

ELEKTRONIKUS SZAVAZÁS: LEHETŐSÉGEK ÉS KIHÍVÁSOK



Jelige: ISU 742

Kézirat lezárásának dátuma:

2022. április 30.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	3
1. AZ E-SZAVAZÁS KERETFELTÉTELEI ÉS LEHETŐSÉGEI	3
2. AZ E-SZAVAZÁS TAPASZTALATAI: AZ ÉSZT PÉLDA	5
3. AZ E-SZAVAZÁS BIZTONSÁGI PROBLÉMÁI.....	13
4. AZ E-SZAVAZÁS VÁLASZTÓI ATTITŰDRE GYAKOROLT HATÁSA.....	16
5. E-SZAVAZÁS A KORONAVÍRUS ÁRNYÉKÁBAN: BLOKKLÁNC-TECHNOLÓGIA ÉS LIKVID DEMOKRÁCIA.....	22
6. A KUTATÁS ISMERTETÉSE.....	27
6.1. A KUTATÁS MÓDSZERE.....	27
6.1.1. MINTAVÉTEL BEMUTATÁSA	27
6.1.2. A KUTATÁS KÉRDŐÍVE	27
6.1.3. STATISZTIKAI ADATELEMZÉS	28
6.2. A KUTATÁS EREDMÉNYEI	30
6.3. KÖVETKEZTETÉSEK	30
ÖSSZEGZÉS	34
IRODALOMJEGYZÉK	36
MELLÉKLETEK.....	37

BEVEZETÉS

Dolgozatom témájául az elektronikus szavazást választottam, hiszen különösen fontosnak tartom az apolitikus fiatalok, a részvétel fizikai formájából kiszoruló mozgássérültek, valamint küllhoni választópolgárok szavazási folyamatba történő bevonását. Az első fejezetben bemutatom az e-szavazás típusait, a szükséges feltételeket, valamint a szavazás ezen formájából következő lehetőségeket. Ezt követően bemutatom az e-szavazásban abszolút éllovasnak számító Észtország e-szavazási rendszerét, amely a világon először tette lehetővé országos szinten a magáneszközökkel, interneten keresztül történő elektronikus szavazást, az ún. távszavazást. A kis balti állam e-szavazási rendszerének vizsgálata után részletesen tárgyalom azokat az e-szavazással kapcsolatos biztonsági kockázatokat, amelyek a szavazás integritását veszélyeztethetik. A szavazás ezen módjának szociálpszichológiai vonzata is van, hiszen a választópolgárt a küszöbtől az urnáig olyan hatások érhetik, amelyek akár meg is változtathatják *ex ante* preferenciáját. Ezek a hatások az otthon kényelméből megszűnnek, ezért fontosnak tartom az e-szavazás választói attitűdre gyakorolt szociálpszichológiai hatásának vizsgálatát. Ezt követően a Covid-19 világjárvány szavazási hajlandóságra gyakorolt negatív hatásai mellett a blokklánc-technológiáról és a likvid demokráciáról lesz szó. Végül bemutatom saját kutatásomat, amelynek célja a magyar lakosság e-szavazással kapcsolatos véleményének felmérése volt.

1. AZ E-SZAVAZÁS KERETFELTÉTELEI ÉS LEHETŐSÉGEI

Az elektronikus szavazás korántsem újkeletű dolog a politikai életben, ám egy teljes elektronikus szavazói rendszer kiépítése rendkívül időigényes és jelentős költségráfordítást igényel. Részben ennek köszönhető, hogy a szavazás ezen formája még nem számít elterjedtnek. Dolgozatom első fejezetében először az e-szavazás alapjait szeretném bemutatni: a fogalmi meghatározáson túl ismertetem a rendszer felállításához szükséges alapvető feltételeket, valamint az e-szavazási rendszer kiépítésének és fenntartásának költségeit is tételesen számba veszem.¹ Ugyan konkrét számadatokkal nem szolgálhatok, hiszen egy ilyen beruházás országonként eltérő, a kiadásokat tételesen a lehető legrészletesebben meg fogom nevezni.

¹ Az e-szavazás költségeiről a mellékletben szereplő 1. táblázat nyújt áttekintést.

E-szavazás alatt leggyakrabban olyan szavazási folyamatokat és módszereket értünk, amelyek során különféle információs és kommunikációs technológiákat (IKT) – legyen az rendszer, hálózat, vagy akár eszköz – alkalmazunk.² Az elektronikus szavazások kapcsán alapvetően két főbb fajtát különböztetünk meg. Az első az online szavazás, ami a szavazóhelyiségekben zajlik. Ebben az esetben bizottság felügyeli a szavazás menetét, ám annyiban könnyíti a szavazópolgárok helyzetét, hogy nem feltétlenül kell saját körzetükből szavazniuk. A második a távszavazás, vagyis az internetes szavazás, amely lehetőséget biztosít arra, hogy a szavazók otthonuk kényelméből adhassák le voksaikat. Ennek egy másik formája a voksok postai úton történő elküldése is, ám ez még akkor sem tartozik az elektronikus szavazási módok közé, ha a levélszavazatokat elektronikus úton összesítik.³

Az elektronikus szavazógéppel támogatott szavazás esetében a helyszínen egy IKT-eszközt telepítenek a szavazatok megfelelő rögzítése és számolása érdekében. Emellett az elektronikus távszavazás viszont olyan rendszerek használatát is igényli, amely minden szavazópolgár számára saját otthonából hozzáférhető. Ez egy internetes felület biztosítását feltételezi, vagy akár olyan – TV műsorokból ismert – módszereket, mint az SMS, telefon, vagy akár az interaktív televízió.⁴

Ennek kapcsán mindenképp számba kell vennünk néhány rendkívül fontos dolgot, ami elengedhetetlen az e-szavazás kapcsán. Az első a digitális szakadék. Ugyan az otthoni szavazás lehetőséget biztosít arra, hogy az emberek ne csak saját körzetükben, hanem külföldről is szavazhassanak, valamint a fogyatékkal élők számára is rendkívül nagy könnyebbség, hogy nem kell elhagyniuk saját otthonukat, számos csoport hátránnyal indul annak köszönhetően, hogy még 2022-ben is jelentős számú háztartás nem rendelkezik internet-hozzáféréssel, vagy akár számítógéppel. Az idősebb szavazók digitális műveltség hiányában alapvetően ódzkodnak a számukra új eszközöktől, így ők ugyan elméletileg nincsenek kizárva az e-szavazás rendszeréből, ám gyakorlatilag mégsem használják a platformot.⁵ A fentiek mellett az is fontos,

² Cserny Ákos és Nemeslaki András. „Az e-szavazás lehetőségei és korlátai Magyarországon. Kutatási irányok és fejlesztési javaslatok az e-demokrácia kiterjesztésére.” In: Cserny Ákos (szerk.): *Választási dilemmák: tanulmányok az új választási eljárási törvény novumai és első megméréttetése tárgyában*. Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem Választási Rendszerek Kutatómühely, 2015): p. 238. URL: http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9933/Valasztasi%20dilemmak_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

³ Borovitz Tamás. „Elektronikus szavazás – messze még az út vége.” *Híradástechnika*, 59. évf., 4. sz. (2004): p. 53.

⁴ Cserny és Nemeslaki. *i. m.*: p. 238.

⁵ Borovitz. *i. m.*: p. 55.

hogy a szavazók megfelelő állampolgári ismeretekkel rendelkezzenek, valamint magát a szavazói rendszert is megfelelően tudják kezelni.

Az elektronikus szavazás különféle költségeit is az alapján kell kalkulálni, hogy a szavazói bázis lehető legnagyobb részének biztosítsa az e-szavazás lehetőségét. A költségek kiszámolása nem egyszerű és szinte országonként eltér, de minden esetben van néhány olyan elem, amely nélkülözhetetlen a rendszer bevezetéséhez. Ezek közé tartoznak olyan ismétlődő és nem ismétlődő költségek, amelyeket a távoli internetes szavazásra vonatkoztatva mellékletben összegeztem (1.1. táblázat).

Számos vita felmerül az elektronikus szavazói rendszerre fordított költségeket illetően. A rendszert ellenzők úgy gondolják, hogy az e-szavazás midig is egy mellékes platform marad, így nincs értelme nagyobb összegeket fordítani a fejlesztésére és kiépítésére. Emellett kialakítási és fenntartási költségei adott esetben magasabbak, mint a hagyományos szavazásé. Akik támogatják a szavazás ezen formáját, úgy gondolják, hogy idővel csökkenteni az általános költségeket. A legfontosabb érv azonban annak bizonyul, hogy a költségek nem számítanak, amíg az elektronikus szavazás népszerűsítésével elérhető a választópolgárok nagyobb arányú részvétele az egyes választásokon.⁶

Véleményem szerint az e-szavazás kapcsán számos pro, illetve kontra érvet fel lehet sorakoztatni (az e-szavazás erősségeiről és gyengeségeiről a mellékletben szereplő 1.3. táblázat nyújt áttekintést). Emellett az, hogy elméletben működik egy ilyen rendszer, nem jelenti feltétlenül azt, hogy a gyakorlatba is megfelelően át lehet ültetni a folyamatot úgy, hogy a várt eredményeket hozza. Ennek kapcsán szeretném a következő fejezetekben az észrt példát ismertetni, hogy tisztábban lássuk, milyen az e-szavazás a valóságban.

2. AZ E-SZAVAZÁS TAPASZTALATAI: AZ ÉSZT PÉLDA

Észtországban már 2001 óta működik a „Täna Otsustan Mina” (TOM), vagyis „Ma én döntök” elnevezésű weboldal, ami lehetővé teszi az állampolgárok számára, hogy részt vegyenek a törvényhozásban egy online felületen keresztül is. Ez jelentette az e-demokrácia kezdetét az országban, hiszen a szavazók már több, mint húsz éve kifejezhetik véleményüket az aktuálisan tárgyalt törvények kapcsán, vagy akár saját javaslataikat is megoszthatják az

⁶ Peter Wolf, Rushdi Nackerdien, and Domenico Tuccinardi. Introducing Electronic Voting: Essential Considerations. Policy Paper. Stockholm: International Institute for Democracy and Electoral Assistance, 2011: p. 7. URL: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/28047.pdf>.

ország törvényhozó szervével.⁷ Mivel Észtországban ennyire nagy múltra tekint vissza a szavazópolgárok elektronikus úton történő véleménynyilvánítása, ezért úgy gondolom, hogy megfelelő példát állít a többi állam elé az e-szavazás tekintetében is. A fejezetben megvizsgálom, hogy Észtországban hogyan is működik pontosan az e-szavazás, valamint, hogy milyen részvételi arány következik a szavazás ezen módjából.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a TOM képezi az észt e-demokrácia és e-részvétel alapját. Maga a kezdeményezés azért egyedi, mert ezt megelőzően szerte a világon csupán olyan kezdeményezésekkel találkozhattunk, amelyek önkormányzati, vagy helyi szintre helyezték a fókuszot, míg a TOM használatával az állampolgárok képesek részt venni a nemzeti jogalkotási folyamatokban is.⁸

Maga a weboldal nem csak aláírásgyűjtésre használható, hanem egy olyan fórumot is biztosít az állampolgárok számára, amelyen keresztül szavazhatnak a benyújtott jogalkotási javaslatokról, így a törvényhozás képet kap a lakosság véleményéről az éppen aktuális kérdések kapcsán. A TOM-rendszerben az ötlet felvetését követően a felhasználók szavazhatnak arról, hogy támogatják-e az újonnan felvetett gondolatot. A többségi támogatás megszerzését követően az adott ötletet az illetékes önkormányzatnak, vagy kormányzati szervnek továbbítják, amely egy hónapos válaszadási idővel rendelkezik a benyújtott újításokkal kapcsolatban. Az illetékes szerv a válaszban el kell, hogy magyarázza, történt-e intézkedés, ha igen, akkor milyen, illetve, ha nem, annak mi az oka.

A weboldalra összesen kevesebb, mint 7 000 tagot regisztráltak, ám olyan ügyekben hallatták hangjukat az állampolgárok, mint a közlekedési politika, az adók, a családpolitika, a bűnözés, vagy akár a környezetvédelem.⁹ Az alacsony számú felhasználó ellenére úgy gondolom, hogy a TOM egy megfelelő alapot kínált az észt lakosságnak arra, hogy elektronikus úton is kinyilváníthassak véleményüket az állam ügyeivel kapcsolatban. Ezt követően Észtországban az internetes szavazást 2005-ben vezették be, eleinte csak kiegészítő csatornaként. A választók kezdetektől bizalommal fordultak a szavazási mód felé. Ez részben

⁷ Borovitz. „Elektronikus szavazás – messze még az út vége.”: p. 56.

⁸ Andrew Glencross. „E-Participation in the Legislative Process Lessons from Estonia for Enhancing Democratic Empowerment.” *JeDEM - EJournal of EDemocracy and Open Government*, vol. 1, no. 1 (September 4, 2009): p. 21. URL: <https://doi.org/10.29379/jedem.v1i1.1>.

⁹ Glencross: *i. m.*: p. 22

annak köszönhető, hogy az ország javarészt konfliktusoktól mentes, így a lakosság nagyobb bizalommal fordul kormányzata felé.¹⁰

2005. októberében a világon először Észtországban került sor országos internetes szavazásra, amely során az összes választópolgár előtt nyitott volt a lehetőség, hogy az interneten keresztül adja le voksát. Az utólagos felmérések szerint a tényleges szavazók 2%-a élt az e-szavazás lehetőségével, az újítás fogadtatása pedig rendkívül pozitív volt a lakosság körében. Fontos megállapítani az e-szavazással kapcsolatban, hogy nem tesz különbséget a választók között nemi, jövedelmi szempontból, de a lakóhely és az iskolai végzettség sem meghatározó tényezők. A részvételi arány egyedül azon múlik, hogy a választók mennyire bíznak az adott szavazói rendszerben, eljárásban.¹¹

A 2005-ös választásokon tapasztaltak alapján kijelenthető, hogy maga az e-szavazás nem növeli azok számát, akik egyébként sem vettek részt soha választásokon, ám segíthet lassítani a választói bázis csökkenését azáltal, hogy az időnként szavazó állampolgárokat szavazásra ösztönzi.

Észtországban alapvetően az tette lehetővé az elektronikus szavazás gyakorlati megvalósítását, hogy a lakosság megfelelő háttérrel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy a háztartások közel felében már 2005-ben is volt számítógép, amelyek 80%-a csatlakozott az internethez is.¹² A nyilvános internet-hozzáférési pontok száma is magasnak számított: 100 000 lakosra 55 pont jutott, emellett pedig minden iskola kapcsolódott a világhálózathoz.¹³ Az időszakban Észtország volt az egyetlen olyan ország a világon, ahol minden állampolgárnak rendelkeznie kellett digitális aláírással összekapcsolt személyazonosító igazolvánnyal a távoli azonosítás érdekében.

¹⁰ Wolf, Nackerdien, and Tuccinardi. *Introducing Electronic Voting: Essential Considerations*: p. 18.

¹¹ Ülle Madise, and Tarvi Martens. „E-Voting in Estonia 2005. The First Practice of Country-Wide Binding Internet Voting in the World.” (National Electoral Committee, Tallinn University of Technology, 2006): p. 15. URL: https://www.researchgate.net/publication/220764757_E-voting_in_Estonia_2005_The_first_Practice_of_Country-wide_binding_Internet_Voting_in_the_World.

¹² Madise and Martens.: *i. m.*: p. 16.

¹³ Uo.

A fentiek fényében az elektronikus szavazás bevezetése logikus lépésnek tűnt, egy olyan kényelmi funkciónak, ami a tervek szerint a részvételi arányok pozitív irányú változásával járt volna. A szavazás új módjának bevezetése egyértelműen ezt a célt szolgálta, hiszen a lakosság ezt megelőzően egyre inkább elidegenedett a politikától.¹⁴

Úgy gondolom, hogy az elektronikus szavazás bevezetése nem csak Észtország, de minden állam esetében azon pártok érdeke, amelyek fiatalabb támogatói bázissal rendelkeznek. Ennek oka egyszerű: a fiatalabb korosztály sokkal nyitottabb a digitalizációra és az újításokra, emellett pedig az elektronikus folyamatokba vetett bizalmuk is lényegesen meghaladja az idősebb korosztályét. Ugyan hivatalosan politikai befolyása nincs az e-szavazásnak, mégis fontos figyelembe venni, hogy a fiatalabb rétegtől talán mégis nagyobb aktivitásra számíthatunk a jövőben az e-szavazás során, ez pedig befolyással lehet az egyes pártok elnyert szavazataira.

Az észt szavazási folyamat véleményem szerint remek példa az egyszerű e-szavazásra, hiszen a választóknak nem kellett sok feltétel ahhoz, hogy otthonról is leadhassák voksukat. A szavazáshoz szükséges rendszert, illetve annak elődeit az ország már korábban elkezdte kifejleszteni – többek között a TOM rendszer is egyfajta alapot képezett ehhez. Egy választásokat megelőző szavazás kapcsán tesztelték a rendszert, a folyamat során pedig nem találtak hibát, vagy kikaput, aminek eredményeképp biztonságilag naprakésznek nyilvánították a felületet. A szavazáshoz szükséges feltételeket a technikailag nyílt forráskódú operációs rendszerrel rendelkező (Linux) szervergépek biztosították.

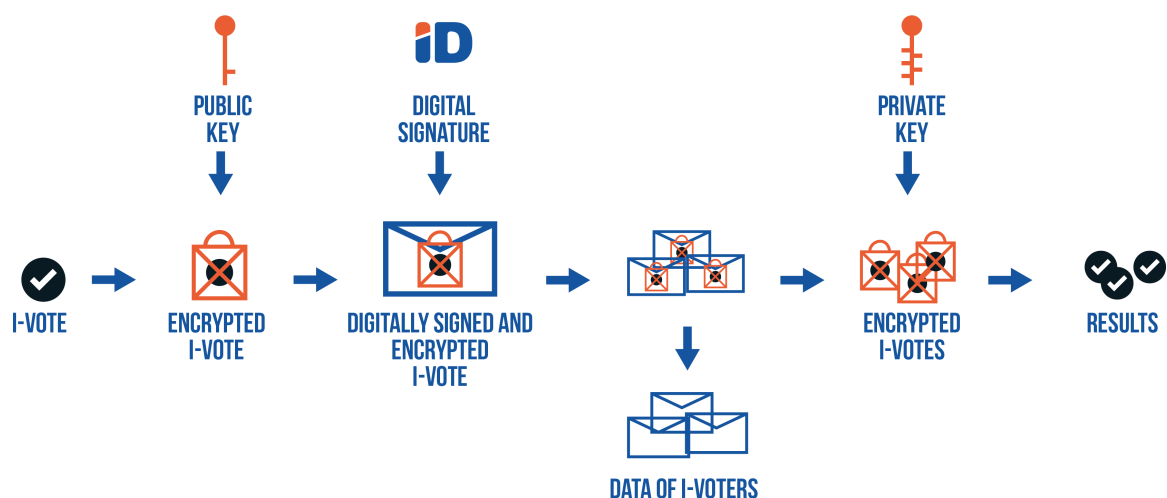
Az otthoni szavazáshoz a választóknak csupán internet-hozzáférésre, egy speciális azonosítókártyára (e-ID) és az ahhoz tartozó leolvasóra volt szükségük. Mivel Észtországban a személyazonosítás ezen módját már 2002-től használták egyéb elektronikus azonosítási folyamatokhoz (pl. banki, adózási ügyek), ezért a szavazók 80%-ának már a birtokában voltak a szükséges eszközök.¹⁵

¹⁴ Madise and Martens: „E-Voting in Estonia 2005. The First Practice of Country-Wide Binding Internet Voting in the World.”: p. 16.

¹⁵ Kovács Tímea Andrea. „Elektronikus szavazás Észtországban és Amerikában.” In: Fazekas Csaba (szerk.): *Miskolci Politikatudományi Évkönyv*, 2008: p. 47.

Mivel az országban minden 15. életévét betöltött állampolgár, valamint minden állandó észt lakóhellyel rendelkező más állampolgár jogosult az említett e-ID-ra, már 2005-ben is kimagaslóan sok lakos rendelkezett vele. A kártyán szerepelnek a birtokos személyes adatai, valamint a tartózkodási, vagy munkavállalási engedély adatai. Emellett két PIN és egy PUK kód biztosítja a kártyát az illetéktelen felhasználástól.

Az otthoni szavazáshoz egy drivert¹⁶ kellett a szavazóknak letölteni, majd a böngészőben megnyitni a szavazáshoz szükséges oldalt. Az első PIN kód beírását követően a rendszer be tudta azonosítani a választót, így a hozzá tartozó választókerületet és az oda tartozó jelölteket. Ezt követően a szavazóknak csupán ki kellett választani, hogy kire adják le a voksukat, majd a rendszer a második PIN kód beírását követően jelezte, hogy a szavazást titkosan rögzítette.¹⁷ Alapvetően az e-szavazás az észt rendszerben rendkívül egyszerű, ám fontos a csalások lehetőségének kizárása. Ennek érdekében az online történő szavazást a személyes részvételt igénylő választási nap előtti hatodik és negyedik nap között kell megtartani, hogy az online szavazók nevét törölhessék az elektronikus választói névjegyzékből, ezzel megakadályozva, hogy valaki kétszer adja le szavazatát.



1. ábra: Az e-szavazás menete Észtországban

Forrás: <https://www.valimised.ee/sites/default/files/uploads/eng/IVXV-UK-1.0-eng.pdf>.

¹⁶ A driver egy adott eszköz működését vezérlő program.

¹⁷ Kovács. „Elektronikus szavazás Észtországban és Amerikában.”: p. 48.

Az észt jogalkotás során néhány elengedhetetlen kitévelt állapítottak meg a folyamattal kapcsolatban:¹⁸

- Az előzetes szavazás során a választópolgárok a Nemzeti Választási Bizottság honlapján elektronikus aláírásukkal, csak saját maguk szavazhatnak.
- Azonosításra minden választópolgárt digitális aláírással köteleznek.
- Ugyan az azonosítást követően minden választópolgár a saját kerületének listáit látja, de lehetőséget kell adni mindenkinek az országos listák megtekintésére is.
- A rendszernek minden esetben vissza kell igazolnia a választópolgár szavazatát.

A fentiek mellett jogilag rögzítve van, hogy az e-szavazás továbbra is csupán egy kiegészítő lehetőség, így minden választópolgár előtt nyitva áll a lehetőség, hogy személyesen adja le voksát. Az elektronikus folyamat egyik fő elve, hogy lehetőség szerint legjobban hasonlítson a személyes szavazási folyamathoz, emellett pedig teljes mértékben feleljen meg a választási jogszabályoknak: legyen titkos, egységes, csak a szavazásra jogosultaknak biztosíthat lehetőséget, a választók egy szavazattal rendelkezhetnek, valamint nem lehet bizonyítható, hogy az adott személy kire adta le a szavazatát. Ennek kapcsán a szavazatok begyűjtésére is hasonló feltételek érvényesek: legyen megbízható, biztonságos és elszámoltatható.

A fentiek alapján látható, hogy az észt elektronikus szavazási rendszer a lehető legbiztonságosabb megoldást kínálta az online voksolásra, ám még így is található egy gyenge pont a folyamatban, ez pedig maga a szavazó számítógépe. Ugyan központilag igyekeznek védeni az egész rendszert különféle küldő támadásoktól, az egyes állampolgárok eszközeire nincs ráhatással a rendszer, így a felmerülő hibákat és a folyamatot állandóan tökéletesíteni szükséges. A kulcs ennek kapcsán is az egyszerűségben, a teljes átláthatóságban rejlik.¹⁹

Ugyan Észtországban minden adott ahhoz, hogy az e-szavazást teljeskörűen be lehessen vezetni, mégis vannak olyan tényezők, amelyek lassítják ennek megvalósíthatóságát. Még annak ellenére is, hogy a lakosság a kezdetektől elfogadja és támogatja az elektronikus szavazás bevezetését, olyan aggályok merülhetnek fel a teljes rendszer kapcsán, amelyek végül gátat szabhatnak annak, hogy a folyamat végére minden állampolgár használja az e-szavazás lehetőségét.

¹⁸ Epp Maaten. „Towards Remote E-Voting: Estonian Case”. *Elections Department Chancellery of the Riigikogu (Parliament)*, 2004: p. 84.

¹⁹ Uo.

Az elektronikus szavazat leadásánál a következő pontokban felsorolt helyzetekre kell kiemelt figyelmet fektetni annak érdekében, hogy az e-szavazás betölthesse a neki szánt szerepet a jövőben.²⁰

- Az egyik legnagyobb felmerülő aggály az, hogy azokat a szavazókat, akik nem személyesen a szavazófülkében adják le a voksukat, előfordulhat, hogy külső hatások (szélsőséges esetben külső kényszer) arra készteti, hogy megváltoztassa szavazatát, rosszabb esetben eladja azt.
- A manipuláció esélyeinek csökkentésére bevezetett újraszavazás kevésbé egyszerű az online felületeken.
- Az e-ID nem elegendő a szavazáshoz. Ugyan a lakosság nagy része rendelkezik a szükséges eszközökkel, marad egy nagy réteg, akik a – kb. 20 € értékű – kártyaolvasót nem vásárolják meg, vagy túl bonyolultnak találják a szoftver telepítését, illetve nem rendelkeznek megfelelő tudással a digitális aláírásról, így akarva-akaratlanul is elesnek az elektronikus szavazás lehetőségétől.
- A voksolási magánélet védelme minden szavazó állampolgárt megillet Észtországban, ám ezt az állam egyedül addig képes garantálni, amíg a szavazás ellenőrzött környezetben történik. A távszavazás, de még a levélben történő szavazás veszélye is, hogy nem tudják garantálni a szavazói magánéletet, ami ismét lehetőséget ad a manipulációra.
- A digitális megosztottság kérdése is egy fontos szociológiai probléma, ami az e-szavazás kapcsán felmerül. Ahogy már többször említettem, megfelelő informatikai ismeretek szükségesek az egyes szoftverek letöltéséhez, illetve a digitális aláírás magabiztos használatához. Az internethozzáférés és a számítógépes ismeretek hiánya azonban nagy gátat jelent a szavazás ezen formájának elterjedésében.²¹
- A közbizalom hiánya is jelentős akadályt jelent az e-szavazás népszerűsödése kapcsán. A folyamat biztonságosságáról való megerősítést egy megfelelő tájékoztatási kampány segítségével lehetne előidézni. Ez az egyik legfontosabb lépés véleményem szerint az összes közül, hiszen az e-szavazás legitimitása egyből megkérdőjelezhető, amint a választói közösség nem hisz annak biztonságosságában és érvényességében.²²

²⁰ Maaten. „Towards Remote E-Voting: Estonian Case.”: p. 88.

²¹ A digitális megosztottság leküzdése érdekében Észtország már megtette az első lépéseket azzal, hogy 2001 óta az ország lakosságának 10%-a részesült ingyenes alapfokú számítógépes és internetes képzésben.

²² Maaten. *i. m.*: p. 89.

Alapvetően a választások minden módja különböző feltételeket biztosít az állampolgárok számára. Ugyanúgy, ahogy a szavazóhelyiségek közelebb vannak egyik szavazóhoz, mint a másikhoz, úgy a digitális térben a digitális szakadék jelenti ezt a különbséget. Azonban fontos megjegyezni, hogy az újfajta szavazási módszerek megteremtése nem rontja a hagyományos szavazás feltételeit, így nem ütközik az alkotmányos alapelvekkel sem.

Az, hogy Észtországban 2005-ben relatív kevesen adták le a voksukat online, az utólagos felmérések alapján a megfelelő digitális tájékozottság hiányából fakadt – ez a szavazók 67,1%-át akadályozta ebben. A korosztály tekintetében egyértelműen a 18-24 év közöttiek voltak élen az elektronikus szavazásban, ám ez a korosztály eleve nagyobb, mint az idősebbek, így az adatok nem hasonlíthatók össze pusztán a leadott szavazatok száma alapján. Ugyan az e-szavazók abszolút számát tekintve a fővárosban, Tallinnban, és a második legnagyobb észt városban, Tartuban adták le a legtöbb voksot, ám a százalékos arányokat figyelembe véve látható, hogy Ruhnu szigetének 11,1%-a használta ezt a módot szavazatának beküldésére.²³

Az elektronikus szavazás politikai hatásaira szeretnék röviden kitérni, hiszen a hivatalos álláspontok szerint nincs hatással a választás eredményeire a voksolás ezen módja. Ennek ellenére érdemes megjegyezni, hogy a legtöbb elektronikus szavazat a Reformpártra érkezett (az összes e-szavazat több mint 30%-a). A párt választási kampánya részeként több képzést is szervezett az e-ID megfelelő használatáról, valamint ingyenes leolvasókat is kiosztott támogatói között. Úgy gondolom, hogy mivel a részvétel csökkenését képes megakadályozni a szavazás ezen új formája, a Reformpárt azáltal, hogy elősegíti támogatói akklimatizálódását az új metódusokhoz, eléri azt, hogy a szavazók számának érzékelhető fogyása az ő támogatóik között minimalizálva legyen.²⁴

²³ Madise and Martens. „E-Voting in Estonia 2005. The First Practice of Country-Wide Binding Internet Voting in the World”: p. 23.

²⁴ Madise and Martens. *i. m.*: p. 24.

3. AZ E-SZAVAZÁS BIZTONSÁGI PROBLÉMÁI

Az e-szavazás (ahogyan például a szerencsejátékok is) egy dolgot követelnek meg a részvétel biztosításához, mégpedig a rendszerek tisztességességébe vetett bizalmat.²⁵ Az ésszerű példa alapján is egyértelműen kitűnik, hogy az e-szavazók számának növekedését egyértelműen gátolja a biztonság kérdése. Ugyan látható, hogy Észtországban is a rendszer lehető legbiztosabbá tételére törekednek, az e-szavazás biztonsági kihívásai mégis állandó vitát képeznek a szakemberek körében. Ez a vita főként a zárt és nyílt forráskódok alkalmazására vezethető vissza, amelyek a választás integritásának lehetséges biztosítékai. A szavazóhelyiségeken alkalmazott IKT-eszközökkel, valamint az otthoni gépekkel történő szavazás különböző biztonsági problémákat vetnek fel (az utóbbi szavazási módszerrel összefüggésben jelentkező főbb biztonsági kockázatokat és az azokra adható javaslatokat a mellékletben található 3.1. táblázat összegzi). Az infrastruktúra kiépítésére tendert elnyerő multik befolyásától való félelem, valamint a szavazat-vásárlás fontos biztonsági problémák.

Ahhoz, hogy az elektronikus szavazórendszerek képesek legyenek betölteni a nekik szánt feladatot meg kell felelniük néhány alapvető kritériumnak annak érdekében, hogy a választók biztonsággal leadhassák szavazataikat a felületeken. Az egyik az, hogy minden választó csak egyszer szavazhasson a választásokon, ezen kívül azonban a szavazási rekordokat tartalmazó auditnapló támogatása is elvárás a hibák és egyes módosítások megfelelő észlelése érdekében, mindemellett a szavazórendszereknek képesnek kell lenniük a választók preferenciáinak titkos kezelésére is. A szavazás eredményeinek rögzítése és egyértelmű megjelenítése is a rendszer egyértelmű feladata kell, hogy legyen.²⁶

A különféle szavazórendszereknek (legyen az DRE, Diebold stb.) számtalan biztonsági kihívásnak kell ellenállniuk (az 1.2. táblázat a főbb biztonsági fenyegetéseket, illetve azok következményeit foglalja össze).²⁷ A rendszereket érő fenyegetések közé tartozik többek között a szolgáltatás megtagadása (DoS), különféle trójai faló kémprogramok telepítése a szavazatok megváltoztatásához, vagy azok figyeléséhez, az automatizált szavazatvásárlás, különféle vírusok, hamisítások stb. Ezek a támadások sok esetben érkezhetnek bennfentesi körökből is,

²⁵ A szerencsejátékoknál ugyan olyan nagy szerepe van a plauzibilitásának, mint a demokratikus választások során. Ha nem bíznak a szerencsejáték (demokrácia) játékszabályaiban, nem játszanak (szavaznak).

²⁶ Thomas W. Lauer. „The Risk of E-Voting.” *Electronic Journal of E-Government*, vol. 2, no. 3 (September 1, 2004): p. 181.

²⁷ Lauer. *i. m.*: p. 182.

hiszen akadhatnak olyan tisztviselők, szoftverfejlesztők, vagy -karbantartók, akik szándékosan okoznak hibát az adatok valótlan leképezése céljából. A választási rendszerek meghamisítására azonban elsősorban akkor kerülhet sor, ha a központi számítógépek fizikai biztonsága nem megfelelő, illetéktelen személyek számára is hozzáférhető.²⁸

<i>Fenyegetések</i>	<i>Következmények</i>
<i>(túl)terheléses támadás (DoS)</i>	▪ a szavazás lehetőségétől való megfosztás
<i>kártevő program a szavazatok megváltoztatásához vagy azok megfigyeléséhez</i>	▪ szavazatlopás ▪ bizalmas adatok idegen kezekbe kerülése
<i>automatizált szavazatvásárlás</i>	▪ választás manipulálása
<i>bennfentes szavazórendszer elleni támadás</i>	▪ választás manipulálása
<i>az internetes szavazórendszert támadó vírus</i>	▪ szavazatlopás ▪ magénélet sérelme ▪ szavazati jog megvonása ▪ választás manipulálása
<i>hamisítás</i>	▪ szavazatlopás

1.2 táblázat: Főbb biztonsági fenyegetések és következményeik

Forrás: <https://academic-publishing.org/index.php/ejeg/article/view/417>.

Azt követően, hogy ezek a szavazórendszerek tanúsítványt szereztek a használatra, biztosítani kell, hogy ne kerülhessen új szoftver a számítógépekre. Ugyanazok a problémák lépnek fel ezekben a rendszerekben is, mint a zárt forráskódúaknál, ezek megnehezítik a rendszerekhez megfelelő szabványok kidolgozását és tesztelését. A Diebold szoftver például zárt forráskódú, így szerzői jogvédelem alatt áll, a szoftver tulajdonosán kívül így más nem módosíthatja az adott szoftvert. A veszély ezzel kapcsolatban ott jelenik meg, hogy a felhasználó által programozható kártyák és olvasók egy esetleges hackertámadó által meglehetősen egyszerűen kiismerhetők és másolatként leképezhetők. Ennek alapján minden

²⁸ Lauer. „The Risk of E-Voting.”: p. 181.

egy támadó rendelkezésére áll ahhoz, hogy az eredeti rendszerrel kompatibilis hamisított kártyákat hozzon létre.

A fent említett két probléma még közel sem fedi le az e-szavazást futtató rendszerek kihívásait. A DoS támadás is egy rendkívül nagy biztonsági kockázat, hiszen ezek során a támadó azt igyekszik elérni, hogy egy adott szervert elérhetetlenné tegyen a használatra. Ezzel elérik azt, hogy a szavazni készülő állampolgárok ne férjenek hozzá a felülethez azáltal, hogy a központi gépet támadják meg. Ez a választások eredményeit nagy mértékben befolyásolhatja, hiszen megakadályoz egy bizonyos csoportot abban, hogy szavazatát leadja, ami hosszútávon is megrendítheti a folyamatba vetett szavazói bizalmat.²⁹

Egy másik gyakori fenyegetettség a webszerverre történő különböző vírusok telepítése a szavazati adatok módosítása, illetve megsemmisítése érdekében. A rosszindulatú szoftvereket a választók gépére, letöltésen keresztül terjesztik. A hamisító támadások során a választó és a szerver közötti kommunikációt akadályozza egy harmadik fél, vagy program.³⁰

A különféle biztonsági kihívások következményei közé tartozik a szavazat- és adatlopás, ezáltal akár a magánélet elvesztése, de a szavazati jogtól való megfosztás is. Az egyén jogainak megsértése mellett természetesen fontos megemlíteni a választás manipulálását, a tiszta verseny lehetőségétől való megfosztást.³¹

Az említett biztonsági problémákra a szakemberek már rég felfigyeltek, így sikerült kidolgozni néhány védelmi mechanizmust, amelyek közül jelen dolgozatban az ismertebbeket szeretném röviden bemutatni.

Az első lehetőség a védekezésre a nyílt forráskódú szoftverek használata annak érdekében, hogy a szakértők felfedezhessék a szavazási eredményeket esetlegesen befolyásoló hibákat és külső módosításokat. Ezek a rendszerek javítják a szavazási folyamat biztonságát, ezzel bizalmat keltve az állampolgároknál az egész elektronikus választási rendszerrel kapcsolatban.

²⁹ Adeel Javaid. „Electronic Voting System Security.” SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, February 5, 2014): pp. 3-5. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2393158>.

³⁰ Ebbe a kategóriába tartozik az is, amikor a választó a választási oldal webcímét begépelve egy hamis webszerverre lesz irányítva. Ezzel a módszerrel a webszerver tulajdonosa módosíthatja a szavazatokat a preferált párt javára.

³¹ Javaid. *i. m.*: p. 5.

Az elektronikus szavazórendszerek egyik alapvető hiányossága a választópolgárok által igazolható ellenőrzési nyomvonal hiánya. A VVAT rendszer célja, hogy megerősítse a szavazókat abban, hogy helyesen adták le voksukat és azok a beírással egyenértékűen kerültek rögzítésre. A szakértők jelentős része szerint a VVAT az egyik legbiztosabb megoldás a szavazatok helyes rögzítésének ellenőrzésére.³²

Az SSL protokoll a szavazó és a központi szerver közötti adatátvitel titkosítását hivatott biztosítani. Célja az, hogy megvédje az adatokat attól, hogy adatátvitel közben egy harmadik fél manipulálja azokat. Emellett a korábban is említett digitális aláírás azt a célt szolgálja, hogy az elküldött adatokat a feladó saját digitális aláírásával hitelesítse, ezzel pedig igazolja azt, hogy a küldött adatok valóban tőle származnak.³³

4. AZ E-SZAVAZÁS VÁLASZTÓI ATTITÚDRE GYAKOROLT HATÁSA

Az elektronikus szavazás említett biztonsági kihívásai által úgy gondolom, hogy rendkívül fontos megvizsgálni, milyen hatással van a választókra maga az elektronikus szavazás folyamata. Ez az újfajta metódus egy újszerű politikai kultúrát idézhet elő, amire az átállás hosszú időt vehet igénybe. A rendszer ekkora mértékű változásának szociálpszichológiai vonzata is van. A személyes szavazás során a választópolgárokat számos inger éri, mire otthonról eljutnak az urnáig, ez pedig az otthonról történő voksolással megszűnik. Ez okozhat egyfajta megnyugvást is, ám ismét fontos tényező a választópolgárok voksolási rendszerbe vetett bizalma, hiszen, ha nem hisznek abban, hogy döntésük valóban titkos marad, szavazatuk könnyedén megváltozhat.

Nem csupán maga az e-szavazás van nagy hatással a választókra, de a demokrácia intézményének egyes elemei egyre inkább elérhetők az online térben, az ügyintézésről kezdve a tájékozódásig és véleménynyilvánításig. Úgy gondolom, hogy az elektronikus szavazás hatása nem fedi megfelelően azt, amiben a választópolgárok napjainkban az elektronikus folyamatokon keresztül részt vesznek: a demokrácia egyre közelebb kerül mindenkihez, ez pedig a választói magatartásra is rendkívül nagy hatást gyakorol.

A politikai diskurzusokban egyre gyakrabban előkerülnek az internetes felületek által biztosított lehetőségek, amelyek a részvételi demokrácia jövőjét képezik. Fontos észrevenni – az arab tavasz példáján –, hogy az elektronikus folyamatok, az IKT-k képesek világszerte

³² Javaid. „Electronic Voting System Security.”: p. 6.

³³ Javaid. *i. m.*: p. 8.

mozgósítani a fiatalokat, így a szavazói bázis fiatalabb korosztálya tulajdonképpen a megjelenő kényelmi faktor miatt kiszélesedik. Amellett, hogy a választók választási preferenciáikat képesek megfogalmazni és elektronikus úton beküldeni, új felületek és lehetőségek nyílnak előttük arra, hogy általános ügyek kapcsán is megfogalmazzák gondolataikat és véleményüket.

A legnagyobb figyelmet ennek ellenére egyértelműen az elektronikus szavazás kapja, hiszen ennek lehet a legközvetlenebb hatása a választókra. A fent említett észt példán kívül Svájc is próbálkozott 2010-ben az e-voksolás bevezetésével, ám az utólagos felmérések szerint nem eredményezte a részvétel jelentős számú növekedését, így az ország konklúziója szerint az elektronikus szavazás nem váltotta be megfélelően a várakozásokat.

Mind az észt, mind a svájci példából megállapítható, hogy az e-szavazás lehetősége nem idézi elő a szavazók nagyobb arányú részvételét, ám ennek kudarca nem feltétlenül a rendszer újításában keresendő. Véleményem szerint abban az esetben, ha sikerül elérni a rendszer biztonságosságának beépülését a köztudatba, valamint a mögöttes politikát vonzóbbá tenni a szavazói tábor számára, az újítás képes lehet megteremteni egy olyan politikai kultúrát, amelyben az állampolgárok közelebb állnak a demokráciához, és annak minden folyamatához. Az első és egyik legfontosabb lépés ennek kapcsán, hogy az állam szerveződjön a választópolgárok köré és ne fordítva, hiszen ekkor lesz képes felmérni a szavazói bázis igényeit a részvétel növelésével kapcsolatban. A demokrácia pedig úgy működik leghatékonyabban, ha a lehető legtöbb állampolgár részt vesz és részt akar venni az egyes döntéshozatali folyamatokat illetően voksának leadása és véleményének lehetőség szerinti kinyilvánítása útján.³⁴

Az elektronikus választások és részvétel célja, hogy a társadalom minél nagyobb rétege menjen szavazni, ezzel pedig a hozott döntés társadalmi elfogadottsága növekszik, hiszen logikus feltételezés, hogy aki részt vesz magában a döntéshozatalban, az a kapott eredményt is behatóbban ismeri, megérti az okokat és az oda vezető körülményeket. A választóknak saját döntésükhöz való kötődésük megfelelő felelősségérzetet generál.

Ennek kapcsán lehet ismerős a Kormány 2.0 kifejezés, ami az új államiság víziójára alakult. Ez a lakosság részvételét előtérbe helyezi a lakossági és politikai folyamatokban. Schellong és Girrger (2010) szerint a lakosság és a választók véleményének előtérbe helyezése az állami cselekvés legitimitásának alapja és a civil társadalom megerősítésének alapvető

³⁴ Heinz Moser. „Das politische Internet - Möglichkeiten und Grenzen.” *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Band 21 (8. November 2011): p. 3.
URL: <https://doi.org/10.21240/mpaed/21/2011.11.08.X>.

eszköze.³⁵ A fent részletezett elektronikus részvétel fogalmát napjainkban az elektronikus folyamatok merítik ki, ezek alapját pedig a lakosság internet-hozzáférése képezi. Az internet felhasználók alulról szerveződő közösségeket alkotva képesek olyan faktorként megjelenni egyes kérdéskörök kapcsán, amelyek az államapparátus számára már komoly befolyásoló erőt jelentenek.³⁶

Az újkeletű internetes tömegtájékoztatási eszközök nagy hatást gyakorolnak a fiatalabb generációra, akik azok hiányában visszavonulnának a hagyományos politikától, ennek következtében pedig akár választójoguk gyakorlásától is. Általános jelenség, hogy míg a fiatalok inkább visszahúzódnak, addig az idősebb állampolgároknál sok esetben még mindig él a II. világháború utáni évtizedekből megmaradt kötelességtudat, ami a választásokon és pártokban való részvételt illeti.

Az információhoz való általános hozzáférés azt eredményezi, hogy a hagyományos demokratikus intézmények jelentőségüket veszítik, és a politikai akarat kialakulása is inkább a virtuális tér felé orientálódik. Ez egy új társadalmi törésvonalat képez azok között, akik információban gazdagok, illetve akik információban szegények, ez a digitális megosztottság pedig csak erősíti azon nézeteket, melyek szerint a társadalmi megosztottság nem csökken a digitalizáció hatására, hiszen az új helyzet csupán újabb szembenállási pontokat hoz létre.³⁷

Az internet elterjedésének hatására a politikai diskurzusok jelentős része is az online térbe helyeződött át, ez pedig lehetőséget ad arra, hogy a tárgyalási környezetben azonnali visszacsatolások érkezzenek. Olyan hálózati formákat öltő szervezetek kialakulásához járulhat hozzá, amelyek akár nemzetközi szinten is könnyebb kapcsolattartást tesznek lehetővé.³⁸ Ez természetesen különösebb adminisztratív tervek, központosított információk nélkül megy végbe és hat a választók viselkedésére. Az elektronikus listákról véleményt alkotó internetezők közötti határ leginkább ott húzódik, hogy ki az, aki nyíltan felvállalja véleményét és ki az, aki inkább csak feldolgozza a kapott információkat.³⁹

³⁵ Moser. *i. m.*: p. 4.

³⁶ Moser. „Das politische Internet - Möglichkeiten und Grenzen.”: p. 3.

³⁷ Maika Büschenfeldt. „Das demokratische Potenzial des Internets.” *Wissenschaftliche Beiträge* 2008, Band 13 (2008): p. 76. URL: https://doi.org/10.15771/0949-8214_2008_1_11.

³⁸ Éric George. « De l'utilisation d'Internet comme outil de mobilisation : Les cas d'ATTAC et de SalAMI » *Sociologie et sociétés*, vol. 32, n° 2 (2000) : p. 174. URL : <https://doi.org/10.7202/001293ar>.

³⁹ Büschenfeldt. *i. m.*: p. 76.

Mivel a demokráciának alapvetően a tájékozott döntések meghozataláról kell szólnia, fontos, hogy az interneten elérhető információk relevánsak legyenek a választók számára. John Keane (1988) szerint a civil társadalomnak két olyan kiemelkedő szerepe van, ami hatalmat biztosít neki a politikai rendszerben. Az egyik, hogy képes közvetlenül részt venni a nyilvános kommunikációban, valamint, hogy közvetve hozzájáruljon a nyilvános viták alternatív megoldásához.

Fontos kitérni az e-szavazás és az e-demokrácia társadalomtechnikai lehetőségeire is, hiszen számos probléma továbbra is jelen van a választók között: amíg a polgárok hozzáférése egyenlőtlen az internethez, addig nem beszélhetünk a politikai rendszer valós megújításáról a digitális állampolgárság révén. Ez nem feltétlenül megoldhatatlan helyzet, ám ki kell emelni, hogy az döntéshozatalba való bevonás, a vélemény szabad és könnyű kinyilvánítása, valamint az információhoz jutás nem áll feltétlenül a mindenkori hatalom érdekében. Ugyan az arab tavasz, valamint a hongkongi tüntetések is felhívták a figyelmet az IKT-kra és az általuk kínált lehetőségekre, ám ugyanakkor arra is ráirányította a hatalmon lévők fókuszát, hogy mekkora potenciál rejlik benne ellenük is.⁴⁰

Annak érdekében, hogy egy adott lakosság a hatalom számára megfelelő tartalmakat fogyasszon az interneten, számos befolyásoló módszert bevethet a vezetés. Ide tartozik a tartalomszűrés, az internethozzáférés korlátozása, valamint az álhírek terjesztése. Az ilyen bizonyított esetek száma egyre gyakoribb, évről évre emelkedik, ahogy az országok vezetése rájön, hogy hogyan állíthatja maga mellé egyszerűen a közvéleményt.

Ahogy korábbi fejezeteimben jeleztem, az e-választási mechanizmusok során a szavazók alapvetően IKT-eszközöket használnak mind a szavazásra, mint az azt megelőző információ szerzésre. Az e-választás és maga az e-résztétel az első lépcső annak érdekében, hogy egy állam minél több embert képes legyen beemelni demokratikus folyamataiba – akik más esetben különféle akadályok miatt képtelenek lennének aktív résztvételt vállalni. A fiatalabb generáció számára (ún. digitális bennszülöttek) ez az út már természetes, szinte elvárás az állampolgári jogaik gyakorlására. Az, hogy a politikai szabadságjogoknak, a vélemény kinyilvánításának és a szabad kommunikációhoz kapcsolódó alapjogoknak mind megfelelő szerepe legyen a modern demokráciákban, az állam részéről is egy olyan aktív, jogalkotói

⁴⁰ Éric George. « De la complexité des relations entre démocratie et TIC » Nouvelles pratiques sociales, vol. 21, n° 1 (2008) : p. 44. URL : <https://doi.org/10.7202/019357ar>.

magatartást kíván, ami a folyamatos fejlődés érdekében figyelembe veszi az új generációs választók igényeit és a megfelelő eszközökkel igyekszik is biztosítani azok teljesülését.⁴¹

Az elektronikus szavazás másik jelentős hatása a szavazók bizalmához kapcsolódik. Dolgozatomban korábban részletesen kifejtettem, hogy az egész elektronikus szavazási rendszerben különösen nagy szerepe van a bizalomnak. A legfőbb érv természetesen az, hogy a rendszer az átlagos felhasználó számára nem elég áttekinthető, és az információ feldolgozásának lépései sem egyértelműek számára. Ebből következik, hogy a választási bizalom nem magára az eljárásra támaszkodik, hanem a szavazás szervezőire, és a technológiai szakértőkre. A technológia úgy tűnik ezáltal, hogy nem befolyásolja közvetlenül a szavazói magatartást, vagy akár a szavazás eredményét, ám az egyes választók alacsony bizalma mégis hatást gyakorol az eredményekre.⁴²

Az elektronikus szavazást is alapvetően két csoportra bonthatjuk. Az egyik az otthonról történő szavazás, a másik pedig egy adott szavazóhelyen központilag kihelyezett IKT-eszköz általi szavazás. Az otthonról való szavazást érdemes szociálpszichológiai szempontból is megvizsgálni. A személyes – „lábbal történő” szavazás során a szavazó a küszöbtől az urnáig számos emberrel találkozik, ami azt az érzetet kelti, hogy jobban elszámoltathatónak érzi magát, mint egyedül, otthona kényelméből a számítógép előtt. Ez az egyik legnagyobb hatása az otthonról történő elektronikus voksolásnak.

A magas elszámoltathatósági érzésre példának azokat a nyilvános szavazásokat hozhatjuk, amelyeket nem privát keretek között, hanem akár nyilvános kézfenn tartással bonyolítanak le a szervezők.

Ugyan maga az elektronikus szavazás abból fakadóan, hogy otthon, egyedül végezzük, magánjellegűnek látszik, mégis ahhoz a bizalmi kérdéshez kapcsolódik, hogy a szavazók megfigyelve érzik-e magukat a folyamat közben. Mindig ott a kérdés, hogy a rendszer a tulajdonosai, készítői és kezelői számára mennyiben nyújt áttekintést a leadott szavazatokra vonatkozóan. Ez az érzés mindenképp azt idézheti elő, hogy a radikálisabbnak,

⁴¹ George. *i. m.* : p. 47.

⁴² Czékmann Zsolt. „Az egyén és az állam kapcsolatának megváltozása az IKT hatására – az e-demokrácia fogalmi alapjai.” *Miskolci Jogi Szemle*, 15. évf., 1. különszám (2020): pp. 31–37.

szélsőségesebbnek tűnő szavazási preferenciák elmaradnak, helyette a választók inkább a közvélemény vagy a hatalom által „elvárt” lehetőséget választják.⁴³

A családok és az együtt élők kapcsán is nagy az esélye annak, hogy az egyes szavazások nem a valós képet mutatják az egyén preferenciáiról. A kisebb közösségekben történő szavazás is egyfajta társadalmi befolyással van a szavazókra, ám ebben az esetben inkább az adott csoport preferenciái felé módosulhat a leadott szavazat, mint az állam által elvárt felé. Sokkal valószínűbb, hogy az a személy, aki nem rendelkezik tiszta preferenciával, a szavazási kontextusnak megfelelően fog szavazni.⁴⁴

A fentiek alapján azt gondolom, hogy a legideálisabb helyzet az lenne, ha minden szavazó otthon, egyedül, társadalmi befolyástól mentesen tudná leadni elektronikus szavazatát annak érdekében, hogy tiszta képet kapjunk a társadalmi preferenciákról. Ennek ellenére nem valószínű, hogy csak a szavazási kontextus hat a választókra. A bizonytalan választók esetében viszont döntő kimenetelű lehet egyes szituációkban.

Azt is fontos megvizsgálni, hogy a szavazási rendszer milyen módon van felépítve, hiszen a helyszín csupán az egyik fontos tényező. Azok a szavazások, vagy elektronikus véleménynyilvánítások, ahol a szavazóknak több személyes adatot kell megadniuk, nagyobb azonosulást idézhet elő, ebben az esetben pedig jobban ragaszkodnak saját véleményükhöz a külső hatások ellenére is.

Mivel a technológia változatosságot idéz elő a szavazás helyén, a hely pedig összefügg számos társadalmi identitással és más emberek jelenlétével, a szavazásra adott végleges választ ezek összessége tudja befolyásolni. Ezeknek a helyzeteknek a minimalizálása azért különösen fontos, hiszen előfordulhat, hogy egy adott nézetet képviselő kisebbség egyes tagjaira gyakorolt külső hatások még kevésbé lesznek láthatók.⁴⁵

A korábban tett megállapítás tehát, miszerint az e-szavazás nincs hatással a politikai preferenciákra, ebben a formában nem igaz, hiszen a választókat nem csak a szavazófülkéig érik különféle külső hatások. Az otthoni környezet és a körülöttünk élő emberek társadalmi

⁴³ Anne-Marie Oostveen, and Peter van den Besselaar. „Trust, Identity, and the Effects of Voting Technologies on Voting Behavior.” *Social Science Computer Review*, vol. 23, no. 3 (August 1, 2005): p. 306.
URL: <https://doi.org/10.1177/0894439305275852>.

⁴⁴ Oostveen and van den Besselaar: „Trust, Identity, and the Effects of Voting Technologies on Voting Behavior.”: p. 308.

⁴⁵ Oostveen and van den Besselaar: *i. m.*: p. 308.

nyomása gyakran nagyobb eltérést eredményez, mintha a szavazóhelyeken találkoznánk néhány olyan csoporttal, akiknek úgy érezzük, elszámolással tartozunk.

5. E-SZAVAZÁS A KORONAVÍRUS ÁRNYÉKÁBAN: BLOKKLÁNC-TECHNOLÓGIA ÉS LIKVID DEMOKRÁCIA

A koronavírus időszaka egyben az európai választások időszaka is volt. A járványhelyzet nem csak mindennapi életünkben, hanem a szavazatok számában is érzékeltette hatását. Az alacsony szavazási hajlandóság megkérdőjelezte a regnáló politikusok legitimitását, és a járványhelyzet hatására egyre jobban felértékelődött az e-szavazás jelentősége.

2020 tavaszán egész Európa életét gyökereiben átformálta a Covid-19 néven ismert koronavírus járvány. Ez alapjaiban változtatta meg az emberek mindennapjait, átértékelte szükségleteiket. A pandémia időszaka egyben az európai választások időszaka is volt. A tömeges gyülekezések tilalma szabotálta az addig evidensnek minősülő választást, melyet a demokrácia egyik alappilléreinek tekinthetünk. Míg a 2020. februári szlovákiai parlamenti választást még meg tudták tartani, addig a későbbi tavaszi időszakban több európai országban is elhalasztották az esedékes voksolásokat – a helyhatósági választásoktól kezdve a törvényhozásin keresztül az államfőválasztásig. Lengyelországban az államfőválasztást napolták el, Romániában és Franciaországban az önkormányzati választásokat, Olaszországban és Spanyolországban pedig a regionális választásokat. Az alacsony szavazati hajlandóság elsősorban a választópolgárok vírussal szembeni óvatos magatartásmódját tükrözte, de hosszútávon megkérdőjelezte a regnáló politikusok legitimitását. Az Európai Bizottságot is elkezdte foglalkoztatni a kérdéskör, miszerint az e-szavazás jelentősége felértékelődött a járványhelyzet hatására.⁴⁶

A szavazatok digitális eszközök segítségével történő leadásának lehetősége nem 2020-ban merült fel először. Az Európa Tanács Miniszteri Bizottsága már 2004-ben kidolgozta, majd 2017-ben felülvizsgálta az elektronikus szavazásra vonatkozó jogi, technikai és gyakorlati feltételrendszert. A legszámottevőbb kritérium az e-szavazással kapcsolatban, hogy alkalmazott formájában érvényesüljenek a demokratikus választás alapelvei, vagyis a szabad, általános, egyenlő és titkos választójog. Ezenfelül létfontosságúak az átláthatósági és biztonsági

⁴⁶ Kalas Vivien. „Az e-szavazás lehetőségei a koronavírus-járvány után.” In: Baráth Noémi Emőke és mtsai. (szerk): *A haza szolgálatában*. Budapest: Doktoranduszok Országos Szövetsége, 2021: p. 23.
URL: <http://real.mtak.hu/124158/1/Ahazaszolgalataban-onlinekotet2021.pdf>.

kérdéskörök is. Az e-szavazás rendszere megoldást nyújthat arra, hogy egyszerűbbé váljon a külföldön tartózkodó állampolgárok részvétele a parlamenti választásokon, valamint a fiatalokat is aktívabb szerepvállalásra buzdíthatja az elektronikus eszközök bevonása, mely a demokrácia megerősödéséhez vezet.⁴⁷

Az Eurostat legfrissebb, rendelkezésre álló statisztikáiból kiderül, hogy az északkeleti uniós átlag felett rendelkeznek digitális kompetenciákkal,⁴⁸ valamint sokkal jobb aránnyal rendelkeznek a szükséges eszközökhöz való hozzáférés területén is.⁴⁹ 2019-ben a lakosok 62 százaléka rendelkezett alap-, vagy annál magasabb szintű digitális készségekkel.⁵⁰

Ezen statisztikákból adódóan nem meglepő, hogy az elmúlt tizenöt évben mind a háromféle választáson folyamatosan nőtt az interneten történő szavazást választó polgárok aránya a választásokon. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az a 31,7 százalékos digitálisan szavazó állampolgárok aránya, amelyet legutóbb a 2019-es európai parlamenti és törvényhozási választásokon produkált a balti állam.⁵¹

Az internetes szavazás bevezetése több tagállamban egyszerűbbé és gyorsabbá tenné a szavazatleadást, amely a passzívabb társadalmi csoportok – nyugdíjasok, fiatalok, külföldön élők – részvételi hajlandóságának növekedését eredményezné.

Ennek megvalósításához hozzájárulhat egy blokklánc alapú e-szavazási rendszer alkalmazása. E rendszer alkalmazása elérhetővé tenné a demokratikus választások lebonyolítását olyan válságos helyzetekben, mint a koronavírus világjárvány.

A blokklánc-technológia az internethez hasonló jelentőségű előrelépés lehet az emberiség történetében. A blokklánc olyan elosztott adatbázis, amely egy sorozatosan növekvő, adathalmazokból álló lista nyilvántartását biztosítja, kizárva ezzel a hamisítást és módosítást.⁵² Ebben az adatstruktúrában tehát összekapcsolódnak a blokkok, amelyekhez újabb és újabb

⁴⁷ Kalas. „Az e-szavazás lehetőségei a koronavírus-járvány után.”: p. 23.

⁴⁸ 5 Eurostat: Individuals' level of digital skills, Percentage of individuals, Individuals who have basic or above basic overall digital skills, (isoc_sk_dskl_i), 2020a.

⁴⁹ 27 Eurostat: Individuals – devices used to access the internet, Percentage of individuals, Individuals used the internet on a desktop computer or laptop or netbook or tablet, (isoc_ci_dev_i), 2020c.

⁵⁰ Eurostat: Households – level of Internet access (isoc_ci_in_h), 2020b.

⁵¹ Statistics about Internet voting in Estonia. URL: <https://www.valimised.ee/en/archive/statisticsabout-internet-voting-estonia> (accessed January 10, 2022).

⁵² Mustofa Kamil et al. „Covid-19: Implementation e-Voting Blockchain Concept.” *International Journal of Artificial Intelligence Research*, vol. 5 no. 1 (30 June 2021): p. 27. URL: <https://doi.org/10.29099/ijair.v5i1.173>.

blokkok kapcsolódhatnak. Ha ehhez egy új blokk akar csatlakozni, akkor ezt a P2P (Peer-to-Peer) paradigma elvén csomópontok dolgozzák fel. A blokklánc speciális adatszerkezete garantálja, hogy az adatok visszamenőleges átírására ne legyen lehetőség. Mindezt úgy garantálja, hogy az adatokat blokkokba fűzi, és minden blokk tartalmazza az előző blokkból keletkeztetett hash kódot. A hash lényegében egy karaktersorozat, aminek segítségével egyértelműen beazonosítható az, amiről készült. Hash kódokat különböző méretű és hosszúságú fájlokról és szövegekről készítenek. A kódok egyediak, ezért azokat gyakran alkalmazzák fájlok sérthetlenségének ellenőrzésére. A hash kód az előző blokk minden adatát felhasználja, így vannak láncba fűzve. Következésképpen, ha egy blokkban bármilyen változás történne, akkor annak hash kódja is megváltozna, aminek következtében a következő blokkot is meg kellene változtatni, és így az egész láncot. Ha csak egyetlen egy bit is megváltozik egy blokkban, akkor az egész lánc eltörik.

Blokklánc technológián működnek a különböző kriptovaluták is (pl. Bitcoin, Ethereum). Ezek lényege, hogy a központi hierarchiától egy nyitott és decentralizált struktúrába kerül át a fizetőeszköz. A pénz valójában nem más, mint nyilvántartás arról, hogy a világon megtermelt javakból kinek mennyi jár (mindenkinek annyi jár, amennyi pénze van). Ennek a nyilvántartásnak a hitelességét és manipulációtól való mentességét jelenleg központok (központi bankok és kormányok) garantálják. A blokklánc technológia során sem bankokban, sem kormányokban nem kell megbízni, mert az adatok érvényességét maga a technológia szavatolja. Jelenleg a pénznek azért van értéke, mert mind megbízunk a nyilvántartókban (bankokban, kormányokban). Elfogadjuk, hogy ezek a szervek kezelik a nyilvántartást és nem engedik azt manipulálni (az már más kérdés, hogy manipulálják-e). A blokklánc technológiát szavazáshoz éppúgy lehetne használni, mint fizetőeszközök nyilvántartásához és sok minden máshoz.

Mivel a rendszer nem ad lehetőséget a módosításra, az ilyen rendszereken történő szavazás kiküszöbölheti a legtöbb jelenleg létező, elektronikus távszavazással kapcsolatos biztonsági problémát. A szavazatok ellenőrizhetők és nyomon követhetők, ezért a technológia megfelel a nyilvánossággal összefüggő alkotmányos elveknek. A technológia lehetőséget nyújt demokratikus választások lebonyolítására olyan ad hoc helyzetekben is, mint a koronavírus világjárvány.

Mindezen pozitívumok ellenére a politikusok véleménye megoszlik a technológia kapcsán. Főként a decentralizált struktúrát, a magas költségeket és a szavazási mechanizmus komplexitását emelik ki mint fő problémák. A decentralizáltság azt jelenti, hogy nincs egy

központ, ahol nyilvántartják az adatokat, hanem azokat maga a lánc tartja nyilván. A kriptovalutákhoz hasonlóan a blokkláncos szavazásnál a helyzet nagyon hasonló lenne, következésképp már nem egy hierarchikus központi szerv lenne az egyetlen, amely érvényesítene egy szavazatot. Ez természetesen aggodalommal töltené el a választási bizottságok tagjait. A magas költségekre való apellálás véleményem szerint indokolatlan, ha csupán magát a blokkláncot nézzük. Természetesen a Bitcoin rendszere nem csak blokkláncból áll, ezért annak kiépítése valóban költségesebb is. A blokklánc csak lehetővé teszi a Bitcoin működését, de a Bitcoin rendszere a blokklánc rendszerénél lényegesen bonyolultabb, hiszen előbbi csak egy adatszerkezet, utóbbi viszont egy komplett rendszer, ami ezt az adatszerkezetet használja. A felmerülő költségekre megoldást jelentene, ha már meglévő blokklánc hálózaton történne az elektronikus szavazás.

Véleményem szerint a legnagyobb ellenérv az energiafelhasználás lehet, hiszen a blokklánc rendszere valóban sok energiát használ. Ennek ellenére meggyőződésem szerint még mindig jobb, mint az, amit jelenleg pénzrendszernek hívunk. A pénz felügyelőinek és nyilvántartóinak nem érdeke a jelenlegi rendszer megváltoztatása, ennek azonban értelemszerűen nem adnak hangot. Véleményem szerint a blokklánc egy rendkívül biztonságos technológia, melynek komplexitását hangsúlyozók vélhetően nem látják át mélységében a technológiát, pedig az olyan egyszerű, mint egy faék. Ha egyszerűen akarnám leírni az egészet, akkor azt mondhatnám, hogy eddig mintha egy kalapáccsal akartunk volna beverni egy csavart, majd megérkezett a szög (a blokklánc). A blokkláncnak többféle típusa létezik, nevezetesen:⁵³

- Privát blokklánc: Az engedélyt csak egy entitás határozza meg, ahol csak egy megbízható tartomány van.
- Engedély nélküli blokklánc: amelybe bárki becsatlakozhat, ilyen például a Bitcoin.
- Olyan engedélyű blokklánc, amelynek csomópontjai egyszerre szabályozhatják, hogy kik hajthatnak végre tranzakciókat, valamint emellett frissítik az adatokat.

Az e-szavazás blokklánc keretrendszerét tekintve a következő jellemzőket emelhetjük ki:⁵⁴

- Bárhol: a Föld teljes területén internetkapcsolattal rendelkező eszközön, online lebonyolítható a szavazás, anélkül, hogy fizikálisan a szavazófülkénél meg kellene jelenni. A választópolgárok bármilyen digitális eszközt használhatnának, például okostelefonokat, táblagépeket, személyi számítógépeket és notebookokat. Ezáltal az

⁵³ Mustofa Kamil et al. „Covid-19: Implementation e-Voting Blockchain Concept.”: p. 27.

⁵⁴ Kamil et al.: *i. m.*: p. 28.

adatszalás csökkentése mellett az olyan helyzetekben, mint a koronavírus világjárvány, a személyes kontaktusokat is csökkenthetjük.

- Bármikor: Hagyományosan a voksolást a kormány ütemtervének megfelelően kell lefolytatni, e rendszer segítségével egy adott intervallumon belül, előre meghatározott határidővel mindenkinek a saját kezében van szavazati jogának gyakorlási ideje.
- A kimenetelre összpontosítva: Ennél a rendszernél a szervezőknek csak a megtermelt outputra kell koncentrálniuk tekintettel arra, hogy a rendszer automatikusan kezeli és védi az összes beviteli folyamatot, a hangbiztonságot és a felhasználók adatait.
- Személyre szabott munka: a blokklánc alapú elektronikus szavazórendszerek testreszabhatják a szavazási folyamatot úgy, hogy az biztonságos legyen mind a bizottság, mind a nyilvánosság számára.
- Az információ megosztása: A blokklánc e-szavazórendszer által biztosított kimenet átláthatóan megosztásra kerül a szavazó személyazonosságának megőrzése mellett.
- Együttműködési technológiákra támaszkodik: a papír, és a kézi alapú számítások teljes mértékben a technológiától függenek.
- Bármelyik eszközről: okostelefon, táblagép, számítógép, laptop.

A blokklánc alapú e-szavazási rendszer öt releváns attribútummal kell, hogy rendelkezzen:⁵⁵

- 1) Átláthatóság: a tárolt adatok nyilvánosak, növelve ezáltal a méltányosságot és az igazságot.
- 2) Anonimitás: a szavazatokról csak maga a választó tud információt, és az összes összegyűjtött szavazólap semmilyen módon nem kapcsolható a szavazóhoz.
- 3) Megbízhatóság: azt jelenti, hogy minden szavazatot megszámlálnak, és azokat nem lehet lecserélni, sokszorosítani vagy törölni, valamint azok hiteles eredményeket produkálnak.
- 4) Jogosultság: szavazati joga csak egy szavazásra jogosult, ellenőrzött felhasználónak lehet.
- 5) Igazolhatóság: egy olyan rendszer, amely nyitott a rendszereljárások valódiságának ellenőrzésére a kiadott eredményekre vonatkozóan.

⁵⁵ Kamil et al. „Covid-19: Implementation e-Voting Blockchain Concept.”: p. 29.

A blokklánc alapú szavazás mellett érdemes megemlíteni a likvid demokráciát. Ez egy olyan demokratikus döntéshozatali modell, amely a közvetlen demokrácia előnyeinek és a képviseleti demokrácia szakértelmének fúziójaként értelmezhető. A likvid demokráciában a szavazópolgárok minden esetben eldönthetik, hogy kívánnak-e élni szavazati jogukkal vagy inkább átruházzák azt másra. A szavazó szavazatát átadhatja teljes egészében vagy bizonyos ügyeket illetően. A szavazat átadás esetén értelemszerűen az adott közpolitikai kérdésben jártas (vagy legalábbis a szavazónál jártasabb) személy kezébe kerül. A szavazat természetesen bármikor visszavonható. A kétféle szavazás (közvetlen és átruházott) úgy elégíti ki a közvetlen demokrácia igényeit, mint a közvetettét. Az átruházható szavazási szisztéma azonban nyílt szavazást feltételez, hiszen a szavazatot átadó személy csak így bizonyosodhat meg arról, hogy képviselője úgy szavaz-e, ahogyan megbízója tenné. Személyi kérdésekben – a középkori vérbosszú intézményét elkerülve – természetesen titkos szavazás is indokolt lehet.

6. A KUTATÁS ISMERTETÉSE⁵⁶

Annak eldöntése érdekében, hogy az e-szavazásnak van-e hazánkban létjogosultsága, 2022. januárjában egy kutatást végeztem. A kutatás helye – annak céljából adódóan – Magyarországra korlátozódott. A kutatás helyrajzilag nem egységes, főként Budapest-központú, azonban a válaszadók korcsoportjának eloszlása adja a kutatás sokszínűségét. A különböző korosztályok kiváló összehasonlítási alapot jelentenek abból a szempontból, hogy az életkor vajon hatással van-e a kutatásban feltett kérdésekre adott válaszokra.

6.1. A KUTATÁS MÓDSZERE

6.1.1. MINTAVÉTEL BEMUTATÁSA

A kutatást Budapesten végeztem. A kutatás alanyai 18 év felettiiek voltak. A résztvevők köre azért határolódott le a 18. életévüket betöltöttekre, hiszen Magyarországon a választás ehhez az életkori feltételhez kapcsolódik. A kutatásba bevont emberek száma 100 fő. A kutatás elvégzésére kvantitatív módszert választottam, hiszen a kutatás célja a választókorú polgárok e-szavazással kapcsolatos benyomásainak felmérése, amelynek bemutatására ezt a módszert találtam a legalkalmasabbnak. Fontos volt, hogy a kutatást rövid időn belül elvégezzem, a kutatásban vizsgált változók számszerűsítése egyszerű legyen, valamint, hogy egy általános

⁵⁶ Ez a fejezet megegyezik a szerző *Elektronikus demokrácia: lehetőségek és kihívások* címen 2022. április 19-én benyújtott és 2022. június 21-én megvédésre kerülő szakdolgozatának a fejezetével.

következtetést le tudjak vonni. A vizsgálatához a Google Forms felületét, valamint személyes megkeresést választottam annak érdekében, hogy ne zárjam ki a kutatásból azokat a válaszadókat, akik nehezebben kezelnek online űrlapokat.⁵⁷ A kérdőív offline és online változatának lekérdezés előtti tesztelésére nem volt szükség, hiszen az offline adatfelvétel esetében sem kérdezőbiztos által történt az adatfelvétel. A kitöltők maguk értelmezték és küldték vissza anonim módon a kérdőíveket, amivel kizárható a kérdések eltérő értelmezéséből fakadó eredmények esetleges torzulása.

6.1.2. A KUTATÁS KÉRDŐÍVE

A kérdések a következők voltak:

1. *Az alábbi skálán jelölje, mennyire tartaná kényelmesnek az elektronikus szavazást. (1-től 10-ig terjedő skála, ahol 1: legkényelmetlenebb; 10: legkényelmesebb.)*
2. *Az alábbi skálán jelölje, mennyire tartaná biztonságosnak az elektronikus szavazást. (A biztonság arra vonatkozik, hogy valóban a helyes eredmény jön ki és nem „nyúl bele” senki.) (1-től 10-ig terjedő skála, ahol 1: legkevésbé biztonságos; 10: legbiztonságosabb.)*
3. *Ha elektronikusan kellene szavazni, bízna abban, hogy a szavazatom titkos marad. (Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)*
4. *Szívesebben szavaznék a szavazóhelyiségeken papír alapon vagy az ott elhelyezett számítógépeken, mint otthon. (Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)*
5. *Többször nyilvánítanám ki véleményemet politikai kérdésekben, ha lenne egy hivatalos portál, ahol ezt megtehetem. (Válaszadási opciók: Igen vagy Nem.)*
6. *Azzal, hogy online is képesek vagyunk részt venni a politikában, már nem fontos körzetem képviselője. (Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)*

⁵⁷ Megjegyzem, hogy a digitális demokráciában való részvétel bizonyos szintű digitális írástudást feltételez, így akik nem tudták volna kitölteni a kérdőív online változatát, valószínűleg nem lennének képesek az elektronikus demokrácia különböző eszközeinek megfelelő használatára sem.

7. *Önállóan tudok tájékozódni a politikai életben.*
(Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)
8. *Fontosnak tartom, hogy online kommunikálhassak a politikai tisztségviselővel.*
(Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)
9. *Számomra átláthatóbbá válna a politika, ha minden információhoz könnyedén, interneten keresztül hozzá tudnék férni.*
(Válaszadási opciók: Teljes mértékben egyetértek; Inkább egyetértek; Közömbös számomra; Inkább nem értek egyet; Egyáltalán nem értek egyet.)
10. *Az alábbi skálán jelölje, mennyire érzi magát alkalmasnak arra, hogy a nyilvános közérdekű adatokat feldolgozza és ez alapján online szavazzon képviselője helyett.*
(1-től 10-ig terjedő skála, ahol 1: a legkevésbé tartom magamat alkalmasnak; 10: maximálisan alkalmasnak tartom magamat.)

6.1.3. STATISZTIKAI ADATELEMZÉS

Az adatok feldolgozása során leíró statisztikákat alkalmaztam. A statisztikai adatelemzést megelőzően súlyozás nem történt, az adatok feldolgozásának alapjául a nyers adatok szolgáltak. A statisztikai elemzéshez a keresztábla-elemzés, ezen kívül a khi-négyzet próba és a variancia-analízist (ANOVA) módszerét használtam. (Barna és Székelyi, 2013)

A keresztábla-elemzést két nem numerikus (tehát nem számszerűen mérhető) változó összefüggésének vizsgálatánál alkalmazzák. A táblázat cellái tartalmazzák a két változó értékeinek minden kombinációja esetén kapott előfordulások számát. Az itt szereplő értékek alapján dönthető el, hogy változók között van-e együttjárás. Ehhez kapcsolódik a keresztábla-elemzésnél gyakran használt statisztikai próba, a khi-négyzet próba. A khi-négyzet teszt nullhipotézise a vizsgált változók függetlensége. Az általa adott p érték ennek valószínűsége, amelyek alapján eldönthető, van-e kapcsolat a vizsgált változók között. (Falus és Ollé, 2008)

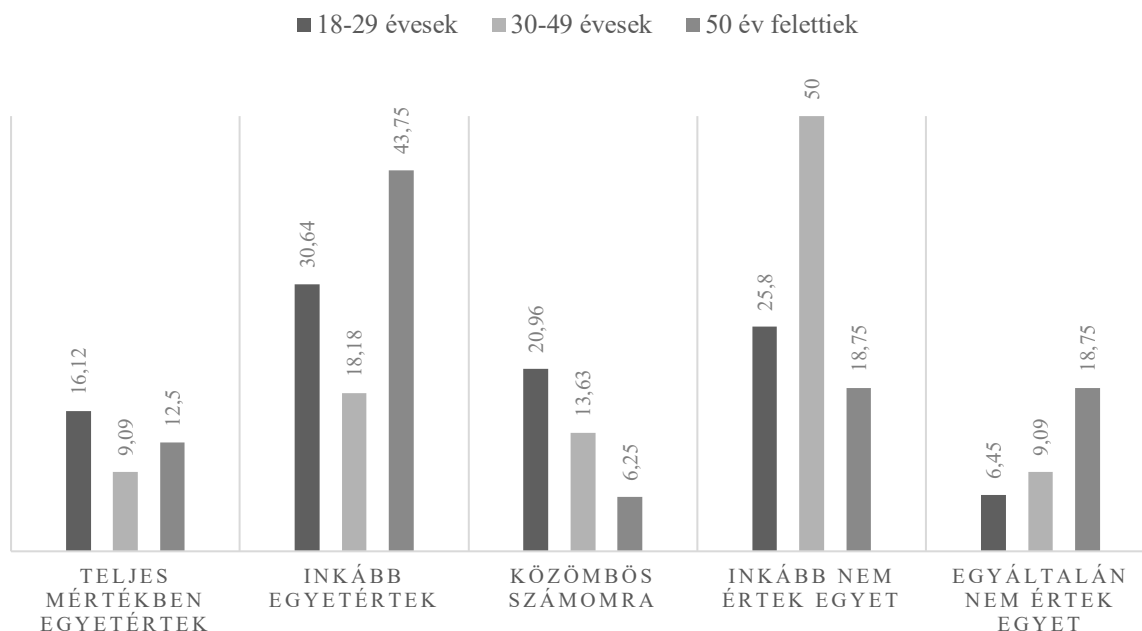
A variancia-analízis (ANOVA) egy olyan statisztikai módszer, mely eltérő módon lerögzített varianciák segítségével viszonyítja egymáshoz a populáció egyes csoportjainak különböző középértékeit. A módszer akkor használható, ha numerikus változók közti eltérést vizsgálunk kettő, esetleg több csoport részvevői között. Adott vizsgálat során előálló teljes adatmennyiség, mint alaphalmaz összvarianciáját vizsgálja. Arra a kérdésre ad választ, hogy a szórásbeli eltérések a mintavételi véletlen nyomán keletkeznek vagy az eltérés oka a kategóriák

között egy magyarázó tényező hatására utal. Ilyen tényezőnek tekinthető adott alapsokaságon belül az eltérő kategóriák átlagai közti eltérés. A variancia-analízis eredményeképpen kiszámolt p érték azt mutatja meg, hogy mekkora a valószínűsége a vizsgált változók függetlenségének, következésképpen annak, hogy az összehasonlított kategóriák közötti eltérés csak a véletlen műve. Ez a statisztikai teszt nullhipotézise. (Barna és Székelyi, 2013)

6.2. A KUTATÁS EREDMÉNYEI

A kérdőívet 43 férfi és 57 nő töltötte ki. A kutatás kiértékeléséhez a válaszadókat három korcsoportra osztottam (1. korcsoport: 18-29 év közöttiek; 2. korcsoport: 30-49 év közöttiek; 3. korcsoport: 50 év feletti). A titkosság tekintetében a korcsoportokra vonatkozó értékeket az 1.3. ábra mutatja.

1.3. ÁBRA: BIZALOM A SZAVAZAT TITKOSSÁGÁBAN



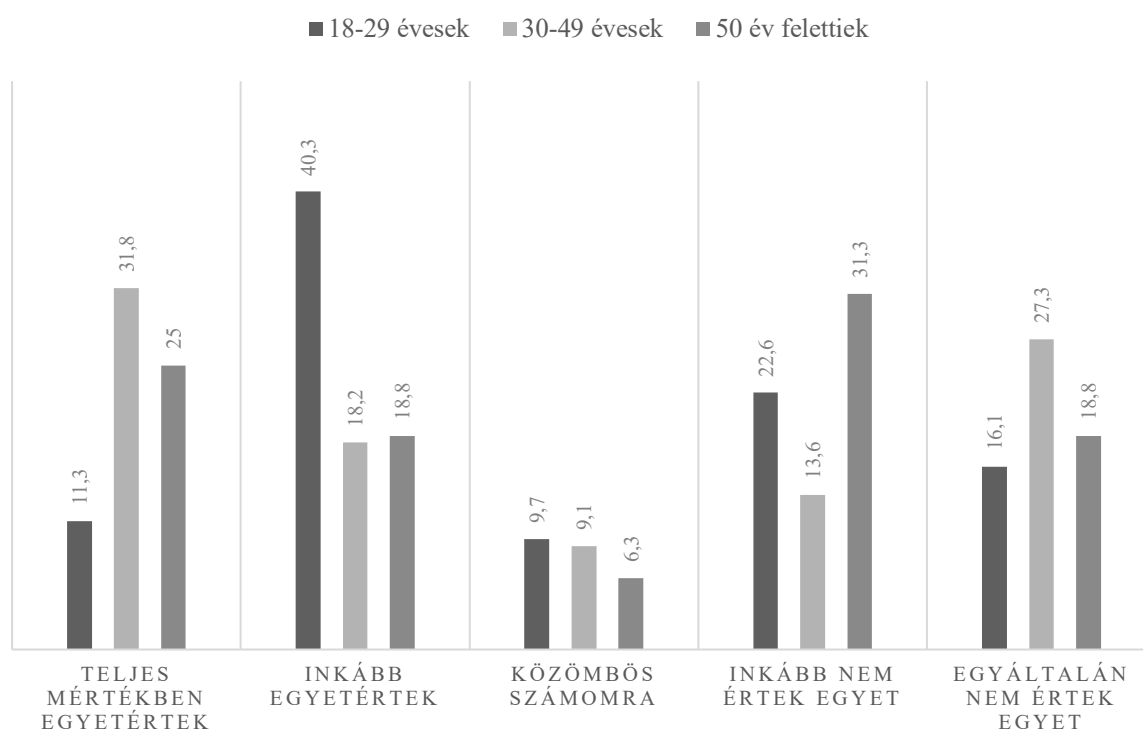
Az elektronikus szavazás során valóban a helyes eredmény jön ki és nem „nyúl bele” senki.

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

A középkorúak esetében az inkább nem értek egyet válasz (50%) volt a leggyakrabban jelölt, míg a legfiatalabb korosztály inkább egyetértett azzal, hogy az elektronikus szavazás megbízható. Az 50 éves vagy e feletti korú csoportban is az inkább egyetérték válasz volt a leggyakoribb. A Khí-négyzet próba eredménye alapján a korcsoportok között nem volt szignifikáns eltérés (Khí-négyzet = 10,564; $p = 0,228$) abban, mennyire tartják megbízhatónak az elektronikus szavazás rendszerét.

A következő kérdésben arra kérdeztem rá, hogy a válaszadó inkább a papíralapú szavazást preferálja-e (1.4. ábra). A fiatalok relatív többsége (40,3%) inkább egyetért ezzel, a középkorúaknál és az idősebbek esetében a teljesen egyetért válasz volt a leggyakoribb. A kirajzolódó tendencia ellenére, a Khí-négyzet próba eredmény alapján nem volt kimutatható eltérés a korcsoportok között a papíralapú szavazás megítélésében (Khí-négyzet = 10,412; $p = 0,237$).

1.4. ÁBRA: A PAPÍR ALAPÚ SZAVAZÁS PREFERENCIÁJA

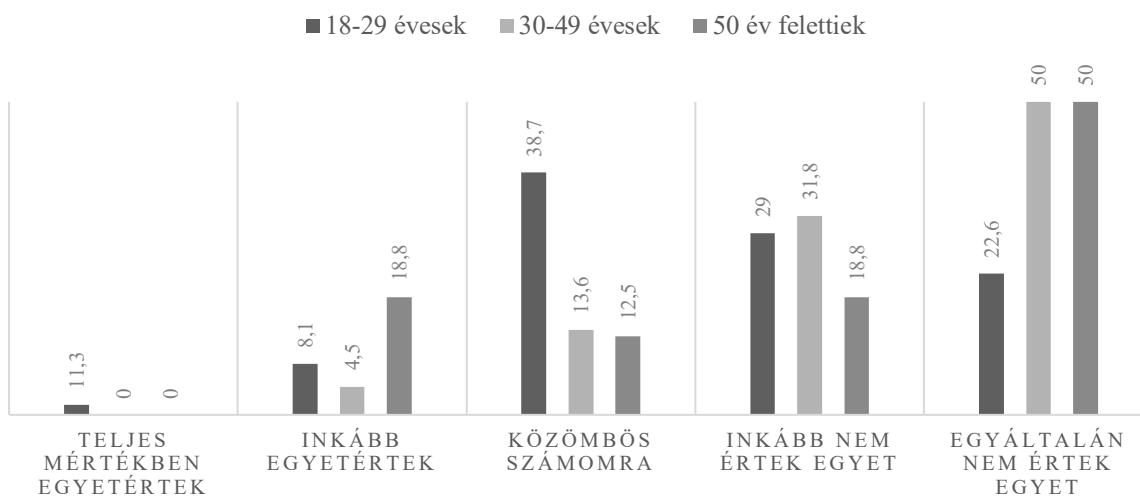


Szívesebben szavaznék a szavazóhelyiségeken papír alapon vagy az ott elhelyezett számítógépeken, mint otthon.

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

Az online szavazás és a körzet képviselőjének szerepét is megvizsgáltam (1.5. ábra). A fiatalok leginkább közömbösek ebben a kérdésben (38,7%), míg az idősebb korosztályokban jellemzően egyáltalán nem értettek egyet azzal, hogy az online szavazás jelentéktelenné tenné a körzeti képviselő szerepét. A különbségek ellenére itt sem sikerült szignifikáns eltérést kimutatni a korcsoportok között (Khí-négyzet = 14,151; $p = 0,078$).

1.5. ÁBRA: A KÖRZET KÉPVISELŐJÉNEK SZEREPE

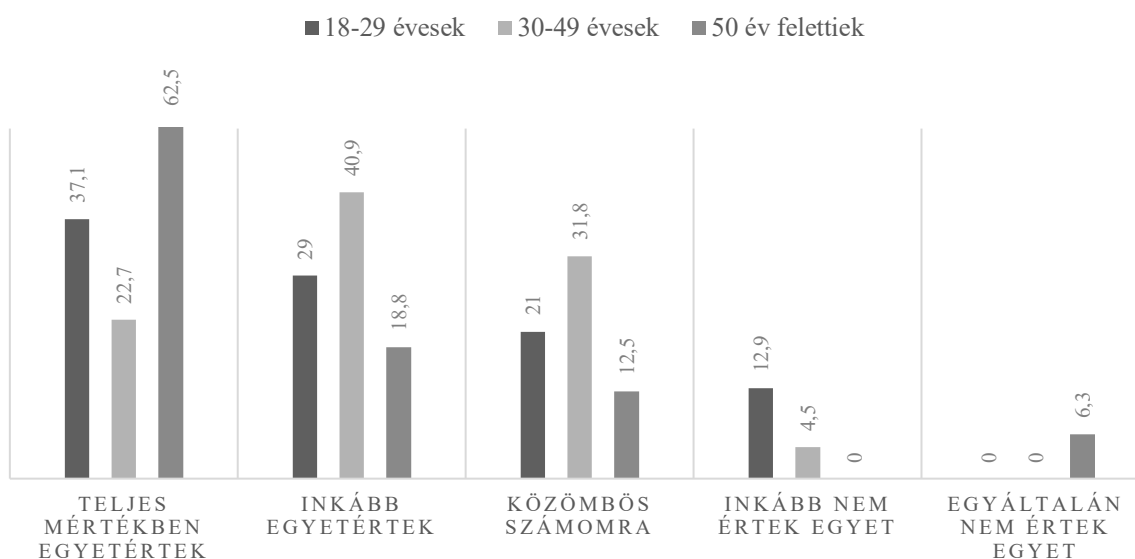


Azzal, hogy online is képes vagyok részt venni a politikában, már nem fontos körzetem képviselője.

*Khí-négyzet próba eredménye: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Azzal az állítással, hogy a kérdezett önállóan tud tájékozódni a politikai térben (1.6. ábra), a 18-29 évesek relatív többsége (37,1%), valamint az 50 év felettiek abszolút többsége (62,5%) értett teljesen egyet, a középkorúak körében ez az arány azonban csak 22,7% volt. A középkorúak leggyakrabban az inkább egyetértek választ jelölték (40,9%). A korcsoportok között szignifikáns eltérés volt kimutatható ebben a kérdésben (Khí-négyzet = 15,333; $p = 0,048$). Ezek alapján a fiatal és idősebb korosztályok szignifikánsan tájékozottabbnak tekintik önmagukat a politika területén, mint a középkorúak.

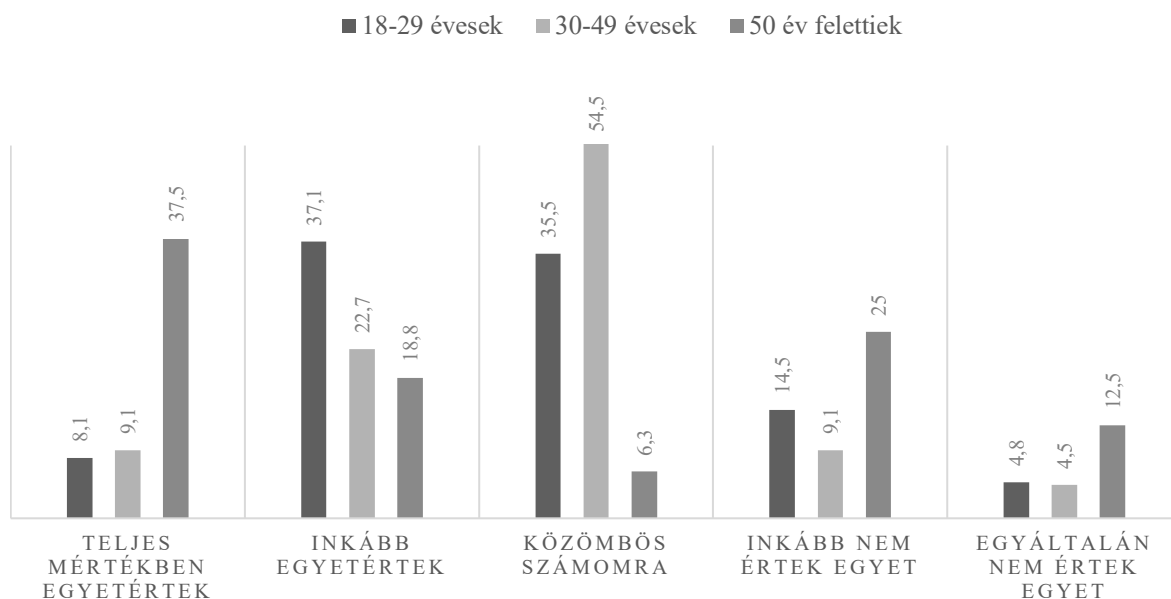
1.6. ÁBRA: ÖNÁLLÓ TÁJÉKOZÓDÁS*



Önállóan tudok tájékozódni a politikai életben.

*Khí-négyzet próba eredménye: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

1.7. ÁBRA: ONLINE KOMMUNIKÁCIÓ A KÉPVISELŐVEL*



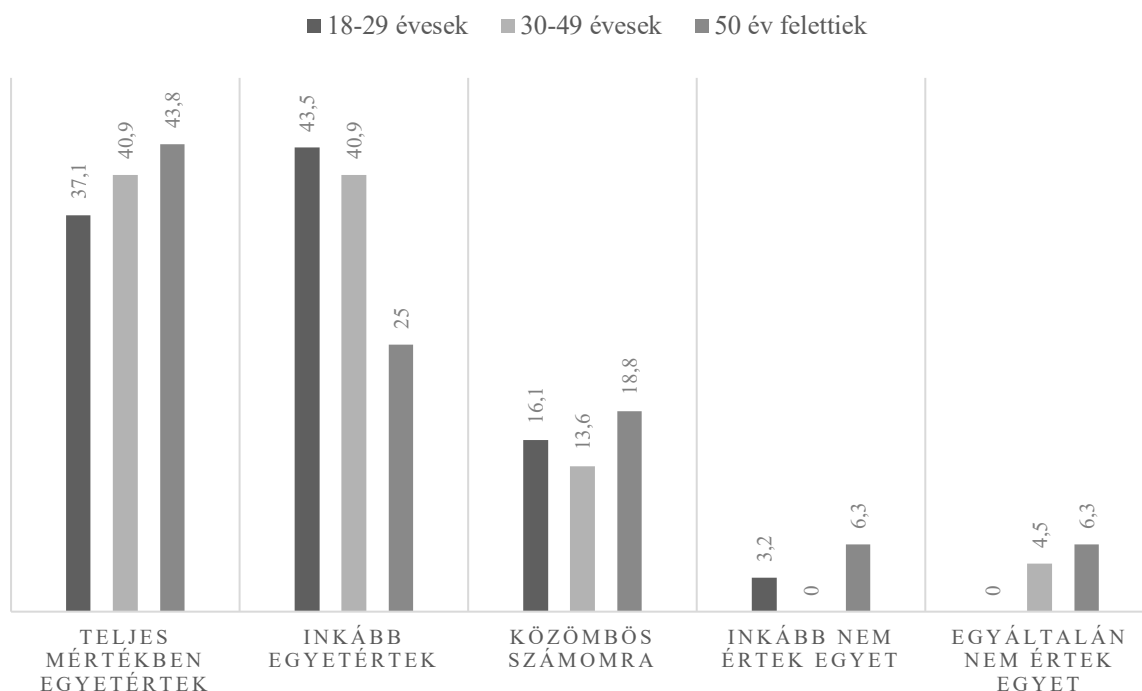
Fontosnak tartom, hogy online kommunikálhassak a politikai tisztségviselővel.

*Khí-négyzet próba eredménye: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Azzal, hogy fontos számára, hogy a képviselőjével online kommunikálhasson (1.7. ábra), a legfiatalabb válaszadók 45,2%-a értett egyet (teljesen vagy inkább egyetért). A középkorúak körében ez a szám 31,8%, míg az 50 éves vagy idősebb korosztályban a legmagasabb, 56,3%. A korcsoportok között szignifikáns volt az eltérés (Khí-négyzet = 19,928; $p = 0,011$), ezek alapján kijelenthető, hogy szignifikáns eltérés van a korcsoportok között abban, hogy mennyire fontos számukra, hogy képviselőjükkel online kommunikálhassanak. Ez a fiatal és idős korcsoport számára a legfontosabb, a középkorúak számára kevésbé.

Az internetes demokrácia fontosságát az 1.8. ábra szemlélteti. A fiatalok 37,1%-a ért ezzel teljesen egyet, míg ugyanez az arány nagyobb a középkorúak (40,9%), legmagasabb pedig az idősebb korosztály (43,8%) körében. Az eredményekből tehát tendencia-szerű összefüggés rajzolódik ki. Ennek ellenére itt nem volt kimutatható szignifikáns különbség a korcsoportok között (Khí-négyzet = 6,055; $p = 0,641$).

1.8. ÁBRA: INTERNETES DEMOKÁCIA



Számomra átláthatóbbá válna a politika, ha minden információhoz könnyedén, interneten keresztül hozzá tudnék férni.

*Khi-négyzet próba eredménye: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Az online szavazásról alkotott vélemények különbségét az egyes korcsoportokban variancia-analízissel értékeltem. A kérdéseket egytől tízig kellett pontozni a válaszadóknak. Arra a kérdésre, hogy mennyire tartaná kényelmesnek az elektronikus szavazást, a 18-29 évesek átlagosan 8,5 pontot adtak, a középkorúaknál ez 8,91 és az idősebb korosztályban 8,19. Arra a kérdésre, hogy mennyire biztonságos az online szavazás, a fiatalok átlagosan 5,69, a középkorúak 4,36, míg az 50 év feletti 4,94 pontot adtak. A variancia-analízis eredménye alapján egyik esetben sem volt kimutatható szignifikáns eltérés a korcsoportok között.

6.3. KÖVETKEZTETÉSEK

A korcsoportok között nem volt szignifikáns eltérés abban, mennyire tartják megbízhatónak az elektronikus szavazás rendszerét. Nem volt kimutatható eltérés a korcsoportok között a papíralapú szavazás megítélésében sem. Az online szavazás és a körzet képviselőjének szerepét is megvizsgáltam, itt sem sikerült szignifikáns eltérést kimutatni a korcsoportok között.

A korcsoportok között azonban szignifikáns eltérés volt kimutatható az önbevalláson alapuló tájékozottság kérdésében. A vizsgálódásra azért volt szükség, hiszen feltételezhető, hogy akik azon az állásponton helyezkednek el, hogy az online részvétel feleslegessé tenné a képviselők munkáját, képesek a képviselői munkából eredő döntések meghozatalára, amely valamilyen szintű tájékozottságot igényel. Ezek alapján a fiatal és idősebb korosztályok szignifikánsan tájékozottabbnak tekintik önmagukat a politika területén, mint a középkorúak.

Szignifikáns eltérés volt megfigyelhető a korcsoportok között abban, hogy mennyire fontos számukra, hogy képviselőjükkel online kommunikálhassanak. Ez a fiatal és idős korcsoport számára a legfontosabb, a középkorúak számára kevésbé. Az internetes demokrácia fontosságát tekintve azonban a korral nem volt kimutatható összefüggés.

ÖSSZEGZÉS

Ma már elmondhatjuk, hogy az elektronikus szavazás bevezetését nem a technológia, hanem a politikai aktorok akarata befolyásolja. Konklúzióként levonhatjuk, hogy eredményes elektronikus szavazás csak úgy jöhet létre, ha teljesülnek bizonyos jogi, politikai és társadalmi előfeltételeknek. Eleme, hogy a pártok közötti konszenzus, valamint a voksolás titkossága létrejöjjön, hiszen ezáltal nő a választópolgárok bizalma is. A legszámottevőbb a kedvező társadalmi környezet, amely magában foglalja a digitális kompetenciákat, a szükséges eszközökhöz való hozzáférést, az internet elérését, valamint az abba vetett bizalmat, továbbá a módszer társadalmi megítélését.⁵⁸ Az internetelérés mellett a belé vetett bizalom is fontos szerepet játszik abban, hogy a választók alkalmazzák-e az online módszert, de erre kiváló rendszer a blokklánc, melynek segítségével a titkosítási blokkok lehetővé teszik, hogy a leadott szavazatok valósak és átláthatóak legyenek, valamint kizárják a manipulációt. A fentebb említett tényezők mind hátrányos és lassító erővel bírnak. Ezen jellemzők hosszú idő alatt és nehezen formálhatóak, ugyanakkor hiányukban az internetes szavazás nem éri el a célját. A módszer helyhez nem kötöttségéből és egyszerűségéből fakadóan gördülékeny választási rendszert biztosít az olyan rugalmatlan, ad hoc helyzetekben is, mint amelyet 2020 tavaszán érzékelhettünk a Covid-19 kapcsán.

⁵⁸ Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs: Potential and Challenges of E-Voting in the European Union. Luxembourg, Publications of the European Union, 2016. DOI: 10.2861/115760.

IRODALOMJEGYZÉK

- BOROVITZ Tamás. „Elektronikus szavazás – messze még az út vége.” *Híradástechnika*, 59. évf., 4. sz. (2004): pp. 53–6.
- BÜSCHENFELDT, Maika. „Das demokratische Potenzial des Internets.” *Wissenschaftliche Beiträge* 2008, Band 13 (2008): pp. 72–9.
URL: https://doi.org/10.15771/0949-8214_2008_1_11.
- CZÉKMANN Zsolt. „Az egyén és az állam kapcsolatának megváltozása az IKT hatására – az e-demokrácia fogalmi alapjai.” *Miskolci Jogi Szemle*, 15. évf., 1. különszám (2020): pp. 31–7.
- CSERNY Ákos és NEMESLAKI András. „Az e-szavazás lehetőségei és korlátai Magyarországon. Kutatási irányok és fejlesztési javaslatok az e-demokrácia kiterjesztésére.” In: CSERNY Ákos (szerk.): *Választási dilemmák: tanulmányok az új választási eljárási törvény novumai és első megméréstetése tárgyában*. Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem Választási Rendszerek Kutatómühely, 2015: pp. 237–62. URL: http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9933/Valasztasi%20dilemmak_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- GEORGE, Éric. « De l’utilisation d’Internet comme outil de mobilisation : Les cas d’ATTAC et de SalAMI » *Sociologie et société*, vol. 32, n° 2 (2000) : pp. 172-88.
URL : <https://doi.org/10.7202/001293ar>.
- GEORGE, Éric. « De la complexité des relations entre démocratie et TIC » *Nouvelles pratiques sociales*, vol. 21, n° 1 (2008) : pp. 38-51. URL : <https://doi.org/10.7202/019357ar>.
- GLENCROSS, Andrew. “E-Participation in the Legislative Process Lessons from Estonia for Enhancing Democratic Empowerment.” *JeDEM - EJournal of EDemocracy and Open Government*, vol. 1, no. 1 (September 4, 2009): pp. 21–9.
URL: <https://doi.org/10.29379/jedem.v1i1.1>.
- JAVOID, Adeel. „Electronic Voting System Security.” SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, February 5, 2014.
URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2393158>.
- KALAS Vivien. „Az e-szavazás lehetőségei a koronavírus-járvány után.” In: BARÁTH Noémi Emőke, KOVÁCS Petra, NOVÁK-VARRÓ Virág és URBANOVICS Anna (szerk.): *A haza szolgálatában*. Budapest: Doktoranduszok Országos Szövetsége, 2021: pp. 19–33.
URL: <http://real.mtak.hu/124158/1/Ahazaszolgalataban-onlinekotet2021.pdf>.
- KAMIL, Mustofa, Ankur Singh BIST, Untung RAHARDJA, Nuke Puji Lestari SANTOSO, and Muhammad IQBAL. “Covid-19: Implementation e-Voting Blockchain Concept.” *International Journal of Artificial Intelligence Research*, vol. 5, no. 1 (30 June 2021): pp. 25–34.
URL: <https://doi.org/10.29099/ijair.v5i1.173>.
- KOVÁCS Tímea Andrea. „Elektronikus szavazás Észtországban és Amerikában.” In: FAZEKAS Csaba (szerk.): *Miskolci Politikatudományi Évkönyv*, 2008: pp. 39–54.
- LAUER, Thomas W. “The Risk of E-Voting.” *Electronic Journal of E-Government*, vol. 2, no. 3 (September 1, 2004): pp. 177–86.
- MAATEN, Epp. “Towards Remote E-Voting: Estonian Case.” *Elections Department Chancellery of the Riigikogu (Parliament)*, 2004: pp. 83–90.
- MADISE, Ülle, and Tarvi MARTENS. “E-Voting in Estonia 2005. The First Practice of Country-Wide Binding Internet Voting in the World,” 15–26. National Electoral Committee, Tallinn University of Technology, 2006.
URL: https://www.researchgate.net/publication/220764757_E-voting_in_Estonia_2005_The_first_Practice_of_Country-wide_binding_Internet_Voting_in_the_World.

- MOSER, Heinz. „Das politische Internet - Möglichkeiten und Grenzen.” *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Band 21 (8. November 2011): pp. 1–20.
URL: <https://doi.org/10.21240/mpaed/21/2011.11.08.X>.
- OOSTVEEN, Anne-Marie, and Peter VAN DEN BESSELAAR. “Trust, Identity, and the Effects of Voting Technologies on Voting Behavior.” *Social Science Computer Review*, vol. 23, no. 3 (August 1, 2005): pp. 304–11.
URL: <https://doi.org/10.1177/0894439305275852>.
- Policy Department for Citizens’ Rights and Constitutional Affairs: Potential and Challenges of E-Voting in the European Union. Luxembourg, Publications of the European Union, 2016.
DOI: 10.2861/115760.
- WOLF, Peter, Rushdi NACKERDIEN, and Domenico TUCCINARDI. *Introducing Electronic Voting: Essential Considerations*. Policy Paper. Stockholm: International Institute for Democracy and Electoral Assistance, 2011.
URL: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/28047.pdf>.

MELLÉKLETEK

1. táblázat: Az e-szavazás költségei – néhány példa

<i>Ország</i>	<i>Költségek</i>
<i>Ausztria (internetes szavazás, diáktanácsi választások)</i>	▪ Választói névjegyzékben szereplő személyenként 3,8 EUR; ▪ 403 EUR/szavazó; ▪ kb. 870 000 EUR 230 000 választói névjegyzékben szereplő személy vagy 2 161 szavazó esetén.
<i>Brazília (elektronikus szavazógépes szavazás)</i>	▪ 3-5 USD/szavazó; ▪ 1 milliárd USD kezdeti költség plusz 500 millió USD választásonként, 100 millió szavazó esetén); ▪ idővel a költségek 3 USD/választóra csökkentek.
<i>Észtország (internetes szavazás)</i>	▪ 1-5 EUR/választó vagy 0,1 - 0,5 EUR/választói névjegyzékben szereplő személy; ▪ 500 000 EUR a rendszer kiépítésére (szavazó hitelesítési rendszer nélkül); ▪ működési költsége kb. 100 000 EUR 100 000 szavazóra vagy 1 millió választói névjegyzékben szereplőre.
<i>India (elektronikus szavazógépes szavazás)</i>	▪ 0,6 USD/választó; ▪ kb. 300 USD/szavazógép 3 800 szavazóig; 700 millió szavazóra mintegy 1,4 millió gépet vásároltak.
<i>Írország (elektronikus szavazógépes szavazás)</i>	▪ 21 EUR/választó; ▪ 53 millió Eurót költöttek egy 2,5 millió szavazónak szánt rendszerre (kb. 21 EUR/választó), plusz 800 000 EUR éves tárolási költség.
<i>Fülöp-szigetek (elektronikus szavazógépes szavazás)</i>	▪ 3 USD/választó; ▪ 120 millió EUR 50 millió szavazóra (2010).
<i>Svájc (internetes szavazás)</i>	▪ 0,3 EUR/választó (évente három választást feltételezve); ▪ becslés: 10 millió EUR 10 év alatt, 1 millió szavazó esetén.
<i>Egyesült Államok (elektronikus szavazógépes szavazás)</i>	▪ A költségek államonként eltérőek; ▪ 3 USD/választó (pl. Maryland).
<i>Venezuela (szavazógép)</i>	▪ 4 USD/választó; ▪ 120 millió USD három választásra és 10 millió szavazóra.

Forrás: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/28047.pdf>.

1.1. táblázat: Az e-szavazással összefüggő ismétlődő és nem ismétlődő költségek

Ismétlődő költségek (éves beruházások)				
<i>E-szavazó rendszerek</i>	<i>Fejlesztések</i>	<i>Választásonként felmerülő költségek</i>	<i>Személyi költségek</i>	<i>Amortizációs díjak</i>
Működési költségek (szoftver karbantartás); informatikai struktúra üzemeltetési költségei (központ szervereinek karbantartása stb.); külső biztonsági auditok.	K + F költségek.	Választói tájékoztatás; csomag- és postaköltségek; névjegyzék adatszolgáltatása; táblázatkészítés; internetes kiadványok és nyomtatott tájékoztató anyagok díjai.	Lebonyolításhoz szükséges humán erőforrás bérkölsége.	Hardverek és szoftverek (5, illetve 3 évenkénti) frissítése; licencek és tanúsítványok megújítása.

Nem ismétlődő költségek				
<i>Szoftver</i>	<i>IT-infrastruktúra</i>	<i>Választók listája</i>	<i>Rendszerbeállítások</i>	<i>Tanúsítványok</i>
Elektronikus szavazórendszer tesztelése és fejlesztése; kiegészítő szoftverek fejlesztési költségei (biztonsági, adatbázis szoftverek); licencdíjak.	Központi informatikai infrastruktúra telepítési és beszerzési díjai – számítógépközpont, tűzfalak, hálózat stb.; decentralizált IT-infrastruktúra kiépítési költségei.	A választói listák dátumalapjaihoz tartozó fejlesztési / beszerzési költségek; fejlesztési felület kiépítése az e-szavazó rendszer és a választói listák között.	Az e-szavazó rendszer továbbfejlesztése (e-szavazó szoftver fejlesztése, tesztelése).	Az e-szavazási rendszer külső szerv általi hitelesítésének költségei.

Forrás: saját táblázat.

1.3 táblázat: Az e-szavazás erősségei és gyengeségei (mátrix)

Választási problémák a hagyományos (papíralapú) szavazáshoz képest	Távoli e-szavazás (internetes szavazás)	DRE szavazógépes szavazás szavazó által ellenőrizhető papíralapú ellenőrzési nyomvonal (VVPAT) nélkül	DRE szavazógépes szavazás szavazó által ellenőrizhető papíralapú ellenőrzési nyomvonallal	Precinct count optical scan (PCOS)	Elektronikus szavazólap nyomtatók
gyorsabb szavazatszámolás és táblázatba foglalás	erősség	erősség	erősség	erősség	erősség
pontosabb eredmények	erősség	erősség	erősség	erősség	erősség
bonyolult választási rendszer kezelése	erősség	erősség	erősség	erősség	erősség
bonyolult szavazólapok átláthatóbb megjelenítése	vegyes	vegyes	vegyes	gyengeség	vegyes
nagyobb kényelem a választók számára	erősség	vegyes	vegyes	gyengeség	vegyes
fokozott részvétel és érdeklődés	erősség	közömbös	közömbös	közömbös	közömbös
a mobilizált társadalom igényeinek kielégítése	erősség	vegyes	vegyes	közömbös	vegyes
költségmegtakarítás	vegyes	gyengeség	gyengeség	gyengeség	gyengeség
a szavazóhelyiségben elkövetett csalások megelőzése	közömbös	erősség	erősség	erősség	erősség
jobb hozzáférhetőség	vegyes	vegyes	vegyes	gyengeség	vegyes
többnyelvű támogatás	erősség	erősség	erősség	gyengeség	erősség
elrontott szavazólapok elkerülése	erősség	erősség	erősség	erősség	erősség

<i>változtatásokhoz való rugalmasság, határidők kezelése</i>	<i>erősség</i>	<i>erősség</i>	<i>erősség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>erősség</i>
<i>„családi szavazás” megelőzése</i>	<i>erősség</i>	<i>közömbös</i>	<i>közömbös</i>	<i>közömbös</i>	<i>közömbös</i>
<i>átláthatóság hiánya</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>
<i>a szavazási technológia csak szakértők számára teljesen átlátható</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>
<i>a szavazat titkossága</i>	<i>gyengeség</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>
<i>külső személyek általi manipuláció veszélye</i>	<i>gyengeség</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>	<i>vegyes</i>
<i>belső személyek általi manipuláció veszélye</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>
<i>bevezetési és karbantartási költségek</i>	<i>erősség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>
<i>infrastrukturális/környezeti követelmények</i>	<i>vegyes</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>
<i>e-szavazási szabványok hiánya</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>
<i>jelentőségteljes újraszámolás</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>erősség</i>	<i>erősség</i>	<i>erősség</i>
<i>beszállító-függőség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>
<i>fokozott informatikai biztonsági követelmények</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>	<i>gyengeség</i>

Forrás: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/28047.pdf>.

3.1. táblázat: A távoli e-szavazással összefüggésben jelentkező főbb biztonsági kockázatok és az azokra adható javaslatok

<i>Biztonsági probléma</i>	<i>Javaslat</i>
<i>egyértelmű azonosítás</i>	▪ Tudásalapú PIN-kód helyett biometrikus azonosítás; ▪ digitális aláírás használata.
<i>magánélet védelme</i>	▪ A személyes adatokat és a szavazatot elkülönítve kell tárolni; ▪ a szavazatok összekeverése a „virtuális urnában” annak érdekében, hogy az időbélyegek és a leadott szavazatok logikai kapcsolata megszűnjön.
<i>bizalom</i>	▪ Nyílt forráskódú szoftver használata.
<i>az e-szavazó szerverek hitelessége⁵⁹</i>	▪ Ellenőrizhető szervertanúsítvány.
<i>hackertámadások (trójai falók, DNS hackelés, DoS stb.)</i>	▪ Tűzfal, víruskeresés; ▪ a szavazat megjelenítése képként (a kép jelentéstartalmát csak a szavazó és a választási bizottság tudja visszafejteni).
<i>„egy ember egy szavazat” elve</i>	▪ Ha a választópolgár postán vagy elektronikusan már leadta szavazatát, törölhető az elektronikus választói névjegyzékből.
<i>környezeti hatások</i>	▪ Szerverek diffúz (különböző földrajzi helyeken való) elhelyezése; ▪ magas biztonsági előírások a szerverteremben; ▪ szünetmentes, redundáns tápegységek; ▪ tűzvédelem.
<i>jogorvoslati lehetőség</i>	▪ Nyugta kiállítása a szavazó részére; ▪ ellenőrzési nyomvonal.

Forrás: <https://www.idea.int/publications/catalogue/voting-abroad-international-idea-handbook>.

⁵⁹ A szavazók megbizonyosodhatnak arról, hogy valóban a hivatalos szerverre küldik el szavazataikat.