

Doktori tézisfüzet

**AZ ONLINE FELÜLETEKEN ALKALMAZHATÓ
HASZNÁLHATÓSÁGI VIZSGÁLATOKRÓL
ÉS AZOK TUDOMÁNYOS ALAPJAIRÓL**

című doktori disszertációról

Herendy Csilla

Témavezető:
Síklaki István

Pécsi Tudományegyetem
Nyelvtudományi Doktori Iskola, Kommunikáció Doktori Program

2011

Az online felületeken alkalmazható használhatósági vizsgálatokról és azok tudományos alapjairól

Herendy Csilla

Pécsi Tudományegyetem
Nyelvtudományi Doktori Iskola, Kommunikáció Doktori Program
Kommunikációtudományi Doktori Iskola

Rövid összefoglaló / Absztrakt: A weboldalak használhatóságának vizsgálatára több módszer létezik, melyek közül egyes módszerek stabil elméleti alapokon nyugszanak, mások a gyakorlat mentén fejlődtek ki, elméleti alapjaikat nem említi és nem tisztázza a szakirodalom.

Disszertációmban négy módszert mutatok be: a card sorting, a paper prototyping, az eye tracking és az online fókuszcsoport módszereket. Ezek bemutatása mellett feltárom, hogy azok milyen elméleti és tudományos alapokon nyugszanak, és gyakorlati példákkal illusztrálom működésüket.

Bemutatom az aktuális online környezetet, az internet-penetrációt, a figyelem és az észlelés kérdéskörét, a kognitív sémákat, valamint kitérek az ergonómia tudományára is. Ezt követően jellemzem az egyes vizsgálati módszereket, működési alapjaikat, a vizsgálatokhoz szükséges és optimális mintaszámot. Az egyes vizsgálatok működését gyakorlati példával illusztrálom.

Kulcsszavak: online kommunikáció; ergonómia; használhatóság; website usability; card sorting teszt; paper prototyping; eye tracking; online fókuszcsoport; usability tesztelés.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	4
Bevezetés.....	5
Az elvégzett munka összefoglalása	7
<i>Card Sorting</i>	8
<i>Paper prototyping</i>	9
<i>Eye tracking</i>	9
<i>Online fókuszcsoport</i>	10
A tudományos alapokról	11
<i>Card Sorting</i>	11
<i>Paper prototyping</i>	12
<i>Eye Tracking</i>	12
<i>Online fókuszcsoport</i>	13
Rendszerezés	15
Kitekintés	17
Bibliográfia.....	18
Offline irodalom	18
Online irodalom	20

Bevezetés

Az online szféra, azon belül is a vizualitás, a webes felületek használhatóságának világa egyre hangsúlyosabb kutatási téma. Elsősorban nem azért, mert új (a színtér), hanem azért, mert mára ez lett a meghatározó kommunikációs forma, felület és színtér.

A weboldalak használhatóságának vizsgálatára különböző módszereket alkalmaznak. Míg az online felületek tesztelése és a felhasználók igényeinek megfelelő kialakítása és az ezzel kapcsolatos igények megjelenése a 90-es évek elejére nyúlik vissza (Nielsen, 1993), addig számos olyan módszert is használnak a website tesztelések során, amelyeknek több évtizedes szakirodalma van. A használhatósági tesztelések egyik részében más területekről – pl. szociálpszichológia, szociológia – ismert vizsgálati módszereket alkalmaznak, másik részüket pedig kifejezetten az online felületek tesztelésére dolgozták ki. Bizonyos módszereket a gyakorlat hívott életre, így ez utóbbiak elméleti háttere sokszor nem világos – ennek ellenére kiválóan működnek.

A webes tesztelési módszerekkel, gyakorlati alkalmazásukkal több szerző foglalkozik, foglalkozott, kezdve azok általános és részletesebb ismertetésétől (Usability Engineering – Nielsen, 1993), a használhatósági tesztek részletes ismertetésén (Handbook of Usability Testing – Jeffrey Rubin & Dana Chisnell, 2008) és a webes felületek megtekintésének lehetséges mintázatán át (F-Shaped Pattern For Reading Web Content, Nielsen, 2006) a tekintetkövetéses vizsgálatok elméleti és gyakorlati hátterével foglalkozó írásokig (Eye Tracking Methodology, Theory and practice, Duchowski, 2007). Ezek az írások alapvetően a módszerek gyakorlati alkalmazására koncentrálnak, kisebb hangsúllyal tartalmazzák az egyes tesztelési módszerek elméleti, tudományos alapjainak ismertetését, a témát pedig egy-egy, sajátos szemszögből vizsgálják.

Meggyőződésem, hogy egy olyan, aktuálisan alakuló kutatási területen, mint az online, képernyős felületekkel kapcsolatos használhatósági tesztelések világa, szükség van megfelelően tisztázott elméleti alapokra.

Disszertációmban a következő kérdést vizsgáltam és kutattam: milyen tudományos alapjai vannak az egyes tesztelési módszereknek?

A fenti kérdés megválaszolása érdekében olyan, specifikus módszerekre koncentráltam, amelyeket már magam is alkalmaztam website fejlesztés vagy tesztelés során. Négy tesztelési módszert mutattam be: a card sorting, vagy más néven lapcsoportosító tesztet; a paper prototyping módszert; az eye tracking, azaz tekintetkövetéses vizsgálatot valamint az online fókuszcsoportos kutatást. Ezeket a módszereket a tervezők előszeretettel alkalmazzák a website-, illetve a digitális felületek fejlesztése során¹, ám ezek a tesztelési lehetőségek korántsem fedik le a teljes vizsgálati spektrumot. Mivel az általam bemutatandó módszerek kiállták az idő próbáját, annak ellenére, hogy némelyikükről kevés akadémiai irodalom található, vélhetően stabil elméleti alapjaik annak, amelyek feltárhatók, bemutatathatók.

A módszerek jellemzése mellett bemutattam a kutatás során alkalmazandó mintaszámot is, valamint az egyes tesztelésekhez klasszikus, aktuális vagy saját esettanulmányt is elemzek. Az egyes módszerek bemutatása során a tesztelésekkel foglalkozó – többnyire angol nyelvű –

¹ Többnyire inkább tőlünk nyugatra, ugyanis hazánkban egyelőre kevésbé jellemző, hogy a website és szoftveres fejlesztések során komolyabb figyelmet fordítanak a tesztelésre.

akadémiai és gyakorlati jellegű szakirodalomra, valamint saját gyakorlati tapasztalataimra hagyatkoztam. Az elméleti alapok tisztázása során többek között szociálpszichológiai, kognitív pszichológiai és szociológiai szakirodalmakat használtam fel.

Az esettanulmányok ismertetésekor korai klasszikus esetek mellett saját kutatásaimat, valamint a téma szempontjából meghatározó nemzetközi kutatásokat is bemutattam.

Az egyes tesztelési módszerek elméleti alapjának feltárása mellett célul tűztem ki azt is, hogy az egyes módszereket a disszertációm tapasztalatai alapján különböző szempontok szerint, áttekint(het)ő rendszerbe foglaljam.

Disszertációm – azzal, hogy az egyes módszereket nemcsak röviden bemutattam, hanem feltártam azok elméleti hátterét is – elősegíti a terület módszertanának megalapozását, beleértve az egyes tesztelési módszerek rendszerezését is.

Ilyen jellegű, tudományos igényességgel készült, többféle tesztelést bemutató írás magyar nyelven – ismereteim szerint – korábban nem készült, illetőleg nem hozzáférhető. Mivel angol és magyar nyelven is nehéz a tesztelésekkel kapcsolatos tudományos irodalmat találni, dolgozatom segítség lehet annak, aki nem elégszik meg az egyes módszereket bemutató felsorolásszerű gyakorlati útmutatókkal, hanem az egyes vizsgálatok háttere, elméleti alapja is fontosak számára.

Az elvégzett munka összefoglalása

Az elvégzett munka összefoglalása

Disszertációmban négy, gyakran használt tesztelési módszert, valamint azok tudományos alapjait, valamint gyakorlati alkalmazásukat mutattam be. Az egyes módszerek ismertetése mellett feltártam és rávilágítottam egyes tesztelési módszerek tudományos és elméleti alapjaira is. Megállapítottam, hogy a tekintetkövetéses vizsgálat és az online fókuszcsoporthoz esetében a tudományos alapok egyértelműek, a card sorting és a paper prototyping esetében pedig csak hosszas irodalmi keresés után lehet olyan elméletekre találni, amelyek e módszerek alapját jelenthetik.

Disszertációm első fejezetében bemutattam annak témáját, a kutatói kérdést, az adatgyűjtés módszerét és a feldolgozott irodalmak körét.

A második fejezetben feldolgoztam és bemutattam a téma környezetét, az aktuálisan elérhető internet-penetrációs adatokat, amelyekkel – illetve kiegészítve Castells és Ropolyi gondolataival – alátámasztottam, hogy az internet megkerülhetetlen kommunikációs formává válik, így az online, azon belül is a digitális–vizuális felületek vizsgálata elengedhetetlen, és nem véletlenül kerül egyre több kutató látókörébe. Egyben ezekkel az internet-penetrációs adatokkal támasztottam alá a dolgozat aktualitását.

A penetrációs adatok között tudatosan nem tértem ki olyan hype tényezőkre, mint például a Facebook statisztikai adatai. Ezzel szemben most röviden megemlítem, hogy a disszertáció elkészültekor, 2011 júniusában a magyar lakosság 33,32 százaléka (3 329 800 fő) [e téziszfüzet elkészültekor, 2011 októberében 36,23 százaléka, 3 620 640 fő] a Facebook regisztrált felhasználója, amely adat – tekintettel az online gyors fejlődésére – már a dolgozatom védekeor elavult lesz. Az oldalnak worldwide kb. 700 millió [e téziszfüzet elkészültekor pedig már 773.78 millió fő] felhasználója van, és 2012 június-júliusára várják, hogy számuk elérje az egymilliárd főt.

A penetrációs adatokon túl kitértem az e-közigazgatás, e-szolgáltatások fogadtatására illetve használatára is. Az Eurostat adatai szerint a magyar internet-felhasználó magánszemélyek kb. 26,3 százaléka került kapcsolatba ilyen szolgáltatásokkal. Ez a szám alacsonyabb az európai átlagnál.

Ezek után bemutattam az online felhasználói viselkedést alapvetően meghatározó vizuális percepciót, az észlelést, valamint bővebben a kognitív sémákat. A kognitív sémák bemutatásakor nem tértem ki az affordancia kérdéskörére, arra viszont igen, hogy az általános felhasználói észjárás vizsgálva ezekhez a sémákhoz különböző kutatási módszerekkel próbálunk meg hozzáférni. Mivel a sémák nem tudatosak, a vizsgálatuk sem egyértelmű és egyszerű. Ezen stratégiák vizsgálatakor sem lehet megelégedni a tudatos válaszokkal, hanem olyan vizsgálati módszer érdemes beiktatni, amely érzékeny az észlelés ilyen jellegű folyamataira. Ilyenek például az eye tracking vagy az online fókuszcsoporthoz vizsgálat egyes feladatai.

A harmadik részben az észleléssel kapcsolatos alapvető, kognitív és egyéb folyamatokat mutattam be, így a vizuális percepció – téma szempontjából fontos – egyes területeit, az észlelés alapvető kérdéseit, valamint a kognitív sémák kérdéskörét.

A negyedik fejezetben az ergonómia és website-, szoftverergonómia fejlődését, és az ezen tudományterületek által vizsgált főbb kérdéseket mutattam be. Részletesen kitértem az ergonómia, a (kognitív ergonómia által életre hívott) szoftver-, és website ergonómia kérdéskörére, valamint arra a tényre is, hogy az ergonómia egyszerre kutatás és alkalmazás is. A website-, és szoftverergonómia érdekessége, hogy esetében az ergonómiát nem szenzomotoros, hanem kognitív szinten kell megvalósítani, vagyis a felhasználói interfész (interface, kezelőfelület) megtervezésekor a humán és a mesterséges intelligencia közötti kompatibilitás megteremtése a fő cél. A cél eléréséhez pedig nem elég a szoftveren dolgozni, hanem a felhasználói igényeket is fel kell tárni és a felhasználót is ismerni kell.

Az ötödik fejezetben részletesen bemutattam az online és offline tájékozódást, beleértve a két tájékozódás közti különbségeket és analógiákat is. Röviden párhuzamot vontam az útjelző táblák és a menüpontok használata között, miszerint a kevesebb és az optimálisan elhelyezett valójában több és jobban is érthető. Röviden bemutattam a papír és az elektronikus (honlap)térképeket, valamint a kognitív térképeket is.

Ezt követően áttekintettem a felhasználói online viselkedést és a sématanulás online vonatkozásait, valamint Schank és Abelson forgatókönyv-elméletét, amely összetettebb sémák vizsgálatára alkalmas. Az általuk javasolt séma a forgatókönyv, amely olyan cselekvéssorokat tartalmaz, amelyeket egy sztereotipikus esemény megtörténtekor hajtunk végre. Különösen érdekes a sémák szerepe a percepcióban: funkciójuk az, hogy felszabadítsák a kognitív rendszert egy adott vizuális esemény összes részletének elemzése alól. A webes tájékozódásban és navigációban az ikonoknak is fontos szerepük van, a téma gyakorlati szakemberei szerint minél kevesebb (de annál inkább megszokott) ikon használata javasolt. Ennek indokoltsága tudományosan is igazolható.

A hatodik fejezetben kifejttem a website fejlesztés egyféle, általam felépített és javasolt, optimális menetét, beleértve az egyes szakaszokhoz tartozó fő feladatokat és megválaszolandó kérdéseket, valamint azt, hogy melyik szakaszban milyen tesztelések alkalmazását javaslom és miért. Általános elvnek számít, hogy a site-fejlesztésnek minél korábbi szakaszában érdemes elkezdeni a tesztelést, mert ezzel lerövidíthető és gazdaságosabbá tehető a fejlesztés; és így a felhasználó igényeit figyelembe lehet venni. Ez elengedhetetlen tényező abban az esetben, ha felhasználóbarát digitális felületet, weboldalt szeretne valaki létrehozni.

Dolgozatom következő részében négy tesztelési módszert ismertettem. Ezeket a módszereket a tervezők előszeretettel alkalmazzák a website-, illetve a digitális felületek fejlesztése során. Fejezetenként ismertettem a tesztelés menetét és a kívánatos mintaszámot. Bemutattam az adott módszer elméleti alapjait, majd a módszer működését gyakorlati példák segítségével szemléltettem.

Card Sorting

A tesztelési módszerek közül elsőként a *card sorting* teszteket mutattam be. A card sorting módszer segít megismerni a felhasználók sémáit az egyes tartalmak elrendezésével kapcsolatban,

illetve azt, hogy miképp gondolkodnak az adott témával kapcsolatos „információs térről”, arról, hogy melyik elemnek hova érdemes kerülnie.

A card sorting tesztekéről szóló, általam vizsgált szakirodalmak között nem találtam olyat, amely a módszer elméleti háttérét mutatta be. Lehetséges elméleti háttérként elsőként a pszichológiából ismert rövid távú memória (RTM) fogalmát vizsgáltam meg, amely abban az esetben határozza meg a felhasználói viselkedést, amikor egy ismeretlen weboldalon kezd a user navigálni. Gyakorlati vetülete, hogy a szakma gyakorló szakemberei éppen az RTM szabályait követve javasolják a 7 ± 2 menüpont használatát.

Ennél azonban sokkal érdekesebb és meggyőzőbb párhuzamot mutat a card sorting tesztekkel a kvalitatív kutatásban alkalmazott ún. mapping technika. Ahogy a mapping technika különösen alkalmas új termékek kutatására, a card sorting módszer is segítséget jelent a készülő weboldal tartalmi struktúrájának kialakítása során. Az elméleti ismertetést gyakorlati példával zártam.

Paper prototyping

A paper prototyping módszer az egyik leginkább költségkímélő tesztelési megoldás. A weboldal vizuális felépítését, az egyes aloldalak egyértelmű kapcsolatát tesztelhetjük vele. A módszer hatalmas előnye, hogy a felhasználók, mivel papíron, ceruzával vagy tollal megrajzolva látják a terveket, az alapvető navigációs és egyéb problémákat is mindenféle gátlás vagy rossz érzés nélkül jelzik. Ezt kisebb eséllyel teszik meg akkor, amikor részletesen kidolgozott grafikákkal kapcsolatban kérjük ki a véleményüket. A papíron készült tervek a tesztelés során azonnal módosíthatók a felhasználók visszajelzései alapján.

Ennél a tesztelési módszernél elméleti háttérrel kevésbé, gazdag gyakorlati tapasztalatot viszont annál inkább találtam. Az azonban bizonyos, hogy ebben az esetben is kifejezett szerepük van a kognitív sémáknak, különösen a percepció okán. A módszer gyakorlati alkalmazását egy saját példával, a kolompos.hu website újratervezésével illusztráltam, ahol a paper prototypingot nem tesztelési, hanem tervezési módszerként alkalmaztam. Azt tapasztaltam, hogy így is kiválóan használható, és megkönnyíti, ésszerűbbé teszi a tervezés menetét.

Eye tracking

A tekintetkövetéses módszer (Eye tracking) ismertetésekor bemutattam a módszert és a vizsgálatot készítő berendezéseket. Leírtam a berendezések működésének elméleti alapját, miszerint a kamerák a fixációs és a szakkádikus szemmozgásokat követik, veszik fel. Az elkészült felvételtől a rendszer többféle áttekintő képet tud készíteni, amelynek segítségével megállapítható a vizuális felületek hatékonysága, a felület megtekintésének sorrendje, az, hogy az adott felületen mely grafikai, vizuális elemek voltak a leginkább figyelemfelkeltők és hogy volt-e olyan terület, ahova a vizsgálati alanyok egyáltalán nem néztek.

Mivel a tekintetkövetéses vizsgálatok elkészítése során primer észlelési folyamatot igyekszünk nyomon követni, ilyen, nem-beavatkozó mérési módszerre van szükségünk.

A gyakorlati alkalmazások bemutatásakor részletesebben ismertettem Yabus úttörőnek számító vizsgálatait, valamint a Jacob Nielsen által leírt F-betűs nézést. Ismertettem Síklaki István 2010-es kutatását, amely arra irányította rá a figyelmet, hogy a sztereotípiáktól eltérően a weboldalakon a nőket elsősorban nem a képek, a férfiakat pedig nem a szövegek érdeklik. A vizsgálat eredményei szerint a nők figyelmét inkább a szöveges, a férfiakét pedig inkább a képi információk ragadják meg. A vizsgálat eredményeképpen készült, egy-egy bemutatott példán pontosan azt láthattuk,

hogy a férfiak megnéztek egy bizonyos képi elemet, a nők ezzel szemben szinte mindent megnéztek az adott oldalon, kivéve azt a bizonyos képi részletet.

A fejezet végén részletesebben ismertettem egy saját, 2009-es kutatásomat a magyarorszag.hu oldallal kapcsolatban.

Online fókuszcsoport

Az *online fókuszcsoportos kutatás* célja, menete, felépítése a hagyományos fókuszcsoportéhoz hasonló. Lényegét tekintve, a csoport résztvevői – a felhasználók – egy előzetesen meghatározott témáról beszélgetnek. A különbség mindössze az, hogy maga a beszélgetés nem egy erre szolgáló offline helyiségben, hanem egy virtuális csevegő szobában történik, otthonról elérhető, online felületen.

A módszer gyakorlati alkalmazására egy saját kutatási példát (magyarorszag.hu) hoztam és ismertettem részletesen.

A záró fejezetben összefoglaltam a tapasztalataimat, a kutatásom eredményeit és tudományos tapasztalatait, valamint rendszereztem a bemutatott vizsgálati módszereket.

A tudományos alapokról

Ahogy disszertációm bevezetőjében jeleztem, kutatásom területéről a következő kérdés vizsgálatát tűztem ki: milyen tudományos alapjai vannak egyes tesztelési módszereknek? Célként tűztem ki, hogy egyes módszerek bemutatása mellett feltárjam azok tudományos alapjait is, valamint, hogy az egyes módszereket áttekint(het)ő rendszerbe soroljam.

A kérdés időszerűségét a növekvő internet-penetráció mellett a kutatási terület – az online, képernyős felületekkel kapcsolatos használhatósági tesztelések világa – aktuálisan alakuló volta alapozza meg, hiszen egyre többen ismerik fel, hogy a felhasználók bevonása nélkül végzett website-, vagy szoftverfejlesztés kockázatosabbá teszi a termék későbbi használhatóságát, így fogadtatását is.

Meggyőződésem, hogy mint bármilyen más kutatási területen, a használhatósági tesztelések tudományában is szükség van pontosan tisztázott elméleti alapokra. Hipotézisem szerint az általam vizsgált tesztelési módszereknek, mivel megbízhatóan kiállták az idő próbáját, vélhetően stabil elméleti alapjaik annak, amelyek feltárhatók, bemutatathatók. Ugyanakkor azt is érdemes megjegyezni, hogy az egyes módszerekről gyakorlati jellegű könyvek igen, elméleti háttérrel bemutatók ritkábban készültek, ezért kevés akadémiai irodalom áll rendelkezésre a témában.

Card Sorting

A weboldalak létrehozása során megjelenő egyik legnagyobb kihívás az információs architektúra megfelelő kialakítása, ezért dolgozatomban elsőként a card sorting módszerrel foglalkoztam, amely az oldal tartalma mellett az információs architektúra felépítését, létrehozását is segíti. Története 1994-re nyúlik vissza, amikor is Jacob Nielsen ezt a módszert alkalmazta a Sun intranetjének kialakítása során.

A teszteléssel foglalkozó szakirodalom általában azt javasolja, hogy a felhasználók kisebb, a website tartalmát jelző cetlikkel dolgozzanak. Ezzel szemben úgy vélem és azt tapasztaltam, hogy a tesztelés során érdemes olykor a teljes site egész tartalmával dolgozni, mert így a tesztalanyok részletesebb rálátást kapnak az oldal tartalmára, így a tesztelés alatt is részletesebb visszajelzéseket adhatnak.

A módszer elméleti alapjaként elsőként bemutattam a rövid távú memória fogalmát, ami elsősorban a menüpontok ideális mennyiségével kapcsolatos. Azonban ennél izgalmasabb kutatási területre visz bennünket a kvalitatív kutatásban gyakran alkalmazott mapping technika, amely segítséget nyújt abban, hogy a kutató megértse egy adott piac fogyasztói szegmentációját. Ez a fajta szegmentáció jelenik meg akkor is, amikor egy adott site tervezett tartalmát csoportosítják a weboldal későbbi látogatóit reprezentáló csoport tagjai. A csoportba rendezés módját egyben a kulturális sémák is vezetik illetve meghatározzák. Ezekhez a sémákhoz, a sémák által meghatározott tartalom-rendszerkezési módokhoz ad hozzáférést a card sorting módszer.

Paper prototyping

A paper prototyping kifejezetten az a módszer, amely a gyakorlat talaján fejlődött, megbízható és rendkívül bevált. Alapja, hogy mielőtt egy offline vagy online megoldás elkészül, legyen az akár egy drága anyagból készült ruha vagy egy weboldal, érdemes költségkímélőbb felületen tesztelni, és csak akkor elkészíteni, ha az a funkció – és bizonyos tekintetben az esztétikum – vonatkozásában megfelelt.

Ez volt az a módszer, amely kapcsán akadémiai irodalmat nem találtam, ám a gyakorlati ismereteket összegzőket annál inkább. A módszer egyszerre brainstorming, tervezési és tesztelési eszköz, amely egyben arra is lehetőséget teremt, hogy beszélgetés jöhessen létre a felhasználói felülettel kapcsolatban.

Bizonyos fókig azt tesztelhetjük vele, hogy az általunk tervezett felület mennyiben felel meg a felhasználók mentális modelljeinek, mennyiben felel meg a kognitív sémáiknak, ha például egy online vásárlási folyamat menetét teszteljük.

A paper prototyping tesztelés bemutatására egy olyan, saját példát hoztam, amelyben a módszert nem tesztelési, hanem website fejlesztési módszerként alkalmaztam.

A bemutatott példában ezen módszer segítségével alakítottuk ki a site információ architektúráját, a majdani grafika és menürendszert. A fejlesztés során a weboldal tervezésekor Post-It-ek segítségével alakítottam ki a főoldal tervét (ez a terv egyben kiválóan alkalmas lett volna arra is, hogy felhasználói teszteléseket végezzünk rajta). Ezen terv segítségével készítettem el a site összes lehetséges aloldalát, az egyes aloldal-terveken látható volt az adott aloldal tervezett tartalma az általam javasolt elrendezésben. Ezeket a terveket egyeztetjük aztán egy megbeszélés alkalmával, és javítottuk ott, helyben. Papírral, ceruzával, filctollal.

A paper prototyping módszer igen fontos előnye így nemcsak a tesztelésben, hanem a konkrét fejlesztésben is megmutatkozott, ugyanis senki nem ódzkodott attól, hogy komolyabb változtatásokat javasoljon, hiszen nem feltételezett olyan komoly munkát a rajzos tervek hátterében. Egyetlen megbeszélés alatt sikerült véglegesíteni a site teljes szerkezetét, navigációs rendszerét és vizuális felépítését.

Valójában azonban ezzel a módszerrel tervezni munkás feladat. Időigényesebb, nagyobb átgondoltságot feltételez, részletes rálátást igényel. Azonban a paper prototyping tervezéssel és a tervek ellenőrzésével, egyeztetésével vagy tesztelésével töltött idő a fejlesztés során többszörösen megtérül: mire oda jut a grafikus, hogy számítógépen tervezzen, mindent pontosan tud. Tisztában van azzal, hogy mi, hova, milyen méretben kerüljön, hová kerülnek a menüpontok, mi lesz azok pontos elnevezése.

Eye Tracking

Bőségebb elméleti háttérrel rendelkezik a tekintetkövetéses vizsgálat. A módszer bemutatásakor áttekintettem annak technikai eszközeit, így a vizsgálatot készítő újgenerációs berendezéseket, az offline felületek vizsgálatokor alkalmazható eye-tracker szemüveget, valamint a képernyős felületek esetében alkalmazható olyan módszert, amikor a monitor alján található – újabban rejtett – kamerák dokumentálják a felhasználó tekintetének vándorlását.

A tekintetkövetéses vizsgálat elméleti hátteréhez fontos megemlíteni a disszertációm 3. fejezetében bemutatott vizuális percepcióról szóló elméleteket, valamint az észlelés pszichológiájában említett szempontot. E szerint tájékozódásunkat nem tudatos stratégiák irányítják, az észlelés során nem tudatosan tesszük ki a hangsúlyokat, hanem bizonyos részben kognitív sémáink határozzák meg azt, hogy egy adott felületen mit, merre keresünk. Mivel azonban

ezek a sémák nem tudatosak, ezért nem vagyunk tudatában annak, hogy egy-egy funkciót egy adott weboldalon hol keresnénk először, másodjára, harmadjára. Azok a tájékozottabb felhasználók, akik tudatában vannak néhány webes vizuális alapszabálynak, néhány funkció bevált elhelyezésével természetesen tisztában vannak, de azt például maguk sem tudnák megmondani, hogy egy adott feladat elvégzésekor megnéznék-e, és ha igen, mennyi időre egy bizonyos képet, részletet vagy felvillanó feliratot az adott felületen.

Sok információt már addigra feldolgoztunk, mire tudatosodna bennünk. A tudatelőttés információnak bizonyítható hatása van a viselkedésünkre, a figyelmünk irányítására vagy az attitűdünk alakulásában.

Összességében tehát, amikor megnézzük egy vizuális felületet, később nem tudjuk rekonstruálni, hogy pontosan mikor, mi keltette fel az érdeklődésünket.

Így, amikor arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy-egy funkciót hova érdemes egy adott felületen elhelyezni, kevés, ha megkérdezzük a felhasználókat arról, hogy hol keresnék az adott funkciót. A tekintetkövetéses módszer azonban többek között hozzáférést nyújt ahhoz az információhoz is, hogy a felhasználók egy-egy funkciót merre keresnek a webes felületen. Segítségével a nézés folyamatát tudjuk figyelemmel kísérni. Vagyis, a tekintetkövetéses módszert használva feltárhatók azok a nem tudatos stratégiák által generált elvárások, amelyek irányítják és meghatározzák az online felületeken történő tájékozódásunkat.

A vizsgálat elvégzéséhez és az elkészült dokumentációk értelmezéséhez szükség van a szemmozgások ismeretére, amelyek közül ezen vizsgálat szempontjából a szakkádikus és a fixációs szemmozgások leginkább relevánsak.

A tekintetkövetéses vizsgálat elméleti hátterének tisztázásakor ugyan nem részleteztem a biológiai elméleti hátteret, a szem felépítését, valamint a retina felől az agykéregbe érkező információ útját, mert inkább a téma kognitív vetülete volt érdekes számomra, de egy későbbi kutatásom során szeretnék ezzel bővebben foglalkozni.

A fejezetben bemutatott, korábbi kutatások közül talán Yarus klasszikus, Ilja Repin képével kapcsolatos vizsgálata a leginkább tanulságos: az, hogy pontosan mit keresünk egy adott felületen, meghatározza, hogy milyen útvonalat jár be a tekintetünk. Ugyanerre a tapasztalatra jutottam magam is, a disszertációmban részletesen bemutatott, magyarország.hu főoldalán végzett kutatásomban.

Online fókuszcsoport

Az online fókuszcsoportos vizsgálat elméleti alapjai mutatkoznak a legstabilabbnak, hiszen a fókuszcsoportos módszer nagyjából 80 éves múlttal rendelkezik. Mint kvalitatív módszer, a motiváció-kutatás elméletéből, a csoportos interjú, a pszichodráma, a tréningcsoport, illetve a pszichológiai terápia és tanácsadás gyakorlatából nőtte ki magát.

A disszertációban bemutatam a fókuszcsoportos módszer fejlődését, Merton és csapatának munkásságát, Rice interjúval kapcsolatos módszertani kritikáját, a II. világháború idején alkalmazott csoportos interjút, illetve a fókuszcsoportos interjút, amit a marketing területén először 1940-ben alkalmaztak.

Az online fókuszcsoportos módszert magam is kipróbáltam a magyarország.hu oldal tesztelése során, a tesztelést pedig bemutatam a vonatkozó fejezetben. Fontos körülmény, hogy az online fókuszcsoportnak egyelőre nincsenek olyan, standard szabályai, mint a fókuszcsoportnak, ám a fókuszcsoporté kellő elméleti hátteret biztosít számára.

Sokak szerint az online fókuszcsoport nem tudja biztosítani mindazt, amit a személyes jelenlétben alapuló fókuszcsoporttól megszoktak a kutatók, így több szempontból kritikát fogalmaznak meg a

módszerrel kapcsolatban. Greenbaum szerint a kutatóknak mint szakembereknek nem szabadna a hagyományos fókuszcsoportra utalniuk „fókuszcsoport” elnevezéssel, mivel ennek a megközelítésnek a korlátai olyan jelentősek, hogy nagymértékben eltérnek a két módszer felhasználási lehetőségei (Greenbaum, 1998. Hivatkozva In: Darvas-Pillók, 2001). Thorne szerint viszont az online fókuszcsoportok esetében már többen igazolták, hogy az interneten keresztül hasonló eredményeket lehet elérni ezzel a módszerrel, mint a hagyományos fókuszcsoporttal (Thorne, 1999. U.ott.). Falk szerint bár a fókuszcsoport kifejezés használata megkérdőjelezhető, mégis egy utalás, egy referencia azoknak, akik számára az online médium még túlságosan új (Falk, 1998. U.ott.). Az interneten keresztül lefolytatott fókuszcsoportos tesztelés célja nem feltétlenül a hagyományos módszer helyettesítése, inkább annak kiegészítése, alternatívája. Ahogy Jacobson is írja, az online csoportok nem helyettesítik a szentől-szembe módszert, és nem is ez volt a céljuk (Jacobson, 1997. U.ott.). Síklaki István 2006-ban megjelent írásában arra az álláspontra helyezkedett, hogy – „bár nem helyettesíthetik minden területen a személyes kutatási helyzeteket – az online módszerek számos tartalmi és technikai előnyökkel járnak, és számos területen módszertani szempontból megbízhatóbb eredmények várhatók tőlük, mint személyes megfelelőiktől” (Síklaki, 2006a: 72).

Az online fókuszcsoportos módszert is egy saját kutatási példa segítségével mutattam be.

Rendszerezés

Amellett, hogy feltárjam és megvizsgáljam az egyes tesztelési módszerek elméleti alapjait, célom volt az is, hogy az egyes módszereket a disszertációm tapasztalatai alapján áttekinthető rendszerbe foglaljam. A bemutatott tesztelési módszerek rendszerezésére az alábbi táblázatot dolgoztam ki, amely a leírtakat leegyszerűsítve és összefoglalóan mutatja be:

Vizsgálat / Szempontok	Funkció	Elméleti háttér	Eszköz-igény	Alkalmazási időszak	Szüks. résztvevők száma	Alakító vs. összegző?
Card sorting	Tartalom kialakítása, rendszerezése, elnevezése.	- RTM - mapping technikák - kognitív sémák	- papír - post-it	Site fejlesztés korai szakasza (tartalom kialakítása).	15	Alakító.
Paper prototyping	Vizuális prototípus tesztelése. Mock-upok készítése.	(Brainstorming és tervezést segítő eszköz) - kognitív sémák	- papír - ceruza - radír - toll - Post-It	Site fejlesztés korai szakasza (design, felépítés, navigáció kialakítása).	5-8, illetve 14+	Alakító és összegző.
Eye tracking	Prototípus vagy kész grafika tesztelése.	- nézés, látás - vizuális percepció - kognitív sémák - etológia - pszichológia	- eye-tracker készülék	Site fejlesztés korai szakasza, ill. kész design.	(6) 5 (40) 39	Alakító és összegző.
Online fókuszcsoport	Kvalitatív visszajelzés a designnal ill. a tartalommal kapcsolatban.	- - fókuszcsoport - pszichodráma - - tréningcsoport - interjú	- megfelelő szoftver, - internet	Site fejlesztés korai szakasza, ill. kész design.	min. 2x6	Alakító és összegző.

A táblázat soraiban az egyes tesztelési módszerek láthatók, mellettük pedig oszloponként az egyes rendszerezési témakörök:

- elsőként olvasható az adott módszer funkciója, vagyis hogy minek a tesztelésére alkalmas;
- az elméleti háttér oszlopban címszavakkal jeleztem az adott módszer lehetséges vagy meglévő elméleti hátterét;
- az eszközigény oszlop az adott módszer alkalmazásakor szükséges eszközöket tartalmazza;
- az alkalmazási időszak oszlopban azt rendszereztem, hogy az egyes módszerek a website fejlesztés mely szakaszában alkalmazhatók;
- a szükséges résztvevők számát tartalmazó oszlopba azokat a résztvevői számokat vezettem be, amelyeket a téma kutatói és gyakorlati szakemberei javasolnak a tesztelés folyamán;
- végezetül, a teszteléseket aszerint soroltam be, hogy *alakító vizsgálatra* – amelyek célja lehet többek között a hibák feltárása, a design javítása, vagy javaslatok megfogalmazása – vagy *összegző vizsgálatra* – amely célja a terv értékelése, esetleg több terv összehasonlítása – alkalmasak-e, esetleg mindkettőre. Amint az látható, álláspontom szerint a módszerek túlnyomó többsége mindkettőre alkalmas, sőt, ugyan a card sortingot az alakító vizsgálatok közé soroltam, nem tartom elképzelhetetlennek a módszer összegző vizsgálatként történő

felhasználását, bár ilyen esettel sem a szakirodalomban, sem pedig saját, korábbi tapasztalataimat tekintve nem találkoztam.

Disszertációm elkészítésekor alapvetően azzal a korláttal szembesültem újra és újra, amellyel már akkor tisztában voltam, amikor azt elkezdtem írni: olyan módszerek elméleti alapját kutatom, amelyek közül néhány elméleti háttéréről gyakorlatilag nagyon keveset, vagy egyáltalán nem írt a szakirodalom. Jellemzően inkább a gyakorlati ismereteket rendszerezik, a módszer történetéről nagyon keveset írnak, a módszer alapjául szolgáló tudományos háttérrel jellemzően nem mutatják be. Stílusuk kevésbé tudományos. Ez érthető is abból a szempontból, hogy gyakorlati módszerekről van szó, amelyeket jellemzően nem tudományos igényességgel dolgozó kutatók végeznek, hanem túlnyomórészt gyakorlati szakemberek. A disszertációmban bemutatott módszerek közül ilyen módszer volt a card sorting és a paper prototyping teszt. Ezekben az esetekben áttekintettem a vonatkozó elméleteket és szakirodalmi anyagokat, és feltártam az adott módszer lehetséges elméleti háttérét. Elképzelhető, hogy a későbbi kutatómunkám során bővebb és más ismeretek alapján másféle vagy további következtetésekre fogok jutni.

Disszertációmban az egyes módszerek bemutatása, elméleti háttérének feltárása mellett egy-egy gyakorlati példával is illusztráltam az adott módszer működését. Olyan példákat igyekeztem választani, amelyek lehetőség szerint tudományos igényességgel mutatják be az adott kutatás célját, a kutatási tervet, a mintát, valamint a pontos módszertant, az eredményeket és a következtetéseket is. Mivel kevés ilyen gyakorlati példa érhető el, ezért döntöttem úgy, hogy egyes esetekben több kutatás vázlatosabb bemutatása mellett, saját kutatási példámat és tapasztalataimat mutatom be. Bízom benne, hogy a következő évek során mind több olyan, hasonló jellegű kutatásban vehetek részt, amelyek – színesítve a felsorolt példákat, és mint saját kutatási tapasztalatok – bemutatathatók, rendszerezhetőek, publikálhatóak.

Az egyes vizsgálatok bemutatásakor négy olyan, specifikus módszerre koncentráltam, amelyeket már magam is alkalmaztam website fejlesztés vagy tesztelés során. Ugyanakkor vannak módszerek², amelyek éppúgy fontosak, ismertek és gyakorta alkalmazottak a website fejlesztés folyamán, ezek közé tartozik például a usability tesztelés, az etnográfiai kutatás/megfigyelés, a résztvevő tervezés és a survey (megfigyelés).

² A leírtak mellett további módszerek többek között például: kognitív séta, follow-up kutatási módszerek, interjú.

Kitekintés

Disszertációmban viszonylag szűkre, négyre korlátoztam a feldolgozott, bemutatott tesztelések számát. A későbbiekben bővebben szeretnék további tesztelési módszerekkel foglalkozni, a fentiek közül terveim szerint elsőként a klasszikus usability tesztelést fogom feldolgozni. 2011 derekán magyar nyelvű irodalom erről a módszerről sem érhető el, de az angol gyakorlati irodalom széleskörű és jól használható (pl. Dumas – Loring, Rubin – Chisnell, Nielsen). Később a disszertációm korábbi bekezdéseiben megjelölt, most kimaradt módszerekkel is szeretnék bővebben foglalkozni, mind elméleti, mind pedig gyakorlati oldalról.

Egy későbbi dolgozat minden bizonnyal több, adott esetben részletesebben kifejtett példát kell, hogy tartalmazzon. Arra számítok, hogy az elkövetkezendő időszakban végzett munkámról egy ilyen összefoglaló és részletesebb anyagban módom lesz beszámolni, és mellettük további piaci példákat is bemutatni.

A disszertációmban bemutatott tesztelési lehetőségek tehát korántsem fedik le a teljes vizsgálati spektrumot.

A bemutatott módszerek elméleti hátterét e sorok írásakor stabilnak érzem, bár az is elképzelhető, hogy későbbi kutatásaim során olyan tapasztalatok birtokába jutok, amelyek felülírják jelen elképzeléseimet. Különösen fontos szempont ez egy olyan területen, ahol a szintér nap mint nap változik és fejlődik.

Gyakran merül fel a felhasználói tesztelésekkel foglalkozó szakmai közegben, hogy egyik vagy másik módszer hiábavaló, mert nem hoz megfelelő eredményt. Gyakran támadnak egyes módszereket olyan vádakkal, hogy feleslegesek, vagy hogy túlzottan költségigényesek ahhoz képest, hogy később milyen eredményt adnak, például hogy az eye tracking használata csupán divat, és akkor érdemes használni, ha valakinek különösen nagy budget áll a rendelkezésére, és hogy az elkészült eredmények csupán „szép, színes ábrák”, és vajmi keveset mondanak. Úgy vélem, hogy valójában mindegyik módszer hasznos, ha azt a termékfejlesztés megfelelő szakaszában a megfelelő célokra alkalmazzák, és ha az elkészült vizsgálati eredményeket a megfelelőképpen tudják értékelni, valamint ha az elkészült vizsgálat eredményeit figyelembe veszik a fejlesztés további szakaszaiban. Az pedig csak további segítséget jelent az adatértelmezés során, ha a tesztelést végző kutató a módszerek hátterében álló elméletekkel is tisztában van. A tesztelési módszerek hatékonyságával kapcsolatos kérdések, a teszteléssel elért gyakorlati haszon azonban valódi problémára irányítja rá a figyelmet. Felmerül ugyanis a kérdés: hogyan lehet igazolni ezen eljárások hatékonyságát? Ezzel a kérdéssel korábban nem foglalkoztam, ám a tudományos háttér megalapozása és letisztázása után ez lehetne a tesztelésekkel kapcsolatos további feldolgozandó téma.

Bibliográfia

Offline irodalom

- Atkinson, R.L. & Atkinson, R.C.(1997): Pszichológia.
Osiris, Budapest.
- Castells, Manuel (2006): A tudás világa.
Demos [Napvilág kiadó Kft.], Budapest.
- BME-UNESCO, Információs Társadalom és Trendkutató Központjának (ITTK) kutatócsoportja, Tárki, ITHAKA (2007):
Elektronikus közigazgatás. Éves jelentés.
ITTK, Budapest.
- Bodor, P., Illés, A. and Síklaki, I. (2007): Eye tracking, Theoretical background. Manuscript, et al.
- Bryman, Alan (É. n.): Triangulation and measurement. Loughborough University, Department of Social Sciences, United Kingdom: K. n.
- Denzin, N. K. (1978): The Research Act in Sociology.
Aldine, Chicago.
- Donáth Tibor (2005): Anatómiai nevek.
Medicina, Budapest
- Duchowski, Andrew T., (2007): Eye Tracking Methodology, Theory and practice
pp. 51-52.
Springer – Verlag, London.
- Dumas, Joseph S.– Loring, Beth A. (2008): Moderating usability tests.
Principles and Practices for Interacting.
Morgan Kaufmann, Burlington.
- Eysenck W. – Keane T.M. (2003): Kognitív pszichológia.
Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest
- Falk (1998): Is "Internet focus group" an oxymoron?
Quirks, H.n.
- Frölich (1996): Pszichológiai szótár.
Springer, Budapest.
- Ganong, William F. (É.n.): Az orvosi élettan alapjai.
Medicina, Budapest
- Gordon, Wendy – Langmaid, Ray (1997): Kvalitatív piackutatás.
HVG, Budapest.
- Greenbaum (1998): Internet focus groups are not focus groups -- so don't call them that.
Quirks, H.n.
- Henry Gray (É.n.): Anatomy of the human body.
Bartleby.com; Great Books Online
- Hercegfői Károly – Izsó Lajos (szerk.) (2010): Ergonómia.
Typotex Kiadó, Budapest.

- Herendy Csilla (2008): Weboldal-fejlesztés: innovatív és hagyományos módszerek I., Médiakutató, 2008/IV., Budapest.
- Herendy Csilla (2009): Weboldal-fejlesztés: innovatív és hagyományos módszerek II., Médiakutató 2009/I., Budapest.
- Herendy Csilla (2008): Tekintetkövetéses vizsgálat és online fókuszcsoportos kutatás a magyarorszag.hu oldalon. Jel-kép, Budapest.
- Herendy Csilla: How to Research People's First Impressions of Websites? (2009) Eye tracking as a Usability Inspection Method and Online Focus Group Research. In: Software Services for e-Business and e-Society. Springer, Berlin.
- Herendy Csilla (2011): Önkormányzatok online. A felhasználóbarát weboldalaktól a webkettes megoldásokig. E-Government Alapítvány a Közigazgatás Modernizációjáért, Budapest.
- Herendy Csilla (2010): Szőke haj, kevés szöveg? Férfi és női weboldalak, oldalszerkesztési sztereotípiák és ergonómiai alapvetése. Magyar Fogyasztó, 2. évfolyam 5. szám, Budapest.
- Herendy Csilla: A „hol vagyok most” kérdéstől a láthatatlan interface-en át a kognitív térképekig. Az online és offline tájékozódás közötti analógiákról és különbségekről. Marosvásárhely, In Print
- Horányi Özséb (2007a): (szerk.): A kommunikáció, mint participáció. Typotex, Budapest.
- ITTK (2008): A világ előrehaladása az információs társadalom terén. ITTK, Budapest.
- Informatikai kormánybizottság (2002): Módszertani útmutató önkormányzati honlapfelületek legjobb elkészítésére H.n., É.n., K.n.
- Jacobson (1997): On-line focus groups: four approaches that work. Quirks, H.n.
- Kahn, Paul – Lenk, Krzysztof (2001): Mapping web sites. Hove RotoVision, East Sussex.
- Kiss Ferenc (1967): Rendszeres bonctan. Medicina, Budapest
- Kiss Ferenc - Szentágothai János (1959): Az ember anatómiájának atlasza Medicina, Budapest
- Kovács Ilona – Szamarasz Vera Zoé (2006): Látás, nyelv, emlékezet Typotex, Budapest
- Krug, Steve (2008): Ne törd a fejem! HVG, Budapest.
- Krueger, Richard A. (1988) Focus Groups. A Practical Guide for Applied Research. Sage, H.n.
- Lynch, Kevin (1998): A városkép észlelésének struktúrája. In: Vidor F. (szerk.): Urbanisztika. 537-559. p. Gondolat, Budapest.
- Nielsen, Jacob – T.K. Landauer (1993): A mathematical model of the finding of usability problems. In: Proceedings of Conference of Human Factors in Computing Systems: INTERCHI '93 (Amsterdam), pp. 206-213. ACM Press, New York.

- Nielsen, Jacob (1993): Usability Engineering.
Academic Press, London.
- Nielsen, Jacob and Mack, RL. (1995): Usability Inspection Methods.
Morgan Kaufmann Publishers Inc., et al. San Francisco, CA, USA
- Ropolyi László (2006): Az internet természete. Internetfilozófiai értekezés.
Typotex, Budapest.
- Rubin, Jeffrey and Chisnell, Dana (2008): Handbook of Usability Testing.
Wiley Publishing, Indianapolis.
- Osgood, C.E., G.J. Suci, and P.H. Tannenbaum (1957): The Measurement of Meaning, et al. Urbana
University of Illinois Press
- Síklaki István (2006a): Az online kvalitatív közvélemény-és piackutatás módszertani kérdései.
Jel-Kép, 2. sz. 59–73., Budapest.
- Síklaki István (2006b): Vélemények mélyén. A fókuszcsoporthoz, a kvalitatív közvélemény-kutatás alapmódszere.
Kossuth Kiadó, Budapest.
- Székely Levente (2007): A minőségi kihívások előtt álló e-közigazgatás Magyarországon.
In: Elektronikus közigazgatás éves jelentés,
ITTK, Budapest.
- Pléh – Kovács – Gulyás (2003): Kognitív idegtudomány,
Osiris, Budapest.
- Snyder, Carolyn (2003) Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces.
Morgan Kaufmann, H.n.
- Tashakkori, Abbas – Teddlie, Charles (1998): Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches.
Sage, H.n.
- Thorne (1999): On-line focus groups: Mainstream in the millennium?
Quirks, H.n.
- Yarbus, A.L. (1967). In: (ed). Eye movements and Vision.
Plenum, New York

Online irodalom

- Castells, Manuel (1991): The informational city: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process. Wiley-Blackwell, 1991
http://www.google.com/books?id=w17xuPLdcZAC&dq=Informational+City+Castells+1989&lr=&hl=hu&source=gbs_navlinks_s
(Utolsó letöltés: 2011. június 20)
- Damjanovich Nebojsa (2007): Hogyan tanulhatunk a website navigáció témáról a felhasználóktól, avagy Card Sorting teszt
damjanovich.hu/cikkek/card-sorting-teszt.html
(Utolsó letöltés: 2010. március 5.)
- ELTE (2006) „Oktatási segédanyag a Versenyképes diplomával a munkaerőpiacon pályázat keretében meghirdetett Regionális Operatív Program keretében támogatott kutatószemináriumhoz, 2006” c. anyagára.
http://karrier.tatk.elte.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=11
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Horányi Özséb (2007b): Arról, ami szignifikatív és arról, ami kommunikatív; valamint arról, ami problematikus. 7.3. változat
http://ozseb.horanyi.hu/participacio/szinopszis7_3.htm
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)

- INTERNET 2009: Internet-használat a lakossági felhasználók körében.
<http://www.nmhh.hu/dokumentum.php?cid=25292>
(Utolsó letöltés: 2011. június 20)
- iMedia Connection: A honlapra látogatók 3 másodperce
<http://www.xpedient.hu/hirek/A-honlapra-latogatok-3-masodperce/>
(Utolsó letöltés: 2010. április 22.)
- Kommunikációtudományi Nyitott Enciklopédia
<http://ktnye.akti.hu/index.php/Fokuszcsoport>
(Utolsó letöltés: 2011. június 13.)
- Letenyei László: Településtervezés és mentális térképezés
<http://www.freeweb.hu/kozep2/index.php?p=176>
(Utolsó letöltés: 2010. október 23.)
- Nielsen, Jacob & Sano, Darrel (1994) - Design of SunWeb - Sun Microsystems' Intranet
<http://www.useit.com/papers/sunweb/>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob (1997) - How Users Read on the Web
<http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob – Morkes, John (1997) – Concise, SCANNABLE, and Objective: How to Write for the Web
<http://www.useit.com/papers/webwriting/writing.html>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob (2000) Why You Only Need to Test With 5 Users?
<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>
(utolsó letöltés: 2011. február)
- Nielsen, Jacob (2004) - Card Sorting: How Many Users to Test
<http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob (2006): F-Shaped Pattern For Reading Web Content, et al.
http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob (2006): In focus.
http://www.herecomeseveryone.com/2006/10/review_of_jakob.html
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Nielsen, Jacob – Pernice, Kara (2009): Eyetracking Methodology
How to Conduct and Evaluate Usability Studies Using Eyetracking
<http://www.useit.com/eyetracking/methodology/eyetracking-methodology.pdf>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Polgár Péter Balázs (2011): Alakító és összegző vizsgálatok
http://gepelmeny.blog.hu/2010/04/14/alakito_es_osszegzo_vizsgalatok
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Rajkai Csaba, Dr. (2007) – Vizuális fixáció szerepének elektrofiziológiai vizsgálata a látókérgi aktivitás modulációjában.
Doktori (Ph.D.) értekezés
http://phd.sote.hu/mwp/phd_live/vedes/export/rajkaicsaba.d.pdf
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Sikeres táblavadász-akció (2009): Metropol
<http://www.metropol.hu/itthon/cikk/484147>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)
- Tullis, Tom - Wood, Larry (2004): How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study? UPA 2004 Conference, Minneapolis, MN, USA. Jun-2004.

<http://websort.net/articles/Tullis&Wood.pdf>
(Utolsó letöltés: 2010. október 23.)

Vicsek, Lilla (2006): Fókuszcsoport: elméleti megfontolások és gyakorlati alkalmazás.
Osiris Kiadó, Budapest.

Zsákutcába zár a megtevesztő KRESZ-tábla: Origo (2009)
<http://www.origo.hu/auto/20091012-zsakutcaba-zar-a-megteveszto-kresztablya.html>
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)

Waseda University Institute of e-Government, Japan: 2006 World e-Government Ranking by Waseda University Institute
of e-Government, Japan, et al.
<http://www.digitaldivide.net/news/view.php?HeadlineID=955>.
(Utolsó letöltés: 2010. október 23.)

Wikipedia: Az emberi szem
http://hu.wikipedia.org/wiki/Emberi_szem#cite_note-0
(Utolsó letöltés: 2011. május 13.)