

ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM
Doktori Tanács

GERŐ PÉTER

***AZ ÉLETHELYZETHEZ IGAZÍTOTT
E-TANULÁS (E-LEARNING) ALKALMAZÁSA
A KATONAI FELSŐOKTATÁS PÉLDÁJÁN***

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és
hivatalos bírálatai

Budapest
2011.

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM

GERŐ PÉTER

***AZ ÉLETHELYZETHEZ IGAZÍTOTT
E-TANULÁS (E-LEARNING)
ALKALMAZÁSA
A KATONAI FELSŐOKTATÁS PÉLDÁJÁN***

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetése és
hivatalos bírálatai

Témavezető:

Dr. Seres György
nyugállományú mérnök-alezredes,
nyugállományú egyetemi docens,
a hadtudomány (MTA) doktora

Budapest
2011.

1. A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

Sokféle tanulási folyamatban figyelhetünk fel arra a jelenségre, hogy gyakran azok a tanulók is nehézségekkel küzdenek, akiknek pedig láthatóan minden képességük és előismeretük megvan a tanulási sikerhez.

Megfogalmazhatjuk ugyanezt a problémát a másik oldalról is: számos kiváló szakembert ismerünk, akinek gondot okoz a tudása átadása: az, hogy olyan tananyagot készítsen, amelyik a laikus számára is érthető (hiszen a tanuló laikus); és hogy a tanulási folyamat során vágyat ébresszen a tanulóban, hallgatóban az adott szakterület művelésére.

Egyik oldalon tudás-átadásban kevésbé sikeres szakemberek állnak, a másikon pedig azok a tanulók, akiknek a tanulási sikere elmarad attól, ami a képességeik alapján várható lenne.

Nincs olyan módszertan, eljárás, amely biztonságos sorvezetőt jelenthetne a kiváló szakmai ismeretekkel rendelkező, jószándékú, de rutintalan, vagy az elméleti kérdésekben elmélyülni nem tudó vagy nem akaró tananyagszerző, tanulás-segítő számára.

2. KUTATÁSI CÉLOK

A jelen kutatás célja: a fentiekben hiányolt módszertan követelményeinek tisztázása; a felhasználható eszközök, módszerek rendszerezett áttekintése; végül pedig a módszertan meghatározó pontjainak kialakítása volt. Tételelesen:

- létrehozni a tanulással elérhető kompetencia-szerzés illetve kompetencia-bővülés új megfogalmazását (azaz magának a kompetenciának az átfogalmazott, finomított meghatározását), úgy, hogy ennek révén az eddiginél szélesebb körben azonosíthatóvá, mérhetővé válják a megszerzett kompetencia illetve a kompetencia-bővülés;
- szétválasztani a tanulási tartalmat az átadási-befogadási módszertől, hogy a kettő külön tanulmányozhatóvá, ennek következményeképpen pedig külön kialakíthatóvá, fejleszthetővé, értékelhetővé váljon;
- kialakítani a tanulási tartalom leírásának szabályait, hogy ezáltal a leírásnak megfelelő szakanyag alkalmas legyen mérési eljárások végrehajtására, továbbá precíz, átlátható és átjárható tagolást lehessen megvalósítani;
- megfogalmazni a fenti pontok mindegyikének megfelelő tananyag és tanulási folyamat létrehozására, ennek kapcsán a tanulást segítő szerepkörök módszeres megkülönböztetésére vonatkozó módszertant.

3. KUTATÁSI MÓDSZEREK

A kutatás a kitűzött cél pontos körülhatárolásával indult. Ennek eredményeképpen a kutatási terület: a felnőttkori, a tanuló saját tanulási célja érdekében folyó, kötetlen és önálló tanulás tananyagfejlesztése és tanulás-segítése.

Többirányú szakirodalmi feltárást végeztem a pedagógia, a felnőttkori tanulás, az oktatástechnika, oktatástechnológia valamint a katonai mérnöki tudományok oldaláról indulva.

Ezután következett a fentebb sorolt kutatási célok szisztematikus megvalósítása: a kitűzött felteteleknek megfelelő gondolati konstrukciók létrehozása és gyakorlati megvalósítása.

4. AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT TÖMÖR LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT

A dolgozat első fejezete a kutatás céljának és alapfogalmainak pontosítása.

A második fejezet a szakirodalmi feltárás és a következtetések levonása.

Ezután fejezetenként

- a kompetencia, a kompetencia-alapú tanulás és a tanulási cél eléréséhez tartozó mérések,
- a szakanyag; az áttekinthető és átjárható modul (lecke),
- a tananyag; a tanulói motiváltság; az interaktivitás és multimédia,
- a tanulás szerepkörei

témakörökben történik meg a célként kitűzött módszertan egyes nagy lépéseinek bemutatása.

A felsoroltakat az élethelyzethez igazított tanulás módszertanának összefoglaló áttekintése követi.

A dolgozat nyolcadik fejezete az új tudományos eredményeket és az ajánlásokat tartalmazza.

A záró fejezet: a polgári és a katonai felsőoktatásban valamint a felnőttképzésben való felhasználási lehetőségek ismertetése.

Mellékletként esettanulmányok mutatják be a módszertan oktatási illetve tananyagfejlesztési alkalmazását. Az első melléklet az (ön)ellenőrzésekre mutat különféle példákat, a második melléklet a szakanyagokra; a harmadik melléklet pedig egy katonai példa: az előmeneteli tanfolyam egyik témakörén vezeti végig a módszertan szerinti tananyagfejlesztési lépéseket.

5. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás során megállapítottam, hogy

- az általam felvetett problémára a szakirodalomban nincs válasz (a szakirodalom különféle vonulatai a problémát megközelítik, de érdemben nem tárgyalják);
- a kutatási célok ugyanakkor elérhetőek:
 - létrehozható a tanulással elérhető kompetencia-szerzés illetve kompetencia-bővítés új megfogalmazása (azaz magának a kompetenciának az átfogalmazott, finomított meghatározása),
 - ennek révén az eddiginél szélesebb körben azonosíthatóvá, mérhetővé válik a megszerzett kompetencia illetve a kompetencia-bővülés;
 - szétválasztható a tanulási tartalom és az átadási-befogadási módszer,
 - így a kettő külön tanulmányozhatóvá, ennek következményeképpen pedig külön kialakíthatóvá, fejleszhetővé, értékelhetővé válik;
 - kialakítható a tanulási tartalom leírásának szabályai,
 - ezáltal a leírásnak megfelelő szakanyag alkalmassá válik mérési eljárások végrehajtására, továbbá precíz, átlátható és átjárható tagolás valósítható meg;
 - megfogalmazható a fenti pontok mindegyikének megfelelő tananyag és tanulási folyamat létrehozására, ennek kapcsán a tanulást segítő szerepkörök módszeres megkülönböztetésére vonatkozó módszertan.

Megállapítottam és a gyakorlatban bizonyítottam továbbá, hogy az így kialakuló módszertan (az élethelyzethez igazított tanulás)

- a felsőoktatásban tanítható,
- a gyakorlatban működtethető.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A dolgozat alapjául szolgáló kutatásaim eredményeképpen

1. Megfogalmaztam a „kompetencia” új meghatározását, amely az eddiginél szélesebb körben mérhetővé teszi a tanulással elérhető kompetencia-szerzést illetve kompetencia-bővülést.
2. A tanulási tartalom és az átadási-befogadási folyamat gyakorlatában konzisztens módon alkalmazható módon különválasztottam a „szakanyag” és a „tananyag” fogalmát és ismérveit.
3. Kidolgoztam a mérési eljárások végrehajtására, valamint a tananyag és a tanulási folyamat precíz, átlátható és átjárható tagolását lehetővé tevő leckékre („modulokra”) bontására alkalmas szakanyag készítésének szabályait.
4. A fentieket rendszerbe szervezve kidolgoztam – és több felnőttoktatási kurzus keretében teszteltem – az élethelyzethez igazított tanulás elnevezésű, a felnőttkori, a tanuló tanulási céljáért folyó kötetlen és önálló tanulási, tananyag-fejlesztési és tanulás-segítési tevékenységére vonatkozó konkrét, követhető, összehangolt, megtanulható, a gyakorlatban alkalmazható módszertant. Ennek része lett a fentiek felül:
 - 4.1. a biztos eredményre vezető mérés kritériumainak meghatározása,
 - 4.2. a szakanyag legkisebb megkülönböztethető részének ismérvei,
 - 4.3. az előreutalás tilalma,
 - 4.4. valamint a tananyag-készítés lépéseinek sorrendjére vonatkozó előírás (cél => záró feltételek, záró mérés => belépési feltételek, beléptető mérés => szakanyag => tananyag).

7. AJÁNLÁSOK

Az elért eredményeim felhasználási területéről szólva azt a határvonalat kell meghúzni, hogy mire alkalmas és mire nem alkalmas az általam kifejlesztett módszertan, amely az általam kialakított kompetencia-fogalmon alapul, a szakanyag és tananyag kiválasztásával, átlátható és átjárható tanulási folyamataival, a módszertannak megfelelő szakanyaggal, tananyaggal, tanulási folyamattal.

Alkalmas azon tanulási folyamatok tananyaggal és tanulás-segítői tevékenységgel történő kiszolgálására, amelyek a felnőtt tanuló kompetencia-bővülésként kifejezhető, mérhető tanulási céljára vonatkoznak (akkor is, ha ez a cél csak valamilyen megmértetésen történő megfelelés). Nem alkalmas a kedvtelésből folyó tanulás segítésére.

Ennek megfelelően különösen használható például a szaktudást, viselkedésmódot, adott helyzetek kezelésének képességét nyújtó tanulások során, akár iskolarendszerű, akár iskolarendszeren kívüli, akár formális, informális vagy atipikus tanulásról, esetleg irányított vagy önrányító önképzésről van szó. Ennek jellegzetes részeként alkalmas a katonai (és általánosságban: a közszolgálati) képzésbe való bevezetésre, felsőoktatási, posztgraduális és továbbképző tanfolyami formában egyaránt. Külön említést érdemel, hogy az átlátható és átjárható szerkezet az egyes szakterületek szakemberei számára megkönnyíti a más szakterületek kompetenciáinak megszerzését. Sajátos katonai szakterületként mindenképpen említést érdemelnek az előmeneteli tanfolyamok és a tartalékosok különféle képzései. Nem utolsósorban pedig (a 2007. évi ZMNE-oktatótovábbképzés tapasztalatai alapján) a módszertan alkalmas az andragógiai előtanulmányok nélküli (felső)oktatási szakemberek tananyagfejlesztői, tanulás-segítői továbbképzésére.

A dolgozat kutatási és fejlesztési továbblépési ajánlásokat is tartalmaz:

- „Kísérleti kutatással megalapozott ajánlás tanítási-tanulási célú informatikai segédeszközökre”, illetve
- „Gyakorlati technológia kifejlesztése önálló tanulásra szolgáló, háló-szerkezetű tananyagok és környezet tervezésére, dokumentálására, megvalósítására, ellenőrzésére” tárgyban.

8. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI FELHASZNÁLHATÓSÁGA

Az új eredmények mind a polgári, mind a katonai felsőoktatásban, mind pedig a felnőttképzésben felhasználhatóak.

A tanulással elérhető kompetencia-szerzés illetve kompetencia-bővülés meghatározásának finomítása azt eredményezi, hogy ezzel a kompetencia (különösen: a kompetencia-szerzés illetve kompetencia-bővülés) az eddiginél szélesebb körben mérhetővé vált.

A „szakanyag” és a „tananyag” fogalmának és ismérveinek új, a gyakorlatban konzisztens módon alkalmazható megalkotása révén átlátható és átjárható tanulási tartalmak és tananyagok, képzések alakíthatóak ki.

A mérési eljárások végrehajtására alkalmas szakanyag készítésének szabályainak megfogalmazása azt teszi lehetővé, hogy a tananyag és a tanulási folyamat precíz, átlátható és átjárható tagolást lehetővé tevő modulokra („leckékre”) bontható legyen.

A fenti pontok mindegyikének megfelelő tananyag és tanulási folyamat létrehozására vonatkozó módszertan – ennek részeként a különféle tanulás-segítói szerepkörök (előadó, konzulens, tutor, mentor) egzakt megkülönböztetése – a teljes tananyag- és képzés-fejlesztés valamint a tanulás-segítés megkapja a jelen szerzői ismertetés 1. pontjában hiányolt „biztonságos sorvezetőt”.

9. A DOKTORJELÖLT TÉMÁVAL KAPCSOLATOS PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

Könyvek:

Bodor Tibor – Gerő Péter: Bevezetés a korszerű FORTRAN programozásba (SZÁMALK, 1983, ISBN: I. kötet: 963 533 028 5; II. kötet: 963 553 029 3; összkiadás: 963 553 032 3)

Bodor Tibor – Gerő Péter: A BASIC programozás technikája (SZÁMALK, Budapest, 1983, ISBN 963 553 072 2)

Bodor Tibor – Gerő Péter: A Commodore 64 programozásának gyakorlata I.: Alapismeretek (SZÁMALK, Budapest, 1988, ISBN 963 553 116 8; a sorozat összkiadása: 963 553 115 X)

Gerő Péter: Pedagógia (jegyzet a SZÁMALK Szakképzési Igazgatóság oktatásszervezői OKJ-képzéséhez, SZÁMALK, Budapest, 1991)

Gerő Péter: Andragógia (jegyzet a SZÁMALK Szakképzési Igazgatóság oktatásszervezői OKJ-képzéséhez, SZÁMALK, Budapest, 1991)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás (ZMNE, Budapest, 2008, ISBN 978 963 7060 54 0)

Lektorált folyóiratcikkel:

Gerő Péter: A mesterséges intelligencia alkalmazása (Iskolakultúra, XVI. évf. 3. sz., 2006. március, pp. 24-33., Pécs, PTE BTK Neveléstudományi Intézet, ISSN 1215 5233)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás és ami mögötte van (Szakmai Szemle, 2008. évi 2. sz., pp. 189-194., Budapest, a Katonai Biztonsági Hivatal Tudományos Tanácsa, ISSN 1785 1181)

Gerő Péter: Önálló tanulás az informatika korában: önirányító tanulás a gyakorlatban (Tudás-menedzsment, Pécs, X. évf. 1. sz., 2009. április, pp. 59-65., Pécs, PTE FEEK, ISSN 1586 0698)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata (Felnőttképzési Szemle, II. évf. 1. sz. 2008. március, pp. 92-95., Budapest, Felnőttképzés Fejlesztéséért Közhasznú Egyesület, ISSN 1789 3569)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata – The pedagogic practice of Life-Tailored Learning (Journal of Applied Multimedia, III. évf. 3. sz., 2008. szeptember, pp. 55-57. (angolul), pp. 58-60 (magyarul), Budapest, Apple Magyarország, ISSN 1789 6967)

Gerő Péter: A tanítás-tanulás eszközei és módszerei – egymást fejlesztve és egymásra várva. Hadmérnök V. évf. 1. sz., 2010. március, 240-246 p., Budapest, ZMNE, ISSN 1788-1919

Seres György – Gerő Péter: E-learning from the point of view of methodology (AARMS, Vol. 9. Issue 2., 2010)

Hazai konferencia-kiadványban megjelent:

Gerő Péter: Tanári munka a kötetlen és önálló tanulásban („Agria Média” konferencia, Eger, 1994)

Gerő Péter: Jelentés a ló túlsó oldaláról (Az eltúlzott multimédia-használatról) („Georgikon Média” konferencia, Keszthely, 1999)

Gerő Péter: Pedagógus-szemmel a nem-informatikus hallgatók informatika-tanulásáról („Informatika a felsőoktatásban” konferencia, Debrecen, 1999; ISBN 963 03 8985 1)

Gerő Péter: Multimédia: eszköz? technológia? szemlélet? („Magyar Tudomány Napja” konferencia, GDF, Budapest, 1999)

Gerő Péter: Multimédia: a csodák világa (plenáris előadás, „Multimédia az oktatásban” konferencia, Budapest, 2000)

Gerő Péter: A SZÁMALK Oktató és Konzultációs Központ Multimédia Műhelye („Multimédia az oktatásban” konferencia, Budapest, 2000)

Gerő Péter: Az informatika felhasználása a távoktatásban („Magyar Tudomány Napja” konferencia, GDF, Budapest, 2000)

Gerő Péter: Tananyagfejlesztés a multimédia-világban („Multimédia az oktatásban” konferencia, Budapest, 2001)

Gerő Péter: A virtuális osztályterem („Magyar Tudomány Napja” konferencia, GDF, Budapest, 2001)

Gerő Péter: Tudjuk-e, hogy mire jó? (Néhány tapasztalat a Gábor Dénes Főiskola multimédia szakirányáról) („Multimédia az oktatásban” konferencia, Dunaújváros, 2002)

Gerő Péter: Képzési paradigmák a (felnőttkori) számítástechnika-tanulásban („Magyar Tudomány Napja” konferencia, GDF, Budapest, 2003)

Gerő Péter: Multimédia: a tanítás-tanulás kétélű fegyvere (plenáris vitaindító előadás, „Multimédia az oktatásban” konferencia, Pécs, 2003)

Gerő Péter: A multimédia és a személyes hatás („Multimédia az oktatásban” konferencia, Szeged, 2004)

Gerő Péter: A megértés nehézségei („Multimédia az oktatásban” konferencia, Kaposvár, 2006)

Gerő Péter: Összefoglaló áttekintés „Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata” című tananyagról és az azonos című ZMNE-tanfolyamról (a Felnőttképzés Fejlesztéséért Közhasznú Egyesület és a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat „A képzők szerepe a felnőttek oktatásában” konferenciája, Budapest, 2006)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata („Nyelv, szaknyelv, katonai szaknyelv” konferencia, ZMNE, Budapest, 2007)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata („MoodleMoot 2007” konferencia, Debrecen, KFRTKF, 2007)

Az élethelyzethez igazított tanulás („Agria Média” konferencia, Eger, 2008)

Az élethelyzethez igazított tanulás („Multimédia az oktatásban” konferencia, Budapest, 2008)

Gerő Péter: Egyedül, de nem magányosan („Nonformális – Informális – Autonóm tanulás” konferencia, EKF, Eger, 2009)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás („e-Kultúra 2009” konferencia, MMI, Budapest, 2009)

Gerő Péter: Hová bújt az elsajátítási motiváltság? („I. Oktatás-Informatikai Konferencia”, ELTE PPK, 2009. január, Budapest, pp. 112-115. ELTE Eötvös Kiadó, 2009)

Gerő Péter: Az e-learning technológiája, avagy: ha a hegy nem megy Mohamedhez... („E-tanuló, távtanuló (Az e-learning és a távoktatás gyakorlata a magyar felsőoktatásban)” konferencia, PTE FEEK, Pécs, 2009)

Gerő Péter: A felnőtt tanulók változó szerepeiről („Kihívások, kérdések és feladatok a magyar felnőttképzésben” konferencia, PTE FEEK, Pécs, 2009)

Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás a pedagógus-továbbképzésben („II. Oktatás-Informatikai Konferencia”, ELTE PPK, 2010. január, Budapest, pp. 82-85. ELTE Eötvös Kiadó, 2010, ISBN 978 963 284 124 3)

10. A DOKTORJELÖLT SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZA

GERŐ Péter; 1949. július 28.

Végzettség, képzettség:

1972: matematika-fizika szakos okl. középiskolai tanár: ELTE TTK

1981: okl. programtervező (felsőfokú szakképesítés): SZÁMALK

1996: felnőttoktató és felnőttoktatók oktatója (a brit National Vocational Qualification rendszernek közvetlenül a felsőfokú végzettség alatti szintje: nálunk kb. a mai emeltszintű szakképesítésnek felel meg): Institute of Personnel and Development, Nagy-Britannia

1997. szeptembertől: PhD doktori program a szegedi József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén a felnőttkori számítástechnika-tanulás pedagógiai-pszichológiai vonatkozásaival kapcsolatban, „A kognitív kompetencia fejlődése és fejlesztése” doktori program keretében. Az abszolutóriumot megszereztem; a doktori program ekkor megszűnt.

2009-ben újból doktori programra iratkoztam be: a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskolájában „Az élethelyzethez igazított e-tanulás (e-learning) alkalmazása a katonai felsőoktatás példáján” témában. 2011-ben engedélyt kaptam, hogy az értekezést benyújtsam.

Munkahelyek, munkakörök:

A Multimédia az oktatásban című konferencia-sorozat programbizottsági tagja, 2009. óta „örökös tag” vagyok. A budaörsi ipari park s az ott működő CHIC Közép-magyarországi Innovációs Központ oktatási tanácsadója vagyok

2011. januártól:

Külső szaktanácsadó a Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kara e-learning tartalomfejlesztési projektjében; kari oktatók tananyagfejlesztési továbbképzése.

A 2010/11. tanévben:

A Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti Karán tanítottam a „Felnőttképzés és emberi erőforrás-fejlesztés elmélete és gyakorlata”, a „Humán erőforrás-fejlesztés és -menedzsment”, „A felnőttképzés piaca” és az „E-learning és tananyagfejlesztés” című tantárgyakat, amelyeknek – az illetékesekkel való egyeztetéssel – új tematikáját, weboldalát, hallgatói anyagait dolgoztam ki. Ezen tevékenységem elismeréséül 2011. januárban „a Szent István Egyetem címzetes docense” kinevezést kaptam.

2004. januártól:

Önálló vállalkozóként tanítottam a Pécsi Tudományegyetemen és a Kaposvári Egyetemen; oktatók továbbképzését vezettem a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen.

1999. március – 2003. december:

SZÁMALK Oktató és Konzultációs Központ (azóta: SZÁMALK Oktatási Rt.): oktató a SZÁMALK Szakközépiskolában és a felnőttképzésben; a Gábor Dénes Főiskola docense (oktatás; tananyag-fejlesztés; a SZÁMALK OKK Multimédia Műhely létrehozása, elindítása)

1998. február – 1999. március:

Nemzetközi Üzleti Főiskola (IBS), Informatikai és Gazdaságmatematikai Tanszék: főiskolai docens

(oktatás)

1997. február – 1998. január:

Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Főiskola, Informatika Tanszék: főiskolai docens

(oktatás, tananyag-fejlesztés)

1995. június – 1996. november:

Nationale-Nederlanden Magyarországi Biztosító Rt.: oktatási fősztályvezető

(az intézmény képzési tevékenységének koordinálása; kapcsolattartás a partner-intézményekkel)

1995. január – május:

Nationale-Nederlanden Magyarországi Biztosító Rt. Monori Igazgatóság: oktatás; oktatási vezetői munkakör (részmunkaként)

(oktatás; készségfejlesztő tréningek)

1992. augusztus – 1995. május:

Fővárosi Oktatástechnológiai Központ: oktatási igazgatóhelyettes, az Oktatási és Módszertani Részleg vezetője

(képzési anyagok fejlesztése, adaptálása, főleg kötetlen és önálló tanulás céljára; oktatásmódszertani fejlesztések; bemutatók, tanárképzés, távoktatási tutorok képzése)

1990. január – 1992. augusztus:

Magyar Mozi- és Videófilmgyár; ebből kiválva: PIXEL Interaktív Videó és Computer Kft: vezető tanár, cégvezető

(multimédia oktatóanyagok fejlesztése, adaptálása; módszertani bemutatók; nyilvános tanfolyamok)

1981. március – 1989. december:

számítástechnikai kisvállalkozások: programozó, oktató, korszakvezető elnökhelyettes, elnök

1978. augusztus – 1982. április:

Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ, SZÁMOK: programozás-oktató

(magasszintű programnyelvek és programozási, programtervezési módszertan tanítása)

1972. szeptember – 1978. július:

Gépipari Technológiai Intézet: programozó matematikus

Budapest, 2011. szeptember 20.

aláírás