

# KORSZERŰ ÉPÍTÉSZETI MÓDSZERTANOK HATÁSA A TERVEZÉSI FOLYAMATRA

## USE OF STATE-OF-THE-ART METHODS IN THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS

Szilágyi Dorottya,<sup>1</sup> Bakai Nándor<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar, Pécs, Magyarország, [szdo95@gmail.com](mailto:szdo95@gmail.com)

<sup>2</sup> Lechner Tudásközpont Területi, Építészeti és Informatikai Nonprofit Kft., Budapest, Magyarország  
[nandor.bakai@lechnerkozpont.hu](mailto:nandor.bakai@lechnerkozpont.hu)

---

### Abstract

The following article summarizes a research with the intention to demonstrate the challenges that architecture students need to face throughout their design tasks. The study is also meant to contribute to the cognition of state-of-the-art methods that can help students with these emerging problems.

The main source of information was a questionnaire. I asked students about the duties they accomplish when completing a design, about their adopted design methods and about their thoughts on a future profession.

As a complement, I made interviews with professional architects from local studios. This let me get a deeper insight into the requirements that the two sides lay down to each other.

The research charts how computer aided design could affect the difficulties that appear in the architectural design process.

**Keywords:** *survey, design methods, building information modeling, computer aided design.*

### Összefoglalás

A dolgozat gyakorlatorientált kutatás bemutatásával az építészhallgatói munka során felmerülő kihívásokat és az azok megoldását segítő korszerű eszközök megismerését kívánja segíteni.

Kvantitatív módon gyűjtöttem információt a diákok tervezési feladatai során felmerülő problémáiról, az alkalmazott módszertani ismereteikről és a jövőbeni munkahelyükkel kapcsolatos elképzeléseikről.

Ellenpólusként interjúkat készítettem pécsi építészirodákkal. Ezek során részletes képet kaptam a két oldal egymással szemben támasztott elvárásairól.

A kutatás feltérképezi, hogy a számítógéppel segített tervezéssel foglalkozó kurzusok keretében elsajátítható tudás hogyan befolyásolhatná a felmerült problémákat. A következtetések segíthetik a munkaadók és a pályakezdezők között kialakuló nehézségek leküzdését.

**Kulcsszavak:** *felmérés, tervezési folyamat, épületinformációs modellezés (BIM), tervezőszoftver.*

---

## 1. Bevezetés

### 1.1. A téma indíttatása

Építész mérnök hallgatói éveim során tapasztaltam, hogy diákként sajnos hajlamosak vagyunk úgy tekinteni a számítógéppel segített tervezésre, mint egy tantárgyra, amit elégségesen teljesítenünk kell. Nem tudatosul bennünk idejében a különböző tervezőszoftverek, internetes felületek,

adatforrások jelentősége, a legtöbben csak egy átugrandó akadályként tekintünk ezek elsajátítására. A ma használatban lévő legfrissebb építészeti módszertanok alkalmazásával a kiadott tervezési feladatok teljesítése során és az egyetemről kikerülve is rengeteg értékes energiát spórolhatnánk meg. Ezért fontos, hogy már időben megismerjük és helyesen használjuk a kezünkbe adott lehetőségeket.

A projektek megvalósulásának előrehaladtával a terveket érintő változtatások egyre nehezebben kivitelezhetővé és költségesebbé válnak. Hallgatói éveink során azonban nem feltétlenül tapasztaljuk meg az építőipari folyamatok valós lefolyását és az azokat befolyásoló különböző módszertanok előnyeit és hátrányait. Legtöbbször nem vagyunk tisztában az ezekben rejlő potenciállal, így nem mérlegeljük, hogy egy adott probléma megoldására mi a lehető leghatékonyabb út.

A kutatás ezeknek a hiányosságoknak az okát, és azokat a lehetőségeket vizsgálja, melyek a felmerülő gyakorlati problémák megoldását elősegíthetik.

## 1.2. A téma feldolgozásának módszere

A felmérés két célközönség szembeállításán alapszik. Az egyik felet az építészhallgatók képviselik, az ellenpólust pedig a szakmát aktívan gyakorló személyek csoportja alkotja. A két oldalt különböző eszközökön keresztül közelítettem meg.

Első lépésként az egyetemisták reakcióit vizsgáltam. Esetükben kvantitatív módszert alkalmaztam, online kitölthető kérdőív formájában. Az így nyert adatok statisztikailag elemezhetőek, az eredmények szemléletesen bemutathatóak, megbízhatóságuk és pontosságuk meghatározható.

A kutatás második lépéseként a munkáltatói oldalt kerestem fel. Ebben az esetben interjúkat készívték mélyebb, árnyaltabb ismereteket. Ezek az eredmények nem számszerűsíthetőek, azonban jól kiegészítik a kérdőívbeli kinyert, mérhető adatokat.

## 2. A kérdőív elemzése

### 2.1. A kitöltők anonim adatai

A kutatásom alapját képző kérdőívvel a jelenleg aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkező építészdiákokat céloztam. Az űrlap egy hónapon keresztül volt elérhető különböző online felületeken, közösségi médián keresztül. Ez idő alatt 55 válasz érkezett be, színes palettát alkotva eltérő korú, végzettségű és tapasztalatú diákokból.

A kérdéseket négy fő kategóriára bontva tettem fel. Az első szegmens a résztvevők fontosabb jellemzőit, anonim adatait kívánta feltérképezni. Kíváncsi voltam a kitöltő részletes képzési területére, az egyetemen eltöltött éveinek számára, esetleges előzetes végzettségeire, valamint az építészeti tervezéssel, mint tantárggyal kapcsolatos tapasztalataira.

### 2.2. A tervezési problémák – megoldandó feladatrészek

A kérdőív második szakaszában a tervezési feladatok felépítését vizsgáltam. Összegyűjtöttem a hallgatótársaim körében általánosságban felmerülő teendőket, majd elemeztem, hogy tapasztalataik szerint milyen mértékben várják el oktatóik a felsorolt tevékenységek elvégzését.

Tanulmányoztam azt is, hogy az egyes munkarészek teljesítését mennyire látják szükségesnek saját tervezési módszertanuk fejlődése és terveik megalkotása szempontjából.

A két különböző aspektust külön táblázatokban ábrázoltam, majd ezeket összevetve figyeltem meg az eredményeket.

Jelentős eltérés mutatkozott a meglévő épületek tanulmányozásánál, a történelmi háttérkutatóknál és a közműellátottság feltérképezésénél. Mindhárom esetenél elmondható, hogy a hallgatók sokkal nagyobb hangsúlyt fektetnének ezekre a munkarészekre, mint ahogyan azt – elképzelésük szerint – az oktatóik elvárják tőlük. Hasonló ellentmondás alakult ki a tervezett épületek energetikai és szerkezeti analízisével kapcsolatban.

Kiemelkedő adat még a digitális tervdokumentáció előnyben részesítése a manuális eszközök alkalmazásával szemben. Ez az álláspont mindkét szemszögből tekintve egyértelműen domináns volt.

### 2.3. A tervezési problémák – hiányosságok, nehézségek

A kérdőív harmadik szakaszában a tervezési feladat teljesítésére rendelkezésre álló félévet három fő periódusra bontottam: a koncepcióalkotás, a kidolgozás, valamint a terv védésének időszakára. Ezekre vetítve fogalmaztam meg állításokat, majd feltérképeztem a hallgatók véleményét ezek helytállóságáról.

Az analízisek időszakában a legkiemelkedőbb problémának bizonyult, hogy nehezen szerezhetőek be pontos geodéziai adatok a terepmodell és a helyszínrajzok elkészítéséhez. Jelentős nehézségnek tűnik a szomszédos épületek felmérése is.

A kidolgozás szakaszában kimagasló hátrányt jelent az idő- és energiavesztés, ami a tervdokumentációk grafikai kidolgozásánál és a hiányos szoftverismereteknél jelenik meg.

A prezentációk fázisában leginkább az automatizálhatóság igénye merült fel. A félévközi változtatások miatt sok olyan adat veszik el, ami célszerűbb munkamódszerrel menthető lehetne.

## 2.4. A problémák megoldása – a jelenleg alkalmazott módszertani ismeretek felmérése

Az kérdőív negyedik részében az előzőekben felmerült feladatok megoldását segítő eszközök ismertségét, felhasználhatóságát és hatásait vizsgáltam. Felmértem azt, hogy pillanatnyilag milyen módszertani ismeretekkel rendelkeznek a hallgatók, valamint hogy mennyire nyitottak innovatív megoldások alkalmazására.

### 2.4.1. Építésügyi és településügyi adatforrások ismerete, információgyűjtési módszerek felmérése

A helyszíni információk megszerzése szempontjából egyértelműen a hétköznapiakban is gyakran használt online térképszolgáltatások voltak a legelterjedtebbek. A hallgatók sűrűn keresik fel a szabályozási terveket is, azonban nem igazán használják az Önkormányzati Térinformatikai Rendszereket, vagy az Országos Építésügyi Nyilvántartást. Kis százalékban ugyan, de akadtak olyanok is, akik kizárólag a tematikával kiadott helyszíni adatokra hagyatkoznak, esetleg egyéni felméréssel, személyes megtekintéssel egészítik ki azokat.

### 2.4.2. Korszerű adatkezelési technológiák, munkaállomások állapota

A hallgatók körében a digitális fényképezőgép az egyik legelterjedtebb, felmérések során használt eszköz. Jellemzően használják még a hagyományos felszereléseket, mérőszalagokat, manuálékat, esetleg lézeres távmérőket. Fotogrammetriai kiértékeléssel is találkoztak már páran, ez azonban még viszonylag ismeretlen fogalom az oktatásban. Ennek fő eszköze a fényképezőgép, de 1 hallgató már a drónt is megjelölte használt kellékként.

A lehetőségek bővítésére merült fel a gondolat egy erős egyetemi hardverpark létesítésére, mely segíthetné a hallgatók munkáját és megkönnyíthetné számukra a tapasztalatszerzést. Megtanulhatnák a távérzékeléssel végzett felmérések munkamódszerét, kipróbálhatnák a virtuális valóság környezetében való tervezést, 3D nyomtatásra kész digitális modelleket készíthetnének.

### 2.4.3. Szoftverismeretek, digitális modellezési módszertanok

Magyarországon a diplomás építészmérnökök körében szinte evidenciának számít az ArchiCAD ismerete.

A válaszadók harmada jelentette csak ki, hogy teljes magabiztossággal használja az általa először elsajátított tervezést segítő szoftvert. Általánosságban megfigyelhető, hogy a felhasználók sokkal magabiztosabban bánnak a programok 2 dimenziós eszközeivel, mint a 3 dimenziós modellező elemekkel.

Leginkább a hallgatók 5. félévében megjelenő feladatai során, kisléptékű középületek (500 m<sup>2</sup>) tervezésénél merül fel az említett szoftverek kötelező jellegű használata. Néhányan már ezek előtt is elkezdik a programok alkalmazását kisebb-nagyobb feladatrészek megoldásához, de nem ez a jellemző. A többség éppen ellenkezőleg, egyáltalán nem érzi felkészültnek magát a kiadott feladatok digitális kivitelezéséhez.

### 2.4.4. A hallgatók jövőbeni munkahelyeikkel kapcsolatos elképzelései

Érdekeltek a válaszadók gondolatai arról, hogy szerintük milyen elvárásokat támaszthatnak a munkáltatók a pályakezdőkkel szemben, valamint arról is, hogy ezeket a követelményeket mennyire elégíti ki az egyetemen megszerzett tudás.

A legfontosabbnak a tervezőszoftverek magabiztos használatát ítélték meg. Jelentősnek érezték a konstruktív csapatmunkára való készséget, a magas szintű műszaki- épületszerkezeti ismereteket.

Úgy gondolták, hogy a friss diplomástól jellemzően nem igazán várható el a BIM környezetben szerzett tapasztalat, vagy egynél több tervezőszoftver ismerete.

## 3. Az interjúk elemzése

### 3.1. Az interjúalanyok

Három különböző érdekeltséggel és felépítéssel rendelkező pécsi irodát látogattam meg. Minden interjúra azonos kérdéssorral készültem, hogy a válaszokat a későbbiekben könnyen összevehessem.

Négy fő témakörben tettem fel a kérdéseimet, így információt gyűjthettem az iroda munkakörnyezetéről, a pályakezdőkkel szemben támasztott elvárásairól, valamint a dolgozók között folyó kommunikációs- és adatcsere folyamatokról.

### 3.2. Konklúziók

Az interjúalanyok és a hallgatók álláspontjainak ismertetése során megfogalmazható pár javaslat a jövőre tekintve. A motivációkat feltérképezve kijelenthető az, hogy mind a hallgatók, mind a munkáltatók nyitottak lennének a korszerű építészeti módszertanok alkalmazására. Látható és felismert a potenciál az innovatív eszközökben,

az optimálisan végzett munkafolyamatokban, azonban ezek elsajátításhoz a jelenleginél sokkal progresszívabb látásmód szükséges. A beszélgetések alatt és a kérdőív során is felmerült pár ötlet, amely megoldást nyújthat a folyamat előremozdításához.

### 3.2.1. Munkakörnyezet fejlesztése

Annak ellenére, hogy a hallgatók 80%-a többé-kevésbé tisztában van a BIM fogalmával és szívesen tanulna róla, az interjúalanyok egyöntetűen kijelentették, hogy a magyarországi piac még nincs felkészülve a teljes értékű épületinformációs modellezésre. A nehézségek ellenére látják az előnyeit, viszont mindhárman egyetértettek abban, hogy ez egy komplex, nehezen összefogható feladat, ami drasztikus változásokat hozna az irodák életébe. Ehhez viszont egy általánosságban sokkal nyitottabb látásmódra lenne szükség. Az oktatás is igen hiányos ezen a téren, így a pályakezdőktől sem várható el, hogy rendelkezzenek BIM-es tapasztalatokkal.

### 3.2.2. Munkafolyamatok feltérképezése

A hallgatók saját tervezési feladataik kapcsán is hasznos tapasztalatokat szerezhetnének, ha tudatosan feltérképeznék a munkafolyamataikat, ismernék a projektek lépéseinek egymásra épülését, és tisztában lennének azzal, hogy az egyes szakaszokhoz milyen folyamatokat és eszközöket párosíthatnak. (Tanulva a felmérés módszertanát, az újabb digitális eszközök beépítését a munkafolyamatba, a szoftverek párosítását az adott projektszakaszokhoz.) Ezen megfogalmazott igények kielégítésére jó opció lehet módszertani segédletek és oktatási anyagok készítése, mely elérhető mind a hallgatók, mind a téma iránt érdeklődők számára.

### 3.2.3. Optimális peremfeltételek meghatározása

Gyakori probléma a tervezési feladatok során, hogy nem egyértelműek az elvárások, a különböző értékrendek miatt pedig nehézségek merülhetnek fel a tervek kidolgozásánál.

A hiányosságokat tekintve érdekes ellentétek alakultak ki. Az interjúalanyok egyik álláspontja szerint az egyetem dolga arra törekedni, hogy szabad kezet adjon a tervezési döntéskörben, ne kezdje ezt szabályozni, annak érdekében, hogy a hallgatók kreativitása ne korlátozódjon. Mások véleménye pedig, hogy sokkal könnyebb egy olyan feladatot elkezdni, mely keretrendszerbe van foglalva, nem szabadna a rögzített szabályokat figyelmen kívül hagynunk.

### 3.2.4. Szoftverismeretek fejlesztése

Szoftveres oldalról jelentős hiányosságnak bizonyult, hogy a hallgatók egy adott program megismerésénél nem próbálják megfejteni a szoftverkészítők gondolatmenetét. Ha nem bizonyos feladatrészek megoldását próbálnák elsajátítani, hanem a szoftverlogikát megérteni, akkor a későbbiekben könnyebb lehet számukra a felmerülő problémák megoldása.

### 3.2.5. A szakma határterületeinek bemutatása

Új motiváció lehet a szakma határterületeiben rejlő lehetőségek bemutatása. Sokan azért hagyják félbe tanulmányaikat, mert a pár kijelölt főirány közül (tervezés, kivitelezés, belső-építészet) egyiket sem érzik szimpatikusnak. Érdemes lenne már a képzés elején ismertetni a lehetséges választható szakterületeket, például a látványtervezést, az építészeti informatikát, műemlékvédelmet, ökológiát, ingatlanfejlesztést.

## 4. Összegzés

A generációk váltakozásával az elkövetkező évtized az utak és megoldások keresésének időszaka lesz a szakma számára. A problémák megoldását segíthetjük a téma felkarolásával, egymás érdekeinek megismerésével és együttműködéssel. Ezáltal formálhatjuk a hallgatók és szakmagyakorlók szemléletét.

A dolgozat során szerettem volna bemutatni azt, hogy számtalan jelenkori lehetőség birtokában vagyunk, egyszerűen csak meg kell tanulnunk kihasználni ezeket. Korántsem teherként kell tekintenünk erre a megismerési folyamatra, sokkal inkább saját magunk segítségéről van szó. A korszerű építészeti technológiák fejlesztését és befogadását csak így tudjuk kivitelezni, ez pedig mindannyiunk közös érdeke.

### Szakirodalmi hivatkozások

- [1] Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer  
<https://www.teir.hu/>
- [2] Központi Statisztikai Hivatal  
[http://www.ksh.hu/tevekenyseg\\_kozerdeku](http://www.ksh.hu/tevekenyseg_kozerdeku)
- [3] Bartha G., Havasi I.: *Térinformatikai alapismeretek*. Miskolci Egyetem Földtudományi Kar, Miskolc, 2011. 3.
- [4] Rhind, D.: *Understanding G.I.S.*, Environmental Systems Research Institute, 1990
- [5] Bácsatyai L., Márkus I.: *Fotogrammetria és távérzékelés*. Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron, 2001, 11-14.
- [6] Zagorác M., Szabó B.: *BIM kézikönyv*. I. kötet, Lechner Nonprofit Kft., Budapest, 2018, 48–51.