

Firniksz Judit

INNOVÁCIÓ ÉS SZABÁLYOZÁS PÁRBESZÉDE: A KÍSÉRLETI ALAPÚ SZABÁLYOZÁSI ESZKÖZÖK ÉS A VÁLLALATI MEGFELELÉS KÖLCSÖNHATÁSA

*A Dialogue Between Innovation and Regulation: The Interaction Between
Experimental Regulatory Instruments and Corporate Compliance*

Dr. Firniksz Judit szenior kutató, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Versenyjogi
Kutatóközpont, firniksz.judit@jak.ppke.hu

Az elmúlt évtizedben mind nagyobb számban jelennek meg a digitális piacokat érintő kísérleti alapú szabályozási eszközök, amelyek a hatályos szabályokhoz képest átmeneti eltérést biztosítva ellenőrzött kockázatok és felügyelet keretein belül teszik lehetővé az innovációt, és egyszersmind az ehhez kapcsolódó párbeszéd révén lehetőséget adnak a szabályozási tanulásra, javítva a külső és belső szabályozási normák megalkotóinak új technológiákra vonatkozó ismereteit. A tanulmány a digitális vállalkozások compliance szempontjaiból kiindulva elhatárolja a vállalati megfelelés külső és belső dimenzióit, majd ebben az értelmezési keretben mozogva felvázolja a kísérleti alapú jogi szabályozási eszközök fogalmi és elméleti hátterét a minőségi jogalkotásra vonatkozó uniós jogalkotási fejleményeket is figyelembe véve. A szabályozási párbeszéd alapultó tanulási folyamat bemutatásával átvezet a vállalati megfelelési következtetések levonásához, a külső és belső szabályozásban megjelenő változás- és bizonytalanságkezelési mechanizmusok közötti interakciók szükségességére, és a nagy nyelvi modellek által generált úgynevezett árnyék-MI problémáján keresztül rámutat a belső vállalati homokozókban rejlő lehetőségekre is.

KULCSSZAVAK:

digitális compliance, digitális piacok, kísérleti alapú szabályozási eszközök, szabályozási párbeszéd, szabályozási tanulás, szabályozási tesztkörnyezetek

Over the past decade, in digital markets there has been a notable increase in the use of experimental regulatory instruments which facilitate innovation by offering a provisional exemption from the prevailing regulations, within a structured environment of monitored risks and supervision, while at the same time they provide avenues for regulatory learning

through discourse and enhance the understanding of emerging technologies for both external and internal regulators. Commencing with an examination of the compliance aspects of digital companies, the paper proceeds to distinguish between the external and internal dimensions of corporate compliance. Within this interpretative framework, it outlines the conceptual and theoretical background of experimental regulatory instruments, taking into account developments within the EU's Better Regulation agenda as well. Subsequently, the paper illustrates the learning process based on regulatory dialogue and demonstrates the possibilities for interaction between change and uncertainty management mechanisms in external and internal regulatory dimensions. Furthermore, it highlights the potential of internal corporate sandboxes through the example of addressing the issue of shadow AI generated by large language models.

KEYWORDS:

digital compliance, digital markets, experimental regulatory instruments, regulatory dialogue, regulatory learning, regulatory sandboxes

BEVEZETÉS

A tanulmány a hazai és uniós jogalkotásban mind gyakrabban megjelenő kísérleti alapú szabályozási eszközökre és ehhez kapcsolódóan az innováció és a jogi szabályozás közötti párbeszéd kérdésére fókuszál. A technológiai innováció a jogi szabályozás számára mindig is olyan mozgó célpontnak bizonyult, amely nehezen fogható be a rendelkezésre álló eszközökkel. Az innovációt számos tényező, így annak társadalmi és gazdasági hatásainak komplexitásából adódó bizonytalanságok, a kockázatok újszerűsége, a piacokra gyakorolt diszruptív hatás miatt mindenkor eleve nehéz volt beilleszteni a hagyományos, elsősorban reaktív jellegű jogi szabályozási keretekbe. Az innovációs folyamat és az annak nyomán végbemenő társadalmi és gazdasági változások egyre gyorsuló üteme a szabályozási kihívások újabb és újabb generációit teremti meg.

Jelen tanulmány mellett érvel, hogy az *adaptív szabályozói szemléletmód* kialakításának érdekében elengedhetetlen a *szabályozási párbeszéd*ek és *szabályozási tanulási folyamatok* kialakítása és fenntartása, amihez fontos lehetőséget biztosítanak az uniós és hazai jogalkotásban mind gyakrabban megjelenő *kísérleti alapú jogi szabályozási eszközök*. Ezeknek egy jelentős része nem új keletű, az elmúlt két évtizedben azonban egyre nagyobb tudományos, politikai és szabályozói érdeklődés mutatkozott a téma iránt, amelyet jórészt a jogalkotás és a szabályozás minőségének javításáról szóló viták tápláltak.¹ A kísérleti alapú jogi szabályozási eszközök fogalma és terminológiája még nem teljesen kiforrott, közös elemként az emelhető ki, hogy valamilyen tekintetben (teljes vagy részleges) eltérést engednek a hatályos szabályozáshoz képest, azzal a céllal, hogy új vagy más jellegű szabályok

¹ DIJCK-GESTEL 2011.

működését valós viszonyok között lehessen tesztelni, illetve ahol még nincsen kialakult szabályozási keret, ott a szabályozási tanulás számára inputot biztosítanak.²

A mesterséges intelligencia mind szélesebb körben történő alkalmazása és az MI rendelet³ hatálybalépése különös aktualitást ad a témának, mivel az úgynevezett szabályozási homokozók fogalma az MI rendelet révén vált a szélesebb közvélemény számára ismertté. A mesterséges intelligencia azonban csak egy azon technológiák közül, amelyek ráirányítják a figyelmet, hogy megkerülhetetlen a párbeszéd arról, mi a leghatékonyabb szemléletmód az innováció és az új technológiák által felvetett kérdések vizsgálatára és kezelésére.

A tanulmány az elmélet és a gyakorlat határterületén mozog, mivel a digitális vállalkozások megfelelési (*compliance*) rendszereinek kiépítése és működtetése szempontjából vizsgálja a szabályozás és innováció párbeszédének külső és belső dimenzióit érintő kérdéseket. Ebből következően a külső jogi szabályozásban megjelenő kísérleti alapú szabályozási eszközök mellett azt is igyekszik feltárni, hogy mit jelent ez a belső vállalati szabályozás számára. A következő két fejezetben a digitális vállalkozások megfelelési és szabályozási kérdéseinek, valamint a kísérleti alapú külső szabályozási eszközök fogalmi és elméleti hátterének felvázolására kerül sor, majd a szabályozási párbeszéd alapján tanulósi folyamat bemutatása átvezet a vállalati megfelelési következtetések levonásához.

SZABÁLYOZÁSI DIMENZIÓK A DIGITÁLIS VÁLLALKOZÁSOK MEGFELELESI SZEMSZÖGÉBŐL

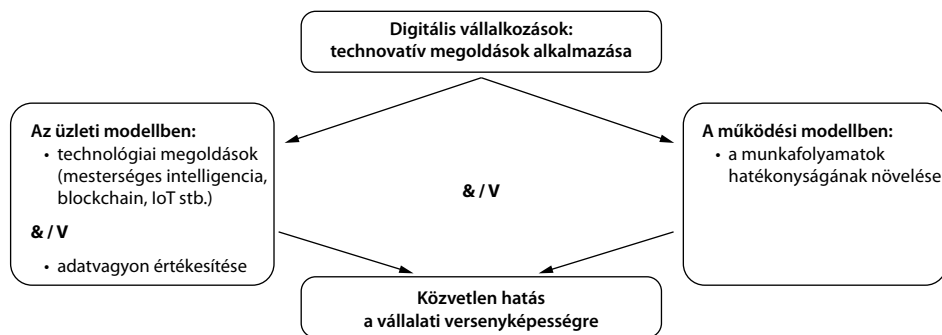
Digitális vállalkozások

Mivel a tanulmány a vállalati megfelelési kontextust veszi alapul, ezért első lépésben vizsgálандó a *digitális vállalkozások* fogalma, mivel ez a technológiai innováció bármely kérdésének tárgyalása során megkerülhetetlen. A digitalizációs folyamatok nyomán napjainkra már gyakorlatilag szinte minden vállalkozás digitális vállalkozásnak (1. ábra) minősül.⁴

² BAUKNECHT et al. 2021: 8; OECD 2024: 8.

³ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1689 rendelete (2024. június 13.) a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok megállapításáról, valamint a 300/2008/EK, a 167/2013/EU, a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1139 és az (EU) 2019/2144 rendelet, továbbá a 2014/90/EU, az (EU) 2016/797 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (a mesterséges intelligenciáról szóló rendelet).

⁴ A Központi Statisztikai Hivatal által a digitális gazdaságról 2020-ban közreadott felmérés alapján a hazai vállalkozások 94%-a már akkor is rendelkezett internet-hozzáféréssel, és 2/3-a volt már jelen online, és az adat-sorok értelmezéséhez hozzá kell tennünk, hogy ezek az adatok a pandémia hatásait még nem is tükrözik. A digitális vállalkozások számának alakulása és a digitális átalakulásra fordított kiadások globális mértékben is jelentős növekedési trendet mutatnak az elmúlt években. A globális digitális átalakulási piac (*digital transformation market*) vonatkozásában a 2021 és 2030 közötti időszakra évi 23,6%-os összetett éves növekedési rátát (*compound annual growth rate*, CAGR) prognosztizálnak. A vállalkozások körében a digitális átalakulás iránti elkötelezettség magas, a Gartner adatai szerint a vállalatok 91%-a foglalkozik valamilyen digitális kezdeményezéssel, és a vezetők 87%-a kiemelt prioritásként kezeli a digitalizációt. *KSH Digitális Gazdaság 2020; 47+ Key Digital Transformation Statistics 2024; Top 100 Digital Transformation Statistics and Trends To Help You Navigate it in 2024* 2024.



1. ábra: A digitális vállalkozások fogalma

Forrás: a szerző szerkesztése

A digitális vállalkozások köre ugyanis egyrészt felöleli mindazon vállalkozásokat, amelyek *üzleti modellje*, azaz magának a monetizálható értékteremtésnek a folyamata és logikája már az adatvezérelt digitális technológiákra épül. Másrészt az előbbiekkal párhuzamosan, vagy akár attól függetlenül a vállalkozások napi operatív tevékenységük során a munkafolyamatok és munkakörnyezet hatékonyságának növelése érdekében az *operatív modellben* is mind szélesebb körben digitális technológiát alkalmaznak, ami sok esetben a vállalati folyamatok új, technovatív eszközök bevonásával történő lebonyolítását jelenti.⁵

A tanulmány által alkalmazott fogalom a közelmúlt és a jelen folyamatait veszi alapul, azonban jeleznünk kell, hogy a technológiai változások nyomán a digitális vállalkozások fogalma folyamatosan fejlődik. A Gartner (globális információtechnológiai kutató és tanácsadó vállalat) például már úgy definiálja a digitális vállalkozás fogalmát, mint amely a *digitális és a fizikai világ határainak lebontásával* alakítja ki üzleti működését.⁶

A vállalati megfelelés és annak szabályozási dimenziói

A vállalati megfelelés (*corporate compliance*) olyan vállalati magatartásforma, amely kettős meghatározottságú: egyrészt a különböző külső normáknak, másrészt a belső, azaz a vállalat *stakeholderei*, így tulajdonosai, munkavállalói, szerződéses partnerei számára felállított normáknak történő megfelelést biztosítja. A vállalati *compliance* egyik eleme tulajdonképpen olyan függvényként is leírható, amely a külső környezeti elvárások halmazának adott elemeihez kialakítja és hozzárendeli a belső környezet elvárásainak megfelelő elemeit. A belső vállalati környezetben ugyanakkor nem csupán a külső szabályozás leképeződése jelenik meg, azon túlmenően a sajátos – például a vállalati kultúrára visszavezethető etikai elvárásokból, az üzleti elvárásokból, szervezeti-működési rendből, belső eljárási

⁵ LYTTINEN–YOO–BOLAND 2015; IANSITI–LAKHANI 2020: 79–99.

⁶ „Digital business is the creation of new business designs by blurring the digital and physical worlds.” *Digital Transformation: How to Scope and Execute Strategy* 2024.

szabályokból eredő – működési normák is hangsúlyosan jelen vannak. A vállalati megfelelés érdekében kialakított vállalat(csoport)i szabályok összessége alkotja a *belső szabályozást*, azaz a vállalati megfelelés belső dimenzióját.⁷

A vállalati megfelelés külső dimenziója, a *külső szabályozás* fogalmába tartozik a vállalkozások működési környezetébe történő valamennyi uniós és nemzeti kormányzati beavatkozás, amely magában foglalja mind a piacra vonatkozó szabályok létrehozását, mind pedig azok érvényesítését.⁸ A külső szabályozás főszabály szerint valamely szakpolitikai cél(rendszer) megvalósítására irányul. A szakpolitikák valamely társadalmi-gazdasági problémára fókuszálnak, magukban foglalják az adott területtel kapcsolatos kormányzati célokat, értékeket és a megvalósításukhoz kapcsolódó eszközöket is,⁹ így elkülönülő, de egymáshoz sok szálon kapcsolódó rendszereknek tekinthetjük a gazdasági szabályozást (például versenypolitika, természetes monopóliumok szabályozása, ágazati iparpolitikák), a szociális szabályozást (például egészségügyi, fogyasztóvédelmi biztonsági előírások) és a közigazgatási szabályozást (például engedélyezési szabályok).¹⁰ A szabályozás cél meghatározása szerint makroszinten gyakorol (optimális esetben az előzetesen beazonosított piaci kudarcokat kiküszöbölő) hatást a gazdaságra. A szabályozási célt megvalósítani kívánó konkrét normák viszont a piaci szereplőket mikroszinten érintik mind a vállalati, mind a fogyasztói, felhasználói oldalon. Szabályozás alatt ezért sokszor az egyének és a vállalkozások autonómiájába közvetlenül, jogi eszközökkel történő beavatkozást, a piaci szereplők magatartásának kötelező, esetenként szankciókat megfogalmazó és államilag kikényszeríthető jogi szabályok révén történő irányítását érti a köznyelv, erre azonban a jelen tanulmány a külső szabályozás részhalmazát alkotó *jogi szabályozás* fogalmát alkalmazza.¹¹

KÍSÉRLETI ALAPÚ SZABÁLYOZÁSI ESZKÖZÖK A KÜLSŐ JOGI SZABÁLYOZÁSBAN

A kísérleti alapú szabályozási eszközök értelmezési környezete

A külső szabályozás eszközei nem korlátozódnak a „kötelezés és ellenőrzés” (*command-and-control*) megközelítésű, előíró jellegű szabályokra, mivel magukban foglalják a közpolitikai eszközök, eljárások és szervezeti struktúrák intézményi rendszereinek egész sorát

⁷ FIRNIKSZ 2023: 33.

⁸ Egyes szakirodalmi megközelítések a szabályozás fogalmát a jogi keretrendszer szabályainak végrehajtására korlátozzák. A szabályozás fogalmának összehasonlító elemzését bővebben lásd KOOP–LODGE 2017.

⁹ A szabályozásban megnyilvánuló irányítás tartalma, legyen szó akár belső szervezeti, akár a külső kormányzati elvárásrendszerrel, mindig valamilyen politika (*policy*). A magyar nyelv nem minden esetben jeleníti meg azt a fogalmi distinkciót, amely az angol nyelvben a *politics* és a *policy* között megjelenik. A *politics* a politika folyamatát, a politikai cselekményeket és küzdelmeket jelenti, a *policy* pedig a politika tartalmát, a tartalmi értelemben vett cél- és eszközrendszer meghatározását. KÁDÁR 2012: 10–12.

¹⁰ OGUS 2004: 5–71; ELMAWAZINI et al. 2022.

¹¹ PACCES–BERG 2011: 5–18.

és ezeknek jogi és egyéb normák kidolgozására, végrehajtására, értékelésére és kiigazítására irányuló tevékenységét.¹² Nem feledkezhetünk meg tehát arról, hogy elvileg minden kormányzati intézkedés befolyásolja az egyének és a vállalatok magatartását, még ha esetleg nem is feltétlenül közvetlenül valósul meg ez a hatás.¹³

Valamely szabályozási kezdeményezés alakulhat proaktívan, a piaci környezet változásainak következményeit megelőzve, vagy reaktívan, valamilyen esemény(ek)re reagálva. A jog ugyan elsősorban annak retrospektív és reaktív jellegéről ismert, a technológiai kérdésekre irányuló jogi szabályozással kapcsolatban mégis felmerül a kritika, hogy gyakran túlságosan is csak előre tekint. Bennett-Moses ennek kapcsán az innováció és a jog kölcsönhatásának vizsgálata alapján felveti, hogy ahol a jog szorosan egy adott technológiára és annak várható fejlődésére összpontosít, ott a legnagyobb a kockázata annak, hogy figyelmen kívül hagyja a történeti előzményeket és a tágabb társadalmi-gazdasági kontextust. A problémát ebből a szempontból nézve az okozhatja, hogy túlságosan az új technológiák újdonságaira helyezve a hangsúlyt az elsikkad, hogy ezek nem feltétlenül korlátozódnak arra a konkrét technológiai környezetre, amelyben először megjelennek.¹⁴ A technológiára történő túlzott összpontosítás leszűkítheti tehát a társadalmi-technikai körülmények értelmezési kereteit: az egyes technológiákhoz kapcsolódó jogi dilemmák elemzéséhez szélesebb perspektívára van szükség, amely túlmutat azon a konkrét körülményen, amelyben felmerülnek. A mesterséges intelligencia mint technológiai innováció példájánál maradva azért is jelentős kihívás a jog és a jogi szabályozás számára, mivel az élet minden szegmensében jelen van, és a korábbi analógiákkal nem feltétlenül jól leírható komplex problémákat kell kezelni egy egységes jogi keretrendszerben.

A szabályozás kísérleti alapú eszközeinél ezért fontos szempont, hogy ne csupán a technológia, hanem a szabályozással érintett *szociotechnikai rendszer* egészét vegyék alapul (2. ábra).

A külső szabályozással érintett szervezetek, így mindenekelőtt az érintett vállalkozások olyan szociotechnikai rendszerként jelennek meg a kísérleti alapú szabályozási megközelítésekben, ahol a *technológiai összetevők és a társadalmi berendezkedés* alrendszerei annyira összefonódnak, hogy tervezésük a *technológiai és társadalmi változók együttes optimalizálását* igényli.¹⁵ Ebben a megközelítésben a szervezet nem egységes. Annak társadalmi alrendszere maga is több rétegből áll: ennek egyik szintjén az egyén áll ott (sajátos egyedi szerepeivel, feladataival, motivációival, értékeivel, hiedelmeivel, cselekedeteivel), továbbá a csoportok és a közöttük fennálló kapcsolatrendszerek vannak jelen, valamint a harmadik szinten maga a szervezet érvényesíti kultúráját, struktúráját, a jellemző vezetési módszereket és a szervezeti létből származó tapasztalatokat. A technikai alrendszer pedig nem csupán a szűk értelemben vett technológiát foglalja magában, hanem a szabályozással

¹² BAUKNECHT et al. 2021: 8.

¹³ Számos kormányzati intézkedés, mint például a védelmi és a külpolitikai tevékenységek általában csak közvetett, de esetenként igen fontos hatást gyakorolnak az egyének és a vállalatok magatartására. ORBACH 2016.

¹⁴ BENNETT MOSES 2011: 764.

¹⁵ NAGY 2023: 23–26.

érintett szervezet feladatainak ellátásához szükséges valamennyi tényezőt, eszközt, módszert, ismeretet és tudást.¹⁶ A gyakorlatban azonban tudomásul kell venni, hogy a szabályozott szervezetek olyan komplex rendszerek, amelyekben az egyes alrendszerek és hierarchikus szintek sokszor összecsúsznak, többszörösen egymáshoz kapcsolódnak, és folyamatos kölcsönhatásban állnak.

A kísérleti alapú szabályozási eszközök evolúciója

A szabályozás kísérleti alapú eszközeinek közös elemeként bevezetőnkben azt azonosítottuk, hogy ezek valamilyen tekintetben (részleges vagy teljes) eltérést engednek a hatályos szabályozáshoz képest, hogy új vagy más jellegű szabályok működését valós viszonyok között lehessen tesztelni.

A jogi szabályozási környezetben régóta alkalmazott eszközök közé sorolható a *szűken értelmezett kísérleti jogalkotás (experimental regulation)*; ennek körébe olyan jogi kötőerővel rendelkező átmeneti normák tartoznak, amelyek egy társadalmi vagy gazdasági probléma ideiglenes szabályozását kísérleti alapon közelítik meg. A kísérleti jogalkotás eszközei közé sorolhatók a *kísérleti klauzulák (experimentation clauses)*, amelyek kezdetben derogációval (azaz a hatályos általános normáktól történő időszakos eltéréssel és/vagy korlátozott területi hatállyal) kívánták azt biztosítani, hogy további információk álljanak rendelkezésre, és ezek alapján megalapozott képet lehessen alkotni valamely szabályozási koncepció hatékonyságáról.¹⁷ Az uniós kontextusban ma azon rendelkezések sorolandók ide, amelyek lehetővé teszik a jogszabályok végrehajtásával és betartatásával megbízott hatóságok számára, hogy eseti alapon bizonyos fokú rugalmasságot biztosítsanak az innovatív technológiák, termékek, szolgáltatások és megközelítések tesztelését illetően.¹⁸ A német szabályozási gyakorlat három fő formáját azonosítja be a kísérleti klauzuláknak: (i) a szabályozó számára tett ajánlások, (ii) a szabályozó speciális hatáskörrel történő felruházása, (iii) a piaci szereplőket érintő mentességet biztosító kivételszabályok.¹⁹ Egy adott jogszabály egyes rendelkezéseit vagy a jogszabály egészét meghatározott idő elteltével *hatályon kívül helyező klauzulákat (sunset clauses)*²⁰ is a kísérleti jogalkotás körébe sorolhatjuk, amennyiben azokat azzal a céllal alkalmazzák, hogy a jogszabályok a gyorsan változó piaci vagy

¹⁶ PASMORE 1988: 118; ABBAS–MICHAEL 2022.

¹⁷ RANCHORDAS 2013: 425.

¹⁸ Az Európai Unió Tanácsa 2020: 9. pont.

¹⁹ E rendszerben a mentességi szabályok további négy alcsoportra bonthatók: (i) valamely tilalom alóli mentesülés, (ii) a szükséges engedélyezés alóli mentesülés, (iii) dokumentációs vagy eszközhasználati kötelezettség alóli mentesülés, (iv) gyűjtőklauzulák, amelyek nem egyedi esetekre vonatkoznak, hanem átfogó jelleggel engedik meg a szövetségi vagy tartományi eljárási vagy hatásköri szabályoktól való eltérést, és általában más mentességekkel együttesen teszik lehetővé például a szabályozási homokozók kiépítését. *BMW Regulatory Sandboxes Handbook* 2019.

²⁰ *EC Better Regulation Toolbox* 2021: 175 (Tool#22. Research and innovation).

technológiai környezetben ne váljanak az innováció akadályává. Ilyen esetekben e klauzulák a „jogalkotási kísérletezés” eszközének tekinthetők, mivel lehetővé teszik a jogalkotó számára, hogy az új technológiákra nézve világosan körülhatárolt módon teszteljenek egy új jogi megközelítést vagy szabályozási keretet.

A digitális gazdaság keretei között mind szélesebb körben megfigyelhető az *adaptációt biztosító szabályozási elemek, visszacsatolási mechanizmusok* megjelenése. Céljuk, hogy nyomon kövessék a szabályozás számára releváns következmények és fejlemények alakulását és az ezek becsatornázására alkalmas, megfelelően rugalmas szabályozási keretet biztosítsanak.²¹ Ilyen komplex visszacsatolási elemek jelennek meg például a DMA-ban,²² amelyek a rendszeres piacvizsgálatokból szerzett információkon túl a DMA és az antitröszt jogterületek közötti interakciót is becsatornázzák.²³ Megjegyzendő, hogy a felülvizsgálati és visszacsatolási mechanizmusok az antitröszt területén bevált gyakorlatra tekinthetnek vissza, mivel a csoportmentességi rendeletek felülvizsgálati rendszere szintén egyfajta szisztematikus szabályozási tanulásnak tekinthető.

A *kísérleti jogalkotás tágabb értelemben* véve magába foglalja az önkéntes alapon alkalmazandó ideiglenes szabályozási kereteket is, ahol az érintett szabályozó számára hasznos lehet a szabályozási lehetőségek kipróbálása, mielőtt végleges döntést hozna.²⁴ A kísérleti szabályozási forma ilyenkor egy önkéntes alapon alkalmazandó ideiglenes szabályozási keret, amely kiterjedhet valamennyi piaci szereplőre, vagy korlátozódhat azok egyes csoportjaira (például az elosztórendszer-üzemeltetőkre). Nincs kiválasztási eljárás, a meghatározott kör tagjai számára nyitva áll a lehetőség, így a diszkrimináció veszélye elkerülhető.²⁵

Szintén a szabályozási tanulás keretrendszerébe illeszkedik a magyar szaknyelvben *modellkísérletként* jelzett megközelítés (*pilot project, experimental project, prototype experiment*), amelynek lényegét az adja, hogy már a hosszú távú szabályozási beavatkozást

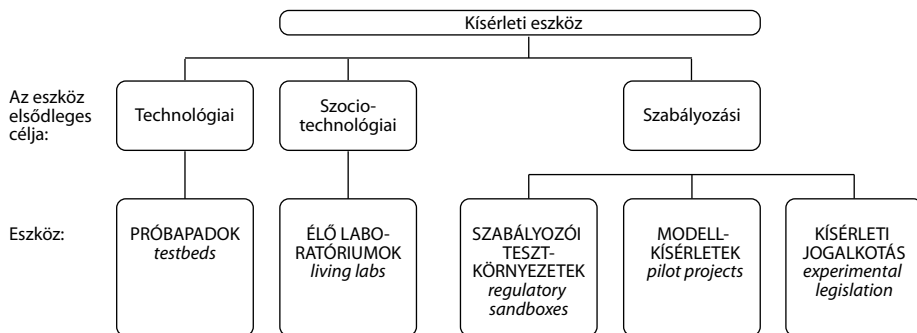
²¹ TÓTH 2016: 141–166.

²² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/1925 rendelete (2022. szeptember 14.) a digitális ágazat vonatkozásában a versengő és tisztességes piacokról, valamint az (EU) 2019/1937 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról (digitális piacokról szóló jogszabály).

²³ A DMA szabályozási koncepciójaként kiválasztott „félrugalmas” szabályozási alternatívától azt várja az uniós jogalkotó, hogy ezzel lehet a leghatékonyabban elérni a kapuőrökre vonatkozóan a szabályozási célt, mivel az elképzelések szerint így az összes beazonosított problematikus gyakorlat esetében felügyeleti jellegű intézkedésekkel időben be lehet avatkozni, de ezzel párhuzamosan szabályozási párbeszédre is módot ad, hogy a minősített kapuőr saját kezdeményezéséből származó intézkedéseket hajthasson végre. A szabályozói párbeszéd így az egyik rugalmasságot biztosító elemnek tekinthető. Emellett a DMA „jövőállóságának” fenntartása érdekében a DMA két-három évenkénti automatikus felülvizsgálati mechanizmust tartalmaz: egyrészt a kapuőri státusz fennállása vonatkozásában (4. cikk), másrészt a DMA rendelkezései vonatkozásában (53. cikk), amely utóbbi magában foglalja az alapvető platformszolgáltatások jegyzékének, valamint a DMA-ban előírt kötelezettségeknek a rendszeres felülvizsgálatát. A piaci vizsgálatok fontos szerepet játszanak a visszacsatolási folyamatban, mivel ezek adják a megfelelő alátámasztást arra vonatkozóan, hogy (i) szükséges-e az alapvető platformszolgáltatások jegyzékének módosítása, bővítése vagy további részletezése, (ii) tegyen-e az Európai Bizottság javaslatot a DMA-ban meghatározott kötelezettségek módosítására, vagy hogy az ilyen kötelezettségek aktualizálása érdekében elfogadjon-e felhatalmazáson alapuló jogi aktust. FIRNIKSZ 2023: 83–84.

²⁴ Hasonló logika figyelhető meg a kiberbiztonsági tanúsítási rendszerek terén is. *EU Cybersecurity Certification* 2024.

²⁵ European Commission 2023.



2. ábra: A kísérleti eszközök csoportosítása azok elsődleges célja alapján
 Forrás: a szerző által átdolgozott ábra forrása European Commission 2023

megelőzően túllép a beavatkozás pusztá megtervezésén és valós időben kipróbálja a szabályozás hatásait. A modellkísérletek már a hazai gyakorlatban is vizsgálat tárgyát képezték, ezeket Sántha György a stratégiai tervezést segítő, döntéstámogató módszertani eszköznek tekinti, egyfajta sajátos útkeresésnek, amelynek lényege a folyamatos felfedezés, a korábban még nem alkalmazott vagy tételesen nem igazolt megoldások kipróbálása, tapasztalatok szerzése, végül – az elért eredmények kiértékelése alapján – a jövőre vonatkozó további következtetések levonása. A modellkísérlet fontos inputokkal szolgálhat mind a stratégiaalkotáshoz, mind pedig az ezzel összefüggő jogalkotáshoz, hiszen a jogra – mint normatív szabályozó eszközre – a stratégiák megvalósításának elsődleges módszerére lehet tekinteni.²⁶ A modellkísérletekben a kezdeményező szerep a szabályozóé, ő határozza meg a kísérlet pontos hatókörét. A szabályozási modellkísérleteknek számos közös jellemzője lehet a szabályozási homokozóval (kiválasztási eljárás és eseti döntés; illetékes hatóság felügyelete; derogációk). Vannak azonban jelentős különbségek is, mivel a modellkísérletek alkalmazása akkor is lehetséges, ha a jogalkotó nem hozta létre a szabályozási tesztkörnyezet általános keretét. A modellkísérletek alkalmazása általában együtt jár egy proaktív szabályozói fellépéssel, amely a szabályozási tanulásra törekszik, és amelyhez már előzetes elképzelések vannak arról, hogy hol lehet szükség a szabályozás kiigazítására.²⁷

Több kísérleti eszköz, így különösen a kísérleti jogalkotás, a modellkísérlet és a szabályozási tesztkörnyezet elemeinek együttese jelenik meg a megosztott főkönyvi technológián (*distributed ledger technologies*, DLT) alapuló piaci infrastruktúrák kísérleti rendszeréről szóló uniós rendeletben.²⁸ E rendelet a pénzügyi eszközöknek minősülő kriptoeszközök fejlesztésének és a DLT fejlesztésének lehetővé tétele érdekében kíván létrehozni egy kísérleti rendszert az ilyen megosztott főkönyvi technológián alapuló piaci infrastruktúrák

²⁶ SÁNTHA 2013: 314.

²⁷ European Commission 2023: 12.

²⁸ Az Európai Parlament és a Tanács 2022/858 rendelete (2022. május 30.) a megosztott főkönyvi technológián alapuló piaci infrastruktúrák kísérleti rendszeréről, valamint a 600/2014/EU és a 909/2014/EU rendelet, továbbá a 2014/65/EU irányelv módosításáról.

tesztelésére. A kísérleti rendszer célja a befektetővédelem, a piaci integritás, a pénzügyi stabilitás és az átláthatóság magas szintjének megőrzése, valamint a szabályozási arbitrázs és a joghézagok elkerülése. A kísérleti rendszer átmeneti derogációt biztosít egyes DLT-alapú piaci infrastruktúráknak a pénzügyi szolgáltatásokra vonatkozó uniós jogszabályok olyan konkrét követelményei alól, amelyek egyébként akadályozhatnák az innovátorokat abban, hogy a pénzügyi eszközöknek minősülő kriptoeszközök kereskedésére és kiegyenlítésére vonatkozó megoldásokat dolgozzanak ki. A kísérleti rendszer ugyanakkor nem vezethet a hagyományos piaci infrastruktúrára vonatkozó meglévő követelmények vagy biztosítékok gyengülésére. A DLT-alapú piaci infrastruktúráknak és azok működtetőinek a befektetők hatékony védelmének biztosítása érdekében megfelelő biztosítékokkal kell rendelkezniük a DLT használatához kapcsolódóan, és úgy kell felépíteni a felelősségi láncot, hogy az az ügyfelekkel szemben a működési hibákból eredő károkat megfelelően kezelje. További elvárás a kísérleti rendszerrel szemben, hogy az Európai Értékpapírpiaci Hatóság és az egyéb illetékes hatóságok számára ismeret- és tapasztalatforrásként működjön a pénzügyi eszközöknek minősülő kriptoeszközökhöz és az azok mögöttes technológiáihoz kapcsolódó lehetőségeket és egyedi kockázatokat illetően. A kísérleti rendszerrel kapcsolatban szerzett tapasztalatoknak ugyanis hozzá kell járulniuk ahhoz, hogy a DLT-alapú pénzügyi eszközök kibocsátása, letéti őrzése és eszközkezelése, kereskedése és kiegyenlítése tekintetében szabályozási javaslatokat lehessen kidolgozni. Az adaptív eszközök összefüggése kapcsán itt indokolt megjegyezni, hogy a derogációt biztosító klauzulák egyelőre gyakori, de nem szükségképpen részei a szabályozási tesztkörnyezetek kialakításának, azonban a kijelölt hatóság részvétele a rendszerben minden esetben elengedhetetlen eleme a szabályozási tesztkörnyezet létrejöttének.²⁹

Előbbi példánk is mutatja, hogy a szélesen értelmezett *kísérleti alapokon nyugvó jogi szabályozás* tartalma és eszköztára az elmúlt évtizedben kezdett megváltozni, azzal párhuzamosan, hogy – egyebek között az OECD által megfogalmazott szabályozási megfontolások nyomán³⁰ – mindinkább elterjedt az a felfogás, hogy a digitális piacok jelentősen különböznek a hagyományos piacoktól, ezért agilisabb és rugalmasabb szabályozási kereteket igényelnek. Világszerte megfigyelhető volt a *szabályozási tesztkörnyezetek, szabályozási homokozók (regulatory sandboxes)* elterjedése. Az első szabályozási homokozókat 2012-ben az Egyesült Államokban hozták létre a fintech területén, mintegy válaszként a 2008-as gazdasági válságot követően egyre szigorodó pénzügyi szabályozásra, amely számos akadályt gördített a pénzügyi szektor új digitális üzleti modelljeinek fejlődése elé. Maga a „szabályozási homokozó/tesztkörnyezet” kifejezés végül 2015-től, az Egyesült Királyságból kiindulva vált széles körben ismertté. Egy világbanki felmérés alapján 2020-ra világszerte, 57 különböző országban 73 szabályozott fintech tesztkörnyezetet hoztak létre, amelyek között megtalálhatók voltak (i) *szakpolitika-fókuszú tesztkörnyezetek*, ezek *top-down* ismeretszerzés érdekében valamely szabályozási beavatkozás értékelésére jöttek létre,

²⁹ European Commission 2023: 10.

³⁰ ATTREY-LESHER-LOMAX 2020; OECD 2023; OECD 2024.

(ii) *innováció- és termékfókuszú* tesztkörnyezetek, amelyek az innovatív üzleti modellek piacképességét igyekeztek elősegíteni, (iii) *tematikus* tesztkörnyezetek, amelyek valamely új innovatív területhez kapcsolódó *bottom-up* szabályozási kezdeményezést céloztak, (iv) *határon átnyúló, több joghatóságot érintő* tesztkörnyezetek, amelyek célja a regionális és globális szolgáltatásnyújtás szabályozási környezetének harmonizációja.³¹

A szabályozási tesztkörnyezetek alkalmazása mára túllépett a fintech világán, a tendencia az adatvezérelt üzleti modellek szabályozási tesztkörnyezetekben történő tesztelése irányába mutat, ahol a *bottom-up* tanulási folyamat fontos ismeretekkel szolgál olyan területeken, ahol a szabályozás jelenleg még nem kidolgozott, de a magánélet védelme és a biztonság is fontos szerepet játszik (például e-egészségügy, robotika, mesterséges intelligencia, energia, távközlés stb.). A *top-down* tanulási folyamatok szempontjából a szabályozási tesztkörnyezetek kulcsfontosságúak az innovációt indokolatlanul akadályozó, elavult szabályozásból eredő kihívásokra adott válaszok szempontjából is. A szabályozási tesztkörnyezetek minden olyan esetben alkalmazhatóak, ahol az innovatív vállalatok a piaci változások miatt jelentős jogbizonytalanságot érzékelnek, és nagy szükség van a közigazgatási hatóságok és az innovatív vállalatok közötti új *innovációs kultúra* kialakítására.³²

Az elmúlt évtizedben az *élő laboratóriumok* és *innovációs platformok* is megjelentek a nemzetközi gyakorlatban. Ezek tulajdonképpen olyan innovációs módszertanok, amelyek a felhasználói igények középpontba állításával valós környezetben az érintett *stakeholderek* (kutatók, gyártók, harmadik fél fejlesztők és az értéklánc egyéb szereplőinek, valamint a felhasználóknak) kollaboratív tanulását teszik lehetővé, és az innovációval érintett társadalmi alrendszerek, szervezetek szociotechnikai működését helyezik a fókuszba.³³ A technológiai és a társadalmi alrendszerek egyensúlya fontos, hiszen sok esetben a társadalmi innovációk maguk is javíthatják életünket az új technológiák, módszerek és eszközök jobb felhasználásával, új gyakorlatok, interakciók és társadalmi kapcsolatok, sőt új struktúrák, szervezeti formák és társadalmi intézmények bevezetésével.³⁴

Amint azt jeleztük, sem a magyar, sem az uniós tipológia és terminológia nem egyértelműen lehatárolt még, és jól látható, hogy a különböző eszközök a legtöbb esetben összekapcsolódnak, ötvöződnek.³⁵ A 2. ábra rendszerezi a célmeghatározás mentén az egyes eszközöket, míg megfigyelhető a kísérleti alapú eszköz fő fókusza mentén egy másik dimenzió is. Az új termékekre, szolgáltatásokra vagy üzleti modellre összpontosító kísérleti alapú eszközök ezeknek az innovációknak a következményeit, potenciális hatásait igyekeznek értelmezni. A fókusz itt attól is függ, hogy a szóban forgó innováció egy már szabályozott területen történik-e, vagy éppen ellenkezőleg, egy olyan területen, amely még nem szabályozott, vagy ahol a szabályozási keret még éppen kidolgozás alatt áll. *A magára a szabályozásra*

³¹ World Bank Key Data from Regulatory Sandboxes across the Globe 2020; APPAYA – GRADSTEIN – HAJI KANZ 2020.

³² LEIMULLER – WASSERBACHER-SCHWARZER 2020.

³³ LIE-PAASSEN-WITTEVEEN 2023; FÖLSTAD 2008: 99–129.

³⁴ BARAN 2020.

³⁵ BAUKNECHT-KUBECZKO 2024: 47.

összpontosító kísérletek fő célja az új szabályozási lehetőségek tesztelése, végrehajtásuk és hatásuk megismerése, mielőtt azokat tartósan és esetleg nagyobb léptékben bevezetnék.³⁶ Az európai digitális tárca bevezetésével összefüggésben 2023-ban beindított négy nagy tesztprojektnél jól megfigyelhető, hogy azok egyik része elsődlegesen a szabályozási lehetőségek változására fókuszál (például a végzettségek igazolása vagy a társadalombiztosítási szabályozása terén); míg egy másik jelentős része a már működő szolgáltatások használati eseteiből (például bankszámlanyitás, SIM-kártya-regisztráció) nyert információkat csatornázzák vissza.³⁷ A továbbiakban az itt felvázolt elméleti háttérben igyekszünk az uniós szabályozási fejleményeket áttekinteni.

Az adaptív szabályozási eszközök az uniós minőségi jogalkotás eszköztárában

Az uniós kontextusban fontos fordulópontot jelentett, amikor a minőségi jogalkotás eszköztárával összefüggésben a Tanács kiemelte, hogy a szabályozási tesztkörnyezetek és a kísérleti klauzulák a rugalmasság és a kísérletezés fontos elemei lehetnek a szakpolitikák terén kialakítandó hatékony, innovációbarát, időtálló, bizonyítékokon alapuló és reziliens szabályozási keretnek. E tanácsi érvelés szerint ez a keret képes előmozdítani a versenyképességet, a növekedést, a fenntarthatóságot, a „szabályozási tanulást”, valamint az európai technológiai szuverenitást és vezető szerepet, továbbá elősegíti a rendszerszintű sokkhatások, valamint a gyökeres változtatást igénylő, illetve a hosszú távú jövőbeli kihívások kezelését.³⁸

A minőségi jogalkotás eszközeinek³⁹ 2023-as kiadásában az innovációt érintő *adaptív szabályozásra* vonatkozó fejezet ennek megfelelően már tartalmazza a *kísérleti klauzulákat* és a *hatályon kívül helyező klauzulákat*. Az új szabályozási módszereket és szakpolitikai eszközöket bemutató fejezetben pedig megjelenik a *szabályozási tesztkörnyezet* is, azzal, hogy ez az adaptív szabályozás legújabb eszközének tekinthető.

A minőségi jogalkotás eszközeit bemutató dokumentum a szabályozási tesztkörnyezeteket általánosságban olyan rendszerekként írja le, amelyek a vállalkozások számára lehetővé teszik, hogy az innovációkat *ellenőrzött valós környezetben*, a *kijelölt hatóság* által kidolgozott és felügyelt konkrét *terv* alapján teszteljék. E rendszereket általában eseti alapon szervezik meg, az alkalmazandó szabályok átmeneti lazítását és olyan biztosítékokat tartalmaznak, amelyek az átfogó szabályozási célkitűzések, így különösen a biztonság megőrzését és a fogyasztói/felhasználói érdekek védelmét szolgálják. Két fő megközelítés érvényesül a szabályozási homokozó létrehozása terén: (i) a szabályozási akadály

³⁶ OECD 2024: 8.

³⁷ *EU Digital Identity: 4 Projects Launched to Test EUDI Wallet 2023.*

³⁸ Az Európai Unió Tanácsa 2020: 4. pont.

³⁹ *EC Better Regulation Toolbox 2021: 175 (Tool#22. Research and innovation).*

beazonosítását követően az innovátor vállalkozások kezdeményezik; (ii) a szabályozó hatóság határozza meg a tesztelésre vonatkozó jogszabályi rendelkezéseket, és kéri az érdekelt szervezetek jelentkezését. A dokumentum példaként hozza fel

- uniós szinten
 - az AI Act alapján létrehozandó és létrehozható szabályozási tesztkörnyezeteket;
 - a fentebb már tárgyalt DLT-hez kapcsolódó kísérleti rezsimet;
 - az Európai Blockchain Szabályozási Tesztkörnyezetet;⁴⁰
- nemzeti szinten:
 - a Medify Hamburg szabályozási tesztkörnyezet, amely szövetminták kórházak közötti drónok általi szállítását biztosítja;
 - a saját felhasználásra előállított villamos energiára vonatkozó franciaországi innovatív projekteket.⁴¹

Érdekes ugyanakkor, hogy az új szabályozási módszertanokat és szakpolitikai eszközöket tárgyaló fejezet a szabályozási tesztkörnyezetek mellett a viselkedéstudományi elemzéseknek (*behavioural insights*) szán még teret, ezzel is demonstrálva a tesztkörnyezetek társadalmi beágyazottságának jelentőségét.⁴²

A kísérleti terek koncepciója

A kísérleti terek megközelítés viszonylag új keletű, megjelenése és tartalmi kifejtése a *deep-tech* innováció elősegítésével összefüggésben az Európai Bizottság új európai innovációs menetrendjére vezethető vissza,⁴³ és az ott leírt fogalmak tartalmát egy 2023 augusztusában kibocsátott bizottsági munkadokumentum fejteti ki.⁴⁴ A kísérleti terek közös tulajdonsága, hogy olyan komplex környezetet nyújtanak, amelyek lehetővé teszik az innovátorok és a szabályozók számára, hogy az innováció és a szabályozás közötti kapcsolatot a kísérleti eszközök kombinációjának alkalmazása révén vizsgálják. A munkadokumentum a szabályozási tesztkörnyezet vonatkozásában a minőségi jogalkotási eszköztár fentebb ismertett tartalmára támaszkodik, és az 1. táblázat foglalja össze a próbapadokkal és élő laboratóriumokkal történő összehasonlítást.

⁴⁰ *European Blockchain Sandbox* 2024.

⁴¹ *EC Better Regulation Toolbox* 2021: 600 (Tool#69. Emerging methods and policy instruments).

⁴² *EC Better Regulation Toolbox* 2021: 599–607 (Tool#69. Emerging methods and policy instruments); CIRIOLO et al. 2016.

⁴³ *A New European Innovation Agenda* 2022: 2.2.2 pont; *New European Innovation Agenda on the Move* 2024: 9.

⁴⁴ *European Commission* 2023: 10–15.

1. táblázat: A kísérleti terek egyes típusainak összehasonlítása

	Próbadokok (testbeds)	Élő laboratóriumok (living labs)	Szabályozói tesztkörnyezetek (regulatory sandboxes)
Elsődleges cél	Valamely termék vagy szolgáltatás kifejlesztése, tesztelése és felskálázása ⁴⁵	Innovatív megoldások létrehozásában történő részvétel, azok prototípusának létrehozása, tesztelése és felskálázása	Innovációk és szabályozások tesztelése piaci feltételek között a jogbiztonság növelése érdekében
Kontextus	– Kontrollált (közel) valós; – fizikai és virtuális környezet	– Nem kontrollált (közel) valós; – fizikai és virtuális környezet	– Kontrollált valós; – (és egyes esetekben közös fizikai helyszín)
Időtáv	Korlátozott	Változó	Szigorúan korlátozott
TRL-szint⁴⁶	4 és afölött	1–9	7–9
Részvételi feltétel	Kompetitív, finanszírozással	Projektfüggő	Kompetitív, részvételi feltételek teljesítésén alapul
Értékajánlat az inno- vátorok számára	– Kutatási vagy technológiai infrastruktúrához való hozzáférés; – szolgáltatásokhoz és támogatásokhoz (például jogi és technikai szakértelemhez) történő hozzáférés; – finanszírozáshoz történő hozzáférés	– Az innovációs ökoszisztémában felhalmozott tudáshoz történő hozzáférés; – felhasználói hozzáférés, nyilvánosság; – a multi-módszertani megközelítés lehetővé tétele a K+F-folyamatokban	– Valós felhasználókhöz, ügyfelekhez történő hozzáférés; – magas jogbiztonsági szint, valamint szabályozói és megfelelési (compliance) támogatáshoz történő hozzáférés; – a befektetői és végfelhasználói bizalom növelésének lehetősége
A felhasználói közreműködés módja	Tesztfelhasználói közreműködés	Együtműködés a fejlesztési folyamatban	Valós felhasználói működés

⁴⁵ Felskálázás alatt értve valamely informatikai megoldás vagy erőforrás méretének vagy kapacitásának növelését.

⁴⁶ A technológiai érettség szintjének (*technology readiness level*) meghatározására szolgáló klasszifikáció: TRL 1: alapelvek kidolgozása; TRL 2: technológiai fogalmak megalkotása; TRL 3: bizonyított koncepció; TRL 4: laboratóriumban validált technológia; TRL 5: releváns környezetben validált technológia; TRL 6: releváns környezetben demonstrált technológia; TRL 7: működési környezetben demonstrált prototípus; TRL 8: teljes és minősített rendszer; TRL 9: működési környezetben ténylegesen bizonyított rendszer (piacon validált kereskedelmi replikáció).

	Próbapadok (testbeds)	Élő laboratóriumok (living labs)	Szabályozói tesztkörnyezetek (regulatory sandboxes)
A szabályozó szerepe – a szabályozási rugalmasság mértéke	<i>Változó szerep:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a szabályozót bevonhatják a <i>governance</i>-folyamatokba és szabályozási rugalmasságot biztosíthat (például kísérleti klauzulák, egyedi engedélyek révén) 	<i>Ad hoc szerep:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a szabályozó a projekt <i>stakeholdereként</i> bizonyos tevékenységekbe bekapcsolódhat, kevésbé szisztematikusan és rugalmasságot biztosítón 	<i>Vezető szerep:</i> <ul style="list-style-type: none"> – az innováció tesztelési sémájának felállítása és felügyelete, a jogi keretrendszer átmeneti módosítása (például kísérleti klauzulák révén)
A szabályozási tanulás mechanizmusa	<i>Fentről lefelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a szabályozó együttműködik az innovátorokkal, hogy valamely konkrét szabályozáshoz kapcsolódóan információkat gyűjtsön <i>Lentről felfelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a tesztfolyamatok során a hatályos vagy jövőbeni szabályozást érintő bizonyítékok merülnek fel 	<i>Fentről lefelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a szabályozó általánosságban keres információkat a már létező vagy jövőbeni szabályozáshoz <i>Lentről felfelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – olyan ismeretanyag becsonnázása, amely releváns lehet a már létező vagy jövőbeni szabályozás szempontjából 	<i>Fentről lefelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – a szabályozó hatóságok felhívják a vállalkozásokat az értékajánlat mentén történő tesztelésben való részvételre és feldolgozzák a kapott információkat a jövőbeni szabályozás alakítása során <i>Lentről felfelé:</i> <ul style="list-style-type: none"> – olyan többletismeretek merülhetnek fel, amelyek a szabályozási adaptációt igénylik
A kísérleti térben megszerzhető információk fő típusa	<i>Technológiai:</i> <ul style="list-style-type: none"> – A technológiai követelmények és teljesítmények tesztelésére és szabályozására vonatkozóan (például technikai paraméterek, szabványok, tanúsítások stb.); – a felhasználói igények értékelése és fogyasztóvédelem 	<i>Szociotechnikai:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Az innováció felhasználókra, illetve társadalomra gyakorolt hatása; – az innováció elterjedése és elfogadottsága; – jövőbeli szabályozási igények 	<i>Jogi szabályozási:</i> <ul style="list-style-type: none"> – A szabályozás módosításának tesztelhetősége; – a szabályozás értelmezésének, alkalmazásának tesztelése; – a piacra és felhasználókra vonatkozó kockázatok értékelése

Forrás: KERT-VEBROVA-SCHADE 2022: 3; European Commission 2023: 13–15.

A legfrissebb fejlemények közé tartozik az AI Act által bevezetett *szabályozói tesztkörnyezet*,⁴⁷ az illetékes hatóság által létrehozott ellenőrzött keretrendszer, amely lehetőséget kínál a mesterségesintelligencia-rendszerek szolgáltatói vagy leendő szolgáltatói számára, hogy szabályozói felügyelet mellett, korlátozott ideig egy tesztkörnyezetre vonatkozó tervet követve innovatív mesterségesintelligencia-rendszert fejlesszenek ki, tanítsanak be, validáljanak és teszteljenek, adott esetben valós körülmények között.

A DIGITÁLIS VÁLLALKOZÁSOK ÉS A SZABÁLYOZÁSI PÁRBESZÉDEN ALAPULÓ TANULÁS

A szabályozási tanulás külső és belső dimenziója

A szabályozási tanulás a digitális vállalkozások külső és belső dimenziójában azonos tartalommal bír: lehetővé teszi a szabályozók számára, hogy jobban megismerjék és megértsék a kockázatokat és lehetőségeket, valamint a meglévő normák esetleges módosításának vagy újraértelmezésének szükségességét az új technológiai fejlesztések hatékony kezelése és az innováció lehetővé tétele érdekében. A szabályozási tanulás célja, mint azt az 1. táblázat is bemutatja, kétirányú lehet (i) *felülről lefelé irányuló* folyamatról (*top-down mechanism*) van szó, amikor a szabályozó az új vagy felülvizsgált szabályozási instrumentumokra vonatkozó javaslatokhoz szükséges bizonyítékok összegyűjtését igyekszik megvalósítani, vagy (ii) *alulról felfelé irányuló* folyamat (*bottom-up mechanism*) jön létre olyan esetekben, amikor az innovációs tevékenység elemzése révén születik olyan új ismeret, amely az innováció szintjéről indul szabályozási kezdeményezést alapoz meg.

A külső szabályozás dimenzióját tekintve vállalati szempontból mind az innovációt létrehozó (innovátor), mind pedig innovációt felhasználó digitális vállalkozások szempontjából egyaránt kérdés, milyen gyakorlati hatásfokkal fognak működni az adaptív szabályozási eszközök és a kísérleti terek az uniós digitális egységes piacon. Az innováció és a kísérleti alapú szabályozási eszközök szinte minden piacot érintenek. Egyes esetekben az innováció *új piac(ka)t teremt*, mint a DLT-alapú technológiák, pénzügyi eszköznek minősülő kriptoeszközök, a dróntechnológiák. Más esetekben az innováció olyan *tradicionális piacok működését alakítja át* és teszi indokolttá kísérleti alapú szabályozási mechanizmusok bevezetését, mint például az energiapiacon.⁴⁸

A kísérleti alapú szabályozási eszközök közös tulajdonsága, hogy befolyást gyakorolnak azokra a folyamatokra, amelyek során egyrészt az innovatív megoldásokon alapuló termékeket, szolgáltatásokat, illetve az innovatív üzleti modelleket az innovátorok kikísérleltek és tesztelik. Ugyanakkor hatást gyakorolnak azokra a folyamatokra is, amelyek során a felhasználók, köztük pedig nem csupán a természetes személy végfelhasználók, hanem

⁴⁷ AI Act 3. cikk 5. pont.

⁴⁸ HOLLÓ 2023: 171–185.

az üzleti célú alkalmazók (*deployers*) is hozzájutnak az innovatív termékekhez és szolgáltatásokhoz. Szabályozási oldalról a megközelítés célja, hogy ellenőrzött kockázatok és felügyelet keretein belül tegye lehetővé az innovációt, és egyszersmind az ehhez kapcsolódó párbeszéd révén lehetőséget adjon a *szabályozási tanulásra*, javítsa a külső és belső szabályozási normák megalkotóinak új technológiákra vonatkozó ismereteit. Itt fontos hangsúlyozni, hogy a tanulási folyamat nem csupán a külső szabályozási dimenzióban zajlik, a digitális vállalkozások részéről a kísérleti alapú szabályozási eszközökkel szemben az a várakozás is fennáll, hogy ezek két irányból is elősegítik a digitális vállalkozások számára a tanulást és visszacsatolást:

- az *innovátorok* számára az innovációk igazi élő, ugyanakkor jogi-szabályozási szempontból biztonságos és kiszámítható környezetben történő fejlesztését és tesztelését;
- az *alkalmazók* számára az innovációk használatával kapcsolatos tapasztalatok gyűjtését, és indokolt esetben a problémák és kockázatok korai jelzését az innovátor és a külső szabályozó felé.

A szabályozási párbeszéd alapuló tanulási folyamat néhány kritikai kérdése

A párbeszéd alapuló közös tanulási folyamat első lépése a közös szókincs kialakítása. A kísérleti alapú szabályozási eszközök alapszava az innováció, amely mind szabályozói, mind innovátori oldalon a gazdasági siker mércéjeként és a szabályozási keretek lazításának indokaként⁴⁹ jelenik meg. Érdemes a párbeszéd indulásakor tisztázni, mit takar az *innováció* mint védendő és elérendő cél fogalma. Az innováció nemzetközi téren egyik leggyakrabban használt definícióját az úgynevezett *Oslói Kézikönyv* fogalmazza meg. Ennek legutóbbi 2018-as, negyedik kiadásában az innováció meghatározása a következő: „olyan új vagy továbbfejlesztett termék vagy folyamat (vagy ezek kombinációja), amely jelentősen eltér az egység⁵⁰ korábbi termékeitől vagy folyamataitól, és amelyet a potenciális felhasználók számára elérhetővé tettek (termék) vagy az egység használatba vett (folyamat)”. Az innováció e meghatározása három fogalmi elemet tartalmaz: az innováció vonatkozhat (i) mind az újdonságokra, mind a továbbfejlesztésekre, (ii) mind új, mind a már létező termékekre és folyamatokra; (iii) ha azokat a felhasználók számára elérhetővé tették.⁵¹ Az Európai Innovációs és Technológiai Intézettről szóló rendelet az innovációt olyan folyamatként határozza meg – beleértve e folyamat eredményét is –, „amelynek során a társadalmi, gazdasági vagy környezeti igényekre és keresletre válaszul új ötletek születnek, és ezáltal új termékek, eljárások, szolgáltatások vagy üzleti, szervezési és társadalmi modellek jönnek létre, amelyeket sikeresen bevezetnek egy meglévő piacra, vagy

⁴⁹ *Innovation Principle – Ensuring EU legislation supports innovation* 2020: 1.

⁵⁰ Az Oslói Kézikönyv terminológiájában ez az innovációért felelős piaci szereplőt jelöli.

⁵¹ OECD 2018: 21.

amelyek képesek új piacokat létrehozni, és amelyek értéket teremtenek a társadalom számára”.⁵² Látható tehát, hogy a szabályozási keret alapfogalma, az innováció megfogalmazásai sem teljesen azonosak, és ez azt jelenti például, hogy ezek alapján különbözően értékelhető, hogy egy zseniális új ötlet, amely soha nem hagyta el a laboratóriumot, innovációnak számít-e már akkor is, ha még nem jutott el a felhasználókhöz.

Amennyiben az innováció fogalma megfelelően tisztázott is, további alapkérdés, hogy van-e konszenzus az érintettek közül arra nézve, mit jelent a *felelős innováció* (*responsible innovation*) előmozdítása a gyakorlatban, hogyan lehet ezt elérni, és mi legyen ebben a szabályozó szerepe. A kísérleti alapú szabályozási eszközök kapcsán ide kapcsolódik, hogy további vitakérdés alapja lehet, hogy mivel egyes eszközök, így például az általános célú szabályozási homokozók vonatkozásában korlátozottan állnak empirikus bizonyítékok rendelkezésre, ezért megfelelően alátámasztható-e, hogy ezek (különösen az ágazatspecifikus szabályozási homokozókkal összehasonlítva) valóban képesek-e előmozdítani a felelős innovációt.⁵³

A szabályozási tesztkörnyezetek kapcsán az is felmerül, hogy mivel itt az eltérést biztosító szabályok miatt az általános normatív feltételek nem teljes körben érvényesülnek, ezért a vállalati megfelelés biztosítása terén is a szabályozónak és a részt vevő vállalkozásoknak is viszonylag járatlan utakra kell térniük *az általános szabályok és a tesztkörnyezetre vonatkozó kivételek közötti „határvonalak”* meghúzása, a sajátos helyzetből adódóan felmerülő szabályozási kérdések értelmezése és kezelése terén. Az értelmezés nehézségei közé tarthat, hogy a szabályozási homokozók használata a hatályos általános jogszabályokhoz képest megváltoztathatja a „szabályozási üzenetet”, így például az eredeti szabályozás célsági viszonyai is megváltozhatnak, illetve egyes általános szabályozási terhek szükségtelenek lehetnek, míg a másoknak való megfelelés elengedhetlenné válhat a sajátos kísérleti környezetben felmerülő új kockázatok kezelése érdekében. Ezt ellensúlyozza, hogy a szabályozási tesztkörnyezetekben ugyanakkor a szabályozott innovátorok személyre szabott segítséget kaphatnak a vállalati megfeleléshez, illetve a hatóságok együttműködnek velük a fejlesztés során a szabályoknak való megfelelés biztosítása érdekében.

Látható, hogy a kollaboratív tanulás, a szabályozási rugalmasság szorosabb együttműködést kíván meg a szabályozók és az innovátorok között, azonban a szabályozási elméletek szerint a szabályozás külső dimenziójában arra is figyelemmel kell lenni, hogy a szabályozók és a szabályozottak közötti szoros együttműködés kétélű kardnak bizonyulhat. *A szabályozási foglyul ejtés (regulatory capture)* elmélete szerint a szabályozók és a szabályozottak közötti rendszeres információcsere esetén fennáll annak a veszélye, hogy a piaci szereplők megpróbálják befolyásolni a szabályozókat, hogy olyan döntéseket hozzanak, amelyek a kollektív jólét helyett saját egyedi érdekeiket szolgálják.⁵⁴ Az egyedi döntés során a kollektív jólétet, a jogállamiságot és az alapvető jogokat kell mérlegre tenni a technológiával

⁵² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/819 rendelete (2021. május 20.) az Európai Innovációs és Technológiai Intézetéről, 2. cikk 1. pont.

⁵³ RANCHORDAS–VINCI 2024.

⁵⁴ RANCHORDAS–VINCI 2024.

vagy a gazdasági innovációval szemben, és ez az alaphelyzet a hatósági értékelés körébe is új elemeket hoz be.

VÁLLALATI MEGFELELÉSI KÖVETKEZTETÉSEK

Interakció a külső és belső szabályozási dimenzió között

Kialakulóban van a digitális megfelelés (*digital compliance*) fogalma, amely a digitális vállalkozások működése szempontjából releváns külső és belső szabályozási környezetre fókuszál. A vállalati *compliance*-nek hagyományosan alaprétégét adják a *kockázatkezelési mechanizmusok*, ezek nélkül ma sem képzelhető el hatékony vállalati megfelelés. A külső kockázatok között kiemelten szerepel a külső szabályozási környezet, mivel ez – különösen a digitális gazdaságot érintő nagy volumenű és rendkívül gyors változás következtében – jelentős kockázatnövelő tényező. A külső szabályozási környezet gyors változása mellett a megfelelés külső dimenziójának terén további kockázatnövelő tényezőként kell figyelembe venni az Unió digitális egységes piacán az egységes uniós szabályok alkalmazása során esetenként eltérő eredménnyel járó tagállami végrehajtási gyakorlatot.⁵⁵

A megfelelés külső dimenzióját érinti az is, hogy a kísérleti alapú szabályozási eszközök, így különösen a szabályozási homokozók elterjedése a jogalkotás, a szabályozó hatóságok, valamint a piaci szereplők közötti kapcsolatok természetének megváltozásával járhat, ugyanakkor az is felmerül, hogy idővel megváltozhat magának az állami szabályozásnak a jellege. Ranchordas és Vinci álláspontja szerint az utóbbi évtizedekben megfigyelhető tendencia szerint a szabályozás mindinkább elveszíti nemzeti, felülről lefelé irányuló jellegét. Ehelyett a szabályozók ma már a vállalati hírnév figyelembevételével, az információk és az adatok révén, valamint a piaci szereplőkkel való szorosabb kapcsolatok kialakításával is szabályoznak – a kísérleti alapú szabályozási eszközök széles körű elterjedése várhatóan a köz- és a magán szereplők közötti kapcsolat felfogásának megváltozását eredményezi.⁵⁶

Ehhez az alapképhez kapcsolódik, hogy a kockázatértékelési metódusokat alapvetően érinti az a bizonytalansági tényező, amely a kísérleti környezetekben a derogáció és szabályozási párbeszéd alá tartozó kérdések és a hatályos joganyag eltérésekkel nem érintett részének elhatárolásából adódik, különös tekintettel a polgári jogi felelősségi szabályokra.⁵⁷

A *digitális compliance*-nek e téren biztosítania kell azt is, hogy *a vállalati szabályozási tanulás eredményeként olyan belső szervezeti működés, ⁵⁸ továbbá olyan empirikus adatok és feedback-mechanismusok szülessenek*, amelyek felhasználhatók a külső szabályozási tanulásához és inputként szolgálhatnak az optimális szakpolitikára vonatkozó szabályozói

⁵⁵ STRIHÓ–SZEGEDI 2023.

⁵⁶ RANCHORDAS–VINCI 2024; BERTSCHEK et al. 2023.

⁵⁷ TRUBY et al. 2022; ŠTEFANEK 2022.

⁵⁸ ORBACH–BOETTCHER–ZAN 2023.

döntésekhez.⁵⁹ A digitális megfelelésnek nem csupán az a feladata tehát, hogy a külső szabályozói elvárásokat lefordítsa a vállalat nyelvére, és működő megfelelési rendszerek kiépítésével internalizálja azokat. Feladata az is, hogy a digitális piacok számára alkotott jogi szabályok között keresse és ismerje fel a hagyományos normatív szabályozás és különösen a kísérleti szabályozási eszközök által biztosított olyan visszacsatolási mechanizmusokat, ahol a vállalati belső tanulás eredményei megjeleníthetők.

A *digitális compliance*-nek a feltárt visszacsatolási lehetőségek keretei között az innováció mögötti stratégiai jelentőségű komplex technológiai, informatikai, infokommunikációs, valamint mikro- és makrogazdaságtani kérdéseket vissza is kell tudnia fordítani úgy a jog nyelvére, hogy azok lényege ne vesszen el, és az előtárt érvek a *feedback* folyamatok során transzparenssé kezelhetők legyenek. A külső és belső szabályozási dimenzió közötti hatékony interakcióhoz a *digitális compliance* akkor tud érdemben hozzájárulni, ha (i) a külső szabályozói beavatkozás az innováció és a piaci folyamatok alakulását ténylegesen és folyamatosan leköveti, hogy ezáltal (ii) a belső szabályozást a lehetséges maximális mértékig a megfelelő, ténylegesen azonosítható kockázatokhoz lehessen igazítani, és (iii) a szabályozási tanulási folyamat eredményeként végső soron akár egy rugalmasabb, a digitális gazdaság dinamikájához jobban igazodó külső szabályozói megközelítés alakulhasson ki.

A külső környezet elvárásainak csak egy – jóllehet igen jelentős – részhalmozát képezi a jogi szabályozás, hiszen ezen túlmenően ott vannak még a vállalati működéssel szembeni egyéb (annak technológiai, gazdasági, piaci, kulturális beágyazottságából adódó) külső elvárások is. Ahogy a szabályozás felülről lefelé irányuló jellege és a köz- és magánjogi szereplők közötti kapcsolat változik, azzal párhuzamosan az is érezhető, hogy mivel legtöbbször jogszabályokban jelennek meg az összetett gazdaságirányítási és technológiai normák, így egyre inkább elmosódik a jogi és nem jogi jellegű elvárások közötti határvonal. Ez a vállalat szociotechnikai rendszerében sokszor úgy fogalmazódik meg, hogy mindenre van normatív jogi szabály. Mivel pedig az innovatív alkalmazások fejlesztése és alkalmazása szükségképpen előzetes jogi szabályozási értékelést indokol, így a *digitális compliance*-szel szemben az a belső elvárás merül fel, hogy jelölje ki *az üzleti lehetőségek számára a mozgásteret*.

Ez azzal is jár, hogy mivel a digitális gazdaságra vonatkozó uniós normák többsége értékláncalapon közelíti meg a szabályozási célt, ezért a vállalati belső követelmények kialakításában játszott szerepén túlmenően mind szélesebb körben a vállalat közvetlen határain túllépve és az értékláncok mentén a vállalati működés által érintett ökoszisztéma(ko)n belüli interaktív feladatokat is el kell látnia. A *digitális compliance*-nek kiemelt „önreflexív” feladatává válik annak vizsgálata, hogy (i) a hatályos normatív és kísérleti alapú szabályoknak történő megfelelés milyen hatást gyakorol az innovátoroknál az innovációs folyamatokra, valamint az innovatív megoldásokat értékláncaik hatékonysága érdekében alkalmazó vállalkozásoknál a működési hatékonyságra, és (ii) ezek a tapasztalatok miként csatornázhatók vissza a digitális gazdaság szabályozási rendszereibe.

⁵⁹ GUBLER 2015.

Hídemberek és belső vállalati homokozók kialakítása

Mind a külső, mind a belső szabályozás szempontjából az egyik legnagyobb kihívás, hogy lépést kell tartani az innovációval és értékelni kell annak hatásait, hogy ezáltal elkerülhető legyen a két fő jólét- és versenyképesség-csökkentő kockázat: az alul- és a túlszabályozás. A külső és belső szabályozók egyaránt felelősek az új technológiák társadalmi és vállalati beágyazódásáért és az innováció gazdasági és társadalmi előnyeinek biztosításáért, így az új típusú kockázatokból adódó feszültségek kezeléséért is.

Kiemelendő, hogy a *digitális compliance* külső dimenziója nem működtethető a vállalati *compliance* belső eszközrendszerének és folyamatainak digitalizációja nélkül, ami maga is egy olyan innovációs folyamat, amely a digitális vállalkozások szociotechnikai belső környezetét mélyen felbolygatja. A hagyományos *compliance* területek belső szabályai már korábban is igen jelentős, több száz oldalas belső szabályozási korpuszt termeltek ki, amelyek iratmintákkal és egyéb belső dokumentumokkal egészültek ki. A nagy nyelvi modellek korszakában a belső szabályzattárak kezelése, valamint a belső folyamatok automatizációja egyaránt példaként hozható fel arra, hogy a digitális *compliance* formálódó új szakmai területén ezért olyan *hídemberekre*⁶⁰ van szükség, akik egyszerre beszélnek az üzlet, a jog és a technológia nyelvét, és nemcsak arra készültek fel, hogy az átalakuló szabályozási párbeszédben szükséges új érvelési technikát alkalmazzák, hanem arra is, hogy a változásokat a digitális vállalkozások külső és belső szociotechnikai rendszereiben is értelmezni és működtetni tudják.

A *belső vállalati homokozók* szintén fontos új elemei az innováció belső szabályozási irányításának (*regulatory governance*), mivel fontos szerepet játszhatnak a munkavállalók számára érthető, általuk kipróbált, elfogadott és betartható szabályok kialakításában, valamint a tesztkörnyezetből érkező visszacsatolás révén a *compliance* és szabályozási funkciót ellátó vállalati szakemberek számára a belső szabályozási tanulás biztosításában. A nagy nyelvi modellek széles körben elérhetővé válásával napjainkban nem kerülhető meg az „árnyék-MI” (*shadow AI*) problémája, amely arra vezethető vissza, hogy a munkavállalók egyes MI-eszközöket az informatikai és kiberbiztonsági részlegek hivatalos beszerzését, illetve jóváhagyását megelőzően vagy azok helyett „saját szakállukra”, esetenként saját ingyenes felhasználói fiókjukból kezdenek el használni.⁶¹ Az egyéb szellemi tulajdonjogi, kiberbiztonsági következmények részletes elemzése előtt, már pusztán az adatszivárgással, személyes adatok kezelésével és a kapott eredmények megbízhatóságával összefüggő kockázatokra gondolva a vállalkozások számára megkerülhetetlen a nagy nyelvi modellek alkalmazásának szabályozása.

A mesterségesintelligencia-alkalmazások kapcsán a nagy nyelvi modellek példaként hozhatók fel arra, mennyire nehéz megkülönböztetni a *hype-ot* a tényleges üzleti esettől, és mennyire fontos a megalapozott ismeret arról, hogy mire alkalmasak a versengő

⁶⁰ DÖMÖTÖRFY 2024.

⁶¹ COLES 2024.

technológiák. Három éve még mit sem tudtunk a nagy nyelvi modellekről, mostanra a szövegalkotás legtöbb területén a marketinganyagoktól a programozásig szinte megkerülhetetlenné váltak. A változó technológiai és szabályozási környezetben egyszerre kell kezelni a túlzó elvárásokat és az indokolatlan szkepticizmust, mindezt összeszelve a tényleges vállalati üzleti igényekkel.

A vállalati MI-érettség kialakulása nem valósul meg önmagától és nem is valósítható meg egyetlen lépésben: a kísérletezési szakasz nem kerülhető meg – a kísérletezési szakasz kiváló eszközei lehetnek a vállalati homokozók. A nagy nyelvi modellekre vetítve a kísérletezés szakaszától várható legfontosabb előnyök közé sorolható, hogy egy jól működő vállalati homokozó (i) kialakítja az általános mesterségesintelligencia-tudatosság alapszintjét, (ii) feltérképezi azokat a kulcsfontosságú területeket, ahol beruházásokra van szükség, és realisabb elvárásokat fogalmaz meg azzal kapcsolatban, hogy mit hozhat a technológia, (iii) megteszi az első lépéseket abban az irányban, hogy a vállalati üzleti és *compliance* folyamatokba becsatornázza a tapasztalatokat. A vállalati homokozó működése során felszínre kerülő belső viták, akár súrlódások hozzájárulnak a vállalati belső nyelv alapfogalmainak kialakításához: a belső kölcsönös megértés lehetősége nélkül a későbbi gyümölcsöző együttműködés nem képzelhető el. Optimális esetben pedig néhány kísérleti projekt sikerrel zárul, és így megalapozott implementációs döntésekhez vezethet és a külső szabályozási dimenzióba történő visszacsatoláshoz megfelelő bizonyítékalapot teremthet, illetve az itt kialakított kísérletezési módszertan más mesterségesintelligencia-alkalmazások vagy más innovatív technológiák bevezetésénél is agilis, proaktív elemeket magában foglaló kiindulási alap lehet.

ZÁRÓGONDOLATOK

Számos olyan intézményi mechanizmus van, amelynek részben vagy egészben célja és feladata annak mérlegelése, hogy *a jogi szabályozást hol és mennyiben szükséges megváltoztatni annak érdekében, hogy képes legyen a szabályozott életviszonyok változásából adódó bizonytalanságot kezelni, azaz naprakésszé, sőt „jövőállóvá” válni.*

A változás- és bizonytalanságkezelési mechanizmusok alakítói közé tartoznak a jogalkotó mellett a technológiaértékelés módszertanát kidolgozó és tanúsítást végző szervezetek, az általános politikai szervek, a szakpolitikákat alakító szervek, a hatósági és a bírósági szervezetrendszer, a tudományos szervezetek, a (jogi, tudományos és műszaki) szakmai testületek, az ad hoc szervek, a nemzetközi szervek (kiemelve az OECD-t), de ide sorolhatók a legváltozatosabb egyéb szervek, mint például a *thinktank* szervezetek, lobbicsoportok is. Végül, de nem utolsósorban pedig nem feledkezhetünk meg arról, hogy *a vállalkozások, a piaci szereplők* maguk is fontos szerepet töltenek be a változások és a bizonytalanságok kezelése terén. Esetükben is felmerül az a gyakran érzékelhető probléma, amely sokszor előfordul a szabályozás „naprakészen tartásáért” felelős szervezeteknél, nevezetesen az, hogy az érintettek elkülönült szakmai silóban működnek, egy összetett probléma egy sajátos szeptetével foglalkoznak, holott a jobb eredmények általában az interdiszciplináris

együttműködésből származnak. Különösen fontos az interdiszciplinaritás szükségessége a jog és technológia határterületén, hiszen a vállalati működést érintő megfelelő külső és belső szabályok megalkotásához mind a technológiát, mind annak felhasználását és az ebből következő társadalmi-gazdasági következményeket jól kell érteni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- 47+ Key Digital Transformation Statistics (2024). Online: <https://explodingtopics.com/blog/digital-transformation-stats#dt-market-stats>, <https://bit.ly/42nQtTE>.
- ABBAS, Roba – MICHAEL, Katina (2022): Socio-Technical Theory: A review. In PAPAGIANIDIS, Savvas (szerk.): *TheoryHub Book*. open.ncl.ac.uk, 124–142.
- A New European Innovation Agenda* (2022): A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – (COM(2022) 332 final). Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0332>
- APPAYA, Mandepanda Sharmista – GRADSTEIN, Helen Luskin – HAJI KANZ, Mahjabeen (2020): *Global Experiences from Regulatory Sandboxes* (English). World Bank Group Fintech Note, No. 8/2020. Online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/912001605241080935/Global-Experiences-from-Regulatory-Sandboxes>
- ATTREY, Angela – LESHER, Molly – LOMAX, Christopher (2020): The Role of Sandboxes in Promoting Flexibility and Innovation in the Digital Age. *OECD Going Digital Toolkit Policy Note, No. 2*. Online: https://www.oecd.org/en/publications/the-role-of-sandboxes-in-promoting-flexibility-and-innovation-in-the-digital-age_cdf5ed45-en.html
- Az Európai Unió Tanácsa (2020): *Tanács következtetései a szabályozói tesztkörnyezetekről és a kísérleti záradékokról mint a digitális kor gyökeres változtatást igénylő kihívásainak kezelését szolgáló innovációbarát, időálló és reziliens szabályozási keret eszközéről (2020/C 447/01)*. Online: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020XG1223\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020XG1223(01))
- BARAN, Grzegorz (2020): Social Innovation Living Labs as Platforms to Co-design Social Innovations. *Journal of Intercultural Management*, 12(1), 36–57. Online: <https://doi.org/10.2478/joim-2019-0031>
- BAUKNECHT, Dierk et al. (2021): *How to Design and Evaluate a Regulatory Experiment? A Guide for Public Administrations*. Online: www.researchgate.net/publication/350707383_How_to_design_and_evaluate_a_Regulatory_Experiment_A_Guide_for_Public_Administrations
- BAUKNECHT, Dierk – KUBECZKO, Klaus (2024): Regulatory Experiments and Real-World Labs: A Fruitful Combination for Sustainability. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 33(1), 44–50. Online: <https://doi.org/10.14512/gaia.33.S1.7>
- BENNETT MOSES, Lyria (2011): Agents of Change: How the Law ‘Copes’ with Technological Change. *Griffith Law Review*, 20(4), 763–794. Online: <https://doi.org/10.1080/10383441.2011.10854720>

- BERTSCHEK, Irene et al. (2023): *Lernende Regulatorik als Innovationstreiber Anregungen zur Ausgestaltung des Reallabore-Gesetzes*. National Academy of Science and Engineering Publications. Online: <https://en.acatech.de/publication/driving-innovation-with-regulatory-learning/>
- CIRIOLO, Emanuele et al. (2016): *Behavioural Insights Applied to Policy Application to Specific Policy Issues and Collaboration at EU Level*. Workshop report. European Commission Joint Research Centre. Online: <https://doi.org/10.2760/267723>
- COLES, Cameron (2024): Shadow AI: How Employees Are Leading the Charge in AI Adoption and Putting Company Data at Risk. *Cyberhaven*, 2024. május 21. Online: www.cyberhaven.com/blog/shadow-ai-how-employees-are-leading-the-charge-in-ai-adoption-and-putting-company-data-at-risk
- Digital Transformation: How to Scope and Execute Strategy* (2024). Online: www.gartner.com/en/information-technology/topics/digital-transformation
- DIJCK, Gijs Van – GESTEL, Rob Van (2011): Better Regulation Through Experimental Legislation. *European Public Law*, 17(3), 539–553. Online: <https://doi.org/10.54648/EURO2011037>
- DÖMÖTÖRFY Borbála Tünde (2024): A hídembereké a jövő? *jogaszvilag.hu*, 2024. március 5. Online: <https://jogaszvilag.hu/a-jovo-jogasza/a-hidembereke-a-jovo/>
- EC Better Regulation Toolbox* (2021). Version of 3 November 2021. Online: https://commission.europa.eu/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en
- ELMAWAZINI, Khaled et al. (2022): Do Regulatory Policies Matter to Corporate Innovation? *International Review of Financial Analysis*, 84, article number: 102398. Online: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102398>
- EU Cybersecurity Certification* (2024). Online: www.enisa.europa.eu/topics/certification/eu-cybersecurity-certification-faq
- EU Digital Identity: 4 Projects Launched to Test EUDI Wallet* (2023). Online: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-digital-identity-4-projects-launched-test-eudi-wallet>
- European Blockchain Sandbox* (2024). Online: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EBSI/Sandbox+Project>
- European Commission (2023): *Commission Staff Working Document on Regulatory Learning in the EU. Guidance on Regulatory Sandboxes Testbeds, and Living Labs in the EU, With a Focus Section on Energy*. SWD(2023) 277 final. Online: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12199-2023-INIT/en/pdf>
- FIRNIKSZ Judit (2023): *Pillanatkép a digitális piacok szabályozásáról*. Budapest: Wolters Kluwer.
- FØLSTAD, Asbjørn (2008): Living Labs for Innovation and Development of Information and Communication Technology: A Literature Review. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 2008(10), 99–129. Online: www.researchgate.net/publication/259255452_Living_Labs_for_Innovation_and_Development_of_Information_and_Communication_Technology_A_Literature_Review

- GUBLER, Zachary J. (2015): Making Experimental Rules Work. *Administrative Law Review*, 67(3), 551–593. Online: www.jstor.org/stable/24799524
- HOLLÓ Richárd (2023): A magyar energiajogi szabályozásba bevezetett regulatory sandbox klauzulák. A szabályozási tesztkörnyezetek értékelése és azok potenciálja. *KözigazgatásTudomány*, 3(1), 171–185. Online: <https://doi.org/10.54200/kt.v3i1.55>
- IANSITI, Marco – LAKHANI, Karim R. (2020): *Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Innovation Principle* (2022). Online: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/294b40e0-ad5a-448e-9612-ea87b5b9e48e_en?filename=ec_rtd_factsheet-innovation-principle.pdf
- KÁDÁR Krisztián (2012): *A közigazgatás stratégiai tervezésének és fejlesztésének módszertana*. Budapest: Nemzeti Közszolgálati Egyetem. Online: <https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/handle/20.500.12944/100048>
- KERT, Kaia – VEBROVA, Michaela – SCHADE, Sven (2022): *Regulatory Learning in Experimentation Spaces*. European Commission, JRC130458. Online: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC130458>
- KOOP, Christel – LODGE, Martin (2017): What Is Regulation? An Interdisciplinary Concept Analysis. *Regulation and Governance*, 11(1), 95–108. Online: <https://doi.org/10.1111/rego.12094>
- KSH *Digitális Gazdaság 2020* (2020). Központi Statisztikai Hivatal. Online: www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/2020/02/index.html#ahazaivllalkozsokktharmadavanjelenline
- LEIMULLER, Gertraud – WASSERBACHER-SCHWARZER, Silvia (2020): *Regulatory Sandboxes. Analytical Paper for BusinessEurope*. Vienna. Online: www.busineurope.eu/sites/buseur/files/media/other_docs/regulatory_sandboxes_-_winnovation_analytical_paper_may_2020.pdf
- LIE, Rico – VAN PAASSEN, Annemarie – WITTEVEEN, Loes (2023): *Living Labs and Innovation Platforms: A Literature Review*. Worldfish Program Report 2023. Online: <https://worldfishcenter.org/publication/living-labs-and-innovation-platforms-literature-review>
- LYYTINEN, Kalle – YOO, Youngjin – BOLAND, Richard J. (2015): Digital Product Innovation Within Four Classes of Innovation Networks. *Information Systems Journal*, 26(1), 47–75. Online: <https://doi.org/10.1111/isj.12093>
- Making Space for Innovation: The Handbook for Regulatory Sandboxes* (2019). Berlin: Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. Online: www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_14/spl_5/pdfs/20.pdf
- NAGY Zoltán (2023): Modern technológiák és jogi szabályozásukkal kapcsolatos elméleti kérdések. In NAGY Zoltán (szerk.): *Az összehasonlító jog eszközével a gyűlölet ellen. Az online gyűlöletbeszéd, zaklatás és megfélemlítés nemzetközi szabályozása*. Budapest: Mádl Ferenc Összehasonlító Jogi Intézet, 21–32. Online: https://doi.org/10.47079/2023.nz.gyuloletbeszed.10_1

- New European Innovation Agenda on the Move* (2024). Report on the State of Play of the New European Innovation Agenda. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Online: <https://doi.org/10.2777/097305>
- OECD (2018): *Oslo Manual. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing. Online: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD (2023): *Sandboxes in Artificial Intelligence*. OECD Digital Economy Papers, 13 July 2023. Online: www.oecd.org/publications/regulatory-sandboxes-in-artificial-intelligence-8f80a0e6-en.htm
- OECD (2024): *Regulatory Experimentation: Moving Ahead on the Agile Regulatory Governance Agenda*. OECD Public Governance Policy Papers, No. 47. Online: <https://doi.org/10.1787/f193910c-en>
- OGUS, Anthony I. (2004): *Regulation: Legal form and Economic Theory*. Oxford: Hart.
- ORBACH, Barak (2016): What Is Regulation? *Yale Journal on Regulation*, 2016. július 25. Online: www.yalejreg.com/bulletin/what-is-regulation/
- ORBACH, Barak – BOETTCHER, Shanen – ZAN, Ofir (2023): *AI Adaptation: A Primer for Corporate Directors*. Arizona Legal Studies Discussion Paper No. 23–32, November 30, 2023. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4662300>
- PACCES, Alessio M. – van den BERGH, Roger J. (2011): *An Introduction to the Law and Economics of Regulation*. RILE Working Paper Series No. 2011/03. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1914417>
- PASMORE, Willam A. (1988): *Designing Effective Organizations: The Sociotechnical Systems Perspective*. New York: John Wiley and Sons.
- RANCHORDAS, Sofia (2013): The Whys and Woes of Experimental Legislation. *Theory and Practice of Legislation*, 1(3), 415–440. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2604506>
- RANCHORDAS, Sofia – VINCI, Valeria (2024): Regulatory Sandboxes and Innovation-friendly Regulation: Between Collaboration and Capture. *Italian Journal of Public Law*, 16(1), 107–139. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4696442>
- SÁNTHA György (2013): A pilot mint tervezés-módszertani eszköz, avagy tervezési „kép a képben”. In GELENCSÉR Balázs Szabolcs (szerk.): *Modellkísérletek a közigazgatás fejlesztésében. Az ún. „pilot projektek” határai elméletben és gyakorlatban*. Budapest: Pázmány Press. Online: https://jak.ppke.hu/uploads/articles/227518/file/modellkiserletek_kotet.%20_0515pdf.FINAL.pdf
- ŠTEFANEK, Štefan. (2022): *Regulatory Sandboxes and Experimentation Clauses: an Attempt to Make the (Croatian) Legal System More Entrepreneurial*. Conference Paper. EU and Comparative Law Issues and Challenges Series (ECLIC). 6. 213–235. Online: <https://doi.org/10.25234/ecllc/22416>
- STRIHÓ Krisztina – SZEGEDI László (2023): A digitális egységes piac kezdeti lépései – egységes uniós szabályozás eltérő tagállami végrehajtás. *Pro Publico Bono – Magyar Közigazgatás*, 11(4), 127–147. Online: <https://doi.org/10.32575/ppb.2023.4.7>
- Top 100 Digital Transformation Statistics and Trends To Help You Navigate it in 2024* (2024). Online: <https://quixy.com/blog/top-digital-transformation-statistics-trends/>

TÓTH András (2016): Technológia és versenyjog. In TÓTH András (szerk.): *Technológia jog. Új globális technológiák jogi kihívásai*. Budapest: Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 141–161. Online: www.kre.hu/ajk/images/doc/Uj_techologia_jog_kotet.pdf

TRUBY, Jon et al. (2022): A Sandbox Approach to Regulating High-Risk Artificial Intelligence Applications. *European Journal of Risk Regulation*, 13(2), 270–294. Online: <https://doi.org/10.1017/err.2021.52>

World Bank Key Data from Regulatory Sandboxes across the Globe (2020). Online: www.worldbank.org/en/topic/fintech/brief/key-data-from-regulatory-sandboxes-across-the-globe

Dr. Firniksz Judit a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Versenyjogi Kutatóintézetének kutatója. Szakmai pályafutását a Gazdasági Versenyhivatalban kezdte, az ott eltöltött közel egy évtized alatt versenypolitikai elemzőként, vizsgálóként és osztályvezetőként látott el feladatokat. 2006 és 2021 között a Réti, Várszegi és Társai PwC Legal Ügyvédi Iroda verseny- és fogyasztóvédelmi csoportját vezető senior ügyvédként működött. A Budapesti Közgazdasági Egyetem Európa Tanulmányok szakán MSc-fokozatot, az Eötvös Loránd Tudományegyetemen a jogi kar elvégzését követően társasági jogi LL.M-fokozatot, majd a Pázmány Péter Katolikus Egyetem jogi doktori iskolájában PhD-fokozatot szerzett. Kutatási területe a digitális piacok szabályozása és a vállalati megfelelés. Jelenleg a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen, a Pécsi Tudományegyetemen és a Debreceni Egyetemen oktat és a kutatási területet érintő kérdésekben tudományos tanácsadói feladatokat lát el.