

Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Intézet

Virtuális Valóság

A tapasztalás új módjai és formái

Szakdolgozat

Galambos Adrienn
Szociológia szak

Dr. S. Nagy Katalin
egyetemi tanár

1997

Tartalom

Bevezetés

A virtuális valóság fogalma

Alkoss virtuális valóságot!

A média időbeli létezése

Hogyan határozzuk meg a VR fogalmát?

A virtuális valóság fogalmához kapcsolódó tudományos diszciplínák

Néhány jellegzetes példa a VR fogalmának meghatározására

Hogyan váljunk virtuálissá?

A virtuális valóság elődei

A virtuális valóság alkalmazási területei

Hogyan változtathatja meg a számítógépgenerált világ a valódi világot?

A virtuális valóság alkalmazása a polgári élet területein:

A virtuális valóság az oktatásban

Virtuális valóság a filmvilágban

Világmeretű kulturális átrendeződés a Gutenberg-galaxisban

Összefoglaló táblázat az új technológiák várható hatásairól

Társadalomelméleti megközelítések

A VR gondozói, az autentikus megfigyelők és akik körülveszik őket

Empirikus elemzések

Befejezés

Melléklet

Kérdőív

Egy kitöltött kérdőív

Filmelemzés

Interjúrészletek

Irodalom

A virtuális valósággal foglalkozó filmek

A legmodernebb számítógépes technológiával előállított filmek

Virtuális valóság a zenében

„By the turn of the millenium a technology known as Virtual Reality will be in widespread use. It will allow you to enter computer generated artificial worlds as unlimited as the imagination itself. Its creators foresee millions of positive uses - while others fear it as a new form of mind control.”

„Az ezredfordulóra széles körben elterjed majd a Virtuális Valóság nevű technológia. Segítségével bejuthatunk a komputer teremtette mesterséges világ-egyetembe, amelyben a lehetőségek a képzelethez hasonlóan korlátlanok. Alkotói milliónyi pozitív hatásról álmodoznak, míg mások gondolataink szabadságát féltik tőle.”

(Leonard, B: Fűnyíróember című filmjéből)

Bevezetés

Egy világ akkor autonóm, ha az adott világot környezeteként létrehozó rendszer ebben a környezetben képes integrálni saját önreflexióját, azaz ezt a reflexiót e világ részének és reá is vonatkozóan fogadjuk el. Ekkor beszélhetünk az adott világ „valóságáról”. Ez praktikus azt jelenti, hogy a rendszer számára környezetként létező összes jelenséget és dolgot végső soron e „világban” kell tételezzünk, és hogy ehhez a világhoz képest a kívül/belül megkülönböztetés fogalmilag értelmetlen. Ahhoz, hogy ezt a megkülönböztetést megtegyük, szükségünk van arra, hogy az e világot környezeteként átélő és ennek elemeivel interakcióba lépő rendszert egy másik rendszer fogalmaival és szemszögéből írjuk le. Ha tehát azt állítjuk, hogy semmilyen rendszer nem képes „áthatalni” saját „világa” határain, mivel e világ nem egy „burok”, amely a rendszert körülveszi, hanem a rendszer számára releváns „környezet”, azaz minden, ami nem tartozik magához a rendszerhez, de potenciálisan a rendszer számára átélhető, akkor nem tudjuk elképzelni azt az állapotot, amikor egy rendszer „kiszakad” világából, hogy belépjen egy „új világba”. Az autopoietikus rendszerelméletek, illetve a radikális konstruktivizmus nyomán úgy gondoljuk, hogy a legújabb médiák nyújtotta új lehetőség, a „virtuális valóság” elnevezése önmagában is félrevezető, hiszen - azon túl, hogy ez a szóösszetétel önmagában is önellentmondás, mert ha ez a jelenség „virtuális”, akkor miért „valóság” és fordítva - a virtuális valóság fogalma sem értelmezhető másként, csak bizonyos konkrét technológiákkal és használatukkal szorosan összefüggő módon.

E szakdolgozat tárgya egyrészt az a kérdés, hogy minek tekinthető szociológiai szempontból a „virtuális valóság”, másrészt az, hogy szintén szociológiai nézőpontból kik konstruálják, kik kultiválják azokat az eszméket és technológiákat, amelyek a virtuális valósággal kapcsolatos kommunikációkban és gyakorlatokban megjelennek.

A virtuális valóság fogalma

A továbbiakban az általános rendszerelmélet szintjéről átlépünk a konkrét társadalmi elemzések szintjére, úgy, hogy a rövid bevezetőben leírt alapvetéseket mind ismeretelméleti, mind pedig metaelméleti szempontból komolyan vesszük, és a virtuális valóságot hangsúlyozottan a külső megfigyelő szemszögéből mint a szociális rendszerek új típusát fogjuk bemutatni, ami komplementer álláspont, mintha „cselekvési térként” írnánk azt le.¹

Számunkra a virtuális valóság „birtokba vétele” a problematikus. Az a kérdés, hogy valójában ki vagy kik azok, akik a VR világának a meghódítását megvalósítják? Elmondható-e az, hogy a VR leírható akárcsak közelítőleg is az Új Világ metaforájával? A kibernetikus kultúrák (angolul: cyber cultures) kutatói azt állítják, hogy a virtuális tér időben természet és technológia határai elmosódnak. (Stone, 298. old.) Ez azt jelenti, hogy a résztvevő identitással bíró személyeknek egy új környezete alakul ki, amely környezet nem feleltethető meg a „megszokott természeti környezetnek”, hanem más módon konstruálódik.

Ezzel az új konstrukciós formával jár együtt az az érzés, hogy ezeknek a személyeknek testük körvonalai elenyésznek, ezek a biológiai határvonalak az észlelésben folyékonnyá válnak, és mivel a személyes identitásnak mindig része a testről alkotott reflexív kép és a testtel együtt beszélhetünk csak természeti környezetben élő személyről, új identitás jön létre, szociális értelemben pedig ezzel együtt beszélhetünk egészen új normák és értékek létrejöttéről és funkcionálásáról.

Mindez együtt létrehoz egy új kultúrát, amely ebben az új környezetben képes csak létezni, és ezzel együtt megszületik egy új közösség is. Azonban nem mehetünk el szó nélkül amellett, hogy fel ne hívnánk arra a figyelmet, hogy mégsem beszélhetünk csupán a VR-t tekintve egy új világról, mert nem arról van szó, hogy bármely rendszer szemszögéből a VR tér ideje minden potencialitást és a rendszer szemszögéből nem a rendszerhez tartozó értelemösszefüggést tartalmaz, vagy hogy az értelemvonalakhozakozások circulusai egy világra, mint horizontra utalnak (Cs. Kiss, Karácsony), hanem csupán arról, hogy a VR-nek, mint társadalmi tapasztalatnak és a hozzárendelt „közösségeknek” kibontakozik - a megfigyelt esetekben jobbra csak kibontakozhat - egy korlátozott autonómiája. Tény, hogy egészen új nyelvhasználati módok keletkeznek ezekben a kibernetikus kultúrákban, és vitathatatlan az egyes résztvevők tapasztalatainak a semmi máshoz nem mérhető volta. Mégis megkockáztatható az a feltevés, hogy kialakulóban van a szociális rendszerek egy egészen új típusa, és ezeknek a rendszereknek az értelemprocesszuálása tekintetében beszélhetünk egy új horizont, egy új világ kibontakozásáról. E rendszerek „tapasztalatairól” azonban vajmi kevés tudást szerezhethetünk. Mint megfigyelők, alkalmazhatjuk a „konstruálódik-e egy új szociális rendszer, vagy nem?” megkülönböztetést, de a puszta fikción túl komoly és feloldhatatlan paradoxonoknál többet aligha állíthatunk. Egyformán igaz, hogy születik egy „új világ” „valahol”, és az is, hogy nincs ilyen születőben.

Érdekes összehasonlítani egymással a kibernetikus technológia alkalmazásának pozitivistatechnicista modelljét, illetve ennek hétköznapi jellegű leírását és azt a sémát, amit konstruálhatunk a VR-rel kapcsolatban a rendszerelméleti szociológia számára.

¹ Luhmann terminológiájában nem létezik „cselekvési tér”, „amelyben” az egyes aktorok interakcióba lépnek, hanem cselekvés esetén több zárt körfolyamat együttes működéséről van szó. A radikális konstruktivizmus szubjektumfelfogásába viszont már belefér egy ilyen cselekvési tér, noha a pszichikai rendszerre, az identitással bíró organizmusra vonatkozólag a két elmélet ugyanazt mondja.

Az első esetben „mentális reprezentációkra” számítunk, a második esetben pedig „másodrendű megfigyelésre”.² A pozitivista modellel úgy járunk el, hogy leírjuk azt, ami a materializált technológia hardverkapcsolatait reprezentálja, és hozzászámítjuk azokat az elemeket, amelyek a feltételezett VR-utazó élményeit írják körül (másodlagos forrásból, ahogy a VR-utazó elmondásából megismerjük).

Ez a modell a következő:

Én, Személyiség ↔ Interfész ↔ Hardver ↔ Program.

A „testre szabott normális” személy-környezet modell így nézne ki a hétköznapi észjárás szerint (amelyre a VR-rel kapcsolatos állásfoglalások általában támaszkodnak):

Én, Személyiség ↔ Test, érzékszervek ↔ Természeti környezet.

Ebből kiderül, hogy nem csupán a leírás módja problematikus, de a két állapot (természeti és mesterséges) közötti megkülönböztetés miatt még a leíraskor használt kifejezések „ontológiai státusa” sem azonos, a két séma egyszerűen összemérhetetlen. A határok valóban nem itt húzódnak. Lássuk most, hogy mit kezdhetünk egy konstruktivista modellel. Úgy gondolom, hogy sokunknak nemhogy túl komplikált lesz ez a modell, de esetleg némelyekben még hiányérzetet is ébreszt. Netán úgy is gondolhatják, hogy ez a modell nem alkalmas arra, hogy a VR és a Valóság közötti különbséget érzékeltesse. Nos, erre valóban nem lehet képes, mivel már eleve fel kellett adjuk a valóság hétköznapi értelmezését egy konstruktivista paradigma kedvéért. Lássuk a következő ábrát:

Szociális rendszer / Releváns környezet (amely lehet VR is)

A szociális rendszer itt egyaránt jelenthet pszichikai és társadalmi, elsősorban interakciós rendszereket. A lényeg a határmegvonás, amelyet a rendszer tesz meg, miközben megfigyeli önmagát, vagyis másképpen a rendszer interakcióiban létrejövő „operacionális tudás”³ konstruálódása, amelyet a résztvevő (rendszer) e speciális körülmények között szerzett tapasztalatában épít fel. A releváns környezet tehát egyformán utalhat az ember természeti környezetére és arra a komplexumra, amelyet a számítógépes összeköttetésű interfészek és a velük kapcsolatos „élmények” összessége jelent. Nem igaz tehát az a (hétköznapi) megközelítés, amely különbséget tesz természeti világ és a mesterségesen előállított másolata között, mert az utóbbi „élmények másodlagossága” végig egyértelmű marad.

Végül megállapíthatjuk, hogy nem tudunk másként utalni a virtuális valóság fogalmára, csak mint operatív tudáselemek, értelemösszefüggések és ezek horizontjának komplexumára, amely egy új típusú szociális rendszer konstruktumaként feltételezhető, bár közvetlenül más rendszer számára nem megfigyelhető, kívülről csupán következtetni lehet rá a saját rendszer azon problémáiból, hogy a VR fogalmát fikcióként megalkotta és hogy a jelenség leírására nem találunk ennél adekvátabb megközelítést.

² Vagyis a hallgatóság számára harmadrendűre. (Az elemzést szerencsére ez nem zavarja)

³ Operacionális tudás: a radikális konstruktivizmusnak nevezett irányzat képviselői szerint olyan, az érzéki, gondolati és metaforikus aktivitások között létrejövő kapcsolat az autopoietikus rendszerként felfogott és kognitíve zárt szubjektumon belül, amely a szubjektum interakcióinak az ő belső felépítését folytonosan átalakító „tapasztalásai” révén, azokkal mintegy komplemeter folyamatokként jön létre. (Hauptmeier, Rusch)

Alkoss virtuális valóságot!

Az ember egyetlen cselekvésterületet sem hódított meg annyira, mint amire a VR lehetőséget kínál. Persze ezek a lehetőségek nem aktualizálhatóak, mert lényegében azon a félreértésen alapulnak, hogy a VR téridejében szokásos események és magának a VR-nek a konstrukciója két „valóságban”, téridőben történik, ám ez korántsem így van. E fikció szerint a teremtő ember (már ez is blaszfémikus) először maga kialakítja az általa „belakni” kívánt virtuális világot, majd elmerül benne, mint egy „álomban”, és ott a (belső) téridőben az adott „világ” játékszabályainak megfelelően cselekszik. Csakhogy maguk ezek a leírások sem felelnek meg igazán másnak, mint egy teljesen hétköznapi „objektív” megfigyelőnek, azaz ez egy egyszerű, „evilágbeli” fantázia leírása tudományos technológiai szavakkal. Magának az interaktív médiának a leírása sem lehet egyértelmű a valóságfogalom fenti értelmezésében. A konstruktivizmusban az igazság és az objektív megismerés kérdése zárójelbe kerül, és helyettük a kogníció (kör)folyamata és a valóságmodellek konstrukciós szabályai kerülnek az érdeklődés középpontjába, „valamint a szubjektumoknak és a társadalmi csoportoknak a valóságkonstrukció mögött álló szükségletei, érdekei és motivációi”. (Hauptmeier, Rusch, 17. old.) A megértést pedig két dolog, a szocializáció és a konvenciók teszik lehetővé, más szóval a szubjektumok belső struktúrájának homológiája. A kogníció folyamata műveletileg zárt, műveletei pedig maga a tapasztalás. (u. o. 29. old.) Megközelíthetjük eszerint a VR-t mint valami olyat, amelybe az egyes szubjektumok „belefejlődhetnek”, kialakulhat a technikának és a modern értelemben vett embernek egy olyan összefonódása, amely előállítja magának a virtuális teret és időt. De nyilvánvaló, hogy ha meg is őrizzük a személy(iség) fogalmát, vagy a biológiai és társadalmi emberét, akkor is szükségszerűen beszélnünk kell az így létrejövő VR-személyiség autonómiájáról. Azaz mindaddig csak korlátozott autonómiájáról, amíg e személyiség legalábbis részben le van horgonyozva abban a társadalmi „világban”, amelyben megszületett, más világ pedig számunkra egyszerűen elképzelhetetlen. (Stone, 298. old.)

A média időbeli létezése

Götz Grossklaus elképzelése szerint a modern huszadik századi média sajátossága az észlelés alapvetően térbeli orientációjának és a kommunikáció e formájának a felváltása az időbeli elrendezésekkel. (A szerző elsősorban a televízióról beszél.)

Ennek az észlelésnek megfelelően egy pszichikai változás is végbemegy: a „kognitív vagy mentális térkép” elsődlegesen térbeli szintaktikája, elrendezése időbelivé formálódik. (Grossklaus, 103-142. old.) Míg a fent/lent, centrális/periférikus, közel/távol és ehhez hasonló megkülönböztetések értelmet adtak a modern elektronikus média előtti „valóságoknak”, a térbeli határmegvonást elősegítette, hogy ez a nyelvi kifejezésmód sokféle helyzet leírására volt alkalmas és összefonódott a társadalmi szervezettel, azaz topográfia volt, és rendelkezett világos kronológiával és a test határozott kontúrjaival. Ez a térbeli megközelítésmód történelmünkben fokozatosan veszít erejéből, és átadja a helyét a szellem vagy az idő térképének („Zeitkarte”). A múlt térbeli transzcendentálása is lehetetlenné válik, a világ műalkotássá, mesterségesen létrehozottá válik, a „médiarealításban” nincs saját helye valaminek, hanem csak „sajátideje” van. A kronológia ezzel relativizálódik, egyértelművé válik a lokális kronológiák reflexív kibontakozása az egységes modern időből, ahol a globális óra ütései jelezték az idő múlását. A televízió esetén az esemény és a róla szóló beszámoló közötti köztes idő eltűnik, a két dolog összecsúszik, és együtt alkotnak egy bizonyos lokális kronológiát. A legmodernebb számítógépes hálózati technológiák kapcsán is felmerül az idő központi kategóriává válása, valamint a „jelenlét” és az egyidejűség és a lokális kronológiák

problémája. A legismertebb példája ennek az az eset, amikor a hálózati faliújságokon (BBS system) megjelenő parázs vitákról kiderül, hogy „valóságos” időben hónapok alatt játszódtak le, legalábbis nagyon sok „valós idő” telt el két, egymással vitatkozó bejegyzés között.

Hogyan határozzuk meg a VR fogalmát?

A virtuális valóság fogalmának meghatározásánál a legcélravezetőbb megoldás az lehetne, ha egy általános keretet minden tudományág vagy tudásterület a saját igényei szerint tölthetne ki. *Mit jelent ez?* Ahogy az energiát másként határozza meg a fizika, kémia, mechanika, atomfizika, művészet, etika, ... stb., úgy a VR esetében is ez követhető eljárásnak tekinthető. A virtuális valóság fogalmát teljesen másképpen fogja meghatározni a pszichológia, a biológia, a fizika, a mesterséges intelligencia kutatás, a pedagógia, a szociológia, a marketing és közgazdaságtan, ... etc.

A virtuális valóság fogalmához kapcsolódó tudományos diszciplínák

A VR jelenség igen sokoldalú a hagyományos természet- és társadalomtudományos területek szemszögéből nézve. Megközelítései széles választékát nyújtják a tudományos közösségek elképzeléseinek, a középpontba azonban csupán néhány újabb tudományterület számára kerül. A nagy egyetemek média tanszékei és néhány kutatóintézet foglalkozik módszeresen a VR elméletével, valamint természettudományi oldalról a számítógéptudomány és az informatika. Egy sematikus képet adhatunk arról, hogy a különböző tudományágak hogyan érintik a VR-kutatást. A virtuális valósággal foglalkoznak perifériálisan azokat a diszciplínák, amelyek a lista elején és végén vannak, sokkal intenzívebb az érdeklődés azokon a területeken, amelyek a felsorolás közepén találhatók. A nyelvtudomány azért került csupán középre, mert úgy gondoljuk, hogy közvetítő szerepet tölt be természettudományok és társadalomtudományok között.

fizika (elsősorban a térrel és idővel, valamint a hardverekkel és az elektromossággal kapcsolatos határterületek)

stratégiai kutatások (VR eszközök fejlesztése katonai felhasználásra, valamint lásd pszichológia)

biológia, neurológia (idegi folyamatok vizsgálata, testi vonatkozások)

informatika (számítógépes hálózatok, térbeli testek modellezése, interaktív programok fejlesztése, stb.)

filozófia és mesterséges intelligencia kutatás (kognitív tudomány)

nyelvészet és szociolingvisztika, szemiotika (a VR fogalma, a nyelv és valóság összefüggései)

médiakutatás (vegyes, a többi diszciplínából merítenek, de ez a tudományág áll a legközelebb hozzá, hogy a VR-t saját kutatási területének tekintse)

kultúraelmélet (technikakritika, kultúrkritika, társadalmi változások elemzése)

pszichológia (a VR technológiák és a személyiség összefüggései, cognitive science)

szociológia (a VR és a cyberspace körüli viták, a VR és társadalmi csoportok kapcsolatai, a hálózati ellenkultúrák története, jellemzőik)

pedagógia (a VR a legszélesebbkörű felhasználása az oktatásban, új módszerek kidolgozása)

marketing és közgazdaságtan (szemléltetés, vizuális koncepciók a közgazdaságtani elemzésekről, valamint magának a VR-nek a marketingje)

Ezen tudományok mindegyike megkonstruálja a saját elméletét a virtuális valóságról, de ezek között sajnos ritkán van átjárás, és a konstrukciók erősen függnék az adott kutatásokban a VR felhasználási módjától, azaz jóformán csak ettől függnék.

Néhány jellegzetes példa a VR fogalmának meghatározására

a.) „A virtuális valóság hírközlési és számítógépes rendszerekkel előállított pótkörnyezet. A „virtuális” szó gyakran egy valóságos tárgy számítógéppel létrehozott mását jelöli: ilyen például a „virtuális szoba” vagy a „virtuális áramkör” és így tovább. (Tudomány: Szótár a világméretű faluhoz)

b.) „A tudósok a virtuális valóság kifejezést annak leírására alkották meg, amikor a számítógép segítségével egy nem létező háromdimenziós világot fedezünk föl.”

„A legegyszerűbb formájában a virtuális valóság egyenlő azzal, amikor a számítógép képernyőjén játszunk.” (HVG: Multimédia kisszótár)

c.) „A virtuális valóság leginkább egy gép: egy sisak, egy kesztyű és egy számítógép.” (Magyar Narancs: Komputér Melléklet)

d.) „Az Internet olyan virtuális valóság, amelynek világát szabadon bebarangolhatjuk és felfedezhetjük magunknak. A virtuális világ korlátlanul terjedőképes, a menük mérföldekre nyúlnak, ami kirekesztődik ezekből, az egyszerűen nem számít többé.” (Internetto: Cyber rovat)

e.) „Virtual Reality”-n, azaz virtuális valóságon a digitális technikával létrehozott, s a retinánkra vetített, adott alkalommal egy programon alapuló képet, illetve az általa felkeltett perceptuális élmény egészét értjük.” (Filmvilág: Szép Új Világkép)

f.) „The term Virtual Reality (VR) is used by many different people with many meanings. There are some people to whom VR is a specific collection of technologies, that is a Head Mounted Display, Glove Input Device and Audio. Some other people stretch the term to include conventional books, movies or pure fantasy and imagination. The NSF taxonomy mentioned in the introduction can cover these as well. However, my personal preference, and for purposes of this paper, we restrict VR to computer mediated systems. The best definition of Virtual Reality I have seen to date comes from the book „The Silicon Mirage” (see section on VR Books): „Virtual Reality is a way for humans to visualize, manipulate and interact with computers and extremely complex data” *Fordítás:* „A virtuális valóságnak nincs pontos definíciója, ezt bizonyítja az is, hogy mindenki mást ért alatta. Vannak néhányan, akiknek a VR a technológiai fejlődés legújabb vívmányainak a felsorakoztatását jelenti, mint például a VR-sisak, VR-adatkesztyű és az Audio. Mások beleértik még a hagyományos könyveket, filmeket vagy egyszerűen a pusztá képzeletet is./.../ A cikk írójának /Jerry Isdale/ az a véleménye, hogy a VR leszűkíthető a számítógép által összekapcsolt rendszerekre. A „The Silicon Mirage” című könyvben található Isdale szerint a VR legeredetibb meghatározása: „A virtuális valóság nyújtja a legjobb lehetőséget arra, hogy az emberek el tudják képzelni, bánni tudjanak és irányítani legyenek képesek a hatalmas és összetett számítógépes adathalmazt.” (<http://www.cms.dmu.ac.uk/People/chp/vr/whatisvr.html>)

A virtuális valóság mint fogalom önmaga is virtuálissá kezd válni. A tömegkommunikációban olyan sokféle dologra használják a VR fogalmát, hogy lassan már senki sem fogja tudni azt, hogy mit is jelent valójában. Úgy fog járni ez a fogalom, mint a mesterséges intelligencia

fogalma, amely nagyon felkapott szakkifejezés volt a hetvenes években. A mesterséges intelligencia kifejlesztésére tett kísérletek sikertelenek voltak, mégis a fogalmat rendszeresen használták egészen más dolgok megjelölésére. Amikor valójában megjelentek olyan számítógépek, amelyekről már el lehetett mondani, hogy intelligensek - kitűnően sakkoztak, angolról japánra fordítottak, ... stb. -, akkor már az emberek bizalmatlanok voltak a fogalommal szemben és a vélemények megoszlottak arról, hogy ezek a számítógépes programok valóban intelligensek-e. A virtuális valóság a köznyelvbe beépülő új fogalom, mely különböző jelentés-használati formákban túlzott várakozásokat kelt az emberekben. Napjainkban nagyon sokan magát az Internetet és lehetőségeit tekintik a „nagy virtuális valóságnak.” Jelenlegi formájában az elektronikus hálózatot nem szabadna virtuális valóságnak hívni. Igaz ugyan, hogy egyre inkább leképezi a valódi világot, hiszen vannak rajta virtuális városok, üzletek, kávéházak, könyvtárak, múzeumok, színházak, mozik, kaszinók, ... stb., ugyanúgy mint a valóságos életben, de a virtuális intézmények közösségeit még nem lehet háromdimenzióban megjeleníteni. Nem kellene szintén virtuális valóságnak hívni azokat a háromdimenziós számítógépes alkalmazásokat sem, amelyek egy képernyőn síkban, azaz kétdimenzióban jelennek meg. Ilyenek az építészeti tervezőprogramok, melyek egy adott vagy megépítendő épület háromdimenziós modelljét adják meg, amelyben a felhasználó úgy sétálhat, mintha az eredeti épület helyiségeiben járna. A számítógépes játékok játékterébe a felhasználó már be tud lépni egy háromdimenziós szemüveg segítségével, de egyelőre korlátozottan mozoghat és cselekedhet ebben a mesterségesen szimulált világban. A játékok VR-alapú szimulátorok, melyek a színlelt eseményeket valósághűvé varázsolják a játékosok számára. A virtuális valóság fogalmát a „cyberspace”-szel⁴ szinonim értelemben fogjuk használni. A technológia fejlődése meg fogja teremteni a lehetőséget arra, hogy a „kibernetikus tér” az élő akció sebességével mozogjon. A szereplők valóságosnak érzékelhetik majd a történéseket, korlátok nélkül mozoghatnak, cselekedhetnek és interakcióba léphetnek egymással a számítógéppel generált mesterséges világban. A kibertér⁵ mint a „technológiában életre kelő kollektív emberi hallucináció” olyanná válhat, amilyené mi magunk alakítjuk.

⁴ A „cyberspace” fogalmát William Gibson használta először *Neuromancer* című sci-fiében, hogy körülírja vele a számítógépek „világát” és a társadalmat, amely összegyűlik körülötte. (Brendan). A vizsgálat később kiterjed majd a fogalom minden olyan használatára, amelyet a válaszadók említettek és a szakirodalomban használnak.

⁵ Cyberspace: „Olyan háromdimenziós konszenzuális hely, amelyben az információk láthatók, hallhatóak, sőt akár tapinthatók is lesznek. E virtuális környezetek némelyikében az „adatok” emberek, vagyis az egyes szereplők háromdimenziós megjelenítései...” (Allucquere Rosanne Stone: *A szellem teste, Replika*, 1995. június) Felfoghatatlan teljesség, kollektív hallucináció - vallja az új, elektronikus-informatikus (közismertebben techno) kultúra apostola, a *Johnny Mnemonic*, a *Neuromancer*-trilógia és a *Virtuálfény* szerzője, William Gibson, cyberpunkguru. (Kömlödi Ferenc: *A cyberkirály* (hold)udvara, Filmvilág, 1996. március)

Hogyan váljunk virtuálissá?

1989-ben egy *Jaron Lanier*⁶ nevű zenész egy fejre erősíthető monitort és adatkesztyűket tervezett, amely lehetővé tette a felhasználóknak, hogy komputerszimulációkban vehessenek részt. (www.idg.hu:80/in...0/zene/altcult/h.825.htm) Lanier ötlete alapján továbbfejlesztett VR-öltözék teszi lehetővé a virtuális valóságba történő belépést. A felhasználó felvesz egy VR-sisakot, amelyben mindkét szeme előtt egy-egy apró grafikus képernyő van. Felölt egy adatkesztyűt, amely helyzetérzékelőkkel van ellátva és egy száloptikai kábelekkel átszőtt virtuális ruhát. Az öltözék segítségével a felhasználó a komputer által generált „virtuális térbe” kerül. A kibervilágban a virtuális szereplők a többszörös érzéki információ - hang, színek, formák vagy érzéklek - hatására mozgásba lendülnek, tárgyakkal manipulálnak és tetszés szerinti személyiséget öltve kapcsolatba lépnek a virtuális világ más szereplőivel.

A mozgásérzékelőkkel megszórt adatkesztyűt felhúзва ujjunkkal rámutathatunk a kívánt célpontra és máris élvezhetjük az önmagáért való „repülés” szépségét. Rábökhethünk különféle tárgyakra, amelyeket megfoghatunk vagy átrendezhetünk a „virtuális térben”. A test mozgásának összehangolására szolgáló virtuális sisakba beépített képernyők a látómező egészének a kitöltésével feloldják a távolságot a kép és a néző között. A virtuális monitorok által közvetlenül szembe juttatott képi információ teremti meg a kibertérbe való belemerülés illúzióját, és egy olyan új perceptuális élményt idéz elő, mely a nézőt interaktív szereplővé változtatja. (György Péter, 38. old.) Ahhoz, hogy az emberek a virtuális környezetet valóságosnak érezzék, nagy átviteli sebességű számítógépekre lenne szükség, melyek biztosítanák a gyors grafikai megjelenítést a virtuális világokban. A virtuális valóság fundamentalistái a VR-eszközökben végig élt mozgásos élményeket tekintik igazinak, mivel ekkor csak azt érzékelhetik, amit a számítógép generál interaktív kapcsolatban saját környezetével. Számukra a technológia a kommunikáció elősegítésére és az emberi szellem felszabadítására hivatott. Mások szerint akár egy számítógéppel összekapcsolt kétdimenziós képernyőre kivetített mozszerű szimuláció is megadhatja a realitás illúzióját és a mozivásznon látható komplex realista grafika ugyanolyan valósághű kibernetikus élményt nyújthat mint bármelyik VR-eszköz, amely elvisz minket az elképzelt valóságba. (Joan O’C. Hamilton, 9. old.)

⁶ Jaron Lanier alkotta meg a virtuális valóság kifejezést a nyolcvanas évek közepén. 1984-ben megalapította a VPL Research nevű cégét, mely az első „virtuális valóság” vállalat volt a világon. A műszaki akadályok miatt a VR gyors világhódítása elmaradt. A technológiai korlátok leküzdése érdekében a grafikus szoftvereket és a miniatürizált hardvert gyorsabban kellene fejleszteniük a gyártóknak és új ismeretekre kellene szert tenni az emberi agyról és magatartásról, mivel az agy működésének mélyebb ismerete segíthet a számítógéppel generált világok tervezésében.

A virtuális valóság elődei

Az ókori Kelet művészei már évszázadokkal ezelőtt önnönmagukat is belehelyezték a megfestett tájba. A magyar képzőművészetben *Feszty Árpád* diorámája⁷ már a múlt században azzal érte el különleges hatását, hogy a minél szélesebb látómezőt kitöltő körkép részesének érezhette magát a néző, mivel a valódi tárgyak és a festett kép közötti határ szinte teljesen egybeolvadt. A körkép a néző szeme láttára kelti életre a történelmet, és a megfestett tájba „belépő” látogatók közvetlen átéléssel részeseivé válhatnak a történelmi eseményeknek. A kétdimenziós képi ábrázolás a háromdimenziós plasztikusan kiképzett környezettel és a speciális hangeffektusokkal összehangolva teremti meg ezt az érzést. A térbelileg kialakított környezet és a kör alakban elhelyezett festmény tökéletesen kiegészíti egymást és ezáltal a néző úgy érzi, valóságos táj veszi körül. A VR ősei között számon tartott centrálperspektívát és a tökéletesítésére szolgáló egyszerű eszközöket (a camera obscurát és lucidát) az elmúlt száz év során számos technikai újítás követte (experience theater, a cinerama, a sztereorama, a sensorama), melyek a „tökéletes szimulációra, a látótér egészének kitöltésére, az illúzió felkeltésének radikális növelésére és az érzéki észlelés testérzéssé fokozására törekedtek”. (György Péter, 38. old.) A mai technológiát (a számítógépet) használó alkotások egy új univerzumba kalauzolják a műélvezőket, akik a passzív szemlélődésből felébredve aktív közreműködőként merülnek el az alkotások képi világában. A legújabb VR-berendezés⁸ a megfestett képbe belépő érdeklődőknek közvetlen közelről mutatja meg a festmény legapróbb részleteit. A kép világába belemerülő „immersive-néző” úgy sétálgathat a festményeket őrző virtuális térben mint egy valóságos képtárban. „Aztán megmozdul a kép!” A panoráma vásznon vetített filmek az „érzék-élmény” megteremtésével vonzzák a szórakozni vágyó közönséget. Az érzékszervek becsapásával a résztvevők lélegzetelállító eseménysorozatokba kerülnek, ahol mindenki egy kicsit hősnek érezheti magát, hiszen nem mindennapi élményben lehet része, amikor átélheti azt, amit már egyszer a valóságban az igazán bátrak megélték. A virtuális játékok a panoráma mozikkal szemben már az interaktivitás lehetőségét is magukban hordozzák. A játékosok a programok szereplőivé válnak és a látszólagosan valódi világ beavatkozásukra saját játékszabályai szerint változik meg. A játékok egy részénél a számítógép billentyűivel, az egérrel vagy a botkormánnyal (joystick) választhatunk a gép által felkínált lehetőségekből. A legújabb játékokat már a „virtuális játéktérben” játszhatjuk „virtuális

⁷ Az ópusztaszeri Nemzeti Történeti Emlékparkban található körkép története 1891-ben kezdődött, amikor Feszty Árpád egy párizsi útja során megnézte a Detaille és Neuville által festett, napóleoni csatát ábrázoló panorámaképet. A kép akkora hatást gyakorolt rá, hogy elhatározta, ő is alkot egy diorámát. Jókai Mór tanácsára a magyar történelem egyik jelentős epizódját, a honfoglalást örökítette meg, melynek „A magyarok bejövetele” címet adta. A festő sem az emberfeletti erőfeszítést kívánó hosszú munkától, sem a technikai berendezésekkel járó bonyodalmaktól nem ijedt meg, és elkészítette Európa egyik legszebb körképét, melyet a Millenniumi Kiállításon, valamint a Londoni Világkiállításon is bemutatott. /Szűcs Árpád-Wójtowicz Matgorzata: A Feszty-körkép, Helikon. 1996./

⁸ A program sikerrel mutatkozott már be a New York-i Guggenheim Múzeumban, az egyiptomi Nefertari sírban és a római Konstantinus bazilikában is. Az első kísérleti terep az Assisi Szent Ferenc - bazilika volt, ahol Giotto mester freskóiban gyönyörködhetnek a látogatók. A számítógépes grafikai rendszer a túl nagy távolság miatt eredetiben nem jól látható freskókat is élvezhetővé varázsolja a látogatók számára, s olyan részleteket is megmutat, amelyek a párkányok és boltívek takarása miatt rejtve maradnának. /A freskó nyitva: tessék belépni! - Élet és Tudomány, 1996/46./

öltözékbe” bújva és a test mozdulataival, szavakkal közvetíthetjük akaratunkat a játéktársak és a számítógép felé. Az interaktív játékok mellett a technika fejlődésével olyan interaktív játékfilmek is meg fognak jelenni, amelyek képi világába belemerülve saját akaratunk szerint befolyásolhatjuk majd a film történetének alakulását.

A virtuális valóság alkalmazási területei

Hogyan változtathatja meg a számítógépgenerált világ a valódi világot?

A virtuális valósággal kapcsolatban a tudományos és a polgári élet területein igazán fontos alkalmazások képzelhetők el. Az egyes tudományterületeken felhalmozott tudáskészletek elsajátítása egyre több energiát és időt emészt fel. Hosszú évtizedekig az elődeink által összegyűjtött tudást próbáljuk megszerezni, ezért a tudományműveléshez csak jóval később foghatunk hozzá. A specializálódással kisebb tudásanyagot kell megtanulni, de ennek az a veszélye, hogy a szakemberek nem fognak felfedezni igazán fontos törvényszerűségeket. A jelentős felfedezések megkövetelik azt, hogy a tudósok több különálló jelenséget egyszerre ismerjenek és felismerjék a közöttük lévő összefüggéseket. A VR segítséget nyújthat a tudománnyal foglalkozó szakembereknek ahhoz, hogy viszonylag rövid idő alatt nagy mennyiségű tudásanyagot sajátítsanak el. Például egy csillagász hónapokat vagy éveket tölthetne el egy komputergenerált kozmoszban, amelyben benne lenne a jelenlegi összes tudásunk a világegyetem működéséről. Gyakorlati módszerekkel - az idővel manipulálva - ellenőrizhetné az univerzumról létező hipotéziseinket, hamarabb felfedezhetné a régi törvényeknek a hibáit és gyorsabban jöhetne rá új törvényszerűségekre. A VR-rendszer azáltal, hogy érzéseket, színeket, formákat, hangokat teremt, hozzásegíti az emberi agyat ahhoz, hogy az összetett adatsorokban korábban rejtve maradt kapcsolatokat, párhuzamokat felfedezze, és gyorsabban, rugalmasabban legyen képes információkat rögzíteni, értelmezni és azokkal manipulálni.

A VR segíthetne abban, hogy a társadalomtudományok megfelelően tudják értelmezni és szabályozni a társadalomban zajló folyamatokat. A bonyolult társadalmi jelenségeket nagyon nehéz pontosan leírni, mivel a társadalmi törvényszerűségeket nem lehet matematikai képletekbe beleszorítani. A számítógép segítségével különféle embercsoportokat lehetne virtualizálni, amelyek a szociálpszichológusok számára megkönnyíthetnék a társas kölcsönhatások, a szociális interakciók, a csoportközi viszonyok és a csoportlélektan kialakulásának a megfigyelését. A felépített virtuális társadalmakban lehetőség nyílna arra, hogy folyamatosan teszteljék a különböző jogi, politikai, közgazdasági, szociológiai és pszichológiai elméletek működőképességét. Például egy új adófajta bevezetésénél először a virtuális szereplőket mozgó valószínű emberek reakcióit mérnék le és ezután vetnék ki az adót a valószínű életben. A virtuális világban a valószínű társadalomban „lehorgonyozott” embereknek a gondolkodásmódja jelenne meg és a tényleges döntéseiket, reakcióikat láthatnánk egy-egy kérdéssel kapcsolatban. Most az történik, hogy a valószínű életben kipróbálásra kerülő elméletek komoly társadalmi feszültségeket gerjesztenek.

A virtuális valóság alkalmazása a polgári élet területein:

< **Orvoslás** > A VR-eszközökkel olyan háromdimenziós röntgensugarakat tudnak létrehozni, amelyek segítenek a sebészeknek a beavatkozások megtervezésében. A technika lehetőséget teremt arra is, hogy több kilométerre lévő rendelőben folyó műtéteknél asszisztálni tudjanak az orvosok. A távsebészethetnél és a diagnosztikus vizsgálatoknál lehet majd a VR-nek „óriási piaca”. A VR segített már olyan betegen, akinek örökletes betegség torzította el arcvonásait. A sebészeti beavatkozásokat először a kibernetikus térben végezték el grafikus mérnökök segít-

ségével, majd később a „sikeres műtéteket” végrehajtották a valóságban is, ahol a koponya-sebészek és a plasztikai sebészek munkáját a számítógépes arctérképek segítették.

A VR továbbfejlesztésével az orvostanhallgatók és a gyakorló orvosok virtuális gyakorlatokon vehetnének részt, ahol virtuális emberi testeken végezhetnének műtéteket, és valódi betegeket csak akkor operálhatnának, amikor a VR-szimulátorokon bebizonyították, hogy képesek rá.

< **Gyógyszervegyészet** > Vannak olyan gyógyszergyárak, amelyek a virtuális valósággal a gyógyszereknek az emberi testre gyakorolt hatását vizsgálják. Vegyészmérnökök a molekuláris vonzás és taszítás erőinek szimulálásával tapinthatóvá akarják tenni ezeket az erőket. A molekulák és a kémiai struktúrák háromdimenziós interaktív modelljeinek a megjelenítésével könnyebben el lehet majd dönteni azt, hogy alkalmasak-e a szervezetbe való beépülésre vagy sem. A kompatibilitás birtokában a kutatók kikerülhetnek a zsákutcs fejlődést.

< **Pszichológia** > A számítógéppel szimulált valóság - a cybervilág - jól alkalmazható egyes főbiák gyógyításában. A fejlett társadalmakban a klausztrofóbia és az agorafóbia gyakran előforduló betegség, ahol a betegek valamilyen vizuális élménytől rettegnek. A VR a pánikhelyzetek szimulálásával eszköze lehet a főbiák gyógyításának, mivel a pácienseket szembe-síteni tudja legsúlyosabb félelmük tárgyaival. (magas épületek, hidak, repülőgépek, ... stb.) A stresszt és más problémákat kiváltó környezetek kibertéri rekonstrukciója nem csak a főbiák (magasságtól, zárt vagy nyitott terektől, repüléstől, pókoktól, rovaroktól vagy hullóktól való irtózás), hanem a depresszió, a skizofrénia, a pánikbetegség, a kényszerbetegségek, a szexuális szindrómák és komplexusok kezelésére is alkalmas lehet. A pszichológusok a technológiát nem csak a pszichoterápiában a betegek szemléletének a megváltoztatására akarják felhasználni, hanem az emberi magatartás tanulmányozására is.

< **Játék, Szórakozás** > A számítógépes játékoknál egyre nagyobb az igény arra, hogy a játékok a valósághoz hasonlítsanak. A komputergrafika fejlődésével egyre fejlettebb rajzoló és modellező programokat hoznak létre. A VR adatkesztyűjének egyszerűbb változatai lehetővé teszik a VR-szerű videojátékok szerelmeseinek, hogy a virtuális világba belemerülve játszanak. A világ videojátékcentrumaiban (Virtual World Entertainment) a játékosok a VR élmény sokkoló hatására a földre vetik magukat, leguggolnak, félreugrálják, miközben egy terem közepén állnak és nem lépnek interakcióba senkivel. A kibertérben az érzékszervek becsapásával mozgásélmény keletkezik, habár a valóságban a játékosok csak akkor mozdulnak meg, amikor a másik világban meglepetésszerű helyzetekben találják magukat. A két világban történő mozgás eltérő intenzitásáról ellentmondó információk érkeznek az agyba és a zavar később fejfájást, szédülést, hányingert, mozgás- koordinációs problémákat, vagy súlyosabb tüneteket is okozhat. A „VR-betegség” megszüntetése szintén műszaki kihívás, mely megköveteli az érzéki és a pszichológiai tényezők finomítását.

< **Sport** > A virtuális valósággal betekintést nyerhetünk a sportolók mozgásvilágának rejtelmeibe. A láb-, a kar-, a csukló- és az ujjak mozgásáról készített grafikai képek elemzésével az edzők a hibákat nagyobb hatékonysággal tudják kijavítani. A technológia a sportolók, az irodai és fizikai dolgozók körében előforduló sérülések, balesetek, valamint ortopédiai, traumatológiai és neurológiai bajok diagnosztizálásában jelentős segítséget nyújthat. A gyógytornászok betegeiket a komputer által értelmezett és kijavított mozdulatok segítségével fejleszthetik tovább.

< **Űrkutatás, Hadiipar** > Az űrrepülőgépek személyzetét ma már speciális VR-rendszerrel készítik fel az űrutazásokra. Az űrhajósok a földi gyakorlatok során VR-öltözékben űrsétákat tesznek és begyakorolják a napelemtáblák, a korrekciós lencsék, ... stb. felszerelését a világűrben. A VR katonai eredeténél fogva könnyen válhat az informatikai hadviselés eszközévé. A

virtuális valóság fejlesztése szerepel a hadiipar kutatási programjai között. A VR egyfajta pótlétezással ruházta fel azokat a katonákat, akik számítógéppel szimulált csatákban vesznek részt. A szimulációs programok segítségével bárki kipróbálhatja magát a legveszélyesebb légi és szárazföldi gyakorlatokban emberi élet veszélyeztetése nélkül. Egy ilyen kiképzés új tapasztalatokat kínál a hadvezetőség számára a hadgyakorlatok költségeit és logisztikai nehézségeit kiküszöbölve. A hadiipar az új technológiákat elsősorban készség és intelligencia-fejlesztésre akarja felhasználni.

< **Gazdaság, Üzlet, Tervezés** > William Gibson⁹ szerint a kibertér össznépi hallucináció a multinacionális tőke mozgásáról. A kilencvenes évek elején több nagyvállalat létrehozta a Virtuális Világok Konzorciumát abból a célból, hogy segítsék a VR üzleti alkalmazásainak a feltárását. A virtuális valóság a tömegtermelésnek egy új típusát, a személyreszabott termelést valósítja meg azáltal, hogy a vásárló megnézheti és megtervezheti saját házát, autóját, kertjét a kibertérben. A szakemberek tökéletesen ki tudják elégíteni ügyfeleik igényeit, mivel a vevő saját elképzelése szerint manipulálhatja a háromdimenzióban megjelenített terveket. A tervezők az előkészítési fázisban a modelleket folyamatosan tesztelik és a hibákat még ebben a bevezető szakaszban korrigálják.

Az új technológiák a vállalatok belső kommunikációját (e-mail, newsgroup, hypertext) rugalmasabbá fogják tenni. A vállalati struktúrák átalakításával korszerű termelési módszerek bevezetését - távmunka, ipari berendezések távműködtetése, raktár nélküli termelés - lehet kipróbálni a globális piacon. Az információs forradalom a földrajzi határok és távolságok jelentős csökkentésével egyfajta minőségi változást indíthat el a társadalmakban, ahol az emberek megtanulnak más dimenziókban kommunikálni, kooperálni és információt cserélni egymással. A virtuális valósággal megismerhetjük a megrendelendő árukat a kibernetikus áruházakban, üzleti ártárgyalásokat kísérhetünk végig, digitális Expón vehetünk részt, tőzsdézhetünk vagy az elektronikus reklámok szereplőivé válhatunk. A VR az üzleti oktatásban és szakképzésben is használható.

< **Igazságszolgáltatás** > VR-programoknak már volt szerepe abban, hogy valakit elítéltek emberölésért. A virtuális valóság segítségével rekonstruálták az eseményeket a büntetőjogi tárgyaláson. A háromdimenziós animációs programokkal pontosan fel lehet eleveníteni, hogy mi történhetett egy gyilkosság vagy egy baleset helyszínén.

/Joan O'C. Hamilton cikke nyomán/

⁹ A VR egyik „prófétája” William Gibson, akit az új sci-fi műfaj megteremtőjeként tartanak számon. Könyveit nem lehet teljes mértékben a fantasztikus könyvek közé sorolni, mivel hiányzik belőlük a naiv irrealitás. Gibson józan logikával prognosztizál. *Gibson könyvei*: Neuromancer-trilógia a cyberpunk irodalom első alapműve /1984/, Count Zero /1986/, Mona Lisa Overdrive /1988/, The Difference Engine /1990/, Virtual Light /1994/, Idoru /1996/. A Neuromancert megelőző korábbi művei - a Johnny Mnemonic, vagy a Burning Chrome - is a közeli antiutopisztikus jövőben játszódnak. A Virtuálfény című regényében már kevesebbet foglalkozik a technológiával, inkább annak társadalmi vonatkozásairól ír. Gibson új irodalmi műfajt teremtett a kibertérben játszódó regényeivel. Kiberhősei mesterséges intelligenciával és lecsupaszított nyelvezettel alig követhető akcióláncokban vesznek részt.

A virtuális valóság az oktatásban

„Az ember továbbfejlesztésének lehetőségei korlátlanok. A végtelen lehetőségek kulcsa, mely nyitja az emberi elmét a Virtuális Valóságban rejlik. A digitális technikában olyan horderejű lehetőségek vannak, amire még nem volt példa az emberiség történelmében!”

(Leonard, B: Fűnyíróember című filmjében)

A jövő nemzedékének készsége szinten kell majd alkalmaznia az új információs technikákat. A VR-rel az oktatásban új szemléltetés valósulhatna meg, az audiovizuális technikák kiterjesztésével a nyelvtanulást fel lehetne gyorsítani, szimulátorok alkalmazásával elterjedhetnének a szimulációs oktatóprogramok és a VR segíthetné a játékos nevelés megvalósítását is. *Bernstein* szociolingvisztikus kísérleteire gondolva az új technológiát a nyelvi szocializációs hátrányok kiküszöbölésére, speciális nyelvi felzárkóztatásra és a kommunikációs képességek fejlesztésére is fel lehetne használni. A VR-ben minden szituáció lejátszható, valamint szükség szerint finomítható és változtatható. Egy napon segíthet majd „a bonyolult rendszerek képi megjelenítésében és folyamatos ellenőrzésében”. A gyerekek információbeszerzési szokásait átalakíthatja, kapcsolataikat kiteljesítheti a képi kommunikáció biztosításával. Egy kísérlet során a tanulók olyan virtuális világokat építettek fel, ahol számtalan helyzetben kipróbálhatták magukat, döntéseik következményeit azonnal láthatták és véleményeiket folyamatosan felülvizsgálhatták. A speciális VR-programok segíthetnek abban, hogy a gyerekek megismerkedjenek különböző kultúrákkal, megértsék az ember és a környezete közötti kapcsolatokat, és eligazodjanak a társadalmi és a gazdasági formációk között. A virtuális valóság alkalmazása a pedagógiában az oktatás szemléletmódjának megváltoztatását tenné szükségessé, mivel a hagyományostól eltérően a VR egy teljesen másfajta tudást közvetít. A virtuális programok használatával a tanulók a dolgokban tartalmilag is részt tudnának venni. Szimulációk előállításával és a tantárgyak életre keltésével a hagyományostól eltérő tudáshoz juthatnának. Napjainkban az iskolarendszer egyre nagyobb mennyiségű tananyag megtanulását követeli meg diákjaitól. A gyerekek túlterheltek és a rájuk nehezedő információhalmaz a képzési időt tovább hosszabbítja. Virtuális világok építésével a diákok a bonyolult anyagrészeket közvetlenül a kibertérben tapasztalhatnák meg. Például kémiaórán az atomok és a molekulák között mozogva szerezhethetnének ismereteket a kémiai elemek sajátosságairól. Ezzel a speciális átéléses módszerrel rövidebb idő alatt mélyebb megértéshez lehetne eljutni. A törvényszerűségek ily módon történő felismerése a tudomány fejlődését is felgyorsítaná.

Ma a tudományt a lelassulás veszélye fenyegeti amiatt, hogy évtizedek fáradtságos munkájába telik mire valaki megtanulja az előző nemzedék által összegyűjtött tudást. E probléma azt eredményezi, hogy a tudományos alkotómunkára nagyon kevés idő marad. A VR-rel lehetővé válna az ismeretanyag rövidebb idő alatt történő elsajátítása, a tanulási folyamat felgyorsítása. A virtuális valóságban humanitás rejlik, mivel kockázat nélkül el lehetne végezni bármilyen órai kísérletet a kibertérben. A „programozott álmokkal” a gyerekek eljuthatnának azokra a földrajzi helyekre, amelyekről éppen tanulnak. Képzelnék csak el, hogy a Kolumbusz Kristóf utazógimnázium tanulóinak privilegizált helyzete megszűnne és minden diák szociális körülményeitől függetlenül körülutazhatná a világot a számítógép által generált mesterséges élmények segítségével.

A virtuális valóság nem biztos, hogy hatékonyabbá tenné az oktatást, de mindenképpen egy újfajta tudásszerzést biztosítana a felnövekvő generációk számára. A periodikusan ismétlődő vizsgákon való megfelelés helyett, sokkal meghatározóbb lenne az, hogy a diák azon a

területen, amit elsajátított hogyan boldogul el az életben. A virtuális valóság az oktatásban az önálló tapasztalatszerzésre helyezve a hangsúlyt a gyerekek alkotó személyiséggé érését segítő elő.

Virtuális valóság a filmvilágban

A laterna magicából induló film útja a számítógépben rejlő korlátlan lehetőségekig vezetett. A jövő mozijának az interaktivitást magában hordozó virtuális valóság ígérkezik.

Interjúrészetek (Számítástechnikai szakemberek beszélnek az interaktivitásban rejlő lehetőségekről):

„Ami jelenleg a felhasználóknak sikerélményt nyújt az nem más, mint a számítógépen keresztül az eseményekbe való beavatkozás. A mozi szerelmesei a filmbeli történetek aktív szereplőivé, irányítóivá válhatnak.”

„Az interaktivitásnak az a lényege, hogy mindennek a valós időben kell megtörténnie a számítógép gondolkodásán keresztül. A beavatkozás pillanatában a monitoron a változásnak meg kell jelennie, és ez úgy történhet meg, hogy a film világába való belépéskor a számítógép azonnal mozgatja a szereplőket. A filmet egy nagy teljesítményű komputer a szemünk előtt készíti el. A mai számítástechnikai tudásunk szerint az interaktív történetek akkora teljesítményű számítógépet igényelnének, amelyet még nem készítettek el. Ma azoknál a filmeknél, melyeket interaktívnak nevezünk az irányítás még menüből történik.”

„Napjainkban olyan virtuális stúdiók épülnek fel, melyek arra törekszenek, hogy a néző ne pontról pontra kidolgozott kész történetet kapjon, hanem hadd döntse el magától a szereplők sorsát. A VR-öltözék mindehhez úgy kapcsolódhat, hogy segítségével beléphetünk a háromdimenziós képi világba, ahol a különböző irányból jövő hangok megkönnyíthetik az információk felvételét.”

„El szeretném mondani, hogy nekem nem nyújtana örömet az, hogyha megcsinálnák a kedvenc filmemet interaktívra. El sem tudom képzelni, hogy a főszereplő helyett gondolkodjak és cselekedjek. A beavatkozással minden eltűnne a filmből, ami a filmet filmmé teszi! Nem lenne poén, váratlan, meglepő fordulat, és ezzel elveszne a film sajátos hangulata.”

„Az interaktív film magának a mozinak a létét veszélyezteti. A moziban a nézők megnézik a filmet úgy, ahogyan azt kitalálták egy gyönyörű, nagy képernyőn. Az interaktív film esetében én vagyok a filmnek a főszereplője, aki saját akcióival alakíthatja a történetet. A filmbe való beavatkozással, a kameraállás változtatásával a film csattanója is megváltozik, ezért nem biztos, hogy választanám az interaktív filmet vagy az interaktív videót a hagyományos film helyett.”

„Az emberek nemcsak azért járnak moziba, hogy filmet nézzenek. A mozi a közönség reakcióival, az intenzív vizuális élményt nyújtó hatalmas vászonnal és még sok más csábító dologgal vonzza a közönséget, ami az otthoni mozizásból kimarad. Én nem látom úgy, hogy az interaktív film valaha is kiszorítja majd a hagyományos filmeket, inkább valamiféle egyensúly fog kialakulni közöttük.”

„A számítógép a filmkultúra világába bekerülve továbbra is életben hagyhatja azokat a kétdimenziós filmeket, melyek érzékeltetik a „valóságok” közötti határvonalakat, de megteremtheti a háromdimenziós virtuális mozit is, melyben a határok elválaszthatatlanul összemosódnak.”

A VR kutatásokba és a digitális technológiák fejlesztésébe a filmgyártók hatalmas pénzüsségeket fektetnek be. A virtuális stúdiók¹⁰ a számítógép és a video „kínálta új lehetőségekkel akarnak vizuális forradalmat elindítani”. Munkafilozófiájukban nagyon fontos szerepet játszanak a háromdimenziós technikák, mivel ezek biztosítják a nézők számára az interaktív filmbe való belemerülés élményét. A VR a passzívan szemlélődő nézőt filmszereplővé avanszálja, aki interakcióba léphet a fantáziavilág szereplőivel a komputerben rejlő interaktivitás lehetőségeit kihasználva. A stúdiókban valóságos modellekkel is forgatnak, majd a képeket digitalizálják, és ezeket használják az animált szereplők mintájaként, miközben a virtuális háttér számítógépes grafikával hozzák létre. A digitális effektusok korában a lehetőségeknek nincs határa. A számítógépes trükkök a világot olyannak mutatják be, amilyennek a nézők látni szeretnék. A VR legnagyobb vonzereje abban rejlik, hogy mindenki választhat magának új személyiséget a virtuális világban. Belebújhatunk a mesefigurák, a képregény alakok, az akcióhősök, a science fiction szereplők, a drámai jellemek bőrébe és eljátszhatjuk azokat a szerepeket, amelyekről mindig is álmodtunk. Vad kalandokban, romantikus történetekben vehetünk részt anélkül, hogy kimozdulnánk szobánkból. A digitális korszak összemosza a valóságos szereplőket digitális másukkal, a rendezőket, operatőröket, látványtervezőket a vizuális effektusokat megteremtő digitális illúzióvarázslókkal ebben a virtualizálódó filmvilágban.

Világméretű kulturális átredeződés a Gutenberg-galaxisban

Hagyományos könyvek, filmek, műalkotások, rádió, televízió, színház, mozi

az interaktivitás hiánya

→←

az egyén passzív befogadó:
néző, információfogyasztó

→←

az alkotó megvalósítja önmagát

→←

befogadó és szerző közötti kapcsolat nagyon
gyenge visszajelzésen alapszik

→←

alacsonyfokú motiváltság

→←

lineáris struktúrák

→←

lineáris logika: hierarchia van a kép és a
szöveg között

→←

cenzúra

→←

az információ és a kommunikáció
centralizált

→←

Multimédia, Internet, VR könyvek, virtuális műtárgyak, interaktív filmek

az interaktivitásban rejlő lehetőségek

az egyén aktív közreműködő: operátor, információfogyasztó és információszolgáltató egyszerre

a „műélvezőnek” lehetősége nyílik kreatív eligazodásra és önkifejezésre

erős visszajelzés alakul ki közöttük

nagyfokú ismeretet és motiváltságot
feltételeznek az új médiák

mozaikszerű struktúrák

„barchoba”-típusú logika: a kép könnyen
beilleszthető ebbe a gondolatmenetbe

szelekció önszerveződő alapon megy végbe

az információ és a kommunikáció demokrati-
zálódási folyamaton megy keresztül

/Magyar Elektronikus Könyvtár: www.mek.iif.hu
Bodoky Tamás: Információs szupersztráda/

¹⁰ Steven Spielberg nagy számítógépes cégekkel egyesülve 1994-ben megalapította Dreamworks nevű virtuális stúdióját Hollywoodban, ahol interaktív filmeket gyártanak.

Összefoglaló táblázat az új technológiák várható hatásairól

ELLENZŐK TÁBORA

TÁMOGATÓK TÁBORA

az egyén lehetőségei beszűkülnek	→←	az egyén lehetőségei kitágulnak
a társadalom atomizálódik	→←	a közösségi élet megújul
a tőkeigényes mechanikus szolgáltatások egy szűk elit kezébe kerülnek	→←	az olcsó mechanikus szolgáltatások mindenki számára hozzá-férhetővé válnak
technokraták uralma	→←	laikusok egyenrangúsága
kizárási tendenciák felerősödése	→←	szabad belépés a rendszerbe
pszichés függőség	→←	autonóm személyiség
leépülő nyelv	→←	kibernetikus nyelv
negatív reciprocitás (az információ elérhetőségéről szóló információkat monopolizálják)	→←	pozitív reciprocitás (nincs információ visszatartás)
negatív diszkrimináció	→←	pozitív diszkrimináció
robbanásszerű társadalmi változások (anómia)	→←	evolúciós szerves fejlődés
a gondolkodás árnyaltsága megsemmisül	→←	szisztematikusabb, strukturáltabb gondolkodás
lexikális tudás csökken	→←	specifikus tudástermelés nő
elidegenítő gépi oktatás	→←	a tudás demokratikus elérhetősége
általános műveltség csökken	→←	újfajta tudásgyarapodás
akadozó képviselési demokrácia	→←	aktív részvételi demokrácia
kereskedelmi információk túl-súlya	→←	állami és lakossági információk túlsúlya
jogi szabályozatlanság	→←	szigorú törvények
megszűnik a magánszféra	→←	a magánszférát törvényekkel védik
uniformizálódás, kondicionálás	→←	mindenki manipulál
felelőtlenség (az információs balesetek társadalmi katasztrófához vezetnek)	→←	felelősségérzet fokozódása
számítógépes bűnözés	→←	adatvédelem (az állampolgár kicsúszik az állami felügyelet alól)
munkanélküliség növekedése	→←	új munkahelyek teremtése (a társadalmi ökológia kérdéseire fogékonyabbak leszünk)
globális problémák növekedése	→←	a globális gondok megoldódása
a technicizálás továbbszennyezi a környezetet	→←	tiszta mikroelektronika (természetszemlélet változás)
a fejlődő országok leszakadása nő	→←	felzárkóztató programok
nemzeti kultúrák süllyednek el	→←	globális kultúra
a bürokrácia elhatalmasodása	→←	a hatalom a civil társadalom kezébe kerül
láthatatlan kezek ellenőrzik a társadalmat	→←	hatalommegosztás, önszabályozó közösségek működése

perverz fogyasztás

→← önszabályozással az abnormális fogyasztás
visszaszorítása

egydimenziós, túlszabályozott ember

→← kreatív, autonóm ember

tudatnélküli, irányított alattvalók

→← új képességek birtokában lévő szabad
emberek

/Zsolt Péter, Dimenziók 31. old./

Társadalomelméleti megközelítések

A mesterséges észlelési módok és a hozzájuk kapcsolódó magyarázatok hagyományos tudománytörténeti vonatkozásban négy csoportra osztják a virtuális valósággal kapcsolatos elméleteket.

Az első ilyen elméletcsoport a fenomenológiai megközelítés, ide tartoznak a rendszerelmélet egyes esetei, valamint a konstruktivizmus általában. Mi, bevallottan, ezt a megközelítést követjük, mivel ezt tartjuk a téma és a mély elemzés szempontjából a leginkább megfelelőnek. Tehát Schütz, Luhmann, és esetleg a szimbolikus interakcionizmus néhány képviselője kapcsolható ide - bár ez utóbbiaknak az interszubjektivitással kapcsolatban a konstruktivistákéval éppen ellentétes az elképzelésük. Ezekben az elméletekben az a megnyerő, hogy központi kategóriájuk a „világ” fogalma és a rendszer/környezet megkülönböztetés, illetve hogy az interakció és a nyelv érdeklődésük fókuszában áll.

A második alapvetően fontos elméletcsoport a kultúra- illetve technikakritikai törekvéseket foglalja magába, ezek a szerzők, illetve megszólalók elsősorban a frankfurti iskola nagy öregjeinek követői, de idesorolhatók más, a technika elidegenítő szerepét és a társadalomfejlődés irányának helytelenségét hangsúlyozó személyiségek is. Nagyon ismertek azok az érvek, amelyekkel ők védik saját álláspontjukat; ezek az érvek azt mondják, hogy a modern technológiák, azok is melyekről itt szó van, a hadiipar, a plutokrata kormányok és technokrata menedzserek kezébe kerülnek - szintén technokrata beállítottságú tudósok közreműködésével - és a további elnyomást szolgálják, illetve a fejlődést akadályozzák. Ezzel egyetemben a technológiák hatásai magára az emberre nézve is veszélyesek, de a modern (illetve posztmodern, ebben nincs megegyezés e szerzők között) kultúra egyenesen végveszélybe kerül ezáltal.

A harmadik, csak részben tudományos megközelítések azoknak a meggyőződéseit és elméleteit jelentik összefoglalóan, amelyekkel az előző, kritikai nézetek a legélesebben szembenállnak. Nevezhetjük ezeket a sokszor inkább vágyakat, mintsem valódi elméleteket jelentő gondolatokat futurológiai irányzatoknak, vagy a számítógépes VR kutatókat sokszor megkörnyékező technokratikus szemléletnek, vagy egyszerűen egy félreértelmezett kutatási praxisnak. Ennek a csoportnak a problémáira még a későbbiekben a VR köré szerveződő társadalmi csoportoknak a kapcsán visszatérünk.

A negyedik csoportba soroltuk azokat az elméleteket, amelyek központi fogalommá tették az intertextualitást, vagy - korábban - a diskurzus problémáit. Ha az eszmei alapjait tekintjük a VR technológiáknak, legtöbbször ezek a társadalomtudományi és filozófiai megközelítések kerülnek elő mint a posztmodern tapasztalat leghűbb propagálói. (Idetartoznak bizonyosan a dekonstruktivisták és például Lyotard is. Ezt az álláspontot képviseli eszerint a felosztás szerint a posztstrukturalistának nevezett Foucault, de bizonyos értelemben még a frankfurtiak egyoldalúságaitól mentes Habermas is.) Minden posztmodernitás és vita ellenére az elsővel együtt ez az elméletcsoport látszik a leginkább kidolgozottnak, egyöntetűnek, bár a felosztás maga is hozzásegítette, hogy így láthassuk ezt az elméleti irányzatcsoportot, vagyis beállítottságot.

Az elemzés során egyre inkább élesen látszik a VR-rel kapcsolatos álláspontok között két, nagyon éles törésvonal. Az egyik ilyen törésvonal ott húzódik, ahol a VR technológiák előállítói és felhasználói érintkeznek egymással. Az egyik legfontosabb megállapítás, amit vizsgálataink során tettünk az volt, hogy az előbb említett két csoport, noha nem választhatók

teljesen széjjel, alapvetően más módon közelít a virtuális valósághoz. Amíg az alkotók, akik magát a nyers technológiát előállítják, egészen más módon működnek közre a VR konstrukciójában, mint a (szinte pejoratív kifejezéssel illetett) „végfelhasználók”. Itt elsősorban két körülírható csoportra gondolunk, a VR laboratóriumok kutatóira (például Human Interface Technology Laboratory, University of Washington), akik szinte erőltetett módon töreksenek az általuk végzett fejlesztési munkálatok hasznosságát bizonyítani, újabb és újabb, nem teljesen adekvát felhasználási módszerekkel üldözve reménybeli felhasználóikat, az iskolákat és a hadsereget, és azokra a művészekre, grafikusokra, zeneszerzőkre, akik felhasználják ezt a technológiát és látják korlátait, ugyanakkor egyben invencióikkal a felhasználásnak valóban új irányait képesek létrehozni.

A másik törésvonal a VR konstrukciója körül a „cyberspace” (kibernetikus tér) és az „Infobahn” (Information Superhighway, információs szupersztráda) fogalmi közötti igen éles ellentmondás. (Adriann) Ez a kontraszt a két fogalom használatában olyannyira erős, hogy joggal beszélhetünk kiélezett „szemantikai küzdelemről”, nyílt, de mégis rejtett párharcról a két tábor között. Arról van szó, hogy míg az információs sugárút koncepciója egy szokványos átlagpolgári vízió a jövő lehetőségeiről, a fogyasztói társadalom elektronikus kiterjesztéséről, addig a kibertér bajnokai javarészt lázadók, egy alternatív kultúra harcosai, akik legalábbis hisznek egy gyökeresen új társadalom létrejöttében. Az Infobahn egy szellemileg alapvetően visszafogott infrastrukturális fejlesztési terv, amelyet az Egyesült Államokban Al Gore alelnök táborá képvisel, és népboldogító szövegei mellett (számítógépet és Internet-kapcsolatot mindenkinek az asztalára, jobb oktatást! - miután a legtöbbször már valóban tyúk fő a fazekában) elsősorban gazdasági jelentőséget tulajdonítanak az Internetnek, illetve a már meglévő (és adorált, sic!) amerikai demokrácia kiterjesztését várják tőle. Ezzel szemben a kibertér valami teljesen újat akar hozni, közösségséget, új identitást. Természetesen ezt a tábort nevezhetjük utópistának. A lényeg az, hogy a két tábor alapvetően más értékeket képvisel, Inglehart alapján mondhatjuk, hogy a polgári tábort materiális értékrend jellemzi, a cyberspace hirdetőit viszont a posztmateriális értékek dominanciája. Az utóbbi tábor erősen összefonódott az alternatív mozgalmakkal, ellenkulturális kísérletekkel, a legtöbb közösség a hálózaton ilyen mozgalmakból csírázott ki. Az is szembeállítja egymással a két tábort, hogy míg a polgári tábor fenyegető veszélyt lát az elektronikus nyilvánosság szabályozatlanságában, addig az ellenkulturális mozgalmárok és a velük szövetkező szolgáltatók a szabadságot féltik az Internet „cenzúrázásától”.¹¹

Nem kerülhető meg még egy fontos megkülönböztetés, amely a társadalomelméletben központi jelentőségű, a modern/posztmodern dichotómia, bár a VR-re vonatkozó vitákban az utóbbi álláspont mérhetetlenül előnyben van. Előnyben van kétszeresen is, elsősorban azért, mert a téma sajátosságaiból fakadóan az utóbbi képviselői foglalkoznak nagyobb számban a számítógépes hálózatokkal és a különböző VR-technológiákkal, másodsorban azért, mivel a posztmodern fogalmát körülíró metaforákat sokszor a másik csoport is elismeri, sőt, használja is őket. Ez az ellentét modern és posztmodern között nagyjából átfedésben van technika-elméleti és nyelvi-filozófiai megközelítések között eltérésekkel, de ez utóbbi megkülönböztetés keresztül is vágja a modern/posztmodern között húzódó egyre sekélyebb szakadékot.

¹¹ Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy nem volt célunk sem ezt a vitát, sem a többi tipológiát már létező és sokat elemzett, főként politikai filozófiai ellentétekre, úgymint republikánus/demokrata, kommunárius/libertárius, stb. visszavezetni. Ez meghaladná ennek a vizsgálódásnak a kereteit és teljesen lehetetlenné tenné a VR valódi jelentőségének megfelelő tárgyalását.

A VR gondozói, az autentikus megfigyelők és akik körülveszik őket

A szociológia hagyományos módszereit felhasználva immár készen állunk arra, hogy bemutassuk azt a tipológiát, amely a szakirodalom, az interjúk és a kérdőívek feldolgozása után rajzolódott ki bennünk a virtuális valóság és kultúra „szakembereinek”, kultiválóinak csoportjairól, valamint ehhez hozzásegített bennünket a VR-hez kapcsolódó filmek mélyreható elemzése is. Ez a felosztás nem ideáltípusokat takar, hanem most még igazoltnak tűnő, visszavonásig érvényes hipotéziseket azokról a beállítódástípusokról, amelyek az említettek nagy és heterogén csoportjánál megfigyelhetők. Elsősorban a szűkebb elitet lehet besorolni ezekbe a kategóriákba, a különböző kutatócsoportok tagjait, az állami és üzleti adminisztráció és az alternatív mozgalmak és művészek csoportjait. De valamelyest idesorolhatóak mindazok, akiket a VR eddig - akár technológiai, akár csak szellemi értelemben - érintett, úgy, hogy ők képezik az elitiscsoportok nagyjából elkülöníthető közönségét (a „peer group”-okat). Itt is a tudományos megközelítésekhez hasonlóan, négy eltérő csoportot különböztettünk meg, bár ez a megkülönböztetés a tudományos paradigmákkal nincs szoros összefüggésben.

Azok, akik talán a legközvetlenebbül érintettek a virtuális valóság, a cyberspace művelésében, a VR legbensőségesebb hirdetői, **a virtuális valóság „prófétái”**, virtuális közösségek „bábái” (nem pápái), azok, akik az egészet kitalálták és akiknek a legnagyobb hatásuk volt a VR eddigi fejlődésére. Ők az alternatív mozgalmak kulcsfigurái, sci-fi írók (maga William Gibson, aki a cyberspace terminus atyja), és komputerzenik, akik a huszadik század mindenképpen legzseniálisabb figurái között tarthatók számon. Amint minden rendszer „életében”, a technikatörténetben is vannak egyszerű hétköznapiak, rutincselekvések, és - ezeknél jóval kisebb számban - kivételes események, amelyek meghatározóak a rendszer evolutív fejlődésében, azaz minden új tanulásában. A jogban és a gazdaságban szintén meghatározó az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodásban és a rendszer belső felépítésének átstrukturálódásában, csak hogy a technika világa mindmáig e területek szabályozottságához mérten kaotikus jellegű. Azok az események, amelyek a társadalmi cselekvők oldaláról ezeket a folyamatokat lehetővé teszik, azok konstruktivista megfogalmazásban azon események, amelyek láncolata a szociális rendszer bazális önreferenciájának megújulási lehetőségeit, a monoton circulusok reformját jelentik, az (intuíción alapuló) invenciók. Kitorlni az adott vonatkozási keretből. Mindmáig ennek a törekvésnek a megvalósulásaként tekinthettünk az emberi tehetségre, azokra az újítókra, akik leginkább a hivatalossal konfrontáló magatartásukkal, de ha nem is történt ilyen konfrontáció, akkor is mindig a már bevettől eltérő szematikával vagy hangsúlyokkal megfogalmazott eredményeikről lettek ismertek.¹² Ilyen kitöréseknek lehetnek tanúi azok, akik nyomkövették például az Apple, vagy a Lotus cégek keletkezését és más hasonló tehetségek ügyködését a VR körül. Akik őket körülveszik, azok az alternatív kultúrák felé nyitott egyének, egy szűkebb irodalmi (talán inkább sci-fi olvasó) közönség, a profi számítógépes értelmiség egy része, az egyetemisták jelentős csoportjai, némely zöldek, stb. Ezek a csoportok úgy is tekinthetők, mint a hálózati ideológia megteremtői. A kérdőívek alapján ebbe a típusba nagyon kevesen kerültek be, és azok is csak ennek a típusnak a közönségét alkotják. Ez azért van így, mivel Magyarországon igazán soha

¹² Természetesen itt nem egy szélsőbal, hatalomellenes nézőpontot képviselünk, ez nem egy abszolút álláspont, csupán azt szeretnénk ezzel érzéltetni, hogy az újítások (és nem az elért eredmények, teljesítmények és alkotások!) egyik fő jellemzője az adott keretek közül való kitörés - ennek már vannak „hatalmi”, a rendet érintő vonatkozásai, noha a rend ezekben az esetekben nem forog valóban veszélyben, mert csupán „átrendeződési” folyamatokról van szó -, azaz ezeknek a kereteknek a szétfeszítése egy átfogó evolutív folyamat keretében.

nem voltak erős alternatív mozgalmak. A 90-es években kezdték el felfedezni maguknak a hálózatot, ezért jelentős hálózati ellenkultúrák nem alakultak ki itthon. Ma egyre több magyar ember éli életét ebben a „nagy virtuális valóságban”. Az alternatív gondolkodók a BBS-t használják, itt tömörülnek!¹³ A Bulletin Board System elektronikus faliújságok hálójá, mely elektronikus találgatásokat biztosít a virtuális közösségek számára. Illusztrációként idézünk egy részletet a VR-kérdőívünkre adott válaszból: „Van egy nagy Virtuális Valóság, ez maga az Internet és lehetőségei. Gyakorlatilag úgy élhetünk itt, mint a rendes világban. Ugyanúgy kialakulhatnak szokásos útvonalaink a www-n, mintha valami városban mászkálnánk, vannak ismeretlen ismerősök...”

A második csoport, akik a VR körüli életben nagyon fontosak, azok a **technokraták**, cégtulajdonosok és szakemberek, akik a technológiák laboratóriumi, illetve még inkább vállalati fejlesztésében érdekeltek, de még náluk is hatásosabb az az idekapcsolódó kör, amely üzletemberekből, állami tisztviselőkből és politikusokból áll. Ők hajszolják ennek a területnek is a marketingjét, ők dolgoznak ki egyre újabb eljárásokat a „gyorsabb, jobb, tetszetősebb!” marketing-jelszó jegyében és arra töreksenek, hogy minél szélesebb fogyasztói illetve választói rétegeket nyerjenek meg törekvéseiknek. Az ő jelszavuk is - éppen úgy, mint az előbbieké - az „információs társadalom”, csak ez az ő szájukból egészen másként hangzik, mint utópista ellenfeleik szájából. A technokraták az őket körülvevő fogyasztói rétegek, a számítástechnika és minden tömegszórakoztatás kedvelői, és a „nagyfogyasztók”, nagyfőlhasználók (média, gazdaság és katonaság) gyűrűjében állnak, és mintegy a „kör közepéről” próbálják hirdetni a fejlődést és a boldogulást hangsúlyozó tanaikat.

A VR-rel foglalkozók harmadik csoportja a négy csoport legheterogénebbje, őket úgy nevezhetjük, hogy **modernista konzervatívok**. Ők azok, akik a VR lehetőségeit és jövőjét tekintve a leginkább ragaszkodnak a saját világuk, világunk kereteihez, az a szinte egyetlen közös jellemzőjük, hogy védik a modernitást, a felvilágosodás értékeit a többi állásponttal szemben. Ezért az új értékekkel szemben kvázi értéksemlegesek, mindig azzal érvelnek, hogy az új technológiák használata lehet üdvös és kártékony is, attól függően, hogy kik és milyen célból veszik igénybe ezeket. A fejlesztés lehetséges szempontjai is ehhez az értékszemlélethez kapcsolódnak náluk, a VR-t - ahogy minden technikát - a jelen társadalmának és individuumainak üdvére tartják kívánatosnak használni. Ez a praktikizmus legitim álláspont, bár az a gyengéje, hogy nem képes „kitörni a vonatkozási keretből”, az újítások számára mindig külsődlegesek. A társadalomtudományokat művelő közösségekre is ez az álláspont a legjellemzőbb.

Van egy negyedik típus, amely említésre méltó a virtuális valóság ügyével kapcsolatban, őket nagyjából azonosítani lehet a társadalomelméleti megközelítésnél már általunk említett technika- illetve kultúrkritikai elméletek híveivel. Ez a **kritikai értelmiség** produkálja a legismertebb, ugyanakkor az eddigiekhez képest legkevésbé új érveket a számítógéphálózatokról, a szimulációs technikákról és a velük való foglalkozás következményeiről folyó vitákban.

¹³ A cyberpunkokról: Az Egyesült Államokban a kaliforniai hippik voltak az elsők, akik rátaláltak a hálózatra. Felfedezték az Internetben rejlő lehetőségeket. Ezek a szellemi közösségek egy nagy fordulattal visszatértek a természetből és a gépek mellé ültek. A hálózat is egyfajta kivonulást biztosított számukra a társadalomból. Olcsó elérhetőséget, új kihívást, korlátlan szabadságot és spontán önszerveződést jelentett számukra. Elsőként szerveztek hálózati konferenciákat és szerkesztettek számítógépes lapokat. /WELL/ A mai digitális ellenkultúra építők prófétája Douglas Rushkoff a Cyberia, a Media Vírus! és a GenX Reader szerzője.

Empirikus elemzések

Készült egy kérdőív a Virtuális Valóságról, mely az Interneten került lekérdezésre. A kérdőívet elküldtük az *Internetto* számítógépes lap *Torony Listájára*, a Hollósi Information Exchange /HIX/ nevű amerikai magyarok levelező klubjába, magyar levelező csoportoknak /Animation, Narancs-L/, valamint valaki tovább küldte a Fidonetnek, így onnan is érkeztek vissza kérdőívek kitöltve.

A válaszokat a kibertér /Cyberspace/ szempontjából releváns típusok és közönségük szerint rendszereztük. A kérdőívek válaszadóit az előző részben említett négy típusba besorolhatónak tartottuk. Az egyes kérdésekre adott válaszok elemzése következik most.

1. Az eddigi ismereteidből kiindulva határozd meg, hogy mi a virtuális valóság /VV/? /angolul: virtual reality (VR)/

Ennél a kérdésnél azt vizsgáltuk meg, hogy a különböző típusoknak mit jelent a VR fogalma. Kigyűjtöttük a kulcsszavakat és a kulcsgondolatokat a kérdőívekből.

Kulcsszavak: álom, illúzió, fikció, dimenzió, utópia, modell, tökéletesség, beleélés, belemerülés /immersion/, interaktivitás, élmény, képzet, valósághű érzés, mesterséges világ, szimuláció, látszólagos-elképzelte valóság, komputergenerált világ, ...

Részletek a visszaérkezett válaszokból:

- 1.a. „Van egy nagy Virtuális Valóság, ez maga az Internet és lehetőségei...”
- 1.b. „Kis Virtuális Valóság, amihez nem kell más, csak háromdimenziós szemüveg, sisak és egy gyors számítógép.”
2. „A VR egy számítógéppel szimulált világ, lényege, hogy a használója minél jobban beleélje magát.”
3. „A VR-t az álom érzéséhez tudnám hasonlítani.”
4. „... a valóság darabjainak szétbontása és egy új dimenzióban való összerakása...”
5. „A VR az élet legteljesebb modellezése számítógépes támogatással.”
6. „... az igazi valósághoz nagyon hasonló illúziót kelt ..”
7. „... olyan képzet, amit minden tekintetben valósnak élünk meg ...”
8. „A VR egy számítógép által generált háromdimenziós kép - esetleg hanggal vagy más érzékekkel kiegészítve -, amelybe bele lehet merülni.”
9. „Egy fizikailag meglévő objektum interaktív számítógépes modellje, a valódihoz közelítő érzékszervi kapcsolattal. (A VR igyekszik a kapcsolat számítógépszerűségét minimalizálni)”
10. „A VR-ről először ami beugrik egy ember, aki adatkesztyűvel és egy sisakkal különféle pantomimmutatványokat végez egy sejtelmes fényektől vibráló szobában. A VR a számítógépes grafika csodája, a tudat kitágítása, szemfényvesztés, utazás a végtelenbe...”
11. „A virtuális valóság egy olyan eszköze a számítástechnikának és más határtudományoknak, amellyel az emberi érzékeket egy mesterségesen megalkotott környezetbe lehet helyezni.”
12. „A VR számítógépes rendszer által létrejött fiktív valóság.”

13. „Az emberi pszichikum és a számítógép rendszere, amely alkalmas az emberi pszichikumban valóság-hű élményt kelteni.”
14. „Beletartozik minden olyan mesterségesen gerjesztett élmény, benyomás, amely egy valós, természetes érzést, élethelyzetet, vagy akár egy nem létezőt szimulál.”
15. „1. DOOM és fajtái. Itt a hangsúly a látványosságon és a tényleges valóságérzeten nyugszik.
2. MUD, MUSH, Szerepjátékok a Net-en. A program egy szerveren fut és a játékosok a világ minden tájáról beléphetnek a hálózati játékba.
3. Virtuális-sisak, kesztyű és mellény. A VR-eszközök egy átlagos földi halandó számára elérhetetlenek.”

A fogalmat mindenki másképpen definiálta. A magyar közgondolkodásban még sok mindent jelent ez a szó. A VR fogalma még nem kristálytiszta fogalom. A nyolcvanas évek elején a programozók még minden interaktív technológiát VR-nek neveztek. Ebben az évtizedben már több angol nyelvű lexikon és tudományos szaklap is megpróbálkozott a VR fogalmának definiálásával, de mindannyian másképpen tették ezt meg. A célravezető az lehetne, ha minden tudományág és tudásterület saját igényei szerint határozná meg a VR fogalmát.

2. Okozott-e nehézséget a fogalom meghatározása?

A legtöbb válaszadónak nehézséget okozott a fogalom meghatározása. A VR fogalmát igazából még senki sem tudta meghatározni adekvátan. A válaszokból kiderült, hogy valamiféle közösségi konszenzus a témával kapcsolatosan még csak most van kialakulóban. A fogalom meghatározásánál az egyéni vélemények és tapasztalatok domináltak.

Részletek:

1. „Igen, hiszen ez egy új terület, amit megpróbáltam a régi fogalmakkal leírni.”
2. „A fogalom meghatározása nehézséget okozott, mert nagyon sokan használják, de kevesen definiálják.”
3. „Meghatározni, amit még nem tapasztaltam. Hmm.”
4. „Kizárólag annyiban okozott nehézséget, hogy el kellett határoljam magamat a VR-t illető sok téveszmétől és rossz, nevetséges elképzeléstől.”
5. „Csak nehézséget okozott, mert egy új fogalomról van szó.”

3. Milyen forrásokból gyűjtötted össze információidat a VR-ről?

1. Részlet egy autentikus, profi válaszadó kérdőívéből: „Gibson könyvek, Wired magazin, Online újságok, Internet, baráti társalgások, saját kútfő, ...”
2. „Elsősorban szaksajtó és a média, főleg régebben. Mostanában sok információt hívok le az Internetről a témával kapcsolatban.”
3. „A számítástechnikai szaklapok tele vannak vele.”
4. „A folyóiratokban olvasottakat, a filmekben látottakat egyesítettem az általános elméleti műveltségemmel és logikámat felhasználva saját magam generáltam elképzeléseimet.”
5. „Élet és Tudomány, Természet Világa folyóirat, E-mail, Computer Panoráma, CHIP, DOOM és szerepjátékok a NET-en.”

Az új technológiáról a „rég” médiumokon keresztül szereztek tudomást a válaszadók. A könyvek, magazinok, újságok, tudományos folyóiratok, TV, rádió, mozifilmek, a hálózat, számítógépes programok és baráti beszélgetések által megszerzett ismereteiket ötvözték általános műveltségükkel. A VR-rel kapcsolatos forrásanyagokat legtöbbször a hálózatról hívták le. Az érdeklődők a hazai könyvpiacra nagyon szűk kínálatot találtak magukra szemben. Kevés magyar nyelvű nyomtatott anyag van a témáról!

4. Milyen veszélyeket látod a Virtuális Valóságnak?

A veszélyekre a kritikai értelmiség és a modernista konzervatívok csoportjába tartozók hívták fel a figyelmet.

Részletek:

1. „Sokkal kevesebb felelősségérzete lesz az embernek.”
2. „... társadalmi elszigetelődés ...”
3. „... pótcselekvés, pótkielégülés eszköze lesz ...”
4. „... ha az elképzelt valóság teljesen egybeolvad az igazi valósággal, akkor megszűnnek az érzelmek ...”
5. „A legnagyobb veszély, mint minden kábítószerrel a hozzászokás.”
6. „Új Narkotikum”
7. „Elidegenít, szétfűzza a kommunikációt, tönkreteszi a társas kapcsolatokat.”
8. „Átstrukturálja a gondolkodást, a nyelvet és szimbólumkészleteinket.”
9. „A társadalmat atomizálja.”
10. „Ha rossz kezekbe kerül, akkor a felhasználó veszélyessé válhat, de hordozója (számítógép) is veszélyes lehet. Egyaránt veszélyeztetheti a közvetlen felhasználót és környezetét is. (manipulációs veszélyek)”
11. „Az emberek ellustulnak, állandóan a számítógép mellett fognak ülni, mely szép álomba ringatja őket.”
12. „A VR olyan technológia, mely instrumentális, gazdasági és hatalmi logikáknak rendeli alá az érző embert.”
13. „Sokkal gyorsabban rombolja le a már meglévő közösségeket, mint amilyen gyorsan képes lenne helyettük más közösségeket építeni.”
14. „Haditechnikai veszélyek.”
15. „Az emberből csodagépektől függő magatehetetlen nyomorék válik, aki szűkös börtönnek érzi majd a földet.”

A többi válaszadó mérsékelt álláspontra helyezkedett.

Részletek:

1. „... egy valóság vagy egy valóságképzet önmagában még nem veszélyes ...”
2. „... én személyesen semmilyen veszélyt nem látok, azonban népszerű gondolat, hogy elvonja az embereket a valóságtól és egy képzelte világba élik bele magukat túlságosan ...”

3. „Az eszköz nem felelős használatáért. A virtuális valóság, mint eszköz veszélytelen, de nem mindegy, hogy mire és hogyan használják fel.”
4. „Semmit. Én például egy csomó emberrel az Interneten ismerkedtem össze, olyanokkal is, akikkel különben sohasem találkoztam volna.”
5. „Semmi komolyat. Eleinte lesz akkora vihar, mint a videónál volt, de aztán az emberek használni és nem élvezni fogják.”
6. „Sokan mondják, hogy ezzel a technikával elfordulunk a valós élettől, valamint felsőbbrendűségi érzések alakulnak ki bennünk. Ennek ellenére könnyen lehet, hogy semmilyen káros mellékhatása nem lenne.”
7. „A veszély túlhangsúlyozása már önmagában is veszélyes lehet. /lazarsfeldi paradigma/”
8. „Mindig az a meghatározó, hogy mire akarják felhasználni az adott technológiát.”
9. „Ma az ember annyira bizonytalan saját helyzetében, hogy visszafordul a közösségi formákhoz. Olyan közösségekre van szükség, amelyek építik az egyént. Elképzelhető, hogy az individuum egy virtuális közösségben ismét önmagára talál. De előfordulhat az is, hogy a VR-közösségben az individuum megsemmisül.”
10. „Meggzülethet az új realitás, melybe át lehet majd költözni. „Itt kint” eleve nem lehetségesek bizonyos dolgok, amelyeket „ott bent” felfedezve egészen új lehetőségek nyílnának meg az ember előtt.”

A válaszadók jelentékeny csoportja a VR-ben a pszichikai és hatalmi terror eszközét látja. A pszichológusok a valóságsszimulátorokban rejlő pszichés és morális veszélyekre hívják fel a figyelmet. A VR-rel a valós világ kényelmetlen jelenségei elől menekülve már egészen fiatalon kialakul a gépfüggőség. A világot információként és adathalmazként megtapasztaló felhasználó alig tud különbséget tenni illúzió és realitás között. A digitális világ szereplői¹⁴ kerülnek a fizikai kapcsolatokat, jobban érzik magukat a gépekkel mint a hús-vér emberekkel. Szociális életüket a kibernetikus térben élik, ahol személyiségüket¹⁵ és szerepeiket cserélgetve mindenhatónak képzelik magukat. Identitásuk fragmentálódását jelzi, hogy „a tárgyakat emberként, az embereket tárgyként fogják fel”. A valóságos életben félénkek, visszahúzódoók, magányosak, gátlásosak (beszélgetés közben kerülnek a szemkontaktust, nem tudnak párkapcsolatot kialakítani). Személyiségük¹⁶ az audiovizuális média által stimulált fantázia-világban teljeseedik ki.

Neves társadalomkutatók a hálózatot a politikai gépezet „szolgálólányának” bélyegezik meg. Szerintük a cybervilágnak nem sok köze van a demokráciához, sokkal inkább a digitális diktatúrához áll közelebb. A VR köré szerveződő TEAM-eket bírálják, mivel olyan pénzügyi

¹⁴ Otaku: az információs világ gyermekei. Japánban született meg a szó, mely az új generáció neve. Az Otaku érzelmileg éretlen fiatalok tömege, akik a számítógépes szubkultúrában megszerzett ismereteiket és kreativitásukat az informatika szűk területén kamatoztathatják a későbbiekben.

¹⁵ Avatar: indián kifejezés, másik személyiségünk lelkét jelenti. A hálózaton mindenki egy kicsit más. Ez a beszédhibásak és a rosszul kommunikálók birodalma. Itt kiteljesedhetnek, más lesz a hálózati személyiségük. Például szerelmek fonódnak, hálózati kapcsolatok kötődnek, ... stb. (Nyíró Andrásnak az Internetto főszerkesztőjének gondolata a hálózati személyiségről)

¹⁶ Vannak orvosok, akik azt állítják, hogy a különböző tudatállapotok mindegyike normális. Véleményük szerint a saját személyiség megválasztásával a személyiségzavarokat kitűnően lehet gyógyítani.

holdingokat szolgálnak ki, akik hatalomvágyból állnak az új technológiák mellé. A hatalmi helyzetükre kényes politikai pártok, multinacionális cégek komoly erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy minél több értékes információval rendelkezzenek a hatalom birtoklása szempontjából.

A válaszadók M. Radford (Orwell: 1984) és T. Gillian (Brazil) rendezők antiutopisztikus filmjeit említették meg példaként arra, hogy a hatalmi gépezet a kezében lévő technológiákkal miként törheti meg az egyént.

5. Milyen pozitív hatásai lehetnek majd a jövőben?

Az első csoport közönségéhez tartozók a nyitottabb gondolkodást és a személyiség jótékony átalakulásának lehetőségét emelik ki.

1. „A látóköröd, a világképed kiszélesedik, felkínálja a menekülés lehetőségét abból a világból, amelyben élünk.”
2. „Növeli az objektivitást, különböző helyzetekben a realisabb szemléletalkotást nagyban segíti.”
3. „A személyiség átváltozásának lehetnek pozitív oldalai is. Az ember kihozhat magából rejtett képességeket, amik jótékony hatással lehetnek a Valós Énjére is.”
4. „A VR a tükör metaforához áll a legközelebb. A kibertérben olyan lehetsz, amilyen akarsz.”

A második csoportba tartozó technokraták a VR hatékony felhasználását helyezik a középpontba.

5. „Nagyon pozitív lehet az oktatásban, a kikapcsolódásban nagyon komoly érdemeket szerezhet.”
6. „Szebb, érdekesebb és kényelmesebb jövőt látok, mely a szórakozásban új korszakot nyit.”
7. „Millió pozitív hatása lehet, a gyógyítástól kezdve a szórakoztatásig, például olcsóbb, jobb termékek előállítása, mivel a tervezés fázisában már 100 %-osan tesztelhető az adott termék. Időt, energiát, pénzt, anyagot lehet megspórolni vele.”

A harmadik csoportba tartozó modernista konzervatívok a kapcsolatteremtés új lehetőségeiről beszélnek.

8. „Szerintem kétségtelen a személyiségformáló hatása, legalábbis ami a szociális kapcsolatok lehetséges kiépítését, megtanulását illeti.”
9. „Minden téren használható. Pl.: Virtuális Közösségek megszervezése.”
10. „Sokkal egyszerűbbé válik a kapcsolattartás, különösen az üzleti életben lesz ennek gazdasági jelentősége.”

A modernista konzervatívok egy másik csoportja szerint a VR-t kitűnően fel lehetne használni az oktatásban, a tervezőmunkák során, a kutatásokban, a gyógyászatban, pilóták, rendőrök kiképzésénél, ... etc.

11. „Mivel a VR-t emberek programozzák csak olyan dolgok lehetnek élmények, amelyeket valamely ember vagy csoport elképzelt.”
12. „A VR-t fel lehet használni olyan veszélyes helyzetek begyakorlására, melyek a valóságban nagyon kockázatosak lennének. Ilyen szempontból a VR-ben humanitás rejlik.”

13. „Alkalmas lehetne a társadalom modellezésére, valamint merőben új oktatási módszerek kidolgozására.”
14. „Alkalmazhatnák az orvostudományban a gyakorló orvosok, biztonságos kiképzőterep lenne rendőröknek, pilótáknak, kaszkadőröknek.”
15. „Ha megtalálják a megfelelő alkalmazási módot, akkor megkönnyítheti, szemléletesebbé teheti az adott tudásterület tanításait.”
16. „Iparművészek, formatervezők, autótervezők munkáját segíthetik a háromdimenziós kibertérben mozgatható modellek.”

A negyedik csoportban a kritikai értelmiség az „aktívan közreműködő befogadó” kialakulásának lehetőségét látja az új technológiában.

17. „A médiák többirányúvá válnak a fogadók aktív közreműködési lehetőségével.”
18. „Az interaktivitás a passzív befogadóból hiperaktív szereplőt csinál.”
19. „A VR egy interaktív fórumnak ad lehetőséget.”
20. „A VR már most sokkal interaktívabb, mint az E-mail, www., vagy bármilyen más dolog, ezért kitűnően alkalmas hely virtuális konferenciák, kibertéri találkák lebonyolítására.”

A válaszadók közül egy egyetemista hallgató (politológus) véleménye a politikai változásokról:

„Elképzelhető a demokrácia irányába történő elmozdulás. A virtuális valóság képes két kulcsszimbólum uralmának feloldására. A két legerősebb szabadságkorlátozó eszköz a „tükrő” és az „idő”. A szimbolikus interakcionizmusban ezek kényszermechanizmusként működnek. A VR a *tükrő* metaforához áll a legközelebb. A kibertérben olyan lehetsz, amilyen akarsz. Az *idő* fokozatos változáson megy keresztül. Itt inkább téridőről beszélhetünk. Az idő egyre nagyobb jelentőséget kap, mivel a térbeli távolságok átértelmeződnek. Az idővel való rendelkezés mindig is az uralom egyik eszköze volt. A VR szabadkezet adhat mind a kettő felhasználásban!”

6. Egy neves társadalomtudós-filozófus mondta (Robert Nozick):

Ha egy olyan szert adnának önnek, melyről biztosan tudná, hogy nincsenek káros mellékhatásai és olyan kellemes érzései lennének, melyek nem fordulhatnak elő a való életben, sőt még azt sem tudná, hogy mesterséges anyagról van szó, akkor elcserélné-e életét erre a másik életre?

Elcserélné-e életed egy szép, tökéletes Virtuális Életre?

A válaszokban erős érzelmi elutasítást figyelhetünk meg.

Részletek:

1. „Van egy szál - vékony, talán sokaknak észrevétlen, de remélem elszakíthatatlan -, ami az embert az igazi bőréhez, testéhez, életéhez köti. Valami hasonló lehet ez, mint a honvágy.”
2. „Nem. Vannak dolgok, amiket virtuálisan nem lehet elvégezni.”
3. „Nem. Azért, mert ha minden tökéletes honnan tudjam, hogy tökéletes.”
4. „... semmi esetre sem, mert az élet értelme elvész ...”

5. „Nem vagyok biztos abban, hogy jobb lenne a tökéletes világ mint a mostani...”
 6. „Nem cserélném el. Az emberi vágyak, álmok kiapadhatatlanok: ha teljesül az egyik, máris a következőt kergetjük. Egy csodavilág is belerokkanna folytonos követelőzésünkbe. S ha elmúlik a szer hatása, s kizuhanunk ebből a mesterséges álmvilágból, akkor még kegyetlenebbé válik az ébredés, mintha a valós életünk napjait morzsolgatva tengetnénk életünket.”
 7. „Az ember először járja végig az önismeret és az önépítés útját, s ha ezt megtette, akkor már tudatosan és felelősségteljesen dönthet: akar-e álmvilágba menekülni, vagy a virtuális valóságot a teljes emberiség szellemi épülésére, fejlesztésére használja.”
 8. „Ha minden tökéletes, akkor ez a fogalom elveszti az értelmét. Szükségünk van kudarcra, negatív tapasztalatokra a sikerélményhez. Kellemetlen dolgokat is akarok tapasztalni.”
 9. „A való élet apró örömeit nem hiszem, hogy képes lenne bármilyen VR-rendszer pótolni. Ha tényleg eléri minden érzékszervünket, akkor ott valahol vége lesz a ma ismert világnak.”
 10. „A valós életben az ember örülni tud egy sikernek, vagy egy jól működő *VALÓS* érzelmeken alapuló szerelmi kapcsolatnak.”
- Elgondolkoztunk azon, hogy mi lehetett a válaszadók erős emocionális reagálásának az oka. Szerintünk sokan nem értették meg vagy félreértelmezték a kérdést.
11. „Nem, semmiképpen. Pótcselekvés, pótkielégülés eszköze.”
 12. „Én ugyan nem iszom kávé, de a pótkávé milyen? Az eredeti kérdés arról szól, hogy senki sem tudja, hogy egy mesterséges anyagról van szó.”
 13. „Ez egyenlő lenne a kábítószerekkel.”
 14. „Aztán a testem meg szépen elsorvadna a VR masina fölé görnyedve. A kérdésben benne van, hogy nem lennének káros mellékhatásai a mesterségesen előidézett boldogságtudatnak.
- Másrészt mindenki szkeptikusan gondolkodott arról, hogy létezhet majd egy másfajta, tökéletesen valóságosnak tűnő világ. Egyszerűen nem hitték el, hogy ez valaha valóra válhat!
15. „... nem tudnának tökéletes virtuális életet adni, mert túlságosan maximalista lennének ...”
 16. „Nem hiszem el, ezért a válaszom: Nem.”
 17. „Élvezem az életet, soha nem akartam gondoktól mentesen élni.”
 18. „Egyenlőre többre értékelem az összes érzékszervemmel befogható valóságos élményeket ...”
 19. „A Virtuális Élet nem lehet tökéletes, ott értéktelen minden.”
 20. „... nem hiszem, hogy valaha is tudja egy számítógép szimulálni a valóságot.”
 21. „... nem hiszem el, de a fizikai testem elhasználódása után gondolkodás nélkül lépnék be egy „Cyber-mennyországba”.
 22. „A kísértés egyre nagyobb lesz, ahogyan a virtuális tér gazdagszik tartalommal és kivitelben, de nem tudom még így sem elképzelni.”

A kérdés az élet értelmét kérdőjelezi meg. A válaszadók a kérdésnek a pozitív megerősítésével egyértelműen az élet értelmetlenségét ismerték volna el. Az igen válasszal mindazt elutasítanánk, amiért küzdünk, harcolunk és cselekszünk szürke hétköznapijainkban. A válaszokban benne van a madáchi életigenlés. „Mondottam ember: küzdj és bízva bízzál!” Lehet, hogy mégis tanultunk valamit valóságos tragédiánkból a világunkról, a szabadságról, a tisztességről és a küzdés mibenlétéről?!

7. Ez a technológia életed mely területein kapna meghatározó szerepet, ha mindennapjaink részévé válna?

Szinte mindenki ugyanazokon a területeken alkalmazná a VR-t kivétel nélkül. A sablonos válaszok jelzik, hogy nem mindig tudjuk a dolgokat több úton megközelíteni. A legtöbb ember képtelen kitörni az őt körülvevő vonatkoztatási keretből és ezért jellemezhető merev és sztereotip gondolkodással. A válaszadókból hiányzik az ötletgazdagság, az eredetiség és a rugalmas gondolkodás. Legtöbbször a valóságot másolnák le az új technológiával! Nem tudunk elszakadni valóságunktól. Kevesen vagyunk alkalmasak a próféta szerepére. A század elején az első autót hintóformájúra tervezték. A VR-rel nem szabad, hogy ez megtörténjen, hiszen a kibertérben olyan dolgokat lehetne csinálni, amely a mi világunkban lehetetlen. A látszólagos valóságélmény nem kell, hogy bármiféle hasonlóságot mutasson az eddig tapasztalt valódi valóságélményekkel.

Alkalmazási területek: *szórakozás, munka, tanulás, kommunikáció*

8. Volt-e már alkalmad arra, hogy kipróbáld a VR-t?

A legtöbbször még nem próbálták ki.

1. „Nem, de láttam a TV-ben.”
2. „Nem, de el tudom képzelni. Pontosan tudom, hogy miről van szó.”
3. „Hát igazi VR-rel még nem találkoztam. Bár lehet, hogy igen, csak nem ismertem meg.”
4. „Még nem. Talán majd 10 év múlva.”

Akik kipróbálták azok szerint nagyon sokat kell még a VR minőségén javítani ahhoz, hogy ebből valami komoly dolog legyen. A kipróbálók a technika kezdetlegességéről, a rossz képfelbontásról és a gépek fejletlenségéről panaszkodtak.

5. „A teljes valóság-hűséghez egyre nagyobb teljesítményre, jobb grafikai felbontásra és gyorsaságra van szükség.”
6. „... kipróbáltam a VR sisakot és a kesztyűt. Nem voltam oda érte, mert lassú és fejletlen még ...”
7. „... kőkorszaki típushoz volt szerencsém Londonban egy játékteremben. Az egész még ebben a formában is hihetetlenül újszerű. Kipróbálnám szívesen újból, ha fejlődne ...”
8. „Kipróbáltam, de hát ez még nem az igazi.”
9. „... egy-két kiállításon kipróbáltam egy-két dolgot. Még fejlődnie kell ...”
10. „Kipróbáltam egy külföldi utam során egy *videotékában*, de nagyon elszomorított az, hogy egy egyszerű háromdimenziós videojátékot virtuális valóságnak neveztek és ebből csináltak üzletet.”

9. Szerinted hogyan lehetne felhasználni a VR-technikát az oktatásban?

Részletek a visszaérkezett válaszokból:

1. „Képzeld el egy környezetismeret órát, amikor a gyerekek egy VR-erdőben barangolnak és az előzőleg gondosan, tematikusan összeállított élőlényeket tanulmányozzák.”
2. „A varázsszemüveg és az energiavisszacsatoló kesztyűk egyfajta látszatvalóságot fognak teremteni, a gyerekeket a számítógép belsejébe helyezve. A diákok akár fénysebességgel száguldó elektronná is átváltozhatnak és közvetlenül érzékelhetik a relativisztikus torzulásokat.”
3. „Be lehet majd kóborolni egy emberi fehérje térbeli, rácsszerű képét azzal a feladattal, hogy gyógyítóerejű gyógyszermolekulákat helyezünk el a megfelelő pontokon. Ki lehet majd tapogatni, hogy egy enzim felszínén hogyan reagál egymással két aminosav.”
4. „A diák egy VR-sisakot a fejére húzva az ókori Egyiptomban találhatná magát és közvetlenül megtapasztalhatná, hogy milyen volt akkoriban az élet. A történelmi eseményekről nem a tanártól vagy a könyvekből értesülne.”
5. „A VR helyettesíthetné a hologramot: különleges növényeket, állatokat, távoli világokat mutathatna be élethűen, ráadásul megadná azt az illúziót is, hogy az ember „beléphet” vagy „beköltözhet” a növények, állatok közé, s ha úri kedve úgy tartja jónak röpködhet, felhőkben utazhat, felfedezheti a csillagokat, beláthat az atommag és a molekulák szerkezetébe, stb.”
6. „A szemléltetésnek, a valóságban nehezen vagy egyáltalán nem megmutatható dolgoknak valóban remek terep a VR. Segítene rengeteg mindent érthetőbbé tenni, mégis a VR-rel és a technikai haladással kapcsolatban sok-sok fenntartásom van.”
7. „A kibertérben pszichológiai játékokat lehetne játszani, melyek a gyerekeket intenzívebben segítenék hozzá a problémamegoldáshoz, a képességek és a társas kapcsolatok fejlesztéséhez.”
8. „Az orvostanhallgatók és a gyakorló orvosok a valódi betegek veszélyeztetése nélkül gyakorolhatnának virtuális emberi testeken. Virtuális szike alkalmazásával kevesebb lenne az orvosi műhiba.”
9. „Minden VR-t emberek programoznak, ezért egy emberi test belső körülutazása csak a jelenlegi tudásunk szintjét tükrözné.”
10. „Biológiaórán vándorlás az emberi testben, utána séta a nagy virtuális könyvtárban.”
11. „Történelemóra a honfoglaló magyarok között, földrajzóra Mongóliában, fizikai kísérletek a virtuális laborban, szexuális felvilágosítás a kibertérben, stb.”
12. „Az idegen nyelv oktatása hatékonyabb lenne ilyen módon. Az anyanyelvünket is hasonlóképpen tanuljuk meg.”
13. „Szemléltetésre kiválóan alkalmas a VR. Be lehet bújni mindenhová, el lehet jutni bárhová és olyan dolgokat lehet véghez vinni, melyek megvalósítása igen körülményes lenne valódi világunkban.
14. „Színházi előadás a kibertérben, ahol a virtuális díszletekkel nem lenne gond.”

15. „A hegesztőmérnök hallgatók egy háztető vasszerkezetének hegesztését a kibertérben végezhetnék el, ahol a vasszerkezet terhelhetőségéről biztonságos körülmények között tudnának meggyőződni.”
16. „A vizuális szimulációban mindenképpen jelentősége lehet. Segíthet az építészetben, várostervezésben, formatervek elkészítésében, sőt akár egy új otthon felépítés előtti megtekintésében is.”
17. „A gyógyszergyárak kutatói a virtuális valóság segítségével megvizsgálhatnák az új gyógyszereknek az emberi testre gyakorolt hatását. Ezzel a módszerrel a kísérleti állatok is megmenekülhetnének.”
18. „Különösen hasznosnak tartanám a kisegítő iskolákban, fogyatékos, mozgáskorlátozott gyerekek oktatásában.”
19. „A gyerekek VR-konferenciákat rendezhetnének más iskolák tanulóival, megnézhetnék a világ Természettudományi Múzeumainak kiállításait, vagy a világvárosok közlekedési és kommunális hálózatainak térképeit.”
20. „A VR-programok kulturális értékeket közvetítenek. A gyerekek Berlinnek vagy akár egy viking falunak is megnézhetik a virtuális változatát, a lehetőségek végtelenek.”

A válaszadók ötletei a VR felhasználásáról az oktatásban: szemléltetés, modellezés, kísérletezés, tervezés, nyelvtanulás felgyorsítása az audiovizuális technikák kiterjesztésével, szimulátorok alkalmazásával szimulációs-programok az oktatásban, játékos nevelés a VR-rel,...

Ezek az ötletek mutatják azt, hogy a válaszadók hogyan strukturálnák át az oktatást a jövőben: szerintük ez az új technológia alapvetően megváltoztatná a nevelők és a diákok viszonyát. A diákok sokkal inkább képesek lennének önálló feladatmegoldásra és ismeretszerzésre, míg a tanárok csak instruktorként működnének közre az oktatásban. Saját élményű intenzív tanulás válna lehetővé a VR által nyújtotta tapasztalatszerzés útján. Például a gyerekek ezzel a technológiával megtapasztalhatnák a reneszánsz életérzését és hangulatát a valósághű kibertéri megjelenítéssel. A tantárgyak megelevenedhetnének és a diákok közvetlen átéléssel részeseivé válhatnának tanulmányaiknak.

Megszűnne a könyvbe zárt tudás privilégiuma és az ismeretátadás új technológiai is elterjednének a hagyományos könyvhasználat mellett. Az iskolai esélyegyenlőség többé nem lenne illúzió (Bourdieu). A gyerekeknek nyelv előtti tapasztalatszerzésben lehetne részük, mellyel a nyelvi szocializációs hátrányokat csökkenteni lehetne. A tanulók különböző kultúrákat ismerhetnének meg a VR-programok segítségével. Számptalan élethelyzetben kipróbálhatnák magukat, és döntéseik következményeit azonnal láthatnák. Mindig lehetőség lenne a már kialakult vagy kialakulóban lévő vélemények felülvizsgálására és a kritikai gondolkodás kialakítására. A virtuális valóság oktatásban történő alkalmazásáról a legjobb ötletek a *technokratákat* körülvevő fogyasztói rétegtől érkeztek vissza. A *modernista konzervatívok* is támogatják a VR-t mint a tanulás elősegítésének egy sajátos módját. Szerintük a virtuális valóság szolgálhatja az egész emberiség szellemi épülését, fejlődését és az egyén önépítését, amennyiben az új technológiát felelősségteljesen és tudatosan vesszük használatba. A *VR-próféták* köré szerveződő közönség, a profi számítógépes értelmiség egy része, az alternatív kultúrák képviselői, az egyetemisták különféle csoportjai a VR-rel kapcsolatos értelmesebb alkalmazásokra próbálnak rávilágítani. Ők az egész oktatási rendszert megváltoztatnák. Jelenleg a tanárok mint közvetítők megemésztett tudást adnak át diákjaiknak. Véleményük szerint nincsen szükség tanárra, mivel a VR segítségével minden tanuló egy adott problémakörben képes lenne saját maga gyakorlati tudást szerezni. A diákok a dolgok

önálló megtapasztalásával és átélésével képessé válnának az őket körülvevő vonatkoztatási keretből kitörni. A *kritikai értelmiség* a virtuális valósággal szemben lép fel. A VR narkotikum, mesterséges álomvilág, melyből ha elmúlt a „szer” hatása kegyetlen az ébredés. Ez a technológia nem fejleszti a gyerekek személyiségét, sőt „visszavágja” a fejlődés lehetőségeit. A kreatív és autonóm személyiség megsemmisül! A VR mint manipulációs technika olyan szükségleteket olthat az emberekbe, amelyek természetellenesek és saját érdekeikkel is szemben állnak. A VR a gyerekek érzékenységét azonos irányba terelné, így mindenre hasonlóképpen reagálnának. A válaszadók szerint a jelentős változások a „nagy virtuális valósághoz”, más néven az Internethez kötődhetnek majd. Ez a tömegkommunikációs eszköz a lakásokba bekerülve lavinaszerű változásokat indíthat el. Hamarosan a legfontosabb tevékenységeket is le lehet majd bonyolítani a számítógépen. Megindul az Internet társadalmasodása, virtuális intézmények és közösségek épülnek fel. A virtuális országoknak a virtuális iskolái új oktatási programokkal vonzhatják magukhoz a diákokat. Az új információs korban a kulturális intézményeknek újra kell értelmezni önmagukat. A multimédia minden témakör megjelenítésére alkalmas lehet a tartalmi korlátok legyőzésével. A pedagógusoknak foglalkozniuk kell a VR-jelenséggel és segíteniük kell gyerekeiket a valós és a virtuális világban eligazodni. William Gibson szerint „a technológia megváltoztat minket, ez ellen nem tehetünk semmit, kivéve, hogy megpróbálunk tudatában lenni.”

10. Mit jelent számodra az interaktív video? A válaszadók többsége kommersziális veszélyt lát az interaktív videóban.

1. „Marketingfogást”
2. „Egyszerűen gusztustalan, hogy én válasszam meg egy történet folytatását. Az interaktív video a nyugati fogyasztói társadalom torzszülötte és tőlem a Duna Plazával együtt elsüllyedhetnek Atlantisz után szabadon.”
3. „Én nem szeretek istent játszani. Nem való az nekünk embereknek. Csak azt hiszik sokan ...”
4. „... mindent feláldozunk a fogyasztás oltárán, még saját magunkat is ...”
5. „Hová lesz így a másodlagos csatorna ...”
6. „A Time Warner, a Walt Disney nagy üzletet csinálhat az interaktív videóból, de szerintem nincs túl nagy értelme, mert egy film azért jó, mert egy másik ember találta ki és nem lehet tudni, hogy mikor mi fog történni.”

A válaszokban megjelenik a fogyasztói társadalom kritikája. Hasonló kritikai attitűdökkel találkozunk, mint amit a TV-s vetélkedők váltanak ki nézőikből.

Ennél a kérdésnél is kiemelik a válaszadók a technika korlátait.

7. „Egyszer láttam egy koncertfelvételt, ahol lehetett kapcsolgatni a kamerák között. Ennyi szerintem nem nagy szám.”
8. „Az interaktív video a hipertext és a mozgókép összekapcsolása, de a kombinációk száma véges, ezért nem beszélhetünk valódi interaktivitásról.”
9. „Ez még nem igazi interaktivitás, mivel a technika nincs még ezen a szinten.”
10. „Az igazi interaktív filmet egy nagy teljesítményű számítógép a szemünk előtt csinálja és a belenyúlás pillanatában azonnal mozgatja a szereplőket. Ma az irányítás még menüből történik.”

11. „Szerintem az interaktív video még gyermekcipőben jár. A nézőknek korlátozott lehetőségei vannak a filmjelenetek megváltoztatására.”

Sok helyen a kérdésre nem érkeztek válaszok. Ez jelzi azt, hogy az interaktív video fogalma még nincs elterjedve a köztudatban.

12. „Soha nem foglalkoztam vele.”

13. „Nem jut eszembe róla semmi, mert nem próbáltam, azaz csak papírizú dolgok jutnak az eszembe.”

14. „Annyit jelent számomra, mint a hagyományos TV.”

15. „Ez jó kérdés. Nem tudom, hogy mi tartozik ide.”

16. „Valójában nem tudom, de ha egy szegényes szimulációval megpróbálja „überelni” azt, amit most átélek, akkor nekem nem kell.”

17. „Ez amolyan CD? Lehet, hogy nemsokára költeni fogok rá.”

A válaszadók közül vannak néhányan, akik az interaktív készülékek pozitív hatásait emelik ki.

18. „Az interaktív televízió olyan tévékészülék, amellyel nem csupán csatornát lehet váltani, hanem a személyes véleményeket is vissza lehet juttatni a műsorvezetőknek, vendégeiknek és az adások készítőinek.”

19. „Számomra pozitív dolgot jelentene, ha át tudnám formálni a filmeket, hiszen ehhez kell csak igazán kreativitás.”

20. „A médián keresztül interaktív kapcsolatot lehetne tartani számunkra fontos emberekkel. Ezzel a tudományos, művészi élet színesebbé, élénkebbé válhatna. A világ különböző részein élő kutatók akár naponta többször is cserélhetnének véleményt egymással. A filmekbe történő beavatkozással pedig virtuális sztárokká válhatnának és ez nem lenne egy rossz dolog.”

11. Sorolj fel filmeket, melyek összefüggésbe hozhatók a VR-rel?

Itt azokat a filmeket említették meg, melyek már eljutottak a hazai mozikba és felkerültek a videotékák polcaira. Mindenki azokat a filmeket látta, melyek Magyarországon forgalmazásra kerültek. Legtöbbször Walt Disney úttörő művét a Tron-t látták. Ez volt az első számítógépes animációval készült film. Nagy sikert aratott a Zaklatás /Disclosure/ című film, mely sláger-témáival /szexuális zaklatás, virtuális valóság/ és szupersztárjaival /Demi Moore, Michael Douglas/ meghódította a nézőközönséget.

1. „A Zaklatás igazi amerikai moziszemét. A Tron már elavult mire láttam.”

2. „A Zaklatás jó film volt, bár nekem Demi Moore jobban tetszett benne, mint a VR-jelenetek.”

3. „Szerintem minden idők egyik legjobb VR filmje a Lawnmower Man (Fűnyíróember). Az első része bemutatja a VR-ben rejlő visszaélési lehetőségeket és a veszélyeket. A második rész a felhasználást szeretné bemutatni csak nagyon gyengére sikeredett...”

4. „A már említett Lawnmower Man (Fűnyíróember) amerikai változata, amely 60 perccel hosszabb a hazai mozikban látottaknál az igazán meghatározó VR-film. Azt hiszem az ott alkalmazott technika az igazi VR. Ezenkívül szépen megoldották a Zaklatás c. filmben is a VR-jeleneteket. Tetszett a virtuális titkár!”

5. „nem sokat láttam, a Tron jut eszembe régről, az akkor tetszett.”
 6. „Tron, Zaklatás, Lawnmower Man, Max Headroom, Total Recall, Running Man, Holló”
 7. „The Lawnmower Man (Fűnyíróember), Disclosure (Zaklatás), stb. A VR rész egészen hihető volt. Úgy értem, hogy pl. a fűnyíróember VR versenye hasonlóképpen elképzelhető lesz, mint játék, vagy éppen közlekedési eszköz egy VR világban.”
 8. „A Zaklatás, a VR része azt hiszem el volt találva, persze ilyen formában nem alkalmaznak egy vállalati rendszerben VR-t, sok egyéb is hiányzott, de azért nem volt rossz.
- Hibák is akadtak bőségesen: demonstrációs adatbázisban fontos adatokat tároltak, Demi Moore CD-ROM-ot törölt, melyet még jelenlegi tudásunk szerint nem tudunk törölni. A levelező programban a leveleket összegyűrték ahelyett, hogy megnyomták volna a *delete* gombot. A filmben a VR-rel a valóságot másolták le.
9. „Nem láttam, csak mesélték a Toy Storyt, meg a Twistert. Állítólag a Twister nagyon szép, pedig minden komolyabb dolgot géppel csináltak. Viszont láttam a Johnny Mnemonicot (William Gibson regényéből készült), egészen reális volt.”
 10. „Michael Crichton regényéből (azt hiszem ő írta a filmhez a forgatókönyvet is): Zaklatás. A könyv egészen nagyon jó volt, bár a VR csak egy mellékszál - bár nagyon fontos mellékszál - volt. Nagyon tetszett ez a virtuális adatbázis, bár egy kicsit elrettentő és nehéz lehet egy igazán nagy adatbázisban így barangolni. Bár ezt lehet, hogy most csak ezért írom, mert a hagyományos technikákkal gondolkodó agyam így látja: a VR-ben új szabályok és módszerek segítik az eligazodást (mint a filmben is a kis „angyalka”)... „

12. Mi a véleményed arról, hogy a hús-vér sztárokat a következő évtizedekben felváltják a számítógéppel rajzolt színészek?

Ennél a kérdésnél megjelenik a technika perverz felhasználása elleni tiltakozás.

1. „Akinek ez tetszeni fog, váljék egészségére.”
2. „Bízom a konzervativizmus diadalában.”
3. „Csak ne váltsa fel a hús-vér embereket a számítógép tervezte és irányította ember.”
4. „Rossz véleményen vagyok. Talán egy ideig szórakoztató lenne, de semmi több.”
5. „Marhaság. Színészekre mindig szükség lesz.”
6. „A film stílusa nagyban befolyásolni fogja, hogy mikor lesz szükség VR színészekre.”
7. „A normális emberek nem fognak egy mesterséges egyént sztárolni.”

Van egy olyan tábor, akik a színészek körüli felesleges hírverést emelik ki rosszállóan. Szerintük a VR-színészek alkalmazásával vissza lehetne szorítani ezt a mesterségesen gerjesztett őrület.

8. „... nyilván véget ér az a fajta sztárkultusz, ami manapság működik és helyébe lép a virtuális sztárok világa, ahol a nagyközönséget folyamatosan figyelő kutatások alapján állandóan változik a szereplők arculata.”
9. „A sztárok a mai világban is az átlagos emberek számára virtuálisak: jelen vannak, vele vannak, mégis megfoghatatlanok. A sztár mindig is látszatképet ad magáról a filmjeiben, ilyen értelemben nem nagy kár érte ...”

10. „Úgy kell a hús-vér sztároknak! Ezentúl a programozókon múlik minden arckifejezés, hangsúly ... átvehetik az Oscar díjat.”
11. „Vége a sztárörületnek, Hollywoodban nem színészek, hanem számítógépes grafikusok fognak lakni.”

Egyes válaszadók szerint vannak olyan jellegű filmek, ahol nyugodtan el lehet felejteni a színészeket.

12. „Sokan és sokat fitorogtak ez ügyben a Toy Story kapcsán, szerintem indokolatlanul. Ezek a filmek elfoglalják a maguk helyét, és lehet hogy néhány színésszel kevesebbre lesz szükség, de erre halad a világ. Már látom magam előtt a tüntető moziplakátokat: „Ebben a filmben csak igazi emberek játszanak!” Lehet, hogy a virtuális színészekkel több silány film készül majd, (a rajzfilmek tendenciája mindenestre ezt mutatja), de valami nem attól lesz rossz, hogy géppel készült. Igenis lehet jó, művészi, katarzist okozót alkotni géppel is. Az ember mozgatja a bábokat.”
13. „Attól függ... A film stílusa nagyban befolyásolja azt, hogy ez mennyire hatna jól. Mondjuk egy akciófilmben jó lenne, de egy komolyabb hangvételű filmben teljesen esélytelen, hogy egy számítógép megpróbáljon szimulálni egy emberi érzést.”
14. „Már most is vannak olyan virtuális sztárok, akik nem is léteznek. Nagy VR-csapatok dolgoznak a látszólagos sztárok image-én és mítoszáin, akik komoly rajongótáborral rendelkeznek. A másik oldalról a valódi akcióhősöket (Stallone, Schwarzenegger) virtualizálják, média-cyborg lesz belőlük, de ebbe a műfajba ez is belefér.”

13. Az Interneten épülő Virtuális Világok és Virtuális Valóság kutatások milyen társadalmi változásokat eredményezhetnek a jövőben?

A válaszadók szerint nem lesznek egetverő változások.

1. „Erre a kérdésre csak a „próféták” tudnának releváns választ adni.”
2. „Ezt nagyon nehéz most megmondani. Jelen pillanatban ezek a világok rettentően sebezhetőek és még nagyon nehezen működnek...”
3. „Nem ismerem a kutatásokat. De szerintem nem lesz semmi olyan egetverő változás, amitől egyesek tartanak. Ebben a pillanatban szociológiai szempontból sokkal károsabbnak tartom az agresszív akciófilmeket.”
4. „Szerintem nem a virtuális valóság fogja a társadalmi változásokat eredményezni, hanem az emberi gondolkodásmódban bekövetkező változások hozzák magukkal az életmódváltozásokat, és azok eredményezik a felhasználható eszközök sokszínűségét.”
5. „Két eset lehetséges, a gyerekeink vagy úgy tekintenek majd a VR-re, mint mi a TV-re vagy a telefonra, vagy teljesen átmennek Virtuálisba.”
6. „Ennél a kérdésnél igazán szabadjára engedhetjük a fantáziánkat! Engem a rendszerelméleti fejtegetések és az individuum halálához vezető folyamatok érdekelnek. Az Internet már most a szellemi arisztokráciának kedvez. Egy speciális információs szaktudás kell ahhoz, hogy az információtengerből a számunkra szükséges információkat kihalásszuk. De az információ elérhetőségéről szóló információkat az internetes arisztokrácia monopolizálja. Ebből az következik, hogy a társadalom nem válik egyszerre „üvöltő” homogén szociális terré, hanem szegmentálódás alakul ki. A VR-kutatások eredményei csak egy szűk szelle-

mi elit számára lesznek elérhetőek. A témával kapcsolatos kutatások adatait a kivételes jogokat élvező csoportok tagjai monopolizálják.”

7. „Bármilyen változások is következnek be a lényeg az, hogy a nagy irányadó cégek pénzszagú tervein kívül a felhasználók is nyúljanak hozzá a témához.”
8. „Talán néhány fanatikus korai cybercowboy kevesebbet fog moziba vagy más szórakozóhelyre járni. Azonban mindennek az elején vagyunk. Történelmet élünk meg minden nappal az Interneten ...”
9. „Próbálkozások a tökéletes társadalmak, államok létrehozására.”
10. „Az emberek között a távolság redukálódik. Mindenkinek van számítógépe, így bármikor bármit el tud érni. Kialakul a ‘cyberspace’, ahol nincsenek távolságok .. az emberek ‘csatornákon’ beszélnek.

Társadalmilag ... Hát, felgyorsul az infrastruktúra, ezáltal a versenyképes munkaidő megnő. Az emberek otthon dolgoznak, bár keveset foglalkoznak a családjukkal, hisz a munkájukat csinálják reggeltől estig. Mivel nincsenek ‘távolságok’, a munkákban lecsökken a holtidő (nem kell várni a fax-ra, a levélre, etc.). Szerintem mivel a számítógép lényegében segédeszköz más munkákhoz, így az ipar robbanásszerű fejlődése indukálja a gazdaság más - főleg az infrastruktúra-függő - ágazatainak fejlődését. A költségek lecsökkennek, és az új technológiákkal a munkaigény is. A vállalatok pottom pénzért termelnek profitot. A munkanélküliség iszonyúan megnőhet, amit viszont új kapacitáson felhasználhatnak.

Sok ember tényleg oda fogja adni az életét a virtuális életért ...

Ja: Képzeld el egy házasságot a Net-en keresztül egy VR-ben ... azért ez valahol torz. Bár lehet, hogy 100 év múlva már természetes lesz.”

Amikor a kérdőívet elkészítettük, a kérdéseket úgy állítottuk össze, hogy a filmes kutatásban is fel tudjuk használni őket. Kutatásunkban több, mint harminc filmet néztünk meg a témával kapcsolatosan. Az új technológiák alkalmazásával a filmekben lévő manipulációs lehetőségek növekednek és a nézők is kiszolgáltatottabbá válnak. A színészi munka radikálisan átalakulhat és új feladatokkal bővíthet. A kérdés az, hogy helyettesítheti-e a számítógép a színészi munkát. Véleményünk szerint nem! Bár az is elképzelhető, hogy békésen egymás mellett fog élni a kettő. A VR igazi lehetőségei nem a valóság utánzásában vannak, mivel csak silány másolat marad, ha ezt követi! A gép valamit elrabol a művész játékából (eltűnik a művészetből a „*face to face*” kontaktus), és igazi filmsztárrá a számítógéppel előállított speciális effektusok válnak. A technika átalakítja a filmek szuperhőseinek karakterét. A filmrendezők kibernetikus tereket választanak majd történeteik színhelyéül, ahol „a kiberhősök mesterséges intelligenciával, lecsupaszított nyelvezettel fognak tevékenykedni egy véget nem érő akcióláncban.” Egy ilyen fajta művészet egyértelműen a tömegkultúrának ad igazi lökést. A digitális trükkök specialistái válnak filmcézárokká. Az érzékeket rabul ejtő, óriási profitot hozó technikák a nézők elvárásait is saját érdekeiknek megfelelően alakítják.

Most olyan filmnek a tartalmát foglaljuk röviden össze, melyek a VR-ben rejlő veszélyekkel foglalkoznak.

- 1.) A Vad Pálmák /Wild Palms/ című film az olcsó valóság technológiájával foglalkozik. A Vad Pálmák nevű csoportnak az a célja, hogy digitális diktatúrát vezessen be a háromdimenziós interaktív televízió és a tudattágító kábítószerek segítségével.

- 2.) A Szerellem Rabja /Addicted To Love/ című filmben a főszereplő belefárad a valóságba. Feladja valóságos életét és a virtuális valóságba menekül. VR-cellájában éli társas kapcsolatait és egész élete ebben a fülkében szerveződik újjá.
- 3.) SID 6.7 A tökéletes gyilkos /Virtuosity/ című filmben a VR mint rendőrségi kiképző-terep az emberi élet védelmét szolgálná, de a rendszer tervezői saját VR-teremtőműveiket segítik negatív céljaik megvalósításában.
- 4.) A Fűnyíróember 1-2. /Lawnmower Man/ című filmben a VR egy új energiafegyver, melyet a hadiipar kaparint meg magának. A számítógépek az Univerzum uraivá válnak, kiberföld messiása (CyberGod) irányítja az embereket.
- 5.) A Világ Végéig /Until the end of the world/ című filmben egy olyan gépet szerkesztenek, amivel az emberek az álmaikba látnak. A főszereplő az álmok színes világában él. Az álmok narkotikus bódulatában nem tud különbséget tenni álom és valódi világ között. A valóság és a varázslat egyé válik!
- 6.) A hálózat csapdája /The Net/ című filmben a hősnő egész élete computerizálva van. Még a vacsoráját is az Interneten keresztül rendeli meg. „Junk-foodját” a számítógéppel életre keltett kandallótűz előtt fogyasztja el. Az elektronikus hatalom birtokosai a filmben AIDS-teszt eredményt hamisítanak, kórházi kórlapokkal manipulálnak, létező személyek személyazonosságát szüntetik meg a számítógépes nyilvántartásokban.
- 7.) Az Emlékmás /Total Recall/ című filmben az emberi pszichikum és a számítógép közvetlen kapcsolatával találkozunk. A technika alkalmazási területe a turizmus. Agystimulációval a szereplők fergeteges utazásokon vesznek részt.
- 8.) A jövő szökevénye /Johnny Mnemonic/ című filmben a kiberhősök információfutárként az agyukba betáplált információkkal száguldoznak. Veszély: szinaptikus szivárgás az agyban. A bolygó beteg, az elektro-szmozg miatt az emberek izomsorvadásban szenvednek.
- 9.) Az Agyvadászok /Mindwarp/ című filmben a földön nukleáris katasztrófa történik. Az emberek számítógépek által teremtett mesterséges földalatti világban élnek. Szinte lehetetlen kitörni ebből a környezetből, hiszen a radioaktív sugárzással szennyezett földön egy illúzióvilágból érkezett embernek nincs sok esélye.
- 10.) A Forrest Gump című filmben Nixont, Kennedyt és John Lennont keltik éltre az új technológiával. Felmerül a veszély, hogy a VR-rel könnyen készíthetnek műdokumentum-filmeket halott vagy élő személyiségekről. Például **Az igazi Mao** című dokumentumfilmben is valami hasonló dolog történt. Elveszíthetjük bizalmunkat a valóságot dokumentálni akaró filmekkel szemben, mivel „a képek bizonyító ereje és a hírértéke a digitális, számítógépes trükkök korában nem létezik többé.”

Kiválasztottuk a két legérdekesebb filmet a kutatásban feldolgozott filmek közül, és a kérdőív kérdései alapján megvizsgáltuk őket.

A szerelem rabja című film elemzése

1. Milyen kulcsmondatok hangzanak el a filmben a VR-ről?

„Az új tökéletes teljességet nyújtó Virtuális Valóság rendszer valóságosabb a valóságnál.”

„A VR megállíthatja az öregedést, talán még a halált is! A Virtuális Valóság olyan hatékony lesz egyszer, hogy biológiai eredményeket fog produkálni a valóságban.”

2. Milyen pozitív hatásai vannak a VR-nek a filmben?

„A számítógép segít megküzdeni azzal a traumával, amit a barátnője elvesztése okozott. A VR segíthet az embereknek abban, hogy feloldják a fájdalmat. Megszabadulhat a VR-rel attól a kintől, amit a nő elvesztése okozott.”

3. Milyen veszélyei vannak a VR-nek a történet alapján?

A főszereplő érzelmi manipuláció áldozatává válik. Feladja önmagát és a VR fülkével lép élettársi kapcsolatba. Kísérleti patkány válik belőle, halálra eszi magát VR-kokainnal.

4. Milyen területeken alkalmazzák a szereplők a VR-t?

A szórakoztató cégek a szolgáltatások bővítésével a privát szférába akarnak betörni. Tökéletes szórakozást kínálnak fel ügyfeleiknek. A VR fülkében bárki végig élhet egy egzotikus nyaralást, egy fergeteges szeretkezést...stb. A tudósok a mesterséges intelligencia továbbfejlesztésén dolgoznak.

5. Milyen technikai eszközökkel ismerkedhetünk meg a filmben?

Laboratóriumi szimulátorok, VR-fülke, Kiber öltözék: VR-sisak, szemüveg, kesztyű.

6. Használtak-e a film készítői számítógéppel rajzolt Virtuális Színészeket?

A filmben élő színészek játszották el a VR jeleneteket és a környezetüket háromdimenziós számítógépes grafikával rajzolták meg. /Ki csinálta a VR jeleneteket? Az Anderson Video, a MagicFilm Works/

7. Milyen jövőképet tár elénk a film?

A jövő században mindenkinek saját VR cellája lesz.

„A mai ember számára a „valóság” egyre ritkábban látogatott és méltán nem kedvelt földrész.”

SID 6.7. A tökéletes gyilkos című film elemzése

1. Kulcsmondatok a VR-ről:

„Azt mondták, hogy a Virtuális Realitás a legbiztonságosabb kiképzőterep a rendőreimnek.”

„SID interaktív, akkor élvezzi a játékot, ha kedvenc ellenfelével küzdhet.”

2. Pozitív hatások: közbiztonság javítása, a VR teljes védelmet nyújtó kiképzőterep a rendőröknek, akik a tökéletes ellenféllel küzdhetnek a virtuális térben.

3. Veszélyek: Az emberi élet leértékelődik a technika fejlődésével szemben.

„SID kiszabadult a virtuális térből, hogy meghódítsa a világunkat.”

4. Alkalmazási területek: rendőri kiképzés, szórakoztatás, szolgáltatások bővítése,...

5. Technika: VR-rendőrségi egyenruha, VR-szimulátorok,

6. Színészek: élő színészek háromdimenziós számítógépes grafikával alkotott mesterséges környezetben. /Ki csinálta a VR jeleneteket? Autodesk 3D Studio, Sony Pictures ImageWork...etc./

7. Jövőkép: Börtönök computerizálva lesznek, a rendőrök supermodern fegyvereket vetnek be a bűnözők ellen, újfajta bűnözés jelenik meg,...

A válaszadók (egyetemista, számítástechnikus, informatikus, matematikus, pszichológus, filozófus, szociológus, tanár, könyvtáros, grafikus, titkárnő, üzletember,...) valamennyien naponta több órát dolgoznak, játszanak a számítógéppel. Számítástechnikai beállítottságuk miatt a VR-ről reális képet adtak, mely azt jelzi, hogy folyamatos interakcióba állnak a végtelenségig terjedőképes virtuális világokkal.

Befejezés

Azt kell látni, hogy a virtuális valóság és a Hálózattal kapcsolatos megfontolások minőségileg új észlelési formákról, a tapasztalás egészen újszerű módjairól tesznek tanúságot. Nem téveszthetjük szem elől azt, hogy nem pusztán egy új technológiáról vagy a jelenkori társadalom elektronikus „meghosszabbításáról” van szó. Az álláspontok között két törésvonalat tapinthatunk ki a VR újdonságát illetően, az egyik álláspont szerint a VR technológiák és kultúra nem hoz semmilyen újat életünkbe, míg mások ezzel az állásponttal szembehelyezkednek. Az a roppant érdekes, hogy talán éppen azok a technokraták és a körük gyűltei látják a legkevésbé a hálózat és a VR jelentőségét, akik ezeknek a technológiáknak a kifejlesztésével foglalkoznak, vagy elméleteket alkotnak róluk, (például jeles médiaszakértők). Ez azonban nem jelenti azt, hogy egy radikálisan új „korszak” virradna ránk, nem is a New Age apokaliptikus (antikrisztusi) jelenét öltjük magunkra, és nem jelenti azt sem, hogy végzetes szakítás történik a hagyományokkal, a történelmi kontinuitással. Ebben a tanulmányban csupán jelezni kívántunk néhányat azon problémák közül, amelyek a virtuális valóság kutatóinak még jó ideig munkát adnak, és talán nekünk, mint felhasználóknak is lesz ilyen új tapasztalatokban részünk. Bár úgy tűnik, hogy sokkal valószínűbb az az alternatíva, hogy a történelem további folytatásaként módunkban lesz megélni Mr. Dole technicizált, a mainál fejlettebb technológiákon alapuló, de attól lényegileg semmiben sem különböző életét.

Melléklet

KÉRDŐÍV

1. Az eddigi ismereteidből kiindulva határozd meg, hogy mi a Virtuális Valóság /VV/ (angolul: Virtual Reality /VR/)?
Több definíciót is adhatsz. Mi jut eszedbe róla?
2. Okozott-e nehézséget a fogalom meghatározása?
Válaszod próbáld megindokolni.
3. Milyen forrásokból gyűjtötted össze információidat a VR-ről?
4. Milyen veszélyeit látod a Virtuális Valóságnak?
5. Milyen pozitív hatásai lehetnek majd a jövőben?
6. Egy neves társadalomtudós mondta (Robert Nozzick):
Ha egy olyan szert adnának Önnek, amelyről biztosan tudná, hogy nincsenek káros mellékhatásai és olyan kellemes érzései lennének, melyek nem fordulhatnak elő a való életben, sőt még azt sem tudná, hogy mesterséges anyagról van szó, akkor elcserélné-e az életét erre a másik életre?
Elcserélnéd-e az életed egy szép tökéletes virtuális életre?
Válaszod próbáld megindokolni.
7. Ez a technológia életed mely területein kapna meghatározó szerepet, ha mindennapjaink részévé válna?
8. Volt-e már alkalmad arra, hogy kipróbáld a VR-t?
Ha igen, akkor hol, mikor és milyen tapasztalataid voltak?
9. Szerinted hogyan lehetne felhasználni a VR-technikát az oktatásban? Vannak ötleteid?
10. Mit jelent számodra az interaktív video?

11. Sorolj fel filmeket, melyek összefüggésbe hozhatók a VR-rel. Milyen élményeid voltak ezekkel a filmekkel kapcsolatban?
12. Mi a véleményed arról, hogy a hús-vér sztárokat a következő évtizedekben felválthatják a számítógéppel rajzolt színészek?
13. Az Interneten épülő Virtuális Világok és Virtuális Valóság kutatások milyen társadalmi változásokat eredményezhetnek a jövőben?

EGY KITÖLTÖTT KÉRDŐÍV

1. Az eddigi ismereteidből kiindulva határozd meg, hogy mi a Virtuális Valóság /VV/ (angolul: Virtual Reality /VR/)?

Több definíciót is adhatsz. Mi jut eszedbe róla?

A VR ESZKÖZ: a valóság darabkáinak széttörése és egy új dimenzióban való összerakása. Rugalmasan kezelendő fogalom. Számomra beletartozik minden olyan mesterségesen gerjesztett élmény, benyomás, amely egy valós, természetes érzést, élethelyzetet, vagy akár egy nem létezőt szimulál. Amikor elhiszem, hogy valami olyan történik velem, ami valójában nem is történik. Ilyen értelemben az álom a legjobb Virtual Reality. Igen, leginkább az álom érzéséhez tudom hasonlítani, abból is ahhoz az álomhoz, amikor TUDOD, HOGY CSAK ÁLMODSZ, de elhiszed, ami közben Veled történik...

2. Okozott-e nehézséget a fogalom meghatározása?

Válaszod próbáld megindokolni.

Igen, egy kicsit nehéz volt „elképzelni” konkrétan, tényszerűen, mi is az a VR. Hogy most akkor látszat vagy valóság? De amikor eszembe jutott az álommal való hasonlatosság, onnantól már kezelebb lett ez a fogalom...

3. Milyen forrásokból gyűjtötted össze információidat a VR-ről?

Aludtam :-). Leginkább filmekből, illetve könyvekből. A legnagyobb hatással rám ezekből Michael Crichton Zaklatás (Disclosure) c. könyve volt. A film nem lett valami nagy szám, de a könyvben nagyszerűen le volt írva a „VR feeling”. Nagy film volt még annak idején (jó régen) a Tron, a Disney stúdió filmje. Még gyerekként láttam, és ez a másik, belső valóság egészen elkápráztatott. Idén is láttam egy jó és érdekes filmet VR témában, a címe a Halál napja (Strange Days) volt...

4. Milyen veszélyeit látod a Virtuális Valóságnak?

Megváltoztatja a viszonyodat a Valós Világ dolgaival szemben: sokkal kevesebb felelősség-érzete lesz az embernek. A VR - elvi - végtelensége, - látszat - milliószerűsége után nehezen fogadja el az ember az Élet valós korlátait, szürkeséget. Ezt nagyon nehéz lehet feldolgozni: elfogadni a tényleges helyzetet a világban, mikor van számodra egy másik Világ, ahol Te vagy, Te lehetsz a király. És ez ellen nagyon-nagyon nehéz védekezni, mert szinte észrevétlenül telepszik Rád. Ld! Tv térhódítása: bár nagyon kevesen veszik észre, gondolnak bele, a Tv is VR majd minden embernek, ahol felvehetik a Tv hősök életsorsát, kalandjait, szinte a bőrükbe bújnak, velük együtt élnek...

5. Milyen pozitív hatásai lehetnek majd a jövőben?

A személyiség átváltozásának lehetnek pozitív oldalai is. Az ember kihozhat magából rejtett képességeket, amik jótékony hatással lehetnek a Valós Énjére is. A másik, hogy a látóköröd, a világképed kiszélesedik. Egy kis falu mélyén, egy örökké leeresztett redőny mögött is ott lehetsz EGY zajló, pezsgő életben. Nem AZ életben, csak EGY virtuális életben...

6. Egy neves társadalomtudós mondta:

Ha egy olyan szert adnának Önnek, amelyről biztosan tudná, hogy nincsenek káros mellékhatásai és olyan kellemes érzései lennének, melyek nem fordulhatnak elő a való életben, sőt még azt sem tudná, hogy mesterséges anyagról van szó, akkor elcserélné-e életét erre a másik életre?

Elcserélnéd-e az életedet egy szép, tökéletes virtuális életre?

Válaszod próbáld megindokolni.

Nem. Illetve lehet, hogy nem lenne erőm nemet mondani, de előbb-utóbb - lehet akármilyen tökéletes az a Virtuális Élet - érezném, észrevenném, hogy VALAMI HIÁNYZIK. Még csak pontosan megfogalmazni sem tudom, hogy mire gondolok. De van egy szál - vékony, talán sokaknak észrevétlen, de remélem elszakíthatatlan-, ami az embert az igazi bőréhez, testéhez, életéhez köti. Valami hasonló lehet ez, mint a HONVÁGY. Ebben nincsen tapasztalatom, én világéletemben Magyarországon éltem, pár napnál, egy-két hétnél tovább soha nem voltam távol itthonról. Mégis az ember visszavágyik ide, a világ legszebb országából is: vállalva akár a szerényebb létkörülményeket is, de a HAZÁJÁBAN. És ez az, amiben én legjobban bízom: hogy az emberiség tudni fogja majd, hogy hova tartozik, hogy HOL A HELYE...

7. Ez a technológia életed mely területein kapna meghatározó szerepet, ha mindennapjaink részévé válna?

Kommunikáció, más emberekkel való kapcsolattartás. A VR kiváló lehetőség, a távolsági, nyelvi, stb. akadályok leküzdésére az információcserében. Bár az ember cyber-énje gyakorta más, mint a valóságos (így lesz a szótlán nyüzgengésből a társaság lelke pl. egy Internet randevú alkalmával Ld! 5. kérdés - pozitív hatások :-)

Szórakozás. Ez hatalmas lehetőség, és hatalmas veszély is, hiszen egy korlátok nélküli világban ki mondja meg, ki szabhatja meg a jóízlés, az erkölcsösség, stb. határait a szórakozásban? (Strange Days c. film)

8. Volt-e már alkalmad arra, hogy kipróbáld a VR-t?

Ha igen, akkor hol, mikor és milyen tapasztalataid voltak?

Hát, igazi VR-rel még nem találkoztam. Bár lehet, hogy igen, csak nem ismertem meg :-)... Az Internetre kb. fél éve csatlakoztam rá, otthon, saját zsebből, információ-szerzés, -csere, stb. céljából. És a varázsa, a nyíltsága egyből megfogott és nem ereszt. Mikor munka után hazaérek (8 óra monitorbámulás és püfölés után), első dolgom, hogy beizzítom a gépet, jött-e

új levél. És ha jött valami érdekes, szinte gyermeki öröm fog el. Meg tudnék lenni nélküle, de miért mondanék le róla? Azt hiszem, ez már egyfajta szenvedélybetegség. Tessék, még egy káros hatás - kéretik vigyázni!!!

9. Szerinted hogyan lehetne felhasználni a VR-technikát az oktatásban? Vannak ötleteid?

Hát igen, a szemléltetésnek, a valóságban nehezen, vagy egyáltalán nem megmutatható dolgoknak valóban remek terep a VR. Végighaladhatunk akár egy kutya belein is a bekapott csont elrágásától, egy frankó kis labirintus-túrán át, míg újra megpillantjuk a hőn áhított fényt (Bocs! ;-). Ez aztán a valóban szemléletes biológia óra! Szóval segítene, rengeteg mindent érthetőbbé tenné. A kérdés csak az, hogy ez a fene nagy tudás hajszolás, meg technikai tökéletesedés minek? De ez már egy más kérdés, és vigyázok, hogy ne szántsak bele mélyebben. De azért leírtam, hogy lásd - bár eddig is érezhető volt - hogy sok-sok fenn-tartásom van a VR-rel és a technikai haladással kapcsolatban - bár bizonyos mértékig én is talán a rabja vagyok. De bármikor le tudnék róla mondani. (Tudom, a dohányosok is ezt mondják a cigiről... :-)))

10. Mit jelent számodra az interaktív video?

Na ezt aztán végképp nem szeretem... Hogy én döntsem el a film végén, hogy a főhős bekrepáljon, vagy elnyerje élete nagy szerelmét! Vagy esetleg én legyek Schwarzenegger a Kommandóban? Én nem szeretek Istent játszani. Nem való az nekünk, embereknek. Csak azt hiszik sokan...

11. Sorolj fel filmeket, melyek összefüggésbe hozhatók a VR-rel.

Milyen élményeid voltak ezekkel a filmekkel kapcsolatban?

Ajjaj! Ezt én buta már megtettem korábban! De azért még egyszer:

Michael Crichton regényéből (azt hiszem ő írta a filmhez a forgatókönyvet is): Zaklatás. A könyv egészen nagyon jó volt, bár a VR csak egy mellékszál - bár nagyon fontos mellékszál - volt. Nagyon tetszett ez a virtuális adatbázis, bár egy kicsit elrettentő és nehéz lehet egy igazán nagy adatbázisban így barangolni. Bár ezt lehet, hogy most csak azért írom, mert a hagyományos technikákkal gondolkodó agyam így látja: a VR-ben új szabályok és módszerek segítik az eligazodást (mint a filmben is a kis „angyalka”)...

Tron: hatalmas élmény volt, akkoriban a látványa mindent ütött a filmnek. Bár az itteni VR egy kicsit fantasy beütésű volt, a főgonosz seregeivel és a szegény, véletlenül lett főhőssel. Jó kis film, fontos film...

Strange Days: ez azért tetszett, mert imádom ezt a kaotikus „nem is olyan nagyon távoli” jövőképet. A filmben sok helyen felbukkantak a jelenlegi világ nyavalyái, társadalmi bajai is, amelyek előli egyfajta menekülés volt a VR a filmben. Ralph Fiennes és szerelme (Juliette Lewis) - a VR „álmokban” a Real Love, a valóságban egy hülye akarattalan rabszolga-tyúk. Nem mintha szeretném, de félek, hogy könnyen lehet - nem ilyen, de hasonló - a jövő...

A Strange Days kapcsán jutott eszembe egyik nagy-nagy kedvencem, a Szárnyas Fejvadász (Blade Runner). Azok a szerencsétlen robotok, akiket Deckard üldözött - a valós életben éltek virtuális valóságukat. Vagy esetleg fordítva? Nagy kérdések. Nagyon nagy film...

Nem film (illetve filmben, ha van, nem láttam), ez egy regény, de ha VR-ről van szó, kihagyhatatlan: Aldous Huxley: SZÉP ÚJ VILÁG.

Nagyon-nagyon-nagyon-nagyon nagy könyv. És már vagy 60 éve írták!!!

Eszméletlen jó - és könyörtelen a technokrata illúziókkal szemben...

12. Mi a véleményed arról, hogy a hús-vér sztárokat a következő évtizedekben felválthatják a számítógéppel rajzolt színészek?

A sztárok a mai világban is az átlagos emberek számára virtuálisak: jelen vannak, vele vannak, mégis megfoghatatlanok. Tudod a hírekből, hogy a múlt héten kivel feküdt le, de nem tudod, milyen az, amikor fejfájással ébred, és a pokolba kíván minden sztárságot, csak egy kis nyugalmat akar: az agyában egy perc csendet. Szóval a sztár mindig is egy látszat képet ad magáról a filmjeiben, ilyen értelemben nem nagy kár érte...

13. Az Interneten épülő Virtuális Világok és Virtuális Valóság kutatások milyen társadalmi változásokat eredményezhetnek a jövőben?

Ezt nagyon nehéz most megmondani. Jelen pillanatban ezek a világok rettentően sebezhetőek, és még nagyon nehézkesen működnek. Az Internet vissza már nem fojtható, de elég könnyen megsemmisíthető. Sajnos én még semmi garanciát nem látok arra, hogy nem vár ránk más, csak a „szép új világ”. Hogy ne csak ÚJ legyen, hanem SZÉP is, ahhoz még sok mindennek meg kell változnia. De legfőképp maguknak az embereknek. A VR, a valóság darabkáinak széttörése és egy új dimenzióban való összerakása: ez csak egy ESZKÖZ, de SOHA nem lehet a CÉL...

FILMELEMZÉS

Vad Pálmák /Wild Palms/: „A minisorozat témája a virtuális valóság, a szellemvédelem, vallási-politikai összeesküvés és médiamanipuláció; zenének hibátlan, 60-as évekbeli soundtrack; tökéletesen korhű jelmezek; a stáblistán Oliver Stone, mint producer és egy epizódszerep erejéig William Gibson.”

[/www.idg.hu:80/in...o/zene/altcult/4845.htm](http://www.idg.hu:80/in...o/zene/altcult/4845.htm).(internetto)

1. rész: „Everything must go” - „Minden el fog tűnni” /Álmainkat és emlékeinket elrabolják/

1. Milyen kulcsmondatok hangzanak el a filmben a VR-ről?

„Ma már kezünkben van az olcsó valóság technológiája és a Vad Pálmák csoport ennek a posztszimbolikus viharak középpontjában áll. Japán barátainkkal közös erőfeszítéseink gyümölcseként ma este bemutathatok Önöknek egy látszatot: a virtuális valóság professzorát. Ő lesz a híd a fizikai manifesztáció és a csúcstechnológiás távmegjelenítés között.”

„Amit itt látnak ez csak egy szintetikus hologram. A testem pedig valójában a legfelső emeletről szól Önökhöz. Ez a csoda hamarosan az Önök lakásában is megjelenhet, ha úgy akarják! Társszereplői lehetnek majd a heti TV-sorozatoknak, samurájokkal harcolhatnak életre-halálra, újra átélhetik első szerelmüket, persze csak a reklámok között.”

„Miért nem csatlakoztok hozzám a bálteremben? Vegyetek fel ti is egy szemüveget! Ez a kibertér egy computer által generált világ. Bárki be tud lépni a kibertérbe úgy, mint mi. Elég, ha csatlakozik a számítógépével a WEB hálózatba. Nemcsak egyetlen kézzel foghatóan eleven valóság van, hanem létezik egy másik is.”

2. Milyen pozitív hatásai vannak a VR-nek a filmben?

A törött gerinccel tolószékhez kötött fiatal férfi a kibertérben teljesértékű életet élhet.

3. Milyen veszélyei vannak a VR-nek a történet alapján?

A médiát manipuláló Vad Pálmák csoportja vallásszerű új mozgalom digitális diktatúrát vezet be.

4. Milyen területeken alkalmazzák a szereplők a VR-t?

Az érzékelés forradalmát meghirdető csoport a technológiát a szórakoztatóiparban, a politikában és a gazdasági életben használja fel.

5. Milyen technikai eszközökkel ismerkedhetünk meg a filmben?

Háromdimenziós interaktív televízió, szintetikus hologram, VR-szemüveg. A szintetikus hologramok háromdimenziós interaktív képek, melyek a valóságos térben kelnek életre.

6. Használtak-e a film készítői számítógéppel rajzolt virtuális színészeket?

A filmben háromdimenziós számítógépes grafikával jelenítették meg a kibernetet, melyben élő színészek mozogtak. A computer grafikát, a vizuális látványt és a szabadkézi rajzokat a 24 Frame Video szakemberei készítették el.

7. Milyen jövőképet tár elénk a film?

„A Föld egy füstös előszoba, melyből agonizálva keressük a kijáratot. Az új realizmus út az édenkert felé!”

2. rész.: „The floating World” - „A lebegő világ”

1. A VR veszélyei a filmben:

A rendőrség korlátlan hatalomhoz jutva sárba tiporja az emberi jogokat. A keserű valóság rohamcsapatait megtizedelik. Az évek során a legtöbb valóságharcost megölik vagy elme-gyógyintézetbe zárják. A családok atomizálódnak, a gyerekek Új Realista gyermekotthonokba kerülnek. A hologramok világába átsegítő tudattágítószerrel szétrombolják a szenvedély-beteggé váló emberek személyiségét.

2. A technológia alkalmazási területei:

Szexipar, szórakoztatóipar. „A szex a legfőbb kutatási területünk. Szerelem a hologramok között!” A tudattágítószer segítségével át lehet élni a metafizikus hűtlenség gyönyörét. A műsoros képlemezek megelevenedő hologramjai az otthonokba varázsolják az „érzék-élményt” nyújtó szórakozást.

3. Technikai újdonságok: holografikus műsoros képlemez, a telefont felváltó háromdimenziós holofon.

3. rész „Hungry Ghosts” - „Falánk kísértetek”

A falánk kísértetek a buddhizmusban jelennek meg. A földi lelkek arra vannak ítélve, hogy falánk kísértetként kóboroljanak izzó vágyaktól gyötörve. A buddhista vallás szerint a lélekvándorlás ismétlődő körfolyamatából kiszabadulva egy „másik világba” történő beolvadással megszűnnek földi szenvedéseink.

Milyen jövő tárul elénk?

„Senki nem jár manapság moziba és színházba, csak tévéznek.” Az emberek nem tudják elválasztani a médiatrükköket a valóságtól, mivel a határok összemosódnak a tudattágítószer és a valóságot meghamisító képlemezek hatására. A vallásszerű új mozgalom veszélyes kultusz. Milliók istenítik a milliárdos techno-sámánista alapítót. „A szenátor holografikus vámpír, aki a bűvőhelyéről uralma alá hajtja a világot.” Istennek képzelve magát rabul ejti az emberi szellemet. A feketepiacot elárasztották a holografikus műsoros képlemezekkel. A templomokban a szentképek helyén az új mozgalom vezetőjének képmása díszel.

„Az édenkertben kiszabadulhat a test börtönéből, minden álma és vágya valósággá válhat!”
Az ellenzékét légerekbe zárjuk!”

„Minden reggel arra ébredek, hogy vajon valóság-e az, amit látok?

Mindig ez az első gondolatom! Mi a valóság? Egy falusias kisvárosban lenne jó, a nyugalom szigetén, ahol az emberek megbecsülik a valóságot.”

„AZ ÉDENKERT ITT VAN A FÖLDÖN!”

INTERJÚRÉSZLETEK

/Sz.Z. informatikai mérnök, software-ház igazgató beszél a VR-ről/:

„A Fűnyíróember című filmet is kiadták játékban /Cyberborg név alatt: 3CD+1AUDIO CD/, és ezt lehet már VR-sisakban játszani. A VR-sisakhoz tartozó szemüveg térhatást kelt. A két szemünknek megfelelően egy '3x3'-as vagy egy '4x3'-as kockát látunk, amiből összeáll a kép. A szemüveg még nem tökéletes! Azért nem kelti a térbeliség érzetét igazából, mert nincs akkora képernyő ebben a sisakban, hogy a látószögünkéből kiessen a képernyő alja. Amennyiben a látótér egészét kitöltenék a szemüvegbe beépített monitorok, akkor a számítógép által generált térbe kerülnénk.

A VR-eszközök Magyarországra kerülésének egy hátránya van: fizetőképes kereslet nem lenne a vásárláshoz!”

„Ma több helyen is ki lehet próbálni a VR-sisakokat az országban. Egy egyszerűbb VR-sisak már nem olyan drága /160.000-180.000.-Ft (1995)/. Természetesen az árát nem a magánszemélyek pénztárcájához igazították. Azok a cégek, akik behozzák ezeket a sisakokat a hazai piacra, tudják nagyon jól, hogy eladni nem tudják otthoni használatra! Csak úgy érdemes megvásárolniuk a sisakot, ha találnak olyan cégeket, akik bérbe veszik tőlük hetekre vagy hónapokra kipróbálás céljából. Ez a sisak még messze van attól, amit a Fűnyíró-ember című filmben láttunk, de a virtuális sisakok és kesztyűk továbbfejlesztése egyre gyorsabb ütemben folyik.

A teljes kiberöltözék a szexpiacra lesz a legkeresettebb. A CD technikát és a virtuális eszközöket is fel lehet használni a szexuális képzelet megvalósítására. Ha egy különös statisztikát vezetne az ember, akkor szex CD-ből többet adna el, mint normál játék CD-ből. Ha egy virtuális ruha bekerülne az országba, akkor egészen biztosan több hétre, sőt több hónapra le lenne kötve a bérbevétele ilyen célból. A számítógépet ma nemcsak arra használja az ember, hogy dolgozzon és tanuljon rajta, hanem egészen más dolgokhoz is igénybe veszi. Ma már valóban létezik olyan kiberöltözék, amely minden szűrés, bökés, nyomás és szorítás reflexet átad az embernek.”

„Voltunk orvoskonferencián és olyan speciális CD-kel leptük meg az orvosokat, mint például a szív teljes anyaga és műtétei. A számítógép filmen lejátszotta a műtéteket és egy narrátor tájékoztatta a nézőket. Ezek a speciális lexikális tudást nyújtó CD-k egy orvos számára csakis plusz tapasztalatot és többlettudást nyújthattak volna. A legmeglepőbb dolog az volt, hogy az orvosok nem beszéltek angolul. A hiányos nyelvtudásuk miatt a leghíresebb amerikai szívspecialista műtéteiről maradtak le, mivel magát a menüt sem tudták elkezdeni a programon belül!”

„Az Egyesült Államokban már számítógépen adják ki a filmeket. A videotékák helyébe a számítógépes CD-kölcsönzők lépnek. A kölcsönzőből kihozhat az ember egy koncertfilmet CD-n, otthon beteheti a számítógépébe és tökéletes minőségben végigélvezheti. A vizuális élményt a lapvékonyságú /3-4 cm/, nagy képernyős /70-80 cm/ monitorok teszik teljessé. Elképzelhető, hogy az USA-ban rövid időn belül a komplett háztartást számítógépen keresztül fogják vezérelni!”

„A boltunkban van tengeralattjáró szimulátor, mely szenzációsan jó valósághű képzetet kelt. A játékos kilövi a torpedót és külső nézetből gyönyörű szép fotórealisztikus képen láthatja azt, hogy mi történik. Egy beépített mozgókép segítségével kísérhetjük végig a periszkópon keresztül a hajó felrobbanásának a vizuális látványát. A repülőgép szimulátoroknál a nehézségi fokozat változó. Valamelyik szimulációsprogram még egy képzett pilótától is több

hónapos kemény tanulást követel meg. Féléves begyakorlási idő is eltelhet addig, amíg a szimulátoron a pilóta megtanul fel és leszállni.”

„A virtuális valóság az élés szituációkat helyettesíti, így valójában rengeteg humánum rejlik a mögött, ami miatt megalkották. A virtualitás ilyen szintre való felfejlődése, ahol most tart egyenesen a számítástechnika fejlődéséből következik. Ahhoz, hogy a számítógép által előállított kép teljesen valósághű legyen nagyon jó programra és nagyon jó számítógépre van szükség.”

„Amennyiben a virtuális valóság szélesebb körben elterjed nagyon sok ember nem lesz hajlandó a jelenben élni. Csak a Fűnyíróember című filmet hadd említsem példaként, amikor a nyirokrendszerbe becsatlakoztatott vegyi anyagok segítségével magát az érzést lehetett szimulálni. A főszereplő hirtelen boldognak, jókedvűnek érezte magát, gondjai elszálltak és megszűnt az éhségérzete. Az Egyesült Államokban rövid időn belül - ezt tekintjük 10-15 éves intervallumnak - lesznek olyan intézetek ahová az ember befizet és életének egy részét úgy fogja eltölteni, ahogyan azt ő szeretné. A Kóma című film elénk festett jövőképe látszik megvalósulni „Virtuális Gyógyközpontok” formájában. Az embereket géppel tartják majd életben, rajtuk lesz a teljes kiberöltözék és abban a másik világban fognak élni. A veszély hamarosan valóra fog válni, hiszen hatalmas üzlet, dollármilliók rejlenek e technológia mögött. Sokan azért fognak bűncselekményeket elkövetni, hogy elegendő pénzhez jussanak és elmeheessenek egy ilyen VR-intézetbe.”

/N.F. Számítástechnikai szakember nyilatkozik az új technológiáról/:

„Cégünk rendszeresen eljár mindenféle kiállításra, amelyek a számítástechnika újdonságairól tudósítanak bennünket. Egy ilyen kiállításon találkoztunk először a virtuális valóság nevű technológiával és rögtön kipróbálhattuk a virtuális sisakot és kesztyűt. Ezeken a kiállításokon már érződött, hogy a virtuális valóság hamarosan mekkora teret fog hódítani. Szinte minden második standon a kiállítók bemutatták a virtuális sisak valamelyik fajtáját különböző minőségben és tudásban.”

„A személyes tapasztalás után úgy ítélem meg a VR-t, hogy jelen pillanatban nem alkalmas arra, hogy a magánszférában elterjedjen az ára miatt, valamint a minőségén is nagyon sokat kell javítani ahhoz, hogy ebből valami komoly dolog legyen.”

„A vektorgrafikával létrehozott kocka alakú formák zavaróak és nem ébresztenek valósághű érzetet. A virtuális eszközök teremtik meg a formákat, a színeket, a szagokat, az ízeket, a fájdalmat, de amíg a képfelbontás olyan gyenge minőségű amilyen most, addig úgysem fogjuk elhinni, hogy ez a valóság!”

„A személyi számítógépek esetében az sem kizárt, hogy el kellene szakadni magától a géptől és hologram felvételekkel kellene próbálkozni. Ezeket a hologram felvételeket egy speciális technikával a VR-sisakban kellene vezetni és ott mozgatni.”

„A VR-sisak fejmozgató részével a játékok egy új irányítási eszközzel gazdagodtak. A virtuális sisak segítségével oldalra tudok nézni a játékban és nem csak a műszerfalat, valamint a szemközti kilátást látom. Ez az a plusz, amit a VR-sisak a számítógépes játékok területén nyújtani tud. Ma még ez a technika nem az a futurisztikus dolog, amiről az emberek rettegnek. Inkább azt mondhatnánk, hogy egy új irányítási eszközt kapott a VR által a számítástechnika!”

/P.Z. csomagolástervezéssel foglalkozó grafikus mesél munkájáról/:

„A számítógép hihetetlenül megkönnyíti a grafikus munkáját, de ki kell hangsúlyoznom, hogy ez az eszköz számomra nem jöhet számításba egy új művészeti lehetőségként. A gép az alkalmazott grafikát segíti, de nem olyan, mint az ecset, az olajfesték és a vászon. A számítógép az embertől idegen, célirányos eszköz! Mindig valamilyen cél érdekében dolgozunk vele és a programok is ennek megfelelően vannak kitalálva.”

„Az általam alkalmazott technikával tökéletesen meg tudom hamisítani a valóságot. A valóság meghamisításával már az ókori egyiptomiak is foglalkoztak, amikor az arcfestés művészetét gyakorolták.”

„A munkám során úgy színezem át a termékeket, hogy az emberi szemnek még nem tűnik fel, hogy ilyen már nincs a valóságban. A színekkel manipulálva tévesztem meg a vásárlókat.”

„Ma egy terméknél a természetességet gépi úton is el lehet érni. Az „Auto Van Gogh” effektusnak a segítségével egy fénykép pillanatok alatt átalakítható szálkás stílusú festménnyé, mely olyan hatást kelt, mintha Van Gogh festette volna. A fotóretusálóprogram is képes a szabadkézi hatás előidézésére. Az ábrát addig manipulálom ezzel a programmal, amíg természetesen nyerssé és rücskössé nem válik. A programon belül a „lighting effektussal” javítom a fényviszonyokat a fotókon.”

„A számítógép segíti a munkámat, de gyakran még mindig szabadkézzel rajzolok meg dolgokat. A szilikon emberről készült számítógépes rajzokat nem szeretem, mivel nagyon plasztikusak, nagyon térbeliek, és visszataszítóak a kocka fejű, kocka kezű emberek. A technika csak eszköze a manipulálásnak, de akik ezzel élnek, azoknak a tudatossága elképesztő.”

Irodalom

- Adriann, Robert (1995) Infobahn blues. *19-20. Replika*, 213-217. o.
- Almási Miklós (1995) Stúdiót veszek. *Filmvilág*, 1995/11. 12-14.o.
- Aukstakalnis, S. - Blatner, D. (1992) Silicon Mirage: the art and science of virtual reality. *Berkeley, CA: Peachpit Press*, 1992.
- Bakács Tibor Settenkedő (1995) Melyikünk Rosencrantz? *1995/3. 42-44. o.*
- Báthory Zoltán (1992) A tanulók, iskolák - különbségek. Egy differenciális tanításmélet vázlata *Tankönyvkiadó, Budapest*.
- Beardsley, Tim. (1992) Tanítsunk igazi tudományt! *Tudomány*, 1992/12. 79-83. o.
- Bereczkei Tamás (1991) A génektől a kultúráig. *Cserépfalvi Kiadó*.
- Berleur, J., Clement, A., Sizer, R., Whitehouse, D. Eds. (1990) The information Society. Evolving Landscapes. *Springer Verlag*.
- Billinghurst M. - Rose H. (1995) An Immersive Educational Environment for Learning Japanese. *Human Interface Technology Laboratory HITL-R-95-4*
- Bodoky Tamás (1996) Egyetlen szárnycsapás (Pillangó-hatás a műcsarnokban). *Filmvilág*, 1996/4.
- Bricken, Meredith (1992) Summer students in virtual reality: A pilot study on educational applications of virtual reality technology. *Human Interface Technology Laboratory Technical Report HITL-TR-92-1*.
- Byrne, Chris (1993) Virtual reality and education. *Human Interface Technology Laboratory Technical Report HITL-TR-93-6*.
- Chartrand, Robert Lee ed. (1991) Critical issues in the information age. *The Scarecrow Press. Inc. Metuchen, N. J. & London*.
- Corcoran, Elizabeth (1991) Kiszámítható Valóság? *Tudomány*, 1991/3. 74-83.o.
- Cs. Kiss Lajos, Karácsony András szerk. (1994) A társadalom és a jog autopoietikus felépítése. *ELTE ÁJK, Tempus, Budapest*.
- Dombi Gábor, (1996) Informatika melléklet: csoportmunka-szofver, hálózati munkavégzés, környezetvédelem a számítógépgyártásban, virtuális valóság, Bill Gates könyve. *Figyelő* 1996/2.
- Dutton, William (1990) The political implications of informational technology: Challenge to power? *In Berleur, J., Clement, A., Sizer, R., Whitehouse, D. Eds. I. m. 173-195. o.*
- Englehardt, L. Stanley (1994) Mesterséges Valóság. *Reader's Digest* 1994/2. 119-123.
- Farkas, A., Gyebnár, V. (19) Vizuális Művészetek Pszichológiája (szöveggyűjtemény). *Nemzeti Tankönyvkiadó*.
- Forczek, E., Kunszenti, Á., Kovács, F. (1995) A Virtuális Valóság Oktatói Szemmel 1-2. *Magyar Felsőoktatás* 1995/9-10. 24-28 o.
- Galampos Adrienn - Téglás János Vencel (1996) Virtuális valóság. *TDK dolgozat, kézirat*.

- Gibson, William (1984) *Neuromancer*. *Ace, New York*.
- Grossklaus, Götz. (1995) *Medien-Zeit Medien-Raum*. *Surkamp, Frankfurt am Main*.
- György Péter (1995) Szép új világkép. *Filmvilág*, 1995/3. 38-41. o.
- Hamilton, Joan O'C. (1992) Az elképzelt valóság. (Oda, ahová az emberi elme még nem jutott) *Business Week* 1992/12. 5-11. o.
- Hauptmeier, Rusch (1993) Tapasztalás és tudomány. Gondolatok a tapasztalás konstruktivista teóriájához. *Helikon* 1993/1. 23-33. o.
- Hauser, Lee (1994) A „Hasznos” hálózat. *Replika*, 1994/6.
- Hernád István (1993) A Guttenberg utáni galaxis. *Replika* 1993/11.
- Hirsch Tibor (1995) Randevú a komputerrel. *Filmvilág* 1995/11. 4-5.o.
- Huxley, Aldous (1932) Szép Új Világ. *Kozmosz, Budapest*, 1982.
- Isdale, Jerry. (1993) What is virtual reality?
<http://www.cms.dmu.ac.uk/People/cph/vr/whatisvr.html>
- Kapor, Mitchell (1991) Polgári szabadságjogok a kibervilágban. *Tudomány*, 1991/11. 106-108. o.
- Karácsony András (1993) Tudás és társadalom. *Miskolci Egyetem, jegyzet*.
- Kay, C. Alan (1991) Oktatás: a szellem gépe vagy a gép szelleme? *Tudomány*, 1991/11. 88-96.o.
- Kehoe, Brendan P. (1993) *Zen and the Art of the Internet. A Beginner's Guide to the Internet. Second Edition*. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall*.
- Kömlödi Ferenc (1995) A káoszlakó (A film és a techno) *Filmvilág*, 1995/11. 6-11.o.
- Kömlödi Ferenc (1996) A cyberkirály (hold)udvara. *Filmvilág*, 1996/3. 28-31.o.
- Kömlödi Ferenc (1997) Cyberdelia (Douglas Rushkoff könyvei). *Filmvilág*, 1997/1. 21-23. o.
- Kömlödi Ferenc (1997) Új Tokió, 2019 (Akira a harmadik világháború utáni cyber-Tokió rajzfilmje). *Filmvilág* 1997/4. 37-38. o.
- Könczöl Csaba (1995) Játék és szimuláció. *Filmvilág*, 1995/3. 40-41.
- Kunt Ernő (1993) Az antropológia keresése. *Valóság*, 1993/4.
- Lasch, G. (1984) Az önimádat társadalma. *Európa, Budapest*.
- Loeffler, E. Carl (1993) Distributed virtual reality: Applications for education, entertainment and industry. *Human Interface Technology Laboratory Technical Report HITL-93-9*.
- Lyotard, Jean-F., Habermas, J., Rorty, R. (1995) Posztmodern állapot. *Osiris, Századvég*.
- Masuda, Yoneji (1988) Az információs társadalom. *OMIKK*.
- Moreau, Jeanne. A Virtuális Studio *Filmvilág* 1995/3. 6-9.o.
- Mosco, Vincent (1990) Computers and democracy. In Berleur, J., Clement, A., Sizer, R., Whitehouse, D. Eds. *I.m.* 215-231. o.
- Nyíri Kristóf (1993) Hagyomány és társadalmi kommunikáció. *Replika*, 1993/11.
- Nyíró András. (1996) Game Over. *Filmvilág* 1996/3. 32-33.o.

- Osberg (1994) Rethinking Educational Technology: A Postmodern View. *HITL-Report-94-4*.
- Pethő Bertalan (1992) A posztmodern. *Gondolat Kiadó, Budapest*.
- Rodkin, Richard (1995) Towards a More Immediate Media. Part 1: „Screamin’ Memes” *ABCD Interaktív Magazin 1995/2* „unvrsibl.doc” file, IDG.
- Roszak, Theodore (1990) Az információ kultusza. *Európa Könyvkiadó, Budapest*.
- Rushkoff, Douglas (1995) Cyberia: life in the trenches of hyperspace. *Harper San Francisco 1995*.
- Rushkoff, Douglas (1994) Média Virus!: hidden agendas in popular culture. *New York: Ballantine Books. 1994*.
- Sayu, Zengo. An Immersive Educational Environment for Learning Japanese *HITL-R-95-4*
- Schmiederer, E.-Lotter (1993) W. Leben is Cyberspace. *Profil 1993/46*.
- Schubert Gusztáv (1996) A háló és az ellenhálók (Beszélgetés Paul Virilióval) *Filmvilág, 1996/8*.
- Semir Zeki (1992) Vizuális kép az elmében és agyban. *Tudomány 1992/11. 24-32. o.*
- Stahl, E., Scott, O. Maszk-Carrey, a kicsit más szuperhős. *Cinema 1994. 29-36 o.*
- Sterling, Bruce. (1994) Hacker Crackdown. *The Project Gutenberg Etext, January [Etext #101]*
- Stone, Allucquere Rosanne (1995) A szellem teste. *Replika, 17-18. 297-323. o.*
- Szabó Máté szerk. (1989) Politikai ökológia. *Bölcsész Index Centrál Könyvek, Budapest*.
- Szücs Árpád-Wójtowicz Malgorzata. (1996) *A Feszty-Körkép. Helikon Kiadó*.
- Winn, William (1993) A conceptual basis for educational applications of virtual reality. *Human Interface Technology Laboratory Technical Report HITL-TR-93-9*.
- Wright, Karen (1990) A hírközlés jövője: Úton a világméretű falu felé. *Tudomány, 1990/5. 47-57.o. (Szótár a világméretű faluhoz)*
- Z. Karvalics László (1995) Információs társadalom. A technikától az emberig. *Műegyetemi Kiadó*.
- Zsolt Péter (1995) Médiaháromszög. *Miskolci Egyetemi Kiadó*.
- Zsolt Péter (1994) Dimenziók. *Felső-Magyarországi Szemle, 1994/3. 17-36. o.*
- továbbá a *Replika 11-22. számai E-rovatának* összes, külön nem idézett tanulmánya, publicisztikája (1993 nov - 1996 május) valamint
- (1993) A konstruktivista irodalomtudomány, Tematikus szám. *Helikon 1993/1*.
- (1994) Komputér melléklet: számítástechnika és számítógépek az életünkben a 90-es években, történelem, új eszközök, technikák és fogalmak, hálózatok, virtuális valóság, totális interface, multimédia, interaktív videó. *Magyar Narancs 1994/1*.
- (1996) Szemfényvesztés, azaz agyunk azt látja, amit látni akar. *Természet Világa, 1996/12*.
- (1996) A freskó nyitva: tessék belépni! *Élet és Tudomány, 1996/46*.
- McLuhan, Marshall: *Understanding Media* és a *The Global Village* című művei

(1995) Melléklet: Multimédia kisszótár, interaktivitás, technikafóbiák, demokrácia és informatika. Multimédia, *HVG*. 1995/5.

(1996) Melléklet: Üzlet a hálózaton, hálózati tér és idő, hálózati multimédia. Internet, *HVG*. 1996/7.

(1997) Melléklet: Váltás multimédiára, *HVG*. 1997/2. (Digitális fejtágítás)

USENET sci.virtual-worlds

WEB Internet Resources in Virtual Reality

<http://www.hitl.washington.edu/projects/knowledgebase/onthenet.html>

WEB Jaron Lanier Homepage

<http://www.well.com/community/Jaron.Lanier/index.html>

WEB William Gibson and Cyberpunk

<http://sfbox.vt.edu:10021/J/jfoly/gibson/gibson.html>

USENET news://alt.cyberpunk,news://rec.arts.sf.written

<http://www.idg.hu/internetto>

A virtuális valósággal foglalkozó filmek:

Barnett, S : Agyvadászok /1991/ Mindwarp

Bigelow, K : A Halál Napja /1995/ Strange Days

Cronenberg, D : M. Butterfly /1993/

Hewitt, P : Vad Pálmák 1-2-3. /1993/ Wild Palms / producer: Oliver Stone /

Kacuhiro Otomo: Akira /1989/

Katzin, L: Automan /1983/

King, R: Digital Maffia /1996/

Leonard, B : Fűnyíróember 1-2. /1992-1995/ Lawnmower Man

Leonard, B :SID 6.7 A tökéletes gyilkos /1995/ Virtuosity

Levison, B : Zaklatás /1994/ Disclosure

Lisberger, S : Tron /1982/

Longo, R: Johnny Mnemonic /1995/ (A film William Gibson forgatókönyvéből készült.)

Oshii Mamoru: Szellem a kagylóban /1995/ Ghost in the Shell

Scott, R : Szárnyas Fejvadász /1982/ felújítás: /1991/ Blade Runner

Talalay, R : Szellem a gépben /1993/ Ghost in the machine

Ziller, Paul : A szerelem rabja /1995/ Addicted to love

Verhoeven, P : Emlékmás /1989/ Total Recall

Wenders, Wim : A világ végig /1991/ Until the end of the world

Winkler, I : A Hálózat Csapdájában /1994/ The Net

A legmodernebb számítógépes technológiával előállított filmek:

Bont, de J : Twister /1995/
Burton, T : Batman /1989/
Cameron, J : A mélység titka /1989/ Abyss
Cameron, J : Terminátor 1-2. /1991/
Cervone, T: Space Jam /1996/
Dante, Joe : Vérbeli hajsza /1987/
Howard, Ron : Selyemgubó /1985/
Jeunet-Caro : Elveszett gyermekek városa /1995/
Johnston, J : Jumanji /1995/
Lang, F: Metropolis /1995/ Felújított változat.
Lassater, J : Toy Story /1995/
Lee Iara: Synthetic Pleasures /1996/
Lucas, G : Csillagok háborúja /1977/
Kershner, I : A Birodalom visszavág /1980/
Marquand, R : A Jedi visszatér /1993/ A trilógiát 1994-ben felújították.
Robbins, M : Batteries not included /1987/
Russell, C : Maszk /1994/ The Mask
Shinya Tsukamoto: Tetsuo I.: The Iron Man /1989/
Tetsuo II.: Bodyhammer /1991/
Silberling, B: Casper /1995/
Spielberg, S : Indiana Jones és a Végzet temploma /1984/
Spielberg, S : Az elveszett frigyláda fosztogatói /1981/
Spielberg, S : E.T. - A földönkívüli /1982/
Spielberg, S : Jurrassic Park /1993/
Zemeckis, R : Roger nyúl a pácban /1988/
Zemeckis, R : Jól áll neki a halál /1992/
Zemeckis, R : Forrest Gump /1994/

Virtuális valóság a zenében:

Aerosmith: Amazing
Aphex Twin
Artificial Intelligence: Motion
Autechre
Bourbonese Qualk,
Cabaret Voltaire,
Future Sound of London: Lifeforms
Kraftwerk,
Man with No Name
Orbital, The Orb, Reload, stb.