

**Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei**  
**GAZDASÁGI FELSZŐOKTATÁSBAN ALKALMAZOTT VIDEÓK**  
**HATÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE**

**PhD Thesis**  
**EVALUATION OF THE INFLUENCE OF VIDEOS USED IN HIGHER**  
**EDUCATION FOR ECONOMICS**

**T. Nagy Judit**

Témavezető: Dr. Kovács Zoltán



**DEBRECENI EGYETEM**  
Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskola  
Debrecen, 2017.

## 1. Bevezetés

A videó egyre inkább jelen van a mindennapi életünkben, amit a számítási-, valamint a hálózati teljesítmény folyamatos növekedésének köszönhetünk. A javuló képminőség mellett lényegesen lecsökkentek az előállítási költségek, így a videókészítés egyre egyszerűbbé, gyorsabbá és ma már gyakorlatilag bárki számára elérhetővé vált. Mindemellett, az internet, valamint a multimédiás lejátszóeszközök fejlődésének köszönhető gyors elosztás és a nagyobb rugalmasság lehetővé tette számunkra, hogy bármikor és bárhol, könnyen és gyorsan hozzáférhessünk a megosztott videó tartalomhoz.

A fejlődés új lehetőségeket teremtett az oktatásban is. Világszerte egyre több példát láthatunk a videótechnológia tanulás-tanítási folyamatba történő integrálására. Napjainkban már nem ritka, hogy az oktatók videómegosztó portál, vagy akár keretrendszer segítségével tesznek elérhetővé oktatási célú videót saját diákjaik számára. Ez utóbbi esetben biztosítható (például forrás linkekkel, önértékelő tesztekkel, online kommunikációs és kollaborációs eszközökkel) a videók más tanulási-tanítási tevékenységekkel történő összekapcsolása is, ily módon elektronikus tanulási környezetek jönnek létre.

Számos felsőoktatási intézmény nyilvánossá és kereshetővé teszi videó előadásokat tartalmazó online kurzusait, az erre a célra létrehozott platformokon (mint például az edX, az iVersity, vagy a Coursera). Ezen online kurzusok lehetnek tömegesen, létszámkorlát nélkül felvehető (xMOOC – Massive Open Online Course), vagy kisméretű, saját online kurzusok (SPOC – Small Private Online Course), melyeket csak az intézmény bizonyos hallgatóinak van módja felvenni.

Az új lehetőségek mellett azonban komoly kihívásként merül fel a videótechnológia alkalmazásának módja, ami miatt elengedhetetlen a különféle alkalmazási módok értékelése. A tanuló-centrikus értékelések során elsődleges a kognitív tényezők, mint például a tanulási teljesítmény vizsgálata, de emellett kiemelkedő fontossággal bír az affektív tényezők, mint például az attitűd, a tanulói elégedettség, valamint az ezekkel összefüggő magatartás, vagy viselkedés elemzése is (National Online Learners Priorities Report, 2011; Palmer és Koenig-Lewis, 2012).

## 2. A kutatás előzményei és célkitűzései

Témaválasztásomat megalapozta, hogy a hazai Edutus Főiskola, ahol jelenleg is oktatóként dolgozom, Magyarországon az elsők között biztosított videó-alapú elektronikus tanulási környezetet (LSI Videó-Architektúra - LVA) a hallgatói számára. Itt volt lehetőségem bekapcsolódní a Gazdasági matematika kurzushoz készített videós tananyag fejlesztésébe, valamint a tanulási környezet értékelésébe (Benedek és T. Nagy, 2013). Ezt követően készítettem el a kutatásom cépontjául szolgáló Alkalmazott informatika kurzus online, videó-támogatását, melyhez az alapot a hallgatók által már ismert és megszokott Moodle rendszer szolgáltatta.

Az Alkalmazott informatika tantárgyra, a korábbi évek tapasztalatai alapján, elég magas lemorzsolódási ráta volt jellemző. A kutatást megelőző négy félévben levelező tagozaton 27-59% között mozgott az elégtelenek aránya, míg nappali tagozaton 21-51% között. Az oktatói tapasztalat az volt, hogy akik nem tudtak rendszeresen bejárni a gyakorlatokra, azok nem tudták teljesíteni a kurzust, a rendelkezésre álló segédanyagokra támaszkodva sem.

A kialakított Alkalmazott informatika „videós Moodle-kurzus” a hagyományos tantermi órák, az elektronikus jegyzet és gyakorló feladatsorok mellett kínál lehetőséget arra, hogy a hallgatók a gyakorlatok tananyagát, Moodle környezetbe integrált, online tutoriálvideók formájában is megnézhesék.

2013-14. őszi félévétől 2014-15. tavaszi félévéig véletlenszerűen került kiválasztásra, hogy mely kurzusok hallgatói kapjanak hozzáférést a videós Moodle-kurzushoz, ezen kurzusok hallgatóira a továbbiakban *videós-csoport*ként hivatkozom. A többi kurzus hallgatóinak – azaz a *hagyományos csoport*nak – az oktatása a főiskolán szokásos módon történt.

**Kutatásom célja, az Alkalmazott informatika tantárgy keretein belül, a jelenléti óra mellett, Moodle környezetben elérhetővé tett online videók hallgatókra gyakorolt hatásának komplex elemzése a hallgatók kognitív és affektív jellemzőinek vizsgálatán keresztül.**

A kutatás eredményei egyrészt a feltárt összefüggések révén várhatóan fontos információkat nyújtanak további fejlesztésekhez, valamint a jövőbeli hatékonyabb alkalmazáshoz. Másrészt, mivel a kutatás kezdetén (a 2011/2012-es tanévben) hazánkban, az üzleti felsőoktatási intézmények igen kis hányadában volt jellemző a videótechnológia oktatási célú

alkalmazása (T. Nagy, 2016), ami miatt ilyen irányú hazai kutatás sem volt fellelhető, hasznos információt, iránymutatást szolgáltatnak ezen inézmények vezetőinek és oktatóinak a sikeres alkalmazások megvalósításához. Harmadrészt a kutatás egy hazai példával járul hozzá a nemzetközi szakirodalomhoz.

### 3. Kutatási kérdés és hipotézisek

A kutatásom központi kérdése, hogy **az Alkalmazott informatika kurzushoz készített online tutoriálvideók Moodle környezetben történő elérhetővé tétele milyen hatással van a hallgatók kognitív és affektív jellemzőire?**

A hipotézisek, melyeket a szakirodalmi feldolgozásom, a gyakorlati tapasztalataim és a korábbi kutatási eredményeim alapján fogalmaztam meg, két részre bonthatók. Egy részük a *tanulási teljesítményre* mint kognitív hallgatói jellemzőre vonatkozik, a másik részük pedig affektív hallgatói jellemzők, a videóhasználattal kapcsolatos *tanulói attitűd*, - *tanulói elégedettség*, valamint a *videóhasználat gyakoriságának* összefüggéseire és az ezeket befolyásoló további tényezők feltáására irányul.

A *tanulási teljesítmény* vizsgálata érdekében felállított hipotéziseket a következőkben ismertetem.

Az általam áttekintett kutatások, melyek videók alkalmazásának hatékonyságát tűzték ki célul, kétféle eredményt mutatnak: (1) a videó alkalmazásának nincs szignifikáns hatása a tanulási teljesítményre, vagy a hatás nem egyértelmű; (2) a videó alkalmazásának szignifikáns pozitív hatása van a tanulási teljesítményre. Erre alapozva fogalmaztam meg a H1 hipotézist:

**H1: Az online tutoriálvideók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tétele javítja a tanulók tanulási teljesítményét.**

Ezt követően, Chester, Buntine, Hammond, és Atkinson (2011) javaslatát követve, további személyes- és előzetes tanulmányi jellemzőket vettem számba, melyek befolyásolhatják az online tutoriálvideók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tételének a hallgatók a tanulási teljesítményére gyakorolt hatását.

Dupuis, Coutu, és Laneuville (2013) kutatási eredményeire támaszkodva, melyek szerint az alacsonyabb kumulált tanulmányi átlaggal

rendelkező hallgatók tesznek szert a legnagyobb vizsgapontszám növekedésre, az online videó hozzáférésből, állítottam fel a H2 hipotézist:

**H2: Az online tutoriálvideók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tételének pozitív hatása a tanulási teljesítményre annál erősebb, minél „gyengébb” a hallgatók korábbi tanulmányi eredménye.**

Korábbi kutatási eredményeinkre (Fehér, T. Nagy, és Garaj, 2013) és saját gyakorlati tapasztalataimra alapozva fogalmaztam meg a H3 hipotézist:

**H3: Az online tutoriálvideók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tételének pozitív hatása a tanulási teljesítményre levelező tagozatos hallgatók esetén erősebb, mint a nappali tagozatos hallgatók esetén.**

Wieling és Hofman (2010), kutatására alapozva, mely szerint az online előadás videók megtekintésének hatása és az élő előadások látogatásának hatása a tanulási teljesítményre megközelítően egyenlő, feltételeztem az alábbi összefüggést:

**H4: Az online tutoriálvideók helyettesítő alkalmazásával elérhető ugyanolyan tanulási teljesítmény, mint kiegészítő alkalmazás esetén.**

Az *affektív* tényezők összefüggéseire vonatkozó hipotéziseket a Technológia Elfogadásának Modellje (Technology Acceptance Model, röviden: TAM, lásd 1. ábrát) kiterjesztése alapján fogalmaztam meg. A hipotéziseimben szereplő konstrukciók elnevezéseit és definícióit az 1. táblázatban foglaltam össze.

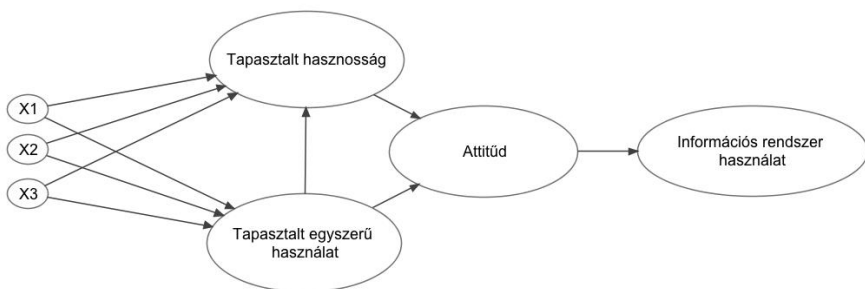
1. táblázat

*Az affektív tényezők összefüggéseire vonatkozó hipotézisekben szereplő konstrukciók*

Konstrukció elnevezése	Definíció	Forrás
tapasztalt hasznosság	A tapasztalt hasznosság annak mértéke, hogy a hallgató szerint a videók használata mennyire javítja az ő teljesítményét.	Davis (1986)
tapasztalt egyszerű használat	A tapasztalt egyszerű használat, annak mértéke, hogy a hallgató szerint mennyire erőfeszítés-mentes a videók használata.	Davis (1986)
videóhasználattal kapcsolatos attitűd	A videóhasználattal kapcsolatos attitűd a hallgató pozitív vagy negatív érzései a videókkal való tanulással kapcsolatban.	Fishbein és Ajzen (1975) idézi Davis (1986)
videóhasználat	A videóhasználat megmutatja, hogy a hallgató milyen gyakran használja a videókat.	Davis és mtsai. (1989)
tanulói elégedettség	A tanulói elégedettség a hallgató általános pozitív érzelmei videókkal való tanulási tapasztalatával kapcsolatban.	Keller (1983)
internetes magabiztosság	Az internetes magabiztosság a hallgató hite azon képességében, hogy az internet segítségével sikeresen el tudja végezni tanulási feladatait.	Eastin és LaRose (2000)
tanuló-tanuló interakció	A tanuló-tanuló interakció a kétirányú kölcsönös kommunikációnak (a kurzus tartalommal kapcsolatos információ-tudás-, gondolatok vagy elképzelések cseréjének) a gyakorisága a hallgatók között.	Moore (1989) idézi Kuo és mtsai. (2014)
tanuló-oktató interakció	A tanuló-oktató interakció a kétirányú kölcsönös kommunikációnak a gyakorisága a kurzus oktatója és a hallgató között.	Moore és Kearsley (1996) idézi Kuo és mtsai. (2014)
tanulási teljesítmény	A tanulási teljesítmény megmutatja, hogy a hallgató milyen eredménnyel zárta a vizsgált kurzust.	DeVaney (2009)

Az eredeti TAM-modell Fred Davis (1986) nevéhez köthető (1. ábra), melynek célja egy új információs rendszer felhasználói elfogadásának

előrejelzése volt, azonban hamar a leginkább használt modellé vált az e-learning rendszerek, technológiák elfogadásának és használatának vizsgálatára irányuló oktatási kutatásokban (Sumak, Hericko, és Pusnik, 2011).



1. ábra. Az eredeti TAM-modell (Davis, 1986, p.24)

A TAM-modell alapján, a *videóhasználat* kapcsolatos *attitűd* befolyásoló tényezőit keresve fogalmaztam meg a következő hipotéziseket:

**H5a: A videóhasználat** kapcsolatos **tapasztalt egyszerű használat** szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat kapcsolatos **attitűdre**.

**H5b: A videóhasználat** kapcsolatos **tapasztalt hasznosság** szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat kapcsolatos **attitűdre**.

**H6a: A videóhasználat** kapcsolatos **tapasztalt egyszerű használat** szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat kapcsolatos **tapasztalt hasznosságra**.

Davis és kollégái (Davis és mtsai., 1989; Venkatesh és Davis, 1996) ajánlása szerint a TAM-modell alkalmazásakor célszerű figyelembe venni a tapasztalt hasznosságot és tapasztalt egyszerű használatot befolyásoló, úgynevezett külső tényezőket (az 1. ábrán X1, X2, X3-mal jelölve), melyek bevonásával, a modellt kiterjesztve, az általános összefüggéseken kívül speciális információkhoz juthatunk, másrészt növelhető segítségükkel a magyarázóerő (Davis és mtsai., 1989; Mathieson, 1991). Erre támaszkodva az *internetes magabiztosság* szerepét vizsgáltam a videóhasználat kapcsolatos tapasztalt egyszerű használat és a videóhasználat kapcsolatos tapasztalt hasznosság közvetlen meghatározásában. Számos kutatás mutatott már rá arra, hogy az internetes magabiztosság pozitívan

befolyásolja ezen alapvető TAM-konstrukciókat. A magasabb internetes magabiztossággal rendelkező tanulók ugyanis pozitívabban ítélik meg a videók hasznosságát és egyszerű használatát, amiből kiindulva feltételezhető, hogy pozitívabb attitűd jellemző rájuk a videóhasználat kapcsolatban, melynek köszönhetően gyakoribb videóhasználat jellemzőbb rájuk, mint az alacsonyabb magabiztossággal rendelkező társaikra (Al-Gahtani, 2016; Chow és mtsai, 2012; Lee és mtsai., 2014; Lee és Lehto, 2013; Liang és Tsai, 2008; Livingstone és Helsper, 2010; Ong és Lai, 2006; Rezaei és mtsai., 2008; Roca és mtsai., 2006; Shen és Eder, 2009; Shi, Chen, és Tian, 2011; T. Nagy, kiadás alatt). Mindezek alapján adódott a következő két hipotézis:

**H6b: Az internetes magabiztosság szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt egyszerű használatra.**

**H6c: Az internetes magabiztosság szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt hasznosságra.**

Ezután, áttérve a *videóhasználat* közvetlen befolyásoló tényezőinek vizsgálatára, az eredeti TAM-modellre támaszkodva feltételeztem a videóhasználattal kapcsolatos attitűdnek a videóhasználat gyakoriságára gyakorolt hatását (H7a), majd további hipotéziseket fogalmaztam meg (H7b, H7c) a Davis és kollégái (Davis, Bagozzi, és Warshaw, 1989; Sumak és mtsai., 2011; Venkatesh és Davis, 2000) által továbbfejlesztett TAM-modellre támaszkodva:

**H7a: A videóhasználattal kapcsolatos attitűd szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat gyakoriságára.**

**H7b: A videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt egyszerű használat szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat gyakoriságára.**

**H7c: A videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt hasznosság szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználat gyakoriságára.**

DeLone és McLean (2003), valamint Islam (2013) eredményeire támaszkodva feltételeztem, hogy a videóhasználat gyakorisága pozitív hatást gyakorol a tanulási teljesítményre:

**H8: A videóhasználat gyakorisága szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a tanulási teljesítményre.**

Végül a videóhasználattal kapcsolatos *tanulói elégedettséget* meghatározó tényezők vizsgálata következett. Az első ide tartozó hipotézist

a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettség, 1. táblázatban szereplő definíciójára alapozva fogalmaztam meg:

**H9a: A tanulási teljesítmény szignifikáns közvetlen pozitív hatással van videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

Több publikációban tárták már fel a tanulói elégedettség további, pozitív befolyásoló faktoraiként a tanulói attitűdöt, valamint az azt meghatározó tapasztalt hasznosságot és tapasztalt egyszerű használatot (Arquero és mtsai., 2013; Chiu és mtsai., 2005; Hayashi és mtsai. 2004; Hui és mtsai. 2008; Lee és mtsai., 2006; Lee és Lehto, 2013; Lin és mtsai., 2005; Roca és mtsai., 2006; Sun és mtsai., 2008). Mindezek alapján adódott a következő három hipotézis:

**H9b: A videóhasználatlal kapcsolatos attitűd szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

**H9c: A videóhasználatlal kapcsolatos tapasztalt egyszerű használat szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

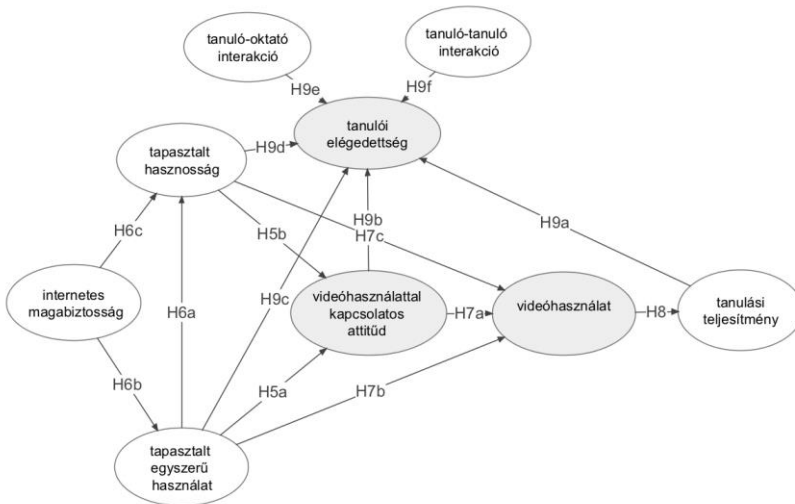
**H9d: A videóhasználatlal kapcsolatos tapasztalt hasznosság szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

A tanulói elégedettséggel összefüggésben elemzésre kerül még két fontos változó, a *tanuló-oktató interakció*, valamint a *tanuló-tanuló interakció gyakorisága*, melyek közvetlen pozitív hatását feltételeztem a tanulói elégedettségre, Abdous és Yen (2010); Ali és Ahmad (2011); Bray és mtsai. (2008); Jung és mtsai. (2002); Kuo és mtsai. (2010); Kuo és mtsai. (2014), Rodriguez (2006); és Sahin (2007) eredményeit, valamint saját, korábbi kutatásom (T. Nagy, kiadás alatt) eredményét alapul véve:

**H9e: A videóhasználatlal kapcsolatos tanuló-oktató interakció gyakorisága szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

**H9f: A videóhasználatlal kapcsolatos tanuló-tanuló interakció gyakorisága szignifikáns közvetlen pozitív hatással van a videóhasználatlal kapcsolatos tanulói elégedettségre.**

A H5-H9 hipotézisek vizsgálatára létrehozott kutatási modell a 2. ábrán látható, melynek segítségével a hipotézisekben megfogalmazott összefüggések könnyebben áttekinthetők.



2. ábra. A H5-H9 hipotézisek és a kutatási modell

*Megjegyzés.*

A vizsgálat függő változói szürkével jelölve

## 4. Kutatási módszerek

A kutatás a 2013-14 és 2014-15-ös tanévek folyamán zajlott, egy adott felsőoktatási intézmény, az Edutus Főiskola hallgatói körében. A kutatás alanyai a főiskolán e négy félév alatt, az üzleti alapképzés Alkalmazott informatika kurzusát felvett (és félévi jeggyel zárt) nappali és levelező tagozatos hallgatók (339 fő) voltak, közülük 105 fő (31, 0%) tartozott videós csoportba, míg 234 fő (69,0 %) a hagyományos csoportba.

A kutatási kérdések megválaszolásához és a hipotézisek vizsgálatához, 4 féléven át tartó saját adatgyűjtést alkalmaztam. Az adat-trianguláció megvalósulása érdekében az adatokat három forrásból (Neptun, Moodle logok, kérdőív), három módszerrel (dokumentumelemzés, megfigyelés, kikérdezés) gyűjtöttem.

Az adatok feldolgozását statisztikai és adatbányászati módszerekkel végeztem az SPSS Statistics 20.0, az SPSS Modeler 15.0, az R 3.0 és a SmartPLS 3.0 és a MS Excel 2010 szoftverek segítségével.

A *tanulási teljesítmény* elemzése során, a hatékonyság vizsgálata érdekében felállított H1 hipotézist pedagógiai kísérlettel vizsgáltam, melyet kéts csoportos kísérleti stratégiát alkalmazva, pre-test-post-test-control group kísérleti elrendezéssel hajtottam végre.

A kapcsolódó változók befolyásoló hatásának elemzésére felírt H2-H4 hipotézisek vizsgálatát többváltozós lineáris regressziós modellek illesztésével végeztem, stepwise modellépítési technikát alkalmazva. A regressziós modellekben a tanulási teljesítményt mérő Alkalmazott informatika féléves jegy mint függő változó szerepelt. A felépített modellek figyelembe vették a független változók interakcióját is.

A 2. ábrán megjelenített, *affektív* hallgatói jellemzők összefüggéseire irányuló H5-H9 hipotézisek vizsgálatához kézenfekvő módszer volt a PLS-útelemzés módszere, ugyanis ez magában foglalja a vizsgált konstukciók, ún. látens változók (tapasztalt hasznosság, tapasztalt egyszerű használat, videóhasználattal kapcsolatos attitűd, videóhasználat, tanulói elégedettség, internetes magabiztosság, tanuló-tanuló interakció, tanuló-oktató interakció, tanulási teljesítmény) létrehozását a közvetlenül mérhető, ún. manifeszt változókból, valamint a látens változók kapcsolatrendszerének vizsgálatát is. A módszer legtöbbek által üdvözölt jellemzője hogy eloszlásfüggetlen és kis minta esetén is alkalmazható (Chin és Newsted, 1999; idézi: Henseler és mtsai., 2009).

## 5. Kutatási eredmények

A *tanulási teljesítményre* vonatkozó vizsgálataim alapján, más nemzetközi kutatások eredményivel összhangban (Dupuis és mtsai., 2013; Hove és Corcoran, 2008; Kim és Chen, 2011; Traphagan és mtsai., 2010; Vajoczka és mtsai., 2010) megállapítottam, hogy **az Alkalmazott informatika videók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tétele javítja a tanulók tanulási teljesítményét** (a H1 hipotézis elfogadásra került).

Ezen túlmenően, **az Alkalmazott informatika kurzust elsőre felvett hallgatók körében igazolást nyert az is, hogy a videók jelenléti óra mellett történő elérhetővé tételének pozitív hatása a tanulási teljesítményre annál erősebb, minél gyengébb a hallgatók korábbi tanulmányi eredménye** (a H2 hipotézis részben került elfogadásra). Így egyetérthettem Dupuis és mtsai. (2013) megállapításával, mely szerint az alacsonyabb kumulált tanulmányi átlaggal rendelkező hallgatók tesznek

szert a legnagyobb vizsgapontszám növekedésre, az online videó hozzáférésekből.

Fény derült arra, hogy a **tagozat – a feltételezéssel ellentétben – nem moderálja a videó elérhetőségnek a tanulási teljesítményre gyakorolt hatását** (a H3 hipotézis elutasításra került). A videó elérhetőség tehát nem hat különbözőképpen a nappali, illetve a levelező tagozatos hallgatók tanulási teljesítményére.

A videó elérhetőség és a jelenléti előadások látogatásának együttes hatását a tanulmányi eredményre, számos kutatásban vizsgálták már, azonban az eredmények ellentmondásosak (Traphagan és mtsai., 2010; Williams és mtsai., 2012; Wieling és Hofman, 2010). A lineáris regressziós modellel feltárt kapcsolatok megerősítik az előzetesen, korábbi kutatási eredményeinkre (Fehér és mtsai, 2013) és saját gyakorlati tapasztalataimra alapozott feltételezést (H4), mely szerint **az online tutoriálvideók helyettesítő alkalmazásával elérhető ugyanolyan tanulási teljesítmény, mint kiegészítő alkalmazás esetén, azaz jelenléti óra mellett elérhetővé tett online tutoriálvideók biztosítása esetén a tanulási teljesítmény független a jelenléttől** (a H4 hipotézis elfogadásra került). A korábbi ellentmondásokra feloldásként szolgálhat Giannakos és Vlamos (2013) kutatása, mely szerint a feladatok kogníciós szintjétől függ, hogy a videó-webcast használatával, vagy a hagyományos órák látogatásával érhető el jobb teljesítmény.

A videóhasználattal kapcsolatos *affektív hallgatói jellemzők* vizsgálatához felállított TAM-modell alapváltozóinak (tapasztalt hasznosság, tapasztalt egyszerű használat, videóhasználattal kapcsolatos attitűd, videóhasználat) közvetlen összefüggései, összhangban Davis és kollégái (Davis, 1986; Davis, Bagozzi, és Warshaw, 1989; Sumak és mtsai., 2011; Venkatesh és Davis, 2000) eredményeivel, szignifikánsnak bizonyultak, egy kivételtől (tapasztalt egyszerű használat - tapasztalt hasznosság) eltekintve.

**A videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt egyszerű használat, valamint a videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt hasznosság meghatározó jelentőséggel bír a videóhasználattal kapcsolatos attitűd meghatározásában** (H5a, H5b hipotézis elfogadásra került).

**A videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt egyszerű használat közvetlen pozitív hatással van a videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt hasznosságra** (H6a hipotézis elfogadásra került).

Az eredmények szerint tehát, minél egyszerűbbnek tartják a hallgatók a videók használatát, annál hasznosabbnak ítélik meg azt a tanulási teljesítményük szempontjából és annál pozitívabb attitűd jellemző rájuk a videókkal való tanulással kapcsolatban.

**A videóhasználat gyakoriságának közvetlen meghatározásában a tapasztalt hasznosság, valamint a videóhasználattal kapcsolatos attitűd játszik közvetlen szignifikáns szerepet (H7c, H7a hipotézis elfogadásra került).**

Ennek értelmében minél inkább úgy érzik a hallgatók, hogy a videók használata javítja a teljesítményüket és minél pozitívabb attitűd jellemző rájuk videóhasználattal, kapcsolatban, annál gyakrabban használják a videókat.

**A tapasztalt egyszerű használat szerepét a videóhasználat befolyásolásában az eredmények nem támasztották alá (H7b hipotézis elutasításra került).**

Mivel a hallgatók jelentősen eltérhetnek internetes tapasztalatokban és képességekben (Kaminski és mtsai, 2009), megvizsgáltam az internetes magabiztosság szerepét az affektív hallgatói jellemzők befolyásolásában. Az eredmények szerint **az internetes magabiztosság a tapasztalt egyszerű használatra, valamint a tapasztalt hasznosságra szignifikáns pozitív hatást gyakorol (H6b, H6c hipotézis elfogadásra került).** További elemzések kimutatták, hogy az internetes magabiztosság pozitív szerepet tölt be mind a videóhasználattal kapcsolatos attitűd, mind pedig a videóhasználat meghatározásában. Azok a tanulók, akik képesek sikeresebben végrehajtani internettel kapcsolatos tanuási feladataikat, egyszerűbbnek és a tanulási teljesítményük szempontjából hasznosabbnak ítélik meg a videók használatát, ami miatt pozitívabb érzések jellemzőek rájuk a videókkal való tanulással kapcsolatban, melynek következményeként gyakrabban használják a videókat, mint társaik. Fontos tehát az internetes magabiztosság felmérése, és megfelelő módszerekkel, például kézikönyvek, leírások, vagy videók biztosításával történő fejlesztése. Szükség esetén megfelelő témájú előadások is nyújthatók a hallgatók számára.

Az internetes magabiztosságra vonatkozó eredményeim összhangban vannak a korábbi kutatási eredményekkel (Al-Gahtani, 2016; Chow és mtsai, 2012; Lee és mtsai., 2014; Lee és Lehto, 2013; Liang és Tsai, 2008; Ong és Lai, 2006; Rezaei és mtsai., 2008; Roca és mtsai., 2006; Shen és Eder, 2009; T. Nagy, kiadás alatt).

A tanulói elégedettség befolyásoló faktorainak vizsgálata során igazolást nyert a **videóhasználat gyakoriságának a tanulási teljesítményre gyakorolt közvetlen pozitív hatása** (H8 elfogadásra került), valamint **tanulási teljesítménynek a videóhasználattal kapcsolatos tanulói elégedettségre** gyakorolt közvetlen pozitív hatása (H9a elfogadásra került). Ez utóbbi eredményre jutott kutatásában Hui és mtsai. (2008), valamint Liao és mtsai. (2009) is. Ezen túlmenően a modellel kimutatható volt az is, hogy a videóhasználat gyakorisága közvetett módon befolyásolja a videóhasználattal kapcsolatos tanulói elégedettséget, azaz a videókat gyakrabban használó hallgatók jobb tanulási eredményt érnek el és így nagyobb valószínűséggel lesznek elégedettek a videókkal való tanulásuk kapcsán, mint társaik.

A **tanulói elégedettség meghatározásában közvetlen szignifikáns szerepet játszik még a tapasztalt egyszerű használat** is (H9c elfogadásra került), összhangban korábbi a kutatási eredményekkel (Chiu és mtsai., 2005; Hui és mtsai. 2008; Roca és mtsai., 2006; Sun és mtsai., 2008). Ez azt jelzi, hogy a hallgatók annál inkább elégedettek a videókkal való tanulásukkal, minél inkább úgy érzik, hogy erőfeszítés-mentes a videók használata.

Megállapítást nyert továbbá, hogy a tanulói elégedettség meghatározásában az internetes magabiztosság is pozitív szignifikáns, ámde közvetett szerepet játszik. A korábbi kutatásokkal (Abdous és Yen, 2010; Hui és mtsai., 2008; Kuo és mtsai., 2010; Liao és mtsai., 2009) egybehangzó eredmény szerint a magasabb internetes magabiztossággal rendelkező tanulók nagyobb valószínűséggel érnek el jó tanulási teljesítményt és elégedettebbek tanulásukkal, mint társaik.

A videóhasználattal kapcsolatos attitűd (H9b hipotézis elutasításra került) és a videóhasználattal kapcsolatos tapasztalt hasznosság (H9d hipotézis elutasításra került) szignifikáns közvetlen hatását a videóhasználattal kapcsolatos tanulói elégedettségre nem támasztotta alá a modell.

A H7a, H7c, valamint a H8, H9a és H9c eredményei alapján kiemelten fontos a videóhasználat gyakoriságának növelése, mely egyfelől megvalósítható direkt módon, oktatói oldalról, például tanári ösztönzéssel, a kurzuskövetelmények megfelelő beállításával. Másfelől lényeges szerepe van az oktatási intézménynek is, mely például a videós kurzusok kínálati spektrumának szélesítésével, vagy a videókkal való tanulás előnyeinek propagálásával, indirekt módon tudja a ösztönzni a videóhasználatot.

A technológia által közvetített tanulás során sokak által azonosított előrejelzője a tanulói elégedettségnek az interakció (Abdous és Yen, 2010; Ali és Ahmad, 2011; Bolliger és Martindale, 2004; Bray és mtsai., 2008; Chejlyk, 2006; Eom és mtsai., 2006; Lee, 2012; Sahin, 2007; Yukselturk és Yildirim, 2008). A kutatási modellel a videóhasználattal kapcsolatos, kétféle interakció szerepét vizsgáltam: A **tanuló-oktató interakció szignifikáns pozitív szignifikáns hatása a tanulási elégedettségre beigazolódott** (H9e hipotézis elfogadásra került), de a tanuló-tanuló interakció szerepe a tanulási elégedettség meghatározásában (H9f hipotézis elutasításra került) nem volt szignifikáns. Következésképpen minél gyakoribb a tanulók és az oktató közötti kommunikáció, annál elégedettebbek a hallgatók a videókkal való tanulásukkal, azonban a hallgatók egymás közötti kommunikációjának gyakorisága nem befolyásolja a videókkal való tanúlással kapcsolatos elégedettségüket.

A kapott eredmények összhangban vannak Abdous és Yen (2010), Ali és Ahmad (2011), Battalio (2007), Bray és mtsai. (2008), Kuo és mtsai. (2010, 2014), Marks és mtsai. (2005), Rodriguez Robles (2006), valamint Sahin (2007) kutatási eredményeivel.

Összevetve a videóhasználattal kapcsolatos tanulói elégedettséget közvetlenül befolyásoló faktorokat, megállapítható, hogy a kurzus oktatója és a hallgatók közötti kétirányú kommunikáció intenzitása a legfontosabb meghatározója a tanulói elégedettségnek. Mivel az interakció intenzitását a keretrendszer által kínált kommunikációs csatornák mennyisége és minősége nagymértékben befolyásolhatja, így fontos a tanuló-oktató interakciós lehetőségek Moodle keretein belül történő megfelelő biztosítása. Továbbá szerepe lehet az interakció ösztönözésében a kurzus oktatójának, például a kommunikáció kezdeményezésével.

## **6. A kutatás korlátai, továbblépési lehetőségek**

Mint minden kutatásban, itt is elengedhetetlen néhány korlátozással élni. Ezeket a következőkben részletezem. Fontos azonban azt is megemlíteni, hogy e korlátozások egy része kiterjesztési lehetőségeket is jelent, valamint további kutatásokhoz ad ötletet.

Az elemzés során akadályt jelentett a különböző forrásokból származó adatok korlátozott összekapcsolhatósága. Ez kiküszöbölhető lenne a kérdőív Moodle rendszeren belül történő elhelyezésével, lehetőséget

teremtve a további személyes- és tanulmányi jellemzők figyelembe vételére nemcsak a teljesítmény vizsgálatok, hanem az affektív-vizsgálat során is. Ez viszont felveti azt a kérdést, hogy a Moodle-ben elhelyezett kérdőív nem befolyásolná-e akár a válaszadási hajlandóságot, akár magukat a válaszokat.

További, az affektív-vizsgálathoz kapcsolódó korlátozást jelentett a minta mérete, melyet bizonyos mértékig a főiskola mérete determinált. Az alkalmazott módszer szempontjából ugyan ez nem okozott problémát, sőt az áttekintett vizsgálatokban a technológia-elfogadás területén használatosak hasonló mintaméreték, azonban nem volt lehetőség további változók bevonásával a magyarázott variancia növelésére, azaz a strukturális modell továbbfejlesztésére. Elsősorban tanulók egyéni jellemzői mint moderátor változók alkalmazása lenne indokolt, melyek elemzésére a PLS-Multigroup-Analysis (PLS-MGA) módszerek alkalmasak (T. Nagy és Bernschütz, 2017).

Mind a tanulási teljesítményre, mind az affektív hallgatói jellemzőkre irányuló elemzések megbízhatósága növelhető lenne, ha a tanulási teljesítmény adatok a teljes adatsoron pontosabb értékeként (például pontszámban, vagy százalékban kifejezve) állnának rendelkezésre az osztályzatok mellett.

Mivel korábbi, hasonló kurzusokon szerzett tapasztalat, a tapasztalt egyszerű használat és a tapasztalt hasznosság befolyásolásával hatással lehet a hallgatók egyéb affektív tényezőire is (King és He 2006), érdemes lehet longitudinális vizsgálatokat végezni ezen időbeli összefüggések feltárásához.

Nem utolsósorban deklarálni szükséges a kapott eredmények érvényességi körét. A kapott eredmények a vizsgált kurzusra vonatkoznak, speciális feltételek mellett (például a hallgatók dönthettek a használatról, valamint az óralátogatásról). Ugyanakkor a kapott eredmények rendkívül hasznos információkat nyújthatnak a vizsgált kurzus további fejlesztésére, a videó-támogatásának optimalizálásán keresztül.

## 1. Introduction

Thanks to the continuous spread of computer and network development, video has become part of our everyday life. Beside the improving picture quality, the costs of production have profoundly decreased, thus making videos has become simpler, faster and practically available for anyone. Moreover, fast sharing and greater flexibility, due to the development of the internet and multimedia, technology has provided an opportunity for us to have easy access to shared video content anywhere and any time.

This development has opened up new possibilities in education too. We can see more and more examples for the integration of video technology into the process of teaching and learning world-wide. Nowadays it is not rare for teachers to make videos with educational purposes for students of their own using video-sharing portals or frameworks. In the latter case, linking videos to other teaching-learning activities can be guaranteed (e.g. to source links, self-assessment tests and online communication and collaborative tools), thus creating electronic learning surroundings.

With this purpose, several institutions of higher education make their online courses, including video lectures, public and searchable in platforms (e.g. edX, iVersity or Coursera). These online courses may be taken either without restriction of the number of students (xMOOC — Massive Open Online Course) or maybe small size in-house online courses (SPOC — Small Private Online Course), which can be taken only by certain students of the institution.

Alongside the new possibilities, the method of video technology usage is a serious challenge, consequently it is essential to evaluate different usage methods. In the course of student-centred evaluation, cognitive factors are primary, e.g. the analysis of learning performance, but the affective factors are also of primary significance, e.g. attitude, student satisfaction and the analysis of attitude and behaviour relating to these (National Online Learners Priorities Report, 2011; Palmer and Koenig-Lewis, 2012).

## 2. Antecedents and Objectives of the Study

The choice of the topic of the present study was founded on the fact that Edutus College — where the author is working as a lecturer — was among the first institutions that offered students a video-based electronic learning environment (LSI Video-Architektúra — LVA). In this college the author could join in developing the curriculum prepared for the business mathematics course and in evaluating the learning environment (Benedek and T. Nagy, 2013). Following this, the author prepared the online video support for the applied informatics course — the goal of this study, which was based on the Moodle system known by and familiar to the students.

In previous years a rather high drop-out rate was observed in applied mathematics. In four semesters prior to the present study the average of fails was between 27% and 59% in the correspondence course, while in the attendance course it was between 21% and 51%. According to the teachers' experience, those students who couldn't regularly attend the practicals failed the course despite the fact they were supported by available educational supplies.

The prepared applied informatics “video Moodle-course” offers students the possibility to watch the curriculum of the practicals in the form of online tutorial videos integrated into a Moodle environment, in addition to classroom teaching, electronic textbooks and series of practice tasks.

Between the autumn term of the academic year 2013-2014 and the spring term of 2014-2015, the students were chosen randomly as regards the students of which course could have access to the video Moodle-course. The students of these courses will be later referred to in the study as a *video group*. The students of the other courses — the *traditional group* — were taught in the traditional way in the college.

**The goal of the present study is the complex analysis of the effect on the students of online videos accessible in a Moodle environment through the examination of the students' cognitive and affective characteristics within the framework of applied informatics alongside classroom teaching.**

The results of the research with the revealed correlations tend to offer important information relating to further development and more effective application in the future on the one hand. On the other hand, similar national research was not available because video technology usage with educational purposes (T. Nagy, 2016) was found only in a small proportion

of Hungarian colleges of business studies at the beginning of the research (in academic year 2011-2012). The results provide the management and the teachers of these institutions with useful information and directions. Not least of all the study expands international literature with a Hungarian example.

### **3. Research question and hypotheses**

The key question of the present study is: **to what extent does the accessibility of online tutorial videos in a Moodle environment prepared for the applied informatics course influence the students cognitive and affective characteristics?**

The hypotheses formulated by the author based on her practical experience and the results of her previous research can be divided into two parts. One part refers to *learning performance* as the cognitive student characteristic; the other part is affective student characteristic, which refers to the correlations of *student attitude*, *student satisfaction* and frequency of video usage, revealing other influencing factors.

For studying *learning performance* the following hypotheses were set up. The studies into the effectiveness of video usage surveyed by the author have two kinds of results: (1) video usage does not have a significant effect on learning performance or the effect is not unambiguous, (2) video usage has a significant positive effect on learning performance. hypothesis H1 was formulated based on this.

**H1: Making tutorial videos accessible along with face-to-face teaching improves students' learning performance.**

Following the suggestions by Chester, Buntine, Hammond and Atkinson (2011), the author investigated further educational characteristics which may have an effect on students' learning performance by making tutorial videos accessible along with classroom teaching.

According to Dupuis, Coutu and Laneuville (2013) students with a lower cumulative average acquire the greatest increase in exam points from the accessibility of videos. Based on their research results, hypothesis H2 was formulated:

**H2: The weaker the student's previous result, the stronger the positive effect of online tutorial video accessibility on learning performance along with face-to-face teaching.**

Based on our previous research results (Fehér, T. Nagy, and Garaj, 2013) and on the author's own experience, hypothesis H3 was formulated:

**H3: In the case of correspondence students, the positive effect of the accessibility of online tutorial videos along with face-to-face teaching is stronger than in the case of full-time students.**

Based on the research by Wieling and Hofman (2010), according to which the effects of watching online video lectures and attending live lectures on learning performance are almost identical, the following correlation was hypothesized:

**H4: With the substituting application of online tutorial videos, the same educational achievement can be attained as with the supplementary application.**

The hypotheses referring to the correlations of *affective* factors were formulated based on the extension of the Technology Acceptance Model (TAM) (Figure 1). The names and definitions of the constructs in the hypotheses of the study are summarized in Table 1.

Table 1

*Constructs in the hypotheses referring to the correlations of the affective factors*

Name of the Construct	Definition	Source
perceived usefulness	The degree to which the student thinks that using the video will enhance their performance.	Davis (1986)
perceived ease of use	The degree to which the student thinks that using videos will be effort-free.	Davis (1986)
video usage attitude	Refers to the student's positive or negative feelings associated with video-based learning.	Fishbein and Ajzen (1975) as cited in Davis (1986)
video usage	Overall amount of video usage as estimated by the user.	Davis et al. (1989)
student satisfaction	The student's positive feelings towards video-based learning experience.	Keller (1983)
internet self-efficacy	The student's belief in their capabilities to carry out learning tasks using the internet successfully.	Eastin and LaRose (2000)
learner-learner interaction	The frequency of a two-way mutual communication between students who exchange information, knowledge, thoughts and ideas.	Moore (1989) as cited in Kuo et al. (2014)
learner-teacher interaction	The frequency of a two-way mutual communication between the course teacher and the students.	Moore and Kearsley (1996) as cited in Kuo et al. (2014)
learning performance	The student's result at the end of the surveyed course.	DeVaney (2009)

The original TAM model can be linked to the name of Fred Davis (1986) (Figure 1), the aim of which was to predict the user's acceptance of a new informatics system. It became the most widely-used in educational

research into the acceptance and usage of e-learning systems and technologies (Sumak, Hericko, and Pusnik, 2011).

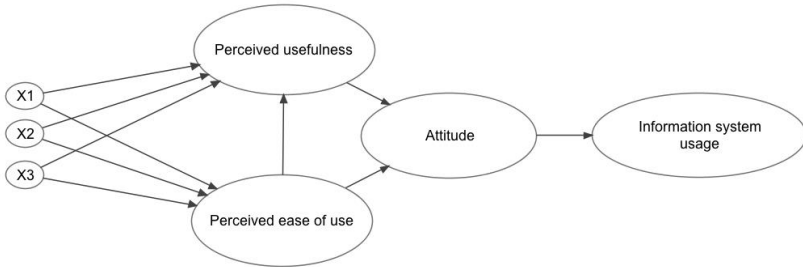


Figure 1. The Original TAM model (Davis, 1986, p.24)

Looking for the factors influencing video usage attitude and based on the TAM model, the following hypotheses were formulated:

**H5a: Perceived ease of use relating to video usage has a significant positive effect on video usage attitude.**

**H5b: Perceived usefulness relating to video usage has a significant positive effect on video usage attitude.**

**H6a: Perceived ease of use relating to video usage has a significant positive effect on perceived usefulness relating to video usage.**

According to Davis and colleagues (Davis et al., 1989; Venkatesh and Davis, 1996) it would be advisable to consider the so-called outside factors, that is, perceived usefulness and perceived ease of use (Figure 1 X1, X2, X3). Including these factors in the extension of the model, special information can be gained besides general correlations, and explanatory force can be increased (Davis et al.1989; Mathieson, 1991). Supported by this idea, in this study the role of *internet self-efficacy* was examined in the direct definition of perceived usefulness and perceived ease of use. Several studies have pointed out that internet self-efficacy positively influences these fundamental TAM constructs. Students with a higher level of internet self-efficacy form a more positive opinion about usefulness and perceived ease of use. Based on all this, it can be supposed that they have a more positive attitude relating to video usage, consequently they are characterized by a more frequent video usage than their fellow students with a lower level of self-efficacy (Al-Gahtani, 2016; Chow et al, 2012; Lee et al., 2014; Lee and Lehto, 2013; Liang and Tsai, 2008; Livingstone

and Helsper, 2010; Ong and Lai, 2006; Rezaei et al., 2008; Roca et al., 2006; Shen and Eder, 2009; Shi, Chen, and Tian, 2011; T. Nagy, under publication). Relying on these, two hypotheses were set up:

**H6b: Internet self-efficacy has a significant direct positive effect on perceived ease of use relating to video usage.**

**H6c: Internet self-efficacy has a significant direct positive effect on perceived usefulness relating to video usage.**

Following this, when examining the direct influencing factors of *video usage* supported by the original TAM model, the author hypothesized the effect of video usage attitude on the frequency of video usage (H7a) and she formulated further hypotheses (H7b and H7c) based on the TAM model, further developed by Davis and his colleagues (Davis, Bagozzi, and Warshaw, 1989; Sumak et al., 2011; Venkatesh and Davis, 2000).

**H7a: Video usage attitude has a significant direct positive effect on video usage frequency.**

**H7b: Perceived ease of use relating to video usage has a significant direct positive effect on video usage frequency.**

**H7c: Perceived usefulness relating to video usage has a significant direct positive effect on video usage frequency.**

Supported by the results of the research by DeLone and McLean (2003), as well as Islam (2013), it was hypothesized that the frequency of video usage has a positive effect on learning performance.

**H8: Video usage frequency has a significant direct positive effect on learning performance.**

Finally, the author examined the determining factors of *student satisfaction* relating to video usage. The first hypothesis belonging to this group was formulated on the basis of the definition of student satisfaction (in Table 1) relating to video usage.

**H9a: Learning performance has a significant direct positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

In several publications (Arquero et al., 2013; Chiu et al., 2005; Hayashi et al. 2004; Hui et al., 2008; Lee et al., 2006; Lee and Lehto, 2013; Lin et al., 2005; Roca et al., 2006; Sun et al., 2008), student attitude, perceived usefulness and perceived ease of use, have been identified as further positive influencing factors of student satisfaction. The following three hypotheses were based on them.

**H9b: Video usage attitude has a significant direct positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

**H9c: Perceived ease of use relating to video usage has a significant direct positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

**H9d: Perceived usefulness relating to video usage has a significant direct positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

In connection with student satisfaction, another two important variables, the *frequency of learner-teacher interaction* and the *frequency of learner-learner interaction* were investigated, the direct positive effect of which on student satisfaction was hypothesized. The following hypotheses are based on the results of earlier research by the author (T. Nagy, under publication) and on the results of research by Abdous and Yen (2010); Ali and Ahmad (2011); Bray et al. (2008); Jung et al. (2002); Kuo et al. (2010); Kuo et al. (2014), Rodriguez (2006); and Sahin (2007):

**H9e: The frequency of learner-teacher interaction relating to video usage has a significant positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

**H9f: The frequency of learner-learner interaction relating to video usage has a significant positive effect on student satisfaction relating to video usage.**

The research model created for the examination of hypotheses H5-H9 can be seen in Figure 2 with the help of which the correlations formulated in the hypotheses can be surveyed more easily.

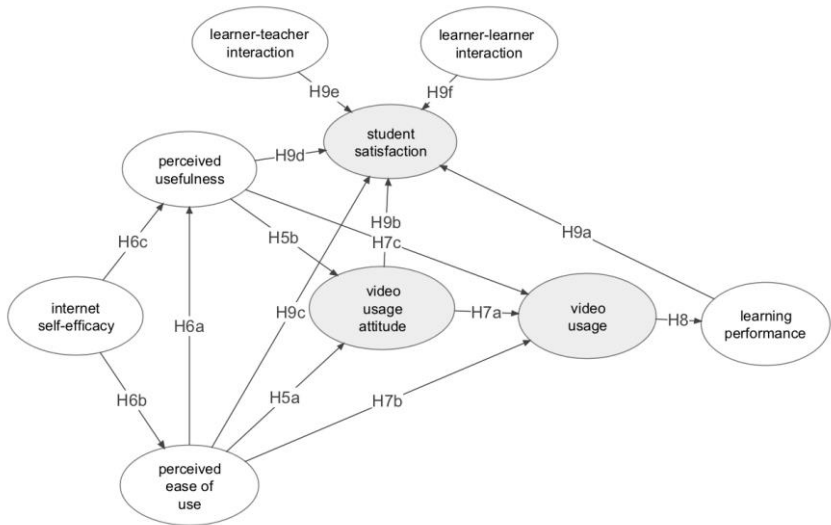


Figure 2. Hypotheses H5 – H9 and the Research Model

*Note:*

The dependent variables of the research are marked in grey

#### 4. Research methods

The study was conducted during the academic years 2013-2014 and 2014-2015 among the students of a given higher education institution, Edutus College. The subjects of the research were the day-time and correspondence students registered in the applied informatics course (339 students) out of which 105 (31,0%) students belonged to the video group, while 234 (69,0%) students belonged to the traditional group.

To answer the research question and to examine the hypotheses the author used data collection of her own during four semesters. For the realisation of data triangulation, the data were collected from three sources (Neptun, Moodle logs and questionnaires) and with three methods (document analysis, observation and questioning). The data were processed with data mining methods, that is, with the help of SPSS Statistics 20.0, az SPSS Modeler 15.0, az R 3.0 és a SmartPLS 3.0 and MS Excel 2010 software.

In the course of analysing *learning performance* hypothesis H1, which was set to examine effectiveness, was analysed with an educational experiment, the experimental strategy of which was a pre-test and post-test control group experimental arrangement.

The examination of hypotheses H2 – H4, set up for the analysis of the effect of linking variables, was carried out by fitting multi-variable linear regressive models using stepwise model-building techniques. The semester grade in applied informatics measuring learning performance in the regressive models was used as a dependent variable. The constructed models took the interaction of independent variables into account.

For the examination of hypotheses H5 – H9, as regards the correlations of *affective* student characteristics, shown in Figure 2, it seemed evident to use the PLS-Path Analysis Method, because it includes the creation of the examined constructs, the so-called latent variables (perceived usefulness, perceived ease of use, video usage attitude, video usage, student satisfaction, internet self-efficacy, learner-learner interaction, learner-teacher interaction and learning performance) from directly measurable so-called manifest variables, as well as the examination of the network of the latent variables. The most-widely welcomed characteristic of the method is that it is distribution-free and can be applied in the case of a small-scale example (Chin and Newsted, 1999; as cited in Henseler et al., 2009).

## 5. Summary of the results, conclusions and prospects

Based on the examination results relating to learning performance, in accordance with other international studies (Dupuis et al., 2013; Hove and Corcoran, 2008; Kim and Chen, 2011; Traphagan et al., 2010; Vajoczka et al., 2010), it was found that **making applied informatics videos accessible along with face-to-face teaching improves students' performance** (hypothesis H1 was partly accepted).

Moreover, **among the students enrolled in the applied informatics course for the first time, it was proved that the positive effect of video accessibility on learning performance along with face-to-face teaching is stronger if the student's result was formerly weaker** (hypothesis H2 was partly accepted). Thus the author can agree with the conclusion of Dupuis et al. (2013), according to which students having a lower

cumulative average achieve the greatest increase in examination points from online video accessibility.

It was also revealed that **the course** — in contrast with the hypothesis H3 — **does not moderate the effect of video accessibility on learning performance**. Thus video accessibility does not differently influence the learning performance of the full-time and correspondence students respectively.

The combined effect of video accessibility and face-to-face classroom attendance on average educational performance has already been analysed in several studies. The results however are contradictory (Traphagan et al., 2010; Williams et al., 2012; Wieling and Hofman, 2010). The connections, revealed by using the linear regressive model, confirm the assumption (H4) based on former research results (Fehér et al., 2013) and the author's own experience in practice. According to this **with the substituting application of online tutorial videos the same educational achievement can be attained as with the supplementary application, that is to say, in case of the availability of online tutorial videos, along with face-to-face teaching, learning performance does not depend on attendance** (hypothesis H4 was accepted). The study by Giannakos and Vlamos (2013) can resolve the former contradictions, according to which it is the cognitive level of the exercises that determines whether a better result can be achieved with video web-cast usage or traditional lecture attendance.

The direct interactions between the basic TAM variables (perceived usefulness, perceived ease of use, attitude, video usage) except one (perceived ease of use – video usage) proved significant in harmony with the results of Davis and colleagues (Davis, 1986; Davis, Bagozzi, and Warshaw, 1989; Sumak et al., 2011; Venkatesh and Davis, 2000).

**Both perceived ease of use and perceived usefulness have a determining effect on defining video usage attitude** (hypotheses H5a and H5b were accepted).

**Perceived ease of use relating to video usage has a direct positive effect on perceived usefulness** (hypothesis H6a was accepted).

According to the results the simpler the students' consider video usage, the more useful they think it is as regards their learning performance and the more positive attitude they acquire related to video learning.

**In the direct definition of video usage frequency, perceived usefulness** (hypothesis H7e was accepted) **and video usage attitude**

(hypothesis H7a was accepted) **have a direct significant effect**. Thus the stronger the students' feeling towards performance-improving video usage is, and the more positive video usage attitude they have, the more often they use the videos.

**The role of perceived ease of use influencing video usage was not supported by the results** (hypothesis H7b was rejected). That is, the positive assessment of effort-free video usage does not influence the frequency of video usage.

Since students' may vary in their internet experience and abilities (Kominski et. al., 2009), in this study the role of internet self-efficacy, which influences the affective students' characteristics was investigated. According to the results, **internet self-efficacy has a significant positive effect on perceived ease of use** (hypothesis H6b was accepted) **and perceived usefulness** (hypothesis H6c was accepted). Further analyses proved that internet self-efficacy has an indirect positive influence on the definition of video usage attitude and on video usage. Those students who are able to carry out their educational tasks linked to the internet more successfully assess video usage more positively concerning their learning achievement. Thus they acquire a more positive feeling towards video learning and as a result they use the videos more frequently than their fellow-students. It is therefore important to assess internet self-efficacy and to develop it with the accessibility of suitable methods, e.g. handbooks, descriptions or videos. Lectures on suitable topics can also be delivered to the students if needed.

The results of this study relating to internet self-efficacy are in harmony with the results of previous studies (Al-Gahtani, 2016; Chow et al., 2012; Lee et al., 2014; Lee and Lehto, 2013; Liang and Tsai, 2008; Ong and Lai, 2006; Rezaei et al., 2008; Roca et al., 2006; Shen and Eder, 2009; T. Nagy, under publication).

In the course of studying the influencing factors of student satisfaction, it was confirmed that **the frequency of video usage has a direct positive effect on learning achievement** (hypothesis H8 was accepted) **and learning achievement has a direct positive effect of student satisfaction relating to video usage** (hypothesis H9a was accepted). The latter result was achieved by Hui et al. (2008) and Liao et al. (2009). Furthermore, with the help of this model it could be confirmed that the frequency of video usage has an indirect effect on student satisfaction relating to video usage. In other words, students who use the videos more often achieve better

results in their studies and they tend to be more satisfied with their video learning than their fellow students.

In accordance with the results of previous studies (Chiu et al., 2005; Hui et al. 2008; Roca et al., 2006; Sun et al., 2008), **perceived ease of use also plays a direct significant role in the definition of student satisfaction** (hypothesis H9c was accepted). It indicated that the stronger the students feel that their video usage is effort-free, the more satisfied they are with their video learning.

It was also confirmed that, in the definition of student satisfaction, internet self-efficacy also plays a positive and significant but indirect role. In accordance with earlier research (Abdous and Yen, 2010; Hui et al., 2008; Kuo et al., 2010; Liao et al., 2009), the students with a higher level of internet self-efficacy are more likely to achieve good results in their studies and they are more satisfied with their studies than their fellow students.

The model did not support the significant direct effect of attitude (hypothesis H9b was rejected) and perceived usefulness (hypothesis H9d was rejected) on student satisfaction relating to video usage.

Based on the results of H7a, H7e, H8, H9a and H9c, it is extremely important to increase the frequency of video usage. This can be achieved directly from the tutors' side on the one hand, e.g. under the tutors' inspiration and with the proper setting of course requirements, on the one hand; on the other hand the educational institution has an important role, e.g. in widening the range of video courses offered or in propagating the advantages of video learning, thus inspiring video usage in an indirect way.

Interaction is a predictor of student satisfaction, identified by many in the course of learning, transmitted by technology (Abdous and Yen, 2010; Ali and Ahmad, 2011; Bolliger and Martindale, 2004; Bray et al., 2008; Chejlyk, 2006; Eom, et al., 2006; Lee, 2012; Sahin, 2007; Yukselturk and Yildirim, 2008). With the research model the role of two kinds of interaction relating to video usage was the subject of this study. **The positive significant of learner-teacher interaction on learning satisfaction was verified** (hypothesis H9e was accepted) but the role of learner-learner interaction was not significant in definition of learning satisfaction (hypothesis H9f was rejected). As a result, the more frequent the learner-teacher interaction is, the more satisfied the students are with their video learning. The frequency of learner-learner interaction however does not influence their video learning satisfaction.

The results of this study are consistent with earlier studies by Abdous and Yen (2010), Ali and Ahmad (2011), Battalio (2007), Bray et al. (2008), Kuo et al. (2010, 2014), Marks et al. (2005), Rodriguez Robles (2006) and Sahin (2007).

Comparing the factors directly influencing student satisfaction, it can be pointed out that the intensity of the two-way communication between the course tutor and the students is the most significant determinant of student satisfaction. Since the intensity of communication can be greatly influenced by the quality and quantity of the communication channels offered by the framework, accessibility of learner-teacher interactions within a Moodle framework is essential. Furthermore, the course tutor may take part in stimulating the interaction, e.g. with initiating communication.

## **6. Main limits of the study, possibilities for further research and practical conclusions**

As in every study it is necessary to impose some restrictions, which are discussed in the following chapter. However, it is also important to mention that a part of these restrictions offers possibilities for extension and ideas for further research.

In the course of evaluation, the fact that the data obtained from different sources could be linked with restrictions seemed to be an obstacle. This could be eliminated with a questionnaire located within a Moodle framework, thus offering a possibility for taking further personal and educational characteristics into account not only in the course of performance study but in the course of affective analysis. This however raises the question whether the questionnaire within the Moodle does not influence the willingness to answer or the answers themselves.

A further restriction linked to the affective research was the sample size, which to a certain extent was determined by the size of the college. With a view to the applied method, this did not seem to be a problem, on the contrary, in the field of technology acceptance of the surveyed research similar sample sizes are used. There was however no chance of increasing the explained variance by including further variables, that is, there was no opportunity for the structural model's further development. In the first place, the use of students' individual characteristics — as moderator

variables — would be justified, for the analysis of which a PLS-Multigroup-Analysis methods would be suitable (T. Nagy and Berneschütz, 2017).

The reliability of the analyses of both learning performance and affective student characteristics could be increased if, in addition to grades, learning performance data in the form of more precise values, for example expressed in points or percentages, were available.

According to students' experience obtained in previous similar courses, influencing perceived ease of use and perceived usefulness can have an impact on the students' other affective factors (King and He, 2006). It could be worth carrying out longitudinal examinations to reveal temporal correlations.

Not least of all, the validity scope of the results thus gained must be declared. The results obtained refer to the course in the study under special conditions (e.g. the students could decide on usage and on lecture attendance). However the results obtained offer extremely useful information for further development of the course in the study through optimizing video support assistance.

## A tézisfüzetben hivatkozott irodalmak - References

1. Abdous, M., és Yen C. J. (2010). A predictive study of learner satisfaction and outcomes in face-to-face, satellite broadcast, and live video-streaming learning environments. *Internet and Higher Education*, 13 (4), 248–257.
2. Al-Gahtani, S. S. (2016). Empirical investigation of e-learning acceptance and assimilation: a structural equation model. *Applied Computing and Informatics*, 12 (1), 27–50.
3. Ali, A., és Ahmad, I. (2011). Key factors for determining students' satisfaction in distance learning courses: A study of Allama Iqbal Open University. *Contemporary Educational Technology*, 2 (2), 118–134.
4. Arquero, J. L., Romero-Frías, E., és Del Barrio, S. (2013). The role of e-learning satisfaction in the acceptance of technology for educational purposes: a competing models analysis. *Proceedings of The Open and Flexible Higher Education Conference 2013* (36–49. p.). Paris, France: European Association of Distance Teaching Universities.
5. Battalio, J. (2007). Interaction online: A reevaluation. *Quarterly Review of Distance Education*, 8 (4), 339–352.
6. Benedek, A., és T. Nagy, J. (2013). Knowledge Transfer Architectures – 2.0 Experiences with V-Learning in Mathematics. *Journal of Applied Multimedia*, 1(VIII), 1–9.
7. Bolliger, D. U., és Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. *International Journal on E-Learning*, 3 (1), 61–67.
8. Bray, E., Aoki, K., és Dlugosh, L. (2008). Predictors of learning satisfaction in Japanese online distance learners. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 9 (3), 1–24.
9. Chejlyk, S. (2006). The effects of online course format and three components of student perceived interactions on overall course satisfaction. *Dissertation Abstracts International*, 67(04).
10. Chester, A., Buntine, A., Hammond, K., és Atkinson, L. (2011). Podcasting in Education: Student Attitudes, Behaviour and Self-Efficacy. *Educational Technology & Society*, 14 (2), 236–247.
11. Chin, W. W., és P. R. Newsted (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. *Statistical strategies for small sample research*, 307–342.

12. Chiu, C., Hsu, M., és Sun, S. (2005). Usability, quality, value and e-learning continuance decisions. *Computers & Education*, 45 (4), 399-416.
13. Chow, M. Herold, K., Choo, T., és Chan, K. (2012). Extending the technology acceptance model to explore the intention to use second life for enhancing healthcare education. *Computers & Education*, 59 (4), 1136-1144.
14. Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Ph.D. értekezés). Retrieved from DSpace@MIT.
15. Davis, F. D., Bagozzi, P., és Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.
16. DeLone, W. H., és McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten year update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9–30.
17. DeVaney, T. A. (2009). Impact of Video Tutorials in an Online Educational Statistics Course. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 5(4), 600–608.
18. Dupuis, J., Coutu, J., és Laneuville, O. (2013). Application of linear mixed-effect models for the analysis of exam scores: Online video associated with higher scores for undergraduate students with lower grades. *Computers & Education*, 66, 64–73.
19. Eastin, M. S., és LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer-mediated Communication*, 6 (1).
20. Eom, S. B., Wen, J. H., és Ashill, N. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online satisfaction: an empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4 (2), 215–235.
21. Fehér, P., T. Nagy, J., és Garaj, E. (2013). *A webináriumos oktatás bevezetésének tapasztalatai az Edutus Főiskolán* (Kutatási zárótanulmány). Budapest: Edutus Főiskola.
22. Fishbein, M., és Ajzen I. (1975). *Belief Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

23. Giannakos, M. N., és Vlamos, P. (2013). Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness. *British Journal of Educational Technology*, 44 (3), 432–441.
24. Hayashi, A., Chen, C., Ryan, T., és Wu, J. (2004). The Role of social presence and moderating role of computer self efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems. *Journal of Information Systems Education*, 15 (2), 139–154.
25. Henseler, J., Ringle, C. M., és Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277–319.
26. Hove, M., és Corcoran, K. (2008). If you post it, will they come? Lecture availability in introductory psychology. *Teaching of Psychology*, 35 (2), 91–95.
27. Hui, W., Hu, P., Clark, T., Tam, K., és Milton, J. (2008). Technology-assisted learning: a longitudinal field study of knowledge category, learning effectiveness, and satisfaction in language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24 (3), 245–259.
28. Islam, A. K. M. N. (2012). Understanding e-learning system usage outcomes in hybrid courses. In Proceedings of 45th Hawaii international conference on system sciences (118–127. o.). Hawaii, USA: HICSS.
29. Jung, I., Choi, S., Lim, C., és Leem, J. (2002). Effects of Different Types of Interaction on Learning Achievement, Satisfaction and Participation in Web-Based Instruction. *Innovations in Education and Teaching International*, 39 (2), 153–162.
30. Kaminski, K., Switzer, J., és Gloeckner, G. (2009). Workforce readiness: A study of university students' fluency with information technology. *Computers & Education*, 53 (2), 228–233.
31. Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Szerk.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (386–434. o.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
32. Kim, J., és Chen C.-Y. (2011). The influence of integrating pre-online lecture videos in classrooms: A case study. In C. Ho M. Lin (Szerk.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2011* (244–249. o.).

- Chesapeake: VA: Association for the Advancement of Computing in Education. Honolulu, Hawaii, USA.
33. Kuo, Y. C., Walker, A., és Schroder, K. E. E. (2010). Interaction and other variables as predictors of student satisfaction in online learning environment. *Proceedings of the annual meeting of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE)*. San Diego, California.
  34. Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., és Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*, 20, 35–50.
  35. Lee, D. Y., és Lehto, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 61 (1), 193–208.
  36. Lee, H. Y., Kim, W. G., és Lee, K. (2006). Testing the determinants of computerized reservation system users' intention to use via a structural equation model. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 30 (2), 246–266.
  37. Lee, J. (2012). Patterns of interaction and participation in a large online course: Strategies for fostering sustainable discussion. *Educational Technology & Society*, 15 (1), 260–272.
  38. Lee, Y. H., Hsiao, C., és Purnomo, S. H. (2014). An empirical examination of individual and system characteristics on enhancing e-learning acceptance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30 (5), 561–579.
  39. Liang, J. C., és Tsai, C. C. (2008). Internet self-efficacy and preferences toward constructivist Internet-based learning environments: A study of pre-school teachers in Taiwan. *Educational Technology & Society*, 11 (1), 226–237.
  40. Liao, C., Palvia, P., és Chen, J. L. (2009). Information technology adoption behavior life cycle: toward a technology continuance theory (TCT). *International Journal of Information Management*, 29 (4), 309–320.
  41. Lin, C. S., Wu, S., és Tsai, R. J. (2005). Integrating perceived playfulness into expectation-confirmation model for web portal context. *Information & Management*, 42 (5), 683–693.

42. Livingstone, S., és Helsper, E. (2010). Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the Internet: The role of online skills and Internet self-efficacy. *New Media & Society*, 12 (2), 309–329.
43. Marks, R. B., Sibley, S. D., és Arbaugh, J. B. (2005). A structural equation model of predictors for effective online learning. *Journal of Management Education*, 29 (4), 531–565.
44. Mathieson, K. (1991) Predicting user intentions: comparing the Technology Acceptance Model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2 (3), 173-191.
45. Moore, M. G. (1989). Three types of interactions. *The American Journal of Distance Education*, 3 (2), 1–6.
46. Moore, M. G., és Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Boston, MA: Wadsworth Publishing.
47. Ong, C. S., és Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22 (5), 816–829
48. *National Online Learners Priorities Report* (Noel-Levitz, Inc. 2011). Retrieved from [https://www.noellevitz.com/upload/Papers\\_and\\_Research/2011/PSOL\\_report%202011.pdf](https://www.noellevitz.com/upload/Papers_and_Research/2011/PSOL_report%202011.pdf) (hozzáférés dátuma: 2016. 01 05).
49. Palmer, A., és Koenig-Lewis, N. (2012). The effects of pre-enrolment emotions and peer group interaction on students' satisfaction. *Journal of Marketing Management*, 27, 1208–1231.
50. Rezaei, M., Mohammadi, H. M., Asadi, A., és Kalanta, K. (2008). Predicting e-learning application in agricultural higher education using technology acceptance model. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 98 (1), 85–95.
51. Roca, J. C., Chiu, C. M., és Martinez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: an extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64 (8), 683–696.
52. Rodriguez Robles, F. M. (2006). Learner characteristic, interaction and support service variables as predictors of satisfaction in Web-based distance education. *Dissertation Abstracts International*, 67 (07).
53. Sahin, I. (2007). Predicting student satisfaction in distance education and learning environments. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 8(2), 113–119.

54. Shen, C. C., és Chuang, H. M. (2010). Exploring users' attitudes and intentions toward the interactive whiteboard technology environment. *International Review on Computers and Software*, 5 (2), 200–208.
55. Shen, J., és Eder, L. B. (2009). Intentions to use virtual worlds for education. *Journal of Information Systems Education*, 20 (2), 225–233.
56. Shi, J., Chen, Z., és Tian, M. (2011). Internet self-efficacy, the need for cognition, and sensation seeking as predictors of problematic use of the Internet. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*, 14 (4), 213–234.
57. Sumak, B., Hericko, M., és Pusnik., M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27 (6), 2067–2077.
58. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., és Yeh., D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50 (4), 1183–1202.
59. T. Nagy, J. (2016). Using learning management systems in business and economics studies in Hungarian higher education. *Education and Information Technologies*, 21 (4), 897–917.
60. T. Nagy, J. (kiadás alatt). Evaluation of online video usage and learning satisfaction: An extension of the Technology Acceptance Model. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. (közlésre elfogadva, kiadás alatt, ISSN 1492-3831)
61. Traphagan, T., Kucsera, J., és Kishi, K. (2010). Impact of class lecture webcasting on attendance and learning. *Educational Technology Research & Development*, 58 (1), 19–37.
62. Vajocz, S., Watt, S., Marquis, N., és Holshausen, K. (2010). Podcasts: Are They an Effective Tool to Enhance Student Learning? A Case Study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 19 (3), 349–362.
63. Venkatesh, V., és Davis, F. D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences*, 27 (3), 451–481.
64. Venkatesh, V., és Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204.

65. Wieling, M., és Hofman, W. (2010). The impact of online video lecture recordings and automated feedback on student performance. *Computers & Education*, 54 (4), 992–998.
66. Williams, A., Birch, E., és Hancock, P. (2012). The impact of online lecture recordings on student performance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28 (2), 199–213.
67. Yukselturk, E., és Yildirim, Z. (2008). Investigation of interaction, online support, course structure and flexibility as the contributing factors to students' satisfaction in an online certificate program. *Educational Technology & Society*, 11 (4), 51–65.



Nyilvántartási szám: DEENK/273/2017.PL  
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: T. Nagy Judit  
Neptun kód: NVVZRI  
Doktori Iskola: Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskola  
MTMT azonosító: 10045392

### A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

#### Magyar nyelvű könyvek (1)

1. **T. Nagy, J.**: Bevezetés a statisztikába. LSI Kiadó, Budapest, 297 p., 2011. ISBN: 9789638879431

#### Magyar nyelvű könyvrészletek (1)

2. Fehér, P., **T. Nagy, J.**: Egy üzleti főiskolán beindított webinariumi képzés első tapasztalatairól.  
In: Innováció a neveléstudomány elméleti és gyakorlati műhelyeiben : [elektronikus dokumentum]. Szerk.: Nagyházi Bernadette, Kaposvári Egyetem, Kaposvár, 213-220, 2014. ISBN: 9789639821774

#### Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (1)

3. **T. Nagy, J.**, Bernschütz, M.: Nemek közötti különbségek a technológia elfogadásában - a PLS-MGA alkalmazása.  
*Stat. szle.* 95 (1), 51-77, 2017. ISSN: 0039-0690.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20311/stat2017.01.hu0051>

#### Idegen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (2)

4. Benedek, A., **T. Nagy, J.**: Knowledge Transfer Architectures - 2.0 Experiences with V-Learning in Mathematics.  
*J. Appl. Multimed.* 8 (1), 1-9, 2017. EISSN: 1789-6967.
5. **T. Nagy, J.**: Competence-based teaching of Higher Mathematics.  
*Annales (Acad. Bp. Commun. Negot.)*. 4 (1), 504-510, 2011. ISSN: 1789-879X.





Idegen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (3)

6. **T. Nagy, J.:** Evaluation of online video usage and learning satisfaction: an extension of the Technology Acceptance Model.  
*Int. Rev. Res. Open Distrib. Learn. "Megjelenés alatt"*, [15], 2018. ISSN: 1492-3831.  
IF: 1.734 (2016)
7. **T. Nagy, J., Bernschütz, M.:** The impact of webinar-webcast system on learning performance.  
*Educ. Inf. Technol.* 21 (6), 1837-1845, 2016. ISSN: 1360-2357.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-015-9422-4>
8. **T. Nagy, J.:** Using learning management systems in business and economics studies in Hungarian higher education.  
*Educ. Inf. Technol.* 21 (4), 897-917, 2014. ISSN: 1360-2357.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-014-9360-6>

Magyar nyelvű konferencia közlemények (1)

9. **T. Nagy, J., Molnár, T.:** Videó alapú Moodle kurzus bevezetése és az első tapasztalatok.  
In: 20th Multimedia in Education Conference Proceedings, June 5-6, 2014 = XX. Multimédia az oktatásban konferencia előadások, 2014. június 5-6. / Berke József, NJSZT, Budapest, 110-117, 2014.

Idegen nyelvű konferencia közlemények (1)

10. **T. Nagy, J.:** Web mining and e-learning environments of higher education.  
In: Nové technológie a možnosti ich využitia vo vzdelávaní : zborník vedeckých statí = New technologies and the possibility of their use in education : proceedings of scientific papers.  
Összeáll.: Peter Cervenka, Ivan Hlavaty, Vyd. Ekonóm, Bratislava, 36-41, 2012. ISBN: 9788022534499





---

**További közlemények**

Magyar nyelvű könyvek (1)

11. **T. Nagy, J.**: Operációkutatás. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., Budapest, 211 p., 2010. ISBN: 9789636373214

Magyar nyelvű könyvrészletek (1)

12. Fehér, P., **T. Nagy, J.**: Egy üzleti főiskolán beindított webinariumi képzés első tapasztalatai.  
In: Innováció a neveléstudomány elméleti és gyakorlati műhelyeiben : tanulmánykötet.  
Szerk.: Nagyházi Bernadette, Kaposvári Egyetem, Kaposvár, 215-222, 2014. ISBN:  
9789639821774

Magyar nyelvű közlemények hazai folyóiratban (2)

13. Pálinkás, J., Manó, S., Soha, R. F., **T. Nagy, J.**: A ló egy lépésciklusának nyolc periódusú képi megjelenítése és a marmozgások kétdimenziós gyorsulásaival való szinkronizálása.  
*Biomech. Hung.* 9 (1), 31-40, 2016. ISSN: 2060-0305.
14. Michalkó, G., Kulcsár, N., Balizs, D., **T. Nagy, J.**: A belföldi VFR-turisták magatartásának sajátosságai Magyarországon: különös tekintettel a szabadidős tevékenységek földrajzi vonatkozásaira.  
*Tur. bull.* 16 (3-4), 3-14, 2014. ISSN: 1416-9967.

Idegen nyelvű közlemények külföldi folyóiratban (1)

15. Manó, S., Pálinkás, J., Szabó, J., **T. Nagy, J.**, Bakó, K., Csemátorny, Z.: Application of a vibrating device for the prevention of flexion contracture after total knee arthroplasty.  
*Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 25 (1), 167-172, 2015. ISSN: 1633-8065.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00590-014-1466-4>

Magyar nyelvű konferencia közlemények (4)

16. Benedek, A., **T. Nagy, J.**: A tudásátadás architektúrái - 2.0: V-learning tapasztalatok a matematikában.  
In: XVII. Multimédia az oktatásban konferencia: Proceedings : [Elektronikus dokumentum].  
Szerk.: Berke József, NJSZT, Budapest, [1-22], 2011.
17. **T. Nagy, J.**, Molnár, T.: Grafikus interaktív szimuláció e-learning kurzusban.  
In: XXII. "Multimédia az oktatásban" nemzetközi konferencia, Balatoni Múzeum Keszthely 2016. június 3-4. / főszerk. Berke József, Balatoni Múzeum, Keszthely, 165-167, 2016. ISBN:  
9786158020435



18. Gondos, B., **T. Nagy, J.**: A turisztikai KKV-k jelenlegi helyzete és szerepe Magyarországon.  
In: "Gazdaság és morál: tiszta társadalom, tiszta gazdaság" Kautz Gyula Emlékkonferencia 2012. június 12. elektronikus formában megjelenő kötete : [elektronikus dokumentum].  
Szerk.: Róbert Péter, Széchenyi István Egyetem, Győr, [1-11], 2013. ISBN: 9789637175787
19. Gondos, B., **T. Nagy, J.**: Fenntarthatósági és fejlesztési kérdések a magyarországi turisztikai KKV szektorban.  
In: Acta Periodica: Tanulmánykötet / Jandala Csilla, Edutus Főiskola, Tatabánya, 307-321, 2012, (Acta periodica ; 9. köt.) ISBN: 9789638445346

Idegen nyelvű konferencia közlemények (2)

20. **T. Nagy, J.**: E-learning in higher education.  
In: Informatizáció spoločnosti a jej interakcia so vzdelávacím systémom 2012 : Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, 20.9.2012 Bratislava. Összeáll.: Peter Červenka, Ivan Hlavatý, Vyd. Ekonóm, Bratislava, Slovakia, 15-25, 2012. ISBN: 9788022535199
21. Gondos, B., **T. Nagy, J.**, Gergely, B. Z.: Role of sustainability and competitiveness of SMEs in tourism sector: Analysis of partial research results.  
In: "Társadalomföldrajzi kihívások a XXI. század Kelet-Közép-Európájában" : nemzetközi földrajzi konferencia Beregszász, 2012. március 29-30 = "Social'no-geografični vikliki u Shidno-Central'nij Evropi na počamku XXI stolittá" : mižnarodna naukova geografična konferenciá m. Beregovo, 29-30 berezná 2012 g. = "Social geographical challenges in the Eastern Central Europe of the XXI. century" : international geographical conference Berehovo, Beregszász, March 29-30, 2012. Szerk.: biz. Berghauer Sándor, Miroslav Dnistráns'kij, Fodor Gyula, Gónczy Sándor, Izsák Tibor, Molnár József, Molnár D. István, PoliPrint ; Ungvár : Il. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, 186-194, 2012. ISBN: 9786175960660

Idegen nyelvű absztrakt kiadványok (5)

22. Benda, J. V., Kívés, Z., **T. Nagy, J.**: Eating habits, health and lifestyle of organic consumers in Hungary.  
*Eur. J. Integr. Med.* 8 (Suppl.), 103, 2016. ISSN: 1876-3820.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eujim.2016.08.104>
23. **T. Nagy, J.**: Evaluation of the use of interactive videos based on the Technology Acceptance Model: In: Herendiné-Kónya, E., Korenová, L., Partová, E. (comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences: January 22-24, 2016 Bratislava, Slovakia.  
*Teach. Math. Comput. Sci.* 14 (1), 128, 2016. ISSN: 1589-7389.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5485/TMCS.2016.R025>



24. Michalkó, G., Kulcsár, N., **T. Nagy, J.**, Balizs, D.: A magyarországi VFR turisták szabadidős magatartásának térspecifikus sajátosságai.  
In: Magyar Földrajzi Konferencia Kiadványa. Szerk.: Kóródi Tibor, Sansumné Molnár Judit, Siskáné Szilasi, Beáta, Dobos Endre, Miskolci Egyetem, Miskolc, 58-59, 2014.
25. **T. Nagy, J.**: Web-usage in higher education - a survey in Hungary. In: E. Herendiné Kónya, E. Debrenti (Comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences January 25-27, 2013 Oradea, Romania.  
*Teach. Math. Comput. Sci.* 11 (1), 137, 2013. ISSN: 1589-7389.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5485/TMCS.2013.R020>
26. **T. Nagy, J.**: Development of competency with the ActiveMath web-based interactive program: In: K. Lajkó, Gy. Maksa, Zs. Páles (comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences January 21 - January 23, 2010, Debrecen, Hungary.  
*Teach. Math. Comp. Sci.* 8 (1), 189-190, 2010. ISSN: 1589-7389.

**A közlő folyóiratok összesített impact faktora: 1,734**

**A közlő folyóiratok összesített impact faktora (az értekezés alapján szolgáló közleményekre): 1,734**

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2017.09.05.





Registry number: DEENK/273/2017.PL  
Subject: PhD Publikációs Lista

Candidate: Judit T. Nagy  
Neptun ID: NVVZRI  
Doctoral School: Doctoral School of Mathematical and Computational Sciences  
MTMT ID: 10045392

### List of publications related to the dissertation

#### Hungarian books (1)

1. **T. Nagy, J.:** Bevezetés a statisztikába. LSI Kiadó, Budapest, 297 p., 2011. ISBN: 9789638879431

#### Hungarian book chapters (1)

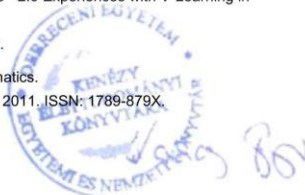
2. Fehér, P., **T. Nagy, J.:** Egy üzleti főiskolán beindított webinárium képzés első tapasztalatairól.  
In: Innováció a neveléstudomány elméleti és gyakorlati műhelyeiben : [elektronikus dokumentum]. Szerk.: Nagyházi Bernadette, Kaposvári Egyetem, Kaposvár, 213-220, 2014.  
ISBN: 9789639821774

#### Hungarian scientific articles in Hungarian journals (1)

3. **T. Nagy, J.,** Bernschütz, M.: Nemek közötti különbségek a technológia elfogadásában - a PLS-MGA alkalmazása.  
*Stat. szle.* 95 (1), 51-77, 2017. ISSN: 0039-0690.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20311/stat2017.01.hu0051>

#### Foreign language scientific articles in Hungarian journals (2)

4. Benedek, A., **T. Nagy, J.:** Knowledge Transfer Architectures - 2.0 Experiences with V-Learning in Mathematics.  
*J. Appl. Multimed.* 8 (1), 1-9, 2017. E-ISSN: 1789-6967.
5. **T. Nagy, J.:** Competence-based teaching of Higher Mathematics.  
*Annales (Acad. Bp. Commun. Negot.).* 4 (1), 504-510, 2011. ISSN: 1789-879X.





Foreign language scientific articles in international journals (3)

6. **T. Nagy, J.**: Evaluation of online video usage and learning satisfaction: an extension of the Technology Acceptance Model.  
*Int. Rev. Res. Open Distrib. Learn. "Megjelenés alatt"*, [15], 2018. ISSN: 1492-3831.  
IF: 1.734 (2016)
7. **T. Nagy, J.**, Bernschütz, M.: The impact of webinar-webcast system on learning performance.  
*Educ. Inf. Technol.* 21 (6), 1837-1845, 2016. ISSN: 1360-2357.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-015-9422-4>
8. **T. Nagy, J.**: Using learning management systems in business and economics studies in Hungarian higher education.  
*Educ. Inf. Technol.* 21 (4), 897-917, 2014. ISSN: 1360-2357.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-014-9360-6>

Hungarian conference proceedings (1)

9. **T. Nagy, J.**, Molnár, T.: Videó alapú Moodle kurzus bevezetése és az első tapasztalatok.  
In: 20th Multimedia in Education Conference Proceedings, June 5-6, 2014 = XX. Multimédia az oktatásban konferencia előadások, 2014. június 5-6. / Berke József, NJSZT, Budapest, 110-117, 2014.

Foreign language conference proceedings (1)

10. **T. Nagy, J.**: Web mining and e-learning environments of higher education.  
In: *Nové technológie a možnosti ich využitia vo vzdelávaní : zborník vedeckých statí = New technologies and the possibility of their use in education : proceedings of scientific papers.*  
Összeáll.: Peter Cervenka, Ivan Hlavaty, Vyd. Ekonóm, Bratislava, 36-41, 2012. ISBN: 9788022534499





---

**List of other publications**

Hungarian books (1)

11. **T. Nagy, J.**: Operációkutatás. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., Budapest, 211 p., 2010. ISBN: 9789636373214

Hungarian book chapters (1)

12. Fehér, P., **T. Nagy, J.**: Egy üzleti főiskolán beindított webinariumi képzés első tapasztalatai.  
In: Innováció a neveléstudomány elméleti és gyakorlati műhelyeiben : tanulmánykötet.  
Szerk.: Nagyházi Bernadette, Kaposvári Egyetem, Kaposvár, 215-222, 2014. ISBN:  
9789639821774

Hungarian scientific articles in Hungarian journals (2)

13. Pálinkás, J., Manó, S., Soha, R. F., **T. Nagy, J.**: A ló egy lépésciklusának nyolc periódusú képi megjelenítése és a marmozgások kétdimenziós gyorsulásaival való szinkronizálása.  
*Biomech. Hung.* 9 (1), 31-40, 2016. ISSN: 2060-0305.
14. Michalkó, G., Kulcsár, N., Balizs, D., **T. Nagy, J.**: A belföldi VFR-turisták magatartásának sajátosságai Magyarországon: különös tekintettel a szabadidős tevékenységek földrajzi vonatkozásaira.  
*Tur. bull.* 16 (3-4), 3-14, 2014. ISSN: 1416-9967.

Foreign language scientific articles in international journals (1)

15. Manó, S., Pálinkás, J., Szabó, J., **T. Nagy, J.**, Bakó, K., Csemátorny, Z.: Application of a vibrating device for the prevention of flexion contracture after total knee arthroplasty.  
*Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 25 (1), 167-172, 2015. ISSN: 1633-8065.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00590-014-1466-4>

Hungarian conference proceedings (4)

16. Benedek, A., **T. Nagy, J.**: A tudásátadás architektúrái - 2.0: V-learning tapasztalatok a matematikában.  
In: XVII. Multimédia az oktatásban konferencia: Proceedings : [Elektronikus dokumentum].  
Szerk.: Berke József, NJSZT, Budapest, [1-22], 2011.
17. **T. Nagy, J.**, Molnár, T.: Grafikus interaktív szimuláció e-learning kurzusban.  
In: XXII. "Multimédia az oktatásban" nemzetközi konferencia, Balatoni Múzeum Keszthely  
2016. június 3-4. / főszerk. Berke József, Balatoni Múzeum, Keszthely, 165-167, 2016. ISBN:  
9786158020435



18. Gondos, B., **T. Nagy, J.**: A turisztikai KKV-k jelenlegi helyzete és szerepe Magyarországon.  
In: "Gazdaság és morál: tiszta társadalom, tiszta gazdaság" Kautz Gyula Emlékkonferencia 2012. június 12. elektronikus formában megjelenő kötete : [elektronikus dokumentum].  
Szerk.: Róbert Péter, Széchenyi István Egyetem, Győr, [1-11], 2013. ISBN: 9789637175787
19. Gondos, B., **T. Nagy, J.**: Fenntarthatósági és fejlesztési kérdések a magyarországi turisztikai KKV szektorban.  
In: Acta Periodica: Tanulmánykötet / Jandala Csilla, Edutus Főiskola, Tatabánya, 307-321, 2012, (Acta periodica ; 9. köt.) ISBN: 9789638445346

Foreign language conference proceedings (2)

20. **T. Nagy, J.**: E-learning in higher education.  
In: Informatizácia spoločnosti a jej interakcia so vzdelávacím systémom 2012 : Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, 20.9.2012 Bratislava. Összeáll.: Peter Červenka, Ivan Hlavatý, Vyd. Ekonóm, Bratislava, Slovakia, 15-25, 2012. ISBN: 9788022535199
21. Gondos, B., **T. Nagy, J.**, Gergely, B. Z.: Role of sustainability and competitiveness of SMEs in tourism sector: Analysis of partial research results.  
In: "Társadalomföldrajzi kihívások a XXI. század Kelet-Közép-Európájában" : nemzetközi földrajzi konferencia Beregszász, 2012. március 29-30 = "Social'no-geografični vikliki u Shidno-Central'nij Evropi na počamku XXI stolittá" : mižnarodna naukova geografična konferenciá m. Beregovo, 29-30 berezná 2012 g. = "Social geographical challenges in the Eastern Central Europe of the XXI. century" : international geographical conference Berehovo, Beregszász, March 29-30, 2012. Szerk.: biz. Berghauer Sándor, Miroslav Dnistráns'kij, Fodor Gyula, Gónczy Sándor, Izsák Tibor, Molnár József, Molnár D. István, PoliPrint ; Ungvár : Il. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Beregszász, 186-194, 2012. ISBN: 9786175960660

Foreign language abstracts (5)

22. Benda, J. V., Kívés, Z., **T. Nagy, J.**: Eating habits, health and lifestyle of organic consumers in Hungary.  
*Eur. J. Integr. Med.* 8 (Suppl.), 103, 2016. ISSN: 1876-3820.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eujim.2016.08.104>
23. **T. Nagy, J.**: Evaluation of the use of interactive videos based on the Technology Acceptance Model: In: Herendiné-Kónya, E., Korenová, L., Partová, E. (comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences: January 22-24, 2016 Bratislava, Slovakia.  
*Teach. Math. Comput. Sci.* 14 (1), 128, 2016. ISSN: 1589-7389.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5485/TMCS.2016.R025>



24. Michalkó, G., Kulcsár, N., **T. Nagy, J.**, Balizs, D.: A magyarországi VFR turisták szabadidős magatartásának térspecifikus sajátosságai.  
In: Magyar Földrajzi Konferencia Kiadványa. Szerk.: Kóródi Tibor, Sansumné Molnár Judit, Siskáné Szilasi, Beáta, Dobos Endre, Miskolci Egyetem, Miskolc, 58-59, 2014.
25. **T. Nagy, J.**: Web-usage in higher education - a survey in Hungary: In: E. Herendiné Kónya, E. Debrenti (Comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences January 25-27, 2013 Oradea, Romania.  
*Teach. Math. Comput. Sci. 11* (1), 137, 2013. ISSN: 1589-7389.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5485/TMCS.2013.R020>
26. **T. Nagy, J.**: Development of competency with the ActiveMath web-based interactive program: In: K. Lajkó, Gy. Maksa, Zs. Páles (comp.): Report of Meeting Researches in Didactics of Mathematics and Computer Sciences January 21 - January 23, 2010, Debrecen, Hungary.  
*Teach. Math. Comp. Sci. 8* (1), 189-190, 2010. ISSN: 1589-7389.

**Total IF of journals (all publications): 1,734**

**Total IF of journals (publications related to the dissertation): 1,734**

The Candidate's publication data submitted to the iDEa Tudóstér have been validated by DEENK on the basis of Web of Science, Scopus and Journal Citation Report (Impact Factor) databases.

05 September, 2017

