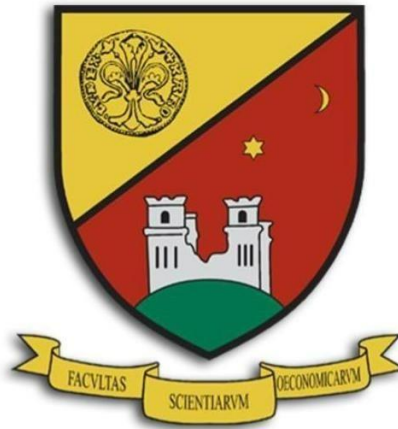


TDK-dolgozat

2021

MISKOLCI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



**MAGYARORSZÁG VERSENYKÉPESSÉGE A K+F ADATOK TÜK-
RÉBEN**

**HUNGARY'S COMPETITIVENESS IN THE EVENTS OF R&D
DATA**

Szakolczai Döme Koppány

Konzulens: Harangozó Zsolt

Kézirat lezárásának dátuma: 2021. 10. 23.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	1
2.	ELMÉLETI HÁTTÉR	4
2.1.	KUTATÁS-FEJLESZTÉS.....	4
2.1.1.	<i>K+F típusai</i>	<i>6</i>
2.1.2.	<i>Triple helix modell.....</i>	<i>9</i>
2.2.	INNOVÁCIÓ	12
2.2.1.	<i>Társadalmi innováció.....</i>	<i>13</i>
3.	GDP-ARÁNYOS K+F RÁFORDÍTÁSOK AZ EURÓPAI UNIÓ TAGORSZÁGAIBAN	18
3.1.	K+F ÖSZTÖNZŐ INTÉZKEDÉSEK AZ EGYES ORSZÁGOKBAN	20
3.1.1.	<i>K+F tevékenységek támogatása (adókedvezmények).....</i>	<i>21</i>
3.1.2.	<i>Horizont 2020.....</i>	<i>21</i>
4.	K+F MEGOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON	27
4.1.	KUTATÓK ÉS FEJLESZTŐK LÉTSZÁMA.....	30
4.1.2.	<i>Kutatók és fejlesztők megoszlása szektorok szerint</i>	<i>32</i>
4.2.	MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA (MTA) KUTATÓKÖZPONTJAI.....	34
4.3.	MAGYARORSZÁGON TÖRTÉNŐ K+F BERUHÁZÁSOK	35
5.	MAGYARORSZÁG VERSENYKÉPESSÉGI HELYZETE.....	41
5.1.	OKTATÁSI EREDMÉNYEK SZÁMOKBAN.....	43
6.	SZABADALMI TEVÉKENYSÉGEK	47
6.1.	A SZELLEMI TULAJDON VÉDELME	47
6.2.	VÉDJEGY	52
6.3.	HASZNÁLATI MINTAOLTALOM	53
7.	ÖSSZEFOGLALÁS	55
7.1.	DEUTSCHSPRACHIGER ZUSAMMENHANG	57
	IRODALOMJEGYZÉK	59

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat: A kutatás fejlesztés típusai	7
2. táblázat: Ezer foglalkoztatottra jutó kutatók száma	30
3. táblázat: A foglalkoztatottak száma a munkaképes korú lakosság arányában.....	31
4. táblázat: 2018-as PISA-teszt eredményei.....	45

1. ábra: K+F ráfordítások megoszlása 2018-ban néhány releváns országban.....	8
2. ábra: A szektorok kapcsolata és legfőbb szerepük (Triple Helix Modell)	11
3. ábra: Az Európai Unió tagországainak GDP-arányos K+F ráfordításai.....	19
4. ábra: A Horizont 2020 fejlesztési csomag programjai és elkülönített forrásai.....	22
5. ábra: Magyarország megyéinek GDP-arányos K+F ráfordításai.....	28
6. ábra: K+F munkavállalók megoszlása szektorok szerint.....	33
7. ábra: Magyarország kutatóinak a megoszlása nem és korcsoport szerint egy korfán ábrázolva.....	45

1. BEVEZETÉS

Dolgozatom témájául a nemzeti innovációs rendszer, a kutatás-fejlesztés helyzetének és működésének bemutatását választottam hazai, valamint regionális szinten. Véleményem szerint a K+F-re és az innovációra fordított erőforrások GDP-arányosan növekvő tendenciát mutatnak. A modernkor egyik legfontosabb ágazata mind nemzetgazdasági, mind vállalati szinten, a versenyképesség egyik értékmérője, ebben a gyorsan változó világban megkerülhetetlen szerepük van.

Manapság létfontosságú szerep hárul az innováció különböző formáira, a kutatás-fejlesztés területére, nemcsak egy-egy multi-, vagy transznacionális vállalat, hanem az országok gazdaságának életében is. Hiszen az államok, cégek kompetitivitásának egyik alapja a folyamatos megújulás, a piaci változások idejekorán való követése.

Az Európai Unió is tisztában van ennek fontosságával, mert a tagországokat igyekeznek arra sarkallni, hogy az éves GDP-jük legalább 3%-át fordítsák kutatás-fejlesztésre, még, ha ez a legtöbb ország esetében nem is teljesül. A szakdolgozatomban szeretném bemutatni a magyarországi K+F beruházásokat, Magyarország kutatás-fejlesztésének és innovációs tevékenységének a sajátosságait, helyzetét néhány gazdaságilag, történelmileg hasonló ország függvényében. Valamint disszertációmban az adatsokaságok, tények között összefüggéseket keresni statisztikai elemzések, szakirodalmi feldolgozások segítségével.

Erre jó példa Japán esete, ahol egészen az 1950-es évek közepéig képtelenek voltak minőségi intézményeket létrehozni, a piaci viszonyokat megerősíteni. Ezután viszont radikális változások kezdődtek, az állami beavatkozás egy új modelljét hozták létre, ami nagymértékben támaszkodott az innovációra. Ekkor már a korábbiakhoz hasonlóan nem adaptálásról volt szó (Meidzsi-átalakulás), hanem egy magasabb minőség létrehozásáról, melynek érdekében tanulmányozták a szovjet tervezési modellt, az amerikai New Deal programot, a II. világháborút megelőző német és japán gazdaságátalakító intézkedéseket. Ezenkívül az át-

alakítási folyamatokban jelentős szerep hárult a hagyományokra is, mellyel innovatív módon egy tőkés tervgazdaságot hoztak létre, megalkotva a tervezett piacgazdaság modelljét, amely a későbbi rohamos fejlődés alapjává vált.¹

Magyarország világviszonylatban egy innovatív, kreatív országnak számít, míg az Európai Unión belül a mérsékelt innovátorok közé tartozik.² Ugyanakkor ezen ötletek, metódusok hasznosítása csupán 30% körüli értéket mutat, amely jelentősen elmarad az európai 40%-os átlagtól (Veres, 2021).³ Ennek okait is szeretném megvizsgálni tanulmányi munkámban.

A második fejezetben szeretném ismertetni a két címadó fogalmat, érzékeltetve a köztük lévő különbségeket, bemutatva az innovációs modelleket, ezek alkalmazhatóságát, megvalósulását a gyakorlatban. Emellett a témához szorosan kapcsolódó szabadalmi eljárások, a használati mintaoltalom, a védjegy, a formavédelem definíciót is ismertetem példákkal, tanulságokkal színesítve. De foglalkozva többek között azzal is, hogy az európai joggyakorlatok milyen utolérhetetlen versenyhátrányt jelentenek a hazai vállalatok számára szemben az ázsiai és amerikai cégekkel.

Szakdolgozatom célja, hogy teljesebb képet kapjunk a K+F és az innovációk folyamatáról, szükségszerűségéről. Ennek során szeretném megvizsgálni hazánk helyzetét az Európai Unió, és az OECD tagországaihoz viszonyítva mind egyetemleges, mind a már fentebb említett területeken, ismertetni Magyarország innovációs intézményrendszerét.

Kutatásaimat az internetes és a szakirodalmi források mellett a KSH (Központi Statisztikai Hivatal), az Eurostat és az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development⁴ - Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete⁴) releváns adatsoraiból, a magyarországi, nagyobb volumenű K+F ráfordítással rendelkező vállalatok eredménykimutatásaiból, kiegészítő mellékleteiből végeztem.

¹ Muraközy, L. (2016): A japán rejtély – Útteremtő csodák és végzetes zsákutcák. Akadémiai Kiadó. Budapest.

² <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/2019/index.html>

³ <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20210426/rengeteg-jo-magyar-otlet-van-de-sokszor-kulfoldieket-teszunkmilliardossa-ezekkel-480344> ⁴ <https://www.oecd.org/>

⁴ [https://www.mnb.hu/a-jegybank/informaciok-a-jegybankrol/nemzetkozi-kapcsolatok/a-gazdasagi-egyutt-mukodes-esfejleszt-szervezete-oecd](https://www.mnb.hu/a-jegybank/informaciok-a-jegybankrol/nemzetkozi-kapcsolatok/a-gazdasagi-egyutt-mukodes-esfejleszt-esfejleszt-szervezete-oecd)

A szakdolgozatom végén szerettem volna a szakirodalmi áttekintésben rendelkezésre álló adatokból, illetve a kutatásaimból beszerzett információkból összegezni az általam megfigyelt tendenciákat, összefüggéseket, kapcsolatokat (kapcsolatszorossági mutatók segítségével).

2. ELMÉLETI HÁTTÉR

Annak érdekében, hogy megértsünk bizonyos összefüggéseket, érthetőbb képet kapjunk ezen területről, az adatsorok és a számok mögé lássunk, szükség van néhány alapvető fogalom tisztázására, megértésére.

2.1. KUTATÁS-FEJLESZTÉS

Európában és a világban egyaránt a Frascati kézikönyvet tekintik a kutatás-fejlesztés legfontosabb kézikönyvének, amely segít ezen ágazat útvesztőiben eligazodni. Először az 1960-as években jelent meg az OECD-tagországok ösztönzésére, ugyanis ezen országok egyre többet és egyre nagyobb mértékben költöttek K+F-re. Azonban ennek mérése során nehézségekbe ütköztek mind tartalmilag, mind módszertani értelemben, illetve a fogalmi meghatározások is eltérőnek bizonyultak nemzetenként.

Az Európai Gazdasági Együttműködés Szervezete (OEEC) intézménye alá tartozó Európai Termelékenységi Ügynökség (EPA) 1957-től rendszeresen szervezett értekezleteket a módszertani kérdések megvitatására. Ad hoc szakértői csapatot alkalmaztak a K+F ráfordítások vizsgálataival kapcsolatos elemzéseikre, melynek értelmében a csoport egyes tagjai a saját országukban végzett módszertani kutatásokat bocsátották vitára, míg más résztvevők a világ vezető országaihoz (Egyesült Királyság, Franciaország, Egyesült Államok, Kanada) kapcsolódó megfigyeléseiket (OECD, 2002a).⁵

A kutatás és a kísérleti fejlesztés egy módszeresen folytatott alkotómunkát jelent, amelynek során a meglévő ismeretanyagainkat bővítjük – beleértve az emberről, a társadalomról és a kultúráról szerzett jártasságunkat is -, illetve ezt az ismeretanyagot új alkalmazások kidolgozására használjuk fel. A K+F fogalmi körébe tartozik az, ha valamely termék vagy eljárás műszaki továbbfejlesztése az elsődleges cél. Ugyanakkor az már nem K+F tevékenység, ha véglegesnek tekinthető az adott termék, eljárás, vagy megközelítési mód, és a célja már a termelést közvetlenül megelőző tervezésre, a termelési vagy ellenőrzési rendszer zökkenőmentes bevezetésére vagy a piac bővítésére irányul (Frascati kézikönyv, 2002).⁷

⁵ OECD (2002a): Frascati kézikönyv melléklet. OECD Science and Technology Indicators Series. Paris. 127. o. ⁷ OECD (2002b): Frascati kézikönyv. OECD Science and Technology Indicators Series. Paris. 35. o.

Ez csak egy a kutatás-fejlesztés meghatározására tett kísérletek közül, amely talán a legjobban leírja, valójában mit is jelent ez a fogalom. Azonban alkalmazása, lehatárolása, ezen széleskörű fogalom ellenére sem könnyű.

A kutatás-fejlesztés Fehér Könyve szerint K+F tevékenységről az újszerűség, a reprodukálhatóság, az alkotó -, és a módszeres tevékenység, illetve a tudományos, műszaki bizonytalanság feloldására való törekvés, szempontok teljesülése esetén beszélhetünk.

Újszerűségről beszélünk, ha az adott ágazatban, korábban még nem használtak olyan formulákat. A rutinszerű adaptáció nem számít újszerűnek, viszont, ha ez új megoldások kidolgozásával jár együtt, az már annak minősül. **Alkotó tevékenység:** fennálló tudásanyag bővítése emberek, leginkább kutatók által. **Módszeres tevékenység:** tervezett és dokumentált kísérletezés. A szakirodalom révén is bizonyított hipotézisek felállítása, melynek alátámasztására információgyűjtéseket, kísérleteket végeznek. A többi elvárás ez a perspektíva foglalja össze a legmegfelelőbb módon. A **reprodukálhatósággal** szemben kritérium, hogy konkrétan kell lennie és ne egyetlen vállalatnak oldja meg a problémáját. A vállalati szektorra jellemző, hogy fejlesztéseikből üzleti titkot csinálnak, míg az egyetemek esetében ez pont fordítva történik, általában publikációk formájában megosztják a megszerzett tudást. Ha a **tudományos, műszaki bizonytalanság feloldására való törekvésnek** meg szeretnénk felelni, az alábbi kérdésekkel kell igennel válaszolnunk: A gyakorlatban megvalósítható? Műszakilag kivitelezhető? Tudományosan lehetséges? Ennek egy különleges formája a **rendszerbizonytalanság**, melynek lényege, hogy ismert elemekből egy újszerű koncepciót hozunk létre (külön-külön ismerjük az összetevők viselkedését).⁶

A K+F hivatalos könyve ilyen tevékenységnek minősíti a nem rutinszerűen végrehajtott **közvéleménykutatásokat**, az anyagtudományi kutatásokat (szándéka **új** műszaki paraméterekkel rendelkező **anyag létrehozása**), új elektromos készülékek és chippek megalkotását (**elektronikai fejlesztések**), kombinálását, vagy az **új** összefüggések keresését a **marketing és a PR** (Public Relations) területén (pl.: fókuszcsoportos kutatás során milyen tulajdonságokkal rendelkező emberekkel adható el a termék/szolgáltatás). Az **építőiparban** a meglévő eljárások javítását célzó törekvésekre használhatjuk ezt a kifejezést, például az optimális

⁶ https://www.sztnh.gov.hu/sites/default/files/feher_konyv_2021_002.pdf, 10-13. o.

kötőanyag-tartalom meghatározását célzó kísérletek, ami kiegészül a bitumentartalom, a befogadó-hézag, a tömöríthetőség optimalizálását célzó tesztekkel. A legtöbb **felszerelés és üzemszervezés** esetén nem beszélhetünk K+F-ről, kivétel ez alól az új termelési, minőség-ellenőrzési eljárások, gyártógépek, szerszámok fejlesztése. **Kereskedelmi célú fejlesztési tevékenységek** során K+F az, ahol a termék/szolgáltatás vagy eljárás továbbfejlesztése a cél. **Gyógyszerfejlesztés** során a klinikai vizsgálatok első három fázisa kutatás-fejlesztés, amelyet követően a termék megkaphatja a forgalombahozatali engedélyeket. Az első három periódusba tartozik a dózisok, mellékhatások kitapasztalása, illetve az orvosság gyógyításra való felhasználásának a megállapítása. A negyedik fázisban történik a gyógyszerek piacra történő bevezetése, a széleskörű használatával további mellékhatások, azok pontosabb arányai és egyéb megfigyelések körvonalazódhatnak, melyek tudományos módszeresség szerinti publikálása kutatás-fejlesztésnek bizonyul. A **termékfejlesztés** egy új termék, eljárás, berendezés kifejlesztése vagy egy termék felhasznált anyagainak a továbbfejlesztése. De az is termékfejlesztés, ha egy termék új külsőt kap, amivel bizonyos tudományos, technológiai bizonytalanságok járnak. Egy projekten belül, akkor beszélhetünk **termelés-optimalizációs folyamatokról**, ha vannak döntési alternatívák a megszokott iparági és új megvalósítási lehetőségek között. Laboratóriumi kísérletek során számos rejtett hibára nem derül fény, azonban sorozatgyártásnál, tömegtermelésnél ezek kiütköznek, ekkor a kutatók/mérnökök olyan módszereket vehetnek igénybe, amivel a termék kísérleti fejlesztése a technológiai ismeretek szélesítésével valósul meg, ezt a szakirodalom léptéknövelésnek nevezi (Fehér Könyv, 2021).⁷

2.1.1. K+F típusai

„Az alapkutatás meg akarja ismerni a világot, az alkalmazott kutatás alakítani akarja.” (Hans-Jürgen Quadbeck Seeger, német vegyész)

Különbséget tehetünk a megtérülési idő, a bizonytalanság és a kereskedelmi cél függvényében alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés között. Ezek jellemzőit, illetve a köztük lévő különbségeket az alábbi táblázatban foglaltam össze.

⁷ https://www.sztnh.gov.hu/sites/default/files/feher_konyv_2021_002.pdf, 20-21. o.

1. táblázat: A kutatás fejlesztés típusai

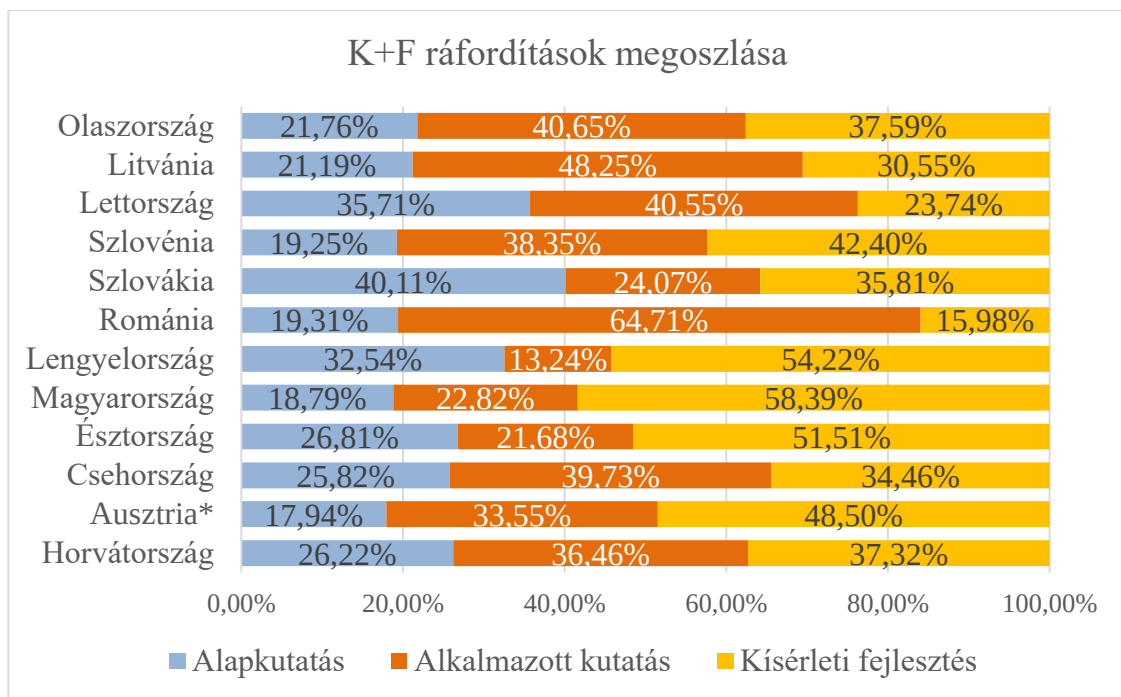
Típus	Alapkutatás	Alkalmazott kutatás	Kísérleti fejlesztés
Megtérülési idő	Hosszútáv	Középtáv	Rövidtáv
Bizonytalanság foka	Magas	Közepes	Alacsony
Kereskedelmi cél	Nincs	Van	Van

Forrás: Saját szerkesztés Buzás (2003) 181. oldal alapján

Alapkutatás: azon tevékenységek, melyek célja döntően az ismeretek bővítése. Ezen kutatásoknak alapvetően nincs kereskedelmi törekvése, megtérülési ideje hosszú (akár évtizedek múltán, továbbfejlesztve történik az alkalmazása), és ezen indokból a vállalkozások nem sűrűn alkalmazzák. Az ilyen kutatások finanszírozása nem anyagi haszonszerzésből, hanem az emberi tudás érdekében történik. A számviteli mérlegben nem aktiválhatók.

Alkalmazott kutatás: ilyen jellegű kutatásokat határozott kereskedelmi céllal végeznek. Ezen fázisában a folyamat messze van a piacképes termék vagy technológia létrehozásától, azonban ezen kutatások már piacorientáltak, melyek vélt vagy valós fogyasztói igényeken alapulnak, azon megfontolásból, hogy olyan eszközöket vagy eljárásokat hozzanak létre, melyek egy-egy piacképes termékben vagy szolgáltatásban közvetlenül felhasználhatók. A számviteli mérlegben nem aktiválhatók.

Kísérleti fejlesztés: célja működő berendezés vagy technológia kísérleti fejlesztése, prototípusának, illetve nullsorozatának a legyártása, mely alkalmas a közvetlen piaci értékesítésre. A bizonytalansági foka a legkisebb, mert a kísérleti stádiumban a fejlesztés már alapos piacfelmérésen esett át. Ezen újítások a K+F folyamatok között a legkisebb kockázattal járnak. A viszonylag közeli (időben) piacképességből kifolyólag ezeknek a fejlesztéseknek a megtérülési ideje rövid. Két fajtáját különböztetjük meg, a gyártásfejlesztést, és a gyártmányfejlesztést (Buzás, 2003).



1. ábra: K+F ráfordítások megoszlása 2018-ban néhány releváns országban

Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján⁸

Összehasonlításom alapjául a velünk határos európai uniós tagországok, a Visegrádi Együttműködés országainak (V4-ek, gazdasági együttműködés, nevét az azonos helyszínről, 1335-ös¹¹ királytalálkozó után kapta, Magyarország mellett Lengyelország, Csehország és Szlovákia tagja), valamint a hozzánk hasonlóan 2004-ben csatlakozott Balti-államok (Észtország, Litvánia, Lettország) mellett egy földrajzilag viszonylag közelebb eső nyugati állam, Olaszország (Magyarországnál jelentősebb területi különbségekkel) adatait tartottam lényegesnek.

Ausztria esetében ezen az ábrán a 2017-es adatok a mérvadók. A kutatás-fejlesztés elnevezés alatt háromféle tevékenységet értünk az alapkutatásokat, az alkalmazott kutatásokat és a kísérleti fejlesztéseket.

Magyarországon a kísérleti fejlesztések aránya a GDP arányos K+F ráfordításokon belül 2010-ben valamivel több, mint 45%-t tett ki. Ez 2018-ra már az 58%-t is meghaladta, amivel Magyarország az egybevetett országok között kiemelkedett. Véleményem szerint ez az első

⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_E_GERDACT__custom_1356587/default/table?lang=en ¹¹ <https://www.visegrad.hu/visegrad-negyek>

hely és az arányban (is) bekövetkező növekedés a kedvező vállalati adózási környezet mellett, leginkább a K+F adóösztönzőknek köszönhető, ugyanis a kísérleti fejlesztés értékében egyetlen szektorban következett be változás (növekedés) az elmúlt 10 év folyamán, a vállalati szektorban. Az alkalmazott kutatásokra fordított összegek esetében is az üzleti szektor volt az uralkodó (majdnem a háromnegyedét tették ki). Az alapkutatásokra vonatkozóan az adatok nagyobb kiegyenlítettséget mutatnak, az állami és a felsőoktatási területen a ráfordított összegek aránya majdnem megegyező, a két szféra az alapkutatási ráfordítások több, mint négyötödét adta.

2.1.2. Triple helix modell

A legtöbb KFI-re vonatkozó statisztikai kimutatásokban megtaláljuk az egyes országok mennyiségi ismérveit, gondolva a kutatókra, a fejlesztőkre, a ráfordításaikra, a szabadalmi tevékenységekre vagy a csúcstechnológiára. Ugyanakkor ahhoz, hogy átláthassuk és mélyebben is lebonthassuk az államokra vonatkozóan a megfigyeléseinket, szükséges szektorok szerint is értékelni az adott országok teljesítményeit. Általában ez kétféle szempontot jelent, egyrészt a felsőoktatási -, az állami -, és az üzleti szektor ráfordításait, az utóbbi években, de egyelőre csak bizonyos országoknál, a nonprofit egységgel kiegészülve másrészt a szektorok nemzetgazdasági ágakra történő lebontását is jelentheti az innováció triple helix modellje.

Ez a modell a K+F három típusának, az alapkutatásnak, az alkalmazott kutatásnak és a kísérleti fejlesztésnek a kapcsolatát mutatja be, a három szektoron keresztül. Míg a gazdálkodó szervezetek az alkalmazott kutatás területén jeleskednek inkább, addig az egyetemek az alapkutatásban, az államok pedig egyfajta közvetítő szerepet testesítenek meg.

A modell elnevezése a három szereplő összefonódó, egymásra építő kapcsolatára utal (az innováció hármasspirál modellje).

Az egyetemek és az ipar (üzleti szektor), eddig viszonylag különálló intézményi szférák voltak. A korábbi szocialista rendszerekben a kormány visszalépett a tudomány- és technológiapolitika teljes ellenőrzésének korábbi szerepétől. Azonban a két szegmens az utóbbi időben olyan feladatot végzett, amelyek korábban nagyrészt a másik feladatkörébe tartoztak. A kormány szerepe e két szférával kapcsolatosan látszólag ellentmondásos irányban

változik. A kormányok egyrészt ösztönzőket kínálnak, másrészt nyomást gyakorolnak a felsőoktatási intézményekre, hogy túllépjenek az oktatás és a kutatás hagyományos funkcióinak az elvégzésén, és közvetlenebb mértékben járuljanak hozzá az értékteremtéshez.

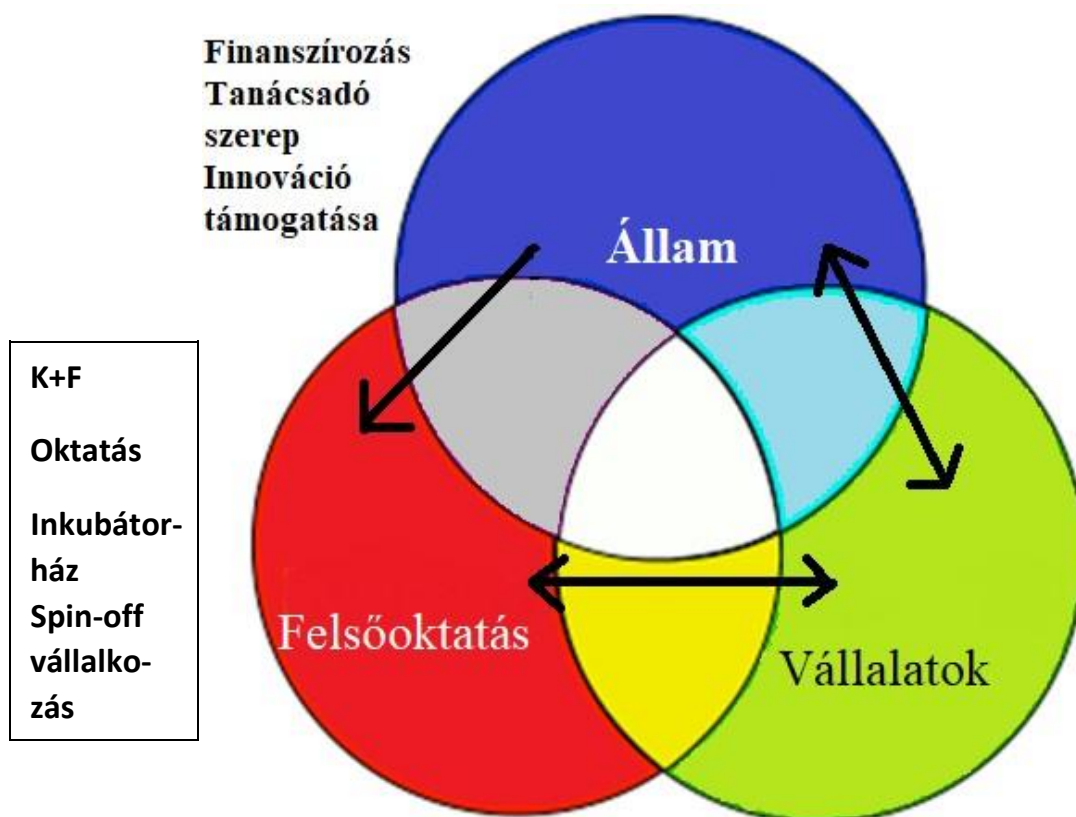
Az olyan intézmények, mint például az Európai Unió, a Világbank és az ENSZ is a tudás-alapú gazdasági fejlődés olyan koncepcióit fogadják el, amelyek a társadalom különböző szféráit (tudás, termelés és szabályozás) új konfigurációkba hozzák.

A modern egyetem, amely ötvözi a tanítást és a kutatást, a 19. század elején alakult ki. Mára az egyetemek egyre inkább társadalmi szerepekkel rendelkeznek mind a kutatásban, mind az oktatásban. Amíg az ipari kutatólaboratórium megjelenése munkaerőpiacot teremtett az akadémikusoknak, addig az egyetemek különleges helyet biztosítottak a tudományos tanulás és a kísérleti gyakorlatok számára.

A 20. század első felét a felsőoktatási rendszer kiterjesztése jellemezte a nemzetállamok védnöksége alatt (Parsons és Platt, 1973).⁹ A század második felének nagy részében a terjeszkedés ezeket a célokat nagyobb léptékben, hosszú távú gyakorlati relevanciával (Bush, 1945)¹³ érte el. A fokozódó nemzetközi gazdasági verseny, a hidegháború vége és a tudás-alapú gazdasági fejlődés új modelleinek a megjelenése megkérdőjelezte az egyetem „elefántcsonttorony” szerepét.

Az egyetem és a társadalom közötti korábbi szerződés lineáris innovációs modellen alapult, amely csak a tudományos ismeretek gazdasághoz való hosszú távú hozzájárulását tételezte fel. Napjainkban mind a hosszú, mind a rövid távú támogatások elképzelhetőnek tekinthetők, a képzési és kutatási szerződések példái alapján, olyan területeken, mint a biotechnológia és a számítástechnika. Az innováció triple helix modelljére szükség van ahhoz, hogy a tudás tőkésítésének különböző szakaszaiban több kölcsönös kapcsolatot lehessen megfigyelni (Etzkowitz és Leydesdorff, 1994).

⁹ Parsons, T. – Platt G.M. (1973): *The American University*. Harvard University Press, Cambridge, MA, USA. 250-255 o. ¹³ Bush, V. (1945): *Science the Endless Frontier*. Lightning Source Inc., TN, USA.



2. ábra: A szektorok kapcsolata és legfőbb szerepük (Triple Helix Modell)

Forrás: Saját szerkesztés az ME-GTK ehhez kapcsolódó írása után¹⁰¹⁵

A kormányzati stratégiáknak az információs csatornákra kell összpontosítaniuk, abban a reményben, hogy hatékony rendszereket és dinamikus kölcsönös függőségeket hozzanak létre anélkül, hogy közvetlenül részt vesznek bizonyos technológiákban vagy projekteken.

Alternatív megoldásként a kormányzati politikáknak a vállalatok és egyetemek közötti stratégiai szövetségek ösztönzésére és támogatására kell összpontosítaniuk az elhatárolódások elkerülése érdekében, különösen a jövőbeli termékfejlesztés szempontjából jelentőséggel bíró technológiák esetében. E stratégiák keverése és összehangolása a különböző tudományágakban, technológiai területeken és ipari ágazatokban egy további lehetőség

¹⁰ https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0046_02_inno/tananyag/06_0.html ¹⁵ <https://www.leydesdorff.net/th2/spp.htm>

biztosít. Egy ilyen „kéz a kézben” stratégia azonban nagyobb tudományos és technológiai politikai kapacitást igényel az állam, az ipar és a tudományos élet részéről, mivel az egyes területeken a beavatkozás mértékének és típusának megítélése kritikusabbá válik. Ezek a nemzetgazdaságtan különböző hagyományait képviselő társadalmakban a tudományos, az üzleti és a kormányzati kapcsolatok központi kérdései, valamint a gazdasági fejlődés alapja.

2.2. INNOVÁCIÓ

Több kísérlet született már az innováció fogalmának meghatározására, talán az egyik legismertebb és legkorábbi Schumpeteré (1939). Szerinte akkor beszélhetünk innovációról, ha új termékeket, eljárásokat, piacokat, szervezeti formákat hozunk létre, vagy új nyersanyagok használunk fel.

Christopher Freeman (1988), aki egyben a nemzeti innovációs rendszer fogalmának a megteremtője is, négy típusra osztotta fel az innovációt. **Fokozatos vagy módosító innovációnak** nevezte azokat a kisebb változtatásokat, melyek célja a teljesítményjavítás vagy a költségcsökkentés, valamint egy alkatrész kiváltását egy másik által a technológiai folyamatban. Szerinte a **radikális innovációnak** az alapja lehet meglévő vagy új technológia, melyek új termékek, szolgáltatások létrehozásához vezetnek. A harmadik csoportot az **eljárásváltások** alkották, az egyes technológiák megreformálásának az eredményei, míg a negyediket a **paradigmaváltások**, a technológiai forradalom, az új technológiák megjelenésének egész sorai képezték (Buzás, 2003.).

A Frascati kézikönyv (1996) definíciója szerint az innováció egy ötlet átalakulása, amely jelenthet a piacon bevezetett új vagy korszerűsített termékeket, egy új vagy továbbfejlesztett műveletet, melyet a kereskedelemben vagy az iparban alkalmaznak, de akár kifejezheti egy szolgáltatás újfajta megközelítését is.

Az Oslo kézikönyv harmadik kiadása (2005) az innovációt próbálta szélesebb körben meghatározni. Eszerint az innováció egy új vagy jelentősen javított termék, eljárás, marketing módszer vagy szervezési, szervezeti módszer bevezetését jelöli.¹¹

¹¹ OECD (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Third edition, OECD, Paris.

Illetve vannak olyan területek, melyekre nem terjednek ki ezen fogalommeghatározások. Az **eljárásinnováció** egy új vagy jelentősen korszerűsített termelési folyamat, forgalmazási módszer, amely az árukat vagy szolgáltatásokat támogató tevékenységek bevezetésére irányul. Fontos, hogy a piacon, vagy az ágazatban nem kell feltétlenül újdonságnak lennie, de a vállalkozás számára igen.

A **marketinginnováció** egy új marketingmódszer bevezetése, melyet a vállalat korábban még nem használt, ilyen lehet a termék formatervezése, csomagolása, reklámozása, elhelyezése vagy árkialakítása. Az új módszernek lényegesen különböznie kell a meglévő, a szervezet által korábban használt marketingmódszerektől, tehát a szezonális jellegű, rendszeres változtatások nem tartoznak ide (KSH, 2015).

2.2.1. Társadalmi innováció

Az 1980-as években Peter Drucker közzétette megfigyeléseit miszerint, az irányított gazdaságot a vállalkozói gazdasággal együttjáró társadalmi innovációk követték, amik segítségével sikerült elkerülni a fellendüléseket követő stagnáló időszakokat.

A gazdaság ciklikus változására korábban Nyikolaj Dmitrijevics Kondratyev, szovjet-orosz közgazdász hívta fel a figyelmet, az árak alakulását és más statisztikai elemzéseket vizsgálva. Ezt nevezzük Kondratyev-ciklusnak, a tőkés gazdaság növekedésének és visszaesésének körülbelül ötven éves periódusait. (Andor, 2006).

A társadalmi innovációk célja egy adott területi közösség jólétének a javítása. Raymond Vernon amerikai közgazdász szerint az innovatív termékek gyártását idővel áthelyezték a kevésbé fejlett országokhoz, párhuzamban az országok technológiai -, bér -, és infrastrukturális fejlettségi szintjével.¹²

Azonban a megnövekedett költségek miatt a K+F területén (kisebb mértékű költségmegtakarítás) már nem beszélünk a termék korábbi életciklusának megfelelő termelés áthelyezéséről, szemben az 1960-as évekkel, amikor is Vernon megfogalmazta téziseit. Ezzel együtt pedig elmarad(na) az adott régiókat érintő szinergikus hatások, a centrumtérsegekhez való

¹² VERNON, R.: International investment and international trade in the product cycle, The Quarterly Journal of Economics, 1966., Volume 80, Issue 2, 190-207. o.

felzárkózás lehetősége, a félperiférikus, periférikus területek versenyképességi helyzetének a javulása.¹³ (Varga, 2017).

Ilyen kistérségi innovációs kezdeményezésekre remek példa Hernádszentandrás, Cégénydányád és Noszvaj esete.

Hernádszentandrás polgármesterének célja a szegénység (a település az encsi járásban található, ami az országban a legszegényebbek közé tartozik) és a társadalmi kirekesztettség leküzdése volt, ugyanis a leghátrányosabb helyzetű települések közé tartozott, amihez magas munkanélküliségi ráta párosult.¹⁴ Azonban a község remek természeti adottságokkal rendelkezik, elég csak Miskolc és Kassa közelségére vagy a jó minőségű termőföldre, talajvízre gondolni.

A szándék egyértelmű volt, a passzivitás megtörése, szemléletformálás, a mélyszegénység leküzdése, a társadalmi kapcsolatok nagyobb fokú kiépítése, illetve visszatalálni a korábbi megélhetési formához a mezőgazdasághoz, a növénytermesztéséhez, mindezt foglalkoztatási és vidékfejlesztési pályázatokból (körülbelül 100 000 euró) és a lakosok munkamoráljának a növelésével megvalósítva. Eleinte saját maguk számára termeltek, később a marketingeszközeiknek is köszönhetően (eladási árakban szembementek a mesterségesen magas biotermékek árszínvonalával), éttermeknek, köztük a Michelin-csillagos Anyukám Mondta Étteremnek, bioboltoknak, pékségeknek lettek a beszállítói.¹⁵ Manapság két és fél hektár művelési területen 25féle organikus eredetű zöldséget termelnek. 2013-ban a település elnyerte a Magyar -, és az Európai Territoria Innovációs Díját¹⁶, miközben egy országos márka születésének lehettünk a szemtanúi, ahogy létrejött Bioszentandrás.

Cégénydányád egy szatmári kistelepülés az ország egyik legszegényebb járásában, a fehérgyarmati járásban, de ebbe nem törődtek bele, és megalkották az ország első élő tamagocsiját. A tamagocsi a '90es évek egyik népszerű virtuális játéka volt, ahol egy apró, virtuális

¹³ https://www.uni-miskolc.hu/~microcad/publikaciok/2017/g/G_5_Varga_Krisztina.pdf

¹⁴ https://matarka.hu/koz/ISSN_1786-1594/vol_14_no_1_2017/ISSN_1785-1594_vol_14_no1_2017_006-019.pdf, 12-13. o.

¹⁵ <https://utajovobe.eu/hirek/elelmezes/3409-a-szepen-gyarapodo-bioszentandras-megyenk-legnagyobb-okogazdasaga>

¹⁶ http://onkormanyzat.mti.hu/hir/39700/europai_innovacios_dijat_nyert_hernadszentandras

háziállatról kellett gondoskodnunk, egy nyakba akasztható stopperórához hasonló eszközön.¹⁷

Cégénydányádon a Legyen malacod! kezdeményezésnek köszönhetően, az interneten keresztül sertések, baromfik bértartására van lehetőség.²³ Kamerák segítségével követhetjük nyomon akár otthonról, akár a munkahelyünkről a felnevelés (ahogy malacból hízó állat lesz), a tartás körülményeit. Ezen projekt munkalehetőséget biztosít a helyi fiataloknak, hozzájárul a térség fejlődéséhez.

Noszvaj a remek természeti, kulturális adottságok ellenére egy hanyatló térség része Heves megyében. Ezt változtathatja meg a sok betelepülő jól képzett fiatal család, akik fantáziát láttak Noszvajban és a szépségében. Egyikük az érdeklődési körének megfelelően egy meseút kialakítását (felnőtteknek és gyermekeknek egyaránt) tűzte ki maga elé célul a turizmus fellendítése érdekében. Ennek jegyében összegyűjtötte a térség palóc népmeséit és egy turistaútvonalat szervezett köré, a helyi látványosságokra alapozva. A lakosok pedig megalkották a „mese hotel” márkát, melyet a projektben résztvevő szállodák érdemelhetnek ki. A helyiek jelentős része egyébként a mezőgazdaság és a turizmus területén dolgozik. Ez a társadalmi innováció a turizmus fellendítését (és ezzel együtt a munkahelyteremtést), a hagyományápolást és a közösségépítést célozta meg.¹⁸

Veresné Somosi Mariann szerint a társadalmi innováció szándéka a hosszútávú közösségformálás. Kezdőpontjának a helyzetelemzést tekintette, amelyet a társadalmi problématerkép megszerkesztése, az innovációs teljesítő képesség és erőforrás-elemzés követ. Ennek megvizsgálásához felmérendő a településterület, a lakosság száma és korcsoportok szerinti aránya, a gazdasági aktivitás, a családi állapot és a lakások felszereltsége. Ehhez viszont a településekhez/járásokhoz kapcsolódó adatbázisok, erőforrás mátrixok szükségesek. Ezután történhet a szociális szükségletek szerinti célhierarchia megalkotása, amelyet kockázatkezelésnek kell kísérnie (a folyamatos kockázattérlelés a projekt későbbi részében is célszerű). A kezdeményezések a lakosság megújulására irányuló nem piaci jellegű megoldá-

¹⁷ <https://napidroid.hu/breking-visz-szater-tamagocsi/> ²³ <https://legyen-malacod.cegenydanyad.hu/>

¹⁸ https://matarka.hu/koz/ISSN_1786-1594/vol_14_no_1_2017/ISSN_1785-1594_vol_14_no1_2017_006-019.pdf, 14-15. o.

sok, amelynek definiálása szakértői csoport segítségével történik. Ezek után lehet a változásra irányuló törekvéseinket a gyakorlatban is alkalmazni. Ha a gyakorlatban az innováció alkalmasnak bizonyul, lehet sort keríteni annak bővítésére, kiszélesítésére, melyhez elengedhetetlen egy intézményi, politikai értelemben vett támogatói légkör. A törekvések outputja a változási folyamatnak az elkezdődése.

A társadalmi innováció kihívásai lehetnek az előregedő vagy elvándorló lakosság, a bizonytalan lakhatási feltételek, a hátrányos helyzetű csoportok növekedése vagy a térségben uralkodó munkanélküliség. Azonban igények, elvárások is merülnek fel a társadalmi innovációval szemben, ilyenek a foglalkoztatottság arányának az emelése, a helyi lakosok és más érintettek bevonása, a társadalmi szolgáltatások megteremtése és a helyi gazdaság fenntartható pályára állítása. Kritikus pontja lehet egy-egy ilyen projektnek a pénzügyi erőforrások, az oktatás, az egészségügy teljes hiánya, az alacsony politikai részvétel, a település, az emberek elszigeteltsége. A modell az egyes településeken megvalósult társadalmi innovációkkal összhangban jött létre, ami megfelel a tudásbázis nyomán új társadalmi innovációk létrehozásának (Veresné Somosi).¹⁹

A Miskolci Egyetem, mint az észak-magyarországi régió „tudásbázisa”, társadalmi innovációs feladatának tartja azokért a fiatalokért való küzdelmet, akik olyan szakon szeretnének továbbtanulni a fővárosban, ami Miskolcon is megtalálható, vagy akik elhagyni tervezik a szülőföldjüket, ugyanis, akik egyszer elmentek, közülük kevesen térnek vissza. Illetve kötelességének érzi a hátrányos helyzetű térségek számára felzárkóztatási programok elindítását.²⁶

Az Egyetemen a kutatási tevékenységek Kiválósági Központok (köztük a Gazdaságtudományi Kar Tér- és társadalom-gazdaságtani Kutató Központja) köré szerveződve működnek. Azzal a szándékkal, hogy a szellemi -, a kutatási infrastruktúrát, a stratégiai területek kutatási minőségét és az intézmény hálózatait (kapcsolatait) fejlesszék. Ahhoz, hogy az intézmény képes legyen társadalmi innovációk megteremtésére, a megfigyelések összegzé-

¹⁹ Veresné Somosi M.: A társadalmi innováció kialakítását támogató rendszer sajátosságai. In. Sebestyén Szép T., - Nagy Z.

(szerk.): Ember – Tér – Idő – Tanulmányok Kocziszky György tiszteletére. Miskolc, 2019. 340-348. o. ²⁶ https://t-modell.uni-miskolc.hu/files/9810/10_T_%C3%96sszefoglal%C3%B3.pdf, 6. o.

sére, rendszerezésére szakirodalmi adatbázist hoztak létre, hazai és nemzetközi konferenciákon vettek (és vesznek) részt, illetve a saját kutatási eredményeiket publikálták.²⁰ A települési statisztikai adatbázis kialakításánál érdemes odafigyelni az objektív (statisztika) és a szubjektív (interjú) véleményekre, amelyek az adatbázist folyamatosan frissítendő strukturált gyakorlatokkal rendelkeznek.²⁸ A Miskolci Egyetem célja a régió előmozdítása érdekében a periférikus térségek (közösség)fejlesztése, amit három részre bontottak. Egyrészt ezen községek, városok, centrummal (Miskolc) való kapcsolatának fokozása, gazdasági és társadalmi értelemben vett integráció megvalósításával. Másrészt a település önellátásának a növelése gazdaságfejlesztéssel, akár EU-s pályázatokból (pl.: Hernádszentandrás). Harmadrészt a térség egyedi sajátosságainak a megtalálása és az identitás építése, például a fiatalok odacsábításával vagy a turizmus kiépítésével (pl.: Noszvaj). A feladat adott, hiszen Borsod-Abaúj-Zemplén megye 16 járása közül 8 a leghátrányosabb, a komplex programmal fejlesztendő járások közé tartozik, míg csupán a miskolci és a tiszaujvárosi járás került a legjobb besorolású, nem kedvezményezett járások közé. De ezekben a térségekben is magas a legszegényebb lakossági réteg és az alacsony képzettségűek aránya, amely akár egy ördögi kört is generálhat.

²⁰ https://t-modell.uni-miskolc.hu/files/9810/10_T_%C3%96sszefoglal%C3%B3.pdf, 7. o. ²⁸ Veresné Somosi, 2019. 345. o.

3. GDP-ARÁNYOS K+F RÁFORDÍTÁSOK AZ EURÓPAI UNIÓ TAGORSZÁGAIBAN

Egész Európában GDP-arányosan Svédország fordította a legtöbbet kutatás-fejlesztésre. Majdnem a bruttó hazai termék 3,5 %-át, míg a legkevesebbet Románia, még a fél százalékot sem érte el.

A térképi szemléltetés mellett, amelyből jól kirajzolódik egy átmenet az országok K+F ráfordításai között, szerettem volna megvizsgálni, hogy az országok fejlettségi szintje, földrajzi elhelyezkedése, Európai Unióhoz való csatlakozás ideje, hogyan befolyásolta a kutatás-fejlesztési ráfordításokat.

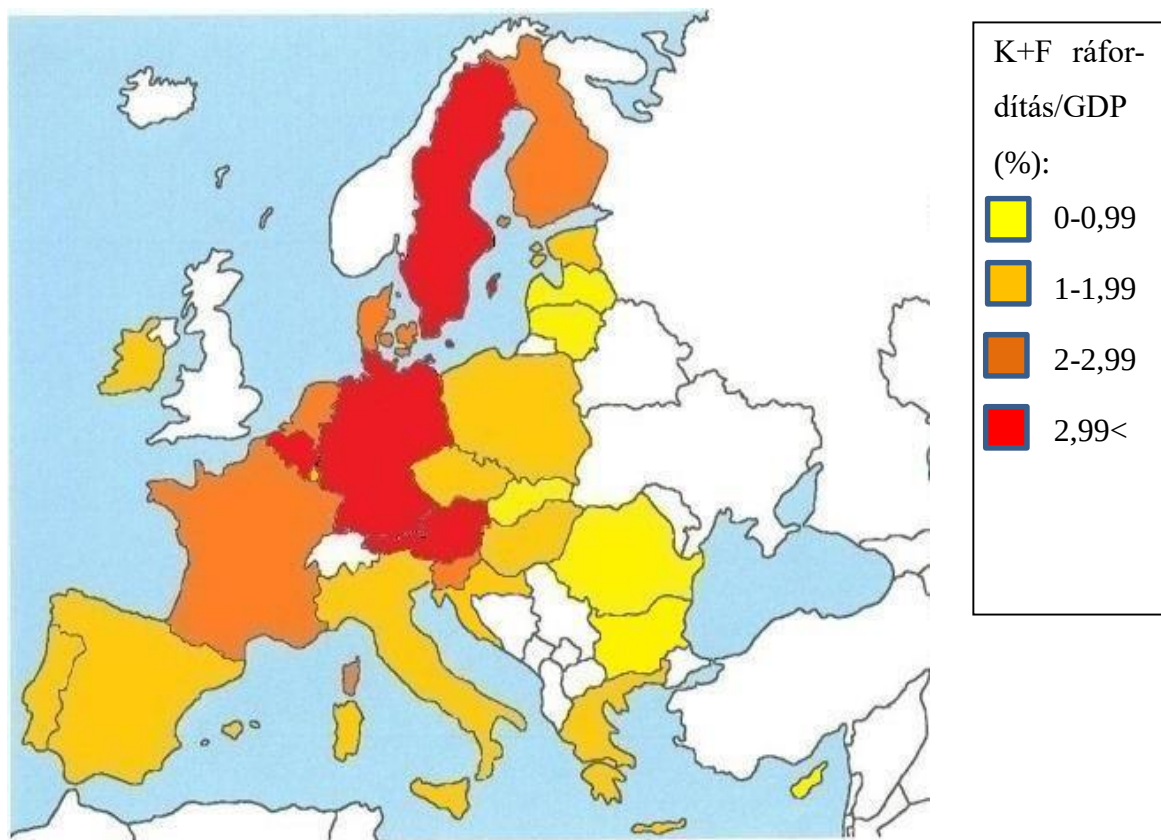
Összehasonlításom alapjául az országok Európai Unióhoz (vagy annak jogelődjéhez, az EGK-hoz, Európai Gazdasági Közösség) való csatlakozását választottam, és képeztem két csoportot (2004 előtt és 2004-ben vagy utána belépők). Míg az alapító tagok és a korai csatlakozók csoportjába 14 ország tartozott, addig utóbbihoz 13 ország tartozik, köztük a Szovjetunió utódállamai, jelen esetben a korábban említett Balti-országok, Jugoszlávia két volt tagköztársasága (Szlovénia és Horvátország). Továbbá volt szocialista országok (ez Jugoszlávia esetében is igaz), a KGST²¹ (Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa) alapító tagjai (Magyarország, Csehszlovákia, tehát Csehország és Szlovákia, Lengyelország, Bulgária és Románia) és két földközi-tengeri kis ország Málta és Ciprus.

Kutatásaim alapját a Miskolci Egyetem üzleti statisztika tantárgy előadásai és gyakorlatai jelentették. Ebben az esetben a vegyes kapcsolatok módszerét alkalmaztam, ugyanis az országok csatlakozási idejei képezték a minőségi ismérveket, a K+F-re fordított kiadásaik, a bruttó hazai termék arányában, pedig a mennyiségi ismérveket. Egytényezős varianciaanalízist alkalmazva megállapítottam, hogy van kapcsolat a csatlakozás időpontja a K+F-re fordított kiadások között. Ezután kapcsolatszorossági mutatók segítségével megerősítést nyert az ismérvek közötti közepes erősségű kapcsolat, valamint az, hogy a belépés ideje 36,92%-ban befolyásolta a kutatás-fejlesztési ráfordításokat (0,08%-os szignifikancia szint felett fogadható el). Szóródási mutatószámok segítségével megállapítást nyert, hogy a K+F ráfordítás az átlagostól 0,89-el tér el, a fősokaság egészében az egyes értékek 0,71-el térnek a saját csoportjuk részátlagától, illetve a részátlagok átlagosan 0,54-el térnek a főátlagtól

²¹ https://mult-kor.hu/20040108_55_eve_alakult_a_kgst

(lásd 1. melléklet). Mindazt szem előtt tartva, hogy az Európai Unió ezirányú törekvése, hogy a tagországok a GDP-jük 3%-át kutatásfejlesztésre (ez a célérték fokozatosan növekedett), innovációra fordítsák, és az egyenlőtlenségeket csökkentsék, levontam bizonyos konklúziókat.

Először is azt, hogy az EU-s államok átlagtól való eltérésük viszonylag magas, ennek a különbségnek az iránya egyértelműen negatív, ugyanis a 3%-os értéket, amely már-már kiugró értéknek számított, viszonylag kevés, négy ország (Svédország, Belgium, Németország és Ausztria) költségei haladták meg.



3. ábra: Az Európai Unió tagországainak GDP-arányos K+F ráfordításai

Forrás: Saját szerkesztés az OECD adatai alapján²²

A belső szórások mértékéből az is megállapítható, hogy a két csoporton belül is nagyok az eltérések. A korábban csatlakozóknál a déli tagállamok, Írország és Luxemburg tér el negatív irányban, míg a már említett négyes, pozitív irányban. A 2004-ben vagy utána belépők-

²² <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

nél jelentős a pozitív irányú eltérés Csehország és Szlovénia részéről, negatív pedig Románia esetében. A részátlagok között pedig valamivel több, mint 1%-os eltérés tapasztalható, ami az előző évekhez képest csökkent.

3.1. K+F ÖSZTÖNZŐ INTÉZKEDÉSEK AZ EGYES ORSZÁGOKBAN

A hálózatok vagy a technológiai eszközök a K+F közvetett támogató mechanizmusává váltak, ezáltal az infrastruktúrális intézkedések is előtérbe kerültek az államok részéről, ezek lehetnek nagy teljesítményű számítógépes hálózatok, elektronikus adatbázisok. Emellett ösztönző intézkedések lehetnek az államok részéről a K+F volumenhez (a felső határok figyelembe vételével és növekedéshez (a korábbi K+F ráfordításokhoz képest) kapcsolt adókedvezmények, az állóeszközökre történő gyorsított leírások, a transzfer kedvezmények támogatása és a kutatás-fejlesztési személyzet támogatása. (Gadó, 1996).²³

Az OECD-országokban és azon EU-s államokban, melyek nem tagjai az OECD-nek, vizsgálva a K+F tevékenységek adókedvezményeit arra a megállapításra jutottam, hogy nincs markáns különbség azon országok adókedvezményei között, amelyek GDP-arányosan többet költöttek K+F-re, és azok között, amelyek kevesebbet. Néhány ország semmilyen adókedvezményt nem biztosít a kutatás-fejlesztési tevékenységre (Bulgária, Izrael, Dánia, Észtország), sőt egyes államokban a K+F-hez kapcsolódó tevékenységi körökkel rendelkező vállalatokra nagyobb adóteher hárul (Németország, Finnország, Ciprus és Luxembourg). Ezen országokban általában nagyobb volumenű összegeket költenek KFI-re, Bulgária kivételével, míg Ciprus és Luxembourg esetében ennek oka más. Bizonyos országok igyekeznek a kkv szektort nagyobb kutatás-fejlesztésekre ösztökélni (Hollandia, Csehország, Kanada). Míg más országok a nagyobb vállalatok számára teremtettek kedvezőbb adózási feltételeket, bízva azok 'odacsalogatásában' (Lengyelország, Magyarország, Olaszország, Szlovénia).

Az országok GDP-jének a nagysága (mint az általános jólét egyik meghatározó mutatószáma) és a K+F adókedvezmények mértékének összehasonlítása során a két mutató között nem tapasztaltam jelentős összefüggést. Ez magyarázható azzal, hogy a fejlettebb országok

²³ Gadó, O. et al. (1996): A vállalatok K+F tevékenységének ösztönzése az OECD-országokban. Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, Budapest. 44. o.

esetén is előfordulnak olyanok, akik továbbra is kedvező adókönyezetet igyekeznek teremteni a vállalatok számára, míg a kevésbé fejlett, gazdag országok esetében is előfordulnak olyanok, ahol kevésbé ösztönzik a vállalatokat adókedvezményekkel kutatás-fejlesztésre.

3.1.1. K+F tevékenységek támogatása (adókedvezmények)

„Kutatás-fejlesztési tevékenység tekintetében szakhatósági minősítés beszerzése” szükségeltetik a vállalatok részéről. (Szabó, 2019, 25. o.).²⁴

Magyarország a K+F és az innovációk területén vezető szerepet akar betölteni, ennek érdekében az eddig 1,9%-os GDP-arányos K+F ráfordításait 2030-ra 3%-osra szeretné növelni. Ezt elősegít(het)i az Európában legalacsonyabb társasági adókulcs, világszinten is csak néhány adóparadicsom előz meg minket ilyen tekintetben. A magyar kormány K+F tevékenységekhez nagyvállalatok számára nyújt támogatásokat, mégpedig azon vállalatoknak, amelyek K+F projektet végeznek legalább 3 millió euró értékben és azt a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala ipari kutatásnak vagy kísérleti fejlesztésnek minősítette, továbbá legalább 25 új K+F munkahelyet hoznak létre, amelyeket a K+F projekt befejezése után legalább 2 évig fenntartanak. Azon vállalatok, akik ezeket a feltételeket teljesítették, azok megkapják a támogatást, az elszámolható költségek legfeljebb 25%-át, amely tartalmazza az épületek, berendezések amortizációját, a bérleti díjakat, az anyagköltségeket (de ez nem lehet több a támogatás negyedénél) és a kutatók, fejlesztők személyi költségeit.⁴⁴

3.1.2. Horizont 2020⁴⁵

A 2007-ben aláírt, és 2009-ben életbe lépett lisszaboni stratégiában megállapodtak az Unió új stratégiai céljairól a társadalmi kohézió megerősítése érdekében.

Az Európai Unió a globalizációból és az új tudásalapú gazdaság kihívásaiból eredő változásokkal rendszeresen szembesült. Ezek a változások az emberek életének minden területét érintették, és az európai gazdaság radikális átalakítását igényelték. Az Uniónak ezeket a változásokat az értékrendjével és a társadalomról alkotott elképzeléseivel összhangban, valamint a bővítésekre való tekintettel kellett alakítania.

A változások gyorsuló üteme egy lehetőséget jelentett a felzárkózásra a tagállamok számára.

²⁴ Szabó, I. (2019): A feltételes adómegállapítás hazai és nemzetközi szabályozása. Akadémiai Kiadó ⁴⁴ <https://siteselection.com/issues/2021/jul/hungary-your-r-and-d-hub-in-central-and-eastern-europe.cfm?s=ra> ⁴⁵ https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/H2020_HU_KI0213413HUN.pdf 7. o.

Horizont 2020	Felosztás	Költségvetési keret (millió euró)
I. Kiváló tudomány	31,73%	24441
Európai Kutatási Tanács (ERC)	17,00%	13095
Jövőbeni és Feltörekvő Technológiák (FET)	3,50%	2696
Marie Skłodowska Curie Akciók	8,00%	6162
Kutatási Infrastruktúrák	3,23%	2488
II. Ipari vezető szerep	22,09%	17015
Vezető szerep az alap- és ipari technológiák területén	17,60%	13557
Kockázatfinanszírozáshoz jutás	3,69%	2842
Innováció a KKV-k számára	0,80%	616
III. Társadalmi kihívások	38,53%	29678
Egészség, demográfiai változások és jólét	9,70%	7472
Élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság, tengerkutatás és tengerhasznosítási célú kutatás, valamint a biogazdaság	5,00%	3851
Biztonságos, tiszta és hatékony energia	7,70%	5931
Intelligens, környezetkímélő és integrált közlekedés	8,23%	6339
Éghajlatváltozás, erőforrás-hatékonyság és nyersanyagok	4,00%	3081
Európa a változó világban - inkluzív, innovatív és reflektív társadalmak	1,70%	1309
Biztonságos társadalmak	2,20%	1695
A részvétel szélesítése	1,06%	816
Tudomány a társadalommal a társadalomért	0,60%	462
Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT)	3,52%	2711
A Közös Kutatóközpont (JRC) nem nukleáris cselekvései	2,47%	1903
Teljes EU rendelet szerinti költségvetés	100,00%	77026
Euratom		1603
Horizont 2020 költségvetése		78629

4. ábra: A Horizont 2020 fejlesztési csomag programjai és elkülönített forrásai

3.1.2.1.1.1.1. *Forrás: Saját szerkesztés a Horizont 2020 költségvetési adatsora alapján*²⁵

Ezért az Unió egy világos stratégiai célt dolgozott ki, melyben meghatározta a tudásalapú gazdaságra való áttérés keretrendszerét, a kutatás-fejlesztésre, az innovációra vonatkozó

²⁵ <http://www.h2020.gov.hu/horizont2020-program>

politikákat, illetve a kedvező növekedési és gazdasági kilátások fenntartását megfelelő makrogazdasági politika alkalmazásával.²⁶ Ezzel a K+F kiadások ráfordításait GDP (Gross Domestic Product, bruttó hazai termék) arányosan 3%-ra szerették volna növelni. 2002-ben ez az elvárt érték 1,9% volt. Ettől az előirányzott értéktől 2010-re 1,7%-os GDP növekedést vártak, míg a költségvetési egyensúlyban átmeneti, 0,16%-os romlást.²⁷ A Horizont 2020 egy közvetlenül Brüsszelből, pályázattal elnyerhető támogatás. A támogatási összegeket nem tagállamokra bontották, tehát egy adott ország méretéhez, lakosságához arányosan kisebb vagy nagyobb mértékben is részesedhetett a támogatásokból. Ezen programnak a legfőbb célja egy versenyképesebb Európa megteremtése, melynek legfontosabb eszköze a kutatás-fejlesztés és az innováció területének összekapcsolása, és ennek a programnak az elindítása. A feladatok kijelölése előtt az Európai Bizottság figyelembe vette a tagállamok és az Európai Parlament ajánlásait.²⁸

Ezzel a programmal csaknem 80 milliárd euró áll a magán-, és az állami fejlesztők részére. A tervezett támogatások három jelentős területre összpontosítanak, a kiváló tudományra, az ipari vezető szerepre és a társadalmi kihívásokra.

A kiváló tudománnyal az Európai Unió a tehetséges emberek megtartását és odavonzását tűzte ki maga elé célul, válaszul az Egyesült Államok agyelszívására (Brain Drain). További szándéka az életszínvonal növelése és a magas hozzáadott értékkel bíró munkahelyteremtés. Ezen fogalmi meghatározást négy rész fed le. Az **Európai Kutatási Tanács** magába foglalja a kiválóságok képzését, a határkutatásokat. Lényege, hogy önmagában az elvégzett tevékenység nem vezet találmányokhoz, de olyan hasznosítható ötleteket, innovációkat képez, ami miatt a súlya megkerülhetetlen. Általában ezt a kutatási részleget szokták először leépíteni egy elkerülhetetlen költségcsökkentés esetén. Emiatt is szerepelt külön forrásként elkülönítve ebben a támogatási szerkezetben.

A **Jövőbeni Feltörekvő Technológiák** a magas képzettséget igénylő állások fenntartását jelentik. **Marie Skłodowska Curie Akciók** vagy cselekvések feladata a kutatók, tudósok beintegrálása a magánszférába, külföldi országokba. Az elképzelés egy innovatív környezet megteremtése a kutatók számára. De a nevükhöz köthető az Európa-szerte megrendezett

²⁶ https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm

²⁷ <http://www.matud.iif.hu/06sze/04.html>

²⁸ <https://nkfih.gov.hu/palyazoknak/hirek-esemenyek/palyazati-hirek/horizont-2020>

Kutatók Éjszakájának a kezdeményezése is, azzal az elgondolással, hogy a diákok bepillantást nyerhessenek a különféle tudományterületek rejtelmeibe.²⁹

A **Kutatási Infrastruktúrák** olyan összetett kutatási berendezések, amelyek annyira költségesek, hogy egyetlen ország sem engedhetné meg ezeket, ezért a tagállamok összefognak a fenntartásuk érdekében. Gyakran több, akár nemzetközi kutatócsoportok dolgoznak benne (ilyen a szegedi ELI-ALPS, *lásd később*). Többségében a csúcstechnológiás repülőgépeket, a tenger mélyén lévő megfigyelőállomásokat (az éghajlatváltozás megfigyelése érdekében), vagy a nagy teljesítményű lézereket, esetleg egy űrközpont működtetését (Francia Guyanában található, ugyanis a kilőtt űrhajók esetében a sebesség szempontjából sokat számít az Egyenlítőhöz való közelség³⁰) értjük az összetettebb infrastruktúrák alatt.

A második nagy csoport az Európai Unió **ipari vezető szerepének** irányvonala, a korszerű technológiákba való befektetés. Valamint egy ösztönző rendszer kialakítása az államok részéről, hogy a vállalatok számára vonzó legyen a kutatásokba való investálás, plusz az innovációk érdekében elősegítsék a köz-, és a versenyszféra együttműködését.³¹

Az EU törekszik az **alap-, és ipari technológiák területén** egyfajta hegemonia kialakítására, mégpedig minden ágazat úttörő technológiájának a támogatásával. Erre példaként a biotechnológia vagy a nanotechnológia említhető, utóbbit az orvostudományban való alkalmazásakor nanomedicinának hívják. De egy különös minta erre az intelligens textília, igaz a használata még gyerekcipőben jár, de egyik változata a lélegző szövet már elterjedt a rendőrség, a tűzoltóság és a katonaság kötelékében. Esszenciája a két komponens, amely vízzáró membránt tartalmaz, ez a kis pórusokon átengedi az izzadságot, de az esőt, a havat már nem, köszönhetően az olajtaszító impregnálásnak (matéria átítatása egy másik anyaggal, amelynek révén megváltozik a tulajdonsága). A textília attól intelligens, hogy elektronikus chipek, bizonyos festékek vannak beépítve a szövetekbe, amik megpróbálnak reagálni a környezet, az időjárás kedvezőtlen változásaira. Ezekben a szövetekben megtalálhatóak a formatartó részecskék, ezek hőmérséklet-változás hatására változtatják a szövet vastagságát, formáját, és a rétegek közötti levegő mennyiségét. Ezáltal viselése kényelmes és megfelelő védelmet

²⁹ <https://kutatokejszakaja.hu/>

³⁰ <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20140514STO47019/europai-urkozpont-francia-guyanasziveben>

³¹ https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/H2020_HU_KI0213413HUN.pdf 9-11. o.

nyújt a hideg és a meleg külső körülményeivel szemben, amit az anyag vastagsága és sűrűsége biztosít.

Egy jó példa erre a Cicret karkötője, ami alkarunkat átformálja érintőképernyővé, míg ujjainkat a virtuális képernyő mozgatórugóivá. Ezt egy nagyfelbontású miniprojektor, és nyolc darab mozgásérzékelő teszi lehetővé, amik segítségével húzhatjuk, koppinthatjuk, nyomhatjuk a 'képernyőt'. Előnye az innovatív ötlet és kivitelezés mellett, hogy hordozhatóságát tekintve az okosórához hasonlóan egyszerű, ugyanakkor nincs üvegfelülete.³² (Magyar Szabványügyi Testület).

A **kockázatfinanszírozáshoz való hozzáférés** hiányával az innovatív, induló vállalkozások vagy a nagy volumenű kutatást végző vállalatok gyakran szembesültek. Hiszen a befektetők, a bankok, összességében a piac az alacsonyabb kockázatú, magasabb hozamot biztosító befektetéseket priorizálta. Ezzel szemben gyakran csak az ötlet vagy az elképzelés erejéig léteztek ezek a cégek, sokszor a hiányzó források miatt. A keretprogram ezen szeretne változtatni garanciavállalással, kölcsönökkel, befektetésekkel. A Horizont 2020 közel 3 milliárd eurót szán erre azért, hogy létrehozzák az ideális piaci környezetet a kockázati tőke nagyobb részben történő bevonására. Egyes hipotézisek szerint az EU által befektetett eurók, 5-szörös finanszírozási támogatást idéznek elő.

Az *ipari vezető szerep* stratégiáját képezi a kkv-k (mikro-, kis- és középvállalkozások) pénzügyi, üzleti, befektetési és vezetési értelemben vett stratégiája. A vezető szerep az alap és ipari technológiák területén, illetve a társadalmi kihívások, alapjainak a 20%-át, kiegészülve az innovatív kkv-k kezdeményezés forrásaival, 9,263 Mrd eurót (29,678 Mrd €+13,557 Mrd €)*0,2+0,616 Mrd €) kell a kkv-kra fordítani. A pénzügyi segítség mellett egyfajta mentorálást kínál ezeknek a vállalkozásoknak a Horizont 2020, magába foglalva az üzleti képzést, a magánbefektetők keresését, az ötletek továbbfejlesztését és az életképes működés megvalósítását.

Az EU-nak az olyan égető társadalmi kihívásokra is megoldást kell találnia a KFI, a TÉT (tudomány és technológia) területén, mint a környezetkímélő közlekedés, a demográfiai változások, az egészségügy, a népességváltozás nehézségei, vagy a fenntartható mezőgazdaság. Ezen csoportok besorolásába, vagy úgy is mondhatnánk a megoldásra váró feladatok

³² <http://www.mszt.hu/web/guest/a-viselhető-jóvo>

(szükség szülte innovációk) közé tartozik az Alzheimer-kór, az előregedő társadalom (ugyanakkor a fejlődő világ élelmezési problémái), a superbogarak (pl.: csótányok) rezisztenciája a rovarölő szerekkel szemben³³, a hulladékgazdálkodás, a fenntartható energiagazdálkodás és fejlődés. Ezen kérdéskörre közel 30 milliárd eurót szándékozott fordítani az Európai Unió.

³³ <https://www.origo.hu/tudomany/20190701-lassan-lehetetlenne-valik-a-csotanyok-elpusztitasa.html>

4. K+F MEGOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON

Magyarország a 2019-es felmérések szerint GDP-jének 1,48%-át költi kutatás-fejlesztésre, ez elmarad az Európai Unió 2,14%-os átlagától.³⁴ Ezzel az értékkel az Unión belül a középmezőnyhöz tartoztunk, igaz 2020-ra célértékként 1,8% szerepelt, míg a lisszaboni terveket követve 2030-ra már 3% a cél az Innovációs és Technológiai Minisztérium kommunikációja alapján.³⁵ Az egy főre jutó K+F ráfordításokat figyelembe véve ez a különbség még inkább szembetűnő. Magyarországon az egy főre jutó K+F ráfordítás éves szinten 221 euró, szemben a 686 eurós átlaggal (ebbe még beleértendő az Egyesült Királyság is).

Először egytényezős varianciaanalízist alkalmazva (az adatok között azonos szórást és normál eloszlást feltételezve) szerettem volna megbizonyosodni, hogy van-e kapcsolat a megyék elhelyezkedése és a GDP-arányos K+F ráfordítások között. Ezért az országot két részre, Nyugat-Magyarországra és Kelet-Magyarországra osztottam, ahol a Duna képezte a határvonalat, Budapestet előbbihez, míg Pest megyét utóbbihoz soroltam. Ebben az egy főre eső bruttó hazai termék volt a vízválasztó. Azonban a vizsgálat nem mutatott ki kapcsolatot a megyék fekvése és a kutatás-fejlesztési ráfordítások között (2. *melléklet*). Ezért megvizsgáltam, hogy a kapcsolat hiányát okozhatja-e az, hogy Nyugat-Magyarországon is találhatóak alacsonyabb, míg Kelet-Magyarországon magasabb hozzáadott értékkel rendelkező megyék.

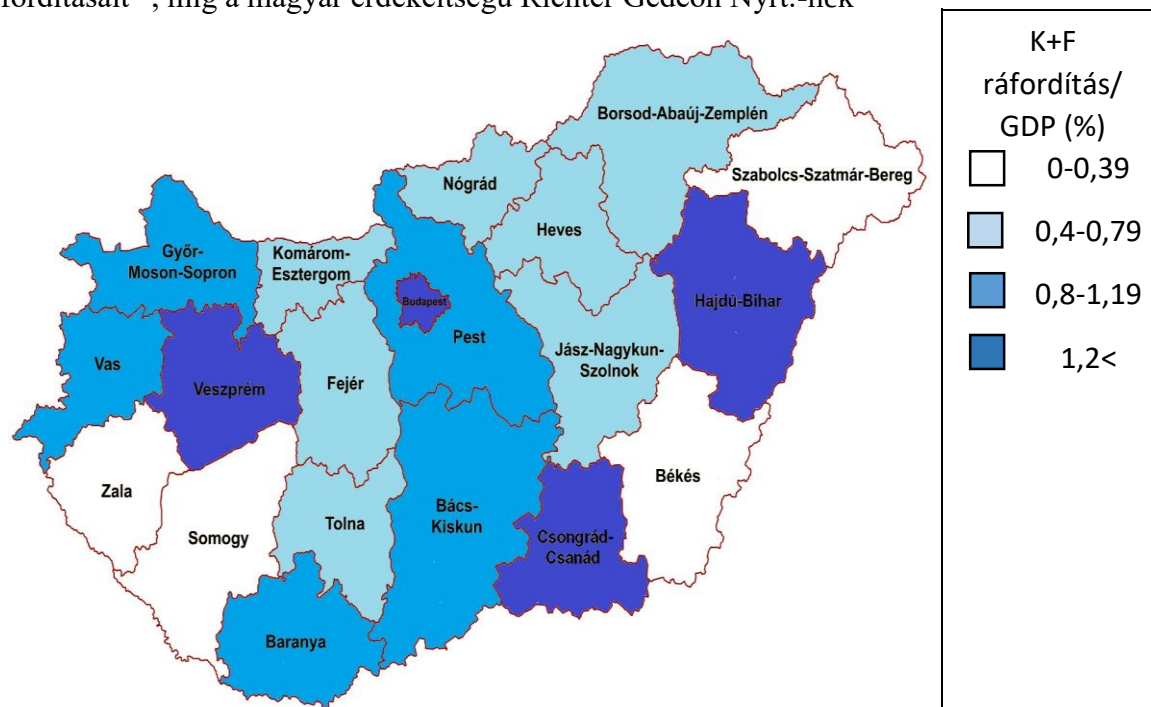
Az egy főre jutó bruttó hazai termék (ezer forintban) és a GDP-arányos K+F ráfordítás között közepes (de inkább gyengéhez közelít) erősségű pozitív irányú kapcsolat van, mindössze 15,44%-ban befolyásolva a K+F ráfordítás szóródását.

Illetve nemcsak ezek torzíthatják a vizsgálat eredményét, hanem egy-egy nagyobb vállalat K+F elszámolása az adott megyében. A multinacionális vállalatok nélkül az innovációs költség a harmadával lenne alacsonyabb. 2017-ben a vállalati szektor K+F ráfordításainak több, mint 32%-át az Audi Hungaria

³⁴ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_E_GERDSOBJ07__custom_1372793/default/table?lang=en

³⁵ <https://www.portfolio.hu/unios-forrasok/20190713/tortenelmi-csucsra-ert-magyarorszag-az-egyik-legfontosabb-mutatoban330989#>

Zrt. és a Richter Gedeon Nyrt. adta. De 12 vállalat (az említetteken kívül az Ericsson, a Nokia, a Teva, a General Electric, a Bosch, a BorsodChem, a Flextronics, a Continental, a Sanofi (Chinoin Zrt.) leányvállalatai, valamint az Egis Zrt.) adta az egész szféra háromötödét.³⁶ 2019-ben ebben a tekintetben a két vezető pozícióban lévő multinacionális cég helye felcserélődött, az Audi csaknem 8 milliárd forinttal csökkentette Magyarországon K+F ráfordításait⁵⁸, míg a magyar érdekeltségű Richter Gedeon Nyrt.-nek



5. ábra: Magyarország megyéinek GDP-arányos K+F ráfordításai

Forrás: Saját szerkesztés a KSH adatai alapján³⁷³⁸

csaknem 9 milliárd forinttal növekedtek ezirányú költségei.⁶⁰ A magyar érdekeltségű kifejezést szándékosan használtam, ugyanis a vállalat legjelentősebb tulajdonosai külföldi befektetők voltak 67,88%-ban.³⁹ Arányuk 2019-re, 2017-hez képest, feltehetőleg növekedett.⁴⁰

Az Audi az összes magyar K+F kiadását belső fejlesztésre írta le. Ebből következik a kérdés, hogy adóoptimalizálásról, a nyereségek átcsoportosításáról van-e szó a kedvező magyar vál-

³⁶ <https://g7.hu/kozelet/20180807/magyarorszag-a-globalis-innovacio-segedmunkasa-ot-ceg-kolti-el-az-oroszagos-kf-felet/> ⁵⁸ AUDI_HUNGARIA_Zrt_kiegeszito_melleklet_2019.pdf, ebeszamoló

³⁷ https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0022.html

³⁸ _RG_Konszolidalt_Eredmenykimutatas_HUN.pdf, ebeszamoló

³⁹ <https://www.portfolio.hu/uzlet/20171003/mi-tortent-a-richternel-263979>

⁴⁰ <https://privatbankar.hu/cikkek/reszveny/hivatalossa-valt-a-tulajdonosvaltas-a-richternel.html>

latali adókönyezetnek köszönhetően. Tekintve, hogy ennek a 48 milliárd forintos összegnek mindösszesen 4,8%-a volt saját -, míg a többi vásárolt K+F ráfordítás volt (árbevétel arányosan 2%-t költenek K+F-re).

Ezen adatokból megállapíthatjuk, hogy az Audi adóoptimalizálást alkalmazott, miután a saját és a vásárolt K+F költségek után is jár adókedvezmény. Ezek az adókedvezmények azonban lehetővé teszik a magasabb hozzáadott értéket előállító vállalatok Magyarországra csábítását, ugyanakkor a felsőoktatási szektorral való együttműködésük meglehetősen kezdetleges, kevésbé hasznosítják a magyar kutatók, egyetemek eredményeit.⁴¹ A kutatás-fejlesztési tevékenységeit ezen vállalatok többsége az anyaországban végzi, az innovatív eljárások, termékek kivitelezése, legyártása pedig hazánkban történik (ezekhez egyre gyakrabban kapcsolódnak helyi fejlesztések), ami még mindig jelentősen magasabb GDP-t eredményez, egy bányáráshoz képest.

Ezekből az adatokból megállapítható, hogy a vállalati K+F kiadások legnagyobb részét a gyógyszergyárak (legnagyobb hozzáadott érték), a gyártó üzemek és az ICT-szektor (szoftverfejlesztés) vállalatai tették ki. Ami a kkv-k innovációs tevékenységét⁴², a K+F foglalkoztatottak létszámát illeti, jelentősen elmarad a nagyvállalatokétól⁴³. A nemzetgazdasági ágakat tekintve az információ, kommunikáció, illetve az építészmérnöki tevékenység; a műszaki vizsgálat, elemzés; tudományos kutatás, fejlesztés; reklám, piackutatás területén volt csupán kiegyenlített a kutatás-fejlesztési foglalkoztatottak létszáma.

2018-ban az innovációs tevékenységet végző vállalkozások éves nettó árbevételének aránya a 250 fő feletti vállalkozások esetében 74,14%, az 50 és 249 fő között foglalkoztatók körében 43,5%, míg a 10 és 49 közötti létszámúakat tekintve pusztán 27,5% volt az összes vállalkozás éves nettó árbevételének az arányában.

Magyarországon az innovatív vállalkozások aránya 2018-ban 28,7% volt, ez 4814 vállalatot jelentett. A 12 összehasonlított országból Lengyelországot (23,7) és Romániát (14,6%)

⁴¹ <https://g7.hu/kozelet/20180807/magyarorszag-a-globalis-innovacio-segedmunkasa-ot-ceg-kolti-el-az-or-szagok-kf-felet/>

⁴² https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0020.html

⁴³ https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0018.html

megelőzve. A legmagasabb Észtországban volt ez a ráta, 73,1%-kal, de a szomszédos Horvátországban és Szlovéniában is, 52,5% és 48,6% volt ez az arány.⁴⁴ Míg a folyamatos innovációs tevékenységet végző vállalkozások aránya Magyarországon 32,6% volt az innovatív vállalatokon belül, ez 9,4% a teljes palettát figyelembe véve. Az előbbi arányszám már kifejezetten jónak számít, de Szlovénia vagy Csehország értékétől messze elmarad.

4.1. KUTATÓK ÉS FEJLESZTŐK LÉTSZÁMA

2019-ben Magyarországon az összes kutató-fejlesztő helyek száma 3555 volt. 64-gyel több a 2018-as adathoz képest.⁴⁵ Ennek jelentős részét, több mint kétötödét a budapesti K+F helyek tették ki.⁴⁶

Ezer foglalkoztatottra jutó kutatók létszáma			
Ország	2007	2009	2019
Horvátország*	n.a.	6,55	8,04
Ausztria	7,89	8,52	11,63
Csehország	5,47	5,63	7,82
Észtország	5,74	7,32	7,69
Magyarország	4,22	5,05	8,33
Lengyelország	4,05	3,87	7,38
Románia	1,98	2,14	2,01
Szlovákia	5,67	6,03	6,94
Szlovénia	6,4	7,57	10,04
Lettország	3,91	4,01	4,04
Litvánia	5,86	6,45	6,94
Olaszország	3,68	4,08	6,31
OECD	7,08	7,6	8,9
Európai Unió	6,05	6,56	8,87

4.1.1.1.1. 2. táblázat: Ezer foglalkoztatottra jutó kutatók száma
Forrás: Saját szerkesztés OECD kutatókról szóló adatsora alapján⁴⁷

⁴⁴ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis11_inact/default/table?lang=en

⁴⁵ https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0003.html

⁴⁶ https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0023.html

⁴⁷ <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm>

Ezért összehasonlítottam azoknak az országoknak az adatait, amelyeknek mindkét helyen rendelkezésre állt ez a viszonyszám, eltérést azonban nem tapasztaltam, ezért „iktattam be” megjelölve Horvátország és Románia erre vonatkozó értékeit.

Összevetve az adatokat, a magyar kutatók száma és azok alakulása a foglalkoztatottakon belül kiemelkedő, mindösszesen Ausztria és Szlovénia előz meg minket ilyen téren. Szlovénia esetében ez a lakosságra vetített szám könnyen indokolható azzal is, hogy népessége alig több mint hazánk egyötödének. Ezzel szemben az európai uniós átlag 6,56 főről 8,87 főre növekedett. Ezen adatsorral kijelenthetjük, hogy a kutatók számát illetően az átlagtól való lemaradásunk csökkent. Vagy mégsem, nem ilyen egyszerű a helyzet, mint a rövid statisztikai adatsor sugallja?

3. táblázat: A foglalkoztatottak száma a munkaképes korú lakosság arányában

Foglalkoztatottak száma a munkaképes korú lakosság arányában			
Ország	2007	2009	2019
Horvátország*	n.a.	64,2	65,2
Ausztria	69,88	70,33	73,5
Csehország	66,08	65,38	75,1
Észtország	69,72	63,77	75,3
Magyarország	57,02	55,05	70,1
Lengyelország	57,02	59,38	68,2
Románia*	n.a.	63,5	69,9
Szlovákia	60,7	60,17	68,4
Szlovénia	67,75	67,53	71,9
Lettország	68,13	60,35	72,3
Litvánia	65	59,88	73
Olaszország	58,58	57,35	59
OECD	66,18	64,57	68,7
Európai Unió	64,33	63,6	68,4

4.1.1.1.2. *Forrás: Saját szerkesztés OECD foglalkoztatottak számára vonatkozó adatsora alapján*⁴⁸

⁴⁸ <https://data.oecd.org/emp/employment-rate.htm>

Mivel az is előfordulhat, hogy „a statisztikai létszám munkaidejének pusztán bizonyos hányadát fordítja K+F tevékenységre” az adott kutató, akit nyilvántartásba vettek. (Báger 2005, 20. o.). Ilyenkor nyerhet többek között a részmunkaidő mellett, az FTE értelmezés.

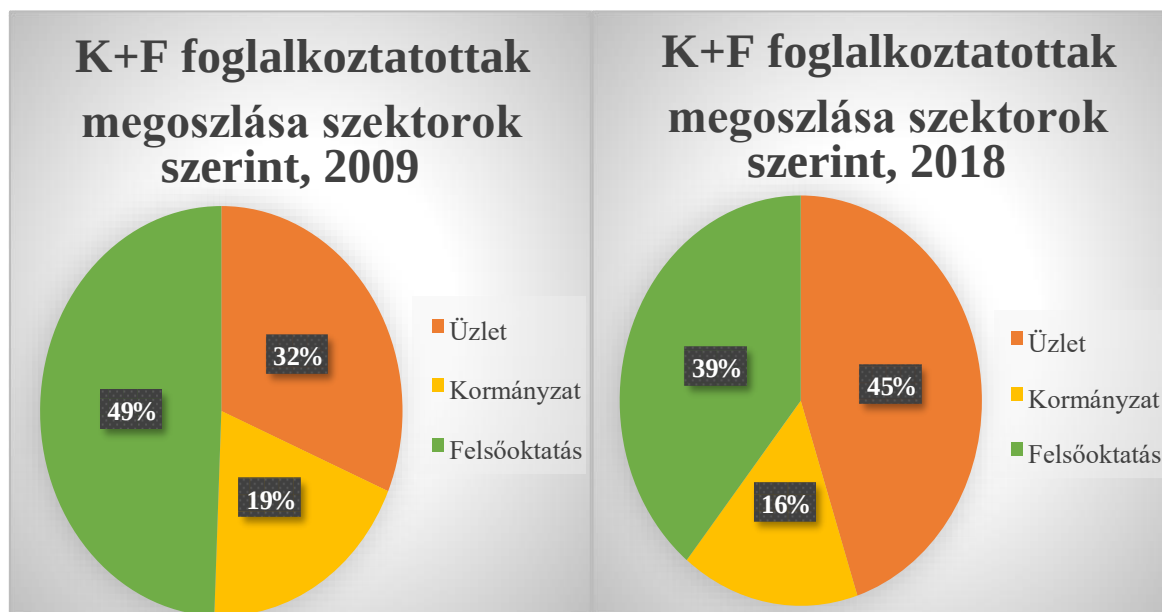
Valamint célszerű megvizsgálni, hogyan alakultak a foglalkoztatási mutatók 2007 után, figyelembe véve a 2008-as gazdasági válságot, amelynek tovagyrűző hatásai voltak az európai munkaerőpiacra. Ezt szignifikánsan érzékelteti az alábbi ábra, hiszen 2007-hez képest, 2009-ben csak Ausztriában és Lengyelországban tudott emelkedni a foglalkoztatottak létszáma a munkaképes korú lakosság arányában.

Míg 2019-ben a 10 évvel ezelőtti viszonyszámokhoz képest jelentős növekedés tapasztalható ilyen téren, kivétel ez alól Olaszország, az ábrán nem szereplő Görögország, illetve azok az országok, ahol már korábban is viszonylag magas volt a munkavállalók aránya. Görögország és Olaszország esetében ez magyarázható az államcsőd közeli helyzet ördögi körével. Magyarország esetében tapasztalhattuk a legnagyobb mértékű és arányú növekedést az elmúlt 10 évben, azonban nagy arányban alacsony hozzáadott értékű munkahelyek teremtésével sikerült véghezvinni. De a tendencia, a munkahelyteremtő törekvések, kezdeményezések kiemelendők.

4.1.2. Kutatók és fejlesztők megoszlása szektorok szerint

2009-ben a K+F foglalkoztatottak majdnem fele a felsőoktatásból került ki, míg közel harmada az üzleti szektorból. Ugyanakkor a felsőoktatás K+F ráfordításai (GERD- Gross Domestic Expenditure on R&D, azaz a bruttó hazai K+F ráfordítás⁴⁹) mindösszesen 223 millió eurónyi összeget tettek ki (a teljes ráfordítás kevesebb, mint 21%-át). Ellenben az üzleti szektor 611 millió eurónyit, a teljes 1067 millió eurósnak több, mint az 57%-át.

⁴⁹ Frascati kézikönyv 101. o.

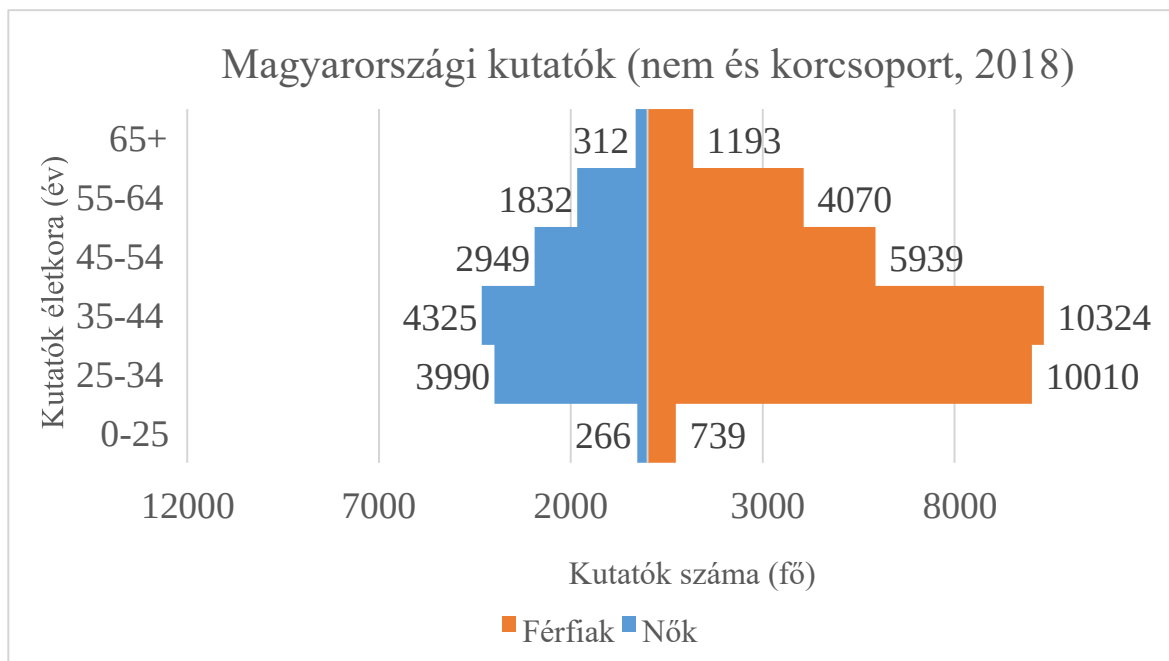


6. ábra: K+F munkavállalók megoszlása szektorok szerint

Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján⁵⁰

2018-ra már a kutatók eloszlása is áttolódott a nagyobb volument képviselő vállalati szegmensre. Ez a változás 2012-ben következett be. (1999-ben például a felsőoktatási és a kormányzati szektorban dolgozó kutatók együttes száma sem érte el a felsőoktatásban dolgozókéét. Közben a kormányzati szférában dolgozó kutatók száma nőtt, arányuk azonban csökkent, miután 9 év alatt a K+F foglalkoztatottak száma valamivel több, mint a másfélszeresére nőtt, csaknem nyolcvanezer főre. Az üzleti szféra K+F ráfordításai ekkor már megközelítőleg a háromnegyedét tették ki a teljes szektornak. Ennek okai véleményem szerint több tényezőre vezethetők vissza.

⁵⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_p_persocc/default/table?lang=en



7. ábra: Magyarország kutatóinak a megoszlása nem és korcsoport szerint egy korfán ábrázolva

Forrás: Saját szerkesztés az Eurostat adatai alapján⁵¹

Csuprov -, és Cramer-féle (4. melléklet) asszociációs (miután két minőségi ismérvről volt szó) mutatószámokat alkalmazva azt a következtetést vontam le, hogy a kutatók életkora és a nemek eloszlása között nagyon gyenge a kapcsolat. A kutatók száma Magyarországon folyamatosan növekszik 2016-ról 2017-re 3814, míg 2018-ban 12241 fővel nőtt a kutatók száma, ebből a legnagyobb mértékben a felsőoktatási szektor vette ki a részét, további bízódásra ad(hat) okot, hogy a 25 év alatti kutatók száma is növekedni tudott.

4.2. MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA (MTA) KUTATÓKÖZPONTJAI

Kutatóintézeti hálózatát tekintve 15 kutatóközpont és intézet alkotja az Akadémia alapját, melyet további

47 intézet, laboratórium, osztály, telephely és csoport alkot.⁷⁸ A kutatóközpontok között olyan tudományterületeket találunk meg, mint az agrár-, az energia-, a matematika-, a számítástechnika-, a biológia-, a fizika-, a bölcsészet-, a nyelv-, a társadalom-, a természet-, a közgazdaság-, és a regionális tudomány, valamint a kísérleti orvostudomány, a csillagászat és földtudomány és az atommagkutató intézet.

⁵¹ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_p_persage/default/table?lang=en ⁷⁸ https://mta.hu/mta_kutatoiintezetei

4.3. MAGYARORSZÁGON TÖRTÉNŐ K+F BERUHÁZÁSOK

A K+F beruházásokhoz, amelyeket multi-, és transznacionális vállalatok folytatnak hazánkban megítélésem szerint a kezdő lökéseket az államoknak kell megadnia a támogató környezet megteremtésével. Ez történhet többféleképpen, a megfelelő infrastruktúra megteremtésével, a kedvező, a kutatás-fejlesztést, innovatív ötleteket serkentő adózási és törvényi környezet megteremtésével, vagy egy olyan oktatási, felsőoktatási intézményrendszerrel, amely sorra „gyártja” a tehetséges, szakmájukban szép jövő előtt álló lehetséges munkavállalókat. A jobb szemléltetés érdekében szeretnék néhány példát említeni, ahol a közvetlen külföldi tőkebefektetések (FDI- Foreign Direct Investment), beruházások és az állam ko-produkciójából jöttek létre ezek a megoldások.

2017-ben Szegeden átadták az ELI-ALPS kutatóközpontot, de a teljes infrastruktúra kiépítése 2023-ig tart. Az ELI-ALPS (Extreme Light Infrastructure – Attosecond Light Pulse Source), az ELI Attoszekundumos

Fényimpulzus Forrás rövidítése, az innovatív központ elsődleges missziója a csúcsintenzitású és átlagteljesítményű lézerek tudományos és technológiai célú fejlesztése, illetve a magyar és a nemzetközi kutatócsoportok számára rendelkezésre álljon ultrarövid impulzusokat szolgáltató fényforrások vizsgálatához.⁵² Európában csupán Bukarestben (fotonukleáris kutatások) és Prágában (részecske- és röntgen-nyalábvonalak) érhetőek el hasonló jelentőségű, nemzetközi kutatóközpontok.⁵³ A beruházást az ERFA, az Európai Regionális Fejlesztési Alap 208, míg a magyar állam 67 millió euróval támogatta. Azonban az intézménynek javítania kellett a kutatási infrastruktúra kihasználtságát, és a fenntartási költségeit is ki kellett termelnie, ezért egy nemzetközi konzorciumba tömörült, ELI ERIC (European Research Infrastructure Consortium) néven, amelynek Olaszország, Litvánia és Csehország a tagjai, míg

Németország és Bulgária megfigyelőként várakozik a projektben.⁵⁴

⁵² <https://www.portfolio.hu/unios-forrasok/20201021/nagy-hir-szegedrol-a-vilag-egyik-fo-lezeres-kutatasi-kozpontjavavalhat-az-intezmeny-egy-kozelgo-eu-s-dontessel-453906>

⁵³ <https://www.eli-alps.hu/hu/Rolunk/Kueldetesuenk>

⁵⁴ https://ec.europa.eu/info/news/eli-granted-eric-status-2021-jun-22_en

A Siemens Energy Budapesten 1 milliárd forintos kapacitásbővítő beruházást jelentett be, amelyhez a magyar kormány 294 millió forintos támogatást nyújtott. Ezzel 1400 magyarországi munkavállaló helyzete vált stabilabbá a cégcsoporton belül. A fejlesztéssel a legkorszerűbb technológiát szeretnék biztosítani a világon az erőművi turbinalapátok gyártása terén.⁵⁵ Az egyezség értelmében a vállalat hozzájárul a magyar szakképzési rendszer korszerűsítéséhez is.⁵⁶

A Siemens Mobility (mindkettő Siemens AG) 3,3 milliárd forintos fejlesztési beruházást jelentett be Magyarországon, amelyet a kormány 816 millió forinttal támogatott, ezzel 120 új kutatás-fejlesztési munkahelyet hoznak létre, a már meglévő 49 mellé. Az innovatív projekt kiterjed „a járművezetői információs rendszerek, az üzembiztonsági diagnosztika, és a vasútüzem rugalmas konfigurálhatóságát lehetővé tevő mérnöki rendszerek fejlesztésére.” (HIPA, Hungarian Investment Promotion Agency – Nemzeti Befektetési Ügynökség).⁵⁷

2022-től kezdődik a francia Airbus (Toulouse) katonai, többcélú, H225M típusú helikoptereknek gyártása

Gyulán, a magyar Honvédség számára, melyet 2023-tól fokozatosan vehet igénybe.⁵⁸ Egyelőre még a gyár építési munkálatai zajlanak a több mint egy hektáros területen. A beruházás 220 milliárd forint értékű külföldi működőtőke befektetést vonz a hazai iparba, pontosabban a védelmi ipar területére, és 1500 munkahelyet teremt. Ezzel Magyarország bekapcsolódik a „következő generációs, többfeladatú helikopterek fejlesztésébe és gyártásába (Next Gen Medium Multi-Role Helicopter)”⁵⁹. Az e projekt működtetését finanszírozó vállalatban a magyar állam 30 százalékos részesedést szerzett. Az együttműködésből nemcsak a szerződést aláíró felek, hanem a térség is profitálhat, az ipari park létesítésével, melyre az állam 1,2 milliárd forint támogatást nyújtott⁶⁰, további nemzetközi vállalatokat csábíthatnak a régióba.

⁵⁵ <https://novekedes.hu/hirek/egymilliard-forintos-beruhazast-jelentett-be-a-siemens>

⁵⁶ <https://index.hu/gazdasag/2021/02/11/beruhazas-siemens-bejelentes-szijjarto-peter/>

⁵⁷ <https://hipa.hu/a-siemens-mobility-tobb-mint-haromszorosara-boviti-k-f-letszamat-magyarorszagon>

⁵⁸ <https://www.portfolio.hu/global/20210713/mar-keszulnek-az-uj-magyar-katonai-helikopterek-492342>

⁵⁹ <https://index.hu/gazdasag/2021/05/06/innovacios-es-technologiai-miniszterium-gyula-airbus-gyar-kozlekedes/>

⁶⁰ <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2021/05/a-gyulai-airbus-gyar-epitesevel-magyarorszag-felkerul-europa-legiipari-terkepere> ⁸⁸ <https://www.portfolio.hu/global/20201106/breking-csucsategorias-mesterlovesz-fegyvereket-fog-gyartani-magyarorszag456258>

Kiskunfélegyházán a HM Arzenál Zrt., a korábban francia, jelenleg német tulajdonú Unique Alpine AG (a német Aktiengesellschaft-ból, magyarul részvénytársaság) megbízásából végzi többek között AR-10 NX ÉS AR-15 NX félautomata gépkarabélyoknak, illetve egy kanadai tenderre bajor mérnökök és magyar kutatók által fejlesztett TPG-3-as mesterlövész-fegyvernek a gyártását. Eredetileg ezeket a fegyvereket egy belga vállalattal fejlesztették közösen a németek az Egyesült Államok különleges erőinek. Legnagyobb előnyeik, hogy többféle kaliberű és fajtájú lőszerrel használhatóak. Ezzel a beruházással a magyar fegyveres erők felszereltségét biztosítják (komplexitása miatt a rendőrség, a katonaság szervei mellett sport-, és vadászfegyverként is alkalmazható) nemcsak megfelelő számban, hanem kiváló minőségben is.⁸⁸ Azonban a polgári piacra való gyártásában már nagyobb nehézségekbe lehet ütközni mind Magyarországon, mind az Európai Unió egész területére nézve. Erre megoldást jelenthet az Egyesült Államok felvevő piaca, igaz, 1993-tól 2009-ig törvény tiltotta a támadó fegyverek használatát, köztük az AR-15-ösét is.⁶¹ A Magyar Honvédségnél pedig a cseh fejlesztésű, de többek között Magyarországon is gyártott Bren 2-es gépkarabélyok jelentenek konkurenciát.

Továbbá magyar többségi tulajdonba került a cseh Aero Vodochody vállalat⁶² (és annak repülőtere), amely fő tevékenységi köreit a repülőgépek gyártásában (L39 NG sugárhajtású oktatógép, a brazil Embraer KC390), fejlesztésében és szervizelésében nevezte meg. Legutóbb Vietnámból érkezett megrendelés 12 darab sugárhajtású járműre, illetve a pilóták, az oktatók, az utaskísérő személyzet képzésére, szervizelésre, repülőteri logisztika kiépítésére.⁶³

Zalaegerszegen mintegy 60 milliárd forintból, közel két és fél hektáron épül, a magyar állam és a német Rheinmetall vegyesvállalata, a Lynx-üzem, amely várhatóan 2023-ra készül el.⁶⁴ A Lynx gyalogsági járművek StrikeShield védelmi rendszerrel (a legkorszerűbb a tankok

⁶¹ <https://www.vox.com/policy-and-politics/2019/6/20/18677998/joe-biden-1994-crime-bill-law-mass-incarceration>

⁶² <https://www.portfolio.hu/global/20210930/bejelentettek-magyar-tulajdonba-kerult-a-neves-cseh-repulo-gepgyar-503160>

⁶³ <https://airportal.hu/vietnambol-kapott-megrendelest-a-magyar-resztulajdonu-aero-vodochody/>

⁶⁴ <https://kormany.hu/hirek/letettek-a-lynx-harcjarmugyar-alapkovet-zalaegerszegen>

számára) lesznek felszerelve. A gyár Magyarországon az egyik legnagyobb volumenű védelmi beruházás, amely a KFI és a járműipar területén jut kiemelkedő szerephez. Közel 500 szakembernek teremt munkalehetőséget ez az invesztálás.

Kaposváron (szintén a Rheinmetall révén) első körben 4x4-es „Gidrán”, majd 6x6-os vagy 8x8-as katonai járműveket fognak gyártani, illetve az utóbbiakhoz tartozó kutatás-fejlesztési tevékenységeket is itt végzik.⁶⁵ A zöldmezős beruházás 170 hektárnyi területen, 30-50 milliárd forintból valósulna meg, és közel 300 új munkahelyet teremtené.⁶⁶

Várpalotán előreláthatólag nagy kaliberű löszerek és robbanóanyagok gyártása fog zajlani, kiegészülve az aknavető- és tüzérségi löszergyárral.⁶⁷

A gyógyszergyártás és az orvostudományok területén számos kiemelkedő jelentőségű K+F-t érintő beruházás valósult meg. A francia Sanofi (1991-ben vásárolta fel a Chinoint) a miskolc-csanyikvölgyi üzemében 24 millió eurós befektetésével, 50 %-os növekedést ért el az „egészségügyi használatra szánt aszeptikusan előállított (fertőzés-, és kórokozóktól mentesen), előretöltött fecskendők” gyártási kapacitásaiban. A gyárban magas színvonalú technológia felhasználásával több mint 400

munkavállalónak biztosít álláslehetőséget. (HIPA)⁶⁸

A Richter Gedeon Nyrt. Debrecenben a biotechnológiai üzemében (emellett Magyarországon belül Dorogon, Kővágószőlősen és Szegeden rendelkezik fiókteleppel) 15 milliárd forintos kapacitásbővítő fejlesztést jelentett be, ezzel a sejtvonal kutatás-fejlesztése, gyártása és minőségellenőrzése történik egy helyen.

A Magyarországon több mint 25 éves múltra visszatekintő SCHOTT, amely gyógyszeripari csomagolóanyagokat gyárt üvegből, 13,5 milliárd forint értékben jelentett be beruházást a lukácsházi (Vas megye) gyárában ebből a legmodernebb, magasan automatizált gépsorokat állítanak üzembe. A Carl Zeiss leányvállalatának még Mátészalkán van gyárterülete.⁶⁹

⁶⁵ <https://www.portfolio.hu/global/20210415/osszel-kezdomdik-a-hadiipari-uzem-epitese-kaposvaron-478812>

⁶⁶ <https://www.portfolio.hu/global/20210129/evi-100-uj-katonai-jarmuvel-gyartanak-majd-le-kaposvaron-467440>

⁶⁷ <https://www.portfolio.hu/global/20201217/loszer-es-robbanoanyaggyar-epul-varpalotan-462252>

⁶⁸ https://hipa.hu/hu_HU/ujabb-fejleszt-es-indul-europa-egyik-legkorszerubb-injekciogyarto-uzemeben-csanyikvolgyben

⁶⁹ https://hipa.hu/hu_HU/technologia-intenziv-fejleszt-esbe-kezd-a-schott-lukacs hazan

Az amerikai CooperVision, a világ vezető lágy kontaktlencsegyártója 8 milliárd forint értékben jelentett be beruházást Magyarországon, ebből az informatikai rendszerek korszerűsítése mellett a gyárterületet szándékoznak bővíteni, és ezzel együtt a foglalkoztatottak létszámában következett be növekedés (400 fő).⁷⁰

Ezek mellett még K+F beruházásokat jelentett be a dél-koreai Samyang Biopharm divíziója (szintetikus orvosi fonalak gyártása Gödöllőn)⁷¹, az amerikai GE (General Electric) Healthcare (a szegedi és a budapesti K+F központjának a növelésével)⁷², a higiéniai és orvostechnológiai gyógyszerek gyártásában érdekelt svéd Nolato 50%-kal növelte mosonmagyaróvári üzemét.⁷³ Az amerikai Varian Medical Systems sugárterápiás technológiai kutatás-fejlesztést végzett, és bővítette a fővárosi központját.⁷⁴ A cég fő profilja a daganatos betegségek kezelése, az onkoterápia.

A járműipar területén a dél-koreai Hanon Systems (Pécsett légkondicionálós gyártósorok telepítése)¹⁰³, a német Schaeffler csoport (Szombathelyen a Savaria divízió új létesítmény megnyitása, ahol az elektromos gépjárművek hajtásláncainak innovatív fejlesztése történik)⁷⁵, a Ruhr-vidéki konglomerátum, a Thyssenkrupp (a fővárosban építette ki irodáját és laboratóriumát, ahol elektromos kormányrendszerek fejlesztését végzik, azzal a céllal, hogy „vezetéstámogató- vagy önvezető rendszereket fejlesszenek”) hajtott végre beruházásokat.⁷⁶ (HIPA)

A logisztika ágazatában a cseh METRANS⁷⁷ Csoport Zalaegerszegen intermodális (többféle eszközt kombináló) konténerterminál, és az innovatív technológiákat, jelen esetben összecsucskható konténereket fejlesztő, magyar tulajdonú Contitest Technologies Zrt. Székesfehérváron⁷⁸, szélesíti K+F tevékenységeit. Előbbi az Adria-tenger irányába jelent nyitást,

⁷⁰ https://hipa.hu/hu_HU/ismet-bovit-a-vezeto-kontaktlencse-gyarto-gyalon

⁷¹ https://hipa.hu/hu_HU/elso-europai-egyseget-epiti-godollon-a-samyang-biopharm

⁷² https://hipa.hu/hu_HU/kutatas-fejlesztesi-beruhazassal-bovit-a-ge-healthcare-szegeden-es-budapesten

⁷³ https://hipa.hu/hu_HU/a-sved-nolato-csoport-tortenetenek-egyik-legnagyobb-beruhazasat-hajtja-vegre-magyarorszagon

⁷⁴ https://hipa.hu/hu_HU/az-onkoterapiaban-megkerulhetetlen-varian-jelentos-magyarorszag-fejleszt-test-hajtott-vegre ¹⁰³ https://hipa.hu/hu_HU/uj-hanon-systems-uzem-pecsett

⁷⁵ https://hipa.hu/hu_HU/tisztan-e-mobilitasi-komponenseket-gyarto-uzemmel-erosit-szombathelyen-a-schaeffler-savaria

⁷⁶ https://hipa.hu/hu_HU/uj-k-f-kompetencia-kozpontba-koltozott-a-thyssenkrupp-budapesten

⁷⁷ https://hipa.hu/hu_HU/intermodalis-kontenerterminalt-epit-a-metrans-zalaegerszegen

⁷⁸ https://hipa.hu/hu_HU/atadtak-a-continest-osszecsucskható-kontenereket-gyarto-uzemet-szekesfehervaron

A szlovén Koper, az olaszországi Trieszt, és a horvátországi Fiume irányából jelent összeköttetést a kereskedelemben Kelet-, és Közép-Európa felé. Utóbbinak nagy előnye az összecsukhatósága révén, hogy nagyobb volumenű szállítást tesz lehetővé, ezáltal pedig a károsanyag-kibocsátás is csökkenthető.

A folytatásban Maróth Gáspár védelmi fejlesztésekért felelő kormánybiztos szerint új hadiipari kutatóintézetek létesülése, kézfegyver-típusok gyártása és tervezése, katonai járművek fejlesztése várható Magyarországon. A gyárberuházásoktól 5-10 éves megtérülést vár.⁷⁹

Ezen beruházásokkal egy olyan stratégia körvonalazódik körülöttünk, amely nem példátlan a világtörténelemben, gondolva Dél-Korea és a kistigrisek 1970-es évekbeli, míg Törökország 1990-es évektől kezdődő gazdasági teljesítményére. Kezdetben ezek az országok licenzek vásárlásával kezdtek termékeket gyártani, majd fejleszteni „A gyártástechnológiai tudás átadása és egyéb gazdasági előnyök mellett a kutatás-fejlesztés, valamint az innováció területén is jelentős előnyökkel jár a csúcstechnológiájú eszközök gyártása.” (Somkuti, 2020)⁸⁰

Kistigriseknek nevezzük azokat a kelet-ázsiai országokat, akik importhelyettesítés helyett az exportorientációt helyezték előtérbe. Ennek lényege a technológiatranszfer (a multi-, és transznacionális vállalatok termeléskihelyező politikája, ami a továbbiakban kiegészült a külföldi működő tőke beáramlásával), amelyet az olcsó munkaerő és az alulértékelt valuta mellett a Nemzetközi Valutaalap és a Világbank támogatásai biztosították a harmadik világ országai számára. Cserébe ezek az intézményrendszerek az országoktól a kereskedelmi tevékenységeik liberalizálását és gazdasági nyitottságuk növelését kérték. Ezek együttes hatásai indították el a növekedési pályájukon az 1970-es években (kistigrisek első csoportja) Dél-Koreát, Tajvant, Szingapúrt és Hongkongot, majd az 1990-es évek második felében Malajziát, Thaiföldet, Fülöp-szigeteket és Indonéziát. (Kiss Judit, 2018). Előbbiek mára gazdasági, versenyképességi, innovációs és kutatás-fejlesztési értelemben a legfejlettebb államok közé tartoznak.

⁷⁹ <https://www.portfolio.hu/global/20210210/2021-ben-is-duborog-a-magyar-hadiipar-fejlesztese-megtudtuk-mit-tervez-akormany-465188>

⁸⁰ https://index.hu/belfold/2020/09/12/lynx_gyar_ujjaeledo_magyar_hadiipar/

5. MAGYARORSZÁG VERSENYKÉPESSÉGI HELYZETE

Magyarország a Versenyképességi Évkönyv 2019 szerint a 141 ország közül (azok az országok, amelyek nem vettek részt a rangsorolásban, feltehetőleg hátrébb szerepeltek volna) a 47. helyet foglalja el. Ezen szempontrendszer összeállításában helyet kapott 12 pillérben⁸¹ az intézmények (köszolgáltatás, rendvédelem, irányítás), az infrastruktúra, az ICT (információ és kommunikáció technológia, például a felhő alapú adattárolás¹¹¹), a makroökonomiai mutatók (infláció), a képességek (élethosszig tartó tanulás), a termék-, a munkaerőpiac, a pénzügyi rendszer, az üzlet dinamizmusa (fizetéseképtelenségi szabályozó rendszer), valamint tizenkettedik pontban az innovációs képesség.

Ez a mutató már tartalmazza a munkaerő diverzifikáltságának (141., Szingapúr), a klaszterek elterjedtségének (68., Olaszország), az országhatárokon átvívelő kutatások és az ahhoz kapcsolódó kooperációk millió lakosra vetített arányszámának (28.) az összesített adatait, illetve az érintettekkel (stakeholderek) való együttműködéseket, a velük történő információk megosztásának a mértékét (108., Izrael). Valamint további meghatározó tényező a tudományos publikációk száma (34.), a szabadalmi bejelentések (31.), a kutatás-fejlesztésre költött összegek a GDP százalékában (31.), az országok összes kutatóintézeteinek a kumulált rangsora (47., SIR-SCImago Institutions Rankings¹¹²), és a vevői kifinomultság (114., Dél-Korea). Legvégül pedig a közvetlenül a madridi rendszeren keresztül történő védjegybejelentések számának az összesített adatait (34.).

Magyarország az innovációs adottságok alrendszerében a 41. helyen szerepelt, míg a K+F tevékenységek ugyanezen szempontrendszerében a 35. pozícióba került, ez mindenképpen jó eredmény, ha azt nézzük, hogy konszolidáltan ennél rosszabbul szerepeltünk. Illetőleg az is jelzi a jó irányt, hogy az OECD Versenyképességi Évkönyvének korábbi, 2017-2018-as tábláján csak a 60.-ok voltunk, a 12. pillért tekintve csupán a 62.-ek.

A mutatók után zárójelben tüntettem fel Magyarország jelenlegi helyzetét a rangsorban, illetve az adott területen legjobban szereplő országot, ahol nem szerepelt egyik állam neve sem, csak a szám, ott több ország ugyanolyan eredményt elérve végzett az élen.

⁸¹ https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf, 286 o. ¹¹¹ <http://www.szervervalaszt.hu/ict-jelentes/> ¹¹² WEF, 641. o.

Munkaerő diverzifikáltsága alatt értjük a vallási sokszínűséget, a vallás és a nemek megoszlását bizonyos munkakörökben. Ezt a fajta megoszlást érdemes komolyabban kezelni az előbbieknél. A Boston Consulting Group, a világ egyik legnagyobb stratégiai tanácsadó cégének, felmérése szerint⁸² ott, ahol női vezetők vannak, az innovációs tevékenységből származó bevétel megkétszereződik.

Vevői kifinomultságnak nevezi azt a felmérés, hogy a vásárlók egy, egytől hétig terjedő skálán mennyire a termék, szolgáltatás ára, olcsósága (1-es érték) vagy annak szofisztikáltsága, minősége alapján hoznak döntést vásárlásuk során.

Klasztereknek nevezzük a vállalatok, intézmények térbeli koncentrációját, ahol ugyanazon ágazat vállalkozásai és nem profitorientált szervezetei kedvező agglomerációs együttműködési kapcsolatot hoznak létre.⁸³ Továbbá a szervezet célja a régió racionalizált, hosszútávú, dinamikus fejlődésének a megteremtése. Nemritkán előfordul, hogy ezeket a nonprofit szerveződéseket, állami, önkormányzati (adókedvezmények, infrastruktúra) vagy uniós szinten támogatják, hiszen a régió fellendülését képezi a kis-, és közepes vállalatok létrejötte, növekedése, munkahelyek teremtése, illetve úgynevezett pólusteremtő hatással is rendelkeznek.

Illés Mária szerint⁸⁴ a felgyorsuló fejlődés, a fogyasztói igények megváltozása miatt a vállalatok számára időszerűvé vált a kapcsolatrendszerüknek az újragondolása. Ennek a folyamatnak a kivédésére szolgál az angolból átvett stakeholder-elmélet. Ide tartozik a stakeholder menedzsment is, melynek lényege a közvetlen környezettel való jó kapcsolat kialakítása, a kölcsönös együttműködés létrehozására való törekvés. Talán a napjainkban oly gyakori társadalmi felelősségvállalás áll ehhez a legközelebb a cégek részéről. Stakeholder (továbbiakban érintett, érdekelt) lehet egyén vagy csoport, akik a vállalat működésére hatással vannak, és érintettek annak eredményeiben. Eszerint megkülönböztethetünk belső és külső, mi több fontos és kevésbé fontos érdekelteket. Ezek lehetnek tulajdonosok, vezetők, munkavállalók, állam, önkormányzatok, szállítók, vagy éppen a vevők és a versenytársak, ha van, akkor a részvényesek is. (Illés, 2017).

⁸² <https://web-assets.bcg.com/20/c1/ccbbe55546b9a6057e93cfa898dc/bcg-gender-diversity-index-2020-en.pdf>, 9. o.

⁸³ Illés, M. (2017): Vállalati gazdaságtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 119-120. o.

⁸⁴ Illés, 2017. 46-48. o.

5.1. OKTATÁSI EREDMÉNYEK SZÁMOKBAN

A gazdaságunk versenyképessége a legnagyobb részben a humán erőforrások versenyképességén múlik. A PISA-felmérés (Programme for International Student Assessment, OECD-tagországok eredményeit hasonlítja össze) szerint Kína eredménye kiemelkedő. Ezen összehasonlítás célja felmérni a 15 éves diákok, akik néhány hónapon, éven belül elhagyják a közoktatás kereteit, alapvető ismereteiknek, készségeiknek a felmérése.⁸⁵ Ezek a készségek elengedhetetlenek az életben való boldoguláshoz, munkahelytaláláshoz. Ezen tesztnek a lebonyolítására háromévente kerül sor. A tanulók képességeit méri három nagyobb szempontrendszer szerint, ez a szövegértés, a matematikai ismeretek és a természettudományok. Magyarország a felmérések szerint szövegértésből a 29-38. (78 résztvevő államból), olyan országokat megelőzve, mint Izland vagy Izrael. Természettudományokból a 29-34. (79ből), matematikából a 31-37. helyet foglaljuk el, többek között Spanyolországgal és Litvániával holtversenyben.⁸⁶ A régiós helyzetünket megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy Románia, Ukrajna, Szlovákia, Szerbia és Bulgária gyengébben, Horvátország, Oroszország, Litvánia, Lettország hasonlóan, míg Ausztria, Szlovénia, Csehország, Lengyelország és Észtország jobban szerepelt.

A kiugró kínai eredményt ugyanakkor érdemes fenntartásokkal kezelnünk. Csupán négy, a kínai átlaghoz képest fejlettebb, kelet-kínai városi régióban végeztek tesztelést. Oktatásuk hírhedt a gyerekek leterheltségéről, az ismétlődő feladatokról, az amerikaihoz hasonló teszt-központúságáról, illetve a gyengébb iskolák, tanulók feltehetőleg kimaradtak az átlagból, amikor az összehasonlításra sor került.⁸⁷ Másrészt viszont érdemes felhívni a figyelmet az innovatív megoldásokra, Kína egyre inkább előtérbe helyezi az eredményorientáltság mellett a kreativitást az oktatásban és a technológiában. A kínai iskolákban már több éves kísérlet folyik a mesterséges intelligencia segítségével, melynek lényege, hogy az iskolai tanórákon figyelő nebulók fejére elektródákat kötnek (EEG), és piros színnel jelzi, ha a tanuló figyel, megértette az elmondottakat, míg fehérrel, ha gondolatai máshol járnak. Ezáltal a tanárok képet kaphatnak arról, ha valaki elakad az órán, a diákok szerint jobb jegyeket

⁸⁵ <https://www.oktatas.hu/kozneveles/meresek/pisa>

⁸⁶ https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi_nemzetkozi_meresek/pisa/PISA2018_eredmenyek_1203.pdf 17-19o

⁸⁷ https://index.hu/techtud/2019/12/03/pisa-teszt_2018_eredmenyek_oktatas_magyarorszag_iskola_kompetencia/

szereznek, míg a gyermekeikre nagy hangsúlyt fektető szülők megbizonyosodhatnak csemetéik teljesítményéről, hibáiról. Ezen újításokat elősegítette a személyiségi jogokat illetően kevésbé szabályozó környezet, a kínai techóriások és az ilyen téren nagyobb rugalmasságot mutató vezetés (ha egy ötlet, módszer nem válik be, azt könnyedén lecserélik). Jelen-tős népszerűségnek örvend az MI technológia révén a matematika és az angol oktatása, előbbinél hamar fény derül az erősségekre és a hátrányokra, utóbbinál a fizetős applikáció sokrétűbb megoldást nyújt kiejtés és szókincs területén egy hús-vér tanárhoz képest.

Azonban sokaknak George Orwell 1984 című utópisztikus regénye és gondolatrendőrsége juthat erről eszébe, ahol a gondolkodás nem engedélyezett az emberek számára.⁸⁸

Szövegértésből Észtország⁸⁹ az 5., természettudományokból a 4., matematikából a 8. helyezést érte el, európai összevetésben rendre az elsőt, megelőzve az oktatási modelljéről elhíresült, a korábbi felmérések során világviszonylatban rendszerint az első-második helyen szereplő Finnországot.

Észtországról a legtöbbeknek talán az juthat az eszébe, hogy távoli nyelvrokonságban állnak velünk (és a finnekkel), a nemzeti eposzuk, a Kalevipoeg⁹⁰ (amely nevében hasonlít a finn Kalevalához) illetve a

Szovjetunió egyik volt tagköztársaságáról van szó. Utóbbival nem állítható párhuzamba az a tény, hogy egész Európa egyik leginnovatívabb országáról van szó. Az országról előljáróban annyit érdemes tudni, hogy nemrég ünnepelte 100 éves függetlenségét, igaz a szovjet megszállás, és az ezzel együtt járó bekebelezés miatt ez nem volt töretlen. Ezzel együtt járt az is, hogy rengeteg észt állampolgárt vittek el munkatáborokba, „cserébe” a keletkezett űrt oroszok betelepítésével orvosolták. Ebből máig vannak nehézségei a kormányzatoknak az orosz kisebbség integrálódásában, ez leginkább a munkaerőpiacon nyilvánul meg, mivel nemritkán csak oroszul beszélnek a betelepítettek. 1994-től az észt vezetésnek határozott elképzelése volt az ország sorsát illetően, szerettek volna minél előbb felzárkózni Nyugat-, és Észak-Európa fejlettségéhez, gazdasági teljesítményéhez, és ezekkel együtt az életszínvonalához. Ezért az oktatást helyezték előtérbe, illetve a több évtizedes szocializmus után

⁸⁸ https://index.hu/techtud/2019/11/14/mesterseges_intelligencia_kina_oktatas/

⁸⁹ https://index.hu/gazdasag/2018/12/25/eszt_orzagportre_skype_taxify_digitalizacio_gazdasag/

⁹⁰ <http://finnugor.elte.hu/tortenelem/Egyesnepek/Eszt/esztort.htm>

rendkívüli nyitottságot mutattak a többi ország felé (főbb külkereskedelmi partnerei Svédország, Finnország, a későbbiekben Oroszország is), ez megmutatkozott egyrészt a külkereskedelemben, másrészt az angol nyelv általánossá válásában az üzleti élet területén, de jó példa erre az észti mozikban bemutatott filmek, amelyek nyelve szintén az angol.

5.1.1.1.1. 4. táblázat: 2018-as PISA-teszt eredményei

PISA eredmények				
	Összesített	Szövegértés	Matematika	Természettudomány
Horvátország	1415	479	464	472
Ausztria	1473	484	499	490
Csehország	1486	490	499	497
Észtország	1576	523	523	530
Magyarország	1438	476	481	481
Lengyelország	1539	512	516	511
Románia	1284	428	430	426
Szlovákia	1408	458	486	464
Szlovénia	1511	495	509	507
Lettország	1462	479	496	487
Litvánia	1439	476	481	482
Olaszország	1431	476	487	468

5.1.1.1.2. Forrás: Saját szerkesztés a 2018-as OECD felmérés alapján⁹¹

Emellett a siker kulcsa az egész országra kiterjedő magas internetes lefedettség, amely relatíve olcsó internettel párosult. Ezek után már borítékolható volt a siker, ami a Skype internetes startup világsikerében csúcsonyosodott ki, később többen közülük, akik részt vettek a projektben szintén sikeres vállalkozásokat tudtak elindítani. Az ország 2004 óta tagja az Európai Uniónak, 2011-ben bevezették az eurót, ez további alapja volt a nyitottságnak és a rohamos fejlődésnek.

Amint láthatjuk az ország kis mérete, földrajzi adottságai (a tenger és Oroszország miatt meglehetősen elszigetelődött országról van szó), történelme (folyamatos támadások), Észtországot a folyamatos megújulásra, gazdasági, politikai értelemben vett nyitottságra ösztö-

⁹¹ https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktat/nemzetkozi_meresek/pisa/PISA2018_v6.pdf

nözték. Ám ennek vannak hátrányai is megítélésem szerint, mert az ilyen országok az igényeik kielégítése végett nagyobb mértékben rá vannak utalva a külkereskedelemre, és egy-egy esetleges válság jobban érezteti a hatását, nehezebb tompítani a negatív hatásait.

6. SZABADALMI TEVÉKENYSÉGEK

A szabadalmi tevékenységek összehasonlítására is ma már számos lehetőség közül válogathatunk. Talán ennek egyik legelterjedtebb módja, a Triádok szabadalmi hivatalainak, az Európai Szabadalmi Hivatalnak (EPO), a Japán Szabadalmi Hivatalnak (JPO), és az Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy hivatalának a Nemzetközi Szabadalmi Osztályozás (NSZO, vagy angolul IPC- International Patent Classification) szerint történő osztályozása.

Az NSZO-t az 1971-ben aláírt Strasbourgi Megállapodás hívta életre, melynek célja, hogy az aláíró országok egységesítsék az osztályozási rendszerekbe tartozó használati mintákat, szerzői és hasznossági tanúsítványokat, illetve a találmányi szabadalmakat.⁹² Ezt a meg egyezést mindösszesen harminc ország írta alá, de ötven ország alkalmazza, a szabadalmi dokumentumokban feltüntetve Magyarország is. Felépítését tekintve hierarchikus, legnagyobb egységei a szekciók, melyeket az alábbi elemek alkotnak: emberi szükségletek kielégítését szolgáló cikkek⁹³ (élelmiszer, ruházat, dohány, sport); ipari műveletek, szállítás; vegyészet, kohászat; textil, és papíripar; rögzített konstrukciók (vasút, épületek, bányászat); gépészet, világítás, fűtés, fegyverek, robbantás; fizika (óragyártás, nukleáris fizika); és az elektromosság.

Manapság a működése a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO) hatálya alá tartozik.

Triádok alatt a világ vezető (gazdasági) hatalmaira gondolunk, jelesen az Európai Unióra, Japánra és az Egyesült Államokra (ezt a hármaszt egyre gyakrabban a BRICS-országokkal szokták kiegészíteni (Brazília, Oroszország, India, Kína és Dél-Afrika).

6.1. A SZELLEMI TULAJDON VÉDELME

A fogalmi meghatározások megértését ezen területen a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának

⁹² <https://www.sztnh.gov.hu/hu/nemzetkozi-szabadalmi-osztalyozas-nszo-international-patent-classification-ipc>

⁹³ <https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20200101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcp=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart>

összefoglalói tették érthetőbbé számomra, illetve a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara kiadványa.⁹⁴

A szellemi tulajdon fogalmát, lényegét a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala megfogalmazása után⁹⁵ így foglaltam össze: találmányok, irodalmi és művészeti alkotások, kereskedelemben alkalmazott megjelölések, nevek, képek és formák. Tárgyai jogi védelemben részesülnek, ezáltal elérhetővé válik, a találmányok és egyéb alkotások jogosultjai számára az erkölcsi és az anyagi megbecsülés.

Amennyiben az innovációsötletünket szeretnénk, szükséges a vele történő megfelelő gazdálkodás, amelynek egyik legfontosabb része a szellemi tulajdon védelme. Hiszen a hazai gyakorlatban számos ötlet azon bukott el, hogy a találmányt nem érte megfelelő jogi védelem (Jedlik, Rubik).

Jedlik Ányos 1861-ben ismerte fel a dinamó elektromos elvét⁹⁶, megalkotva az első egypólusú gépet, amit ő „egysarki villámindítóként” aposztrofált. Ezt követően egy német lapnak publikálás céljából elküldte a találmányát, de visszautasították mondván a felfedezése nem új keletű, a dolog annyiban maradt, találmányát nem is próbálta szabadalmaztatni ezután. Eötvös Lóránd, a torziós inga megalkotója így fogalmazott vele kapcsolatban: „nagy hibája is, a félénk zárkózottság, amely akadályozta, hogy másokkal érintkezése által tudományos látóköre bővüljön, és hogy viszont ő tudományával másokra éltető hatással legyen...”⁹⁷ Végül Ernst Werner von Siemens tőle függetlenül 1866-ban ismerte fel a dinamó működésének az elvét, és vált ezt követően világszerte elterjedté a használata, egészen a több előnnyel járó generátor meghonosodásáig.

Siemens és vállalata teremtette meg Budapesten az első villamosvonalat, illetve 1896-ban a millenniumi (ezeréves Magyarország) földalattit, igaz ezt már nem érthette meg.⁹⁸

⁹⁴ Papanek, G. et al. (2009): K+F és innováció az Európai Unióban. Kamara Print. Budapest.

⁹⁵ <https://www.sztnh.gov.hu/hu/mit-jelent/mit-jelent-a-szellemi-tulajdon>

⁹⁶ <https://mult-kor.hu/hat-evvel-siemens-elott-ismerte-fel-a-dinamoelvet-jedlik-anyos-20160111>

⁹⁷ <https://24.hu/tudomany/2019/11/14/talalmany-dinamo-jedlik-anyos/>

⁹⁸ <https://mult-kor.hu/cikk.php?id=15820&pIdx=1&print=1>

Rubik Ernő, magyar feltaláló, szobrász, építész (nyugodtan mondhatjuk, hogy polihisztor) 1974-ben találta fel a bűvös kockát, ami a későbbiekben Rubik-kocka néven terjedt el. Akkoriban az Iparművészeti Főiskola tanársegédje 1975-ben kérte ötlete szabadalmaztatását, egy szabadalmi irodát felkeresve.⁹⁹ Azonban az árakkal szembesülve, az iroda újdonságkutatással megbízott munkatársát kereste fel személyesen a találmánya levédetése érdekében. A megbízott Magyarországon levédette Rubik Ernő kockáját, nem téve bejelentést az elsőbbségi évben külföldön. A külföldi szabadalmaztatásra PCT-tagság (Patent Cooperation Treaty – Szabadalmi Együttműködési Szerződés)¹⁰⁰ hiányában csak országonként kerülhetett volna sor. Egy kezdő feltalálónak erre nem voltak meg az anyagi lehetőségei.

Rubik Ernő ezután egy hazai játékgyártó céget keresett fel találmánya belföldi hasznosításának a céljából. A vállalat miután elfogadta az ajánlatot, hasznosítási szerződést kötött a feltalálóval. A vívmányt fél évig hagyták parlagon heverni, aztán szerződést kötöttek az innovátorral. 1977-ben végül megjelent az újdonsült termék az áruházak polcain, eleinte kevés sikerrel...

Végül a találmányban elképzelést látva összefogott egy Ausztriában és Angliában élő magyar matematikus és egy magyar származású játékmenedzser, azzal az elhatározással, hogy a terméket világsikerre viszik. A menedzser beajánlotta a készítményt egy amerikai játékgyártó vállalatnak, amely akkoriban az egyik legnagyobb volt a szakmában. Ezután az amerikai cég, időközben védjegyoltalmat benyújtva (védve a játék nevét), egymillió darab termék legyártásával bízta meg a magyar játékgyárat, a szocializmus révén monopolhelyzetben lévő külkereskedelmi vállalaton keresztül. Azonban nehézségeket okozott a termék gyártása, mert fejlesztési hitelek hiányában nem rendelkezett olyan kapacitással a gyár, a termelést pedig nem szerették volna megosztani. Ha ezt a megrendelést ilyen rendszerben még sikerült is teljesíteni, a későbbiek már nem. Ekkor megesett, hogy kelet-ázsiai árucikkeket címkézték át. A jogi védelem hiánya, illetve a növekvő árverseny miatt az amerikaiak a gyártás áthelyezése mellett döntöttek. Ahhoz, hogy a feltaláló sikeressé váljon, és Magyarország is profitáljon belőle kellett az amerikai cég „becsületessége” is, mert a közkincsnek számító termék esetében legalább levédették a névjegy használatát (ami még menthető volt) Rubik-kocka néven, és a termelést Magyarországon akarták kivitelezni.

⁹⁹ <https://www.pintz.hu/blog/rubik-kocka-sztori>

¹⁰⁰ <https://www.sztnh.gov.hu/hu/szabadalmi-egyuttmukodesi>

1996-ban kapott a kocka védjegyet a Rubik Ernővel együttműködő cég, a Seven Towns révén, ezt 2006ban egy német játékgyártó cég támadta meg azzal érvelve, hogy a kocka elforgathatósága miatt csak szabadalomként részesülhetne oltalomban. Végül az Európai Unió Bírósága eltörölte „a Rubik-kocka formáját ábrázoló EU-védjegy törlését megtagadó EUIPO határozatot.”¹⁰¹ Ennek értelmében törölték az EU védjegyet, később a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala is kimondta, hogy törlésre kerül a többek között Magyarországra is kiterjesztett védjegy, azaz bárki gyárthat és adhat el Rubik-kockákat.¹³³

A történet lezárásaképpen szeretném kiemelni Pintz György írása, és Mezei András¹³⁴ könyve nyomán, melyek voltak azok a területek, ahol az igazi világsiker (Magyarország és a feltaláló is nagyobb mértékben profitáljon belőle) érdekében másképp kellett volna cselekedni a hazai szereplőknek, természetesen kivétel ez alól a feltaláló. Pintz György így foglalja össze a rendszer sajátosságait: „gurították, ami kocka, és lihegve cipelték, ami kerek”.¹³⁵ Míg Mezei András ekképp vélekedik: „Hogyan lehet, hogy utolsóként jövünk ki a forgóajtón, amikor elsőként mentünk be?”¹³⁶

Az elsőbbségi bejelentést leszámítva csak olyan dolgok szabadalmaztatására van esély, amelyek korábban nem kerültek nyilvánosságra. Viszont akkoriban, miután nem voltunk ilyen nemzetközi egyezményeknek a tagjai, egy Magyarországon tett szabadalmi bejelentést követően egy évig külföldön is lett volna erre lehetőség. Tehát ez a fajta elsőbbség egy külföldi bejelentés esetén egy évig létezik. Azonban, ha a találmány nem került nyilvánosságra, ezt nem muszáj megtenni. A Rubik-kocka esetében pedig erről volt szó, hiszen majdnem két évig nem kezdték el forgalmazni. A másik nagy hiba a szabadalmi ügyvivőtől származott, aki nem kérte a közzététel mellőzését (immáron erre nem lenne alkalom), de erről a feltalálót nem értesítették. A gyártó a Párizsi Uniós Egyezmény szabadalmára hivatkozott, ez a valóságban az elsőbbség igénylésének felelt meg egy külföldi bejelentés esetén. Ez azonban a Szabadalmi Együttműködési Szerződés tagságának a hiányában csak külön-kü-

¹⁰¹ <https://www.portfolio.hu/uzlet/20180123/dontott-a-magyar-hivatal-nem-vedjegy-a-rubik-kocka-274463> ¹³³ <https://www.portfolio.hu/uzlet/20190213/vegleges-a-dontes-barki-gyarthat-rubik-kockat-313963> ¹³⁴ Mezei András: Magyar kocka, avagy még mindig ilyen gazdagok vagyunk? Magvető. 1984. 250-252. o. ¹³⁵ <https://www.pintz.hu/blog/rubik-kocka-sztori> ¹³⁶ Mezei, 1984. 14.o.

lön, minden egyes országban elvégezve lett volna megvalósítható. De néhány nagyobb piaccal rendelkező országban mégis érdemes lett volna megvalósítani. A rosszul bejelentett magyar szabadalom ellenére a külföldi szabadalmi eljárásokban lehetett volna korrigálni a hibákat (akár a magyar elsőbbség igénylése után is), ugyanis a külföldi igénypontok körének nem feltétlenül kell megegyeznie az elsőbbségi szabadalmi bejelentés oltalmi körével. Talán a legjelentősebb hiba a design oltalom kérésének az elmulasztása volt, ami a szabadalomhoz képest kevésbé volt költséges. Ez 10 év jelenthetett volna védelmet a színekre, a formák megjelenésére (ma formatervezési oltalom). (Pintz, 2021).¹⁰²

Megítélésem szerint ezek a tanulságos, ma már történelminek számító események sokaknak, feltalálóknak, kutatóknak, mérnököknek, ügyvédeknek, szabadalmi ügyvivőknek jelentenek intő példát a jövőre vonatkozóan.

Magyarországon és szerte a világban törvények védik a szellemi tulajdont. Ez a védelem az országok részéről növekvő tendenciát mutat, elősegítve a K+F-re költött összegek megtérülését. Azonban fel kell tennünk a kérdés, milyen előnyökkel járhat ez a bizonyos védelem? A válasz az, hogy a tulajdonos számára akár monopolpozíciót is biztosíthat az adott piaci szegmensen belül.

Ha innovációs tevékenységbe kezdünk, nem árt tisztában lenni az adott elképzelés szellemi tulajdoni helyzetével. Ugyanis előfordulhat, hogy az alkotásunk másnak a meglévő oltalmába ütközik. Ezért erre az innovációs tevékenység megkezdése előtt van szükség, nehogy bitorlást kövessünk el. Egy bitorlással további nem várt következményekre is fel kell készülnünk, hiszen a felesleges beruházási költségek mellett még bírságot is kell fizetnünk. Ezek elkerülése végett többféle módszer közül választhatunk. Ilyenek a szabadalmi elemzés, a tisztaság-vizsgálat, vagy ha már lekéstünk az ötletéről, licencia vásárlásra is sort keríthetünk.

A hazai szellemi tulajdon védelem EU harmonizált, eltérések ugyanakkor a különböző európai országok között lehetnek. Magyarországon - nemzetközi összevetésben – ha tulajdonosi jogainkat érvényesíteni szeretnénk, követnünk kell az előírásokat, ennek validálása során azonban problémákba ütközhetünk.

¹⁰² <https://www.pintz.hu/blog/rubik-kocka-sztori>

A magyar vállalkozások kisebb figyelmet fordítanak, nemcsak a szellemi tulajdon védelmére, hanem a nyilvántartásukra is. Nincs kialakult stratégiájuk erre vonatkozóan, és ezen tényezők csökkentik ezeknek a cégeknek a versenyképességét, például alacsonyabb eladási árhoz vezetnek (Papanek, 2009).¹⁰³

A szellemi alkotások védelmét két nagyobb csoportra oszthatjuk, az iparjogvédelemre és a szerzői jogokra. Az iparjogvédelmet műszaki alkotások védelmére és árujelzők oltalmára bonthatjuk. Az előbbihez tartozik a szabadalom, a használati mintaoltalom, a növényfajta védelem, az integrált áramkörök topográfiájának védelme, a know how és a formatervezési mintaoltalom. Míg az utóbbiba sorolhatjuk a védjegyet, a földrajzi árujelzőket, az eredetmegjelöléseket és a kereskedelmi neveket.

A szerzői jogok és az ahhoz kapcsolódó jogok pedig három részből állnak, a szerzői alkotásokból (irodalmi -, művészeti -, tudományos művek, tanulmány, építészeti -, műszaki tervek, szoftver), a szomszédos jogokból (előadóművészet, hang -, kép előállítók) és a kapcsolódó jogokból (adatbázis-oltalom). Ezek közös jellemzője, hogy alkalmazásuk érdekében kérelmet kell benyújtani a megfelelő szervezet számára, ami rögzíti a tulajdonosi jogokat (Pintz, 2015).¹⁰⁴

6.2. VÉDJEGY

A védjegy alapján azonosítják az ügyfelek a vállalkozásokat. A termékeket, szolgáltatásokat különbözteti meg egymástól.¹⁰⁵ A védjegy oltalmi körét lajstromozással lehet szélesíteni, ennek négy fajtája van.¹⁰⁶ Ennek első szintje a nemzeti szint, ilyenkor elegendő az illetékes nemzeti szellemi tulajdoni hivatalnál védjegybejelentést benyújtani. Ez a hivatal lehet a székhellyel, telephellyel megegyező országban.

A második a regionális szint, ennek csak egyetlen tagszervezete van, mégpedig a Benelux-államokat (Belgium, Hollandia, Luxemburg) tömörítő szellemitulajdon-védelemmel foglalkozó hivatal. Viszont több európai uniós tagországban is van lehetőség, hogy egyszerre szerezzünk a termékünk számára védjegyoltalmat, ekkor a védjegybejelentést az EUIPO-hoz (European Union Intellectual Property

¹⁰³ Papanek Gábor: K+F és innováció az Európai Unióban. Kamara Print. Budapest 2009. 50-54 o.

¹⁰⁴ Pintz György: Találd fel magad. Pintz és társai, Budapest, 2015, 44 o.

¹⁰⁵ <https://euipo.europa.eu/ohimportal/hu/trade-mark-definition>

¹⁰⁶ <https://euipo.europa.eu/ohimportal/hu/trade-marks-in-the-european-union>

Office), az Európai Unió Szellemi Tulajdoni Hivatalához kell intéznünk. Ez a szervezet végzi a védjegyekhez és a formatervezési mintákhoz kapcsolódó feladatokat, az európai szellemi tulajdon jogsértéseinek a megfigyelőközpontjával történő működtetéssel. 1994-ben alapították, székhelye a spanyolországi Alicantében található. Éves szinten átlagosan százötvenezer védjegy-, és kilencvenezer formatervezésiminta-oltalmat bírál el.¹⁰⁷

6.3. HASZNÁLATI MINTAOLTALOM

Az oltalom egy adott földrajzi területre és 10 évre szól, aminek letelte után a mintából közkincs lesz. Ha az új, szabadalmaztatható találmányok szintjét nem éri el az adott megoldás, ami irányulhat egy tárgy szerkezetének, részeinek megváltoztatására, akkor a jogi oltalom elérése érdekében használatimintaoltalom igénybevételére van lehetőség.¹⁰⁸

Azok a termékek, amelyek földrajzi jelzéssel vannak ellátva, szellemitulajdon-védelemmel rendelkeznek, minőségüket az előállítás helye határozza meg. Eszerint három nagy csoportot különböztetünk meg: az oltalom alatt álló eredetmegjelölést (OEM), a földrajzi jelzéseket (FJ) és az oltalom alatt álló földrajzi jelzéseket (OFJ).¹⁰⁹

Az uniós oltalom alatt álló eredetmegjelöléseket élelmiszerek, borok, zöldségek, gyümölcsök kaphatnak. Feltétele, hogy az adott földrajzi területről kell származnia, magában foglalva a termesztését, címkével kell ellátni a termékeket. Amíg a borok közül összesen 32 darab termék kapott ilyen megjelölést hazánkban, köztük a tokaji és a bükki is (Bogács), addig az élelmiszerek, mezőgazdasági termékek közül 9 darab, köztük a tuzséri alma, a szegedi szalámi vagy a makói hagyma.¹¹⁰

Az oltalom alatt álló földrajzi jelzéssel ellátott áruk a termék nevében kiemelve hordozzák annak származási helyét, imázsuk, minőségük a földrajzi eredetükhöz köthető. Összesen 24 darab termék kapott ilyen megjelölést, ideértve a borokat is (összesen 6 darab). Ismertebb példái a gönci kajszibarack, a gyulai -, a csabai kolbász vagy a magyar szürkemarha hús. Borok terén teljesen vagy részben BorsodAbaúj-Zemplén megyei a felső-magyarországi (bükki, mátrai és egri), és a zempléni (tokaji) borvidék.

¹⁰⁷ https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/euipo_hu

¹⁰⁸ <https://www.szttnh.gov.hu/hu/mit-jelent/mit-jelent-a-hasznalati-minta>

¹⁰⁹ https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels/quality-schemesexplained_hu#aims

¹¹⁰ <https://gi.kormany.hu/foldrajzi-arujelzok>

Ezek már nagyobb területet fednek le.

A földrajzi jelzés szeszes italok, ízesített borok védelmére szolgál. A desztillálásuk és előállításuk csak az adott régióban történhet, az alapanyagok beszerzését viszont ez már nem érinti. Magyarországon kivétel nélkül ez a pálinkákra vonatkozik, olyannyira, hogy még a pálinka is kapott földrajzi megjelölést hazánk egész területére. Emellett még 11 termék kapott, köztük az újfehértói meggy-, a gönci kajsz-, vagy a szatmári szilvapálinka.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozatomban először a kutatás-fejlesztés és az innováció fogalmi kereteit mutattam be, azon célból, hogy a dolgozat későbbi részeiben ne jelentsen nehézséget egy-egy összefüggés megértése, átlátása. Ezek mellett a kutatás-fejlesztés típusait, az alapkutatást, az alkalmazott kutatást, illetve a kísérleti fejlesztést vizsgáltam meg közelebbről, kihangsúlyozva a köztük lévő különbségeket. Az innováció triple helix modelljében az üzleti, a kormányzati és a felsőoktatási szektor innovációs szerepét vizsgáltam, illetve ezek egymásra épülést. Fontosnak tartottam a startupok világát is szemléltetni, mivel innovatív, feltörekvő megoldásaik, érdekes sajátosságaik mellett említésre méltónak tartottam, hogy Magyarország a világpiac számára korábban több startuptot is adott.

Disszertációm szándéka Magyarország K+F helyzetének a bemutatása volt néhány európai, zömében hasonló adottságokkal, történelmi múlttal rendelkező országokkal összevetve. Ezért választásom a hazánkkal szomszédos, Európai Unió tagállamaira (Szlovénia, Ausztria, Szlovákia, Románia és Horvátország), a Balti-államokra (Észtország, Lettország és Litvánia) valamint a visegrádi négyek további tagjaira (Lengyelország és Csehország) és Olaszországra esett.

A területi közelségük mellett fontos szempont volt, hogy Olaszország (1957) és Ausztria (1995) kivételével a többi tagállam 2004-ben, vagy azt követően csatlakozott az Európai Unióhoz, Románia 2007ben, míg Horvátország 2013-ban. A felsorolásból kimaradt Bulgária, amely ország elhelyezkedését (Délkelet-Európa), történelmét (posztoszocialista) és az EU-ba való belépését (Romániához hasonlóan 2007-ben lépett be) figyelembe véve szintén helyet érdemelt volna a listákon. Azonban a statisztikai összevetések egy részében nem álltak rendelkezésre Bulgáriára vonatkozó adatsorok. A balkáni ország megítélésem szerint utolsó helyen, Románia mögött végzett volna valamennyi viszonyításban.

Primer kutatásaimban kapcsolatszorossági mutatók segítségével vizsgáltam meg bizonyos adatsorok közötti összefüggések meglétét. Vegyes kapcsolatok esetében (egy mennyiségi és egy minőségi ismérv) a GDP-arányos K+F ráfordítás és az EU-hoz való csatlakozás, míg Magyarország esetében a bruttó hazai termék arányos kutatás-fejlesztési ráfordítás és a megyék elhelyezkedése között kerestem az összeköttetést. Előbbi esetében egy közepesen szoros kapcsolatot, míg utóbbinál annak hiányát megállapítva. Ezzel azon hipotézisemet véltem

beigazolódni, miszerint az Európai Unióba való belépés, illetve az együttműködésben eltöltött évek száma növelték a K+F ráfordítások arányát. Azt gondolom a kutatás-fejlesztésre költött összegekkel pedig növelhető az országok egy főre jutó GDP-je, jóléte.

A magyarországi megyék (nyugati és keleti) és a kutatás-fejlesztési ráfordítások között nem bizonyosodott be azon feltételezésem, hogy egyes megyékben a nyugathoz való közelségük miatt fordítanak többet K+F tevékenységre. Kelet-Magyarországon Hajdú-Bihar megye (TEVA, Richter Gedeon, NI) értéke volt kiugró pozitív értelemben, míg Nyugat-Magyarország esetében Somogy és Zala megye maradt el messze az átlagtól. Zala megyében valószínűleg ez az érték az elkövetkező években rohamosan növekedésnek indul a tesztpálya megépítésével és a Rheinmetall beruházásaival.

Spearman-féle rangkorrelációs együtthatót alkalmaztam az oktatás minősége (PISA), a millió lakosra vetített szabadalmi kérelmek és az ezer foglalkoztatottra jutó kutatók korrelációjának a megállapításához. Ezen mutatóknak köszönhetően az oktatás minősége és a szabadalmi kérelmek között közepesen szoros, míg a kutatók száma és a szabadalmi bejelentések között nagyon szoros kapcsolatot fedeztem fel. Magyarország a vizsgált 11 országból kutatók terén a 3., szabadalmi bejelentések terén csupán a 6. helyet foglalta el. Ez a többi országhoz képest alacsonyabb hatékonysági szintre utal a kutatók részéről.

Asszociációs (két minőségi ismerv) kapcsolatok során a kutatók korosztályát és nemét figyeltem meg Csuprov és Cramer képleteit felhasználva. Viszont a két ismerv között nagyon gyenge összefüggést állapítottam meg.

Korrelációs (mennyiségi ismérvek) mérőszámokkal (kovariancia, lineáris korrelációs -, és determinációs együttható) az élethosszig tartó tanulás, az ezer foglalkoztatottra jutó kutatók és a GDP-arányos K+F ráfordítás egymás közti kapcsolatait vizsgáltam. Míg az átlaghelyi elaszticitás kiszámításával arra a következtetésre jutottam, hogy az élethosszig tanulók arányának 1%-os növelésével, a kutatók számában

0,45%-os növekedés várható. Végül azt a megállapítást téve, hogy a változók között szoros kapcsolat áll fenn.

Ezenkívül a magyar K+F jellegű beruházásokat igyekeztem ismertetni az ágazatok mellett az investíciók összegét és munkahelyteremtő képességét, ugyanis ezek az elmúlt 2-3 évben

gombamód szaporodtak. Megítélésem szerint a megkezdett irány jó az állam részéről. Adó-ösztönzők révén nemcsak külföldi beruházásokat csábítottak hazánkba, hanem igyekeztek a reál GDP-ben megmutatkozó, magasabb hozzáadott értéket teremtő kísérleti fejlesztések létrehozására ösztökélni a vállalatokat. Ennek fényében az üzleti szektor K+F foglalkoztatottak és ráfordítások terén észrevehető növekedésnek indult az elmúlt néhány évben.

Azonban a vállalkozások kismértékben hasznosítják a felsőoktatás kutatási tevékenységeit, ennek megváltoztatása érdekében az állam részéről beavatkozásra van szükség meglátásom szerint. Másik megoldásra váró feladat a kis-, és közepes vállalkozások alacsony innovációs aktivitása. Ennek egyik oka lehet, hogy az állam által biztosított kedvezmények inkább a nagyvállalatok számára jelentettek elérhető perspektívát.

7.1. DEUTSCHSPRACHIGER ZUSAMMENHANG

Als Thema meiner Abschlussarbeit habe ich mich entschieden, die Situation und Funktionsweise des nationalen Innovationssystems, der Forschung und Entwicklung auf nationalen und regionalen Ebene darzustellen. Meiner Meinung nach steigen die Ressourcen für F&E und Innovation proportional zum BIP. Der Bereich der Forschung und der Entwicklung ist einer der wichtigsten Sektoren der Neuzeit, sowohl auf nationaler als auch auf Unternehmensebene, ist einer der Wertmaße für Wettbewerbsfähigkeit, und sie spielen in dieser schnell verändernden Welt eine unvermeidliche Rolle.

Heutzutage spielt eine entscheidende Rolle in den verschiedenen Formen der Innovation, im Bereich der

Forschung und Entwicklung, nicht nur im Leben eines multinationalen oder transnationalen Unternehmens, sondern auch im Leben der Volkswirtschaften der Länder. Denn eine der Grundlagen der

Wettbewerbsfähigkeit von Staaten und Unternehmen ist die kontinuierliche Erneuerung und frühzeitige Nachverfolgung von Marktveränderungen.

Die Europäische Union ist sich auch der Bedeutung dessen bewusst, da die Mitgliedstaaten ermutigt werden, mindestens 3 % ihres jährlichen BIP für Forschung und Entwicklung auszugeben, auch wenn es im Fall der meisten Länder nicht gelingt. In meiner

Diplomarbeit wollte ich die F&E-Investitionen in Ungarn, die Besonderheiten und die Situation der ungarischen Forschungs- und Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten in Abhängigkeit von einigen wirtschaftlichen und historischen ähnlichen Ländern vorstellen. Außerdem habe ich in meiner Dissertation mit Hilfe der statistischen Analysen und Literaturnaufbereitung nach Zusammenhängen zwischen Daten und Fakten gesucht.

In meiner Primärforschung habe ich die Existenz von Beziehungen zwischen bestimmten Datensätzen anhand von Beziehungsaritätsindikatoren untersucht. Im Falle von gemischten, Assoziations- und Korrelationsbeziehungen habe ich die Verteilung der F&E-Ausgaben als Anteil am BIP, den Beitritt zur

EU, lebenslanges Lernen, Forscher nach Altersgruppe und Geschlecht betrachtet, während ich für

Ungarn nach einem Zusammenhang zwischen den F&E-Ausgaben für das Bruttoinlandsprodukt und der Lage der Landkreise gesucht habe.

Darüber hinaus habe ich Spearmans Rangkorrelationskoeffizient verwendet, um die Korrelation zwischen der Qualität der Bildung (PISA), Patentanmeldungen pro Million Einwohner und Forschern pro tausend Beschäftigten zu bestimmen.

Durch Steueranreize hat der Staat nicht nur ausländische Investitionen nach Ungarn gezogen, sondern der versuchte auch, Unternehmen zu ermutigen, experimentelle Entwicklungen im realen BIP und eine höhere Wertschöpfung zu schaffen. Vor diesem Hintergrund hat der Unternehmenssektor in den letzten Jahren ein spürbares Wachstum der Beschäftigung und der Ausgaben für Forschung und Entwicklung verzeichnet.

Die Unternehmen nutzen jedoch kaum die Forschungsaktivitäten im Hochschulbereich, und um dies zu ändern, ist meines Erachtens ein Eingreifen des Staates erforderlich. Eine weitere zu lösende Aufgabe ist die geringe Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen. Ein Grund kann sein, dass die vom Staat gewährten Vorteile eher eine für große Unternehmen zugängliche Perspektive waren.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Andor, L. et al. (2016): Világgazdaság – 21. századi enciklopédia. Pannonica Kiadó, Budapest.
- Báger, G. et al. (2005): Kutatástól az innovációig – a K+F tevékenység helyzete, néhány hatékonysági, finanszírozási összefüggése Magyarországon. Állami Számvevőszék, Fejlesztési és Módszertani Intézet, Budapest.
- Bush, V. (1945): Science the Endless Frontier. Lightning Source Inc., TN, USA.
- Buzás, N. et al. (2003): Kis- és középvállalkozások a változó gazdaságban. SZTE-GTK, Szeged, 171-216. o.
- Domán, Cs. et al. (2007): Statisztikai elemzések alapjai. Közgazdasági-módszertani képzés fejlesztéséért Alapítvány, Miskolc.
- Domán, Cs. et al. (2009): Statisztikai elemzések alapjai II. Közgazdasági-módszertani képzés fejlesztéséért Alapítvány, Miskolc.
- Gadó, O. et al. (1996): A vállalatok K+F tevékenységének ösztönzése az OECD-országokban. Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, Budapest.
- Hunyadi, L. – Vita, L. (2008): Statisztika II. Aula Kiadó. Budapest.
- Illés, M. (2017): Vállalati gazdaságtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc.
- Kiss, János (2005): A K+F szerepe a hazai vállalatok stratégiájában. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Kiss, Judit et al. (2018): Stratégiaváltás a világgazdaságban – Exportorientáció és/vagy belsőkeresletre alapozott növekedés. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kotsis, Á. – Polónyi I. (2009): A hazai innováció néhány jellemzője. DE-GTK, Debrecen.
- Mezei, A. (1984): Magyar kocka, avagy még mindig ilyen gazdagok vagyunk? Magvető Kiadó, Budapest.
- Muraközy, L. (2016): A japán rejtély – Útteremtő csodák és végzetes zsákutcák. Akadémiai Kiadó.
- Budapest. https://mersz.hu/hivatkozas/dj202ajr_55_p3#dj202ajr_55_p3
- OECD (2002a): Frascati kézikönyv melléklet. OECD Science and Technology Indicators Series. Paris.
- OECD (2002b): Frascati kézikönyv. OECD Science and Technology Indicators Series.

OECD (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Third edition, OECD, Paris.

Pakucs, J. (2003): Az innováció hatása a nemzeti jövedelem növekedésére. Magyar Innovációs Szövetség, Budapest.

Papanek, G. et al. (2009): K+F és innováció az Európai Unióban. Kamara Print. Budapest.

Parsons, T. – Platt G.M. (1973): The American University. Harvard University Press, Cambridge, MA, USA. 250-255 o.

Pintz, Gy. (2015): Találd fel magad. Pintz és társai, Budapest, 44. o.

Sebestyén, T. (1997): Előrejelzés 2005-ig a kutatás-fejlesztés várható alakulásáról. Országos Műszaki

Fejlesztési Bizottság, Budapest.

Schwab, K. (2019): The Global Competitiveness Report. World Economic Forum. Genf.

Szabó, I. (2019): A feltételes adómegállapítás hazai és nemzetközi szabályozása. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Tattay, L. (2019): Versenyképesség és szellemi alkotások az Európai Unióban. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Vernon, R. (1966): International investment and international trade in the product cycle, The Quarterly Journal of Economics, Volume 80, Issue 2, 190-207. o.

Internetes források

Baldrige, R. – Curry, B.: What is a startup? In: Forbes, 2021. április 1.

<https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-a-startup/> (letöltés 2021. október 9.)

Bereczki A.: Észtország története. In: Finnugor történeti honlap, 2007. <http://finnugor.elte.hu/tortenelem/Egyesnepek/Eszt/esztort.htm> (letöltés 2021. szeptember 7.)

Bízó D.: Tőzsdére vonul a LogMeIn In: HWSW, 2009. június 29. <https://www.hwsz.hu/hirek/42418/logmein-tozsde-ipo-tavoli-menedzsment.html> (letöltés 2021. október 10.)

Bucsky P.: Magyarország a globális innováció segédmunkása, öt cég költi el az országos K+F felét. In: G7 honlap, 2018. augusztus 7. <https://g7.hu/kozelet/20180807/magyarorszag-a-globalis-innovaciosegedmunkasa-ot-ceg-kolti-el-az-orszagok-kf-felet/> (letöltés: 2021. május 27.)

Digitális Tankönyvtár: A Triple Helix Modell, 2021.

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0046_02_inno/tananyag/06_0.html (letöltés 2021. október 8.)

ELI-ALPS: Küldetésünk, 2021. <https://www.eli-alps.hu/hu/Rolunk/Kueldetesuenk> (letöltés 2021. október

1.)

EUIPO: A védjegy meghatározása. In: Európai Unió Szellemi Tulajdoni Hivatala honlap, 2017. szeptember 22. <https://euipo.europa.eu/ohimportal/hu/trade-mark-definition> (letöltés: 2021. szeptember

29.)

EUIPO: Védjegyek az Európai Unióban. In: Európai Unió Szellemi Tulajdoni Hivatala honlap, 2016. február 2. <https://euipo.europa.eu/ohimportal/hu/trade-marks-in-the-european-union> (letöltés: 2021.

szeptember 29.)

Európai Bizottság: HORIZON 2020 rövid bemutatása – Az Európai Unió kutatási és innovációs keretprogramja, 2014.

https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/H2020_HU_KI0213413HUN.pdf

(letöltés 2021. szeptember 26.)

Európai Parlament: Európai úrközpont Francia Guyana szívében, 2014. május 16.

<https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20140514STO47019/europai-urkozpontfrancia-guyana-sziveben> (letöltés 2021. október 13.)

European Commission: ELI granted ERIC status, 2021. június 22. https://ec.europa.eu/info/news/eligranted-eric-status-2021-jun-22_en (letöltés 2021. október 1.)

European Parliament Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 – Presidency Conclusions, 2000.

https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm (letöltés 2021. október 10.) EU-

ROSTAT: GERD by sector of performance and type of R&D, 2021. március 10.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_E_GERDACT__custom_1356587/default/table?lang

=en (letöltés 2021. augusztus 31.)

EUROSTAT: Employment rate by sex, 2021. október 13

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tesem010/default/table?lang=en>

(letöltés 2021. október 14.)

EUROSTAT: R&D personnel by sector of performance, professional position and sex, 2021. március 10. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_p_persocc/default/table?lang=en

(letöltés 2021. szeptember 3.)

Fekete É. et al.: Társadalmi innovációs szolgáltatások a Miskolci Egyetemen, 2015. november. https://tmodell.uni-miskolc.hu/files/9810/10_T_%C3%96sszefoglal%C3%B3.pdf (letöltés 2021. október 7.) Forbes: Akcelerator, <https://forbes.hu/extra/startup-szotar/akcelerator/> 2021.

(letöltés 2021. október 9.)

Halmai P.: Európa esélye: A lisszaboni stratégia – Az integrált strukturális reformok hatásai, 2006. szeptember. <http://www.matud.iif.hu/06sze/04.html> (letöltés 2021. szeptember 26.)

Gálffy Cs.: Hivatalos: megvette a Ustreamet az IBM. In: HWSW honlap, 2016. január 21. <https://www.hwsz.hu/hirek/55046/ustream-ibm-felvasarlas-live-streaming-szolgáltatasa-saas.html>

(letöltés 2021. október 10.)

Hermann I.: Egy pöttöm Balti-állam 25 év alatt hagyott minket In: Index honlap, 2018. december 25. https://index.hu/gazdasag/2018/12/25/eszt_orzagportre_skype_taxify_digitalizacio_gazdasag/ (letöltés 2021. szeptember 7.)

HIPA: Ismét bővít a vezető kontaktlencse-gyártó Gyálon, 2018. március 26. https://hipa.hu/hu_HU/ismetbovit-a-vezeto-kontaktlencse-gyarto-gyalon (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Újabb fejlesztés indul Európa egyik legkorszerűbb injekciógyártó üzemében, 2020. szeptember 17. https://hipa.hu/hu_HU/ujabb-fejlesztes-indul-europa-egyik-legkorszerubb-injekciogyarto-uzemebencsanyikvolgyben (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Technológia-intenzív fejlesztésbe kezd a Schott Lukácsházán, 2020. december 4. https://hipa.hu/hu_HU/technologia-intenziv-fejlesztesbe-kezd-a-schott-lukacshazan (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Első európai egységét építi Gödöllőn a Samyang Biopharm, 2020. július 28. https://hipa.hu/hu_HU/elso-europai-egyseget-epiti-godollon-a-samyang-biopharm (letöltés 2021. október

6.)

HIPA: A Siemens Mobility több mint háromszorosára bővíti K+F létszámát Magyarországon, 2021. március 25. <https://hipa.hu/a-siemens-mobility-tobb-mint-haromszorosara-boviti-k-f-letszamatmagyarorszagon> (letöltés 2021. október 2.)

HIPA: Kutatás-fejlesztési beruházással bővíti a GE Healthcare Szegeden és Budapesten, 2021. január 14. https://hipa.hu/hu_HU/kutatas-fejlesztesi-beruhazassal-bovit-a-ge-healthcare-szegeden-es-budapesten (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: A svéd Nolato csoport történetének egyik legnagyobb beruházását hajtja végre, 2021. február 11. https://hipa.hu/hu_HU/a-sved-nolato-csoport-tortenetenek-egyik-legnagyobb-beruhazasat-hajtja-vegremagyarorszagon (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Az onkoterápiában megkerülhetetlen Varian jelentős magyarországi fejlesztést hajtott végre, 2021. szeptember 2. https://hipa.hu/hu_HU/az-onkoterapiaban-megkerulhetetlen-varian-jelentosmagyarorszagi-fejleszttest-hajtott-vegremagyarorszagon (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Új Hanon Systems üzem Pécsett, 2021. szeptember 15. https://hipa.hu/hu_HU/uj-hanon-systemsuzem-pecsett (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: E-mobilitási komponenseket gyártó üzemmel erősít Szombathelyen a Schaeffler Savaria, 2021. szeptember 17. https://hipa.hu/hu_HU/tisztan-e-mobilitasi-komponenseket-gyarto-uzemmel-erositszombathelyen-a-schaeffler-savaria (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Új K+F kompetencia központba költözött a Thyssenkrupp Budapesten, 2021. szeptember 30. https://hipa.hu/hu_HU/uj-k-f-kompetencia-kozpontba-koltozott-a-thyssenkrupp-budapesten (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Intermodális konténerterminált épít a Metrans Zalaegerszegen, 2021. február 9. https://hipa.hu/hu_HU/intermodalis-kontenerterminalt-epit-a-metrans-zalaegerszegen (letöltés 2021. október 6.)

HIPA: Átadták a Contitest összecsukható konténereket gyártó üzemét Székesfehérváron, 2021. augusztus 26. https://hipa.hu/hu_HU/atadtak-a-continest-osszecsukhato-kontenereket-gyarto-uzemetszekesfehervaron (letöltés 2021. október 7.)

Huszák D.: Bréking: Csúcskategóriás mesterlövész-fegyvereket fog gyártani Magyarország. In: Portfolio.hu, 2020. november 6. <https://www.portfolio.hu/global/20201106/breking-csucsategoriasmesterlovesz-fegyvereket-fog-gyartani-magyarorszag-456258> (letöltés 2021. október 2.)

Huszák D.: 2021-ben is dübörög a magyar hadiipar fejlesztése – Megtudtuk mit tervez a kormány. In: Portfolio.hu, 2021. február 10. <https://www.portfolio.hu/global/20210210/2021-ben-is-duborog-amagyar-hadiipar-fejlesztese-megtudtuk-mit-tervez-a-kormany-465188> (letöltés 2021. október 7.)

Jeki G.: Szuperbogarok: lassan elpusztíthatatlanná válnak a csótányok In: Origo.hu, 2019. július 1.

<https://www.origo.hu/tudomany/20190701-lassan-lehetetlenne-valik-a-csotanyok-elpusztitasa.html>

(letöltés 2021. október 1.)

Kalácska---Nagy N.: A gyulai Airbus gyár építésével Magyarország felkerül Európa légiipari térképére. In: MTI, 2021. október 21. <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2021/05/a-gyulai-airbus-gyar-epitesevelmagyarország-felkerul-europa-legiipari-terkepere> (letöltés 2021. október 2.)

Katonáné Kovács J. et al.: Tanulmányok – Fókuszban a társadalmi innováció folyamata a magyar vidéken,

2017. https://matarka.hu/koz/ISSN_1786-1594/vol_14_no_1_2017/ISSN_1785-1594_vol_14_no1_2017_006-019.pdf (letöltés 2021. október 14.)

Kolozsi Á.: Újra kiállította a bizonyítványt a magyar iskolákról a PISA-teszt. In: Index honlap, 2019.

december 3. https://index.hu/techtud/2019/12/03/pisateszt_2018_eredmenyek_oktatas_magyarország_iskola_kompetencia/ (letöltés 2021. szeptember 7.)

Kolozsi Á.: Beelektrodázták a gyerekeket az iskolapadban. In: Index honlap, 2019. november 14. https://index.hu/techtud/2019/11/14/mesterseges_intelligencia_kina_oktatas/ (letöltés 2021. szeptember

7.)

Kosák G.: A viselhető jövő In: Magyar Szabványügyi Testület, 2017. szeptember.

<http://www.mszt.hu/web/guest/a-viselhető-jovo> (letöltés 2021. október 1.)

Központi Statisztikai Hivatal: Kutatás-fejlesztés, 2019 – Innováció 2016-2018, 2019.

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/2019/index.html> (letöltés: 2021. október 8.)

Központi Statisztikai Hivatal: Kutató-fejlesztő helyek száma szektorok szerint, 2021.

https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0003.html (letöltés 2021. október 8.)

Központi Statisztikai Hivatal: Kutató-fejlesztő helyek száma és tényleges állományi K+F-létszáma. 2021. https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0023.html (letöltés 2021. október 8.)

Kutatók Éjszakája: Mi is az a kutatók éjszakája? 2021. <https://kutatokejszakaja.hu/> (letöltés 2021. október 13.)

Leydesdorff, L. – Etzkowitz H.: The Triple Helix as a Model for Innovation Studies, 1998. <https://www.leydesdorff.net/th2/spp.htm> (letöltés 2021. október 13.)

Lopez G.: The controversial 1994 crime law that Joe Biden, explained. In: vox.com, 2020. szeptember 29.

<https://www.vox.com/policy-and-politics/2019/6/20/18677998/joe-biden-1994-crime-bill-law-massincarceration> (letöltés 2021. október 3.)

Magyar Nemzeti Bank: A Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete (OECD), 2021.

<https://www.mnb.hu/a-jegybank/informaciok-a-jegybankrol/nemzetkozi-kapcsolatok/a-gazdasagiegyuttmukodes-es-fejleszt-es-szervezete-oecd> (letöltés 2021. szeptember 28.)

Molnár Sz.: Egymilliárdos beruházást jelentett be a Siemens In: index.hu, 2021. február 11. <https://index.hu/gazdasag/2021/02/11/beruhazas-siemens-bejelentes-szijjarto-peter/> (letöltés 2021. október 2.)

Molnár Sz. – Somkuti B.: Épül a gyulai Airbus-gyár In: index.hu, 2021. május 6.

<https://index.hu/gazdasag/2021/05/06/innovacios-es-technologiai-miniszterium-gyula-airbus-gyarkozlekedes/> (letöltés 2021. október 2.)

MTI: Letették a Lynx-harcműgyár alapkövét Zalaegerszegen In: Magyarország Kormánya, 2020. december 17. <https://kormany.hu/hirek/letettek-a-lynx-harcjarmugyar-alapkovet-zalaegerszegen> (letöltés 2021. október 3.)

MTI: Lőszer- és robbanóanyaggyár épül Várpalotán In: Portfolio honlap, 2020. december 17. <https://www.portfolio.hu/global/20201217/loszer-es-robbanoanyaggyar-epul-varpalotan-462252> (letöltés

2021. október 3.)

MTI: Egymilliárd forintos beruházást jelentett be a Siemens In: Növekedés honlap, <https://novekedes.hu/hirek/egymilliard-forintos-beruhazast-jelentett-be-a-siemens> (letöltés 2021. október

2.)

MTI: Bejelentették magyar tulajdonba kerül a neves cseh repülőgépgyár. In: Portfolio honlap, 2021. szeptember 30. <https://www.portfolio.hu/global/20210930/bejelentettek-magyar-tulajdonba-kerult-aneves-cseh-repulo gepgyar-503160> (letöltés 2021. október 3.)

MTI: Vietnámból kapott megrendelést a magyar résztulajdonú Aero Vodochody. In: AIR-portal honlap, 2021. február 17. <https://airportal.hu/vietnambol-kapott-megrendelest-a-magyar-resztulajdonu-aerovodochody/> (letöltés 2021. október 3.)

MTI: Ősszel kezdődik a hadiipari üzem építése Kaposváron. In: Portfolio honlap, 2021. április 15.

[https://www.portfolio.hu/global/20210415/osszel-kezdodik-a-hadiipari-uzem-epitese-kaposvaron-](https://www.portfolio.hu/global/20210415/osszel-kezdodik-a-hadiipari-uzem-epitese-kaposvaron-478812)

478812 (letöltés 2021. október 3.)

Nemzeti Innovációs Hivatal: Mi a startup? 2021. file:///C:/Users/user/Downloads/mi_a_startup.pdf (letöltés 2021. október 9.)

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal: Horizont 2020. 2015. augusztus 3. <http://www.h2020.gov.hu/horizont2020-program> (letöltés 2021. október 13.)

OECD: Researchers. In: OECD honlap, 2021. <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm> (letöltés 2021. október 1.)

OECD: Employment rate. In: OECD honlap, 2021. <https://data.oecd.org/emp/employment-rate.htm>

(letöltés 2021. október 1.)

Oktatási Hivatal: PISA (Programme for International Student Assessment). 2019. december 3. <https://www.oktatas.hu/kozneveles/meresek/pisa> (letöltés 2021. szeptember 7.)

Oktatási Hivatal: A PISA2018 eredményei. 2019.

[https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_meresek/pisa/PISA2018_eredmenyek_12](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_meresek/pisa/PISA2018_eredmenyek_1203.pdf)

03.pdf (letöltés 2021. szeptember 7.)

Pintz Gy.: Bűvös kocka, avagy hogyan védhette a világ egyik legjobb találmányát a világ egyik leggyengébb szabadalma? 2021. <https://www.pintz.hu/blog/rubik-kocka-sztori> (letöltés: 2021.

szeptember 28.)

Portfolio: Szenzációs magyar siker – Garázscégből vált óriássá. In: Portfolio honlap, 2012. április 2. <https://www.portfolio.hu/bank/20120402/szenzacios-magyar-siker-garazscegbol-valt-oriassa-165062>

(letöltés 2021. október 10.)

Portfolio: Nagy hír Szegedről: a világ egyik fő lézeres kutatási központjává válhat az intézmény egy közelgő EU-s döntéssel. In: Portfolio honlap, 2020. október 21. <https://www.portfolio.hu/uniosforrasok/20201021/nagy-hir-szegedrol-a-vilag-egyik-fo-lezeres-kutatasi-kozpontjava-valhat-azintezmeny-egy-kozelgo-eu-s-dontessel-453906> (letöltés 2021. október 1.)

Portfolio: Évi 100 új katonai járművet gyártanak majd le Kaposváron. In: Portfolio honlap, 2021. január 29. <https://www.portfolio.hu/global/20210129/evi-100-uj-katonai-jarmuvet-gyartanak-majd-lekaposvaron-467440> (letöltés 2021. október 3.)

Portfolio: Már készülnek az új magyar katonai helikopterek. In: Portfolio honlap, 2021. július 13. <https://www.portfolio.hu/global/20210713/mar-keszulnek-az-uj-magyar-katonai-helikopterek-492342>

(letöltés 2021. október 2.)

Portfolio: Döntött a magyar hivatal: nem védjegy a Rubik-kocka. In: Portfolio honlap, 2018. január 23. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20180123/dontott-a-magyar-hivatal-nem-vedjegy-a-rubik-kocka-274463>

(letöltés: 2021. szeptember 28.)

Somkuti B.: A Lynx-gyár és az újjáéledő magyar hadiipar. In: Index honlap, 2020. szeptember 12. https://index.hu/belfold/2020/09/12/lynx_gyar_ujjaeledo_magyar_hadiipar/ (letöltés 2021. október 7.) Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala: Fehér könyv – Módszertani útmutató pályázatok KFI szempontú értékeléséhez, 2021. https://www.sztnh.gov.hu/sites/default/files/feher_konyv_2021_002.pdf (letöltés 2021. október 15.)

Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala: Szabadalmi Együttműködési Szerződés. In: SZTNH honlap, 2015. február 19. <https://www.sztnh.gov.hu/hu/szabadalmi-egyuttmukodesi> (letöltés 2021. szeptember 28.)

Varga K.: Társadalmi innovációs és versenyképesség mérése. 2017. április 20-21. https://www.unimiskolc.hu/~microcad/publikaciok/2017/g/G_5_Varga_Krisztina.pdf (letöltés 2021. október 14.)

Varga-Tarr S.: Mi az a startup? 2020. június 18. <https://www.linkedin.com/pulse/mi-az-startup-sandorvarga-tarr-mba> (letöltés 2021. október 9.)

Visegrád: Visegrádi négyek. In: Visegrad honlap, 2008. június 12. <https://www.visegrad.hu/visegradinegyek> (letöltés 2021. szeptember 26.)

Veres Dóra: Rengeteg jó magyar ötlet van, de sokszor külföldieket teszünk milliárdossá ezekkel. In: Portfolio honlap, 2021. április 26. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20210426/rengeteg-jo-magyarotlet-van-de-sokszor-kulfoldieket-teszunk-milliardossa-ezekkel-480344> (letöltés 2021. április 27.)

Voigt, N. et al. (2021): Woman up – How Diverse Companies Come Out on Top. 2021. május 18. In: Boston Consulting Group honlap, <https://web-assets.bcg.com/20/c1/ccbbe55546b9a6057e93cfa898dc/bcg-gender-diversity-index-2020-en.pdf> (letöltés: 2021. október 7.)

Veresné Somosi M.: A társadalmi innováció kialakítását támogató rendszer sajátosságai. In: Sebestyén Szép T, - Nagy Z. (szerk.): Ember – Tér – Idő – Tanulmányok Kocziszky György tiszteletére. Miskolc, 340-348. o. 2019. https://www.researchgate.net/publication/341553045_Innovacio_foldrajza (letöltés 2021. október 18.)

World Bank: Population, total. In: La Banque Mondiale honlap, 2021. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.TOTL?end=2020&start=1960&view=map&year=2020> (letöltés 2021. augusztus 15.)

Zsiborás G.: Ustream: az IBM is meglepődött, mit tud a budapesti iroda. In: Forbes: honlap 2016. október 17. <https://forbes.hu/uzlet/ustream-az-ibm-is-meglepodott-mit-tud-a-budapesti-iroda/> (letöltés 2021. október 10.)

MELLÉKLETEK

- 1. MELLÉKLET: GDP-ARÁNYOS K+F RÁFORDÍTÁS ÉS AZ EURÓPAI UNIÓHOZ VALÓ CSATLAKOZÁS KÖZTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA (VEGYES KAPCSOLAT)**
- 2. MELLÉKLET: GDP-ARÁNYOS K+F RÁFORDÍTÁS ÉS MAGYARORSZÁG MEGYÉINEK ELHELYEZKEDÉSE KÖZTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA (VEGYES KAPCSOLAT)**
- 3. MELLÉKLET: AZ EPO-HOZ BENYÚJTOTT SZABADALMI KÉRELMEK, AZ ÖSSZESÍTETT PISA EREDMÉNYEK ÉS AZ EZER FŐRE JUTÓ KUTATÓK SZÁMA KÖZTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA RANGKORRELÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL (RANGKORRELÁCIÓ)**
- 4. MELLÉKLET: A KUTATÓK ÉLETKORA ÉS NEME KÖZTI KAPCSOLAT (ASSZOCIÁCIÓ)**
- 5. MELLÉKLET: AZ ÉLETHOSSZIG TARTÓ TANULÁS, AZ EZER FOGLALKOZTATOTTRA JUTÓ KUTATÓK GDP-ARÁNYOS K+F RÁFORDÍTÁS KÖZTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA (KORRELÁCIÓ ÉS REGRESSZIÓ)**
- 6. MELLÉKLET: K+F RÁFORDÍTÁSOK ÉS AZ ADÓKEDVEZMÉNYEK KAPCSOLATA**