

# Dunaújváros

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2026. XIV. évfolyam V. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok



**PAPP VICTOR**

Az új társadalmi nyilvánosság és a demokrácia ellehetetlenülése?

**HAVAS DÁVID ANDRÁS – BALÁZS LÁSZLÓ**  
Drone Usage in Industrial Surveillance  
From Local Hero to Enterprise Champion

**FARKAS IMRE**

Közösségi részvétel támogatása pedagógusok számára az oktatási intézmények szabályzatain keresztül

**MENYHÁRT SZILVIA**

Frontális 2.0 – Digitális módszerek elterjedtsége és tanulói preferenciák vizsgálata középiskolában

**VATTAY FLÓRA VERONIKA**

Hibrid design: Művészet és/vagy Design: az interior design pszichológiája/művészet, mint katalizátor design, mint közvetítő elem



# Dunakavics

A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata 2026. XIV. évfolyam V. szám

Műszaki-, Informatikai és Társadalomtudományok

MEGJELENIK ÉVENTE 12 ALKALOMMAL

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

András István, Bacsa-Bán Anetta, Balázs László, Kovács-Bokor Éva,  
Nagy Bálint, Németh István, Rajcsányi-Molnár Mónika.

Felelős szerkesztő: Németh István

Szerkesztők: Falus Orsolya, Halmi Nóra, Kőkuti Tamás, Varga Anita

Tördelés: Duma Attila

Szerkesztőség és a kiadó címe: 2400 Dunaújváros, Táncsics M. u. 1/a.

Kiadja DUE Press, a Dunaújvárosi Egyetem kiadója  
Felelős kiadó Dr. habil András István, rektor

<http://dunakavics.uniduna.hu/>

ISSN 2064-5007

# Tartalom

PAPP VICTOR

*Az új társadalmi nyilvánosság és a demokrácia ellehetetlenülése?*

5

HAVAS DÁVID ANDRÁS-BALÁZS LÁSZLÓ

*Drone Usage in Industrial Surveillance From Local Hero to Enterprise Champion*

21

FARKAS IMRE

*Közösségi részvétel támogatása pedagógusok számára az oktatási intézmények szabályzatain keresztül*

31

MENYHÁRT SZILVIA

*Frontális 2.0 – Digitális módszerek elterjedtsége és tanulói preferenciák vizsgálata középiskolában*

49

VATTAY FLÓRA VERONIKA

*Hibrid design: Művészet és/vagy Design: az interior design pszichológiája/művészet, mint katalizátor design, mint közvetítő elem*

59

*Borítófotó* Bogáti Vivien (London)

82

*Galéria* (Németh István Péter fotói)

82



## *Az új társadalmi nyilvánosság és a demokrácia ellehetetlenülése?*

**Összefoglalás:** Az esszé azt vizsgálja, hogy a kortárs digitális nyilvánosság architekturális logikája összeegyeztethető-e a deliberatív demokrácia normatív követelményeivel. A habermasi Strukturwandel-keretet újraolvasva amellet érvel, hogy a digitális platformkapitalizmus nem csupán kiüresíti a demokratikus formákat, ahogyan a poszt-demokratikus diagnózis állítja, hanem rendszerszinten ellehetetleníti a deliberáció lehetőségfeltételeit. Négy strukturális dimenzió mentén rajzolódik ki ez a mintázat: (1) a figyelemgazdaság és az algoritmikus kolonizáció, amely az állampolgárokat deliberatív résztvevőkből hirdetőkné értékesített termékeké alakítja; (2) az affektív mobilizáció és episztemikus tribalizmus, amely a kölcsönös megértés előfeltevését ássa alá; (3) a dezintermediáció és a közös tudás elleni támadások, amelyek a tudás és a vélemény megkülönböztetését lehetetlenítik el; valamint (4) a digitális panoptikum és a magánszféra rendszerszintű felszámolása. Együtt e dimenziók egy ontológiai mélységű átalakulást írnak le az infoszférában, amelyet sem a liberális átláthatósági reformok, sem a szociáldemokrata szabályozási kísérletek, sem a radikális platform-kooperativizmus, sem a technolibertárius decentralizáció nem képes érdemben oldani, részben a regulatory capture és a transznacionális tőke területen kívüliségének strukturális okai miatt. A tanulmány konklúziója szerint a digitális architektúra egyik lehetséges belső teleológiája a soft autoritarizmus: olyan rezsím, amely a demokratikus szó-kincset nem elveti, hanem elfoglalja, miközben annak normatív tartalmát rendszerszinten ellehetetleníti.

**Kulcsszavak:** Deliberatív demokrácia, digitális nyilvánosság, refeudalizáció, demokrácia ellehetetlenülése, soft autoritarizmus.

**Abstract:** This essay examines whether the architectural logic of the contemporary digital public sphere is compatible with the normative demands of deliberative democracy. Rereading the Habermasian Strukturwandel frame-

\* Ștefan cel Mare Egyetem, Suceava  
Email: victor.papp@student.usv.ro  
ORCID: 0009-0007-3432-5304

[1] Cohen, J. (1989): *Deliberation and Democratic Legitimacy*. In: Hamlin, A.–Pettit, P. (Eds.): *The Good Polity: Normative Analysis of the State*, pp. 17–34. Oxford: Blackwell.

[2] Gutmann, A.–Thompson, D. (2004): *Why Deliberative Democracy?* Princeton: Princeton University Press.

[3] Rawls, J. (1997): *The Idea of Public Reason Revisited*. *The University of Chicago Law Review*, 64., (3.), pp. 765–807.

work, it argues that digital platform capitalism does not merely hollow out democratic forms, as the post-democratic diagnosis claims, but systemically forecloses the conditions of possibility of deliberation itself. This pattern emerges along four structural dimensions: (1) the attention economy and algorithmic colonization, which transforms citizens from deliberative participants into products sold to advertisers; (2) affective mobilization and epistemic tribalism, which erodes the presupposition of mutual understanding; (3) disintermediation and common-knowledge attacks, which dissolve the distinction between knowledge and opinion; and (4) the digital panopticon and the systemic dismantling of the private sphere. Together, these dimensions describe an ontologically deep transformation within the infosphere that neither liberal transparency reforms, nor social-democratic regulatory efforts, nor radical platform cooperativism, nor techno-libertarian decentralization can substantively resolve, partly due to the structural causes of regulatory capture and the extraterritoriality of transnational capital. The essay concludes that one possible internal teleology of digital architecture is soft authoritarianism: a regime that does not reject democratic vocabulary but occupies it, while systemically foreclosing its normative content.

**Keywords:** Deliberative democracy, digital public sphere, refeudalization, foreclosure of democracy, soft authoritarianism.

## Bevezetés: a deliberáció centrális szerepe

A deliberáció a kortárs demokrácia normatív magját alkotja. Többet jelent pusztán episztemikus döntéshozatali eljárásnál, hisz alapvető gyakorlat, amely magát a demokráciát legitimálja. Az egyéni preferenciák szavazás útján történő egyszerű aggregálásán alapuló demokráciától a deliberatív demokráciáig<sup>1</sup> vezető átmenet a demokratikus rezsimnek lényegi újraorientációját jelzi. Pontosabban, a kollektív döntések tekintélye nem pusztán a többségi akaratból ered és támasztódik alá, hanem az azt megelőző és azt követő érvelési folyamat minőségéből is [1; 2; 3].

A népszuverenitás deliberatív újraértelmezése szerint, nem egy egységes néparakat (mint Jean-Jacques Rousseau esetében a *volonté générale*), hanem eljárásként:

---

<sup>1</sup> A „deliberatív demokrácia” kifejezés először 1980-ban jelent meg Joseph M. Besette egyik könyvfejezetében, amelynek címe: „Deliberative Democracy: The Majority Principle in Republican Government”.

a közvélemény és az akaratképzés folyamatos, nyitott és inkluzív folyamataként. A szuverenitás nem egyetlen entitásban vagy csoportban testesül meg, hanem a demokratikus társadalom kommunikatív folyamataiban oszlik szét [4].

A deliberatív folyamat olyan szakaszokon keresztül valósul meg, mint a probléma azonosítása, az információgyűjtés, az alternatívák megfogalmazása, az érvek értékelése és a végső döntés igazolása. Ez az eljárási architektúra a párbeszédet és a vitát az egyszerű diszkurzív interakció formáiból egy összetett episztemikus mechanizmus alkotóelemeivé emeli. A deliberatív demokrácia azt állítja, hogy a politikai döntések legitimitása abból a folyamatból származik, amelyben szabad és egyenlő polgárok kölcsönös igazolásokba bocsátkoznak olyan érvek alapján, amelyeket mindenki elfogadhat [5].

A társadalmi nyilvánosság habermasi fogalma (*Öffentlichkeit*) ezért nélkülözhetetlenné válik annak megértéséhez, milyen feltételek mellett válik lehetővé a demokratikus deliberáció [6]. Ez a fogalom a társadalmi élet azon tartományaként határozható meg, amelyben kialakulhat a közvéleményhez közelítő véleményformálás: olyan interszjektív térként, amely kommunikáció révén jön létre, és elkülönül mind az államtól, mind a gazdasági piactól. Értelmezésében a nyilvánosság több, egymással összefüggő funkciót lát el: közvetít a társadalom és az állam között, kritikai kontrollt gyakorol a hatalom felett, elősegíti a tájékozott közvélemény kialakulását, valamint biztosítja a marginalizált hangok bevonását a deliberatív folyamatba.

E feltételek mellett a nyilvánosság fejlődése és átalakulása szükségszerűen magával vonja a politikai rezsim minőségi változását is. Amikor a tömegmédiá elsősorban a szenzációra és a kereskedelmi érdekekre összpontosít, vagy amikor a civil szervezetek az állampolgárok elégedetlenségét egy ideológia nevében csatornázzák, a nyilvánosság súlyos torzulást szenved. Az alábbiakban amellet érvelünk, hogy a kirakatszerű nyilvánosság kirakatdemokráciát implikál: a kettő között szoros, a habermasi hagyomány által jól dokumentált kapcsolat áll fenn [6].

Az esszé, a deliberatív demokrácia alapjait érintő komplex kérdésből indul ki: miként fejlődött történetileg a nyilvánosság, és mennyiben kompatibilis annak jelenlegi – túlnyomórészt digitális – architektúrája a demokratikus kormányzással? Érvelésünk szerint ezek az átalakulások mély strukturális metamorfózist jelentenek, nem pusztán kiüresítik, hanem a lehetőség szintjén ellehetetlenítik is a deliberatív demokrácia gyakorlatát: a digitális architektúra eltávolítja azokat a strukturális feltételeket, amelyek mellett az autentikus demokratikus kormányzás egyáltalán értelmezhető lenne. Ez erősebb állítás, mint a poszt-demokratikus hagyomány [7; 8]

[4] Habermas, J. (1989): *The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*. Cambridge: MIT Press.

[5] Fraser, N. (1990): *Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy*. *Social Text*, 25/26., pp. 56–80.

[6] Mouffe, C. (2013): *Agonistics: Thinking the World Politically*. London: Verso.

[7] Sartori, G. (1997): *Homo Videns: Televisione e Post-pensiero*. Rome: Laterza.

[8] Benkler, Y. (2006): *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven: Yale University Press.

[5] Fraser, N. (1990): Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy. *Social Text*, 25/26., pp. 56–80.

[9] Sunstein, C. R. (2007): *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press.

[10] Rosa, H. (2013). *Social Acceleration: A New Theory of Modernity*. New York: Columbia University Press.

[11] Stiegler, B. (2010): *For a New Critique of Political Economy*. Cambridge: Polity Press.

[12] Papacharissi, Z. (2015): *Affective Publics: Sentiment, Technology, and Politics*. Oxford: Oxford University Press.

„kiüresedési” tézise: nem azt mondjuk, hogy a demokrácia üres formává vált, hanem azt, hogy a működéséhez szükséges architektúrális feltételek maguk válnak rendszerszinten elérhetetlenné. Egy módszertani megjegyzés is szükséges: az elemzés a habermasi normatív keretet veszi alapul mint diagnosztikai mércét, miközben elismerjük, hogy az agonisztikus kritika [9] alternatív értelmezési horizontot kínál, amelyhez az utolsó fejezetben térünk vissza.

## A nyilvánosság átalakulása: genezis és refeudalizáció

A nyilvánosság modern fogalma Habermas *Strukturwandel der Öffentlichkeit* (1962/1989) című művében gyökerezik [5]. E munkában a polgári nyilvánosság kialakulása a 18. századi Európában kerül azonosításra: olyan társadalmi térként, amely elkülönült az államtól és a magánszférától, és ahol az állampolgárok a kritikai ész gyakorlása révén vitatták meg a közérdekű kérdéseket. Bár a görög-római politikai hagyomány – különösen az agora és a fórum intézményei [10] – történeti előzményként szolgált a modern nyilvánossághoz, a habermasi értelemben vett *Öffentlichkeit* nem ezen ókori formák egyenes folytatása, hanem egy strukturálisan új képződmény: a polgári társadalom termékeként a sajtó, a kávéházak és az irodalmi szalonok közvetítették.

Ez a modell három alapvető normatív premisszára épült: az egyetemes hozzáférhetőségre, a diskurzusban részt vevők egyenlőségére és a racionális érvelés révén elérhető konszenzusra való orientációra. A polgári nyilvánosságot a kommunikatív racionalitás jellemezte: az érvelés a „legjobb érv erején” alapult; az elvi hozzáférhetőség, azaz formális nyitottság az összes művelt polgár számára; a hierarchiák függesztése és a társadalmi státusz zárójelbe tétele a vitában; valamint a tipográfiai közvetítés, az aszinkron, de reflexív kommunikáció.

Ezt az idealizált modellt azonban számos kritika érte. Mindenekelőtt azzal, hogy a polgári nyilvánosság soha nem volt valóban egyetemes vagy inkluzív, hanem szisztematikusan kizárta a nőket, a munkásosztályokat és a kisebbségeket, azaz az úgynevezett szubaltern ellen-nyilvánosságokat (*subaltern counter-publics*) [11; 12]. A pluralizmust és a konfliktust a demokratikus nyilvánosság konstitutív dimenzióiként megragadó alternatív perspektívák [9] továbbfejlesztették ezt a kritikát, az egyetemes konszenzus normatív primátusát megkérdőjelezve.

A normatív és empirikus megközelítések közötti közvetítést szolgálja a habermasi hagyomány szociológiai továbbfejlesztése [13], amely a nyilvánosságot többszintű - interakciós, szervezeti és tömegmédiá-szintű - rendszerként konceptualizálja. Fontos hozzátenni: az ellen-nyilvánosságok [12] fogalma nem csupán negatív diagnózis, hanem produktív értelmezési keret is, amely segíthet megérteni a kortárs digitális fragmentáció kettős természetét: egyszerre patológiát és új kollektív szubjektumok formálódási helyét.

Habermas [5] maga is azonosított egy „refeudalizációs” folyamatot a 20. század második felében, amelynek során a nyilvánosság egyre inkább a kereskedelmi érdekek és a médiamanipuláció uralma alá kerül.

Ez a diagnózis a kapitalizmus és a politikai apparátus egymást kiegészítő szubjektumformáló munkájára mutat rá: az előbbi reflektálatlan fogyasztóként, az utóbbi reflektálatlan polgárként konstituálja az egyént. A két mozzanat együttesen vonja meg tőle a kritikai-deliberatív cselekvőképesség lehetőségét [14].

A feudalizmussal vont analógia több szinten is működik: a racionális diskurzusnak a látványos reprezentációval való felváltására utal, a személyes függőségi viszonyok visszatérésére, valamint a közhatalom privatizációjára. Ezt a folyamatot megerősítette és továbbfejlesztette a modern kapitalizmus újrafeudalizációja [15]: a gazdaság neoliberális modernizációjának folyamata során a mai társadalom számos területén olyan társadalmi átalakulás megy végbe, amely ismét újratерemti a premodern társadalmi formákat, hierarchiákat és hatalmi struktúrákat. Ez nem a múlt társadalmi formáihoz való visszaesésként történik, hanem olyan társadalmi átalakulások paradox következményeként, amelyek a régít újként hozzák létre, és ezáltal „neo-feudális” mintázatokat termelnek a vagonon, az elismerés és a hatalom eloszlásában [15].

A nyilvánosság újrafeudalizációja a racionális-kritikai vita regresszióját jelentette a „reprezentatív nyilvánosság” javára. A tömegmédiá, ezen belül is elsősorban a televízió, volt az a fő eszköz, amely elősegítette az állampolgárok aktív résztvevőkből passzív fogyasztókká való átalakulását. A homo sapiens-ről a homo videns-re való áttérést a szóalapú kultúra kép-alapú kultúrával való felváltása idézte elő [16]. A látható primátusa az érthetővel szemben „látást megértés nélkül” eredményez, ami aláássa az absztrakt gondolkodást.

[5] Fraser, N. (1990): Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy. *Social Text*, 25/26., pp. 56–80.

[12] Papacharissi, Z. (2015): *Affective Publics: Sentiment, Technology, and Politics*. Oxford: Oxford University Press.

[13] Zuboff, S. (2019): *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs.

[14] Han, B.-C. (2013): *Im Schwarm: Ansichten des Digitalen*. Berlin: Matthes & Seitz.

[15] Wu, T. (2016): *The Attention Merchants: The Epic Scramble to Get Inside Our Heads*. New York: Knopf.

[16] Müller, J. W. (2016): *What Is Populism?* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

[12] Papacharissi, Z. (2015): *Affective Publics: Sentiment, Technology, and Politics*. Oxford: Oxford University Press.

[17] Finley, E. (2022): *The Ideology of Democratism*. Oxford: Oxford University Press.

[18] Lynch, M. (2016): *The Internet of Us: Knowing More and Understanding Less in the Age of Big Data*. New York: Liveright.

[19] Lynch, M. (2019): *Know-It-All Society: Truth and Arrogance in Political Culture*. New York: Liveright.

[20] Penney, J. W. (2016): Chilling Effects: Online Surveillance and Wikipedia Use. *Berkeley Technology Law Journal*, 31., (1.), pp. 117–182.

[21] Snowden, E. (2019): *Permanent Record*. New York: Metropolitan Books.

[22] Schneier, B. (2015): *Data and Goliath: The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World*. New York: W. W. Norton.

## A digitális nyilvánosság: az optimizmustól a fragmentációig

A refeudalizáció és a digitális átalakulás között folytonosság és diszkontinuitás egyaránt fennáll. A folytonosság világos: a kereskedelmi logika, a látvány elsődlegessége és a racionális-kritikai vita kiszorulása mind áthagyományozódik. A digitális korszak azonban három döntő elem mentén tér el a televízió korától: a sebesség (a kommunikáció valós idejű és határtalan), a skála (globális hatókör, milliárdos felhasználói bázis) és az algoritmikus közvetítés (a tartalomkiválasztás emberi szerkesztők helyett opakus számítási eljárásokra hárul). E három tényező nem pusztán fokozati, hanem minőségi különbséget hoz létre. Habermas csak késői munkájában [17] ismerhette fel teljes mértékben azt, amit korábban nem láthatott előre: hogy az internet és a digitális környezet miként gyorsítja fel és intenzifikálja a refeudalizációs tendenciákat olyan mértékben, hogy a nyilvánosság új strukturális átalakulásáról beszélhetünk.

A digitalizáció kezdetén optimistán közelítették meg az átalakulásokat, azt sugallva, hogy az internet elősegítheti egy új, hálózatos nyilvánosság (*networked public sphere*) kialakulását, amely demokratikusabb és részvételibb lehet [18]. Az online deliberáció empirikus vizsgálatai [19] azonban hamar dokumentálták e remények korlátait: a digitális fórumokon ritkán teljesülnek a habermasi kommunikatív racionalitás alapfeltételei. A fragmentáció és a visszhangkamrák (*echo chambers*) kialakulásának veszélye olyan jelenségek, amelyek súlyosan alá tudják ásni a demokratikus deliberációt [20]. Ugyanakkor a fragmentáció nem egyértelműen patológikus: a #MeToo vagy a Black Lives Matter mozgalmak példája azt mutatja, hogy a digitális tér új ellen-nyilvánosságok formálódásának is teret enged [12]. A kérdés tehát nem az, hogy a fragmentáció önmagában rossz-e, hanem az, hogy az algoritmikus közvetítés milyen formáit ösztönzi és milyeneket bénít meg.

Ezzel párhuzamosan a társadalmi gyorsulás időparadoxont hoz létre: minél gyorsabban változnak a dolgok, annál inkább megtapasztalja az emberiség a „száguldó mozdulatlanságot” (*rasender Stillstand*) [21], azaz egy olyan állapotot, amelyben a frenetikus aktivitás politikai benuhátságot eredményez, miközben a digitális kommunikáció sebessége aláássa a tartós deliberáció lehetőségét [22].

Ezt a gondolatot mélyíti tovább a „szenzibilitás proletarizálódásának” fogalma [23]: míg az ipari kapitalizmus a munkások kezeit deprofesszionalizálta, addig a digitális kapitalizmus az emberek elméjét deprofesszionalizálja, lerombolva a humán „retenciót”, vagyis a tartós emlékek kialakításának és a mély reflexióba való bevonódásnak a képességét.

A technológiai gyorsulás így időbeli inkompatibilitást hoz létre az információs környezet gyors ritmusa és a demokratikus intézmények számára szükséges lassabb tempó között.

A nyilvánosság átalakulásának egy másik meghatározó vonatkozása az „affektív nyilvánosságok” jelenségéhez kapcsolódik [24]. Az érzelmi intenzitás felváltja a racionális érvelést, a felhasználók érzelmeit pedig a „megfigyelési kapitalizmusra” [25] épülő üzleti modellek eszközként használják fel: az algoritmusok úgy vannak megtervezve, hogy az erős érzelmi reakciókat kiváltó tartalmakat részesítsék előnyben. Ebben a közegben a digitális raj (*digital swarm*) szétrombolja a koherens közvélemény kialakulásának lehetőségét, a virális felháborodás pedig a deliberatív ítéletalkotás helyébe lép [26]. E diagnózis radikálisabb formáját az *infokrácia* fogalma kínálja [27]: a digitális strukturális átalakulás új uralmi formát hoz létre, amelyben az információs rezsím maga válik a politikai hatalom intézményesítésének közegévé, miközben a deliberáció időbeli és reflexív feltételei felszámolódnak.

## Mély strukturális inkompatibilitások

A nyilvánosság átalakulásának elemzése szükségszerűen egy alapvető kérdéshez vezet: léteznek-e feloldhatatlan strukturális inkompatibilitások a jelenlegi digitális architektúra és a deliberatív demokrácia normatív követelményei között? A szakirodalom alapján védhető tézis, hogy léteznek mély strukturális feszültségek a mai digitális architektúra és a deliberatív demokrácia normatív ideáljai között. Ezek nem feltétlenül teljesen feloldhatatlanok, de rendszer szinten alakítják át a deliberáció lehetőségfeltételeit.

E feszültségek négy alapvető dimenzió mentén azonosíthatók. A négy dimenzió együttesen egy strukturális *foreclosure*-mintázatot rajzol ki: nem egyszerűen rontja a deliberáció minőségét, hanem rendszer szinten távolítja el

[23] Srnicek, N. (2017): *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.

[24] Cohen, J. E. (2019): *Between Truth and Power: The Legal Constructions of Informational Capitalism*. Oxford: Oxford University Press.

[25] Pasquale, F. (2015): *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Cambridge: Harvard University Press.

[26] Pasquale, F. (2020): *New Laws of Robotics: Defending Human Expertise in the Age of AI*. Cambridge: Harvard University Press.

[27] Farrell, H.– Schneier, B. (2018): *Common-Knowledge Attacks on Democracy*. Berkman Klein Center Research Publication.

[4] Habermas, J. (1989): *The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*. Cambridge: MIT Press.

[9] Sunstein, C. R. (2007): *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press.

[25] Pasquale, F. (2015): *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Cambridge: Harvard University Press.

[28] Brown, W. (2015): *Undoing the Demos: Neoliberalism's Stealth Revolution*. New York: Zone Books.

[29] Van Dijck, J.–Poell, T.–de Waal, M. (2018): *The Platform Society: Public Values in a Connective World*. Oxford: Oxford University Press.

[30] Streeck, W. (2014): *Buying Time: The Delayed Crisis of Democratic Capitalism*. London: Verso.

[31] Slobodian, Q. (2018): *Globalists: The End of Empire and the Birth of Neoliberalism*. Cambridge: Harvard University Press.

[32] Schiller, D. (2014): *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. Cambridge, MA: MIT Press.

azokat az architektúrális feltételeket – a fenntartott figyelmet, az episztemikus hierarchiát, a racionális közvetítést és a védett magánszférát – amelyek mellett a deliberatív demokrácia egyáltalán működhetne. A *foreclosure* fogalmát, ahogyan azt a kritikai elmélet [9] használja, azért találjuk találébbnak a pusztán „inkompatibilitás” terminusnál, mert nem a két logika közötti súrlódást, hanem a lehetőség feltételeinek rendszerszintű elzárását ragadja meg. E foreclosure-logika elnyeri ontológiai mélységét akkor, ha az infoszféra fogalmán keresztül [28] közelítjük meg a digitális átalakulást: az emberi cselekvés és kommunikáció létmódjának olyan átstrukturálódásáról van szó, amely a deliberáció *lehetőségfeltételeit* érinti, nem csupán annak gyakorlati körülményeit. Az *első* dimenzió a figyelemgazdaság és az algoritmikus kolonizáció kérdéséhez kapcsolódik, pontosabban ahhoz, miként alakítja át a digitális platformok architektúrája – amelyet a felhasználói figyelem megragadásán és monetizálásán keresztül érvényesülő profitmaximalizálási imperatívusz vezérel – az állampolgárokat deliberatív résztvevőkből hirdetőkné értékesített termékeké. Ez radikálisan megfordítja a nyilvánosság normatív viszonyát. A nagy technológiai vállalatok (*Big Tech*) viselkedési adatokat vonnak ki és értékesítenek, így a digitális nyilvánosság többé nem semleges tér, hanem a hatalom és a profit szolgáltatásban álló, magántulajdonban lévő infrastruktúra [25]. Ez a modell az állampolgárokat árucikké alakítja [29]. A foreclosure-logika itt azt jelenti, hogy a deliberáció előfeltétele - a fenntartott, koncentrált figyelem - strukturálisan eltüntetve, mert üzleti modell szintjén ellentétes a platformok érdekeivel. A *második* dimenzió az affektív mobilizációt – a felháborodás és az érzelmi reakciók mindig előnyt élveznek a digitális platformokon – és a polarizációt erősíti, érintve az episztemikus tribalizmust. Ez az a jelenség, amelynek során az „elköteleződésre” (*engagement*) optimalizált ajánlóalgoritmusok felerősítik a politikai ellenfelekkel szembeni negatív érzelmeket, és az információs teret egymástól elzárt, átjárhatatlan episztemikus enklávékra fragmentálják. Az algoritmikus szűrés és személyre szabás használatával a nyilvánosság fragmentálódik: ez egyaránt aláássa a kölcsönös megértés habermasi előfeltevését [4] és az agonisztikus modellt [9], amely az ellenfél legitim megszólalóként való elismerését feltételezi. Az ilyen architektúra megkönnyíti az identitáspolitikát (*identity politics*) [30] két meghatározó elemét: a populista [31] és a „demokratista” [32] retorika térnyerését.

Megjegyzendő, hogy a demokratista fogalom - a demokrácia mint ideológia kritikája - egy specifikus politikai-filozófiai hagyományból merít [32], és nem azonosítható egyszerűen a liberális demokráciára vonatkozó standard kritikákkal.

A *harmadik* dimenzió szorosan a másodikhoz fűzhető: a dezintermediációhoz és az episztemikus autoritás válságához kapcsolódik. Az új digitális architektúra aláassa a tudás és a vélemény megkülönböztetésének képességét, és amikor minden hang azonos algoritmikus láthatóságot élvez, a tájékozott deliberációhoz elengedhetetlen episztemikus hierarchiák összeomlanak, miközben más, aszimmetrikus hatalmi viszonyok jönnek létre. E hierarchiák leépüléséhez hozzájárult a hagyományos kapuőrök (gatekeepers) eltűnése is, amelyet kezdetben a demokratizálódás jeleként ünnepeltek. Alternatív tudásvalidációs mechanizmusok hiányában azonban a digitális ökoszisztéma rendkívül sérülékennyé válik a dezinformációval szemben [33; 34], és kiszolgáltatottá válik a közös politikai tudásra irányuló támadásokkal szemben [35]. Ez utóbbiak az autokraták és a szervezett dezinformációs kampányok közös eszközei, amelyek éppen a demokrácia információs előfeltételeit célozzák.

A *negyedik* dimenzió egy digitális panoptikumot hoz létre, ahol az állandó láthatóság tudata perverz hatásokat eredményez: például öcenzúrát vagy az úgynevezett „nyilvánossággal-való-gondolkodást” (*thinking with a public*) [36; 37]. E koncepció szerint a nyilvánossággal-való-gondolkodás performatív, konszenzus-orientált dimenziója: olyan diskurzus, amely egy szimbolikus piacra lépve értékét nem az igazsághoz való viszonya, hanem a legitim tudás versengő termelői közötti erőviszonyok határozzák meg.

Empirikus bizonyítékok szólnak amellett, hogy a megfigyelés csökkenti a vitatott információk keresését (*chilling effect*) [38], ugyanakkor dokumentált tény az is, hogy a technológiai vállalatok és az állami hírszerző szolgálatok között szoros együttműködés folyik [39]. Az államok érdekeltek a vállalatok hatalmának fenntartásában, mivel ez megkönnyíti a tömeges megfigyelést [40]. Így egy mérgező, állam és magánszféra közötti szövetség jön létre, amely kölcsönösen előnyös (kontroll és profit), ugyanakkor rendkívül káros a demokratikus rezsim egészségére. A *foreclosure* itt a magánszféra - mint a független ítéletalkotás strukturális előfeltételének - rendszerszintű felszámolását jelenti. Összegezve: a négy dimenzió együttese nem pusztán strukturális feszültségeket jelez, hanem a deliberatív demokrácia *lehetőségfeltételeinek* rendszer-

[32] Schiller, D. (2014): *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. Cambridge: MIT Press.

[33] Golumbia, D. (2016): *The Politics of Bitcoin: Software as Right-Wing Extremism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

[34] Weaver, N. (2018): Risks of Cryptocurrencies. *Communications of the ACM*, 61., (6.), pp. 20–24.

[35] MarlinSPIKE, M. (2022): *My First Impressions of Web3*. <https://moxie.org/2022/01/07/web3-first-impressions.html>

[36] Crouch, C. (2004): *Post-Democracy*. Cambridge: Polity Press.

[37] Mouffe, C. (2018): *For a Left Populism*. London: Verso.

[38] Keane, J. (2020): *The New Despotism*. Cambridge: Harvard University Press.

[39] Snowden, E. (2019): *Permanent Record*. New York: Metropolitan Books.

[40] Schneier, B. (2015): *Data and Goliath: The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World*. New York: W. W. Norton.

[35] Marlinspike, M. (2022): *My First Impressions of Web3*. <https://moxie.org/2022/01/07/web3-first-impressions.html>

[41] Srnicek, N. (2017): *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.

[42] Cohen, J. E. (2019): *Between Truth and Power: The Legal Constructions of Informational Capitalism*. Oxford: Oxford University Press.

[43] Pasquale, F. (2015): *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Cambridge: Harvard University Press.

[44] Pasquale, F. (2020): *New Laws of Robotics: Defending Human Expertise in the Age of AI*. Cambridge: Harvard University Press.

szintű *foreclosure*-jét. Ha a teljes „feloldhatatlanság” erős állítás lenne, a mély strukturális ellehetetlenülés sokkal közelebb áll a valósághoz. Egy biztos: a deliberatív demokrácia sokkal többet követel, mint amit a digitális szféra építői és működtetői felajánlani tudnak vagy akarnak, sőt, amit jelenlegi architekturális logikájuk mellett egyáltalán felajánlani képesek lennének.

## Ellenőrzés, oligopólium és a demokratikus felelősség kudarca

A szabályozási, tervezési és intézményi beavatkozások elvi szinten képesek a két logika közötti távolság csökkentésére. Ez a felismerés azonban szükségszerűen az ellenőrzés kérdéséhez vezet: ki rendelkezik a digitális nyilvánosság architektúrája feletti döntési autoritással? Az empirikus válasz egyértelmű: ez az ellenőrzés egy szűk oligopóliumban - a Meta, az Alphabet, az X, a ByteDance és a Microsoft által dominált platformkapitalizmusban [41] – koncentrálódik. A felhasználói pozíció ebben a struktúrában fogalmilag pontatlan: a platformok alanyai sokkal inkább szubjektumok az aszimmetrikus hatalmi viszony foucault-i értelmében, mint autonóm cselekvők. A vezető technológiai vállalatok ugyanis olyan biopolitikai hatalmat gyakorolnak, amely képes a felhasználók viselkedésének és identitásának konstitutív formálására [42]. Mindez egy strukturális opacitást eredményez, amelyben a döntéshozatali folyamatok hozzáférhetetlenné válnak. A fekete doboz episztemikus problémája [43; 44] tehát nem metaforikus, hanem a kortárs digitális architektúra konstitutív jellemzője.

Az ellenőrzés nem monolitikus, hanem rétegzett: az algoritmusokat mérnökök hozzák létre meghatározott értékek mentén, akiket menedzserek felügyelnek, akik pedig a befektetők nyomásának vannak kitéve, mindezt a kapitalista imperatívusz és a politikai tényező szoros figyelése mellett. A platformvezetők egyoldalúan hozhatnak döntéseket a moderálási szabályokról, amelyek milliárdokat érintenek, de ezek a döntések a részvényesi nyomás által, a növekedés és a profit maximalizálása érdekében korlátozottak.

A jelenlegi architektúralétrehozott egy strukturális csapdát, amelyet a kortárs szakirodalom *közös tudás elleni támadások* problémájaként diagnosztizál [35]:

a látszólagos nyitottság és részvétel árnyékával elfedi az algoritmikus hatalom valós koncentrációját, miközben éppen a demokratikus intézmények számára nélkülözhetetlen közös tudás stabilitását ássa alá. Így írja bele a digitális architektúra a neoliberalizmus racionalitását: az összes társadalmi kapcsolat piaci tranzakcióvá alakítását, az emberi érték metrikus kvantifikálását és a felelősség individualizálását [45].

A transznacionális vállalatok, például a digitális platformok felelősségre vonására (*accountability*) szolgáló hagyományos mechanizmusok – a piac, a jogi felelősség és a nemzeti szuverenitás – nem bizonyulnak megfelelőnek vagy hatékonyak. A neoklasszikus elmélet szerint a piac fegyelmez, de a hálózati hatások hatalmas „lock-in”-t hoznak létre, így válnak a platformok infrastrukturális elemmé: nem lehet kilépni a közösségi médiából anélkül, hogy az ember társadalmilag elszigetelődne [46].

A jogi felelősség tekintetében a nemzeti jogrendszerek hatékonysága korlátozott. Miközben az Egyesült Államokban az adminisztráció meglehetősen barátságosan viszonyul a nagy technológiai vállalatokhoz, és kedvezően áll ahhoz, hogy immunitást biztosítson a platformoknak a felhasználói tartalmakért való felelősség alól, az Európai Unió, elméletileg, harcban áll a Big Tech cégekkel. Az EU Adatirányelve (*Data Act*), a Digitális Szolgáltatásokról szóló rendelet (DSA), valamint a Digitális Piacokról szóló rendelet (DMA) az Európai Unió digitális szuverenitásának megerősítését célozza, miközben fenntartja a felhasználói kontrollt és az adatvédelmet. A gyakorlatban azonban e szabályozási kísérletek hatékonysága rendszerszinten korlátozottnak bizonyul: erre példa, hogy 2026 májusában az EU-tagállamok és az Európai Parlament törvényhozói megállapodtak a mesterséges intelligenciára vonatkozó mérőkövetelmények számító szabályok enyhített változatáról, beleértve azok bevezetésének elhalasztását is [47]. Ez az eset paradigmatikusan illusztrálja a *regulatory capture* mintázatát: a szabályozó intézmények – még a viszonylag erős mandátummal és technikai kapacitással rendelkező EU is – a szabályozás alá vonni kívánt iparág strukturális nyomásának engednek, részben az iparági szakértelem aszimmetriája, részben a globális versenyképesség retorikája miatt. A foreclosure-mintázat itt intézményi szinten reprodukálódik: a szabályozás *lehetőségfeltétele* maga válik korlátozottá.

Természetüknél fogva a transznacionális vállalatok meghaladják a nemzeti joghatóságokat: a tőke mobil és transznacionális, míg a demokrácia területi és korlátozott, így a globális kapitalizmus és a nemzeti demokrácia között alapvető és folyamatos feszültség áll fenn [48; 49].

[45] Brown, W. (2015): *Undoing the Demos: Neoliberalism's Stealth Revolution*. New York: Zone Books. [Lásd még [8].

[46] van Dijck, J.–Poell, T.–de Waal, M. (2018): *The Platform Society: Public Values in a Connective World*. Oxford: Oxford University Press.

[47] *EU delays key AI rules in watered-down deal*. Cybernews. <https://cybernews.com/ai-news/eu-soften-ai-timeline-big-tech-winn/>

[48] Streeck, W. (2014): *Buying Time: The Delayed Crisis of Democratic Capitalism*. London: Verso.

[49] Slobodian, Q. (2023): *Crack-up Capitalism: Market Radicals and the Dream of a World Without Democracy*. New York: Metropolitan Books.

[41] Srnicek, N. (2017): *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.

[50] Schiller, D. (2014): *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. Cambridge, MA: MIT Press.

[51] Golumbia, D. (2016): *The Politics of Bitcoin: Software as Right-Wing Extremism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

[52] Weaver, N. (2018): *Risks of Cryptocurrencies*. *Communications of the ACM*, 61., (6.), pp. 20–24.

[53] Marlinspike, M. (2022): *My First Impressions of Web3*. <https://moxie.org/2022/01/07/web3-first-impressions.html>

## Reformjavaslatok és strukturális korlátok

A digitális architektúra és a deliberatív demokrácia közötti foreclosure-viszony diagnózisa elkerülhetetlenül felveti a kérdést: mit lehet tenni? A szakirodalomban létező reformjavaslatok spektruma négy fő kategóriába sorolható, amelyeket itt elsősorban azzal a céllal mutatunk be, hogy strukturális korlátaikat azonosítsuk, hisz az átfogó normatív értékelés egy önálló dolgozat tárgya lehetne.

A *liberális megoldások* az algoritmikus átláthatóságot, az adathordozhatóságot és az interoperabilitást, valamint a tartalommoderálás szabályait részesítik előnyben. A nagyobb átláthatóság érdekében szükséges intézkedések közé tartozik a független algoritmus-auditok kötelezővé tétele. Ezek azonban számos korláttal rendelkeznek: az algoritmusok üzleti titoknak minősülnek, és még a teljes átláthatóság sem garantálja a felelősségre vonhatóságot.

A *szociáldemokrata megoldások* közé tartozik a szigorú szabályozás és a platformok közszolgáltatásként való kezelése. Az EU-s DSA és DMA a demokratikus szabályozás legambiciózusabb kísérletei. A DSA átláthatósági kötelezettségeket, vitatási mechanizmusokat és felelősséget ír elő rendszerszintű kockázatokért. Ugyanakkor a kritikusok figyelmeztetnek: a szabályozás éppen az oligopóliumot erősítheti azáltal, hogy a kisebb versenytársak számára túlzott megfelelési költségeket szab.

A *radikális demokratikus megoldások* a platformok állami tulajdonba vételét vagy kooperatívakká alakítását javasolják [41; 50]. Nyilvánvaló ellenérv az állami cenzúra és a politikai elfoglalás kockázata. A platformok kooperativizálása demokratikus tulajdont és kontrollt biztosítana a felhasználók számára. A fő korlát itt a skálázhatóság, mivel a kooperatívák hajlamosak kicsik maradni.

A *technológiai megoldások* a decentralizáció illúzióját kínálják, a minimális állami beavatkozást és a maximális egyéni szabadságot hirdetve a digitális térben. A cyber-libertarianizmus vagy technolibertarianizmus azonban nem mentes a jogos kritikáktól [51; 52]. A gyakorlatban a „decentralizált” rendszerek hajlamosak újracentralizálódni [53].

Mindegyik kritikai vizsgálata egy alapvető feszültséget tár fel: a mérsékelt reformokat a vállalati hatalom könnyen elfoglalhatja vagy kikerülheti, míg a radikális átalakítások politikai megvalósíthatósági és autoriter kockázatokkal szembesülnek. Ez a feszültség azt sugallja, hogy a probléma nem pusztán technikai vagy jogi, hanem mélyebb ellentmondásokat tükröz a globális kapitalizmus és a nemzeti demokrácia között.

Ez az a feszültség, amelyet a kortárs politikai gazdaságtan kritikai irodalma [48; 49] pontosan a kapitalizmus és a demokrácia szerkezeti konfliktusaként diagnosztizál. A reformjavaslatok kritikus vizsgálata megerősíti az ellehetetlenülési tézist: a meglévő politikai-gazdasági keretek között egyik megközelítés sem képes visszaállítani a deliberatív demokrácia lehetőségfeltételeit anélkül, hogy ne szembesülne saját strukturális korlátaival.

## A demokrácia ellehetetlenülése?

A dolgozatban felvetett kérdésekre adott válaszok egy nem meglepő konklúzió felé mutatnak. A kortárs digitális nyilvánosságot transznacionális magánszereplők ellenőrzik, és úgy van felépítve, hogy profitot termeljen és hatalmat biztosítson, nem pedig a demokratikus önkormányzás elősegítésére. Ugyanakkor, erősen ellenálló a hagyományos demokratikus felelősségre vonási mechanizmusokkal szemben.

Ez a demokratikus szuverenitás válságát jelenti: a *demos* elvileg szuverén, de a gyakorlatban nem irányítja azt az infrastruktúrát, amelyen keresztül önmagát kormányozhatná.

Ebből több elméleti lehetőség adódik. Az első: a digitális architektúra reformja a demokratikus kompatibilitás érdekében. A második lehetőség annak elismerése, hogy a deliberatív demokrácia mindig is csak meg nem valósult ideál volt. A poszt-demokratikus [7] és agonisztikus [9] modellek pontosan ezt a felismerést rögzítik. A harmadik variáns a demokratikus pesszimizmus útját követi, más szóval az ellehetetlenülés elismerését és az átmenetet a posztdemokratikus formák vagy a soft autoritarizmus felé [54; 55].

A *soft autoritarizmus* fogalma itt magyarázatot igényel, mivel a kortárs politikai filozófiában különös jelentőséget nyer. Eltérően a klasszikus diktatúrától, amely a demokratikus intézményeket nyíltan felszámolja, a *soft autoritarizmus* – vagy ahogyan az összehasonlító politikatudomány nevezi: a *kompetitív autoritarizmus* [55] – formálisan megőrzi a demokratikus kereteket (választások, pártrendszer, alkotmány, sajtó, etc.), miközben azok érdemi működését rendszerszinten kiüresíti. A választások megrendezésre kerülnek, de a média torzítása, a választási rendszer manipulációja, a bíróságok befolyásolása és az ellenzék szelektív megfélemlítése vagy hiteltelenítése gyakorlatilag kiszámíthatóvá teszi az eredményeket.

[7] Sartori, G. (1997): *Homo Videns: Televisione e Post-pensiero*. Rome: Laterza.

[9] Sunstein, C. R. (2007): *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press.

[54] Keane, J. (2020): *The New Despotism*. Cambridge: Harvard University Press.

[55] Levitsky, S.–Way, L. A. (2010): *Competitive Authoritarianism: Hybrid Regimes after the Cold War*. New York: Cambridge University Press.

[45] Brown, W. (2015): *Undoing the Demos: Neoliberalism's Stealth Revolution*. New York: Zone Books. [Lásd még [8].

Egy látszólag demokratikus diskurzus megőrződik, de elveszíti normatív tartalmát: a hatalom a demokratikus szókinccset *elfoglalja*, nem pedig elveti. Pontosan ez teszi e rezsiformát különösen relevánssá a digitális nyilvánosság elemzése szempontjából: a digitális architektúra nem az autoriter elnyomás eszközeként működik a klasszikus értelemben, hanem a demokratikus formák strukturális kiüregesítésének közegeként, ezért a *soft autoritarizmus* nem külső fenyegetés a digitális demokráciára, hanem annak egyik lehetséges belső *teleológiája*.

A digitális nyilvánosság és a demokrácia kompatibilitásának kérdésére adott válasz végső soron attól függ, mit értünk demokratikus kormányzás alatt. Ha elfogadjuk a habermasi racionális-kritikai diskurzus normáit, a válasz egyértelműen negatív: a jelenlegi digitális architektúra strukturálisan ellehetetleníti a demokrácia lehetőségfeltételeit. Ha azonban minimális mércéket alkalmazunk, a kompatibilitás empirikus kérdéssé válik. Biztosnak látszik, hogy a jelenlegi architektúra nem semleges és nem is elkerülhetetlen. Nem demokratikus elveket, hanem politikai-ideológiai és gazdasági imperatívuszok által vezérelt tervezési választásokat tükröz. A központi normatív kérdésre válaszolva - ki ellenőrzi a nyilvánosság architektúráját, kinek az érdekeit szolgálja, és milyen demokratikus mechanizmusokkal tehető felelősség - a helyzet hasonló a kapitalizmus „aranykorához”, amikor a vállalatok felelősség nélkül irányították az infrastruktúrát.

A nyitott történelmi kérdés az, hogy a kortárs demokráciák képesek lesznek-e kialakítani azt az intézményi kapacitást és politikai akaratot, amely a demokratikus kontroll (ha egyáltalán létezett) visszaállításához szükséges az új nyilvánosság fellett, vagy a posztdemokratikus kormányzás egy formájának megerősödését fogjuk látni, ahol a demokratikus formák fennmaradnak, de a tartalmat kicsavarja az algoritmusok hatalma és a tech-vállalatok politikai hatalommal való összefonódása. Ez a képtelenség önmagában a kortárs *soft autoritarizmus* meghatározó jellemzője lehet: egy olyan rezsimé, amely a demokratikus diskurzus elfoglalásán keresztül működik, nem a nyílt megtagadásán, stratégiaileg váltogatva a regiszterek között az ellenzék semlegesítése érdekében. A neoliberális racionalitás csendes forradalmának diagnózisa [45] pontosan ezt a folyamatot ragadja meg: a *demos*-t magát üríti ki belülről.

A kérdés tehát nem csak az, hogy a demokrácia kifakulóban van-e, hanem az, hogy a kortárs digitális architektúra strukturálisan ellehetetleníti-e azokat a feltételeket – racionális közvetítés, közös episztemikus tér, az érvek időbeli érése, a fenntartott figyelem, a védett magánszféra –, amelyek mellett a deliberatív demokrácia egyáltalán működhetne.

Ha igen, akkor a feladat nem az üres forma feltöltése, hanem a lehetőség feltételeinek újraépítése, vagy annak elismerése, hogy ezek a feltételek talán soha nem álltak fenn maradéktalanul. Ez a felismerés egyszerre összeköti és meghaladja a poszt-demokratikus kiüresedési diagnózist [7; 45] és az agonisztikus kritikát [9]: az előbbit azzal, hogy a probléma nem az üres forma, hanem a forma lehetőségfeltételeinek strukturális elzárása; az utóbbit azzal, hogy elfogadjuk a deliberatív ideál mindenkori counterfaktualitását, miközben ragaszkodunk hozzá, hogy a *lehetőség* fenntartása maga normatív tét.

Végző soron a nyilvánosság átalakulása az ókori agorától a kortárs digitális platformokig nem pusztán progresszív vagy regresszív folyamat, hanem a politika minőségi változása: a fizikai jelenlétből kapcsolatba, az érvelésből érintettségbe, és a pluralizmusból polarizációba váltva.

Még a technológiailag óvatosan optimista hangok is - a „kibővített deliberáció” (*augmented deliberation*) lehetőségét védő álláspont [56] vagy a digitális fenyegetésekkel szembeni intézményes védőkorlátok (*guardrails*) kidolgozásában a kiutat látó megközelítés [57] - egyetértenek abban, hogy az algoritmusokra hárított felelősség önmagában értelmezhetetlen kategória. De ha a demokrácia ellehetetlenülne, akkor a felelősség nem róható az algoritmusokra, de a megmentése sem tulajdonítható a technológiának. Egyik irányban sem kínál a technika önmagában normatív megoldást. A demokrácia kortárs formáját és jövőjét az fogja valójában meghatározni, hogy a demos mennyire lesz képes mindkettőt - a demokráciát és a technológiát - egyszerre kormányozni, és újraépíteni azokat a strukturális feltételeket, amelyek mellett a deliberáció egyáltalán értelmes politikai gyakorlat lehet. De az is megeshet, hogy időközben a demokrácia észrevétlenül ellehetetlenült, miközben az emberiség az új technológiákkal van elfoglalva. Egyáltalán, ha valaha is igazán létezett...

[7] Sartori, G. (1997): *Homo Videns: Televisione e Post-pensiero*. Rome: Laterza.

[9] Sunstein, C. R. (2007): *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press.

[45] Brown, W. (2015): *Undoing the Demos: Neoliberalism's Stealth Revolution*. New York: Zone Books. [Lásd még [8].

[56] Altman, D. (2026): *The AI Democracy Dilemma*. *Journal of Democracy*, 37., (1.), pp. 32–44. DOI: <https://doi.org/10.1353/jod.2026.a977942>.

[57] Kreps, S.–Kriener, D. (2023): *How AI Threatens Democracy*. *Journal of Democracy*, 34., (4.), pp. 122–131. DOI: <https://doi.org/10.1353/jod.2023.a907693>.





## *Drone Usage in Industrial Surveillance From Local Hero to Enterprise Champion*

**Összefoglalás:** Az ipari drónok lehetőséget biztosítanak az üzemek és ipari berendezések működés közbeni állapotvizsgálatára. A drónokra szerelhető érzékelők széles választéka, a begyűjtött adatok gépi tanulási és hagyományos módszerekkel történő hibrid feldolgozása együttesen növeli a drónokkal elvégzett roncsolásmentes vizsgálatok hatékonyságát. A cikk bemutatja a drónok ipari alkalmazási területeit, részletezi – a szerzők által meghatározott - nagyvállalati szintű, ötfokozatú drónprogram-bevezetési modellt, és jövőbeli kitekintést nyújt az ipari drónhasználat kapcsán.

**Kulcsszavak:** Drón, ipari felügyelet, nagyvállalati drónprogram-bevezetés, AI automatizáció.

**Abstract:** Industrial drones offer the opportunity to inspect the condition of plants and industrial equipment during active operation period. The wide range of sensors that can be mounted on drones, combined with the hybrid processing of collected data using machine learning and traditional methods, increases the efficiency of non-destructive testing. This article presents the industrial applications of drones, details the five-stage implementation plan for a corporate-level drone program, and provides a future outlook on drone usage.

**Keywords:** Drone, industrial monitoring, corporate drone program roadmap, AI automation.

\* *AI transformation consultant*

Email: [havasdav@gmail.com](mailto:havasdav@gmail.com)

ORCID: 0009-0001-9000-4085

\*\* *University of Dunaujváros,*

*Academic Vice-Rector*

Email: [balazsl@uniduna.hu](mailto:balazsl@uniduna.hu)

ORCID: 0000-0001-9784-4768

[1] Masoni, I.–Pagliccia, B.–Thalmann, G. (2019): *The Use of Drones for Innovative Seismic Acquisition: A Change of Paradigm for HSE*. International Petroleum Technology Conference, Beijing, China, 26–28. March 2019.

## Introduction

High altitude, confined spaces and narrow passages are equally hazardous environments for operators at industrial operation units. Traditional inspection methods in many cases could be performed only during the scheduled turnover or during some unplanned shutdown when the unit is partially or entirely out of operation. From an economic point of view any shutdown means production loss, and production loss means direct impact on the company balance sheet.

Drones equipped with the latest industrial surveillance tools are a potential solution to perform inspections during normal operation period, assumingly all HSE, operational safety, unit regulations and legal requirements are met. Drones operate at various altitudes, while the operator safely stays at the ground. According to Masoni et al. [1] drone usage significantly decreases not only the HSE risk but the environment footprint too.

However, drone inspection is not simply flying the drone around the operation unit. Drone operation has serious legal preconditions defined by law, that differ from country to country. There is an EU level regulation package aiming to have the same frame at each member state of the EU. Safe drone operation requires cautious preparation from the operation unit and the company's HSE team, resulting the site and case specific risk evaluation, permitting process and operational safety process descriptions. Moving beyond drone proof of concept attempts, any enterprise scale drone program requires the related legal, security, HSE, competency and technical processes to be developed and embedded into the enterprise regulation framework and ingested into the companies' culture.

Drone inspection can provide a proven alternative for some of the current inspection methods, even under heavy cost scrutiny, offering new horizons in inspection methodology. This article presents the industrial application areas of drones, proposes a five-step framework to introduce drone inspection at enterprise grade, and describes the inspection process and anomaly detection methods in practice.

## Drones in Industrial Applications

Drones mounted with surveillance kits could provide benefits in most of the major segments of industrial non-invasive inspections. Drones are utilised in most cases as carriers of specialised tools that provide the monitoring, inspection and surveillance capabilities. Drones provide the flexibility to reach hard-to-access points at various altitudes and the mounted tools provide the data gathering and analysis capabilities required for inspection processes. Infrastructure monitoring capability could be one of the reasons why energy industry companies are the major commercial drone customers. Inspection purposed drone usage, including industrial and construction infrastructure inspections and imagery capture, are observed as one of the leading application areas of drones across industries, besides media and logistics.

The authors categorized the drone usage along two dimensions which give the most insight into the wide variety of application areas by highlighting the category relevant value creator potentials. One dimension is the economical areas with special details on different segments of industry where the highest drone utilisation potential is considered. The other dimension is the major direct functionalities of the drones and the related indirect functionalities by the mounted equipment and the collected data utilisation. Each industry can leverage benefit from all of the functional areas. There are cross domain utilisation opportunities such as the monitoring and surveillance capability that can be applied segment independently. Surveillance functionality can be further specialised to the given industry by mounting the purpose-oriented equipment onto drones.

**Table 1. Insight into application areas of drones. Source: own**

SECTOR	MONITORING & SURVEILLANCE	ACTIONS	ANALYTICS ON DRONE-COLLECTED DATA
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Crop and livestock</li> <li>· Pest control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fertilization</li> <li>· Irrigation management</li> <li>· Seeding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Predict crop &amp; livestock growth</li> <li>· Pest detection and mitigation plan</li> </ul>
Mining	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mining areas' inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Surveying and mapping</li> <li>· Operation support</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Volumetric prediction</li> </ul>
Oil and gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Integrity</li> <li>· Emission</li> <li>· Leakage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Infrastructure assessment</li> <li>· Seismic support</li> <li>· Surveying and mapping</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Failure prediction</li> </ul>
Utility and power	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Integrity</li> <li>· Emission</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Infrastructure assessment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Failure prediction</li> </ul>
Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inventory</li> <li>· Progress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensure workers' safety</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Completion data prediction</li> <li>· Plan vs fact comparison</li> </ul>
Logistics	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inventory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Parcel, sample, equipment delivery</li> <li>· Reach extreme locations</li> <li>· Navigational aid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plan oversized shipment route</li> <li>· Optimise delivery routes</li> </ul>
Insurance	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Natural disaster monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Accurate property assessments</li> <li>· Damage assessment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fraud prediction</li> </ul>
Media & telecom	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Transmission and connectivity monitoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cinematography, photography</li> <li>· Broadcasting sports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Transmission entities optimisation</li> </ul>
Entertainment	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Participants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Replace firework</li> <li>· Drone racing</li> <li>· Drone shows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Crowd movements</li> </ul>

Many companies and countries are committed to getting closer to or reaching carbon net-zero operation. This initiative can be largely supported by drones because leakage and emission anomalies can be successfully discovered and tracked by drone technology in many cases. The combination of drones' capabilities with the mounted equipment's data gathering capabilities and the related data processing capabilities are increasing the return on investments, assuming that all relevant regulations are created and the needed technological advancements are developed. AI advancement also provides great value for the analysis of drone captured data and leads us towards autonomous drone operation, which was only a great idea a couple of years ago and nowadays the technology is ready for it in many cases.

**Table 2. Drone industry market size forecast and reality comparison, future outlook**



Source: Own analysis based on data from Drone Industry Insights (2020, 2025). Revenue in bn. US dollars. The 2020 forecast did not cover years beyond 2025.

[2] Insider Intelligence (2021): *Drone market outlook in 2021: industry growth trends, market stats and forecast 2021*. <https://www.businessinsider.com/drone-industry-analysis-market-trends-growth-forecasts?IR=T> (Downloaded: 16. 05. 2021)

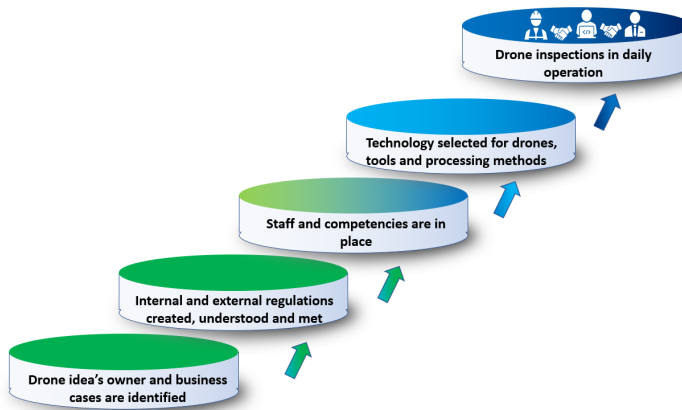
[3] Drone Industry Insight (2025): *Total Global Drone Market Size*. <https://droneii.com/wp-content/uploads/2025/04/Drone-Market-Growth-2025-2030.jpg>

Drone industry and related services provided significant growth potential [2], [3] from the year 2020 and the new regulations about beyond visual line of sight operations could be a further exponential boost for the industry. *Table 2* shows a retrospective comparison of the 2020 industry forecast against 2025 reported actuals and the revised forward-looking outlook. A moderated future growth can be expected, which might be explained by the establishment and harmonisation of drone specific regulatory and airspace control management frameworks ensuring safe operation across application areas.

### The Five-Step Enterprise Adoption Framework

The authors defined five major steps that are enabling to scale up drone inspection from local hero level to enterprise grade solution. The five steps represent the major stages of drone usage evolution within a company who has limited exposure to this technology. The authors believe that this approach is also applicable for those companies who have experience with drone usage, however intend to scale it up into daily operation at most of their operation units.

*Figure 1. Roadmap to apply drones in enterprise grade standard operation. Source: own*



### *Step 1 – Opportunity identification and business case*

The initial trigger to deal with drones could come internally or externally from any of the suppliers. This trigger shall be channelled into the opportunity evaluation channel of the company and the owner of the idea has to be nominated and authorised with relevant resource to run an initial series to identify potential business cases. The business cases shall be adjusted with value calculations. It is worth to make a sense check about the identified use cases, either by examining the relevant literature or running discussions with the spotted business unit leaders, engineers and operators. The possible next step is to run pilots on the identified business cases to validate the idea in the reality of the given operation unit. All these pilots must have the approvals from the relevant internal and external organisational units.

### *Step 2 – Regulatory and compliance foundations*

Assumingly pilot drone inspections confirmed some of the business cases that make economical the further investments in drone inspection technology, the external regulations must be understood. External regulatory environment could accelerate the penetration of the drone inspection, but at first, it must be completely checked, understood and applied. There could be cases when an attractive business case cannot be put into daily operation due to the external regulations. To comply with external regulations is a must to have a safe daily operation. Relevant teams from the company shall deal with authorities and meet the regulation requirements. The internal regulations are also as important as the external ones and the teams shall consider the potential changes in the internal regulations and the creation of a companywide drone regulations section in order to ensure safe and transparent drone inspection operation. Depending on the planned drone operation model, internal regulations shall consider the case if a third-party drone service provider would be involved in the process.

### *Step 3 – Operation model decision*

Properly communicated decision about operation model increases the transparency about drone inspections and starts to penetrate the idea within the company. The original teams who delivered the first and second steps might be adjusted with newly joining operation team members or a completely new team can be created who will deal with building up the necessary competencies and technological background. The operation model can have three major approaches: internal drone team with own equipment, external drone team with equipment, or a hybrid solution as a mix of the above two. All operation models could deliver the required benefits, assumingly the components are properly planned and applied. An intercompany drone inspection service catalogue creation could help the internal customers to use the regular work order channels if they want to apply drone inspection in operation.

#### *Step 4 – Technology and competency buildup*

The authors propose a purpose-oriented technology selection that serves the realisation of the drone business plan or even the drone strategy of the company if such was created. Depending on the industry where the drones are applied there are special equipment options but there are general ones such as thermographic camera that can be successfully applied in drone driven inspection processes. The parameters of the selected equipment have to comply with the safety regulations at the sites. A professional, experienced pilot with certified licences is a critical factor to manage unexpected situations safely during operation. However, the success of a drone based industrial inspection nowadays depends rather on the data capturing and analysis technology than on the carrier unit itself. Inspection data capturing, geolocation, equipment tagging, time and relevant metadata capturing, analytical software capabilities and AI backed automation opportunities are increasingly the decisive factors in securing top management or budget owner commitment to an enterprise scale, AI blended drone adoption program.

#### *Step 5 – Scale up to enterprise grade*

Growing from local hero initiative to a group level daily operation process is hard and, in many cases, can happen only if the relevant managerial support is backing the idea. Same goes for drone inspection as well, a powerful coalition is required to successfully apply the drone idea on enterprise grade level. In order to use the results of drone inspection in the regular decision-making processes the new way of inspection shall be communicated within the organisation and the relevant processes have to be put in place.

## Drone Inspection in Practice

Drone inspection has the purpose to safely and quickly identify potential anomalies in complex industrial infrastructural systems. Additionally, a photogrammetric 3D model can be created about the inspected objects by utilising the gathered pictures and videos, serving as the foundation for a digital twin. Multiple software is on the market which can be used for creating photogrammetric 3D models from captured photos. It is important to properly set the reference point in the model and then the created photogrammetric 3D model will be a solid and measurable building block of the digital twin ecosystem.

The inspection needs to be properly planned. The first step is to define the purpose of the actual surveillance. Most widely used inspection goals cover areas such as visual inspection or thermographic inspection. Having agreed the purpose, the inspected area's hazardous ranking shall be identified. Generally, the operation units have their own rule book about the applied safety requirements. The drone flight planning team must carefully examine this rule book and make the necessary steps to comply with the requirements.

Technical preparation comes after the understanding of the hazardous environment and conditions to be met such as ATEX related conditions. The drone and the equipment must be selected accordingly.

Drone inspection must be carefully planned and executed. This is a multidomain task where the most visible role is the drone pilot's one. In many cases the drone inspection is done by minimum two, and generally three persons: the pilot, the drone equipment operator and the observer. Major risks are related to heat, wind, confined spaces, hidden or barely visible objects. Prior take off the pilot has to investigate the visible obstacles and potential hazardous factors and collect all relevant information from the operation unit safety leader. The weather forecast has to be checked prior the take off and regularly monitored during the flight.

The process of the drone inspections starts with legal, security and HSE processes. If all three are in place, then the scheduling with the operation unit leader, maintenance, process engineer and service providers can commence. Performing the flights is the most visible part of the process and especially at the beginning it could be an attraction for people around, therefore safety measures have to consider how to handle viewers. During the flight the main activities are photo and video capturing.

Anomaly inspection part of the process starts as soon as the first photos are available at the ground either on the control panel or at the place equipped accordingly. The photos and videos have to be transferred for the processing unit, where the pictures and videos are checked either by man or by algorithms to retrieve information from the raw datasets. The scale of the inspection and the available budget define in many cases the image processing technologies. Process is continued with creating the documentation of the anomaly detection and triggering potential anomalies explicitly georeferenced in the material. The photogrammetric 3D model of the inspected areas is created by a selected software using the captured photos and videos in a parallel process with the anomaly detection process.

On-the-spot evaluating method is very fast and gives the opportunity to real time physical counter-check of the potential anomaly spot. From accuracy point of view the inspector group heavily depends on the screen resolution of the control panel, and on the bandwidth for the transmitted information between the drone and the control screen. Not all inspections have this technology in place and even having the latest technology the weather conditions can significantly influence the effectiveness of the inspection. One could pose the question: what else can be done? The potential answer is the semi-automatic or autonomous image and video processing capabilities, tools and processes – a direction that AI advancement is now making increasingly feasible.

## Summary

This article spotted the potential of drone usage in industrial inspections and provided an insight about the wide range of existing and future application areas of drones. The article defined the building blocks of a process to scale up drone usage from local hero level to enterprise grade solution. Based on the research work and applied literature the conclusion is that drone usage will indicate many changes in the existing structures and companies could benefit the most of drone usage if technical and cultural aspects are equally handled during the drone usage establishment.

Drones can deliver benefits in multiple ways and this article highlighted the monitoring and surveillance capabilities of drones. To maximise the benefit of drone usage, companies might consider automatizing the processing of drone captured information. Automated image processing increases the speed and accuracy of inspections and could contribute to discovering hidden correlations.

Drone usage blended with automatized data processing opens new horizons for companies to increase value creation and reach net-zero targets. Autonomous drone operation combined with near-real time anomaly detection has already arrived, the relevant technologies are available and the regulatory framework is actively framing the opportunity landscape to harvest the benefits from AI strengthened drone operation. Companies interested in heavy infrastructure operation or logistics are seeing growing evidence that drones equipped with proper tools are valid answers to increase operation efficiency and operational safety.

## *Közösségi részvétel támogatása pedagógusok számára az oktatási intézmények szabályzatain keresztül*

**Összefoglalás:** A pedagógusok közösségi szerepvállalásra (PKSZ) egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek világszerte, egyre több vizsgálat, kutatás bizonyítja ennek a közösségre gyakorolt jótékony hatását. A közösségi szerepvállalás azt jelenti, hogy az egyén vagy szervezet aktívan részt vesz a környezetében lévő közösség életében, és hozzájárul azok fejlődéséhez és jólétéhez. Természetesen a közösségi szerepvállalás nyilvánossága annál nagyobb, minél kisebb méretű községben valósul meg, hiszen inkább szem előtt van, jobb az észlelhetősége, erősebb a hatása. A kistelepülések pedagógusai számára ez jelenthet egy iskolai kereteken kívüli, akár épületen belüli edukációt az esélyegyenlőtlenségek leküzdésére, az életben való jobb boldogulásra. Jelen tanulmány azt a célt tűzte ki, hogy a Dél-Fejér térségének tíz településén működő általános iskolák alapidokumentumait megvizsgálja a pedagógusok közösségi szerepvállalásának elősegítése szemszögéből. Különös hangsúlyt kap a két legfontosabb dokumentum: a Pedagógiai Program és Szervezeti és Működési Szabályzat. Ismertetésre kerül, hogy milyen módon tartalmazzák ezen dokumentumok a közösségi nevelés, települési rendezvényeken való részvétel és a külső intézményekkel, civil szervezetekkel való kapcsolattartást. Bemutatásra kerülnek jó példákon keresztül, hogy milyen eszközökkel lehet a kistelepülések oktatási intézményeit aktív részesévé tenni a helyi kulturális közösségnek. Milyen lehetőségeket biztosítanak szabályzati szinten az intézmények, pedagógusok számára a közösségi szerepvállalásra. Összegzőként a szerző ismerteti, hogy az analizált dokumentumok hogyan teljesítettek a vizsgálat szempontjából, milyen általános következtetések vonhatók le. Megfogalmazásra kerül, hogy milyen elemek beépítésével lehetne a közösségi szerepvállalás ösztönzését elősegíteni az oktatási intézmények alapidokumentumain keresztül.

**Kulcsszavak:** Közösségi nevelés, rendezvények, település, civil szervezetek, pedagógus közösségi szerepvállalása.

\* *Dunaiújvárosi Egyetem, Informatikai Intézet*  
*Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola*  
Email: farkasi@uniduna.hu  
ORCID: 0009-0009-6666-8007

**Abstract:** Educators around the world are placing increasing emphasis on community engagement (CE), and a growing body of studies and research demonstrates its beneficial impact on the community. Community engagement means that an individual or organization actively participates in the life of the community around them and contributes to its development and well-being. Naturally, the visibility of community engagement is greater the smaller the community in which it takes place, as it is more in the public eye, more noticeable, and has a stronger impact. For educators in small communities, this can mean providing education outside the school setting – or even within the school building – to overcome inequalities and help students thrive in life.

This study aims to examine the foundational documents of elementary schools operating in ten settlements in the South Fejér region from the perspective of promoting teachers' community engagement. Particular emphasis is placed on the two most important documents: the Pedagogical Program and the Organizational and Operational Regulations.

The study describes how these documents address community education, participation in local events, and maintaining relationships with external institutions and civil society organizations. Using good examples, the author demonstrates the tools that can be used to make educational institutions in small towns active participants in their local cultural communities. The author also examines the opportunities provided at the regulatory level for institutions and educators to engage in community involvement.

In conclusion, the author describes how the analyzed documents performed in relation to the study's objectives and what general conclusions can be drawn. The author outlines which elements could be incorporated into the foundational documents of educational institutions to promote community engagement.

**Keywords:** Community education, events, community, civil organizations, teachers' community involvement.

## Bevezetés

A 21. században egyre nagyobb problémát jelent az elmagányosodás, a szociális képességek kialakulásának hátránya és a digitális eszközöktől való függés mértékének végtelenbe nyúló értéke. A diákokat teljesen más irányú ingerek érik a családi közösségben. A családon belül elindult egy demokratizálódási folyamat, aminek következtében a gyerekeknek nagyobb beleszólása van a családi élet alakulásában. Ezt a mintát az iskola közösségében is képviselik, melyet a pedagógusok viselkedési problémának élnek meg. A tanulók a behódolás helyett inkább a bevonódás a kívánatos, aktív szereplőiké kell tenni az iskolai életének.

Ez természetesen merőben más hozzáállást is vár el a pedagógustól, hiszen ahogy változik az élet úgy magával vonzza az oktatási rendszer változását is. Ezen területen nincs különbség a nagyvárosi és a vidéki kisiskolák között [1].

A demokratizálódáshoz vezető út egyik fontos mérföldköve lehet az iskola intézményével kapcsolatos áthatolhatatlan falak, dogmák lebontása, elősegítve az egy szinten kezelés, partneri szintre emelést. Ehhez szükséges az együttműködés légkörének megteremtése, melynek két lehetséges módja ismeretes a szerző számára. Az egyik, amikor a közösség (település lakosai) kerül be az iskola viszonylag zárt kapui mögé, megszüntetve a 20. század negatív attitűdjeit az oktatási intézménnyel kapcsolatban. A másik, ha a pedagógusok mozdulnának el a közösség irányába, azaz a közösségi aktivitásuk növekedését tűznék ki célul (PKSZ – pedagógus közösségi szerepvállalás, és PCSZR – pedagógusi civil szervezeti szerepvállalás növelés). Számtalan hazai és nemzetközi cikk foglalkozik a témával, ennek pozitív hatásait kiemelve. Az ideális állapot akkor valósulna meg, ha két módszer együttesen kerülne alkalmazásra, a települési kisiskola és az ott dolgozó pedagógusok szerves részét képzik a közösségi életnek, szinte beleivódik abba. Természetesen nem felejtve a legfontosabb célt: az életre való felkészítés nevelés és oktatás által, melynek központjában a gyermek áll.

Ennek megvalósításához nem csak a pedagógusok gondolat- és viselkedés-rendszerének átformálására van szükség, hanem új módszerek kialakítására, a meglévő konstruktivista, adaptív elemek integrálására. Ezekhez elengedhetetlen lesz az oktatási intézmények működését szabályzó dokumentumok újragondolása, elhagyása, újak kialakítása. Az új megközelítés, gondolkodásmód új kereteket is igényelni fog. Nagyobb szerepet kell fordítani a használhatóság elvére, a kritikai gondolkodás kialakítására, az önálló felfedezés élményének beépítésére, a közösségi együttműködés, együttélés szilárd alapjainak megteremtésére. Ezek mind a közeljövő feladatai, melyek nem magától értetődőek abban a világban, ahol az elszigetelődést, a komoly agyi munka mellőzését nagy mértékben támogatja az ipari forradalom aktuális szintje.

Az is teljesen nyilvánvaló, hogy a változások nem csak egy szintjét kell, hogy érintsék az oktatási rendszernek. Ehhez minden elem módosítására, a ki- és bemeneti elvárások összefésülésére is szükség lesz. Ha csak egyetlen szinten történik meg a fent említettek előre-helyezése és annak megfelelően változik a kimenet, akkor a következő szint tehetetlenül áll a másfajta bemeneti anyaggal szemben. Éppen ezért ennek a struktúra és szemléletváltásnak alulról szerveződő folyamatként kell bejárnia az oktatás teljes hierarchikus rendszerét.

[1] Somfai Péter (2025. október 26): Nincs fegyelmezetlen diák, csak érdektelen óra. Beszélgetés Nahalka István professzorral. *Hírklikk*. <https://hirklikk.hu/kozelet/nincs-fegyelmezetlen-diak-csak-erdektelen-ora/449583>

[2] Budai G. (2025): Híd az iskola és a helyi közösség között. *Civil Szemle*, 22., (3.), pp. 117–133.

[3] Kis A. B.–Petróczi E.–Soós Z. (2022): A közösségi életre nevelés speciális pedagógiai eszközei. *Deliberationes tudományos folyóirat*, 15., (1.), pp. 117–117.

## Közösségi nevelés, közösségi élet kapcsolata az oktatási intézményekkel

A közösségi nevelés az oktatási folyamat egyik alapvető, de napjainkban gyakran háttérbe szoruló dimenziója, amely az egyén társadalmi beilleszkedésének és szociális kompetenciáinak formálását szolgálja. A 21. század gyorsan változó társadalmi és technológiai környezetében az iskolának nem csupán tudásátadó, hanem közösségformáló, közösségépítő intézményként is kell működnie. Az oktatási intézmények feladata nem kizárólag a kognitív ismeretek átadása, hanem olyan szociális tér kialakítása is, ahol a diákok megtapasztalhatják a közösségi együttműködés, a felelősségvállalás és a társadalmi részvétel jelentőségét.

Magyarországon a középiskolai szinten a közösségi szolgálattal kívánják ezen terület erősítését megvalósítani. Budai Gábor kutatásának fő következtetése, hogy az IKSZ (iskolai közösségi szolgálat) nem pusztán érettségi követelmény, hanem a társadalmi felelősségvállalás és a közösségi tanulás pedagógiai eszköze. Hosszú távon az iskolai közösségi szolgálat hidat képez az oktatás és a helyi társadalom között, és hozzájárul a társadalmi kohézió, a lokális identitás és a fenntartható közösségfejlesztés erősítéséhez [2].

A közösségi együttélésre való nevelés hiánya – különösen az iskolai közegben – hozzájárul a motiválatlanság, a fegyelmezetlenség és a társas elszigetelődés növekedéséhez, ezért e terület tudatos fejlesztése kulcsfontosságú a nevelési gyakorlatban. Ezt mutatják ki Kiss és társai 2022-es kutatásukban, ahol a szerzők hangsúlyozzák, hogy a resztoratív pedagógiai szemlélet nemcsak konfliktuskezelési technika, hanem a közösségfejlesztés egyik legfontosabb nevelési eszköze, amely segíti az önreflexiót, az önbizalmat és a társas felelősségérzetet. A tanulmány megállapítása szerint a közösségi életre nevelés hatékonyan járulhat hozzá a diákok szociális kompetenciáinak, erkölcsi ítélőképességének és érzelmi érettségének fejlesztéséhez, valamint a pedagógiai munka emberibb, empatikusabb formáinak elterjedéséhez [3].

A közösségi nevelés elengedhetetlen részét kell, hogy képezze a rezilienciára való nevelés. A reziliencia jelenti a lelki rugalmasságot, azaz azt a képességet, hogy valaki képes megbirkózni a stresszsel, a kihívásokkal és a nehéz élethelyzetekkel, majd képessé válik a talpra állásra és akár meg is erősödik a történetek hatására.

Ennek kialakításában nagy szerepe lehet a közösségnek, pozitív példákön keresztül, vagy csak a magára hagyás elkerülésével. Homoki (2022) rámutat kutatásában,

hogy a rezilienciára nevelés nem csupán pszichológiai fogalom, hanem pedagógiai és társadalmi küldetés is. A jól működő iskolai és közösségi környezet képes elősegíteni, hogy a nehéz élethelyzetű gyermekek is sikeresen alkalmazkodjanak, fejlődjenek, és megtalálják saját erőforrásaikat a társadalmi integráció útján [4].

A pedagógusok civil részvétele hozzájárul a helyi oktatási intézmények és a civil szervezetek közötti partnerségekhez, amelyek szintén erősítik a helyi közösségeket és a társadalmi kohéziót [5]. Különösen a vidéki, kis közösségek intézményeiben – például néhány osztállyal működő általános iskolákban –, a tanárok önkéntes szerepvállalása és civil kezdeményezésekben való részvétele a közösségi részvétel növekedését idézi elő, valamint erősíti az iskolához való kötődést és az elkötelezettséget [6].

## Oktatási intézmények alapidokumentumai, azok tartalmi elemei

Az oktatási intézmények működését, az intézmény által kötelezően megalkotott szabályzatok szervezik. Ezen dokumentumok száma, intézmény méretétől és összetettségétől függően, tízes nagyságrendben mérhető. Ezek együttesen teszik lehetővé a szabályszerű, törvényi megfelelésnek eleget tevő működést.

Az oktatási egységek működését meghatározó két legfontosabb szabályzó a Szervezeti és Működési Szabályzat, valamint a Pedagógiai Program. Ezen szabályzatok meglétét elsőként az oktatási törvény rendeli el.

„25. § (1) A köznevelési intézmény működésére, belső és külső kapcsolataira vonatkozó rendelkezéseket a szervezeti és működési szabályzat (a továbbiakban: SZMSZ) határozza meg. Az SZMSZ-t az igazgató a nevelőtestület bevonásával készíti el és az intézmény honlapján közzéteszi. Az SZMSZ-t a fenntartó hagyja jóvá.”

„26. § (1) A nevelő és oktató munka az óvodában, az iskolában, a kollégiumban pedagógiai program szerint folyik. A pedagógiai programot az igazgató a nevelőtestület bevonásával készíti el és a fenntartó hagyja jóvá. A pedagógiai programot nyilvánosságra kell hozni.” (2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről).

[4] Homoki A. (2022): A rezilienciára való nevelés speciális pedagógiai eszközei. *Deliberationes Tudományos Folyóirat*, 15., (1.), pp. 51–61.

[5] Alarabi, K.–AlSadrani, B.–Tairab, H.–Abu Khurma, O.–Kasasbeh, N. (2025): Does Community Engagement Boost Pre- and In-Service Teachers' 21<sup>st</sup> Century Skills? A Mixed-Method Study. *Social Sciences*, 14., (7.).

[6] Leach, T.–Bradbury, O. (2024): Equipping Teachers for Success in Rural Communities: Unveiling the Key Characteristics and Attributes of Thriving Rural Teachers. *Education Sciences*, 14., (12.).

[7] Oktatási Hivatal (2024. március 21.): Módszertani útmutató a köznevelési intézmények alapidokumentumainak – pedagógiai program, szervezeti és működési szabályzat, házirend, továbbképzési program és beiskolázási terv, éves munkaterv. [https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/download/kozoktatas/pok/Pecs/2024/Modszertani\\_utmutato\\_intezmenyi\\_alapidokumentumok\\_20240321.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/download/kozoktatas/pok/Pecs/2024/Modszertani_utmutato_intezmenyi_alapidokumentumok_20240321.pdf)

Mindkét dokumentumot az igazgató a nevelőtestület bevonásával végzi el, tantesületi értekezleten tárgyalják meg (mintegy közös akaratot kifejezve), de a jóváhagyás a fenntartó feladata. Bevett gyakorlat az, hogy a kötelező szabályzatok elkészítéséhez az intézmények kapnak egy sablont (munkájukat támogató szervezetektől, vagy a fenntartótól), vagy egy másik intézmény által megalkotott szabályzatot vesznek alapul a sajátjuk elkészítéséhez.

#### PEDAGÓGIAI PROGRAM (PP)

A pedagógiai program tartalmát a 20/2012. (VIII. 31.) EMMI-rendelet a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról szóló rendelet szabályozza a 7§ -ban. A szabályzat lényegében az intézményben folyó pedagógiai munka szabályozottságát fogalmazza meg. Három nagyobb lélegzetű része van: a nevelési program, a helyi tanmenet és a záradékok. Helyi tantervnek köszönhetően a pedagógiai programot minden évben a tantesület újratárgyalja az órafelosztás és tantárgyfelosztás függvényében. A pedagógiai program olyan stratégiai alapidokumentum, amely hosszabb távra meghatározza a nevelés, a tanulás-tanítás folyamatának helyi pedagógiai elveit, gyakorlatát, a tantervi tartalmakat és eszközrendszerét [7].

#### SZERVEZETI ÉS MŰKÖDÉSI SZABÁLYZAT (SZMSZ)

A szabályzat tartalmi elemét szintén az előzőekben említett EMMI-rendelet határozza meg a 4§ (1)-ben. Ez szabályozza különböző területeken a működés rendjét, benn tartózkodás rendjét, belső ellenőrzés rendjét, kapcsolattartás rendjét, helyettesítés rendjét, beszámolás rendjét. Minden olyan eljárást, előírásokat és tevékenységeket, amelyek valamilyen módon köthetők a szervezet működéséhez, mindennapi életéhez. Az általános iskola Szervezeti és Működési Szabályzatát (SZMSZ) módosítani kell, ha azt jogszabályváltozás, szervezeti átalakulás, fenntartói döntés vagy egyéb lényeges körülmény indokolja. A gyakorlatban ennek is éves lejáratosága van, hiszen a tantesület minden évben újratárgyalja, és ha kell módosítja.

Érdekes módon a közösségi életre való nevelés témáját sem a rendelet, sem a törvény nem említi az általános iskolával kapcsolatban. Ez mindenféleképpen elgondolkodtató, ha a szabályzatok elemzésének célja, hogy ezen területre vonatkozó előírások elemzésre kerüljenek.

#### DOKUMENTUMELEMZÉS, MINT PEDAGÓGIAI KUTATÁSI MÓDSZER

A dokumentumelemzést, mint a társadalomtudományok egyik közös kutatási módszerét, a pedagógiai nézőpont, értékelési szempont alkalmazása teszi pedagógiai kutatások részévé [8]. A kutatómódszertan a dokumentumelemzést a vegyes módszerek közé sorolja, mivel kvantitatív és kvalitatív megközelítést is alkalmazhat, a megfigyelés tárgyától függően [9]. Általában két út közül lehet választani a dokumentumelemzés kapcsán. Az egyik a tartalomelemzés (kvantitatív), a másik pedig a diskurzuselemzés (kvalitatív). Az egyik leggyakoribb módszer a tartalomelemzésre, hogy a dokumentum főbb mondanivalójának szavait kiválasztják, azokhoz gyakoriságot rendelnek. Ezzel elérhető a szöveg egy leegyszerűsíthető modellje, melyből a tartalomra következtetni lehet. Statisztikai módszerek segítségével lehet meghatározni a szövegben előforduló szavak közös megjelenését is. Ezek ábrázolására rengeteg módszert használtak már: gráfokat, előfordulási buborékokat, szómontázst stb.

A tartalomelemzésnél az alábbiakra lehet kitérni, nem árt az ezeket figyelembe venni:

- Az elemzési egység kiválasztása: ez lehet egy szó, egy mondat vagy akár egy egész tudósítás.
- A szavak gyakorisága és együttes megjelenésének elemzése.
- Szimbólumok, szavak, mondatok kategóriákba való besorolása.
- Kategóriák leírása, ezek bemutatása.
- Az egyes kategóriák miben hasonlóak és miben térnek el egymástól?
- Kategóriák összehasonlítása a normákkal, ideálokkal, a valóság eseményeivel.
- Kinek, mit, miért és hogyan mondtak? Milyen hatása volt ennek?
- Mire helyeződik a nagyobb hangsúly, mi áll a középpontban?
- Egy bizonyos dolgot milyen gyakran jellemeznek egy meghatározott módon?
- Mi az, ami hiányzik?
- Az elemzett szövegekben kitértek-e egyes szempontokra az elbeszélők?

[8] Babbie, E. (2001): *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata*. Budapest: Balassi.

[9] Jakusné Harnos É. (2023): A dokumentumelemzés a társadalomtudományok gyakori kutatási módszere: Az intézmények által létrehozott dokumentumok vizsgálatának lehetőségei. *Hadtudományi Szemle*, 14., (10.), pp. 1–10. <https://real.mtak>.

[10] Farkas I. (2024): Kisiskolák – kapcsolat a település műveltségi szintjével és a közösségi élettel. *Opus et Educatio*, 11., (1).

[11] Farkas I.–Rajcsányi-Molnár M. (2025): Potenciálok és pedagógusi szerepvállalás a civil életben Dél-Fejér térségében. *Civil Szemle*, 22., (5.), pp. 85–106.

Az intézmények kötelező dokumentumainak elemzésénél a fenti felsorolásból néhány kerül bemutatásra. Főleg a statisztikai kimutatás és az egyes témákra jellemző tartalom (kategóriák lényeges tartalom szerint) kerül majd ismertetésre.

#### A VIZSGÁLT TERÜLET BEMUTATÁSA

A vizsgálat területét Dél-Fejér térség tíz települése, ahol kilenc iskola működik (egy településen megszűnt az oktatási intézmény). A települések a következők: Alap, Alsószentiván, Baracs, Cece, Daruszentmiklós, Előszállás, Kisapostag, Mezőfalva, Nagykarcsony és Vajta. A vizsgálat területét úgy határozta meg a szerző, hogy lehetőleg olyan, ötezer fő alatti települések essenek bele, melyeken egyetlen általános iskola működik. Továbbmenve, az iskolák nagyobb része kisiskolának számítson. A kisiskoláknak általában azon intézményeket szokták nevezni, melyek a községek egyetlen iskolái, és maximum egy osztály működik évfolyamonként [10].

Megállapítható egy előzetes kutatás alapján, hogy a vizsgált tíz település esetében a PKSZ inkább intézményi szinten észlelhető és nem egyéni, magánemberi jelenlétben.

A PCSZR sem igazán jellemző a településeken aktívan dolgozó pedagógusokra. Az intézményi kapcsolattartás a civil szervezetekkel szinte mindenhol jó az elmondottak alapján [11].

#### 1. táblázat. A települések fontosabb adatai

Település neve	Lakos			2025. júniusi állapot	
	2023.	2024.	2025.	Tanulói létszám	Osztályok száma
Alap	1 948	1 938	1 923	102	8
Alsószentiván	558	551	552	72	8
Baracs	3 666	3 669	3 687	196	8
Cece	2 615	2 628	2 622	296	16
Daruszentmiklós	1 325	1 344	1 316	82	8
Előszállás	2 355	2 344	2 330	192	10
Kisapostag	1 529	1 524	1 516	42	2
Mezőfalva	4 730	4 736	4 711	331	16
Nagykarcsony	1 368	1 373	1 362	83	8
Vajta	882	876	866	0	0
<b>Összesen</b>	<b>20 976</b>	<b>20 983</b>	<b>20 885</b>	<b>1 396</b>	<b>84</b>
<b>2022.01.01-i állapot</b>	<b>20962</b>			<b>1299</b>	<b>82</b>

2025. júniusi állapot		
Főállású pedagógusok	Álláshelyek száma	Fenntartó
8	14	tankerület
10	11	egyház
17	18	tankerület
25	28,79	tankerület
10	10,6	tankerület
15	18	tankerület
2	2	tankerület
31	35	tankerület
6	11	egyház
0	0	nincs
<b>124</b>	<b>148,39</b>	
<b>121</b>	<b>135,12</b>	

Forrás: 2025. január 1-jei KSH-jelentés alapján, saját szerkesztésű táblázat.

A fenti táblázat a települések lakosságszámának, tanulói létszámának, az osztályok számának alakulását mutatja az elmúlt két évben. Megállapítható, hogy a lélekszám a településeken összességében állandó, viszont a tanulói létszám közel száz fővel nőtt. Ez annak is köszönhető, hogy az iskolák közül van egy, ahova több településről is járnak tanulók, akiknek a lakhelye nincs bevonva a vizsgálatba.

#### A VIZSGÁLT INTÉZMÉNYEK DOKUMENTUMAINAK ELEMZÉSE

A vizsgálat során az iskolák dokumentumai a <https://kir.oktatas.hu/> oldalról kerültek letöltésre. Elvileg minden intézményben az éppen aktuális (érvényben lévő) pedagógiai program és szervezeti és működési szabályzat található meg itt. A dokumentumok pdf-formátumban lelhetők fel, melyek alkalmasak arra, hogy rajtuk dokumentumelemzést lehessen elvégezni. Három kivételével az összes tartalmazott OCR-t, ezért szöveggént kereshető. Ami nem, azok közül kettő a szerző iskolájának dokumentumai, amelyek .doc-kiterjesztésben is rendelkezésre álltak. Egyetlen esetben volt szükség online OCT-átalakítóra, mely alkalmazása után már szintén kereshetővé vált a szöveg. A kilenc iskolából kettő a vizsgálat területéhez tartozó központi iskola tagiskolája, ezért azok szabályzatai még egyszer nem kerültek vizsgálat alá. Valamint egy esetben olyan tagiskoláról is szó van, ahol a központi iskola nem esik a vizsgálat körébe, ezért ott a központi iskola dokumentumai kerülnek feldolgozásra. Az intézmények között kettő egyházi fenntartású, a többi állami irányítás alatt áll.

Az iskolák nem a nevük, sőt még csak nem is a székhelyük alapján fognak szerepelni a vizsgálatban (a beazonosíthatóságot elkerülve), hanem Iskola 1–7 sorszámmal kerülnek jelölésre. Összesen 14 dokumentum elemzése kerül bemutatásra. Nyilván a kötelező (alap) dokumentumok közül mást is lehetne elemezni (éves munkaterv, ahol a rendezvények szerepelnek, ez sajnos nem elérhető el központilag), de ez a két szabály, mely változások esetén is nagymértékben ugyanaz marad. Ezek biztosítják az állandóságot, és az intézmény arculatának meghatározó elemei.

2. táblázat. A vizsgált dokumentumok fontosabb adatai

		Oldalszám	Készítés éve
Iskola 1.	SZMSZ	98	2020.
	PP	106	2020.
Iskola 2.	SZMSZ	114	2018.
	PP	87	2024.
Iskola 3.	SZMSZ	99	2025.
	PP	157	2025.
Iskola 4.	SZMSZ	140	2025.
	PP	72	2025.
Iskola 5.	SZMSZ	153	2024.
	PP	101	2024.
Iskola 6.	SZMSZ	119	2025.
	PP	132	2025.
Iskola 7.	SZMSZ	73	2022.
	PP	98	2020.

Forrás: Saját szerkesztésű táblázat, a letöltött dokumentumok alapján.

Az 1. táblázatból jól látszik, hogy ezen szabályzatok nem rövidek, de oldalszámukban nagyon eltérők. Az SZMSZ 73–153 oldal közötti, míg a PP 72–157 oldal közötti méretben készültek. Elmondható, hogy ezek az intervallumok eléggé nagyok, de egyik esetben sincs oldalszám-kötelezettség meghatározva a törvényalkotó, vagy a fenntartó részéről. Nagyjából naprakésznek mondhatók, bár egyetlen esetben a 2018-as keltezés bizony eléggé elavultnak mondható. Vélhetően ezen intézményben is van frissebb verzió az adott dokumentumból, csak a feltöltése nem történt meg.

#### KÖZÖSSÉGI NEVELÉS TÁMOGATÁSA

Elsőként annak felderítése volt a cél, hogy a vizsgált dokumentumok milyen formában tartalmazzák a „közösségi élet”, „közösségi nevelés” szókapcsolatokat. Ennek előfordulásainak száma az alábbi táblázatban látható.

3. táblázat. A közösségi élet, közösségi nevelés és a közösség szó előfordulásának gyakoriságai

Iskola	SzMSZ	Közösségi nevelés		Közösségi élet		Közösség
		0		1	közösségi életre	
Iskola 1.			közösségi nevelés, nevelést	5	közösségi élet, életből, életet, életbe, életélmények	85
	PP	6				
Iskola 2.	SZMSZ	0		2	közösségi életének	60
	PP	2	közösségi nevelés, nevelést	9	közösségi élet, életében, életéből, életének, életéhez	99
Iskola 3.	SZMSZ	0		0		43
	PP	0		6	közösségi élet, életében, életéhez, életük	101
Iskola 4.	SZMSZ	0		2	közösségi életének,	55
	PP	0		2	közösségi élet	54
Iskola 5.	SZMSZ	0		1	közösségi életének	80
	PP	1	közösségi	1	közösségi életében	91
Iskola 6.	SZMSZ	0		0		70
	PP	0		4	közösségi életből, életének, élettér, élettérben	60
Iskola 7.	SZMSZ	0		1	közösségi élettere	30
	PP	3	közösségi nevelés	5	közösségi élet, életélmények, életből, életet, életbe	88

Forrás: Saját szerkesztésű táblázat, a letöltött dokumentumok alapján.

A táblázatból jól kiolvasható, hogy a „közösség” szó, és annak különböző toldalékolt formái, általában igen nagy számban fordulnak elő mindkét fajta szabályzatban. Ennek ellenére a „közösségi nevelés” és a „közösségi élet” kifejezések igen kis számban lelhetők fel. Ebből arra lehet következtetni, hogy a közösségi élet nincs igazán előtérbe helyezve a vizsgált intézményekben, annak ellenére, hogy a NAT2020-ban a kulcskompetenciák között szerepelnek a személyes és társas kapcsolati kompetenciák (NAT 2020). Néhány előfordulást szövegkörnyezetével együtt érdemes kiemelni.

*„Az iskola feladata: tanulókat keresztény erkölcsiségre, közösségi életre, hazaszeretetre, lelkiismeretes munkára, fegyelemre, esztétikára nevelni.”*

*„Az intézmény a tanulók részére tanulmányi kirándulásokat szervez szülői kérésre, melyeknek célja a Pedagógiai Program célkitűzéseivel összhangban hazánk tájainak és kulturális örökségének megismertetése és az osztályok közösségi életének fejlesztése.”*

*„Az iskola egyéb helyi hagyományai közé tartozó rendezvények a közösségi élet formálását, a tanulókat az egymás iránti tiszteletre nevelik.”*

*„A diákkörök döntési jogkört gyakorolnak – a nevelőtestület véleménye meghallgatásával – saját közösségi életük tervezésében, szervezésében, valamint tisztségviselőik megválasztásában, és jogosultak képviseltetni magukat a diákönkormányzatban.”*

Ha megvizsgálásra kerül, hogy milyen témakörökben merül fel a két kifejezés, azaz kategorizálás kerül alkalmazásuk, akkor az alábbiakat kapjuk:

- tantárgy neveként (közösségi nevelés);
- tanulmányi kirándulásnál (közösségi élet fejlesztése);
- nevelői, osztályfőnöki munkaköri leírásnál (osztályfőnök feladata: az osztály közösségi életének szervezése);
- tanulói jutalmazásoknál (közösségi életben aktív részvétel);
- közösségi élet színtereiként (fizikai terek közösségi felhasználása);
- DÖK működésével kapcsolatban (képviselet a saját közösségi életük megszervezésében);
- esélyegyenlőséget szolgáló intézkedések kapcsán (magatartási problémákkal küzdők integrációja a közösségi életbe);
- jó példák bemutatásánál (követendő egyéni és csoportos minták kiemelése a közösségi életből).

Ezekből arra lehet következtetni, hogy a közösségi élet a dokumentumok alapján csak az iskolán belül értendő, és egy kicsit sem utal a település közösségi életére, talán nem is feladata ennek meghatározása. A szocializálódás folyamata az iskola színtereire korlátozódik, és a közösségi lét a hasonló korú diákok csoportjaiban való boldogulást jelenti. Az iskola által megfogalmazott normák betartása, a tanárok iránti tisztelet és a házirendben foglaltak követése jelenti a közösségi integrálódást. A közösségi nevelés többnyire az osztályfőnöki óra helyett bevezettet ugyanezen nevű tantárgy formájában jelenik meg legtöbbször. Igaz ez egyelőre még nem minden dokumentumban jelenik meg, de a névcseré is utal arra, hogy az oktatáspolitikusok is fontosnak tartják a közösségi létnek való megfelelést. Különösen igaz ez ebben a korban, amikor a digitális eszközök túlnyomó használata az elmagányosodáshoz vezet.

#### EGYÜTTMŰKÖDÉS A TELEPÜLÉS EGYÉB SZEREPLŐIVEL

Az együttműködés az oktatási intézmények estében megvalósulhat a település egyéb szereplői között (más oktatási intézmények, civil szervezetek, önkormányzat stratégiai partnerek) és a belső csoportok (osztályok, szakkörök, tanulói csoportok) közt. A pedagógusi közösségi szerepvállalás szempontjából az első ez, ami meghatározó lehet, hogy az iskolák milyen kapcsolati rendszerrel rendelkeznek.

Eppen ezért érdemes megvizsgálni, hogy a szabályzatok mennyire nyitottak a települési rendezvényeken való részvételre és ezen rendezvények befogadására.

**4. táblázat. A rendezvény, civil szervezet, szereplők és az együttműködés szavak előfordulásának gyakoriságai**

		Rendezvény		Civil szervezet		Szereplők		Együttműködés
Iskola 1.	SZMSZ	24	11 különböző formában	0		0		13
	PP	14	5 különböző formában	0		4	nem közösségi (színjátszó)	53
Iskola 2.	SZMSZ	45	13 különböző formában	4	2 különböző formában	6	csak, mint benne lévő	12
	PP	30	11 különböző formában	2	2 különböző formában	12	színjátszó, benne lévő	25
Iskola 3.	SZMSZ	11	4 különböző formában	3	2 különböző formában	8	színjátszó, benne lévő	7
	PP	15	9 különböző formában	2	civil szervezetekkel	0		27
Iskola 4.	SZMSZ	36	9 különböző formában			0		12
	PP	18	7 különböző formában	2	2 különböző formában	0		24
Iskola 5.	SZMSZ	25	5 különböző formában	0		6	benne lévő	15
	PP	7	4 különböző formában	2	civil szervezetek	4	benne lévő	39
Iskola 6.	SZMSZ	22	7 különböző formában	1	civil szervezetekkel	8	benne lévő	24
	PP	15	8 különböző formában	2	civil szervezetekkel	6	benne lévő	27
Iskola 7.	SZMSZ	16	9 különböző formában	1	civil szervezetek	7	benne lévő	13
	PP	13	3 különböző formában	0		3	mint résztvevők	31

Forrás: Saját szerkesztésű táblázat, a letöltött dokumentumok alapján.

A táblázat jól mutatja a kifejezések előfordulását. Az „*együttműködés*” szó előfordulási környezete nem került vizsgálat alá, de jól látható, hogy sokkal többször fordul elő, mint a „*szereplő*” és „*civil szervezet*” szavak. A „*szereplő*” szó vizsgálatának magyarázata talán szükséges, hiszen nem egyértelmű a közösségi nevelés, közösségi szerepvállalás esetében. Az indok nagyon egyszerű: sokszor a közösségi élet alkotóit, szervezőit annak szereplőiként határozzák meg. Sajnos a megvizsgált szabályzatok esetében elmondható, hogy ez a szó inkább a „*benne lévő*” kifejezés szinonimájaként található meg.

Az is előfordul, hogy a színészi szereplésre utal, tanulók rendezvényen való fellépését jelenti. Csak két olyan alkalom volt, ahol a vizsgált szó a kívánt jelentésre utal.

Teljesen más a helyzet a „civil szervezet” kifejezéssel, hiszen ennek használata teljesen egyértelmű. A település azon szabad akaratból létrehozott szervezetet jelenti, melyekkel az intézmény a valamilyen módon kapcsolatot tart. Ennek néhány előfordulása a következőkben olvasható.

*„Az intézmény rendszeres kapcsolatot tart fenn a helyi Polgármesteri Hivatallal (körzeti megbízottal), Művelődési Házszal, óvodával, és a civil szervezetekkel.”*

*„Az adventi időszakot kihasználjuk arra, hogy az egyházakkal és a civil szervezetekkel közösen ráhangolódjunk a karácsonyra.”*

*„Emellett a kollektív részvétel a község, illetve a civil szervezetek, intézmények által szervezett programokon szintén a közösség összetartozásának erősítését szolgálja.”*

*„A civil szervezetek szakmai programjaikkal, ismereteikkel segítik a környezeti nevelési munkát.”*

Az idézett példák tökéletesen tükrözik, hogy milyen összefüggésben kerül elő a „civil szervezet” kifejezés. Ezek a következők:

- kapcsolattartás (az esetek túlnyomó többségében);
- közös rendezvényen való szereplés (nemzeti ünnepek, települési rendezvények);
- bérbeadás (civil szervezetek igénybe vehetik az iskola intézményét rendezvény tartás céljából);
- környezeti nevelésbe való bevonás (szervezeti működés felhasználása a nevelésben).

Sajnos csak egyetlen előfordulás alkalmával került olyan összefüggésben ez a szókapcsolat, hogy a szervezetek a nevelés folyamatába is bevonhatók. Egyetlen helyen jelenik meg szintén annak lehetősége, hogy a civil szervezetek bérbe vehetik az intézmény egyes területeit. Ennek fontossága abban rejlik, hogy a települési rendezvények esetén felmerül helyszíniként az iskola épülete is.

Ezzel szemben a „rendezvény” szó előfordulása már sokkal érdekesebb a vizsgálat szempontjából. Néhány előfordulást mutatnak az következő mondatok.

*„Az intézményi szintű ünnepélyeken és rendezvényeken a pedagógusok és tanulók részvétele kötelező az alkalomhoz illő öltözékben. A szentek közül az intézmény védőszentje, a Fatimai Szűzanya különösen fontos számunkra, intézményünk munkatervében is rögzítve a fatimai kegyhely ünnepi búcsúin, illetve az egyház-község által szervezett egyéb rendezvényeken gyermekeink részvételével intézményünk is közreműködik.”*

*„Tanulmányi kirándulások, iskolai ünnepek és rendezvények megszervezése.”*

*„A tanulmányi kirándulások és az iskolai rendezvények jó alkalmak arra, hogy meggyőződjünk nevelésünk eredményéről, a tanulók öntevékenységről, kommunikációs kultúrájáról.”*

*„Előírásai érvényesek az intézmény területén a benntartózkodás ideje alatt, valamint az intézmény által külső helyszínen szervezett programok, rendezvények ideje alatt.”*

A „rendezvény” szó előfordulásának tekintetében két nagy csoport figyelhető meg a szabályzókbán. Az egyik a rendezvények típusaira irányul. Ennek megfelelően a dokumentumok beszélnek: iskolai, tanulói, települési, közösségi, civilszervezeti, kötelező, egyéb rendezvényekről. A második csoportban a rendezvények, mint események fordulnak elő a mondatokban. Ezen előfordulások kategorizált területei:

- osztályfőnöki munkaköri leírás (az osztályfőnök kötelező feladatai között);
- hagyományokkal kapcsolatos feladatok (minden pedagógusra nézve);
- egyházközösségi rendezvényeken (egyházi fenntartású iskolák esetében);
- tanulói jutalmazás (aktív részvétel jutalmazása);
- szülői együttműködés (SZMK bevonása rendezvények lebonyolításába);
- munkaterv, tanév rendje (tervezési fázisokban);
- iskolai képviselőben (vezetők, tanárok, tanulók képviselői iskolán kívüli rendezvények esetén, például versenyek);
- SZMSZ hatálya (rendezvények esetén is érvényes);
- énekhar működése esetén (települési rendezvényeken való fellépés).

A felsorolt kategóriák jól tükrözik, hogy az oktatási intézmények nagyon aktívak és a rendezvények megszervezését nagyon fontosnak tartják. Egyetlen esetben még felmerül az is, hogy a nevelési eredmény visszatükröződhet a rendezvényeken való viselkedésben.

## Pedagógusok közösségi szerepvállalásának elősegítése

Természetesen a közösségi szerepvállalás a két dokumentumban csak úgy jelenik meg, hogy a pedagógus részt vesz a rendezvényeken vagy megszervezésében (általában iskolai szervezésűek), lebonyolításában aktívan munkálkodik. Ezek az alábbi tartalmi kategóriákban jelennek meg:

- a munkaköri leírások (osztályfőnök, napközis nevelő);
- feladatmeghatározások (a munkaidő többi részében ellátandó feladatok, hagyományápolással kapcsolatos feladatok, legfontosabb helyi feladatai, tanügyi feladatok, pedagógusok alapvető feladatai);
- jogai és kötelezettségei (vezető beosztásban ellenőrzi az iskola által szervezett programokat);
- közösségépítés, együttműködéssel kapcsolatos feladatok (a különböző rendezvényeken való szereplés a közéletivé és közösségivé válást egyaránt segítheti);
- hagyományok szerepe a közösségfejlesztésben (az intézményi szintű ünnepélyeken, rendezvényeken a pedagógusok és a tanulók részvétele kötelező);

A közösségi szerepvállalás a dokumentumok értelmezése alapján az iskola közösségére korlátozódik, még csak említés szinten sincs a települési rendezvényeken való részvétel, közösségi életben való aktivitás. Csak azon esetekben figyelhető ez meg, ahol az oktatási intézmény tanuló fellépnek, tehát a tanulók valamilyen formában részt vesznek az eseményen (együttműködésnél szerepelt).

Az iskola, mint aktív résztvevője a települési közösségi életnek, települési közösségi szintérenként való megjelenése nem lehető fel a szabályzatokban. Önálló közösségként működően definiálják azt. Egyetlen elmozdulás figyelhető meg a nyitottság irányába, az pedig az SZMK (szülői munkaközösség) aktív részvételének bevonása. Több dokumentumban fellelhető ennek hangsúlyozása, és egyre több jó példa is van a gyakorlatban.

A települési civil szervezeti tagságról nem esik szó, igaz ez minden ember saját magánügye, hogy milyen szervezetnek szeretne tagja lenni (a pedagógus esetében sem központilag szabályozandó feladat). A civil szervezetekkel való együttműködések szerepelnek mindkét alapidokumentumban, de annak módjáról, lehetőségeiről, nevelésbe való bevonásáról nem rendelkeznek.

## Javaslatok a pedagógusok közösségi szerepvállalásának növelésére

Az elemzést követően elvárható, hogy a vizsgálat szempontjából feltárt hiányosságok kiküszöbölésére milyen javaslatokkal lehet élni. Nyilván ezek feltételeznének egy kicsit nagyobb autonómiát, bizalmat az intézmények és vezetőik irányába, ami a szerző véleménye szerint, a 21. században elengedhetetlenek lennének. Ezekre néhány példa a következőkben kerül ismertetésre.

### *Civil szervezetekkel való szélesebb együttműködés kidolgozása*

Ne csak egyetlen szókapcsolatként forduljon elő a dokumentumokban a civil szervezet, hanem nagyobb, mélyebb kifejtést kapjon ezek értelmezése, együttműködés kidolgozása. Ennek egyik lehetséges megoldása a civil szervezeti napok megszervezése, mellyel az állandó utánpótlás hiányát is orvosolni lehetne.

### *Civil szervezetek nevelésbe való bevonása (különös tekintettel a közösségi nevelés órán)*

A közösségi nevelés órán fel lehetne keresni a helyi civil szervezeteket, megismerni a székhelyüket, működési körülményeiket, főbb feladataikat, hasznosságukat a közösségre nézve.

Betekintést kaphatnának a diákok a szervezet kialakulásának okairól, fejlődésének történetéről, mindennapi életükről, terveikről. Kiemelve azt, hogy milyen közösségépítő szerepük van a településen.

*Ajánlasként megfogalmazható a pedagógusok számára a civil szervezeti tagság*

Talán ez lenne a legnehezebben megvalósítható feladat, hiszen erre ráhatása nem lehet az oktatási intézménynek, de ajánlasként, órakedvezmények mellett ösztönözhető lenne. Aki vállalná ezt, annak ugyanúgy be kellene számolni a saját civil szervezete és az iskola közös tevékenységeiről, közösen elvégzett feladatok eredményeiről, mint az egyéb feladatok teljesüléséről. Igaz a pedagógusoknak az oktató-nevelő munka mellett rengeteg az adminisztratív feladatuk, de ez lehetne alkalom arra is, hogy egy kicsit feltöltődjenek, kikapcsolódjanak. Ez nem feltétlenül szervezett civil formákat jelentene csak, hanem klubok, csoportosulások létrehozását is, amelyek a szabadidő hasznos eltöltését, közösségi együttlét örömtelivé varázsolását valósítják meg. Ezek az iskola épületein belül és külső helyszínen (könyvtár, művelődési ház) is elképzelhetőek lennének.

*Az intézmény jelenjen meg, mint közösségi színtér a település életében*

Lehetőséget kell biztosítani szabályzatokon keresztül arra is, hogy a községek életében az iskola épületei közösségek számára nyitottak legyenek. Érdemes lenne olyan programokat meghirdetni, melyek a település lakosai számára ingyenesek lennének, és az életben való boldogulást segítenék elő. Ilyenek lehetnének, mint: pár órás egyszerű tanfolyamok bizonyos alkalmazások használatára, esetleg tantárgyakhoz köthető ismeretek feldolgozása (hogyan változott az elmúlt 10, 20, 30, ... évben). Idősek, mindenki szabad iskolája program bevezetése

## Összegzés

A megvizsgált dokumentumok alapján állítható, hogy a közösségi nevelés többnyire az osztályfőnöki órák, a tanulmányi kirándulások vagy az iskolai rendezvények kontextusában jelenik meg. A civil szervezetekkel való kapcsolattartás legtöbbször formális, főként közös rendezvények vagy környezeti nevelési programok kapcsán történik, ritkán épül be a nevelési folyamatba.

A tanulmányban kiemelésre került, hogy a pedagógusok közösségi szerepvállalása elsősorban az intézményen belüli aktivitásra korlátozódik, miközben a települési közösségi életben való részvétel – például a civil szervezetekben vagy helyi kezdeményezésekben – kevésbé jelenik meg. A szerző javasolja a civil szervezetekkel való szorosabb együttműködés, a nevelésbe való bevonás és a pedagógusok közösségi szerepvállalásának ösztönzése (akár munkaidő-kedvezmény mellett) mint az oktatás közösségi dimenzióját erősítő lehetőségek.

A tanulmány arra a következtetésre jut, hogy a közösségi nevelés és a pedagógusok társadalmi részvételének megerősítése hozzájárulhat az iskolák és települések közötti kapcsolatok elmélyítéséhez, a társadalmi kohézió növeléséhez, valamint a 21. századi oktatási kihívásokhoz való alkalmazkodáshoz.



## *Frontális 2.0 – Digitális módszerek elterjedtsége és tanulói preferenciák vizsgálata középiskolában*

**Összefoglalás:** A középiskolai tanórák digitális eszközhasználata ma már sok helyen megjelenik, de nem mindegy, milyen pedagógiai célt szolgál, és mennyiben találkozik a tanulók igényeivel. A vizsgálat azt tekinti át, hogy a tanórákon mely digitális módszerek a leggyakoribbak, és ezek hogyan viszonyulnak a tanulók preferenciáihoz. A kutatás alapja egy online, anonim, önkéntes kitöltésen alapuló kérdőív (N=160), amely a mobiltelefonok iskolai használatát korlátozó szabályozás hatálybalépését követően készült. Az eredmények szerint a tanórai digitalizáció leggyakrabban a tanári magyarázatot és a szemléltetést támogatja: a PPT-k, a videók és az okostankönyvek használata kiemelkedően gyakori. A tanulók kedveltségi adatai több ponton egybeesnek ezzel a gyakorlattal, mivel ők is elsősorban ezeket a megoldásokat preferálják. Ezzel párhuzamosan az interaktív és alkotó jellegű eszközök kisebb arányban jelennek meg, vagyis a digitális jelenlét sok esetben nem jár együtt a tanulói aktivitás érdemi növekedésével. Pedagógiai szempontból a szöveg azt hangsúlyozza, hogy a szemléltető digitális gyakorlat önmagában is értékes lehet, ha tudatosan és változatosan segíti a megértést, valamint fenntartja a figyelmet. A fejlesztés reális útja a fokozatosság: a bevált eszközök mellé érdemes rendszeresen kisebb interaktív elemeket és tanulói produktumot igénylő feladatokat társítani.

**Kulcsszavak:** Digitális pedagógia, tanórai módszerek, tanulói preferenciák, középiskola.

**Abstract:** The use of digital devices in high school classrooms is now widespread, but it matters what pedagogical purpose they serve and to what extent they meet students' needs. This study examines which digital methods are most common in the classroom and how they align with students' preferences.

\* Soproni Egyetem Benedek Kar, hallgató

Email: sz.menyhart@gmail.com  
ORCID: 0009-0004-4065-0195

1] Szűts Z. (2020): *Digitális pedagógia elmélete*. Budapest: Akadémiai.

[2] Prensky, M. (2001): *Digital Natives Digital Immigrants tanulmány*. <https://cosc-480-ucd-f16.github.io/COSC-480-UCD/files/Prensky2001-Digital-NativesDigitalImmigrants.pdf>

[3] Prievara T.–Lénárd A. (2020): *Digitális pedagógia a közoktatásban. Nemzeti Alap-tanterv 2020*. Budapest: Oktatási Hivatal.

The research is based on an online, anonymous, voluntary questionnaire (N=160) conducted after regulations restricting the use of mobile phones in schools took effect. According to the results, digitalization in the classroom most frequently supports teacher explanations and demonstrations: the use of PowerPoint presentations, videos, and digital textbooks is exceptionally common. Students' preference data align with this practice in several respects, as they too primarily prefer these solutions. At the same time, interactive and creative tools appear to a lesser extent, meaning that digital presence often does not go hand in hand with a meaningful increase in student activity. From a pedagogical perspective, the text emphasizes that illustrative digital practice can be valuable in and of itself if it consciously and diversely aids understanding and sustains attention. The realistic path to improvement is gradualism: it is worthwhile to regularly pair proven tools with smaller interactive elements and tasks that require student output.

**Keywords:** Digital pedagogy, classroom methods, student preferences, high school.

## Bevezetés

A technológia rohamos fejlődése az oktatást is átalakítja, és egyre inkább elvárássá válik, hogy a tanulás digitális környezetben is hatékonyan szervezhető legyen [1]. A mai középiskolás diákok digitális világban nőnek fel; számukra az okoseszközök és az internet természetes részei a mindennapoknak, és ez a tanulással kapcsolatos elvárásaikat is formálja [2]. Ezzel szemben a pedagógusok jelentős része olyan oktatási kultúrában szocializálódott, ahol a nyomtatott tankönyv és a frontális óraszervezés volt meghatározó. A generációs különbségek eltérő tanulási szokásokat és igényeket eredményezhetnek, ami az iskolai gyakorlatban feszültségként is megjelenhet. A diákok jellemzően előnyben részesítik a vizuálisan gazdag, interaktív, változatos tananyagokat és munkaformákat, miközben az intézményi digitális megoldások elterjedtsége nem egységes. Mindez indokoltá teszi annak vizsgálatát, hogy a tanórai digitális módszerek milyen formában vannak jelen, és ezek mennyiben találkoznak a tanulói preferenciákkal [3].

A hazai közoktatási megközelítések is kiemelik, hogy a digitális megoldások beépítése szemléletváltást és tudatos tervezést igényel [3]. A tanulmányban a „frontális 2.0” kifejezést saját értelmezési keretként használom arra a jelenségre, amikor a digitális

eszközök elsősorban a tanári magyarázatot és a szemléltetést támogatják, miközben az interaktív, tanulói aktivitást erősítő használat kevésbé válik dominánssá [1, 2]. A fogalmat leíró értelemben használatom, nem értékítéletként.

A tanulmány célja, hogy feltérképezze a középiskolai tanórai gyakorlatban megjelenő digitális módszereket és összevesse ezeket a tanulói preferenciákkal. Külön figyelmet kap az, hogy a leggyakrabban használt digitális megoldások inkább szemléltető jellegűek-e, vagy az interaktivitást és a tanulói aktivitást erősítik. A cikk az eredmények alapján pedagógiai következtetéseket fogalmaz meg a digitális eszközhasználat minőségével kapcsolatban, és röviden jelzi a lehetséges fejlesztési irányokat.

A kutatás fő kérdései a következők voltak:

1. Mely digitális módszerek dominálnak a tanórai gyakorlatban?
2. Mely digitális megoldásokat kedvelik a diákok, és ez mennyiben találkozik a tapasztalt gyakorlattal?
3. Milyen arányban jelennek meg az interaktív, tanulói aktivitást támogató eszközök a szemléltető megoldásokhoz képest?

A tanulmány egy online, anonim kérdőíves adatfelvétel tanulói válaszaira épül (N=160), és leíró statisztikai elemzéssel mutatja be a főbb tendenciákat.

A tanulmány a szakirodalmi háttér rövid áttekintése után ismerteti a kutatás módszertanát, majd bemutatja az eredményeket és a pedagógiai következtetéseket.

## Tanulói elvárások és pedagógusi szerepek a digitális pedagógiában

A digitális pedagógia iskolai megvalósulását a tanulói elvárások és a pedagógusi szerepfelfogás együttesen alakítja. Az alábbiakban röviden áttekintem azokat a szakirodalmi szempontokat, amelyek segítik a tanórai digitális gyakorlat értelmezését. A digitális pedagógia fogalma a szakirodalomban nem azonos az egyszerű eszközhasználattal. A digitális pedagógia a tanulási folyamat IKT-alapú támogatását jelenti, és a tanulói élmény gazdagítását is célozza [5]. A digitális eszközök beépítése ugyanakkor szemléletváltást kíván, mert a pedagógusnak nemcsak eszközöket kell használnia, hanem új oktatási stratégiákat is ki kell alakítania [3]. Szűts szerint a digitális pedagógia komplex rendszer, amelyben a technológia, a kommunikáció és

[1] Szűts Z. (2020): *Digitális pedagógia elmélete*. Budapest: Akadémiai.

[3] Prievara T.–Lénárd A. (2020): Digitális pedagógia a közoktatásban. *Nemzeti Alaptanterv 2020*. Budapest: Oktatási Hivatal.

[4] Benedek A. (2008): *Digitális pedagógia – Tanulás IKT-környezetben*. Budapest: Typotex.

[5] Ollé J.–Szivák J. (2006): *Mód-Szer-Tár. Módszertani tanulságok gyakorlati kézikönyve pedagógusoknak*. Budapest: Okker.

[1] Szűts Z. (2020): *Digitális pedagógia elmélete*. Budapest: Akadémiai.

[2] Prensky, M. (2001): *Digital Natives Digital Immigrants tanulmány*. <https://cosc-480-ucd-fl6.github.io/COSC-480-UCD/files/Prensky2001-DigitalNatives-DigitalImmigrants.pdf>

[3] Prievara T.–Lénárd A. (2020): *Digitális pedagógia a közoktatásban. Nemzeti Alapterv 2020*. Budapest: Oktatási Hivatal.

[4] Benedek A. (2008): *Digitális pedagógia – Tanulás IKT-környezetben*. Budapest: Typotex.

[6] Prievara T.–Nádori G. (2012): *A 21.századi szülő*. Budapest: Publio.

[7] Steigervald K. (2023): *Generációk harca a figyelemért. Hogyan tanuljunk egymástól, egymásért?* Budapest: Partvonal.

[8] Steigervald K. (2020): *Generációk harca. Hogyan értsük meg egymást?* Budapest: Partvonal.

a pedagógia összekapcsolódik, és ez növelheti az interaktivitást, valamint a motivációt [1]. Benedek kiemeli, hogy az IKT-környezetben zajló tanulás értelmezéséhez a pedagógiai célok és a módszertan felől is közelíteni kell [4]. Összességében az integráció minőségét nemcsak az eszközök megléte, hanem a hozzáférés, a tanórai gyakorlat és a pedagógus kompetenciái is alakítják [1, 3]. A fogalmi keret mellett fontos a tanulói oldal megértése is, mert a digitális környezetben szerzett rutinok a tanórai elvárásokat is alakítják.

A digitális pedagógia iskolai megvalósítását érdemes generációs nézőpontból is értelmezni, mert a tanulók mindennapi eszközhasználata és kommunikációs szokásai hatással vannak arra, hogyan viszonyulnak a tanórai digitális megoldásokhoz. A „digitális bennszülöttek” és „digitális bevándorlók” megkülönböztetése rámutat arra, hogy a különböző generációk eltérően dolgoznak fel információt, eltérő csatornákat preferálnak, és másfajta tanulási elvárásokkal érkeznek az iskolába [2].

A generációs különbségek az oktatási helyzetekben gyakran nem technikai tudásként, hanem szemléletben és rutinokban jelennek meg: abban, hogy a digitális eszköz használata mennyire természetes és magától értetődő [6]. Steigervald generációs megközelítése szerint a korosztályok [7] eltérő kommunikációs és motivációs mintázatai az iskolában is hatnak, ezért a digitális eszközhasználat sikerét a pedagógus-tanuló együttműködés és a kölcsönös megértés is befolyásolhatja [8]. Ez a nézőpont segít értelmezni azt a jelenséget is, hogy a tanulók gyakran gyorsabb, vizuálisabb és interaktívabb tanulási formákat várnak, miközben az iskolai gyakorlat sokszor lassabban változik.

A digitális pedagógia iskolai beépülését nemcsak a technológiai lehetőségek, hanem a pedagógus szerepfelfogása és az intézményi működés is alakítja. A digitális megoldások alkalmazása a mindennapi gyakorlatban tudatos pedagógiai tervezést kíván, és a tanári munka több területén is új feladatokat hoz [3]. A 21. századi tanári szerep értelmezésében hangsúlyossá válik a tanulási folyamat irányítása, a tanulói aktivitás támogatása, valamint a tanulási útvonalak és feladatok tudatos szervezése. A generációs különbségek ebből a szempontból különösen fontosak: ha a tanulók digitális rutinjai és az iskolai tanórai gyakorlat között nagy a távolság, akkor a digitális eszközök használata könnyen maradhat a megszokott tanórai struktúra kiegészítése [6]. A közoktatási digitális pedagógia keretei ezért nemcsak eszközökről, hanem megvalósítható módszertani lépésekről és a pedagógusok támogatásáról is szólnak [6].

## A kutatás módszertana

A vizsgálat kvantitatív megközelítésű, kérdőíves adatgyűjtésre épül. A kutatás célja az volt, hogy számszerűsíthető képet adjon a Győr–Moson–Sopron vármegyei középiskolás diákok digitális pedagógiával kapcsolatos tapasztalatairól és véleményéről. A fókusz a diákok által használt digitális eszközök és szoftverek feltárása, a digitális oktatás megítélése, a digitális tanulási környezet motivációra gyakorolt hatása, valamint a digitális tanulási környezethez kapcsolódó attitűdök vizsgálata volt.

Az adatfelvétel Google Forms felületén készült, önkitöltős kérdőívvel történt. A kitöltés online, önkéntes és anonim volt. Az adatfelvétel a mobiltelefonok iskolai használatát korlátozó 245/2024. (VIII. 8.) Korm. rendelet 2024. szeptember 1-jei hatálybalépését követően történt. A kérdőív 23 kérdést tartalmazott, zárt tételekkel és 3 nyitott kérdéssel.

A kérdőív négy tématerületet fedett le: (1) demográfiai és iskolai háttér, valamint az iskolai internethozzáférés; (2) a diákok által használt digitális eszközök és szoftverek; (3) tanórai digitális gyakorlat, tantárgyi megjelenés és tanulói igények; (4) a digitális tanulási környezet megítélése, motiváció és játékosítás, valamint a nyitott kérdések.

A mintavétel nem valószínűségi (önkéntes/hozzáférési). A kérdőív több intézmény megkeresésével jutott el a tanulókhoz; a cél az volt, hogy a vármegye több középiskolájából érkezzen kitöltés.

A kérdőívet összesen N=160 tanuló töltötte ki. Az életkor 15–21 év között alakult, a legtöbb kitöltő 17–19 éves volt. Iskolatípus szerint a minta többsége technikumból érkezett (120 fő), emellett gimnáziumból 38 fő, szakképző iskolából 2 fő vett részt. A lakóhely/tanulási hely alapján a kitöltések több településről érkeztek (pl. Győr, Sopron, Mosonmagyaróvár, Csorna, Kapuvár).

A zárt kérdések eredményeinek bemutatása leíró statisztikai szemléletben történt (gyakoriságok és megoszlások), ami illeszkedik a kérdőív kvantitatív jellegéhez. A nyitott kérdések a tanulói vélemények és javaslatok megjelenítésére szolgáltak, és a dolgozatban ezekre a tanulók érdemi válaszára is külön megjegyzésre került. A vizsgálat mintavétele miatt az eredmények nem tekinthetők reprezentatívnak, de nagyságrendjét tekintve jelzésértékűek.

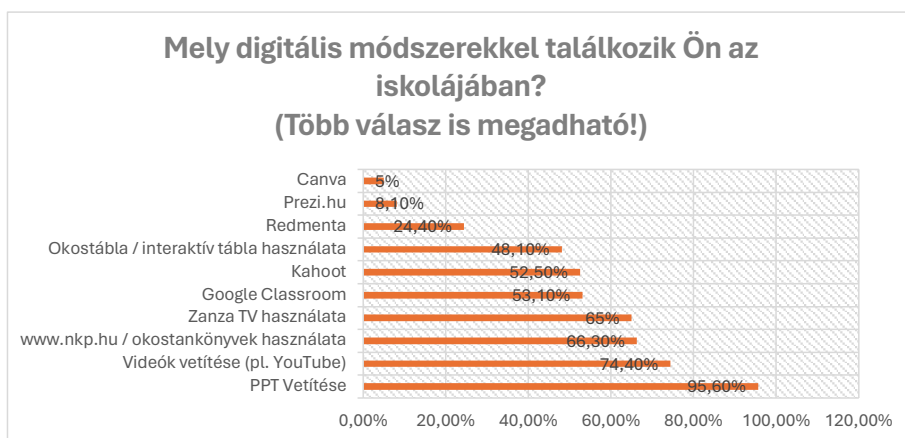
## Digitális módszerek a tanórai gyakorlatban: elterjedtség és tanulói preferenciák

A vizsgálat eredményei szerint a tanórai digitális eszközhasználat leginkább a tanári magyarázatot és a szemléltetést támogatja. A leggyakrabban megjelenő megoldás a PPT vetítése (95,6%), ezt követi a videók használata (74,4%), majd az okostankönyvek bemutatása (66,3%). Ezek a módszerek jellemzően a tananyag strukturált, vizuálisan támogatott átadását segítik, vagyis a digitális jelenlét sok esetben a meglévő óraszervezést erősíti (lásd 1. ábra).

1] Szűts Z. (2020): *Digitális pedagógia elmélet*. Budapest: Akadémiai.

Az interaktívabb, tanulói aktivitásra építő eszközök megjelenése ennél visszafogottabb képet mutat. A Kahoot (52,5%) és a Google Classroom (53,1%) már a gyakorlat része több iskolában, de nem tekinthető általánosnak. A Redmenta (24,4%) jóval ritkábban jelenik meg, míg a kreatív tartalomkészítő eszközök – például a Prezi (8,1%) és a Canva (5%) – csak kis arányban kerültek elő a válaszokban. Ez arra utal, hogy az interaktív, alkotó jellegű tanulói tevékenységeket támogató digitális módszerek még nem dominánsak a tanórai gyakorlatban (lásd 1.ábra).

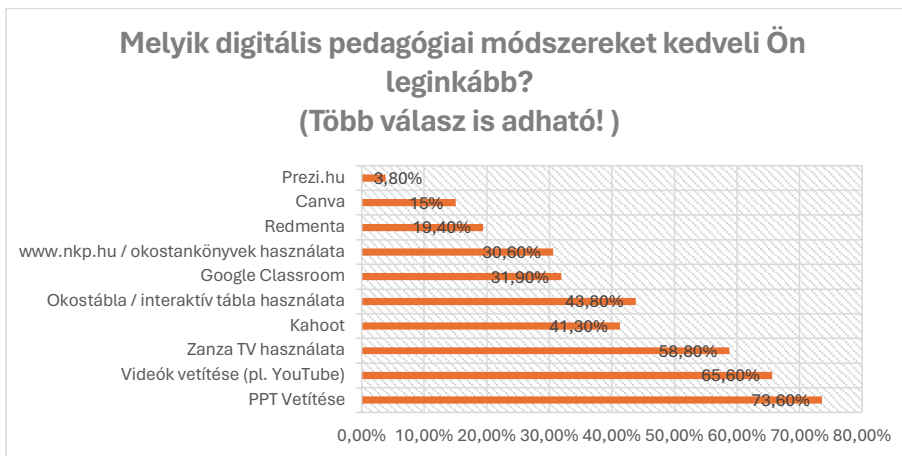
1. ábra. Digitális módszerek az iskolában



Forrás: Saját szerkesztésű ábra.

A kedveltségi adatok szintén fontos mintázatot mutatnak. A tanulók leginkább a szemléltető jellegű megoldásokat preferálják: a PPT-t 73,6% kedveli, a videókat 65,6%, a Zanza TV-t 58,8%. (lásd. 2. ábra) A gyakoriság és a kedveltség több ponton találkozik: ami sok helyen jelen van, azt a diákok nagy arányban hasznosnak is érzik. Ugyanakkor az interaktív eszközök arányai alapján látszik, hogy a tanórai digitalizáció nem feltétlenül jár együtt a tanulói aktivitás szélesebb körű növekedésével. A szakirodalom alapján elmondható, hogy a digitális megoldások tanórai szerepe és a tanulói motiváció összefügghet a módszerek megítélésével [1].

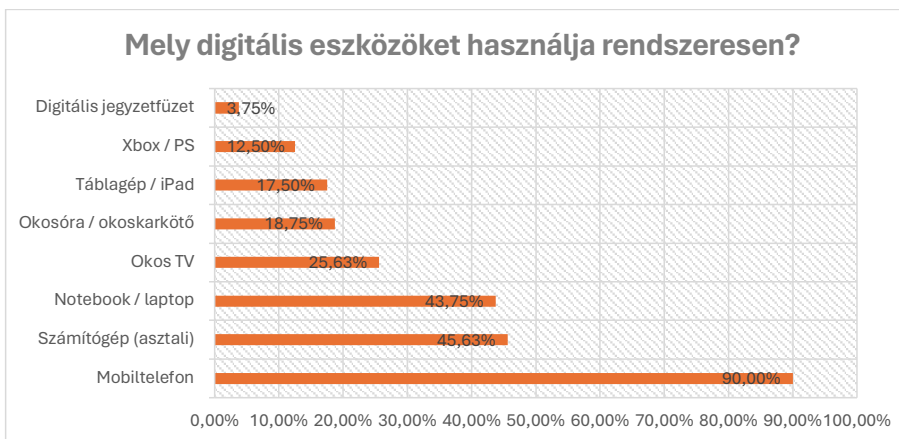
2. ábra. Kedvelt digitális pedagógiai módszerek



Forrás: Saját szerkesztésű ábra.

A tanórai digitális módszerek értelmezéséhez érdemes röviden ránézni arra is, milyen digitális eszközökkel és szoftverekkel dolgoznak a tanulók a mindennapokban. A válaszok alapján a mobiltelefon kiemelkedően általános (a diákok 90%-a használja rendszeresen), emellett az asztali számítógép (45,63%) és a laptop (43,75%) is jelentős arányban jelen van a tanulói eszközhasználatban (lásd. 3. ábra).

3. ábra. Digitális eszközök rendszeres használata



Forrás: Saját szerkesztésű ábra.

A szoftverismeret is azt erősíti, hogy a tanulók sokféle digitális környezetben mozognak: a gyakran használt programok között megjelennek a tanulásban közvetlenül hasznosítható eszközök (pl. Word, Excel, PowerPoint, Google Classroom), és a válaszok alapján a ChatGPT használata is 60% feletti népszerűséget mutat. A kommunikációs és mindennapi platformok (pl. Messenger, Gmail) szintén hangsúlyosak, ami a tanulói „digitális rutin” erősségére utal.

A következő részben az eredmények értelmezésére kerül sor, és arra, hogy a fenti mintázat milyen pedagógiai következtetéseket és fejlesztési irányokat vet fel.

## Pedagógiai következtetések és fejlesztési irányok

Az eredmények alapján a tanórai digitalizáció jelenlegi formája elsősorban a szemléltetést és a tanári magyarázat támogatását erősíti. A PPT, a videók és az okostankönyv magas elterjedtsége azt jelzi, hogy a digitális eszközök sok esetben a meglévő tanórai struktúrához illeszkednek. Ez önmagában nem probléma: a kedveltségi adatok alapján a tanulók számára a vizuális, érthető bemutatás kifejezetten érték, vagyis a „szemléltető digitális” gyakorlat pedagógiai haszna a tanulói oldalon is megjelenik.

Ugyanakkor az interaktív és alkotó jellegű eszközök alacsonyabb arányai arra utalnak, hogy a digitális jelenlét nem feltétlenül jár együtt a tanulói aktivitás széles körű növekedésével. A Kahoot és a Classroom több intézményben megjelenik, de nem válik általánossá, míg a kreatív tartalomkészítő eszközök (pl. Canva, Prezi) ritkán kerülnek elő. Ez a mintázat azt valószínűsíti, hogy a digitális módszerek beépülése sok helyen még részleges: inkább kiegészít, mint átalakít.

A digitális pedagógia fejlődése a szakirodalom szerint nem áll meg az eszközhasználatnál: a tanulók aktívabb szerepét támogató megoldások (például online tesztek és interaktív tananyagok) is egyre hangsúlyosabbak [4].

A gyakoriság és a kedveltség összevetése gyakorlati következtetést is ad. Mivel a diákok a leggyakoribb megoldásokat jellemzően kedvelik, a fejlesztésnek érdemes innen, a már működő gyakorlatból elindulnia. Nem „leváltani” kell a PPT-t vagy a videót, hanem tudatosan továbbépíteni. Jó átmeneti lépés lehet, ha a szemléltetést rövid, célzott ellenőrző kérdések és gyakorló feladatok követik, majd fokozatosan megjelennek olyan feladatok, ahol a tanulók digitális produktumot is létrehozhatnak (például rövid prezentáció, digitális poszter, vizuális összefoglaló). Így az interaktivitás nem plusz teherként, hanem a meglévő óraszervezés logikus folytatásaként jelenik meg.

A mindennapi gyakorlatban különösen fontos a rendszeresség és a változatosság. A digitális megoldások alkalmoszerű használata kevésbé épül be a tanulói rutinba, míg a következetes, napi szintű alkalmazás kis lépésekben is fejlesztheti a tanulási folyamatot, és fenntarthatja a tanulók érdeklődését. A változatosság nem feltétlenül új eszközök folyamatos bevezetését jelenti, hanem a meglévő megoldások tudatos, eltérő célú alkalmazását (magyarázat, gyakorlás, visszajelzés, összefoglalás). A PPT és a videóhasználat ebben kulcsszerepet kaphat, mert ezek a diákok körében kedvelt módszerek, ugyanakkor a hatás nem automatikus: ugyanaz a megoldás lehet támogatón és érdektelenül is használható. A vizuális elemek (képek, ábrák), rövid videórészletek, jól tagolt szerkezet és tudatos hangsúlyok képesek „életet vinni” a tananyagba, és segíthetnek abban, hogy a digitális szemléltetés ne rutinfeladattá, hanem tanulást támogató eszközzé váljon.

A kiegészítő eredmények arra is rámutatnak, hogy a tanulók digitális rutinja erős, és sokféle digitális környezetben mozognak. Ez jó alapot adhat a tanórai digitális aktivitás fokozatos növeléséhez, de a tanórai beépülés minősége azon múlik, hogy az eszközök milyen pedagógiai célt szolgálnak, és mennyire támogatják az aktív tanulói részvételt. Intézményi szinten a fejlesztés akkor reális, ha kis léptékű, de kö-

[4] Benedek A. (2008): *Digitális pedagógia – Tanulás IKT-környezetben*. Budapest: Typotex.

[10] Horváth L. (2023): *Az oktatási szektor alkalmazkodása a digitális transzformáció kihívásaihoz.* Budapest: L'Hamattan.

[11] Almási M. (2019): *Ami bennünk van. Lélek a digitális kor viharában.* Budapest: Fekete Sas.

vetkezetes: például egy közösen használt platform egységesebb alkalmazása, illetve néhány könnyen bevezethető formatív visszajelző eszköz rutinszerű használata. A fenntartható digitális fejlesztések jellemzően azok, amelyek módszertani mintát is adnak, és illeszkednek a tanórai időkeretekhez.

## Összegzés

A tanulmány célja a tanórai digitális módszerek elterjedtségének és a tanulói preferenciák bemutatása volt kérdőíves adatok alapján. Az eredmények szerint a tanórai digitalizáció leginkább a szemléltetést és a tanári magyarázat támogatását erősíti: a PPT, a videók és az okostankönyvek használata kiemelkedően gyakori, és a diákok kedveltségi adatai is ezeknek a módszereknek kedveznek. Ezzel párhuzamosan az interaktív és alkotó jellegű eszközök kisebb arányban jelennek meg, ami arra utal, hogy a digitális jelenlét sok esetben nem jár együtt a tanulói aktivitás széles körű növekedésével. Pedagógiai szempontból a legfontosabb tanulság, hogy a „szemléltető digitális” gyakorlat önmagában is értékes lehet, ha tudatosan és változatosan támogatja a megértést és a bevonódást. A digitális transzformációhoz való alkalmazkodás az oktatásban nemcsak technikai, hanem szervezeti és módszertani kérdés is, ezért a fejlesztés reális útja a fokozatosság és a mindennapi tanórai gyakorlatba illeszthető megoldások keresése [10]. Emellett a digitális kor pszichés terhelése és figyelmi kihívásai is indokolják, hogy a digitális eszközhasználat minősége és „emberi oldala” hangsúlyosan megjelenjen a pedagógiai tervezésben [11].

A kutatási kérdésekre visszautalva a vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a tanórai digitális gyakorlatban elsősorban a tanári magyarázatot és a szemléltetést támogató megoldások dominálnak (PPT, videó, okostankönyv). A tanulói preferenciák több ponton találkoznak ezzel a gyakorlattal, mivel a legkedveltebb módszerek szintén ezek közé tartoznak. Ezzel párhuzamosan az interaktív, tanulói aktivitást támogató eszközök jelen vannak, de nem válnak meghatározóvá a mindennapi tanórai működésben. A kutatás korlátja, hogy önkéntes, nem valószínűségi mintavétellel készült, ezért az eredmények nem tekinthetők reprezentatívnak. További kutatási irány lehet nagyobb minta bevonása, az iskolatípusok közötti különbségek részletesebb vizsgálata, valamint annak feltárása, hogy milyen intézményi és módszertani feltételek segítik az interaktív, tanulói aktivitásra építő digitális megoldások gyakoribb beépülését.

## *Hibrid design: Művészet és/vagy Design: az interior design pszichológiája/művészet, mint katalizátor design, mint közvetítő elem*

*Vajon a design autonóm diszciplína, vagy lényegében alkalmazott művészet? A design a művészetekből vált ki a Bauhaus idején, vajon a belső terek pszichológiai hatásmechanizmusai mennyiben vezethetők vissza a művészeti dimenziókhoz?*

*Hogyan lehetséges úgy tervezni a belső tereket, hogy a különböző elemeket tudatosan integráljuk azokba, tudatosan katalizálva az emberi mentális állapotokat, produktivitást, kreativitást és a közösségi működést? Milyen erő hat ránk a bennünket körbe vevő designon keresztül és honnan ered?*

**Összefoglalás:** A 2011 és 2026 között szerzett nemzetközi szakmai tevékenységeim és 2024–2025 között az Kulturális és Innovációs Minisztériumnak végzett és általa támogatott, a Budapest Metropolitan University keretében folytatott kutatássorozaton keresztül a művészet és a design szerepét vizsgáltam valamint a tudomány, technológia és társadalom közötti kapcsolatokat a hálózattudomány szemléletével. A Metropolitan Egyetemen keresztül Kulturális és Innovációs Minisztériumnak végzett kutatás első szakasza a Massachusetts Institute of Technology intézményi ökoszisztémáját vizsgálta melynek egyik fő konklúziója, hogy a művészet a tudományos folyamatokban katalizátoraként alkalmazható, míg a design mediátorként egyfajta „összekötőként” kapcsolja össze a kutatást, az innovációt és a társadalmat [1]. A kutatás második vizsgálati fókusz pontja a távol-keleti Indonéziában, az Udayana University és a Bring Back the Light kutatóközpont laboratóriumával együttműködésben elemezte a biolumineszcencia kutatásának interdiszciplináris gyakorlatát. Az eredmények arra utaltak, hogy a művészet intézményi kereteken kívül is aktív résztvevője lehet a tudományos folyamatoknak, különösen a Tri Hita Karana holisztikus szemléleti keretében [2].

\* Budapesti Metropolitan Egyetem,  
Művészeti Kar  
Email: floravattay@gmail.com  
ORCID: 0009-0007-8329-6247

[1] Evans, G. W. (2003): The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80., (4.), pp. 536–555.

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[1] Evans, G. W. (2003): The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80., (4.), pp. 536–555.

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Optimal Books.

A kutatás harmadik fókuszpontja 2024-től mai napig folyamatban lévő kutatás Magyarországon, az APFM-Systems hivatalos kutatójaként, a vállalat együttműködésében vizsgálja a hibriddesign-szemlélet kettős pólusú lehetőségeit a technológia területén az APFM-Systems mesterséges intelligencia fejlesztésében, ahol a kreatív tervezési módszerek hálózati gondolkodással egészülnek ki, új humán–MI ökoszisztémát és együttműködési struktúrákat létrehozva [3].

A jelen tanulmány e kutatások szintéziséből kiindulva a design klasszikus területére, az interior designra irányítja a figyelmet, és azt vizsgálja, miként alakítható tudatosan egy tér pszichológiája az esztétikai struktúrák (formák, színek, arányok és vizuális ritmusok) segítségével. A kiinduló feltevés szerint a tér nem pusztán funkcionális keret vagy dekoratív háttér, hanem olyan érzékelési és kognitív környezet, amely finoman, gyakran észrevétlenül formálja az emberi figyelmet, érzelmi állapotokat és viselkedési mintázatokat [1][2]. Ebben az összefüggésben az interior design a környezeti pszichológia és a neuroesztétika metszéspontjában értelmezhető, ahol a vizuális és materiális elemek nemcsak esztétikai minőséget hordoznak, hanem a térélmény strukturáló tényezőivé is válnak. A tanulmány egyik központi állítása, hogy e hatások mögött gyakran egy mélyebb, művészeti eredetű formai logika húzódik meg. A modern designdiszciplína történetileg a művészetek kosarából vált ki (differenciálódott), különösen a Bauhaus idején, amikor a vizuális elemek (szín, forma, kompozíció) tudatos vizsgálata a tervezési gondolkodás alapjává vált [3]. Ebben az értelemben a művészet tekinthető a design fő szellemi forrásának és kreatív katalizátornak, amelyből a design mint közvetítő gyakorlat kialakult: a művészet érzékenysége és formai kutatása találkozik a design strukturáló, alkalmazó logikájával. A jelen vizsgálat ezért a pszichológia, a neuroesztétika és az interior design összekapcsolásával arra keresi a választ, miként tervezhető tudatosan egy tér mentális és érzelmi hatása esztétikai eszközökön keresztül. A belső teret nem statikus környezetként, hanem érzékelési ökoszisztémaként vagy hálózatként értelmezzük és a benne megjelenő színeket, formákat elemekként, akkor a művészeti alapú formai struktúrák (különböző elemek) olyan módon képesek szervezni az emberi tapasztalatot, ahogyan egy élő erdei rendszerben a láthatatlan gomba gyökérhálózatok irányítják az energia és az információ áramlását.

**Kulcsszavak:** Design, művészet, hálózattudomány, tudomány, katalizátor, közvetítés, közvetítő szerep, belső tér, enteriőr, neuroesztétika, pszichológia.

**Abstract:** Is design an autonomous discipline, or is it essentially a form of applied art? Since design emerged from the arts during the Bauhaus period, to what extent can the psychological mechanisms of interior spaces be traced back to artistic dimensions?

How to design interior environments in such a way that diverse elements are consciously integrated into space in order to intentionally catalyse human mental states, productivity, creativity, and communal functioning? What forces act upon us through the design environments that surround us, and from where do these forces originate? The following scientific article explores possible answers to these questions.

Through my international professional activities conducted between 2011 and 2026, as well as through a research series carried out between 2024 and 2025 within the framework of Budapest Metropolitan University and supported by the Hungarian Ministry of Culture and Innovation, I investigated the role of art and design, alongside the relationships between science, technology, and society through the perspective of network science. The first phase of the research, conducted for the Ministry of Culture and Innovation through Metropolitan University, examined the institutional ecosystem of the Massachusetts Institute of Technology. One of its principal conclusions was that art can function as a catalyst within scientific processes, while design operates as a mediator – a form of „connector” (brokerage) linking research, innovation, and society [1]. The second research focus, conducted in collaboration with Udayana University and the Bring Back the Light research laboratory in the far East Indonesia, analysed the interdisciplinary practices of bioluminescence research. The findings suggested that art may actively participate as „catalysator” in scientific processes even outside institutional frameworks, particularly within the holistic conceptual framework of Tri Hita Karana [2]. The third research focus, ongoing from 2024 to the present in Hungary, investigates the possibilities of hybrid (dual-polar) design thinking in the technological sphere through collaboration with APFM-Systems, where, as an official researcher of the company, I contribute to the development of artificial intelligence systems. In this context, creative design methodologies are complemented by network-based thinking, generating new human–AI ecosystems and collaborative structures [3].

[1] Evans, G. W. (2003): The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80., (4.), pp. 536–555.

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Optimal Books.

[1] Evans, G. W. (2003): The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80., (4.), pp. 536–555.

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses (3<sup>rd</sup> Ed.)*. New York: Wiley.

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice (5<sup>th</sup> Ed.)*. New York: Optimal Books.

Building upon the synthesis of these research projects, the present study redirects attention towards the classical domain of design – interior design – and investigates how the psychology and neuroaesthetics of space may be consciously shaped through aesthetic structures, including forms, colours, proportions, and visual rhythms. The central hypothesis proposes that space is not merely a functional framework or decorative background, but rather a perceptual and cognitive environment that subtly, and often imperceptibly, shapes human attention, emotional states, and behavioural patterns [1][2]. Within this context, interior design may be interpreted at the intersection of environmental psychology and neuroaesthetics, where visual and material elements carry not only aesthetic qualities but also become structural agents of spatial experience.

One of the study's principal arguments is that these effects are frequently rooted in a deeper formal logic originating from the arts. Historically, the modern discipline of design differentiated itself from the broader field of the arts, particularly during the Bauhaus era, when the conscious examination of visual elements – colour, form, and composition – became foundational to design thinking [3]. In this sense, art may be regarded as the primary intellectual source and creative catalyst of design, from which design evolved as a mediating practice: the sensitivity and formal experimentation of art intersect with the structuring and applicative logic of design. By connecting psychology, neuroaesthetics, and interior design, the present investigation therefore seeks to explore how the mental and emotional effects of space may be consciously designed through aesthetic tools. If interior space is interpreted not as a static environment but as a perceptual ecosystem or network, and if the colours, forms, and spatial elements within it are understood as interconnected components, then art-based formal structures may organise human experience in much the same way that invisible mycelial root networks regulate the flow of energy and information within a living forest system.

**Keywords:** Design, art, network science, science, catalyst, brokerage, interior, neuroaesthetics, psychology.

## Bevezetés

Az emberi élet jelentős része épített környezetben zajlik. A lakóterek, munkahelyek, közösségi terek és intézmények belső terei nem csupán fizikai keretet biztosítanak a mindennapi tevékenységekhez, hanem folyamatosan formálják az emberi érzékelést, viselkedést és mentális állapotokat is [1]. A tér ezért nem tekinthető pusztán statikus háttérnek vagy funkcionális infrastruktúrának. Sokkal inkább olyan komplex ingermezőként értelmezhető, amely finom, gyakran észrevétlen módon befolyásolja az emberi tapasztalat szerveződését [2]. Az interior design hagyományosan az építészeti tér esztétikai és funkcionális kialakításának területeként jelenik meg. Az utóbbi évtizedek kutatásai azonban egyre világosabban rámutattak arra, hogy a tér szervezése nem csupán praktikus kérdés, hanem pszichológiai és kognitív következményekkel is jár [3]. A környezetpszichológia, a neuroesztétika és a perceptuális tudomány eredményei egyaránt azt mutatják, hogy a térben megjelenő vizuális struktúrák, például a színek, formák, arányok vagy fényviszonyok, képesek befolyásolni a figyelmi folyamatokat, az érzelmi állapotokat és a viselkedési mintázatokat [4][5]. Ebből a perspektívából a belső tér nem csupán fizikai struktúra, hanem olyan érzékelési környezet, amely folyamatos kölcsönhatásban áll az idegrendszerrel [6]. A tér vizuális és materiális elemei ingerekként működnek, amelyek az érzékelési feldolgozás során jelentéssé és élménnyé alakulnak [7]. Az interior design így olyan gyakorlatként értelmezhető, amely az érzékelési tapasztalat struktúráit alakítja [8]. A jelen tanulmány célja annak vizsgálata, hogy miként érthetők meg és tervezhetők tudatosan ezek a pszichológiai hatások. A kutatás alapfeltevése szerint a belső tér nem izolált elemek halmaza, hanem olyan komplex rendszer, amelyben a különböző vizuális és térbeli komponensek kölcsönhatásban működnek [9]. A térben megjelenő formák, színek, arányok és fényviszonyok együtt olyan strukturált ingermezőt hoznak létre, amely az emberi érzékelést és viselkedést szervezi [4][5]. E komplex rendszer megértéséhez a tanulmány egy interdiszciplináris megközelítést alkalmaz, amely a környezetpszichológia, a neuroesztétika és a designelmélet eredményeit integrálja [3][6][8].

[1] Evans, G. W. (2003): The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80., (4.), pp. 536–555.

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Optimal Books.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[5] Vartanian, O.–Navarrete, G.–Chatterjee, A. (2013): Impact of contour on aesthetic judgments and approach–avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110., (2.), pp. 10446–10453.

[6] Chatterjee, A.–Vartanian, O. (2016): Neuroscience of aesthetics. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369., (1.), pp. 172–194.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception* (9<sup>th</sup> Ed.). Boston: Cengage Learning.

[8] Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

[9] Gibson, J. J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Optimal Books.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[5] Vartanian, O.–Navarrete, G.–Chatterjee, A. (2013): Impact of contour on aesthetic judgments and approach–avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110., (2.), pp. 10446–10453.

[8] Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

[9] Gibson, J. J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

[10] Barabási, A.-L. (2016): *Network science*. Cambridge: Cambridge University Press.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art* (16<sup>th</sup> Ed.). London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (rev. Ed.). Los Angeles: University of California Press.

[13] Cross, N. (2011): *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.

A kutatás módszertani kerete a hálózattudomány perspektívájára épül, amely lehetővé teszi, hogy a belső tér ne statikus objektumként, hanem dinamikus kapcsolati rendszerként jelenjen meg [10]. Ebben az értelmezésben az interior design olyan érzékelési hálózatként fogható fel, amelyben a tér különböző elemei, például az anyagok, fényviszonyok, színek és formák, egymással kölcsönhatásban alakítják az emberi tapasztalatot. A tér élménye így nem egyetlen komponens hatásának eredménye, hanem a kapcsolatok komplex rendszeréből jön létre [9][10]. A tanulmány egy másik központi állítása, hogy e vizuális struktúrák jelentős része a művészet történeti fejlődése során alakult ki [11]. A művészet évszázadokon keresztül olyan formai kísérletek terepe volt, amelyek az érzékelés működését vizsgálták [12]. A reneszánsz perspektíva, a barokk fénydramaturgia vagy a modernista kompozíciós rendszerek mind olyan vizuális stratégiák, amelyek az emberi figyelem és érzékelés irányítására szolgáltak [11][12]. Amikor ezek a formai elvek a design és az építészet gyakorlatában is megjelentek, a tér maga is az érzékelés strukturálásának eszközévé vált [8]. A művészet ebben az értelemben nem csupán inspirációs forrásként értelmezhető, hanem olyan kreatív katalizátorként, amely új formai lehetőségeket tár fel a design számára [13]. A tanulmány ezért arra a kérdésre keresi a választ, hogy miként érthető meg az interior design pszichológiai hatásmechanizmusa a művészet, a design és az emberi érzékelés közötti kapcsolatok rendszerében. A STUDIOFV különböző interiordesign-projektjein keresztül vizsgáljuk, hogy a művészeti eredetű formai struktúrák miként jelennek meg a design gyakorlatában, és hogyan képesek befolyásolni az emberi mentális állapotokat, figyelmet és viselkedést [3][4][5]. Ha a belső teret érzékelési ökoszisztémaként képzeljük el, akkor az interior design nem pusztán tárgyak és felületek rendezése, hanem az érzékelési kapcsolatok szervezése [9]. A tér elemei olyan hálózatot alkotnak, amelyben az információ, a figyelem és az érzelmi reakciók folyamatosan áramlanak [10]. A következő fejezetekben először a kutatás módszertani keretét mutatjuk be a hálózattudomány perspektívájából, majd áttekintjük a környezetpszichológia és a neuroesztétika releváns eredményeit. Ezt követően történeti példákon keresztül vizsgáljuk a művészet és a design kapcsolatát, végül pedig elemezzük azokat az esztétikai struktúrákat (például a színt, a fényt és az organikus formákat), amelyek az interior design pszichológiai hatásainak alapját képezik.

## Módszertani keret: hálózattudományi perspektíva az interior design pszichológiájában

A jelen tanulmány elméleti és konceptuális jellegű kutatásként a környezetpszichológia, a neuroesztétika és a design-elmélet eredményeit integrálja [14][15]. A kutatás módszertani kerete a hálózattudomány szemléletére épül, amely a komplex rendszerek vizsgálatára szolgáló interdiszciplináris megközelítés [10][16]. A hálózattudomány alapfeltevése szerint a komplex rendszerek nem pusztán egyedi elemekből állnak, hanem azok kapcsolati struktúrái határozzák meg működésüket [16]. Egy rendszer viselkedése ezért nem kizárólag az egyes komponensek tulajdonságain múlik, hanem azon is, hogy ezek az elemek miként kapcsolódnak egymáshoz [10][16]. Ebben az értelmezésben az interior design olyan érzékelési hálózatként írható le, amelyben különböző térbeli és esztétikai elemek egymással kölcsönhatásban alakítják az emberi tapasztalatot [15][17].

A modell négy fő szintet különít el:

1. *művészeti formai rendszerek*: színek, kompozíciók, arányrendszerek [12][18];
2. *térbeli struktúrák*: interiordesign-elemek, anyagok, fény, térarányok [3][17];
3. *érzékelési hálózat*: vizuális, auditív és taktilis ingerek integrációja [7][19];
4. *pszichológiai kimenetek*: érzelmi állapot, figyelem, kreativitás, társas viselkedés [4][20].

A hálózattudományi szemlélet lehetővé teszi, hogy a belső tér ne statikus objektumként jelenjen meg, hanem dinamikus ingerhálózatként [10][16]. Az interior design ebben az értelmezésben nem pusztán téralakítás, hanem kapcsolati struktúrák tervezése [8][15].

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[5] Vartanian, O.–Navarrete, G.–Chatterjee, A. (2013): Impact of contour on aesthetic judgments and approach–avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110., (2.), pp. 10446–10453.

[6] Chatterjee, A.–Vartanian, O. (2016): Neuroscience of aesthetics. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369., (1.), pp. 172–194.

[8] Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

[10] Barabási, A.-L. (2016): *Network science*. Cambridge: Cambridge University Press.

[14] Sternberg, E. M. (2009): *Healing spaces: The science of place and well-being*. Boston: Harvard University Press.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[16] Newman, M. (2010): *Networks: An introduction*. Oxford: Oxford University Press.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[18] Kandinsky, W. (1977): *Concerning the spiritual in art*. New York: Dover Publications.

[19] Spence, C. (2020): *Sensehacking: How to use the power of your senses for happier, healthier living*. New York: Viking.

[20] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.

[5] Vartanian, O.–Navarrete, G.–Chatterjee, A. (2013): Impact of contour on aesthetic judgments and approach–avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110., (2.), pp. 10446–10453.

[8] Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[13] Cross, N. (2011): *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[21] Berlyne, D. E. (1971): *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention (2<sup>nd</sup> Ed.)*. New York: Guilford Press.

[23] Nadal, M.–Pearce, M. T. (2011): The Copenhagen neuroaesthetics conference: Prospects and pitfalls for an emerging field. *Brain and Cognition*, 76., (1.), pp. 172–183.

[24] Duchowski, A. T. (2017): *Eye tracking methodology: Theory and practice (3rd Ed.)*. Berlin: Springer.

[25] Watson, D.–Clark, L. A.–Tellegen, A. (1988): Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54., (6.), pp. 1063–1070.

[26] McEwen, B. S.–Stellar, E. (1993): Stress and the individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153., (18.), pp. 2093–2101.

[27] Kuliga, S. F.–Thrash, T.–Dalton, R.–Hölscher, C. (2015): Virtual reality as an empirical research tool. *Frontiers in Psychology*, 6.

## KUTATÁSI HIPOTÉZISEK

A modell alapján öt fő hipotézis fogalmazható meg.

H1: Az esztétikai struktúrák komplexitása és szervezetsége befolyásolja a térben tapasztalt érzelmi állapotokat [5][21].

H2: Az interior design vizuális hálózata modulálja a figyelmi folyamatokat és a kognitív teljesítményt [22].

H3: A művészeti eredetű formai rendszerek közvetlen katalizálják a pszichológiai hatásokat a designon keresztül [12][8].

H4: A design alapjai és pszichológiai hatásai a művészetek alapjából ered, tehát a design hatása a művészetek alapján keresztül együtt értelmezhető.

H5: A művészetek és design együttműködésében ha a művészeteket katalizátorként, a designt pedig közvetítő elemként tekintjük, képesek vagyunk energiát átadni a környezetnek [13].

## Lehetséges empirikus vizsgálati módszerek

A modell empirikus vizsgálata több kutatási módszer kombinációjával történhet:

1. *EEG mérések*: az esztétikai ingerfeldolgozás idegrendszeri vizsgálata [23];
2. *eye-tracking*: a figyelmi mintázatok térbeli elemzése [24];
3. *pszichometriai skálák*: hangulati és kognitív állapot mérése (pl. PANAS) [25];
4. *fiziológiai mutatók*: kortizolszint, pulzusvariabilitás [26];
5. *térszimulációs kísérletek*: virtuális valóságban létrehozott enteriőrök összehasonlítása [27].

A hálózattudományi modell jól szemléltethető egy erdei ökoszisztéma példáján. Egy erdőben a fák gyökérzete és a talajban húzódó gombafonalak komplex kommunikációs hálózatot alkotnak [28]. Az energia és az információ nem egyetlen irányból áramlik, hanem a kapcsolatok sűrű hálózatán keresztül.

Hasonló módon a belső térben megjelenő formák, színek és anyagok is kapcsolati hálózatot alkotnak, amely az emberi érzékelést strukturálja [15][17].

## A környezetpszichológia perspektívája

A környezetpszichológia egyik alapvető tétele Kurt Lewin klasszikus formulájában jelenik meg:

$$B = f(P,E)$$

vagyis a viselkedés a személy és a környezet kölcsönhatásának függvénye [29].

Ez az elv alapvetően megváltoztatja a tér szerepéről alkotott képet. Ha a viselkedést részben a környezet strukturálja, akkor a fizikai tér tervezése valójában a viselkedési lehetőségek tervezését is jelenti [3][30]. A modern kutatások számos példát szolgáltatnak erre. Roger Ulrich klasszikus vizsgálata kimutatta, hogy a természetre nyíló kilátás jelentősen csökkenti a stresszt és gyorsítja a kórházi betegek felépülését [31].

Hasonló eredmények születtek a Kaplan házaspár figyelem-helyreállítási elméletében is, amely szerint bizonyos környezeti struktúrák képesek regenerálni a kognitív erőforrásokat [32]. Ezek a kutatások arra utalnak, hogy a tér nem csupán fizikai struktúra, hanem olyan ingermező, amely folyamatosan kölcsönhatásban áll az idegrendszerrel [6][14].

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice (5<sup>th</sup> Ed.)*. New York: Optimal Books.

[6] Chatterjee, A.–Vartanian, O. (2016): Neuroscience of aesthetics. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369., (1.), pp. 172–194.

[14] Sternberg, E. M. (2009): *Healing spaces: The science of place and well-being*. Boston: Harvard University Press.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects* Basel: Birkhäuser.

[28] Simard, S. W. et al. (1997): Net transfer of carbon between tree species with shared ectomycorrhizal fungi. *Nature*, 388., pp. 579–582.

29. Lewin, K. (1936): *Principles of topological psychology*. New York–London: McGraw–Hill.

[30] Barker, R. G. (1968): *Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. Red Wood City: Stanford University Press.

[31] Ulrich, R. S. (1984): View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224., (4647.), pp. 420–421.

[32] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.

- [2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.
- [3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Optimal Books.
- [4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.
- [12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (rev. Ed.) Los Angeles: University of California Press.
- [17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.
- [20] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [21] Berlyne, D. E. (1971): *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- [33] Hillier, B.–Hanson, J. (1984): *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [34] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting* (3<sup>rd</sup> Ed.). Boca Raton: CRC Press.
- [35] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.
- [36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.
- [37] Zeki, S. (1999): *Inner vision: An exploration of art and the brain*. Oxford: Oxford University Press.
- [38] Kawabata, H.–Zeki, S. (2004): Neural correlates of beauty. *Journal of Neurophysiology*, 91., (4.), pp. 1699–1705.

A belső terek pszichológiai hatása több kulcstényezőn keresztül érvényesül:

- az ingerkomplexitás szintje [21];
- a tér arányai és szerveződése [17][33];
- a vizuális ritmus és ismétlődés [12];
- a fény és árnyék dinamikája [34];
- az anyagok taktilis minősége [2][35].

Ezek az elemek együtt alakítják ki azt az érzékelési környezetet, amelyben a figyelem, a kreativitás vagy éppen a stressz szintje formálódik [3][4][20]. A tér pszichológiai hatása olyan, mint egy folyó medre. A víz (az emberi viselkedés) látszólag szabadon áramlik, de az útját valójában a meder formája irányítja. A design feladata ennek a medernek a tudatos kialakítása.

## Neuroesztétika és a vizuális élmény idegrendszeri alapjai

Az utóbbi két évtized egyik legizgalmasabb tudományos irányzata a neuroesztétika, amely az esztétikai élmény idegrendszeri mechanizmusait vizsgálja [36]. A terület egyik úttörője Semir Zeki neurológus, aki kutatásaiban kimutatta, hogy a vizuális művészetek és az esztétikai élmények feldolgozása során az agy bizonyos jutalmazó és érzelmi központjai aktiválódnak [37].

Az esztétikai élmény során különösen aktív az orbitofrontális kéreg, amely az értékelési és jutalmazási folyamatokban játszik szerepet [38]. Emellett a limbikus rendszer (különösen az amygdala és a ventrális striátum) is részt vesz a vizuális élmény érzelmi értékelésében [38].

Ezek a mechanizmusok arra utalnak, hogy a szépség érzékelése nem pusztán kulturális konstrukció, hanem részben biológiai alapokon nyugszik [36][39].

A neuroesztétikai kutatások szerint az emberi agy különösen érzékeny bizonyos vizuális mintázatokra:

- szimmetria [40];
- harmonikus arányok [12][40];
- fraktálstruktúrák [41];
- ritmikus ismétlődés [12].

Ezek a mintázatok a természetben is gyakran előfordulnak, ami arra utal, hogy az emberi vizuális rendszer evolúciósan alkalmazkodott ezek felismerésére [39][41]. Az interior design ebből a perspektívából nem csupán esztétikai gyakorlat. Inkább olyan környezeti struktúra, amely az idegrendszer számára optimalizált vizuális mintázatokat hoz létre [15][42]. A tér arányai, a formák ritmusa vagy a színek közötti viszonyok mind olyan információkat hordoznak, amelyek az agy számára jelentéssel bírnak [7][36]. A művészettörténet emberi mentális állapotokat, produktivitást, kreativitást és a közösségi működési példát kínál ennek tudatos alkalmazására. A reneszánsz festészet perspektívája vagy a barokk festők fénykezelése nem csupán technikai eszköz volt, hanem a néző érzékelésének irányítását szolgálta [11][12]. Amikor ezek az elvek a modern designban megjelentek, a tér is hasonló módon vált az érzékelés strukturáló eszközévé [8][15].

Az esztétikai élmény működése hasonló egy virágos mező és a beporzó rovarok kapcsolatára. A virágok színei és mintázatai nem véletlenszerűek: evolúciós folyamatok során alakultak ki, hogy a beporzókat magukhoz vonzzák [43]. Hasonló módon a tér vizuális struktúrái is 'jelzéseket' küldenek az emberi idegrendszer számára.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception (9<sup>th</sup> Ed.)*. Boston: Cengage Learning.

[8] Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art (16<sup>th</sup> Ed.)*. London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[39] Ramachandran, V. S.–Hirstein, W. (1999): The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6., (6–7.), pp. 15–51.

[40] Jacobsen, T.–Höfel, L. (2002): Aesthetic judgments of novel graphic patterns: Analyses of individual judgments. *Perceptual and Motor Skills*, 95., (3.), pp. 755–766.

[41] Taylor, R. P. (2006): Reduction of physiological stress using fractal art and architecture. *Leonardo*, 39., (3.), pp. 245–251.

[42] Coburn, A.–Vartanian, O.–Chatterjee, A. (2017): Buildings, beauty, and the brain: A neuroscience of architectural experience. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29., (9.), pp. 1521–1531.

[43] Chittka, L.–Menzel, R. (1992): The evolutionary adaptation of flower colours and the insect pollinators' colour vision. *Journal of Comparative Physiology A*, 171., (2.), pp. 171–181.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[40] Jacobsen, T.-Höfel, L. (2002): Aesthetic judgments of novel graphic patterns: Analyses of individual judgments. *Perceptual and Motor Skills*, 95., (3.), pp. 755–766.

[44] Whitford, F. (1984): *Bauhaus*. London: Thames & Hudson.

[45] Droste, M. (2002): *Bauhaus 1919–1933*. Berlin: Taschen.

[46] Alberti, L. B. (1988): *On the art of building in ten books (De re aedificatoria)*. Cambridge: MIT Press.

[47] Wittkower, R. (1998): *Architectural principles in the age of humanism*. London: Academy Editions.

[48] Livio, M. (2002): *The golden ratio: The story of phi, the world's most astonishing number*. New York: Broadway Books.

## Történeti példák: a művészet és a design kapcsolata

A modern design története szorosan kapcsolódik a művészeti kísérletezéshez [44][45]. Az interior design pszichológiai hatásainak megértéséhez ezért érdemes visszatekinteni néhány olyan történeti példára, ahol a vizuális struktúrák tudatosan alakították az emberi élményt.

### *Reneszánsz enteriőrök*

A reneszánsz építészet egyik alapelve a harmonikus arányrendszer volt [46]. Leon Battista Alberti építészeti elmélete szerint a harmonikus arányok „természetes rendet” hoznak létre, amely az emberi érzékelés számára intuitívan érthető [46]. Alberti a *De re aedificatoria* című művében azt állítja, hogy az építészet szépsége nem pusztán dekoratív elemekből vagy díszítésekből fakad, hanem a térben megjelenő arányok és viszonyok belső harmóniájából [46][47]. Az általa használt fogalom, a concinnitas, azt a tökéletes összhangot jelenti, amely akkor jön létre, amikor a különböző építészeti elemek, például a falak, oszlopok, nyílások és terek, egymáshoz viszonyított arányai kiegyensúlyozott rendszert alkotnak [46]. Alberti gondolkodása szerint az ilyen arányrendszerek nem önkényesek, hanem a természetben is megfigyelhető matematikai és geometriai mintázatokhoz kapcsolódnak [47]. A reneszánsz építészet ezért gyakran alkalmazott olyan arányokat, mint az aranymetszés vagy az egyszerű egész számok viszonyai (például 1:2, 2:3 vagy 3:4) [47][48]. Ezek az arányok a természet számos struktúrájában megjelennek – a növények növekedési mintázataiban, az emberi test arányaiban vagy akár a zenei harmóniákban [48]. Alberti szerint az emberi érzékelés azért reagál pozitívan ezekre az arányokra, mert az ember maga is a természet része, és így az érzékelési rendszerünk felkészült ezeknek a mintázatoknak a felismerésére [46][47]. Amikor egy tér arányai harmonikusak, az ember nem feltétlenül tudatosan elemzi ezeket a viszonyokat, mégis kiegyensúlyozottnak, rendezettnak és esztétikailag kellemesnek érzékeli a környezetet [12][40]. Ez a gondolat meglepően közel áll a modern neuroesztétikai kutatásokhoz, amelyek kimutatták, hogy az emberi agy különösen érzékeny a strukturált, harmonikus vizuális mintázatokra [36][40].

Az olyan geometriai viszonyok, amelyek a természetben is gyakran előfordulnak, könnyebben feldolgozhatók a vizuális rendszer számára, ezért az ilyen struktúrák esztétikai élményt és pozitív érzelmi reakciókat válthatnak ki [39][41]. Ebben az értelemben Alberti elmélete nem csupán művészeti vagy építészeti szabályrendszerként értelmezhető, hanem olyan korai felismerésként is, amely a tér és az emberi érzékelés kapcsolatára mutat rá [46][49]. Az interior design modern pszichológiai megközelítése (amely a formák, arányok és vizuális struktúrák hatását vizsgálja) tulajdonképpen ugyanennek az alapelvnek a tudományos továbbgondolása [15][36]. Ha egy tér arányai harmonikusak, az nem csupán esztétikai minőséget hoz létre, hanem olyan érzékelési környezetet is, amely stabilitást, rendet és mentális kiegyensúlyozottságot sugall a benne tartózkodók számára [3][20].

### Barokk fénykezelés

A barokk művészet egyik legfontosabb kifejezőeszköze a fény és árnyék drámai kontrasztja volt, amelyet az olasz festészetben chiaroscuro néven ismerünk [50]. Ez a technika abból áll, hogy a kompozíció bizonyos részeit intenzív fény világítja meg, míg más területek mély árnyékban maradnak [50]. Az ilyen kontraszt nem csupán vizuális hatás, hanem a néző figyelmének tudatos irányítására szolgáló eszköz [51]. Caravaggio festészete ennek a módszernek az egyik legismertebb példája [52]. Festményein a jelenetek gyakran sötét háttérből bontakoznak ki, miközben egyetlen irányból érkező erős fény világítja meg a szereplők arcát vagy egy kulcsfontosságú cselekvést [52]. A kompozíció így nem egyenletesen világított térként jelenik meg, hanem olyan vizuális mezőként, amelyben a fény mintegy 'kijelöli' a történet lényeges pontjait [51].

[3] Gifford, R. (2014): *Environmental psychology: Principles and practice (5<sup>th</sup> Ed.)*. New York: Optimal Books.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[20] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[39] Ramachandran, V. S.–Hirstein, W. (1999): The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6., (6–7.), pp. 15–51.

[41] Taylor, R. P. (2006): Reduction of physiological stress using fractal art and architecture. *Leonardo*, 39., (3.), pp. 245–251.

[46] Alberti, L. B. (1988): *On the art of building in ten books (De re aedificatoria)*. Cambridge: MIT Press.

[49] Rykwert, J. (1999): *The dancing column: On order in architecture*. Cambridge: MIT Press.

[50] Hibbard, H. (1983): *Caravaggio*. New York: Harper & Row.

[51] Baxandall, M. (1988): *Painting and experience in fifteenth-century Italy*. Oxford: Oxford University Press.

[52] Langdon, H. (1999): *Caravaggio: A life*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception* (9<sup>th</sup> Ed.). Boston: Cengage Learning.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention* (2<sup>nd</sup> Ed.). New York: Guilford Press.

[34] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting* (3<sup>rd</sup> Ed.). Boca Raton: CRC Press.

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[44] Whitford, F. (1984): *Bauhaus*. London: Thames & Hudson.

[53] Itti, L.–Koch, C. (2001): Computational modelling of visual attention. *Nature Reviews Neuroscience*, 2., (3)., pp. 194–205.

[54] Gropius, W. (1965): *The new architecture and the Bauhaus*. Cambridge: MIT Press.

Ez a megoldás pszichológiai szempontból különösen hatékony, mert az emberi vizuális rendszer természetesen érzékeny a kontrasztokra [7]. A szem és az agy a fényerő különbségeire gyorsan reagál: a nagy kontrasztú területek automatikusan felkeltik a figyelmet [22][53]. Amikor Caravaggio erős fényt irányított egy arcra vagy egy kézmozdulatra, a néző tekintete szinte azonnal oda fókuszált. A barokk fénykezelés tehát valójában egyfajta vizuális dramaturgia [50]. A festő a fény segítségével nemcsak megvilágítja a jelenetet, hanem narratív struktúrát is teremt. A fény iránya, intenzitása és kontrasztja meghatározza, hogy a néző milyen sorrendben és milyen hangsúllyal érzékeli a kompozíció elemeit [51]. Ez a jelenség szoros kapcsolatban áll a modern perceptuális pszichológia és a neuroesztétika megállapításaival [36][7]. A kutatások szerint a figyelem gyakran a vizuális salience (vagyis az inger kiemelkedő vizuális jellemzői) alapján szerveződik [22]. A fénykontraszt az egyik legerősebb ilyen jelző. Az agy a kontrasztos területeket prioritással dolgozza fel, mert ezek potenciálisan fontos információt hordozhatnak [53]. A barokk festők intuitív módon alkalmazták ezt a perceptuális mechanizmust [50]. A fény és árnyék kontrasztja segítségével képesek voltak irányítani a néző tekintetét, érzelmi fókuszot teremteni, és drámai feszültséget kialakítani a képen. Ez a vizuális stratégia a modern interior designban is megjelenik [34][17].

Egy térben a világítás iránya, intenzitása és kontrasztja képes kiemelni bizonyos elemeket, például egy műtárgyat, egy textúrát vagy egy építészeti részletet [34]. Az ilyen fénykompozíció nem pusztán funkcionális világítás, hanem az érzékelés strukturálásának eszköze [15]. Más szóval, ahogyan Caravaggio festményein a fény vezeti a néző tekintetét a kompozícióon belül, úgy a térben alkalmazott világítás is képes irányítani a figyelmet és meghatározni a térélmény dramaturgiáját. Ebben az értelemben a barokk festészet fénykezelése nemcsak művészeti technika volt, hanem a vizuális érzékelés működésének korai, intuitív felismerése.

### Bauhaus

A Bauhaus iskola a 20. század elején alapvetően új irányt adott a design gondolkodásnak azzal, hogy a művészet és a tervezés kapcsolatát rendszerszerűen újraértelmezte [44][54].

Az intézményt 1919-ben alapította Walter Gropius a németországi Weimar városában, azzal a céllal, hogy a művészet, az ipar és a technológia közötti kapcsolatot egy közös oktatási és tervezési rendszerben egyesítse [54]. A Bauhaus egyik alap gondolata az volt, hogy a modern ipari társadalomban az építészet, a formatervezés és a művészet nem választható el egymástól, hanem ugyanazon vizuális és formai elvek mentén működnek [54][55]. A Bauhaus oktatási rendszerének egyik kulcseleme az úgynevezett alapozó kurzus (Vorkurs) volt, amelyet többek között Johannes Itten, később pedig Moholy-Nagy László és Josef Albers vezetett [55]. Az alapozó kurzus célja nem konkrét tárgyak vagy épületek tervezése volt, hanem a vizuális struktúrák alapvető elemeinek megértése [55]. A hallgatók ezért olyan alapfogalmakat vizsgáltak, mint a forma, a szín, a kompozíció és a ritmus [18][55]. A forma vizsgálata során a hallgatók azt tanulmányozták, hogyan hatnak az egyszerű geometriai alakzatok (például körök, háromszögek vagy négyzetek) az érzékelésre [12]. A Bauhaus tanárai abból indultak ki, hogy az emberi vizuális rendszer bizonyos formákra különösen érzékeny, ezért ezek a struktúrák erősen befolyásolják a tér érzékelését [12][36]. A szín kutatása szintén központi szerepet kapott. Johannes Itten például kidolgozott egy színelméleti rendszert, amely a színek közötti kontrasztokat és harmóniákat vizsgálta [56]. A Bauhausban a színt nem pusztán dekorációként értelmezték, hanem olyan vizuális erőként, amely képes irányítani a figyelmet és befolyásolni az érzelmi reakciókat [4][56]. A kompozíció tanulmányozása arra irányult, hogy miként rendezhetők el a vizuális elemek egy térben vagy felületen úgy, hogy a néző számára érthető és kiegyensúlyozott struktúrát hozzanak létre [12].

Ez a gondolkodás szorosan kapcsolódik a modern perceptuális pszichológia felismeréséhez, amelyek szerint az emberi agy hajlamos mintázatokat és struktúrákat keresni a vizuális információkban [7]. A ritmus pedig az ismétlődés és a vizuális mozgás kérdéséhez kapcsolódott. A Bauhaus tervezői felismerték, hogy az ismétlődő elemek – például ablakok, oszlopok vagy bútorformák – képesek strukturálni a tér érzékelését, és dinamikus vizuális élményt hoznak létre [55]. A Bauhaus egyik legfontosabb újítása az volt, hogy ezeket a vizuális alapelveket nem csupán a képzőművészetben alkalmazták, hanem a mindennapi tárgyak és építészeti terek tervezésében is [44][56]. A cél az volt, hogy a művészet formai kutatásait átültessék az ipari és építészeti tervezés gyakorlatába.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): *Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception (9<sup>th</sup> Ed.)*. Boston: Cengage Learning.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[18] Kandinsky, W. (1977): *Concerning the spiritual in art*. New York: Dover Publications.

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[44] Whitford, F. (1984): *Bauhaus*. London: Thames & Hudson.

[54] Gropius, W. (1965): *The new architecture and the Bauhaus*. Cambridge: MIT Press.

[55] Wingler, H. M. (1978): *The Bauhaus: Weimar, Dessau, Berlin, Chicago*. London: MI.

56. Itten, J. (1970): *The elements of color*. London: Van Nostrand Reinhold.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception (9<sup>th</sup> Ed.)*. Boston: Cengage Learning.

[9] Gibson, J. J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[13] Cross, N. (2011): *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[44] Whitford, F. (1984): *Bauhaus*. London: Thames & Hudson.

[57] Lidwell, W.–Holden, K.–Butler, J. (2010): *Universal principles of design*. Beverly: Rockport Publishers.

[58] Alexander, C. (1977): *A pattern language: Towns, buildings, construction*. Oxford: Oxford University Press.

[59] Wertheimer, M. (1938): *Laws of organization in perceptual forms*. In: W. Ellis (Ed.): *A source book of Gestalt psychology*. pp. 71–88. London: Routledge.

Így a művészet nem csupán esztétikai inspirációként jelent meg, hanem olyan alapvető formai laboratóriumként, amelyből a design gyakorlata táplálkozott [13][44]. Ez a szemlélet alapvetően megváltoztatta a designról való gondolkodást. A tervezés többé nem pusztán tárgyak létrehozását jelentette, hanem a vizuális és térbeli struktúrák tudatos szervezését [13]. A Bauhaus hatása ezért nemcsak a modern építészetben, hanem az interior design fejlődésében is meghatározóvá vált [44].

A művészet és a design kapcsolatát jól szemlélteti az a metafora, amely szerint a művészet olyan, mint egy hegyi forrás, míg a design az abból eredő folyó. A forrásban gyűlik össze az a kreatív energia és formai kísérletezés, amelyből a design később táplálkozik. A folyó (vagyis a design) hosszú utat tesz meg, különböző kontextusokon halad keresztül, és gyakorlati formában jelenik meg az építészetben, a tárgykultúrában vagy az interior designban. Mindazonáltal a víz eredete mindig a forrásban keresendő: a design formai logikája végső soron a művészeti kutatásból származik.

## Esztétikai struktúrák az interior designban

Az interior design pszichológiai hatásmechanizmusai nagyrészt az esztétikai struktúrák tudatos alkalmazásán alapulnak [57][15]. A belső térben megjelenő vizuális elemek (színek, formák, arányok, ritmusok és textúrák) nem elszigetelt komponensek, hanem egymással kölcsönhatásban működő rendszert alkotnak [9][58]. Ez a rendszer strukturálja a tér érzékelését, és meghatározza, hogy a benne tartózkodó személy miként értelmezi a környezetét. Az emberi vizuális rendszer ugyanis nem pusztán egyedi elemeket érzékel, hanem azok közötti viszonyokat is [7]. A Gestalt-pszichológia klasszikus elmélete szerint az agy hajlamos a vizuális információkat mintázatokba és struktúrákba szervezni [59]. Ez azt jelenti, hogy egy tér élménye nem kizárólag az egyes tárgyak tulajdonságain múlik, hanem azon is, hogy ezek miként kapcsolódnak egymáshoz [59][9]. Az interior design ezért gyakran alkalmaz olyan esztétikai alapelveket, amelyek a művészet történetében már korábban kialakultak [12][44]. A tér kompozíciója sok tekintetben hasonló logikát követ, mint egy festmény vagy építészeti kompozíció: a különböző vizuális elemek arányai, ritmusa és kontrasztjai együtt hoznak létre harmonikus vagy éppen dinamikus hatást [12].

A vizuális kompozíció alapvető elemei közé tartoznak:

- színek,
- formák,
- arányok,
- ritmus,
- textúrák.

Ezek az elemek együtt alakítják ki a tér vizuális struktúráját. A színek elsősorban érzelmi és hangulati hatásokat közvetítenek [4][60]. A meleg tónusok például gyakran stimulálóbb hatásúak, míg a hideg árnyalatok nyugalmat és kiegyensúlyozottságot sugallhatnak [60]. A színek azonban nem önmagukban működnek: hatásuk nagymértékben függ attól, hogyan viszonyulnak egymáshoz a térben. A formák a tér karakterét határozzák meg. Az ívelt formák általában lágyabb, organikus érzetet keltenek, míg az éles geometriai struktúrák határozottabb és strukturáltabb térélményt hoznak létre [5][42]. Az interior designban a formák gyakran építészeti elemekben, bútorokban vagy világítási struktúrákban jelennek meg. Az arányok az elemek egymáshoz viszonyított méretét határozzák meg [47]. Ha egy tér arányai kiegyensúlyozottak, az érzékelés számára stabil és harmonikus környezet jön létre [46][47]. Az arányok jelentősége már a klasszikus építészetben is központi szerepet kapott, ahol a harmonikus viszonyokat matematikai rendszerek segítségével határozták meg [47]. A ritmus az ismétlődésből és a vizuális elemek rendszeres elrendezéséből jön létre [12]. Egy térben például az ablakok, oszlopok vagy világítótestek ismétlődése ritmikus struktúrát hozhat létre. Ez a ritmus segíti a szem mozgását a térben, és irányítja a figyelmet [22]. A textúrák pedig az anyagok vizuális és taktilis minőségét határozzák meg [2][35]. Egy sima, fényes felület más érzékelési hatást vált ki, mint egy érdes vagy természetes textúrájú anyag. Ezek az elemek együtt alakítják ki azt a vizuális rendszert, amelyben a tér érzékelése megszületik [15]. A vizuális ritmus szerepe jól megfigyelhető a klasszikus művészetben is. Jó példa erre The School of Athens című freskó, amely a reneszánsz kompozíciós elvek egyik legismertebb példája [11].

[2] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[5] Vartanian, O.–Navarrete, G.–Chatterjee, A. (2013): Impact of contour on aesthetic judgments and approach–avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110., (2.), pp. 10446–10453.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art* (16<sup>th</sup> Ed.). London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (rev. Ed.). Los Angeles: University of California Press.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention* (2<sup>nd</sup> Ed.). New York: Guilford Press.

[35] Pallasmaa, J. (2012): *The eyes of the skin: Architecture and the senses* (3<sup>rd</sup> Ed.). New York: Wiley.

[42] Coburn, A.–Vartanian, O.–Chatterjee, A. (2017): Buildings, beauty, and the brain: A neuroscience of architectural experience. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29., (9.), pp. 1521–1531.

[47] Wittkower, R. (1998): *Architectural principles in the age of humanism*. London: Academy Editions.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art (16<sup>th</sup> Ed.)*. London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[20] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.

[21] Berlyne, D. E. (1971): *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention (2<sup>nd</sup> Ed.)*. New York: Guilford Press.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

[61] Sweller, J. (1988): Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12., (2.), pp. 257–285.

[62] Sumpter, D. J. T. (2010): *Collective animal behavior*. Princeton: Princeton University Press.

A festmény architektúrája és az oszlopok ismétlődő struktúrája vizuális ritmust hoz létre, amely a néző tekintetét a kép középpontja felé vezeti [11]. A perspektíva és az ismétlődő építészeti elemek együttesen irányítják a figyelmet, miközben kiegyensúlyozott vizuális rendszert hoznak létre [12]. Hasonló elv érvényesül az interior designban is. Amikor egy térben ismétlődő formák vagy elemek jelennek meg (például világítótestek sora, oszlopok ritmusa vagy egy burkolat mintázata), ezek a struktúrák irányítják a szem mozgását és segítik a tér értelmezését [22][17]. Az érzékelési rendszer számára a túlzott vizuális komplexitás nehezen feldolgozható [21]. Ha egy tér túl sok különböző formát vagy kontrasztot tartalmaz, az kognitív túlterhelést eredményezhet [21][61]. Ugyanakkor a túlzott egyszerűség is problémás lehet, mert kevés ingerrel szolgál az érzékelés számára, ami monoton vagy unalmas térélményt hozhat létre [21]. Az optimális tér ezért a komplexitás és az érthetőség közötti egyensúlyra törekszik [21]. Az ilyen környezet elegendő vizuális információt nyújt ahhoz, hogy érdekes és stimuláló legyen, ugyanakkor strukturált marad, így az érzékelés könnyen feldolgozható [20].

Ez a jelenség jól szemléltethető egy természeti példával. Amikor egy madárraj repül az égen, az egyes madarak mozgása önmagában véletlenszerűnek tűnhet, mégis egy nagyobb mintázat részeként jelenik meg [62]. A raj mozgása egyszerre komplex és rendezett: az egyes elemek sokasága mégis egységes struktúrát hoz létre. Az interior design esztétikai struktúrái hasonló módon működnek. Bár a térben számos különböző elem jelenhet meg, ezek megfelelő szervezése olyan vizuális rendszert hoz létre, amely az érzékelés számára érthető, kiegyensúlyozott és pszichológiailag hatékony környezetet teremt.

## Színpszichológia

A színek az emberi érzékelés egyik legerősebb vizuális ingerei közé tartoznak, ezért jelentős hatással vannak az érzelmi állapotokra, a figyelmi folyamatokra és a környezet értelmezésére [4][60].

A szín nem csupán dekoratív tulajdonság, hanem olyan perceptuális jel, amely az idegrendszer számára információt hordoz a környezetről [7]. Az interior designban ezért a színhasználat nem pusztán esztétikai döntés, hanem a tér pszichológiai karakterének egyik meghatározó eszköze [60]. A pszichológiai kutatások számos példát szolgáltatnak a színek hatásmechanizmusára. Andrew Elliot és Markus Maier kísérletei kimutatták, hogy bizonyos színek különböző érzelmi és fiziológiai reakciókat válthatnak ki [4]. A vörös szín például növeli az arousal szintet és az éberséget, ami evolúciós szempontból részben a veszély vagy a jelentőség jelzéséhez kapcsolódhat [4]. A kék szín ezzel szemben gyakran nyugtató hatású, és olyan környezetekben alkalmazzák, ahol a koncentráció vagy a mentális egyensúly fontos szerepet játszik [60]. A színek hatása azonban nem kizárólag biológiai eredetű. Az emberi kultúrák jelentéseket és szimbolikus tartalmakat is társítanak bizonyos színekhez [63]. A fehér például a nyugati kultúrákban gyakran a tisztaság és a minimalizmus szimbóluma, míg más kulturális kontextusokban eltérő jelentésekkel bírhat [63]. A szín tehát egyszerre fiziológiai inger és kulturális jel. A művészet története számos példát kínál arra, hogyan alkalmazták a színeket tudatos kompozíciós eszközként [11] [12]. A festészetben a szín nem csupán a tárgyak ábrázolását szolgálja, hanem a kép érzelmi és perceptuális struktúráját is meghatározza [12]. A festők gyakran használták a komplementer színeket, vagyis egymással kontrasztban álló színpárokat (például vöröset és zöldet, kéket és narancsot), hogy vizuális feszültséget és dinamikát hozzanak létre [56]. Erre jól ismert példa The Starry Night című festmény, amelyen a mély kék éjszakai ég és a ragyogó sárga csillagok kontrasztja erős vizuális energiát hoz létre [11]. A színek közötti feszültség nemcsak esztétikai hatást kelt, hanem a néző figyelmét is a kompozíció meghatározott pontjai felé irányítja [22]. A sárga csillagok intenzív kontrasztja a sötét háttérrel szemben kiemeli a fény forrásait, így a szem természetes módon ezekre a területekre fókuszál. A szín hasonló módon működik az interior designban is [60]. Egy térben alkalmazott színpaletta képes meghatározni a környezet érzelmi atmoszféráját. Egy meleg tónusokból álló enteriőr energikusabb és stimulálóbb lehet, míg a hideg színek dominanciája nyugodtabb és kontemplatívabb térélményt hozhat létre [4][60].

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception* (9<sup>th</sup> Ed.). Boston: Cengage Learning.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art* (16<sup>th</sup> Ed.). London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (rev. Ed.). Los Angeles: University of California Press.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention* (2<sup>nd</sup> Ed.). New York: Guilford Press.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

[63] Pastoureau, M. (2001): *Blue: The history of a color*. Princeton: Princeton University Press.

[4] Elliot, A. J.–Maier, M. A. (2014): *Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. Annual Review of Psychology*, 65., pp. 95–120.

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception (9<sup>th</sup> Ed.)*. Boston: Cengage Learning.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention (2<sup>nd</sup> Ed.)*. New York: Guilford Press.

[43] Chittka, L.–Menzel, R. (1992): The evolutionary adaptation of flower colours and the insect pollinators' colour vision. *Journal of Comparative Physiology A*, 171., (2.), pp. 171–181.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

[64] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting (3<sup>rd</sup> Ed.)*. Boca Raton: CRC Press.

[65] Czeisler, C. A.–Gooley, J. J. (2007): Sleep and circadian rhythms in humans. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 72., pp. 579–597.

A színek közötti kontrasztok pedig kiemelhetnek bizonyos elemeket (például egy bútort, falrészletet vagy műtárgyat), így irányítva a figyelmet a térben [22]. A színek kompozíció működése sok tekintetben hasonlít a természetben megfigyelhető vizuális jelrendszerekhez [43].

Egy virágos mező például nem csupán esztétikai látványt nyújt: a különböző színek kombinációk a beporzó rovarok számára jelzéseket hordoznak [43]. A kontrasztos színek segítenek a rovaroknak felismerni a virágokat és eligazodni a környezetben. A színek tehát a természetben is információs struktúrákat hoznak létre, amelyek irányítják az élőlények figyelmét és viselkedését. Hasonló módon a belső térben alkalmazott színek is vizuális útvonalakat hoznak létre az érzékelés számára. A kontrasztok, tónusok és árnyalatok együttese meghatározza, hogy a szem milyen sorrendben fedezi fel a tér különböző elemeit [22]. Egy jól megtervezett színek kompozíció ezért nem csupán dekoratív, hanem perceptuális struktúrát is teremt [60]. A színpszichológia interior designban betöltött szerepe tehát kettős. Egyrészt a színek érzelmi reakciókat válthatnak ki, amelyek befolyásolják a tér hangulatát és atmoszféráját [4]. Másrészt a színek kompozíció eszközként működnek, amelyek irányítják a figyelmet és strukturalják a vizuális élményt [22]. Ebben az értelemben a szín a tér egyik legfontosabb 'láthatatlan szervezője'. Bár a színek gyakran a dekoráció részeként jelennek meg, valójában alapvető szerepet játszanak abban, hogy a tér miként válik érthetővé és élményszerűvé az emberi érzékelés számára.

## Fény és cirkadián ritmus

A fény az egyik legerősebb környezeti inger az emberi szervezet számára, ezért kulcsszerepet játszik abban, hogyan érzékeljük és értelmezzük a környezetünket [64]. Az emberi vizuális rendszer alapvetően a fény jelenlétére és minőségére épül: a fény teszi lehetővé a formák, színek és térbeli viszonyok érzékelését [7]. Ugyanakkor a fény hatása nem korlátozódik az érzékelésre. A modern kronobiológiai kutatások kimutatták, hogy a természetes fény közvetlenül befolyásolja a szervezet belső biológiai óráját, az úgynevezett cirkadián ritmust [65]. A cirkadián ritmus egy körülbelül huszonnégy órás biológiai ciklus, amely szabályozza az alvás–ébrenlét váltakozását, valamint számos hormonális folyamatot [65].

A természetes fény (különösen a reggeli napfény) jelzi a szervezet számára a nappal kezdetét, és elősegíti az éberséget fokozó hormonok, például a kortizol termelődését [66]. Ezzel szemben az esti fényviszonyok csökkenése a melatonin termelődését támogatja, amely az alvás kialakulásában játszik szerepet [65]. A fény tehát nem csupán vizuális jelenség, hanem olyan biológiai szabályozó mechanizmus is, amely közvetlenül hat a mentális állapotra, az energiaszintre és a koncentrációra [64][65]. Ez az oka annak, hogy az interior designban a fény minősége, iránya és intenzitása különösen fontos tervezési tényező [34]. A világítás ugyanis nemcsak megvilágítja a teret, hanem strukturálja is azt [17]. A fény képes kiemelni bizonyos elemeket, árnyékot létrehozni más területeken, és ezzel irányítani a figyelmet [22]. A tér érzékelése így nagymértékben függ attól, hogy a fény miként oszlik el a felületeken. A művészet története számos példát kínál arra, hogyan használható a fény az érzékelés irányítására [11][12]. A reneszánsz festészetben a fény gyakran a térbeli mélység érzékeltetésének eszköze volt [11]. Jó példa erre *Az utolsó vacsora* ahol a fény és a perspektíva együttese a kompozíció középpontjába irányítja a néző tekintetét [11]. A háttérből érkező fény természetes fókuszot hoz létre Krisztus alakja körül, így a vizuális figyelem szinte automatikusan erre a pontra összpontosul. A barokk művészetben a fény még hangsúlyosabb dramaturgiai szerepet kapott [50]. A festők (különösen Caravaggio) gyakran alkalmaztak erős fény-árnyék kontrasztokat, amelyek drámai hatást hoztak létre [50][52]. A fény egyetlen irányból világítja meg a jelenet fontos szereplőit, míg a háttér sötétben marad. Ez a megoldás a néző figyelmét azonnal a kiemelt részletekre irányítja, miközben erős érzelmi atmoszférát teremt. Hasonló elvek érvényesülnek a tértervezésben is [34][17]. Egy enteriőrben a fényforrások elhelyezése és intenzitása meghatározza, hogy a tér mely részei válnak hangsúlyossá. Egy irányított fény kiemelhet egy textúrát, egy építészeti részletet vagy egy műtárgyat, míg a diffúz, szórt fény kiegyensúlyozott és nyugodt atmoszférát hoz létre [34]. Az interior design tehát gyakran alkalmaz különböző fényrétegeket (például általános világítást, hangsúlyvilágítást és hangulatvilágítást) annak érdekében, hogy a tér vizuális struktúrája kiegyensúlyozott és olvasható legyen [34][67].

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art (16<sup>th</sup> Ed.)*. London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention (2<sup>nd</sup> Ed.)*. New York: Guilford Press.

[34] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting (3<sup>rd</sup> Ed.)*. Boca Raton: CRC Press.

[50] Hibbard, H. (1983): *Caravaggio*. New York: Harper & Row.

[52] Langdon, H. (1999): *Caravaggio: A life*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

[64] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting (3<sup>rd</sup> Ed.)*. Boca Raton: CRC Press.

[65] Czeisler, C. A.–Gooley, J. J. (2007): Sleep and circadian rhythms in humans. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 72., pp. 579–597.

[66] LeGates, T. A.–Fernandez, D. C.–Hattar, S. (2014): Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. *Nature Reviews Neuroscience*, 15., (7.), pp. 443–454.

[67] Steffy, G. (2008): *Architectural lighting design (3<sup>rd</sup> Ed.)*. New York: Wiley.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[17] Zumthor, P. (2006): *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Basel: Birkhäuser.

[31] Ulrich, R. S. (1984): View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224., (4647.), pp. 420–421.

[34] Boyce, P. R. (2014): *Human factors in lighting (3<sup>rd</sup> Ed.)*. Boca Raton: CRC Press.

[68] Canham, C. D.–Denslow, J. S. (2002): Light regimes beneath closed canopies and tree-fall gaps in temperate and tropical forests. In: M. D. Lowman–H. B. Rinker (Eds.): *Forest canopies*. pp. 327–355. Cambridge: Academic Press.

[69] Wilson, E. O. (1984): *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.

[70] Kellert, S. R.–Heerwagen, J.–Mador, M. (2008): *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. New York: Wiley.

[71] Ulrich, R. S. (1993): Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In: S. R. Kellert–E. O. Wilson (Eds.): *The biophilia hypothesis* pp. 73–137. Washington: Island Press.

[72] Bratman, G. N.–Hamilton, J. P.–Daily, G. C. (2012): The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249., (1.), pp. 118–136.

A fény szerepét jól szemlélteti egy természeti példa is. Egy erdőben a lombkoronán átszűrődő napfény különböző fényzónákat hoz létre. A sűrű lomb alatt árnyékos, hűvös területek alakulnak ki, míg a ritkább részeken a napfény erősebben éri a talajt. Ezek a különbségek sajátos mikroklímákat hoznak létre, amelyek meghatározzák, hogy milyen növények és élőlények képesek megtelepedni az adott területen [68]. Hasonló módon a belső térben kialakított fénystruktúra is különböző 'érzékelési mikroklímákat' hozhat létre. Egy világos, nyitott tér energikus és aktív környezetet sugallhat, míg egy lágyabb, árnyékos megvilágítás intímabb és nyugodtabb atmoszférát teremthet [34] [15]. Ebben az értelemben a fény az interior design egy másik legfontosabb szervezőeleme. Nem csupán láthatóvá teszi a teret, hanem meghatározza annak ritmusát, hangulatát és pszichológiai hatását is [64][34]. A fény segítségével a tér dramaturgiája alakítható: kijelölhetők fókuszpontok, létrehozhatók átmenetek, és strukturálható az érzékelési élmény [17]. Így a világítás nem pusztán technikai kérdés, hanem az érzékelés és az emberi tapasztalat tudatos formálásának eszköze.

## Biophilic design

A biophilic design elmélete abból a felismerésből indul ki, hogy az ember és a természet kapcsolata nem pusztán kulturális vagy esztétikai jelenség, hanem mély evolúciós gyökerekkel rendelkező pszichológiai szükséglet [69][70]. A fogalom alapját Edward O. Wilson biológus biophilia hipotézise adja, amely szerint az emberi faj fejlődése során olyan környezetben alakult ki, amelyben a természetes struktúrák (növények, vízfelületek, organikus formák és változatos tájak) alapvető szerepet játszottak a túlélésben és a jólétben [69]. Wilson elmélete szerint az emberi psziché evolúciósan alkalmazkodott ezekhez a környezeti mintázatokhoz [69][71]. A természetben megjelenő formák, textúrák és fényviszonyok olyan vizuális és érzékelési struktúrákat alkotnak, amelyek az idegrendszer számára könnyen feldolgozhatók és gyakran pozitív érzelmi reakciókat váltanak ki [41][71]. Ennek következtében a természetes elemek jelenléte (például növények, faanyagok vagy természetes fény) gyakran csökkenti a stresszt és javítja a mentális jólétet [31][72].

A környezetpszichológiai kutatások is alátámasztják ezt az összefüggést. Számos vizsgálat kimutatta, hogy a természetes elemekkel rendelkező környezetekben az emberek alacsonyabb stressz-szintet, jobb koncentrációt és pozitívabb érzelmi állapotot tapasztalnak [31] [32]. A növények jelenléte például javíthatja a hangulatot és növelheti a kognitív teljesítményt, míg a természetes anyagok (például fa vagy kő) melegebb, emberközelibb atmoszférát hozhatnak létre [70] [72]. Az interior designban a biophilic szemlélet ezért arra törekszik, hogy a természetes környezet bizonyos jellemzőit integrálja az épített térbe [70]. Ez történhet közvetlen módon (például élő növények vagy vízfelületek alkalmazásával), vagy közvetetten is, például organikus formák, természetes textúrák vagy fraktálszerű mintázatok használatával [41][70]. A művészet története szintén számos példát kínál arra, hogyan jelenik meg a természet mint inspirációs forrás a vizuális kompozíciókban [11]. Jó példa erre *Water Lilies* című festmény-sorozat, amelyben Claude Monet a víz felszínén tükröződő fényt és növényzetet ábrázolta [73]. A festmények kompozíciója nem merev geometriai struktúrákra épül, hanem organikus, folyamatosan változó formákra és színekre. A víz, a növények és a fény reflexiói olyan vizuális ritmust hoznak létre, amely a természet dinamikáját idézi [73]. Ez a fajta organikus vizuális struktúra az interior designban is megjelenhet. Egy térben alkalmazott növények, természetes anyagok vagy ívelt formák hasonló érzékelési hatást válthatnak ki: a környezet kevésbé tűnik mechanikusnak vagy mesterségesnek, és inkább a természetes rendszerek változatosságát idézi [70][15].

A természet komplex struktúráinak működését jól szemlélteti egy patak körül kialakuló ökoszisztéma. A víz jelenléte nem csupán egyetlen élőlény számára fontos, hanem egész rendszereket szervez maga köré. A patak mentén növények jelennek meg, amelyek árnyékot adnak és stabilizálják a talajt, miközben különböző állatfajok számára is élőhelyet biztosítanak. A víz, a növényzet, a talaj és a fény együtt egy olyan komplex környezetet hoznak létre, amely stabil és önszabályozó rendszerként működik [68]. A biophilic design hasonló elvet alkalmaz az épített környezetben.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art (16<sup>th</sup> Ed.)*. London: Phaidon Press.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[31] Ulrich, R. S. (1984): View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224., (4647.), pp. 420–421.

[32] Kaplan, R.–Kaplan, S. (1989): *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.

[41] Taylor, R. P. (2006): Reduction of physiological stress using fractal art and architecture. *Leonardo*, 39., (3.), pp. 245–251.

[68] Canham, C. D.–Denslow, J. S. (2002): Light regimes beneath closed canopies and tree-fall gaps in temperate and tropical forests. In: M. D. Lowman –H. B. Rinker (Eds.): *Forest canopies*. pp. 327–355. Cambridge: Academic Press.

[70] Kellert, S. R.–Heerwagen, J.–Mador, M. (2008): *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. New York: Wiley.

[73] House, J. (1986): *Monet: Nature into art*. New Haven: Yale University Press.

[11] Gombrich, E. H. (2000): *The story of art (16<sup>th</sup> Ed.)*. London: Phaidon Press.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[13] Cross, N. (2011): *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[44] Whitford, F. (1984): *Bauhaus*. New York: Thames & Hudson.

[69] Wilson, E. O. (1984): *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press

[70] Kellert, S. R.–Heerwagen, J.–Mador, M. (2008): *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. New York: Wiley.

[72] Bratman, G. N.–Hamilton, J. P.–Daily, G. C. (2012): The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249., (1.), pp. 118–136.

[74] Galloway, W. E. (1975): Process framework for describing the morphologic and stratigraphic evolution of deltaic depositional systems. In: M. L. Broussard (Ed.): *Deltas: Models for exploration*. pp. 87–98. Houston: Houston Geological Society.

A természetes elemek integrálása nem pusztán dekoratív megoldás, hanem olyan érzékelési és pszichológiai struktúra kialakítását szolgálja, amely közelebb áll az ember evolúciósan megszokott környezetéhez [69][70]. Ebben az értelemben a biophilic design az interior design egyik fontos irányzatának tekinthető, amely arra törekszik, hogy az épített terekben is megjelenjenek azok a vizuális és érzékelési mintázatok, amelyek az emberi psziché számára természetesek és megnyugtatóak. A természet inspirálta struktúrák így nem csupán esztétikai értéket képviselnek, hanem hozzájárulnak a térben tartózkodók mentális és érzelmi jóllétéhez is [72].

## Konklúzió: a művészet mint pszichológiai katalizátor

A tanulmány egyik központi következtetése, hogy az interior design pszichológiai hatásmechanizmusai a funkcionalitás mellett nagyrészt az esztétikai struktúrák tudatos alkalmazásán alapulnak [57][15]. Ezek a struktúrák azonban nem a designban születtek meg. A művészet történeti fejlődése során alakultak ki [11][12]. A reneszánsz perspektíva, a barokk fénykezelés vagy a modernista kompozíciós rendszerek mind olyan formai kísérletek voltak, amelyek az emberi érzékelés struktúráit vizsgálták [11][50][12]. A design később ezeknek a formai kutatásoknak az alkalmazott változatává vált [13][44]. Ebben az értelemben a művészet katalizátorként működik: új formai lehetőségeket tár fel, amelyek később a design gyakorlatában is megjelennek [13]. A katalizátor kémiai értelemben olyan anyag, amely felgyorsít egy reakciót anélkül, hogy maga elhasználódna. A művészet hasonló szerepet tölt be a design fejlődésében: új formai lehetőségeket tár fel, amelyek később a tervezési gyakorlatban jelennek meg [44]. Az interior design pszichológiájának megértése ezért nem választható el a művészet történeti és formai logikájától [12][15]. Ha a belső teret érzékelési ökoszisztémaként képzeljük el, akkor a művészet szerepe hasonlítható egy folyó deltájának működéséhez. A folyó, amikor a tengerhez ér, számtalan kisebb ágra oszlik, amelyek finom csatornahálózatot hoznak létre a tájban. Ezek a látszólag egyszerű vízfolyások valójában irányítják az üledék, a tápanyagok és az élőlények mozgását az egész rendszerben, meghatározzák, hogy hol alakulnak ki termékeny területek, növényzet vagy élőhelyek [74].

Hasonló módon a térben megjelenő esztétikai struktúrák (a színek viszonyai, a formák ritmusa, a fény iránya vagy az arányok rendszere) olyan finom, gyakran észrevétlen 'csatornákat' hoznak létre az érzékelés számára, amelyek irányítják a figyelem áramlását [22][60]. A szem mozgása, az érzelmi reakciók és a tér értelmezése ezek mentén a struktúrák mentén szerveződik [7][36]. Ahogyan a delta csatornáik meghatározzák a táj ökológiai mintázatait, úgy az interior design esztétikai rendszerei is meghatározzák, hogyan bontakozik ki az emberi tapasztalat egy adott térben [9][15]. A művészet ebben az értelemben nem csupán inspiráció, hanem olyan formai logika forrása, amely a térben létrejövő érzékelési struktúrák alapját képezi [12][13].

[7] Goldstein, E. B. (2014): *Sensation and perception (9<sup>th</sup> Ed.)*. Boston: Cengage Learning.

[9] Gibson, J. J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

[12] Arnheim, R. (1974): *Art and visual perception: A psychology of the creative eye (rev. Ed.)*. Los Angeles: University of California Press.

[13] Cross, N. (2011): *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.

[15] Mallgrave, H. F. (2013): *Architecture and embodiment: The implications of the new sciences and humanities for design*. London: Routledge.

[22] Posner, M. I. (2012): *Cognitive neuroscience of attention (2<sup>nd</sup> Ed.)*. New York: Guilford Press

[36] Chatterjee, A. (2014): *The aesthetic brain: How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press.

[60] Ou, L. C.–Luo, M. R.–Woodcock, A.–Wright, A. (2004): A study of colour emotion and colour preference. *Color Research & Application*, 29., (3.), pp. 232–240.

# Galéria

Németh István Péter

















