

---

# Virtuális szemináriumok szervezésének elméleti és gyakorlati kérdései

---

Szöveg- és linkgyűjtemény

---

Összeállította Tóvári Judit

---

## Tartalom

Az internet oktatási alkalmazása az egyetemen (Turi László).....	3
A virtuális egyetem filozófiájához (Nyíri Kristóf).....	11
Generating Virtual Eye Contacts Through Online Synchronous Communications in Virtual Classroom Applications (T. Volkan Yuzer) .....	25
Virtual Spaces: Employing a Synchronous Online Classroom to Facilitate Student Engagement in Online Learning (J. Lynn McBrien - Phyllis Jones - Rui Cheng)...	37
Linkgyűjtemény .....	54
Oktatástechnológia .....	54
Repozitóriumok.....	55
Tanulók motiválása .....	55
Online tanulás - módszertan.....	55
Virtuális osztályterem rendszerek – oktatási modellek.....	55

## Turi László

### Az internet oktatási alkalmazása az egyetemen

In: Replika, 1998. 33/34. sz. <http://www.c3.hu/scripta/replika/3334/25turi.htm>

elérhető még:

<http://www.fil.hu/uniworld/VU-Vilag/alkamazas/alkamazas.htm>

---

#### A lehetőségek egyre táguló köre

Az internet az egyetemek világában született, azonban magában az oktatásban a közelmúltig viszonylag kevésbé kapott szerepet. Egyetemi környezetben legalapvetőbb, legegyszerűbb felhasználása a hirdetőtábla-funkció: a dékáni hivatal és a tanszékek webes hipertext eszközökkel adhatnak tájékoztatást a közérdekű információkról, kurzuskínálatról, tematikáról, határidőkről. Mindezt kiegészítheti az *e-mail* mint a személyes kommunikáció eszköze. Bár az internet-felhasználásnak már ez a szintje is jelentős költségmegtakarítást és hatékonyságnövekedést eredményezhet, nem valószínű, hogy lényegesen átalakítaná a hagyományos egyetemi struktúrát. Az internet nyújtotta lehetőségek tényleges kihasználása sokkal mélyrehatóbb változást hozhat a hagyományos egyetemek világába, ugyanis ma már nincs elvi akadály annak, hogy teljes egyetemi intézményrendszer épüljön föl a virtuális térben. Az alábbi tanulmány e teljesebb körű alkalmazás gyakorlati megvalósítását vizsgálja.

Ugyancsak különbséget kell tenni a *campus* szintű és a távoktatás jellegű internet-alkalmazás között. A *campus* szintű alkalmazás célja a "nappali tagozatos" hallgatók részbeni virtuális oktatása, ami a *campus* területén élők számára biztosíthatja az időben, ütemezésben részben kötetlen tanulás lehetőségét - nem helyettesítve, csak kiegészítve a tantermi foglalkozásokat -, és megteremti az egyetemek közötti tényleges kooperáció lehetőségét. Ha azonban az internetes tananyag olyanokhoz is eljut, akik valamilyen oknál fogva nem lehetnek jelen a *campuson*, az internet hozzájárul az oktatásba bevonhatók körének kiszélesítéséhez, létrejön a távoktatás 21. századi formája. A hallgatók mobilitása mellett nem kevésbé fontos szempont az oktatóké: a virtuális egyetem magas szintű képzést nyújthat ott is, ahol nem áll rendelkezésre a megfelelően képzett oktatógárda, illetve az egyszerre több egyetemen oktató tanárok számára jelentősen csökkenti a kényeszerű utazással töltött időt - és ezáltal növeli a (virtuális) oktatásra fordíthatót.

Mivel a virtuális egyetem, illetve az internet alapú távoktatás meghatározása, körülírása ma még messze nem egységes, nem áll rendelkezésre pontos számadat arról, hogy hány egyetem működtet internetes extenziót, hány helyen integrálták a hagyományos szemináriumokba a rendszeres internetes kommunikációt, illetve hány kizárólag interneten hozzáférhető felsőoktatási intézmény működik ma a világon. Egy 1997 eleji amerikai felmérés 300-ra teszi a hagyományos egyetemek virtuális kiegészítéseinek számát, ez a szám azóta valószínűleg jelentősen nőtt.

Érdeemes megemlíteni Kalifornia kormányzójának, Pete Wilsonnak egy 1998. januári bejelentését, mely szerint Kalifornia állam az elkövetkező két évben több millió dollárt kíván

fordítani virtuális szemináriumok kialakítására és az ehhez szükséges képzésre, valamint hardver-infrastruktúrára. A javaslat szerint a University of California (UC), a California State University és a California Community College System összesen mintegy hatmillió dollárt kap kurzusaik internetes változatának megteremtésére, a UC könyvtára pedig további hárommilliót állományának digitalizálására, hogy kialakuljon a virtuális egyetemhez tartozó könyvtár is.

A virtuális egyetem intézményei

Amikor egy már létező, hagyományos társadalmi funkció vagy igény új technikai hátteret kap, a legcélszerűbb és többnyire öntudatlanul is alkalmazott megoldás mindig a korábbi technika utánzása. Az új eszköz a régi modellje alapján érthető meg a legegyszerűbben, a pontos modell felállításához azonban másféle szemlélettel és a korábbinál alaposabban kell megvizsgálni a hagyományos eljárást - ez pedig már önmagában is elvezet valami új létrehozásához.

Az egyetem tevékenységeinek kommunikációs szemléletű vizsgálata rávilágít arra, hogy a hagyományos egyetem, sőt, minden szervezett tanulási forma leírható bonyolult, többszoros kommunikációs rendszerként.

A rendszer legfontosabb kommunikációs csatornái:

- \* a *tanár-diák* kommunikáció a szemináriumok és előadások közegében zajlik;
- \* a *diák-diák* kommunikáció hagyományosan kötetlen közegű, kávéház jellegű;
- \* az *egyetemi adminisztráció és a diákok* közötti kommunikáció a tanulmányi osztályon;
- \* az *egyetemi adminisztráció és a tanárok* közötti kommunikáció pedig a dékáni hivatalban folyik;
- \* a *tanár-tanár* közötti kommunikáció részben szintén kötetlen jellegű, részben pedig tudományos konferenciákon, vitakörökben zajlik;
- \* és végül az egyetem életébe szervesen illeszkedik az *egyetemi könyvtár* is.

Az internetes technológia ma már rendkívül sokféle, változatos kommunikációs formát kínál, így e csatornák mindegyike kialakítható az internet közegében is - az ilyen oktatási szervezetet nevezzük virtuális egyetemnek.

Az alábbiakban röviden vázoljuk a virtuális egyetem legfontosabb elemeit.

*Virtuális szemináriumok és előadások*

Az internetes kommunikáció lehetővé teszi a *szinkron* és *aszinkron* oktatást egyaránt. Az előbbi esetben a tanár és a diákok egy időben ülnek a számítógép előtt, és írott vagy szóbeli kommunikációt folytatnak egymással, az aszinkron kapcsolat során a diák a tanár által korábban előkészített anyagot sajátítja el.

A *szinkron kapcsolat* nagyon hasonlít a hagyományos szeminárium kommunikációs szituációjához: a diák aktívan együttműködik a tanárral, de legalábbis visszajelez számára. A szinkron kapcsolat megőrzi a közvetlen interakciók elevenségét, az aszinkron kapcsolat viszont lehetővé teszi, hogy a tanuló a számára leginkább megfelelő időben és ütemezésben sajátítsa el az anyagot. A tapasztalat azt mutatja, hogy a két oktatási forma vegyítése a legcélravezetőbb, noha erre nincs mindig lehetőség.

Bár az aszinkron formának tanár és diák számára egyaránt számos praktikus és gazdasági előnye van, a szinkron kommunikációval biztosítható visszajelzés és interakció elengedhetetlen része az oktatási folyamatnak, így vállalni kell az ezzel járó szervezési feladatokat, költötségeket és többletköltséget.

A szinkron kommunikáción alapuló oktatás során a tanár bizonyos ellenőrzési lehetőséggel rendelkezik a diák, illetve a tanulási folyamat fölött, így biztosítható, hogy a diákok közel azonos ütemben haladjanak előre az anyag elsajátításában. A tapasztalat bebizonyította, hogy a virtuális szemináriumi foglalkozások legalább olyan koordinációt igényelnek, mint a tantermi. A több helyszínt összekapcsoló videoszemináriumokon például meg kell teremteni a technikai lehetőséget arra, hogy a diák jelentkezni tudjon, vagyis egy utasítás kiadásával jelezze a tanár számítógépe felé, hogy szót kér. Ekkor a tanár - akár egy televíziós műsorvezető - a saját számítógépének audio- és videojele helyett az illető diák gépe felől érkezőt engedi tovább a többi résztvevő felé, mindaddig, amíg a diák azt nem jelzi, hogy befejezte hozzászólását. A hagyományos tantermi koordináció imitációja kulcsfontosságú, ugyanis ez az a helyzet, amelyben a tanár és a diák egyaránt otthon érzi magát. Ugyancsak tapasztalati tény, hogy a virtuális szeminárium kommunikációs lehetőségei bizonyos szempontból akár előnyösebbek is lehetnek, mint a tantermi szemináriumoké: például a szégyenlős, félénk diák is mer jelentkezni, jelezni, hiszen reakcióját csak a tanár látja.

A szinkron oktatás ma Magyarországon csak *campuson* belül, illetve *campusok* között képzelhető el - vagyis csak olyan helyszínen, ahol rendelkezésre áll a bérelt vonalas internetkapcsolat -, ugyanis a *campuson* kívül, telefonos kapcsolaton keresztül tanulók számára megfizethetetlenül magasak a kommunikációs költségek. Ez különösen nagy jelentőséget ad az aszinkron oktatási formáknak, melyek többszöri, de rövid idejű internetkapcsolatot igényelnek.

Az *aszinkron kapcsolat* során a diák tetszőleges időben bejelentkezik az internetes kurzus *webhelyére*, és letölti a tanár által előkészített anyagok közül a még nem olvasott részeket. Ez alapszolgáltatásnak tekinthető, amit minden ilyen jellegű *webhely*, illetve internetes programrendszer nyújt, ezen kívül azonban még számos egyéb internetes kommunikáció, illetve szolgáltatás tartozhat az aszinkron virtuális szemináriumhoz. Ezek közül az internetes vitafórum a legfontosabb, ahol a tanulók a tanár közvetett vagy közvetlen moderálása mellett vitathatják meg az anyagot. A rendszer kiegészülhet önálló tesztegységgel, illetve a diákok által készített dolgozatok bemutatásával is. Az aszinkron szeminárium során többnyire nincs egyidejű kapcsolat tanár és diák között, de az *e-mail* kontaktus elkerülhetetlen. Erre még akkor is szükség van, ha a rendszerhez vitafórum tartozik, ugyanis csak így tartható fenn a valóban személyes tanár-diák kapcsolat. A tapasztalat azt mutatja, hogy a virtuális szemináriumok csoportlétszáma sem lehet nagyobb harminc főnél, ugyanis a rendszeres személyes *e-mail* kontaktus is rendkívül időigényes feladat a tanár számára.

### *Virtuális tanulmányi osztály*

Az internet nemcsak az oktatás médiuma, hanem kiváló eszközt jelenthet az egyetemi adminisztráció gyorsítására, költségeinek csökkentésére is - erre példa a már Magyarországon sem ismeretlen, *chipkártyára* épülő hallgatói azonosító rendszer. A *campuson* kívül élő diákok számára pedig éppen olyan fontos az internetes ügyintézés lehetősége, mint maga az oktatás, hiszen hiába biztosít az internet alapú távoktatás nagyfokú szabadságot, ha a tanulmányi ügyintézés megkívánja a személyes jelenlétet.

Mivel az internetes kommunikáció közismerten nem biztonságos, ezen a területen számos technikai kérdést kell megválaszolni: ki kell dolgozni a regisztráció, a tandíjfizetés és a különféle igazolások kétirányú, biztonságos kommunikációját. Természetesen ez nem teljesen új technológiák kidolgozását jelenti, hanem a már működők alapján egy, az egyetem követelményeinek megfelelő, biztonságos alkalmazás összeállítását. Mivel a jelen tanulmány elsősorban az internet *oktatási* fölhasználásával foglalkozik, a biztonságos adminisztráció technikai megvalósítását nem tárgyaljuk részletesen. A kérdések többsége magától értetődően azonos az *online* banki ügyintézés során fölmerülő kérdésekkel: a személyazonosság igazolása és az interneten keresztül továbbított pénzügyi vagy személyi adatok titkossága a legfontosabb ezek közül.

### *Virtuális egyetemi könyvtár*

A számítógépen tárolt és katalogizált szövegeket tartalmazó virtuális könyvtár nem új jelenség, számos külföldi példa (Oxford Text Archive, Humanities Text Initiative at the University of Michigan, Berkeley Digital Library stb.) mellett van már magyar nyelvű változata is, a Magyar Elektronikus Könyvtár.

A virtuális egyetemi könyvtár azonban nem teljesen azonos ezekkel; a különbség leginkább a közkönyvtár és hagyományos egyetemi könyvtár összehasonlításával mutatható be. Az egyetemi könyvtár elsősorban az oktatást szolgálja, vagyis azokat az anyagokat teszi egyéni tanulmányozásra hozzáférhetővé, amelyekre a szemináriumokon "kiosztott" olvasmánylista hivatkozik, emellett azonban gyakran a közkönyvtár funkcióját is betölti.

Ez elsősorban nem technikai problémákat vet föl, hanem szerzői jogi jellegűeket: egyrészt az egyetemi oktatók itt teszik diákjaik számára hozzáférhetővé a kurzusaikhoz készített egyedi jegyzeteiket, másrészt szöveggyűjtemény formájában közreadják a legfontosabb válogatott szakirodalmat is. Több nyugati virtuális egyetemi projektben (pl. a skót Clyde Virtual University vagy a Phoenix University Virtual Campus) jelszóval védik ezeket az anyagokat, vagyis az egyetemi könyvtárat, és csak a regisztrált diákok férhetnek hozzá. Ez azonban ellentétes az egyetemi könyvtár hagyományos közkönyvtári funkciójával: a magas színvonalú, nyitott egyetemi könyvtár az oktatás legjobb reklámja. A virtuális egyetem nem a könyvtár használatáért, vagyis az internetes tartalomért kéri a tandíjat, hanem szolgáltatásaiért - az oktatók munkájáért és a kiállított bizonyítványért -, ezért az itt tárolt anyagok többségének minden internet-felhasználó számára hozzáférhetőnek kell lennie. A virtuális egyetemi könyvtár tartalmának, szerkezetének és működésének kidolgozása a virtuális szemináriumok módszertani kidolgozásával egyenrangúan fontos feladat.

## Eszközök

A hatékony internetes távoktató rendszer vagy programcsomag a következő elvárásoknak kell hogy megfeleljen:

- \* alkalmas szinkron és/vagy aszinkron kommunikációra;
- \* *web* alapú, ami biztosítja a szabványos multimédia-hozzáférést;
- \* többféle operációs rendszeren is használható (Windows, Mac, UNIX stb.);
- \* kompatibilis az elterjedt multimédia-szerkesztő programokkal;
- \* eszközrendszere moduláris felépítésű;
- \* tartalmaz eszközkészletet a tudásfelméréshez;
- \* egyaránt használható tanárközpontú és központ nélküli (csoport) kommunikációhoz;
- \* tanár és diák számára egyaránt könnyen használható;
- \* könnyű a karbantartása;
- \* költséghatékony.

Az alábbiakban röviden bemutatunk három elterjedtnek mondható internetes távoktató programcsomagot.

*TopClass* (<http://www.wbtsystems.com>)

A WBT Systems terméke. Szerverként működő, multimédia alapú oktatóprogram, amelynek segítségével *web* alapú intranet- vagy internet-oktatóanyagot lehet létrehozni, és magát az oktatást, vagyis a szemináriumot is lebonyolítani. A *TopClass rendszer* háromféle felhasználót különböztet meg: (1) a virtuális szemináriumon részt vevő diákot, (2) bizonyos számú diák munkáját segítő-irányító tanárt és (3) rendszeradminisztrátort, aki a *TopClass rendszer* egészének működéséért felelős, de nincs közvetlen kapcsolatban a diákokkal. A *web*böngészőn keresztül elérhető rendszerbe jelszó segítségével lehet belépni. A diák hozzáférési joga a legszűkebb körű, nincs lehetősége újabb kurzus létrehozására, a jelenlegi megváltoztatására, és nem tekinthet be a többi diák adataiba. A tanár hozzáférési jogát az adminisztrátor állítja be, a jogosultságok akár azonosak is lehetnek e két szinten.

A rendszer beépített üzenetküldő szoftverrel rendelkezik, amely nemcsak a tanár és diák közötti egyéni levelezésre alkalmas, hanem létrehozhatók vele levelezési listák is. Ezáltal mindenféle kiegészítő szoftver vagy szolgáltatás nélkül létrehozható a virtuális szeminárium összes kommunikációs csatornája. A diákjogosultsággal belépő felhasználó az üzenetküldő szolgáltatáson kívül természetesen hozzáfér mindazon kurzusok anyagaihoz, amelyekre beiratkozott. A virtuális szemináriumon a tanár elsődleges szerepe az, hogy feladatokkal, tesztekkel és szükség szerint személyes kommunikációval kövesse és segítse a diák önálló haladását. A rendszer tanári segédprogramjai ezeket a célokat szolgálják. A tanár számára nagy segítséget jelent, hogy hozzáférhet az egyes diákok tevékenységéről, bejelentkezéseiről

készülő automatikus napló adataihoz. Az adminisztrátor hozzáférési jogait semmi nem korlátozza, egyaránt létrehozhat diák- és tanári jogosultságot, illetve betekintést nyerhet a szemináriumok menetébe. A *TopClass rendszer* egyik legjelentősebb felhasználója a New York State University.

*LearnLinc* (<http://www.ilinc.com>)

Az ILINC által kifejlesztett, elsősorban szinkron jellegű internetes oktatáshoz használható videokonferencia-rendszer. A hazai közcélú távközlési infrastruktúra költségei és minősége miatt elsősorban a *campuson* belüli intraneten használható, viszonylag nagyobb teljesítményű multimédia PC-kből álló hálózatot igényel. A kétirányú audio/videokapcsolat mellett lehetővé teszi a tanár által előre elkészített multimédia-anyagok bemutatását, illetve a tanár és a diákok közös munkáját más szoftveralkalmazásokon. Megfelelő sávszélesség esetén a hang- és képkapcsolatot kiegészítő egyéb anyagok együttesével kialakítható a hagyományos tantermi szituáció megfelelő szimulációja. A rendszerben lehetőség van a korábban már említett tanári moderálásra is, vagyis az óra menetét a tanár pontosan ütemezheti.

A New York State University távoktatási szakemberei a *LearnLinc* és a *TopClass* rendszerek együttes használatát tartják ideális megoldásnak az aszinkron és szinkron oktatás szükség szerinti vegyítéséhez.

*CyberProf* (<http://cyber.ccsr.uiuc.edu/cyberprof/>)

A University of Illinois-on kifejlesztett, aszinkron oktatáshoz használható rendszer, mely több modul tartalmaz, e modulok együttesével gyakorlatilag a virtuális szeminárium minden eleme megvalósítható: a *webszerkesztővel* elkészíthető a tananyag, a *feladatszerkesztővel* az ellenőrző feladatok, a beépített *chat*-rendszerrel a szöveges *online* párbeszéd stb.

A fejlesztők nonprofit felhasználás esetén, kérésre térítésmentesen installálják a programot interneten keresztül, ha a helyi rendszeren rendelkezésre állnak a szükséges segédprogramok. A programot Amerika-szerte használják, bár természetesen leginkább a University of Illinois virtuális szemináriumain.

*WebCT* (<http://homebrew.cs.ubc.ca/webct/>)

A University of British Columbián kifejlesztett rendszer a *CyberProf*hoz hasonlóan az aszinkron kurzusokhoz, illetve hagyományos kurzusok internetes kiegészítéséhez kínál *web* alapú keretrendszert. Az eddig bemutatott programokhoz hasonlóan a tananyag *webes* publikálásának eszközei mellett tartalmaz beszélgetőfórumot, feladatúrlapokat és diáknyilvántartást, azonban van néhány, az eddigiektől eltérő szolgáltatása is, például az annotált képadatbázis kialakításának lehetősége. Készítőinek határozott célja volt, hogy a rendszer használata bármiféle programozói vagy *webszerkesztői* ismeret nélkül elsajátítható legyen. Ezáltal hozzáférhetővé kívánták tenni az internetes kurzusokat a nem számítástechnikai tudományok művelői számára is.

Egyedi fejlesztés

Az itt bemutatott rendszerek angol nyelvűek, vagyis a tanár részéről mindenképpen szükség van legalább minimális nyelvismeretre. A diák részéről ez inkább nélkülözhető, ugyanis a programok felhasználói felülete többnyire egyértelmű ikonokat használ. Emellett figyelembe



kell venni azt is, hogy e programok használata többnyire állandó, de legalábbis hosszabb idejű internetkapcsolatot igényel, ami a *campuson* kívül élő, telefonos kapcsolattal rendelkező diákok számára nagy anyagi terhet jelenthet. Noha nonprofit oktatási tevékenységhez a *CyberProf* ingyen használható, hazai viszonylatban sokszor problémaforrás a programok ára is, így gyakran fölmerül az egyedi fejlesztés igénye. Tény, hogy a bemutatott programok legtöbb funkciója megvalósítható több olcsó vagy ingyenes internetes szoftver együttes használatával is. Például a tananyag publikálása megoldható bármilyen *webszerkesztő* szoftverrel, az írott *online* beszélgetés pedig a népszerű *chat* szoftverekkel. Sőt, a *Microsoft* ingyen terjesztett *Internet Explorer webböngészőjének* 4.0 verziója tartalmazza a *NetMeeting* nevű szoftvert, amelyben gyakorlatilag az összes olyan szolgáltatás rendelkezésre áll, melyet a *LearnLinc* nyújt. A szoftver kiválasztása tehát gondos mérlegelést igényel, s ennek során nemcsak az egyetemi, illetve tanári lehetőségeket kell figyelembe venni, hanem a megcélzott diákpopoláció internet-hozzáférési lehetőségeit is.

### Buktatók

A virtuális egyetemeket általában az oktatás minősége és az egyetemeken megszokott közösségi élet lehetőségének esetleges megszűnése miatt éri a legtöbb kritika.

Felmérések bizonyítják, hogy a szinkron és aszinkron internetes oktatási formák megfelelő arányának alkalmazásával legalább olyan hatékony lehet az oktatás, mint a hagyományos, tantermi körülmények között. Ugyancsak tapasztalati tény, hogy a virtuális szemináriumokon is kialakul valamiféle közösségi kommunikáció, bár valóban némileg más jellegű, mint a *face-to-face* szemináriumok során. A virtuális közösségek fenntartásához pedig elengedhetetlen az alkalmankénti személyes találkozás.

Egyes amerikai egyetemeken sokan azért ellenzik az internetes oktatás bevezetését, mert a hagyományos tanári szerep fölöslegessé válásától, ezáltal létszámleépítésektől tartanak. Valójában azonban az internetes oktatás még inkább igényli a tanár munkáját, hiszen sokkal intenzívebbé és gyakoribbá válik tanár és diák kommunikációja.

Van azonban néhány kevésbé nyilvánvaló veszélyforrás is:

\* A *campuson* élő hallgatók számára kialakított, multimédia-elemekben gazdag internetes tananyag nagy valószínűséggel alkalmatlan a *campustól* távol élő, telefonos kapcsolattal rendelkező diákok oktatására.

\* Az aszinkron internetes szeminárium egyáltalában nem helyettesítheti a tanárt, sőt, az *e-mail* kontaktuson keresztül a szokásosnál intenzívebb lesz a kapcsolat, ami természetesen a tanár számára a szokásosnál nagyobb igénybevételt is jelent.

\* Egyes egyetemi vezetők aggasztónak tartják, hogy ha a korábban kizárólag a *campuson* tanuló hallgatók számára megnyílik a virtuális szemináriumok lehetősége is, sokan pártolnak el a hagyományos, tantermi oktatástól, ugyanis így könnyebben találnak a tanulmányokat segítő kiegészítő jövedelmet. Ezt természetesen a hallgatók éppenhogy jelentős előnyként élik meg.

\* Az aszinkron virtuális szemináriumok sikerét veszélyezteti az, ha a tananyag formájában, szerkezetében, hangvételében könyvszerű, vagyis hosszú, "szigorú" leíró szöveg. A

képernyőről való tanulást is ugyanolyan színessé, élményszerűvé kell tenni, amilyenné a jó előadók teszik előadásait.

\* A hagyományos szeminárium általában heti egy-két alkalommal igényli a tanár részvételét. A virtuális szeminárium diákjai azonban folyamatos *e-mail* kapcsolatban vannak tanárjukkal. Ez akár napi egy órányi levélírást is jelenthet a tanár számára.

\* A hagyományos szeminárium időrendjét a foglalkozások előre rögzített időpontja adja. Valamiféle rendszerességet, heti ütemezést a virtuális szemináriumon is ki kell alakítani, ez biztosíthatja a diákok tervszerű haladását a tananyag elsajátításában.

\* A tanár felelőssége, hogy fenntartsa és szükség esetén moderálja a tanulócsoporton belüli internetes kommunikációt. Ha ez megszűnik, csökken a diákok motiváltsága. Az internetes kurzusok sikere nagymértékben függ attól, hogy a tanár mennyire képes összetartani, működtetni a virtuális közösséget.

A virtuális egyetem a jövő felsőoktatásának víziója? Vagy rémálom volna? Akarjuk vagy sem, teszünk érte vagy sem, az internet átalakítja az egyetemi oktatást.

#### Hivatkozott irodalom

Goldberg, Murray W., Sasan Salari *et al.* (1996): World Wide Web Course Tool: An Environment for Building WWW-Based Courses. In *Computer Networks and ISDN Systems*, 28.

Goldberg, Murray W. (1997): Communication and Collaboration Tools in WebCT. In *Proceedings of the Conference Enabling Network-Based Learning*, 1997. május 28-30. Espoo, Finland. (URL: <http://homebrew.cs.ubc.ca/webct/papers/index.html>)

Graziadei, William D. *et al.* (é. n.): *Building Asynchronous & Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring A Course/Classroom Management System Solution*. (URL: <http://topclass1.itec.suny.edu/west/aslpaper.html>)

Noble, David F. (1998): Digital Diploma Mills: The Automation of Higher Education. In *First Monday*, 3(1).

Tiffin, John és Lalita Rajasingham (1995): *In Search Of The Virtual Class. Education in an Information Society*. London-New York: Routledge.

Warschauer, Mark (1997): Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice. In *The Modern Language Journal*, 81(iv).

Wilson, Jack M. (1997): Distance Learning for Continuous Education. In *Educom Review*, 32(2).

Nyíri Kristóf

## A virtuális egyetem filozófiájához\*

In: Liget, 2000. febr. [http://mutat.net/?http://www.hunfi.hu/nyiri/vil\\_ve.htm](http://mutat.net/?http://www.hunfi.hu/nyiri/vil_ve.htm)

Szövegváltozata:

Nyíri Kristóf: A virtuális egyetem felé. In: *Világosság*, 1999.8-9. sz.  
[http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/kmfil/kutatas/nyiri/vil\\_vu.htm#star](http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/kmfil/kutatas/nyiri/vil_vu.htm#star)

---

### 1. Platónról Dewey-ig

A Nyugat filozófiájának megalapozó munkája, Platón *Állama*, egyszersmind megalapozó munkája a Nyugat nevelélméletének is. Az *Állam*, látszólag, az ideális politikai berendezkedésről szól; valójában azonban az oktatás-nevelés új - az írni-olvasni tudó társadalom szükségleteinek jobban megfelelő - típusa mellett érvel. Az alfabetikus írás az i.e. 5. századot megelőzően még kevéssé volt elterjedt; a század utolsó harmadára azonban az athéni társadalom gyakorlatilag írástudóvá vált. Platón egy kommunikációs <orradalom közepette élt. Az írásbeliség kialakulását megelőzően a görögök a homéroszi költeményeket hallgatva tanultak - a *versmérték, ütem és dallam*<sup>(1)</sup> színpompás közegében, mint Platón megjegyzi. Platón nevetségesnek találja Homérosz mint "Görögország nevelője" eszméjét, s eszményi államából kitiltja "a hősi versformában megszólaló édes múzsát".<sup>(2)</sup> A Platón által ajánlott tanítás-nevelés ehelyett az elvont *ideák* tartományába vezet - olyan fogalmak tartományába, amelyek az érzékek számára nem, csakis a gondolkodás számára hozzáférhetők. És itt lényeges észrevennünk, hogy - amint azt Eric **Havelock** bizonyította *Preface to Plato* című monográfiájában<sup>(3)</sup> - az absztrakt terminusokat éppenséggel az írás szintaxisa teremti; s az írott nyelv kelti azt a benyomást, hogy minden szó alapvetően egyféleképpen bír jelentéssel, tudniillik azáltal, hogy *jelöl* valamit. Annak a valaminek, ha absztrakt terminusokról volt szó, absztrakt tárgyaknak kellett lenniök: imígyen születtek a platóni ideák.

Gyakran halljuk mármost, hogy Platón a nevelő rossz véleménnyel volt az írott szövegekről. Amint a *Phaidrosz*-ban fogalmaz: "Aki ... azt hiszi, hogy művészetét írásban hátrahagyhatja, nemkülönben az, aki átveszi, abban a hiszében, hogy az írás alapján világos és szilárd lesz a tudása, együgyűséggel van telítve... .. A hozzáértő ember eleven és lelkes szavá[nak] ... az írott szó ... csak árnyképe"; az írások látszólag "értelmes lényekként beszélnek, de ha megkérdezed valamelyik szavukat, hogy jobban megértsd: egy és ugyanaz mindig, amit jelezni tudnak."<sup>(4)</sup> Az írott szöveg, sugallja Platón, *nem interaktív*. Persze Platón maga is írásba foglalta filozófiáját - még ha dialógusaiban az eleven párbeszéd stílusát mímelte is. Sőt, mint Havelock rámutat, az írás Platón számára nem pusztán új közeg volt, melyben filozófiáját kifejezhette; ellenkezőleg, az írás, az írásbeliség tapasztalata, a platonizmus *forrását* magát jelentette. Amikor Platón az IGAZSÁGOSSÁG természete, avagy a SZÉPSÉG vagy a JÓSÁG természete felől érdeklődött, nem pusztán új kérdéseket tett föl; hanem olyan elvont kifejezésekre vonatkozó kérdéseket, amely kifejezéseket az írásbeliség kibontakozását megelőzően a görög nyelv egyszerűen nem ismert.

Vajon miért választotta Platón éppen az "idea" - *eidos*, "forma" - vizuális alapú terminust ama állítólag nem-érzéki, elvont fogalmak jelölésére? A valószínű magyarázat: nem egészen tudta

elfojtani magában azt a - helyénvaló - benyomást, hogy az emberek elsősorban képekben gondolkodnak, s csak azután a szónyelvben. Az írásbeliség-előtti elbeszélő nyelv merőben



**A képeken: Laokoön-fej ábrázolások 1527 előtről, 1544-ből és 1606 körülről (Ivins nyomán)**

metaforikus, képekből táplálkozik s képeket táplál; az alfabetikus írásbeliség kibontakozásával nemcsak a szóbeli nyelv, hanem a képek is alárendelt helyzetbe kerülnek. William **Ivins** *Prints and Visual Communication* című, 1953-ban megjelentetett művének briliáns érve szerint a platonizmus háttéréhez az is hozzátartozik, hogy a fényképezés eljövételét megelőzően nem létezett olyan technológia, amely alkalmas lett volna egyes tárgyak pontosan megismételhető képi reprezentációjára. A képek általános vonásokat emeltek ki, s ezáltal általános létezők létét sugallták. A 18. század platonisztikus esztétikai tendenciáit elemezve Ivins emlékeztet arra, hogy amikor például Lessing a **Laokoön szoborról** írt, nemcsak annak eredetijét nem látta, de a létező ábrázolások alapján nem is tudhatta, hogy az pontosan hogyan nézett ki.

Arra, hogy milyen szerepet játszanak a képek a tanításban/tanulásban, rövidesen vissza fogunk térni. Előbb azonban ejtsünk szót egy másik olyan alapvető filozófiai munkáról, amely egyszersmind a nevelélméletnek is alapvető műve. **Dewey** *Democracy and Education* c. könyvére utalok, amely több mint kétezer évvel Plátón kora után íródott, s amelyben a

kommunikáció témája újra előtérben áll. A könyv egyik sokat idézett passzusa szerint "[n]emcsak úgy áll a helyzet, hogy a társadalom átadás-átvétel [transmission] *által*, közlés-közlekedés [communication] *által* marad fenn, de joggal mondható, hogy az átadás-átvételen, a közlés-közlekedésben létezik. Több mint verbális kapcsolat van a közös, közösség, közlés-közlekedés között. Az emberek a közösen bírtak révén élnek közösségben; s a közösen birtokoltakhoz a közlés-közlekedés juttatja őket."<sup>(5)</sup> Ehhez a gondolathoz Dewey hozzáfűzi: "Nemcsak azt mondhatjuk, hogy a társadalmi élet azonos a kommunikációval, de azt is, hogy minden kommunikáció (s ennél fogva minden valódi társadalmi élet) oktató-nevelő hatású. A kommunikáció befogadója kiszélesedett és módosult tapasztalat részese."<sup>(6)</sup> Dewey ugyanakkor hangsúlyozza, hogy míg a primitív kultúrákban a mindennapi kommunikáció világa tölti be az oktató-nevelő szerepét - "a vadaknál", ahogy fogalmaz, "a gyerekek azáltal tanulják meg a felnőttek szokásait, sajátítják el érzelmi repertoárjukat és eszméik összességét, hogy résztvesznek azok tevékenységében"<sup>(7)</sup> - , addig ez megváltozik "a civilizáció előrehaladásával". Nagyobb lesz a rés "a fiatalok képességei" és "a felnőttek gondjai-érdeklődése" között, "a felnőttek tevékenységében való közvetlen részvétel révén történő tanulás" egyre nehezebbé válik.<sup>(8)</sup> Különösen az *írásbeliség* kibontakozásával létrejön a formális oktatás intézményei megteremtésének szükséglete. Az iskolák akkor alakulnak ki, mutat rá Dewey, "amikor a társadalmi hagyományok immár oly összetettek, hogy a társas emlékezet számottevő része írásbeli rögzítésre kerül s írott szimbólumok által közvetítődik".<sup>(9)</sup>

A *Demokrácia és nevelés*ben Dewey egyáltalán nem osztotta Platón írott dokumentumokra vonatkozó aggályait. Ahogy fogalmazott: "Az emberek nem azáltal válnak társadalommá, hogy egymás fizikai közelségében élnek... Egy könyv vagy levél bensőségesebb kapcsolatot létesíthet egymástól többezer mérföldre lévő személyek között, mint amilyen az egyazon fedél alatt lakók között fennáll."<sup>(10)</sup> Néhány évvel később azonban már tartózkodóan nyilatkozott a kommunikáció modern eszközeinek kohéziós erőt illetően. A *közösségnek*, írta, annak "legmélyebb és leggazdagabb jelentésében", mindig "személyes közlés-közlekedésen" kell alapulnia; a "beszélgetés hangzó-szárnyaló szavai" olyan létfontosságú effektussal bírnak, amely "hiányzik az írott nyelv rögzített és megdermedt szavaiból".<sup>(11)</sup>

## 2. Személyes vagy virtuális kommunikáció?

A kommunikációs környezetnek közvetlen befolyása van az oktatásra-nevelésre. Az internet diadalútja nyomán elkerülhetetlen, hogy a számítógép-közvetítette kommunikáció - különösen a felsőoktatás szintjén - fokozatosan behatoljon a tanítás-tanulás területére. Egyáltalán nem világos azonban, hogy mi a virtuális oktatás valódi ígérete. A hagyományos oktatási környezet személyes kommunikációt jelent az osztályteremben, s könyvek olvasását és dolgozatok írását odahaza. A virtuális tanulási és tanítási környezetekben, ehhez képest, a személyes kommunikációt részben vagy egészben fölváltja a virtuális szeminárium; a könyveket és a papírra vetett jegyzeteket és dolgozatokat pedig fölváltják a képernyőn megjelenő dokumentumok.

Problémák négy olyan csoportjára szeretnék kitérni, amelyek a fizikai tanítási és tanulási környezeteknek a virtuális környezetekké alakulása következtében merülnek fel. Ezekbe a problémákba főképpen a saját virtuális tanítási praxisom során ütköztem bele. Az első problémacsoport azzal kapcsolatos, hogy midőn a személyes kommunikációt **virtuális kommunikáció** váltja föl, nyilvánvaló *kognitív veszteségek* adódnak. A második az egyfelől a *papírra* írt vagy nyomtatott szövegek által közvetített információ és másfelől a **képernyőn megjelenő szövegek** által közvetített információ *eltérő kognitív minőségeire* vonatkozik.

Harmadszor: a digitális közegben sürgetővé válik az a kérdés, hogy vajon a *szövegek* által hordozott információ milyen fokig egészíthető ki **képek által hordozott információval**. És negyedszer arra a könnyen felismerhető, de nehezen elemezhető jelenségre szeretnék utalni, hogy **különböző személyiségtípusok** eltérő mértékben képesek a virtuális környezettel megbirkózni. Ezen problémák áttekintése után futólagos pillantást vetek a virtuális felsőoktatás témája körüli **mai vitákra**, hogy azután befejezésül megkíséreljek egyfajta **jövőkép**et felvázolni.

Bő két évvel ezelőtt a Harvard Egyetem elnöke tanulmányt tett közzé, amelyben annak a benyomásának adott hangot, hogy az internet fölerősíti a tanulás "létfontosságú" úgymond "konverzácionális" - beszélgető - *folyamatát*. Mint írta: a napi eszme- és véleménycsere a diákok között, s a diákok és a tanárok között, a tanulás/tanítás egyik legrégebb és legfontosabb formája; s az internet új elektronikus fórumok egész sorát teremti éppen az ilyen véleménycsere számára. "A kommunikáció a nap minden órájában folyik" - folytatódott a gondolatmenet - "távolságokat áthidalva, az egyetem területén s azon kívül. Az oktatók pótlólagos 'elektronikus fogadóórákat' tarthatnak és on-line vitacsoportokat vezethetnek, időbeli vagy helybeli megszorításoktól függetlenül. A hallgatók, még azok is, akik az osztályteremben inkább a háttérben maradnak, fölvehetik hipotéziseiket és igényelhetik társaik reakcióit, vagy leírhatják az általuk megoldani próbált problémákat, társaik segítségét remélve." Ám a folyamatos, *közvetlen emberi kapcsolat*, hangsúlyozta végül a Harvard elnöke, "elengedhetetlenül a komoly tanítás/tanulás lényegéhez tartozik, s ez mindig így is lesz. Végző soron az 'élő', face-to-face eszmecsere semmi sem pótolhatja hatékonyan. Noha az internet az interakció bizonyos formáinak jelentős térbeli, időbeli, sőt minőségbeli bővítését teszi lehetővé, mégis, az elektronikus kommunikáció mindig híján lesz az 'igazi' beszélgetés döntő elemeinek."<sup>(12)</sup>

A személyes kommunikáció sávszélessége összehasonlíthatatlanul nagyobb bármiféle virtuális csatornáénál. Idézzük fel itt Gérard **Raulet** "Az új utópia" című, az 1980-as években írt mélyenszántó esszejét, amelyben illuzórikusnak mondja a gondolatot, miszerint a *hely* eltűnhetne a *tér* javára, s rámutat a szimbolikus "interaktivitás" és a *tényleges társadalmi interakció* között tátongó szakadékra.<sup>(13)</sup> És idézzük fel empirikus vizsgálatok széles skálájának ama lényegében konzisztens eredményeit, melyek értelmében a telekommunikációnak, bármily sűrűek és sokdimenzionálisak legyenek is a hálózatok, nincsen meg az a hatékonysága - az érzelmi hatásról már nem is beszélve - , mint a személyes találkozásoknak. A késő-hetvenes évekig az ilyen vizsgálatok szükségképpen a **telefon** kihatásaira összpontosítottak. Azt találták, hogy noha olyankor, amikor más kapcsolatra nem volt lehetőség, a telefon-kapcsolatok persze nagyon is számítottak,<sup>(14)</sup> ezeknek, szemben a személyes találkozásokkal, csekély erejük volt *új* kapcsolatok teremtésére. A telefonkapcsolatok akkor hatékonyak, ha korábbi személyes találkozások háttér-információira támaszkodhatnak, s ha ilyen találkozások révén rendszeres megerősítést nyernek.<sup>(15)</sup> Ugyanez a minta marad érvényes az **e-mail** és a telekonferencia megjelenésével. A **videokonferenciák** hatékonysága csekély, ha háttérükben nem állnak tényleges összejövetelek; az e-mail levelezés abbamarad, ha nem egészül ki személyes találkozásokkal, vagy ha legalább telefonhívások és/vagy video-kapcsolatok nem élénkítik.<sup>(16)</sup>

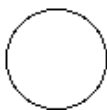
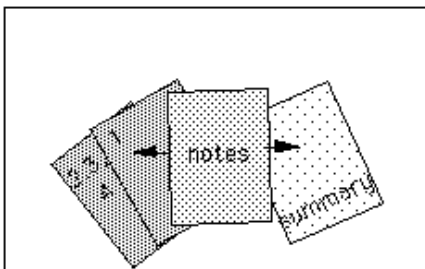
Arról a képletről, amelyre ma mint levelezőlistákra vagy web-alapú változataikra utalunk, az úttörő könyvet **Hiltz** és **Turoff** jelentette meg 1978-ban: *The Network Nation: Human Communication via Computer*.<sup>(17)</sup> A szerzők itt, többek között, a *pusztán írásos* közlés viszonylagos kognitív szegénységére mutattak rá. Persze a Hiltz-Turoff-könyv napjai óta a számítógép-közvetítette kommunikáció immár sokféle hang- és látvány-lehetőséggel

gazdagodott. Ám miközben az ilyen kiegészülések kétségkívül számítanak, nem változtatnak azon az alapvető tényen, hogy **a személyes kommunikáció keretei között a koherens beszélgetés fenntartása sokkal kisebb erőfeszítést igényel, mint virtuális keretek között.** Ez annak ellenére így van, hogy az írott üzenetek általában jobban felépítettek és tartalomban gazdagabbak, mint az élőbeszédben tett megjegyzések. Itt is különbséget kell azonban tennünk egyfelől a hagyományos írott és nyomtatott dokumentumok és másfelől a képernyőn olvasott vagy fogalmazott dokumentumok kognitív hozadéka között.

### 3. Papír vagy képernyő?

A digitális szövegek kognitív minőségeinek a papíralapú - *hardcopy* - szövegek kognitív minőségeivel történő összehasonlítása alkalmas módon indulhat ki egyfelől az írott nyelv és másfelől a *beszélt* nyelv bizonyos tulajdonságainak összehasonlításából. Az utóbbi problémát elemezve Walter J. Ong immár klasszikusnak számító *Orality and Literacy* c. könyvében rámutatott a "gondolati folyamatokban valamint a személyiség- és társadalmi struktúrákban" lezajló mélységes változásokra, amelyek az írás feltalálása és elterjedése folytán következtek be. A szóbeliség kultúráinak gondolkodása "inkább mellérendelő, semmint analitikus", s "inkább helyzethez-kötött, semmint elvont". Az írott nyelv lineáris logikát sugall, mely idegen az írásbeliség-előtti szellemtől. S persze az amúgy írni-olvasni tudók is kevésbé analitikusan strukturált, kevésbé áttetsző logikájú érveket fogalmaznak meg szóban, mint írásban.

Mármost amiképpen a beszéd, általában szólva, kevésbé koherens, mint az írás, úgy **a képernyőn fogalmazott szöveg kevésbé koherens, mint a papíron fogalmazott.** Ennek oka világos. A koherencia megőrzése azt feltételezi, hogy szövegeket összehasonlítunk egymással, vagy hogy a szöveg egyik részletét összehasonlítjuk ugyanannak a szövegnek másik részletével. A képernyőn ilyen összehasonlítások csak nagyon korlátozott mértékben végezhetőek el. Attól függően, hogy milyen rendszert használunk és milyen *display* áll rendelkezésünkre, egy, két vagy akár több dokumentumot is tekinthetünk egyszerre; ám minden egyes dokumentumnak adott pillanatban csak kis szelete lesz látható. Az elérhető és releváns dokumentumoknak, vagy akár csak egyetlen hosszabb dokumentumnak szinoptikus szemlélete nem lehetséges. Az ellentmondások nehezen lesznek fölfedezhetőek; a szöveg egysége nehezen tartható fenn. A logikai szigorúság csökkenése óhatatlan következmény. Ismert a megfigyelés, hogy az *e-mail*-üzenetek stílusa gyakran egészen közel áll a beszélt nyelv stílusához: előbbieket emóciókban gazdagok, grammatikában szegények, s jellegzetesen nélkülözik a reflektív írás fegyelmét.



A közelmúltban kutatás irányult egy nagy nemzetközi szervezet magasan kvalifikált munkatársainak olvasási, írási és szerkesztési szokásaira. A kutatás azt találta, hogy munkájukban *printout*-ok, nem pedig képernyő-dokumentumok játszották a főszerepet.<sup>(18)</sup> Ahogyan a kutatási beszámoló fogalmaz: a papír ama tulajdonsága mutatkozott lényegesnek, hogy "az információ rögzítettségét" nyújtja. A kísérleti személyek hasznos tudással rendelkeztek az információ térbeli elhelyezkedését és fölépítését illetően már pusztán azáltal, hogy ismerték fizikai hollétét a papírlapon. Ez nem következett be olyankor, amikor a dokumentumot képernyőn vették szemügyre - segítette viszont a tájékozódást az esetleges *illusztrációk* jelenléte. A kísérlet alanyai arról

panaszkodtak, hogy - olvasható fölbontás esetén - még egy egész oldalt sem voltak képesek egyszerre látni, s jelezték, hogy **szükségét érezték a lapok szétterítésének** (ld. ábránkat) ahhoz, hogy a dokumentumról mentális képet, áttekintést nyerjenek. A kutatás végkövetkeztetése: ha hosszabb, lineárisan tagolt dokumentumokról van szó, **a papíralapú és az elektronikus szövegek együttes használata** a belátható jövőben elkerülhetetlennek lászik.

A tájékozódás nehézségei persze megsokszorozódnak, ha *offline* digitális dokumentumokról **online dokumentumokra** térünk át. Hálózati kapcsolat híján nincs itt lehetőségem **az internet mint virtuális könyvtár** zûrösebb vonásainak bemutatására, sem körsétára az ún. **digitális könyvtárak** - a szûkebb értelemben vett virtuális könyvtárak - , mint a Gutenberg Projekt, vagy mondjuk a Penn katalógus, vagy az Internet Public Library, vagy éppenséggel a Magyar Elektronikus Könyvtár kibertereiben. Szeretnék azonban két megjegyzést tenni a virtuális könyvtárak problematikájával kapcsolatban. Az első a borúsabb: Mivel hosszabb szövegek online olvasása diszfunkcionális, a szûkebb értelemben vett digitális könyvtárakra az a veszély leselkedik, hogy *digitális múzeumokká* válnak, nem pedig a diákok által szokásszerűen használt könyvtárakká. Nagyszerû, ha az interneten szabadon hozzáférhetünk Shakespeare összes műveihez, vagy mondjuk Kant főbb munkáihoz. Nehezen tudom viszont elképzelni - erre a kérdésre még visszatérek - , hogy az, aki Kantot *hardcopy* kiadásban még nem olvasott, sőt egyáltalán nincs gyakorlata a nyomtatott könyvek olvasásának művészetében, haszonnal nézegesse a filozófus szövegének egy-egy *online* szegmensét.

A második megjegyzés: Ahogyan **képek** bármiféle digitális dokumentum esetén segítségünkre vannak a képernyőn történő tájékozódásban, úgy teszik könnyebbé eligazodásunkat akár a tágabb, akár a szûkebb értelemben vett virtuális könyvtárakban is. És itt lényeges azt tudatosítanunk, hogy a képek többek lehetnek a puszta emblémánál vagy illusztrációnál. A képek szemiotikai funkciókat vállalhatnak, *jelentést* hordozhatnak, tényleges információkat közvetíthetnek.

#### 4. Szöveg és kép

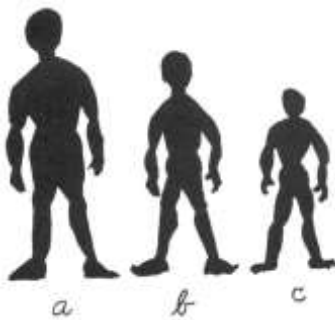
Napjainkban az írott-nyomtatott szöveg egyeduralma megrendülésének vagyunk tanúi. Mindenekelőtt a kognitív pszichológia haladásának köszönhetően, a filozófia mára megszabadult a *képnélküli gondolkodás* eszméjének lidércnyomásától. Másrészt a digitális képszerkesztés könnyebbé válásával és kivált az interaktív számítógéphálózatok térhódításával a multimediális kommunikáció visszatértének korát éljük. *Visszatérésről* beszélek, hiszen a multimediális kommunikáció - az egyszerre több közegben történő, egyszerre több érzékszervre ható közlés-érintkezés - az ember természetes életvilágához tartozik. Az írásbeliség előtti korok kultúrája merőben multimédia-kultúra: a beszéd cselekvésbe-ágyazott, gesztusokkal kísért; s különösen a hosszabb szövegek, megjegyezhetőségük okán, ritmikusak és dallamosak, a bárd játékától, tánctól, rituális mozdulatoktól keretezett. Ehhez képest az írásbeliség megjelenésével s jelesül az alfabetikus írás elterjedésével a kommunikáció csatornái beszûkülnek.

Amennyiben ábrákat - képeket, diagramokat - tartalmaz, mindenesetre a kézzel másolt vagy a nyomtatott könyv is él bizonyos multimediális eszközökkel. Noha a képet is szemünkkel érzékeljük, csakúgy mint a szöveget, a kép befogadását, szemben a szövegével, nem kötik a linearitás béklyói. Ám látnunk kell, hogy mind a kéziratos, mind a nyomtatott könyv kultúrájában a kép a szöveghez képest valóban alárendelt szerepet játszik. Egyrészt *gyakorlati* okok folytán: a kézzel rajzolt ábra az újramásolások során felismerhetetlenné torzul, a

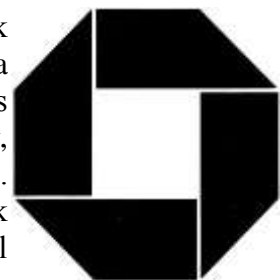


fametszet dúca hamar kopik, a nyomtatott könyv illusztrációival a szerzőnek is, a nyomdásznak is külön bajlódnia kell. Másrészt *megismerésbeli* okokból, amelyek azonban nem függetlenek az imént említett gyakorlati okoktól. Gondoljuk meg, hogy míg a szónyelvet szinte minden ember szüntelenül használja és alakítja, amióta emberek egyáltalán léteznek, addig a képek körülbelül 1400-ig, a képnyomtatás feltalálásáig - mely esemény a kommunikáció történetében éppenséggel forradalmibb találmány volt, mint a tipográfiaé fél évszázaddal később - , olyan ritkák voltak, hogy csak egy elenyésző kisebbségnek volt velük dolga. S csak a fényképezés múlt századi felfedezése nyomán váltak a képek valóban tömegessé. Ismert a mondás, amely szerint a kép beszédesebb ezer szónál. Ehhez képest a kései Wittgenstein-nál előtérben álló képfilozófia értelmében a kép jelentése nem önmagában, hanem a kép adott *használatában* adott, ama használat pedig a *szónyelven* át határozódik meg. Ám Wittgenstein-nal szemben megfogalmazható: ha képek előállítása és használata egészen egyszerűvé válik, s ennek következtében számos kép jelentése *konvencionálisan rögzülhet*, amiképpen a szavak jelentése-használata is konvencionálisan rögzült, akkor a kép alighanem fölszabadul a szó totális gyámsága alól.

Az utóbbi mintegy száz év vonatkozó törekvéseit Gottfried Boehm szerencsésen foglalta össze az "ikonikus fordulat" terminussal. A fordulat persze csak a digitalizáció térhódításával válhatott radikálissá. Ám már az ezerkilencszázhuszas-harmincas években a szöveg és a képek jobb integrációjának programja kívánatos célként jelent meg mondjuk a bécsi szociológus Otto Neurath számára. "Szükségtelen szavakban elmondanunk azt", írta, "amit világossá tehetünk képek által." Neurath a "tipografikus képi nevelés nemzetközi rendszerén" dolgozott ("International System Of Typographic Picture Education", rövidítve: *isotype*), kölcsönösen összefüggő képek rendszerén, melyet ugyan szónyelvekkel együtt kívánt használni, ám önálló vizuális logika alapján épített föl. Neurath, akinek örökségével ma oly sokhelyütt - nemzetközi repülőtereken, pályaudvarokon, stb. - találkozhatunk, azóta számos követőre talált.



Nem Neurath nyomdokain indult el, de itt említendő Rudolf Arnheim. Az ő munkásságának lényegét jól kifejezi 1969-ben megjelent könyvének címe: *Visual Thinking*. Arnheim a gondolkodás eredendően képies voltát hangsúlyozza, s azt a *többletet*, amelyet a kép a szóval szemben képvisel. Így például az *a*, *b* és *c* emberképek magasságkülönbségei közötti *tranzitív relációt* a kép sokkal egyszerűbben fejezi ki, mint az  $a > b$ ,  $b > c$ , tehát  $a > c$  kijelentéssor. Vagy például a Chase Manhattan Bank ismert emblémája hatásosabban sugallja a zártság, szilárdság, célirányosság és dinamizmus gondolatát, mint megannyi hosszú leírás.



A szöveg rögzíti, *leírja* tények összefüggéseit; a kép viszont *megmutathatja*, hogy a dolgokkal hogyan, miképpen *bánjunk*. A szöveg uralma a kép felett egyszersmind az elméleti tudás uralmát jelenti a gyakorlati tudás felett; ez az uralom azonban kínos és kétes. Kínos, mert elvont tartalmak unalmas-veritékes biflázását igényli; és kétes, mivel az elméleti tudásnak, végső soron, mégiscsak gyakorlati *készségekre* kell támaszkodnia. A könyvnyomtatás az újkori tudomány s az újkori iskolázás alapja; ám idővel korlátaiknak nyilvánvaló összetevőjévé is lett. Ha igaz az, hogy ezen korlátok meghaladásának az *interaktív multimediális közeg* a leghatékonyabb kerete, akkor igaz az is, hogy *a virtuális tanulási környezet a hagyományshoz képest valódi előnyöket kínál*.

## 5. Tanulótípusok a virtuális környezetben

Ám nem minden diák érzi jól magát a virtuális környezetben. A virtuális oktatás elmélete nem lehet teljes egyfajta ismeretfilozófiai háttérű **személyiségtipológia** nélkül. Idő hiányában itt éppen csak jelezhetem, merre is indulhatna el egy ilyen személyiségtipológia kidolgozása. Az első alapvető belátás: ezen a területen a **szocializáció** mikéntje meghatározóbb, mint a velünk született vagy kisgyermekkorban szerzett diszpozíciók. A virtuális környezetben az az ifjú érzi magát otthon, aki ama környezettel már gyermekkorában megismerkedett. A második belátás viszont: függetlenül a szocializáció mikéntjétől, az eredendően eltérő személyiség típusok/tanulótípusok megléte és jelentősége félreismerhetetlen. Milyen tipológiák kínálóznak itt? **Freud orális-anális** szembeállítását könnyen alkalmazható - gondoljunk csak az anális személyiség vonzalmára a strukturált idő s a jól tagolt nyomatok iránt - , de elméletileg nem termékeny. Hasonlót mondhatunk **Jung introvert-extravert** megkülönböztetéséről. Ígéretes viszont ugyanennek a megkülönböztetésnek **Eysenck**-féle továbbvitele, különösen a *Personality and Individual Differences: A Natural Science Approach* c. munkában kifejtett, az idősebb és az ifjabb Eysenck által közösen kidolgozott, érett változatában.<sup>(19)</sup> "Introverts", olvashatjuk itt, "learned better when they followed a carefully sequenced, highly prompted learning structure, whereas extraverts were more successful when presented with a random arrangement." Ehhez a szerzők hozzáteszik: "At least until quite recently, educational provision has tended to approximate more closely to a structured than an unstructured system. As a consequence, the academic superiority of introverts may be due in large measure to the fact that the educational system is more closely geared to their needs than to those of extraverts."<sup>(20)</sup> Az introvert-extravert különbséget Eysenck-ék biológiailag is értelmezni tudják; vagyis megállapításuk, mely szerint az extravert típus kevésbé szorul strukturált tanulási környezetekre, igencsak jól operacionalizálható. Az ilyen tanulási környezetek azonban, mint a iménti idézetben hallhattuk, eddig alig részesültek figyelemben az oktatási intézményrendszerek irányítóinak részéről. Ismerkedjünk még meg, mielőtt előadásom végére érnek, ezen irányítók némelyikének a virtuális egyetemmel kapcsolatos nézeteivel.

## 6. Változó felsőoktatás

Hastings **Rashdall** írja *Európa egyetemei a középkorban* c. klasszikus munkája epilógusában: "A nevek olykor nagyobb fontossággal bírnak, mintsem azt közönségesen föltételezik. Hogy valamely intézményt egyetemnek nevezzünk-e avagy sem, önmagában jelentéktelen dolognak tűnhet. Ám ezt a nevet a legmagasabb típusú művelődéssel kell összekapcsolnunk: az egyetem nevet lealacsonyítani annyit tesz, mint lealacsonyítani legmagasabb művelődési eszményünket."<sup>(21)</sup> Rashdall számára "a két leglényegesebb funkció, amelyet a valódi egyetemnek teljesítenie kell: hogy lehetővé tegye a tanulmányoknak szentelt életet, akár néhány évre, akár egy egész életre; s hogy ama időszakra összehozza egymással, az eleven kapcsolat személyességében, a tanárt a tanárral, a tanárt a diákkal, a diákot a diákkal. Végzetes tévedés volna azt képzelnünk", írja, "hogy akár a könyvek sokasodása, akár a közlés-közlekedés javuló föltételei valaha is megszüntetik ama intézmények szükségességét, amelyek az ilyen személyes kapcsolatokat lehetővé teszik."<sup>(22)</sup>

A felnőttoktatás s a virtuális egyetem kérdéseire vonatkozó vitákban ma is rendszeresen találkozunk ezzel a gondolatmenettel. A kanadai történész Harold **Innis** kifejezetten Rashdall-ra utalt 1947-es "Felnőttoktatás és az egyetemek" című jelentésében, midőn óvta a

kormányzati szerveket: ne hagyják a felsőoktatás céljait propagandaszándékok által elhomályosítani.<sup>(23)</sup> Az Amerikai Tanárok Szövetsége által 1996-ban kiadott, "How Unions Can Harness the Technology Revolution on Campus" c. jelentés arra az álláspontra helyezkedett, hogy semmilyen *undergraduate* képzést ne lehessen a maga teljességében úgymond "távolból" adni. Ahogyan a jelentés fogalmazott: "Minden pedagógusi tapasztalatunk azt mondatja velünk, hogy a *campus* közös emberi terében zajló tanítás és tanulás a kezdeti egyetemi évek tapasztalatának lényegéhez tartozik, és nem áldozható fel nagyobb mértékben, hacsak az oktatást-nevelést nem akarjuk elfogadhatatlan színvonalra süllyeszteni."<sup>(24)</sup>

Persze más hangok is voltak és vannak - az irodalom mindkét oldalon bőséges. James W. Hall<sup>(25)</sup> szerint a *távoktatás* éppenséggel "az egyik legjelentősebb megoldás, amellyel a hagyományos egyetem a források szűkösségére válaszolt. A távoktatás, mindenekelőtt, olyan mozgalom, amely nem annyira kihívni vagy megváltoztatni kívánta a felsőoktatás szerkezetét, mint inkább kiterjeszteni a hagyományos egyetemet, meghaladni annak szűkösségét és kirekesztő voltát. A távoktatás kreatív politikai válasz a hagyományos egyetemi szerkezet fokozódó növekedési képtelenségére."<sup>(26)</sup> És hadd idézzem újra a Harvard Egyetem elnökét. Ő a hagyományos egyetem és a virtuális egyetem közötti *folytonosságra* teszi a hangsúlyt. Mint mondotta: "Sok találmány (mint a rádió, a film, a televízió) persze masszív hatással volt a társadalomra - arra, hogy az emberek hogyan töltik idejüket, hogyan szórakoznak, sőt, hogyan jutnak információhoz. Ám számos jóslat dacára ezek a találmányok csekély mértékben érintették meg a formális, komoly, haladott oktatást. Az Internet miért volna más? ... Hadd soroljam fel néhányó okát annak, hogy miért gondolom: az Internet fundamentálisan különbözik ama korábbi elektronikus találmányoktól, s miért van máris - s miért lesz a továbbiakban is - olyannyira nagy hatással a felsőoktatásra. - Először is itt vannak a felhasználás drámai változásának és intenzitásának bizonyítékai... Még alapvetőbb a nagyon pontos összeállítás - sőt döntő egymásbakapcsolódás - egyfelől az Internet struktúrái és folyamatai és másfelől az egyetemi oktatás és tanulás fő struktúrái és folyamatai között. Ugyanez az összeállítás egyszerűen nem létezett (és nem létezik) a rádió, a film, vagy a televízió esetében. ... - Amikor azt mondom, hogy itt döntő egymásbakapcsolódás vagy összeállítás van, ezen annál az egyszerű ténynél semmi bonyolultabbat nem értek, mint hogy a diákok az Interneten olyan módon folytathatják munkájukat, amely hasonló ahhoz a hagyományos módhoz és szorosan összefonódik azzal a hagyományos móddal, ahogyan eddig tanultak - könyvtárakban, osztálytermekben, előadótermekben, szemináriumokon, informális vitakörökben, laboratóriumokban, továbbá dolgozatok és beszámolók írása és szerkesztése során."<sup>(27)</sup>

S hadd nézzek most szembe Rashdall fő állításával, miszerint a felsőoktatás bárminemű valóban megfelelő formája elkerülhetetlenül előfeltételez valamiféle hagyományos egyetemi keretet: meghatározott helyszínt és meghatározott időszakaszt, amely a tanárok és hallgatók közötti elmélyült személyes kommunikáció keretét szolgál. Az a benyomásom, hogy - függetlenül a mellette vagy ellene szóló érvektől - a Rashdall-féle egyetem már régen megszűnt létezni. Ami engem illet, bizony állíthatom, hogy a diákevek nem sokat alakítottak rajtam; amit valaha is elsajátítottam, annak túlnyomó részét az ismerőseim által ajánlott könyvekből tanultam, konferenciákon tanultam, a hasonló érdeklődéssel bíró kollégák informális hálózatához tartozva tanultam. Egyetemi oktatóként nem voltam teljesen sikertelen; ám tökéletesen tisztában vagyok azzal, hogy az évtizedek során - 1997 őszét megelőzően, amikortól is első virtuális kollégiumaimat megindítottam - szakmai energiáimból csupán töredéknyit fordítottam hallgatóimra; és gyakorlatilag semmennyit tanárkollégáimra. Másoknak mintha hasonló tapasztalataik lennének. Egy korábban a Harvardon és a University

of California-n tanító volt egyetemi oktató mondotta a közelmúltban: "Nagyon magasrangú, nagyon tisztelt professzorrá azáltal lettem, hogy könyveket és cikkeket publikáltam s előadásokkal fellépve bejártam a világot, nem pedig azáltal, hogy jó tanár voltam. Minél inkább jó tanár voltam, annál kevesebb figyelmet szánhattam publikációimra s ezzel előmeneteli esélyeimre."<sup>(28)</sup> A *kialakuló világméretű elektronikus egyetem* c. könyvében Parker **Rossman** egyetért ama jóslattal, miszerint "végét járja a legtöbb amerikaiak képzeletében még élő egyetem - négy boldog év a *campus*-on eltöltve". Rossman megállapítja, hogy 1990-ben az amerikai egyetemi hallgatók fele idősebb volt a hagyományos *college* életkornál, s hogy alap- vagy *graduate* szintű egyetemi tanulmányaikat sokan részidőben és ide-oda utazva végzik, miközben éveken át már állásban vannak."<sup>(29)</sup> Nem kétséges, hogy a helyzet Európában is hasonló - vagy hasonlóvá lesz. Ha az élethossziglani tanulás válik uralkodó mintává, ama kezdeti néhány esztendő aligha őrizheti meg döntő szerepét.

Előadásom vége felé közeledve hadd adjak hangot teljes nyíltsággal ama véleményemnek, miszerint a körvonalaiiban immár kirajzolódó virtuális egyetem ellenfelei egészen egyszerűen *vakok* a jelen realitásaival szemben. Úgy gondolom azonban, hogy **a virtuális egyetem híveinek zöme** úgyszintén - magamat is beleértve - egyfajta **rövidlátásban szenved**. Azt feltételezik, hogy a virtuális egyetem, valamiképpen, a köegyetek folytatása lesz. Azt feltételezik, hogy ugyanolyan fajta tanítás és ugyanolyan fajta tanulás zajlik majd, mint eddig, s hogy ugyanolyan fajta tudást fogunk közvetíteni - csak éppen egy másik közegben. Úgy gondolom, hogy ezek a feltételezések tévesek.

## 7. Az új egyetem

A tanulási stílusok elméletének kitűnő kutatója, Terry **O'Connor** írta a közelmúltban:

A média-kutatásban truizmusnak számít az a megfigyelés, miszerint az emberek az új technológiákat először ugyanolyan módon használják, ahogyan korábban a régi technológiákat használták. A tanítás/tanulás összefüggésében hajlunk arra, hogy a számítástechnika segítségével ugyanúgy oktassunk és ellenőrizzünk, mint tesszük jelenleg is a hagyományos egyetemi tanteremben. Úgy gondoljuk - tévesen - , hogy ugyanazt az időbeosztást, ugyanazt a tartalom-központúságot, ugyanazokat a diákkapcsolatokat kell elektronikusan lemásolnunk. Hosszabb távon a számítástechnikai alkalmazások rá fognak cáfolni ezekre az elképzelésekre s kiszabadítanak minket a régebbi egyetemi paradigmák csapdáiból.<sup>(30)</sup>

A *behuzalozott professzor* című könyvében **Keating** és **Hargitai** is rámutat, hogy "[a] strukturálatlan és informális tanulás az internet lényegéhez tartozik annak megfogánása óta".<sup>(31)</sup> S ismeretes persze Seymour **Papert** radikális megfogalmazása:

A tananyag, akkreditáció és életkor szerinti elkülönítés egész fogalomköre kizárólag a tudásterjesztés elavult módjainak terméke. ... Az iskolát teljes mértékben a múlt primitív technológiai határozzák meg... A tanulás ama mesterséges típusa, amelyet iskolának nevezünk, egyszerűen azért került bevezetésre, hogy a gyerekek olyasmivel is megismerkedjenek, amit tanulási környezetükben természetes módon nem sajátíthattak el. Amint ez a szükséglet eltűnik, az iskola intézménye is eltűnik.<sup>(32)</sup>

Úgy látszik, ideje újragondolnunk Dewey-t. A ő érve az volt, hogy szükségünk van iskolákra, mesterséges oktatási környezetekre, mivel elmúlt az a kor, amikor a fiatalok mintegy a felnőttek világába belenőve spontán tanultak. Azt hiszem, ez a helyzet ma rohamosan változik. A közeg, amelyben a gyermekek játszanak, kommunikálnak és tanulnak, egyre inkább azonossá lesz azzal a világgal, amelyben a felnőttek kommunikálnak, dolgoznak,

üzletelnek és szórakoznak. Az internet félreismerhetetlenül egyfajta *szerves tanulási környezet*té válik.

Mit tudunk arról a diákságról, amely ennek a kialakulófélben lévő tanulási környezetnek a polgára lesz? Tudjuk, hogy nemcsak az Egyesült Államokban, hanem immár Európában is drámaian növekszik az olyan háztartások száma, amelyekben a gyermekek egészen fiatal koruktól kezdve az internettel nőnek fel. Olvasási és írási szokásaikat ez a körülmény mélyen befolyásolja. Sok egyetemistának, mind az Államokban, mind Európában, ma már nehézséget okoz egy hosszabb szöveg elolvasása. Azok pedig, akik most cseperednek fel, *nem* olvasnak könyvet, nem *képesek* könyvet olvasni, de folyóiratcikket sem; nem képesek arra, hogy írásban vagy szóban hosszabb lineáris érvelést építsenek föl. Legújabban sokat hallani a hagyományos és hálózati szolgáltatásokat egyesítő ún. **hibrid könyvtárakról**.<sup>(33)</sup> Pár esztendővel ezelőtt, *A századvég szellemi körképe* címmel rendezett konferencián,<sup>(34)</sup> magam is hitet tettem ama álom mellett, hogy a 21. század könyvtárának két dimenziója lesz: virtuális és fizikai dimenziója. Ma már nem hiszek ebben. Úgy gondolom, hogy akik ma digitális könyvtárakat vagy hibrid könyvtárakat hoznak létre, nagyszerű és föltétlenül szükséges dolgot cselekszenek, s minden támogatást megérdemelnek. Azonban, mint arra előadásomban fentebb utaltam, nem látom azokat a diákolvasókat, akik ama fizikai állományok - vagy a fizikai állományokat tükröző virtuális állományok - leendő használói volnánk.

Azt is tudjuk - az imént már utaltunk rá - , hogy a ma felnövekvő ifjak, egyre szaporodó számban, hamarabb fognak állandó munkahelyre szert tenni, mintsem bármiféle felsőfokú tanulmányaikat megkezdzenék. A munka melletti tanulás válik elsődleges mintává. A ma **távoktatás**nak nevezett képletek jelentősége nő; az egyetem mint fizikai alakulat jelentősége csökken. A tiszteletreméltó professzorokkal ápolt személyes kapcsolatok szerepét - amint azt *A társadalom iskolátlanítása* c. könyvében **Ivan Illich** már 1970-ben előrevetítette<sup>(35)</sup> - mondjuk az idősebb kollégákhoz fűződő *munkahelyi kapcsolatok* veszik át. S ha helytálló az, amit korábban hallottunk, hogy ti. az eredményes tervezés, kutatás és döntéshozatal mindig is rá lesz utalva papiros-dokumentumok használatára, akkor az is elképzelhető, hogy a kezdő alkalmazottak majd befutottabb kollégáiktól lesik el a szükséges - hagyományos - írás-olvasási készségeket. Ezzel szemben a hipertext- és multimédia-készségek spontán alakulnak majd ki, az internet természetes környezetében. Vajon veszteséget jelent-e, ha megszabadulunk a lineáris szöveg kényszerzubbonyától? Történelmileg szólva talán éppen *nyereséget* jelent.

A hagyományos egyetem eszméjéhez való ragaszkodás nyilván nem független a - mindnyájunk szívéhez oly közel álló - *bölcsészettudományok* iránti ragaszkodástól; s éppen gondolatmenetemnek ezen a pontján valóban föl kell tennem **a bölcsészettudományok jövőjére vonatkozó kérdést**. Hiszen nem kétséges, hogy a bölcsészettudományok tárgya s ugyanakkor előfeltétele a lineáris, írott, *a szilárd alakot nyert* szöveg. A bölcsészettudományok keletkezése és fejlődése előbb az alfabetikus írás elterjedéséhez, a továbbiakban pedig a könyvnyomtatás kialakulásához kötődött; a bölcsészettudományok eredeti föladata teljességgel *gyakorlati* volt: az új kommunikációs közeg - az írott nyelv - sajátosságainak megismerése, azzal a céllal, hogy az új ismeret a mindennapi életben - az üzletben, az oktatásban, a politikában - *hasznosuljon*. Mármost a nyomtatott írás az utóbbi évtizedekben éppenséggel elvesztette vezető helyét a kommunikációs médiumok körében. A bölcsészettudományok, szükségképpen, fokozatosan az új médiumok felé fordulnak és eleddig ismeretlen és még nem kutatott kommunikációs módokat vizsgálnak: az elektronikusan-digitálisan közvetített hangot, a digitális mozgóképet, a változékony, nem-lineáris szöveget, a multimediális-interaktív hálózódást. Az ilyen vizsgálódások előbb a régi

médium eszközeivel történnek - a multimediális kommunikáció folyamának eseményei a nyomtatott nyelvben kerülnek leírásra - , egyre inkább azonban az új, multimediális eszköztár segítségével is; a vizsgálódás olyan típusa jön létre, amely, megint egyszer, önnön közegére irányul; olyan vizsgálódás, amelynek eredményei a kommunikáció világában való sikeres orientációhoz hivatottak hozzájárulni; **a bölcsészettudományok eredeti, gyakorlati szerepe újra megelevenedik**, noha egy immár megváltozott, illetve radikálisan kibővült médiumban. Ebben a médiumban azonban már **a virtuális tanulás lesz a megszokott** - s a valóságos osztályteremben történő tanulás és tanítás a rendkívüli.

---

## JEGYZETEK

\* A Liget Akadémián 1999. nov. 22-én elhangzott előadás. Megjelenésre kerül a *Liget* 2000. februári számában.

1. *Az állam*, 601b. Szabó Miklós fordítása.

2. 606e - 607a.

3. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1963.

4. *Phaidrosz* 275c-e. Kövendi Dénes fordítása.

5. John Dewey, *Democracy and Education*, New York: Macmillan, 1915, 4.o.

6. Uo. 6.o.

7. *Ibid.*, p.9. "To savages", folytatja Dewey, "it would seem preposterous to seek out a place where nothing but learning was going on in order that one might learn."

8. Uo.

9. Uo. 22.o.

10. Uo. 5.o.

11. John Dewey, *The Public and Its Problems* (1927). Újranyomatva: Dewey, *The Later Works*, 2.köt., szerk. Jo Ann Boydston, Carbondale, Southern Illinois University Press, 1984, 367. és 371.o. A 371. oldalon Dewey így folytatja: "The connections of the ear with vital and out-going thought and emotion are immensely closer and more varied than those of the eye. Vision is a spectator; hearing is a participator."

12. Neil L. Rudenstine, "The Internet and Education: a Close Fit", *The Chronicle of Higher Education*, 1997. febr. 21.

13. Hivatkozásaim a német kiadásra vonatkoznak: G. Raulet, "Die neue Utopie. Die soziologische und philosophische Bedeutung der neuen Kommunikationstechnologien", az M. Frank, G. Raulet és W. van Reijen által szerkesztett *Die Frage nach dem Subjekt* c. kötetben (Frankfurt/M.: 1988). Vö. különösen: 285. oldal ("die hier gemeinte 'neue Utopie' [bedeutet] das Verschwinden des Örtlichen zugunsten des Räumlichen... die Kategorie der Delokalisierung") és 287. oldal ("eine leichtfertig mit der sozialen Interaktion verwechselte 'Interaktivität'").

14. Ld. pl. Suzanne Keller, "The Telephone in New (and Old) Communities", az Ithiel de Sola Pool által szerkesztett *The Social Impact of the Telephone* c. kötetben (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1977).

15. Ld. különösen Bertil Thorngren, "Silent Actors: Communication Networks for Development", az Ithiel de Sola Pool által szerkesztett *The Social Impact of the Telephone* c. kötetben.
16. Végző soron erre a következtetésre jut Lee Sproull és Sara Kiesler is, *Connections: New Ways of Working in the Networked Organization* című, sokat idézett, a számítógépes hálózatok szervező és kapcsolatteremtő hatását amúgy roppant várakozásokkal ecsetelő könyvében: "Although electronic group mail reduces the amount of meeting time needed for coordination activities, it doesn't eliminate the need for face-to-face meetings. Face-to-face meetings are particularly important in getting a group started, in negotiating issues, and in problem solving" (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1991, 30.o.).
17. Starr Roxanne Hiltz - Murray Turoff, *The Network Nation: Human Communication via Computer*, Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1978.
18. Kenton O'Hara - Abigail Sellen, "A Comparison of Reading Paper and On-Line Documents" (<http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceedings/paper/koh.htm>), and Abigail Sellen - Richard Harper, "Paper as an Analytic Resource for the Design of New Technologies" (<http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceedings/paper/ajs.htm>).
19. Hans J. Eysenck és Michael W. Eysenck, *Personality and Individual Differences: A Natural Science Approach*, New York: Plenum Press, 1985.
20. Eysenck és Eysenck, 322.o. A 324.sk. oldalon ezt az összefoglalást adják: "two main research strategies ... have been used in this area. One approach is simply to correlate personality research scores with measures of academic attainment. This can provide an overview of what is happening, but it is usually extremely difficult to decide exactly how personality is having its effect. The alternative approach is more experimental in nature and involves comparing the effects of different teaching strategies on learners varying in personality. This approach has not been used extensively but appears to offer much greater promise of discovering the teaching methods that are optimal for each individual."
21. Hastings Rashdall, *The Universities of Europe in the Middle Ages*. I-II.köt. Oxford: Clarendon Press, 1895. Új kiadás három kötetben, szerk. F.M. Powicke és A.B. Emden, London: Oxford University Press 1936, újranyomtatva 1969. "Hogy az egyetemek száma növekedjék", folytatódik az idézett passzus, "bizonyos korlátok között természetes és kívánatos; és korántsem lényeges, hogy valamennyi ugyanazt a mintát kövesse. Természetes és kívánatos, megintcsak, hogy erőfeszítések tétessenek a tudásnak és szellemi érdeklődésnek minden néposztály körében történő terjesztésére esti előadások révén. ... Ám téveszme volna, még hozzá kártékony téveszme, azt föltételeznünk, hogy esti előadások, bármennyire kitűnőek s önképzéssel bármennyire kiegészülnek is, azonosak lehetnének az egyetemi tanulás sokéves szabadságával, melyre a rendszeres iskolai képzés még hosszabb szakasza készített elő" (3.köt., 462.o.).
22. Rashdall, i.m., 3.köt., 463.sk.o.
23. Harold A. Innis, *The Bias of Communication*, University of Toronto Press, 1951, 203.sk.o., ld. különösen 212.o.
24. Vö. "Should Distance Learning be Rationed?" Interjú Larry Gold-dal és James R. Minglel. *Educom Review*, 31.köt., 4.sz. (1996. július/augusztus). Elérhető (más, alább idézett *Educom Review* anyagokkal együtt) a <http://www.educause.edu/pub/er/review/teachLearnIndex.html> címen.
25. Vice Chancellor for Educational Technology and President of Empire State College, State University of New York.

26. James W. Hall, "The Revolution in Electronic Technology and The Modern University: The Convergence of Means", *Educom Review*, 30.köt., 4.sz. (1995. július/augusztus).
27. Neil Rudenstine, "The Internet is Changing Higher Education", *American Studies Journal*, 39.sz., 1996. november, 50.o.
28. Donald Norman a "Transforming and Preserving Education: Traditional Values in Question" c. beszélgetésben, *Educom Review*, 29.köt., 6.sz. (1994. november/december).
29. Parker Rossman, *The Emerging Worldwide Electronic University: Information Age Global Higher Education*, Westport, Conn.: Greenwood Press, 1992, 7.sk.o.
30. Terry O'Connor "Using Learning Styles to Adapt Technology for Higher Education" (<http://web.indstate.edu/ctl/styles/learning.html>).
31. Anne B. Keating - Joseph Hargitai, *The Wired Professor: A Guide to Incorporating the World Wide Web in College Instruction*, New York University Press, 1999, ld.<<http://www.nyupress.nyu.edu/professor.html/webinteaching>>, 3. fejezet.
32. *Educom Review*, 29.köt., 6.sz., 1994. november/december.
33. Ld. pl.: Digital Resources for the Humanities *Conference Book*, DRH '99, King's College London, 12-15 September 1999, 49.sk. o. A konferencia anyagai a weben is elérhetők: <<http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/kmfil/kutatas/nyiri/www.drh.org.uk>>.
34. Ld. "Hálózat és tudásegész" c. tanulmányomat, a Sándor Iván és mások által szerkesztett *A századvég szellemi körképe* c.kötetben, Pécs: Jelenkor Kiadó, 1995, 117-135.o. A konferencia 1994-ben került megrendezésre.
35. Ivan Illich, *Deschooling Society*, New York: Harper & Row, 1970, ld. különösen a 21. o.: "there is no reason why ... skill centers should not be at the work place itself, with the employer and his work force supplying instruction as well as jobs". A *Deschooling Society* mögött fölsejlik Paul Goodman *Compulsory Mis-education* -je (1964) s persze - félreismerhetetlenül - Dewey.



**T. Volkan Yuzer**

## **Generating Virtual Eye Contacts Through Online Synchronous Communications in Virtual Classroom Applications**

In: *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* Vol. 8, No: 1, Article 3 (January 2007)

ISSN 1302-6488

[http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde25/articles/Article\\_3.htm](http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde25/articles/Article_3.htm)

### **INTRODUCTION**

Usage of the Internet has been growing up since the last decade of the 20<sup>th</sup> century. Benschop (2005) states that there were 25 million of people in 1995 and 605 million people in 2002 connected to the Internet whereas there were 1,022,863,307 people in the Internet environments in the first three months of the year 2006 (InternetWorldStats, 2006). This means more than %15 of the people was connecting the net in the beginning of 2006s in the world. While it is growing gradually, some concepts, terms and explanations related to virtual learning are becoming extremely important for the people, Internet users, researchers, designers and/or online communication workers.

The *virtual* term, therefore, takes a significant place in Internet-based societies. There are different explanations of the term *virtual* as existing in essence and/or effect though not in actual fact (WordNet, 2006), or as created, simulated, and/or carried on by means of a computer or computer network (OnlineDegreeZone, 2006). It is also possible to generate different virtual-based applications and environments in the Internet, like virtual reality, virtual games so on. Since the *virtual* term has potential to explain generated illusions, replications or environments near real ones, it helps us generate the term *Virtual Eye Contacts* between people to support their Internet-based communications.

Moreover, when two or more concepts are considered together like virtual eye contacts and e-learning, it can be possible to explain specific applications of virtual eye contacts in the Internet environments. This criterion is important, because there may be different key factors and features for each type of applications and communications.

In this study, the main purpose is to discuss the synchronous virtual classroom platform oriented virtual eye contacts. After explaining the virtual classroom concept and its application styles, there are four main steps for clarifying virtual eye contact concept in the virtual classroom environments. These steps cover:

- the concept of virtual eye contacts in virtual classroom applications
- the technological infrastructure for creating virtual eye contacts in virtual classroom-based learning environments
- the benefits of virtual eye contacts for e-learning trainers and e-learners
- the training of the trainers for designing more powerful virtual eye contacts during the meetings of virtual classroom applications

Virtual eye contact concept can be helpful the researchers who are interested in video-mediated communications. Besides, this concept can be used to explain specific conditions

within the approaches which include visual communications and e-learning milieus like social presence approach or media richness approach. As an example, social presence is defined as the degree of awareness of another person that takes place in a mediated environment and it is an important factor in the field of distance education (Rourke, Anderson, Garrison, & Archer, 2001). Degree of awareness may be explained considering virtual eye contacts in visual communications within specific applications like virtual classroom applications. If it is highlighted again, virtual eye contacts can be applied or explained most of the approaches that cover video-mediated communications and e-learning.

## **FEATURES OF VIRTUAL CLASSROOMS**

The specific software platforms are used for generating virtual classrooms (Hofmann, 2004). The virtual classrooms have their features with the help of these software platforms as mentioned below. Besides, the developments on the hardware and software technology are probably affecting them positively. This means they will have extra features with the developments of their platforms.

An important feature of the virtual classrooms is the session delivery types. Usage types of the Internet in distance education can be separated as synchronous sessions and meetings, asynchronous ones and a mix of these types. Although the virtual classrooms have a capacity to use the third type, the dominant type is synchronous meetings in these kinds of e-classrooms (Hoffman, 2004). Moore and Kearsley (2005) explain synchronous communications with their interactive constructions as same time interaction is called synchronous interaction. Hofmann (2004) highlights that synchronous refers the training that is delivered to a geographically dispersed group of participants at the same time. In the past, using synchronous communications in the Internet were very limited in any kind of aims which also covered e-learning because of technological boundaries. Considering historical order, text-based communications were the first step. The developments of the Internet-based technology have allowed e-learning workers communicating with further approaches. Audio-based connection is a choice whereas using video with audio is another choice. Virtual classrooms allow video, audio and text-based instantaneous communications between communication workers (including online educators and distance learners).

Another feature of virtual classrooms is the interfaces of them which are used by communication workers, content part producers, management team and instructors. All of these workers use specific interfaces.

For instance, content part providers use an interface characterized to place the content easily for a virtual classroom session in a software platform. They can add presentation slide parts, question parts, white board parts, motion video parts, image parts or Web page director for a lesson session. Instructors use an interface characterized for using some properties during the synchronous lesson. Turning on and off the voices of the clients, separating the content parts, allowing the distance learners to use the text-based chats for asking questions, answering or giving comments during the synchronous meetings are the examples.

Management team uses another interface in software platform which allows them to open a session, assign instructors' names to the sessions, add the distance learners to the relevant sessions, and have some reports about sessions, instructors and distance learners. Besides, distance learners have their own interfaces to join the synchronous session and interact with the instructors and the other participants. Their interfaces also have some extra characters. For

instance, they have a hand raise button to warn the instructors and the others about a question, an answer, or a comment during the meeting. Although there are many interfaces which perform different duties in a platform, Virtual Eye Contacts concern with only the instructors' and the learners' interfaces during a synchronous meeting. Screen parts on a monitor during the meetings are also important features. There are at least three main screen parts in the software platform-based virtual classrooms. One of them is presentation screen. The instructors show the distance learners the content parts with this screen part on the monitor. Besides, distance learners have some interactions with the help of presentation screen parts. For instance, they can answer the content parts which have questions like multiple choices or fill in the blank styles. There can be only one question, a test or a survey on the presentation screen which covers one content part. Second part is chat-box part.

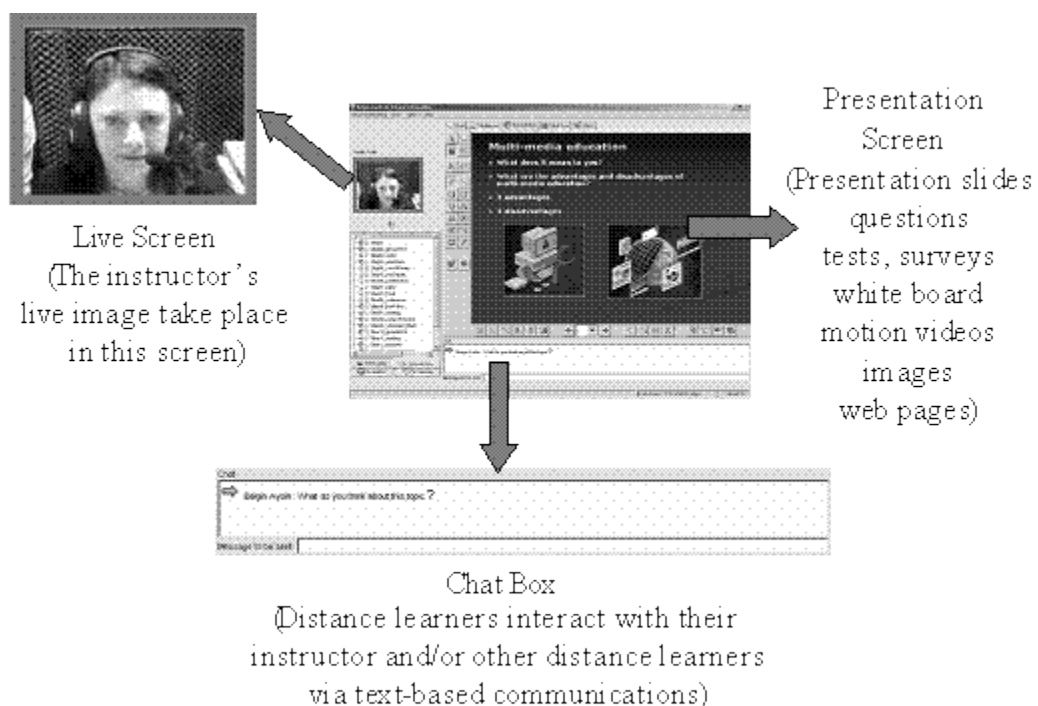


Figure: 1  
 An example of screen parts on a computer monitor from VisiClass [1].

Distance learners interact with other participants during a meeting as well as they communicate with the instructors. This part resembles a classical IRC (Internet Relay Chat). The last part is live screen part. The clients can see their instructors with this part on their monitors. If Internet lines have enough capacity to carry the data, the instructor may show one of the clients live motion picture on this screen part when this client is speaking. If it is not possible, the instructor and other clients only hear the voice of this client. Figure 1 shows an example of these screen parts on a monitor.

Although each screen part performs very important issues in the virtual classroom environments, live screen parts have a critical and indispensable importance to create synchronous virtual eye contacts in the virtual classroom applications.

## VIRTUAL EYE CONTACTS IN THE VIRTUAL CLASSROOMS

Eye contact can be defined as an intense nonverbal, visual connection made as one person gazes into the eyes of another (Wikipedia, 2006), and also a direct visual contact with the eyes of another person (Lucas, 2006).

Besides, eye contact term is also explained as the communicating a person does with his or her eyes during a speech and it is very important that a speaker establish sincere eye contact with the audience so that full communication can take place (Speech Terms, 2006). All of these explanations especially highlight the important characters of real eye contacts:

- Persons have to be the same or relatively close places in the same time to have real eye contacts with each other. The distance is related to seeing clearly the eyes of the others. Besides, the same time refers synchronous communication necessity for generating eye contacts.
- The eye contacts are meaningful when there is a communication between persons. There may be a spoken-based communication between persons as a character. Eye contacts help each person about the continuum of the speaking. A person may understand or guess how the reaction of the others will be about his or her speaking with the help of the eye contact as an example. (There may be different examples; but in some cases, eye contact examples should be explained considering different cultures, subcultures, biases, stereotypes, ethics or values.) Another communication dimension occurs between persons with gestures, or eye contacts when there is or not a speaking action as another character. This dimension is non-verbal communication. There is not a need a verbal communication in some situations. Only non-verbal communications may occur between or among persons in some cases to explain actions or reactions with body movements, gestures or eye contacts.
- Interaction is another character of the eye contact. The same time or synchronous interactions take place between persons when they have eye contacts in verbal or non-verbal communications.

Virtual eye contacts should have these characters as much as possible to create a reality replication or illusion. Sharing communications in a synchronous time is important. This means only synchronous learning and communication types of the Internet environments enable to generate this virtual event.

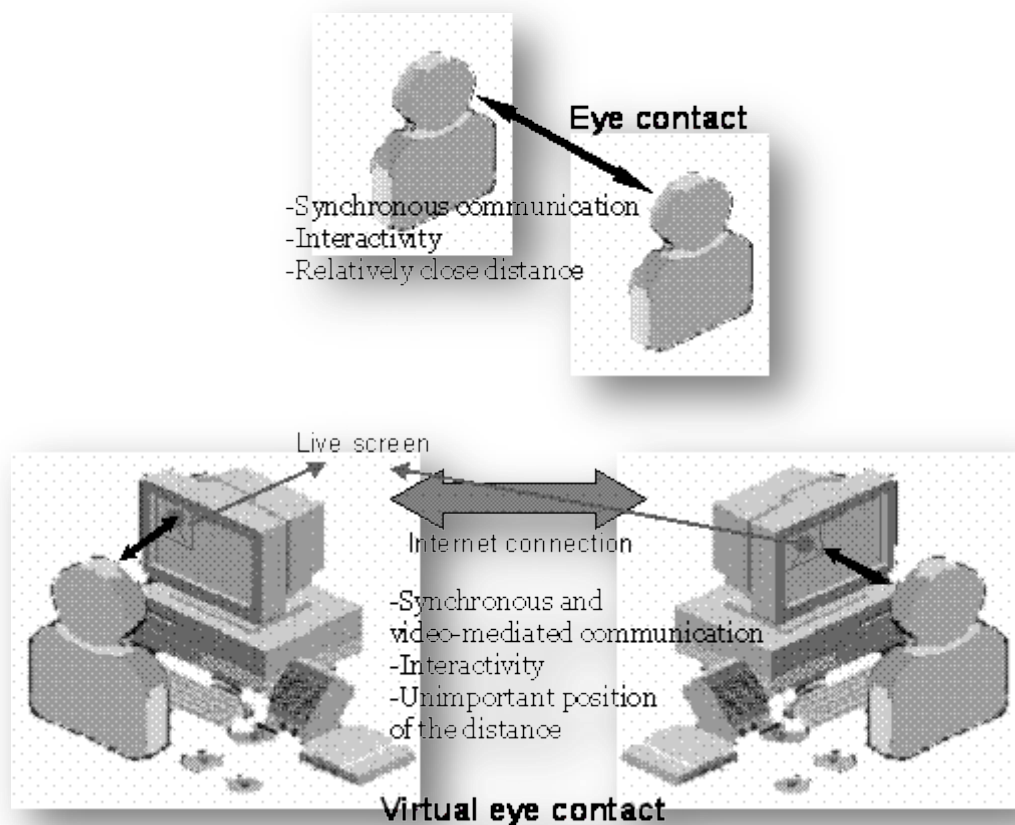


Figure: 2

Generating virtual eye contacts in synchronous and interactive internet environments in spite of long distances.

Interaction must take place in the Internet-based meetings as it happens within real eye contacts. The same places or close distances concept changes with the help of the Internet environments. Persons have eye contacts with video-mediated communications in this environment. Sellen (1997) argues that video-mediated communications allow participants to reach the visual information, and therefore there is likelihood that many of the advantages associated with co-present face-to-face interaction can be replicated. Eye contacts absolutely find a place in visual information sharing which occurs via synchronous meetings. Virtual eye contacts in the virtual classrooms can be defined after the explanations above: Generating an eye contact replication between communication workers (especially instructors and distance learners) in virtual classroom platforms in spite of long distances with the help of live video mediated communications and characters of the Internet environments like interaction and synchronous communication is called *Virtual Eye Contact* (Figure: 2). Eye contacts in the virtual environments also have some extra characters different from real life eye contacts. In the virtual classrooms each distance learner must have a computer connected with Internet lines. When the instructor is lecturing, each learner has a chance to look at the instructor's eyes on his or her monitor. Virtual eye contact can be produced between one instructor and whole of the distance learners. This character changes person-to-person eye contact comprehension at the same time. One person-to-many person virtual eye contact at the same time can be produced in virtual classrooms [2]. In virtual classroom applications, instructors do not see the video images of the learners during the whole time of the meeting because of the unnecessary position about this issue; but the learners can see them anytime on the live screen.

However, it is possible to claim that there is still a dimension of virtual eye contact only in the sight of the learners. They can easily look at the eyes of the instructors on the live screen part when the instructor is looking at the camera in front of him/her. This situation reveals another character of the virtual eye contacts. There may be two-way-virtual eye contacts (from the instructor to the clients and from the clients to the instructor) or one-way-virtual eye contacts (only from the instructor to the clients). In this case, this one-way-virtual eye contact situation causes a *virtual blindness* position in the side of the instructor. Also, the instructor or a communication worker who takes place in this manner can be named as *virtually blind*. This situation affect the eye contact concept from its basic; but this kind of very different applications help to explain virtual eye contact as an absolutely new instrument and its uniqueness.

### **TECHNICAL ASPECTS OF VIRTUAL EYE CONTACTS**

The dominant devices of the virtual eye contacts are the cameras (Web-cams are used in general) in the virtual platforms. Besides, live screen parts on the monitors are as important as Web-cams as mentioned before. These two parts generate synchronous virtual eye contacts to be used together with the Internet lines. When using a camera, the screen size, framing of the instructor during shooting, location of the camera, camera height and picture quality effect generating of virtual eye contacts in virtual classroom environments.

There is three important parts on the monitor screen in virtual classroom platforms at the learner side as mentioned. These are presentation screen, live screen and chat-box part. Because of dividing one monitor screen at least these main parts, there is a small place for live screen part. (Generally presentation screen parts take the largest part of the monitor screen because of helping to be explained content parts which cover slide shows, animations, images, written questions or taped motion pictures.) Besides, there is an aspect ratio of the live screen parts like the other parts. The traditional aspect ratio is 4:3 which means 4 wide by 3 high in TV screens. HDTV's aspect ratio is 16:9. Since there is a live and motion image on it, virtual classroom platform producers tend to use the traditional aspect ratios because of the familiarity of the users from the television screens.

On the other hand, there are always minor aspect ratio and pixel count differences between software programs (Kerlow, 2004). Live screen takes part with a definite aspect ratio in a small part of the client's monitor. Some virtual classroom platforms allow making the live screen larger; but it does not cover full screen because of the importance of the other screen parts of the virtual classrooms.

This criterion affects framing of the instructor in front of the camera. This communication worker is generally sitting during the virtual classroom meetings, because s/he uses his or her mouse or keyboard to control and change the content parts or interact with the distance learners both verbally or text-based. Close-up shots or medium close-up shots of the instructor may probably the most appropriate shots for producing virtual eye contacts.

Close-up shot of a person refers just above head to upper chest and medium close-up refers cutting of a body at lower chest (Millerson, 1985). It is possible to see the eyes of the instructor easily for distance learners with these shots. If the framing of that person becomes larger, the head and the eyes will become smaller and because of the small size of the screen, virtual eye contact will not occur.

Location of the camera is also critical because of two different situations. First, the instructor must look at the camera directly to generate virtual eye contacts with the distance learners during the synchronous meetings. Second, there are always important materials like content parts or warnings about a client's question or comment on the monitor. Besides, controlling the presentation screen, changing the content parts and answering the clients are some of the responsibilities of the instructor. (They can have assistants to share controlling or changing responsibilities in the platforms, if they want.) S/he performs these responsibilities on his or her monitor.

If the instructor can see the monitor and look at the camera at the same time, this point of view provides the best solution in the virtual classrooms. This point of view can be achieved if the camera is located nearly above or below of the monitor. With a clear distance from the monitor about one or one and the half meters, the instructor can see these two items.

Moreover, his/her looking at the camera dominantly and gazing at the monitor with the borders of the point of view help him or her during a meeting when there is a need of virtual eye contact generation. (This situation is explained more clearly in the following parts of the article.)

Location of the camera highlights the height of the camera. As the instructor sits down on a chair in front of the monitor, the camera should be located nearly at the eye level of the instructor. The eye level position can be fixed with raising or lowering the height of the monitor depending on the camera's position being on the top or down of the monitor. Being the upper side or the lower side of the camera from the eye level does not affect the virtual eye contact.

However, it affects the perceiving of the person in front of the camera and this may affect perceiving of the virtual eye contact indirectly. High shots (higher of the camera 20° from the eye-line) can make a subject appear weak, unimportant and inferior (Millerson, 1985).

A person seems to lack the authority with these kinds of shots. This situation affects the reliability of the instructor. Low shots (lower of the camera 20° from the eye-line) make the people appear imposing, threatening and powerful (Millerson, 1985). Threatening position also provides a barrier between the instructor and the distance learners. Therefore, virtual eye contacts will be affected by these camera positions negatively. Eye level shots provide the best solution in the virtual classroom platforms.

The picture quality of the live image is another technical aspect in the side of the distance learners for generating virtual eye contact. Suwita, Bocker, Muhlbach and Runde (1997) state that picture quality of HDTV better than traditional television and there is not a difference between HDTV (High Definition Television) and traditional television for the distance partners in video conference applications about recognizing of non-verbal communications like gestures or postures. This criterion also provides guessing the picture quality of the live screens in virtual classroom platforms for the producers. If the image of the instructor can be seen clearly by the e-learners, this will be enough for generating virtual eye contacts.

There may be different shooting angles of the cameras or the Web-cams which provide the live images without generating virtual eye contact. These kinds of live images are also acceptable in the virtual classrooms. However, shootings with providing virtual eye contacts create further benefits for the distance learners.



## THE BENEFITS OF THE VIRTUAL EYE CONTACTS

The beneficial effects of the virtual eye contacts on distance learners and the instructors can be considered different issues. Increasing possibility of attention is a beneficial issue. According to Ledbury, White and Darn (2006) one of the powerful tools for the learners and the instructor is the eyes in the classrooms in spite of much classroom time is spent with eyes firmly fixed on the book, the board, the floor, the window, or roaming randomly around the teaching and learning environment. Even in these circumstances eye contacts help the learners to attract attention (Ledbury et. al, 2006).

This situation resembles the virtual classroom environments. The learners can look at their instructor's virtual eyes at the same time even they are different places from each other or they can focus on the content parts which are on the presentation screen, different place from the monitor like the window, or roaming randomly their eyes around the place in which they are. Kelley and Gorham (1988) state that eye contacts increase attention and facilitate the encoding of the information. According to Fullwood and Doherty-Sneddon (2006) this situation is valid for the communications via the camera.

These explanations highlight that the virtual eye contacts between the instructor and the learners enable to increase attention from the long distances in the distance education milieus.

The second benefit of the virtual eye contacts concern with remembering easily. Titsworth (2000) explains learners can remember more information in the long-term when the instructors tend to use non-verbal communications like eye contacts. Sherwood (1988) states gazing of the presenters to their listeners improve memory for the information in verbal presentations compared to verbal presentations without gazing. Fry and Smith (1975) showed that if the instructors gaze at their learners more frequently, the learners can remember more instructions from the instructor. According to these examples eye contacts are related to the cognitive processing positively of the learners. This positive cognitive processing effect of the eye contacts can be used with allowing the virtual eye contacts in synchronous meetings. Fullwood and Doherty-Sneddon (2006) state non-verbal communications like eye contacts work positively when people communicate from different places with the help of the cameras including audio. Distance learners can have benefits from the virtual eye contacts in the virtual classroom platforms although the live screens take a small place on their monitors. The instructor is always there and ready to an aspect of non-verbal communication (virtual eye contact) to the distance clients in the synchronous meetings.

The distance learners can be lonely in the place which they connect to the synchronous learning meetings in general. Even they are not lonely and share the virtual classroom connecting place with another people like family members at home, friends in the office or colleagues in the job, the people which they concentrate, contact or interact during the synchronous meeting are not share the same place with them in the real world. The instructor and other clients are with them in the virtual environment. In spite of the meeting of the virtual environment, sometimes they feel lonely themselves in the real world. This situation is like a cliché in the distance education milieus: The loneliness of the long distance learner (e.g. Burns 2001, Gunawardena, 2004). The image of the instructor (and sometimes another distance learner's image if the technology is suitable and the instructor allows) including virtual eye contacts can help the learners reducing of the loneliness feeling in the virtual classrooms.



There is always a person in the image ready for answering their questions and comments or asking questions for them in the virtual classroom platforms. Besides, this people looking at them directly act like emphasizing them to speak or interact directly to them. Not only virtual eye contacts, but also the voices, chat-boxes, other non-verbal communications and readiness of the interactions in the synchronous virtual classrooms help the distance learners to reduce their loneliness feelings.

Virtual eye contacts can provide online workers to feel staying front desk. When opening the computer and connecting to a synchronous meeting, a distance learner can feel that everything is arranged or prepared for him or her only, because s/he stays in front of the monitor in which all the actions happen. This learner stays in front of the instructor, who is looking at directly to him/her, and ready to interact with him/her in every moment at the virtual classroom time. Besides, this distance learner does not see the bodies of the other learners who stay in front of him/her in the real classroom environments in which the desks are arranged line by line. Students stay front desks only see their teachers only (with periodic eye contacts) in a close distance as it happens in the virtual classroom. Emphasizing the important parts of the speech easily is another important issue of the virtual eye contacts like the real ones (it should be also remembered that other non-verbal communications can help this emphasis). The instructor can also use this non-verbal communication type in the virtual classroom meetings.

This effect can be showed to the distance learners when explaining some parts of the lesson session or when interacting with a distance learner. Besides, the instructor can confirm the explanations or comments of a student when speaking with him/her, or show that s/he is not sharing the same idea with him/her with the help of the eye contacts and other non-verbal communication instruments.

#### **TRAINING OF THE TRAINERS FOR GENERATING POWERFUL VIRTUAL EYE CONTACTS**

The knowledge about virtual eye contact can help of the distance instructors to use this instrument more effectively and powerfully. An instructor may not know how to use this important communication and interaction opportunity within synchronous virtual classroom platforms. S/he can be encouraged to learn this communication style on his/her own or an in-service training program can be constituted in these circumstances. In-service training can be more beneficial not only the instructors but also the institutions and the organizations. First, because all the instructors have the same training and knowledge sharing, they can check themselves more easily whether they use this instrument powerfully or not with watching the performances of the others in synchronous meetings. Second, the in-service training teams of the institutions and organizations can observe their instructors' performances after the training and help them how to use the virtual eye contacts more powerfully.

The stimulation of the instructors to look at the camera when speaking or interacting with the distance learners is very crucial in the training. As it is mentioned in the technical aspects part, there may be important images or presentations on the screen of the monitor, but this situation does not obstruct the instructor looking at the camera and the screen at the same time during the meeting because of the closeness of the camera and the screen. The critical point is that the instructor casts a furtive glance at the screen when s/he thinks virtual eye contact is critical at any part of the synchronous section. This ability can be increased with using and joining the virtual synchronous environments more and more times of the instructors.

If example sessions are used in the training, these sessions will be very useful for the instructors to have this ability.

Although virtual eye contact is an important communication issue, the instructors do not have to look at the camera during the whole of the synchronous session. Fullwood and Doherty-Sneddon highlight that people do not look at the conversational partner's face for the entire length of a conversation. According to Argyle (1988) there is also a time difference for looking of the speakers and the listeners to each others. A speaker spends approximately 40% of time looking at the listener's face for having eye contact. However, the listener spends 75% of time for looking at the speaker's face. The times without eye contacts provide the instructors to look at the screen and arrange the following content parts. Second, there is always a screen which is full with visual materials in the virtual classroom platforms. Distance learners can be directed these materials at any time of the meeting by the instructors. These directions always cut and impede virtual eye contacts. After the required time period for looking at the visual materials, virtual eye contacts can be generated again. Not only visual materials, but also chat-based communications affect virtual eye contacts. The instructors should be warned about virtual eye contact cuttings during the training.

The instructor's avoiding of saying "um" or "uh" is helpful to prepare a better communication among the learner clients. Singleton (2006) noted that many people use these words when looking at the camera and two or three brief pauses in which people are silent is better than using these words.

Distance learners tolerate these brief pauses and silent times without breaking the virtual eye contacts during a speech. Giving adequate information about camera and its nature will be very helpful for the candidate synchronous distance learning instructors. Understanding that the camera is one of the instruments breaking the walls which are important parts of the traditional classrooms and carrying the messages any place the world to the distance learners will be an important issue for their progressing of the new conditions. Besides, noticing that when their camera experience grows gradually session after session, their virtual eye contact skills will also grow and they use this character more powerfully. Explaining these points of views in the training helps the candidate instructors for their synchronous meetings in the future.

## **CONCLUSION**

Virtual eye contacts are a fact of video-mediated communications. People (especially communication workers) can choose to use this nonverbal communication instrument or not; but using these instruments provide a variety for their communications. Moreover, generation of virtual eye contacts in the synchronous Internet-based distance education milieus provide a progress about nonverbal communications both the distance instructors and the distance learners in the virtual classroom applications. Instructors have an extra non-verbal communication style with the usage of virtual eye contact instrument properly.

They can express some of their ideas with their eyes to the distance learners during the synchronous meetings when they are speaking about lessons or listening an explanation, a comment and a question from a distance client. These kinds of communications also provide a progress to the distance learners like thinking about their comments or ideas when they are speaking whether they are right or wrong or their questions concern with the ongoing lesson session.

Besides, they have a chance to have a nonverbal communication skill consciously or unconsciously with facing virtual eye contacts. They may use this skill in their further video-mediated communications. The impact of the virtual eye contacts can be different within different kinds of synchronous Internet-based applications. Virtual classroom applications have different instruments near virtual eye contacts like presentation screens or chats. Visual communications take place in the live screens near these instruments. There can be some extra applications or platforms in the e-learning milieus based on live and visual connections more or less than virtual classroom platforms. The effects of different applications through the impacts of virtual eye contacts is a challenged issue and can be researched in the future studies.

## REFERENCES

Argyle, M. (1988). *Bodily Communication*. Routledge: London.

Benschop, Albert. (2005). *Internet Users: Demography and Geography of the Internet*. Retrieved December 12, 2005, from, <http://www2.fmg.uva.nl/sociosite/websoc/demography.html>

Burns, R. (2001). *The Adult Learner at Work*. Allen & Unwin: New York.

Fullwood, C. & Doherty-Sneddon, G. (2006). Effect of Gazing at the Camera during A Video Link on Recall. *Applied Ergonomics*. Volume: 37, Issue:2, pp: 167, 175.

Gunawardena, C. N. (2004). The Challenge of Designing Inquiry-Based Online Learning Environments: Theory into Practice. *Learner-Centered Theory and Practice in Distance Education*. T.M. Duffy & J. R. Kirkley (Eds.). pp:143,158. Lawrence Erlbaum Associates: New Jersey.

Hofmann, J. (2004). *The Synchronous Trainer's Survival Guide*. Pfeiffer: San Francisco.

InternetWorldStats (2006). *Internet Usage Statistics: World Internet Users and Population Stats*. Retrieved May 31, 2006, from <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

Kelley, D. H. & Gorham, J. (1988). Effects of the Immediacy on Recall of Information. *Communication Education*. Volume: 37, Issue:3, pp:198, 207.

Kerlow, I. W. (2004). *The Art of 3D*. John Wiley & Sons: New Jersey.

Ledbury, R., White, I. & Darn, S. (2006). *The Importance of Eye Contact in the Classroom*. Retrieved, June 01, 2006, from <http://iteslj.org/Technics/Darn-EyeContact.html>

Lucas, S. E. (2006). *The Art of Public Speaking*. Retrieved July 24, 2006, from [http://highered.mcgraw-hill.com/sites/007256296x/student\\_view0/glossary.html](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/007256296x/student_view0/glossary.html)

Millerson, G. (1985). *Video Camera Techniques*. Focal Press: London.

Moore, M. & Kearsley, G. (2005). *Distance Education: A Systems View*. Thomson Wadsworth: Belmont.

OnlineDegreeZone (2006). *Virtual*. Retrieved May 30, 2006, from [http://www.onlinedegreezone.com/distance-learning\\_terms.php](http://www.onlinedegreezone.com/distance-learning_terms.php)

Rourke, L., Anderson, T., Garrison, R. D., & Archer, W. (2001). Assessing Social Presence in an Asynchronous Textbased Computer Conferencing. *Journal of Distance Education, 14*, 51-70.

Sellen, A. (1997). "Assessing Video Mediated Conduct: A discussion of Different Analytic Approaches." In Finn, K. E., Sellen, A.J., Wilbur, S.B. (Eds.), *Video Mediated Communication*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale.

Speech Terms (2006). *Eye Contact*. Retrieved July 25, 2006, from <http://www.riverdale.k12.or.us/~bmandis/english/spchtrms.htm>

Suwita, A., Bocker, M., Muhlbach, L. & Runde, D. (1997). "Overcoming Human Factors Deficiencies of Videocommunications Systems by Means of Advanced Image Technologies". *Displays*. Vol:17, pp: 75-88.

Wikipedia (2006). *Eye Contact*. Retrieved July 24, 2006, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Eye\\_contact](http://en.wikipedia.org/wiki/Eye_contact)

Wordnet (2006). *Virtual*. Retrieved May 30, 2006, from <http://wordnet.princeton.edu/perl/webwn>

# J. Lynn McBrien - Phyllis Jones - Rui Cheng

## Virtual Spaces: Employing a Synchronous Online Classroom to Facilitate Student Engagement in Online Learning

In: *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 10, No 3 (2009)

ISSN 1492-3831

<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/rt/printerFriendly/605/1264>

### Abstract

This research study is a collaborative project between faculty in social foundations, special education, and instructional technology in which we analyze student data from six undergraduate and graduate courses related to the use of a virtual classroom space. Transactional distance theory (Moore & Kearsley, 1996) operates as our theoretical framework as we explore the role of a virtual classroom in distance education and analyze the ways in which a synchronous learning environment affects students' learning experiences. Elluminate Live! was the software employed in the virtual classroom. In this analysis, particular themes emerged related to dialogue, structure, and learner autonomy. In addition, students rated convenience, technical issues, and pedagogical preferences as important elements in their learning experiences. The article discusses these themes as a contribution to reducing the "distance" that students experience in online learning and to developing quality distance education experiences for students in higher education.

**Keywords:** Distance learning; synchronous online learning; transactional distance theory; virtual classroom

### Introduction

Rapidly developing technology has facilitated distance education in all disciplines, and it has proven to be popular among students for various reasons, such as convenience and equal opportunity. As a result, many universities and colleges in the United States and around the world offer online degree programs and courses, which give students the opportunity to access higher education without leaving their homes (Butner, Murray, & Smith, 1999). However, many students and researchers comment that distance learning courses lack interaction. Thus, improved teaching and learning strategies are needed to provide students not only the convenience of distance education but also the kind of access to real-time interaction with the instructor and class peers that simulates the traditional classroom setting. In fact, students have asked for more opportunities to interact with each other in synchronistic ways (West & Jones, 2007).

The use of synchronous conferencing techniques can offer opportunities for social interaction in a virtual classroom space. Synchronous software popular in educational settings, such as Centra, HorizonLive, Elluminate Live!, and Interwise, share several interactive characteristics. They allow students and instructors to communicate orally, exchange messages through typing, upload PowerPoint presentations, transmit video, surf websites together, and more. However, because these synchronous systems are fairly new, they have not been studied extensively.

One study by Ng (2007) reported the use of a synchronous e-learning system (Interwise) for online tutoring offered by Open University of Hong Kong. Interview data were collected from six tutors and eight students to examine teaching effectiveness and opportunities for interaction. The results indicated that both students and tutors were positive about using Interwise for online tutoring, and both student-teacher interaction and student-content interaction were perceived as successful through this platform. However, student-student interaction was minimal, several students cited technical difficulties that reduced their overall learning experience, and there was a mixed response regarding student preference (synchronous online versus traditional classroom). Both tutors and students regarded online tutorials as supplements to face-to-face tutorials.

Battin-Little, Passmore, and Schullo (2004) studied the use of Elluminate Live! (E!) by a group of nursing students, and the results showed that a majority of students rated E! in a positive way. It posed minor or no problems as long as student use of the technology was supported throughout the course. The study highlighted that students favored features such as emoticons, hand raising, a shared whiteboard, polling, and application sharing as points of personal engagement. Students talked about an enhanced learning experience, improved communication, high levels of satisfaction with the course, and strong group cohesion.

Although the student responses in these studies are positive to synchronic learning opportunities, more studies are needed to explore students' perceptions of the synchronous learning experience. The current study aims to make a contribution to the literature by analyzing qualitative student data that highlight pedagogical issues for higher education. Our research questions examined the following:

1. Do synchronous online platforms (specifically, Elluminate Live!) increase the social interaction that is missing in other, older forms of distance learning? Is this increase sufficient to create a positive learning experience for students?
2. What are the specific strengths and weaknesses of currently available synchronous online learning platforms, and what could be done to reduce the weaknesses?

This article discusses the insights gained from students about their experiences in a virtual classroom, which facilitates real-time interaction between learner-instructor, learner-learner, and learner-content. The intention of the research is to analyze distance by exploring the different elements of Moore's (1993) transactional distance theory, specifically dialogue, structure, and learner autonomy, through student responses to a survey about their experience with the synchronous online learning platform, Elluminate Live! (E!).

## **Theoretical Framework**

One of the most prominent theories discussed in distance education is Moore's (1993) theory of transactional distance, which offers a framework for the current research into student perceptions of synchronous online learning. According to transactional distance theory, distance is considered a pedagogical phenomenon. The "sense of distance" a learner feels during the learning process transcends geography and is concerned with student interaction and engagement in the learning experience. This is particularly pertinent in an analysis of student perspectives of their own engagement in learning.

Transactional distance theory consists of three elements: dialogue, structure, and learner autonomy, all of which interrelate across learner-instructor, learner-learner, learner-content,

and learner-interface interactions. Dialogue is defined as two-way communication and interaction in its many forms. Structure refers to course organization and the impact this has upon student engagement. Learner autonomy represents the learner's perception of both independent and interdependent participation in the course and is directly related to the student's level of self-directed learning. For distance learning to be successful, Moore (1993) suggests that instructors need to pay attention to all three elements of transactional distance theory in order to reduce the "distance" experienced by the student.

Dialogue is an important element of all teaching and learning, but in distance education it presents a challenge. In online contexts, instructors must strive to optimize interaction between learner-instructor, learner-learner, and learner-content through effective modes of communication (Chen & Willits, 1999; Jung, 2001; Moore, 1993). The facilitation of dialogue involves an evaluation of the opportunities for dialogue as well as an analysis of the quality of the dialogue that occurs.

All instructors adopt course structures and organization in their classrooms, both face-to-face and virtual; in transactional distance theory, "structure" represents the rigidity or flexibility of the course organization and course delivery. Moore (1993) asserts that the more rigid the course organization, structure, and delivery is, the higher the level of transaction distance experienced by the student.

Learner autonomy is a less obvious element of all teaching and learning but constitutes an essential element of transactional distance theory and student engagement in distance education. Online learning offers students the potential for more self-directed learning opportunities and flexible structures for engagement, which can increase student levels of autonomy, emotional independence, and self-direction (Belz & Müller-Hartmann, 2003). Moore (1993) suggests that this is a crucial characteristic of student engagement in their learning, which naturally reduces their experience of "distance."

Gorsky and Caspi (2005) asserted that Moore's theory is not a theory at all, but rather, a tautology that can be reduced to the following: "As understanding increases, misunderstanding decreases" (p. 8). They base their conclusion on a review of six quantitative studies that tested Moore's (1993) framework, and they found that each study supported the theory, but validity was poorly established. However, they also noted that the researchers involved in each study they reviewed suggested the need for qualitative measures in future studies.

In the current study, we are not so much attempting to validate Moore's theory as we are to discover what students identify as the strengths and weaknesses of this form of learning. However, we deemed the elements Moore references to be useful (and, at times, problematic, as we will discuss) in categorizing student responses.

E! is an example of synchronous software; it combines different tools into one interface creating a web-based classroom environment where a whole class or small groups of students, using headsets, can interact online in real-time. Such tools include text chat, two-way Voice-Over Internet Protocol (VOIP) audio, video, real-time presentation, breakout rooms for small group activities, white board presentations, class polling instruments, and application sharing. Synchronous online platforms offer instructors the potential for meaningful real-time interactions and improved opportunities for students to communicate at a geographical distance. Considering that dialogue requires two-way interaction, distance education tools



involving virtual classrooms have the power to increase dialogue more than one-way methods of communication.

Synchronous online teaching supports careful planning and structuring of learning. For example, instructors can prepare a PowerPoint presentation to share during the live synchronous session. The technology is flexible enough to allow instructors to be responsive to students and to change teaching plans according to emerging student needs. This flexibility in structure is intended to decrease the transactional distance level between instructor and students.

The online platform that we adopted allowed us to provide immediate feedback to students and to facilitate constructive feedback between students themselves. Even with students who may not consider themselves self-directed or who may not have high learner autonomy, the friendly interface we adopted supported a range of various interactions to enable higher levels of student success.

### **Research Design**

The authors, who are also the instructors, constructed a short, open-ended survey to collect student reflections about their experiences in our virtual classrooms. The survey was administered at the end of the course and was designed to capture succinct responses from students in a way that would highlight general themes to inform practice and future research (Cohen, Manion, & Morrison, 2001). Our survey questions were the following:

1. What did you like about Elluminate?
2. What did you dislike about Elluminate?
3. What worked? What didn't work?
4. Do you think I should use it again? Why? Why not?

The questions we chose to ask were intentionally broad as we did not want to lead students to answers that would directly correspond with Moore's (1993) theory. Rather, it was the process of analyzing emerging themes that caused us to address what Moore proposes as good practice in transactional distance theory.

### ***Context and Sample***

Participants in the project were enrolled in three undergraduate and three graduate courses in the College of Education at a regional campus of the University of South Florida. All of the courses were mandatory. We used opportunistic sampling to recruit participants (Silverman, 2000) from courses in social foundations and special education. Students were invited to voluntarily complete the survey as part of their evaluation of the course in addition to University-initiated evaluations. University evaluations do not include any reference to online learning. Table 1 illustrates the range of student and course information.



**Table 1***Student and Course Information*

<b>Department</b>	<b>Course</b>	<b>Academic level</b>	<b>Number of students</b>
Special Education	Identification and Assessment of Students with Low Incidence Disabilities	Graduate	14
Special Education	Special Needs in the Early Years	Undergraduate	5
Special Education	Advanced Seminar	Graduate	14
Psychology/Social Foundations	Social Foundations of Education	Undergraduate	30
Psychology/Social Foundations	Social Foundations of Education	Undergraduate	20
Psychology/Social Foundations	Social and Economic Foundations	Graduate	7

Each of the courses was web-enhanced and integrated virtual teaching and learning opportunities for the students. The number of synchronous online sessions in each course varied. Table 2 provides details about this variability and also illustrates the different delivery modes of each of the courses. From this table, it is clear that some students had more experience of virtual classrooms than other students. In fact, the majority of students in the social foundations courses who had only used E! twice responded that the course should either include more E! sessions or should not use the software because they felt that it took up to two class sessions to feel comfortable using it.

**Table 2***Mode of Delivery and Virtual Sessions per Course*

<b>Course</b>	<b>Mode of delivery</b>	<b>lluminate sessions</b>
Identification and Assessment of Students with Low Incidence Disabilities	14 week traditional schedule Web-enhanced: Asynchronous modules & Elluminate	6
Special Needs in the Early Years	14 week traditional schedule Web-enhanced: F2F & Elluminate	3
Advanced Seminar	5 full day and three evening non-traditional schedule Option: F2F and Elluminate for each session	6
Undergraduate Social Foundations courses	14 week traditional schedule Web enhanced: Asynchronous, F2F, and Elluminate	2 in each section
Social and Economic Foundations	6 week summer session Web-enhanced: Asynchronous, F2F, and Elluminate	5

Every student participated in training for the adopted technology at the beginning of the course, and university instructional technology staff provided support at the beginning of each synchronous online session. Males were in the minority of students in all classes: three in the graduate foundations course and two each in the undergraduate foundations sections, plus one each in the Special Needs in the Early Years courses and the Advanced Seminar. We did not observe differences in answers by gender or by level (undergraduate or graduate).

*Process of Analysis*

Data was collected through paper surveys then typed into Microsoft Word documents so that each of us could code responses separately. This was initially completed per course and then across the data as a whole. Transactional distance theory (Moore & Kearsley, 1996) offered a framework to make sense of the emerging data in relation to students' experiences of distance in the virtual classroom. Inter-rater reliability was developed through individual and collaborative coding and recoding of raw data, which is a process that has been applied effectively in collaborative research (Jones, West, & Stevens, 2006). Through this process of inter-rater collaboration, other themes emerged in addition to those related to transactional distance theory that allow an added insight into student experiences of synchronous teaching and learning.

## Results

Ninety surveys were distributed and 62 were returned, showing a 69% return rate with variability across courses. Table 3 shows the return rates per course and shows a good representation across courses.

**Table 3**

*Survey Return Rates per Course*

<b>Course</b>	<b>Surveys distributed</b>	<b>Surveys returned</b>
Identification and Assessment of Students with Low Incidence Disabilities	14	7
Special Needs in the Early years	5	5
Advanced Seminar	14	8
Social Foundations	20	14
Social Foundations	30	21
Social and Economic Foundations	7	7

Through the collaborative coding process, we highlighted transactional distance theory components – dialogue, structure, and learner autonomy – as we considered the ways in which E! might increase social interaction as well as the strengths and weaknesses of the learning experience. We then revisited the student responses to code any additional themes that emerged from the data independently of the theory. Table 4 illustrates the instances of each theme found by each of the authors.

**Table 4**

*Rater Comparison*

<b>Themes</b>	<b>Rater 1</b>	<b>Rater 2</b>	<b>Rater 3</b>
Dialogue	33	29	32
Structure	43	39	43
Learner autonomy	18	12	15
Technical difficulties	53	51	55
Convenience	43	46	49
Pedagogy	43	48	40

In discussions, we found that there is overlap between dialogue and pedagogy, structure and convenience, and learner autonomy and technical difficulties (with most of the reduced

autonomy comments related to software and hardware issues). What follows is a discussion with examples of each theme.

### *Dialogue*

Student comments about dialogue appear in remarks about comfort and student engagement. Only about 9% (three comments) indicated a negative affect for dialogue. The majority of comments were positive (91%), both in terms of quantity of dialogue from each student and the quality of dialogue experienced. Table 5 illustrates student data related to dialogue and demonstrates the range of responses, with the main thrust being positive.

**Table 5**

*Example of Student Data for Theme of Dialogue*

<b>Theme of dialogue</b>	<b>Student data</b>
Perceptions of comfort in the dialogue of the virtual classroom	<p>“I felt comfortable talking to class members and giving my presentation; it was like being in a classroom.”</p> <p>“I learned a lot of information from the sessions because I was so relaxed.”</p>
Student perceptions of engagement in dialogue in the virtual classroom	<p>“I liked that everyone seemed to speak more.”</p> <p>“There seemed to be more participation from classmates that are usually silent.”</p> <p>“I liked the way discussions were held since it gave everyone an opportunity to talk.”</p> <p>“People express their points of view more openly, and discussion becomes more involved.”</p> <p>“Less people participated.”</p> <p>“Sometimes I felt disconnected to the rest of the class.”</p>

Overall, most students rated E! positively as far as increasing dialogue and interaction between students and the instructor and increasing dialogue and interaction among students.

### *Structure*

Within this theme, students shared their confusion about, for example, difficulties keeping up with simultaneous modes of communication and also the experience of being in a virtual classroom. Across the student data, we found a high number of comments related to convenience. Although not specifically discussed as structure by Moore (1993), we believe that this facet of synchronous online teaching best relates to his concept of structure, in this case physical structure. All of these comments focused on instructional ease due to the fact that students could remain at home for class, save on travel expenses, and attend class even



when ill. Some students who had young children at home also commented that the online platform gave them the ability to attend to their families and still participate in class. Table 6 illustrates the different elements of structure with supporting student data.

**Table 6**

*Example of Student Data for Theme of Structure*

<b>Theme of structure</b>	<b>Student data</b>
Confusion experienced by students	<p>“Sometimes the chat got a little out of control. People were typing so much at once that it was hard to keep up.”</p> <p>“A bit confusing at times. Hard to always know what the instructor was doing or when to speak, answer questions.”</p> <p>“Once we were put into groups it was chaos. We just did not know what to do.”</p>
Experience of a virtual classroom	<p>“It gives you a break from the traditional classroom experience. Sometimes you may sit in the back of the room, but on E you have a front row seat.”</p> <p>“It is nice to introduce to students being that it is newer technology.”</p> <p>“It gives students an opportunity to learn in different ways. Also it can give future online teachers a feel of what they could be doing.”</p>
Convenience	<p>“Since I would not have been able to take the class if the majority of it was not offered online, Elluminate offered a flexible classroom option.”</p> <p>“It was easier for me because I have to be up at 5 a.m. for work and in class until 9 p.m.”</p> <p>“When I was sick I was able to stay in my PJ’s and still participate fully in class.”</p> <p>“It’s so nice for parents/working students. I cannot express how much I wish they offered full-time classes on Elluminate.”</p>

Comments again indicate an increase of interaction, from simply being able to take the course to keeping up in spite of illness (which would prevent attendance in a traditional class). Positive pedagogy is indicated both by the idea that all students “have a front row seat” and that E! classes prepare future teachers to use new technologies.

### *Learner Autonomy*

We found that the theme of learner autonomy was frequently double coded along with either convenience (thus, some independence in participation), student involvement (a sense of freedom in communication), or support of students processing concepts and content of the course. Thus, for us, this concept folded into structure and dialogue/pedagogy. Some students commented that the synchronous online system created opportunities for more advanced conversation and learning opportunities than might occur in a traditional classroom. Data related to technical issues that affected student involvement and engagement were mainly negative, with the majority detailing technical difficulties. These had to do with signing on to sessions, experiencing microphone problems, and occasionally being disconnected from the session. However, some students also discussed how the virtual classroom experience supported their engagement in the discussion. Convenience is detailed in Table 5 under structure but the other themes related to learner autonomy are illustrated in Table 7.

**Table 7**

*Example of Student Data for Theme of Learner Autonomy*

<b>Theme of learner autonomy</b>	<b>Student data</b>
Technical issues	<p>“Interactions with others were constrained by technology. Frustrations signing on and getting kicked off. Microphone troubles.”</p> <p>“TECHNICAL DIFFICULTIES. I personally had audio issues but it was with my computer and missing out on the classroom experience.”</p>
Student involvement	<p>“It allows shy people to communicate their opinions without being exploited. Takes the pressure off giving opinions.”</p> <p>“I can make comments without feeling awkward. Sometimes I do in class because I’m shy.”</p> <p>“I felt like I could say anything without having my answer judged. Sometimes I’m afraid to answer in class.”</p>
Supporting student processing of ideas	<p>“Talking through the microphone really helped me to collect my thoughts, knowing that I could only express myself verbally. It also made me feel more in control of how I communicated my ideas because a large group of people weren’t staring at me, and this made me more confident in how I expressed myself.”</p> <p>“I found that the class interacted more with the topic than in class.”</p> <p>“Voting was great—great to see what everyone else in class felt—you don’t always get that feedback.”</p>
Negative impact on student involvement	<p>“So many things at once: PowerPoint, people talking on the mike and people typing messages. It was like CNN.”</p> <p>“Sometimes it was hard to keep up with the messages, listening to commentators, and reading the lesson.”</p> <p>“It was almost over-stimulating at times, which caused me stress.”</p> <p>“Lack of interaction with peers and instructor.”</p> <p>“Lack of visual stimulation during lecture.”</p> <p>“We didn’t do enough.”</p>

Clearly, the technical difficulties experienced by students, from poorly functioning microphones to the inability to log onto the site, constituted a major weakness. Additionally, students felt overwhelmed by the simultaneous methods of engagement. However, strengths of the platform were highlighted when students revealed that they felt more confident to comment when using an online platform and they recognized that the lack of non-verbal communication can stimulate students to reflect more and to be precise with their verbal responses.

In addition to the themes related to the framework of transactional distance theory, other themes emerged from the data. Similar to Ng (2007), we found that some students mentioned that they missed face-to-face classroom time:

Missing compadres.

I like to support others as they present by contributing verbally. Cannot do that on Elluminate and others could not support me when I was presenting.

I missed non verbal gestures.

These comments could, perhaps, be categorized with the element of dialogue, in this case non-verbal “dialogue” that results in a live social learning environment. It should be noted that more comments alluded to the comfort and sense of safety that resulted for some students who felt shy or “put on the spot” when commenting in a traditional classroom.

In spite of numerous complaints about technological difficulties, 48 out of 62 responses indicated enthusiastic support for using a synchronous online environment again. Only five students said no, and nine were uncertain or gave qualifying responses. The affirmative data once again referred to convenience and the enhanced learning in terms of discussions, to pedagogical advantages such as increased interest, and to opportunities for familiarization with a new teaching/learning technology. The following comments are typical of these themes:

Yes, beneficial to students w/ kids and those w/ full-time jobs.

It was nice to have good discussions and to discuss materials.

Yes, use it again simply because of the interaction that takes place. You said last week that we had some good discussions—I most certainly agree.

Those students who were uncertain about using the technology again offered suggestions for implementation that would enhance learning, which were related to structure and organization. For example, one student wrote the following:

If used again, needs to be planned more carefully and maybe tried the first session with all of the students in the classroom, not home.

## Discussion

In this study, one of our research questions was intended to address past concerns about insufficient social interaction in distance learning. Of course, it should be remembered that Moore’s (1993) theory was formulated prior to the use of synchronous online learning platforms, and some of the past criticism can be attributed to the fact that early forms of distance learning (still in use today) did not include real-time meetings. Thus, we could expect that the use of technology that allows for real-time conversation, both audio and written,



would be likely to decrease the “distance” incurred using asynchronous platforms. Beyond the issue of social interaction, we wanted to discover student-perceived strengths and weaknesses of using a platform such as Elluminate Live! with the hope that we could reduce perceived weaknesses and improve the learning experience.

Moore (1993) suggests that dialogue, structure, and learner autonomy form a triad of elements in transactional distance theory, which offers a way to understand notions of “distance” in online courses. Students’ responses in this research provide insights into how participation in a virtual classroom using synchronous online classes affects these elements of transactional distance theory. In this section we reflect on each element separately. However, through the data analysis, we found many overlaps between the elements. This supports the notion that “distance” in online learning is a complex phenomenon that demands a holistic analysis. Here we concur with Gorsky and Caspi’s (2005) criticism that Moore failed to offer operational definitions for the elements, with a result that it is sometimes difficult to clearly differentiate between them.

Considering dialogue as communication and interaction, students shared their positive experiences of their time in a virtual classroom. The synchronous online system used at our university, Elluminate Live!, offers different modes of communication, which were perceived by most students to increase the amount of social interaction. Many students linked dialogue to important pedagogical considerations as well, such as increased participation and increased time to reflect before responding. Perhaps most importantly, the synchronous online platform allowed students, particularly shy students, to feel more comfortable expressing their opinions. This indicates the power of a synchronous online system to empower students in conversation and expression. Many of these students may never initiate comments in a traditional classroom. In such cases, the transaction distance enables such students to formulate their ideas and receive responses to them, thus increasing their learning potential.

Some students judged the screen interface, even with multiple transactions occurring at once, as inadequate. The activity that occurs on the screen is qualitatively different from the stimuli created by students and teachers in a traditional classroom. It may be that students making these comments perceive a lack of stimulus due to the loss of nonverbal communication and the lack of physical contact with their peers and instructor. Student responses in this project affirmed the work of Chen and Willits (1999) and Jung (2001), who show the value of supporting effective forms of interaction between learner-instructor, learner-learner, and learner-content. Student experiences in our virtual classrooms demonstrated that varied processes of real-time communication, which are sensitive to individual learning preferences, positively affected some student involvement in online learning. For example, we found that students who participated less in face-to-face (F2F) classroom discussions participated more in synchronous online interactions, a change in their behavior that was noted by themselves and other students in their classes. However, we also heard from a smaller group of students (9%) who felt that their interaction was negatively impacted and thus increased their “distance.” Students in this group spoke of feeling “disconnected,” and others talked about their frustration with technology glitches and how these glitches affected the quality of their interactions. Still other student comments suggested that the multitasking capability of the technology, including speaking, listening, writing, and viewing videos or PowerPoints, was often overwhelming. When multiple methods of communication occur simultaneously, it can be over-stimulating, with the result that some of the information transferred is overlooked by the students. Student data indicated that instructors must be vigilant and proactive regarding student interaction and communication throughout their time in the virtual classroom. Virtual

classroom sessions can be recorded so that an instructor can go back and review student participation and interaction, and, if necessary, include additional supports for particular students in future classes. However, this level of instructor responsiveness can become a challenge when seats for online courses are increased.

Structure in transactional distance theory refers to course organization and the impact this has upon student participation (Moore, 1993). Structure is discussed on a continuum of flexibility to rigidity and Moore suggests that flexibility supports the reduction of distance between a learner and course material. Students in this research revealed the complexity of the issues related to rigidity and flexibility. They responded well to clear, tight, and transparent structures of organization, but some struggled when the virtual classroom features were employed in a less structured way. This suggests the need for clarity of understanding, or a clear operational definition, of what constitutes a flexible or rigid structure. Students revealed the need for clear and consistent structure, expectations, and roles in virtual classroom sessions to reduce their experience of distance. These responses seem to challenge Moore's (1993) contention that increased structure also increased transactional distance.

The final element of transactional distance theory is learner autonomy. Muller (2003) discusses student autonomy as being synonymous with notions of emotional independence and self-direction. Students conveyed how the synchronous online classes offered them convenience, which increased their ability to participate in higher education. However, students also offered a strong insight into the impact of technical difficulties on their involvement and participation and thus on their capacity for emotional independence and self-direction. Clearly, in this study, we learned from students that technical issues have a strong impact on experiences of "distance" in online learning across all elements of the theory. The technical problems caused some students to feel that they had lost control, thus reducing their sense of autonomy. When technical problems arose, student learning was halted, and some students were shut out of entire classes because they could not fix the problem independently. In fact, in a couple instances, even help from Elluminate technicians was insufficient to solve immediate problems. As well, receiving technical help often prevented students from attending the entire class as they had to spend time with a technician to solve the problem.

As mentioned earlier, some students in this study discussed missing the face-to-face contact with peers, which points to the possibility that online learning is not their preferred form of learning and alludes to the qualitative difference between virtual and traditional classrooms. For some, the element of face-to-face human contact that is missing in the virtual classroom increases the transactional distance, reducing their sense of belonging and participation in class. This is an important lesson for instructors and calls for the need to build in technical training and support for students to reduce the negative impact of technical issues as well as to consider ways in which to include opportunities to simulate face-to-face interactions.

Our research is limited by the fact that we could only investigate the use of one synchronous online system. Additionally, it only reviews evaluations by a limited sample of students in education courses at one university. Further studies need to occur using larger samples, other subject courses, and other systems of synchronous online learning. Studies that compare several systems of synchronous online learning would also be beneficial to determine which platform components are most valuable to students.

Overall, students in this study were pleased with their learning experiences using E!. However, student perspectives gained from our findings indicate three clear problems in the

studied online platform, which can inform further development of online learning. One was the confusion that resulted from too many simultaneous interactions, such as audio, typed chat, and whiteboard/PowerPoint or group questions that could be answered using emoticons, Yes/No, or multiple choice responses. This problem can be managed by the instructor. In E!, it is possible to determine the number of communication devices that can be used at any time. For instance, the typed chat feature can be turned off. It may be in large classes in particular that allowing only one type of communication at a time, or at least limiting the uses, could increase students' ability to attend.

Second, some students found that the lack of non-verbal communication reduced their educational experience. Given the increasing affordability of webcams, this issue might be resolved if the instructor and students installed webcams and used them during their online classes. E! now includes functionality for webcams. Finally, technology issues, from broken links to faulty headphones, continue to plague synchronous online classes. Institutions of higher learning that are implementing cost-reduction measures must not cut resources for web technicians or for professors who aim to develop high-quality web-based courses if they want to increase their distance learning offerings. In light of the rapid growth of online technologies, professors and students will always be in need of instruction to best utilize these ever-changing platforms.

There is an increasing impetus to create distance learning courses both at the university and secondary school levels, and it is critical for teachers to evaluate the ways in which they deliver online classes, so they can insure that quality does not suffer because of an over-emphasis on convenience. The current study, while not generalizable, suggests that most of our students had a positive online experience using synchronous learning technology. However, their concerns about too much stimuli, their desire for non-verbal communication, and their technological problems must be considered and overcome in order to create a positive learning experience for all students.

## References

- Battin-Little, B., Passmore, D., & Schullo, S. (2006, November/December). Using synchronous software in Web-based nursing courses. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 24(6), 317–325.
- Belz, J. A., & Müller-Hartmann, A. (2003). Teachers as intercultural learners: Negotiating German-American telecollaboration along the institutional fault line. *Modern Language Journal*, 87, 71-89.
- Butner, B.K., Smith, A. B., & Murray, J. (1999). Distance technology: A national study of graduate higher education programs. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 2(3). Retrieved May 2, 2007, from <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall23/butner23.html>
- Chen, Y., and Willits, F. K. (1999). Dimensions of educational transactions in a videoconferencing learning environment. *American Journal of Distance Education*, 13, 45-59.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2001). *Research methods in education*. London: Routledge Falmer.

- Gorsky, P., & Caspi, A. (2005). A critical analysis of transactional distance theory. *The Quarterly Review of Distance Education*, 6(1), 1-11.
- Huberman, A. M., & Miles, M. B. (1994). *Data management and analysis methods in education*. London: Sage Publications.
- Jones, P., West, E., & Stevens, D. (2006) "I realized I knew nothing, that I had an awful lot to learn, and that I would have to help others see teachers in a different light": An international perspective on effective moments of teacher learning. *British Journal of Special Education*, 33(2), 82-90.
- Jung, I. (2001). Building a theoretical framework of Web-based instruction in the context of distance education. *British Journal of Educational Technology*, 32, 525-34.
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education*. New York: Routledge.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth.
- Ng, K. C. (2007). Replacing face-to-face tutorials by synchronous online technologies: Challenges and pedagogical implications. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Retrieved July 2, 2008, from [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/28/08/70.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/28/08/70.pdf)
- Silverman, D. (2000) *Doing qualitative research*. London: Sage.
- Smeaton, A.F., & Keogh, G. (1999). An analysis of the use of virtual delivery of undergraduate lectures. *Computers & Education*, 32, 83-94.
- West, E., & Jones, P., (2007). A framework for planning technology used in teacher education programs that serve rural communities. *Rural Special Education Quarterly*, 26(4), 3-15.



# Linkgyűjtemény

---

## Oktatástechnológia

Szlafkai Éva

A homo digitalis kora c. szakdolgozat alapján

MÜTF, 2009 <<http://www.homodigitalis.hupont.hu>>

### I. ÚJ FAJ SZÜLETÉSE

#### 1. Történeti áttekintés.

1.1 Nem tudunk nem kommunikálni

1.2 A baltától a billentyűzetig

#### 2. Információs társadalom

2.1 A globális falu

#### 3. Digitális szakadék

3.1 Ismérvek

3.1.1 Társadalmi szint

3.1.2 Kor.

3.1.3 Nem..

3.1.4 Iskolázottság.

3.2. Digitális szocializáció

### II. ELEKTRONIKUS ÉLETTERÜNK..

#### 1. Az „új médiumok”

1.2. A digitális médiarendszer

#### 2. Átállás távirányító üzemmódból

2.1 Hatása az emberi kapcsolatokra

#### 3. Mobiltelefon

3.1. HÁLLÓÓÓÓÓ..

3.2. És amikor nem mobilkapcsolatba lépünk.....

3.2.1. Tv-t nézhetünk.

3.2.2. Fizethetünk.

3.2.3. Játshatunk.

3.2.4. És még.....

3.3. Hatása az emberi kapcsolatokra.

#### 4. WalótlanWalósWilág

4. 1. beHálózza.

4.1.2. Internetpenetráció a számok tükrében.

4.2. Internetgeneráció.

4.2.1. Milyenek Ők?.

#### 4.3. Virtuális beszélőszerv

4.3.1. e-Game, avagy a homo digitalis játszótere.

4.3.2. e-Work, avagy a homo digitalis irodája.

4.3.3. e-Friends, avagy a homo digitalis közössége.

#### 4.4. e-Learning

4.4.1. Oktatástechnológia.

4.4.2. Lépések az interaktív tanulás felé.

4.4.3. Virtuális egyetem..

4.4.4. 'Face to face' vagy 'Screen to screen'.

### III. PRO & KONTRA

5.1. Az e-Hatás

## 5.2. A "Nagy Testvér"

### Repozitóriumok

IT A FELSŐOKTATÁSBAN — több, mint 24 000 forrást tartalmazó nemzetközi repozitórium:  
EDUCAUSE Library < <http://www.educause.edu/library>>

MERLOT, Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching Resources,  
Designed for Higher Education Faculty <<http://merlot.org>>

### Tanulók motiválása

Artyushina, Galina – Sheypak, Olga

Impact motivation in the virtual classroom.

In: *Turkish Online Journal of Distance Education* -TOJDE April 2012

ISSN 1302-6488

Volume: 13 Number: 2

[https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde47/pdf/notes\\_for\\_editor\\_1.pdf](https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde47/pdf/notes_for_editor_1.pdf)

### Online tanulás - módszertan

Karaman, Selçuk - Aydemir, Melike - Kuçuk, Sevda – Yildirim, Gürkan

Virtual classroom participants' views for effective synchronous education process

In: *Turkish Online Journal of Distance Education* - TOJDE Vol 14, No 1, Article 25 (January 2013)

ISSN 1302 -6488

[http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde50/pdf/article\\_25.pdf](http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde50/pdf/article_25.pdf)

Kupczynski, Lori - Mundy, Marie Anne - Goswami, Jaya - Meling, Vanessa

Cooperative learning in distance learning: a mixed methods study

In: *International Journal of Instruction*, Vol. 5, No 2 (2012), p. 81-90.

ISSN/EISSN 1694-609X/1308-1470

Molnár Pál

Számítógéppel támogatott együttműködő tanulás online közösségi hálózatos környezetben

In: *Magyar pedagógia*, 109. évf. 3. sz. (2009). p. 261-285.

[http://www.magyarpedagogia.hu/document/Molnar\\_MP1093.pdf](http://www.magyarpedagogia.hu/document/Molnar_MP1093.pdf)

Zanetta, Jansen

Innovations in technology and the online learning environment: a case study of inter-university collaboration

In: *Essachess : Journal for Communication Studies*, Vol. 3, No 5 (2010), p. 193-209.

ISSN/EISSN 2066-5083/1775-352X

<http://www.essachess.com/index.php/jcs/article/view/95/68>

### Virtuális osztályterem rendszerek – oktatási modellek

Adewale, Olumide S. - Ibam, Emmanuel O. - Alese, B.K.

A Web-based Virtual Classroom System model

In: *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* Vol 13, No 1, Article 14 (January 2012)

ISSN 1302-6488

[https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde46/pdf/article\\_14.pdf](https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde46/pdf/article_14.pdf)

Horváth László – Rudas Imre J.

Modeling Course for Virtual University by Features

In: *Acta Polytechnica Hungarica*, Vol. 1., Issue 1. (2004), p. 44-58.

ISSN/EISSN 1785-8860

[http://uni-obuda.hu/journal/Horvath\\_1.pdf](http://uni-obuda.hu/journal/Horvath_1.pdf)

Chen, Ruey-Shin – Tsai, Chih-Hung

A Study of the Success of E-classroom System on the Higher Education Expansion

In: *Information Technology Journal*, Vol. 10, Issue 2 (2011), p. 257-266

ISSN/EISSN 1812-5638/1812-5646

<http://docsdrive.com/pdfs/ansinet/itj/2011/257-266.pdf>

Kumar, Rajnish - Shahi, Swati

Virtual Classroom System

In: *International Journal of Engineering Trends and Technology*, Vol 4, No 4 (2013), p. 1231-1236

ISSN/EISSN 2231-5381

<http://www.ijettjournal.org/volume-4/issue-4/IJETT-V4I4P344.pdf>

Zhu, Rong – Wang, Yong

Design and Realization of Virtual Classroom

In: *Journal of Advances in Information Technology*, Vol 3, No 1 (2012), p. 24-28.

ISSN/EISSN 1798-2340

<http://ojs.academypublisher.com/index.php/jait/article/view/4547>

Obasa, A. I. – Eludire, A.A. – Isaac, Mbing

The Architectural Design of an Integrated Virtual Classroom System

In: *Research Journal of Information Technology*, Vol 3, No 1 (2011), p. 43-48.

ISSN/EISSN 2041-3106 /2041-3114

<http://www.maxwellsci.com/jp/abstract.php?jid=RJIT&no=102&abs=06>

Oblinger, Diana G.(ed.by).

*Game Changers: Education and Information Technologies*. - EDUCAUSE, 2012.

ISBN 978-1-933046-00-6

<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7203.pdf>

## Contents

### CHAPTER 1

Paul E. Lingenfelter

The Knowledge Economy: Challenges and Opportunities for American Higher Education 9

### CHAPTER 2

Debra Humphreys

The Questions We Need to Ask First: Setting Priorities for Higher Education in Our Technology-Rich World 25

### CHAPTER 3



Diana G. Oblinger  
IT as a Game Changer 37

CHAPTER 4

Linda Baer and John Campbell  
From Metrics to Analytics, Reporting to Action: Analytics' Role in Changing the Learning Environment 53

CHAPTER 5

Pamela Tate and Rebecca Klein-Collins  
IT Innovations and the Nontraditional Learner 67

CHAPTER 6

David Wiley and Cable Green  
Why Openness in Education? 81

CHAPTER 7

Daniel Pianko and Josh Jarrett  
Early Days of a Growing Trend: Nonprofit/For-Profit Academic Partnerships in Higher Education 91

CHAPTER 8

Vernon C. Smith  
Scaling Up: Four Ideas to Increase College Completion 105

CHAPTER 9

Robert W. Mendenhall  
Western Governors University 115

CHAPTER 10

William (Bill) Pepicello  
University of Phoenix 133

CHAPTER 11

Meg Benke, Alan Davis, and Nan L. Travers  
SUNY Empire State College: A Game Changer in Open Learning 145

CHAPTER 12

Dietmar Kennepohl, Cindy Ives, and Brian Stewart  
Athabasca University: Canada's Open University 159

CHAPTER 13

Susan C. Aldridge  
Providing Quality Higher Education for Adults 175

CHAPTER 14

Shai Reshef  
University of the People 187

CHAPTER 15

Ross Strader and Candace Thille  
The Open Learning Initiative: Enacting Instruction Online 201

CHAPTER 16

Thomas B. Cavanagh  
The Postmodality Era: How "Online Learning" Is Becoming "Learning" 215

CHAPTER 17

- Susan E. Metros and Joan Falkenberg Getman  
Going the Distance: Outsourcing Online Learning 229
- CASE STUDY 1  
Mary Burgess  
Royal Roads University: Using Synchronous Web Conferencing to Maintain Community at a Distance 255
- CASE STUDY 2  
Tom Caswell  
The Open Course Library of the Washington State Colleges 259
- CASE STUDY 3  
Tristan Denley  
Austin Peay State University: Degree Compass 263
- CASE STUDY 4  
Wilma Dulin, Sheila Delquadri, and Nicole M. Melander  
Yakima Valley Community College: Using Near-Real-Time Data to Increase Student Success 269
- CASE STUDY 5  
Jo Ann Gora  
Ball State University 275
- CASE STUDY 6  
Erin Knight and Carla Casilli  
Mozilla Open Badges 279
- CASE STUDY 7  
Erika Lacro and Gary Rodwell  
STAR: Using Technology to Enhance the Academic Journey 285
- CASE STUDY 8  
Mary Lou Forward  
OpenCourseWare 291
- CASE STUDY 9  
Chun Ming Leung and Eva Tsang  
The Open University of Hong Kong: The i-Counseling System 301
- CASE STUDY 10  
Clint McElroy  
Central Piedmont Community College: Online Student Profile Learning System 305
- CASE STUDY 11  
Jacqueline McLaughlin  
The CHANCE Program in China: Transforming Students into “Global-Minded” Scientific Investigators and Citizens 313
- CASE STUDY 12  
Pablo G. Molina  
Georgetown University: Web Conferencing—A Critical Skill for the Connected World 321
- CASE STUDY 13  
Anders Norberg  
Blended Learning and New Education Logistics in Northern Sweden 327

CASE STUDY 14

Joyce C. Romano and Bill White

Valencia College: LifeMap and Atlas—Planning for Success 331

CASE STUDY 15

Jennifer Shoop

The Saylor.org Model 337

CASE STUDY 16

Wayne Smutz and Craig D. Weidemann

Penn State World Campus: Ensuring Success, Not Just Access 343

CASE STUDY 17

Beverly Bickel, William Shewbridge, and Jack Suess

Stories in Our Classrooms: A Faculty Community of Practice as an Agent of Change 349

CASE STUDY 18

Elizabeth A. Unger

Kansas State University: Creating a Virtual Faculty Consortium 355

CASE STUDY 19

Katie Vale

CS50 at Harvard: “The Most Rewarding Class I Have Taken . . . Ever!” 361

CASE STUDY 20

J. D. Walker, Charles D. Dziuban, and Patsy D. Moskal

Transforming Education with Research That Makes a Difference 369

CASE STUDY 21

Brad Wheeler and Nik Osborne

Shaping the Path to Digital: The Indiana University eText Initiative 373