

# A Környezettudatos Építészet Oktatása

Fehér Könyv - Vezetői összefoglaló

## Szerző

The University of Nottingham  
Architectural Association School of Architecture  
Université Catholique de Louvain, Architecture et Climat  
Technische Universität München  
Dipartimento DATA, Università di Roma La Sapienza  
Seminario de Arquitectura y Medioambiente  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

## Szerkesztette

Dr Sergio Altomonte

Támogató

### **Borítókép**

*School of the Built Environment Classroom with Students*

© The University of Nottingham

Fotó: Martine Hamilton Knight

### **Jogi nyilatkozat**

*Jelen publikáció tartalmáért a szerzők tartoznak kizárólagos felelősséggel. A szöveg nem feltétlenül tükrözi az Európai Közösségek véleményét. Az Európai Bizottság nem vonható felelősségre a jelen publikációban található információkon alapuló semmilyen alkalmazásért.*

## Tartalomjegyzék

<i>Előszó</i> .....	4
A környezettudatos szemlélet oktatásának kihívásai .....	5
A fenntartható építészet oktatásának lépései .....	7
Pedagógiai célok és tanulási eredmények .....	9
Az oktatás és tanulás programszerkezete és módszerei .....	13
A pedagógia közvetítésének prioritásai .....	17
Összefoglalás .....	20

## Előszó

A felsőoktatási programokon belül az elmúlt években a fenntarthatóság témaköre egyre szélesebb teret kapott, és észrevehetően mindenütt jelenlévővé vált. A Föld ökoszisztémáira kifejtett antropogén hatás mértéke, az éghajlat gyors változásának tagadhatatlan bizonyítékai, a fenntartható fejlődést szorgalmazó nemzetközi direktívák és a szigorú törvényhozói rendelkezések mind hozzájárultak a felismeréshez, hogy mind az alap-, mind a posztgraduális képzéseknek jelentős szerepet kell játszaniuk a problémák megoldásában.

Széles körben elismert, hogy mint a globális károsanyag-kibocsátáshoz és tágabb értelemben vett környezetvédelmi témákhoz kapcsolódó kulcstényező, az építészetnek és más, az épített környezettel kapcsolatos területeknek megfelelő és meghatározó tevékenységet kell folytatniuk. Válaszként erre, az oktatókat, hallgatókat és szakmagyakorlókat érhetően nagy felelősséggel ruházták fel a tekintetben, hogy elkötelezetten kövessék a fenntarthatóság irányelveit, bár ehhez számtalan pedagógiai, szabályozási és szakmai akadályt kell ehhez leküzdeniük.

A „Fenntartható építészet oktatásáról” szóló jelen összefoglaló az EDUCATE (Környezettudatos tervezési szemlélet az európai egyetemi tantervekben és az építészeti továbbképzésben) projekt 2009 és 2012 közötti tevékenységének átfogó szintézise. Pedagógiai elvek és gyakorlati példák sorát mutatja be – a küldetés lépéseinek ütemezésével, tanulmányi eredményekkel, programszerkezettel, oktatási és tanulási módszerekkel, illetve a pedagógia átadásának prioritásaival illusztrálva – azzal a céllal, hogy elősegítse a környezettudatos tervezési szemlélet hatékony beillesztését az építészeti oktatás különböző szintjein, Európában és a kontinensen túl egyaránt.

Jelen írás, mely korántsem akarja szorgalmazni a felsőoktatási programok pedagógiai egységesítését, teljes mértékben támogatja az építészet és az épített környezet rokon tudományágainak egyetemi, alap- és posztgraduális képzésében a rugalmasságot, autonómiát, kulturális sokszínűséget, illetve innovációt. Éppen ezért az itt bemutatott elvek és gyakorlati megoldások csupán útmutatóul kívánnak szolgálni a tantervek kialakításában és a képzések felépítésében, hogy segítségükkel fejlődjön a rendelkezésre álló tananyagállomány, illetve közelebb kerüljenek a fenntartható tervezési szemlélet építészetbe és várostervezésbe való integrálásának kitűzött céljához.

## A környezettudatos szemlélet oktatásának kihívásai

A környezettudatos szemlélet oktatása olyan felmerülő paradigma, mely átlépi a különböző szakterületek határait, eközben egy esetlegesen mélyreható, ám pontatlanul értelmezett hatást gyakorol, ami szükségessé teszi azon módszerek észrevételezését, melyekkel a hallgatók és szakmagyakorlók új generációit oktatják az egyetemi és szakmai intézményeken belül.

Ha a fenntarthatóság fontos lépései most egyre inkább fölénk is tornyosulnak, a központi eszme azonban természeténél fogva mégis nehezen meghatározható, és nagymértékben megnehezíti a viszonylag felszínes szinten túlmutató konszenzust. A fogalmi tisztaságnak erre az önmagából fakadó hiányára még több fény derül az oktatás területén belül, és fennáll annak a veszélye, hogy az így kialakuló dolog lényegében csak a környezettudatos szemlélet oktatásának esetlegesen előírt céljain alapuló felszínes konszenzussá válik. A fenntarthatóság pedagógiára gyakorolt hatásának tudományos észlelései meglehetősen összetettek, és nem szükségszerűen egészítik ki egymást. Az építészet oktatásának speciális területén belül végzett kutatások szerint a fenntarthatóság egyértelműen egy társadalmi változás teendőit fejezi ki, melynek háttérében az a felfogás áll, hogy a műszaki megoldások önmagukban nem küszöbölik ki az etika – az intézményitől a személyes szintig –, valamint az oktatási folyamatokban részt vevő összes fél értékeinek és motivációinak alapjaiban történő átértékelését. Egy ilyen jellegű kutatás szükségképpen veti fel tágabb értelemben is a kérdést, hogy a hallgatók hogyan és miért tanulnak. A fenntarthatóság nem-előíró megközelítését pedagógiai kötelességnek kellene tekinteni. A feladatot nem a pontos célokhoz kapcsolódó egyezség keresésének csaloéka tevékenységében kell látni, hanem abban a képességben, hogy a helyzetspecifikus kontextust megbecsüljük, és a környezettudatos szemlélet összetett értelmezéseit beillesztjük a helyszín és történelem által befolyásolt tervezésbe.

A környezettudatos szemléletnek az építészeti tervezés és oktatás részévé kell válnia. Az épületek és városi terek döntő befolyással vannak használoik élet- és gondolkodásmódjára. Ennek eredményeképp az oktatóknak és hallgatóknak azzal a jelentős kihívással kell szembenézniük, hogy kijelöljenek egy tiszta utat, mely magába foglalja a fenntarthatóság határozott, pluralista, kontextus-érzékeny eszméit. Ugyanakkor az oktatók gyakran tapasztalják, hogy milyen nehéz ösztönözni vagy motiválni, hogy tervezési munkáikban alkalmazzák a fenntarthatóságra vonatkozó tudást és elveket. Az is tisztán látszik, hogy a környezettudatos szemlélet oktatásának kérdései iránti elkötelezettség megerősítésére vonatkozó bármilyen törekvés jól érzékelhető és összetett pedagógiai kihívásokkal találja szemben magát. Az oktatóknak meg kell birkóznuk azzal a feladattal is, hogy megértsék a hallgatók eltérő, komplex hozzáállását, és kezelni tudják annak összetett dimenzióit. Ennek megfelelően, a logisztikai tényezők és a különböző attitűdök szerinti megközelítések szintén hatással vannak a környezettudatosság hatékony tanításra és tanulására. Valóban lehet azzal érvelni, hogy akár az oktatók, akár a hallgatók – különböző okokból – gyakran képtelenek eltávolodni a tisztán átadáson alapuló (transzmisszív) tanítási módszerektől, ahol az elméleti tudást annak gyakorlati alkalmazásától és a kreatív tervezési felfedezésektől függetlenül közvetítik (és sajátítják el).

A környezettudatos szemlélet oktatása komoly kérdéseket vet fel a tudás megszerzésével és alkalmazásával, illetve a szakterületekre alapozott pedagógiai módszerek korlátaival kapcsolatban. Fontos lenne elérni a tanulás iránti erős motivációt úgy, hogy az elvek és értékek elsajátítását a gyakorlati tapasztalattal kapcsolják össze, és olyan egységes keretszerkezetet hoznak létre, mely lehetővé teszi a különböző szakterületek közötti eredményes párbeszédet. Az érdeklődést és a vitakészséget a pedagógia révén kellene növelni, hogy a kulcsfogalmak közötti kapcsolatok kiépülhessenek. Támogatni kell a hallgatókat, hogy vegyenek részt a különböző szinteken zajló elemző és szintetizáló folyamatokban, nagy hangsúlyt fektetve a visszajelzésekre és a kritikai értelmezésre. A fenntarthatóság tartalmas oktatása arra csábítja a hallgatókat, hogy aktívan irányítsák a problémamegoldás kognitív folyamatait és saját fejlődésük értékelését. Ezért tágabb tantervi szinten a környezettudatos szemlélet oktatásával leginkább egy még jobban integrált pedagógiai keretszerkezeten belül lehetne megbirkózni, ahol a tudásanyag hagyományos, szakterületenként felosztott „silóinak” határait szándékosan átlépi. Nagyon könnyen elképzelhető és remélhető, hogy a környezettudatos szemlélettel járó komplexitás és a nagyobb fokú multi/inter/transzdiszciplinaritásra való törekvés gazdag és ösztönző pedagógiai lehetőségeket kínál majd.

Összegzésképpen elmondható, hogy a környezettudatos szemlélet oktatása nehéz és változatos kihívásokkal néz szembe, melyeknek nagy része kétségkívül már természeténél fogva általános és generikus jellegű, olyan témákat érintve például, mint az erőforrások, szakértelem és elkötelezettség. Más feladatok pedig inkább arra vonatkoznak, hogy milyen hatással lehetnek a fenntarthatóság feladatai az egyes intézményi kontextusokra, hogyan kell a fenntarthatóságot érteni, értelmezni és alkalmazni az egyéni pedagógiáknak megfelelően, miközben – ahogy annak lennie kellene – közös keretet adnak neki a tantárgyak teljesítményértékelései, a szakmai irányelvek, illetve a nemzeti és nemzetközi szabályozási rendszerek. Mindazonáltal a számtalan tisztázatlanság és ellentmondás, melyre a fenntarthatóság oktatásával kapcsolatban asszociálnak, nem pusztán a gyengeség jelének tekinthető, sokkal inkább egy lehetőségnek, hogy elemezzék és megvitassák a különböző egyetemi szakterületekről származó tudás egymással vetélkedő igényeit, így ösztönözve a kutatáson alapuló gondolkodásmódot, illetve a hatékony tanulási tapasztalatokat.

## A fenntartható építészeti oktatásának lépései

Az építészeti tantervnek táplálnia kell a környezettudatos tervezéssel kapcsolatos tudást, képességeket és kompetenciát azzal a céllal, hogy kényelmet, örömet, jólétet és energiahatékonyságot biztosítson az új és meglévő épületek, valamint a városi terek kialakításakor. Ezt a törekvést kellene támogatni egy kulturálisan, gazdaságilag és szociálisan egyaránt járható tervezési folyamat során, az építőipari szakemberek képzésének minden fokán, a következő elvek adaptálásával<sup>1</sup>:

- 1. A KÖRNYEZETTUDATOS TERVEZÉSI SZEMLÉLETET PRIORITÁSKÉNT KELL KEZELNI AZ ÉPÍTŐIPARI SZAKEMBEREK KÉPZÉSÉBEN, TANULMÁNYAIK KEZDETÉTŐL VÉGIG, A FOLYAMATOS SZAKMAI TOVÁBBKÉPZÉSÜK SORÁN**
- 2. A FELSŐOKTATÁSNAK, SZAKMAI INTÉZMÉNYEKNEK, OKTATÓKNAK, HALLGATÓKNAK ÉS SZAKMAGYAKORLÓKNAK MIND EL KELL KÖTELEZŐDNIÜK EZEN PRIORITÁS IRÁNT**
- 3. AZ OKTATÁSNAK ÉS A TANULÁSNAK ARRÁ KELL BUZDÍTANIA ÉS INSPÍRÁLNIA A HALLGATÓKAT, HOGY PRECÍZ ÉS KREATÍV VÁLASZOKAT ADJANAK A TERVEZÉSI KIHÍVÁSOKRA**
- 4. AZ OKTATÓKNAK A KÖRNYEZETTUDATOS TERVEZÉSI SZEMLÉLETET MEGFELELŐ PEDAGÓGIAI MÓDSZEREK, ESZKÖZÖK ÉS TECHNIKÁK SEGÍTSÉGÉVEL KELL TERJESZTENIÜK**
- 5. A PEDAGÓGIÁNAK BÁTÓRÍTANIA KELL A KRITIKUS TUDATOSSÁGOT, FELELŐSSÉGVÁLLALÁST ÉS AZ EGYMÁSRAUTALTSÁGOKRA ADOTT VISSZAJELZÉSEKET A TERVEZÉSI FOLYAMAT SORÁN**
- 6. A PEDAGÓGIÁNAK TÁMOGATNIA KELL A MEGOLDÁSKERESŐ PÁRBESZÉDET A SZAKTERÜLETEK, A RÉSZT VEVŐ FELEK ÉS SZAKMÁK KÖZÖTT**
- 7. MEGFELELŐ IDŐT, EMBERI ÉS ANYAGI FORRÁSOKAT KELL SZÁNNI ERRE A PEDAGÓGIAI FOLYAMATRA**
- 8. AZ OKTATÓKNAK, HALLGATÓKNAK ÉS SZAKMAGYAKORLÓKNAK FOLYAMATOSAN KELL FEJLESZTENIÜK A KÖRNYEZETTUDATOS TERVEZÉSI SZEMLÉLET TUDÁSTÁRÁT A PÉLDÁKON ALAPULÓ KUTATÁS ÉS A TERVEZŐI GYAKORLAT RÉVÉN**

---

<sup>1</sup> Az „EDUCATE Agenda a környezettudatos oktatásért” tíz fő elvét a 2010 januárjában Budapesten tartott Szimpóziumon terjesztették elő az EDUCATE partnerek. Az Agenda – mely itt szerkesztve, az eredeti változathoz képest átdolgozva szerepel – az EDUCATE projekt kezdeti, a környezettudatos tervezési szemlélet nemzetközi, aktuális helyzetét az építészeti oktatáson és gyakorlaton belül vizsgáló szakaszában meghatározott prioritások eredménye. Az eredeti Agenda a 2010. márciusi nyomtatott hírlevélben szerepel, ami a <http://www.educate-sustainability.eu/newsletter-mar-2010.php> oldalon érhető el, illetve az „EDUCATE Tantervfejlesztési keret”-en belül is megtalálható, mely a <http://www.educate-sustainability.eu/educate-framework> oldalon tölthető le.

- 9. A KÖRNYEZETTUDATOS TERVEZÉSI SZEMLÉLET TUDÁSTÁRÁT A HALLGATÓK, OKTATÓK, SZAKMAGYAKORLÓK ÉS SZÉLES NYILVÁNOSSÁG SZÁMÁRA KÖNNYEN HOZZÁFÉRHETŐ MÓDON KELL TERJESZTENI**
- 10. A KÖRNYEZETTUDATOS ÉPÍTÉSZETI OKTATÁSNAK AZ AKKREDITÁCIÓS ÉS SZABÁLYOZÓ TESTÜLETEK TELJES TÁMOGATÁSÁT KELL ÉLVEZNI**



## Pedagógiai célok és tanulási eredmények

Annak tudata, hogy az épületekre jut a világ energiafogyasztásának csaknem fele, új kihívások elé állítja az oktatókat, hallgatókat és az épített környezethez kapcsolódó területek szakembereit. Annak érdekében, hogy a tantervfejlesztésben ezt a prioritást folyamatosan tekintetbe vegyék, a pedagógiai céloknak az elérhető legfrissebb és leginkább bevált tudásra, illetve a kutatások és megvalósult példák eredményeire – valamint irányelvekre, nemzeti és nemzetközi képzési keretszerkezetekre és szakmai előírásokra – kell épülnie. Így lehet definiálni a környezettudatos tervezési szemlélettel kapcsolatos tudás, képességek és kompetencia tekintetében a tanulási eredményeket, melyeket a diplomázóknak és szakembereknek a képzés különböző szintjein el kell sajátítaniuk a felelős szakmagyakorlás érdekében. A tudás, képességek és kompetencia leírása az Az egész életen át tartó tanulás Európai Képesítési Keretrendszeréből (EKK – European Qualification Framework for Lifelong Learning) származik, melyet azért fogadott el az Európai Bizottság, hogy egyfajta „fordítói segédeszközként működjön a különböző országokban és rendszerekben működő képzések olvashatóbbá és értelmezhetőbbé tétele érdekében” (EC, 2008).

Ezen tanulási eredményeket jelen írás három egymást követő szakaszra javasolja bontani, úgymint a Fogékonyság kialakítása, Megerősítés és visszajelzés, melyeket lehetőség szerint össze lehet hangolni az Alapképzés (BSc vagy BA), mesterképzés (MSc) és a posztgraduális képzés (doktori vagy szakirányú továbbképzés) fokozatával. Ugyanakkor ez a harmonizálás jelentősen eltérhet a különböző egyetemi és szakmai intézményekre jellemző szerkezet, források, világnézet és a tantervfejlesztésekben végzett újítások alapján. Valójában a szakaszok közül kettőt vagy akár mindet össze lehetne sűríteni a felsőoktatás vagy szakmai továbbképzés egyetlen ciklusában. Nem lehet egyetlen „ideális” tantervi modellt megszabni, ezért a három szakaszt – a felfedezőitől az indítványozón át a kritikai megközelítésig – egyedileg kell kialakítani annak érdekében, hogy a tervezés szerepe köré épülő környezettudatos szemlélet ismereteinek fejlődési folyamata úgy legyen meghatározva, hogy ahhoz a hallgatók – csakúgy, mint az oktatók és a szakmagyakorlók – fokozatosan tudjanak csatlakozni

### 1. SZAKASZ: A FOGÉKONYSÁG KIALAKÍTÁSA

Az oktatás első lépcsőfokán a fenntarthatóság fő elveit és értékeit úgy kell megadni, hogy bevezetőül szolgáljanak napjaink kihívásainak témájába, illetve az építészeti kialakítás mozgatórugóivá váljanak, miközben közvetítik a környezettudatos tervezési szemlélet iránti lelkesedést és elköteleződést, valamint kaput nyitnak az ötletek kreatív kibontásához szükséges képességek előtt. A hallgatóknak tisztába kell lenniük a feladatokkal, s ehhez el kell látni őket azzal az alaptudással, amire tanulmányaikat építhetik. A pedagógia célja, hogy az épített terek létrehozásának érzékeny – a pragmatikustól a költői megközelítésig terjedő – szemléletét alakítsa ki. Ennek segítségével a fenntarthatóság keretrendszerén alapulva a lehetséges előítéletek, téveszmék és elfogult vélemények mérséklődhetnek.

A gyakorlaton alapuló tanulás, a tudás átadásával egyidejűen folytatott kutató jellegű, aktív részvételt igénylő műhelymunka sokkal elkötelezettebbé teszi a hallgatókat tanulmányaik iránt, felkelti a fenntarthatóság iránti szenvedélyt és lelkesedést, valamint célként tűzi ki a hallgatók fogékonyságának kialakítását a környezettudatos tervezési szemléleten alapuló építészeti nyelv felállítására. A tanulókönyvetnek együttműködővé és aktívvá kell válnia, hogy lendületes vitáknak adjon helyet az előadóteremben, a műterem hangulatához hasonlóan. Az oktatást tanulmányutakkal, valamint kortárs és hagyományos esettanulmányok bemutatásával lehet tovább erősíteni.

A törvényi előírások ismeretét irányjelzők formájában kell bevezetni, úgy tekinteni rájuk, mint a betartandó szabványok minimumára, ugyanakkor eszközként használni őket, melyekkel kérdéseket lehet feltenni és a kreativitást ki lehet bontani. A hallgatókat tervezési módszer gyanánt olyan hozzávetőleges szabályokkal kell ellátni, melyek segíthetnek a feladat megoldásában és a javasolt megoldások megvalósíthatóságának biztosításában. Alapvető gyakorlati és tapasztalati oktatási eszközöket kell bevetni a kérdéses témák azonosítására és az egyéb szakterületekkel való kiegészítő kapcsolat fontosságának hangsúlyozására, így teremtve meg a tervezés multi/inter/transzdiszciplináris megközelítésének alapjait. A tapasztalaton alapuló szemléletet táplálhatja a tervezés környezetének egyszerű vizsgálata is.

A fogékonyság kialakításának megvalósítása érdekében a felsőoktatási és szakmai továbbképzési programoknak figyelembe kell venniük a következő tanulási eredmények beillesztését a tantervi fejlesztésbe:

A hallgatóknak bizonyosságot kell adniuk a következő tudásról:

- Környezettudatos tervezési szemlélet kulcsértékei és elvei
- A történeti és kortárs épületek, illetve városi terek példái és környezeti jellemzői
- A hagyományos és új anyagok, illetve technológiák által a tervezés támogatására kínált lehetőségek
- Nemzeti és nemzetközi irányvonalak és környezetvédelmi szabványok
- Az építőiparhoz köthető egyéb ágazatokkal való kapcsolat
- Az építőipari folyamatok által lehetővé tett megoldások és a projekt költségvetésének kontrollja

A hallgatóknak tanúbizonyosságot kell tenniük a képességeik alkalmasságáról:

- Kritikai hozzáállás kialakítása a fenntarthatóság tágabban vett témáival és céljaival, illetve táguló határaival kapcsolatosan (ide értve a környezetvédelmi, szociokulturális, politikai és gazdasági felelősségvállalást)
- Megfelelő környezettervezési stratégiák létrehozása az új és meglévő épületek, illetve városi terek kialakítására, az éghajlat, helyszín, kultúra, szerkezet, anyaghasználat, épülettípus és használati mód jellegzetességeire alapozva
- A tervezési kutatások és eredmények jó kommunikációja mind a szakmai, mind a szakmán kívüli hallgatóság felé

## 2. SZAKASZ: MEGERŐSÍTÉS

Az oktatás második szakaszában a tanulókat arra kell ösztönözni, hogy a tervezéssel kapcsolatos kutatásaik során egyfajta autonómiát alakítsanak ki, valamint kompetenciát a kérdések megválaszolásban, melyeket olyan alkalmas módszerekkel kell kutatni, hogy mennyiségileg és minőségileg is kielemezhető tudáshoz jussanak. A hallgatókat el kell látni, illetve nekik részt kell venniük olyan tudás felépítésében, mely az oktatás első szakaszában feltárt elvek megerősítéséhez, valamint az építészeti és várostervezésben az innovatív stratégiák kiépítéséhez fontos készségekhez szükséges

A pedagógiának képessé kell tennie a hallgatókat arra, hogy személyes értelmezést és motivációt találjanak a környezettudatos tervezés keretrendszerén belül. Ennek érdekében az oktatási módszereket a problémaalapú tanulásra kell építeni. A tervezési feladat felvet egy kérdést, a motiváció a szükséges tudás megszerzésének, illetve megteremtésének igényéből fakad, így köteleződé el a kutatás és eredeti értelmezés iránt. Ennek a hozzáállásnak meg kell valósítania a környezettudatos tervezési szemlélet témáinak megerősítését, hogy a hallgatók képesek legyenek megszilárdítani, kombinálni és kifejleszteni a tudást a problémák elemzése, valamint eredeti megoldások javasolása révén. A tanítást a legjobb gyakorlati megoldások kézzelfogható példáival kell alátámasztani, hogy a hallgatók a teljesítménymutatók hiteles bizonyítékával is találkozzanak, és észrevegység a környezettudatos tervezési szemléletben rejlő lehetőségeket. A képzéseknek olyan tiszta irányvonalra van szüksége, mely az oktatók személyes ütemtervét egyértelműen a fenntarthatóságot középpontba állító pedagógiára fókuszálja (vagy újrafókuszálja).

A tervezés szerepét a fenntarthatóság kutatásának fórumaként kell megerősíteni. Az alkalmazott műhelymunkának hozzáértően kell felvetnie a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság kulcstémáit, így biztosítva a tervezésben kreatívan kihasználható, összekapcsolódó lehetőségeket. A tervezés, szimuláció és megerősítés alkalmas eszközeit kell bevetni az adatelemzésnek, a teljesítmény értékelésének és a különböző forgatókönyvek összehasonlításának megvalósítása érdekében. Át kell adni a különböző szabályozások alkalmazásának ismeretét, ugyanakkor az innovatív tervezés támogatása érdekében fontos, hogy – a gyorsan változó törvényi keretek miatt – a pedagógia elsősorban az előírások „mögötti” elvek értelmezését kínálja.

A Megerősítés szakaszának megvalósítása érdekében a felsőoktatási és szakmai továbbképzési programoknak számításba kell vennie a következő tanulási eredmények beillesztését a tantervi fejlesztésbe:

A hallgatóknak bizonyóságot kell adniuk a következő tudásról:

- Törvényi keretek és az építőipari gyakorlat, melynek a kreatív építészet és várostervezés határain belül része a költségek és a kivitelezés komplexitásának ismerete is

A hallgatóknak szintén tanúbizonyóságot kell tenniük a következő megfelelő képességekről:

- Az épületek környezeti hatásainak és teljesítményének azonosítása, összehasonlítása és elemzése
- Helyszíni megfigyelések és mérések felhasználása, valamint a teljesítményi adatok és a számított eredmények elemzése a tervezési megoldások támogatása érdekében
- Az építészet és várostervezés közreműködésének felismerése a fenntartható környezet, társadalmak és gazdaságok kialakításában
- Az értelmezés készségének és a tervezési folyamat során más szakmákkal való együttműködés képességének kifejlesztése

És kompetenciáról:

- A tervezés propositív természetének támogatása az új tudás generátoraként
- A multi/inter/transzdiszciplináris megközelítés beépítése a környezettudatos tervezési szemlélet témáinak feldolgozása során.

### 3. SZAKASZ: VISSZAJELZÉS

Az oktatás harmadik szakaszában a hallgatókat arra kell ösztönözni, hogy elmélyítsék és specializálják érdeklődésüket, kritikusan kapcsolva össze a tanulást annak alkalmazásaival a szakmai előrehaladás érdekében, valamint arra, hogy élvonalbeli tudományos és/vagy tervezéssel kapcsolatos kutatásokat folytassanak egyénileg vagy egy multi/inter/transzdiszciplináris csapat vezetőjeként vagy kulcsembereként. Az oktatás első két szakaszában megszerzett képességeket megerősíteni és alkalmazni kell, hogy az épített környezetre – illetve az egész építészetre és városrendezési folyamatokra – tág rálátással, holisztikus szemlélettel tekintsenek a hallgatók, emellett váljanak elkötelezetté a kutatás és tervezés területén a folyamatos szakmai fejlődés iránt, az egész életen át tartó tanulást támogatva. A képzések tisztán elkülönülhetnek a szakosodás szintjeinek egyedi felosztása által, így támogatva a differenciált tudást, képességeket és kompetenciát.

Annak érdekében, hogy támogassák a kutatás alapú tervezési szemléletet, és elősegítsék a közvetlen multi/inter/transzdiszciplináris információáramlást, az oktatás harmadik szakaszában előnyben részesül az egyszemélyes konzultációs vagy szemináriumi pedagógiai módszer. A tananyagot erősíteni kell a tapasztalatok, tudás, módszerek és a fejlett tudományos, gyakorlaton alapuló, pedagógiai jellegű kutatások eredményeinek az egyetemi intézmények és szakmai szervezetek között zajló cseréjével, hogy közre tudjanak működni a felsőoktatás és a gyakorlati tervezés közötti űr áthidalásában. Hangsúlyozni kell a kutatás mint tanulási és tervezési eszköz szerepét éppúgy, mint az elemzés, megerősítés és a kapott eredményekre adott kritikus válasz jelentőségét, ezáltal támogatva a teljesítményalapú tanulásra és tervezési kutatásra épülő pedagógiai szemléletet.

A hallgatóknak a megoldandó tervezési feladatok során a visszajelzés és eredetiség kidolgozására van szükségük, amit olyan megépült példák közvetlen elemzése, azokkal kapcsolatos mérések, szimulációk és/vagy bizonyítások segíthetnek, melyek az innovatív tervezési ötletek és kutatás kidolgozásáról szolgálnak információval. A hallgatóknak képessé kell válniuk arra, hogy a tudás jellegét megalapozottan és holisztikus szemlélettel bírálják el, valamint bátran kell feszegetniük a fenntarthatóság tudásanyagának meglévő határait a tervezési vizsgálatok, illetve a tudományos és/vagy alkalmazott kutatások segítségével.

A Visszajelzés szakaszának megvalósítása érdekében a felsőoktatási és szakmai továbbképzési programoknak számításba kell vennie a következő tanulási eredmények beillesztését a tantervi fejlesztésbe:

A hallgatóknak bizonyóságot kell adniuk a következő képességekről:

- Megalapozott és holisztikus bírálat és kritikus gondolkodás a tudásanyag természetével, annak előállításával, érvényesítésével és kiterjesztésével kapcsolatosan

- A szakmai fejlődéshez megszerzett tudás különböző építészeti és várostervezési léptékeinek összekapcsolása
- A környezetvédelmi törvények és teljesítménycélok elemzése és eredeti értelmezése annak érdekében, hogy innovatív tervezési és/vagy kutatási megoldások szülessenek

Valamint a következő kompetenciákról:

- Az élvonalbeli tudományos és/vagy tervezési kutatásokban való részvétel, ahol egyénileg vagy multi/inter/transzdiszciplináris nemzetközi csapatok kulcsembereként vizsgálják a fenntarthatóság szempontjait
- Az életen át tartó tanulás iránti elkötelezettség, valamint részvétel a környezettudatos tervezési szemlélet meglévő tudásanyaga határainak folyamatos tágításában

## Az oktatás és tanulás programszerkezete és módszerei

Integrált kognitív keretrendszer kell bevezetni az átadott tudás rendszerezésére az egyetemi programokban, ahol a környezettudatos tervezési szemlélet elvei és gyakorlata három területre, az elméleti (témák és fogalmak), tapasztalati (alkalmazások és esettanulmányok), illetve analitikus (eszközök) osztható. Az oktatás és tanulás módszerei nyilvánvalóan eltérhetnek egymástól, de a tudást, képességeket és kompetenciát az oktatás első szakaszaitól kezdve rétegenként kell felépíteniük, úgy, hogy mind a mennyiségi, mind a minőségi információt magukban foglalják.

Az ilyen jellegű kognitív keretrendszer összehangolásához a programszerkezet tekintetében a megközelítések sokszínűségét kell adaptálni. Valójában a különböző programokat úgy kell elrendezni, hogy megfeleljenek az adott intézmény szervezetének, illetve oktatási és tanulási kultúrájának, mindezt a következőképpen szervezve: a tartalmak átadása, például a tanterv szakaszai, melyeken belül a fenntarthatóság tananyaga ismertetésre és/vagy felfedezésre kerül; az oktató-hallgató arány (staff-to-student ratio – SSR), beleértve mind az elméleti, mind a műtermi modulokat; a tudás átadásának módszerei, pl. ex-cathedra előadások, szemináriumok, workshopok stb.; a pedagógiai eszközök, pl., kísérleti eszközök, szoftver stb. és az értékelési kritériumok, pl. önálló vagy más kurzusmunkával összevont vizsgálat.

A felsőoktatási tantervek áttekintésére alapozva a programszerkezet öt modelljét lehet azonosítani :

- **Lineáris / Szatellit:** Minden szakterület oktatása párhuzamosan folyik, és a tudást autonóm módon adják át, ahol az ex-cathedra előadások és a műtermi tanórák egymástól függetlenül zajlanak.
- **Részben integrált:** A környezetvédelmi tudomány / tervezés oktatott moduljai alkotják a műtermi és egyéb központi tanítás közötti kapcsolatot. Bár ezeket a tantárgyakat egyedülálló egységekként lehet tanítani, mégis általában, legalábbis részben, más tárgyakkal is összevonják őket a tudás átadásakor vagy értékelésekor.
- **Teljesen integrált:** A műtermi modulokat olyan munkahelyként fogják fel, ahol a különböző területek tudásanyaga a tervezési feladat központi szerepe körül fut össze. Az elméleti tudás az elvárásokkal, ütemezéssel és a műterem tempójával összhangban kerül átadásra, hogy a terv fejlődését segítse és támogassa.
- **Közelítő:** Ahelyett, hogy a tudás átadása, megszerzése és alkalmazása egy lineáris sorrendet követne, ez a szerkezet kognitív „hurkok” sorozatára épül, ahol az egyik szakaszban átadott tudás a következőben megszerzendő kompetenciát segíti elő.
- **Választható / Melléktantárgy:** Ezt a szerkezetet számtalan – esetenként különböző fokozatokról és/vagy tanszékekről származó – fakultatív tárgy jellemzi, melyeket a hallgatók beilleszthetnek tanulmányi programjukba (például mint melléktantárgyi fokozat).

Minden egyes programszerkezetnek megvannak a maga kihívásai és lehetőségei, ezért szükséges, hogy a tudás átadásának és felfedezésének megvalósítása érdekében a tantervet az oktatás és tanulás megfelelő szemléletei támogassák. A lehetséges stratégiák közül a következők azok, melyek minden egyes modellen belül képesek a fenntarthatóság oktatásának erősítésére:

### • **Kölcsönhatások kiépítése az elméleti előadások és a műhelymunka között**

A tervezés multi/inter/transzdiszciplináris megközelítésének elsajátításához és alkalmazásához, illetve a csapatmunka és kommunikáció elősegítéséhez szükséges kölcsönhatások kialakítását olyan környezetvédelmi / építészettudományi előadások és tervezési projektek során kell előmozdítani (lehetőleg kis csoportban lefolytatva), melyek közvetlen kapcsolatot állítanak fel az elméleti fogalmak és alkalmazásaik között.

### • **A tervezés kutatáson alapuló, elemző és holisztikus megközelítésének erősítése**

A fenntarthatóság több mint csupán a környezetvédelmi célok teljesítése, mivel egyúttal részét képezi a szociálisan, kulturálisan, gazdaságilag és morálisan felelős tervezési gyakorlatnak is. Az épített környezet

tervezési és kivitelezési folyamatát nem lehet kizárólag szubjektív szempontokra alapozni, sokkal inkább egy tudományos és holisztikus szemléletre, ahol a szóban forgó összes paramétert elemezni, elbírálni és értékelni kell.

- **A fenntarthatósággal kapcsolatos szakértelem bővítése a program különböző szakaszaiban**

A fenntarthatóság fogalmaira nem szabad pusztán egy különálló „szakterületként” tekinteni, melyet az oktatás egymástól független elemeiként közvetítenek a hallgatók felé, hanem a tervezési folyamat hatékony ösztönzőjeként a tanterv integrált részeivé kell tenni.

- **A műhelymunka központi szerepének erősítése az egész tanterv során**

Az előadások és műtermi munka közötti szoros kapcsolat elősegítheti a kritikus és kreatív gondolkodás kialakulását, s ehhez a tanterv során kifejtett projektek jól szervezett sorozatára van szükség. A hallgatókat arra kell bátorítani, hogy a szakértelem olyan szintjére jussanak el, ahol az elveket a tervezési projekten belül tudják összegezni.

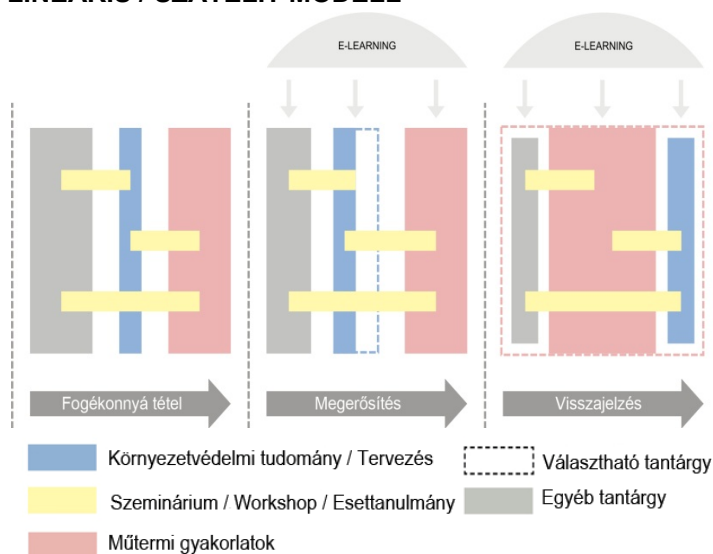
- **A hallgatóközpontú tanulás előmozdítása (beleértve az e-learning eszközök használatát)**

Az információs és kommunikációs technológiák nagyszerű lehetőséget nyújtanak a hallgatók motiválására az oktatókkal és diáktársakkal folytatott interaktív információcsere által, miközben könnyű és nyílt hozzáférést biztosítanak az oktatási anyagokhoz. Az olyan virtuális műtermi körülmények és korszerű eszközök, mint a BIM (Building Information Modelling / Épületinformációs modellezés) még távoli helyszínről is segítenek a hallgatóknak elmélyedni a feladatokban, így a tanulás határait az intézményi kereteken túlra is kiterjesztik, fejlesztik a csapatmunkához szükséges készségeket, valamint támogatják a párbeszédet és kommunikációt.

A fenti stratégiák kiépítését segíthetik az alábbi ábrákon leírt pedagógiai módszerek a programszerkezetek mind az öt, a fentiekben azonosított paradigmatis modelleje esetén.

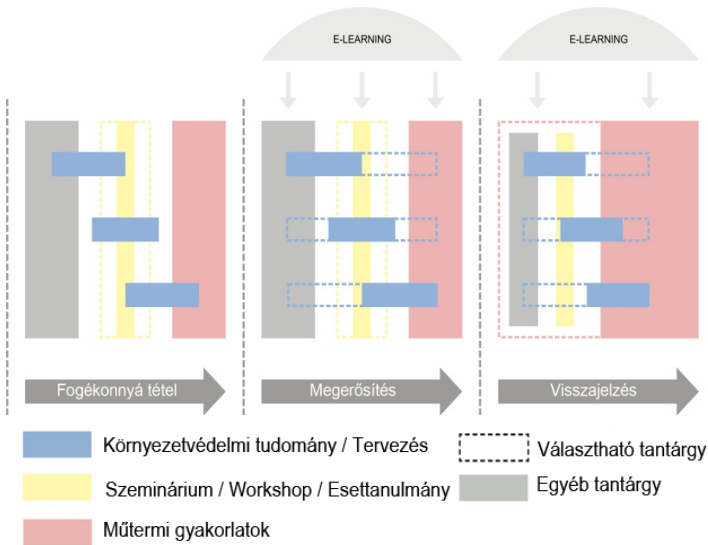
The implementation of the above strategies within each of the five paradigmatic models of programme structure identified could be facilitated by the pedagogical methods described in the following diagrams.

### LINEÁRIS / SZATELIT MODELL



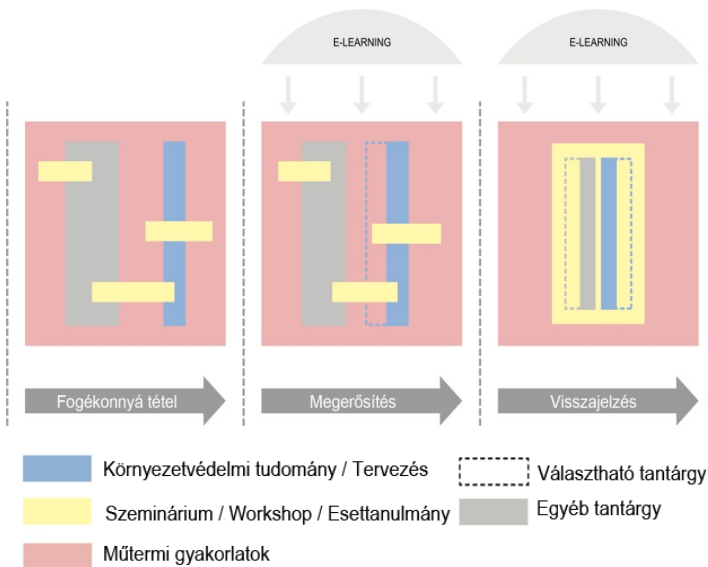
A szakterületek közötti kölcsönhatásokat a szemináriumok, workshopok és esettanulmányok kereszt-integrálásával lehet előmozdítani, melyek áthidalják az elméleti előadások, környezetvédelmi tudomány/tervezés, egyéb súlyponti modulok és műtermi munka közti szakadékot. A szemináriumok és a fókusztemát feldolgozó workshopok már az oktatás korai szakaszában elősegíthetik a hallgatók *fogékonytételét*. A második, *megerősítési* szakaszban a környezetvédelmi tudomány oktatását választható kurzusokkal lehet támogatni, míg a harmadik, a *visszajelzés* szakaszában előtérbe kell helyezni a vendégelőadókkal tarkított műtermi munkát, esettanulmányok vizsgálatát és a tervezési alkalmazások kutatásalapú elemzését.

### RÉSZBEN INTEGRÁLT MODELL



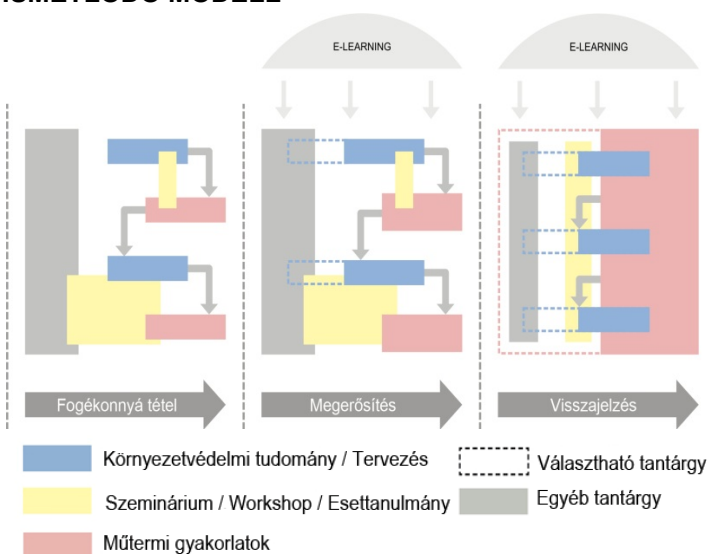
Az összeköttetések kialakítását előmozdíthatja a környezetvédelmi tudomány/tervezés moduljainak „híd” jellege, melyet az oktatás második és harmadik szakaszában erősítenek meg a választott tantárgyak és lelkes műtermi munka során. A környezetvédelmi aspektusok közötti kapcsolatokat fókusz témák köré rendezett workshopok, szemináriumok vagy esettanulmányok segítségével lehet kialakítani, az elméleti kurzusokhoz, műtermi munkához vagy mindkettőhöz közvetlenül kapcsolva. A szemináriumokon és workshopokon lehet kérdéseket felvetni és új témákat bevezetni, lehetővé téve a fenntarthatóság holisztikus szemléletének kialakítását. A harmadik szakaszban előtérbe kell helyezni a műtermi munkát és kutatásalapú vizsgálatokat.

### TELJESEN INTEGRÁLT MODELL

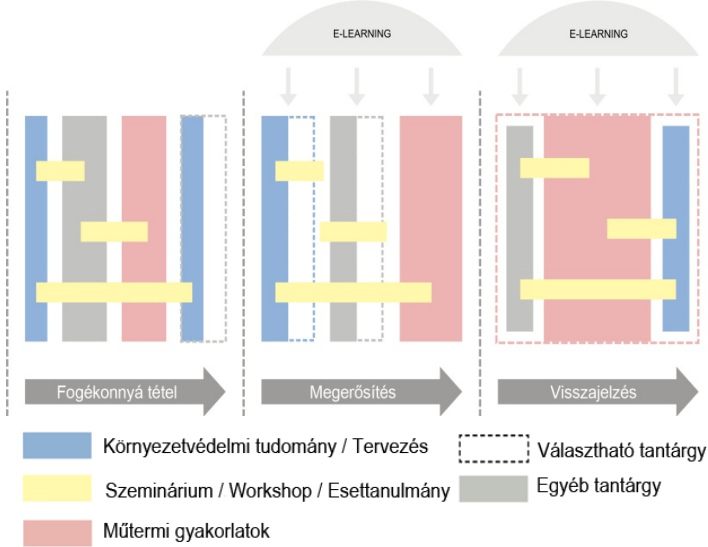


A kölcsönhatásokat meg lehet erősíteni speciális témák köré szervezett workshopokkal és szemináriumokkal vagy a tudás elmélyítését célzó témák felvetésével annak érdekében, hogy fokozatosan egyre összetettebb kérdéseket lehessen feltenni, és a megszerzett képességeket meg lehessen szilárdítani. A megerősítés szakasza tartalmazhat a választható modulok által támogatott környezetvédelmi tudományokról szóló előadásokat és tervezési projekteket is. A harmadik szakaszban az elméleti és környezetvédelmi tudományokkal kapcsolatos előadások kiegészítő segítséget nyújthatnak a műtermi tervezési projektek részére. Ebben a szakaszban a workshopoknak és szemináriumoknak elsősorban az esettanulmányok bemutatását, illetve az elemzéshez és bizonyításhoz használt eszközök megismertetését/alkalmazását kell célként kitűznie.

### ISMÉTLŐDŐ MODELL



Bár ebben a modellben a különböző szakaszok során tisztán látható kölcsönös függés van a környezetvédelmi tudomány és a műtermi munka között, az összekapcsolásokat megerősíthetik az elméleti előadások, illetve a speciális szemináriumok és workshopok integrálása. Ezek a szemináriumok és workshopok lehetőséget nyújtanak a második szakaszban a környezettudatosság új témáinak bevezetésére (melyek nem képezik a tanterv közvetlen részét) vagy a műtermi alkalmazásokkal, különböző témákkal való összekapcsolódásra és viszonyításra. A harmadik szakaszban egy teljesen integrált tanterv felé kell haladnia, ahol az elméleti kurzusok és a környezetvédelmi tudományos előadások a tervezési folyamat alátámasztását szolgálják.

**VÁLASZTHATÓ / MELLÉKTANTÁRGY MODELL**

Ez a szerkezet lehetőséget kínál a „hagyományos” tanterv és a hallgatók által választható célzott kurzusok közötti kölcsönhatások kialakítására tanulmányaik bármely szakaszában, például a minor fokozat formájában. A szakterületek közötti kölcsönhatásokat a szemináriumok, workshopok és esettanulmányok erősíthetik, melyek hidat képeznek az elméleti anyagok és a tervezési felhasználások között. Ezen a tevékenységeket, a kutatásalapú vizsgálatokkal együtt – lehetőleg a hallgatók által választott kurzusokból származóan vagy azokkal együttműködésben oktatva – integrálni lehet a főtárgyként szervezett műtermi projektekbe.

***A fenntarthatóság oktatását támogató pedagógiai módszerek az egyes programszerkezeteken belül***



## A pedagógia közvetítésének prioritásai

Bármilyen arra irányuló vizsgálatnak, hogy miképpen lehet beágyazni, integrálni és átadni a környezettudatos tervezési szemléletet az európai és Európán kívüli felsőoktatási tanterveken belül, tekintetbe kell vennie a képzési keretrendszerek szerepét, a tantárgyi követelményszinteket, az akkreditációt és a képzési feltételeket. Azonban semelyik oktatási keretrendszer és tantárgyi összehasonlító teljesítményértékelés nem azzal a szándékkal szerepel, hogy egy részletes tanterv specifikációjává váljon, hanem hogy lehetővé tegye a *„rugalmasságot és innovációt a program tervezésében, illetve ösztönözze az új és meglévő programok tartalmáról szóló egyetemi párbeszédet és vitát egy elfogadott, átfogó keretrendszeren belül”*. Így az itt javasolt pedagógiai célokat és tanulási eredményeket, valamint ezek jellemzésére szolgáló leírásokat nem szabad úgy tekinteni, mint a meglévő oktatási keretrendszerek helyettesítésére, hanem sokkal inkább azokkal *együtt* és azokat *kiegészítve* kell értelmezni őket.

A programszerkezet tekintetében szinte az összes ország követi a felsőoktatási képzések háromciklusos szerkezetét, mely a bolognai folyamat megvalósításának részeként került előterjesztésre. Egyes országokban még mindig az ötéves integrált mesterképzési programot kínálják, annak ellenére, hogy legtöbb esetben a tanterv hasonló fejlődési szakaszokra épül, mint amiket a bolognai folyamat javasol. A tanulmányok első szakaszában Európában a legtöbb építészeti és várostervezési tanterv az általános tudás átadására és a tervezéshez szükséges fő képességek megszerzésére koncentrál, és a mesterképzés ciklusát (vagy a tanterv utolsó két évet) szánja a know-how alkalmazására, szakosodásra, az életen át tartó tanulás és kutatás megerősítésére. Ugyanakkor a környezettudatos tervezési szemlélet globális és valóban integrált megközelítését még csak töredékesen illesztették be az európai építészkolák tantervébe. Ezen tudásanyagot egyes esetekben egyedileg, fakultatív tárgyként lehet választani, mely az oktatás kezdeti szakaszában nem elérhető, vagy a szakosodás moduljaiként kínálják a mester- vagy posztgraduális képzés ciklusa során. Néhol a fenntarthatóságot az oktatás kötelező elemének minősítik, de általában nem az alapképzés ciklusának kezdeti szakaszában. Amikor hatékonyan átadták ezen tudásanyagot, akkor is ritkán illesztik be minden részletre kiterjedően a műtermi vagy más kurzusmunkába. Ehhez hozzávéve a tudatosság és az oktatók továbbképzésének hiányát, megmutatkozik a környezettudatos tervezési szemlélet integrált megvalósításának néhány aktuális korlátja, és ez meg is magyarázza, miért tekintik sokszor a fenntarthatóságot a hallgatók által megszerzendő kompetencia egy kiegészítő minőségének ahelyett, hogy a tanterv egy alapvető elemének számítana. Ennek ellenére általánosan elmondható, hogy az európai és Európán túli felsőoktatási intézmények komolyan tisztába vannak annak szükségszerűségével, hogy a fenntarthatóság szemléletét saját oktatási intézkedéseik közé beillesztik. Ugyanígy széles körben elfogadottá vált a multi/inter/transzdiszciplinaritás elvére és a tervezés központi szerepére fókuszáló, kutatásalapú szemlélet ösztönzése. Ennek folyamányaként a következő prioritások javasolhatók az itt leírt pedagógiai fogalmak és gyakorlatok hatékony átadásához egyetemi és professzionális szinten:

### • A fenntarthatóság feladatai köré szervezett műtermi munka kultúrájának ösztönzése

A „fenntarthatóság kihívásának” megválaszolása céljából a következő lépéseket kell tenni a felsőoktatásban:

*Intézményi szinten:*

- A környezettudatosság etikai és szociokulturális értékeinek hangsúlyozása az intézményen belül;
- Egy intézményi jövőkép elfogadása, mely magáévá teszi a környezettudatos szemléletet és támpontként szolgál az oktatók és a hallgatók felvételénél;
- A környezettudatosság irányába való szakmai továbbfejlődés támogatása a teljes és részmunkaidős oktatók körében;
- Külsős szakértőkkel és a tágabb közösséggel való együttműködés a részvételen alapuló kezdeményezések (élő projektek) érdekében.

*A tantervfejlesztés tekintetében:*

- A modulok tanulási eredményeinek meghatározása a környezettudatos rendelkezések megfontolásainak beágyazásával;

- A különböző szakági területek közötti összekapcsolódások és kölcsönhatások támogatása;
- Könnyen azonosítható követelmények, illetve minőségi és mennyiségi teljesítménymérés az értékelés céljából.

A részvétel és elköteleződés elősegítése a műtermi munkán belül:

- A tapasztalati tanulás támogatása az információ ex-cathedra történő átadásának alátámasztására;
- Hallgatók ösztönzése, hogy visszajelzéseket adjanak saját és társaik munkájáról, valamint szigorúan értékeljék a tervezési munkákat;
- Olyan integrált oktatási és tanulási módszerek integrálása, melyek erősítik a párbeszédet, kommunikációt és együttműködést a multi/inter/transzdiszciplináris oktatásban részt vevő oktatók csoportjai között.

### • A tudás és a legjobb gyakorlati példák elterjesztése (EDUCATE Portál)

A környezettudatos tervezési szemlélettel kapcsolatos irodalom hatalmas és egyre növekvő méretei miatt az EDUCATE projekt egy online portált hozott létre, hogy elősegítse az információ, know-how, eredmények és módszerek átadását az oktatók, hallgatók, szakmagyakorlók és nyilvánosság részére. Az intelligens e-learning rendszer egyéb tulajdonságai mellett az EDUCATE Portál egy átfogó online Tudástárát is tartalmaz, bemutatva a fenntartható tervezési szemlélet *elméleti*, *tapasztalati* és *analitikus* tudásanyagát. Ezen területek mindegyike kategóriákra és csoportokra van osztva, így csoportosítva a kapcsolódó témákat (*Célok és alapelvek*), esettanulmányokat (*Alkalmazások és esettanulmányok*) és a gyakorlati erőforrásokat (*Eszközök*). Az összes témához, esettanulmányhoz és eszközhöz kapcsolódó anyagot hivatkozások vagy „tab-ok” formájában teszik közzé, a tartalmak különböző nézőpontjait illusztrálva.

Az e-learning eszközök, mint például az EDUCATE Portál használata megoldást kínál arra is, hogy bizonyos kettősségek megválaszolásra kerüljenek a felsőoktatás és az építészeti szakmagyakorlás területén. Így biztosít lehetőséget a kreatív tervezés és a műszaki tudás közötti űr kitöltésére, valamint kínál új és interaktív tanulási, munkavégzési és kommunikációs módokat mind a szakértők, mind az új felhasználók számára. Ezek az eszközök emellett időszerű választ is jelentenek azon aktuális kihívásokra, melyekkel az egyetemi intézményeknek szembe kell nézniük, különös tekintettel a következőkre:

- Az oktatás földrajzi határainak kitágítása és az életen át tartó tanulás támogatása;
- Az egyetemi programokon résztvevők számának növekedése, több kényszerrel a térbeli lehetőségeket és alkalmazotti időt illetően;
- Változatos hallgatói állomány (pl. nemzetközi diákok, irodához kötött gyakorló építészek stb.);
- Új finanszírozási feladatok, ideértve az egyetemeken és szakmagyakorláson belül kialakuló várakozásokat;
- Változások az építőiparban, sokkal integráltabb csapatmunkával és a szakterületek közötti párbeszédrel.

### • A szakmagyakorlás összekapcsolódása az egyetemi oktatással és kutatással

A szakmagyakorlás és az egyetemi oktatás, illetve kutatás összekapcsolódása tekintetében a hosszú távú elképzelést és a szakirányú tudás folyamatos cseréjének előmozdítását célzó lehetőségeket, a tudományos és gyakorlat alapú kutatásokból származó adatokat és know-how-t kell kihangsúlyozni. Annak érdekében, hogy a megvalósítás problémáit meg tudják előzni, valamint innovatív módon, ugyanakkor valódi perspektívában tudják tervezési feladatukat megközelíteni, a hallgatóknak a felsőoktatás szintjén nem csupán a tudást, készségeket és kompetenciát kell megszerezniük, de a képességet is az építészeti tervezés, kivitelezés és bontás komplexitásának kezelésére, az összes kapcsolódó szemponttal együtt.

Ezen cél eléréséhez a következő prioritásokat kell szem előtt tartania az egyetemi és szakmai intézményeknek:

- Az építőipari szakmagyakorlóknak (pl. építészek, mérnökök, projekt menedzserek, építési ellenőrök stb.) közvetlen bevonása az egyetemi oktatásba és tanulásba (mint pl. vendégelőadások, részmunkaidős konzultációk, építészeti példák látogatása, a teljesítményadatok monitorozása stb.);
- A szakmai praxisok és a tudományos, illetve bizonyításon alapuló kutatások közötti együttműködés ösztönzése (pl. a megfelelő finanszírozás és/vagy ösztöndíjak kiosztása révén);

- A gyakorlat és a felsőoktatás közötti kapcsolat erősítése közös események (pl. szemináriumok, kiállítások, road show-k, tervpályázatok stb.) rendezése révén, az oktatók, hallgatók és szakmabeliek bevonásával.

Ezzel párhuzamosan, a környezettudatos szemlélet építészeti gyakorlatban való megerősítésének központi témává kell válnia a szakértői kompetencia és a szakmagyakorlók felfogásának kialakítása során, beillesztve az építészek, illetve az építőipar más szereplőinek folyamatos szakmai továbbképzésébe. Az olyan oktatási és szakmai törvényi kereteket kell támogatni, melyek a környezettudatosság valódi ösztönzőiként és követelményeként szolgálnak – túl a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének egyetlen célkitűzésén –, és feladatuknak tekintik a tudásban fellelhető hiányosságok azonosítását, illetve a szükséges know-how, készségek és követelmények kiépítését az építőiparban érintettek és résztvevők körében (ideértve a közösségi és magánmegbízókat). Ennek érdekében fontos, hogy:

- A tantárgyi teljesítményértékelés, akkreditáció és képzési feltételek határozottan építsék be a környezettudatos tervezési szemlélet elveit és értékeit azon tudás, készségek és kompetencia kereteibe, melyeket a hallgatóktól elvárnak;
- Ezt a tudást, készségeket és kompetenciát támogatja a kötelező folyamatos szakmai fejlődés a fenntarthatóság multi/inter/transzdiszciplináris területein;
- A szakmai intézmények a környezettudatos tervezési szemléletről folytatott párbeszédet és vitákat a tudás-közösségek, interaktív hálózatok, szociális média stb. létrehozásával mozdíthatják elő, mely eszközök a szélesebb nyilvánosságot is elkötelezetté teszik az építészet és várostervezés felelős fejlődése iránt.

## Összefoglalás

Úgy tűnik, hiányzik a konszenzus a fenntarthatóságnak az oktatásra és tanulásra gyakorolt hatása kapcsán a felsőoktatás és szakmai továbbképzések programjaiban. A fenntarthatóságot paradigmaticusnak vélik, s egyben úgy gondolják, hogy hatékony és értelmes megközelítése megköveteli a pedagógia paradigmaticus elmozdulását. Tehát vajon ez jelenti a nagyszerű lehetőséget a pedagógiai reform kiváltására? Vagy a fenntarthatósággal való elköteleződés túl gyakran vezet technicista szemlélethez? És a változatos kontextuson belül az oktatók hogyan értelmezik a fenntarthatóság jelentéseit és céljait, illetve hogyan becsülik meg az oktatás és tanulás folyamataira kifejtett hatását? Van azon felhívások özönének, hogy a környezettudatosságot jobban integrálják a tantervbe, bármi érdemi vagy – a retorikát elhagyva – viszonylag mérsékelt befolyása a pedagógiára?

Tévedés lenne azt feltételezni, hogy az oktatók a fenntarthatóság ütemtervének és a tanításra gyakorolt hatásának egy egyszerű interpretációját mutatják csak be. Ez elég meglepő is lenne, tekintve, hogy a központi koncepció több száz definíciót tisztázott le, összetett erőfeszítéseket és törekvéseket kezdeményezett az oktatási gyakorlattal, valamint a nemzeti és nemzetközi szabályozások felállításával kapcsolatosan. Ugyanakkor jelen írás azt már kifejtette, hogy a tanterv és pedagógiai válaszok fejlődésének feltárásában, melyek a fenntarthatóság erőteljes – noha még viszonylag vitatott – koncepciójának megismerésére, értelmezésére és integrálására irányulnak, érték rejlik. Jelentőségét tekintve ez a törekvés nem csupán a jelenlegi oktatási keretrendszerek és programok tartalmának megváltoztatását célozza, sokkal inkább azt várja el, hogy fontos kérdéseket tegyenek fel az oktatás valódi céljával kapcsolatban a fenntarthatóság kontextusában. Valójában a változásnak a pusztán tananyagnál több szintet kell érintenie: ahogyan jelen értekezés is leírta, a környezettudatos tervezési szemlélet sikeres oktatása akkor valósul meg, ha hallgatók saját maguk tekintenek az átadott tudás mögé.

## **A Környezettudatos Építészet Oktatása**

Fehér Könyv – Vezetői összefoglaló

Szerző: EDUCATE

Environmental Design in University Curricula and Architectural Training in Europe

[www.educate-sustainability.eu](http://www.educate-sustainability.eu)

Támogató: Intelligent Energy Europe

[ec.europa.eu/energy/intelligent](http://ec.europa.eu/energy/intelligent)