

Kárpáti Andrea

## Az oktatási célú IKT-használat fejlesztéspolitikája Ausztriában

Ausztria az oktatási informatika terén Európa egyik vezető országa. A hozánk hasonló oktatási rendszerű, nálunk nem nagyságrendekkel jelentősebb GDP-vel rendelkező országban ezt a pozíciót az utóbbi tíz évben sikerült kivívni. Jelen tanulmány célja annak feltárása, milyen fogalmi keretek között, hogyan készül az IKT oktatási szakpolitika, milyen szervezeti és fogalmi keretek között zajlik a társadalmi egyeztetés, hogyan kapcsolódik a gyakorlathoz, és milyen tanulságokkal járhat ezen eljárások megismerése a magyar szakpolitika számára.

### AZ OSZTRÁK IKT-SZAKPOLITIKÁK CÉLRENDSZERE

Az osztrák IKT-fejlesztések első szakasza az 1990-es évektől az ezredfordulóig tartott, tehát az osztrák EU-elnökség idején (2006) lényegében lezárult, s az eredményekről számos átfogó szakpolitikai dokumentumban be is számoltak (Wiesmüller és Goebel, 2006; Balanskat, Blamire és Kefala, 2006; IKT Masterplan Österreich, é. n.). A jelenleg érvényes, a célokat, feladatokat és az ezekhez vezető utat körvonalázó dokumentum az Osztrák Internet Nyilatkozat (Österreichische Internetdeklaration, 2010). E tanulmányban, a szakpolitika-alkotásról szóló részben bemutatjuk majd, hogyan született ez az alapvető szakpolitikai dokumentum. Most, az osztrák oktatási IKT-kultúra kontextusának körvonalazásakor csak a dokumentum néhány fontos tartalmi elemét ismertetjük.

A szakpolitika két kiemelt célcsoportja a nők és a fogyatékkal élők. Ez azért alakulhatott így, mert az IKT-fejlesztéseket a társadalmat foglalkoztató más problémákkal összefüggésben szemlélik, az IKT mint eszköz és nem mint cél szerepel a kormányzati dokumentumokban. A lakosság előregedése és az ezzel kapcsolatos gazdasági megfontolások magukkal hozták a nők speciális élethelyzetével kapcsolatos gondok megoldását (pl. a nyugdíjazásba beszámítható gyermekgondozási évek növelik a nyugdíjasok számát, míg ha részfoglalkozásban tud dolgozni a kisgyermekes anya, akkor jövedelemhez jut és adózik, nem segélyen él). Ezek a pragmatikus szempontok vezérlik az IKT-kultúra terjesztésével, különösen ennek felsőoktatási és felnőttképzési vetületével kapcsolatos intézkedéseket, pl. az otthoni foglalkoztatáshoz szükséges készségek megtanítását (Woytech, 2003).

A nők internetezésével kapcsolatos projektek közül a legnagyobb volumenű a *Nők A Technika Világában*<sup>1</sup>, amely valamennyi nőhöz szól, idősekhez és fiatalokhoz, még képzésben levőkhöz, képzetlenekhez és jól képzettekhez egyaránt. A projekt aktivitásai az informatikai tudás jelentőségét hangsúlyozzák a magánéletben és a legkülönbözőbb szakmákban. A tudományos kutatókat célozza meg egy másik kezdeményezés, a *Tudós Nők és Az Internet Technológia*<sup>2</sup>, amely felhívja a figyelmet arra, hogy a nők is sikeresek lehetnek az informatikával kapcsolatos felsőoktatási stúdiókban, és ösztönzi őket ilyen tanulmányok folytatására és foglalkozások választására. (Nálunk a Magyar Internetező Nők Szervezete (MINŐK) számít hasonló kezdeményezésnek, ám ennek semmiféle állami támogatása, háttere nincs.)

Igen jelentős állami támogatást kap egy harmadik, a nők IKT-kultúrájának növelését célzó kezdeményezés, a *FemTech*, amelyet a Szövetségi Közlekedési, Innovációs és Technológiai Minisztérium koordinál. A kezdeményezés a nők fokozottabb szerepvállalását célozza a természettudományok és a műszaki tudományok területén, tehát céljai tágabbak, mint az IKT-kultúra terjesztése, ez azonban a program fontos része. A Femtech program képzéseket támogat, női munkacsoportok fejlesztési elképzeléseit karolja fel, és konferenciákat, workshopokat szervez a témában.

A fogyatékkal élők IKT-használatát segítik elő az e-Inclusion és az e-Integration projektek, amelyek speciális igényeket célzó informatikai tartalmak és eszközök fejlesztését tűzik ki célul.<sup>3</sup> Szintén az inkluzív nevelést célozzák a betelepülő családok német nyelvvel ismerkedő gyermekeit segítő projektek, amelyeknek modellje a német sulinet program, a *Schulen ans Netz* Tanulás, Integráció; Támogatás, Képzés (*LIFT – Lernen, Integrieren, Fördern, Trainieren*) projektje.<sup>4</sup> Itt a legfőbb célcsoportok az emigráns fiatalok és a fogyatékkal élők. Mindkét csoport számára médiakompetencia-növelő foglalkozásokat tartanak, a pedagógusokat pedig felkészítik a sajátos igényű tanulók oktatására. A program természetes része az akadálymentes internethasználatot elősegítő fejlesztések támogatása.

Ausztrák IKT-szakpolitika kialakítását meghatározó háttér adatok szerint, gyorsan nőtt a számítógéppel rendelkező háztartások száma az utóbbi évtizedben: 49 %-ról több mint 74 %-ra, az internetkapcsolattal rendelkezőké pedig hasonlóképpen, 33,5 %-ról 69,8 %-ra<sup>5</sup>.

Az első IKT-szakpolitika lényegi eleme volt, hogy ne legyenek vesztes régiók, minden szövetségi tartomány azonos módon részesüljön a tudásalapú társadalom előnyeiből. Jelenleg a számítógép- és internethasználat 70-77 % között van, és nincs jelentős különbség az ország egyes régiói között. A magas hegyekben természetesen kisebb a lefedettség, mint a síkságok településein. Az osztrák internetszolgáltatás kiegyensúlyozottnak tekinthető, a demokratikus hozzáférés célja megvalósult, nincsenek vesztes régiók. Az egyenletesen

1 Frauen in der Technik, FIT, [www.fitwien.at](http://www.fitwien.at)

2 Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien, WIT, [www.wit.tuwien.ac.at](http://www.wit.tuwien.ac.at)

3 Egy példa az akadálymentes weboldalra: [www.cisonline.at](http://www.cisonline.at)

4 A német vezetésű Schulen ans Netz LIFT Projekt honlapja: <http://www.schulen-ans-netz.de/projekte/projektentwicklung/abgeschlossene-projekte/lift.html>

5 Forrás: STATISTIK AUSTRIA, Europäische Erhebungen über den IKT-Einsatz in Haushalten 2002-2009. Erstellt am: 31.08.2009.

eloszló infrastruktúra szintén igen lényeges előfeltétele az oktatási informatikai fejlesztések sikerének. (Magyarországon ugyanez a mutató 35-75 % közötti, jelentősebb különbség van a legkevesebb internethasználóval rendelkező megyék és a főváros között).

*Akárcsak a világ más tájain, itt is megfigyelhető az IKT-kompetencia kapcsolata a képzettséggel. A használat csökkenése a közép- és alacsony végzettséggel rendelkezők között figyelhető meg. A jelenség lényeges szerepet játszott a 2010-ben meghirdetett internetstratégiában, amelyben – mint hamarosan látni fogjuk – a hozzáférés bővítése, az IKT-használat széles körű elterjesztése kiemelt célként szerepel.*

Az életkori adatokat szemlélve, alacsony a felhasználók aránya az inaktív időskorúak körében<sup>6</sup>. A világon mindenütt készülnek ilyen felmérések, és az eredmények is hasonlóak – az új osztrák IKT-szakpolitika azonban komolyan veszi az IKT-használati statisztikákat, és intézkedési tervet alapoz ezekre. Az időskorúak számítógépes ismereteinek bővítése éppolyan kiemelt cél a felmérések nyomán, mint a bevándorlók, a nők és az alacsony végzettségűek kompetenciáinak fejlesztése (Futurezone, 2009; Österreichische Internetdeklaration, 2010).

Fontos integráló elve az osztrák IKT-szakpolitikának az élethosszig tartó tanulás. Itt is sikeres az Európai Számítógépes Jogosítvány (ECDL<sup>7</sup>). 2009-ben az ECDL-vizsgálóval rendelkezők száma Ausztriában meghaladta a 300 ezret. A program gondozója az Osztrák Számítógép-tudományi Társaság, amely két weboldalt működtet a tanfolyamok adminisztrálására<sup>8</sup>. Ez a tanfolyamtípus Magyarországon is működik, hasonló keretek között, de jóval nagyobb volumenben, gondozója a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság<sup>9</sup>.

Az IKT-kultúra terjesztése a munkahelyen történő tanulás, ön- és továbbképzés keretében, távoktatásos formában történik. A tananyagfejlesztést és értékelést két szereplő végzi: egyrészt a szakminisztérium, amely központi irányelvekkel és tananyag-fejlesztési pályázatokkal segíti a képzések elindulását, másrészt az egyetemek és főiskolák, melyek – a magyar helyzettel ellentétben – a továbbképzések legfőbb szolgáltatói.<sup>10</sup>

Két jelentős információs és kommunikációs technológiákat érintő fejlesztés jellemzi az osztrák IKT-alapú oktatási innováció első szakaszát: az e-kormányzatot, az e-oktatást és az e-ügyintéztést összefogó eFit Austria program<sup>11</sup>, és egy, az internetszolgáltatásokat koordináló hálózatfejlesztési nagyprojekt. Mindkét projekt lényegében megvalósította céljait, valószínűleg azért, mert a technológiai fejlesztés és a tartalomkidolgozás, módszertani megújítás egyszerre, egymással konzultálva (vitázva), összehangoltan zajlott. Amely országok más utat választottak (pl. Magyarország, Lengyelország, Csehország), vagyis eltolták időben a technológiai korszerűsítést és a tartalomszolgáltatások megszervezését, szinte ugyanannyi ráfordítással, mégis lényegesen később értek el eredményeket ezen a területen.

6 Österreichische Internetdeklaration, 2010, p. 31.

7 European Computer Driving Licence, ECDL, [www.ecdl.org](http://www.ecdl.org)

8 Österreichischer Computer gesellschaft, OCD, amelynek ECDL oldala it van. [www.ecdl.at](http://www.ecdl.at), illetve az új kurzusokat is tartalmazó [www.ecdladvanced.at](http://www.ecdladvanced.at)

9 A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság oldala: [www.njszt.hu](http://www.njszt.hu), a magyar ECDL oldal: [www.ecdl.hu](http://www.ecdl.hu)

10 Az IKT-kultúrát terjesztő osztrák e-learning portál pl.: [www.nml.at](http://www.nml.at), [www.bildung.at](http://www.bildung.at).

11 Az eFit Ausztria projekt honlapja. [www.efitaustria.at](http://www.efitaustria.at)

## AZ EURÓPAI UNIÓ ÉS AZ OSZTRÁK IKT-STRATÉGIA

Az oktatás és informatika vonatkozásában az EU által kitűzött 2010-es célok:

- az IKT-eszközök használata terjedjen az oktatás teljes területére, és készségi szinten épüljön be a tanítás-tanulás folyamatába;
- a nyitott tanulási környezet megvalósítása;
- a jövő tanulási kultúrájához szükséges alapkészségek fejlesztése, illetve általában az egész életen át tartó tanuláshoz való hozzáférés bővítése.

Véleményünk szerint az osztrák IKT-szakpolitika megfelel ezeknek a célkitűzéseknek. Ausztria alapító tagja két, európai országokat tömörítő IKT-stratégiai együttműködésnek. Az egyik az I-12 Stratégiai Kör, (*Strategiekreis I-12*<sup>12</sup>) Ebben az együttműködésben Ausztria mellett két másik német nyelven (is) beszélő állam, Németország és Svájc vesz részt. Az országok igen szélesen értelmezik az informatikai fejlesztések fogalmát, hiszen az együttműködésben az oktatási szereplőkön kívül részt vesz minden, az IKT-fejlesztésekben érdekelt és kiemelt politikai figyelemmel kísért iparág, pl. az agráripár és a gyógyszeripár is. Az együttműködők felméréseket és stratégiákat készítenek, melyeket megosztanak az EU-országaival is.

Az IT-STAR<sup>13</sup> Programban Ausztria mellett Csehország, Magyarország, Olaszország, Szlovákia és Szlovénia vesz részt. Ez a közép-európai IKT-érdekképviselet szintén megfogalmaz irányelveket, de ennél lényegesebb, hogy a résztvevők gyakran és sikeresen pályáznak jelentős európai uniós fejlesztési forrásokra, mivel ezek kidolgozásában nemzeti képviselők útján maguk is részt vesznek. A szakpolitika-alkotás és a gyakorlat kapcsolata ebben az esetben azt jelenti, hogy az egymáshoz közel fekvő, egy gazdasági-kulturális térhez tartozó országok először igényfelmérést végeznek, és helyzetképet készítenek, majd saját igényeik alapján próbálják formálni az EU IKT-támogatáspolitikáját.

Ausztria nemcsak ország-szövetségben, de önmagában is az EU-pályázatok sikeres résztvevője, beadott pályázataik közül minden negyedik nyer támogatást (vö. az alábbi, 8. ábrát). Érdekes megfigyelni, hogy nagyobb anyagi erejű, jóval népesebb országokat utasít maga mögé a beadott pályázatok és az elfogadott pályázatok számaránya, azaz a pályázási sikeresség alapján. Az osztrák pályázatok 23,2%-a nyer, míg az EU-átlag (25 ország eredménye alapján) 21%. (ICT Handbook, 2006:56) Ennek a sikerességnek az oka, véleményünk szerint, a folyamatos vizsgálatokban és az eredmények kreatív felhasználásában keresendő. A másik jelentős előny az állami szerepvállalás. A 2006-os EU-elnökség vezérmotívuma az informatikának az állam és az állampolgárok életére gyakorolt hatását vizsgálta (ICT Handbook, 2006).

12 Strategiekreis »I-12« <http://www.i-12.org>

13 IT-STAR <http://www.ifip.or.at/it-star.htm>

Az Európai Unió a legfontosabb oktatási célok között fogalmazta meg a tudásalapú társadalomra való felkészítést: „Annak a társadalomnak a kiépítése, amelyben a tanulás természetes társadalmi szükségletté válik, nem történhet meg egyik napról a másikra. Napjainkban olyan nagy horderejű változások játszódnak le, amelyek elkerülhetetlenné teszik, hogy az Európai Unió időt és fáradságot nem kímélve minél többet ruházzon be az ismeretek hatékony átadásába” (White Paper On Education And Training, 1996<sup>14</sup>). Az Unió oktatási informatikai stratégiáját leíró kiadvány alcíme jelzi azt az irányt, amelyet az Unió több mint egy évtizede kitűzött: *Teaching And Learning - Towards The Learning Society* (Tanítás és tanulás – Egy tanuló társadalom felé). Három kiemelkedően fontos fejleményre hívja fel a figyelmet: az információs társadalom megjelenése; a tudományos és a technikai fejlődés következményei; valamint a gazdasági tevékenységek nemzetközi jellegűekké válása. A dokumentum szerzői szerint ahhoz, hogy az Európai Unió biztosítsa versenyképességét, prioritást kell adnia a minőségi oktatásnak és képzésnek. Ettől függ kulturális identitásának megőrzése is az elkövetkező évszázad során.

A 2000 és 2006 közötti célokat megfogalmazó cselekvési program a: *Towards A Europe Of Knowledge*<sup>15</sup>. Ez a dokumentum irányelveket fogalmaz meg a Közösség programjai számára. Az állásfoglalás megállapítja, hogy belépünk a tudásalapú társadalomba (*knowledge society*), aminek az Unió belpolitikájában érvényesülő négy „pillére” (a Bizottság által kibocsátott AGENDA 2000 szerint<sup>16</sup>): az innováció, a kutatás, az oktatás és a képzés. A cél megvalósításának érdekében fokozatosan kiépül a nyitott és dinamikus, közös európai oktatási tér (*open and dynamic European educational area*). A makrogazdasági folyamatok eredményeként növekvő, erősen differenciált igény jelentkezik az új jellemzőkkel rendelkező munkaerő iránt, amelyet a mai oktatási és szakképzési rendszer nem képes kielégíteni.

A tanulás új modelljei az új oktatási technológiák bázisán olyan új perspektívákat nyitottak meg, amelyekkel élve lehetőség adódik a fenti kihívás megválaszolására. Olyan kutatásokra és fejlesztésekre van szükség, amelyek előkészítik a kommunikációs és információs technológiák hatékony és gazdaságos felhasználását a tanulás segítésére. A fentebb felsorolt európai IKT-szakpolitikai célok megvalósítását az eFit Austria program tartalmazza.<sup>17</sup> A program legfőbb erénye, hogy a társadalom valamennyi rétegét involválja, számos lényeges területen összehangoltan, egyszerre vezeti be az informatikai újításokat. A nemzeti program részei:

- eEducation kezdeményezés: a közoktatás tantervi anyagainak, oktatási tartalmainak digitalizálása, IKT-val segített oktatási módszerek elterjesztése;
- eScience kezdeményezés: digitális műszerek és kísérleti módszerek meghonosításának és elterjesztésének támogatása;

14 A dokumentum megjelenését követő 1996-05 évet az Európai Tanács és az Európa Parlament az egész életen át történő tanulás évének nyilvánította [*European Year of Lifelong Learning*].

15 A dokumentum hivatalos megnevezése: Communication from the Commission COM(97)563 final), elérhető itt: <http://europa.eu.int/comm/education/orient/orie-en.html>

16 A Bizottság 1997. július 16-án kiadott dokumentuma.

17 Az eFIT Austria kezdeményezés honlapja: [www.efit.at](http://www.efit.at)

- *eTraining* kezdeményezés: a szakmai továbbképzések digitális tananyagai és oktató protáljai fejlesztésének támogatása;
- *eCulture* kezdeményezés: a nemzeti kulturális örökség digitalizálása, kreatív informatikai alkalmazások meghonosítása;
- *eAdministration* kezdeményezés: az elektronikus kormányzás elterjesztése, s ennek részeként az informatikai eszközökkel végzett iskolai adminisztráció bevezetése;
- *infrastruktúra portál*: közbeszerzési információkat tartalma, az IKT-beszerzések központi támogatása, illetve szabályozása szolgálatában;
- *e-learning* kezdeményezés: távoktatási tananyagok fejlesztését támogatja az élethosszig tartó tanulási programok részére.

Az *eFit Austria* programot részben az EU *e-Content* programja finanszírozza. 2007-ben a tananyagok 20 %-a volt digitálisan is hozzáférhető (Salzburg-Research, 2007), 2010-re 40 % az elérendő cél. Az egyik legsikeresebb, EU-finanszírozású projekt az *“EduMoodle”* kezdeményezés, amelyben a közismert, nyitott forráskódú távoktatási környezetet az *eLISA* platformmal – egy osztrák fejlesztésű tartalmegosztó környezettel – kapcsoltak össze, hogy középiskolások is élvezhessék az *e-learning* előnyeit.<sup>18</sup> Jelenleg (2010) mintegy 800 iskolában, a középiskolák 60 %-ában érhető el ez az oktatási tartalomszolgáltatás.

Ebben a programban szerepel még egy európai prioritás: a fogyatékkal élők és betegek IKT-hozzáféréseinek biztosítása. A *Beteg és Izolált Gyermekek Összekapcsolása* című projekt (ILL)<sup>19</sup>, egy ilyen európai kezdeményezés, amelyben Ausztria aktív szerepet játszik.

A *FutureLearning* program<sup>20</sup> szintén európai prioritások megvalósítását célozza, és a jelenlegi osztrák IKT-szakpolitika zászlóshajójának számít, hiszen ebben testesülnek meg azok a kezdeményezések, amelyek valóban az IKT-fejlesztésben élen járó európai országok közé emelhetik Ausztriát (Racz, 2007).

A *FutureLearning* részprogramjai:

1. Új oktatási környezetek kialakítása a Web 2.0 technológiák és a mobilinternet integrálásával. A környezetekkel iskolai kísérletek végzése, illetve munkahelyi továbbképzések szervezése.
2. *Kreatív alkalmazások* elterjesztése: a Seymour Papert által „agyvihar”-nak (*mindstorm*) nevezett szabad ötletáramlást, az egyéni alkotókészség kibontakoztatását segítő hardver és szoftver alkalmazások népszerűsítése (Példák: *LOGO* programnyelv iskolai oktatása, digitális művészeti kezdeményezések – pl. az *Ars Electronica*, a linzi évenkénti digitális alkotói seregszemle,<sup>21</sup> – támogatása).

18 Az *eLisa* Projekt webcíme: [www.elisa-project.net](http://www.elisa-project.net), Az *EduMoodle* projekt webcíme: [www.edumoodle.at](http://www.edumoodle.at)

19 A *Beteg és Izolált Gyermekek Összekapcsolása* (ILL and Isolated Children Connected, ILL) projekt és más, a hátrányos helyzetűek IKT hozzáféréseivel kapcsolatos kezdeményezések honlapja: <http://iicc.eduhi.at>

20 A *FutureLearning* program weboldala: [www.futurelearning.at](http://www.futurelearning.at)

21 A világ egyik vezető digitális művészeti fesztiváljának számító linzi *Ars Electronica* honlapja: [www.aec.at](http://www.aec.at)

3. *Mobilkommunikációs eszközök fejlesztésének és elterjedésének támogatása* (példák: olcsó laptop, *Subnotebook*, *Communicator*, *PDA*, illetve webeléréssel rendelkező okostelefonok oktatási, munkahelyi és szabadidős, kulturális ismeretterjesztési - alkalmazása).

Mindezek a technológiák és szolgáltatások, a Web 2.0, a közösségi tartalomszolgáltatás térnyerését segítik. Fontos jellemzője a FutureLearning kezdeményezésnek tehát, hogy annak ellenére, hogy központi (állami) támogatással zajlik, az állam nem akarja előírni a hozzáférhető tartalmakat, sőt, bátorítja a kollaboratív tartalom-előállítását. Az állam érdeke itt a közösség IKT kultúrájának kiterjesztése a mobil eszközökre és az informatikával segített kreatív alkotó módszerekre.

Az Európai Unió legtöbb tagországában kötelező a tanári diplomához a szakirányú oktatási informatikai képzettség. Ennek tartalmáról több nemzetközi szervezettel egyeztetve, az UNESCO tanárképzési irányelveket dolgozott ki. UNESCO ICT Portal for Teachers néven honlapot állított össze (<http://www.unescobkk.org/ips/ict/ict.htm>).

Az osztrák IKT-továbbképzések területén még ebben az évben (2010) új, nemzetközi kurzus jelenik meg: az *Európai Pedagógus Számítógépes Jogosítvány*, EPIC<sup>22</sup>, a dán Oktatási Minisztérium pedagógiai informatikai fejlesztő központjának (UNI-C, [www.uni-c.org](http://www.uni-c.org)) generikus tananyagán alapuló, a nemzeti tantervek és oktatási kultúra igényeihez igazított tanárképzési program. Csoportos tanulással, moduláris rendszerben, e-learning tananyagokkal, tehát távoktatásos formában elvégezhető kurzus. Az oktatás csoportmunkán alapul, kevert típusú (jelenléti és virtuális) tanulási környezetben folyik.

Az eddig 17 országban – köztük Magyarországon is – akkreditált EPIC program legfőbb képzési célja, hogy felkészítse a pedagógusokat a számítógépes eszközök mindennapi tanórai használatára, módszertani repertoárjuk bővítésére, miközben segíti őket technikai, módszertani és személyes, illetve szakmai fejlődésükben is. A kurzust Magyarországon az ELTE TTK Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központja adaptálta és próbálta ki, de nem lett belőle nemzeti oktatási program, mint Ausztriában. Az osztrák szakminisztérium úgy véli, fontos a kifejezetten költséges *IKT-tanárképzés központi szabályozása, minőségkontrollja, és rendszeres megújítása*, – ezért döntöttek egy a minisztérium által preferált továbbképzési program országos bevezetése mellett.

Az EPIC tanfolyam résztvevői az IKT-eszközökkel segített, együttműködő tudásépítést mint *tanulási és tanítási módszert* sajátítják el. Az EPIC-tananyag modulokból épül fel, a bizonyítvány megszerzéséhez 5–8 modult kell egy csoportnak elvégeznie, melyeknek egy része kötelező, a többit pedig bőséges és évről évre megújuló kínálatból választják a csoporttagok érdeklődésüknek és szakmai céljaiknak megfelelően.<sup>23</sup> A 60 órás modulokat

<sup>22</sup> European Pedagogical ICT Licence, EPIC, [www.epict.org](http://www.epict.org). Az osztrák tananyagokat tartalmazó és a kurzusokat népszerűsítő oldal: [www.epict.at](http://www.epict.at)

<sup>23</sup> Mindegyik modul hasonlóan épül fel, de más-más témát jár körbe pedagógiai és IKT szempontból. A modulszöveg tartalmazza a témához kapcsolódó legfontosabb technikai ismereteket, valamint az adott technikában rejlő pedagógiai lehetőségeket. A szöveghez cikkek, példák, jó tanítási gyakorlatok leírásai, internetes linkek, vala-

a hallgatói csoportok 3-4 hónap alatt, saját tempójukban, *facilitátor* (a csoportok tanulását strukturáló, ellenőrző és értékelő e-pedagógus, mentor) segítségével végzik el. A tanfolyam során az információs és kommunikációs technológiák (IKT) és az internet nem csupán téma, hanem módszer és eszköz is, hiszen maga a kurzus egy internetes tanulási környezetben, távoktatásban zajlik. A csoport a tananyagot a kurzust támogató online keretrendszerben éri el, ezt önállóan feldolgozza, majd elvégzi a gyakorló és ellenőrző feladatokat.

Az osztrák oktatási informatikai képzésnek népszerű exportcikke is van, a korábban már említett *eLisa Akadémia*, amelyben kipróbált oktatási módszerekről tanulhatnak a pedagógusok. Fontos új cél az IKT-használat biztonságának fokozása, ezért vezették be kötelező képzési komponensként a *IT-Security* programot.

## AZ IKT-OKTATÁSPOLITIKA KIALAKÍTÁSA

Az osztrák IKT-szakpolitika kialakításában a kormányzat alapvető törekvése a gazdasági szereplők megszólítása. A társadalmi vitákra kerülő dokumentumokat kivétel nélkül mindig együtt jegyzi a politikusok és az IKT-iparág vezető képviselői. A kutatók feladata a folyamatok monitorozása, s eredményeik adják a hátteret a politikusok és a cégek megbeszéléseihez.

### A szakpolitika-alkotás folyamata

2007-ben az osztrák kormányzat IKT Stratégiai Bizottságot (*IKT-Task Force*) hozott létre, amelynek vezetői az Informatikai Minisztérium és az Oktatási, Kulturális és Sportminisztérium államtitkárai, Heidrun Silhavy és Christa Kranzl. A bizottság tagjai között voltak a Siemens, a Telekom, a Cisco és a több infokommunikációs céget tömörítő ISPA vezetői csakúgy, mint az oktatásügy kiemelt szereplői. A bizottság célja az volt, hogy olyan intézkedési terveket dolgozzon ki, amelyek Ausztriát 2010-ig Európa három legfejlettebb IKT-felhasználó országává teszik. Az oktatásnak ebben a stratégiában kiemelt szerep jut, mivel Finnország példáját szem előtt tartva, az osztrák oktatási kormányzat is közvetlen összefüggést lát az IKT-kompetencia fejlesztése és a tanulási sikeresség között. (Az IKT fejlesztésekről és ezek közoktatási hatásairól európai összehasonlításban vö. Kárpáti, 2000, 2008). Az első mérföldkövet már 2009-re teljesítették: a szélessávú internetszolgáltatás 2009 végére az egész országban hozzáférhető. A 750 millió eurót igénylő beruházást számos, a megvalósítás árát és minőségét érintő kritika érte (vö. Micheuz, 2008; Iglér, 2010), de eredményessége vitathatatlan.

A stratégia érdekessége, hogy jelentős szerepet szán a állampolgári tudatosság növelésének. A szakpolitika kidolgozói úgy vélik, hogy az IKT-kultúra helyes normáinak (pl. internetes jogok, személyhez kötött információk védelme stb.) megismerése és elsajátítása

---

mint az IKT gyakorlását segítő feladatok tartoznak. A modulok végén a csoport közösen dönt arról, hogy melyik modulfeladatot végzik el. A modulfeladatok minden esetben a résztvevők oktatási környezetéhez kötődnek, gyakran diákjaik bevonásával, a feladatok kipróbálásával oldhatók meg. A feladat kiválasztását és kivitelezését a facilitátor segíti.

lényegesen növelheti a lakosság informatikai kompetenciáját, és olyan rétegeket is bevonhat a számítógép-használók közé, akik eddig idegenkedtek ettől. Éppen ezért, széles körű társadalmi vitára bocsátották a dokumentumot (Iglér, 2010).

A társadalmi vita felvetéseit és a szakértői bizottság eredményeit foglalja össze a jelenleg megvalósítás alatt lévő, átfogó szakpolitika dokumentum, az Osztrák Internet Nyilatkozat (Österreichische Internetdeklaration, 2010). Több mint 400 szakértő, 35 jelentős informatikai céget vezető szakember és 170 kisebb, az informatikai kultúrában érdekelt vállalkozás irányítója több mint 60 esetben találkozott, hogy kerekasztal-beszélgetéseken vitassa meg az IKT-val kapcsolatos állami feladatokat, és jelölje ki ezek intézkedésekben megfogalmazható, megvalósítási stratégiáját. A szakértők, politikusok és a közvélemény képviselői a nyilatkozatban az alábbi négy fő célt fogalmazták meg<sup>24</sup>:

1. Ausztria legyen a világ vezető IKT-országainak egyike (a vezető szerep az iparban való részvételt és az intenzív használatot egyaránt jelenti).
2. A széles sávú internethozzáférés legyen általános.
3. A társadalom minden rétege számára legyen hozzáférhető az IKT-kultúra.
4. Ausztriában is jöjjenek létre az informatikai kutatások világszínvonalú központjai.

A négy fő cél operacionalizálásáról szóló legutóbbi, ebben az írásban korábban már említett szakpolitikai dokumentum az Osztrák Internet Nyilatkozat (Österreichische Internetdeklaration, 2010). A továbbiakban ennek alapján ismertetjük a szakpolitika-alkotás szakaszait, mivel ez a dokumentum – igen szokatlan, mondhatni egyedülálló módon a hasonló dokumentumok közül – részletesen ismerteti az egyes intézkedések hátterét. A dokumentum ezt a három érdekelt felet (*stakeholder*) nevezi meg, ebben a sorrendben: a vezető hazai informatikai cégek szövetségei, a tudományos intézetek és a társadalmi érdekképviselői csoportok. A szakpolitika-alkotás első jellemzője tehát az, hogy az érdekelt csoportjainak szószólóit ülteti egy asztalhoz, s ezzel szinte kényszeríti ezeket a szervezeteket, hogy tagjaik között terjesszék, és vitassák meg az állami elképzeléseket, a szakpolitika első változatát, s jussanak egyetértésre. Ezeket az érdekeltcsoporti véleményeket ütköztetve a szakpolitika gazdái, a minisztériumok, joggal remélhetik, hogy igen széles körű konszenzust érhetnek el.

A közösségi vélemények megismerése mellett az egyének önkéntes tanácsadására, a „Web 2.0 tudásépítésre” is számít ez a szakpolitika-alkotási forma. Szakértők által moderált, adatgazdag internetes platformmal gyűjtik be a közösségi tudást.<sup>25</sup> Az önkéntes véleményezőket időről időre ingyenes, vezető informatikai cégek és kutatóintézetek vagy éppen ismert politikusok által szervezett workshopokra is meghívják, ahol szintén mód van az egyes intézkedések részletes megismerésére és véleményezésére.

24 Az Osztrák Internetoffenzíva a fő célokhoz kapcsolódó valamennyi intézkedésének felsorolása: Österreichische Internetdeklaration, 2010, pp. 84–87.

25 Az Osztrák Internetoffenzíva internetes platformja: [www.internetoffensive.at](http://www.internetoffensive.at)

A szakpolitika-alkotásnak hierarchikusan szervezett folyamata tehát a következő lépésekből áll:

- a. A gazdasági és politikai vezetők elkészítik a szakpolitika vázlatát.
- b. Az ipari, tudományos és társadalmi szervezetek saját szakértőikkel értelmezik, és vitaanyagokká alakítják a vázlatot.
- c. A szervezetek tagjai megvitadják a kiáltványt, és dokumentálják véleményüket.
- d. A gazdasági és politikai vezetők intézkedési tervet készítenek.
- e. Az intézkedési tervet ugyanazokban a körökben vitatják meg, mint a szakpolitikai vázlatot.
- f. Társadalmi fórumokat működtetnek az egyes állampolgárok véleményének megismerésére (weboldal, nyilvános előadások, workshopok).
- g. A vélemények alapján a politikai döntéshozók korrigálják a tervet, és kiadják az intézkedéseket, melyekben forrásokat allokálnak a célokhoz.

Ez a folyamat az Osztrák Internet Nyilatkozat szövegének elemzésével jól nyomon követhető. A szakpolitika-alkotás résztvevőit és a folyamatokat az alábbi ábra mutatja be.

### 1. ÁBRA: Az „Osztrák Internetoffenzíva” folyamatábrája

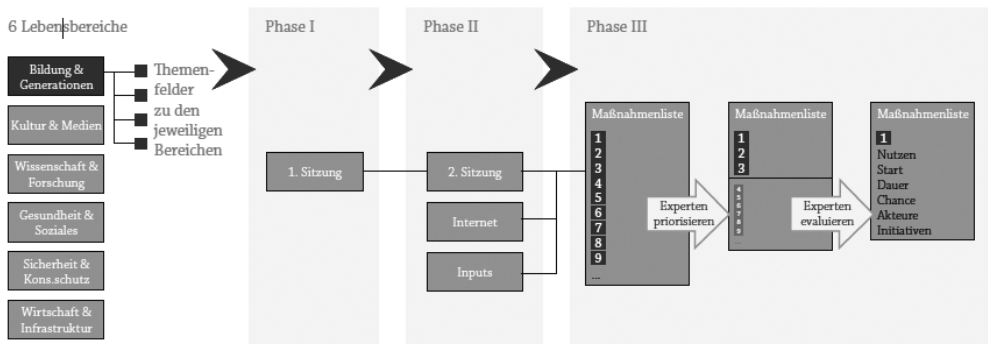


Abbildung 5: Prozessgrafik Internetoffensive

Forrás: Österreichische Internetdeklaration, 2010, p. 37.

A szakpolitika-alkotás első fázisa 2008. március 27. és április 7. között zajlott, ekkor vitatták meg az osztrák internet nyilatkozat első szövegét, és kijelölték a fő megvalósítási területeket. A hét fő téma altémáit is ez az első egyeztetési kör jelölte ki. Ezután, 2008. május 21. és június 13. között, számos, a társadalmi nyilvánosságot tájékoztató és véleményét kérdező eseményre került sor. Ezeket minden esetben szakértői egyeztetések, a három fő

érdekcsoport (ipari szereplők, kutatók, társadalmi szervezetek) és a politikusok egyeztetései kísérték. A szakpolitika-alkotási szakaszt záró egyeztetésekre 2008. június 16. és július 4. között került sor.

Az intézkedések megtervezése a szakpolitika fő vonalainak kialakítása után következett, és az alábbi fázisokban zajlott:

- a. Négyszáz szakértő kiscsoportokban készített javaslatokat a szakpolitika fő témái nyomán a *résztémák kialakítására*, és az ezekkel kapcsolatos legfontosabb tennivalókra. (Igen részletes feladatlebonntással dolgoztak, minden szakértő csak saját területéről, s nem egy nagyobb, de általa alig ismert témakörrel készített javaslatokat.)
- b. A fő javaslattevők (az ipari, tudományos és társadalmi szervezetek vezető szakértői) *kiválasztották a legfontosabb és leginkább megvalósítható javaslatokat*.
- c. A minisztériumok szakemberei által készített, az egyes fő témakörökhöz rendelt intézkedési terv ezek alapján *rangsorolta a teendőket*. A rangsor kialakításakor hivatkoztak a releváns kutatási jelentésekre, vitaösszegzésekre és egyéb, az érdekelt szervezetek által gyűjtött dokumentumokra. (Az intézkedések forrása tehát világosan nyomon követhető volt. *Az érdeketek láthatták, mit került fogadtak el javaslataikból*).
- d. Az intézkedések megvalósításában érdekelt minisztériumok gazdasági szakértői a tervek alapján *költség-haszon elemzést* készítettek. Ezekből kiderült, melyek azok a nélkülözhetetlen finansiális feltételek, amelyek nélkül bele sem érdemes fogni az intézkedések megvalósításába, illetve melyek a kevés anyagi forrás bevonásával, jelentős hasznot hozó, a szakpolitika lényegi elemeit megvalósító intézkedések.
- e. Ezek után került sor a *megvalósíthatósági tanulmányok* elkészítésére.

Hat megvalósíthatósági indikátort dolgoztak ki, amelyeket azután minden egyes intézkedés esetében alkalmaztak:

1. *Megvalósítási esély*: a szakpolitika egyes elemeinek mekkora az esélye – az érdekeltek támogatását figyelembe véve – a megvalósulásra.
2. A *megvalósítás kezdő dátuma*: mikorra teremthetők meg a feltételek (pl. közbeszerzési eljárással) egy intézkedés bevezetésére.
3. A *megvalósítás időtartama*.
4. *Érdekeltek*, akik segíthetik vagy akadályozhatják az intézkedés megvalósulását.
5. *Létező kezdeményezések* – amelyekre az intézkedés támaszkodhat, amelyek részei lehetnek az innovációs folyamatoknak vagy ellenkezőleg, amelyek ellentétes irányban hatnak majd.

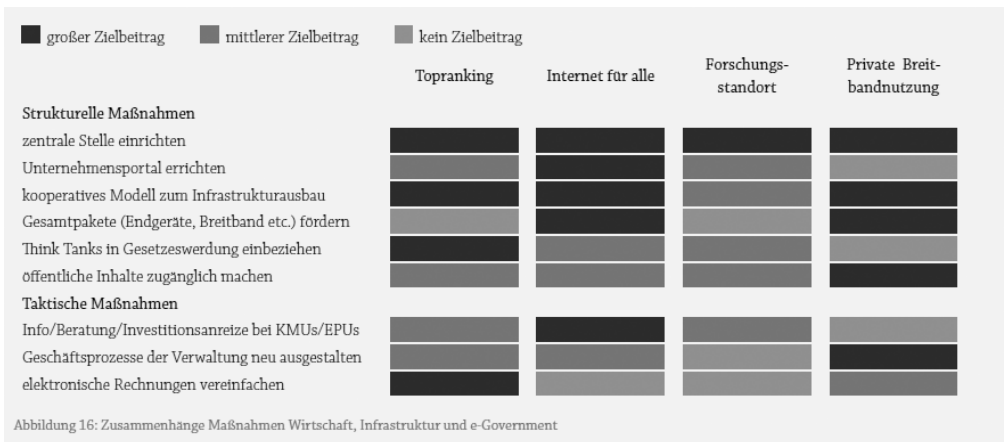
Az indikátorok segítségével 2009-ben értékelték az egyes témakörökben meghozandó intézkedéseket, majd elemezték a hét fő témakör megvalósítását célzó tevékenységek közötti átfedéseket, a szinergiák kialakításának lehetőségeit. Ez a kapcsolatrendszer segített az

anyagi források allokálásában. Az oktatást és képzést érintő legfontosabb intézkedések kapcsolódnak a tanárképzéshez, ahol kötelező tantárgyként akarják bevezetni a médiadidaktikát, de függenek az oktatásfinanszírozástól is, hiszen az iskolák infrastrukturális ellátottságát folyamatosan fejleszteni kell, hogy a médiakompetencia valóban minden tanuló által birtokolt képesség legyen.

Az egyes gazdasági, infrastrukturális és e-kormányzati intézkedések összefüggnek. A „vezércél”: Auszria élen járó IKT-országga tétele, itt is a legtöbb erős és közepesen erős kapcsolattal rendelkezik, tehát ebben a tervezési szakaszban is nyilvánvaló, mennyire fontos az országnak a versenyképesség fokozása ezen a területen.

A legkevésbé erős prioritás e szerint az elemzés szerint a kutatóintézetek fejlesztése, az IKT-val kapcsolatos kutatások előmozdítása. Más forrásokból is ismert, hogy Auszria ezen a területen elfogadja az adaptáló, felhasználó ország státusát, – az oktatásban, iparban és e-kormányzatban viszont jelentős fejlesztéseket tervez.

## 2. ÁBRA: Az egyes IKT-val kapcsolatos, gazdasági, infrastrukturális és e-kormányzati intézkedések összefüggései



Forrás: Österreichische Internetdeklaration, 2010, p. 52.

A legfontosabb cél Auszria vezető IKT-országként való pozicionálása. A politikusok ezt az igazán motiváló „vezércélt” választották ki a négy fő célkitűzés közül, hogy a jelentős költséggel járó intézkedéscsomaghoz minél nagyobb társadalmi elfogadást nyerjenek. Az IKT-szakpolitika megalkotása a szövetségi államokban kezdődik, majd az IKT iránt kiemelten érdeklődő államok politikusai megegyeznek regionális, illetve nemzeti akciókban, s ezeket viszik a szövetségi kormányzat elé.

Az oktatási IKT-fejlesztések az osztrák szervezésű nemzetközi konferenciák bemutatóiból jól nyomon követhetők.<sup>26</sup> Elképzelhetetlen, hogy egy régió kimarad vagy alulmarad a fejlesztési források elosztásáért vívott harcban, ha jelentős nemzeti prioritásról van szó.

Az osztrák IKT-szakpolitika megvalósítói a szövetségi államok megfelelő szervezetei. A szervezetek között ipari, kulturális, tudományos és társadalmi orientációjúakat egyaránt találunk. S kiválasztás a központi IKT-irányítás preferenciáit tükrözi (ICT Handbook, 200: 37).

Az IKT-val kapcsolatos lényeges regionális kutató és fejlesztő intézmények:

- Bécs: VITE Network
- Alsó-Ausztria: Technopol Wiener Neustadt
- Felső-Ausztria: Mechatronics klaszter
- Salzburg: Digital Media klaszter
- Styria: Telereg, Nanonet Styria
- Karintia: Silicon Alps; Micro electronics me2C klaszter.

## A szakpolitika-alkotás fókuszpontjai

Az „Osztrák Internetoffenzíva” kialakítását hat fő téma, az úgynevezett „Életterek” (*Lebensbereiche*) kijelölésével kezdték, a bizottságok ezek mentén alakultak:

1. A képzés és a nemzedékek (*Bildung und Generationen*), munkacsoport vezetője: Tomas Hintze, UPC Austria GmbH;
2. Egészségügy és szociális problémák (*Gesundheit und Soziales*), vezető: Ing. Rudolf Kemler, Hewlett-Packard GmbH;
3. Kultúra és média (*Kultur und Medien*), munkacsoport vezető: Ing. Mag. Rudolf Fischer, Telekom Austria TA AG;
4. Biztonság és a felhasználó védelme (*Sicherheit und Konsumentenschutz*), munkacsoport vezető: Mag. Mathias Grandosek, Arbeiter-kammer Wien;
5. Gazdaság, infrastruktúra és e-kormányzat (*Wirtschaft, Infrastruktur und e-Government*), munkacsoport vezető: Mag. René Tritscher, Wirtschaftskammer Österreich;
6. Tudomány és kutatás (*Wissenschaft und Forschung*), munkacsoport vezető: Dr. Peter Rastl, Universität Wien.

A társadalmi viták során hamar felmerült az igény az „Életterek”, a fő témák kiegészítésére, s ezt a hetedik területet csatolták a fentiekhez:

7. Környezetvédelmi problémák az IKT használatban (*Green ICT*), munkacsoport vezető: Ing. Dietmar Appeltauer, Nokia Siemens Networks.

<sup>26</sup> A legjelentősebb, az oktatási informatika kérdéseit tárgyaló konferenciát évente, szeptember elején Eisenstadt rendezik. A finanszírozó a szövetségi oktatási minisztérium (BMUKK), az előadók valamennyi szövetségi álból érkeznek. A bemutatókat egyfajta versenyszellem hatja át – a központi célok megvalósításának sikerét szeretnék demonstrálni a résztvevők.

A szakpolitika intézkedési hátterét három szempont kiemelése jellemzi. Szervezési, jogi és nemzetközi kapcsolatokat vesznek figyelembe mint peremfeltételeket, amelyek a cél eléréséhez szükségesek (Österreichische Internetdeklaration, 2010: 46).

A három fő szervezési célt jelöltek ki: az Európai Unióban az IKT témában programvezetői szerephez jutni, az EU-kompetenciacentrumainak egyikét Ausztriában megalapítani, az ügyintézést az IKT-alapú innovációk követelményei szerint kialakítani. (Ez valószínűleg a gyorsaságot is jelenti, hiszen az oktatásban például az egyik legnagyobb probléma az intézkedések lassúsága, szemben a számítógépes fejlesztések sebességével.

## Szereplők, szervezetek

Ebben a részben áttekintjük, melyek a legfontosabb, az oktatási informatikai fejlesztéseket meghatározó országos intézmények, konzultatív testületek, szakértők, felhasználói csoportok, szakmai műhelyek. (A jelenleg legnagyobb volumenű állami intézkedéscsomag, az „Osztrák internetoffenzíva” beharangozó kiadványában valamennyi, a területen szerepet játszó szervezet fel van sorolva: Internetoffensive Österreich, 2010: 22–23).

Ausztriában a döntéshozás szélsőségesen centralizált, az IKT-szakpolitika alakításában az iskolák alig vesznek részt (Schmid, 2005: 21) A központosítás ellenére, a közoktatási témavezetők kompetenciái közül kiemelt helyen szerepeltetik az innovációra való törekvést, és az iskola folyamatos megújítását.

A 2006-os osztrák EU-elnökségre készült, adatgazdag tájékoztató kiadványból (ICT Handbook, 2006) mutatunk be néhány, az informatikai fejlesztésekkel foglalkozó szervezetet. A németül is *IKT Task Force*-nak nevezett szervezet mindenkori elnökei az Oktatási, Kulturális és Művészeti Minisztérium és a Hírközlési Minisztérium államtitkárai, tagjai minisztériumi tisztviselők, akik az IKT-szakpolitika megvalósításához rendelkezésre álló pénzeszközök felügyelői.<sup>27</sup> A legfontosabb ernyőszervezet az Osztrák Számítógép-tudományi Társaság. Ezzel együttműködésben dolgozik az eLearning Környezetek Kutatólaboratóriuma.<sup>28</sup>

Fontos gazdasági szereplő Az Osztrák Internetszolgáltatók Szövetsége (ISPA), amely az ipari és szolgáltatói szektort<sup>29</sup> képviseli. Ez az ernyőszervezet mindazokat tömöríti, akik lényeges szerepet játszanak az IKT-infrastruktúra felépítésében és működtetésében, tehát a gyártókat, a tartalom-, szerelési és javítási szolgáltatókat és internetszolgáltatókat. Az ISPA célja, hogy az IKT-piac szereplői egymás között egyezzenek meg, és így, közösen képviseljék érdekeiket a kormánnyal szemben. A szervezet missziós nyilatkozatában a társadalmi felelősségvállalás kiemelt szerepet kap. Szerintük az IKT-kultúra nem egyszerűen egy új technológia, melyet el kell adni, hanem egy új kultúrtechnika, amelynek társadalmi befogadását elő kell készíteni, és folyamatosan gondozni kell. E tanulmány más részében

27 Az osztrák Oktatási, Kulturális és Művészeti Minisztérium neve: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, weboldala: [www.bmukk.at](http://www.bmukk.at)

28 Az eLearning Környezetek Kutatólaboratóriuma innen érhető el: [www.bildung.at](http://www.bildung.at)

29 Verband der österreichischen Internet Service Provider, (ISPA), [www.ispa.org](http://www.ispa.org)

szó lesz egy ilyen előkészítő és gondozó akcióról, az osztrák mobil tanulási programról, amelyből kiderül, hogyan működnek az ISPA tagvállalatai társadalmi problémák iránt érzékeny közszereplőként.

Az IKT-fejlesztések monitorozását végzi az Új Oktatási Technológiák Egyesülete / Jövőkutató Intézet (Verein für Neues Lehren und Lernen/Institute for Future Studies). Az IKT alapú innovációk követő értékelésével kutató intézetek foglalkoznak, melyek közül leghíresebb a Salzburg Research kutatóintézet, ők végzik a szakminisztériumi intézkedések monitorozását.

## Kapcsolat más szakpolitikákkal

A kutatás-fejlesztés szektorban az IKT-módszerek és technológiák vezető szerepet játszanak. Mivel az osztrák oktatásiügy alapvető célja az informatikai kompetencia mint alapképesség megjelenítése valamennyi tantárgy anyagában, tantervi és módszertani szinten egyaránt, az IKT-szakpolitika szükségszerűen kapcsolódik valamennyi tantárgy fejlesztési elképzeléseihez.

Az esztétikai nevelési célkitűzések és az oktatási informatikai szakpolitika a kreatív alkalmazások területén kapcsolódik össze. A művészeti projektek közül érdemes kiemelni a *KulturKontakt Austria* projektjeit:

- MuseumOnline: közgyűjtemények digitalizálása, oktatási anyagok főleg humán tárgyakhoz,
- Netdays: nemzetközi internetes projektnap,
- eTwinning: az EU iskolai partnerség programja.

Nemzetközi hírű digitális művészeti oktató és kutatóhely az *Ars Electronica Futurelab*, amely a magyar Képzőművészeti Egyetem oktató és alkotó partnere.

## A SZAKPOLITIKA GONDOZÁSA

Az eszközpark bővítése és korszerűsítése nem történhet a minden intézménynek azonos szinten juttató, „ajándékozó” stratégia szerint, hiszen erre egyetlen országban sincs pénz. A legkézenfekvőbb a *jutalmazó* elosztás, amely megversenyezteti az iskolákat, s a legtöbb helyi erőt, legnívósabb korábbi teljesítményt felmutatókat segíti. A módszer hátránya, hogy tovább mélyíti a „digitális szakadékot”. Az esélykülönbségek csökkentésére választhatjuk a „*nivelláló*” megoldást, amely szerint minden iskola minimális eszközparkhoz jut, melynek korszerűsítését később saját erőből kell fedeznie. Ennek előnye, hogy minden résztvevőnek ad esélyt. Hátránya viszont, hogy az oktatási informatika sorsát a települések anyagi erejéhez köti, s így szinte garantálja az egyenlőtlen fejlődést, számos esetben az elsovadást. A „*patronáló*” program a számítástechnika alkalmazásában élenjárókat sorsára hagyja, s minden anyagi erőt a leggyengébben felszereltek segítségére fordít. A kiválóan teljesítő iskoláknak így az innováció helyett, a napi működési költségekre kell fordítaniuk összes

belső és külső forrásait. Ha pedig nincs példamutató, céghez nem kötődő, elfogulatlan pedagógus-élgárda, az oktatás módszereinek és tartalmának alakulása a gyártók piaci erején és leleményességén múlik.

Az osztrák IKT-szakpolitika lényegi eleme, hogy a központi irányelvek – megfelelő finanszírozással – rövid idő alatt kutatási és fejlesztési projektekké alakulnak. Ezért Ausztria az IKT-kutatásokra egyik legtöbbet költő európai ország (ICT Handbook, 2006: 59).

1999 és 2002 között, az OECD (Organisation of Economic Co-operation and Development) pedagógiai kutatóközpontja, a CERI (Centre for Educational Research and Innovation, <http://www1.oecd.org/ceri>) koordinálásával “Információs és kommunikációs technológiák és a tanulás minősége” („Information and Communication Technology (ICT) and the Quality of Learning”) címmel 25 ország részvételével kutatás zajlott. Az oktatási informatikai kormány-döntések előkészítését célzó nemzetközi projekt az IKT oktatási felhasználásának elemzésével, a fejlesztés kívánatos irányainak meghatározásával kezdődött. A második szakaszban iskolai esettanulmányok és tesztvizsgálatok készültek (a részvevő 25 országban összesen 94), melyek középpontjában a digitális tartalomfejlesztés és az új pedagógiai kultúra elterjesztése állt. A kutatás e résztermájához Magyarország is kapcsolódott, s az ELTE Természettudományi Karán működő UNESCO Információtechnológiai Pedagógiai Központ koordinálásával az IKT használatában élen járó, a számítógéppel segített tanítás és tanulás és kommunikáció módszereit évtizedek óta használó iskolákban esettanulmányok készültek (Venezky és Kárpáti, 2004). A kutatás hipotézispárok vizsgálatára alapult, és az alábbi két alternatíva összevetésével vizsgáltuk az oktatási informatika elterjedését:

- A számítógépek iskolai elterjedése egyesek szerint követi a hagyományos, mások szerint az új oktatási módszerekre jellemző elterjedési modellt.
- A számítógéppel segített módszerek jelentős felszereltség-igénye, az eszközök gyors avulása miatt egészen más terjesztési lehetőségekről, s így egészen más, sajátos IKT elterjedési modellről van szó, mint az eddigi pedagógiai innovációk esetében.

A hagyományos elterjedési modellt Rogers (1995) leírásából ismerjük. Szerinte egy-egy oktatási újítás megjelenésekor először a minden újra fogékony *Újítók (Innovators)* karolják fel – egy-egy átlagos tantestületből mintegy 2,5% tartozik ebbe a csoportba. Ha sikeresek, mindegyikük talál magának 1-2 követőt, ezek a *Korai Alkalmazók (Early Adopters)*, akik a tanárcsoport újabb 13,5%-át teszik ki. Az ő lelkesedésük immár tényleg ragályos: 34% *Korai Követői Csoport (Early Majority)* áll be az innovatív pedagógiai módszer használói közé. A fennmaradókat Rogers *Késői Alkalmazóknak (Late Adopters)*, illetve *Visszamaradóknak (Laggards)* nevezi – ők lesznek azok, akik csak komoly kényszer hatására veszik fontolóra a reformok követését. A legtöbb OECD-országban ezt a fejlődési trendet követték.

Ausztriában az oktatási informatikai újítások elterjedése minden bizonnyal másként valósult meg. Itt az informatikai fejlesztés centralizált volt, és ma is az: a számítógépesítés nagy hullámokban, tömegesen kezdődött, és a *kampányszerű terjesztés* nyomán gyors ütemben, lökészerűen alakult ki a felkészítő tanfolyami piac, ami szintén kötődik az állami felsőoktatáshoz, állandó minisztériumi kontrollja van, bár eleinte még nincs kapcsolata

a pedagógusképzéssel. Az elterjedés tehát nem követheti a szokásos mintázatot, egyszerűen nincs rá idő. A gépek megjelennek, taneszközfejlesztésre az oktatási támogatások nagyságrendjét sokszorosan meghaladó volumenű források összpontosulnak, az iskolák lépés-kényszerben vannak. A számítógéppel segített tanítás és tanulás alapvetően különbözik az eddigi, mérsékelt eszközigenyes pedagógiai innovációktól. Egy reformpedagógiai irányzat követéséhez nem feltétlenül kell annak teljes eszköztárát birtokolni, a kellékek nagy része házilag előállítható, vagy meglévő eszközzel pótolható, a lényeg a tanár képessége az új didaktikai elvek követésére. A számítógépes oktatásban azonban van egy *minimális infrastruktúra*, amely nélkül nincs „digitális pedagógia”, – bár ennek megléte sajnálatos módon szintén nem garanciája a jobb színvonalú oktatásnak. Jól leírható továbbá egy *optimális infrastruktúra* is, amely megfelelő háttér a gépekben rejlő módszertani lehetőségek teljes spektrumának megvalósításához.

Ausztriában ezek az intézkedések segítették az oktatási IKT-kultúra elterjedését:

- *Kevert típusú (hagyományos és távoktatási) módszerek bevezetése a közoktatásban és a felsőoktatásban:* egyes tantárgyakhoz a hálón elérhető tananyagok fejlesztése, távkonzultáció, mentorálás biztosítása.
- *Új pedagógiai módszerek alkalmazása:* a konstruktív pedagógia széles körű bevezetése a tanárképzésben, módszereinek megtanítása minden iskolafokozat oktatóinak, majd a módszerek alkalmazásának elősegítése konstruktív elveken alapuló digitális taneszközök biztosításával. E módszereket részletesen ismertetni kell a pedagógusképzésben, lehetőleg iskolai gyakorlatok segítségével.
- *Az oktatásszervezés átalakítása:* az oktatási kormányzat az e-management módszereit írja elő a köz- és felsőoktatásban, statisztikai adatokat, taneszköz-rendeléseket digitálisan kér és képzéseket is így hirdet meg, kiváló oktatási portálokat biztosít.
- *Az informatikai eszközökkel végzett munka technikai segítése* főállású személyzet, karbantartási és fejlesztési „gépkóvota” és a felkészülést, továbbképzést segítő ösztöndíj- és helyettesítési rendszer központi bevezetésével, *nemcsak a közoktatásban, de a felsőoktatásban, különösen a tanárképzésben is.*

## **AZ IMPLEMENTÁCIÓ ÉRTÉKELÉSE: BEVÁLÁS- ÉS HATÁSVIZSGÁLATOK**

Az oktatás eredményességének vizsgálatára és ezzel kapcsolatban, többek között, az innovációs folyamatok értékelésére Ausztriában országos, regionális és helyi intézményeket hoztak létre. Mindegyik intézmény sajátos értékelési formákkal dolgozik. Az oktatási informatika szempontjából a leglényegesebbek az országos és regionális orgánusok, tehát a minisztériumi bizottságok és a regionális alapon működő szakfelügyelet. Az EU által finanszírozott, nagyobb volumenű vagy az osztrák IKT-szakpolitika szempontjából jelentősnek tekintett projekteknél az osztrák partner legtöbbször maga az oktatási minisztérium, a végrehajtást

pedig egy vagy több régió szakfelügyelői által kiválasztott és koordinált tanárok végzik.<sup>30</sup> Természetes, hogy a projektek belső értékelésében is a már létező oktatási hatékonyságot minősítő intézmények kapnak szerepet. (A 2. részben felsorolt innovációs projekteket és országos IKT-akciókat is ilyen alapos belső értékeléssel vizsgálják.)

Az osztrák oktatási rendszer értékelő intézményei:

**1. Nemzeti szint:**

- a. rendszermonitoring
- b. oktatási statisztikák
- c. egy-egy témára irányuló (fókuszált) értékelés
- d. nemzeti fejlesztések vizsgálata

**2. Regionális szint:**

- a. nemzeti és nemzetközi adatgyűjtések metaelemzése
- b. regionális oktatási terv értékelése
- c. krízisazonosítás és intervenció
- d. önértékelés (az országos szakpolitika helyi megvalósításának vizsgálata)

**3. Iskolai szint:**

- a. iskolai tantervek értékelése
- b. pedagógusok értékelése
- c. viszonyítási pontok szerinti értékelés (*benchmarking*) – ez felel meg az országos szakpolitika helyi megvalósítása iskolai szintű vizsgálatának

**4. Pedagógusok minősítése és önértékelése.**

- a. teljesítményértékelés (kvalitatív)
- b. teljesítménymérés (kvantitatív és kvalitatív)
- c. egyéni (ön)értékelési és visszajelzési rendszer (Eder et al., 2002:31)

Ausztria 1999-ben, a szervezet megalakulásakor kapcsolódott az EU Oktatási Divíziója által szervezett *Európai Innovatív Iskolák Hálózatához*, az ENIS-hez<sup>31</sup>. A szervezet nemzeti koordinátora Bernhard Racz, a koordináló intézmény a Virtuális Iskola Portál<sup>32</sup>, a bevélyvizsgálatot az eisenstadti Informatikai Főiskola Információs és Tudásmenedzsment Kutatócsoportja szervezte.<sup>33</sup> Az iskolaszervezet kritériumai jelentős mértékben befolyásolták a

<sup>30</sup> Példa egy ilyen projektre, amelyben a résztvevő országokat pedagógiai intézetek vagy egyetemi kutatócsoportok képviselték, Ausztriát viszont az Oktatási, Kulturális és Művészeti Minisztérium (BMUKK): a digitális tartalomszolgáltatást új alapokra helyező CALIBRATE projekt. A jelentések itt hozzáférhetők: [www.calibrate.eun.org](http://www.calibrate.eun.org), a projekt iskolakísérletének magyar weboldala: [www.infoiranytu.hu/calibrate](http://www.infoiranytu.hu/calibrate)

<sup>31</sup> ENIS = European Network for Innovative Schools, <http://enis.org>

<sup>32</sup> Virtuelle Schule, [www.virtuelleschule.at](http://www.virtuelleschule.at)

<sup>33</sup> Az osztrák oktatási informatikai kutatások egyik központjának német neve: Fachhochschul-Studiengang Informationsberufe, „Information & Knowledge Management“, TechLab, <http://www.infomanager.at>

közoktatással kapcsolatos IKT-szakpolitika alkotásában a *digitális tananyagok készítését és terjesztését* (Harter szerk., 2003) Az ENIS számára fontos kritériumok,<sup>34</sup> melyeket a 2003-as jelentés szerint ekkorra már sikerült megvalósítani az iskolai oktatásban is:

- Az oktatást optimálisan kiszolgáló *informatikai infrastruktúra* megvalósítása.
- Az *iskolai kommunikáció* informatikai alapjainak megteremtése (belső levelezőlisták, iskolai honlap, rajta tantárgyi honlapok).
- Az oktatást *segítő digitális tartalmak* fejlesztése és alkalmazása (digitális tananyagok és értékelési eszközök).
- A tanárok *IKT továbbképzésének* iskolai megszervezése, lebonyolítása, értékelése.
- *IKT fejlesztési terv* készítése iskolai szinten, a megvalósítás ellenőrzése.

A jelentés szerint az osztrák iskolák nemzetközi összehasonlításban is kiválóak, magas szinten oldják meg az IKT integrációt. Az ENIS hálózathoz való tartozás az osztrák szakminisztérium (MBKK) számára igen fontos, hiszen ez a nemzetközi szervezet egy újabb mércéül szolgál a hazai eredmények ellenőrzésére. Az ENIS-iskolákat a minisztérium támogatja és felügyeli, a tanárok számára évente lehetőséget ad szponzorált találkozásra (Eisenstadtban, ahol minden szeptemberben IKT-konferenciát rendeznek). Az ENIS-iskolák monitorozását így éves szinten, az iskolákban működő ENIS-koordinátorok szakértői fókuszcsoportos interjúkkal oldják meg.

## AZ IMPLEMENTÁCIÓ ÉRTÉKELÉSE: KÖVETŐ ÉRTÉKELÉS

Ausztriában hagyománya van az innovációk értékelésének. Az értékelési folyamat kötelező részei valamennyi, eddig ismertetett, állami finanszírozásban is részesülő projekt esetében:

- *Ex-ante értékelés*: a nemzeti prioritások értelmezése, illesztése a helyi problémákhoz és célokhoz.
- *Folyamatos monitorozás*: a központi intézkedések és a hozzájuk kapcsolódó programok értékelése.
- *Interim értékelés*: az intézkedés megvalósulásának nyomon követése a regionális és helyi programok köztes értékelésével.
- *Ex-post értékelés*: az eredmények és ezek fenntartósága vizsgálata, hatáselemzés.

Mivel az osztrák IKT-szakpolitika igen jelentős volumenű, a programok vezetői szerint nincs lehetőség kvalitatív (az egyes programokat helyszínen vizsgáló, az érdekelttekkel interjúkat adatgyűjtést folytató) elemzésekre, csak az egyes intézkedések makro hatásait vizsgálják. (Vö. Österreichische Internetdeklaration, 2010, 2. fejezet).

Egy példa: a FIT-IT program értékelése. A program célja az IKT-fejlesztések kompetencia-háttérének megteremtése, az ipari szereplők körében: új ismeretek közvetítése, kutatási témákra munkacsoportok szervezése volt. A program kezdetekor mérföldköveket (*project*

<sup>34</sup> Azt osztrák ENIS hatásvizsgálati kérdőív itt olvasható: <http://enis.matuska.org/index.php>

*milestones*) állapítottak meg, és ezeket folyamatosan ellenőrizték. Tizenhárom kisvállalkozást és tizenhét kutatóintézetet kerestek fel a pályázók közül, – sikereseket és sikerteleneket egyaránt. A követő értékelés során vizsgálták a kidolgozott képzések eredményességét, a menedzsment hatékonyságát, de követték a sikeres és sikertelen pályázók elégedettségét is a pályázatkiírással és értékeléssel. (Az egyik meglepő eredmény: a támogatást nem nyert vállalkozások (a pályázók 66 %-a) szintén hasznosnak találták saját részvételüket, hiszen a pályázásra való előkészületek során igen sok hasznos információt szereztek a várható IKT-fejlesztésekről, s így jobban megismerték az ország IKT-szakpolitikájának tényleges tartalmát.)

A követő értékelés az oktatási informatikában különösen fontos a digitális tananyagok minőségbiztosítása területén. Az oktatás minőségének egyik lényeges befolyásoló tényezője, hogy *van-e, és rendszeres-e a digitális taneszközök beválásnak értékelése*. Bár több országban működnek az oktatási szoftverek vizsgálatával foglalkozó munkacsoportok, az Egyesült Királyság monitorozó rendszere tűnik a leghatékonyabbnak. A Nemzeti Oktatási Hálón (*National Grid for Learning*, NGfL) a Virtuális Tanár rovatban szerepelnek a szoftvereket és honlapokat szemlélő írások. Valamennyi, a piacon lévő digitális taneszköz adatai lehívhatók az Oktatási Szoftver Adatbázisból (*Educational Software Database*) és a NGfL Taneszköz Indexéből (*Learning Resources Index*). A Hálóőr (*Gridwatch*) rovatban a nemzeti hálózat munkatársai rendszeresen vizsgálják az oktatási honlapokat, és a téves vagy káros tartalmak szerzőit korrekcióra szólítják fel. Az évente kiosztott szoftverdíjak odaítélését, és a tananyagok kipróbálását a TEEM csoport szervezi. Az osztrák Virtuális Iskola (*Virtuelle Schule*) kezdeményezés ezt a rendszert vette át, és szakértői csoporttal csakúgy, mint önkéntes értékelőkkel követi nyomon az állami forrásból bőkezűen finanszírozott, ugyanakkor (a német piacon) jól eladható digitális tananyagok beválását.

## NEMZETKÖZI VIZSGÁLATOK

A jelenlegi osztrák IKT-szakpolitika létrejöttében nagy szerepe volt annak az ország-vizsgálatnak, amely az informatika gazdasági és társadalmi jelenlétét monitorozta (Vickery, 2006). A szerző összehasonlítja az osztrák IKT-szakpolitikát más, nagyobb és jelentősebb gazdasági erejű országok kezdeményezéseivel, és megállapítja: Ausztria az Európai Unióhoz való csatlakozása (1995) óta egyre intenzívebben foglalkozik az informatikai fejlesztésekkel. Jelentős előnyt jelent a kis országnak, hogy Németország gazdasági partnere, számos közös IKT vállalkozása van, melyek a fejlesztéseket is katalizálják. Vickery szerint az iparban és kereskedelemben jól haladnak az IKT-fejlesztések, sokkal jobban, mint Kelet-Közép-Európa hasonló méretű országaiban. A szövetségi államokra osztott közigazgatásban igen nehéz bevezetni az e-government módszereket. A centralizált oktatásügy lehetővé teszi, hogy olyan gyors ütemben folyjanak IKT-fejlesztések, mint az északi államokban vagy Nagy-Britanniában, de ezek megszervezése – ismét csak az államszövetségi rendszer miatt – nem egyszerű. A nemzetközi összevetés végén a szerző felsorolja Ausztria erősségeit és gyengeségeit az IKT-kultúra fejlesztésében.

## Erősségek:

- Az IKT-technológiák és módszerek bevezetése szerkezeti változásokkal járt együtt az iparban és kereskedelemben csakúgy, mint az oktatásügyben, s a számítógép intenzív felhasználásán alapuló módszerek meghonosítása a struktúrák átalakulása miatt könnyebben ment.
- Jelentős összeget költöttek kutatásra és fejlesztésre, különösen másutt már sikerrel alkalmazott technológiák, módszerek meghonosítására. Igen sikeresek a kompetenciacentrumok, melyek egy-egy IKT-terület fejlesztéseit koordinálják.
- A kommunikáció területén felszabadították a piacot.
- Nagyon gyenge volt a számítógépes ellátottság a kilencvenes évek végén, mára (2006) a középmezőnybe került az ország.
- az eFit Ausztria összefüggő intézkedéscsomagja hatásosabb volt, mint ha egy-egy területen kezdtek volna reformokat.
- Jelentős forrásokat allokáltak az IKT-fejlesztésekre, s ezek a támogatásokat valamenyny fontos témára kiterjesztik (nincsenek támogatási „lyukak”).

## Gyengeségek:

- A központi IKT-szakpolitika szövetségi állami, regionális és helyi szinteken szétforgácsolódottan valósul meg (csak egy-egy részterületen vannak eredmények, nem vezetnek be mindenütt valamennyi intézkedést).
- Az innovatív kezdeményezések forrása egy-egy céltámogatás (*Sondermittel*), amely azonban nem jelent fenntartható anyagi bázist.
- Az értékelés esetleges, nincs szisztematikus monitor tevékenység.
- Kevés a befektetési tőke, a vállalkozók a közeli kelet-európai országokat részesítik előnyben, – márpedig az IKT-fejlesztések tőkeigénye igen nagy.
- Sok a rugalmatlan nagyvállalat, márpedig az IKT fejlesztésekhez kicsi és könnyen változó cégek kellenek.
- A lakosság informatikai kompetenciája alacsony, különösen igaz ez a nőkre és az idősekre.

A feltárt előnyök és problémák mind megjelennek a 2010-ben induló, új országos IKT fejlesztési szakaszban, amelynek prioritásai tükrözik a hazai és nemzetközi vizsgálatban feltárt problémákat. Mint már említettük, az osztrák IKT-szakpolitika formálójának egyik legnagyobb előnye, hogy bíznak a kutatókban, elfogadják eredményeiket, és ezekre alapozva lépnek tovább.

Az IKT-kultúrával kapcsolatos nemzetközi vizsgálatok, amelyekben Ausztria részt vett, illetve részt vesz ma is:

- „Biztonságosabb internet” kutatás,

- IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) informatikai tudásvizsgálat<sup>35</sup>,
- OECD CERi „*Information and Communication Technology and the Quality of Learning*” vizsgálata (Kárpáti, 2001),
- PISA (*Programme for International Student Assessment*) informatikai kompetenciamérés (Education at a Glance, 2005, 2007, 2009),
- SITES (*Second Information Technology in Education Study*) vizsgálat az IKT-kultúra iskolai meghonosításáról: (1) Az IKT tanulása – tanulói tudásmérés, (2) Tanulás IKT-eszközök felhasználásával (*Learning with ICT*), (3) Tanulás IKT-eszközök felhasználásán keresztül.

## DIGITÁLIS OKTATÁSI SZOLGÁLTATÁSOK (ORSZÁGOS VAGY REGIONÁLIS)

### Digitális tartalomszolgáltatás

Ausztriában a digitális tartalomszolgáltatás az EU eContent (e-tartalom) finanszírozási programja keretében kapott jelentős támogatást. A szakminisztérium, eTartalom Központi Intézkedési Tervet („eContent Masterplan”-t), központi tartalomszolgáltatási pályázati koncepciót dolgozott ki, a pályázó cégek és intézmények ehhez kellett, hogy kapcsolódjanak. A tartalomfejlesztési terv az osztrák iskolák legalább felét szeretné digitális oktatási anyagokhoz juttatni 2010 végére. Az intézkedés kapcsolódik a tanár(tovább)képzésbe beiktatott digitális didaktikai ismeretekhez, hiszen a pedagógusokat fel kell készíteni a tananyagok használatára. A pedagógusok mint tartalomfejlesztők szintén részei ennek az intézkedési tervnek, ez indokolja például a később ismertetendő európai tanártovábbképző rendszer, EPIC-Tanfolyam honosítását.

Ez a fejlesztési elképzelés igen jelentős, ha számításba vesszük, hogy 2005-ben az iskolák mindössze 20 %-a használt digitális tananyagokat, s ennél valamivel kevesebben, 18 %-ban vettek részt az Extra Iskolakönyv (Schulbuch Extra) akcióban, amely tankönyveket kínált digitalizált formában (Salzburg Research, 2006).

Igen sikeres iskolai tartalomszolgáltató program, a Moodle oktatási környezetet a tanárképzésen felül a középiskolai kevert típusú tanulásban felhasználó, EduMoodle, amelyet az eLisa Akadémia gondoz. 2006 szeptemberében az osztrák középiskolák harmadát, mintegy 600 középiskolát ért el ez az e-learning rendszer. 2010 végére a terv a középiskolák 60%-ának bekapcsolása az EduMoodle rendszerbe, a középiskolai tartalomszolgáltatás jelentős kibővítésével.

Új tartalomszolgáltatási elképzelés a felhasználók által készített, úgynevezett *social software* (közösségi szoftver) állami támogatásával, egy *közösségi szoftver piactér* kialakítása. Ausztriában egyre jelentősebb a *wiki*-készítés. E-*portfólióba* is sokan rendezik munkáikat,

35 Az IEA vizsgálatok eredményeit a honlap közli. [www.iea.org](http://www.iea.org)

már 2006-ban találtak a kutatók 300 olyan középiskolát, ahol a diákok ilyen módon gyűjtötték iskolai munkáikat. Ezek a használati módok jelzik, a társadalom számos tagja kész és képes digitális tartalmak előállítására, s ennek terjesztésében az oktatási kormányzat szívesen segítene. Érdekes új tartalomkészítő kezdeményezés a *tanuló közösségek támogatása*, a weblog kultúra (a blogolás) oktatási célú felhasználása is. Az e-portfólió használatát 2010 végére 500 iskolára és 12.000 diákra szeretnék kiterjeszteni. A wiki, a weblog és az e-portfólió készítés természetesen már majd egy évtizede beépült a pedagógus (tovább) képzésbe is (Salzburg Research, 2006).

Az osztrák iskolákat digitális tartalommal ellátó portál a Virtuális Iskola<sup>36</sup>. Az iskolák számára optimális digitális tartalmak értékelésére a már említett CALIBRATE projektben a osztrák szakértők tevékeny részvételével<sup>37</sup> kialakított szempontlista készült. Ezt a listát ma is használják az osztrák digitális tananyagok minősítésére (Blamire és Kárpáti, 2008).

A digitális tartalmakat megjelenítő osztrák portálokról közül a legjelentősebb a Virtuelle Schule, az eFit Austria, az eLisa Akademie és a Museum Online, amely – nevével ellentétben – nem múzeumpedagógiai portál, hanem a humán tantárgyak teljes köréhez kínál anyagokat.

## Szoftver- és eszközszolgáltatások

A magyar Sulinet Programirodához hasonló, az iskolai IKT-infrastruktúrával és tartalomszolgáltatással foglalkozó központi oktatási informatikai intézmény nincs, az osztrák szakminisztérium – amelyben ma (2010. június) főosztályvezetői rangban, Andreas Dorninger felügyeli ezt a témát – eseti csoportokat hoz létre vagy egy-egy kutatóintézetet, oktatóhelyet vagy számítógépes céget bíz meg intézkedései végrehajtásának megszervezésével és monitorozásával.

A PC-laborok állami támogatásként való kiosztása itt is lezajlott, 2000-2005 között szinte minden osztrák iskola kapott eszközöket. Az eszközfejlesztés és a fenntartás biztosítása, akárcsak Magyarországon, itt is az iskolák feladata, akik saját javítási keretük kimerültével, csak a helyi önkormányzathoz vagy magán támogatókhoz fordulhatnak, ha elromlik egy számítógép. A széles sávú internetszolgáltatás az iskolák 70 %-át éri el, és napról napra bővül, hiszen ennek kiépítése egyike a négy fő nemzeti IKT-célnek. Ma is folyik a 2004-ben elindult Laptop Osztályok (*Notebook Klassen*) elnevezésű kezdeményezés, amely az igen ambiciózus „adjunk laptopot minden tanuló kezébe!” szlogennel indult, de ma már (2010) iskolai laptop kollektciók kialakítását célozza. Ezeket a töltést is biztosító tároló szekrényekben lehet egy-egy szakterembe gurítani, ahol a diákok – mivel nem kell számítógépes laborba menniük – egyszerre használhatják a számítógépeket, és a szaktanterem más eszközeit is (Racz, 2007).

<sup>36</sup> Virtuelle Schule, [www.virtuelleschule.at](http://www.virtuelleschule.at)

<sup>37</sup> Az osztrák CALIBRATE kutatócsoport vezetője a szakminisztérium (BMUKK) képviselőjében Reinhold Hawle főtanácsos volt, a kutatást a Salzburg Research Kutatóintézet irányította, felelős kutató. Sandra Schaffer. Mind-egyikük címe szerepel a Függelékben közölt szakértői névsorban.

A mobil IKT-megoldások oktatási hasznosítása jelenleg kísérleti keretek között zajlik, mintegy 200, 10-15 éves tanulókból álló osztályt (tehát mintegy 9000 tanulót) láttak el multimédiás mobillal, amely oktatási szoftvereket tartalmaz, és alkalmas képek, filmek jó minőségű elkészítésére és továbbítására. Folynak a kísérletek az úgynevezett *subnotebookok*, az igen egyszerű kliensgépek felhasználásával is.<sup>38</sup>

Lényeges cél még az *élethosszig tartó tanulás* IKT környezetének megteremtése. A tanárképzésben jelentős szerepet játszó eLisa Akadémia például számos, számítógépes ismereteket közvetítő ingyenes továbbképzési tanfolyamot kínál távoktatásban, átképzésre szoruló munkanélkülieknek.

## AZ OKTATÁSI INFORMATIKA AZ OSZTRÁK TANÁRKÉPZÉS RENDSZERÉBEN: CÉLOK, FELADATOK

A jó gyakorlatok közlésének hatékony formája a versenyeken kiváló eredményt elért iskolák, tanárok, diákok munkáinak bemutatása, interjúk közlésével. A versenyek az amatőr felhasználók kreativitását igénylő versengésektől az iskolai tudást számon kérő szaktárgyi versenyekig széles skálán zajlanak, a magyar gyakorlathoz képest sokkal nagyobb nyilvánosság előtt.<sup>39</sup> Valamennyi versenyt támogatja a szakminisztérium, s ez a díjak mellett a felkészítő tanárok ösztöndíjban, kitüntetésben részesítését is jelenti.

Az IKT-val kapcsolatos továbbképzési programokat egy központi weboldalon, az *IT for You* angol névvel jelölt közösségi portálon listázzák, a jelentkezési adatokkal együtt<sup>40</sup>. A tanárképzésben az információs és kommunikációs technológiák (IKT) kötelező tárgyként szerepelnek. Az osztrák oktatási szereplők nem gondolják, hogy az IKT-val segített pedagógia a netnemzedék tagjai számára néhány kötelező órán elsajátítható. A nemzetközi kritériumrendszereket (Kvilon, 2002, Roberts, 2004, OPE-FI, 2004) az osztrák tapasztalatokkal összevetve (Knierzinger et al., 2002, Racz, 2009, Knietzinger et al., 2009), a pedagógusok számára az osztrák oktatáspolitikai kompetenciák széles körének kialakítását tartja fontosnak. Itt csak néhányat idézünk, illusztrációként:

- Az IKT operacionális ismerete.
  - Ismeri az oktatásban használt informatikai eszközöket és ezek főbb funkcióit.
  - Képes kezelni a szakterületén széles körben használatos hardver elemeket (pl. nyomtató, szkennel, digitális kamera, digitális mérőműszerek stb.).

38 Ilyen subnotebook pl. az Intel cég Classmate PC-je, amelyet 2010 szeptemberétől immár 300 magyar iskola is használ majd.

39 IKT használatot igénylő, a közoktatás szereplőit mozgósító versenyek: Fialat Informatikusok Vetélkedője (Junge Informatiker Wettbewerb, JIW, [jiw.ocg.at](http://jiw.ocg.at)), melyet az Osztrák Számítógéptuományi Társaság (Österreichischer Computer Gesellschaft, OCG) szervez. Az osztrák „digitális iskolák” vetélkedője: [www.cyberschool.at](http://www.cyberschool.at). A számítógépfelhasználást széles körben népszerűsítő verseny: and the Computer Contest Austria <http://www.contestsinternational.eu/ComputerContest>, a nemzetközi megmérettetés osztrák győzteseiről itt lehet értesülni: <http://ioi.ocg.at>.

40 Az IT for You oldal címe: <http://it4u.ocg.at>

- Képes használni a szakterületén széles körben használatos szoftvereket (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, ábrakeresztő, egyéb grafikus program, multimédiás tananyag stb.).
- Képes információkeresési és kommunikációs céllal használni az internetet és iskolája belső hálózatát.
- Képes egyszerű hardver- és szoftverhibák felismerésére.
- Számítógéppel segített tanítási órák tervezése és végrehajtása.
  - Képes a tanulóközpontú, IKT-elemekkel gazdagított oktatási környezet megtervezésére.
  - Képes a szakirodalom és a szoftverértékelő honlapok segítségével tantárgyához és tanulóinak érdeklődéséhez, képességeihez leginkább illő szoftvereket választani.
  - Különbséget tesz a drilles gyakorlást, prezentációt, mentorálást, szimulációt, problémamegoldást, közös munkát és kommunikációt támogató alkalmazások között, és képes ezeket az oktatás folyamán célszerűen alkalmazni.
  - A tanulók fejlettségi szintjének és tudásának megfelelő oktatási informatikai alkalmazásokat használ.
  - Óraterveinek készítésekor tanulmányozza a használni kívánt szoftverekkel kapcsolatos irodalmat.
  - Az egyéni és a kollaboratív tanulást támogató szoftvereket egyaránt beépít oktatási programjába.
- A diákok sajátos igényeit a lehetőségek szerint figyelembe veszi.
  - Támogatja a diákok innovatív IKT-használatát és lehetőséget ad kreatív, egyéni bemutatók és egyéb produktumok létrehozására.
  - Támogatja a diákok online kommunikációját helyi és nemzetközi szinten egyaránt.
- A számítógépet a problémamegoldó és kritikai gondolkodás és az aktív tudásszerzés szolgálatába állítja.
- Az egész tanév munkájába beépíti az IKT eszközök használatát.
  - Képes megítélni, mely tananyagrészekhez milyen alkalmazások a legmegfelelőbbek, s így javítja az oktatás eredményességét, motiválóvá és érdekessé teszi a tanulást.
  - Számítógépes eszközökkel is támogatja az interdiszciplináris oktatási programokat, integrált és komplex órákat.
  - Elősegíti, hogy diákjai az adott szakterületen rendszeresen és magabiztosan használják az IKT-eszközöket.
- Tudatosan használja az IKT-alkalmazásokat: ellenőriz, (ön)értékel, továbbképz magát
  - Értékeli az egyes, számítógéppel segített órák eredményeit, és a tapasztalatok alapján javítja oktatási informatikai módszereit.
  - Rendszeresen olvassa a számítógéppel segített tanulásról szóló, tantárgyához kapcsolható szakirodalmat.

- A tanórákra készülve is használja a számítógépet, pl. bemutatók, szóróanyagok, tesztek készítéséhez.

## A SZAKMAI TÁMOGATÁS FORMÁI

Nyilvánvaló, hogy egy ilyen, minden elvárást szintetizáló képességlista nem alakítható egy az egyben tananyagká. Nagy része azonban jól paraméterezhető, gyakorlatokká alakítható, s értékelése sem megoldhatatlan. Az osztrák tanárképzési programok a szakmai gyakorlatot az IKT használattal integráló képzési modell (Aviram és Tami, 2000) szerint alakulnak. A továbbképzések túlnyomó többsége a *kevert típusú tanulást (blended learning)* részesíti előnyben, ilyen például az eBuddy/eTutor projekt, illetve a Macromedia Breeze platformot alkalmazó képzések. Az osztrák egyetemek és főiskolák *gyakran vesznek át külföldön már bevált tanegységeket* (amire Magyarországon sajnos nincs példa). Az Európai Kredit Transzfer Rendszer (ECTS, *European Credit Transfer System*) figyelembe vételével honosítottak meg így az Angliában és Németországban már bevált, az új médiumok oktatási felhasználását elősegítő programokat.<sup>41</sup>

## A FOLYAMATOK ÖSSZKÉPE, TANULSÁGOK A MAGYAR IKT SZAKPOLITIKA ALKOTÁS SZÁMÁRA

Véleményünk szerint Ausztriában elsősorban az oktatási rendszer autonóm céljai határozzák meg az IKT-kultúra fejlesztését. Nem vitás, hogy az egyes intézkedések kialakításában érvényesülnek az ipar, a kereskedelem és a szolgáltatók sajátos érdekei is, de úgy tűnik, az osztrák oktatási kormányzat – mint jelentős megrendelő – képes ezeket kordában tartani.

Lényegesen viszont a társadalmi elvárások, ez az a külső hatásrendszer, amelyet leginkább tekintetbe kell vennünk az osztrák oktatáspolitikai megítélésben.

Az osztrák oktatáspolitikai belső szakmai hagyományai jelentős mértékben hatnak az IKT-kultúra terjesztésére. Véleményünk szerint elsősorban ezekről van szó:

1. A szövetségi államok érdekeit felülíró, központi szabályozás.
2. Széles körű egyeztetés a fontosabb intézkedések előkészítésére.
3. Emocionális és kognitív eszközök együttes alkalmazása a szakpolitika megkedvelésében.
4. A kutatási eredmények figyelembe vétele a szakpolitika megalkotásában.
5. Folyamatos, követő értékelés és eredményességvizsgálat.

<sup>41</sup> Az egyetemek IKT fejlesztéseinek többsége itt olvasható: Akademisches Portal (Felsőoktatási Portál): <http://www.portal.ac.at>

A társadalmi viták tükröződnek az osztrák IKT fejlesztési dokumentumokban. Az idősek, a nők és a szociálisan hátrányos helyzetűek segítése, a bevándorlóknak szóló, saját nyelvű digitális tartalmak készítése, a széles körű, az ország minden iskolájában egyaránt hozzáférhető szolgáltatások kialakítása társadalmi igény.

Országos rendezvények, minden iskolát elérő propagandakampány, a közoktatás szereplőit csoportonként megszólító szervezetek (pl. szakiskolák számára szolgáltató oktatási portál), kötelező továbbképzés – amelyet vonzó helyszínekkel, érdekes előadókkal és bőséges, segédanyagokkal igyekeznek megkedveltetni – mindez erősen készíti a pedagógusokat egy-egy újítás átvételére.

A legfontosabb tanulság: az IKT-módszerek és technikák beépítése az oktatásba csak akkor lehet sikeres, ha nemzeti prioritássá válik. Ez folyamatos finanszírozást, az európai források szervezett felhasználását, a folyamatban lévő és lezárult projektek monitorozását, és az eredmények felhasználását jelenti.

Fontos és Ausztriában még nem megoldott probléma, a fenntarthatóság. Az eddigi IKT-fejlesztések sikeresebbek lettek volna, ha fenntarthatóságukra is lehet forrásokat szerezni, vagy ez beépül az iskolai normatívába. Elképzelhetetlen, hogy egy költséges közparkot fenn lehetne tartani különben. A magyar IKT-normatíva beválásáról sajnos nem ismerünk vizsgálatokat, pedig ez az intézkedés az egyetlen, amelytől a fenntartható fejlődéshez források várhatók.

Ausztriában minden szinten egyszerre zajlik az IKT-alapú innováció. A regionális vagy helyi forrásból korábban számítógépesített, legfejlettebb iskolák már a mobil eszközökkel kísérleteznek, míg a kezdők megkapták az oktatáshoz szükséges alap infrastruktúrát és továbbképzést. Tartalomfejlesztés folyik hazai és nemzetközi finanszírozásból, és az EU nemzetközi projektjeiben is ezrével vesznek részt – központi szakmai, néha anyagi támogatással – az oktatási intézmények.

A továbbképzést nem „privatizálták”, főként egyetemeken és főiskolákon, illetve a szakfelügyelet által szervezett iskolai színhelyeken zajlik, nem lett gazdasági szereplők zsákmánya. Ez minden bizonnyal meglátszik a színvonalon, és igen könnyen ellenőrizhető. Jellemző különbség, hogy Magyarországon nem lett kiemelt nemzeti program az Európai Pedagógus Számítógépes Jogosítvány, Ausztriában (és még 17 országban) viszont igen! Az osztrák szakminisztérium támogatja az adaptációt, mivel nagyra értékeli a minőségbiztosított, nemzetközi tanúsítványt adó képzést.

Végül, igen lényeges előny, hogy Ausztriában sikerült megkedveltetni az IKT-alapú oktatási innovációt. Nem minden tanár vállalkozik rá, de szinte mindenki érdeklődik iránta. A témáról tartott rendezvényeken, kiállításokon – iskolai támogatással – tízezrek vesznek részt évente. Jellemző, hogy a tanulmányunkban sokszor hivatkozott, legújabb IKT-szakpolitikát *Osztrák Internet Nyilatkozatnak* hívják, jelezve, hogy nemzeti ügyről van szó, amelyről Ausztriának lényeges mondanivalója van. Ez a szerethető oktatási informatika az, amelyet a leginkább át kellene vennünk az osztrák IKT-szakpolitika alkotóinak gyakorlatából.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- AICHHOLZER, G. – ALLHUTTER, D. (2009): *Public Policies on eParticipation in Austria*. Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin / Heidelberg.
- AUSTRIA BROADBAND OVERVIEW. (2010): <http://point-topic.com/content/operatorSource/profiles2/austria-broadbandoverview.htm>
- AUSTRIAN INTERNET DECLARATION (THE). (É. N.) [HTTP://www.ictwomendirectory.eu/digitalcity/projects/eudir/eudir\\_homepage.jsp?dom=AAAAYSB&prt=BAAEZMPO&fmm=BAAFHOAQ&men=BAAFHOAV](HTTP://www.ictwomendirectory.eu/digitalcity/projects/eudir/eudir_homepage.jsp?dom=AAAAYSB&prt=BAAEZMPO&fmm=BAAFHOAQ&men=BAAFHOAV)
- AVIRAM, R. – TAMI, D. (2000): *The impact of ICT on Education: the three opposed paradigms, the lacking discourse*. [http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/ict\\_impact.pdf](http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/ict_impact.pdf)
- BALANSKAT, A. – BLAIRE, R. – KEFALA, S. (2006): *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussels, European Schoolnet.
- BENCHMARKING ACCESS AND USE OF ICT IN EUROPEAN SCHOOLS. FINAL REPORT FROM HEAD TEACHER AND CLASSROOM TEACHER SURVEYS IN 27 EUROPEAN COUNTRIES. (2006): *Brussels, Empirica*. [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/benchmarking/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm)
- BLAIRE, R. – KÁRPÁTI, A. EDS. (2007): *Digital content repositories in European schools*. Brussels, European Schoolnet. <http://www.eun.org/eun.org2/eun/calibrate>
- BRAUNINGER, E. – DORNINGER, C. – HALLER, P. – RIEDER, K. – SCHAFLEITNER, V. (2003): *eTeaching in Austrian Schools*. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Chesapeake, VA, AACE. 3255–3276 . old.
- CARVALHO, J. ET AL. THE ROLE OF MOBILE LEARNING IN EUROPE TODAY. MINERVA DOCUMENT NO. 227828-CP-1-2006-1-IE-MINERVA-M
- DORNINGER, C. (2009): *Educational Standards in School Informatics in Austria*. Lecture Notes in Computer Science. Springer, Berlin/Heidelberg. <http://www.springerlink.com/content/edxlckrkhdcyuu21/>
- EDER, F. (ED.) (2001): *Secondary schools: Problem – Practice – Perspectives*. Innsbruck, Studienverlag.
- EDER, F. – POSCH, P. – SCHRATZ, M. – SPECHT, W. – THONHAUSER, J. (2002): *Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen*. Innsbruck, Studienverlag.
- EUROPEAN COMMISSION. (2005): *Information Society Benchmarking Report* [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/051222%20Final%20Benchmarking%20Report.pdf](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/051222%20Final%20Benchmarking%20Report.pdf)
- E-USER (2005): *Public Online Services and User Orientation*. eGovernment Country Brief: Austria. <http://www.euser-eu.org/ShowCase.asp?CaseTitleID=1030&CaseID=2189>
- FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEBERICHT (2006): *Wien*. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur gemeinsam mit Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit. [http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/downloads/technologieberichte/ft\\_bericht06.pdf](http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/downloads/technologieberichte/ft_bericht06.pdf)
- FUTSCHEK, G. (2009): *National Report, Austria for the Technical Committee 3 on Education of the International Federation of Information Processing, IFIP*. Kézirat.
- GEHRER, E. (2009): *eFit 2 Austria*. The New Quality in Education. <http://www.virtuelleschule.at/e-content/efit/eFit2>
- GOLDFUSS, YURI (2006): *IT Immersion, IT Instruction, IT Validation in Austria*. konferencia előadás, ICT in Education Conference, Wolfsberg
- HARTER, M. SZERK. (2003): *Die Europäische ENIS (European Network for Innovative Schools) Szene*. Wien: Bundesministerium für Bildung Wissenschaft und Kultur.

- HIPFL, I. (2003): *Webliteracy – Eine Kernkompetenz für Lehrende und Studierende*. Graz: Institut für Informationsverarbeitung in den Geisteswissenschaften, Universität Graz.
- I2010 – A EUROPEAN INFORMATION SOCIETY FOR GROWTH AND EMPLOYMENT. [HTTP://ec.europa.eu/information\\_society/europe/iz2010/](http://ec.europa.eu/information_society/europe/iz2010/)
- I2010 ANNUAL REPORT 2007. [HTTP://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item\\_id=3303](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=3303)
- ICT AUSTRIA (É. N.). DIE AKTIVITÄTEN DES VEREINS "ICT AUSTRIA - EIN VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER INTERESSEN DER INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN" [WWW.FEEI.AT](http://www.feei.at)
- ICT DIFFUSION TO BUSINESS: Peer Review. Country Report: Austria. (2006): Brussels: Directorate for Science, Technology and Industry, Committee for Information, Computer and Communications Szakpolitika, Working party on the Information Economy, Document No.: JT30205973. [www.oecd.org/dataoecd/11/36/36480479.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/11/36/36480479.pdf)
- ICT HANDBOOK (2006): *Information and Communication Technologies*. A Handbook on the Austrian Research and Innovation System. Vienna: Austrian Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology
- ICTPROFILES AUSTRIA (É. N.). BENEFIT FROM AUSTRIAN ICT EXCELLENCE. ORGANISATIONS, RESEARCH INITIATIVES AND COMPANIES. [HTTP://www.ictprofiles.at/](http://www.ictprofiles.at/)
- IGLER, N. (2010). ÖSTERREICH SUCHT EINE IKT STRATEGIE. VIENNA, FUTURZONE. [HTTP://futurezone.orf.at/stories/228005/](http://futurezone.orf.at/stories/228005/)
- IKT MASTERPLAN ÖSTERREICH (É. N.) [HTTP://www.rtr.at/](http://www.rtr.at/)
- KÁRPÁTI, A. – KOMENCZI, B. – FEHÉR, P. (2000): Az Európai Unió oktatási informatikai stratégiája. Új Pedagógiai Szemle, 50. 7. sz. 248–254.
- KÁRPÁTI ANDREA (2008A): *Informatikai módszerek az oktatásban*. In: Réthy Endréné (szerk.): A tanítás-tanulás hatékony szervezése. Adalékok a jó gyakorlat pedagógiai alapjaihoz. EDUCATIO, Budapest. 113–123.
- KÁRPÁTI ANDREA (2008B): *Tanárképzés, továbbképzés*. In: Fazekas, K. – Köllő, J. – Varga, J. (szerk.): Zöld könyv a magyar közoktatás megújításáért. MAGYARORSZÁG HOLNAP Oktatás és Gyermekesély Kerekasztal, Budapest. 193–217.
- KÁRPÁTI, A. (2009): A LRE Európai Digitális Tananyagportál kipróbálásának tapasztalatai. In: Pšenáková I., Mező F., Viczajová I. (szerk.): Képzés és gyakorlat II. Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra. 69–76.
- KÁRPÁTI, A. – HORVÁTH, Á. (2009): *National Policies and Practices On ICT In Education In Hungary*. In: Plomp, T., Law, N., Anderson, R. and Quale, A.: Cross-National ICT Policies and Practices in Education. Information Age Publishing, Charlotte, NC, USA. 349–368.
- KNIERZINGER, A., ROSVIK, S., SCHMIDT, E. EDS. (2002): *Elementary ICT Curriculum for Teachers*. Moszkva, UNESCO IITE.
- KRUGER, T. (2003): *Growing into the future: From Roundtable to Social Ecology Innovation and Quality in Our Teaching and Research*, Teaching and Research Conference Victoria University
- KVILON, E. ED. (2002): *ICT in Teacher Education – Curriculum for Schools and Programme for Teacher Development - A Planning Guide*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf> McCormick, Robert (é. n.): Keeping the Pedagogy out of the Learning Object. Brussels: EUN [http://www.eun.org/eun.org2/eun/Include\\_to\\_content/celebrate/file/KeepingPedagogyOutOfLOS3v2.doc](http://www.eun.org/eun.org2/eun/Include_to_content/celebrate/file/KeepingPedagogyOutOfLOS3v2.doc)
- MICHEUZ, P. (2005): *The Role of ICT and Informatics in Austria's Secondary Academic Schools*. Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin / Heidelberg.
- MICHEUZ, P. (2008): *Some Findings on Informatics Education in Austrian Academic Secondary Schools*. Informatics in Education - An International Journaln Vol. 7.2/2008 , 221–236. old.

- NATIONAL BROADBAND PLANS OF OECD COUNTRIES: Austria. Information and Communications Szakpolitika. (2007). [http://www.oecd.org/countrylist/0,3349,en\\_2649-34223-38711225-1-1-1-1,00.html](http://www.oecd.org/countrylist/0,3349,en_2649-34223-38711225-1-1-1-1,00.html)
- ÖSTERREICHISCHE INTERNETDEKLARATION (2010): Wien, Österreichische Internetoffensive.
- PRESTON, C. – FISHER, T. – HOWLET, F. (2004): *Learning to Use ICT in the Classroom*. Mirandanet Fellowship. <http://www.mirandanet.ac.uk/tta/index.htm> (2004 febr. 20)
- RACZ, B. (2007): *Future Learning – the successful next development of the eFit initiative*. Development of ICT in Schools in Austria Conference, presentation, 02. 10. 2007
- RISAK, V. (2002): *ICT in Austria: institutions, regulations, challenges and applications in academia, industry and the public sector*. [http://www.ifip.or.at/it\\_star/report\\_austria.pdf](http://www.ifip.or.at/it_star/report_austria.pdf)
- ROBERTS, R. (1999): *Integration of ICT in Teacher Professional Development*. Comparative Analysis of Issues and Trends in Seven APEC Economies. Council of Ministers of Education, Canada (CMEC). <http://www.cmec.ca/international/forum/cait.Canada.en.PDF> (2004 febr. 20)
- ROGERS, E. M. (1995): *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York, Free Press.
- SALZBURG-RESEARCH (2007): *eContent in education*. Research Report. Salzburg. Salzburg-Research.
- SCHMID, K. (2005B): *School governance im internationalen Vergleich*. Wien. IBW.
- SCHRATZ, M. – PETZOLD, K. (2007): *Improving school leadership*. Country background report for Austria. Innsbruck, Department Of Teacher Education And School Research, University of Innsbruck.
- VENEZKY, R. – KÁRPÁTI, A. EDS. (2004): *ICT and the Quality of Learning – Results of the OECD Case Studies*. Különszám, International Journal of Education, Communication and Information (EcI), 2004/4.
- WHITE PAPER ON EDUCATION AND TRAINING, FEHÉR KÖNYV AZ OKTATÁSRÓL ÉS KÉPZÉSÉRŐL, 1995. [HTTP://europa.eu.int/comm/education/lb-en.pdf](http://europa.eu.int/comm/education/lb-en.pdf)
- VICKERY, G. (2006): *ICT DIFFUSION TO BUSINESS: PEER REVIEW*. Country Report, Austria. Report No.: DSTI/ICCP/IE(2005)14/FINAL. Paris: OECD.
- WIESMÜLLER, R. – GOEBL, K. HRSG. (2006): *Information and Communication Technologies - A Handbook on the Austrian Research and Innovation System*. Wien, Austrian Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology.
- WOITECH, B. (2003): *Women Promote Technology*. Statements and Comments. Wien: Joanneum Research Institute for Technology and Regional Szakpolitika

## OSZTRÁK IKT SZAKPOLITIKA WEBOLDALAK

- AUSTRIA – E.INCLUSION PROGRESS BY RIGA AREAS. [HTTP://countryprofiles.wikispaces.com/Austria+Riga+The+mes+Digital+Literacy](http://countryprofiles.wikispaces.com/Austria+Riga+The+mes+Digital+Literacy)
- AUSTRIA – MOBILE MARKET – OVERVIEW & STATISTICS. (2007) [HTTP://www.budde.com.au/Reports/Contents/Austria-Mobile-Market-Overview-Statistics-2551.html?r=51](http://www.budde.com.au/Reports/Contents/Austria-Mobile-Market-Overview-Statistics-2551.html?r=51)
- AUSTRIA ICT COUNTRY PROFILE. (2007): <http://countryprofiles.wikispaces.com/Austria>
- AUSTRIAN COUNCIL FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT [HTTP://www.rat-fte.at](http://www.rat-fte.at)
- AUSTRIAN INTERNET DECLARATION (THE). (É. N.) [HTTP://www.ictwomendirectory.eu/digitalcity/projects/eudir/eudir\\_homepage.jsp?dom=AAAAYSB&prt=BAAEZMPO&fmm=BAAFHOAQ&men=BAAFHOAV](http://www.ictwomendirectory.eu/digitalcity/projects/eudir/eudir_homepage.jsp?dom=AAAAYSB&prt=BAAEZMPO&fmm=BAAFHOAQ&men=BAAFHOAV)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR - [HTTP://www.bmukk.gv.at/](http://www.bmukk.gv.at/)
- INTERNET WORLD STATS (AUSTRIA) [HTTP://www.internetworldstats.com/eu/at.htm](http://www.internetworldstats.com/eu/at.htm)
- ISPA – INTERNET SERVICE PROVIDERS AUSTRIA: <http://www.ispa.at>

STATISTIK AUSTRIA (2009): *IKT-Einsatz in Haushalten 2009*. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz\\_in\\_haushalten/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html) Angolul: [http://www.statistik.at/web\\_en/statistics/information\\_society/ict\\_usage\\_in\\_households/index.html](http://www.statistik.at/web_en/statistics/information_society/ict_usage_in_households/index.html)

TELECOMMUNICATIONS SZAKPOLITIKA IN AUSTRIA AND THE EUROPEAN UNION. [HTTP://www.bmvit.gv.at/en/telekommunikation/szakpolitika.html](http://www.bmvit.gv.at/en/telekommunikation/szakpolitika.html)

THE TELECOMMUNICATION MARKET IN AUSTRIA. [HTTP://www.bmvit.gv.at/en/telekommunikation/market.html](http://www.bmvit.gv.at/en/telekommunikation/market.html)