



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Ergonómia- és pszichológia tanszék

Stratégiák és teljesítmény: Játékelmélet a munka világában

Készítette: Varga Ákos
Pszichológia mestersza-
kos hallgató

Konzulens: Dr Kun Ágota
egyetemi docens

Tudományos Diákköri Konferencia
Budapest, 2024

ABSZTRAKT

Ez a dolgozat a játékelmélet munkahelyi teljesítményre gyakorolt hatását vizsgálja, fókuszálva arra, hogy az együttműködési és versengési stratégiák hogyan befolyásolják a csapat és egyéni teljesítményt. A kutatás alapjául szolgáló kérdőíves felmérésben (N=104) több játékelméleti szituáció szerepelt, beleértve az ismétlődő fogolydilemmát, az ultimátum és közjavak játékot. A hipotézisek szerint a kooperációt választók magasabb csapatteljesítményt, míg a versengést preferálók jobb egyéni teljesítményt nyújtanak. Az elemzések kétmintás t-próbát és többszörös lineáris regressziót alkalmaztak a válaszadók teljesítményének vizsgálatára. Az eredmények alapján a nem, a közjavak játékban mutatott kooperációs hajlandóság és a fogolydilemmában mutatott átlagos hozzájárulás bejósolják a teljesítményt, míg a versengés és kooperáció közvetlen kapcsolata a csoportos és egyéni teljesítménnyel nem mutatott szignifikáns eltérést. Az eredmények tükrében a dolgozat tárgyalja a játékelméleti modellek lehetséges gyakorlati alkalmazását a szervezeti környezetben, különösen a csapatteljesítmény és a munkavállalói elégedettség támogatásában.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezetés	1
2.	Elméleti áttekintés	2
	2.1. <i>A játékelmélet alapjai</i>	2
	2.2. <i>Munkahelyi teljesítmény és játékelmélet</i>	3
	2.3. <i>Játékelméleti modellek bemutatása</i>	5
3.	Módszer	8
	3.1. <i>Kutatási kérdés és hipotézisek</i>	8
	3.2. <i>Minta</i>	9
	3.3. <i>Mérőeszköz és változók</i>	10
	3.4. <i>Eljárás</i>	13
4.	Eredmények.....	14
	4.1. <i>Kétmintás középértéktesztelés</i>	14
	4.2. <i>Többszörös lineáris regresszió</i>	16
5.	Diskusszió.....	21
6.	Összefoglalás.....	23
	6.1. <i>Limitációk és módszertani reflexió</i>	23
7.	Nyilatkozat a pályamunkában való mesterséges intelligencia (MI) használatáról.....	26
8.	Felhasznált irodalom	27

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra A standardizált reziduálisok és a standardizált előrejelzett értékek szórásképe.....	20
2. ábra A reziduálisok eloszlását ábrázoló Q-Q plot	21

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat A fogolydilemma kifizetési mátrixa	5
2. táblázat A válaszadó neme	9
3. táblázat A válaszadó munkatapasztalata	9
4. táblázat A válaszadó korának leíró statisztikája	9
5. táblázat A főkomponens elemzés változóinak kommunalitása	12
6. táblázat A főkomponens elemzés magyarázott varianciarányada	12
7. táblázat Gyakorisági táblázat a kétmintás T-próbák csoportjaihoz.....	14
8. táblázat Csoportonkénti normalitás tesztelés.....	15
9. táblázat A Mann Whitney-féle U próba hipotézis tesztelésének eredményei	15
10. táblázat A Mann Whitney-féle U próba eredményei.....	15
11. táblázat A TLR modellben résztvevő változók normalitásvizsgálata Kolmogorov-Smirnov teszttel.....	16
12. táblázat Spearman-féle korrelációs mátrix	16
13. táblázat A regressziós modell összegzése	17
14. táblázat A regressziós modell ANOVA táblázata	18
15. táblázat A regressziós együtthatók táblázata.....	19

1. BEVEZETÉS

A modern vállalatok számára egyre fontosabb, hogy megértsék, mi mozgatja a munkavállalókat, hogyan hoznak döntéseket a munkahelyükön, és milyen tényezők hatnak teljesítményükre. A munkahely nem csupán a feladatok elvégzésének színtere; sokkal inkább olyan hely, ahol az emberek folyamatosan mérlegelik, hogyan működjenek együtt a többiekkel, hogyan osszák meg a felelősséget, és hogyan érhetik el saját és közös céljaikat egyaránt. Ezt a dinamikát gyakran nehéz megragadni, hiszen a döntéshozatali folyamatok sokszor nem tudatosak, mégis mélyen befolyásolják, hogy az egyének és csapatok mennyire hatékonyan működnek.

Ezen a ponton értékes perspektívát kínálhat a játékelmélet. Ez az elméleti keret mára nemcsak a közgazdaságtan, hanem többek között a pszichológia és a szervezatkutatás egyik eszköztárává is vált. A játékelmélet által felvázolt modellek, például a fogolydilemma, a közjavak játék vagy az ultimátum játék, kiválóan bemutatják, hogyan működnek az egyének akkor, amikor döntéseik egymást kölcsönösen befolyásolják. Az ismétlődő fogolydilemma megmutatja, milyen kihívásokkal jár a hosszú távú együttműködés fenntartása, különösen, ha a felek nem mindig biztosak benne, hogy a másik fél is a kooperáció mellett dönt majd. A közjavak játék rálátást adhat arra, hogy ki mekkora erőforrást hajlandó belerakni egy közös projektbe, ami adott esetben a saját egyéni eredményének kárára is mehet, az ultimátum játék pedig az igazságosság és az egyenlőség kérdését vizsgálja.

A munkahelyi környezetben naponta szembe találkozunk ilyen és hasonló szituációkkal, és a dolgozók attitűdjei, döntései folyamatosan formálják a csapat hatékonyságát és a szervezet egészének eredményességét. Ebben a kutatásban arra törekszek, hogy a játékelméleti keretrendszer segítségével egy lépéssel közelebb jussak ezeknek a rejtett mintázatoknak a feltárásához. Kérdőívemben különböző döntési helyzetekben vizsgálom a munkavállalók kooperációs és versengési hajlandóságát, valamint azt, hogy hogyan reagálnak a munkahelyi erőforrások megosztásával kapcsolatos kihívásokra. Az így nyert adatok reményeim szerint betekintést adnak majd abba, hogyan hatnak ezek a döntéshozatali stratégiák a munkahelyi teljesítményre, és milyen módokon lehetne a játékelmélet eredményeit a szervezeti gyakorlatba átültetni, a hatékonyabb csapatmunka és az egyéni motiváció támogatása érdekében.

2. ELMÉLETI ÁTTEKINTÉS

2.1. A játékelmélet alapjai

A játékelmélet a matematika és a társadalomtudományok egyik ága, amely a racionális döntéshozók közötti stratégiai interakciókat vagy „játékokat” tanulmányozza. Elsődleges célja az olyan helyzetek elemzése és modellezése, amelyekben az egyén döntésének kimenetele mások döntéseitől függ; valamint, hogy megértse a játékosok stratégiai döntéseit, megjósolja viselkedésüket, és meghatározza az optimális stratégiákat a különböző forgatókönyvekben (Dufwenberg, 2011). A játékelmélet fő összetevői a következők: (1) a játékosok, akik a játékban részt vevő egyének, entitások vagy döntéshozók; (2) a stratégiák, amik a játékosok lehetséges választási lehetőségei vagy cselekvései; (3) a kifizetések, amik nem mások, mint az összes játékos által hozott döntések kombinációjához kapcsolódó kimenetel vagy eredmény; (4) valamint az információ, ami az egyes játékosok tudása a játékról, beleértve a többiek cselekedeteit és kifizetéseit (Dufwenberg, 2011). A játékelméletben a játékok lehetnek kooperatívak vagy nem kooperatívak (Ahmad és mtsai., 2023). A nem-kooperatív játékokban a játékosok egymástól függetlenül hozzák meg döntéseiket, figyelembe véve a többiek cselekedeteit, de nem kötnek kifejezett megállapodásokat. A kooperatív játékokban a játékosok koalíciót alkotnak és közös döntéseket hoznak. A kooperatív játékelmélet azt vizsgálja, hogyan lehet az együttműködésből származó előnyöket vagy költségeket elosztani a résztvevők között.

A játékok egyik lehetséges megoldása az úgynevezett Nash-egyensúly elérése (Dufwenberg, 2011). Ez egy olyan helyzet kialakulását jelenti, amelyben minden egyes játékos stratégiája optimális az összes többi játékos által választott stratégiát figyelembe véve, tehát egyetlen játékosnak sincs indítéka arra, hogy egyoldalúan eltérjen a választott stratégiájától, feltéve, hogy a többiek nem változtatják meg a sajátjukat (Dufwenberg, 2011).

A játékelméletet számos területen alkalmazzák, többek között a közgazdaságtanban, a politikatudományban, a pszichológiában és az informatikában (Dufwenberg, 2011). Segít olyan helyzetek elemzésében, amikor egy döntés kimenetele nemcsak az egyén cselekedeteitől, hanem mások cselekedeteitől is függ. Ugyanígy segíti a versenyhelyzetek elemzését és olyan stratégiák kidolgozását, amelyek maximalizálják a résztvevők eredményeit.

2.2. Munkahelyi teljesítmény és játékelmélet

A munkahelyi teljesítményt számos tényező befolyásolja, amelyek egymásra is hatnak, és meghatározzák, hogy mennyire képes egy csapat vagy egy egyén hatékonyan működni. A szakirodalom alapján az egyéni motiváció, a vezetési stílus, a szervezeti kultúra és a munkatársak közötti kapcsolatok minősége mind olyan kulcsfontosságú elemek, amelyek összetett módon befolyásolják a teljesítményt, és fontos kiindulópontokat jelentenek a játékelméleti keretrendszer alkalmazásához (Atatsi és mtsai., 2019; Prasetya, 2018; Riyadi és mtsai., 2018).

Az egyéni motiváció alapvető szerepet játszik abban, hogy valaki mennyire érzi magáénak a feladatokat, és mennyire hajlandó extra erőfeszítéseket tenni. A belső motiváció – például az érdeklődés vagy a személyes fejlődés iránti vágy – erősebben befolyásolja a hosszú távú teljesítményt, mint a külső ösztönzők, például a jutalmak vagy elismerések (Deci & Ryan, 2000). Ez a motivációs dinamika jól vizsgálható játékelméleti modellekkel, például a közjavak játék segítségével, ahol az egyének hozzájárulási hajlandósága a közös célhoz attól függ, hogy mennyire érzik elkötelezettnek magukat, és milyen mértékben bíznak abban, hogy mások is megteszik ugyanezt. Az ilyen helyzetekben feltárható, hogy a dolgozók döntései milyen módon alakulnak, ha a saját érdekeik és a közös célok közötti egyensúlyt kell megtalálniuk.

Az interperszonális kapcsolatok szintén nagy mértékben befolyásolják a munkahelyi teljesítményt. Azok a munkavállalók, akik magas minőségű, bizalmon alapuló kapcsolatot ápolnak vezetőikkel, sokkal valószínűbben járulnak hozzá nagyobb erőbedobással a közös célok eléréséhez (Atatsi és mtsai., 2019). Amikor egy csapatban dolgozunk, az a bizalom, amelyet munkatársaink iránt érzünk, meghatározza az információmegosztás és a támogatás mértékét. Ha magas a bizalom, a csapattagok szívesebben osztják meg ötleteiket és problémáikat, hiszen tudják, hogy a többiek nem élnek vissza ezzel, hanem közösen keresnek megoldást. Ezzel szemben, ha bizalomhiány van, akkor gyakori a visszahúzódas és az információk visszatartása, ami alááshatja a közös célok elérését és a csapat hatékonyságát is (Costa és mtsai., 2001). A csapat teljesítménye tehát nem csupán az egyéni készségek összegéből adódik, hanem az egymás iránti elköteleződés és kölcsönös támogatás is jelentős szerepet játszik abban, hogy mennyire tud a csapat eredményesen dolgozni. A közjavak játék jól modellezi azokat a helyzeteket, ahol az egyéneknek választaniuk kell, hogy hozzájárulnak-e a közöshöz, abban bízva, hogy mások is hasonlóan cselekszenek, vagy inkább visszafogják erőfeszítéseiket, attól tartva, hogy a többiek nem fognak együttműködni.

A kooperatív és versengő környezetek megint csak különböző viselkedési mintákat és attitűdöket váltanak ki az egyénekből, amelyek jelentősen befolyásolhatják a csoportok hatékonyságát, a tagok közötti bizalmat, valamint a közös célok elérését (Deutsch, 1949). A kooperáció jellemzően olyan helyzetekben alakul ki, ahol a felek érdekei összhangban vannak, és a siker eléréséhez egymás támogatására van szükségük. Ebben a környezetben az egyének hajlamosak megosztani az információkat, nyitottak a kommunikációra, és többnyire egyenlő mértékben vesznek részt a közös célok elérésében, ami mélyebb bizalomhoz és erősebb kapcsolatépítéshez vezet (Kramer, 1999). Ezzel szemben a versengő környezetben a felek érdekei eltérőek, gyakran konfliktusba kerülnek egymással, mivel mindegyikük a saját sikerére összpontosít. Ez gyakran vezet bizalmatlansághoz, információ-visszatartáshoz és a kommunikáció romlásához, ami gyengíti a csoport kohézióját és hosszú távon negatív hatással van a teljesítményre (Beersma és mtsai., 2003). A legtöbb szervezetben mindkét viselkedésformának van helye, de az optimális teljesítmény és elégedettség eléréséhez fontos, hogy a kooperáció és versengés egyensúlyban legyen (Deutsch, 2011). A szervezeteknek ezért tudatosan kell kialakítaniuk olyan feltételeket, amelyek elősegítik a kooperatív együttműködést, ugyanakkor helyet adnak az egészséges versengésnek is, hogy előmozdítsák az innovációt és a személyes fejlődést.

A szervezeti kultúra, amely a munkahelyi normák, értékek és szabályok összessége, szintén erőteljesen hat a teljesítményre. Egy támogató és pozitív kultúra segíti a munkavállalókat abban, hogy értelmet találjanak a munkájukban, és ezáltal elkötelezettebbé válnak a szervezet céljai iránt (Atatsi és mtsai., 2019). A játékelmélet itt különösen hasznos lehet annak vizsgálatára, hogyan reagálnak a dolgozók az igazságos vagy igazságtalan bánásmódra, és hogyan befolyásolja a kultúra a kölcsönösségi viselkedésüket. A Fairness and Retaliation (Fehr és Gächter, 2000) modell alapján például elemezhető, hogy az alkalmazottak hogyan viszonyulnak az igazságosság érzéséhez, és hogyan hajlandók jutalmazni a tisztességes viselkedést, illetve büntetni a méltánytalanságot. Fehr és Gächter (2000) szerint a reciprocitás alapvetően meghatározza, hogy az egyének mennyire hajlandóak a tisztességes bánásmódot viszonzni, vagy a tisztességtelen viselkedést megtorolni. Ez a viselkedés fontos szerepet játszik a munkahelyi motiváció és elkötelezettség fenntartásában, hiszen az alkalmazottak pozitívabban reagálnak, ha igazságos és kölcsönösen előnyös viszonyban érzik magukat munkatársaikkal és vezetőikkel. Az ilyen típusú viselkedés hosszú távon javítja a munkahelyi kultúrát és növeli a csapattagok lojalitását, mivel a tisztességes bánásmódot az alkalmazottak megerősítésként élik meg, ami motiválja őket a jobb teljesítményre. A játékelmélet így nemcsak az együttműködési

hajlandóság és versengés kérdéseit képes megragadni, hanem azt is, hogyan hat a kölcsönösség és a bizalom a teljesítményre a munkahelyi környezetben.

2.3. Játékelméleti modellek bemutatása

2.3.1. Fogolydilemma és ismétlődő fogolydilemma

A fogolydilemma a játékelmélet klasszikus példája (Rapoport és Chammah, 1965). Ebben a játékban két gyanúsítottat letartóztatnak és megvádolnak egy bűncselekménnyel. Nincs azonban elég bizonyíték ahhoz, hogy a fő vádpontban elítéljék őket, ezért a hatóságok azt tervezik, hogy mindkettőjüket rövidebb börtönbüntetésre ítélik egy kisebb vádpontban. A gyanúsítottakat külön cellákban tartják fogva, és nem tudnak kommunikálni egymással. A dilemma akkor merül fel, amikor mindkét gyanúsított lehetőséget kap arra, hogy elárulja a másikat azzal, hogy együttműködik a hatóságokkal, vagy hallgat. A lehetséges kimenetek a következők. Ha mindkét gyanúsított hallgat, mindketten mérsékelt büntetést kapnak (3-3 év). Ha az egyik elárulja a másikat (együttműködik a hatóságokkal), míg a másik hallgat, akkor az áruló minimális büntetést kap, a hallgató pedig szigorú büntetést (1-10). Ha mindketten elárulják egymást, mindketten közepesen szigorú büntetést kapnak (6-6) (Rapoport és Chammah, 1965).

1. táblázat A fogolydilemma kifizetési mátrixa

		B fogoly	
		tagad	vall
A fogoly	tagad	3;3	1;10
	vall	10;1	6;6

A dilemmát az adja, hogy tisztán önérdékből a másik gyanúsított elárulása tűnik a legjobb megoldásnak. Ha azonban mindkét gyanúsított elárulja egymást, mindketten rosszabbul járnak, mintha mindketten hallgatnának. A fogolydilemma modelljét gyakran használják az egyéni racionális önérdék és a csoport kollektív érdeke közötti feszültség illusztrálására, így többek között a munkahelyi döntéshozatali szituációk vizsgálatára is alkalmas lehet (Rapoport és Chammah, 1965).

Az ismétlődő fogolydilemma a fogolydilemma egy változata, amelyben a játék több fordulón keresztül zajlik, így a feleknek lehetőségük nyílik arra, hogy minden egyes fordulóban figyelembe vegyék az előző döntések következményeit és azok hatását a jövőbeli együttműködésre. Míg a klasszikus fogolydilemmában egyetlen döntési helyzetben kell választani a kooperáció

és az árulás között, az ismétlődő változat lehetőséget ad a feleknek arra, hogy hosszú távú stratégiát alakítsanak ki, például „jutalmazzák” a kooperatív viselkedést, vagy „büntessék” az árulást azzal, hogy a következő fordulóban nem működnek együtt (Denison és Muller, 2016).

Az ismétlődő fogolydilemma révén a kutatók olyan helyzeteket modellezhetnek, ahol az együttműködés és a versengés közötti egyensúly kialakítása hosszú távú folyamat (Denison és Muller, 2016). A munkahelye ezek olyan ismétlődő döntési szituációkat jelentenek, amikor a dolgozóknak választaniuk kell az együttműködés és a versengés között, tudva, hogy a hosszú távú kapcsolat fenntartása érdekében fontos lenne a kooperáció, mégis kockázatot jelent, ha a másik fél nem teszi meg ugyanezt. Például, ha két munkatárs közösen dolgozik egy projekten, az együttműködés révén mindketten jobb eredményt érhetnek el, de ha egyikük inkább önérdéket követ és minimalizálja hozzájárulását, az a másik fél számára kedvezőtlen lesz. Az ismétlődő fogolydilemma ezért különösen releváns lehet a csapatmunka és a közös projektek vizsgálatában, mivel segít megérteni a kooperáció fenntartásának nehézségeit és a kölcsönös bizalom fontosságát (Fehr és Gächter, 2000).

2.3.2. A közjavak játék

A lineáris közjó-kísérleteket széles körben használják annak vizsgálatára, hogy az egyének mennyire hajlandóak a kollektív cselekvés problémáinak leküzdésére (Ostrom, 2000). Egy lineáris közjó-kísérletben minden egyén egy meghatározott eszközkészlettel rendelkezik, és el kell döntenie, hogy ezekből az eszközökből hányat adjon a közjóhoz. Ha egy egyén mondjuk 10 egységgel járul hozzá a közjóhoz, akkor a csoport minden résztvevője, beleértve az adott egyént is, részesül mondjuk fejenként öt egységnyi előnyben. Ebben a helyzetben a játékosok csoportja számára az optimális eredmény az, ha mindenki az összes vagyonával hozzájárul a közjó biztosításához (ha a csoport 10 főből áll, akkor minden egyes 10 egységnyi egyéni hozzájárulás 50 egységnyi társadalmi haszonnal jár). A racionális egoisták számára azonban az egyetlen egyensúlyi helyzet az egyszemélyes játékban az, hogy mindenki nullával járul hozzá, mivel minden egyes egyén hozzáfér a mások hozzájárulása által finanszírozott közjó előnyeire, anélkül, hogy bármilyen költséget fizetne (Ostrom, 2000).

Ha egy munkahelyi szituációban közjavak játék típusú döntési helyzet áll fenn – azaz egy közös cél érdekében mindenki hozzájárulására szükség van –, a kollégákba vetett bizalom kulcsfontosságú tényezővé válik (Dirks és Ferrin, 2001; Kramer, 2010). Egy ilyen helyzetben minden egyes résztvevőnek el kell döntenie, hogy mennyi erőforrással (idő, energia, szakértelem) száll be a közös projektbe, miközben fennáll annak a kockázata, hogy egyesek „szabadúszóként” kevesebbet tesznek hozzá, de a közös haszonból ugyanúgy részesednek (Ostrom,

2000). A bizalom ebben a kontextusban annak a feltételezése, hogy a kollégák is hozzájárulnak a közöshöz, és nem élnek vissza mások erőfeszítéseivel. Ha a munkavállalók bíznak egymásban, hajlamosabbak lesznek nagyobb erőforrással beszállni a közös cél elérésébe, hiszen úgy érzik, a többiek is méltányosan járulnak hozzá, és a munka elosztása kiegyensúlyozott lesz. Ezzel szemben, ha alacsony a bizalom, a résztvevők inkább visszafogják a hozzájárulásukat, mivel attól tartanak, hogy mások nem fognak ugyanolyan mértékben részt venni a munkában. A bizalom tehát nemcsak az egyéni elköteleződést fokozza, hanem biztosítja, hogy mindenki szívesebben vállaljon részt a közös cél elérésében, ami elengedhetetlen a közjavak sikeres működéséhez (Tyler, 2003).

2.3.3. Az ultimátum játék

Az ultimátum játék egy olyan játékelméleti modell, amely két résztvevő közötti interakció során az elosztási döntések és a méltányosság kérdéseit vizsgálja. A játékban az egyik játékos (ajánlattevő) egy összeg felosztását javasolja a másik játékos (elfogadó) számára. Az elfogadó eldöntheti, hogy elfogadja vagy elutasítja az ajánlatot; ha elfogadja, az összeg a felosztás szerint kerül elosztásra, míg ha elutasítja, egyik fél sem kap semmit (Güth és mtsai., 1982). Az ultimátum játék különösen érdekes, mert bár a racionális döntés az lenne, hogy az elfogadó bármilyen pozitív összeget elfogad, a valóságban az elfogadók gyakran visszautasítják az alacsony, méltánytalannak tartott ajánlatokat. Ez arra utal, hogy az emberek döntéseit nem kizárólag a pénzügyi haszon maximalizálása vezérli, hanem az igazságosság és a reciprocitás elvei is szerepet játszanak (Bolton és Ockenfels, 2000; Fehr és Gächter, 2000; Thaler, 1988).

A munkahelyi környezetben az ultimátum játék számos helyzetet modellezhet, amelyek az erőforrások és elismerések igazságos elosztásával kapcsolatosak. Egy tipikus példa, amikor egy vezető vagy projektmenedzser eldönti, hogy egy közös projekt sikeréből származó jutalmakat vagy előléptetéseket hogyan ossza szét a csapat tagjai között. Az ultimátum játék analógiájában a vezető az ajánlattevő szerepében van, míg a dolgozók az elfogadók, akik elégedettségüket az ajánlatok méltányossága alapján ítélik meg. Ha a dolgozók úgy érzik, hogy igazságtalanul részesülnek a jutalmakból, kevésbé lesznek hajlandóak elfogadni az ajánlatot, és akár vissza is vonhatják a támogatásukat vagy elkötelezettségüket a jövőbeni projektek iránt. Fehr és Schmidt (1999) szerint a méltányosság iránti érzékenység alapvető motivációs tényező, amely jelentősen befolyásolja a munkahelyi viselkedést és a munkavállalói elégedettséget.

Az ultimátum játék alapján a munkahelyi vezetők számára világos lehet, hogy az igazságtalannak érzett elosztások negatív következményekkel járhatnak, különösen a munkavállalók motivációjára és teljesítményére nézve. A játékelmélet ezen modellje rávilágít arra is, hogy az

alkalmazottak nem pusztán gazdasági alapokon döntenek, hanem szociális és pszichológiai tényezők is közrejátszanak: hajlandók lehetnek a saját hasznukat is korlátozni, ha ezáltal kifejezhetik elégedetlenségüket egy méltánytalan rendszerrel szemben (Bolton és Ockenfels, 2000). Az ultimátum játék így segít megérteni, hogy a vezetőknek nemcsak a tényleges elosztás mértékét kell figyelembe venniük, hanem azt is, hogyan érzékelik a dolgozók a felosztás igazságosságát. A játék alkalmazásával modellezhetők olyan munkahelyi szituációk is, ahol az erőforrások elosztása központi szerepet játszik, például bónuszok, előléptetések vagy az új projektekhez szükséges támogatás elosztása esetén. Az ultimátum játék által bemutatott reakciók arra is figyelmeztetnek, hogy a munkavállalók hajlandók lehetnek megtorló intézkedéseket tenni, ha a felosztást méltánytalanak érzik, például csökkenthetik munkájuk minőségét, csökkenthetik a munkahely iránti elköteleződésüket vagy akár elhagyhatják a munkahelyüket. Az ilyen szempontok alapján a munkahelyi döntéshozatal során érdemes figyelembe venni a játékelméleti megközelítéseket, mivel ezek elősegíthetik a stabil, igazságos és produktív munkahelyi környezet fenntartását.

3. MÓDSZER

3.1. Kutatási kérdés és hipotézisek

Dolgozatomban két kérdésre keresem a választ. Először is arra, hogy van-e különbség a csoportos és egyéni teljesítményében a kooperációt és versengést preferálóknak. Ehhez kapcsolódóan két hipotézist fogalmaztam meg.

H1: A versengők jobban teljesítenek egyéni munkavégzés során, mint a kooperatívok (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 1949, 2011).

H2: A kooperatívok jobban teljesítenek csoportos munkavégzés során, mint a versengők (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 1949, 2011).

A másik kutatási kérdésem az, hogy bejósolható-e a munkahelyi teljesítmény a játékelméleti stratégiaalkotások révén. Ehhez két hipotézist fogalmaztam meg.

H3: A fogolydilemma helyzetekben történő kooperatív magatartás pozitívan bejósolja a munkahelyi teljesítményt, vagyis akik hajlamosabbak a kooperációra, azok jobban teljesítenek (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 1949, 2011).

H4: Akik a közjavak helyzetben hajlamosak saját erőforrásaikat a közösség javára fordítani, jobban teljesítenek (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 1949, 2011).

3.2. Minta

A minta nagysága 104 fő és az elsődleges bevonási kritérium az volt, hogy az illető aktív munkavállaló legyen, aki a versenyszférában dolgozik. Kizárási kritérium volt, ha a válaszadó egy, a versenyszférától nagyon eltérő területen dolgozik (mivel így kevésbé lennének relevánsak a kérdésekre adott válaszai). Az adatgyűjtés az interneten történt, google forms formájában személyes megkeresés révén, illetve releváns közösségi média platformok különböző fórumain. Az alábbi táblázatokban láthatók a minta főbb demográfiai jellemzői.

2. táblázat A válaszadó neme

		neme			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	férfi	41	39,4	39,4	39,4
	nő	63	60,6	60,6	100,0
	Total	104	100,0	100,0	

3. táblázat A válaszadó munkatapasztalata

Munkatapasztalat éveinek száma

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-2 év	25	24,0	24,0	24,0
	3-5 év	30	28,8	28,8	52,9
	6-10 év	15	14,4	14,4	67,3
	11-20 év	16	15,4	15,4	82,7
	20 év felett	18	17,3	17,3	100,0
	Total	104	100,0	100,0	

4. táblázat A válaszadó korának leíró statisztikája

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
válaszadó kora	104	19,00	65,00	32,7308	11,39599
Valid N (listwise)	104				

3.3. Mérőeszköz és változók

3.3.1. Mérőeszköz

A dolgozatban használt kérdőív saját szerkesztésű és négy szekcióból áll. Az első szekcióban szociodemográfiai adatokra (nem, kora, munkatapasztalat, munkahely típusa) vonatkozó kérdések szerepelnek.

A második szekcióban következnek a játékelméleti szituációk, melyből négy szerepel a kérdőívben. Az első szituáció egy egyfordulós fogolydilemma, ahol a közös cél érdekében való együttműködés és az egyéni érdekek közötti választás szükséges. A második szituáció egy közjavak játék, melyben a válaszadónak arról kell döntenie, hogy milyen mértékben hajlandó saját erőforrásait egy közösprojekt sikerére fordítani, tudva, hogy mások esetleg nem járulnak hozzá ugyanolyan mértékben. A harmadik szituáció az ultimátum játék, amelyben a válaszadónak azt kell eldöntenie egy projekt vezetőjeként, hogy milyen arányban osztana meg egy bónuszt önmaga és kollégája között. A negyedik szituáció pedig egy négykörös ismétlődő fogolydilemma, amely modellezi a döntéshozatali helyzeteket egy ismétlődő együttműködési-versengési kontextusban. Az első körben a válaszadók nem kapnak információt a másik fél döntéséről, a következő két körben a másik fél nem kooperál, míg az utolsó körben kooperatív viselkedést mutat.

A harmadik blokk a válaszadó munkahelyi teljesítményével kapcsolatos önértékeléseket tartalmazza. A kérdések kitérnek az egyéni, illetve csapatban vélt teljesítményére, az elvégzett munka minőségére, hatékonyságra, a csapat sikeréhez való hozzájárulásra, a célok megvalósítására, az új ötletekkel való előállásra, a pozitív visszajelzésekre, valamint az elmúlt év eredményeinek értékelésére.

Az utolsó, negyedik blokk pedig opcionális nyitott kérdéseket tartalmaz arról, hogy mi motiválja a kitöltőt a munkahelyén, illetve milyen feladatokban érzi magát produktívnak, végezetül pedig lehetőséget adtam arra, hogy rövid, szöveges formában visszajelzést adjanak a kérdőívről. A teljes kérdőív az [1. számú melléklet](#) alatt található meg.

3.3.2. Függő változók

A regressziós modellben a függőváltozót a munkahelyi teljesítményekre vonatkozó változókból készítettem el főkomponens elemzéssel. A főkomponenselemzés (Principal Component Analysis, PCA) egy olyan statisztikai eljárás, amelyet az adatok dimenziójának csökkentésére használunk úgy, hogy közben megőrizzük a változók közötti legfontosabb információkat

(Tabachnick és Fidell, 2013, 612–615. o.). A PCA célja, hogy a magasabb dimenziójú adatokban rejlő összefüggéseket kevesebb számú, de informatívabb „főkomponens” változóba tömörítse. Ezek a főkomponensek az eredeti változók lineáris kombinációi, és olyan új változókként értelmezhetők, amelyek a lehető legtöbb variációt magyarázzák az adatban. A PCA különösen hasznos, ha több, egymással korreláló változót szeretnénk egyetlen kompozit mutatóvá összevonni, mivel ezáltal az elemzés egyszerűbbé válik, és a fontos mintázatok könnyebben felismerhetők, anélkül, hogy a redundancia torzítaná az eredményeket, továbbá abból a szempontból is előnyös, hogy az ezáltal létrehozott változó magas mérési szintű lesz és a benne szereplő értékek minden esetben standardizálva lesznek (Tabachnick és Fidell, 2013, 612–615. o.).

Főkomponens analízisnél két főszabály van. Egyrészt a magyarázott varianciarányad legalább 33%, de inkább 50% felett legyen. A másik, hogy a főkomponenst alkotó változók kommunalitása legalább 0,25 legyen (Tabachnick és Fidell, 2013, 648–654. o.). Ezek az értékek azt mutatják, hogy a főkomponens nagyjából a változók variációjának mekkora részét képesek magyarázni. Azok a változók, amelyeknél magasabb a kommunalitás értéke, jobban hozzájárulnak a főkomponens által magyarázott variációhoz. Ahogy az az 5. táblázatban látható, ez mindegyik változó esetén teljesül, a legalacsonyabb érték 0,315, a legmagasabb pedig 0,670. A magyarázott varianciarányad pedig 50,007%, ami szintén megfelelő érték, így a főkomponens elmenthető egy új változóba (6. táblázat). Az így kapott változó a „teljesitmeny_pca”, mely a munkahelyi teljesítmény összesített mutatója. A magas értékek a magas teljesítményt jelentik. A változó magas mérési szintű.

A kétmintás t-próbához használt függőváltozók pedig a „teljesitmeny_csapat” és „teljesitmeny_egyeni” változók. Az előbbi a válaszadó csapatmunkában vélt teljesítmény mutatója, a másik pedig az egyéni munkavégzésben vélt teljesítményének mutatója. Mindkét esetben 1-10-ig terjedő Likert-skálán kellett eldönteniük, hogy mekkorára értékelik a teljesítményüket, ahol a 10-es érték a „kiváló” jelentette, az 1-es érték pedig a „nagyon gyengét”. Mindkét változó magas mérési szintűként kezelendő.

5. táblázat A főkomponens elemzés változóinak kommunalitása

Communalities		
	Initial	Extraction
Hogyan értékelné saját teljesítményét csapat-munkában?	1,000	,481
Hogyan értékelné saját teljesítményét egyéni munkában?	1,000	,550
Milyen gyakran éri el a munkahelyi célkitűzéseit a meghatározott határidőn belül?	1,000	,612
Mennyire elégedett az elvégzett munkája minőségével?	1,000	,437
Milyen hatékornak érzi magát a napi feladatai elvégzése során?	1,000	,518
Milyen mértékben érzi úgy, hogy hatékonyan hozzájárul a csapat sikeréhez?	1,000	,670
Milyen gyakran áll elő új ötletekkel vagy javaslatokkal a munkafolyamatok javítására?	1,000	,315
Mennyire pozitív visszajelzéseket kap a munkájára a feletteseitől?	1,000	,418

Extraction Method: Principal Component Analysis.

6. táblázat A főkomponens elemzés magyarázott varianciarányada

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,001	50,007	50,007	4,001	50,007	50,007
2	,965	12,066	62,073			
3	,722	9,027	71,099			
4	,658	8,224	79,324			
5	,552	6,896	86,220			
6	,460	5,752	91,972			
7	,394	4,920	96,892			
8	,249	3,108	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

3.3.3. Független változók

A regressziós elemzésbe 6 független változót vonok be. Ebből kettő demográfiai változó, négy pedig a játékelméleti szituációkra adott válaszokból képzett változók.

1. **ismfogoly_atlag:** A négykörös fogolydilemma szituációból átlagolással készítettem egy változót. Mivel a 4 kör tartalmazott olyan szituációt, amiben nem volt információ a másik félről, olyat amiben a másik fél nem kooperált és olyat is, amiben a másik fél kooperált, az ezekből átlagolt változó megmutatja a válaszadó átlagos hozzájárulási hajlandóságát úgy, hogy tartalmazza a különböző helyzetekre adott magatartásokat, és így egy árnyaltabb képet ad az egyénről. A változó magas mérési szintűként kezelendő, a magas értékek nagyfokú kooperációs hajlandóságot jelent.
2. **kozjavak:** A közjavak játékra adott válaszok eredménye. A válaszadó 1-10-ig terjedő Likert-skálán adhatta meg, hogy mekkora mértékben hajlandó erőforrást áldozni a közös projektre. 1 = egyáltalán nem, 10 = teljes mértékben. A változó magas mérési szintűként kezelendő.
3. **fogoly:** A fogolydilemma szituációra adott válaszokból készült dichotóm változó: 1 = versengés, 2 = kooperáció.
4. **munkatapasztalat:** A munkában töltött évek száma 5 kategóriába osztva. 1 = 0-2 év; 2 = 3-5 év; 3 = 6-10 év; 4 = 11-20 év; 5 = 20 év felett. A változó ordinális, de magas mérési szintűként kezelendő.
5. **Nem:** A válaszadó neme. Dichotóm változó, 1 = férfi, 2 = nő.

A kétmintás T-próbák független változója mindkét esetben a „**fogoly**” változó.

3.4. Eljárás

Hipotéziseim vizsgálatához az SPSS statisztikai programot használom (IBM Corp., 2019). A H1 és H2 tesztelésére két mintás T-próbát alkalmazok, melynek előfeltétele a függő változó csoportonkénti normalitása, valamint a szóráshomogenitás.

A H3 és H4 tesztelésére többszörös lineáris regressziót alkalmazok. Első lépésben a változóim normalitását vizsgálatom meg, ezt követően pedig korreláció analízist végzek, hogy megnézzem fennáll-e korreláció a függő- és prediktor változóim között. Ezután a TLR modellt fogom elemezni, végül pedig az alkalmazási feltételeket ellenőrzöm.

A regressziós elemzéshez a stepwise eljárást használom, melyben a változók egyesével lépnek be a modellbe, kezdve azzal a változóval, ami a leginkább korrelál a függő változóval, majd ezt

követik azok a változók, amelyek leginkább növelik a magyarázott hányadot és hatásuk is szignifikáns a modellben. Előnye, hogy ez az eljárás kiszűri azon változókat, amelyek a korábbi korrelációs mátrixban ugyan együttjárást mutattak a függő változóval, de hatásuk egy másik, már a modellben lévő változóval jobban magyarázható.

4. EREDMÉNYEK

4.1. Kétmintás középértéktesztelés

A kétmintás középérték tesztelésnél először is megjegyzendő, hogy a versengők csoportja csupán 13 elemet tartalmaz. Emiatt az elemzés eredménye mindenképp fenntartásokkal kezelendő, és a normalitás teszt ellenére is érdemes robusztus próbát használni, hogy csökkentsük az egyenlőtlen csoportméretek közti különbség hatását (7. táblázat).

7. táblázat Gyakorisági táblázat a kétmintás T-próbák csoportjaihoz

Case Processing Summary							
		Valid		Missing		Total	
fogyó		N	Percent	N	Percent	N	Percent
teljesitmeny_csoport	együtműködés	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%
	versengés	13	100,0%	0	0,0%	13	100,0%
teljesitmeny_egyeni	együtműködés	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%
	versengés	13	100,0%	0	0,0%	13	100,0%

A normalitás teszteknél a Kolmogorov-Sirnov tesztet kell figyelembe venni, mivel az elemszám nagyobb 50-nél. Az eredmények szerint a csoportban mutatott teljesítmény esetében az együtműködők eloszlása szignifikánsan eltér a normálistól, $D(91)=0,202$, $p<0,001$, és a versengők csoportjánál is szignifikáns eltérés mutatkozott, $D(13)=0,254$, $p=0,022$. Az egyéniben mutatott teljesítmény esetében hasonlóképpen, az együtműködés csoport eloszlása eltér a normálistól, $D(91)=0,203$, $p<0,001$, míg a versengők csoportjánál a különbség nem volt szignifikáns, $D(13)=0,214$, $p=0,107$. Az eredmények alapján tehát az adatok normál eloszlása csak a versengés csoportban, az egyéni teljesítmény esetében teljesült (8. táblázat).

8. táblázat Csoportonkénti normalitás tesztelés

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	fogoly	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
teljesitmeny_csapat	együtműködés	,202	91	,000	,883	91	,000
	versengés	,254	13	,022	,871	13	,054
teljesitmeny_egyeni	együtműködés	,203	91	,000	,851	91	,000
	versengés	,214	13	,107	,894	13	,110

Az eredmények figyelembevételével, valamint a korábban megfigyelt csoportméret különbségek okán robusztus eljárást kell alkalmazni, így Mann Whitney-féle U próbával fogok mediant tesztelni.

Az egyéni teljesítmény esetén az eredmény nem volt szignifikáns, $U=650,50$, $p=0,550$, valamint a csapatban mért teljesítménynél sem mutatkozott szignifikáns eltérés, $U=645,50$, $p=0,580$ (9. és 10. táblázat). Ennek megfelelően mindkét esetben megtartom a nullhipotézist, miszerint a teljesítmény eloszlása az együtműködési és versengési kategóriák között nem különbözik szignifikánsan.

9. táblázat A Mann Whitney-féle U próba hipotézis tesztelésének eredményei

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig. ^{a,b}	Decision
1	The distribution of teljesitmeny_egyeni is the same across categories of fogoly.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,550	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of teljesitmeny_csapat is the same across categories of fogoly.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,580	Retain the null hypothesis.

10. táblázat A Mann Whitney-féle U próba eredményei

	teljesitmeny_csapat across fogoly	teljesitmeny_egyeni ac- ross fogoly
Total N	104	104
Mann-Whitney U	645,500	650,500
Wilcoxon W	736,500	741,500
Test Statistic	645,500	650,500
Standard Error	97,508	98,622
Standardized Test Statistic	,554	,598
Asymptotic Sig.(2-sided test)	,580	,550

4.2. Többszörös lineáris regresszió

Az 1. táblázatban látható a modellben résztvevő változók normalitás tesztje. Az elemszám miatt (N=104) Kolmogorov-Smirnov tesztet alkalmaztam. A normalitás mindegyik változó esetében szignifikánsan sérült ($p < 0,05$), ezért a korreláció analízishez Spearman-próbát fogok végezni.

11. táblázat A TLR modellben résztvevő változók normalitásvizsgálata Kolmogorov-Smirnov tesztrel

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
teljesitmeny_pca	,097	104	,018
ismfogoly_atlag	,088	104	,045
munkatapasztalat	,224	104	,000
kozjavak	,169	104	,000
neme	,395	104	,000
fogoly	,522	104	,000

A Spearman-féle korrelációs mátrix eredményei alapján (12. táblázat) értelmezhető, hogy mely független változókat érdemes bevonni a többszörös lineáris regressziós modellbe.

12. táblázat Spearman-féle korrelációs mátrix

		Correlations					
		neme	munkatapasztalat	fogoly	kozjavak	teljesitmeny_pca	ismfogoly_atlag
neme	Correlation	1,000					
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)						
munkatapasztalat	Correlation	0,079	1,000				
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)	0,425					
fogoly	Correlation	0,007	-0,018	1,000			
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)	0,940	0,857				
kozjavak	Correlation	0,012	,360**	0,152	1,000		
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)	0,904	0,000	0,122			
	Sig. (2-tailed)	0,029	0,824	0,779	0,477		
teljesitmeny_pca	Correlation	,310**	0,193	0,079	,289**	1,000	
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)	0,001	0,050	0,426	0,003		
ismfogoly_atlag	Correlation	0,111	0,108	0,161	,347**	,267**	1,000
	Coefficient						
	Sig. (2-tailed)	0,261	0,273	0,102	0,000	0,006	

Az eredmények szerint a nem és a teljesítmény főkomponens között szignifikáns, pozitív korreláció figyelhető meg ($r=0,310$, $p=0,001$). A közjavak változó és a teljesítmény főkomponens között is szignifikáns pozitív kapcsolat mutatkozik ($r=0,289$, $p=0,003$). Ez azt jelzi, hogy a közjavak helyzetben mutatott kooperációs hajlandóság gyenge együttjárást mutat a teljesítménnyel. Hasonlóképpen, az ismétlődő fogolydilemma szituációkban mért kooperációs hajlandóság is szignifikáns, gyenge pozitív kapcsolatot mutat a teljesítmény főkomponenssel ($r=0,267$, $p=0,006$), ami arra utal, hogy az ebben a helyzetben mutatott viselkedés hatással lehet a teljesítményre. A munkatapasztalat változó nem mutat szignifikáns korrelációt a teljesítménnyel ($p=0,050$), így ennek a változónak a bevonása sem indokolt pusztán a függőváltozóval mutatott korreláció alapján. Végezetül az egyfordulós fogolydilemma sem mutatott szignifikáns együttjárást a függőváltozóval ($p=0,426$).

A TLR modellbe a nem, a közjavak és az ismétlődő fogolydilemma változók bevonása célszerű, mivel ezek mutatnak, habár gyenge, de szignifikáns kapcsolatot a munkahelyi teljesítménnyel, így hasznos prediktorok lehetnek. A fogolydilemma és a munkatapasztalat változók esetében nincs egyértelmű bizonyíték arra, hogy hatással lennének a teljesítményre, így ezek elhagyhatók a modellből. Az egyszemélyes fogolydilemma változó kihagyása kifejezetten indokolt, hisz a dichotóm változó csoportméreteinek nagy különbsége erősen torzítja az eredményeket. A munkatapasztalat változót viszont benthagyom a modellben, mivel az egy demográfiai változó, így kontrollváltozóként továbbra is van értelme a modellbe hagyni.

A regressziós modell végül három lépésben jött létre (13. táblázat). Először az ismfogoly_atlag változó került be a modellbe, ezt követte a „nem”, majd végül a „közjavak” változó. Az ANOVA (14. táblázat) táblázat alapján a modell szignifikáns. Az R^2 érték az első a lépésben 0,114 lett, a további változók bevonásával végül a korrigált R^2 értéke 0,205 lett, azaz a magyarázott varianciarányad $\sim 20\%$. $\text{adj}R^2=0,205$

13. táblázat A regressziós modell összegzése

Model Summary ^d									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	,337 ^a	,114	,105	,94596159	,114	13,104	1	102	,000
2	,442 ^b	,195	,179	,90601909	,081	10,192	1	101	,002
3	,477 ^c	,228	,205	,89190165	,033	4,223	1	100	,042

14. táblázat A regressziós modell ANOVA táblázata

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11,726	1	11,726	13,104	,000 ^b
	Residual	91,274	102	,895		
	Total	103,000	103			
2	Regression	20,092	2	10,046	12,238	,000 ^c
	Residual	82,908	101	,821		
	Total	103,000	103			
3	Regression	23,451	3	7,817	9,827	,000 ^d
	Residual	79,549	100	,795		
	Total	103,000	103			

a. Dependent Variable: teljesitmeny_pca

b. Predictors: (Constant), ismfogoly_atlag

c. Predictors: (Constant), ismfogoly_atlag, neme

d. Predictors: (Constant), ismfogoly_atlag, neme, kozjavak

Az együttthatók táblázatát (15. táblázat) vizsgálva megfigyelhető, hogy az új változók belépésével milyen mértékben változott a már bent lévő változó hatása, fellépett-e valamilyen interferencia a változók között. Az béta értékek alapján elmondható, hogy az elsődleges magyarázóváltozó hatása lecsökkent mindkét alkalommal, amikor a másik két változó belépett a modellbe. Az első újonnan beléptetett változó esetében ez a csökkenés 0,032 volt, míg a második változó belépésével a béta értéke 0,066-del csökkent, ami jelentősnek mondható. A másodlagos magyarázó változó béta értéke a harmadik lépésben 0,01-dal növekedett. A végső modellben az nem változó béta értéke volt a legmagasabb (Beta = 0,297), ezt követte az ismételt fogolydilemma változó (Beta = 0,239), végül pedig a közjavak játék (Beta = 0,192). A B értékek vizsgálatából az állapítható meg, hogy egységnyi növekedés az egyes prediktor változóknál milyen hatással van a függő változó értékére, tehát a változó tényleges hatását tudjuk megállapítani. Az „ismfogoly_atlag” változó B értéke 0,301, a „neme” változóé 0,605, és a „kozjavak” változóé 0,101. Ezek az értékek azt mutatják, hogy a független változókon egy egységnyi növekedés mennyit növel a függőváltozón.

15. táblázat A regressziós együtthatók táblázata

		Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	-1,564	,442		-3,539	,001		
	ismfogy_atlag	,424	,117	,337	3,620	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	-2,350	,490		-4,800	,000		
	ismfogy_atlag	,383	,113	,305	3,391	,001	,987	1,013
	neme	,584	,183	,287	3,192	,002	,987	1,013
3	(Constant)	-2,794	,528		-5,290	,000		
	ismfogy_atlag	,301	,118	,239	2,541	,013	,873	1,145
	neme	,605	,180	,297	3,351	,001	,984	1,016
	kozjak	,101	,049	,192	2,055	,042	,884	1,131

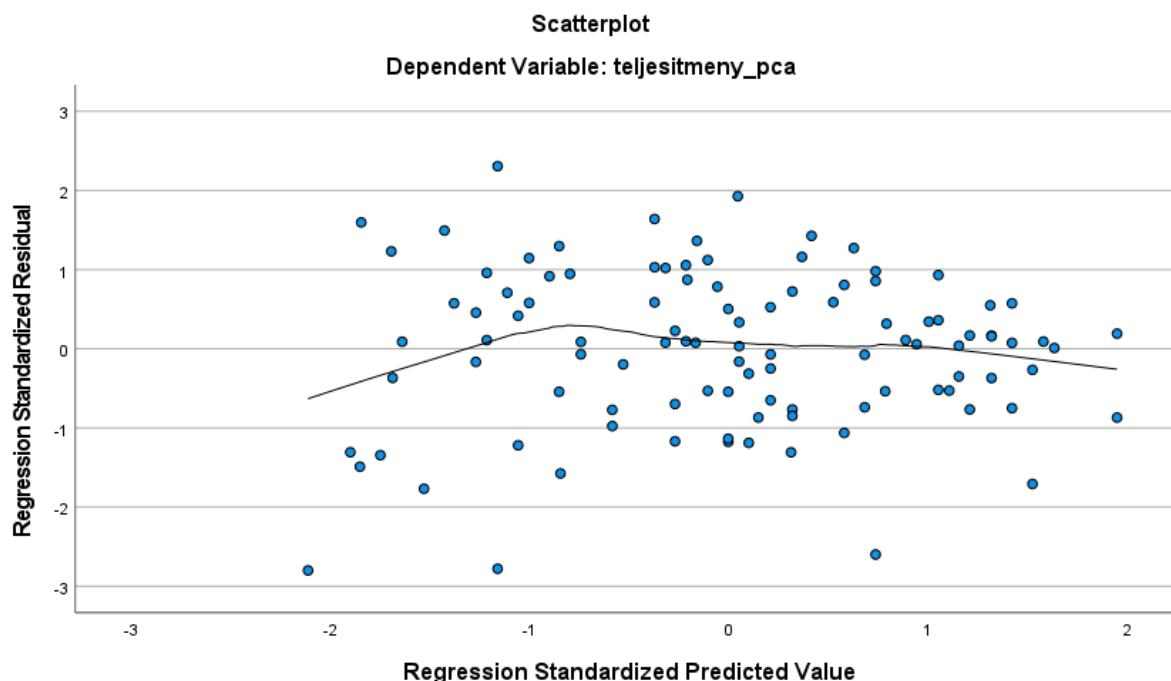
a. Dependent Variable: teljesitmeny_pca

4.2.1. Alkalmazási feltételek ellenőrzése

Először a multikollinearitást vizsgáltam a regressziós együtthatók táblázatában (15. táblázat), ahol a kollinearitás statisztikák közt található VIF értéket vettem figyelembe. Mivel a VIF értékek alig nagyobbak 1-nél, nem érik el a 2,5-ös toleranciahatárt, kizárható a regressziós modellben a független változók közti multikollinearitás.

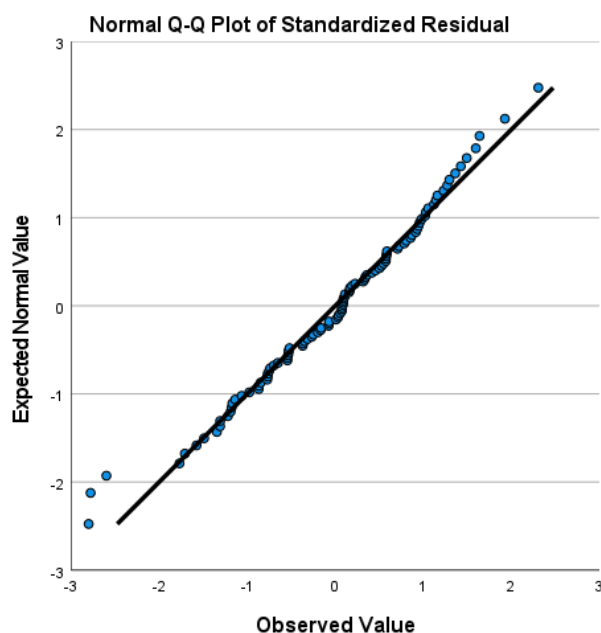
Ezt követte a modell linearitásának vizsgálata. Az első ábrán a standardizált reziduálisok és a standardizált előrejelzett értékek scatter plotja látható, amelyen egy Loess egyenes mutatja a mintázatot. A modell linearitásának feltétele azt követeli meg, hogy a reziduálisok és az előrejelzett értékek közötti kapcsolat véletlenszerű, azaz nincs meghatározott mintázat. Az ábrán a Loess egyenes enyhe görbületet mutat, amely arra utalhat, hogy a modell linearitása nem tökéletes, de nem is súlyosan sérült. A görbület mértéke mérsékelt, így a linearitás feltétele nagyjából elfogadhatónak tekinthető.

A homoszkedaszticitás vizsgálata szintén az első ábrából származik: ha a reziduálisok szórása egyenletesen terül el a prediktált értékek mentén, akkor a homoszkedaszticitás (az egyenletes szórási feltétele) teljesül. Az ábrán a pontok eloszlása nem mutat egyértelműen változó szórás a prediktált értékek mentén, ami arra utal, hogy a heteroszkedaszticitás nem jelentős. Összességében tehát az ábrán megfigyelték alapján a homoszkedaszticitás feltétele elfogadható.



1. ábra A standardizált reziduálisok és a standardizált előrejelzett értékek szórásképe

A második ábra egy Q-Q plot, amely a standardizált reziduálisok eloszlását hasonlítja össze a normális eloszlású értékekkel. Ideálisan, ha a reziduálisok normális eloszlásúak, akkor a pontok az átlós vonal mentén helyezkednek el. Az ábrán látható, hogy a legtöbb pont viszonylag jól követi az átlót, bár néhány kisebb eltérés megfigyelhető a szélsőségeken, különösen a két végpont környékén. Ezek a kisebb eltérések enyhe normális eloszlástól való eltérésre utalhatnak, de a központi értékeknél a pontok viszonylag szorosan követik az átlót. Összességében a Q-Q ábra alapján a reziduálisok eloszlása elfogadhatónak tekinthető a normalitás szempontjából. Az enyhe eltérések a szélső értékeknél nem feltétlenül jelentenek komoly problémát, és a modell megbízhatóságát csak kismértékben befolyásolják.



2. ábra A reziduálisok eloszlását ábrázoló Q-Q plot

5. DISZKUSSZIÓ

A Mann Whitney próba eredményei szerint sem az egyéni, sem a csapatban mért teljesítmény nem mutatott szignifikáns eltérést az együttműködési és versengési kategóriák között ($U = 650,50$, $p = 0,550$ az egyéni teljesítmény esetén; $U = 645,50$, $p = 0,580$ a csapatban mért teljesítmény esetén). Ez arra utal, hogy az együttműködésre vagy versengésre való hajlam nem eredményez jelentős különbségeket a teljesítmény tekintetében, legalábbis jelen mintában és mérések alapján. Érdekes azonban kiemelni, hogy a nem szignifikáns eredmények nem feltétlenül jelentik azt, hogy nincs valódi különbség a csoportok között, hanem inkább azt, hogy ennek kimutatása az alacsony elemszám és a statisztikai erő korlátozottsága miatt nem volt lehetséges. Az együttműködő és versengő csoport közötti eltérés hiánya tehát óvatosan értelmezendő. Habár a szakirodalomban olvasottak alapján (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 2011) az együttműködési és versengési stratégia szerepet játszhat a munkahelyi teljesítmény alakításában, jelen tanulmány nem tudta alátámasztani azt, hogy van eltérés a csoportos, illetve egyéni munkateljesítményben a versengést, illetve kooperációt preferálók között. Így tehát mind a H1, mind a H2 esetében megtartom a nullhipotézist, miszerint a vizsgált csoportok között nincs különbség.

A többszörös lineáris regressziós modell eredményei alapján már valamivel előbbre mutató következtetéseket vonhatunk le arról, hogy mely tényezők befolyásolják a munkahelyi teljesítményt, és milyen mértékben járulnak hozzá a teljesítmény főkomponenshez. Az elemzés során

a modell három fő prediktort azonosított, amelyek szignifikáns kapcsolatban állnak a teljesítménnyel: az ismétlődő fogolydilemmákban mért együttműködés átlagértéke, a nem és a közjavak játékokban való részvétel mértéke.

A modellben az ismétlődő fogolydilemma átlagértéke egy szignifikáns prediktor, ami arra utal, hogy a kooperációs hajlandóság és a stratégiai gondolkodásmód fontos szerepet játszik a teljesítmény növelésében. Ez az eredmény alátámasztja azokat a játékelméleti megközelítéseket, amelyek szerint a hosszú távú együttműködési készség és a kölcsönös bizalom kedvez a teljesítménynek (Beersma és mtsai., 2003; Deutsch, 1949). Mindez különösen fontos csapatmunka esetén, ahol az egyének közötti kooperáció és bizalom alapvetően befolyásolja az eredményességet. Ez azt sugallja, hogy a szervezetekben hasznos lehet olyan programok kialakítása, amelyek erősítik az együttműködési készséget.

A közjavak játékokban mért kooperációs hajlandóság szintén hozzájárul a teljesítmény előrejelzéséhez, ami arra utal, hogy azok az alkalmazottak, akik hajlandók saját erőforrásaikat a közösség javára fordítani, magasabb munkahelyi teljesítményt mutathatnak. Ez az eredmény összhangban van a szakirodalomban megjelenő kooperációs és versengési dinamika munkahelyi hatásaival kapcsolatos kutatásokkal (Beersma et al., 2003, Deutsch, 1949, Deutsch 2011). A közjavak iránti elköteleződés azt sugallja, hogy az ilyen munkavállalók jobban integrálódnak a szervezet kultúrájába, és fontosabbnak tartják a közösségi célok elérését.

Végezetül a nem változó is szignifikáns prediktorként szerepelt a modellben, ami statisztikailag kimutatható kapcsolatot jelez a nem és a munkahelyi teljesítmény között. Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy ez az eredmény nem feltétlenül utal arra, hogy az egyik nem (jelen esetben a nők) alapvetően jobban teljesítene a munkahelyi környezetben, mint a másik. A különbségek mögött állhatnak a nemi szerepekkel, a munkahelyi kultúrával vagy más kontextuális tényezőkkel kapcsolatos hatások, amelyek nem képezik jelen vizsgálat tárgyát. Így ezt az eredményt inkább iránymutatóként érdemes kezelni, semmint végleges következtetesként.

A H3 szerint a fogolydilemma szituációkban tanúsított kooperatív magatartás pozitív kapcsolatban áll a munkahelyi teljesítménnyel. Az eredmények alapján ez a kapcsolat szignifikáns, bár gyenge. A H4 szerint azok, akik hajlandók erőforrásaikat a közösség javára fordítani, szintén jobb munkahelyi teljesítményt érnek el. Itt szintén egy gyenge szignifikáns kapcsolatot kaptam az elemzés eredményeként. Ezek alapján mindkét hipotézis elfogadásra kerül, azonban a kapcsolatok gyengesége (mindegyik béta értékek 0,1 – 0,3 közötti érték), azt mutatja, hogy ezek a változók csupán mérsékelten befolyásolják a munkahelyi teljesítményt, és habár egy kis részét

ugyan magyarázzák a függőváltozónak ezek a változók, de önmagukban nem elégségesek és nem funkcionálnak meghatározó tényezőként.

A modell értékelése során továbbá meg kell jegyezni, hogy az R^2 érték, bár szignifikáns, viszonylag alacsony $\sim 20\%$, ami arra utal, hogy a munkahelyi teljesítményt számos további tényező befolyásolhatja, amelyeket a jelen modell nem foglal magában.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat a játékelméleti modellek alkalmazhatóságát vizsgálta a munkahelyi teljesítmény és döntéshozatal megértésében, különös tekintettel arra, hogy az egyéni és csapatteljesítményt miként befolyásolja az együttműködési és versengési hajlandóság. A kutatásban az egykörös és ismétlődő fogolydilemma, az ultimátum és a közjavak játék modelljei szolgáltak kiindulópontként, melyek mind a stratégiai döntések különböző formáit szimulálják, így lehetőséget nyújtottak a dolgozók kooperatív és versengő viselkedésének vizsgálatára. A kérdőíves felmérésben 104 fő vett részt, és a kérdések az egyes játékelméleti szituációkban mutatott döntéseikre, valamint munkahelyi teljesítményükre irányultak.

A dolgozat eredményei alapján a játékelméleti modellek alkalmazása segíthet a szervezeteknek megérteni, hogyan befolyásolják a dolgozók döntéshozatali stratégiái a munkahelyi teljesítményt, és hogyan lehet az együttműködési kultúrát erősíteni. A játékelméleti szimulációk révén a munkavállalók megtanulhatják, hogyan hozzanak közös érdekeket figyelembe vevő, igazságos döntéseket, amelyek hosszú távon előnyösek mind az egyének, mind a csapatok számára. Míg a kutatás eredményei rávilágítanak a játékelméleti megközelítés gyakorlati értékére, és egy apró szeletet sikeresen megragadnak a munkahelyi teljesítményt befolyásoló tényezők közül, a munkahelyi szituációk komplexitása miatt további vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy mélyebben megértsük, hogyan hathat a kooperáció és a versengés a szervezeti hatékonyságra. Ennek fényében a dolgozat azt javasolja, hogy a játékelméleti modelleket, mint például a közjavak és fogolydilemma szituációkat ne csupán az elméleti kutatás, hanem a szervezetfejlesztés eszközeként is kezeljék, mivel ezek a modellek támogatják a munkahelyi együttműködés és bizalom kialakítását.

6.1. Limitációk és módszertani reflexió

Az elsődleges limitációja a kutatásnak, hogy igencsak nehéz a játékelméleti modellek lényegének megragadása egy kérdőíves kutatásban. A leírt szituációk valamelyest tükrözik ugyan az egyén attitűdjét, de valós tét nélküli helyzetekről van mégiscsak szó, így az ezekre adott válaszok nem feltétlenül egyeznek meg azzal a magatartással, amit a valóságban tanúsítanak. A

játékelméleti helyzetek egyik tulajdonsága, hogy kissé fekete fehéren ábrázolják a szituációkat, és nem tartalmaznak olyan árnyalatokat, külső tényezőket, amik a való életben nagy mértékben befolyásolhatják, hogy az egyének hogyan viselkednének egy ilyen helyzetben. Ez egy szükségszerű adottsága ezeknek a modelleknek, hiszen eredetileg arra hivatottak ezek a játékok, hogy lehetőséget adjanak a döntéshozónak arra, hogy a saját ismereteit mérlegelve egy olyan racionális stratégiával álljon elő, ami a másik döntéshozó döntéseit is figyelembe véve számára a legkedvezőbb kimenetellel jár. Ezeknek az átültetése való életbeli szituációkra gyakran okoz egyfajta aszimmetriát, hiszen itt már belekeverednek olyan tényezők, amik alapvetően nem a játékelmélet szerint racionális döntéseket facilitálják. Az egyes megfogalmazások finomítása révén lehetséges, hogy pontosabban lehetne mérni az egyes helyzeteket. Az ismétlődő fogolydilemma, valamint a közjavak játék a tapasztalatok alapján könnyebben értelmezhető volt a válaszadók számára, habár a közjavak játéknál is a kitöltők ~80%-a nyilatkozott legalább 6-os értéket adott arra a kérdésre, hogy mekkora mértékben szállna bele saját erőforrásokkal, és a szabadúszók nagy valószínűséggel nem vállalnák fel, hogy ők deklaráltnak nem vennék ki a részüket a közös hozzájárulásból.

Az ultimátum játéknál az a helyzet állt elő, hogy jóformán senki sem tért el a 50-50 elosztástól, ami így elemzés szempontjából nem volt használható. Ennek több oka is lehet. A kitöltők igazságérzete és a lefestett szituáció (a kitöltő a projektvezető, de kollégája ugyanannyi munkát rakott bele a projektbe) nem adott teret arra, hogy a válaszadó jobban elgondolkodjon azon, hogy megérné-e neki többet kivenni a bónuszalaphból. A benyomásom az, hogy a szituációnak nem jött át az a lényegi aspektusa, hogy a másik fél tulajdonképpen bármekkora összeget is kapna, azzal jobban járna, mintha nem kapna semennyit, és csak az igazságérzetén múlik, hogy elfogadna-e egy nem 50-50 ajánlatot, ami nem az ő javára szól, és ezzel lemond arról, hogy bármennyi bónuszt is kapjon. Továbbá az is lehet, hogy ilyen helyzetekben a válaszadók úgy érzik, hogy a társadalmilag elfogadottnak vélt választ adják és ne legyenek önzőek (már ha önzőségnek tekinthető az, hogy egy vezető nagyobb bónuszt ítél meg magának, mint kollégájának). Persze lehetséges, hogy alapvetően szinte mindenki pusztán az alapján hozná meg ezt a döntést, hogy hogyan oszlott meg az elvégzett munka mennyisége kettejük között, és nem is próbálkoznának a saját hasznuk növelésére más módon cselekedni, de ez sajnos nem derül ki a kérdőívből.

Hasonló helyzet állt elő az egyszemélyes fogolydilemmánál is, ahol szintén hatalmas különbség volt a két csoport nagysága között. Ennél a szituációnál az volt a percepcióm, hogy a versengésnek van egy olyan negatív konnotációja, ami miatt a kooperáció önmagából fakadóan

egy kívánatosabb alternatíva. Ez persze értelmezhető úgy is, hogy ha az embereknek ez a benyomása a versengésről, akkor a való életben is inkább kooperációra fognak törekedni, és így a valóságnak megfelel az, hogy az emberek ~12,5%-a választaná a versengést egy hasonló helyzetben. Mindazon által úgy gondolom, hogy ha egy árnyaltabb szituáción keresztül mértem volna fel, hogy a válaszadó versengés vagy kooperáció párti-e inkább, amiben jobban tárgyalva van a versengés potenciális előnye, illetve nem egy alapvetően nem kívánt dologként kerül a versengés feltüntetésre, lehetséges, hogy ezek az arányok jobban megközelítették volna egymást, ahogy az is lehet, hogy egy nagyobb mintán is megvalósulhatott volna ez.

7. NYILATKOZAT A PÁLYAMUNKÁBAN VALÓ MESTERSÉGES INTELLIGENCIA (MI) HASZNÁLATÁRÓL

NYILATKOZAT

Kijelentem, hogy mesterséges intelligencia alkalmazást/programot (pl. képalkotó, szövegalkotó) nem használtam a dolgozat készítése során. Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot nem magam készítettem, illetve mesterséges intelligencia alkalmazás/program segítségével vettem igénybe vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogi jogsértés ténye merül fel, a Szekció megtagadja a dolgozat befogadását.

Dátum: 2025.01.14.



Varga Ákos

8. FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ahmad, F., Almarri, O., Shah, Z., & Al-Fagih, L. (2023). Game theory applications in traffic management: A review of authority-based travel modelling. *Travel Behaviour and Society*, 32(April), 100585. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2023.100585>
- Atatsi, E. A., Stoffers, J., & Kil, A. (2019). Factors affecting employee performance: a systematic literature review. *Journal of Advances in Management Research*, 16(3), 329–351. <https://doi.org/10.1108/JAMR-06-2018-0052>
- Beersma, B., Hollenbeck, J. R., Humphrey, S. E., Moon, H., Conlon, D. E., & Ilgen, D. R. (2003). Cooperation, Competition, and Team Performance: Toward a Contingency Approach. *Academy of Management Journal*, 46(5), 572–590. <https://doi.org/10.5465/30040650>
- Bolton, G. E., & Ockenfels, A. (2000). ERC: A theory of equity, reciprocity, and competition. *American Economic Review*, 90(1), 166–193. <https://doi.org/10.1257/aer.90.1.166>
- Costa, A. C., Roe, R. A., & Taillieu, T. (2001). Trust within teams: The relation with performance effectiveness. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 10(3), 225–244. <https://doi.org/10.1080/13594320143000654>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Denison, R. F., & Muller, K. (2016). The evolution of cooperation. *Scientist*, 30(1), 1–9. <https://doi.org/10.5433/2178-8189.2021v25n2p208>
- Deutsch, M. (1949). A Theory of Co-operation and Competition. *Human Relations*, 2(2), 129–152. <https://doi.org/10.1177/001872674900200204>
- Deutsch, M. (2011). Conflict, Interdependence, and Justice. *Conflict, Interdependence, and Justice*, 23–41. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9994-8>
- Dirks, K. T., & Ferrin, D. L. (2001). The Role of Trust in Organizational Settings. *Organization Science*, 12(4), 450–467. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.450.10640>
- Dufwenberg, M. (2011). Game theory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(2), 167–173. <https://doi.org/10.1002/wcs.119>
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity. *SSRN Electronic Journal*, March 2000, 510–532. <https://doi.org/10.2139/ssrn.260736>
- Fehr, E., & Schmidt, K. M. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817–868.

- <https://doi.org/10.1162/003355399556151>
- Güth, W., Schmittberger, R., & Schwarze, B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 3(4), 367–388. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(82\)90011-7](https://doi.org/10.1016/0167-2681(82)90011-7)
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Windows* (27). IBM Corp. <https://hadoop.apache.org>
- Kramer, R. M. (1999). Trust and distrust in organizations: Emerging perspectives, enduring questions. *Annual Review of Psychology*, 50, 569–598. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.569>
- Kramer, R. M. (2010). Collective trust within organizations: Conceptual foundations and empirical insights. *Corporate Reputation Review*, 13(2), 82–97. <https://doi.org/10.1057/crr.2010.9>
- Ostrom, E. (2000). Collective Action and the Evolution of Social Norms. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 137–158. <https://doi.org/10.1257/jep.14.3.137>
- Prasetya, A. (2018). ANALYSIS OF FACTORS THAT INFLUENCE EMPLOYEE PERFORMANCE (Study on Permanent Employees in Operational Section of PT WIMCycle Indonesia - Surabaya). *Profit*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.21776/ub.profit.2018.012.01.1>
- Rapoport, A., & Chammah, A. M. (1965). *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation*. University of Michigan Press. <https://books.google.hu/books?id=yPtNnKjXaj4C>
- Riyadi, I., Setiawan, M., & Ratnawati, K. (2018). FACTORS AFFECTING EMPLOYEE PERFORMANCE IMPROVEMENT ON FINANCE COMPANIES. *JURNAL APLIKASI MANAJEMEN*, 16(2), 192–204. <https://doi.org/10.21776/ub.jam.2018.016.02.02>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (J. Mosher (ed.); 6th ed.). Pearson Education, Inc.
- Thaler, R. H. (1988). Anomalies: The Ultimatum Game. *Journal of Economic Perspectives*, 2(4), 195–206. <https://doi.org/10.1257/jep.2.4.195>
- Tyler, T. R. (2003). Trust within organisations. *Personnel Review*, 32(5), 556–568. <https://doi.org/10.1108/00483480310488333>