

# LENYŰGÖZŐ ÉS FÉLELMETES ESZKÖZ – FERENC PÁPA BESZÉDE A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRÓL A G7-CSÚCSON

Igen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Néhány reflexiót szeretnék megosztani ma Önökkel, a kormányközi G7-fórum állami és kormányzati vezetőivel azzal kapcsolatban, hogy milyen hatásai lehetnek a mesterséges intelligenciának az emberiség jövőjére nézve.

„A Szentírás tanúsága szerint Isten a Lelkét adta az embereknek, hogy »hozzáértéssel, okossággal, tudással és minden munkára alkalmas ügyességgel« (Kiv 35,31) töltse el őket.<sup>1</sup> A tudomány és a technika tehát az ember alkotóképességének páratlan eredménye.<sup>2</sup>

A mesterséges intelligencia pedig pontosan ezen Istentől kapott alkotóképesség használatából származik.

A mesterséges intelligencia, mint ismeretes, rendkívül hathatós eszköz, amelyet az emberi tevékenység igen sokféle területén alkalmaznak: az orvostudománytól a munka világáig, a kultúrától a kommunikációig, az oktatástól a politikáig.

*Joggal feltételezhetjük napjainkban, hogy alkalmazása fokozatosan hatással lesz arra, ahogyan élünk, ahogyan társas kapcsolatainkat alakítjuk, sőt a jövőben arra is, ahogyan emberi identitásunkat értelmezzük.*<sup>3</sup>

A mesterséges intelligencia kérdésköre azonban sokak szemében kétértelműséggel terhelt. Egyrészt lelkesültséget keltenek a lehetőségek, amelyeket kínál, másrészt félelmet ébresztenek a következményei, amelyeket lassan sejteni kezdünk. Kijelenthető, hogy mindannyiunkat kétféle érzés tölt el, bár egyénenként más-más mértékben: lelkesek leszünk, ha elképzeljük, milyen fejlődés érhető el a mesterséges intelligencia segítségével, egyidejűleg viszont félelmet kelt bennünk, ha szembesülünk azokkal a veszélyekkel, amelyeket alkalmazása magában rejt.<sup>4</sup>

Egyébiránt nem vonhatjuk kétségbe, hogy a mesterséges intelligencia kialakulása valóságos kognitív-ipari forradalommal ér fel, amely hozzá fog járulni egy korszakos jelentőségű, összetett változásokat magával hozó új társadalmi rendszer létrejöttéhez.

*A mesterséges intelligencia például lehetővé teheti, hogy demokratizálódjon a tudáshoz való hozzáférés, hatalmas ütemű fejlődésnek induljon a tudományos kutatás, és gépek vegyék át fűrésztől a munkafolyamatok végzését; egyidejűleg viszont azt is eredményezheti, hogy fokozódik az igazságtalanság a fejlett és a fejlődő nemzetek, a hatalmat birtokló és az elnyomott tár-*

sadalmi rétegek között, ily módon pedig teret nyithat „a leselejtezés kultúrájának”, a „találkozás kultúrájának” rovására.

Ezen összetett változások hordereje kétségkívül összefügg a mesterséges intelligencia gyors ütemű technológiai fejlődésével.

Pontosan e gyors ütemű technikai fejlődés miatt tekinthető a mesterséges intelligencia *lenyűgöző, ám egyúttal félelmetes eszközznek*, s azt kívánja, hogy érdemben átgondoljuk a mai helyzetet.

E szempontból először talán azt állapíthatjuk meg, hogy *a mesterséges intelligencia mindenekelőtt eszköz. Magától értetődik, hogy a vele járó előnyök és károk annak függvényei, miként használjuk.*

Ez a megállapítás aligha vitatható, hiszen ez látható minden eszköznél, amelyet a történelem kezdete óta létrehozott az ember.

Az a képességünk, hogy az élőlények körében egyedülálló mennyiségű és összetettségű eszközt állítsunk elő, alapot ad arra, hogy technikai-emberi léthelyzetről beszéljünk: az ember mindig is fokozatosan létrehozott eszközökön keresztül viszonyult a környezetéhez. Az ember és a civilizáció történetét lehetetlen különválasztani az eszközök történetétől. Egyesek megítélése szerint ebben az embernek valamiféle hiánya és hiányossága nyilvánul meg, s úgy vélik, hogy hiányosságai miatt kénytelen feltalálni a technikát.<sup>5</sup> Ha azonban figyelmesen és tárgyilagosan vizsgálódunk, pontosan az ellenkezőjét láthatjuk. Biológiai létünknel fogva olyan állapotban élünk, amelyben túllépünk magunkon; olyan létezők vagyunk, akik kifelé fordulnak, sőt radikálisan nyitottak arra, ami rajtuk kívül helyezkedik el. Ebben gyökerezik az, hogy nyitottak vagyunk másokra és Istenre; ebből ered értelmünk alkotóereje, amely kultúrát és szépséget hoz létre; és végül technikai képességeink is innen fakadnak. A technológiában tehát annak nyoma fedezhető fel, hogy túlnyúlunk önmagunkon.

Eszközeink használata azonban nem mindig irányul egyértelműen a jóra. Jóllehet az ember megérzi, hogy hivatása a túllépésre szól, olyan megismerésre, amely a jó eszköze, s testvéreinek és közös otthonunknak szolgálatára kell lennie (vö. *Gaudium et spes* 16), e hivatását nem mindig tudja valóra váltani. Éppen ellenkezőleg: radikális szabadságánál fogva az emberiség nem ritkán eltorzította életének céljait, s ellensége lett mind önmagának, mind a Földnek.<sup>6</sup> Ugyanerre a sorsra juthatnak a technikai eszközök is. Nélkülözhetetlen-

nek, hogy be tudják tölteni az ember szolgálatára szóló rendeltetésüket, mert csak így biztosítható, hogy ne csupán az ember páratlan nagyságát és méltóságát nyilvánítsák ki, de azt a megbízatást is, amelyet kapott: hogy „művelje és őrizze” (vö. Ter 2,15) a bolygót és minden lakóját.

*Ha a technológiáról beszélünk, arról beszélünk, mit jelent embernek lenni, s ezzel együtt arról is, hogy páratlan módon egyszerre vagyunk felruházva szabadsággal és felelősséggel. Más szóval etikai kérdésekről beszélünk.*

Amikor ugyanis őseink kovakövet kezdtek élesíteni, hogy kést készítsenek belőle, éppúgy felhasználták arra, hogy ruhához használható bőrt hasítsanak, mint arra, hogy megöljék egymást. Ugyanez más, sokkal fejlettebb technológiákról is elmondható, például a Napban is zajló magfúzióból nyerhető energiáról, amely kétségkívül felhasználható arra, hogy tiszta és megújuló energiát nyerjünk, de arra is, hogy romhalmazzá és hamuvá tegyünk bolygónkat.

*A mesterséges intelligencia azonban ennél is összetettebb eszköz. Szinte azt is mondhatnánk, hogy teljeséggel egyedülálló.*

Míg ugyanis valamely egyszerű eszköz, például egy kés használata annak az embernek az irányítása alatt áll, aki kézben fogja, és megfelelő alkalmazása is csak az illető személytől függ, addig a mesterséges intelligencia önállóan alkalmazkodni tud a számára kiszabott feladathoz, és – ha úgy van megalkotva – az embertől függetlenül is hozhat döntést a kitűzött cél elérése érdekében<sup>7</sup>

Soha nem szabad elfelejtenünk, hogy bizonyos esetekben és az említett új eszközökkel a gép algoritmikus döntéseket tud hozni.

*A gép technikai választást hoz több lehetőség közül, vagy pontosan meghatározott kritériumok és statisztikai következtetések alapján. Az ember viszont nemcsak választ lehetőségek közül, hanem szívében döntést is tud hozni.*

A döntés inkább stratégiai mozzanatnak, mintsem választásnak nevezhető, és gyakorlati értékelés szükséges hozzá. Időnként, főként nehéz kormányzati feladatok összefüggésében az a dolgunk, hogy olyan döntéseket hozzunk, amelyek sok-sok emberre hatással vannak. Ezzel kapcsolatban az emberi gondolkodás mindig bölcsességről beszélt; ilyen a görög filozófia *phronészisz*e és legalább részben a Szentírásban említett bölcsesség. Mivel léteznek már olyan csodás gépek, amelyek a jelek szerint önálló választásra képesek, tudatosítanunk kell magunkban, hogy a döntésnek mindig az ember kezében kell lennie, még azokban a drámai erejű és sürgető helyzetekben is, amelyek életünk során olykor döntést követelnek. Reménytelen jövőre ítélnénk az emberiséget, ha megfosztanánk az embert attól a képességétől, hogy döntsön önmagáról és az

életéről, s arra kárhoznánk, hogy gépek választásától függjön. Jelentős teret kell adnunk a mesterséges intelligenciával működő programok választási folyamatai fölött gyakorolt emberi ellenőrzésnek, amelyet szavatolnunk és óvnunk kell: maga az emberi méltóság forog ugyanis kockán.

Ebben a kérdésben hangsúlyozni szeretném, hogy fegyveres konfliktus esetén feltétlenül szükséges az úgynevezett „halált okozó autonóm fegyverek” előállításának és alkalmazásának átgondolása. Használatukat be kell szüntetni, aminek első lépése, hogy hatékonyan és konkrétan kötelezettséget vállalunk az egyre átfogóbb és megfelelőbb emberi ellenőrzés biztosítására.

*Egyetlen gép sem választhatja azt a lehetőséget, hogy kioltja egy ember életét.*

Szintén figyelembe kell vennünk, hogy a mesterséges intelligencia fejlett formáinak megfelelő használatát nem ellenőrizhetik tökéletesen sem azok, akik alkalmazzák, sem a programozók, akik kidolgozásuk időpontjában rögzítették a programok eredeti célját. Annál inkább így van, mivel valószínű, hogy a nem is olyan távoli jövőben működésük fejlesztése érdekében a mesterségesintelligencia-programok közvetlenül kommunikálni fognak tudni egymással. A múltban az egyszerű eszközöket létrehozó emberek látták, miként hat életükre, amit alkottak (a kés révén életben tudtak maradni a hidegben, de a háború tudományát is előmozdították), és most, amikor összetettebb eszközt hoztak létre, azt látják, hogy még nagyobb hatással van az életükre.<sup>8</sup>

*A mesterséges intelligencia alapvető működés módja*

Ezek után röviden szeretnék kitérni arra, hogy mennyire összetett jelenség a mesterséges intelligencia. A mesterséges intelligencia lényegében problémák megoldására szolgáló eszköz, és olyan adatkategóriákkal végzett számítási műveletek logikai összekapcsolásával működik, amelyeket egybevet egymással, hogy korrelációkat fedezzen fel, és így fokozza statisztikai értéküket. Önálló tanulást végez, amely további adatok keresésén és számolási eljárásainak önálló módosításán alapul.

*A mesterséges intelligencia tehát sajátos problémák megoldását szolgálja, ám használói sokszor nem tudnak ellenállni annak a kísértésnek, hogy általános, sőt antropológiai következtetéseket vonjanak le azokból a megoldásokból, amelyeket javasol.*

Jól érzékeltetik ezt azok a programok, amelyek annak eldöntésében segítenek a bírónak, hogy engedélyezzék-e a házi őrizetet büntetésvégrehajtási intézményekben őrzött elítélteknek. Azért támaszkodnak a mesterséges intelligenciára, hogy előre meghatározott kategóriák (a bűncselekmény jellege, a börtönben tanúsított magatartás, pszichológiai értékelés és hasonló)

révén megállapítsák, mennyire valószínű, hogy az elítéltek ismét elkövetik azt, amiért börtönbe kerültek. A mesterséges intelligencia ilyenkor hozzáfér olyan adatokhoz, amelyek az elítéltek magánéletével függnek össze (etnikai hovatartozás, iskolai végzettség, hitelfelvételi alkalmasság és egyebek). E módszer azzal a kockázattal jár, hogy egy gép valójában kimondhatja a végső szót egy személy sorsával kapcsolatban, és a mesterséges intelligencia által használt adatkategóriákban rejlő előzetes szűrőket is érvényre juttathatja.

Az etnikai hovatartozás vagy egy csekély jelentőségű tényező, például egy évvel korábban elkövetett enyhe szabályszegés (például parkolási bírság megfizetésének elmulasztása) kézzelfoghatóan befolyásolhatja azt a döntést, hogy valakinek engedélyezik-e a házi őrizetet.

*Csak hogy az ember folyamatosan fejlődik, és meglepő cselekedetei is lehetnek. A gép viszont ezt nem tudja figyelembe venni.*

Szintén meg kell említenünk, hogy az említetthez hasonló alkalmazások használata egyre gyakoribbá fog válni, mivel a mesterséges intelligencia-programok fokozódó mértékben képesek lesznek közvetlen interakcióba kerülni emberekkel (chatbotok), beszélgetni tudnak és szoros kapcsolatot alakítanak ki velük. E kapcsolatok sokszor igen kellemesnek és megnyugtatónak tűnnek, mivel a mesterséges intelligencia-programok úgy vannak megalkotva, hogy megtanulnak személyre szabott formában választ adni az emberek fizikai és pszichikai igényeire.

*Gyakori és súlyos hiba, hogy elfelejtjük: a mesterséges intelligencia nem ember, és nem tud általános elveket előterjeszteni.*

Ez a hiba vagy abból eredeztethető, hogy az embernek alapvető igénye van tartós kapcsolat kialakítására, vagy abból a tudattalan feltételezésből, hogy a számítási mechanizmusokkal elérhető megállapítások vitathatatlanul biztosak és kétségbenvonhatatlanul egyetemes érvényűek. Csak hogy ez a feltételezés igencsak alaptalan, amit a számítási folyamatok belső határait rávilágító elemzések is tanúsítanak. A mesterséges intelligencia algebrai műveleteket végez, amelyeket logikus egymásutánban hajt végre (például: ha X értéke nagyobb, mint Y-é, akkor X-szel szorozza meg Z-t; máskülönben Y-nal osztja el X-et). Ez a számítási módszer (az úgynevezett „algoritmus”) nem objektív, és nem is semleges.<sup>9</sup> Mivel az algebrán alapul, csakis számszerűsítve formalizálható valóságokat tud vizsgálni.<sup>10</sup>

Arról sem szabad megfeledkezni, hogy az igen összetett problémák megoldására létrehozott algoritmusok annyira bonyolult szerkezetűek, hogy maguk a programozók sem értik pontosan, hogyan állapítanak meg bizonyos eredményeket. Ez a fajta bonyolultság

minden bizonnyal jelentősen növekedni fog a kvantumszámítógépek hatására, amelyek nem bináris áramkörökkel működnek (félvezetőkkel vagy mikrocsipekkel), hanem a kvantumfizika igen összetett törvényei szerint. Ezenkívül az, hogy egyre nagyobb teljesítményű mikrocsipekeket használnak, már most is hozzájárul ahhoz, hogy túlnyomórészt a mesterséges intelligenciát alkalmazzák azok az országok, amelyek rendelkeznek vele.

Összetettségük mértékétől függetlenül a mesterséges intelligenciát használó programok által nyújtott válaszok minősége végső soron azoknak az adatoknak a függvénye, amelyeket használnak, és a felhasznált adatok strukturáltságával függ össze.

Végezetül még egy olyan területről szeretnék beszélni, ahol pontosan megfigyelhető az úgynevezett generatív mesterséges intelligencia mechanizmusának összetettsége. Senki sem vonja kétségbe, hogy ma nagyszerű eszközök állnak rendelkezésre a tudás megszerzéséhez, és számtalan téren még az önálló tanulást és az önfejlesztést is lehetővé teszik. Sokunkat lenyűgöznek azok az alkalmazások, amelyek könnyen hozzáférhetők az interneten, és segítséget nyújtanak szövegek vagy bármilyen témához illő kép létrehozásához. Különösen szívesen támaszkodnak rájuk a diákok, akik aránytalanul nagymértékben használják őket, ha dolgot kell írniuk.

A diákok sokszor jártasabbak a mesterséges intelligencia használatában, mint a tanáraik, és hozzá is szoktak már. Elfelejtik azonban, hogy az úgynevezett generatív mesterséges intelligencia szigorúan véve nem igazán „kreatív”. Valójában *big datát* kutat át információkért, amelyeket úgy állít össze, ahogyan kéri tőle. Nem alkot új elgondolásokat és elemzéseket, hanem azt reprodukálja, amit talál, s meggyőzőnek tűnő formában foglalja össze. Minél gyakrabban találkozik valamely fogalommal vagy hipotézissel, annál inkább legitimnek és helytállónak tartja. Ennek értelmében egyáltalán nem „generatív”, hanem „megerősítő jellegű”, abban az értelemben, hogy már meglévő tartalmakat foglal új struktúrába, s ezzel megerősíti őket, anélkül, hogy megvizsgálná, tartalmazznak-e tévedést vagy előítéleteket.

Ez pedig nemcsak azzal a veszéllyel jár együtt, hogy legitimálhatja a *fake newst*, és megerősítheti a domináns kultúra előnyét, hanem magának az oktatásnak a lényegét is aláássa. Az oktatásnak ugyanis a valódi gondolkodás lehetőségét kell biztosítani a diákok számára, így viszont az a veszély fenyegeti, hogy csupán megismétel olyan fogalmakat, amelyek pusztán gyakori előfordulásuknál fogva egyre inkább támadhatatlannak számítanak.<sup>11</sup>

*Kerüljön ismét az emberi méltóság a középpontba, közös etikai elvek fényében!*

Az eddigiekben elmondottakat szeretném kiegészíteni egy általános megállapítással. Korunkban, amikor előretör a technikai innováció, egészen sajátos, soha korábban nem tapasztalt helyzetbe kerül a társadalom: a társadalmi élet nagy kérdéseiben egyre nehezebb közös megállapodásra jutni. Még a bizonyos mértékben folytonos kultúrát képviselő közösségekben is sokszor heves viták és nézeteltérések adódnak, amelyek megnehezítik mind a közös eszmecserét, mind politikai kérdések jó és igazságos megoldását kereső erőfeszítéseket. Attól függetlenül, hogy az emberiség körében többféle nézőpontra is létjogosultsága van, ma olyan tényezővel is találkozhatunk, amely valamennyi vitában érezteti a hatását: elvész vagy legalábbis homályba borul annak tudata, hogy mit jelent embernek lenni, és látszólag háttérbe szorul az emberi méltóság fogalma.<sup>12</sup> Úgy tűnik, mintha veszendőbe menne a Nyugat egyik alapvető kategóriájának értéke és mélyreható jelentősége: az emberi személy kategóriájáé.

*Korunkban, amikor a mesterséges intelligenciát használó programok megkérdőjelezzik az embert és az emberi cselekvést, pontosan az emberi személy értékét és méltóságát kidomborító éthosz hiánya jelenti a legnagyobb problémát e rendszerek alkalmazásával és fejlesztésével kapcsolatban.*

Soha nem szabad ugyanis megfeledkeznünk arról, hogy az innovációk sohasem semlegesek. A technikát meghatározott cél érdekében hozzák létre, s mivel hatást gyakorol az emberi társadalomra, mindig a társas kapcsolatok meghatározott rendjét és meghatározott hatalmi konstellációt jelenít meg, amely egyeseknek lehetővé teszi bizonyos cselekedetek végrehajtását, másokat megakadályoz végrehajtásukban. Ezt a technikától elválaszthatatlan hatalmi dimenziót többé-kevésbé kifejezett formában mindig áthatja azok világnézete, akik megvalósították és kialakították.

Ugyanez a mesterséges intelligenciát használó programokról is elmondható. Csak akkor lehetnek a jó és a jobb jövő építését szolgáló eszközök, ha minden egyes ember javára irányulnak. Etikai „ihletettségre” van szükségünk. Az erkölcsi döntés nem csupán a cselekedetek következményét mérlegeli, hanem a kockán forogó értékeket és az értékekből fakadó kötelezéseket is. Ezért üdvözöltem 2020-ban a *Rome Call for AI Ethics* aláírását,<sup>13</sup> a dokumentum ugyanis támogatja a mesterséges intelligenciát használó programok és algoritmusok ilyen jellegű etikai moderálását – az utóbbit én „algoretikának”<sup>14</sup> neveztem. Abban a pluralista és globális kontextusban, amelyben különböző szemléletmódok léteznek és sokféle értékhierarchia van, nehéznek tűnhet egyetlen értékhierarchiát találni. Etikai elemzés

segítségével azonban másféle eszközökhöz is tudunk nyúlni: ha nehezen tudjuk meghatározni a globális értékek egyetlen átfogó rendjét, még mindig találhatunk olyan közös elveket, amelyek segítségével meg tudjuk közelíteni és meg tudjuk oldani az étellel kapcsolatos dilemmáinkat és konfliktusainkat.

Ebből az okból hívták életre a *Rome Callt*: az „algoretika” fogalma egész sor alapvetet sűrít össze egyetlen globális és pluralista platformon, amelyet egyetértően elfogadhatnak különböző kultúrák, vallások, nemzetközi szervezetek és a terület fejlődésében jelentős szerepet játszó nagyvállalatok.

### *A kívánatos politika*

Megvan tehát annak kézzelfogható veszélye, hogy alapvető működés módjánál fogva a mesterséges intelligencia számokban kifejezett és előre megszabott kategóriákba rendezett valóságokra korlátozza azt, ahogyan a világot látjuk, háttérbe szorítja az igazság más kifejezési formáit, s egységes antropológiai, társadalmi-gazdasági és kulturális modelleket kényszerít ránk.

*A technológiai paradigma, amelyet a mesterséges intelligencia megtestesít, azzal a veszéllyel jár tehát, hogy egy sokkal veszélyesebb paradigmának készíti elő az utat, annak, amelyet korábban „technokrata paradigmának” neveztem.<sup>15</sup>*

Nem engedhetjük, hogy megerősítse ezt a paradigmát egy olyan hathatós és nélkülözhetetlen eszköz, mint amilyen a mesterséges intelligencia; éppen ellenkezőleg: a terjedését gátló védőfallá kell tennünk.

*E téren sürgetően szükség van politikai cselekvésre.*

Erre figyelmeztet a *Fratelli tutti* kezdetű enciklika: „Sokak számára a politika napjainkban egyfajta szitokszó – és tagadhatatlan, hogy emögött gyakran hibák, korrupció és néhány politikus tehetetlensége áll. Ehhez járulnak még a politika meggyengítését, a gazdasággal való helyettesítését vagy egy ideológia mentén való uralkodást célul kitűző stratégiák. Vajon működhet-e a világ politika nélkül? Rátalálhat-e az egyetemes testvériség és a társadalmi béke célravezető útjára jó politika nélkül?”<sup>16</sup>

Az utóbbi kérdésre csak így felelhetünk: Nem! Szükség van a politikára! Megragadom az alkalmat, hogy ismét hangsúlyozzam: „A közvetlen érdekekre összpontosító kicsinyes politika számtalan formájával szembesülve megemlítem: »a politikai nagyság akkor mutatkozik meg, amikor – nehéz időszakokban – nagy elvek szerint munkálkodunk és a hosszú távú közjóra gondolunk. A politikai hatalom nagyon nehezen vállalja fel ezt a feladatot nemzeti szintű programjaiban«, még kevésbé a jelen és jövő emberiség közös tervének szolgálatában.”<sup>17</sup>



Igen tisztelt Hölgyeim és Uram!

Arról gondolkodva, milyen hatása lehet a mesterséges intelligenciának az emberiség jövőjére, ahhoz a megálapításhoz jutunk el, mennyire fontos az „egészséges politika” ahhoz, hogy reménnyel és bizalommal tekintsünk a jövőbe. Ahogyan másutt már elmondtam: „A globális társadalom olyan súlyos szerkezeti hiányosságoktól szenved, amelyek nem orvosolhatók azok hirtelen befoltozásával vagy gyors alkalmi megoldásokkal. Vannak dolgok, amiket alapvető reformokkal és jelentős átalakításokkal kell megváltoztatni. Ezt a folyamatot viszont csak a legkülönbözőbb ágazatokat és tudományterületeket bevonó egészséges politika képes felügyelni. Ily módon az olyan politikai, társadalmi, kulturális és népi projektekbe integrált gazdaság, amelynek célja a közjó, »olyan alternatív lehetőségek előtt nyithat utat, amelyek nem az ember kreativitásának és a fejlődésre vonatkozó álmának gátját jelentik, hanem új csatornába terelik ezt az energiát« (*Laudato si'* 191).”<sup>18</sup>

Pontosan így áll a helyzet a mesterséges intelligenciával kapcsolatban. Mindenkinek feladata, hogy értelmesen használja, ám az már a politika dolga, hogy megteremtse azokat a feltételeket, amelyek lehetővé és termékennyé teszik efféle pozitív alkalmazását.

Köszönöm.

(*Elhangzott 2024. június 20-án, fordította: Görföl Tibor.*)

## Jegyzetek

1. *Üzenet a béke 57. világnapjára* (2024. január 1.), 1.
2. Uo.
3. Uo. 2.
4. Erre a kettősségre már Szent VI. Pál is felhívta a figyelmet az Aloysianum *Centro Automazione Analisi Linguisticájának* munkatársaihoz intézett beszédében (1964. június 19.).
5. Arnold Gehlen: *Az ember*. (Ford. Kis János) Gondolat, Budapest, 1976.
6. *Laudato si'* kezdetű enciklika (2015. május 24.), 102–114.
7. *Üzenet a béke 57. világnapjára* (2024. január 1.), 3.
8. Marshall McLuhan és John M. Culkin felismerései különösen fontosak a mesterséges intelligencia használatának következményeire nézve.
9. *Beszéd a Pápai Életvédő Akadémia közgyűlésének résztvevőihez* (2020. február 28.).
10. *Üzenet a béke 57. világnapjára* (2024. január 1.), 4.
11. Uo. 3 és 7.
12. Lásd a Hittani Dikasztérium *Dignitas infinita* kezdetű nyilatkozatát az emberi méltóságról (2024. április 2.).
13. *Beszéd a Pápai Életvédő Akadémia közgyűlésének résztvevőihez* (2020. február 28.).
14. *Beszéd a Kiskorúak méltósága a digitális világban című konferencia résztvevőihez* (2019. november 14.); *Beszéd a Pápai Életvédő Akadémia közgyűlésének résztvevőihez* (2020. február 28.).
15. Részletesebben értekezik erről a *Laudato si'* kezdetű enciklika közös otthonunk gondozásáról (2015. május 24.).
16. *Fratelli tutti* kezdetű enciklika a testvériségről és a társadalmi barátságról (2020. október 3.), 176.
17. Uo. 178.
18. Uo. 179.