításaimnak. Ilyenek lehetnek a tandíjak, lakhatási, tananyagok, gyakorlatok, utazási és számos más extra költség. Fontos ezeknek a megállapításánál figyelembe venni, hogy míg egyesek kizárólag akkor merülnek fel, ha az adott személy részt vesz a felsőoktatásban, addig mások akkor is jelen vannak, ha az illető azonnal munkába áll, ilyenek lehetnek a munkába járás, lakhatás, étkezések, kikapcsolódás. Valamint azért, hogy a hallgató részt vesz a felsőoktatásban jövedelemtől esik el, ez az elmulasztott jövedelem.

A költségek és lehetőségek közül nem minden változót vehetünk figyelembe, mivel a felsőoktatás tovább haladásának elemzésekor, számos olyan tényezőt találunk, amiknél a rendelkezésre álló információk nem elégségesek, vagy azok használata nem általánosítható. Az egyéni preferenciák és döntések során túl sok változó van, amiket az egyéni helyzetek befolyásolhatnak, így azok megfelelő analizálása túl mutat a jelenlegi kutatás mértékén.

Ilyen költségek lehetnek a diákhitel, amit számos hallgató vesz igénybe, viszont a változó mérték és kamatkörnyezet miatt az ezzel való kalkuláció számos akadályba ütközhet. A diákmunkák vagy más részmunkaidős állások biztosította kiegészítő keresetek és egyéb jövedelmek, mint például az ösztöndíjak, kiszámíthatatlanul befolyásolják a kalkulációkat, nem tudjuk, hogy a hallgatók mennyit, milyen bérért dolgoznak, vagy hogy az általuk elnyert ösztöndíjak átlagosan mennyivel járulnak hozzá az egyetemi státusz finanszírozáshoz. A lakhatás szintén egy olyan változó, amit nem tudok megbízhatóan felhasználni, hiszen annak ellenére, hogy számos hallgató lakik albérletben vagy kollégiumban, a teljes számukról, vagy az általuk fizetett bérleti költségekről nem áll rendelkezésre elég információ.

Mivel a legtöbb élethelyzet más, és a lehetőségek túl sok variációt vonnak magukkal, fontos hogy leszűkítsem a változók számát, és azokra koncentráljak, amelyek a legtöbb hallgatónál figyelembe vehetőek és megbízhatóan megállapíthatóak. Mivel ezek a tényezők lesznek azok, amelyek a leginkább befolyásolják a döntéseiket.

3.2.1. Tandíjak

A hallgatók számára a legideálisabb eshetőség, ha a sikeres felvételük az államilag finanszírozott helyekre nyílik el, ebben az esetben nincs extra költsége a hallgatói státusznak. A magyar felsőoktatási intézmények nagyobb része (hallgatói számot tekintve) keretből gazdálkodik, így nem engedheti meg magának, hogy az összes jelentkező hallgató oktatását finanszírozza, amennyiben a hallgató mégis emellett képzés mellett dönt, lehetősége van tandíj ellenében részt venni a képzéseken, vagyis önköltséges formában végezheti tanulmányait. Ennek a díja eltérő intézmények és szakok szerint is, általánosságban a népszerű egyetemek és képzések, a komplikáltabb, vagy nagyobb szaktudást igénylő, magasabb eszközigenyű területek rendelkeznek magasabb költségekkel, mint például az orvosi, természettudományi képzések, míg az olyan szakok, ahol kevesebb eszközre van szükség a képzés elvégzése során, azok átlagosan alacsonyabb tandíjat is jelentenek a hallgatókra nézve.

**3. táblázat: Képzések tandíjjai eltérő intézményekben
(Pénzügy-számvitel alapszak, Pénzügy mesterszak)**

Képzés költség (ezer Ft/félév)		
Intézmények	Alapképzés	Mester
PTE	350	450
Corvinus	700	990*
BGE	400	460
MATE	380	450
SZTE	300	400
Pannon Egyetem	350	460
ELTE	350	400
Miskolci egyetem	225	320

*A Budapesti Corvinus Egyetem Pénzügy mesterszak csak angol nyelven került meghirdetésre a 2024/25 félévre

Forrás: Saját szerkesztés, Felvi adatai alapján

3.2.2. Diákhitel

A hallgatóknak lehetőségük van hitelt felvenniük a képzésük idejére, hogy ezzel finanszírozzák a felsőoktatás költségeit. Mivel még nem rendelkeznek munkahellyel és emiatt munkatapasztalattal, sok hallgató választja a diákhitel kínálta lehetőséget.

Jelenleg két változata van a diákhitelnek Magyarországon az első a Diákhitel 1, ez egy szabadon felhasználható összeg, amelynek a lényege, hogy a mindennapi kiadások költségeit fedezze, ezt az összeget közvetlenül a hallgató használhatja fel és ő dönti el mire. Ennek az összeg maximum 150.000 forint havonta, a visszafizetési követelmények eltérőek lehetnek az aktuális képzést vagy a kamatkörnyezetet tekintve.

A Másik változat a Diákhitel 2, ennek a lényege, hogy a képzés költségét finanszírozza, vagyis a teljes önköltséget, így ennek a nagysága változó a tandíj függvényében. Ezt az összeget közvetlenül az intézmények kapják meg, vagyis a hallgató nem látja ezt a pénzt. A visszafizetés eltérően a Diákhitel 1-től kamatmentes (Diákhitel, é. n.).

3.2.3. Elmulasztott jövedelem

Ha a hallgató nem végez munkát a továbbtanulás alatt, akkor olyan alternatív lehetőségekről mond le, amik elvetése azt jelenti, hogy a hallgató által a képzésre fordított energiát, időt és

pénzt, már nem tudja más célra vagy lehetőségekre felhasználni, ez a lemondási költség vagy elmulasztott jövedelem. Ez azt jelenti, hogy a hallgató nem fordíthatja másra ezt az energiát és időt, mint például a munka vállalás, vagy más tanulmányok választása. Ez fontosabb lehet olyan személy számára, aki már a munkaerő piacon van, vagyis már elkezdett dolgozni korábban és az ebből származó jövedelem fontos számára. Ennek egyik oka lehet, hogy szüneteltette a tanulmányait és később szeretne visszatérni a mester képzésre, de például már albérlete vagy gépjárműve van, amiknek fenntartási költsége van.

Értelmezhetjük még a ráfordított pénzügyi eszközök szintjén is, mivel a képzésnek vannak költségei, például a tandíj. Amit másra is elkölthetne a hallgató, például pénzügyi befektetés, vagy más, de kisebb specifikus képzések. Tehát a lemondási költség megfizetése egy fontos szempont az ilyen döntések meghozatala előtt, és a hallgatónak fel kell mérnie, hogy a képzéssel nyert hozadékok elégségesek-e az áldozatok ellensúlyozására.

3.2.4. Felsőoktatás melletti munkák jövedelmei

A hallgatóknak van lehetősége a tanulmányaik mellett dolgozniuk, ezzel ellensúlyozva a felsőoktatás magas költségeit és elháríthatja az elmulasztott jövedelem lehetőségét. Vannak intézmények, ahol a munka szerves részét képezi a képzésnek, ez lehet a szakmai gyakorlat (viszont ez nem minden esetben jár együtt bérrel, vagy csak nagyon alacsonnyal), vagy akár komolyabb hosszabb ideig tartó gyakorlatok, vagy gyakornoki programok. Számos hallgató dönt úgy, hogy az intézménytől függetlenül vállal munkát, azért hogy kiegészítő jövedelemhez jusson, ezek általában részmunkaidős diákmunkák, amiket gyakran közvetítő cégeken keresztül végeznek, de az sem ritka, hogy közvetlenül dolgoznak egy adott cégnél.

A diákmunkák gyakran diákszövetkezeteken keresztül foglalkoztatják a hallgatókat, és így nem az adott munkaadóval állnak kapcsolatban, hanem egy közvetítő szervezettel. Ez nagyobb rugalmasságot jelenhet mind a hallgatónak, mind a munkáltatónak, mivel a hallgató akár több helyen is dolgozhat, attól függően, hogy mikor van munkalehetőség, vagy mikor ér rá, és munkaadó is több hallgatóval állhat kapcsolatban, ami segíti őt abban az esetben, ha az adott hallgató nem ér rá. Ezekből adódóan ezek a munkák általában alacsonyabb hozzáadott értékű feladatok, például betanított munkák, amik alacsonyabb jövedelmet jelentenek a hallgató számára.

Ezért is szokták a hallgatók az olyan munkalehetőségeket választani, ahol egy munkára szerződtenek őket, habár előfordul, hogy technikailag egy cégen keresztül, de a munka

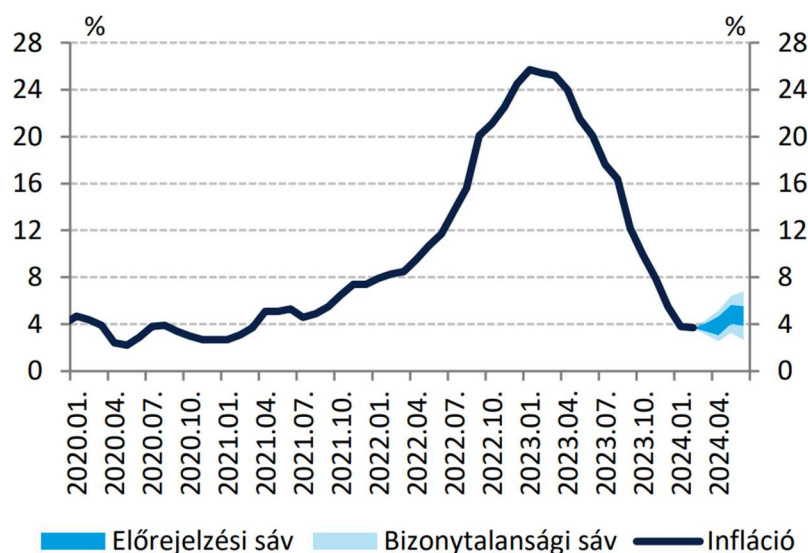
végezésük és munkakörük kiszámíthatóbb és emiatt szakmailag és jövedelemben is értékesebb számukra. Ez lehet gyakornoki pozíció, amit a képzésük részeként vállalnak el alacsonyabb bérért, vagy egy részmunkaidős állás, ami versenyképes fizetést kínál a hallgatónak.

3.2.5. Inflációs hatás

Az indexálás egy fontos pénzügyi eszköz, amivel képes vagyok a jövőbeni pénzáramok értékét megbecsülni. Együtt a diszkontálással lehetővé teszi, hogy két pénzáramot jelen és jövőbenit összehasonlítsam egymással, úgy hogy figyelembe vesszem az idő múlását és a pénz értékének változását. Mivel a diszkontálás lehetővé teszi számomra, hogy felmérjem az egyes döntések következményeit, mivel megtudom határozni, hogy az egyes lehetőségeknek, mennyi lesz a pénzárama, vagyis, hogy mekkora értéket képviselnek a befektetések a jelenben.

Erre azért van szükség mert a pénz értéke nem állandó, idővel veszít vásárló erejéből az infláció miatt. Ezért elengedhetetlen, hogy a jövőbeni pénzáramokat a helyén kezeljem, és a megfelelő rátával korrigáljam. Emellett az indexálás és diszkontálás segít abban, hogy különböző befektetéseket vagy projekteket összehasonlíthassak a jelenben, a pénzügyi körülményeket figyelembe véve.

Az indexáláshoz felhasznált rátaként az aktuális és várható inflációs adatokat vettem figyelembe. Mivel az infláció felhasználása a legegyszerűbb indexálási ráta, amely segít a pénz jelenértékét meghatározni, hiszen, ha a pénzromlást nem vesszem figyelembe akkor alul becsülhettem a jövőbeni pénzáramok jelenértékét. Ezzel valós értéket rendelhetek a jövőbeni pénzáramokhoz. Sajnos az infláció megbecslése túlmutat ezen munka lehetőségein, és a becslések sem túl pontosak, hiszen gyakran olyan külső tényezők befolyásolják, amik még nem ismertek. A rövid távú előrejelzések kis hiba határral képesek megbecsülni a várható inflációt, de a hosszú távú előrejelzések inkább elvárt iránycélokat mutatnak, amit az adott ország pénzügyi intézete tűz ki célként. Magyarországon ez a Magyar Nemzeti Bank (MNB), a már lezárt évek adatai rendelkezésre állnak (KSH, é. n.b), viszont a becslések, főleg a hosszú távú becslések inkább tartományként állnak rendelkezésemre. Így a hosszú távú előre jelzés 2,5-3,5 % közé teszi az inflációs célt, természetesen ezek nem valós adatok, hiszen ez csak a kívánt cél (MNB, 2024).



7. ábra: Rövid távú inflációs előrejelzés havi lefutása

forrás: MNB inflációs jelentés, 2024 március

3.2.6. Diszkontráta

Ezen felül, ahogy már említettem a pontos jelenérték meghatározásához szükségem van diszkontálásra is. Ahhoz, hogy a jövőbeni pénzáramokat jelenértékre hozzam szükségem van egy diszkontrátára, amivel képes vagyok jelenértékre hozni a várható jövedelmeket. Erre azért van szükség, hogy az értékek összehasonlítása különböző időtávok között pontos legyen, hiszen nem mindegy, hogy egy pénzáram húsz év múlva nagyon magas, vagy folyamatosan átlagos szinten van. Emellett segít a döntés meghozatalában is, hiszen közvetve befolyásolja az eredményt.

Szerencsére a diszkontráta egy általánosan használható információ, és mint olyan más kutatók már meghatározták, így én az ő rátájukat vettem alapul. Egészen pontosan Damodaran Cost of Capital táblájából az oktatásra vonatkozó árfolyamkövetelményét. Ez az érték 7,54% (Damodaran, 2024a).

3.2.7. Kockázatmentes hozamráta

A számításokhoz még szükségem lesz a kockázatmentes hozamráta, vagyis az a ráta, amit akkor várnak el a befektetők, ha nem kezdenek semmit a tőkéjükkel. Ezt alkalmazhatom az oktatásra is, hiszen azáltal, hogy egy adott személy pénzt fektet be az oktatásba, azzal elesik

a pénz más módú befektetésétől, mint például a kockázatmentes állampapírok vagy kötvények. Valamint azért, hogy elvégezze a magasabb szintű képzést extra jövedelemhez juthat, amit szintén befektethet. Ennek a meghatározása nem túl egyszerű, hiszen sem az állam, sem általános elemzések nem tudják megbecsülni a lehetséges kamatrátákat, ennek ellenére az elfogadott eljárás, hogy az állam által kibocsátott kötvények hozama alapján becsüljük meg a kockázat mentes kamatrátát. Ez általában az állam által kibocsátott kötvények kamata szokott lenni, hiszen ezeknek kockázata szinte nulla, de ahogy már korábban említettem, a jelenlegi kutatás hosszú távra tervez előre, így a rövidebb lejáratú kötvények adatait valamelyest árnyalni kell (Damodaran, 1999). A Magyar Államkötvény (MAK) hivatalos oldala sorolja fel a jelenleg és a múltban forgalomba hozott kötvényeket. Megkerestem a leghosszabb futamidejű kötvényt, ami jelenleg a 2051/G, ez az aktuális dátumtól nézve 27 évre szól és 4%-os kamatot fizet (MAK, é. n.). Emellett megnéztem több rövid lejáratú kötvényt is, az elmúlt egyévből, valamint a járvány és gazdasági válság előttről is, hogy támpontot kapjak a hosszú távú elképzelésekről, ezeknek a többsége 3-9 % közötti kamatot fizet, a magasabb ráták inkább a gazdasági válság idején bocsátották ki és rövidebb időtávra, az alacsonyabbakat, pedig vagy előtte vagy utána, hosszú távra, ez is tükrözi a kormány inflációs célját.

Emiatt sajnos egy középértéket kellett meghatároznom, és figyelembe kell vennem az ország kockázati prémiumát is, jelenleg Magyarország tőke kockázati prémiuma 7,38%, ami jóval magasabb, mint a hosszú távú kötvények hozama (Damodaran, 2024b). Ezekre az adatokra építve az 5%-ot láttam indokoltnak, habár a hosszú távú kötvények hozama ennél alacsonyabb, a rövid távúak lényegesen magasabbak és a kockázati prémium is jelentősen emeli a rátát.

3.2.8. Szórás

A szórás egy statisztikai mutató, ami elengedhetetlen a kalkulációm során, hiszen az eredmények megbízhatóságát a statisztikában nem vehetem biztosra, a különböző befektetéseknek a megtérülése változó lehet, még azonos körülmények között is, de azért hogy megbízható eredményt kapjak szórást kell alkalmaznom, ami árnyalja de rugalmassá is teszi az végeredményt. Természetesen a szórás nagysága a legnagyobb befolyásoló tényező, hiszen minél nagyobb a szórás, annál pontatlanabb lesz az eredmény is. A szórás meghatározására nem volt szükség, mivel az információ elérhető számomra, Damodaran

„Standard Deviations” táblájában szektorok szerint értékelte korábbi adatok szerint a szórást is. Az oktatásra vonatkozó érték 27,86% (Damodaran, 2024c).

3.2.9. Jövedelem növekedés

A mesterképzés jelentős jövedelem növelő hatást eredményezhet a munkaerőpiacon. Általános megfigyelés, hogy a magasabb végzettség, magasabb fizetéssel párosul. A magasabb képzettségi szint lehetővé teszi a további szakmai fejlődést és a területi specializációt, amelyek versenyképesebbek a munkaerőpiacon. Nem csak a magasabb szakmai szint jelenti a magasabb keresetet, hanem hogy általában, akik magasabb végzettséggel rendelkeznek, az olyan területeken, mint például műszaki, egészségügyi vagy pénzügyi területeken magasabb pozíciókat töltenek be, amik szintén magasabb fizetéssel párosulnak. A képzési szint növelésével a karrierlehetőségek és vezetői szintek elérésének gyorsasága és lehetőségei is nőnek. Így a mesterképzések jelentősen hozzájárulnak a hosszú távú karrierpotenciálhoz és az azzal járó jövedelemnövekedéshez. Természetesen ez függ a területtől, a munkaerőpiaci helyzettől (mennyire telített az adott szakma), és az egyének képességeitől is. Így a mesterképzés elvégzése hosszú távú befektetésként is értelmezhető.

Fontos megállapítanunk, hogy mekkora jövedelem növekedésre számíthat egy hallgató a munkapiacon, miután elvégezte a mesterképzést is, az alapképzés után. Ehhez a Diplomán túl oldalán elérhető Diplomás Pályakövető Rendszer (DPR) Adminisztratív Adatbázisok Egyesítése (AAE) 2023-at használtam fel, amely a Felsőoktatási Információs Rendszer (FIR) adataihoz kapcsol hozzá anonim módon hatósági adatbázisokban tárolt tény adatokat, mint például a Nemzeti Adó és Vámhivatal (NAV) által tárolt historikus jövedelem kimutatásokat. A 2023. évi DPR AAE a 2014/15 és 2020/21 tanévek között végzett hallgatókra tartalmaz adatokat, ezen belül számunkra a legaktuálisabb a legkésőbb végzett hallgatók adatai, ami 2020/21-es tanév. Az AAE egy nagyon hasznos eszköz arra, hogy a különböző állami szervek által összegyűjtött pontos adatokat felhasználva valós képet kapjunk a hazai munkaerőpiaci trendekről és a velük járó jövedelem helyzetekről (AAE, 2023).

4. táblázat: Gazdasági végzettségű munkavállalók jövedleme

Átlagos bruttó havi jövedelem		
BSc	Gazdálkodástudományok	472 872 Ft
	Pénzügy és számvitel	493 213 Ft
	Gazdálkodás és menedzsment	488 035 Ft
	Kereskedelem és marketing	451 728 Ft
MSc	Gazdálkodástudományok	614 887 Ft
	Marketing	556 399 Ft
	Pénzügy	718 768 Ft
	Számvitel	664 919 Ft
	Vezetés és szervezés	595 980 Ft

Forrás: Saját szerkesztés, DPR AAE adatai alapján

Azért, hogy ellenőrizsem valós képet kapok a jelenlegi munkapiaci helyzetről összehasonlítottam az általam indexált bruttó jövedelmeket, nyilvánosan elérhető adatokkal. Erre Hays Salary Guide 2024-et használtam fel (az adatok 2023-ra vonatkoznak). A Hays egy nemzetközi toborzó cég, amely a belső adatait minden évben megszokta osztani az iparági fizetésekről.

Ha a pénzügyi szektorokra koncentrálok, akkor két szektort érdemes megfigyelni, az első a Pénzügy és számvitel, a másik pedig a Bank és biztosítás. Ezeken a területeken több munkakör is megtalálható, általában munkakör vagy specializáció szerint kategorizálják a fizetéseket. Olyan kategóriák, mint például a könyvelő, kontrolling, könyvvizsgáló, transzferár, kockázat kezelés, befektetési elemző stb., ezeknél a kategóriáknál megadják a minimum, a maximum és az átlag jövedelmet, számomra az átlag jövedelem az iránymutató. Emellett a fizetési kategóriákat beosztásban és az ezzel járó tapasztalatban értelmezik, vagyis ezek szerint sorolják be az adott munkavállalót, a legtöbb területen a junior 0-3, a sima 3-5, a szenior 5+ év tapasztalattal rendelkezik és ezek fölött helyezkedik el a vezető, ahol nincs év követelmény (Hays, 2024).

5. táblázat: Pénzügyi területek bérei

Tapasztalat	Átlag
0-3 év	700 000 Ft
3-5 év	1 050 000 Ft
5+ év	1 350 000 Ft
vezető	1 730 000 Ft

Forrás: Saját szerkesztés, Hays adatai alapján

6. táblázat: Indexált jövedelmek

Bruttó havi jövedelmek		
év	Pénzügy és számvitel	Pénzügy
2022	493 213 Ft	718 768 Ft
2023	518 367 Ft	755 425 Ft
2024	593 530 Ft	864 962 Ft

Forrás: Saját szerkesztés, AAE adatai alapján, MNB inflációval

Jól látható, hogy habár az alapképzés jövedelmek alacsonyabbak az átlagos Hays jövedelmeknél, erre lehet magyarázat a Hays mintavétele is (erről nincsenek információink), tekintve, hogy a foglalkoztató cégek inkább a speciálisabb munkakörökre szoktak alkalmazottakat toborozni. A mester végzettségű jövedelmek már jobban megfelelnek a kezdő fizetéseknek, persze azt feltételezem, hogy akik mestert végeztek már tapasztalattal is rendelkeznek, főleg, ha a képzés alatt is dolgoztak. De ahogy az AAE bemutatásánál említettem, ezek az információk a diploma szerzést követő második év átlag fizetései, így ha figyelembe is vesszem a tanulás melletti munkavégzést a többségük nem rendelkezhet háromnál több év munkatapasztalattal.

Tekintettel arra, hogy a dolgozatom nem terjed ki a karrierfejlesztésre és a munkahelyi előléptetésekre, valamint erről nem állnak rendelkezésemre információk, így nem tudtam belevonni a számításaimba. Így a fizetések, egy sztenderd karrier utat írnak le, ahol a béreket csak az infláció növeli. Sajnos emiatt nem tudom megvizsgálni azt a feltevést miszerint a mester végzettség, gyorsabb előre lépési lehetőségeket és így magasabb fizetést jelent.

3.2.10. Álláskeresés

A hallgatók számára komoly kérdés, hogy el tudnak-e helyezkedni az adott területen a diploma szerzést követően, hiszen maga a diploma szerzés egy komoly befektetés és ha azt feltételezik a hallgatók, hogy nem fog megtérülni, mivel nehezebben szereznek állást, akkor nem kezdik el a képzéseket. Egy másik komoly félelmük a hallgatóknak, hogy rossz szakot választanak, amivel nehezebben tudnak elhelyezkedni ezért nem is választanak (Lee et al., 2015).

Érdekes még azt is figyelembe venni, hogy ellentétben a legtöbb beruházással, így a reálopció befektetéseknél is, a folyamat valamilyen visszafordítható, viszont a felsőoktatásra ez az elv, a likvidálás nem értelmezhető. Ha a hallgató elkezd a felsőoktatás

egy szakaszát, akkor a befektetett időt nem nyerheti vissza, amíg be nem fejezi a képzést, viszont előfordulhat, hogy a munkanélküliség miatt még akkor sem. Ezért az olyan lehetőségek, mint a reálopciók értékelés fel értékelődik, hiszen a halasztással árnyalt tanulmányok lehetőséget, adnak arra, hogy a hallgató felmérje a piaci környezetet, és csak abban az esetben kezdje meg tanulmányait, amikor úgy ítéli meg, hogy a beléftett energia mindenképpen hasznos lesz számára (Hwang et al., 2013).

De mi a helyzet a magyarországi pénzügy végzettségű hallgatókkal, hogy megtudjam rájuk is érvényes-e a nehéz elhelyezkedés, hasonlóan az AAE-t felhasználva a munkanélküliségi vagy álláskeresői trendekről is nyertem ki adatokat.

7. táblázat: A hallgatók végzést követő státusza

Státusz	BSc	MSc
Dolgozik	54,55%	82,01%
Tanul és dolgozik	26,12%	5,02%
Tanul	11,01%	1,26%
Egyéb	7,81%	11,72%
Álláskereső	0,51%	n/a

Forrás: Saját szerkesztés, AAE – 2023 adatai alapján

Jól látható a pénzügy számvitel alapvégzettséggel rendelkezők megközelítőleg 0,51% álláskereső, míg a pénzügy mester végzettséggel rendelkező hallgatók esetén nem is érhető el adat, természetesen mivel nem elérhető adat vissza ellenőriztem korábbi évek adatai alapján és azok a hallgatók, akik korábban végeztek hasonlóan alacsony álláskeresői arányt mutattak, de akik korábban végeztek még lejjebb is mentek, a 2014/15-ös végzettek 0,31%-a álláskereső. Természetesen nem csak a regisztrált álláskereső munkanélküliek, ez csak azoknak a számát tükrözik, akiknek nehezebben megy az álláskereső és ezért regisztrálnak. Érdemes még viszonyítási alapot keresnem és ha megvizsgálom a többi területet, még magát a gazdaságtudományokat is azt látjuk, hogy magasabb az álláskereső aránya, mint a pénzügyi területen (AAE, 2023).

Érdemes még megvizsgálni az első munkavégzésig eltelt időtávot is, a pénzügy és számvitel hallgatók 64,92%-a dolgozott a diploma szerzést megelőző hónapban, ez nem feltétlenül jelentené, hogy sikeresen elhelyezkedtek, a diploma szerzés előtt, hiszen a legtöbb képzés utolsó felére a gyakorlat, ami munkaviszonynak számít. Viszont, ha megnézem a pénzügy mester képzésre vonatkozó adatot, ez az arány 64,02%, kisebb, de nem tér el nagyban az

arányuk. Jobban szemlélteti a helyzetet, hogyha megvizsgálom az első munkavégzésig eltelt időt és a munkavégzés típusát. A pénzügy és számvitel szakos diplomások első munkavégzésig eltelt idő átlagosan egy hónap (1,01) és 65,95%-uk végez diplomás munkát, míg a pénzügy mester diplomások számára ez kicsivel kevesebb, mint egy hónap (0,96), de a 91,34%-uk végez diplomás munkát, ami jóval magasabb, mint az alapvégzettségüké

Ez jól mutatja, hogy milyen könnyű elhelyezkedni ezzel a diplomával. Azért is volt szükség erre, mivel így kijelenthetem, hogy a számításaim során az az elv, miszerint az adott személy egész életében tudni fog dolgozni megalapozott.

3.2.11. Várható életút, a munkában eltöltött évek száma

A jövedelmek nyomon követése és számítása a nyugdíjig értelmezhető a munkapiac keretein belül, mivel a legtöbb munkavállaló ezt követően ott hagyja a munkahelyét és nyugdíjból él meg, vagy más kiegészítő jövedelem után néz. Magyarországon jelenleg hatvanöt év a nyugdíjkorhatár, kisebb kivételekkel a legtöbb munkavállaló ebben a korban megy nyugdíjba, így ez egy kiváló végpontja a jövedelmek számításra. Sajnos a nyugdíjrendszer a jövőben változhat, de ezek olyan változások, amik akár évtizedek múlva is bekövetkezhetnek és a számítások során nem megbecsülhetőek. Ennek ellenére konstans változatlanul feltételezve a vizsgált időszak alatt, aktuális adatokból kiindulva, a hatvanöt évet tekintem a munkavégzés befejezéséneként.

3.3. Diploma jelenértéke

Ahogy már említettem, ahhoz, hogy a jövedelmeket össze tudjam hasonlítani egymással diszkontálnom kell. Vagyis a jövőbeni pénzáramokat jelenértékükre kell hoznom.

3.3.1. Jelenérték számítás

A jelenérték meghatározáshoz két dologra van szükségem, az első a jövőbeni pénzáramok, vagyis az összes bevétele az adott munkavállalónak, amit nyugdíjig bezárólag megkeres. Ebből az adatból tudok kiindulni, hogy egy függvénnyel a jövőbeni pénzáramokat jelenértékükre hozzam. Továbbá a végzettségek jelenértékének meghatározáshoz szükségem van diszkontálásra, vagyis a jövőbeni pénzáramokat a jelenértékükön kell megkapnom, hogy számolhassak velük és hogy összehasonlíthassam őket egymással. A

legjobb eszköz a jelenérték meghatározására az ΣPV (Summa Present Value), könnyű alkalmazni és az eredmények pontosak, mivel az összes információt figyelembe veszi (Osborne, 2010). Ez így helyes vagy írjam itt még NPV—nek??

$$\Sigma PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

8. táblázat: Az ΣPV modell változói

t	Idő (év)
CF	Jövőbeni pénzáram (Cash Flow)
r	Diszkontráta

Forrás: Saját szerkesztés

3.4. Tényezők szűkítése

Ahogy már említettem, nem tudom felhasználni az összes tényezőt, mivel vagy túl nagy az eltérés az egyes hallgatók között, vagy az adatok nem állnak rendelkezésre, ezért bizonyos korábban említett tényezőket figyelmen kívül kell, hogy hagyjak. Ha figyelembe veszem, hogy melyek azok a változók, amelyek a legtöbb hallgatóra vonatkoznak és amelyeket általánosan tudok alkalmazni, vagyis nem függenek a személyes körülményektől, akkor elég kevés tényezőm marad, de emiatt pontosabb és szélesebb körben használható eredményt kapok. Ha megvizsgálom a szakirodalmat, akkor a diploma értékelésnél mások is így jártak el, vagyis megpróbálták az általános, mindenkre hatást gyakorló tényezőket alkalmazni. Ezek pedig a tandíj, elmulasztott nyereség, alapvégzettségű jövedelem, mestervégzettségű jövedelem, emellett még szükségem lesz az indexálási és diszkontálási rátára, a kockázat mentes kamatrátára és a szórásra (Hill, 2018).

9. táblázat: A szükséges változók és alapvető kalkulációk

Költségek (21-23 éves kor)	Hasznok (24-65 éves kor)
Tandíj	Alapjövedelem
Elmulasztott nyereség	Teljes jövedelem
Teljes költség	Jövedelem különbség
Teljes költség jelenértéke	Jövedelem különbség jelenértéke
Jelenértékek különbsége	

Forrás: Saját szerkesztés, (Hill – 2018)

A felősoztatás egy hosszú távú befektetés, ami a sok előnye mellett számtalan hátránnyal is járhat, mint például, elmaradt jövedelmek, extra kiadások és az idő ráfordítás, amit bizonyos esetekben másra is használhatna az adott hallgató. Nem lehet általánosítani, hiszen a legtöbb élethelyzet eltérő, és habár a diplomák szinte, mindig pozitív hozzáadott értéket jelentenek, nem mindenki fejezi be a képzést, természetesen alapképzésen nagyobb a lemorzsolódás, mester képzésen is jelentkezik. Így fontos lenne az adott hallgatók élethelyzetét és motivációit egyenként vizsgálni. Nem lehet mindig általános kijelentéseket tenni, mivel az egyéni helyzetek annyira eltérőek (Orrell – Veldran, 2024).

Az alapképzéses diploma értékét nem lehet csak a jövőbeni pénzáramok függvényében értékelni, fontos a számításba bevonni a további tanulmányok opcióját. Mivel a hallgatónak lehetősége van a jövőben lehívnia ezt az opciót, így maga a jövedelem nem elégséges a pontos érték meghatározásához. A hivatalos jövedelem kimutatások sem mindig pontosak, hiszen habár tény adatokat közöl a NAV, ezekhez az adatokhoz nem állnak rendelkezésre olyan mellék információk, amik lehetővé tennének további tisztításokat, például nem tudom, hogy a végzett hallgatók melyik szektorban, milyen munkakörben dolgoznak, így az eredmények nem biztos, hogy a megfelelő választ adják (Stokes, 2013).

4. KRITIKAI ELEMZÉS ÉS KORLÁTOK

Miután megállapítottam a szükséges változókat, és az összes külső befolyásoló tényezőt az adatokat értelmezhetően rendeznem kellett és kialakítanom egy környezetet, ahol megfelelően kis inputtal képes voltam a kulcs változókat módosítani. Ehhez a legalkalmasnak a Microsoft Excel munkafüzetet tartottam, amely lehetővé teszi a különböző cellák és függvények szabad manipulálását, ellentétben az IBM SPSS-sel, amely habár komolyabb statisztikai eszköztárral rendelkezik, tekintve, hogy nem ez volt a célom, így az Excel mellett döntöttem.

4.1. Adatok beillesztése

Mielőtt a változókat beilleszthetném, fontos lépés, hogy egy keretet alkossak, ami könnyebbé teszi az időtávok, diszkontráták, és a jelenértékre hozást, így egy táblázatot készítettem, amiben az ideális esetet vázoltam fel az utolsó rendelkezésre álló információk alapján. Miszerint a hipotetikus hallgató 2001-ben született, tizennyolc éves korában megkezdte alapszakos tanulmányait, és azt 2022-re be is fejezte, amikor elérte a huszonegy éves kort. Amennyiben elkezd a mester szakos képzést, úgy 2024-re fejezi azt be, amikor is huszonhárom éves lesz a hallgató. Végül pedig 2066-ra éri el az aktuális nyugdíjkorhatárt a hatvanötöt.

4.1.1. Jövedelmek

Az első változó a jövedelem, a már korábban említett AAE adatait felhasználva beillesztettem az átlagos bruttó fizetéseket a táblázatba. Vagyis a pénzügy-számvitel alapvégzettségű és a pénzügy mester végzettséggel rendelkező munkavállalók bruttó bérjövedelem havi átlagos értékét a 2022-es évből (AAE, 2023).

10. táblázat: 2020-21 végzésű hallgatók jövedleme

Átlagos bruttó havi jövedelem		
BSc	Pénzügy és számvitel	493 213 Ft
MSc	Pénzügy	718 768 Ft

*2022-es évre vonatkozó adat

Forrás: Saját szerkesztés, DPR AAE adatai alapján

4.1.2. Infláció

Az inflációs adatokat az a KSH historikus adataiból és az MNB nyilvánosan közzé tett inflációs jelentéseiből nyertem ki. Mivel az inflációt az MNB nem tudja előre, ezért csak becsülni tudja, és abban az esetben hogyha nincs valamilyen nagy extern hatás, akkor sikerül is tartania az inflációs célt, természetesen a bizonytalanság miatt az MNB is számol hibahatárral a jövőt illetően.

11. táblázat: Az infláció értéke a KSH és az MNB jelentései alapján

Infláció mértéke	
2021	5,1%
2022	14,5%
2023	17,6%
2024	3,5-5,0%
2025	2,5-3,5%
2026	2,5-3,5%

Forrás: Saját szerkesztés, KSH é.n.b és MNB, 2023 adatai alapján

A múltbéli adatok egyértelműek, ezeket csak beillesztettem, de ahogy már említettem a 2024-es évtől csak becslések vannak, így a középvértékeket, vagyis az inflációs célt vettem alapul, ami 2024-re 4,25%, az azt követő évekre, tehát 2025-2066-ra pedig a 2025-2026-os becslés középvértékét a 3%-ot.

4.1.3. Diszkontráták

Az egyik legfontosabb változó az r , vagyis az iparági tőke költség, amelynek származtatásához nemzetközi adatbázishoz fordultam, ahogy már korábban írtam ezt Damodaran adatbázisából nyertem ki. Szintúgy a szórás értékét is (Damodaran, 2024a; 2024c).

Valamint a kockázat mentes kamatrátát, amint már korábban említettem, ez az a kamatrátát, ami a befektetések minimális elvárt hozamrátája, sok pénzügyi befektetésbe vagy beruházásba bele se kezdenek, hogyha a becsült hozam nem éri el a kockázat mentes rátát. Ami érthető hiszen, ha szinte nulla kockázattal államkötvénybe fektethetik a vállalatok a pénzüket, akkor miért kockáztatnának egy költséges projekttel, amivel lényegesen nagyobb

kockázatot vállalnak a tulajdonsok. Ahogy már korábban írtam az 5,00%-ot fogom tekinteni a kockázatmentes rátának.

12. táblázat: Az eltérő ráták a modell használatához

Árfolyam követelmény	7,54%
Adó utáni adósság költsége	0,2786
Kockázatmentes kamatrát	5,00%

Forrás: Saját szerkesztés, Damodaran és MAK szerint

4.1.4. Tandíj

Habár korábban még nem említettem, de mivel a legtöbb intézmény tandíjai kissé eltérnek egymástól, (a Budapesti Corvinus Egyetem adatai kiugróak, és a képzés nyelve miatt nem összevethetőek a többivel), meg kellett állapítanom egy használható tandíjat. A tandíjak átlaga 420 ezer forint per szemeszter, de mivel ilyen érték nem volt egy reális értékhez húztam, ami a PTE és a MATE tandíjai, tekintve, hogy vannak kiugróan magas és alacsony értékek, de a legtöbb egyetem tandíja ezen a környéken mozog reálisnak tartottam. Azért is tartom még reálisnak mivel a PTE az AAE adatai alapján (2014/15-2020/21) mind a négy évben a harmadik legtöbb diplomát adó intézmény volt (AAE, 2023).

13. táblázat: A végzettek száma intézményenként

Pénzügy MSc	2014-15	2016-17	2018-19	2020-21
Corvinus	98	101	127	137
ELTE	n/a	n/a	n/a	58
PTE	46	55	21	18
BME	103	59	28	13

*Az AAE felületén csak a hét legtöbb végzettel rendelkező intézmény jelenik meg (de olyan év is van, amelyben csak 5 intézményt tüntetnek fel).

Forrás: Saját szerkesztés, AAE adatai alapján

A tandíjakat a Felvi rendszeréből nyertem ki, és a fent említett indokok miatt a PTE adatait használtam fel a kalkulációm során. Ahogy már említettem nem rendelkezem információkkal a tandíj jövőbeni értékével kapcsolatban, ezért ezt is konstansnak feltételezem. (Felvi, é. n.)

14. táblázat: A tandíj az eltérő képzési szinteken

Képzés költség (ezer Ft/félév)		
Intézmények	Alapképzés	Mester
PTE	350	450

Forrás: Saját szerkesztés, Felvi adatai alapján

Mivel ezek az adatok szemeszterre vonatkoznak én pedig a következőkben éves adatokkal fogok számolni, így innentől az éves tandíjat 900.000 forintnak veszem.

4.2. Transzformációk

Ahhoz, hogy az eredmények pontosak legyenek el kell végezni néhány korrekciót az input adatokkal.

4.2.1. A jövedelmek korrigálása

Mivel a jövedelmek a 2022-es évre átlagolva ismerem, ezért elengedhetetlen, hogy azokat korrigáljam az azt követő évek esetén. A legegyszerűbb eszköz, amivel ezt a transzformációt elvégezhetem az előző éves infláció, mivel a piaci szereplők számára ez az információ elérhető. Az infláció hatására a reáljövedelmek csökkennek és a legtöbb esetben, a cégeknek fontos, hogy megtartsák a munkavállalóikat, így gyakorivá vált az inflációval való korrigálás a munkapiacra, mivel ez segít fenttartani a reáljövedelmet és a megszokott életszínvonalat és vásárlóerőt. Mivel az inflációval a javak ára nő, így adott bérből kevesebbet képesek megvásárolni, de hogy a korábbi vásárlóerőt visszanyerjék elengedhetetlen a korrekció. Az inflációval korrigálás biztosítja, hogy a munkavállalók életszínvonala ne csökkenjen, az árszint növekedés ellenére, így biztosítva a gazdasági stabilitást és a munkavállalók megélhetését. Természetesen ennek a legfőbb oka, hogyha a vállalat nem korrigálna, akkor a munkavállalók, a reáljövedelmük megőrzése céljából, más munkaadót keresnének.

Így megkapom a bruttó bérek inflációval korrigált értékét minden évre, de mivel ezek a jövedelem adatok még mindig havi jövedelmet tükröznek, számomra az éves jövedelem optimálisabb lenne, így tizenkettővel felszoroztam. Ennek eredményeképpen látható válik számomra a pénzügy-számvitel alapvégzettséggel és a pénzügy mestervégzettséggel rendelkezők várható jövedelme a nyugdíjkorhatár eléréséig. Ennek a két oszlopnak a neve Éves alaphét és Éves teljesbét.

4.2.2. Diszkontálás

Ezután könnyedén megkaphatom a scenáriók összehasonlítását, vagyis hogyha az adott hallgató elvégzi a mestert, vagy hogyha nem, és ennek megfelelően az alapképzéses végzettségével dolgozik a nyugdíjkorhatár elérésig. Ehhez elegendő a jövedelem oszlopokat jelenértékre hoznom (természetesen figyelembe véve, hogy aki a mester szakot végzi, arra az adott két évre csak az alapjövedelemmel rendelkezik, továbbá le kell vonni a tandíjat is ebből a jövedelemből), ennek eredményeképpen megkapjuk a két lehetőség jelenértékét.

15. táblázat: A várható jövedelem jelenértéke

BSc	142 144 184 Ft
MSc, munkával, tandíjjal	200 557 440 Ft
MSc, munkával, tandíj nélkül	202 172 558 Ft
MSc, munka nélkül, tandíjjal	189 675 141 Ft
MSc, munka nélkül, tandíj nélkül	191 290 259 Ft

Forrás: Saját szerkesztés

Ezekből az adatokból már kiolvasható, hogy mekkora a mester képzés hozzáadott értéke, és az hogy a tandíj mekkora hatással van a pénzáramokra.

4.3. Függvények

Ezt követően elő kell állítanom a többi szükséges adatot, amiknek a segítségével elvégezhetem a reálopció értékelését. Ahhoz, hogy ezt a táblázatba értelmezhetővé tegyem szükséges, segéd oszlopokat létrehozni, amik segítségével könnyebbé tehetem, hogy az egyes paraméterek változtatásával a többi adat is változzon, vagyis, hogy a táblázat dinamikusan reagáljon a feltételekre. Ehhez a Black-Scholes modellbe illeszthető idő papaétert használtam fel, ezt úgy kell értelmezni, hogy hány évet tölt a hallgató a munkapiacon mielőtt folytatná tanulmányait, vagyis az ide beírt év nagysága lesz a reálopció lehívásának az éve.

Az első eredmény oszlopom az Alapjövedelem, ebben az oszlopban láthatjuk azt a jövedelmet, amit az adott munkavállaló azelőtt keresett meg (éves szinten), hogy elvégezte volna a mester képzést és ezért megnövekedett volna a jövedelme. Úgy is értelmezhető, hogy ez a jövedelem (ideális esetben) minden más körülmény között jár neki. Ez a jövedelem az elhalasztott évek függvényében jelenik meg a táblázatban, vagyis ha az adott személy öt évet

halasztott, akkor hét évig kapja az Alapjövedelmet (ne feledkezzünk meg a két tanulással töltött évvel).

$$Alapjövedlem = \begin{cases} \text{Éves alapbér,} & \text{ha } \text{év} \leq t + 2 \\ 0 & \end{cases}$$

Ezt követően meg kell állapítanom, hogy melyik években kell a hallgatónak tandíjat fizetnie. Ezt a tandíj oszlopban végeztem el, ahol hasonlóan a korábbihoz a halasztáshoz kötöttem, mely szerint ha az adott személy öt évet halasztott, akkor hatodik és hetedik évben kell tandíjat fizetnie. Így ebben a két évben jelenik meg a képzés költsége negatív előjellel.

$$Tandíj = \begin{cases} -\text{Képzés költség,} & \text{ha } \text{év} = t + 1; t + 2 \\ 0 & \end{cases}$$

A Teljes jövedelem oszlopban a munkavállaló által megkeresett éves jövedelmet tüntettem fel, természetesen ez egy olyan függvény, ami összesíti a valós jövedelmet, vagyis figyelembe veszi azt, hogy mikor végezte el a hallgató a mester képzést, annak befejezésig az Alapbért veszi alapul, a képzés ideje alatt levonja a tandíjat és a sikeres diploma szerzés után a megnövekedett mestervégzettségű bért veszi számításba. Tegyük fel, hogy öt évet halaszt az illető, akkor az első öt évben az Alapjövedelmet kapja, a hatodik és hetedik évben a tandíjjal csökkentett Alapjövedelmet és a nyolcadik évtől kezdve a magasabb mester végzettséggel járó jövedelmet kapja.

$$Teljes \text{ jövedelem} = \begin{cases} \text{Éves alapbér,} & \text{ha } \text{év} \leq t \\ \text{Éves alapbér} - \text{Képzésköltség,} & \text{ha } \text{év} = t + 1 \vee t + 2 \\ \text{Éves teljesbér} & \end{cases}$$

Az utolsó oszlop pedig az Elmaradt nyereség, ez az oszlop jelképezi azt az összeget, amit az adott munkavállaló nem kapott meg mivel nem végezte el a mester képzést. Ez abból adódik, hogy amíg az Alapjövedelmet kapja az illető munkavállaló, addig elesik a mester végzettséggel járó magasabb jövedelemtől. A logikai elv hasonló a korábbiakhoz, ha öt évig halaszt az adott személy, akkor az első két évben nincs elmaradt nyeresége, mivel itt amúgy sem dolgozhatott volna magasabb bérért, a harmadik és hetedik év között pedig az arra az adott évre vonatkozó Teljes jövedelemből kivonjuk az Alapjövedelmet, így megkapjuk az Elmaradt jövedelmet, a nyolcadik évtől kezdve már nincsen elmaradt jövedelem.

$$Elmaradt \text{ nyereség} = \begin{cases} 0, & \text{ha } \text{év} \leq 2 \\ Teljes \text{ jövedelem} - Alapjövedelem, & \text{ha } 3 \leq \text{év} \leq t + 2 \\ 0, & \text{ha } \text{év} \geq t + 3 \end{cases}$$

A függvényeknek köszönhetően az összes szükséges információ a rendelkezésemre áll ezért most már beilleszthetem az adatokat a Black-Scholes modellbe, amely segítségével kiszámíthatom a bővítési opció értékét.

4.4. Black-Scholes modell

A Black-Scholes modell alkalmazásához meg kell határoznom, hogy melyik változó alatt melyik tényezőket értem, vagyis adaptálnom kell az eredetileg pénzügyi opció árazásra készített modellt, a felőssoktatásra és az ebből származó jövedelem növekedésre.

$$c = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rF \cdot t} \cdot N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{X} + \left(rF + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t}{\sigma \cdot \sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{t}$$

16. táblázat: A Black-Scholes modell változói (magyarázat)

c	Az opcióval növelt érték
S	Várható jövedelem (Teljes jövedelem jelenértéke)
X	Kötési költség (Elmarad jövedelem jelenértéke)
t	Halasztás hossza
σ	Szórás

Forrás: Saját szerkesztés

Ahhoz, hogy az S és X értéket megkapjam el kell végeznem a jelenértékre hozást, amit a már említett ΣPV modellel végzek el. Az ΣPV_S a Várható jövedelemre vonatkozik, míg az ΣPV_X a Kötési költségre.

$$\Sigma PV_{St} = \sum_{t=1}^n \frac{Teljes\ jövedelem_t}{(1+r)^t}$$

$$\Sigma PV_{Xt} = \sum_{t=1}^n \frac{Elmaradt\ nyereség_t}{(1+r)^t}$$

Fontos megemlíteni, hogy az idő paraméter változtatásával a jelenértékek is változnak, hiszen ahogy a halasztás évét változtatjuk, úgy a Teljes jövedelem és az Elmaradt nyereség értékei is változnak. Ezért a jelenértékre hozást, minden évnél el kell végezni.

Most, hogy ismerem az összes változót már csak meg kell oldanom a függvényt. Ehhez el kell készítenem a függvényt az Excel tábla mellett és be kell illesztenem az ismert változókat.

17. táblázat: A Black-Scholes modell állandó változói

S	ΣPV_S
X	ΣPV_X
t	változó
r	7,54%
rF	5,00%
σ	0,2786

Forrás: Saját szerkesztés

Hasonlóan a modellhez én is három lépésben oldottam meg az eredményt, az első kettő a d_1 és d_2 értékek meghatározása volt, majd ezeknek a normál alakját beillesztettem a megoldó képletbe. Azért hogy az eredményeket egyszerűbben megkaphassam és a későbbi módosítások miatt, amiket az eredmény finomhangolása érdekében muszáj elvégeznem, elkészítettem az összes lehetséges halasztási idővel egy táblázatot az eredményeknek. Ehhez az Excel lehetőség elemzés funkcióját használtam fel.

A kapott eredmény a Black-Scholes modell c értéke, vagyis a teljes értéke a jövőbeni pénzáramoknak, amibe beépül a bővítési opció értéke is. Ahhoz, hogy pusztán a bővítési opció értékét kapjuk meg, kikell vonnunk a c -ből az Alapjövedelem értékeit, hiszen ez a jövedelem akkor is járna, hogyha nem szeretné elvégezni a jövőben a mester képzést.

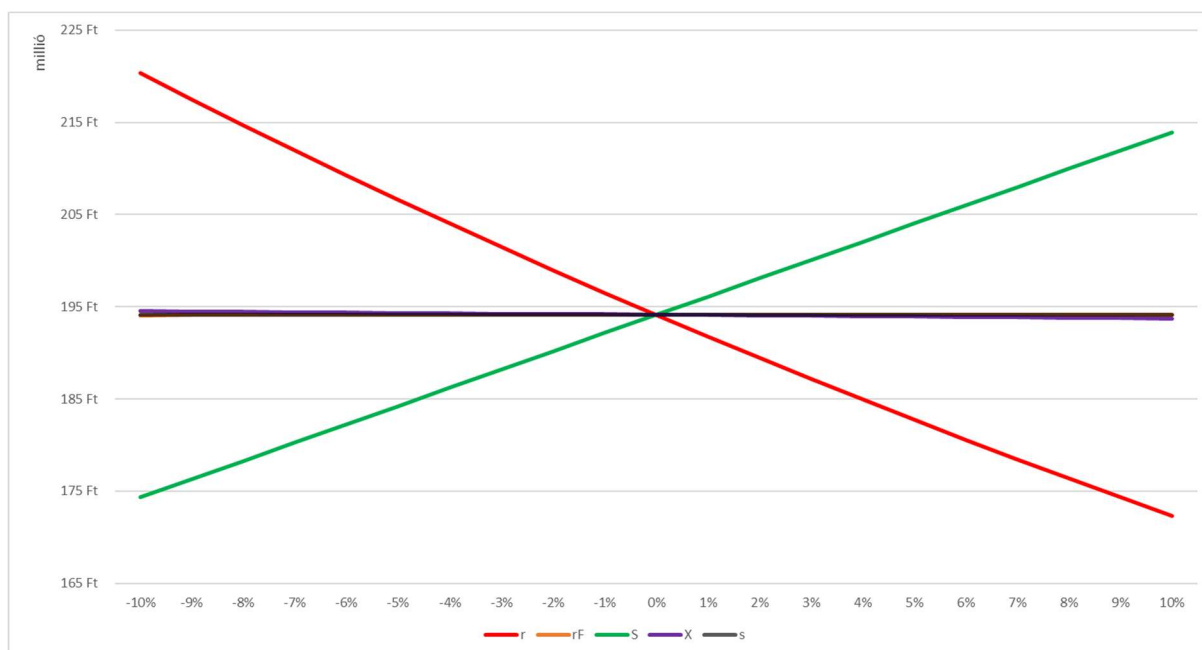
$$c_t - \text{Alapjövedlem}_t = \text{Flexibilitás értéke}_t$$

A flexibilitás értéke azt mutatja meg, hogy mekkora hozzáadott értéket hordoz magában az adott évben, hogy lehetsége van az adott személynek elvégeznie a mester képzést.

4.5. Érzékenység vizsgálat

Az érzékenységvizsgálatot azért fontos elvégezni, mert segít abban, hogy megállapítsam, hogyan befolyásolják a rendszert az egyes változók alakulására. Vagyis, hogyha az egyes beviteli adatokat módosítom, miként reagál az eredmény, ez segít abban, hogy megértsem, mely változókra érzékeny egy adott modell ceteris paribus és melyik változók járulnak hozzá

leginkább az eredményhez. Ez segíti a felkészülést, hogy felismerjem mely változókra, kell nagyobb figyelmet fordítani. Az érzékenység vizsgálatot a Black-Scholes modell beviteli adatain végeztem el, +/- 10%-os érzékenységgel.



8. ábra: A Black-Scholes modell változóira elkészített érzékenységvizsgálat eredménye

Forrás: Saját szerkesztés

Jól látható a kapott eredményekből, hogy a két legfontosabb változó az r (az iparági diszkont ráta), amely értékkel a jelenérték kalkulációkat végeztem. Ebből adódóan ez a szám jelentősen befolyásolja a várható jövedelmek jelenértékét. Az iránya fordított, vagyis minél nagyobb az érték annál kisebb a jelenérték, hiszen minél nagyobb a diszkont ráta, annál kisebb lesz a jelenérték. A másik ilyen változó pedig az S (a várható jövedelem), ez képezi az alapját a kalkulációnak a bővítési opció értékének megállapításához, így ennek a változónak az érzékenysége is érthető.

A többi változó X (kötési költség), rF (kockázatmentes kamatrát) és s (szórás), ebben a sorrendben egyre kevésbé hat a végeredményre, ahogy az ábrából is látható, az s nem kimutatható eltérést okoz a minimális és maximális eltérés között. A kötési költség érdekes módon nem mutat nagy ráhatást az eredményre, ez ugyebár az elmaradt jövedelem, de ha megnézzük a modellt, akkor érthetővé válik, hiszen a kötési költség nagysága mindig kisebb, minimális halasztásnál majdnem két helyiértékkel kisebb, mint a várható jövedelem,

természetesen az idő múlásával nő, de még harminc év halasztással számolva is kevesebb mint harmadakkora. A kockázat mentes kamatrátá szintén minimális eltérést okoz.

Fontos megemlíteni, hogy az érzékenység vizsgálatot az egyszerűbb kalkuláció és ábrázolhatóság kedvéért egy év alapján ábrázoltam, vagyis a halasztás évét nem változtattam. Erre azért volt szükség mert az év bevonásával számos problémába ütköztem volna az Excel egyszerűbb táblázat kezelő alkalmazásában. Természetesen ellenőrzésképpen lefuttattam több évszámmal is a vizsgálatot, és ahogy nő az évszám a minimális hatást kifejtő változók ráhatása nő, de továbbra is elenyésző. Mind tíz, mind harminc év halasztással számolva az említett három változó hatása, habár nagyobb, mint korábban, még mindig elhanyagolható a másik két nagy hatású változóhoz képest. (lásd függelék).

4.6. Eredmények értelmezése

4.6.1. Első scenárió nem dolgozik

Az első scenárió, hogy a hallgató nem vállal munkát, hanem egyből elvégzi a mester képzést, és csak erre koncentrá. Ebben az esetben nem végzek reálopció elemzést mivel nincsen semmilyen opció, amit elemezhetnék. De el tudom végezni ennek a tanulmányi és karrier döntésnek a jelenérték elemzését, vagyis, hogy mennyit ér ez a hallgató számára, ami lehetőséget ad arra, hogy később összehasonlítsam a különböző scenáriókkal. Ebben az esetben, a hallgató számára a jövőbeni pénzáramok jelenértéke, 2021-ben 189.675.151 forint (bruttó, tandíjjal együtt). Vagyis abban az esetben, ha nem dolgozik a hallgató képzés alatt akkor erre a keresetre számíthat a munkaképes kora alatt (jelenértéken). Abban az esetben, ha tandíj nélkül számoljuk ki a jelenértéket akkor 191.290.259 forintra (bruttó) számíthat.

18. táblázat: Az 1-es scenárió jövedelmei

Bruttó kereset jelenértéke		Hozzáadott érték
Tandíjjal	189 675 141 Ft	47 530 957 Ft
Tandíj nélkül	191 290 259 Ft	49 146 075 Ft

Forrás: Saját szerkesztés

A mester diploma hozzáadott értéke 47.530.957 forint (bruttó, tandíjjal), ha figyelembe vesszem az Alapjövedelmet, ami akkor járna a hallgatónak, hogyha nem végezte volna el a mester képzést. Míg a tandíj nélkül a jelenérték 49.146.075forint (bruttó).

Jól látható, hogy annak ellenére is jóval nagyobb a mester diploma értéke, hogy az első két évben nem végzett munkát a hallgató, így nem juthatott jövedelemhez, mint az Alapjövedelem értéke.

4.6.2. Második scenárió dolgozik, de nem tart szünetet

Ebben az esetben a tanulmányai során azzal a feltételezéssel élek, hogy a hallgató nem tart szünetet a tanulmányai során, így egyből elkezd a mester képzést, de a tanulmányai mellett már elhelyezkedik a munkapiacon. Ez azt jelenti, hogy az első két évben már van jövedelme, habár ez még csak az alacsonyabb Alapjövedelem, de már ez is jelentősen befolyásolja az eredményeket, valamint nagyban hozzá segíti a kezdeti tapasztalat szerzéshez és a kezdő pénzügyi függetlenség megalapozásához. Így a hallgató számára 2021-ben a 200.557.440 forint (bruttó, tandíjjal) a mester diploma jelenértéke.

19. táblázat: A 2-es scenárió jövedelmei

Bruttó kereset jelenértéke		Hozzáadott érték
Tandíjjal	200 557 440 Ft	58 413 256 Ft
Tandíj nélkül	202 172 558 Ft	60 028 374 Ft

Forrás: Saját szerkesztés

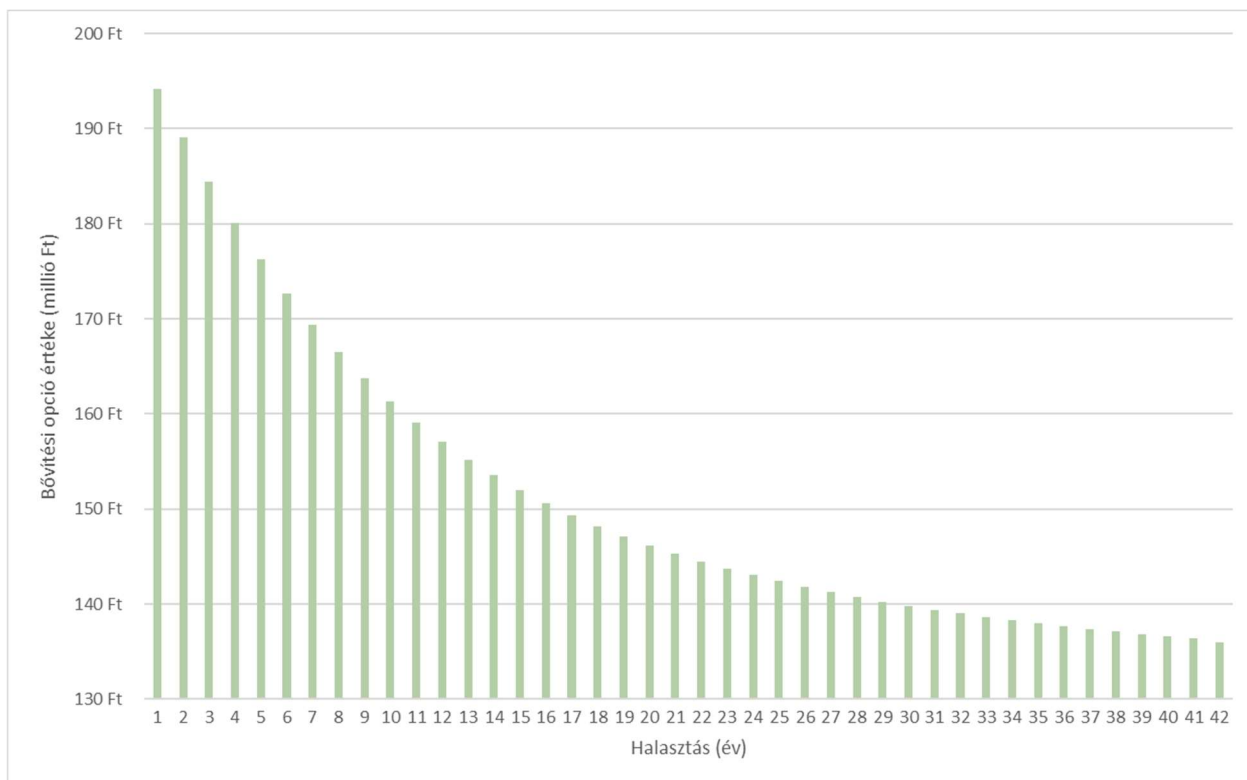
A második esetben a mester diploma hozzáadott értéke 58.413.256 forint (bruttó, tandíjjal), míg tandíj nélkül ez az érték 60.028.374 forint (bruttó).

Ebből látszik, hogy mekkora különbséget jelent a hallgató számára, hogyha már a kezdetektől fogva dolgozik, annak ellenére, hogy az ezzel járó tapasztalat szerzés, és így a karrier lehetőségeket nem is tudtuk mérni.

4.6.3. Harmadik scenárió bővítési opció értékelése

Ebben a scenárióban azt feltételezem, hogy az adott hallgató az alap diploma megszerzését követően nem kezdi el a további tanulmányait mester szinten, hanem munkába áll. Viszont nyitva hagyja az opciót, hogy a jövőben, ha úgy látja indokoltnak, folytassa a tanulmányait és magasabb szintre emelje ezzel a szaktudását és a karrier lehetőségeit is kibővítsse.

A bővítési opció értéke azt tükrözi, hogy az adott évben mennyit ér a munkavállaló számára az, hogy folytathatja tanulmányait mester képzésen.



9. ábra: A bővítési opció értékének alakulása

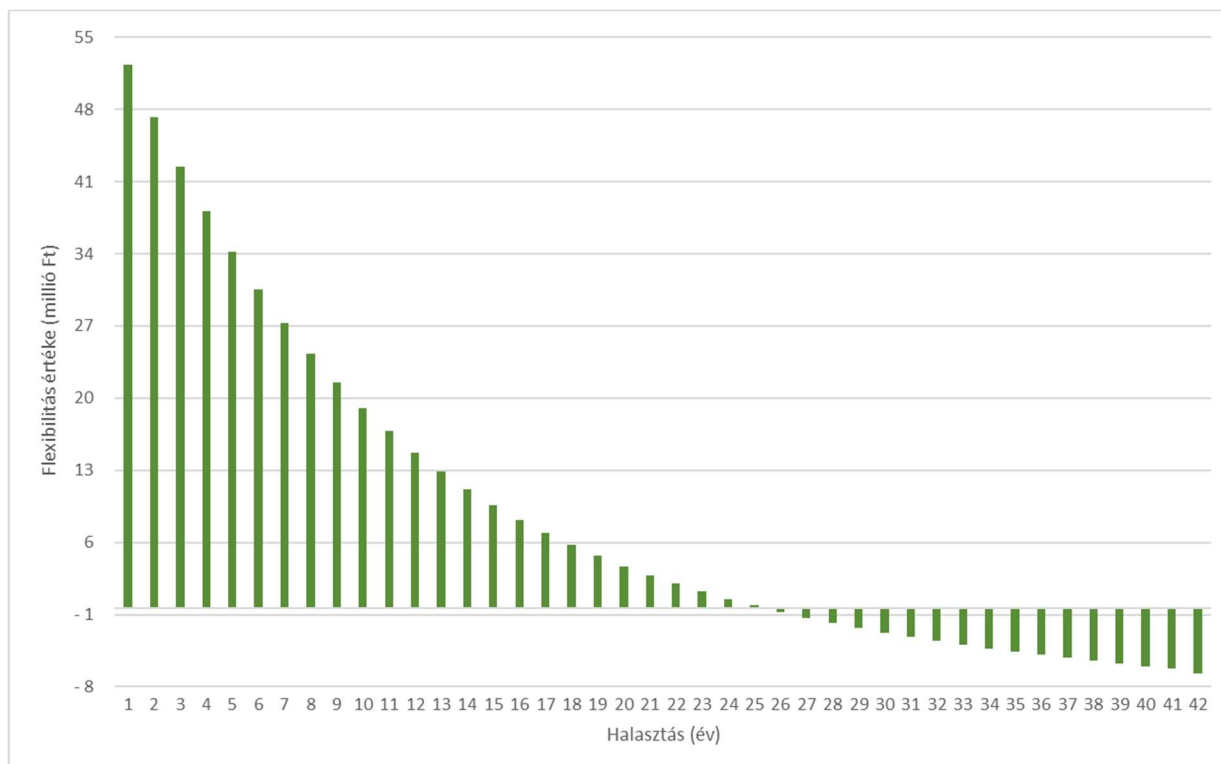
Forrás: Saját szerkesztés

Jó látható az eredmények alapján, hogy habár a bővítési opció pozitív értékkel rendelkezik, a halasztással folyamatosan csökken az értéke, mivel egyre több az elmulasztott jövedelem értéke, és mivel egyre kevesebb az visszamaradó munkában eltöltött évek száma, a megnövekedett jövedelem egyre kevésbé, képes ezt ellensúlyozni.

A bővítési opció értéke segít abban, hogy megállapítsam, mekkora a flexibilitás értéke, vagyis mekkora a bővítési opció és az alapjövedelem különbsége.

$$c_t - \text{Alapjövedlem}_t = \text{Flexibilitás értéke}_t$$

Ez az érték a tisztított érték, vagyis hogyha azt feltételezem, hogy a hallgató az Alapjövedelmet megkapta volna, mivel ahhoz nincs szüksége további diploma megszerzésre, viszont, ha elvégzi a mester képzést, akkor megnő a jövedelme. De a korábban elmulasztott jövedelmét, ami a magasabb végzettségből származik, azt már nem tudja visszaszerezni a későbbi végzettség elsajátításával.



10. ábra: A felxibilitás értéke

Forrás: Saját szerkesztés

Habár tény, hogy a bővítési opció folyamatosan értékkel rendelkezik, hogyha a kiindulási pont, vagyis ahol a döntést kell meghozni nem változik, akkor elérjük azt a pontot, amikor a bővítés már nem fog akkora értéket teremteni, hogy megérje elvégezni a mester szakot, ami a huszonötödik év, amit követően a flexibilitás értéke átfordul negatívba, vagyis már nem teremt magasabb jelenértéket, mintha nem végezné el a képzést soha. Kicsit árnyalja az eredményt, hogy a számítás logikája szerint az összes év halasztást külön számításként végeztem el, és a mögöttes logikai azt írja le, mintha különböző projekteket értékelnék és hasonlítanék össze, amelyeknél már előre kijelentettem, hogy az adott hallgató t évet fog halasztani. Így az az alaphelyzet, hogy 21 éves korában a hallgató lehetséges életútjait hasonlítom össze, így az elmaradt nyereségek folyamatosan kumulálódnak és emiatt, nem festi le azt a lehetőséget, hogy tíz év után újra előveszi a hallgató az opciót és újra elvégzi a számításokat. Hiszen ekkor lehetséges, hogy más eredményt fog kapni, hiszen az elmaradt nyereségek más értéket vesznek fel.

4.6.4. Konklúzió

Végeredményként kijelenthetem, hogy a hallgató számára az jelenti a legnagyobb jelenértéket, hogyha a mester képzést az alapképzést követően azonnal elvégzi halasztás nélkül, miközben elhelyezkedik a munkapiacon, vagyis a második scenáriót követi. Az eredmény várható volt hiszen a minél hamarabb végzi el a mester szakot, annál hamarabb helyezkedhet el emelkedett fizetéssel. Érdekesség, hogy ha összehasonlítjuk az 1-es scenáriót a bővítési értékkel, akkor egy vagy két év halasztás jobban megéri, minthogyha azonnal elkezd a mester képzést, de nem vállal munkát. Ez azért is okozhat jelentős különbséget a hallgató számára, mivel az karrier útja legelején a leginkább érzékeny a jövedelmére, hiszen először még meg kell teremtenie a pénzügyi függetlenséget.

A tandíj költségei, habár magasnak tűnhetnek nem érdemes ezen gondolkodnia hallgatónak, hiszen az összes lehetőségben minimális különbséget jelent a várható jövedelem különbség értékéhez képest. A tandíj okozta különbség kevesebb, mint kétmillió, a scenáriók közötti különbség tíz milliós tétel. Vagyis a tandíj okozta ideiglenes pénzügyi gondokat szinte azonnal kárpótolhatja a munkavégzésből származó jövedelem különbség.

5. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS JAVASLATOK TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOKRA

Habár az eredmények azt mutatják, hogy a hallgatónak azonnal elkéne kezdenie dolgozni a mester képzés mellett, ez nem biztos, hogy a valóságban a legjobb ötlet. Ne felejtsük, hogy a mester képzés ideje két év, és egy pályakezdő számára a legnehezebb időszak lehet az első évek, hiszen ekkor még nagyon sok fogalommal, vagy munkahelyi eljárással nincsen tisztában. Hogyha a munkavégzést még egy jelentős „másodállással” is kiegészíti, előfordulhat, hogy a karrier útja legelején túl terheli magát, ami komoly gondokat okozhat később. Véleményem szerint érdemes a hallgatónak a várható jövedelme mellett más tényezőket is figyelembe vennie, például, hogy mennyire terhelhető, vagy hogy mik számára a prioritások, a minél magasabb jövedelem, vagy például a szabadidő és társasági élet is fontos. Abban az esetben, hogyha munkavégzés mellett levelező formában végzi a mester képzést, akkor nem lesz sok ideje a hallgató társaival, vagy más ismerőseivel találkozni.

KE1: A mestert megéri elvégezni, hiszen az általa generált jövedelem növekedés ellensúlyozza a tandíj, vagy a kieső idő okozta jövedelem csökkenést, ha pedig a mester mellett is dolgozik a hallgató, akkor a tandíj költsége elenyésző.

KE2: A legfontosabb paraméterek, a munkavégzés kezdete (dolgozik-e a hallgató a mester képzés alatt is), a halasztás ideje, ha halaszt és a tandíj megfizetése.

KE3: A mester képzést a jelenleg összegyűjtött információk szerint halasztás nélkül érdemes elvégezni, ezzel minimalizálva az elmaradt jövedelmeket.

5.1. Implikációk

A hallgatónak érdemes felmérnie, hogy mit tart a legfontosabbnak rövid és hosszú távon is, a jövedelem szerzést, vagy a pénzáramok csak erőforrások számára, amikkel nem a maximalizálás a célja, hanem egy kiegyensúlyozott és fenttartható életmód. A hallgató ennek függvényében dönthet amellett, hogy később kezdi meg a tanulmányit, vagy hogy nem dolgozik a mester képzés mellett, ez már a személyes preferenciákon múlik.

5.2. További kutatási felvetés

Ahogy korábban említettem, az elemzés átlagokkal dolgozik így az eredményeket torzíthatják a szélső értékek nem tudom, hogy mennyire tisztítottak az AAE adatai. Valamint a kutatás során átlagos életpályával dolgoztam, emiatt a „kezdő” fizetéseket csak az inflációval növeltem, az előléptetéseket, vagy más fizetést befolyásoló tényezőt nem vontam be a számításokba. Érdeemes lenne a kutatást ilyen információkkal árnyalni, az egyik ilyen információ, habár továbbra is részletesen ismert az AAE által kiadott korábbi végzetek átlagos fizetése, ami jelképezheti, hogy mekkora jövedelem növekedésre számíthat egy hallgató amunkapiacon. Ami további segítség lehetne, hogyha más olyan adatbázisok állnának a rendelkezésünkre, amik tükrözik, hogy milyen gyakoriak az előléptetések a különböző végzettségű személyek esetén, így felvázolhatnánk, hogy a mestert végzett hallgatók sokkal gyorsabban tudnak előre haladni a karrier útjuk során. Ezek mind olyan információk, amik jelentősen befolyásolhatják az eredményeket, és az sem kizárt, hogy megfelelően magas jövedelem növekedés mellett a flexibilitás értéke is más lenne, habár a jövedelem növekedéssel az elmaradt jövedelem is nő.

Valamint érdemes lehetne kiterjeszteni a kutatást más területekre is, akár a gazdaságtudományi területen, akár más területeteken, mint például a mérnöki, informatikai stb. Ahol előfordulhat, hogy más eredmény születik a területek sajátosságaiból fakadóan.

IRODALOMJEGYZÉK

AAE (2023), "Adminisztratív Adatbázisok Egyesítése 2023", Letöltve: diplomantul.hu, <https://www.diplomantul.hu/adminisztrativ-adatbazisok-egyesitese>, 2024. március 29.

Adner, R., Levinthal, D. A. (2004), "What Is Not A Real Option: Considering boundaries for the application of real options to business strategy", *The Academy of Management Review*, Vol. 29 No.1, pp. 74–85. <https://doi.org/10.5465/amr.2004.11851715>

Agabi, C.O. (2012), "Education as an Economic Investment", *International Journal of Scientific Research in Education*, Vol. 5 No. 1, pp. 1-11.

Amram, M., Howe, K. (2002), "Capturing the Value of Flexibility", *Strategic Finance*, Vol. 84 No. 6, pp. 10-13.

Amram, M., Kulatilaka, N. (1999), "Real options: managing strategic investment in an uncertain world", *Choice/Choice Reviews*, Vol. 36 No. 10, pp. 36–5767. <https://doi.org/10.5860/choice.36-5767>

Anderson, T. J. (2000), "Real Options Analysis in Strategic Decision Making: An applied approach in a dual options framework", *Journal of Applied Management Studies*, Vol. 9 No. 2, pp. 235–255. <https://doi.org/10.1080/713674366>

Black, F., Scholes, M. S. (1973), "The pricing of options and corporate liabilities", *Journal of Political Economy*, Vol. 81 No. 3, pp. 637–654. <https://doi.org/10.1086/260062>

Blyth, W., Bradley, R. A., Bunn, D. W., Clarke, C., Wilson, T. S., Yang, M. (2007), "Investment risks under uncertain climate change policy", *Energy Policy*, Vol. 35 No. 11, pp. 5766–5773. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.05.030>

Brach, M. (2003), "Real Options in Practice", Kiadó: Hoboken, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Broyles, J. (2003), "Financial Management and Real Options", Kiadó: Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.

Copeland, T. E., Antikarov, V. (2003), "Real Options: A Practitioner's Guide", Kiadó: New York, USA: Texere

Copeland, T. E., Howe, K. (2002), "Real Options and Strategic Decisions", *Strategic Finance*, Vol. 83, No. 10, pp. 8-11.

Copeland, T. E., Koller, T., Murrin, J. (2000), "Valuation: Measuring and Managing The Value of Companies", Kiadó: New York, USA: Wiley

"Courtney, H., Kirkland, J., Viguerie, P. (2001), ""Strategy under Uncertainty"". *McKinsey-Quarterly*, December 2001, p. 5 – 14."

Csapi, V. (2018), "A reálopciók első 40 éve", *Vezetéstudomány*, Vol. 49 No. 9, pp. 34–45.
<https://doi.org/10.14267/veztud.2018.09.03>

Damodaran, A. (1999), "Estimating risk free rates", WP, Stern School of Business, New York, 20.

Damodaran, A. (2024a), "Costs of Capital by Industry Sector (Western Europe)", Letöltve: [stern.nyu.edu, https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html) 2024. április 15.

Damodaran, A. (2024b), "Country Default Spreads and Risk Premiums", Letöltve: [stern.nyu.edu, https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html) 2024. április 15.

Damodaran, A. (2024c), "Firm Value and Equity Value Standard Deviations (for use in real option pricing models) (Western Europe)", Letöltve: [stern.nyu.edu, https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html) 2024. április 15.

De Weck, O. L., De Neufville, R., Chaize, M. (2004), "Staged deployment of communications satellite constellations in low Earth orbit". *Journal of Aerospace Computing, Information, and Communication*, Vol. 1 No. 3, pp. 119–136.
<https://doi.org/10.2514/1.6346>

Diákhitel (é. n.), diakhitel.hu, Letöltve: <https://diakhitel.hu/> 2024. március 28.

Dias, M. A. G. (2006), "Real Options theory for Real Asset portfolios: The oil exploration case", Working paper, PUC-Rio

Dollhausen, K., Lattke, S., Scheliga, F., Andrä, W., Spexard-Heinemann, A., Geffers, J., Banscherus, U. (2013), "Opening Higher Education to Adults", Developing the Adult Learning Sector, Final Report. LOT 3, pp. 15-28

Dörner, W. (2003), "It-Investitionen: Investitionstheoretische Behandlung von Unsicherheit", Kiadó: Hamburg, Németország: Verlag Dr.Kovac

"Felvi (é. n.): Szakkereső, Letöltve: Felvi.hu,
https://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzések/szakkereso 2024. március 21."

Fónai, M. (2013), ""Miért akar diplomát?": A diplomaszerezés motívumainak változásai 2012 és 2019 között", In: Karlovitz T. J. (szerk.) "What will our Future be Like? 2 essays in German, 7 in English, 30 in Hungarian language (Német, angol és magyar nyelvű esszék)", pp. 382-394, Kiadó: Grosspetersdorf, Ausztria: Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe

Franke, G., Hax, H. (1998), "Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt", Kiadó: Berlin, Németország: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Hays (2024), "Hays Hungary Salary Guide 2024", hays.hu Letöltve:
<https://www.hays.hu/en/salary-guide> 2024. március 03.

Hill K. (2018), "The value of a college education and the burden of student loan repayment", A Report from the Productivity and Prosperity Project (P3), Supported by the Office of the University Economist, Arizona State University, Letöltve:
<https://economist.asu.edu/reports/the-value-of-a-college-education-and-the-burden-of-student-loan-repayment> 2024. március 17.

Hommel, U. (2000), "Der Realoptionsansatz Wird Bald Standard Sein", Frankfurter Allgemeine Zeitung, Vol. 8 No. 5.

Hrubos I., Horváth Á. (2012), "Kísérlet a magyarországi felsőoktatási intézmények fő típusainak azonosítására", In Hrubos I. (szerk.), Elefántcsontoronyból Világítótorony, pp. 25-71, Budapest: Aula Kiadó

Hubbard, G. R. (1994), "Investments Under Uncertainty: Keeping One's Options Open", Journal of Economic Literature, Vol. 32 No. 4, pp. 1816–1831.

- Hungenberg, H. (2001), "Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren", Kiadó: Nürnberg, Németország: Springer Gabler
- Hwang, W., Liao, S., Huang, M. (2013), "Real option, human capital investment returns and higher educational policy", *Economic Modelling*, Vol. 31, pp. 447–452.
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.061>
- Juhász, CS. (2017), "Z generációs hallgatók felsőoktatási motivációjának vizsgálata", *Közép-Európai Közlemények*, Vol. 10 No. 2, pp. 131-141.
- Kensinger, J. (1987), "Adding the Value of Active Management into the Capital Budgeting Equation", *Midland Corporate Finance Journal*, Vol. 5, No. 1 Spring, pp. 31-42.
- Kester, W. (1984), "Today's Options for Tomorrow's Growth", *Harvard Business Review*, Vol. 62 No. 2, pp. 153-160.
- KSH (é. n.a), Oktatási adatok, 2019/2020, Letöltve: ksh.hu
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/oktat/oktatas1920/index.html#35ezerreltbbentanulnakafelsoktatsiintzmnyeknapalikpzsein> 2024. március 19.
- KSH (é. n.b), "1.1.1.2. A fogyasztóiár-index fogyasztási főcsoportok szerint és a nyugdíjas fogyasztóiár-index", Letöltve: ksh.hu, https://www.ksh.hu/stadat_files/ara/hu/ara0002.html 2024. március 28.
- Lee, S. Y., Shin, Y., Lee, D. (2015), "The option value of human capital: higher education and wage inequality", *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH Working Paper 21724*, <https://doi.org/10.3386/w21724>
- Leslie, K. J., Michaels, M. P. (1997), "The Real Power of Real Options", *The McKinsey Quarterly*, No. 3, pp. 4-22.
- MacLeod, W. B., Urquiola, M. (2019), "Is education consumption or investment? Implications for school competition", *Annual Review of Economics*, Vol. 11 No. 1, pp. 563–589. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080218-030402>
- MAK (é. n.), Magyar Államkötvény, Letöltve: allampapir.hu,
<https://www.allampapir.hu/allampapirok/MAK/> 2024. április 21.

- Margrabe, W. (1978), "The value of an option to exchange one asset for another", *The Journal of Finance*, Vol. 33 No. 1, pp. 177–186. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1978.tb03397.x>
- McDonald, R. L., Siegel, D. R. (1985), "Investment and the Valuation of Firms When There is an Option to Shut Down", *International Economic Review*, Vol. 26 No. 2, pp. 331. <https://doi.org/10.2307/2526587>
- Merton, R. C., Brennan, M. J., Schwartz, E. S. (1977), "The valuation of american put options", *The Journal of Finance*, Vol. 32 No. 2, pp. 449–462. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1977.tb03284.x>
- MNB (2023), "Infláció jelentés, 2024 március", Letöltve: [mnb.hu](https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-digitalis-25.pdf), <https://www.mnb.hu/letoltes/hun-ir-digitalis-25.pdf> 2024. április 14.
- Myers, S. C. (1977), "Determinants of corporate borrowing", *Journal of Financial Economics*, Vol. 5 No. 2, pp. 147–175. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405x(77)90015-0)
- Myers, S. C., Majd, S. (1990), "Abandonment Value and Project Life", *Advances in Futures and Options Research*, Vol. 4, pp. 1-21.
- Nftv. (2011), 2011. évi CCIV. Törvény a nemzeti felsőoktatásról, Letöltve: net.jogtar.hu, <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100204.tv>, 2024. március 07.
- Orrell, B., Veldran, D. (2024), "The Value of a Bachelor's Degree", *American Enterprise Institute* [aei.org](https://www.aei.org/research-products/report/the-value-of-a-bachelors-degree/) Letöltve: <https://www.aei.org/research-products/report/the-value-of-a-bachelors-degree/> 2024. március 12.
- Osborne, M. (2010), "A resolution to the NPV–IRR debate?", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 50 No.2, pp. 234–239. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2010.01.002>
- Pindyck, R. S. (2000), "Irreversibilities and the timing of environmental policy". *Resource and Energy Economics*, Vol. 22 No. 3, pp. 233–259. [https://doi.org/10.1016/s0928-7655\(00\)00033-6](https://doi.org/10.1016/s0928-7655(00)00033-6)
- Pritsch, G. (2000), "Realoptionen als Controlling-Instrument", *Kiadó: Wiesbaden, Németország: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH*

Richmond, W., Seidmann, A. (1993), "Software Development Outsourcing Contract: Structure and Business value", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 10 No. 1, pp. 57–72. <https://doi.org/10.1080/07421222.1993.11517990>

Risak, J., Grün, O. (1985), "Der Weg Aufwärts! Abschaffen", *Kiadó: Die Betriebswirtschaft*, 45, 1985, pp. 646-658.

Robichek, A. A., Van Horne, J. C. (1967), "Abandonment value and capital budgeting", *The Journal of Finance* (New York. Print), Vol. 22 No. 4, pp. 577–589. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1967.tb00293.x>

Stokes, J. R. (2013), "What is the (Real Option) Value of a College Degree?", *The Quarterly Journal of Finance*, Vol. 03 No. 03n04, 1350015. <https://doi.org/10.1142/s2010139213500158>

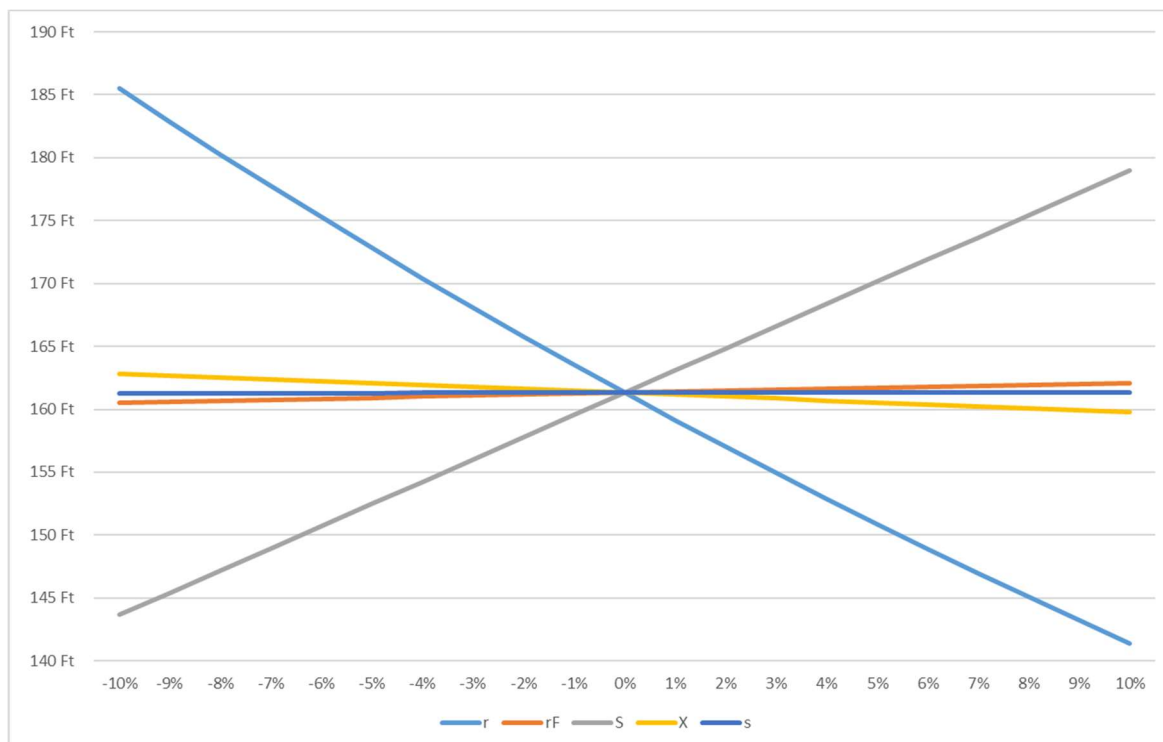
Trigeorgis, L. (1996), "Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation", *Kiadó: Boston, USA: MIT Press*

Trigeorgis, L., Mason, S. P. (1987), "Valuing Managerial Flexibility", *Midland Corporate Finance Journal*, Vol. 5 No. 1, Spring, pp. 14 – 21.

Wang, T., De Neufville, R. (2004), "Building Real Options into Physical Systems with Stochastic Mixed-Integer Programming", 8th Annual Real Options International Conference, *Kiadó: Montreal, Canada: MIT Engineering Systems Division*

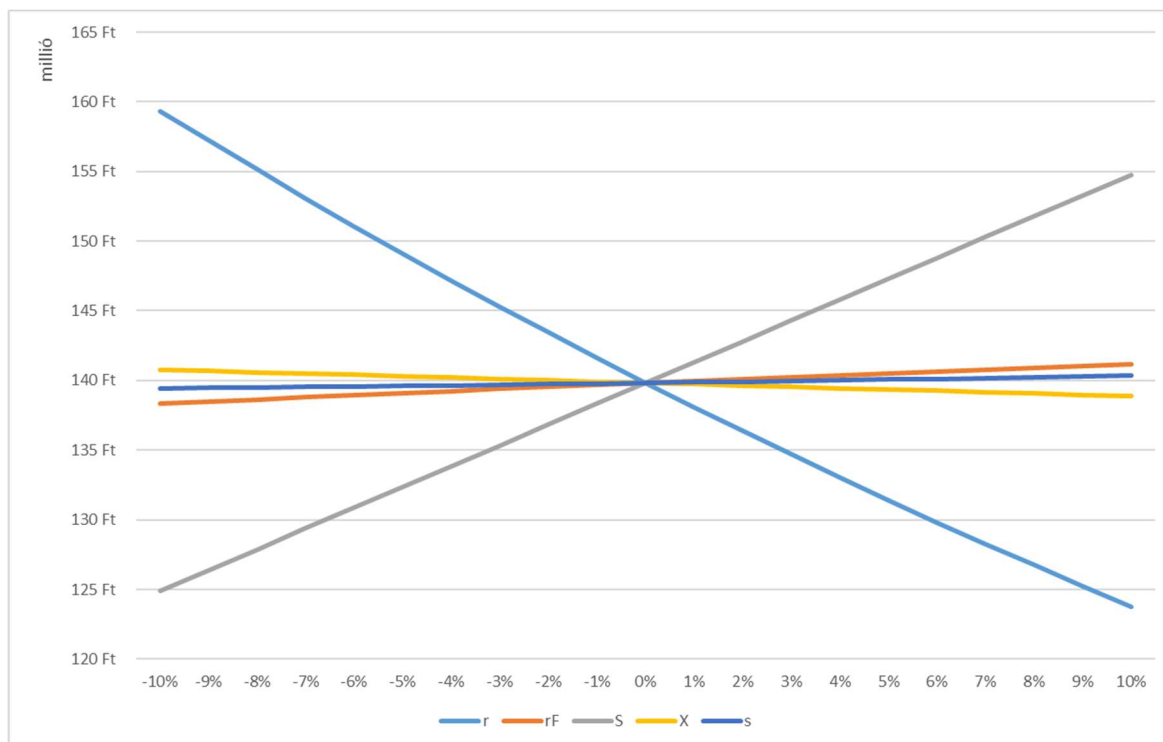
FÜGGELÉK

1. függelék: 10 éves halasztás érzékenység vizsgálata



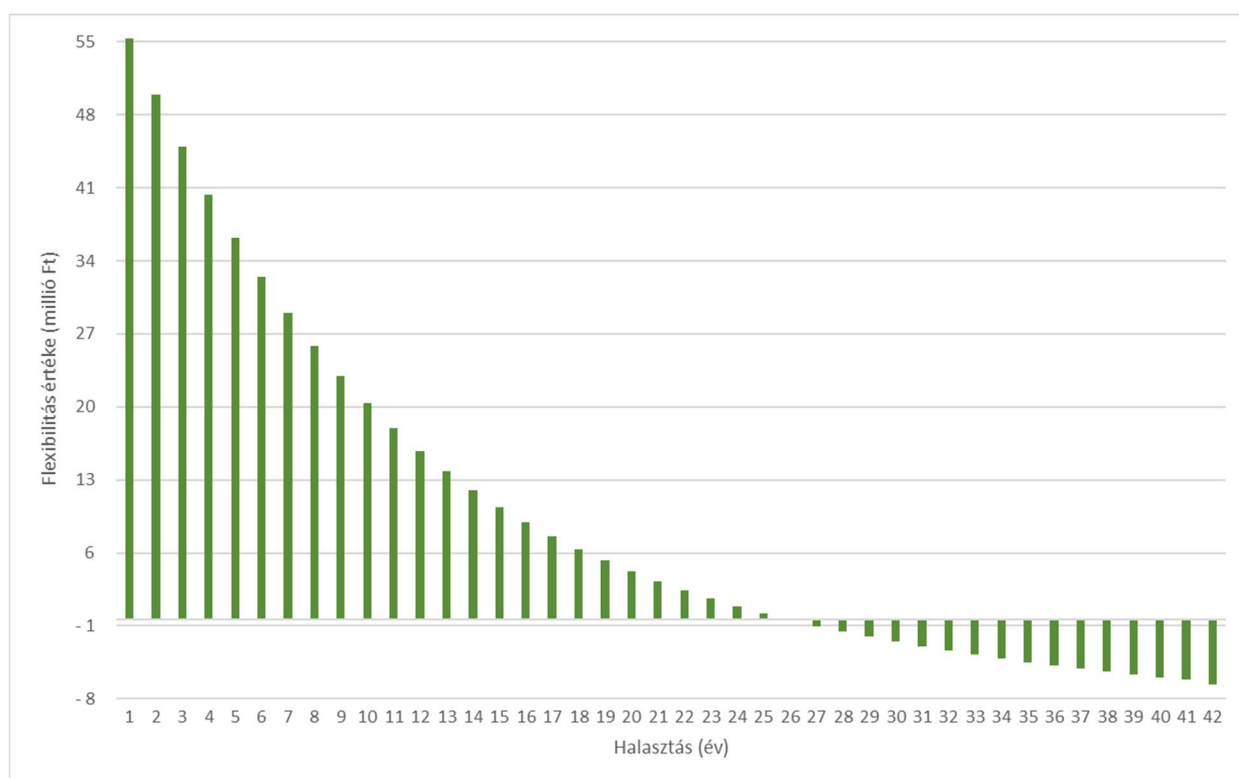
Forrás: Saját szerkesztés

2. függelék: 30 éves halasztás érzékenység vizsgálata



Forrás: Saját szerkesztés

3. függelék: A felxibilitás értéke tandíj nélkül



NYILATKOZAT
az írásmű eredetiségéről

Alulírott Winterverber László Mátyás (név) M6IAOE (NEPTUN KÓD) büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy „A Pénzügy mester diploma reálopció értékelése” című írásomban foglaltak saját, önálló munkám eredményei, ennek elkészítéséhez kizárólag a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel, írásomat a Pécsi Tudományegyetem vonatkozó szabályzatainak betartásával készítettem.

Kijelentem, hogy az elektronikus és a kinyomtatott változat megegyezik és tudomásul veszem, hogy a szerzői jogi szabályok betartását a Pécsi Tudományegyetem plágiumkereső rendszeren keresztül ellenőrizheti.

Pécs, 2024. év 04. hó 21. nap



hallgató aláírása