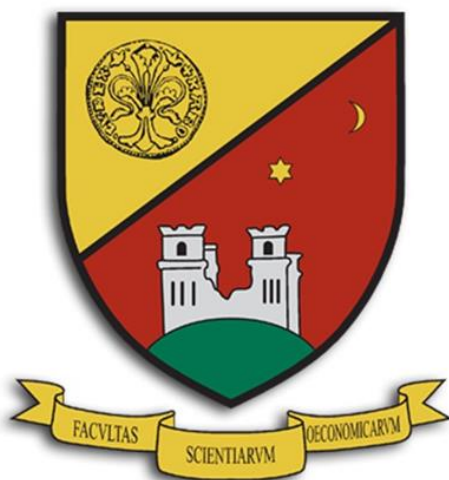


TDK-dolgozat

2022

MISKOLCI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



A KÖZÖSSÉGI INFORMÁCIÓFOGYASZTÁS VESZÉLYEI
DANGERS OF PUBLIC INFORMATION CONSUMPTION

Tó mács Renáta

Konzulens: Dr. Varga Beatrix

Kézirat lezárásának dátuma: 2022.04.24.

TARTALOM

Bevezetés.....	2
1. Félrevezető cikkek napjainkban.....	3
2. A hivatalos információközlés történeti háttere	6
3. Statisztika a hétköznapi életben	9
4. Az információ felhasználót veszélyeztető hibaforrások	11
4.1. Adatgyűjtésből eredő hibaforrások.....	11
Mintavételi hiba	11
Nem mintavételi hiba	12
4.2. A szignifikancia	15
4.3. Grafikus ábrázolás a statisztikában.....	17
5. Információfogyasztási szokások	25
5.1. Felmérési eredmények	26
Összefoglalás.....	33
Irodalomjegyzék.....	34
Mellékletek.....	37

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Coca-Cola részvény árfolyama.....	4
2. ábra: Részlet az Arma 3 videojátékból.....	5
3. ábra: Győzelem napi katonai parádé próbája.....	5
4. ábra: Mintán alapuló felmérések hibaforrásai	12
5. ábra: Szignifikancia eltérése az elemszám sokszorozásával	16
6. ábra: The Times olvasók online és a folyóirat eladott példányszáma	19
7. ábra: Havi átlaghőmérséklet New Heaven-ben	20
8. ábra: 2012. évi GOP jelöltek támogatóinak megoszlása.....	20
9. ábra: Felgyorsult a munkanélkülivé válás és az egészségügyi biztosítás elvesztése.....	21
10. ábra: Személyes kapcsolatokkal való elégedettség.....	22
11. ábra: Felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya	22
12. ábra: Mezőgazdasági termelői árak indexei és ráfordítások indexei (2000=100%).....	23
13. ábra: Mezőgazdasági termelői árak indexei és ráfordítások indexei (2010=100%).....	23
14. ábra: Kitöltők kor szerinti megoszlása	26
15. ábra: Viszonyulás a clickbait tartalmakhoz	27
16. ábra: Diplomások reakciója félrevezető cikk láttán.....	28
17. ábra: Kitöltők hozzáállása az interneten olvasottakhoz	29
18. ábra: Válaszadók internetes keresési szokásai	29
19. ábra: Tudatossági szintek az információfogyasztásban	30
20. ábra: Interneten tüneteikre keresők aránya.....	31

BEVEZETÉS

A XXI. századi modernizáció és a hatalmas ütemben fejlődő számítástechnikai vívmányok lehetővé teszik számunkra, hogy a másodperc töredéke alatt érjünk el olyan mennyiségű információt, amely néhány évtizede még elképzelhetetlennek tűnt. Egyetlen kattintással kerül a birtokunkba annyi adat, amennyit nemrég még számos könyvből vagy folyóiratból hosszú kutatómunkával tudott kinyerni az ember. Elsőre ez fantasztikus előrelépésnek tűnik, és valóban rengeteg előnnyel jár. Azonban a felgyorsult világ polgára mókuserékben éli hétköznapijait, kapkodva próbál eleget tenni a gazdaság és a társadalom elvárásainak. Ebben a rohanó életben, ahol folyamatos információigényt teremt, hogy *mindenki mindenről mindent* tudni szeretne – ráadásul azonnal – nagyszerű, hogy az internet segítségével megspórolhatunk több napnyi kutatómunkát és utánajárást. A probléma azonban az, hogy amíg a régen igénybe vett források, például egy lexikon hiteles adatokat tartalmazott, addig a számítógépen elérhető hírek hatalmas része teljesen valótlan, vagy megtévesztő, esetleg szándékosan elferdített. Igaz tehát, hogy időt takarítunk meg a gyors és egyszerű kereséssel, azonban további odafigyelést igényel, hogy csak a megfelelő, megbízható forrásokból tájékozódjunk. Egyre fontosabbá válik az élénk tárt információtömeg felülvizsgálata, hiszen a közzétett cikkek véletlenül és szándékosan is tartalmazhatnak félrevezető adatokat, statisztikákat. A tudatos információfogyasztás fejlesztéséhez a dolgozat az alábbi kérdéseket járja körül:

Hogyan tudjuk megakadályozni, hogy torzított ábrákkal verjenek át? Mit tehet a laikus olvasó, hogy felismerje, ha helytelen statisztikai információval áll szemben? Milyen módszertani problémák húzódnak meg a megtévesztő adatok mögött? Milyen hatással van az internethasználati szokásainkra és a társadalom egészére, hogy félrevezető hírekkel találkozunk nap, mint nap?

1. FÉLREVEZETŐ CIKKEK NAPJAINKBAN

Az internet biztosította új lehetőségek kihasználása mellett érdemes lenne hangsúlyt fektetni arra, hogy ne higgyünk az olvasottaknak, hanem tanítsuk a fiatalabb generációt is a körültekintő, szkeptikus vizsgálódásra.

Vegyünk például egy viszonylag friss hírt, amit biztosan sokan hallottak: Cristiano Ronaldo és a Coca-Cola esete. A vírus miatt késve, 2021 nyarán rendezték meg a 2020-as labdarúgó Európa-Bajnokságot. A június 15-ei magyar-portugál mérkőzés előtti sajtótájékoztatón a portugál világklasszis odébb tolta a szponzor italait, és arra biztatta a nézőket, hogy inkább vizet igyanak. Azonnal felrobbant az internet, szinte minden portál vezető cikkeként szerepelt az eset, a következő szalagcímekkel: „4 milliárd dollárt zuhant a Coca Cola értéke Cristiano Ronaldo fintorgása után” [21.], „Cristiano Ronaldo egyetlen mozdulatától 4 milliárd dollárt zuhant a Coca-Cola értéke” [17.], illetve „Finnyásan odébbtolt két üveg Coca-Colát Ronaldo, a cég máris 1200 milliárd forinttal kevesebbet ér” [12.]. A megjelent cikkek túlnyomó részében egyértelműen azt hangsúlyozták, hogy a focista egyetlen mozdulattal intézte el, hogy az üdítőgyártó cég részvényeinek ára 1,6%-ot csökkenjen. A rengeteg helyen közölt incidenst mindenki tényként kezelte, azonban ha véletlenül néhány nappal a történetek után is olvastunk a témában, kiderült, hogy nem fedí a valóságot a legtöbb megjelent hír. A Forbes honlapján például részletes magyarázatot találunk arra, hogy miért alaptalanok és félrevezetőek a médiában állított feltevések [1.]. Igaz, hogy június 11-én, pénteken a Coca-Cola 242 milliárd dolláros piaci értékkel zárta a hetet, és június 14-én a New York-i tőzsde ottani idő szerinti 9.30-as nyitása után 10 perccel már 238 milliárd dollárra csökkent. Ronaldo megmozdulása azonban 9 óra 45 perc után történt, tehát a 4 milliárdos esés addigra már végbement.

Az alábbi ábra mutatja a Coca-Cola részvények árfolyammozgását június 14-én. A tőzsde aznapi nyitása magyar idő szerint délután fél négykor volt, a sajtótájékoztató pedig csak 15 óra 45 perc környékén kezdődött. Az ábrán egyértelműen látható, hogy a jelentős csökkenés (56,10 dollárról 55,25 dollárra) már végbement Ronaldo nyilatkozata előtt.



1. ábra: Coca-Cola részvény árfolyama

(Forrás: FXCM kereskedési platform)

Az ehhez hasonló részvenymozgások általában túl összetettek ahhoz, hogy egyetlen tényezővel lehessen magyarázatot adni. Az igazság valahol ott húzódhat, hogy multinacionális vállalat korábban bejelentette, hogy június 14-től a részvényeik osztalékmentessé váltak. Ebből következett, hogy ezen a napon az árfolyamuk alacsonyabb értékűvé vált, hiszen aki még pénteken vásárolt, annak járt osztalék, de aki hétfőn, annak már nem. Ebben a szerencsétlen esetben ez pont egybeesett a focista megmozdulásával. A nap további részében egyébként a cég értéke növekedett a mélypontot követően, a teljes vállalat felértékelődése 1,3 milliárd dolláros volt a nap végére.

Az aktualitásoknál maradva, az Ukrajnában folyó háborúval kapcsolatban megfigyelhető, hogy, az objektív tényeket közlő hírek helyett gyakran félrevezető című és tartalmú cikkeket írnak és terjesztenek. Ezek sok esetben csupán a több kattintás elérésére hajtanak – nem törődve azzal, hogy mennyire erkölcstelen viselkedés a like-vadászat egy olyan helyzetben, ahol ártatlan civilek veszítik életüket. Az is előfordult, hogy olyan képekkel és videókkal kiegészítve írtak a történésekről, amelyek nem is ebben a háborúban készültek.

Az alábbi fényképet például rengetegen megosztották a jelenlegi háborúra vonatkoztatva („Vadászrepülők a panelházak felett” [11.]). A felvételnek azonban semmi köze a mostani konfliktushoz, a teljes videó már 2020-ban is fent volt a YouTube-on, egy hagyományos győzelem napja alkalmából rendezett katonai parádé próbáját mutatja be.



3. ábra: Győzelem napi katonai parádé próbája

(Forrás: Urban Legends honlapja, <https://www.urbanlegends.hu/2022/02/ezek-a-kepek-es-videok-nem-a-mostani-ukran-haboruban-keszultek/>)

Az elemzők szerint előfordulnak olyan kép- és hanganyagok is, amelyek egyáltalán nem Ukrajna közelében és nem is idén készültek. Ilyen például a 2015-ben felvett kínai raktárrobbantás, vagy a 2011-es líbiai háborúban és a 2020-as bejrúti robbantás alkalmával készült fotók és videók. Az egyik legabszurdabb átverés még csak nem is a valóságból származik, hanem egy realisztikus videojátékból, az Arma 3-ból. A felvételen egy harci repülőgép manőverezik éjszaka a légvédelmi fegyverek tüzeiben. A mai fejlett grafikai kivitelezéseknek köszönhetően nem meglepő, hogy a játékból származó képsorok könnyen összetéveszthetőek a valósággal – ráadásul a sokszoros le- és feltöltés miatt a minőségromlás következtében már nehezen kivehetőek a részletek. [2.]



2. ábra: Részlet az Arma 3 videojátékból

(Forrás: GameStar honlapja, <https://www.gamestar.hu/jatekvilag/az-ukran-haboru-egyik-legtobbet-megosztott-felvetele-valojaban-egy-videojatekbol-lopott-306969.html>)

Manapság ezek futótűzként terjednek az interneten, mivel legtöbbször mit sem sejtve osztják meg ismerőseikkel. Valószínűsíthető, hogy az átlag felhasználót nem a félrevezetés és a nagyobb nézettség elérése hajtja, mindenesetre fontos lenne megbizonyosodnunk a hitelességéről azoknak a tartalmaknak, amelyeket mi is terjesztünk a közösségi médiában. Más kérdés az eredeti cikk létrehozójának a motivációja. Elképzelhető, hogy csak a saját figyelmetlensége és tájékozatlansága miatt választ irreleváns fotót/videót, de könnyen lehet, hogy ily módon szeretne nagyobb elérést és több kedvelést szerezni. Egyik eset sem helyénvaló, azonban nehéz őket felelősségre vonni, hiszen jellemzően szinte lehetetlen megkeresni, pontosan honnan indult el a félrevezető hír. A közösségi oldalak üzemeltetői próbálnak megálljt parancsolni a hamis információk terjedésének, de legtöbbször már csak azután sikerül eltávolítani ezeket a tartalmakat, miután rengeteg felhasználót elértek. [2.]

Az említett esetekhez kapcsolódik a manapság egyre gyakoribb „post-truth” jelenség, amelynek magyar megfelelője az *igazság utáni* kifejezés. Olyan helyzetekre használjuk, amikor az objektív, pártatlan tények kevésbé befolyásolják a közvéleményt, mint az érzelmekre és személyes meggyőződésre való hivatkozás. [1.] Jellemző tendencia, hogy az emberek figyelmét egyre inkább lehet hangzatos, torzított, érzelmeket manipuláló mondatokkal felkelteni, mintsem logikus, konzekvens összefüggések kifejtésével. A félrevezető álhírek sok esetben nem szakértő, kevésbé tapasztalt újságírók hibáiból erednek, de ezek gyakran lehetnek szándékosan torzított információk is. Az internet és a közösségi média rendkívül gyors terjedést biztosít ezeknek a téves adatoknak, és befolyásolják mind az egyének döntéseit, mind a társadalom egészét. Meg kell értenünk, hogy nem szabad tényként elfogadnunk minden közölt hírt, hanem meg kell tanulnunk kritikusan gondolkodni, ellenőrizni az adatokat és a belőlük levont következtetések megbízhatóságát. Ennek egyik módja lehet az, hogy hivatalos forrásokból származó adatokra épülő cikkek, írások információit használjuk fel, hisszük el. A másik lehetőség arra, hogy elkerüljük a félrevezetést, a statisztikai kultúra fejlesztése.

2. A HIVATALOS INFORMÁCIÓKÖZLÉS TÖRTÉNETI HÁTTERE

A történelem során az idő előrehaladtával egyre kiemeltebb szerepe lett az információáramlásnak. Kezdetben az ember kis létszámú közösségekben élt, ahol a kommunikáció egyetlen csatornája, a hangképzés, majd a beszéd elégnak bizonyult. Az államok kiterjedésének növekedésével azonban a hatalom működéséhez és fenntartásához szükségessé vált a megfelelő hírközlés megszervezése. Egy-egy birodalom fennmaradása ugyanis függhetett

attól, hogy az esetleges ellenség támadásának ténye idejében érkezik-e az illetékesekhez. Az első megoldást erre a Perzsa Birodalom hozta az időszámításunk előtti 500-as években, az egész államukat lefedő út és futárszolgálat létrehozásával 7 nap alatt eljuthatott az adott hír a terület egyik végéből a másikba. Az információigény növekedése azonban gyorsabb folyamatokat követelt, így következett a Római Birodalom postaszolgálata, a tengerészeti üzenetek kódolása, majd a technológia és az infrastruktúra fejlődésével megjelentek a távírók az 1800-as évek elején. [20.] A manapság leginkább információcserére használt világháló, az internet pedig az 1900-as évek végén kezdte meg térhódítását, Magyarországon 2006-ra a háztartások közel egyharmadában volt elérhető. [9.]

Az átlagember számára elérhető információ mennyisége robbanásszerűen nőtt meg, ezzel viszont az adatgyűjtés kultúrája is teljesen megváltozott. Néhány évtizeddel ezelőtt, ha valamilyen témában ismeretet szerettünk volna szerezni, szakirodalmak keresése és olvasása volt a legkézenfekvőbb. Időigényes volt a megfelelő iromány kiválasztása, beszerzése és tanulmányozása, azonban biztosak lehettünk abban, hogy a megszerzett információ hiteles és felülvizsgált. A világhálóra azonban bárki bármilyen állítást közzétehet, függetlenül attól, hogy az mennyire áll közel a valósághoz. A XXI. század gyermekeinek teljesen természetes, hogy ha valamire kíváncsiak, begépelik a Google, vagy más keresőbe, és számtalan találatot kapnak egyetlen kattintással. Arról azonban ritkán esik szó, hogy milyen sok módon megvezethetnek minket egy-egy torzított statisztikával, elferdített adattal.

A statisztika kezdetleges, alapvető formáit a civilizációk kialakulásának kezdetekor is használták. Időszámításunk előtti 5. századból való az első feljegyzés egy statisztikai módszer alkalmazásáról. Thuküdidész görög történetíró A peloponnészoszi háború című művében meséli el, hogyan számították ki az athéniak egy fal magasságát a benne lévő téglák megszámlolásával. A kalkulációt többen elvégezték, és a leggyakrabban előforduló számot tekintették végül a legvalószínűbb értéknek – ezt ma módusznak nevezzük. A kapott eredményt szorozták meg a téglák magasságával, így megkapva a fal méretét.

A kezdetekben az adatközlések nagyon szűk kört érintettek, általában a birodalom vezetői számára voltak elérhetők, főként az egyes államok demográfiai adataira korlátozódtak, például a népesség vizsgálatára. A korai birodalmak összeírták a lakosság számát, esetleg az árucikkek kereskedelmével kapcsolatos tényeket. Elsőként a Római Birodalom gyűjtött kiterjedt információkat a népességről, földrajzi kiterjedéséről és gazdasági helyzetéről. Ezen adatokat legtöbb esetben az adóztatás rendszerének kialakításához használták, illetve katonai felhasználásra voltak bocsátva. [15.]

A mai értelemben vett statisztika „születésének” évét leggyakrabban 1662-re teszik, amikor John Graunt William Petty segítségével kidolgozta a korai népszámlálási módszereket, keretet adva ezzel a demográfia tudományának. John Graunt készítette az első dokumentumokat, amelyek tartalmazták a különböző életkorú emberek túlélési valószínűségét.¹ [4.]

A következő században ezeket a népességgel összefüggő adatokat bővítették más típusú információk gyűjtésére, majd ezek elemzésére és értelmezésére is. Ekkor vált egyértelművé a statisztika és a valószínűségszámítás kapcsolata, melyet korábban is használtak a csillagászat és a szerencsejátékok területén, de mozgatórugója lett a társadalomtudományok, a pszichológia, a mechanika és a szociológia ágazatainak egyaránt. Az alkalmazott statisztika leginkább a közigazgatás területéről származtatható. Az adatok elemzése, az azokból való előrejelzések létrehozása jelentős korrelációban állnak a döntéstudománnyal.

A különböző felmérések, kimutatások elkészítéséhez igyekeztek minden érintett alanyt megvizsgálni, hogy minél pontosabb eredményt kapjanak. Ez a teljes körű, mindent lefedő folyamat egyrészt rengeteg időt vett igénybe, másrészt nagy volt a költségigénye. Rájöttek, hogy a megfelelő mintavételi eljárásokkal sokkal gyorsabban és olcsóbban juthatnak hasonló következtetésekre, hiszen elég lehet a teljes sokaság egy helyesen megválasztott részét tanulmányozni.

Napjainkra a számítástechnika kulcsfontosságú szereplővé vált, a ma használatos számítógépek meggyorsítják a bonyolultabb statisztikai számításokat is, illetve megkönnyítik a meglévő információ összesítését. Az adatbázisok megjelenésével bizonyos esetekben ma már a mintavétel is feleslegesnek bizonyul, mivel sok esetben a kutatáshoz szükséges adathalmaz már rendelkezésre áll. A meglévő információtömeg gyarapodásával együtt növekedett a további statisztikák elkészítésére való igény. A módszerek és az információs technológia fejlődésével nagyobb műveletvégző képesség és kapacitás áll az adatelemzés rendelkezésére, a kifinomult elemzőprogramoknak és egyéb eszközöknek köszönhetően az adatkezelés és elemzés minősége is jóval fejlettebb. Egyre részletesebb adatokat ismernek a kutatók már az adatgyűjtés előtt az elemzési egységekről. A meglévő közigazgatási információk sok esetben kiváltják a válaszadóktól szükséges adatokat, ezáltal rendszeresebbé válik az eredmények közlése, csökkennek az adatgyűjtéssel járó költségek és összességében jobb lehet az adatminőség.

¹ Halálózási nyilvántartások tanulmányozása adta számára az ihletet, miután észrevette, hogy a statisztikák bizonyos jelenségei rendszeresen ismétlődnek. Így készült el több kiadása a Természeti és politikai megfigyelések című művének.

Manapság már rengeteg adat rendezetten áll rendelkezésre különböző szervezetek és intézmények, de akár magánszemélyek számára is: például a NAV gazdálkodással és adózással kapcsolatos információi, az EESZT portálján egészségügyi adatok és elektronikus leletek gyűjteménye, vagy megtekinthető akár a mobiltelefonos helyzeti koordinátainformációk alapján az emberek helyváltoztatása is.

3. STATISZTIKA A HÉTKÖZNAPOKBAN

A statisztikai adatok összegyűjtése, rendszerezése és elemzése biztosíthat az olvasó számára egyfajta tudatosságot. A meglévő, rendezett adatok ismeretén alapuló tudás, illetve a statisztikai kultúrában való jártasság nagy előnyt jelenthet a félrevezető információk helyes kezelésében és a torzított adatok felismerésében.

A statisztika a döntéshozatal alapja, hiszen a különböző releváns körülmények és adatok pontos ismerte nélkül szinte lehetetlen előnyös döntéseket hozni. A statisztika módszereit minden tudomány felhasználja, kiemelten gyakran van szerepe a gazdaságtudományban. Minden kutatás alapja az adatgyűjtés, amelynek végtelen tárházat biztosít a mai „big data”². Az átlagember is számos döntést hivatott meghozni a hétköznapi életben, ezekhez érdemes elsősorban az adott körülményeket felmérni, tájékozódni a témában és adatokat gyűjteni. A különböző kimutatások felhasználhatók a napi rutinjaink kivitelezésére, hatékonyabb munkavégzésre, illetve pénzügyi döntések meghozatalához egyaránt. A statisztikák felhasználhatók egyes értékek összehasonlítására, hipotézisek tesztelésére, adatok meghatározott formában való megjelenítésére, bemutatására vagy akár az időjárás előrejelzésére.

A statisztikai vizsgálatokat a kormány többek között az egészségügyben, népességgel kapcsolatban és az oktatás szervezésekor felmerülő döntések meghozatalakor hasznosítja. Közvélemény-kutatások segítségével mérhetik fel a lakosság álláspontjait az aktuális témákban. A politikai kampányok lebonyolításában és sikerességében is kulcsfontosságúak a rendelkezésre álló precíz adathalmazok, mind a leendő győztes előrejelzésében, mind a költségvetés megtervezésében.

Statisztikákra van szükség ahhoz, hogy bármely sportág hatékonyan működjön. A sportolók a meglévő adatokon keresztül tudják mérlegelni saját teljesítményüket. A Tokiói

² Nagy mennyiségű, gyorsan változó és változatos adatok. Új technológiák együttesen képesek ezek feldolgozására és kezelésére, az erre való igény főként a számítógépek megjelenésével indult el.

Olimpia elhalasztása nehéz döntés volt a szervezők számára, de feltételezéseik beigazolódtak: a verseny tervezett idejére a vírus tetőzött Japánban, így az új időpontra helyezés ideális volt.

A statisztika alapvető szereppel bír a kutatók munkájában. Alkalmazzák a kutatási területeiken adatgyűjtésre, elemzésre, következtetések értelmezésére és magyarázatára, illetve a konklúzió bemutatására.

Az orvostudomány hatékonyságát segíti, hogy a gyógyszerek működését jegyzik statisztikai módszerekkel, illetve életkor, származás és lakóhely alapján folytatott tanulmányokkal azonosítanak különböző hatásokat az emberek egészségére.

Az oktatásban a kimutatások elemzésével vizsgálják, hogy melyik technika vagy tanítási módszer eredményesebb a tanulók teljesítményeit tekintve. Az oktatás minden szintjén találunk statisztikai tanulmányokat a diákok eredményeiről.

A kimutatások hozzájárulnak a turizmus fejlesztéséhez, ezáltal a gazdaság élénkítéséhez. Elemzik az országokba történő belépést, távozást, a látogatók kiadásait, a turisztikai központok és látványosságok látogatottságát, a szálláshelyek kihasználtságát, illetve akár a vírus okozta csökkenést a turizmusból származó bevételben.

A pénzügyi piac működése lényegében különböző statisztikák alapjain nyugszik, a részvények árfolyama például ezek segítségével számítható ki. A befektetők az adatok elemzésének köszönhetően juthatnak az előnyös döntések meghozatalához. A vállalatok így tudnak hosszú távú üzleti tevékenységet folytatni, terveket készíteni és a pénzügyeiket menedzselni. A sikeres működés érdekében a gyártó cégek statisztikák elemzésével tudja meghatározni a potenciális ügyfelek számát, azok preferenciáit, illetve felmérheti a versenytársak számát és jellemzőiket. [13.]

Egyértelmű tehát, hogy az említett tudományág az életünk minden területén szerepet játszik, így nagy előnyünk származhat abból, ha megtanuljuk helyesen használni és megérteni azt, hogy mely adatok, eredmények, kimutatások, illetve ábrák tartalmazhatnak hibákat, ezek a hibák milyen típusúak és mértékűek lehetnek.

4. AZ INFORMÁCIÓ FELHASZNÁLÓT VESZÉLYEZTETŐ HIBAFORRÁSOK

Az információfogyasztási szokások javításához szükséges ismerni azt, hogy melyek azok a főbb hibatípusok, amelyek azt eredményezik, hogy a nagy nyilvánosság számára elérhető adatok, információk, vélemények és következtetések megtévesztőek lehetnek. Ezek a hibák több forrásra vezethetők vissza, hiszen már a felhasznált adatok is tartalmazhatnak hibát, amit a cikk írója, az ábra készítője, nem is biztos, hogy ismer.

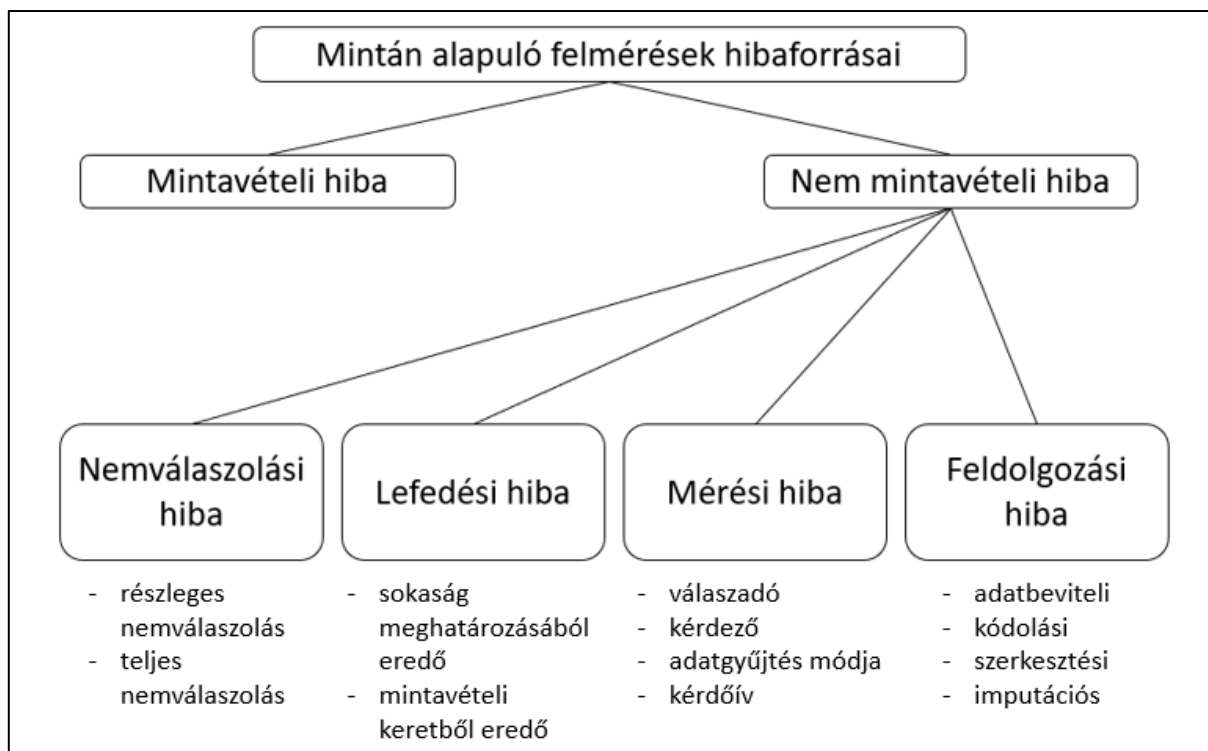
A hibaforrások az alábbi főbb csoportokra oszthatók:

- Az adatgyűjtésből eredő hibaforrások (ezek mértéke lehet tervezhető és kontrollálható is),
- Az adatok feldolgozása során elkövetett számolási, vagy módszertani hibák,
- Az adatok, eredmények megjelenítésekor elkövetett hibák.

4.1. ADATGYŰJTÉSBLŐ EREDŐ HIBAFORRÁSOK

MINTAVÉTELI HIBA

Az interneten közölt félrevezető hírek sok esetben alapulnak olyan torzított statisztikai kimutatásokon, melyeket a vizsgálathoz szükséges időtartam és az ahhoz kapcsolódó költségek csökkentése miatt mintavételi eljárásokkal viteleznek ki. Ennek során a vizsgálni kívánt sokaságból egyéneket választanak ki független, vagy véletlenszerű módon. A cél az, hogy a megfigyelni kívánt csoportról különböző ismeretekre tegyenek szert, illetve az egyedekkel kapcsolatban statisztikai következtetésen alapuló előrejelzéseket tehessenek. A mintavétel legfőbb előnyei, hogy alacsonyabbak a felmerülő költségek, kevesebb időt vesz igénybe a szükséges adatok összegyűjtése, illetve a kisebb adathalmaz miatt biztosítani lehet annak homogenitását. Ez a módszer azonban torzításhoz vezethet, melyet mintavételi hibának nevezünk. Abban az esetben jöhet létre, hogyha nem valószínűségi mintavételt használunk, ezáltal bizonyos elemeknek nagyobb esélye van bekerülni a mintába, azaz a hiba a megfigyelés tárgyául szolgáló minta reprezentativitása miatt alakul ki. A kiválasztott egyedek nem tartalmazzák a teljes sokaság jellemzőit, tulajdonságait. A hiba a minta méretéhez kapcsolódik, hiszen annak növelésével a hiba lehetősége is csökkenthető, a torzító hatása kiküszöbölhető. A mintavételi hiba függ a megismerni kívánt jellemző szóródásától, hiszen az adatok változékonysága szélsőséges eredményeket produkálhat. [3.] [6.]



4. ábra: Mintán alapuló felmérések hibaforrásai

(Forrás: saját készítésű ábra)

NEM MINTAVÉTELI HIBA

A mintavételi hibától minden eltérő hibát nem mintavételi hibának nevezünk, ezek külső forrásokból erednek, így természetükből adódóan lehetetlen teljesen elkerülni őket. Forrásuk lehet a kutatási probléma helytelen meghatározása, a kérdőívek rossz kialakítása, a téma téves megközelítése, a válaszadók pontatlan visszajelzései, az adatgyűjtés, illetve a hibás elemzés is. A nem mintavételi hiba tulajdonságai közé tartozik, hogy nehezen mérhető, nem csökkenthető a minta méretének növelésével, továbbá lehet véletlen és nem véletlen egyaránt. A nem mintavételi hibákon belül négy alcsoportot különböztethetünk meg: nemválaszolási hiba, lefedési hiba, mérési hiba és feldolgozási hiba.

A nem mintavételezési hiba egyik jól látható, azonosítható és általánosan ismert forrása a nemválaszolási hiba. Úgy definiálható, mint a vizsgált változó eredeti mintában szereplő átlagértéke és a megvalósult mintában szereplő átlagérték közti eltérés. Ez abban az esetben merülhet fel, hogyha a mintában szereplő válaszadók közül néhány nem válaszol, tehát az adott egyedektől nem kapunk információt az adott kérdésekre. Fakadhat abból, hogy az illetőt nem tudjuk elérni, vagy visszautasítja a válaszadást. A hiba következménye, hogy a realizált minta összetétele vagy mérete eltér az eredeti mintától. A válaszolás megtagadása csökkenti a valós

minta nagyságát, ezzel növeli a varianciát és torzítja a becsült eredményt. Ha magas a válaszadási arány, akkor kisebb lesz az esély a nemválaszolásból eredő torzításra. Ismerni kell a mintavétel során bekövetkező nemválaszolási arányt, ami a vizsgálat minőségének mérőszámaként is értelmezhető, ezáltal a becslési eredmények megfelelően értékelhetőek lesznek. Az arányt szükséges feltüntetni a mintavételes felmérésekben, és ha van rá lehetőség, meg kell becsülni az esetleges nemválaszolás hatásait is. Ezáltal biztosítható a megfelelő alap az adatelemzéshez és a vizsgálat értelmezéséhez.

A lefedési hiba legtöbb esetben az alapsokaság meghatározásából fakad. A vizsgált sokaságba belekerülhet nem odaillő egyed, vagy kimaradhat egyébként szükséges egység is. A lefedési hiba definiálható a felmérés szempontjából releváns sokaság és a kutató által kijelölt sokaság közti eltérésként. A sokaság helyes meghatározásának problémája nem magától értetődő, sok esetben nehéz a vizsgált sokaság kereteit pontosan lehatárolni.

A mérési hiba a változó megfigyelt értéke és annak valós értéke közötti különbség. A mérési hibák forrásai lehetnek a kérdőívek (a keresendő információ bemutatásának módszerei), az adatgyűjtési módszerek (a keresendő információ megszerzésének módszerei), a kérdezők (a keresett információ megszerzői), illetve a válaszadó (a kérdések befogadói, azaz a keresett információ szolgáltatói). A kérdőívek többféle hibát rejthetnek magukban, ilyen például a kérdések megfogalmazása, azok hossza, sorrendje, a válaszok kategóriái, vagy a nyitott és korlátozott válaszlehetőségek megadása. A különböző adatgyűjtési módszerek használata eltérő technikákat igényel a felmérések lebonyolításakor. Sajátos hibaforrásokat tartalmaznak a postai úton történő, az elektronikusan végbemenő és a személyes adatgyűjtési folyamatok egyaránt. A kérdező okozta hiba fakadhat a válaszadó kiválasztásából, a kérdés menetéből vagy a rögzítés módjából. Lehet hibás maga a kérdésfeltevés, vagy elmulaszthatnak rákérdezni valamire, pedig szükséges lenne az az információ is. A válaszadó hibát okozhat, ha pontatlanul felel (ez történhet az ismeretlen téma, a félreértett kérdés, a rossz emlékezet vagy egyszerűen az alany fáradtsága miatt is), illetve ha megtagadja a felelést és nem hajlandó egzakt információt nyújtani (társadalmilag szeretne korrekt választ adni, esetleg ezzel imponálni akar). Továbbá válaszadási hibát követhet el a kutató is, ha félreértelmezi vagy rosszul rögzíti a reakciókat. A mérési hibákat nehéz számszerűsíteni, általában speciális, nagy költségű tanulmányokat igényel a vizsgálata.

A feldolgozási hiba az adatgyűjtéstől egészen az eredmények közzétételéig bármelyik lépésben előfordulhat, hibát generálhat a kapott statisztikában. Adatbeviteli hiba esetén a válaszok meghallásában, értelmezésében (például a kérdezőbiztos a semleges választ gyakran pozitívként értelmezi) és rögzítésében is lehetnek hibák. Papír alapú kérdőívek digitalizálásakor

keletkezhet eltérés, a válaszok kódolása jelenthet rizikófaktor, továbbá a helytelen skálázás és a hiányzó értékek megfelelő kezelése is okozhat problémát. Az adatstruktúra kialakítása, a helytelen szerkesztés, csoportosítás, és aggregálás szintén hibaforrás lehet, melyek helyrehozása rendszerint nagy energiabefektetést igényel. A hiányzó adatok pótlására alkalmazott módszerek a végeredményre gyakorolt jelentős hatásuk miatt jelentenek komoly hibaforrást. Adatelemzési hibát generálhat a folyamat, amikor a kérdőívekből származó nyers adatokat kutatási eredményekké alakítják. Egy helytelen statisztikai eljárás biztosan hibás értelmezést, következtetéseket okoz.

„Fontos megjegyezni azt, hogy sokféle hibaforrás létezik. A kutatási terv kialakításakor a kutatónak a teljes hiba, és nem csak egy-egy hibalehetőség minimalizálására kell törekednie. Ezt a figyelmeztetést a diákok és a nem eléggé képzett kutatók körében tapasztalható azon szokás indokolja, ami a minta növelésével próbálja ellensúlyozni a mintavételből származó hibákat. A mintanagyság növelése csökkenti a mintavételből fakadó esetleges hibákat, de ez együtt járhat a nem mintavételből eredő hibák növekedésével, mivel így megnőhet a kérdezőbiztosok által elkövethető hibák száma.” Malhotra (2005. p.146.)

A mintán alapuló felmérések hibaforrásairól elmondható, hogy végső soron a különböző vizsgálatoknál egyértelműen a teljes hiba mértéke a meghatározóbb. Egy hibatípus annál lényegesebb, minél szembetűnőbb torzítást okoz, illetve minél nagyobb hatást gyakorol a teljes hiba növekedésére. [14.]

NEM MINTAVÉTELI HIBÁK KIKÜSZÖBÖLÉSE

A legtöbb említett probléma kezelésére hatékony módszernek bizonyul a megelőzés. Törekedni kell arra, hogy lehető legtöbb megfigyelési egység minden kérdésre pontos választ adjon, korrekt információt nyújtson a kutató számára. Ennek ösztönzésére számos marketing eszköz áll rendelkezésre. A felmérések tervezése kiemelt szerepet kell, hogy kapjon: a megfelelően feltett kérdések, illetve az érdeklődés optimális módja pozitív irányba terelheti az egyének hozzáállását a kutatásban való részvételhez, akkor is, ha az nem szolgálja közvetlenül a személyes érdekeiket.

A mérési hibák csökkentését segíti elő a kutatási terület pontos meghatározása, illetve a folyamatosan fennálló kommunikáció a kutatót végző és az eredményeket felhasználó személy között (amennyiben különböznek egymástól). A szekunder információkat feldolgozó vizsgálatok és az alacsony költségvetéssel működő felmérések gyakran hordozzák az efféle

problémákat, mivel a megszerzett adatok halmaza sok esetben nem fedi pontosan a szükséges adatok körét. A magas költségigény miatt primerkutatás gyakran nem végezhető, ilyenkor az esetleges hibák megelőzésére megoldásul szolgálhat a kutatási cél módosítása.

Az alapsokaság meghatározásából eredő problémák általában rejtve maradnak, hiszen maga a kutató sem sejtí a hiba megjelenését, tehát nem is számol ennek torzító hatásaival vagy egyéb következményeivel. A gyakorlati kutatások azonban legtöbb esetben nem is jól behatárolt, egyértelmű sokaságokra vonatkoznak.

Az adatelemzési hibák ugyan kellő tapasztalattal és a fejlett technikai eszközök használatával minimálisra csökkenthetők, azonban azok nem kellő szakértelemmel történő alkalmazása legalább akkora problémákat okozhat, mint amekkora segítséget nyújtana ideális esetben.

A kérdezőbiztosok alapos képzésével, oktatásával általában kivédhető a kérdés módjából és a válasz rögzítéséből fakadó problémák nagy része. A csalások megelőzésének érdekében megfelelően ellenőrizhető mintavételi tervet kell készíteni, nem megengedve ezzel a szubjektív kiválasztást a lekérdezések alkalmával.

A válaszadó által generált hibák kikerülésére legtöbbször megoldást nyújt a megfelelően szerkesztett kérdőív: fontos a szükségtelen kérdések elhagyása, rövid és egyértelműen megfogalmazott kérdések használata. [3.] [14.]

4.2.A SZIGNIFIKANCIA

A szignifikancia szint egy előre meghatározott érték egy statisztikai próbához. Az ennél kisebb valószínűséggel bekövetkező események a véletlennek tulajdoníthatóak. A hipotézisvizsgálatban akkor mondható statisztikailag szignifikánsnak egy eredmény, ha az a nullhipotézis mellett nagyon valószínűtlen, tehát az ellentmondás már aligha magyarázható pusztán a véletlennel. [18.]

Fontos megemlíteni a szakmai és a statisztikai szignifikancia között különbséget. Egy statisztikai próba szignifikanciája nem feltétlenül egyenértékű azzal, hogy az eredmény szakmailag is jelentős. Könnyen előfordulhat, hogy egy statisztikai próba a maga értelmében *szignifikáns*, de eközben a teljes témakört illetően nem elsőrendű fontosságú, nem kiemelten jelentős, azaz *nem szignifikáns*. [8.]

A szignifikanciát változtathatja az is, hogyha növeljük a minta elemszámát. Előfordul, a vizsgált sokaság megsokszorozásával sokkal szignifikánsabb eredményt kapunk, mintha csak

az alapvető mintánkat vizsgálánk. [18.] Ezt a félrevezető módszert sokszor alkalmazzák az kívánt eredmények eléréséhez. Ezen probléma konkrét példán keresztül történő bemutatásához a dolgozat utolsó fejezetében elemzett kérdőíves felmérés adatai szolgálnak:

Település	N	Szórás	Település	N	Szórás
Főváros	13	0,494	Főváros	156	0,476
Megyeszékhely	126	0,806	Megyeszékhely	1512	0,803
Város	73	0,788	Város	876	0,783
Kisebb település	41	0,735	Kisebb település	492	0,727
Összesen	253	0,774	Összesen	3036	0,772
Szignifikancia: 0,841			Szignifikancia: 0,017		

5. ábra: Szignifikancia eltérése az elemszám sokszorozásával

(Forrás: saját szerkesztés saját kérdőív alapján)

Az ábrán látható bal oldali táblázat foglalja össze a felmérés egy adott részének valódi eredményeit. A kérdés az volt, hogy saját bevallásuk szerint mennyire használják biztonságosan az internetet. Az N oszlopban található, hogy a válaszadók milyen típusú településen élnek. A szignifikancia szint jelzi, hogy szignifikáns-e a kapcsolat a kitöltők lakhelye és az internethasználatuk biztonsági foka között. Az eredeti mintával számítva az eredmény nem szignifikáns (mivel 0,05 feletti érték), viszont, ha sokszorozzuk az eredeti mintát, ahogy a jobb oldali táblázat mutatja – hiába ugyanaz a bevitt adatok aránya – a kapott eredmény szignifikáns lesz.

Vigyáznunk kell tehát a szignifikáns kifejezés alkalmazásával, mert egyre gyakrabban fordul elő, hogy akár a „tudományos hangzás”, akár a tájékozatlanság miatt ezt a szót használják olyan esetekben, amikor a kapott eredmény statisztikailag nem is felel meg ennek, vagy a problémakörben elért kimutatás valójában nem jelentős, nem lényeges. [8.] Továbbá lehetőség szerint kezeljük fenntartásokkal a nagyon nagy elemszámú mintákat, hiszen ahogy a példából kiderül, az eredeti minta megsokszorozásával olyan szignifikanciát állapíthatnak meg, amely eltér az eredetileg vizsgált mintától.

4.3. GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁS A STATISZTIKÁBAN

A különböző statisztikai kutatások eredményeinek feldolgozása és publikálása nagy számú, változatos hibalehetőségeket rejt magában. Az elemzéseknek és a kutatott eredmények közzétételének egyik fontos, sokak által ismert és előszeretettel használt eszköze a grafikus ábrázolás. Ez alatt értjük azokat a módszereket, amelyek segítségével a számszerű adatokban rejlő többlet információt vizuálisan jelenítjük meg. Használata igen hosszú múltra tekint vissza, hiszen lényegében a mai értelemben vett statisztika kialakulása óta rendszeresen alkalmazzák. Célja a világos, egyértelmű, effektív információátadás, tehát a hatékony adatmegjelenítésnek hozzáférhetőbbé és érthetőbbé kell tennie az összetett adatokat a felhasználó számára. Könnyebb elemzést hivatott biztosítani, egyszerűsíti a különböző következtetések levonását. A hatékony grafikus megjelenítés főbb ismérvei, hogy nagyszámú adatot jelenít meg kis felületen, a felhasználót a lényegi információ kiemelésére ösztönzi, nem torzítja az adatok információtartalmát, ösztönöz a különböző adatok összehasonlítására, a részletesség különböző szintjein jelenít meg adatokat és világos célt szolgál. Amennyiben ezek a követelmények teljesülnek, a vizuális ábrázolás pontosabb és érthetőbb lehet, mint más statisztikai kimutatások. Abban az esetben azonban, ha nem vesszük figyelembe az említett kritériumokat, félrevezető ábrákat kaphatunk. Ezek torzíthatják az adatok mögöttes információtartalmát, melynek következményeképpen hibás következtetéseket vonhat le az elemző és a felhasználó.

A mai felgyorsult és adatáramlással teli világban hatalmas szükség van arra, hogy az információkat tömör, gyorsan értelmezhető módon jelenítsük meg. Idő hiányában az embereknek igényük van arra, hogy az adott híreket pillanatok alatt el tudják olvasni, és különösebb energiabefektetés nélkül jussanak hozzá a szükséges információkhoz. A grafikus módszerek ezeknek az általános elvárásoknak köszönhetően értékelődtek fel az utóbbi években, így kiemelten fontossá vált a korrekt, helyes használatuk és kialakításuk gyakorlata.

A számítógépek terjedése óriási lehetőségeket biztosít a statisztikai kimutatások ábrázolásának területén is, azonban a mindenki számára elérhető szoftverek gyarapodása elbizonytalanodást okozhat a felhasználók körében. A programok által gyakran felkínált ábratípusok olyan alkalmazásra ösztönzik az embereket, amelyek nem felelnek meg az adott feladat elvégzésére. Ezáltal a vizuális ábrázolás akár csökkentheti az áttekinthetőséget, így a módszer eredeti céljával teljesen ellenkezik, vagy rosszabb esetben félrevezető következtetések levonásához vezethet. Bár a magyar gazdaság- és társadalomstatisztikai elemzések nagy részéről elmondható, hogy az elemzők és felhasználók többnyire az egyszerűbb ábratípusokat

veszik igénybe, gyakran ezeket sem helyesen használják. A leggyakrabban elkövetett hibák a következők:

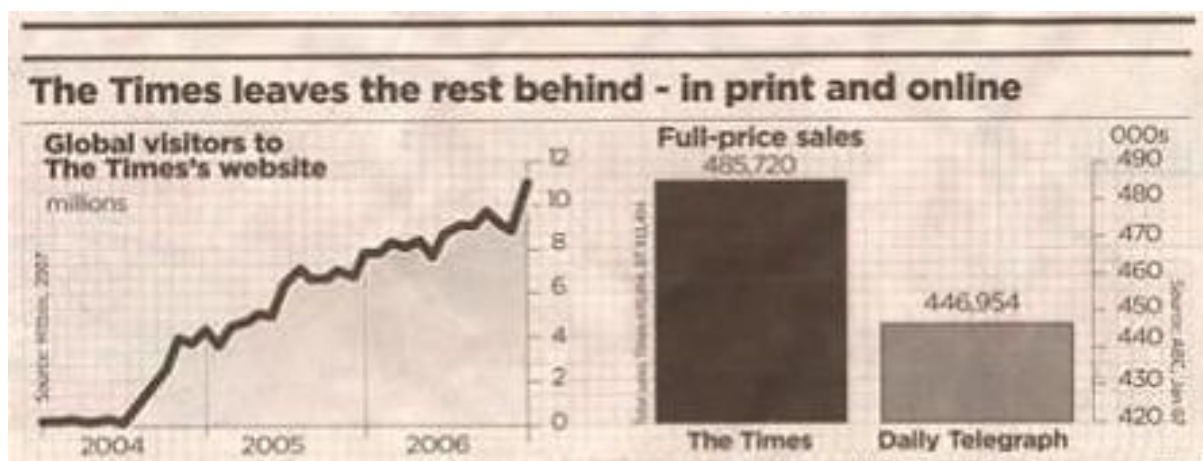
- ábra típusának helytelen (félrevezető) megválasztása
- zsúfolt, áttekinthetetlen, egyszerre több jelenséget bemutatni kívánó ábrák készítése
- felesleges többlet eszközök használata (színek, 3D kivitelezés)
- területarányosság megsértése
- tengelyeket érintő problémák: rossz méret, kihagyott skálaértékek, vagy nem 0-ról való indulás
- nem megfelelő a grafikon címe, leírása
- kimaradó adatok

Ezek a pontatlanságok és helytelen választások éppen a grafikus ábrázolás lényegét rombolják le, hiszen sok esetben lehetetlen azonnal és egyértelműen leolvasni azt, amire a készítő fel szeretné hívni a figyelmet, vagy rosszabb esetben teljesen mást következtetés levonását engedi meg, mint ami valójában elvárt lenne. [7.]

Az alábbiakban tekintsünk néhány olyan vizuális adatábrázolást, melyek véletlenül (előfordulhat, hogy a készítő alapvetően nem érti, nem látja át az általa vizsgált adatok mögött rejlő információt) vagy akár valamilyen okból szándékosan félrevezethették az olvasót, aki ezáltal nagy valószínűséggel elsiklott a lényeges információk fölött, vagy hibás következtetést vont le az ábra helytelen kialakítása miatt. [16.]

A valóságban a félrevezető ábrák elkészülésének okai túlmutathatnak a felsoroltakon, hiszen az elemzést végzők vagy nyilvánosságra hozók érdekei között gyakran szerepel az olvasók félrevezetése vagy sokkolása, megdöbbentése.

Az alábbi cikk a Kentucky Egyetem kimutatása arról, hogy a The Times angol folyóiratra való kereslet mennyivel nagyobb a többi hasonló kiadvánnyal szemben (*The Times leaves the rest behind* – írja a szalagcím). A jobb oldali oszlopdiagramon az említett újság és a Daily Telegraph napilap eladási adatait jelenítik meg.

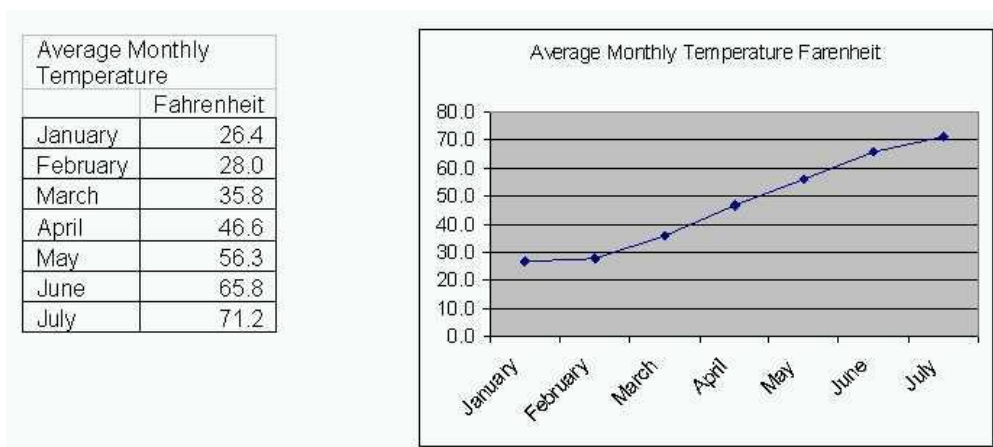


6. ábra: *The Times* olvasók online és a folyóirat eladott példányszáma

(Forrás: Statistics How To honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

A két oszlop méretére először ránézve egyértelműen azt gondolhatja az olvasó, hogy a The Times több, mint dupla annyi eladott darabot produkál, mint a Daily Telegraph. A skála értékeit megnézve azonban világosan láthatjuk, hogy a két termék értékesített mennyisége között csupán 9,2% eltérés van, ami korántsem jelent hatalmas különbséget – legalábbis nem akkorát, amekkorát a diagram elsőre következtetni enged.

Az érzelemvadász szerzők, amikor igazán sokkoló kimutatást szeretnének közölni, egészen biztosan kihagynak valamilyen jelentőségteljes információt a megjelenített adatok közül, hogy még inkább megdöbbentő ábrát hozzanak nyilvánosságra. Nagyszerű példa erre a globális felmelegedéssel pánikot keltő cikkek egy része. Az egyébként valós jelenségről készült túlzó hírekre jellemző az évi átlaghőmérséklet csak egy részének megjelenítése, mint az alábbi diagramon:

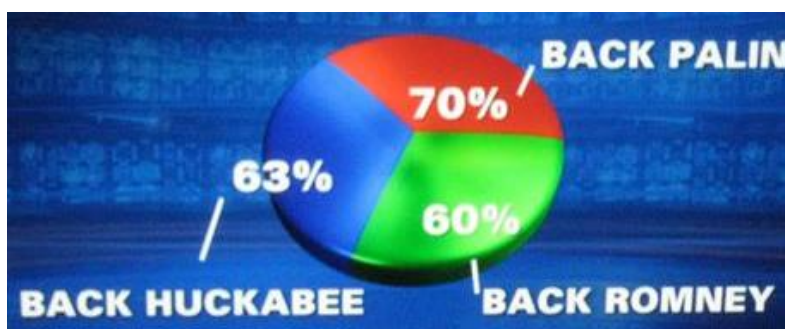


7. ábra: Havi átlaghőmérséklet New Heaven-ben

(Forrás: Statistics How To honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

A feltüntetett adatok megbízhatóságával semmi probléma nincsen, hiteles forrásból származnak, az átlaghőmérséklet valóban ennyi volt az adott területen. Az adatok azonban csupán januártól júliusig vannak ábrázolva, tavasszal és nyáron pedig nyilvánvalóan feltűnően növekszik a hőmérséklet. A félreértést és a sokkoló hatást az ehhez a grafikonhoz írt „A globális felmelegedés eddig sosem látott mértéket ölt!”, vagy „A globális felmelegedés teljesen elszabadult!”, és hasonló pánikot keltő, túlzó feliratok okozhatják. A vizuális ábrázolásnál lényeges, hogy a feliratokkal helyes következtetés levonására ösztönözzük a felhasználót. Hiába tartalmaz a diagram hiteles adatokat, ha egy félrevezető címmel elterelik a figyelmet a kimutatás valódi mondanivalójáról.

A következő grafikus ábra hibájának felismeréséhez nem szükséges, hogy statisztikus vagy adatelemző legyen az ember. A 2012. évi elnökválasztásra a GOP („Grand Old Party”³) jelöltjeire való szavazatok arányát mutatja az alábbi diagram:



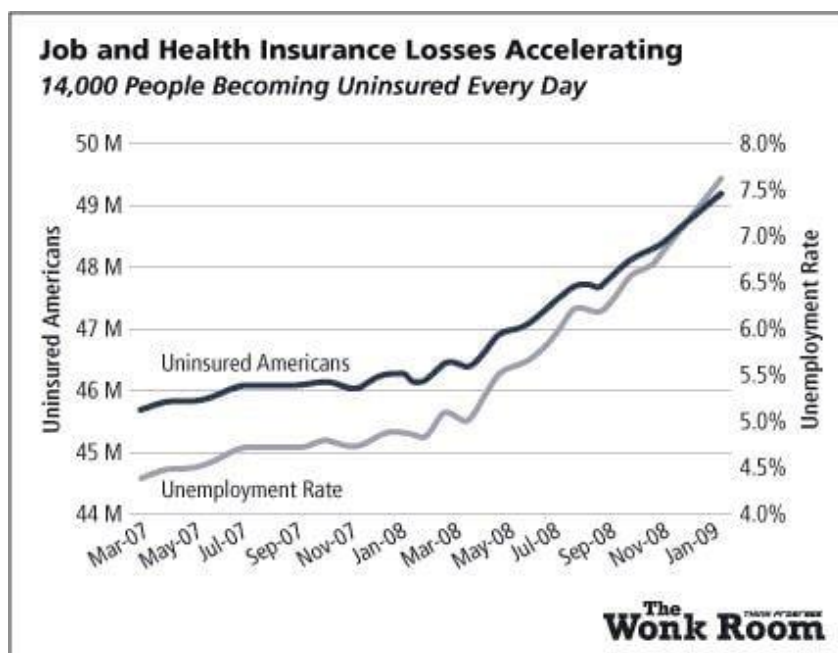
8. ábra: 2012. évi GOP jelöltek támogatóinak megoszlása

(Forrás: Statistics How To honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

³ Az Amerikai Egyesült Államok egyik vezető politikai pártja, a Republikánus Párt.

A Fox News statisztikusai vélhetően szándékosan próbálták félrevezetni a hallgatóságot, ugyanis a fent látott kördiagram könnyen észrevehető hibát tartalmaz: a számok összege nem 100%-ot ad.

Az alábbi vizuális ábra első ránézésre szintén érthető és helyes állítást közöl: egymással arányosan felgyorsult a munkanélkülivé válás és az egészségbiztosítás elvesztése.



9. ábra: Felgyorsult a munkanélkülivé válás és az egészségügyi biztosítás elvesztése

(Forrás: Statistics How To honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

A diagram azért félrevezető, mert ha jobban megfigyeljük, kettő y-tengelye van. Ez önmagában nem lenne probléma, viszont a két érték valójában teljesen eltérő módon növekszik, az ábrán pedig szinte azonos ütemben. A munkanélküli amerikaiak arányának gyarapodása valóban gyorsnak mondható: nagyjából 4,3 százalékpontból 7,7 százalékpontra nőtt az arányuk kevesebb, mint 2 év alatt. Ugyanennyi idő alatt az egészségügyi biztosításukat elvesztő állampolgárok száma viszont sokkal lassabban, kb. 45,7 millióról 49,2 millió főre nőtt, azaz alig egyetlen százalékot emelkedett az USA teljes lakosságához képest. [16.]

A következő ábrázolás az Eurostat honlapjáról származik, a különböző országok lakosainak a személyes kapcsolataikkal való elégedettségét mutatja be.

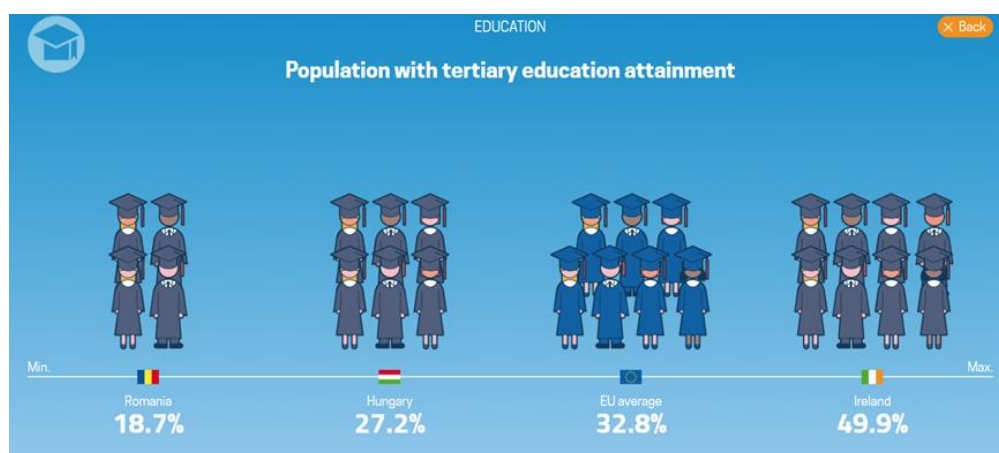


10. ábra: Személyes kapcsolatokkal való elégedettség

(Forrás: Eurostat honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

Az illusztráció megtévesztő, mivel az első ikon átmérője alig fele az utolsónak, holott az ezekhez tartozó számok között csupán kettő pont az eltérés. Tehát Ausztriában nem dupla annyira elégedettek, mint Bulgáriában, ahogy ezt az illusztráció sugallja. A magyarországi és az EU-s átlagot reprezentáló képek méretbeli különbsége is aránytalanul nagy, ahhoz képest, hogy csupán 0,3 pont választja el egymástól a két értéket. A grafikus ábrázolás ilyen módon félrevezető, mivel hibás következtetés levonására ösztönöz. [5.]

Az alábbi ábra a felsőfokú végzettséggel rendelkezők arányát szemlélteti Romániát, Magyarországot, az Európai Unió átlagát és Írországot összehasonlítva. A százalékos adatok eltérésének érzékeltetésére szolgálnak az illusztrációk, ezek azonban nem arányosak.

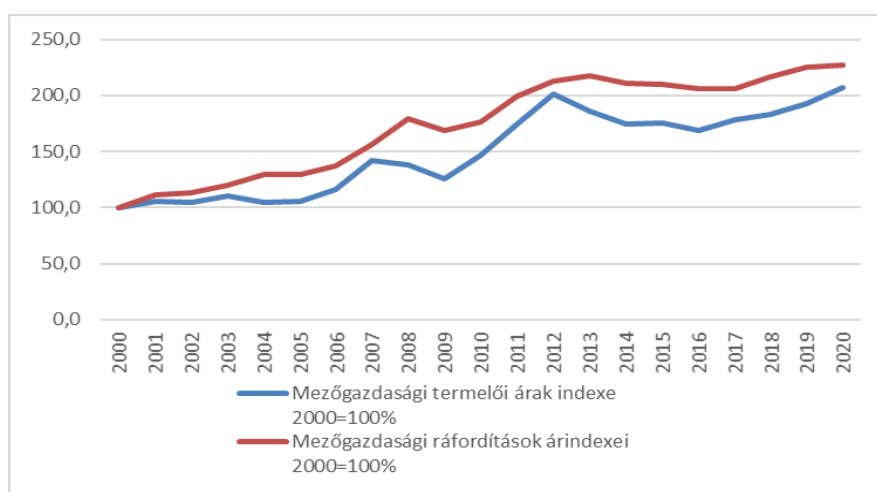


11. ábra: Felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya

(Forrás: Eurostat honlapja, <https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/>)

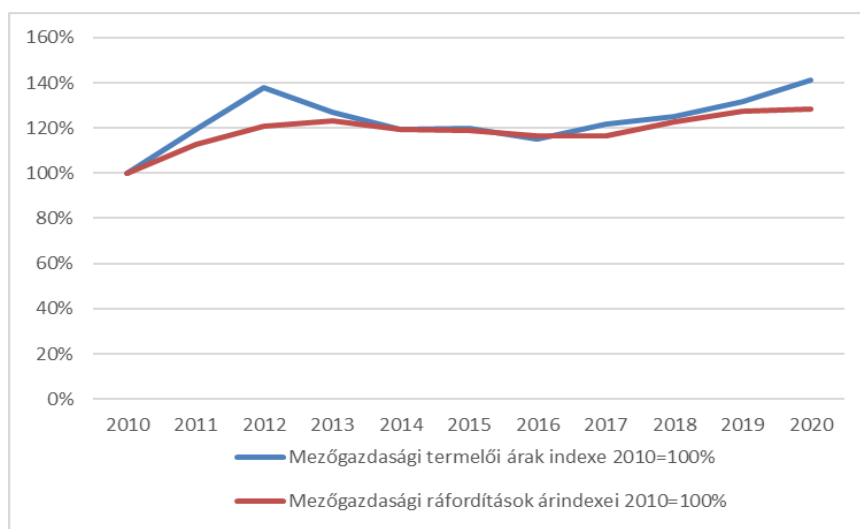
Csak a grafikus ábrázolást nézve úgy tűnik, mintha Írország kevéssel teljesítené túl az uniós átlagot, hiszen csak egy figurával van több felette. A számadatokat vizsgálva viszont látszik, hogy amíg az EU-ban jellemzően csupán a lakosság egyharmada, addig Írországban a populáció közel fele rendelkezik felsőfokú végzettséggel. Az ábrázolás így félrevezető, az arányos szemléltetéshez az utolsó „csoportban” nyolc helyett tíz figurának kellene lennie. [5.]

Előfordul, hogy a létrehozott diagram teljesen más következtetéseket enged levonni két eltérő bázis időszak kiválasztásakor. Ennek bemutatására készült el az alábbi két ábra, amelyek a mezőgazdasági termelői árak indexének és a mezőgazdasági ráfordítási árindexének változását szemlélteti. [10.]



12. ábra: Mezőgazdasági termelői árak indexei és ráfordítások indexei (2000=100%)

(Forrás: saját szerkesztés KSH adatai alapján)



13. ábra: Mezőgazdasági termelői árak indexei és ráfordítások indexei (2010=100%)

(Forrás: saját szerkesztés KSH adatai alapján)

A két diagram ugyanazokat az adatokat tartalmazza, mégis teljesen eltérő mondanivalót sugall. Ennek az az oka, hogy az első ábrán a 2000-es év a bázis, ahhoz viszonyítjuk a következő években történő változásokat. A második diagram alapja viszont a 2010-es év, az jelenti a 100%-ot, amelyhez a későbbi adatok viszonyítva vannak. Az előbbi esetben egyértelműen az a következtetés vonható le, hogy a mezőgazdasági ráfordítások árindexei magasabbak voltak, mint a termelői árak indexei. Ha viszont csak 2010-től követjük a változást, akkor látszik, hogy igazából az árak meghaladják a ráfordításokat. Egyértelmű tehát, hogy a bázisév megválasztása nagy szerepet játszik az ábra végső mondanivalójában, ezzel pedig gyakori a visszaélés, hiszen egy szakértő úgy tudja meghatározni a viszonyítási alapot, hogy a kapott diagram az elvárt hatást keltse, a kívánt következtetésre engedjen jutni.

A statisztikai kutatások eredményének közlésére tehát nagyszerű opció grafikus ábrázolás és a vizuális megjelenítés, amennyiben ennek eszközeit megfelelően használja a készítő, illetve munkája során figyelmet szentel a követelmények teljesítésére. Ellenkező esetben a segítő szándékú, eredetileg célja szerint könnyebb megértést szolgáló diagram éppen összezavarni, félrevezetni fogja az olvasót. Amennyiben a kutató vagy újságíró szándékosan készít torzított ábrát, hogy hibás következtetés levonására ösztönözze a felhasználót, jobb résen lennünk és többször is megnézni, amit látunk – minden rendben a tengelyek skáláival? Kimaradhatott esetleg egy lényeges információ a kimutatásból? Biztosan azt mutatja a diagram, amire a készítő próbálja felhívni a figyelmet a címben? A példákon keresztül bemutatott hibaforrásokat és szempontokat megvizsgálva elkerülhetjük, hogy torzított ábrákkal vezessenek minket téves konklúzióra.

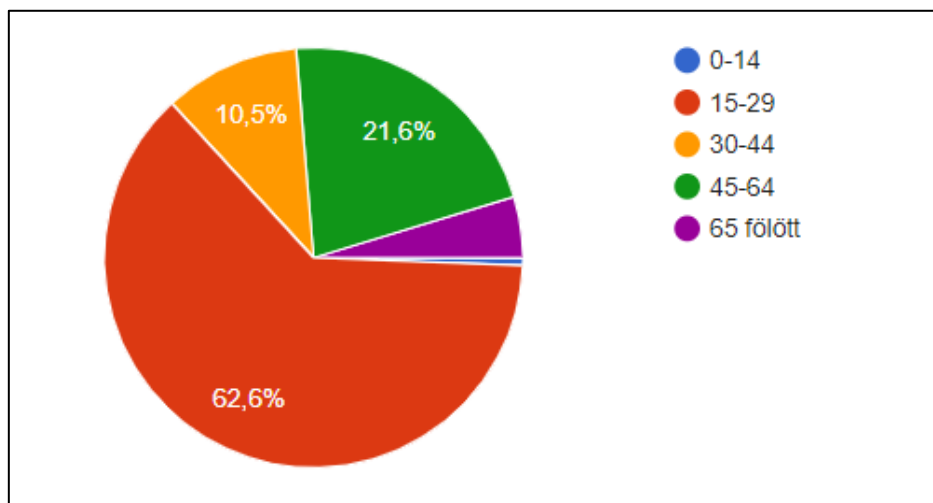
5. INFORMÁCIÓFOGYASZTÁSI SZOKÁSOK

Legtöbben elmondhatjuk magunkról, hogy mindennapjaink átlagos tevékenységeit rutinszerűen az internet segítségével végezzük. Reggel öltözés előtt megnézzük az időjárást valamelyik honlapon, a tömegközlekedés menetrendjét ellenőrizzük az adott társaság weblapján, utazás közben olvasgatjuk a kedvenc hírportáljainkat, a munkahelyi szünetet a közösségi média böngészésével töltjük, tippeket keresünk a karácsonyi ajándékvásárláshoz, a vacsorát pedig a neten talált recept alapján készítjük el. Az internet nyújtotta hasznót folyamatosan élvezzük, egyre több területét egyszerűsíti meg az életünknek, újabb és újabb előnyeit napról napra fedezzük fel.

Bár kevésbé hangsúlyosan, de egyre több említést tesznek a világháló veszélyeiről is: sokat hallhatunk a közösségi oldalak felelőtlen használatának kockázatairól, a különböző platformokon történő átverésekről, illetve néha szó esik a dolgozatban tárgyalt hamis vagy félrevezető hírekről is. Ez utóbbira véleményem szerint nem fektet elég hangsúlyt a média. A felgyorsult információfogyasztás elterjedésével együtt át kellene alakítani az adatgyűjtés kultúráját, hogy az illeszkedjen az újszerű lehetőségek helyes kihasználásához, illetve megóvjon az eddig ismeretlen, mostanában kialakult veszélyforrásoktól. Az átlagos felhasználók egy része nem tart igényt az információfogyasztási szokásainak fejlesztésére, hiszen a számára szükséges adatokat gyorsan és egyszerűen eléri, jelentős problémája pedig még nem származott abból, hogy adott esetben a valóságtól eltérő dolgot kezelt tényként. Eddigi tapasztalataim alapján az emberek egy másik része azonban meg van győződve arról, hogy teljes mértékben tudatosan használja az internetet. Tisztában vannak a rájuk leselkedő veszélyek bizonyos hányadával, és saját meggyőződésük szerint ezeket el is kerülik. A valóság azonban sokszor másról árulkodik: információfogyasztási szokásaik korántsem körültekintőek, legalábbis nem olyan mértékben, mint amennyire hisszük – vagy bevalljuk.

5.1. FELMÉRÉSI EREDMÉNYEK

Feltevésem igazolására online kérdőívet készítettem. A válaszadókat a közösségi médián keresztül vontam be a kitöltésbe, ennek megfelelően a kitöltők 62,6%-a az ezeket a platformokat leggyakrabban és legaktívabban használó fiatal korú, 15 és 29 év közötti személy. A minta nem reprezentatív.



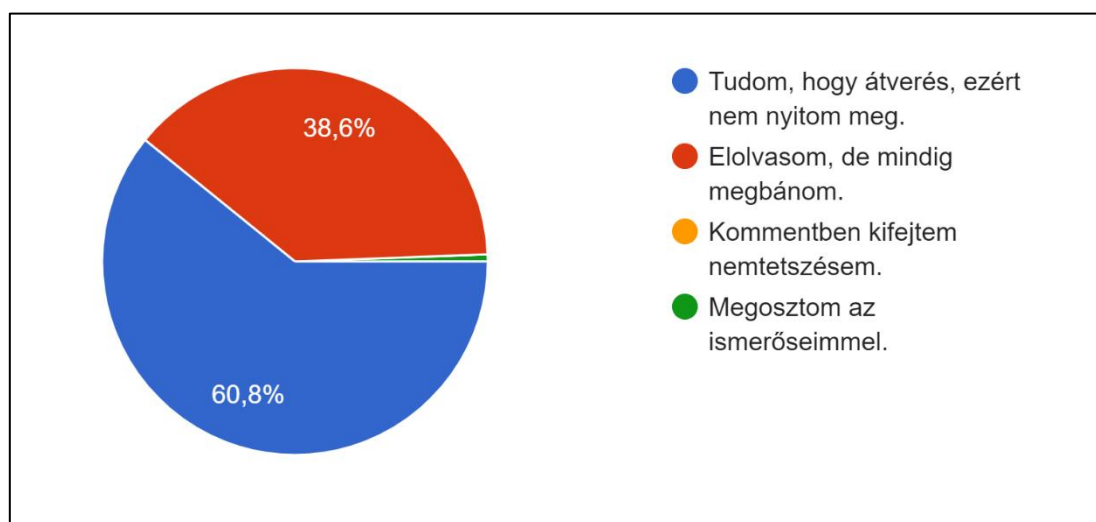
14. ábra: Kitöltők kor szerinti megoszlása

(Forrás: saját kérdőív)

Első kérdésem arra irányult, hogy milyen platformokat szoktak használni, amikor az aktuális hírekről szeretnének tájékozódni. A válaszadók többsége erre a célra a magyar internetes hírportálokat és a Facebook-ot böngészi, amely a kitöltők korából adódóan nem meglepő eredmény. Hátterbe szorulnak a rádiót hallgató, televíziós híradót néző és külföldi hírportálokat követő személyek, újságot pedig csupán a megkérdezettek 12,9%-a olvas.

Az információgyűjtési szokásokkal kapcsolatos kérdésre a válaszadók 44,4%-a azt állította, hogy a számukra lényeges témában íródott cikkek tartalmát több portál szemszögén keresztül is el szokták olvasni, 35,7% pedig az elejétől a végéig átnézi a híreket. Lehetséges, hogy a véletlenszerű minta miatt, de ez a válaszadási arány eléggé szembe megy a való életben tapasztaltakkal. Az emberek sok esetben csupán a hírek szalagcímével dobálóznak, ezzel terjesztve „tájékozottságukat”. Ha valamilyen részletre, netán összefüggésre vagyunk kíváncsiak a témával kapcsolatban, leggyakrabban erről már nincsen információjuk. Ennek ellenére a kitöltők több, mint 80%-a azt állítja, hogy végig szokta olvasni a cikkeket, sőt, nagyobb részük több forrásból is hajlandó tájékozódni az adott területen.

A szalagcímekre való hivatkozás a clickbait⁴ jelenség elterjedése miatt veszélyes. Egyre több az olyan oldal, ahol kizárólag félrevezető címmel rendelkező híreket tesznek közzé, azzal a céllal, hogy több megtekintést szerezzenek. Ez azonban sok esetben nem történik meg, mivel az emberek idő hiányában csak a teljesen valótlan szalagcím elolvasásáig jutnak. Nem ritkák a közösségi médiában a hasonló cikkek alatt előforduló kommentek, melyekből egyértelműen kiderül, hogy az adott személyek nem olvasták végig a hírt, máskülönben tudnák, hogy annak semmilyen valóságtartalma nincsen. Felmérésem szerint a kitöltők több, mint háromnegyede találkozik napi rendszerességgel clickbait tartalommal. Az alábbi ábra az ezekre való reakciók arányait mutatja.



15. ábra: Viszonyulás a clickbait tartalmakhoz

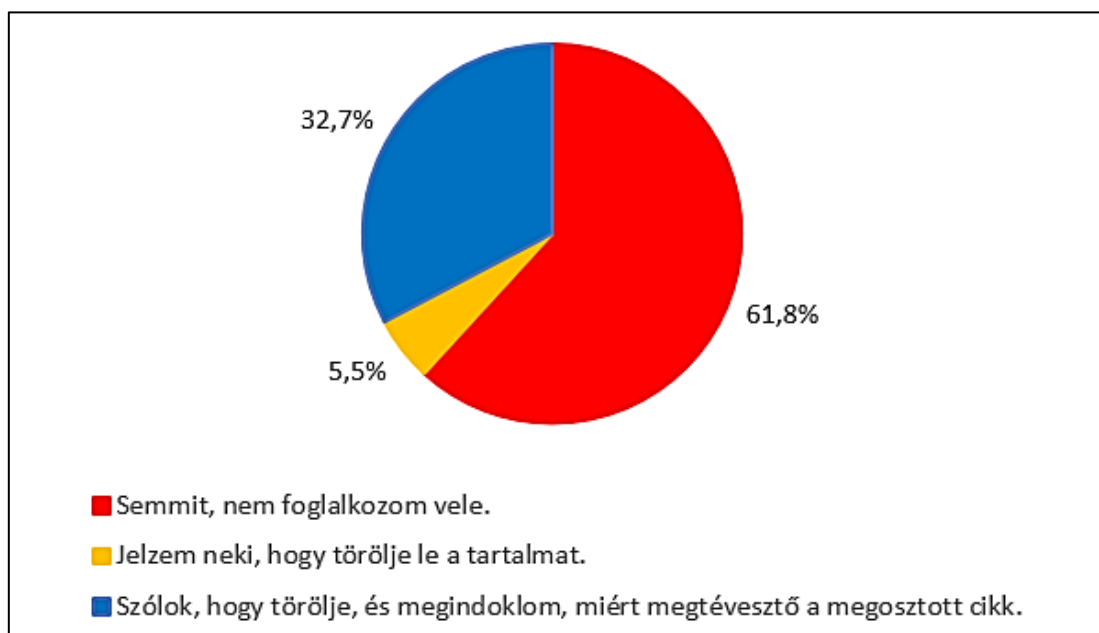
(Forrás: saját kérdőív)

Pozitívum, hogy a válaszadók csupán elenyésző hányada (0,6%) osztja meg a megtévesztő híreket az ismerőseivel, tehát a terjedést nem segítik elő. A mintában szereplő emberek közül azonban senki nem választotta, hogy kommentben fejt ki nemtetszését. Ez kétféleképpen is értelmezhető: hiába zavarja a felhasználókat a jelenség, nem tesznek ellene. Nem írják le véleményüket, nem lépnek fel a megtévesztés ellen, nem jelzik az illetékesek felé, hogy nincsen igényük hasonló tartalomra. A másik szemszögből azonban a „rossz reklám is reklám”, azaz legyen bármilyen negatív a hozzászólás, ez is csak népszerűséget hoz az oldal számára. Nehezen eldönthető kérdés tehát, hogy a vélemény-nyilvánítás hiánya bölcs döntés-e, hiszen nem segítjük elő vele a hasonló cikkek terjedését, kommentelés esetén ugyanis biztosan

⁴ Olyan félrevezető, de érdekes címmel ellátott cikk, mely kattintásra ösztönöz. Szenczióhajhász internetes tartalom, melynek célja a sok megtekintés elérése, de általában kevés információtartalommal bír.

több emberhez jutna el a tartalom – de nem is teszünk az ellen, hogy ne jelenjenek meg hasonlóak a jövőben.

Kérdőívemben felmértem a kitöltők legmagasabb iskolai végzettségét is. Vizsgáljuk most a főiskolai/egyetemi diplomával rendelkező válaszadók viselkedését, akik 33,1%-át teszik ki az összes válaszadónak. Arra a kérdésre, hogy hihetetlennek tűnő adatot olvasva mit szoktak tenni, 66% válaszolta, hogy utánanézz az információ hitelességének. Ez a tudatosság elvárható egy tanult, feltételezhetően intelligens személytől. A diploma megszerzése nem csupán szakmai tudást biztosít, de kritikus gondolkodásra is nevel, tehát elvárható, hogy a felsőoktatásban végzett emberek nagyobb része ellenőrizze a megdöbbentőnek tűnő adatokat. Lássunk azonban egy másik kérdést: ismerőse láthatóan félrevezető, hamis adatokat közlő cikket oszt meg. Mit tesz?



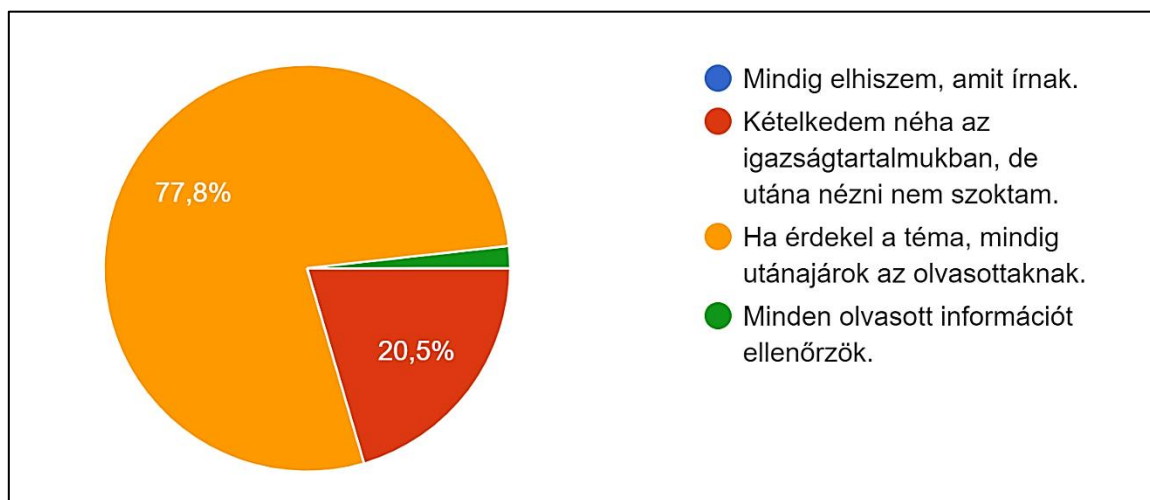
16. ábra: Diplomások reakciója félrevezető cikk láttán

(Forrás: saját kérdőív)

Bár a diplomások több, mint fele körültekintően utánanézz az olvasott információknak, láthatóan nagy részük nem foglalkozik azzal, ha a környezetükben valaki nem így tesz. Általános a mai világban, hogy mindenki a saját dolgával foglalkozik, mindenkinek megvan a saját problémája, mindenki igyekszik magára koncentrálni. Nem ritka azonban, hogy szeretjük kiemelni a másik hibáját. A közösségi médiában adott a lehetőség, hogy névtelenül és arctalanul zúdítsuk negatív kritikánkat a másokra, tapasztalataim alapján sokan kihasználják erre az alkalmat. Nagyszerű változásokat lehetne elérni, ha ezeket az energiákat egymás jóindulatú

nevelésére fordítanánk – például arra, hogy ha egy ismerősünk egyértelműen megtévesztő hírt oszt meg, akkor tájékoztassuk erről, és elmagyarázzuk, miért nem helytálló az adott információ.

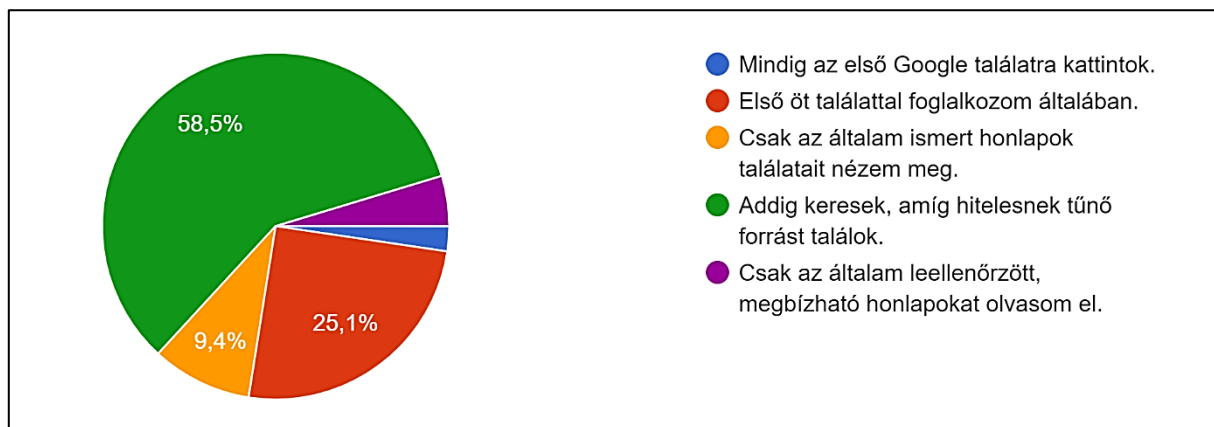
A kérdőív következő kérdése arra irányult, hogy a válaszadók általában hogyan viszonyulnak az interneten olvasottakhoz.



17. ábra: Kitöltők hozzáállása az interneten olvasottakhoz

(Forrás: saját kérdőív)

A válaszadók 79,5%-a vallja azt, hogy minimum az általa érdekesnek tartott témájú információnak utánajár, mielőtt készpénznek venné azt. Egy másik kérdésnél arra voltam kíváncsi, hogy mi jellemzi a kitöltők internetes keresési szokásait.



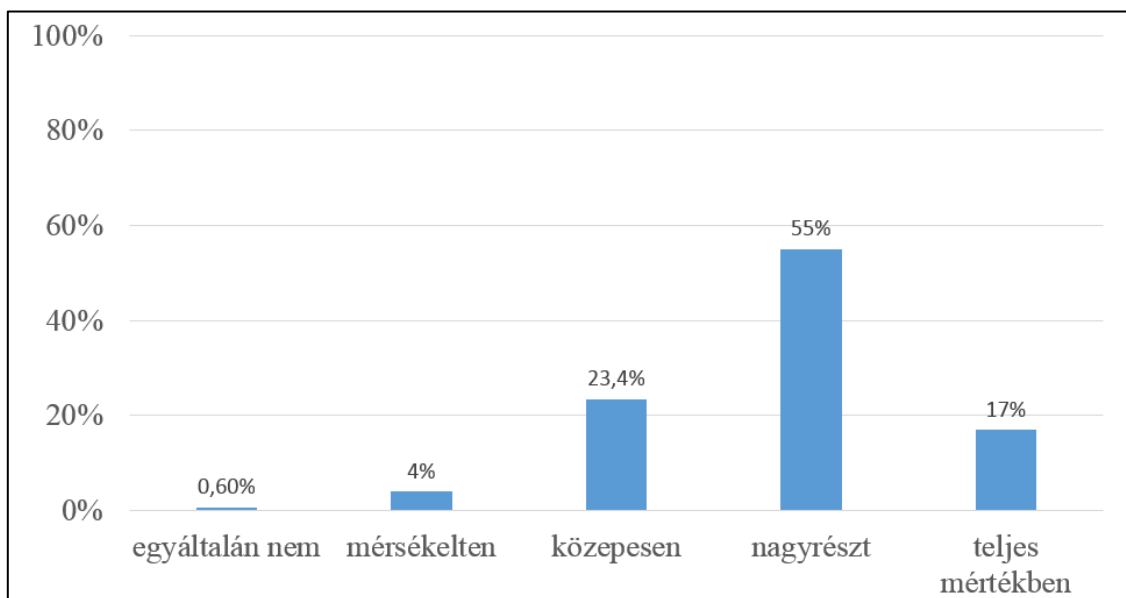
18. ábra: Válaszadók internetes keresési szokásai

(Forrás: saját kérdőív)

Az itteni válaszok alapján a vizsgált alanyok több, mint negyede csak maximum az első 5 darab Google találattal foglalkozik, holott az előző diagram eredményei szerint több, mint háromnegyedük ellenőrzi az olvasottakat. A két érték erős ellentmondásra utal. Általában az első 5 találatból nehéz mélyreható, biztosan hiteles információt kinyerni. A válaszadók egy

része vagy a jobb benyomás érdekében adott túlzóan jó választ, vagy abban a tudatban vannak, hogy tudatosan bánnak az olvasott adatokkal – holott ez nem így van.

Utolsó kérdésem az volt, mennyire tartják magukat tudatos információfogyasztónak? A válaszok megoszlása megdöbbentő.



19. ábra: Tudatossági szintek az információfogyasztásban

(Forrás: saját kérdőív)

A kérdőívet kitöltők majdnem háromnegyed része (pontosan 72%-a) legalább nagy részt tudatosnak, vagy teljes mértékben tudatosnak tartja magát az információfogyasztás területén. A minta reprezentativitásának hiánya miatt előfordulhat, hogy kifejezetten intelligens és kritikus gondolkodással rendelkező réteg vett részt a kérdőív kitöltésében, de tételezzük fel, hogy ez a minta valóban tükrözi a társadalom tényleges szokásait, illetve elképzeléseit a közösségi információfogyasztásról.

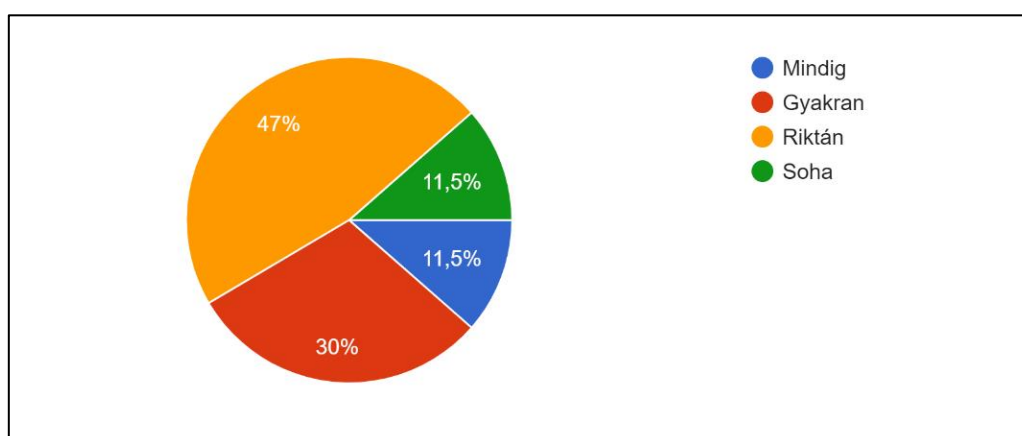
Az emberek jelentős hányada általában véve elnéző a saját hibáit tekintve. Hajlamosak vagyunk szépíteni a szokásainkon, tetteinken, ezzel kegyes hazugságokat gyártva. A társadalmi elvárások hatására jó benyomást szeretnénk kelteni másokban, még akkor is, ha névtelenül szolgáltatunk adatokat. Hazudunk magunknak is, hogy csökkentjük a felelősségünket, és elhitessük magunkkal, hogy elég az, amit teszünk.

Azt hisszük, hogy körültekintően használjuk az internetet az adatgyűjtés forrásaként, azonban némi vizsgálódás után kiderül, hogy néhány szempont figyelembevételével sokkal tudatosabb felhasználóvá válhatnánk. Bebizonyosodott, hogy a vizsgált egyének jelentős hányada tudatos információfogyasztónak tartja magát, de a felmérés eredményei további vizsgálatot igényelnek a messzemenő következtetések levonása előtt.

Fél év elteltével ismét készítettem egy felmérést, melynek kitöltőit ismét a közösségi média platformjain értem el, de igyekeztem más összetételű csoportot megszólítani. Ezúttal 253 személy töltötte ki a Google kérdőívet.

A felmérésben többek között szerepeltek ugyanazok a kérdések is, mint az előző alkalommal. Ennek oka az volt, hogy a 2020 ősze és 2021 tavasza között eltelt intervallumban meglehetősen sok olyan esemény történt, amelyekkel kapcsolatosan félrevezető hírek láttak napvilágot. Kíváncsi voltam, ez idő alatt általánosságban körültekintőbbé váltak-e a felhasználók, vagy épp ellenkezőleg. Meglepve tapasztaltam, hogy az ismétlődő kérdésekre szinte maradéktalanul ugyanazok lettek a válaszok arányai. Az eltelt néhány hónap bizonyára kevés volt ahhoz, hogy megváltoztassa az internetes információfogyasztási szokásainkat (hiába az egyre több és több megtévesztő hír) – legalábbis a válaszadók szerint.

A további kérdéseim között szerepelt, hogy az illető milyen gyakran szokott az interneten rákeresni a tüneteire, amikor betegnek érzi magát.



20. ábra: Interneten tüneteikre keresők aránya

(Forrás: saját kérdőív)

A válaszadók csupán 11,5%-a vallja azt, hogy soha nem keres rá a tüneteire az interneten. Az online információfogyasztás veszélyei közé tartoznak a félrevezető és a káros tartalmak, ezek közös metszetébe sorolhatók például azok a cikkek, amelyek az ember tüneteinek alapján, általánosítva próbálják diagnosztizálni a betegségét. Az interneten való öndiagnosztizálás kockázata nem csak az, hogy megbízhatatlan forrásból gyűjtünk információkat, hanem adott esetben hiteles cikkek is téves következtetésekre vezethetnek, ha nem áll rendelkezésünkre megfelelő magyarázat és háttérismeret. Ahogyan ma már mindenre, előszeretettel keresünk rá betegségeinkre is az interneten, és hajlamosak vagyunk néhány kattintástól a megoldást várni. A jelenséghez egy viszonylag új fogalom kötődik: a cyberchondria. Kialakulásában főként az egészséggel kapcsolatos túlzott foglalkozás, ebből

fakadóan a nagyfokú aggodalom és szorongás játszhat szerepet. Az erre hajlamos személyek orvos helyett a különböző honlapokhoz fordulnak a panaszaiikkal, és az így szerzett információk elsősorban arra szolgálnak, hogy félelmüket fenntartsák. A cyberchondria jelentős problémát jelent az elszenvedőjének és az egészségügyben dolgozók számára egyaránt. Gyakori, hogy a páciensek konkrét diagnózissal érkeznek az orvoshoz, ezzel számos kellemetlen helyzetet szülve. [19.] Fontos emlékeznünk arra, hogy szakképzett személyekkel állunk szemben, akiknek tudását és tapasztalatát nem lehet egy online hírportállal helyettesíteni.

A kitöltők mindössze 1,2%-a hiszi el, amit ilyenkor olvas, a fennmaradó többség saját bevallása szerint kételkedik az efféle információk hitelességében.

A felmérésből kiderült az is, hogy a különböző korcsoportok mely hírszerzési lehetőségeket veszik igénybe, amikor informálódni szeretnének. Az idősebb korosztály egyértelműen a televízióra, a rádióra, a Facebook-ra és magyar hírportálokra korlátozódik, amíg a fiatalabbak (30 éves kor alatt) inkább külföldi oldalakat látogatnak. Amikor internetes cikkekkel találkoznak, az idősebbek – saját bevallásuk szerint – több portál szemszögéből is megvizsgálják a híreket, míg a fiatalabbak hajlamosak a szalagcímek olvasására korlátozódni, vagy egyáltalán nem is kíváncsiak az aktualitásokra. A kitöltők válaszai szerint, amikor clickbait tartalommal találkoznak, az 50 év felettiak előszeretettel kommentelnek a nemtetszésüket kifejezve, a fiatalabb korosztály pedig inkább meg sem nyitja, vagy bánja, hogy elolvasta az efféle tartalmakat. Kiderült az is, hogy a válaszok alapvetően nem állnak szoros összefüggésben a kitöltők nemével. Ez alól kivétel, hogy a nők közel 80%-a feltehetően szívesen részt venne egy olyan ingyenes oktatáson, ahol a tudatos közösségi információfogyasztásról tanulhatna. A férfi kitöltők fele azonnal elvetette ezt a lehetőséget. Ennek oka lehet, hogy a válaszaik alapján jóval tudatosabb felhasználónak is vallják magukat, mint a nők.

A második kérdőív eredményei alapvetően nem mutatnak változást, így az elsőből levont következtetések helytállóak maradnak – szigorúan a vizsgált sokaság tekintetében. Bebizonyosodott, hogy bár legtöbben biztonságos és tudatos felhasználónak tekintik önmagukat, habár a további válaszaik alapján ez nem feltétlenül fedí a valóságot. Szükség van a közösségi információfogyasztás veszélyeinek megismerésére, ezek kiküszöbölésére, a tudatosság, a kritikus gondolkodás és a statisztikai kultúra fejlesztésére.

ÖSSZEFOGLALÁS

Korunk nagymértékű számítástechnikai fejlődése lehetővé teszi számunkra, hogy a minket érdeklő adatok tömegéhez másodpercek alatt jussunk hozzá. A modernizáció okozta felgyorsult hétköznapi megkövetelik, hogy mindenről azonnal információt szerezzünk, ezt az igényt elégítik ki a különböző internetes hírportálok, illetve a közösségi média felületei. Mindennapjaink során akarva és akaratlanul találjuk szembe magunkat az információtömeggel, melyre a társadalmunk jelentős része még nincsen felkészülve: előfordulhat, hogy az interneten talált cikkek tartalma teljesen valótlan, vagy megtévesztő, esetleg szándékosan elferdített. Igaz tehát, hogy időt takarítunk meg a gyors és egyszerű kereséssel, azonban további odafigyelést igényel, hogy csak a megfelelő, megbízható forrásokból tájékozódjunk. Egyre fontosabbá válik az élénk tárt információtömeg felülvizsgálata, hiszen a közzétett cikkek véletlenül és szándékosan is tartalmazhatnak félrevezető adatokat, statisztikákat.

A statisztikai adatok összegyűjtése, rendszerezése és elemzése biztosíthat az olvasó számára egyfajta tudatosságot. A meglévő, rendezett adatok ismeretén alapuló tudás, illetve a statisztikai kultúrában való jártasság nagy előnyt jelenthet a félrevezető információk helyes kezelésében és a torzított adatok felismerésében. Az olvasók ilyen irányú edukálása érdekében a dolgozat részletezi a megtévesztő adatok mögött húzódó esetleges módszertani hibákat: szó esik az adatgyűjtésből eredő, illetve a grafikus ábrázoláskor elkövethető hibaforrásokról. Gyakorlati példákon keresztül történik a bemutatása annak, hogyan tudjuk megakadályozni, hogy torzított ábrákkal verjenek át, illetve, hogy mit tehet a laikus olvasó, hogy felismerje, ha helytelen statisztikai információval áll szemben.

Online kérdőív segítségével kerültek felmérésre az emberek internethasználati szokásai, melynek keretében képet kaptunk a félrevezető hírek társadalomra gyakorolt hatásáról, arra vonatkozóan, hogy hogyan járnak el az olvasók az álhírek észlelésekor. Bebizonyosodott, hogy a vizsgált egyének jelentős hányada tudatos információfogyasztónak tartja magát.

A dolgozat kritikusabb szemléletmódra szeretné ösztönözni az olvasókat, így tehát nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy ez egy önbevalláson alapuló felmérés, amelyben mindenki jobbnak szeretné feltüntetni magát, mint amilyen a valóságban. Az eredmények tehát további vizsgálatot igényelnek a messzemenő következtetések levonása előtt.

IRODALOMJEGYZÉK

1. A Post-Truth World: Why Ronaldo Did Not Move Coca-Cola Share Price, Forbes, 2021. június 19.
<https://www.forbes.com/sites/iese/2021/06/19/a-post-truth-world-why-ronaldo-did-not-move-coca-cola-share-price/?sh=5795f02aefbb> (letöltés 2021. október 10.)
2. Az ukrán háború egyik legtöbbet megosztott felvétele valójában egy videojátékból lopott, GameStar honlapja, 2022. február 25.
<https://www.gamestar.hu/jatekvilag/az-ukran-haboru-egyik-legtobbet-megosztott-felvetele-valojaban-egy-videojatekbol-lopott-306969.html> (letöltés 2022. március 14.)
3. Dr. Szilágyi R.: Mintavételen alapuló becslések hibáinak kezelése különös tekintettel a nemválaszolás okozta problémákra, online hozzáférés, 2011
<http://midra.uni-miskolc.hu/?docId=12105> (2021. október 13.)
4. Dr. William B. A.: Jr: Scientist of the Day - John Graunt, Linda Hall Library honlapja, 2020. április 24.
<https://www.lindahall.org/john-graunt/> (letöltés 2021. október 11.)
5. Eurostat honlapja
<https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/> (letöltés 2022. április 10.)
6. Éltető Ö.: Mintavétel véges alapsokaságból Budapest, 1970
7. Hunyadi L.: Grafikus ábrázolás a statisztikában, online hozzáférés
https://www.ksh.hu/statszemle_archive/2002/2002_01/2002_01_022.pdf (letöltés 2021. október 13.)
8. Hunyadi L. - Vita L.: Számúzott szignifikanciaszintek, Statisztikai Szemle, 94. évfolyam 4. szám, 2016., online hozzáférés
http://real.mtak.hu/42552/1/2016_04_435.pdf (letöltés 2022. április. 02.)

9. Internetszolgáltatók tanácsa, szerk. Varga J.: 20 éves a magyarországi internet, online hozzáférés, 2011
<https://mek.oszk.hu/18700/18732/18732.pdf> (letöltés 2021. október 11.)
10. KSH honlapja
<https://www.ksh.hu/docs/hun/modszgyors/marmodsz09.html> (letöltés 2022. április 10.)
11. Marinov I.: Ezek a képek és videók nem a mostani ukrán háborúban készültek, Urban Legends honlapja, 2022. február 25.
<https://www.urbanlegends.hu/2022/02/ezek-a-kepek-es-videok-nem-a-mostani-ukran-haboruban-keszultek> (letöltés 2022. március 14.)
12. Mohos M.: Finnyásan odébbtolt két üveg Coca-Colát Ronaldo, a cég máris 1200 milliárd forinttal kevesebbet ér, 24.hu honlapja, 2021. június 16.
<https://24.hu/fn/gazdasag/2021/06/16/ronaldo-coca-cola-uveg-odebb-rak-tol-reszveny-csokken-ertek/> (letöltés 2021. október 10.)
13. Rupam C.: Top 23 Uses Of Statistics In Our Day to Day Life, Statanalytica honlapja, 2019. június 24.
<https://statanalytica.com/blog/uses-of-statistics/> (letöltés 2021. október 12.)
14. Statistical Policy Office Office of Information and Regulatory Affairs Office of Management and Budget: STATISTICAL POLICY WORKING PAPER 31
Measuring and Reporting Sources of Error in Surveys, online hozzáférés, 2001. július
<https://www.oecd.org/sdd/33630976.pdf> (letöltés 2021. október 12.)
15. Statisztika, Wikipedia, ellenőrizve 2021. június 10.
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Statisztika> (letöltés 2021. október 11.)
16. Stephanie G.: Misleading Graphs: Real Life Examples, Statistics How To honlapja
<https://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/descriptive-statistics/misleading-graphs/> (letöltés 2021. október 15.)

17. Szász N.: Cristiano Ronaldo egyetlen mozdulatától 4 milliárd dollárt zuhant a Coca-Cola értéke, Igényes férfi honlapja, 2021. június 16.
<https://igenyesferfi.hu/eletmod/sport/cristiano-ronaldo-coca-cola-erteke.php> (letöltés 2021. október 10.)
18. Walter K.: So lügt man mit Statistik, 2009, online hozzáférés
<https://d-nb.info/110016751X/34> (letöltés 2022. április. 02.)
19. WEBBeteg: Dr. Pukoli D.: Cyberchondria: az internetes öndiagnosztizálás veszélyei, 2019.08.31.
<https://www.webbeteg.hu/cikkek/psziches/24126/cyberchondria-az-ondiagnosztizalas> (letöltés 2022. április 12.)
20. Z. Karvalics L.: HÍRFORGALOM ÉS INFORMÁCIÓÁRAMLÁS - ÚJ ELMÉLETI ÉS TÖRTÉNETI NARRATÍVÁK FELÉ, Communicatio honlapja, 2014. március 1.
https://communicatio.hu/jelkep/2014/3/z_karvalics_laszlo.htm (letöltés 2021. október 11.)
21. 4 milliárd dollárt zuhant a Coca Cola értéke Cristiano Ronaldo fintorgása után, M4 Sport, 2021. június 16.
<https://m4sport.hu/euro2020/hirek/cikk/2021/06/16/4-milliard-dollart-zuhant-a-coca-cola-erteke-cristiano-ronaldo-fintorgasa-utan/> (letöltés 2021. október 10.)

MELLÉKLETEK

Kérdőívek kérdései:

1. Mennyire érzi úgy, hogy biztonságosan használja az internetet?
2. Milyen platformokon szokott az aktuális hírekről tájékozódni?
3. Mi jellemzi leginkább az információgyűjtési szokásait?
4. Ha lehetősége lenne ingyen, az Önnek megfelelő időpontban részt venni egy oktatáson, ahol a tudatos közösségi információfogyasztásról tanulhatna, jelentkezne erre?
5. Megdöbbenő, szinte hihetetlennek tűnő hírrel találkozik. Mit tesz?
6. Évente hány alkalommal találkozik Fake News*-zal? (*Álhírek, olyan szándékosan publikált átverések, melynek célja a félrevezetés. Az ilyen cikkek apropója nem a szórakoztatás, hanem politikai befolyás szerzése, haszonlesés, visszaélés.)
7. Milyen gyakran találkozik clickbait* tartalommal? (*Olyan félrevezető, de érdekes címmel ellátott cikk, amely kattintásra ösztönöz. Senszációhajhász internetes tartalom, melynek célja sok megtekintés elérése, de kevés információtartalommal bír.)
8. Mit tesz, ha clickbait tartalommal találkozik?
9. Általában hogyan viszonyul az interneten olvasottakhoz?
10. Milyen gyakran szokott az interneten rákeresni a tüneteire, amikor betegnek érzi magát?
11. Milyen mértékben hiszi el, amit ilyenkor olvas?
12. Ha tanulmányaihoz, munkájához keres információt, hogyan tájékozódik?
13. Mi jellemző leginkább az internetes keresési szokásaira?
14. Hány olyan honlapot ismer, amely Ön szerint teljesen hiteles információkat szolgáltat?
15. Hány olyan honlapot szokott rendszeresen látogatni, amelyek híreit teljes mértékben igaznak tekinti?
16. Károsnak tartja, hogy az interneten található tartalmak nagy részét gyermekek is könnyen elérhetik?
17. Ismerőse egy láthatóan félrevezető, hamis adatokat közlő cikket oszt meg. Mit tesz?
18. Napi hány percet tölt átlagosan az interneten az aktuális hírek megismerésével?
19. Mely applikációkat használja napi rendszerességgel?
20. Napi hány percet tölt a mobiltelefonján megtalálható applikációk használatával?
21. Napi hány percet tölt internethasználattal, amikor nincsen rákényszerítve? (Nem kötelezi a munkahely vagy iskola, pl. nyaralás alatt)
22. Mennyire tartja magát tudatos információfogyasztónak?