

AZ ELEKTRONIKUS ALÁÍRÁS OKTATÁSÁNAK FŐ KÉRDÉSEI A KÖZ-, FELSŐ- ÉS POSZTGRADUÁLIS OKTATÁSBAN

THE MAIN QUESTIONS OF ELECTRONIC SIGNATURE TEACHING IN PRIMARY,
SECONDARY, GRADUATED AND POST-GRADUATED SCHOOLS

Erdősi Péter Máté, CISA
Magyar Elektronikus Aláírás Szövetség

Összefoglaló

Az előadásban ismertetjük a Magyar Elektronikus Aláírás Szövetség által 2007. év második felében elvégzett kérdőíves kutatás eredményeit az elektronikus aláírás oktatásának hazai helyzetéről, és beszámolunk az ennek kapcsán elindult munka (oktatási anyag, tananyag kidolgozása) részleteiről. Kitekintünk a nagyvilágba, hol tartanak és hogyan terjednek a műszaki innovációk a tengeren túlön. Továbbá gondolatokat fogalmazunk meg az elektronikus aláírás ismeretének helyzetéről és ismertetésének feladatairól. Érdekes kitekintésre hívjuk az előadás résztvevőit – keressük arra a kérdésre a választ, hogy az elektronikus aláírás elterjedése rokonítható-e más technológiai vívmányok (pl. mobiltelefon, televízió) elterjedésének görbájével? Végezetül megfogalmazunk olyan kérdéseket, melyekkel az elektronikus hitelesség megvalósítása során szembe kell néznünk, és amelyek rákérdeznak a tudás menedzselésének szükségességére is.

Kulcsszavak

elektronikus aláírás, digitális aláírás, oktatás, innováció adaptálás

Abstract

The lecture exposes the result of questionnaire based research about teaching electronic signature in Hungary. It is performed in the second half of 2008, then the follow-up works of this research (developing teaching materials) is reported. Following this, the lecture presents the adoption of other electronic devices in the USA. The next part of this lecture intends to introduce the actual level of knowing electronic signature and actual tasks to get to know it in Hungary. The presentation discusses an interesting question, whether the dissemination curve of the electronic signature is similar to the adoption curves of other technological innovation (like mobil phone, tv, etc.). Last but not least the lecture attempts to put some unanswered questions regarding to the implementation of electronic signature and the necessity of applying knowledge-management methods in this function.

Keywords

electronic signature, digital signature, education, innovation adoption

1. A felmérés

A MELASZ – küldetésének megfelelően – támogatja a digitális aláírás, elektronikus aláírás magyarországi elterjedését, fejlődését, és egy olyan felmérést indított útnak 2007. májusában, mely során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a közoktatásban mennyire van jelen az informatikai biztonság, és benne az elektronikus aláírás, mint tananyag. A 17/2004-es OM rendelet [3] a 8. évfolyamon megszerzendő tudásként tartalmazza a digitális aláírás, az elektronikus hitelesség ismeret-anyagának megszerzésének szükségességét az Informatika keret-tantervben az „5. Az Információs Társadalom” alfejezetében. Az ott meghatározott 4-5 órában kellene ismertetni a hitelesség alapfogalmait, a web-lapok információi hitelességének megállapítását további 5-6 téma-körrel együtt.

A MELASZ-felmérés során abban bízunk, hogy mintavételezésünk reprezentatív lesz, és alkalmas arra, hogy alkalmanként helyes következtetéseket vonjunk le a magyar informatikai biztonság, és ezen belül az elektronikus aláírás oktatásának helyzetéről. Szándékunkban állt a felmérést kiterjeszteni a közoktatáson kívül a felsőoktatásra és a felnőttképzésre is, azonban itt átfogó adatokat nem sikerült megkapni. Egy-két információ-morzsat azonban elcsíptünk, aminek következményeit, következtetéseit szintén ismertetjük, hogy a képet színesebbé tegyük. Az itt kapott információk is elgondolkodtatóak. A felnőttképzésben nagy számosságot – ezek alapján – nem tudtak elérni a kollégák. Pár száz vagy ezer fő ismerte, ismerhette meg ilyen formában az elektronikus aláírás használatát. A nyilvántartott személyes tanúsítvány-birtokosok száma nem éri el a 8200-at (2007. év végén) a Nemzeti Hírközlési Hatóság által kibocsátott statisztikai adatok szerint. De több helyen az egyetemi oktatási tematikában már megjelent az elektronikus aláírás, kötelező vagy választható formában. Terjedőben van a piaci területen is az elektronikus aláírás oktatása, banki számlacsomagok jelentek meg olyan módon, hogy segítik a célcsoportot az elektronikus aláíráshoz szükséges tudás megszerzésében – gondolunk itt példának okáért a 2008. július 1-től kötelező elektronikus cégeljárásra és szereplőire.

A felmérésben 8 kérdést tettünk fel, melyek teszt-jellegűen, előre megfogalmazott esetek közötti választással gyűjtötte össze a válaszokat. Az eredményeket statisztikai úton dolgoztuk fel, ezáltal biztosítottuk a válaszadók és intézményeik adatainak bizalmasságát. A felmérés időszaka 2007 nyarára esett, azaz a 2006/2007. tanév végére. A válaszadás során visszakapott kérdőívek számosságából (30 válasz) kb. 18%-os hibahatár következett számunkra. A válaszokat szakértői interjúk eredményei azonban alátámasztották, melyek erőssége így növekedett.

Végigmenve a felmérés kérdésein, egyesével elemeztük a kapott válaszokat. Kérdéseinkben megengedtük azt is, hogy “nincs adat” választ is adhasson a válaszoló, így nem kellett kényszerűségből – hamis adatokat adva – valamit bejelölnie, sőt, üresen is hagyhattak kérdéseket. Igazából három kérdésre kaptunk szignifikáns, hibahatártól is független választ, a többi kérdés eredménye tehát ezzel a korlátozással értelmezhető.

Az első kérdés az informatikai biztonság általános oktatására és ezen belül a hitelesség oktatására kérdezett rá:

1. Intézményében folyik-e különösen a 8. évfolyamon oktatás az informatikai biztonság kérdéseinek, illetve az elektronikus információ hitelességének tárgyában?

A válaszadók 40%-a “igen”-nel válaszolt erre a kérdésre, és közel 47%-uk “nem”-mel, a többi választ nem tudtuk értékelni (13,33%). Ebből leszűrhetjük azt, hogy az informatikai biztonság oktatása 8. évfolyamon valószínűleg jó néhány helyen megvalósul, tudomásunk

szerint indulnak államilag támogatott pilot-projektek is a tárgyban, de továbbit nem tudunk állítani erről ezen válaszok alapján.

Következő kérdésünk a digitális aláírás ismertetésére volt kíváncsi:

2. Megvalósul-e iskolájában a digitális aláírás ismertetése?

A válaszadó iskolák közel felében vagy tanórán (36,67%), vagy tanórán kívül (10%), de megvalósul a digitális aláírás ismertetése. Ez biztató, hogy már szó esik róla, azaz valamilyen módon előkerül az oktatásban, ezt a hibahatáron belülség ellenére is bizvást állíthatjuk.

Ha az előző kérdésre “igen”-nel válaszoltak, akkor arra is kíváncsiak voltunk, hogy hogyan történik a digitális aláírás ismertetése?

3. Ha megvalósul a digitális aláírás ismertetése, hogyan történik? (amennyiben az előző kérdésre igennel válaszolt, akkor kellett ezt is kitölteni)

A válaszadási lehetőségek az alábbiak voltak:

- elméleti oktatással történik meg az ismertetés
- gyakorlati bemutatóval történik meg az ismertetés
- mindkettővel (elmélet és gyakorlat is) segítik az ismertetést
- esetleg más, kreatív módon valósul ez meg, vagy
- nem valósul meg

Tekintve, hogy ezt a kérdést csak azok töltötték ki, akik az előző kérdésre is “igen”-nel válaszoltak, a “nem”-ek megegyeznek az előző kérdésre adott “nem”-ek számosságával (53,33%), az “igen” válaszolók (46,67%) között pedig további differenciálódást nem sikerült elérni, mert minden válaszadó kizárólagosan elméletben vezeti be a digitális aláírás rejtjelmeibe a tanulóit.

A következő pontban arra kérdeztünk rá, hogy módszertani alapokon mennyire van megtámogatva az oktatási munkájuk a szaktanároknak.

4. Rendelkeznek-e a digitális aláírás oktatásához módszertani segédlettel / tananyaggal?

A válaszadók túlnyomó többsége (93,33%) nem rendelkezett módszertani segédlettel a felmérés időpontjában.

Ahhoz, hogy a digitális aláírást oktatni tudják a tanár kollégák, jó lenne, ha valamilyen formában ők is megismerkednének a területtel, és kapnának nemcsak a használatához, hanem az oktatásához is többlet-információt. Ezért az iránt is érdeklődtünk, – ismerve a kötelező tanár-továbbképzés és az újonnan bevezetett tanár-értékelés rendszerét – hogy hogyan készültek fel a tanárok arra, hogy ilyen ismereteket oktatassanak.

5. Kaptak-e a szaktanárok továbbképzést az elmúlt két évben digitális aláírás témakörben?

A válaszok alapján megállapítottuk, hogy szervezett formában nem kaptak a szaktanárok továbbképzést a digitális aláírás témakörben (86,67%). Egyetlen egy helyről jelezték (3,33%), hogy volt ilyen esemény, de a tanár kolléga rögtön hozzá is tette, hogy saját kútfőből és saját hatáskörben járt el, mert ő gondolta úgy, hogy ennek utánajár, és tapasztalatait megosztja a tanár-kollégáival is. Néhányan nem tudtak ilyen adatról beszámolni (10%), ami – azt gondoljuk – nem torzítja a fenti megállapítás eredményét, és a hibaszázaléktól való eltérés itt is szignifikáns volt.

Az oktatásnak elengedhetetlen feltétele, hogy az iskola és a szaktanár rendelkezzen oktatási segédeszkővel. Ezért tettük fel az ilyen irányú kérdésünket is.

6. Iskolája rendelkezik-e a digitális aláíráshoz szükséges tárgyi eszközökkel (pl. tanúsítvány, aláíró szoftverek, intelligens kártya, kártyaolvasó...)

A számok magukért is beszélhetnek, a válaszok alapján iskoláink több, mint felében (56,67%) nem rendelkeznek digitális aláíráshoz és annak oktatásához szükséges eszközökkel, további 23,33%-ban pedig részben rendelkeznek – ennek köze lehet az adminisztrációs célú EDUCATIO által kibocsátott eszközök megjelenéséhez. (Kérdésként felmerül, hogy ezek szerint minden oktatási intézmény-vezető profi az aláírásban?) Gyakorlatilag azonban oktatási célokra használható eszközökről nem kaptunk információkat a felmérés során.

7. Megítélése szerint ismerik-e a 8. osztályos tanulók a digitális aláírás használatát?

Szembetűnő, hogy “igen” válasz sehonnan sem érkezett, a legtöbb, amit feltételezték a kollégák, a “részben” volt (26,67%), és az sem túlnyomó többségben. A válaszadók majdnem háromnegyede szerint (73,33%) azonban a 8. osztályosok nem ismerik a digitális aláírás használatát.

Végül az iskola típusára kérdeztünk rá (8. kérdés).

- 1) 8. osztályos általános iskola: 53,33%
- 2) gimnázium: 16,67%
- 3) 6. osztályos általános iskola és gimnázium: 13,33%
- 4) egyéb: 10%
- 5) nem válaszolt: 6,67%

Az eredményeket összefoglalva az alábbi megállapításokat szűrtük le a felmérésből, figyelembe véve a mintavételezés számosságát és a kiegészítő információkat is:

- 1) a szaktanárok számára gyakorlatilag nem áll rendelkezésre szakmai oktatási anyag
- 2) a szaktanárok nem kaptak továbbképzést az elektronikus aláírás témakörében
- 3) a 8. osztályos tanulók nem ismerik az elektronikus aláírás fogalmkörét

Mindezek az eredmények arra ösztönözték a Magyar Elektronikus Aláírás Szövetséget, hogy kezdeményezőként lépjen fel az elektronikus aláírás oktatásához szükséges háttéranyagok kidolgozásában.

2. Projekt az elektronikus aláírás oktatásáért

A fenti felmérés eredményeinek tudatosulása és publikálásai [1], [2] után elgondolkodtunk azon, hogy milyen eredmények tudnák ezt a helyzetet kedvezően befolyásolni, és mely szereplők részvétele lenne kívánatos ebben a munkában. Ennek eredményeként elindult egy projekt 2008. áprilisában, melynek az alábbi szervezetek a résztvevői:

- 1) Információs Társadalomért Alapítvány (projekt menedzser)
- 2) Magyar Elektronikus Aláírás Szövetség (szakmai koordinátor)
- 3) Informatika-számítástechnika Tanárok Egyesülete (oktatási koordinátor)
- 4) ISACA Hungarian Chapter (szakmai támogató)
- 5) Debreceni Egyetem Informatika Kar (lektor)

A projekt végeredményei az alábbiak (2008. július 31-én fejeződött be):

- 1) oktatási tananyag a digitális aláírás oktatásához (tanmenetek 7-12. évfolyamok számára)

2) tanári kézikönyv az oktatási anyaghoz (háttéranyag)

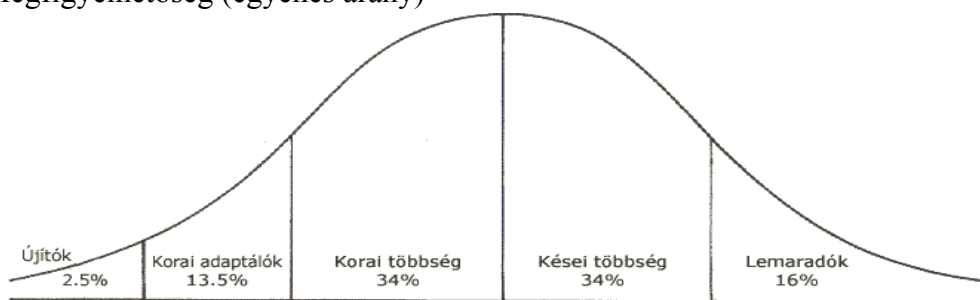
A tanmenetek a szereplők honlapjain elérhetőek. A kidolgozott szakmai anyagok teszt-kipróbálására a 2008/2009. tanévben kerítünk sort, szándékaink szerint.

3. Az elektronikus aláírási tudás megszerzésének kérdései

A digitális univerzumban már nem kérdés, hogy szükség van-e elektronikus hitelességre. Alapvető kérdésként az merül ma már fel, hogy ha használni szeretnénk, honnan szerezzük meg azt a tudást, ami segítségével már tudjuk is használni az elektronikus aláírást?

A társadalomtudományban több vizsgálódás és elmélet született az innovációk elterjedési mechanizmusának vizsgálatára. Ezek közül Everett M. Rogers adaptációs elméletét ismertetjük [4] alapján, mely az innovációt olyan gondolatként, gyakorlatként vagy tárgyként definiálja, amelyet az egyén vagy más alkalmazó újnak értekel. Tapasztalatai szerint az adaptálás ütemét jelentősen megszabják az adott innováció jellegzetességei. A potenciális adaptálók szempontjából az újítások az alábbi öt fő kategóriában jellemezhetők:

- 1) Relatív előny (egyenes arány)
- 2) Kompatibilitás (egyenes arány)
- 3) Komplexitás (fordított arány)
- 4) Kipróbálhatóság mértéke (egyenes arány)
- 5) Megfigyelhetőség (egyenes arány)



1. ábra: Rogers adaptációs görbéje

A korai és késői adaptálók jellemzőire vonatkozó megfigyeléseket Rogers három nagyobb dimenzióba csoportosítva foglalja össze. Eszerint a két csoport közti különbségek megfogalmazhatók

- 1) gazdasági-társadalmi státusz,
- 2) személyes jellemzők, valamint
- 3) kommunikációs viselkedés terén.

A korai adaptálók általában iskolázottabbak, magasabb társadalmi státusszal és jövedelemmel rendelkeznek, valamint társadalmilag mozgékonyabbak, mint a többiek. Továbbá empatikusabbak és racionálisabban gondolkodnak. Ha a kommunikációs kapcsolatokat és viselkedést figyeljük meg, a korai adaptálóokra jellemző, hogy több kapcsolattal, tömegkommunikációs eszközökhöz való hozzáféréssel rendelkeznek, mint a többiek.

Tegyük fel, hogy alkalmazni kívánjuk a technológiát, bárhol is helyezkedünk el a magyarországi információs társadalomban. Hová tudunk fordulni a szükséges tudásért? Az alábbi elvi lehetőségek közül választhatunk:

- 1) bölcsőde, óvoda

- 2) általános iskola
- 3) középiskola
- 4) felsőoktatás
- 5) poszt-graduális oktatás
- 6) felnőttképzés
- 7) senior képzés
- 8) önképzés, családon belüli képzés

A gyakorlatban differenciáltan javasolt bevezetni az elektronikus hitelesítés tudományába mindenkit, a közoktatásban akár már 5. évfolyamtól kezdve a 12. évfolyamig, az alábbi táblázat által megadott tudás-szintek mentén.

1. táblázat: Elektronikus aláírási tudás-szintek

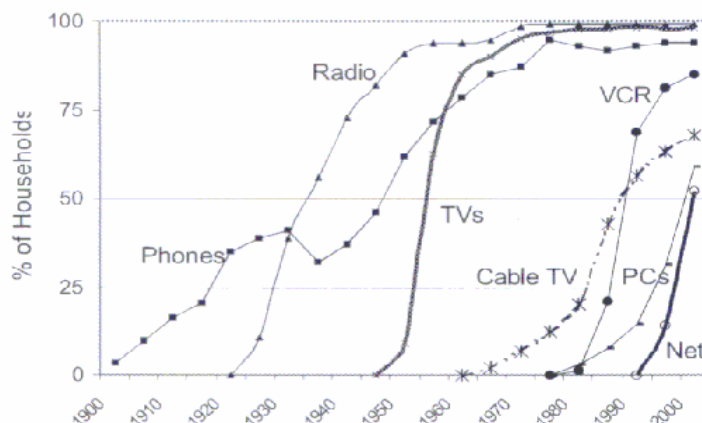
	1) információ általában	2) hitelesség általában	3) hitelesség ellenőrzése gyakorlatban	4) hitelesség készítése gyakorlatban
a) weblap	5	6	7	-
b) e-mail (csatolmány nélkül)	7	8	8	9
c) dokumentum (általában véve hang, kép, szöveg stb.)	10	10	10	11
d) irat (szöveges, struktúrált, adott célhoz)	12	12	12	12

4. Egy elektronikus aláírási tudás-terjedési modell

Hogyan valósulhat meg egy információs társadalomban, hogy egyik állapotban nem ismert az elektronikus aláírás, másik pillanatban ismert minden érintett szereplő számára? Mi a szerepe a tudás-menedzsmentnek ebben? Ha elkezdjük boncolgatni ezt a kérdést, számos paramétert találhatunk, melyek jelzik az elterjedés mértékét és sebességét:

- 1) tanúsítvány birtokosok száma
- 2) tanúsítvány-birtokosok számának növekedési üteme
- 3) tudás-szétosztásban közreműködők száma
- 4) elektronikus aláírás oktatásban résztvevők száma
- 5) elektronikus aláírás oktatásban résztvevők számának növekedési üteme.

Vizsgáljuk meg [4] alapján az alábbi ábrán, hogy hogyan valósult meg az amerikai háztartások infokommunikációs eszközökkel való ellátottsága az idő függvényében.



2. ábra: Infokommunikációs eszközök elterjedése USA háztartásokban

Az ábrából leolvasható az előbb ismertetett Rogers-féle adaptációs görbe teljesülése az idő függvényében – habár nem 100%-os az egyezés, és eszközönként eltérő az elterjedés sebessége és mértéke is. Biztató, hogy a régebbi technológiák aszimptotikusan közelítik a 100%-ot, míg az újabb technológiák elterjedése nem került annyi időbe, mint korábban.

Ezt felhasználva, és érvényesnek feltételezve Magyarországon is, sejtésünk szerint, amennyiben a tanúsítvány-birtokosok száma elér egy kritikus tömeget, és az aláírás-készítésének tudása is párosul ehhez, akkor paradigma-váltás következik be a magyar információs társadalomban. Ennek az állításnak az alátámasztásához nyújtanak a fentiek egy kis betekintést, illetve segítséget. Remélhetőleg a felsőoktatás is látja a fentiekből azt a feladatot, feladat-tengert, ami az elektronikus aláírás, az elektronikus hitelesség megvalósításához szükséges mind a saját működésében, mind pedig a tanárok, tanítók, pedagógusok képzésében és továbbképzésében.

Irodalomjegyzék

- [1] Erdősi Péter Máté: Az elektronikus aláírás oktatásának fő kérdései a köz-, felső- és posztgraduális oktatásban (2008). Networkshop 2008, Dunaújváros, konferencia-előadás, 2008. március 17-19.
<https://nws.niif.hu/ncd2008/docs/ehu/055.pdf>
- [2] Péter Máté Erdősi: The integration of electronic signature into the Information Society in Hungary (2008). Information Technologies' 2008. Proceedings of the 14th International Conference on Information and Software Technologies, IT 2008. ISSN: 2029-0020. Kaunas, Lithuania, April 24-25, 2008. 241-248
- [3] 17/2004. (V. 20.) OM rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről, valamint egyes oktatási jogszabályok módosításáról
- [4] Z. Karvalits László-Dessewffy: Internet.hu - A magyar társadalom digitális gyorsfényképe 1. kötet Aula Kiadó, 2005. ISBN: 9639478255 39-46