

12. fejezet

Adat: az új olaj, a legújabb termelési tényező

Dr. Izsák Gábor – Palicz Alexandr – Dr. Szász Katinka – Varga Balázs

Az adatok az utóbbi évtizedek technológiai fejlődésének eredményeként soha nem látott mennyiségben állnak rendelkezésre. A korábban elképzelhetetlen mennyiségű információ rendkívüli lehetőséget teremt a társadalmi és gazdasági folyamatok hatékonyságnövelése és automatizációja tekintetében, amelynek megfelelő kihasználása azonban az állam aktív szerepvállalását igényli. A lehetőségek mellett azonban az adatgazdaság kockázatokkal is jár, amelyek kezelése szintén állami intézkedéseket igényel. E fejezet az adatgazdaság előnyeit, lehetőségeit, a felmerülő kockázatokat és az adatvagyon nyújtotta lehetőségek optimális kiaknázása érdekében szükséges állami és piaci feladatokat és előfeltételeket mutatja be. Az adatvagyon optimális kiaknázása számos egymással összefüggő területen igényel előrelépést, beleértve az adatok gyűjtését és tárolását, az azokhoz való hozzáférés szabályozott biztosítását, a megfelelő adatvédelmi elvek kialakítását és a kiberbiztonság fenntartását, az innovatív, adatalapú szervezeti szemlélet ösztönzését, a társadalmi digitális tudatosság fejlesztését és a big data technológiák széleskörű alkalmazásának elősegítését.

12.1. Az adatok szerepe a gazdaságban

Az utóbbi évtizedekben bekövetkezett információs és technológiai forradalom eredményeként a hagyományos termelési tényezők mellett az információ is az értékteremtés meghatározó tényezőjévé vált. A tőké-
től és a munkaerőtől eltérően azonban az információmennyiség nem véges, hanem folyamatosan növekvő volumenben áll rendelkezésre, és felhasználásakor sem vész el, hanem további információ keletkezését segíti elő. Az adatvagyon nem, vagy csak részben kell elszámolni

a pénzügyi mérlegekben, mégis van értéke. Az adatok fizikailag nem amortizálódnak, az értékük mégis változik. Az adatokat könnyű másolni és szállítani, de nem könnyű reprodukálni, ha sérülnek vagy megsemmisülnek. Mivel az adatok felhasználásuk ellenére is megmaradnak, ellophatók anélkül, hogy elvesznének (Redman [2011]; DAMA [2017]).

1. ábra: Az adatok és a hagyományos termelési tényezők különbségei

	 Hagyományos termelési tényezők (tőke, munkaerő)	 Adatok
Globális volumen	Véges, lassan növekvő	Exponenciális ütemben nő
Felhasználás	Felhasználáskor amortizálódik	Felhasználáskor megmarad, akár új is keletkezhet Egyszerre többen is használhatják
Szállítás	Kevésbé mobil, nehezen szállítható	Gyorsan, és mára gyakorlatilag ingyen mozgatható
Reprodukálás, javítás	Többnyire egyszerűen reprodukálható, javítható	Nehezen reprodukálható
Biztonság	A biztonsági incidensek (lopás, károkozás) gyorsan feltűnnek	Ellophatók, anélkül, hogy eltűnnének. A gyorsan növekvő adatvagyon növekvő adatbiztonsági kockázatot is jelent.
Számviteli elszámolás	Mérlegben megjelenik (tőke)	Mérlegben csak részben jelenik meg, de értéke jelentős lehet

Forrás: DAMA (2017) alapján saját szerkesztés

Az információ értékteremtési képessége annak döntéstámogatásban való felhasználásából és a többi termelési tényező (tőke, munkaerő) felhasználásának hatékonyságát növelő képességéből ered. Az adatok korlátlan számú felhasználó által, bármilyen célra könnyen másolhatók és újra felhasználhatók. Ez azt jelenti, hogy az adatok megosztásából – beleértve a határokon átnyúló hatásokat is – egyre nagyobb mértékű megtérülés érhető el (OECD, 2020a). Az információ mint erőforrás optimális kiaknázásához ezért nem felhalmozni és a többi versenytárstól vagy az állam esetén a gazdaság szereplőitől elzárni érdemes az adatvagyon, hanem az ahhoz történő széles körű szabályozott hozzáférés biztosításán keresztül érhető el a maximális mértékű értékteremtés.

Habár az adatgyűjtés önmagában nem új jelenség, a 20. század második felétől bekövetkező robbanásszerű informatikai fejlődés eredményeként az adatgyűjtés, -tárolás, -továbbítás és -feldolgozás költsége exponenciális mértékben csökkent, és gyakorlatilag nullához tart: a kétezres évek elejéhez képest 2020-ra egy gigabájt adat tárolási költsége közel ezred részére, 0,05 dollárra,⁴⁷ egy megabájt továbbításának költsége pedig százezred részére csökkent. Az adattárolási költségek csökkenése a gyűjtött információ mennyiségének rendkívüli növekedését eredményezte. Mára megszámlálhatatlanul sok szenzor, kamera, okostelefon és egyéb elektronikai eszköz tárolja gyakorlatilag szünet nélkül a különböző típusú adatokat, ideértve a strukturált adatbázisokat, de a strukturálatlan szövegeket, képeket vagy rögzített hangot is.

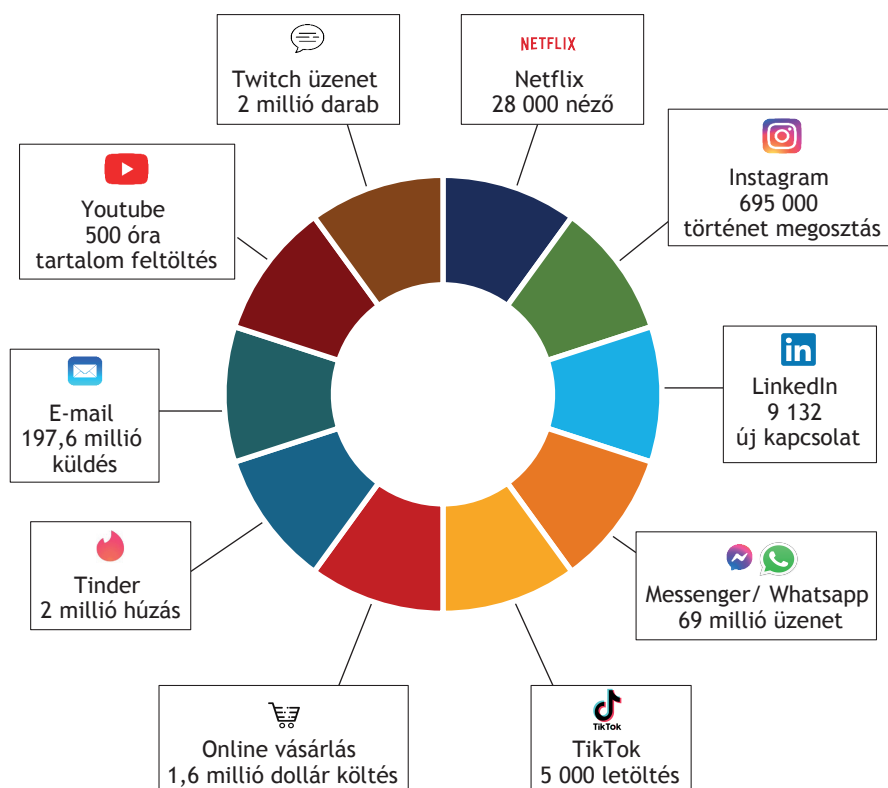
Az IT-technológiák fejlődése és az adattárolásra képes elektronikai eszközök térnyerése a globális adatvagyon exponenciális bővülését is eredményezte. A globális adatállomány a kétezres években kétevente megduplázódott, és a 2010-es évekre a zettabájtos nagyságrendbe ért (Guo et al. [2014]).⁴⁸ Jól mutatja a jelenlegi digitális ökoszisztéma méretét az interneten egy perc alatt keletkező adatmennyiség nagysága:

⁴⁷ <https://hblok.net/blog/storage/> – Letöltve: 2021. 08. 29.

⁴⁸ Egy zettabájt 1 billió gigabájtot (GB) tesz ki, összehasonlításként egy 1 órás HD minőségű videó 8 GB tárhelyet igényel.

egy perc alatt közel 200 millió e-mail és 69 millió online üzenet, 1,6 millió dollár értékű internetes vásárlás és több száz órányi videótartalom jön létre.⁴⁹ A fejlődés eredményeként beköszöntött az úgynevezett big data korszak, amely azt a korszakot jelenti, ahol az adatok olyan nagy mennyiségben állnak rendelkezésre, olyan nagy méretűek és annyira komplexek, hogy feldolgozásuk a korábban alkalmazott adatkezelési és elemzési eszközökkel már nem lehetséges, vagy jelentős nehézségekbe ütközik (Kitchin et al. [2016]).

2. ábra: Egy perc adatforgalma az interneten 2021-ben



Forrás: Statista

⁴⁹ <https://www.allaccess.com/merge/archive/32972/infographic-what-happens-in-an-internet-minute> – Letöltve: 2021. 08. 29.

Az adatok értékteremtő képessége a döntéshozatalban való felhasználásukból ered. Az adataalapú döntéshozatal egyrészt a már meglévő gazdasági és társadalmi folyamatok hatékonyságát növeli, ideértve a hagyományos termelő vállalatok üzleti és termelési folyamatait, az állami működést és gazdaságpolitikát és a fogyasztói tudatosságot, döntéshozatalát is. Az adatelemzésből és -megosztásból nyerhető hatékonyságnövekedés kiváló példáját szolgáltatják a koronavírus-járvány alatt rekord rövid idő alatt előállított vakcinák: a 2020–21-es koronavírus-járvány alatt a vakcinák kifejlesztése rekordgyorsasággal, 1 éven belül megvalósult.⁵⁰ A vakcinagyártás ilyen mértékű felgyorsítását a jelentős finanszírozás és világméretű összefogás mellett a széles körű adatmegosztás tette lehetővé. Az úgynevezett Next Strain adatbázis a világ különböző pontjain azonosított koronavírus génszekvenciákat tartotta nyilván a vakcinafejlesztők számára,⁵¹ a széles körben elérhető génszekvenciák pedig lehetővé tették a vakcinafejlesztéshez szükséges időigény radikális csökkentését. Hasonlóan jól szemlélteti az adatok hatékonyságnövelő hatását az autóiparban látott adatforradalom, ahol a korábbi gépjárműveket digitalizált, adatközpontú, akár önvezetésre képes járművek váltják fel. A „hagyományos” iparágakban tevékenykedő cégek által felhasznált adatmennyiséget jól érzékelteti a Tesla példája: a cég az általa gyártott autókkal önvezető módon megtett közel 5 milliárd (és még több manuálisan levezetett) kilométerre vonatkozó adatot elemez folyamatosan az önvezető funkció és az autói biztonságosabbá tételéhez.⁵²

Az adatvagyon növekedésének másik értékteremtő hatása az adatok kezeléséhez és elemzéséhez közvetlenül kapcsolódó új iparágak és munkakörök születéséből és fejlődéséből ered. Ilyen, korábban nem létező üzleti tevékenységre példa többek között a kizárólag adatgyűjtést és

⁵⁰ <https://www.abc.net.au/news/health/2021-01-29/how-covid-vaccines-were-developed-in-record-time/13096682> – Letöltve: 2021.08.03

⁵¹ <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/covid-19-how-unprecedented-data-sharing-has-led-faster-ever-outbreak-research> – Letöltve: 2021. 08. 03

⁵² Tesla drops a bunch of new Autopilot data, 3 billion miles and more – Electrek (<https://electrek.co/2020/04/22/tesla-autopilot-data-3-billion-miles/>)

szolgáltatást végző Bloomberg, az ügyfeleket összekapcsoló platform oldalak, mint az Ebay vagy az Amazon, a különböző közösségi oldalak, illetve ilyen a főként az adatok keresésére fókuszáló Google is. A digitalizáció az új iparágak megjelenése mellett a hagyományos, ismétlődő, könnyen automatizálható munkahelyek megszűnését és magasabb hozzáadott értékű, nehezebben automatizálható, elemző, adatközpontú munkakörök iránti kereslet növekedését is eredményezi, ami az informatikai készségek fejlesztésének fontosságára hívja fel a figyelmet.

1. keretes írás

A nyílt adatgazdaság megteremtésének társadalmi és gazdasági előnyei az EU-ban⁵³

Az adatalapú gazdaság beindítása, az európai és benne az egyes országok adatvagyonának hasznosítása számos területen jelentős gazdasági és társadalmi hasznot generálna. Az európai adatgazdaság mérete 2019-ben 185 milliárd eurót tett ki, ami 2025-re a digitális átállást segítő reformok sikerességétől függően 200–335 milliárd euróra nőhet, a foglalkoztatottak száma a jelenlegi 1 millió főről megduplázódhat.

A nyílt adathozzáférés megvalósítása, az állami és piaci adatbázisokhoz való hozzáférés lehetővé tétele számos közszolgáltatás és iparág hatékonyságnövelését támogatná. Jelentős hatékonyságnövekedés érhető el az egészségügy, a közlekedés, a környezetvédelem, valamint a társadalmi szerepvállalás és integráció terén. Az adatvagyon kiaknázása révén az EU-ban lehetővé válna évi 50–200 ezer élet megmentése a gyorsabb vészhelyzeti ellátás és kevesebb közúti balesetnek köszönhetően (pl. automatikus segélyhívás, vészfék asszisztens). A közlekedési hálózatok optimalizációja révén 27 millió munkaóra és mintegy 5,8 millió tonna olajegyenértéknek² megfelelő szennyezés lehet megtakarítható. A gépi fordítóprogramok széles körű elterjedése lebonthatja a nyelvi akadályokat, és az uniós társadalmak szorosabb integrációját eredményezheti.

⁵³ <https://data.europa.eu/sites/default/files/the-economic-impact-of-open-data.pdf>

Az adathozzáférés javítása továbbá jelentős költségmegtakarítást is eredményezne a gazdaság különböző ágazataiban. A hatékonyabb diagnosztika és gyorsabb egészségügyi ellátás 3–400 milliárd euró egészségügyi kiadás, a dugóban töltött idő mérséklése 14–20 milliárd euró utazási kiadás, valamint 1,1 milliárd eurónyi fordítási kiadás lenne megtakarítható.

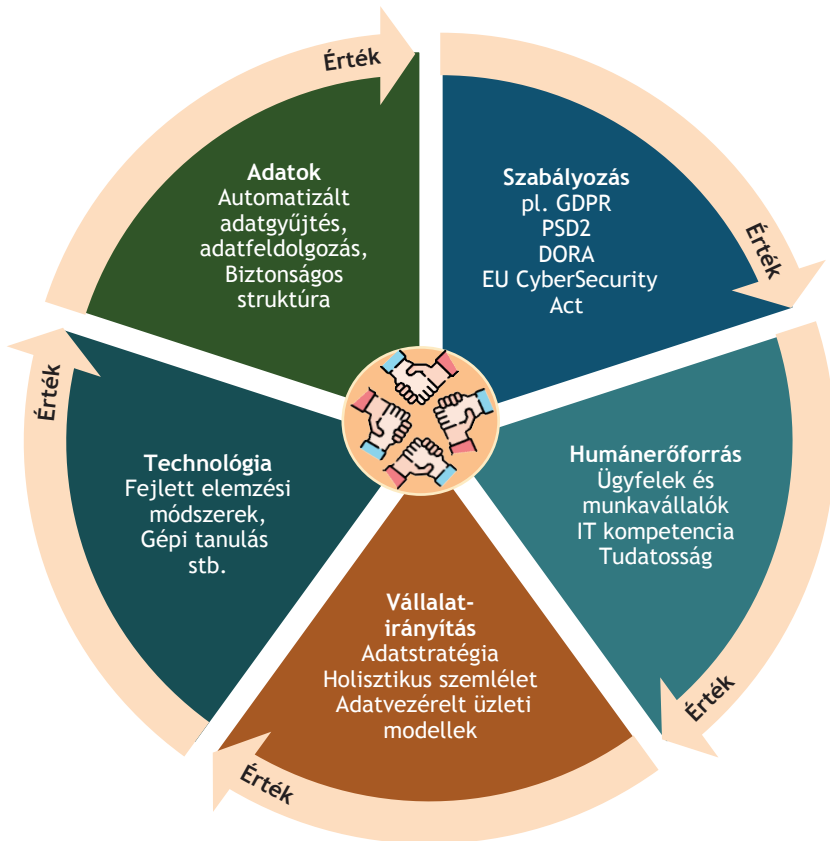
Az adatvagyon hatalmas mértékű bővülése és annak stratégiai szerepbe kerülése az értékteremtési lehetőségek mellett azonban számos kihívással is jár.

- **Adatvédelem:** egyfelől az adatpiaci viszonyok, jogok és felelősségek nehezen átláthatók lehetnek, ellenőrzésük nem biztos, hogy megfelelően valósul meg, ami az adatvédelmi kérdések háttérbe szorulásához, túlzott adatgyűjtéshez és a felhasználók bizalmatlanságához vezethet. Másfelől túlzottan szigorú, az elérni kívánt célokkal nem arányos adatvédelmi előírások gátolhatják az adatvagyon felhasználási lehetőségeit, és mérsékelhetik az innovációs lehetőségeket.
- **Adatmonopóliumok:** az adatokat gyűjtő, jelentős adatvagyonnal rendelkező intézmények versenyelőnyük fenntartása és növelése érdekében a saját adatbázisaik építésében, az adatmegosztás korlátozásában és az adatvagyonuk kizárólagos hasznosításában, adatmonopóliumok létrehozásában érdekeltek, ami a teljes gazdaság adatvagyonának nem optimális kiaknázásához vezet, és társadalmi veszteséget okoz. Az adatvagyon optimális hasznosítását emellett a legtöbbször szintén adatmonopóliumként működő állami adatbázisokhoz való korlátozott mértékű hozzáférés is akadályozza.
- **Kibervédelem:** az adatgyűjtő intézmények sokszor nem fordítanak kellő figyelmet az adatvagyon tárolását és felhasználását végző infrastruktúra megfelelő védelmére és a potenciális adatszivárgások elkerülésére. Az ebből eredő kiberincidensek általánosan is rombolhatják a digitális infrastruktúrába vetett bizalmat, és mérsékelhetik annak használatát.

- **Nemzetközi együttműködés:** az adatgyűjtésre, tárolásra és megosztásra vonatkozó nemzetközi együttműködés nélkül fennáll a kockázata annak, hogy a globális adatpiacok széttöredeznek, és egymástól elkülönült vagy egymáshoz csak gyengén kapcsolódó adatszigetek jönnek létre (Carriere-Swallow et al., 2019).
- **Átalakuló társadalmi kapcsolatok:** ellentmondásos módon a globális digitális kapcsolattartás térnyerése a helyi és családi személyes interakciók mértékét szoríthatja vissza. A digitalizálódó társadalmi kapcsolatok ugyanakkor kockázatokkal is járhatnak. A digitalizációból kimaradó társadalmi rétegek kirekesztetté válhatnak, az online térben rosszul tájékozódó felhasználók pedig csalás, megtévesztés és egyéb bűncselekmények áldozatává válhatnak.
- **Gazdasági szerkezetváltás:** A digitális átállás a munkaerőpiaci igények átalakulását eredményezi. A felemelkedő ágazatokban megnövekvő munkaerő-kereslettel párhuzamosan a könnyen automatizálható, ismétlődő feladatkörökben dolgozók iránt a munkaerő-kereslet csökkenhet, ami kihívások elé állítja az államot.

A 21. század gazdasági sikerének kulcsa a digitális átállás és a kapcsolódó gazdasági szerkezetváltás elősegítése a versenyképesség növelése és megőrzése érdekében. Digitális gazdasági szerkezetváltás alatt az adatalapú gazdaság, vagyis egy olyan gazdasági szerkezet kialakítását értjük, ahol az adatok birtoklása, továbbítása, elemzése és döntéshozatalban való felhasználása központi, stratégiai szereppel bír. A gazdaság digitális átállásának sikeres biztosítása azonban átfogóan, a gazdaság és társadalom számos területét érintően igényel szabályozói beavatkozást és piaci, illetve társadalmi szemléletváltást. Ennek megfelelően az alábbi területeken van szükség az adatokra épülő, azokat középpontba helyező szemlélet kialakítására:

3. ábra: A sikeres digitális gazdasági szerkezetváltáshoz szükséges fejlesztési területek



Forrás: BDV (2020)

- 1. Adatok:** a gazdaság digitális átállásának előfeltétele az adatok rendelkezésre állása, valamint az adatokat erőforrásként értelmező, átfogó szemléletű, a szervezetek és a felhasználók igényeihez igazított adatmodellek és adatkezelési elvek általános alkalmazása.
- 2. Állam:** az államnak mint szabályozó hatóságnak és a legnagyobb adatgazdának kiemelt feladata az adatokra erőforrásként tekintő szemlélet általánossá válásának ösztönzése az állami adatvagyon döntés-előkészítés során történő folyamatos felhasználása,

hasznosításának külső felek számára történő lehetővé tétele, az adatgazdaságra való átállás esetleges kockázatainak mérséklése, a szükséges infrastrukturális és képzési feltételek biztosítása, valamint a digitális szolgáltatások iránti bizalom megteremtése és fenntartása útján.

3. **Társadalom:** a digitális gazdasági átállás csak a digitális szolgáltatásokban bízó, a digitális technológiák iránt fogékony, azokat alkalmazni képes társadalom esetén valósulhat meg. Emiatt a digitális ki-rekesztettség elkerülése és az adatgazdaság lehetőségeinek maximális kihasználása érdekében kiemelt jelentősége van a digitális műveltség, az adatvédelmi tudatosság és a digitális kompetenciák fejlesztésének az állam, a vállalkozók, az alkalmazottak és a felhasználók oldalán is.
4. **Szervezetek:** az adatra stratégiai erőforrásként tekintő szemléletmód, átfogó vállalati stratégia és üzleti modellek kialakítása szükséges. Az adatoknak az adatvédelmi előírások maximális betartása mellett a vállalati döntéshozatal központi elemévé kell előlépniük. A szervezeteknek támogatniuk kell a munkavállalók képzését, a tehetségek azonosítását és megszerzését, a digitális partnerségek és ökoszisztémák fejlődését.
5. **Technológia:** A legfejlettebb adattárolási, feldolgozási és elemzési technológiák fejlesztése, implementációja és széles körű alkalmazása alapfeltétele a digitális átállás sikerének.

12.2. Az állami szerepvállalás jelentősége az adatalapú gazdaság megteremtésében

Az adatalapú gazdaságra való átállás a lehetőségek kiaknázása mellett számos kockázattal is jár, amelyek mérséklése állami szerepvállalást tesz szükségessé. A sikeres digitalizációs gazdasági szerkezetváltás és annak széles körű társadalmi elfogadottságának alapját a digitális infrastruktúra megteremtése és működésének folyamatos fenntartása, az adatok biztonságos, szabályozott tárolása és megosztása, a másodlagos

felhasználásukat lehetővé tevő jogi keretrendszer kialakítása, valamint a digitalizációs eszközöket alkalmazni képes humán kapacitások megteremtése és fejlesztése jelenti.

Az adatgazdaságra való áttérést az egyes államok nemzeti sajátosságai alapján eltérő megközelítéssel és intenzitással segítik. Nemzetközi szinten sokféle stratégiával találkozhatunk, nem csak egy mindenki által követendő, egyetemes érvényű megoldással. Átfogóan nézve ezek a stratégiák két típusba sorolhatóak:

- **Passzív állami szerepvállalás:** A passzív állami szerepvállalás esetén az állam kizárólag jogszabályalkotásra, a társadalom, a különböző gazdasági szervezetek felügyeletére és ezzel kapcsolatos adminisztratív feladatok ellátására korlátozza cselekvéseit, valamint a döntéshozók igyekeznek felismerni és megelőzni az esetleges piaci kudarcokat.
- **Aktív állami szerepvállalás:** Az aktív, innovátor állam célja az esetleges piaci kudarcok kezelése mellett egy digitális állami ökoszisztéma megteremtése és fejlesztése, innovatív és inkluzív adatgazdaság kiépítése, valamint teljes körű, felelős állami adatgazdálkodás működtetése. Ezt az utat választotta Észtország, ahol a digitális társadalom létrejötté a köz- és a magánszféra szereplői közötti aktív együttműködés eredménye. Innovatív technológiák és megoldások sorozatát tesztelte és implementálta az állam, amellyel Észtország a világ legfejlettebb digitális nemzetévé vált.⁵⁴

A digitális szektorba történő befektetések önmagukban nem jelentenek garanciát a megtérülésre, ugyanis ilyen beruházások esetében elengedhetetlen, hogy a digitális átalakulás iránti hosszú távú elköteleződés zálogaként az állam megfelelő stratégiával, alapelvekkel, készségekkel és intézményekkel is rendelkezzen a potenciálisan fellépő piaci kudarcok megelőzése érdekében. A következőben azokat az alapköveket mutatjuk

⁵⁴ <https://e-estonia.com/rethinking-the-role-of-the-state-in-a-digital-society/> – Letöltve: 2021. 08. 26

be, amelyek az állami adatgazdaság beindításához és a sikeres digitális átálláshoz nélkülözhetetlenek.⁵⁵

4. ábra: Az állami adatgazdaság beindításának alapkövei



Forrás: MNB

⁵⁵ <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-018-0086-3> – Letöltve: 2021. 08. 26

12.2.1. Nemzeti adatstratégia és szabályozói keretrendszer kialakítása

A technológia és az adatmennyiség robbanásszerű fejlődése, valamint a méretgazdaságosságon alapuló, digitális szolgáltatásokat nyújtó monopóliumok térnyerése erős és előremutató állami szerepvállalást, agilis politikai döntéshozatalt és intézményrendszert, valamint olyan szabályozói keretrendszert tesz szükségessé, amely biztosítani tudja az esetlegesen felmerülő kockázatok kezelését és az egészséges, fair versenyfeltételek közötti innovációt.

A digitális korban az állam első feladata egy nemzeti adatstratégia és ehhez kapcsolódó szabályozói keretrendszer kidolgozása, valamint ennek folyamatos összehangolása a technológiák, a szolgáltatások és a társadalmi igények fejlődésével. Ennek célja, hogy a társadalmi és gazdasági szereplők, beleértve az államigazgatást, a vállalkozásokat és a lakosságot, egyaránt tisztában legyenek a várható változások irányával és céljával, hogy már előzetesen alkalmazkodni tudjanak azokhoz. Továbbá az állam felelőssége biztosítani a nemzeti adatstratégia összhangját a különböző meglévő vagy jövőbeli szakpolitikákkal és nemzeti fejlesztési tervekkel, ami folyamatos kommunikációt és koordinációt igényel a nemzetgazdasági szektorok és az adatgazdaságért felelős szakosított intézmények között. A pénzügyekért, az igazságügyért és az innovációért felelős minisztériumoknak ismerniük kell az adatgazdaság követelményeit, irányelveit, és törekedniük kell ezek megvalósításának kreatív folyamatában az illetékes intézményekkel való együttműködésre.

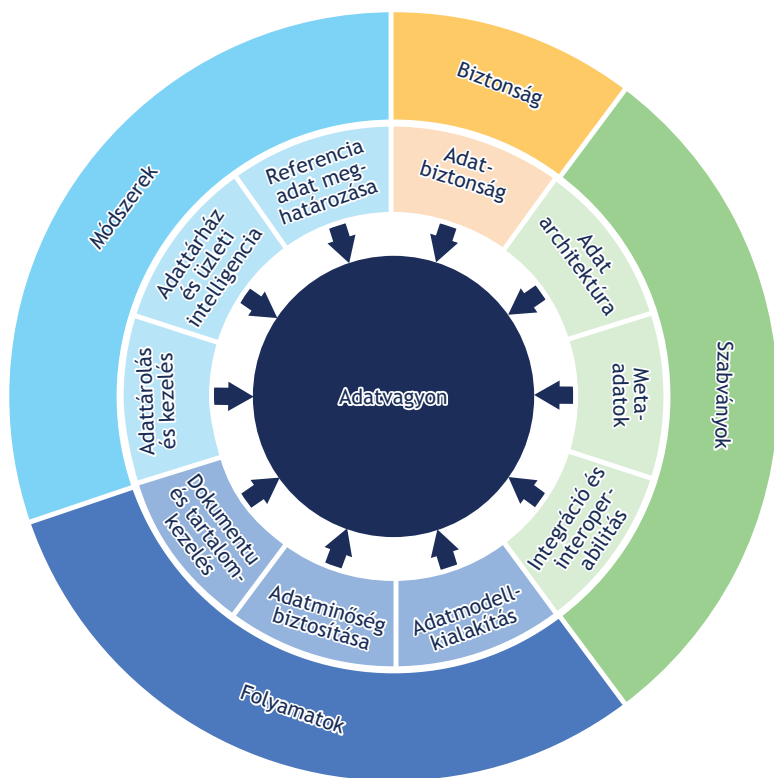
12.2.2. Adatkezelési szempontrendszer kialakítása és adatvédelmi szabályozás megalkotása

A gazdaság egészére ható fejlődést, fejlesztést támogató adatvagyon kiaknázása az állam szemszögéből újfajta, komplex szemléletmódot igényel. Ezen perspektívaváltásban fontos felismerni, hogy az adatok kezelése nem pusztán már meglévő információ gyűjtését és tárolását

jelenti, hanem elsődleges célja az adatok tárolására vonatkozó hatékony keretrendszer kialakítása: annak biztosítása, hogy az adat megfelel céljának, rendeltetésének, valamint, hogy a felhasználása a leghatékonyabban történjen, minél szélesebb spektrumon hozzáférhető legyen, alkalmazhatóvá váljon.

Az adatalapú gazdaság megteremtéséhez a hagyományosan szerteágazó, széttöredezett adatfragmentumoknak egy új, koherens struktúrába rendezése, illetve új felhasználói megközelítése szükséges, amelyek kialakítása során olyan szempontrendszert kell felállítani, mely összetettségében kezeli a felmerülő kérdéseket, és olyan szervezeti kereteket tud létrehozni, mely hosszú távon biztosítja az adatok életciklusok végéig tartó kezelését.

5. ábra: Az adatkezelés szempontrendszere



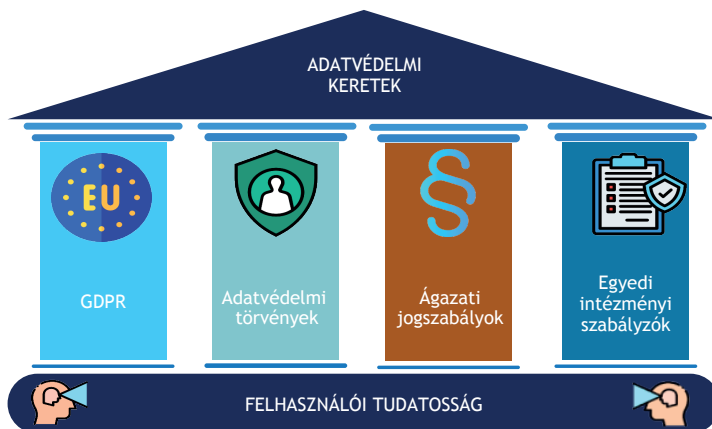
Forrás: DAMA (2017)

Hatékony adatvédelmi szabályozás nélkül ma már egyetlen modern államszervezet sem létezhet, ami az adat mint vagyonelem és erőforrás első számú védelmi frontvonalát képezi. 2019-től az adatvédelmi incidensek a globális stabilitást veszélyeztető negyedik legfontosabb kockázatnak minősülnek,⁵⁶ melyek mérséklése állami szerepvállalást tesz szükségessé. Továbbá, az adatokat monopolizáló digitális óriások vitathatatlanul a világ legerősebb vállalatai, amelyek esetében a piaci viszonyok nem jelentenek elegendő ösztönzőt az adatvédelem önerőből történő biztosítására, így gyakran visszaélhetnek az adatgazdák (különösképp a legérzékenyebb, személyes adatokkal érintett fogyasztók) korlátozott informáltságával: az adatgazdák hozzájárulása és jogalap nélkül, ismeretlen célokra gyűjthetnek, elemezhetnek és használhatnak túl sok adatot.

Mindezek rendkívül szilárd és következetes adat- és üzleti titok védelmi szabályok megalkotását és érvényre juttatását teszik szükségessé. Az adatok birtoklása és felhasználása jogi oldalról azonban egy különösen komplex kérdés: biztosítani kell, hogy az adatok felett elsősorban azok rendelkezzenek, akikre azok vonatkoznak, de ez ne hátráltassa az adatokban rejlő gazdasági potenciál kihasználását. Ezt az Európai Unióban a nemzetközileg is szigorúnak tekinthető általános adatvédelmi rendelet (GDPR) előírásai hivatottak biztosítani, melyek célja, hogy az adatok kezelése jogszerű, tisztesség és átlátható legyen. Ezért központi eleme, hogy az érintettek ne csak tárgyai, hanem alanyai is legyenek adataik kezelésének, valamint megfelelő ismerettel rendelkezzenek az őket megillető jogokról, és mindenkor biztosítva legyen ezek gyakorlásának lehetősége. Ugyan a GDPR szigorú rendelkezései is lehetővé teszik a digitális gazdaság szempontjából szükséges adatkezelést, azonban kevésbé kötött szabályozói keretek között gyorsabban és hatékonyabban valósítható meg az adatalapú gazdaságra történő átállás. Az adatvédelmi kérdések tekintetében ezért a szabályozás és korlátozások optimális szintjének meghatározása jelent majd szabályozói kihívást.

⁵⁶ <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/these-are-the-biggest-risks-facing-our-world-in-2019/> – Letöltve: 2021. 08. 27.

6. ábra: Az adatvédelmi szabályozás pillérei



Forrás: MNB

12.2.3. Adathozzáférés biztosítása egyenlő versenyfeltételek mellett

A digitális átállással és a globális adatvagyon exponenciális mértékű növekedésével párhuzamosan, digitális adatmonopóliumok kialakulása fenyeget, hiszen a digitális korban keletkező adatok legnagyobb része az államhoz, valamint néhány globális méretűvé vált vállalathoz köthető. Ezek a technológiai óriások (pl. Google, Apple, Facebook, Amazon: GAFA) hatalmas mennyiségű adatot gyűjtenek felhasználóiktól, és csak korlátozott mértékben vagy jelentős költségek mellett biztosítják az adatvagyonukhoz való külső hozzáférést.⁵⁷ Ez olyan versenyelőnyt biztosít számukra, amely révén az adott piacon saját maguk állapíthatják meg a belépési feltételeket, az alkalmazandó szabályokat és tovább mélyíthetik előnyüket a kapcsolt piacokon is.

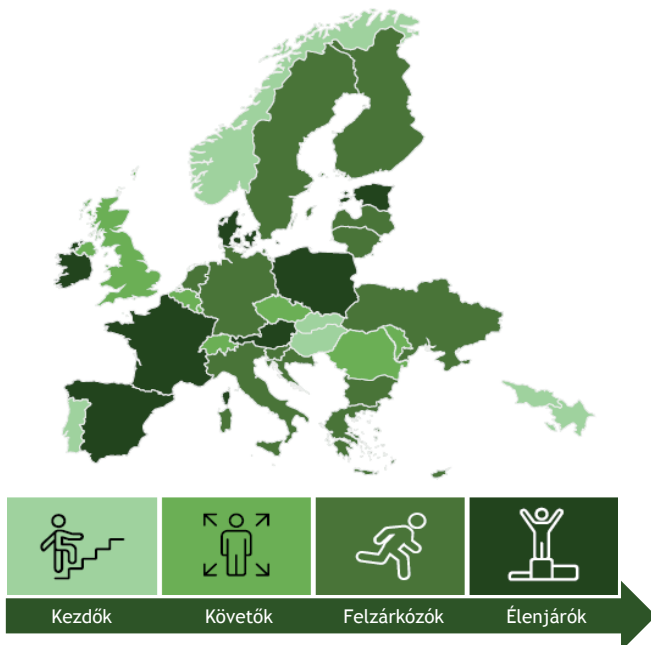
Ezért megfelelő szabályozói keretek között az államnak törekednie kell egyrészt az állami, másrészt pedig a piaci adatvagyon gazdasági szereplők általi széles körű, proaktív (felhasználói igényléstől független), naprakész (akár azonnali), azonos minőségű és könnyen használható,

⁵⁷ <https://www.businessinsider.com/regulation-of-big-tech-decide-fate-of-western-democracies-2021-2> – Letöltve: 2021. 08. 29

elektronikusan olvasható formátumú hozzáférhetővé tételére, megszüntetve ezzel a rendszerszintű információs aszimmetriát. Az adatvagyon egyenlő versenyfeltételek melletti, költséghatékony közlése és felhasználása útján alacsony ráfordítás komoly eredményeket hozhat.

Számos országban találkozhatunk már a kormányzati adatok nyílt elérésének konkrét piaci alkalmazásával: a Kanadai Jövedelmi Ügynökség online azonnal letölthető, az ügyfelek nettó jövedelmi adatát is tartalmazó jövedelemigazolást állít ki, a szlovák számvitelről szóló törvény lehetővé teszi a céginformációs és -beszámoló adatok akár tömeges, elektronikus lekérdezését, az USA-ban pedig a Szövetségi Lakhatási Ügynökség Nemzeti Jelzőlog Adatbázis Programja keretében évente, elektronikusan hozzáférhető módon ügyletszintű, anonimizált ingatlantranzakciós adatokat tesz közzé a piaci szereplők részére.⁵⁸

7. ábra: Az adatok online elérhetősége Európában



Forrás: EU Open Data Portal

⁵⁸ IRS of Ireland, Canada Revenue Agency, Federal Housing Agency; registeruz.sk

12.2.4. Adatvezérelt állami intézményrendszer és szaktudás megteremtése

A kormányzati működés alapjaiban történő megváltoztatása soha nem volt könnyű feladat, ugyanis egy zárt, konvenciókhoz kötött és szervezeten belülré fókuszáló értékrendszert kell felváltania egy nyitott, adatközpontú, szolgáltatásorientált, átlátható és eredményalapon működő állami intézményrendszernek. A digitális és adatvezérelt állami intézményrendszer nemcsak a működési modell digitális újratervezését jelenti, hanem a teljes szemléletmód és szervezeti kultúra megváltoztatását, az állami tisztviselők készségeinek, ösztönzőinek és gondolkodásmódjának átalakítását, illetve a szolgáltatásnyújtás színvonalának folyamatos értékelését is. Kanada Digitális Kormányzati Stratégiájában például Digitális Szabványokat (Standardokat) vezetett be az állami tisztviselők számára a nyílt, agilis, felhasználóközpontú működés és szolgáltatásnyújtás érdekében. Minden egyes szabványhoz (pl. szigorú adatvédelem, nyílt és etikus szolgáltatásnyújtás, rendszeres felülvizsgálat) tartozik egy definíció az elérni kívánt eredményről, valamint egy nyitott felsorolás a megfelelő és nem megfelelő magatartásokról, amelyek együttesen lehetővé teszik, hogy a szabványok folyamatosan fejleszthetők legyenek a gyakorlatban felmerülő igények szerint.⁵⁹

12.2.5. Közzolgáltatások proaktív, adatvezérelt átalakítása és működtetése



Észtország,
az online állam

Az államnak mint az egyik legnagyobb adatgazdának proaktívan, a gazdasági szereplők számára is irányt mutatva kell végrehajtania a digitális átállást az állami szolgáltatások tekintetében. Az adatok felhasználásának ígéretes területét jelentik a közzolgáltatások, hiszen széles körű hasznosításuk növeli a közzolgáltatások hatékonyságát, minőségét, ösztönzi az innovációt és javítja az

⁵⁹ <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/government-canada-digital-standards.html>

irányítást, illetve a döntéshozatalt. Az olyan közszolgáltatások esetében, mint a közigazgatás, az oktatás és az egészségügy, az adatorientált működés kialakításában az államnak kell vezető szerepet betöltenie, biztosítva az ágazatokon belüli iránymutatást, az elszámoltathatóságot, valamint a széles körű társadalmi részvételt. Ezzel szemben a magánszektor által vezérelt – például pénzügyi vagy üzleti – szolgáltatások esetében az államnak engedélyező, illetve támogató pozícióba kell helyezkednie és gondoskodnia a megfelelő szabályozásról, tisztességes versenyről, képzett munkaerőről és az érdekképviselési szervek működéséről.

A fenti célok megvalósulásának lehetünk tanúi az okos városok esetében, ahol az adatok és a digitális technológiák összekapcsolása révén intelligens infrastruktúrával, hatékony és ügyfélközpontú közszolgáltatásokkal és a társadalmilag vezérelt innovációval találkozhatunk.⁶⁰ Az okos városok (pl. New York, Szingapúr, Amszterdam⁶¹) alapvető jellemzője, hogy az ökoszisztéma minél több résztvevője megosztja rendelkezésére álló adatait, és valós idejű elemzésekkel kombinálva széles körben hasznosítja azokat. Így valós időben tekinthetők meg a szabad parkolóhelyek és kapnak értesítést az orvosok betegek egészségügyi állapotáról, valamint a bűnüldözési szervek valós idejű adatok segítségével térképezhetik fel a bűnüldözési tendenciákat és törekedhetnek azok megelőzésére.⁶²

12.2.6. Kiterjedt és biztonságos infrastruktúra biztosítása

Az állam digitális politikájának alappillére annak biztosítása, hogy az internet és az egyéb, digitális szolgáltatásnyújtásra szolgáló rendszerek univerzálisan hozzáférhetők, megfizethetők és biztonságos, valamint az ehhez szükséges infrastruktúra széles körben rendelkezésre áll. Kínálati oldalon a szolgáltatás nyújtásához szükséges hálózati infrastruktúra

⁶⁰ Projects and sites overview | SmartCities Marketplace (<https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/projects-and-sites>)

⁶¹ <https://businesschief.com/top10/top-10-smart-cities-worldwide>

⁶² <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/smart-cities-digital-solutions-for-a-more-livable-future>

előmozdítását kell fókuszba helyezni főként a piaci alapon kevésbé megtérülő hátrányos helyzetű területeken és társadalmi szegmensekben, míg keresleti oldalon a szolgáltatások ismertségének és elfogadásának növelésére szükséges összpontosítani. Ez a társadalommal és a magánszektorral való partnerség kialakítása mellett, a piaci verseny és a hatékony szabályozás garantálásával, a szűkös erőforrások kezelésével és az internet, valamint a kapcsolódó szolgáltatások sokszínűségének fenntartásával lehetséges.

A megfelelő hálózati infrastruktúra kialakítását követően az üzembiztos működés és védelem garantálása is kiemelt feladat, hiszen a digitalizáció hatalmas lehetőségeket kínál, de minél nagyobb méreteket ölt, annál nagyobbak a kiberbiztonsági kockázatok is, melyek a társadalom egészét sebezhetőbbé teszik a kiberfenyegetésekkel szemben. Ez a tendencia a jövőben várhatóan erősödni fog, mivel 2024-re világszerte előreláthatólag 22,3 milliárd készülék kapcsolódik majd a dolgok internetéhez (Internet of Things). Ezt felismerve az EU-ban például 2020 decemberében az Európai Bizottság és az Európai Külügyi Szolgálat (EKSZ) új uniós kiberbiztonsági stratégiát terjesztett elő, melynek célja, hogy megerősödjön Európa kiberfenyegetésekkel szembeni ellenállóképessége, valamint minden polgár és vállalkozás megbízható szolgáltatásokat és digitális eszközöket vehessen igénybe, és ezek előnyeit teljes mértékben ki tudja használni.⁶³ Az új stratégia konkrét javaslatokat is tartalmaz szabályozási, beruházási és szakpolitikai eszközök bevezetésére vonatkozóan, például: az EU kiberbiztonsági pajzsaként mesterséges intelligenciával működtetett biztonsági műveleti központok hálózatának létrehozása, az EU kiberdiplomáciai eszköztárának megerősítése, illetve a nemzetközi szervezetekkel és a partnerországokkal folytatott együttműködés a kiberfenyegetettségi helyzet közös megismerésének előmozdítása érdekében.⁶⁴

⁶³ <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/cybersecurity/>

⁶⁴ Az Európai Unió már eddig is fontos lépéseket tett a kiberbiztonság és a digitális technológiákba vetett bizalom növelése érdekében: pl. 2013-ban elfogadta az EU kiberbiztonsági stratégiáját, 2016-ban lépett életbe a hálózati és információs rendszerek biztonságáról szóló irányelv, és 2019-ben lépett hatályba az uniós kiberbiztonsági jogszabály.

12.2.7. Emberi és szervezeti kompetenciák fejlesztése az innováció érdekében

Megfelelő állami beavatkozás nélkül növekszik a digitális szakadék a digitálisan képzett és kevésbé tudatos társadalmi csoportok között, ami tovább erősíti a társadalmon belüli fejlettségi különbségeket. A digitalizációs hozzáférhetőség és készségek hiányában a társadalmi kirekesztettség egy új formája, a digitális kirekesztettség jelenhet meg. Jelenleg világszinten a népesség fele⁶⁵ továbbra sem rendelkezik internet-hozzáféréssel, ami esetükben a társadalmi kirekesztettség és jövedelmi egyenlőtlenség egy új dimenziójának megjelenését jelenti. Több millió személy pedig valamely fogyatékosága okán a digitális alapinfrastruktúra rendelkezésre állása sem tudja használni a szükséges informatikai eszközöket és szoftvereket.⁶⁶ Az állam felelőssége ezért megteremteni a digitális szakadék áthidalására alkalmas környezetet és az érintett felekkel szorosan együttműködve aktívan fellépni a hátrányos helyzetű társadalmi csoportokban azonosítható egyenlőtlenségekkel szemben. Ennek feltétele az internethez és a digitális technológiai eszközökhöz való megfizethető hozzáférés garantálása, a szükséges digitális képességek kialakítása és fejlesztése a megfelelő oktatás biztosításával, a helyi innovációs hálózatok fejlesztése, valamint helyi civil szervezetekkel, egyetemekkel és vállalkozásokkal való szoros együttműködés.

A vállalkozásoknak célzott állami támogatási programokra lehet szükségük a munkavállalóik digitális készségének, a vezetési és vezetői gyakorlataiknak fejlesztéséhez, valamint új digitális technológiák átvételével a szervezeti struktúrák és működési folyamatok korszerűsítéséhez (OECD, 2019). Az alapvető digitális kompetenciák mellett az adatkezeléshez és adatelemzéshez értő, megfelelő mennyiségű és minőségű munkaerő biztosítása is szükséges. Emiatt a jövőben kiemelt szerep jut majd a tovább- és átképzésnek az államigazgatás és a piaci szervezetek

⁶⁵ <https://www.un.org/press/en/2021/dsgsm1579.doc.htm> – Letöltve: 2021.08.29.

⁶⁶ <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2021/03/Digital-Access-and-Inclusion-of-People-with-Disabilities.pdf>

esetében is. Becslések szerint a következő években a kreatív gondolkodást, elemzést, kommunikációt vagy egyéb nehezen automatizálható készségeket igénylő munkakörök iránti igény globálisan mintegy 100 millió új munkahely megjelenését eredményezheti, az emberek és gépek közötti új munkamegosztás miatt, miközben a könnyen automatizálható, jelentős ismétlődést magukba foglaló munkakörökben 85 millió munkahely is megszűnhet (WEF, 2020). Kulcsfontosságú továbbá az új technológiákra fókuszáló olyan kutatás-fejlesztési tevékenység támogatása, amely nemcsak néhány vállalat, hanem a társadalom egészére nézve hozzáadott értéket képvisel. Ez jelenti egyrészt a globálisan elérhető digitális trendek feltérképezését, tesztelését, másrészt pedig azoknak a helyi viszonyokra történő alkalmazását. A kutatás-fejlesztési tevékenységnek ki kell terjednie a humán tőkére is, amely elengedhetetlen az új technológiák hatékony adaptálásához.

A felhasználók tekintetében is szükséges a digitális kompetenciák és szemlélet fejlesztésének támogatása. Ez magában foglalja mindazt a tudást és képességet, ami ahhoz szükséges, hogy az egyének használni tudják az informatikai és telekommunikációs eszközöket személyes és szakmai céljaikhoz egyaránt. A digitális bevonódáshoz szükséges kompetencia azonban nemcsak a technikai készségek meglétét feltételezi, hanem tágabban a digitális térben való tájékozódás képességét, a potenciális kockázatok ismeretét, az információkeresésnek és az információkkal szembeni kritikus gondolkodásnak a képességét is magában foglalja. A digitális kompetencia így egy összetett és a digitalizációs megoldásoktól is függő, folyamatosan változó és fejlődő készségkészlet.

8. ábra: A digitális kompetencia készségkészlete



Forrás: MNB

12.3. A piaci szereplők és a digitális átállás

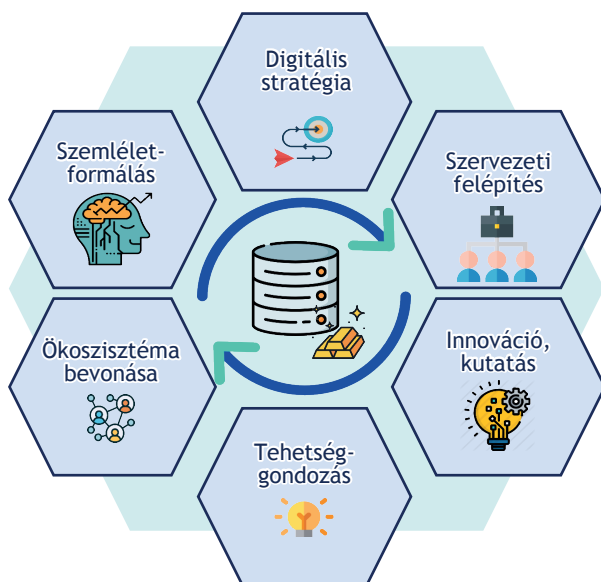
A digitalizációs fejlődés, az adatközpontú működés széles körű hatásokkal jár a piaci környezetre, lehetőségeket és kockázatokat hordozva a vállalkozások számára, amelyek kiaknázásához, illetve kezeléséhez a digitalizációt és az adatvagyon a szervezeti működés középpontjába állító stratégiai megközelítésre van szükség. Az intenzív adatfelhasználásra építő digitalizációs fejlődés egyrészt új piacokat nyithat meg a vállalkozás előtt, javíthatja azok termelékenységét és profitabilitását, de a piac átalakulását, új versenytársak megjelenését, egyes termékpiacok zsugorodását vagy akár megszűnését is eredményezheti (OECD, 2020b). Ahogy a digitalizációs és adatforradalom



A digitális átállás
stratégiai feltételei

egyre több iparágra van hatással, egyre több vállalkozás ismeri fel ezek fontosságát is: az elmúlt 5 évben 10 vállalkozásból 8 jelentős változtatásokat hajtott végre működésében a digitalizációs előnyök optimális kiaknázása érdekében. A meghozott változások azonban sokszor rövid életűek, és a tapasztalatok azt mutatják, hogy három szervezeti átalakításból egy jár sikerrel és fokozza a vállalat termelékenységét hosszabb távon is.⁶⁷ A sikeres vállalati digitális, adatközpontú átalakítás érdekében ezért a szervezeti reformoknak hat fókuszterületre kell összpontosítaniuk:

9. ábra: A sikeres vállalati digitális transzformáció fókuszpontjai



Forrás: McKinsey⁶⁸

⁶⁷ <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations>

⁶⁸ <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/a-blueprint-for-successful-digital-transformations-for-automotive-suppliers>

12.3.1. Digitális stratégia kialakítása

A szervezetek digitális transzformációjának első lépése egy, a hosszú távú piaci folyamatokat felmérő és ahhoz illeszkedő digitális stratégia kialakítása. Ebben a digitális stratégiában a teljes szervezet számára transzparens és hozzáférhető módon megjelennek a vállalat hosszú távú digitalizációs céljai, valamint az egyes üzleti területekhez kötött elvárások és feladatok. A vállalat stratégiai céljainak meghatározása megkönnyíti az egyes üzleti egységek szintjén a digitalizációs célokhoz kapcsolódó lehetőségek, az adatvagyon hasznosítását támogató operatív feladatok azonosítását és végrehajtását. A digitalizációs stratégia továbbá rögzíti a vezetők digitalizáció iránti elköteleződését, ezzel középvezetői és munkavállalói szinten is segíti az adatvagyon stratégiai erőforrásként való kezelését és felhasználását az üzleti folyamatok során. Végül a stratégia végrehajtásának rendszeres értékelésére is szükség van, ami könnyen értelmezhető és lehetőség szerint számszerűsíthető teljesítményindikátorok meghatározását és rendszeres monitoringját igényli.

12.3.2. Szervezeti felépítés

A digitális szerkezetváltás leghatékonyabban egy dedikált, a digitalizációs lehetőségeket azonosító és kezdeményező digitális kompetenciaközpont felállításával lehet elérhető. A digitális szerkezetváltás elősegítésére több szervezeti megoldás is elképzelhető. Lehetőség van a digitalizáció előmozdításáért felelős szervezeti egységet egy már meglévő üzleti területen belül létrehozni, külön digitalizációs szervezeti egységet felállítani vagy pedig egy önálló szervezettel és az egyes szervezeti egységek képviselőiből álló, digitális kompetenciaközpont létrehozására is. Miközben minden opciónak megvannak a maga előnyei, a szerteágazó, univerzális működésű, jelentős méretű és eltérő feladattal rendelkező üzleti területekkel rendelkező szervezetek esetén egy digitalizációs kompetenciaközpont létrehozása lehet célszerű.

A digitális kompetenciaközpont felelős a vállalati adatstratégia kialakításáért és teljesítésének visszaméréséért és a digitalizációs célok vállalaton belüli érvényesüléséért. Ez a terület gyűjti össze az egyes szakterületek digitalizációs javaslatait, egyezteteti azokat a vezetéssel és a többi szakterülettel, és koordinálja azok megvalósítását, miközben közvetlen profittal nem rendelkezik. Ez a terület felelős továbbá a szervezeten belüli digitalizációs információáramlásért, oktatásért és készségfejlesztésért is, annak érdekében, hogy a szervezeten belüli digitalizációs megoldások alkalmazása széles körben elterjedhessen. A digitális kompetencia központ felel továbbá a vállalaton kívüli kapcsolattartásért, együttműködésért, a potenciális partnerségek kialakításáért, a digitális ökoszisztémában való részvételért és pozíciószerezésért is.

12.3.3. Innováció és kutatás

Az adatvagyon felhasználásához kötődő lehetőségek korai felismerése és az új technológiai alkalmazások kialakítása érdekében folyamatos innovációra és kísérleti projektek indítására van szükség. Az innovációt leginkább az egymást kiegészítő tudással rendelkező szakemberek, így különösen az üzleti elemzők, adattudósok, mérnökök, szoftverfejlesztők és egyéb szakemberek együttműködése és interakciója segítheti. Az ilyen sokszínű, kreatív csapatok sikeresen térképezhetik fel az adatfelhasználáshoz és az adatelemzési módszerekhez köthető potenciális piaci lehetőségeket. Emiatt az innovációs csapatok kezdeményezéseit előre allokált költségkeretből érdemes lehetővé tenni. Az előállított ötleteket pilot projektek révén folyamatosan értékelni kell a potenciális üzleti lehetőségek és kockázatok, fejlesztendő területek függvényében. Az elért sikereket érdemes a teljes vállalat előtt bemutatni, mivel az fokozhatja a munkavállalók digitalizációs stratégiáért és átalakításért mutatott elköteleződését és motivációját. Emellett az eredményeket és az ahhoz vezető gondolatmenetet és kutatást részletesen dokumentálni kell, hogy azok a többi innovációs csapat számára vagy a későbbi pilot projektek során is felhasználhatók legyenek.

Napjainkra az innováció területén élen járó vállalatok esetén már általánossá vált az innovációért és termékfejlesztésért felelős szervezeti egységek, innovációs csapatok felállítása. Ilyen közismert innovációs csapat például a Google[X] az Amazon Lab126, a Volkswagen Automotive InnovationLab vagy a McKinsey Digital Labs.⁶⁹

12.3.4. Tehetséggondozás

A digitális, adatközpontú átállás sikeres megvalósítása számos speciális technikai szaktudást is igényel, ami a hagyományos vállalatok esetében gyakran hiányzik. Az adatbáziskezelési ismeretekkel rendelkező és a fejlett adatelemző algoritmusokat ismerő üzleti elemzők, szoftverfejlesztők, kibervédelmi szakemberek és mérnökök jelentik a modern kor „adatbányászait”, akik a vállalati vagy egyéb forrásból rendelkezésre álló adatvagyonból „kibányásszák” az értéket, és lehetővé teszik annak értékesítését. Ezen szakemberek megszerzése ezért a modern adatgazdaságban stratégiai jelentőségre tesz szert, így nem meglepő, hogy az ezen képességekkel rendelkező munkaerő az egyik legkeresettebbnek számít a modern gazdasággal rendelkező, fejlett országok munkaerőpiacán (WEF, 2019). A megfelelő képességek megszerzése érdekében ezért a vállalatoknak lépéseket kell tenniük egyrészt a vonzó munkakörnyezet és megfelelő ösztönzőrendszerek kialakítására, másrészt pedig kiemelt figyelmet kell fordítaniuk a meglévő munkaerő-állomány készségfejlesztésére és továbbképzésére, így a 21. századi igényeknek megfelelő kompetenciák kialakítására.

12.3.5. Ökoszisztéma bevonása

Az adatgazdaság hálózatos működése a technológiai partnerségek kialakítását és az iparági ökoszisztémában való aktív részvételt igényli. A 21. században a teljes mértékben a vállalaton belül kifejlesztett

⁶⁹ <https://builtin.com/corporate-innovation/corporate-innovation-labs> – Letöltve: 2021. 08. 29

technológia helyett a beszállítókkal és versenytársakkal is együttműködő, az innovációt előtérbe helyező partnerségek szerepe válik meghatározóvá⁷⁰ (Fransman, 2014). A széles körű partnerségek lehetővé teszik az innovációs kapacitások optimálisabb kihasználását, a szinergiák kiaknázását, az új lehetőségek gyorsabb azonosítását és piaci alkalmazását, amelynek például a pénzügyi szektorban tanúi lehetünk a bankok és a FinTech vállalkozások közötti együttműködés esetében is (például a Wells Fargo amerikai pénzügyi szolgáltató vállalat számára a The Climate Service lehetővé teszi, hogy mérje, nyomon kövesse és kezelje az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatait és lehetőségeit⁷¹). Összességében ezért a vállalatok értékajánlata egyre inkább a beszállítói és partnerségi hálózatának kiterjedtségén és hatékonyságán múlik majd.

Az adatgazdaság térnyerésében ezért kiemelt jelentősége van a digitális ökoszisztéma monitoringjának, az új technológiai lehetőségeket kínáló potenciális partnerek azonosításának és az azokkal való együttműködés kialakításának. Az együttműködési lehetőségek a potenciális üzleti hasznok függvényében különböző erősségűek lehetnek a projektszintű együttműködéstől kezdve a közös innovációs célú vegyesvállalat felállításáig, vagy az üzleti partner teljes felvásárlásáig.

12.3.6. Szemléletformálás

A hagyományos, kevésbé digitalizált iparágak esetén a konzervatív, az innovációtól és digitalizációtól elzárkózó szemlélet átalakítása is szükséges lehet. A még működő, de egyre kevésbé hatékony üzleti folyamatok erőltetett fenntartása, a piacon látható változásoktól való elzárkózás a vállalatok versenyképességének elvesztéséhez vezethet. Emiatt a szervezet szemléletformálásnak, az adatvagyon hasznosításának középpontba helyezése kiemelt jelentőségű szervezeteken belül,

⁷⁰ <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/a-blueprint-for-successful-digital-transformations-for-automotive-suppliers> – Letöltve: 2021. 08. 29.

⁷¹ Wells Fargo Newsroom – Argo and The Climate Service Join the Wells Fargo Startup Accelerator (wf.com)

amit a célok és feladatok egyértelmű kommunikációja, a vezetők ez irányú elköteleződése, az elért eredmények elismerése és kiemelése, a jó példák népszerűsítése segíthet leginkább.

12.4. Big data technológiák térnyerése

A technológiai fejlődés az adatok nagyon nagy mértékű és méretű felhalmozását hozza magával, melynek széles körű elérhetősége, hozzáférhetősége révén az adatelemzés új dimenziókat nyit. A big data korszakban az üzleti folyamatok során olyan nagymértékű és gyorsan képződő információhalmazt kell kezelni, amely a hagyományos adatkezelési és adatelemzési eszközökkel nem lehetséges.

Az adatbőséghez kapcsolódóan ezért az egyre növekvő mennyiségű adatot kezelni és elemezni képes módszerek, az ún. big data technológiák is fejlődésnek indultak. A big data technológiák olyan algoritmusok, illetve szoftverek, amelyek lehetővé teszik a nagyon nagy méretű adathalmazok gyűjtését, tárolását, szűrését, tisztítását, elemzését és modellezését (Snijders et al., 2012). A big data korszakban ezen technológiák alkalmazása radikálisan növelheti az üzleti tevékenység hatékonyságát és így annak profitabilitását is. E technológiák térnyerését segíti egyrészt a helyben elérhető számítási kapacitások exponenciális növekedése, másrészt a helyfüggetlen felhőalapú számítástechnika megjelenése is.

Alkalmazásukat tekintve a big data technológiák két kategóriába, az operatív és elemzői technológiákba sorolhatók. Az operatív technológiák közé sorolhatók a keletkező adatok tárolását és kezelését támogató adatkezelési technológiák, amit az elemző technológiák hasznosítanak azzal, hogy a begyűjtött és szakszerűen tárolt adathalmazból kinyerhetővé teszik az üzleti folyamatokat és stratégiai döntéshozatalt támogató információkat. Napjainkban a következő felemelkedő big data technológiák a legkeresettebbek⁷²: az SQL (Structured Query Language – Strukt-

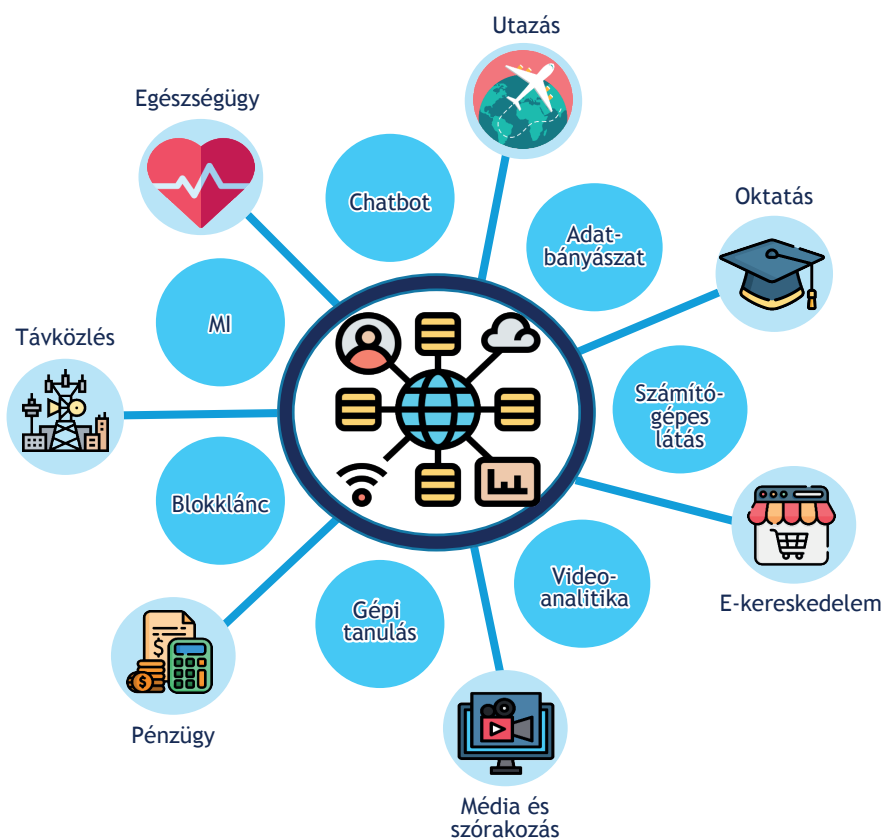


A mesterséges
intelligencia
felemelkedése

⁷² <https://www.upgrad.com/blog/top-big-data-technologies/> – Letöltve: 2021. 09. 29

turált lekérdezési nyelv) alapú technológiák, az elosztott fájlrendszerek, az adatelemző, statisztikai programnyelvek és programok, a mesterséges intelligencia algoritmusok, valamint a blokklánc technológia.

10. ábra: Big data technológiák és ezek alkalmazási területei



Forrás: Softengi

2. keretes írás

A big data lehetőségek piaci alkalmazásának sikerei

A big data technológiák alkalmazására és a kinyert információk vállalati döntéshozatalban való felhasználására számos előremutató példa azonosítható (Marr, 2016):

A **Walmart**⁷³ az adatvagyon fontosságát felismerve 2011-ben elindította a @WalmartLabs-ot és Fast Big Data Team csapatát, hogy új adatközpontú kezdeményezéseket kutasson és alkalmazzon az ügyfelek igényeinek megértéséhez és a vásárolni kívánt termékek biztosításához. Az elemzőcsapat munkája keretében több mint 200 milliárd sornyi valós idejű tranzakciós adatot elemez, ami még így csak néhány hét adatát teszi ki. A Walmart egy másik kezdeményezése az úgynevezett Social Genome Project, ami az emberek közösségi médiában tett hozzászólásait elemezve próbálja előrejelezni az egyes termékek iránti keresletet.

A **Netflix**⁷⁴ adatfelhasználásának kiemelt célja a fogyasztók preferenciájának megértése és minél pontosabb filmajánlások kialakítása. Ennek érdekében a streaming-szolgáltató folyamatosan monitorozza a felhasználók által nézett filmeket, a filmnézés időpontját, a filmezéssel töltött idő hosszát, a filmek esetleges megállításainak számát és a felhasználók jellemzőit. A felhalmozott adatok alapján ismert időpontban, ismert jellemzőkkel bíró felhasználóknak számottevően nagyobb valószínűséggel tud a Netflix megfelelő filmet ajánlani, fokozva ezzel az előfizetők elégedettségét.

⁷³ <https://corporate.walmart.com/newsroom/2019/04/25/walmarts-new-intelligent-retail-lab-shows-a-glimpse-into-the-future-of-retail-irl> – Letöltve: 2021. 08. 30.

⁷⁴ <https://seleritysas.com/blog/2019/04/05/how-netflix-used-big-data-and-analytics-to-generate-billions/> - Letöltve: 2021. 08. 30

12.5. Konklúzió

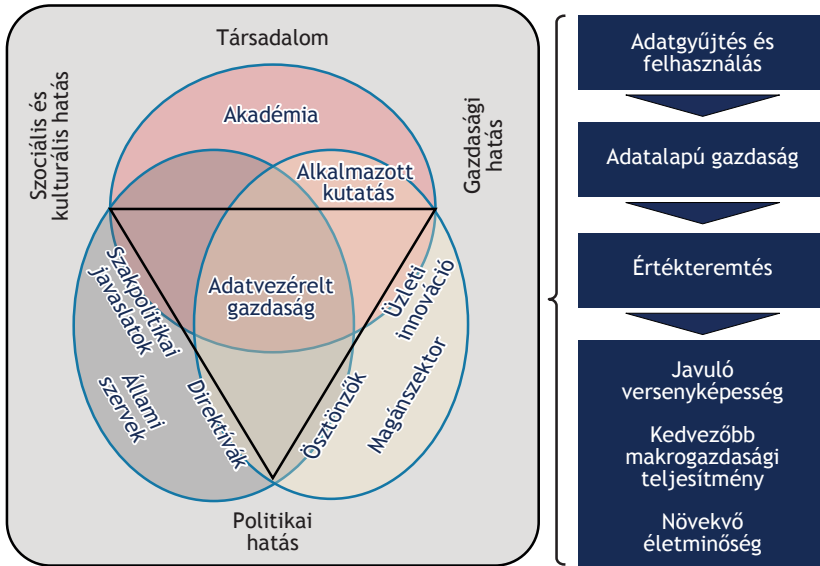
Az adat a modern gazdaságok versenyképességének egyik sarokköve. Az adatok számos jellemzőjük tekintetében a tőkéhez és a munkaerőhöz hasonló termelési tényezőknek tekinthetők, azonban több szempontból különböznek is azoktól. Az adatokat nem lehet elfogyasztani, könnyű másolni és reprodukálni, azonban nehéz helyreállítani. Az adatvagyon esetleges eltulajdonítását és szivárgását nehéz felfedezni, mivel az adatok nem vesznek el. Az adatok értékét nem a rendelkezésre álló mennyiségük, hanem a döntéstámogató szerepük és információtartalmuk határozza meg.



A Big Data múltja
és lehetőségei

Az adatvagyon értékének maximális hasznosításához ezért nem elegendő az adatokat gyűjteni és tárolni, a bennük tárolt információt „ki is kell bányászni”, ami számos területen fejlődést igényel. A vállalatok és az ügyfelek jelentős részét készítette szemléletváltásra a COVID-19-pandémia megjelenése, ugyanakkor a tartós szervezeti változásokhoz, valamint a hosszú távú hatékonyságnöveléshez az adatgazdálkodás és -felhasználás stratégiai szemléletének további erősítése szükséges. A gazdaság magasabb fokú digitalizációjának eléréséhez és a 21. századi, versenyképes, adatalapú gazdaság beindításához nemcsak állami szerepvállalás, de osztársadalmi összefogás szükséges, és komplex cselekvési terveket kell előkészíteni, hogy a holisztikus szemlélet- és technológiaváltás minél hatékonyabban megvalósulhasson.

11. ábra: A digitális gazdaság beindításának holisztikus szemlélete



Forrás: BDV (2020)

Az államnak adatgazdaként, adatfelhasználóként, szabályozóként és az oktatás- és gazdaságpolitika kialakítójaként is kiemelt szerepe van abban, hogy a jelenleg töredezett, nehezen hozzáférhető adatbázisokból egy nyílt, versenysemleges, piacbarát adatközpontot hozzon létre. Ezen felül nemcsak a már rendelkezésre álló adatok – megfelelő adatvédelem mellett – hozzáférését kell biztosítani, de az államnak folyamatosan monitoroznia kell a piaci igényeket, és ennek megfelelően szükséges szabályozói politikáját kialakítani, hogy az adatok elérése (vagy előteremtése) ne képezze gátját a piaci innovációs lehetőségeknek. A versenyszféra kiszolgálása mellett az állam szervezési és végrehajtási hatékonyságát is növelni lehet a rendelkezésre álló adatközpont eszközeinek kihasználásával: a közigazgatási infrastruktúra digitalizációja, automatizált döntéshozatali rendszerek kiépítése, mesterséges

intelligencia alkalmazása hatékonyabb gazdaságpolitikát, így magasabb versenyképességet és fejlődési potenciált eredményez. Fejlett technológiai megoldásokkal, valamint kiszámítható és világos jogi keretrendszerrel egy szabványosított, adatvezérelt, átlátható államigazgatási rendszer tovább támogathatja a gazdaság kifehérítését és növelheti az állampolgári bizalmat.

A digitalizáltság magas fokát csak az abban tájékozódni tudó, magasan kvalifikált humán erőforrással lehet elérni, ennek kialakítása ugyanakkor mind állami, mind piaci kooperációt igényel. Az állam a közoktatási, felsőoktatási, felnőttképzési és emberi erőforrás politikájával erősítheti a digitális kompetenciák és szemlélet államigazgatásban és a piaci szektorokban való megjelenését és elterjedését, egyéb szociálpolitikai intézkedéseivel felléphet a digitális kirekesztettség ellen, mérsékelheti azok nem várt hatásait, míg fiskális politikájával, az adórendszer átalakításával, egyéb támogatási formákkal munkaerőpiaci változásokat idézhet elő. Tudatos és jól átgondolt állami intézkedésekkel a digitalizációs lehetőségeket készségi szinten alkalmazó piaci és állami vezetők, munkavállalók és ügyfelek jelenhetnek meg. A humán erőforrás átfogó fejlesztéséhez az állami intézkedések mellett kiemelt jelentősége van a piaci szereplők oktatási és továbbképzési stratégiájának, illetve az állami oktatási intézményekkel való együttműködésnek is. A digitalizáltság normáit ismerő és azt használni képes állami és piaci vezetők, munkavállalók, illetve ügyfelek tovább javíthatják a gazdaság teljesítményét azzal, hogy tudatosan támogatják és alkalmazzák a könnyen hozzáférhető és biztonságos szolgáltatásokat, jelentős fejlesztésekre ösztönözve ezzel a főbb szolgáltató szektorokat, akik személyre szabott ajánlatokkal, kedvezőbb feltételekkel tradicionális versenytársaikhoz képest lépéselőnybe kerülhetnek.

Mivel egyes vállalati szektorok más-más adatszükséglettel és adottságokkal rendelkeznek, az adatközpontú működésre való átállás és annak támogatása lépcsőzetesen is megvalósulhat. Az innovatív technológiák jelenleg elsősorban a pénzügyi szolgáltatások, valamint informatika és telekommunikáció területén születnek, mely újítások a nemzetgazdaság más területein is értéket teremtenek. Ennélfogva kiemelt jelentőséggel bír, hogy ezeken a területeken a szabályozói lehetőségek ne képezzék gátját a versenyképes technológiák és megoldások kialakításának, valamint a nemzetközi versenyképesség fejlesztése érdekében már rövid távon is olyan adatstratégiát szükséges kialakítani a sikeres digitális átállást célzó államnak, amely ezen intézményrendszert állítja középpontjába. Mivel a pénzügyi rendszer különösen adatintenzív iparág, amelynek működési alapja az adatok elemzése és felhasználása, valamint ahol jelentős a már fennálló, potenciálisan felhasználható adatvagyon, a pénzügyi szektor adatelérésének javítása a versenyképességüket erősíteni kívánó államok számára egyfajta tesztprojektként szolgálhat, amely pozitívan hathat az egész gazdaság fejlődésére, valamint hasznos tapasztalatokkal szolgálhat a többi szegmensben való előrelépés tekintetében is.

Legfontosabb fogalmak

Adatgazdaság: olyan gazdasági és társadalmi szerkezet, amelyben az adatok birtoklása, továbbítása, elemzése és döntéshozatalban való felhasználása központi, stratégiai szereppel bír.

Adatvédelem: a személyes adatok jogszerű kezelését, az érintett személyek védelmét biztosító alapelvek, szabályok, eljárások, adatkezelési eszközök és módszerek összessége.

Big Data: a digitális technológia által létrehozott, tárolt és feldolgozott hatalmas adatbázisokat jelenti, amelyek alap-ján szinte minden ágazat, különösen a digitális ágazat működési módja megváltozik. Az új technológia lehetővé teszi olyan információk rögzítését és feldolgozását, amelynek alapján a cégek képesek tevékenységük minden oldalát pontosabban tervezni. Gondoljunk a vásárlói, utazási internetes kereséseink vagy fizetési szokásaink nagyon pontos rögzítésére, amelynek alapján a piackutatásban, a reklámozásban, termékfejlesztésben, a szállításban és készlete-zésben sokkal jobb információra lehet szert tenni. A mesterséges intelligencia lehetővé teszi az adatbázisok feldolgozását és a döntések támogatását akár például a bankok hitelezési döntéseiben.

Bigtech: az óriási digitális vállalatokat (Amazon, Facebook, Google, Twitter stb.) jelenti, amelyek rendszerint a hálózatosodásnak köszönhetően kiemelkednek a lehetséges versenytársak közül, és monopolhelyzetre tesznek szert. Méretük miatt képesek a verseny korlátozására, és az eredeti tevékenységi területük mellett számos más területre is kiterjesztik a tevékenységüket. A Facebook például kezdeményezője egy magán kibocsátású digitális pénz kibocsátásának.

Digitális kompetencia: a digitális technológiák teljes körének magabiztos és kritikus használatára utal az információkeresés, a kommunikáció és az élet minden területén való alapvető problémamegoldás során.

Digitális kirekesztettség: olyan állapot, ahol a társadalom egy része egyenlőtlen hozzáféréssel és képességgel rendelkezik az információs és kommunikációs technológiák (IKT) használatához, amelyek elengedhetetlenek a teljes társadalmi részvételhez.

Dolgok internete (Internet of Things): olyan különböző, egyértelműen azonosítható elektronikai eszközöket jelent, amelyek képesek azonosítani valamilyen lényegi információt, és az interneten vagy egyéb telekommunikációs hálózaton egy másik eszköz részére továbbítani.

Pl. okosotthon rendszerek, egészségügyi szenzorok, közlekedési szenzorok stb.

Kiberbiztonság: számítógép-biztonság vagy információtechnológiai biztonság (IT-biztonság) a számítógépes rendszerek és hálózatok védelmét jelenti az információk nyilvánosságra hozatala, a hardverek, szoftverek vagy az elektronikus adatok ellopása vagy károsodása, valamint az általuk nyújtott szolgáltatások megzavarása vagy rosszindulatú irányítása ellen.