Statisztikai Szemle

Közzététel: 2021. szeptember 16.

A tanulmány címe:

Konzisztens PLS-modellezés alkalmazása egy lehetséges közösségi kriptovaluta felhasználói elfogadásának vizsgálatában

Szerzők:

ARANYOSSY MÁRTA, a Budapesti Corvinus Egyetem egyetemi docense

E-mail: marta.aranyossy@uni-corvinus.hu

RECSKÓ MÁRK, a Budapesti Corvinus Egyetem volt hallgatója

E-mail: recskomark@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.20311/stat2021.9.hu0844

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.

- A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szjt.) 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, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szjt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- A 3. a)-c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

"Forrás: Statisztikai Szemle c. folyóirat 99. évfolyam 9. számában megjelent, Aranyossy Márta, Recskó Márk által írt, 'Konzisztens PLS-modellezés alkalmazása egy lehetséges közösségi kriptovaluta felhasználói elfogadásának vizsgálatában' című tanulmány (link csatolása)"

7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Aranyossy Márta – Recskó Márk

Konzisztens PLS-modellezés alkalmazása egy lehetséges közösségi kriptovaluta felhasználói elfogadásának vizsgálatában

Application of consistent PLS modelling to explore user adoption factors of a social cryptocurrency

ARANYOSSY MÁRTA,

a Budapesti Corvinus Egyetem egyetemi docense

E-mail: marta.aranyossy@uni-corvinus.hu

RECSKÓ MÁRK,

a Budapesti Corvinus Egyetem volt hallgatója

E-mail: recskomark@gmail.com

A fizetőeszközök fejlődése részben az új blokklánc-technológiák népszerűbbé válásának következményeként az utóbbi évtizedben felgyorsult, és az egyre erősödő e-kereskedelmi aktivitás kontextusában fontos elvárássá vált velük szemben a gyorsaság, az egyszerűség és a biztonság. A kriptovaluták terjedése is ezen fő trendekhez illeszkedik, így mind elméleti, mind gyakorlati szempontból izgalmas kérdés, hogy milyen tényezők fogják meghatározni e téren a hazai felhasználók technológiaelfogadását. Jelen tanulmány a népszerű technológiaelfogadás és -használat egységesített elméletének (unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT) fogalmi keretében vizsgálja azokat a tényezőket, amelyek egy lehetséges közösségi kriptovalutával kapcsolatos attitűdöt befolyásolják. Az UTAUT-modell tesztelésének széles körben elterjedt eszköze a varianciaalapú strukturális egyenletek módszere (partial least squares structural equation modelling, PLS¹-SEM); a szerzők a kutatási célkitűzéseikhez és a mintához legjobban illeszkedő konzisztens PLS- (consistent PLS, PLSc) modell egy alkalmazási lehetőségét mutatják be.

TÁRGYSZÓ: PLS-SEM, konzisztens PLS, UTAUT

In recent times, the development speed of payment instruments has accelerated, partly thanks to the advancements in blockchain technologies. At the same time, speed, simplicity, and security have become more and more important expectations of users in the context of increasing e-commerce. The spread of cryptocurrencies also fits into these main trends, so the exploration of factors of cryptocurrency user acceptance has both theoretical and practical relevance. This study examines the factors influencing attitudes towards the use of a hypothetical social media cryptocurrency in the popular conceptual framework of the unified theory of technology acceptance and use

¹ Parciális legkisebb négyzetek.

(UTAUT). The partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) is a widely used tool for testing the UTAUT model, and the authors present an application of the consistent PLS method that best fits their research objectives and sample.

KEYWORD: PLS-SEM, consistent PLS, UTAUT

Az ember a történelem során folyamatosan kereste az olyan megoldásokat, amelyekkel gyorsabban, egyszerűbben és biztonságosabban tudja a pénzügyeit kezelni. Az újabb és újabb fizetőeszközök teljesítették ezeket a szempontokat, a legnagyobb forradalmi változás azonban mégis az internet megjelenésével következett be. Egyes vélemények szerint a blokklánc-technológia nemcsak költséghatékonyabbá és gyorsabbá tehetné a jövő fizetési módszerét, hanem biztonságosabbá is (Swan [2017]), így a kriptovalutákat és lehetséges használatukat már most kutatják, próbálva minél jobban kiküszöbölni azok azonosított gyengeségeit és veszélyeit.

A blokklánc-technológia üzleti és iparági jelentősége okán fontos a potenciális felhasználók attitűdjének elemzése már ebben a korai szakaszban is, amelyhez ígéretes módszertanok állnak rendelkezésre az alkalmazott statisztika területén az utóbbi évtizedekben lezajlott fejlődés eredményeként. A vállalati, kínálati oldal könnyebben veheti át az új megoldásokat, emiatt különös figyelmet kap a keresleti, fogyasztói oldal, azaz a fogyasztói technológia elfogadásának vizsgálata (*Arifovic–Duffy–Jiang* [2017]). Így kutatásunkban egy közösségi oldal által bevezetett és működtetett hipotetikus kriptovalutával kapcsolatos használati szándékot, illetve annak befolyásoló tényezőit igyekszünk felmérni. Vizsgálatunk alapját a technológiaelfogadás nemzetközi szakirodalmában használt UTAUT-modell képezi.

Az UTAUT-modellben szereplő látens változók közötti komplex kapcsolatrendszer tanulmányozásának egyik elterjedt módszere a SEM-modellcsaládon belül a PLS-útelemzés. A PLS-SEM-et (*Mateos-Aparicio* [2011]) a gazdálkodástudományban a szervezeti magatartás (*Keszey* [2018]), a fogyasztói magatartás (*Kazár* [2014]) és a technológiamenedzsment (*T. Nagy–Bernschütz* [2017]) területén egyaránt alkalmazzák Magyarországon is. A technológiaelfogadás-fókuszú kutatási célkitűzéseinkhez megfelelően illeszkedik a PLS-SEM módszertana (*Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári* [2016]), ezért jelen tanulmány igyekszik rávilágítani arra, hogy e módszer miként szolgálhatja a megismerést az alkalmazott statisztika területén, és hogy milyen módon állítható egy ilyen elemzés a digitális fejlődés szolgálatába.

1. Szakirodalmi áttekintés

1.1. A közösségi kriptovaluta kialakulásának kedvező trendek

Az Európai Központi Bank meghatározása alapján "a kriptovaluta egy olyan szabályozatlan, digitális pénz, amelyet annak fejlesztői bocsátottak ki és működtetnek, és egy specifikus virtuális közösség fogadja el, illetve használja" (*European Central Bank* [2012] 14. old.). Ahhoz, hogy egy lehetséges közösségi kriptovaluta felhasználói befogadásának esélyét vizsgálhassuk, először a bevezetését elősegítő faktorokat kell feltárnunk. A következő öt kiemelt trend azonosítható:

- I. A fizetőeszközök, illetve a fizetési módszerek fejlődése az utóbbi évszázadban felgyorsult, és előtérbe került a gyorsaság, az egyszerűség, valamint a biztonság iránti növekvő igény (Bezovski [2016]). Miközben egyes országok, például India vagy Svédország, már a készpénzmentességet tervezik, egyre több nem pénzügyi vállalkozás indítja el saját e-pénzét, ilyen például az Amazon Coin vagy a kínai Q Coin.
- 2. Az internetalapú kereskedelmi technológiák térnyerését mutatja, hogy 2019-ben a lakossági e-kereskedelem már több mint 3,5 billiárd dollárt tett ki, a becslések alapján pedig 2023-ra ez az érték át is lépheti a 6 billiárdot (*Emarketer* [2019]). Az online kereskedelemmel párhuzamosan az online fizetési megoldásokra is egyre növekvő az igény.
- 3. Az előbbiekkel párhuzamosan a blokklánc-technológia is egyre népszerűbb az üzleti világban, már manapság is számos szektorban alkalmazzák; így a kriptovaluták ismertsége és ezáltal az elfogadottsága is rohamosan növekszik (*Blockchain* [2019]). *Nofer et al.* [2017] segítségével megismerhetjük ennek az új technológiának a működési elveit, de elemzésünk szempontjából külön figyelmet érdemel annak kiemelt biztonsági és gyorsasági komponense.
- 4. Meghatározó környezeti elem a közösségi média növekvő elterjedtsége és potenciálja egy, a platformjához kötődő új valuta bevezetésében és működtetésében. 2021-ben már 4,2 milliárd fölött volt az aktív közösségimédia-használók száma (We Are Social–DataReportal–Hootsuite [2021]), és egyelőre továbbra is a Facebook a legnépszerűbb platform (We Are Social–Hootsuite–DataReportal [2019]). Ezért a kutatásunkat ebbe a környezetbe helyeztük.
- 5. Bizonyos fogyasztói trendek szintén lényegesen befolyásolják a kriptovaluták befogadásához szükséges környezetet. A Z generáció 52 százaléka a közösségi médián keresztül fedezi fel a márkákat,

amely mellett a tv (16%), a szóbeszéd (12%) és az újságok, magazinok (3%) aránya szinte eltörpül (*Bloomberg Businessweek* [2019]). A fogyasztói igények változásával párhuzamosan a vásárlási folyamatba ágyazott fizetési megoldások terén is folyamatosak az innovációk.

A támogató trendek mellett természetesen a blokklánc-technológiának számos kihívással is meg kell küzdenie. Elterjedését lassítják a magas telepítési, átállási költségek, illetve a szigorú állami szabályozások (*Crosby et al.* [2016]). Sok esetben problémát jelent a skálázhatóság, a hatékonyság és a biztonság párhuzamos biztosítása (*Swan* [2017]), továbbá jelentős járulékos társadalmi költségek merülhetnek fel. Így például a bitcoin-bányászat már évekkel ezelőtt is Írország fogyasztásával megegyező energiát emésztett fel (*Baliga* [2017]), és komoly fejtörést okoz a hatóságoknak a kriptovaluták segítségével nagy volumenben végzett pénzmosás is (*Brenig–Accorsi–Müller* [2015]).

Míg az internet, a közösségi média, a blokklánc-technológia és az új fizetési eszközök alapvetően kínálati oldalról teszik lehetővé a közösségi kriptovaluták potenciális megjelenését, addig a fogyasztók igénye az új élményekre, illetve a Z generáció térhódításával megváltozó fogyasztói trendek társadalmi, keresleti oldalról járulnak hozzá ehhez.

1.2. Technológiaelfogadási elméletek

Bár korábban is végeztek kutatásokat az új technológiák fogyasztói elfogadásának témájában, az első igazi technológiaelfogadási modelleket (technology acceptance model, TAM) az 1970-es években tették közzé. Ezek azt próbálták feltárni az alkalmazott statisztika tárházának felhasználásával, hogy a fogyasztók milyen folyamat részeként fogadják el és kezdik használni az újításokat. *Davis* [1986], [1989] az *Aizen* és *Fishbein* [1980] által kidolgozott általános átgondolt cselekvési elméletre építve alkották meg a TAM keretrendszerét, amely az információmenedzsment szakirodalmának egyik legelterjedtebb teóriájává vált. Davis felbontása alapján a felhasználó hozzáállása egy újítás alkalmazásához két tényezőn alapul – ezek: az észlelt hasznosság és a használat észlelt egyszerűsége. Ebből a két tényezőből áll össze a használatra vonatkozó attitűd mint érzelmi alapú reakció, majd végül a tényleges használat mint viselkedés (*Davis* [1986], [1989]; *Davis–Bagozzi–Warshaw* [1989]).

Sikerét követően megszülettek a TAM továbbfejlesztett, kiegészített változatai is, melyek közül kiemelkedő a nyolc különböző modell összehasonlítása és szintetizálása alapján, 2003-ban kialakított UTAUT-modell. Ebben a használati szándékot magyarázó változók között a várható teljesítmény, a várható szükséges erőfeszítés, a közösségi hatás és az elősegítő feltételek szerepelnek, a függő és a független változók kapcsolatát potenciálisan befolyásoló moderáló változók között pedig megjelenik a nem, a kor,

a tapasztalat és az önkéntesség (*Venkatesh et al.* [2003]). Ez a keretrendszer képezi jelen kutatási modellünk alapját is. A szerzők (*Venkatesh et al.* [2003]) a várható teljesítményt úgy határozták meg, hogy a felhasználó milyen mértékben hisz egy adott technológia hasznosságában a saját egyéni teljesítménynövelésének vonatkozásában. A várható szükséges erőfeszítés az észlelt egyszerűség fokát méri egy rendszer alkalmazása esetén. A közösségi hatás pedig az egyén arra vonatkozó észlelését összegzi, hogy használnia kellene-e mások szerint az adott eszközt, azaz számára mennyire erős befolyásoló tényező mások észlelt véleménye. Végül az elősegítő feltételeket annak mértékeként definiálták, hogy a személy mennyire bízik abban a szervezeti és technikai infrastruktúra létezésében, amely a rendszer használatát támogatja (*Venkatesh et al.* [2003]). Az előbbi modellek megalkotói elméletük leírása mellett gyakorlati alkalmazással is szemléltették elgondolásukat, és sok esetben összehasonlítással is éltek (*Davis* [1986], [1989]; *Davis–Bagozzi–Warshaw* [1989]; *Venkatesh et al.* [2003]; *Venkatesh–Thong–Xu* [2012]).

Tanulmányunkba az általános technológiaelfogadási keretrendszerek mellett a kriptovalutákkal és egyéb online fizetési módokkal foglalkozó vizsgálatok, a még be nem vezetett technológiák adaptációs esélyeit felmérő elemzések, valamint a magyar vonatkozású technológiabefogadási kutatások tapasztalatait is érdemesnek tartottuk beépíteni. Kriptovalutákra és azok elfogadására fókuszáló munkák készültek például Spanyolországban (*Mendoza-Tello et al.* [2018], *Arias-Oliva-Pelegrín-Borondo-Matías-Clavero* [2019]), Indonéziában (*Gunawan-Novendra* [2017]), illetve Korea, Kína és Vietnám hármasára összpontosítva is (*Jung et al.* [2019]). Érdekes módon ezek többségükben – a modellek eredeti céljától eltérően – a már bevezetett technológiákra fókuszálnak (*Keszey-Zsukk* [2017]), ezért közvetlenül nem összehasonlíthatók a mi kutatási elképzelésünkkel. Szintén az UTAUT-modellre építette kérdőívét *Moon* és *Hwang* [2018] Dél-Koreában, akik a fintech témakör egy rokon területén, a közösségi finanszírozási (crowdfunding) technológiákra vonatkozó támogatási hajlandóságot tanulmányozták.

Magyar vonatkozásban *Nemeslaki*, *Aranyossy* és *Sasvári* [2016] elektronikus szavazással kapcsolatos, PLS-alapú technológiaelfogadási vizsgálata mellett *T. Nagy* és *Bernschütz* [2017] oktatási videókkal foglalkozó dolgozata számít referenciának, így ezek tanulságait is beépítettük jelen kutatásba.

2. Kutatási kérdések és módszertan

2.1. Kutatási modell és hipotézisek

A közösségi kriptovaluta alapján működő fizetési rendszerek adaptációs esélyének vizsgálata során *Venkatesh et al.* [2003] UTAUT-modelljéből indultunk ki.

Az eddigi hasonló munkák megerősítik az UTAUT változóinak relevanciáját. Például a mobil fizetési rendszerek adaptációja kapcsán *Mondego* és *Gide* [2018] a 2013 és 2017 közötti időszak 76 kutatásának anyagát gyűjtötték össze, amelyek közül 59 volt kérdőívalapú és 42 fókuszált a fogyasztókra. Ezekben az észlelt hasznosság, a használat észlelt egyszerűsége, az észlelt kockázat, a várható teljesítmény, a közösségi hatás és a várható szükséges erőfeszítés voltak a leggyakrabban elemzett magyarázó változók. Célunk annak vizsgálata, hogy a kiterjesztett UTAUT-modell kapcsolatai egy hipotetikus közösségi kriptovaluta magyarországi potenciális célpiacán is relevánsak-e, a lehető legteljesebb képet kapva ezzel e jövőbeli piac felhasználói attitűdöt befolyásoló tényezőiről. A következőkben bemutatjuk az általunk megfogalmazott hipotéziseket.

Az UTAUT-modellben szereplő *várható teljesítmény* változó már 2003-ban a használati szándék legerősebb indikátorának számított (*Venkatesh et al.* [2003]). Ezt – tehát, hogy az új technológia észlelt hasznossága tűnik az elfogadás elsődleges meghatározójának – később számos más kutatásban is megerősítették (*Gunawan–Novendra* [2017], *Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero* [2019]).

H1: A várható teljesítmény egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának vonatkozásában pozitív hatással van a használati szándékra.

A várható szükséges erőfeszítés – vagy, ahogy magyarul talán pontosabb, a használat várható egyszerűsége – változót az eredeti UTAUT számára három másik korábbi modell egy-egy eleméből alkották meg: a használat észlelt egyszerűségéből (TAM), valamint a komplexitásból és a használat egyszerűségéből. A használat várható egyszerűsége főként az elfogadás kezdeti szakaszában szignifikáns tényező, később fokozatosan háttérbe kerül (Venkatesh et al. [2003]). A kriptovaluták esetében, így itt is jelentős, hogy az adott egyén mennyire észleli könnyűnek az új fizetési mód használatát, valamint megjelenik szempontként, hogy rendelkezik-e alapvető technikai és pénzügyi ismeretekkel, illetve érti-e a blokklánc-technológiát, ami segíthet megbirkózni az új technológiával.

H2: Egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának várható egyszerűsége pozitív hatással van a használati szándékra.

Az eredeti TAM-hez és egyéb kutatásokhoz hasonlóan mi is vizsgáltuk a várható szükséges erőfeszítés hatását a várható teljesítményre és az így kifejtett közvetett hatást a használati szándékra (*Davis* [1986], *Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári* [2016]).

H3: Egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának várható egyszerűsége pozitív hatással van a várható teljesítményre.

Az egyén adaptációs hajlandóságára szignifikáns hatással lehet a körülötte levő személyek reakciója (*Moon–Hwang* [2018]), különösen a számára fontos emberek (például barátok, rokonok) játszhatnak ebben jelentős szerepet. Feltételezhetjük, hogy a közösségi oldalon a felhasználók egymás között kommunikálnak az új lehetőségről (*Salem–Ali* [2019]), és az is jellemző, hogy olyanoktól kérnek segítséget, akik már kapcsolatba kerültek az újítással (*Chow et al.* [2019]).

H4: A közösségi hatás egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának vonatkozásában pozitívan befolyásolja a használati szándékot.

A használati szándék erőteljesen függ azoktól a körülményektől is, amelyekkel a potenciális fogyasztónak számolnia kell a működtetés során. Ilyen tényezők lehetnek a technikai felszereltsége, illetve tudása, a meglevő eszközeinek kompatibilitása az újdonsággal, a széleskörűen elfogadott alkalmazási előírások vagy éppen a könnyen elérhető ügyfélszolgálat (*Arias-Oliva-Pelegrín-Borondo-Matías-Clavero* [2019]). Ezen tényezőket foglalja magában az UTAUT utolsó, "elősegítő feltételek" eleme.

H5: Az elősegítő feltételek megléte egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának vonatkozásában pozitív hatással van a használati szándékra.

Ezeken túl a kutatási modellünket kibővítettük az észlelt kockázat és az észlelt bizalom változókkal is. Az észlelt kockázat gyakori kiegészítése a különböző TAMeknek (Faqih [2016], Salem–Ali [2019]), és új internetes vagy fizetési megoldások esetén érthetően szignifikáns változóvá válhat, figyelembe véve a fogyasztók lopásoktól, visszaélésektől való félelmét (Askool et al. [2019]). Hangsúlyozandó az a tény is, hogy a felhasználók a szolgáltatásokat alapvetően kockázatosabbnak ítélik meg, mint a termékeket (Humbani–Wiese [2017]).

Merhi, Hone és Tarhini [2019] metaanalízisükben megerősítették, hogy az észlelt bizalom kritikus hatással van az egyén viselkedésére. A mobil fizetési szolgáltatások elterjedésével foglalkozó kutatások is a bizalom kritikus szerepét erősítik meg: ahhoz, hogy az emberek elkezdjenek használni egy szolgáltatást, megbízható márkát kell felépíteni (Humbani–Wiese [2017]). Az észlelt bizalom kapcsán azt vizsgáljuk, mennyire bíznak a felhasználók magában a technológiában, az internetes vásárlásokban, a cégekben és kifejezetten a közösségi oldalakban.

H6: Az észlelt kockázat egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának vonatkozásában negatív hatással van a használati szándékra. H7: Az észlelt bizalom egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatának vonatkozásában pozitív hatással van a használati szándékra.

2.2. Adatgyűjtés

Célcsoportunk a közösségi oldalakat használó magyar állampolgárok voltak, akiket – ehhez illeszkedve – a Facebook-on keresztül értünk el. Az adatgyűjtésre szolgáló kérdőívet 2020. március 13-a és április 6-a között lehetett kitölteni. E közösségi oldal, mint közvetítő platform, az esetünkben kritikus jelentőségű volt, hiszen csak azok számára lehetett értelmezhető a kérdőív, akik legalább a Facebook-ot ismerték, ha nem is használták azt feltétlenül aktívan.

A kérdéseink fókuszában álló, fiktív közösségi kriptovaluta elnevezésének megalkotásánál mérlegelnünk kellett, hogy a szavak eltérő értelmezése, észlelése az eredményeinkre szignifikáns hatással lehet. Megvizsgáltunk több, korábbi kutatásokban már alkalmazott anonim (*Arifovic–Duffy–Jiang* [2017]), illetve márkanevet tartalmazó (*Presthus–O'Malley* [2017]) alternatívát. Utalásként a Facebook közösségi oldalra, az FB-előtagot választottuk, egyértelműen jelölendő, hogy egy itt megvalósuló fizetési lehetőségről van szó. Magyarországon a Facebook még mindig a legnagyobb népszerűségnek örvendő közösségi platform (Statcounter [2020]), így a résztvevők a kitöltés közben is e felülethez tudták kötni a kutatott valutát, még ha ezzel a döntéssel vállaltuk is, hogy a cég reputációja befolyásolhatja a reakciójukat (*Yoon–Guffey–Kijewski* [1993]). Ahhoz, hogy minél jobban kizárjuk a félreértésekből adódó, torzított kitöltéseket, az "FB Pénz" kérdőív elején szereplő ismertetőjét a próbakitöltések során finomítottuk, a tesztelők javaslataival módosítottuk.

Az egyes tényezőkre vonatkozó kérdőívkérdéseket (értékelendő állításokat) a korábban ismertetett szempontok szerint kiválasztott nemzetközi kutatásokból (Venkatesh et al. [2003], Venkatesh-Thong-Xu [2012], Nemeslaki-Aranyossy-Sasvári [2016], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon-Hwang [2018], Arias-Oliva-Pelegrín-Borondo-Matías-Clavero [2019]) adaptáltuk, illetve az azokban már validált állításokat és skálákat alkalmaztuk. A kitöltőknek minden kérdésre válaszolniuk kellett. A demográfiai adatokon, illetve egy szabadszöveges megjegyzésrovaton kívül 7 pontos Likert-skálával dolgoztunk, ahol az 1-es érték az "Egyáltalán nem értek egyet", míg a 7-es a "Teljes mértékben egyetértek" válasznak felelt meg. Finstad [2010] úgy találta, hogy az 5 fokozatú skálával szemben a 7 pontos Likert-elemek lényegesen pontosabbak, könnyebben használhatók, és jobban visszatűkrözik a kitöltő valódi véleményét, ezért a 7 fokozatú skála a leggyakoribb választás a szakterületen, többek között a számunkra releváns adaptációs tanulmányokban is (Faqih [2016], Nemeslaki-Aranyossy-Sasvári [2016], Askool et al. [2019]).

A megbízhatóság és a validitás érdekében a klasszikusnak számító TAM-alapművek legalább 10 indikátor felvételét javasolják minden egyes észlelt változóhoz, így biztosítva a minimum 80 százalékos megbízhatóságot (*Davis* [1986], [1989]). A minél nagyobb kérdésszámra mi is törekedtünk, azonban a hasonló kutatásokban tapasztalt alacsony kérdésszám (*Askool et al.* [2019], *Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo*–

Matías-Clavero [2019], Moon–Hwang [2018], Faqih [2016], Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016]) és a kitöltők türelmét megőrző kérdőív-terjedelem érdekében végül több esetben eltértünk e hüvelykujjszabálytól.

2.3. Elemzési módszertan

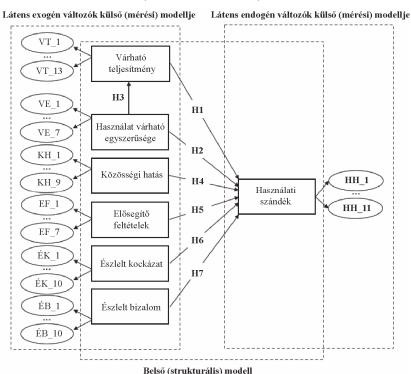
A hipotéziseink tesztelésére PLS-útelemzést alkalmaztunk. A SEM nemzetközi viszonylatban is közkedvelt technika a látens változós modellezésre, és a SEM-modellcsaládon belül a magyarázott variancia maximalizálására törekvő, variancia-alapú PLS (*Kazár* [2014]) az egyik leggyakrabban használt módszer a kovarianciaalapú mellett. Elsőként a látens változókat a manifeszt változók lineáris kombinációjaként (külső modell; lásd az 1. ábrát), majd a látens változók strukturális egyenleteit a reziduális tag varianciájának minimalizálására törekedve becsültük meg (belső modell) (*Füstös et al.* [2004]). A PLS algoritmusa iteratív, meghatározott számban, illetve célértékig ismételve ad becslést a modell paramétereire.

A PLS-útelemzést az utóbbi évtizedben már a hazai kutatások is széles körben alkalmazták. Ezzel a technikával vizsgálta például *Kovács* és *Bodnár* [2016] a különböző tőketényezők hatását a vidéki térségek endogén fejlődésére, illetve *Gosztonyi* [2021] a fenntartható üzleti modellek alkalmazási jellemzőit a magyarországi középvállalkozások esetében. *Horváth* és *Hollósy-Vadász* [2019] szintén útelemzés segítségével tesztelték a közszolgálati motivációs modelleket, *Kazár* [2014] pedig egy marketingterületen mutatta be a modell használhatóságát.

A PLS-módszer előnye, hogy nincs szükség a manifeszt változók esetén normális eloszlásra, és viszonylag kis elemszámmal is használható (*Hair et al.* [2019], *Henseler–Ringle–Sinkovics* [2009]). A kutatók által feltárt számos pozitívuma mellett (*Henseler–Ringle–Sinkovics* [2009]) az is kiemelendő, hogy ugyancsak ajánlott olyan kapcsolatok vizsgálatára, amelyeket korábban még nem teszteltek (*Ainuddin et al.* [2007]), és kifejezetten hatékony az információs rendszerek tanulmányozásában (*Chin–Todd* [1995]). A PLS-útelemzés ezen sajátosságai alapján jól alkalmazkodik az általunk vizsgált kutatási témához, a hipotéziseink jellegéhez, és teljesülnek a modell alkalmazási feltételei is, hiszen a minta viszonylag kisebb elemszáma és a normalitás hiánya megengedhető a PLS-SEM alkalmazása esetében (*Hair et al.* [2019]). Az elemzések elvégzésére a SmartPLS 3 programot használtuk (*Ringle–Wende–Becker* [2015]).

A PLS-modellekben a manifeszt és a látens változók közötti kapcsolat reflektív vagy formatív jellegű lehet. A reflektív modellek feltételezése, hogy a látens változó növekedése/csökkenése az indikátorokban is változást okoz, a formatív modellek esetében viszont a feltételezett kapcsolat ellenkező irányú, az indikátorok változása jelenik meg aztán a látens változókéban (*Jarvis–Mackenzie–Podsakoff* [2003],

T. Nagy-Bernschütz [2017]). Míg az előbbi inkább a pszichológiai és a menedzsmenttudományi kutatásokban gyakoribb, addig az utóbbi a közgazdaságtanban és a szociológiában dominál (Coltman et al. [2008]). Kutatási modellünkben – más technológiaelfogadási vizsgálatokhoz (T. Nagy-Bernschütz [2017]) hasonlóan és általánosságban az attitűdtípusú látens változóknak megfelelően (Haenlein-Kaplan [2004]) – reflektív kapcsolatot feltételeztünk.



1. ábra. Kutatási modell a PLS-SEM keretében (PLS-SEM research model)

Megjegyzés. Itt és a 2. ábra esetén az ellipszisekben a látens változók indikátorait tüntettük fel, leírásukért lásd a Függeléket.

Forrás: Venkatesh et al. [2003], Venkatesh–Thong–Xu [2012], Kazár [2014], Faqih [2016], Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon–Hwang [2018], Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019] alapján saját szerkesztés.

Dijkstra és szerzőtársai (Dijkstra–Schermelleh-Engel [2014], Dijkstra–Henseler [2015]) továbbfejlesztették a PLS-t, az új változatot PLSc-nek nevezték el. Az újítás az eredeti PLS-algoritmus korrekciója Nunally [1978] eredményei alapján. A hagyományos PLS esetén a minta elemszámának növekedésével a becslések nem

közelítik a valós értékeket, míg a PLSc-nél aszimptotikusan konvergálnak hozzájuk. A módosított algoritmust úgy tervezték meg, hogy csökkentse a másodfajú hibák előfordulását a reflektív modellekben, miközben az elsőfajú hibák aránya is kisebb a PLS-hez képest (*Garson* [2016]). Előnye, hogy megfelelően kalibrált, a populáció jobb leképezésére alkalmas paraméterbecsléseket tesz lehetővé, továbbá robusztusabb a specifikációs hibákkal szemben. A PLSc használata ajánlott akkor, ha a modellben egyszerre vannak jelen közönséges és összetett faktorok, ha többször felhasználható általános modellt akarunk létrehozni, valamint, ha a kutatás mintája nem normális eloszlást követ (*Dijkstra–Henseler* [2015]). Mindezek figyelembevételével a PLSc-t alkalmaztuk. A PLSc-algoritmus főbb lépései a következők (*Dijkstra–Henseler* [2015] 300–302. old.):

- I. A látens változó $\tilde{\varepsilon}_i$ faktor értékeinek becslése hagyományos PLS-algoritmus segítségével és az (inkonzisztens) korrelációs együtthatók kiszámítása: $r_{ij}^* = cor(\tilde{\varepsilon}_i, \tilde{\varepsilon}_j)$.
 - 2. Minden reflektív látens változó esetében a

$$\rho_{A} = (\hat{\mathbf{w}}'\hat{\mathbf{w}})^{2} \cdot \frac{\hat{\mathbf{w}}'(\mathbf{S} - diag(\mathbf{S}))\hat{\mathbf{w}}}{\hat{\mathbf{w}}'(\hat{\mathbf{w}}\hat{\mathbf{w}}' - diag(\hat{\mathbf{w}}\hat{\mathbf{w}}'))\hat{\mathbf{w}}}$$

konzisztens megbízhatósági együttható értékének kiszámítása, ahol $\hat{\mathbf{w}}$ a látens változó becsült súlyvektora, és \mathbf{S} a látens változó indikátorainak empirikus kovarianciamátrixa.

3. Ennek segítségével a látens változók konzisztens korrelációinak $\binom{r_{ij}}{}$ meghatározása a klasszikus gyengítési korrekcióval a következő:

$$r_{ij} = \frac{r_{ij}^*}{\sqrt{\rho_A(\tilde{\varepsilon}_i)\rho_A(\tilde{\varepsilon}_j))}} \ .$$

4. A konzisztens útegyütthatók meghatározása a látens változók konzisztens korrelációi alapján. Rekurzív modell esetében az útegyütthatók vektora:

$$\boldsymbol{\beta} = \mathbf{R}_X^{-1} \mathbf{r}_{Xv},$$

ahol \mathbf{R}_X a független változók (konzisztens) korrelációs mátrixa, \mathbf{r}_{Xy} pedig a függő és a független változók közötti (konzisztens) korrelációs együtthatók vektora. Az egyes látens változók konzisztens súlyvektora:

$$\lambda = \hat{\mathbf{w}} \cdot \frac{\sqrt{\rho_A}}{\hat{\mathbf{w}}' \hat{\mathbf{w}}}.$$

Nem rekurzív modellek esetén más megfelelő becsléseket kell használni (például a kétlépcsős legkisebb négyzetek módszerét).

A PLSc-modell illeszkedését a szakirodalom által javasolt kritériumok alapján vizsgáltuk. Ennek összefoglalóját az 1. táblázat tartalmazza, az elemzések részletei pedig a következő fejezetben olvashatók.

1. táblázat

A modell illeszkedésének vizsgálata
(Analysing model fit)

Vizsgálat fókusza	Mutató	Kritérium
Indikátor- megbízhatóság	Cronbach-fèle $\alpha = \left(\frac{M}{M-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{M} s_i^2}{s_i^2}\right)$, ahol M az elemszám, s_i^2 a variancia	> 0,6-0,7
	$CR = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} \lambda_{i}\right)^{2}}{\left(\sum_{i=1}^{n} \lambda_{i}\right)^{2} + \sum_{i=1}^{n} Var(\varepsilon_{i})}, \text{ ahol } \lambda_{i} \text{ az } i \text{ manifeszt változóhoz tartozó}$	> 0,6-0,7
	standardizált faktorsúly, és $Var(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$ a hibavariancia	
	$\rho_{A} = (\hat{\mathbf{w}}'\hat{\mathbf{w}})^{2} \cdot \frac{\hat{\mathbf{w}}'(\mathbf{S} - diag(\mathbf{S}))\hat{\mathbf{w}}}{\hat{\mathbf{w}}'(\hat{\mathbf{w}}\hat{\mathbf{w}}' - diag(\hat{\mathbf{w}}\hat{\mathbf{w}}'))\hat{\mathbf{w}}}, \text{ ahol } \hat{\mathbf{w}} \text{ a látens változó becsült}$	> 0,6-0,7
	súlyvektora, és S a látens változó indikátorainak empirikus kovarianciamátrixa.	
Konvergencia- érvényesség	$AVE = \frac{\sum_{i} \lambda_{i}^{2}}{\sum_{i} \lambda_{i}^{2} + \sum_{i} Var(\varepsilon_{i})}, \text{ ahol } \lambda_{i} \text{ az } i \text{ manifeszt változóhoz tartozó}$	> 0,5
	standardizált faktorsúly, és $\mathit{Var}(arepsilon_i)$ a hibavariancia	
Diszkriminancia- érvényesség	Fornell–Larcker-kritérium: egy adott látens változó AVE-értékének négyzetgyőkér és a többi látens változó közötti korrelációértékeknek minden esetben kisebbnek ke	

 $Megjegyz\acute{e}s.~CR$ (composite reliability): összetétel-megbízhatósági mutató; ρ : konzisztens megbízhatósági együttható; AVE (average variance extracted): átlagos kivonatolt variancia.

Forrás: Werts-Linn-Jöreskog [1974], Fornell-Larcker [1981], Chin [2010], Hair et al. [2014], Dijkstra-Henseler [2015], Ringle-Wende-Becker [2015], Faqih [2016], Nagy-Bernschütz [2017], Mendoza-Tello et al. [2018] alapján saját szerkesztés.

3. Eredmények

3.1. A minta leíró jellemzői

A kérdőívet 405-en töltötték ki, és mivel nem érkezett érvénytelen vagy hiányos válasz, a modell elemzése során minden résztvevő véleményét fel tudtuk használni. A kitöltők átlagos életkora alig magasabb 29 évnél, azzal, hogy a módusz, illetve a medián 24 év. A fiatalok túlsúlya rajzolódik ki a több mint 6 millió magyar Facebook-felhasználó (*Napoleoncat* [2019]) és a 405 válaszadó között egyaránt. Bár a hazai Facebook-felhasználók között is többségben vannak a nők, a minta nemek szerinti megoszlása a populációnál jelentősebb eltolódást mutat a javukra. Ennek többek között az lehet az oka, hogy a nők általában nagyobb arányban töltenek ki kérdőíveket (*Smith* [2008]). Hasonló kisebb aránytalanságok más hazai kutatásokban is előfordultak.

2. táblázat

A minta leíró statisztikai jellemzői
(Descriptive statistics of the sample)

Megnevezés	Relatív gyakoriság (%)	Facebook- felhasználók eloszlása Magyarországon (%)	Informatikai jártasság	Válaszok átlaga
Életkor (év)			Rendszeresen használom a közösségi oldalakat	
13–17	1,73	3,3	(Facebook, Twitter, Instagram)	6,11
18-24	53,58	17,2	Rendszeresen használok netbankolási szolgáltatásokat	5,76
25-34	20,74	23,8	Rendszeresen használok online fizetési rendszereket	4,89
35–44	10,12	21,0	Ismerem a kriptovalutákat és azok működését	
45-54	7,41	16,2	(Bitcoin, Ethereum)	1,19
55-64	4,20	10,3	Rendszeresen használok kriptovalutákat (Bitcoin,	
65+	2,22	8,1	Ethereum)	2,31
Nem				
Férfi	35			
Nő	65			

Megjegyzés. A Facebook-felhasználók magyarországi eloszlására vonatkozó adatok kerekítés miatt nem adják ki a 100,0 százalékot. A kérdőívet kitöltők egyetértésük fokát az informatikai jártasságra vonatkozó állításokkal egy 7 pontos Likert-skála segítségével adták meg, ahol az 1-es érték az "Egyáltalán nem értek egyet", míg a 7-es a "Teljes mértékben egyetértek" válasznak felelt meg.

Forrás: NapoleonCat [2019] és saját szerkesztés.

Felmértük a kitöltők – témaspecifikus – informatikai jártasságát is, tehát azt, hogy a válaszadók aktív tagjai-e egy közösségi oldalnak, valamint szoktak-e interneten keresztül vásárolni, online fizetési megoldásokat alkalmazni, illetve kriptovalutákat használni. Míg szinte mindenki teljesen egyetértett abban, hogy az internet mindennapi életének része, alternatív fizetési módokat, mobiltárcaszolgáltatásokat, illetve kriptovalutákat nagyon kevesen ismernek vagy használnak.

3.2. A PLS-SEM kutatási modell

A PLS-SEM-modell futtatására legfeljebb 1 000 iterációt engedélyezve került sor. Az egyes látens változók leíró értékei (lásd a 3. táblázatot) egyrészről arra mutatnak rá, hogy a kitöltők többsége a vázolt kriptovalutát inkább kockázatosnak ítéli meg, bizalmatlan vele szemben, és nem igazán látja az FB Pénz hasznát, ahogy a környezete adaptációs hajlandóságát sem. Másrészről a válaszadók nagyobb része véli úgy, hogy gond nélkül használni tudná.

A látens változókat leíró statisztikák (Latent variable descriptive statistics)

3. táblázat

Látens változó	Átlag	Medián	Módusz	Szórás
Használati szándék	3,26	3	1	1,889
Várható teljesítmény	3,15	3	1	1,884
Használat várható egyszerűsége	4,62	5	6	1,834
Közösségi hatás	3,41	3	3	1,752
Elősegítő feltételek	4,02	4	5	1,938
Észlelt bizalom	3,28	3	1	1,778
Észlelt kockázat	4,44	5	5	1,795

Megjegyzés. A táblázatban szereplő statisztikák a kérdőívet kitöltők 7 pontos Likert-skálán adott válaszain alapulnak.

A modell megbízhatóságának tesztelésére a Cronbach-féle α és a CR-mutató alkalmazhatók. Faqih [2016] megerősítette Hair et al. [2014] megállapítását, miszerint a Cronbach-féle α az egyik legszélesebb körben elfogadott mutatószám e célra, ugyanakkor a PLS-kutatók közül sokan az összetétel-megbízhatósági mutatót preferálják. Hair et al. [2014] az előbbi indikátor esetén 0,6-0,7-nél magasabb értéket állapított meg kritériumnak, és ugyanez az elvárás vonatkozik a CR értékére is (Fornell-Larcker) [1981]). Hasonlóan a modell megbízhatóságát igazolják a

 ρ_A -értékek (*Dijkstra–Henseler* [2015]). Ahogy a 4. táblázat mutatja, minden konstrukció esetben megfelelést állapíthatunk meg.

4. táblázat

A megbízhatóság mérőszámai

(Measures of construct reliability)

Látens változó	Cronbach- féle α	p-érték	CR	p-érték	$ ho_{\scriptscriptstyle A}$	p-érték	AVE	<i>p</i> -érték
f 1141: 1	0.054	0.000	0.052	0.000	0.062	0.000	0.674	0.000
Észlelt bizalom	0,954	0,000	0,953	0,000	0,962	0,000	0,674	0,000
Használati szándék	0,948	0,000	0,948	0,000	0,950	0,000	0,649	0,000
Várható teljesítmény	0,943	0,000	0,943	0,000	0,953	0,000	0,588	0,000
Közösségi hatás	0,941	0,000	0,940	0,000	0,951	0,000	0,641	0,000
Észlelt kockázat	0,937	0,000	0,935	0,000	0,939	0,000	0,591	0,000
Használat várható egyszerűsége	0,913	0,000	0,905	0,000	0,920	0,000	0,581	0,000
Elősegítő feltételek	0,885	0,000	0,883	0,000	0,903	0,000	0,527	0,000

A 4. táblázat adatai alapján tehát minden változó vonatkozásában megfelelő illeszkedésűnek tekinthető a modellünk, és a konzisztens bootstrapping által feltárt *p*-értékek kizárják a standard hiba lehetőségét 0,05-os valószínűségi szint mellett (*Ringle–Wende–Becker* [2015]).

A modell érvényességének igazolásához egyrészről az egyes látens változók saját indikátorai között kell magas korrelációt kimutatni (konvergenciaérvényesség), másrészről pedig a különböző látens változók indikátorai közötti alacsony korrelációt szükséges bizonyítani (diszkriminanciaérvényesség). Az AVE – ahogy az 1. táblázatban bemutattuk – a konvergenciaérvényesség mérőszáma (*Chin et al.* [2009], *Mendoza-Tello et al.* [2018]); ideális esetben 0,5 fölötti értéket kell mutatnia, ami azt jelenti, hogy a magyarázott variancia nagyobb, mint a hibavariancia. Modellünkben tehát a konvergenciaérvényességnek ez a feltétele teljesül.

A diszkriminanciaérvényesség ellenőrzéséhez a Fornell–Larcker-kritérium teljesülését vizsgáltuk (*Ringle–Wende–Becker* [2015]): egy adott látens változó *AVE*-értékének négyzetgyökénél a kérdéses és a többi látens változó közötti korrelációk értékeinek minden esetben kisebbnek kell lenniük. Itt egyedül a várható teljesítmény és a használati szándék korrelációja nem felelt meg az elvárásnak, mivel értéke (0,866) valamivel magasabb, mint a használati szándék *AVE*-négyzetgyöke (0,805) (*Hair et al.* [2014]). Ez a szorosabb korreláció szakmailag jól értelmezhető és alapvetően illeszkedik a hipotéziseinkhez, valamint a korábbi kutatási eredményekhez.

Összességében tehát a modellünk a megbízhatósági teszteknek és a konvergenciaérvényesség mércéjének is megfelel, a diszkriminanciaérvényesség

észlelt apróbb gyengeségeire azonban figyelemmel kell lennünk az eredmények értelmezése során (*Garson* [2016]).

3.3. A strukturális modell értékelése

Az R²-indikátor a modell előrejelző képességének pontosságát mutatja meg (Khalilzadeh–Tasci [2017]). Az "FB Pénz" koncepció számára készített adaptációs modellben a használati szándék R² értéke 0,82, vagyis a modell 82,0 százalékban tudja magyarázni a használati szándék varianciáját (Garson [2016]). Ez a magyarázó erő a kutatási területen jelentősnek számít, hasonlóan nagy (84,8 százalék) volt például Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019] technológiaelfogadási hajlandóságot vizsgáló modelljében is.

A hatásméret (f^2) egy független változó adott függő változóra kifejtett hatását méri (Mendoza-Tello et al. [2018]). Cohen [1988] rangsorolása alapján az f^2 -értékek e befolyás különböző szintjeit jelezhetik: 0,02 és 0,15 között gyenge, 0,16 és 0,35 között közepes, 0,35 felett pedig jelentős módosító erőt. Ezek alapján a várható teljesítmény lényeges (0,637), az észlelt bizalom mérsékelt (0,155), a használat várható egyszerűsége (0,029) és az észlelt kockázat (0,026) pedig gyenge hatást gyakorol a használati szándékra. Az elősegítő feltételeknél (0,003) és a közösségi hatásnál (0,004) az értéke elhanyagolható, tehát ezek lényegében nincsenek kimutatható hatással a használati szándék varianciájának változására. A használat várható egyszerűsége ugyanakkor a várható teljesítményre jelentős hatást (0,858) fejt ki (Garson [2016]). Más tanulmányok (például Khalilzadeh-Tasci [2017]) arra hívják fel a kutatók figyelmét, hogy a hatásértékek csak egy-egy tényező szerepét mutatják a kapcsolatban, ami nem feltétlenül jelenti azt, hogy e változók a kapcsolat egyedüli meghatározói, azaz feltehetően más szignifikáns variáns is feltárható a felépített konstrukción túl.

Az útegyütthatókkal kapcsolatban elsődleges feltevés, hogy "az egyik változó másik változóra gyakorolt hatása vagy mértéke mennyiségileg is kifejezhető" (*Li* [1956] 192. old.); erre az értékre másképpen direkt hatásként hivatkozunk. Mellette megjelenik az indirekt hatás, és e kettő összege adja a teljes hatást. Az értékük –1 és +1 között mozoghat; minél nagyobb abszolút értékben, annál jelentősebb magyarázó erőről beszélhetünk (*Garson* [2016]).

Esetünkben a látens változók közül a várható teljesítmény több mint 50 százalékban magyarázza a használati szándék varianciáját. (Lásd az 5. táblázat utolsó oszlopát.) A hatásnagyság alapján utána következő észlelt bizalom már csupán 23 százalékban teszi ezt, és még ennél is alacsonyabb értékeket találhatunk a használat várható egyszerűségére (11,379%), az észlelt kockázatra (–7,600%), a közösségi hatásra (3,650%), valamint az elősegítő feltételekre (–3,263%) vonatkozóan. Összehasonlításképpen, egy másik, kriptovalutával kapcsolatos adaptációs kutatásban

(*Arias-Oliva-Pelegrín-Borondo-Matías-Clavero* [2019]) a várható teljesítmény még az általunk megállapítotthoz képest is jelentősebb magyarázó erővel bírt (68,45%), de ott ezt az elősegítő feltételek követték 14,81 százalékkal és a használat várható egyszerűsége (ugyan szignifikáns, de) sokkal alacsonyabb értékkel (4,99%).

A PLS-SEM-ben az útegyütthatók tesztelése elsősorban boostrapping segítségével hajtható végre (*Kazár* [2014]). A SmartPLS 3 is lehetőséget nyújt erre a PLScalgoritmust használatán keresztül. A szakirodalmi javaslatokat (például *Ringle–Wende–Becker* [2015]) követve, 5 000 véletlenszerű részminta lefuttatásával hajtottuk végre ezt a vizsgálatot, a szignifikanciájukat pedig *t*-próbával ellenőriztük. Az 5. táblázatban közölt eredmények megerősítik, hogy míg esetünkben a legtöbb modellváltozó hatása szignifikáns, a közösségi hatás és az elősegítő feltételek nem befolyásolják jelentősen a használati szándékot.

5. táblázat Útegyütthatók, p- és t-értékek, valamint a használati szándék varianciájának magyarázata (Path coefficients, p- and t-values, and explanation of the variance in the intention to use the hypothetical cryptocurrency)

Kapcsolat	Útegyüttható	<i>p-</i> érték	<i>t-</i> érték	Használati szándék varianciájának magyarázata (%)
Várható teljesítmény → Használati szándék	0,588	0,000***	11,788***	54,542
Használat várható egyszerűsége → Használati szándék	0,123	0,011*	2,535*	11,379
Használat várható egyszerűsége → Várható teljesítmény	0,680	0,000***	23,262***	_
Észlelt bizalom → Használati szándék	0,249	0,000***	5,920***	23,117
Észlelt kockázat → Használati szándék	-0,082	0,008**	2,672**	-7,600
Közösségi hatás → Használati szándék	0,039	0,350	0,935	3,650
Elősegítő feltételek → Használati szándék	-0,035	0,424	0,800	-3,263

^{***} p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05.

Megjegyzés. A direkt hatások és a hozzájuk tartozó korrelációs értékek szorzatának összege a használati szándék R^2 -értékét (0,81825) adja. A használati szándék varianciájának magyarázata egy-egy változó hozzájárulását fejezi ki az R^2 -értékhez.

4. Összegzés

A továbbiakban a hipotézisvizsgálatok alapján levont következtetéseinket foglaljuk össze az általunk értékelt, hasonló dolgozatok eredményeinek tükrében.

Más releváns kutatásokhoz hasonlóan mi is azt találtuk az FB Pénz esetén, hogy szignifikáns pozitív kapcsolat van a várható teljesítmény és a használati szándék között, illetve a független látens változók közül a várható teljesítmény magyarázó ereje a legnagyobb a használati szándék vonatkozásában. (Lásd a 6. táblázatot.)

6. táblázat

Eredményeink hasonló kutatások tükrében

(Our results in light of other studies)

	Modell							
Megnevezés	Aranyossy–Recskó [2021]		Nemeslaki– Aranyossy–Sasvári [2016]	Arias-Oliva– Pelegrín- Borondo–Matías- Clavero [2019]	Jung et al. [2019]			
Földrajzi fókusz	Magy	/arország	Magyarország	Spanyolország	Dél-Korea, Kína, Vietnám			
Technológiai fókusz	FE	3 Pénz	e-szavazás	kriptovaluta	kriptovaluta			
Mintaméret	4	405	452	402	208			
Elméleti alap	UT	TAUT	kibővített TAM	UTAUT	UTAUT			
		Útegyüttha	ató					
Várható teljesítmény → Használati szándék	0,588***	H1 megerősítve	0,465***	0,764***	0,165*			
Használat várható egyszerűsége → Használati szándék	0,123*	H2 megerősítve	0,143***	0,078*	0,241**			
Közösségi hatás → Használati szándék	0,039	H4 elvetve	-	-0,041	0,364***			
Elősegítő feltételek → Használati szándék	-0,035	H5 elvetve	-	0,220***	0,187***			
Észlelt kockázat → Használati szándék	-0,082**	H6 megerősítve	-	-0,017	_			
Észlelt bizalom → Használati szándék	0,249***	H7 megerősítve	0,342*** -0,005	-	-			
Használat várható egyszerűsége → Várható teljesítmény	0,680***	H3 megerősítve	0,528***	-	-			

^{***} p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05.

Megjegyzés. Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016] modelljében az észlelt bizalom → használati szándék kapcsolathoz két modellegyüttható tartozik: 0,342 az internetbe vetett bizalomra, 0,005 a kormányzatba vetett bizalomra vonatkozik.

Forrás: Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016], Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019] és Jung et al. [2019] alapján saját szerkesztés.

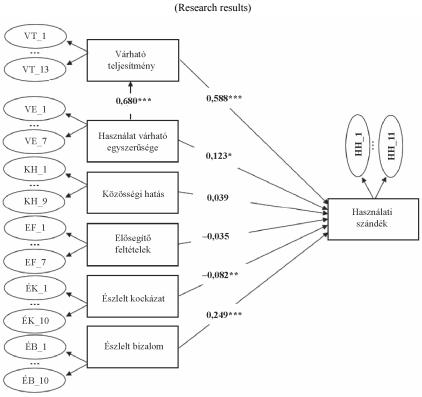
A használat várható egyszerűsége esetén nem csupán közvetlen hatásról beszélhetünk, hanem a várható teljesítményen keresztül kifejtett közvetett hatásról is – már az eredeti TAM is tartalmazta ezt az összefüggést (*Davis* [1986]), és az összehasonlító vizsgálat (*Nemeslaki et al.* [2016]) ugyancsak erre a következtetésre jutott. A használat várható egyszerűsége jelentős indirekt hatást (0,400) gyakorol a várható teljesítményen keresztül a használati szándékra, míg közvetlen hatása (bár szignifikáns, de) alacsony (0,123). A *H1*, *H2* és *H3 hipotéziseket* tehát megerősítették az eredményeink.

Az eredeti UTAUT-modellhez illeszkedve az elősegítő feltételek és a közösségi hatás is a modellünk részét képezték. *Venkatesh et al.* [2003] úgy találta, hogyha a várható teljesítmény és a használat várható egyszerűsége jelen vannak a modellben, az elősegítő feltételek hatása jelentéktelen lesz. Ezzel ellentétben, *Gunawan* és *Novendra* [2017] kriptovaluták adaptációs hajlandóságát vizsgáló kutatása az elősegítő feltételek szignifikáns jelenlétét állapította meg. Az FB Pénz használati hajlandósága esetén ezt a hatást *Venkatesh et al.*-hoz [2003] hasonlóan nem tudtuk alátámasztani, a *H5 hipotézis* tehát nem erősíthető meg a megkérdezettek véleménye alapján.

Hasonlóképpen, a közösségi hatás FB Pénz használatára vonatkozó előrejelző képessége is nagyon kicsi, nem tekinthető szignifikánsnak – így a *H4 hipotézist* is el kell vetnünk. Bár e kérdésben *Arias-Oliva*, *Pelegrín-Borondo* és *Matías-Clavero* [2019] (szintén kriptovaluták tekintetében) a miénkhez hasonló megállapításra jutottak, ez nem tekinthető "főáramú eredménynek", hiszen például *Moon* és *Hwang* [2018] egyenesen a legerősebb változónak találták a közösségi hatást. Eredményeink tehát nem illeszkednek abba a jelenleg "divatos" teóriába, miszerint a kriptovaluták elfogadását és kereskedését illetően meghatározók a közösségi hatások, melyek a közvetlen ismerősök véleményétől kezdve a "nyájhatásig" terjedhetnek. Érdemes azonban azt is figyelembe venni, hogy e megállapítások csak egy meghatározott válaszadói kör észlelését, véleményét tükrözik.

Más hazai kutatókhoz hasonlóan az internetbe vetett bizalmat (észlelt bizalom) szignifikáns tényezőnek találtuk (p < 0,001). Az észlelt kockázat befolyása tulajdonképpen ennek a bizalmi kérdésnek a "másik oldala". Ezzel összhangban állnak az eredményeink is, melyek szerint az észlelt kockázat kismértékű, de szignifikáns hatást gyakorol a használati szándékra (p < 0,01; a kapcsolat ellentétes irányú), így a H6 és H7 hipotéziseket elfogadhatjuk. A 2. ábra vizuális formában is összegzi a PLSmodellezés és a hipotézisvizsgálatok eredményeit.

2. ábra. Kutatási eredmények



*** *p* < 0,001; ** *p* < 0,01; * *p* < 0,05.

Kutatásunk megerősítette az UTAUT-modell, azon belül is elsősorban az eredeti független TAM-változók hatását egy fiktív közösségi kriptovaluta felhasználói elfogadására. Vagyis, mi is igaznak találtuk, hogy a magyar felhasználókat elsősorban az új technológiai megoldás várható hasznossága és a használat egyszerűsége befolyásolná. Továbbá alátámasztottuk azt az általában helyes feltételezést (Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016]), miszerint a magyar vásárlók érzékenyek a technológiai kockázatokra, és csak magasabb bizalmi szint esetében nyitnak az újítások felé.

Ezek az eredmények többek között azért is fontosak, mert az államoktól független kriptovaluták, így a tervezett Libra vagy az itt vázolt hipotetikus FP Pénzhez hasonló fizetőeszközök piaci jövője nagyon bizonytalan. Az évszázadok során a pénzre mindig igaz volt egyrészt, hogy mint közjó "összefonódott" a szuverén állammal, másrészt pedig csak akkor nyerhetett bizalmat, ha megfelelő intézményi

háttérrel rendelkezett. Az új megoldások ezeknek a feltételeknek ugyan nem tesznek eleget (*Mersch* [2019]), mégis azt tapasztaljuk, hogy nap mint nap születnek új elképzelések, megoldások velük kapcsolatban. Így többek között azért is érdemes folyamatosan figyelemmel követni a felhasználói befogadási szándékra irányuló és a használati szintű vizsgálatokat, hogy eredményeiket beépíthessük a technológiai-üzleti fejlesztésekbe.

Dolgozatunkban választ adtunk arra a pénzügyi szolgáltatások innovációjával foglalkozó szakembereket, valamint a piaci szabályozás kidolgozóit foglalkoztató kérdésre, hogy egy jövőbeli kriptovaluta potenciális felhasználóit milyen tényezők befolyásolnák használati szándékukban. Az új rendszer bevezetésekor elsősorban arra érdemes törekedni, hogy azt a felhasználók hasznosnak, számukra értékteremtőnek és megbízhatónak érezzék, illetve csak kis kockázatot lássanak benne.

Módszertani szempontból tanulmányunk megerősítette, hogy a PLS-SEM használata a technológiaelfogadás kutatása céljából nemcsak megfelelő és eredményes választás, de a főáramú modellek kontextusában a nemzetközi diskurzusba való bekapcsolódás eszköze is lehet. A megbízható eredmények eléréséhez azonban fontos folyamatosan szem előtt tartani a modell alkalmazhatóságának feltételeit, illeszkedésének kritériumait, valamint módszertani alternatíváit is.

A bemutatott kutatási modell tesztelésén túl adatbázisunk további vizsgálatával olyan statisztikai összefüggésekre is rábukkanhatunk, mint a várható teljesítmény és a közösségi hatás/észlelt bizalom pozitív korrelációja. Ezeken túl vélhetően szintén pozitív irányú statisztikai kapcsolatot lehet felfedezni az elősegítő feltételek és a várható egyszerűség, illetve az észlelt kockázat és az észlelt bizalom között. E kapcsolódásokkal azonban jelen UTAUT-modellünket két okból nem "terheltük": egyrészt, hogy tesztelését az új technológia szempontjából "tiszta formában" tehessük meg, másrészt pedig azért, mert túlzott mértékű mintára illeszkedése ronthatott volna az eredményeink általánosíthatóságán (Koltai [2013]). A jövőre nézve emiatt javasoljuk tesztelését egy másik mintán, illetve módosítását az idővel bekövetkező környezeti-technológiai változásoknak megfelelően, csakúgy, mint a kérdőív elemeinek finomítását. Vizsgálatunk jelentős korlátja volt, hogy egy hipotetikus helyzetre kérdezett rá (ami a TAM-kutatások esetében gyakori), tudva, hogy a megvalósítás tényleges üzleti, technológiai és szabályozási jellemzői lényegesen befolyásolhatják egy jövőbeli közösségi kriptovaluta használatát. Így, amint lehetőség lesz rá, érdemes a modellt valós környezetben is tesztelni.

Függelék

A kérdőívben használt indikátorok és statisztikai jellemzőik (Indicators in the questionnaire and their descriptive statistics)

Változó jelölése	Változóhoz tartozó állítás (értékelés 7 fokozatú Likert-skálán)	Átlag	Medián	Módusz	Szórás	Faktor- súly
HH 1	Használnám az FB Pénzt	3,52	4	5	1,829	0,130
HH 2	Bizonytalanság nélkül kipróbálnám az FB Pénzt	2,90	3	1	1,776	0,121
HH 3*	Számomra idegennek tűnik az FB Pénz	2,90	_	_	1,770	0,121
HH 4	Bátorítanék másokat, hogy használják az FB Pénzt	2,88	3	1	1,603	0,119
HH 5	El tudnám képzelni, hogy az FB Pénzt használom	3,83	4	5	1,880	0,119
HH 6	Szívesen fogadnék el pénzt FB Pénzben		3	1		
	Úgy gondolom, hogy a jövőben használni fogok	3,05	3	1	1,823	0,118
HH_7		2 22	2	1	1 709	0.100
1111 0	kriptovalutákat	3,22	3	1	1,798	0,108
HH_8	Úgy gondolom, hogy a jövőben használni fogok					
	közösségi oldalak által létrehozott és működtetett	2.00	2	1	1 (00	0.125
IIII O	kriptovalutákat	2,99	3	1	1,698	0,125
HH_9	Amikor csak tudnám, az FB Pénzt használnám más	2,42	2	1	1 624	0.127
IIII 10	fizetési módok helyett		2		1,624	0,127
HH_10	Támogatnám az FB Pénz működését és elterjedését	2,90	3	1	1,727	0,131
HH_11	Ha jobban megismerném az FB Pénz működését,					
	és megbizonyosodnék a megbízhatóságáról, akkor	4.00	_	-	1.010	0.104
	sokkal inkább hajlandó lennék azt kipróbálni	4,88	5	7	1,918	0,104
VT_1	Hasznosnak találnám az FB Pénzt	3,92	4	4	1,812	0,133
VT_2	Sokkal komolyabban venném a pénzhasználatot		_			
	az FB Pénz révén	2,57	2	1	1,685	0,101
VT_3	Az FB Pénz könnyebbé tenné számomra a vásárlást	3,81	4	5	1,910	0,117
VT_4	Az FB Pénz révén sokkal gyakrabban vásárolnék	3,07	3	1	1,799	0,095
VT_5	Az FB Pénz használata növelné a lehetőségeim					
	számát, hogy a számomra szükséges termékeket,					
	szolgáltatásokat megszerezzem	3,28	3	1	1,882	0,103
VT_6	Az FB Pénz használata segítene nekem,					
	hogy igényeimet gyorsabban kielégítsem	3,70	4	1	1,942	0,115
VT_7	Az FB Pénz használata növelné az életszínvonalamat	2,45	2	1	1,545	0,098
VT_8	Az FB Pénz növelné a hatékonyságomat a termékek					
	és szolgáltatások vásárlásában	3,41	3	1	1,852	0,109
VT_9	Az FB Pénz révén egyes termékeket sokkal					
	könnyebben megvásárolnék	3,89	4	1	1,993	0,109
VT_10	Az FB Pénzt hasznosnak találnám a személyes					
	életemben	3,05	3	1	1,758	0,126

(A táblázat folytatása a következő oldalon)

(Folytatás)

					(F	Folytatás)
Változó jelölése	Változóhoz tartozó állítás (értékelés 7 fokozatú Likert-skálán)	Átlag	Medián	Módusz	Szórás	Faktor- súly
VT_11	Az FB Pénz használata javítaná a pénzügyi helyzetemet, mert sokkal jobban kontrollálhatnám					
	vele a vagyonomat	2,23	2	1	1,555	0,093
VT_12*	Nem látom túl sok értelmét az FB Pénz bevezetésének	_	_	_	_	_
VT_13	Sokkal jobban megfontolnám, hogy mire költöm az					,
	FB Pénzem, mint a hagyományos pénz esetében	2,45	2	1	1,709	0,050
VE_1	Számomra az FB Pénz használata egyszerűnek és					
	egyértelműnek tűnik	4,34	5	5	1,793	0,171
VE_2	Az eddigi fizetési lehetőségekhez képest az FB Pénz					
	sokkal gyorsabbá tenné a pénzhasználatot	4,44	5	5	1,829	0,209
VE_3	Gyorsan meg tudnám tanulni az FB Pénz használatát	5,18	5	7	1,669	0,145
VE_4	Az eddigi fizetési lehetőségekhez képest az FB Pénz					
	sokkal könnyebbé tenné a pénzhasználatot	4,11	4	5	1,809	0,228
VE_5	Egyszerű lenne számomra az FB Pénzt használni	4,65	5	6	1,850	0,179
VE_6	Hamar el tudnék jutni arra a szintre, hogy már én					
	magyarázom másoknak az FB Pénz használatát	4,59	5	6	1,906	0,156
VE_7	Egyszerű lenne számomra megtanulni az FB Pénz					
	használatát	5,00	5	6	1,758	0,152
KH_1	A számomra fontos emberek úgy vélnék,					
	hogy használnom kellene az FB Pénzt	2,81	3	1	1,631	0,142
KH_2	A körülöttem lévő emberek támogatnának az FB Pénz					
	használatában	3,17	3	1	1,671	0,140
KH_3	A számomra fontos emberek bizonyosan kipróbálnák					
	az FB Pénzt	3,45	3	4	1,670	0,136
KH_4	A barátaim valószínűleg követnének, ha elkezdeném					
	használni az FB Pénzt	3,48	4	4	1,675	0,158
KH_5	A körülöttem lévő emberek adnának tanácsot, hogyan					
	használjam az FB Pénzt	3,74	4	5	1,782	0,082
KH_6	Az emberek, akiknek a véleménye értékes számomra,					
	szeretnék, hogy használjam az FB Pénzt	2,95	3	1	1,624	0,148
KH_7	Az FB Pénz népszerű lenne a barátaim körében	3,65	4	4	1,745	0,148
KH_8	A közösségi oldalon lennének emberek, akik					
	segítenének, mikor nehézségeim támadnának					
	az FB Pénz használatában	4,38	5	5	1,797	0,097
KH_9	A rám hatással lévő emberek úgy vélnék,					
	hogy használnom kellene az FB Pénzt	3,10	3	2	1,647	0,146
EF_1	A közösségi oldalnak elegendő tudása lenne ahhoz,					
	hogy egy saját kriptovalutát működtessen	4,21	4	4	1,855	0,151

(A táblázat folytatása a következő oldalon)

(Folytatás)

					(F	Folytatás)
Változó jelölése	Változóhoz tartozó állítás (értékelés 7 fokozatú Likert-skálán)	Átlag	Medián	Módusz	Szórás	Faktor- súly
EF_2	Rendelkezem a szükséges tudással az FB Pénz					
	használatához	3,79	4	5	1,912	0,192
EF_3	A közösségi oldalnak megfelelő kommunikációs					
	csatornái vannak ahhoz, hogy megfelelő technikai					
	segítséget tudjak kapni	4,53	5	6	1,811	0,176
EF_4	Tudnék segítséget kapni, ha nehézségekbe ütköznék					
	az FB Pénz használata során	4,94	5	7	1,690	0,163
EF_5	Már korábban jól megismerkedtem a hasonlóan					
	működő kriptovalutákkal	2,31	2	1	1,641	0,154
EF_6	A közösségi oldal elegendő támogatást nyújtana az FB					
	Pénz használata során fellépő problémák megoldására	4,21	4	5	1,739	0,197
EF_7	A közösségi oldal megfelelő fizetési rendszert építene					
	ki ahhoz, hogy tetszésem szerint vásárolni tudjak	4,18	4	5	1,788	0,254
ÉB_1	Teljes mértékben bízom abban, hogy az internet					
	kellően biztonságos az online vásárlásokhoz	3,63	4	3	1,812	0,078
$\acute{\mathrm{E}}\mathrm{B}_2$	Összességében megbízom a közösségi oldalakban					
	(Facebook)	3,03	3	1	1,691	0,101
ÉB_3	Összességében meg tudnék bízni egy közvetlen					
	vásárlási lehetőséget biztosító közösségi oldalban					
	(Facebook)	3,02	3	1	1,642	0,127
ÉB_4	Megfelelő szabályozások létrehozása után összességében					
	meg tudnék bízni egy közvetlen vásárlási					
	lehetőséget biztosító közösségi oldalban (Facebook)	4,17	4	6	1,745	0,123
ÉB_5	Teljes mértékben bízom abban, hogy az online					
	vásárlásnál biztosított jogi és technikai rendszerek					
	megvédenek	3,52	3	3	1,740	0,092
ÉB_6	Biztonságban érezném az adataimat és a pénzem					
	az FB Pénz használata során	2,99	3	1	1,757	0,129
ÉB_7	Úgy vélem, hogy az FB Pénz segítségével csökkenne					
	a visszaélések száma	2,81	2	1	1,674	0,125
ÉB_8	Úgy vélem, hogy meg tudnék bízni közösségi					
	oldalakon (Facebook) végzett online vásárlásokban	3,15	3	1	1,750	0,134
ÉB_9	Megbíznék a vállalatokban az FB Pénz használata					
	során	3,28	3	1	1,759	0,133
ÉB_10	Megbíznék a közösségi oldalban (Facebook) az FB					
	Pénzem kapcsán, hogy megfelelően ellenőrzi és					
-	monitorozza annak működését	3,18	3	1	1,820	0,135

(A táblázat folytatása a következő oldalon)

(Folytatás)

					(1	Oi y i u i u s j
Változó jelölése	Változóhoz tartozó állítás (értékelés 7 fokozatú Likert-skálán)	Átlag	Medián	Módusz	Szórás	Faktor- súly
ÉK_1	Az FB Pénz használata kockázatosnak tűnik számomra	4,91	5	5	1,605	0,132
ÉK_2	Túl sok a bizonytalanság az FB Pénz használata					
	kapcsán	4,80	5	5	1,625	0,137
ÉK_3	Kételkedem abban, hogy az FB Pénz rendszere					
	megfelelően működne	4,22	4	4	1,689	0,138
ÉK_4	Ha használnám az FB Pénzt, aggódnék a szabályozá-					
	sok hiánya miatt fellépő visszaélések lehetősége					
	miatt	4,84	5	6	1,718	0,112
ÉK_5	Kételkedem abban, hogy az FB Pénz feltétlenül					
_	növelné az emberek jólétét és elégedettségét	5,04	5	7	1,705	0,144
ÉK_6	Ha használnám az FB Pénzt, aggódnék a pénzem					
_	elvesztése miatt	4,58	5	5	1,807	0,107
ÉK 7	Más pénzeszközökhöz/befektetésekhez hasonlítva					
_	az FB Pénz sokkal kockázatosabb	4,20	4	4	1,705	0,116
ÉK_8	Ha használnám az FB Pénzt, aggódnék a lehetséges					
_	támadások miatt	4,64	5	5	1,713	0,110
ÉK_9	Úgy hiszem, hogy a közösségi oldalon bevezetett					
_	FB Pénz gyengén működne	3,86	4	3	1,736	0,139
ÉK_10	Az FB Pénzt leginkább csak egy átverésnek/csalásnak					
_	tartanám	3,32	3	1	1,903	0,118
	I					

^{*} A változót a válaszok elemzése során nem vettük figyelembe, mivel értékelésében inverz módon eltért a többi változótól, így emiatt torzító hatást gyakorolt volna az eredményre.

Forrás: Használati szándék, várható teljesítmény és várható egyszerűség: Venkatesh et al. [2003], Venkatesh–Thong—Xu [2012], Rauniar et al. [2014], Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon–Hwang [2018], Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019]; közösségi hatás és elősegítő feltételek: Venkatesh et al. [2003], Venkatesh–Thong—Xu [2012], Rauniar et al. [2014], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon–Hwang [2018], Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019]; észlelt bizalom: Rauniar et al. [2014], Nemeslaki–Aranyossy–Sasvári [2016], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon–Hwang [2018]; észlelt kockázat: Faqih [2016], Mendoza-Tello et al. [2018], Moon–Hwang [2018], Arias-Oliva–Pelegrín-Borondo–Matías-Clavero [2019].

Irodalom

AINUDDIN, R. A. – BEAMISH, P. W. – HULLAND, J. S. – ROUSE, M. J. [2007]: Resource attributes and firm performance in international joint ventures. *Journal of World Business*. Vol. 42. No. 1. pp. 47–60. https://doi.org/10.1016/j.jwb.2006.11.001

AJZEN, I. – FISHBEIN, M. [1980]: *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.

- ARIAS-OLIVA, M. PELEGRÍN-BORONDO, J. MATÍAS-CLAVERO, G. [2019]: Variables influencing cryptocurrency use: A technology acceptance model in Spain. *Frontiers in Psychology*. Vol. 10. pp. 475–487. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00475
- ARIFOVIC, J. DUFFY, J. JIANG, J. H. [2017]: Adoption of a New Payment Method: Theory and Experimental Evidence. Staff Working Paper/Document de travail du personnel 2017-28. Bank of Canada. https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/07/swp2017-28.pdf
- ASKOOL, S. PAN, Y. JACOBS, A. TAN, C. [2019]: Understanding proximity mobile payment adoption through technology acceptance model and organisational semiotics: An exploratory study. *UK Academy for Information Systems Conference Proceedings 2019*. No. 38. https://aisel.aisnet.org/ukais2019/38/
- BALIGA, A. [2017]: *Understanding Blockchain Consensus Models*. Whitepaper. Persistent Systems Ltd. https://www.persistent.com/wp-content/uploads/2017/04/WP-Understanding-Blockchain-Consensus-Models.pdf
- BEZOVSKI, Z. [2016]: The future of the mobile payment as electronic payment system. *European Journal of Business and Management*. Vol. 8. No. 8. pp. 127–132.
- BLOCKCHAIN [2019]: Number of Blockchain wallet users worldwide from 3rd quarter 2016 to 3rd quarter 2019. *Statista*. https://www.statista.com/statistics/647374/worldwide-blockchain-walletusers/
- BLOOMBERG BUSINESSWEEK [2019]: Sources of brand discovery for generation Z in the United States as of March 2019. *Statista*. https://www.statista.com/statistics/1024725/sources-brand-discovery-generation-z-us/
- Brenig, C. Accorsi, R. Müller, G. [2015]: *Economic Analysis of Cryptocurrency Backed Money Laundering*. Conference presentation. 23rd European Conference on Information Systems, ECIS 2015. 26–29 May. Münster. https://dblp.org/db/conf/ecis/ecis/2015.html
- CHIN, W. W. TODD, P. [1995]: On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research: A note of caution. *MIS Quarterly*. Vol. 19. No. 2. pp. 237–246. https://doi.org/10.2307/249690
- CHIN, W. W. [2010]: How to write up and report PLS analyses. In: *Esposito Vinzi, V. Chin, W. W. Henseler, J. Wang, H.* (eds.): *Handbook of Partial Least Squares*. Springer Handbooks of Computational Statistics. Springer. Berlin, Heidelberg. pp. 655–690. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8 29
- CHOW, Y. Y. SUGATHAN, S. K. KALID, K. S. ARSHAD, N. I. [2019]: What Determines the Acceptance of Cryptocurrency in Malaysia? An Analysis based on UTAUT2. Conference presentation. 23rd Pacific Asia Conference on Information Systems. 8–12 July. X'ian.
- COHEN, J. [1988]: Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd Edition). Lawrence Erlbaum. Hillsdale.
- COLTMAN, T. DEVINNEY, T. M. MIDGLEY, D. F. VENIAK, S. [2008]: Formative versus reflective measurement models: Two applications of formative measurement. *Journal of Business Research*. Vol. 61. No. 12. pp. 1250–1262. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.01.013
- CROSBY, M. NACHIAPPAN PATTANAYAK, P. VERMA, S. KALYANARAMAN, V. [2016]: Block-chain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation Review*. Vol. 2016. June. Issue 2. pp. 6–19. http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf

- DAVIS, F. D. [1986]: A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge.
- DAVIS, F. D. [1989]: Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. Vol. 13. No. 3. pp. 319–340. https://doi.org/10.2307/249008
- DAVIS, F. D. BAGOZZI, R. WARSHAW, P. R. [1989]: User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*. Vol. 35. No. 8. pp. 982–1003. https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982
- DIJKSTRA, T. K. HENSELER, J. [2015]: Consistent partial least squares path modeling. MIS Quarterly. Vol. 39. No. 2. pp. 297–316. https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02
- DIJKSTRA, T. K. SCHERMELLEH-ENGEL, K. [2014]: Consistent partial least squares for nonlinear structural equation models. *Psychometrika*. Vol. 79. 5 December. pp. 585–604. https://doi.org/10.1007/s11336-013-9370-0
- EMARKETER [2019]: Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2023 (in billion U.S. dollars). *Statista*. https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/
- EUROPEAN CENTRAL BANK [2012]: Virtual Currency Schemes. Frankfurt am Main. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf?941883c84 60133b7758f498192a3ed9e&fbclid=IwAR0ReOFDLGJTTaH0bHTvJJ2JIMaid5Z6L7eTvyO_xBgcEdfXHTB7Kx9mQSo
- FAQIH, K. [2016]: An empirical analysis of factors predicting the behavioral intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter? *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 30. May. pp. 140–164. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.016
- FINSTAD, K. [2010]: Response interpolation and scale sensitivity: Evidence against 5-point scales. *Journal of Usability Studies*, Vol. 5. No. 3, pp. 104–110.
- FORNELL, C. LARCKER, D. F. [1981]: Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*. Vol. 18. No. 1. pp. 39–50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104
- Füstös L. Kovács E. Meszéna Gy. Simonné M. N. [2004]: *Alakfelismerés: Sokváltozós statisztikai módszerek*. Új Mandátum Könyvkiadó. Budapest.
- GARSON, G. D. [2016]: Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models. Statistical Associates Publishers. Asheboro. https://www.smartpls.com/documentation/gettingstarted/ebook-on-pls-sem
- GOSZTONYI M. [2021]: A magyarországi középvállalkozások fenntartható üzleti modelljei a PLS-SEM tükrében. *Statisztikai Szemle*. 99. évf. 4. sz. 333–361. old. http://dx.doi.org/10.20311/stat2021.4.hu0333
- GUNAWAN, F. E. NOVENDRA, R. [2017]: An analysis of bitcoin acceptance in Indonesia. *ComTech.* Vol. 8. No. 4. pp. 241–247. https://doi.org/10.21512/comtech.v8i4.3885
- HAENLEIN, M. KAPLAN, A. M. [2004]: A beginner's guide to partial least squares analysis. *Understanding Statistics*. Vol. 3. No. 4. pp. 283–297. http://dx.doi.org/10.1207/s15328031us0304 4
- HAIR, J. F., JR. BLACK, W. C. BABIN, B. J. ANDERSON, R. E. [2014]: *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited. Harlow.

- HAIR, J. F. RISHER, J. J. SARSTEDT, M. RINGLE, C. M. [2019]: When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*. Vol. 31. No. 1. pp. 2–24. http://dx.doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203
- Henseler, J. Ringle, C. M. Sinkovics, R. R. [2009]: The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*. Vol. 20. January. pp. 277–319. https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014
- HORVÁTH ZS. HOLLÓSY-VADÁSZ G. [2016]: Közszolgálati motivációs modellek tesztelése útelemzéssel. Statisztikai Szemle. 97. évf. 3. sz. 269–287. old. https://doi.org/10.20311/ stat2019.3.hu0269
- Humbani, M. Wiese, M. [2017]: A cashless society for all: Determining consumers' readiness to adopt mobile payment services. *Journal of African Business*. Vol. 19. No. 3. pp. 409–429. https://doi.org/10.1080/15228916.2017.1396792
- JARVIS, CH. B. MACKENZIE, S. B. PODSAKOFF, PH. M. [2003]: A critical review of construct indicators and measurement model. *Misspecification in Marketing and Consumer Research*. Vol. 30. No. 2. pp. 199–218. http://dx.doi.org/10.1086/376806
- JUNG, K. PARK, J. PHAN, N. Q. Bo, C. GIM, G. [2019]: An international comparative study on the intension to using crypto-currency. In: *Lee, R.* (ed.): *Applied Computing and Information Technology*. Springer. Cham. pp. 104–123. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98370-7
- KAZÁR K. [2014]: A PLS-útelemzés és alkalmazása egy márkaközösség pszichológiai érzetének vizsgálatára. *Statisztikai Szemle*. 92. évf. 1. sz. 33–52. old.
- Keszey T. [2018]: Bizalom és vezetői információfelhasználás: a hatalom moderáló hatása. Statisztikai Szemle. 96. évf. 2. sz. 164–181. old. https://doi.org/10.20311/stat2018.02.hu0164
- KESZEY T. ZSUKK J. [2017]: Az új technológiák fogyasztói elfogadása A magyar és nemzetközi szakirodalom áttekintése és kritikai értékelése. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review.* 48. évf. 10. sz. 38–47. old. https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.10.05
- KHALILZADEH, J. TASCI, A. D. A. [2017]: Large sample size, significance level, and the effect size: Solutions to perils of using big data for academic research. *Tourism Management*. Vol. 62. October. pp. 89–96. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.03.026
- KOLTAI J. [2013]: A strukturális egyenletek modellezésének bemutatása egy komplex dizájnú kutatás (ISPJ) adatain keresztül. *Szociológiai Szemle*. 23. évf. 2. sz. 31–51. old.
- KOVÁCS P. BODNÁR G. [2016]: Az endogén fejlődés értelmezése vidéki térségekben PLS-útelemzés segítségével. *Statisztikai Szemle*. 94. évf. 2. sz. 143–161. old. https://doi.org/10.20311/stat2016.02.hu0143
- LI, C. C. [1956]: The concept of path coefficient and its impact on population genetics. *Biometrics*. Vol. 12. No. 2. pp. 190–210. https://doi.org/10.2307/3001760
- MATEOS-APARICIO, G. [2011]: Partial least squares (PLS) methods: Origins, evolution, and application to social sciences. *Communications in Statistics-Theory and Methods*. Vol. 40. No. 13. pp. 2305–2317. https://doi.org/10.1080/03610921003778225
- MENDOZA-TELLO, J. C. MORA, H. PUJOL-LÓPEZ, F. A. LYTRAS, M. D. [2018]: Social commerce as a driver to enhance trust and intention to use cryptocurrencies for electronic payments. *IEEE Access*. Vol. 6. 10 September. pp. 50737–50751. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2869359

- MERHI, M. HONE, K. TARHINI, A. [2019]: A cross-cultural study of the intention to use mobile banking between Lebanese and British consumers: Extending UTAUT2 with security, privacy and trust. *Technology in Society*. Vol. 59. November. Article No. 101151. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101151
- MERSCH, Y. [2019]: *Money and Private Currencies: Reflections on Libra*. Conference presentation. European Central Bank Legal Conference. 2 September. Frankfurt am Main. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2019/html/ecb.sp190902~aedded9219.en.html
- MONDEGO, D. GIDE, E. [2018]: The effect of trust on mobile payment adoption: A comprehensive review of literature. *International Journal of Arts & Sciences*. Vol. 11. No. 1. pp. 375–390.
- MOON, Y. HWANG, J. [2018]: Crowdfunding as an alternative means for funding sustainable appropriate technology: Acceptance determinants of Backers. *Sustainability*. Vol. 10. No. 5. pp. 1456–1473. https://doi.org/10.3390/su10051456
- NAPOLEONCAT [2019]: Facebook users in Hungary as of December 2019, by age and gender of users (in percentage). *Statista*. https://www.statista.com/statistics/1029767/facebook-users-hungary-age-gender/
- Nemeslaki, A. Aranyossy, M. Sasvári, P. [2016]: Could on-line voting boost desire to vote? Technology acceptance perceptions of young Hungarian citizens. *Government Information Quarterly*. Vol. 33. No. 4. pp. 705–714. https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.11.003
- Nofer, M. Gomber, P. Hinz, O. Schiereck, D. [2017]: Blockchain. *Business & Information Systems Engineering*. Vol. 59. No. 3. pp. 183–187. https://doi.org/10.1007/s12599-017-0467-3
- NUNALLY, J. C. [1978]: Psychometric Theory. McGraw Hill. New York.
- Presthus, W. O'Malley, N. O. [2017]: Motivations and barriers for end-user adoption of bitcoin as digital currency. *Procedia Computer Science*. Vol. 121. pp. 89–97. https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.013
- RAUNIAR, R. RAWSKI, G. YANG, J. JOHNSON, B. [2014]: Technology acceptance model (TAM) and social media usage: An empirical study on Facebook. *Journal of Enterprise Information Management*. Vol. 27. No. 1. pp. 6–30. https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2012-0011
- RINGLE, C. M. WENDE, S. BECKER, J.-M. [2015]: *SmartPLS 3*. SmartPLS GmbH. Boenningstedt. https://www.smartpls.com/
- Salem, S. Ali, N. [2019]: A proposed adoption model for blockchain technology using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Open International Journal of Informatics*. Vol. 7. No. 2. pp. 75–84.
- SMITH, T. [2009]: Conference notes The social media revolution. *International Journal of Market Research*. Vol. 51. No. 4. pp. 559–561. https://doi.org/10.2501/S1470785309200773
- STATCOUNTER [2020]: Social Media Stats Hungary. https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/hungary
- SWAN, M. [2017]: Anticipating the economic benefits of blockchain. *Technology Innovation Management Review*. Vol. 7. No. 10. pp. 6–13. https://doi.org/10.22215/timreview/1109
- T. NAGY J. BERNSCHÜTZ M. [2017]: Nemek közötti különbségek a technológia elfogadásában a PLS-MGA alkalmazása. Statisztikai Szemle. 95. évf. 1. sz. 51–77. old. https://doi.org/10.20311/stat2017.01.hu0051

- VENKATESH, V. MORRIS, M. G. DAVIS, G. B. DAVIS, F. D. [2003]: User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*. Vol. 27. No. 3. pp. 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540
- VENKATESH, V. THONG, J. Y. XU, X. [2012]: Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*. Vol. 36. No. 1. pp. 157–178. https://doi.org/10.2307/41410412
- WE ARE SOCIAL HOOTSUITE DATAREPORTAL [2019]: Most popular social networks worldwide as of October 2019, ranked by number of active users (in millions). *Statista*. https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-bynumber-of-users/
- WE ARE SOCIAL DATAREPORTAL HOOTSUITE [2021]: Global digital population as of January 2021 (in billions). *Statista*. https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/
- WERTS, C. E. LINN, R. L. JÖRESKOG, K. G. [1974]: Intraclass reliability estimates: Testing structural assumptions. *Educational and Psychological Measurement*. Vol. 34. No. 1. pp. 25–33. http://dx.doi.org/10.1177/001316447403400104
- YOON, E. GUFFEY, H. J. KIJEWSKI, V. [1993]: The effects of information and company reputation on intentions to buy a business service. *Journal of Business Research*. Vol. 27. No. 3. pp. 215–228. https://doi.org/10.1016/0148-2963(93)90027-M