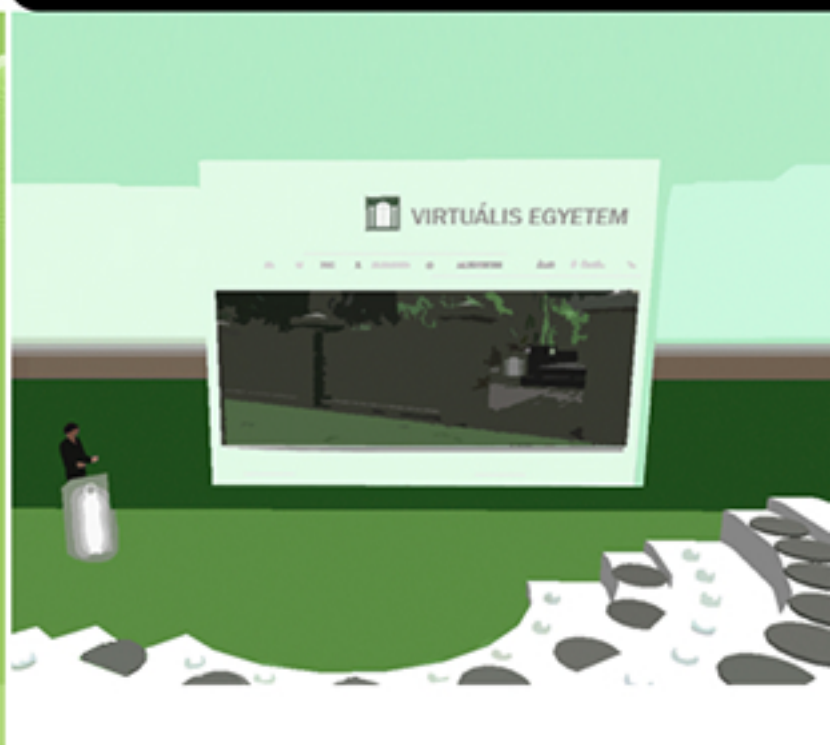




# VIRTUÁLIS KÖRNYEZET, VIRTUÁLIS OKTATÁS

NEVELÉS · OKTATÁS · INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM



Virtuális környezet, virtuális oktatás

OLLÉ JÁNOS



Virtuális környezet,  
virtuális oktatás

BUDAPEST · 2012

TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003

„Európai Léptékkel a Tudásért, ELTE – Az élethosszig tartó tanulás társadalmi folyamatai és biopszichoszociális háttere alprojekt – A pedagógusképzést támogató történeti elemzések 1–2.”  
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.ujszechenyiterv.gov.hu  
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Bírálok:

Turcsányi-Szabó Márta, Kristóf Zsolt

© Ollé János, 2012

ISBN 978 963 284 283 7



Felelős kiadó: az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar dékánja

Felelős szerkesztő: Pál Dániel Levente

Borító: Váraljai Nóra

Borítófotó: Europress fotóügynökség / Thinkstock

Tördelőszerkesztő: Péter Gábor

Nyomdai kivitelezés: Prime Rate Kft.



# Tartalom

## I. VIRTUÁLIS KÖRNYEZET 7

Virtualitás és valóság . . . . .	7
A virtuális környezet értelmezése . . . . .	9
Az offline, online és virtuális környezetek összehasonlítása . . . . .	19
A virtuális környezet belső világa . . . . .	29
Integrált virtuális környezet . . . . .	56

## II. VIRTUÁLIS OKTATÁS 68

A virtuális környezet oktatási felhasználása . . . . .	69
A virtuális oktatás pedagógiai alapjai . . . . .	77
Tanulók és tanulás virtuális környezetben . . . . .	85
Tanárok és tanítás virtuális környezetben . . . . .	87
Oktatásszervezés virtuális környezetben . . . . .	90
Oktatási módszerek és tanulásszervezés virtuális környezetben . . . . .	92

## III. A VIRTUÁLIS OKTATÁSI KÖRNYEZET FEJLESZTÉSE ÉS KUTATÁSA 99

Környezetfejlesztés a gyakorlatban . . . . .	99
A virtuális oktatási környezet kutatásának kérdései . . . . .	102
IRODALOM . . . . .	105

# I. Virtuális környezet

## VIRTUALITÁS ÉS VALÓSÁG

A virtualitás a legtöbb mai ember számára misztikum. A szóhoz számos, egymástól különböző jelentés társul. Gyakran keverik össze az online környezettel, illetve mindenre, ami nem látható a fizikai világban, arra rendre rásütik a „virtuális” jelzőt. A virtualitásról való gondolkodás formálódására erősen hatottak a népszerű science fiction irodalmak és az ebben a műfajban megjelenő sikeres mozifilmek is. A virtualitásról mindenkinek vannak elképzelései, amelyekhez természetesen kimunkált attitűdök is társulnak: akadnak, akiknek a virtualitás félelmetes, de vannak olyanok is, akik ebben vélik felismerni a számukra bizonytalan, megfoghatatlan jövőt. A virtuális környezetet szinte mindenki egy gépekkel, elektronikával zsúfolt környezetnek gondolja el, ahol az ember érzékeit csúcstechnológiai eszközökkel befolyásolják, és ahol a legfontosabb kérdés – a páratlan audiovizuális élmény mellett – az, hogy miképpen leszünk képesek megőrizni önmagunkat valamilyen, a tudatunk által kontrollálható formában.

Ritkán gondolunk arra, hogy e félelmek eltűzöttak, hiszen például ha egy jó könyvet olvasunk, akkor a gondolatainkban, képzeletünkben megjelenő világ sem éppen valódi. Ebben az esetben (hacsak nem használunk e-book olvasót) minden különösebb technikai bravúr nélkül lépünk át a virtuális világba. Olvasás közben is bejárunk térben és időben távoli világokat. Magunk előtt látjuk, példának okáért az egri vár ostromához készülődő török csapatokat, együtt érzünk és együtt gondolkodunk Török Bálinttal, mielőtt elkísérnénk a kis királyt a török szultán táborába, és egyetértünk vele abban is, hogy ha a rabok legyőznek minket, akkor szabadon kell őket engedni. Ha már tudunk a sorok között olvasni, akkor letérünk a könyv által kijelölt útról, és megpróbáljuk elképzelni a történetnek azt a részét is, amelyet a szerző nem írt le nekünk. Pillanatok alatt váltunk helyszínt, ugrunk éveket, és legalább ilyen gyors váltásokkal tudunk azonosulni egy-egy szereplővel, gyakran teljesen elfeledve, hogy a valós fizikai környezetben időközben már bőven ránk esteledett, vagy éppen megéheztünk, vagy netalántán már álmunkban folytattuk a virtuális kalandozást.

Nem kétséges tehát, hogy egy jó könyv esetében is együtt gondolkodunk és együtt érzünk a szereplőkkel, megjelenik előttünk egy képzeletbeli világ. Alig valami hiányzik

ebből a megszokott varázslatból, hacsak az a másik olvasó nem, aki szintén velünk olvas. Kérdés, hogy ha mások is olvassák ugyanakkor, ugyanazt a könyvet, és ugyanott tartanak, akkor ők miért nem jelennek meg ugyanannak a könyvnek a virtuális világában? Ebben a kérdésben már ott rejlik az olvasás és a technikára épülő virtuális világok közötti első különbség, ám nem nehéz azt sem elképzelni, hogy az álmokhoz hasonlóan, ugyanabban a virtuális történetben mások is együtt vannak velünk az olvasás birodalmában.

Érdekes jelenség, hogy egy könyv olvasásáról és az ott megjelenő képzeletbeli világról, illetve egy technikai eszközök által kialakított és általunk érzékelt virtuális világról egészen másképpen gondolkodunk. A legtöbb könyv esetében nem féltjük sem magunkat, sem másokat, és csak elvétve aggódunk azért, hogy az elképzelt világ valakire veszélyes lehet. A technikára építő virtualításban viszont – s itt már egy újabb lényeges különbségre mutathatunk rá – feltámadhat valamiféle nehezen megmagyarázható ellenérzés is bennünk. Féltjük magunkat, másokat vagy akár az egész emberiséget attól, hogy elvesztjük a kapcsolatot a valósággal, és eltűnünk a virtualításban, függővé válunk, vagy a későbbiekben már nem látjuk reálisan azt a valós emberi környezetet, ahol minden virtuális kalandozás ellenére fizikailag élnünk kell. Van olyan elképzelés is, amely szerint minden fordítva van: ez a valóság a virtuális, elképzelt világ, és valójában fizikailag egy teljesen másik világban élünk, következésképpen itt és most csak a képzeletünknek köszönhetően vagyunk jelen. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a technikai környezettel kapcsolatban lényegesen kevesebb tapasztalatunk van, mint ahány nyomtatott könyvet valaha is elolvastunk. Családi környezetben a szüleink meséinek vagy akár az intézményesült oktatásnak köszönhetően mindenki hallott, olvasott olyan világokról és szereplőkről, amelyek csak a képzeletünkben léteznek, vagy térben és időben tőlünk nagyon távol vannak. Sokkal kevesebben vannak olyanok, akik technikai eszközöket használva saját maguk is megjelentek egy olyan virtuális térben, amelyet gépek működtetnek. Nem nehéz azonban azt belátni, hogy a könyv alapú képzelt világ és a technikára építő virtualitás veszélyei között valójában nincs jelentős különbség. Mindkét esetben óvakodnunk kell a szélsőségektől, nem szabad hagyni, hogy az egyik vagy másik virtualitás veszélyesebbnek vagy veszélytelenebbnek tűnjön a másiknál.

Ez a könyv a virtuális környezetekről, a virtuális oktatásról szól. Számítunk az olvasó képzelőerejére, fantáziájára, és egyáltalán nem bánjuk, hogy ha a sorok között olvasva az olvasó is tovább formálja a virtualitásról való gondolkodását és az ehhez fűződő érzelmeit, a virtualitásról alkotott képzelt világát. Cserébe viszont ígérhetjük, hogy egy jól megrajzolható utat biztosítunk az olvasáshoz. Ebben a könyvben többnyire csak olyan virtuális világokkal foglalkozunk, amelyekhez számítógépes hálózatokon keresztül és az ezek segítségével működő programokkal tudunk csatlakozni. Nem foglalkozunk azzal a virtualitással, amely úgy áll elő, hogy a testünkre rögzített gépek közvetlenül befolyásolják az érzékszerveinket. Szintén nem lesz szó arról a virtualitásról sem, amely esetében a valós fizikai megjelenésünket, például mozgásunkat, helyzetünket, gesztusainkat rögzítik és elemzik technikai eszközök, majd ezt közvetítik egy virtuális világ felé. A virtuális

környezetek használata során a legtöbb esetben számítógép előtt ülünk, és nem felejtjük el a valós, fizikai környezetünket, sőt lesz olyan eset is, amikor ezzel egészítjük ki a virtuális környezetet.

## A VIRTUÁLIS KÖRNYEZET ÉRTELMEZÉSE

A virtuális környezet egy olyan háromdimenziós (3D), mesterséges, a valóságban nem létező tér, ahol mi magunk és mások is háromdimenziós formában, térben és időben egyszerre lehetünk jelen, és mindezt a saját nézőpontból ugyanannak látjuk. A virtuális környezet fogalmának meghatározásakor több különböző definícióval is találkozhatunk. Nelson és Erlandson szerint a virtuális világ egy olyan számítógép alapú világ, amelyben egy számítógép által megjelenített karakterrel (avatárral) láthatjuk saját magunkat és másokat (NELSON–ERLANDSON 2012). Andreas Schmeil értelmezése szerint a virtuális világ egy olyan háromdimenziós, online, kollaboratív környezet, amely technikai eszközökkel kapcsolható össze. Az embereket olyan személyre szabható avatárok jelenítik meg, amelyek egy rugalmas, formálható környezetben interakciókat létesíthetnek egymással (SCHMEIL 2012). A virtuális környezet definíciói kivétel nélkül utalnak tehát az ember, illetve az emberek virtuális megjelenésére és az őket körülvevő térre.

### A virtuális világok alkotóelemei

A virtuális tér leírására nincs külön definíciós bázis, ellenben saját magunk virtuális megjelenítését a leggyakrabban az „avatár” szóval írjuk le. Az „avatár” szó szanszkrit eredetű, és hozzávetőlegesen azt jelenti, hogy „a látható forma, amelyben az istenek megjelennek a földön”. Az értelmezés szerint az avatár egy személy vagy gondolat megtestesülése, inkarnációja, megnyilvánulása (DE MESA 2009). A szó kiválóan kifejezi azt, hogy a virtuális környezetben az ember saját maga jelenik meg, de mégsem valós, fizikai értelemben, hanem valamilyen (általában szabadon formálható) alakban. Az „avatár” szó jelentése James Cameron 2009-ben megjelent, sikeres *Avatar* című filmjének vetítése után kiegészült a filmbéli avatár-értelmezéssel. A virtuális környezet világában tapasztalatlanok számára a film figurái domináns, szinte kizárólagos avatár-fogalmat képviselnek, és rányomják a bélyeget a virtuális világokról való gondolkodásra, illetve erősen befolyásolják az ezzel kapcsolatos attitűdöket is. A virtuális környezetekkel való ismerkedés során természetesen saját magunk virtuális megjelenítésének kérdése is előkerül. Az „avatár” szó óhatatlanul is feleleveníti a filmet, illetve az arról hallottakat, és ez gyakran igen szerencsétlen módon formálja a virtualitással ismerkedők nézeteit, vagy legalábbis élesen felszínre hozza félelmeiket, előítéleteiket. Tapasztalatunk szerint a legtöbb embert a saját maga virtuális megjelenése sokkal jobban foglalkoztat, mint például a környezet megjelenése, ami a virtualitás kutatási kérdéseinek megfogalmazására is jelentős hatással van.





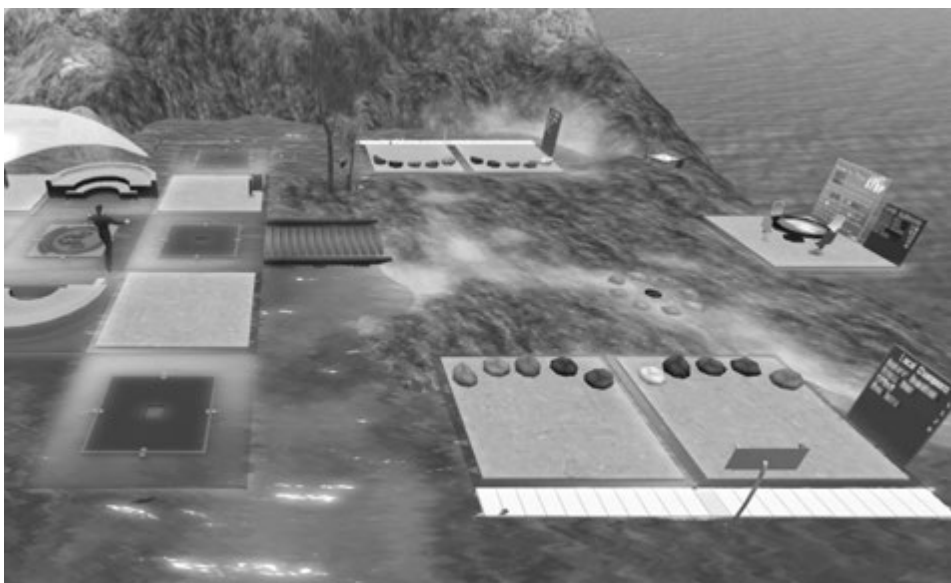
I. KÉP *Természet és élővilág virtuális környezetben*

A virtuális környezet alkotóelemei közé tartozik maga a háromdimenziós tér, a földfelszín, a légkör, a tárgyak és az ezek működését biztosító egyszerűbb programok és algoritmusok. Nem tartozik a virtuális környezethez, de megjelenhet benne bármilyen médiaformátum, például hang, kép, mozgókép, animáció, szöveg (NELSON–ERLANDSON 2012). A virtuális tér – a valós térhez hasonlóan – nagy kiterjedésű, és szinte minden lényeges tulajdonsága megegyezik a Földön tapasztalt valós tér jellemzőivel. A virtuális térben általában igazak a fizika törvényszerűségei, a tér és a környezet érzékelése, a mozgások jelensége ugyanolyan, mint a valós térben. Minden elemi résznek (tárgynak, személynek) pontosan meghatározható a helyzete egy háromdimenziós koordináta-rendszer alapján. A virtuális tér érzékelése a számítógép képernyőjén keresztül nagyon hasonló ahhoz, mintha egy mozgatható kamera segítségével néznénk át egy másik valós térbe, például egy webkamera segítségével egy másik városba, annyi különbséggel, hogy a virtuális térben a nézőpontunk mozgása teljesen szabad.

A virtuális térben a felszín, így a föld felszíne a valós térhez hasonló módon alakul. A környezet és az alkalmazott programok beállításaitól függően ez a felszín – akár a valós környezetben a föld felszíne – formálható, alakítható. Az szintén az adott virtuális környezet beállításaitól függ, hogy ennek a térnek a formálása előre adott-e, vagy akár módosítható is a térben megjelenő virtuális személyek által. A felszín mellett a valós környezethez hasonló a levegő és a víz megjelenése is. A virtuális környezet érzékelése hasonló a valós környezet szabad levegőjéhez, amit a legtöbb környezetben az ég vagy akár a föld felszínét borító nagyobb tömegű vizek egészítenek ki. Virtuális környezetekben fellelhető

terek között jelentős különbségek is lehetnek, de a tér, a felszín, a légkör és a víz megjelenése általában nagyon hasonló a valós környezethez, vagy éppen teljesen ugyanolyan.

A virtuális környezetben különböző objektumok találhatók. Ezek az objektumok lehetnek különböző kiterjedésű, formájú és anyagú tárgyak, élőlények. A környezet objektumai alapvető geometriai formákból építhetők fel, felületük tetszőleges színt vagy formát kaphat. Az objektumok kombinálhatók, egymáshoz kapcsolhatók, és lehetőség van összetett, a geometriai formákon túlmutató objektumok formálására is. Végző soron tehát az objektumok kialakításának csak az emberi képzelet szab határokat. Gyakori, hogy a virtuális környezet objektumai formájukat, funkciójukat tekintve a valós környezethez hasonló módon foglalják el a virtuális teret. Virtuális környezetben találkozhatunk a valós környezetet imitáló, sőt sok esetben a valós környezetet szándékosan élethűen utánozó formációkkal is. A virtuális környezetben ezért lehetőségünk van házat is építeni, abban helyiségeket kialakítani, majd bútorokkal berendezni. A szabadon formálható világban az objektumok felszínének szabad formálása arra is lehetőséget ad, hogy a valós környezetünkben készített fényképeket használjuk fel, és lényegében a valós környezet másolatát készítsük el virtuálisan. A virtuális térben az objektumok kialakításának másik iránya, hogy nem törekszünk a valós környezet valamilyen szintű utánzására, vagy éppen ellenkezőleg, olyan objektumokat igyekszünk kitalálni és létrehozni, amelyek valós környezetben nem léteznek. A tetszőlegesen formálható tér és a szabadon alakítható objektumok beláthatatlan lehetőségeket biztosítanak a teremtő képzeletnek.



2. KÉP *A DE-EK Virtuális Környezete csoportmunkára, közös játékra alkalmas, fejlesztett területekkel*



3. KÉP *Avatárok Second Life virtuális környezetben*

Ebből is adódóan saját magunk is egy olyan interaktív, az adott környezethez képest általában sokkal aprólékosabban formálható „objektumként” jelenhetünk meg, amikor saját személyünk virtuális avatárját formáljuk meg. Az objektumok egy része passzív, a virtuális tér része, de léteznek olyan objektumok, amelyek aktív vagy interaktív üzemmódban vannak jelen. Az objektum állapotváltozásait, az aktivitásukat előzetesen megírt algoritmusok, valamint az objektumokhoz rendelt kisebb programok biztosítják. Egy objektum hasznosságát, látványosságát nagyban befolyásolja, hogy passzív vagy aktív része-e a virtuális környezetnek. Létrehozhatunk passzív élőlényeket, például egy kutyát vagy egy macskát, amelyek hasonlítanak ugyan a valós környezetből ismert állatokra, de állapotuk statikus. Megfelelő programokkal kiegészítve viszont aktív objektumokká formálhatók, „életre kelthetők”, például mozoghatnak, esetleg előre megadott hangokat adhatnak ki. Összetettebb programok segítségével az objektumok aktivitása interaktivitássá is fokozható. Az aktív kutya vagy macska más objektumok vagy virtuális személyek (avatárok) közeledésére, érintésére vagy állapotváltozására előre megadott reakciót produkálhat, például a kutya barátságosan ugrándozhat vagy ellenségesen acsarkodhat, ha más objektumok megközelítik. Az objektumok programozásának célja sok esetben a valós környezethez hasonló virtuális környezet létrehozása, de nem ritka az a megoldás sem, amikor a valóstól eltérő virtuális világokat építenek fel a felhasználók. Az objektumok és azok programozása csaknem tetszőleges, az emberi képzelet és kreativitás által formált virtuális világ kialakítására biztosít lehetőséget.

A virtuális környezet érzékeléséhez saját magunk virtuális megjelenését (általában az avatárunkat) használjuk, de erre nem feltétlenül lenne szükség. A környezet felépítése alapján bármelyik objektumból képesek lennénk érzékelni a teret és másokat, ehhez nem szükséges saját, általában emberi formájú virtuális megjelenés. A virtuális környezetek között vannak olyanok, ahol csak mi magunk vagyunk jelen a virtuális térben, de ennél gyakoribb az, hogy ugyanabban a térben, akár velünk azonos időben, valamilyen formában mások is megjelennek. A virtuális környezetek, hasonlóságuk mellett, igen változatosak, hasonlóan az online elérhető weblapokhoz. A szerverek és számítógépek által működtetett virtuális terek, amelyekhez saját számítógépünk segítségével csatlakozhatunk, a következőkben felsorolt néhány alapvető tulajdonságukban megegyeznek (BOOK 2006, idézi SCOPES 2009):

- közös megosztott tér (több felhasználó lehet jelen azonos időben);
- grafikus felhasználói hozzáférés (a világ vizuálisan, képszerűen jelenik meg);
- közvetlenség, jelenidejűség (az események és a tevékenység valós időben történnek);
- interaktivitás (a felhasználók fejleszthetnek tartalmakat, módosíthatják a környezetet);
- állandóság (a virtuális környezet akkor is létezik, ha a felhasználó nincs jelen);
- közösség (a társas csoportok kialakulása támogatott tevékenység).

A legtöbb ember véleménye szerint a virtuális környezetek első látásra pontosan olyanok, mint egy gondosan fejlesztett és kitalált számítógépes játék. Bizonyos több felhasználós játékoknál valóban virtuális környezetet alkalmaznak, de egy átlagos virtuális környezet és a számítógépes játékok között a kétségtelenül ismerős megjelenés ellenére számtalan különbség van.

### A virtuális környezetek típusai

A játékra használt és a nem játékra fejlesztett virtuális környezetek megkülönböztetése azért is nehézkes, mert a virtuális környezetek története szorosan összekapcsolódik a játékfejlesztések történetével. Minél régebbi időre tekintünk vissza, annál inkább valószínű, hogy egy virtuális környezetet alapvetően valamilyen játékra terveztek meg. Az első olyan virtuális környezet, amely háromdimenziós megjelenésű volt, és hálózatba kötött gépeken lehetett benne játszani, az 1970-es évek közepén jött létre. A kezdetleges grafikai megjelenítésű játék (Maze War) mellett terjedt el egy olyan, több játékos által egyszerre használható közösségi virtuális környezet is, amely még szöveg alapú volt (Multi-User Dungeon). Az első lépések után a virtuális környezetek a számítógépek teljesítményével és a hálózati kapcsolat minőségével párhuzamosan kezdtek el fejlődni – elsősorban fejlesztő játékok vagy a piacon is értékesíthető, népszerű játékok formájában.

A virtuális környezet fogalma a hálózatba kötött számítógépek és a játékok miatt a közbeszédben sokszor még az online környezetekre vagy általában a számítógéppel és internettel támogatott felhasználói környezetekre is használatos. A virtuális környezetek

kategóriarendszerének felépítését az is nehezíti, hogy az ezredforduló után gyors és jelentős mértékű volt a technikai fejlődés, így egy-egy újdonság gyorsabban jelent meg annál, mintsem meg lehetett volna találni a pontos helyét egy folyamatosan formálódó kategóriarendszerben.

A virtuális környezetek bármely csoportosításából induljunk is ki, minden esetben alapkérdés, hogy egyéni vagy társas virtuális környezetről beszélünk-e. A személyes, egyéni virtuális környezetet egyetlen program állítja elő, és csak addig működik, addig jelenik meg, amíg a felhasználó be van jelentkezve. A virtuális környezetből való kilépés után az adott környezet átmenetileg nem működik. A következő belépésig megőrzi a legutolsó belépéskor elhagyott állapotát, vagy az eltelt időszakot figyelembe véve állít elő egy újabb környezetet a felhasználó következő bejelentkezésekor. Ha ebben a virtuális környezetben más, az adott felhasználóhoz hasonló interaktív objektumok jelennek meg, akkor azok nem valós személyek által irányított, nem valós személyeket képviselő virtuális formák, hanem kizárólag az adott felhasználó számára állítja elő őket az a program, amelyet éppen használ. A társas virtuális környezetekre jellemző, hogy egyszerre több felhasználó is jelen lehet, akár úgy is, hogy minden virtuális megjelenés mögött valós személy áll. Ha a valós térben egymástól akár távol, akár közel élő személyek azonos időben bejelentkeznek ugyanabba a virtuális környezetbe, és a virtuális tér ugyanazon pontjára mennek, akkor az egyes felhasználók valós időben látják egymás virtuális megjelenését, amíg a másik nem változtat helyet a virtuális térben, vagy nem lép ki a virtuális környezetből. Ezek a társas virtuális környezetek akkor is működnek és megőrzik, illetve a valós időnek megfelelően változtatják állapotukat, hogy ha a felhasználó kijelentkezik. Erre



4. KÉP *Virtuális oktatási épület avatárokkal az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetben*

természetesen azért is szükség van, mert a többi felhasználó számára is elérhetőnek kell lennie ugyanannak a térnek, egy felhasználó kilépése a többiek számára még nem jelentheti az adott virtuális tér megszűnését. Az ilyen virtuális környezetekre az is jellemző, hogy az elindított, automatikus vagy akár az az adott személytől függő folyamatok a virtuális jelenléttől függetlenül zajlanak.

A virtuális környezetek ma már legtöbbször háromdimenziós térben jelennek meg. A virtualitás észlelésének ez a technikailag fejlettebb formája azonban nem minden esetben szükségszerű. Számos olyan alkalmazás is létezik, ahol egyszerre több játékos lehet jelen azonos időben és a virtuális térben – vagy két dimenzióban, vagy erősen korlátozott háromdimenziós térben. Ide sorolhatók az egyre népszerűbb közösségi játékok is, amelyekkel leggyakrabban online közösségi portálokhoz kapcsolódva játszanak a felhasználók. A virtuális környezetek felhasználása során is érvényes a technikai öncélúság elkerülésének alapelve, amely szerint csak abban az esetben használjunk technikát vagy fejlettebb technikát, ha az egyértelműen segíti eredményesebbé, hatékonyabbá tenni a folyamatot, vagy ha másképp nem jön létre meg az elérni kívánt folyamat.

A virtuális környezetek különböző csoportjainak elnevezése a legtöbb esetben utal arra, hogy játék vagy nem játék alapú környezetről van szó, illetve a virtuális tér egyéni-e vagy társas. A téma szakirodalmában vagy akár tájékoztatókban, online portálokon nagyon elterjedt, hogy a virtuális környezetekkel kapcsolatos egyes kifejezéseket mozaikszavakkal helyettesítik. A VE (*virtual environment*, ‘virtuális környezet’), illetve a VW (*virtual world*, ‘virtuális világ’) utal a legáltalánosabban a virtuális környezetekre. Ide sorolható minden olyan virtuális környezet, egyéni vagy társas jellegétől függetlenül, amelyre igazak a fent összegyűjtött jellemzők. A szakterületen való jártasságot mutatja, hogy az online környezetek és a virtuális környezetek között különbséget teszünk, és a „virtuális környezet”, „virtuális világ” kifejezést csak háromdimenziós környezetre használjuk. A virtuális környezeteket gyakran a VR (*virtual reality*) egyik alkotóelemeként, részeként szokták értelmezni. A VR kategóriába soroljuk azokat a virtuális világokat, amelyekbe nem számítógéppel, hanem a testünkhöz kapcsolódó vagy az érzékszerveinket közvetlenül befolyásoló technika segítségével léphetünk be. A játékok között megkülönböztetjük azokat a játékokat, amelyek tervezett fejlesztési céllal jönnek létre. Ezeknek az ún. komoly játékoknak (*serious games*) gyakori jelölése az „SG”, és számos példa mutatja, hogy ezek között is gyakori a háromdimenziós virtuális környezet. A virtuális környezetek közé sorolhatjuk azokat az általában régebbi környezeteket is, ahova a belépés nem grafikus felületen, háromdimenziós térben, hanem szöveg alapon történik. A MOO mozaikszóval leírt, egyszerre több felhasználót kezelni képes környezetet a térbeli megjelenésre utaló módon „online virtuális környezetnek” is szokták nevezni. A PW (*persistent world*, ‘folyamatos, állandó, maradandó világ’) elnevezés használatos a folyamatosan működő, általában társas virtuális környezetekre, amelyek a felhasználók kilépése után is változatlanul működnek. A személyes virtuális környezeteknek, ahová az egyéni fejlesztő játékok is tartoznak, leggyakrabban PE (*personal environment*, ‘személyes környezet’) a jelölésük.

A technológiai fejlődés által kínált lehetőségeknek és a felhasználók igényeinek köszönhetően a legerjedtebb virtuális környezetek a társas, egyszerre több felhasználót is fogadni képes környezetek, amelyeknek az átfogó rövidítése MUVE (*multi-user virtual environment*, 'több felhasználós virtuális környezet'). Ide tartoznak azok a játékok is, ahol a felhasználók valós személyek által irányított résztvevők, és a virtuális térben egyszerre, azonos időben lehetnek jelen. A játékok egy nagyobb csoportja online és nem virtuális környezetben is képes egyszerre több felhasználót, játékost működtetni. Az alapvetően több felhasználós online játékok (MMOG, *massively multiplayer online games*) nem virtuális környezeteket használnak, hanem online felületeket. Kevésbé egyértelmű a helyzet a népszerű szerepjátékok esetén. Az MMORPG kategóriába sorolt (*massively multi-user online role playing games*, 'alapvetően több felhasználós online szerepjátékok'), illetve az MMORLG csoportba tartozó (*massively multi-user online real-life games*, 'alapvetően több felhasználós, valós életet szimuláló online játékok') között akadnak virtuális környezetet és egyszerűbb online környezetet használók is.

Külön kifejezés illeti azokat a virtuális környezeteket, amelyek sajátosságaik alapján támogatják a több felhasználó közötti együttműködést. A CVE kategória (*collaborative virtual environment*, 'együttműködésre alkalmas virtuális környezet') az oktatás szempontjából kiemelten fontos csoportot alkot. Az egyik legnépszerűbb virtuális környezet a Linden Lab által 2003-ban létrehozott Second Life (SL) nevű virtuális környezet. A fentiek alapján a Second Life olyan virtuális környezet (VE), amely már állandó virtuális világ (PW). Képes egyszerre több felhasználó azonos idejű, azonos virtuális térben történő működtetésére (MUVE), részben igazak rá a valós életnek megfelelő szerepjáték jellemzői (MMORLG), és egyértelműen támogatja a virtuális környezetben az együttműködést (CVE). A Second Life virtuális világa más besorolás szerint egy virtuális közösségi világ (VSW, *virtual social world*), mely besorolásban szintén a közösségi tér a lényeges szempont, illetve a játék fogalmának elkerülése. Ennek a könyvnek a koncepciója, tartalma jelentős részben a Second Life virtuális környezetben szerzett tapasztalatok és az ehhez kapcsolódó kutatások, fejlesztések alapján készült. A virtuális környezetek használata során, illetve az ezekről szóló diskurzusokban rendszeresen meg kell különböztetni a valós környezetet. Ennek a módja általában az RL betűszó használata (*real life*, 'valós élet'), de Second Life virtuális környezet esetén gyakori az FL rövidítés használata is (*first life*, 'első élet').

A virtuális környezetek csoportosításánál találkozhatunk olyan megoldással is, hogy a virtuális világok, a játékok világa, illetve a társas virtuális környezetek külön kategóriát alkotnak. A virtuális világokra minden esetben jellemző a maradandóság, a hálózatban való elérhetőség, a több felhasználós működés, illetve a felhasználók avatárokkal történő megjelenítése (PEACHEY–GILLEN–LIVINGSTONE–SMITH–ROBBINS szerk. 2010). A virtuális környezetek meghatározását az is segíti, ha a rájuk nem jellemző tulajdonságokat összegezzük, és ezzel emeljük ki a különbségeket. A virtuális környezetek egy része (például a Second Life) nem játék, mert nincsenek előre megadott célok, pontszámok, elveszithető életek, ellenfelek és előre kitalált történet vagy feladat. Nem nevezhetjük

a virtuális környezeteket háromdimenziós internetnek sem, hiszen a funkciók még a web 2.0-es alkalmazásokhoz képest is eltérőek. Boellstorff szerint téves az a meghatározás, hogy a web 2.0 kifejezést folytatva, a háromdimenziós térrel összekapcsolva web 3.0 jelzővel illetjük őket, mert alapvetően nem az internet fejlődésének következő állomásai, hanem azoktól teljesen eltérő, más rendszerek. Annak ellenére nem nevezhetjük őket multimédiás környezetnek sem, hogy a legtöbbjük képes különböző médiaformátumokat is kezelni. Egy nem játék alapú virtuális környezet általában interaktív, mivel ha nem cselekszünk benne, akkor nem sok dolog történik, így élesen elkülönül attól a multimédiás hatástól, amit például egy háromdimenziós mozifilm esetén tapasztalhatunk. A szereplőket előre megadott sablonok szerint is elkészíthetjük és formálhatjuk, ennek ellenére a virtuális környezeteknek nem kötelező eleme a szerepjáték, mint ahogy nem szükségszerű az anonimitás sem (BOELLSTORFF 2008).

Karl M. Kapp és Tony O’Driscoll szintén a Second Life virtuális világot hozza fel példának arra, hogy létezik olyan virtuális környezet, amely nem közösségi játék (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 7). Az itt közölt összehasonlító táblázat arra mutat rá, hogy a közösségi virtuális világok és a több felhasználós szerepjátékok egyaránt virtuális környezetek, de mégis számos alaptulajdonságban különböznek.

I. TÁBLÁZAT *A virtuális közösségi világok és a több felhasználós szerepjátékok összehasonlítása*

virtuális, közösségi világ (VSW) Second Life	virtuális környezet	több felhasználós online szerepjáték (MMORPG)
	avatárok által közvetített	
határok nélküli tér	állandó virtuális világ	elbeszélés, történet által határolt előre meghatározott szerepek szerepek jelek, jelképek rangok és szintek
avatár alapú személyek társas interakció	„magával ragadó” belső világ	
közösségek	interaktív felület	
felhasználó által létrehozott tartalom	valós idejű kommunikáció	
üzleti lehetőségek	virtuális gazdaság	
	digitális eszközök	

A népszerű virtuális világok nagyobb része játék, mert vannak előre megadott célok, küldetések, történeti keretek, pontszámok stb. Kevés olyan környezet létezik, ahol nem a játék, illetve a szerepjáték a domináns cselekvés, hanem a virtuális környezet, a háromdimenziós kapcsolat kialakítása és a közösségi tevékenységek. Ezekben a virtuális világokban is minden lehetőség adott arra, hogy a résztvevők közös játékot találjanak ki, és ezt játsszák, de bizonyos környezetekben nem ez a jellemző. A legismertebb játék és nem játék alapú virtuális, illetve online-virtuális világok felsorolását a 2. táblázat tartalmazza.



2. TÁBLÁZAT *Népszerű virtuális világok*

A virtuális világ megnevezése	Weblap, online elérhetőség	Az indulás dátuma	A felhasználók becsült száma
Activeworlds	activeworlds.com	1997	?
Barbie Girls	barbiegirls.com	2007	15 millió
Club Penguin	clubpenguin.com	2005	35 millió
Gaia Online	gaiaonline.com	2003	26 millió
Habbo	habbo.com (országoként eltérő)	2000	230 millió
Hello Kitty Online	hellokittyonline.com	2009	?
Roblox	roblox.com	2006	?
Runescape	runescape.com	2001	10 millió
Second Life	secondlife.com	2003	21 millió
The Sims Online	thesims3.com	2002	?
There	there.com	2003	?
Whyville	whyville.net	1999	7 millió
World of Warcraft	warcraft.com	2004	9 millió
The Secret World	thesecretworld.com	2012. július	—
Guild Wars 2	guildwars2.com	2012. augusztus	—

A felhasználók számának pontos meghatározása a legtöbb esetben nem lehetséges. Külön kell kezelni a regisztrált és az aktív felhasználókat. A regisztráltak száma minden virtuális világ esetén lényegesen több, mint az aktívak száma. A fejlesztők piaci okok miatt általában nem vagy csak korlátozottan hiteles formában közlik a felhasználók pontos számát. Nehézséget okoz az is, hogy egy valós személy nem ritkán egyszerre több felhasználóval is jelen van ugyanabban a virtuális környezetben. Óvatos becslések szerint a virtuális világok aktív, rendszeres felhasználóinak száma meghaladja a 100-150 millió főt. A Föld időzónái miatt természetesen nem mindenki egyszerre aktív, a belépések és kilépések száma ingadozik, de folyamatos.

A népszerű virtuális világok mellett megjelentek a nyílt forráskódú rendszerek is (3. táblázat), amelyek segítségével bárki saját virtuális környezetet fejleszthet és üzemeltethet. Ezekben a rendszerekben a technikai megalapozottság és a keretrendszert kiszolgáló szerverek kapacitásának függvényében a népszerű rendszerekhez képest nagyságrendekkel kevesebb felhasználó lehet egyszerre jelen.

3. TÁBLÁZAT *Nyílt forráskódú virtuális környezetek*

A virtuális világ megnevezése	Weblap, online elérhetőség	Az indulás dátuma
OpenSimulator (OpenSim)	opensimulator.org	2007
OpenQwaq	code.google.com/p/openqwaq	2011
Open Wonderland	openwonderland.org	2010

A nem játékra létrehozott virtuális környezetek világa önmagában is értelmezhető. A játékokkal szorosan összekapcsolódó fejlődésük miatt gyakran tévesen hasonlítják őket online és virtuális játékokhoz. A virtuális környezetekről való gondolkodás másik visszatérő motívuma a valós környezettel való folyamatos összehasonlítás. A virtuális környezet számos tulajdonságában nagyon hasonlít a valós környezetre, ugyanakkor egyértelmű különbségek is vannak. Meglepő módon sok esetben kutatások is megállapítják, hogy a virtuális világ sok dologban nem mérhető össze a valódi világgal, jöllehet erre a részletekben való elmélyülés nélkül is magunk is rájöhethünk. A játékokkal és a valódi világgal mutatott hasonlóság folyamatosan arra késztet, hogy a virtualitás témájában az összehasonlítás, majd az egyébként többnyire evidens különbségek hangsúlyozása legyen a domináns. El kell fogadnunk, hogy a virtuális környezetek egy része nem játék, és természetüknél fogva a valódi világtól is különböznek. Ezek a különbségek nagyon fontosak lehetnek, de nem ezek a virtuális környezetekről való gondolkodás kizárólagos területei.

## AZ OFFLINE, ONLINE ÉS VIRTUÁLIS KÖRNYEZETEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A virtuális világok felhasználásának lehetőségei sokkal könnyebben kirajzolhatók, ha ennek a háromdimenziós környezetnek a sajátosságait összehasonlítjuk az interneten elérhető online környezetekkel, illetve a valós, fizikai környezettel. Az összehasonlítás célja nem egy használhatósággal kapcsolatos eldöntendő kérdés megválaszolása, hanem a virtuális környezet jellemzőinek jobb megértése. A virtuális világok nem jobbak vagy rosszabbak, mint a valós vagy online környezetek, hanem egyszerűen más tulajdonságaik alapján bizonyos helyzetekben előnyösebb lehet a használatuk. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy a felhasználás nem mindig indokolt, ráadásul sok esetben felesleges, öncélú is lehetne, ha nem ismernénk pontosan az eltérő környezet jellemzőit. Joggal tehetnék fel a kérdést, hogy mi szükség van virtuális környezetekre, amikor online felületeken, videokonferenciák segítségével is személyesebbé tudjuk tenni a kommunikációt, ha éppen nincs lehetőség a valós fizikai térben történő találkozásra. Nagy általánosságban azt lehet mondani, hogy a kétdimenziós online felületekhez képest a háromdimenziós tér és a másik személy egyedi, akár a valós élethez hasonló virtuális megjelenése, illetve az ott végzett tevékenység egy bizonyos idő után sokkal személyesebb,

közvetlenebb érzést kelt, mint egy telefonbeszélgetés vagy videohívás. A virtuális környezet sok esetben személyesebb, léletszerűbb és valóságosabb, mint egy átlagos online felületen történő szöveg alapú beszélgetés (REEVES–MINOCHA 2011). A virtuális környezet elsősorban kommunikációval kapcsolatos jellemzőinek összehasonlítását láthatjuk a 4. táblázatban, Schroeder elképzeléseit alapul véve (SCHROEDER 2011: 270).

4. TÁBLÁZAT *A távoli együttléthez tartozó négy különböző technológia összehasonlítása*

	Virtuális környezet	Videokonferencia	Online terek játékokra és társas tevékenységre	Közösségi hálózatok és eszközök
Megjelenés	korlátozott kifejezőerejű arc, test	fej és testrészletek	avatár, játékgúra	ikonok, fénykép
Környezet	szoba és tág terek	kisebb tér egy szobán belül	külön világ	oldalakból és ablakokból áll
Realitás, valósághoz való viszony	nagyfokú	nagyfokú	gyenge	gyenge
Tárgy és környezet interakció	nagyfokú	nagyon korlátozott	nagyfokú, de a látómező által korlátozott	nagyfokú, de korlátozott
Arc kifejezőereje	gyenge	jelentős	gyenge	gyenge
Csoportméret	kicsi	kicsi	nagy	nagy
Kommunikáció és interakció	azonos idejű, rövid	azonos idejű, rövid	azonos idejű, kiterjedt folyamatok	azonos idejű és késleltetett, állandó
Kommunikációs körülmények	hang	hang	szöveg, ritkábban hang	szöveg, ritkábban hang
Hátrányok	költséges, szerény az arc kifejezőereje	költséges, gyenge hangminőség	gyenge az arc kifejezőereje	társas jelzések hiánya
Előnyök	tárgyakkal kapcsolatos interakció	az arc személyes kifejezőereje	folyamatos interakciós helyzet	tudatosság, hozzáférhetőség, az én megjelenítésének menedzselhetősége

A technika által támogatott térfüggetlen együttes jelenlét vagy kommunikáció, illetve együttműködésre alkalmas környezet kiválasztásában nincs ideális vagy eleve jó megoldás, nincs minden esetben legjobb választás. A környezethasználat tervezését segíthetik, ha az alábbi kérdéseket is alaposabban átgondoljuk (SCHROEDER 2011: 272):

- Milyen megjelenési forma segíti az interakciót az online együttlét szituációiban?
- Milyen környezet vagy tér (kicsi vagy nagy) alkalmas a különböző online találkozásokra, amely képes a megfelelő társadalmi normákon keresztül meghatározni az online együttlét folyamatát?

- Mikor reálisabb, illetve mikor mesterségesen konstruált az egyén megjelenése az online együttlétnél?
- Milyen technológiai rendszer, milyen kiegészítésekkel lehet folyamatosan alkalmas a gyakori virtuális vagy online együttműködés támogatására?
- Hogyan kell online tereket és virtuális világokat tervezni, hogy különböző tereken és helyeken keresztül jelezzék az aktivitást vagy a passzív kapcsolódást?
- Extenzív vagy intenzív, illetve videó- vagy virtuális alapú kommunikáció a legmegfelelőbb, hogy a résztvevők tudjanak interaktívan kommunikálni akár egész nap?
- Hogyan kombinálható és használható a technológia, hogy az online helyekhez, virtuális világokhoz és a másokhoz való csatlakozás a leginkább hasznos és élvezetes legyen?
- Mi a felső határa azon személyek számának, akik együtt lehetnek jelen a virtuális térben, és megosztják a figyelmüket ugyanabban a térben, illetve mikor válik feleslegessé a figyelem megosztása?

## Térhasználat, interakció, kommunikáció

A virtuális környezetek felhasználásáról szóló döntésünkhöz fontos tudni, hogy a virtuális, az online és a valós környezet között milyen különbségek vannak. Az összehasonlítást szokatlan módon nem a valós, hanem a virtuális környezet gyakorlatából kiindulva végezzük el.

5. TÁBLÁZAT *Az offline, online és virtuális környezetek információáramlásának összehasonlítása*

Szempont	Virtuális környezet	Online környezet	Valós, offline környezet
Személy	valószerűtlenül reális, a virtuális tér narcisztikus érzékelése	a passzív láthatatlan és a tudatosan felépített között	hétköznapi tanult szerepek, megszokott viselkedés
Környezet	tetszőleges mértékben formálható, a kreativitás nehézsége	kihasználatlan sokoldalúság	az alkalmazkodók által megszokott, nehezen alakítható
Tér, térhasználat	nagy szabadságfokú térlátás, személyes tér hiánya, érzelmekkel kiegészülő érzékelés	tapasztalatokra épülő, gyakran esetleges, impulzív vagy teljesen passzív	szokásokra épülő, passzív
Interakció	személyekkel és környezettel is választható, tapasztalati alapú, tanult kompetencia	zárt rendszerekben korlátozott és túlszabályozott, nyílt rendszerekben útkereső	szokásokra épülő, általában természetes
Kommunikáció	metakommunikáció nélküli, külső támogatással optimális, tanult kompetencia	általában késleltetett, pazarló időfelhasználással, általában szöveges, ritkán többcsatornás	szokásokra épülő, nagyrészt jelen idejű, szinkron kommunikáció

A virtuális térben a valós személyt megjelenítő avatar a virtualitással kapcsolatos beszélgetéseknek, a fejlesztéseknek és a kutatásoknak is az egyik középpontja. Az emberi formájú avatar valószerűtlenül reális, vagyis egy online profilhoz képest sokkal inkább személyes érzést kelt. A térben egymástól távol álló személyek kapcsolódását segíti elő, de az emberi (vagy éppen a nem emberi) forma ellenére a virtuális térben mások kiemelt érdeklődésére tart számot. Egy valós személy kétdimenziós, online megjelenése ma már nem számít különlegességnek, sőt inkább elvárásaként fogalmazódik meg. Ezzel szemben a háromdimenziós megjelenés szokatlan, így esetenként szélsőséges reakciókat is kiválthat a szemlélőkből. A felhasználók jelentős része, amennyiben lehetőséget ad rá a rendszer, formálni fogja saját külső megjelenését, legfőbbjüknek egyáltalán nem közömbös saját arca, teste, kinézete. Az online rendszerek, különösen a közösségi portálok megszo-kása sokat segít abban, hogy a valós környezettől nagyon távoli avatar alapú kommunikációt a kezdő felhasználók is elfogadják. Ma már nem számít olyan különlegesnek, hogy számítógépek és internet segítségével kommunikálunk egymással, így ehhez képest már csak a virtuális környezet jelenidejűsége és vizuális hatása lehet szokatlan. Online környezetben nagyon sokan csak passzívan vannak jelen, megfigyelőként szereznek és hasznosítanak információkat, saját maguk megjelenését nem tartják fontosnak, vagy azt tudatosan korlátozzák. Felhasználói tapasztalat, illetve foglalkozás és életkor függvényében az online megjelenés nemcsak aktívabb lesz, hanem részletesebb és tudatosabban felépítetté is válik. Virtuális környezetben, alapbeállítás szerint nem lehet passzívan rejtőzködni, mert ez egyet jelent a folyamatból való kilépéssel. A rejtőzködés sokkal inkább a valós térben valósul meg, amikor a felhasználó a virtuális térben jelen van az avatárjával, de a valós térben otthagyja a számítógépét, vagy nem figyel arra, ami a virtuális környezetben történik. A virtuális avatárok formálása idővel, illetve a vállalt szerepnek megfelelően, az online környezethez hasonlóan tudatosává válik, de találkozhatunk olyan esetekkel is, amikor a tapasztalt felhasználó számára csaknem közömbös a megjelenése. A virtuális személyekben való megjelenésünk, más virtuális személyekkel, avatárokkal kapcsolatos viselkedésünk a kutatások és fejlesztések egyik kiemelt – talán túlságosan is fontosnak gondolt – területe.

Ha eltekintünk az összehasonlítástól, akkor egy valós, offline környezettel kapcsolatban csak kevesek gondolnák azt, hogy a virtuális környezet is nehezen formálható, szokásokra épülő, és alapvetően a felhasználók alkalmazkodnak hozzá. Ergonómiai ismeretek és kreatív építészeti megoldások látványának hiányában környezetünk természetesnek és állandónak tűnik, amelyet egyébként anyagi és fizikai korlátok között tetszés szerint alakíthatunk. Az alakíthatóság általános nézetének ellentmond, hogy az emberek többsége egy költözést nagyon nehezen visel el, mint ahogy kevesen rendezik át rendszeresen a szobájukat vagy a lakásukat. Irreálisnak és feleslegesnek tűnik, hogy egy lakás alapterületét a változó szükségletek szerint a belső falak átmozgatásával, helyiségek elmozdításával és cseréjével módosítsuk akár több alkalommal is. A helyiségeket elválasztó falaknál természetes, hogy a hangot ne engedjék át, vagy ne legyenek átlátszóak, és egy átlagos lakásban a tető vagy a falak egy átlagos emberben nem keltenek bezártságot. Ezzel

szemben a virtuális környezetben a háromdimenziós tér tetszőleges formálása a felsorolt, valós környezetben szokatlan megoldásokkal is bátran él, azokat természetesnek veszi. A környezetfejlesztésnek (egy módosításokat engedélyező rendszerben) csak a fantázia, a kreativitás és a ráfordított idő szab határokat. Virtuális környezetben viszonylag kevés anyagi és időbeli ráfordítással teljes mértékben átalakíthatjuk a környezetünket, ami sok esetben szokássá, kedvelt elfoglaltsággá is válhat. A környezetfejlesztési szokások külön kutatási területet alkotnak, és a vizsgálatok szerint legtöbbször a felhasználó gyakorlottságának hatására változnak. Az online, kétdimenziós környezetekben a felhasználónak kisebb szabadsága van. Gondoljunk akár egy operációs rendszerhez való hozzáférésünk elrendezésére vagy akár egy gyakran látogatott weblapra. A tartalom megjelenését legfeljebb a böngészővel módosíthatjuk, de ezekkel a lehetőségekkel csak kevesen élnek. A fejlesztők folyamatosan vizsgálják a felhasználói igényeket, és igyekeznek a környezeteket tartós változatként elkészíteni. Egyszerre veszik figyelembe és befolyásolják is a felhasználói szokásokat.

Virtuális környezetben a tér használata jelentősen különbözik az online vagy akár a valós környezetben megszokott térhasználattól. Programkörnyezettől és a hely jellemzőitől függően (például: jogosultságok, tulajdon) az avatár a tér bármely pontjára képes eljutni, és bármelyik pontjából bármelyik pontját képes szemlélni akár úgy is, hogy a helyzete nem vagy csak alig változik. A térlátás változása általában a többi résztvevőnek sem tűnik fel. Például a Second Life virtuális környezetben észrevétlenül körül tudunk nézni, a nézőpontunkat anélkül tudjuk változtatni, hogy ez az avatár mozgásával vagy



5.KÉP Az ELTE IK T@T Labor által fejlesztett virtuális környezet részlete

akár állapotváltozásával járna. A tér kihasználása a valós környezetből átvett szokásoknak köszönhetően leginkább a felszínhez kötődik, de gyakorlottabb felhasználók igénybe veszik a tér függőleges lehetőségeit is. Virtuális környezetben általában nincs személyes tér, az avatárok egymás vagy más objektumok közelségétől automatikusan nem módosítják az állapotukat. A szemléletesen megjelenő térben ugyanakkor megfigyelhetünk olyan érzelmi hatásokat is, mint például a tériszony vagy a virtuális tér egy adott pontjához történő kötődés. Ezek az érzelmek természetesen nem az avatárban, hanem az azt irányító valós személyben keletkeznek, ha az avatár a térben olyan helyzetbe vagy állapotba kerül, amely ezeket a reakciókat kiváltja.

Valós környezetben a térben található tárgyakkal és másokkal kapcsolatos interakció a kisgyermekkortól kezdődően folyamatosan tanult tevékenység. Egy számítógép-használó személy esetén már kialakult szokásról van szó, ami természetesen fejlődik, és egyre kevésbé hátráltatja az egyént a céljai megvalósításában. Online rendszerekben az interakció erősen korlátos, általában túlszabályozott, amit a valós és online környezetekben lehetséges hozzáférhetőség és megoszthatóság mértékében meglévő különbség indokol. Zárt online rendszerekben, például a közösségi portálokon gyakori probléma a megosztott információk láthatóságának, a hozzáférés jogosultságának beállítása és menedzselése. Ugyanezt valós környezetben szinte egyáltalán nem tudjuk szabályozni. Népszerű közösségi portálokon beállíthatjuk, hogy például egy rólunk feltöltött fényképhez ki fér hozzá, de valós környezetben nem vagy legfeljebb a mozgásunkkal tudjuk szabályozni, hogy például ki láthat minket, ki láthat rólunk valós képet. Az online, bárki számára elérhető információk védelme azért fontos, mert a hagyományos környezetben ez a térbeli és időbeli helyzetünk alapján eleve korlátozva van. Egy közösségi oldalra feltöltött fényképhez elvileg bárki hozzáférhet, de minket csak azok láthatnak, akik térben és időben velünk együtt vannak, ugyanakkor azt már nem tudjuk szabályozni, gyakran nem is gondolunk rá, hogy az ilyen valós pillanatok archiválása (fénykép készítése másokról egy adott helyen) online környezetben ugyanúgy megosztható. Az online túlszabályozottság a szokások miatt ritkán feltűnő, sőt gyakran hasznos, hiszen az interneten ismerőseinkkel ilyen szabályosan működő rendszerek nélkül csak nehezen találánánk egymásra. Virtuális környezetben a tárgyakkal, a környezettel és másokkal kapcsolatos interakció tapasztalati alapú, illetve a valós környezethez hasonlóan tanult tevékenység. A virtuális és valós környezetek közötti hasonlóságok miatt, a valós környezetben szerzett tapasztalatokra építve ez a tanulási folyamat viszonylag gyors, nehézséget leginkább az interakciót irányító technikai eszközök, például a számítógép vagy a csatlakozást biztosító program használata okozhat. A virtuális térben az interakció kezdeményezésére és fogadására részben más szokások vonatkoznak, de egy nem játék alapú környezetben erről az aktív állapotban jelen lévő személy dönt, mégpedig avatárjának a megfelelő irányításával. A nem játék alapú virtuális térben nincsenek fizikai szükségleteink, amelyek kielégítéséhez szükséges lehet az interakció. Jelenlétünk interakcióktól mentes, akár teljesen passzív is lehet, ugyanakkor a felhasználók által formált virtuális szokások és kultúra általában éppen ennek az ellenkezőjét mutatja.

A virtuális, online és valós környezetek közötti különbségek oktatási szempontból legfontosabb csoportját a kommunikációs különbségek jelentik. Az offline környezetben a kommunikáció szinte kivétel nélkül szinkron, vagyis mindkét fél azonos idejű jelenlétével zajlik, és születésünktől fogva tanult tevékenység. Kialakult szokásrendszere van, amely a nagyon erős kulturális befolyás által a hétköznapiak természetes része. A kommunikáció egy része az internet elterjedésével egyre inkább áttevéődik a technikai eszközökkel támogatott megoldásokra. Ennek az életvezetésünkre gyakorolt pozitív és negatív hatásaival most nem foglalkozunk részletesen. A virtuális környezetek szempontjából elemezve a valós és az online kommunikáció közötti különbséget, szembevetve az a jelenség, hogy a technikai lehetőségek ellenére az online kommunikáció még mindig dominánsan szöveg alapú. Elterjedőben van a képekre, szimbólumokra épülő kommunikációs stílus is, és minden lehetőség adott az audiovizuális kapcsolatra, de ezekkel a felhasználók általában nem élnek. Az online kommunikáció kisebb részben szinkron, nagyobb részben, ha minimálisan is, de késleltetett. Az aszinkron, döntően szöveg alapú megoldás az offline kommunikációhoz képest számos szempont szerint kevésbé hatékony, sokszor öncélú. Az időfelhasználás szerint gyakran pazarló megoldások akkor lehetnek hatékonyabbak, ha a felhasználók tudatosabban szervezik szűkebb és tágabb környezetükben az információáramlást. Az online kommunikációs megoldások képesek áthidalni a térbeli távolságokat, de ebből nem következik szükségszerűen az időbeli távolságok kialakulásának problémája, majd esetleg ezek megoldása. A virtuális tér kommunikációjából leginkább a metakommunikáció kifinomult részei hiányoznak: a gesztusok, a valós környezetben jelentős arckifejezés, testtartás, mimika. Különböző virtuális terekben ezt a környezethez képest kezdetleges megoldásokkal próbálják is ellensúlyozni, így az avatár képes a legfontosabb érzelmek közvetítésére, de csak abban az esetben, ha arra a valós személy a számítógép segítségével utasítást is ad. Ez természetesen nem spontán, hanem tudatosan szabályozott, és ahhoz képest nagyon lassú, hogy akár részben is helyettesítse a valós környezet metakommunikációját. A virtuális környezet használata során kidolgozott kommunikációs stratégiának tűnik az avatár külső tulajdonságainak formálása, ami a megjelenéssel együtt önmagában is üzenetet hordoz. A virtuális környezet kommunikációja nem mentes a külső rendszerek integrálásától, és semmi akadálya annak, hogy megfelelő számítógép segítségével a virtuális környezeten kívüli online, nagyon ritkán offline megoldásokat is alkalmazzunk. Virtuális térben a kezdők általában szöveges kommunikációt folytatnak, amit általában később felvált a hang. A virtuális környezet használatának egyik célja a térbeli távolság kiküszöbölése, így nagyon ritka, illetve felesleges, hogy a virtuális kommunikációs repertoár valós környezetbeli kommunikációval egészüljön ki valós időben. Természetesen annak nincs akadálya, hogy a virtuális környezetben együtt dolgozó személyek valós környezetben is találkozzanak, de amikor egyszerre vannak jelen virtuális környezetben, akkor ennek (a kezdő felhasználók első próbálkozásait kivéve) semmilyen hozadéka nincs. A virtuális környezetben folytatott kommunikáció tanult, az összes eszközrendszer működtetése bonyolult, hiszen a virtuális jelenléttel együtt nem szűnik meg a valós fizikai jelenlét és az ehhez társuló kommunikáció. Például virtuális környezet használata közben valós környezetben is bárki hozzánk szólhat.



## Web 1.0, web 2.0, web 3.0 és virtuális valóság

Az internet fejlődéstörténetéről Boellstorffhoz képest egy egészen más nézőpontot képvisel Karl M. Kapp és Tony O’Driscoll. Szerintük a web 1.0 arra fókuszált, hogy csatlakozzunk az internethez. A web 2.0 célja, hogy az internet segítségével kapcsolódjunk egymáshoz. A web 3.0 pedig nem más, mint a virtuális környezetek világa, ahol az a lényeg, hogy úgy kapcsolódjunk egymáshoz az interneten belül, hogy ehhez egy, erre a célra szolgáló virtuális környezetet használunk (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 7–8). Ennek a szemléletmódnak az ismert kifejezése az „immersive internet”, vagyis a „magával ragadó” internet, ami egy virtuális belső világban való résztvevő jelenlétre utal. A felhasználó nem az internet előtt ül (web 1.0), az internet nem a felhasználók között jelenik meg (web 2.0), hanem az internet szinte szó szerint körbeveszi a felhasználót (web 3.0, virtuális környezetek).

6. TÁBLÁZAT *Az internetevolúció három hulláma*  
Karl M. Kapp és Tony O’Driscoll elmélete alapján

	Kapcsolat az internethez			Kapcsolat az interneten keresztül		Kapcsolat az „internetben”	
	web 1.0			web 2.0		3D	
Értéke	hozzáférés	keresés	megosztás	közre-működés	együtt-működés	közös építés	
Kulcsfontosságú cégek, márkák	Google		Napster	Myspace	Linux		Second Life
	Netscape		eBay		Youtube	Wikipedia	World of Warcraft
	Amazon						

Nehéz választ adni arra a kérdésre, hogy „a web számtani sorozatában” végül a szemantikus web vagy a virtuális környezetek foglalják-e majd el a 3.0 helyét, jelenleg ugyanis mindegyikre komoly esély van. A virtualitásról való gondolkodást bonyolítja a virtuális valóság fogalma, ami újszerűségénél fogva már nem is vesz részt a 3.0 szimbolikus elnevezésért folytatott küzdelemben. A virtuális valóság (*virtual reality*) éppen olyan gyakran keveredik a virtuális környezetek fogalmával, mint ahogyan a „virtuális világok” kifejezést használják az online közösségi portálokra (például a Facebookra) vagy az oktatást támogató keretrendszerekre (például a Moodle rendszerre).

Karl M. Kapp és Tony O’Driscoll külön foglalkozik a kétdimenziós szinkron tanulás és a háromdimenziós szinkron tanulás összehasonlításával, ami a két környezet közötti jelentős különbségeket is kiemeli (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 62):

7. TÁBLÁZAT *A kétdimenziós és a háromdimenziós tanulás vázlatos összehasonlítása*

Érték	Kétdimenziós szinkron tanulás	Háromdimenziós szinkron tanulás
Az „én” értéke	érzés	avatár
A távolság halála	hasonló idő, hasonló weboldal	hasonló idő, hasonló virtuális tér
A jelenlét ereje	nem megtestesült	megtestesült
A tér és a méretek perspektívája	weboldalak és prezentációkockák	virtuális tér
A közös létrehozás képessége	dokumentum bemutatása	építmények bemutatása
A mindent átható gyakorlat	gyakorlat	gyakorlat és cselekvés
Tapasztalatok gazdagítása	interakció	résztevő, magával ragadó interakció

Számos szerző határozott különbséget tesz a virtuális környezetek és a virtuális valóság fogalma között. Korábban már utaltunk rá, hogy a virtuális környezetek és a virtuális valóság közötti különbségek közül a legfontosabb a csatlakozás eszköze, ami az előbbi esetben általában számítógép, az utóbbi esetben pedig általában valamilyen testünkre kapcsolódó technika. Andreas Schmeil a háromdimenziós kollaboratív környezetek közé sorolja a virtuális környezeteket és a virtuális valóságot is. A különbségeket a 7. táblázat szemlélteti (SCHMEIL 2012: 28).

8. TÁBLÁZAT *A háromdimenziós kollaboratív virtuális környezetek két fő típusának összehasonlítása*

	Virtuális valóság	Virtuális világ
Felszerelés	helyi, fizikai felszerelés	online, az adatok szerveren tárolódnak
Hozzáférés	helyi, drága és speciális technika használatával	bárhonnan be lehet kapcsolódni egy átlagos asztali számítógép vagy laptop használatával
A bekapcsolódás, részvétel domináns típusa	fizikai részvétel	mentális részvétel
A megjelenés domináns típusa	érzékelő jelenlét	nem-érzékelő jelenlét
A felhasználó jellemző ábrázolása	nem lényeges	testreszabható avatárok

A virtuális valóság technikai fejlődése további, régebben csak népszerű sci-fi irodalomban olvasható lehetőségek felé nyitja meg az utat. A virtuális tér kommunikációs felhasználása ma még nagyon költséges vállalkozás lenne, ennek mobilizálható változata pedig még csak a fejlesztők terveiben kezd formálódni. Brock S. Allen és Sabine

Lawless-Reljic továbbgondolva Shanyang Zhao taxonómiáját az emberi kommunikációval és együttműködéssel kapcsolatban, az alábbi fejlesztési irányokat vázolja fel a virtuális környezetben kommunikáló avatárok számára (ALLEN–LAWLESS-RELJIC 2011: 73 alapján magyarázatokkal kiegészítve):

- „A” személy telefon segítségével fizikai testét használva távkapcsolatban van „B” személlyel, és így tervez egy, a telekommunikációhoz hasonló, fizikai testre épülő távoli együttes jelenléte. Ez a mai telefonálásnak vagy videotelefonálásnak feleltethető meg.
- „A” személy akár „A” avatárt (saját avatárját) is használhatja a telekommunikációhoz „B” avatárt megszólítva, és ezzel elérve „B” személyt. Egy közbeeső helyzetben „A” és „B” avatárok között nem lenne telekommunikáció, ha egy helyen lennének a virtuális térben, ezt inkább virtuális kommunikációnak nevezetnénk. Ebben a helyzetben két személy az avatárokon keresztül kommunikálna egymással, de ezt a hagyományos telekommunikációtól megkülönböztetve inkább virtuális kommunikációnak nevezhetnénk.
- Hasonlóképpen ha „A” avatár és „B” avatár azonos helyen lennének, akkor nem lennének egymással távkapcsolatban, hanem inkább hipervirtuális kapcsolatnak nevezhetnénk a helyzetet. Két, egymás közelében jelenlévő virtuális avatáron keresztüli kommunikáció nem távkapcsolatként, hanem hipervirtuális kapcsolódásként jellemezhető, hiszen két személy között közvetett kapcsolódásra épül.
- Ha „A” avatár és „B” avatár különböző helyen vannak, és információt cserélnek virtuális videokonferencián keresztül, akkor azt hipervirtuális telekommunikációnak nevezhetjük. Egy ilyen kommunikációs helyzetben az audiovizuális kommunikáció nem két személy, hanem két avatár között jön létre a virtuális térben.
- Ha „A” avatár és „B” avatár együtt, egymásnak vetítik a virtuális jelenlétüket például egy, a virtuális térben létrehozott folyamatos videokapcsolaton keresztül, akkor ezt a kommunikációs helyzetet hipervirtuális távoli együttlétnek nevezhetjük.

Ez a felosztás egy átlagos hétköznapi kommunikációhoz képest riasztóan távolinak tűnik. A szkeptikusoknak érdemes átgondolni, hogy ma már közel egymilliárd ember egy online közösségi portálon keresztül (Facebook) épít ki és tart fenn folyamatosan egy sajátos kétdimenziós kapcsolatot egymással. A valós személyek a közösségi portálon felépített profiljukkal (kétdimenziós online megjelenésükkel) nincsenek a hagyományos értelemben vett valódi kapcsolatban egymással, ugyanakkor a kommunikáció és a környezet a függőség fokozható hatékonysággal működik közöttük. Az egymás közötti információáramlásban a szöveg, kép és esetenként a hang, illetve forrásként használt audiovizuális tartalmak mindennaposak, de gyakori a geolokációs információk megosztása is. Ehhez képest szerényen alakul a videokommunikáció, vélhetően a kényelemnek és a késleltetett kommunikáció megszokásának köszönhetően. Ennek az előtérbe kerülése, például egy másik közösségi portálon már egyszerűen megvalósítható (Google Plus Hangouts szolgáltatás). Ha a videokapcsolat igénye és szüksége olyan szintre fokozódik,

ahol ma a szöveges és képi kapcsolattartás tart, akkor a felhasználók az állandó videokapcsolatot fogják igényelni. Kezdetben csak bizonyos szakaszokban, később gyakrabban, legvégül akár folyamatosan is. Ha ezt valószerűtlennek tartjuk, akkor gondoljunk arra, hogy a Facebook is kezdetben csak ritkán, majd később gyakrabban és szélsőséges esetekben folyamatosan jelenik meg az egyén életvezetésében. Ha a videokapcsolat eljut erre a szintre, akkor a közösségi portálok jelenlegi kétdimenziós technikája igen könnyen rátalálhat a virtuális környezetekre. A népszerű játékok és a társas virtuális környezetek mindenképpen erősíteni fogják az egyén ilyen irányú motivációját. A kiépült technológiával kapcsolatban a mobilitás, a térfüggetlen és állandó használat igénye sem fog csökkenni, így a fejlesztők számára komoly kihívást jelent majd a virtuális környezetben való egyéni, egyre inkább saját magunkat életszerűen reprezentáló virtuális megjelenés mobilizálható formájú fejlesztése. Ha ez megvalósulna, akkor lényegében elérkeznénk Isaac Asimov fantáziavilágához, konkrétan pedig *A mezítelen nap* című regény együttes jelenléteihez, ahol a technika lehetővé tette, hogy úgy sétáljanak együtt az emberek, hogy valójában fizikailag nem voltak együtt jelen.

## A VIRTUÁLIS KÖRNYEZET BELSŐ VILÁGA

A virtuális világok összehasonlító elemzése után a továbbiakban már csak a nem játék alapú, társas és kooperatív tevékenységre alkalmas virtuális környezetekről lesz szó. A sajátosságok áttekintésénél, a lehetőségek és korlátok összefoglalásánál, illetve a gyakorlati tapasztalatok összegzésénél minden esetben a Second Life virtuális környezet szolgál kiindulási alapként.

A felhasználó virtuális avatárját körbeölelő, a valós személyt magával ragadó belső világ legfontosabb sajátosságait, előnyeit, értékeit Karl M. Kapp és Tony O'Driscoll az alábbiak szerint foglalja össze (KAPP–O'DRISCOLL 2010: 57 összefoglalóját kiegészítve):

1. Átlagos 2D online környezetben való megjelenéshez képest hatalmas különbséget jelent. A 3D megjelenés az online felületeken található ikonok, szimbólumok világhoz képest lényegesen több információt hordoz. A személyesség kifejezése, az én kialakítása önálló kutatási terület, de bizonyosak lehetünk benne, hogy egy 3D megjelenés van olyan személyes, mint egy tudatosan felépített, komplex online profil vagy portfólió.
2. A távolság halála, amikor a földrajz történelemmé válik. A valós fizikai térben értelmezett távolság elveszíti a jelentőségét, de a belső világban szintén nincs komoly jelentősége a földrajzi elhelyezkedésnek, hiszen a térbeli állapot változtatható. Ez nem a valós fizikai tér ellen történő fejlesztés, nem a kizárólagosságra törekvő és elidegenítő eltávolodás gyakorlata, egyszerűen csak a virtuális környezetek sajátosságainak következménye. Praktikus technikai megoldás, amikor nincs más lehetőség, és a térbeli

együttlét nem oldható meg. Összehasonlításképpen gondoljunk arra, hogy a telefont sem arra használjuk, hogy a lehető leginkább eltávolodjunk, vagy soha többé ne törekedjünk a személyes találkozásra. A legtöbb esetben a telefon lehetővé teszi, hogy akkor is kommunikáljunk, amikor nem tudunk térben együtt lenni, vagy segítsen abban, hogy egy valós térben is könnyebben megtaláljuk egymást. A virtuális környezetben a távolság legyőzése pontosan így működik. Nem cél, hanem a technika hasznos következménye.

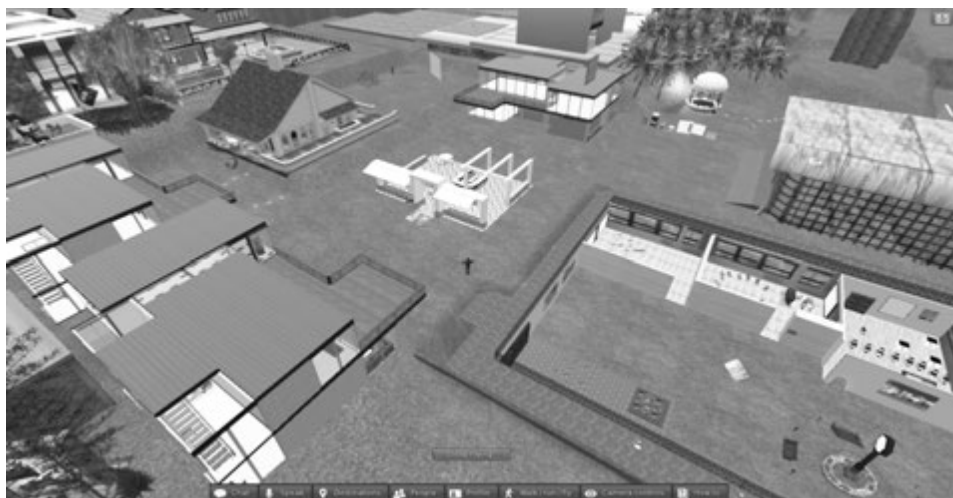
3. A jelenlét ereje: virtuálisan együtt lenni. A jelenlét sok esetben nem lehetséges, és számos példa mutatja, hogy az online eszközrendszer nagyrészt abba az irányba fejlődik, hogy a térbeli és időbeli együttlét hiányát kompenzálja. Nem lehetünk együtt több száz ismerősünkkel mindig, egyszerre, de a közösségi portálok igyekeznek kiszolgálni ezt az igényt. Nem tudunk közös íróasztalon dolgozni egy tőlünk messze lévő kollégával, de a megosztott dokumentumok megadják erre a lehetőséget. Nem tudunk együtt lenni azonos időben, de a virtualitás megadja a lehetőséget, hogy térben távol, időben egyszerre együtt lehessünk jelen valahol. Mindez természetesen nem jár a valós jelen feladásával, hiszen a virtuális környezet használatakor nem szűnik meg a valós létezésünk.
4. A tér és a méretek perspektívája. A virtuális tér és ezen belül az arányok elvileg határtalanok. Az avatár mint virtuális megjelenés bárhol megjelenhet, bármilyen formában alakot ölthet. A tér lehet változatlan, de megjelenésében formálható, szabadon alakítható a képzelet szerint. A felhasználó átmeneti kilépésével nem szűnik meg létezni.
5. A közös létrehozás képessége: tényleg együtt csinálni valamit. A virtuális tér szabadsága, az együttműködést támogató környezet és az együttes virtuális jelenlét olyan környezetet teremt, ahol az együttműködés, a közös munka nem csak egymás mellett és egyszerre végzett munkát jelent, hanem valódi együttműködést. A valós térben számos tényleges együttműködési forma lehetséges, ami több, mint az egymás melletti munka vagy az egyszerre, felváltva történő közös munka. A virtuális tér szabadsága kitágítja ennek a lehetőségét, és hozzáadott értéket produkál az online peer to peer (egymáshoz kapcsolódó) rendszerek által támogatott tanuláshoz képest. A közös munkát a felület nem korlátozza, hiszen a virtuális tér szabadsága a munkafelület szabadságát is jelenti, ami így már nem kötött számítógépes programablakokhoz.
6. A mindent átható gyakorlat: tanulás tevékenység közben. A virtuális környezetben nem jellemző a passzivitás, a helyhez kötött tartalomközpontúság. Az online környezetekhez képest a virtuális tér motivál az interakcióra, cselekvésre, így kialakítható akár egy olyan tanulási kultúra is, amelyik a tevékenységre épít. A folyamatos aktivitás, a környezettel és másokkal folytatható interakciók a cselekvésre építő tanuláshoz adnak kiváló támogatást.
7. Tapasztalatok gazdagítása: nézni, gondolni, érezni és cselekedni. A tapasztalati alapú tanulás Kolb-féle elméletének megfeleltethető környezet, ahol a valós tér fizikai korlátai nem érvényesülnek. A tapasztalatokon keresztül történő tanuláshoz a virtuális környezet a sokszínűségével vagy előre elkészíthető célzott fejlesztésével járulhat hozzá.

## Virtuális tér

Ellentmondásos helyzet, de a virtuális tér és környezet formálásának szabadsága valójában nagyon komoly korlátot jelent egy tényleges fejlesztés során. A tetszőlegesen kialakítható és formálható tér szabadságával még tapasztaltabb fejlesztők is nehezen boldogulnak. A fejleszthetőség folyamatossága gyakran képes elterelni a figyelmet a tényleges célokról és a folyamatról, könnyen öncélúvá is válhat. Nincs tökéletesen kialakított virtuális környezet, hiszen az interakciók, a változó felhasználók folyamatosan újabb igényekkel jelentkezhettek, ami állandó fejlesztést igényelne. Az általánosan ismert jelenséghez hasonlóan egy virtuális környezet fejlesztése, a virtuális tér formálása soha nem készül el, soha nem fejeződik be, legfeljebb átmenetileg fel lehet függeszteni.

A virtuális szabadságot a felhasználók saját maguk korlátozzák azzal, hogy a valós környezetből vett tapasztalataikból indulnak ki. Egy teljesen üres térben elképzelni azt, hogy egy összetett kommunikációs és kooperációs helyzetben mire lesz szükség, mindezek hol és hogyan helyezkedjenek el, nagyon nehéz feladatot jelent.

A tervezést és a fejlesztést segítik az előre kialakított megoldások, előregyártott épületek, eszközök, minták, amelyek gyorsítják a fejlesztési folyamatot, ugyanakkor jelentős akadályt állítanak a kreativitás kibontakozása elé. Az online felületek impulzivitása gyakorlatlanabb felhasználók szemében joggal minősül sok esetben kapkodásnak, a virtuális környezetben sincsen ez másképp. Egy, a virtuális játékok aprólékosan kidolgozott világához szokott felhasználó türelmetlen és frusztrált tud lenni, hogy ha a tér felhasználásához előbb ki kell azt találnia, majd el kell készítenie saját magának, esetleg másokkal együttműködve. A legtöbb környezetfejlesztésre éppen ezért nagyon kevés idő jut, így a tág határok között gyakran születnek a valós környezetet részben vagy egészben



6. KÉP Az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezet felülnézetből, 2012. tavaszi félév

lemásoló megoldások. A virtuális környezet, virtuális tér formálásának három alapvető stratégiáját a következő szempontok alapján különböztethetjük meg:

- Kreatív, szabad fejlesztés: a résztvevők vagy a folyamat szervezői korábban esetleg nem létező, teljesen új környezetet formálnak az adott folyamatban való felhasználáshoz. Ez rendkívül időigényes, ugyanakkor a legjobban támogatja a folyamatot. Ellene szól, hogy a kreatív fejlesztés produktumai növelhetik a virtualitással szembeni, elsősorban a tapasztalatlanabb felhasználóknál jelentkező ellenérzéseket. Sok esetben komoly probléma magának a virtuális térnek a használata is. Ha ez egy kreatív, innovatív környezettel párosul, akkor első ránézésre szorongást ébreszt, még abban az esetben is, ha később hatékonyabban támogatná a munkát.
- Funkciójában valóság-hű, valósághoz hasonló környezet fejlesztése. Ebben az esetben a valós környezet praktikus, a virtuális világ lehetőségei szerint kisebb mértékben átalakított megjelenítése a cél. A valós környezetből ismert objektumok jelennek meg, valós környezetből ismert elrendezésben és funkcióval. A valós tér funkciók szerinti másolásának előnye lehet, hogy az objektumok, az elrendezés a belépő felhasználók számára azonnal egy olyan kontextust teremt, amelyben szinte mindenki tudja, hogy mi a követendő viselkedés, mit kell majd tenni, mi fog történni. A valós környezetre való hasonlítás megnyugtató, a kezdők számára biztonságot jelenthet. Hátránya, hogy az átmenetinek készülő fejlesztés általában sokáig úgy marad, hiszen a folyamat elindulása utána már kevesebb figyelem fordítódik a környezetfejlesztésre, különösen akkor, hogy ha az már bevált.



7. KÉP Az ELTE PPK Kazinczy utcai épület Takács Etel termének méretarányos és textúrahű másolata épül virtuális környezetben

- Valóságban is létező környezet teljes lemásolása. A virtuális tér szabadsága támogatja azt is, hogy a környezetfejlesztés egy valós tér méretarányos, az objektumokat textúrahűen lemásoló fejlesztése legyen. Az ilyen környezet a lehető leginkább hasonlítani igyekszik a valós környezetre. Ennek előnye, hogy a kezdő felhasználók számára – különösen, ha ismerték már az adott környezetet – biztonságérzetet ad, csökkenti az ellenérzéseket, hiszen a virtuális tér látszólag pontosan ugyanolyan, mint a közösen ismert és használt helyiség. Ennek a megoldásnak a hátránya, hogy a környezet teljes másolása nagyon időigényes, majdnem annyira, mint amennyire egy kreatív fejlesztés.

A környezetfejlesztés három alapvető stratégiája önállóan is megjelenik, de gyakori, hogy egy fejlesztésben különböző megoldások keverednek. A fejlesztésben kisebb szerep jut a felszín kialakításának, ami így gyakran egészen egyszerű, sík felület marad. A környezet formálásában sokkal fontosabbak az objektumok, amelyekkel végül kialakul a minket körülvevő tér. Az objektumok típusait Andreas Schmeil a következő táblázat szerint foglalja össze (SCHMEIL 2012: 98 táblázatának felhasználásával):

9. TÁBLÁZAT *A virtuális világok tárgyainak kétszintű osztályozása*

Kategória	Alkategória	Leírás	Speciális példa vagy alkalmazás
Statikus objektumok	rögzített	objektumok, amelyeket rögzítünk, mert nem szeretnénk őket mozgatni	szobrok, jelképek, épületek, bútorok, statikus növények és fák
	hordozható	mozgatható objektumok, amelyeket felvehetünk és vihetünk	zászlók, névcímkék, megkülönböztető jelek, szimbólumok, egyszerűbb játékok
	állapotfrissítők	olyan objektumok, amelyek saját maguktól vagy külső forrásokat használva képesek az állapotukat megváltoztatni	látogatószámláló, naptár, időjárás-kijelző, webkamera, képek
Automatikus objektumok	animációt végrehajtók	előre meghatározott animációkat végrehajtani képes objektumok	gépek, órák, változó növények, állatok, animált játékok
	viselkedést követők	objektumok, amelyek megfelelő viselkedési szabályok szerint működnek, reagálnak az eseményekre vagy válaszolnak az interakciókra	robotok, előreprogramozott résztvevők, bonyolultabb növények és állatok, nem valódi karakterek
Interaktív objektumok	bemenet / kimenet	objektumok, amelyek felhasználói információbevitelre kimenetként megjelenő információs választ adnak	szöveg- és hangfordítók, számítógépek, webböngészők, fotókészítők
	szerszámok, eszközök	objektumok, amelyek a felhasználói információbevitelét közvetlenül hasznosítva hajtanak végre tevékenységeket	távirányítók, kiegészítők, fegyverek, horgászatok stb.
	járművek	a felhasználók navigálási utasításait végrehajtva mozgó objektumok	autók, repülőgépek, helikopterek, hajók, egykerekek, repülő szőnyegek, ejtőernyők





8. KÉP *Virtuális villamos az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetben*

A virtuális tér fejlesztésében számos lehetőség kínálkozik, a ráfordított időn túl még a terület kapacitása jelenthet akadályt. Az egyszerűbb fejlesztés többnyire nem igényel külön szaktudást, illetve a kezdő felhasználók piaci alapon is hozzájuthatnak objektumokhoz vagy akár komplex területfejlesztési megoldásokhoz.

Ha a felhasználás interaktivitása kerül előtérbe, akkor már egy viszonylag kis terület is elegendő lehet ahhoz, hogy minden szükséges funkció érvényesüljön. A látványos környezetfejlesztés a kezdők számára ideális, kommunikációs szempontból sem közömbös, de fokozatosan veszít a jelentőségéből. Gyakorlottabb felhasználóknál megszűnnek az érzelmi biztonságot jelentő kiindulási pontok, például házak, központi épületek, és a szabad, falak és tető nélküli tér lesz domináns. Az elfoglalt hely szűkül, és igazodik az események várható létszámához és a környezetet használók átlagos számához. Kezdetben a virtuális tér sokszorosa annak, amit az érintett felhasználók egyszerre képesek használni, és minden különálló területnek saját, egyedi funkciója van. A tapasztalatok fokozódásával koncentrálnódik a hely és a funkció, egyre egyedibb, testreszabottabb terek jönnek létre. Professzionális felhasználóknál ismét visszatér a környezet specifikálásának igénye, és alaposan megtervezett, tudatosan felépített terekkel találkozhatunk, általában kisebb helyen koncentrálnva. Ebben a szakaszban az egyedi látványmegoldások mellett már csak interaktív, ténylegesen használt és nem csak használatra tervezett kisebb, színvilággal,

kisebb beépített elemekkel elhatárolt helyek alakulnak ki, és csökken a kihasználatlan vagy feleslegesen fejlesztett terület. Egy jól kidolgozott környezet látványos, de a kialakítása rengeteg időt és energiát vagy – előregyártott és vásárolt elemek esetén – költséget jelent.

Külön stratégia a fejlesztésben, hogy ha a valós tér funkcionális utánzásából indul ki egy fejlesztő, majd fokozatosan, a folyamatban előkerülő igényeknek megfelelően változtatja meg a környezetet. Kihhasználja, hogy virtuális térben viszonylag könnyen lehetségesek olyan módosítások, amelyek valós környezetben szinte elképzelhetetlenek. Ha az interaktív elemek túlsúlya jellemzi a környezetet, akkor akár a folyamattal együtt, hétről hétre nagyrészt megváltozó virtuális tér is jó megoldás lehet.

A virtuális környezet kialakítása látszólag kényelmi, illetve esztétikai kérdés, valójában viszont a jelenlévő avatárok egymáshoz és környezethez való viszonyát nagyon erősen befolyásolják. Ha a virtuális tér szimulációs célokat is szolgál, például modellez valamilyen jelenséget vagy tárgyat, akkor a környezetfejlesztés kiemelten fontossá válik. Ilyen esetben a személyek közötti interakció tervezése mellett nagyon fontos, hogy a résztvevők a környezettel milyen kapcsolatba kerülnek, kerülhetnek és kell kerülniük. Az interakciók megtervezése külön kutatási-fejlesztési kérdés. A virtuális területfejlesztés előtt és a folyamat közben is át kell gondolnunk, hogy ténylegesen milyen tevékenységek jelennek majd meg a folyamatban. Külön helyiség, külön terület formálása csak akkor indokolt, hogy ha ténylegesen tervezett a felhasználása. Mindenképpen gondoljuk át, hogy a virtuális környezet kapcsolódik-e majd más technológiákhoz, például történik-e valós környezettel integrálás, használunk-e online rendszereket. Ebben az esetben ezeknek



9. KÉP Csoporttalálkozó az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetében.  
Balra az érkezési terület, jobbra a háttérben pedig az oktatási helyiségek  
egy része, középen pedig az egyetemi hallgatók avatárjai láthatók

megfelelő helyet kell előzetesen kialakítani. Virtuális térben számos modul támogatja, hogy az avatárok tudjanak együttműködni, de sok esetben ehhez praktikusabb külső, a virtuális környezettől független rendszereket felhasználni. A környezet kialakításánál vegyük figyelembe, hogy a leendő felhasználók mennyire tapasztaltak a virtuális térben. Gyakorlott felhasználók számára a másolt környezet nem szükséges, illetve számolni kell azzal is, hogy kialakult szokásaik vannak, amelyek komfortérzést biztosítanak nekik. Például felesleges előzetesen kidolgozni egy társalkodásra alkalmas helyiséget, megfelelő bútorokkal, ehelyett egyszerűbb olyan beállításokat alkalmazni, hogy a gyakorlott felhasználók akár saját bútoraikat hozhassák ide magukkal. (Ezt akár előzetesen jelezhetjük is nekik.)

A virtuális környezet fokozottabb kidolgozása erősebb keretek között tartja az ott zajló folyamatokat, ami kezdetben segítség is lehet, hiszen belépve minden felhasználó a folyamat teljes ideje alatt tudni fogja, mi a feladata. A túlzott kidolgozottság ugyanakkor akadályt is jelenthet a résztvevőknek, így mérlegelni kell, hogy a virtuális környezet kialakításánál inkább előre dolgozunk, vagy kevésbé megformált környezethez adunk több jogosultságot, és a részletek kidolgozását inkább rábízuk a résztvevőkre. Vegyük figyelembe, hogy a részletesen kidolgozott környezethez való kapcsolódás erősebb technikát igényelhet. A kezdők számára létrehozott és túlságosan kifejlesztett tér megjelenítése gyengébb hálózati kapcsolattal vagy a csatlakozáshoz használt számítógépek gyengébb változataival nehezebben megjeleníthető. Szélsőséges esetben egy tökéletesre fejlesztett, valójában túlszűfolt tér, egyszerre sok jelenlévő avatárral olyan terhelést jelenthet a csatlakozó számítógépnek, amit az már nem képes kezelni, így a folyamat egyidejűsége tarthatatlanná válik, és a jelenléteket negatívan befolyásolják a folyamatos technikai problémák.

Az elkövetkező évek fejlesztésének egy nagy kérdése, hogy a különböző kidolgozottságú környezetek közül melyik hódít meg több felhasználót. Az egyszerűbb környezetek könnyebben elérhetőek, a bonyolultabb környezetekhez erősebb infrastruktúra kell, de nagyobb teret engednek a felhasználói kreativitásnak. A vizuális megjelenésben (REEVES–MINOCHA 2011: 36 alapján) megkülönböztetünk:

- fényképszintű realitást, amikor a virtuális tér a lehető legpontosabban olyan, mint a valóság (méterarányosan és textúrahűen lemásolt tér, általában egy helyiség);
- művészeti szintű hasonlóságot, amikor a hely megfelelő mértékben hasonlít a valós környezetre, jellegzetes elemek emlékeztetnek rá (például egyetemi épület másolt homlokzata és alaprajza, de más berendezési tárgyak);
- metaforikus realitást, amikor a tér funkciójában a valós tér szokásainak és tevékenységeinek felel meg, de az objektumok belső térben fejlesztettek, amelyek nem hasonlítanak egyetlen valós tárgyra sem (például egy társalkodó helyiség a virtuális térben, állítható szintű fotelekkel az alapfelszínhez képest a levegőben lebegve);
- fantáziavilágot, amikor a virtuális tér nem vagy csak alig hasonlít bármiben is a valós környezetre;
- teljesen nyílt tér, ami üres, nincs benne se épület, se tárgyak, se semmi.

## Virtuális „én”

A valós személyek virtuális környezetben történő megjelenése, a virtuális „én” és a virtuális identitás kérdésköre a virtuális világok kutatásának kiemelt területe. A felhasználókat általában a kezdetektől foglalkoztatja, hogy a virtuális környezetben hogyan fognak kinézni, milyen külső tulajdonságaik lesznek, és ezeket hogyan lehet majd alakítani. Az érdeklődés természetesen nemcsak saját maguk, hanem mások megjelenésére is erősen fókuszál. Tapasztalataink szerint a kezdő felhasználók a virtuális világgal való ismerkedés során lényegesen kevesebbet foglalkoznak a virtuális környezettel, mint amennyit másokkal vagy saját magukkal. Az egyén virtuális megjelenése, az avatár gyakran a virtuális világok jelképévé válik, és a szerepe, hatása messze túlmutat valódi lényegén. Külső szemlélők és érdeklődők számára az avatárok sokkal fontosabbak, mint a virtuális környezet. A belső világokba készülő, avatárt létrehozó társaikat számos vélt és valós veszélytől féltik, ami sokszor hatással van az egész virtualitásról való gondolkodásra.

A valós személyt a virtuális környezetben az avatárja jeleníti meg. A virtuális világ felől nézve az avatár egy speciális objektum, ami a fejlesztéseknek köszönhetően kitüntetett lehetőségekkel rendelkezik más objektumokhoz (például egy épülethez vagy berendezési tárgyakkhoz) képest. Az avatár létrehozása valójában saját magunk virtuális teremtéseként, megjelenítéseként is értelmezhető. Ebből az egyszerű és a virtuális környezetben való részvételhez fontos lépésből számos alapkérdés következik:

- Mennyire legyünk virtuális környezetben saját magunk, és mennyire legyünk mások?
- Ha van lehetőségünk választani, akkor emberi vagy nem emberi formában szeretnénk megjelenni?
- Ha van lehetőségünk választani, akkor saját nemünkhöz igazodjunk, vagy éppenséggel tudatosan válasszuk a másik nemet, esetleg semleges tárgyi formát?
- Az avatárunk alapján mit fognak megtudni rólunk mások, amit nem tudunk kontrollálni?
- Milyen érzés lesz szembenézni saját avatárunkkal? Például mennyire fontos, hogy a virtuális arcunk hasonlítson saját arcunkra?
- Az előre megadott sablon esetében mit és hogyan változtassunk külső megjelenésünkön?
- Hány különböző avatárunk legyen, illetve az egyetlen avatárnak hányféle, változtatható külsőt alakítsunk ki, állítsunk be?



10. KÉP *Avatár Second Life virtuális környezetben*

- Mennyire kapcsolódjon avatárunk valós személyünkhöz, vagyis milyen valós információkat adjunk meg valós önmagunkról?
- Hogyan viselkedjünk az avatárunkkal virtuális környezetben, és ehhez képest hogyan formáljuk a külsőnket?

Mivel a felsorolt alapkérdések idővel minden felhasználó számára felvetődnek, így nem meglepő, hogy a személyre szabott válaszok is megszületnek. A virtuális identitásunkról való gondolkodás kezdetben passzív, különösen addig, ameddig magányosan vagyunk jelen a virtuális környezetben. Az már más lapra tartozik, hogy mi zajlik le bennünk, ha virtuális közösségek tagjai leszünk, akár egy számunkra valóságban ismeretlen emberekből álló virtuális közösségbe, akár a valós környezetben ismert emberekből álló csoportba vagy ezek keverékét alkotó közösségbe lépünk be. A tevékenységeink, szokásaink, cselekedeteink az eltelt idővel arányosan fokozatosan kirajzolhatnak egy mások számára is érzékelhető online jellemet. A szokásaink, például a térben elfoglalt helyzetünk, a megbeszélte találkozókhoz való viszonyunk, a valós környezetben tapasztalható viselkedésünktől való eltérések, amit ismerőseink virtuális környezetben érzékelnek, mind arról tanúskodnak, hogy az avatár megkezdte (részben önálló) virtuális életét. Az avatárt természetesen mindvégig a felhasználó saját maga irányítja, de a virtuális környezetben zajló események, interakciók, tevékenységek alkalmával a viselkedést már nem tudja teljes mértékben kontroll alatt tartani.

A virtuális identitás azonosítása és valós személyhez társítása csoporthelyezettől függő jelenség. Ha egy fizikai értelemben vett valós csoport kezdi el használni a virtuális



II. KÉP Egyetemi hallgatók avatárjai a félvzáró beszélgetésen



12. KÉP *Emberi és nem emberi formájú avatárok közös munkája egyetemi hallgatók kísérleti csoportjában*

környezetet, akkor a tagok igyekeznek egymást felismerni és azonosítani. Ha nem egyértelmű, akkor megjegyzik, ki kicsoda, milyen regisztrációs névvel szerepel valós környezetből ismert társuk a virtuális térben. A virtuális identitás kérdése más megvilágításba kerül, hogy ha távoli, egymást nem ismerők kerülnek kapcsolatba egymással. Az avatár formálását befolyásolhatja az is, hogy várhatóan milyen más személyekkel, közösséggel kerülünk kapcsolatba.

A virtuális avatár képes teljes egészében elrejtetni mások elől, hogy a valódi életben kik vagyunk. Az online környezetekhez hasonlóan számos felhasználó igyekszik kihasználni ezt a lehetőséget, és a virtuális térben való részvételéből próbálja a személyesség tényezőjét kihagyni. Ahogyan online környezetben sem véletlen, hogy a szöveg alapú kommunikáció a domináns, úgy virtuális környezetben sem szokatlan, különösen kezdetben, hogy ismeretlen környezetben először a szöveg alapú társalgás indul el. Az avatárok tudnak egymással hang segítségével is kommunikálni, ami többet nyújt, mint egy egyszerű telefonbeszélgetés, hiszen adott környezetben látjuk 3D formátumban megjelenni a partnerünket. A hangalapú kommunikáció már a személyesség megmutatkozása, mert a legtöbb környezet nem képes a hangot torzítani, így a gyorsabb, praktikusabb kommunikáció érdekében alkalmazott élőbeszéd már sok mindent elárul rólunk.

Az avatárok kérdése felé irányuló érdeklődés lényegesen nagyobb, mint amit a technikai környezet egyébként indokolna. Vannak olyan virtuális környezetek, ahol nem formálhatjuk virtuális megjelenésünket, előre megadott formák közül kell választanunk. A virtuális identitásunk kérdése az ilyen környezetek használatakor háttérbe szorul, illetve elemi kérdésekre szűkül. Ha a virtuális világ objektumorientált jellegét nézzük, akkor kommunikációra, együttműködésre akkor is képesek vagyunk, ha egyáltalán semmilyen avatár jellegű formában nem jelenünk meg. A körülöttünk lévő tér formálása,

interakció elvileg akkor is lehetséges, hogy ha nincs virtuális megjelenésünk. Természetesen ilyen virtuális környezet nincsen, hiszen az összehatás érdekében megéri kihasználni saját magunk virtuális megjelenését, ugyanakkor ez rávilágít arra, hogy a virtuális identitásunkhoz fűződő viszony nem minden esetben kiemelt jelentőségű. A formálható avatárokkal benépesülő környezet előnye, hogy az avatárok sokszínűsége segít minket abban, hogy toleránsabbak is legyünk. Ha egy nem emberi formájú avatárral találkozunk, akkor könnyen lehet, hogy ez nem egy valós személy kóros személyiségvonásainak virtuális következménye, hanem a szimulációs környezet szerves része, és bizvást remélhetjük, hogy a későbbi folyamatban az elsöre furcsa megjelenésnek funkciója lesz.

Az avatárok mint kiemelt témakör más területekhez képest is jobban kedvez a tévképzeteknek, a virtuális világokkal szemben kialakuló előítéleteknek. A személyesség hiánya és az anonimitás káros hatásai élen járnak az előítéletek között. Az előbbi a virtuális identitás felépítése során megfelelő adatközléssel könnyen kompenzálható, például az avatár adatlapján meg lehet adni online azonosításra alkalmas hivatkozást, LinkedIn- vagy Facebook-profilt. Az anonimitásnak nem csak negatív hatásai lehetnek, hanem megfelelő alapot teremt olyan fejlesztő foglalkozásoknál, ahol a résztvevők nem tudnak vagy nem akarnak személyesen részt venni (például érzékeny témák, társas környezetbe való beilleszkedési zavarok stb.). A virtuális világban az avatárok személyiségre gyakorolt negatív hatása valószínűleg nem gyakoribb más területek hasonló eseteinél. A játék alapú környezetekben egy előzetesen kialakított és elfogadott karakter jellegű avatár esetén vélhetően komolyabb a negatív hatás esélye. A játékokban előre megadott szerepek, avatárok, történetek, küldetések vannak, és a játék lényege az, hogy a valós személy ezeket átéli, részt vesz a kalandokban stb. A nem játék alapú társas virtuális környezetekben nincsenek ilyen előregyártott szerepek, így nagy erőfeszítésbe kerülhet egy ilyennek a kitalálása, fenntartása és az előzetesen szereppel nem rendelkező avatár sajátunktól eltérő személyiségének következetes és irányított megjelenítése.

A téma fontossága ellenére csak kevés kutatási eredmény van, ami ezeket a tévképzeteket határozottan cáfolja, így a fenti állítások többnyire tapasztalati alapúak. Az ismert Big-Five személyiségteszt valós személyekkel és avatárjaikról szóló kitöltésével például arra az eredményre jutottak, hogy az avatárról gondolt tulajdonságok és saját maguk tulajdonságai között kivétel nélkül szoros, statisztikailag jelentős összefüggés van, vagyis a felhasználók jellemzése alapján avatárjuk nagyon hasonlít valódi önmagukra (SUNG-HO MOON-KANG-JHIH-SYUAN LIN 2011). Virtuális játékok esetén ugyanígy, de nagymintás kutatási eredményekkel cáfolható az a vélekedés, hogy gyakori a nemi identitás váltása és a játékhoz használt figura vagy avatár nemének szabad választásánál sokan a sajátjuktól eltérő nemet választanak. Több felhasználó online játékoknál az avatár kiválasztása során a férfiak 17,4%-a váltott inkább női nemre, a nők 8,2%-a váltott férfi avatárra, ami statisztikailag nem jelentős, és nem igazolja a vélelmezett gyakoriságot (HUH-WILLIAMS 2010: 168).

Az avatárokkal kapcsolatos véleményt árnyalja, hogy bizonyos helyzetekben a számítógép által irányított avatárok felválthatják az ember által irányított avatárokat.

A virtuális világok egy adott korszakában a Second Life környezetben számos cég nyitott képviseletet, hozott létre olyan területet, ahol virtuális körülmények között látott el ügyfélszolgálatot valós tevékenységével kapcsolatban. A profitorientált vállalkozások mellett találhatunk olyan művelődési intézményeket, könyvtárakat is, ahol önkéntesek segítik a virtuális környezetbe érkező érdeklődőket. Az ember által kontrollált avatárok interaktivitása és felhasználhatósága természetesen nem utolérhető, de algoritmizálható helyzetekben egyszerűbb és hatékonyabb lehet a számítógép által vezérelt avatár. Az interaktivitás kisebb, ugyanakkor költséghatékonyabb és folyamatosan rendelkezésre áll, és kiegészíthető ember által vezérelt avatárral is. A virtuális avatárok, számítógép vezérelt karakterek társas jelleget kölcsönözhetnek az online kapcsolattartásnak. Ennek a megoldásnak a következő előnyei lehetnek (ANNETTA–FOLTA–KLESATH 2010: 88–89 alapján):

- a karakterek határozottan megadhatják az elkerülhetetlen válaszokat;
- az interaktív karakterek valódi társas szereplőként érzékelhetők;
- az interaktivitás növeli az érzékelt realitást és a karakter hatékonyságát;
- az interaktív karakterek növelik az információforrással szemben meglévő bizalmat;
- a karaktereknek lehet személyiségük, amely márkákat képviselhet;
- a karakterek képesek társas szerepek kommunikálására;
- a karakterek képesek hatékonyan kifejezni és szabályozni az érzelmeiket;
- a karakterek hatékonyan megjeleníthetnek fontos társas viselkedést;
- a karakterek a csatlakozási felületeket könnyebben használhatóvá tehetik;
- a karakterek tetszetősek lehetnek.

A társas virtuális környezetek használata során elsősorban azokkal foglalkozunk, ahol az avatárokat valós személyek irányítják, ugyanakkor szimulációs helyzetek kialakítására, valós kontextus virtuális létrehozására a fentiek alapján a számítógép vezérelt avatárok hatékonyak lehetnek.

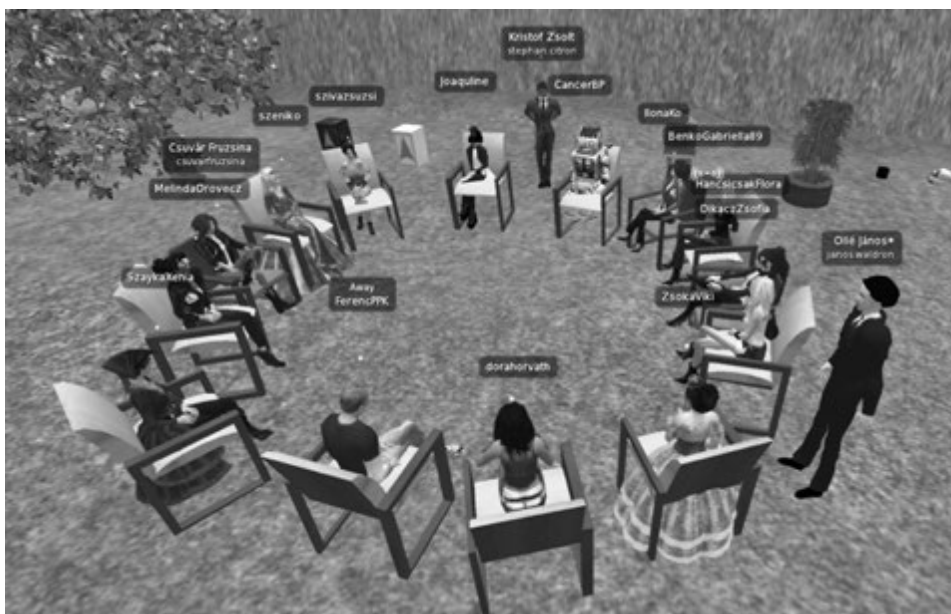
## Virtuális közösség

A virtuális környezetben kialakuló közösségek alapvetően háromfélék lehetnek. Valós környezetben létező vagy formálódó közösségek használhatják a virtuális teret kommunikációs platformként vagy az együttműködés közös felületeként. Kialakulhatnak olyan virtuális közösségek is, amelyek tagjai valós környezetben nem állnak kapcsolatban egymással, esetleg soha nem is találkoztak. A harmadik lehetőség, hogy a virtuális csoport egy online csoportból kiindulva alakul ki, amikor az online felületek már nem adják azt a technikai hátteret, ami a működéshez szükséges vagy a tagok által elvárt. A virtuális csoportoknál, az online csoportokhoz hasonlóan előfordul az is, hogy valós környezetben szerveznek találkozót, esetleg valós csoporttá is formálódnak, miután virtuális megismerkedtek egymással. Virtuális csoportot szervezhetnek egyének, illetve már meglévő profitorientált vagy nonprofit szervezetek is (ANNETTA–FOLTA–KLESATH 2010: 92–93).



Külön kategóriát alkotnak a Second Life környezetben az oktatási intézmények, amelyek változatos, méretében, funkciójában és kidolgozottságában eltérő virtuális világot építenek fel. Ezek egy része szorosan kapcsolódik a valós környezethez és a valós tevékenységükhöz, de akadnak arra is példák, hogy a valós tevékenység kiterjesztései. Az oktatási intézmények nyitottsága, szűkebb és tágabb környezetükhöz való kapcsolódása állandó oktatásszervezési kérdés, amiben a virtuális környezetek a nyílt oktatáshoz hasonlóan szinte határok nélküli lehetőségként jelennek meg.

A csoport kialakulása és fejlődése virtuális környezetben a tapasztalatok szerint a valós környezet csoportjaitól nem mutat jelentős eltéréseket, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy ezen a területen is kevés releváns kutatási eredmény áll rendelkezésre. Virtuális csoporthoz való csatlakozást segíti, ha érdeklődésünknek megfelelően keresünk már meglévő csoportokat. Jellemző, hogy Second Life környezetben az egyes országok vagy nagyobb városok adnak alapot egy-egy csoport kialakulására, így megtalálhatjuk virtuális környezetben a magyarok közösségét is. Egy virtuális csoporthoz való csatlakozás a csoport megkeresésével és megtalálásával indul, ami viszonylag egyszerű. A kapcsolatfelvétel azonban már lényegesen nehezebb, hiszen a csoport tagjai nem tartózkodnak folyamatosan a virtuális térben. Egy online csoport esetében látható nyomai vannak a csoport működésének, és például egy közösségi portálon pontos információink lehetnek arról, hogy a csoport mikor volt utoljára aktív. Az online felületeken a kommunikáció többnyire nem azonos idejű, ami nem zárja ki, hogy ne legyenek ott egyszerre, de ez nem



13. KÉP Egyetemi hallgatók csoportfoglalkozása az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetben

szükséges feltétel. A virtuális kommunikáció sajátossága, hogy valós időben, egyszerre kell jelen lennie a kommunikációban résztvevő feleknek. A csoport tagjai a valós életük függvényében szoktak találkozni, aminek az időpontja lényegében bármi lehet, a kialakult szokásoktól függ. Nemzetközi résztvevők által alkotott csoportoknál akár többórás időeltolódások is bonyolíthatják a szinkron kommunikációt. Ha egy csoport szeretne újabb tagokkal bővülni, vagy a tevékenysége nem rejtett, akkor fejlettebb környezet esetén elhelyez olyan információkat, amelyek alapján a tagokat aktív tevékenység közben meg lehet találni. Gyakori, hogy a virtuális csoportok népszerű közösségi portálon vagy saját weboldalon online felületet is üzemeltetnek, és ezen keresztül könnyebb a bekapcsolódás. Az online és virtuális csoportok kialakulása, fejlődése, tevékenysége között a legnagyobb különbséget a szinkron kommunikáció okozza. Az online csoportokban való részvétel egy virtuális környezethez képest lényegesen kényelmesebb, átlagosan aktív részvételhez sokkal kevesebb idő- és energiabefektetés is elegendő.

A virtuális csoportokon belül a környezet, a kommunikáció és az avatárok segítségével történő kapcsolattartás miatt előfordulhatnak szélsőséges esetek is. A névtelenség a csoporton belüli szerepek kialakulásával és egymás fokozott megismerésével elveszíti kockázati jellegét, de a nyílt csoportok vagy szabad, mások által is látogatható helyek bizonyos fókig ki vannak szolgáltatva rosszindulatú támadásoknak. Az online környezetben „trollnak” nevezett, destruktív tevékenységet folytató személyeket virtuális környezetben „griферnek” nevezük. (A szó jelentése és értelmezése szerint a *griфер* bánatot és szomorúságot okozó személy, illetve virtuális környezetben avatár.) A Second Life virtuális környezet az aszinkron kommunikáció hatásainak ellensúlyozására támogatja, hogy a belépő felhasználók egymásra találjanak, így az online környezetekhez hasonló módon lehetőség van rátalálni egy aktív csoportra. A griферek támadásai a következők lehetnek (RUFER-BACH 2009: 134–136 alapján):

- Szöveges zaklatás: a virtuális környezetben a nyilvános szöveges beszélgetésekbe vagy egy adott személy felé irányuló személyes üzenetekbe kerülnek olyan tartalmak, amelyek átmenetileg vagy tartósan tönkreteszik a folyamatot, elterelik a résztvevő figyelmét, esetleg félelmet keltenek.
- Avatár elleni támadás: bizonyos környezetekben fegyverrel támadunk meg más avatárokat, ahol ez nem cél, feladat vagy játékbeli küldetés része. Ide sorolhatók a nyílt területeken történő zaklatások is, amikor például az avatár követ valakit, vagy indoklás nélkül túlságosan közel megy másokhoz, esetleg egy kialakított helyszínen zajló eseményen nem megfelelő formában, szerepben és viselkedéssel jelenik meg. A folyamatban résztvevőknek ez a viselkedés szintén eltereli a figyelmét, megzavarja a tevékenységét, veszélyezteti eredeti céljukat, vagy akár félelmet, tartósan rossz érzést okozhat.
- Objektumokkal történő támadások: a griферek kihasználják a környezet óvatlanabb beállításait, és nem odaillő tárgyakat hoznak létre vagy helyeznek el. Ezek lehetnek akár információgyűjtő, interaktív eszközök, de olyan is, amelyik reprodukálja saját

magát, és ezzel rövid időn belül teljesen elfoglalja vagy a túlterheléssel lehetetlenné teszi a virtuális környezet használatát.

- Terület elleni támadás, amikor a griefer szándékosan rombolja le a területet, vagy épít oda nem illő tárgyakat, töröl objektumokat, vagy az interaktív eszközöket a területhez nem illeszkedő módon használja, például webes böngészésre alkalmas eszközökön nem odaillő weboldalakot nyit meg. Gyakori, hogy a tárgyak létrehozása során a virtuális objektumok valós környezetből vett fényképek, weblapok.

A destruktív támadók elleni védekezés elsősorban a terület jogosultságainak óvatos, de nem túlságosan bezárkózó beállításával küszöbölhető ki. A legtöbb környezetben viszonylag egyszerűen lehet jelezni a rendszer üzemeltetőjének a támadást vagy a felhasználás szabályaihoz rögzített feltételektől eltérő használatot, és ilyenkor többnyire intézkedés is történik.

A virtuális környezetek szabad lehetőségei teret engednek a destruktív magatartásnak és tevékenységnek, ugyanakkor az esetek döntő többségében ez egyáltalán nem jellemző. A felhasználók a virtuális környezetet interneten keresztül a világ bármely pontjáról igénybe vehetik, ami azt jelenti, hogy rendkívül sokszínű, különböző kultúrából érkező, különböző nyelvet beszélő személyekkel találkozhatunk avatárok segítségével. A közösségek életében az előre meghirdetett szervezett események, például konferenciák, zenei előadások, művészeti bemutatók, virtuális sportesemények, egyszerűbb közösségi társasjátékok, ünnepek élményt jelentenek, és hozzásegítenek a valós környezetben élő többi ember megismeréséhez, elfogadásához, illetve saját magunk bemutatásához.

A virtuális környezetek közössége és az erre épülő virtuális kultúra nem mutat olyan különbségeket a valós környezetben tapasztalhatókhöz képest, mint azt elsőre gondolnánk. A virtuális tevékenység, viselkedés, események szervezése, aktív közösségi élet egy önálló virtuális kultúrát rajzol ki (DE MESA 2009: 19–30). A különböző virtuális környezetek önálló kultúrájának feltárása komoly kutatási kihívást jelent.

## Virtuális kommunikáció

A virtuális világok különösen más rendszerekkel együtt használva vagy integrálva szinte teljes kommunikációs repertoárt jelenthetnek. A Second Life virtuális világot alapul véve az alábbi módjai lehetségesek a virtuális világon belüli kommunikációnak:

- az avatár formálható megjelenése mint nem verbális kommunikáció;
- nyilvános, közösségi szöveges beszélgetés;
- személyes, szöveges üzenetküldés az egyik avatártól a másik avatárnak (egyéni és csoporton belüli megoldás is lehetséges);
- nyilvános, közösségi beszéd, ahol a hang a valós személy hangja;
- személyes beszélgetés vagy hangüzenet két avatár között;
- jegyzetkártyákra írt szöveges információ, amit avatár küldhet vagy elhelyezhet a virtuális térben;

- virtuális környezet kialakítása során szöveg- vagy hangalapú tájékoztatók elhelyezése, illetve interaktív objektumok által adott információk;
- az adott terület általános, mindenki által elérhető információs adatlapjának kitöltése;
- az avatar személyes profiljának kitöltése.

A virtuális világhoz számítógép segítségével csatlakozó felhasználók a számítógépen más alkalmazásokat használva a virtuális környezet kommunikációs lehetőségeit kibővíthetik. Kezdő felhasználók csoportos tevékenységben való részvétele esetén hasznos lehet, ha a virtuális mellett rendelkezésre állnak más alkalmazások, amelyek segítségével kapcsolatot tarthatnak a csoport többi tagjával. A virtuális tér jellemzően szinkron kommunikációjában fontossá válhatnak a rendszeren belüli aszinkron kommunikációs eszközök, illetve más rendszerek kommunikációban való felhasználása is.

Mary Lou Maher egy virtuális csoporton belüli kommunikáció tartalomelemzéséhez az alábbi kategóriákat állította fel (MAHER 2010: 204–205):

- kontrollkommunikáció: a tanulási folyamat hány alkalommal fókuszált a folyamat irányításának átadására, megszakításokra, mások jelenlétének elismerésére;
- technológiai kommunikáció: az eszközök és az együttműködésre alkalmas környezet használatával kapcsolatos felhasználók közötti egyeztetés;
- tanulással összefüggő kommunikáció: a tanulási koncepciók, készségek alkalmazása, tudás formálása, kritikai elemzés és értékelés kommunikációjának különböző tevékenységei;
- hellyel, környezettel kapcsolatos kommunikáció: az avatarok gesztusainak, identitásának, helyzetének, navigációjának és környezeten belüli orientációjának, másokkal való együttlétének, tulajdonlásának és állampolgárságának a témáival kapcsolatos beszélgetéseket határozta meg.

A virtuális kommunikáció típusainak az előfordulási aránya összefügg a tényleges tevékenységgel, a csoportkialakulás folyamatával, a felhasználók tapasztalataival és sok esetben más tényezőkkel is. Az ismertetett projektben a hellyel kapcsolatos kommunikáció volt a domináns, amit a tanulással összefüggésbe hozható beszélgetések követtek. Ez az eredmény természetesen nem általánosítható más helyzetekre, ugyanakkor megfelelő kategóriákat ad a kommunikáció tartalomelemzéséhez.

A számítógéppel támogatott kommunikáció nem minden területen problémamentes megoldás. Az oktatásban vagy más olyan területen, ahol a személyes jelenlét kiemelten fontos, és a hatékonyság gyakran irreálisan túlértékelt, egyedüli meghatározóként van nyilvántartva, érthető módon ellenérzéseket kelt az online környezethez képest is szokatlanabb kommunikáció. A virtuális kommunikáció természetesen nem a valós kommunikáció állandó kiváltására törekszik, hanem lehetőséget teremt a kommunikációra akkor is, amikor a résztvevők térben és időben nincsenek egyszerre jelen. Az online környezethez képest feleslegesen játékosnak vélt virtuális környezetben egy oktatási folyamatban

gyakran több az interakció és a tevékenység, mint egy felhasználók által egyedül, passzívan végigtanult tartalomközpontú oktatási folyamatban. Valós környezetben is találkozhatunk bőven olyan oktatási helyzetekkel, ahol a térben és időben történő együttlétből még nem következik, hogy a résztvevők szólnak egymáshoz, vagy bármit is csinálnak a folyamattal összefüggésben.

A személyes jelenlét és ezzel együtt a nonverbális kommunikáció hiánya egészen átalakítja a folyamatot, ami például oktatás esetén komoly ellenérv az alkalmazás ellen. Sokan úgy érvelnek, hogy a virtuális környezet vagy akár a távoktatás éppen ezért nem alkalmas hatékony oktatásra. Tapasztalatok és kutatási eredmények is mutatják, hogy a valós környezetben lehetséges személyes kapcsolat a legtöbb esetben még nem biztosíték a hatékonyságra. Virtuális környezetben a nonverbális kommunikáció hiánya vagy gyenge megjelenése bizonyos fejlesztési helyzetekben kritikus hiányosság, más esetekben pedig nincs is akkora jelentősége. Az online környezetek népszerűsége és elterjedése segítség lehet a virtuális környezetek elterjedéséhez is. Egyre több felhasználó hétköznapi szokásaiba épül be például a Facebook vagy a Google Plus közösségi portál, de komoly előnyei lehetnek a LinkedIn szakmai közösségi oldal használatának is. Ezeknek az előretörése hozzászoktatja a felhasználókat ahhoz, hogy ne legyenek előítéleteik a számítógép alapú kommunikációval szemben, illetve kialakuljanak a hatékony használatához szükséges kompetenciáik.

A virtuális terek sajátosságaik miatt számtalan helyzetben felhasználhatók, de mind-egyiknek az az alapja, hogy térben egymástól távoli személyek sokoldalú kommunikációs környezetként képesek azt használni. Oktatási felhasználás felől közelítve a lehetőségek mellett sok kihívással is találkozhatunk (SHERBLOM–WITHERS–LEONARD 2009: 37).

9. TÁBLÁZAT *A Second Life mint kommunikációs környezet lehetőségei és kihívásai*

A Second Life mint kommunikációs közeg	Lehetőségek	Kihívások
A technológia	új, sokoldalú, hasznos, lehetőséget ad a párhuzamos megoldásra, jobb, mint az e-mail	hozzáférés, figyelemelterelés, számítógép lemaradása
Számítógép által közvetített kommunikáció	hatékony, használható	frusztráció, szöveg alapú üzenetek megszállottsága, kommunikációs nehézségek
Személyközi kommunikáció	megismerkedni emberekkel, különválasztani a feladatot és a személyes jellegűt	nonverbalitás hiánya, család felderítése, anonimitás, bírálatok
Csoportkommunikáció	professzionális orientáció, részvétel, együttműködés, ötletroham	csoporttalálkozó kihívásai, kapcsolódás, tetszetősség

## Interakció virtuális környezetben

Virtuális világokban az interakció visszavezethető a személyek közötti kommunikációra, de ide soroljuk azt is, ha az avatár a környezettel kerül interaktív kapcsolatba. Az interakció önálló alfejezetben való tárgyalását az utóbbi lehetőség, különösen az oktatásban való felhasználás indokolja. A virtuális tér formálásának szabadsága komoly lehetőségeket jelent az oktatás számára is. Az intézményesült oktatás kontakttevékenységre épülő oktatásszervezésében az a feladat, hogy az iskolai környezettől eltérő, valós probléma-helyzetek elé állítsák a tanulókat. A tanulói teljesítményvizsgálatok és az oktatás eredményességéről való gondolkodás többnyire már a valós környezetben alkalmazható műveltségre irányul. Az iskolai környezetben nehézséget okoz olyan iskolán belüli helyzetek élethű kialakítása, mint amelyeket az oktatás tartalma vagy folyamata megkövetelne. A felsőoktatás területén is állandó feladat, hogy a képzés eredményességéhez szükséges gyakorlati foglalkozásoknak megfelelő, vagyis valóságos, de mégis kontrollálható, példaként bemutatható és kipróbálható környezetet találjanak a résztvevők. A virtuális környezetek szabad formálása elméletileg alkalmas lehet erre a feladatra. A virtualitás természetesen a valóságot nem tudja pótolni, de a környezet szinte tetszőleges formálása nem csak alkalmas lehet erre, hanem előre tervezhető, teljesen kontrollálható, minden részletében naplózható és megfigyelhető, így az oktatási folyamat tervezéséhez kiválóan illeszkedhet.

olvasás  
szavak hallása  
fényképek nézése  
mozgóképek figyelése  
produktum kiállításának nézése  
tevékenység szemléltetésének figyelése  
a helyszínen megnézni egy végrehajtott tevékenységet  
előkészíteni és bemutatni egy szóbeli prezentációt a tevékenységről  
előkészíteni és utána végrehajtani a tevékenység drámai hangú bemutatását  
előkészíteni, próbálni, majd utána szimulálni a tevékenység által okozott valódi élményt  
a valódi dolgot megcsinálni

1. ÁBRA *Az elkötelezettség, bevonódás hierarchiája* (WOOLLARD 2011: 32)

Példaként tételezzük fel, hogy a feladat egy szoba kifestéséhez szükséges hozzávalók kiszámítása, a festés megtervezése és teljes végrehajtása vagy egy épület belső tereinek kialakítása és berendezése. Erre valós környezetben többnyire nincs lehetőség, de virtuális környezetben a folyamat teljesen valóság-hű kivitelezésének nincsen akadálya. A virtualitás nélkülözi a személyes kapcsolatokat (amit egyébként a tanteremben megmaradó valós kapcsolat ellensúlyozhat), és nemcsak a tanulóasztalon, papír és ceruza vagy egyszerűbb számítógépes alkalmazások, online felületek segítségével történik meg a festés, hanem virtuális környezetben még a több résztvevős munkafolyamatban is tapasztalatokat lehet szerezni. A virtuális tér formálásának lehetőségei az oktatási szimuláció és modellezés számára akkor is beláthatatlan lehetőségeket kínálnak, ha azt nem térben



14. KÉP *Virtuális séta egy virtuális atomerőműben Second Life környezetben*

távoli, hanem egy már meglévő csoport tagjai használják ki. A virtuális térben folytatott tevékenység a cselekvésre, tevékenységre épülő tanulásnak egészen kiváló (virtuális) feltételeket teremt. A belső világban való részvétel a bevonódásnak, a folyamatban való részvételnek és bekapcsolódásnak magas szintjét képes produkálni. A valós környezetben való aktív bevonódással összehasonlítva természetesen vannak különbségek, hiszen a virtuális részvétel nem személyes, de éppen ezért lehet felhasználni olyan folyamatban, ahol a személyes részvétel amúgy sem lenne lehetséges. Annak sincs különösebb akadálya, hogy a valós és virtuális környezet tevékenység alapú tanulását a szembeállítás helyett kombináljuk. Miért is ne mehetnénk el például meglátogatni egy atomerőmű üzemi területét élőben, majd virtuális környezetben, a valós környezetből másolt méretarányos reaktor belsejében minden kockázat nélkül sétálhatunk tovább avatárunkkal, miközben atomfizikus kísérőnk folytathatja a működést bemutató előadását.

A virtuális környezetben az avatárok egymás közötti és a virtuális térrel folytatott interakciójával szembeni ellenérvek közül csak a személyes kapcsolat hiánya mondható igazán komolynak. Ha a résztvevők közötti kapcsolatban számítógép vagy akár internet van jelen, akkor a személyes kapcsolattartás aránya csökken, visszaszorul. Az online felületek kétdimenziósságához képest a virtuális környezet kreatívan tervezhető háromdimenziós tere, illetve az avatárok megjelenése a személyességből adódó távolságot hatékonyan képes kompenzálni. Egy jól kialakított virtuális környezettel sokszor éppen az a gond, hogy zavarba ejtően hasonlít a valós környezetre, illetve az avatárok a már szinte

megszokott online környezethez képest is valóság-hűek. A valós fizikai környezetben az emberi viselkedés szabályai szerint, ha egy helyiségben vagyunk, és mások is megjelennek, akkor többnyire megváltozik a viselkedésünk. Iskolai környezetben szinte elképzelhetetlen, hogy mások megjelenése vagy távozása interakció nélkül maradjon. Online környezetben a késleltetett kommunikáció támogatja a passzivitást, hiszen nem szükséges azonnal reagálni, azt később is megtehetjük, vagy akár el is hagyhatjuk. A virtuális környezetekben kialakult kultúra sokkal inkább motiválja az egyént, illetve avatárját az interakcióra. A virtuális térben készíttést érzünk arra, hogy reagáljunk másokra, illetve mások reakcióit is fogadjuk. A számítógéppel támogatott kommunikáció személytelenségét számos ponton képes ellensúlyozni a virtuális tér és a benne mozgó avatárok, illetve az itt kialakítható kultúra. Virtuális térben az online környezetekhez képest is nehezebb passzívnak maradni, ugyanakkor nem lehetetlen, hiszen a számítógépen keresztüli csatlakozás közvettsége megadja a lehetőséget arra, hogy a többi avatár számára láthatatlan módon egyszerűen otthagyjuk a számítógépet, és kilépünk a folyamatból. Ez a destruktív megoldás arra is rámutathat, hogy a virtuális tér felhasználása nem minden problémát megoldó csodaszer, de felhasználása így is eredményes lehet.

A virtuális tér alakíthatóságát a szimuláció és szemléltetés különböző megoldásaiban lehet eredményesen használni. A valós környezet méretarányos és textúrahű változatának virtuális megjelenítése lehetőséget teremt arra, hogy leképezzük például az egrid vár környékét. Bármikor, bármilyen helyzetben körbejárhatjuk az egrid bazilikát, a valós környezettől távol, egy számítógép és internet segítségével belépve a virtuális világba elidőzhetünk a bazilika előtti lépcsőkön is. A virtuális világban a környezet gyors változtatása megengedi, hogy egy másik időben is sétáljunk a vár és a bazilika közötti területen, majd a tér ugyanazon pontján maradván a jelenlegi utcákat találjuk magunk előtt. Ilyen, már-már mesebeli szimulációra és interaktív helyzetek kialakítására valós vagy online környezetben nincs lehetőség. A valós életben nem elérhető terek és helyzetek (például életveszélyes helyszínek, távoli, elérhetetlen területek) modellezésén túl hatékonyan ki lehet használni a tér arányainak módosításával kínáló lehetőségeket is. Valós környezetben meg lehet szemlélni olyan bonyolult tárgyat is, mint egy autó belseje, de virtuális környezetben a méretarányos és textúrahű másolatot akár felnagyítva sokkal alaposabb szemléltetést, ezáltal hatékonyabb megértést tehetünk lehetővé. Szintén megoldható, hogy a nagyítás helyett a valós méretekhez képest a virtuális tárgyakat kicsinyítsük, és egyszerűen besétáljunk olyan területeket, amelyek a valóságban nagyságrendekkel nagyobb távolságokat jelentenének. Mindezen szimulációs helyzetek előállítására természetesen sok időt és energiárfordítást igényelhet, de a befektetés végül bőven megtérül, ha a tanulási folyamat hatékonyságát is vizsgáljuk.

A virtuális környezetek interakcióit előre elkészített interaktív objektumok is támogatják. A Second Life rendszerében a „raktárkészlet” alapfelszereltsége is tartalmaz néhány hasznos kiegészítőt, de sok dolgot beszerezhetünk ingyen vagy kisebb összegért, hogy ha a Second Life Marketplace (online bolt) kínálatát átböngésszük (marketplace.secondlife.com). A környezet építése során hasznosítható tárgyakat, kiegészítőket



mi magunk is elkészíthetjük, hogyha az ehhez szükséges ismeretek birtokában vagyunk. A virtuális világ kutatásának és fejlesztésének egyik le nem becslendő következménye éppen az, hogy sok célzott fejlesztés produktuma is elérhető a belső világban. Ezeket a kreációkat általában magunk is szabadon felhasználhatjuk. Előnyük, hogy a fejlesztők konkrét tevékenységhez, konkrét projektben gyártották őket, így sok esetben olyan funkciókat is rendelkezésünkre bocsájtanak, amire mi esetleg előzetesen nem is gondoltunk. Példaként érdemes megemlíteni Uliana Richez (University of Portsmouth) tanári csomagját, amelyben az oktatást támogató praktikus objektumok szabadon elérhetőek és saját tevékenységükben is felhasználhatók (HODGE–COLLINS–GIORDANO 2011: 258–259). A tanári tevékenység támogatására összeállított eszköztár, illetve kiegészítésként a javasolt felhasználása a következő:

- „éber szőnyeg”: tudatja a földterület tulajdonosával, ha valaki belépett a területre (praktikus lehet az aszinkron kommunikációra épülő kapcsolattartás támogatására, részvétel és tevékenység naplózására);
- „csevegésdoboz”: egy sorban megjeleníti az avatár feje felett egy átlátszó felhőben a szöveges beszélgetéseket, Jeffrey Gomez munkája (komplex feladatoknál a csatlakozáshoz használt program ablaka egy idő után megtelik, és kevés hely marad a környezet észlelésére; ez a megoldás helytakarékosan jelzi a beszélgetést, illetve rögtön személyhez rendeli, ami főleg kezdetben segíti a csoporton belüli kommunikációt);
- cselekvést kijelző faliújság: az avatár feje fölött elhelyez egy számozott lapot jegyzetelésre, napirendek megosztására, megoldott feladatok látható listázására (jól kompenzálja, hogy a Second Life felülete inkább kommunikációra és nem tartalommegosztásra lett optimalizálva);
- „csevegőkalap”: megjeleníti a szöveges beszélgetést az avatár feje fölött (a kommunikáció személyhez kapcsolását támogatja a többi felhasználó felé);
- visszajelző kérdőív: e-mailben elküldi a résztvevők többválasztásos, zárt végű kérdésekre adott válaszait (az oktatási helyzetben gyakori formatív vagy szummatív visszacsatolásokat támogató modul nagy segítség, hogy az értékelési helyzetek miatt átmenetileg se kelljen kilépni a virtuális környezetből);
- „adakozó”: az avatár által megérintett dolgokat gyűjti össze egyetlen mappában;
- GPL beszélgetésnapló: minden szöveges beszélgetést HTML-formátumban tárol, ami megosztható a beszélgetés későbbi megtekintéséhez (különösen nagyobb csoportok beszélgetésének rögzítésére hasznos, amikor az elhangzottak később forrásként szolgálnak más feladatoknál, illetve nem jut elegendő figyelem a beszélgetésre a virtuális környezet párhuzamos funkcióinak kezelése közben);
- ICT-könyvtár – oktatási túra: a virtuális környezetben elérhető oktatási helyekre kalauzolja el a résztvevő avatárját (a navigálást esztétikusan segítő modul, amely rövid leírásokkal ajánlja fel az egyes helyeket, és megkönnyíti az odakerülést);
- kiegészítő: ha különböző helyekre akarunk menni, ahol kvíz jellegű kérdéseket szeretnénk feltenni menet közben, vagy bizonyos feltételek teljesüléséig meg szeretnénk

- állítani valakit a következő helyre történő vándorlásban (segédeszköz a csoportfolyamatok hatékonyabb szervezéséhez, ami nehezen irányítható virtuális folyamat szabályozásában fontos lehet);
- médialejátszó: a belső világban közvetít videókat egy lejátszó képernyőre;
  - e-mail küldő segédeszköz: lehetővé teszi, hogy e-mailt küldjünk közvetlenül a Second Life környezetből egy valós e-mail címre (elősegíti, hogy ne kelljen kilépni vagy átmenetileg alkalmazást váltva szüneteltetni a virtuális tevékenységet, ha üzenetküldésre kerülne sor);
  - online állapotjelző: tudatja a résztvevőkkel és a látogatókkal, hogy jelen vagyunk éppen a virtuális világban valahol (jól kiegészíti a beépített eszköztrendszert, ami a partnerek számára megmutatja ezt az információt, de így ismeretlenek számára is láthatóvá válik az állapotunk);
  - „tortadiagram”: egyszerű kördiagram (segíti a környezeten belüli gyors és egyszerű vizuális megjelenítést, ellensúlyozza, hogy a környezet a tartalommegosztást kevésbé támogatja);
  - „sorrendező”: sorrendbe rakhatjuk a segítségével a kérdésre adott válaszok alapján a résztvevőket;
  - „jegyzetkártyadoboz”: lehetővé teszi a résztvevők számára, hogy bedobjanak üzeneteket az avatárhoz tartozó tárgyba, ami kiváló megoldás visszajelzésre vagy üzenetek küldésére (a virtuális térben adódhat olyan helyzet, ami nem alkalmas azonnali üzenetküldésre, sem személyes, sem nyilvános felületen, mert a címzett nem tudná egyszerre feldolgozni, de ennek a modulnak a segítségével később a hosszabb üzeneteket is praktikusán elérni);
  - biztonságos képkijelző tábla: képsorozat vetítését segíti úgy, hogy a hozzáférési jogosultságot az avatár zárolhatja, így más résztvevőknek nincs lehetőségük a módosításra (a jogosultságkezelés bonyolultságát ellensúlyozza, ha az interaktivitás biztosítása miatt szabad hozzáférést adunk az egész területre, de ezt nem szeretnénk kiterjeszteni minden objektumra);
  - görgethető képkijelző: képek vagy textúrák kijelzésére használhatjuk folyamatos megjelenítéssel;
  - beszédsegítő: elolvassa a jegyzetkártyákat, és soronként jeleníti meg azokat a beszélgetésablakban;
  - jegyzetvetítő: úsztatja a jegyzetkártya tartalmát a levegőben;
  - segédeszköz egy kérdésekre épülő kincsvadászat kialakításában (segítő modul egy oktatási folyamat szabályozásához);
  - látogatólista-készítő: információkat állít össze arról, ki látogatta meg a területet (hasznos modul, hiszen nem lehetünk folyamatosan jelen a virtuális környezetben, ugyanakkor információértéke van, hogy kik jártak a területünkön);
  - weblap-megjelenítők: a Second Life böngésző segítségével nyit meg weblapokat a virtuális térben (segédeszközök az online környezetekkel történő összekapcsolódásra).

Az oktatási feladatokhoz ajánlott tanári segédeszközök jól mutatják, hogy a szinte korlátlan lehetőségeket nyújtó virtuális világban a tervezés nemcsak a pedagógiai folyamatban kiemelten fontos, hanem a környezetek és objektumok szintjén is.

Nem Second Life alapú virtuális környezetben, nyílt rendszerek fejlesztése során nemcsak a tér, hanem a benne működő, interakciót biztosító objektumok is saját fejlesztésűek lehetnek. Az erőforrás-igényes megoldás komoly előnnyel is jár. Egy konkrét projekt számára készülhetnek olyan belső terek és tárgyak, amelyek testreszabhatóságában, a felhasználhatóságukban nem kell kompromisszumot kötni, hanem kutatás-fejlesztés alapján az adott célnak leginkább megfelelő interaktív környezet állítható elő (TURCSÁNYI-SZABÓ-SIMON-ABONYI-TÓTH-EKKER 2011: 141–150).

### Kompetenciák virtuális környezetben

A virtuális környezetben lehetséges tevékenységeket és interakciókat Andreas Schmeil foglalta össze (SCHMEIL 2012: 94; 10. táblázat). Az avatárok egymás közötti és a környezettel folytatott interakciójának a tervezésénél ezekből az elemi tevékenységekből kell kiindulni.

10. TÁBLÁZAT *A virtuális világon belüli cselekvések és interakciók kétszintű osztályozása*

Kategória	Alkategória	Leírás	Speciális példa vagy alkalmazás
Kommunikatív cselekedetek	verbális	hang vagy szöveg alapú beszélgetés (nyilvános vagy személyes)	szóbeli prezentáció, helyi beszélgetés, személyes üzenet, podcast
	nem verbális	gesztusok, tekintet, arckifejezés, testtartás, avatár megjelenése	búcsúzás, szomorú arc, kimerült testtartás, ősz szakáll
Navigáció	séta	séta, futás, oldalirányú elmozgás	„A” helyzetből „B”-be történő mozgás, egy objektum körbesétálása, valakihez közelebb kerülés
	repülés vagy úszás	repülés a levegőben, úszás, búvárkodás	barangolni a lebegő háromdimenziós térben, búvárkodni egy kincsért
	teleportálás, áthelyeződés	az avatár másik helyen történő megjelenítése mozgás nélkül	egy pillanat alatt utazni nagy távolságokat, megkerülni, kitérni nehéz terep vagy akadályok elől
Objektumokkal összefüggő cselekedetek	kiválasztás	tárgyak elhelyezése az avatár látómezejében, például későbbi cselekvésekhez	prezentáció közben tárgyakra utalni, egy objektum módosítását elkezdeni
	létrehozás vagy beillesztés	új objektumok létrehozása a semmiből vagy objektumok importálása	létrehozni egy széklet a leüléshez, egy belső világon kívül készült otthon modelljét importálni
	módosítás	átformálás, mozgatás, aktiválás, átalakítás, újraszínezés	szélesebbre állítani a kanapé méretét, megváltoztatni a házban a tapétát a ház falán, rúgni egy labdát



15. KÉP *Virtuális környezet formálására irányuló csoportgyakorlat, objektumokkal végzett műveletek gyakorlása*

Virtuális környezetben tervezett folyamatoknál minden esetben számolni kell a résztvevő felhasználók korábbi tapasztalataival, a környezethasználatban megmutatkozó jártasságukkal. Egy alaposan átgondolt eseményt akár teljesen összezavarhat, hogyha a felhasználók számára a környezet megfelelő kezelése és a többiek kommunikációs elvárásai nem teljesíthetők.

A virtuális projektek szervezését általában tapasztalt felhasználók végzik, akik rendre a saját gyakorlottságukból indulnak ki, ami azonban nem vélelmezhető minden résztvevőnél. A 10. táblázatban ismertetett cselekvések és interakciók egy teljesen kezdő számára nehézséget okoznak, és a gyakorlati megvalósítás elterelheti a figyelmét a tényleges folyamatról. A felhasználói kompetenciákhoz illeszkedő környezetfejlesztés azzal segít a folyamat szabályozásában, hogy az avatárok közötti kommunikációban erre kevesebb figyelmet kell fordítani. Egy előadáshoz berendezett helyiségben felesleges lenne elmondani, mi fog történni, hol zajlanak majd az esemény részletei, és kinek mit kell tennie. Egy teljesen üres térben az ülésrend meghatározása, az avatárok leültetése, előadás jellegű elrendezések kialakítása rengeteg időt emészt fel, amit a felhasználók nemcsak vesztésként élhetnek meg, hanem a virtuális környezetekről is elriadhatnak. Egy jól felépített környezet és a benne elhelyezett interaktív eszközök már önmagukban is utalhatnak

a várható folyamat jellegére, stílusára, cselekményére, de még a résztvevők várható számára is. A környezet objektumai pedig összetettségük szerint képesek igazodni a felhasználók tapasztalataihoz és kompetenciájához. Példaként tételezzük fel, hogy egy multifunkciós, önálló menüvel rendelkező székot helyezünk el, ami képes az avatárt a benne eltöltött idő szerint eltérő ülőhelyzetbe hozni, de mindehhez még a leülést is menü szerint kell vezérelni. Ezzel egy kezdő felhasználó számára a mégoly tetszetős, ám túltervezett környezet máris leküzdhetetlen akadállyá vált. Kimberly Rufer-Bach is több helyen utal a hivatalos kommunikációs, együttműködési és közösségfejlesztési segédkönyvben, hogy a környezet előzetes, átgondolt fejlesztése nélkülözhetetlen (RUFER-BACH 2009: 35).

Az új-zélandi SLENZ projekt keretében kialakítottak egy képességlistát, amely külön-külön is megmutatja, hogy egy átlagos felhasználó, egy oktatási folyamatban résztvevő tanuló, illetve egy oktatási folyamatot vezető oktató számára milyen képességek nélkülözhetetlenek a környezetben való eredményes működéshez (SALT-ATKINS-BLACKALL 2008, idézi KRISTÓF 2012: 56–61). A képességlista valójában kompetencialistaként is értelmezhető, így ebből kiindulva lehetőség van arra, hogy meghatározott sztereotípiákat alakítsunk ki bizonyos projektekhez, és előzetesen, közvetett eszközökkel vagy közvetlen megfigyeléssel meg tudjuk vizsgálni, hogy az adott résztvevő a környezethasználati kompetenciákat tekintve milyen szinten áll. A képességlista vázlatosan a következők szerint alakult:

- belépés és navigáció a Second Life környezetében,
- az avatárok egyedi alakítása,
- közösségi kommunikációs eszközök használata,
- biztonsági kérdések, személyes biztonság a virtuális térben,
- Second Life etikett megfelelő ismerete.

A virtuális környezet használatához szükséges kompetenciák részletesebb kifejtése alapján (KRISTÓF 2012: 56–61) már összeállítható konkrét fejlesztési terv, ami a leendő tanulókat, tanárokat felkészítheti a folyamatban való eredményes részvételre. Az átlagos képesség alapján a későbbiekben szükségessé válhat egy olyan tanulásmódszertan kidolgozása, ami a virtuális környezet tanulásban való felhasználását segítheti. Részben már megkezdődött a virtuális világokban való tanítás módszertanának kidolgozása, de a jó gyakorlatok számának növekedésével ez tovább folytatható. A képességlista egyetlen jelentős hiányossága, hogy nem veszi figyelembe a virtuális környezetet használó személyek valós környezetben folytatott tevékenységét, különös tekintettel az aktív cselekvés idejében szükséges feladatokra és tennivalókra. A tanítási-tanulási folyamathoz kapcsolódó tanári és tanulói kompetenciák listáját tehát ki kell egészíteni azzal, hogy a valós személynek valós környezetben hogyan kell cselekednie, miközben virtuális környezetet használ.

A virtuális környezetben ajánlott vagy előírt helyes viselkedés az általános felhasználói kompetenciák része, ugyanakkor elmondhatjuk azt is, hogy a tájékoztatók, segédletek



16. KÉP *Csoportos foglalkozás virtuális környezetben*

a kérdéssel kiemelten foglalkoznak. Módszeres összehasonlítás nélkül is megállapíthatjuk, hogy a virtuális környezet etikettje sokkal aprólékosabban kidolgozott, mint az ajánlott online viselkedések gyűjteménye. A több felhasználós virtuális környezetek társas és etikai kérdéseivel külön fejezetben foglalkozik Ralp Schroeder is, aki a megosztott környezet valós viselkedésre gyakorolt hatását is tárgyalja (SCHROEDER 2011: 240–241). Kimberly Ruffer-Bach a Second Life környezet társas interakciókkal foglalkozó fejezetében részletes útmutatással szolgál az általános Second Life etikett, az eseményekhez kapcsolódó etikett és az olyan különleges helyzetekre vonatkozó helyes viselkedés kérdéseiben, mint például a romantika, a család, a politika, a dráma, a szerepjáték és az üzlet (RUFER-BACH 2009: 124–134). Az ajánlott viselkedések gyűjteménye nagyon fontos szerepet játszik egy ilyen összetett, sokszínű közösség életében, mint amilyennel a felhasználó az avatárján keresztül találkozhat a Second Life virtuális környezetben. Ezeknek a figyelembevétele a virtuális közérzet megteremtésének alapja, így saját magunk és mások számára is élményszerűbb lesz a virtuális világ használata, ami a káros hatások helyett pozitív befolyással lehet valós személyünkre.

A virtuális környezetek használata során valós mentális egészségünk megőrzése legalább olyan fontos, mint amennyire szükséges a virtuális közérzetről való tudatos gondoskodás. A virtuális környezetekben végzett tevékenységünk hozzájárul a virtuális közösség mindennapjaihoz, a virtuális kultúra építéséhez, amit akár a valós környezetünk digitális kultúrájának a részeként is értelmezhetünk.

## INTEGRÁLT VIRTUÁLIS KÖRNYEZET

A virtuális világok felhasználása csak ritkán történik önmagában, általában a virtuális környezeteket más kommunikációs rendszerekkel, valós környezettel kiegészítve használjuk fel egy konkrét feladat vagy projekt alkalmával. Elméletileg a virtuális környezetek használata minden esetben a valós környezettel együtt történő felhasználást jelent, hiszen a felhasználó az avatár használata közben a valós környezetben sem szűnik meg létezni. Virtuális világokat lehet úgy is használni, hogy a valós és virtuális térben is együtt vannak a felhasználók. A számítógép és az internet segítségével történő csatlakozás kínálja a lehetőséget, hogy a számítógépen egyébként elérhető online környezetek és alkalmazások is megjelenjenek a felhasznált rendszerek között. Megfelelő video- és hangtechnika segítségével a valós és virtuális környezet szinkron időfelhasználással is integrálható. A különböző környezetek felhasználása tehát nem zárja ki egymást, sőt lehetőség van a valós, online és virtuális világok egyszerre történő használatára szinkron és aszinkron kommunikáció mellett is.

### Valós környezet virtuális térben

A valós térben lévő valós személyek környezete kétféleképpen jelenhet meg a virtuális térben. Egyrészt a valós környezet tárgyai, a felszínnek textúrái, a terek belső és külső elrendezése digitalizálható és felépíthető virtuális környezetben. Másrészt a virtuális világok használatában szándék nélkül átkerülhetnek hangok, zajok vagy célzottan megjeleníthetők állóképek, mozgóképek és élőkép. A valós tér virtuálisba történő másolása kettős természetű. Beszélhetünk élethű és funkcionális másolásról. Az előbbi esetben az a cél, hogy a valós környezet mérete, kinézete, működése szerint pontosan jelenjen meg virtuális környezetben. A funkcionális másolásnál pedig a minket körülvevő környezetet, berendezési tárgyakat, azok funkcióit, megszokott belső és külső elrendezéseket jelenítünk meg (például munkaszoba, osztályterem, tárgyaló, találkozásra alkalmas tér), de nem a valóságban meglévő digitalizálásával, hanem hasonlók virtuális felépítésével.

A valós környezeteket valamilyen szinten utánzó fejlesztésekkel, a virtuális tér valós térhez igazodó kialakításával kapcsolatban összegyűjtött tapasztalatok azt mutatják, hogy a környezetfejlesztés egyértelműen összefügg a felhasználó jártasságával, a virtuális környezetben eltöltött idővel. Ez a kapcsolat nem azt jelenti, hogy a tapasztaltabb felhasználók aktívabbak, jobb környezetfejlesztők, sokkal inkább a környezetről való gondolkodás változik, és általában csökken a fejlesztési aktivitás, illetve specializálódik, míg a valós környezet utánzása háttérbe szorul. Virtuális térben az avatárunk nézőpontja csak ritkán esik egybe azzal, ahogyan a csatlakozást segítő programban beállítjuk a nézőpontot. A virtuális világot csak nagyon ritkán szemléljük az avatár szemének pozíciójából, ami vélhetően a perifériális látás és más érzékszervek hiányával magyarázható. A leggyakoribb nézőpont, hogy kicsit az avatár feje felett és mögött helyezkedik el a látószög, ahogyan



17. KÉP *Valós környezetből másolt tanterem virtuális környezetben*

a virtuális térben mozgunk, vagyis ahogyan látjuk a teret. Ez a nézőpont azért is népszerű, mert így a felhasználó saját avatárját vagy annak egy részét is láthatja.

Ennek a speciális nézőpontnak köszönhetően egy valós környezet méretarányos, textúrahű másolata valószínűleg kellemetlenül zárt érzést kelt majd a felhasználóban. Megfigyelések szerint az emberi formájú avatárok mérete kicsivel nagyobb, mint amilyen magasak valójában a valós fizikai környezetben. A magasságbeli eltérés és a nézőpont elcsúszása miatt egy zárt teremben vagy fel kell hagynunk a megszokott megoldással, vagy folyamatosan a plafon lesz a leküzdhetetlen akadály. Valós környezetek másolásánál érdemes egyszerűen elhagyni a plafont, ha erre lehetőségünk van, vagy torzítani a méretarányokat, és a függőleges pozicionálás során figyelembe venni az elcsúszó látószöveget. A tető nélküli épületek vagy a plafon nélküli termek praktikusak és ugyanazt az érzést képesek nyújtani a használat során, mint a valós környezet, de távolról nézve nem mindig illenek a környezetbe. A virtuális térben helye van a szokatlan és kreatív megoldásoknak, de a valóság-hűséghez képest eleinte furcsa lehet egy ilyen jelentős különbség. Tapasztalataink szerint az ilyen helyiségek mélyebbre helyezése, vagyis a felső határuk földfelszínhez igazítása az ideális megoldás.

A 17. képen egy empátiatréning látható ELTE PPK Kazinczy utcai épületének 305., Prohászka Lajos tanterméről méretarányosan és textúrahűen másolt virtuális teremben. A kép felső részén látszik, hogy a teremnek nincs plafonja. A jobb oldalon látható, valós-nak látszó részlet a valós tanterem ablakából látszó perspektíva másolata. A virtuális



teremben elsősorban a falak és a hozzájuk kapcsolódó berendezési tárgyak másoltak, a képen a terem közepén látható eszközök viszont már nem.

A valós környezet funkcionális, vagyis teljes másolása során a kezdő felhasználók túlsúlyozzák a virtuális teret, először általában házat építenek és azt berendezik. A virtuális környezetben praktikusnak ennek semmilyen jelentősége nincs, hiszen bármely funkció bárhol elérhető, vagyis beszélgetni éppen úgy lehet a térben szabadon lebegve, mint ahogyan le lehet ülni egy gondosan berendezett és színvilágban is a vendéglátó ízlését tükröző nappali foteljeibe. A tapasztalattal párhuzamosan növekszik az a felismerés, hogy a környezetben elsősorban azok a lényeges objektumok, amelyek az interakciót segítik, így a virtuális tér egyre szerényebb kivitelezésű, de lényegesen praktikusabb lesz.

A valós környezet statikus másolása mellett megfelelő technika segítségével az élő helyzet is megjeleníthető virtuális környezetben. Egy valós környezetben rögzített és online közvetített hang, vagy valós térben elhelyezett videokamera állandó képe és hangja a virtuális térben megfelelő lejátszókon is megjeleníthető. A tervezett és tudatos információátvitel ritka, de ennél gyakrabban okozhat gondot a valós környezet véletlen átvitele. A virtuális térben avatárjával mozgó felhasználók gyakran alkalmaznak hangalapú kapcsolatot a kommunikációra, amelynek a forrása a valós tér, a számítógép előtt ülő felhasználó. A virtuális környezet használata során a felhasználónál történhetnek váratlan események (például más személyek érkeznek, csenget a postás, ugat a kutya, megszűnik az internet áramszünet miatt). Ezeket a valós környezetből eredő zajokat vagy üzemzavarokat minimálisra kell csökkenteni, de valójában teljesen nem lehet kiküszöbölni. A virtuális térben ügyelni kell arra, hogy állandóan semmiképpen se legyen bekapcsolva a mikrofonunk, és szükség esetén inkább jelezzünk a többi résztvevőnek, és lépünk ki, de ne okozzunk kellemetlen helyzetet. A virtuális környezetben ilyenkor fokozott empátiával kell viselkedni mások iránt. Egy avatár hirtelen kilépése, az akaratlanul is beszűrődő hangok nem szabad, hogy megzavarják a folyamatot, ezeket a működés velejárójának kell tekinteni.

## Virtuális környezet valós térben

A virtuális világokból éppen úgy áthozható információ a valós környezetbe, mint fordítva, illetve a virtuális valóság jellegű csatlakozásoknál valós környezetben van szükségünk azokra az eszközökre, amelyek az érzékszerveinket befolyásolják, vagy a rólunk begyűjtött információt közvetítik. Ebből kiindulva a virtuális környezet kétféleképpen, passzív és aktív módon jelenhet meg valós környezetben.

A virtuális realitás világához való technikai kapcsolódás már régóta foglalkoztatja a fejlesztőket. David Roberts, Robin Wolff és Oliver Otto 2006-ban már olyan hatékonyságvizsgálatokat végzett, hogy térben egymástól távoli felhasználókat a rájuk erősített és környezetükben elhelyezett eszközök segítségével azonos térben jelenítették meg (ROBERTS–WOLFF–OTTO 2006: 131–150). A virtuális, kollaboratív térben a valós térbeli mozgás és tevékenység digitalizálásával és közvetítésével vált lehetségessé két távoli

valós személy virtuális közös tevékenysége. A háromdimenziós környezetek közös tevékenységre való felhasználásáról közöl kiváló összefoglalót Ralph Schroeder is, amelyben bemutatja, hogy a virtuális tér valós környezetben való megjelenítése miképpen tehető alkalmassá arra, hogy külön virtuális környezet nélkül két távoli valós személy egy adott tárggyal közösen tudjon együttműködni (SCHROEDER 2011: 18). A virtuális világok valós környezetben való megjelenítésének egyirányú megoldása, amikor a valós személy tőle térben távoli gépet irányítva végez műveleteket úgy, hogy annak a távoli térnek a virtuális másolatához kapcsolódik a nála meglévő technikai eszközökkel. Ilyen technikai megoldásra például már többször került sor kisebb orvosi beavatkozások esetében is.

A költséges technika elterjedésére még várni kell, de egyszerűbb és nagyobb közönség számára is elérhető, alapvetően játéokra irányuló változatok már ezen a területen is megjelentek (például Kinect-rendszerek). A technológia képes a térbeli mozgásunkat rögzíteni, modellezni, és innen már csak szándék kérdése, hogy mindezt hálózatba kössük, esetleg egy közös térben jelenítsük meg. Vélelmezhető, hogy a technikai fejlődés sokak számára elérhető eszközeinél ez a lépés nemsokára bekövetkezik, és saját helyiségeinkből, egyszerű és megszokott eszközök segítségével léphetünk be valamilyen virtuális világba.

A virtuális világ valós környezetben való passzív megjelenése azonban még lényegesen gyakoribb. Ennek egyik lehetséges formája, ha a virtuális térben az avatár által látott képet, illetve az érzékelt hangot fix látószögből vagy az avatár mozgó szemszögéből jeleníthetjük meg valós térben. Lényegében ez történik akkor is, amikor a számítógép segítségével csatlakozunk a virtuális környezethez, hiszen az avatár nézőpontja a saját képernyőnkön jelenik meg folyamatosan. Kialakult gyakorlata van a virtuális környezetből történő közvetítéseknek, amikor a tér egy területét, az ott zajló eseményeket és a hangot élőben jelenítjük meg valós környezetben, általában egy passzív kivetítőn. Ehhez a megoldáshoz tapasztalataink szerint akár külön erre a célra létrehozott „megfigyelő avatárok” is alkalmazhatók, amelyek egy fix látószögben állandó képet és hangot rögzítve juttatnak el információt a valós térbe. A digitális információkat természetesen online is továbboszthatjuk, vagyis nincs technikai akadálya annak, hogy a virtuális környezetben zajló események valós időben, online felületen is követhetők legyenek.

## Virtuális és valós környezet integrálása

A valós tér virtuális megjelenítését azzal is meg tudjuk oldani, hogy a valós környezetet, a belső teret és az ott zajló folyamatokat folyamatos videofelvétellel rögzítjük, és a virtuális tér egy adott pontján elérhető kivetítőn jelenítjük meg. A valós tér egy bizonyos látószögből úgy jelenik meg a virtuális térben, mint egy élő közvetítés. A virtuális tér valós megjelenítése hasonlóképpen, a virtuális tér egy adott pontján történő folyamatos videorögzítéssel és annak valós környezetben való kivetítésével valósítható meg. Utóbbi esetben a virtuális tér egy bizonyos látószögből megjelenik a valós térben. Nincs akadálya annak, hogy a két technikát integráljuk, és a két látószöveget úgy állítsuk be, hogy a valós és a virtuális tér összekapcsolható legyen. Az így kialakult helyzetben a valós térben zajló



18. KÉP *Az ELTE PPK Kazinczy utcai épületében található Takács Etel terem másolata virtuális környezetben. Bal oldalon a „kivetítővásznon” a teremből közvetített élőkép látható*

eseményeket kamerák és mikrofonok rögzítik, majd közvetítik a virtuális térbe, illetve a virtuális térben zajló eseményeket „megfigyelő avatárok” segítségével érzékeljük, és ezt vetítjük ki valós térbe. A két tér integrálása megfelelő képalkotó berendezésekkel, kamerákkal és hangtechnikával lehetővé teszi, hogy a virtuális térben egy falra nézve „átlátunk” a valós térbe, illetve a valós térben egy falra kivetített kép segítségével „teleportáljuk” magunkat a virtuális térbe.

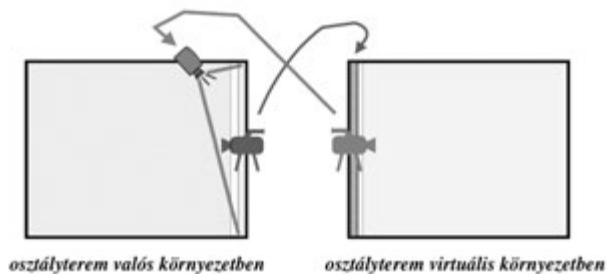
A két környezet integrálásának egyetlen technikai nehézsége, hogy a folyamatos videofelvétel keresztirányú közvetítése időben kismértékben, átlagosan egy-két másodpercet is elcsúszhat, ami egy tevékenységközpontú folyamatnál esetenként problémákat okozhat. Szintén ügyelni kell arra, hogy a két világ közötti hangot egy közbeiktatott eszközzel szabályozzuk. Ennek hiányában a valós térben hallható hang a videokapcsolat segítségével átmegy a virtuális térbe, majd az onnan induló videokapcsolat segítségével visszaérkezik a valós térbe, és ismét hallhatóvá válik.

Integrált virtuális és valós tér oktatási felhasználásával sikeres kísérlet zajlott le az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar Információs Társadalom Oktató- és Kutatócsoportjának szervezésében. A kiscsoportos foglalkozásokra 2012 áprilisában, négyszer, alkalmanként kétszer másfél órában került sor. A vizsgált személyek a kar MA-képzésén tanuló nappali és levelező tagozatos, andragógia szakos hallgatói voltak, foglalkozásonként eltérő, tízhúsz fő közötti létszámmal megjelenő csoport. A foglalkozásokon elhangzott előadás



19. KÉP *Az ELTE PPK Kazinczy utcai épületében található Takács Etel terem valós környezetben, a kivetítőn a virtuális környezetből közvetített élőkép látható*

valós környezetben zajlott le, de az előadó avatárja virtuális környezetben, párhuzamosan is bemutatta a prezentációt. A vizsgált személyek egy része egy másik kurzus keretében ismerkedhetett a virtuális környezet használatával, a többieknek pedig nem voltak virtuális környezetekkel kapcsolatos releváns tapasztalatai. A virtuális és valós környezet integrálásán túl az előadások prezentációja és a valós környezet hangja élő internetes közvetítésben is megjelent, így elvileg online is be lehetett kapcsolódni a folyamatba.



20. KÉP *Valós és virtuális tér integrálását segítő videorendszer összeállításának egyszerűsített vázlatja*



21. KÉP *Virtuális és valós környezet integrálása. Bal oldalon a virtuális környezet, jobb oldalon a valós környezet látható. A kép a virtuális környezetből látható nézőpontot mutatja be*

A valós környezetben megjelenőknek személyesen lehetőségük volt az interaktivitásra, a virtuális környezetben avatárral bekapcsolódókkal együtt, illetve egyszerre. Az online környezet számára a térbeli kapcsolat nem volt biztosítva, így az interaktivitásra előzetesen megbeszélte Twitter-hashtag alkalmazása jelentette a megoldást. Az előadó válaszolt, reagált az élő, a virtuális környezetből érkező szöveg és hang alapú, illetve az online Twitter-hírfolyamban érkező kérdésekre, megjegyzésekre. A résztvevők szabadon dönthettek arról, hogy személyesen, virtuálisan vagy online kapcsolódnak be az integrált térben zajló folyamatba. Kiseb eltérésekkel, de átlagosan kétharmadban a személyes jelenlétet választották, a további egyharmad használta csak ki a virtuális és online lehetőséget.

A résztvevőket az egyes kísérletek után anonim, nyílt végű kérdésekkel kérdeztük a tapasztalataikról. A vizsgált személyek szinte kivétel nélkül eredményesnek, érdekesnek, motiválóknak tartották a kísérleti foglalkozásokat. Egyértelmű igény volt a virtuális és valós tér közötti kooperációra, kevésnek tartották a kétirányú kommunikációt, aminek nagyrészt az alkalmazott módszer (előadás) volt az oka. A virtuális és online résztvevők folyamat közben, a személyesen jelenlévők pedig a folyamat lezárásakor mutattak nagyobb aktivitást. A személyesen jelenlévőknek nem volt technikai eszközük arra, hogy a menet közben keletkezett benyomásaikat, kérdéseiket megosszák a közösséggel. A virtuálisan bekapcsolódók a szöveges közösségi üzenetekkel ezt rendszeresen megtették, a Twitter-aktivitásuk is meglepően magas volt. A résztvevők közel fele arról számolt be, hogy a két tér integrálásának szokatlansága kezdetben nagyon figyelemelterelő volt. A valós környezetből nem várt hangok szűrődtek át a virtuális környezetbe, ahol váratlan események történtek, és keltették fel a valós környezetben lévők érdeklődését. A térintegrálásban könnyen megvalósítható volt, hogy a keresztirányú közvetítések közel azonos

látószöggel, egymásnak tükrözve jelentsék meg a virtuális és a valós teret, de nehézséget okozott a valós környezet elrendezésében, hogy a tanár hol jelenjen meg. Egyszerre kellett kezelnie a szokatlanul sok technikai eszközt, szemkontaktust tartani a valós környezetben lévőekkel, az avatáron keresztül kommunikálni és megfelelő helyen megjelenni virtuális környezetben. Ehhez a valós környezetben nem sikerült ideális helyet választani a teremben. A kísérletben résztvevő négy tanár számára szokatlan volt a tanítás mellett a sok technikai eszköz és kommunikációs csatorna kezelése. Az előadás csökkentette a folyamat közbeni interaktivitást, így viszont megoldhatóvá vált egy olyan tanári feladat, amire a kísérlet újszerűsége miatt előzetesen nem lehetett felkészülni. A tanár volt ugyanis a folyamatban az egyetlen személy, aki egyszerre volt jelen valós környezetben és az avatárjával virtuális környezetben is, ami már önmagában jelentős figyelemmegosztást igényelt. A kísérlet a nehézségek ellenére egyértelműen igazolta, hogy összetett technikai megoldásokkal, de problémamentesen kivitelezhető egy olyan oktatási folyamat, amelynek résztvevői valós és virtuális térben, illetve online kapcsolódnak a folyamathoz.

## Virtuális környezet és online környezet

A virtuális tér szinte korlátlan lehetőségei nehézséget okozhatnak, hogy ha más környezetben megszokott funkciókat is szeretnénk velük helyettesíteni. A kommunikációra, közös együttlétre és a térbeli távolság valóságoszerű legyőzésére optimalizált környezetekben a belépéskor, a felhasználás megkezdésekor számos dolog még nem áll készen. Minden olyan eszközt ki lehet fejleszteni, össze lehet állítani, ami segíti például a tartalmegosztást vagy egy tervezett, konkrét lépésekből álló folyamat szabályozását, de ez idő és gyakran komoly erőforrások kérdése. A legtöbb esetben nem érdemes a virtuális térben olyan funkciókat kifejleszteni, amelyek rendelkezésre állnak online környezetben is. A párhuzamosság felesleges, hacsak nem indokolja valami, hogy a résztvevőket a virtuális térben kell tartani, és szelíden akadályozni kell őket az alternatív megoldások keresésében. Az online környezetek kidolgozottsága ugyan nem ad olyan nagyfokú szabadságot, mint a virtuális terek tervezése, ellenben praktikus, kipróbált és a résztvevők által megszokott funkciók a megszokott rendszerekben és helyen, megfelelő gyakorlottságra építve használhatók. A virtuális környezetek az alábbi megoldások szerint egészíthetők ki online eszközökkel és alkalmazásokkal:

- közösségi portálok (például Facebook, Google Plus, LinkedIn): a felhasználók egy része már jelen van ezeken a portálokon, amelyek a felépített profilok és portfóliók alapján egymás megismerésében játszhatnak komoly szerepet, de jól használhatók szervezésre, illetve a virtuális csoportok vagy események népszerűsítésére, esetleg technikai problémák esetén a résztvevők számára egy tartalék kommunikációs felületet képezhetnek. Szintén hasznosak lehetnek a virtuális környezetben keletkezett képek, videofelvételek megosztására, népszerűsítésére, megőrzésére. A LinkedIn csoportok online megjeleníthetnek egy virtuális szakmai csoportot;

- LCMS-rendszerek (például Moodle): az oktatási folyamatok támogatására fejlesztett, erősen folyamatszabályozó rendszer a virtuális környezetekben nehezebben irányítható folyamatok támogatására ideális. Az előre beállított modulok a virtuális tér megfelelő kialakításával összhangban megeremtik egy oktatási folyamat mikrostruktúrájának mérföldköveit, és képesek a folyamat optimális kontrolljára. A Second Life és a Moodle rendszerek összekapcsolására fejlesztett tevékenységmodulok (SLOODLE eszköztár) egyszerre jelennek meg online modulokban és virtuális objektumokban, közvetlenül összekapcsolva ezzel a két környezetet;
- blogok és mikroblogok (például Wordpress, Tumblr, Twitter): a valós környezet és online környezet kapcsolatahoz hasonlóan a hosszabb vagy rövidebb, elsősorban egyéni tartalomközlés eszközei. Virtuális környezetek mellett párhuzamosan is használhatók, de vannak olyan objektumok, amelyek a belső világból történő közvetlen információküldést is támogatják. A felhasználók például külön Twitter-fiókot vagy blogot regisztrálhatnak az avatároknak, hogy az ide sorolható közléseik könnyen elkülöníthetők legyenek más témájú tartalmaktól. A közösségi portálokhoz képest jelentős előnyük a maradandóság, rendszerezettség és áttekinthetőség;
- tartalmegosztó, kollaboratív felületek (például Google Docs, Mediawiki, del.icio.us): közös munkára (például közös szöveg valós idejű szerkesztésére) egyszerűen alkalmazható szolgáltatások, a virtuális környezetben keletkezett, egymás számára értékes tartalmak közös rendszerezése. A virtuális térben webböngésző modulokon keresztül is megjeleníthetők, de párhuzamos alkalmazásokban is jól használhatók.

A SLOODLE (Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment) egyrészt kiváló eszköztár az oktatási folyamat virtuális környezetben történő szabályozására, másrészt jó példa arra, hogy a virtuális objektumok fejlesztésében, különösen online környezetekkel való összekapcsolásban milyen további lehetőségek rejlenek. A programozott virtuális objektumok interneten keresztül képesek kapcsolódni külső rendszerekhez, így az online eszközök nemcsak párhuzamos felhasználással, hanem integrálva is kiegészíthetik a virtuális eszköztárat. A SLOODLE csomag elemei elnevezésükben is utalnak a felhasználási módjukra: szavazótábla, beléptető zóna, fogalomtár, jelszókezelő, képtár, prezentációs eszköz, gyűjtődoboz, kvíztorony, regisztrációs fülke, eszköztár, objektumtároló, közös szöveges beszélgető, tesztszék, nyomkövető. A folyamatszabályozó jelleg mellett azt is megfigyelhetjük, mennyire dominánsak az értékelést segítő tevékenységmodulok.

A SLOODLE eszköztár felhasználásának eredményességét több kísérlet is igazolta (LIVINGSTONE–PEACHEY et al. 2012: 66–71). Az oktatásszervezésre fejlesztett Moodle-rendszer kiegészítéseként a virtuális környezet támogatni tud olyan folyamatokat is, amelyekhez az online környezet nem elegendő, de a virtuális környezet számára is hasznosnak lehetnek a konkrét funkciók, amelyekhez praktikus objektumokat lehet fejleszteni (LIVINGSTONE–KEMPB–EDGARC 2008: 149). A rendszerek összekapcsolása nem mindig problémamentes, és elsősorban kisebb csoportnál lehet hatékony (LIVINGSTONE–



22. KÉP *A SLOODLE eszköztár felhasználása az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetében*

BLOOMFIELD 2010: 197–198). Más vizsgálatok szerint ez a megoldás elsősorban elméleti jellegű foglalkozásoknál használható fel eredményesebben (KRISTÓF–VÉGH–BODNÁR 2011), és a résztvevők számára motiváló, inspiráló környezetet jelent, ami a teljesítményen kívül szintén fontos paramétere az oktatási folyamatnak (KRISTÓF 2012: 106–110).

### Hibrid környezet kialakítása

A virtuális és online környezetek a valós térben zajló folyamatokat képesek hatékonyan kiegészíteni. Akár oktatási, akár egyéb felhasználást tekintünk, minden környezetnek megvannak az előnyei, hátrányai és kockázatai. Ideális megoldás lehet, hogy ha az adott folyamat sajátosságait figyelembe véve integráljuk vagy együtt használjuk a valós, az online és a fizikai környezeteket. Ha a valós térben alkalmazott oktatásinformatikai hálózatba kötött számítógépekkel, online keretrendszerek és web 2.0 eszközök, illetve társas virtuális környezetek a folyamatban együtt, egyszerre vagy integrálva kerülnek alkalmazásra, akkor hibrid környezetről beszélünk. A hibrid oktatási környezet fogalma kezdetben csak a tanulástámogató online rendszerek (LMS) és a virtuális terek integrálását jelentette (például ANNETTA–FOLTA–KLESATH 2010: 153–171), de napjainkban már nem csak erre a kettőre használjuk. A valós térben használt segítő technológia mellett az online eszközök népszerűségének növekedésével ezek kombinációja egyre elterjedtebbé vált. A virtuális tér az online felületekhez hasonlóan nem valami távoli, nehezen érthető



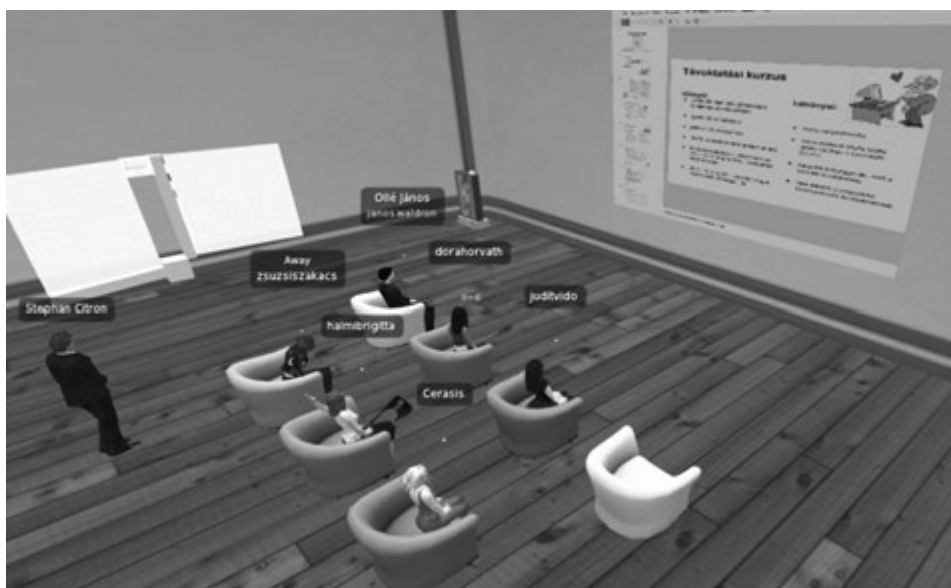
és nehezen elérhető egyedi különlegesség, amihez komolyabb technikai ismeretek szükségesek. Számos jó gyakorlat és kísérlet mutatja, hogy önállóan is felhasználható, de más rendszerekkel kombinálva is.

Egy adott folyamathoz, legyen az projekt, oktatási program, kommunikációs helyzet vagy bármi más, a valós, online és virtuális környezetek alapos ismerete segítséget jelent, hogy megfelelő környezetet állítsunk össze. A folyamat tervezésének a lehetőségek ismeretében alaposnak kell lennie, ami az eredményesség szempontjából egyébként sem közömbös. Figyelembe kell venni:

- a felhasználók sajátosságait (előismeretek, tapasztalat, tanulástörténet, rendszerek használatában való jártasság, motiváció, csoport várható létszáma, életvezetési szokások, technológiahasználattal összefüggő attitűdök stb.);
- a közösen és egyénileg rendelkezésre álló technikai feltételeket (számítógépek minősége, hálózati kapcsolat erőssége, mobilizálhatóság);
- tervezéshez, fejlesztéshez, felhasználáshoz és értékeléshez rendelkezésre álló időt és személyi feltételeket.

Ezek ismeretében kell eldönteni, hogy a folyamatban melyik környezet mikor és milyen más környezettel vagy rendszerekkel együtt kerüljön alkalmazásra. A kommunikációs és kollaborációs környezetről való gondolkodásnak rossz iránya viszont, ha a környezetből és nem az adott projektből indulunk ki. Az öncélú technikaalkalmazás, a bonyolult technikai megoldások veszélyeztetik az eredményességet, és még a résztvevők attitűdjeit is rombolhatják.

ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar Információs Társadalom Oktató- és Kutatócsoport 2012. tavaszi félévben szervezett kutatási projektjében egy tanrend szerint meghirdetett kurzusnál egyszerre használtunk fel valós, online és virtuális környezeteket. A nappali és levelező tagozatos hallgatók (N = 46 és N = 44) számára kötelező előadáson a hallgatók szabadon választhattak, hogy a kurzust kollokviummal vagy a felajánlott hibrid oktatási környezetben végzett gyakorlati feladatokkal teljesítik. A két csoportból összesen 36 hallgató választotta a gyakorlati teljesítést. A félév egyes témaköreinek feldolgozása heti egy alkalommal egy másfél órás előadással kezdődött, amit személyesen és élő internetes közvetítésben is lehetett látni, illetve hallani. Az előadás rögzített felvétele nyilvános maradt, a hallgatók később is bármikor megismételhették, vagy az előadástól eltérő időpontban megnézheték. Az előadást néhány nappal később egy esti időpontban megtartott virtuális gyakorlati foglalkozás egészítette ki, amire a hallgatók a két időpont között eltelt időszakban írt önálló blogbejegyzéssel, közösen szerkesztett dokumentummal vagy prezentációval vagy más egyéni, illetve csoportos feladattal készültek fel. A virtuális környezetben zajló foglalkozás frontális, csoport-, illetve páros és ritkábban egyéni munka alapján lett megszervezve. A hallgatóknak az egyéni feladatmegoldásokon túl együtt kellett működniük a többiekkel online és virtuális, vagy kizárólag virtuális környezetben. Az oktatásszervezést egy online közösségi portálon (Facebook), külön erre



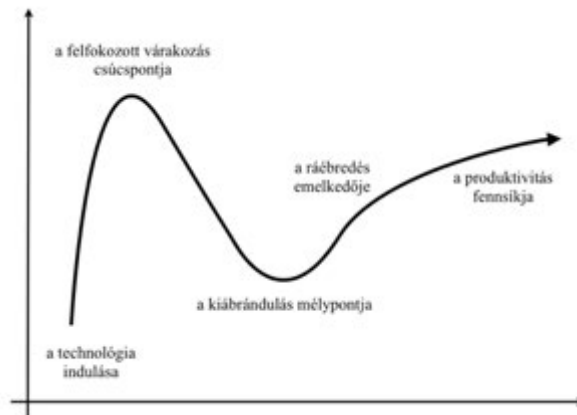
23. KÉP Egyetemi hallgatók a távoktatás kurzus során közösen készített online prezentációt mutatják be virtuális környezetben

a célra létrehozott nyílt csoport segítette, ahová a csoporton kívüli személyek is bekapcsolódhattak. Az oktató munkáját vendégoktatók segítették, akik valós környezetben megtartott előadásokkal, illetve a hozzájuk kapcsolódó virtuális gyakorlati foglalkozások vezetésével vettek részt a kurzus munkájában. Egy átlagos előadáshoz vagy gyakorlati foglalkozáshoz képest a tervezett feladatok a hallgatóknak és az oktatóknak is rendkívül nagy munkaterhelést jelentettek.

A hibrid oktatási környezet egyes elemei külön-külön bizonyították, hogy fontos szerepük lehet az oktatási folyamatban. Az online környezet a szervezésen túl hozzájárult a források tér- és időfüggetlenségéhez, a szorosan hozzákapszolódó interaktív munka pedig biztosította, hogy a virtuális környezet szinkron kommunikációs helyzetein túl is eredményes együttműködés valósulhasson meg. A félév során a szabadon választott gyakorlati teljesítésből való lemorzsolódás más kísérleti kurzusokhoz képest sokkal kisebb mértékű (25%) volt. A résztvevők a közös és egyéni munka mellett fokozatosan léptek előre a hibrid rendszerben szükséges kommunikáció és együttműködés kompetenciáiban. A résztvevők többször számoltak be arról, hogy az online környezetben végzett nyilvános munkájukat ismerőseik is figyelemmel kísérik, és rendszeresen jelzik elégedettségüket, biztatják a hallgatót. Az online és virtuális rendszerek térfüggetlensége integrálta a nappali és levelező tagozat munkáját. A nyílt csoportok egy olyan oktatási platformot teremtettek, amelyikhez érdeklődőként bárki, bármikor kapcsolódhatott. A kísérlet azt igazolta, hogy a hibrid oktatási környezet alkalmazása kiváló lehetőséget teremt a nyílt oktatás fejlesztéséhez és népszerűsítéséhez.

## II. Virtuális oktatás

Egy oktatási folyamat eredményességét számos tényező képes befolyásolni, amelyek egyszerre, sokszor egymást segítve vagy egymást gátolva fejtik ki hatásukat. Sem az oktatási környezetek, sem más tényezők esetében nem mondhatjuk, hogy a folyamat sikere kizárólag egy tényezőről múlik. Nagyon ritka az is, amikor a kudarcot csupán egyetlen tényező okozza. Az oktatási környezetek mellett a folyamat eredményességét befolyásolják a résztvevők, az alkalmazott módszerek, a tanulásszervezési eljárások, de még az oktatási tartalom strukturáltsága és a kiválasztásának alapelvei, illetve számos egyéb tényező is. Ebből kiindulva hiba lenne azt gondolni, hogy a virtuális környezetek alkalmazása a jövő oktatásának egyedüli útja, ahogyan téves lenne az is, hogy ha a más területen már bevált megoldást, az újszerű technikával szemben általában meglévő ellenérzés és előítélet miatt figyelmen kívül hagynánk, és az alkalmazásának lehetőségét meg se vizsgálnánk. Az oktatáselmélet egyik alaptétele, hogy nincsenek univerzális, mindenkinek, minden helyzetben és mindig jó megoldások. Ez természetesen igaz a virtuális környezetek oktatási alkalmazására is. Az öncélú felhasználás, ahogyan más technikai eszközöknél, itt is



2. ÁBRA *Az egyszerűsített hype-görbe*

komoly veszélyt jelent. Az, hogy ez a technika létezik, eredményesen felhasználható, akár oktatási célokra is, még nem jelenti azt, hogy mindenképpen fel is kell használni. Szintén nem gondolkozhatunk abban, hogy a virtuális környezetek más oktatási környezetek ellen vannak, hiszen nem céljuk a valós környezetek vagy online rendszerek használatának háttérbe szorítása.

A Gartner-féle hype-görbe (FENN–RASKINO 2008) alapján tudjuk, hogy minden technikai megoldással szemben először irreális, felfokozott elvárások keletkeznek, majd amikor ezek, teljesen érthető módon, nem teljesülnek, akkor a kiábrándultság és teljes elutasítás következik. Csak ezek után van lehetőség arra, hogy az új technika alkalmazását reális keretek között vizsgáljuk meg, illúzióktól és előítéletektől mentesen.

A virtuális oktatási környezetek oktatási felhasználásánál a hype-görbe most lép a lassú emelkedés szakaszába, amikor a megítélés már reális. Most már elmondhatjuk, hogy lassan a lehetőségek, illetve korlátok vizsgálata uralja az erről szóló gondolkodást.

## A VIRTUÁLIS KÖRNYEZET OKTATÁSI FELHASZNÁLÁSA

A társas virtuális világok lehetőséget adnak a valós térbeli távolság áthidalására. Olyan kommunikációs környezetet alkotnak, amelynek a felhasználása abban az esetben ideális, hogy ha nem tudunk vagy nem akarunk a valós térben azonos helyen lenni, de az együttműködés érdekében szeretnénk hatékonyan kapcsolatban kerülni egymással. Ha az oktatási felhasználás előnyét nagyon egyszerűen szeretnénk megfogalmazni, akkor be kell érniünk ennyivel. A valós térbeli távolság legyőzése nagyszerű lehetőség, de az ehhez használt technikai környezetnek vannak hátrányai is, amelyekkel számolnunk kell. A távoli kapcsolat egyik következménye, hogy nincs személyes együttlét, nem vagyunk személyesen jelen. Szintén hátrány lehet, hogy a virtuális környezetek használatának technikai feltételei vannak, és az oktatásban való alkalmazásához a résztvevőknek gyakorlott felhasználóknak kell lenniük. A folyamat tervezésének alaposabbnak kell lennie, és az előkészületekkel együtt hosszabb időt vesz igénybe. A valós környezetek megszokott rutinja nem áll rendelkezésre, és számos, a technikából vagy a valós környezetből adódó kockázattal is számolnunk kell. Kezdő felhasználók esetén külön nehézséget jelent, hogy az első ránézésre videójátéknak látszó virtuális világokat komolyan vegyék, és felfedezzék benne a tanulási lehetőséget, vagyis kezdetben általában jelentős negatív attitűddel is számolni kell. Ezt nehezíti a valós környezettel való állandó összehasonlítás, amit a virtuális világok valóságoszerű kinézete is fokoz.

Mindent összegezve akár el is vethetnénk az oktatási felhasználást, hiszen ennyi konkrét negatívum és kockázat mellett egy ilyen folyamat megszervezése kifejezetten nehéznek tűnik. Ha más technikai megoldások oktatási felhasználását nézzük, akkor ezek nagyobb részével szintén számolnunk kell, vagyis a nehézségek önmagában még nem



24. KÉP *Kerekes székekkel közlekedőkkel szembeni empátia- és toleranciatréning az ELTE PPK Kazinczy utcai épület Prohászka Lajos virtuális termében*

elengedőek az alkalmazás elleni érveként. Ha az oktatási folyamat tervezett résztvevői térben egymástól tartósan távol vannak, és ennek a megváltoztatása körülményesebb vagy költségesebb lenne, mint a virtuális környezetek felhasználására való felkészülés, akkor egyértelmű, hogy az alkalmazás mellett dönthetünk. Ha van más megoldás, például az együttműködéshez elegendő online környezeteket felhasználni, illetve a háromdimenziós térnek nincs olyan kiemelt előnye, ami a tervezett oktatási program céljainak eléréséhez nélkülözhetetlen, akkor csupán az újszerűség miatt nem szükséges a virtuális világokhoz ragaszkodnunk. Annak sincs akadálya, hogy egy hosszabb oktatási programban az egyes tanulási környezeteket felváltva, egymást kiegészítve, esetleg integrálva alkalmazzuk. Minden esetben egyedi döntést kell hoznunk, nincsenek általános és mindig igaz érvek a virtuális világok oktatási felhasználása mellett vagy éppen ellenükben.

A hatékonyság, a befektetett erőforrások és az eredményesség mutatói gyakran egyszerűsödnek le az idő paraméterére. A tréning jellegű foglalkozások számára épített virtuális környezet kutatásánál például külön arányossági tényezőt használnak a megtakarított idő és a programban felhasznált idő hányadosaként (COHN 2009: 205). Vannak olyan helyzetek, amikor egy adott speciális képzésre különböző országokból, esetleg különböző földrészekről lennének jelentkezők. Ebben az esetben a költséghatékonyság egyértelműen a virtuális környezetek alkalmazása mellett szól. Ázsiai, európai és arab egyetemi hallgatók részvételével szervezett interkulturális kollaboratív tanulócsoportot a résztvevők interkulturális műveltségének növelésére Béatrice S. Hasler. A kísérleti kurzus egyrészt a témája, másrészt a globális tanulás és nyílt oktatás aktuális trendjéhez való

igazodása miatt is figyelemreméltó. A sikeres projekt más jó gyakorlatokkal együtt jól mutatja, hogy a személyes jelenlétet nélkülöző oktatási forma olyan területen is alkalmazható, ahol például az empátia, tolerancia, attitűdök változtatása a cél, nem pedig valamilyen együttműködésre épülő ismeretsajátítás.

Az avatárokon keresztül történő kommunikációról megoszlott a résztvevők véleménye. Voltak, akik szerint ez nagy segítség volt, hiszen így el tudták képzelni a többieket, és egyszerűen komfortosabb volt a kommunikáció. Mások számára az avatárok formálása, alakítása nehézséget jelentett, és a kiindulási alaphoz hasonló avatárnál maradtak, amely így nem tükrözte önmagukat a többiek számára. Az avatárok külsejének formálása mellett használhatták a különböző beépített gesztusokat is, amelyekről szintén vegyes volt a csoport vélekedése. Az életszerűbbé formált kommunikáció mellett volt, aki észrevételezte, hogy ezek használata nagyon körülményes, és nem meglepő módon a többieknél nem is látott rá példát. A csoportmunkánál a valós környezet csoportmunkájához hasonló nehézségekről számoltak be. Nehéz volt időpontot egyeztetni, az aktív csoporttagokkal együttműködni stb. (HASLER 2011: 265–304).

A virtuális környezetek oktatáskutatásával kapcsolatos tartalomelemzés azt mutatta, hogy a felhasználás nagyrészt a szimulációra irányul (62%), ennél sokkal kisebb szerepet kap



25. KÉP Az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezet előadóterme. A bal oldalon megjelenő interaktív weblap modulon az ELTE eLearning rendszer, a jobb oldali modulon pedig a Facebook nyitófelülete látható

a kutatások-fejlesztések során a kommunikációs környezetként való felhasználás (23%). A különböző terek kombinált alkalmazása (9%) vagy az oktatással összefüggésbe hozható kísérleti felhasználás (6%) még ennél is kisebb arányban jelent meg a közleményekben. Az intézményesült oktatásban történő alkalmazásban a felsőoktatás a domináns célterület (59%), és megjelent a középoktatásban, illetve az általános iskolai képzésben közel azonos arányban történtek kutatások és fejlesztések (14%, illetve 15%). Az együttes felhasználása aránya (12%) jól mutatja, hogy a virtuális világok kedveznek a nyílt, az intézményes oktatás kereteit átlépő megoldásoknak (KIM-LEE-THOMAS 2012: 11 és 16 alapján).

### A virtuális környezet mint 3D kommunikációs és kollaboratív platform

Ha átmenetileg eltekintünk attól, hogy a virtuális tér fejlesztésében milyen lehetőségek vannak, a virtuális környezetek önmagukban a térfüggetlenség biztosításával és a más rendszerekkel való integrálás lehetőségével fejlett kommunikációs rendszerként is felfoghatók. A kommunikációban résztvevő felek közötti információtovábbításban, az online rendszerek minden lehetőségén túlmutatva jelenik meg a háromdimenziós környezet. A virtuális valóság nélkül, egyszerű számítógépes kapcsolattal is olyan felülethez jutunk, ahol hatékonyan tudunk egymással kommunikálni és együttműködni. A virtuális tér alapvető felszereltsége a tartalomközpontú együttműködések közül nem kedvez azoknak, amelyek online rendszerekkel is sikeresen megvalósíthatók. A virtuális környezetben tudunk együtt építeni valamit, de nehezebb együtt dolgozni például egy közös szöveg megírásán. A fejlesztési és integrálási lehetőségek ezt képesek ellensúlyozni, vagyis ha kell, akkor az ilyen irányú munkát támogató objektumokat ki lehet fejleszteni, vagy hagyományos online rendszereket is lehet használni.

A virtuális térben az együttműködés a folyamatosan fejlődő és egyre professzionálisabb szolgáltatást kínáló web 2.0 alkalmazásokhoz és közösségi portálokhoz képest az általános értelemben vett tartalommal való foglalataskodáshoz nem elég ergonómikus. A virtuális tér akkor hasznos, ha távoli munka során, amennyire csak lehet, együtt akarunk lenni, vagy együtt kívánunk dolgozni, illetve együtt szeretnénk valamit tárgyasítani és létrehozni, de kevésbé alkalmas arra, hogyha valamin közösen szeretnénk dolgozni, de ehhez azonos idejű jelenlét nem szükséges vagy nem fontos.

Andreas Schmeil (2012) az avatárookra építő együttműködés elméleti alapjait áttekinthető formában foglalja össze. Az együttműködés az állandó, az automatizált és az interaktív virtuális objektumok, illetve az ezeket felhasználó kommunikációs, navigációs és objektumorientált tevékenységekre épül. A virtuális térben a valós környezethez hasonló módon meg tudjuk határozni, hogy kik, hol, mikor, mit cselekszenek. Az avatárok közös virtuális tevékenységében az együttműködés célja lehet valaminek a megosztása, döntések meghozatala, tervezés és valaminek a létrehozása, például objektumok megalkotása. Az avatárok együttműködhetnek tanulási céllal is, amikor a közös tevékenység célja

az emlékezés vagy előismeretek felidézése, összehasonlítás, valaminek az alkalmazása vagy elemzése, illetve szintézis vagy értékelés. A virtuális térben is együtt lehet dolgozni fejlesztő játékokban az örömszerzés, a kihívásokkal szembeni küzdelem vagy csak a társasági tevékenységek céljából (SCHMEIL 2012: 100, 4.1. táblázat alapján).

Az intézményesült oktatás keretében a szabadon formálható, együttműködésre alkalmas környezetnek komoly szerepe lehet. A virtualitás pontosan azokat a hiányokat képes pótolni, amelyek valós iskolai környezetben, iskolaépületben, osztályteremben a projekt vagy a nyílt oktatás bizonyos nehézségeit okozzák. Az iskolai projekt a virtuális tér által nem csak az órarenden és tanórán kívüli lehetőségeken túl érvényesülhet, de maradáno-sága miatt áthidalhat nagyobb, akár évfolyamokon túli időbeli távolságokat is. A térfüggetlenség nagyon könnyen képes legyőzni az osztálykeretek vagy az évfolyamok projektet akadályozó zártabb csoportszervezését. A virtuális környezetben az együttműködők nemcsak a különböző tanulócsoportokból érkehetnek, hanem az iskolai klientúrából vagy gyakran az iskola felé csak nehezen utat találó helyi közösségből is. A nyílt oktatást a nyílt virtuális környezet abban segíti, hogy a bekapcsolódásnak nincsenek formális vagy rejtett akadályai. Az avatár névtelensége, ha konstruktív szándékkal párosul, akkor bárki számára megnyithatja az iskola közös virtuális munkaasztalát, illetve virtuális társas helyiségét. A virtuális tér mesterségessége és a személyesség hiánya nem tesz mindent lehetővé, de a virtuális környezet nyelvi és kulturális sokszínűsége olyan interakciós és kollaborációs környezetet teremt, amelyet a tanár az osztályteremben még online felületek segítségével sem tud biztosítani. A fentiekre példa lehet, hogy az iskolában egy osztály a környezetvédelmi projekt keretében felépítendő, megújuló energiát felhasználó település tervezésének és kialakításának a modelljén nemcsak a másik évfolyammal dolgozhat együtt, hanem akár más országokból, másik kontinensről is lehetnek partnerek. Az idegen nyelvi kommunikáció mint a közös munka alapja nemcsak egyszerű levélváltáson vagy szöveges üzenetküldésen alapulhat, hanem élőbeszédén is, amit a valós személyhez hasonlóra formált avatárok segítségével valósítanak meg. A globális együttműködés valóban globálissá válik, és a közös alkotás nem csak szövegben és nem csak online felületen történik majd, hanem ténylegesen, virtuális térben, ahová könnyen meg lehet hívni a véleményezőket vagy egy másik földrészen dolgozó, környezetvédelemmel foglalkozó kutató-fejlesztő csoport munkatársait is. Az online együttműködéshez képest a virtuális környezet személyesebb, valóságosabb, így a tartalommegosztás helyett inkább tartalom-előállításra optimalizált környezet kiváló együttműködési háttér bármely iskolai projektben. A fentiek természetesen nem jelentik azt, hogy ezentúl minden projektnek nemzetközinek kell lennie, és csakis virtuális környezet használható fel az iskolai projekthez. A virtuális környezetek lehetőséget biztosítanak, amelyről tudni kell, és az oktatási folyamat tervezése során, ha szükséges, azt fel lehet használni. A virtuális kollaboratív terek kutatása talán választ ad majd arra a kérdésre, hogy a szinte kivétel nélkül hálózatra kötött oktatási intézmények között miért olyan kevés az intézményen vagy akár a településen, esetleg az országhatárokon is átnyúló együttműködés.



## A virtuális környezet mint interaktív demonstrációs és szimulációs platform

Ha az oktatásban valamilyen új technika alkalmazása mellett döntünk, akkor legtöbbször csaknem természetesen veszünk, hogy ez a szemléltetéssel hozható összefüggésbe. A technika alkalmazása az ezredforduló után fokozatosan megmutatta, hogy a szemléletesség sokkal tágabban is érhető, mint a közvetlen környezetünkől távoli dolgok fényképen, videón, esetleg élő webkamerán történő bemutatása. Az internet és az online rendszerek, web 2.0 alkalmazások szemléletesebbé teszik a közösségeket, amelyeknek tagjai vagyunk, átláthatóbbá tehetik a kommunikációnkat, ha élünk a felkínált lehetőségekkel, és mindezt saját magunk és hozzánk hasonlóan mások online, elérhető és megosztható megjelenítésével érik el.

Egy oktatási folyamatban a szemléltetés elemi formája például, hogy ha bemutatunk valamit, kiemeljük olyan jellemzőit, amelyeket a tapasztalatlanabb szemlélő nem vesz észre vagy nem tart lényegesnek. Bemutatjuk olyan oldaláról, ami más fogalmakhoz kapcsolva lehetővé teszi a megértését. A szemléltetés ebben az esetben passzív, mert a résztvevők döntően a megfigyelésre korlátozzák a tevékenységüket. A szemléltetés módszerének alkalmazásával már lehetőséget adunk az interaktivitásra. Feladatokat jelölünk ki, erősebben szabályozzuk a megfigyelést, ügyelünk a folyamatban a rendszeres visszacsatolásra, és végül értelmező elemzéssel egy jól strukturált összefoglalót adunk közre. A szemléltetés eredményessége tovább fokozható, hogy ha a résztvevő valamilyen szerepben, feladatban személyesen is aktív részesévé válhat a folyamatnak. A megismerés hatékony formája, ha modell jellegű helyzetben a résztvevő cselekvés közben ismerkedhet meg tárgyakkal, jelenségekkel vagy más személyekkel. Nem nehéz belátnunk, hogy az érzelmi bevonódás, teljesebb részvétel abban az esetben nagyobb, hogy ha egy jól irányított folyamatban magunk is aktív cselekvők vagyunk, s nem akkor, ha a folyamat külső, passzív vagy kényszeredetten aktív szemlélői lennénk. A szemléltetés lényegesen hatékonyabb lehet, ha nemcsak megfigyelők, aktív közreműködők, interaktív résztvevők, hanem a szemléltetésnek (folyamat, tevékenység, viselkedés stb.) is részei vagyunk. Valós környezetben erre kevés példát találunk, hiszen legfeljebb szituációs gyakorlatok, szerepjátékok formájában kerülhet rá sor, és akkor is nehezen illeszthető be a szervezett oktatás folyamatába, például az iskola hétköznapijaiba. Virtuális környezetben azonban nincsenek ilyen akadályok, és a szabadon formálható virtuális tér a fejlesztett belső objektumokkal csaknem bármilyen szemléltető folyamat, modellezés, szimuláció aktív részévé teheti virtuális avatárunkat.

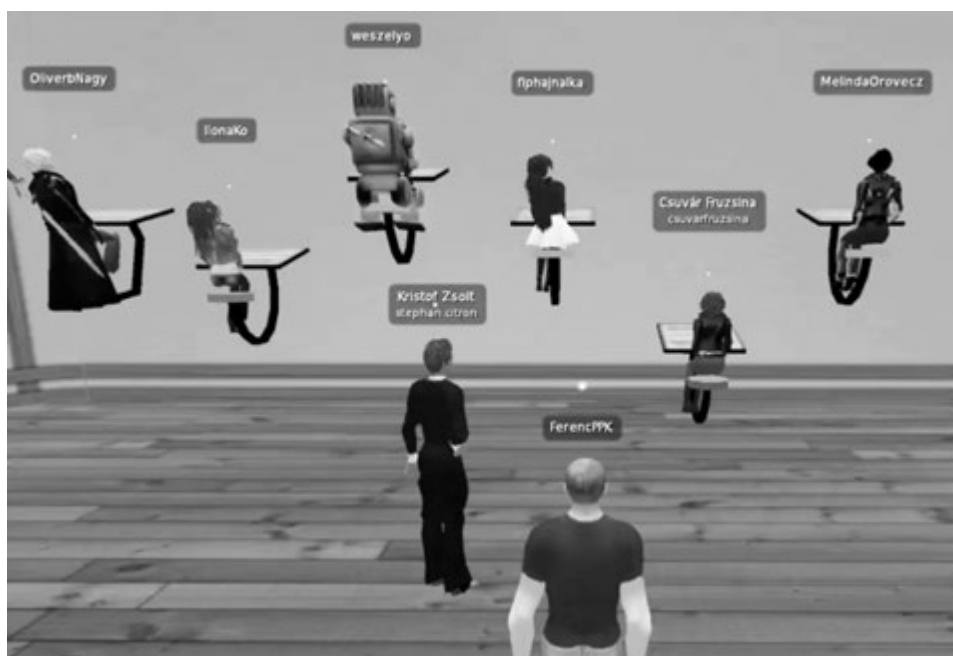
A virtuális környezet nemcsak egyszerűbb demonstrációs helyzetek és szimulációk kialakításában lehet hatékony, hanem a több felhasználós társas környezet lehetőségeinek kihasználásával is számolhatunk. Az öncélúság elkerülésére virtuális környezetben nem érdemes olyan szimulációt kialakítanunk, amely hasonlóképpen megszervezhető valós vagy online környezetben is. A virtuális tér fejlesztése idő- és erőforrás-igényes, így hasznosabb, hogy ha másképpen nem vagy csak körülményesebben megszervezhető

szimulációs feladatokhoz használjuk azt fel. Az egyszerre jelenlévő több felhasználó, a tetszőlegesen formálható avatar alapú megjelenés kedvez a virtuális szerepjátékoknak (GARDNER–HORAN 2011: 46–51), de nincs elvi akadálya annak sem, hogy a tanítást mint komplex tevékenységet tanuljuk több felhasználós virtuális környezetben (MASON–JEON–BLAIR–GLOMB 2010). A virtuális környezet alkalmas lehet arra is, hogy a mássággal kapcsolatos empátiát befolyásoljuk. Egy tréning jellegű jó gyakorlatban a résztvevők a virtuális térben, saját avatarjukon keresztül élték át a kerekesszékes emberek világát, beleértve a szabad mozgás hiányát, a kiszolgáltatottság és a másságról való gondolkodás érzésvilágát (SZABÓ–VIRÁNYI 2011). A virtuális környezetekkel szemben sokszor felfokozott elvárás érvényesül, ami a csoportos foglalkozásoknál is megjelenhet. A virtuális világok használata nem jelenti azt, hogy egy ilyen képzés feltétlenül sikeres lesz, vagy az eredményessége messze meghaladja egy valós térben szervezett foglalkozását. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a virtuális környezetekben tartott csoportfoglalkozások, szimulációs helyzetek gyakorlata még csak nagyon rövid múltra és kevés jelentős kutatás-fejlesztési eredményre tekinthet vissza. Az avataron keresztüli virtuális megjelenés különösen a tréningek esetében okozhat problémát azzal, hogy a résztvevők személyesen nincsenek jelen, esetleg a többi résztvevő számára azonosíthatatlanul jelennek meg. A névtelenség és a személytelenség bizonyos esetekben előnyös is lehet, hiszen kényes témáknál vagy akár valós környezetben tapasztalt beilleszkedési nehézségeknél, szorongásos esetekben, kezdetben mindenképpen csak a virtuális világ közvetett jellege lehet az egyedüli jó megoldás.

A virtuális tréningek és csoportfoglalkozások valójában egy interaktív, célzott környezetet biztosítanak a résztvevők számára. Itt nem csak arról van szó, hogy virtuális környezetben összejön egy csoportnyi avatar, elbeszélgetnek bizonyos kérdésekről, amit egyébként megtehetnének egy valós helyszínen is. Az interaktív környezetnek a részeivé válnak a többiek, és a passzív vagy aktív szemléltetésen túl sokkal erősebb a befolyásoló hatás. Kevés jó gyakorlat létezik arra, és rendkívül erőforrás-igényes is az a megoldás, hogy ha néhány résztvevő kedvéért sok tréner virtuálisan, avatarokon keresztül jelenik meg, de az általuk megszervezett foglalkozások hatékonysága szinte biztosra vehető. A virtuális térben történő együttműködés és tréning a virtuális tér kutatásának nem túl hosszú történetében is komoly előzményekre, elméleti megalapozásra és jó gyakorlatokra tekint vissza (lásd HEIPHETZ–WOODILL 2009). A tanári tevékenységek modellezésénél lehet érdekes az a próbálkozás, hogy a pedagógusjelölt vagy pedagógus virtuális környezetben tanít, és a résztvevők avatarjait valós szakértők, fejlesztők irányítják. Az előzetesen megbeszélte fejlesztési terv alapján sok olyan helyzet formálható, ami hatékonyan alakíthatja a résztvevő későbbi valós környezetben mutatott tanári tevékenységét. Ezek a csoportfoglalkozások a virtuális tér kommunikációs lehetőségeit használják ki, és így válnak az egyes résztvevők számára interaktív környezetté.

A virtuális világok másik formája az, ha nem személyek, hanem az átalakított, objektumokkal fejlesztett környezet biztosítja a célzott, tervezett interakciók folyamatát. Tanja Adamus és szerzőtársai elméleti szempontból is jelentős, a virtuális környezeten belüli

tanulás didaktikai feltételeit összegző tanulmányukban tizenegy példát sorolnak fel arra, hogy a virtuális környezet hogyan alakítható hatékony tanulási környezetté (ADAMUS–OJSTERSEK–NATTLAND–KERRES 2011: 54–77). Ebben a felsorolásban több olyan eset is van, amikor a virtuális tér formálhatóságát használják ki, és hoznak létre olyan környezetet, adnak a résztvevőknek olyan feladatot, amely valós környezetben egyáltalán nem vagy csak nehézségek árán lenne megvalósítható. Az interaktív környezetre jó példa a konyhai tűz és annak eloltása vagy egy olyan szavazóeszköz, ahol az álláspontunkat a tér egy adott helyére mozgással tudjuk kifejezni. Utóbbi módszer a valós környezetből is ismert gyakorlatot mutatja meg virtuális környezetben. Szintén jó példa, hogy avatárunkkal egy biológiai sejtnek lehetünk (inter)aktív részei, illetve szinte tetszőleges tanulóösvényt építhetünk a virtuális tér bármely irányába. A virtuális tér kreatív formálása olyan környezetet teremt, amely minden elemében a tanulási cél felé mutathat, és az elrendezés, az objektumok funkciója, a mesterséges textúrák, illetve bármely rész motiváló, informatív lehet, vagy konkrét interaktív funkciót képviselhet. A virtuális tér formálhatósága összehasonlíthatatlan egy hagyományos osztályteremmel vagy akár egy online felülettel is. A virtuális tanulási környezetek fejlesztése, illetve hatékonyságvizsgálata az ergonómiával együtt az elkövetkező évek kutatási programjaiban vélhetően komoly szerepet játszik majd. A sokoldalúan formálható környezet, illetve az eleve adott globális



26. KÉP SLOODLE tesztmodul használata az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetben. A képen a tesztkérdésekre adott helyes válaszok határozzák meg a válaszadók térbeli helyzetét

bekapcsolódás és nyelvi sokszínűség komoly lehetőséget jelenthet a nyelvoktatás számára (SHIH 2011: 78–94). Az anyanyelvi kommunikációs partnerek nagy száma, a szabadon bejárható és a szabadon fejleszthető világ bármely szituáció és terület számára interaktív környezetet biztosít, és online eszközökkel kiegészítve a nyelvtanulás kommunikációközpontú területén túlra is mutat. Hiteles vizsgálatok és felmérések hiányában is sok jel utal arra, hogy a virtuális világban a területfejlesztés, objektumfejlesztés és kereskedelem mellett a magánnyelvtanítás az egyik legjobban működő üzleti tevékenység. A virtuális tér és az online lehetőségek együttes alkalmazására mutat jó példát egy virtuális kémiai labor létrehozása. A felfedezéssel támogatására kialakított komplex környezet egy olyan kiválóan felszerelt labor, amely a világ bármely pontjáról elérhető, alkalmas az együttes tanulásra vagy akár a távoktatásra is (LEE–DALGARNO 2011: 138–169).

A mesterségesen kialakított tanulási terek természetesen nem a valós környezet kiváltását célozzák meg, hanem lehetőséget adnak olyan tanulási feladatok megoldására, amelyek valós környezetben nem oldhatók meg. Ideális eset a virtuális tér és a valós környezet együttes alkalmazása. Ha elmegyünk egy működő vidéki gazdaságba, akkor az ott berendezett oktatóteremben be tudunk lépni egy olyan virtuális térbe, ahol az udvaron álló fának a gyökerei között mozoghatunk az avatarunkkal, anélkül hogy a valódi fát bármilyen károsodás érne.

## A VIRTUÁLIS OKTATÁS PEDAGÓGIAI ALAPJAI

A Bloom-féle taxonómia újragondolt változata az elmúlt évtizedben számos további elmélet alapjául szolgált. A jelentőségét mutatja, hogy még jelenleg is kiindulási alapja számos tanulmánynak és szakmai blognak. Értelmezése és újraértelmezése, illetve egyre gyakoribb kritikája hozzájárul az online környezetek tudáskonstrukcióban betöltött szerepének különböző szintű megértéséhez. A digitális taxonómia a kognitív tényezőket úgy veszi sorra, hogy a feltételezett tanulási környezet igazodik a hálózati kapcsolatok, az internet, az online közösségek és a web 2.0 alkalmazások világához (ANDERSON–KRATHWOHL 2001).

II. TÁBLÁZAT *A Bloom-féle taxonómia eredeti és újragondolt elemeinek összehasonlítása*

Az eredeti Bloom-taxonómia elemei	Az újragondolt Bloom-taxonómia elemei
magasabb szintű gondolkodási műveletek	
értékelés	alkotás, létrehozás
szintézis	értékelés
analízis	analízis
alkalmazás	alkalmazás
értelmezés	megértés
ismeret	emlékezés
alacsonyabb szintű gondolkodási műveletek	

A digitális taxonómia alapvető részei, az egymásra épülés iránya szerint a következőképpen írhatók le online tanulási környezetben (CHRUCHES 2008 alapján):

- **Emlékezés:** az információk visszakeresése, előhívása a memóriából. A tanuló nemcsak saját emlékezetében, hanem online környezetben is keres. A megtalált információkat a közösség számára jelzőkkel látja el, kiemeléseket végez, és összeállításokat készít. Jellemző tevékenységek: keresés, meghatározás, megnevezés, azonosítás, leíró jellemzés, felsorolás, felismerés.
- **Megértés:** az elemi ismeretek és információk közötti kapcsolatok felismerése és kiépítése, amikor a tanuló képes a saját konstrukciójában és saját szavaival visszaadni az információkapcsolatokból álló tudás értelmezését. Online környezetben ennek példája az értelmező, kommentelő blogolás, kategorizálás és közösségi címkézés, kommentek és annotációk készítése. Jellemző tevékenységek: példaalkotás, magyarázat, összehasonlítás, rendszerezés, kategorizálás, értelmező leírás, következtetés, összefoglalás.
- **Alkalmazás:** a tanult és megértett ismeretek, információk más helyzetekben történő felhasználása. A tanuló online környezetben produktumokat készít, amelyeket feltölt és megoszt másokkal, programokat használ, tartalmat szerkeszt. Jellemző tevékenységek: megjelenítés, bemutatás, végrehajtás, használat, tanulási feladat elvégzése.
- **Analízis:** az összegyűjtött információk részekre bontása, újrendezése, egy másik struktúrában való szemléletes felépítése, amelyik újabb jelentést vagy hatékony magyarázatot ad eredményül. Online környezetben ez különböző források gyűjtése, megjelölése, egymáshoz kapcsolása egy újabb tartalom előállítása során, illetve egy meglévő tartalom részekre bontása és ismételt felépítése. Jellemző tevékenységek: integrálás, strukturálás, keresés, részekre osztás, jelentések meghatározása, leépítés, szervezés és összehasonlítás.
- **Értékelés:** vélemény és következtetés készítése előre meghatározott szabályok alapján, illetve ellenőrzés és kritika megfogalmazása, egy bizonyos vonatkoztatási rendszer kritériumaihoz történő viszonyítás. Online környezetben a szöveg alapú online közösségi tevékenység sorolható ide, blogok és kommentek, vitafelületek, aktív közösségek véleményének a kialakítása, kommunikáció moderálása a jellemző. Tipikus tevékenységek: megfigyelés, érzékelés, tesztelés, értékítélet és vélemény megfogalmazása, kísérletezés, kritika, hipotézisek felállítása, ellenőrzés.
- **Alkotás, létrehozás:** az összes korábbi tevékenységet felhasználva új produktum előállítása, létrehozása. A tanuló információkat gyűjt, értelmez, elemez, értékkel, és végül ezekből kiindulva újabb információt állít elő, majd oszt meg másokkal. Online környezetben ez fejlesztést is jelent, amikor algoritmusok, környezetek jönnek létre, illetve a tanuló digitális tartalmakat állít elő a valós környezetből gyűjtött információk alapján. Ide sorolható a produktumok tervezése, az előállítási folyamat menedzselése s végül a létrejött tartalmak elérhetővé tétele, a tudás és információ megosztása. Jellemző tevékenységek: tervezés, felépítés, előállítás, feltalálás, kidolgozás és elkészítés.

Minjuan Wang és Myunghee Kang az online tanulási környezetekre vonatkozó tanulásméletheben (*cybergogy*) a tanulást a kognitív, az érzelmi és a társas tényezők együttes hatása alapján értelmezi. A tanulók tanulási folyamatba való bekapcsolódása, aktív elköteleződése online környezetben is csak akkor valósul meg, hogy ha a tervezés és oktatás-szervezés során ezeket a hatásokat figyelembe vesszük (WANG–KANG 2006):

- kognitív tényezők:
  - előismeret, tapasztalat;
  - teljesítményre vonatkozó célok;
  - tanulási tevékenység;
  - kognitív és tanulási stílusok;
  
- érzelmi tényezők:
  - az „én” érzése;
  - a közösség érzése;
  - a tanulási környezet érzékelése;
  - a tanulási folyamat érzékelése;
  
- társas tényezők:
  - személyes tulajdonságok;
  - kontextus;
  - közösség;
  - kommunikáció.

A három tényezőcsoport hatásrendszerének metszetében áll az aktív, cselekvő online tanulás – mint az online tanulási környezetek lehetősége. Wang és Kang elméleti modellje „kiberpedagógia” néven vált ismertté, és számos, online és virtuális környezetre vonatkozó elméleti pedagógiai modell kialakulására gyakorolt hatást, így például a digitális taxonómia kognitív területeinek kiegészítésére is.

A digitális taxonómia továbbgondolt változata a tanulási alapterületek leírásánál már figyelembe veszi az ide kapcsolható tanulási kimeneteket is. A tanulási folyamat eredményességét kifejező kognitív részek ebben a modellben kibővülnek az érzések, a cselekvés és a közösség kategóriáival. Az így létrejött integrált elméletet gyakran nevezik a szociális konstruktivizmus digitális pedagógiájának (*cybergogy*). Az elemi részeket összefoglaló táblázat kisebb eltérésekkel jelenik meg a szakirodalomban (SCOPES 2009: 29; SCOPES 2011: 10).

Bloom újragondolt taxonómiai rendszerét számos kutató az online környezetekhez hasonló módon alkalmazza virtuális környezetek belső világának pedagógiai elméleteiben is. A több felhasználós virtuális környezetekre vonatkozó áttöltés viszonylag ritka, hiszen a kognitív, az érzelmi és a társas tanulási eredmények megfogalmazása alapvetően független a környezet sajátosságaitól, a cselekvés pedig általánosan érvényes a virtuális térre is. Melissa Burgess és Phil Ice a tanítás és tanulás virtuális környezetekben való

12. TÁBLÁZAT *A digitális taxonómia kiegészített, összefoglaló táblázata*

A végrehajtás szintje	Tanulási eredmények a kognitív területen	Tanulási eredmények az érzelmi területen	Tanulási eredmények a cselekvés területén	Tanulási eredmények a társas kapcsolatok területén
6 (magas)	előállítás, alkotás	befolyásolás	iránymutatás	meghatározás
5	értékelés	önszabályozás	természetesség	hálózatosodás
4	elemzés	mások megértése	kifejtés	részvétel, bekapcsolódás, csatlakozás
3	alkalmazás	az „én” megértése	pontosság fejlesztése	kommunikálás
2	megértés	érzelmek használata	befolyásolás	kontextusba helyezés
1 (alacsony)	emlékezés	érzelmek, érzékelés	utánzás	testreszabás, személyesség

praktikus értelmezéséhez felhasználja a digitális taxonómia rendszerét (BURGESS–ICE 2011: 175–177). Az emlékezést és az ismeretek előhívását a virtuális térben olyan technikai eszközök támogatják, mint például az üzenetkártyák, prezentációs objektumok, és tárolásra alkalmas lehet az avatár saját objektumraktára is. Az értelmezésükben a megértés összekapcsolódik a kutatással és felfedezéssel, vagyis a belső világban lévő fejlesztett területekkel és interaktív környezetekkel. A felfedezési tanulás közösségi formái, esetleg külső forrásokkal történő kiegészítései fontos szerepet kaphatnak a megértés támogatásában. Az új ismeretek virtuális környezetben való alkalmazási szintjéhez szükséges, hogy a tanuló képes legyen a valós és virtuális terek összehasonlítására, az itt vagy ott szerzett és előállított információk másik térben való alkalmazására. A virtuális tér az elemzéshez kiváló lehetőséget ad azért, hogy az egyén képes a tárgyakat formálni, újra-rendszerezni, illetve a nem tárgyi információkat kreatív módon tárgyasítani. A virtuális térben megvalósuló értékelési szintnek számos formája képzelhető el. A tanuló a belső világban gyűjthet, formálhat információkat, amelyek forrása gyakran egy konkrét térbeli hely és nem csak hivatkozás vagy egyszerűbb objektum. A tanuló számára a környezet formálásával olyan helyzeteket vagy eseményeket hozhatunk létre, amelyekben az alacsonyabb szintű tevékenységekre épülő értékelés produktumait bemutathatja. A létrehozás, alkotás művelési szintje pedig hatékonyan ki tudja használni a virtuális tér és a virtuális objektumok szabad formálhatóságát. A tanulók épületeket, objektumokat, eseményeket hozhatnak létre önálló produktumként.

A virtuális környezetek elméleti pedagógiájában Lesley J. M. Scopes virtuálistanításelmélete, illetve azon belül is a tanulási alaptípusok „kiberpedagógiája” kiválóan kapcsolja egymáshoz a Bloom-taxonómia újragondolt digitális változatát, a virtuális tér tevékenységeinek rendszerét, az alkalmazás alaptípusait és a Second Life virtuális környezet kommunikációs lehetőségeit. Scopes modellje végül egészen a virtuális világok

13. TÁBLÁZAT *Az egyesített virtuális pedagógiai elmélet modellje*

Bloom digitális taxonómiaja – tevékenységek	3D virtuális tevékenységek	Az alkalmazás alapítványai	Second Life kommunikációs repertoár
tervezés, konstruálás, prototípusok készítése, befektetés, kidolgozás, készítés, konkretizálás	programozás, animáció készítése és szerkesztése, modellezés, csoport- és eseménymenedzsment, bemutatás	szerepjáték, felmérés és értékelés, létrehozás	
ellenőrzés, hipotézisek formálása, kritizálás, kísérletezés, értékelés, tesztelés, meghatározás, megfigyelés	felmérés, szembeállítás, összehasonlítás, mérés, értékelés, minta készítése, retorika	szerepjáték, felmérés és értékelés, létrehozás	
összehasonlítás, szervezés, strukturálás, leépítés, tulajdonságok meghatározása, körvonalazás, fedezés, integrálás	ellenőrzés, szintetizálás, konceptualizálás, szemléltetése	szerepjáték, felmérés és értékelés, létrehozás	együttműködés, moderálás, tárgyalás, vita, megjegyzések, csoportos üzenet, nyilvános szöveges beszélgetés, csoporton belüli szöveges beszélgetés, felülvizsgálat, kérdezés, válaszadás, csoportüzenetek, hozzájárulás, hang
beépítés és alkalmazás, használat, végrehajtás, információ, bemutatás	megformálás, megtestesítés, szövegezés, hirdetés, véleményezés	szerepjáték, felmérés és értékelés, létrehozás	
interpretálás, összefoglalás, következtetés, körülírás, osztályozás, összehasonlítás, kifejezés	fordítás, szervezés, újraszervezés, hasznosítás, ki-sajátítás, tulajdonba vétel	szerepjáték, felmérés és értékelés, helymódosítás, létrehozás	
újraépítés, felsorolás, leíró értelmezés, meghatározás, leltöltés, megnevezés, hely-meghatározás, keresés	iránymutatás, mentés, megtekintés, ismételt megtekintés, véleményezés, hálózatosodás	szerepjáték, felmérés és értékelés, helymódosítás, létrehozás	

A tanulási alaptípusok „kiberpedagógiája”



pedagógiáját a tanuláselméletektől függetlenül, a megfigyelhető tevékenység típusokból felépítő Kapp–O’Driscoll-elmélet tevékenység típusaihoz jut el, és ezeket is beépíti a rendszerébe (SCOPES 2009: 41 alapján).

Scopes modellje a kisebb fogalmi bizonytalanság és fogalmi hierarchiában megnyilvánuló egyenetlenség ellenére jól mutatja, hogy a digitális taxonómiából kiindulva a virtuális tér kommunikációs és tevékenységrendszere megfelelő elméleti pedagógiai alap lehet.

A virtuális környezetek pedagógiájában egy másik irányzatot képvisel Kapp és O’Driscoll, akiknél az elmélet a virtuális környezet alapvető jellemzőiből indul ki (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 71–78):

- résztvevő-központúság (a tanulási folyamat, a tapasztalatszerzés középpontjában a résztvevő tanuló áll és például nem a folyamatot irányító pedagógus);
- szituációtól függő környezet (a tanulási környezet gyorsan alakítható szituációk függvénye);
- a felfedezés motivációs ereje (a tanulók számára a virtuális környezet kihívásokkal telített; folyamatosan változó, érdekes és kiváltja a tanulók kíváncsiságát);
- tevékenységorientált (a tapasztalatszerzés tevékenységekből indul ki, az oktatási tartalom az interaktív környezetbe ágyazva jelenik meg, így a tanulás nincs különválasztva a cselekvéstől);
- folyamatos tapasztalatokra építő (a tanulás ismétlődő tevékenységekre épül, ahol a próbálkozás és a hibázás is a folyamat természetes része);
- együttműködésre motiváló („a tanulás csapat sport”, a virtuális tér természeténél fogva engedi és támogatja a résztvevők együttműködését, a célok közös elérését és menet közben történő egymástól tanulást).

Az így felvázolt tanulási környezet egy cselekvésközpontú oktatáselmélet számára szinte ideálisnak mondható. Az alapelvekből Kapp és O’Driscoll levezetik a háromdimenziós tanulási környezeteket meghatározó makrostruktúra négy elemét (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 78–80):

- személyes képesség: a tanuló az avatár segítségével részt tud venni a folyamatokban (elsősorban a résztvevőközpontú környezet függvénye);
- kutatás, felfedezés: a résztvevők a környezetben vizsgálódva szerzik az információt (elsősorban a felfedezés motivációjának erejétől függ);
- tapasztalatiság: az interakciókban és a tevékenységekben való aktív részvételt jelenti (alapvetően a tevékenységorientált környezet függvénye);
- kapcsolódások kiépítése: más résztvevőkkel és a környezettel összefüggésbe hozható interakciók, amelyek célja a közös megértés és a közös tudásépítés (az együttműködésre ösztönző környezeti jellemző függvénye).

Talán nem túlzás azt állítani, hogy a Kapp–O’Driscoll-modell a virtuális környezetet olyan tanulási környezetként értelmezi, amelyben megvalósítható valamilyen digitális reformpedagógia. A tevékenységorientált és az együttműködésre biztató környezet egy klasszikus tartalomközpontú, zárt, online rendszer pedagógiájával ellentétes elméletet és gyakorlatot mutat. Az online környezetnél a nyílt oktatás fokozódó népszerűsége, a hálózatkutatások és a web 2.0 eszközök, illetve közösségi portálok egyre tudatosabb felhasználása is kedvez egy tevékenység-központú digitális pedagógiai gyakorlat elterjedésének, de a virtuális környezetek a Kapp–O’Driscoll-modell alapján mintha ezt magukban hordoznák, és ez lenne a természetes.

A makrostruktúra négy eleme alapján az elmélet II tanulási alaptípust, tanulási tevékenységet különböztet meg, és ezzel párhuzamosan visszacsatol a virtuális környezet korábban már ismertetett hét értékéhez, illetve előnyéhez (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 81–82 alapján összegezve):

14. TÁBLÁZAT *A virtuális környezetek makrostruktúrája és a virtuális tér kiemelt sajátosságai*

A virtuális környezet makrostruktúrájának tényezői	A virtuális tér hét értéke
személyes képesség	az „én” értéke
kutatás, felfedezés	a tér és a méretek perspektívája a mindent átható gyakorlat
tapasztalatiság	a tapasztalatok gazdagítása a távolság halála
kapcsolódások	a jelenlét ereje a közös alkotás képessége

Scopes integratív elmélete és Kapp–O’Driscoll modellje ellenére a virtuális világoknak nincs önálló pedagógiai kultúrája, előzetesen kialakult pedagógiai tevékenységrendszere. A virtuális környezetek technika által behatárolt sajátosságai adnak némi korlátozást, de a szabadon formálható tér és a résztvevők alakítható virtuális megjelenése alapján egy-egy folyamatban szinte tetszőleges pedagógiai hatásrendszer működtethető. A virtuális tér felhasználható egy teljesen passzív tanulási folyamat megszervezésére is, de annak sincs akadálya, hogy tartalomközpontúvá váljon, és a szerepe az információszerezés komplex kommunikációs környezetére korlátozódjon. A virtuális tér nem ezt a felhasználást sugallja, nem ezt ösztönzi, és a kezdő résztvevők első lépéseiből sem ez következik, ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a valós környezetben szerzett tapasztalatoknak és szokásoknak, a megszokott tanári és tanulói szerepeknek milyen komoly befolyásoló erejük van.

A virtuális környezet belső tevékenységei alapján formálódó pedagógiai kultúra nem jelenti azt, hogy a virtuális világok oktatási felhasználása ugyanilyen szabadsággal



27. KÉP *Virtuális környezetben berendezett oktatási színterek. A 2010-ben lezajlott kísérletben a résztvevők mozgását és viselkedését figyeltük meg*

rendelkezik valós környezetben. A virtuális világokon belül bármilyen folyamat kialakítható, de a virtuális világok egy valós környezetben lezajló folyamat részei. Az avatárok tevékenységét valós személyek irányítják, és ha például egy avatár cselekszik, tapasztal, konstruál, akkor a valós személy tanul. A virtuális térben való megjelenés és a valós térben kialakuló hatás között nincs akadály. A virtuális környezet pedagógiáját sokkal jobban meghatározza a résztvevőknek a valós környezetből magukkal hozott tanulási, oktatási tapasztalata, mint a virtuális világ sajátosságai. A felhasználók kivétel nélkül rendelkeznek valamilyen tanulástörténettel, bírnak tapasztalatokkal, amelyeket az új környezet látszólagos határtalansága ellenére nem tudnak – és a legtöbb esetben nem is akarnak – figyelmen kívül hagyni.

A virtuális környezetek olyan lehetőséget kínálnak, amely online környezetben nem vagy csak nagyon nehezen valósítható meg. A virtuális térben történő tanulás tervezésekor ügyeljünk arra, hogy ne akarjunk online felületet fejleszteni. A virtuális tér kihasználatlan, hogy ha funkcionálisan egy LCMS (tanulás- és tartalomkezelő) rendszerhez igazítjuk, vagy teljes egészében lemásolunk egy osztálytermet annak belső kialakításával és megszokott folyamataival. Ha a pedagógiatörténet korszakaival kellene kifejezni, akkor azt mondhatjuk, hogy a virtuális környezet pedagógiája reformpedagógiaként indul, kár lenne visszavezetni egy tartalomközpontú és passzivitásra kényszerítő tanulási felfogás világába.

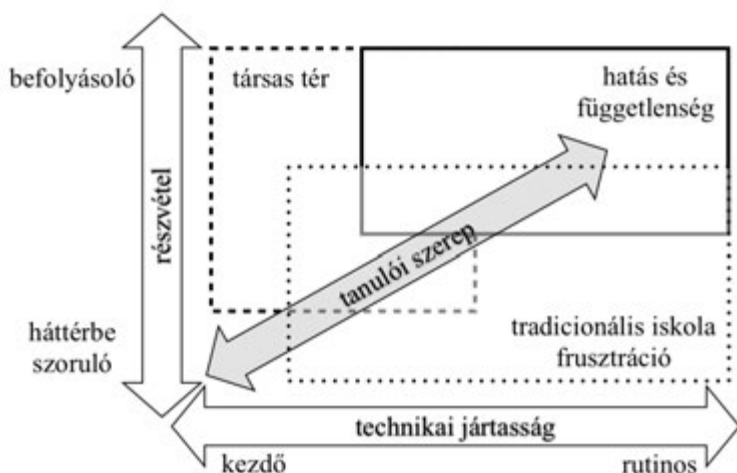
## TANULÓK ÉS TANULÁS VIRTUÁLIS KÖRNYEZETBEN

A virtuális tér pedagógiai modelljei olyannyira tanulás- és tevékenység-központúak, hogy nehézséget jelenthet a külön tanulói szerep és a tanulás önálló értelmezése. A virtuális környezetben a felhasználók, különösen a tapasztaltabb felhasználók esetén természetesnek tűnik, hogy ha valaki megfelelő gyakorlottsággal rendelkezik, akkor bizonyára megfelel a tanulókkal szembeni elvárásoknak is. Az eredményes tanuláshoz ez vélhetően nagyon kevés, de jelenleg egy kidolgozott virtuálistanulás-módszertan hiánya az akadály a tanulók hatékonyabb segítségének.

A tanuláshoz szükséges kompetenciák listája (ahogyan azt a *Kompetenciák virtuális környezetben* című alfejezetben már vázlatos megemlítettük) a SLENZ-projektnek köszönhetően rendelkezésre áll (SALT–ATKINS–BLACKALL 2008, idézi KRISTÓF 2012: 59–60):

- a tanulás folyamatának gyakorlata a virtuális környezetben:
  - A tanulónak meg kell tudni értenie, hogyan és mikor ajánlott az oktatási-tanulási folyamatot virtuális térben történő eszközökkel vagy virtuális térben folyó oktatással kiegészíteni.
  - A tanulónak tisztában kell lennie a virtuális világ technikai korlátaival.
- megfelelő tanulási folyamat biztosítása eszközök, belső programok segítségével:
  - A tanulónak képesnek kell lennie arra, hogy alapvető objektumok létrehozásával segítse az oktatás-tanulás folyamatát.
  - A tanulónak tudnia kell beállítani és megfelelően használni a szükséges szkripteket és eszközöket.
- a képességek transzferje valós és virtuális környezetben:
  - A tanulónak képesnek kell lennie a Second Life-ban elsajátított képességek átvitelére a valós térbe.
  - A tanulónak képesnek kell lennie a valós térben elsajátított képességek átvételére Second Life-ba.
- tanulócsoportokon belüli kommunikáció:
  - A tanulónak tisztában kell lennie azzal, milyen lehetőségek állnak fenn Second Life-ban kérdések feltevésére.
  - A tanulónak tisztában kell lennie azzal, milyen lehetőségek állnak fenn Second Life-ban ötletek, elképzelések megosztására.

Az egyes képességeírások még abban az esetben is túl általánosnak mondhatók, ha a virtuális környezet már idézett általános képességlistájára épülnek. A SLENZ-képességlista a jelenlegi állapotában még távol van akár a Scopes-, akár a Kapp–O’Driscoll-modell kidolgozottságától, különösen utóbbi 11 elemből álló elemi tanulásszervezési



3. ÁBRA A tanulói szerep változása a bevonódás és a technikai ismeretek változásának függvényében

megoldásaitól (vö. KAPP–O’DRISCOLL 2010: 91–116). Kenneth Y. T. Lim az avatárok tevékenységének elemzéséről szóló tanulmányban a virtuális tanulást hat, viszonylag tág formában képzei el: tanulás felfedezéssel, tanulás együttműködéssel, tanulás az identitás és az „én” feltárásából, tanulás építésből, tanulás tutoriális jellegű támogatásból, tanulás a belső világban tanultak külső világban történő kifejezéséből (LIM 2011: 278).

A virtuális környezetek tanulói szerepre és tanulásra vonatkozó elméletében a tanulási tevékenységről megállapítottuk, hogy az általános pedagógiai modellekben, azok szerves részeként jelenik meg. A tanulásmódszertan az elvárásaként megfogalmazott képességlistától eltekintve egyelőre kidolgozatlan. Önálló kutatási területnek ígérkezik a tanulói szerepfelfogás, amely az avatárról való gondolkodással van összefüggésben. A tanulói szerep dimenzióiról és annak változásáról találhatunk érdekes áttekintést a Shome Park Program projekt egyik elemző tanulmányában (TWINING–FOOTRING 2010: 71).

A viszonylag egyszerű ábra mutatja, hogy a technikai jártasság a résztvevők nem megfelelő tevékenykedtetésével a tradicionális iskolát idézi fel, ami nemcsak frusztráló, hanem egyben összefügg a technikai öncélúsággal is. A kezdő felhasználó is lehet a közösség aktív tagja, de számára a virtuális tér legjobban egy klubhelyiséghez hasonlítható. Ideális esetben a tanulói szerep változása a középben megjelölt utat követi.

## TANÁROK ÉS TANÍTÁS VIRTUÁLIS KÖRNYEZETBEN

A tanulói részvételhez hasonlóan a tanári szerep, illetve a virtuális környezetben való tanítás tárgyalását azokra az esetekre korlátozzuk, amikor a tanár kizárólag vagy nagyrészt a virtuális térben találkozik a tanulókkal. Most nem foglalkozunk azokkal az esetekkel, amikor a tanár egyszerre van jelen valós és virtuális térben, például integrált környezetben. A virtuális tanári tevékenység a tanuláshoz és a tanulói szerephez hasonló módon kevésbé kidolgozott. A tanuláshoz hasonlóan a SLENZ-projektben kidolgozták a virtuális tanár tevékenység- és képességlistáját is (SALT–ATKINS–BLACKALL 2008, idézi KRISTÓF 2012: 60–61):

- virtuális tanulókörnyezet létrehozása és használata:
  - A tanárnak képesnek kell lennie hatékony és megfelelő virtuális tanulótereket létrehozni, melyek különböző tanulócsoportoknak és különböző tanulási stílusoknak is meg tudnak felelni.
  - A tanárnak ki kell tudni választani a sok lehetséges eszköz és szkript közül azokat, amelyek a leghatékonyabban szolgálják az éppen aktuális virtuális tanítás-tanulás folyamatát.
  - A tanárnak figyelnie kell a tanulók közötti megfelelő kommunikációra, mindezt segítenie, támogatnia, akár javítania is szükséges.
- a Second Life környezet korlátainak ismerete:
  - A tanárnak pontosan tisztában kell lennie a Second Life virtuális világának pedagógiai és technikai korlátaival. Tudnia kell, mikor, mely pontokon alkalmazandó a kevert tanulási környezetek megközelítés.
  - A tanárnak képesnek kell lennie arra, hogy – akár rendszeres időközönként – megfelelően előkészített módon meggyőződjön arról, hogy a hallgatói képesek hatékonyan használni a Second Life lehetőségeit, eszközeit tanulási folyamatukban.
- a kommunikációs eszközök megfelelő használata a tanítás és tanulás során:
  - A tanárnak ismernie kell, és jól kell tudnia használni a kommunikációs lehetőségeket. A fenti eszközök alkalmazásával az oktatási-tanulási folyamatot gördülékesebbé, magasabb szintűvé teheti az oktató.
- személyes biztonság és felelősség:
  - A tanárnak tudnia kell irányítani a jól megszervezett SL tanulócsoportját, ahol és amikor szükséges, az egyes egyének érdekeit kell képviselnie, és minimalizálnia kell a tanulók avatárjaival kapcsolatos biztonsági kockázatokat.
  - A tanárnak kell figyelnie egyrészt arra, hogy az SL tanulócsoporton belül megfelelő hangnem és viselkedés uralkodjon, továbbá a külsősök felé kifejtett megnyilvánulásokat is kordában kell tartania.

- Az egészséggel kapcsolatos és a biztonsági kockázatokat egyértelműen tisztázni kell a tanárnak.
- A tanárnak tisztában kell lennie azokkal az eszközökkel és lehetőségekkel, amelyek felhasználhatóak a Second Life-ban esetlegesen bekövetkezendő támadások és negatív fellépések ellen.
- a Second Life értékelő eszközeinek hatékony használata:
  - A tanárnak először is vagy létre kell tudni hoznia, vagy helyesen ki kell tudni választania a megfelelő eszközöket, technikákat, amelyekkel akár formatív, akár szummatív értékeléseket tud végrehajtani. Másodsorban a fenti eszközöket, technikákat helyesen kell beállítania és implementálnia.

A tanári képességlista megfogalmazása ebben az esetben is nagyon általános, így a tanárokkal szembeni legáltalánosabb elvárások virtuális környezetbe való átültetését figyelhetjük meg. A képességlistával szemben nem lehetnek módszertani elvárásaink, de a tanári tevékenység vélhetően lényegesen több annál, mintsem a folyamat általános szabályozása, a kommunikáció felügyelete vagy a tanulók tájékoztatása. A tanítás és tanári szerep virtuális megjelenése a tanári avatár létrehozásával, illetve a tanulók hozzá fűződő gondolatainak, érzéseinek a kutatásával is összekapcsolható lenne. A tanári szerep kialakításánál nem a virtuális tanulás szervezés és oktatási módszerek felsorolását, hanem ezek megvalósításához szolgáló útmutatót lenne érdemes kidolgozni. A virtuális tanítás elméletének megfelelő alapot adhat a Kapp–O’Driscoll-modell is, amelyben a tevékenységrendszer részletes kidolgozása figyelhető meg.

Az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetben 2010–2012 között végzett kísérleti oktatási projektek tanári tapasztalatai alapján a következőket összegezhetjük:

- A virtuális környezetben való tanításhoz a megszokottnál több párhuzamos információforrás kezelése szükséges, az online környezetek használatához képest is erősebb a „multitasking jelenség”, a tanítás a megszokottnál is lényegesen fárasztóbb lehet. A virtuális környezet használata erős interaktív, audiovizuális terhelés, amit általában egyszerre legfeljebb két-három órán keresztül tudunk hatékonyan befogadni.
- A tanári szerepnek megfelelő tevékenység hatékonyabb lehet, ha nem egy, hanem legalább két tanár van jelen virtuális avatárjával, de szükség lehet a területen teljes jogosultsággal rendelkező, a folyamatba nem bekapcsolódó technikus segítőre is.
- A virtuális környezetben zajló folyamatnak egy online vagy valós osztálytermi környezethez képest részleteiben kevésbé megtervezettnek kell lennie, ugyanakkor a folyamat mikrostruktúrája pontosabban megfogalmazott, és számos elágazási ponttal kell rendelkezésre állnia. Számolni kell azzal is, hogy ha az egyik pedagógusnak technikai gondjai támadnak, például átmenetileg nem tud csatlakozni a belső világhoz, akkor az oktatási folyamat hogyan haladjon tovább a távollétében.

- Az oktatásban való részvétel előtt meg kell győződni arról, hogy a résztvevők a technikai csatlakozást képesek saját maguk elvégezni, illetve képesek mérlegelni, hogy problémák esetén a kilépés mellett döntsenek. A technikai kapcsolódás a közös munka elengedhetetlen feltétele, és még gyakorlottnak mondható felhasználóknál is gyakran okoz gond, ami a folyamat elején jelentős idővesztés lehet.

A tanári tevékenységgel kapcsolatos javaslatok a jó gyakorlatok és a kísérletek eredményei között gyakran szerepelnek. A legtöbb esetben nem a szerep formálása, a valós tevékenységgel való összekapcsolása vagy kompetenciákra utalás formájában találkozhatunk ezekkel. Gyakori, hogy a tanári tevékenység támogatása etikai és jogi aspektusból indul ki, és a tanár mint a virtuális környezet valamilyen helyi felelőse, irányítója jelenik meg benne. A tanári tevékenységhez található útmutatók és ajánlások közül a következőt érdemes megemlíteni (TALAB–BOTTERBUSCH 2010: 236, TALAB–BOTTERBUSCH 2011: 188–189 alapján rövidítve és szemlélve):

- Legyen világos a virtuális környezet felhasználásának a célja, különös tekintettel arra, hogy van-e más, olcsóbb, hatékonyabb megoldás vagy sem.
- Figyelmeztessük a tanulókat, és tartsuk szem előtt, hogy a virtuális környezetek használata a számítógépes játékokhoz hasonlóan függőséget okozhat, korlátozzuk az időfelhasználást és a gyakoriságot.
- Folyamatosan jelezzük a tanulóknak, hogy a virtuális környezet csak egy kommunikációs vagy kollaborációs eszköz, hívjuk fel a figyelmüket a valós környezet értékeire és a különbségekre, miközben a virtuális tér praktikumait és előnyeit se hagyjuk figyelmen kívül.
- Győződjünk meg arról, hogy a tanulók tisztában vannak a virtuális környezet pozitív és negatív hatásaival, és a valós térhez hasonlóan felelősséget vállalnak az ottani cselekedeteikért, tevékenységükért.
- Tanítsuk meg a tanulóknak a virtuális tér speciális közösségi szokásait, előírásait, a viselkedéssel kapcsolatos iránymutatásokat, jogi és etikai kérdéseket.
- A tanulókkal együtt gyakoroljuk valódi problémahelyzetben, mit kell tenni a virtuális környezetben zaklatás, erőszak, jogilag-etikailag nem helyes magatartás vagy grierfer-támadás esetén.
- A tanulók állítsák be és tanulják meg, váljon rutinszerűvé, hogyan találjanak vissza a legegyszerűbben a csoport biztonságos területére, így egyszerűen el tudnak hárítani sok problémás helyzetet.

A fenti útmutatót végigkövetve ne feledkezzünk meg arról sem, hogy mutassunk be jó példákat arra is, hogy a virtuális világok használatában mások hogyan értek el sikereket, és mennyi örömet okozott nekik a tanulásnak ez a módja.



## OKTATÁSSZERVEZÉS VIRTUÁLIS KÖRNYEZETBEN

A virtuális környezet formálhatósága miatt az oktatásnak nagyon sok különböző szervezési módja, formája képzelhető el a virtuális térben is. Az eddigi oktatási jó gyakorlatokban számos különböző konkrét képzési projekt valósult meg, illetve létrejöttek olyan nyilvános helyek, amelyeket egy oktatási intézmény fejlesztett és üzemeltet jelenleg is. A virtuális oktatási gyakorlat eddigi rövid története ellenére a sokféleség az oktatási folyamatokban is megjelent, és a különböző oktatásszervezési, módszertani és tanulásszervezési megoldások valós környezethez méltó sokszínűséget és minőséget képviselnek. A virtuális oktatási környezetet szinte életkortól függetlenül (általában legalább 10–12 évesek) használták már szimulációs célokra, társas környezetek szociálpszichológiai kísérleteire, távoktatásra, tudományos és technikai modellezésre, kooperatív tréningek megszervezésére, előadásokra és a kommunikációra, illetve együttműködésre épülő számtalan egyéb oktatási programhoz. Az oktatási gyakorlatok leírására kiváló példa egy Donna Russell által szerkesztett könyv, amelyben 19 különböző, virtuális tanulási környezetekben megtörtént, alapvetően az együttműködést középpontba állító jó gyakorlat ismertetését és elemzését találhatjuk meg (RUSSELL 2010). A távoktatási felhasználás egyértelműsége nem jelenti azt, hogy ezen a területen ne lehetne kutatási-fejlesztési projektekkel növelni a hatékonyságot (ANETTA–FLOTA–KLESATH 2010: 35–56). A Second Life virtuális környezetben kialakított oktatási területekről és az ottani tevékenységről pedig közvetlenül is szerezhetünk információkat, ha a kiemelt területek gyűjteménye alapján meglátogatjuk őket ([secondlife.com/destinations/learning](http://secondlife.com/destinations/learning)), vagy egyszerűen használjuk a virtuális tér belső keresőjét.

A virtuális környezeteket általában a szinkron kommunikáció eszközeiként szoktuk értelmezni, de természetesen az oktatásszervezésben lehet olyan eset is, amikor a résztvevők nem egyszerre és egy időben vannak jelen. Az oktatási folyamat tervezésekor figyelembe kell vennünk a virtuális világok különböző felhasználási módjait, amelyeket az alábbi táblázat foglal össze (GREGORY 2011: 356):

15. TÁBLÁZAT *A virtuális világok szinkron és aszinkron használatának összehasonlítása*

Virtuális világok szinkron idejű felhasználása vendégelőadók	Virtuális világok aszinkron idejű felhasználása online feladatok
virtuális túrák és kirándulások	a feladattal kapcsolatos üzenetkártyák fogadása a feladat önálló vállalásához
szerepjáték-gyakorlatok	„hogyan kell” témájú animációk megtekintése
feladatok építése és programozása	a közös munka egyéni feladatainak megoldása
együttműködésre építő projektek	egyéni kutatás, felderítés
kerekasztal-beszélgetések és támogató oktatás szimulációk	
a Second Life eszköztár csoportos használata csoportfeltárás	

Az oktatási színterek közül a virtuális környezet elsősorban a távoktatás oktatásszervezésére ideális, hiszen térben távoli személyek kommunikációjára és együttműködésére kínál ideális megoldást. Távoktatási képzési forma esetén a hatékony használat egyik feltétele az, hogy a résztvevők tisztában legyenek az adott keretrendszer használatával, illetve kellően erős önszabályozásra is szükség van. Napjaink távoktatása előnyben részesíti az aszinkron kommunikációt, amit a virtuális környezetek szintén lehetővé tesznek, de ha eltekintünk néhány tevékenység-központú távoktatási rendszertől, amelyek megfelelő kommunikációs funkciókkal is fel lettek szerelve, akkor egyértelmű, hogy a virtuális környezetek az egyetlenek, ahol a szinkron kommunikációjú távoktatás hatékonyan megvalósítható. A virtuális környezetek ideálisak az ún. „blended” típusú, kevert képzésekre is, ahol az oktatási program egy része valós kontakttevékenységre épül, más részeihez pedig ez nem szükséges, és megoldható az oktatás online rendszerekkel vagy virtuális térben is.

Az oktatási folyamat szervezése a virtuális térben nehézségekbe is ütközhet. A technikai háttér meghibásodása vagy akár kisebb üzemzavar is az érintett résztvevők számára a folyamat végét jelentheti. A virtuális térben nincs több hiba, mint más technikai eszközök használata során, de itt már egy kisebb zavar is komoly gondot okozhat. A résztvevőkkel való kapcsolattartáshoz mindenképpen szükség van több független rendszerre, ami segít áthidalni az átmeneti bizonytalanságokat. Az oktatásszervezés során számolni kell azzal is, hogy egy nyitottabb környezetben több zavaró, nem várt esemény történhet.

A virtuális környezetben történő oktatásszervezésre a felkészülési idő, a résztvevők gyakorlottságának függvényében, nagyon hosszú lehet. Megfelelő kompetenciák esetén a környezet gyors alakíthatóságára építve, gyakorlott felhasználókkal azonban nagyon hamar elindítható. A virtuális tér adott, állandóan elérhető, egy funkciókban gazdag, küllemében szerény oktatási terület órák alatt felépíthető vagy akár bérelhető. A kiváló logisztikai háttér alapján egy képzés elindítását legfeljebb a közös időpontok egyeztetése vagy az oktatási program kidolgozása hátráltathatja. A virtuális oktatási folyamat nem igényel a valós környezet oktatási folyamatától eltérő modellt, annak részei kiegészítésekkel alkalmazhatók. A folyamat tervezési fázisában figyelembe kell vennünk a nevelési-oktatási célokat, a résztvevők sajátosságait (előismeretek, kompetenciák, attitűdök stb.), az oktatás tartalmát. Előzetesen el kell döntetnünk, hogy a folyamat mennyire lesz nyitott külső résztvevők számára, és a virtuális tér alkalmazása mellett milyen online rendszereket, illetve valós kontakttevékenységet szeretnénk felhasználni. A tevékenységek tervezését különböző módszertani modellek segítik, amelyek mellett gondolnunk kell a folyamat közben és a folyamat végén szükséges értékelésre, a visszacsatolás rendszereire.

## OKTATÁSI MÓDSZEREK ÉS TANULÁSSZERVEZÉS VIRTUÁLIS KÖRNYEZETBEN

A terület elméleti pedagógiai modelljei alapvetően a résztvevők tevékenykedtetésére épülnek, így a tanárok és tanulók közös munkáját leíró módszertani modellek is döntően a tanulók számára előírt tanulási feladatokból, tanulói tevékenységekből indulnak ki. Az innovatív, motiváló, interaktív környezetről elsősre azt gondolnánk, hogy a tanárok és tanulók tevékenységének szabályozása nélkül ideális és alkalmas az oktatásra. Nem érdemes a virtuális térben a valós környezetben tapasztalt módszertanból kiindulni. Előnyt jelent, hogy a résztvevőknek vannak oktatási előismereteik, amelyek a folyamat szabályozását segítik, de ugyanez hátrányt is jelent, hiszen ezek nem biztos, hogy korszerű pedagógiai alapelvekhez igazodók voltak. A virtuális környezet oktatásmódszertanában több kisebb és nagyobb modell kapott helyet, integrált vagy kiemelt rendszer nincsen. A Second Life oktatásban való felhasználásának ajánlását mutatja, hogy még a felhasználói kézikönyvben is találunk tanítással kapcsolatos útmutatót, ajánlott tanári tevékenységeket és módszereket (HODGE–COLLINS–GIORDANO 2011: 225–239 alapján, kiegészítésekkel):

- Egyszerű prezentáció leültetéssel: a tér megfelelő alakításával létrehozhatunk előadás jellegű elrendezést, ahol különböző kivetítők közül választva a tanár vagy a tanulók bemutathatnak egy előadást. A szóbeli közlést a kivetítő segíti szemléltető eszközként. Fontos, hogy az előadás területét a későbbi interaktivitást (megbeszélés, vita) biztosító objektumokkal is szereljük fel.
- Tanulócsoport létrehozása: a tanulók megfelelő jogok birtokában online környezetből vagy a valós környezet egy részének digitalizálásával feltöltenek textúrákat, vagy létrehozhatnak tárgyakat, és a tanár, illetve később együtt a csoport értékeli, megbeszéli ezeket.
- Szimuláció: interaktív környezet kialakítása. Egy jelenséget mutat be úgy, hogy az folyamatában követhető, részei kiemelhetők, sőt a résztvevők is aktívan bekapcsolódhatnak a folyamatba.
- Esemény megszervezése: megfelelő hely kiválasztásával a résztvevők egy kiemelt időszakban vesznek részt előre beállított interaktív helyzetekben, előzetesen megadott program alapján. Esemény lehet kiállítás, konferencia, kerekasztal-beszélgetés, belső objektumok segítségével játszott játék.
- Vendégelőadó meghívása: akár előadóként, akár más feladatra vállalkozva egy közösséget egy külső személy látogat meg, és az események, tevékenységek hozzá kapcsolódnak. Fontos, hogy ebben az esetben is határozott időre biztosítsunk az eseménnyel kapcsolatos interakciót akár a vendég és a csoport között, akár a csoporton belül.
- Építés, létrehozás: objektumok létrehozása valós térben található tárgyak alapján vagy a virtuális környezet szükségletei szerint. Ide tartozik a környezet felépítése, kialakítása,

akár a felszín rendezésével együtt. Utóbbi esetben készülünk fel arra, hogy ez egy folyamatos tevékenység lesz. A tárgyak létrehozása kapcsolódhat konkrét oktatási tartalomhoz, tanulási feladathoz. A tárgyak létrehozása abban az esetben nem öncélú, hogy ha ezeknek később funkciójuk van, vagy más feladatokhoz használjuk fel őket.

- Kutatás, felderítés: a virtuális környezet felfedezése, ami egyrészt lehet ismeretlen területek felé irányuló, másrészt a tanár által előzetesen már megismert és a tanulók számára célzott feladatokkal támogatott utazás, illetve lehet egy előkészített terület, ahol különböző feladatok segítik a továbbhaladást, vagy akadály a valós környezetben a gyerekek számára szervezett akadályversenyeken.

A virtuális környezet pedagógiájában a legnagyobb hatású módszertan Karl M. Kapp és Tony O’Driscoll nevéhez fűződik. A módszereik csoportjában valójában nem is módszerek, hanem a virtuális tér tevékenységeinek alaptípusai szerepelnek. A többségükben tanári és tanulói tevékenységeket, ezek összekapcsolását önálló módszerként vagy tanulásszervezési megoldásként is értelmezhetjük. A következőkben ezeket az alaptevékenységeket ismertetjük, és kiemeljük, illetve ahol szükséges, módszertani jellemzőkkel is kiegészítjük a listát (KAPP–O’DRISCOLL 2010: 91–116 alapján, kiegészítésekkel):

1. Az avatár személye. A virtuális térben a felhasználók formálható, átalakítható avatárok segítségével jelennek meg. Az avatár a személyes megjelenésen túl biztosítja a mozgást, és a személy kommunikációjában központi szerepe van. Módszertani felhasználása



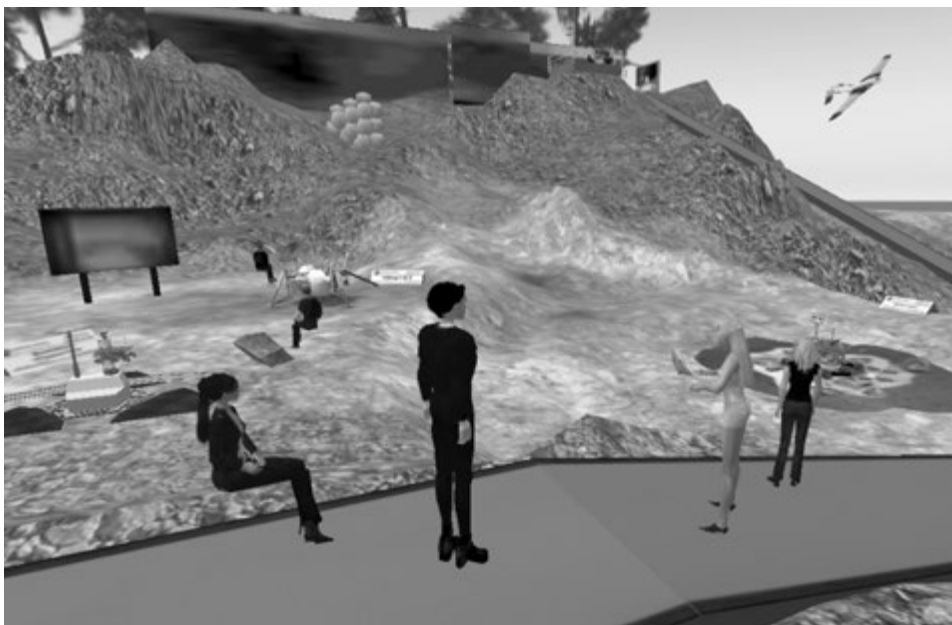
28. KÉP *Az avatárok megjelenésével kapcsolatos csoportfoglalkozás az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezetében*

elsősorban onnan eredhet, hogy ha a tanulói tevékenység nem feltétlenül a saját, hanem például egy szimuláció vagy szerepjáték számára létrehozott avatar megformálására irányul.

2. Szerepjáték. Az avatar segítségével megformált szerep segít megérteni annak nézőpontját, illetve mások számára interaktívan mutatja be a személyhez kapcsolódó ismereteket, tevékenységeket. A szerepjáték gyakran az avatar külön erre a célra szolgáló fejlesztésére épül. Valós és virtuális környezetben is leggyakrabban a nyelvtanulásban alkalmazzák, de a szerep bármely oktatási tartalomhoz kapcsolható. Egy valóságyszerű környezetben egy valóságyszerű avatar hatása igen jelentős lehet. A szerepjáték-avatar egyrészt módszertani lehetőség a szerep megformálásában és megvalósításában, másrészt az interaktív környezet része más tanulók számára.

3. Kincsvadászat. A korábbi módszertani modellben is szereplő tevékenység a valós környezetben megismert akadályversenyhez hasonlítható, azzal a különbséggel, hogy itt a környezet formálása jóval nagyobb mozgásteret ad a tanulási folyamat alapos megtervezésében. A környezettel kapcsolatos interakció ebben az esetben szabályozott, és nem a felfedezés, szemlélődés alapú megismerés, hanem például előre megadott kérdések és válaszok, ismeretek előhívása és alkalmazása vezet előre a tanulási feladatok megoldásában.

4. Túra, kísérvél. Egy személy vagy csoport számára az interaktív környezettel való ismerkedés, amit általában a tanári vagy segítő avatar személyes megjegyzéseivel, tevékenységével irányít, szervez és formál. Valós környezetben a kirándulásokon megismert



29. KÉP *Csoportos séta a NASA virtuális környezetben*

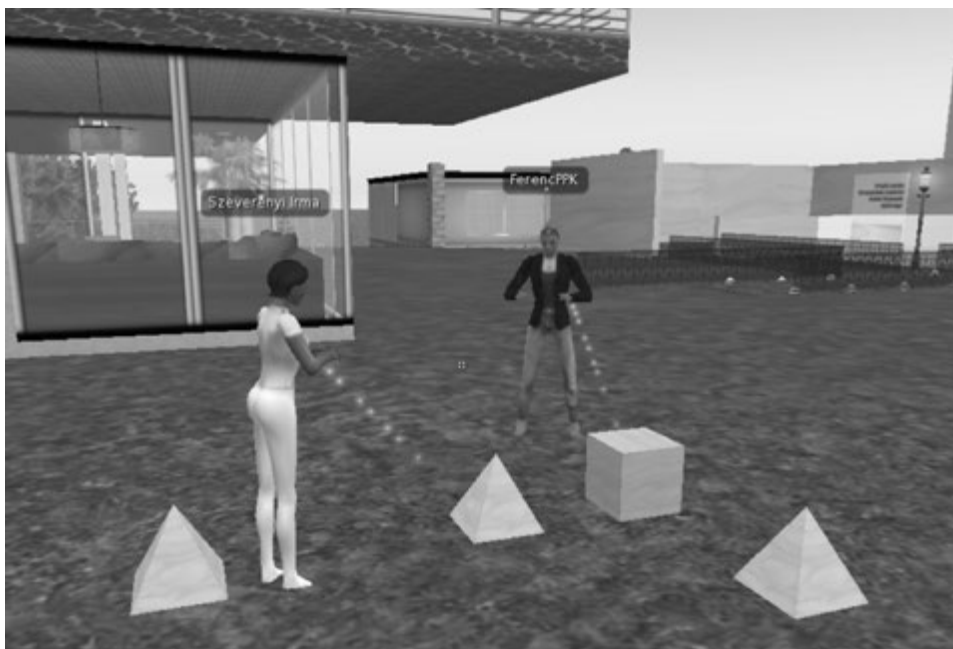
idegenvezetés hasonlít hozzá. Ide soroljuk azokat az eseteket is, amikor a kísérő nem egy konkrét, azonos időben jelen lévő avatár, hanem a környezet van úgy kialakítva, hogy folyamatosan információs támogatást adjon a környezettel ismerkedő vagy tanulási feladatokat megoldó többi résztvevőnek. Az ilyen „túrák” előzetesen kialakított környezetben történnek, ami a résztvevők megismerési folyamatát, illetve aktivitását szabályozza.

5. Üzemképes felhasználás. Virtuális objektumokkal kapcsolatos interakció és velük végzett műveletek sorozata annak érdekében, hogy a működésüket jobban megismerhesük. Szűkebb értelemben a valós környezetből másolt objektumokkal kapcsolatos tevékenység, amely kihasználja, hogy a virtuális térben nincs kockázata a működés közbeni megismerésnek vagy a felhasználásnak. Projekt alapú tanulási tevékenység lehet még a használat mellett egy ilyen környezet kifejlesztése és előállítása is. Az előbbi esetben egy működő mezőgazdasági területet vagy azon belül egy gépet ismerünk meg, az utóbbi, lényegesen bonyolultabb és nehezebb projektfeladatban ezt a környezetet készítjük el.

6. Fogalmi orientáció. Olyan tevékenységek vagy objektumokkal végzett műveletek, amelyekben a felhasználó avatárjával példaszerű és ellenpéldaként szolgáló esetekkel ismerkedik. A méretarányok és tér szabad változtatásával akár a működés közbeni megismerés olyan formájával találkozhatunk, amilyen a valóságban nem megvalósíthatók. Tágabb értelemben ez nemcsak a valós térből másolt objektumokkal való ismerkedés, hanem funkciójában átvett objektumok vagy környezetek működtetése és működés közbeni megfigyelése is lehet. A példák és ellenpéldák szemléletessége elsősorban fogalmak pontos meghatározását, fogalmi rendszerek felépítését teszi lehetővé.

7. Kritikus esetek. Virtuális környezetben az interaktív objektumok, illetve erre a célra felkészített avatárok segítségével elő lehet állítani olyan helyzeteket, amelyek a valós környezetben váratlanok, kiszámíthatatlanok, ritkán fordulnak elő, esetleg veszélyesek. A résztvevő avatárok ebben a környezetben valós körülményeket utánzó helyzetben vannak, ahol egyénileg vagy csoportosan kell reagálni, megoldani, megváltoztatni az adott helyzetet a megfelelő tevékenységekkel. A szerepjáték speciális, tréning jellegű esete. Az avatárokon keresztül megtapasztalt virtuális környezet veszélytelen, de a valóságszerű szimuláció képes a valós emberi érzéseket is formálni, így a virtuális környezetbeli megoldás hasonló esetben jó eséllyel jelenik majd meg a valós környezetben is.

8. Együtt-építés. Nem tévesztendő össze az együttműködéssel. Az együttes építés vagy közös létrehozás több, mint egy konkrét tartalommal kapcsolatos közös munka, hiszen itt nem meglévő dolgok integrálása, formálása, hanem teljesen új dolgok létrehozása a cél. A virtualitás lehetőséget ad arra, hogy ez ne csak szöveg, kép, hang, mozgókép legyen, hanem a tér szabad formálásával lényegében bármi. A közös tevékenykedtetés megfelelő tartalommal kapcsolatba hozható a korábban felsorolt módszerekkel is. A közös munka nemcsak kognitív értelemben fejlesztő hatású, hanem olyan szociális kompetenciák is fejleszthetők általa, amelyek a valós környezetben is nélkülözhetetlenek.



30. KÉP *Tárgyak létrehozásának közös gyakorlása*

9. Kiscsoportos munka. Az oktatási módszerek helyett inkább a tanulásszervezési eljárások közé sorolható megoldás. Néhány résztvevő úgy formálja a virtuális környezetet, hogy az alkalmas legyen az információk összegyűjtésére, megosztására, az ezzel kapcsolatos kommunikációra, prezentálásra. A virtuális környezet egy közös virtuális dolgozószobává alakul, ami akár a valós környezet másolata is lehet. Az interaktív objektumokat úgy kell kialakítani, hogy azok mindenben támogassák a belső kommunikációt, a résztvevőknek lehetőleg ne is kelljen alternatív rendszereket használni. Az ilyen kiscsoportos munkában különböző oktatási tartalmak feldolgozása történhet meg, a valós környezetből is többféle módszert felhasználva.

10. Csoportfórum. Nagyobb csoport információmegosztó környezete, amelyben az információt a kiscsoportos munkához képest már inkább a csoport tagjai és nem külső források szolgáltatják. A csoportfórum is tanulásszervezési eljárás, a közös munka jellege elszakad a hagyományosan vett csoportmunkától, és inkább az előadás, a vita a leginkább ide sorolható valós környezetbeli módszerek. Az interaktivitás csoporton belüli, illetve a csoport és a kiemelt szereplők közötti biztosítására a térben elhelyezett objektumok szolgálnak. Ezt a formát alkalmazzák a virtuális környezetben nagyon népszerű konferenciák megszervezésekor. A térfüggetlenséget kihasználva nincs akadálya annak, hogy a valós környezet interaktivitását is meghaladó globális konferenciák szerveződjenek virtuális térben.



31. KÉP *Fogalomtérkép közös szerkesztése virtuális környezetben, böngészőben megjelenő weboldal segítségével*

11. Közösségi hálózatok. A virtuális környezetben egy konkrét tér fejleszhető úgy is, hogy az a közösségek kialakulását és későbbi működésüket támogassa. A közösség tagjainak száma messze meghaladhatja a kiscsoport vagy a csoportfórum méretét is, és nem előírás a szinkron kommunikációs jelenlét sem. A közösségek szerveződhetnek közös érdeklődési terület, közös tulajdonság alapján. Létrehozhatnak eseményeket, együtt formálhatják a területet, amelyet információmegosztásra, kommunikációra használnak fel. A közösségi hálózatok virtuális alapterülete funkciójában nagyon hasonló a kiscsoportos munka interaktív környezetéhez. A közösségi hálózatok egy része úgy működik, mint az online közösségek (például egy nyitott Facebook-csoport), azzal a különbséggel, hogy itt a megjelenés és az interakció háromdimenziós és a környezet is sokkal jobban formálható.

A virtuális környezetek jó gyakorlatainak gyors fejlődése megelőzte az átgondolt és koherens elméleti pedagógiai modellek létrejöttét. A módszerek egyrészt a valós környezetből áthozott tanári és tanulói tevékenységekből formálódnak, másrészt a közvetlen gyakorlati tapasztalatokból lehet általánosítani néhány jó megoldást. A virtuális térben a módszerek, tanulásszervezés, oktatásszervezés és a tevékenységek alapformái egybemosódnak,





32. KÉP *Csoportfoglalkozás utáni beszámoló a közös munkáról*

de ez nem feltétlenül jelent problémát, hiszen csak néhány évre tekint vissza a virtuális oktatás fejlődéstörténete. A virtuális módszertan alakulásában érdekes kérdés lesz, hogy a valós környezetből áthozott módszerek vagy a virtuális tér speciális tulajdonságait is felhasználó módszerek lesznek-e végül a dominánsak. Ez az összehasonlítás nem is csak módszertani kérdés, hiszen a virtuális tér felhasználásának valós környezethez való viszonyítását is befolyásolhatja, és később annak sincs akadálya, hogy a speciális virtuális térben kialakuló jó gyakorlatok bizonyos elemeit kipróbálják valós térben is.

## III. A virtuális oktatási környezet fejlesztése és kutatása

### KÖRNYEZETFEJLESZTÉS A GYAKORLATBAN

Az Open University imponálón kidolgozott virtuális környezetének a fejlesztése során kreatív módon felhasználták a nyilvános közösségi helyek és az ebből levezetett online blogközösségek által ideálisnak tartott helyek jellemzőit (PEACHEY 2010: 104–106). Az Open University gyakorlatával egyetértésben nincs okunk feltételezni, hogy az online felülettel kapcsolatos elvárások ne lennének iránymutatók a virtuális környezetek fejlesztésekor.

Az interakció és a hálózat szabadsága	változatosság	közvetlenség	használhatóság és tevékenység	vidám	alkalmas a kreatív és kifejező megszólalásra
	gondozottság			aktív	
	kooperatív			életerős	
	jószomszédi			speciális	
	büszke			valós	
	barátságos			hasznos	
	interaktív			hazai, ünnepi	
	szívesen befogadó			fenntartható	
a hely					
minden tevékenységet ösztönöz, látható és egyszerű is	folyamatosság	hozzáférés és kapcsolódás	kényelem és arculat	biztonságos	szabadság a testreszabhatósághoz, meghatározáshoz és építéshez
	közelség			tiszta	
	összekapcsolt			környezetbarát	
	olvasható			böngészhető	
	áttekinthető			szellemi	
	kényelmes			elragadó, látványos	
hozzáférhető	történeti				

16. TÁBLÁZAT *Az online blogkörnyezettel kapcsolatban megfogalmazott elvárások összefoglaló ábrája*

Az online blogtevékenység és a virtuális környezet használata között természetesen vannak jelentős különbségek, de mindkét helyen a kifejezés, énkifejezés, létrehozás a motiváló erő, és ehhez olyan környezet szükséges, amelyben mindez látható és

átlátható, ugyanakkor mégsem gépiesen távoli, hanem egyedivé formálása után barátságos és a felhasználóra jellemző. A virtuális környezetek fejlesztése során ezeket az alapelveket csak akkor tudjuk maradéktalanul érvényesíteni, ha a leendő felhasználók igényeit is figyelembe vesszük a tervezett folyamathoz szükséges környezet térbeli fejlesztéséhez. Jó megoldás lehet még a gyakorlott felhasználóknál az is, hogy részt vesznek a környezet kialakításában, így később, a folyamat közben is lehetőség lesz azt egyénivé, praktikussá alakítani.

Egy virtuális környezet fejlesztése és bevezetése az online rendszerekhez hasonlóan összetett folyamat. A kezdeti szükségletelemzésnek ki kell terjednie arra is, hogy az oktatási programban valóban szükséges-e a virtuális tér használata, és nem adódik-e más, egyszerűbb, olcsóbb és kevésbé bonyolult eljárás. A szükségletek másik forrása természetesen a leendő felhasználók, illetve közöttük is a program tartalmáért és lebonyolításáért felelős személyek, általában a leendő tanárok. A szükségletek alapján lehet elemezni, hogy a feltételek rendelkezésre állnak-e vagy sem. A feltételeket valós és virtuális környezetben, illetve a leendő felhasználók otthoni környezetében is vizsgálni kell. A valós környezet csak abban az esetben érdekes, hogy ha külön kontakttevékenységet is biztosítunk a résztvevőknek a virtuális térbe való bekapcsolódáshoz, minden más esetben elegendő azt elemezni, hogy a bekapcsolódáshoz használt technika (számítógép, hálózat, elkülöníthető és nyugodt hely) megfelelő-e. A virtuális térben a feltételek ellenőrzésénél a tér nagysága, az elhelyezhető objektumok számossága, a környezet és annak lakói, a felszín formálhatósága és a várható személyek számának függvényében a hely terhelhetősége jelentik a főbb szempontokat. Az előkészítési szakaszhoz tartozik annak az áttekintése is, hogy a virtuális környezetfejlesztés milyen költségekkel jár. A tényleges fejlesztés során a tervezés, kivitelezés történik meg, illetve megkezdődik az üzemeltetés. Utóbbinál fontos előzetesen tervezni, hogy kik lesznek a terület felelős üzemeltetői, miben és hogyan nyújtanak majd technikai és felhasználói segítséget a leendő résztvevőknek. A bevezetés során az üzemeltetéshez képest is fokozottabb támogatásra van szükség, ugyanis számos esetben a fejlesztett környezet és annak objektumai ismeretlenek vagy szokatlanok a felhasználók számára. Virtuális térben minden esetben számolnunk kell azzal, hogy az oktatási projekt elején a felhasználókat, akár önálló tanulás, akár tutoriális foglalkozás segítségével, de mindenképpen fel kell készíteni a környezet használatára. A környezethasználattal kapcsolatban a felhasználói visszajelzések általában szélsőségesek szoktak lenni. Gyakori a valós térrel való (valójában felesleges) összehasonlítás és a technikai fejlesztésekre való rácsodálkozás. A legkritikább esetben fordul elő, hogy a résztvevők gond nélkül elfogadják a fejlesztett környezetet, és nincsenek kritikai észrevételeik.

A felhasználók környezetről való gondolkodása gyakran folyamatos és általában érzelemvezérelt. A tapasztalatok alapján kialakult vélemény és a tevékenységük megfigyelésének az elemzése csak ritkán mutat szoros összefüggést (SCHMEIL 2012: 73–76). Egy kevésbé bonyolult és még kevésbé misztikus online rendszer vagy szinte bármely technikai eszköz bevezetésének a története párhuzamosságot mutat a Gardner-féle hypegörbével. Az új technológia bevezetése fokozza a tanulási eredményességgel kapcsolatos



33. KÉP Az ELTE PPK Virtuális Oktatási Környezet oktatási épülete. A képen balra társas helyiség látható, középen weblap-megjelenítővel. Az emeleten oktatóterem található

elvárásokat. A virtuális környezetek esetében az átlagosnál hosszabb felkészülési idő alatt ez szokatlanul felerősödhet. A bevezetés nagyon ritkán problémamentes. A leggyakrabban nem technikai, hanem felhasználói problémák jelentenek akadályokat, ezek általában a felkészülés eredményességével függnek össze, amit a virtuális környezetek misztikumával kapcsolatos, esetenként szélsőséges érzések is befolyásolnak. A bevezetés után a rendeltetésszerű felhasználásig tartó állapotban többször is elérheti a projekt a mélypontot, amikor a csalódottság mértéke akár a rendszer elhagyását is előidézhetheti. A bevezetés utáni népszerűségvesztés és csalódottság kialakulásának az idejéhez képest általában többszöröse a rendszerrel kapcsolatos küzdelmek és a megszokás fázisa, amíg végül a virtuális környezet szinte természetessé válik, és beépül a hétköznapokba. A bevezetés eredményességét növelheti, és a projekt negatív szakaszainak lerövidítésével a tényleges felhasználás megkezdését gyorsíthatja, ha a résztvevőket támogató felhasználók (oktatási asszisztensek, oktatásszervezők) a további felhasználókhoz képest hamarabb kapnak felkészítést.

Bármely virtuális oktatási projekt esetében kiemelt jelentősége van a résztvevő által használt területnek. A felszín kialakítása, a különböző funkciót ellátó objektumok fejlesztése és elhelyezése nagyon alapos tervezőmunkát igényel. A legtöbb projektben csak valamilyen szinten kész területtel szabad megkezdni a közös munkát. Gyakorlott

felhasználók közreműködésével lehet a területet akár az üres kiindulási alaptól a célok meg megfelelően fejleszteni, de minden más esetben már félkész vagy teljesen kész kiindulási alap szükséges. A környezetfejlesztéssel kapcsolatos korábbi alfejezetben már ismertettük a fejlesztés legfontosabb elveit. Oktatási projekt esetén ezen felül számolni kell azzal, hogy a környezet kialakítása, az interaktív objektumok, a fejlesztett funkciók egészen a színvonal, a stílus és a textúrák sorával bezárólag már első alkalommal képet ad arról, hogy a résztvevők mire számíthatnak, milyen tanulási feladataik lesznek. Egy nem túl távoli hasonlattal élve: egy osztályteremben a padok elrendezéséből, a falakból, a kiegészítő használati tárgyakból a pedagógiai kultúra számos eleme már előre kikövetkeztethető. Csak hosszabb virtuális projektek esetén lehet mérlegelni, hogy a már kezdetben gyakorlott felhasználókkal, illetve a folyamat közben egyre gyakorlottabbá válókkal közösen milyen területfejlesztési lehetőségek jöhetnek szóba. Annak sincs akadálya, hogy egy olyan virtuális falut hozzunk létre, amelyik a valós környezet közösség- és területfejlesztéséhez hasonlóan folyamatosan formálódik a felhasználás módja és az igények szerint. Egy ilyen faluban a rendelkezésre álló teret a közös döntés alapján kialakított kisebb terek töltik ki. A közösség nemcsak az oktatási projekttel kapcsolatban, hanem a saját területének a fejlesztéséről is döntéseket hoz, esetleg a kettő összefüggésben van egymással. A virtuális faluban helyet kaphatnak a projekttel nem összefüggő részek is, amelyek azonban fokozzák a közösségi összetartozás élményét. A felhasználóknak akár saját területük is lehet, ahol másokhoz képest egyéni fejlesztéseiket, objektumokkal kapcsolatos feladataikat egyénileg is elvégezhetik, illetve a területet szabadon felhasználhatják. A virtuális falu felépítésével és felhasználásával kapcsolatban mutat jó gyakorlatot Laura Benvenuti és Gerrit C. van der Veer projektje (BENVENUTI–VEER 2011: 47–52).

## A VIRTUÁLIS OKTATÁSI KÖRNYEZET KUTATÁSÁNAK KÉRDÉSEI

A virtuális tér oktatási felhasználása a jövőben is szoros összefüggést mutat majd a felkínált kommunikációs lehetőségekkel. A technikai fejlődés olyan gyors, hogy konkrét jövőképet akár négy-öt évre előre is nagyon kockázatos lenne megbecsülni. A technológia nem a személyes jelent kívánja helyettesíteni, hanem lehetőséget ad a kommunikációra és az együttműködésre, ha térben nem tudunk egyszerre jelen lenni. Az oktatás számára egy ilyen eszközrendszer azt jelentené, hogy megfelelő nyelvismerettel és kapcsolódási lehetőségekkel nemcsak globális tanulóközösségek jöhetnének létre a virtuális térben, hanem speciális kiscsoportok is megkezdhetnék a közös munkát anélkül, hogy térben egy helyre kellene utaznia a résztvevőknek. A fejlődő kommunikáció oktatási alkalmazásának a nehézségei nem a technikai eszközök adaptációjában, hanem a felhasználásuk módszereiben, a résztvevők kompetenciájában és attitűdjeiben keresendők. Az online közösségek már ma is kiváló lehetőséget kínálnak az együttműködésre, de a kapcsolatok

és a csoportok nagyobb része az adott személy valós környezetéből vett kapcsolatrendszert másolja le. Az oktatási fejlesztések legnagyobb kihívása, hogy a térbeli távolság legyőzését, az együttműködésre fejlesztett felületek használatát ne valamilyen misztikus különlegességgel, hanem az oktatási folyamatba tudatosan beilleszthető, egyszerű technikának gondolják az érintettek, és legyenek képesek, motiváltak annak használatára.

A virtuális környezetek oktatáskutatásának és fejlesztésének a legfontosabb területei az elkövetkező néhány évben nagy valószínűséggel a következők lesznek:

- tanulás- és oktatásszervezés, a virtuális környezetben alkalmazott módszerek, tanárok és tanulók közös tevékenységének ideális modellezése, a pedagógiai értékelés lehetőségei virtuális környezetben;
- integrált virtuális környezetek: a virtuális valós és online környezetekkel való összekapcsolásból származó előnyök kihasználása az oktatás eredményességéért;
- tanulásban akadályozottak, mozgásban akadályozottak számára olyan virtuális tér fejlesztése, amely természetessé teszi a kommunikációt és az együttműködést;
- nyílt oktatás: nagyméretű közösségek távoktatásának biztosítása, szabadon hozzáférhető oktatási tartalmak és képzésre, speciális fejlesztésre szolgáló interaktív környezetek; a virtuális térnek alkalmasnak kell lennie arra, hogy nagyobb csoportok számára is interaktív környezetet biztosítson;
- a virtualitás valós környezetben: a virtuális tér felhasználásával kapcsolatos kompetenciák, a valós térben zajló tevékenység és a virtuális tér használatának összekapcsolása, a virtualitással összefüggő attitűdök;
- virtuális állampolgárság: az online digitális kultúrához hasonlóan virtuális környezetben is szükséges a megfelelő tevékenység, a közösség számára értékes produktumok létrehozása és aktív, konstruktív hozzájárulás a közös műveltség építéséhez a virtuális környezet fejlesztésén és az ott végzett tevékenységeken keresztül.

A virtuális környezet kutatása jelenleg leginkább a társas viselkedések és a közösségek működésének megismerésében halad előre. Kiemelt kutatási területnek számítanak a következők: az online viselkedés szabályszerűségeinek feltárása, a befolyásoló tényezők rendszerének meghatározása, a virtuális interakciók motívumainak és következményeinek a megértése, a virtuális környezetben szerzett tapasztalatok és fejlődő kompetenciák valós környezetben történő megjelenése és hasznosításuk (SCHROEDER 2011: 207 alapján). A virtuális térben az avatárok és a kialakuló közösségek működése a legtöbb tevékenységre jelentős hatással van, így nem véletlen, hogy a kutatások kezdetben szociálpszichológiai és szociológiai irányúak voltak. Az elmúlt években megfigyelhető, hogy a virtuális „én” már kevésbé választott téma, de a virtuális közösségek kialakulása, fejlődése, működése már sokkal inkább felkelti a kutatók és fejlesztők érdeklődését. A jó gyakorlatok értelmező elemzésében felszínre kerülő problémák azonban ennél tágabb és témájukban ettől eltérő kutatási problémákat fogalmazznak meg.

A nem játék alapú virtuális világok rendszeres, aktív felhasználóinak száma óvatos becslések szerint is meghaladja a húszmilliót. A nyílt forráskódú rendszerek megjelenésével ez a szám kismértékben még növekedni is fog, ha egyszer több virtuális tér jön létre kisebb közösségek saját virtuális környezetének a fejlesztésével. A virtuális világok népszerűsége az online közösségi portálok fejlődési ütemét nem közelíti meg. A nem játék alapú felhasználás mellett azonban számos érvet lehet felhozni (SCHROEDER 2011: 291):

- a térbeli távolságokat az utazásnál sokkal költséghatékonyabban és gyorsabban lehet legyőzni;
- a térben való együttes megjelenés és a tér közös formálása;
- online és virtuális környezetekben nagyon sok olyan dolgot meg lehet tenni, amit valós környezetben nem lehetséges;
- a virtuális környezet interaktív használatának eszközei (kijelzők, számítógépek, internet) egyre olcsóbbak és egyre jobban hozzáférhetőek lesznek, ami az elterjedést segíti;
- az emberek szeretnek közösen nézni és formálni különböző dolgokat, az interakció és a közösségi élmény a virtuális térben a valós térhez képest jobb lehet, mert a közös térben esetenként ötletesebb, érdekesebb és hasznosabb dolgok is létrejöhetnek, mint a valós térben.

A virtuális tér a fentiek alapján olyan oktatási környezetet jelenthet, amelyben a nevelési-oktatási folyamatoknak komoly határokat a térhez, az avatárokhoz és az interaktív objektumokhoz hasonlóan csak a kreativitás és a képzelőerő szabhat.

## Irodalom

- ADAMUS, T. – OJSTERSEK, N. – NATTLAND, A. – KERRES, M. (2011): Learning Assignments in Virtual Worlds: Theoretical Systematization and Didactical Requirements. In: HAI-JEW, S. (ed.): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global. 54–77.
- ALLEN, S. B. – LAWLESS-RELJIC, S. (2011): In the Presence of Avatars: What Makes Virtual Teachers and Learners Seem (Un)Real? In: CHENEY, A. – SANDERS, L. R. (eds): *Teaching and Learning in 3D Immersive Worlds. Pedagogical Models and Constructivist Approaches*. Hershey: IGI Global. 61–83.
- ANDERSON, L. W. – D. KRATHWOHL (eds) (2001): *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- ANNETTA, L. A. – FOLTA, E. – KLESATH, M. (2010): *V-Learning. Distance Education in the 21<sup>st</sup> Century Through 3D Virtual Learning Environments*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- BAINBRIDGE, W. S. (ed.) (2010): *Online Worlds: Convergence of the real and the virtual*. London: Springer.
- BENVENUTI, L. – VEER, G. C. (2011): Practice What You Preach: Experiences with Teaching Virtual World Concepts in a Virtual World. In: HAI-JEW, S. (ed.): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global. 45–53.
- BOELLSTORFF, T. (2008): *Coming of age in second life: an anthropologist explores the virtually human*. Princeton University Press.
- BOOK, B. (2006): Virtual Worlds: Today and in the future. *British Computer Society*. Online: <http://www.bcs.org/server.php?show=ConWebDoc.3336> [2012. 07. 31.]
- BURGESS, M. L. – ICE, P. (2011): Using the Community of Inquiry (COI) Model and Bloom's Revised Taxonomy to Support 21<sup>st</sup> Century Teaching and Learning in Multi-User Virtual Environment. In: HINRICHS, R. – WANKEL, C. (eds): *Transforming Virtual World Learning*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 175–177.
- CHENEY, A. – SANDERS, L. R. (eds) (2011): *Teaching and Learning in 3D Immersive Worlds. Pedagogical Models and Constructivist Approaches*. Hershey: IGI Global. 31–60.
- CHURCHES, A. (2008): Edorigami, Bloom's taxonomy and digital approaches. *Educational Origami*. Online: <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom's+Digital+Taxonomy> [2012. 07. 31.]



- COHN, J. (2009): Building Virtual Environment Training Systems for Success. In: SCHMORROW, D. – COHN, J. – NICHOLSON, D. (eds): *The PSI Handbook of Virtual Environments for Training and Education, Development for the Military and Beyond*. Volume 1. Learning, Requirements, and Metrics. Westport: Praeger Security International.
- DE MESA, A. (2009): *Brand Avatar. Translating Virtual World Branding into Real World Success*. Palgrave Macmillan.
- FENN, J. – RASKINO, M. (2008): *Mastering the hype cycle: How to choose the right innovation at the right time*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- GARDNER, M. – HORAN, B. (2011): Using virtual worlds for online role-play. In: KOOS, D.C. – RUEDA, G. J. J. – ESPIGNA, I. B. M (eds): *1<sup>st</sup> European Immersive Education Summit, Conference Proceedings*. Madrid: Leganés. 46–51.
- GREGORY, S. (2011): Teaching Higher Education Students with Diverse Learning Outcomes in the Virtual World of Second Life. In: HINRICHS, R. – WANKEL, C. (eds): *Transforming Virtual World Learning*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 327–356.
- HAI-JEW, S. (ed.) (2011): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global.
- HASLER, S. B. (2011): Intercultural Collaborative Learning in Virtual Worlds. In: HINRICHS, R. – WANKEL, C. (eds) *Transforming Virtual World Learning*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 265–304.
- HEIPHETZ, A. – WOODILL, G. (2009): *Training and collaboration with virtual worlds*. Australia: McGraw-Hill.
- HODGE, E. – COLLINS, S. – GIORDANO, T. (2011): *The Virtual Worlds Handbook. How to Use Second Life and Other 3D Virtual Environments*. Sudbury, Massachusetts, Boston, Toronto, London, Singapore: Jones and Bartlett Publishers.
- HUH, S. – WILLIAMS, D. (2010): Dude looks like a lady: Gender swapping in an online game. In: BAINBRAIDGE, W. S. (ed.): *Online worlds: Convergence of the real and the virtual*. London: Springer.
- KAPP, K. M. – O'DRISCOLL, T. (2010): *Learning in 3D. Adding a New Dimension to Enterprise Learning and Collaboration*. San Francisco: Pfeiffer.
- KIM, H. S. – LEE, J. – THOMAS, K. M. (2012): Between Purpose and Method: A Review of Educational Research on 3D Virtual Worlds. *Journal of Virtual Worlds Research* 5/1. Assembled May 2012.
- KOOS, D. C. – RUEDA, G. J. J. – ESPIGNA, I. B. M. (eds) (2011): *1<sup>st</sup> European Immersive Education Summit, Conference Proceedings*. Madrid: Leganés.
- KRISTÓF, ZS. – VÉGH, L. – BODNÁR, K. (2011): Felsőoktatásban alkalmazott Sloodle eszközrendszer használati tapasztalatai. Egy saját eszköz bemutatása. *Oktatás-Informatika* III/3–4.
- KRISTÓF, ZS. (2012): *A Sloodle eszközrendszer hatékonyságának vizsgálata felsőoktatási vonatkozásban a Second Life virtuális térbe ágyazva*. Doktori disszertáció (kézirat).
- LEE, W. M. J. – DALGARNO, B. (2011): Scaffolding Discovery Learning in 3D Virtual Environments: Challenges and Considerations for Instructional Design. In: HAI-JEW, S. (ed.): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global. 138–169.
- LIM, K. Y. T. (2011): What are Avatars Made of? Fictive Worlds and the Zone of Regulatory Development. In: CHENEY, A. – SANDERS, L. R. (eds): *Teaching and Learning in 3D Immersive Worlds. Pedagogical Models and Constructivist Approaches*. Hershey: IGI Global. 278.

- LIVINGSTONE, D. – BLOOMFIELD, R. P. (2010): Mixed-Methods and Mixed-Worlds: Engaging Globally Distributed User Groups for Extended Evaluation and Studies. In: PEACHEY, A. – GILLEN, J. – LIVINGSTONE, D. – SMITH-ROBBINS, S. (eds): *Researching Learning in Virtual Worlds*. London: Springer. 159–176.
- LIVINGSTONE, D. – KEMPB, J. – EDGARC, E. (2008): From Multi-User Virtual Environment to 3D Virtual Learning Environment. *ALT-J, Research in Learning Technology* 16/3, September 2008, 139–150.
- LIVINGSTONE, D. – PEACHEY, A. – CALLAGHAN, M. – TOROTROCONIS, M. – HEMANI, A. – MCCUSKER, K. (2012): Further explorations on Supporting Learning in Virtual Worlds with Web-based Learning Environments. In: KOOS, D. C. – RUEDA, G. J. J. – ESPIGNA, I. B. M. (eds): *1<sup>st</sup> European Immersive Education Summit, Conference Proceedings*. Madrid: Leganés. 66–71.
- MAHER, L. M. (2010): What People Talk About in Virtual Worlds. In: BAINBRIDGE, S. W. (ed.): *Online Worlds: Convergence of the Real and the Virtual*. London, Dordrecht, Heidelberg, New York: Springer. 204–205.
- MASON, L. L. – JEON, T. K. – BLAIR, P. – GLOMB, N. K. (2010): *Virtual tutor training: Learning to teach in a multi-user virtual environment*. AERA Online Paper Repository.
- NELSON, B. C. – ERLANDSON, B. E. (2012): *Design for Learning in Virtual Worlds* (Interdisciplinary Approaches to Educational Technology). New York: Routledge.
- PEACHEY, A. – GILLEN, J. – LIVINGSTONE, D. – SMITH-ROBBINS, S. (eds) (2010): *Researching Learning in Virtual Worlds*. London: Springer.
- PEACHEY, A. (2010): The Third Place in Second Life: Real Life Community in a Virtual World. In: PEACHEY, A. – GILLEN, J. – LIVINGSTONE, D. – SMITH-ROBBINS, S. (eds): *Researching Learning in Virtual Worlds*. London: Springer. 91–110.
- REEVES, J. A. – MINOCHA, S. (2011): Relating Pedagogical and Learning Space Designs in Second Life. In: CHENEY, A. – SANDERS, L. R. (eds): *Teaching and Learning in 3D Immersive Worlds. Pedagogical Models and Constructivist Approaches*. Hershey: IGI Global. 31–60.
- ROBERTS, D. – WOLFF, R. – OTTO, O. (2006): The Impact of Display System and Embodiment on Closely Coupled Collaboration Between Remote Users. In: SCHROEDER, R. – AXELSSON, S. A. (eds): *Avatars at Work and Play. Collaboration and Interaction in Shared Virtual Environments*. Dordrecht: Springer. 131–150.
- RUFER-BACH, K. (2009): *The Second Life grid: The official guide to communication, collaboration, and community engagement*. Wiley Publishing.
- RUSSEL, D. (ed.) (2010): *Cases on Collaboration in Virtual Learning Environments: Processes and Interactions*. Information Science Reference, IGI Global.
- SALT, B. – ATKINS C. – BLACKALL L. (2008): *Engaging with Second Life: Real Education in a Virtual World*. Literature Review – The SLENZ Project for the New Zealand Tertiary Education Commission 2008. Online: <http://slenz.files.wordpress.com/2008/12/sliteraturereviewa1.pdf> [2012. 07. 31.]
- SCHMEIL, A. (2012): *Designing Collaboration Experiences for 3D Virtual Worlds*. Lugano: Faculty of Communication Sciences Università della Svizzera Italiana. (kézirat)
- SCHROEDER, R. – AXELSSON, S. A. (eds) (2006): *Avatars at Work and Play. Collaboration and Interaction in Shared Virtual Environments*. Dordrecht: Springer.
- SCHROEDER, R. (2011): *Being There Together. Social Interaction in Virtual Environments*. Oxford, New York: Oxford University Press.

- SCOPES, LESLEY J. M. (2009): *Learning Archetypes as tools of Cybergogy for a 3D Educational Landscape: A structure for eTeaching in Second Life*. University of Southampton, School of Education (PhD-tézisek).
- SCOPES, L. (2011): A Cybergogy of Learning Archetypes and Learning Domains: Practical Pedagogy for 3D immersive Virtual Worlds. In: HINRICHS, R. – WANKEL, C. (eds): *Transforming Virtual World Learning*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 3–28.
- SHERBLOM, J. C. – WITHERS, L. A. – LEONARD, L. G. (2009): Communication Challenges and Opportunities for Educators Using Second Life. In: WANKEL, C. – KINGSLEY, J. (eds): *Higher Education in Virtual Worlds: Teaching and Learning in Second Life*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 29–46.
- SHIH, Y. C. (2011): Immersive Language Learning in Collaborative Virtual Environments: The Current Status and Possible Trends. In: HAI-JEW, S. (ed.): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global. 78–94.
- SUNG, Y. – HO MOON, J. – KANG, M. – JHIH-SYUAN, L. (2011): Actual Self vs. Avatar Self: The Effect of Online Social Situation on Self-Expression. *Journal of Virtual Worlds Research* 4/1, Metaverse Assembled 2.0, July 2011.
- SZABÓ, M. – VIRÁNYI, A. (2011): Tanítás és tanulás virtuális környezetben – beszámoló egy virtuális csoportfoglalkozás kísérletéről. *Oktatás-Informatika* III/3–4.
- TALAB, R. S. – BOTTERBUSCH, H. R. (2010): Ethical and Legal Issues in teaching and Learning in Second Life in a Graduate Online Course. In: RUSSEL, D. (ed.): *Cases on Collaboration in Virtual Learning Environments: Processes and Interactions*. Information Science Reference, IGI Global. 228–239.
- TALAB, R. S. – BOTTERBUSCH, H. R. (2011): Legal and Ethical Aspects of Teaching in Selected Social Virtual Worlds: A Review of the Literature. In: HAI-JEW, S. (ed.): *Virtual Immersive and 3D Learning Spaces: Emerging Technologies and Trends*. Hershey: IGI Global. 188–189.
- TURCSÁNYI-SZABÓ, M. – SIMON, P. – ABONYI-TÓTH, A. – EKKER, N. (2011): Step-wise immersion bridging two universities. In: KOOS, D. C. – RUEDA, G. J. J. – ESPIGNA, I. B. M. (eds): *1<sup>st</sup> European Immersive Education Summit, Conference Proceedings*. Madrid: Leganés. 141–150.
- TWINING, P. – FOOTRING, S. (2010): The Schome Park Programme: Exploring Educational Alternatives. In: PEACHEY, A. – GILLEN, J. – LIVINGSTONE, D. – SMITH-ROBBINS, S. (eds): *Researching Learning in Virtual Worlds*. London: Springer.
- WANG, M. J. – KANG, J. (2006): Cybergogy of engaged learning through information and communication technology: A framework for creating learner engagement. In: D. HUNG – M. S. KHINE (eds): *Engaged learning with emerging technologies*. New York: Springer Publishing. 225–253.
- WANKEL, C. – KINGSLEY, J. (eds) (2009): *Higher Education in Virtual Worlds: Teaching and Learning in Second Life*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- WOOLLARD, J. (2011): Initial Teacher Training in a Virtual World. In: HINRICHS, R. – WANKEL, C. (eds): *Transforming Virtual World Learning*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. 29–46.