

# IKT stratégia

Nádasi András

## MÉDIAINFORMATIKAI KIADVÁNYOK

# IKT stratégia

Nádasi András



Eger, 2013



Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja

**TÁMOP-4.1.2-A/1-11/1-2011-0021**

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

*Lektorálta:*

Nyugat-magyarországi Egyetem Regionális Pedagógiai Szolgáltató és  
Kutató Központ

Felelős kiadó: dr. Kis-Tóth Lajos

Készült: az Eszterházy Károly Főiskola nyomdájában, Egerben

Vezető: Kérészy László

Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné

# Tartalom

<b>1.</b>	<b><i>Bevezetés</i></b> .....	<b>13</b>
1.1	<b><i>Célkitűzések, kompetenciák, a tantárgy teljesítésének feltételei</i></b> .....	<b>14</b>
1.1.1	Cél: .....	14
1.1.2	Kompetenciák: .....	14
1.2	<b><i>Az ismeretanyag, tematika</i></b> .....	<b>15</b>
1.3	<b><i>Tanulási tanácsok, tudnivalók</i></b> .....	<b>15</b>
1.3.1	Módszerek: .....	15
1.3.2	A tanegység teljesítésének feltételei: .....	15
<b>2.</b>	<b><i>A technológia, az információs technológia és az IKT értelmezései</i></b> .....	<b>17</b>
2.1	<b><i>Célkitűzés és kompetenciák</i></b> .....	<b>17</b>
2.2	<b><i>Tananyag</i></b> .....	<b>17</b>
2.2.1	Az információ mindig és mindenütt kulcsfogalom .....	18
2.2.2	Információs társadalom és információtechnológiai forradalom .....	23
2.2.3	Az információs és kommunikációs technológia megközelítése .....	26
2.2.4	Az IKT társadalmi funkcionalitásának megalapozása .....	28
2.3	<b><i>Összefoglalás</i></b> .....	<b>32</b>
2.4	<b><i>Önellenőrző kérdések</i></b> .....	<b>34</b>
<b>3.</b>	<b><i>Az IT és a kommunikációs stratégiafejlesztés, lehetőségek és formák</i></b> .....	<b>35</b>
3.1	<b><i>Célkitűzés és kompetenciák</i></b> .....	<b>35</b>
3.2	<b><i>Tananyag</i></b> .....	<b>35</b>
3.2.1	A technológiai stratégia definíciója, célja és szerepe .....	36
3.2.2	A technológiai stratégia jelentősége, az állami befolyásolás .....	44
3.2.3	Az IT stratégiával kapcsolatos elvárások .....	46
3.3	<b><i>Összefoglalás</i></b> .....	<b>49</b>
3.4	<b><i>Önellenőrző kérdések</i></b> .....	<b>51</b>

<b>4.</b>	<b><i>Az IT és a társadalom kapcsolatának megközelítései.....</i></b>	<b>53</b>
4.1	Célkitűzés és kompetenciák .....	53
4.2	Tananyag.....	53
4.2.1	A technológiai determinizmus .....	54
4.2.2	Az optimista, a pesszimista és a semleges .....	56
4.2.3	A folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista .....	57
4.2.4	A technológia társadalmi alakításának szemlélete .....	59
4.3	Összefoglalás.....	64
4.4	Önellenőrző kérdések .....	65
<b>5.</b>	<b><i>Az IKT jelentősége a fejlesztésben, társadalmi problémák, a szektor differenciáltsága .....</i></b>	<b>67</b>
5.1	Célkitűzés és kompetenciák .....	67
5.2	Tananyag.....	67
5.2.1	Az információs társadalom kihívásaira reflektáló szociálpolitika .....	68
5.2.2	Munkahelyek, az IKT szektorban foglalkoztatottak (OECD 2012) .....	72
5.3	Összefoglalás.....	78
5.4	Önellenőrző kérdések .....	79
<b>6.</b>	<b><i>Információs műveltség, digitális írástudás.....</i></b>	<b>81</b>
6.1	Célkitűzés és kompetenciák .....	81
6.2	Tananyag.....	81
6.2.1	Terminológiai kérdések, szinonimák, módszerek .....	83
6.2.2	Az informatika súlya a Nemzeti Alaptantervben.....	88
6.2.3	NAT példák a készségfejlesztésre és a közműveltségi tartalmakra.....	90
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények .....</b>	<b>91</b>
	<b>Kapcsolódási pontok .....</b>	<b>91</b>
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények .....</b>	<b>92</b>
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények .....</b>	<b>93</b>
	<b>Kapcsolódási pontok .....</b>	<b>93</b>
6.3	Összefoglalás.....	93
6.4	Önellenőrző kérdések .....	95

<b>7. Az IKT növekvő szerepe az oktatásban .....</b>	<b>97</b>
7.1 Célkitűzés és kompetenciák .....	97
7.2 Tananyag .....	97
7.2.1 Az iskolai IKT rövid fejlődéstörténete, vizsgálatok .....	99
7.2.2 Az iskolai IKT használat gyakorlata, elemzések .....	108
7.3 Összefoglalás .....	118
7.4 Önellenőrző kérdések.....	119
<b>8. Az IT mint fejlesztés és innováció .....</b>	<b>121</b>
8.1 Célkitűzés és kompetenciák .....	121
8.2 Tananyag .....	121
8.2.1 Az innováció értelmezése, fogalmak .....	122
8.2.2 Az innovációs folyamatok és modellek fejlődése, az 5. modell.....	126
8.3 Összefoglalás .....	130
8.4 Önellenőrző kérdések.....	132
<b>9. Nemzeti IT és IKT stratégiák, a magyar digitális     megújulási terv.....</b>	<b>133</b>
9.1 Célkitűzés és kompetenciák .....	133
9.2 Tananyag .....	133
9.2.1 A magyar IKT szektor főbb jellemzői és a problémák azonosítása .....	135
9.2.2 A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv fő irányai és célja .....	138
9.3 Összefoglalás .....	143
9.4 Önellenőrző kérdések.....	144
<b>10. Európai stratégiák, a digitális menetrend .....</b>	<b>145</b>
10.1 Célkitűzés és kompetenciák .....	145
10.2 Tananyag .....	145
10.2.1 Az európai digitális menetrend fókuszpontjai.....	146
10.2.2 Végrehajtás és irányítás.....	156
10.2.3 Az európai digitális menetrend indokoltsága – adatok .....	158
10.3 Összefoglalás .....	161

---

10.4	Önellenőrző kérdések .....	162
<b>11.</b>	<b><i>Információs társadalom – tudástársadalom .....</i></b>	<b>163</b>
11.1	Célkitűzés és kompetenciák .....	163
11.2	Tananyag.....	163
11.2.1	Az információ és a tudás .....	164
11.2.2	Az információs társadalom megközelítései.....	167
11.2.3	Az információtörténelmi szemlélet jelentősége .....	170
11.2.4	Az információs és tudástársadalom jellemző diskurzusai.....	175
11.2.5	Az információs és tudástársadalom állapota 2011-ben.....	178
11.3	Összefoglalás .....	182
11.4	Önellenőrző kérdések .....	183
<b>12.</b>	<b><i>Összefoglalás .....</i></b>	<b>185</b>

# 1. BEVEZETÉS

Az IKT stratégia a magas szintű politikai tervezésnek az 1990-es évek elején megjelenő új minősége. Közös kezelésbe vonja az információs közmű fejlesztését, a társadalom legfontosabb alrendszerének informatizálását, valamint az információs iparágak fejlesztési politikáját. Az információs vagy tudás társadalom, ill. a hálózati társadalom építésének programját meghatározó társadalmi tervezésként víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli. Az ezredforduló 2. évtizedében a „mindent betöltő IKT technológiák” és a válságok korszakában élünk. 2008-ban az OECD kormányzatok legfontosabb IKT politikai prioritása a hagyományos célok (pl. online kormányzati szolgáltatások, infokommunikációs K+F tevékenységek) és az újabb területek (pl. digitális tartalmak előállítás, közadatok tartalmazó adatbázisok) keverékéből állt. Néhány kormány a technológia alkalmazásán túlmutató kihívások kezelését szolgáló stratégiákat vezetett be. Ezek közé tartoznak a K+F programok és az innováció ösztönzése; az állami szektor hatékonyságjavítását célzó kormányzati online politikák, valamint a földrajzi és társadalmi választóvonalakat áthidaló, szélessávú kapcsolatokra vonatkozó politikák is. Egyre nő az online tevékenységekkel kapcsolatos bizalmat növelő politikák jelentősége.

A technológia, az információs technológia, az információs és kommunikációs technológia fogalmak átgondolása nélkül, aligha értelmezhető a mindnyájunkat érintő „Digitális Megújulás Cselekvési Terv”, a Magyar Kormány infokommunikációs helyzetértékelését, jövőképét és cselekvési tervét bemutató dokumentum, amelyben egy új fogalom jelenik meg, a „digitális ökoszisztéma”. A tervben az olvasható, hogy „Az egyre magasabb szintű fogyasztói elvárások és a folyamatos technológiai fejlődés eredményeként – a világ legfejlettebb országaihoz hasonlóan – hazánkban is kialakulóban van egy összetett, felhasználók millióit és eszközök tízmillióit egyre nagyobb kapacitású hálózatokkal összekötő és egyre magasabb szintű szolgáltatásokkal kiszolgáló, folyamatosan fejlődő rendszer. E rendszerben elmosódnak a határok az informatika, a hírközlés és a média között, egyre több csatornán, egyre több tartalom és szolgáltatás válik elérhetővé egyre több felhasználó számára. Ez a gyorsan változó és még gyorsabban fejlődő digitális ökoszisztéma már ma is a gazdaság, a társadalom és a magánélet legtöbb színterén és mozzanatánál megkerülhetetlenül jelen van, legyen szó kommunikációról, oktatásról, egészségügyről, energetikáról, környe-

zetvédelemről, közlekedésről, biztonságról vagy nem utolsó sorban szórakozásról.”

Ezt a határozottan rendszerszemléletű megközelítést annak fényében kell értékelnünk, hogy az OECD országokban – ahol 2008-ban még prioritást élvezett a technológiák üzleti szektorban történő elterjesztésének fokozása – ma a tíz legfontosabb IKT politikai prioritás: 1. Online kormányzati szolgáltatások, a kormány, mint felhasználói minta, modell; 2. Szélessávú Internet; 3. IKT K+F programok; 4. Az IKT ismeretek megszerzésének ösztönzése; 5. A technológia elterjesztése az üzleti szektorban; 6. A technológia elterjesztése az egyének és háztartások szintjén; 7. Ágazati alapú munkahelyi képzés; 8. Általános digitális tartalom-fejlesztés; 9. Közadatok és tartalom; 10. Az IKT innovációk támogatása.

## **1.1 CÉLKITŰZÉSEK, KOMPETENCIÁK, A TANTÁRGY TELJESÍTÉSÉNEK FELTÉTELEI**

### **1.1.1 Cél:**

A kurzus célja az IKT stratégiák és az IKT potenciál kifejtése a gazdaság szektorai, a társadalom egésze, különösen az oktatás és képzés és az individuum szempontjából. A hallgatónak meg kell ismerniük a tipikus nemzeti és nemzetközi IKT fejlesztési stratégiák lényegét, a magyar stratégiát és általában az „IKT STRATÉGIA = ICT POLICY” kidolgozás módszereit és az értékelés kritériumait.

### **1.1.2 Kompetenciák:**

- Tudás:
  - A technológia, az információs technológia és az információs és kommunikációs technológia fogalmak értelmezése.
  - Az IKT potenciál kifejtése a gazdaság szektorai, a társadalom egésze és az individuum szempontjából.
  - Az IKT oktatási alkalmazási lehetőségeinek megnevezése, jellemzése és értékelési kritériumainak kifejtése.
  - Tipikus nemzeti és nemzetközi IKT fejlesztési stratégiák értelmezése és bemutatása.
  - Az információs társadalom és a tudás társadalom válságkezelése.
- Attitűdök/nézetek:
  - Az IKT használat etikai és szakmai szempontjainak megítélése.
  - Az EU, a nemzet és a szektorok IKT stratégiái jelentőségének belátása.

- Az IKT tervek, kezdeményezések megvizsgálására vonatkozó szándék.
- Az IKT használat emberi tényezőinek azonosítására és értékelésére vonatkozó akarat.
- **Képességek:**
  - Intézményi, lokális és regionális IKT stratégiák és projektek elemzése és értékelése.
  - Intézményi, lokális és regionális IKT stratégiák és projektek kidolgozása, megfogalmazása.
  - IKT stratégiák és projektek bemutatása, vitavezetés.

## **1.2 AZ ISMERETANYAG, TEMATIKA**

1. Bevezetés
2. A technológia, az információs technológia és az IKT értelmezései
3. Az IT és a kommunikációs stratégiafejlesztés, lehetőségek és formák
4. Az IT és a társadalom kapcsolatának megközelítései
5. Az IKT jelentősége a fejlesztésben, a társadalmi problémák megoldásában
6. Információs műveltség, digitális írástudás
7. Az IKT növekvő szerepe az oktatásban és képzésben
8. Az IT mint kutatás, fejlesztés és innováció
9. Nemzeti IT és IKT stratégiák, a magyar digitális megújulási terv
10. Európai stratégiák, a digitális menetrend
11. Információs társadalom – tudás társadalom
12. Összefoglalás

## **1.3 TANULÁSI TANÁCSOK, TUDNIVALÓK**

### **1.3.1 Módszerek:**

előadás, szeminárium, projektmunka

### **1.3.2 A tanegység teljesítésének feltételei:**

- az évfolyamdolgozatok elkészítése;
- a beszámoló megvitatása;
- eredményes kollokvium.



# 2. A TECHNOLÓGIA, AZ INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA ÉS AZ IKT ÉRTELMEZÉSEI

## 2.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az információ és a technológia fogalmak meghatározására, kifejtésére;
- az információs és kommunikációs technológia értelmezésére;
- az információ jelentésváltozásainak történelmi koronkénti bemutatására;
- az információs társadalom alapkérdéseinek megvitatására.

## 2.2 TANANYAG

Az információ, a technológia, az információs technológia fogalmak értelmezése és az új információs és kommunikációs technológia definiálása nélkül, az információs stratégia kérdéseit nem tárgyalhatjuk. Mindezen fogalmak korunk, az információs társadalom diskurzusainak meghatározó elemeivé lettek. A posztindusztriális, információs társadalom vagy az inkább jellemző elnevezés szerint, a tudástársadalom, hálózati társadalom, az információ (szó)nak kulcsszerepet adott. Az emberiség történetének sokezer éve alatt, sokáig, senki nem gondolt információ-dömpingre, robbanásra, információs társadalomra; egészen más jelentőséget tulajdonítottak egykor az információnak. Még a XX. század elején sem volt semmi jele annak, hogy néhány évtized alatt, az ipari társadalomból egyre gyorsabban, egy merőben új, információ(technológia) központú társadalom fog kialakulni.

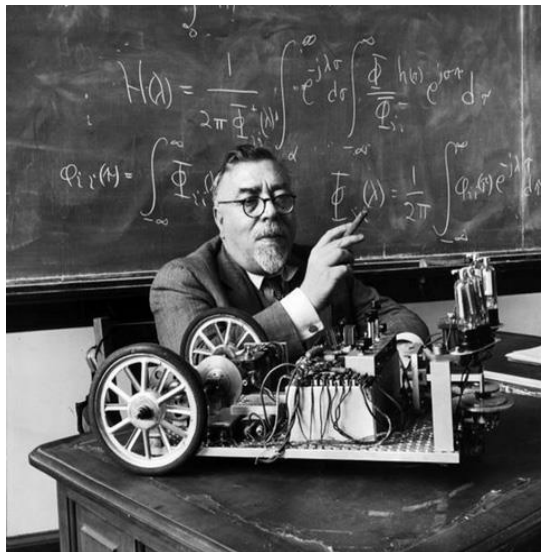
Általánosan elfogadott, hogy az IKT olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik. Az információs és kommunikációs technológiát két fontos nézőpontból tárgyalhatjuk: a technikai és a megismerési oldaláról. Az információs társadalom az IKT felhasználói kompetenciával bírók megoszlásával, a gazdaság fejlettsége az IKT szakemberek (specialisták) számával is jellemezhető. A technológiák integrációja felértékelte az információ és a tudás státuszát. Új tényező lett a gazdasági életben az információn alapuló

alkalmazások, termékek, technológiák és szolgáltatások fejlődésének köszönhetően.

### 2.2.1 Az információ mindig és mindenütt kulcsfogalom

Az információ fontosságára a hírközléstechnika rohamos fejlődése irányította rá a figyelmet, bár az információs társadalom fogalma akkor még ismeretlen volt. Tudománytörténeti tény, hogy 1948-ban született meg a kibernetika és a matematikai információelmélet, az információtudomány első fejezete, amely az információ jelentőségét felismerte. Ekkor jelent meg ugyanis **Norbert Wiener** (1948): *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* című könyve. Alapgondolata az volt, hogy a szabályozás, akár csak az információ, általános fogalom, amellyel jellemezhető minden rendszer, így nyilvánvaló módon az összes szervezet is. A kibernetika alapfogalmai között, mint a visszacsatolás, a homeosztázis és entrópia, kulcsfogalom az információ és a kommunikáció. Az információs társadalom kulcsfogalmai is ezek.

Szintén 1948-ban publikálta a *Mathematical Theory of Communication* c. híres írását **Claude Shannon**. A legelső rajzos, minden emberi kommunikációs szituációra is elfogadható kommunikációs modell megalkotói Claude Shannon és társa, **Warren Weaver**. Az információ fogalmát napjainkban, az információs társadalom hajnalán, az egyes tudományágak másként, más szempontok alapján definiálják.

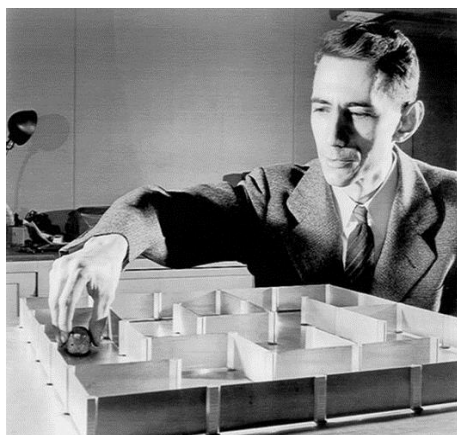


1. ábra: Norbert Wiener (1894–1964)

A köznyelv szerint az információ szó többnyire a tudakozódás kapcsán merül fel: tényekről, tárgyakról, jelenségekről hozzáférhető formában megadott ismeret. Az információ latin eredetű szó, a jelentése: értesülés, hír, üzenet, tájékoztatás, felvilágosítás; másként: adat, hír, amely számunkra lényeges, megfelelő, azaz releváns, ismerethiányt csökkent, bizonytalanságot, határozatlanságot oszlat el; olyan tény, amelynek megismerésekor olyan tudásra teszünk szert, amely eddig nem volt birtokunkban; s megint másként: a valóság vagy egy részének visszatükröződése. A latin *informare* eredeti jelentéséből kiindulva – amely a kő, fa, bőr stb. anyagok formálására utal – *a kiképez, tanít, képzetet alkot* értelmezés ismét közelebb került hozzánk.



2. ábra: Warren Weaver (1894–1978)



3. ábra: Claude Shannon (1916–2001)

„Az információs társadalom tudománya számára az információt, tudást és kommunikációt, valamint azok folyamatait középpontba állító elméletek nem lehetnek teljes értékűek, amennyiben figyelmen kívül hagyják a technológia és a társadalom összefüggésrendszerét vizsgáló munkák eredményeit.” – állítja **Kincsei Attila**<sup>1</sup>. A művelődéstörténet, újabban az információtörténelem azonban már régebben feltárta azt is, hogy az információfeldolgozó- és kommunikációs képességnek valamennyi emberi társadalomban alapvető szerepe volt. Az információ a szaknyelvben, pl. a könyvtári gyakorlatban, a könyvtárelméletben a tágran értelmezett tájékoztatás tárgya vagy maga a tájékoztatás; adat, illetve ismeret, a tudás közvetítése. Újabb felfogásban a könyvtári gyakorlat az információk gyűjtése, szervezése, szolgáltatása, tehát ismeretek felhalmozása, rendszerezése és közvetítése, rendelkezésre bocsátása, hozzáférhetővé tétele. A kommunikációelmélet szerint az információ kölcsönösen egymásra ható objektumok kommunikációjának objektív tartalma, amely ezen objektumok állapotának megváltozásában nyilvánul meg. A hírközlés területén az információ valamilyen – sajátos statisztikai szerkezettel rendelkező – jelkészletből összeállított, időben és/vagy térben elrendezett jelek sorozata, amellyel az adó egy dolog állapotáról vagy egy jelenség lefolyásáról közöl adatokat, melyeket egy vevő felfog és értelmez. Eszerint információ mindaz, ami kódolható és megfelelő csatornán továbbítható. A matematikai információelmélet szerint az információ számmal mérhető. Az információ a hír váratlanságának mértéke.

Az információ fogalom **Pintér Róbert**<sup>2</sup> összegzésében a következő: „Az információ mint tudás minden esetben szubjektív, adott személyhez köthető és adott környezetben nyeri el értelmét. Mint létező megfoghatatlan, de kommunikálható, másokkal megismertethető. Az információ mint dolog a tudáshoz hasonlóan létezik, csakhogy rögzített, azaz kézzelfogható, idetartozik az adat, ami rögzített tudásnak tekinthető, mert felhasználásához egy adott kontextus ismerete (vagyis az adat rögzítésének struktúrája) szükséges, ami nélkül az adat nem értelmezhető. Az információ mint folyamat, amely az informálttá válás folyamatával azonos, ennyiben összeköti az információt mint dolgot az információt mint tudással, de összeköthet két információt mint tudást (a gondolkodás folyamata) és két információt mint dolgot (adatfeldolgozás) is.” Az információ előállítása, továbbítása és tárolása évszázadok óta intézményesített szolgáltatás is, az információ megszerzése, az informálódni

---

<sup>1</sup> Pintér, Róbert (Szerk.): Az információs társadalom, Gondolat – Új Mandátum, Budapest, 2007  
<http://mek.oszk.hu/05400/05433/05433.pdf>

<sup>2</sup> Pintér, Róbert (Szerk.): Az információs társadalom, Gondolat – Új Mandátum, Budapest, 2007

tudás képessége azonban egyéni érdek és kompetencia. Az információs társadalomban a gazdaság döntő forrásává a tudás válik, ezért több szakember azon a véleményen van, hogy szerencsésebb lenne, ha az információs társadalom helyett a tudástársadalom kifejezés kerülne be a mindennapi nyelvhasználatba, érzékeltetve ezzel is az információ és a tudás közti tagadhatatlan különbséget. Filozófiai megközelítésben is jelentős különbség van a két fogalom között, erre még visszatérünk.

Az információ definíciójának sokfélesége, eltérő értelmezése bonyolulttá teszi az információtörténet, információs társadalom, információmenedzsment, információhíztartás, információs stratégia stb. fogalmak értelmezését is. Nemcsak a különböző kutatási területek használnak eltérő értelmezéseket, hanem az azonos területeken belül sincs mindig következetes szóhasználat. Ahhoz, hogy átlássuk ezt a bonyolult helyzetet, tudnunk kell, hogyan használják az információ fogalmát, és ha lehetséges, azt is, miért alakultak ki a specifikus jelentések. Egy fontos lépés efelé az, hogy megértsük az információ történelmét, vagyis hogy miért használták így az információt a múltban. Egy átfogó, nem részletekbe vesző történelmi áttekintés fontos háttérrel biztosíthat ahhoz, hogy átlássuk az információ ma használatos jelentéseit és értelmezéseit is; nemcsak a tudomány területén, de a hétköznapjainkban, és végül is az egész társadalomban. Egy lehetséges, megközelítés az információ jelentésének ontológiai és ismeretelméleti vizsgálata.

Az Amszterdami Egyetem kutatójának, **Arjan Vreeken**-nek 2005-ben publikált modellje<sup>3</sup> azzal a megfigyeléssel kezdődik, hogy **az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz** (ismeretelmélet, episztemológia) és a valósághoz (lételmélet, ontológia). Ezeknek az összetevőknek vagy változóknak a segítségével lehet megkülönböztetni az információ eltérő jelentéseit a történelme folyamán. A változók és a történelmi időszakok alkotják a két tengelyét annak a mátrixnak, amelyet a szerző az információ-történelem modelljének nevezett el. A függőleges tengely jelzi a fontos történelmi időszakokat, melyek során az információ jelentése eltért, a vízszintes tengely jelzi az információ kapcsolatát a lételmélettel és az ismeretelmélettel. A történelmi korokat tartalmazó függőleges tengely, számos forrásra támaszkodva 6 periódust, korszakot különböztet meg az információ történelme során.

---

<sup>3</sup> Vreeken, A. (2005). "The History of Information: Lessons for Information Management," University of Amsterdam, Netherlands Sprouts: Working Papers on Information Systems, 5(2). <http://sprouts.aisnet.org/5-2>

1. Az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz  
(Vreeken 2005)

Arjan Vreeken információtörténelmi modellje		Lételméleti kapcsolat	Ismeretelméleti kapcsolat
Korszak	Jelentés	a. Az anyag alakításának folyamata b. A forma	a. Az értelem alakításának folyamata b. A tudáshoz való viszony
Latin korszak Kr. e. 1. sz.-11. sz.	Az információ szerepe, hogy közvetítse a görög (filozófiai) fogalmakat és jelentéseket, hogy a forma kialakuljon (anyag/ész), és közvetítse a szükséges folyamatokat is.	a. Az anyag formába öntése b. Az idea és a tiszta forma	a. Az értelem „formálása” b. A forma, mint a tudás lehetősége
Skolasztikusok 12-16. sz.	A skolasztikus hylomorfizmus keretein belül, a világegyetem alakíthatóságáról	a. A világegyetem tévőleges alakítása b. Metafizikai forma	a. Az értelem „formálása” b. Érzék és értelem
Az újkor kezdete 18-19. sz.	Az ember empirikus megismerése, tárgyilagos, érzékek általi megismerés, az ész és az érzékek formálása	a. A skolasztikus lételmélet elavulttá válik b. Elavult	a. Az ész és az érzékek formálása b. Az érzéki megismerés érzéki tudást ad
Az állami bürokrácia 19. sz.	Az állam ellenőrzése és a bürokrácia; információ jelentése: az anyagszerű tudás az emberi megismerhetőségen túl van.	a. Elavult b. Elavult	a. Elavult b. Anyagszerű tudás az emberi nélkül
A modern információs társadalom kezdete a 20. sz.-tól máig	Az információ tudományos és technológiai fogalom, az élet minden területén használatos. Jelent anyagszerű tudást és elvonatkoztatott lényegyet, dehumanizálódik, tárgyilagos és mennyiségi.	a. Elavult b. A világegyetem kategorizálása	a. Elavult b. Anyagszerű, kiváltságos formája a tudásnak
Reakció a modernizmusra a 20. sz. végétől napjainkig	Az emberi világban a jelentés is sokrétű. Az információ része a jelentés kialakításának vég nélküli folyamatában.	a. Része a társadalmi világ kialakulási folyamatának b. Elavult	a. A megismerés része b. Szerepet játszhat a tudás kialakulásában, megszerzésében

A modern információs társadalomban az értelem és az anyag formálásának folyamatáról szinte megfeledkeztek, a modernizmus kiváltotta reakciók azonban felélesztették az információhoz társított folyamatokat. De a modern világ nézetei olyan erős hatással bírnak, hogy az információt nehéz folyamatként értelmezni a *dologi* helyett. Az „in-formation” kifejezéssel lehet a legjobban megmagyarázni: vagyis a formálás, „formába öntés” folyamata, egy cselekvés, tett és nem egy dolog elképzelése az „információ, mint folyamat”-ról. Az „in-formálás” azt is feltételezi, hogy ez a folyamat *belülről* fakad. Meghökkenítő a különbség az információ jelentései között a két utolsó korszakban. Az a nézet, mely az információt dologszerűnek vagy elvont lényeginek látja, az objektív megközelítés. Az a nézet, amely pedig egy vég nélküli, alkotó folyamat részeként tekinti, szubjektív megközelítés.

## 2.2.2 Információs társadalom és információtechnológiai forradalom

Az „ICT az 50+ generáció életében” c. Ph.D. értekezésében<sup>4</sup> **Gergátz Ildikó** alaposan feldolgozza az információs társadalommal kapcsolatos szakirodalmat, és arra a következtetésre jut, hogy „Nem képezhető egység sem megközelítésében, sem módszertani, sem fogalmi tekintetben, de még a fő problémacsoportok kijelölésében sem. Ez lehet annak a következménye is, hogy az információs és kommunikációs technológiák fejlődése semmi korábban ismert fejlődési folyamathoz nem mérhető tempóban halad, így társadalmi következményeinek felismeréséhez és követéséhez, elemzéséhez rendkívül intenzív megfigyelésre és speciális érzékenységre van szükség. Ugyanakkor, mint dinamikusan fejlődő, gyors átalakulásokkal tarkított tudományterület, számos lehetőséget kínál, hogy megpróbáljuk a kutatók vizsgálódásainak némely társadalomtudományi aspektusát megérteni.” Az információs társadalom eltérő szemléletű meghatározásai az információ többféle értelmezését rejtik. A meghatározások mindegyike tartalmaz számos, az azonosításra alkalmas kritériumot, ezek a definíciócsoportok a technológiai, a gazdasági, a foglalkoztatási, a térszemléletű és a kulturális közelítések túlsúlyával írhatók le.

A definíciók közt a leggyakrabban használt a technológiai, a súlyt természetesen a látványos technológiai innovációra helyezve. Vezérfonala, miszerint az információ feldolgozása, tárolása és továbbítása terén történt átfedések az információs technológiák széles körű alkalmazásához vezettek a társadalom majd minden szegmensében. A mélyebb közelítések figyelmet fordítanak a távközlés és a számítástechnika konvergenciájára és ezek átfedéseire is. A gondolatmenet kiegészül a távközlési vonatkozásokkal. A távközlés számítógépesítése következtében az egyes gépek összekapcsolódnak és hálózatok jönnek létre. A hálózatba kötött számítógépek korának ezt a forgatókönyvét, az információs hálózat világát gyakran az elektromos áramszolgáltatáshoz hasonlítják.

A technológiai szemléletnek ellenzői és pártolói egyaránt vannak, ezért az alapfogalom mindenképpen tisztázandó. A technológia az állapotváltoztatás módszere, amellyel egy (kezdeti) állapotból az ember számára kedvezőbb állapotba lehet eljutni. Az oktatástechnológia (Instructional Tecnology) pl. a tudományos és egyéb szervezett ismeretek tudatos felhasználását jelenti az oktatás eredményességének biztosítása érdekében. Az angol nyelvterületeken használatos „technology” eszközöket, gépeket, rendszereket is jelent, amely a

---

<sup>4</sup> [http://www.gphd.ktk.pte.hu/files/tiny\\_mce/File/Vedes/Gergatz\\_Ildiko\\_disszertacio.pdf](http://www.gphd.ktk.pte.hu/files/tiny_mce/File/Vedes/Gergatz_Ildiko_disszertacio.pdf)

magyar „technika” szónak is megfelel. A technika fogalmát **Szűcs Ervin** is komplexen értelmezi: „A technika az embert körülvevő összefüggő mesterséges rendszer, az ember harmadik környezete.” A technikai környezet nélkül az ember nem lenne képes a változó környezeti hatások mellett fennmaradni. A magyarban a technológia (a gör. τεχνή = ügyesség, mesterség, művészet és a λογος = gondolat, ész, tudás, tudomány szavakból) legáltalánosabban értelmezve az állapot-változtatás módszere. Az ókorban a τεχνή mindazt jelentette, amivel az ember környezetét alakítani, változtatni tudta. Ma a technikán az ember azon igyekezetét értjük, melynek célja, hogy szellemi képességeinek kiaknázásával a természet nyersanyagait és erőit birtokba vegye és hasznosítsa, de nem csupán erre korlátozódik. Sokan azt mondják, hogy a világot négy találmány tette hirtelen egy-egy nagyságrenddel kisebbé: a tengeri hajózás, a vasút, a telefon, végül pedig az Internet.

Az információs eszközök és gépek elektronikus korszakában a tömegkommunikációs eszközök után és mellett, úgy tűnt, hogy kétségtelenül a számítógépek határozzák meg az információs társadalmat. Létrejött azonban az Internet, a hálózatok hálózata, a mindent és mindenkit összekötő világméretű informatikai szupersztráda. Tény, hogy a világot sokkal kisebbé vagy inkább átláthatóbbá tette, mint volt valaha. Az információfeldolgozás, -tárolás, -szállítás technikája és technológiája – a mikroelektronika példa nélkül álló felfutására támaszkodva – néhány év alatt robbanásszerű, gyors fejlődésen ment keresztül, behatolt az emberi tevékenység minden területére, s a gyökeres változások hajtóerejévé vált. A jelenleg is folyó „információs forradalom” nagyrészt az elektronikus információhordozókra, infokommunikációs technológiákra épül, számítógépre, kábeltévére, a száloptikai hálózatokra, a távközlési cégek újfajta szolgáltatásaira, plazma tv-re, mobil telefonra, Internet elérhetőségre stb. A számítástechnika és a távközlési technológiák fejlődése egymást erősíti, hatalmas beruházások vannak folyamatban. A változások nagyságrendjét méltán hasonlítják az ipari és a mezőgazdasági forradalomhoz. Az utókorra marad azonban annak meghatározása, hogy mikor is kezdődött a legújabb információs forradalom.

## 2. Az információs forradalom és a hajtóerő forradalom (Fülöp 1996)

Fülöp (1996)	Hajtóerő forradalom			Információs forradalom			Arány
A technika fejlődése	Newcomen-féle gép	1708	229 év	Első generációs számítógép	1946	36 év	6,4:1
	Gőzgép	1775		Második generációs számítógép	1965		
	Vasút	1829		Harmadik generációs számítógép	1965		
	Gépkocsi	1909		Negyedik generációs számítógép	1982		
	Sugarhajtású repülőgép	1937					
A kulcsfontosságú gépek és rendszerek elterjedése	1500 gőzgép	1708 1800	92 év	30.000 számítógép	1946 1966	20 év	4,6:1
	1000 gépi szövszék	1784 1833	49 év	Automatikus adatfeldolgozás	1946 1955	9 év	5,4:1
Ipari fejlődés	Az amerikai transzkontinentális vasút megépítése	1828 1869	41 év	Egy országos információs hálózat kialakítása Amerikában	1965 1972	7 év	6,0:1
	A gyárpar „vezető iparággá válása”	1708 1909	201 év	Az információs iparok vezető iparággá válása	1946 1990	44 év	4,6:1

Az információtörténések majd bizonyára megállapítják azt, bár az eddigi tapasztalat szerint egy ilyen dátum legfeljebb közmegegyezéssel jelölhető ki, tekintettel az információtechnológia evolúciós természetére, illetve a gyorsuló időre. A **Fülöp Géza** (1996) által közzétett táblázat az információs forradalom és a hajtóerő forradalom egybevetésével nemcsak az evolúciót, hanem a gyorsulást is jól reprezentálja. Newcomen találmányától mintegy 200 év telt el a domináns gyárpar kialakulásáig, Neumann felfedezésétől már csak kb. 40, de ez az új iparág már nem csak a kétkezi vagy mechanikus szellemi munka kiváltására szolgál. Az ipari forradalommal kezdődő korszakban a társadalom figyelme először az anyagra, aztán az energiára, majd az információra koncentrált. **Komenczi Bertalan** (2010) szerint „Mai világunk infrastrukturális vázát komplex anyag-, energia- és információs hálózatok alkotják”. Az információs iparág utolsó évtizedeinek fejlődését vizsgáló egyik szignifikáns kutatás alapján, amelyet Z. Karvalics László (2004) is ismertet könyvében és amely John Sculley „Vision for Digital Convergence” címet viselő előadásán alapszik (Harvard University Program on Information Resources Policy. 1991), jól kirajzolható az információs rendszerszint-ugrás modellje, miszerint: a korábban önálló részrendszerek egy magasabb, befoglaló szint „komponensévé”, alkotórészévé válnak; az integrációval csökken a részmegoldások

diverzitása, tudatos eltérése, vagyis elhajlása; az új rendszerminőség megnövelt kapacitással tölti be a rendelkezésre álló „információs teret”; amint létrejön, megkezdődik az új minőségében való funkcionális újra differenciálódása, több típusra szakadása.

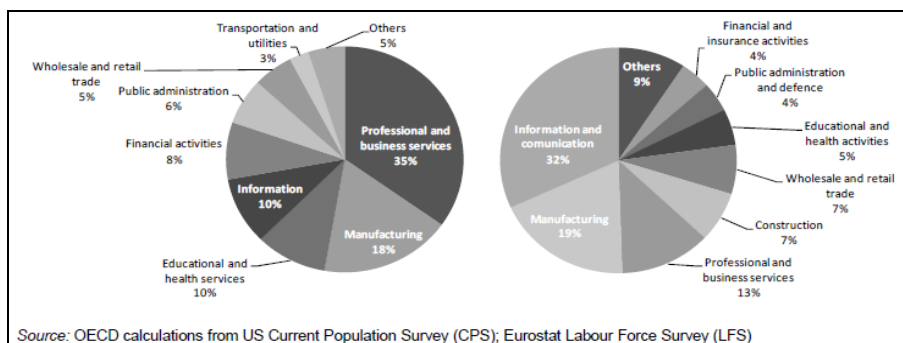
### 2.2.3 Az információs és kommunikációs technológia megközelítése

Az információs és kommunikációs technológia, az IKT mára divatos frázissá vált a társadalom minden rétegében, átlépve a társadalmi, nemek és generációk közötti, etnikai és földrajzi határokat. A technológiára vonatkozóan új terminológiák, szakkifejezések, elnevezések, meghatározások alakultak ki. Eddig az információ és kommunikáció volt a leggyakrabban említett kifejezés, most a következő kifejezések jelentek meg és váltak népszerűvé: IT, IKT, ICT, Internet, „i”(nformation), „e”(lectronic), infokommunikáció, mobilkommunikáció, digitális írástudás, @ stb. Az új terminológiák, megnevezések, definíciók és szakkifejezések megjelenése és használata természetes jelenség egy gyorsan növekvő, változó technológia esetén. Az IKT mozaikszó, az angol Information and Communication Technology (Technologies) szó szerkezet ICT rövidítéséből alakult ki, amely a magyar információ- és kommunikációtechnológia vagy információs és kommunikációs technológiák, röviden infokommunikációs technológia (technológiák) szerkezettel írható le. A *Dictionary of Contemporary English* című angol szótár az IT-t és az IKT-t szinonimaként definiálja szócikkében. „Az a tudomány vagy gyakorlat, mely számítógépes rendszerek és telekommunikációs eszközök segítségével gyűjti, tárolja, használja és kiadja az információt.” Általánosan elfogadott, hogy az IKT olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik. Az információs és kommunikációs technológiát két fontos nézőpontból tárgyalhatjuk: a technikai és a megismerési oldaláról.

A technikai nézőpont úgy mutatja be az információs és kommunikációs technológiát, mint az információs rendszer egy hullámát, amely integrálja a számítógépes rendszereket, a szoftvereket, az adatbázisokat, a kommunikációt, a távközlést, a hálózatokat és a mikroelektronikán alapuló multimédiát. A mikroelektronikán alapszik az a technológia, amelynek köszönhetően más technológiák fejlődhetnek és egyesülve komplex, integrált rendszereket képezhetnek. Napjainkban a mikroprocesszoron és a memórián alapuló elektronika a nagyteljesítményű rendszerek kulcsa.

A megismerési nézőpont nem más, mint az adatok, szövegek, képek és animációk vagy ezek kombinációja, azaz multimédia és strukturált információ. Ennek a technológiának a segítségével bemutatható, könnyen hozzáférhető, digitális formában tárolható, terjeszthető és továbbküldhető. Támogatja az ember-ember, ember-gép és gép-gép közötti kommunikációt. Ez elvezet egy olyan rendszerhez – először az emberiség történelmében –, ahol az információ hozzáférhető, szállítható, tárolható, bemutatható és feldolgozható, tértől és időtől függetlenül.

Ez a rendszer képes erősíteni az információ áramlását, amely így, új stratégiai faktorrá válik a társadalom és az országok haladásában, fejlődésében. Ezeknek a technológiáknak az integrációjából következik a határok nélküli világhálózat és a dinamikus információáramlás. Az információs társadalom az IKT felhasználói kompetenciával bírók megoszlásával, a gazdaság fejlettsége az IKT szakemberek (specialisták) számával is jellemezhető.



4. ábra: Az IKT szakemberek%-os megoszlása szektoronként az USA-ban (balra) és az OECD országokban, 2010

A technológiák integrációja felértékelte az információ és a tudás státuszát. Új tényező lett a gazdasági életben az információn alapuló alkalmazások, termékek, technológiák és szolgáltatások fejlődésének köszönhetően. Befolyásolja a versenyképességet egyéni, szervezeti és országos, nemzeti szinten is. Világos, hogy az információs és kommunikációs technológiáknak két dimenziója van: a technikai és a megismerési. Az emberek nagy része csupán a technikai megközelítést használja, a megismerést nem, a társadalom gyakran a hardverre és az új kommunikációs eszközökre figyel. A helyzet hasonló ahhoz, amikor a társadalom megismerte a televíziót, a rádiót és az elektromosságot. Ha a kognitív dimenzió elsikkad, akkor az IKT csupán eszköz lesz a napi munka elvégzéséhez, a játékhoz és szórakozáshoz. Más szavakkal, az IKT-nak csak a fizikai megjelenését látjuk, arra koncentrálunk a tartalmi helyett, az információból és a tudásból

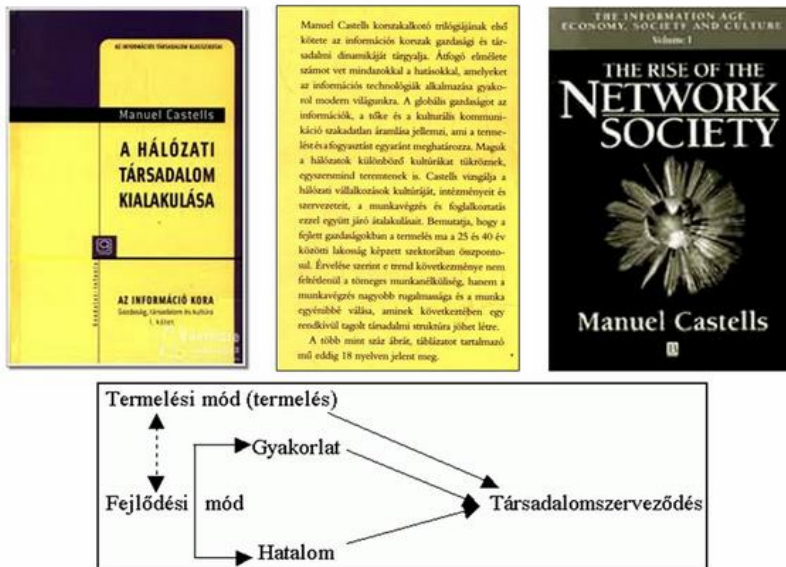
származó mentális és spirituális fejlődés lehetősége elveszhet az egyén számára. Az IKT úgy jelent meg, mint a mai, modern világ mindenre kiterjedő technológiája – köszönhetően az innovatív diffúzióknak –, és hatással lehet majdnem az összes emberi tevékenységre. Az IKT-t forradalmi technológiának tartják, mert komoly változást okozhat az információ feldolgozási folyamatának költségében és minőségében. Az információfeldolgozás általános emberi tevékenység, az információ önmagában fontos összetevője az egyén és a társadalom fejlődésének. Az IKT olyan mechanizmus, amely képes irányítani (manipulálni) az információt és a tudást. Amellett, hogy a kulcs a tudomány és a technológia rejtélyéhez, támogatja a növekedést és a fejlődést.

#### 2.2.4 Az IKT társadalmi funkcionalitásának megalapozása

Információtörténeti tény, az IKT stratégia szempontjából elméleti és gyakorlati jelentőségű, hogy az ún. Torontói Műhely megteremtője, a híres gazdaságtörténész és kommunikációkutató **Harold Innis** (1894–1952), a kommunikációs technológiát tekintette a gazdasági és politikai uralom és centralizáció legfontosabb paraméterének. A *Communication and Empire* című, 1950-ben megjelent művében levezeti, hogy a térbeli uralom mindig az üzenetek létrehozásához, tárolásához és terjesztéséhez használt technológián múlott és múlik. Az információs társadalom legnagyobb hatású teoretikusa **Manuel Castells**, társadalom-elméletét három szoros kapcsolatban lévő, de egymástól elkülönülő létszférára, a termelés, a tapasztalat és a hatalom szférájára építi fel.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Castells, M.: *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. 1. Basil Blackwell. Oxford, 1996. Castells, M.: *The Internet Galaxy*. University Press. Oxford, 2001.



5. ábra: A castellsi elmélet logikája

Elgondolása szerint a társadalom ezen alapvető szférák viszonyaként írható le. Egyik legfőbb érdeme, hogy kidolgozza és elméletének középpontjába állítja az információs társadalom meghatározó struktúráját, a hálózatot, termékeny kapcsolódási lehetőséget nyújtva ezzel mások számára is. Castells meghatározása szerint: „A hálózat az egyetlen olyan szervezet, amely képes nem eleve meghatározott irányba növekedni vagy irányítás nélkül tanulni. Minden más topológia korlátokat állít a lehetséges történések elé. A hálózat csupa szélekből áll: nyitott végű, akárhonnan közelítsük is meg. Mondhatjuk, hogy a hálózat a legkevésbé strukturált minden olyan szervezet közül, amelynek még egyáltalán van struktúrája. Igazán széttartó alkotórészek sokasága valójában csak a hálózat keretei között maradhat koherens. Semmilyen más elrendezés – lánc, piramis, fa, kör, küllő – nem képes igazi sokféleséget egészként működtetni.” A hálózat fogalma Castells munkásságában új értelmet nyert, és a szociológia érdeklődésének középpontjába kerül. Az IKT fejlődésének legdinamikusabban fejlődő vívmánya valóban a hálózat, nem véletlen, hogy az információs társadalom kapcsán általánossá válik nemcsak a tudás alapú, ill. tudástársadalom, hanem a hálózati társadalom elnevezés is, és a meglévő tanuláselméletek sorában megjelenik a konnektivizmus.

## 3. A konnektivizmust megelőző tanulásméletek

Nézet és felfogás	Behaviorista	Objektivista	Konstuktivista
Mi a tanulás alapvető értelmezése?	Magatartás és viselkedésváltozás	Változás a hosszútávú memóriában	Változás a tapasztalatok értelmezésében
Mit foglal magában a tanulási folyamat?	Környezeti hatás + viselkedés + megerősítés	Figyelem + feldolgozás + tárolás/előhívás	Értelmezés + dialógus + problémamegoldás
Mi a tanár elsődleges szerepe?	A környezeti hatások elrendezése	Mentális folyamatokat támogató információszervező	Mintaadás és folyamatos segítség
Hogyan tölti be a tanár ezt a szerepet?	Célokat határoz meg, utasítást, mintát, cselekvési tervet ad, biztosítja a megfelelő időben történő megerősítést, oktatóprogramokat ad	Rendszerbe szervezi az információkat, az új információkat a meglévő mintákhoz kapcsolja, szemléltet, változatos támogatást ad	Lehetőséget biztosít valóságos, releváns problémák megoldására, csoportmunkát épít be a tanulás folyamatába, mintákat mutat, tanácsot ad
Mi a folyamatban a tanuló szerepe?	Az utasítások és tervek követése	Az információk rendszerbe illesztése	Felfedezés, értelmezés, kutatás

A markáns tanulásméletek között a konnektivizmus a tanulónak és az oktatónak is új szerepet oszt. „A konnektivizmus a tanulást olyan folyamatnak fogja fel, amelyben az informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információ-csere mind nagyobb szerepet kap. A tanulás mindinkább folyamatos, élethosszig tartó, más tevékenységekbe beágyazott, hálózatosodott tevékenység rendszerré válik. Az információszerzés és összefüggésbe helyezés motiváltsága is felerősödik, ha a keresés és az értékelés együttműködő, hálózati tevékenységgé alakul. A tanuló jelentősen javíthatja tanulása határfokát, ha részt vesz egy, a témával foglalkozó hálózatban, virtuális közösségben. A tudás körforgásában a személyes tudásvagyonok hálózatba szerveződnek, s az így összeadott tudás ismét egyéni tudásforrássá válik. Az együttműködő tevékenységek alkalmi szaporodnak, a személyes szociális hálók az informális tapasztalatcsere színtereivé válnak, kialakulnak „a gyakorlat közösségeinek” hálózatai. A „hogyan” és a „mit” tanuljunk kérdései mellé a „hol tanuljunk” kérdése is felzárkózik.” – **Bessenyei István** (2007) szerint. Mindez a közoktatást ugyan alig-alig érinti – noha az IKT-ra építő tudástársadalom az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak – a konnektivizmus az LLL szempontjából, a felsőoktatás és a szakmai továbbképzés ígéretes kiegészítő elméletrendszere.

Bizonyára sok, de 5 érv mindenképpen amellett szól, hogy az IKT – amely valóban felgyorsítja az információ és a tudás használatát – egyre fontosabbá válik. Elsőként, ahogy mindannyian tudjuk, az információ maximalizálja tudásunkat. Az információ lehetővé teszi számunkra, hogy maximalizáljuk tudásunkat a „mi”-ről, a „miért”-ről, a „ki”-ről és a „mikor”-ról. Ha a tudás mind az öt alapját elsajátítjuk, akkor képesek leszünk megtalálni a megoldást a napi problémáinkra. Ezért az információs technológiának köszönhetően életünk több tekintetben is megváltozhat. Az IKT lehetőségeket, az IKT jelentőségét többféle nézőpontból is szemlélhetjük. Ebből az első és legfontosabb az információ szerepe és a benne rejlő lehetőség a fejlődés és a gazdasági növekedés szempontjából. Ebben a kontextusban az IKT új tényező és stratégiai fegyver a gazdaság támogatására és az ország versenyképességének meghatározására. A második fő tényező az IKT szerepe és lehetőségei az egyén életében. Ekkor az IKT katalizátorként működik, támogatja az egyén teljes körű fejlődését anyagi, szellemi és lelki szempontból.

#### 4. A konnektivizmussal kiegészült tanuláselméletek

Questions	Behaviorism	Cognitivism	Constructivism	Connectivism
How does learning occur?	Black box - observable behavior main focus	Structured, computational	Social, meaning created by each learner (personal)	Distributed within a network, social, technologically enhanced, recognizing and interpreting patterns
What factors influence learning?	Nature of reward, punishment, stimuli	Existing schema, previous experiences	Engagement, participation, social, cultural	Diversity of network
What is the role of memory?	Memory is hardwiring of repeated experiences - where reward and punishment are most influential	Encoding, storage, retrieval	Prior knowledge remixed to current context	Adaptive patterns, representative of current state, existing in networks
How does transfer occur?	Stimulus, response	Duplicating knowledge constructs of "knower"	Socialization	Connecting to (adding nodes)
What types of learning are best explained by this theory?	Task-based learning	Reasoning, clear objectives, problem solving	Social, vague ("ill defined")	Complex learning, rapid changing core, diverse knowledge sources

Pintér Róbert szerint: „egy hármas megközelítés-rendszert is megfigyelhetünk az információs társadalom kapcsán, amelyek a definíció hordozóiban; vagyis kik testesítik meg, időhorizontjában; vagyis mikortól számítják az információs társadalom kezdetét, és tartalmában, kiforrottságában térnek el

egymástól.” Ez utóbbi az 1990-es években politikai program „forradalom felülről”, majd modernizációs célok, állami stratégiák formájában jelenik meg.

#### 5. Az információs társadalom hármass megközelítés rendszere Pintér szerint

Definíciós kör	A kezdete	Hordozói	Tartalma
<i>Tudományos (leíró, egzakt)</i>	A világháború után, az 1960–70-es évektől	Alapvetően társadalomkutatók	Technikai Foglalkozásszerkezeti Gazdasági Térszerkezeti Kulturális <sup>7</sup>
<i>Politikai (mozgósító, programszerű)</i>	Az 1990-es évektől <sup>8</sup>	Politikusok, technokraták, vállalkozók és tanácsadók	Politikai program „Forradalom felülről” Modernizációs célok Aki lemarad, kimarad
<i>Köznap (amorf, utópisztikus)</i>	Legkorábban 2010–2020-tól	Mainstream média, utópisztikus viták, sci-fi filmek	Mindent betöltő információs és kommunikációs technológia

Az általa szerkesztett, „Az információs társadalom” c. kötetben a fontos fogalmak között ezt olvashatjuk: „Az információs stratégia a magas szintű politikai tervezésnek az 1990-es évek elején megjelenő új minősége, ami közös kezelésbe vonja az információs közmű fejlesztését, a társadalom legfontosabb alrendszerének informatizálását, valamint információs iparágak fejlesztési politikáját. Az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre, és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli. ”Belátható, hogy mivel az információs stratégiaképzés ilyen fontos, abban aktív szerepet, gyakorlati munkát csak tiszta, ha nem is teljesen kikristályosodott alapfogalmak használatával vállalhatunk. A nézetek közötti különbségek jelentős következményei vannak azon tudományágak és gyakorlati kérdések szempontjából, ahol az információ központi fogalom, ilyen, pl. az információ menedzsment, az információs stratégia és a technológiai stratégia. Előzetesen – mivel ez a jegyzet végig erről szól – Charles Edquist szerint erről annyit, hogy létezik az explicit és implicit technológiai stratégia.

## 2.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az információs társadalom eltérő szemléletű meghatározásai az információ többféle értelmezését rejtik. A definíciócsoportok a technológiai, a gazdasági, a foglalkoztatási, a térszemléletű és a kulturális közelítések túlsúlyával írhatók le.

Az információ előállítása, továbbítása és tárolása évszázadok óta intézményesített szolgáltatás is, az információ megszerzése, az informálódni tudás képessége azonban egyéni érdek és kompetencia. Az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz (ismeretelmélet, episztemológia) és a valósághoz (lételmélet, ontológia). Az információ mint tudás minden esetben szubjektív, adott személyhez köthető és adott környezetben nyeri el értelmét. Az információ mint dolog a tudáshoz hasonlóan létezik, csak hogy rögzített, azaz kézzelfogható. Az információ mint folyamat, amely az informálttá válás folyamatával azonos, ennyiben összeköti az információt mint dolgot az információt mint tudással.

A technológia az állapotváltoztatás módszere, amellyel egy kezdeti állapotból az ember számára kedvezőbb állapotba lehet eljutni. Az információs technológia és az új információs és kommunikációs technológiák (IKT) kifejezéseket szinonimaként tekinthetjük. Az IKT az a tudományos ismeretrendszer vagy gyakorlat, amely számítógépes rendszerek és telekommunikációs eszközök segítségével gyűjti, tárolja, használja és kiadja az információt. Általánosan elfogadott, hogy az IKT olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik. Az IKT új tényező és stratégiai fegyver a gazdaság támogatására és az országok versenyképességének meghatározására. Az egyének életében az IKT katalizátorként működik, támogatja az egyén teljes körű fejlődését anyagi, szellemi és lelki szempontból egyaránt.

Harold Innis, a kommunikációs technológiát tekintette a gazdasági és politikai uralom és centralizáció legfontosabb paraméterének, szerinte a térbeli uralom mindig az üzenetek létrehozásához, tárolásához és terjesztéséhez használt technológián múlott és múlik. Az információs társadalom legnagyobb hatású teoretikusa Manuel Castells, társadalom-elméletét három szoros kapcsolatban lévő, de egymástól elkülönülő létszférára, a termelés, a tapasztalat és a hatalom szférájára építi fel. Meghatározó jelentőséget tulajdonít a hálózatoknak, szerinte a hálózat az egyetlen olyan szervezet, amely képes nem eleve meghatározott irányba növekedni vagy irányítás nélkül tanulni.

Az információs stratégia a magas szintű politikai tervezésnek az 1990-es évek elején megjelenő új minősége, ami közös kezelésbe vonja az információs közmű fejlesztését, a társadalom legfontosabb alrendszerének informatizálását, valamint információs iparágak fejlesztési politikáját. Az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre, és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított

koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli.

## **2.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK**

1. Melyek az információ különböző értelmezései?
2. A technológia fogalma.
3. Az információs forradalom és a hajtóerő forradalom egybevetése.
4. Az információs társadalom megközelítési módjai.
5. Az információs és kommunikációs technológia fogalma.

# 3. AZ IT ÉS A KOMMUNIKÁCIÓS STRATÉGIAFEJLESZTÉS, LEHETŐSÉGEK ÉS FORMÁK

## 3.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az információs közmű és stratégia fogalmak meghatározására;
- a technológiai rendszer és a kormányzati politika kapcsolatának értelmezésére;
- a technológiai stratégiák céljainak és kritériumainak megnevezésére;
- a diffúzió, innovációs életciklus modellezésére;
- az IT fejlődését direkt és indirekt módon befolyásoló állami stratégiák megvitatására.

## 3.2 TANANYAG

Miként az előző fejezetben utaltunk rá, az információs stratégia összességében a magas szintű politikai tervezés új minősége, ami közös kezelésbe vonja az információs közmű fejlesztését, a társadalom legfontosabb alrendszereinek informatizálását, valamint az információs iparágak fejlesztési politikáját. Az információs közmű fogalma **Yoney Masuda**<sup>6</sup> (1987) gondolatrendszerében középponti helyet foglal el, amelyet a következőképpen értelmezett: „Az információs közmű nyilvános információ feldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magában. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni.” Ennek alapján is érthető, hogy a politika érzékeny erre a közműre.

A stratégia az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre, és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb

---

<sup>6</sup> Masuda, Y.: Az információs társadalom. Budapest, OMIKK, 1988.

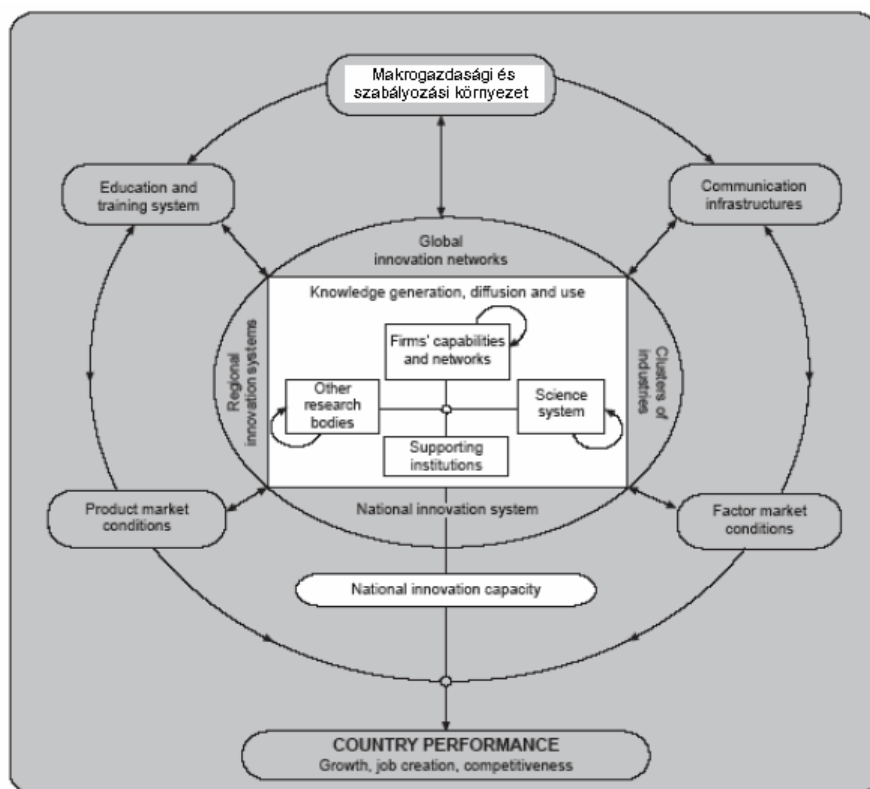
versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli. Masuda szerint „a jövő információs társadalmában az információs közmű válik majd az információs értékek termelésének bázisává, amelyet ennél fogva joggal nevezhetünk az információs társadalom szimbólumának”.

### **3.2.1 A technológiai stratégia definíciója, célja és szerepe**

Az állami szervek azon cselekedeteit, melyek befolyásolják az információs technológia használatát, IT stratégiának nevezzük. Az állami hatóságoknak ilyen irányú cselekedetei hatással lehetnek az IKT fejlődésére, felhasználására vagy annak következményeire. Az iparéért felelős minisztérium például stratégiákat dolgozhat ki az IT – beleértve a mikroelektronikát is, miként, pl. az Magyarországon is történt az 1990-es években<sup>7</sup> – felhasználásának támogatására az ipari szektorban; a mezőgazdasági minisztérium támogathatja a gazdaságok vezetésének modernizációját és racionalizációját az on-line információs rendszerbe való bekapcsolódással. Az oktatásért és kultúráért felelős szakpolitika segítheti az oktatási intézmények céljait segítő digitális tudásbázisok létrehozását, a közgyűjteményekben őrzött kulturális örökség hálózati elérhetőségét. További stratégiai példaként lehet említeni a diákok és/vagy munkavállalók IT képzését, a digitális írástudás fejlesztéséhez szükséges programok kidolgozását, az információ technológiai K+F tevékenységeket, az információs hálózatban megjelenő személyes adatok védelmét, a szoftverekre vonatkozó szellemi jogdíjakat stb.

---

<sup>7</sup> Gonda, P.- Nádasi, A.: A Distance Education Course on Custom Design Circuits. London, Kogan Page - ICEM, Educational Media International, 1990. Vol. XXV. No. 3.



6. ábra: Az innovációs rendszer szereplői és kapcsolataik  
Actors and linkages in the innovation system (OECD)

Az államnak a technológiai változásokba való beavatkozásával kapcsolatban **Charles Edquist** (1990) leírta, hogy ha a technológiai változás rendkívül fontos, és ha nem lehet csupán a piaci erőkre bízni, akkor az állami beavatkozás a technológiai változás menetében roppant fontossággal bír, és ez a beavatkozás a „technológiai stratégia”. Edquist a technológiai stratégiát két csoportba sorolja. Az első a *direkt (explicit) technológiai stratégia*, amikor a kormány kifejezetten a technikai változás menetét kívánja befolyásolni. Ennek módja a K+F tevékenységekhez nyújtott anyagi támogatás és az államilag támogatott, új technológiákról szóló információk disszeminációja. A második, az *indirekt (implicit) technológiai stratégia* az, amikor egy politika vagy stratégia nem csupán a célzott területen fejt ki hatását. Ilyen például a gazdasági stratégia, a devizaárfolyam politika, a katonai védelmi politika, a gazdasági és jogi szabályozás. A direkt technológiai stratégia egy gyakori formája a követés, utánzás.

Az IKT rapid fejlődése és a globalizáció kiterjedésének következtében az új technológiák és fejlesztések mélyreható, markáns változásokat eredményeztek az egyes nemzetek gazdasági és társadalmi életében. A politikusok, szakemberek, vezetők és az üzleti élet résztvevői figyelemmel kísérik az IKT eredményeit és hatásait. Így az IKT stratégiai fejlesztésének és alkalmazásának ismerete alapvető fontosságú számukra. **Gerd Schienstock** (1995) az akkori tradicionális és modern „research and technology policy” jellemzőit a következő táblázatban foglalta össze:

6. *A tradicionális és modern „research and technology policy” jellemzői (Schienstock, 1995)*

	Traditional R & T policy	Modern R & T policy
Object	Material aspects (substantive technology)	In addition, organisational institutional and cultural aspects (technological practices)
Objective	Economic growth	In addition, social and ecological compatibility
Stage of technological innovation process	Stages of little bearing on the market (primarily fundamental research)	Also stages closer to the market (technology transfer)
Policy integration	Part of economic policy (largely implicit R & T policy)	Independent policy-field closely interlinked with other policy areas (increasingly explicit technology policy)
Role of the state	Central actor of technological - innovation process	Facilitator and co-ordinator of the self-regulation of the innovation process
Instrument	Support, regulation	Provision of infrastructure
Policy type	Direct control	Context control

A legtöbb országra jellemző, hogy a döntéshozók egy másik ország gyakorlatát követik. Erre nyilvánvaló példákat láthatunk – többek között az IT és a biotechnológia területén – számos országos technológiai program esetében. Annak ellenére, hogy a piaci erők elsődleges szerepet játszanak, a technológiai rendszer és a kormányzati politika két lényeges szinten is hat egymásra. Az első szinten a technológiai erőt a közösség céljaira használják. A nemzetállamok már régóta elsődleges „fogyasztói” az új fejlesztéseknek, és az így kialakuló verseny-

helyzet hihetetlenül ösztönzőleg hat a nemzetek technológiai képességeire, befolyásolja az egyes országok technológiai stratégiáját. A második szint az egyes rendszerek szociális kontextusából adódik. A fejlett technológiák fejlesztéséhez és diffúziójához szükséges a megfelelő oktatási és képzési háttér; a jogi keret, amely meghatározza és védi a tulajdonjogot; végül olyan eljárásmodok – például a sztenderdizálás, szabványosítás – melyek csökkentik a tranzakciók költségeit, hatékonyabbá és átláthatóbbá teszik a piacot. Ezek – legalábbis részben – a közjót szolgálják. A gazdasági szereplők nagy részének hasznára válnak az oktatási célú befektetések, és még többnek a tulajdonjog rendszerének a kialakítása. Hogy ez milyen módon alakul, és az ipar ebben milyen szerepet játszik, az országról országra, időről-időre változik.

**Henry Ergas és Harvey Brooks** (1987) szerint a technológiai rendszer és a kormányzati politika közötti interakciókat három csoportba lehet sorolni. Az első a *küldetés-orientált*, ez jellemzi többek között az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság és Franciaország technológiai stratégiáját. Ezen nemzetek technológiai stratégiái olyan radikális innovációkra összpontosítanak, melyek segítségével elérhetik a nemzet számára fontos célokat. Ezekben az országokban az innovációhoz kapcsolódó, közjót szolgáló intézkedések csupán másodlagos szerepet kapnak a technológiai stratégia alakítása során. Velük ellentétben például Németországban, Svájcban és Svédországban a technológiai stratégia *diffúzió-orientált*. Szoros kapcsolatban a közjővel, ezeknek a stratégiáknak az az elsődleges céljuk, hogy a technológiai képességeket, lehetőségeket elterjesszék az egész ipari struktúrában, közben mellékesen ezzel is támogatják a folyamatos változást, fejlődést. Végül Japán egymaga alkot egy kategóriát. Technológiai stratégiája egyszerre küldetés-orientált és diffúzió-orientált. Stratégiájának egyes részei fontos szempontból térnek el a többi országtól. A legtöbb ország fejlesztési stratégiájának főbb céljait a következőkben összegezhetjük:

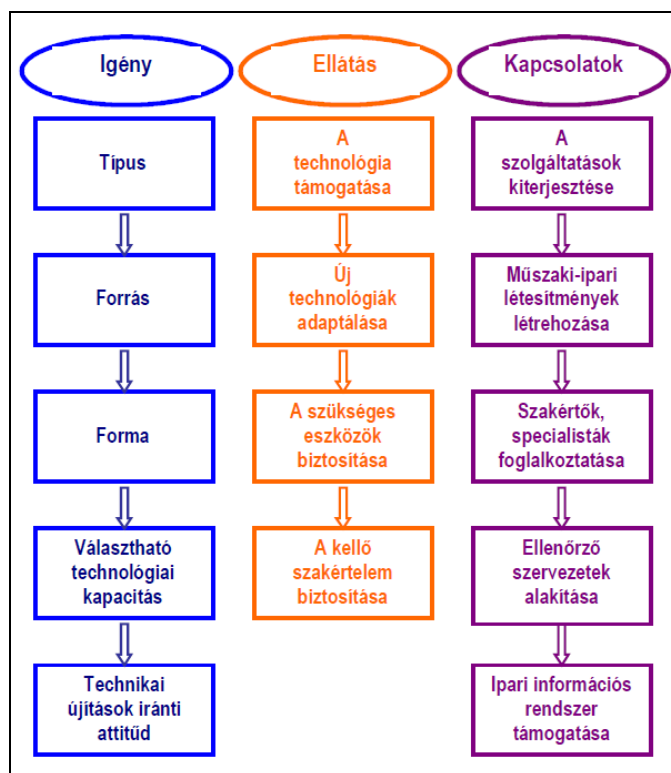
- A munkahelyek számának növelése;
- Az egy főre jutó jövedelem növelése;
- A többi országtól való gazdasági függés csökkentése (főleg a fejlődő országokban);
- A bevételek egyenlőbb elosztása;
- A fejlődéssel együtt járó környezeti károk csökkentése.

Természetesen a technológiai stratégia célja elsősorban a tágabb értelemben vett fejlesztési stratégiától függ, a technológiai stratégiát nem lehet meghatározni az átfogó fejlesztési stratégia nélkül, az előbbi szerves része kell legyen az utóbbinak. A technológiai stratégia céljait meghatározza az átfogó

fejlesztési terv és program, amelynek lényegi kritériumai az alábbiak szerint definálhatók:

- Növelje a technológiai transzfer hatékonyságát;
- Növelje a technológia asszimilációjának és működésének a hatékonyságát;
- Erősítse és szélesítse az ipari bázist;
- Támogassa a már meglévő technikai képességek kibontakozását;
- Segítse a beilleszkedési folyamatot.

A technológiai stratégia működtetéséhez szükségesek a technológiai stratégia eszközei, melyek számtalan formában és módon érik el céljaikat. **David J.C. Forsyth** ILO szakértő úgy véli, hogy a technológiai stratégia eszközei egy vagy több csoportba sorolhatóak a DSL (Demand-Supply-Linkeges) kategóriákból, vagyis: az igénylők választása szerint befolyásolhatja a típust, a forrást és a formát is. Célkitűzés lehet az is, hogy befolyásolja a választható technológiai kapacitást és a technikai újítások iránti attitűdöt. A technológiai stratégia eszközei támogathatják a technológiát; segítik az új technológiák adaptálását; biztosítják a szükséges eszközöket, szakértelmet. A technológiai igény és ellátás közötti kapcsolatokat befolyásolhatják a technológiai stratégia eszközei, például: szolgáltatások kiterjesztése; műszaki-ipari létesítmények létrehozása; szakértők foglalkoztatása; különféle szervezetek alakítása, melyek ellenőrzik a technológia import folyamatait; ipari információs rendszer támogatása.



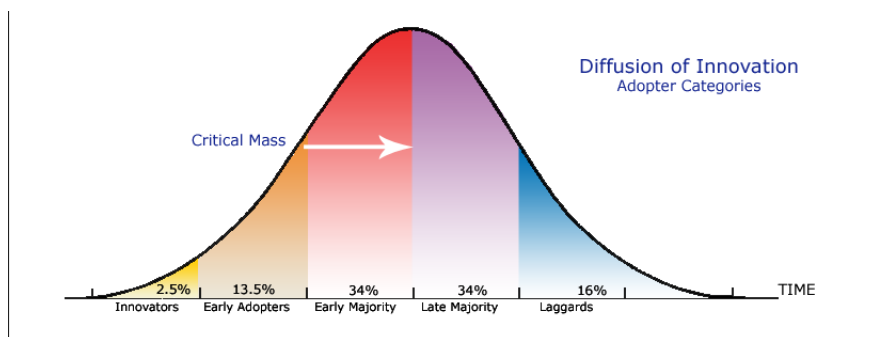
7. ábra: A technológiai stratégia eszközeinek csoportjai Forsyth szerint

A célok és eszközök ismeretében felmerülhet a kérdés, hogy mi is a technológiai stratégia fő szerepe. Mivel a technikai-technológiai változás rendkívül egyenetlenül oszlik meg időben az egyes iparágak és a gazdaság szektorai között, és földrajzilag a régiók és az országok között, a stratégia elsődlegesen a helyzetfelismerésre vállalkozhat. A széles körben adaptálható technikai innovációk diffúziója a gazdasági növekedésnek nagy lökést adhat, új beruházásokat, munkahelyeket teremtve, és ennek következtében (másodlagosan) nő az igény újabb termékekre és szolgáltatásokra is. Az innováció az információs társadalom kulcsfontosságú tevékenysége, amely nélkül a gazdasági versenyképesség megőrzése elképzelhetetlen. Lényegében új „találmány” vagy jelentősen átalakított termék, szolgáltatás vagy eljárás, új módszer vagy új szervezési-szervezeti módszer megvalósítása az üzleti gyakorlatban, a gyártási folyamatokban, a munkahelyi vagy külső kapcsolatokban. Lényege az újszerűség és a gyakorlatba történő bevezetés.

Az új technológiai rendszerek és a termelékenységet növelő technikai változások támogatása jó eszköz arra, hogy a fejlett ipari országok gazdasági egész-

zségét helyreállítsa. A technológiai stratégia nem vákuumban működik, hanem sajátos gazdasági és politikai környezetben. Az egyes nemzetek és régiók állami stratégiák szintjén kezelik a kérdést, és megpróbálják elősegíteni az innovációs tevékenység térnyerését a gazdaságban. (The Diffusion of Innovation Theory was first discussed historically in 1903 by the French sociologist Gabriel Tarde who plotted the original S-shaped diffusion curve, followed by Ryan and Gross (1943) who introduced the adopter categories that were later used in the current theory popularized by Everett Rogers.)

Kincsei Attila, a már említett tanulmányában, főként Rogers<sup>8</sup> munkája alapján – aki a telítettség szakaszával bezárólag foglalkozik az innovációk életciklusával, a közösségek és társadalmak szintjén megragadva azt – fölvezet az innovációk diffúziójának általános elméletét. Kiemeli, hogy „Az innovációk termékfejlesztés és technológiatranszfer során válnak piaci jószággá. Ezután már termékként folytatják életciklusukat a piaci bevezetés, növekedés, telítettség, stabilizáció és/vagy hanyatlás fázisain keresztül. De vannak közös jószágok (például úthálózat), és közösségi jószágok (például közbiztonság) is. A rogersi diffúziós elmélet az innovációk elterjedését alapvetően kommunikációs folyamatként értelmezi, melynek során adott innovációra vonatkozó információk meghatározott kommunikációs csatornákon keresztül, bizonyos idő alatt terjednek el valamely adott társadalmi rendszeren belül.” Az innováció terjedés vagy diffúzió magában foglalja az újszerű eszközök és termékek elterjedésének, alkalmazásának és meghonosodásának folyamatát. Az innovációk, így az új technológiák terjedése is társas hálózatokban, ún. diffúziós hálózatokban zajlik le.

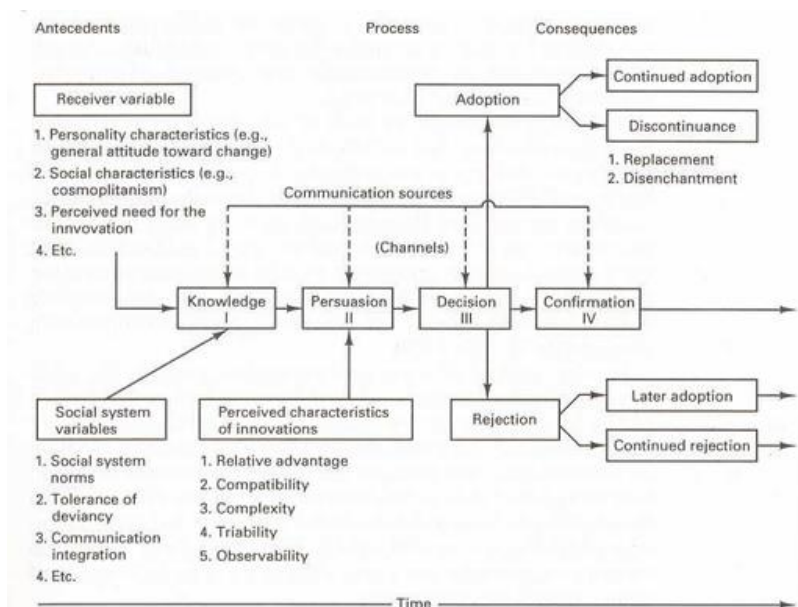


8. ábra: Az innovációk diffúziója, az életciklus reprezentálása<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Rogers, Everett M. (1995): Diffusion of Innovations (Free Press, New York, 4. kiadás)

<sup>9</sup> June Kaminski: Diffusion of Innovation Adopter Categories  
<http://cjni.ca/journal/?p=1444>

A fejlődő országok esetében, a radikális változások korai szakaszában nincsen látványos gazdasági hatás. Csupán a széles skálájú diffúzió okozhat változást, ezért fontos az egyes szektorokat érintő új és radikális innovációk stratégiai összehangolása. A stratégiáknak figyelembe kell venniük az oktatási rendszer, az egészségügy és a többi szociális szolgáltatás szükségleteit, melynek során a direkt beszerzés és befektetés alapvető fontosságú. Léteznek olyan stratégiák, melyek közvetlenül bátorítják a cégeket a radikális újítások, innovációk alkalmazására. Ez különösen az olyan recessziós fázisban fontos, amikor a befektetők ódzkodnak a radikális, de kockázatos befektetésektől. Többnyire azzal védekeznek, hogy az ilyen innovációk nem azonnal hoznak hasznot. A gesztációs periódus alatt szükséges a pozitív és türelemre buzdító stratégia, fontos a kísérletezés és az adaptáció. A támogatás nélküli piaci mechanizmus nem elég. A számítógép erre egy különlegesen jó példa. A kutatással összekapcsolt fejlesztés gyakran kormányzati támogatásból működik, de a teljesen gazdasági alapú fejlesztés, amely gyakran jóval drágább, igazolja a K+F tevékenységeknek a közalapítványok iránti elköteleződését. Azok a beruházási projektek, melyek magukba foglalják olyan új eszközök, termékek beszerzését, melyek modern technológiával bírnak és kielégítik a társadalmi elvárásokat, ezen a szinten jobb megoldásnak tűnnek, mint a K+F szubvenciók. A fejlődő országoknál a technológiai stratégia fontos az új technológiák megszerzéséhez.



9. ábra: Rogers innováció-diffúziós modellje

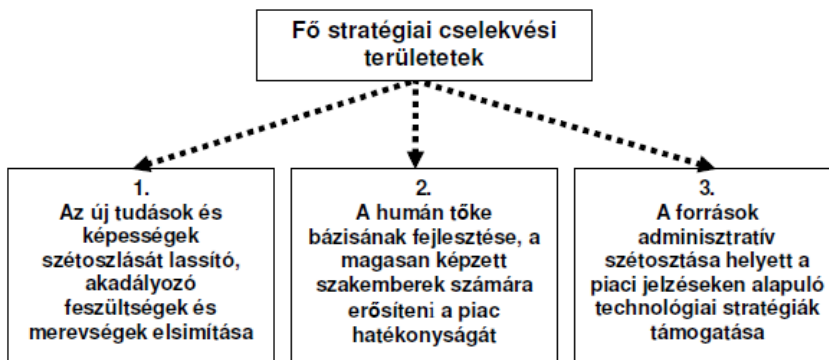
A stratégiák egy lényeges csoportja megcélozza a külföldi technológiák importját és országon belüli elterjesztésüket. Ennél a stratégiánál először meg kell győzni a hazai üzletembereket, vezetőket, akár a kormányzati tisztviselőket is, hogy az új, külföldi technológia esetenként és helyenként megfelelőbb, mint a hazai. Egy jól megtervezett stratégia, ha a külföldi technológiák alkalmazása a fejlesztésre való törekvéssel párosul, komoly sikereket eredményezhet. Azon iparágak számára, melyek távol esnek a technológiai fejlesztések fellegvárától, egy ilyen stratégia megfelelőnek bizonyulhat; de még a technológiai újításokban élenjárók számára is fontos lehet, hogy megkeressék és felhasználják az éppen aktuális legjobb megoldásokat a világ bármely részéről. Egy ország sem lehet élenjáró az összes technológiai területen – mindenki tanulhat a nemzetközi tapasztalatokból.

### **3.2.2 A technológiai stratégia jelentősége, az állami befolyásolás**

H. Ergas [Guile és Brooks, (szerk.), 1987] úgy véli, hogy a nemzeti technológiai stratégia domináns tulajdonsága a diverzitás. Ez részben tükrözi az egyes országok eltérő stratégiai álláspontját, de más faktorok is alakítják a képet. Ha ezeket a faktorokat megvizsgáljuk, levonhatunk néhány következtetést a technológiai stratégia hatásköréről és korlátairól is. Ergas gondolatait alapul véve, két faktor hasznos jellemzést nyújt a technológiai stratégiáról. Az első a humán tőkébe való befektetés szerepe. A frissen képzett szakemberek beáramlása az aktív populációba lehetővé teszi a szakértelem (skill) és az adott feladat elvégzéséhez szükséges képesség (capability) folyamatos fejlődését. Ugyanakkor minél képzettebb a munkaerő, annál inkább képes lesz az új, kifinomult technikák alkalmazására, adaptálására. A magasabb szintű oktatás eredményeként várható, hogy a feladat elvégzéséhez szükséges képesség egyre jobban elterjed az iparnak és az aktív népességnek köszönhetően.

Azok az országok is lehetnek sikeresek új technológiák kidolgozásában, ahol jelentéktelen a humán tőke fejlesztése, támogatása, de erős, hatékony a tudományos elit. Viszont amíg ezeket a technológiákat használják, két nehézséggel is szembesülhetnek: a szakértelem bázisát nem tudják növelni vagy helyettesíteni és a már meglévő állományt nehéz hozzáigazítani a technológiai változásokhoz. A nehézségeik valószínűleg megmaradnak vagy még fokozódnak is. A humántőke „előállítására” önmagában komoly humántőkét igényel, a lemaradás és a hiányok „kijavítása” nagyon hosszú folyamat. A második faktor, mely a diffúziót támogatja, a bevont stratégiák hatókörére vonatkozik, a decentralizációjuk fokára. Decentralizáció többféle módon is elérhető. Az Egyesült Államokban a védelmi K+F program olyan, hogy a pénzalapok nagymértékű szétoszlása szükségszerű; de a tudatos stratégiai döntés – mint

például az új vagy kis cégek K+F tevékenységének támogatása – szintén jelentős. Németországban, Svájcban és kisebb mértékben Svédországban az ipari szövetségek és a helyi testületek irányába kinyilvánítják és alkalmazzák a stratégiákat, elhárítva ezzel a központosított, bürokratikus döntéshozatalban rejlő kockázatokat. Valószínűleg hasonló szerepet játszik Japánban a konszenzus előtérbe helyezése. A kockázatot csökkentheti a kevésbé diszkriminatív támogató stratégia alkalmazása számos cég esetében, továbbá ha korlátozzák, hogy önkényesen lehessen választani alternatív megközelítési módok közül. Ez maga után vonja, hogy előnyben részesítik a magas fokú automatizmussal bíró szabályokat – ilyen például az adóval kapcsolatos költségek-tennivalók intézése. Egy ország intézményesített kereteit nem lehet mechanikusan átültetni egy másik ország gyakorlatába. Mindazonáltal H. Ergas három fő cselekvési területet javasol:



10. ábra: A fő stratégiai cselekvési területek

A közbeszerzés közvetlen hatást gyakorol az ipar teljesítményére; erre példa az elektronikai felszerelések ágazata, ahol az ipari termelés majdnem felét az állami szektor hasznosítja. A közbeszerzési stratégiák segítségével elősegíthetik bizonyos iparágak fejlődését, serkenthetik a piac működését, támogathatják a húzóágazatot. Fontos eszköz a kormány számára. Azonban a kormánynak és a hozzá tartozó testületeknek el kell fogadniuk a velük járó többletköltségeket és kockázatokat, létre kell hozni egy mechanizmust a megoldásukra. Ezért ezzel a módszerrel óvatosan kell bánni, és csupán azokat a termékeket, technológiákat kellene így támogatni, melyek stratégiai fontosságát a kormány és az ipar is elismeri. Taktikusan, a közbeszerzés egy gyakorlati válasz a gazdaság és a kereskedelem helyzetére. Kölcsönösséget követel az országok közötti kereskedelemben, például egy tengeren túli cég csak akkor tehet ajánlatot, ha a hazai cégek is pályázhatnak hasonló

feltételekkel a másik országban. Ez azt is hivatott biztosítani, hogy a hazai cégeknek meglegyen a lehetőségük, hogy úgy és ott boldoguljanak, ahol tudnak.

A beszerzési folyamat önmagában lehetőséget teremthet azonban arra, hogy a hazai beszállítók számára optimalizálják a lehetőségeket azáltal, hogy a beszállító és a vásárló kölcsönösen teljesítik kötelességeiket a beszerzési folyamat során. A közbeszerzés sok szinten és számos szervezet között végbemehet. Ebben a szerteágazó helyzetben nem elég az alapelveket leszögezni, szabályok is kellene, melyek mindkét felet kölcsönösen védik és támogatják.

### **3.2.3 Az IT stratégiával kapcsolatos elvárások**

Gassman (1990) állítja, hogy az 1980-as évek elején a számítástechnika és a telekommunikáció egy irányba tartó fejlődését úgy tekintették, mint az információs technológia egyik legfontosabb trendjét. Míg a nagy országok a helyi stratégiájukkal nemcsak a K+F tevékenységeket támogatták, hanem az IT termékek előállítását is, addig néhány kisebb ország rájött arra, hogy a hazai piac túl kicsi az IT termékek gazdaságos, piacképes előállításához, ezért a diffúziós stratégiákra helyezték a hangsúlyt: az oktatásra és képzésre, információs szolgáltatásokhoz kapcsolódó K+F tevékenységekre – főleg szoftverfejlesztésekre. Egy másik fontos lépés, hogy az állami hivatalokban széleskörűen alkalmazni kezdték az információs technológiákat; a közbeszerzésen keresztül a kormány – legalább részben – fontos szerepet játszott az IT új és hatékony alkalmazásának bevezetésében. Egy kormány, ha van forгатókönyve, szerepet játszhat a célok kitűzésében. A folyamatban inkább katalizátorként kellene működnie azáltal, hogy a támogatja a résztvevőket a közös cél kialakításában, majd elérésében. Szükségszerű, hogy a kormány segítse a versenyt a kutatás során és a termékek piacon való megjelenésekor is. A kormánynak ki kell alakítania a megfelelő kereteket, feltételeket.

Pénzügyileg támogathatják az ipari K+F-et, többféle juttatást nyújthatnak egyetemi és állami kutatóintézeteknek az alapvető kutatások céljaira. Az ipari kutatást ösztönözhetik adókedvezménnyel, visszafizetendő kölcsönökkel. Az első megoldás a nagy vállalatoknak kedvezőbb (ők feltételezhetően nagyobb profitot termelnek), de a K+F tevékenységük anyagi támogatása is szükségszerű. A visszafizetendő kölcsön a kisebb vállalkozások számára jó megoldás, segít az elindulásban. Magyarországon, pl. a KKV-k erősítésére, támogatására a technológia- és tudás-fejlesztő programok kidolgozását és megvalósítását a kormányzat a kompetencia központok szolgáltatásainak és a menedzsmentnek az erősítését célzó képzésekkel, a sikeres inkubációhoz szükséges szaktudás és

kapcsolatrendszer kiépítésének támogatásával ösztönzi. Gassmann (1990) irányokat is javasol az IT fejlesztéséhez, melyek előnyt kellene, hogy élvezzenek a stratégiák kidolgozása során, amely lehet a munkavállalók szakképzettségének fejlesztése, még inkább pedig a felhasználóbarát IT rendszerek kialakítása. Ennek egyik módja, hogy a felhasználóknak legyen lehetőségük elmondani, milyen IT-t szeretnének. Egy másik módja a felhasználóbarát módszerek támogatásának a K+F tevékenységek „szoftver-ergonómia” irányába történő terelése. Vagyis kapjon nagyobb hangsúlyt a kényelmes, egyszerű felhasználó-felület, és a szoftvereket is egyszerűbb legyen használni, tehát:

- Támogassák hazai és nemzetközi szinten is a jobb IT standardok kialakítását – a kormány nyomást gyakorolhat a közbeszerzésen keresztül; a felhasználók szerepét is erősíthetik a stratégiai javaslatokban és meghatározásokban.
- Támogassák az új IT alkalmazásokat, különösen azokban a szektorokban, ahol a piaci erők gyengék, a magánszektor érdeklődése kicsi; ilyen például a beszédfelismerés és az automatikus fordítás.
- A K+F támogatása a tudásmenedzsmenten belül, mint például: felhasználóbarát tudásbázisok, szakértői rendszerek és a mesterséges intelligencia különféle formáinak létrehozása; a különböző médiumokban elérhető információk összekapcsolására alkalmas információs-híd rendszereket bemutató projektek támogatása.
- A számítógépes hálózat innovatív felhasználásának támogatása, és párhuzamosan olyan felmérés végzése, amely feltérképezi a használók igényeit, hogyan lehetne még jobban kihasználni-fejlesztetni ezeket a hálózatokat.

A kiegyensúlyozott IT stratégia többféle okból is hozzájárul a nemzeti fejlődéshez. Elsősorban a teljesítőképeség és a teljesítmény növekszik, míg a kiadás csökken. Másodsorban a munkavállalók és a szervezetek hamar megtanulják az új technológia használatát. Végezetül az IT elősegíti a szervezetek és az országok közötti együttműködést, mely látványos hatást gyakorolhat a nemzeti fejlődésre. **Arnold és Guy** (1987) úgy véli, hogy az IT ipar nemzeti fejlődését direkt módon elősegítő stratégiák sorozata három fő csoportba sorolható:

## 7. Az IT ipar nemzeti fejlődését direkt módon elősegítő stratégiák

1) Az igényekből fakadó cselekvések (demand-side actions)	2) Hídépítés (bridging) sztenderdek (szabványok) létrehozása	3) Ellátásból fakadó cselekvések (supply-side actions)
<p>Ezeknek két fő célja lehet: az IT használatának támogatásával fejleszteni a nem az IT területén tevékenykedő ágazatokat; ill. növelni az igényt a hazai előállítású IT termékekre, így támogatva a gyártókat.</p> <p>Az IT területén az igényekből fakadó cselekvések egyik eszköze, hogy az új technológiát felhasználó pénzbeli kedvezményekben részesül; például támogatják új számítógépek beszerzését, vagy a CAD (Computer-Aided Design – számítógéppel támogatott tervezés) bevezetését.</p>	<p>Fontos a híd, az összekötő kapocs az igény és a szolgáltatás között. Az elfogadott standardoknak köszönhetően felgyorsul az IT elterjedése, elkerülhető a beszerzés körüli bizonytalanság és nő az együttműködés lehetősége az eltérő információs technológiák között.</p> <p>Az ellátás oldalán – a standard-nak köszönhetően – egy adott szerkezet felhasználóit „meg lehet fogni”, míg a nemkívánatos konkurenciát „ki lehet zárni”. Ezért a sztenderdek felállításakor a kormánynak nagyon figyelnie kell arra, hogy az IT-t illetően az ország versenyképességét megőrizze, erősítse.</p>	<p>Az IT-re vonatkozó szolgáltatási stratégiák alapvetően két részre oszlanak: a tradicionális állami, ipari stratégiára és az innovációs stratégiára. Az ipari stratégiák mechanizmusai nagyjából az egész világon hasonlóak: államosítással vagy szubvenciókkal az alapvető állami erőforrásokat a gyenge, tőkehiányos hazai versenyző rendelkezésére bocsátani; az ipar átszervezése kötelező fúziók és felvásárlások segítségével; hazai húzóágazatok, cégek megtervezésével (ezek állami támogatásokat nyerhetnek – beleértve a közbeszerzést is – és így megőrizhetik helyüket a nemzeti, nemzetközi piacon egy adott szektorban).</p>

Az igény és az ellátás oldalára egyaránt irányuló, legújabb politikai törekvések a növekedés szakaszához fontos összetevőkkel járulnak hozzá, ezekből az egyik legfontosabb a technológiai képességek növekedése. Az IT startégia kialakítását illetően sokan (Pl. Arnold és Guy, 1985.) úgy összegzik az vonatkozó ajánlásait, hogy a stratégia akkor lehet koherens, és akkor lehet alkalmazni, ha legitim. A törvényes mechanizmusok országonként változnak, de a törvényesség megalkotása alapvető fontosságú, mert ez az alapja bármilyen cselekedetnek. A kis cégeknek is van keresnivalójuk az IT területén, minden országban. A sikeres kis cégekből nagy cégek lesznek. A kis cégeknek meg kell adni maximálisan minden támogatást, de csak addig a mértékig, hogy ne veszélyeztessék a nagy cégeket igénylő tevékenységeket. A politikusoknak ezért országos szintű stratégiát kell kidolgozniuk. A stratégia kialakítása pedig egy olyan folyamatosan idomuló művelet legyen, amely érvényes maradhat a változó körülmények között is. Ezért a döntéshozóknak a hosszú távú politikai

egyensúlyra kell törekedniük. A kutatásnak és fejlesztésnek a jövőre is kell irányulnia, nem csak a jelen igényeit kielégíteni.

Elvárás, hogy az IT stratégia terjedjen ki széleskörűen mindarra, ami beletartozik az információ technológiába. A „magas technológia” nem lehet meg az „alacsony technológia” nélkül, így az IT stratégiának támogatnia kell mindkettőt. A hazai befektetések, regionális fejlesztések és a vámtarifa stratégiák legyenek összhangban az IT stratégiákkal és legyenek egységbe rendezve a nemzeti politika alakítása során. Az adórendszer alakításával meg lehet könnyíteni a K+F kiadásokat, az ipari K+F együttműködéseket, valamint az egyetemek és a hasonló szintű intézmények anyagi támogatását. A technikai és egyéb releváns információk be/megszerzési árának csökkentésében a kormány fontos szerepet játszhat. Az IT stratégiák fontos eleme a K+F területén megvalósuló kooperáció. A tágabb gazdasági és politikai környezet kulcsfontosságú ezen törekvések sikerében vagy kudarcában. A K+F kooperáció a többi stratégiával együtt a stratégiai egész részét kell képezze, nehogy az együttműködés eredménye elveszen az országos politikai szinten, az egyes pártok között fellépő konfliktusok miatt.

### 3.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az állami szervek azon cselekedeteit, melyek befolyásolják az információs technológia használatát, IT stratégiának nevezzük. Az állami hatóságoknak ilyen irányú cselekedetei hatással lehetnek az IKT fejlődésére, felhasználására vagy annak következményeire. A stratégia az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre, és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli.

Az állami beavatkozás a technológiai változás menetébe roppant fontossággal bír. Edquist a technológiai stratégiát két csoportba sorolja. Az első a *direkt (explicit) technológiai stratégia*, amikor a kormány kifejezetten a technikai változás menetét kívánja befolyásolni. Ennek módja a K+F tevékenységekhez nyújtott anyagi támogatás és az államilag támogatott, új technológiákról szóló információk disszeminációja. A második, az *indirekt (implicit) technológiai stratégia* az, amikor egy politika vagy stratégia nem csupán a célzott területen fejti ki hatását. Ilyen például a gazdasági stratégia, a devizaárfolyam politika, a katonai védelmi politika, a gazdasági és jogi szabályozás. A direkt technológiai stratégia egy gyakori formája a követés,

utánzás. A technológiai stratégia lehet *küldetés-orientált* vagy *diffúzió-orientált*, esetleg kategóriába még nem sorolható. A legtöbb ország fejlesztési stratégiájának főbb céljait a következőkben összegezhetjük: A munkahelyek számának növelése; Az egy főre jutó jövedelem növelése; A többi országtól való gazdasági függés csökkentése (főleg a fejlődő országokban); A bevételek egyenlőbb elosztása; A fejlődéssel együtt járó környezeti károk csökkentése.

A technikai-technológiai változás rendkívül egyenetlenül oszlik meg időben az egyes iparágak és a gazdaság szektorai között, és földrajzilag a régiók és az országok között, a stratégia elsődlegesen a helyzetfelismerésre vállalkozhat. A széles körben adaptálható technikai innovációk diffúziója a gazdasági növekedésnek nagy lökést adhat, új beruházásokat, munkahelyeket teremtve, és ennek következtében (másodlagosan) nő az igény újabb termékekre és szolgáltatásokra is. Az innováció az információs társadalom kulcsfontosságú tevékenysége, amely nélkül a gazdasági versenyképesség megőrzése elképzelhetetlen. Lényegében új „találmány” vagy jelentősen átalakított termék, szolgáltatás vagy eljárás, új módszer vagy új szervezési-szervezeti módszer megvalósítása az üzleti gyakorlatban, a gyártási folyamatokban, munkahelyi vagy külső kapcsolatokban. Lényege az újszerűség és a gyakorlatba történő bevezetés. Az új technológiai rendszerek és a termelékenységét növelő technikai változások támogatása jó eszköz arra, hogy a fejlett ipari országok gazdasági egészségét helyreállítsa. A fejlődő országok esetében a radikális változások korai szakaszában nincsen látványos gazdasági hatás. Csupán a széles skálájú diffúzió okozhat változást, ezért fontos az egyes szektorokat érintő új és radikális innovációk stratégiai összehangolása. A stratégiáknak figyelembe kell venniük az oktatási rendszer, az egészségügy és a többi szociális szolgáltatás szükségleteit, melynek során a direkt beszerzés és befektetés alapvető fontosságú.

A közbeszerzés közvetlen hatást gyakorol az ipar teljesítményére; erre példa az elektronikai felszerelések ágazata, ahol az ipari termelés majdnem felét az állami szektor hasznosítja. A közbeszerzési stratégiák segítségével elősegíthetik bizonyos iparágak fejlődését, serkenthetik a piac működését, támogathatják a húzóágazatot. Fontos eszköz a kormány számára. Azonban a kormánynak és a hozzá tartozó testületeknek el kell fogadniuk a velük járó többletköltségeket és kockázatokat, létre kell hozni egy mechanizmust a megoldásukra. Ezért ezzel a módszerrel óvatosan kell bánni, és csupán azokat a termékeket, technológiákat kellene így támogatni, melyek stratégiai fontosságát a kormány és az ipar is elismeri. Míg a nagy országok a helyi stratégiáikkal nemcsak a K+F tevékenységeket támogatták, hanem az IT termékek előállítását is, addig néhány kisebb ország rájött arra, hogy a hazai piac túl kicsi az IT termékek gazdaságos, piacképes előállításához, ezért a diffúziós stratégiákra helyezték a hangsúlyt: az oktatásra és képzésre, információs szolgáltatásokhoz kapcsolódó K+F tevékenység-

gekre – főleg szoftverfejlesztésekre. Egy másik fontos lépés, hogy az állami hivatalokban széleskörűen alkalmazni kezdték az információs technológiákat; a közbeszerzésen keresztül a kormány – legalább részben – fontos szerepet játszott az IT új és hatékony alkalmazásának bevezetésében.

Az IT stratégia kialakítását illetően sokan úgy összegzik a vonatkozó ajánlásait, hogy a stratégia akkor lehet koherens, és akkor lehet alkalmazni, ha legitim. A törvényes mechanizmusok országonként változnak, de a törvényesség megalkotása alapvető fontosságú, mert ez az alapja bármilyen cselekedetnek. Elvárás, hogy az IT stratégia terjedjen ki széleskörűen mindarra, ami beletartozik az információ technológiába. A „magas technológia” nem lehet meg az „alacsony technológia” nélkül, így az IT stratégiának támogatnia kell mindkettőt. A hazai befektetések, regionális fejlesztések és a vámtarifa stratégiák legyenek összhangban az IT stratégiákkal és legyenek egységbe rendezve a nemzeti politika alakítása során. Az adórendszer alakításával meg lehet könnyíteni a K+F kiadásokat, az ipari K+F együttműködéseket, valamint az egyetemek és a hasonló szintű intézmények anyagi támogatását.

### 3.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Mit nevezünk információs közműnek?
2. Definiálja az információs stratégia fogalmát!
3. A technológiai rendszer és a kormányzati politika kapcsolata.
4. Melyek lehetnek a technológiai stratégiák céljai és kritériumai?
5. Az innováció diffúzió életpályáját modellje.
6. Az IT fejlődését direkt és indirekt módon befolyásoló állami stratégiák.



# 4. AZ IT ÉS A TÁRSADALOM KAPCSOLATÁNAK MEGKÖZELÍTÉSEI

## 4.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- megvitatni a technológia, az IT és a társadalom közötti kapcsolatok megközelítési módjait;
- összefoglalni a technológiai determinizmus elméletét,
- demonstrálni a technológia társadalmi alakításának szemléletét;
- kimutatni és érzékeltetni a két elmélet közötti különbséget.

## 4.2 TANANYAG

A fejezet alapvetően a technológiai determinizmus és a társadalmi determinizmus képviselőinek nézeteit foglalja össze. A technológiai determinizmus képviselői szerint a technológiai fejlődés független a társadalomtól, de alakítja azt, a viszonyosság hatása nélkül. Teljességgel kívül áll a társadalmon, de ugyanakkor befolyásolja a társadalmi változásokat. A legfőbb aktuális nézeteket három csoportba lehet sorolni: az egyik szerint az információs technológia hasznos, a másik szerint káros, a harmadik szerint az IT önmagában semleges, hatása lehet pozitív vagy negatív, az emberi döntés függvényében. Ezekre a nézetekre utalnak úgy is, mint optimista, pesszimista és semleges. A technológiai determinizmust más szempontok szerint is fel lehet osztani annak érdekében, hogy az egyes feltételezések közötti különbségek láthatók legyenek: ezek a folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista megközelítéseken alapulnak. A folyamatosság párti az IT-t a technikai képességek hosszú távú fejlődése részének tekinti. Az átalakulás pártiak az IT-t forradalmi fejlődésnek tekintik, amely hozzájárul a társadalom változásához, hasonlóan a mezőgazdasági és az ipari forradalomhoz. A strukturalisták szerint az IT forradalom következményei hatnak a gazdasági szerkezetre, és a társadalmi élet számos területét átrendezhetik.

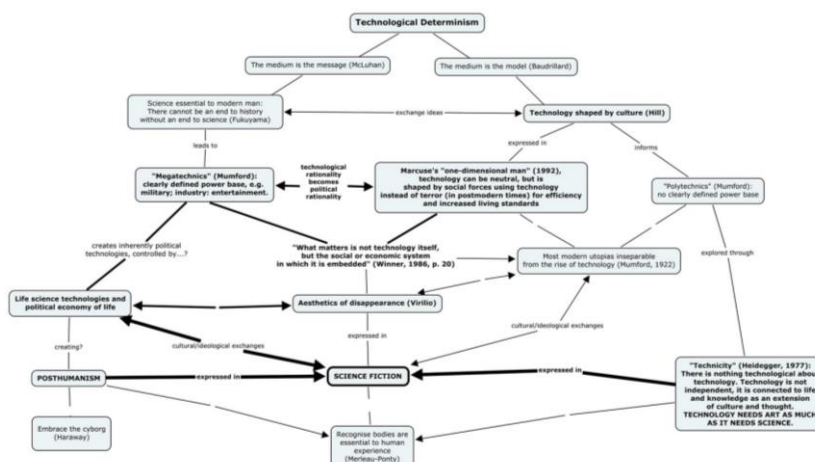
A technológia társadalmi determináltságát valló irányzat, ill. a tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásaival foglalkozó tanulmányok, az STS (*Science, Technology and Society studies*), alapvetően mikroszinten, a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, és a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát (és a természettudományokat is) alapvetően társadalmi folyamatok

határozzák meg. A technológia társadalmi alakítási szemlélete alapvető feltételezése, hogy a technológia és a társadalom közötti kapcsolat igazi interakció, rekurzív folyamat, ok és okozati, komplex kapcsolat. Ez azt feltételezi, hogy a társadalmi alakítás fontos, a technológiai változást nem csupán a saját belső logikája irányítja. Változatos társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai faktorok és szorosan vett „technikai” megfontolások befolyásolják. Az STS kulcskérdései így hangzanak: Mely társadalmi faktorok alakítják a technológiai változást? Milyen mértékben és hogyan hat a társadalom, amelyben élünk, a technológiára, amit létrehozunk? És végül, milyen szerepet játszik a társadalom a technológia alakításában?

### **4.2.1 A technológiai determinizmus**

A technológiai determinizmus elmélet szerint a technológia valójában független tényező, és a technológiában bekövetkező változások okozzák a társadalomban bekövetkező változásokat. Ennek az elméletnek a legszigorúbb változata szerint a társadalmi változás legfontosabb kiváltója a technológiai változás. A technológiai determinizmus szerint a technológia úgy gyakorol hatást a társadalomra, hogy ő maga azon kívül van. Az elmélet szerint a mikroelektronika forradalma egy új társadalmi forma kialakulásához vezet. Meg kell változtatni elképzeléseinket a munkáról és a szabadidőről, mert a chip milliókat tesz „munkanélkülivé”. (MacKenzie, D. & Wajcman J. 1985).

A technológiai determinizmus fogalma szerint a technológiai fejlődés független a társadalomtól, alakítja a társadalmat, a viszonyosság hatása nélkül. Teljességgel kívül áll a társadalmon, de ugyanakkor befolyásolja annak változásait. Szélsőséges változataiban a technológia a társadalom legfőbb meghatározója. Ami a legfigyelemreméltóbb a technológiai determinizmus elméletében, az sem az elméletek kidolgozottsága, sem a magyarázatok használhatósága; inkább azért fontos, mert ez a legnagyobb befolyással bíró teória, mely a technológia és a társadalom kapcsolatáról szól.



### 11. ábra:

A technológiai determinizmus a technológiának a társadalomra gyakorolt hatására, eredményére, következményeire fókuszál. A TD szerint a technikai változás a társadalomban bekövetkező változás elsődleges oka, a technikai változások önmagukban „ok nélküliek” – abban az értelemben, hogy egy belülről fakadó, testetlen, személytelen logika eredményéből születnek, nem pedig bármilyen társadalmi hatás eredményeképpen. A TD szerint a kutatás és a stratégia feladata az, hogy próbálja megérteni és megjósolni a kialakuló technológiák valószínű következményeit. A technológiai determinizmuson belül is többféle változat alakult ki aszerint, hogy hogyan értékeli az információs technológia és a társadalom kapcsolatát. Van a „lágy” determinizmus és a „kemény” determinizmus, és a két véglet között számtalan más fokozat létezik. Az egyik fajta determinizmus szerint az információs technológia a társadalmi változások oka, egy másik szerint pedig, a szociális változás következménye az információs technológia. Azután létezik az a típus, amely szerint a technológiai fejlődés egy kikerülhetetlen, fix utat követ, míg egy másik szerint az információs technológiának egységes hatása van.

A legfőbb nézeteket három csoportba lehet sorolni: az egyik szerint az információs technológia hasznos, a másik szerint káros, a harmadik szerint az IT önmagában semleges, hatása lehet pozitív vagy negatív, az emberi döntés függvényében. Ezekre a nézetekre utalnak úgy is, mint optimista, pesszimista (Hirschheim, 1985; Rowe, 1986; Evans, 1988) és semleges (Evans, 1988). Néhány szerző megkülönböztet két vagy három nézőpontot vagy iskolát, melyek az információs technológia és a társadalom kapcsolatát magyarázzák. Miles és társai (1987) három embertípust különböztetnek meg: van, aki a *folytonosság*-

ban hisz (continuist), van, aki az *átalakulás*ban (transformist) és van, aki a *strukturalizmus*ban (structuralist).

### 4.2.2 Az optimista, a pesszimista és a semleges

Az **optimista** úgy véli, hogy a technológiai változás progresszív, előre mutató, egy jobb társadalomra vezet: anyagi előnyök, munkával való megelégedettség, nagyobb szabadság, egyetértés, több szabadidő. Ha példának vesszük az információs technológiát, ebben a csoportban az optimista azt vallja, hogy az IT segíti a munkavállalókat és a vezetőket a termelékenység növelésében, a szervezet hatékonyabbá tételében; új szaktudást eredményez és több új munkahelyet biztosít, mint amennyit elvesz; javítja a kommunikációt és növeli a munkával való elégedettséget. Az IT eredményeképpen kialakul a „pihenő társadalom” (leisure society), amit a pozitív és fejlett társadalom szolgáltatásai és intézményei eredményeznek. Az optimista az információs technológián keresztül megvalósuló rugalmasságot és a széles választékot a növekvő világgazdaság és a demokrácia alapjának tartja; az újítások az életszínvonal növekedését eredményezik, nő a lehetőségek száma. Úgy vélik, hogy az IT komoly szerepet játszik a költségek csökkentésében. A jövő gyáraiban, irodáiban a termelési mód változtatásában, számos piacon újraformálja a versenyt, hangsúlyozza az alternatív szervezeti lehetőségeket, hozzájárul az életmód változásához. Az optimista hisz abban, hogy a csoda karnyújtásnyira van, hogy az információs technológia információt jelent, az információ kultúrát, a kultúra emancipációt és demokráciát. Bármi, ami segíti az információhoz való hozzájutást, az támogatja a rugalmasabb és személyesebb párbeszédet, bátorítja a részvételt és a személyes felelősséget, erősíti a gyengéket és a kisembereket a gazdasági és társadalmi hatalmasokkal szemben.

Az optimistával szemben a **pesszimista** úgy véli, hogy az IT egy összetevője a fokozódó elidegenedésnek, a megváltozott szaktudás-követelmény miatt sok ember nem lesz alkalmazható, az információban gazdag uralkodni fog az információban szegény felett. A pesszimista hangsúlyozza a velejáró kockázatokat: növekvő munkanélküliség, társadalmi merevség, az élet vulgarizálódása. Számukra az IT a személytelen, ismétlődő feladatok győzelme, munkahelyek megszüntetése. A pesszimisták olyan társadalmat jósolnak, ahol a termék nem az emberek igényeinek, hanem az előírásoknak felel meg. Távoli és egyénre szabott szolgáltatások váltják fel az emberközpontú szolgáltatásokat az egészségügyben és az oktatásban: az orvosokat, nővéreket, tanárokat és oktatókat számítógépes diagnosztizáló- és oktatóprogramok váltják fel. Az erőforrások hatalmas tömegét a fejlesztések vagy a katasztrófa sújtotta területek megsegítésére létrejött intézmények helyett a (felhasználhatatlan) adatokat termelő probléma-elemző rendszerek kapják. Így háttérbe szorul a kutatások támogatá-

sa, a szenvedések csökkentése. A munkahelyi kapcsolatok polarizálódnak a harmonizáció helyett: a munkavállalóknak két rétege alakul ki. A kisebbségnek biztosított a munka, a továbbképzés, a karrier-építés, a juttatások, a nyugdíj és a betegszabadság, míg a többieknek jut az alkalmi munka, védelem, biztonság és kilátás nélkül. Röviden, a pesszimista forгатókönyv szerint a társadalom kiváltságos helyzetben lévő kisebbsége a saját céljaira használja fel az információs technológiát, hogy irányítsa és kizsákmányolja a többséget.

A **semleges** úgy véli, hogy a technika semleges. Számukra az IT politikailag, kulturálisan, erkölcsileg semleges, értékektől mentes. Szerintük jóra is, rosszra is lehet használni (Hirsheim). Robin K. és Webster (1987) rámutattak, hogy „ez egy felhívás a társadalomhoz a közös válaszra, hiszen ahogy egy autót is lehet használni emberek szállítására és bankrablásra is, úgy a számítógépet is lehet használni visszaélésekre vagy az információ széleskörű megosztására. Ebből következik, hogy az információs technológia alkalmazása önmagában nem káros. Nincs azzal semmi probléma, ha a kormány, az üzlet vagy a vezetőség azt ajánlja, hogy sajátítsuk el az IT alapjait, mivel csak azt kérik, hogy ismerkedjünk meg egy olyan technológiával, amiről később szabadon eldönthetjük, hogy jóra használjuk-e, vagy rosszra.”

Evans (1988) szerint a semlegest is két csoportba sorolhatjuk: a *teljesen semlegesbe* és a *részben semlegesbe*. A részben semleges úgy véli, hogy a technológia önmagában nem okoz semmit, mikro szinten semleges. Mi dönthetünk úgy, hogy pozitív legyen a hatása azáltal, hogy befolyásoljuk a kormányt a polgárok véleményének segítségével és más fontos stratégiákkal (Rowe). Számukra a technológia globális hatása mindig negatív lesz, de bíznak abban, hogy legalább mikro szinten befolyásolni tudjuk, hogy mi lesz a társadalmi eredménye, az emberi tervezést és alkalmazást tartva szem előtt. A teljesen semleges csoport véleménye szerint a technológia teljesen semleges. Sokféle hatása lehet. Szerintük a pozitív vagy negatív hozzáállásnak a szervezet szintjén kellene megjelennie.

### **4.2.3 A folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista**

A technológiai determinizmust más szempontok szerint is fel lehet osztani, hogy az egyes feltételezések közötti különbségek láthatók legyenek: ezek a folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista megközelítéseken alapulnak (Miles és társai 1987).

Az átalakulás pártiak szerint az információs technológia igazi forradalmi technológia, melyhez a társadalom forradalmi változásai kapcsolódnak. Az információs technológia alkalmazása változást jelent, és a társadalom átalakulása olyan mértékű, mint amikor a mezőgazdaságon alapuló társadalom ipari társa-

dalomná válik. Hisznek abban, hogy az információs technológia felgyorsítja az értékek változását, mivel az emberek rengeteg új információhoz jutnak, és ami még fontosabb, új módokon kezelik az információt. Az IT-t olyan forradalmi fejlődésnek tekinti, amely hozzájárul a társadalom változásához, hasonlóan a mezőgazdasági és az ipari forradalomhoz. A társadalmi következmények az értékekben és az intézményekben bekövetkező komplex változásokból erednek; néhány jelenlegi kísérletben és társadalmi megmozdulásban fel lehet fedezni a jövőbe mutató jeleit. Jövőbecslés: hosszútávú, a forгатókönyv lazán kapcsolódik a jelenhez, az élvonalbeli fejlesztések vizsgálatán alapul, a társadalmi és kulturális élet széles skáláját érinti.

A folyamatosság pártiak úgy vélik, hogy az információs technológia jelenlegi fejleménye csak átmeneti állapot az információ feldolgozásának hosszútávú folyamatában. A diffúzió mértéke alacsony lesz, és a társadalom alapvetően változatlan marad. A folyamatosság pártiak nézete szerint az információs technológia körüli vita hasonlít a korábbi fejlesztések körül kialakult vitákhoz; hajlamosak egy konkrét információs technológiára fókuszálni – számítógépek, információs szolgáltatások, új médiumok stb. Az új információs technológiákat – szerintük – a már ismert okok miatt alkalmazzák: a versenyképesség, a hatékonyság, a termelékenység és a kényelem növelésére, valamint a fogyasztók igényeinek kielégítésére. Az IT-t a technikai képességek hosszútávú fejlődése részének tekinti, elutasítja a forradalmi természetére vonatkozó állításokat. A társadalmi következményeit előre lehet vetíteni, ha megvizsgáljuk a korábbi elektronikus eszközök körüli tapasztalatokat. A társadalom főbb tulajdonságai nem változnak, hacsak nem történik politikai felfordulás. Jövőbecslés: rövid- és közép-távú; következtetéseken és a hagyományos modelleken alapszik; gyakran csak a foglalkoztatottságra és fogyasztók piaci érdekeire korlátozódik.

A harmadik csoportba kerülnek a strukturalisták, akik középen lavíroznak, számos tekintetben az előbb tárgyalt két csoport között vannak. Úgy érvelnek, hogy az információs technológiában megvan az a képesség, hogy újraformálja az ipari társadalom számos intézményét, de azokat nem alakítja át teljesen. A strukturalista nézőpont egyetért azzal, hogy a következő évtizedekben bekövetkező változásokra nem lehet következtetni a múltból. Az IT az ipari társadalom újjászerveződésének alapja – új technológiai rendszer; egy növekedési paradigma magjának a része. A társadalmi következmények a strukturális változások összetevőihöz kapcsolódnak, amelyeket részben történelmi analógiákból, részben a szervezetek strukturális változásainak tanulmányozásából vezetnek le. Jövőbecslés: többnyire az előző két megközelítés módszereinek kombinációját alkalmazza, a gazdasági és szervezeti változásokra koncentrál. Az információs technológia természetének három nézőpontja, összegezve a következő táblázatban követhető:

## 8. Az információs technológia természetének három nézőpontja

A folyamatosság párti	Az átalakulás párti	A strukturalista
<p>Az IT csak átmeneti állapot a fejlődő technológiai képességek hosszútávú folyamatában. „Forradalmi” hatását eltúlozzák.</p> <p>Az IT diffúziójának mértéke alacsonyabb, és az is marad, mint amit az érdekelt felek állítanak. Valószínűleg lesznek hibák, kudarcok, elbátor-talanító tapasztalatok.</p> <p>A társadalom főbb tulajdon-sági valószínűleg nem változnak az IT használatától: a változás a társadalomból és a politikából fakad.</p> <p>A jövőbecslés a múlt tapasztalataira támaszkodhat. A gyakorlatban az előrejelzés rövid- vagy középtávú, szűk területre korlátozódik, pl.: egyedi cégek vagy szolgáltatások; trend analízisek vagy a hagyományos modell-megközelítések.</p>	<p>Az IT forradalmi technika, mely a számítógép és a telekommunikáció szinergiája, és példátlanul gyors fejlődéséből alakult ki.</p> <p>Az IT, kedvező demonstrációs hatásai és bizonyított sikeresége miatt, képes kielégíteni az új társadalmi és gazdasági igényeket, ennek köszönheti gyors diffúzióját és a szervezeteken belüli alkalmazását. Úgy vélik, legalább akkora társadalmi változást okoz, mint amikor a mezőgazdaságon alapuló társadalom ipari társadalommá vált. Az IT megváltoztatja a politikai erőviszonyokat és a társadalmi osztályokat.</p> <p>A jövőbecsléshez fontos megkeresni a példaintézményekben és kísérletekben a jövőbe mutató jeleket. A gyakorlatban a jövőbecslés hosszú távú, a forgatókönyvek az intuíció és az élenjárók tapasztalatainak általánosításából ered.</p>	<p>Az IT forradalmi következményei hatnak a gazdasági szerkezetre, és a társadalmi élet számos területét átrendezhetik.</p> <p>Az IT diffúziója nem egyenletes, néhány ország és szektor jobban ki tudja használni a benne rejlő lehetőségeket.</p> <p>A jövőbecsléshez körültekintően kell alkalmazni a két, korábban említett módszert, együtt akár a történelmi analógia módszerével. A gyakorlatban a jövőbecslés korlátozott területeket ír le, pl.: az ipari szervezetek vagy a munkaerő változása.</p>

## 4.2.4 A technológia társadalmi alakításának szemlélete

A technológiai determinizmustól eltérően a technológia társadalmi alakításának szemlélete szerint a technológiai fejlesztéseket nem a technikai tényezők alakítják, hanem a társadalmi hatások, amelyek befolyásolják a technológiai innovációk tervezését és alkalmazását is. Ami lényeges, hogy több nézőpont a technológiai determinizmus kritikájaként vagy kiegészítésére jött létre. Kincsei Attila megközelítése szerint, amely a már sokszor idézett „Technológia és társadalom az információ korában” c. tanulmányában olvasható: „A tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásaival foglalkozó tanulmányok (Science, Technology and Society studies, STS) körébe tartozó első írások megjelenése az 1970-es évek elejére tehető. Az úttörő munkák újszerűségét az a mind a mai

napig érvényes jellegadó sajátosságuk adja, hogy – a technológiai determinizmus-sal szembehelyezkedve – a tudomány és a technológia fejlődésének társadalmi meghatározottságát hangsúlyozzák, és a három terület egymást millió szállal átszövő kölcsönös összefüggéseit komplex elméleti rendszerekben írják le. A tudomány és a technológia fejlődésével ebből az újszerű aspektusból foglalkozó filozófusok, történészek és szociológusok írásait két tanulmánykötet gyűjtötte össze az 1980-as évek közepén (MacKenzie et al., 1985; Bijker et al., 1987), melyek az irányzat programadó műveivé váltak. A két kötetben hangot kapott irányzatok némelyike mára elméletté fejlődött, diskurzusképzővé vált, az STS-ből pedig interdiszciplináris, közös módszertani elveket alkalmazó tudományterület kristályosodott ki.”

### 9. A technológiai rendszerek innovációja Deutsch szerint

Irányzat	Rendszer- elemek	Stabilitás koncepciója, rendszer-fejlődés	Szakító innovációkkal szembeni ellenállás	Elemzés szintje, rendszerváltozás fázisa
<b>Evolúciós elmélet, Hosszú hullámok elmélete, Innovációs rendszer elméletek</b>	Heterogén elemek (vállalatok, állam, vevők, hálózatok, intézmények, mint rendszer-elemek, szelekciós környezet elemei)	Fokozatos innovációk, uralkodó termék/minta, trajektóriák, szereplők között kialakuló koherencia, rendszer-működés javítása Szakító innovációk: tanulás révén, kulcselemek megjelenése, meglévő szűk kereszt-metszetek felszámolása	Technológiai rezsim, technológiai paradigma, technológiai útjelző, techno-gazdasági paradigma (Evolúciós elmélet: heurisztikák, rutinok szerepe, Innovációs rendszer elmélet: formális intézmények, hálózatok)	Vállalat, nemzeti, ágazati, helyi innovációs rendszerek, Szakító innovációk megjelenése, Rendszer működése
<b>Nagy technológiai rendszerek elmélete</b>	Heterogén elemek (természeti erőforrások, fizikai műtárgyak, szervezetek és egyének, intézmények)	Fokozatos innovációk: varrat nélküli hálózat kialakulása, méret és sebesség Szakító innovációk: elemek kapcsolatának megbomlása „negatív kiszögellések” megoldása, külső problémák, (formális és informális) intézmények változása miatt,	Technológiai rendszer belső lendülete (meghatározza a képesség, tudás, technika, bürokrácia, technológiai stílus) (fizikai komponensek explicit szerepe)	Rendszer, alrendszer, komponensek, Szakító innovációk megjelenése, Új rendszere való átállás
<b>Cselekvő-hálózat elmélet, Techno-gazdasági hálózat elmélet</b>	Heterogén elemek (techno-gazdasági hálózatok)	Fokozatos innovációk, elemek között kialakuló kölcsön-kapcsolat a technológia megjelenésétől a hálózat folyamatos fejlődésével, Szakító innovációk helyettesítés révén, tovagyűrűző hatás, stabil (hideg) és instabil (meleg) állapotok	Hálózatok koherenciája, mérete, kölcsönös függősége (szereplők és hálózataik, közvetítők szerepe)	Specifikus hálózatok, Szakító innovációk megjelenése, Új rendszere való átállás
<b>Társadalmi konstruktív izmus</b>	Heterogén elemek (társadalmi-technológiai egységek)	Fokozatos innovációk: optimalizáció, adaptáció révén elemek között kialakuló szoros kapcsolat, záródás elve Szakító innovációk: teljes /részleges kirekesztettség	Technológiai keret (elképzhető egyszerre 1, vagy több is) (releváns társadalmi csoportok, hálózataik, intézmények kiemelt szerepe)	Specifikus egységek, Szakító innovációk megjelenése, Új rendszere való átállás
<b>Kvází evolúciós elmélet</b>	Heterogén elemek (társadalmi csoportok, hálózataik, interakciók)	Fokozatos innovációk, szintek, elemek kölcsönkapcsolata, kölcsönös függősége (társadalmi-technológiai koevolúció) Szakító innovációk: résekben jelennek meg, fejlődési ablakok nyílnak meg	Technológiai rezsim, társadalmi-technológiai rezsim (intézmények, heurisztikák, interakciók, szerepe)	Mikro, mezo, makro szint, és kapcsolataik, Szakító innovációk megjelenése, Új rendszere való átállás

Deutsch Nikolett, a fenntartható villamos energiarendszer példáján igazolta azt a hipotézisét, hogy „Bár a különböző innovációs elméletek eltérő mértékben és módon tárgyalják technológiai rendszerek változásának folyamatát, és az uralkodó technológiai rendszerek szakító innovációkkal szembeni ellenállását más-más fogalmakkal írják le, azok mögött egy egységes váz húzódik meg.”

A szerző „A technológiai rendszerek innovációja” c. doktori értekezésében, az egyes elméleti irányzatoknak a rendszer-innovációval kapcsolatos megállapításait egy táblázatban összegezte: Más források szerint is a technológia társadalmi alakítási szemlélet (*The Social Shaping of Technological Approach, SSTA*) alapvető feltételezése, hogy a technológia és a társadalom közötti kapcsolat igazi *interakció, rekurzív folyamat*, ok és okozati, komplex kapcsolat. Ez azt feltételezi, hogy a társadalmi alakítás fontos, a technológiai változást nem csupán a saját belső logikája irányítja. Azok a faktorok, amelyek befolyásolják a technikai változás arányát, irányát és jellegzetes formáit, épp annyira társadalmiak, mint technikaiak (Edge, D. 1995). Az SSTA-ra épülő kutatások abból a megfigyelésből indulnak ki, hogy a technológia nem egyszerű technikai ésszerűség vagy más egyszerű meghatározó erő (pl. gazdaság) eredményeként fejlődik, hanem „technikai” választások egész sora érhető el a technológia fejlesztésének és használatának minden fokán. A változatos társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai faktorok és szorosan vett „technikai” megfontolások befolyásolják. Az SSTA-ra vonatkozó fontos kérdések: Mely társadalmi faktorok alakítják a technológiai változást? Milyen mértékben és hogyan hat a társadalom, amelyben élünk, a technológiára, amit létrehozunk? És végül, milyen szerepet játszik a társadalom a technológia alakításában?

Az SSTA-n belül is eltérő nézőpontok léteznek, alapvetően megkülönböztetjük a *mikro* és a *makro* nézőpontot. A mikro perspektíva három felfogás kifejezésében jelenik meg: a társadalmi konstruktivizmusban (social constructivist), a rendszerfelfogásban (systems) és a cselekvő-hálózat elméletben (actor-network). A tartalmi sokféleségben történő eligazodást gyakran a terminológiai zűrzavar is nehezíti – hasonlóan az oktatástechnológia (IT-ET), oktatásfejlesztés és technológia (ID-IDT), az oktatási rendszerek fejlesztése (ISD) stb. problémákhoz. „Az STS mint új tudományág alapjait az 1980-as években a technológia társadalmi felépítését valló irányzat (Social Construction of Technology, SCOT) fektette le.” Ez, mikroszinten, a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, és a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát és a természettudományokat is alapvetően társadalmi folyamatok determinálják.

## 10. A Social Construction of Technology (SCOT) lényege

Concept	Description
Relevant social groups	May or may not be members of same organization or institute. Key requirement is that members share similar interpretation of the artifact.
Interpretive flexibility	Notion that an artifact has numerous interpretations, thus there are as many artifacts as there are interpretations, and each RSG has their own interpretation.
Closure	When multiple interpretations cease to exist. Interpretive flexibility diminishes.
Stabilization	The development of the artifact within one relevant social group. This happens in degrees.
Technological frame	Cognitive, social and technical elements that guide or constrain meanings and behaviors relevant to an artifact. Actors have different degrees of inclusion in a frame.
Micro political power strategies	A variety of practices used to influence social groups and ultimately the production of a technological frame or semiotic structures.
Semiotic power	The extent to which meanings attributed to an artifact become reified in certain forms.
Semiotic structures	The reified meanings that constrain the extent to which actors can influence and shape an artifact.

A SCOT egy érdekes példán, a kerékpár fejlődéstörténetén keresztül is megismerhető<sup>10</sup> Bijker egy magyarul is olvasható írásából. A SCOT módszer a technikai tárgyakat úgy írja le, hogy a releváns társadalmi csoportok által adott jelentésekre koncentrál. A rendszerben a technikai termék fejlődési folyamata lényegében felváltva történő variáció és szelekció. Ez egy „többirányú” modellt eredményez a lineáris modellel szemben, melyet sok innováció-kutatás explicit, és a technikatörténet nagy része implicit módon használt. Egy ilyen többirányú szemlélet alapvetően jól használható minden technikával, technológiával, innovációval foglalkozó elemzéshez.



12. ábra: Wiebe E. Bijker<sup>11</sup> (1951 – )

<sup>10</sup> Trevor J. Pinch – Wiebe E. Bijker: „Tények és termékek társadalmi konstrukciója, avagy hogyan segítheti egymást a tudományszociológia és a technikasociológia”

<sup>11</sup> Wiebe E. Bijker (born 19 March 1951) is a Dutch professor, chair of the Department of Social Science & Technology at the Faculty of Arts & Culture in the Universiteit Maastricht, The Netherlands

Kincsei Attila egy másik mű alapján így összegzi a SCOT lényegét: „A SCOT elméleti keretrendszerét Bijker és Pinch négy alapfogalomra építi fel: Az első az *értelmezési flexibilitás*, ami kimondja, hogy a tudományos eredményeket, az ezeket hasznosító műszaki tervezést, valamint az ennek eredményeképpen létrejövő technológiákat csoportközi egyeztetések és az ezek során megszülető különböző értelmezések társadalmi keretfeltételei határozzák meg. Egy technológia alakulását a *releváns társadalmi csoportok* határozzák meg, melyeknek a tagjai lehetnek egyének, szervezetek és intézmények is. Minden olyan csoport ideértendő, melyek számára a technológiával kapcsolatos problémák relevánsak. Így nemcsak a használók, hanem adott esetben azok a nem használók is idetartoznak, akik szintén véleményt formálnak a technológiáról és annak felhasználásáról. A társadalmi mozzanat itt úgy foglalható össze, hogy valamely technológia funkcionalitását leginkább az határozza meg, hogy azt mire és milyen módon akarják használni, a technológia alapjául szolgáló tudományos eredmények és mérnöki tervezés pedig egyfajta keretrendszert szolgáltat, ami a felhasználói igények mozgásterét megszabja.

Az egyes technológiák akkor nyerik el végleges formájukat (akkor válnak például piaci terméké), amikor a velük kapcsolatos viták nyugvópontra jutnak. Ez a lezárás és stabilizáció fázisa. A lezárás fázisa sem tekinthető azonban véglegesnek: az újabb felhasználói csoportok bekapcsolódásával a technológia körüli viták újjáéledhetnek, ami újabb variációk megjelenéséhez is vezethet (Kline–Pinch, 1999: 113–115).” Az információs technológia és a társadalom kapcsolatát figyelve az SSTA úgy véli, hogy az információs technológia fejlődését a társadalom alakítja. A szemlélet szerint az olyan faktorok, mint a gazdaságos költség, a profit célú megfontolások, a hazai és nemzetközi verseny, az ország kereskedelmi, katonai, politikai helyzetét erősítő technikai fejlődés stb. mind bizonyos technikákhoz vezetnek, melyek fontosabbak, mint magának a technológiának az eredménye. A társadalom a technológia – különösen az információs technológia – legmélyebb rétegét is áthatja. A társadalmi kontextus hat az információs technológia fejlődésének ütemére és irányára. Emellett különféle tanulmányok számos olyan esetről számolnak be, ahol az információs technológia fejlődése a szélesebb társadalomból eredt, és ahol társadalmi és politikai megfontolások befolyásolták a folyamat tervezését és alkalmazását.

A kulturális, nevelési, társadalmi-gazdasági, politikai és demográfiai különbségek mind szerepet játszanak az információs technológiák alkalmazásában és az alkalmazás sikerességének mértékében. **Edge**<sup>12</sup> szerint eddig nyolcféle társadalmi hatást határoztak meg, melyek befolyásolják a technológiai válto-

---

<sup>12</sup> Williams, R., and D. Edge (1996) “The Social Shaping of Technology.” In *Information and Communication Technologies—Visions and Realities*, ed. W. H. Dutton. Oxford: Oxford University Press, pp. 53–67

zást: földrajzi, környezeti faktorok és erőforrások; tudományos fejlettség; már korábban létező technológia; piaci folyamatok; az ipar viszonyai és szervezeti struktúrák egyéb aspektusai; állami intézmények és az államok nemzetközi rendszere; nemek közötti megoszlás és kulturális faktorok. Továbbá a társadalmi faktorok legalább négy lehetséges módon hatnak a technológia alakulási folyamatára. Először is a társadalmi faktorok befolyásolják az elérhető technológiai kapacitások közötti választást. Másodsorban: előfordul, hogy a társadalmi faktorok a lehetséges technológiai fejlődésnek csupán egy területét engedik működni. Harmadsorban: a társadalmi faktorok olyan különleges, „válogatott környezetet” teremthetnek, amelyek alakítják a technikai fejlődést, s negyedszer: megtörténhet, hogy a társadalmi modell kifejezetten beágyazódott a technológiába.

### 4.3 ÖSSZEFOGLALÁS

A technológiai determinizmus fogalma szerint a technológiai fejlődés független a társadalomtól, alakítja a társadalmat, a viszonyosság hatása nélkül. Teljességgel kívül áll a társadalmon, de ugyanakkor befolyásolja a társadalmi változásokat. Szélsőséges változataiban a technológia a társadalom legfőbb meghatározója. Ami a legfigyelemreméltóbb a technológiai determinizmus elméletében, az sem az elméletek kidolgozottsága, sem a magyarázatok használhatósága; inkább azért fontos, mert ez a legnagyobb befolyással bíró teória, mely a technológia és a társadalom kapcsolatáról szól. A legfőbb aktuális nézeteket három csoportba lehet sorolni: az egyik szerint az információs technológia hasznos, a másik szerint káros, a harmadik szerint az IT önmagában semleges, hatása lehet pozitív vagy negatív, az emberi döntés függvényében. Ezekre a nézetekre utalnak úgy is, mint optimista, pesszimista és semleges.

A technológiai determinizmust más szempontok szerint is fel lehet osztani annak érdekében, hogy az egyes feltételezések közötti különbségek láthatók legyenek: ezek a folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista megközelítéseken alapulnak. A folyamatosság párti az IT-t a technikai képességek hosszútávú fejlődése részének tekinti, elutasítja a forradalmi természetére vonatkozó állításokat. A társadalmi következményeit előre lehet vetíteni, ha megvizsgáljuk a korábbi elektronikus eszközök körüli tapasztalatokat. A társadalom főbb tulajdonságai nem változnak, hacsak nem történik politikai felfordulás. Az átalakulás pártiak az IT-t forradalmi fejlődésnek tekintik, amely hozzájárul a társadalom változásához, hasonlóan a mezőgazdasági és az ipari forradalomhoz. A társadalmi következmények az értékekben és az intézményekben bekövetkező komplex változásokból erednek; néhány jelenlegi kísérletben és társadalmi megmozdulásban fel lehet fedezni a jövőbe mutató jeleit.

Az 1980-as években a technológia társadalmi determináltságát valló irányzat (*Social Construction of Technology, SCOT*) lefektette a tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásaival foglalkozó tanulmányok (*Science, Technology and Society studies, STS*) új tudományág alapjait. Az STS alapvetően mikroszinten, a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, és a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát (és a természettudományokat is) alapvetően társadalmi folyamatok határozzák meg. A technológia társadalmi alakítási szemlélete (*The Social Shaping of Technological Approach, SSTA*) alapvető feltételezése, hogy a technológia és a társadalom közötti kapcsolat igazi interakció, rekurzív folyamat, ok és okozati, komplex kapcsolat. Ez azt feltételezi, hogy a társadalmi alakítás fontos, a technológiai változást nem csupán a saját belső logikája irányítja. Az SSTA-ra épülő kutatások abból a megfigyelésből indulnak ki, hogy a technológia nem egyszerű technikai ésszerűség vagy más egyszerű meghatározó erő (pl. gazdaság) eredményeként fejlődik, hanem „technikai” választások egész sora érhető el a technológia fejlesztésének és használatának minden fokán. A változatos társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai faktorok és szorosan vett „technikai” megfontolások befolyásolják.

Az információs technológia és a társadalom kapcsolatát figyelve az SSTA úgy véli, hogy az információs technológia fejlődését a társadalom alakítja. A szemlélet szerint az olyan faktorok, mint a gazdaságos költség, a profit célú megfontolások, a hazai és nemzetközi verseny, az ország kereskedelmi, katonai, politikai helyzetét erősítő technikai fejlődés stb. mind bizonyos technikákhoz vezetnek, melyek fontosabbak, mint magának a technológiának az eredménye. A társadalom a technológia – különösen az információs technológia – legmélyebb rétegét is áthatja. A társadalmi kontextus meghatározó, hat az információs technológia fejlődésének ütemére és irányára egyaránt.

#### **4.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK**

1. Mit nevezünk technológiai determinizmusnak?
2. Mivel foglalkozik a SCOT?
3. A technológia társadalmi determináltsága.
4. Mi az STS megközelítés lényege?
5. A technológia társadalmi alakítási szemlélete, az SSTA.



# 5. AZ IKT JELENTŐSÉGE A FEJLESZTÉSBEN, TÁRSADALMI PROBLÉMÁK, A SEKTOR DIFFERENCIÁLTSÁGA

## 5.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- Az IKT szerepének értésére a fejlesztésben, és a hiányok problémáinak azonosítására;
- A digitális megosztottság vagy szakadék fogalmak interpretálására;
- A digitális írástudás jelentőségének belátására;
- Az IKT szektor főbb mutatóinak jellemzésére;
- Az OECD „ICT skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy” tanulmányának referálására

## 5.2 TANANYAG

Korábban már tárgyaltuk, hogy legtöbb ország fejlesztési stratégiájának főbb céljai a következőkben összegezhetők: a munkahelyek számának növelése; az egy főre jutó jövedelem növelése; a többi országtól való gazdasági függés csökkentése (főleg a fejlődő országokban); a bevételek egyenlőbb elosztása; a fejlődéssel együtt járó környezeti károk csökkentése. Természetesen a technológiai stratégia célja elsősorban a tágabb értelemben vett fejlesztési stratégiától függ, a technológiai stratégiát nem lehet meghatározni az átfogó fejlesztési stratégia nélkül, az előbbi szerves része kell legyen az utóbbinak. A technológiai stratégia céljait meghatározza az átfogó fejlesztési terv és program, amelynek lényegi kritériumai az alábbiak szerint definiálhatók: növelje a technológiai transzfernek, a technológia asszimilációjának és működésének hatékonyságát; erősítse és szélesítse az ipari bázist; támogassa a már meglévő technikai képességek kibontakozását; segítse a beilleszkedési folyamatot. A technológiai stratégia és fejlesztés társadalmi vetülete olyan jelenségekhez, s fogalmakhoz is elvezet, mint a digitális megosztottság, információs esélyegyenlőség, szociálpolitikai feladatok.

### 5.2.1 Az információs társadalom kihívásaira reflektáló szociálpolitika

A problémakör megközelítéséhez, távlatos értékeléséhez jelentős segítséget ad a 2004 november végén, Budapesten, a Szociális Informatikai Műhelykonferencia második rendezvényeként „Esélyegyenlőség az információs társadalomban” címen tartott konferencia anyaga. A tanácskozás az Ifjúsági, Családügyi, Szociális és Esélyegyenlőségi Minisztérium és az Informatikai és Hírközlési Minisztérium kezdeményezése volt, amely a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központ közreműködésével valósult meg. A körülbelül 60 érdeklődő szakember előtt zajló plenáris ülés után két szekcióban folytatódott a munka.<sup>13</sup> Az itt következő felvezetésben az információs társadalom kihívásaira reflektáló szociálpolitika feladatait, lehetőségeit körbejáró szekcióban elhangzott beszélgetés fontosabb momentumainak Molnár Szilárd által szerkesztett *szószertinti változata* szerepel, amely a konferencia egészen átívelő legfontosabb fogalmak, a digitális megosztottság, információs esélyegyenlőség terminológiák rövid történetét is összefoglalja.

„Izgalmas tanulságokat rejt magába a digitális megosztottság fogalmának jelentéstartalmi történetének áttekintése. Maga a digitális szakadék vagy megosztottság (digital divide) fogalma csak 1995 elején jelenik meg, természetesen nem minden előzmény nélkül. Az 1980-as években, azaz még a személyi számítógépek korában jellemzően információ szegényekről és gazdagokról beszélünk, míg a '90-es évek közepétől az Internet társadalmi elterjedésének kezdetén már digitális megosztottságról. (A „digital divide” magyar megfelelőjeként inkább ezt a kifejezést használjuk a „digitális szakadék” fordítással szemben, mivel utóbbi jobban utal egy rögzült, nehezen változó állapotra, és kevésbé egy viszonylag jól körülírható társadalmi jelenségre.) Ezek a fogalmak meglehetősen statikus, duális képet festettek elénk. Ki fér hozzá az információkhoz, az ezeket tároló, küldő-fogadó modern információs és kommunikációs technológiai (továbbiakban IKT) eszközökhöz, ki használja ezeket az eszközöket, ki rendelkezik vele otthon, vagy a munkahelyén és ki nem. A számítógépek, a mobiltelefonok és az Internet egyre nagyobb mértékű társadalmi elterjedése, illetve az ezek társadalmi-gazdasági hatását megérteni szándékozó kutatások újabb eredményei révén azonban ez a duális kép egyre bonyolultabbá válik. Mára kiderült:

- jól jellemezhető társadalmi csoportok tartósan kiszorulnak az IKT eszközök és az ezek által elérhető online tartalmak és szolgáltatások eléréséből, használatából;

<sup>13</sup> Az előadások egy része elérhető az alábbi webhelyen: <http://www.ittk.hu/index.php>

- nem digitális eredetű a probléma, mert hiába teremtjük meg a hozzáférés lehetőségét, valami még mindig hiányzik ahhoz, hogy például az idősek is nagyobb arányban használják az Internetet;
- az IKT használókön belül is markáns digitális megosztottság figyelhető meg, amit az újabb technológiák megjelenése (például szélessáv használata) és azok társadalmi elterjedésének gyorsasága okoz;
- az újabb kutatási eredmények és legjobb gyakorlatok szerint a hátrányos helyzet számos formáját csökkentheti az IKT eszközök „értelmes” használata.

Jelenleg tehát azt látjuk, hogy a digitális megosztottság nem duális, hiszen ennél jóval több dimenzióban megfigyelhetők tartósan bizonyuló különbségek, valamint nem digitális, hiszen a „kemény-infrastruktúra”, azaz a számítógépek, a világháló pusztán fizikai hozzáférésnek biztosításával nem csökkennek a társadalmi különbségek. Továbbá az is az utóbbi évek egyik fontos tapasztalata, hogy az IKT eszközök nem csak a megosztottság előidézői, hanem számos esetben a társadalmi integráció, az esélyegyenlőség növelésének hatékony eszközei is lehetnek.

Az IKT eszközök terjedése kumulatív módon hat a meglévő társadalmi hátrányok generálódására, azaz az IKT eszközök hozzáféréseinek, használati módjának, az elérhető online tartalmak és szolgáltatások igénybevételének eltérő módja és mértéke tovább növeli/növelheti a társadalmi megosztottságot, kirekesztést. Nem véletlen tehát, hogy a digitális megosztottság statikus képet festő kifejezésének helyét egyre inkább az e-inclusion fogalom veszi át. (Igazán frapáns magyar megfelelője még nincs a kifejezésnek. A fogalom a társadalmi bennfoglaltságot, befogadást, a társadalmi kohézió elősegítését fejezi ki az elektronikus, digitális eszközvilág segítségével.) Az e-inclusion kérdése és megoldása alapvetően kapcsolódik az EU Foglalkoztatási stratégiájához (Employment Strategy), a Szociális dimenzióhoz (Social Inclusion Strategy), az eEurope programokhoz és a Lisszaboni Stratégiához. Az új kifejezés mögötti koncepció már nem elsősorban az újfajta egyenlőtlenségek bemutatására koncentrált, hanem sokkal inkább az okok feltárásával a megosztottság áthidalását elősegítő megoldások megfogalmazására. Nem arról van szó, hogy az IKT eszközök megoldják a szegénység, a diszkrimináció problémáját, a társadalmi struktúrából eredő egyenlőtlenségeket, hanem arról, hogy az IKT eszközök elérése, tényleges használata, valamint az online tartalmak és szolgáltatások elősegítik a társadalmi kizárás csökkentését, megteremthetik az információs társadalomban való részvétel esélyegyenlőségét.

A szándékok ellenére azonban számos probléma hátráltatja a megosztottság csökkentését. Az újabb és újabb technológiák megjelenése (például nagy

sávszélességű hálózatok, mobiltechnológiák), a régi felhasználók digitális műveltségben való jártasságának erőteljes növekedése az új belépőkkel szemben, a kulturális, gazdasági különbségek, az eltöltött idő nagysága, egyre többen csatlakoznak szélessávú hálózaton keresztül, ami egy újfajta, minőségi fogyasztási viselkedést (például valós idejű média használata, online ügyintézés), valamint a digitális írástudásban való jártasság növekedését vonja maga után. Ez már minőségében és nem mennyiségében jelent egy újabb fejlődési szakaszt, ami sajnos, egyben azt is jelenti, hogy tovább nő a digitális megosztottság Magyarországon felhasználók és nem felhasználók között. A társadalom előregedésének problémái, mind új típusú digitális megosztottsághoz vezetnek. Az unió országaiban például a csökkenő születési arány és a növekvő várható élettartam drámai változásokat hoz. Egyes országokban a lakosság 40 százalékát a 65 év felettiek fogják alkotni 2020-ban, míg a távolibb előrejelzések szerint 2050-re a dolgozó korú népesség (15–64 év) nagysága várhatóan 18 százalékkal kisebb lesz a jelenleginél, a 65 éven felüliek száma pedig, 60 százalékkal növekedni fog. Ennek eredményeképpen a nyugdíjasok és az Európában a jelenlegi dolgozó kornak megfelelő lakosok átlag aránya 2050-re megkétszereződik, a jelenlegi 24 százalékról megközelítőleg 50 százalékra növekszik. A potenciális gazdasági növekedés már 2015-re megközelítőleg 1,5 százalékra csökkenhet, ha a munkaerő-potenciál jelenlegi felhasználása változatlan marad – hívja fel a figyelmet a Wim Kok jelentés<sup>14</sup>. Éppen ezért kiemelik az Európai Unió stratégiái, hogy az e-inclusion politikának nemzeti, regionális és helyi szinten kell érvényre jutnia.

A végül is nagy vihart kavart Wim Kok-jelentést megelőzően, már 2004 augusztusában napvilágot látott Rethinking the European ICT Agenda<sup>15</sup> címet viselő dokumentumban 10 olyan terület került kiemelésre, ahol áttörést kell elérnie az Európai Uniónak annak érdekében, hogy a gazdasági, társadalmi fejlődés lépést tudjon tartani más földrészekkel, országokkal, valamint hogy megközelíthetőek legyenek a lisszaboni célok. A tizedik áttörést igénylő területet a következőkben határozza meg a dokumentum: „Az e-inclusion politikának el kell mozdulnia az 'elérést mindenkinek' céltól a 'képességet mindenkinek' cél felé.” Az ajánlás szerint az EU-nak be kell emelnie a stratégiákba az IKT eszközök használatához szükséges készségek (a digitális írástudás skilljeinek) javítását. Ez ugyanolyan fontos, mint a nagy sávszélességű hálózat elérésének biztosítása, hiszen enélkül ugyanúgy nem lehetséges az információs társadalomban való részvétel.”

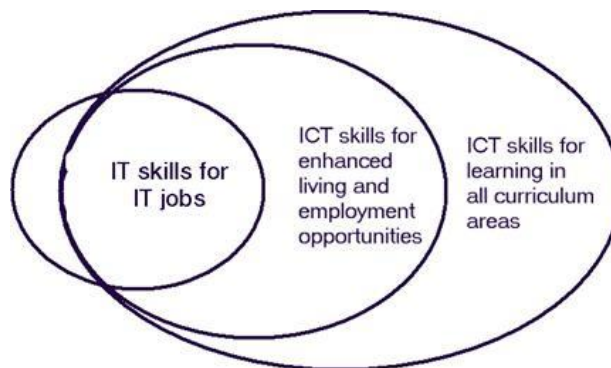
<sup>14</sup> Facing the Challenge. The Lisbon strategy for growth and employment jelentés. High Level Group Wim Kok vezetésével, 2004. november

<sup>15</sup> Rethinking the European ICT Agenda. Ten ICT-breakthroughs for reaching Lisbon goals. PricewaterhouseCoopers, Hága, 2004. augusztus

Az IKT-eszközök használatához szükséges ismeretek hiánya igen gyakran az Internettel szembeni ellenállás attitűdjében jelenik meg. Felmérések szerint az EU lakosságának körülbelül egynegyede nincsen tisztában azzal az esetleges előnnyel, amelyet a világháló hozhat az életében. Ezeknek az akadályoknak a leküzdése magától nem oldódik meg, az információs társadalom piac diktálta terjeszkedése önmagában nem elég ahhoz, hogy a polgárok többsége számára vonzóvá váljon az Internet használata. Az Európai Unióban új fogalomként jelent meg az „általános hozzáférés” biztosítása, amely magába foglalja az IKT-készségek biztosítását is: az alpműveltséghez hozzá kell tartozniuk azoknak a számítástechnikai, információs és kritikai készségeknek is, amelyek magasabb szintre emelik az információk közötti célirányos eligazodást, valamint a fellelt információk megfelelő összefüggésbe helyezésének képességét. Tágabb értelemben tehát az információs kultúrához való hozzáférés biztosításáról van szó, amely a megfizethetőség, elérhetőség és használhatóság kritériumain túl további három összetevőre is felhívja a figyelmet: az értelmes módon hasznosítható hozzáférés biztosítására, a felhasználók számára releváns tartalmak nyújtására, az értelmes szolgáltatásokra és a hasznos segítségnyújtásra a rászorulóknak számára. Ezek a funkciók és szolgáltatások elsősorban olyan közösségi hozzáférési pontokon érhetőek el, amelyek az esetek többségében a hozzáférést biztosító eszközjellegű fejlesztések mellett rendelkeznek az erre az infrastruktúrára támaszkodó „puha-infrastruktúrával” is. Az ilyen irányú hazai kezdeményezések egyik legfontosabb eleme az IT-mentori szakma és szolgáltatás-csomag létrehozása. Az elképzelés szerint az IT-mentor a közösségi hozzáférési pontokon tevékenykedő olyan szakember, aki tudását, képességeit tekintve leginkább úgy jellemezhető, mint egy informatikusba oltott szociális munkás, és egy szociális munkásba oltott informatikus, aki konkrét, többnyire problémás élethelyzetekben segít. Ő hidalná át az IKT eszközök, és a segítségükkel elérhető tartalmak, elektronikus szolgáltatások, valamint a (hagyományos és a digitális értelemben vett) hátrányos helyzetűek hozzáférése és használata közötti szakadékot. A mentorok feladata elsőrendűen az, hogy azokat az embereket segítsék, akik önállóan nem képesek igénybe venni az információs társadalom nyújtotta szolgáltatásokat, nem tudják (ki)használni az információs és kommunikációs technológia kínálta lehetőségeket. A segítség szükségessé válhat egyszerűen ismeret- vagy képességhiány miatt, vagy adódhat fogyatékoságból. Az ellátandó tevékenység lehet kezelési támogatás, segítség, oktatás, ismeretterjesztés, de akár helyettesítő szerep is, amellyel egy elektronikus szolgáltatás igénybevételében „közvetít” a mentor. Emellett megfelelő informatikai, számítástechnikai ismeretekkel is rendelkezniük kell, amellyel az infokommunikációs eszközök üzemeltetését és minimális karbantartását el tudják végezni. A foglalkozás tehát átmenetet jelent a szociális munkás és a rendszergazda között, és egyben lefedi az információs társadalom néptanítója, személyes tanácsadója, népművelője szerepkörét is.”

## 5.2.2 Munkahelyek, az IKT szektorban foglalkoztatottak (OECD 2012)

Az európai uniós dokumentumok szerint tehát a társadalmi kirekesztettség egy „súlyos probléma”, amit az információs társadalomban, illetve az ennek fejlődését elősegíteni kívánó nemzeti stratégiákban messze nem a megfelelő súllyal kezelnek. Az eddigi kutatási tapasztalatokból azt látjuk, hogy a digitális megosztottság problémája nem oldódik meg az IKT eszközök társadalmi telítettségének állapotában sem, így a társadalompolitika számára ez nem nyújthat egy kényelmes, a kivárára támaszkodó pozíciót. Ellenkezőleg, arra hívja fel a figyelmet, hogy sem a hozzáférés biztosítása, sem a használat általánossá válása nem csökkenti kellő mértékben ezt az új típusú társadalmi megosztottságot. Egy olyan ország számára, amelyik tisztában van azzal, hogy az Internet elterjedése szempontjából még csak a korai adaptáció korszakában van, előnyei származhatnak a jövőbeni társadalompolitika alakításában, ugyanis tudatosan készülhet arra, hogy az elterjedés későbbi szakaszaiban jellemzően milyen problémákkal, megosztottsági arányokkal és típusokkal találkozhatja magát szembe. A digitális megosztottság kumulatív módon termeli újra társadalmi egyenlőtlenségeket, így mielőbbi cselekvésre kell sarkallni a társadalompolitikát, illetve az azt alakító szereplőket, ha az információs társadalom nem a bennfoglaltak és a kiszorítottak társadalma akar lenni. Az IKT eszközök nemcsak a megosztottság előidézői, hanem számos esetben a társadalmi integráció, az esélyegyenlőség növelésének hatékony eszközei is lehetnek. Az IT és IKT készségek három szintjéről beszélhetünk.

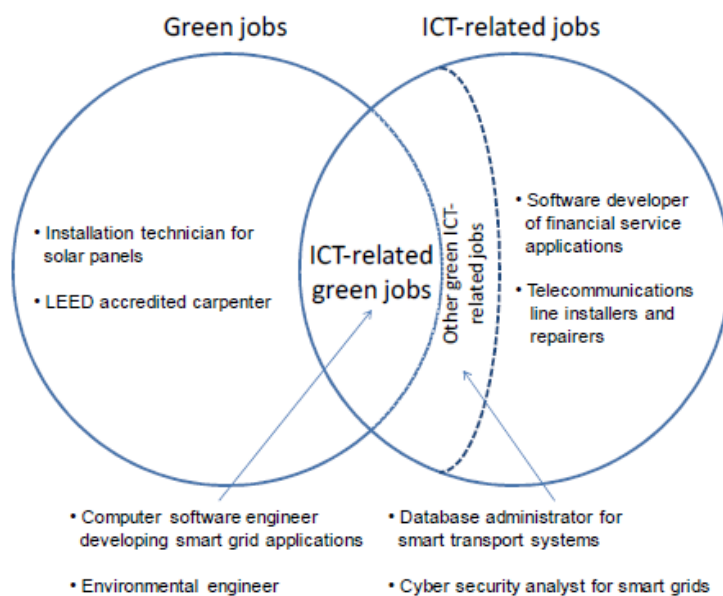


13. ábra: Az IT és IKT készségek szintjei

Ezek az IKT szektorban szükséges, speciális szakmai ismeretek és készségek, a mindennapi boldoguláshoz szükséges IKT kompetenciák, ill. a közoktatási

intézmények hatáskörébe tartozó, a tantervekben is megjelenő digitális írástudás, kulcskompetencia.<sup>16</sup>

Az IKT szektor globális áttekintésére az OECD (2012) „ICT skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy” OECD Digital Economy Papers, No. 198, OECD Publishing” <http://dx.doi.org/10.1787/5k994f3prlr5-en> tanulmány adatainak segítségével vállalkozunk. Az IKT szektor és a környezetkimélő tendenciák kapcsolatrendszerre, konkrét példák segítségével a következőképpen jellemezhető:

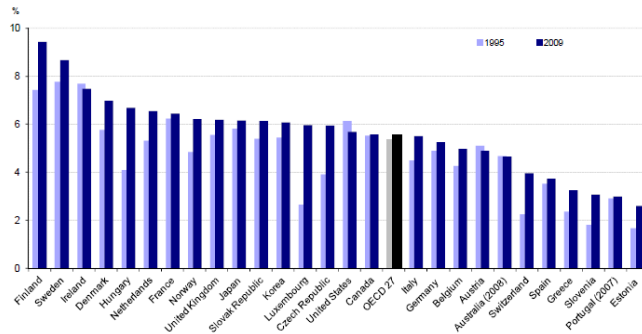


14. ábra: Az IKT szektor és a környezetkimélő tendenciák kapcsolatrendszerre

Az IKT iparág és teljes gazdaság foglalkoztatási rátája az USA és az OECD viszonylatában, az 1995–2010 időszakban a következő 8 grafikonon látható:

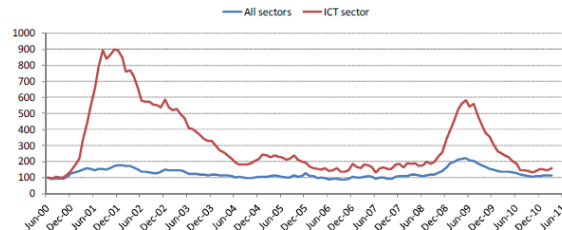
<sup>16</sup> Ez utóbbival a 6. fejezetben részletesebben foglalkozunk.

Figure 1. Share of ICT employment in business sector employment, 1995 and 2009  
Percentage



15. ábra: Az IKT foglalkoztatottság%-os megoszlása az üzleti szektorban

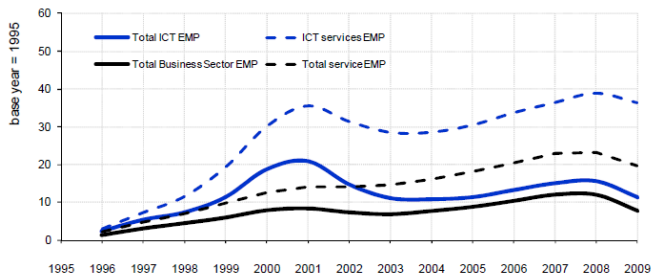
Figure 2. Workers affected by mass layoffs in the ICT sector and overall in the United States, 2000-11  
100=June 2000, six-month moving average



Source: OECD calculations based on the Mass Layoff Statistics (MLS) Database of the US Bureau of Labor Statistics.

16. ábra: A tömeges elbocsátás adatai az USA összes, ill. IKT szektorában

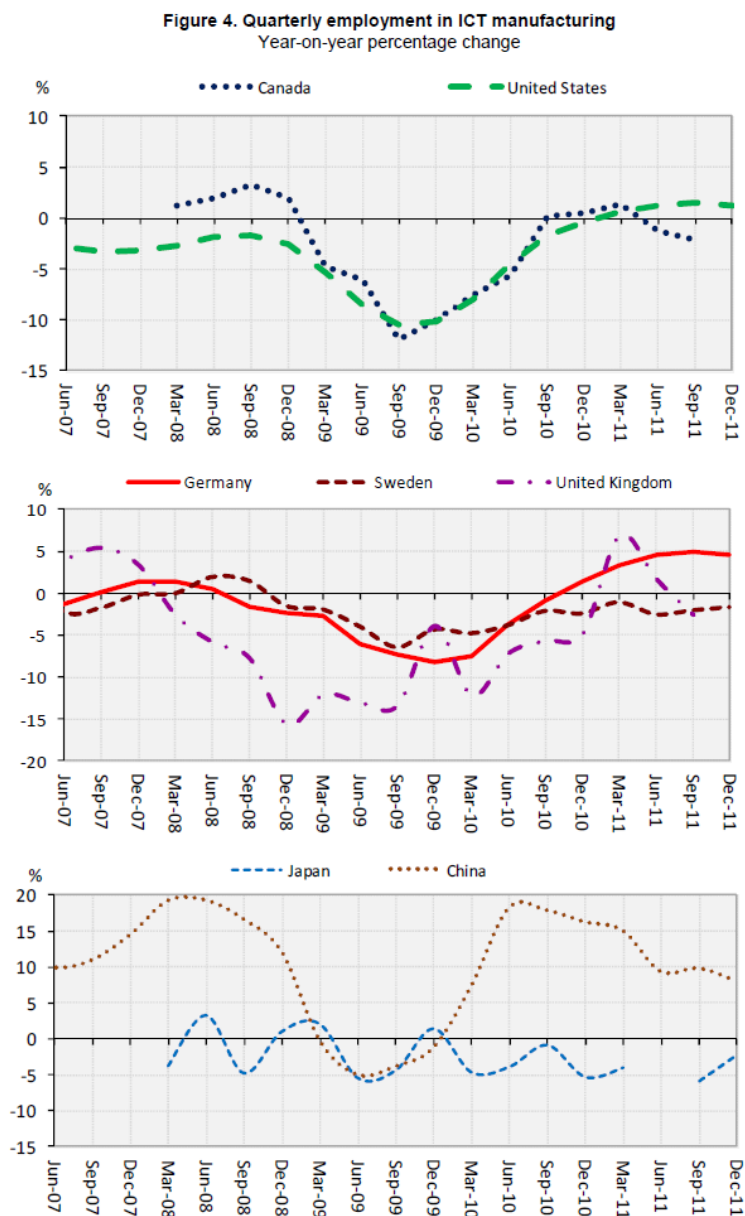
Figure 3. ICT sector employment in the OECD area by sector, 1995-2009  
Base year= 1995



Note. OECD 27 - Data for Chile, Israel, Mexico, New Zealand, Poland, Turkey have been excluded as time series were not available at this date. The ICT sector is defined according to the 2002 OECD ICT sector definition based on ISIC rev.3.1.

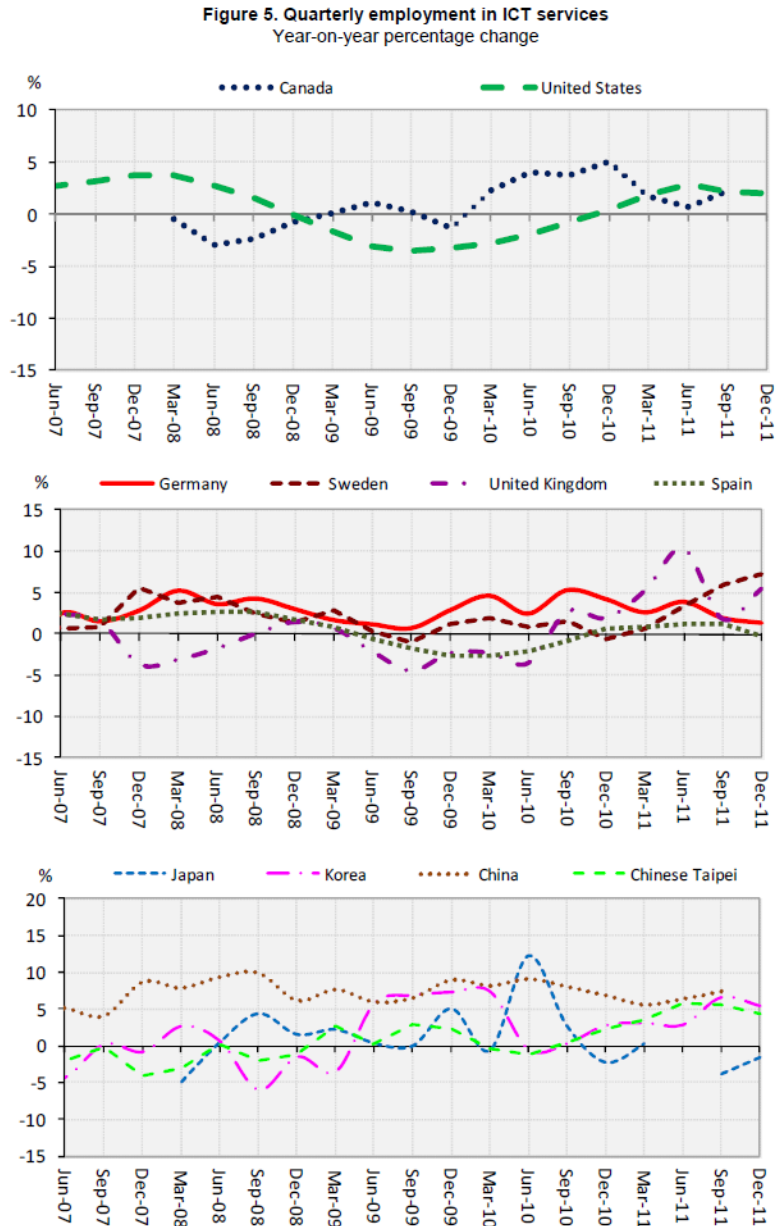
Source: OECD estimates, based on national sources, STAN and National Accounts Databases, March 2012.

17. ábra: Az IKT munkahelyek alakulása az OECD országokban, szektoronként



Source: OECD, based on official data from national statistics offices, March 2012.

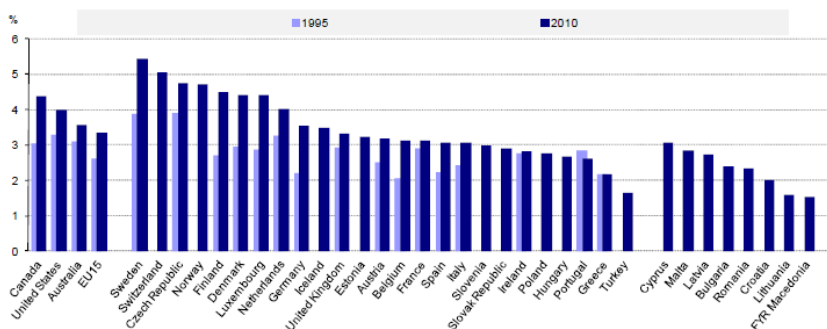
18. ábra: Az IKT ipari foglalkoztatottság változása  
negyedéves bontásban



Source: OECD, based on official data from national statistics offices, March 2012.

19. ábra: Az IKT munka változása a szolgáltatásban, negyedéves bontás

**Figure 6. Share of ICT specialists in the total economy, specialist users, 1995<sup>1</sup> and 2010<sup>2</sup>**  
Percentage



Note: "Specialist users" corresponds to the narrow definition based on the methodology described in Chapter 6 of the *OECD Information Technology Outlook 2004*. Shares for non-European countries are not directly comparable with shares for European countries, as the classifications are not harmonised.

1. For Australia, Finland and Sweden, 1997 instead of 1995.

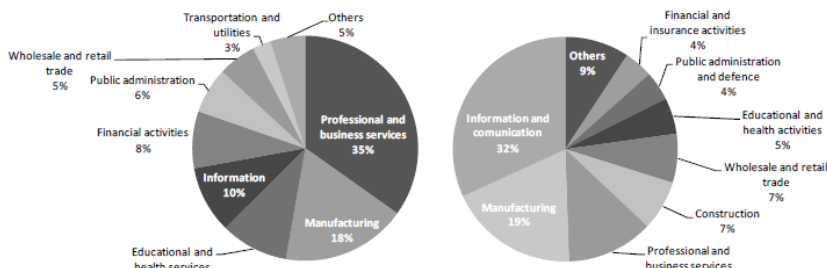
2. For Australia: 2009 instead of 2010.

*Footnote by Turkey:* The information in this document with reference to « Cyprus » relates to the southern part of the Island. There is no single authority representing both Turkish and Greek Cypriot people on the Island. Turkey recognizes the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). Until a lasting and equitable solution is found within the context of United Nations, Turkey shall preserve its position concerning the "Cyprus issue".

*Footnote by all the European Union Member States of the OECD and the European Commission:* The Republic of Cyprus is recognised by all members of the United Nations with the exception of Turkey. The information in this document relates to the area under the effective control of the Government of the Republic of Cyprus.

Source: OECD calculations based on EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics, May 2011.

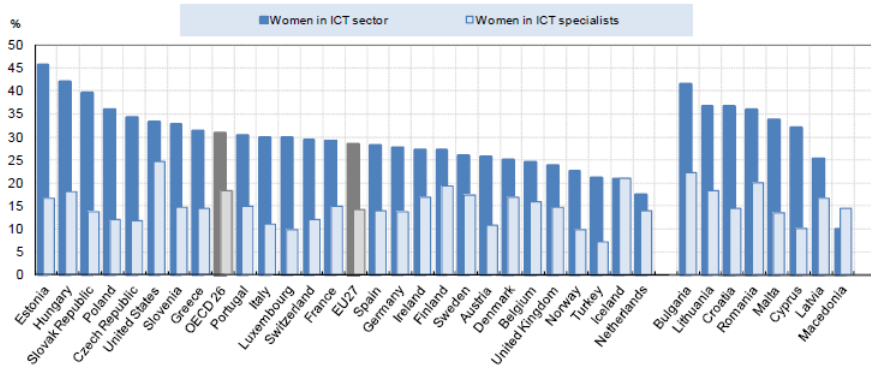
**Figure 7. Share of ICT specialists by sector in the United States (left) and the OECD Europe (right), 2010**  
Percentage



Source: OECD calculations from US Current Population Survey (CPS); Eurostat Labour Force Survey (LFS)

20. ábra: Az IKT specialisták országonkénti és szektoronkénti%-os megoszlása

Figure 8. Share of women in the ICT sector<sup>1</sup> and in ICT specialist occupations<sup>2</sup> in selected countries, 2010



Note. Data for the United States and Macedonia are for 2008. The aggregate OECD 26 includes European OECD countries plus the United States. Shares are not directly comparable between the United States and European countries..

1. The "ICT sector" is defined as the sum of ISIC Rev.4 sectors 26, 61, 62 and 63 for European countries.

2. "ICT specialists" are defined as the sum of the ISCO-88 codes 213, 312, 313 and 724 for European countries.

Footnote by Turkey: The information in this document with reference to « Cyprus » relates to the southern part of the Island. There is no single authority representing both Turkish and Greek Cypriot people on the Island. Turkey recognises the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). Until a lasting and equitable solution is found within the context of United Nations, Turkey shall preserve its position concerning the "Cyprus issue".

Footnote by all the European Union Member States of the OECD and the European Commission: The Republic of Cyprus is recognized by all members of the United Nations with the exception of Turkey. The information in this document relates to the area under the effective control of the Government of the Republic of Cyprus.

Source: OECD, based on EULFS and US Current Population Survey for United States, May 2011.

## 21. ábra: A nők megoszlása az IKT szektorban és a specialisták viszonylatában

### 5.3 ÖSSZEFOGLALÁS

A digitális szakadék vagy megosztottság (digital divide) fogalma csak 1995 elején jelenik meg, természetesen nem minden előzmény nélkül. Az 1980-as években, azaz még a személyi számítógépek korában jellemzően információ szegényekről és gazdagokról beszéltünk, míg a '90-es évek közepétől az Internet társadalmi elterjedésének kezdetén már digitális megosztottságról. (A „digital divide” magyar megfelelőjeként inkább ezt a kifejezést használjuk a „digitális szakadék” fordítással szemben, mivel utóbbi jobban utal egy rögzült, nehezen változó állapotra, és kevésbé egy viszonylag jól körülírható társadalmi jelenségre.) Ezek a fogalmak meglehetősen statikus, duális képet festettek elénk. Ki fér hozzá az információkhoz, az ezeket tároló, küldő-fogadó modern információs és kommunikációs technológiai (továbbiakban IKT) eszközökhöz, ki használja ezeket az eszközöket, ki rendelkezik velük otthon vagy a munkahelyén és ki nem. A számítógépek, a mobiltelefonok és az Internet egyre nagyobb mértékű társadalmi elterjedése, illetve az ezek társadalmi-gazdasági hatását megérteni szándékozó kutatások újabb eredményei révén azonban ez a duális kép egyre bonyolultabbá válik.

A szándékok ellenére azonban számos probléma hátráltatja a megosztottság csökkentését. Az újabb és újabb technológiák megjelenése (például nagy sávszélességű hálózatok, mobiltechnológiák), a régi felhasználók digitális műveltségben való jártasságának erőteljes növekedése az új belépőkkel szemben, a kulturális, gazdasági különbségek, az eltöltött idő nagysága, egyre többen csatlakoznak szélesávú hálózaton keresztül, ami egy újfajta, minőségi fogyasztási viselkedést (például valós idejű média használata, online ügyintézők), valamint a digitális írástudásban való jártasság növekedését vonja maga után. Ez már minőségében és nem mennyiségében jelent egy újabb fejlődési szakaszt, ami sajnos, egyben azt is jelenti, hogy tovább nő a digitális megosztottság Magyarországon a felhasználók és nem felhasználók között. A társadalom előregedésének problémái, mind új típusú digitális megosztottsághoz vezetnek. Az unió országaiiban például a csökkenő születési arány és a növekvő várható élettartam drámai változásokat hoz. Egyes országokban a lakosság 40 százalékát a 65 év felettiek fogják alkotni 2020-ban, míg a távolibb előrejelzések szerint 2050-re a dolgozó korú népesség (15–64 év) nagysága várhatóan 18 százalékkal kisebb lesz a jelenleginél, a 65 éven felüliek száma pedig 60 százalékkal növekedni fog. Ennek eredményeképpen a nyugdíjasok és az Európában a jelenlegi dolgozó kornak megfelelő lakosok átlag aránya 2050-re megkétszereződik, a jelenlegi 24 százalékról megközelítőleg 50 százalékra növekszik.

Mindemellett az IKT szektor a gazdaság egyre jelentősebb részét teszi ki. Az IKT eszközök nemcsak a megosztottság előidézői, hanem számos esetben a társadalmi integráció, az esélyegyenlőség növelésének hatékony eszközei is lehetnek. Az IT és IKT készségek három szintjéről beszélhetünk. A legfontosabb a közoktatási intézmények hatáskörébe tartozó, a tantervekben is megjelenő digitális írástudás, amely kulcskompetencia. A mindennapi boldoguláshoz szükséges IKT kompetenciák mellett az IKT szektorban szükséges, speciális szakmai ismeretek és készségek jelentősége felértékelődött. Az IKT specialisták szektoronkénti%-os megoszlása az USA és az OECD európai országaiiban, az IKT iparág és teljes gazdaság foglalkoztatási rátája az USA és az OECD viszonylatában, az 1995-2010 időszakban jelentős eltérést mutat.

## 5.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Mi a digitális megosztottság vagy szakadék?
2. A digitális írástudás jelentősége a társadalmi problémák szempontjából.
3. Az IKT szektor összetételnek egybevetése az USA és az OECD országok alapján.
4. Az OECD „ICT skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy” tanulmányának főbb tanulságai.



# 6. INFORMÁCIÓS MŰVELTSÉG, DIGITÁLIS ÍRÁSTUDÁS

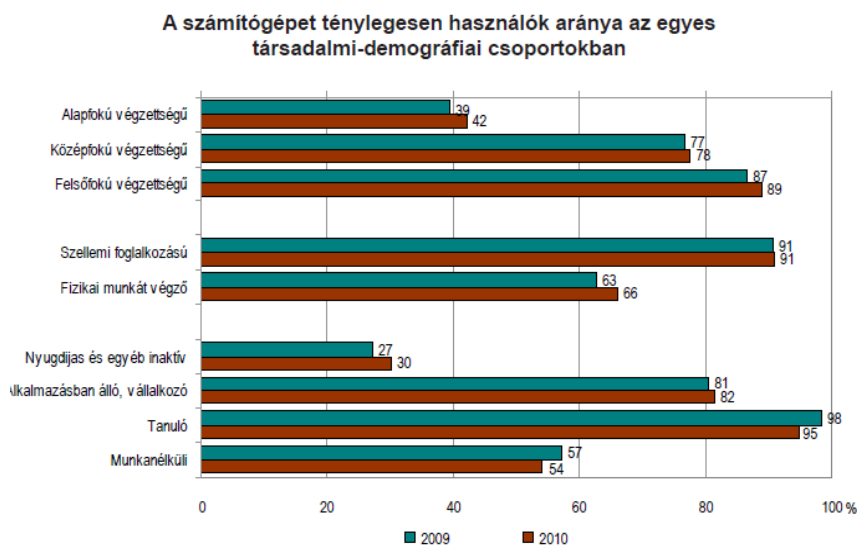
## 6.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- a digitális írástudás fogalmának értelmezésére, a szinonimák azonosítására
- az információs műveltség megközelítési módjainak interpretálására
- az infokommunikációs kompetenciák fejlesztésével kapcsolatos lehetőségek bemutatására
- a szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök ismertetésére a Nemzeti Alaptanterv szerint
- kerettantervi példák bemutatására (pl. infokommunikáció, médiainformatika)

## 6.2 TANANYAG

Az információs társadalom a társadalmi szervezet sajátos formája, amelyben az információ termelése, forgalmazása, alkalmazása a termelékenység és a hatalom alapvető forrásává válik. Az információ beépül az egyének, szervezetek és intézmények mindennapjaiba, a társadalmi-gazdasági kommunikáció nagy része digitális csatornákon zajlik. A releváns tudás gyorsan változik, és nehéz előre jelezni, hogy a munkaerőpiacra kilépve milyen tudásra és készségre lesz szükségük a most iskolába járóknak. Az információs társadalom szempontjából a kulcskompetenciák közül különösen a digitális írástudásnak és az információs írástudásnak van kiemelt jelentősége. A helyzet elemzése irányt mutat, a számítógépes környezet használatba vétele információs műveltség és digitális írástudás nélkül nem megy.



**22. ábra: A számítógépet használók aránya**

Forrás: <http://www.netkutatasok.hu/2009/11/internetezo-50-69-ev-esek-2009-oktober.html>

Frank Róza<sup>17</sup> szerint „A digitális írástudás az információtechnikai eszközök használatának készségét jelenti. Ahogy szinte gondolkodás nélkül vagyunk képesek betűket papírra vetni, és számtani alpműveleteket elvégezni, úgy az információs társadalom polgárától iskolában és munkahelyen egyaránt elvárják, hogy a számítógépet eszközként használva szövegeket állítson elő, táblázatokat kezeljen, és céljainak megfelelően kommunikációra vagy éppen információkeresésre használja a rendelkezésére bocsátott hálózatokat (intranetet vagy internetet).” Z. Karvalics László<sup>18</sup> az információs társadalomhoz kötődő egyik legfontosabb kompetenciával kapcsolatos empirikus kutatások pozitív tapasztalatairól számol be.

- a digitális írástudás megnöveli a munkaerő-piaci esélyeket, és kizárólag hozzáférés kérdése, nem függ életkortól, előismerettől, kultúrától;
- a gyerekek a felnőttek segítségével is képesek megtanulni a számítógép és lehetőségeinek használatát;

<sup>17</sup> Frank Róza: Kompetenciafejlesztés az információs társadalomban  
[http://tmt.omik.bme.hu/print.html?id=4500&issue\\_id=475](http://tmt.omik.bme.hu/print.html?id=4500&issue_id=475)

<sup>18</sup> Z. Karvalics László: A netnemzedék vizsgálatának szemléleti alapja: a morális pániktól az ismeretelméleti megalapozásig. = Új Pedagógiai Szemle, 51. köt. 7–8. sz. 2001.

- ha van hálózati elérés, könnyen lehet a gyerekből „netizen”, aki készségszinten minden állampolgári tevékenységet számítógépen végez;
- a gyerek számára a számítógép-használat nem kényszer, hanem öröm és élmény forrása, az öntevékeny tanulás eszköze, miközben hasznos tevékenységet is végez.

### 6.2.1 Terminológiai kérdések, szinonimák, módszerek

Daniel Bawden<sup>19</sup>áttekintése szerint a szakirodalom, a témához kapcsolódó tanulmányok szerzői számos, az információs írástudással kapcsolatos kifejezést használnak.

- az információs írástudás (information literacy);
- a számítógépes írástudás (computer literacy, valamint szinonimái: IT/information technology/electronic/electronic information literacy);
- a könyvtári írástudás (library literacy);
- a média-írástudás (media literacy);
- a hálózati írástudás (network literacy és szinonimái: Internet literacy, hyper-literacy); a digitális írástudás (digital information literacy).

Ezek közül a számítógépes és az információs írástudás folyamatosan jelen van a szakirodalomban. Ezen belül a számítógépes írástudás nagyobb számban fordul elő. Az információs írástudás az 1980-as években kis számban fordult elő, majd jelentősen nőtt a 90-es években. A média-írástudás terminus használata a 90-es évek vége felé jelentősen felfutott, és ekkor jelent meg a hálózati és a digitális írástudás fogalma. Maga az írástudás fogalma viszonylagos és különböző időszakokban mást és mást jelentett. Jelentése mindig is viszonylagos volt, hiszen korlátozódhat a nyomdatermékek egyszerű megfejtésére, de magába foglalhatja a nyomtatott szó kulturális feltételrendszerének, etikai normáinak és esztétikai értékeinek tudatos és kritikus ismeretét is. Természete tehát mindig is kettős volt. Egyrészt jelentette az egyszerű írni és olvasni tudást, másrészt magába foglalta az ezeken túl terjedő készségeket, mindenekelőtt az értő és a megértésre törekvő olvasást. Sokan ezért inkább egyfajta kontinuumnak tekintik. Egyik végén betűkombinációk reprodukálásának a képessége, a másik végén pedig a logikus gondolkodás, a magasrendű logikai készségek, az érvelés és az okfejtés áll.

---

<sup>19</sup> Daniel Bawden: Information and digital literacies: a review of concepts (Journal of Documentation. vol. 57, no. 2, March 2001, 218-259.) tanulmányát Koltay Tibor ismerteti [http://ki.oszk.hu/kf/kfarchiv/2002/1\\_2/bawden.html](http://ki.oszk.hu/kf/kfarchiv/2002/1_2/bawden.html)

Általában írástudás alatt az írott anyagokból nyert információ hasznosításának képességét értik. Ez többféleképpen is megfogalmazódik. Így kimondják azt, hogy az írástudás az olvasás és írást alapkészségein kívül a megértés és a sikeres tevékenység általános képessége. Érthetjük alatta a társadalmi túléléshez szükséges információkhoz való kapcsolódás megteremtését lehetővé tevő készségeket. Más megfogalmazásban azt tudhatjuk meg, hogy az írástudás magában foglalja a figyelmes hallgatás, a beszélés, az olvasás, az írás és a kritikus gondolkodás, valamint a számolás készségeit, továbbá azt a kulturális ismeretet, amely ahhoz szükséges, hogy a nyelvet megfelelő módon ismerjük fel és használjuk különböző társadalmi helyzetekben. A funkcionális írástudás elnevezést széles körben alkalmazzák, mint alapvető információk elolvasásának és megértésének a képességét. Koltay Tibor<sup>20</sup> szerint is, az információs műveltségnek legalább háromféle megközelítését ismerjük:

- Az információs-kommunikációs technológiák (IKT) hatékony használatát információk visszakeresésére és terjesztésére.
- Az információforrások megtalálásának és használatának kompetenciáit.
- Az információsükséglet felismerésének, az információ megtalálásának, értékelésének és felhasználásának folyamatát, amelynek során a felhasználás célja az ismeretek megszerzése vagy kibővítése.

Ezek közül a harmadik opció a legátfogóbb, hiszen az első két megközelítést is magában foglalja. A médiaműveltség is ernyőfogalom, amelybe több különböző oktatási alapelv, filozófia, elmélet, módszer és cél tartozik. Mibenlétét is különböző módon, megközelítések sokféleségével élve határozhatjuk meg. A médiaműveltségnek van egy „immunizáló” irányzata, amely arra helyezi a súlyt, hogy az ifjúságot megvédje a média negatív hatásaitól, így a médiaműveltségre úgy tekint, mint a média problémáinak megoldására. Ettől eltér az a szemlélet, amelynek alapján a médiát életünk olyan fontos részének tekinthetjük, amelyet meg kell értenünk és vizsgálnunk, de amely ugyanakkor nem feltétlenül negatív vagy káros.

---

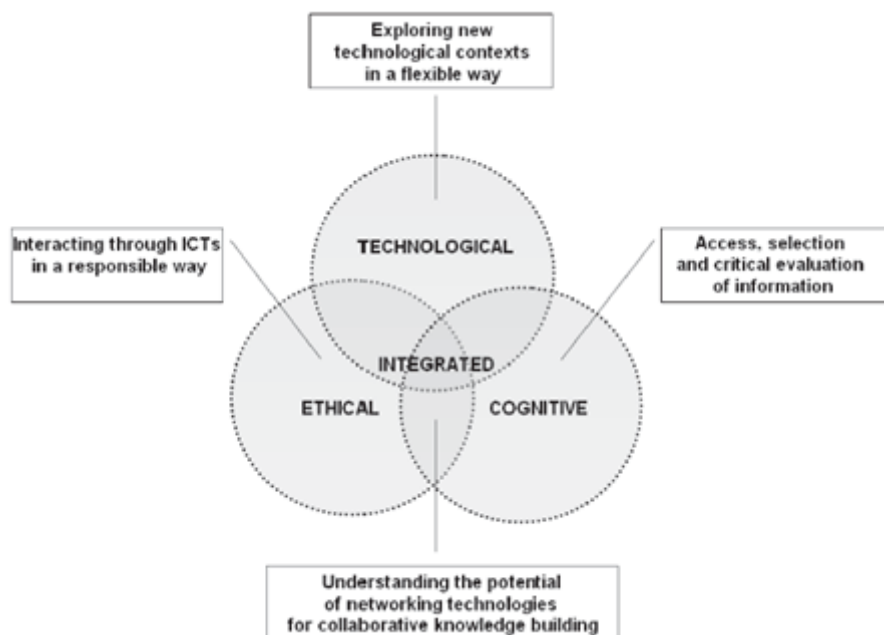
<sup>20</sup> Koltay Tibor: Médiaműveltség, média-írástudás, digitális írástudás  
[http://www.mediakutato.hu/cikk/2009\\_04\\_tel/08\\_mediamuveltség\\_digitális\\_irastudas](http://www.mediakutato.hu/cikk/2009_04_tel/08_mediamuveltség_digitális_irastudas)



23. ábra: [http://www.mediakutato.hu/cikk/2009\\_04\\_tel/08\\_mediamuveltség\\_digitalis\\_írástudás](http://www.mediakutato.hu/cikk/2009_04_tel/08_mediamuveltség_digitalis_írástudás)

Az Európai Unióban kulcskompetenciákon azokat az ismereteket, készségeket és az ezek alapját alkotó képességeket és attitűdöket értjük, amelyek birtokában az Unió polgárai egyrészt gyorsan alkalmazkodhatnak a modern világ felgyorsult változásaihoz, másrészt a változások irányát és tartalmát cselekvően befolyásolhatják. A tudásalapú társadalomban felértékelődik az egyén tanulási képessége, mert az emberi cselekvőképesség az élethosszig tartó tanulás folyamatában formálódik. A digitális vagy infokommunikációs ismeret és készség kulcskompetencia. Az infokommunikációs kompetenciák (informatikai írástudás) továbbfejlesztése alapvetően fontos társadalmi, gazdasági igény, egyúttal az egyéni tanulási pálya zavaraiiban, így a tanulási hátrányok kezelésében is meghatározó terület. A feladatfejlesztés lehetőséget ad eltérő szemléletű feladatállomány fejlesztésére, az informatika igen gyorsan változó lehetőségeinek, az IKT elterjedésének rugalmas követésére, sőt új szükségletek kialakítására is. (Az IKT esetében ugyanis mindig az a kérdés, melyek azok a tudáselemek,

amelyeknek a mérése már az IKT elterjedése miatt nem releváns, és melyek azok az elemek, amelyek a továbbtanulás, illetve a munkaerő-piac változásai miatt szükségessé válnak.) Ehhez folyamatosan figyelni kell az informatika felhasználásában megjelenő új eszközök és új szemléletek alakulását. Az iskolai informatikatudás esetében ugyanis elvárható a tanulók és a tanárok tudásának „együtt mozgása”, az eddiginél sokkal nagyobb adaptivitás a mindennapi és a munkaerő-piaci szükségletekhez. Mindezt egy rugalmas felépítésű és folyamatos fejlesztésű feladatállomány képviselni tudja. A feladatfejlesztés kulcsszava a komplexitás és a tantárgyközi informatikai írástudás. Ennek megfelelően az egyik cél – a már kidolgozott, illetve folyamatosan fejlesztett digitális tudásbázis alapján – osztálytermi módszertanok kidolgozása az IKT tantárgyi, tantárgyközi felhasználásához és az ehhez szükséges informatikai ismeretek, kompetenciák továbbadása tanároknak és tanulóknak egyaránt. Az IKT esetében különösen érzékeny terület a tanári tudás. Feltevésünk szerint felkészültségben, szemléletben a tanárok hátrányos helyzetben vannak az üzleti, gazdasági szférában dolgozó informatikusokkal szemben mind a naprakész ismereteikben, mind a felhasználói és közvetítői kompetenciáikban. A tanártovábbképzések és a piaci tanfolyami szféra között is jelentős eltérés tapasztalható, például a világhálóval kapcsolatos technológiákban, az adatbázisok kezelésével összefüggő területeken. (További probléma, hogy sok esetben a tanulók számára is nyilvánvaló a tanári tudás lemaradása.) A feladatfejlesztés csökkentheti a piaci és a közszolgáltatás közötti jelentős eltérést, mérsékelheti az iskola lemaradását. A többi tantárgy IKT-felhasználásában érzékelhető módszertani „űr” betöltésében is szerepet játszik ez a fejlesztés, amelyben az informatikai kompetenciák érintkeznek az alapkészségekkel (lásd az informatikai írástudás komplex tartalmát), és ha valóban tantárgyközi felhasználással megoldható feladathelyzeteket modelleznek. A tanulási nehézségekkel küzdő tanulók támogatása – az egyéni tanulás, a differenciálás, a felzárkóztatás segítése – kezelhető az IKT eszközzel. Ennek kimunkálása jelentős fejlesztési hozammal járhat, különösen, ha a rendszeres értékelés valóban azonosítani tudja a problematikus kompetenciaterületeket.



24. ábra: A digitális kompetencia három dimenziója

A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az Interneten keresztül. Egy 2008-as tanulmány<sup>21</sup> a digitális kompetenciát három dimenzió együtteseként definiálja:

- technológiai dimenzió, amelyben a problémamegoldás képessége és a változó technológiai környezethez való rugalmas alkalmazkodás kap szerepet,
- kognitív dimenzió, melynek lényege az információk "olvasása", szelekciója, értelmezése, értékelése és bemutatása,

<sup>21</sup> Antonio Calvani, Antonio Cartelli, Antonio Fini, Maria Ranieri: Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School, Journal of e-Learning and Knowledge Society - Vol. 4, n. 3, september 2008 (pp. 183 - 193) Je-LKS

- erkölcsi dimenzió, másokkal való kapcsolat és kommunikáció a technológia felelősségteljes alkalmazásával.

Természetesen e három dimenzió együttesen és egymást kiegészítve járul hozzá a tudás felépüléséhez és annak megosztásához<sup>22</sup>.

## 6.2.2 Az informatika súlya a Nemzeti Alaptantervben<sup>23</sup>

A szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök a Nemzeti Alaptanterv<sup>24</sup> szerint a következők: A digitális kompetencia az IKT természetének, szerepének és lehetőségeinek megértését, alapos ismeretét, illetve ennek alkalmazását jelenti a személyes és társadalmi életben, a tanulásban és a munkában. Magába foglalja a főbb számítógépes alkalmazásokat – szövegszerkesztés, adattáblázatok, adatbázisok, információtárolás és -kezelés, az internet által kínált lehetőségek és az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) – a szabadidő, az információ-megosztás, az együttműködő hálózatépítés, a tanulás, a művészetek és a kutatás terén.

### 11. Az informatika műveltségi terület

Műveltségi területek	1–4.	5–6.	7–8.	9–10.	11–12.
Nemzetiségi nyelv és irodalom	18-22	14-20	12-18	12-15	12-17
Magyar nyelv és irodalom	20-35	14-20	10-15	10-15	10
Idegen nyelvek	–	8-16	8-16	11-20	8
Matematika	13-20	13-18	9-13	8-13	9
Ember és társadalom	4-8	4-8	9-13	8-13	10
Ember és természet	4-8	6-9	12-18	13-18	8
Földünk – környezetünk	–	2-8	3-8	4-8	–
Művészetek	10-17	8-14	5-10	6-10	2
Informatika	2-5	3-8	4-10	4-10	5
Életvitel és gyakorlat	3-6	3-8	3-8	2-7	–
Testnevelés és sport	16-25	15-20	15-20	12-15	12

A tanulónak értenie kell, miként segíti az IKT a kreativitást és az innovációt, ismernie kell az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körüli problémákat, valamint az ezek kiszűrésére használatos alapvető technikákat, továbbá az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket és etikai elveket,

<sup>22</sup> Az ábra forrása: [http://www.sulinet.hu/szaktanacsado/01/01\\_01\\_03.html](http://www.sulinet.hu/szaktanacsado/01/01_01_03.html)

<sup>23</sup> [http://dokumentumtar.ofi.hu/index\\_NAT\\_2012.html](http://dokumentumtar.ofi.hu/index_NAT_2012.html)

<sup>24</sup> Magyar Közlöny. 2012. évi 66. szám

valamint a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi kereteket.

A szükséges készségek magukba foglalják az információ megkeresését, összegyűjtését és feldolgozását, a kritikus alkalmazást, a valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetését. Ide tartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését elősegítő eszközök használata, valamint az internet alapú szolgáltatások elérése, az ezek segítségével történő keresés, az IKT alkalmazása a kritikai gondolkodás, a kreativitás és az innováció területén. Az IKT használata kritikus és megfontolt attitűdöket igényel az elérhető információ és az interaktív média felelősségteljes alkalmazása érdekében. A digitális kompetencia fejlődését segítheti továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatikai alpműveltség elsajátítására és a készségfejlesztésre önállóan is jelentős időt szán a közoktatás:

Az informatikai alpműveltséget illetően 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet irányadó: A célok tekintetében „A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról” c. dokumentumot szó szerint idézzük:

„Az információ és annak felhasználása központi szerepet foglal el a jelenkori társadalmak működésében. A megszerzéséhez, megértéséhez, feldolgozásához, alkotó alkalmazásához tartozó ismeretek, képességek elsajátítása elengedhetetlen. Az oktatási rendszernek lehetővé kell tennie, hogy a tanulók megismerkedhessenek az információs technológiákkal, valamint az információkezelés jogi és etikai szabályaival.

Az intelligens és interaktív hálózati technológiák, szolgáltatások fejlődésével, valamint elterjedésével kibővültek a kommunikáció lehetőségei, ami jelentősen befolyásolja a személyközi társas-kulturális kapcsolatokat. A tanulóknak gyakorlatot kell szerezniük a különböző kommunikációs technológiák használatában annak érdekében, hogy a dinamikusan változó kommunikációs környezetben eligazodjanak, tudatosan és felelősen éljenek az információszerezési és interaktív lehetőségekkel.

Az informatikai eszközök és információforrások használata veszélyeket is hordoz. A tanulóknak meg kell ismerniük az információk és a gondolkodás összefüggéseit, az informatikai környezet egészségre gyakorolt hatását, valamint a túlzott használat ártalmait, továbbá az információs technológia használatának legális kereteit. A multimédia szerepe növekszik a kommunikációban, így az írott szöveg mellett az informatika tanítása során az audiovizuális elemekkel is foglalkozni kell.

Az informatika mindennapi életünk szerves részévé vált. A földrajzi elhelyezkedésből és az anyagi különbségekből adódó esélyegyenlőtlenség jelentősen csökkenthető az informatikai eszközök és a könyvtári szolgáltatások használatával. Az információ nyilvánossá és mindenki számára hozzáférhetővé válása esélyt ad a demokrácia erősítésére. Az informatikaoktatás célja a praktikus alkalmazói tudás, a készség- és képességfejlesztés mellett a logikus, algoritmikus gondolkodás és a problémamegoldás tanítása. A műveltségi terület fontos feladata, hogy felkészítse a tanulókat az informatikai eszközök, információforrások önálló és csoportos használatára.”

### 6.2.3 NAT példák a készségfejlesztésre és a közműveltségi tartalmakra<sup>25</sup>

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon építenek az informatikára. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátítása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A közvetlen készségfejlesztés és alapismeretek megtanítása azonban az „Informatika” tantárgy keretében valósul meg. A lényegét, vagyis az egyes témák feldolgozásának menetét az *infokommunikáció* témakör segítségével mutatjuk be, az új kerettanterv alapján.

#### 12. Részlet a tantervből 1.

#### 4. Infokommunikáció

Ahhoz, hogy a magán, a hivatalos és a közérdekű kommunikációban hatékony legyen a részvétel, ismerni kell az egyes kommunikációs formák közti különbségeket, eltérő funkcióikat, hatásait és technikai megvalósításuk módjait.

#### 4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek

1–4. évfolyam	5–8. évfolyam		9–12. évfolyam
	5–6. évfolyam	7–8. évfolyam	
Egyszerű helyzetekkel kapcsolatos kérdések megfogalmazása.	Keresőkérdések megfogalmazása.	Összetett keresések űrlapok segítségével.	
Irányított információkeresés ►►	►► és eredményének értelmezése.	Hatékony, céltudatos információszerezés.	Önálló információszerezés.
	Információforrások irányított kiválasztása, ►►	►► hitelességének vizsgálata, szelektálása.	Az információk közlési céljának megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése.
		Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése.	A publikálás módszereinek megismerése.

Az *infokommunikáció* témakörnek az 5-8. évfolyamon történő tanítása-tanulása során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerezés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a gyerekek meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

### 13. Részlet a tantervből – az infokommunikáció

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 4 óra
	<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Keresőkérdések alkotása, pontosítása. Információk keresése az interneten.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Keresőkérdések megfogalmazása</i> Böngészés az interneten, böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Tematikus és kulcsszavas keresés, keresőgépek használata, kereső operátorok. Keresőkérdések pontosítása.		

<p><i>Irányított információkeresés eredményének értelmezése</i> Találatok értelmezése. A találatok információinak tanulmányozása alapján (címe, a keletkezés időpontja, kiadója, oldal tartalmának részlete) a keresett tartalmú oldalak beazonosítása, következtetés a tartalmára. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.</p>
<p><i>Információforrások irányított kiválasztása</i> Információszerzés az internetről. Konkrét információforrások használata. Különböző témájú hírportálok felkeresése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kulturális hírportálon keresztül egy meglátogató színházi előadás műsorának keresése.</p>
<p><i>Kulcsfogalmak/ fogalmak</i></p>	<p>Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus, kulcsszavas keresés, hivatkozásgyűjtemény.</p>

14. *Részlet a tantervből – Az információs technológián alapuló kommunikációs formák*

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata, a számítógép alapvető használata, böngésző ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elektronikus levél írása, fogadása, saját e-mail cím készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján</i> Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Levelezés, információváltás a legelterjedtebb online rendszereken. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, mellékletek csatolása, levél továbbítása, címjegyzék készítése.</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.  <i>Biológia-egészségtan:</i> információkérés ÖKO-programról, levelezés útján.</p>
<p><i>Felelős magatartás az online világban</i> Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés. Netikett, a kommunikáció írott és íratlan szabályai, kulturált magatartás a kapcsolattartásban. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. A kárt okozó szándékok felismerése, a védekezés módjainak megismerése.</p>		<p><i>Erkölcstan:</i> társadalmi szabályok, normák.</p>
<p><i>Kulcsfogalmak/ fogalmak</i></p>	<p>Levelezés, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, csatolás, válasz, továbbítás, címjegyzék, közösségi portál, adatvédelem.</p>	

## 15. Részlet a tantervből – médiainformatika

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.3. Médiainformatika</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata, a számítógép alapvető használata, CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata</i> Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Internetes és CD-s oktatóprogramok használata.		<i>Idegen nyelvek:</i> nyelvi oktató-, gyakoroltató programok (CD, online) használata. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek;</i> <i>magyar nyelv és irodalom:</i> korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
<i>Kulcsfogalmak/ fogalmak</i>		<i>Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.</i>

## 6.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az információs műveltségnek legalább háromféle megközelítését ismerjük:

- 1.) Az információs-kommunikációs technológiák hatékony használata információk visszakeresésére és terjesztésére;
- 2.) Az információforrások megtalálásának és használatának kompetenciái;
- 3.) Az információszükséglet felismerésének, az információ megtalálásának, értékelésének és felhasználásának folyamata, amelynek során a felhasználás célja az ismeretek megszerzése vagy kibővítése.

Az Európai Unióban kulcskompetenciákon azokat az ismereteket, készségeket és az ezek alapját alkotó képességeket és attitűdöket értjük, amelyek birtokában az Unió polgárai egyrészt gyorsan alkalmazkodhatnak a modern világ felgyorsult változásaihoz, másrészt a változások irányát és tartalmát cselekvően befolyásolhatják. A tudásalapú társadalomban felértékelődik az egyén tanulási képessége, mert az emberi cselekvőképesség az élethosszig tartó tanu-

lás folyamatában formálódik. A digitális vagy infokommunikációs ismeret és készség kulcskompetencia. Az infokommunikációs kompetenciák (informatikai írástudás) továbbfejlesztése alapvetően fontos társadalmi, gazdasági igény, egyúttal az egyéni tanulási pálya zavaraiiban, így a tanulási hátrányok kezelésében is meghatározó terület. A feladatfejlesztés lehetőséget ad eltérő szemléletű feladatállomány fejlesztésére, az informatika igen gyorsan változó lehetőségeinek, az IKT elterjedésének rugalmas követésére, sőt új szükségletek kialakítására is. Az informatikai alpműveltség megszerzésének célját és tartalmát Magyarországon a Nemzeti Alaptanterv is lefekteti:

Az információ és annak felhasználása központi szerepet foglal el a jelenkori társadalmak működésében. A megszerzéséhez, megértéséhez, feldolgozásához, alkotó alkalmazásához tartozó ismeretek, képességek elsajátítása elengedhetetlen. Az oktatási rendszernek lehetővé kell tennie, hogy a tanulók megismerkedhessenek az információs technológiákkal, valamint az információkezelés jogi és etikai szabályaival.

Az intelligens és interaktív hálózati technológiák, szolgáltatások fejlődésével, valamint elterjedésével kibővültek a kommunikáció lehetőségei, ami jelentősen befolyásolja a személyközi társas-kulturális kapcsolatokat. A tanulóknak gyakorlatot kell szerezniük a különböző kommunikációs technológiák használatában annak érdekében, hogy a dinamikusan változó kommunikációs környezetben eligazodjanak, tudatosan és felelősen éljenek az információszerzési és interaktív lehetőségekkel.

Az informatikai eszközök és információforrások használata veszélyeket is hordoz. A tanulóknak meg kell ismerniük az információk és a gondolkodás összefüggéseit, az informatikai környezet egészségre gyakorolt hatását, valamint a túlzott használat ártalmait, továbbá az információs technológia használatának legális kereteit. A multimédia szerepe növekszik a kommunikációban, így az írott szöveg mellett az informatika tanítása során az audiovizuális elemekkel is foglalkozni kell.

Az informatika mindennapi életünk szerves részévé vált. A földrajzi elhelyezkedésből és az anyagi különbségekből adódó esélyegyenlőtlenség jelentősen csökkenthető az informatikai eszközök és a könyvtári szolgáltatások használatával. Az információ nyilvánossá és mindenki számára hozzáférhetővé válása esélyt ad a demokrácia erősítésére. Az informatikaoktatás célja a praktikus alkalmazói tudás, a készség- és képességfejlesztés mellett a logikus, algoritmikus gondolkodás és a problémamegoldás tanítása. A műveltségi terület fontos feladata, hogy felkészítse a tanulókat az informatikai eszközök, információforrások önálló és csoportos használatára.

1. Az informatikai eszközök használata
2. Alkalmazói ismeretek
  - 2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása
  - 2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés
3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel
  - 3.1. A probléma megoldásához szükséges módszerek és eszközök kiválasztása
  - 3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés
  - 3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése
4. Infokommunikáció
  - 4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek
  - 4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák
  - 4.3. Médiainformatika
5. Az információs társadalom
  - 5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai
  - 5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata
6. Könyvtári informatika

### 25. ábra:

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon építenek az informatikára. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátítása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A közvetlen készségfejlesztés és alapismeretek megtanítása azonban az „Informatika” tantárgy keretében realizálódik:

## 6.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Melyek a digitális kompetencia fogalmának főbb értelmezései, melyek a szinonimák?
2. Mit nevezünk információs műveltségnek, digitális írástudásnak, médiaműveltségnek?
3. Melyek a legfontosabb infokommunikációs kompetenciák?
4. Képességek, készségek, ismeretek és attitűdök a NAT, ill. a kerettantervek szerint.



# 7. AZ IKT NÖVEKVŐ SZEREPE AZ OKTATÁSBAN

## 7.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az IKT iskolai szerepének és általános helyzetének leírására,
- a jelentősebb hazai iskolai IKT vizsgálatok megnevezésére;
- a kutatások és vizsgálatok alapján trendek felvázolására;
- az IKT alkalmazások, jó gyakorlatoknak ismertetésére

## 7.2 TANANYAG

Ez a fejezet az oktatással foglalkozik, amely az IKT stratégiák kiemelt területe, lehetősége. Az IKT növekvő szerepe az oktatásban és képzésben több szempontból is figyelmet érdemel. Egyrészt, markáns változásokhoz vezethet az oktatás rendszerében, tartalmában, eszközeiben, módszereiben és technológiájában közvetlenül, másrészt az oktatási rendszer teljesítménye egyre inkább meghatározó az egyes nemzetállamok átfogó gazdasági-kulturális összeteljesítménye szempontjából. A szakértők abban egyetértenek, hogy csupán a széles skálájú diffúzió okozhat változást, ezért fontos az egyes szektorokat érintő innovációk stratégiai összehangolása. A stratégiáknak ezért kell figyelembe venniük az oktatási rendszer, az egészségügy és a többi szociális szolgáltatás szükségleteit is. Korábban tárgyaltuk, hogy az oktatásért és kultúráért felelős szakpolitika közbeszerzésekkel segítheti az infrastruktúra kiépítését, vagy pl. az oktatási intézmények céljait segítő digitális tudásbázisok létrehozását, a közgyűjteményekben őrzött kulturális örökség hálózati elérhetőségét. További stratégiai példaként lehet említeni a diákok és/vagy munkavállalók, más célcsoportok IT képzését, a digitális írástudás fejlesztéséhez szükséges programok kidolgozását. Természetesen a valóságos helyzet ismerete, az IKT elfogadottságának értékelése nélkül a stratégiai célok megvalósítása nem valószínű. Az IKT kutatások eredményességét és hatékonyságát más kurzusok tárgyalják, ebben a fejezetben főként a közoktatási gyakorlatra koncentrálunk, és az iskola és az információs társadalom lehetséges kapcsolatrendszerére.

Az IKT növekvő szerepének áttekintéséhez az iskola változó funkciójának az érzékelése is szükséges. Az információs társadalom főbb kérdéseit már több szempontból vizsgáltuk, és még a 11. fejezetben is tárgyaljuk a tudástársadalom mibenlétét, amelyben az információs közműnek kulcsfontossága van. Az infor-

mációs közmű nyilvános információfeldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magában. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni. Az iskola, értelemszerűen a közmű része, haszonélvezője. Az iskola és az információs társadalom kapcsolatrendszerére vonatkozóan Z. Karvalics László öt figyelemre méltó tézist<sup>26</sup> fogalmazott meg:

- Az iskola felértékelődik az információs társadalomban, a tudásműveletek intézményi komplexumának kiemelt csomópontjaként.
- Az iskola a tudás térképén egyre kisebb területet fed le, a tudásműveletek intézményi komplexumának más elemei gyorsabban nőnek és nagyobb volumenű tudástranszfert produkálnak, a tudástömeg más intézményekben gyorsabban halmozódik.
- A tudástermelés és -fogyasztás közegének és módszerének iskolai „tanítása” legalább olyan fontos, mint a tantárgyakra tagolt konkrét tartalmak közvetítése.
- A tudásközösségek és tudásgazdák átalakuló világában lassan anakronisztikussá válik az „iskolai tudástechnológia” számos „szent tehene”, miközben elindul egy visszafordíthatatlan emancipatórikus folyamat, ami az iskolát, a diákot és a tanárt autonóm és hálózatba kapcsolt tudástermelővé lépteti elő.

E négy tézis részletes elemzése alapján a szerző így összegez: az információs társadalom iskolája szerepfelfogást vált: elsősorban „küldetésnyilatkozata” és „rejtett tanterve” alakul át, de gyökeresen változnak meg a tanári identitás, képzettség, a tantárgy-pedagógia és a tanulási folyamat, a „tanóra”, illetve az iskolai időháztartás mintázatai is. Új dimenzióba kerül a szemléltető praxis, a tudás hordozóiként a tanár mellett valóságos és virtuális közösségek, szakértők és szülők jelennek meg, izgalmas interakciós formákkal. Az ötödik tézis a folyamatot időben is elhelyezi.

- Ahhoz, hogy az információs társadalom iskolájában ne „új jelenségként”, érdekességként, létező, de elszigetelt példaként, hanem jellemző, elfogadott működési módként beszéljünk a fentiekről, minimum 40-50 évre lesz szükség.

<sup>26</sup> <http://archive-hu.com/page/62502/2012-06-21/http://www.ofi.hu/tudastar/nyitott-iskola-tanulo/iskola-informacios>

### 7.2.1 Az iskolai IKT rövid fejlődéstörténete, vizsgálatok

Az IKT-nak az oktatásban betöltött, kétségtelenül növekvő szerepét több vizsgálat és kutatás eredménye is mutatja. Számos magyar akciót is ismerünk, még a múlt század utolsó negyedéből, amely pl. oktatógép-, audiovizuális technikai vagy videó-program, iskolaszámítógép-program néven az IKT oktatási térnyerését megalapozta. Az oktatás eredményességét vizsgáló nemzetközi szervezet (IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement) már a kilencvenes éves során több projektet szervezett abból a célból, hogy a gyorsan fejlődő információs és kommunikációs technológiák iskolára gyakorolt hatásait megvizsgálja, feltérképezze.



26. ábra: Globális trendek, oktatáspolitikai témakörök, az oktatási gyakorlat feljövő irányzatai

A SITES (Second Information Technology in Education Study – Információs technológiák az oktatásban II.) elnevezésű program, amelyben Magyarország is tevékenyen részt vállalt, még 1997-ben kezdődött<sup>27</sup>, és jelenleg is tart. A vizsgálat három modulra tagozódott, melynek az eredményeit interpretáló tanulmány két fő témakörre koncentrált: 1. A tantervek és a tanárok fejlesztése az IKT oktatásbeli alkalmazásával kapcsolatban; 2. Trendek az oktatási célú IKT-infrastruktúra területén és 33 ország-jelentést is tartalmaz, amelyeket az IEA-tagországok IKT-területért felelős reprezentánsai készítettek<sup>28</sup>. Vizsgálat tárgyává azok az IKT alkalmazások válhattak, amelyek a tantervi-tantárgyi követelmények teljesítését segíteni képesek, és az IKT vívmányai.

<sup>27</sup> Fehér Péter: Az IKT-eszközök iskolai alkalmazásának irányelvei és gyakorlata nemzetközi kitekintésben – az IEA SITES kutatásai alapján, Új Pedagógiai Szemle 2004 július-augusztus

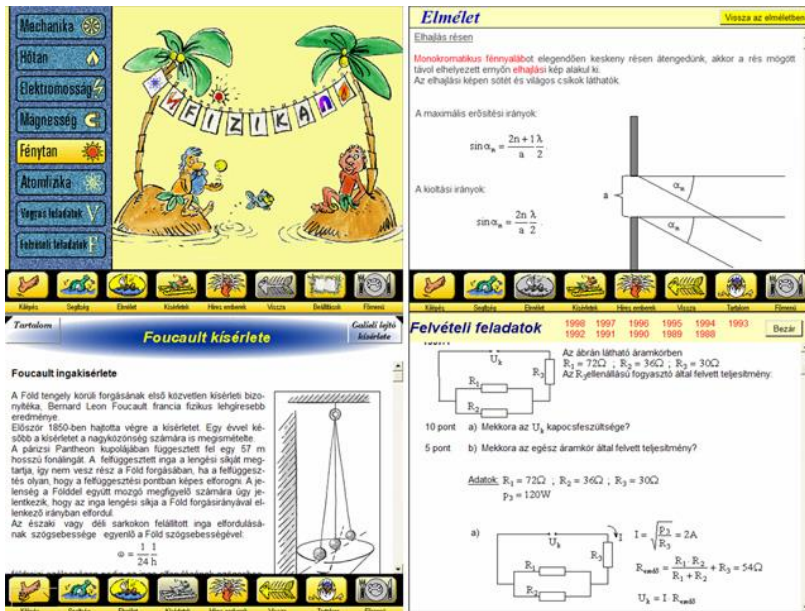
<sup>28</sup> A magyar tanulmány szerzői: Bánfi Ilona és Kőrösné Mikis Márta, az Országos Közoktatási Intézet munkatársai voltak. Kőrösné Mikis Márta: Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálata nemzetközi kitekintésben, Új Pedagógiai Szemle 2001 július-augusztus

16. Az alkalmazói szoftverek aránya az iskolában  
(SITES - Mikis, M. 2001)

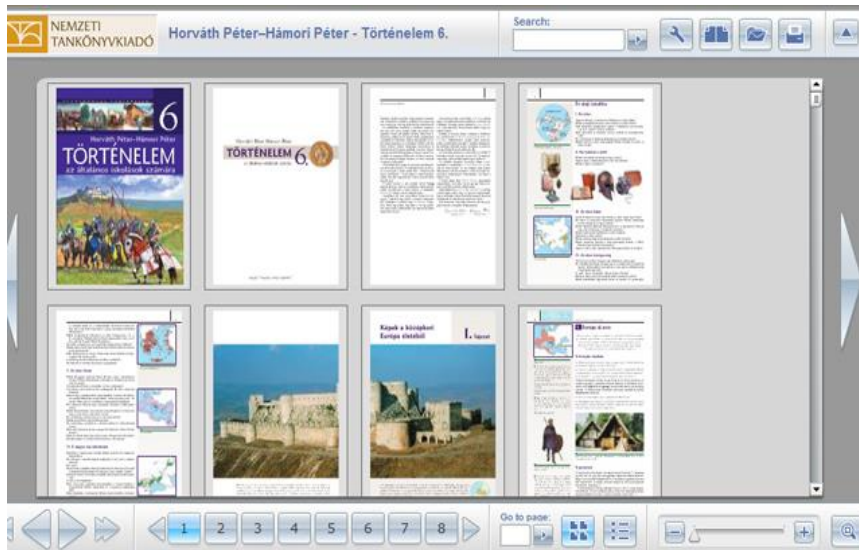
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Belgium (Francia)*	4	6	7	66	5	24	38	9	49	13	22,1 (1,5)
Bulgária	8	13	19	64	5	22	19	1	16	24	19,2 (0,7)
Ciprus	20	0	0	57	6	0	22	52	16	20	19,3 (1,6)
Cseh Köztársaság	15	13	53	95	5	75	36	3	47	28	36,9 (1,2)
Dánia	22	44	57	99	10	96	54	1	85	8	47,6 (0,9)
Dél-Afrika*	17	11	28	70	5	47	18	10	48	22	27,7 (2,3)
Finnország*	6	25	38	99	5	89	45	3	63	47	42,1 (1,0)
Franciaország	12	33	39	99	18	91	23	54	84	10	46,2 (1,0)
Hongkong	2	5	29	84	2	66	15	9	38	48	29,6 (0,6)
Ízland	9	31	26	89	11	47	30	2	33	3	28,0 (1,1)
Ízrael*	33	52	53	93	27	75	32	19	58	24	46,7 (1,8)
Japán	10	44	27	72	12	33	30	7	14	31	27,9 (1,3)
Kanada*	22	30	55	98	16	67	35	32	83	27	46,4 (0,7)
Litvánia	6	7	21	72	3	31	40	0	20	44	24,4 (1,0)
Luxemburg	6	13	36	97	14	72	8	15	43	37	34,3 (1,5)
<b>Magyarország</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>39</b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>96</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>37,1 (6,4)</b>
Norvégia	4	8	27	96	4	79	28	0	70	4	32,2 (0,3)
Olaszország*	10	32	48	81	21	73	16	22	53	40	39,7 (1,5)
Oroszország*	0	22	13	35	3	23	37	1	5	39	17,7 (2,1)
Szingapúr	17	38	45	100	20	60	37	24	84	28	45,3 (0,0)
Szlovénia	53	39	58	84	31	70	50	62	73	46	56,8 (1,8)
Tajvan	1	2	2	97	0	40	31	11	20	6	20,9 (0,7)
Thaiföld	7	9	37	85	8	61	35	12	22	18	29,3 (0,8)
Új-Zéland*	25	26	71	98	16	85	43	36	92	23	51,6 (1,0)

A táblázat oszlopainak magyarázata: 1 Szimuláció • 2 Modellezés matematikai függvényekkel • 3 Statisztikai és adatkezelő szoftverek • 4 Szöveg- és kiadványszerkesztés • 5 Tudományos mérések/adatgyűjtés • 6 Táblázatkezelő • 7 Szoftverek kreatív tevékenységhez • 8 CAD • 9 Interaktív CD-ROM-használat • 10 Programozást oktató szoftverek • 11 Összes alkalmazás. Az utolsó oszlopban az összes alkalmazásra vonatkozó átlagos százalékérték található, zárójelben a standard hibával. A \*-gal jelzett országok nem feleltek meg a mintaválasztás minden követelményének. Általánosságban elmondható, hogy a szövegszer-

készítés, mint oktatási célú alkalmazás teljes mértékben dominál minden korcsoportban. Viszonylag gyakori a multimédia, illetve a kreativitásra épülő alkotó szoftverek használata, a középiskolákban pedig a táblázatkezelés.



27. ábra: Számítógépes tanító és ellenőrző program



28. ábra: Flipbook formátumú digitális tankönyv

A világháló oktatási szolgáltatásait, a tanulók otthoni internet használatát az IEA ekkor még nem vizsgálta, Ezen vizsgálat óta több mint egy évtized telt el, s az IKT ma aligha jellemezhető ezekkel a paraméterekkel. Mivel stratégiai szempontból a tendenciákra kell koncentrálnunk, érdemes egy közbenső állapotjelzést is megmutatni, nevezetesen, Kleininger Tamás *IKT-eszközök a földrajz oktatásában* c. tanulmánya<sup>29</sup> segítségével. Számos hasonló tanulmány készült, a választást főként az indokolja, hogy a tantárgy, a szakmódszertan és az iskolai gyakorlat korrekt láttelele. Ez az időszak egyben a hálózati infrastruktúra intenzív fejlesztése. Az iskolákban egyre több nagy teljesítményű számítógép jelenik meg. Pedagógiai és oktatástechnológiai mérőföldkő, hogy az informatika már nem elsősorban tantárgyként vagy műveltségterületként határozható meg, hanem a tanulási környezet szervezésének egyetemes infrastrukturális háttérrendszeréént. A 2006-ban közzétett anyagban olvashatjuk ezt is:

„A felmérések szerint jelenleg a tanulók internetezéssel töltött ideje átlagosan alig több napi fél óránál. Ez idő alatt még a Sulinetnél jobb egyetemi hálózaton sem lehet komolyabb keresőprogramokkal kutatni. Csak akkor lehet értelmes hálózati munkát várni, ha a tanulók tudják, milyen témában, hol akarnak keresni. Tudni kell értelmes kulcsszavakat fogalmazni, ismerni kell a keresők jellegét, működését. Jól kell ismerni a megoldandó problémákra vonatkozó információforrásokat. Nem is teremthetnek igazán olyan problémahelyzetek az oktatás során, amelyek életkorfüggően ugyan, de ténylegesen igényelnék az internettel végezhető tanulói munkát. A tanárok feladata, hogy olyan feladatokat fogalmazzanak meg a tanulók számára, amelyek megoldásához értelmesen tudják használni a világhálót.

Ma azért van bennünk fenntartás, félelem az internettel szemben, mert egyelőre nem sikerült ezeket a feladatokat jól megfogalmazni. Ha ez hosszú távon sem sikerül, eljőhet az az idő, amikor valóban nagyon komoly nevelési veszélyeket jelenthet az internet. Ha viszont sikerül, akkor ez a rendszer jelentős mértékben segítheti a problémák megoldására orientálódó személyiség formálását.”

A szerző szerint, az IKT a tanároknak és a diákoknak egyaránt segít, mivel a számítógépes eszközök alkalmazása lehetővé teszi:

- írásos dokumentumok (weboldalak, dolgozatok, gyűjtőmunkák, mérési jegyző-könyvek, terepnaplók stb.) elektronikus formában történő előállítását;
- tanítási-tanulási segédanyagok készítését, képekkel, mozgóképekkel, animációkkal, hanganyaggal;

<sup>29</sup> <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00100/2006-02-in-Kleininger-ikt.html>

- a valóságos folyamatok számítógépes modellezését;
- a számítógépes tudásmérést, tesztelést;
- távoli, új, információk megszerzését (forráskutatás és -elemzés);
- közös munkák egyidejű elvégzését;
- a tanulók gyakoroltatását;
- az egyéni tempójú oktatást;
- tanítási anyagok és ötletek cseréjét a hálózaton;
- az iskolák egymás közötti kapcsolatainak kiépítését;
- a hagyományos oktatás színesítését;
- a távoktatást;
- új tulajdonságok kiépülését (szelekciós, kommunikációs képesség stb.).



29. ábra: Szimulációs és demonstrációs program

[http://sulifizika.elte.hu/html/sub\\_tuzijatek.html](http://sulifizika.elte.hu/html/sub_tuzijatek.html)

Arra vonatkozóan, hogy az internet miként használható mind a tanárok, mind a tanulók számára, a következőket olvashatjuk:

- Nincs szükség terjedelmes lexikonokra, könyvekre, táblázatokra. Szinte minden megtalálható a weben: adatok, szövegek, állóképek, mozgófilmek, hanganyagok stb. Mindezekből a magyar nyelvű anyag is jelentős, de az igazán „szép” anyagok – például a földrajz oktatásához – angol nyelvűek.
- A tanároknak a felkészüléshez adatbank, illusztrációgyűjtemény, új ismeretek forrása, a tanulóknak felkészülési hely.
- Az internetről a szükséges információ bármikor, bárhol könnyen elérhető.
- Az adatok naprakészek, frissek, az eredmények azonnal olvashatók.
- Publikálhatók rajta a saját anyagok, kutatási eredmények, felhívások, pályázatok.
- Segíti a kapcsolattartást a különféle – akár más kontinensen lévő – iskolák között.
- Letölthető programok, oktatási segédanyagok.
- Hosszabb előkészítő munkával bármilyen tantárgyhoz összeállítható a jól használható linkek gyűjteménye, amelyeket vagy a tanítási órán használhatunk vagy a tanulóknak javasolhatjuk önálló felkeresésre.

Mindezzel csak egyetérthetünk, azonban az IKT lassú oktatási térnyerését követve, a bevezetőben lévő 5. tézis beigazolódni látszik. Jól szemlélteti ezt a Sulinet-program, amely még 1997-ben indult. Eredeti célja az volt, hogy viszonylag rövid idő alatt az összes középiskola, majd valamennyi általános iskola bekapcsolódhasson az információs és kommunikációs hálózatba. A program részei: az infrastruktúra megteremtése; digitális bérelt vonalak kiépítése; Internetes laboratóriumok kiépítése, számítógépes kabinetek telepítése, ellátása korszerű gépekkel; tartalomszolgáltatás; a tanárok továbbképzése, a humán infrastruktúra megalapozása. Erre vonatkozóan is – 10 év elteltével – alapos elemzést tartalmaz a Magyar információs társadalom jelentés 1998-2008<sup>30</sup> – Jelentés az elmúlt évtizedről, amelyet a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központjának (BME-ITTK) kutatócsoportja, valamint a GKleNET és az MTA Infokommunikációs Jogi Centrum kutatói adtak közre 2007 decemberében. Ebből idézzük a vonatkozó részt:

„A korábbi politikai-társadalmi berendezkedés által ránk hagyott oktatási rendszer erősségének a tehetséggondozás és az elitképzés számított. A rendszerváltás során az oktatásügy nem lett valamiféle kitörési-felemelkedési stratégia központi eleme. Az oktatás fókuszában nem az informatikai eszközök in-

<sup>30</sup> [http://www.ittk.hu/images/stories/bme/evkonyv/ittk\\_mitj\\_1998-2008.pdf](http://www.ittk.hu/images/stories/bme/evkonyv/ittk_mitj_1998-2008.pdf)

tegrálásának kell állnia, hanem az oktatás egészének megreformálása eszköz lehet ahhoz, hogy a diákok olyan tudásokat és készségeket sajátítsanak el, amelyekkel boldogulni tudnak később. Jó oktatási rendszer nélkül nincs se tartós versenyképesség, se magas életminőség egy mai társadalomban. A magyar közoktatás egyik problémája, hogy a rá vonatkozó jogszabályi háttér folyamatos változtatásokon megy keresztül, nem átlátható. Módszertani megújulás igen szűk körben, szigetszerűen történt meg a közoktatásban.

Nemzetközi szinten korainak nevezhető a Sulinet program 1997-es elindulása (az iskolák internetre csatlakoztatása és a számítógépparkok kiépítése). A program árnyoldala, hogy az eszközpark korszerűsítése súlyos anyagi terhet jelent. Elmondható, hogy az informatika használata szinte egyáltalán nem épült be az oktatásba. Ha azonban az iskola nem használ számítógépet és internetet, akkor nem képes a „saját nyelvén” megszólítani a digitális generációt. Ma az IKT-eszközök integrálása a pedagógiai gyakorlatba elégtelen szintű. Ezen segíthetne a Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT), amely azt célozta, hogy oktatási tartalmak legyenek elérhetőek lehetőleg minél több tantárgy és műveltségi terület számára.”

A tanulmány azon megállapítása, hogy 2007-ben az IKT-eszközök integrálása a pedagógiai gyakorlatba elégtelen szintű, az IKT növekvő szerepét nem igazolja, csak szükségességére figyelmeztet, különösen azzal, hogy a tartalomszolgáltatásra fókuszál. Egy kissé korábbi, 2005-ös tanulmány (Dancsó Tünde: Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban<sup>31</sup>) még valamivel optimistább: A digitális kultúra elterjesztése érdekében fejlesztették ki a Sulinet Digitális Tudásbázist (SDT), amely nonprofit célokra szabadon használható. Az SDT LCMS (Learning Content Management System) keretrendszerrel működik. Az SDT fejlesztésekor elsősorban a technikai értékállóságot és az újrafelhasználhatóságot tekintették a fejlesztők szem előtt. A technikai értékállóságot az alkalmazott technológiáktól való függetlenség jelenti, a tananyagot egy ún. eszközfüggetlen tárolóban helyezték el, és függetlenítették a megjelenítésre szolgáló eszközöktől, azaz a tárolókból különböző csatornák felé is publikálható. Az újrafelhasználhatóság érdekében a tananyagokat a legkisebb értelmes elemekre bontották fel, az így létrehozott tananyagelemek nem hivatkozhatnak egymásra, ezért ezek egymástól függetlenül újra összeépíthetők. A tananyagelem lehet kép, szöveg, hang vagy mozgóképek. Az elemekből tananyagegységek, a tananyagegységekből foglalkozások építhetők fel, amelyek a tanórákon 10-40 perc alatt dolgozhatók fel. Az SDT használata ma még nem terjedt el eléggé az iskolákban, a kifejlesztett tan-

---

<sup>31</sup> <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-11-ta-dancso-informacios>

anyagokhoz a tanári használatot támogató útmutatók, tanmenetek elkészítése is szükséges lenne.

Az IKT iskolai szerepének naprakész és folyamatos értékeléséhez hasznos segítségként szolgálhat az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézetnek az informatikai eszközök iskolafejlesztő célú használatának mérésére kidolgozott komplex online mérőeszköze, az eLEMÉR. Az eszköz támogatja az iskolák önfejlesztő munkáját, ugyanakkor alkalmas az informatikai eszközök iskolafejlesztő célú használatának monitorozására is. A fejlesztés a TÁMOP 3.1.1. projekt keretében, Európai Unió támogatással zajlik, a projekt vezetője, Dr. Hunya Márta. Az országos monitorozási eljárás próbamérésére 2010 szeptemberben került sor. A kutatócsoport gyorsjelentése<sup>32</sup> szerint azt vizsgálták, hogy „az iskolák hogyan támogatják a tanulást és a tanítást, valamint a szervezeti működést informatikai eszközökkel, és ehhez milyen infrastruktúra áll a rendelkezésükre. A mérőeszköz 86 pozitív, orientáló jellegű állítást tartalmaz ezen a négy területen, az iskoláknak azt kellett megválaszolniuk, hogy az állítások relevánsak-e az iskola esetében, és ha igen, akkor milyen mértékig érvényesülnek. Négy szint között lehetett választani: (1) „nem megoldott”, (2) „még nem teljesen megoldott”, (3) „majdnem teljesen megoldott” és (4) „teljes mértékben megoldott”. Az iskolák az eredmények átlagolása alapján négy csoportba sorolhatók: „Megjelent az IKT” (1,00 – 2,49) 1, „Alkalmazzák az IKT-t” (2,50 – 2,99), „Integrálják az IKT-t” (3,00 – 2,49), „Átalakulnak az IKT használatával” (3,50 – 4,00)”.

Mielőtt az eredmények rövid interpretálására a jelentés alapján rátérnénk, egy korábbi kutatási jelentés megállapításait idézzük: „Három nagy kutatás (OECD 1999-2001.) is megállapította, hogy világszerte nem az infrastruktúra megléte vagy hiánya, hanem sokkal inkább a tanárok szerepvállalása vagy ellenállása határozza meg az oktatási módszertani újítások elterjedését, illetve a tanulási teljesítményeket. Egyértelmű, hogy bizonyos oktatástechnikai investálások eredményessége és hatékonysága megkérdőjelezhető, és gondot okoz az erre vonatkozó oktatástechnológiai kutatások eredményeinek hasznosíthatósága is.” Általánosan elfogadott, hogy az oktatástechnológiával, IKT alkalmazással kapcsolatos kutatások irányát és metodikáját megszabó kulcsfaktorok között fontos az adott elektronikus tanulási környezet, infrastruktúra állapota, a tartalomipar és szolgáltatás rendszere. Mindez igazolva látszik ebben a projektben is. Az első mérési eredmények (93 iskola) szerint az átlagos teljesítmény 2,59, vagyis „alkalmazzák az IKT-t”. A maximálisan elérhető átlag elvileg 4,00. A leggyengébb fejlettséget mutató iskola átlaga 1,38, míg a legjobb 3,67, s csak két

<sup>32</sup> Hunya – Kőrösné – Tartsayné – Tibor: eLEMÉR gyorsjelentése az informatikai eszközök iskolafejlesztő célú alkalmazásáról, 2010. In: Inspiráció. Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete. 17. évfolyam 4. szám, 5-6. o. 2010. december. Online: [http://isze.hu/download/inspiracio/inspiracio\\_2010\\_4.pdf](http://isze.hu/download/inspiracio/inspiracio_2010_4.pdf)

iskola érte el a negyedik, az IKT segítségével történő átalakulás szintjét. A kutatók által levont fő tanulságok, következtetések:

„Várakozásainknak megfelelően az infrastruktúra mutatkozik a négy terület közül a legfejlettebbnek. Számunkra ez az eredmény azt tükrözi, hogy az eszközök fejlettebb alkalmazást tennének lehetővé, vagyis az iskolák nem használják ki az adott infrastruktúrában rejlő lehetőségeket. Igazolódott az is, amit az iskolalátogatások során tapasztaltunk, hogy a tanárok már elkezdték alkalmazni az informatikai eszközöket a tanórákon, de többnyire nem a tanulók munkájába, a tanulásba integrálva, hanem a tanítás eszközeként. A leggyengébb terület – a tanulás – és a legerősebb – az infrastruktúra – közötti eltérés mértéke 0,28, ami egyáltalán nem csekély, ha figyelembe vesszük, hogy szűk a mérésben használt értékek intervalluma, vagyis a minimális 1,00 és a maximális 4,00 egész között csak 3,00 különbség van. A mérésből is kiviláglik az a sürgető tennivaló, hogy a tanítás és a tanulás folyamatában nagyobb hangsúlyt kell helyezni a tanulásra, és el kell érni, hogy a tanulási módszerek között helyet kapjanak az informatikával segített, produktív eljárások. Az a várakozás, egyelőre nem teljesült, amely szerint az informatikai eszközök alkalmazása szinte automatikusan hozzájárul az iskolai tanulás átalakításához, fokozza a tanulók bevonódását, aktívabbá teszi a tanulási folyamatot. Egyelőre inkább a tanári munka, a magyarázat színesebbé, érdekesebbé tételében van jelentős szerepük.”

Ezek tehát az IKT lassú diffúzióját jellemző reálfolyamatok. A mérsékelt tudományos prognózisok is ezt támasztják alá. Egy közelmúltban megjelent tanulmányában<sup>33</sup> Dr. Molnár Gyöngyvér, áttekintvén több, a jövő oktatására és tanulására várhatóan jelentős hatással bíró IKT eszközt, módszert, eljárást, megközelítést és trendet, a következőkben összegezte azokat:

**(1.)** Nyílt forráskódú szoftverek, mind a számítógép alapú értékelés elterjesztése területén (lásd például TAO), mind az oktatás szervezésében, folyamatában (pl. Moodle). E szoftverek esetében a felhasználó módosíthat a programon, mert azt felhasználói jog nem korlátozza, ezért kisebb a telepítési költség, ingyenes a tartalomhoz való hozzáférés stb.

**(2.)** Közösségi hálózatok, web 2.0 technológia. Ezek a mindennapi életben és az informális tanulás során alkalmazott programok, amelyek alapvetően megváltoztatták az emberek egymással való kapcsolatát, kapcsolattartási szokásait, a kommunikáció módját (Iwiw, MySpace, Facebook, Flickr, YouTube, Twitter, LinkedIn, Wikipédia, podcastok), alkalmasak arra, hogy a bennük rejlő lehetőségeket kihasználva integráljuk azokat az oktatás folyamatába. Esetta-

<sup>33</sup> Molnár Gyöngyvér: Az IKT hatása a tanulásra és az oktatásra  
<http://www.matud.iif.hu/2011/09/03.htm>

nulmányok keretein belül erre példákkal már találkozhatunk is. A web 2-es technológia mellett várhatóan jelentős ismertszerzési szerepet tölt be a szemantikus web, a web 3.0.

**(3.)** Kollaboráció és tudásmegosztás. A különböző web 2-es programok lehetővé teszik a közös dokumentumszerkesztést, más peer-to-peer programok segítik a kommunikációt (Skype), illetve a tartalomcserét (BitTorrent), a virtuális világok (Second Life) egy szimulált oktatási környezetet teremthetnek. Mindezek alkalmazásakor a tanár szerepe jelentősen változik, és mint mentor jelenik meg a tanulási-tanítási folyamatban.

**(4.)** Mobiltechnológia, mobiltanulás, 1:1 tanulás. Az utóbbi időben megjelentek a kis költségű, oktatásra kifejlesztett számítógépek (pl.: ASUS EEE PC, Intel Classmate, XO), amelyek segítségével feltételezhetően 2020-ra megvalósul a minden diáknak egy számítógép célkitűzés. Ezzel párhuzamosan terjednek az interneten keresztül telepítés nélkül futtatható szoftverek és a felhőszámolás (cloud computing), melyek lehetővé teszik az olcsóbb, gyengébb gépek oktatási használatát.

**(5.)** Személyre szabott tanulás és értékelés. Az interneten bárhol elérhető, ingyenes tudástárak, bárhol elérhető online dokumentumok, mérés-értékelést biztosító feladatbankok személyre szabottá teszik az oktatást.

**(6.)** A tanulási tér újradefiniálása, tanulás határok nélkül. A hagyományos frontális oktatást lehetővé tevő osztálytermek helyét átveszik az együttműködést, kereszt-tanterviséget segítő felépítésükben, kinézetükben is motiváló tanulási terek. A távoli jövőben átdefiniálódik a 45 perces órákra tagolódo oktatás, miután az iskolák megteremtik az állandó, mindenhol megvalósítható tanulás feltételeit.

Az IKT a felsőoktatásban és így, a tanárképzésben is polgárjogot nyert. Az idézett szerző szerint és összegzésként jól megfogalmazható a status quo: „ahogy egyre több tanár „megfertőződik” a lehetőségekkel, módszerekkel, fokozatosan begyűrűzik a közép és általános iskolai gyakorlatba is, ahol jelen pillanatban még sporadikus az IKT használat helyzete.”

## **7.2.2 Az iskolai IKT használat gyakorlata, elemzések**

Az IKT növekvő szerepe az oktatásban és képzésben több szempontból is figyelmet érdemel. Az elméletek és szisztematikus kutatási eredmények és következtetések átfogó áttekintése után, a gyakorlat szakirodalmi leképződésének elemzése következik. Az itt kiemelt írások feldolgozása és referálása hallgatói feladat lesz. Mindezeket, korábbi munkahelyem, az Oktatáskutató és Fejlesztő

Intézet „TUDÁSTÁR”-ából <http://www.ofi.hu/> vettem, ahol a források közvetlenül is elérhetőek.

**Dancsó Tünde • A digitális pedagógia fejlesztése a Sulinet Digitális Tudásbázis alkalmazásával**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00112/2007-03-in-Dancso-Digitalis.html>

A tanulmány a Sulinet Digitális Tudásbázis alkalmazásának keretrendszerét ismerteti. A szerző bemutatja, hogy milyen jellegű tananyagrészek esetében alkalmazható hatékonyan az SDT eszközrendszere, és utal arra, hogy az elektronikus tanulás másfajta tananyag- és tanóratervezést igényel, mint a hagyományos tanulás. A tanulmány egyik legfontosabb üzenete, hogy az SDT alkalmazásában nélkülözhetetlen a jó gyakorlatok terjesztése és az SDT-t használó tanárok folyamatos információcseréje.

**Dancsó Tünde • A Sulinet Digitális Tudásbázis tananyagainak felhasználása az oktatásban**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00116/2007-09-in-Dancso-Sulinet.html>

A Sulinet Digitális Tudásbázis (<http://sdt.sulinet.hu>) felhasználásával a pedagógusok olyan e-learning tananyagokhoz, multimédiás tartalmakhoz juthatnak hozzá, amelyek alkalmazása az eddigi pedagógiai módszerek átgondolását, módosítását, korszerűsítését igényli. A tudásbázis tanórai felhasználásához a digitális pedagógiában új tanítási és tanulási módszerek fejlesztésére és terjesztésére van szükség annak érdekében, hogy a tanulók a világháló lehetőségeivel élve sikeres tanulási stratégiákat alkalmazhassanak. Jelen tanulmány a tudásbázis tananyagegységeinek és tananyagelemeinek a tanórai hasznosításaira, alkalmazásaira tesz módszertani javaslatokat.

**Farkas Károly: • A Játékos Informatika hatékonyságának igazolása**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00043/2000-11-in-Farkas-Jatekos.html>

Lassan húsz éve annak, hogy az első mikroszámítógépek megjelentek a magyar iskolákban, sőt: bár csak kísérleti jelleggel, de helyet kértek a kisgyermek korcsoportjában is. A szerző elsőként kezdte meg az informatika játékos formájú népszerűsítését, alkalmazását és oktatását az általános iskolák alsó tagozatán. A tananyag és a módszer hatékonyságát a 90-es évektől kezdve többször is vizsgálta. Eredményei elgondolkoztatóak lehetnek azok számára, akik az informatika „késői”, csupán felső tagozatos tantárgyi megjelenése mellett érvelnek.

**Farkas Zoltán: • Az informatikai eszközök felhasználása a történelem tanításában**

<http://www.ofi.hu/tudastar/informatikai-eszkozok>

Amióta terjedőben van az Internet-használat, egyre inkább kérdéssé válik, hogyan hasznosítható pedagógiai-didaktikai szempontból a világháló, illetve a multimédia által felkínált sokféle lehetőség. A szerző konkrét gyakorlati példákra át mutatja be, hogyan lehet az Internetet szervesen beépíteni a történelemtanításba, egyben utal az esetlegesen felmerülő problémákra is. Egyik fontos következtetése: a történelem világában való Internetes barangolás, a linkek közti szörfölés nemcsak számos új ismeret forrása, hanem egyszersmind annak érzékeltetése is, hogy a történelem nem egymást lineárisan követő események szabályos folyamata, hanem párhuzamosan futó történések komplex egysége.

**Fehér Péter: • A számítógép az oktatásban a harmadik évezred küszöbén**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00029/1999-07-in-Feher-Szamitogep.html>

A 90-es években az iskolák világméretű számítógépesítésének lehetünk tanúi, konferenciák és publikációk sora követi egymást, ahol a szerzők és előadók a sikerekről számolnak be. Kialakulóban van az új módszertan, a „digitális pedagógia”, amely arra tesz kísérletet, hogy kifejlessze a leghatékonyabb módszereket és tartalmakat a számítógéppel segített oktatás számára. A tanulmány a legnevesebb külföldi szakemberek véleményét veti össze a hazai helyzettel annak érdekében, hogy világossá váljon, merre tart a világ a harmadik évezred küszöbén.

**Fehér Péter • Az OECD Roma Informatikai Projektjének néhány eredménye**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00082/2004-06-in-Feher-OECD.html>

A tanulmány olyan informatikai fejlesztő projekt eredményeit mutatja be, amelyet OECD-forrásokból finanszíroztak, s amely a leghátrányosabb helyzetű térségekben az informatikai nevelés tartalmi fejlesztését, illetve személyi és tárgyi feltételeinek javítását célozta. A projekt alapját képező intenzív tanárképzési kurzus középpontjában a modern informatikai alkalmazási szemléletmód terjesztése állt. A tanulmány közreadja a kurzus eredményeként létrejött programok értékelését, amely tartalmi értelemben messze túlmutat a projekt keretein, mivel érzékelteti, milyen szélesan értelmezhető az informatika iskolai alkalmazása.

**Főző Attila László • Szinkrón és aszinkrón kommunikáció IKT alapú oktatási projektekben**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00099/2006-01-in-Fozo-Szinkron.html>

A számítógéppel segített kollaboratív tanulás új dimenziókat nyit a mindennapi tanulás és tanítás folyamatában. A színvonalas digitális tananyagok mellett az oktatás szereplői számára számos kollaboratív eszköz érhető el, melyek a kommunikációt, az együttműködést oly módon képesek támogatni, hogy közben a pedagógiai célt nem tévesztjük szem elől. A hazai projektek rengeteg tapasztalattal szolgálnak azok számára, akik kedvet éreznek az IKT eszközeinek kipróbálásához, vagy akik már gyakorlottan vitorláznak a projektpedagógia izgalmas vizein.

**Hunya Márta • Országos informatikai mérés • Az igazgatói kérdőívek elemzése**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00113/2007-05-in-Hunya-Orszagos.html>

Az IKT iskolai terjedését az határozza meg, mennyire igénylik az iskolavezetők, hogy a tantestületben minél többen alkalmazzák e technikákat. Az Országos Közoktatási Intézet 2006 májusában – a tervek szerint időszakonként ismétlődő – online vizsgálatot végzett az igazgatók, helyetteseik és a tanárok körében az IKT iskolai alkalmazásával kapcsolatos attitűdjeikről. A tanulmány az igazgatói kérdőívek feldolgozásából szerzett főbb tapasztalatokat összegzi. A kibontakozó kép arra utal, hogy az igazgatók jelentős hányada csak az informatikaoktatásban és nem a digitális írásbeliség meghonosításában gondolkodik.

**Hunya Márta – Dancsó Tünde – Tartsayné Németh Nóra • Informatikai eszközök használata a tanítási órákon**

<http://www.ofi.hu/tudastar/informatikai-eszkozok-090617>

A tanulmány annak a kutatásnak az eredményeit mutatja be, amely a Sulinet Digitális Tudásbázis tanórai hasznosításáról gyűjtött tapasztalatokat. A kutatás során két középiskolában és egy általános iskolában vizsgálták, hogy milyen módon hasznosíthatók az SDT fejlesztései az egyes tantárgyakban, továbbá azt is elemezték, milyen módon hat az egyes tárgyak tanítására, az órán alkalmazott munkaformákra az informatikai eszközök alkalmazása. A kutatás egyik legfőbb megállapítása az, hogy ha rendelkezésre állnak jó digitális tananyagok s az alkalmazást jól segítő ajánlások, a tanárok készek beépíteni az informatika eszköztárát mindennapi tanítási gyakorlatukba.

**Hunya Márta • Országos informatikai mérés • A pedagógusok válaszainak elemzése**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00120/2008-01-in-Hunya-Orszagos.html>

A tanulmány a 2006 májusában zajlott országos oktatásinformatikai felmérés eredményeit mutatja be. Az igazgatók válaszainak elemzését 2007 májusában már közölte az ÚPSZ, most a tanári kérdőívek elemzésének megállapításait adjuk közre. A felmérés azt vizsgálta, hogyan és milyen mértékben ösztönzi az iskolavezetés a tanárokat a tanórai számítógép-használatra, és hogyan viszonyulnak a tanárok a technikai eszközök alkalmazásához. Az attitűdök, valamint az önértékelés feltárása mellett sok kérdés foglalkozott a módszerekkel, hogy kiderüljön, valóban segédeszközként használják-e a tanárok a számítógépet a tanítási és a tanulási módszerek megújításához, van-e helyük az IKT eszközöknek az információszerzésben, annak elemzésében és bemutatásában, az egyéni és a csoportmunkában. Azt is megvizsgálták, hogy a megjelenés utáni bő egy év alatt mennyire vált ismertté az SDT.

**Jared, Libby • Három ország, harminchat tanár, egy tantárgyi téma: szerepjáték az interneten keresztül**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00094/2005-07-in-Jared-Harom.html>

EuroMath: a matematika gazdagítását szolgáló online programot egy EU által támogatott, 1999 szeptemberétől 2003 januárjáig futó Socrates-projekt hozta létre dániai, angliai és magyarországi tanárok és tanulók részvételével. Az NRICH weboldal1 megszerkesztésével lehetővé vált, hogy a tanárok mindenütt ugyanazokkal a matematikai problémákkal foglalkozzanak, és az elektronikus „tábla” jóvoltából kicserélik egymással elképzeléseiket és eredményeiket. Internet nélkül erre a projektre nem kerülhetett volna sor, bár hasonló helyzetekben, ha alapvető fontosságú pedagógiai témák kerülnek az érdeklődés fókuszába, az információs technológia csak katalizátorként szolgál, és igencsak háttérbe szorul.

**Kaszás Péter – Réthey-Prikkel Brigitta • Kihívás 2002 – Konstruktív, problémamegoldó képességfejlesztő internetes keresőjáték 10-14 éves gyerekek számára**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00073/2003-07-in-Tobbek-Kihivas.html>

A hazai informatikanitás egyik legnagyobb, megoldásra váró problémája, hogy minél szélesebb körű alkalmazásokat tárjon a diákok elé, továbbá lehetőséget teremtsen az internet és a multimédia felhasználására az önálló tanulásban, ismeretszerzésben, továbbá a mindennapi feladatok megoldásában. A

tanulmány egy olyan internetes játékot mutat be, amely egy osztálykirándulás megszervezését, tartalmi előkészítését állítja feladatként a tanulók elé. A leírásból kirajzolódik, hogy milyen széles lehetőségeket kínál a világháló a problémamegoldó képességek sokoldalú fejlesztésére.

**Katsányi Sándor: Információkereső technikák elsajátíttatásának problémái változó körülmények között**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00032/1999-11-in-Katsanyi-Infomaciokereso.html>

A szerző a tanulók önálló ismeretszerzésének, könyvtárhasználati kultúrájának legfontosabb változásait összegzi, melyeket az információs eszköztár kiszélesedése, a számítógépen olvasható tájékoztató eszközök elterjedése idézett elő. Felhívja a figyelmet arra, hogy a korszerű tájékoztatói szokások kialakításának feltétele az információs apparátus mellett a kérdéskultúra fejlettsége.

**Katz, Yaacov – Rimon, Ofer • Az irodalom és a kultúra tanulmányozása web alapú környezetben**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Tobbek-Irodalom.html>

Az izraeli oktatási, kulturális és sportügyekkel foglalkozó minisztérium nagyon fontosnak tartja olyan programok kidolgozását, amelyek a különböző országokból érkezett tanulók közti kooperatív tanulásra helyezik a hangsúlyt. Az okok között az egyik az, hogy ily módon is fejleszteni akarják a tanulók angol nyelvű kommunikációs képességét és a globalizáció világában a kulturális ismeretek cseréjét. Ezenkívül Izrael más országokkal együttműködve szeretne kidolgozni olyan tanulási modelleket is, amelyeket a későbbiekben a szomszédaival alkalmazhatna közös oktatási projektekben, lehetővé téve a tanulók régió belüli párbeszédét.

**Kleininger Tamás • IKT-eszközök a földrajz oktatásában**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00100/>

Az IKT-eszközök tantárgyi alkalmazása jelentős kihívás a pedagógus számára, mind a tartalmak, mind a tanulásszervezés szempontjából. Az alábbi tanulmány alapvetően az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásának problémáival foglalkozik a földrajztanításban, de számos, figyelemre méltó általános didaktikai és tanulásszervezési megállapítást is tartalmaz. A szerző megpróbál választ keresni arra, milyen tárgyi és szervezési feltételek szükségesek ahhoz, hogy az internet valóban segíteni tudja a tanulók önálló tanulását és a tanárok tevékenységét, mindenekelőtt azt, hogy miként neveljék önálló ismeretszerzésre diákjaikat.

**Komenczi Bertalan: • Off line – Az információs társadalom közoktatási stratégiája**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00029/1999-07-in-Komenczi-Off.html>

A szerző szóhasználata szerint az off line kifejezés alapvetően az új informatikai eszközök iskolai felhasználására vonatkozó, általánosan elterjedt elképzelések és az eddigi gyakorlat lehetséges alternatíváira utal. A tanulmány egy olyan alternatív, az információs társadalom kihívásaira felkészítő közoktatási stratégia körvonalait vázolja fel, amely az olvasót továbbgondolkodásra és saját elképzeléseinek megfogalmazására, illetve kialakítására készíti. A szerző írásával hozzá kíván járulni egy közmegegyezésen alapuló, az oktatási rendszert az információs vagy tudástársadalom igényeinek megfelelően módosító cselekvési program kialakításához.

**Körösné Mikis Márta: • Az innovatív pedagógiai gyakorlat definíciója**

<http://www.ofi.hu/tudastar/innovativ-pedagogiai>

Az információs technikát használó innovatív pedagógiai gyakorlat definíciójának megfogalmazása céljából a szerző pedagógus szakembereket kérdezett meg az általános iskolai tanítótól az egyetemi tanárokon át a pedagógiai kutatókig, hogy mikor neveznék innovatívnak a pedagógiai gyakorlatot. A válaszokat egy-egy problémakör köré csoportosítva adjuk közre.

**Körösné Mikis Márta • Tanulás a 21. századra – Mi az, ami igazán számít?**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Korosne-Tanulas.html>

Az IFIP (International Federation for Information Processing) alapfokú oktatással-képzéssel foglalkozó munkacsoportja (Workgroup 3.5) által szervezett nemzetközi konferencia középpontjában a technika használatára épülő formális és informális tanulás állt (Budapest, 2004. június 28.–július 2.). Összeállításunkba elsősorban olyan előadásokat válogattunk, amelyek már a 21. század iskoláját vetítik elénk. Yaacov Katz és Ofer Rimon tanulmányában különböző országok, régiók diákjai közösen tanulnak-alkotnak az internet felhasználásával. A Matthew Pearson által bemutatott projekt a digitális videó használatának oktatási lehetőségeit kutatta. Adriana Sobreira Torres egy olyan tantervi programról számol be, amelyet egy brazil magániskolában fejlesztettek ki azzal a céllal, hogy a 14 és 16 év közötti tanulók spontán hiedelmei és tudományos gondolkodása között szorosabb kapcsolatot teremtsenek. Ludányi Lajos pedig egy Írországból készült projektet ismertet, amelynek keretében a Sligo megyei tengerparti szakasz élővilágát, történelmét, gazdaságát tanulmányozták a környék általános iskolásai.

**Homo digitalis – a 21. század embere. Nyíri Kristóffal beszélget Kőrösné Mikis Márta**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00029/1999-07-in-Korosne-Homo.html>

Nyíri Kristóf filozófiatörténész néhány éve az Internet-használat, illetve az új információs és kommunikációs technikák alkalmazásának az emberi megismerésre, gondolkodásra gyakorolt hatásait kutatja. A vele készült beszélgetés alapvetően arra keresett választ, hogy a világháló napjainkban tapasztalható kiterjedése hogyan alakítja át a 21. század társadalmát és a benne élő embereket. A beszélgetésben kísérletet tettünk annak a sajátos kultúraváltásnak a jellemzésére is, amelyet a Gutenberg-galaxisból az Internet-galaxisba, a „homo digitális” kultúrájába történő átmenet jelent.

**Ludányi Lajos • A SLIGO-projekt**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Ludanyi-Sligo.html>

A tanulmány egy Írországban készült projektet mutat be, amelynek keretében a Sligo megyei tengerparti szakasz élővilágát, történelmét, gazdaságát tanulmányozták a környék általános iskolásai. Az 5. és 6. évfolyamos diákok számos műveltségterülethez kapcsolódva gyűjtöttek adatokat lakókörnyezetükről, majd a projektmunka eredményeit kreatív módon jelenítették meg CD-n, illetve honlapon. A tanulmányban bemutatott projektből kiderül, hogy a több műveltségterületet átfogó munka sokoldalú tanulásra ad lehetőséget, amelyben komoly motiváló erőt jelenthet az IKT felhasználása, a CD- és honlapkészítés.

**Modra Ildikó: • Oktatás és internet**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00063/2002-09-in-Modra-Oktatas.html>

A cikk szerzője az egyik jelentős hazai internetes oktatási vállalkozás, az Eduweb Rt. PR szakembere. Írása a cég egyik kezdeményezésének, a FEJTÖRI – a történelem érettségire és felvételire készülők számára nyitott – honlapnak az ismertetése. Emellett a szerző betekintést nyújt az internet oktatási alkalmazásának történetébe és lehetőségeibe is. Ez utóbbi tartalom miatt döntöttünk úgy, hogy – szokásainktól eltérően – helyt adunk egy kereskedelmi cég reklám-célokat is szolgáló írásának. A cikkben foglaltak számos ötletet adnak a világháló oktatási felhasználására vállalkozó iskoláknak, pedagógusoknak.

**Nagy Ádám: • Információs írástudás és informatikai intelligencia**

[http://epa.oszk.hu/00000/00035/00037/2000-04-in-Nagy-  
Informacios.html](http://epa.oszk.hu/00000/00035/00037/2000-04-in-Nagy-Informacios.html)

Más tudományoktól eltérően az informatika a folyamatos változás vegy-tiszta példája. Talán ez is oka annak, hogy az informatikaoktatás célja, követelményei, rendszere, módszerei ma sincsenek nyugvóponton. A programnyelvektől a felhasználói ismeretekeken át a problémamegoldó képességen keresztül a „gombnyomogatásig” sokan, sokféleképpen, sokfélét tanítanak. Az informatika oktatása mindenhol gondot jelent, mindenhol probléma a beillesztése a klasszikus rendszerbe, a „mit oktassunk?” (felhasználást, algoritmuselméletet, programozást vagy valami mást) és a „hogyan oktassunk?” (elméleti vagy gyakorlati alapozással, tudás- vagy készségfejlesztési céllal).

**Pearson, Matthew • Videoklipek, mesélő történetek: tanulók interakciói a digitális videó használata során**

[http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Pearson-  
Videoklipek.html](http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Pearson-Videoklipek.html)

A tanulmány egy olyan pedagógiai módszert mutat be, amely az IKT alkalmazásával úgy fejleszti a tanulók technikai készségeit, hogy a technikai részletek elsajátíttatásával együtt a kreativitás, a játékosság és a szórakozás lehetőségeit is hangsúlyozza. A projekt a digitális videó használatának oktatási lehetőségeit kutatta.

**Réthey-Prikkel Brigitta • Kreatív írás, avagy interaktív meseszerkesztés gyerekeknek**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00094/2005-07-in-Rethey-Kreativ.html>

Az EU Socrates–Minerva-programjának támogatásával, hat ország részvételével zajlott a Colabs-projekt, amelynek egyik vizsgálandó területe az 5–9 éves gyerekek írás-olvasás készségének fejlesztése volt számítógépes, kollaboratív tanulási környezetben. A Creative Writing interaktív meseszerkesztő program alkalmazása olyan módszert nyújtott a gyerekek számára, amellyel – az IKT-eszközök multimédiás lehetőségeit kihasználva – kreatív módon, együttműködve tudták megjeleníteni gondolataikat. A szerző a program magyarországi kipróbálásának eredményeiről tájékoztat.

**Szebedy Tas: • Az IKT szerepe az iskolai élet belső és külső kommunikációjában**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00063/2002-09-in-Szebedy-IKT.html>

A szerző, az egyik legszebb építészeti környezetben működő hazai középiskola igazgatója, cikkében bemutatja, hogy egy innovációra fogékony iskolában

milyen fejlődési folyamatok vezetnek el az információs és kommunikációs technológiák iskolai életet átszövő alkalmazásához. A cikkben leírtak sok szempontból modellértékűek, különösen azok a részletek érdekesek, amelyek azt mutatják meg, hogy az iskola belső nyilvánosságának megteremtésében milyen fontos szerepet tölthet be az elektronikus kommunikáció. (2000 november)

**Torres, Adriana Sobreira • Robotika és szimuláció az elemi iskolai fizikában**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00093/2005-06-in-Torres-Robotika.html>

A cikk egy olyan tantervi programról számol be, amelyet természettudományt és informatikát tanító pedagógusok fejlesztettek ki három nyolcadik osztály mintegy száz tanulóival Rio de Janeiróban, egy magániskolában. Az volt a szándékuk, hogy a projekt segítségével erősítsék a kapcsolatokat a 14 és 16 év közötti tanulók spontán hiedelmei és tudományos gondolkodása között olyan tevékenységekkel, amelyek a konkrét megfigyeléseket a szóbeli vitákkal kombinálva rendszerezik az elvont ismereteket. A cikk szerzője bemutatja azt a robotikai kísérletekre épülő kinematikai tananyagot is, amelyet azért dolgoztak ki a projekt résztvevői, hogy adatokat gyűjtsenek, elemezzenek, olyan eredményeket és következtetéseket fogalmazzanak meg, amelyek virtuális szimulációra épülve megjelennek a tanulók képzeletében is.

**Turcsányiné Szabó Márta • Kollaboratóriumok – a Colabs-projekt eredményei**

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00094/2005-07-in-Turcsanyine-Kollaboratoriumok.html>

A tanulmány olyan nemzetközi projektről számol be, amelynek célja összhangban áll a legújabb oktatáspolitikai elképzelésekkel: a hagyományostól eltérő, a kooperatív munkán alapuló, a világháló lehetőségeit is felhasználó, a felfedezéses tanulást segítő tanulási környezet megvalósításával. A speciális, szerzői rendszerre épülő oktatási segédanyagok és kommunikációs eszközök segítségével a különböző országok tanulói – a nyelvi akadályokat is leküzdve, illetve idegennyelv-tudásukat bővítve – kollaboratív módon, a távtanulás módszereire építve szerezhetnek új ismereteket, fejleszthetik képességeiket. A projekt által létrehozott portál a rajta levő változatos, interaktív tananyagokkal alkalmas további felhasználásra, a gyerekek közti kollaboráció erősítésére, az új pedagógiai módszerek terjesztésére.

## 7.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az információs közmű nyilvános információ feldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magában. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni. Az iskola, értelemszerűen a közmű része, hasznélvezője. Három nagy kutatás (OECD 1999-2001.) és több hazai vizsgálat is megállapította, hogy világszerte nem az infrastruktúra megléte vagy hiánya, hanem sokkal inkább a tanárok szerepvállalása vagy ellenállása határozza meg az oktatási módszertani újítások elterjedését, illetve a tanulási teljesítményeket. Egyértelmű, hogy bizonyos oktatástechnikai investálások eredményessége és hatékonysága megkérdőjelezhető, és gondot okoz az erre vonatkozó oktatástechnológiai kutatások eredményeinek hasznosíthatósága is.

Általánosan elfogadott, hogy az oktatástechnológiával, IKT alkalmazással kapcsolatos kutatások irányát és metodikáját megszabó kulcsfaktorok között fontos az adott elektronikus tanulási környezet, infrastruktúra állapota, a tartalomipar és szolgáltatás rendszere. Kutatások igazolják, hogy pl. 2007-ben az IKT eszközök integrálása a pedagógiai gyakorlatba elégtelen szintű. Pedagógiai és oktatástechnológiai mérőföldkő, hogy az informatika már nem elsősorban tantárgyként vagy műveltségterületként határozható meg, hanem a tanulási környezet szervezésének egyetemes infrastrukturális háttérrendszereként. Az infrastruktúra mutatkozik a legfejlettebbnek, az eszközök fejlettebb alkalmazást tennének lehetővé, vagyis az iskolák nem használják ki az adott infrastruktúrában rejlő lehetőségeket.

A tanárok már elkezdtek alkalmazni az informatikai eszközöket a tanórán, de többnyire nem a tanulók munkájába, a tanulásba integrálva, hanem a tanítás eszközeként. A leggyengébb terület a tanulási folyamatsegítés és a leg-erősebb, az infrastruktúra biztosítása közötti eltérés mértéke egyáltalán nem csekély. Sürgető tennivaló, hogy a tanítás és a tanulás folyamatában nagyobb hangsúlyt kell helyezni a tanulásra és el kell érni, hogy a tanulási módszerek között helyet kapjanak az informatikával segített, produktív eljárások. Az a várakozás egyelőre nem teljesült, amely szerint az informatikai eszközök alkalmazása szinte automatikusan hozzájárul az iskolai tanulás átalakításához, fokozza a tanulók bevonódását, aktívabbá teszi a tanulási folyamatot. Egyelőre inkább a tanári munka, a magyarázat színesebbé, érdekesebbé tételében van jelentős szerepük.

Az IKT a felsőoktatásban és így a tanárképzésben is polgárjogot nyert. Több szerző szerint, és összegzésként jól megfogalmazható a status quo: „ahogy egyre több tanár „megfertőződik” a lehetőségekkel, módszerekkel, fo-

kozatosan begyűrik a közép és általános iskolai gyakorlatba is, ahol jelen pillanatban még sporadikus az IKT használat helyzete.”

## **7.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK**

1. Jellemezze az IKT iskolai szerepét és általános helyzetét!
2. Milyen jelentősebb hazai iskolai IKT vizsgálatokat ismerünk?
3. Melyek a kutatások és vizsgálatok alapján érzékelhető trendek?
4. Jó IKT alkalmazási gyakorlatok, példák.



# 8. AZ IT MINT FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ

## 8.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az újítás, a találmány és az innováció fogalmak egyértelmű megkülönböztetésére
- az innováció korszerű fogalmának definiálására, a fogalom értelmezésére
- Joseph Alois Schumpeter nézeteinek rövid összegzésére
- az innovációs folyamatok modelljeinek bemutatására, a diffúzió megvitatására

## 8.2 TANANYAG

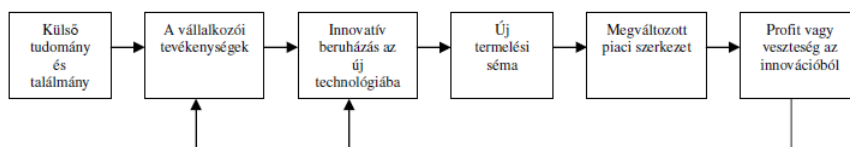
Az 1980-as években a technológia társadalmi meghatározottságát valló irányzat (*Social Construction of Technology, SCOT*) lefektette a tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásaival foglalkozó tanulmányok (*Science, Technology and Society studies, STS*) új tudományág alapjait. Ebben a kutatás, a fejlesztés és az innováció központi kérdés. A 4. fejezetben már szó esett az IT kutatás, fejlesztés és az innováció alapvető egymásrataltságáról is. Az STS mikroszinten, a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, és a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát, és a természettudományokat is, alapvetően társadalmi folyamatok határozzák meg. Az OECD által 1998-ban kidolgozott, majd többször átdolgozott, és szélesebb körben elfogadott alapvető osztályozás az infokommunikációs ágazatot információs és kommunikációs technológiai termelő/szolgáltató szektorokra bontja, amelyek elektronikusan rögzítenek, továbbítanak és megjelenítenek adatokat és információkat. Az információs és kommunikációs technológiai szektor részei a számítógép és -alkatrész, elektronikai és híradástechnikai termékek gyártásával összefüggő tevékenységek, a számítástechnikai szolgáltatások, de a távközlés is. Arra vonatkozóan egyre nagyobb az egyetértés, hogy a széles körben adaptálható IKT innovációk diffúziója a gazdasági növekedésnek nagy lökést adhat, új beruházásokat, munkahelyeket teremtve, és ennek következtében nőni fog az igény az újabb termékekre és szolgáltatásokra is.

Az innováció, lényegében új termék vagy jelentősen átalakított termék, szolgáltatás vagy eljárás, új módszer vagy új szervezési-szervezeti módszer megvalósítása az üzleti gyakorlatban, a gyártási folyamatokban, munkahelyi vagy külső kapcsolatokban. Az OECD 1997-es megközelítése szerint: „Az innováció egy ötlet átalakulása vagy a piacon bevezetett új, illetve korszerűsített termék vagy az iparban és kereskedelemben felhasznált új, illetve továbbfejlesztett műveletté, vagy valamely társadalmi szolgáltatás újfajta megközelítése”. Lényege az újszerűség és a gyakorlatba történő bevezetés. Az innovációs folyamat azonban meglehetősen összetett; érthető hát, hogy manapság az innovációval kapcsolatban sok új tanulmány lát napvilágot, amelyeket részben az új információs és kommunikációs technológiák dinamikus jelenléte, a hálózati társadalom generál. Az innováció az információs társadalom kulcsfontosságú tevékenysége, amely nélkül a gazdasági versenyképesség megőrzése elképzelhetetlen. Az újítás, a találmány és az innováció fogalmak egyértelmű megkülönböztetését követően, az innováció fogalom önállósodott és egyre szélesebb értelmet nyert, ahogy egyre árnyaltabbá vált, hogy miféle változtatások és újdonságok vezetnek üzleti sikerre. A termék és eljárásinnováció mellett a szakirodalom egyre gyakrabban külön megkülönbözteti a marketinginnovációt és a szervezési-szervezeti innovációt. Az innovációk terjedése, diffúziója fogalom magában foglalja az újszerű eszközök és termékek elterjedésének, alkalmazásának és meghonosodásának folyamatát. Az IKT terjedési mintáit a következő három változó együttesen alakítja: a technológiai innováció penetrációs szintje, a növekedés üteme és a technológiáknak a tényleges tulajdonságai.

### **8.2.1 Az innováció értelmezése, fogalmak**

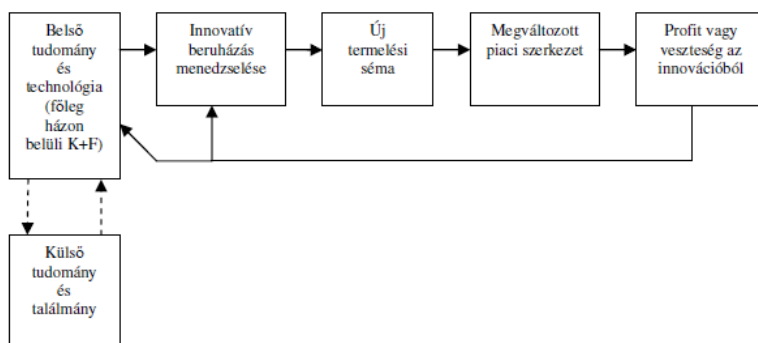
Az innováció elméleti alapjait és fogalmi értelmezését elsőként, a Nobel-díjas közgazdász, Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) dolgozta ki, 1911-ben. Schumpeter, aki a tőkés termelés alapvető jellemzőjének tekinti az állandó innovációra való készletet, az innováció öt alapesetét különböztette meg:

1. Új, a fogyasztók körében még nem ismert javaknak vagy egyes javaknak új minőségben történő előállítás;
2. Új, az adott iparágban még ismeretlen termelési és szállítási módszerek bevezetése;
3. Új piacok feltárása;
4. Új termelési anyagok (nyersanyagok, félkész áruk) beszerzési forrásainak feltárása;
5. Új piaci helyzet kialakítása, pl. új monopolhelyzet teremtése vagy megszüntetése.



30. ábra: Schumpeter 1. modellje

Egy viszonylag új elemzés<sup>34</sup>, Schumpeter nézeteit így interpretálja „...a vállalkozót a gazdaság innovatív szereplőjeként definiálta, aki hatékonyan kombinálja a különböző forrásokat, a termelési eszközökben, gépekben megjelenő új technikai eredményeket és hatékonyabb munkaszervezést alkalmaz. Elmélete állandó, folyamatos gazdasági növekedésre épül a vállalkozó innovációkban megtestesülő tevékenységére alapozva. A termelékenység növelése érdekében végrehajtott módosított termelési eljárás (process innovation) révén a vállalkozó költségelőnyhöz jut a versenytársaival szemben, míg a termékfejlesztés révén (product innovation) a cég monopol, vagy oligopol pozícióra tehet szert. Mind a termék-, mind a gyártásfejlesztés hozam-nyereséget eredményez, ami más vállalkozókat is innovációra (utánzásra) ösztönöz. Ennek eredménye a folytonos, gyors gazdasági növekedés.”

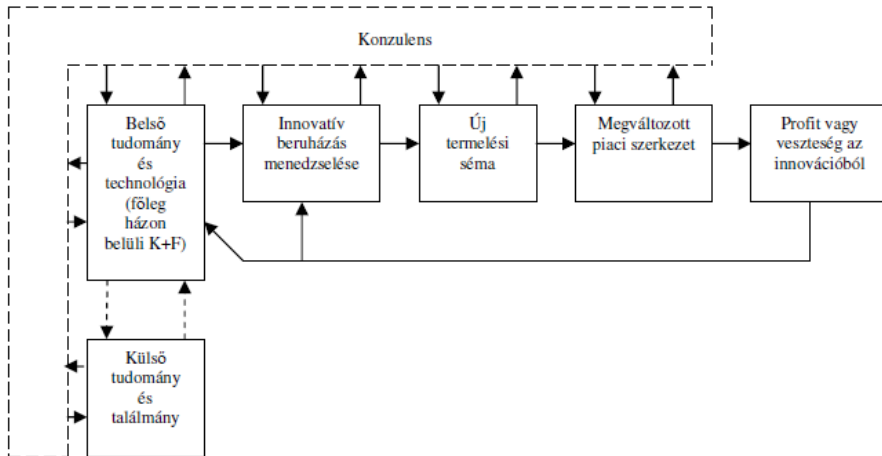


31. ábra: Schumpeter 2. modellje

Az újítás, a találmány és az innováció fogalmak egyértelmű megkülönböztetését követően, az innováció fogalom önálló önállósodott és egyre szélesebb

<sup>34</sup> A KKV szektor feltérképezése az infokommunikációs szektorban – A kis- és középvállalkozások innovációs aktivitásának és készségének vizsgálata. A KKV-k kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének erősítése (elemzés, feltárás) A Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület megbízásából készítette a KOPINT-DATORG zRt. Munkacsoportja. Budapest, 2006. május

értelmet nyert, ahogy egyre árnyaltabbá vált, hogy miféle változtatások és újdonságok vezetnek üzleti sikerre.

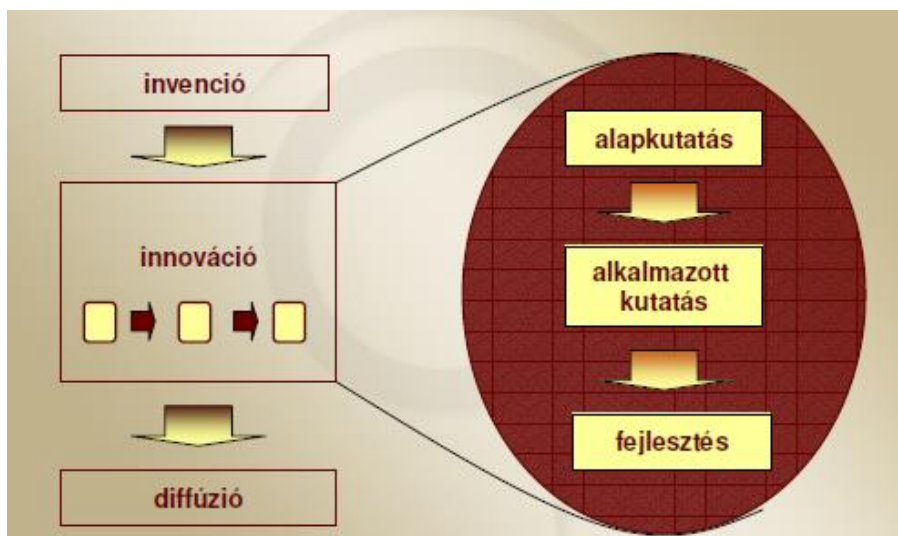


32. ábra: Schumpeter 3. modellje

A termék és eljárásinnováció mellett a szakirodalom egyre gyakrabban külön megkülönbözteti a marketinginnovációt és a szervezési-szervezeti innovációt. Egy 2005-ös OECD meghatározás szerint: „Az innováció új, vagy jelentősen javított termék (áru vagy szolgáltatás), vagy eljárás, új marketingmódszer, vagy új szervezési-szervezeti módszer bevezetése az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben, vagy a külső kapcsolatokban”. Holczer Márton<sup>35</sup> értékelése szerint: „Ezzel a definíció már nem pusztán a műszaki technológiák megragadására alkalmas, mint az innováció fogalmának megragadására tett korábbi kísérletek, amelyekben a termék kitalálása és műszaki kivitelezése, valamint a gyártás folyamatának javítása szinte kizárólagos szerepet kapott. A termékinnováció az új vagy jelentősen megújított termék vagy szolgáltatás bevezetése. Az eljárásinnováció új, vagy jelentősen megújított termelési vagy szállítási módszer alkalmazását jelenti, és műszaki jellegű újdonságra utal. A marketinginnováció új marketingmódszerek alkalmazását jelenti: ennek során a terméktervezés, a csomagolás, a termék piacra dobása, a termék reklámozása, az árképzés módszere kerül megváltoztatásra. A szervezési-szervezeti innováció új szervezési-szervezeti módszerek megvalósítását jelenti a cég üzleti gyakorlatában, a munka szervezésében vagy a külső kapcsolatokban” Az innovációs folyamatok sokfélesége és alaposabb elemzése révén, annak lineáris modellje természetesen megváltozott.

<sup>35</sup> Holczer Márton (Innovációs verseny az információs társadalomban)

A lináris modellt számos kritika érte, mivel az eredeti elképzelés a technikai fejlődést lépések sorozatának tekinti, egy ötlet megszületésétől, az invenciótól kezdve, a fejlesztésen keresztül egészen annak bevezetéséig, az innováció megvalósulásáig. Callon<sup>36</sup> véleménye, amelyet egy nagy innovációs történet (a villamos autó) bemutatásával is szemléltet, egyszerűen a következő: „Amit megkérdőjelezek, az azon állítás, hogy az innováció folyamata során lehetséges olyan fázisok vagy tevékenységek elkülönítése, amelyek kizárólagosan technikai, vagy tudományos jellegűek, és olyanoké, amelyeket gazdasági, üzleti szempontok vezérelnek.”



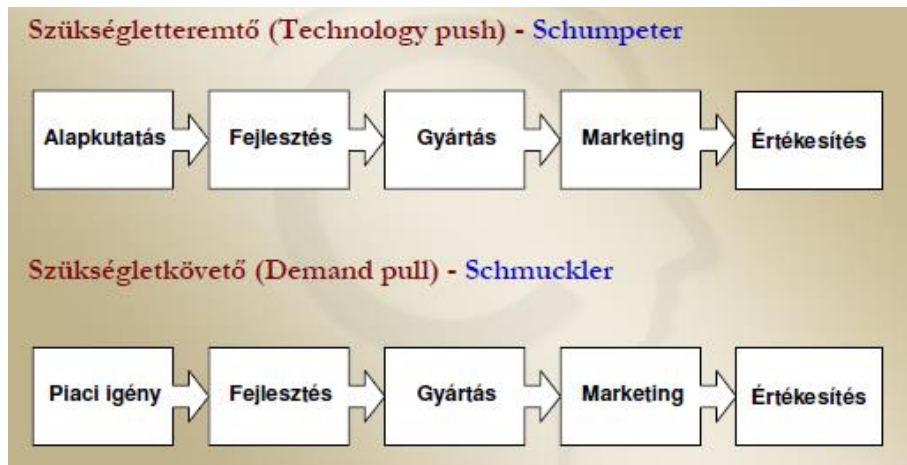
33. ábra: Az innovációs folyamat

Az előző és következő magyarázó ábrákat Dr. Buzás Nándor: „Innovációs alapfogalmak és alapmodellek”<sup>37</sup> c. prezentációjából választottam.

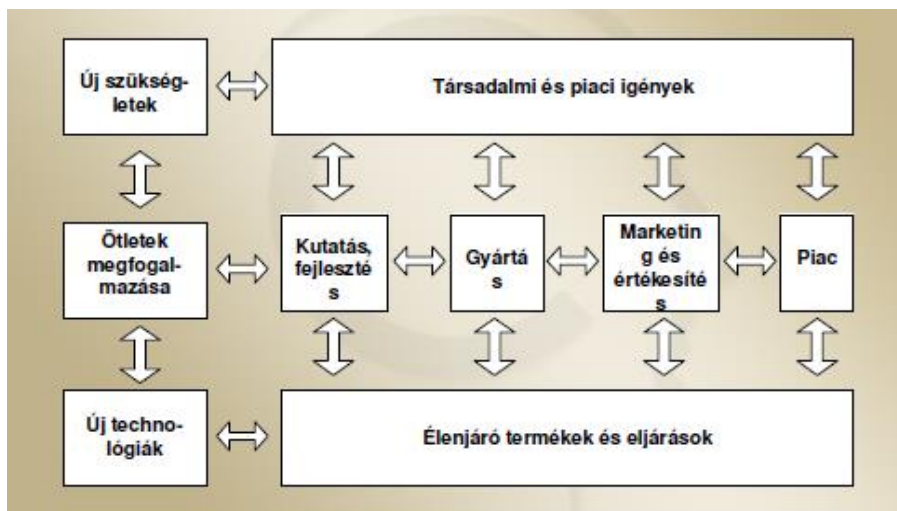
<sup>36</sup> Michel Callon: Alakuló társadalom: A technika, mint a szociológiai elemzés eszköze

<sup>37</sup> Elérhető:

[http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.innovacio.pte.hu%2Ffiles%2Ftiny\\_mce%2FDokumentumok%2FInnovacio\\_menedzsmenet\\_kepzes%2FModul\\_1%2F1\\_Innovacios%2520alapfogalmak%2520es%2520alapmodellek.pps&ei=lleuUYHzPMLnP16\\_gZAB&usg=AFQjCNH9czMNzGPWTXKVPTX4nf8\\_tQI2Kw&sig2=Y5GiVXK1HnuaAx\\_El1d\\_8w&bvm=bv.47244034,d.ZWU](http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.innovacio.pte.hu%2Ffiles%2Ftiny_mce%2FDokumentumok%2FInnovacio_menedzsmenet_kepzes%2FModul_1%2F1_Innovacios%2520alapfogalmak%2520es%2520alapmodellek.pps&ei=lleuUYHzPMLnP16_gZAB&usg=AFQjCNH9czMNzGPWTXKVPTX4nf8_tQI2Kw&sig2=Y5GiVXK1HnuaAx_El1d_8w&bvm=bv.47244034,d.ZWU)



34. ábra: A lineáris innovációs modellek

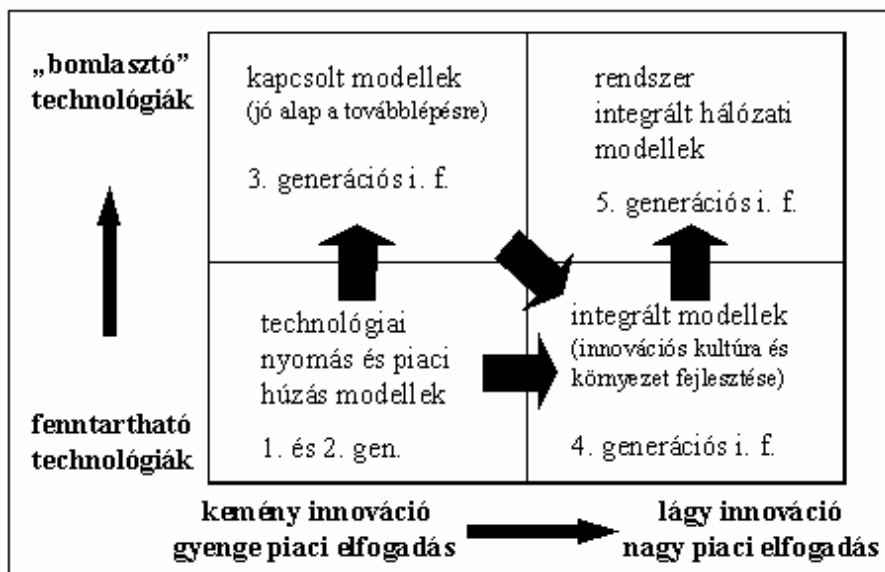


35. ábra: A Rothwell-féle visszacsatolós modell

## 8.2.2 Az innovációs folyamatok és modellek fejlődése, az 5. modell

Az ötödik generációs innovációs modellt a komplexitás jellemzi, a tudás által vezérelt (knowledge-driven) gazdaság modellje, amely rendszerszemléletű megközelítésében már magában foglalja lényegében a stratégiai és az üzlet- vagy üzemviteli irányítást egyaránt. Kiemelt figyelmet fordít a stratégiai partnerkapcsolatokra a beszállítói körrel, rendszeresen igénybe veszi a tanácsadó-

elemző szolgáltatásokat, szoros kapcsolatot ápol a végfogyasztókkal, odafigyel a K+F szimulációs modellezésére, horizontális kapcsolatokat épít ki a kutatásban, együttműködést alakít ki a fejlesztő csoportokkal vagy a marketingben, illetve előtérbe helyezi a minőséget. A generációváltás azonban valójában nem más, mint az innováció kiterjesztése, az új tényezők figyelembe vétele, amelynek során mindegyik innovációs modell tartalmazza az előzőek főbb elemeit, megoldásait.



36. ábra: Rothwell: Towards the Fifth-generation Innovation Process (1994)

Az IKT szempontjából jelenetős 5. generációs innovációs folyamat jellemzői:

- Stratégiai alap: együttműködő innovációs rendszerek
- Fejlesztési elvek: a teljes innovációs folyamat hálózati kezelése
- Változásokat generáló tényezők: kaleidoszkopikus, dinamikus
- Jellemzői: intellektuális képességek és hatások
- Szerkezete: szimbiotikus hálózatok
- Humán kapcsolatok: ön-menedzselő "tudás-alkalmazottak" (knowledge workers)
- Folyamatok: tanulás – tudás folyam, interdiszciplináris
- Technológiák; Intelligens tudás processzorok
- A tudás átadásának módja; Tudáshálók

Az innováció fontosságát az IT területén a konkrét elemzések eredményei is alátámasztják. Erről a 3. fejezetben már értekeztünk. Jó példa Csonka László tanulmánya<sup>38</sup>, amely „A hazai kis- és középvállalkozások esélyei a nemzetköziesedő tudás gazdaságok korában” című kutatás keretében készült és a hazai információtechnológiai területtel foglalkozik, s amelynek bevezetőjében ezt olvashatjuk: „Az információtechnológia (IT) sok tekintetben meghatározó szerepet tölt be a magyar gazdaságban. Olyan tudásigényes, kutatás-fejlesztés-(K+F) intenzív ágazat, amelynek teljesítménye a magyar gazdaság hosszú távú nemzetközi versenyképessége szempontjából is kulcsfontosságú. Nemcsak a tudásintenzív gazdaság kialakulását lehetővé tevő eszközök és alkalmazások biztosítása miatt, hanem az ágazatban folyó tevékenység és ennek gazdasági növekedésre gyakorolt hatása miatt is. Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) emellett fontos motorjai és terepei is egyben a nemzetköziesedés folyamatának. Mára nemcsak a gyártás diverzifikálódott földrajzilag, hanem a nagy hozzáadott értéket termelő kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) folyamatok, feladatok is a globálisan leghatékonyabb központokba települtek, települnek. Az előzőekből következik, hogy a hazai vállalkozások – s elsősorban a kis- és középvállalkozások (KKV) – részvétele a kutatás-fejlesztés és innováció nemzetköziesedésének folyamatában fontos fokmérője az ágazat nemzetközi versenyképességének, s ezáltal annak a potenciálnak, amellyel hozzájárulhat a gazdaság hosszú távú növekedéséhez.” A következő táblázatból jól látható, hogy az információtechnológiai cégek válaszadói legfontosabbra vállalkozásuk speciális szaktudását és az alkalmazkodási képességet értékelték.

---

<sup>38</sup> Csonka László: Kutatás-fejlesztés és innováció a nemzetköziesedés tükrében – a magyar információtechnológiai ágazat kis- és középvállalatainak esete Külgazdaság, LV. évf., 2011. szeptember–október (34–56. o.)

**A vállalat nemzetközi versenyképességét befolyásoló legfontosabb tényezők**

Versenyképességi terület	Átlag	Kiemelkedően fontos	Közepesen fontos	választ adók száma	
				Alig fontos	Nem jellemző
Speciális szaktudás	2,8	30	9	–	–
Változáshoz alkalmazkodás	2,5	25	8	3	2
Fejlesztési képesség	2,4	21	15	–	2
Termék/eljárás minősége	2,4	21	15	–	2
Gyors tanulás képessége	2,4	20	16	–	2
Termék technológiai előnye	2,3	16	20	–	2
Újdonságok piaci bevezetése	2,3	20	12	4	2
Folyamat technikai előnye	2,2	14	21	–	3
Rendszeres termékfejlesztés	2,2	15	18	3	2
Képzett munkaerő alacsony bérköltséggel	2,2	13	22	2	2
Cég hírneve	2,1	11	22	3	2
Menedzsmentképeségek	2,1	15	18	–	5
Marketingtevékenység	2,0	9	22	5	2
Olcsóság	1,9	7	22	7	2
Bevezetett márkanev	1,8	7	20	9	2
Olcsó munkaerő	1,8	9	16	11	3
Hálózatba tartozás	1,6	8	12	12	6
Szervezési előny	1,5	8	13	8	9
Saját szabadalmak	1,1	3	10	14	11

**37. ábra: A vállalat nemzetközi versenyképességét befolyásoló fő tényezők**

Az innovációk terjedése, diffúziója fogalom magában foglalja az újszerű eszközök és termékek elterjedésének, alkalmazásának és meghonosodásának folyamatát. Az IKT terjedési mintáit a következő három változó együttesen alakítja: a technológiai innováció penetrációs szintje, a növekedés üteme és a technológiáknak a tényleges tulajdonságai. Ennek a három változónak a kölcsönhatása a terjedési szint háromféle típusát hozhatja létre: A *telítődési szint* az, amikor a penetráció gyakorlatilag teljes, a növekedés stagnál. Az *egyenletesen magas szint* esetében a penetráció nagyon magas, de még nem teljes, a növekedés lassú vagy változó sebességű. *Dinamikus* a szint, ha a penetráció alacsonyabb, de emelkedik és a növekedés igen gyors. *Baumol* szerint az ipar szerkezete készíti innovációra: ha a piacot néhány nagy, egymással versenyző cég jellemzi, akkor alacsony árak helyett inkább termékdifferenciálással versenyeznek egymással, ösztönözve az innovatív tevékenységet és így módon a gazdasági növekedést. A piacgazdaságban az innovációs tevékenység nélkülözhe-

tetlen a vállalkozók túléléséhez. Az új technológia gyorsan szétterjed a gazdaságban, ami az innovatív szereplőt arra készíti, hogy tudását inkább megossza másokkal, minthogy elrejtse.

A tudás – a hagyományos felfogás szerint – közjó: az innováció szétterjedhet a gazdaságban az innovációt végzőnek nyújtott pénzügyi ösztönzők révén, más közgazdászok szerint az egyetlen eszköz az innováció ösztönzésére az utánzással szembeni védelem biztosítása. A tudás elérhetőségének biztosítása sok felhasználó számára relatíve olcsó az innovációs fejlesztésre fordított költségekhez képest. Továbbá, ha egyszer a tudás szétterjedt, nehéz megakadályozni további felhasználók számára a hozzáférést. Ennek következménye, hogy a tudás a közjavakra jellemző tulajdonságokkal rendelkezik, az innováció társadalmi hasznossága gyakran nagyobb, mint a fejlesztő cég számára elérhető nyereség. Ez oda vezethet, hogy a piac hiányossága (market failure) nem ösztönöz további innovációra. A kormányok gyakran hivatkoznak erre beavatkozásuk indoklásaként. E szerint az innováció ösztönzésére két lehetősége van a kormányoknak: közvetlen támogatás a meghatározott feltételeknek megfelelő vállalat vagy szektor számára. Ekkor a kormány ténylegesen felvállalja az innováció, mint közjó megteremtésének a felelősségét; a másik lehetőség: az intellektuális javak tulajdonvédelme szabadalmak, szerzői jogok, kereskedelmi védjegyek, márkák formájában, ami megakadályozza az innováció utánzását, másolását. Ezt a megközelítést sok kritika éri, mivel évekre blokkolja az innováció szétterjedését, mielőtt általánosan másolható lenne. Másrészt, ha az ilyen védelem nem létezik, a fejlesztő cég számára nem térül meg az innovációra fordított befektetés, nem juthat elegendő kompenzációhoz, és ez nem ösztönzi első helyen innovációra.

### 8.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az innováció elméleti alapjait és fogalmi értelmezését elsőként, a Nobel-díjas közgazdász, Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) dolgozta ki, 1911-ben. Schumpeter, aki a tőkés termelés alapvető jellemzőjének tekinti az állandó innovációra való készletet, az innováció öt alapesetét különböztette meg. Schumpeter a vállalkozót a gazdaság innovatív szereplőjeként definiálta, aki hatékonyan kombinálja a különböző forrásokat, a termelési eszközökben, gépekben megjelenő új technikai eredményeket és hatékonyabb munkaszervezést alkalmaz. Elmélete állandó, folyamatos gazdasági növekedésre épül a vállalkozó innovációkban megtestesülő tevékenységére alapozva. A termelékenység növelése érdekében végrehajtott módosított termelési eljárás (*process innovation*) révén a vállalkozó költségelőnyhöz jut a versenytársaival szemben, míg a termékfejlesztés révén (*product innovation*) a cég monopol vagy oligopol pozícióra tehet szert. Mind a termék-, mind a gyártásfejlesztés hozam-nyereséget eredményez, ami

más vállalkozókat is innovációra (utánzásra) ösztönöz. Ennek eredménye a folytonos, gyors gazdasági növekedés.

Az újítás, a találmány és az innováció fogalmak egyértelmű megkülönböztetését követően, az innováció fogalom önálló önállósodott és egyre szélesebb értelmet nyert, ahogy egyre árnyaltabbá vált, hogy miféle változtatások és újdonságok vezetnek üzleti sikerre. A termék és eljárásinnováció mellett a szakirodalom egyre gyakrabban külön megkülönbözteti a marketinginnovációt és a szervezési-szervezeti innovációt is.

A lineáris modellt, számos kritika érte, mivel az eredeti elképzelés a technikai fejlődést lépések sorozatának tekinti, egy ötlet megszületésétől, az invenciótól kezdve, a fejlesztésen keresztül egészen annak bevezetéséig, az innováció megvalósulásáig. Ma már az 5. generációs modell alkalmazása általános. Az 5. generációs innovációs modellt a komplexitás jellemzi, a tudás által vezérelt (knowledge-driven) gazdaság modellje, amely rendszerszemléletű megközelítésében már magában foglalja lényegében a stratégiai és az üzlet- vagy üzemviteli irányítást egyaránt. Kiemelt figyelmet fordít a stratégiai partnerkapcsolatokra a beszállítói körrel, rendszeresen igénybe veszi a tanácsadó-elemző szolgáltatásokat, szoros kapcsolatot ápol a végfogyasztókkal, odafigyel a K+F szimulációs modellezésére, horizontális kapcsolatokat épít ki a kutatásban, együttműködést alakít ki a fejlesztő csoportokkal vagy a marketingben, illetve előtérbe helyezi a minőséget. A generációváltás azonban valójában nem más, mint az innováció kiterjesztése, az új tényezők figyelembe vétele, amelynek során mindegyik innovációs modell tartalmazza az előzőek főbb elemeit, megoldásait. Az IKT szempontjából jelenetős 5. generációs innovációs folyamat jellemzői:

- Stratégiai alap: együttműködő innovációs rendszerek
- Fejlesztési elvek: a teljes innovációs folyamat hálózati kezelése
- Változásokat generáló tényezők: kaleidoszkopikus, dinamikus
- Jellemzői: intellektuális képességek és hatások
- Szerkezete: szimbiotikus hálózatok
- Humán kapcsolatok: ön-menedzselő "tudás-alkalmazottak" (knowledge workers)
- Folyamatok: tanulás – tudás folyam, interdiszciplináris
- Technológiák; Intelligens tudás processzorok
- A tudás átadásának módja; tudáshálók

Az információtechnológia sok tekintetben meghatározó szerepet tölt be a magyar gazdaságban. Olyan tudásigényes, kutatás-fejlesztés intenzív ágazat, amelynek teljesítménye a magyar gazdaság hosszú távú nemzetközi versenyké-

pessége szempontjából is kulcsfontosságú. Nemcsak a tudásintenzív gazdaság kialakulását lehetővé tevő eszközök és alkalmazások biztosítása miatt, hanem az ágazatban folyó tevékenység és ennek gazdasági növekedésre gyakorolt hatása miatt is. Az információs és kommunikációs technológiák emellett fontos motorjai és terei is egyben a „nemzetköziesedés” folyamatának. Mára nemcsak a gyártás diverzifikálódott földrajzilag, hanem a nagy hozzáadott értéket termelő kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) folyamatok, feladatok is globálisan leghatékonyabb központokba települtek, települnek. Az előzőekből következik, hogy a hazai vállalkozások – s elsősorban a kis- és középvállalkozások (KKV) – részvétele a kutatás-fejlesztés és innováció nemzetközi folyamatában fontos fokmérője az ágazat nemzetközi versenyképességének, és ezáltal annak a potenciálnak, amellyel hozzájárulhat a gazdaság hosszú távú növekedéséhez.

Az innovációk terjedése, diffúziója fogalom magában foglalja az újszerű eszközök és termékek elterjedésének, alkalmazásának és meghonosodásának folyamatát. Az IKT terjedési mintáit a következő három változó együttesen alakítja: a technológiai innováció penetrációs szintje, a növekedés üteme és a technológiáknak a tényleges tulajdonságai. Ennek a három változónak a kölcsönhatása a terjedési szint háromféle típusát hozhatja létre: A telítődési szint az, amikor a penetráció gyakorlatilag teljes, a növekedés stagnál. Az egyenletesen magas szint esetében a penetráció nagyon magas, de még nem teljes, a növekedés lassú vagy változó sebességű. Dinamikus a szint, ha a penetráció alacsonyabb, de emelkedik, és a növekedés igen gyors. Az ipar szerkezete készlet innovációra: ha a piacot néhány nagy, egymással versenyző cég jellemzi, akkor alacsony árak helyett inkább termékdifferenciálással versenyeznek egymással, ösztönözve az innovatív tevékenységet és ily módon a gazdasági növekedést. A piacgazdaságban az innovációs tevékenység nélkülözhetetlen a vállalkozók túléléséhez. Az új technológia gyorsan szétterjed a gazdaságban, ami az innovatív szereplőt arra készíti, hogy tudását inkább megossza másokkal, minthogy elrejtse.

## 8.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Mi az újítás, a találmány és az innováció közötti különbség?
2. Definiálja az innováció korszerű fogalmát!
3. Röviden összegezze Joseph Alois Schumpeter nézeteinek lényegét!
4. Vázolja fel az innovációs folyamatok modelljeit!

# 9. NEMZETI IT ÉS IKT STRATÉGIÁK, A MAGYAR DIGITÁLIS MEGÚJULÁSI TERV

## 9.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

1. az EU 2020 stratégia célrendszerének vázolására;
2. a magyar Digitális Megújulás Cselekvési Terv funkcionális jellemzésére;
3. a digitális ökoszisztéma fogalom interpretálására,
4. az Új Széchenyi Terv hét kitörési pontjának ismertetésére;
5. a Digitális Megújulás Cselekvés Terv fő irányainak és céljainak bemutatására.

## 9.2 TANANYAG

A korábbi fejezetek elméletileg tisztázták, hogy a stratégia az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az állami szervek azon cselekedeteit, amelyek befolyásolják az információs technológia használatát, IT stratégiának nevezzük. Az állami hatóságoknak ilyen irányú cselekedetei hatással lehetnek az IKT fejlődésére, felhasználására vagy annak következményeire. Gyakorlati példaként, quasi esettanulmányként is vizsgálhatjuk a hazai helyzetet. A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv (2010-2014) – az aktuális nemzeti IKT stratégia – az infokommunikációs ágazat cselekvési terve a társadalom és a gazdaság megújítása érdekében. Ez a fejezet ennek az Interneten is elérhető, 206 oldalas dokumentumnak a kivonata. A terv értelemszerűen csatlakozik az EU 2020 stratégiához, amelyet egy önálló fejezetben is ismertetünk. Csak utalunk arra, hogy az európai Digitális Menetrendnek, amely keretet ad a magyar törekvéseknek is, fő céljai között szerepel:

- 2013-ig a minimális szélessáv mindenki számára elérhető legyen (100%-os lefedettség).

- 2020-ig 30 Mbps vagy nagyobb sávszélességű hálózat legyen elérhető az EU teljes területén, és ezen belül az európai háztartások 50%-a rendelkezzen 100 Mbps vagy annál gyorsabb eléréssel.
- 2015-re el kell érni, hogy a lakosság 50%-a vásároljon online, a KKV-k 33%-a vásároljon vagy értékesítsen online, az e-kereskedelem 20%-a határon átnyúló legyen.
- 2015-ig szűnjön meg a különbség a belföldi és a roaming tarifák között.
- 2015-ig a rendszeres Internet használat mutatója érje el a 75%-ot (a jelenlegi 60%-ról), a hátrányos helyzetűek esetében pedig a 60%-ot.
- 2015-ig a felére kell csökkenteni azoknak a számát, akik még sosem használtak Internetet.
- El kell érni, hogy a tagállami kormányzati szolgáltatásokat 2015-ig a lakosság 50%-a használja, és a legfontosabb határokon átnyúló szolgáltatások mindegyike online is legyen elérhető.
- Az IKT területén végzett kutatás és fejlesztés kormányzati beruházások értékét a duplájára kell emelni.

A Digitális Megújulás Cselekvési Terv a magyar kormány infokommunikációs helyzetértékelését, jövőképét és cselekvési tervét bemutató dokumentum, amelynek megközelítése szerint: „Az egyre magasabb szintű fogyasztói elvárások és a folyamatos technológiai fejlődés eredményeként – a világ legfejlettebb országaihoz hasonlóan – hazánkban is kialakulóban van egy összetett, felhasználók millióit és eszközök tízmillióit egyre nagyobb kapacitású hálózatokkal összekötő és egyre magasabb szintű szolgáltatásokkal kiszolgáló, folyamatosan fejlődő rendszer. E rendszerben elmosódnak a határok az informatika, a hírközlés és a média között, egyre több csatornán, egyre több tartalom és szolgáltatás válik elérhetővé egyre több felhasználó számára. Ez a gyorsan változó és még gyorsabban fejlődő digitális ökoszisztéma már ma is a gazdaság, a társadalom és a magánélet legtöbb színterén és mozzanatánál megkerülhetetlenül jelen van, legyen szó kommunikációról, oktatásról, egészségügyről, energetikáról, környezetvédelemről, közlekedésről, biztonságról vagy nem utolsósorban szórakozásról. Ezt a rendszert nevezzük a stratégiában digitális ökoszisztémának. A részvétel a digitális ökoszisztémában az állampolgárok, a vállalkozások és nemzetgazdaság szintjén egyaránt versenyelőnyt jelent, növeli a kutatás-fejlesztési potenciált, javítja az életminőséget és hozzájárul az esélyegyenlőség megteremtéséhez.



38. ábra: A digitális ökoszisztéma

A szolgáltatások fejlődését egyre inkább a felhasználói igények határozzák meg, ugyanis előtérbe kerülnek a személyre szabott szolgáltatások és tartalmak. Nő a mobilitás iránti igény, növekszik a felhasználók interaktivitása, maguk kívánják kialakítani a körülöttük lévő szolgáltatásokat és mindig, mindenhol elérhetőek akarnak lenni.”

### 9.2.1 A magyar IKT szektor főbb jellemzői és a problémák azonosítása

A Digitális Megújulás Cselekvési Terv, az infokommunikációs helyzetértékelés alapján tervezte meg jövőképét és cselekvési tervét. Az IKT szektor meghatározó szerepét a magyar nemzetgazdaságban és a versenyképesség folyamatos javításában a következő szám mutatja: 2010-et megelőzően, az elmúlt 8 évben ez az iparági szektor adta a hazai gazdasági növekedés közel 25%-át. Az IKT szektor gazdaságélénkítésben betöltött multiplikatív hatását minden jelentős kutatás alátámasztja.

**Méret:** évi kb. 4 500 Mrd forint, mintegy **100 ezer munkavállaló** dolgozik közvetlenül az IKT szektorban és közel 100 ezer az IKT eszközöket használó, más szektorokban. Több mint 14 000 vállalkozás foglalkozik infokommunikációs technológia-, eszköz-, valamint szoftver-fejlesztéssel, hasznosítással.

**Infrastrukturális ellátottság:** Hang és televíziós szolgáltatások a lakosság 100%-a számára, szélessávú vezetékes szolgáltatás a települések 97%-án, mobil szélessáv 500 településen elérhető, a lakossági PC-ellátottság ~55%, a vállalati PC-ellátottság gyakorlatilag 100%.

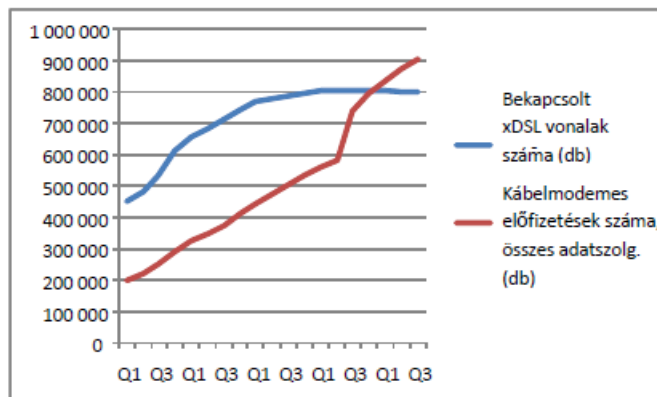
**Több mint 4 millióan rendszeresen használnak Internetet,** Magyarországon 11 millió mobil, 1,7 millió szélessávú vezetékes, 1 millió mobil internet előfizetés van, televízióval a háztartások 99%-a rendelkezik.

**Fogyasztók kommunikációs költsége:** A magyarországi fogyasztói kosárban a kommunikációs költség 5,3%-ot képvisel, ez az arány az EU27-ben a legmagasabbak között van (Bulgáriában 7,4%, Hollandiában 5,4%, az EU átlag: 3,1%, Ausztriában és Németországban ez az arány 2,4%).

**Az EU-tagállamok átlagához képest** alacsony a szélessávú penetráció (19,7%<sup>2</sup>) és az internethasználat, illetve még régiós viszonylatban is jelentősen alacsonyabb az e-ügyintézés, az online kereskedelem, az e-fizetés és e-számlázás. A szolgáltatások árszintje pedig a középmezőny végén található.

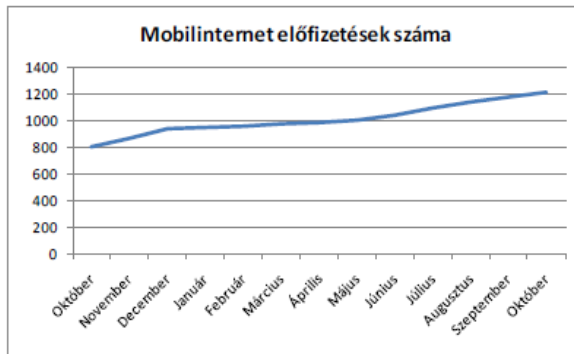
**Az e-közigazgatási szolgáltatásokat** közel 1 millióan használják, a magyarorszag.hu oldalnak naponta 60–70 ezer látogatója van, akik napi 2 millió oldalt néznek meg.

2010-ben a hírközlési piac és a szélessávú hozzáférés helyzetére jellemző, hogy a teljes IKT piac mintegy 60%-át az elektronikus hírközlési szektor teszi ki (ami jelentősen magasabb, mint az EU27 44%-os átlaga). A hazai háztartások 97%-a tekinthető lefedettnek legalább alapszintű széles sávval (érvényes EU definíció szerint 256 kbps), ami magasabb az EU átlagánál. A vezetékes szélessáv a lakosság 94%-a számára elérhető minimum 1 Mbps sáv szélességen, míg 8 Mbps sáv szélesség 60% számára elérhető. A vezetékes szélessáv – különösen az új generációs – fejlesztésében az ország infrastrukturális adottságai okán a kábeltelevíziós hálózatok vették át a vezető szerepet.



39. ábra: A vezetékes szélessávú előfizetések számának alakulása 2005-2010

Jelenleg (2012) több mint 1,8 millió vezetékes szélessávú előfizetővel rendelkeznek a szolgáltatók (forrás: NMHH vezetékes gyorsjelentés). 2009 végén a kábelmodemes előfizetések száma meghaladta a nagyobb lefedettséggel rendelkező xDSL előfizetések számát. Ma ~190 000 optikai előfizetés működik, emellett ~50 000 új generációs kábel előfizető van.



40. ábra: A mobilinternet előfizetések száma (2012)

A mobil szélessáv lefedettség háztartásokra vetítve (beltéri ellátottság) 67% körüli, országosan földrajzi értelemben közelíti az 50%-ot. 1 év alatt 50%-kal nőtt a mobilinternet előfizetések száma. A lefedettség ~5%-ot nőtt az elmúlt 1 év alatt, ma ~500 településen mintegy 6,5 millióan használhatják a mobil szélessávú Internetet. A felmérések szerint a piacrészesedések – hasonlóan a teljes mobilpiachoz – gyakorlatilag stagnálnak.

	Új generációs vezetékes hálózatok és mobil szélessáv	Alapszintű vezetékes szélessáv és mobil szélessáv	Alapszintű vezetékes szélessáv, körzet-hálózati probléma nélkül	Alapszintű vezetékes szélessáv, körzet-hálózati problémával	Nincs szélessáv
Háztartások lakosság	2 000 000 4 500 000	900 000 2 500 000	900 000 2 500 000	193 000 520 000	16 000 43 000
Alapszintű internetezés (e-mail, böngészés)	●	●	●	●	○
Biztonságos hálózatot igénylő alkalmazások (e-banking, e-gov)	●	●	●	○	○
Teljeskörű mobilitás (vállalkozások számára)	●	●	○	○	○
Távoktatás	●	●	●	○	○
Táv munka alkalmazások	●	●	○	○	○
Megfelelő egészségügyi IT infrastruktúra támogatása	●	○	○	○	○
Ötthoni szórakozás (HDTV, videó, online játékok)	●	○	○	○	○
<b>Beavatkozás fókusz</b>	Verseny- ellenítés	Verseny- ellenítés	Mobilitás megteremtése	Fejlesztés- politika	Hatékony lefedés
<b>Fő eszközei</b>	Szélessáv szabályozás, mobil végződtetés, spektrum licenszek	Szélessáv szabályozás, mobil végződtetés, spektrum licenszek	Spektrum licenszek	GOP EU források és spektrum licenszek	Spektrum licenszek (450 és 900 MHz)

41. ábra: A szélessáv lefedettség mátrix háztartásokra vetítve

A hazai IT piac szerkezete az EU-ban jellemző arányokhoz képest még mindig jelentős eltérést tartalmaz a hardverek felé (az IKT piac közel 16%-a), leginkább a szoftverek terén van lemaradásunk (6%), a szolgáltatások aránya (18%) közelíti az európai szintet. A nagyvállalatoktól származik az informatikai kiadás 40%-a, a közepes méretű cégek szegmense a piac 26%-át adja, míg a kisvállalatok 17%-ot tesznek ki a teljes piacból. A mikrovállalatok és a háztartások adják a kiadások maradék 16%-át. Összességében a 100 fő fölötti cégek IT költsége adja a piac közel 70%-át, a kisvállalati szegmensben tehát továbbra is szerény mértékben költenek. Az IT beszállítói piacon jól megfigyelhető konszolidáció zajlik, ahol a nagyobb, erősebb cégek versenyképessége nő.

Az elektronikai ipar jelenleg mintegy 50-60 ezer munkahelyet ad. A foglalkoztatottak mintegy 30%-a a felsőfokú képzettségű munkatárs. Az elektronikai iparban foglalkoztatottak száma 10 év alatt akár megduplázódhat. Világszerte hiány van az elektronikai ipar által igényelt szakemberekből (szakmunkás – termelési mérnök – fejlesztő – kutató). Javítani kell az alapszintű természettudományos képzésen, ugyanakkor bizonyos technikai/technológiai szint fölött már olyan specifikus oktatási és továbbképzési igények merülnek fel, amelyek csak az iparági szereplők közvetlen részvételével elégíthetők ki. Célzerű lépés és az ország versenyképességét is fokozza, ha a nemzetközi elektronikai gyártók innovációval is foglalkozó kompetencia-központokat hoznak létre. A magyar elektronikai ipar már eddig is fontos szerepet töltött be a vidékfejlesztésben. A gyártókapacitások nagy része Budapesten kívül telepedett meg.

Az elektronikai ipar jellegénél fogva globális. A nagy beruházási igény és a piac nemzetközi jellege miatt nemzeti KKV-k önmagukban nehezen tudnak érvényesülni. Ugyanakkor a nagy gyártók is igénylik a beszállítókat, itt eleve komoly szerepe lehet a magyar KKV-knak. A kialakult kapcsolat és az így megvalósuló technológia-transzfer lehetővé teszi, hogy ezek a KKV-k később betörhessenek az elektronika „nichemarketjeire”, egyedi fejlesztésű termékekkel, kiegészítő gyártással stb. Beszállítóként a magyar KKV-k komoly versenytársakkal szembesülnek: az idetelepült nagy gyártókat követik a hagyományos beszállítóik, további versenytársakat jelentenek a környező országok vállalkozásai is.

## **9.2.2 A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv fő irányai és célja**

A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv (2010-2014) az EU 2020 stratégia nemzeti változata, amely az Új Széchenyi Terv végrehajtását is hivatott segíteni. Magyarország középtávú IKT cselekvési terve négy intézkedési főirány

mentén elemzi a jelenlegi helyzetet és fogalmazza meg a teendőket, ezek megnevezése és céljai:

A magyar Digitális Megújulás Cselekvési Terv intézkedési főirányai			
Középpontban az ember	Gyarapodó vállalkozások a munkahelyteremtés szolgálatában	Hatékonyan és biztonságosan működő, szolgáltató állam	Fejlett és biztonságos infrastruktúra mindenkinek
A középtávú (2010-2014) IKT cselekvési terv fő célkitűzései			
az állampolgár esélyegyenlőségének, életminőségének javítása, verseny-képessége fokozása, a társadalmi jólét növelése	a vállalkozások alkalmazkodó-képességének, verseny-képességének növelése	az állam egyszerűbb, átláthatóbb, biztonságosabb, olcsóbb, hatékonyabb működése	Korszerű, biztonságos többfunkciójú infrastruktúra, az előzőek megvalósításának nélkülözhetetlen alapja

42. ábra: A Digitális Megújulás Cselekvés Terv

Az Új Széchenyi Terv 7 programja a következő: 1. Gyógyító Magyarország – Egészségipari Program; 2. Zöldgazdaság-fejlesztési Program; 3. Otthonteremtési Program; 4. Vállalkozásfejlesztési Program; 5. Tudomány – Innováció Program; 6. Foglalkoztatási Program; 7. Közlekedésfejlesztési Program. A kitörési pontok közös sajátossága, hogy sokféle iparágat integrálnak, mindegyiknél komoly esély van arra, hogy a fejlesztés már középtávon, európai és globális léptékben is versenyképes hazai termékek, szolgáltatások és vállalatok megjelenéséhez vezessen. Az infokommunikációs technológiák és szolgáltatások az Új Széchenyi Terv hét programját különböző módon és mértékben támogatják, s megvalósításukban jelentős szerepet játszanak. Ez a 4 főirány rész-célkitűzéseinek áttekintése révén konkretizálódik. A célkitűzések bemutatása mellett feltüntettük az eredeti tervben lefektetett, várható eredményeket is.

### KÖZÉPPONTBAN AZ EMBER

a) Gyorsuljon fel a digitális írástudás terjedése a lakosság körében, a köz- és felsőoktatás minden résztvevője sajátítsa el a digitális készségeket

b) Felnőttképzési és szakképzési formákban is legyenek az e-készségek elsajátíthatók, növelve ezáltal a munkahelyhez jutás esélyét

c) Legyen különböző élethelyzetekhez igazodóan könnyen hozzáférhető, könnyen igénybe vehető, széleskörű magyar nyelvű szolgáltatás és tartalom kínálat

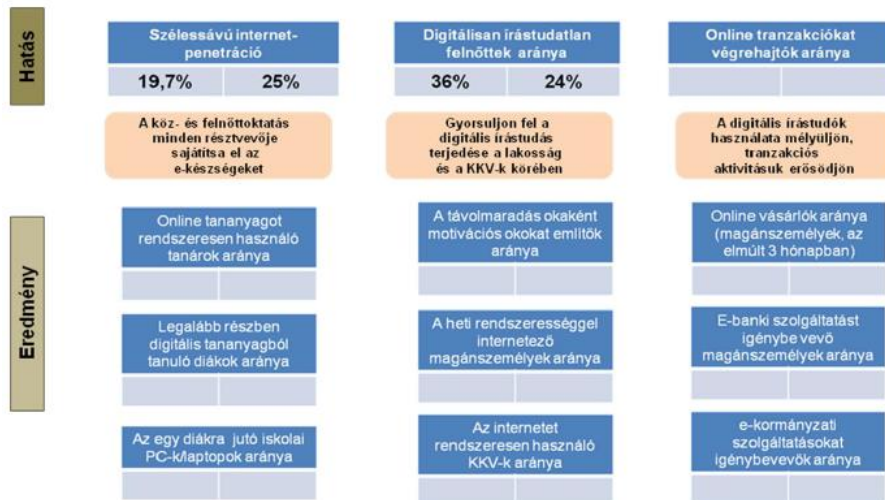
d) Bővüljön az állampolgárok rendelkezésére álló munkahelyek száma az e-készségük növekedése, mint versenyképesebb munkaerővé válásuk eredmé-

nyeképpen, illetve távmunka megoldások alkalmazásával és új iparágak létrejötte által

e) Az infokommunikációs szolgáltatások vonják be a lemaradt, hátrányos helyzetű, illetve megváltozott munkaképességű állampolgárokat a digitális világba, a számukra is könnyen igénybe vehető, akár emberi beavatkozást nem igénylő infokommunikációs tartalmak és szolgáltatások segítségével

f) IKT eszközökkel is tegyük vonzóvá és könnyen elérhetővé Magyarországot, mint a turisztikai célpontot. Segítsük a pozitív országgép kialakítását az IKT eszközeivel

g) Vonjuk be a civil szervezeteket az információs társadalom építésébe



43. ábra: 1. főirány – Középpontban az ember

## GYARAPODÓ VÁLLALKOZÁSOK A MUNKAHELYTEREMTÉS SZOLGÁLTATÁBAN

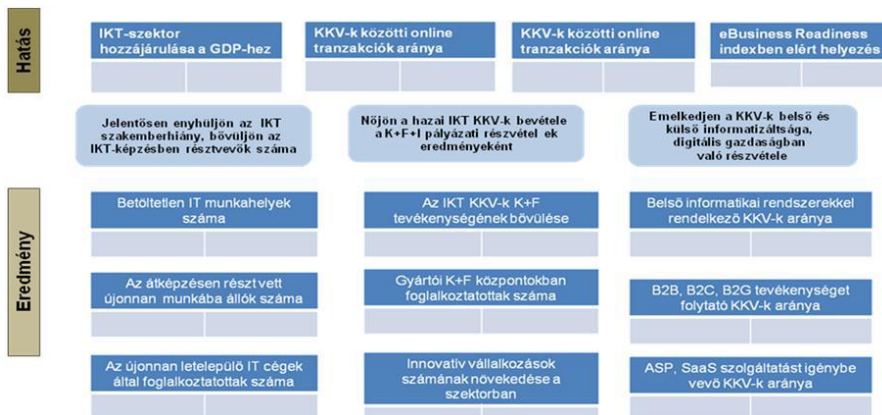
a) Gyorsuljon fel a digitális írástudás terjedése a KKV-k körében, csökkenjen az IKT szakemberhiány, bővüljön az IKT képzésben résztvevők száma

b) Emelkedjen a KKV-k belső és külső informatizáltsága, a digitális gazdaságban való részvétele, csökkenjenek a KKV-k működési költségei, nőjön rugalmasságuk, ezáltal versenyképességük

c) Az állami e-szolgáltatások fejlesztésével csökkenjen a vállalkozások adminisztrációs terhe, jelentősen javuljon működési hatékonyságuk

d) Alakuljon ki az a környezet és menedzsmenttudás, amelyben a KKV-k innovativitása ki tud teljesedni; növekedjen üzleti eredményük új termékek és szolgáltatások piaci hasznosítása révén

e) Jöjjenek létre új munkahelyek az IKT iparágon belül, elsősorban a KKV-k fejlesztésével



**44. ábra:** 2. főirány – Gyarapodó vállalkozások

## HATÉKONY ÉS BIZTONSÁGOSAN MŰKÖDŐ, SZOLGÁLTATÓ ÁLLAM

a) Az emberek és a vállalkozások újra megbízhassanak az állam működésében, az állam által nyújtott szolgáltatásokban

b) A központi és az önkormányzati e-közigazgatási szolgáltatások a valós igényekre épüljenek, azok legyenek messzemenőig felhasználóbarátak, rövidebb legyen az ügyintézés, csökkenjen a bürokrácia

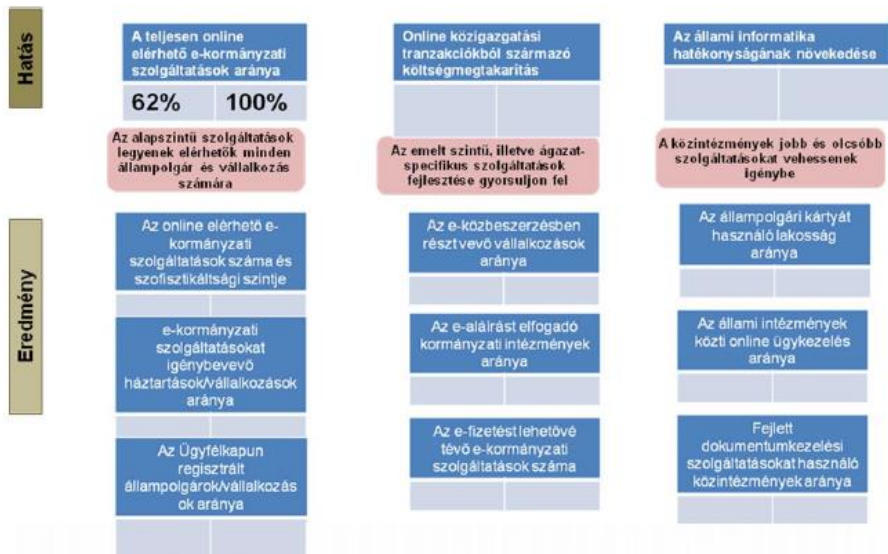
c) Az alapszintű szolgáltatások legyenek távolról is, több elektronikus csatornán elérhetőek minden állampolgár és vállalkozás számára

d) Az állam által nyilvántartott adatok – a nemzeti adat- és információs vagyion részeként – legyenek közhitelesek, pontosak, naprakészek

e) Az IKT eszközök felhasználásával támogassuk az egészségügy talpra állását és szolgáltatási minőségének javulását

f) Az állam mind központi, mind helyi szinten az IKT eszközeivel is járuljon hozzá a közbiztonság és a rend helyreállításához, a veszélyhelyzetek hatékony kezeléséhez

g) Az IKT járuljon hozzá a hatékony közbeszerzésekhez, a korrupció hathatós csökkentéséhez és a tiszta verseny feltételeinek megvalósításához



**45. ábra:** 3. főirány – Hatékony állam

### FEJLETT ÉS BIZTONSÁGOS INFRASTRUKTÚRA MINDENKINEK

- Legyen teljes szélessávú lefedettség az ország minden háztartásában, szűnjenek meg a körzethálózati szűk keresztmetszetek, folytatódjon a nagy sávszélességű új generációs (NGA) hálózatok építése és nőjön az új generációs hálózatok előfizetői penetrációja
- A közintézmények jobb és olcsóbb IKT infrastruktúrára férjenek hozzá a szolgáltatásokhoz
- Bővüljön a mobil szélessávú lefedettség és az elérhető sávszélesség
- IKT eszközökkel támogassuk a korszerű közlekedési és logisztikai infrastruktúrák fejlesztését
- Bővüljön az IKT eszközök használata a környezetvédelem és a zöld gazdaság területén. Válgjon maga az IKT is környezettudatosabbá
- Zárkózzunk fel a kritikus információs infrastruktúrák védelme területén az EU által megkövetelt szinthez.

Hatás	A BIX (legális) adatforgalma	Választható szolgáltatások átlagos száma	Szélessávú előfizetések átlagos sávszélessége	Szélessávú előfizetések fajtájának ára (EUR/Mbps)
	Legyen teljes szélessávú lefedettség az ország minden háztartásában (4Mbps/1Mbps)	Bővüljön a mobil szélessávú lefedettség és az elérhető sávszélesség	Folytatódjon a nagy sávszélességű NGA hálózatok építése és nőjön az NGA penetráció	A közintézmények jobb és olcsóbb infrastruktúrára térjenek hozzá a szolgáltatásokhoz
	Vezetékes szélessávú lefedettség (min 4Mbps)	Beltéri mobil szélessávú lefedettség	NGA által elért háztartások száma	Állami hálózatok minősége és költsége
	100%	67%		
Eredmény	Átlagos elérhető sávszélesség (Mbps)	Földrajzi mobil szélessávú lefedettség	NGA előfizetések száma (lakosság, KKV-k)	Állami infrastruktúrához csatlakozó intézmények száma
		46%		
	Optikai körzethálózattal nem rendelkező települések száma	Átlagos elérhető mobil internet sávszélesség	NGA beruházások volumene	Párhuzamos állami hálózatok száma

46. ábra: 4. főirány – Fejlett és biztonságos infrastruktúra

### 9.3 ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv (2010-2014) az EU 2020 stratégia nemzeti változata, amely az Új Széchenyi Terv végrehajtását is hivatott segíteni. A magyar törekvéseknek az Európai Digitális Menetrend ad keretet. Emellett a Digitális Megújulás Cselekvési Terv az infokommunikációs helyzetértékelés alapján tervezte meg jövőképét és cselekvési tervét. Az IKT szektor meghatározó szerepét a magyar nemzetgazdaságban és a versenyképesség folyamatos javításában a következő szám mutatja: 2010-et megelőzően, az elmúlt 8 évben ez az iparági szektor adta a hazai gazdasági növekedés közel 25%-át. Az IKT szektor gazdaságélénkítésben betöltött multiplikatív hatását minden jelentős kutatás alátámasztja. Magyarország középtávú IKT cselekvési terve négy intézkedési főirány mentén elemzi a jelenlegi helyzetet és fogalmazza meg a teendőket. Ezek; 1. Középpontban az ember; 2. Gyarapodó vállalkozások a munkahelyteremtés szolgálatában; 3. Hatékony és biztonságosan működő, szolgáltató állam; 4. Fejlett és biztonságos infrastruktúra mindenkinek

A Digitális Megújulás Cselekvési Terv a magyar kormány infokommunikációs helyzetértékelését, jövőképét és cselekvési tervét bemutató dokumentum, amelynek megközelítése szerint, az egyre magasabb szintű fogyasztói elvárások és a folyamatos technológiai fejlődés eredményeként – a világ legfejlettebb országaihoz hasonlóan – hazánkban is kialakulóban van egy összetett, felhasználók millióit és eszközök tízmillióit egyre nagyobb kapacitású hálózatokkal összekötő és egyre magasabb szintű szolgáltatásokkal kiszolgáló, folyamatosan fejlődő rendszer. E rendszerben elmosódnak a határok az informatika, a hírközlés és a média között, egyre több csatornán, egyre több tartalom és szolgáltatás

válík elérhetővé egyre több felhasználó számára. Ez a gyorsan változó és még gyorsabban fejlődő digitális ökoszisztéma már ma is a gazdaság, a társadalom és a magánélet legtöbb színterén és mozzanatánál megkerülhetetlenül jelen van, legyen szó kommunikációról, oktatásról, egészségügyről, energetikáról, környezetvédelemről, közlekedésről, biztonságról vagy nem utolsósorban szórakozásról. Ezt a rendszert nevezzük a stratégiában digitális ökoszisztémának. A részvétel a digitális ökoszisztémában az állampolgárok, a vállalkozások és nemzetgazdaság szintjén egyaránt versenyelőnyt jelent, növeli a kutatás-fejlesztési potenciált, javítja az életminőséget és hozzájárul az esélyegyenlőség megteremtéséhez.

Az Új Széchenyi Terv 7 programja a következő: 1. Gyógyító Magyarország – Egészségipari Program; 2. Zöldgazdaság-fejlesztési Program; 3. Otthonteremtési Program; 4. Vállalkozásfejlesztési Program; 5. Tudomány – Innováció Program; 6. Foglalkoztatási Program; 7. Közlekedésfejlesztési Program. A kitörési pontok közös sajátossága, hogy sokféle iparágat integrálnak, mindegyiknél komoly esély van arra, hogy a fejlesztés már középtávon, európai és globális léptékben is versenyképes hazai termékek, szolgáltatások és vállalatok megjelenéséhez vezessen. Az infokommunikációs technológiák és szolgáltatások az Új Széchenyi Terv hét programját különböző módon és mértékben támogatják, s megvalósításukban jelentős szerepet játszanak. Ez a 4 főirány rész-célkitűzéseinek áttekintése révén konkretizálódik.

## 9.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Melyek az EU 2020 stratégia fő céljai?
2. Mire alapozódik a magyar Digitális Megújulás Cselekvési Terv?
3. Mit nevezünk digitális ökoszisztémának?
4. Melyek az Új Széchenyi Terv kitörési pontjai?
5. A Digitális Megújulás Cselekvés Terv fő irányainak és céljainak bemutatása.

# 10. EURÓPAI STRATÉGIÁK, A DIGITÁLIS MENETREND

## 10.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az európai Digitális Menetrend általános célkitűzéseinek prezentálására;
- a Digitális Menetrendben megfogalmazott intézkedési területek jellemzésére;
- a digitális műveltség és az ahhoz kapcsolódó kompetenciák megvitatására;
- az európai digitális menetrend irányítási modell felvázolására

## 10.2 TANANYAG

A digitális menetrend célja általánosságban, hogy a nagy sebességű és szupergyors Internetre és interoperábilis alkalmazásokra épülő egységes digitális piac révén fenntartható gazdasági és szociális előnyöket teremtsen (Brüsszel, 2010. 08.26 COM(2010) 245). A válság évekre visszavetette a gazdasági és társadalmi fejlődést, miközben leleplezte az európai gazdaság strukturális gyengeségeit. Legfontosabb célkitűzésünk pillanatnyilag csak az lehet, hogy Európa visszakerüljön a rendes kerékvágásba. A fenntartható jövő érdekében azonban távolabbra kell tekintenünk a rövid távú céloknál. A népesség idősödését és a globális verseny kihívásait figyelembe véve három lehetőségünk van: vagy intenzívebben dolgozunk, vagy hosszabb ideig dolgozunk, vagy okosabban dolgozunk. Előfordulhat, hogy mindháromra szükség lesz, az európai lakosság növekvő életszínvonalát azonban csak a harmadik opció fogja garantálni. Ennek eléréséhez a digitális menetrend olyan, sürgősen meghozandó intézkedéseket javasol, amelyek Európát az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés útjára terelik. Ezek a javaslatok azon hosszabb távú átalakítások alapját kívánják megteremteni, amelyek a gazdaság és a társadalom mind nagyobb fokú digitalizálódását eredményezik.

Az Európai Bizottság 2010 márciusában bemutatta az „Európa 2020” stratégiát, melynek célja a válságból való kilábalás és az EU gazdaságának felkészítése az előttünk álló évtized kihívásaira. Ez a stratégia olyan jövőképet vázol fel, amelyben az uniós és nemzeti szintű konkrét intézkedések magas foglalkoztatási szinthez, alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdasághoz, magas termelékeny-

ségi szinthez, valamint nagyfokú társadalmi kohézió megteremtéséhez vezetnek. A növekedésért és a munkahelyteremtésért folytatott küzdelem egyszerre követeli meg a legmagasabb politikai szintű felelősségvállalást és valamennyi szereplő bevonását Európa-szerte. Az európai digitális menetrend az „Európa 2020” stratégia hét kiemelt kezdeményezésének egyike, melyet azért alkottak meg, hogy az információs és kommunikációs technológiák (IKT-k) alkalmazásának kulcsfontosságú szerepet jelöljön ki Európa 2020-ra kitűzött céljainak sikeres megvalósításában.

A menetrend feladata volt felvázolni azt az utat, amelyen járva az IKT-k társadalmi és gazdasági potenciálja a legteljesebb mértékben kihasználható; vonatkozik ez mindenekelőtt az Internetre, amely az üzlet, a munka, a játék, a szabad kommunikáció és véleménynyilvánítás terén a gazdasági és társadalmi élet pótolhatatlan eszközévé vált.

### **10.2.1 Az európai digitális menetrend fókuszpontjai**

A digitális menetrend általánosságban olyan XXI. századi technológiákra és internetes szolgáltatásokra összpontosít, melyek teret adnak az európai szintű munkahelyteremtésnek, a gazdasági növekedésnek, és egyúttal javítanak az európaiak, valamint a vállalkozások mindennapi körülményein. Az alábbi példák közül érzékelhető, hogy a digitális menetrend intézkedéseinek megvalósítása miként válik az uniós polgárok és a vállalkozások előnyére. A digitális menetrend az alábbi kulcsfontosságú területekre összpontosít:

- az egységes digitális piac létrehozása;
- a digitális rendszerek összehangolása;
- az Internetbe vetett bizalom megalapozása és az online biztonság megteremtése;
- sokkal gyorsabb Internet;
- a kutatási és fejlesztési beruházások bővítése;
- a digitális ismeretek elterjesztése és az inklúzió ösztönzése;
- információs és kommunikációs technológiák (IKT) alkalmazása olyan társadalmi kihívások megoldására, mint például az éghajlatváltozás vagy a népesség elöregedése.

A Digitális Menetrend fő céljai:

- 2013-ig a minimális szélessáv mindenki számára elérhető legyen (100%-os lefedettség). 2020-ig 30 Mbps vagy nagyobb sávszélességű hálózat legyen elérhető az EU teljes területén, és ezen belül az európai háztartások 50%-a rendelkezzen 100 Mbps, vagy annál gyorsabb eléréssel.

- 2015-re el kell érni, hogy a lakosság 50%-a vásároljon online, a KKV-k 33%-a vásároljon vagy értékesítsen online, és az e-kereskedelem 20%-a határon átnyúló legyen.
- 2015-ig szűnjön meg a különbség a belföldi és a roaming tarifák között.
- 2015-ig a rendszeres Internet használat mutatója érje el a 75%-ot (a jelenlegi 60%-ról), a hátrányos helyzetűek esetében pedig a 60%-ot.
- 2015-ig a felére kell csökkenteni azoknak a számát, akik még sosem használtak Internetet.
- El kell érni, hogy a tagállami kormányzati szolgáltatásokat 2015-ig a lakosság 50%-a használja és a legfontosabb határokon átnyúló szolgáltatások mindegyike online is legyen elérhető.
- Az IKT területén végzett kutatás és fejlesztés kormányzati beruházások értékét a duplájára kell emelni.

### ***Dinamikus egységes digitális piac és nagysebességű Internet mindenkinek***

Abból adódóan, hogy az egységes digitális piac még nem kellőképpen fejlett, jelenleg túl sok európaira igaz, hogy internetes parkoló pályán áll: az emberek nem bíznak eléggé az online szolgáltatásokban, és ez javarészt annak tudható be, hogy gyakorta nem áll rendelkezésükre nagy sebességű Internetkapcsolat.

Az egységes digitális piacon az európai fogyasztók továbbra sem élvezhetik a versenyképes árak és az óriási választék nyújtotta előnyöket. Gyakorta tapasztalható, hogy az Internet segítségével különböző termékeket könnyebben lehet egy egyesült államokbeli online vállalkozástól beszerezni, mint egy európaítól. A határon túli európai online vásárlások 60%-a olyan nehézségekbe ütközik, mint például a hitelkártyás fizetés megtagadása arra hivatkozva, hogy a rendszer nem tudja feldolgozni a külföldön kibocsátott hitelkártya adatait. Egy másik példa: a fogyasztók Európa-szerte bármely zenei szaküzletben vásárolhatnak CD-ket, azonban az egyéb uniós államokból történő legális online letöltés rendszerint nem valósulhat meg, mivel a zenei jogokat területi alapon, országonként határozzák meg. A piacnak ez a széttöredezettsége azzal is mérhető, hogy az USA-ban négyszer annyi a legális zeneletöltések száma, mint az Európai Unióban. A helyzetet tovább nehezíti az a tény, hogy az európai Internet használók mindössze 12%-a érzi úgy, hogy teljesen biztonságban bonyolíthat webes tranzakciókat. A telekommunikációt illetően – a roaming szolgáltatással kapcsolatos EU intézkedések ellenére – a magasabb díjak miatt a fogyasztók továbbra is idegenkednek a mobiltelefonos szolgáltatások külföldi használatától; különösen igaz ez az adatátviteli roaming szolgáltatásokra.

Az európai digitális menetrend célja, hogy oly módon találjon megoldást ezekre a problémákra, hogy az emberek részesüljenek a digitális társadalom kínálta kézenfekvő előnyökből. A célok között szerepel például a rendkívül gyors Internet-hozzáférés biztosítása: ennek révén az európai polgárok vásárolhatnak, alkothatnak, tanulhatnak, ismerkedhetnek és kommunikálhatnak online, ami a gazdasági növekedés szempontjából sem elhanyagolandó. Az európai digitális menetrend egyik célkitűzése, hogy 2020-ra mindenki számára elérhető legyen a legalább 30 Mbps sebességű Internetkapcsolat, és hogy az európai háztartások fele legalább 100 Mbps sebességű előfizetéssel rendelkezzen.

A digitális menetrend igyekszik továbbá elősegíteni a rádiófrekvencia-gazdálkodás európai szintű összehangolását annak érdekében, hogy lendületet adjon az innovatív, vezeték nélküli szélessávú szolgáltatásoknak is. A menetrend lefekteti a nyílt és versenyképes új generációs hálózatokba történő beruházások támogatásának szabályait és segítséget nyújt a hatóságok számára abban, hogy olyan területeken is kiépülhessen az új szélessávú infrastruktúra, ahol a földrajzi adottságokból vagy a potenciális ügyfelek alacsony számából adódóan (pl. vidéki területek) a piaci szereplőktől vagy a magánbefektetőktől nem várható a nagy sebességű Internet kiépítése.

A digitális menetrend a szerzői jogi szabályozás, a jogkezelés és a határon átnyúló engedélyezési eljárások leegyszerűsítése révén kívánja egész Európára kiterjedően lehetővé tenni a legális online tartalmakhoz való hozzáférést. Mindemellett elősegíti a nemzeti könyvtárak, levéltárak és múzeumok gyűjteményeinek nagyarányú digitalizálását, biztosítva azok elérhetőségét Európa digitális könyvtárainak portálja, az Europeana révén (lásd MEMO/10/166). Az e területet érintő további fellépések között szerepel az elektronikus fizetés és számlázás egész Európát érintő leegyszerűsítése, ami lendületet adna a határon átnyúló online vásárlásoknak.

Az online biztonságérzet fokozása érdekében a digitális menetrend szigorítja a személyes adatok védelmére vonatkozó uniós szabályozást, bővíti az internetes jogokkal foglalkozó portált (eYou Guide), hogy az gyakorlati útmutatóul szolgáljon és felhasználóbarát felület jöjjön létre; továbbá javaslatot tesz egy egész Európát felölelő, az internetes kereskedelmi tranzakciókhoz kapcsolódó online vitarendezési felület létrehozására. A digitális menetrend célja továbbá az, hogy fokozza az Internet használatba vetett bizalmat többek között azáltal, hogy összehangoltabban lép fel a számítógépes támadások, a személyazonossággal való visszaélés és a levélszemét ellen.

A Bizottság felmérést végzett a távközlési terület vonatkozásában az egy-  
séges piac hiányáról; az eredmények fényében szándékában áll további intéz-

kedéseket hozni például annak érdekében, hogy 2015-re a roaming és a nemzeti tarifák között minimális legyen az eltérés.

### ***A digitális kor munkaerőpiaca újfajta készségeket követel***

Európa lemaradást mutat az információs és kommunikációs technológiákhoz (IKT) szükséges készségek terén. A lakosság közel 30%-a, azaz 150 millió európai még soha nem használta az Internetet. Európa oktatási és képzési rendszereinek nem sikerül lépést tartaniuk a digitális munkaerőpiacon ma jelentkező készség-igényekkel. A digitális menetrend szándéka, hogy korra, lakóhelyre és gazdasági helyzetre való tekintet nélkül fejlessze valamennyi uniós polgár digitális készségeit, hogy az európaiak teljes mértékben kivegyék a részüket a digitális társadalom és munkaerőpiac nyújtotta lehetőségekből.

Óriási, egyelőre kiaknázatlan lehetőséget jelent az a több millió fiatal és azok a nők, akik rendszeresen használják az információs és kommunikációs technológiákat: számukra vonzóak lehetnek az információs, a kommunikációs vagy a technológiai ágazat elhelyezkedési lehetőségei. Ezt a tehetséget és erőforrást az európai növekedés és versenyképesség javára kell kiaknázni. A digitális menetrend igyekszik arról is gondoskodni, hogy valamennyi polgár – különösen a fiatalok – szakmájától függetlenül ismerje az IKT-ban rejlő lehetőségeket. Az EU felkéri a tagállamokat, hogy a digitális műveltséget és az ahhoz kapcsolódó kompetenciákat az Európai Szociális Alap kiemelt kérdéseként kezeljék.

Azoknak, akik már élnek IKT készségeikkel vagy a technológiai ágazatban helyezkedtek el, a digitális menetrend segít az IKT szakemberek kompetenciáinak felismerésében annak érdekében, hogy a különleges IKT készségeket igénylő, munkaerőre számot tartó ipar könnyen rájuk találjon.

### ***IKT a fenntartható egészségügyi ellátásért***

Az egészségügyi ellátáshoz kapcsolódó digitális technológiai beruházások (e-egészség) meghatározó mértékben javíthatják az európai betegek rendelkezésére álló szolgáltatások választékát és minőségét. A távorvoslási szolgáltatások, mint például az online konzultáció, illetve az olyan hordozható készülékek, melyek a krónikus betegségben szenvedők egészségi állapotát kísérik figyelemmel, olyan megoldásokat jelentenek, melyek eddig soha nem tapasztalt mozgásteret biztosítanak a betegeknek.

Az e-egészség gyakorlatilag minimálisra csökkentheti az orvosi hibákat, és mindemellett hozzájárulhat az egészségügyi problémák korai felismeréséhez. A szívbetegség otthoni betegfelügyelete 15%-kal növelheti az életben maradási esélyeket, 26%-kal csökkentheti a kórházi tartózkodás idejét és 10%-nyi ápolási költség megtakarítását jelentheti; ezek a tényezők mind lényegesek a jelenlegi

gazdasági helyzetben. Az elektronikus receptek alkalmazása a gyógyszerek helytelen adagolásának esélyét 15%-kal csökkentheti. Az e-egészség alapvető jelentőséggel bír, hiszen hozzájárul a megfizethető és mindenki számára elérhető egészségügyi ellátás megtartásához Európa korosodó társadalmában. A digitális menetrend 2015-re igyekszik biztosítani, hogy az európaiak biztonságosan hozzáférhessenek a rájuk vonatkozó online egészségügyi nyilvántartásokhoz, nem kizárólag otthonról, hanem bárhol uniós tartózkodásuk alatt. Ez a rendszer megkönnyítené az orvosok munkáját és a lehető legjobb szakmai segítséget nyújtaná a betegek számára – legyenek otthon vagy bárhol az Európai Unióban.

### ***Összehangolt digitális gazdaság – növekvő termelékenység***

Az IKT ágazat óriási mértékben járul hozzá az európai gazdaság termelékenységének növekedéséhez (az utóbbi 15 év során e növekedés felét az IKT szektornak tulajdonítják, – lásd IP/10/571 – és ez a tendencia várhatóan tovább folytatódik). Ideális esetben a digitális szolgáltatások és készülékek tökéletesen illeszkednének egymáshoz és a köztük zajló információcseré is zökkenőmentes lenne. Erről azonban ma még nem beszélhetünk. Számos berendezés és szoftver áll rendelkezésünkre, azonban ezek nem kellőképpen összehangoltak, ami széttöredezett piacokat és a versenyhelyzet hiányát eredményezi. A szabványosítási folyamatok sem mindig tartanak lépést a technológiai változásokkal. Ezek az együttesen jelentkező problémák igencsak megnehezítik az integrált technológiák használatát, és azt idézik elő, hogy az online szolgáltatások – beleértve a közszolgáltatásokat is – gyakorta arra kényszerítik a felhasználókat, hogy bizonyos szoftvert vagy eszközöket használjanak, ami növeli a technikai lemaradás kockázatát és emeli egyúttal a költségeket is. Ezek az akadályok a feldolgozóipart is arra készítetik, hogy tartózkodjon az innovatív termékek és szolgáltatások fejlesztésétől, hátráltatva a roppant időszerű gazdasági növekedést és a munkahelyteremtést. E problémák megoldása végett a digitális menetrend 2010-ben felül kívánja vizsgálni a szabványosításra vonatkozó uniós szakpolitikát, és kiemelten foglalkozik az európai IKT-szabványosítás terén jelentkező igénnyel, hogy Európa lépést tarthasson a dinamikus technológiai piaccal. A Bizottság emellett iránymutatást ad a szabványosításról, valamint az IKT-megoldásokat és a rendszerek összehangolását célzó közbeszerzésekre vonatkozó szabályokról.

### ***Az információs és kommunikációs ágazat – kutatás és innováció a digitális gazdaság számára***

A digitális menetrend egyik kiemelt célja, hogy megoldást találjon arra a sürgető problémára, amit az európai szintű IKT kutatás terén a befektetés és az

összehangoltság hiánya teremt. Európa IKT-célú kutatásra és fejlesztésre szánt forrásai az USA hasonló célú finanszírozásának mindössze 40%-át teszik ki. Ez stratégiai hátrányt jelent, figyelembe véve, hogy az IKT a modern gazdaság legjelentősebb alkalmazástámogató technológiája.

A digitális menetrend célja, hogy a kereskedelmi forgalomba hozatalt megelőző közbeszerzések stratégiai alkalmazása, valamint az állami és a magánszektor együttműködése révén ösztönözze a magánbefektetéseket az európai regionális és egyéb, kutatást és innovációt célzó finanszírozás segítségével. Ehhez társulna az EU kutatásra és fejlesztésre szánt, európai kutatási keretprogramokban megállapított IKT-finanszírozása mértékének évente sorra kerülő emelkedése, legalább 2013-ig.

Az IKT ágazatnak emellett azzal a nehézséggel is szembe kell néznie, hogy nem rendelkezik megfelelő számú, a jelenlegi és jövőbeli feladatok által támasztott követelményeknek megfelelő IKT szakemberrel. Az európai digitális menetrend az IKT-oktatás felől közelíti meg a problémát, és olyan intézkedéseket javasol, amelyek vonzóvá teszik az ágazaton belüli karrierépítést. Az IKT szakemberek elérhetősége és felkészültsége lendületet ad az iparág stabil növekedésének, hiszen e területen a fejlődés nagy mértékben függ a szakemberek készségeitől és képességeitől.

Azoknak, akik már élnek IKT-készségeikkel vagy a technológiai ágazatban helyezkedtek el, a digitális menetrend segít az IKT-felhasználók kompetenciáinak felismerésében annak érdekében, hogy a különleges IKT-készségeket igénylő munkaerőre számot tartó vállalkozások könnyen rájuk találjanak.

### ***Csökkenő bürokrácia a KKV-k működésének megkönnyítése érdekében***

A digitális menetrend a bürokrácia csökkentését is célul tűzi ki, hogy megszűnjenek azok az akadályok, amelyek az európai vállalkozások 99%-át visszatartják attól, hogy kiaknázzák az egységes digitális piac nyújtotta lehetőségeket. Ennek megfelelően a digitális menetrend egyik célkitűzése, hogy 2015-re a KKV-k egyharmada rendszeresen bonyolítson online beszerzést vagy értékesítést. Az egységes európai fizetési térség létrehozása, a biztonságos és hatékony fizetési mechanizmusok alkalmazása leegyszerűsíti a KKV-k számára az államhatárokon átvitelő elektronikus fizetést és számlázást.

A digitális menetrend elkötelezett amellett, hogy javítson az elektronikus kormányzás működésén, biztosítva, hogy a KKV-knak kevesebb időt kelljen szánniuk az adminisztratív ügyekre, és új üzleti lehetőségekhez jussanak. Ebben az összefüggésben különös hangsúly esik az e-közbeszerzéssel, az e-azonosítással és az e-hitelesítéssel kapcsolatos uniós szabályozás határokon átnyúló szolgáltatások céljából történő teljes körű végrehajtására, mivel ezek

számos új, határokon átívelő üzleti lehetőséget hordoznak magukban. Az EU tagállamainak 2011-re meg kell állapodniuk a határokon átívelő közszolgáltatások tekintetében (pl. közbeszerzési eljárásokban az ajánlattevők által benyújtott elektronikus igazoló dokumentumok); ezek lehetővé tehetik a vállalkozók számára, hogy székhelyüktől függetlenül egész Európán belül vállalkozást indítsanak és működtessenek. E kulcsfontosságú szolgáltatásoknak 2015-re teljes mértékben elérhetőnek kell lenniük online.

### ***Kulturális digitális tartalmak***

Az Internet egyedülálló fórum a kulturális tartalmak terjesztésére, és íróknak, zeneszerzőknek és a vizuális művészeti ágak képviselőinek biztosít lehetőséget arra, hogy széles rétegeket szólítsanak meg. Európának határozott és gyors lépéseket kell tennie a digitális tartalmak létrehozása és terjesztése terén. Ennek azonban feltétele a teljes mértékben működőképes egységes digitális piac, valamint a szerzők és más művészek díjazásának védelme. Néhány tartalom tekintetében az egységes európai online piac azért mutat széttöredezettséget, mert a jogkezelés jelenleg tagállami hatáskörbe tartozik; egy egész Európát átfogó online zene- és videó-szaküzlet hálózatnak például a jogi kérdéseket mind a 27 tagállam jogkezelési hatóságával külön-külön kell egyeztetnie. Ennek eredménye például, hogy míg az európai fogyasztók valamennyi szaküzletben vásárolhatnak CD-ket, az online felületekről történő legális vásárlás Európaszerte gyakran lehetetlennek bizonyul, hiszen a vonatkozó jogszabályok tagállamonként eltérőek.

A jelenlegi helyzet az, hogy az alkotók bevétele elmarad attól a szinttől, amit egy olyan rendszer tenne lehetővé, amely révén a kreatív és kulturális tartalmak iránt érdeklődők legálisan hozzáférhetnének a kérdéses alkotásokhoz. Ugyanakkor Európában a kalóztartalmak terjesztése jóval nagyobb szabadságot élvez, mint a legális tartalmaké. Kiegyensúlyozott megoldásra van szükség: kedvezőbb jogi védelem biztosítása révén elő kell segíteni, hogy a kreatív iparágak több tartalmat tegyenek elérhetővé online. A digitális menetrend oly módon kíván megoldást találni ezekre a problémákra, hogy kedvező helyzetet teremtsen a digitális környezetre vonatkozó, határokon átívelő, egész Európát átfogó engedélyezési rendszer számára. Erre többek között egy új, 2011-re esedékes, a kollektív jogkezelésről szóló keretirányelv, egy a gazdátlan művekről szóló irányelvjavaslat, a kereskedelmi forgalomban már nem beszerezhető művekről az érdekelt felekkel folytatott párbeszéd, valamint a közzsféra információinak további felhasználását érintő uniós szabályozás felülvizsgálata segítségével kerülhet sor. Az egyéb intézkedések iránti igény felmérésére 2012-ben kerül sor, az audiovizuális tartalmak és egyéb kreatív tartalmak online terjesztésének lehetőségeiről és kihívásairól szóló zöld könyv 2010-es közzétételét követően.

### ***IKT az ökológiai lábnyom csökkentéséért***

Az éghajlatváltozás okozta problémák leküzdése terén vállalt globális európai vezető szerep nagyratörő energia- és éghajlatváltozás-politikát von maga után, melynek célkitűzései között szerepel az üvegházhatást előidéző gázok kibocsátásának legalább 20%-os csökkentése 2020-ra. Az IKT-eszközök nagy mértékben hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a polgárok és a vállalkozások csökkentsék ökológiai lábnyomukat, és ezt a lehetőséget ki kell aknázni annak érdekében, hogy az EU teljesíteni tudja globális kötelességvállalásait.

Az olyan IKT megoldások, mint az energiafogyasztást elemző intelligens hálózatok és mérőberendezések, csökkenthetik az otthoni és a munkahelyi energiafogyasztást. Világszerte a villamos energia 20%-át fordítjuk világításra. Hatékony, IKT alapú intelligens rendszerek használatával ennek az energiának a 70%-át meg lehetne takarítani. A digitális menetrend keretén belül 2020-ra a 2010-es szinthez képest 20%-kal kevesebb energiát kellene világításra fordítanunk. A digitális menetrend igyekszik biztosítani, hogy a hatóságok, az IKT-ágazat és a főbb, energiát felhasználó ágazatok szorosan együttműködjenek az információs és kommunikációs technológiákon alapuló megoldások hatékony elterjesztése terén, annak érdekében, hogy az energiatakarékossági célkitűzések megvalósuljanak.

### ***Fokozott és összehangolt kutatásfinanszírozás IKT célokra***

Európában szembetűnő az IKT-hoz kapcsolódó kutatásba és fejlesztésbe történő beruházás hiánya; ez kedvezőtlen helyzetbe hozza az európai feldolgozóipart, csakúgy, mint a szolgáltatóipart (gépkocsigyártás, műszaki cikkek előállítás, egészségügyi szolgáltatások). Az elmaradás okai között szerepelnek a csekély kutatási és fejlesztési ráfordítások (évente kevesebb, mint 5,5 milliárd EUR), a túlzott bürokrácia és a piac széttöredezettsége.

A digitális menetrenddel a Bizottság elkötelezett amellett, hogy a magánbefektetés bevonása révén a kereskedelmi forgalomba hozatalt megelőző közbeszerzések stratégiai alkalmazásának segítségével teremti meg a szükséges egyensúlyt. A Bizottság emellett az EU hetedik kutatási és fejlesztési keretprogramjának (FP 7) keretében támogatást nyújthat az állami és a magánszektor IKT alapú együttműködési programjának, ami 1 milliárd EUR uniós finanszírozást és mintegy 2 milliárd EUR magánfinanszírozást jelentene. A Bizottság legalább 2013-ig fenntartja továbbá a kutatási és fejlesztési költségvetésből származó, IKT-célú finanszírozás mértékének évente esedékes emelését. A digitális menetrend felkéri a tagállamokat arra, hogy 2020-ra kétszerezzék meg a kutatási és fejlesztési, IKT-célú éves állami kiadásokat, hogy azok elérjék a 11 milliárd EUR-t.

Az európai digitális menetrend olyan intézkedéseket is magában foglal, amelyek 2011-től kezdődően csökkentik a túlzott papírmunkát annak érdekében, hogy a fiatal kutatók és a KKV-k könnyebben hozzáférhessenek az IKT-hoz fűződő uniós támogatásokhoz, valamint hogy a tagállamokban és az iparágban belül erőteljesebb lendületet vegyen a tevékenységek összehangolása és a források egyesítése.

### ***Biztonságos Internet***

Manapság a fiatalok és a gyerekek a legaktívabb internet használók: a 16 és 24 közötti korosztály 73%-a – az EU átlagának, 35%-nak a kétszerese – rendszeresen igénybe veszi az online tartalom létrehozására és megosztására hivatott fejlett szolgáltatásokat. A 24 év alatti európaiak 66%-a naponta használja az internetet, ezzel szemben az uniós átlag 43%. Annak ellenére, hogy ezek a fiatalok otthonosan mozognak az internetes közegben, az internetes fenyegetések rájuk is veszélyt jelentenek. A digitális menetrend a szülők és gyermekeik számára is megteremti a biztonságos Internetet. A Biztonságosabb internet program különösen jó példája ennek: valamennyi uniós államot arra ösztönözzük, hogy létesítsen olyan forródrót szolgálatot, ahol a sértő online tartalmakat be lehet jelenteni, továbbá hogy az iskolákban tartsanak Internetbiztonsággal kapcsolatos órákat. Az online szolgáltatások igen népszerűek a fiatalok körében (pl. a társasági hálózatok, mobilszolgáltatások), ezért üzemeltetőiket felkérjük arra, hogy 2013-ig olyan önszabályozási intézkedéseket vezessenek be, melyek a gyermekek biztonságát szolgálják.

Végezetül a digitális menetrend javaslatot tesz a számítógépes bűnözés, a számítógépes támadások, a személyazonossággal való visszaélés és a levélszemét elleni fokozott európai és nemzetközi fellépésre (pl. nemzeti és uniós szintű online figyelmeztető platformok létrehozása a szexuális kizsákmányolás és a gyermekek szexuális bántalmazását bemutató anyagok terjesztése ellen).

### ***Új lehetőségek az idősek és a fogyatékkal élők számára***

A korosodó társadalmakban az e-egészség egy különösen fontos innovációs terület, ami a fogyatékkal élők és az idősek számára is fontos eredményeket mutathat fel. Az EU-finanszírozásnak köszönhetően például a saját lakókörnyezetben való életvitel segítségét szolgáló technológiák nagy mértékben hasznosítják az IKT-t, hiszen segítségével biztosítható, hogy a digitális társadalom függetlenebb és emberségesebb életteret engedjen a sérülékeny, illetve krónikus betegségben szenvedő betegeknek és a fogyatékkal élőknek.

A saját lakókörnyezetben való életvitel segítése program olyan területeken ösztönzi az innovációt és az IKT alkalmazásokat, mint az eszméletvesztéssel,

összeeséssel járó ájulás megelőzése (ez Európában a 65 év feletti lakosság egyharmadát érinti), vagy annak a több mint 7 millió európainak a támogatása, akik demenciával, emlékezetkihagyással, koncentrációhiánnyal vagy a kisebb feladatok végrehajtása képességének hiányával küszködnek. A digitális menetrend célkitűzése, hogy 2015-re megkészserezze az idősek független életvitelére érdekében kialakított rendszerek elterjedését.

Az európaiak mintegy egyharmada, azaz 150 millióan még soha nem használták az Internetet. Ez leginkább a 65-74 év közötti korosztályra igaz. A hozzáférés és a használhatóság azonban nemcsak az idősek számára jelent kihívást, hanem a fogyatékkal élő európaiaknak is. A digitális szakadék áthidalása a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok tagjainak biztosíthatja azt a lehetőséget, hogy a digitális társadalom egyenrangú tagjaivá váljanak (beleértve az őket közvetlenül érintő szolgáltatásokat mint az e-tanulás, e-kormányzat, e-egészség), valamint hogy növelje foglalkoztathatóságukat és javítsa életminőségüket.

### ***A peremvidékek bekapcsolása a digitális hálózatba***

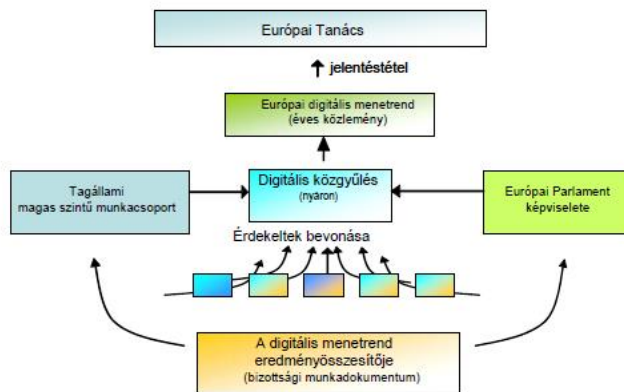
A digitális menetrend célja, hogy 2013-ra mindenki számára elérhetővé tegye a szélessávú internetet, beleértve azokat is, akik elszigetelt területeken élnek. Az új infrastruktúra kiépítésének magas költsége azonban – különösen, ha ez az igénylők alacsony számával is párosul – azt jelenti, hogy a távközlési vállalatok idegenkednek a szükséges szélessávú infrastruktúra kiépítésétől.

E probléma megoldása végett az EU együttműködik a tagállamokkal a regionális és egyéb finanszírozások bővítése és célzottabb alkalmazása terén; a cél, hogy támogassák a beruházásokat, és olyan intézkedéseket fogadjanak el, melyek csökkentik a beruházási költségeket. A digitális menetrend mindemellett olyan javaslatokat helyez kilátásba, amelyek gondoskodnak róla, hogy a digitális frekvenciatöbblet egy részét – az analóg műsorszórásról a digitálisra történő átállás következtében felszabadult rádiófrekvenciákat – a vezeték nélküli szélessávú technológiák hasznára lehessen fordítani. Ennek különös jelentősége van, hiszen a földi és műholdas vezeték nélküli szélessávú technológia nemcsak izgalmas új szolgáltatások távlatát kínálja, hanem egyúttal kulcsfontosságú szerepet tölt be abban, hogy a gyors internet mindenki, tehát a vidéki lakosság számára is rendelkezésre álljon.

A szélessávú hálózatok fejlesztésének érdekében az Európai Bizottság még ez évben javaslatot tesz egy rádiófrekvenciás spektrummal foglalkozó európai politikát érintő nagyszabású programra, amely várhatóan fokozza a rádiófrekvencia-gazdálkodás hatékonyságát és a fogyasztókat, s az ipart a lehető legelőnyösebb helyzetbe hozza.

## 10.2.2 Végrehajtás és irányítás

A legnagyobb kihívást a fenti célok megvalósításához szükséges intézkedések mielőbbi elfogadása és végrehajtása jelenti. Ennek az Európa számára fontos lépésnek a megtételéhez közös elhatározásra és jövőképre van szükség. A digitális menetrend sikerének kulcsa a benne foglalt, nagy területet felölelő intézkedések pontos, az „Európa 2020” irányítási rendszerének keretein belül történő végrehajtása.



47. ábra: Az európai digitális menetrend irányítási modell

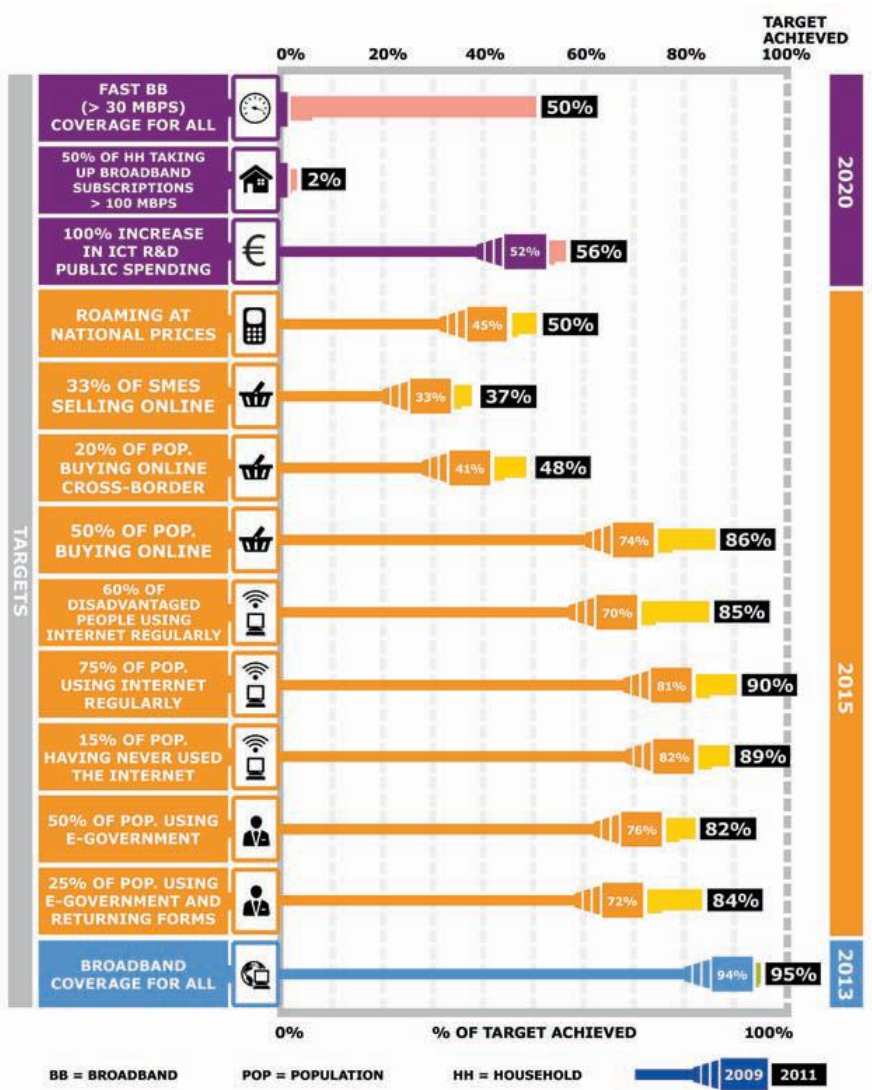
A Bizottság a modell szerint működik, és a következő feladatokat végzi:

1. belső koordinációs mechanizmust hoz létre, melynek központi eleme, a biztosok csoportja biztosítja a politikai tevékenységek különböző politikai területek közötti hatékony koordinációját, melynek során különös figyelmet szentel a digitális menetrend keretében született jogszabályi kezdeményezésekre.

2. tevékenységét a tagállamokkal, az Európai Parlamenttel és valamennyi érdekelt féllel szoros együttműködésben végzi, különösen az alábbi módokon: magas szintű munkacsoportot hoz létre a tagállamokkal való együttműködésre; rendszeresen konzultál az Európai Parlament képviselőivel; az érdekelték széles körének bevonásával tevékenység alapú platformokat állít fel a hét cselekvési területnek megfelelően.

3. a minden év májusában megjelenő eredményösszesítők segítségével nyomon követi a digitális menetrend előrehaladását. Az eredményösszesítők tartalmazzák: a főbb politikai kérdéskörökhöz fűződő relevanciájuk alapján kiválasztott legfontosabb teljesítménymutatók formájában megjelenített társadalmi-gazdasági előrehaladást; a digitális menetrenden belül meghatározott valamennyi szakpolitikai intézkedés végrehajtásának állapotát.

4. az érdekeltek széles körének bevonásával minden év júniusában „digitális közgyűlés” néven vitafórumot rendez. A közgyűlés keretében a tagállamok, az uniós intézmények, a lakosság és az ágazat képviselői együttesen értékelik az elért eredményeket és az időközben felmerülő feladatokat. Digitális Menetrend célkitűzéseinek megvalósulását jelző eredménytábla 2012-ben a következőképpen alakult:

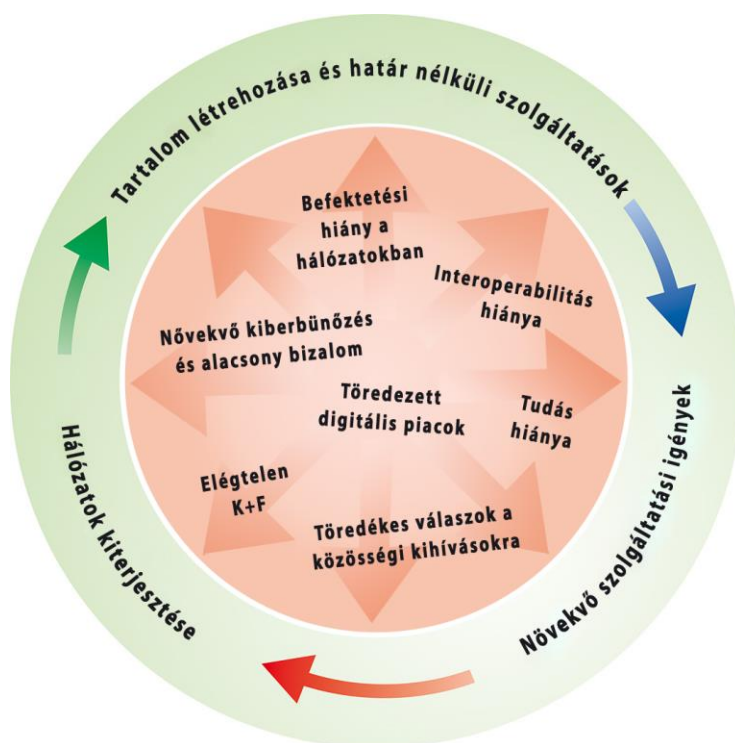


48. ábra: Digitális Menetrend célkitűzéseinek megvalósulását jelző eredménytábla – 2012. évi adatok

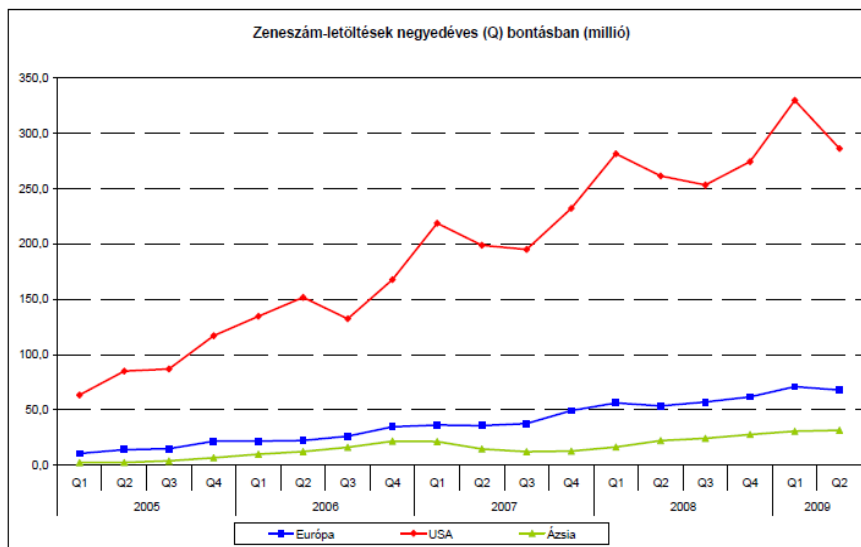
### 10.2.3 Az európai digitális menetrend indokoltsága – adatok

A következő adatok és ábrák forrása: Az európai digitális menetrend c. dokumentum – A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK. Brüsszel, 2010.8.26 COM(2010) 245 végleges/2 CORRIGENDUM: Annule et remplace le document COM(2010) 245 final du 19.5.2010 Concerne toutes les versions linguistiques

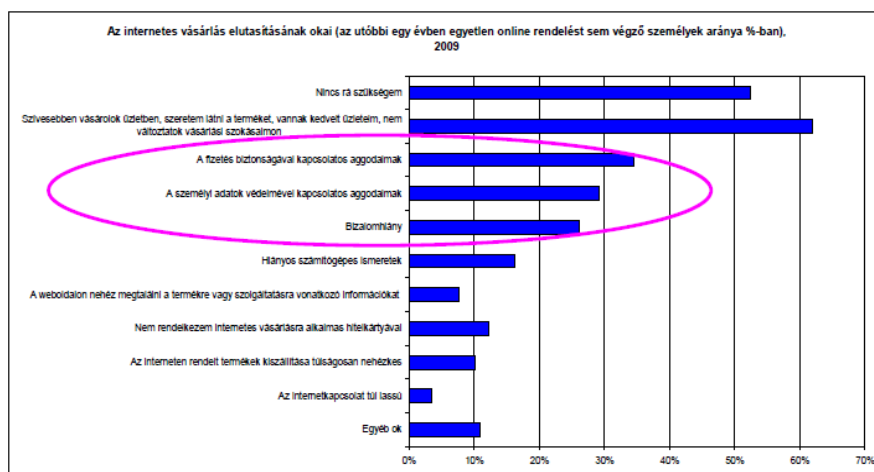
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:HU:PDF>



49. ábra: A digitális gazdaság önmagát működtető folyamata – a problémák térképe

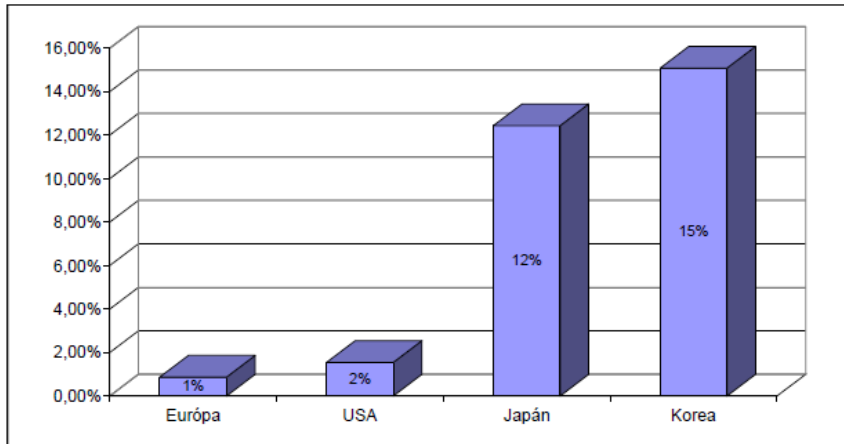


50. ábra: Zenesám-letöltések – az USA-ban mért szám az uniós érték négyszerese

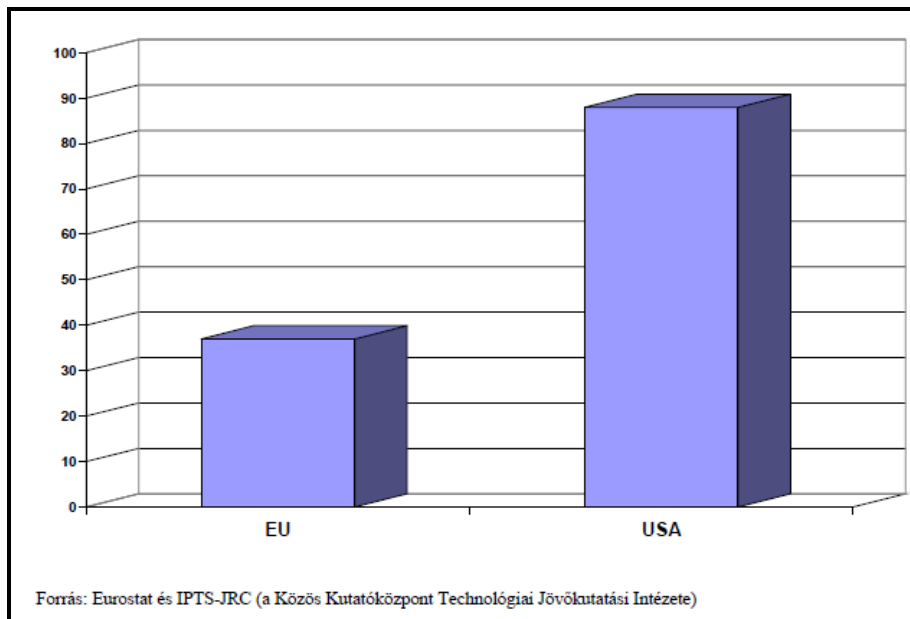


Forrás: Eurostat, közösségi felmérés az IKT használatáról a háztartásokban és egyénenként, 2009.

51. ábra: A 2009-ben egyetlen online rendelést sem végző magánszemélyek %-os aránya



*52. ábra: A száloptikás hálózat házig való kiépültsége 2009 júliusában*



*53. ábra: Az összes K+F beruházás az IKT területén 2007-ben (milliárd EUR-ban)*

## 10.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az európai digitális menetrend az „Európa 2020” stratégia hét kiemelt kezdeményezésének egyike, melyet azért alkottak meg, hogy az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásának kulcsfontosságú szerepet jelöljön ki Európa 2020-ra kitűzött céljainak sikeres megvalósításában. A digitális menetrend általánosságban olyan XXI. századi technológiákra és internetes szolgáltatásokra összpontosít, melyek teret adnak az európai szintű munkahelyteremtésnek, a gazdasági növekedésnek, és egyúttal javítanak az európaiak, valamint a vállalkozások mindennapi körülményein. A digitális menetrend a következő kulcsfontosságú területekre összpontosít: az egységes digitális piac létrehozása; a digitális rendszerek összehangolása; az Internetbe vetett bizalom megalapozása és az online biztonság megteremtése; sokkal gyorsabb Internet; a kutatási és fejlesztési beruházások bővítése; a digitális ismeretek elterjesztése és az inklúzió ösztönzése; információs és kommunikációs technológiák alkalmazása olyan társadalmi kihívások megoldására, mint például az éghajlatváltozás vagy a népeség elöregedése.

A digitális menetrend egyik kiemelt célja, hogy megoldást találjon arra a sürgető problémára, amit az európai szintű IKT kutatás terén a befektetés és az összehangoltság hiánya teremt. Európa IKT-célú kutatásra és fejlesztésre szánt forrásai az USA hasonló célú finanszírozásának mindössze 40%-át teszik ki. Ez stratégiai hátrányt jelent, figyelembe véve, hogy az IKT a modern gazdaság legjelentősebb alkalmazástámogató technológiája. A digitális menetrend természetes célja, hogy a kereskedelmi forgalomba hozatalt megelőző közbeszerzések stratégiai alkalmazása, valamint az állami és a magánszektor együttműködése révén ösztönözze a magánbefektetéseket az európai regionális és egyéb, kutatást és innovációt célzó finanszírozás segítségével. Ehhez társulna az EU kutatásra és fejlesztésre szánt, európai kutatási keretprogramokban megállapított IKT-finanszírozása mértékének évente sorra kerülő emelkedése, legalább 2013-ig.

Az IKT ágazatnak azzal a nehézséggel is szembe kell néznie, hogy nem rendelkezik megfelelő számú, a jelenlegi és jövőbeli feladatok által támasztott követelményeknek megfelelő IKT szakemberrel. Az európai digitális menetrend az IKT-oktatás felől közelíti meg a problémát, és olyan intézkedéseket javasol, amelyek vonzóvá teszik az ágazaton belüli karrierépítést. Az IKT szakemberek elérhetősége és felkészültsége lendületet ad az iparág stabil növekedésének, hiszen e területen a fejlődés nagymértékben függ a szakemberek készségeitől és képességeitől.

A legnagyobb kihívást a célok megvalósításához szükséges intézkedések mielőbbi elfogadása és végrehajtása jelenti. Ennek az Európára számára fontos

lépésnek a megtételéhez közös elhatározásra és jövőképre van szükség. A digitális menetrend sikerének kulcsa a benne foglalt, nagy területet felölelő intézkedések pontos, az „Európa 2020” irányítási rendszerének keretein belül történő végrehajtása. A Bizottság „Az európai digitális menetrend irányítási modell” szerint működik, tevékenységét a tagállamokkal, az Európai Parlamenttel és valamennyi érdekelt féllel szoros együttműködésben végzi, eredményeit évente összesíti, és rendszeres fórumot biztosít a tagoknak a vitára és az értékelésre.

## 10.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Mi az európai Digitális Menetrend, és melyek a fő célkitűzései?
2. Milyen gyakorlati intézkedések találhatók a Digitális Menetrendben?
3. A digitális műveltség és az ahhoz kapcsolódó kompetenciák értelmezése.
4. Ismertesse az európai Digitális Menetrend irányítási modelljét!

# 11. INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM – TUDÁSTÁRSADALOM

## 11.1 CÉLKITŰZÉS ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- az információ és a tudás fogalmak értelmezésére
- az információs társadalom definíciócsoportjainak jellemzésére
- az információtörténelmi megközelítés lényegének összegzésére
- az információs társadalom, ill. a tudástársadalom diskurzusainak megvitatására

## 11.2 TANANYAG

A XX. század elején még jóformán semmi jele nem volt annak, hogy néhány évtized alatt egy új „információs” társadalom fog kialakulni. Az információra a hírközléstechnika rohamos fejlődése irányította rá a figyelmet, az információs társadalom fogalma ekkor még ismeretlen. A hálózati társadalom, tudástársadalom most is alakul, már vannak, akik a „homo digitalis”-ről értekeznek, nem komolytalanul.<sup>39</sup> Manuel Castells szerint az információs társadalom az emberi együttélés új módja, amelyben az információ hálózatba szervezett előállítása, tárolása, feldolgozása, előhívása játssza a legfontosabb szerepet. Az információs társadalom meghatározásai közt azonban több definíciócsoportot lehet megkülönböztetni, amelyek mindegyike tartalmaz számos, azonosításra alkalmas kritériumot. Ezek a definíciócsoportok a technológiai, a gazdasági, a foglalkoztatási, a térszemléletű és a kulturális közelítések túlsúlyával írhatók le. Technológiai értelemben az információval és a tudással végzett műveletek és az ezekhez kapcsolódó infokommunikációs eszközök állnak az információs társadalom középpontjában. Társadalmi értelemben a hálózati társadalom és hálózati gazdaság kialakulása, a közösségiség, a folyamatos adaptáció, az újfajta egyenlőtlenségek és a globalizáció jellemzik. A fejlesztési narratíva értelmében az információs társadalom utal egy korszak- és paradigmaváltásra. Az információs társadalom a tudományos vizsgálat tárgyaként is megjelenik. Az információ, amelynek értelmezése kikerülhetetlen, Pintér Róbert szerint: „Az információ mint tudás minden esetben szubjektív, adott személyhez köthető és adott környezetben nyeri el értelmét. Mint létező megfoghatatlan, de kommuni-

<sup>39</sup>

<http://homodigitalis.hupont.hu/5/felepites>

kálható, másokkal megismertethető. Az információ mint dolog a tudáshoz hasonlóan létezik, csak hogy rögzített, azaz kézzelfogható, idetartozik az adat, ami rögzített tudásnak tekinthető, mert felhasználásához egy adott kontextus ismerete, vagyis az adat rögzítésének struktúrája szükséges, ami nélkül az adat nem értelmezhető. Az információ mint folyamat, amely az informálttá válás folyamatával azonos, ennyiben összeköti az információt mint dolgot az információt mint tudással, de összeköthet két információt mint tudást és két információt mint dolgot (adatfeldolgozás) is.”

Az információs társadalom kifejezést gyakran a tudástársadalom, vagy a tudás-alapú társadalom szinonímájaként említik, noha a tudástársadalom új jelentést is hordoz. Nyíri Kristóf mértékadó véleménye szerint: “Az információs társadalom mintegy a világban keringő információk általános bőségére, a tudás-alapú társadalom pedig arra a kézzelfogható gazdagságra utal, amelyet a tudás teremt – és arra a kézzelfogható szegénységre, amelyet a tudás-alapú társadalom viszonyai között a tudás hiánya okoz”. Több tucat más megközelítés is létezik, Z. Karvalics László ezért is ajánlja a fogalom tartalmának feltárásához szükséges szempontok feltárását, a többdimenziós elemzést, álláspontját konkrétan is megfogalmazva: „Az Európai Unió politikai gyakorlata egy ideig teljesen jelentés-idegen módon értelmezte és használta a fogalmat (majdnem egyenlőségjelet téve a távközlési liberalizáció és az információs társadalom között), majd elkezdte kibővíteni a hardver-szoftver-internet komplexum „beemeléseivel”, felölelve az informatika egész eszköztárát. Az „információs társadalom” fogalmának ezzel a leegyszerűsítő és leszűkítő eredeti jelentésétől mérföldekre távolodó értelmezésével szemben teljes joggal vetődhetett fel, hogy éppen a lényeg sikkad el benne. Hiszen az információs társadalom valódi dimenziói nem a távközlés és nem is a számítástechnika körül keresendők, hanem az oktatás, a tudomány, az innováció, az új gazdaság, a tartalom és a kultúra felől járhatók be.” A kérdést ennek szellemében tárgyaljuk.

### **11.2.1 Az információ és a tudás**

Tudománytörténeti tény, hogy 1948-ban született meg a kibernetika és a matematikai információelmélet, az információtudomány első fejezete, amely az információ jelentőségét felismerte. Ekkor jelent meg ugyanis Norbert Wiener: *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* című könyve. A matematikus Wiener alap gondolata az volt, hogy a szabályozás, akár csak az információ, általános fogalom, amellyel jellemezhető minden rendszer, így nyilvánvaló módon az összes szervezet is. A kibernetika alapfogalmai között, mint a visszacsatolás, a homeosztázis és entrópia, kulcsfogalom az információ és a kommunikáció. Az információs társadalom kulcsfogalmai is ezek. Szintén 1948-ban publikálta a *Mathematical Theory of*

Communication c. híres írását Claude Shannon. A legelső rajzos, minden emberi kommunikációs szituációra is elfogadható kommunikációs modell megalkotói Claude Shannon és társa, az a kiemelkedő tudós, akinek a valószínűség-számítás mellett fő szakterülete szintén az információelmélet, ő Warren Weaver. A matematikus mérnök Shannon, az információelmélet megalkotásával, amelyet egyébként kommunikációelméletnek nevezett, az információ tömörítésének, átvitelének, tárolásának, védelmének és feldolgozásának a természet-törvényeit foglalta egységbe. Az információ tömörítés, forráskódolás feladata, hogy egy üzenetsorozatot gazdaságosan reprezentáljon, vagyis kódoljon úgy, hogy a kódsorozatból az üzenetsorozat egyértelműen reprodukálható legyen. A Shannon-Weaver-féle kommunikációs modell 1949-ben jelent meg.

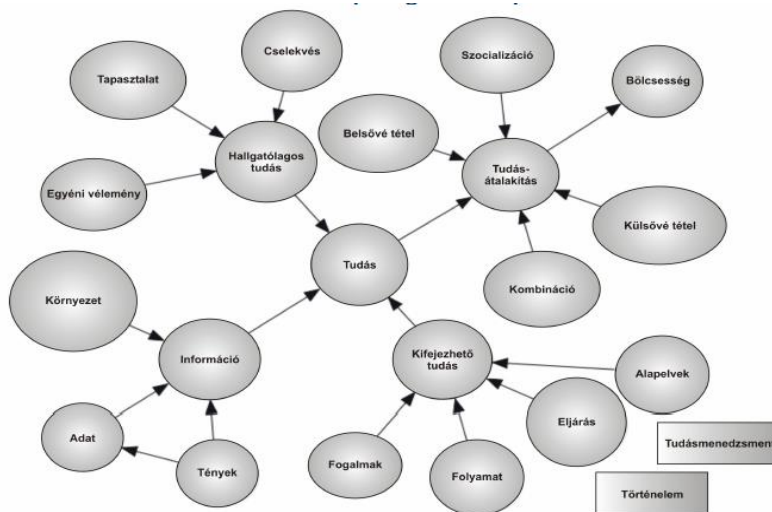
Természetes, hogy az információ fogalmát napjainkban, az információs társadalom hajnalán, az egyes tudományágak másként, más szempontok alapján definiálják. A köznyelv szerint az információ szó többnyire a tudakozódás kapcsán merül fel: tényekről, tárgyakról, jelenségekről hozzáférhető formában megadott ismeret. Az információ latin eredetű szó, a jelentése: értesülés, hír, üzenet, tájékoztatás, felvilágosítás; másként: adat, hír, amely számunkra lényeges, megfelelő, azaz releváns, és ismerethiányt csökkent, bizonytalanságot, határozatlanságot oszlat el; olyan tény, amelynek megismerésekor olyan tudásra teszünk szert, amely eddig nem volt birtokunkban; s megint másként: a valóság vagy egy részének visszatükröződése. Az információ szó jelentése napjainkra, csakúgy, mint a kommunikációé, a mindennapi beszédben, a sajtóban, a közéletben egyaránt megkopott, illetve új értelmet kapott. Ez sajnálatos, mert a latin informare eredeti jelentéséből kiindulva – amely a kő, fa, bőr stb. anyagok formálására utal – a kiképez, tanít, képzetet alkot értelmet is elnyerte. Az újlatin nyelvekben kezdettől fogva csupán a partikuláris tudás jelentését hordozza, ami annyit tesz: információval bírni annyi, mint részadatokat, egymással akár szorosan össze nem kapcsolódó részadatokat tudni.

A információ a szaknyelvben, pl. a könyvtári gyakorlatban, a könyvtárelméletben: a tágran értelmezett tájékoztatás tárgya vagy maga a tájékoztatás; adat, illetve ismeret, a tudás közvetítése. Újabb felfogásban: a könyvtári gyakorlat az információk gyűjtése, szervezése, szolgáltatása, tehát ismeretek felhalmozása, rendszerezése és közvetítése, rendelkezésre bocsátása, hozzáférhetővé tétele.

A kommunikációelmélet szerint az információ kölcsönösen egymásra ható objektumok kommunikációjának objektív tartalma, amely ezen objektumok állapotának megváltozásában nyilvánul meg. A hírközlés területén az információ valamilyen – sajátos statisztikai szerkezettel rendelkező – jelkészletből összeállított, időben és/vagy térben elrendezett jelek sorozata, amellyel az adó egy dolog állapotáról vagy egy jelenség lefolyásáról közöl adatokat, melyeket

egy vevő felfog és értelmez. Eszerint információ mindaz, ami kódolható és megfelelő csatornán továbbítható. A matematikai információelmélet szerint az információ számmal mérhető. Az információ a hír váratlanságának mértéke.

Ismeretelméleti megközelítésben az információ olyan ismeret, amely valakinek a tudását megváltoztatja, tehát információ mindaz, ami változást hoz az emberi tudatban, s bizonytalanságot, határozatlanságot oszlat el. A szemantikai információ fogalmán a viselkedést befolyásoló, új ismeretet nyújtó adatok tartalmi jelentését értjük. Az adatok és hírek csupán információhordozók. Az információ határozatlanságmennyiség-megváltozást okoz, jelentése az ismeretszint különbség. Ehhez kapcsolható a már említett, **Pintér Róbert kutató** összegzése, amely szerint: „Az információ mint tudás minden esetben szubjektív, adott személyhez köthető és adott környezetben nyeri el értelmét. Mint létező megfoghatatlan, de kommunikálható, másokkal megismertethető. Az információ mint dolog a tudáshoz hasonlóan létezik, csak hogy rögzített, azaz kézzelfogható, idetartozik az adat, ami rögzített tudásnak tekinthető, mert felhasználásához egy adott kontextus ismerete (vagyis az adat rögzítésének struktúrája) szükséges, ami nélkül az adat nem értelmezhető. Az információ mint folyamat, amely az informálttá válás folyamatával azonos, ennyiben összeköti az információt mint dolgot az információt mint tudással, de összeköthet két információt mint tudást (a gondolkodás folyamata) és két információt mint dolgot (adatfeldolgozás) is.” Minden esetre, a tudásról alkotott képünk folyamatosan fejlődik, ezt szemlélteti a „tudástipológia” struktúra. A térkép az információ és a tudás viszonyát is reprezentálja:



54. ábra: Tudástipológiai térkép

### 11.2.2 Az információs társadalom megközelítései

Nem véletlen, hogy az eddig tárgyalt információ, kommunikáció, valamint az információs és kommunikációs technika, avagy technológiák (ICT: Information and Communication Technology, korábban az UNESCO által gyakran újnak nevezett NICT: New Information and Communication Technologies) jelentőségéről, az információ társadalom- és gazdaságformáló, minden korábbinál erősebb szerepéről minden nap szó esik. Az információ előállítása, továbbítása és tárolása évszázadok óta intézményesített szolgáltatás is, az információ megszerzése, az informálódni tudás képessége azonban, egyéni érdek és kompetencia. Az információs társadalomban a gazdaság döntő forrásává a tudás válik, ezért több szakember azon a véleményen van, hogy szerencsésebb lenne, ha az információs társadalom helyett a tudástársadalom kifejezés kerülne be a mindennapi nyelvhasználatba, érzékeltetve ezzel is az információ és a tudás közti tagadhatatlan különbséget. Sokak szerint filozófiai megközelítésben is jelentős különbség van a két fogalom között.

Ezt mutatja be **Sajó Andrea** „Az „információs társadalom” fogalmi megközelítése régi és új paradigmákon keresztül” című dolgozata, amely remek szintézise a gondoknak. Az INCO, „első magyar internetes folyóirat az információs korról” írásainak elemzése alapján készült tanulmánya összegzését jelentő „Információs társadalom = tudástársadalom?” mondanivalója ennyi: „Noha sokan a két fogalmat szinonimaként alkalmazzák, valószínűleg az ő válaszuk is nemleges lenne arra a kérdésre: azonosnak tekinthető-e az információ a tudással? Számos tanulmány foglalkozik e két fogalommal, ízelegetik, definíciókat találnak ki rájuk, keresik a köztük lévő kapcsolatot. A vizsgálat eredménye azonban minden esetben az, hogy a tudás emberfüggő dolog, mely nem helyettesíthető, s a számítógépeknek sem tanítható.” A szerző által citált Varga Csaba szerint is „A tudástársadalom fogalma nem azonos az információs társadalom kategóriájával, mert a tudástársadalom gyakorlatilag az információs társadalom magasabb szintje; a tudástársadalom nem más, mint az ember (transzcendensen) kapott és a földi létben szerzett szellemének globális tudatként és globális tudás-társadalomként való visszafordíthatatlan megvalósulása; a tudástársadalom tehát (a téridő koordinátái között) az emberi kultúrák múltjának-jelenének hipotetikus összegzése egy konkrétan elérhető jövőkép formájában.”

**Gergátz Ildikó** az információs társadalommal kapcsolatos szakirodalom áttekintése alapján megállapítja a lehetséges definíciócsoportokat, egyben arra a következtetésre jut, hogy „Nem képezhető egység sem megközelítésében, sem módszertani, sem fogalmi tekintetben, de még a fő problémacsoportok kijelölésében sem. Ez lehet annak a következménye is, hogy az információs és

kommunikációs technológiák fejlődése semmi korábban ismert fejlődési folyamathoz nem mérhető tempóban halad, így társadalmi következményeinek felismeréséhez és követéséhez, elemzéséhez rendkívül intenzív megfigyelésre és speciális érzékenységre van szükség. Ugyanakkor, mint dinamikusan fejlődő, gyors átalakulásokkal tarkított tudományterület, számos lehetőséget kínál, hogy megpróbáljuk a kutatók vizsgálódásainak némely társadalomtudományi aspektusát megérteni. Amikor az emberek információs társadalomról beszélnek, vajon mit értenek alatta? Milyen kritériumok merülnek fel, hogy az információs társadalmat meg tudjuk különböztetni más típusoktól?” Az információs társadalom meghatározásai közt ötféle definíciócsoportot tudott megkülönböztetni, amelyek mindegyike tartalmaz számos, az azonosításra alkalmas kritériumot. Szerinte, és a tudomány mai álláspontja szerint, ezek a definíciócsoportok a technológiai (amelyet már a 2. fejezetben említettünk), a gazdasági, a foglalkoztatási, a térszemléletű és a kulturális közelítések túlsúlyával írhatók le:

„A definíciók közt a leggyakrabban használt a technológiai, a súlyt természetesen a látványos technológiai innovációra helyezve. Vezérfonala, miszerint az információ feldolgozása, tárolása és továbbítása terén történt átfedések az információs technológiák széles körű alkalmazásához vezettek a társadalom majd minden szegmensében. A mélyebb közelítések figyelmet fordítanak a távközlés és a számítástechnika konvergenciájára és ezek átfedéseire is. A gondolatmenet kiegészül a távközlési vonatkozásokkal. A távközlés számítógépesítése következtében az egyes gépek összekapcsolódnak és hálózatok jönnek létre. A hálózatba kötött számítógépek korának ezt a forгатókönyvét, az információs hálózat világát gyakran az elektromos áramszolgáltatáshoz hasonlítják. Komoly ellenvetések is megfogalmazódnak a technológiai szemlélet terjedése miatt. Webster szerint az a szemlélet, amelyik a technológiát tekinti a társadalmi dinamika fő tényezőjének, óhatatlanul technológiai determinizmus és ennél fogva a változási folyamat túlzott leegyszerűsítése. Ez a felfogás, miközben dicsőíti az új technológiákat, feltételezi, hogy ezek elterjedése önmagában is az információs társadalom beköszöntét jelzi, így leválasztja a technológiai innováció társadalmi, gazdasági és politikai dimenzióit.

A közgazdaságtan egyik jól megalapozott ágazata az információ gazdaságtana. A tudományág megalapítója, **Fritz Machlup** a kutatói munkásságát annak a célnak szentelte, hogy felmérje és értékelje az információs iparágak kiterjedését és növekedését. Az információs iparágak 5 kategóriába sorolása közben a „tudástermelés” általános meghatározásait alkalmazta, ide sorolva azokat az ágazatokat, amelyek új információt termelnek és azokat is, amelyek terjesztik azt. Gazdasági értéket rendelve az egyes csoportokhoz, vizsgálta hozzájárulásukat a GNP-hez. Állítása szerint kimutatható az információs gaz-

daság kialakulása, ha a GNP növekvő hányadát ezek állítják elő. **Peter Drucker** már a 60-as években azt állította, hogy „a tudás vált a modern gazdaság alapjává”, mivel az árucikkek gazdaságáról áttértünk a tudásgazdaságra.

Másik népszerű és kutatói körökben kedvelt mutató a foglalkoztatásban bekövetkezett eltolódások számszerűsítése. Alkalmazói szerint akkor lépünk be az információs társadalom korába, ha a foglalkozások, azaz a munkahelyek többsége már az információs munka kategóriájába esik. Az információs dolgozók egyes csoportjai közt tesz kvalitatív megkülönböztetést Harold Perkin társadalomtörténész, aki állítja, hogy Nagy-Britannia története 1880 óta megírható azoknak a professzionális szakembereknek a csúcsra emelkedéseként, akiknek a hatalmát az oktatás által létrehozott emberi tőke biztosítja és a megfelelő képezésekkel nem rendelkezők kirekesztése erősíti meg. **Perkin** szerint a háború utáni társadalom fő szervező elve a bizonyítvánnyal igazolt szakértelem.

A térszemléletű meghatározások alapjait a közgazdaságtan és a szociológia képezik, középpontjában mégis a térre helyezett súly és egyben megkülönböztetés áll. A gondolatmenetek központjában az egyes helyszíneket összekötő hálózatok állnak, amelyek hatást fejtenek ki az idő és a tér szerveződésére. A tér korlátai jelentősen lecsökkentek, bár még nem szűntek meg teljesen. Ezzel párhuzamosan az időtényező is összezsugorodott, a kommunikáció gyakorlatilag azonnalivá vált, amely mindeddig elérhetetlen választási lehetőségeket kínál. A meghatározás ellenzői felteszik a kérdést, vajon mikor mondhatjuk, hogy beléptünk a hálózati vagy információs társadalomba. A technológiai definíció az erősebb, amely a hálózati rendszereket írja le, s a kérdés, hogy erre, vagy a rajtuk keresztül bonyolított információáramlásra kell-e inkább figyelni. Információs hálózatok nagyon régóta léteznek, vajon mi támasztja alá a térszemléletű vizsgálódások dimenziói közül azt, hogy éppen a 80-as évektől beszélünk információs társadalomról?”

**Gergátz** szerint kulturális adottság, hogy médiával terhelt társadalomban élünk, ám az információs jegyek napjainkban még mélyebbre hatolnak be. Az információs környezet sokkal intimebbé, a részünkké vált, gondoljunk csak a telefonra. Ha belépünk bármelyik otthonba, rögtön szembetaláljuk magunkat az ott élők közvetett ábrázolásaival és a számukra fontos emberek képeivel, amelyek ezen emberek életrajzát, identitását jelenítik meg. Érdemes átgondolnunk, hogyan „dolgozzuk ki” magunkat, a saját imázsunkat, hogyan figyelünk a testünk alakjától kezdve a beszédünkig minden egyes üzenetre, amelyet kifejezésre juttatunk. A társadalmi érintkezéseknek ma jóval nagyobb információtartalma van, mint korábban. Lényegesen nehezebb felfogni az üzeneteket, mert eltűntek a fogódzók, nehezebb nélkülük dekódolni, több idő szükséges a dekódoláshoz. A modern élet információs tartalmának gazdagodása

mentén egyre szaporodnak azok az intézmények, amelyek a mindennapi életünket ruházzák fel jelentésekkel. A kortárs kultúrát jelentősebben terheli az információ, mint bármelyik elődjét. Ennek a jelentésrobbanásnak a felismerése az, amiből számos szerző arra következtet, hogy beléptünk az információs társadalomba. Mások éppen ezért jelentés összeomlásról írnak. **Jean Baudrilard** már a 80-as években megfogalmazza: egyre több és több információ van és egyre kevesebb jelentés. A jelek elveszítik jelentésüket és az emberek mindabból, amivel találkoznak, csak azt fogadják el, amit szeretnének. Olyan jelentések halmazával vagyunk elborítva, amelyek közvetítenek hozzánk valamit, de nincs értelmük, írja **Poster**. Tapasztalati úton könnyen felismerhető a kulturális meghatározás szerinti információs társadalom, azonban egy új társadalom definíciójaként nehezen lenne mérhető. Az információs társadalom sokféle megközelítésének áttekintése után még mindig nem állíthatjuk, hogy ismert az a dimenzió, ami definiálja az információs társadalmat és azt egyértelműen megkülönbözteti a többitől.

**Webster** többek közt a fogalmi analízis avatott kutatójaként meghatározás-kritikáinak összefoglalójában jelzi, hogy bár elismeri az információ kritikus szerepét, de végigvizsgálva az eddig felhalmozott információs társadalom meghatározás irodalmát, nem tudja bizonyossággként állítani, hogy korunk fő megkülönböztető jegye az információ volna. A bemutatott meghatározás-csoportok közül a technológiai meghatározás az, amelyik a kurzusunk kérdéskörével leginkább egyező problémakört vetít fel. Kritikáiban persze, joggal jelenik meg a figyelmeztetés, hogy a társadalmi dimenziókat a technológiai szemlélet a háttérbe szorítja, és meglehetősen kis súllyal kezeli. Egyet kell értenünk hát abban a szerzőkkel, hogy az „információs társadalom” kifejezés ugyan elterjedtebb, mégis a „tudástársadalom” vagy „tudás-alapú társadalom” tűnik szerencsésebbnek, mivel az információ tudása, vétele vagy átadása nem feltétlenül determináló, mivel az értékes tudás, és az emberi kapcsolatok minősége mindent felülír. Nyíri Kristóf mértékadó véleménye szerint: „Az információs társadalom mintegy a világban keringő információk általános bőségére, a tudás-alapú társadalom pedig, arra a kézzelfogható gazdagságra utal, amelyet a tudás teremt – és arra a kézzelfogható szegénységre, amelyet a tudás-alapú társadalom viszonyai között a tudás hiánya okoz”.

### 11.2.3 Az információtörténelmi szemlélet jelentősége

Az információ fogalmának modern értelmezése mellett fontos értenünk azt is, hogy a történelem során miért alakultak ki a specifikus jelentések. Az információtörténelem a történettudomány, a történeti kutatás egyik ága, avagy szemléleti iránya, s talán az egyetlen pontosan körülhatárolható sajátossága az, hogy az információt társadalmi, emberi jelenségként kezeli, illetve csak ily mó-

don tekint rá, a társadalmi mozgás, a társadalmi folyamatok, jelenségek, az emberi viszonylatok információs összefüggéseit vizsgálja. Az információtörténelem az emberi élet és a társadalom minden vonatkozását átszövő információs rendszerek, technológiák és intézmények világa, lényegében ezek összefoglaló, átfogó tárgyalása és áttekintése. Számos tanulmány a könyvtártörténetet az információtörténelem egyik részterületeként tárgyalja (Z. Karvalics László).

Az információs társadalomban különösen fontos, hogy megértsük az információ történelmét, vagyis hogy miért használták így az információt a múltban. Az információtörténelem ontológiai és ismeretelméleti megközelítését reprezentáló modell, Vreeken (2005) modellje, arra alapoz, hogy az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz (ismeretelmélet, episztemológia) és a valósághoz (lételmélet, ontológia). Ezeknek az összetevőknek vagy változóknak a segítségével lehet megkülönböztetni az információ eltérő jelentéseit a történelmi folyamán. A változók és a történelmi időszakok alkotják a két tengelyét annak a mátrixnak, amelyet a szerző az információtörténelem modelljének nevezett el. A függőleges tengely jelzi a fontos történelmi időszakokat, melyek során az információ jelentése eltért, a vízszintes tengely jelzi az információ kapcsolatát a lételmélettel és az ismeretelmélettel.

Arjan Vreeken információötörténelmi modellje		Lételméleti kapcsolat	Ismeretelméleti kapcsolat
Korszak	Jelentés	a. Az anyag alakításának folyamata b. A forma	a. Az értelem alakításának folyamata b. A tudáshoz való viszony
Latin korszak Kr. e. 1. sz.-11. sz.	Az információ szerepe, hogy közvetítse a görög (filozófiai) fogalmakat és jelentéseket, hogy a forma kialakuljon (anyag/ész), és közvetítse a szükséges folyamatokat is.	a. Az anyag formába öntése b. Az idea és a tiszta forma	a. Az értelem „formálása” b. A forma, mint a tudás lehetősége
Skolasztikusok 12-16. sz.	A skolasztikus hylomorfizmus keretein belül, a világegyetem alakíthatóságáról	a. A világegyetem tevőleges alakítása b. Metafizikai forma	a. Az értelem „formálása” b. Érzék és értelem
Az újkor kezdete 18-19. sz.	Az ember empirikus megismerése, tárgyilagos, érzékek általi megismerés, az ész és az érzékek formálása	a. A skolasztikus lételmélet elavulttá válik b. Elavult	a. Az ész és az érzékek formálása b. Az érzéki megismerés érzéki tudást ad
Az állami bürokrácia 19. sz.	Az állam ellenőrzése és a bürokrácia; információ jelentése: az anyagszerű tudás az emberi megismerhetőségen túl van.	a. Elavult b. Elavult	a. Elavult b. Anyagszerű tudás az emberi nélkül
A modern információs társadalom kezdete a 20. sz.-tól máig	Az információ tudományos és technológiai fogalom, az élet minden területén használatos. Jelent anyagszerű tudást és elvonkoztatott lényegyet, dehumanizálódik, tárgyilagos és mennyiségi.	a. Elavult b. A világegyetem kategonzálása	a. Elavult b. Anyagszerű, kiváltságos formája a tudásnak
Reakció a modernizmusra a 20. sz. végétől napjainkig	Az emberi világban a jelentés is sokrétű. Az információ része a jelentés kialakításának vég nélküli folyamatában.	a. Része a társadalmi világ kialakulási folyamatának b. Elavult	a. A megismerés része b. Szerepet játszhat a tudás kialakulásában, megszerzésében

55. ábra: Az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz (Vreeken 2005)

A latin korszakban az információ egyaránt vonatkozott az alakítás-formálás folyamatára, és az ezekkel kapcsolatos fogalmakra (pl. a formák). Habár a hangsúly a folyamatokon volt, biztonsággal csak azt állíthatjuk, hogy a latin korszaktól az újkor kezdetéig az információ vonatkozott mind az alakító folyamatokra, mind az alakulóban lévő dolgokra (vagyis a formákra).

Az újkor kezdetén az információ jelentése lassan átváltott a folyamatról a dolgokra. Az információ, mint folyamat, melynek során a világ megmutatja önmagát az érzékeken keresztül, eltűnik és csupán az összegyűjtött dolgokat fogja jelenteni. Az elmét már nem a formák alakítják, de az értelem, az érzékek „hírt kapnak” a világról. Ezeket a híreket hamarosan szerették volna tárolni és feldolgozni, különösen a racionalisták, mint például Descartes és Leibniz. Az a nézet, amely az információt az anyagi dolgokkal azonosította, a 18. század közepére vált elfogadottá. A bürokratikus állam kialakulásakor a statisztikai módszerek

elvezettek oda, hogy az információ számszerűsödött és tárgyilagossá vált. Többé nem áll kapcsolatban az értelem vagy az anyag formálási folyamatával. Ehelyett dologgá vált, ami magában rejtje az ismeretet; az információ tárgyasított tudássá vált.

A modern információs társadalom kezdetén „az információ tárgyi értelme” új szintre került a számszerűsíthető tulajdonsága miatt. Az információ most már fontos gazdasági jelentőséggel is bír; eladható-megvehető dologgá vált. A modern információs társadalomban az értelem és az anyag formálásának folyamatáról megfigyeltek: „... megengedtük, hogy egy információ nélküli információs képzet váljon a modern világ központi, meghatározó képzetévé” (Boland 1987). A modernizmus kiváltotta reakciók felélesztették az információhoz társított folyamatokat. De a modern világ nézetei olyan erős hatással bírnak, hogy az információt nehéz folyamatként értelmezni a dologi helyett. Az „in-formation” kifejezéssel lehet a legjobban megmagyarázni: vagyis a formálás, „formába öntés” folyamata, egy cselekvés, tett, és nem egy dolog elképzelése az „információ, mint folyamat”-ról. Az „in-formálás” azt is feltételezi, hogy ez a folyamat belülről fakad. Meghökkenítő a különbség az információ jelentései között a két utolsó korszakban. Az a nézet, mely az információt dologszerűnek vagy elvont lényeginek látja, az objektív megközelítés. Az a nézet, amely pedig egy vég nélküli, alkotó folyamat részeként tekinti, szubjektív megközelítés.

James Beniger az információs társadalom eredetének kérdését gazdaságtörténeti, evolúciós és rendszerszemléleti perspektívába helyezte. Véleménye szerint az információs társadalom olyan fejlemény, amely a 19. század második felében a gazdaság, a közlekedés és általában a társadalom irányításában bekövetkezett válságsorozatra adott válaszok eredményeként alakult ki. Az „irányítás forradalma” azt jelenti, hogy az információfeldolgozási és kommunikációs technika alkalmazkodik az anyagfeldolgozás, energiafelhasználás és a szállítás felgyorsulása következtében előállt sebesség- és komplexitás-növekedéshez.

Arra a következtetésre jutott, hogy a mai jelenségek alapvető okainak mélyebb megértéséhez a földi élet eredetéhez kell visszamennünk. Szerinte bolygónkon az első primitív élő szervezetekkel jelent meg az információfeldolgozás képessége. Beniger megfogalmazása szerint „az irányítás folyamata szükségképpen magába foglalja egy új információ (input) összehasonlítását bizonyos elraktározott mintákkal és utasításokkal (programmal) annak érdekében, hogy a szóba jöhető viselkedések (lehetséges outputok) előre meghatározott halmazából valamelyik mellett dönteni lehessen.”

Az információs társadalom kifejezés az 1950-es és 60-as évek fordulóján jelent meg. Amerikában Fritz Machlup közgazdász az 50-es évek végén úgy

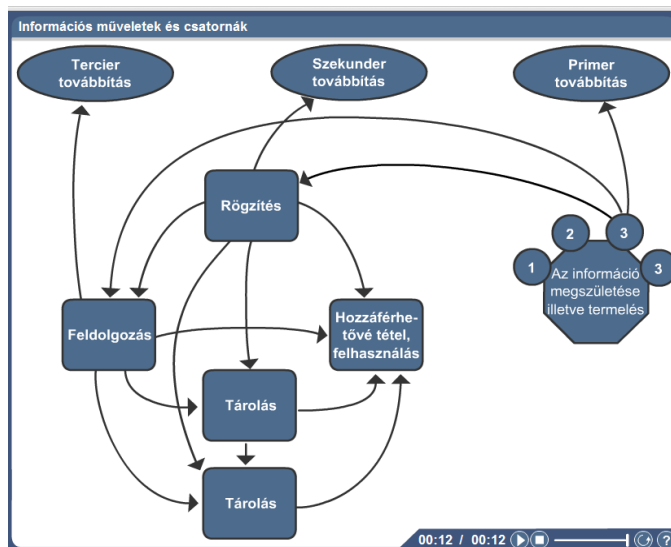
becsülte, hogy 1947 és 1958 között az információs szektor növekedési aránya kétszerese volt a GNP növekedésének, amiből azt a következtetést vonta le, hogy az Egyesült Államok gyors ütemben halad az információs társadalommá válás útján. Japánban Tadeo Umesao használta először az információs társadalom kifejezést, 1961-ben. A fogalom terjedéséhez hozzájárult Yoneji Masuda „Az információs társadalom” című könyve, amely Magyarországon is megjelent, 1989-ben. Az információs társadalom mibenlétére vonatkozó korai elképzelések közül talán Daniel Bell és Yoneji Masuda teóriái a legismertebbek. Daniel Bell, a Harvard Egyetem szociológiai professzora az elsők között elemezte az előttünk álló korszak várható társadalmi-gazdasági fejleményeit. Tudományos igényű prognózisában jelezte, hogy a jövő társadalmában a tudás lesz a legfontosabb erőforrás.

A japán Yoneji Masuda professzor 1980-ban megjelent könyvében, egy kialakulóban lévő új társadalmi minőséget, egy posztmaterialis értékorientációjú jövőprogramot vázolt fel. Olyan társadalom terveit körvonalazza, amely az anyagi javak bőséges fogyasztása helyett az ember intellektuális kreativitását bontakoztatja ki. Szerinte az információs társadalom új típusú emberi társadalom lesz, amely teljes mértékben különbözik a jelenlegi ipari társadalomtól. A társadalom átalakulása és fejlődése mögött álló hajtóerő az információs javak termelése lesz, nem pedig az anyagiaké. A jövő információs társadalmának modellje történelmi analógián alapul: szembeállítja egymással az ipari társadalom lényeges paramétereit és azok feltételezett információs társadalmi megfelelőjét. Masuda gondolatrendszerében középponti helyet foglal el az információs közmű fogalma (Global Information Utility, GIU), amelyet a következőképpen határozott meg: „Az információs közmű nyilvános információfeldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magában. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni.”

A nézetek közötti különbségnek jelentős következményei vannak azon tudományágak és gyakorlati kérdések szempontjából, ahol az információ fogalma központi fogalom, pl. az információ menedzsment, információs stratégia. Természetesen az információtörténet bőséges teret ad a reflexióknak. Az információ történetének összevetése más fogalmak történeti alakulásával jó kiindulási pont lehet.

### 11.2.4 Az információs és tudástársadalom jellemző diskurzusai

Az információs társadalom fő diskurzusai leginkább az információs forradalomról, sőt, forradalmakról szólnak, a legújabb téma a hálózatosodás. A 20. század első felében az információ fogalma nagyjából ismeretlen volt a nyilvánosság körében. Az információs társadalom kialakulásának feltétele az információ fontosságának tudatosulása, vagyis jelentőségének felismerése. Tény, hogy a gazdasági tevékenység, az államigazgatás, a kultúra, a tudomány, egészségügy, a vallás és oktatásügy, és általában minden társadalmi tevékenység és szervezet rendkívül bonyolulttá vált, működése során egyre több információt termel, egyre változatosabb formában és műfajban, az irányításhoz, egyáltalán kielégítő működéséhez egyre több információt igényel. Nagyjából a 20. század közepére tehető, hogy az egyre sokasodó információs feladatokat a hagyományos eszközökkel és módszerekkel már nem lehetett leküzdeni. Az elektronikus számítógépek jó megoldást kínáltak. Az információfeldolgozás, -tárolás, -szállítás technikája, az információtechnika, a mikroelektronika példa nélkül álló felfutására támaszkodva – néhány év alatt robbanásszerű, gyors fejlődés ment keresztül, behatolt az emberi tevékenység minden területére, s a gyökeres változások hajtóerejévé vált.



56. ábra: Az információs műveletek és csatornák

Ezt a napjainkban is zajló folyamatot sokan nevezik az információ forradalmának. Az információs társadalom születésének jelenlegi szakaszában –

**Pintér Róbert**, kiváló szociológus szerint – 3 téma foglalkoztatja a szakértőket és a társadalmat: Az első diskurzus arról szól, hogy az Internet az ördög műve-é, a második diskurzus a lelkes futuroológusok híveinek tábora és a földhözragadtak között zajlik a rózsaszínű jövőről, a harmadik diskurzus a technofil és a technofób táborok között zajló parázs vita. **Harold Innis** (1894-1952), a Torontói Műhely megteremtője a kommunikációs technológiát tekintette a gazdasági és politikai uralom és centralizáció legfontosabb paraméterének. A *Communication and Empire* című, 1950-ben megjelent művében levezeti, hogy a térbeli uralom mindig az üzenetek létrehozásához, tárolásához és terjesztéséhez használt technológián múlott és múlik. Tanítványa és munkatársa, Marshall McLuhan (1911-1980) a katolizált kanadai író és tanár, a nyelv, az írás, a nyomtatás, a tömegkommunikáció és a számítógép forradalmáról értekezik. Markáns téma még a másodlagos szóbeliség megjelenése az Interneten, és természetesen maga a világméretű hálózatosodás. **Walter Ong** (1912-2003) jezsuita atya 1982-ben jelentette meg *Orality and Literacy* (Szóbeliség és írásbeliség) című művét. A korszakalkotó írásmű az ún. Torontoi Iskola kommunikációelméleti eredményeit összegzi és építi tovább. Ong annak a befolyásos szellemi áramlatnak a vonzáskörében mozog, amelyet Harold Innis, Marshall McLuhan, Eric Havelock vagy Elizabeth Eisenstein neveivel fémjelvezhetünk. Ezekben a kutatókban az a közös, hogy a civilizáció folyamatát, a különböző korok társadalmainak különböző kommunikációs szokásaival igyekeznek magyarázni. Az írásbeliségről a telefon, rádió, televízió és más elektronikus technológiák által hordozott új szóbeliségre való áttérésnek nap mint nap szem- és fültanúi lehetünk. Walter Ong ezt az új szóbeliséget nevezte könyvében másodlagos szóbeliségnek. Azért másodlagos, mert ez a szóbeliség immár állandó jelleggel írott és nyomtatott szövegekre támaszkodik, rájuk hivatkozik, és belőlük merít. Eme kettősség fokozottan erős jelenléte tapasztalható a kommunikációs technológia legújabb médiumán, az Interneten.

A fő diskurzust, az információs forradalmakat illetően, Z. Karvalics László (2004) információtörténeti megközelítése árnyalt, és teljességre törekszik. Az általa definiált és megkülönböztetett információs eszköz, gép, technológia, üzem és iparág, valamint szaktudás szerinti megközelítésben jelenleg 5 korszakról vagy forradalomról van szó. A „forradalmakat” azokhoz a meghatározó információs műveletekhez rendeli, amelyekhez tartoznak, miközben hozzávetőlegesen még „generációs mivoltukat” is érzékelteti, vagyis valamiképpen jelzi, hogy hová tartoznak időben.

„Az információintenzív kulturális miliő kibontakozásához vezető folyamat során az információfogalom is módosult, új jelentéseket foglal magában. Az információ eredeti fogalma szemantikai: jelent valamit, utal valamire, referenciális karaktere van, kontextusba illeszkedik. Ugyanakkor az információnak erős

pragmatikai aspektusa az, hogy valós problémák megértéséhez és megoldásához járul hozzá. A mimetikus kultúrától a 19. század közepéig az információnak ez az értelmezése volt meghatározó. A 17. századtól kezdődően a könyvnyomtatás hatására Európában a kulturális környezet jelentős transzformációja játszódott le, de ez az információ hagyományos értelmezését lényegében változtatlanul hagyta. A 19. század közepén a Morse-féle táviró elterjedésével teremtődött meg a kontextusból kiemelt információ tömeges továbbításának a lehetősége. Elfogadottá vált, hogy az információnak nem szükséges relevanciával rendelkeznie, a frissessége, különlegessége is érdekes és értékesíthető lehet. A fotográfia felerősítette ezt a folyamatot. Kibontakozott a tömegkommunikáció, melyben a domináns értékmérő gyakran nem az információ minősége és hasznossága, hanem az újdonsága. A kritikus értelmiség egy része úgy érzi, hogy az információs környezet jelentős részét céltalan, jelentéstelen és haszontalan információ tölti ki. Ezt az értékítéletet és a paradox helyzetet találóan jellemzi Baudrillard megállapítása: „Ez a világ a túláradó információ világa: egyre több az információ és egyre kevesebb a jelentés.” A hagyományos információfogalom legjelentősebb transzformációja azonban az információelmélet információértelmezése. Itt ugyanis az információ szemantikai jellege teljességgel és szükségszerűen eliminálódik, és a fogalom mennyiségi, matematikai mutatóvá válik.”

Míg az információ gazdasági és műszaki-matematikai értelmezésének előtérbe kerülése a jelentést gyakran másodlagossá teszi, addig az episztemológiai és szemantikai kereteiből kiragadott, kontextus nélküli információk áradata az információs környezet banalitásokkal történő telítődését, illetve szennyeződését okozza. Az információs társadalom egyik legsürgetőbb kihívása ennek a helyzetnek a kezelése. Daniel Bell megfogalmazása szerint a posztindusztriális társadalomban a legfontosabb erőforrás a tudás lesz. A tudás az eddig meghatározó erőforrások (föld, nyersanyag, munka, tőke, pénz) elé helyeződik, a termékek és szolgáltatások értékét mindinkább a bennük megtestesülő tudás határozza meg.

Komenczi Bertalan (2010) szerint: A tudásközpontú társadalom terminus jól jelzi azt, hogy gazdaságihatékony-ság-centrikus korunkban mi a meghatározó erőforrás, és azt is, hogy a társadalom optimális működéséhez és fejlődéséhez kulcsfontosságú tényező az elméleti és gyakorlati tudás folyamatos fejlesztése. A tudásközpontú társadalom értelemszerűen tanuló társadalom. Felértékelődött a tudás, ezen belül a kommunikációs készségek, önérvényesítési kompetenciák, a hétköznapi civilizációs kulturáltság szerepe, és az ezek kialakításához elengedhetetlen oktatás. Azok kerülnek előnyös helyzetbe, akik teljesítőképes tudással, jó személyi képességekkel rendelkeznek. A tanulás szervezéséért és annak eredményességéért viselt állami felelősség egyre nagyobb része átkerül a magánszférára, a civil társadalomra és az egyes emberekre. Az egész életre

kiterjedő tanulás főszereplője és fő szervezője az egyén. A tanuló fokozott felelőssége saját tanulásának eredményessége iránt valószínűleg azt eredményezi majd, hogy a családi kulturális és szociális háttér még fontosabbá válik, és ez a tanulók között további, nem könnyen mérselhető különbségeket fog okozni.

Amikor az információs társadalom gazdasági dimenzióit elemezzük, fel kell tennünk a kérdést: vajon az információs korszak gazdasága a kapitalizmus korábbi formáitól markánsan különbözik-e? Az információs kapitalizmus korszerű termelőegysége ma a hálózati vállalat. A hálózati vállalat elsősorban nem vertikális kontrollal működik: a függőleges mozgásoknál fontosabbak az oldalirányúak, különböző egységei közvetlenül kommunikálnak és kooperálnak egymással. A vállalat nem csak befelé hálózatos: külső kapcsolatrendszere is hálózati jellegű, potenciálisan egy globális piacra terjednek ki beszerzési és értékesítési csatornái. Kapcsolatrendszere állandóan változik a mindenkori feladatoknak, célkitűzéseknek, projekteknek megfelelően, dinamikus hálózati geometriája változatos mintázatú. A szellemi termékek előállításának területén az utóbbi időben megjelent a vállalati, piaci orientációjú munkavégzéstől eltérő munkaszervezés is. Ez a tevékenység – amely egyenrangúak önkéntes és közvetlen ellenszolgáltatás nélküli együttműködésén alapul – elsősorban az ún. „szellemi közjavak” létrehozásában játszik fontos szerepet.

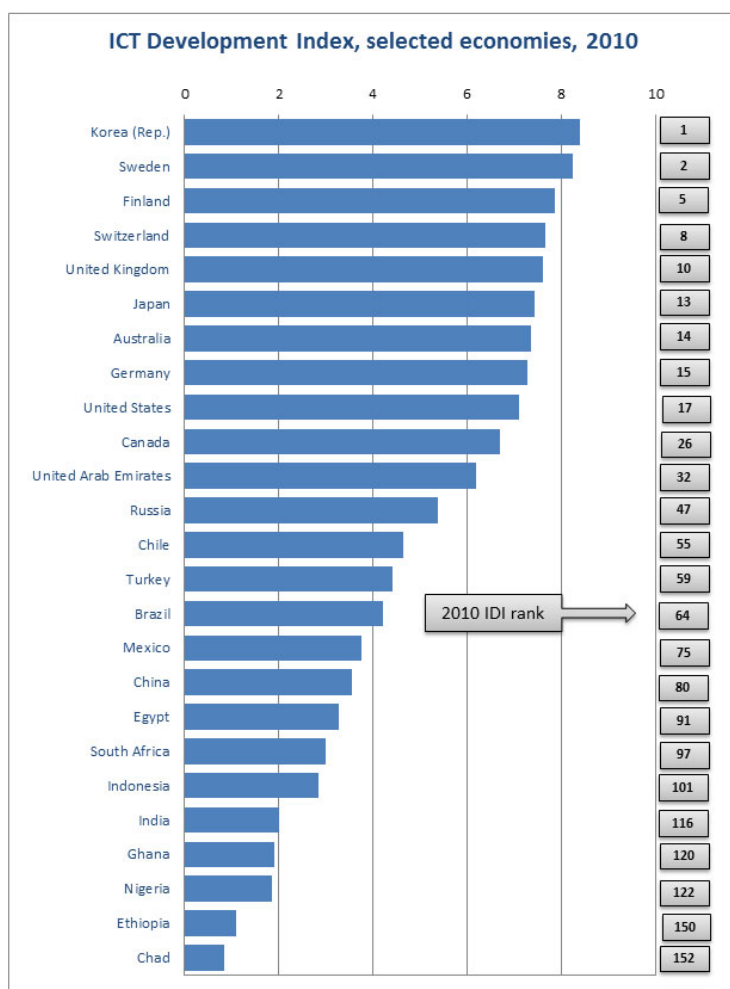
### **11.2.5 Az információs és tudástársadalom állapota 2011-ben**

A Nemzetközi Távközlési Unió (ITU) most megjelent jelentése szerint világszerte folytatódik az infokommunikációs technológia térnyerése. A folyamatot a távközlési szolgáltatások (telefon, széles sávú Internet) árának folyamatos csökkenése serkenti. Az újonnan nyilvánosságra hozott adatok szerint Korea vezeti az infokommunikációs fejlettségi rangsort. Svédország, Izland, Dánia és Finnország következik Korea után.

A jelentés az infokommunikációs fejlettség mérésre kialakított IKT Fejlettségi Index (ICT Development Index – IDI) használatával készült. Az index 11 mutatója egyetlen összesített mérőszámokban egyesíti az IKT-hozzáférés szintjét, az infokommunikációs eszközök használatát és a kapcsolódó készségeket, továbbá olyan jellemzőket, mint a mobil előfizetések száma, a számítógéppel rendelkező háztartások száma, a vezetékes és vezeték nélküli internet-előfizetések, és az alapvető műveltségi adatok (írastudás).



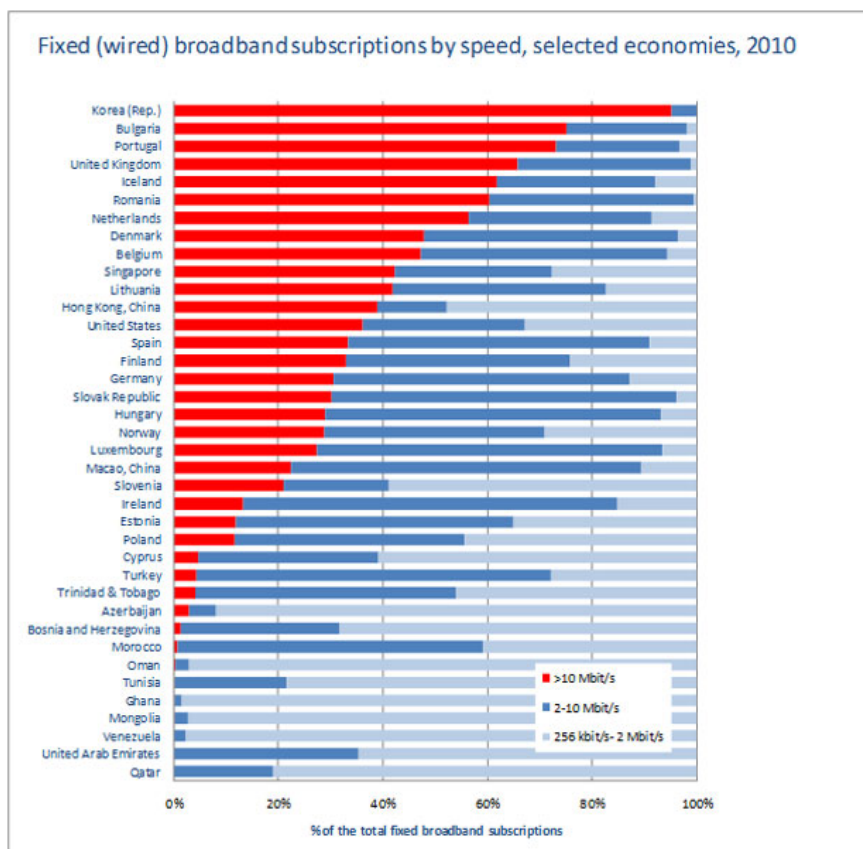
57. ábra: Az információs társadalom állapota 2011-ben  
[http://www.infoter.eu/cikk/az\\_informacios\\_tarsadalom\\_allapota\\_2011-ben](http://www.infoter.eu/cikk/az_informacios_tarsadalom_allapota_2011-ben)



Source: ITU

58. ábra: Az IKT fejlesztési index alakulása a kiválasztott országokban

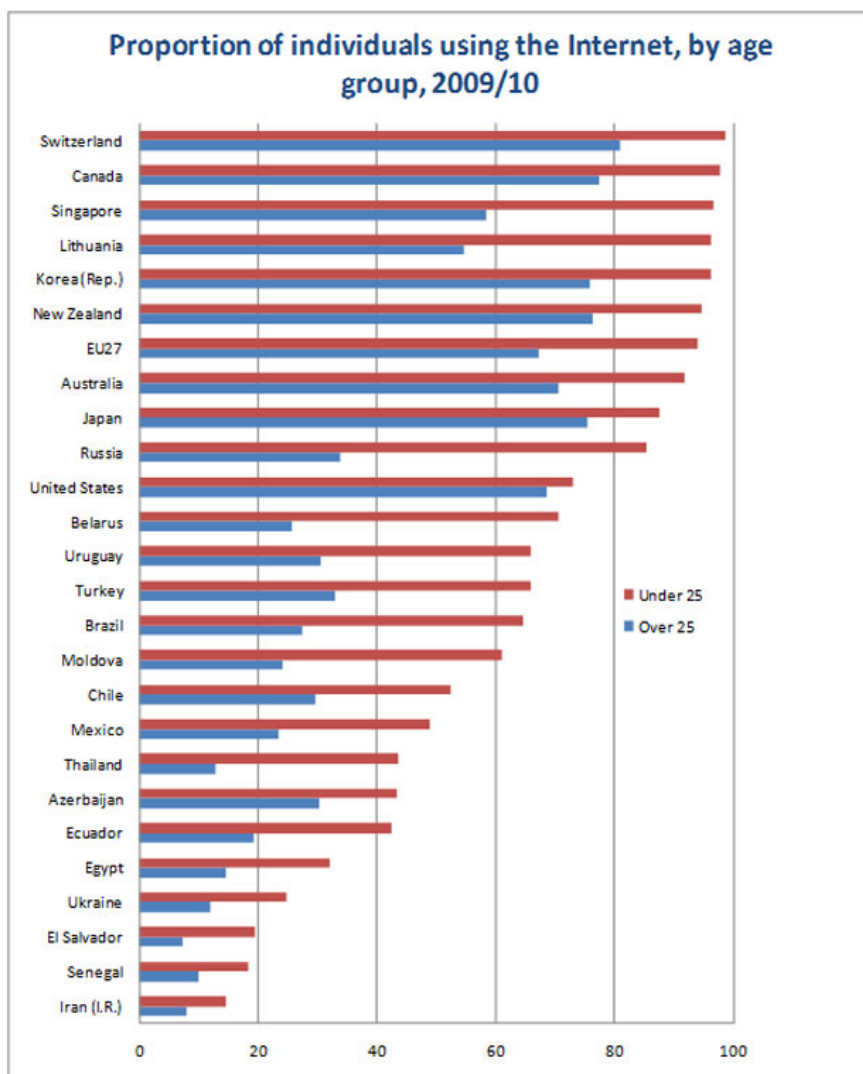
Ebben az évben fordult elő először, hogy az „IKT-használat” alindex gyorsabban nőtt, mint az „IKT-hozzáférés” alindex, ami azt a tényt tükrözi, hogy számos ország fejlettségi szintje a hozzáférés tekintetében elérte a lehetséges határokat, a további fejlődés a használat területén várható.



Source: ITU

59. ábra: Számos ország fejlettségi szintje a hozzáférés tekintetében elérte a lehetséges határokat

Összevetve a 2008-as és 2010-es értékeket, az derül ki, hogy a lista élén álló országok zöme Európából és Ázsia csendes-óceáni térségéből kerül ki. Térségükön belül kiemelkedik az Egyesült Emírátsok és Oroszország vezető szerepe. Dél-Amerikában Uruguay vezet a rangsort. Szaúd-Arábia, Marokkó, Vietnam, Oroszország a legdinamikusabban fejlődő országok közé tartoztak a 2008 és 2010 közötti időszakban.

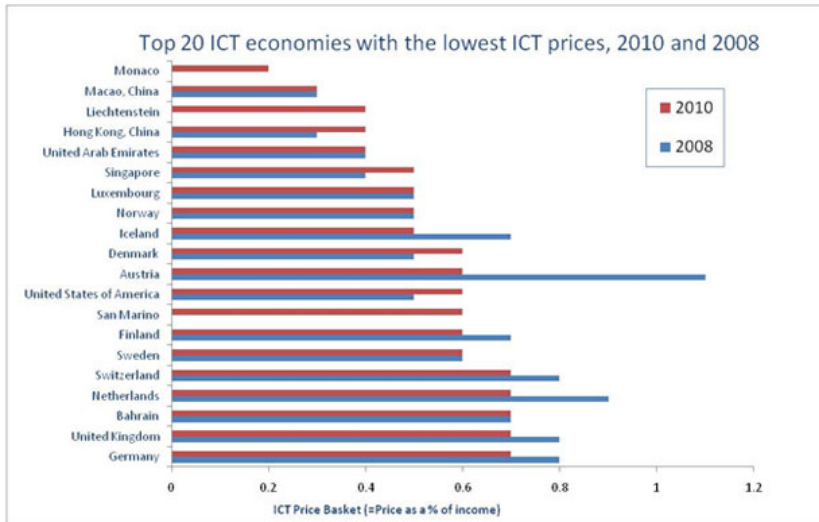


Source: ITU

60. ábra: Az internet használók korcsoportonkénti megoszlása

Az ITU vezetője szerint a „mobil csoda” a legszegényebb országokban is a szegények számára elérhetővé teszi az infokommunikációs szolgáltatásokat. Ez tükröződik abban is, hogy minden országban javultak a mért mutatók. A feladat az, hogy a mobil eszközök elterjedésében és használatában elért sikert most megismételjék a széles sávú összeköttetés területén. A jelentés adatai alapján bár az infokommunikációs fejlettség és a jövedelmi szintek szoros kapcsolatban vannak, de a megfelelően kialakított közpolitika az adott jövedelmi viszonyok-

hoz tartozó átlagos infokommunikációs fejlettségénél magasabb szintek elérését is lehetővé teszi. Így történt ez például Ausztráliában, Japánban, Új- Zélandon és Koreában is.



Note: For economies where only 2010 values are presented, price data for 2008 are not available.

61. ábra: A 20 legfejlettebb IKT iparral rendelkező ország

A mobil kommunikáció terjedése a fejlődő országokban továbbra is élénk, tavaly az előfizetések száma 20 százalékkal nőtt, és nincs jele a lassulásnak. Ugyanakkor a fejlett országokban a mobil telefonok elterjedése elérte a telítettség szintjét. 2010 végére ez az érték több mint 100 százalék volt (70 százalék a fejlődő országokban). Több mint öt milliárd előfizetéssel számolhatunk, ami azt jelenti, hogy a mobil telefonok ma már mindenütt jelen vannak.

### 11.3 ÖSSZEFOGLALÁS

Az információra a hírközléstechnika rohamos fejlődése irányította rá a figyelmet, az információs társadalom fogalma ekkor még ismeretlen. A hálózati társadalom, tudástársadalom most is alakul. Manuel Castells szerint az információs társadalom az emberi együttélés új módja, amelyben az információ hálózatba szervezett előállítás, tárolása, feldolgozása, előhívása játssza a legfontosabb szerepet. A japán Yoneji Masuda gondolatrendszerében középponti helyet foglal el az információs közmű fogalma (Global Information Utility, GIU), amelyet a következőképpen határozott meg: „Az információs közmű nyilvános információfeldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magá-

ban. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni.”

Az információfeldolgozás, -tárolás, -szállítás technikája, az információtechnika, a mikroelektronika példa nélkül álló felfutására támaszkodva – néhány év alatt robbanásszerű, gyors fejlődésen ment keresztül, behatolt az emberi tevékenység minden területére, s gyökeres változások hajtóerejévé vált. Ezt a napjainkban is zajló folyamatot sokan nevezik az információ forradalmának. A fő diskurzust, az információs forradalmakat illetően Z. Karvalics László (2004) információtörténeti megközelítése árnyalta, teljességre törekvően. Az általa definiált és megkülönböztetett információs eszköz, gép, technológia, üzem és iparág, valamint szaktudás szerinti megközelítésben jelenleg 5 korszakról vagy forradalomról van szó. A „forradalmakat” azokhoz a meghatározó információs műveletekhez rendeli, amelyekhez tartoznak, miközben hozzávetőlegesen még „generációs mivoltukat” is érzékelteti, vagyis valamiképpen jelzi, hogy hová tartoznak időben.

Míg az információ gazdasági és műszaki-matematikai értelmezésének előtérbe kerülése a jelentést gyakran másodlagossá teszi, addig az episztemológiai és szemantikai kereteiből kiragadott, kontextus nélküli információk áradata az információs környezet banalitásokkal történő telítődését, illetve szennyeződését okozza. Az információs társadalom egyik legsürgetőbb kihívása ennek a helyzetnek a kezelése. Daniel Bell megfogalmazása szerint a poszt-indusztriális társadalomban a legfontosabb erőforrás a tudás lesz. A tudás az eddig meghatározó erőforrások (föld, nyersanyag, munka, tőke, pénz) elé helyeződik, a termékek és szolgáltatások értékét mindinkább a bennük megtestesülő tudás határozza meg. Komenczi Bertalan szerint: A tudásközpontú társadalom terminus jól jelzi azt, hogy gazdaságihatékonyság-centrikus korunkban mi a meghatározó erőforrás, és azt is, hogy a társadalom optimális működéséhez és fejlődéséhez kulcsfontosságú tényező az elméleti és gyakorlati tudás folyamatos fejlesztése. A tudásközpontú társadalom értelemszerűen tanuló társadalom.

## 11.4 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Az információ és a tudás fogalmak értelmezése és egybevetése.
2. Mi jellemzi a posztindusztriális, információs társadalmat?
3. Mi az információs közmű?
4. Melyek az információs társadalom fő diskurzusai?
5. A tudás szerepének felértékelődése.



## 12. ÖSSZEFOGLALÁS

Az információs stratégia a magas szintű politikai tervezésnek az 1990-es évek elején megjelenő új minősége, ami közös kezelésbe vonja az információs közmű fejlesztését, a társadalom legfontosabb alrendszerének informatizálását, valamint információs iparágak fejlesztési politikáját. Az információs társadalom építésének programját megszabó társadalmi tervezésként, víziókat fogalmaz meg a jövőre vonatkozóan, kész társadalomképet rajzol fel, hosszú távra tekint előre, és az elérendő társadalmi minőség kérdését illetően konszenzust feltételez a felelős politikai elit körében. Az erőforrások irányított koncentrációját írja elő, az oktatást tekinti a legfőbb versenyelőny képző szektornak, s ezért azt nemzetbiztonsági prioritásként kezeli.

Az információs társadalom eltérő szemléletű meghatározásai az információ többféle értelmezését rejtik. A definíciócsoportok a technológiai, a gazdasági, a foglalkoztatási, a térszemléletű és a kulturális közelítések túlsúlyával írhatók le. Az információ előállítás, továbbítása és tárolása évszázadok óta intézményesített szolgáltatás is, az információ megszerzése, az informálódni tudás képessége azonban egyéni érdek és kompetencia. Az információ jelentése szorosan kapcsolódik az őt kísérő tudáshoz (ismeretelmélet, episztemológia) és a valósághoz (lételmélet, ontológia). Az információ mint tudás minden esetben szubjektív, adott személyhez köthető és adott környezetben nyeri el értelmét. Az információ mint dolog a tudáshoz hasonlóan létezik, csakhogy rögzített, azaz kézzelfogható. Az információ mint folyamat, amely az informálttá válás folyamatával azonos, ennyiben összeköti az információt mint dolgot az információt mint tudással.

A hálózati társadalom, tudástársadalom nemcsak Európában, hanem világszerte, most is alakul. Az információ fontosságára a hírközléstechnika rohamos fejlődése irányította rá a figyelmet, az információs társadalom fogalma ekkor még ismeretlen. Manuel Castells szerint az információs társadalom az emberi együttélés új módja, amelyben az információ hálózatba szervezett előállítása, tárolása, feldolgozása, előhívása játssza a legfontosabb szerepet. A japán Yoneji Masuda gondolatrendszerében középponti helyet foglal el az információs közmű fogalma (Global Information Utility, GIU), amelyet a következőképpen határozott meg: „Az információs közmű nyilvános információfeldolgozó és -szolgáltató létesítményekből álló információs infrastruktúra, amely számítógépeket és kommunikációs hálózatokat foglal magában. E létesítmények segítségével bárki, bárhol, bármikor képes lesz az általa igényelt bármilyen információhoz könnyen, gyorsan és olcsón hozzájutni.”

Az információfeldolgozás, -tárolás, -szállítás technikája, az információtechnika, a mikroelektronika példa nélkül álló felfutására támaszkodva – néhány év alatt robbanásszerű, gyors fejlődésen ment keresztül, behatolt az emberi tevékenység minden területére, s gyökeres változások hajtóerejévé vált. Ezt a napjainkban is zajló folyamatot sokan nevezik az információ forradalmának. A fő diskurzust, az információs forradalmakat illetően Z. Karvalics László (2004) információtörténeti megközelítése árnyalta, teljességre törekvően. Az általa definiált és megkülönböztetett információs eszköz, gép, technológia, üzem és iparág, valamint szaktudás szerinti megközelítésben jelenleg 5 korszakról vagy forradalomról van szó. A „forradalmakat” azokhoz a meghatározó információs műveletekhez rendeli, amelyekhez tartoznak, miközben hozzávetőlegesen még „generációs mivoltukat” is érzékelteti, vagyis valamiképpen jelzi, hogy hová tartoznak időben. Míg az információ gazdasági és műszaki-matematikai értelmezésének előtérbe kerülése a jelentést gyakran másodlagossá teszi, addig az episztemológiai és szemantikai kereteiből kiragadott, kontextus nélküli információk áradata az információs környezet banalitásokkal történő telítődését, illetve szennyeződését okozza. Az információs társadalom egyik legsürgetőbb kihívása ennek a helyzetnek a kezelése. Daniel Bell megfogalmazása szerint a posztindusztriális társadalomban a legfontosabb erőforrás a tudás lesz. A tudás az eddig meghatározó erőforrások (föld, nyersanyag, munka, tőke, pénz) elé helyeződik, a termékek és szolgáltatások értékét mindinkább a bennük megtestesülő tudás határozza meg. A tudásközpontú társadalom értelemszerűen tanuló társadalom.

A technológia az állapotváltoztatás módszere, amellyel egy kezdeti állapotból az ember számára kedvezőbb állapotba lehet eljutni. Az információs technológia, és az új információs és kommunikációs technológiák (IKT) kifejezéseket szinonimaként tekinthetjük. Az IKT az a tudományos ismeretrendszer vagy gyakorlat, amely számítógépes rendszerek és telekommunikációs eszközök segítségével gyűjti, tárolja, használja és kiadja az információt. Általánosan elfogadott, hogy az IKT olyan eszközök, technológiák, szervezési tevékenységek, innovatív folyamatok összessége, amelyek az információ- és kommunikációközlést, feldolgozást, áramlást, tárolást, kódolást elősegítik, gyorsabbá, könnyebbé és hatékonyabbá teszik. Az IKT új tényező és stratégiai fegyver a gazdaság támogatására és az országok versenyképességének meghatározására. Az egyének életében az IKT katalizátorként működik, támogatja az egyén teljes körű fejlődését anyagi, szellemi és lelki szempontból egyaránt.

Harold Innis, a kommunikációs technológiát tekintette a gazdasági és politikai uralom és centralizáció legfontosabb paraméterének, szerinte a térbeli uralom mindig az üzenetek létrehozásához, tárolásához és terjesztéséhez használt technológián múlott és múlik. Az információs társadalom legnagyobb hatá-

sú teoretikusa Manuel Castells, társadalom-elméletét három szoros kapcsolatban lévő, de egymástól elkülönülő létszférára, a termelés, a tapasztalat és a hatalom szférájára építi fel. Meghatározó jelentőséget tulajdonít a hálózatoknak, szerinte a hálózat az egyetlen olyan szervezet, amely képes nem eleve meghatározott irányba növekedni vagy irányítás nélkül tanulni.

Az állami szervek azon cselekedeteit, melyek befolyásolják az információs technológia használatát, IT stratégiának nevezzük. Az állami beavatkozás a technológiai változás menetébe roppant fontossággal bír. Edquist a technológiai stratégiát két csoportba sorolja. Az első a direkt (explicit) technológiai stratégia, amikor a kormány kifejezetten a technikai változás menetét kívánja befolyásolni. Ennek módja a K+F tevékenységekhez nyújtott anyagi támogatás és az államilag támogatott, új technológiákról szóló információk disszeminációja. A második, az indirekt (implicit) technológiai stratégia az, amikor egy politika vagy stratégia nem csupán a célzott területen fejti ki hatását. Ilyen például a gazdasági stratégia, a devizaárfolyam politika, a katonai védelmi politika, a gazdasági és jogi szabályozás. A direkt technológiai stratégia egy gyakori formája a követés, utánzás. A technológiai stratégia lehet küldetés-orientált vagy diffúzió-orientált, esetleg kategóriába még nem sorolható. A legtöbb ország fejlesztési stratégiájának főbb céljait a következőkben összegezhetjük: A munkahelyek számának növelése; Az egy főre jutó jövedelem növelése; A többi országtól való gazdasági függés csökkentése (főleg a fejlődő országokban); A bevételek egyenlőbb elosztása; A fejlődéssel együtt járó környezeti károk csökkentése.

A technikai-technológiai változás rendkívül egyenetlenül oszlik meg időben az egyes iparágak és a gazdaság szektorai között, és földrajzilag a régiók és az országok között, a stratégia elsődlegesen a helyzetfelismerésre vállalkozhat. A széles körben adaptálható technikai innovációk diffúziója a gazdasági növekedésnek nagy lökést adhat, új beruházásokat, munkahelyeket teremtve, és ennek következtében (másodlagosan) nő az igény újabb termékekre és szolgáltatásokra is. Az innováció az információs társadalom kulcsfontosságú tevékenysége, amely nélkül a gazdasági versenyképesség megőrzése elképzelhetetlen. Lényegében új „találmány” vagy jelentősen átalakított termék, szolgáltatás vagy eljárás, új módszer vagy új szervezési-szervezeti módszer megvalósítása az üzleti gyakorlatban, a gyártási folyamatokban, munkahelyi vagy külső kapcsolatokban. Lényege az újszerűség és a gyakorlatba történő bevezetés. Az új technológiai rendszerek és a termelékenységet növelő technikai változások támogatása jó eszköz arra, hogy a fejlett ipari országok gazdasági egészségét helyreállítsa. A fejlődő országok esetében a radikális változások korai szakaszában nincsen látványos gazdasági hatás. Csupán a széles skálájú diffúzió okozhat változást, ezért fontos az egyes szektorokat érintő új és radikális innovációk stratégiai össze-

hangolása. A stratégiáknak figyelembe kell venniük az oktatási rendszer, az egészségügy és a többi szociális szolgáltatás szükségleteit, melynek során a direkt beszerzés és befektetés alapvető fontosságú.

A közbeszerzés közvetlen hatást gyakorol az ipar teljesítményére; erre példa az elektronikai felszerelések ágazata, ahol az ipari termelés majdnem felét az állami szektor hasznosítja. A közbeszerzési stratégiák segítségével elősegíthetik bizonyos iparágak fejlődését, serkenthetik a piac működését, támogathatják a húzóágazatot. Fontos eszköz a kormány számára. Azonban a kormánynak és a hozzá tartozó testületeknek el kell fogadniuk a velük járó többletköltségeket és kockázatokat, létre kell hozni egy mechanizmust a megoldásukra. Ezért ezzel a módszerrel óvatosan kell bánni, és csupán azokat a termékeket, technológiákat kellene így támogatni, melyek stratégiai fontosságát a kormány és az ipar is elismeri. Míg a nagy országok a helyi stratégiájukkal nemcsak a K+F tevékenységeket támogatták, hanem az IT termékek előállítását is, addig néhány kisebb ország rájött arra, hogy a hazai piac túl kicsi az IT termékek gazdaságos, piacképes előállításához, ezért a diffúziós stratégiákra helyezték a hangsúlyt: az oktatásra és képzésre, információs szolgáltatásokhoz kapcsolódó K+F tevékenységekre – főleg szoftverfejlesztésekre. Egy másik fontos lépés, hogy az állami hivatalokban széleskörűen alkalmazni kezdték az információs technológiákat; a közbeszerzésen keresztül a kormány – legalább részben – fontos szerepet játszott az IT új és hatékony alkalmazásának bevezetésében.

Az IT stratégia kialakítását illetően sokan úgy összegzik a vonatkozó ajánlásait, hogy a stratégia akkor lehet koherens és akkor lehet alkalmazni, ha legitim. A törvényes mechanizmusok országonként változnak, de a törvényesség megalkotása alapvető fontosságú, mert ez az alapja bármilyen cselekedetnek. Elvárás, hogy az IT stratégia terjedjen ki széleskörűen mindarra, ami beletartozik az információ technológiába. A „magas technológia” nem lehet meg az „alacsony technológia” nélkül, így az IT stratégiának támogatnia kell mindkettőt. A hazai befektetések, regionális fejlesztések és a vámtarifa stratégiák legyenek összhangban az IT stratégiákkal és legyenek egységbe rendezve a nemzeti politika alakítása során. Az adórendszer alakításával meg lehet könnyíteni a K+F kiadásokat, az ipari K+F együttműködéseket, valamint az egyetemek és a hasonló szintű intézmények anyagi támogatását.

A technológiai determinizmus fogalma szerint a technológiai fejlődés független a társadalomtól, alakítja a társadalmat, a viszonyosság hatása nélkül. Teljességgel kívül áll a társadalmon, de ugyanakkor befolyásolja a társadalmi változásokat. Szélsőséges változataiban a technológia a társadalom legfőbb meghatározója. Ám ami a legfigyelemreméltóbb a technológiai determinizmus elméletében, az nem az elméletek kidolgozottsága, és nem is a magyarázatok használhatósága; inkább azért fontos, mert ez a legnagyobb befolyással bíró

teória, mely a technológia és a társadalom kapcsolatáról szól. A legfőbb aktuális nézeteket három csoportba lehet sorolni: az egyik szerint az információs technológia hasznos, a másik szerint káros, a harmadik szerint az IT önmagában semleges, hatása lehet pozitív vagy negatív, az emberi döntés függvényében. Ezekre a nézetekre utalnak úgy is, mint optimista, pesszimista, és semleges.

A technológiai determinizmust más szempontok szerint is fel lehet osztani annak érdekében, hogy az egyes feltételezések közötti különbségek láthatók legyenek: ezek a folyamatosság párti, az átalakulás párti és a strukturalista megközelítéseken alapulnak. A folyamatosság párti az IT-t a technikai képességek hosszútávú fejlődése részének tekinti, elutasítja a forradalmi természetére vonatkozó állításokat. A társadalmi következményeit előre lehet vetíteni, ha megvizsgáljuk a korábbi elektronikus eszközök körüli tapasztalatokat. A társadalom főbb tulajdonságai nem változnak, hacsak nem történik politikai felfordulás. Az átalakulás pártiak az IT-t forradalmi fejlődésnek tekintik, amely hozzájárul a társadalom változásához, hasonlóan a mezőgazdasági és az ipari forradalomhoz. A társadalmi következmények az értékekben és az intézményekben bekövetkező komplex változásokból erednek; néhány jelenlegi kísérletben és társadalmi megmozdulásban fel lehet fedezni a jövőbe mutató jeleit.

Az 1980-as években a technológia társadalmi determináltságát valló irányzat (Social Construction of Technology, SCOT) lefektette a tudomány, a technológia és a társadalom kölcsönhatásaival foglalkozó tanulmányok (Science, Technology and Society studies, STS) új tudományág alapjait. Az STS alapvetően mikroszinten, a fejlesztési fázisra összpontosítva vizsgálja a társadalom és a technológia kapcsolatát, és a technológiai determinizmussal szemben arra helyezi a hangsúlyt, hogy a technológiát (és a természettudományokat is) alapvetően társadalmi folyamatok határozzák meg. A technológia társadalmi alakítási szemlélete (The Social Shaping of Technological Approach, SSTA) alapvető feltételezése, hogy a technológia és a társadalom közötti kapcsolat igazi interakció, rekurzív folyamat, ok és okozati, komplex kapcsolat. Ez azt feltételezi, hogy a társadalmi alakítás fontos, a technológiai változást nem csupán a saját belső logikája irányítja. Az SSTA-ra épülő kutatások abból a megfigyelésből indulnak ki, hogy a technológia nem egyszerű technikai ésszerűség vagy más egyszerű meghatározó erő (pl. gazdaság) eredményeként fejlődik, hanem „technikai” választások egész sora érhető el a technológia fejlesztésének és használatának minden fokán. A változatos társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai faktorok és szorosan vett „technikai” megfontolások befolyásolják.

Az információs technológia és a társadalom kapcsolatát figyelve az SSTA úgy véli, hogy az információs technológia fejlődését a társadalom alakítja. A szemlélet szerint az olyan faktorok, mint a gazdaságos költség, a profit célú megfontolások, a hazai és nemzetközi verseny, az ország kereskedelmi, katonai,

politikai helyzetét erősítő technikai fejlődés stb. mind bizonyos technikákhoz vezetnek, melyek fontosabbak, mint magának a technológiának az eredménye. A társadalom a technológia – különösen az információs technológia – legmélyebb rétegét is áthatja. A társadalmi kontextus meghatározó, hat az információs technológia fejlődésének ütemére és irányára egyaránt.

Az innovációk terjedése, diffúziója fogalom magában foglalja az újszerű eszközök és termékek elterjedésének, alkalmazásának és meghonosodásának folyamatát. Az IKT terjedési mintáit a következő három változó együttesen alakítja: a technológiai innováció penetrációs szintje, a növekedés üteme és a technológiáknak a tényleges tulajdonságai. Ennek a három változónak a kölcsönhatása a terjedési szint háromféle típusát hozhatja létre: A telítődési szint az, amikor a penetráció gyakorlatilag teljes, a növekedés stagnál. Az egyenletesen magas szint esetében a penetráció nagyon magas, de még nem teljes, a növekedés lassú vagy változó sebességű. Dinamikus a szint, ha a penetráció alacsonyabb, de emelkedik és a növekedés igen gyors. Baumol szerint az ipar szerkezete készlet innovációra: ha a piacot néhány nagy, egymással versenyző cég jellemzi, akkor alacsony árak helyett inkább termékdifferenciálással versenyeznek egymással, ösztönözve az innovatív tevékenységet és így módon a gazdasági növekedést. A piactudományban az innovációs tevékenység nélkülözhetetlen a vállalkozók túléléséhez. Az új technológia gyorsan szétterjed a gazdaságban, ami az innovatív szereplőt arra készíti, hogy tudását inkább megossza másokkal, minthogy elrejtse.

Az Európai Bizottság 2010 márciusában mutatta be az „Európa 2020” stratégiát, melynek célja a válságból való kilábalás és az EU gazdaságának felkészítése az előttünk álló évtized kihívásaira. Ez a stratégia olyan jövőképet vázol fel, amelyben az uniós és nemzeti szintű konkrét intézkedések magas foglalkoztatási szinthez, alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdasághoz, magas termelékenységi szinthez, valamint nagyfokú társadalmi kohézió megteremtéséhez vezetnek. A növekedésért és a munkahelyteremtésért folytatott küzdelem egyszerre követeli meg a legmagasabb politikai szintű felelősségvállalást és valamennyi szereplő bevonását Európa-szerte. Az európai digitális menetrend az „Európa 2020” stratégia hét kiemelt kezdeményezésének egyike, melyet azért alkottak meg, hogy az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásának kulcsfontosságú szerepet jelöljön ki Európa 2020-ra kitűzött céljainak sikeres megvalósításában. A digitális menetrend célja általánosságban, hogy a nagy sebességű és szupergyors Internetre és interoperábilis alkalmazásokra épülő egységes digitális piac révén fenntartható gazdasági és szociális előnyöket teremtsen. A válság évekre visszavetette a gazdasági és társadalmi fejlődést, miközben leleplezte az európai gazdaság strukturális gyengeségeit. Legfontosabb célkitűzésünk pillanatnyilag csak az lehet, hogy Európa visszakerüljön a rendes

kerékvágásba. A fenntartható jövő érdekében azonban távolabbra kell tekintenünk a rövid távú céloknál. A népesség idősödését és a globális verseny kihívásait figyelembe véve három lehetőségünk van: vagy intenzívebben dolgozunk, vagy hosszabb ideig dolgozunk, vagy okosabban dolgozunk. Előfordulhat, hogy mindháromra szükség lesz, az európai lakosság növekvő életszínvonalát azonban csak a harmadik opció fogja garantálni. Ennek eléréséhez a digitális menetrend olyan, sürgősen meghozandó intézkedéseket javasol, amelyek Európát az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés útjára terelik. Ezek a javaslatok azon hosszabb távú átalakítások alapját kívánják megteremteni, amelyek a gazdaság és a társadalom mind nagyobb fokú digitalizálódását eredményezik.

Az Európai Digitális menetrend feladata tehát felvázolni azt az utat, amelyen járva az IKT-k társadalmi és gazdasági potenciálja a legteljesebb mértékben kihasználható; vonatkozik ez mindenekelőtt az Internetre, amely az üzlet, a munka, a játék, a szabad kommunikáció és véleménynyilvánítás terén a gazdasági és társadalmi élet pótolhatatlan eszközévé vált. A digitális menetrend általánosságban olyan XXI. századi technológiákra és internetes szolgáltatásokra összpontosít, melyek teret adnak az európai szintű munkahelyteremtésnek, a gazdasági növekedésnek és egyúttal javítanak az európaiak, valamint a vállalkozások mindennapi körülményein. Az alábbi példákon keresztül érzékelhető, hogy a digitális menetrend intézkedéseinek megvalósítása miként válik az uniós polgárok és a vállalkozások előnyére. A digitális menetrend az alábbi kulcsfontosságú területekre összpontosít:

- az egységes digitális piac létrehozása;
- a digitális rendszerek összehangolása;
- az Internetbe vetett bizalom megalapozása és az online biztonság megteremtése;
- sokkal gyorsabb Internet;
- a kutatási és fejlesztési beruházások bővítése;
- a digitális ismeretek elterjesztése és az inklúzió ösztönzése;
- információs és kommunikációs technológiák (IKT) alkalmazása olyan társadalmi kihívások megoldására, mint például az éghajlatváltozás vagy a népesség elöregedése.

A magyar Digitális Megújulás Cselekvés Terv (2010-2014) az EU 2020 stratégia nemzeti változata, amely az Új Széchenyi Terv végrehajtását is hivatott segíteni, amely a magyar gazdaság adottságainak figyelembe vételével hét kitörési pontot azonosított. Az Új Széchenyi Terv 7 programja a következő: 1. Gyógyító Magyarország – Egészségipari Program; 2. Zöldgazdaság-fejlesztési Program; 3. Otthonteremtési Program; 4. Vállalkozásfejlesztési Program; 5.

Tudomány – Innováció Program; 6. Foglalkoztatási Program; 7. Közlekedésfejlesztési Program. A kitörési pontok közös sajátossága, hogy sokféle iparágat integrálnak, mindegyiknél komoly esély van arra, hogy a fejlesztés már középtávon, európai és globális léptékben is versenyképes hazai termékek, szolgáltatások és vállalatok megjelenéséhez vezessen. Ennek figyelembe vételével, Magyarország középtávú IKT cselekvési terve négy intézkedési főirány mentén elemzi a jelenlegi helyzetet és fogalmazza meg a teendőket, ezek megnevezése és céljai:

Az infokommunikációs technológiák és szolgáltatások az Új Széchenyi Terv hét programját különböző módon és mértékben támogatják, s megvalósításukban jelentős szerepet játszanak. Az egyénekre vonatkozóan, a digitális írástudás megszerzése kulcsfontosságú. Az Európai Unióban kulcskompetenciákon azokat az ismereteket, készségeket és az ezek alapját alkotó képességeket és attitűdöket értjük, amelyek birtokában az Unió polgárai egyrészt gyorsan alkalmazkodhatnak a modern világ felgyorsult változásaihoz, másrészt a változások irányát és tartalmát cselekvően befolyásolhatják. A tudásalapú társadalomban felértékelődik az egyén tanulási képessége, mert az emberi cselekvőképesség az élet-hosszig tartó tanulás folyamatában formálódik. A digitális vagy infokommunikációs ismeret és készség kulcskompetencia. Az infokommunikációs kompetenciák (informatikai, digitális írástudás) továbbfejlesztése alapvetően fontos társadalmi, gazdasági igény, egyúttal az egyéni tanulási pálya zavaraiiban, így a tanulási hátrányok kezelésében is meghatározó terület. A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése, azonosítása, visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az Interneten keresztül.