

SZERZŐ:
MÁTHÉ DÓRA

TÉMAVEZETŐ:
VINCZE LÁSZLÓ DLA

ARCHIAPPS

A poszt-PC eszközök lehetőségei az építészet és az építészetoktatás területén

A tanulmány alapfelvetése, hogy az okostelefonokon és tableteken keresztül egy olyan értékes, de egyelőre kevésbé kihasznált technológia van velünk a nap minden percében, amely nagy hatással lesz szinte minden tevékenységünkre, beleértve az építészet és az oktatás területét is. Először röviden áttekintem a digitális kultúra fejlődéstörténetét és a poszt-pc eszközök elterjedésének már érezhető vagy várható hatásait, majd konkrét példákon keresztül rendszerezem a ma elérhető, építészeti felhasználásra tervezett mobilalkalmazásokat. Végül egy elsőéves építész hallgatóknak tartott tervezési gyakorlat digitális és kevésbé digitális tapasztalait dolgozom fel.

1: VLADÁR Tamás: 270 éve született James Watt, a gőzgép feltalálója. *Múlt-kor*, 2006. 01. 19. <http://mult-kor.hu/cikk.php?id=12190&pldx=3>

2: BRYNJOLFSSON, Erik – MCAFEE, Andrew (2015): *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.

3: DUNLOP, Stewart (2015): How the Computer Shaped our World, from Man of the Year by Time in 1982 to must have in 2015. *DocumentaryTube*. <http://www.documentarytube.com/articles/how-the-computer-shaped-our-world-from-man-of-the-year-by-time-in-1982-to-must-have-in-2015>

4: MELTZER, Tom: Robot doctors, online lawyers and automated architects: the future of the professions? *The Guardian*, June 6, 2014. <http://www.theguardian.com/technology/2014/jun/15/robot-doctors-online-lawyers-automated-architects-future-professions-jobs-technology>

5: FREY, Carl Benedikt – OSBORNE, Michael A.: The Future of Employment. How susceptible are jobs to computerisation? *OMS Working Papers*, September 18, 2013. http://www.futuretech.ox.ac.uk/sites/futuretech.ox.ac.uk/files/The_Future_of_Employment_OMS-Workong_paper_o.pdf

#second machine age

6: THOMPSON, Cadie: Social skills are your only hope of beating the robots. *Business Insider*, December 26, 2015. <http://www.techinsider.io/social-skills-becoming-more-important-as-robots-enter-workforce-2015-12>

7: Inspiráló Designelmélet Estek. MindennAPPjaink – Applikációk és társadalmi hasznosság. *MOME*, 2015. 11. 02.

8: Verge Staff: Android. A visual history. *The Verge*, December 7, 2011. <http://www.theverge.com/2011/12/7/2585779/android-history>

9: TAYLOR, Chris: Smartphone Sales Overtake PCs for the First Time. *Mashable*, February 3, 2012. <http://mashable.com/2012/02/03/smartphone-sales-overtake-pcs/#kSuMoShi5sqp>

10: BLODGET, Henry: The Number Of Smartphones In Use Is About To Pass The Number Of PCs. *Business Insider*, December 11, 2013. <http://www.businessinsider.com/number-of-smartphones-tablets-pcs-2013-12>

11: LEE, Paul – CALUGAR-POP, Cornelia (2015): Mobile Consumer 2015. The UK cut – Game of phones. *Deloitte*. <http://www.deloitte.co.uk/mobileuk/>

12: CERVALL, Patrick (2015): Ericsson Mobility Report – On the Pulse of the Network Society. *Ericsson*. <http://hugin.info/1061/R/1925907/691079.pdf>

VOL1 – DIGITÁLIS KULTÚRA

A 18. század második felében *James Watt* a Newcomen-féle gőzgép továbbfejlesztésével megalkotja a korszerű gőzgépet, amely a hőenergiát hatékonyan képes mechanikai munkává alakítani. Ezt a pillanatot tekintjük a klasszikus *ipari forradalom* (1769-1850) kezdetének, amely során – néhány generációnyi idő alatt – elterjednek a fizikai munkát helyettesítő gépek.¹

Közel kétszáz évvel az ipari forradalom után egy újabb jelentős változás vette kezdetét az elektronikus számítógép megalkotásával. Ezt a ma is tartó – feltehetőleg néhány generációnyi – folyamatot nevezhetjük *második gépkorszak*-nak (Second Machine Age), melynek során megjelennek azok a gépek, amelyek emberi tudást képesek helyettesíteni.² Ennek a folyamatnak egyik emblemikus pontja, amikor 1982-ben az amerikai *Time* magazin *Man of the Year* címét *Machine of the Year*-re módosítva a személyi számítógép nyeri el.³

Ma már komoly szaktudást igénylő munkaköröket is képesek számítógépek/robotok ellátni. A radiológus szakorvosoknál például már pontosabb munkát végeznek a mintázatfelismerő programok,⁴ vagy a navigációs robotok is olyan megbízhatóvá váltak, hogy ma már az önvezető autókat tesztelik a fejlesztők.

Egy oxfordi kutatás szerint 20 év múlva – amikor a mai egyetemisták erejük teljében lévő aktív munkavállalók lesznek – a ma létező munkakörök egy jó részét már robotok fogják végezni. Annak az esélye, hogy az építész munkáját robot vegye át, szinte nulla, de az építészeti feldolgozó feladatoknál annál jelentősebb. A tanulmány szerint a nem-rutin feladatokkal szemben a rutin feladatok és a kognitív feladatokkal szemben a manuális feladatok a jobban gépesíthetőek, de egyre több ellenpéldával találkozhatunk.⁵ Feltehetőleg a kreatív folyamatok és a magas szociális érzéket igénylő feladatok lesznek a legkésőbb robotizálhatók.⁶

A már automatizált ipari ágazatok mellett a számítógépek és még inkább a tabletek és okostelefonok (poszt-PC eszközök) elterjedésével a hétköznapiaknak is kezdenek szerves részévé válni a mesterséges intelligenciával rendelkező robotok. 2007 januárjában az *Apple* bejelentette az első mai értelemben vett okostelefont, az iOS rendszerű *iPhone*-t,⁷ egy évre rá megjelent a *Google* nyílt forráskódú okostelefonra tervezett operációs rendszere, az *Android*,⁸ és ezzel megindult az olcsóbb poszt-PC eszközök széleskörű elterjedése. 2011-ben már több okostelefont adtak el, mint személyi számítógépet,⁹ 2014-re az okostelefonok összmenyisége is meghaladta a számítógépekét (1.5 milliárd darab).¹⁰ A poszt-PC kor elkezdődött, Nagy-Britanniában már a felnőtt lakosság több, mint háromnegyede rendelkezik okostelefonnal.¹¹ A legfrissebb előrejelzések szerint 2020-ra pedig több, mint hatmilliárd ember zsebében fog ott lapulni a komoly, kihasználásra váró technológia.¹²

Az okostelefonok elterjedése jelentős változást hozott a szoftverpiacon is. 2008 nyarán megnyílt az *AppStore*, az *iOS* operációsrendszer alkalmazásboltja, majd a *Google Play* és később a *Microsoft Store* virtuális áruháza is. A kínálat folyamatosan nő, már az előbbiben is több mint 1.4 millió mobilalkalmazás érhető el, és az összes letöltések száma 2015 nyarára meghaladta a százmilliárdot,¹³ így már cseppet sem hangzik túlzásnak az *Apple* „*There’s an app for that*” (kb.: van erre egy app) szlogenje.¹⁴

Az aránylag kis kijelzőméret, az elsődlegesen érintőképernyős felhasználás és a széles célközönség együttes hatására monofunkciós, külön tanfolyam vagy segédlet nélkül kezelhető alkalmazások kezdtek terjedni. Nagy részük ingyen vagy pár dollárért hozzáférhető, előbbi esetben adataival és/vagy reklámok megtekintésével fizet a felhasználó, esetleg egy fizetős app ingyenes, egyszerűsített változatához jut hozzá.¹⁵

A poszt-PC eszközök elterjedése előbb-utóbb a mai oktatási struktúrára is hatással kell hogy legyen, ugyanis az a furcsa helyzet áll fenn, hogy miközben a Google keresőjén keresztül percenként közel 300 000 kifejezésre kérdeznak rá a felhasználók,¹⁶ egy átlagos iskola – az okoseszközök használatának tiltása mellett – elsődlegesen olyan információkat kér számon, amelyek ezekkel az eszközökkel az interneten keresztül bárhol, bármikor pillanatok alatt elérhetők.¹⁷

Ahogy azt Mitchell Kapor mondta: „az internetről információt szerezni olyan, mint egy tűzcsapból inni”.¹⁸ Vagyis az információhoz hozzáférni könnyebb, mint valaha, azonban azt ellenőrizni, szűrni és rendszerezni komoly kihívás marad.¹⁹ A tudás pedig nem a nyers információ birtoklása, hanem a megfelelő információ alkalmazása a megfelelő helyzetben.²⁰ Ebből következően a tanár szerepe is változni fog, a „mindentudó” ezentúl a technika lesz, a tanár pedig egyfajta edzővé, mentorrá, konzulenssé válik.²¹

A folyamatos, helyfüggetlen internet-hozzáférés nemcsak a mérhetetlen mennyiségű információ letöltését teszi lehetővé, de a saját gyártású vagy válogatású információk feltöltését is, lendületbe hozva a közösségi médiumokat. Nagyrészt különböző appokon keresztül, ma percenként 120 órányi videót töltenek fel a YouTube-ra, 40 ezer képet az Instagramra, 3,3 millió bejegyzés kerül fel a Facebookra, és 1400 új poszt jelenik meg a WordPress-en.²² A közösségi médiafelületek olyan elterjedtek, hogy ma már elsődleges hírforrásnak tekinthetjük őket.²³

Eric Qualman azt mondja, nincs választási lehetőségünk, hogy használjuk-e a közösségi médiumokat, csak abban dönthetünk, hogy mennyire használjuk jól.²⁴ Ez az oktatás területén is igaz, ezek a felületek lehetőséget biztosíthatnak az órán kívüli kétirányú kommunikációra, többletinformációk megosztására, hatékony csoportmunkára.²⁵

A poszt-PC eszközök a folyamatos internet-hozzáférés biztosításán túl, mintegy melléktermékként, a különböző mobilalkalmazásokon keresztül rengeteg használati tárgyat is képesek helyettesíteni. Ennek a dematerializációs folyamatnak az eredménye, hogy ma már természetes az órát, naptárat, számológépet vagy fényképalbumot a telefonunkon keresni, de az előbbieknél összetettebb, drágább és ezáltal korábban nehezebben hozzáférhető eszközöket is helyettesíthet egy okostelefon vagy tablet. Ilyen a videokamera vágóprogrammal, zenelejátszó tartalomhozzáféréssel vagy például egy világtérkép robotnavigációval.²⁶ De akár ingyen tanulhatunk nyelvet, számolhatunk statikát vagy tarthatunk videokonferenciát.

A poszt-PC eszközök rohamos terjedésével egyre olcsóbban, egyre több ember számára elérhetőek olyan eszközök vagy technológiák, amelyek eddig kevesek kiváltságát jelentették.²⁷

13: RANGER, Steve: iOS versus Android. Apple App Store versus Google Play. Here comes the next battle in the app wars. ZDNet, January 16, 2015. <http://www.zdnet.com/article/ios-versus-android-apple-app-store-versus-google-play-here-comes-the-next-battle-in-the-app-wars/>

14: Apple: iPhone 3G ad - Check. Apple, 2009. <https://www.youtube.com/watch?v=c7OQIVFRmI4>

15: PEREZ, Sarah: It's Over For Paid Apps, With A Few Exceptions. TechCrunch, October 10, 2013. <http://techcrunch.com/2013/10/02/its-over-for-paid-apps-with-a-few-exceptions/>

16: The internet in real time. Pennystocks, 2014 <http://pennystocks.la/internet-in-real-time/>

17: SÓTI Anett (2015): Smartphones in Class. Telenor Youth Forum, December 28, 2015. <http://www.slideshare.net/AnettSoti/smartphones-in-class>

#poszt-PC eszközök

18: REAGLE, Joseph (1999): Why the Internet is Good. Internet Quotation Appendix. Harvard. http://cyber.law.harvard.edu/archived_content/people/reagle/inet-quotations-19990709.html eredeti idézet: KAPOR, Mitchell: Getting information off the Internet is like taking a drink from a fire hydrant. Daily Jolt, June 18, 2012.

19: WHEELER, Steve: Learning in the digital age – theory and practice. SlideShare, December 4, 2015. <http://www.slideshare.net/timbuckteeth/learning-in-the-digital-age-theory-and-practice-55829376/70>

20: RAB Árpád: A diák dolga – kulturális forgatókönyvek. Digitális pedagógus konferencia 2015, 2015. 10. 17. <https://www.youtube.com/watch?v=ZzG8cx4mvBI> <http://www.slideshare.net/digipekconf/rab-rpd-a-dik-dolga-kulturilis-forgatknnyek>

21: GERSTEIN, Jackie: The Pedagogy, Andragogy, Heutagogy of Mobile Learning. SlideShare, January 8, 2015. <http://www.slideshare.net/jgerst1111/the-pedagogy-andragogy-heutagogy-of-mobile-learning/63>

22: The internet in real time. Pennystocks, 2014 <http://pennystocks.la/internet-in-real-time/>

23: BARTHEL, Michael – SHEARER, Elisa – GOTTFRIED, Jeffrey – MITCHELL, Amy: The Evolving Role of News on Twitter and Facebook. Pew Research Center, July 14, 2015. <http://www.journalism.org/2015/07/14/the-evolving-role-of-news-on-twitter-and-facebook/>

24: QUALMAN, Eric (2012): Socialnomics. How Social Media Transforms the Way We Live and Do Business. John Wiley & Sons Inc.

25: BECKINGAM, Sue: Using Social Media in Higher Education. SlideShare, July 24, 2013. <http://www.slideshare.net/suebeckingham/using-social-media-in-higher-education>



A DIGITÁLIS KULTÚRA HATÁSA A MUNKAKÖRNYEZETRE – RÉSZLET A *THE SLACK: ANIMALS* CÍMŰ REKLÁMBÓL

A mobileszközök elterjedésének hatására másképp kommunikálunk, másképp szerzünk információt, másképp gondolkodunk.²⁸ Ez generációktól függetlenül minden felhasználóra hat. A mobileszközökön keresztül látszólag ingyen, valójában adatainkkal fizetve használjuk a világ legjobb szolgáltatásait,²⁹ így egyre nehezebb lesz a kevésbé tökéletes fizikai környezetünk dolgait reálisan értékelni. A közösségi média felületei személyre szabottak, így egyre inkább csak a ránk szabott információ jut el hozzánk – és ha mégse, azt bármikor letilthatjuk. Ez drasztikusan csökkenti a konfliktuskezelő képességünket. Figyelmünk is változik, a bármikor előkapható eszközökkel eltűnt az egyes tevékenységek közti belépési idő, és megjelent a *mikroidő* kihasználásának képessége.³⁰ Bármire azonnal és nagyon intenzíven képesek vagyunk koncentrálni, de csak nagyon rövid ideig.³¹ Minden pillanatok alatt elérhető, így a nyers információ értéke lecsökkent, csak arra figyelünk, ami azonnal hasznosítható számunkra. Utóbbira reagálva néhány iskolában már a lexikális tudás megszerzése lett házi feladat, a gyakorlás a közös program.³²

Összefoglalásként azt mondhatjuk, hogy az összetett, kreativitást és magas szociális készségeket igénylő tevékenységek – az építészet éppúgy ilyen, mint a tanítás – még sokáig nem lesznek robotizálhatók. A különböző digitális eszközök azonban megkönnyíthetik egy-egy részfeladat elvégzését (vagy növelhetik a diákok vagy munkavállalók felhasználói élményét), tehát ha már úgyis a zsebünkben van a technológia, érdemes kihasználni a lehetőségeit.

Diákok, munkavállalók saját eszközeit bevonva felmerülhet az app gap probléma, vagyis az, hogy nem futtatható bármelyik eszközön bármelyik alkalmazás, de nagy valószínűséggel a *Windows Store* 300 000 alkalmazása között éppen úgy megtalálhatjuk azt, amire szükségünk van, mintha ezt az *Apple AppStore* vagy *Google Play* több, mint négyszer ekkora kínálatában keressük.³³ Ne felejtsük el, nem az a legfontosabb, hogy mit tud egy adott app, hanem az, hogy mire használjuk.³⁴

VOL2 – ALKALMAZÁS TÁR

Ez a fejezet konkrét alkalmazásokon keresztül mutatja be a poszt-PC eszközök pillanatnyi lehetőségeit. A válogatásba csak a legalább részben építészeti felhasználásra tervezett alkalmazások kerülhettek be, az építészeti életét is megkönnyíthető, de általános felhasználásra tervezett alkalmazások kimaradtak. A lista összeállítását közel egy évnyi gyűjtés előzte meg. A csoportosítás nem előre meghatározott szempontok alapján történt, a talált alkalmazások rendszerezéséről beszélhetünk. Előfordul, hogy egy feladatra tucatnyi hasonló alkalmazást találni, ezek közül mindig csak egy kerülhetett a gyűjteménybe.

HELYSZÍN

A helyszínbemutatót és -felmérést segítő alkalmazások egyik csoportja képes automatizált mérésekkel az eddig ember által végzett munka egy részét (felmérés, digitalizálás) helyettesíteni, más alkalmazások helyspecifikus többletinformációt szolgáltatnak. Több app részben a kiterjesztett valóság technológiájára építi a szolgáltatását.

MIKROIDŐ

Rövid, akár csak pár másodperces időintervallum, amely már alkalmas arra, hogy az okostelefonunkat használjuk. Például ha egy percet várni kell a buszra, vagy amíg sorban állunk valahol.

#mikroidő

26: AZZARELLO, Nina: Harvard innovation lab visualizes the evolution of the desk. *designboom*, September 30, 2014. <http://www.designboom.com/technology/evolution-desk-harvard-innovation-lab-09-30-2014/>

27: DIAMANDIS, Peter H. – KOTLER, Steven (2015): *Bold: How to Go Big, Create Wealth and Impact the World*. Simon & Schuster.

28: DAVIS, Joshua: A Radical Way of Unleashing a Generation of Geniuses. *Wired*, October 15, 2013. http://www.wired.com/2013/10/free-thinker-s/?mbid=social_fb

29: ANDERSON, Chris (2009): *Free. The Future of a Radical Price*. Hyperion.

30: RAB Árpád: A diák dolga – kulturális forgatókönyvek. *Digitális pedagógus konferencia 2015*, 2015. 10. 17. <https://www.youtube.com/watch?v=2zG8cx4mvBI> <http://www.slideshare.net/digipedkonf/rab-rpd-a-dik-dolga-kulturis-forgatknyvek>

31: QUALMAN, Eric: Social Media Revolution 2015 #Socialnomics. *YouTube*, January 26, 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=jottD-MuLesU>

32: GERSTEIN, Jackie (2012): *The Flipped Classroom: The Full Picture*. Kindle eBook.

33: BANKS, Roland: Does the "app gap" matter? *Mobile Industry Review*, November 8, 2014. <http://www.mobileindustryreview.com/2014/11/app-gap-smartphones.html>

34: Made by Many: The 20 things you should know when designing for classrooms. *SlideShare*, September 2, 2015. http://www.slideshare.net/madebymany/the-20-things-you-should-know-when-designing-for-classrooms/36-sometimes_the_simplest_tool_can

#gps

35: A Roomscan alkalmazás weboldala: <http://locometric.com> videó: <https://youtu.be/JUBCh8IAyC8>

36: A MagicPlan alkalmazás weboldala: <http://www.sensopia.com> videó: <https://youtu.be/CkYnu4Gd0Do>

37: A MagicMeasure alkalmazás weboldala: <http://www.sensopia.com> videó: <https://youtu.be/BuLKERMsmn0>

38: A Planimeter alkalmazás weboldala: <http://planimeter.io> videó: <http://youtu.be/unjYbPCIYM0>

39: A Sun Seeker alkalmazás weboldala: http://www.ozpda.com/sunseeker_iphone.php videó: <https://youtu.be/n3ENGG6Drww?list=P L7hGNMSNewKaTJnV4xgnMee2yix-FABEP>



VIRTUÁLIS VALÓSÁG A MAGICPLANEN KERESZTÜL

AUGMENTED REALITY

Kiterjesztett valóság. A valóság egyfajta kibővítése, amikor az okoseszközzel „nézelődve” a képernyőn egyrészt látjuk az objektíven keresztüli valóságot, másrészt a kijelzőn megjelenik valamilyen többlet információ, amely kiegészíti a látottakat.

A) A **Roomscan**³⁵ és a **MagicPlan**³⁶ eltérő technológiával, de ugyanazt kínálja: néhány centiméteres pontossággal felméri helyettünk a belső (fizikai) tereket. A pár dolláros Roomscan GPS jelekkel (vagy Leica távmérővel párosítva) dolgozik. A program által generált alaprajzot képként ingyen, DXF vagy SKP kiterjesztéssel pár centért kaphatjuk meg. Az ingyenes MagicPlan szintén párosítható bizonyos lézeres távmérőkkel, de alapvetően a telefon kameráján keresztül jut információhoz. Az így generált alaprajzot néhány dollárért nyerhetjük ki az alkalmazásból számos (PDF, DXF, PNG, HTML, stb.) kiterjesztésben.

Operációs rendszer: Android (MagicPlan), iOS (mindkettő)

B) A **MagicMeasure**³⁷ a MagicPlan fejlesztőinek másik alkalmazása, amely azt ígéri, hogy képes legalább 95%-os pontossággal megmondani az iPhone vagy iPad (ismert) kamerájával készített fényképeken szereplő, teljes egészében látszó dolgok hosszát, felületét, térfogatát, amennyiben a képen látszik vízszintes felület (asztal, padló, kültérben burkolat vagy terep). Használják bútorok megmérésére és homlokzatok felmérésére egyaránt. A mért adatokkal ellátott képek PDF vagy JPG formátumban kimenthetőek.

Operációs rendszer: iOS

C) A **Planimeter**³⁸ alkalmazásnak a nagyobb területek bejárásánál, felmérésénél vehetjük hasznát. Tulajdonképpen ez egy olyan GPS-nyomkövető alkalmazás, amely az általunk bejárt és a térképre rögzített vagy egyszerűen a térképre rajzolt útvonal alapján képes hosszt, területet és (két út által bezárt) szöveget mérni. Hétféle hossz- és kilencféle terület-mértékegységben kérhetjük az eredményt, de a különleges igényekre is felkészültek, akár saját mértékegységet is megtaníthatunk az alkalmazásnak.

Operációs rendszer: Android, iOS

D) A **Sun Seeker**³⁹ alkalmazás tetszőleges helyszínre és választható időpontra vonatkozó nappályát mutatja meg háromféle módon. Hagyományos diagramként vagy egy *Google Maps* térképre vetítve információt kapunk az adott órára vonatkozó napmagasságról és a napsütés irányáról, valamint az aznapi napkelte és a napnyugta időpontjáról.

A telefon GPS rendszerét és a kameráját kihasználva kiterjesztett valóságként – a készüléket mozgatva – a pillanatnyi kameraképen ábrázolva láthatjuk a Nap aktuális helyzetét (felhős időben is) és az aznapi nappályát a Nap óránkénti pozíciójával.

Operációs rendszer: iOS

MEGJELÉNÍTÉS

Az építészeti vizualizációt segítő programok a skiccpauszt helyettesítő apptól a CAD szoftverek mobil változataig széles skálán mozognak. Az alkalmazások egy részében korlátozzák a felhasználó lehetőségeit, de a szűkített keretek között gyorsabban érhetünk el eredményeket, mint a hagyományos eszközökkel. Más programok az eszközök mobilitását, folyamatos jelenlétét használják ki.

A) A Matter app⁴⁰ használatával gyorsan állíthatunk elő fényképbe illesztett látványokat a tervezés korai szakaszában. Először egy elemtárból kiválasztott (vagy saját magunk által feltöltött) háromdimenziós, forgatható, méretezhető tárgyat helyezhetünk el a fényképünkön. Az app a képen érzékelt talajhoz és fényviszonyokhoz igazítja, hogy mi látszódjon a virtuális elemről és milyen legyenek az árnyéka. Az objektum stílusát a drótvázastól a tükörfelületűig széles palettán választhatjuk ki. A program által ajánlott automatikus beállításokat később lehetőség van manuálisan finomítani. A program hátránya, hogy az objektumokat homogén felülettel jeleníti meg, így részletesen kidolgozott tervek fotorealistikus vizualizációjára egyelőre nem alkalmas.

Operációs rendszer: iOS

B) A Neybers⁴¹ a bútorozási szakaszban járó tervek vizualizációjában segít. Egyszerű geometriájú, fotorealistikus felületű, virtuális térsablonokba vagy saját képbe van lehetőségünk tárgyakat elhelyezni. Ehhez több száz gyártó több ezer terméke között válogathatunk. A programmal kollázsokat készíthetünk, az egyes elemek méretezhetőek és világosíthatók, sötétíthetők, homályosíthatók, de nem forgathatók, mindössze az előre felkínált nézetekkel dolgozhatunk. Az alkalmazás hátránya, hogy egyelőre kizárólag az előre betöltött termékek közül választhatunk, saját tárgyak megjelenítésére nincs lehetőségünk.

Operációs rendszer: iOS

C) A Graphisoft BIMx⁴² alkalmazás lehetővé teszi, hogy tableten vagy okostelefonon prezentáljuk az ArchiCAD-ben készített tervünket. Az ingyenes (megbízónak készült) változatban a 3D modellben mozoghatunk, a fizetős pro app lehetővé teszi a kétdimenziós rajzok megjelenítését is. Ehhez hasonló alkalmazásokat több gyártó kínál, az AutoCAD 360 az AutoCAD-del kompatibilis, az Autodesk Formit a Revit felhasználókat segíti, az iRhino 3D és a Droid Rhino párral a Rhino, a Sketchup Mobile Viewer és a Sketchup válnak mobillá. Az AutoCAD és a Formit alkalmazásokon keresztül korlátozott módon, de módosíthatunk is a betöltött munkán.

Operációs rendszer: Android, iOS

D) A Morpholio⁴³ teljes programcsomagot kínál kimondottan építészeknek, amelynek része egy napló (Journal), egy skiccpauszszerűen működő rajzfelület (Trace), egy képküldésre és a képekre rajzolt válaszokra optimalizált chatprogram (Crit), egy képszerkesztő (Filter) és egy tablószerkesztő (Board) alkalmazás, valamint a portfólióhoz fejlesztett Morpholio app és az Exhibit program, amellyel bármelyik okoseszköz professzionális kiállítási felületté alakítható.

Operációs rendszer: iOS

40: A Matter alkalmazás weboldala:
<http://matterapp.co>
videó: <https://vimeo.com/101351050>

41: A Neybers alkalmazás weboldala:
<https://www.neybers.com>
videó: <https://youtu.be/fiKM5hEyWYc>

42: A BIMx alkalmazás weboldala:
<http://www.graphisoft.com/bimx>
videó: <https://youtu.be/QzyWhZ2PkOY>

43: A Morpholio alkalmazás weboldala:
<http://www.morpholioapps.com/morpholio>
videó: <https://vimeo.com/64464387>



ARCHICAD BIMX PRO HASZNÁLAT KÖZBEN

44: A Morpholio Trace alkalmazás weboldala:
<http://www.morpholioapps.com/trace>
videó: <https://vimeo.com/145087685>

45: A VSCO alkalmazás weboldala:
<https://vSCO.co/store/app?source=store>
videó: <https://youtu.be/kaWQRj3fWE>

46: Az Adobe Capture alkalmazás weboldala:
<http://www.adobe.com/products/capture.html>
videó: https://youtu.be/axfy0iZb_Ts

#vizualizáció
#cad #caad
#archiapps

FREEMIUM

Olyan értékesítési mód, amelynél az alkalmazás egy része ingyen letölthető, további részei vagy funkciói fizetősek. A legtöbb bevétel ma ilyen alkalmazások értékesítéséből származik.

#színek

E) A Morpholio Trace⁴⁴ egy digitális skiccpausz, ahol újabb és újabb félig áttetsző fóliákra firkálhatunk, akár úgy is, hogy képet (például fényképet vagy tervlapot) töltünk be az első virtuális papírréteg alá. A programtól nem fogunk ügyesebben rajzolni, de jó eséllyel megspórolhatunk valamennyi nyomtatást és esetleges szkennelést, valamint egy kilós papírtekercs hurcolását a táskánkban. A havi egy vagy évi nyolc dollárért elérhető pro változat vonalzó, léptéket, különböző színeket és ecseteket, valamint növény- és embersablonokat is kínál.

Operációs rendszer: iOS

F) A VSCO⁴⁵ egy alternatív fényképező és képszerkesztő app, amelyet nem kifejezetten építészeknek fejlesztettek, mégis hiba lenne kihagyni. Népszerűségét jól jelzi, hogy számtalan konkurens program mellett is hónapokig vezette az alkalmazásboltok letöltési listáját. A program végigkíséri a képkészítés folyamatát: fényképezés előtt rendelkezésünkre állnak megszokott

beállítási lehetőségek, majd a képet tovább szerkeszthetjük különböző kép-korrekciós lehetőségek és állítható erősségű szűrők segítségével. Ezeken a szokásos lehetőségeken túl építészek számára a VSCO előnye, hogy a megjeleníthető segédháló mellé **bekapcsolható egy vízszintmérő segéd-eszköz, amely épületek, terek fényképezésénél nagy előnyt jelent.** Ha még így sem sikerült volna a tökéletes nézőpontot és kéztartást megtalálnunk, utólag is javíthatunk a képen. A kép forgatása, vágása mellett, a projektorok trapéz-korrekciójához hasonlóan állíthatunk a kép perspektíváján.

Operációs rendszer: iOS, Android

SZÍNEK

A színkezelő alkalmazások mobil színpaletták és színharmónia generátorok, amelyek segítik a tájékozódást a színek világában, de a kreatív színválasztást nem helyettesítik.

A) Az Adobe Color⁴⁶ (épp az Adobe Capture részeként) – ahogy számos hasonló alkalmazás is – azt használja ki, hogy a szintan matematikailag leírható szabályokkal dolgozik. Számtalan program tud színharmóniákat ajánlani egy-egy szín kiválasztása után, ez az alkalmazás ugyanerre képes egy fénykép vagy a telefon kameráján keresztül egy élő kép alapján is. A gép automatikusan ajánl az adott képre jellemző, öt színből álló harmóniát, de az interaktív felületen módosíthatjuk az eredményt, amely ezek után egy színkörön tovább szerkeszthető. Az app hátránya, hogy a mentett színpaletták kizárólag az Adobe programjaiba tölthetők be, az alkalmazáson keresztül pedig csak RGB értékek olvashatók le.

Operációs rendszer: Android, iOS, böngésző (korlátozott)

B) A RAL iCOLOURS⁴⁷ alkalmazás mindenekelőtt a RAL színskála megjelenítését kínálja. Nyilvánvaló, hogy a nyomtatott skála mindaddig pontosabb lesz, amíg a kijelzők színhelyessége megkérdőjelezhető. Azokban a helyzetekben

viszont, amikor megelégszünk egy közelítő értékkel, akkor praktikus lehet a telefonra telepített változat. Az app a színskálán túl egy egyszerű képmódosító alkalmazást is tartalmaz, amellyel kicsit vázlatosan, de pillanatok alatt átszínezhethetünk felületeket a kiválasztott RAL színnek megfelelően. A RAL saját alkalmazása mellett a Pantone és egyes festékgyártók is kínálnak hasonló saját programokat.

Operációs rendszer: Android, iOS

STATIKA

A tartószerkezettervezési alkalmazások között van, amelyik ökol szabályokkal segíthet a tervezés korai fázisában, és van, amelyik bizonyos számításokat is elvégez helyettünk.

A) Az Autodesk ForceEffect⁴⁸ egy ingyenes, mérnököknek fejlesztett mobilalkalmazás statikai modellek számításához, amely úgy változtathatja meg a statikaoktatást, mint a számológép elterjedése a matekórákat. A programban kép elé vagy üres felületen építhetünk fel különböző statikai modelleket a felkínált méretezhető elemekből, miközben a képernyőn az első teher felrakásától kezdve folyamatosan követhetjük a támaszokra ható erőket és nyomatókat. Statikailag határozott, határozatlan és túlhatározott szerkezetekhez is használható, az eredmény DXF kiterjesztésű fájlba menthető. Az app megkönnyíti a támaszokra jutó terhek meghatározását, de a helyes statikai modell meghatározása és az eredmény ellenőrzése továbbra is a felhasználó feladata marad.

Operációs rendszer: Android, iOS, böngésző

B) A Concept app by fast + epp⁴⁹ a kanadai (de németországi fiókirodával is rendelkező) Fast+Epp mérnökiroda alkalmazása, amely kimondottan az építészeti szerkezetválasztást segíti a tervezés korai szakaszában. Az app egyik része egy galéria, amely fa, vasbeton és acél tartószerkezetek alkalmazására mutat példákat. A program másik, érdekesebb része a fűdém szerkezetkalkulátor, amelynél ha kiválasztjuk a tartószerkezet anyagát (fa, vasbeton, acél) és a várható terhelést (járható-e a felület), majd (bizonyos határokon belül) megadjuk a főtartó vagy fűdémgerenda fesztávolságát, máris kapunk egy listát a javasolt (és néha a nem javasolt) szerkezeti megoldásokról. Ez nyilván nem helyettesíti a statikus munkáját, de megmondja mire számíthatunk az ökol szabályok alapján.

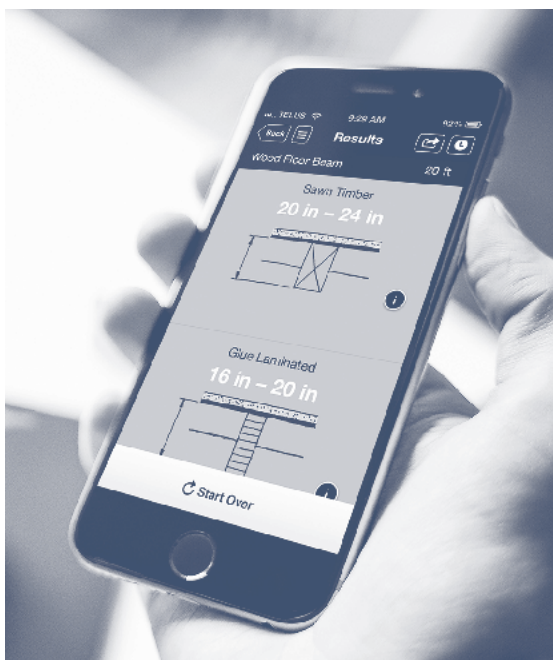
Operációs rendszer: iOS

47: A RAL iCOLOURS alkalmazás weboldala: <http://www.ral-farben.de/produkte-shop/ral-digital/ral-icolours.html>
videó: <https://youtu.be/VrllHcmde0E>

48: Az Autodesk ForceEffect alkalmazás weboldala: <https://forceeffect.autodesk.com>
videó: https://youtu.be/L_-kS68z78U

49: A Concept app by fast+epp alkalmazás weboldala: <http://www.fastepp.com/index.php/en/concept-app>
videó: <https://youtu.be/InPSEg2fBJA>

#statika



A CONCEPT APP HASZNÁLAT KÖZBEN

#eszközök #infrastruktúra #wifi

50: NÁDORI Gergely: Hat dolog, ami nem történik meg, ha digitalizáljuk az iskolát. *Tanárblog*, 2016. 05. 06.
<http://tanarblog.hu/cikk/hat-dolog-ami-nem-tortenik-meg-ha-digitalizaljuk-az-iskolat>

VOL3 – ESETTANULMÁNY@BOA

Több dologtól függ, hogy a poszt-PC eszközök lehetőségeit milyen módon és mértékben lehet az építészetoktatás terén kihasználni. Milyenek a fizikai körülmények: van-e műterem; milyen az iskola felszereltsége? Milyen az oktatás jellege: milyen gyakran vannak órák; mekkorák a hallgatói csoportok? Milyen a hallgatók tudásszintje: elsősök vagy ötödévesek; érdeklődőbbek vagy kevésbé motiváltak? Milyen az iskola hozzáállása: mennyire kötött egy feladat; mennyire motiváltak az oktatók? Ez a fejezet saját, idei oktatási tapasztalataimat foglalja össze. A fenti változók mellett feltételezhető, hogy az eredmények más kurzuson csak részben alkalmazhatóak.

A kísérletek terepe a Basics of Architecture (BoA) tárgy volt, amely a BME építész képzésén a hallgatók első építészeti tervezési tárgyának (Építészet alapjai) az angol nyelvű változata. A nyolc magyar nyelvű csoport mellett idén egy angol nyelvű is indult 21 hallgatóval, akik a világ különböző részeiről érkeztek: ketten Kínából, hárman Magyarországról, négyen Afrikából, öten Törökországból, heten a Közel-Keletről. Az órákat a szorgalmi időszakban – 13 héten keresztül – keddenként 14:15-20:00 között tartjuk, a 2016-os tavaszi félévben hárman Turi Lillával és Major Zoltánnal dolgoztunk együtt.

A megfelelő infrastruktúra kulcskérdés a digitális eszközök használatához.

Az óra idejére egy üres tantermet az egyetem, egy projektort (és szükség esetén számítógépet) a tanszék biztosít a munkához. Ezenkívül két dologra lenne még feltétlenül szükség: stabil, gyors, mindenkivel megosztható internetkapcsolatra és naprakész mobileszközökre. Előbbit az egyetemről vártuk, de hiába. A BME központi épületében nagyon kevés tanteremben érhető el a hálózat, de ilyen termet hónapokon keresztül levelezéssel sem sikerült kapnunk. Végül az órák első részét internet-hozzáférés nélkül, a második felét egy közben megürülő tanszéki teremben tartottuk. Az eszközöket a hallgatóktól vártuk, a nemzetközi tankörben, az első órai felmérés alapján mindenki rendelkezik saját lappal és okostelefonnal, a csoport fele táblagéppel is.

Mivel a mobilalkalmazások számtalan dolog helyettesítésére alkalmasak, szinte bármilyen tantárgy alkalmas lehet a poszt-pc eszközök használatával való kísérletezésre. Nekünk a BoA tárgy azért tűnt jó terepnek, mert egyrészt a hallgatók előképzettsége és motivációja elég vegyes, ezért az órákat alaposan elő kell készíteni, másrészt a hallgatóknak ez az első tervezési tárgyuk, még nincs kialakult tervezési módszerük, így talán könnyebb lesz velük új eszközöket kipróbálni. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján úgy gondoltuk, hogy kevés otthoni és sok órai, csoportos munkára kell építeni. Az órákat úgy kell felépíteni, hogy folyamatosan, kis csoportokban lehessen dolgozni, a feladatok legyenek változatosak és jól definiáltak, de egyik se tartson egy óránál tovább. Fontos, hogy az otthoni munka lehetőleg csak a benti befejezése, kiegészítése legyen.

Utólag úgy látjuk, hogy nem sikerült mindig minden célkitűzést teljesíteni, de mindannyian sokkal tapasztaltabbak lettünk, miközben a hallgatók sem látták kárát a kísérletezésnek. Az mindenesetre bebizonyosodott, hogy Nádori Gergely⁵⁰ középiskolai tanár tapasztalatai nálunk is helytállóak: önmagában a digitális eszközök bevezetésétől nem lesznek motiváltabbak a diákok, és nem lesznek

jobbak a tanárok, sőt, nem is lesz kevesebb munkájuk. Nem lesz minden papírmentes, és az sem igaz, hogy ettől elidegenednek majd egymástól a diákok.

GAMIFIKÁCIÓ

Ahogy az egyetemi képzés az elitképzés felől a közoktatás felé mozdul, egyre fontosabb szerepe lesz a különböző pedagógiai eszközöknek. Amíg egy tankör túlnyomórészt lelkes és tehetséges hallgatókból áll, feltételezhetjük, hogy már egy közepes oktatási stratégiával is kiváló eredményeket lehet elérni, a többiek motiválása viszont már komolyabb feladat. Ilyenkor érdemes bevezetni a digitális kultúra egyik felkapott eszközét, a gamifikációt, ami nem más, mint a játékok tipikus elemeinek (pontgyűjtés, versengés, győztes hirdetés, játékszabályok) átültetése más területekre, így akár az oktatásra is. A gamifikáció egy általános módszer, nincs eszközhöz kötve. Mi digitális eszközök nélkül alkalmaztuk.

Minden félévben meglepően sok időt vesz igénybe, hogy mindenki elvégezzen pár hétköznapi, de az órák menetéhez elengedhetetlen dolgot, mint például, hogy lépjen be egy online felületre vagy csoportba, ami egyszerű feladat, de a dolog személyessége miatt mások nem tudják az illető helyett megcsinálni. Ezért most első órán azonnal egy gamifikált feladattal kezdtünk. Az aznapi teendőket *Mission1* néven csapatversenybe szerveztük, ahol minden elvégzett feladat (úgy mint, Facebook csoporthoz csatlakozás, Tumblrre poszt készítése, kérdőív kitöltése) pontot ért. Természetesen a feladatkiírást is online érhetővé tettük, mindössze egy-egy QR kódot és a Wi-Fi jelszót osztottuk ki. Óra végén eredményt hirdettünk, a csapatok szépen teljesítettek, leginkább mégis mi örültünk a nagy arányban elvégzett feladatoknak. Akik az első órától hiányoztak, azok jó részénél egy hónap alatt sem tudtuk elérni, hogy elvégezzék ugyanezeket a teendőket.

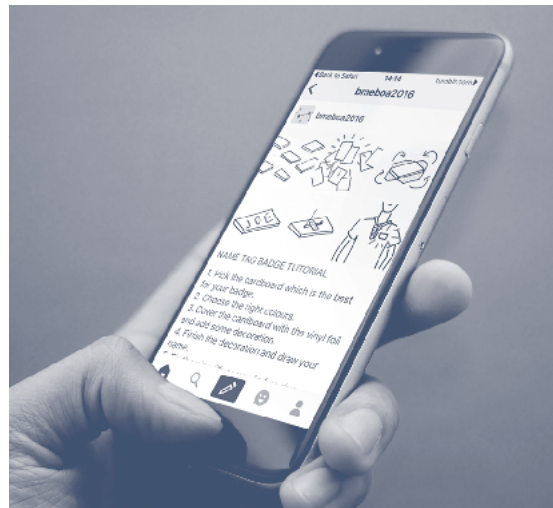
A *Mission* jellegű órai feladatokat nem sikerült rendszeressé tennünk, de legalább egy pontversenyt, a *ScaleQuizt* a szemeszter feléig minden héten megtartottunk. Az egyetemen ez az első olyan tárgy, ahol a lépték nagy jelentőséggel bír, és ahol gyorsan kell tudni a különböző léptékek között váltani. Elvileg ez egy egyszerű feladat, de a készségszintű használatához mégis gyakorlásra van szükség. Ehhez vetélkedőt tartottunk a csapatoknak, ahol azok a hallgatók, akik eddig a lépték fogalmába még belegondolni se akartak, most ennél jóval összetettebb kérdéseket kaptak. A feladatokhoz bármilyen segítséget (internet) igénybe lehetett venni. Ettől egyrészt a hallgatók sokkal motiváltabban dolgoztak, másrészt nehéz lett volna arra hivatkozniuk, hogy valamiről nem tudnak információt szerezni.

Amikor elhatároztuk, hogy bevezetjük a gamifikált feladatokat, akkor még úgy terveztük, hogy nemcsak a feladat vagy az óra végén hirdetünk győztest, de lesz egy összesített pontversenyt is, amelyben az egész félév során lehet majd pontokat gyűjteni. Ez, amilyen egyszerűen hangzik, olyan bonyolult adminisztrációs feladattá vált igen hamar, ezért idén erről le kellett mondanunk. Időközben viszont megismertük a BeeTheBest⁵¹ oldalt, amely

51: A BeeTheBest gamifikációs eszköz honlapja: <http://www.beethebest.org>

52: Középiskolai angoltanár, a tanárblog.hu főszerkesztője.

#gamifikáció



A MISSION1 FELADATKIÍRÁS RÉSZLETE MOBILON

SCALE QUIZ PÉLDÁK

- » Milyen hosszú ez az épület (BME K)?
- » Mekkora az a terület, amelynek az 1:2500 léptékű makettja épp egy A3-as lap?
- » Mi magasabb: a Parlament 1:100-as, vagy az Odoo Project 1:10-es léptékű modellje?
- » Milyen hosszú egy bicikli?
- » Mi a hosszabb: a Szabadság híd makettje 1:100-ban, vagy egy Toyota Prius 1:2-ben?
- » Hány négyzetméter ez a tanterem?
- » Melyik nagyobb: egy focipálya 1:250-es makettja, vagy kosárlabdapálya modellje 1:100-as léptékben?
- » Milyen léptékű lehet ez a (kiosztott) figura?

#közösségimédia
#facebook

Prievara Tibor⁵² tanórai gamifikációhoz kidolgozott rendszerére épül. A módszert a jövőben érdemes lenne az egyetemi alapképzésben is kipróbálni.

A gamifikáció témaköréhez lazán kapcsolódik a Hi, I'm J... szerepjáték is, amelyet a prezentációkon való hozzászólások beindítása érdekében vezetünk be. Nyilvánvaló, hogy eleinte nem könnyű egymás terveihez hozzászólni, mert egyrészt még kicsi a hallgatók tudása, másrészt félnek, hogy mit fognak gondolni róluk az oktatók, ráadásul sokan úgy érzik, hogy kellemetlen a csoporttársak munkájáról kritikát mondani. Az első prezentáció után valóban szinte senki sem mert hozzászólni a többiek munkájához, ezért a következő alkalomra már szerepkártyákkal készültünk. Mindenki húzott egy kártyát, majd a prezentációk utáni beszélgetés első felében a szereplő helyett kellett beszélnie („Hi, I'm Jessica, 9 year old, I like ponies, and I like your park project, but I think you should make more playgrounds.”), majd amikor beindult a beszélgetés, következhetek az építészhallgatók saját meglátásai. A módszer működött, mindenki egyre bátrabban fogalmazta meg az észrevételeit.

KÖZÖSSÉGI MÉDIA

Állandó tanterem vagy még inkább egy műterem hiányában, heti egy személyes találkozás mellett egyértelmű volt, hogy a poszt-PC eszközöket teljesen hétköznapi módon elsősorban további kapcsolattartási felületként fogjuk használni. A kérdés mindössze az volt, hogy milyen felületeket kényelmes és etikus alkalmazni. Végül rövid mérlegelés után úgy döntöttünk, hogy a következőket fogjuk használni: Facebook (zárt csoport), Facebook Messenger, Tumblr, Pinterest. A döntés előtt azt vettük figyelembe, hogy az egyes felületek mennyire elterjedtek és mennyire könnyen kezelhetők, valamint hogy a saját feladatunkat könnyítsük, szempont volt az is, hogy mi mit szoktunk használni.

A Facebook oktatásbeli használatáról megoszlanak a vélemények. Számos tanulmány érvel a közösségi felület mellett vagy ellen. Van aki szerint nem etikus regisztrációhoz kötött alkalmazást használni, mások szerint probléma, hogy a hallgatók virtuális magánéletének a terét használjuk oktatási felületként. Mi abban bízunk (és ezt a felmérés igazolta is), hogy egyrészt minden hallgató használ Facebookot, másrészt a saját érdekük, hogy két óra között információhoz jussanak. A személyes terük védelme érdekében zárt csoportot hoztunk létre, ahol csak a csoporttagok láthatták az oldal tartalmát, egymás hozzájárulásait, továbbá meghagytuk a lehetőséget becenevek vagy álnevek használatára, és magunktól senkit sem jelöltünk ismerősnek, a magánéletük nem tartozik rájuk. Tehát ez lett a műterempótló játszótér, amit nem lát a külvilág, és ahol lehet bármit kérdezni. A felület ambivalens szolgáltatása, hogy folyamatosan jelzi, az adott pillanatig kik láttak egy adott bejegyzést, ami egyrészt segít minket, hogy hogyan készülünk a következő órára, másrészt bizonyos esetekben demotiváló lehet.

Amíg a Facebook csoporttal a műtermet próbáltuk pótolni, a Messenger bevetésével az egyedi, személyes dolgok megbeszélésére akartunk folyamatos lehetőséget biztosítani. Ez eleinte jó ötletnek tűnt, és valóban, idén sikerült elkerülni azokat a helyzeteket, amikor valaki azért nem haladt a házi feladattal, mert valami egészen egyszerű dolgot nem tudott eldönteni, de nem mert



A BOA 2016 TANKÖR KÖZÖSSÉGI MÉDIA FELÜLETEI

megkérdezni. Most csak úgy özönlöttek egy-egy leadás előtt a kérdések, olyannyira, hogy ez néha már nekünk okozott menedzselési problémát: tudtuk, hogy minél lassabban válaszolunk, annál nagyobb eséllyel nem készül majd el a feladat. Talán az idegen nyelv (a csoportban senkinek sem anyanyelve az angol) miatt, talán azért, mert a szakkifejezések még döcögösen mennek, néha belecsúszunk egy-egy kellemetlen „de Messengeren azt mondtad, hogy ...” kezdetű félreértésbe. Mindezek ellenére ha most kezdenék a félévet, valószínűleg ezt ugyanígy csinálnánk.

A Tumblrt⁵³ egyszerre szántuk kommunikációs csatornának, kiállítási felületnek és munkanaplónak. Ez egy olyan blogoldal, amelyet könnyen testre szabhatunk, és ahol könnyen megoszthatunk szöveget, képet, videót, legyen az akár a házi feladatuk vagy egy szuper munka a webről. Lehetőség lett volna az oldalt jelszóval védeni, de ezt nem használtuk ki, viszont megengedtük, hogy a hallgatók csak beceneven posztoljanak, abban bízva, hogy egy ilyen kicsi nyilvánosság is nagyobb munkára bírja őket.

Azt mindenesetre elértük, hogy **változó minőségben, de minden prezentáció felkerült az oldalra, így bárki könnyen vissza tudta nézni mások munkáját.**

Az oldal által automatikusan generált archívumban viszonylag könnyen lehet keresni, de sokat javítana a helyzeten, ha szigorúbban számon kértük volna a következetes hashtag használatot.

Az előző három kommunikációs felület mellett a Pinterestet⁵⁴ csak a praktikusága miatt vetettük be, hiszen nem nagyon találni más olyan felületet, ahol ilyen kis energiabefektetéssel lehetne az interneten található képeket tetszőleges csoportokba rendezni. Ugyan szóban biztattuk a hallgatókat, hogy hozzanak létre saját gyűjtéseket, de végül úgy alakult a félév időbeosztása, hogy nem adtunk ilyen otthon megoldandó feladatot, csak a saját mondandónkat egészítettük ki néha egy-egy képtárral.

MINDEN MÁS

A kutatás második fejezetében bemutatott alkalmazások közül végül az első-évesek szinte semmit se használtak. Ez egyrészt abból következhet, hogy **elsőként még nem alakult ki az egyes tevékenységekben az a fajta magabiztosság, amely mellett a felhasználó bátran vált akár kényelmesebbnek ígérkező, de ismeretlen eszközre,** mi pedig senkire sem kényszerítettük az adott eszközök használatát. Így a csoport nagyobb része kézzel készített rajzokat hozott, akik pedig digitális eszközöket használtak, azok olyat választottak, amit már ismertek.

A képrögzítő és képszerkesztő alkalmazásokkal érdemes lett volna még közösen egy-két órás workshop keretében foglalkoznunk, ugyanis ezeket – több-kevesebb sikerrel – mindenki használta. A félév első óráján biztató volt, hogy az öt csoportból ketten is használtak képmódosító (*Enlight*) vagy tablószerkesztő alkalmazást, de sokukat még az év vége felé sem sikerült meggyőznünk az amúgy gyors sikert kínáló appok kipróbálásáról. Valószínű, hogy pár év eleji fotós gyakorlat sokat javított volna a helyzeten.

Ahogy a rajzfeladatokhoz és prezentációkhoz szabad bármilyen eszközt használni (mint az egyetemen kívüli életben is), ugyanúgy minden más helyzetben is arra biztattuk a hallgatókat, hogy ahelyett, hogy kliséket másolnak vagy elmotyogják, hogy nem tudnak valamit, inkább keressenek megoldásokat. A *ScaleQuiz* erre

#blog
#tumblr

53: A tankör nyilvános oldala:
<http://bmeboa2016.tumblr.com>

54: A tankör Pinterest felülete:
<https://www.pinterest.com/bmeboa>

#előkép
#pinterest

is jó gyakorlat volt, itt a léptékváltási feladatok mellett izzottak az okos-telefonok, hogy időben választ találjanak olyan összetett kérdésekre, hogy vajon a Parlament 1:100-as makettje vagy az *Odo* pavilon modellje 1:10 léptékben a magasabb. Nyilvánvaló, hogy a kereső használata nem építészeti kérdés, de a tárgy legfontosabb célja szerintünk az, hogy építészeti kérdésekben magabiztosabban mozogjanak, és ehhez bármilyen segítség megengedett.

ÉS AMI NEM SIKERÜLT

A helyszínbejárásra a bizonytalan területi mobilnet lefedettség és a hallgatók még bizonytalanabb adatforgalmi kerete miatt okoseszközök helyett tudatosan egy nyomtatott munkafüzetrel (*Field Notes*) készültünk. Talán a feladatok, talán a helyszín nem volt elég érdekes, de ezzel a módszerrel nem tudtuk a hallgatókat hatékony munkavégzésre bírni. Ha a fénykép- és moodboard-készítéstől eltekintünk, akkor a napnak az egyetlen digitális vonatkozása a GPS alapú nyomkövetők használata volt. Ez többeknek segített később a helyszín beazonosításában és a beszerzett információk alapján a helyszínrajz pontosításában.

Több tantermi alkalom során egyszerűen jobbnak láttuk a digitális technológiák mellőzését, illetve azokat csak a feladat kiadásához⁵⁵ vagy begyűjtéséhez használtuk. Ilyenek voltak a projekt elején a brainstorming gyakorlatok (Route Robin, Mindmap) vagy később a rajzi feldolgozást segítő workshop, ahol nyilvánvalóan azt kellett elérni, hogy ne csak bemutassunk technikákat, de mindenki ott azonnal próbálja is ki őket. Itt a diákok bizonytalan technikai tudása miatt egyszerű kézi technikák mellett döntöttünk. Voltak alkalmak, amikor kifejezetten az volt a cél, hogy a munka eredménye kézbe vehető legyen. Nyomtató, lézervágó, 3d nyomtató, stb. híján ilyenkor szintén manuális megoldásokat választottunk. Így készültek év elején a kis névtáblák, és év közben így gyártott mindenki saját segédletet a saját tervezési feladatához.

A Műegyetem tömegképzési rendszerében a feladatokat központilag írják ki, úgy, hogy az egyrészt a tárgyat oktató 20-40 oktatónak egyaránt elfogadható legyen, másrészt alkalmas legyen 8-10 tankör több, mint 200 (eltérő előképzettségű) hallgatójának oktatására. Ilyen feltételek mellett csak kisebb léptékben van lehetőség a feladatok testreszabására, kísérletezésre.

Más körülmények között jobban kihasználhatók az okoseszközök, például ahogy azt a Politecnico di Milano⁵⁶ egyik ATHENS⁵⁷ kurzusán tették. Az egyhetes workshopra Európa minden részéről érkeztek építészhallgatók, akik előbb megismerkedtek a várossal, majd mobillal a kezükben egy kis-filmet forgattak róla, hogy végül megtervezzenek egy Milánót bemutató kis-pavilont, ahol akár az általuk készített filmet is le lehetne vetíteni. Végül olyan léptékben építettek makettet a pavilonról, hogy az épületbe tervezett óriáskivetítő épp akkor legyen a meketten, mint az okostelefonjuk kijelzője a valóságban. Így a készüléket a modellbe beépítve folyamatosan a saját filmjüket vetíthették.

55: Kitűzőkészítő workshop instrukciói:
<http://bmeboa2016.tumblr.com/post/13931684432/name-tag-badge-tutorial-1-pick-the-cardboard>

56: <http://www.polimi.it>

57: <http://www.athensprogramme.com>

Forrásjegyzék:

ANDERSON, Chris (2009): *Free. The Future of a Radical Price*. Hyperion.

BRYNJOLFSSON, Erik – MCAFEE, Andrew (2015): *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.

DIAMANDIS, Peter H. – KOTLER, Steven (2015): *Bold: How to Go Big, Create Wealth and Impact the World*. Simon & Schuster.

FREY, Carl Benedikt – OSBORNE, Michael A.: The Future of Employment. How susceptible are jobs to computerisation? *OMS Working Papers*, September 18, 2013. http://www.futuretech.ox.ac.uk/sites/futuretech.ox.ac.uk/files/The_Future_of_Employment_OMS-Workong_paper_o.pdf

GERSTEIN, Jackie (2012): *The Flipped Classroom: The Full Picture*. Kindle eBook.

QUALMAN, Eric (2012): *Socialnomics. How Social Media Transforms the Way We Live and Do Business*. John Wiley & Sons Inc.

RAB Árpád: A diák dolga – kulturális forgatókönyvek. *Digitális pedagógus konferencia 2015*, 2015. 10. 17. <https://www.youtube.com/watch?v=2zG8cx4mvBI>

TANÁRBLOG: tanarblog.hu