



Közzététel: 2024. július 26.

A tanulmány címe:

A nemzetiség szerepe a játékosértékelésben: számít-e egy labdarúgó nemzetisége a piaci értéke szempontjából?

Szerzők:

HAJDÚ MÁRK

a Neumann János Egyetem MNB Intézetének hallgatója

E-mail: jfhvda@hallgato.nje.hu

PETRÓCZY DÓRA GRÉTA

a Neumann János Egyetem MNB Intézetének adjunktusa

E-mail: petroczy.dora@nje.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2024.07.hu0747>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Statisztikai Szemle c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, hasznoszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:
„*Forrás: Statisztikai Szemle c. folyóirat 102. évfolyam 7. számában megjelent, Hajdú Márk–Petróczy Dóra Gréta által írt, A nemzetiség szerepe a játékosértékelésben: számít-e egy labdarúgó nemzetisége a piaci értéke szempontjából? című tanulmány (link csatolása)*”
7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem feltétlenül esnek egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Hajdú Márk – Petróczy Dóra Gréta

A nemzetiség szerepe a játékosértékelésben: számít-e egy labdarúgó nemzetisége a piaci értéke szempontjából?*

The role of nationality in player evaluation: Does a footballer's nationality matter in terms of market value?

Hajdú Márk, a Neumann János Egyetem MNB Intézetének hallgatója

E-mail: jfhvda@hallgato.nje.hu

Petróczy Dóra Gréta, a Neumann János Egyetem MNB Intézetének adjunktusa

E-mail: petroczy.dora@nje.hu

A játékosértékelés, azaz a játékosok piaci értékének meghatározása folyamatosan fejlődik a labdarúgásban, a továbbra is növekvő pénzügyi lehetőségeknek, az elérhető adatok bővülésének és az egyre kifinomultabb módszerek eredményeinek köszönhetően. Elterjedt narratíva a labdarúgást figyelemmel kísérők körében, hogy bizonyos nemzetiségű játékosok túl- vagy alulértékelték a hozzájuk hasonló, de más nemzetiségű játékosokhoz képest. A nemzetiség és a piaci érték közötti kapcsolat továbbra sem egyértelmű a szakirodalom eddigi eredményei alapján. Ezt a kapcsolatot próbáljuk bizonyítani empirikus módon, továbbá azt is megvizsgáljuk, hogy valóban nem jelenik-e meg a nemzetiség dimenziója a Transfermarkt piaci értékbecsléseiben. A tanulmányunk során leíró statisztikákat és többváltozós regressziót alkalmazunk a 2022/2023-as szezon adatain. Az elemzésbe az 5 európai topligában pályára lépő, támadó felfogású pozíciókban szereplő játékosok kerültek be. Szembetűnő különbségek vannak a játékosok piaci értékének helyzeti középértékei között nemzetiségek vagy kontinensek szerinti bontásban. A regresszió során viszont nem találtunk szignifikáns kapcsolatot a nemzetiség és a piaci érték között, továbbá eredményeinkkel nem bizonyítható, hogy figyelembe vennék a játékosok nemzetiségét a Transfermarkt-nál a piaci értékek meghatározásánál.

Kulcsszavak: labdarúgás, játékosértékelés, nemzetiség

Player valuation, i.e. the determination of the market value of a player, is constantly evolving in football thanks to the ever-increasing financial opportunities, the expansion of available data and the results of increasingly sophisticated methods. It is a common narrative among football followers that players of certain nationalities are overvalued or undervalued compared to players of similar but different nationalities. The relationship between nationality and market value remains unclear from the literature to date. We will try to prove this relationship empirically and investigate whether the

* A tanulmány Hajdú Márk a Neumann János Egyetem 2023/2024-es tavaszi TDK-konferenciáján az Ágazati gazdaságtan szekcióban I. helyezést elért dolgozatának továbbfejlesztése. A kutatást az FK 145838 és a PD 146055 számú pályázat nyomán az NKFIH Petróczy Dóra Gréta számára nyújtott támogatása segítette.

dimension of nationality is indeed absent in Transfermarkt's market value estimates. In our study, we apply descriptive statistics and multivariate regression on data from the 2022/2023 season. Players playing in attacking positions in the 5 European top leagues are included in the analysis. There are striking differences between the positional averages of the market value of players by nationality or continent. However, no significant relationship between nationality and market value was found in the regression. Furthermore, our results do not provide evidence that the nationality of players is considered when determining market values at Transfermarkt.

Keywords: football, player valuation, nationality

A játékosértékelés a labdarúgásban számos jelenlegi trend miatt is aktuális téma. Az európai professzionális labdarúgó-iparág piaci mérete már majdnem 30 milliárd euró nagyságú (*Deloitte, 2023a*). Európa legnépszerűbb sportjának piaca folyamatosan növekszik, a Covid19-járvány miatti visszaeséstől eltekintve 10 év alatt majdnem megduplázódott az iparág mérete. A piac jelentős részét az 5 európai topliga alkotja, amely körülbelül az európai piac felét teszi ki (*Deloitte, 2023b*).

A játékosok nemzetiségének beárazása a piaci értékbe több szempontból is aktuális kérdés. *Bell és szerzőtársai (2023)* arra a következtetésre jutottak, hogy az angol nemzetiség pozitívan, míg az olasz negatívan befolyásolja egy játékos piaci értékét a topligákban bizonyos pozíciókban. Ennek a jelenségnek az igazolása most a célunk, ugyanis *Bell és szerzőtársai (2023)* kutatásukban némileg egyedi teljesítménymutatókat (Football Manager-adatbázis) használtak, illetve néhány, mások által fontosnak vélt tényező hatása kimaradhatott a modellből (a játékos népszerűsége vagy klubja karakterisztikái), ami a témában elvégzett regressziókhoz képest alacsonyabb magyarázóerejű modellt eredményezett. A *Bell és szerzőtársainál (2023)* szereplőktől eltérő teljesítménymutatókkal és a lehetséges kimaradó hatások kontrollálásával vizsgáljuk meg a nemzetiség piaci értékre gyakorolt hatását. Mindenképpen érdekes kérdés, valóban létezik-e ez az alulértékeltség az olasz nemzetiségű játékosoknál, hiszen az olasz bajnokság az 5 topliga egyike és az olasz válogatott a cikk megírása idején az Európa-bajnoki cím védője. Az angol játékosoknál pedig ennek a jelenségnek az azonosítása azért lehet rendkívül fontos a jövőben üzleti szempontból, mert mindig lesz kereslet ilyen nemzetiségű játékosokra a világ legerősebb bajnokságában, a Premier League-ben, már csak a kötelező nemzetiségi kvóták miatt is. A kutatások mellett meg kell említeni, hogy a közhiedelemben is elég elterjedt nézet, hogy például az angol, a brazil vagy az argentin nemzetiség miatt bizonyos játékosok keresettebbek és értékesebbek a piacon, mint a minden más téren hasonló paraméterekkel rendelkező egyéb játékosok (lásd pl. *Ante {2019}* elmélete a latin-amerikai játékosokról és a La Ligáról).

Ugyanakkor nincs konszenzus a nemzetiség szerepéről a játékosértékelésben: születtek kutatások, ahol nem találtak kapcsolatot a rassz és az átigazolási díjak között (Medcalfe, 2008; Reilly–Witt, 1995). Jó néhány kutatás ezzel szemben azonosította a nemzetiségi dimenziót (Bell et al., 2023; Frick, 2007; Garcia-del-Barrio–Pujol, 2007; Muehlheusser et al., 2004).

Fontos megemlíteni a topfutball jelentős társadalmi szerepvállalását és egyenlőségre törekvését is számos területen. A Premier League 2024-ben hivatalosan elkötelezte magát bizonyos társadalmi kérdésekben (Premier League, 2024). Ennek következtében is az lenne az ideális, ha nem lennének különbségek a játékosok piaci értékében az eltérő nemzetiségek miatt, tehát nem lennének alulértékelték például az afrikai játékosok az európai nemzetiségű társaikhoz képest, amennyiben minden egyéb piaci értéket meghatározó tényezőben egyébként megegyező tulajdonságokkal rendelkeznek.

Számos, egyre átfogóbb kutatás születik a játékosértékelés témájában (pl. Müller et al., 2017) és egyre fejlettebb és komplexebb mutatókat alkalmaznak a témában (pl. Inan–Cavas, 2021). Ezek lehetővé teszik a labdarúgásban az adatalapú döntéshozatal további fejlődését és elterjedését, és akár hamarosan komoly kihívója lehet annak a ma még legnépszerűbb és legelfogadottabb piaci értékeket biztosító *crowdsourcing* módszernek, amelyet a Transfermarkt biztosít.

Kutatásunk során a labdarúgó-játékosok piaci értékét meghatározó tényezőkkel foglalkozunk, ezen belül is leginkább a játékosok nemzetisége és a piaci érték közötti lehetséges, sokszor emlegetett kapcsolatot vizsgáljuk meg. Elemzésünkbe a 2022/2023-as labdarúgó-szezon 5 európai topligájának (az angol Premier League, a spanyol La Liga, a német Bundesliga, az olasz Serie A, a francia Ligue 1) játékosait vontuk be, azok közül is azokat, akik legalább 900 percet szerepeltek a pályán ebben a szezonban és csak egy csapatban léptek pályára az idény során.

Összefoglalva legfontosabb eredményeinket, az angol, az argentin és a brazil játékosokról azt feltételeztük, hogy átlagosan magasabb, míg az olaszokról, hogy átlagosan alacsonyabb piaci értékkel rendelkeznek. A leíró statisztikák igazolják ezt a hipotézist, az eltéréseket a játékosok átlagos képzettsége, tudásszintje önmagában nem képes megmagyarázni, azonban a regressziós elemzés során nem kaptunk ilyen jellegű szignifikáns eredményeket. A nemzetiségek alapján kontinenst is rendeltünk a játékosokhoz: Amerika, Afrika, Ázsia és Óceánia egybevonva, illetve Európa. Hipotézisünk, hogy az európai játékosokhoz képest a többi kontinensről származó játékosok szisztematikusan alulértékelték, egyedül az Amerika csoportba tartozókra határoztunk meg ellentétes irányú eltérést. A regresszió eredményeivel ezeket a hipotéziseket nem tudtuk bizonyítani az ígértes leíró statisztikák ellenére. Az angol első osztályban, a Premier League-ben való szereplés viszont a vártnak megfelelően pozitív kapcsolatban áll a piaci értékkel, két ugyanolyan tulajdonságú játékos közül az lesz várhatóan értékesebb, aki a Premier

League-ben játszik. A Transfermarkt elméletileg nem veszi figyelembe a játékosok nemzetiségét a piaci értékek becslésénél, kutatásunk során nem tudtuk ezt cáfolni. Nagy magyarázóerővel bíró regressziós modelleket alkottunk a piaci értékekre, a játékos klubjának anyaországbeli (bajnokságon belüli) presztízse, a játékos tudásszintje (EAFC24 *overall rating*), a szerződésből hátralévő idő, a kor, a pályán töltött idő és a várható gólok egyaránt szignifikáns magyarázótenyezőnek bizonyultak.

Tanulmányunkat a témához kapcsolódó szakirodalom áttekintésével kezdjük. Először definiáljuk a játékosértékelés fogalmait és az elemzés kontextusát, azután összefoglaljuk a legelterjedtebb elemzési módszereket, vizsgált változókat és a legfontosabb eredményeket.

A 2. fejezetben ismertetjük az alkalmazott elemzési keretet, a módszertant és a kutatás során felhasznált adatok forrását, magukat az adatokat és a rajtuk végzett szükséges transzformációkat. A 3. fejezetben bemutatjuk eredményeinket. A dolgozat összefoglalással zárul.

1. Szakirodalmi áttekintés

Az 1995-ben érvénybe lépett Bosman-szabály (*Union Royale Belges Des Sociétés de Football Association and Others v Bosman and Others, 1995*) következményeként a klubok többé nem korlátozhatják a játékosok szabad mozgását a szerződésük lejárta után, akik ingyen távozhatnak, azaz a volt munkáltatót nem illeti meg ellentételezés más klubtól. Ez összességében hozzájárult a gazdasági növekedéshez a labdarúgásban (*Brocard–Lepetit, 2018*) és még az átigazolási piac bővüléséhez is, egyre több szerződéssel rendelkező játékosért fizettek kompenzálásként a korábbi munkáltatónak pénzügyi ellentételezést. Utóbbit az európai labdarúgásban átigazolási díjnak nevezik (*Frick, 2007*). *Franceschi és szerzőtársai (2024)* szerint az átigazolási díj az a pénzösszeg, amelyet a vásárló klub fizet a játékos jelenlegi klubjának, annak érdekében, hogy megszerezze a játékost az érvényben lévő szerződése idő előtti megszüntetésével. A játékosértékelés lényegében a Bosman-szabály és az ezt követő, a labdarúgásban bekövetkező gazdasági növekedésnek köszönhetően vált fontossá és érdekes kutatási témává (*Franceschi et al., 2024*), mivel ezt követően ismerték fel a szakirodalomban azt a tényt, hogy a kluboknak a játékosaik által nyújtott szolgáltatásokra számviteli eszközként kellene tekinteniük (*Morrow, 1996*). Ezeknek a szolgáltatásoknak az értékét gyakran az átigazolási díjnak feleltetik meg (*Franceschi et al., 2024*), azonban nem minden

játékoshoz kapcsolódóan érhető el minden időpillanatban, inkább csak akkor, ha megtörténik egy átigazolási tranzakció. Ez pedig mintaszelekciós torzításokhoz vezethet (Dimitropoulos et al., 2018; Ruijg–van Ophem, 2015).

Kirschstein és Liebscher (2018) szerint a játékos piaci értéke azt a pénzügyi értéket jelenti, amelyet a foglalkoztató klub a játékos teljesítményéhez rendel. Herm és szerzőtársai (2014) egy professzionális labdarúgó piaci értékét úgy határozzák meg, mint egy várható pénzüsszeget, amelyet egy másik klub fizetne annak érdekében, hogy a sportoló szerződést kössön vele, attól függetlenül, hogy a tranzakció ténylegesen megtörténik-e. Ez a két meghatározás két különböző nézőpontból tekint a játékosok piaci értékére. Müller és szerzőtársai (2017) szerint a piaci értékek az eladó klubot és a potenciális vásárló klubot is tájékoztatják a játékos pénzügyi értékéről, még akkor is, ha egy játékos nem rendelkezik szerződéssel. Ez utóbbi állítás az átigazolási díjak másik problémás aspektusát hozza magával, ugyanis a játékosokért fizetett átigazolási díj a Bosman-szabály következtében a szerződés lejáratához közeledve logikusan csökken, hiszen kisebb lesz a munkáltató tárgyalási ereje, és miután lejár a szerződés, a játékos ingyen távozhat. Ezzel szemben a játékos piaci értéke nem csökken drasztikusan, a piaci értékét kisebb mértékben befolyásolja a szerződésből hátralévő idő (Transfermarkt, 2021).

A játékosok piaci értékének meghatározását klubok és sportújságírók végezték tradicionálisan. Megjelent azonban a közösségi alapú értékbecslés (crowd-based vagy crowdsourcing) és az adatalapú piaci értékbecslés is (Müller et al., 2017). A közösségi alapú értékbecslés legelismertebb képviselője a Transfermarkt weboldal közössége (erről bővebben a 2. fejezetben). A Transfermarkt. (2021) a következőképpen definiálja a saját becsült piaci értékeit: egy játékos feltételezett értéke a szabadpiacon, amely nem feltétlen feleltethető meg az átigazolási díjnak. Ezt az értéket pedig rengeteg tényező befolyásolja, nem csak a játékos teljesítménye és tapasztalati szintje.

A továbbiakban a játékos piaci értékét a korábban bemutatott értelmezések figyelembevételével definiáljuk: a játékos által a jelenlegi vagy potenciális klubjainak nyújtott szolgáltatásának pénzben kifejezett értéke. Ezt a játékos teljesítményén kívül egyéb tényezők is meghatározzák, nem feltétlenül egyenlő az átigazolási díjjal, de minden időpillanatban létezik, és fontos információval bír az eladó és a vásárló klub, illetve a játékos számára is.

Az elmúlt 30 évben készült kutatások széles skálán mozogtak a játékosértékelés témájában a labdarúgáshoz kapcsolódóan. A szakirodalom alapvetően az előbb említett két fogalomnak megfelelő adatokat használt a játékosok értékelésére: átigazolási díjak és piaci értékek. Az átigazolási díjak adatainak korábban említett hiányosságai és korlátozott hozzáférhetősége miatt azonban a közösségi alapon meghatározott piaci értékek felé tolódott el az irány, és ezeket használják függő változóként a legtöbb kutatásban. Az átigazolási díj és a piaci érték között vannak

koncepcionális különbségek (*Franceschi et al., 2024*), ennek ellenére több kutatás empirikus kapcsolatot talált a két tényező között (*Coates–Parshakov, 2022; Rubio Martín et al., 2022*). A játékosok fizetését meghatározó tényezők és a piaci értéket meghatározó tényezők is nagyon hasonlóak (*Brandes–Franck, 2012; Bryson et al., 2012*). Korábbi kutatásokhoz hasonlóan (*Bell et al., 2023; Müller et al., 2017*) a piaci értéket, az átigazolási díjat és a fizetést meghatározó változókat és az ezeket vizsgáló kutatásoknak az eredményeit egyaránt relevánsnak tekintjük a játékosértékelés témájában, és figyelembe vesszük a tanulmány további szakaszában.

Franceschi és szerzőtársai (2024) szakirodalmi áttekintése alapján a modellezési megközelítések elterjedtek a szakirodalomban. A leginkább alkalmazott módszer az OLS-regresszió, többnyire keresztmetszeti adatokkal. A leggyakrabban vizsgált labdarúgó szezonok a 2000–2018 közötti versenykiírások, míg a legtöbbször az 5. topliga és érdekes módon nem további országok, hanem a többi profeszszionális angol liga (másodosztálytól egészen a negyedosztályig) került be az elemzési fókuszba. A modellekben legtöbbször előforduló vizsgált magyarázóváltozók: kor és annak négyzete, játékkercek, gólok, gólpasszok, sárgalapok, meccsek száma, tagja-e a nemzeti válogatottnak a játékos és kétlábas-e. Ezen változók kiválasztása inkább pragmatikai okoknak, intuíciónak és futballhoz kapcsolódó tudásnak köszönhető, és nincs mögöttük tökéletesen kidolgozott elméleti keret.

A játékos kora és korának négyzete bizonyítottan meghatározó és szignifikáns magyarázóváltozó a játékosértékelés témájában (*Franceschi et al., 2024; Frick, 2007; Rodríguez et al., 2019*). A kor négyzetének szerepeltetése a kor és a piaci érték között lévő n alakú kapcsolat modellezésére alkalmas. Ez a jelenség azért áll fenn, mert a játékosok fiatal koruktól kezdve egyre több tapasztalatot szereznek, és ez növekvő piaci értékkel társul. Azonban a 30. életévükhöz közeledve elkezd csökkenni a piaci érték és a játékosokért fizetett átigazolási díjak összege, mivel egyre kevesebb várható év van hátra a pályafutásukból, és a jövőbeli potenciál is csökken (*Bell et al., 2023; Franceschi et al., 2024*).

A játékos korábbi teljesítménye is erős kapcsolatban áll a piaci értékkel (*Bell et al., 2023; Müller et al., 2017; Kirschstein–Liebscher, 2018*), egészen pontosan azok a mutatók, amelyek relevánsak a játékos pozíciójához kapcsolódóan (*Herm et al., 2014*). Ezekre gyakran hivatkoznak teljesítménymutatóként, idetartozik a pályán töltött idő, a gólok és gólpasszok száma, ugyanakkor az olyan teljesítményindexek is, amelyek egy játékos tudását mutatják több különböző területen vagy esetleg aggregálva. Ilyen a *Tunaru et al. (2005)* által használt Opta-index, a *Bell és szerzőtársai (2023)* által használt adatok a Football Manager nevű videójáték adatbázisából, vagy az EA Sports labdarúgó-videójátékához kapcsolódó mutatók *Kirschstein és Liebscher (2018)* kutatásában.

Ezen utóbbi teljesítményindexek előnye, hogy amennyiben egy játékos egyéb okok miatt (sérülés stb.) nem játszott a közelmúltban, akkor is rendelkezésre áll

róla adat, míg a gólok számáról ez nem mondható el ebben az esetben. Ez azért fontos, mert egy játékos piaci értéke és tudásszintje nem feltétlenül változik azért, mert sérülés miatt kihagy egy kevés időt. A vizsgált teljesítménymutatók köre és szignifikanciája igen széles skálán mozog, sokszor a modellspecifikációkon, illetve az adatok transzformációján múlik bizonyos tényezők szignifikanciája. Ennek ellenére a gólok, a gólpasszok és a pályán töltött idő erős kapcsolatban áll a játékosok értékével (*Franceschi et al., 2024*). Az egyre komplexebb mutatók tesztelése is megjelent a szakirodalomban, *Inan és Cavas (2021)* várható gólokat és gólpasszokat használt a sima mutatópárjuk helyett, *Poli és szerzőtársai (2021)* pedig egy változóban megjelenítik azt, hogy egy játékos az elmúlt szezon során nyújtott teljesítménye alapján jelenleg felfelé ívelő pályán van-e a karrierjében.

A szerződésből hátralévő idő a Bosman-szabályból következően elméletileg kell, hogy befolyásolja az átigazolási díjak mértékét, amit a gyakorlatban bizonyítottak is (*Coates–Parshakov, 2022; Garcia-del-Barrio–Pujol, 2020; Poli et al., 2021*).

Nemcsak a pályán nyújtott teljesítmény, hanem a népszerűség is képes magyarázni a játékosok iránti keresletet (*Franck–Nüesch, 2012*). *Lehmann és Schulze (2008)* a játékosok népszerűsége és a játékosfizetések között talált kapcsolatot. A Google-kereséseket is használták a szakirodalomban a népszerűség méréseire, és pozitív irányú kapcsolatot találtak a játékosok értékével kapcsolatban (*Garcia-del-Barrio–Pujol, 2007; Herm et al., 2014*). *Franceschi és szerzőtársai (2024)* szerint erős elméleti megfontolások állnak az előbb említett kapcsolat mögött és ígéretesek az eddigi empirikus eredmények, de nem minden esetben (modellspecifikációban) jönnek ki szignifikáns eredmények.

A játékosok pozíciója is korábban rendkívül sokat tesztelt és szignifikáns változó volt: átlagosan minél feljebb szerepel a pályán egy játékos (a kapustól haladva a támadóig), annál magasabb piaci értékkel rendelkezik (*Franceschi et al., 2024*). Azonban minden pozíciót más teljesítménymutatók segítségével vizsgálhatunk meg, a kapusoknál intuitív módon következik, hogy nem fontos a gólok száma, míg a támadóknál az egyik legfontosabb tényező. *Herm és szerzőtársai (2014)* kiemelik, hogy releváns mutatókat vegyünk figyelembe a pozícióknál. Több kutatás is manapság már csak egy adott pozícióra fókuszál (*Inan–Cavas, 2021*) vagy külön vizsgálja pozíciónként a játékosokat (*Bell et al., 2023*).

A játékos jelenlegi klubja vagy az őt megvásárló klub is hatással van a játékos piaci értékére vagy átigazolási díjára. Szignifikáns a vásárló klub gazdasági helyzete (*Poli et al., 2021*) vagy sikeressége, illetve presztízse is befolyással lehet (*Kirschstein–Liebscher, 2018*) és ez is sokszor vizsgált tényező (*Franceschi et al., 2024*), különböző változókkal megragadva.

A játékosok piaci értékére, értékük fizetett átigazolási díjára vagy fizetésükre az is hatással van, hogy milyen erősségű bajnokságban játszanak. A topligákra fókuszáló kutatások eredményei alapján a Premier League-ben szereplés átlagosan magasabb pénzügyi értékeket generál (*Ante, 2019; Bell et al., 2023; Felipe et al., 2020*). Ez abból következhet, hogy a Premier League a legnagyobb bevételekkel rendelkező bajnokság a topligák közül is, ami magasabb piaci értékű játékosokat és fizetéseket is eredményez (*Bell et al., 2023*).

A játékosok nemzetiségét is több kutatásban vizsgálták, és nincs konszenzus a nemzetiség és a játékosok értéke közötti kapcsolat terén. *Reilly és Witt (1995)* Angliában kifizetett átigazolási díjakon vizsgálta a diszkrimináció jelenlétét, pontosabban azt, hogy az afroamerikai játékosokért alacsonyabb átigazolási díjakat fizetnek-e. Ugyanezt a kutatást ismételte meg *Medcalfe (2008)*. Egyikük se talált statisztikailag szignifikáns bizonyítékot a diszkriminációra, azonban csupán az Angliában lezajlott átigazolásokat vizsgálták, ráadásul az utóbbi kutatás mindössze 29 megfigyelést használt fel.

Garcia-del-Barrio és Pujol (2007) azt találta, hogy a La Ligában a nem spanyol európai játékosok szisztematikusan túl-, míg a nem európai játékosok alulértékeltek. *Bell és szerzőtársai (2023)* arra jutottak, hogy az olasz nemzetiség a legtöbb pozíció esetén átlagosan alacsonyabb piaci értéket okoz, illetve az angol nemzetiség átlagosan magasabb piaci értéket eredményez a támadók esetében. A német bajnokságban az átigazolási díjaknál figyeltek meg olyan jelenséget, hogy a külföldi nemzetiségű játékosokért magasabb átigazolási díjakat fizetnek a német nemzetiségű játékosokhoz képest (*Muehlheusser et al., 2004*). Néhány, a nemzetiségből fakadó eltérés kapcsán *Ante (2019)* arra következtetett, hogy a különbségek ligaspecifikus okokból fakadhatnak, például nyelvi és kulturális okokból a dél-amerikai játékosok könnyen beilleszkedhetnek a La Ligába, és emiatt lehetséges prémium értékelésük. Ugyanakkor az olaszok alulértékelttségére és az angolok felülértékelttségére *Bell és szerzőtársai (2023)* se tudtak tökéletes magyarázatot adni. Összességében úgy tűnik, bizonyos nemzetiségeknek lehet statisztikailag és gazdaságilag is szignifikáns kapcsolata a piaci értékkel.

2. Az alkalmazott módszertan és a felhasznált adatok

Az 1. fejezetben említett legnépszerűbb módszert alkalmazzuk kutatásunk során, azaz többváltozós regressziót keresztmetszeti adatokkal egy adott időpillanatra nézve. A becslült koefficiensek szignifikanciája és előjele, illetve modelljeink ma-

gyarázóereje alapján vizsgáljuk a hipotéziseinket. A tanulmány során használt összes statisztikai teszt nullhipotéziséről 5%-os szignifikanciaszinten döntünk. Modellspecifikációs megfontolásokból a korábbi kutatásokhoz hasonlóan (*Bell et al., 2023, Müller et al., 2017; Kirschstein–Liebscher, 2018*) a regresszió során a játékosok piaci értékének természetes logaritmusra emelt értéke lesz az eredményváltozónk.

A modell megalkotása és a magyarázóváltozók kiválasztása során figyelembe vesszük a korábbi eredményeket (*Bell et al., 2023, Müller et al., 2017; Franceschi et al., 2024*), azaz büntetőlapok elhagyására és az új változók bevetelére irányuló tanácsokat.

2.1. Az adatok bemutatása

A kutatásunkhoz szükséges adatokat a Transfermarkt, a Sports Reference Fbref.com (továbbiakban FBref) és az EA Sports FC 24 (továbbiakban EAFC24) labdarúgó-videójáték adatbázisaiból gyűjtöttük össze.

A Transfermarkt a labdarúgás területén a játékosok piaci értékéhez és az átigazolási piachoz kapcsolódó információk vezető weboldala, számos fontos adatot és információt kínál a futballrajongóknak. Az oldal 2001-ben indult Németországban, majd áterjedt más országokra is, és hamarosan a leglátogatottabb futballweboldallá vált világszerte. Az oldal kezelői a piaci értékek meghatározása során különféle árazási módszereket vesznek figyelembe, azonban az oldal működése terén a közösségi részvétel (*crowdsourcing*) kulcsfontosságú (*Transfermarkt, 2021*): a közösség bölcsességére támaszkodnak, a közösség bármely tagja hozzászólhat és javaslatokat tehet, a végső, honlapon szereplő értéket azonban egy kiválasztott, tapasztaltabb felhasználókból álló csoport hozza meg. A piaci értékeket idényenként legalább kétszer átnézik és frissítik, ez a tevékenység a szezonok végén, júniusban a legjellemzőbb.

Az oldal által megadott piaci értékek nem a várható átigazolási díjnak felelnek meg, hanem az adott pillanatban a játékos feltételezett tényleges értékét mutatják a piacon. Például amennyiben hamarosan lejár egy játékos szerződése, jelentősen csökkenhet az érte fizetett várható átigazolási díj, míg a piaci értékére nincs ekkora befolyással ez a tényező. A Transfermarkt az értékbecslései során számos tényezőt vesz figyelembe: a játékos teljesítményét a közelmúltban, tapasztalati szintjét, az adott liga erősségét, a játékos korát, a játékos marketingerejét és reputációját, illetve még egyéb klub- és játékosjellemzőket (*Transfermarkt.Co. In, 2021*).

Egyszerű hozzáférhetősége és rengeteg bajnokságra kiterjedő lefedettsége miatt a szakirodalomban az utóbbi időben a Transfermarkt értékeit használják a játékosok piaci értékének vizsgálatára, de még az átigazolási díjak elemzése során is fontos változónak számít (*Franceschi et al., 2024*).

Az FBref weboldal a labdarúgó-statisztikák kimerítő gyűjteményét kínálja, amely segít a játékosok teljesítményének és a csapatok eredményeinek elemzésében és megértésében. A Sports Reference csapata áll a honlap mögött, akik már ismertek a Baseball-Reference és a Basketball-Reference nevű népszerű statisztikai weboldalakról. Több mint 20 versenyt fednek le, beleértve az európai topligákat, a Bajnokok Ligáját, a világbajnokságot vagy a Copa Libertadores-t. Az FBref emellett lefedi az összes legfontosabb női ligát is. Az oldal kiváló forrás a labdarúgó-analitikához, és megbízható adatokkal rendelkezik partnerük, az Opta segítségével (*Sports Reference, n.d.*). Az Opta adataival több elemzés (*Poli et al., 2021; Tunaru et al., 2005*) is készült a játékosértékelés témájában.

Az EAFC24 a korábban FIFA néven futó videójáték-sorozat folytatása. Több évtizedre visszanyúló, rendszeresen karbantartott adatbázissal rendelkezik, és bárki számára elérhető. *Al-Asadi és Tasdemir (2022)*, illetve *Kirschstein és Liebscher (2018)* is FIFA-adatbázisból vettek adatokat. A videójátékok adatbázisainak felhasználása nem újdonság, *Bell és szerzőtársai (2023)* a szintén népszerű Football Manager adatait használták ebben a témában.

Az 5 európai topliga játékosait vontuk be az elemzésünkbe. Ezekről a ligákról áll rendelkezésre a legtöbb információ, a professzionális labdarúgás pénzben kifejezett piaci méretének legalább felét teszik ki, illetve ezek a leggyakrabban vizsgált bajnokságok a szakirodalomban *Franceschi és szerzőtársai (2024)* szakirodalmi áttekintése alapján.

Kutatásunk során a támadó játékosokra szűkítettük az elemzési fókuszot, mivel számos tanulmány említi (*Bell et al., 2023; Franceschi et al., 2024; Müller et al., 2017*), hogy nagy magyarázóerővel bírnak a teljesítménymutatók a piaci érték vagy az átigazolási díj vizsgálata során, és hogy minden pozíciónál (kapus, védő, középpályás, támadó) más teljesítményindikátorokkal kell értékelni a játékosok teljesítményét (*Bell et al., 2023; Herm et al., 2014*). A Transfermarktnak a pozícióra vonatkozó adatai alapján az alábbi pozíciójú játékosokra szűkítettük adatainkat: támadó középpályás, középcsatár, balszélső, jobbszélső és visszavont csatár. Azokat a játékosokat kiszűrtük, akik nem rendelkeznek legalább 900 perc pályán töltött idővel, hogy a kis mintán (keves játékperc) elért szélsőséges teljesítmények ne torzítsák az elemzést, illetve azokat a játékosokat is kihagytuk, akik a szezon során két különböző csapatban szerepeltek. Így végső adatbázisunk 468 játékost tartalmaz.

A játékosok piaci értékét 2023. június 30-i időpillanatban vizsgáljuk, ehhez a szezon végén frissített, júniusi piaci értékeket töltöttük le a Transfermarktról.

A játékosok szerződéseit általában június 30-ig tartanak, illetve a szezon utolsó tétmeccsei eddigre zárulnak le biztosan és a Transfermarkt is ekkor végez értékfrissítést. A Transfermarkt piaci értékeit használta több korábbi kutatás is (*Bell et al., 2023; Müller et al., 2017; Kirschstein-Liebscher, 2018*). Néhány játékosnál 1 héttel korábbi vagy későbbi adat állt rendelkezésre, így náluk ezt az értéket használtuk, és feleltettük meg június 30-i időpontra érvényes piaci értéknek, mivel ezek nem nagyon változnak hétről hétre, főleg nem holszezonban.

Magyarázóváltozóink három kategóriába sorolhatók be: a játékos teljesítményéhez kapcsolódó változók, a játékos csapatának jellemzői és a játékos egyéb jellemzői.

Az első kategóriába tartozik a pályán töltött idő. Itt százalékos mutatót használunk, ami azt mutatja, hogy a maximális pályán tölthető idő mekkora hányadában volt pályán az adott játékos: $X_{\text{játékos által pályán töltött percek}} / (\text{fordulók száma} * 90)$. A Bundesliga például csak 34 fordulóból áll, a többi liga 38-ból. Egy játékos maximum 90 percet lehet pályán statisztikailag, a hosszabbítás perceit nem adja hozzá a pályán töltött időhöz sem az FBref, sem egyéb adatszolgáltatók.

A játékosok formáját és jövőképét – egy játékos felfelé vagy lefelé ívelő pályán van-e – jól mutatják az egész szezonra vonatkozó releváns statisztikai, azaz a támadó játékosok szerepköréhez kapcsolódó mutatók, amelyek alapján leginkább érdemes értékelni őket. Ezek: várható gólok, várható gólpasszok, tényleges gólok és várható gólok közötti eltérés, cselezési kísérletek száma, sikeres cselezési kísérletek aránya, progresszív passzok száma, progresszív labdavezetések száma. Mindegyik mutató 90 percre van vetítve, hogy az eltérő játékkerccel rendelkező játékosok teljesítménye összehasonlítható legyen.

A várható gólok (a továbbiakban xG-) mutató arra szolgál, hogy mérje egy lövés minőségét. Ez megmutatja annak valószínűségét, hogy egy adott lövésből gól lesz-e, úgy, hogy felhasználja az Opta történelmi adatbázisából származó hasonló lövések adatait. Az xG skálája 0 és 1 között mozog, a 0 azt jelenti, hogy a lövésnek szinte semmi esélye sincs góllá válni, az 1 azt, hogy a lövés várhatóan minden alkalommal gól lenne, amennyiben többször megismétlődne ez a szituáció (*Whitmore, 2023*). A várható gólpasszok mutatója (xA) ehhez hasonló, arra szolgál, hogy megmérje annak a valószínűségét, hogy egy adott passzból gólpassz lesz-e. Több tényezőt vesz figyelembe, beleértve a passz típusát, célját és hosszát (*Whitmore, 2021*). A tényleges gólok és a várható gólok közötti eltérés mutatója (xG net) pedig megmutatja egy játékos helyzetkihasználási képességét. Ha ez az érték közel van a 0-hoz, a játékos átlagos helyzetkihasználó; ha pozitív, több gólt szerez, mint ami a helyzeteiből várható lenne; ha valaki hosszabb távon képes eltérni a 0 értéktől, akkor ez alátámaszthatja, hogy nagyon jó vagy éppen rossz (–2 vagy az alatti értékeknél) helyzetkihasználási képességgel rendelkezik az illető. Ez a három statisztikai mutató pontosabban leírja egy játékos teljesítményét,

mivel például a gólpaszok száma nemcsak az adott játékos teljesítményén múlik, hanem a lövést végrehajtó játékosén is, ezt küszöböli ki az xA-mutató.

Az FBref adatleírása alapján a további mutatók definíciója a következő:

- cselezési kísérletek száma/átjátszási kísérletek: labdavezetéssel megpróbálja átjátszani a játékos a védekező ellenfelet és elhaladni mellette;
- sikeres cselezési kísérletek aránya: a sikeres cselezési kísérletek aránya az összes cselezési kísérleten belül; a sikertelen átjátszások magukban foglalják azokat az eseteket, amikor a labdavezető játékos megtartotta a labdát, de nem sikerült átjátszania a védőt;
- progresszív passzok száma: olyan passzok, amelyek legalább 10 yarddal közelebb juttatják a labdát az ellenfél kapujához (a 10 yardot a legutolsó 6 passz lokációja közül az ellenfél kapujához képest legközelebbi lokációhoz nézik), vagy minden passz, ami az ellenfél büntetőterületén belül ér célba; azok a passzok nem számítanak, amelyek a pálya első 40%-ában (a labdabirtokló csapat szemszögéből) történnek;
- progresszív labdavezetések száma: olyan labdavezetések, amelyek legalább 10 yarddal közelebb juttatják a labdát az ellenfél kapujához (a 10 yardot a legutolsó 6 passz lokációja közül az ellenfél kapujához képest legközelebbi lokációhoz nézik), vagy minden labdavezetés, amely az ellenfél büntetőterületén áthalad; azok a labdavezetések nem számítanak, amelyek a labdabirtokló csapat térfelén érnek véget.

További fontos, a teljesítményhez kapcsolódó magyarázóváltozó a játékos összesített tudásszintje vagy képzettségi szintje, ami egyetlen értékben aggregálja egy játékos jelenlegi képességeit múltbeli teljesítménye alapján, és könnyen összehasonlíthatóvá teszi a játékosokat.

Több kutatás használta a FIFA-játékszimulátor teljesítménymutatóit a játékosok piaci értékének értékeléséhez. Mi az EAFC24 összesített értékeit (*overall rating*) rendeltük a játékosokhoz, ami 0 és 100 közötti skálán mozog, minél magasabb az érték, annál jobbnak számít az adott játékos.

A játékosok piaci értékét a vizsgált időpontban az akkori csapatuk is befolyásolja. Az egyik ilyen, csapathoz kapcsolódó tényező az a liga, ahol a játékos csapata szerepel. Minden liga más erősségű, még a topligák között is van eltérés, a Premier League-ben való szereplés köztudottan felfelé hajtja egy játékos piaci értékét (*Bell et al., 2023; Franceschi et al., 2024*). A modellünk egyszerűsítése érdekében csak a Premier League dummyváltozót használjuk a regressziós egyenletben, ami azt mutatja, hogy az adott játékos Premier League klubnál szerepelt-e a szezon során.

További releváns tényező még az adott klub nagysága (presztízse), erőssége és sikeressége. Nehéz megfogni ezeket a tényezőket teljesen objektíven. Ezeket az

EAFC24 *club international prestige* és *club domestic prestige* változóival közelítettük. Mindkét érték 1-től 10-ig terjedő skálán vehet fel értékeket. A nagyobb értékek nagyobb presztízst és sikerességet jelentenek. A két érték nem feltétlen határozza meg egymást, lehet olyan klub, amely nemzetközi viszonylatban alacsony presztízzsel rendelkezik az anyaországbeli elismertsége ellenére.

A magyarázóváltozóink harmadik csoportja a játékos egyéb jellemzőihez kapcsolódik. A játékosok kora jelentős szerepet játszik a piaci értékben, a fiatal játékosok többet érhetnek a bennük rejlő potenciál és amiatt, hogy sokkal több ideig szolgálhatják az adott csapatot. Bevonjuk még ebbe a csoportba a kor négyzetre emelt értékét is, hiszen elterjedt nézet, hogy egy fordított U alakot követ a kor és a piaci érték kapcsolata (Franceschi et al., 2024), 26–30 év körül vannak a legideálisabb korban a játékosok a profi labdarúgás világában (Kalén et al., 2019).

A játékosoknak az FBref-en közölt nemzetiségéből (amennyiben egy játékos több állampolgársággal rendelkezik, az szerepel az oldalon, amelyik válogatottban játszik, vagy játszana a játékos legszívesebben) létrehoztuk a nemzetiség- és a kontinensváltozót. Csúpn néhány kiemelt nemzetiségre koncentrálnunk, így a nemzetiségváltozónk lehetséges értékei: angol, olasz, brazil-argentin, egyéb. A brazil-argentin kategóriában csak a brazil és az argentin játékosok vannak, az összes többi játékoshoz az egyéb címke tartozik. A referenciakategória az egyéb csoport. A kontinensváltozó szintén 4 különböző értéket vehet fel: Európa, Afrika, Amerika és Ázsia–Óceánia. Mivel kevés észak- és közép-amerikai játékos van a mintában, összevontuk őket az összes dél-amerikai játékoskal. Ugyanezen megfontolásból született meg az Ázsia–Óceánia címke is. Ennél a mutatónál az Európa-kategória lesz a referenciánk.

A játékosok piaci értékét a szerződésből hátralévő idő is meghatározhatja, nem mindegy, hogy egy játékos szerződése fél év múlva lejár, vagy 6 éves szerződése van. A szerződésből hátralévő napok szerepelnek a modellben, ami a végső lejárati időpontja és a 2023. június 30-a közötti napok száma. A játékosok marketingerejének kontrollására az EAFC24 *player international reputation* változót használjuk, amely egy 1-től 5-ig terjedő skálán mozog, a nagyobb érték nagyobb nemzetközi reputációt jelent. Adatainkról összefoglaló (1.) táblázat a következő oldalon látható.

1. táblázat

Az elemzés során felhasznált adatok összefoglaló táblázata*Summary table of the data used in the analysis*

Változó	Forrás	Rövid leírás
Piaci érték	Transfermarkt	A játékos piaci értéke euróban 2023. június 30-án
Kor	FBref	A játékos kora 2023. június 30-án
Játékos képzettségi szintje (EAFC24 overall rating)	EAFC24	A játékos tudásszintjét (képzettségét, kvalitását, tapasztalati szintjét) aggregálja egy számban 0–100-as skálán
Szerződésből hátralévő idő	Transfermarkt	A játékos szerződéséből hátralévő idő 2023. június 30-án, napokban kifejezve
Pályán töltött idő	FBref	A szezon során a maximálisan pályán tölthető idő mekkora hányadában volt pályán a játékos, csak a bajnoki mérkőzéseket vizsgálva
Várható gólok (xG)	FBref	A játékosnak a helyzetei alapján várhatóan mennyi góllal kell rendelkeznie 90 percre vetítve
Várható gólpasszok (xA)	FBref	A játékosnak várhatóan mennyi gólpasszal kell rendelkeznie a kiosztott, lövésekkel végződő passzok alapján, 90 percre vetítve
Helyzetkihasználási képesség (Gólok – xG)	FBref	A gólok és várható gólok különbsége, negatív is lehet
Cselezési kísérletek száma	FBref	Labdavezetéssel megkísérelt elhaladások a védekező játékos mellett, 90 percre vetítve
Sikeres cselezési kísérletek aránya	FBref	Sikeres labdavezetéssel történő elhaladások aránya
Progresszív passzok	FBref	Progresszív passznak minősülő passzok száma 90 percre vetítve
Progresszív labdavezetések	FBref	Progresszív labdavezetésnek minősülő labdavezetések száma 90 percre vetítve
Premier League dummy	FBref	A játékos a Premier League-ben játszik-e, igen vagy nem értéket vehet fel
Játékos nemzetközi reputációja	EAFC24	A játékos nemzetközi reputációját méri 1–5-ös skálán
Klub nemzetközi presztízse	EAFC24	A klub nemzetközi presztízsét méri 1–10-es skálán
Klub anyaországbeli presztízse	EAFC24	A klub anyaországbeli szintén lévő presztízsét méri 1–10-es skálán
Nemzetiség	FBref	4 értéket vehet fel: angol, olasz, brazil-argentin, illetve az összes többi játékos tartozik az adott kategóriákba sorrendben
Kontinens	FBref	4 értéket vehet fel: Amerika, Afrika, Ázsia és Óceánia, Európa. A játékosok nemzetisége alapján rendeltük hozzá a megfelelő értékeket

3. Kutatási eredmények

Kutatási kérdéseinket először a helyzeti középértékek alapján vizsgáljuk meg. A játékosokat nemzetiség, kontinens és liga alapján csoportosítottuk, ilyen bontásokban összehasonlítottuk a különböző csoportok átlagos piaci értékét és képzettségi szintjét. Ez alapján beazonosíthattuk a hipotéziseinkben megfogalmazott jelenségeket és érdekes tendenciákat vehetünk észre. Statisztikai értelemben szignifikáns állítások nem vonhatók le önmagában a helyezetti középértékekből, de regresszióval kiegészülve pontosabb képet adhat a piaci értékek természetéről, illetve *Bell és szerzőtársai (2023)* is figyelembe veszik ezeket a kiinduló eredményeket az elemzésük során.

3.1. Leíró statisztika

A játékosokat először leíró statisztika segítségével vizsgáljuk meg. Egyszerű következtetések levonhatók, trendek beazonosíthatók már ez alapján a játékosok piaci értékéről és a magyarázóváltozókról.

Függő változónk (piaci érték) átlaga 19 455 448 euró, szórása 24 467 062, ami jelentős mértékű. A medián mindössze 11,5 millió euró, a 75. percentilis nagyságával egyezik meg körülbelül a szórás. A 2. táblázat adatai alapján kijelenthető, hogy balra ferde, jobbra elnyúló az eloszlása a játékosok piaci értékének, ami egyébként sokszor előfordul gazdasági jelenségeknél. A szakirodalomban (*Bell et al., 2023; Müller et al., 2017*) elterjedt transzformáció a változó természetes alapú logaritmusát venni, ez általában közel normális eloszlást hoz létre, ezért mi is ezt használjuk.

A legtöbb magyarázóváltozó eloszlása is balra ferde, jobbra elnyúló (2. táblázat), azonban nem annyira, mint a játékosok piaci értéke. Érdekes, hogy a játékosok kvalitása (EAFC24 érték) közel normális eloszlást követ. Ez alapján egyáltalán nem indokolt a játékosok piaci értékének eloszlása, a játékosok kvalitásán kívül rengeteg egyéb tényező befolyásolja a piaci értéket. Úgy tűnik, hogy a kvalitás nem egyenlő nagyságban járul hozzá a piaci értékhez minden szinten, a topjátékosok nagyobb piaciérték-növekedést érhetnek el egy kisebb fejlődéssel is. A *gólok* – *xG* értékei 0 körül szóródnak, ami azt jelenti, hogy a legtöbb játékos átlagos befejezési képességgel rendelkezik, nagyjából annyi gólt szereznek, amennyi elvárható tőlük. Páran azonban nagyon rossz és egészen kiváló, átlagon felüli befejezési képességgel rendelkeznek.

2. táblázat

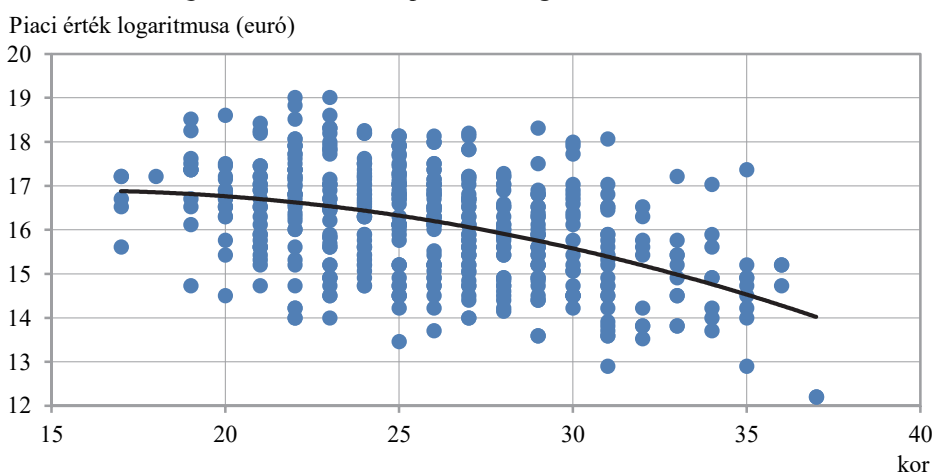
Leíró statisztika a numerikus változókra
Descriptive statistics for numerical variables

Változó	Átlag	Szórás	p0	p25	p50	p75	p100	Eloszlás
Piaci érték	19 405 235	24 479 770	200 000	4 000 000	11 000 000	25 000 000	180 000 000	
Kor	25,94	4,30	17,00	23,00	26,00	29,00	37,00	
EAFc24-érték	77,40	4,75	64,00	74,00	77,00	81,00	91,00	
Szerződés hátralévő ideje	975,71	544,84	0,00	366,00	1,096,00	1,461,00	3,288,00	
Pályán töltött idő	0,54	0,19	0,26	0,38	0,53	0,70	1,00	
Várható gólok	0,29	0,16	0,01	0,18	0,26	0,38	0,95	
Gólok – xG	0,07	2,04	-5,60	-1,20	-0,10	1,20	8,50	
Várható gólpasszok	0,16	0,08	0,02	0,10	0,14	0,20	0,51	
Sikeres cselezési arány	42,72	9,78	0,00	37,10	42,30	48,70	71,70	
Cselezési kísérletek	1,35	0,81	0,00	0,75	1,22	1,76	6,69	
Progresszív passzok	3,16	1,69	0,55	1,81	2,86	4,10	9,52	
Progresszív labdavezetések	2,43	1,35	0,10	1,40	2,25	3,25	7,91	
Játékos nemzetközi reputációja	1,85	0,96	1,00	1,00	2,00	2,00	5,00	
Klub nemzetközi reputációja	4,04	2,75	1,00	1,00	4,00	6,00	10,00	
Klub hazai reputációja	5,13	2,91	1,00	3,00	5,00	8,00	10,00	
Megfigyelések száma: 468								

A kor és a piaci érték között általában kvadratikus kapcsolat van, általánosságban a 30 év körüli játékosok piaci értéke elkezdi csökkenni, a legtöbb játékos 26–30 éves kora között éri el a legmagasabb piaci értékét (Kalén et al., 2019). Az általunk vizsgált játékosoknál (1. ábra) azonban nem egyértelmű ez a fordított U alak. Ez valószínűleg abból következhet, hogy az általunk vizsgált játékosok a maximális játékkercek legalább negyedét pályán töltötték. Csak a legjobb fiatal játékosokat szerepeltetik ennyire sokszor. Ha a kevesebbet játszó fiatalok is szerepelnének az ábrán, valószínűleg jobban kirajzolódna az említett trend.

1. ábra

A kor és a piaci érték közötti kvadratikus kapcsolat
Quadratic relationship between age and market value

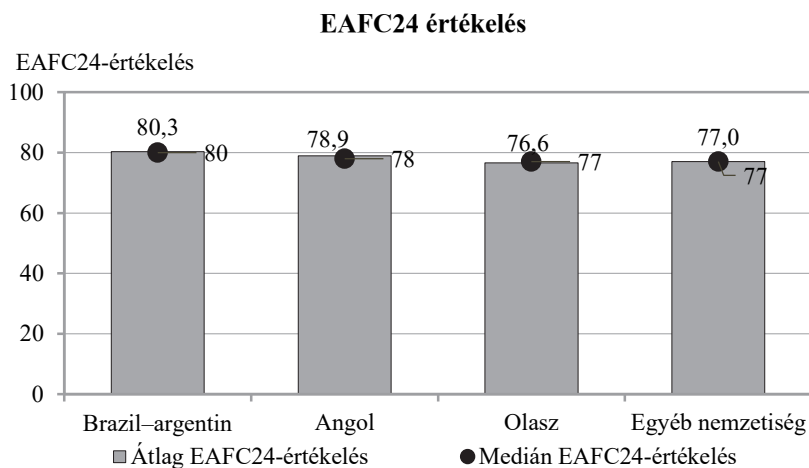
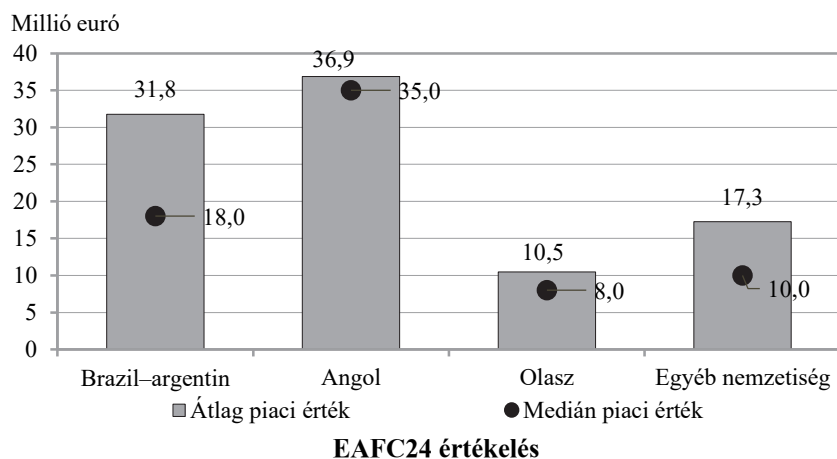


A hipotéziseink miatt a nemzetiségváltozónk kiemelt fontossággal bír. A helyzeti középértékek alapján kijelenthető (2. ábra), hogy a vizsgálatba bevont játékosok körében az angol nemzetiségű játékosok átlagos piaci értéke és mediánértéke is magasabb a másik három kategóriához képest. Az egyéb variáns lefedi a vizsgált játékosok közel kétharmadát. Az angol nemzetiséghez tartozó átlagérték több mint kétszerese ezen játékosokhoz képest, a mediánérték pedig több mint háromszoros nagysággal bír, tehát az angol nemzetiségű játékosok átlagosan jelentősen értékesebbek. A brazil és az argentin játékosok felfelé lógnak ki az olasz és az egyéb kategóriába tartozó játékosokhoz képest. Az olasz játékosok meglepő módon a legalacsonyabb átlagos piaci értékkel rendelkeznek a másik három kategóriához viszonyítva, ugyanakkor a medián piaci értékük nem tér el nagyon nagy mértékben a vizsgált játékosok kétharmadának (egyéb) medián piaci értékétől. Ezek a trendek egybeesnek Bell és szerzőtársai (2023) eredményeivel. A piaci értékeket a játékosok kvalitásának helyzeti középértékei nem igazán magyarázzák meg.

Az olasz játékosok medián kvalitása nagyobb az egyéb kategóriában szereplő játékosokénál, mégis jelentősen alulértékeltnek tűnnek. A brazil–argentin játékosok pedig átlagosan képzetebnek tűnnek az angol játékosoknál, mégis az angolok átlagosan értékesebbek náluk.

2. ábra

A játékosok piaci értékének és kvalitásának (EAFC24 Overall rating) összehasonlítása nemzetiség szerinti bontásban
Comparison of the players' market value and quality (EAFC24 Overall rating) by nationality
Piaci érték



Megjegyzés: az oszlopok nagysága, az adatfelirat az átlagértéket, a fekete pont a mediánértéket jelöli.

A kontinensváltó szerinti bontás se hoz létre homogén csoportokat (3. ábra) a piaci értékek szempontjából. A vizsgált játékosok körében az afrikai játékosok átlagos és medián piaci értéke is a legalacsonyabb a többi kontinenséhez képest.

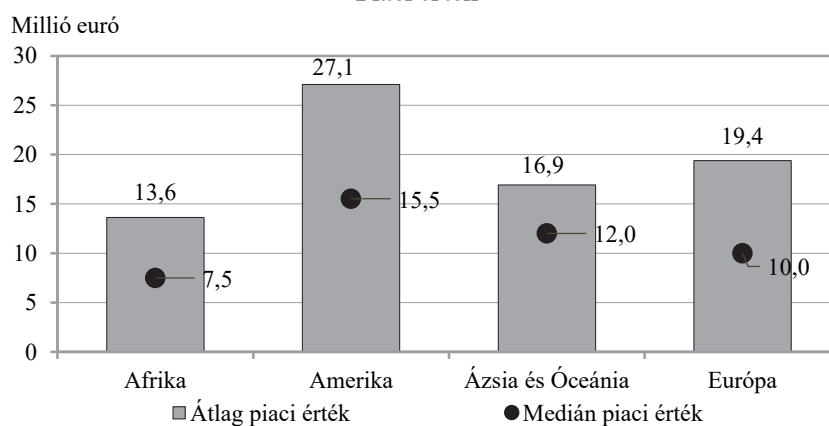
Az Amerika halmazba tartozó játékosok többsége brazil vagy argentin nemzeti-ségű. A hipotézisünk szerint ez magasabb piaci értéket eredményezhet. Két hely-zeti középérték alapján nem következtethetünk arra, hogy ez a jelenség biztosan jelen van, azonban annyi elmondható, hogy nem feltétlenül megalapozatlan a hi-potézis. Az Ázsia–Óceánia csoportba tartozó játékosok átlagos piaci értéke is ala-csonyabb, mint az európai és az amerikai játékosoké. A játékosok átlagos tudás-szintje ebben az esetben sem magyarázza meg tökéletesen az átlagos piaci értékek közötti eltéréseket. Ezek a játékosok átlagosan képzetesebbek, mint európai társaik, azonban hozzájuk képest alacsonyabb átlagos piaci értékkel rendelkeznek.

3. ábra

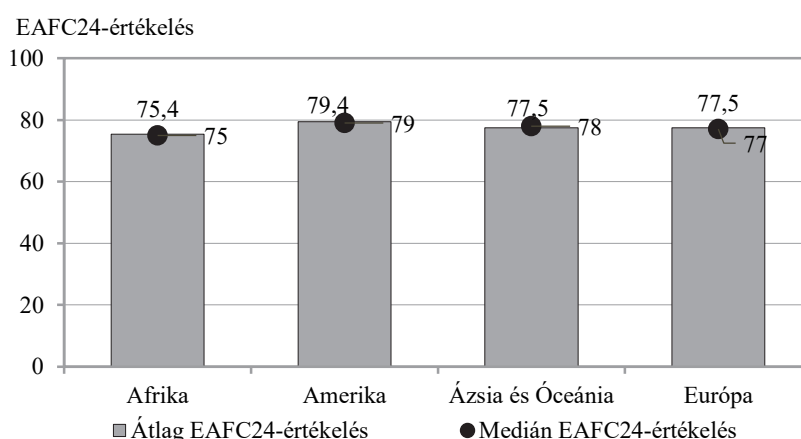
A játékosok piaci értékének és kvalitásának (EAFC24 Overall rating) összehasonlítása kontinensek szerinti bontásban

Comparison of players' market value and quality (EAFC24 Overall rating) by continent

Piaci érték



EAFC24-értékelés



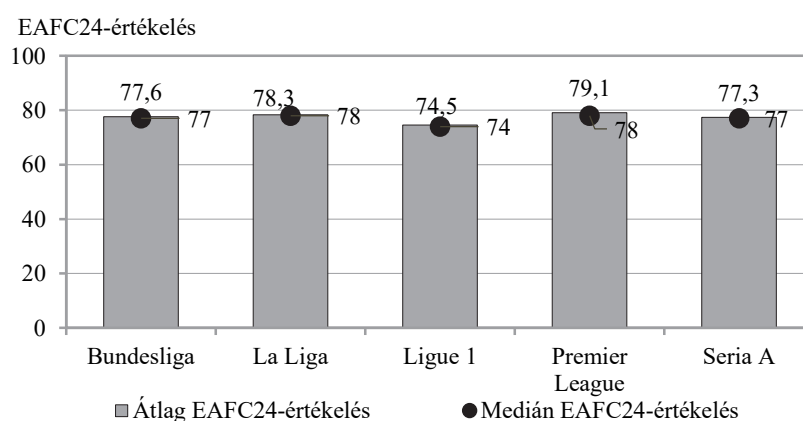
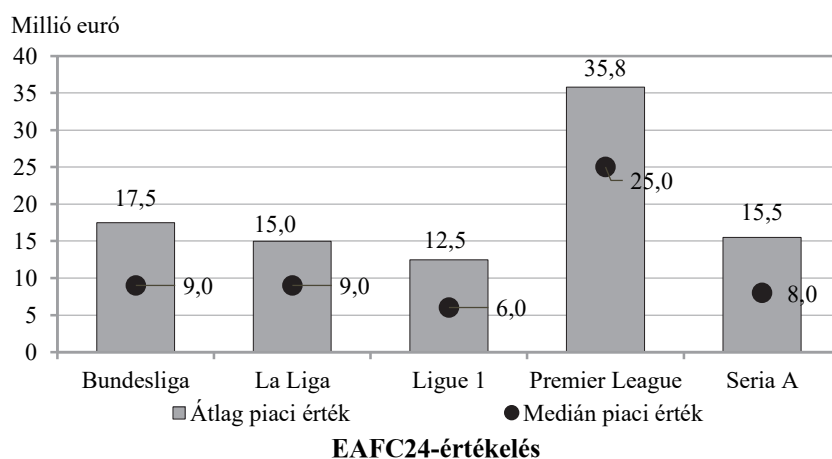
Megjegyzés: az oszlopok nagysága, az adatfelirat az átlagértéket, a fekete pont a mediánértéket jelöli.

Érdekes jelenség (4. ábra), hogy a Premier League-ben szereplő játékosok átlagos piaci értéke duplája a második legértékesebb ligának (Bundesliga) és háromszorosa a legkevésbé értékes topligának (Ligue 1). Ugyanakkor a játékosok közötti minőségi különbség ezt nem feltétlen támasztja alá, a Bundesliga és a La Liga játékosai átlagosan alig rendelkeznek alacsonyabb EAFC24-értékkel, mint az angol elsőosztályban szereplő játékosok. Ez a jelentős eltérés adódhat a „Premier League-hatásból”. Ez a legjobb és a legnagyobb pénzeket megmozgató labdarúgóliga, így az itteni szereplés alapból megnövelheti egy játékos piaci értékét, ahogy ezt *Bell és szerzőtársai (2023)* is megemlítik.

4. ábra

A játékosok piaci értékének és kvalitásának (EAFC24 Overall rating) összehasonlítása ligánként

Comparison of players' market value and quality (EAFC24 Overall rating) by league
Piaci érték



Megjegyzés: az oszlopok nagysága, az adatfelirat az átlagértéket, a fekete pont a mediánértéket jelöli.

3.2. Regresszió

Két külön regressziós modellt becsültünk, az alap regressziós egyenlet mindkét esetben ugyanaz. A különbség annyi, hogy az 1. modellbe a játékosok nemzetisége került be, míg a 2. modellbe a nemzetiséghez tartozó kontinens. Az alap regressziós egyenletünk a következő:

$$\begin{aligned}
 Y_{\text{Log Piaci Érték}} = & B_0 + B_1 * X_{\text{Játékos tudásszintje}} + B_2 * X_{\text{Pályán töltött idő}} + B_3 \\
 & * X_{\text{Premier League}} + B_4 * X_{\text{Játékos nemzetközi reputációja}} + B_5 * X_{\text{Kor}} \\
 & + B_6 * X_{\text{Kor}^2} + B_7 * X_{\text{Nemzetiség vagy kontinens}} + B_8 \\
 & * X_{\text{Szerződésből hátralévő idő}} + B_9 * X_{\text{Várható gólok}} + B_{10} \\
 & * X_{\text{Várható gólpasszok}} + B_{11} * X_{\text{xG Net}} + B_{12} * X_{\text{Cselezési kísérletek}} \\
 & + B_{13} * X_{\text{Sikerese cselezési arány}} + B_{14} * X_{\text{Progresszív passzok}} \\
 & * + B_{15} * X_{\text{Progresszív labdavezetések}} * + B_{16} \\
 & * X_{\text{Klub nemzetközi presztízse}} + B_{17} * X_{\text{Klub anyaországbeli presztízse}}
 \end{aligned}$$

Mindkét becsült modellünk szignifikáns lett az F-statisztikákhoz tartozó p-érték alapján (3. táblázat), azaz a modellek jól magyarázzák a topligák támadó szerepkörben futballozó játékosainak piaci értékét. Mindkét modell 90% feletti R^2 -tel és korrigált R^2 -tel rendelkezik, ami nagyon magas magyarázóerőt sugall. A piaci értékek becslésére *Bell és szerzőtársai (2023)* 66–76% közötti korrigált R^2 -tel rendelkező, míg *Kirschstein és Liebscher (2018)* 67–86%-os magyarázóerejű modelleket becsültek. *Poli és szerzőtársai (2021)* 80–85% közötti korrigált R^2 -tel rendelkező regressziós modelleket alkottak az átigazolási díjak becslésére. Az általunk becsült két modell közül a nemzetiségváltozót tartalmazó 1. modell nagyon kicsivel jobban teljesít, mint a kontinenst tartalmazó 2. modell, de a különbség nem tekinthető számottevőnek.

3. táblázat

A regressziós modellek értékelése
Evaluation of regression models

Mutatók	1. modell	2. modell
R^2	0,90921	0,90919
Korrigált R^2	0,90536	0,90533
Szórás	0,38168	0,38174
F-statisztika	236,13424	236,05867
p-érték	0,00000	0,00000
Szabadságfok	19	19
AIC	448,15695	448,29314
BIC	535,27478	535,41097
Megfigyelések száma: 468		

Az 1. modellben a játékos adott pillanatban lévő tudásszintje (játékos képzettségi szintje), a pályán töltött játékidő, a játékos várható góljai, a Premier League-ben való szereplés (Premier League dummy), a játékos klubjának anyaországbeli presztízse és a játékos korának négyzete lett szignifikáns minden szokásos szignifikanciaszinten, a szerződésből hátralévő idő 5%-on. A többi változóra nem jött ki szignifikáns magyarázóerő. Az általunk vizsgált nemzetiségekhez tartozó paraméterek se mutatnak szignifikáns eltérést az egyéb referenciakategóriától, ami az összes többi nemzetiségű játékost tartalmazza. Viszont az olaszokhoz tartozó koefficiens negatív, míg az angolokhoz, a brazil–argentínokhoz tartozó koefficiensek pozitív előjelűek lettek, ami megfelel a kutatási kérdéseinkben megfogalmazott irányoknak. A Premier League-ben szereplés pedig kimutathatóan átlagosan növeli egy játékos piaci értékét.

4. táblázat

Regressziós eredmények (1. modell)
Regression results (model 1)

Magyarázóváltozó	Koefficiens	Std. hiba	t-statisztika	p-érték
Konstans	3,9775	0,7828	5,0811	0,0000***
Nemzetiség: brazil–argentín	0,0269	0,0597	0,4513	0,6952
Nemzetiség: angol	0,0703	0,0773	0,9095	0,3636
Nemzetiség: olasz	−0,0252	0,0797	−0,3156	0,7525
Kor	0,0660	0,0491	1,3452	0,1792
Játékos képzettségi szintje	0,1565	0,0092	17,0491	0,0000***
Szerződésből hátralévő idő	0,0001	0,0000	2,2178	0,0271**
Pályán töltött idő	0,4962	0,1242	3,9942	0,0000***
Várható gólok (xG)	0,6352	0,1573	4,0379	0,0000***
Helyzetkihasználási képesség (gólok – xG)	−0,0040	0,0097	−0,4076	0,6838
Várható gólpasszok (xA)	−0,0767	0,3099	−0,2477	0,8045
Sikeres cselezési kísérletek aránya	0,0029	0,0022	1,3038	0,1930
Cselezési kísérletek száma	0,0447	0,0396	1,1283	0,2598
Progresszív passzok	−0,0116	0,0147	−0,7889	0,4306
Progresszív labdavezetések	−0,0005	0,0237	−0,0217	0,9827
Premier League dummy	0,6142	0,0508	12,0844	0,0000***
Játékos nemzetközi reputációja	0,0148	0,0327	0,4541	0,6500
Klub nemzetközi presztízse	0,0123	0,0154	0,7982	0,4252
Klub anyaországbeli presztízse	0,0376	0,0157	2,3809	0,0177**
Kor ²	−0,0040	0,0009	−4,4739	0,0000***

Megfigyelések száma: 468

Megjegyzés: a *** és a ** az 1 és az 5%-on lévő szignifikanciát jelzi.

A második modellben, amely a játékos nemzetiségéhez rendelhető kontinenst tartalmazza, ugyanazok a magyarázóváltozók lettek szignifikánsak, mint az első modellben, és a koefficiensek előjelei is megegyeznek. A kontinensváltozóhoz tartozó koefficiensek nem szignifikánsak, a referenciakategória az Európa csoport

volt. Mindhárom másik kontinenscsoport nem szignifikáns, de pozitív előjelű koefficienssel rendelkeznek, azaz az európai játékosokhoz képest egy másik kontinensről való származás átlagosan magasabb piaci értékkel társul a modell alapján, ami nem teljesen egyezik meg a korábban megfogalmazott várakozásokkal.

5. táblázat

Regressziós eredmények (2. modell)
Regression results (model 2)

Magyarázóváltozó	Koefficiens	Std. hiba	t-statisztika	p-érték
Konstans	4,0328	0,7830	5,1506	0,0000***
Kor	0,0616	0,0496	1,2411	0,2152
Játékos képzettségi szintje	0,1563	0,0091	17,0853	0,0000***
Szerződésből hátralévő idő	0,0001	0,0000	2,3593	0,0187**
Pályán töltött idő	0,5024	0,1210	4,1502	0,0000***
Várható gólok (xG)	0,6367	0,1578	4,0348	0,0000***
Helyzetkihasználási képesség (gólok – xG)	–0,0037	0,0098	–0,338	0,7087
Várható gólpaszok (xA)	–0,0655	0,3079	–0,2129	0,8315
Sikeres cselezési kísérletek aránya	0,0028	0,0022	1,2417	0,2150
Cselezési kísérletek száma	0,0453	0,0389	1,1643	0,2449
Progresszív passzok	–0,0107	0,0147	–0,7240	0,4695
Progresszív labdavezetések	–0,0015	0,0233	–0,0647	0,9485
Premier League dummy	0,6368	0,0440	14,4678	0,0000***
Kontinens: Afrika	0,0239	0,0567	0,4225	0,6729
Kontinens: Amerika	0,0331	0,0544	0,6078	0,5436
Kontinens: Ázsia és Óceánia	0,0743	0,0818	0,9083	0,3642
Játékos nemzetközi reputációja	0,0121	0,0330	0,3673	0,7136
Klub nemzetközi presztízse	0,0140	0,0155	0,9070	0,3649
Klub anyaországbeli presztízse	0,0369	0,0158	2,3444	0,0195**
Kor ²	–0,0039	0,0009	–4,3245	0,0000***
Megfigyelések száma: 468				

Megjegyzés: a *** és a ** az 1 és az 5%-on lévő szignifikanciát jelzi.

Regressziós modelljeink konzisztenciájának és hatásosságának biztosítására megvizsgáltuk az ehhez szükséges standard modellfeltevéseket. A modellekben nincs jelen erős, egzakt multikollinearitás az ezt mérő VIF-mutatók alapján. A teszt hibátagjain elvégzett Koenker-korrekció Breusch–Pagan-teszt alapján a modell teljesíti a homoszkedaszticitás feltételét is, azonban a hibátagok pontdiagramján ez nem egyértelmű és heteroszkedaszticitás látható. Emiatt HCCM-módon korrigált robusztus standard hibákat használtunk a lehetséges heteroszkedaszticitás kezelésére, a 4. és az 5. táblázat már tartalmazza az ezzel a módszerrel kapott eredményeket.

4. Összegzés

Az elvégzett leíró statisztikai elemzésből az látszik, hogy amennyiben a játékosokat nemzetiség és kontinens alapján megbontva vizsgáljuk, a piaci értékek helyzeti középértékei jelentős eltéréseket mutatnak. Ezeket az eltéréseket a játékosok átlagos képzettsége és tudásszintje önmagában nem képes megmagyarázni.

A regressziós elemzés során viszont nem találtunk a nemzetiség és a piaci érték között statisztikailag szignifikáns kapcsolatot. Ez viszont nem jelenti azt, hogy a nemzetiség beépülése a piaci értékekbe ne létezne a valóságban. A leíró statisztika, illetve *Bell és szerzőtársai (2023)* eredményei alapján még érdemes lehet megvizsgálni az angol vagy éppenséggel az olasz nemzetiség hatását a piaci értékekre.

További érdekes jelenség figyelhető meg (4. ábra) a labdarúgóligák alapján megbontott játékosok átlagos piaci értékei és képzettségi szintje között. A Premier League a legnagyobb presztízsű futball-liga a világon, és az átlagos képzettségi szint alapján is úgy tűnik, hogy a legerősebb. Nincsenek hatalmas eltérések a játékosok átlagos kvalitásai között, az átlagos piaci értékek terén mégis nagyon kilóg felfelé a Premier League. A regressziós modellekben a Premier League dummy szignifikáns lett, pozitív előjellel. Mindent egybevetve úgy tűnik, létezik a „Premier League-hatás”, egy játékos piaci értéke átlagosan növekedhet pusztán az odaigazolással.

A „Premier League-hatás” indokolhatja a (2. ábra) jelenségét is, az angol játékosok felfelé kilógó piaci értékeit és az eltérést nem indokló képzettségi szintet, ugyanis a legtöbb legmagasabb szinten futballozó angol nemzetiségű játékos a Premier League-ben játszik (az általunk vizsgált angol játékosok csupán 5%-a nem a Premier League-ben szerepelt), míg a többi nemzetiség nem ilyen arányban oszlik meg a top ligákban, és emiatt is rendelkeznek alacsonyabb átlagos piaci értékkel angol társaikhoz képest.

A regressziós eredmények alapján úgy tűnik, nemcsak a játékos teljesítménye és karakterisztikái határozzák meg a piaci értéket, hanem abban a Premier League-ben való szereplésen túl még a játékos klubjának az anyaországbeli megítélése, presztízse is közrejátszik. Ezalatt a klub nemzeti bajnokságon belüli presztízst értjük, ami szignifikáns lett a modellekben pozitív előjellel. Minél nagyobb presztízsű egy klub az adott időszakban a hazai bajnokságban, ez annál nagyobb piaci értéket eredményezhet átlagosan egy játékosnál. Fontos megjegyezni, hogy általában a legjobb csapatokban szerepelnek a legjobb játékosok, de ez a jelenség jelen lehet más szempontból is. Ha egy játékos átigazol ligán belül egy nagyobb presztízsű csapatba, pusztán ettől megnőhet a piaci értéke. Elképzelhető az is, hogy egy csapat kiugróan sikeres idényt hoz le és a klubban szereplő játékosok piaci értéke megnő a klub presztízis emelkedésének következtében, holott nem minden játékos

teljesítménye indokolná ezt. Ezeknek a jelenségeknek a bizonyítását a jövőben izgalmas kutatási lehetőségeknek gondoljuk.

A Transfermarkt a piaci értékek becslésénél hivatalosan nem veszi figyelembe a játékosok nemzetiségét, regressziós eredményeink is ezt támasztják alá. A releváns változók kontrollálása mellett nem találtunk szignifikáns bizonyítékot például arra, hogy az angol játékosok átlagosan magasabb piaci értékkel rendelkeznek a többi nemzetiséghez képest.

Elemzésünk eredményeinél figyelembe kell venni, hogy csak a topligákra és azon belül is a támadó játékosokra fókuszáltunk, összességében nagyon kevés nemzethez tartozást vizsgálva. Következtéseink és eredményeink nem értelmezhetők általánosan a labdarúgás egész területén. A kutatás megismétlése nagyobb mintán, több ligát bevonva feloldhatja ezt a korlátot. A játékos népszerűségét ugyan kontrolláltuk egy változóval, de az nem lett szignifikáns. A szakirodalom alapján a népszerűség is bír magyarázóerővel, így ennek a tényezőnek a lehetséges kimaradó hatását is figyelembe kell venni.

Tanulmányunk során a nemzetiség és a piaci érték kapcsolatát vizsgáltuk. Nem jutottunk olyan eredményre, amely azt bizonyítaná, hogy bizonyos nemzetiségek szignifikánsan eltérő piaci értékeket eredményeznének a labdarúgásban. A Premier League-ben szereplés viszont szignifikánsan magasabb piaci értékeket generál a játékosoknál.

Irodalom

- Al-Asadi, M. A. – Tasdemir, S. (2022): Predict the value of football players using FIFA video game data and machine learning techniques. *IEEE Access*, 10, 22631–22645.
<https://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3154767>
- Ante, L. (2019): Determinants of transfers fees: Evidence from the five major European football leagues. Műhelytanulmány. *University of Hamburg: Hamburg, Germany*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18356.91526/1>
- Bell, A. R. – Brooks, C. – Brooks, R. (2023): Are English football players overvalued? *Applied Economics*, 56(21), 2568–2584. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2192032>
- Brandes, L. – Franck, E. (2012): Social preferences or personal career concerns? Field evidence on positive and negative reciprocity in the workplace. *Journal of Economic Psychology*, 33(5), 925–939. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2012.05.001>
- Brocard, J.-F. – Lepetit, C. (2018): The labour markets of professional football players. In: Chadwick, S. – Parnell, D. – Widdop, P. – Anagnostopoulos, C. (eds.): *Routledge Handbook of Football Business and Management*. Routledge. London.
<https://doi.org/10.4324/9781351262804>
- Bryson, A. – Frick, B. – Simmons, R. (2012): The returns to scarce talent: footedness and player remuneration in European soccer. *Journal of Sports Economics*, 14(6), 606–628.
<https://doi.org/10.1177/1527002511435118>

- Coates, D. – Parshakov, P. (2022): The wisdom of crowds and transfer market values. *European Journal of Operational Research*, 301(2), 523–534.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.10.046>
- Deloitte (2023a): *Size of the professional soccer market in Europe from 2010/2011 to 2021/22 (in billion euros)*. Statista.
<https://www.statista.com/statistics/261223/european-soccer-market-total-revenue/>
(letöltés dátuma: 2023. március)
- Deloitte (2023b): *Revenue of the Big Five soccer leagues in Europe from 2012/13 to 2021/22, with a forecast to 2023/24, by league (in million euros)*. Statista.
<https://www.statista.com/statistics/261218/big-five-european-soccer-leagues-revenue/>
(letöltés dátuma: 2023. március)
- Dimitropoulos, P. E. – Travlos, A. K. – Panagiotopoulos, S. (2018): Migration and football player market value: Evidence from Greece. *International Journal of Sport Finance*, 13(2), 119–140.
- Franceschi, M. – Brocard, J. F. – Follert, F. – Gouguet, J. J. (2024): Determinants of football players' valuation: A systematic review. *Journal of Economic Surveys*, 38(3), 577–600.
<https://doi.org/10.1111/joes.12552>
- Frick, B. (2007): The football players' labor market: Empirical evidence from the major European leagues. *Scottish Journal of Political Economy*, 54(3), 422–446.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2007.00423.x>
- Garcia-del-Barrio, P. – Pujol, F. (2007): Hidden monopsony rents in winner-take-all markets–sport and economic contribution of Spanish soccer players. *Managerial and Decision Economics*, 28(1), 57–70. <https://doi.org/10.1002/mde.1313>
- Garcia-del-Barrio, P. – Pujol, F. (2020): Recruiting talent in a global sports market: Appraisals of soccer players' transfer fees. *Managerial Finance*, 47(6), 789–811.
<https://doi.org/10.1108/MF-04-2020-0213>
- Herm, S. – Callsen-Bracker, H.-M. – Kreis, H. (2014): When the crowd evaluates soccer players' market values: accuracy and evaluation attributes of an online community. *Sport Management Review*, 17(4), 484–492. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.12.006>
- Inan, T. – Cavas, L. (2021): Estimation of market values of football players through artificial neural network: A model study from the Turkish super league. *Applied Artificial Intelligence*, 35(13), 1022–1042. <https://doi.org/10.1080/08839514.2021.1966884>
- Kalén, A. – Rey, E. – de Rellán-Guerra, A. S. – Lago-Peñas, C. (2019): Are soccer players older now than before? aging trends and market value in the last three decades of the UEFA champions league. *Frontiers in Psychology*, 10(76) <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00076>
- Kirschstein, T. – Liebscher, S. (2018): Assessing the market values of soccer players – a robust analysis of data from German 1. and 2. Bundesliga. *Journal of Applied Statistics*, 46(7), 1336–1349.
<https://doi.org/10.1080/02664763.2018.1540689>
- Lehmann, E. E. – Schulze, G. G. (2008): What does it take to be a star? The role of performance and the media for German soccer players. *Applied Economics Quarterly*, 54(1), 59–70.
<https://doi.org/10.3790/aeq.54.1.59>
- Medcalfe, S. (2008): English league transfer prices: is there a racial dimension? A re-examination with new data. *Applied Economics Letters*, 15(11), 865–867.
<https://doi.org/10.1080/13504850600949178>
- Morrow, S. (1996): Football players as human assets. measurement as the critical factor in asset recognition: A case study investigation. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 1(1), 75–97. <https://doi.org/10.1108/eb029024>

- Muehlheusser, G – Frick, B. – Feess, E. (2004): Legal restrictions on buyout fees: Theory and evidence from German soccer. *IZA Discussion Paper No. 1180*.
<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/20420/1/dp1180.pdf>
 (letöltés dátuma: 2023. december)
- Müller, O. – Simons, A. – Weinmann, M. (2017): Beyond crowd judgments: Data-driven estimation of market value in association football. *European Journal of Operational Research*, 263(2), 611–624.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.05.005>
- Poli, R. – Besson, R. – Ravenel, L. (2021): Econometric approach to assessing the transfer fees and values of professional football players. *Economics*, 10(1), 4.
<https://doi.org/10.3390/economics10010004>
- Premier League (2024): *Statement of principles*. Premier League.
<https://www.premierleague.com/about/statement-of-principles>
- Reilly, B. – Witt, R. (1995): English league transfer prices: Is there a racial dimension? *Applied Economics Letters*, 2(7), 220–222. <https://doi.org/10.1080/135048595357302>
- Rubio Martín, G. – García, C. M. M. – Rodríguez-López, Á. – Sanchez, F. J. G. (2022): Measuring football clubs' human capital: Analytical and dynamic models based on footballers' life cycles. *Journal of Intellectual Capital*, 23(5), 1107–1137. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0211>
- Ruijg, J.– van Ophem, H. (2015): Determinants of football transfers. *Applied Economics Letters*, 22(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.892192>
- Rodríguez, S. M. – Hassan, R. A. – Coad, A. (2019). Uncovering value drivers of high performance soccer players. *Journal of Sports Economics*, 20(6), 819–849.
<https://doi.org/10.1177/1527002518808344>
- Sports Reference (n.d): *All About Fbref.com*. FBref.
<https://fbref.com/en/about/> (letöltés dátuma: 2024. január)
- Transfermarkt (2021): *Transfermarkt Market Value explained – How is it determined*. Transfermarkt.Co.In. <https://www.transfermarkt.co.in/transfermarkt-market-value-explained-how-is-it-determined-/view/news/385100> (letöltés dátuma: 2024. február)
- Tunaru, R. – Clark, E. – Viney, H. (2005). An option pricing framework for the valuation of football players. *Review of Financial Economics*, 14(3-4), 281–295.
<https://doi.org/10.1016/j.rfe.2004.11.002>
- Union Royale Belges des Sociét & de Football Association and others v Bosman and others (1995): *Pub. L. No. C-415/93,43 (1995). Case C-415/93, Judgment of the Court of 15 December 1995: Union Royale Belges des Sociét & de Football Association and others v Bosman and others*. The Court of Justice of the European Union.
- Whitmore, J. (2021): What is Expected Assists (xA)? *Opta Analyst*.
<https://theanalyst.com/eu/2021/03/what-are-expected-assists-xa/> (letöltés dátuma: 2024. február)
- Whitmore, J. (2023): What is Expected Goals (xG)? *Opta Analyst*.
<https://theanalyst.com/eu/2023/08/what-is-expected-goals-xg/> (letöltés dátuma: 2024. február)