

**MISKOLCI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

**SASVÁRI PÉTER:
AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLOGIA
FEJLETTSÉGÉNEK EMPIRIKUS VIZSGÁLATA**

PhD értekezés tézisei

Miskolc, 2008.



MISKOLCI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
„VÁLLALKOZÁSELMÉLET ÉS GYAKORLAT”
Doktori Iskolája

SASVÁRI PÉTER
AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA
FEJLETTSÉGÉNEK EMPIRIKUS VIZSGÁLATA

PhD értekezés tézisei

A Doktori Iskola vezetője:
Prof. dr. Nagy Aladár DSc
egyetemi tanár

Tudományos vezető:
Pelczné dr. Gáll Ildikó CSc
egyetemi docens

Bíráló Bizottság elnöke: Prof. Szintay István
titkár: Dr. Karajz Sándor
opponensek: Prof. Dr. Tóth Tibor, DSc (Miskolci Egyetem)
Dr. Pásztory Tamás, PhD
tagok: Dr. Szakály Dezső
Dr. Bozsik Sándor
Dr. Varga József

Miskolc, 2008.

Tartalomjegyzék

1. A kutatás előzményei, területe és célja.....	4
2. A kutatás módszere.....	7
3. A kutatás új és újszerű eredményei	13
4. A kutatás eredményeinek gyakorlati hasznosítása	30
5. Publikációk	31
1. melléklet: A gazdasági ágak vizsgálati eredménye (A-J)	32
2. melléklet: A gazdasági ágak (K-O) és nagyságkategóriák vizsgálati eredménye.....	33

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, TERÜLETE ÉS CÉLJA

A tudományos irodalomban sokféle elmélet található arról, hogy mit nevezünk **információs társadalomnak**.

A **civilizációelméleti**¹ megközelítés tárgya a teljes társadalomtörténet, így az információs társadalom „felmutatása” ebben az erőterben egy gondolati folyamat eredménye és nem tulajdonképpeni tárgya.

A **fejlődéseméleti kontextus**² magas absztrakciós szinten foglalkozik az egyes társadalmi alrendszer átalakulásának kérdéseivel, az új gazdasági, az új társadalmi, közösségi jelenségekkel, a digitális korszak nemzedékének megismerésével, az új eszköz-és médiakörnyezet sajátosságaival, az új világrend hatalmi és kommunikációs mintázatával és a kibertudomány felemelkedésével. Az információs társadalomhoz tartozó munkák túlnyomó részét azok a szerzők³ publikálták, akik a valóság egy-egy kisebb, nagyon gyakorlatias okoknál fogva figyelemre méltó szeletét, darabját teszik nagytárgy alá, s jellemzően saját diszciplínájuk kihívásaira keresnek választ, illetve korábbi diskurzusaik folytatását találják meg a digitális problémaközegben.

Mivel a technikára, információs és kommunikációs technológiákra (továbbiakban: IKT) épülő eszköz- és intézményi környezet szinte mindenhatóvá behatol, így a tényfeltárás, az ismertetés és az összefüggésekbe helyezés területein egyaránt a gondolkodói és kutatói feladatok egész sora jelentkezik. A vizsgálatok kiinduló pontja legtöbb esetben a gazdasági növekedés.

A **gazdasági növekedés**⁴ neoklasszikus modellje alapján megérthető, hogy miként hat a gazdaságra a tőkefelhalmozás és a technológiai változás. A modellnek alapvető szerepe van a fejlett országok növekedési folyamatának megértésében, ugyanakkor felhasználható a jelenlegi gazdasági növekedés forrásainak empirikus vizsgálatában is. A gazdasági növekedés elmélete azokat a tényezőket vizsgálja, amelyek hosszú távon előidézik a potenciális kibocsátás növekedését. A különböző országok térbeli és időbeli tapasztalatait áttekintve látható, hogy a mindez négy tényezőn keresztül vizsgálható:

- a munkaerő mennyisége és minősége;
- a földterületek és egyéb természeti erőforrások bősége;
- a felhalmozott tőkeállomány;
- a **technológiai változás** és innováció.

A gazdasági növekedés folyamatszerű vizsgálata esetén a kutatók hangsúlyozzák a tőkeintenzitás növekedésének szükségességét. Ezt támasztja alá a gépesítés terjedése vagy az IKT bevezetése a bankszektorban.

Az **új növekedési elmélet**⁵ a gazdasági növekedéssel foglalkozó kutatásai a technológiai változások forrásaira összpontosít.

¹ **Shumpei Kumon**: Japan Faces Its Future, The Political-Economics of Administrative Reform; Journal of Japanese Studies 10, 1. 1984; **Tadao Umehao**: Japanese Civilization in the Modern World, 2003; **Marshall McLuhan**: Gutenberg-galaxis, 2001; **Alvin Toffler**: A harmadik hullám, 1994

² **Manuel Castells**. Az identitás hatalma, 2000

³ **Fritz Machlup**: The Production and Distribution of Knowledge in the United States, 1972; **Peter Drucker**: A profit művészete, 2003; **Marc Porat**: Communication Policy in an Information Society, 1977; **Daniel Bell**: The Coming of the Post-Industrial Society, 1976; **Yoneji Masuda**: Az információs társadalom, 1988

⁴ **Robert Solow**: A Contribution to the Theory of Economic Growth, 1956; A gazdasági növekedés elméletéért kapta meg a közgazdasági Nobel-díjat.

⁵ **Paul Romer**: Endogeneous Technical Change, 1994

A **technológiai** determinizmus⁶ úgy tekint a technológiára [15], mint a társadalom legfőbb mozgatórugójára, mely döntően meghatározza a társadalom jellemző működésmódját, változását, történelmének alakulását, struktúráját és értékeit.

Az 1980-as években „a technológia társadalmi felépítését” valló irányzat (Social Construction of Technology, **SCOT**), amely alapvetően a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát (és a természettudományokat is) alapvetően társadalmi folyamatok határozzák meg.

Egy másik meghatározó, és egyre szélesebb körben alkalmazott irányzata a cselekvőhálózat-elmélet (Actor-Network-Theory, **ANT**). Egyik alapvető tétele szerint a technikai objektumok a tágabb értelemben vett társadalmi-politikai kontextusukkal együttesen, folyamatos interakciók során, egymást kölcsönösen formálva alakulnak ki és fejlődnek szociotechnikai entitásokká [14]. A heterogén hálózatokat - egymáshoz dinamikusan kapcsolódó - elemek sokasága alkotja, amelyek lehetnek emberek és nem emberek: tárgyak, technikák, intézmények, szervezeti megoldások vagy kognitív struktúrák.

Az IKT egy olyan univerzális technológiai rendszernek tekinthető, amely az összes korábbi technológiai rendszerrel nemcsak szorosabban összefonódik és átjárja azt, hanem ezzel egy időben új, nagy technológiai rendszereket hoz létre. Az IKT jellegadó funkciója, hogy az információk megszerzését, tárolását, feldolgozását, továbbítását, elosztását, kezelését, kontrollját, átalakítását, visszakeresését és felhasználását biztosítja.

A fent ismertetett összefüggések alapján a vizsgálatom tárgya nem az, hogy vajon szükség van-e az IKT-re, így az információs társadalom feltételrendszerének kialakítására, hanem az, hogy milyen hatással van a gazdasági, társadalmi, kulturális, természeti környezetre és annak elemeire nézve. Az információs társadalom terjedelmes szakirodalma ezeket a vetületeket részletesen taglalja. Munkám során az információs társadalomból, mint hazánk egy normatív jövőképéből indulok ki, s azt az ország modernizációs törekvéseibe illesztve arra keresem a választ, hogy hol tartanak hazánk gazdasági ágai az információs társadalom kiépítése terén. Azt vizsgálom, hogy

- mennyiben beszélhetünk ma Magyarországon információs társadalomról [9],
- mely gazdasági ágaknál és mely vállalkozói nagyságnál milyen annak a fejlettsége egymáshoz és Európai Unió országaihoz viszonyítva [10],
- hogyan mérjük, számszerűsítsük ezt a fejlettséget [12],
- hogyan nő a gazdasági ágak és vállalati méretnél információs és kommunikációs fejlettsége [13],
- milyen trendek [11] figyelhetők meg – ebben a fejlődésben - az egyes gazdasági ágaknál és vállalati méreteknél.

Vizsgálatom kiterjed a **gazdasági ágak** által használt IKT-k fejlettségének **statikus, pillanatnyi állapotára** (1), annak minőségi megítélésére, **dinamikus elemzésére** (2) és a **várható növekedési ütemére** (3). Ilyen átfogó, a kérdéskört az említett szempontok bevonásával végző elemző munka sem Magyarországon, sem az Európai Unió tagországaiban – ismereteim szerint – nem született.

⁶ **John Cutcliffe**: Essential Concepts of Nursing, 1999

Kutatásom súlypontjának meghatározása már a szakirodalom tanulmányozásánál megtörtént, hiszen döntenem kellett, hogy a disszertáció elméleti irányultsága vagy az elmélet talajára épülő gyakorlati megvalósulása legyen a hangsúlyosabb. Végül az utóbbi lett a domináns. Ennek oka egyrészt az, hogy a hivatkozott szakirodalmi források elegendő kiindulópontot jelentettek számomra ahhoz, hogy – megtartva az elméleti alapokat - azokat hangsúlyozottabban gyakorlatorientált problémakezeléssel kapcsolhassam össze. Másrészt pedig a témaválasztásom, hiszen az információs társadalom kérdése a valóságban nagyon is gyakorlati szempontból jelenik meg. Ezt támasztja alá az is, hogy a vizsgált terület szakirodalmi háttérének jelentős részét a gyakorlati megvalósítás lehetőségét sürgető dokumentumok jelentik.

A kutatási célkitűzések kialakításánál örök dilemmaként jelentkezik, hogy egy nagyobb témakörben gondolkodva helyezzük-e el az egyes résztémákat [8], vagy egy résztéma kutatásának elmélyítése jelentse-e a vizsgálódás tárgyát. Az előbbi – jelen esetben – azt jelenti, hogy a gyakorlati elemzést nagyobb struktúrába foglalva kívánunk továbbfejlesztési javaslatokat tenni. Kutatásom célkitűzéseiként is ez jelenik meg, mivel az információs társadalom egy minőségileg új szakaszt jelent, az információs és kommunikációs technológia terén napjainkban megfigyelhető változások pedig nagyon változatos formában és átfogóan érintik életünk majd minden területét. A disszertációm ebben a felfogásban a strukturális megújuláshoz is segítséget nyújthat.

A probléma átfogó megközelítésének másik oka, hogy kutatómunkámat egyetemi intézmény keretei között végzem, ahol fokozott igény van a szélesebb struktúrákban való gondolkodásra. Ez a látásmód és szemlélet segít abban, hogy a kérdéskört nagy összefüggésében kezeljem, ugyanakkor azt is érzékeltetni kívánom, ami a kutatási folyamat egészét jellemezte a kezdetektől a disszertáció megszületéséig. Ilyen átfogó struktúra talaján válik csak lehetővé, hogy az információs társadalom kialakulásának kérdését vizsgálni tudjam és a kívánt nézőpontból elemezzem.

2. A KUTATÁS MÓDSZERE

A téma vizsgálata interdiszciplináris, hiszen mind társadalmi, mind természettudományi vonatkozása van, együttes szakirodalom feldolgozást igényelt. Szükséges volt az információs társadalommal kapcsolatos közgazdasági, jogi, szociológiai és műszaki irodalmak áttanulmányozása.

A tanulmányozott kérdéskör komplex voltára való tekintettel több megközelítési és vizsgálati módszert választottam. Az anyaggyűjtésnél hazai és nemzetközi szakirodalmakra támaszkodtam, így nagy tömegű – közel 6000 adat - szekunder információt dolgoztam fel. Az irodalomkutatásom kiterjedt nyomtatott és az interneten elérhető elektronikus publikációkra, munkaanyagokra. A primer kutatást a Ph.D.-dolgozatom egyes téziseinek gyakorlatban is tesztelt és igazolásra szánt megvalósulásának szántam. A kutatás keretében lefolytattam egy empirikus felmérést a magyar vállalatok és vállalkozások körében. Az adatfelvételre 2007. március 25. és június 25. között került sor. A kérdések során a kérdőívre túlnyomó részben a cégek felső vezetői (ügyvezető igazgatók, munkaügyi vezetők stb.) válaszoltak, illetve az egyéni vállalkozások esetében a vállalkozók, mint önfoglalkoztatók adtak választ. A kérdőívet összesen 536 megkérdezett töltötte ki.

Mintavételi egység: a különböző gazdasági ágakban és vállalati nagyságban tevékenykedő hazai vállalkozások.

Mintavétel módja: egyszerű véletlen mintavételi eljárás.

Alkalmazott módszerek: a kérdőívek kiértékeléséhez a Microsoft Excel kimutatás-varázslóját és függvényeit, keresztábrákat használtam; az SPSS 16.0 programcsomag klaszterelemzését, korreláció- és regressziószámítását, útelemzését, diszkriminanciaelemzését és egyedi mutatószám rendszert alkalmaztam.

A KÉRDŐÍV FEJEZETEI

A primer kutatásom – mely keresztmetszeti kutatás - a gazdasági ágak gazdasági szervezeteinek birtokában lévő IKT-k állományának és felhasználásának 2006. és 2007. évi megfigyelésére terjedt ki.

1. táblázat: A minta megoszlása gazdasági áganként

Forrás: Saját szerkesztés

Gazdasági ág	darab
(A) Mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás	18
(C) Bányászat	8
(D) Feldolgozóipar	50
(E) Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás	17
(F) Építőipar	49
(G) Kereskedelem, javítás	133
(H) Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	22
(I) Szállítás, raktározás, posta, távközlés	37
(J) Pénzügyi közvetítés	16
(K) Ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás	18
(M) Oktatás	22
(N) Egészségügyi, szociális ellátás	12
(O) Egyéb közösségi, személyi szolgáltatás	29
(Z) Egyéb	105
Összesen	536

A 2006-ban működő gazdasági szervezetek közül a véletlen mintavételi eljárással kiválasztottakat figyeltem meg. A gazdasági szervezetek IKT használatának mértékét kvantitatív módon, 7 blokkból álló kérdőívvel elemeztem. A kérdések egy része egyszerűen megválaszolható, használatot érintő minőségi mutatókat, a másik része mennyiségi, mérleghez, illetve eredmény-kimutatáshoz kötött mutatókat tartalmaz.

Év	Technikai adatok	Emberi erőforrás adatok	Rétegtképző adatok	Egyéb adatok
2006	3. blokk Interneten keresztüli elektronikus kereskedelem	4. blokk Az informatikai szaktudás és az informatikai szakképzettség iránti kereslet	5. blokk Háttér-információk	7. blokk Alkalmazásban állók adatai
	2. blokk Internet-felhasználás			6. blokk Az információs szolgáltatások igénybevételének költségei és eszköz állománya 2006-ban
	1. blokk Az információs technológiák használata			
2007	3. blokk Interneten keresztüli elektronikus kereskedelem	4. blokk Az informatikai szaktudás és az informatikai szakképzettség iránti kereslet	5. blokk Háttér-információk	6. blokk Az információs szolgáltatások igénybevételének költségei és eszköz állománya 2006-ban
	2. blokk Internet-felhasználás			
	1. blokk Az információs technológiák használata			

1. ábra: A kutatás során felhasznált primer kérdőív szerkezeti felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

VIZSGÁLATI MODELL

Az információs társadalom alapját képező információs és kommunikációs szektort külön nem vizsgáltam, hanem annak **diffúziós hatását** figyeltem meg. Azzal a feltételezéssel éltem, hogy eltérő módon megy végbe az adaptáció az IKT a különböző gazdasági ágakba.

Az IKT fejlettségéről szóló szakirodalom⁷ öt fejlődési szakaszt (7. ábra) különböztet meg. Ezek a szakaszok egymásra épülnek. A kidolgozott modell segítségével számszerűsítettem az egyes fejlődési fázisokat. Az első, a második és a harmadik szint adatainak átlagolásával az adaptációs hajlandóságot vizsgáltam.

Saját modell segítségével – mely kilenc részelemből áll - elemeztem a gazdasági ágak és nagyságkategóriák fejlettségét és növekedését.

Ezek lépései:

a) A PRIMER- ÉS A SZEKUNDERKUTATÁS ADATAINAK FELDOLGOZÁSA

A kutatási adatok feldolgozása **egyszerű indikátorok** számítására terjed ki. Ezek közé tartozik például e-mail használati ráta. Először – ahol volt szekunder-, ahol nem ott primer kutatási adatokat használtam - a 2006. évre vonatkozó egyszerű indikátorokat

⁷ Kápolnai A., Nemeslaki A., Pataki R.: eStratégia, 2002

számoltam ki, majd az adott kutatási adatok segítségével a növekedésük nagyságát a bázisévhez képest.

2. táblázat: Példa a primerkutatás adatainak feldolgozására

Forrás: Saját szerkesztés

Gazdasági ág	(D) Feldolgozóipar		
Adat	Vállalati információk kereséséhez használja-e az Internetet?		
Év	2006	Használja	29
		Nem használja	6
		Nem válaszolt	15
	2007	Használja	31
		Nem használja	4
		Nem válaszolt	15
Minta nagysága	50		
Elterjedés 2006-ban	58,00%		
Növekedés 2006-ról 2007-re	4,00%		

b) AZ EGYSZERŰ INDIKÁTOROK HOZZÁRENDELÉSE AZ ADOTT FEJLŐDÉSI FÁZISHOZ, A HELYZETI INDIKÁTOROK (SITUATIONAL INDICATOR) SZÁMÍTÁSA

Az így feldolgozott - kérdőívenként 80 - egyszerű indikátorok egy részét csoportosítottam, hozzárendeltem az egyes fejlődési fázisokhoz. Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy melyik fejlődési fázishoz milyen egyszerű indikátor tartozik.

3. táblázat: A helyzeti indikátorok számításához használt egyszerű indikátorok csoportosítása

Forrás: Saját szerkesztés

Fejlődési fázis (Helyzeti indikátor)	Egyszerű indikátorok
0. EDI hálózat zárt, nem skálázható (EDI hálózat aránya)	EDI használat rátája
1. Elektronikus jelenlét (Elektronikus jelenlét rátája)	Honlappal rendelkező vállalkozások rátája Termék- és szolgáltatásinformációk (termékkatalógus, szolgáltatás- és árlista) megjelenítési rátája Internetes termékmárketing rátája és Internetes álláshirdetés rátája
2. Interakció/ párbeszéd (Interakció/párbeszéd rátája)	E-mail használat rátája, Internetes információkeresés rátája Internetes banki és pénzügyi szolgáltatások igénybevételének rátája Elektronikus adózást használók rátája Internetes hirdetés/marketing igénybevételének rátája Internetes piacfigyelés igénybevételének rátája Termék- és szolgáltatásinformációk (termékkatalógus, szolgáltatás- és árlista) nyújtásának rátája Oktatás/képzés (hozzáférés interaktív oktatási anyagokhoz) használati rátája Értékesítés utáni Internetes szolgáltatások hozzáférési rátája Digitális termékek vételi rátája
3. Tranzakció (Tranzakciós ráta)	Termékek és szolgáltatások vásárlásának (az Interneten) rátája Termékek és szolgáltatások értékesítésének (az Interneten) rátája A gyakori ügyfelek részére a honlap személyre szabásának lehetőségét biztosítók aránya On-line digitális szolgáltatások, illetve digitális termékek nyújtásának aránya On-line fizetési lehetőség biztosításának aránya Mobiltelefonos internetelés biztosításának az aránya Biztonsági tranzakciók elvégzése lehetőségének az aránya
4. Elektronikus piacterek (indirekt vizsgálat) (Elektronikus piacterek rátája)	Utánrendelői rendszerek (készletfeltöltés) aránya Számlázási és kifizetési rendszerek aránya Termelési, logisztikai és/vagy szolgáltatási rendszerek aránya Beszerzési rendszerek rátája, Értékesítési rendszerek rátája Egyéb számítógépes rendszerek rátája, Digitális aláírással rendelkezők aránya
5. Együttes csomópontok (Együttes csomópontok rátája)	-

c) A HELYZETI INDIKÁTOROK SZÁMÍTÁSA AZ EGYSZERŰ INDIKÁTOROKBÓL

A **helyzeti indikátorok** számításához az egyszerű indikátorokat használtam fel. Ezeket a szélesebb, átfogóbb képet nyújtó mutatókat számtani átlagolással határoztam meg. Ez az indikátor megmutatja az adott fejlődési fázis elterjedését és növekedési ütemét 2006-ról 2007-re a vizsgált gazdasági ágakban.

4. táblázat: Példa az első fejlődési fázis helyzeti indikátorának kiszámítására

Forrás: Saját szerkesztés

Gazdasági ág	(D) Feldolgozóipar		
Fejlődési fázis	1. Elektronikus jelenlét (Elektronikus jelenlét ráta)		
Csoportosított adatok		Elterjedés 2006-ban	Növekedés 2006-ról 2007-re
	Vállalati információk	58,00%	4,00%
	Termék- és szolgáltatásinformációk (termékkatalógus, szolgáltatás- és árlista)	54,00%	0,00%
	Termékmarketing	50,00%	0,00%
	Álláshirdetések	24,00%	2,00%
Helyzeti indikátor		46,50%	1,50%

d) A HELYZETI INDIKÁTOROK VIZSGÁLATA

A helyzeti indikátorokat minden gazdasági ág nál minőségi kategóriába soroltam.

5. táblázat: A helyzeti indikátorok elemzésének minőségi kategóriái

Forrás: Saját szerkesztés

		Növekedés (százalékban)	
		6% alatt	6% felett
Elterjedés (százalékban)	50% alatt	Fejletlen, lassú	Fejletlen, gyors
	50% felett	Fejlett, lassú	Fejlett, gyors

e) A HELYZETI INDIKÁTOROK MEGHATÁROZÁSA AZ EGYES FEJLŐDÉSI SZAKASZOKBAN

Az itt bemutatott módszerrel az összes vizsgált gazdasági ág fejlődési fázisaiban minőségi kategorizálást végeztem, majd buborék diagrammal a kapott eredményeket ábrázoltam.

f) ÖSSZETETT INDIKÁTOR SZÁMÍTÁSA HELYZETI INDIKÁTOROK SEGÍTSÉGÉVEL

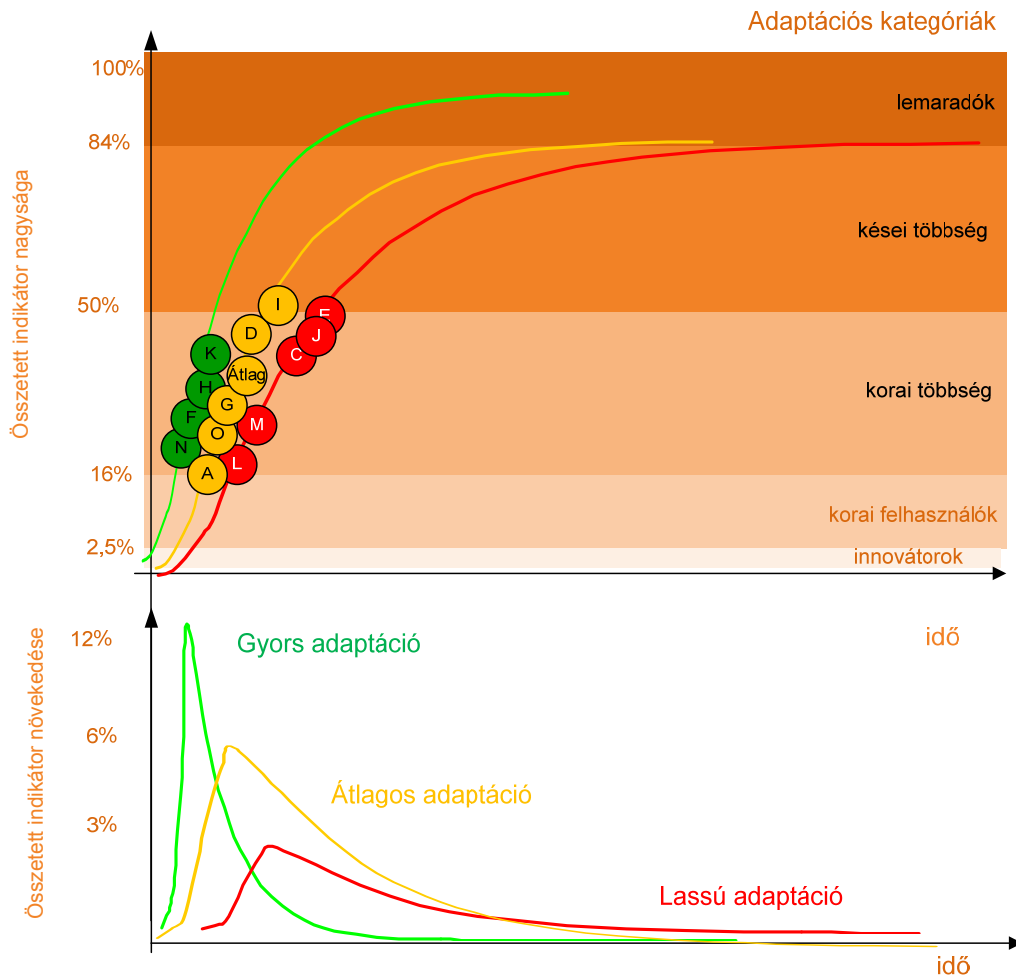
A helyzeti indikátorok (1. Elektronikus jelenléti ráta; 2. Interakció/ párbeszéd ráta; 3. Tranzakció ráta [6] [7]) adatainak számtani átlagolásával új mutatót, **összetett indikátort** hoztam létre.

g) AZ ÖSSZETETT INDIKÁTOROK VIZSGÁLATA

Az összetett indikátorokat minden gazdasági ág nál kiszámítottam. Azzal a feltételezéssel éltem, hogy az integrált indikátorok több eltérő sebességű **adaptációs ütemet** határoznak meg. Ez alapján három, minőségileg eltérő adaptációs ütemet definiáltam:

- **Gyors adaptáció** (gyors növekedésű (6%-12%), növekedés éves szinten akár 12%)
- **Átlagos adaptáció** (átlagos növekedésű (3%-6%), növekedés éves szinten maximum 6%)
- **Lassú adaptáció** (alacsony növekedésű (0%-3%), növekedés éves szinten maximum 3%)

Az összetett indikátort az adaptációs ütem nagysága és a növekedés mértéke szerint ábrázoltam.



2. ábra: Az összetett indikátorok feltüntetése ágazonként az adaptációs ütemeken

Forrás: Saját szerkesztés

h) AZ ADAPTÁCIÓS KATEGÓRIÁK DEFINIÁLÁSA

A vizsgált időpontban újonnan csatlakozók kiértékeléséhez minőségi kategóriákat vettem át a szakirodalmi feldolgozásból.

6. táblázat: Az újonnan csatlakozók megítélése az indikátorok függvényében

Forrás: Z. Karvalics László-Dessewffy Tibor: *Internet.hu, A magyar társadalom digitális gyorsfényképe, 2003*

Adaptációs kategória	Innovátor	Korai felhasználók	Korai többség	Kései többség	Lemaradók
Az összetett indikátor százalékos értéke	0-2,5	2,5-16	16-50	50-84	84-

i) KÖVETKEZTETÉS A GAZDASÁGI ÁG ÁLLAPOTÁRA; NÖVEKEDÉSI SEBESSÉGÉRE

Az egyes gazdasági ágak adaptációs üteméből következtetéseket lehet levonni - ha a környezeti feltételek nem változnak –, hogy milyen gyorsan érik el a fejlett (50% feletti) minőségi kategóriát és az újonnan csatlakozók milyen adaptációs kategóriában vannak.

	A vizsgálati szintek	Eszközök	Minőségi kategóriák	Megjelenítési eszközök
1. Terület		1. Adaptációs ütem	1. Innovátorok, korai felhasználók, korai többség, kései többség, lamaradók az újonnan csatlakozók szerint	1. -
2. Dimenzió		2. Összetett indikátorok	2. Gyors, átlagos, lassú adaptációs ütem	2. Adaptációs görbék
3. Aldimenziók		3. Helyzeti indikátorok	3. Fejlett/fejletlen és gyors/lassú növekedési kategóriák	3. Buborék diagramm
4. Kutatási adatok		4. Egyszerű indikátorok	4. Fejlett/fejletlen	4. -

3. ábra: A vizsgálati módszerek szintjei

Forrás: Saját szerkesztés

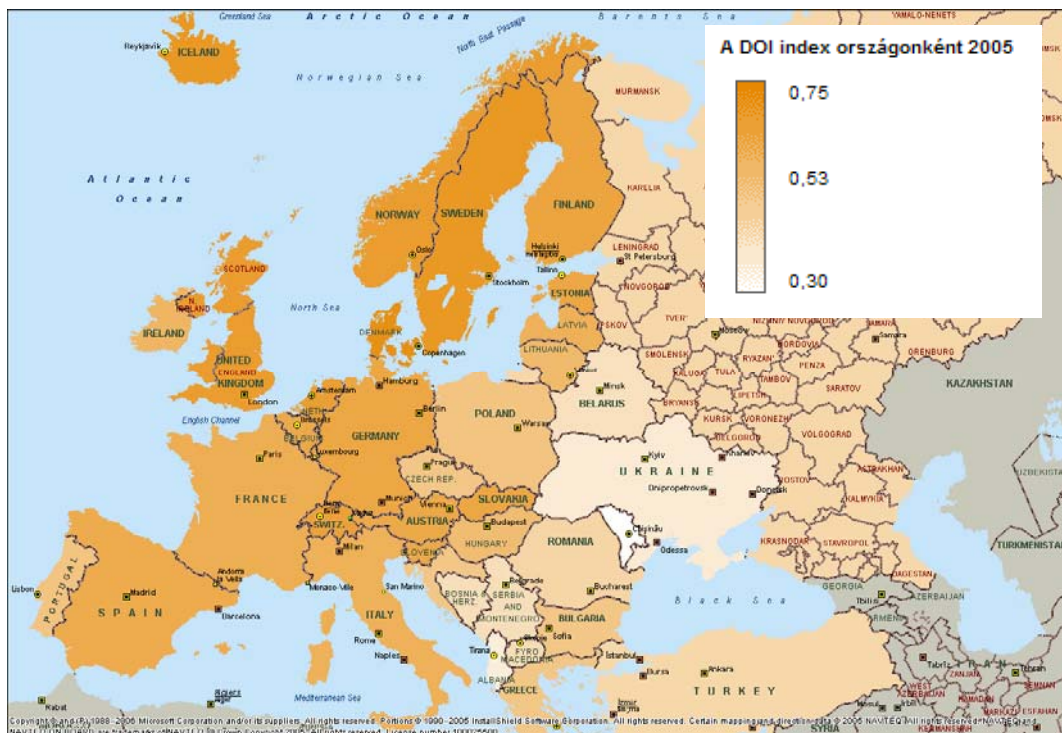
Ezzel a vizsgált gazdasági ág és nagyságkategória IKT használatáról, helyzetéről, fejlettségéről, növekedéséről és az ország információs társadalmáról megállapításokat lehet tenni.

3. A KUTATÁS ÚJ ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Kutatásom során megállapítottam, hogy az információs társadalom szakirodalma ajánlásokat tartalmaz az egyes szempontok (használat, lehetőség, infrastruktúra) **mérhetővé tételére**. Az így képzett mutatók segítségével következtetéseket vonhatunk le, hogy mely ponttól - milyen abszolút vagy relatív mutató elérésétől - számít egy társadalom „információs”. Ezek közül a legismertebb a DOI index.

T1: A DIGITAL OPPORTUNITY INDEX (DOI - DIGITÁLIS LEHETŐSÉGEK INDEXE) AZ EGYES ORSZÁGOK INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIAI FEJLETTSÉGÉRŐL NEM AD EGYÉRTELMEŰ KÉPET.

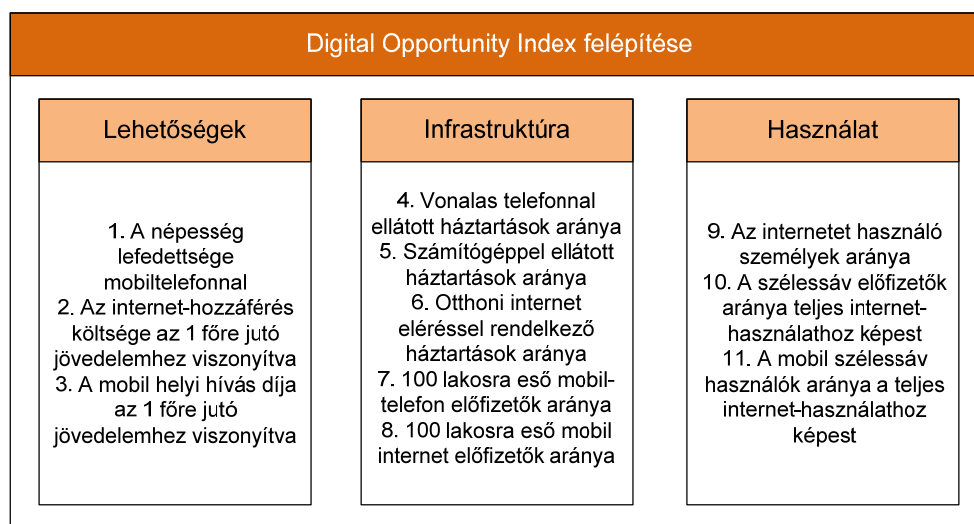
A mutatót eredetileg azért hozták létre - a Nemzetközi Távközlési Szövetség (International Telecommunication Union) jegyzi ezt az indexet -, hogy egy hatékony eszköz álljon rendelkezésre az országok IKT használata és hozzáférése vizsgálatára.



4. ábra: A DOI index alakulása országonként, Európában, 2005-ben

Forrás: ITU/KADO Digital Opportunity Platform

Ez az első olyan e-index, amely nemzetközileg elfogadott IKT indikátorokra épít, összesen 11 ilyen mutatót vizsgálva három elemzési szempont - lehetőségek, infrastruktúra, használat - szerint.



5. ábra: A DOI index szerkezeti felépítése

Forrás: Saját szerkesztés

A DOI kialakításakor szándékosan kerültek a szubjektív tényezők vizsgálatát (a terület szabályozásának kérdését), miután a kutatók szerint az ilyen kvalitatív faktorok túlságosan nagy értelmezési szabadságot adnának, így torzíthatnák az összképet.

A DOI index segítségével átfogó képet kaphatunk a vizsgált országok információs társadalommal kapcsolatos felkészültségének állapotáról. Az elsősorban statisztikai elemzésre építő, összehasonlító vizsgálatok célja, hogy olyan nemzetközi rangsorokat hozzanak létre, amelyekben belül az egyes országok a lehetőségekhez mérten egzakt módon összevethetőek legyenek. A felkészültségi mutató összeállításakor a vizsgált országok széles köre miatt jellemzően a függetlenül mért, már rendelkezésre álló adatok másodelemzésére építkeznek. Mindez azonban komoly módszertani kihívások elé állítja a listák alkotóit.

A felkészültségi vizsgálatok a versengő helyzet aktuális bemutatásán túl egyben állásfoglalások is: azt mutatják meg, hogy az egyes kutatóintézetek, nemzetközi szervezetek, kormányok milyen faktorok meglétét tartják szükségesnek az információs társadalom kialakításához, milyen mutatók és értékek esetén tekintenek egy országot ebből a szempontból fejlettnak. Azonban szinte minden esetben megkerülik azt a kérdést, hogy a fejlődés mely pontjánál húzható meg a fejlett információs társadalommá válás határa. Még ha nem is tudjuk egyértelműen az átmenet mérföldköveit meghatározni, abban biztosak lehetünk, hogy az információs társadalom szempontjából különböző fejlettségű országokat találhatunk, közülük egyesek mintaállamok, mások még a változásokat megelőző szakaszban egyelőre csak felkészülnek a várható átalakulásra.

Mint ahogy arra már korábban utaltam, az DOI index szerinti rangsorok megkerülik az információs társadalom kritériumainak pontos meghatározását, csupán elemzési szempontokat adnak és egy nemzetközi összehasonlító vizsgálat alapján meghatározzák az egyes országok egymáshoz viszonyított helyzetét.

Ebből három dolog is következik:

1. A DOI index alapján összeállított országlisták csak igen óvatos összevetésre alkalmasak, sokkal inkább segítik a „vesztesek-nyertesek” beazonosítását.
2. A vizsgálatok csak korlátozottan alkalmasak egyes országok éves (egyik évről a másikra történő) változásainak pontos megértésére, tehát a 2006-os adatok nem a

2005. évi adatok tükrében érthetőek meg, hanem hosszabb távú változásokat figyelembe véve. De még így is elmondható, hogy a DOI indexszel végzett vizsgálatok sokkal inkább egyfajta problématerképet adnak, „csak” a trendvonalak felvázolását teszik lehetővé. Ez azt is jelenti, hogy a DOI indexel végzett vizsgálatok nem helyettesíthetik az egyes államokra vonatkozó, részletekbe menő információs társadalom vizsgálatokat.

3. A DOI index csak országok összehasonlítására alkalmas, a vállalkozói szektort, a gazdaság belső összefüggéseit nem mutatja ki.

Módszertani szempontból persze a sikeres vizsgálatok egyik fontos kritériuma, hogy képesek vagyunk-e az egymástól gyakran teljesen eltérő módon mért mutatókat összesíteni, vagy szükség esetén saját mérésekkel kiegészíteni.

Az IKT fejlődésének okait és mikéntjét vizsgálva a szakirodalom alapján felállítottam egy szigorúan összekapcsolt elemekből álló információs és kommunikációs technológiai rendszert. Az elemek összekapcsolódásai révén a rendszerben megjelenő változások végighullámszerűen az egész rendszeren. A mikroszinten megfigyelhető változások a mezoszinten és a makroszinten is megjelennek. Bizonyos egyszerű indikátorok együttállása esetén mennyiségi növekedések, elterjedések helyett minőségi változások jelennek meg, összpontosulnak, ami a fejlődéelméleti szinten új fejlettségi kategóriát jelenthetnek. A mezoszinten bekövetkezett változások idővel a civilizációs elméleti kontextust is befolyásolják. Nathan Rosenberg a „technikát mint fekete doboz” kérdéskört vizsgálta. Gyakorlati megfigyelések és gazdaságstatisztikai adatok alapján bizonyította be az innovációk létrejöttének, diffúziójának az elemizhetőségét. Ebből az is következik, hogy az IKT megjelenése ágazatonként és vállalati méretkategóriánként mást és mást jelent az egyes narratívákon.

A praxis és reflexió szintén csak a változást, az eltérést, a megjelenést dokumentáltam 150 egyszerű indikátor segítségével.

A fejlődéelméleti kontextus szinten - a négy helyzeti indikátor segítségével - a fejlődési fázisokat ágazatonként és vállalati méretkategóriánként értékeltem, illetve a hozzákapcsolódó növekedési értékeket primer kutatás segítségével kalkuláltam és minősítettem.

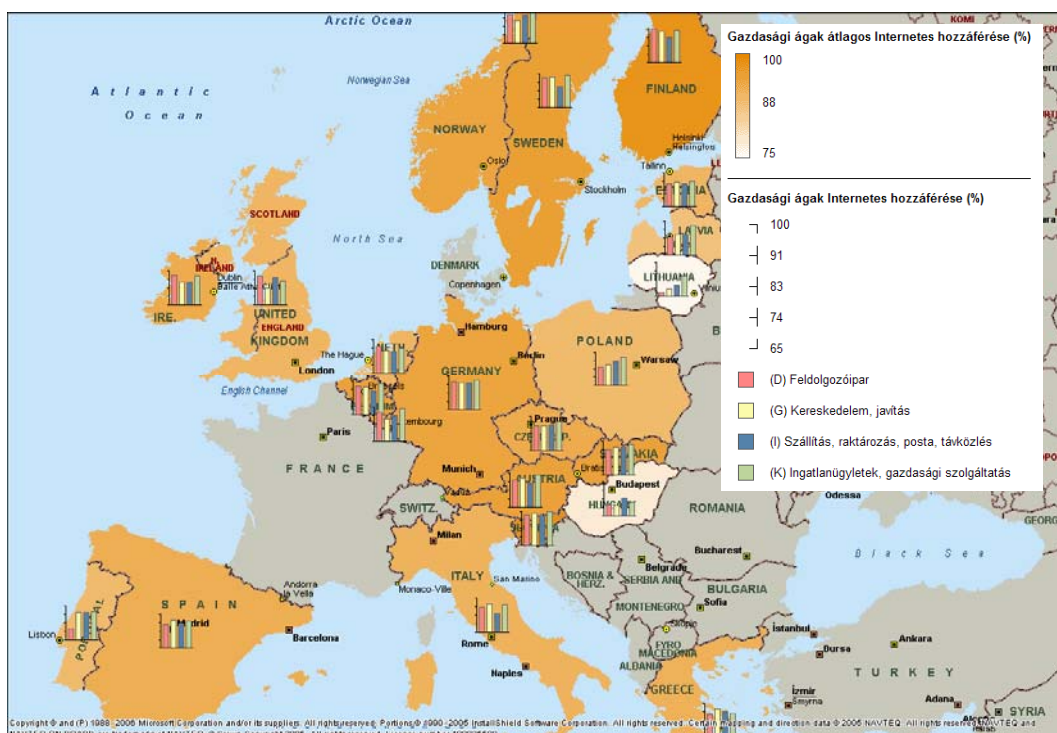
A civilizációs elméleti kontextus szintjén az IKT adaptációja eltérő idővel és sebességgel zajlik az egyes nemzetgazdasági ágak és vállalati méretkategóriákban. Az IKT használatot folyamatként tekintve sikerült beépíteni az idő fogalmát is.

Nathan Rosenberg szerint az innováció készségeken és tudáson alapul, és ha feltételezzük, hogy az IKT használata az innováció megjelenése, akkor így köthető össze a mikroszintű változás a makroszintű adaptációval.

T2A: AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA HASZNÁLATÁNAK FEJLETTSÉGI SZINTJE VÁLLALATI MÉRETKATEGÓRIÁNKÉNT ÉS GAZDASÁGI ÁGANKÉNT IS ELTÉRŐ A „MINI NARRATÍVA” SZINTJÉN.

Az IKT minden gazdasági ágban és minden vállalkozói méretben döntő szereppel, bár eltérő hatással bír területenként [5]. Mindez a gazdasági élet és szereplői számára alkalmazási taktikát tesz szükségessé.

A feldolgozóipar legnagyobb információfüggősége leginkább a beszerzési és az eladási oldalon tapasztalható, így ez az ág értéket teremteni leginkább itt tud az IKT segítségével a kezdeti időszakban. Ugyanakkor a pénzügyi közvetítési ág vállalataiban - amely az értéklánc elejétől a végéig információkkal dolgozik - az IKT csaknem mindenhol értéket tud létrehozni.



6. ábra: A gazdasági ágak Internetes hozzáférése néhány európai országban, 2005

Forrás: ITU/KADO Digital Opportunity Platform

A legtöbb Internet felhasználó még ma is az információkeresés és az e-mailezés funkciókat használja a leggyakrabban, de az elmúlt években megjelentek és terjednek azok a megoldások, amelyek a hálózat adta előnyöket kihasználva, segítik a kis- és középvállalkozásokat a hatékonyabb dokumentálásban, termelésben, gazdálkodásban, együttműködésben, az eladásban-vételben, a marketing-kommunikációban, az ügyfelek megtartásában és a nagyobb profit elérésében.

A technikai eszközök használata a kereskedelemben lényegében soha nem volt szokatlan. Szinte törvényszerű, hogy a mobiltelefonok és a számítógépek is kapcsolatba kerültek a kereskedéssel. Kezdetben egyszerűbb feladatokat láttak el, később a számítógépgyártók és szoftverfejlesztők, majd a távközléssel foglalkozó cégek az új piaci lehetőségek reményében kidolgoztak bonyolultabb rendszereket. Így például a termékforgalomkövető rendszert, a raktározási rendszert. Egy újabb lényeges dolog kellett a rendszerek működéséhez, fejlődéséhez, ez pedig a hálózat.

Az elektronikus kereskedelem egyszerű indikátorait különböző tanulmányok, felmérések eltérő módon definiálják, azonban van egy meghatározott körük, melyek szinte mindegyik definícióban szerepelnek. Ezek a személyi számítógépek, mobiltelefonok, vezeték és vezeték nélküli hálózat számára vonatkozó adatok. A **nagyságkategóriától** függetlenül a mobiltelefonok elterjedése 90% feletti. A személyi számítógépek esetén a **mikrovállalkozások** egyszerű mutatója 12%-kal kisebb (86%); mint a **középvállalkozásoké**. Az **ágazati megoszlás alapján** megállapítható, hogy a mobiltelefon ellátottság szempontjából a **villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás; a bányászat, az**

építőipar, a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás és az ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás mobiltelefon ellátottsága 100%-os; az egészségügyi, szociális ellátásé 83%-os, a többi ágazatban pedig átlagosnak mondható. A 15 vizsgált ágazatból 6 ágazatban – a bányászat; a feldolgozóipar; a villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás; az ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás; a közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás; az egészségügyi, szociális ellátás - 100%-os a penetrációja. A legalacsonyabb (68%-os) a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás területén, a többi gazdasági ág átlagosnak minősíthető.

Az elektronikus kereskedelem infrastrukturális háttere Magyarországon a *nagyvállalatok*, a *kis- és középvállalkozások* [4] számára adott, a *mikrovállalkozások* számára nem adott. A *mikrovállalkozások* 48%-a vezetékes lokális hálózattal rendelkezik, amely 20%-kal kevesebb, mint a nemzetgazdasági átlag. A *kis- és középvállalkozások* vezetékes hálózatának elterjedése több, mint 70%. A *nagyvállalatok* 94%-a rendelkezik vezetékes hálózattal. A vezetékes kommunikáció elterjedését tevékenység szerint vizsgálva megállapítható, hogy a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* 100%-os, az átlagtól 30%-kal magasabb a használata. A *bányászat* és a *közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás* területén nemzetgazdasági átlag feletti (85% és 81%), a *mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás* és az *egyéb közösségi, személyi szolgáltatás* tevékenységi területek (44% és 57%) átlag alattiak. A többi átlagos. Nemzetközi összehasonlításban a *nagyvállalatok* és a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* kategória átlagos, a többi vizsgált területen átlag alatti – az Európai Unió országai közül huszonnegyediként - volt.

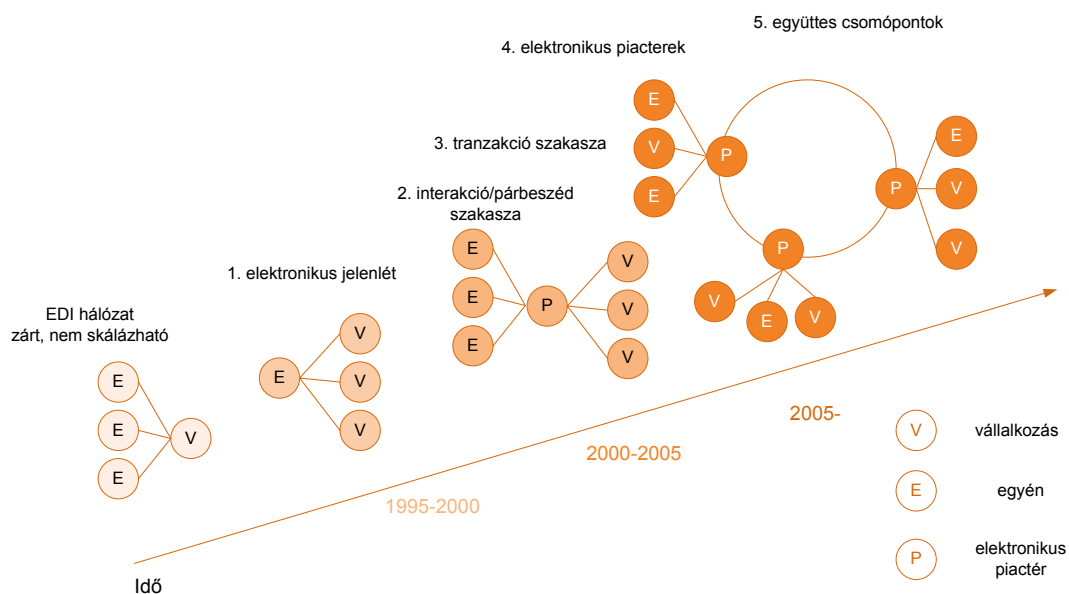
Az alábbi egyszerű mutatók vizsgálata adhat arra választ, hogy a meglévő információs technológiát mire használja a vállalkozás:

- Utánrendelői rendszer (készletfeltöltés);
- Számlázási és kifizetési rendszer;
- Termelési, logisztikai és/vagy szolgáltatási rendszer;
- Beszerzési rendszer;
- Értékesítési rendszer;
- Egyéb számítógépes rendszer.

A mutatók közül az elektronikus számlakészítés elterjedése minden vállalkozási méretben és nagyságkategóriában a legnagyobb, átlagosan 46%-os volt. Átlag feletti a *nagyvállalatok* egyszerű mutatóinál (17-25%-kal nagyobb az átlagnál). Átlag alattiak minden esetben a *mikrovállalkozások*, amely négy mutatónál 10% közeli (utánrendelői rendszer 9%, beszerzési rendszer 8%, termelési logisztikai és/vagy szolgáltatási rendszer 12%, egyéb számítógépes rendszer 10,5%), egy mutatónál 5%-nál kevesebb (értékesítési rendszer 3,5%), illetve egy mutatónál 25% feletti (számlázási rendszer 27,5%). A *szállítás, raktározás, posta, távközlés; a villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* átlag feletti, a *mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás; a közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás* és az *oktatás* területén átlag alatti minden mutató tekintetében.

T2B: AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIÁNAK FEJLŐDÉSI FÁZISAI VANNAK, ÉS EZEK A KÜLÖNBÖZŐ FEJLŐDÉSI FÁZISOK EGYSZERRE VANNAK JELEN A GAZDASÁGBAN, ILLETVE ANNAK ÁGAZATAIBAN A „KIS NARRATÍVA” SZINTJÉN.

Az üzleti partnerek közötti kereskedelmi kapcsolatok elektronizálása (elektronikus piacterek) teljesen újfajta gondolkodásmódot és szervezést igényelnek, eközben új alapokra helyezik és átalakítják a megszokott gyártási, értékesítési, megrendelési, beszerzési, pénzügyi és adminisztrációs folyamatokat. Az ellátási lánc folyamatainak automatizálása valamennyi résztvevő számára jelentősen leegyszerűsíti, felgyorsítja, hatékonyabbá és olcsóbbá teszi a kereskedést. Az IKT révén megtakarítások érhetőek el a közvetett és közvetlen értékesítési, azaz a tranzakciós költségekben. Így csökkenthető a vállalkozások tárgyi eszköz- és tőkefelhalmozása, a társaságok optimalizálhatják raktárkészletüket és lerövidíthetik a piac kiszolgálásához szükséges időt. Mindezek áttekintése után adódik a kérdés, hogy milyen fokozatokat, lépéseket követve jut el a vállalat fejlettebb üzleti modellek, például elektronikus piacterek alkalmazásához. Az alábbi ábrán a vállalatok és az internet kapcsolatában megfigyelhető történelmi fejlődés öt szakaszát mutatom be.



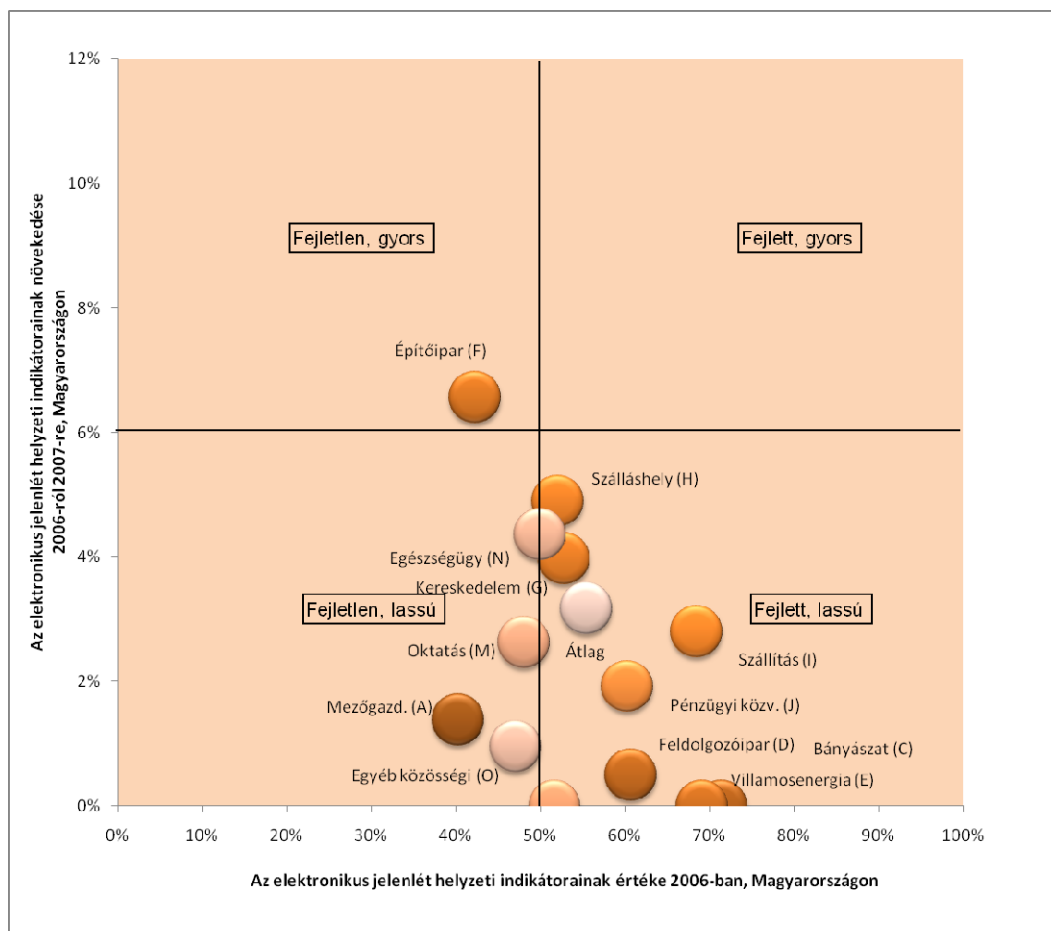
7. ábra: Az információs és kommunikációs technológia fejlődési szakaszai

Forrás: Kápolnai A.-Nemeslaki A.-Pataki R.: eBusiness stratégia vállalati felsővezetőknek

Az egyes szakaszok azonban nemcsak időbeni „történelmi” sorrendiséget jelentenek, hanem a jelenben értelmezve különböző megközelítést, az internet adta lehetőségek kihasználásának mélységét is.

Az **első szakasz** az **elektronikus jelenlét**, amikor a vállalatok kizárólag marketingcélokra használják az internetet. Saját honlapot alakítanak ki, amin megtalálhatók a fontosabb vállalati, termék- és szolgáltatásinformációk (termékkatalógusok, szolgáltatások- és árlisták). Termékmarketingeket, álláshirdetéseket jelentetnek meg saját oldalain és más honlapok internetes hirdetési felületén, ezáltal kiaknázzák az internet adta reklámcsatorna új lehetőségeit és csökkenthetik azt az időt, amelyet a vásárlóközönség töltene termékinformációk keresésével. A vállalatok az elektronikus csatornát egyoldalú kommunikációra, információszórásra használják. Nagyságkategóriánként és gazdasági áganként vizsgálva megállapítható, hogy a *nagyvállalat* és a *kis- és középvállalkozás* illetve

a szállítás, raktározás, posta, távközlés; a pénzügyi közvetítés, a villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás, a feldolgozóipar, a kereskedelem és az ingatlanügyek, gazdasági szolgáltatások terület fejlettnak tekinthető. Fejletlen, de gyors növekedésű az építőipar területe volt. A mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás; az oktatás és az egyéb közösségi szolgáltatás ágazatok fejletlen és a növekedésük is nagyon lassú.



8. ábra: Az elektronikus jelenlét helyzeti indikátorai gazdasági áganként

Forrás: Saját szerkesztés

A **második szakaszban** – az **interakció, párbeszéd** fázisban - a vállalatok az elektronikus csatornákat együttműködésre, kétoldalú kommunikációra használják. A vállalat a vevőivel, beszállítóival és partnereivel is kétoldalú kommunikációt (E-mail küldés és fogadás; információkeresése, kérése; banki szolgáltatások igénybevétele; elektronikus adózás igénybevétele; hirdetés/marketing tevékenység; interaktív piacfigyelés; termék- és szolgáltatásinformációk kérése és küldése; interaktív oktatás és képzés; értékesítés utáni szolgáltatások nyújtása; digitális termékek vétele), kereskedelmi együttműködést valósít meg. A *mikrovállalkozások* fejletlen és gyors, a *nagyvállalatok*, a *kis- és középvállalkozások* fejlett és lassú kategóriába tartoznak. Ha tevékenységi területenként vizsgáljuk, megállapítható, hogy fejletlen, lassú minőségi kategóriában csak a *mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás* gazdasági ág szerepel (igaz, a penetráció itt is igen magas). A fejletlen, gyors növekedésű kategóriában az *egészségügyi, szociális ellátás; az építőipar és a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás* tevékenységi terület van jelen. Az *ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatások* gazdasági ág mind elterjedését, mind növekedését tekintve magas értéket mutat ebben a szakaszban.

A következő lépésben a vállalat világhálós oldalait eladási, üzletkötési csatornaként is kezdi hirdetni és alkalmazni. Az interneten publikált és felkínált árukat és szolgáltatásokat on-line meg is lehet rendelni, az üzleti vállalkozás bekapcsolódik az elektronikus kereskedelembe (például termékek és szolgáltatások vásárlása, értékesítése; a gyakori ügyfelek részére a honlap személyre szabásának lehetősége; az on-line digitális szolgáltatások, illetve digitális termékek vásárlása, értékesítése; az on-line fizetési lehetőség; a mobiltelefonos internetelés biztosítása; a biztonságos tranzakciók elvégzésének lehetősége). Az üzleti alkalmazás ezen szintjén közvetítőként nem vesz részt harmadik fél a kereskedelemben, ezért ez a szakasz a **tranzakció**, a társulás szakasza. Az *egészségügyi, szociális ellátás* gazdasági ág illetve a *mikrovállalkozás* vállalati méretkategória kivételével az összes terület növekedése alacsony, elterjedés szempontjából fejletlennek tekinthető. 20%-nál magasabb penetrációval a *pénzügyi közvetítés* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* gazdasági ág illetve a *nagyvállalati* nagyságkategória rendelkezik.

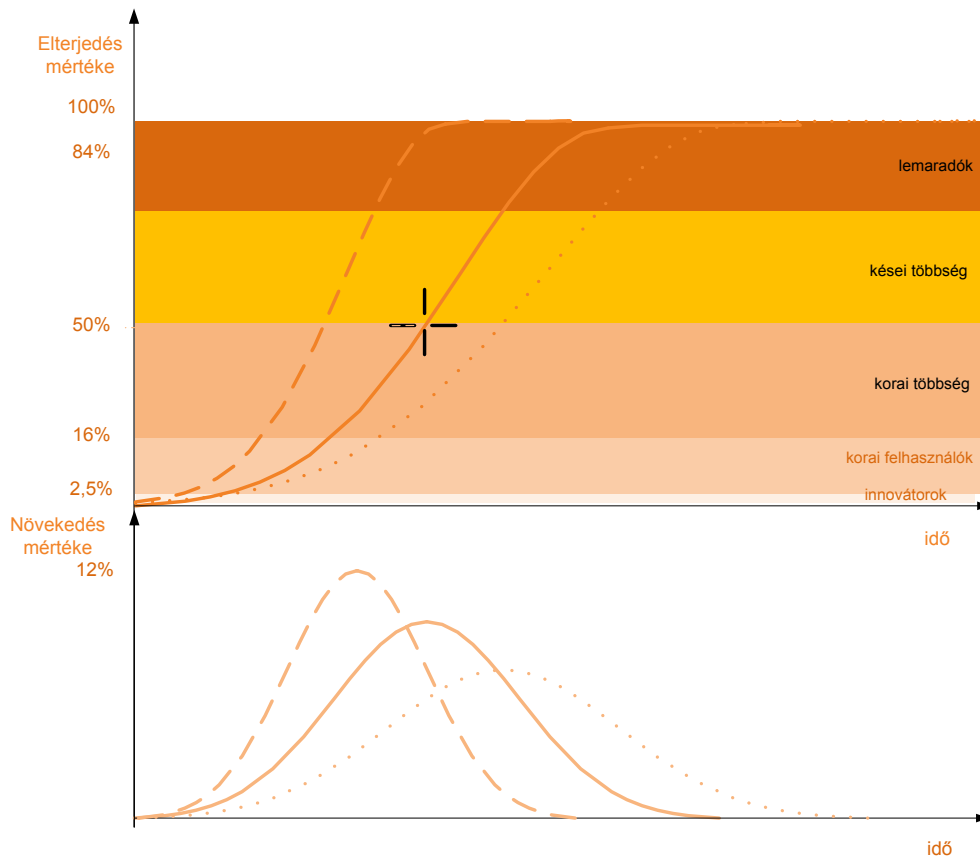
A vállalkozói elektronikus kereskedelem következő, negyedik lépcsőfoka napjainkban van kialakulóban. Ennek lényege, hogy a partnereket egy közbeiktatott fél köti össze és szervezi közösségbe. Ez a közvetítő az **elektronikus piactér**, amely kikapcsolja a tranzakciókból a hagyományos közvetítők és brókerek jó részét, legfőbb szerepe pedig a kereskedelmi partnerek összehangolásában, kiszolgálásában, az üzleti folyamatok támogatásában áll. Ennek a tranzakciós formának előnye, hogy nagyszámú piaci szereplőt, potenciális üzleti partnert integrál. A vállalkozások az együttműködő kereskedelmi modell, a partnerség irányába haladnak. Az együttműködéshez rendszerszemléletre van szükség, ezért azok a vállalkozások képesek az ilyen új technológia fogadására, amelyek rendelkeznek utánrendelői rendszerrel (készletfeltöltés), számlázási és kifizetési rendszerrel, termelési, logisztikai és/vagy szolgáltatási rendszerrel, beszerzési rendszerrel, értékesítési rendszerrel, egyéb számítógépes rendszerrel, digitális aláírással. Hangsúlyozni kell, hogy csak egy kialakuló technológiát és csak az esetleges feltételek meglétét lehetett mérni. Az összes gazdasági ág még feltételrendszer vizsgálata szempontjából is fejletlennek tekinthető. 40% feletti penetrációval a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás, a szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *bányászat* terület és a *nagyvállalati* – 49% - méretkategória bír. Gyorsabb növekedés csak a *mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás; az egészségügyi, szociális ellátás; az ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás* és az *egyéb közösségi, személyi szolgáltatás* gazdasági ágaknál mutatható ki.

T2C: A GAZDASÁGI ÁGAK INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA IRÁNTI ADAPTÁCIÓJA MIND IDŐBEN, MIND INTENZITÁSBAN ELTÉRŐEN ZAJLIK VÁLLALATI MÉRETEKÉNT ÉS GAZDASÁGI ÁGANKÉNT A „NAGY NARRATÍVA” SZINTJÉN.

A **diffúziós elmélet**⁸ az innovációk elterjedését alapvetően **kommunikációs folyamatként** [2] értelmezi, melynek során adott innovációra vonatkozó információk meghatározott **kommunikációs csatornákon** keresztül, bizonyos idő alatt terjednek el adott társadalmi rendszeren belül.

⁸ Everett M. Rogers: Diffusion of Innovations, 1995

Az innovációk, így az új információs és kommunikációs technológiák terjedése is társas hálózatokban, ún. diffúziós hálózatokban zajlik le. Az ebben helyet foglaló vállalkozás **adaptációs hajlandósága** [3] függ egyrészt a hálózat kohéziójának mértékétől, vagyis attól, hogy mennyire egynemű a hálózat, másrészt a strukturális ekvivalenciától, vagyis attól, hogy a vállalkozás milyen pozíciót foglal el a hálózatban belül, s végül attól a küszöbértékétől, ahonnan kezdve a vállalkozás számára már megéri használatba venni a szóban forgó technológiát.

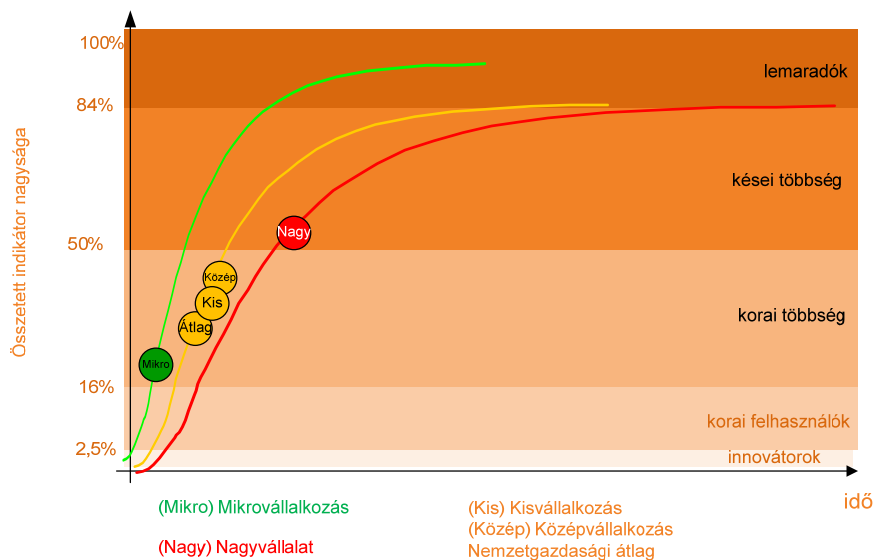


9. ábra: Az adaptációs hajlandóság kategóriái

Forrás: Everett M. Rogers: *Diffusion of Innovations*, The Free Press, 1995

Az IKT-eszközök diffúziójának elemzésekor mindenképpen be kell vezetni az **elutasítók** kategóriáját is, ugyanis kutatásom alapján vannak, akik tudatosan ellenállnak az adott technológia használatának. Ez annyit jelent, hogy egy új technológia általában nem terjed el adott társadalomban százszázalékos mértékig, ennek eléréséhez a társadalom és a technológia együttes megváltozására van szükség.

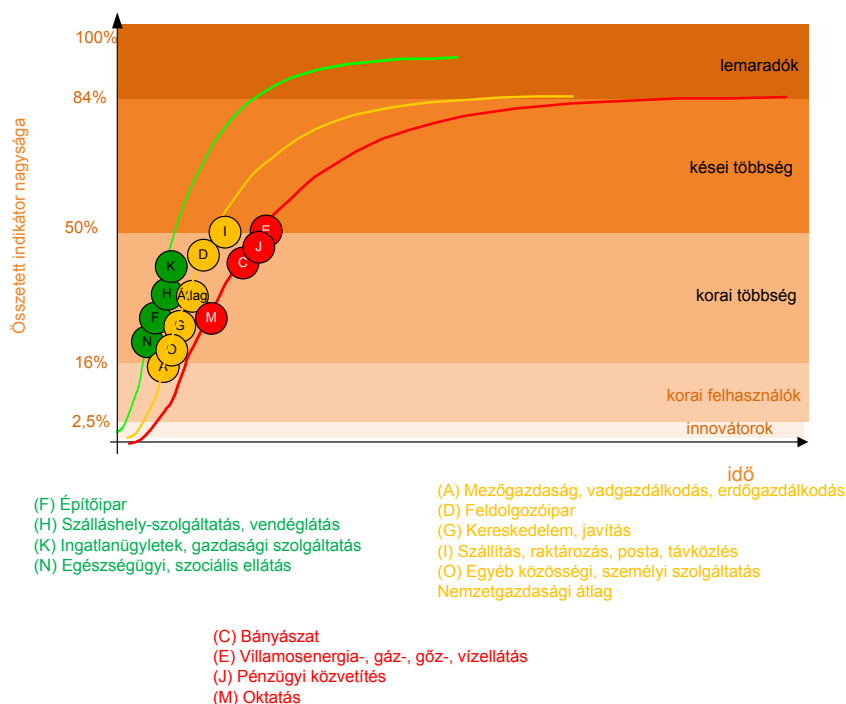
Nagyságkategóriák alapján **gyors adaptációs** ütem a *mikrovállalkozások*nál figyelhető meg. Az összetett indikátor értéke alapján **korai többség** kategóriába került (akár a *kis- és középvállalkozások* másfélszeres penetrációval, átlagos adaptációs ütemmel). A *nagyvállalatok* információs és kommunikációs technológia használat szempontjából fejlettnak minősíthető. Az összetett indikátor értéke 50% feletti, ami alapján a most csatlakozók a **kései többség** kategóriába kerülnek. Az összetett indikátor növekedése 1%, ami **lassú adaptációs** kategóriát jelent.



10. ábra: A nagyságkategóriák csoportosítása fejlődési ciklusok alapján

Forrás: Saját szerkesztés

Ha figyelembe vesszük az egyes fejlődési szakaszok gazdasági ágankénti penetrációját és növekedését, megállapítható, hogy **gyors adaptációs ütem** [1. sz. melléklet és a 2. sz. melléklet] négy gazdasági ágban figyelhető meg. Ezek összetett indikátora 16%-nál nagyobb és 50%-nál kisebb értékkel rendelkezik, azaz adaptációs kategóriát tekintve minden újonnan érkező a **korai többséghez** tartozik [1]. Az *egészségügyi, szociális ellátás* gazdasági ágat vizsgálva, míg a növekedése (7,4%) a leggyorsabb, addig az elterjedtsége (26,3%) a legalacsonyabb az ágazatok között. Ezt követi az *építőipar* (27,1%); a *szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás* (32,8%) és az *ingatlanügyek, gazdasági szolgáltatás* (37,2%) elterjedése.



11. ábra: A tevékenységi területek csoportosítása fejlődési ciklusok alapján

Forrás: Saját szerkesztés

Átlagos adaptációs kategóriában nemzetgazdasági átlag mellett öt gazdasági ág található. Ezek közül mindegyik fejletlen állapotban van. A *szállítás, raktározás, posta, távközlés* összetett indikátora (49,7%) a legnagyobb. Ha a növekedési üteme 3,7% marad, a következő évben fejlett kategóriába kerül. Ebben az adaptációs ütembe tartozik még a *mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás* (25,9%), az *egyéb közösségi, személyi szolgáltatás* (31,6%), a *kereskedelem, javítás* (36,3%) és a *feldolgozóipar* (42,2%) terület is.

Lassú adaptációs kategóriába öt gazdasági ág sorolható, közülük legmagasabb összetett indikátorral a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* (46,9%) gazdasági ág bírt. A legkisebb gyakorisággal az *oktatás* (35,2%) rendelkezik. A *pénzügyi közvetítés* (44,4%) és a *bányászat* (43%) gazdasági ágak fejletlenek – akár a többi - tekinthető. A legkisebb penetrációs növekedés a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* (0,3%) gazdasági ágnál figyelhető meg.

T3: A VILLAMOSENERGIA-, GÁZ, GŐZ-, VÍZELLÁTÁS; A SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS, POSTA, TÁVKÖZLÉS ÉS A PÉNZÜGYI KÖZVETÍTÉS GAZDASÁGI ÁGAKBAN AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA HASZNÁLATA FEJLETTNEK MONDHATÓ.

Az IKT szempontjából, a *villamosenergia-, gáz, gőz-, vízellátás; a szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *pénzügyi közvetítés* gazdasági ágakban a nagyvállatok nagyobb aránya segít a modernizáció felgyorsításában és a gazdaság többi részének nyújtott szolgáltatás minőségének javításában, mivel ezek a viszonylag tőkeerős vállalatok rendelkeznek a fejlett információs és kommunikációs technológia telepítéséhez szükséges feltételekkel. Ez az egyedi erőforrás, technológia tartós védettséget biztosíthat a birtokló vállalatnak, amely így versenyelőnyre, szélsőséges esetben (más erőforrások megléte mellett) monopol pozícióra tehet szert (*villamosenergia-, gáz, gőz-, vízellátás*).

A *szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *pénzügyi közvetítés* ágakat dinamikusan változó viszonyok jellemzik, a folyamatos innovációk, illetve információs és kommunikációs technológiák által teremtett érték hamar szertefoszlik. Ezeken a piacokon egyedül a folyamatos megújulás képessége jelenthet tartós versenyelőnyt.

A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* gazdasági ág **személyi számítógéppel** és **mobilelefonnal** való ellátottsága a legmagasabb a vizsgált ágazatok között (második a *pénzügyi közvetítés*, harmadik a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területe).

A **vezetékes lokális hálózat** penetrációja a *pénzügyi közvetítés* területén 84%, ami a legnagyobb gyakoriság (a második a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás*, a harmadik a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* ágazat).

A *pénzügyi közvetítés* területén az **internetkapcsolat** gyakorisága 97%, a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* 94%-kal alig marad el ettől. A *szállítás, raktározás, posta, távközlés* penetrációja 83% - a bányászat után - a negyedik helyen szerepel.

Az IKT igénybevételének a célja, mindhárom vizsgált gazdasági ágnál elsődlegesen **információkeresésre** és **e-mailezésre** szolgál.

A **banki és pénzügyi szolgáltatások** használatának gyakorisága a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területén a legmagasabb, míg a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* ágazatnál az országos átlaghoz közeli, a *pénzügyi közvetítés* területén pedig jóval átlag alatti penetrációval bír.

A *penzügyi közvetítés* gazdasági ág a legnagyobb arányban **piacfigyelésre** használja az IKT-t, a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területe ezt a szolgáltatást átlagos gyakorisággal használja, a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* vállalatnak negyede alkalmazza ugyanerre ezt a technikát.

A **hirdetés és a marketing** szolgáltatás igénybevételére a *penzügyi közvetítés* vállalatainak közel a fele, a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* terület 40%-a és a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* területén dolgozó vállalatok alig 30%-a használja erre az IKT-t.

A **termékek és szolgáltatások vásárlására és értékesítésére** a vizsgált ágazatok vállalatainak kevesebb, mint 30%-a veszi igénybe ezt az új információs eszközt. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* terület gazdasági szervezeteinek internetes **vásárlásra és értékesítésre** a vállalatok 20%-a alkalmazza.

A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* területén 30%-os, a *penzügyi közvetítés* ágazatnál 29%-os az **oktatás és képzés** gyakorisága. A *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területén a vállalatok ötöde használta **erre** az internetet.

A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* területén a **weblap** hasznosításának a gyakorisága 59% ami a legmagasabb a vizsgált ágazatok között. Ez a magyarországi átlagtól és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* penetrációjától 12%-kal több, az Európai Unió átlagától 6%-kal kevesebb. A *penzügyi közvetítés* alig 2%-kal tér a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* gyakoriságától.

A honlapokon leggyakrabban **vállalati információkat** és **termék- és szolgáltatás információkat** jelentenek meg. A *penzügyi közvetítés* vállalatai **termék- és szolgáltatás információ** megjelentetésének a gyakorisága 97%. Ez az érték a legmagasabb a vizsgált ágazatok között. A második legnagyobb értékkel a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* ágazatnak van. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* (magyarországi) átlag alatti értékkel bír.

Az **álláshirdetések** közzétételét a *penzügyi közvetítés* vállalatainak 40%-a használja (ez a legnagyobb a magyarországi ágazatok között), de átlag feletti a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területének a gyakorisága ennél a szolgáltatásnál.

A vizsgált magyarországi ágazatok között **vevőszolgálatot** a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* terület vállalatai működtetnek a leggyakrabban. Átlag feletti gyakoriság figyelhető meg a *penzügyi közvetítés* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területén is.

A *penzügyi közvetítés* területén az **értékesítés utáni szolgáltatások biztosításának** a gyakorisága kétszerese a magyarországi átlagnak, a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* esetén másfélszeres többletet jelent, a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* területén nem jellemző ennek a szolgáltatásnak a nyújtása.

A *penzügyi közvetítés* területén a legmagasabb gyakoriságú az **on-line szolgáltatás, a mobiltelefonos internetelérés, az on-line fizetési lehetőség és a biztonsági tranzakciók elvégzésének lehetőségének** a biztosítása. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* gazdasági ágra nem jellemzőek ezek a szolgáltatások. Kivételt képez a **biztonsági tranzakciók elvégzésének lehetőségének** szolgáltatása a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területén.

A **klaszterelemzés** során a legfontosabb a klaszterek számának meghatározása. Az adatok és a dendrogramból megállapítható hogy helyzeti indikátorok alapján két klaszterben célszerű gondolkodni. Az első klaszter nyolc, míg a másodikba öt ágazat került. Ennek következtében az első klaszterbe az átlagosnál alacsonyabb IKT használó

ágazatok, míg a másodikba a fejlettebbek kerültek. A *villamosenergia-, gáz, gőz-, vízellátás*; a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *pénzügyi közvetítés* a második klaszterbe tartoztak.

1. A FEJLŐDÉSI SZAKASZOK A GAZDASÁGI ÁGAKNÁL

Az **elektronikus jelenlét** mind a három ágazatnál átlag feletti penetrációval bírt. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* területén a legmagasabb a vizsgált ágazatok között. Ugyancsak magas jelenléttel rendelkezik a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *pénzügyi közvetítés* területe is. Az **interakció, párbeszéd** szintjén a *pénzügyi szolgáltatás* volt a legfejlettebb a vizsgált ágazatok között. A második és a harmadik legnagyobb penetrációval bír a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* gazdasági ágazat. A három ágazat fejlettnek mondható ezen a szinten. Az elektronikus **tranzakció** szempontjából a magyarországi ágazatok közül egyik sem volt fejlett. Ha egymáshoz viszonyítjuk a vizsgált területeket, akkor a legmagasabb értékkel a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* és a *pénzügyi közvetítés* bír. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* átlagos értékkel rendelkezik. Az **elektronikus kereskedelem** feltételei a legnagyobb mértékben a *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* és a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* területén vannak meg. A magyarországi penetrációs átlagával bír a *pénzügyi közvetítés* ágazat a feltételrendszer szempontjából.

2. AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK ADAPTÁCIÓJA

Adaptáció szempontjából legmagasabb összetett indikátorral a *szállítás, raktározás, posta, távközlés* gazdasági ág bír. A *villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás* és a *pénzügyi közvetítés* gazdasági ágak relatíve magas értékkel bírnak, de így is fejletlennek tekinthetők.

T4: AZ INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA MAKRO- ÉS MIKROGAZDASÁGI KÖZVETLEN HATÁSA EGYÉRTELMEŰEN NEM SZÁMSZERŰSÍTHETŐ.

Az IKT megvásárlása, telepítése pénzügyi értelemben beruházásnak minősül, ami azt jelenti, hogy ugyanolyan módszerekkel kell értékelni a rendszer lehetséges hatásait, figyelembe venni az érintettek körét, megtervezni a folyamatokat, mint minden más beruházásnál. Éppen ezért igen gyakori eljárás, hogy az IKT-beruházások értékelését az egyéb beruházásoknál alkalmazott eljárás szerint végzik. Ebben az esetben jelentős nehézséggel kerülhetnek szembe: ugyanis az IKT-rendszer „kimeneti oldalának” mérése módszertanilag rendkívül kérdéses és a költségek megállapítása sem olyan egyszerű feladat, mint ahogy az első pillanatban látszik.

Az IKT-beruházások értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a hagyományos (például költség-haszon) elemzések igen fontos korláttal bírnak: nem képesek feldolgozni azt a komplex változást, amit egy IKT gyakorol a vállalatra. Ugyan az egyik oldalról a rendszer hatására kimutatható haszonnövekedés jön létre a vállalkozásnál, viszont az is értékelendő lehetőség (potenciális haszon), hogy az IKT segítségével a szervezet

megújítja kínálatát, új piacokra lép be, eddig ki nem használt stratégiai lehetőségeket fedez fel⁹.

Nehezen határozható meg például annak az értéke, ha a szervezetet partnerei innovatív vállalatnak tartják, mivel a legújabb technológiát egyedi módon alkalmazza. Ez a pozitív oldalt tekintve nyilván járhat költségcsökkentéssel, bevételnöveléssel (ezek elég jól mérhetőek), illetve bizonyos szektorokban a partnerek szívesebben működ(het)nek együtt egy ilyen vállalattal (ennek hatása nem könnyen mérhető és nagyon esetleges). A negatívumokat vizsgálva elmondhatjuk, hogy ez a stratégia bizonyos költségek emelkedését és az új technológia kockázatának növekedését is okozhatja.

Az IKT-k több területen járulnak hozzá a termelékenység javulásához, ezáltal a gazdasági növekedéshez, illetve annak gyorsulásához. Ami a **makrogazdasági hatásokat** illeti, igen gyors a műszaki fejlődés, ennek nyomán a **termelékenység** (productivity) és a **teljes tényezőtermelékenység** (total factor) javulása az **IKT-kat előállító ágazatokban**. Ez egyrészt önmagában is javítja a nemzetgazdasági átlagot, különösen olyan körülmények között, amikor részesedésük nő a GDP-ben, másrészt az előre- és hátrafelé irányuló gazdasági és technológiai kapcsolódásokon keresztül más területeket is dinamizál.

(D) Feldolgozóipar	(G) Kereskedelem, javítás	(I) Szállítás, raktározás, posta, távközlés	(K) Ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás
Irodagépgyártás 3001 Számítógépgyártás 3002 Ipari híradástechnikai termékek gyártása 3220 Híradástechnikai fogyasztási cikk gyártása 3230	Számítógép, szoftver nagykereskedelme 5164	Távközlés 6420	Szoftverkiadás 7221 Egyéb szoftver-szaktanácsadás, -ellátás 7222 Irodagép, számítógép kölcsönzése 7133 Hardver-szaktanácsadás 7210 Adatfeldolgozás 7230 Adatbanki tevékenység 7240 Iroda-, számítógép-javítás 7250 Egyéb számítástechnikai tevékenység 7260

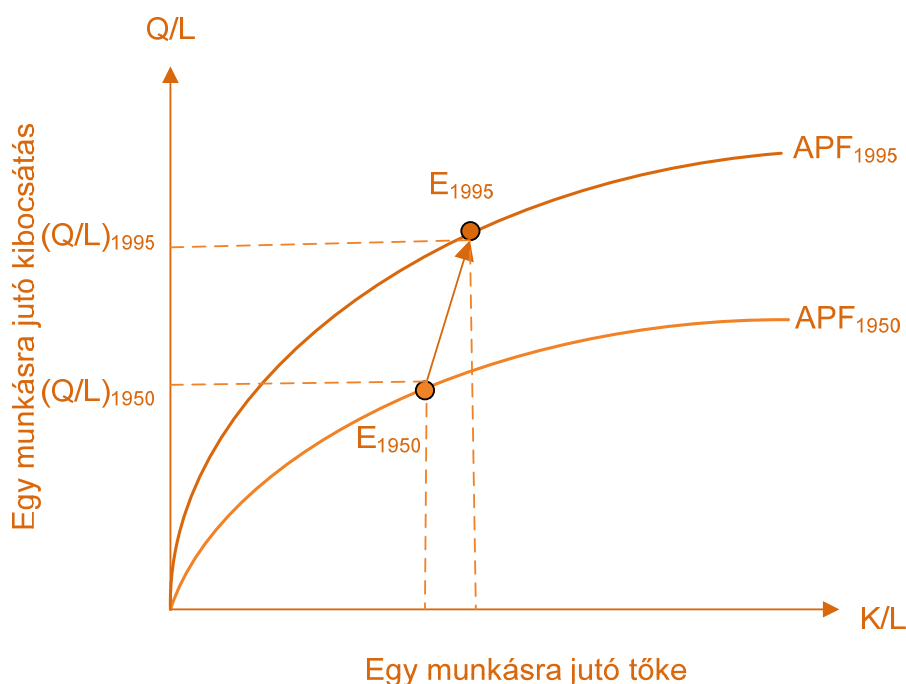
12. ábra: Az IKT szektorba sorolt szakágazatok a TEÁOR alapján

Forrás: K SZ, GKLeNET Kft.

A gyors műszaki fejlődéssel és termelékenységjavulással kapcsolatos profitok nagy részét erodálta az IKT-k áresése. A gyártó országok a termelésben realizálható nyereség egy részét a romló cserearányokon keresztül elvesztették.

A termelékenységi, ezáltal növekedési előnyök forrása a **tőkemélyülés**, azaz az IKT-k növekvő mértékű felhasználása (az egy munkás által működtetett tőke gyarapodása), amit az IKT-árak nagyarányú csökkenése is táplál. Ezek az előnyök a már meglévő áruk és szolgáltatások megnövekedett kibocsátásában, új termékek előállításában vagy új szolgáltatások nyújtásában, a fogyasztói igények jobb kiszolgálásában, a tranzakciós költségek csökkenésében stb. jutnak kifejezésre. A legtöbb országban az IKT-k termelékenységjavító és növekedésdinamizáló hatása a tőkemélyüléshez kapcsolódott. E technológiákat használó országok, illetve gazdasági szereplők többet profitáltak az információs technológiai forradalomból, mint az információs technológiákat előállító országok.

⁹ Dobay Péter: Vállalati információmenedzsment, 2003



13. ábra: A technológiai fejlődés megnyújtja a termelési görbét

Forrás: Samuelson-Nordhaus: *Közgazdaságtan*, 2005

Az IKT-k növelik a teljes tényezőtermelékenységet, azaz javítják a tőke és a **munkaerő hasznosítási fokát**. A teljes tényezőtermelékenység (TFP) a javuló technológiai színvonal, a méretgazdaságossági megtakarítások, a menedzsment-képességek, a termelési externáliák és az egyéb, nem hagyományos növekedési tényezők termelékenységre gyakorolt összehatását fejezi ki. Ennek a jelentősége elsősorban abban van, hogy növekedése gyakorlatilag költségmentesen emeli a gazdasági növekedés ütemét anélkül, hogy növelni kellene az inputok mennyiségét. A tőkemélyülés a termelékenységnövekedés szükséges, de nem elégséges feltétele. A tőkemélyülés akkor bontakozik ki teljes súllyal, ha az IKT-k felhasználásából adódó potenciális hatékonysági többletet is kiaknázzák. A gyorsabb TFP-dinamika automatikusan emeli a munkatermelékenység ütemét, ezáltal nő a gazdasági teljesítmény is.

Az IKT használata javítja a termelékenységet és **dinamizálja a gazdasági növekedést**, mivel az információs technológiai eszközök nem tekinthetők hagyományos értelemben vett tőkejavaknak. Az információs technológiai eszközök egy új egységének az üzembe állítása más eszközök értékét növeli. A hálózati hatások mind az egyes vállalatokon belül, mind pedig a vállalatok, sőt iparágak között jelentkeznek, és egyben új típusú együttműködési formák kialakítását is szükségessé tehetik (outsourcing).

Mikrogazdasági szinten az IKT a tőkemélyülés, a teljes tényezőtermelékenység javulása és a hálózati externáliák révén emeli a termelékenységet és ezen keresztül a kibocsátásokat. Az ebbe történő beruházásokból (tőkemélyülésből) adódó nemzetgazdasági szintű előnyök a termelékenység vállalati szintű javulásából származó összes előny és az IKT-ra alapozott, a tranzakciós költségeket csökkentő és az innovációt gyorsító hálózati előny összege. Ez utóbbi független az egyes vállalatok működésétől és az általuk követett üzleti stratégiától.

A **mikrogazdasági szintű** hatások mérésének statisztikai-módszertani hiányosságai, a hálózati hatások vállalati szintű meghatározásának nehézségei és a nemzetközi összehasonlításokat lehetővé tevő mikroadat hiánya miatt nem lehet egyértelműen

számszerűsíteni az IKT-k hatásait a vállalati termelékenységre. Ebben az is szerepet játszik, hogy az IKT-k termelékenységjavulási hatásainak kibontakozását hosszabb-rövidebb tanulási folyamat előzi meg, míg a hatások **időbeli késéssel** jelentkeznek. Napjainkra a termelékenységi paradoxon mindinkább eltűnik. Bizonyos, a gazdaságban tovagyrűző hatásokat (például az információk gyorsabb feldolgozása, ezáltal termelékenységjavulás a tudás előállításában stb.) a statisztikák nem, vagy csak részlegesen képesek mérni.

Azokban az országokban, ahol éles a piaci verseny, nem feltétlenül az információs és kommunikációs technológiákat felhasználó vállalatok a tőkemélyülés legfőbb nyertesei, hanem az alacsonyabb árak, a jobb minőség, a nagyobb kényelem stb. formájában a **fogyasztók**.

Azokban az országokban, ahol a piaci verseny kevésbé erős, a vállalatok a tőkemélyülésből adódó előnyök nagyobb hányadát realizálhatják. Ennek ára azonban az, hogy az IKT tovagyrűző hatásai a gazdaságban korlátozottabbak.

Az összetett indikátor és az ágazatok pénzügyi adatainak segítségével megpróbáltam kapcsolatot keresni az IKT fejlettsége és a pénzügyi eredményessége között. A pénzügyi eredményességet, termelékenységet természetesen nagyon sok egyéb faktor is befolyásolja, melyek hatását nem tudtam bemutatni, mérni, ezért az eredmények inkább csak tájékoztató jellegűek.

Az összetett indikátor és a vizsgált ágazatok egy alkalmazottra jutó bruttó hozzáadott érték növekménye közt fennálló statisztikai kapcsolat alapján a korrelációs együttható 0,13, a regressziós egyenes meredeksége pedig 0,17. Mindkét szám azt mutatja, hogy pozitív kapcsolat van az összetett indikátor és a pénzügyi teljesítmény között.

A továbbiakban grafikusán ábrázoltam a különböző ágazatok fajlagos mutatóinak változása és az összetett indikátor, valamint a fejlettség közti kapcsolatot. Az Y tengelyen ábrázoltam az egy főre eső bruttó hozzáadott érték növekedési ütemét 2003 és 2006 között a vizsgált ágazatoknál. Az X tengelyen az általam képzett összetett mutatót ábrázoltam. A két érték által meghatározott pontok jól mutatják, hogy az egyes ágazatok hol helyezkednek el a koordináta rendszerben, milyen csoportok képezhetők, illetve milyen tendencia figyelhető meg.

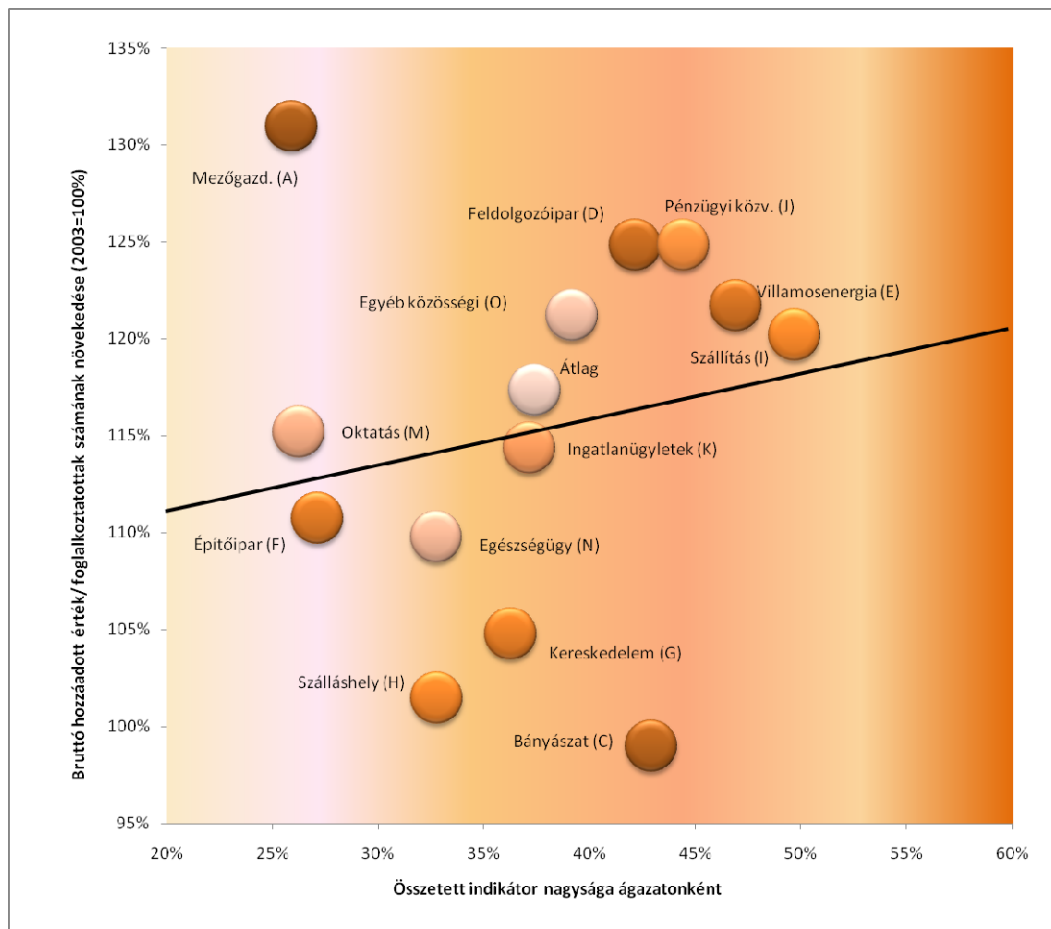
A legmagasabb fajlagos **bruttó hozzáadott érték** növekményt a *feldolgozóipar*, a *villamosenergia*-, *gáz*-, *gőz*-,*vízellátás*, a *szállítás*, *raktározás*, *posta*, *távközlés*, és a *pénzügyi közvetítés* produkálta. A *villamosenergia*-, *gáz*-, *gőz*-,*vízellátás* kivételével mindegyik terület a fejletlen (50% alatti) használatú körbe tarozik.

Magas (de nem fejlett) összetett indikátorral rendelkeznek még a *bányászat* és a *kereskedelem*, *javítás* ágazatok is, amely az **átlag alatti bruttó hozzáadott érték növekményt** produkáltak, így a koordináta rendszer jobb-alsó értékét vették fel.

Lemaradó ágazatoknak tekinthetők az *építőipar*, az *egészségügyi*, *szociális ellátás*, a *szálláshely-szolgáltatás*, *vendéglátás* szektorok, melyek a koordináta rendszer bal-alsó részén helyezkednek el.

Ugyancsak lemaradó ágazat közé sorolható a *mezőgazdaság*, *vadgazdálkodás*, *erdőgazdálkodás* területe, de itt a **bruttó hozzáadott érték növekményre** kisebb hatással van az összetett indikátor. Ez az ábra bal-felső részében található.

A pontokra trendvonalat illesztve a vonal meredeksége egyértelműen pozitív, azaz az IKT használat növekedésével a fajlagos **bruttó hozzáadott érték** növekedése is magasabb.



14. ábra: Bruttó hozzáadott érték növekedése az információs és kommunikációs technológia fejlettség összefüggése gazdasági ágak szerint

Forrás: Saját szerkesztés

A **regressziószámítás** azt írja le, hogyan is függ az egyik változó a másiktól. A vállalkozásoknál alapvető kérdés, milyen tényezők magyarázzák a *nettó árbevétel* nagyságát. Vizsgáltam a *gazdasági ágakhoz tartozó helyzeti indikátorokat* és az *alkalmazottak létszámát*, majd összehasonlítottam az egyes *nemzetgazdasági ágak vállalatainak nettó árbevételét*. Nagyszámú magyarázó változó esetén nem találtam függelmi kapcsolatot! Kutatásaim alapján a nemzetgazdasági ágak vállalatainak *átlagos nettó árbevételének változásában az elektronikus piacterek* elterjedésének növekedése 37 százalékban játszott szerepet.

Az **útmodell** egymásra épülő regressziós modellek sorozata. A modellel azt vizsgáltam, hogyan hatnak a *helyzeti indikátorok* egymásra, illetve közvetve és közvetlenül az egyes *nemzetgazdasági ágak vállalatainak nettó árbevételére*. A helyzeti indikátorok közül csak az *elektronikus piacterek* indikátora hat közvetlenül a *vállalat nettó árbevételére*. Az *elektronikus jelenlét* hatása mégis jelentős, hiszen nagymértékben befolyásolja az *elektronikus piacterek* helyzeti indikátorát. Primerkutatásaim alapján megállapítottam, hogy 70% a modellen kívül levő, nem specifikált változók hatása a *vállalat nettó árbevételére*.

A klaszterelemzéssel készített tipológia mögött nincsenek magyarázó változók. A **diszkriminancia-analízis** arra szolgál, hogy alacsony mérési szintű függő változót magas mérési szintű független változók segítségével magyarázzam. Tudni szerettem volna, hogy a fejlettségi klaszterek mögött milyen a *vállalati humánerőforrás* szükséglete, az *IKT szolgáltatás költsége*, illetve mennyit költ *szakképzésre* az adott vállalat. Kizárólag a *szakképzésre* fordított összeg az, amelynek van jelentősebb hatása a klaszterbe való tartozásra. Az esetek 42 %-kal tudta helyesen kategorizálni a vállalatokat az adott három független változók alapján.

4. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK GYAKORLATI HASZNOSÍTÁSA

A szakirodalomban, a hasonló témakörű publikációkban nem találtam a vállalatok az információs és kommunikációs technológiájának vizsgálatára megnyugtató matematikai-statisztikai támogatást, ezért egy új kutatási-elemzési módszer használatára tettem javaslatot, amit a hazai gazdasági ágazatok vizsgálatára használtam fel.

A kidolgozott módszer elsődleges hasznosítási lehetősége a **helyzetfelmérésben** jelentkezik. A fejlődési fokok, a minőségi kategóriák és az egyes fejlettségi fokokhoz tartozó adaptációs hajlandóság segítségével az IKT **relatív** (a gazdasági ágazatok egymáshoz viszonyított) vagy **abszolút** (más ország ugyanazon gazdasági ágazatához képest) fejlődési fokát tudtam számszerűen kimutatni.

A másodlagos hasznosítási mód a **mintakövetésben** rejlik. Az IKT fejlettsége országonként, régióként, gazdasági áganként eltérő. Az Európai Unió stratégiai keret¹⁰ javasol a tagországainak számára. Ezeknek a keretek kijelölésének elsődleges célja:

- az egységes európai információs tér;
- az IKT-kutatásokba történő befektetések és az innováció megerősítése;
- a befogadó európai információs társadalom elérése.

Mintaként az Egyesült Államok gazdaságát tekintik, ahol az ezredfordulón a dolgozók körülbelül kétharmada¹¹ foglalkozik munkaidejében információfeldolgozással. Az Egyesült Államok gazdasági teljesítményének egyik oka a magasan fejlett információfeldolgozás. Ha ezt a fejlettséget számszerűsíteni tudjuk, akkor mind Európai Unió célokban, mind ország célokban egyértelműen ki lehet jelölni a felzárkózási stratégiát.

A szakirodalomban a vizsgálat tárgya általában az adott ország nemzetgazdasága. A kidolgozott módszerem segítségével az egyes nemzetgazdaságok ágait (section), alágait (subsection), ágazatait (division), alágazatait (groups) és szakágazatait (classes) lehet elemezni, értékelni. A nemzetgazdasági ágak mellett a vállalati méret és a szervezeti forma is vizsgálható.

A kutatási eredményeim, eddigi publikációm és előadásaim pozitív fogadtatása alapján arra törekszem, hogy az eredményeket **beépítsem** a Miskolci Egyetemen folyó Gazdasági informatika és E-business **tantárgyak** anyagába.

¹⁰ i2010: európai információs társadalom 2010

¹¹ Szabó Katalin- Hámori Balázs: Információgazdaság, 2004

5. PUBLIKÁCIÓK

1. SASVÁRI PÉTER: The Development Of Information And Communication Technology In Several Economic Branches In Hungary /2008/, (MicroCAD' 2008. konferencia, „Szovremennije tehnologiji v ekonomike i menedzsmente” szekció, Harkovi Nemzeti Műszaki Egyetem, Harkov)
2. SASVÁRI PÉTER: Az elektronikus kereskedelem elterjedése Magyarországon /2008/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
3. SASVÁRI PÉTER: Az Információs Technológia használatának jellegzetességei Magyarországon /2007/, (VII. Regionális Tanácsadási konferencia, Miskolc)
4. SASVÁRI PÉTER: Az Információs Technológia helyzete és kilátásai, a vállalkozói méret és a tevékenységi terület függvényében, Magyarországon /2007/, (VI. Nemzetközi Konferencia a közgazdász képzés megkezdésének 20. évfordulója alkalmából, Miskolc-Lillafüred)
5. SASVÁRI PÉTER: Az Információs Technológia fejlettsége gazdasági áganként 2006-ban, Magyarországon /2007/, (ImKKK Konferencia, Miskolc)
6. SASVÁRI PÉTER: Az e-kereskedelem /2006/, (VI. Regionális Tanácsadási konferencia, Miskolc)
7. SASVÁRI PÉTER: Kereskedelem a számítógépes hálózatokon /2005/ (V. Regionális Tanácsadási konferencia, Miskolc)
8. SASVÁRI PÉTER - Szilágyiné dr. Fülöp Erika: The examination of the electronic signature /2004/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
9. SASVÁRI PÉTER- Szilágyiné dr. Fülöp Erika: Az elektronikus aláírás jogi és gazdasági aspektusai /2003/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
10. SASVÁRI PÉTER: Az ügyviteli szoftver /2002/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
11. SASVÁRI PÉTER: Trendek az informatikai fejlesztések területén /2002/ (Szent István Egyetem, Tudományos Konferencia)
12. Pelczné dr. Gáll Ildikó – SASVÁRI PÉTER: Számvitelszervezés és példatár /1999/ (Booklands 2000 Kft.)
13. SASVÁRI PÉTER: Kereskedelem a számítógépes hálózatokon /2001/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
14. SASVÁRI PÉTER: Szakértőrendszer a gyármenedzselésben /1996/ (Miskolci Egyetem, MicroCad Tudományos Konferencia)
15. SASVÁRI PÉTER: Egyidejű optimalizáció gyártmánytervezés és gyártás között /1995/ (Polláck Mihály Műszaki Főiskola, Jubileumi Kongresszus)

1. MELLÉKLET: A GAZDASÁGI ÁGAK VIZSGÁLATI EREDMÉNYE (A-J)

Gazdasági ág	Adaptációs ütem	Adaptációs ütem (újonnan csatlakozók szerint)	Összetett indikátor	Fejlődési fázis	Helyzeti indikátor
(A) Mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejletlen, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, gyors
(C) Bányászat	Lassú	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(D) Feldolgozóipar	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(E) Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás	Lassú	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(F) Építőipar	Gyors	Korai többség	Fejletlen, gyors	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejletlen, gyors
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, gyors
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, gyors
(G) Kereskedelem, javítás	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(H) Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	Gyors	Korai többség	Fejletlen, gyors	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, gyors
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(I) Szállítás, raktározás, posta, távközlés	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(J) Pénzügyi közvetítés	Lassú	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú

2. MELLÉKLET: A GAZDASÁGI ÁGAK (K-O) ÉS NAGYSÁGKATEGÓRIÁK VIZSGÁLATI EREDMÉNYE

Gazdasági ág	Adaptációs ütem	Adaptációs ütem (újonnan csatlakozók szerint)	Összetett indikátor	Fejlődési fázis	Helyzeti indikátor
(K) Ingatlanügyletek, gazdasági szolgáltatás	Gyors	Korai többség	Fejletlen, gyors	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, gyors
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, gyors
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(M) Oktatás	Lassú	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejletlen, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(N) Egészségügyi, szociális ellátás	Gyors	Korai többség	Fejletlen, gyors	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, gyors
				3. Tranzakció	Fejletlen, gyors
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, gyors
(O) Egyéb közösségi, személyi szolgáltatás	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejletlen, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, gyors
Nemzetgazdasági átlag	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú

Nagyságkategória	Adaptációs ütem	Adaptációs ütem (újonnan csatlakozók szerint)	Összetett indikátor	Fejlődési fázis	Helyzeti indikátor
(Mikro) Mikro vállalkozás	Gyors	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejletlen, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, gyors
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(Kis) Kisvállalkozás	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(Közép) Középvállalkozás	Átlag	Korai többség	Fejletlen, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú
(Nagy) Nagyvállalat	Lassú	Kései többség	Fejlett, lassú	0. EDI hálózat zárt, nem skálázható	Fejletlen, lassú
				1. Elektronikus jelenlét	Fejlett, lassú
				2. Interakció/ párbeszéd	Fejlett, lassú
				3. Tranzakció	Fejletlen, lassú
				4. Elektronikus piacterek	Fejletlen, lassú

