

softbol arhitect

2021

SCHOLAR ARCHITECT 2021

COORDONATOR: Anda-Ioana SFINTEȘ

Editura Universitară „Ion Mincu”

București, 2021

Universitatea de Arhitectură și Urbanism “Ion Mincu”

SCHOLAR ARCHITECT – Creșterea calității științifice și didactice în învățământul de arhitectură

proiect finanțat prin CNFIS-FDI-2021-0069

www.uauim.ro/cercetare/scholarh

www.facebook.com/scholarhuauim

© COORDONATOR: Anda-Ioana SFINTEȘ

© AUTORI: Magda STĂNCULESCU, Oana Anca ABĂLARU OBANCEA, Anda-Ioana SFINTEȘ, Ionuț ANTON, Ana-Daniela ANTON, Andrei MITREA, Dana MILEA, Ioana Elena ZACHARIAS VULTUR, Adrian MOLEAVIN, Marian MOICEANU, Tiberiu FLORESCU, Simona MUNTEANU, Georgică MITRACHE, Horia MOLDOVAN, Melania DULAMEA, Anca MITRACHE, Niculae GRAMA, Dan MARIN

DTP: Anda-Ioana SFINTEȘ

GRAFICĂ: Anda-Ioana SFINTEȘ / Ioana BOGHIAN-NISTOR / Diana RUSU

COPERTA: Diana RUSU

ISBN: 978-606-638-231-1

<https://doi.org/10.54508/9786066382311>

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Scholar Architect 2021 / coord.: Anda-Ioana Sfinteș. -

București : Editura Universitară “Ion Mincu”, 2021
ISBN 978-606-638-231-1

I. Sfinteș, Anda-Ioana (coord.)

72



Acest material poate fi copiat și distribuit în orice mediu și în orice format, prin atribuire corespunzătoare, fără derivate și doar în scopuri necomerciale. (CC BY-NC-ND 4.0)

© 2021 Editura Universitară „Ion Mincu”, Str. Academiei 18-20, sect. 1, București, cod 010014

editura.uauim.ro / Tel.: 40.21.30.77.193



Material dezvoltat în cadrul proiectului

SCHOLAR ARCHITECT 2021

**Creșterea calității științifice și didactice
în învățământul de arhitectură**

Fondul de Dezvoltare Instituțională, Domeniul 5:
îmbunătățirea calității activității didactice,
inclusiv a respectării deontologiei și eticii academice.

Proiect finanțat prin CNFIS-FDI-2021-0069

CUPRINS

1

MEDIUL ACADEMIC.

EDUCAȚIE
COMUNICARE
TENDINȚE

29

TENDINȚE CONTEMPORANE.

PREDARE
CERCETARE
EVALUARE

179

TENDINȚE ȘI TEHNOLOGII.

CERCETARE
CONCEPERE
INFLUENȚE

CÂTEVA REFLECȚII
ASUPRA DEZIDERATELOR
ARHITECTURII CONTEMPORANE
conf. dr. arh. Magdalena STĂNCULESCU

3

O DISCUȚIE DESPRE COMUNICARE.
PERSPECTIVE ASUPRA PORTOFOLIULUI
ÎN ARHITECTURĂ
asist. dr. arh. Oana Anca ABĂLARU OBANCEA

19

DIPLOMA ÎN PATRU CUVINTE CHEIE.
INTERVIURI
asist. dr. arh. Anda-Ioana SFINTEȘ

31

- 32 prof. dr. arh. Marian MOICEANU
- 38 prof. dr. arh. Tiberiu FLORESCU
- 46 prof. dr. arh. Simona MUNTEANU
- 54 prof. dr. arh. Georgică MITRACHE
- 60 conf. dr. arh. Horia MOLDOVAN
- 66 conf. dr. arh. Magda STĂNCULESCU
- 72 conf. dr. arh. Melania DULAMEA
- 78 prof. dr. arh. Anca MITRACHE
- 84 prof. dr. arh. Niculae GRAMA
- 88 prof. dr. arh. Dan MARIN

ABORDĂRI CONTEMPORANE
asist. dr. arh. Anda-Ioana SFINTEȘ
conf. dr. arh. Ionuț ANTON
asist. dr. arh. Ana-Daniela ANTON

95

DOUĂ MANUALE ELVEȚIENE: 9X9 ȘI
METODA ORAȘULUI RETICULAR
lect. dr. arh. Andrei MITREA
asist. dr. urb. Dana MILEA

105

- 106 Metoda 9 x 9
- 132 Metoda orașului reticular / *Die Netzstadtmethode*

UNELTE DIGITALE
asist. dr. arh. Ana-Daniela ANTON
conf. dr. arh. Ionuț ANTON

181

DIGITAL HERITAGE.
PATRIMONIUL DIGITIZAT ȘI DIGITAL
asist. dr. arh. Ioana Elena ZACHARIAS VULTUR

193

ARHITECTURA SUSTENABILĂ.
ETAPE ALE PROIECTĂRII
ȘI NOȚIUNI ASOCIATE
lect. dr. arh. Adrian MOLEAVIN

219

CUVÂNT ÎNAINTE

Proiectul *Scholar Architect* a prins contur în anul 2020, dezvoltându-se în jurul ideii de creștere a eficacității educaționale a UAUIM prin promovarea cercetării științifice ca mod de fundamentare a proiectelor elaborate în mediul academic. Ediția 2021, în cadrul căreia a fost dezvoltat materialul de față, continuă aceste linii generale, asigurând în continuare accesul la resurse științifice relevante, informarea și instruirea membrilor UAUIM în această privință, punând, însă, accent de data aceasta pe moduri de valorificare a tendințelor contemporane în mediul academic și în practică, urmărind de la metode de predare și evaluare, la abordări înțelese în specificul lor.

Volumul de față reunește abordări diferite ale arhitecturii, planificării urbane și educației în aceste domenii, moduri diferite de înțelegere, analiză, exprimare, reprezentare, legături diverse cu practica, toate gravitând, însă, în jurul unor cuvinte cheie ce apar recurent, invitând cititorul să filtreze informațiile prin prisma propriilor interese, să dezvolte conexiuni proprii și mai ales să își contureze o direcție proprie de cercetare pe care să o urmeze.

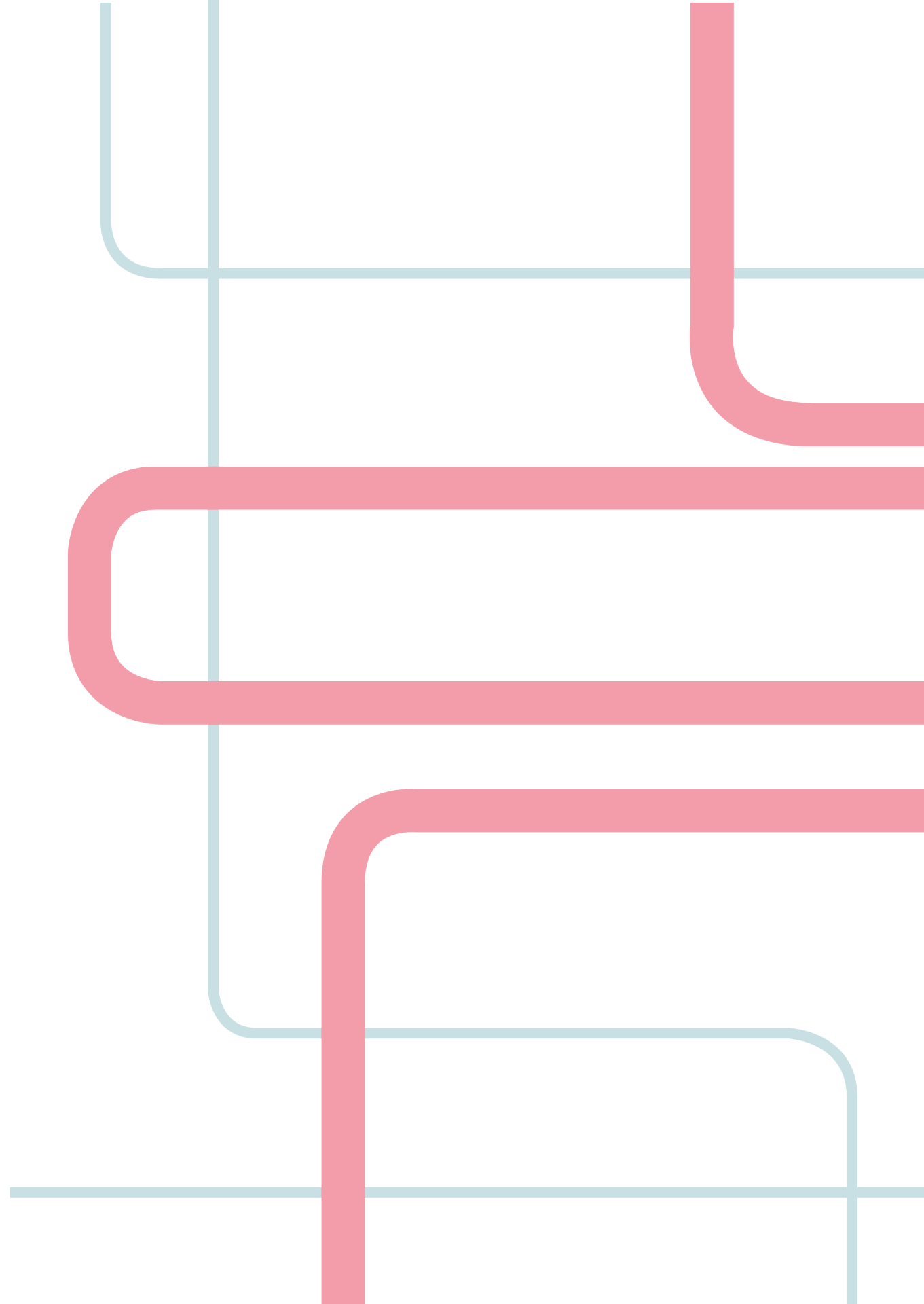
Deși fiecare din subcapitole urmărește un anumit obiectiv declarat al proiectului *Scholar Architect – Creșterea calității științifice și didactice în învățământul de arhitectură*, în diversitatea lor abordările își găsesc puncte de intersecție fără a depinde unul de celălalt, putând fi lecturate deopotrivă independent și împreună, succesiv sau aleatoriu.

Cele trei obiective ale proiectului la care se raportează materialele ce urmează sunt:

Obiectiv 3: Promovarea calității activității didactice și de cercetare prin valorificarea tendințelor contemporane de predare și cercetare, precum și a criteriilor contemporane de evaluare și autoevaluare la nivel național și internațional.

Obiectiv 4: Perfecționarea mijloacelor de învățare prin cercetarea, informarea despre și testarea modului în care noile tendințe și tehnologii influențează cercetarea, conceperea și construcția arhitecturii.

Obiectiv 5: Optimizarea mijloacelor de învățare specifice profesiei prin adresarea componentei de comunicare în interiorul și în afara mediului academic și/sau profesiei.





mediul academic

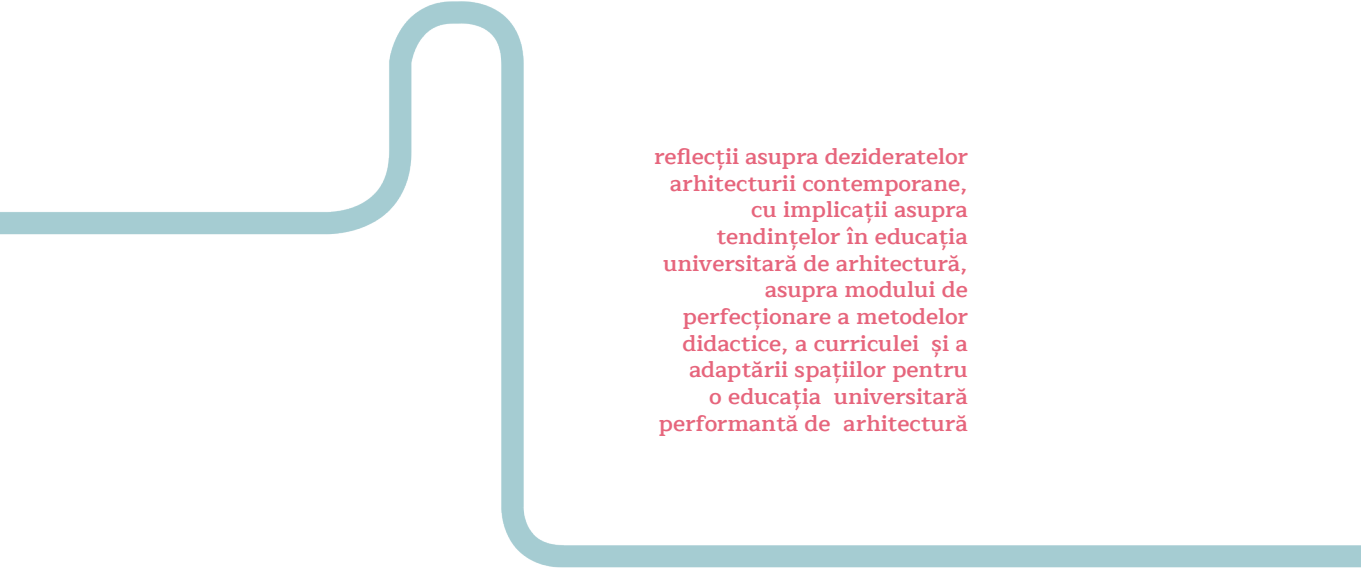


_educație

_comunicare

_tendințe





reflecții asupra dezideratelor
arhitecturii contemporane,
cu implicații asupra
tendențelor în educația
universitară de arhitectură,
asupra modului de
perfecționare a metodelor
didactice, a curriculei și a
adaptării spațiilor pentru
o educația universitară
performantă de arhitectură

**câteva reflecții asupra
dezideratelor arhitecturii
contemporane**

conf. dr. arh. Magdalena STĂNCULESCU

Cum putem aborda simultan concepte precum: arhitectura, tehnologia, interacțiunea socială și pedagogia într-o perfectă simbioză este subiectul pe care îmi propun să îl abordez în lucrarea de față, simbioză care va evolua în mod continuu în acord cu nevoile și practicile societății.

Problemele și nevoile societății actuale se schimbă constant astfel încât tradiționala curriculă din procesul de învățământ trebuie invariabil să țină pasul pentru a putea corespunde prezentului. Educația a devenit un motor de dezvoltare al societății, fapt pentru care acest ansamblu de metode formatoare are nevoie de o structurare și coordonare instituțională, mai ales când este vorba despre educația de arhitectură.

Modul de gândire și de proiectare al unei clădiri în prezent, este în continuă schimbare. Arhitectul trebuie să îndeplinească noi cerințe, să posede cunoștințe tehnice și de organizare superioare; clădirile trebuie să îndeplinească tot mai multe deziderate: pe lângă cerințele tradiționale de estetică, rezistență și durabilitate funcțională, se cere eficiență, competitivitate și performanță energetică.

O singură persoană nu mai poate poseda și controla toate aceste date care, corelate și cu datele aduse de criteriile de utilizare, precum și cu criteriile de management, ne conduc către o nouă abordare: a echipelor pluridisciplinare de specialiști din aceste domenii, coordonați de către arhitect. Rezultă astfel necesitatea antrenării studenților cu lucrul în echipă, fie prin exersarea acestor abilități la unele proiecte din decursul anilor de studiu, fie prin participare la workshop-uri, mese rotunde sau alte activități extra-curriculare. Problemele complexe și de actualitate, ridicate în fața studentului arhitect pornit la studiu în vederea realizării proiectului, reprezintă un studiu de context plin de întrebări, îndoieli și contradicții, care sunt proprii unui organism așa de complex și în permanență viu, cum este urbanitatea la început de secol XXI. Astfel, se dorește să se preîntâmpine, în plan teoretic și cu aplicații practice prin proiecte, cerințele unor investiții reale ulterioare, fie ele private, de stat

sau mixte, oferind o metodologie de demarare a procesului de concretizare de la idee la obiect de arhitectură, de la formarea acestei echipe de specialiști, la alegerea amplasamentului, la stabilirea unei teme pentru o locație dată, la stabilirea unor criterii de abordare, a analizei comparate a studiilor de fezabilitate, urmărirea execuției pe șantier și până la modalități de urmărire post-execuție (feedback).

Odată cu schimbarea modului de percepere al arhitecturii se schimbă înseși fundamentele profesiei de arhitect. În prezent, tipurile de activități derulate în aceste clădiri se pot modifica, sunt într-o permanentă schimbare, programele se cumulează și devin tot mai complexe, sau tind către o simplificare, astfel încât arhitectul este pus în permanență în fața unor situații noi, cunoștințele însușite treptat de el nemaigăsind timp de experimentare și perfecționare. Ca o consecință a evoluției generale asistăm azi la o schimbare a atitudinii filozofice, precum acceptarea ideilor de schimbare continuă, a studierii domeniilor de graniță, a adevărilor relative, a unei noi atitudini în privința valorilor (acceptarea valorilor venind din culturi diferite, rediscutarea nevoilor umane) și o reîntoarcere a atenției către om, către beneficiarul sau utilizatorul arhitecturii. Arhitectura tinde către rezolvarea problemelor comunităților, ale colectivităților, către acceptarea diferențelor culturale și de gust, reimpune importanța emoțiilor și percepțiilor umane. Redefinirea continuă a temelor și a programelor de arhitectură, în concordanță cu necesitățile aflate în permanență schimbare, este un deziderat al educației de arhitectură actuale, iar pentru aceasta trebuie să cunoaștem temeinic trecutul, de la care ne putem inspira în permanență, pentru a putea prefigura viitorul. Este necesară înțelegerea spațiilor diferite – în plan istoric, geografic sau conceptual – prin abordări diferite; sunt surprinse pe parcursul procesului educațional unele momente de referință, marile încercări și reușite, așa cum se regăsesc ele în metamorfozările neîntrerupte ale spațiului arhitectural.

Arhitectura satisface nevoi umane tot mai complexe, rezultate dintr-un mod de viață în continuă schimbare – să privim doar cât de mult ni s-a schimbat viața din cauza pandemiei care s-a propagat în 2020; programele de arhitectură, ca o expresie a umanului, se află și ele în continuă schimbare. Clădirea, sau spațiul conținător al acestor programe, trebuie să reflecte de asemenea schimbarea. Cei care încearcă să facă preziceri despre viitor privesc cu preponderență tendințele de ultimă oră, cu implicații în modul de gândire și proiectare a clădirilor sau spațiilor arhitecturale, din următoarele direcții: utilizator, tehnologie, sustenabilitate/probleme de mediu, expresie arhitecturală.

În procesul de transformare a arhitecturii contemporane există din ce în ce mai puține certitudini și, dintre toate acestea, una este aceea că transformarea arhitecturii are loc datorită progresului tehnologic, al noilor materiale și tehnologii aplicate în domeniul construcțiilor. Însușirea progresului tehnologic este una din pietrele de încercare ale arhitectului din ziua de azi; rapiditatea cu care se derulează schimbările este evidentă în întreaga lume; în numai treizeci de ani, de la câteva experimente izolate, contestate sau ignorate, construcțiile tehnologic-avansate au deve-

nit omniprezente și tot mai complexe. Problemele specifice de proiectare sunt influențate de evoluția tehnologică; materialele și tehnicile de construcție, cunoscute la un moment istoric dat, au influențat realizarea constructivă și structurală a spațiilor arhitecturale, în interdependență cu cerințele de ordin practic, estetic, social, de reprezentare, generând mutații ale formelor planimetrice și volumetrice. Aceste forme de spații apar, se mențin, dispar sau revin în formule reinterpretate. Tehnologiile moderne își aduc aportul asupra nivelului de confort fizic în clădirile moderne: instalații, climatizare, utilizarea înaltei tehnologii și informației în controlul, supravegherea și gestionarea clădirii; în prezent știința și tehnologia modernă computerizată oferă posibilitatea de a controla în cele mai mici detalii acustica și sonorizarea unui spațiu, modelându-se diverse scenarii posibile (sala plină, goală, sunet vorbit, cântat, muzică instrumentală). Clădirile viitorului sunt clădiri inteligente, care sunt programate să se autogestioneze. Rezolvări tehnice care se reflectă în conturarea unor senzații psihologice dorite, căutate, calitatea percepției distribuită pe zone, control acustic, limitarea deschiderilor, modificări ale dimensiunilor compartimentărilor și ale cubajului de aer pot fi menționate pe rând.

Progresul tehnologic rămâne una dintre puținele certitudini din evoluția științei construcțiilor: faptul că azi construim mai repede, mai ușor decât în trecut. Arhitectura tehnologică pornește și evoluează concomitent cu tehnologia mijloacelor de producție și cu evoluția științei în general. Ea este consecința nevoii de rezolvare a unor probleme practice: deschideri mari ale spațiilor interioare nefragmentate de elemente structurale, viteză de execuție a construcțiilor, reducerea costurilor, întreținere ușoară etc. Se poate constata astfel trecerea, în decurs de un secol, de la o fază a constrângerilor arhitecturale impuse atât formal, cât și constructiv, la o fază a unei nelimitate libertăți, concretizată într-o gamă largă de posibilități în planul expresiei plastice arhitecturale.

Problemele de mediu sunt, în acest moment, una dintre sursele de pesimism ale umanității. Apariția lor a fost generată tocmai de dorința și străduința omului spre mai bine, de lupta continuă de dominație a naturii, însă azi ceea ce numim progres se dovedește a fi un drum riscant. Și atunci încotro se îndreaptă arhitectura prin prisma acestei clauze? Noi curente și atitudini au apărut prin anii '80, după criza petrolului, ca o consecință a problemelor de protecție a mediului legate de economia de materiale, reducerea consumurilor energetice, reciclare, atenție crescută asupra problemei deșeurilor etc. Consumurile energetice, costurile de întreținere sunt acum abordate încă de la faza de proiect. În acest moment, toate domeniile de activitate umană, inclusiv arhitectura, trebuie să fie sustenabile și să țină cont de consecințele pe termen lung și impactul avut asupra mediului înconjurător.

O seamă de idei de avangardă ce reies din proiecte realizate, studii și concursuri de arhitectură sunt exemple ce reliefează direcțiile de abordare ale clădirilor contemporane și tendințele arhitecturale (capacitate variabilă, flexibilitate sub diverse aspecte, aspect plastic arhitectural studiat în relație cu contextul urban). Se afirmă o tendință de reconsidere-

rare a tiparelor, prin formularea unor propuneri adecvate cu direcțiile de dezvoltare contemporane, și cu realitățile sociale, economice, tehnologice. Totul este privit într-o perspectivă restructurantă, revenind mereu termenii ca:

- _procese ale dezvoltării sustenabile
- _rețele culturale, comunitate, incluziune socială
- _variabilitate și capacitatea de adaptare în timp
- _simplificare și esențializarea spațiului și a echipamentelor
- _reducerea cheltuielilor de investiție și de exploatare
- _exploatarea intensivă a spațiului.

Conturarea temei program poate fi concretizată în: scheme funcționale, module funcționale, modele de alocare a spațiului în consens cu factorii de interes din domeniu, în vederea amenajării unor clădiri rezonabile din punctul de vedere al prețului și aspectului, flexibile și funcționale pe durata întregii zile, în care să-și desfășoare activitatea în mod optim toți utilizatorii. Asimilând în modul cel mai accelerat formele complexe ale culturii digitale, clădirea își reassemblează propriul arsenal de mijloace de exprimare artistice. Un ecran poate însemna extensia spațiului, deschiderea către o serie de noi universuri.

Toată această răscolitoare căutare, ce surprinde pluralitatea mijloacelor și a problemelor ridicate, continuă și va continua să fie baza procesului educațional de arhitectură. Teoriile actuale asupra necesității imaterializării spațiului concret arhitectural sunt emise tocmai cu scopul realizării unei coincidențe a spațiului spiritual cu cel material. Și cel mai bine poate fi imaginat în transpunerea spațiului de învățământ de arhitectură ideal.

Crearea unui mediu educațional adecvat care să stimuleze învățarea și să pună în evidență dimensiunea interculturală și pe cea a incluziunii sociale în contextul societății actuale reprezintă una dintre condițiile esențiale dezvoltării studenților. Aspectele societății contemporane ca globalizarea, digitalizarea și creșterea din sectorul creativ și al inovației impun de asemeni și o re-conceptualizare a spațiilor educaționale.

Conceptul de școală, deși a luat forme diferite, modelat fiind de contextul socio-cultural în care a apărut, a rămas în esență același timp de mii de ani, caracterizând un grup de oameni care se întâlnesc în scopuri educative. Cum între educație și societate a existat întotdeauna o relație de covalență, studiul nevoilor societății va determina motorul corect de funcționare al educației, bazat pe modelele și răspunsurile generate de predecesori, conform unui scurt istoric pe care îl vom parcurge în continuare. De la instruirea unor ucenici în vederea desăvârșirii unei munci (scriptoriile Egiptului antic), la instruirea sportivă a unor tineri pentru competiții (antichitatea greacă), de la discuții filozofice între oameni de cultură, la discuții educative cu copiii, de la predarea unui grup restrâns aproape familiar, la predarea în masă pentru sute de persoane simultan, conceptul de școală a rămas în esență același – un grup care ascultă pe cineva cu mai multe cunoștințe într-un domeniu. Ceea ce se schimbă

constant sunt practicile educaționale și cadrul fizic. Școlile realizate odată cu revoluția industrială aveau ca scop crearea unor adulți care să constituie forță de muncă, care să lucreze în sectorul de producție sau servicii și care să crească economia țărilor afectate de războaie. Aveau nevoie de profesioniști în anumite domenii, nu de oameni care să gândească. Accentul se punea pe materii teoretice și pe lucru practic care implica urmărirea unor instrucțiuni date. Din păcate multe sisteme de învățământ au rămas ancorate în acest model¹. Ideea inovatoare cum că fiecare elev este diferit și are maniera sa proprie de a învăța, iar curiozitatea și dorința de învățare vin de la sine dacă copilul are un mediu accesibil și interactiv care să îi permită explorarea, este ideea de bază a modelului pedagogic revoluționar promovat de Maria Montessori, pedagog și psihiatru italian² (Montessori, 1992, p. 24). Învățarea experimentală este un alt curent care se bazează pe observarea și analizarea unui fenomen și interpretarea consecințelor³. Procesul se desfășoară astfel: practică – observare – înțelegere – exersare. În tot acest proces, greșeala este văzută ca un stimulent pentru perfecționare. Psihologul american John Dewey, autorul cunoscutei expresii „Learning by doing”, înființează, în jurul anului 1900, Școala Experimentală din Chicago unde însuși spațiul arhitectural este un experiment: plan liber, pereți de compartimentare mobili, table și mobilier mobil. Școala este practic un singur spațiu ce cuprinde toate activitățile didactice din timpul unei zile de școală.

Învățarea se face practic prin utilizarea creativității și observării și nu a memorării. În context european, învățarea experimentală este inclusă în curricula Școlii Waldorf înființată în 1919 în Stuttgart de către pedagogul austriac Rudolf Steiner⁴. Scopul școlii Waldorf este de a crea un curriculum adecvat dezvoltării elevului care să integreze holistic experiențele practice, artistice, sociale și academice. Conceptul dezvoltat de pedagogul italian Loris Malaguzzi în Școala Reggio Emilia este învățarea de la celălalt și explorează dimensiunea socială a educației. Se subliniază importanța lucrului în echipă și dezvoltarea abilităților de cooperare și comunicare prin dezbateri, argumentări și acceptarea unor păreri diferite în cadrul grupului.

Sectorul de muncă din domeniile creative este în continuă creștere iar societatea are nevoie de oameni inovatori, viitorul putând fi speculat doar de mințile creative. Informația este foarte ușor de accesat prin

1 Părinții și profesorii sunt obsedați de performanță în materiile teoretice, de scoaterea pe bandă a olimpicilor și de compararea școlilor în rezultatele obținute. Rezultatele se văd în ieșirea din școală a unor copii inadaptați social, fără respect față de mediu și față de ceilalți, aflați într-o continuă competitivitate cu celălalt, materialisti, fără simț estetic și sensibilitate la frumos și aflați în imposibilitatea de a fi creativi.

2 „... children allowed to develop according to their inner laws of development would give rise to a more peaceful and enduring civilization.”- Maria Montessori

3 individul învață 10% din ce citește, 20% din ce aude, 30% din ce vede și 80% din ce experimentează (Sprouts, 2015)

4 Școala Waldorf pune accent pe activități ca pictura, muzica, teatrul, sculptura, grădinaritul și jocuri necompetitive. La fel ca în cazul școlii Montessori, nu există teme și teste, promovându-se valori morale ca prietenia și empatia și nu competitivitatea și compararea cu celălalt. Elevii nu învață pentru a lua o notă mare, ci învață pentru că sunt stimulați de curiozitatea de a descoperi.

intermediul tehnologiei și nu mai este nevoie de memorarea acesteia, ci de interpretare, corelare și adaptare. Domeniile teoretice, umaniste și artistice trebuie să aibă aceeași greutate iar acest echilibru trebuie să se reflecte și în arhitectura spațiilor educaționale. Inovarea apare atunci când disciplinele se intersectează, prin urmare școlile trebuie să permită colaborarea între acestea prin spații flexibile care să permită gruparea, regruparea și reconfigurarea.

În modelul pedagogic centrat pe elev/student, acesta este tratat ca un egal, este implicat în activități de echipă, învață să colaboreze, să comunice și să dezbate diferite idei și este liber să aleagă ce și în ce mod să studieze. Se pune accent pe interacțiune, interdisciplinaritate, lucru în echipă sau învățarea auto-didactică. În spațiul arhitectural al clădirilor pentru educație, acestea sunt transpuse în spații comune (curte, atrium, holul central), ateliere și săli de curs flexibile și transparente, auditoriul pentru evenimente și spații intermediare care permit învățarea informală (Hoffman, 2014). Școala dinamică este un concept care propune spații flexibile ce permit mișcarea prin rearanjarea fără efort a mobilierului pentru diferite activități, prezența a diferite tipuri de mobilier pentru ședere (scaune, canapele, perne, taburete etc.), scaune și bănci ajustabile. Toate acestea contribuie la prevenirea statului în aceeași poziție prea mult timp care afectează atât coloana, cât și capacitatea de concentrare (OWP/P Cannon Design, 2010). În *Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice*, psihologul Howard Gardner (2012) subliniază nevoia de învățare în modul propriu, afirmând că fiecare copil își dezvoltă mai puternic anumite abilități și învață în stilul său în funcție de tipul de inteligență predominant: vizual-spațială, naturalistă, logico-matematică, interpersonală, intrapersonală, verbal-lingvistică, existențială, corporal-kinestezică sau muzicală. Profesorul trebuie să adapteze metodele pedagogice astfel încât să acopere toate tipurile de inteligențe ale elevilor iar mediul educațional trebuie să ofere oportunitatea învățării prin mijloace diferite: materiale vizuale, audio, tactile etc.

Educația STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) este o metodă inițiată în Statele Unite ale Americii în 1957 din dorința de a deveni lideri pe plan mondial în acest sector al inovației. STEM reprezintă un concept educațional ce se bazează pe educarea elevilor în cele patru discipline care o compun, folosind o abordare interdisciplinară și practică cu aplicații în lumea reală. Educația STEM Creativă implică folosirea principiilor STEM + Arte integrând și domeniile umaniste și artistice printr-o abordare holistică. Robotica este o materie relativ nouă care se introduce treptat în școli, prezentă deocamdată la nivel de activitate extracurriculară sub forma de concursuri între echipe de elevi/studenti. Educația STEM are nevoie de spații specializate și de echipamente corespunzătoare.

Cadrul fizic al mediului educațional trebuie configurat astfel încât să permită utilizarea acestor metode pedagogice și să nu inhibe dezvoltarea din toate punctele de vedere ale utilizatorului printr-o arhitectură rigidă și austeră. „Noi modelăm clădirile și ele în schimb ne modelează pe noi” spunea Winston Churchill și rămâne de actualitate această remarcă.

Noile direcții în educație menționează noțiuni ca **flexibilitatea, adaptabilitatea, varietatea și multifuncționalitatea și transparența**, pentru a acoperi o gamă cât mai largă de necesități și activități. Acestea se traduc prin posibilitatea de re-configurare a spațiului utilizând mobilierul în diferite moduri, prin posibilitatea de cuplare sau separare a spațiilor cu ajutorul unor elemente de compartimentare mobile sau pur și simplu prin posibilitatea de a desfășura activități în locuri diferite pentru că, precum spune arhitecta Rosan Bosch, „cel mai flexibil lucru dintr-o clădire ești TU!” (TEDx Talks, 2013).

Învățarea pe bază de proiect este bazată pe realizarea de proiecte pe o perioadă mai lungă de timp în care studenții investighează, descoperă și răspund unei probleme, cereri sau provocări complexe. Metoda lasă în urmă memorarea pentru examinarea tradițională și provoacă studentul să elaboreze un proiect propriu pe care să îl prezinte mai apoi în cadrul unei discuții cu invitați. Proiectele se concentrează pe obiectivele de învățare din curriculum dar și pe dezvoltarea unor abilități precum gândirea critică, înțelegerea, rezolvarea problemelor, colaborarea, exprimarea și auto-gestionarea timpului și a resurselor.

Arhitectura este o **disciplină care evoluează prin atitudine critică și cunoaștere**. Ea pune în contact discipline, obligă la re-creare de loc, context și atitudine, prin înțelegere și aprofundare profesională a datelor unui viitor construit. Sunt posibile următoarele tipuri de intervenție ce se pot concretiza în studii de caz pentru proiectele studențești, cu precădere pentru cele din anii mari de studiu:

- _reabilitarea funcțională a spațiilor sau a clădirilor
- _conversia funcțională a clădirilor existente
- _implantarea unei clădiri noi într-un amplasament liber pe baza unui plan urbanistic
- _spații și intervenții temporare.

În fiecare caz, concepte ca **loc, sit, spațiu, context, regionalism** nu trebuie doar înțelese, ci și actualizate prin studiu practic. Este necesară găsirea soluțiilor optime, un registru extrem de largit fiind disponibil celor implicați în realizarea lor.

Pe de altă parte, numărul mare de considerente care trebuie avute în vedere în configurarea spațiilor educaționale a condus la conceptul de design universal sau „o mărime universală pentru toți” – o singură clădire care să fie accesibilă și persoanelor cu dizabilități și care poate fi adaptată cât mai multor activități educaționale atât pentru elevi/studenti, cât și pentru comunitate. Designul încorporează 3 principii ale flexibilității: **metode multiple de prezentare, opțiuni multiple de participare, modalități multiple de exprimare**. Acestea se traduc la nivelul spațiului arhitectural în spațiile multifuncționale care permit utilizarea în diferite moduri și pentru diferite activități educaționale. Cel mai important aspect al predării și învățării este comunicarea iar mediul trebuie să faciliteze aceasta și să ofere posibilitatea utilizării diferitelor metode de comunicare. Rosan Bosch definește astfel cinci concepte care

descriu metode prin care se poate realiza comunicarea, pe care le transpune în arhitectură:

_comunicarea dintr-o singură direcție către publicul care ascultă – modelul amfiteatrului sau al claselor tradiționale

_concentrarea și învățarea în mod individual în liniște dar într-un mediu în care îi poți vedea și pe ceilalți că învață – diferite spații informale: nișe, mobilier organic și separeuri

_întâlniri, discuții de grup, dezbateri care pot avea loc în mici amfiteatre, mese pentru mai multe persoane

_comunicarea din toate direcțiile care caracterizează toate spațiile comune (coridoare, holuri, cantină etc.) unde nivelul de zgomot este ridicat dar în același timp are loc un schimb rapid de informații

_comunicarea prin mișcare și experimentare care implică utilizarea corpului.

Spațiul este eliberat pentru a face loc unui mediu de educație liber și interactiv.

Într-un mediu flexibil de învățare, în care biblioteca ocupă un loc aparte, toate celelalte spații sunt dispuse astfel încât studenții și profesorii să se poată deplasa liber și să aleagă locurile cele mai potrivite activităților pedagogice. Mobilierul confortabil ca de *living room* invită la convorbiri și lucru în grup, în timp ce separeurile oferă spațiu pentru imersiune în studiu individual. Având un mediu bogat și flexibil, studenții nu mai trebuie să stea așezați în bănci toată ziua. Ei sunt liberi să aleagă spațiul în care vor să își petreacă timpul și vor să rămână chiar și după program, să socializeze, să învețe împreună sau să citească pentru că mediul educațional oferit este plăcut și stimulant.

Tehnologia înlocuiește progresiv instrumentele de predare tradiționale. Chiar dacă nu ar fi fost introduse accelerat din cauza pandemiei, tot aceasta ar fi fost evoluția inevitabilă a metodelor de lucru. Tabla neagră pentru scrisul cu creta este înlocuită de tabla albă pentru scris cu markere și pentru utilizare proiecțiilor video sau de ecrane controlate digital; lecțiile și cursurile sunt înlocuite de materiale media – videoclipuri educative, documentare; manualele sunt înlocuite de tablete ce conțin e-Book-uri și pot fi controlate de profesor și actualizate permanent⁵. Conferințe susținute pe Zoom Meeting, Google Classroom, cataloage online, supraveghere video, tabla interactivă cu *touchscreen* – jocuri și concursuri cu variante de răspuns pe care copiii le bifează de pe tabletele sau telefoanele lor, aparate de tăiere la laser și imprimante 3D, toate acestea reprezintă noile materiale didactice și mijloace de comunicare. Educația STEM, menționată anterior, impune achiziționarea de echipamente tehnologice care să permită construirea de roboți și experimentele științifice⁶. Studiile realizate în Europa arată că tinerii petrec în medie

⁵ Coreea de Sud a înlocuit deja toate manualele cu tablete încă din 2015. Software-uri precum SmartSync permit profesorului să controleze informația apărută pe tabla electronică inteligentă și pe tabletele copiilor.

⁶ Școala Viitorului din Philadelphia nu utilizează aproape deloc hârtie

6-8h ore/zi în fața unui ecran și doar 40minute/zi în fața unui material printat. Majoritatea au afirmat că folosesc internetul pentru a discuta cu colegii lor despre teme, proiecte și teste. Prin urmare nu putem exclude tehnologia din mediul educațional actual, ci trebuie să înțelegem mai bine modul în care să o utilizăm în procesul de învățământ de arhitectură, fără repercusiuni pe termen lung.

În concluzie, o tendință actuală a spațiului ideal pentru o unitate educațională de arhitectură ar fi un mix între tehnologie, natură, confort și versatilitate. Sustenabilitatea și responsabilitatea față de mediu reprezintă aspecte importante, astfel că facultatea devine un pol social cu atribuții în educarea comunității și în acest sens. Cunoștințele dobândite de studenți în procesul de învățare contribuie la dezvoltarea capacității de a-și exercita meseria, a formării personalității, a cunoașterii teoriilor necesare și a dobândirii unor abilități care îl vor ajuta pe viitorul profesionist să se integreze și să contribuie la progresul societății.

De aceea proiectul *SCHOLAR ARCHITECT – Creșterea calității științifice și didactice în învățământul de arhitectură* propune o seamă de activități care facilitează pregătirea continuă a cadrelor didactice în contextul susținerii activității on-line sau în sistem hibrid, însumează obiective destinate suportului studenților la resurse de cercetare academică, la webinarii și workshop-uri cu tematici diverse, ancorate în problematicele enunțate anterior, propune cursuri și prelegeri cu teme actuale cum ar fi sustenabilitatea în arhitectură, digitalizarea și robotica, sau teme mai generale despre comunicare, prezentare, documentare. Intenția este de a promova calitatea activității didactice și de cercetare la nivelul tendințelor contemporane ale educației internaționale de arhitectură, pe baza deontologiei și a eticii academice. De asemeni focusul este stabilit și pe optimizarea mijloacelor de învățare specifice pentru a facilita comunicarea în mediul profesional și nu în ultimul rând, proiectul urmărește modul în care noile tendințe și tehnologii influențează cercetarea, conceperea și construcția arhitecturii. Este vizat un spațiu universitar performant din toate punctele de vedere, pentru un viitor sustenabil.



Fig. 1. Holul poate fi spațiu temporar pentru prelegeri de *Teoria proiectului* sau workshop.



Fig. 2. Atmosferă informală în cadrul deschiderii unui workshop internațional – 2018



Fig. 3. Coridorul este un spațiu de expoziție ideal într-o școală de arhitectură.



Fig. 4. Un workshop pe macheta la scara mare – provocarea de a lucra în echipă.

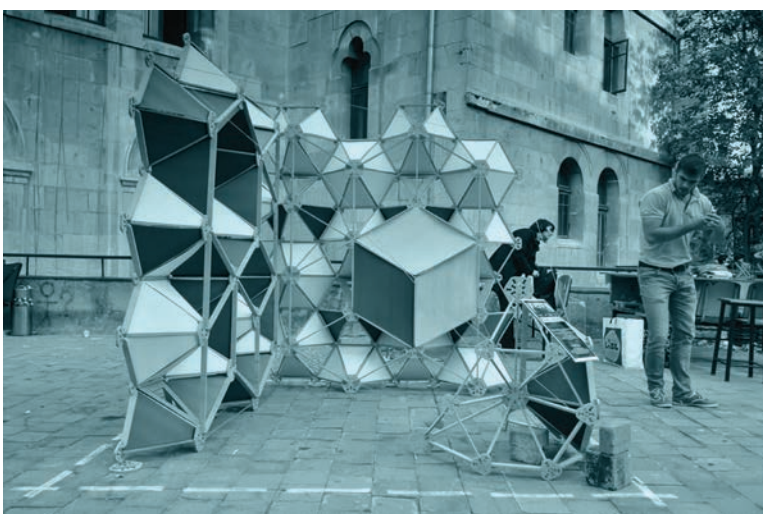


Fig. 5. Un spațiu de lucru pe terasa facultății și prezentare machetă masterplan, tot pe coridor.



Fig. 6. Atmosferă de atelier.

Referințe

Gardner, Howard E. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York, NY: Basic Books.

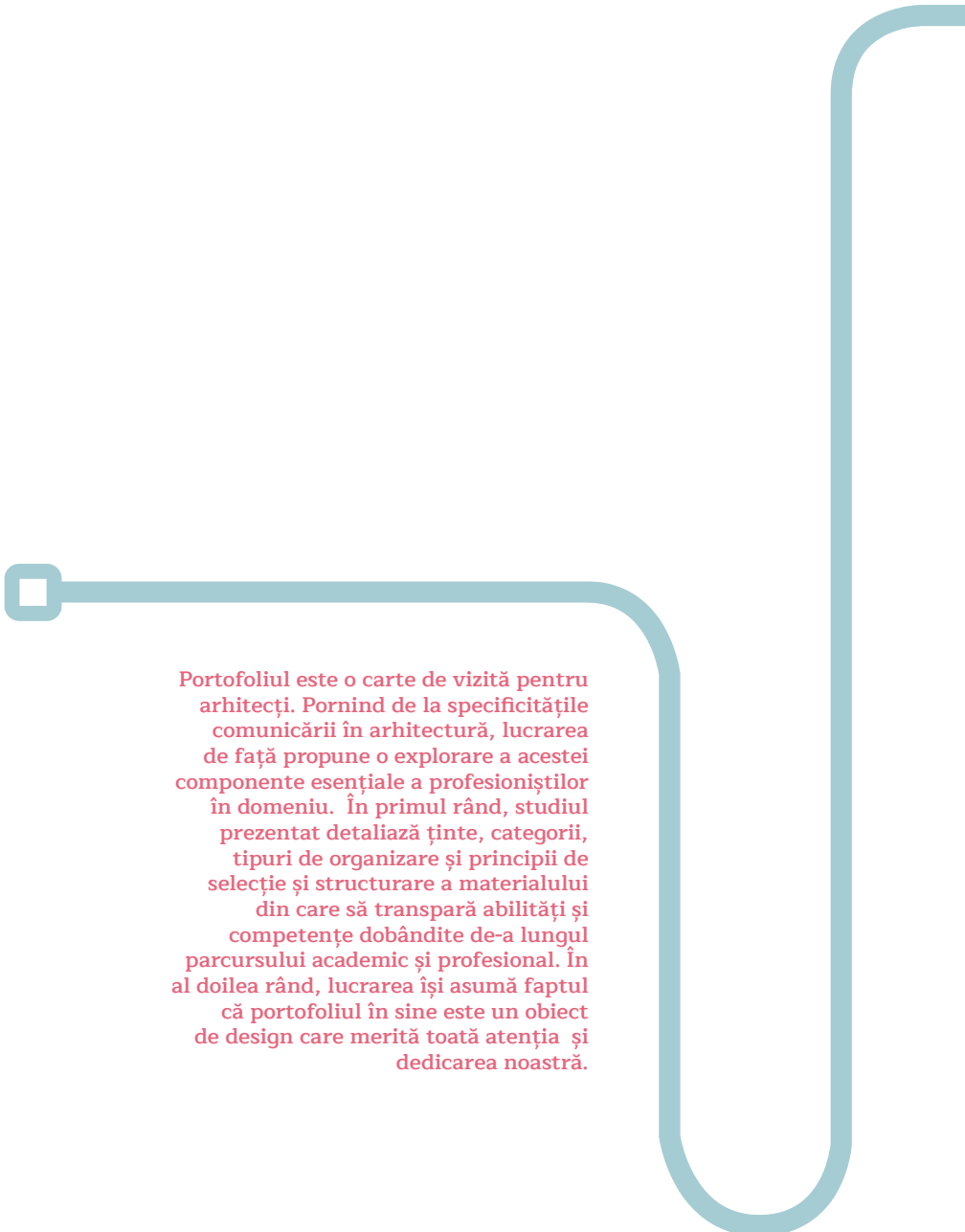
Hoffman, Hans Wolfgang. (2014). 5500 years of Detention. In Natascha Meuser (ed.). *Construction and Design Manual: School Buildings*. (pp. 10-33). DOM publishers. Berlin

Montessori, Maria (1992). *Education and Peace*. Oxford: ANC-Clio.

OWP/P Cannon Design, Inc., VS Furniture, & Bruce Mau Design. (2010). *The third teacher: 79 ways you can use design to transform teaching & learning*. Abrams Books

Sprouts (2015, 24 septembrie). *Experiential Learning: How We All Learn Naturally*. <https://www.youtube.com/watch?v=5d71xhEbjDg&t=0s>

TEDx Talks. (2013, 17 noiembrie). *Designing for a better world starts at school: Rosan Bosch at TEDxIndianapolis*. https://www.youtube.com/watch?v=q5mpeEa_VZo



Portofoliul este o carte de vizită pentru arhitecți. Pornind de la specificitățile comunicării în arhitectură, lucrarea de față propune o explorare a acestei componente esențiale a profesioniștilor în domeniu. În primul rând, studiul prezentat detaliază ținte, categorii, tipuri de organizare și principii de selecție și structurare a materialului din care să transpară abilități și competențe dobândite de-a lungul parcursului academic și profesional. În al doilea rând, lucrarea își asumă faptul că portofoliul în sine este un obiect de design care merită toată atenția și dedicarea noastră.

**o discuție despre
comunicare.**

**□ perspective asupra
portofoliului în arhitectură**

Introducere

Relația arhitecturii cu sfera comunicării este pe cât de complexă, pe atât de importantă în profesia noastră. Învățământul de arhitectură deschide un orizont pe care mai apoi, ca viitori profesioniști, arhitecții îl particularizează și nuanțează. Nu întâmplător Verzijl (1997, p. ii) afirma că: „arhitectura este în primul rând despre comunicare”. Importanța comunicării în arhitectură vine și din faptul că avem de a face cu o disciplină aflată la graniță, având implicații în multiple domenii ale vieții. Complexitatea fenomenelor la care arhitectura trebuie să răspundă face necesar un dialog permanent în interiorul profesiei, dar și în afara ei. Alexandros N. Tombazis în lucrarea *Scrisoare către un tânăr arhitect* lansa următorul îndemn: „Amintește-ți că arhitectura înseamnă dialog. Pentru a conduce (și va trebui s-o faci) întâi învață să ascuți și să înțelegeți” (Tombazis, 2008, p. 57).

Pornind de la câteva considerații generale vizavi de comunicarea în arhitectură, lucrarea de față își propune să aprofundeze o formă particulară de comunicare specifică profesiei – portofoliul studentului – identificând perspective, principii, direcții și resurse care pot veni în completarea mijloacelor de învățare specifice profesiei prin complementaritate.

Premise – comunicarea în arhitectură

În sens etimologic, termenul de comunicare își are originile în cuvântul latin „communis” cu sensul de împărțit, general. O definiție mai recentă și mai complexă vorbește despre comunicare ca un proces social și cognitiv cu două componente: transmiterea unui mesaj și generarea unui sens (Maier și Thalmann, 2008).

Într-un studiu publicat în 2015, Nima Norouzi (2015) identifica trei categorii de factori ce influențează comunicarea în arhitectură. Factorii semantici provin din necesitatea ca interlocutorul să decodifice corect

mesajul transmis. A doua categorie de factori, cei emoționali, se bazează pe conținutul mesajului și impactul lui emoțional. Pentru un succes al comunicării este necesar a fi tratate în egală măsură ambele componente și urmărite în permanență eventualele discrepanțe ce pot apărea în procesul comunicării. Al treilea nivel de influență este cel tehnic și privește structurarea informației și modul de transmitere.

Într-o perspectivă mai radicală dar interesantă, lucrarea *Civilizația Anal-fabetismului* (Nadin, 2016) plasează civilizația actuală dincolo de limbaj. Pentru Nadin lumea de azi este „o realitate extrem de fragmentată de sublimbaje, imagini, sunete, expresii corporale și convenții noi” (Nadin, 2016, p. 23) iar alfabetul și limba sunt un angajament recent în istoria speciei. Formele vizuale de comunicare substituie treptat limbajul scris: „Imaginile se substituie textului, sunetele adaugă ritm, sau nuanțe, reprezentările vizuale, altele decât cuvântul scris, ajung să predomine, animația introduce dinamica acolo unde cuvintele scrise puteau doar să sugereze” (Nadin, 2016, p. 23). Pe de altă parte, tehnicile și programele într-o permanentă evoluție determină o „vizualitate tangibilă” (Breen, 2013, p. 27). Profesorul olandez Jack Breen susține că, în ultima decadă, modelele digitale au devenit o normă.

În arhitectură există trei categorii de procese supuse comunicării: descriptive, explorative și empirice. Procesele descriptive presupun explicația sistematică bazată pe argumentare. Din acest punct de vedere proiectul trebuie să răspundă câtorva întrebări fundamentale: Ce?, Cum?, De ce? devenind o modalitate de a chestiona idei pentru dezvoltarea unor opțiuni de proiectare. Iar acest lucru se întâmplă și pentru că arhitectura nu oferă soluții unice, ci variante infinite de rezolvare a problemelor. Latura explorativă pleacă de la o serie de ipoteze ce vor putea apoi să fie urmărite, testate, verificate prin procese empirice. Aceste ipoteze vizează caracteristici, efecte, determinări și relații directe sau colaterale proiectului. Ultima categorie a empirismului ilustrează o alegere ca urmare a considerațiilor anterioare. În cadrul învățământului de arhitectură, această testare este realizată prin experimente, modelari, vizualizări și machete ce simulează la scară reală, sau la altă scară anumite componente ale proiectului (relația cu contextul, aspectele structurale, materialitatea etc.).

Dominante în procesul gândirii arhitecturale rămân însă limba și sistemul imagistic (textul și imaginea). Aceste tipuri de limbaj sunt folosite pentru a descrie și clasifica obiecte, pentru a prelucra și apoi memora informații. Sistemul imagistic al arhitecturii, remarca McGlynn (2013), lucrează cu obiecte reale și virtuale și joacă „un rol în gândire ce ne permite să considerăm rezultatele unor posibile aranjamente și transformări ale obiectelor” (Kosslyn și Rosenberg, 2011, p. 204). Caracteristicile sistemului imagistic permit extensia spațiului, limitarea câmpului vizual, limitarea rezoluției și lucrul cu percepția vizuală (McGlynn, 2013). Vizualul, ca o formă condensată a informației, facilitează transferul unor informații complexe și extinse în imagini mentale sintetice și esențializate. Pe lângă aceste mecanisme de prelucrare a informației, arhitectura folosește desenul interactiv ca modalitate de extindere a

abilităților cognitive. Desenul este mijlocul prin care realitatea în forma sa concretă devine o formă abstractizată, sintetizată, prin procese de selecție și interpretare. Crearea desenului și apoi citirea acestuia presupune un proces de traducere bidirecțională între reprezentare și descriere (Fish și Scrivener, 1990). Herbert (1993) vedea în desen un mijloc al unei interacțiuni ciclice între procesele grafice și cele cognitive.

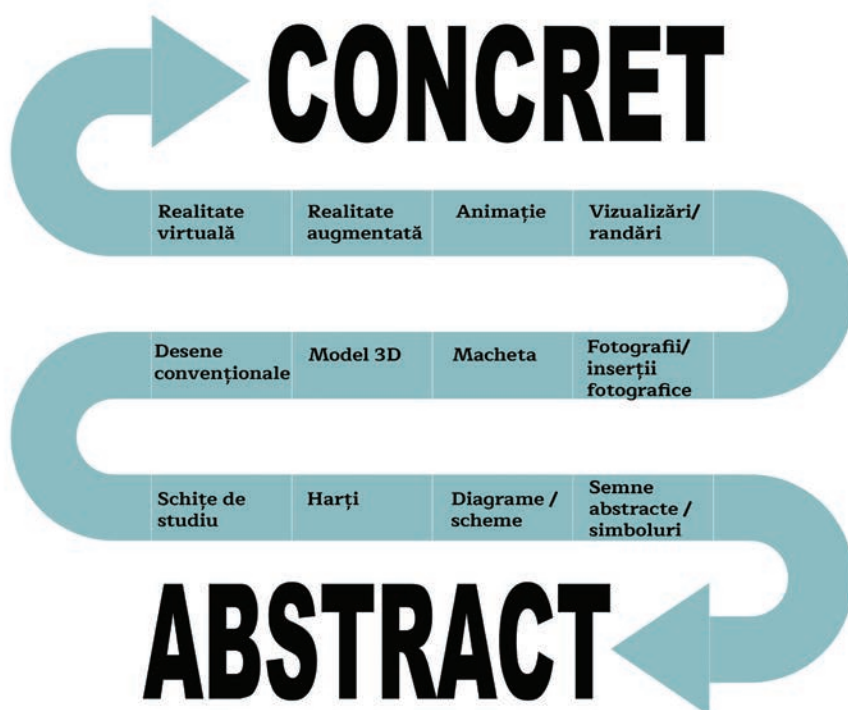


Fig. 1. Reprezentări în arhitectură – De la concret la abstract. © Oana Anca Abălaru Obancea

Portofoliul - o formă particulară de comunicare

În cadrul învățământului de profil și mai apoi în plan profesional, portofoliul reprezintă o carte de vizită, un element care are rolul principal de a ne prezenta unei audiențe, de cele mai multe ori necunoscute. Așadar, un prim scop al portofoliului este comunicarea (Luescher, 2017). Portofoliul devine astfel o interfață menită să transmită nu doar realizări, ci și credințe, idei, preocupări și aspirații care definesc un viitor profesionist. Acest proces presupune o coroborare între mijloacele vizuale (sistem imagistic) și text prin găsirea unui raport optim între acestea.

Simplificând, putem defini două categorii majore de paliere-țintă ale portofoliului unui student arhitect: în cadrul parcursului academic și în plan profesional. Definirea acestora este primul și poate cel mai important pas în elaborarea portofoliului, întrucât necesită un proces de adaptare și adecvare la particularitățile biroului / școlii de arhitectură și un studiu prealabil care va ghida apoi întreg procesul de organizare și selecție a materialului.

În plus, forma pe care o îmbracă portofoliul (carte, broșură, portofoliu online folosind platforme dedicate, site web etc.) va determina cerințe particulare în termeni de organizare, prezentare și selecție.

Designul portofoliului în sine este ca o piesă arhitecturală; ține de creație și utilizare (Luescher, 2017). Astfel, el reprezintă o oportunitate de a scoate în evidență abilități dobândite pe mai multe paliere precum abilități grafice, abilități tehnice, stăpânirea unor programe de arhitectură variate și complexe, abilități conceptuale și critice, preocupări curriculare și extracurriculare, din sfera arhitecturii și din afara ei etc. Selecția materialelor și proiectelor devine instrumentul primordial de expunere a acestor abilități.

Principii generale în elaborarea portofoliului

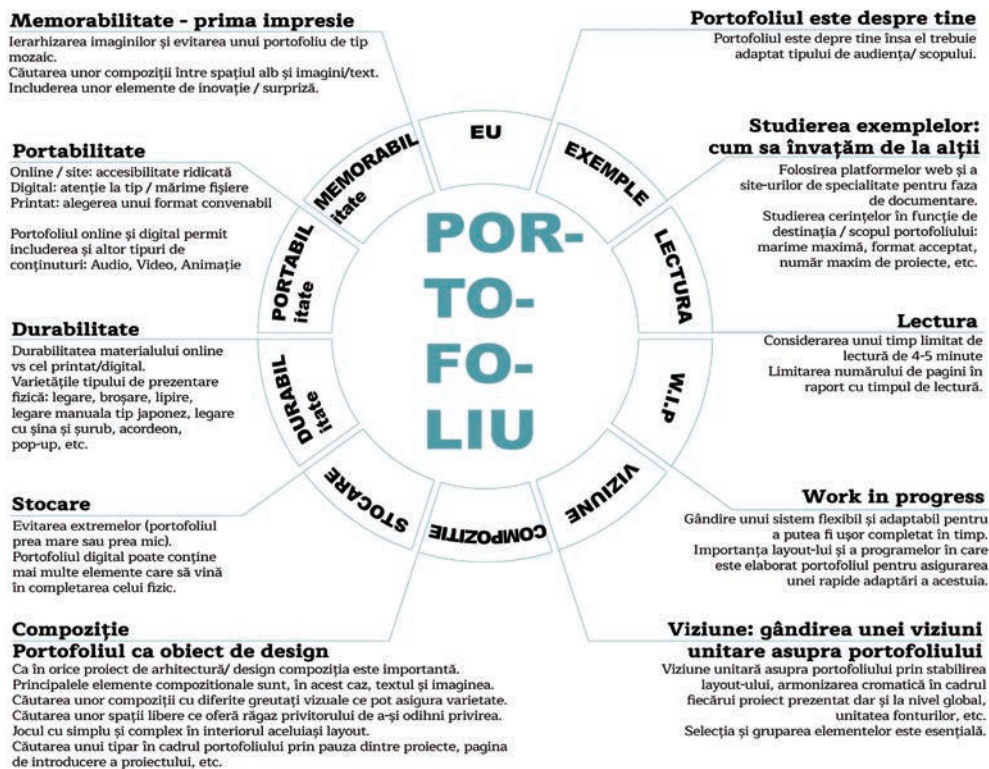


Fig. 2. Principii în elaborarea portofoliului. © Oana Anca Abălaru Obancea

În elaborarea portofoliului nu se poate vorbi despre o cale predefinită. Drumul fiecăruia trebuie să fie particular și să exprime cel mai bine etapa academică și/sau profesională în care se află. Faptul că portofoliul este o oglindă a aptitudinilor, competențelor, preocupărilor și viziunii noastre conturează premisele pentru un produs unic și original.

Toate principiile care vor fi enunțate și descrise mai jos trebuie puse în relație cu scopul și tipul portofoliului. O exemplificare în acest sens este cartea *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity* a lui Jakob Nielsen (2000). Referindu-se în particular la conținutul online de prezentare, autorul vorbește despre patru principii esențiale care ar trebui să ghideze acest tip de interfață de prezentare, trei dintre acestea fiind cu ușurință aplicabile portofoliilor online: conținut de mare calitate, actualizarea permanentă a acestuia și ușurința folosirii și vizualizării materialului (Nielsen, 2000).

Departate de a fi un ghid complet, schema reprezentată în Fig. 2 conține câteva componente identificate ca importante în elaborarea unui portofoliu în arhitectură și enunță câteva posibile implicații și aplicații ale acestora.

Elemente de structură, organizare și conținut

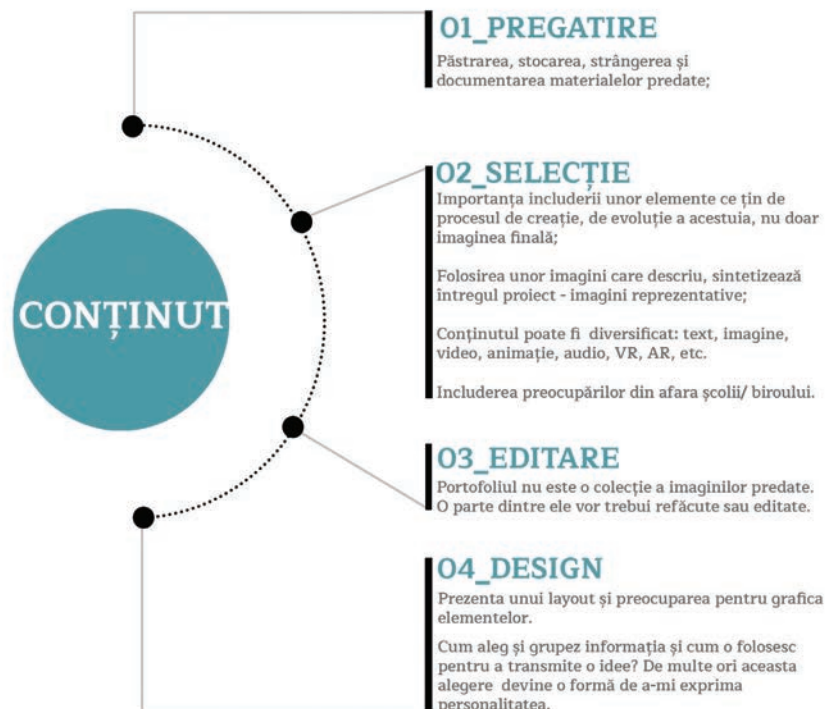


Fig. 3. Conținutul portofoliului. © Oana Anca Abălaru Obancea

Portofoliul nu este o simplă colecție de proiecte. Includerea mai multor proiecte și preocupări în interiorul unei prezentări unitare presupune operațiuni de pregătire, selecție, editare și design grafic. Fig. 3 sintetizează schematic câteva procese, prin care trece conținutul, premergătoare etapelor de organizare și structurare a portofoliului.

Structura este importantă deoarece stabilește relații specifice între elemente, fără a pierde din vedere ținta materialului pe care ne pregătim să îl creăm. Definirea acesteia este un pas fundamental în elaborarea propriu-zisă a portofoliului. Se pot identifica cinci elemente esențiale și recurente în cadrul acestui tip particular de prezentare, surprinse sintetic în ilustrația de mai jos.

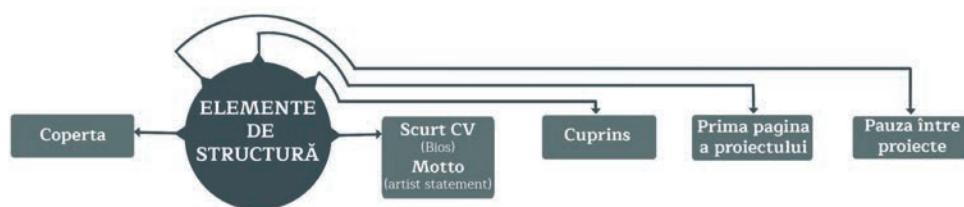


Fig. 4. Elemente de structură. © Oana Anca Abălaru Obancea

Tipul de organizare face referire la stabilirea unor criterii pentru ordonarea proiectelor selectate anterior. Fiecare dintre cele cinci tipuri identificate are o serie de avantaje ce trebuie atent cântărite în alegere.

_Organizarea în funcție de complexitate și abilități permite prezentarea acelor proiecte care arată nivelul maxim al abilităților și competențelor.

_Organizarea pe categorii de lucrări (academice, profesionale, *internship*, cercetare etc.) permite o flexibilitate a utilizării portofoliului în multiple scopuri.

_Organizarea pe categorii de programe de arhitectură este recomandată în special în cazul unui conținut foarte amplu de proiecte. Acesta este frecvent și modul de sistematizare a proiectelor în site-urile firmelor de profil, în expoziții de concurs de arhitectură etc.

_Organizarea în funcție de localizarea proiectelor este specifică firmelor mari de arhitectură care vor să exprime experiența lor în diverse și multiple contexte.

Concluzii

Elaborarea portofoliului este un proces ce însoțește întreaga noastră activitate academică și profesională. Ea este în sine un act creativ ce trebuie să comunice însă experiențe și aptitudini dobândite, pasiuni și preocupări care ne ghidează activitatea. Această formă particulară de comunicare are cerințe și atribuie specifice, care este bine să fie cunoscute.

Așa cum am văzut, portofoliul poate îmbrăca multiple forme și conținuturi iar studiul acestora determină în mare măsură un material de succes. Lucrarea a punctat, grupat și ierarhizat câteva elemente considerate importante construind o bază de la care să pornească aportul creativ individual. Poate cea mai importantă concluzie este că portofoliu reprezintă un material mereu perfectibil și adaptabil, ce evoluează odată cu studentul și profesionistul în arhitectură.

Referințe

Breen, J.(2013). Designerly Visualisation: Conceptions, methods, models, perceptions. In Morello, E.P. și Piga, B. (Ed.), *EAEA11 2013. Envisioning Architecture: Design, Evaluation, Communication*. (pp. 11-31). Roma:Edizioni Nuova Cultura.

Fish, J., și Scrivener, S. (1990) Amplifying the Mind's Eye: Sketching and Visual Cognition. *Leonardo*. 23 (1). (pp.117-126). Cambridge: The MIT Press. <https://doi.org/10.2307/1578475>.

Herbert, D. (1993). *Architectural study drawings*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Luescher, A. (2017). *The Architect's Portfolio : Planning, Design, Production*. London: Taylor and Francis.

Kosslyn, S. M., Rosenberg, R. S. (2011). *Introducing Psychology: Brain, Person, Group* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Maier, R. și Thalmann, S. (2008) Institutionalised collaborative tagging as an instrument for managing the maturing learning and knowledge resources, In *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Vol. 1. No. ½. (pp.70–84).

McGlynn, M.J. (2003). Thinking it through: the importance of study sketches and the implication for design education. In Morello, E.P. & Piga, B.(Ed.), *EAEA11 2013. Envisioning Architecture: Design, Evaluation, Communication*. Roma:Edizioni Nuova Cultura

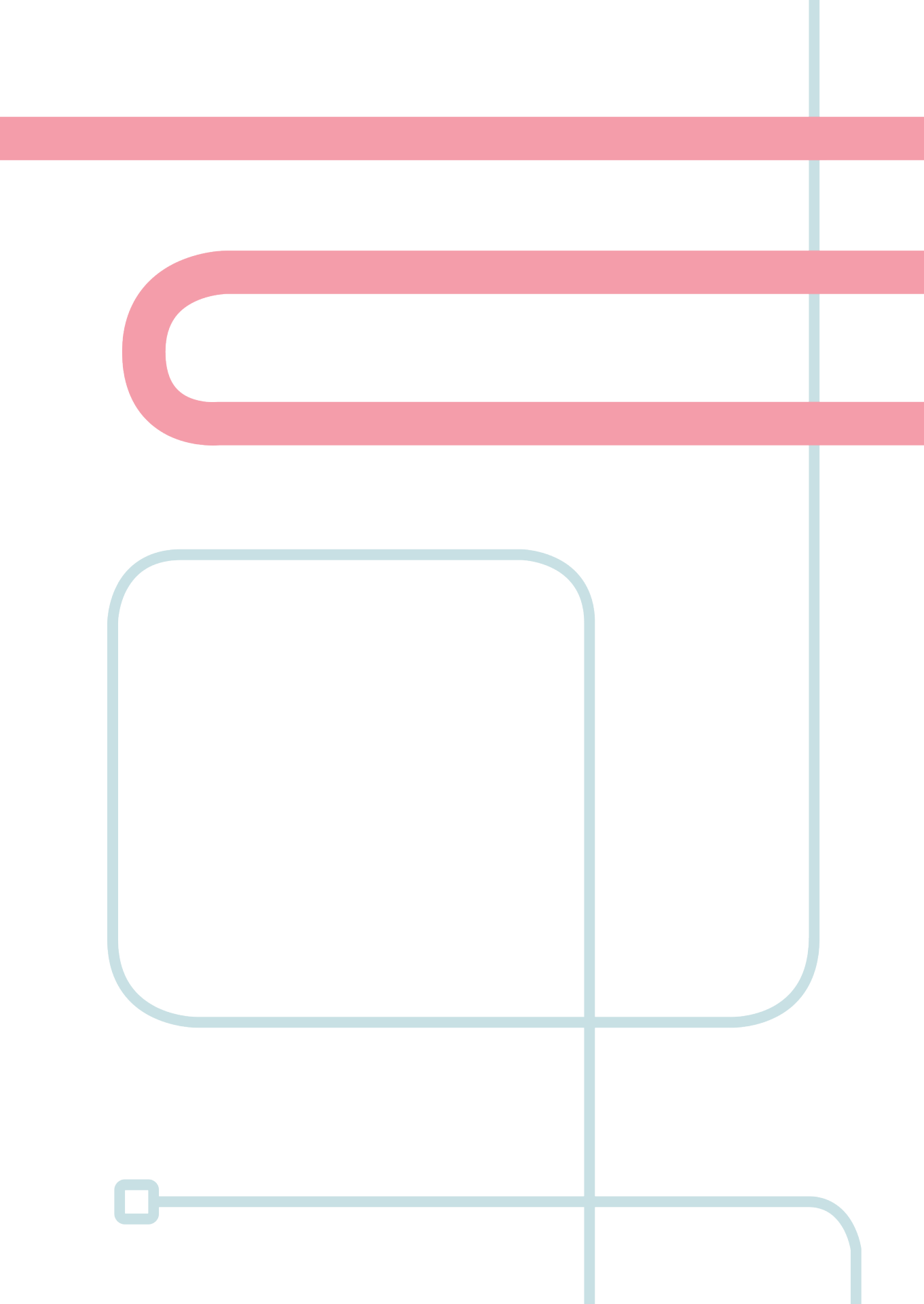
Nadin, M.(2016). *Civilizația analfabetismului*. București: Spandugino

Nilson, J. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Michigan: New Riders

Norouzi, N., Shabak, M., Bin Embi, M., Khan, T. (2015) The Architect, the Client and Effective Communication in Architectural Design Practice. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 172. (pp 635–642). doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.413

Tombazis, A. (2008). *Scrisoare către un tânăr arhitect*. Atena: Libro

Verzijl, W. I. (1997). Introduction. In *Archidea*. Autumn. XVI. (pp i-i)



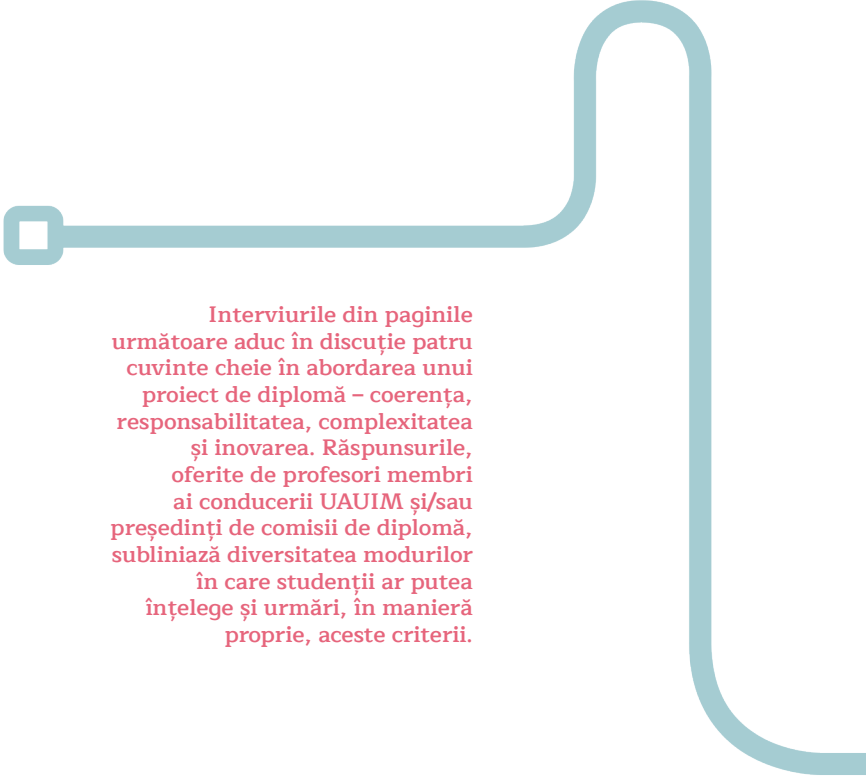


tendințe contemporane

_predare

_cercetare

_evaluare



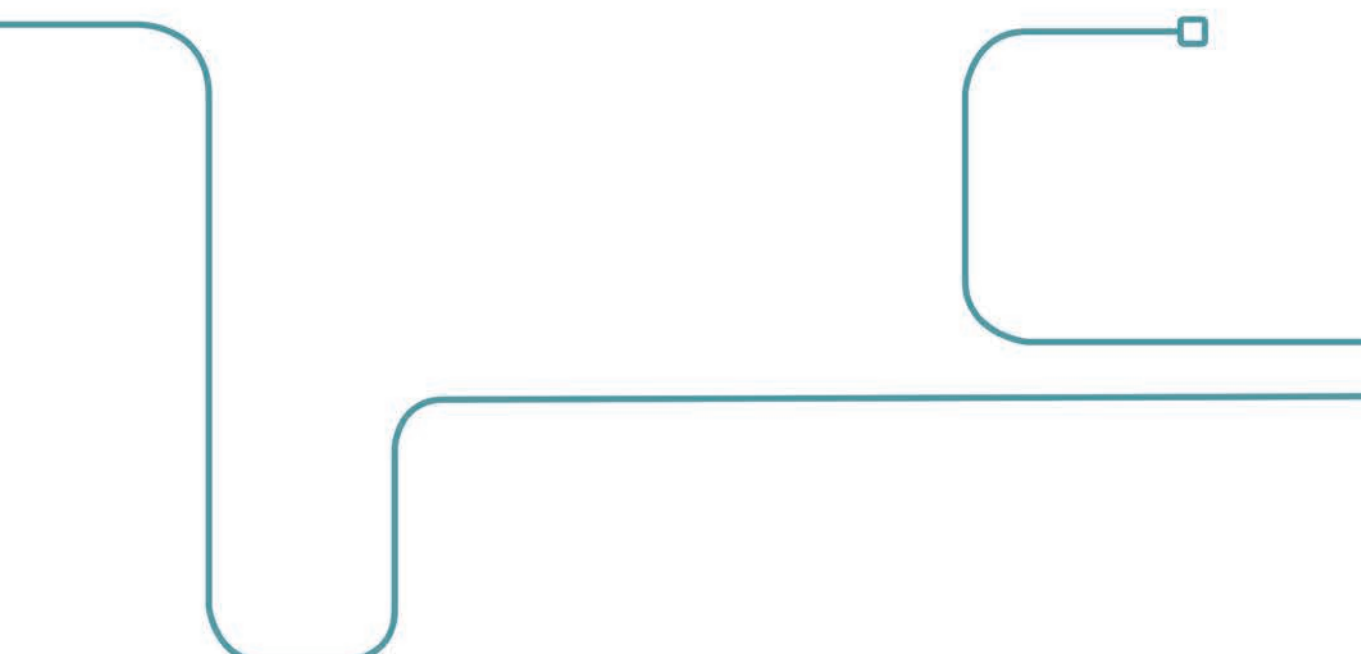
Interviurile din paginile următoare aduc în discuție patru cuvinte cheie în abordarea unui proiect de diplomă – coerența, responsabilitatea, complexitatea și inovarea. Răspunsurile, oferite de profesori membri ai conducerii UAUIM și/sau președinți de comisii de diplomă, subliniază diversitatea modurilor în care studenții ar putea înțelege și urmări, în manieră proprie, aceste criterii.

**diploma în patru
cuvinte cheie.
interviuri.**

prof. dr. arh. **Marion MOICEANU**

Rector UAUIM





Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Este foarte important ca profesorul și studenții să înțeleagă în primul rând că proiectul de diploma este de fapt o încununare a unui efort continuu de cel puțin șase ani de studiu, că este rezultatul a ceea ce studentul a acumulat în anii facultății, în interacțiunea cu profesorii și prin studiu individual.

Studenții trebuie să accepte că diploma reprezintă și o competiție cu tine însuși, adică un proiect personal prin care vrei să-ți dovedești ție și comisiei internaționale, în care alături de profesori români sunt și profesori străini, că meriți diploma de arhitect. Dacă lipsește această dorință atunci se greșește din start. Căci prin proiectul final de diplomă un student arhitect trebuie să-și propună să probeze că înțelege și iubește arhitectura, transmitând și celorlalți din cunoștințele lui.

Diploma reprezintă și pentru profesori un eveniment important, o ocazie de a vedea nivelul școlii și nivelul de pregătire al studenților. Nu toate comisiile sunt la fel așa cum nici toți studenții nu au același nivel de pregătire. Există comisii în care proiectele studenților sunt mai puțin elaborate și, de asemenea, comisii în care proiectele prezentate au o complexitate foarte mare. Așa s-a întâmplat întotdeauna. De aceea sunt foarte importante discuțiile finale în care membrii comisiei, străini și români, se întâlnesc și încearcă să prezinte succint care este nivelul de pregătire al studenților, ce subiecte-teme au întâlnit în comisiile din care au făcut parte, dificultățile, lucruri bune și mai puțin bune, formulând în final laude, critici și recomandări. Școala, profesorii ei, țin cont de acestea și încearcă să îmbunătățească planurile de învățământ, modul de abordare, temele, etc.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

În primul rând coerența se regăsește în modul de concepere a planului de învățământ. De aceea așa răspunde prin comparație. Înainte de 1989, în școala de arhitectură planurile de învățământ erau bazate pe parcurgerea, în cei șase ani de studiu, a unor programe de arhitectură. Era o școală foarte pragmatică, funcționalistă, în care competențele erau atinse printr-o coerență a unui parcurs ierarhizat al diverselor programe de arhitectură. După '89, după o perioadă de căutări (fiind, evident, și mai bine conectați internațional), paradigma s-a schimbat în sensul în care s-a considerat că arhitectura poate fi predată, învățată și înțeleasă plecând de la scopul dobândirii unor competențe specifice meseriei de arhitect-urbanist. Ca Decan, am fost cel care a formulat, bazându-mă pe cele 11 competențe ale meseriei de arhitect stabilite la nivel european, cele șase competențe înscrise astăzi pe diplomele de absolvire. Continuând tradiția, conducerea Școlii de Arhitectură „Ion Mincu” a declarat fără echivoc că, în cei șase ani de zile, își propune să pregătească studenții astfel încât să capete aceste competențe și în finalul studiilor universitare să poată activa în birouri de arhitectură, design și urbanism, sau în alte domenii conexe care presupun cunoașterea și aplicarea acestor competențe. Acest pragmatism al școlii nu a fost abandonat niciodată. Asigurarea continuității demersului educațional consider că este principalul motiv care conferă putere și competitivitate școlii de arhitectură. Numărul foarte mare de absolvenți care lucrează în birouri importante de arhitectură, recunoscuți tocmai pentru acest mod de abordare pragmatic al problematicii arhitecturii, reprezintă dovada acestei competitivități. Revenind asupra coerenței planurilor noastre de învățământ, este de subliniat faptul că atelierul de proiectare are ponderea principală, creditele și orele dedicate atelierului de proiectare reprezentând mai mult decât 50% din întreaga curriculum. As spune de asemenea că această coerență a demersului este dată de cei care gâdesc direcția școlii, orientarea și preocupările acesteia. Și aici discutăm de decani, directori de departament, ajungându-se până la conducătorii fiecărui atelier de proiectare sau fiecare titular de disciplină.

Pe de altă parte, coerența trebuie înțeleasă și de către student. Coerența planului de învățământ, a modului în care sunt exprimate temele și a modului în care studentul este chemat să răspundă timp de șase ani la aceste teme ar trebui să se regăsească și în demersul și coerența elaborării de către student a unui proiect de diplomă. Coerența trebuie căutată și programată. Începe de la alegerea temei, cu analiza situațiilor și formularea întrebărilor, cu argumentarea și prezentarea artistică, expresivă a unor răspunsuri posibile. Toate acestea asigură coerența demersului teoretic, o coerență a discursului, capabile să susțină răspunsul studentului formulat print-un proiect de diplomă. Pentru aceasta, încă

de la început le spun studenților mei că alegerea temei proiectului de diplomă trebuie neapărat inițial fundamentată teoretic prin lucrarea de disertație. Le explic că gesturile noastre artistice nu pot fi în afara unei analize științifice și a unei fundamentări teoretice, uneori chiar filozofice. Trebuie ca la început „să sapi adânc”, să studiezi, să analizezi și apoi să încerci să înțelegi.

Studentul trebuie să simtă nevoia acestei coerențe, dar și profesorul trebuie să fie atent și să vegheze ca acest deziderat să fie atins. Fără asigurarea acestei coerențe pot lesne apărea proiecte anoste, lipsite de viziune și claritate, fără complexitate.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Arhitectura rezolvă probleme, răspunzând la diverse nevoi: nevoia de frumos, nevoia integrării noului cu vechiul, nevoia de continuitate în oraș, nevoia de funcționalitate, de expresivitate etc. Studentul trebuie să înțeleagă aceste lucruri și aceasta vine treptat, dintr-o înțelegere a arhitecturii.

Noi, dascălii școlii, punem accent pe studiul arhitecturii în școală, dar și pe studiul individual. Pe parcursul celor șase ani le povestim studenților despre: integrare, specific, identitate, expresivitate, funcțiune etc. Le argumentăm cum ne pricepem fiecare în parte. Dar acestea pot rămâne doar niște simple cuvinte în vocabularul cuiva dacă nu sunt înțelese și regăsite în proiectele de an, sau în proiectul de diplomă. Când acest lucru se întâmplă înseamnă că noi ne-am făcut datoria, iar studentul a înțeles responsabilitățile meseriei de arhitect.

Responsabilitatea cred că vine și din înțelegerea că proiectul de diplomă reprezintă o încununare a tuturor cunoștințelor acumulate până atunci. Responsabilitatea este probată și prin atitudinea studentului față de actul didactic, față de ce i se predă, dar și prin modul în care acesta dorește să convingă comisia prin proiectul sau.

Responsabilitatea vine azi, mai mult ca altădată, dintr-o înțelegere a nevoii de sustenabilitate, de a răspunde la problemele contemporane, sau a nevoii de identitate a oricărui gest arhitectural. Este bine când prin proiectul de diplomă sunt rezolvate astfel de probleme. Iar noi, dascălii, încurajăm acest tip de proiect de diplomă, poate mai puțin spectaculos, dar care aprofundează o problema actuală și propune soluții fezabile pentru comunitate.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Aici aș spune mai degrabă unde se greșește. Uneori studenții consideră că amplasamentul, sau tema aleasă, funcțiunea, programul de arhitectură trebuie să fie de dimensiuni mari și aleg: săli de spectacol, stadioane, muzee. Dar complexitatea nu rezidă doar în dimensiune; constă de cele mai multe ori în complexitatea abordării, a modului în care tu, ca student, înțelegi să analizezi și propui concepte noi, prin disertație, pre-diplomă și diplomă. Căci poate fi vorba de un proiect de mici dimensiuni, dacă discut de suprafețe, înălțimi, volume, dar care poate să fie dus la un grad mare de detaliere.

Este obligatoriu ca profesorul și studentul să decidă împreună tema proiectului de diplomă, programul, dimensiunea, în funcție și de capacitatea și potențialul studentului. Aici profesorul are un rol important. Are responsabilitatea de a conduce studentul spre o zonă în care acesta poate obține rezultate maxime, autodepășindu-se.

Complexitatea abordării trebuie să se regăsească și în rezultatul final. Este ciudat când această complexitate o regăsești doar în zona exprimării verbale și a susținerii ideilor și nu este conținută în proiectul propriu-zis, exprimată și prezentată într-un mod grafic specific arhitecturii, de exemplu în planuri, fațade și secțiuni. Căci, uneori, o secțiune poate fi mai relevantă decât o vedere perspectivă, spunând multe despre modul în care un student arhitect înțelege și controlează spațiul...

Complexitatea rezidă în tot acest demers prin care inițial analizezi, înțelegi și în final ajungi la o propunere arhitecturală personală, pe care o prezinți și argumentezi în fața unei comisii de specialiști. Iar când un student ajunge să susțină un proiect în care crede cu adevărat, înseamnă că deja a început să-și înțeleagă și să-și accepte menirea meseriei.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Ca și în alte domenii, și în creația de arhitectură inovarea este obligatorie. Dacă te limitezi doar la a cita sau prelua niște exemple consacrate, sau niște răspunsuri date de alții nu este de ajuns. Arhitectul este om de știință, dar și un artist, și de aceea creează și inovează. De aceea inovare este obligatorie, inclusiv într-o lucrare de cercetare: disertație, diplomă, sau teză de doctorat. Numai că inovarea nu poate să vină de la sine, fără analiză, cunoaștere și fără înțelegere. Ca să ajungi să inovezi ar trebui să știi ce s-a întâmplat până la tine; asta ar însemna să cunoști foarte multe lucruri, pe unele să le refuzi, în altele să crezi și apoi să începi să le interpretezi și dezvolti într-o manieră proprie. Inovarea presupune o judecată de valoare vis-à-vis de lucrurile valoroase care au fost deja realizate, a unor experiențe anterioare notabile și continuă cu un aport personal nou, inedit la ceea ce deja timpul a consacrat.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

La diplomă studenții au o șansă, dar și o responsabilitate enormă, de a propune un răspuns coerent, personal și inovator în domeniul arhitecturii la toate nemulțumirile și criticile pe care le exprimă, uneori vehement, vis-à-vis de abordările și rezultatele altora. Prin proiectul lor de diplomă au ocazia să-și dovedească și să arate și membrilor comisiei că pot face arhitectură mai bine decât alții... Au astfel prilejul să probeze că merită diploma de arhitect.

Ar fi minunat dacă în viitor, după mulți ani de carieră petrecuți în domeniul arhitecturii, făcând un bilanț al evoluției personale, studentul diplomat de azi va ajunge să constate că a reușit să fie *arhitectul propriei sale vieți*.

Asta le doresc studenților mei.

prof. dr. arh. **Tiberiu FLORESCU**

Prorector pentru dezvoltare academică, imagine instituțională și relații cu studenții

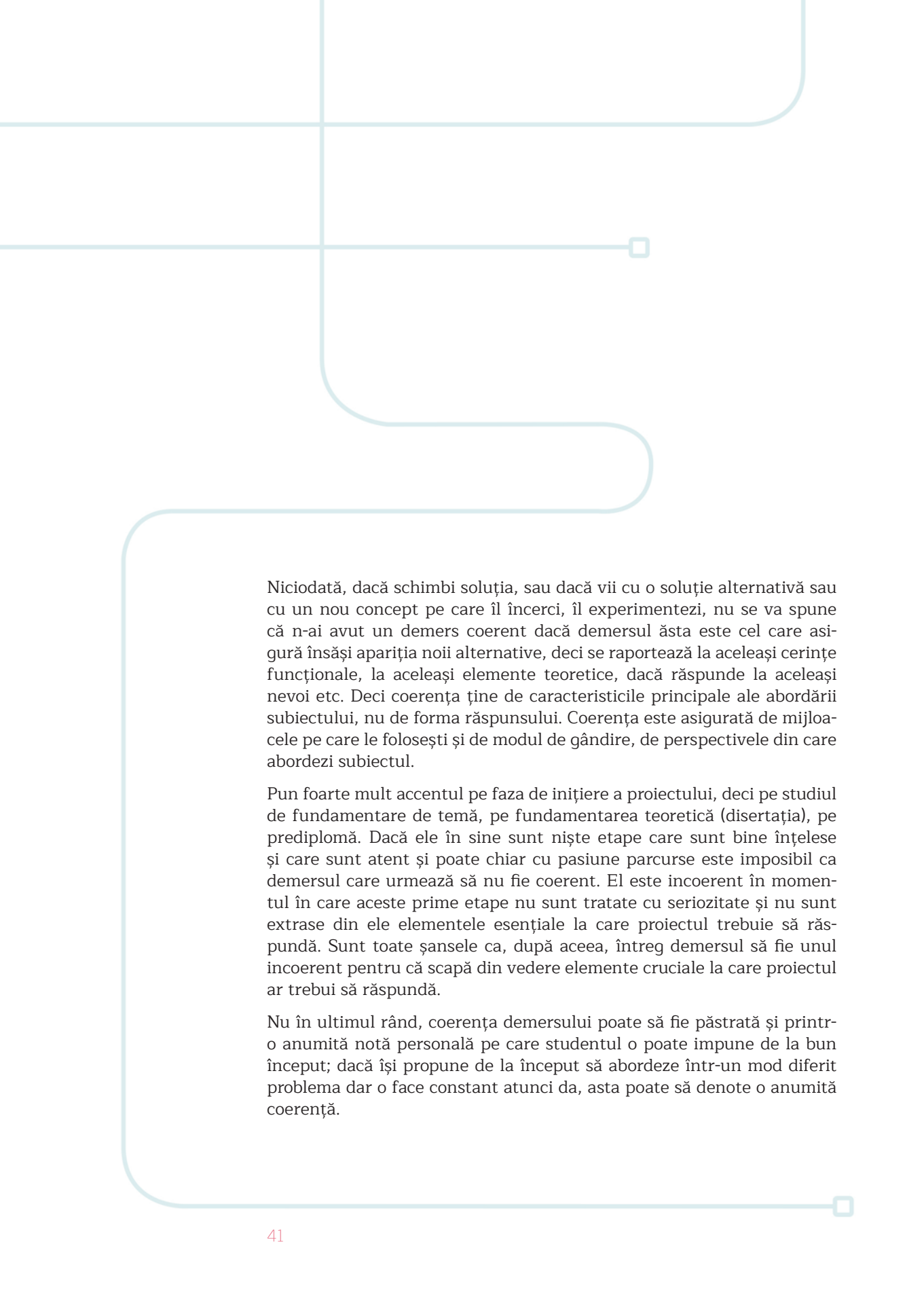
Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Cele patru cuvinte cheie – coerență, responsabilitate, complexitate și inovare – reflectă foarte bine elementele cheie ale diplomei și ce reprezintă diploma la finalul parcursului unor studii de arhitectură. Ele vizează, însă, o dublă problemă, din punctul meu de vedere: proiectul de diplomă reflectă deopotrivă școala de arhitectură și studentul – este expresia finalității studiilor tuturor absolvenților, a fiecăruia în parte și a tuturor la un loc. Ce vreau să spun este că responsabilitatea unor diplome de calitate este de ambele părți. Părerea mea este că atingerea acestor cuvinte cheie trebuie să fie în primul rând asigurată prin cadrul pe care școala îl oferă pentru desfășurarea acestui proces numit diplomă. Nu mă refer doar la susținerea diplomelor. Susținerea este momentul de finalitate, este momentul de dezbateră publică ...și de etalare publică să spunem... a calităților studentului, viitorului arhitect, în fața unei comisii care îi atestă finalizarea studiilor. Ca într-un cerc care se închide, acest moment completează parcursul studentului.

Diploma, în final, este un examen – să nu uităm. Aceasta înseamnă că prin tot ceea ce spui, prin toate afirmațiile pe care le faci, prin demonstrația pe care o prezinți comisiei, ilustrată prin proiect, susții acest examen final care este un examen de maturitate. Diploma reprezintă, până la urmă, o probă că absolventul și-a însușit cunoștințele necesare, are abilitățile de exprimare grafică și de asemenea și puterea de convingere în fața unei comisii. Este o demonstrație a maturității prin ceea ce studentul a gândit, a lucrat și prezintă ca fiind viziunea sa personală în raport cu o problemă pe care o identifică, o construiește și o rezolvă prin exercițiul diplomei, ajutat de dizertație.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Coerența demersului reprezintă coerența unui parcurs, continuitatea în abordare sau continuarea preocupărilor (de-a lungul studiului de fundamentare, prediplomei, disertației, diplomei). Într-un parcurs așa de lung, care pornește cu identificarea unei probleme într-un anumit loc și continuă pe niște direcții legate de o problematică generală a locului respectiv, a unui anumit context, sau de la nevoia de un anumit program care rezultă din alte considerente și așa mai departe, coerența parcursului sau a demersului poate fi păstrată prin raportarea la aceleași obiective care trebuie să fie constant urmărite prin soluțiile pe care studentul le pune în discuție. Nu neapărat prin rezultat sau prin soluțiile efective. Conceptul se poate schimba, dar raportarea la obiective trebuie să fie permanent aceeași, urmărind înțelegerea nevoii la care trebuie să răspundă proiectul și diagnosticul corect și complex pus contextului unde se face intervenția. Analiza unui sit sau a unui context se face cu extragerea acelor elemente importante față de care ne raportăm, față de care căutăm soluții. Coerența demersului este asigurată prin raportarea la aceste probleme; nu este vorba despre o coerență formală. E important să fie urmărite cu consecvență elementele care sunt identificate în faza de fundamentare și care pot să țină de anumite nevoi funcționale, economice, sociale, culturale, de context și așa mai departe. Răspunsurile la toate aceste nevoi ...și chiar și la o aceeași nevoie... pot fi formulate în moduri diferite, prin proiecte diferite, concepte diferite. Un studiu în variante, cum li se cerea studenților la prediplomă nu cu mulți ani în urmă, presupunea două variante de abordare, două soluții pentru a pune problema în mod diferit și a înțelege că de fapt în creația arhitecturală de foarte puține ori primul gând, primul concept este cel mai bun și atunci trebuia să ai puterea să studiezi alternativele prin raportare la aceleași cerințe.

The page features several decorative light blue lines and shapes. A vertical line runs down the left side, with a horizontal line crossing it near the top. A horizontal line runs across the top, with a small square at its right end. A large, rounded rectangular shape is positioned in the lower half of the page, containing the text. Another horizontal line runs across the bottom, with a small square at its right end.

Niciodată, dacă schimbi soluția, sau dacă vii cu o soluție alternativă sau cu un nou concept pe care îl încerci, îl experimentezi, nu se va spune că n-ai avut un demers coerent dacă demersul ăsta este cel care asigură însăși apariția noii alternative, deci se raportează la aceleași cerințe funcționale, la aceleași elemente teoretice, dacă răspunde la aceleași nevoi etc. Deci coerența ține de caracteristicile principale ale abordării subiectului, nu de forma răspunsului. Coerența este asigurată de mijloacele pe care le folosești și de modul de gândire, de perspectivele din care abordezi subiectul.

Pun foarte mult accentul pe faza de inițiere a proiectului, deci pe studiul de fundamentare de temă, pe fundamentarea teoretică (disertația), pe prediplomă. Dacă ele în sine sunt niște etape care sunt bine înțelese și care sunt atent și poate chiar cu pasiune parcurse este imposibil ca demersul care urmează să nu fie coerent. El este incoerent în momentul în care aceste prime etape nu sunt tratate cu seriozitate și nu sunt extrase din ele elementele esențiale la care proiectul trebuie să răspundă. Sunt toate șansele ca, după aceea, întreg demersul să fie unul incoerent pentru că scapă din vedere elemente cruciale la care proiectul ar trebui să răspundă.

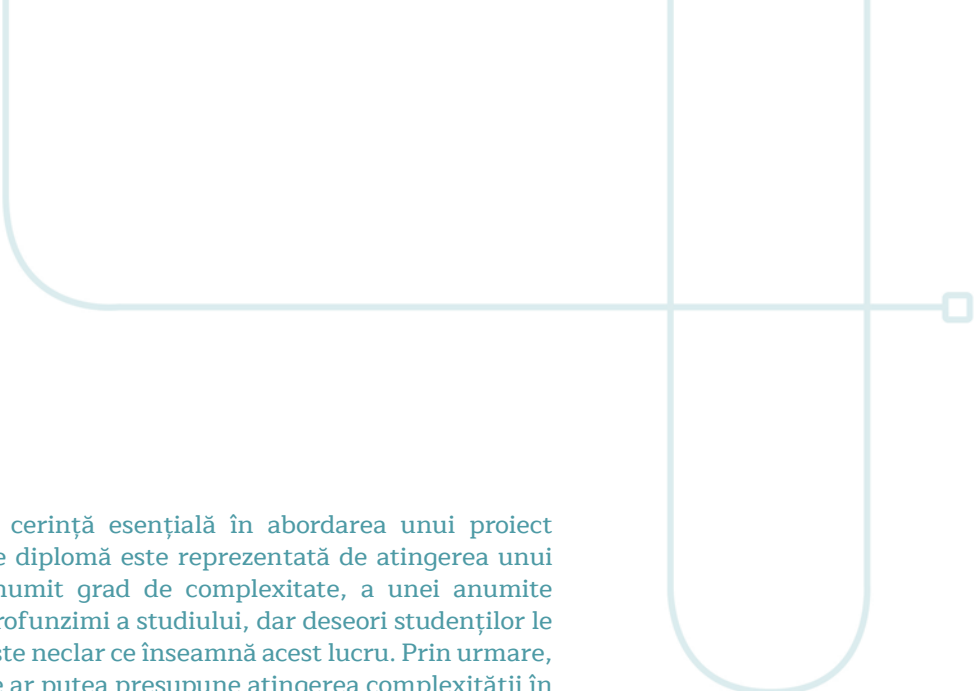
Nu în ultimul rând, coerența demersului poate să fie păstrată și printr-o anumită notă personală pe care studentul o poate impune de la bun început; dacă își propune de la început să abordeze într-un mod diferit problema dar o face constant atunci da, asta poate să denote o anumită coerență.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?


În primul rând trebuie să-și asume responsabilitatea că proiectul acela îl reprezintă și că este al lui. Proiectul de diplomă ar trebui să reprezinte răspunsul de maximă calitate pe care îl poate da. Dacă studentul consideră că ar ști să facă mai multe sau să spună, să arate mai multe atunci înseamnă că nu e responsabil în raport cu importanța acestui moment în viața lui profesională. Deci trebuie să dea totul, dar să își asume responsabilitatea că tot ceea ce arată, soluțiile pe care le prezintă îi aparțin și că valențele proiectului reprezintă gândirea lui: mă refer la aspecte legate de încadrarea în context, de raportarea la oraș, raportarea la problematica urbană, la teoria arhitecturii, la aspecte de ordin tehnic, de maturitate a limbajului arhitectural etc. Toate acestea, în proiectul său, reprezintă o chintesență și responsabilitatea îi aparține în ceea ce privește răspunsul personal, sau original, sau inovativ pe care îl dă și care face din proiect un proiect unic, de autor. Îndrumătorul are rolul doar de orientare, are rol de ghidare. El trebuie să poată să identifice și să exploateze tot ce are mai bun în el studentul pentru a canaliza și a îndruma atât în cadrul alegerii subiectului, cât și în cadrul rezolvării.

Apoi, relația dintre responsabilitate și complexitatea proiectului este un aspect care trebuie tratat cu atenție de către studenți pentru că responsabilitatea le revine în ceea ce privește alegerea subiectului. Pe subiecte mai puțin complexe și rezultatele vor fi mai puțin elocvente; pe subiecte provocatoare, care reflectă problemele reale ale societății în care trăim intră în discuție contribuția acțiunilor noastre în construirea unui cadru existențial de mai bună calitate și atunci gradul de complexitate e altul.

Nu în ultimul rând, studenții ar trebui să înțeleagă că nu e de dorit să se prezinte la examenul de diplomă cu un proiect care este sub nivelul de problematică și complexitate al unui proiect de școală, indiferent de program. Cu alte cuvinte, diploma nu reprezintă reluarea unui proiect oarecare sau încă un proiect pe care studentul îl face de data asta mai detaliat, mai frumos și lucrat mai mult, ci reprezintă un examen de maturitate care face referire la o sumă de cunoștințe pe care trebuie să demonstrezi că le-ai acumulat și care ar trebui să vizeze cam toate laturile domeniului pentru care te-ai pregătit: și istoria arhitecturii, și teoria arhitecturii, și dimensiunea urbanistică, și dimensiunea tehnică și tehnologică a obiectului de arhitectură, și înțelegerea economico-socială a fenomenului arhitecturii, și impactul arhitecturii asupra utilizatorilor și asupra societății etc.



O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?



Un proiect de diplomă este complex în momentul în care oferă răspunsuri raportate la un anumit context, la anumite constrângeri, nu doar un răspuns raportat la program. Un proiect este complex în momentul în care, din orice perspectivă de formare atinsă în școală formulez o întrebare, el poate să răspundă la întrebarea respectivă, deci trebuie să atingă: problematica urbanistică, problematici de teoria arhitecturii (discutând despre spațiu, volum, lumină, culoare, materiale și așa mai departe), problematici de tehnică arhitecturală sau tehnologie arhitecturală, problematica socială (fie ca răspuns la o problemă generală care caracterizează societatea, fie din perspectiva unui anumit tip de utilizator, că sunt vârstnici, că sunt bolnavi, că sunt o anumită categorie socio-profesională etc.). Dacă diploma nu vizează nicio problemă, nu atinge niciun fel de problematici legate de mediu, de sustenabilitate, de urbanism, de istorie etc. nu are nivelul de complexitate suficient de mare. O cramă, un atelier de meșteșugari, nici măcar un aeroport nu este suficient de complex dacă nu vizează astfel de aspecte. O locuință poate să fie un proiect complex de diplomă dacă vizează aceste lucruri și dacă ajunge, într-adevăr, până într-acolo încât coerența proiectului, deci a gândirii, merge de la obiect la detaliu, de la context la obiect, de la societate la context. Și atunci da, poate să fie un proiect complex, coerent și care aduce și un grad de inovație. Dar dacă unul din elementele astea lipsește cred că nu prea poate fi atinsă complexitatea.

A nu se face confuzie între un proiect complicat, sau de mare suprafață și un proiect complex! Complexitatea se atinge prin problematici ce vizează toate elementele de formație ale arhitecturii. Importanța programului, suprafața lui, gradul de formalizare în proiect nu reflectă direct complexitatea. Uneori complexitatea vine și dintr-o anumită simplitate. O sinteză excepțională a unui anumit loc, înțeles într-un mod particular, face o diplomă complexă, dar o astfel de abordare este mult mai complicată decât a face o diplomă complexă prin multitudinea de problematici pe care le relevă și la care răspunde.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Eu aș defini inovarea în cadrul proiectului de diplomă în primul rând ca pe o înțelegere personală și un răspuns personal. Inovația face foarte mult referire la aportul personal, la viziunea personală care nu trebuie să fie neapărat inovativă în sensul de a inventa ceva nou sau de a descoperi, ci în sensul de privire nouă, privire proaspătă, ancorată în realitățile societății noastre sau ale locului unde se face intervenția.

Inovarea poate sta în identificarea unei probleme particulare, în particularitatea soluției, într-un răspuns, o intervenție ce astăzi poate fi făcută în mod diferit față de altădată, în răspunsul dat în raport cu diferitele categorii de utilizatori sau răspunzând unor tendințe contemporane, vizând o modalitate actuală de consum a spațiului etc. Sunt multe aspecte în care inovarea poate să aibă loc. Poate să fie și o inovare care face referire la formă, la designul exterior, la compoziția urbană, la combinarea materialelor cunoscându-le, de fapt, atributele lor tehnologice, la asocierea de materiale și soluții noi de fațade etc.

Inovarea nu poate să fie făcută, însă, decât pe baza unui temeinic studiu anterior. Ea nu poate să apară decât ca rezultat al unei cunoașteri foarte amănunțite. ...Și, în orice caz, inovarea nu prea se poate face de dragul inovării. Eu nu aș sfătui studenții să caute cu orice preț inovarea. Ea vine în momentul în care răspunsul pe care îl produc se axează pe niște componente majore ale problemelor identificate; de cele mai multe ori vine de la sine, direct din rezolvare. Nu e un scop în sine. Noi spunem că diplomele trebuie să aibă această componentă de inovație ca studenții să fie preocupați pentru particularitatea unui răspuns. Inovarea adevărată vine în momentul în care cunosc foarte bine problema, urmare a studiului aprofundat. Inovarea este deopotrivă o rezultantă a coerenței și complexității proiectului.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Sfatul pe care l-aș da este să trateze cu toată seriozitatea acest proiect de diplomă pentru că, indiferent de parcursul lor în facultate (mă refer la rezultatele obținute, la note), diplomă este un proiect de referință. Este proiectul cu care se legitimează cel puțin până la prima mare reușită arhitecturală – câștigarea unui concurs, edificarea primelor proiecte. E proiectul cel mai elocvent pe care îl vor arăta peste tot și cu care trebuie să se mândrească. Deci, din această perspectivă, diploma ar trebui să fie o miză importantă pentru fiecare. Diploma este un moment important. Este un moment important pentru că el, în accepțiunea majorității oamenilor, reflectă nivelul la care te situezi când termini școala de arhitectură. Cu asta pornești.

I-aș sfătuit să aleagă cu grijă subiectul și îndrumătorul astfel încât să poată ajunge la un proiect care să îi reprezinte cu adevărat și să nu se mulțumească cu puțin crezând că nu contează. Contează foarte mult! Contează foarte mult ce școală termini și contează ce proiecte ai avut. În viață, pentru o bună recunoaștere profesională sunt necesare (dar nu suficiente!) două condiții: să termini o școală bună și să ai un portofoliu de proiecte foarte bune. Școala noastră se bucură de un foarte bun renume. Are o recunoaștere internațională foarte bună și studenții ei trebuie să fie fericiți și mândri că se întâmplă așa. Aceasta ține atât de calitatea actului didactic, cât și de calitatea profesorilor și a studenților în general. Deci primul punct este acoperit. Al doilea punct ține de calitățile fiecărui student și fiecărui proiect în parte și atunci recomandarea mea este să trateze lucrul ăsta cu maximă seriozitate și cu maximă implicare, mai ales la diplomă, astfel încât să considere că ce au pus acolo, în propunerile pe care le fac, în problemele pe care le discută, la care au răspuns și pe care le ilustrează prin proiect, reprezintă maximul de profesionalism pe care pot ei să îl dea.

prof. dr. arh. **Simona MUNTEANU**

Prorector pentru probleme de management academic operațional, cercetare și inovare



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma este ultimul proiect de școală. Și atunci ne bucurăm de libertatea totală de a nu fi constrânși de o comandă socială și de a arăta ce putem cu o inventivitate dusă la maxim. ...Sau este primul proiect responsabil în care pentru prima dată eu, ca individualitate, arăt ce am învățat și încerc să integrez absolut toate cunoștințele, abilitățile, competențele pe care le-am dobândit în școală și le pun la lucru în acest, hai să zicem, prim proiect matur. Cred că adevărul este undeva între cele două extreme. Amândouă abordările pot să fie în egală măsură corecte. Cred că aici depinde foarte mult de personalitatea fiecărui student și cred că e bine să-și definească această poziție, să definească statutul pe care vrea să îl dea diplomei mai ales în interacțiunea cu îndrumătorul.

Pot să spun: eu vreau ca acest proiect să fie ultimul meu proiect de școală! Nu sunt limitat, n-am constrângeri nici de natură financiară, nici de natură tematică. ...Și atunci am libertatea asta totală de a-mi alege subiectul, tema, amplasamentul, abordarea și așa mai departe.

Sau, studenți mai aplicați, mai responsabili, mai maturi pot privi această etapă din viața lor profesională ca fiind debutul, de fapt, în lumea profesională și atunci proiectul de diplomă este ca un fel de carte de vizită în care încearcă să integreze ceea ce știu ei să facă. Poate că este cel mai interesant element de portofoliu profesional.

...Dar nu este vorba de finalitate. Este vorba despre libertatea și metodologia aleasă împreună, în echipa îndrumător – student. Asta datorită faptului că noi nu ne-am definit, ca școală, în acest moment niște obiective didactice ale proiectului de diplomă și atunci fiecare îndrumător, fiecare profesor își dezvoltă propria activitate didactică în raport cu teme redefinite, raportate la propria activitate – la disciplinele pe care le îndrumă sau la propria experiență profesională.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Cred că are trei componente acest răspuns. O primă componentă ar fi raportarea la atitudine: în ce măsură studentul are o raportare constantă la diplomă. În ipostaza profesorului care jurizează am ocazia să mă întâlnesc cu studenții în ultimul an în trei momente – la studiul de fundamentare a diplomei, la prediplomă și la diplomă – și de fiecare dată văd studenți care au avut o abordare constantă și rezultatul este o abordare coerentă pentru că această constanță într-un fel sau altul îi determină să studieze, să aprofundeze și să revizuiască în permanență. Bineînțeles că este și extrema cealaltă în care studenții lucrează pe etape, adică tratează subiectul ca și când ar avea trei predări.

A doua componentă este aceea a modului în care își selectează tema. Aici întrebarea care se ridică este: ce îi determină pe studenți să abordeze o anumită temă. Interesează domeniul respectiv, vor să aprofundeze un anumit program de arhitectură? Îi interesează un loc anume, un amplasament care i-a bântuit poate toată facultatea ...sau poate e un loc specific pentru experiența lor personală? ...Sau o combinație dintre cele două. Iarăși aș raporta acest lucru la coerență pentru că atașamentul față de temă sau motivațiile care au condus selecționarea temei pentru diplomă dovedesc sau imprimă o oarecare coerență în abordare pentru că asta presupune o investigație și investigația, într-un fel sau altul, presupune o metodologie care generează o abordare coerentă în găsirea soluției.

Nu în ultimul rând ne referim la conștientizarea de către studenți a faptului că ei, înainte de toate, trebuie să-și asume să aibă o metodologie proprie în studiul pentru diplomă. Rareori vedem că ei sunt conștienți că trebuie să aibă o abordare metodologică, să își stabilească un management al acestui parcurs, al acestui proces. Ori faptul că nu conștientizează acest lucru și abordarea lor este mai discontinuă nu conduce neapărat la un rezultat așteptat. În momentul jurizării este evident dacă au o diplomă coerentă pentru că au avut un demers foarte bine asumat, o metodologie, o abordare mai matură și integrată.

De fiecare dată le spun studenților cu care mă întâlnesc la cursul din anul 5, semestrul 2, că indiferent de natura proiectului pe care îl abordăm, fie că este un proiect în sine sau că este o soluție pentru o problemă ridicată, el reprezintă, până la urma urmei, o opțiune sau o variantă de soluție pentru o serie de probleme, pentru o serie de nevoi identificate. De fiecare dată le sugerez să nu se concentreze pe efect, ci întotdeauna pe cauză, să înțeleagă ce trebuie să soluționeze pentru că atunci proiectul va avea coerență. Știind ce vreau să rezolv este evident că voi investiga acolo unde trebuie și automat voi avea o paletă de soluții, de abordări.

Suita de etape didactice și de discipline studiate în parcursul anului șase ar trebui să le confere această coerență, la fel cum ar trebui să confere și etapele proiectului de diplomă, toate fiind repere didactice, atent poziționate. Dacă studenții ar înțelege că ele concură de fapt către finalitate sunt convinsă că le ar fi mai ușor să își construiască acea abordare metodologică de care vorbeam.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

La cursul de *Drept urbanistic* pe care îl țin în anul 5 încerc întotdeauna să îi aduc pe studenți pe terenul practic și atunci ajungem la discuții legate de responsabilitate. Prin discuțiile purtate cu ei am realizat că responsabilitatea e privită în general, de tinerii noștri studenți, ca fiind o piatră de moară, atârnată de gâtul lor foarte fragil. Nu cred că studenților le sunt foarte clare responsabilitățile și totodată că a-i face conștienți de acestea la diplomă ar conduce la un parcurs foarte dificil, pentru că nu le înțeleg. Mai degrabă cred că studenții ar trebui ajutați să înțeleagă că absolut tot ceea ce propun, rezultatele muncii lor, ale studiului lor reprezintă o luare de poziție, o opinie pe care trebuie să o argumenteze. În cazul în care această luare de poziție conduce la anumite rezultate ar trebui să înțeleagă acel rezultat și să tragă învățăminte din acea etapă.

Studenții sunt într-o etapă psihologică de evoluție în care consideră orice fel de limitări drept constrângeri, în niciun caz drept repere care să îi conducă către asumarea anumitor atitudini și atunci le-ar trebui, de fapt, niște repere etice mai clare. Aici poate interveni acea metodologie de care vorbeam anterior și care implică din start niște responsabilități – faptul că trebuie să faci un lucru anume generează o reacție și o acțiune, ceea ce înseamnă că își asumă acea etapă.

Mai e o chestiune care ar trebui să fie subsumată ideii de responsabilitate: înțelegerea competiției. Noi trăim într-o școală foarte competitivă și asta este bine dar cred că nu este făcută o delimitare foarte clară între competitivitate și concurență. Studentul se întrece cu colegii, nu își stabilește niște repere profesionale pe care vrea să le atingă, nu are niște ținte de etică, de morală, de profesionalism către care tinde, nu are un parcurs de carieră pe care dorește să îl urmeze. Asta cred că este o mare problemă și atunci poate că responsabilizarea lor ar însemna să își creeze acest parcurs de carieră. Cred că un exercițiu interesant pentru ei în anul 6 de facultate ar fi un plan de carieră până la 35 de ani, să se gândească ce își doresc și acest lucru să însemne de fapt un element de ghidaj în care diploma este prima etapă. Să își spună: Cariera mea profesională începe acum! Diploma reprezintă prima pagină a portofoliului meu profesional și planul meu de carieră este acesta! Încep cu diploma și îmi asum această responsabilitate față de mine însumi. Dacă am genera această transformare s-ar putea ca atunci proiectul de diplomă să fie văzut într-o cheie mult mai avantajoasă de către studenți.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

De multe ori studenții își aleg tema, situl, abordarea fără a avea argumente, fără a conștientiza destul de serios nevoia sau comanda socială pe care o implică proiectul. Toate aceste alegeri ar trebui să aibă pe fond definiția foarte clară a faptului că un proiect de autor (iar diploma este primul proiect de autor pe care îl au acești arhitecți în devenire) reprezintă un răspuns la o comandă socială și atunci ar trebui să se întrebă: oare care este comanda? cine este comanditarul meu? cine ar fi interesat de un asemenea proiect? Dacă este un loc foarte apropiat de sufletul meu, în cazul acesta cine ar putea să fie acel comanditar care să genereze o comandă pentru proiectul acesta pe care eu vreau să îl fac? Ei de obicei vin cu sentimente prin care justifică ce fac, dar nu poți simți ce poate fi făcut pe un amplasament sau cum, care ar fi abordarea bună, dacă nu te-ai antrenat un pic înainte. Ori eu cred că diploma ar trebui de la început pusă în cheia aceasta a faptului că ea ar trebui să ilustreze, într-un fel sau altul, o potențială comandă socială, un potențial comanditar. Mai mult decât acest lucru, proiectul, dincolo de proces și de opțiuni posibilă, nu reprezintă doar o viziune. Nu reprezintă doar abilități de randare. Reprezintă, de fapt, un concept de viață, un concept de afacere, un concept de comunitate, adică fiecare proiect de diplomă are utilizatori, au un context care este generat și are niște efecte, are un impact în plan social, material, economic personal, cultural. Acest impact ar trebui să fie definit și el ar putea să constituie la un moment dat determinarea pentru un anumit grad de complexitate. Cele de mai sus atunci sunt repere la care studentul ar trebui să se raporteze în permanență. Cred eu că arhitectura de bună calitate este aceea care răspunde unei nevoi și unui loc anume. Ea nici măcar nu trebuie să fie atât de agresivă, nu ar trebui să țipe: *Look at me! I'm the biggest, I'm the mightiest, I'm the finest!* Cred că retragerea într-un plan de neutralitate dată de faptul că trebuie să se integreze în context, trebuie să răspundă unor nevoi, trebuie să se adapteze unor perioade, unor etape i-ar face pe studenți să fie mult mai atenți la amănunte în încercarea de a identifica rolul tuturor informațiilor pe care le pot primi la un moment dat când abordează locul acela.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Inovare merge mână în mână cu știința și cu tehnica și atunci noi pornim cu o deficiență. Europa nu va putea să concureze cu Statele Unite la acest capitol pentru că în Statele Unite tehnologia este la rang prim. Nu poți să ajungi să finanțezi foarte mult cercetarea atâta timp cât nu finanțezi tehnologia și nu ai la îndemână ultimele abordări tehnologice. Dacă nu experimentezi un pic tehnologia nu poți să înțelegi libertatea pe care ți-o poate da și abordările uneori în afara domeniului pe care ai putea să le abordezi. Studenții noștri sunt inovativi în formă și poate că sunt inovativi la nivel cultural, dar într-un mediu închis – sunt ca într-un mediu septic în care se replică același răspuns la infinit. Pentru a putea să aducă ceva în plus, diplomele Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” trebuie să iasă oarecum din mediul ăsta septic. Trebuie să se integreze într-o abordare multidisciplinară și extrem de tehnologică pentru că arhitectura nu va putea niciodată să meargă mai departe decât dacă își dă mâna cu tehnologia. Gradul de informare și de cunoștințe, accesul la tehnologie și la cunoașterea asta tehnologică cred că le-ar da libertăți mult mai mari în abordarea formei și conceptului de arhitectură.

Totodată cred că, în momentul în care procesul de devenire al diplomei unui student este un proces bogat, complex, metodologic, fundamentat, sâmburele de inovare există. Este implicit că studiile pe care studentul le cercetează în momentul în care fie își pregătește dizertație, fie trece prin toate căutările în etapa de diplomă îl determină să caute mai mult. Poate că acolo începe să apară, în mintea studenților, sâmburele ăsta de inovație, de valoare adăugată, nevoia de transdisciplinaritate.

Eu văd întotdeauna această relație inovare – complexitate a fi foarte directă. În momentul în care diploma este un răspuns la niște cerințe tip grilă, precum un opis, atunci este evident că nu poate fi vorba de inovare; nici nu se pune problema unei viziuni noi, unui concept nou, unei abordări diferite. Atunci lipsesc căutările și interesul de a vedea mai departe, iar gradul de complexitate al răspunsului, al proiectului este evident mult, mult mai mic și acest lucru se vede în ciuda imaginilor de excepție pe care le produc. Mare parte dintre ele sunt niște postere nemaipomenite, dar sunt doar niște imagini. Este o scenografie, nu este proiect de arhitectură, nu este un proiect de diplomă în care să existe un concept și un răspuns la o întrebare, la o nevoie socială și care să se poată asocia clar unui comanditar. În momentul în care apar aceste aspecte în ecuație este evident că lucrurile deja se schimbă.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Cred că studenții, de cele mai multe ori, sunt atât de doritori să afle lucruri, sunt ca niște bureți care absorb foarte mult. Prin urmare ei se raportează la contextul pe care îl au. Dacă noi ca și profesori le dăm alternative, le dăm opțiuni și suntem diverși atunci fiecare dintre noi le poate livra o experiență foarte diferită și abordări diferite. În acel moment cred că ei încep să își pună problema descoperirii sinelui profesional mult mai mult decât o fac în acest moment. Și atunci cred că diploma va reprezenta pentru ei altceva, sau mult mai mult decât poate reprezintă în acest moment pentru o mare parte din studenți.

Cred că ar trebui, și asta le-aș recomanda, să își facă un plan de carieră înainte de a se apuca de diplomă. Poate că încercând să își proiecteze viața lor în toate aspectele, nu numai cele strict profesionale, ci și cele personale, și identificând tot felul de nevoi și de curiozități pe care le-ar avea până la 35 de ani ar privi diploma cu alți ochi, nu ca pe o temă de final de școală. Poate s-ar gândi la diplomă exact cum spuneam la început, ca la cel mai important și prim element din portofoliul lor profesional cu care se vor duce oriunde în lumea asta să își obțină un loc de muncă sau cu care vor începe un parcurs, vor începe să își construiască o identitate profesională pentru care vor lupta toată viața lor.

prof. dr. arh. **Georgică MITRACHE**

Prorector pentru educație și relații internaționale



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma este o cheie de verificare a parcurgerii în mod coerent și calificat a procesului de pregătire. Altfel spus, putem să ne referim la proiectul de diplomă ca la un ultim exercițiu în mediul academic, care îl califică pe student ca gânditor independent, urmare a capacității sale de a pune împreună componenta teoretică și componenta practică a profesiei de arhitect. Iar la un alt nivel, privim acest exercițiu ca pe o tranziție către activitatea profesională.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Coerența elaborării proiectului apare ca rezultat al procesului din care fac parte doi factori importanți: gândirea unitară și consecvența atitudinii. Când spun unitate și consecvență mă refer la capacitatea studentului de a privi tema în întregul ei, de a relua studiul la diferite niveluri de înțelegere ale acesteia și de a materializa ideile în raport cu concluziile cercetării.

În mod evident, dezideratul nostru ca îndrumători și al studentului, ca subiect principal în tot acest demers, este ca ideea enunțată să fie dusă până la capăt în mod unitar, în spiritul noutății și al creativității. Funcție de perspectiva din care privim, această finalitate este o chestiune de educație didactică, dar și de autoeducație profesională, care trebuie urmărită cu consecvență.

Problemele apar când, din diferite motive (legate de interpretarea rezultatelor cercetării, de faptul că rezultatele studiului sunt neconvingătoare etc.), se ajunge la salturi, la mutații în gândire. Bineînțeles, apariția acestor salturi nu înseamnă că demersul nu poate fi coerent. Din punct de vedere didactic, pot fi admise sărituri, deplasări, glisări în planul unității dacă există o fundamentare a fiecărei decizii. Pe de altă parte, „coerența”, urmărită în sine, invocând doar unitatea și continuitatea, nu este decât expresia unui stilism personal sau de împrumut.

Discursul arhitectural este unul coerent în momentul în care acesta beneficiază de toate rezultatele cercetării, iar studentul conștientizează nevoia utilizării acestora.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Prima responsabilitate, din punctul meu de vedere, este asumarea autoritatului proiectului. Studentul este autorul acestui proiect, începând cu faza de documentare și cercetare, până la susținerea în fața unei comisii și mai departe. În consecință, este responsabil de tot ce conține. Trebuie să își asume faptul că el este cel care procesează și prelucrează toate datele și situațiile, își pune întrebări și dă răspunsuri arhitecturale. Ceilalți – cadre didactice sau specialiști în diverse domenii – sunt actori secundari, cu care interacționează în cadrul elaborării proiectului.

Din punctul de vedere al exigențelor profesionale, este important ca studentul să conștientizeze și să asume, una câte una și din ce în ce mai mult, responsabilitățile pe care urmează să le aibă. Școala oferă un cadru de cunoaștere a acestora, dar studentul este cel care trebuie să facă dovada înțelegerii lor. Dintre acestea amintesc:

_Faptul că produsul muncii lui se adresează direct unui grup numeros de oameni și influențează calitatea vieții lor. Astfel, o componentă esențială este reprezentată de asumarea întregii scări de valori folosite, a întregului conținut teoretic și practic al răspunsului arhitectural.

_Responsabilități tehnice, respectiv înțelegerea faptului că proiectarea este o activitate complexă în care, deși aportul responsabil și asumat al fiecărui specialist este fundamental, arhitectul trebuie să dețină cunoștințe generale din fiecare domeniu pentru a putea propune răspunsuri viabile.

_Responsabilitățile socio-culturale; studentul/arhitectul trebuie să facă dovada că este conștient de spațiul socio-cultural în care acționează, privit din perspectiva istorică și socio-economică.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?


Aici sunt două direcții din care poate fi privită această problemă – din perspectiva studentului și din perspectiva evaluatorului.

Pornind de la ipoteza că finalizarea studiilor este doar începutul unui nou proces, din punctul de vedere al evaluatorului, exercițiul trebuie să fie atât de complex încât să poată fi plasat într-un cadru al exigențelor curente din viața profesională. Altfel spus, studentul trebuie să demonstreze că poate avea suficiente abilități și competențe pentru a fi performant în sfera profesiei.

Din punctul de vedere al studentului, acesta trebuie să fie conștient de nivelul competențelor și al abilităților pe care le are, în raport cu posibila lui poziționare în sfera profesiei.

Dacă la întrebarea anterioară spuneam că studentul trebuie să își asume independent autoratul, în definiția complexității nu e singur. Pe de o parte studentul trebuie să fie conștient de nivelul minim de complexitate pe care ar trebui să îl atingă; pe de altă parte îndrumătorul ar trebui să impună un nivel minim de complexitate. Astfel, complexitatea proiectului apare gradual, prin aprofundarea și extinderea studiului.

Complexitatea comportă punerea la un loc a unor provocări și problematice arhitecturale, care ajung să dea proiectului suficient conținut teoretic și practic încât să facă dovada capacității de conectare la spațiul profesional și socio-cultural în toate componentele lui.

A decorative graphic consisting of light blue lines and shapes. It includes a large rounded rectangle at the top, a horizontal line with a rounded end on the left, a vertical line with a square end on the right, and a U-shaped line on the left side. The text is centered within the U-shaped line.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Inovarea este un exercițiu pe care studenții de la arhitectură ar trebui să îl facă la fiecare pas, pentru că doar astfel pot începe să mizeze din ce în ce mai mult pe capacitatea lor de a aduce noutate.

În cadrul definit de proiectul de diplomă, inovarea ar consta în curajul și disponibilitatea de a materializa o idee și de a provoca la dezbateri pe marginea acesteia. Cred că disponibilitatea e un termen mai cuprinzător aici, dar aș vrea să pun accentul pe conținutul pe care îl poartă, pe de o parte acela de a te lăsa pe tine însuși provocat intelectual și teoretic de un anumit subiect și pe de altă parte de a provoca partenerii de dialog (comisia de evaluare și/sau spațiul profesional etc.) la dezbateri pe marginea unei teme ilustrate personal și specific.

La limită, orice pas în organizarea și prelucrarea spațiului poate fi considerat a fi o inovație, cu condiția ca acesta să se raporteze la context, studiat și înțeles în toată profunzimea și complexitatea lui. Originalitatea rezultă din prelucrarea/interpretarea trăsăturilor specifice ale fiecărui element de context și a nuanțelor care îl personalizează, printr-un răspuns arhitectural personal.

Studenții ar trebui să pornească de la lucruri aparent modeste, de la principii, și să ajungă cu ele la rezultate de performanță. Aș folosi cuvântul extraordinar, dar în comparație cu ordinar. Altfel spus, pornesc de la lucruri ordinare și ajung la rezultate extra-ordinare, depășesc ordinarul. Adică am adus noutate, am inovat ceva într-un domeniu, sau într-o direcție, sau pe o tematică oarecare.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

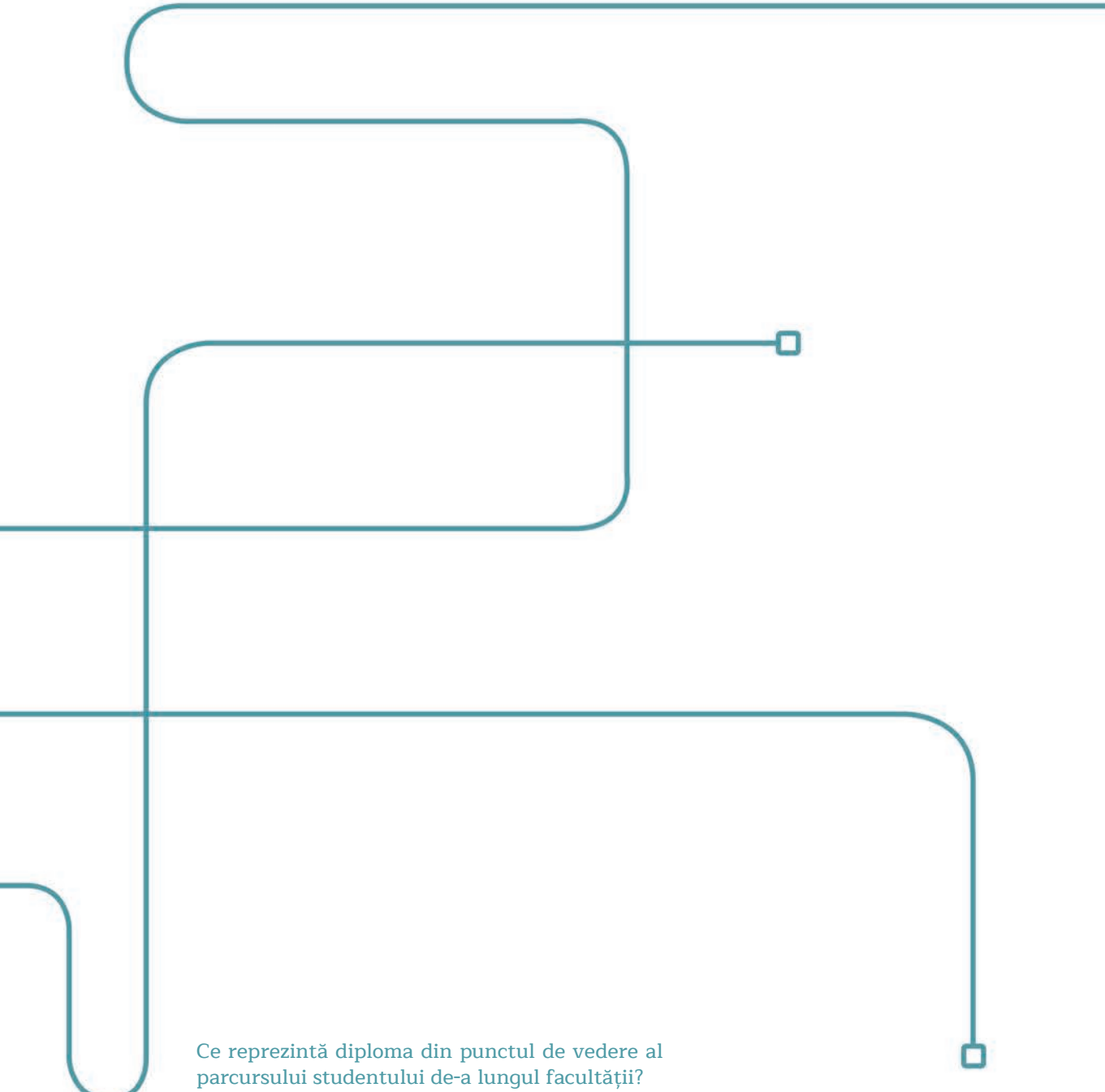
Proiectul de diplomă începe încă din anul II... de aceea eu aș transmite rezultatele acestor interviuri și studenților de ani mai mici. Nu voi face un proiect de diplomă complet dacă cele patru criterii dezbătute în acest interviu – coerența, complexitatea, responsabilitățile și inovarea – nu au fost exersate.

Observați că în toate cele discutate stau la bază doi factori decisivi în parcursul studentului, în orice etapă s-ar afla: conștientizare și asumare. Fiecare pas în școală trebuie să fie un prilej de explorare și speculație, nu o formalitate.

Diploma nu este un ultim „manifest al libertății”, ci tranziția spre un nou ciclu de educație și de evoluție al cărui gestionar, de data asta, va fi numai el, profesionistul, fără amestecuri din partea unor structuri instituționale.

conf. dr. arh. **Horia MOLDOVAN**

Decan Facultatea de Arhitectură



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al
parcursului studentului de-a lungul facultății?

Proiectul de diplomă, probă de final de etapă, are o dublă finalitate. Pe de o parte reflectă gradul de maturitate a studentului în alegerea, construirea unei teme și stăpânirea formulării unui răspuns coerent prin proiect și, pe de altă parte, dă măsura disponibilității și potențialului profesional la sfârșitul studiilor. Proiectul de diplomă în sine – dar și etapele care îl precedă, disertația/fundamentarea teoretică și prediploma – este o dare de seamă calitativă (și nu cantitativă) a nivelului în care cunoștințele acumulate sunt asumate și integrate în construirea, detalierea și ilustrarea grafică a unui concept arhitectural într-un context dat sau imaginat.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Definirea temei proiectului de diplomă dar și a direcțiilor de căutare și de cercetare pentru fundamentarea acestuia sunt decisive pentru coerența întregului demers. Maturitatea deciziilor care trebuie luate la începutul acestui proces etapizat, care este construirea și elaborarea efectivă a proiectului de diplomă, este esențială pentru felul în care potențialul unei idei poate fi exploatat, nuanțat și detaliat progresiv, în cadrul etapelor care compun proiectul de diplomă. Deși demersul teoretic (disertația) este adesea tratat superficial, ocupându-se de aspecte secundare, pretențios explicate doar pentru a simula o atitudine implicată, rolul acestuia de a argumenta și de a susține coerența evoluției proiectului în sine, este esențial. Cu cât fondul teoretic și documentar pe care evoluează un proiect este mai profund, mai legat și temeinic construit, cu atât firescul dezvoltării demersului și a problematicilor pe care le atinge este mai prezent.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Fără îndoială, proiectele de diplomă materializează nu doar linia urmată de învățământul de arhitectură din facultate, ci și ecouri ale experiențelor intime ale parcursului personal și mize asumate pentru viitoarea carieră. În ciuda faptului că reprezintă o concluzie a parcursului universitar, proiectul de diplomă rămâne un exercițiu didactic, experiment arhitectural formulat fie ca răspuns concret dat unei situații anume (chiar dacă imaginată), fie – e adevărat, mai rar – ca discurs speculativ cu referire la o problematică cu deschidere largă, sintetizat într-o ipostază oarecare. Indiferent de situație, seriozitatea și profunzimea asumării demersului reprezintă cele mai importante responsabilități, urmate firesc de abilitatea și corectitudinea felului în care cunoștințele de specialitate sunt selectate și integrate în proiect. Așadar, la sfârșitul perioadei de pregătire didactică și înaintea anilor de ucenicie (stagiul de pregătire profesională), prin proiectul de diplomă, trebuie urmărită poate mai puțin asumarea unor anume responsabilități profesionale ci, mai degrabă, consistența mesajului, a conținutului și abilitatea manipulării raționale și argumentate a cunoștințelor de specialitate.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Perspectivile sunt subiective... Complexitatea unui proiect de diplomă nu se rezumă la cât de complicată este tema de arhitectură, la cât de mare sau întins este obiectul sau ansamblul propuse, la cât de multe și complicate sunt restricțiile impuse de un oarecare scenariu urbanistic. Complexitatea este în primul rând un atribut calitativ și nu, așa cum mulți sunt tentați să creadă, unul cantitativ. Complexitatea derivă din felul în care este demarat și construit / imaginat demersul, din felul în care sunt proiectate finalitățile. Chiar dacă pare banal ceea ce spun, știm cu toții că în majoritatea cazurilor tema și mai apoi proiectul de diplomă în sine sunt indisolubil legate pe aspecte care țin de întinderea în metri pătrați, de ineditul unui context arhitectural sau urban, de numărul și atractivitatea simulărilor 3D și, din ce în ce mai rar, de consistența și creativitatea de care se dă dovadă în explorarea potențialului unei / unor idei.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?


Impulsul spontan de a fi original, inovativ, de a crea ceva ce nimeni nu a mai făcut înainte, face parte firesc din profilul și perspectivele oricărui artist... și spun artist pentru că inovația despre care vorbim vizează în primul rând aspectele expresive, estetice, modul în care poate fi dat răspuns prin formă, material etc. unui concept. Fără îndoială partea tehnică joacă un rol foarte important. Cu toate acestea, trebuie să admitem că, în ultimele decenii, pregătirea tehnică a arhitecților s-a diluat, specialiști din alte domenii contribuind esențial la definitivarea și materializarea ideilor și proiectelor arhitecților. Cu cât orizontul de cunoaștere al studentului arhitect este mai larg și cu cât acesta este capabil să se folosească într-o manieră sintetică și creativă de informații din domenii diverse, informații pe care le-a dobândit în școală sau colateral, prin studiu individual, cu atât crește și potențialul inovativ, incluzând aici și soluțiile tehnice (cu referire la materiale, tehnici de construcție, rezolvări sustenabile din punct de vedere energetic etc.) armonios și firesc integrate propunerilor formale.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Este în firea lucrurilor să căutăm să ne înscriem într-un tipar, într-o rețetă care să ne permită să dăm prin proiect un răspuns solid și corect și, în consecință, apreciat. Este la fel de în firea lucrurilor ca fiecare dintre noi, la un moment dat, să încercăm să depășim limite, să ieșim din zona proprie de confort și să explorăm dincolo de ceea ce ne este familiar, comod și la îndemână. După mulți ani de pregătire, proiectul de diplomă este un astfel de moment! Dincolo de banalitatea și precizia (deseori greu de dibuit) cerințelor din regulamente, dincolo de ceea ce crede sau știe că membrii comisiei de diplomă așteaptă, proiectul de diplomă reprezintă înaintea de toate un demers creativ liber prin care fiecare dă măsura propriilor acumulări dar și a aspirațiilor viitoare.

conf. dr. arh. **Magda STĂNCULESCU**


Director Departamentul Sinteza Proiectării de Arhitectură



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma reprezintă încununarea parcursului celor șase ani de studiu – este un parcurs foarte lung raportat la alte facultăți la care studiile se termină în 3-5 ani. Este momentul în care studentul trebuie să-și dea seama că trebuie să pună în joc absolut tot ce a învățat pe parcurs, toate cunoștințele pe care le-a adunat și pe care și le-a însușit până la acel moment. Este un moment important pentru că reprezintă, de fapt, primul proiect în acest parcurs în care are libertate totală. Dacă până la finalul anului 5 proiectele aveau o tematică mai mult sau mai puțin stabilită de echipa de îndrumători (voi reveni asupra acestui aspect), la acest proiect de diplomă studentul este cel care dă startul, de cele mai multe ori pe baza unor dorințe personale argumentate, dar este și cel care trebuie să regizeze tot procesul. Fiecare își găsește o temă în care să se reflecte înclinațiile sale personale. Le spun de obicei studenților să se străduiască să facă un proiect de diplomă în care să simtă că pun în valoare aptitudinile și cunoștințele personale acumulate în cei cinci ani. Acum e momentul să își întindă aripile și să zboare. Deși după ce termină facultatea urmează doi ani în care cineva încă îi strunește și monitorizează până își iau cu adevărat zborul, diploma reprezintă un prag important din punctul de vedere al dobândirii autonomiei.

Revenind la ce spuneam mai devreme despre temele de pe parcursul celor 5 ani, trebuie spus că la anii mari: 4, 5 și 6, începem să avem o atitudine ușor diferită față de modul în care se preda și se elaborau temele înainte. Începem să facem teme intenționat lăsate deschise, „nefinisate” astfel încât să dezvoltăm capacitatea studenților de a le diferenția prin modul în care cercetează acel proiect și contextul în care se va integra. Cu alte cuvinte, la anii mari încep să fie puse bazele acestei autonomii chiar prin asumarea completării temei și implicit direcționarea studiului către anumite zone de interes, cu justificarea acestor alegeri.



Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Păstrarea coerenței de-a lungul diplomei poate fi uneori dificilă, dar căutarea asiduă a urmăririi ei nu trebuie abandonată. Un rol important îl are aici îndrumătorul sau îl au îndrumătorii de proiect de diplomă, care vin să susțină cu experiența proprie în proiectare și cercetare pe studentul diplomat pe parcursul acestui proces.

În acest sens, din experiența unor rezultate acumulate de-a lungul anilor s-a ajuns la concluzia că este benefic să se introducă încă un pas în acest proces al elaborării diplomei – studiul de fundamentare. Acesta este un proiect al anului 6 care pregătește acest studiu complex format din pre-diplomă, disertație, diplomă. Mai mult decât atât, putem spune că și ultimul proiect din anul 5 este un antrenament în vederea familiarizării cu acest proces, întrucât testează aptitudinile și cunoștințele necesare demarării diplomei. Revenind, proiectul de diplomă are trei etape diferite, trei pași; ca în orice proces de cercetare, pot apărea suișuri și coborâșuri, reveniri, idei noi care să ceară refacerea a tot ce s-a studiat mai înainte. Coerența ar trebui să fie obținută prin modul în care este abordată lucrarea încă de la primul pas. Studiul de fundamentare este foarte important ca etapă, pentru a porni cu o idee clară. De multe ori ideile bune vin intuitiv, ca urmare a experienței acumulate în anii de studiu și acele idei incipiente ar trebui să nu fie uitate, ci aprofundate și re-evaluate la fiecare etapă a studiului. Elaborarea diplomei este un proces activ și este normal să fie așa. Tocmai de aceea, pentru a rămâne într-o coerență a acestuia, cred că este foarte important ca îndrumătorul să te poată reconecta la conceptul sau ideea inițială (sau stabilită la un moment dat). Acest proiect este un proces de cercetare în care mentorul dedicat înțelege că protagonistul trebuie pus în lumina potrivită. Profesorul este asemenea unui antrenor care trebuie să fie cel care readuce studentul în zona potrivită a studiului.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Prima mare responsabilitate ar fi alegerea unui punct de plecare, fie el teren, context, idee, program de arhitectură pe care studentul l-a mai studiat în școală, sau pe care nu l-a studiat dar pe care este înclinat să îl parcurgă. Această opțiune inițială este ea însăși o mare responsabilitate. Apoi, după părerea mea, responsabilitatea majoră trece în sfera spațialității – este foarte important cum studentul rezolvă situația concretă din terenul ales, înțelegând că gestul făcut acum doar pe hârtie sau digital s-ar putea construi și atunci va marca acel loc pe un număr semnificativ de ani. Este foarte important să înțeleagă că va genera o dinamică în zonă și o viață complexă, prin acea clădire inserată, care va domina zona respectivă pe un termen foarte lung. De-a lungul timpului zona va trece prin modificări și schimbări, de aceea o altă responsabilitate a arhitectului este aceea de a prevedea aceste schimbări sau măcar de a fi suficient de modest încât să lase loc dezvoltării în timp, adaptării și modificării în timp a spațiului și a arhitecturii propuse.

Totodată, studenții trebuie să înțeleagă că au o responsabilitate mare vis-à-vis de impactul social și impactul cultural pe care îl are arhitectura propusă de ei. Arhitectul azi, prin susținerea ideilor sale și prin proiect are capacitatea de a educa mai multe categorii de oameni, pentru un viitor mai bun, mai rezonabil. Și aici mă refer în special la beneficiari dar și la utilizatorii clădirilor.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Aș răspunde la această întrebare ilustrând două cazuri extreme ce pot constitui proiecte de diplomă complexe. Un caz ar fi acela al unei teme la scară relativ mică. Un astfel de proiect ar putea fi condus într-un studiu atent, care să adâncească straturile de cercetare rând pe rând și să ajungă până la un grad de detaliere foarte amănunțit. Îmi vin în minte acum casele arhitectului Frank Lloyd Wright în care se vedea plăcerea de a studia, până la detaliu, de exemplu realizarea tâmplăriilor sau a balustradelor, chiar și propunerea de vitralii sau corpuri dedicate (unicat) de iluminat. La extrema cealaltă ar fi diplomele propuse pe situri foarte ample. Acestea din start presupun un efort de înțelegere la scară mai mare, o abordare care să direcționeze și concretizeze niște intenții generale, niște studii majore de urbanism. În acest caz proiectul de diplomă ajunge să detalieze o părticică de multe ori nu foarte mare din acest studiu. Aici complexitatea vine din această viziune globală, inovativă asupra unui sit. Este important să se înțeleagă că diploma se poate dezvolta oricum între aceste extreme prezentate, de la abordarea unui teren foarte amplu până la obiectul de arhitectură ca piesă. De altfel, gradul de dezvoltare depinde și de scara și complexitatea abordării inițiale pentru că de multe ori un teren care nu e neapărat mare poate cere o analiză aprofundată într-un context mai amplu, cuprinzând și vecinătăți mai îndepărtate. Cercetarea multicriterială a contextului poate conduce la redefinirea scării de abordare a întregului studiu.

Complexitatea poate sta și în modul de abordare a proiectului, de exemplu relaționarea cu punctele de vedere ale unor utilizatori diferiți, nu doar al beneficiarului care ar iniția proiectul. Proiectul poate fi influențat, de asemenea, de nevoile speciale ale comunității, sau de idei sustenabile de a păstra, să zicem, clădiri existente chiar dacă nu sunt de patrimoniu.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Inovativ în proiectul de diplomă poate să fie chiar modul în care îți alegi cum să tratezi un subiect, modul în care descrii tema. De exemplu, cine îți alege ca temă de proiect de diplomă o clădire de birouri, în contextul actual este clar că trebuie să investigheze tot ce s-a întâmplat în ultimii doi ani din cauza pandemiei, ce se întâmplă cu clădirile existente, cum sunt utilizate sau nu etc. Apoi inovativ poate fi modul în care studentul reușește să ancoreze înțelegerea subiectului privit din mai multe puncte de vedere, ale mai multor actori urbani, cu rezolvarea personală dar și personalizată pe care o va avea. Mediul construit ar trebui explorat și ar trebui înțelese determinările pe care acesta le aduce proiectului astfel încât soluțiile și răspunsurile să fie inovative și permissive pentru mai multe categorii de utilizatori. Apoi, inovația poate sta în modul în care proiectul de diplomă este documentat, în modul în care este investigat programul, sau modul în care mai multe programe se pot alătura sub umbrela proiectului final care va reprezenta, poate, o mixitate inovativă. De asemenea, modul în care este imaginată structura proiectului sau modul în care sunt folosite anumite materiale, în estetica fațadei, poate să fie inovativ. Arhitectura se redefinește pe măsură ce se descoperă noi materiale, noi tehnologii. Acestea pot deveni imbolduri pentru creativitate.

Inovația este căutată în proiectul de diplomă, oriunde și-ar găsi locul, în oricare dintre aspectele remarcate în cele de mai sus. ...Sau în alte zone pe care eu poate că nu le intuiesc la acest moment, dar cu siguranță unii studenți o vor face... De aceea este minunat să fii cadru didactic.

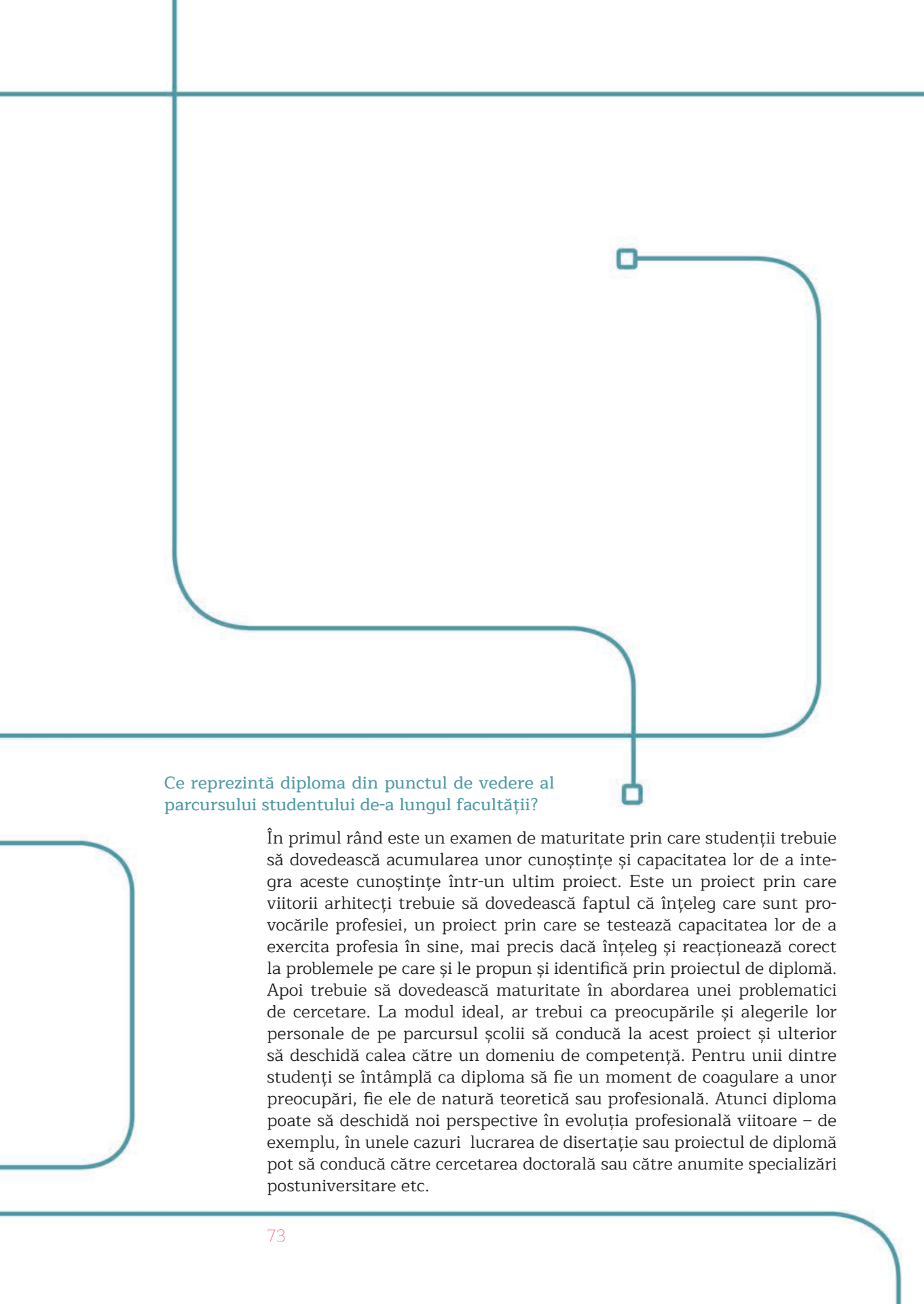
În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Sfatul meu este ca niciodată să nu renunțe, în proiectul de diplomă, la visele pe care le au. Personal recomand să facă cea mai îndrăzneală încercare de până acum. Acum e momentul să facă ceva care pentru ei să fie important ca reper în cariera care este pe cale să înceapă și de care să-și aducă aminte cu plăcere de fiecare dată. În același timp, arhitectura fiind totuși un domeniu ancorat în realitate, trebuie să rămână în contact cu rațiunea, fără însă a tăia aripile unui proiect îndrăzneț. Proiectul de diplomă nu trebuie să fie un proiect gata de dus la Primărie pentru autorizare, ci trebuie să convingă că tinerii absolvenți și viitori profesioniști pe piața globală de arhitectură vor face față provocărilor viitoare.

Mult succes!

conf. dr. arh. **Melania DULAMEA**

Director Departamentul Bazele Proiectării de Arhitectură



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al
parcursului studentului de-a lungul facultății?

În primul rând este un examen de maturitate prin care studenții trebuie să dovedească acumularea unor cunoștințe și capacitatea lor de a integra aceste cunoștințe într-un ultim proiect. Este un proiect prin care viitorii arhitecți trebuie să dovedească faptul că înțeleg care sunt provocările profesiei, un proiect prin care se testează capacitatea lor de a exercita profesia în sine, mai precis dacă înțeleg și reacționează corect la problemele pe care și le propun și identifică prin proiectul de diplomă. Apoi trebuie să dovedească maturitate în abordarea unei problematice de cercetare. La modul ideal, ar trebui ca preocupările și alegerile lor personale de pe parcursul școlii să conducă la acest proiect și ulterior să deschidă calea către un domeniu de competență. Pentru unii dintre studenți se întâmplă ca diploma să fie un moment de coagulare a unor preocupări, fie ele de natură teoretică sau profesională. Atunci diploma poate să deschidă noi perspective în evoluția profesională viitoare – de exemplu, în unele cazuri lucrarea de disertație sau proiectul de diplomă pot să conducă către cercetarea doctorală sau către anumite specializări postuniversitare etc.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Păstrarea coerenței trebuie urmărită în orice proiect abordat, nu numai în proiectul de diplomă. Iar această capacitate trebuie antrenată permanent pe tot parcursul celor șase ani. Indiferent dacă e vorba de un proiect din școală sau din afara școlii, primul gest ar fi să se înțeleagă care e domeniul de cercetare abordat prin proiect, să se înțeleagă corect care sunt premisele pe care se așează proiectul sau punctele de pornire. Trebuie să fie înțelese valorile contextului și să se stabilească corect relația cu acesta. După înțelegerea contextului trebuie definită poziția și stabilite întrebările de cercetare, trebuie definit ce va fi cercetat, studiat din punct de vedere teoretic. Întrebările de cercetare conduc după aceea la niște posibilități de intervenție care trebuie puse în balanță – trebuie văzut ce câmp de intervenție deschide fiecare dintre aceste posibilități.

Este foarte important ca studenții să se întrebe de la început ce urmăresc să rezolve prin proiectul de diplomă. Prin raportare la loc, trebuie văzut cu ce ajută proiectul, ce pune în valoare, dacă proiectul respectiv adaugă un nou strat sau îmbunătățește situația de la care s-a plecat. Constatăm de multe ori că prin proiectul de diplomă ajung să stric, nu să rezolv și atunci mizele de plecare sunt cele mai importante pentru că, indiferent de parcursul proiectului, dacă mizele sunt greșite rezultatul nu va fi cel așteptat. Mare parte din diplome au această problemă de a pune corect întrebările de la început. Coerența ține de păstrarea acestor întrebări de cercetare în minte de la început și până la final. Pe tot parcursul proiectului trebuie să te reîntorci la acele întrebări și să vezi dacă ceea ce faci în proiect răspunde la ceea ce ți-ai propus.

Nu în ultimul rând rolul îndrumătorului și al comisiilor (de la studiul de fundamentare, disertație, prediplomă) ar trebui să fie acela de a ține cârma pe direcția corectă, de a ghida și urmări dacă se păstrează coerența pe parcursul proiectului.


Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

În primul rând putem vorbi de responsabilități legate de contextul în care studenții se plasează cu proiectul lor. Aceștia trebuie să înțeleagă corect contextul, care sunt mizele proiectului, care sunt interesele private vs. interesele publice, care este responsabilitatea față de oraș și față de mediu, față de patrimoniu etc.

În ceea ce privește misiunile arhitectului și responsabilitățile oricărui arhitect în practică, scopul proiectului de diplomă nu este să mimeze realitatea, nu trebuie să fie un fel de repetiție înaintea unui proiect real, ci trebuie mai degrabă să dovedească capacitatea studentului de a reacționa corect la niște date de cercetare și de a lua decizii corecte pe mai multe paliere –economic, social, urbanistic etc. Important este și rolul arhitectului de a coordona și integra toate specialitățile în proiect.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Multă vreme complexitatea a fost confundată cu amploarea unui proiect și nu cred că aceasta este miza. Nu ne referim doar la o complexitate de program sau la o complexitate funcțională. Complexitatea vine, mai degrabă, din datele de context, din dificultățile pe care le impune contextul respectiv și din înțelegerea matură a mizelor proiectului. Complex poate fi și un gest arhitectural nu foarte mare. Un proiect poate fi complex prin problemele pe care le ridică. În proiectele bune pe care le-am văzut la diplomă, de cele mai multe ori rezultatul pozitiv a venit tocmai din această complexitate, acumulată pe parcurs, din legătura cu contextul și din răspunsul pe care îl dădeau unor probleme foarte dificile, nu aparente, ci descoperite prin studiu.



Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

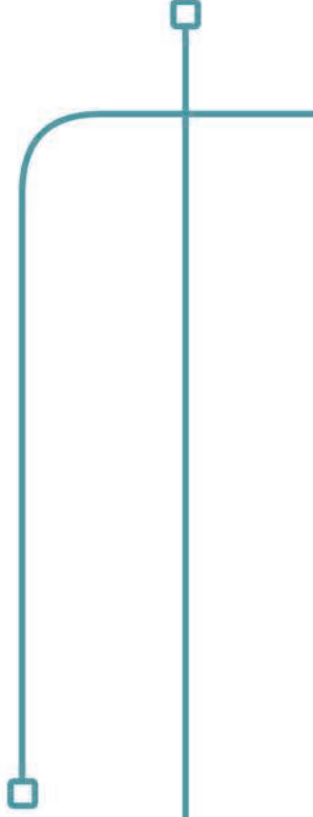
Să începem cu ce nu este inovarea – nu este inovatoare folosirea fără discernământ a tehnologiei, spre exemplu, sau folosirea nediferențiată a acesteia. Totodată, inovarea nu ar trebui să fie doar formală. Inovarea vine din găsirea unor răspunsuri noi, sau a unor răspunsuri creative față de niște probleme constatate, dar cu o raportare foarte atentă și respectuoasă la datele de pornire ale proiectului. Adică trebuie înțeles foarte bine ce e valoros în locul și contextul abordat, ce e de păstrat și apoi trebuie gândit un răspuns prin raportare la răspunsurile precedente, gândindu-te cum ar trebui să te plasezi astăzi, cum ar trebui să te raportezi la societatea de astăzi, la comunitatea în care intervii etc. Inovator poate fi și să îți pui o întrebare de cercetare care nu a mai fost pusă până acum sau să pui problema într-un mod în care nu a mai fost pusă până acum.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Cred că cel mai important este, în momentul în care încep, să se gândească cu maturitate și într-un mod cât mai personal la preocupările lor și să încerce ca proiectul de diplomă să îi reprezinte. Să nu se gândească la cum ar trebui să fie un proiect de diplomă sau la ce lucruri trebuie să bifeze un proiect de diplomă de succes. Din experiența mea ca îndrumător, reușitele au fost ale aceluia care au avut o raportare personală la acest parcurs, ale celor care au fost preocupați mai degrabă să adauge o etapă în parcursul lor personal. Pentru asta ar trebui să se uite puțin în urmă, la toți anii de facultate, și să se gândească ce le-a făcut plăcere, care au fost lucrurile care i-au captivat, i-au interesat, i-au preocupat în proiectele anterioare și către ce ar putea să îndrepte aceste preocupări. Ar putea să revină la o întrebare de care s-au lovit sau pe care și-au pus-o pe parcursul facultății și pe care și-ar dori să o aprofundeze. Ar trebui să privească proiectul de diplomă nu drept un final, ci drept un pas ce poate deschide noi posibilități și aici ne întoarcem la ce spuneam la început – diploma poate deschide calea către o anumită specializare sau către câmp de preocupări profesionale.

prof. dr. arh. **ANCA MITRACHE**

Președinte în comisiile de diplomă



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma ar trebui să reprezinte „oglinda” cunoștințelor pe care studentul le-a acumulat de-a lungul timpului, în facultate, făcând uz de ele într-o manieră evoluată, novator și inspirat. Proiectul de diplomă face dovada stăpânirii unor abilități, probate de-a lungul timpului, într-o cheie pozitivă și imaginativă, cu scopul de a demonstra capacitatea de răspuns tehnic aplicat și inspirat a viitorului profesionist. Altfel spus, studentul, cu ocazia diplomei, ar trebui să facă dovada maturității abordării subiectului ales în ceea ce privește: atitudinea față de sit, demersul conceptual funcție de datele antropologice, sociologice, de relaționare sau de identitate investigate în relație cu situl, forma și utilizarea spațiului propus, elemente de sustenabilitate și tehnologie, dar și modalități de reprezentare clare și interesante, în acord cu exigențele actuale. Alături de abordarea structurată gradual, studiul aferent proiectului final ar avea asociată activitatea de documentare privind tema abordată local și internațional – particularități specifice, sit / situri propuse și tipologii arhitecturale – locale și internaționale, documentarea asupra amplasamentelor avute în studiu și particularitățile oferite subiectului cercetat în fiecare caz, dar cel mai important, ce calitate în plus oferă fiecare situație în parte subiectului cercetat.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

Proiectul de diplomă ar trebui să reprezinte un grad de complexitate sporit din toate punctele de vedere. După parcurgerea unor proiecte a căror temă era descrisă de exercițiul didactic asociat proiectelor de an urmează, în cazul diplomei, o etapă de complexitate superioară. Proiectul de diplomă cercetează un subiect pe o temă-program apropiată autorului, și care ar trebui abordată în profunzime, dovedind capacitatea studentului de a duce studiul la un nivel calitativ performant, sau dimpotrivă, lipsa capacității de a demonstra calități minimale ale proiectului, sau a unei calități arhitectural-urbanistice noi. Proiectul de diplomă propune un grad de complexitate sporit față de exercițiile de an. De cele mai multe ori temele utilizează obiecte de arhitectură existente cărora li se asociază extinderi sau programe conexe. Calitățile arhitecturale ale proiectului nou propus se relaționează mai izbutit sau nu, coerent sau în contrast cu obiectul ales ca reper. Pe de o parte tipul de program are o calitate din punctul de vedere al sustenabilității, pe de alta ar putea demonstra lipsa curajului asumării unui subiect independent care să demonstreze calități arhitecturale prin propunerea asumată.

Școala, de altfel, vine în ajutorul studentului, prin etapele de studiu ale proiectului de diplomă – studiul de fundamentare, prediploma și apoi proiectul de diplomă în sine. În tot acest parcurs, momentele de evaluare-consultare urmăresc materializarea și evoluția coerentă a proiectului propus. La prima fază – cea de studiu de fundamentare – studentul ar trebui să cerceteze cadrul mai larg și să ofere o soluție la un nivel de studiu incipient pe un amplasament concret. După această etapă lucrurile trebuie detaliate și cercetat în profunzime programul propus – la prediplomă – unde proiectul dă un răspuns din punctul de vedere al organizării locale și de ansamblu a zonei, printr-un studiu de soluție și ilustrare de temă cu variante. În final obiectul de arhitectură urmează a fi detaliat pe de-a-ntregul în proiectul de diplomă.

Cu cât studiul asupra contextului și posibilităților de intervenție, în cadrul fiecărei etape de lucru este făcut mai temeinic și acoperă mai multe direcții de cercetare cu atât răspunsul ar putea să demonstreze, în final, o calitate în plus.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Aș spune că de multe ori gradul de responsabilitate depinde de maturitatea fiecăruia. Abordarea reflectă responsabilitatea așa cum este ea înțeleasă la momentul respectiv de către student. Pentru unii responsabilitatea crește odată cu evoluția studiului.

Oricum, prima responsabilitate este cunoașterea sitului; acesta e și primul pas mai departe, în practica profesională. La fel de importantă este investigarea temei, a exemplelor similare, urmărind adaptabilitatea abordării la particularitățile locului pe care se așază. Situl, tema trebuie studiate și cunoscute la nivel de detaliu și văzut ce pot să genereze interesant, pozitiv și oferind o calitate în plus, noului amplasament. E de văzut cum proiectul propus (înțeles drept ansamblul alcătuit din sit, funcțiune, propunere) lucrează într-un mod „revelator” cu contextul. Cu cât proiectul atinge un grad de complexitate sporit și reușește să genereze o viziune, sau o etapă într-un proces în evoluție, să sugereze o potențială direcție de dezvoltare într-un nou domeniu sugerat, cu atât calitatea proiectului propus ar putea fi mai bună. Altfel spus, pare că proiectul este un martor palpabil, asumat al modului de înțelegere a subiectului de diplomă de către autorul acestuia.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Proiectul de diplomă este o oglindă a cunoștințelor dobândite, înțelese și transmise de către viitorul absolvent în condițiile de accesibilitate a unui nivel de documentare și a unor mijloace de exprimare fără precedent în istoria profesiei. În aceste condiții, proiectul de diplomă ar merita să constituie o „celebrare” a unor complexități rezolvate în chip revelator. Rezolvarea facilă a unei funcțiuni ar lipsi autorul studiului de o nouă experiență. Complexitatea ar trebui să vizeze deopotrivă latura culturală, latura tehnică a temei, dar și asumarea unei „poziții” în raport cu acea calitate nou propusă prin arhitectura proiectului. Apa, vântul, piatra și pământul, proporția, dimensiunea și scara, culoarea și lumina – actori în memorabila piesă a arhitecturii. Complexitatea răspunsului vizează atitudini pozitive, prin gesturi rezolvate firesc.

Modul de abordare a proiectului de diplomă dar și modalitatea prin care acesta oferă răspunsuri, nu neapărat finale, trimit către un anumit grad de complexitate. Depinde de structura fiecăruia dintre studenți cum se raportează la această complexitate. Ce merită menționat este că fiecare exercițiu asumat, probat, împărtășit ar trebui să ofere un câștig în plus atât pentru autor, cât și pentru receptorul mesajului vizat.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Multe dintre diplome ating problema inovării, având un răspuns susținabil, durabil în cheia lor de rezolvare, sau atingând o tentă socială, dând un răspuns comunitar. Alte teme mizează pe tehnologii noi incluse în rezolvările proiectului în sine – imaginând structuri noi, repetitive, modulare, sau integrând materiale cu calități speciale. Problematika financiară ar putea fi abordată cu responsabilitate și curaj în proiect.

Extinderea abordării problematicii sociale a temelor ar putea oferi un cadru extins unor subiecte la nivel transfrontalier sau internațional.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Le urez succes, răbdare și tenacitate! În orice caz perseverență – pentru că experiența câștigată cu acest prilej va oferi prilejul predării unui proiect în care cred și ocazia fericită a depășirii unor situații nu întotdeauna „netede”. Exercițiul susținerii unei poziții arhitecturale în care ei cred în raport cu un amplasament și o temă susținută în fața unei comisii, nu întotdeauna favorabile, va oferi o experiență în plus viitorului profesionist.

I-aș încuraja să aibă mereu mintea deschisă când discută cu orice interlocutor, cu colegii, cu colaboratorii sau cercetătorii asociați. Uneori, cu tot studiul și truda parcursă, soluția întârzie să apară. S-ar putea chiar din discuția cu un prieten sau un cunoscut să rezulte un alt unghi de privire, alte tipuri de abordare, interesante, ingenioase.

prof. dr. arh. **Niculae GRAMA**

Președinte în comisiile de diplomă



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma reprezintă răspunsul conceptual, personal, unic și demonstrativ al fiecăruia, referitor la subiectul ales, utilizând cunoștințele, capacitățile, abilitățile dobândite sau completate în anii de studiu, de la sit la obiect, ajungând până la detaliile de execuție, rezultatul reflectând și parcursul.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?

În opinia mea, coerența demersului este asigurată de utilizarea unui sistem dobândit ce cuprinde: analiza urbană, a contextului, stilistică, etc... urmate de concluzii, (eventual evidențierea funcțiilor potrivite sitului), realizarea unui concept în acord cu tema (evident cu funcțiile ce aceasta le implică), propunerea unui volum în context, corelat cu configurări spațiale interioare, urmând parcursul unor etape împământenite și bine-venite în „școală” și anume studiul de fundamentare, prediploma și finalul. Acest parcurs asigură continuitatea și coerența da capo al fine (nu cu valențele din muzică). Nu mai puțin importantă este și prezentarea/analizarea în vederea susținerii a unor exemple de arhitectură realizate în lume sau în țară.

Modul în care există, pe întreg parcursul elaborării, coerența ține în primul rând de cum sunt stabilite prioritățile de la bun început și apoi de capacitatea sau mai degrabă abilitatea de a realiza concesiile, păstrând ordinea priorităților (de fapt, pentru a nu altera conceptul).

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

Cred că prima responsabilitate rezultă ca urmare a analizei – identificarea funcțiilor pe care le acceptă situl. Dacă acestea sunt impuse din afară, analiza conduce către o comparație și punere în balanță a ce e rău și ce e bine. În baza analizei se stabilesc funcțiunile potrivite și se formulează un punct de vedere.

Apoi important este modul de abordare conceptual, cu asumarea propunerii argumentată și corelată cu contextul. (El, arhitectul, stabilește conceptul, nicio altă profesie complementară nu va putea face asta.) Așa cred că se asigură, în proiectul de diplomă, responsabilitățile, față de modul vechi de abordare funcționalist al „școlii” de până în anii 2000. Această „glisare” s-a datorat mai cu seamă participării (începute acum 20 de ani și mai bine) a numeroși arhitecți străini recunoscuți, profesori sau practicieni, la sesiunile de diplome, dar și participării multor cadre didactice la burse în diverse facultăți de arhitectură din Europa; suma acestora este astăzi caracteristica „conversiei” (perfectibilă în continuare). În ultimii 20 de ani școala, ca mod de abordare, se transformă, din punctul meu de vedere, trecând de la un mod intuitiv, spre un mod sistemic și, împreună cu abordarea mai înainte amintită și anume cea conceptuală, această abordare înlesnește, într-un parcurs de 6 ani, înțelegerea și asumarea responsabilităților din profesie și implicit la diplomă.

A treia responsabilitate este aplicarea unei discipline în prezentare pe care ar fi trebuit să o dobândească pe parcursul anilor de facultate. Fostul nostru profesor Zoltan Takacs urmărea cu foarte multă atenție acuratețea desenului spunând că de fiecare dată desenul foarte curat se reflectă și în arhitectură.

A patra responsabilitate este partea cea mai anostă a unui proiect, dar face parte din profesia noastră – jumătate din ceea ce înseamnă un proiect stă în zona de detalii și atunci e foarte important să stăpânești principiile și să le aplici responsabil.

O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Cu riscul evident al redundanței, indiferent de subiectul ales, în opinia mea trebuie să existe aceeași abordare (aplicând așa numitul „sistem”) și anume încadrare în urbanism cu posibile amendări, analize ale contextului urmate de concluzii, realizarea unui concept, apoi propunerea unui volum în context, rezolvări funcționale, controlul spațiilor interioare și în final detalii de arhitectură.

Într-un fel problema complexității nu îi revine numai studentului. Proiectul de diplomă trebuie cumva dirijat și aici găsim sensul îndrumătorului, în a-l ajuta pe student să nu ajungă în limite (subiectul ales să nu aibă o întindere prea mare sau prea mică).

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

La diplomă, inovarea poate să se regăsească la nivelul fiecărui element în parte, atât la scară micro, cât și macro. La nivel micro se poate regăsi: la nivel conceptual, în componentele sustenabilității, în relația dintre funcțiuni, în configurările spațiale (inclusiv cele interioare), la nivel stilistic, în utilizarea materialelor sau chiar în clasificarea și aplicarea anumitor principii. La nivel macro vorbim de abordarea întregului, posibil de relevat și în comparație cu diverse exemple valoroase de arhitectură care pot conduce studentul pe un drum deschis.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Sfatul meu este ca începerea proiectului de diplomă să fie condiționată de evaluarea propriilor cunoștințe și completarea tuturor zonelor neacoperite din parcursul curricular. De abia după aceea, împlinit fiind, ar trebui făcut pasul către exercițiul final, reprezentativ.

prof. dr. arh. **Dan MARIN**

Președinte în comisiile de diplomă



Ce reprezintă diploma din punctul de vedere al parcursului studentului de-a lungul facultății?

Diploma este rezultatul unui ciclu de formare profesională la finele căruia studentul trebuie să probeze o gândire critică bazată pe cunoștințe specifice și pe deschidere culturală.

Totodată, diploma este doar o etapă într-un proces de pregătire mai lung decât școala propriu-zisă. Este o etapă importantă care arată că există gradul de maturitate necesar înțelegerii arhitecturii în complexitatea și în individualitatea autonomiei ei disciplinare, altceva decât subiectivitate artistică și altceva decât corectitudine tehnică. Ne întâlnim relativ frecvent cu aceste două extreme, ori arhitectura nu este nici una nici alta, având, evident, câte ceva din fiecare, și această realitate trebuie înțeleasă în dimensiunile ei corecte.

Elaborarea proiectului de diplomă este de fapt un proces prin care problematicile abordate sunt aprofundate gradual. Cum poate fi păstrată coerența demersului în procesul de elaborare a diplomei, de la începutul studiului până la susținere?


Un răspuns scurt ar fi – prin ierarhizarea criteriilor proiectului, ce țin de modul în care este pusă problema, și a ideilor care sunt după aceea exprimate prin proiect. Condiția de bază cred că este reprezentată de o înțelegere cuprinzătoare a problematicii diplomei și a tuturor aspectelor care trebuie tratate, interogate permanent, astfel încât în final rezultatul să fie rotund, să nu mai fie contestabil sau discutabil din niciun punct de vedere. Pentru asta trebuie să ne „învârtim” în jurul subiectului și să privim problema din cât mai multe direcții, să punem în discuție tot timpul opțiunile. În momentul în care nu mai avem niciun dubiu înseamnă că rezultatul este coerent. Sigur că e ușor de spus, e mai greu de făcut, dar diploma presupune o „înverșunare” de a nu fi mulțumit cu ceea ce există, cu ceea ce ai făcut până în acel moment.

E foarte importantă ideea de coerență pentru că arhitectura nu poate fi făcută într-un singur mod. Putem să abordăm o anumită problemă din perspective diferite care sunt în mod egal valabile; ceea ce este important este ca opțiunea fundamentală, sau opțiunile fundamentale, să fie dezvoltate în mod coerent până la capăt.

Proiectul de diplomă presupune demonstrarea unui anumit grad de maturitate și conștientizarea unor responsabilități profesionale diverse. Ce responsabilități ar trebui să își asume studentul în cadrul proiectului de diplomă?

În principiu ar trebui să își asume responsabilitățile pe care trebuie să și le asume și un arhitect în cazul unui proiect. Ca și în cazul unei clădiri reale, clădirea propusă nu aparține doar autorului, ea aparține și celor cărora li se adresează, deci autorul are o responsabilitate – profesională și deopotrivă morală – în raport cu societatea. Acest lucru trebuie conștientizat. Sigur că, alături de acest principiu general, trebuie avute în vedere toate aspectele care decurg din el, inclusiv cele tehnice, economice care de multe ori nu sunt luate în considerare sau sunt marginalizate. Aici revenim la ce spuneam anterior, la faptul că ar trebui înțelese toate aceste criterii care, în primă instanță, definesc proiectul de diplomă și, mai departe, un proiect posibil de a fi realizat.

Nu pledez împotriva unei anumite "detașări" a diplomei – în sens experimental sau poetic – dar, în condițiile actualei masificări a învățământului, sunt puțini cei care pot atinge acest nivel. Ceea ce mi se pare cu adevărat importantă este o bună calitate a mediei.



O cerință esențială în abordarea unui proiect de diplomă este reprezentată de atingerea unui anumit grad de complexitate, a unei anumite profunzimi a studiului, dar deseori studenților le este neclar ce înseamnă acest lucru. Prin urmare, ce ar putea presupune atingerea complexității în proiectul de diplomă?

Aici ar fi patru dimensiuni ce trebuie avute în vedere simultan și echilibrate într-un proiect de diplomă. Prima ar fi dimensiunea programatică: cea care se referă la subiect, la destinație, la sensul pe care îl are pentru societate, la felul în care înțelegem utilizarea acestei clădiri. După aceea ar fi o dimensiune contextuală, pentru că orice subiect nu este un subiect în sine, ci se leagă de un context. Sigur că pot exista și diplome mai teoretice sau mai puțin legate de un loc anume dar, în general, subiectele de diplomă trebuie să acorde o importanță majoră acestor componente. Apoi vorbim de o dimensiune formală, incontornabilă, care nu de puține ori este fie neglijată, fie absolutizată. A patra dimensiune ar fi cea tehnică – adică ceea ce se propune prin acest proiect trebuie să fie și realizabil.

Ajunși în acest punct, putem deschide o discuție mai largă legată de raportul dintre caracterul realist și cel reflexiv, filozofic sau chiar utopic într-un proiect de diplomă: ce trebuie să facă o diplomă, să simuleze un proiect real, în condiții concrete, sau dimpotrivă, să facă un pas mai departe către o problematizare cvasifilozofică a arhitecturii? Diferențele de abordare țin în general de școli și de orientarea lor ideologică. Eu cred că trebuie amândouă îmbinate deși, dacă e să discutăm de contextul local, cred că în cazul României „escapismul” nu este recomandat. Perspectiva globală și deschiderea sunt în mod evident necesare, dar nu trebuie să uităm faptul că problemele cu care se va confrunta un arhitect din România sunt în bună măsură diferite de cele ale unui arhitect dintr-o țară cu alt nivel de dezvoltare sau dintr-o altă arie culturală. Cred că e important și felul cum faci lucrurile, nu doar capacitatea de a visa. O diplomă trebuie să aibă o dimensiune intelectuală, dar nu trebuie să ignore și componenta pragmatică a arhitecturii.

Un cuvânt cheie în societatea actuală, în orice sector de activitate, este inovarea. De altfel, problema inovării este deseori adusă în discuție de invitații în comisiile de diplomă. Ca abordare, în cadrul definit de proiectul de diplomă, în ce ar putea consta inovarea?

Cuvântul inovare se asociază cu tehnica. Formele arhitecturale nu sunt forme care au o unică determinare, legată de imaginația autorului, ci au și o condiționare socială și tehnică. Inevitabil suntem legați de gravitație, suntem legați de materiale și de modul nostru de a lucra cu ele, de o anumită tehnologie. Formele au fost un reflex direct al acestor factori, chiar dacă există și grade de libertate. Eu cred că în arhitectură inovația se referă în primul rând la existența unor constrângeri: constructive, materiale, tehnologice; orice material nou sau orice tehnologie nouă pot conduce, în final, la descoperirea unor noi forme.


Apoi putem înțelege inovarea și într-un sens mai larg – drept capacitatea de a privi altfel, de a pune problema într-un mod diferit, de a interpreta lucrurile altfel decât s-a făcut până atunci. Cred că este mult mai importantă o privire către interior și o explorare intensivă a problematicii și formei arhitecturale – jocul într-o regulă dată, deci în interiorul unui cadru, nu în exterior: mă refer la a găsi varietate în limitele unui sistem de ordine destul de strict, lucrând cu libertatea pe care ți-o dă, de fapt, regula.

A-ți pune tot timpul întrebări îți dă, totodată, șansa să găsești răspunsuri sau soluții noi, ceea ce e tot o formă de inovare, doar că inovarea trebuie privită cu o anumită suspiciune pozitivă. Dimensiunea socială și contextuală a arhitecturii, relațiile ei cu orașul, peisajul etc. cer o anumită rețineră. Arhitectura nu trebuie înțeleasă, așa cum este privită de multe ori – nu numai din exteriorul, ci și din interiorul profesiei –, ca o dezlănțuire nelimitată a fanteziei.

În final ați dori să transmiteți un sfat studenților care urmează să își înceapă proiectele de diplomă sau doriți să adăugați ceva celor discutate?

Sfatul meu ar fi întotdeauna să abordeze subiecte relevante pentru momentul respectiv, legate de probleme cărora trebuie să le facem față, în primul rând, aici, în România. Dacă vor face arhitectură bună în România, pot să o facă oriunde; într-un singur cuvânt, realism.

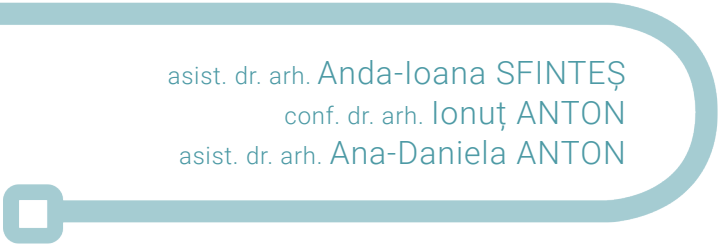
Apoi ar fi aspecte legate de modul de lucru – acesta trebuie să fie susținut sistematic și să se bazeze pe curiozitate intelectuală, pe capacitatea de a pune tot timpul întrebări și de a găsi răspunsul dincolo de aparența imediată.



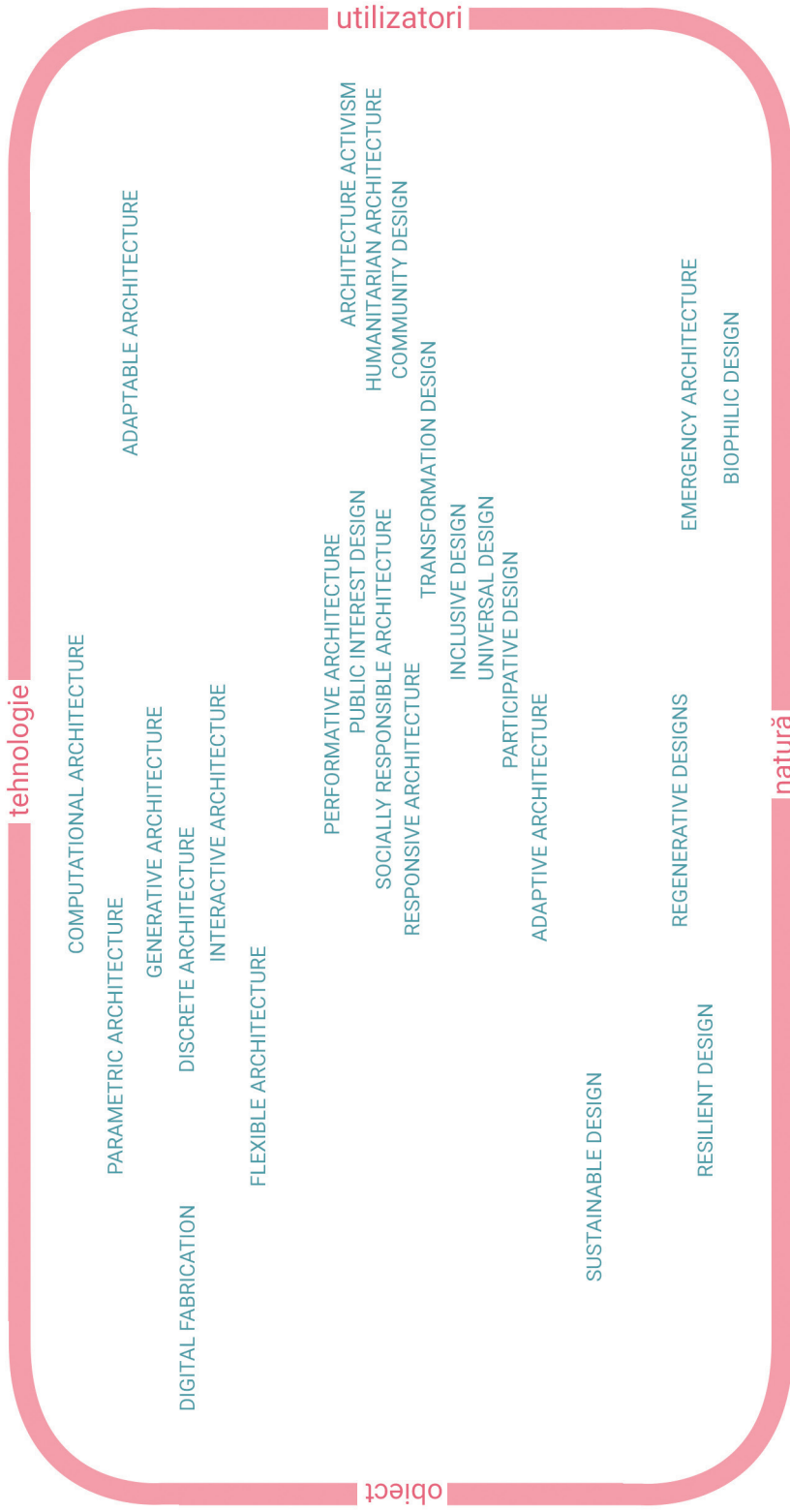
Arhitectura, planificarea urbană, design-ul în general capătă noi valențe și semnificații prin prisma unor abordări ce își iau drept puncte de reper criterii, valori, probleme de facturi diferite. Explorarea în profunzime a unor astfel de direcții poate conduce aceste discipline creative spre (re)descoperirea și (re)stabilirea relevanței și rolului lor în societatea contemporană.



abordări contemporane



asist. dr. arh. Anda-Ioana SFINTEȘ
conf. dr. arh. Ionuț ANTON
asist. dr. arh. Ana-Daniela ANTON



Tablou al unor abordări contemporane în arhitectură, planificare urbană, arhitectură de interior și alte discipline conexe, plasate în funcție de patru direcții la care acestea se raportează diferit.

Abordările menționate în cele ce urmează și categoriile în care sunt incluse nu sunt nici pe departe exhaustive, ci mai degrabă menite să atragă atenția asupra diversității presupuse de proiectarea contemporană, indusă de problemele la care ar trebui să răspundă, oferind mai degrabă un fir ce poate fi urmărit în încercarea de a descoperi un propriu mod de abordare. De altfel, multe dintre abordări ar putea fi cu ușurință incluse și în altele dintre categoriile de “arhitecturi”, la fel de bine cum s-ar putea suprapune și ar putea conduce către noi tipuri de abordări sau cum ar putea fi incluse în alte categorii, pe baza altor criterii; aceste posibilități sunt marcate, într-o oarecare măsură, chiar în schema ce deschide acest capitol. Paginile ce urmează sunt, deci, o invitație de a explora arhitectura, planificarea urbană, design-ul interior etc. luând categoriile și abordările din paginile ce urmează drept prime puncte de referință.

Termenii de ARHITECTURI / ARHITECTURĂ / PROIECT / PROIECTARE [DESIGN] sunt folosiți aici în sensul de spațiu construit și obiectele care îl populează, de clădiri și ansambluri de obiecte de arhitectură, de configurații urbanistice etc. din punctul de vedere al proiectării, fiind ușor interschimbabili.

Fiecare categorie și listă deschisă de abordări este însoțită de câteva trimiteri bibliografice către cărți din baza de date de Gruyter, accesibile digital și permanent membrilor UAUIM ca urmare a achiziției lor prin proiectul *Scholar Architect*. Includerea acestor referințe subliniază importanța documentării în înțelegerea în detaliu a problemelor ridicate de fiecare abordare în parte. Parcurgerea lor și a altor referințe găsite ca urmare a propriilor căutări va conduce cercetătorul către a descoperi profunzimi, suprapuneri, intersecții, valențe, valori, posibilități de dialog și negociere etc. în interiorul abordărilor și între ele deopotrivă.

A inova, în societatea actuală, înseamnă și a aduce o notă personală, iar în discipline creative precum arhitectura și disciplinele conexe a inova poate însemna și a aborda aceste discipline prin prisma propriilor interese. Parametrii abordărilor pot cuprinde deopotrivă aspecte desprinse din context, aspecte ce țin de program și funcțiuni, cerințe și nevoi, dar și aspecte ce privesc identitatea arhitectului și direcțiile pe care le urmează în căutarea propriei dezvoltări profesionale și personale. Uneori tema de proiectare îi lasă un grad suficient de flexibilitate pentru a se descoperi prin proiect, altele îi testează limitele, forțându-l să negocieze cu sine însuși. Prin urmare abordările ce urmează reprezintă și o invitație adresată studenților de a profita de flexibilitatea proiectelor din timpul facultății pentru a căuta și testa cât mai multe direcții, dar în cunoștință de cauză.

Arhitecturi care răspund la schimbări și stimuli

_arhitecturi care răspund schimbărilor de mediu, schimbării nevoilor, cerințelor și dorințelor utilizatorilor etc. sau unor stimuli diferiți, putând fi modificate sau modificându-se din punct de vedere funcțional, tehnologic și/sau estetic

ADAPTABLE ARCHITECTURE
[arhitectură adaptabilă]

ADAPTIVE ARCHITECTURE
[arhitectură adaptivă]

FLEXIBLE ARCHITECTURE
[arhitectură flexibilă]

INTERACTIVE ARCHITECTURE
[arhitectură interactivă]

RESPONSIVE ARCHITECTURE
[arhitectură sensibilă]

...

Referințe

Kretzer, M. & Hovestadt, L. (2014). *ALIVE: Advancements in adaptive architecture*. Wien: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783990436684>

Schumacher, M., Schaeffer, O. & Vogt, M. (2012). *MOVE: Architecture in Motion - Dynamic Components and Elements*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783034608541>

Wong, L. (2016). *Adaptive Reuse: Extending the Lives of Buildings*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783038213130>

Arhitecturi centrate pe impact social

_arhitecturi centrată pe probleme și nevoi sociale, ce urmăresc să vină în ajutorul societății, inclusiv al categoriilor sociale defavorizate, având drept scop accesul nediscriminat la resurse, binele comun, dreptatea și echitatea socială, interesul public etc.

ARCHITECTURE ACTIVISM

[activism în arhitectură]

HUMANITARIAN ARCHITECTURE

[arhitectură umanitară]

PUBLIC INTEREST DESIGN

[proiectare în interes public]

SOCIALLY RESPONSIBLE ARCHITECTURE

[arhitectură responsabilă pe plan social]

TRANSFORMATION DESIGN

[arhitectură ce încurajează schimbarea]

...

Referințe

Clouette, B. & Wise, M. (2017). *Architectures of Humanitarian Space: Forms of Aid*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783035608267>

GRAFT (2016). *Architecture Activism*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783035608540>

Jonas, W., Zerwas, S. & von Anshelm, K. (2015). *Transformation Design: Perspectives on a New Design Attitude*. Berlin, München, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783035606539>

Arhitectura pentru toți

_preocupare pentru proiectarea de clădiri accesibile tuturor și/sau care răspund într-un fel sau altul nevoilor tuturor categoriilor de actori asupra cărora clădirea are un impact de orice fel (de la investitori la utilizatori, de la oameni grupați în comunități la categorii de oameni cu nevoi speciale etc.)

COMMUNITY DESIGN

[proiectare comunitară]

INCLUSIVE DESIGN

[proiectare incluzivă]

PARTICIPATIVE DESIGN/CO-DESIGN

[proiectare participativă]

UNIVERSAL DESIGN

[proiectare universală]

...

Referințe

Christ, W. (2009). *Access for All: Approaches to the Built Environment*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1007/978-3-0346-0379-9>

Herwig, O. (2012). *Universal Design: Solutions for Barrier-free Living*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783034609661>

Michel, R. (2019). *Integrative Design: Essays and Projects on Design Research*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783038215318>

Arhitecturi raportate la impactul oamenilor asupra mediului și invers

_arhitecturi ce iau în considerare în mod direct impactul proiectării asupra mediului, resurselor, dar și capacitatea arhitecturii de a face față sau răspunde unor provocări ce vin din natură, mediu, fără a exclude legătura cu natura drept nevoie umană

BIOPHILIC DESIGN

[proiectare biofilică]

EMERGENCY ARCHITECTURE

[arhitectură în situații de urgență]

REGENERATIVE DESIGNS

[proiecte de regenerare]

RESILIENT DESIGN

[proiectare rezilientă]

SUSTAINABLE DESIGN

[proiectare sustenabilă]

...

Referințe

Berardi, U. (2013). *Moving to Sustainable Buildings: Paths to Adopt Green Innovations in Developed Countries*. Versita Ltd, 78 York Street, London W1H 1DP, Great Britain.: De Gruyter Open Poland. <https://doi.org/10.2478/9788376560113>

Bott, H., Grassl, G. & Anders, S. (2019). *Sustainable Urban Planning: Vibrant Neighbourhoods – Smart Cities – Resilience*. München: DETAIL. <https://doi.org/10.11129/9783955534639>

Kellert, S. (2018). *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. New Haven: Yale University Press. <https://doi.org/10.12987/9780300235432>

Schröpfer, T. (2015). *Dense + Green: Innovative Building Types for Sustainable Urban Architecture*. Berlin, Boston: Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783038210146>

Arhitecturi cu unelte digitale avansate

_arhitecturi care utilizează mediul digital atât în conceperea, cât și în realizarea artefactelor arhitecturale, urmărind un continuum digital de la primele faze de dezvoltare conceptuală, la documentare, reprezentarea elementelor, ajungând la utilizarea tehnologiilor cu control numeric de fabricație

COMPUTATIONAL ARCHITECTURE

[arhitectură computațională]

DIGITAL FABRICATION

[fabricație cu unelte cu control numeric]

DISCRETE ARCHITECTURE

[arhitectura cu elemente discrete/din componente]

GENERATIVE ARCHITECTURE

[arhitectură generativă]

PERFORMATIVE ARCHITECTURE

[arhitectură bazată pe performanță]

PARAMETRIC ARCHITECTURE

[arhitectură parametrică]

...

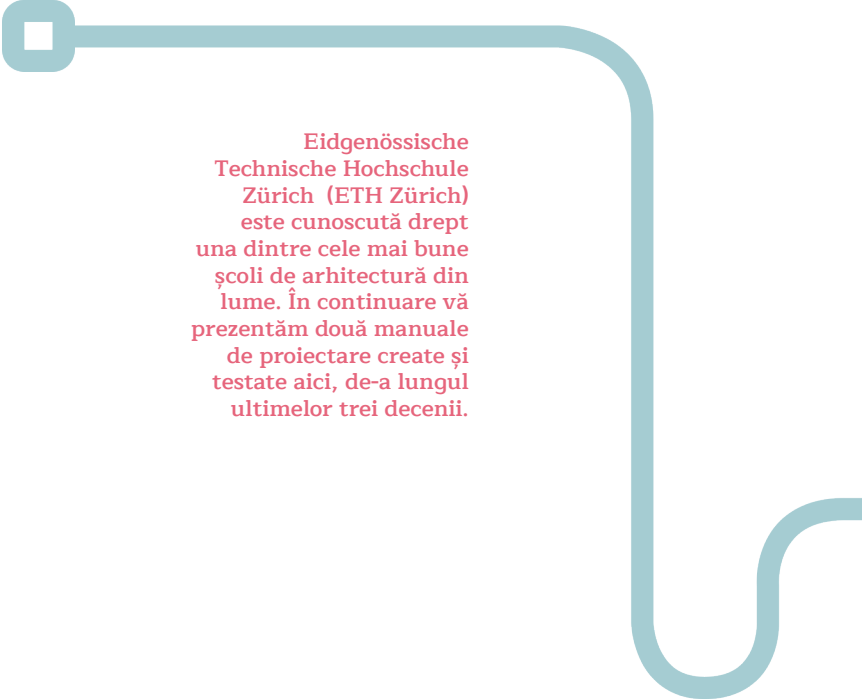
Referințe

Bernstein, P. (2018). *Architecture | Design | Data: Practice Competency in the Era of Computation* (1st edition). Birkhäuser. <https://doi.org/10.1515/9783035610444>

Hauschild, M., & Karzel, R. (2012). *Digital Processes: Planning, Designing, Production* (1st edition). Birkhäuser. <https://doi.org/10.11129/detail.9783034614351>

Marble, S. M. S. (2012). *Digital Workflows in Architecture: Design – Assembly – Industry*. Birkhauser Architecture. <https://doi.org/10.1515/9783034612173>

Retsin, G., Jimenez, M., Claypool, M., & Soler, V. (Ed.). (2019). *Robotic Building: Architecture in the Age of Automation* (1st edition). DETAIL. <https://doi.org/10.11129/9783955534257>



Eidgenössische
Technische Hochschule
Zürich (ETH Zürich)
este cunoscută drept
una dintre cele mai bune
școli de arhitectură din
lume. În continuare vă
prezentăm două manuale
de proiectare create și
testate aici, de-a lungul
ultimelor trei decenii.

**două manuale
elvețiene:
9x9 și
metoda orașului
reticular**

lect. dr. arh. Andrei MITREA

asist. dr. urb. Dana MILEA

Metoda 9 x 9

Cronologia metodei (Eberle și Aicher, 2018, pp. 28, 50)

Metoda 9x9, pe care o vom prezenta în continuare, s-a născut la Universitatea Tehnică Federală din Zürich (ETH Zürich)¹. Crearea și dezvoltarea ei are legătură cu Dietmar Eberle și atelierul său de proiectare „Arhitectură și Design II”. Din 1999, de când Eberle a devenit profesor la ETH Zürich, și până în 2017, el a predat proiectare de arhitectură studenților din anul II. În această perioadă, prin mâna sa și a echipei de asistenți cu care a lucrat au trecut mai bine de o mie de studenți, adică între 50 și 70 de tineri în fiecare an.

În 2007, după opt ani de lucru experimental la atelier², Eberle, împreună cu Pia Simmendinger, a publicat un manual, „From City to House: A Design Theory” (Eberle și Simmendinger, 2007). Cartea ajută studenții să înțeleagă și să se familiarizeze cu procesul complex de proiectare, prezentând modul de lucru de la atelier.

Activitatea de la atelierul anului II a mers mai departe, iar, odată cu ea, metoda de lucru a continuat să se maturizeze. După mai bine de o decadă, în 2018, Eberle, de data aceasta împreună cu Florian Aicher, a mai publicat un manual de proiectare, „9x9 – A Method of Design. From City to House Continued” (Eberle și Aicher, 2018). Cartea păstrează scopul stabilit anterior, propunând o metodă mult rafinată. O suită de exerciții împreună cu exemple de rezolvare însoțesc noțiunile teoretice care sunt introduse rând pe rând. Complexitatea fundamentării teoretice și a aplicațiilor practice crește gradual, pe măsură ce fiecare set de cunoștințe noi este pus în relație cu cele deja sedimentate.

¹ *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich/ETH Zürich.*

² Într-o școală de arhitectură, atelierul este spațiul unde studenții își desfășoară activitățile de proiectare, alături de o echipă de îndrumare. În practică, *atelier* numim și toate activitățile didactice și de proiectare care se desfășoară acolo. Astfel, termenul poate deveni umbrelă pentru suprapunerea spațiului cu activitățile. În textul nostru, *atelierul* păstrează cele trei sensuri, dar cititorii pot discerne cu ușurință, din context, la ce facem referire.

Descrierea sintetică a metodei

La ETH Zürich, în anul II, atelierul de proiectare se desfășoară de-a lungul celor două semestre ale anului universitar. Ambele semestre, și cel de toamnă, și cel de primăvară, au câte 13 săptămâni. Două zile din fiecare săptămână sunt rezervate ședințelor de atelier. Activitatea din fiecare semestru se încheie cu un proiect final susținut în ultimul atelier.

La începutul fiecărui semestru, studenții se asociază în 6 echipe mari, de 8 până la 12 persoane. Pe tot parcursul semestrului, fiecare echipă este îndrumată de un asistent. În funcție de exercițiu, echipele se păstrează sau se sparg și studenții ajung să lucreze în doi sau chiar singuri. Spațiul de lucru din atelier este comun, dar la începutul anului, fiecărui student îi este alocată o planșetă pe care o poate folosi și în afara orelor de curs.

Această organizare se reflectă în structura metodei de proiectare, împreună cu alte trei premise:

1. Avem nevoie de educație de arhitectură structurată (Eberle și Aicher, 2018, p. 10);
2. Educația de arhitectură este deopotrivă și o activitate didactică și un set de cunoștințe sintetizat sub forma principiilor care nasc arhitectura (Eberle și Aicher, 2018, p. 14);
3. Arhitectura pleacă de la definirea unei forme (Eberle și Aicher, 2018, p. 14).

Definirea formei are cel puțin două dimensiuni, cea fizică și cea socială. În final, în orice obiect fizic de arhitectură ajungem la materializarea nevoilor societății într-o formă. Pentru început să aruncăm o privire doar la dimensiunea fizică a arhitecturii, uitându-ne la o clădire oarecare. Ce vedem?

_De la 100 de metri, o siluetă;

_De la 50 de metri, începem să vedem geometria și principiile constructive;

_De la 10 metri, se văd materialele, suprafețele și detaliile.

Cu alte cuvinte, distanța modifică felul cum percepem forma.

Timpul face același lucru. De câteva decenii acceptăm că durabilitatea are prioritate și că arhitectura consumă resurse, deja limitate. Pentru a nu le irosi, construim lucruri care rezistă în timp. Astfel, longevitatea a devenit un criteriu în evaluarea calității arhitecturii. Cu alte cuvinte, în felul în care percepem forma.

Pornind de la formă, asociind cei doi modificatori, distanța și timpul, ajungem să ne uităm la arhitectură, luând în calcul cinci aspecte:

1. Locul;
2. Structura;
3. Anvelopanta;

4. Programul (utilizarea);

5. Materialitatea.

Practic, aceste aspecte sunt cele cinci primitive care stau la baza metodei 9x9. Ele ghidează și înțelegerea arhitecturii, și desfășurarea procesului de proiectare. Metoda funcționează simplu. De-a lungul anului, pas cu pas, fiecare primitivă de mai sus este prezentată studenților. O primitivă nou-introdusă este explorată în doi pași. În timp ce primul pas este dedicat înțelegerii noțiunii *per se*, al doilea este consacrat cercetării relațiilor stabilite cu primitivele studiate anterior. Cum prima primitivă din serie, locul, nu are un predecesor, pentru a introduce și fundamenta toate cele cinci primitive, sunt necesari nouă pași. Succesiunea lor poate fi urmărită în Fig. 1. De aici vine primul 9 din 9x9.

Fiecare din cei nouă pași se desfășoară la fel. Subiectul discutat este explicat cu ajutorul unor expuneri teoretice. Pe urmă, studenții primesc una sau mai multe aplicații practice, în care testează cum se vede arhitectura prin lentila primitivei sau a relațiilor pe care ea le stabilește. Exercițiile sunt fie independente, fie în cascadă, caz în care rezolvarea unora condiționează rezolvarea celor care le succed. În plus, fiecare subiect este privit în relație cu o serie de alte concepte, nouă la număr, menite să stimuleze gândirea. De aici derivă cel al doilea 9 din 9x9.

La fiecare pas, aplicațiile practice dau naștere la produse variate. Piese desenate, piese scrise, fotomontaje, video-montaje, machete, prezentări publice. Întotdeauna, rezolvarea unui exercițiu pune studenții în situația de a crea cel puțin patru produse din categorii diferite, care trebuie armonizate, astfel încât să argumenteze sistematic un răspuns.

Manualul „9x9 – A Method of Design. From City to House Continued” oglindește structura metodei de lucru. Cartea este împărțită în trei secțiuni, precedate de o introducere. Prima secțiune „Observations” („Observații”) pune în perspectivă metoda, oferind o descriere succintă și o motivare a utilității ei.

A doua secțiune, „Method” („Metodă”), partea cea mai consistentă a manualului, explică metoda de lucru specifică fiecărui pas. Toate cele nouă capitole respectă aceeași structură:

1. Fiecare capitol debutează cu o definiție scurtă a noțiunii studiate. De cele mai multe ori, aici sunt incluse referințe etimologice și trimiteri la momente cheie din istoria arhitecturii;
2. Urmează o expunere amplă, ce oferă fundamentarea teoretică necesară pentru înțelegerea primitivei. Această prezentare pune noțiunea în context și face trimitere la alte nouă concepte, al căror rol este de a antrena gândirea critică;
3. Conceptele referință pentru fundamentarea teoretică sunt definite într-un glosar;
4. În continuare este prezentată definiția de lucru a noțiunii studiate. Această definiție operativă va fi folosită, în continuare, pe parcursul exercițiilor;



Fig. 1. Succesiunea primitivelor folosite în metoda 9x9. Prelucrare după Eberle și Aicher (2018, p. 54).

5. Apoi vin la rând exercițiile, cu temele lor de proiectare. O temă face trimitere la următoarele aspecte: problema care trebuie rezolvată și contextul ei specific, modalitatea de lucru, piesele (produsele) obligatorii care trebuie predate, cerințele care trebuie respectate și scopul exercițiului;

6. Capitolul se încheie cu un șir de exemple de rezolvări pe care le-au oferit studenții din generațiile anterioare.

Ultima secțiune, „Perspectives” („Perspective”), explorează implicațiile pedagogice ale metodei 9x9, dar și relațiile ei cu alte discipline și tehnici de lucru.

Datorită structurii și a explicațiilor clare, dar și a conceptelor și a exercițiilor care sunt introduse treptat, crescând gradual în complexitate, manualul poate fi un instrument de interes pentru un public larg. Aici vorbim, pe de o parte, de studenții la arhitectură, de arhitecții pedagogi și de cei proiectanți, iar, pe de altă parte, de un public fără pregătire de specialitate, dar care are o preocupare pentru domeniu.

Definiții și explicații

Așa cum am văzut, fiecare din cele 5 primitive are alocat un capitol din manual. Aici găsim una sau mai multe definiții ale ei. În plus, toate cele nouă capitole, care explică metoda includ câte un glosar care concentrează noțiunile esențiale pentru o bună înțelegere a textului. Folosind aceste resurse, cele cinci primitive pot fi explicate, pe scurt, după cum urmează.

În primul rând, locul este:

„[Locul este] un sit care se distinge, care se diferențiază de împrejurimi, fiind limitat și ușor de definit.”

„[The place is] a site that is singled out, that differentiates itself from the surroundings by being limited and easily defined.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 118)

„Place is created by the context of physical elements such as geography, buildings, exterior spaces, and circulation, and also by societal elements such as social interaction, the economy, and the culture, mentality, and conventions of the inhabitants.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 88).

„Locul este creat de contextul elementelor fizice, precum geografia, clădirile, spațiile exterioare și circulația, și, de asemenea, de elementele sociale, precum interacțiunea socială, economia, și cultura, mentalitatea, și convențiile locuitorilor.”

Pe urmă, structura este:

„[Structura este] un sistem care organizează un număr limitat de elemente după reguli clare.”

„[Structure is] a system that organizes a limited number of elements according to clear rules.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 118)

„O structură este un aranjament de elemente diferite care prezintă tipare ce pot fi înțelese ca o ordonare a elementelor între ele și ca întreg. Zonele populate de oameni sunt structurate, din ce în ce mai complex și din ce în ce mai dens. [...] În orice caz, clădirile individuale sunt, de asemenea, structurate; structura suport și structura circulațiilor, ambele au un impact de durată. [...]

„A structure is an arrangement of different elements exhibiting patterns that can be understood as an ordering of the elements amongst each other and as a whole. Areas populated by humans are structured, increasingly complex, and increasingly dense. Cities are highly structured formations. [...] However, individual buildings are also structured; supporting structure and circulation structure both have lasting impacts. [...]

In order to be sustainable, a building structure should allow the use to change, and adapt to the structure of the place.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 140)

Pentru a fi durabilă, o structură a unei clădiri ar trebui să permită utilizării să se schimbe și să se adapteze structurii locului.”

Urmează, anvelopanta despre care putem spune:

„Together with the supporting structure and the circulation, the envelope completes the building structure. It divides interior and exterior space and ensures that the people within have a beneficial environment free of inhospitable climatic influences and all kinds of emissions. A building component with its own volume, the envelope achieves this through the interplay of insulation and retention. The envelope creates the façade, the face of the building, and profoundly marks its relationship to the context.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 218).

„Împreună cu structura suport și cu circulația, anvelopanta completează structura clădirii. Divide spațiile interioare și exterioare, și asigură faptul că persoanele din interior au un mediu benefic, fără influențe climatice neprietenoase și fără tot felul de emisii. O componentă a clădirii cu un volum propriu, anvelopanta obține acest lucru prin influența reciprocă a izolațiilor. Anvelopanta creează fațada, fața clădirii, și îi marchează profund relația cu contextul.”

Apoi, programul:

„The word program stems from the Greek prógramma: Something prescribed. This can mean two things: something that precedes all further statements, or something that mandates how something must proceed. [...]

In today's architectural practice, the program is the foundation of a design – the spatial allocation program, the *Raumprogramm*. The client defines the 'content' the building project should contain – the architect puts this into a plan.

Program and plan are mutually dependent; they relate to each other reasonably – in the sense of cause and effect – and systematically – in the sense of completeness and free of caprice and chance. Program and plan are rationally connected.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 284).

„Cuvântul program se trage din grecescul prógramma: Ceva prescris. Asta poate să însemne două lucruri: ceva ce precede toate afirmațiile ulterioare sau ceva ce impune modul în care trebuie procedat. [...]

În practica de arhitectură de astăzi, programul este fundamentul proiectării – programul de alocare spațială, *Raumprogramm*-ul. Clientul definește 'conținutul' pe care clădirea trebuie să-l aibă – arhitectul îl pune în plan.

Programul și planul sunt reciproc dependente; intră în relație unul cu altul în mod rațional – prin cauză și efect – și în mod sistematic – prin completitudine și prin lipsa capriciului și a întâmplării.”

În fine, materialitatea, care este privită ca o trăsătură a obiectului fizic, este în strânsă legătură cu materialul de pe suprafața obiectului.

„The materiality of things and the consistency of the elements are first conveyed by the surface of the objects.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 394).

„Materialitatea lucrurilor și consistența elementelor sunt mai întâi transmise de suprafața obiectelor.”

Materialul este:

„În germană, *Stoff*, din franțuzescul *étoffe*: Material, stofă, țesătură. Înrudit cu latinescul *stuppe*: a înfunda cu bumbac, a repara. Astăzi: Textile, stofă, conținut. Ce este material este – în contrast cu spiritual sau intelectual – fizic, concret, senzorial. Materialul vine în diferite agregări, pur și mixt, și este și într-o stare de incertitudine.”

„In German, *Stoff*, from French *étoffe*: Fabric, cloth, stuff. Related to Latin *stuppe*: to plug with cotton, mend. Today: Textiles, cloth, content. What is material is – in contrast to spiritual or intellectual – physical, concrete, sensual. Material comes in various aggregates, pure and mixed, and is in a state of flux.

(Eberle și Aicher, 2018, p. 406).

Prin derivare, aflăm că perceperea materialității depinde de distanța de la care ea este citită.

„Physical proximity corresponds with bodily intimacy and is a precondition of atmosphere. From this, we can infer the privileged status of private spaces. The mood of buildings in an urban surrounding is more distanced in comparison. From this we derive the differentiation of the materiality of architecture and the materiality of the interior of the design. While the former is bound to the permanence of the place, the latter is aligned with the changing needs of the user.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 408).

„Proximitatea fizică corespunde cu intimitatea corporală și este o condiție premergătoare a atmosferei. De aici putem infera statutul privilegiat al spațiilor private. Prin comparație, starea clădirilor dintr-un mediu urban este mai distanțată. De aici derivăm diferențierea dintre materialitatea arhitecturii și materialitatea design-ului interior. În vreme ce prima este legată de permanența locului, a doua este aliniată nevoilor schimbătoare ale utilizatorului.”

Metoda în detaliu și implicațiile ei

Știm că metoda 9x9 presupune parcurgerea a nouă pași. Firesc, cu fiecare pas finalizat, nivelul de cunoaștere al studenților se maturizează. Descriem pe scurt evoluția și implicațiile ei, în felul următor (Eberle și Aicher, 2018, pp. 50-62):

1. Explorarea locului.

Studenții au înțeles cum să citească și cum să exprime caracterul unui loc. Mai mult, au răspuns la întrebarea:

_Cum poate o inserție să îmbunătățească calitatea spațiului public, cu intervenții minime?

2. Studiul structurii.

Acum, studenții știu că arhitectura are nevoie de ordine, iar înțelegerea structurii unui element de arhitectură îi ajută să ia decizii argumentate. Verificarea a fost făcută găsind răspunsul la întrebarea de cercetare:

_Care sunt tipurile de structură, relevante pentru proiectul meu, pe care le găsesc în clădirea pe care o studiez, în țesutul urban în care se află ea și în vecinătatea lui?

3. Înțelegerea relațiilor dintre loc și structură.

Studenții au descoperit că o intervenție corectă pe o clădire nu poate fi făcută ignorând dependența dintre structura locului și structura clădirii. Pentru asta au răspuns la întrebarea:

_Cum pot să definesc tipul unei clădiri, pornind de la caracteristicile locului, o structură care să susțină o încărcare adecvată acestor caracteristici și un sistem de circulații eficient?

4. Cercetarea anvelopantei.

În acest moment, studenții pot să citească anvelopanta ca interfață între spațiile exterioare și cele interioare. Au dobândit această abilitate lucrând cu întrebarea:

_Cum influențează volumul și anvelopanta clădirii spațiile interioare și exterioare?

5. Descoperirea legăturilor dintre loc, structură și anvelopantă.

La sfârșitul primului semestru, studenții pot să proiecteze corect o extindere a unei clădiri existente, respectând un program spațial, o suită de indicatori și un set de cerințe care afectează fațadele, derivate din caracteristicile locului. Ei s-au ghidat în proiectare folosind două întrebări de cercetare:

_Cum răspunde fațada propusă la valențele locului?

_În condițiile acestea, cum este fațada susținută de structură?

6. Cunoașterea programului.

Acum, studenții înțeleg implicațiile pe care le are programul unei clădiri și au abilitatea de a proiecta corect schema funcțională asociată. Întrebările de cercetare care i-au direcționat sunt:

_Cunoscând structura unei clădiri și imaginea fațadei principale, ce program i s-ar potrivi cel mai bine?

_Cum sunt organizate spațiile din clădire, astfel încât să fie accesibile în mod eficient și pe orizontală, și pe verticală?

7. Investigarea relațiilor dintre loc, structură, anvelopantă și program.

Studenții au ajuns să poată proiecta corect o clădire, urmărind armonizarea condiționărilor date de loc cu cele date structură, de anvelopantă și de program. Pentru aceasta, au răspuns la întrebările:

_Ce factori influențează alegerea unui program?

_Ce impact are programul ales asupra locului, structurii și anvelopantei?

8. Examinarea materialității.

În acest punct, studenții știu că materialele modifică percepția asupra spațiului și că alegerea lor trebuie să fie o decizie informată și argumentată. Demonstrația a fost făcută răspunzând la întrebarea:

_Cum influențează materialitatea atmosfera și calitate spațiilor interioare și exterioare?

9. Descifrarea mecanismului de funcționare al ansamblului format din loc, structură, anvelopantă, program și materialitate.

La sfârșitul anului II, studenții au ajuns, să poată înțelege logica unei clădiri existente, să poată proiecta o inserție într-un țesut urban și să verifice calitatea ei urmărind armonizarea condiționărilor date de loc cu cele date structură, de anvelopantă, de program și de materialitate. Condiționările cu care pot opera sunt atât măsurabile (cantitative), exprimate prin indicatori arhitecturali și urbanistici, cât și nemăsurabile (calitative). În final, ultimele întrebări de cercetare pe care studenții le-au folosit au fost:

_Cum contribuie locul, structura, anvelopanta, programul și materialitatea la succesul proiectului meu?

_Am răspuns clar la toate cerințele temei de proiectare?

Pentru o imagine de ansamblu, am sintetizat în Tabelul 1 pașii metodei și implicațiile lor, reflectate pe șase niveluri: natura întrebărilor de cercetare la care se caută un răspuns, scopul exercițiilor, întrebările specifice exercițiilor, scara la care se lucrează, produsele așteptate și modalitatea de lucru.

Tabelul 1. Descrierea sintetică a celor nouă pași ai metodei 9x9
 Sursa: Autorii, centralizând informațiile din Eberle și Aicher (2018, pp. 54-59, 88-91, 140-144, 176-177, 218-221, 252-253, 320-323, 356-357, 408-411, 454-455).

Pasul	Exercițiile propuse				Modalitatea de lucru		
	Primitivele cu care se lucrează	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice		Scara la care se lucrează	Produsele rezultate
1	Locul	<p> _ Cum poate o inserție să îmbunătățească calitatea spațiului public, cu intervenții minime? </p>	<p> _ Care este caracterul unui loc? _ Cum se fac observațiile pe teren? _ Cum se colectează datele? _ Cum poate fi îmbunătățită calitatea spațiului public printr-o inserție? </p>	<p> Recunoașterea, înțelegerea și exprimarea trăsăturilor caracteristice ale unui loc. </p>	<p> Scara orașului / zonei </p>	<p> _ Planuri de situație, la diferite scări _ O diagramă a partiului urban care echipă _ O machetă a amplasamentului studiat, care se inserează într-o altă machetă care prezintă o zonă mai amplă _ Un material video care surprinde caracterul locului _ Datele culese din teren _ Jurnalul de studiu </p>	<p> Lucru în echipă, formată din 8 până la 12 studenți. Fiecare echipă primește un amplasament. </p>
		<p> Înțelegerea și exprimarea impactului pe care îl are propunerea extinderii unei clădiri asupra contextului urban. </p>	<p> _ Cum îmbunătățește propunerea mea calitatea țesutului urban? </p>	<p> Scara clădirii </p>	<p> Planuri de situație, la diferite scări _ Un montaj fotografic care arată impactul clădirii studiate înainte și după extindere _ O machetă a clădirii cu extinderea propusă _ Explicații scrise _ Jurnalul de studiu </p>	<p> Lucru în echipă formată din 2 studenți. </p>	

Exercițiile propuse							
Pasul	Primitivele cu care se lucrează	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
		<p>_Care sunt tipurile de structură, relevante pentru proiectul meu, pe care le găsesc în clădirea pe care o studiez, în țesutul urban în care se află ea și în vecinătatea lui?</p>	<p>Demonstrarea următoarelor două aspecte:</p> <p>_Un loc poate fi înțeles doar dacă structura sa a fost analizată și înțeleasă;</p> <p>_Cunoașterea profundă duce la decizii justificate.</p>	<p>_Care sunt criteriile relevante înțelegerea unei structuri?</p> <p>_Ce caracterizează structura cartierului?</p>	<p>Scara orașului / zonei</p>	<p>_Planuri ale analizelor la diferite scări</p> <p>_O diagramă a partiului urban</p> <p>_Planuri ale clădirilor existente</p> <p>_Datele culese din teren</p> <p>_Jurnalul de studiu</p>	<p>Lucru în echipă, formată din 8 până la 12 studenți. Fiecare echipă primește un amplasament.</p>
2	Structura		<p>Înțelegerea faptului că o clădire funcțională are nevoie de o ordine structurală.</p>	<p>_Care este relația dintre structura statică și cea spațială?</p> <p>_Cum se armonizează cele două cu tranziția dintre spațiile interioare și cele exterioare?</p> <p>_Cum arată în plan și în secțiune ordinea structurală?</p>	<p>Scara clădirii</p>	<p>_Planuri și secțiuni ale clădirii</p> <p>_Fotografii ale interiorului</p> <p>_O machetă a structurii secționată a clădirii</p> <p>_Datele culese din teren</p> <p>_Explicații scrise</p> <p>Jurnalul de studiu</p>	<p>Lucru în echipă formată din 2 studenți.</p>

Exercițiile propuse							
Pasul	Primitivele cu care se lucrează	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
3	Locul Structura	<p>_ Cum pot să definesc tipul unei clădiri, pornind de la caracteristicile locului, o structură care să susțină o încărcare adecvată acestor caracteristici și un sistem de circulații eficiente?</p>	<p>Proiectarea corectă a extinderii unei clădiri existente, urmărind clarificarea structurii și îmbunătățirea calității spațiilor.</p>	<p>_ Cum se structurează schema de organizare a unei clădiri? _ Care este relația circulațiilor cu restul spațiilor? _ Cum îmbunătățește propunerea mea calitatea spațiului din clădirea existentă?</p>	Scara clădirii	<p>_ Planuri de situație la diferite scări _ Planuri și secțiuni ale clădirii _ O machetă a structurii secționate a clădirii _ O machetă a clădirii cu extinderea propusă, realizată la o scară relevantă pentru înțelegerea impactului său asupra locului _ Fotografii ale machetei _ Explicații scrise _ Jurnalul de studiu</p>	Lucru în echipă formată din 2 studenți.

Exercițiile propuse						
Pasul	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
	<p>_Cum influențează volumul și anvelopanta clădirii spațiile interioare și exterioare?</p>	<p>Deprinderea metodelor și tehnicilor de analiză spațială, pornind de la două elemente diferite: strada și fațada.</p>	<p>_Ce caracterizează o stradă? _Dar o fațadă? _Ce impresie lasă elementele de compoziție ale unei fațade? _În ce relație sunt ele cu spațiul străzii și cu fațadele învecinate?</p>	<p>Scara orașului / zonei</p>	<p>_Un fotomontaj al unei secțiuni prin stradă _Secțiuni și desfășurate ale străzii _Datele culese din teren _Jurnalul de studiu</p>	<p>Lucru în echipă, formată din 8 până la 12 studenți. Fiecare echipă primește un amplasament.</p>
4	Anvelopanta	<p>Stăpânirea metodelor de proiectare a unei fațade, înțelegând rolul acesteia ca articulație între spațiul exterior și cel interior.</p>	<p>_Cum se proiectează o fațadă? _Cum se raportează fațada propusă la context? _Cum face ea legătura între spațiul interior și cel exterior? _Ce rol joacă nivelul la care se face accesul?</p>	<p>Scara clădirii</p>	<p>_Plan de situație _Desfășuratele existente și propuse, la o scară de ansamblu _Fațadele existente și propuse, la o scară de detaliu _Un fotomontaj al situației existente _Explicații scrise _O machetă a fațadei cu toate detaliile relevante _Datele culese din teren _Jurnalul de studiu</p>	<p>Lucru în echipă formată din 2 studenți.</p>

Exercițiile propuse				
Pasul	Primitivele cu care se lucrează	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	
		Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	
		Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	
			Produsele rezultate	
			Modalitatea de lucru	
		<p>_ Cum se reflectă în procesul de proiectare interdependența dintre loc, structură și anvelopantă?</p> <p>_ Unde se vede această interdependență în proiectul meu?</p>	<p>Scara orașului</p> <p>_ Planuri de situație la diferite scări</p> <p>_ Fațade</p> <p>_ Fotografi ale machetei de studiu construită la scara ansamblului</p> <p>_ Explicații scrise</p>	<p>Lucru individual</p>
5	Locul Structura Anvelopanta	<p>_ Cum răs-punde fațada propusă la valențele locului?</p> <p>_ În condițiile acestea, cum este fațada susținută de structură?</p>	<p>Proiectarea corectă a extinderii unei clădiri existente, respectând un program spațial și o suită de indicatori. În plus, față de exercițiul de la pasul 3, se mai urmărește și relația anvelopantei cu structura și locul.</p> <p>Scara clădirii</p> <p>Schițe de concept</p> <p>_ Fotografi ale machetei de studiu construită la scara cadrului (exterior și interior)</p> <p>_ Planuri și secțiuni ale clădirii</p> <p>_ Cele două machete de studiu</p> <p>_ Centralizarea normelor și elementelor de regulament la care se supune clădirea (Normele pentru apărare împotriva incendiilor)</p>	

Exercițiile propuse						
Pasul	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
Primitivele cu care se lucrează	<p>_ Cunoșcând structura unei clădiri și imaginea fațadei principale, ce program i s-ar potrivi cel mai bine?</p> <p>_ Cum sunt organizate spațiile din clădire, astfel încât să fie accesibile în mod eficient și pe orizontală, și pe verticală?</p>	<p>Stăpânirea indicatorilor urbanistici și arhitecturali ca instrumente de evaluare a funcționalității clădirii și a impactului său economic.</p>	<p>_ Care sunt indicatorii urbanistici și arhitecturali relevanți pentru evaluarea funcționalității unei clădiri?</p> <p>_ Ce ne spun indicatorii despre relația dintre spațiile interioare ale clădirii?</p> <p>_ Dar despre relația spațiilor interioare cu cele exterioare?</p> <p>_ Cum prezintă clar și succint rezultatele comparației a două sau mai multe clădiri folosind o suită de indicatori?</p>	Scara orașului / zonei	<p>_ Planuri și secțiuni la diferite scări</p> <p>_ O suită de indicatori urbanistici și arhitecturali calculați și interpretați</p>	Lucru în echipă, formată din 8 până la 12 studenți. Fiecare echipă primește 12 clădiri.
6	Programul	Înțelegerea schemei funcționale a unei clădiri.	<p>_ Care este relația dintre programul clădirii și amplasament?</p> <p>_ Care sunt principalele caracteristici ale programului?</p> <p>_ Cum pot fi ele transmise prin piese desenate și printr-o suită de indicatori?</p>	Scara clădirii	<p>_ O machetă de studiu</p> <p>_ Fotografii ale macheții care arată volumetria, nivelurile și secțiunile caracteristice</p> <p>_ O suită de indicatori urbanistici și arhitecturali calculați și interpretați</p> <p>_ Centralizarea normelor și elementelor de regulament la care se supune programul (Normele pentru apărare împotriva incendiilor, Normele SIA 416³, Normele VSS⁴)</p>	Lucru în echipă formată din 2 studenți.

Exercițiile propuse		Modalitatea de lucru
Pasul	Întrebări de cercetare	Scara la care se lucrează
Primitivele cu care se lucrează	Scopul exercițiului	Produsele rezultate
	Întrebări specifice	
	<p>Proiectarea corectă a unei clădiri, urmărind armonizarea locului cu structura, cu anvelopanta și cu programul. Complexitatea exercițiului este crescută și de faptul că studenții au libertatea de a-și alege scenariul și programul cu care lucrează.</p> <p>La sfârșitul exercițiului, studenții vor obține o primă variantă preliminară a proiectului final.</p>	<p>Scara clădirii</p> <p>Scara de concept</p> <p>Planuri de situație la diferite scări</p> <p>Planuri ale nivelurilor și secțiuni la diferite scări</p> <p>Fațade</p> <p>Explicații scrise</p> <p>O machetă de studiu</p> <p>Centralizarea normelor și elementelor de regulament la care se supune programul (Normele SIA 416)</p>
<p>Locul</p> <p>Structura</p> <p>Anvelopanta</p> <p>Programul</p>	<p>Cum decid programul și scenariul cu care voi lucra?</p> <p>Cum contribuie locul, volumul, poziționarea lui, circulațiile și fațadele la succesul programului ales?</p>	<p>Lucru individual</p>

7

3 Normele SIA (*Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein*), adică normele create de Societatea Elvețiană a Inginerilor și Arhitecților, impun un set indispensabil de standarde pentru proiectele de urbanism și de arhitectură. În particular, Normele SIA 416 discută suprafețele și volumele construcțiilor.

4 Normele VSS (*Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute*), create de Asociația Elvețiană a Experților în Drumuri și în Transporturi, oferă o suită de standarde și de proceduri specifice proiectării și utilizării drumurilor.

Exercițiile propuse							
Pasul	Primitivele cu care se lucrează	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
		<p>_Cum influențează materialitatea atmosfera spațiilor interioare și exterioare?</p>	<p>Documentarea detaliată a setului de materiale asociat proiectului propus.</p>	<p>_Cum studiez calitățile materialelor? _Care sunt caracteristicile lor tehnice importante pentru proiectul meu?</p>	<p>Scara orașului / zonei</p>	<p>_ Un repertoriu de materiale _ Documentare fotografică a texturii și utilizării materialelor _ Descrierea caracteristicilor tehnice ale materialelor</p>	<p>Lucru în echipă formată din 2 studenți.</p>
8	Materialitatea		<p>Detalierea controlată a suitei de spații studiate la exercițiul anterior.</p>	<p>_Cum aleg materialele potrivite în funcție de succesiunea spațiilor, de proporția lor și de caracterul pe care vreau să-l creez? _Cum influențează lumina perceperea spațiului?</p>	<p>Scara clădirii</p>	<p>_ Planuri și secțiuni ale unei suite de spații incluzând nodurile de circulații _ O machetă de studiu _ Fotografi ale machetei de studiu care arată materialele _ Explicații scrise _ Jurnalul de studiu</p>	<p>Lucru în echipă formată din 2 studenți.</p>

Exercițiile propuse						
Pasul	Întrebări de cercetare	Scopul exercițiului	Întrebări specifice	Scara la care se lucrează	Produsele rezultate	Modalitatea de lucru
Primitivele cu care se lucrează	<p>_Am răspuns clar la toate cerințele temei de proiectare?</p> <p>_Cum contribuie locul, structura, anvelopanta, programul și materialitatea la succesul proiectului meu?</p>	<p>Proiectarea corectă a unei clădiri sau a unui ansamblu de clădiri, urmărind armonizarea locului cu structura, cu anvelopanta, cu programul și cu materialitatea.</p>	<p>_Care sunt elementele care demonstrează calitatea propunerii mele?</p> <p>_Cum se armonizează cele cinci primitive în proiectul meu?</p>	Scara clădirii	<p>Scara orașului</p> <p>_Planuri de situație la diferite scări</p> <p>_Fațade</p> <p>_Planul parterului cu indicarea spațiilor deschise</p> <p>_Fotografii ale machetei de studiu</p> <p>_Explicații scrise</p> <p>Scara clădirii</p> <p>_Schițe de concept</p> <p>_Planuri și secțiuni caracteristice ale clădirii</p> <p>_Fotografii ale machetei de studiu care ilustrează o suită de spații incluzând nodurile de circulații</p> <p>_O suită de indicatori urbanistici și arhitecturali calculați și interpretați</p> <p>_Centralizarea și reprezentarea suprafețelor calculate după Normele SIA 416</p> <p>_Cele două machete de studiu</p> <p>_Jurnalul de studiu</p>	Lucru individual
Locul						
Structura						
Anvelopanta						
Programul						
Materialitatea						

Analizând metoda 9x9, ajungem la concluzia că este dezvoltată pornind de la trei principii:

(PO1) Practica și teoria de arhitectură merg mână-n mână.

„Arhitectura trebuie să lase teoria în spate; trebuie să devină practică, trebuie să se materializeze. [...] Lucrul la fața locului are de asemenea nevoie de o formă, o idee, pentru ca avantajele lui practice să se dezvolte. [...] Dacă proiectarea este neglijată, atunci să știi cum să produci intră în derivă, se pierde în manierism.”

„Architecture must leave theory behind itself; it must become practical, must undergo materialization. [...] The on site doing also needs a shape, an idea, in order for its practical advantages to develop. [...] If design is neglected, then the knowledge of production spins off, loses itself in mannerisms.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 20)

(PO2) Procesul de proiectare se desfășoară similar, indiferent de scară. Studenții trebuie lucreze, la fel de bine, indiferent de scară.

Nicio scară nu are prioritate în fața alteia. În consecință, exercițiile folosite la atelier dezvoltă abilitatea de a lucra cu toate scările. De fapt, exercițiile sunt calibrate similar, indiferent de scară. Această abordare oferă profunzime produsului rezultat, ducând la o arhitectură de calitate.

(PO3) Exercițiile curg de la simplu la complex, iar repetiția este importantă nu doar pentru sedimentarea cunoștințelor, ci și pentru stimularea gândirii critice.

„Repetition is essential, practice creates space for personal interpretation and inspiration.”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 19)

„Repetiția este esențială, exercițiul creează spațiu pentru interpretare personală și inspirație.”

În altă ordine de idei, să ne uităm mai atent la cum învață un student într-o școală de arhitectură. Dacă privim prin ochii lui Jia Beisi (Eberle și Aicher, 2018, pp. 490-506) vedem următoarele: cât de eficient învață un student la atelier nu depinde exclusiv de conținutul predat, ci și de gestionarea interacțiunilor (fie ele sociale sau de altă natură). Pentru a valida observația, Beisi ne trimite la trei nume, David A. Kolb, N. John Habraken și Donald A. Schön. Fiecare, în parte, a dezvoltat metodică predării, ultimii doi fiind direct interesați de cum se predă arhitectura.

Kolb demonstrează că învățarea prin experiență are două dimensiuni: prehensiunea, mai simplu, îmbucarea cunoștințelor, și transformarea, digerarea lor. Tot el vorbește de patru stiluri de învățare:

1. Experiența concretă, adică înveți făcând;
2. Observația reflexivă, care are loc când înveți gândindu-te la ceea ce ai făcut, la experiență;

3. Conceptualizarea abstractă, altfel spus formulând concluzii pornind de la ce ai făcut;

4. Experimentarea activă, recte planificând și testând ipoteze pe care ți le-ai imaginat.

Cele patru stiluri de învățare sunt integrate circular în comportamentul de învățare, de la experiența concretă la experimentarea activă și, din nou la experiența concretă, însă, în funcție de ce se învață, unele stiluri au o pondere mai mare.

În cazul arhitecturii, învățarea prin experiență este caracterizată de experiența concretă și de conceptualizarea abstractă. Nabraken arată că, în prehensiune, exemplele banale, de zi cu zi, sunt mai importante decât cele excepționale, iar Schön că în învățarea prin experiență, transformarea și procesele de reflecție sunt frecvente.

De fapt, în acest context, atelierul⁵ este componenta cea mai importantă a experienței de învățare dintr-o școală de arhitectură. El joacă trei roluri majore, deoarece aici studentul deprinde și exersează (Eberle și Aicher, 2018, p. 491):

1. Vizualizarea și reprezentarea arhitecturii;
2. Limbajele arhitecturale;
3. Modele de gândire arhitecturală.

Așadar, atelierul este:

„[the studio is] intended to be a simulation of the reality of the built environment as well as a socially interactive and creative environment [...]”

(Eberle și Aicher, 2018, p. 491)

„[atelierul este] menit să fie o simulare a realității mediului construit, precum și un mediu social interactiv și creativ [...]”

Cu alte cuvinte, este un mediu sigur, în care studentul poate învăța făcând, experimentând, fără însă să se expună consecințelor care apar, în realitate, în cazul unei greșeli. În plus, aici primește îndrumare din partea unui grup de profesioniști cu experiență atât în a proiecta, cât și în a explica cum se proiectează.

Simultan, însăși natura atelierului îi determină limitele, generând două probleme care se influențează reciproc (Eberle și Aicher, 2018, p. 491):

1. Există o diferență între realitate și simularea realității din atelier;
2. Există o diferență între ce este predat de îndrumător și ce este învățat de student.

⁵ Prin atelier înțelegem atât spațiul în care studenții lucrează la proiecte ghidați și evaluați de echipa de îndrumare, cât și ansamblul activităților care se desfășoară în acest spațiu, de la simpla interacțiune socială până la dezvoltarea gândirii critice.

Metoda 9x9 a fost dezvoltată și rafinată la ETH Zürich, una dintre cele mai bune 10 universități din lume (Lucien, 2021). Ea este adaptată lucrului în atelier și se bazează pe cunoașterea oferită de către îndrumători. Am demonstrat-o și în Descrierea sintetică a metodei, și în expunerea celor trei principii care stau la baza metodei. În același timp, putem presupune că acest mediu de la ETH Zürich a întrunit toate condițiile unui atelier de succes, unde o echipă de îndrumare profesionistă și un grup de studenți curioși, talentați și dedicați au reușit să reducă la minimum cele două diferențe care pot genera probleme. În acest context, metoda a fost validată și a contribuit la un proces de învățare recunoscut, din nou, peste tot în lume⁶ (Quacqualli Symonds, 2021). Dar dacă parametrii mediului de învățare se schimbă, lucrurile rămân la fel? Se întâmplă ca echipele de îndrumare să fie anacronice, la fel cum se întâmplă și ca studenții să nu fie dedicați.

_Atunci, metoda 9x9 mai funcționează la fel de eficient?

Privind metoda în ansamblul ei, de exemplu, uitându-ne în Tabelul 1, la întrebările de cercetare, la întrebările specifice și la rezultatele așteptate, vedem că toate cer acțiune și experiment practic. Înveți făcând. Operativ, ea se calează pe cele două stiluri de învățare specifice arhitecturii: experiența concretă și experimentarea activă, concentrându-se pe prima. Apar însă câteva întrebări:

_Cum înveți arhitectură când nu poți avea experiența concretă și experimentarea activă pentru a învăța?

_Poate metoda să evolueze și să răspundă la această situație eficient sau există alte variante mai bune?

În fine, o ultimă întrebare:

_Poate fi adaptată metoda pentru a fi folosită în alte discipline, de exemplu în urbanism?

Concluzii

Suntem în punctul în care putem să formulăm concluziile la care am ajuns.

Prin felul în care a fost dezvoltată de către Eberle, metoda 9x9 are implicații reflectate pe două niveluri dependente: cel didactic și cel al procedurii de proiectare. Am ales să grupăm concluziile, folosind aceste două teme. Astfel, parcurgerea lor este mai ușoară.

În primul rând, uitându-ne la procesul didactic, observăm că:

1. Metoda 9x9 este o metodă de predare adaptată lucrului în atelier, unde există două părți interesate: echipa de îndrumare și studenții.

Atât introducerea noțiunilor noi, cât și evaluarea rezultatelor studenților sunt dependente de echipa de îndrumare. Ea este cea care ghidează dez-

⁶ Urmărind gradul de angajare al absolvenților, topul *QS Graduate Employability Rankings 2022* plasează ETH Zürich pe locul 22 din primele 500 de universități din lume.

voltarea gândirii critice. În lipsa ei, deprinderea autodidactă a metodei de proiectare 9x9 este dificilă, pentru că nu există suportul de referință care validează deciziile studentului.

2. Manualul asociat metodei este un instrument folositor atât pentru deprinderea metodei de proiectare, cât și pentru cea de predare.

Manualul urmărește două lucruri, pe care, în mare parte, reușește să le îndeplinească. Primul este să sistematizeze ce trebuie studenții să știe (teoria) și ce trebuie să facă (procedura) pentru a proiecta corect, al doilea este să oglindească modul de desfășurare al atelierelor, altfel spus cum gestionează echipa de îndrumare activitatea de învățare. Din păcate, manualul nu oferă o cheie de lectură precisă a rezultatelor obținute, aflăm criteriile de evaluare, dar nu ajungem să știm, operativ, cum se face evaluarea calității proiectelor, care este standardul care trebuie îndeplinit. Din acest motiv, cartea este mai ușor de folosit de către cineva care are deja un sistem critic de specialitate dezvoltat. Totuși, manualul vine cu exemple, pe care studenții le pot folosi pentru a se orienta.

În al doilea rând, discutând metoda de proiectare, vedem că:

1. Metoda 9x9 este suplă și stimulează creativitatea.

Mai devreme am arătat că este mai ușor să înveți să proiectezi cu 9x9 dacă există cineva care să-ți arate cum se face, însă, odată deprinsă metoda, ea poate fi folosită independent de prezența unui îndrumător. Cu toate că a fost gândită pentru a veni în sprijinul studenților din anii mici, rămâne o metodă valoroasă și pentru cei cu mai multă experiență, încurajând creativitatea. Datorită caracterului universal al primitivelor, ea poate fi aplicată oriunde, nefiind legată de un specificitate a unui spațiu geografic sau cultural. Mai mult, nu este dependentă de existența prealabilă a unui set fix de informații despre situația în care se intervine. Prin urmare, metoda poate fi aplicată cu succes și în cazul unui spațiu real și în cazul unui spațiu imaginar. Dificultatea în utilizare poate apărea în momentul validării rezultatelor proiectului, în lipsa unei proceduri clare de evaluare. Aceasta poate fi gândită pentru fiecare proiect în parte.

În final, au rămas și câteva întrebări deschise legate de flexibilitatea limitelor de aplicare ale metodei:

1. Dacă mediul de învățare al atelierului nu este optim, cât de eficientă mai este metoda? Poate ea să evolueze și să răspundă la această situație sau există alte variante mai bune?

2. Poate fi adaptată pentru a fi folosită în alte discipline, de exemplu în urbanism? Dacă da, cum?

Referințe

Eberle, D. și Aicher, F. (Eds.) (2018). *9x9 – A Method of Design. From City to House Continued*. Basel: Birkhäuser.

Eberle, D. și Simmendinger, P. (2007). *Von der Stadt zum Haus: Eine Entwurfslehre/ From City to House: A Design Theory*. Zürich: Gta Verlag.

Lucien, M. (2021). *Top 10 in the world for 8 years*. Text disponibil la adresa: <https://bit.ly/3j8c6GL> [16.10.2021].

Quacquali Symonds (2021). *QS Graduate Employability Rankings 2022*. Text disponibil la adresa: <https://bit.ly/2ZOpkyu>. [16.10.2021].

Metoda oraşului reticular / Die Netzstadtmethode



Cronologia metodei (Oswald și Baccini, 2003, p. 6f)

Povestea proiectului din care s-a născut metoda orașului reticular¹ a început în anul 1993, când Franz Oswald s-a întâlnit pentru prima dată cu Peter Baccini, să discute despre un proiect de cercetare dedicat dezvoltării urbane.

Motivele întâlnirii erau însă cât se poate de diferite. Oswald, un arhitect care predase câteva decenii proiectarea de arhitectură la Universitatea Tehnică Federală din Zürich² (ETH Zürich), tocmai preluase catedra de urbanism, intrând astfel într-un domeniu complet nou. Baccini, un naturalist cu o experiență bogată în cercetare, terminase la momentul respectiv două studii ample, dedicate „metabolismului” cantonului Aargau și orașului Sankt Gallen, ajungând la concluzia că așezările elvețiene deveniseră din ce în ce mai dependente material și energetic de hinterlandurile lor „globale”.

În urma discuției, cei doi au ajuns la concluzia că proiectarea urbanistică trebuie să se orienteze sistematic spre conversia funcțională a orașelor, aceasta fiind singura variantă acceptabilă profesional din perspectiva dezvoltării durabile.

În anul următor, cei doi au declanșat o reformă curriculară la ETH Zürich, care s-a dovedit însă mult prea ambițioasă, motiv pentru care proiectul de cooperare interdisciplinară s-a redus substanțial. La finalul anului 1994 a început și suita discuțiilor științifice între Oswald și Baccini, rezultând în două reguli fundamentare de lucru: astfel, prima regulă stabilea egalitatea deplină între colaboratori și, implicit, lipsa unei discipline dominante în analiza fenomenului urban, în vreme ce a doua regulă impunea proiectarea, testarea și implementarea comună a tuturor instrumentelor dezvoltate pe parcursul colaborării.

¹ *Netzstadtmethode*.

² *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich/ETH Zürich*.

Primele rezultate ale proiectului încep să apară din anul 1998, când Oswald și Baccini publică „Netzstadt. Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme. Ergebnisse aus dem ETH-Forschungsprojekt SYNOIKOS — Nachhaltigkeit und urbane Gestaltung im Raum Kreuzung Schweizer Mittelland” (Oswald și Baccini, 1998). Cartea este dedicată, în esență, formării unui limbaj comun între cei doi, dar cuprinde și multe din întrebările de cercetare care sunt tratate pe larg în cartea cu care vom lucra în continuare: „Netzstadt. Einführung in das Stadtentwerfen” (Oswald și Baccini, 2003).

Metoda propriu-zisă a fost testată în semestrul de iarnă al anului 2001-2002 la ETH Zürich (Oswald și Baccini, 2003, p. 187). Franz Oswald a ieșit însă la pensie în primăvara anului 2003, de atunci metoda părănd să lipsească din instrumentele folosite în proiectarea urbanistică actuală la ETH.

Descrierea sintetică a metodei

Trebuie spus de la bun început că metoda presupune o muncă interdisciplinară consistentă. În mod ideal, echipele de lucru ar trebui să includă studenți specializați în arhitectură, în urbanism, în științele naturii și în inginerie. Motivele sunt următoarele:

„Proiectarea bazată pe metoda orașului reticular răspunde următoarelor întrebări:

Cum se manifestă morfologic și fiziologic cele patru tipuri de activități (alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea) în cele trei elemente ale rețelei [noduri, legături și scări, n.n.], raportate la cele șase tipuri de teritorii (așezările, infrastructurile, terenurile agricole, pădurile, apele și zonele abandonate) și la cele patru tipuri principale de resurse (apa, alimentele, materialele de construcții și energia)?

Ce impact (consecințe) au aceste trăsături asupra calității urbane, măsurate folosind cele cinci criterii (identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul de aprovizionare și eficiența folosirii resurselor)?”

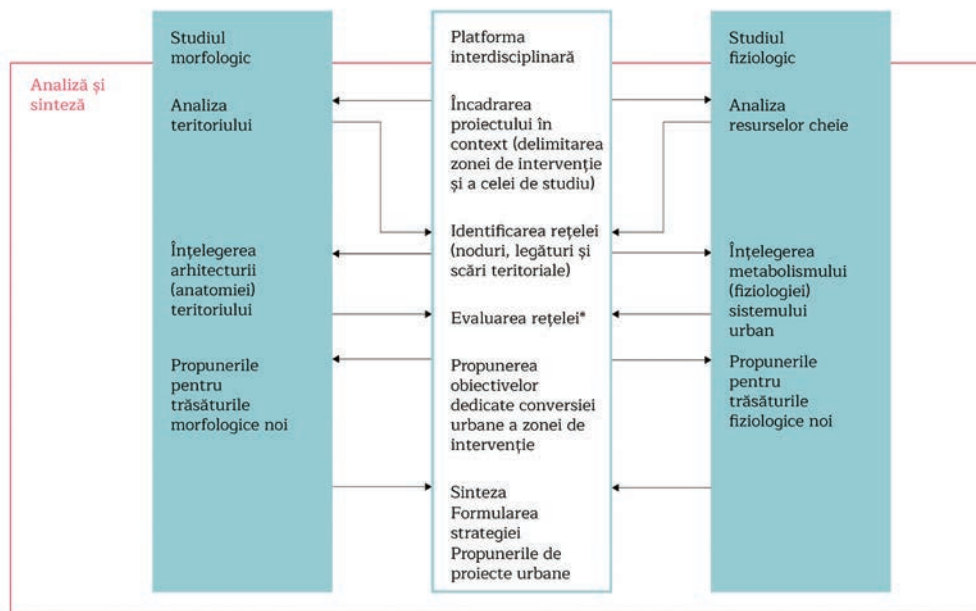
„Die Entwurfsarbeit mit der Netzstadtmethode beantwortet folgende Fragestellungen:

Wie manifestieren sich die vier Aktivitäten (Ernähren und Erholen, Reinigen, Wohnen und Arbeiten, Transportieren und Kommunizieren) morphologisch und physiologisch in drei Netzelementen [Knoten, Verbindungen, Skalen, n.n.], primär bezogen auf die sechs Territorien (Siedlung, Infrastruktur, Landwirtschaft, Wald, Wasser, Brache) und die vier Hauptressourcen (Wasser, Nahrungsmittel, Baumaterialien, Energie)?

Welche Auswirkungen haben diese Eigenschaften auf die urbane Qualität, gemessen an den fünf Kriterien (Identifikation, Diversität, Flexibilität, Versorgungsgrad, Ressourceneffizienz)?“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 182).

Înainte de a trece la lămurirea termenilor din citatele de mai sus, să privim puțin mai în detaliu imaginea generală a metodei (Fig. 2).



*După cele cinci criterii de calitate urbană: identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul de aprovizionare, eficiența folosirii resurselor

Fig. 2. Imaginea schematică a metodei orașului reticular
Sursa: Prelucrare după Oswald și Baccini (2003, p. 183).

Observăm trei coloane: cea stângă cuprinde studiul morfologic, care include analiza preliminară a teritoriului studiat, înțelegerea arhitecturii (anatomiei) lui, precum și propunerile pentru modificarea trăsăturilor morfologice care îl caracterizează. Simetric, coloana dreaptă cuprinde studiul fiziologic, care presupune aducerea la lumină și analiza resurselor cheie care determină funcționarea teritoriului studiat, înțelegerea metabolismului sistemului urban din acel teritoriu, precum și propunerile pentru modificarea trăsăturilor fiziologice care îl caracterizează.

Cele două coloane încadrează metoda propriu-zisă: sintetic, ea începe cu încadrarea proiectului în contextul lui sau, cu alte cuvinte, cu stabilirea zonei de studiu a proiectului și a zonei de intervenție.

Urmează apoi identificarea rețelei care traversează zona de intervenție, adică sistematizarea nodurilor, a legăturilor între noduri și a diferitelor scări teritoriale a rețelei. Odată identificată, rețeaua este evaluată ulterior din perspectiva unuia sau a mai multor criterii care determină calitățile urbane, adică identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul de aprovizionare și eficiența folosirii resurselor.

Echipele de lucru formulează apoi obiective noi, menite să contribuie la îmbunătățirea calităților urbane a zonei de intervenție, atât dintr-o

perspectivă morfologică, cât și dintr-una fiziologică. În fine, metoda se termină cu propunerile propriu-zise de proiecte urbane, ancorate într-o sinteză sistematică și suplă.

Procedural, metoda orașului reticular este alcătuită din cinci pași (Fig. 3):

1. Primul pas constă în citirea și în înțelegerea zonei de studiu și a zonei de intervenție. Aici se lucrează în patru etape: prima constă în identificarea morfologică a nodurilor rețelei care se află în interiorul perimetrului proiectului și în vecinătatea lui. A doua etapă cuprinde descrierea și caracterizarea fiziologică a zonei de intervenție și a zonei de studiu. Ea este urmată de clasificarea teritoriilor³ care alcătuiesc zona de intervenție proiectului. În fine, primul pas se încheie cu analiza istorică a zonei de intervenție și a celei de studiu, în măsura în care o asemenea analiză este posibilă (Oswald și Baccini, 2003, p. 198f).

2. Al doilea pas constă în identificarea rețelei care traversează zona de intervenție a proiectului. Mai exact, aici trebuie identificate nodurile, legăturile între ele, precum și scările teritoriale la care se manifestă. Odată identificate, ele trebuie descrise morfologic și fiziologic sau, cu alte cuvinte, trebuie sistematizate trăsăturile morfologice și cele fiziologice ale rețelei. Sunt de reținut aici următoarele întrebări de cercetare (Oswald și Baccini, 2003, p. 208):

_Cum arată nodurile, legăturile și diferitele scări teritoriale ale rețelei care traversează zona de intervenție?

_Care sunt trăsăturile morfologice caracteristice ale rețelei?

_Care sunt trăsăturile fiziologice caracteristice ale rețelei?

3. Cel de-al treilea pas este dedicat primei evaluări a calităților urbane ale zonei de intervenție. În esență, aici sunt ierarhizate punctele tari și punctele slabe ale zonei de intervenție, care fundamentează, la rândul lor, viziunea și misiunea proiectului. Cel de-al treilea pas vine, la rândul lui, cu patru întrebări de cercetare (Oswald și Baccini, 2003, p. 218f):

_Care din trăsăturile rețelei contribuie (vizibil) la calitățile urbane ale zonei de intervenție?

_Care din punctele tari ale zonei de intervenție sunt propice pentru dezvoltare?

_Care din trăsăturile rețelei constituie puncte slabe ale zonei de intervenție?

_Care din punctele slabe inhibă dezvoltările viitoare ale zonei de intervenție?

4. Al patrulea pas stabilește obiectivele dedicate dezvoltării și formulează strategia pentru atingerea lor. Cu alte cuvinte, cel de-al patrulea pas este dedicat în întregime tranziției de la starea actuală a zonei de intervenție la starea ei preconizată (proiectată sau prevăzută) în viitor.

³ Teritoriile sunt clasificate în Fig. 4 și în Fig. 5.

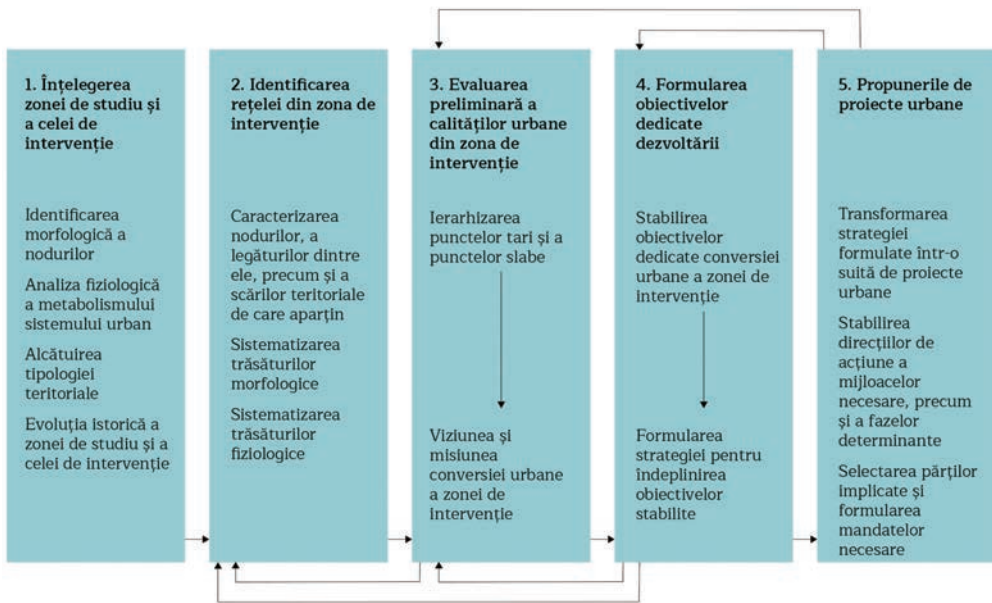


Fig. 3. Cei cinci pași ai metodei orașului reticular
 Sursa: Prelucrare după Oswald și Baccini (2003, p. 197).

Folosind noțiunile uzuale din planificare, al patrulea pas formulează în mod explicit viziunea și misiunea proiectului, pornind de la următoarele întrebări de cercetare, strâns legate de luarea deciziilor:⁴

_Cine stabilește obiectivele proiectului? Cu alte cuvinte, cine formulează viziunea proiectului?

_Cine hotărăște strategia de implementare a proiectului și, implicit, strategia dedicată atingerii obiectivelor stabilite? Cu alte cuvinte, cine stabilește misiunea proiectului?

5. Ultimul pas propune proiectele urbane propriu-zise, pornind de la evaluarea calităților urbane, făcută în cel de-al treilea pas, și de la viziunea formulată în cel de-al patrulea pas. La cel de-al cincilea pas întâlnim așadar următoarea suită de întrebări de cercetare:

_Cum arată proiectele urbane pentru zona de intervenție? Cum contribuie ele la realizarea strategiei formulate?

_Care sunt acțiunile (sau direcțiile de acțiune)⁵, mijloacele și termenii pentru realizarea strategiei formulate?

_Care sunt părțile implicate în realizarea proiectelor și care sunt mandatele lor pentru implementarea strategiei și pentru realizarea proiectelor urbane propriu-zise?

⁴ În vreme ce obiectivele conversiei trebuie formulate clar în tema de proiectare, răspunsurile la cele două întrebări de cercetare depind de instituția sau de părțile implicate în realizarea proiectului. Totuși, ele trebuie formulate măcar la nivel de principiu.

⁵ Folosind termenii din planificare, mai multe acțiuni dedicate îndeplinirii aceluiași obiectiv alcătuiesc o „direcție de acțiune”.

Tot în Fig. 3 se pot urmări și buclele de retroacțiune⁶ între ultimii patru pași ai metodei. Putem observa cu ușurință că evaluarea calităților urbane se poate modifica în funcție de obiectivele stabilite, de viziunea și de misiunea strategiei, precum și de proiectele urbane propriu-zise. Mai mult, ea recalibrează și analizele trăsăturilor morfologice și fiziologice ale zonei de intervenție. Rezultă de aici o rafinare a metodei, care clarifică treptat proiectele urbane finale din zona de intervenție.

Înainte de a trata puțin mai detaliat partea procedurală a metodei, mai rămân de stabilit limitele ei. Astfel:

„Metoda orașului reticular nu generează propuneri. Ea susține însă analiza și structurează munca de proiectare.

Metoda orașului reticular nu produce țeluri (obiective) calitative noi pentru sistemele urbane, deoarece formularea lor necesită forțe normative, reunite și aplicate într-un context cultural specific. În societățile democratice, ele sunt hotărâte împreună cu persoanele sau cu comunitățile afectate, folosind discuțiile și negocierile (colaborarea structurată) [...]. Metoda orașului reticular are însă darul de a integra sistematic țelurile negociate, atât în formularea strategiei dedicate dezvoltării, cât și în proiectele urbane propriu-zise.”

„Die Netzstadtmethode an sich generiert keine Entwürfe. Sie unterstützt die Analyse und strukturiert die Entwurfsarbeit.

Die Netzstadtmethode entwickelt keine neuen Qualitätsziele für urbane Systeme. Dazu werden normative Kräfte benötigt, die sich kulturspezifisch gruppieren und durchsetzen. In demokratischen Gesellschaften werden die Qualitätsziele mit den Betroffenen in partizipativen Verfahren erarbeitet [...]. Die Netzstadtmethode hilft jedoch, die auf diese Weise erarbeiteten Ziele in einen Systemzusammenhang zu bringen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 182).

Definiții și explicații

Am întâlnit suita termenilor principali folosiți în metoda orașului reticular. A sosit momentul să îi privim puțin mai atent. Începem cu definiția metodei propriu-zise. Astfel:

⁶ *Feedback Loops.*

„[Die Netzstadtmethode ist die] Bezeichnung für ein Instrumentarium, um urbane Systeme, welche mit dem Netzstadtmodell charakterisiert werden, für die Gestaltung zu analysieren und im Entwurf zu unterstützen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

„[Metoda orașului reticular] este denumirea dată unui instrumentar de analiză a sistemelor urbane, descrise de modelul orașului reticular, menit să susțină atât studiile de fundamentare, cât și proiectarea urbanistică propriu-zisă.”

Metoda se bazează pe modelul orașului reticular:

„Modelul orașului reticular descrie un sistem urban folosind metafora unei rețele, înțelegând aici ca o structură formată din noduri și din legăturile dintre ele. Sistemul urban se deosebește de teritoriul său înconjurător (hinterland) printr-o limită sau printr-un perimetru, el fiind organizat pe diferite niveluri de organizare, care aparțin, la rândul lor, unor scări teritoriale diferite. Un sistem urban este generat de patru tipuri de activități [alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea] și cuprinde, de regulă, șase tipuri de teritorii [apele, pădurile, așezările, terenurile agricole, infrastructurile și zonele abandonate].”

„Das [Netzstadt-] Modell beschreibt ein urbanes System mit Hilfe der Netzmetapher als Gebilde aus Knoten und Verbindungen zwischen ihnen, das räumlich durch eine Grenze (Perimeter) gegenüber einem Hinterland differenziert und in Skalen mit unterschiedlichen Organisationsstufen gegliedert wird. Ein urbanes System wird durch vier Aktivitäten [Ernähren und Erholen, Reinigen, Wohnen und Arbeiten, Transportieren und Kommunizieren] generiert und auf sechs Territorien [Gewässer, Wald, Siedlung, Landwirtschaft, Infrastruktur und Brache] räumlich angeordnet.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

Atât metoda, cât și modelul orașului reticular, se focalizează pe sistemul urban,⁷ definit ca:

„Sistemul urban este un sistem de mari dimensiuni, compus din subsisteme geogene (geologice) și antropice (culturale), care se întinde pe o suprafață de la câteva sute până la câteva zeci de mii de kilometri pătrați și cuprinde densități de sute de locuitori pe kilometru pătrat. În esență, el este o rețea tridimensională întinsă, alcătuită din legături sociale și fizice diverse. În nodurile rețelei există densități relativ mari de oameni și de bunuri, iar nodurile sunt legate unele de altele prin fluxuri puternice de oameni, de bunuri și de informații. Ecosistemele agricole și forestiere colonizate, precum și corpurile de apă, constituie o parte integrantă a sistemului urban.”

„Das urbane System ist ein aus geogenen (erdgeschichtlich entstandenen) und anthropogenen (kulturell gestalteten) Subsystemen zusammengesetztes Großsystem auf einer Fläche von Hunderten bis Zehntausenden von Quadratkilometern und einer Dichte von Hunderten von Einwohnern pro Quadratkilometer. Es ist ein flächendeckendes dreidimensionales Netzwerk von vielfältigen sozialen und physischen Verknüpfungen. In den Knoten dieses Netzwerks bestehen relativ hohe Dichten von Menschen und Gütern. Zwischen diesen Knoten unterschiedlichen Dichten finden starke Flüsse von Personen, Gütern und Informationen statt. Die kolonisierten Ökosysteme der Land- und Forstwirtschaft und die Gewässer sind integrierte Teile dieses Systems.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

Rețeaua care formează sistemul urban este alcătuită din noduri și din legături, care apar la diferite scări teritoriale. Mai exact, un nod este:

„[Un nod este] locul cu o densitate ridicată de oameni, de bunuri și de informații. Nodurile pot fi asociate unor scări teritoriale diferite.”

„[Ein Knoten ist] ein Ort von gleichzeitig hoher Dichte an Personen, Gütern und Informationen. Knoten können ausgewählten Skalenstufen zugeordnet werden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 291).

Mai departe, o legătură (conexiune) este:

„[O legătură (conexiune) constă într-un] flux de oameni, de bunuri și de informații între două noduri. Legăturile apar între noduri și pot fi asociate unor scări teritoriale diferite.”

„[Eine Verbindung ist ein] Fluss von Personen, Gütern und Informationen zwischen den Knoten. Verbindungen können ausgewählten Knoten und Skalenstufen zugeordnet werden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

⁷ De reținut aici că legislația românească folosește o definiție puțin diferită a sistemului urban: „[Sistemul urban este un] sistem de localități învecinate între care se stabilesc relații de cooperare economică, socială și culturală, de amenajare a teritoriului și de protecție a mediului, echipare tehnico-ediliciară, fiecare păstrându-și autonomia administrativă” (pct. 15 din Anexa 1 a Legii 351/2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a: Rețeaua de localități, în forma ei consolidată până în data de 31.10.2021). În momentul de față, definiția de mai sus se aplică doar sistemului format din municipiile Brăila și Galați.

În fine, scara teritorială este:

„[Eine Skala/Skalengröße ist eine] politisch-ökonomische und administrativ definierte Organisationseinheit für die Zusammengehörigkeit von Personen, Territorien und Ressourcen. Die Skalengröße wird quantitativ definiert. Kleine Skalen sind niedrig, große sind hoch eingestufte Skalen. Hohe Skalen sind aus niedrigen aggregiert, und niedrige Skalen bilden die Grundeinheit von größeren.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

Fiecare scară teritorială este separată de limite, care se mai numesc și „praguri”. Metoda orașului reticular lucrează cu cinci scări teritoriale: locuința⁸, cartierul⁹, comuna¹⁰ (localitatea), regiunea¹¹ și țara¹².

Astfel, locuința reprezintă:

„Sie ist die kleinste Einheit für urbanes Leben in einem individuellen Haushalt und integrierter Teil eines Quartiers, das die Verbindung mit allen anderen Netzwerken des Gesamtsystems ermöglicht.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 55).

La rândul lui, cartierul este:

„Die „lokale Skala“, bietet die Grundversorgung des urbanen Lebens – sowohl physiologisch als auch soziologisch. Die morphologische Qualität des Quartiers erlaubt die erste Identifikation der Einwohner mit ihrer Nachbarschaft.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 55).

„[O scară teritorială constituie] o unitate de organizare politică și economică, definită administrativ, care permite asocierea oamenilor, a teritoriilor și a resurselor. Scara teritorială se definește cantitativ. Scările teritoriale mici au întinderi reduse, în vreme ce scările teritoriale mari pot cuprinde regiuni întregi sau chiar teritoriul național. Scările teritoriale mari sunt alcătuite din scări teritoriale mai mici.”

„Locuința constituie cea mai mică unitate pentru viața urbană. Fiind parte integrantă dintr-un cartier, locuința permite conectarea gospodăriilor individuale cu restul rețelelor care alcătuiesc sistemul urban.”

„Scara locală întreține viața urbană, atât fiziologic, cât și sociologic. Mai mult, calitatea morfologică a cartierului permite rezidenților să își construiască o identitate diferită față de cea a vecinilor.”

8 *Wohnung.*

9 *Quartier.*

10 *Gemeinde.*

11 *Region.*

12 *Land/Nation.*

Similar, comuna¹³ înseamnă:

„Comuna este primul nivel de organizare care cuprinde sarcinile obștești din domeniul construcțiilor, din cel al educației și din cel social, pe care le rezolvă aproape singură. În cazul unor orașe foarte mari, o parte din aceste sarcini pot fi delegate sectoarelor sau, mai rar, cartierelor.”

La un nivel superior, regiunea este:

„Regiunea cuprinde mai multe municipalități (comune și orașe), cărora le rezolvă centralizat problemele majore din domeniul social, din cel social, din cel al resurselor, precum și din cel al transporturilor. În statele federale, regiunea lucrează într-un regim de suveranitate politică și economică. Exemplele cele mai cunoscute sunt statele federale, departamentele, cantonele etc., dar și regiunile Uniunii Europene, rezultate în urma Tratatului de la Maastricht, semnat în anul 1993.”

În fine, țara este:¹⁴

„Țara este o asociație de regiuni¹⁴, care dobândește statutul de stat suveran prin intermediul Constituției.”

„Die kommunale Stufe ist die erste Stufe der gemeinschaftlich organisierten und in Teilbereichen selbst verwalteten Aufgaben im Bau-, Bildungs- und Sozialbereich. Im Falle sehr großer Kommunen können Teile dieser Aufgaben auch an Quartiere (Kreise, Bezirke) delegiert werden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 55).

„Die Region umfasst mehrere Kommunen, für die größere Aufgaben im Bildungs-, Sozial-, Ressourcen- und Verkehrsbereich zentral gelöst werden. Sie ist in der Lage, diese Aufgaben in politischer und ökonomischer Souveränität zu lösen. Beispiele für Regionen sind Bundesländer, Departemente, Kantone etc., aber auch Regionen der Europäischen Union nach dem Maastricht Vertrag von 1993.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 55).

„Das Land ist ein Regionenverbund, welcher sich über eine Verfassung den Status eines souveränen Staates gibt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 55).

¹³ Sau, uneori, localitatea.

¹⁴ În cazul românesc, este vorba de județe, regiunile de dezvoltare neavând personalitate juridică.

Revenind, cele patru tipuri de activități enumerate puțin mai devreme sunt:

„[Aktivitäten sind] alle Handlungen des Menschen, die dazu dienen, seine Bedürfnisse zu befriedigen. In der Netzstadtmethode wird mit vier Grundbedürfnissen gearbeitet: Ernähren und Erholen, Reinigen, Wohnen und Arbeiten, Transportieren und Kommunizieren.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 291).

Intrând puțin mai în detaliu, alimentația și recreația:

„[Activitățile includ] toate acțiunile unei persoane, menite să îi satisfacă nevoile proprii. Metoda orașului reticular lucrează cu patru nevoi fundamentale: alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea.”

„Alimentația cuprinde toate teritoriile, toate procesele și toate bunurile necesare producției, distribuției și consumului alimentelor solide și a celor lichide. Prin urmare, ea include producția agricolă, prelucrarea industrială și comercială a alimentelor, precum și prepararea lor în gospodărie. Consumul alimentelor include, de asemenea, și produsele metabolice umane (respirația, fecalele și urina). La rândul ei, recreația include, în contextul de față, toate procesele și toate bunurile asociate pregătirii și organizării activităților zilnice de agrement, cum ar fi, de exemplu, activitățile sportive.”

„Die Aktivität Ernähren umfasst alle Territorien, Prozesse und Güter, die notwendig sind, um feste und flüssige Nahrungsmittel herzustellen, zu verteilen und zu konsumieren. Zu ihr gehören die landwirtschaftliche Produktion, die Aufarbeitung der Nahrungsmittel (industriell, gewerblich) und die Zubereitung im Haushalt. Der Konsum der Nahrungsmittel schließt auch die Stoffwechselprodukte des Menschen (Atemluft, Fäkalien und Urin) mit ein. Die Aktivität Erholen beinhaltet hier vor allem die mit der täglichen Freizeitgestaltung verbundenen Prozesse und Güter auf allen Territorien, man denke an sportliche Betätigung jeglicher Art.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 60).

Mai departe, curățenia, este:

„Curățenia include toate teritoriile, toate procesele și toate bunurile dedicate sănătății populației și protecției mediului ambiant. Intră aici atât baia, dușul și spălătul hainelor, cât și curățenia locuințelor, a spațiilor de muncă sau a străzilor. Curățenia include, prin urmare, toate procesele de tratare a deșeurilor, inclusiv tratarea aerului și a apelor uzate, precum și prelucrarea deșeurilor solide sau a celor măloase (stații de epurare, instalații de incinerare a deșeurilor etc.).”

„Dieser Bereich umfasst alle Territorien, Prozesse und Güter, die notwendig sind, um die Gesundheit des Menschen zu erhalten und die Umwelt vor schädlichen Abfällen zu schützen. Dazu gehören das Waschen von Körper und Kleidungsstücken, das Reinigen der Wohn- und Arbeitsräume, der Straßen etc. Eingeschlossen sind sämtliche Prozesse zur Behandlung von „Abgütern“ (Abluft, Abwasser, feste und schlammförmige Abfälle), also auch Kläranlagen und Müllverbrennungsanlagen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 60).

Similar, locuirea și munca sunt:

„Aici intră toate teritoriile, toate procesele și toate bunurile utilizate pentru construcția și pentru funcționarea corespunzătoare a locuințelor și a locurilor de muncă. De pildă, sunt incluse în această categorie și producția de ciment, producția de mobilier, arzătoarele de ulei pentru încălzirea centrală sau producția curentului electric pentru iluminatul stradal.”

„Hier sind alle Territorien, Prozesse und Güter zusammengefasst, die zum Bau von Wohn- und Arbeitsanlagen und deren Betrieb verwendet werden (z.B. Zementherstellung, Möbelfabrikation, Ölbrenner für die Zentralheizung, elektrischer Strom für die Beleuchtung).“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 60).

În fine, transporturile și comunicațiile sunt:

„Dieser Bereich umfasst alle Territorien, Prozesse und Güter, welche zum Transport von Menschen und Materiale und zum Austausch von Informationen eingesetzt werden. Dazu gehören Prozesse wie Straßen- und Kabelbau, Schule und Verwaltung oder Güter wie Automobil, Lokomotive, Telefon und Computer.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 61).

„Transporturile și comunicațiile includ toate teritoriile, toate procesele și toate bunurile care sunt folosite la transportul persoanelor, al materialelor, precum și la schimbul de informații. Domeniul transporturilor și al comunicațiilor include procese precum construcția drumurilor și amplasarea cablurilor, construcția școlilor și a clădirilor administrative, precum și bunuri ca automobilele, ca locomotivele, ca telefoanele sau calculatoarele.”

Cele patru tipuri de activități se desfășoară în teritorii diferite. Mai exact, metoda orașului reticular folosește șase tipuri de teritorii:

„[Territorientypen] sind die morphologischen Basiselemente in der Architektur urbaner Systeme, bieten Lebensplätze und sind die Ressourcen aller Aktivitäten. In der Netzstadtmethode werden sechs Territorientypen unterschieden: Gewässer, Wald, Siedlung, Landwirtschaft, Infrastruktur und Brache.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 293).

„[Tipurile teritoriale] sunt elementele morfologice de bază care alcătuiesc arhitectura sistemelor urbane, ele oferind spațiile de locuit, precum și resursele tuturor activităților umane. Metoda orașului reticular lucrează cu șase tipuri de teritorii: apele, pădurile, așezările, terenurile agricole, infrastructurile și zonele abandonate.”

De reținut aici că arhitectura unui teritoriu este:

„[Die Architektur des Territoriums ist die] gestalterische Ordnung der Territorientypen innerhalb des ausgewählten Perimeters.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

„[Arhitectura teritoriului este dată de] ordonarea creativă a tipurilor de teritorii din perimetrul selectat (așezările, infrastructurile, terenurile agricole, pădurile, apele și zonele abandonate), adică din zona de studiu și din zona de intervenție a proiectului.”

Trecând mai departe, ajungem la cele cinci criterii de evaluare a calităților urbane: identitatea¹⁵ sistemelor urbane, diversitatea¹⁶ lor, flexibilitatea¹⁷ lor, gradul lor de aprovizionare¹⁸ și eficiența folosirii resurselor¹⁹.

¹⁵ Identifikation/Identität.

¹⁶ Diversität.

¹⁷ Flexibilität.

¹⁸ Versorgungsgrad.

¹⁹ Ressourceneffizienz.

Identitatea unui sistem urban este:

„Într-o măsură însemnată, traiul în oraș se bazează pe transmiterea mediatică [și pe percepția] unor trăsături caracteristice [ale orașului], menite să asigure orientarea și ordinea în spațiu și în timp.

În acest sens, identitatea este măsura capacității unui sistem urban de a oferi oamenilor, incluzându-i aici atât pe locuitorii săi, cât și pe vizitatori, imagini inconfundabile (pregnante) ale caracteristicilor sale esențiale, în care ei se pot regăsi și prin care se pot deosebi de semenii lor. Suplimentar, identitatea generează și sentimente de apartenență, de securitate, de atracție, de bunăstare, producând stimuli creativi.”

„Es sind medial vermittelte Erkennungsmerkmale[,] im Sinne von Orientierung und Ordnung im Raum und in der Zeit, die für das urbane Zusammenleben notwendig sind.

Identifikation [Identität] ist in diesem Sinne ein Maß für die Kapazität eines urbanen Systems, den Menschen (Einwohnern und Gästen) unverwechselbare Bilder (Ikonen) seiner wesentlichen Eigenschaften zu geben, in denen sie sich [wiederfinden] (und [das] Heimatgefühl, Geborgenheit, Anziehungskraft, Wohlbefinden oder ein schöpferisches Stimulans erzeugen) und mit denen sie sich von anderen unterscheiden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 52).

La rândul ei, diversitatea înseamnă:

„Sie bezeichnet die Zahl von unterschiedlichen Möglichkeiten, eine bestimmte Funktion in einem urbanen System zu erfüllen, etwa die Möglichkeiten, eine Person zu transportieren, zu ernähren, ein Haus zu bauen oder ein Konsumgut zu erzeugen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 52).

„Diversitatea indică numărul diferitelor posibilități de a îndeplini o anumită funcție într-un sistem urban, cum ar fi, de exemplu, posibilitățile de a transporta o persoană, de a o hrăni, de a construi o casă sau de a produce un bun de consum.”

Mai departe, flexibilitatea este:

„[Flexibilität (syn. Veränderungspotenziale, Anpassungsfähigkeit)] bezeichnet die Eigenschaft eines Systems, auf Veränderungen im Äußeren und im Inneren in zwei Richtungen zu reagieren:

- Dass sich das System nicht verändert (Homöostasis, Pufferkapazitäten);
- Dass sich das System erneuert oder verbessert (Evolution, Innovationspotenziale).“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 52).

„[Flexibilitatea unui sistem urban (sinonime: potențialul de schimbare sau adaptabilitatea)] descrie proprietatea unui sistem de a reacționa la schimbările interne și externe:

- Sistemul urban rămâne neschimbat, caz în care el este caracterizat de homeostazie, adică de menținerea echilibrului, dezvoltându-și astfel capacitatea de absorbție a șocurilor;
- El se îmbunătățește sau se reînnoiește, caz în care sistemul evoluează sau are un potențial de inovare.”

Gradul de aprovizionare a unui sistem urban este:

„[Der Versorgungsgrad] bezeichnet das Verhältnis zwischen den regionalen Ressourcen und den insgesamt notwendigen Ressourcen der Region zur Deckung ihres Bedarfes.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 52f.).

„[Gradul de aprovizionare (al unui sistem urban)] descrie relația între resursele regionale existente și resursele totale, care sunt necesare regiunii respective pentru satisfacerea propriilor nevoi.”

În fine, eficiența folosirii resurselor se referă la:

„Sintetic, eficiența resurselor denotă relația dintre cantitatea resurselor utilizate și cantitatea lor disponibilă.”

„In einer Formel gefasst, bedeutet Ressourceneffizienz das Verhältnis zwischen Nutzmenge einer Ressource und ihre Primärmenge.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 53).

Cu alte cuvinte, eficiența resurselor descrie raportul între consumul necesar de resurse pentru o activitate umană, cum ar fi, de exemplu, transportul de persoane, producția alimentară sau locuirea, și costurile materiale și energetice asociate, incluzând aici și consumul de teren. Prin urmare, un sistem urban este cu atât mai „puternic”, cu cât folosește resursele mai eficient.²⁰

²⁰ Eficiența în utilizarea resurselor poate fi crescută atât tehnic, prin îmbunătățiri ale sistemelor de producție și ale celor de transport, cât și prin schimbarea comportamentelor în rândurile populației (Oswald și Baccini, 2003: 53).

Ultimele două noțiuni care trebuie definite sunt și cele mai generale: morfologia teritoriului și fiziologia lui. Astfel, morfologia unui teritoriu este:

„Înțelegă literalmente ca studiul formei, [morfologia] se referă aici la teritoriu. Teritoriile sunt elementele morfologice de bază ale sistemelor urbane. Morfologia teritoriului examinează așadar proprietățile formale care apar încontinuu, datorită influențelor geogene și antropice din cadrul sistemelor urbane. Apariția acestor proprietăți se numește morfogeneză, în vreme ce schimbarea lor se numește metamorfoză.”

„Wörtlich die Lehre von Form, [Morphologie] bezieht sich hier auf das Territorium. Territorien sind morphologisch die Basiselemente urbaner Systeme. Die Morphologie des Territoriums untersucht die formalen Eigenschaften, die durch geo- und anthropogene Einflüsse in urbanen Systemen fortwährend neu entstehen. Deren Entstehung wird Morphogenese und deren Veränderung Metamorphose genannt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

La rândul ei, fiziologia unui teritoriu este:

„[Fiziologia constă în] studiul proceselor vieții care pot fi înțelese folosind metode fizice și chimice. În metoda orașului reticular, noțiunea descrie studiul proceselor metabolice (fluxuri materiale și energetice) în cadrul sistemelor urbane.”

„[Die Physiologie ist] die Lehre von Lebensvorgängen, die mit physikalischen und chemischen Methoden erfassbar sind. In der Netzstadtmethode bezeichnet der Begriff die Lehre von den Stoffwechselprozessen (Materie- und Energieflüsse) in urbanen Systemen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 292).

Legate de fiziologia unui teritoriu mai apar încă două noțiuni suplimentare: metabolismul sistemelor urbane și analiza lui:

„[Der Stoffwechsel urbaner Systeme] umfasst sämtliche physiologischen Vorgänge (Transport und Transformationen von Materie und Energie) in anthropogenen Ökosystemen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 293).

„[Metabolismul sistemelor urbane] include toate procesele fiziologice (transportul și transformările materiei și ale energiei) din ecosistemele antropice.”

La rândul ei, analiza fluxurilor materiale și energetice este:

„[Die Stoffflußanalyse ist die] Methode zur Erfassung der Materie- und Energieflüsse sowie der Energielager in einem gegebenen Raum in einem definierten Zeitabschnitt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 293).

„[Analiza fluxurilor materiale și energetice este] metoda de înregistrare a fluxurilor de materie și de energie, precum și a resurselor energetice, într-un spațiu dat și într-o perioadă de timp determinată.”

În fine, analiza metabolismului sistemelor urbane produce bugetele lor metabolice:

„[Die Stoffhaushaltssysteme sind] die mit Hilfe der Stoffflußanalyse entwickelten Systeme. Diese zeigen die relevanten Prozesse und Güter- und Stoffflüsse für einen vorbestimmten Ausschnitt des Stoffwechsels (qualitative Aussage) und die Größen der Flüsse und Lager (quantitative Aussage).“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 293).

„[Bugetele metabolice sunt] sistemele dezvoltate cu ajutorul analizei fluxurilor materiale și energetice. Ele descriu calitativ și cantitativ procesele și fluxurile relevante de bunuri și de substanțe pentru o secțiune predeterminată a metabolismului sistemelor urbane.”

Indicatorii morfologici și cei fiziologici

Secțiunea care urmează constituie partea tehnică a metodei orașului reticular, ea alcătuind baza de calcul pentru analizele morfologice și pentru cele fiziologice. Din păcate însă, câteva din formulele de calcul nu sunt explicate pe îndelete în text. Din acest motiv am păstrat doar descrierile indicatorilor, urmând să verificăm corectitudinea formulelor²¹. Descrierile sunt însă suficient de bogate, încât să poată fi folosite la construcția unor indicatori proprii.

Astfel, am împărțit indicatorii în două părți: prima parte tratează indicatorii morfologici, iar a doua îi tratează pe cei fiziologici.

Indicatorii morfologici

Metoda orașului reticular folosește patru indicatori morfologici: densitatea construcțiilor și a amenajărilor²², fragmentarea²³, granulația²⁴ și accesibilitatea²⁵. Toți indicatorii morfologici pot fi reprezentați grafic pe planșele de analiză, însă măsurarea lor nu e întotdeauna simplă. Astfel, densitatea construcțiilor și fragmentarea pot fi măsurate direct, în vreme ce granulația și accesibilitatea nu pot fi calculate decât indirect (Oswald și Baccini, 2003, p. 132).

²¹ Am făcut însă de fiecare dată trimerile la paginile în care apar formulele de calcul, pentru fiecare indicator în parte.

²² *Baudichte*.

²³ *Zerstückelung*.

²⁴ *Körnung*.

²⁵ *Erschließung*.

Densitatea

Dintre toți indicatorii morfologici, densitatea construcțiilor și a amenajărilor este cea mai intuitivă.²⁶ Astfel:

„Densitatea construcțiilor și a amenajărilor [...] indică raportul între suma ariei desfășurate construite a construcțiilor (A_{dc}) și suprafețele impermeabile de la nivelul solului, raportată la aria nodului studiat.

Ea poate fi folosită pentru toate tipurile de clădiri și la toate scările teritoriale.”

Și, mai departe:

„Creșterea eficienței în ocuparea solului depinde de respectarea unei densități minime a construcțiilor și a amenajărilor. Cu alte cuvinte, ocuparea solului nu trebuie să scadă sub un anumit nivel de eficiență.”

„Der Baudichteindex [...] zeigt das Verhältnis zwischen realisierten Bruttogeschosfläche (BGF) respektive versiegelter Oberfläche und dem skalenspezifisch gewählten Knotenfeld.

Der Baudichteindex kann für alle Gebäudetypen und Skalen angewendet werden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 132).

„Um Ressourceneffizienz in der Bodennutzung zu erhöhen, ist eine Mindestbaudichte einzuhalten. Mit anderen Worten darf eine Effizienzschwelle der Bodenbesetzung nicht unterschritten werden.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 136).

Evident, acest grad de eficiență trebuie stabilit pentru fiecare zonă de studiu în parte.

Fragmentarea

Al doilea indicator morfologic este fragmentarea:²⁷

„Scopul indicelui de fragmentare constă în estimarea gradului de coerență sau de coeziune a teritoriilor alese pentru studiu [...]. Indicele este construit pe următoarea ipoteză de lucru:

Cu cât se află mai sus pragul unei limite, cu atât sunt mai indirecte legăturile și transferurile (schimburile) între două teritorii învecinate.”

„Ziel des Zerstückelungsindex ist es, den angemessenen Grad für Kohärenz oder Zusammenhalt gewählter Felder abzuschätzen [...]. Dabei wird von der folgenden Hypothese ausgegangen:

Je höher die Schwelle zur Überwindung einer Grenze ist, desto indirekter sind Verbindung und Austausch zwischen benachbarten Feldern.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 138).

²⁶ Formulele de calcul pentru densitate și pentru indicatorii derivați apar în Oswald și Baccini (2003, p. 144f).

²⁷ Formulele de calcul pentru fragmentare și pentru indicatorii derivați apar în Oswald și Baccini (2003, p. 146f).

Și exemplificarea:

„Dies lässt sich folgendermaßen illustrieren: Sichtbare und nicht sichtbare Schwellen zerteilen viestgestaltig die Erdoberfläche. Zu ihnen zählen Verkehrsverbindungen, Leitungen aller Art, An- und Abflugschneisen[,] sowie politisch-administrative Grenzlinien mit Bauzonen- und Parzellengrenzen. Der extensive Ausbau der Infrastruktur seit den 1950er Jahren hat hochgradig zu Gebietszerstückelung geführt. Dadurch kann sich das Paradox ergeben, dass durch den hohen Teilungsgrad und die schlechte Anordnung und Formgebung von Verbindungen die freie Bewegung, Kommunikation und der Austausch für alle Lebewesen behindert oder sogar unterbunden werden. In solchen Fällen werden Verbindungen zu Barrieren und stark einschränkenden Faktoren, etwa in der Förderung oder Erhaltung der Vielfalt.

Der Grad des Widerstands oder Zusammenhalts, lässt sich durch die Berechnung der Wahrscheinlichkeit von Begegnungen oder Kontaktbehinderungen innerhalb des Untersuchungsgebiets ermitteln. Auf diese Weise kann auch festgestellt werden, ob eine bestimmte Parzellierung zu klein- oder großmaßstäblich gewählt ist und daher die erwünschte Kommunikation und die Austauschbewegungen innerhalb des gewählten Feldes entweder ein- oder ausschließt. Die Zuordnung der Skala, politisch-rechtliche Konventionen und die physisch-plastische Form der Grenzen sind für die Bewertung des Zerstückelungsindex wichtige Merkmale.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 138).

„Acest fapt devine vizibil atunci când considerăm multitudinea barierelor vizibile și invizibile care împart suprafața pământului. Ele includ căile de comunicații, rețelele de diferite feluri, coridoarele de zbor[,] precum și granițele politice sau administrative, împreună cu zonificările funcționale și cu limitele parcelarelor. Începută în anii 1950, dezvoltarea extinsă a infrastructurilor a dus la o fragmentare profundă a teritoriului și, implicit, la un paradox. Astfel, dispunerea și conformarea infrastructurilor, în special a căilor de transport, pot îngreuna sau pot chiar împiedica mișcarea liberă și comunicarea vietăților. În asemenea situații, legăturile se transformă în bariere puse în calea menținerii și a dezvoltării (bio-) diversității.

Astfel, gradul de coerență (coezivitate) poate fi calculat prin estimarea probabilității întâlnirilor sau a contactelor în zona de studiu. Similar, gradul de fragmentare poate fi calculat prin estimarea lipsei lor. Ambele măsuri pot fi folosite, de exemplu, pentru evaluarea performanței unei anumite parcelări la încurajarea comunicării și a schimburilor între teritorii învecinate. Prin urmare, indicele de fragmentare este determinat de scara teritorială, de convențiile politice și de cele administrative, precum și de manifestarea fizică a barierelor existente.”

Granulația

Al treilea indicator morfologic este granulația:²⁸

„Scopul indicelui de granulație este unul creativ. Mai exact, el servește găsirii gradului optim de permeabilitate a unui teritoriu în contextul său mai larg. Permeabilitatea se referă aici la mișcarea oamenilor și a animalelor, la cea a luminii (a energiei solare), la cea a aerului și la cea a sunetului. Ea este puternic influențată cultural, fiind modelată de obiceiuri, de idei diferite despre intimitate, despre siguranță și despre confort[,], precum și de norme. Permeabilitatea contribuie însă în mod vizibil la calitatea vieții și la memoria unui anumit loc.

Granulația este o trăsătură antropică sau geogenă a unui teritoriu, ea umplându-l și structurându-l cu diferite concentrații de fond construit. În funcție de mărimea, de cantitatea și de forma țesutului construit, același teritoriu poate exprima tipare diferite, care pot fi determinate granulometric. Astfel, într-un teritoriu există o relație directă între permeabilitate și granulație, care este însă greu de calculat, ea putând fi însă reprezentată grafic, pentru a face analize comparate. Analizele comparate pornesc de la următoarea ipoteză:

Cu cât există mai mult țesut construit într-un anumit teritoriu și cu cât este mai mare granulația lui, cu atât scade permeabilitatea acelui teritoriu. Reciproca este și ea valabilă.”

„Das Ziel des Körnungsindex ist gestalterischer Natur. Dabei gilt es, den angemessenen Grad der Durchlässigkeit für das ausgewählte Feld in seinem territorialen Kontext zu finden. Durchlässigkeit bezieht sich auf Bewegungen von Personen und nicht menschlichen Lebewesen, Licht (Sonnenenergie), Luft und Schall. Sie ist eine kulturell stark vorgeprägte Größe und wird von Gewohnheiten, sehr unterschiedlichen Vorstellungen von Privatsphäre, Sicherheit und Komfort[,] sowie von reglementierenden Normen geprägt. Durchlässigkeit trägt unverkennbar zur Lebensqualität und zum Gedächtniswert eines Ortes bei.

Körnung ist ein anthropogenes oder geogenes Merkmal, das durch die zählbare Menge von Materialbrocken oder Körnern unterschiedlichen Zuschnitts ein bestimmtes Feld füllt und gliedert. Im gleichen Feld können in Funktion von Zuschnitt, Menge und Anordnung der Körner unterschiedliche Muster entstehen. Das spezifische Körnungsmuster zeigt sich in der Siebkurve oder im Mischverhältnis zum gegebenen Materialgemenge. Im gewählten Feld gibt es zwischen dem Grad der Durchlässigkeit und dem Mischungsverhältnis des gegebenen Materialgemenges einen direkten, aber rechnerisch schwer fassbaren Zusammenhang. Dieser Zusammenhang kann jedoch in Grafiken hinreichend genau dargestellt werden, sodass sie als Vergleichsinstrumente anstelle von Berechnungen verwendet werden können. Dabei gilt die folgende Hypothese:

Je höher Raumfüllungsgrad und Mischverhältnis sind, desto geringer ist die Durchlässigkeit und umgekehrt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 140).

²⁸ Formulele de calcul pentru granulație și pentru indicatorii derivați apar în Oswald și Baccini (2003, p. 148f).

Accesibilitatea

Cel de-al patrulea și ultimul indicator morfologic este accesibilitatea:²⁹

„Scopul indicelui de accesibilitate constă în măsurarea ușurinței cu care lumea poate ajunge în diferite locuri. Noțiunea de accesibilitate cuprinde întotdeauna atât drumurile de dus, cât și cele de întors. Astfel, contribuie la măsurarea gradului de accesibilitate a unui sistem urban doar acele noduri care leagă zone diferite ale rețelei la scări teritoriale diferite. Nodurile care îndeplinesc această condiție se bucură de un privilegiu de localizare, deoarece sunt capabile să integreze diferite modalități de deplasare, permițând astfel o diferențiere a drumurilor de dus și a celor de întors sau, cu alte cuvinte, ele încurajează comportamente diferite în deplasare. Nodurile care nu fac legătura între scări teritoriale diferite sunt doar simple intersecții și sunt doar puncte de-a lungul unor linii de tranzit.”

„Das Ziel des Erschließungsindex ist der angemessene Grad der Zugänglichkeit von Orten. Zugänglichkeit wird in Hin- und Rückweg differenziert. Im Netz dienen diejenigen Schnittstellen zu Ermittlung des Zugänglichkeitsgrades, welche in der Lage sind, die gewählten Orte Skalen übergreifend zu verknüpfen. Diese Verknüpfung ist eine Eigenschaft, die dem gewählten Ort eine relative Standortgunst gibt, ihn für diverse Modalitäten der Mobilität zugänglich macht und die Voraussetzung dazu schafft, dass Hin- und Rückwege, falls erwünscht, differenziert werden können. Verbindungen, die keine Skalen übergreifende Schnittstellen, aber Kreuzungen bilden, sind einfach nur Transitlinien.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 142).

²⁹ Formulele de calcul pentru accesibilitate și pentru indicatorii derivați apar în Oswald și Baccini (2003, p. 150f).

Din nou, exemplificarea:

„Factorul decisiv pentru accesibilitatea unui anumit loc este performanța legăturilor între scări teritoriale diferite și nu densitatea locală a conexiunilor. Indicele de accesibilitate descrie așadar atât sistemele de distribuție, cât și legăturile pe care ele le creează între diferite scări teritoriale. De exemplu, o cutie poștală este o interfață pentru distribuirea corespondenței de la scară mare la scară mică și invers. Indicele de accesibilitate se referă, prin urmare, la nodurile care alcătuiesc sistemele de distribuție pentru oameni, pentru bunuri și pentru informații. Astfel, gradul de accesibilitate al unui anumit loc este determinat preponderent de legăturile, lente sau rapide, care îl leagă de alte scări teritoriale. El este relativ ridicat atunci când locul respectiv face legătura între scări teritoriale diferite și poate fi accesat la viteze diferite. Cu alte cuvinte, numărul nodurilor de legătură între scări teritoriale diferite și distanțele măsurate în timp determină gradul de accesibilitate al locului respectiv.”

„Maßgebend für die Zugänglichkeit eines Ortes ist die Leistung verknüpfender Schnittstellen, weniger die örtliche Dichte von Verbindungen. Der Erschließungsindex beschreibt Verteilungssysteme und Schnittstellen unterschiedlicher Skalen. So ist ein Briefkasten eine Schnittstelle für die Postverteilung von hohen bis zu niedrigen Skalen und umgekehrt. Der Erschließungsindex bezieht sich auf die verknüpften Punkte, die ein Verteilungssystem für Personen, Güter und Informationen ausmachen. Der Grad der Zugänglichkeit eines gewählten Ortes wird maßgebend durch die Kontaktmöglichkeiten bestimmt, die von ihm aus oder zu ihm hin Skalen übergreifend, rasch oder langsam hergestellt werden können. Er ist also relativ hoch, wenn der gewählte Ort auf dem Weg unterschiedlichen Skalen, aber übergreifend verknüpft und in unterschiedlich raschen Geschwindigkeiten erreicht werden kann. Das bedeutet, dass Anzahl und zeitlich gemessene Entfernung der Skalen übergreifenden Schnittstellen den Grad der Zugänglichkeit bestimmen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 142).

În concluzie:

„Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Grad der Zugänglichkeit eines gewählten Ortes durch die Anzahl der Skalen übergreifend verknüpften Schnittstellen, die Skalenzuordnung und die zeitlich gemessene Entfernung ermittelt werden kann. Auf der Basis von vereinbarten Grenzwerten können über-, unter- oder angemessen erschlossene Gebiete ermittelt werden. Die statistische Auswertung ist dabei aufwendig und rechnerisch problematisch. Bei der Einordnung des Zugänglichkeitsgrades kann die folgende Hypothese helfen:

Je höher und vielfältiger das Angebot an Skalen übergreifenden Verknüpfungen für Hin- und Rückkontakte zum gewählten Ort ist, desto höher ist sein Grad der Zugänglichkeit und umgekehrt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 142).

„Sintetic, putem reține că nivelul de accesibilitate al unui anumit loc este determinat de numărul nodurilor conectate la scări teritoriale diferite, de combinația și de ierarhia acestor scări teritoriale, precum și de distanța măsurată în timp. Pe baza unor valori limită convenite în prealabil, locurile pot avea un nivel crescut, un nivel scăzut sau un nivel satisfăcător de accesibilitate. Evaluarea statistică a gradului de accesibilitate este însă una complexă, însoțită adesea de probleme de calcul. Din acest motiv, clasificarea nivelurilor de accesibilitate se poate sprijini pe următoarea ipoteză de lucru:

Cu cât un anumit loc se bucură de o gamă mai mare și mai variată de legături care traversează scări teritoriale diferite, cu atât este mai mare gradul său de accesibilitate. Evident, și reciproca rămâne la fel de valabilă.”

Indicatorii fiziologici

Pe lângă indicatorii morfologici, metoda orașului reticular mai folosește și o suită de șase indicatori fiziologici: densitatea locuitorilor³⁰, densitatea locurilor de muncă³¹, densitatea serviciilor oferite populației³², densitatea instituțiilor³³, fluxurile persoanelor ocupate (ale forței de muncă)³⁴ și fluxurile studenților³⁵. În principiu, suita de mai sus ar mai putea fi completată cu încă doi indicatori suplimentari, care sunt însă greu de găsit: fluxurile de cumpărători³⁶ și fluxurile informatice³⁷.

³⁰ *Einwohnerdichte.*

³¹ *Arbeitsplatzdichte.*

³² *Dienstleistungsdichte.*

³³ *Institutionendichte.*

³⁴ *Arbeitende (Flüsse).*

³⁵ *Studierende (Flüsse).*

³⁶ *Käufer (Flüsse).*

³⁷ *Informationen (Flüsse in Bits und Bytes).*

Densitatea locuitorilor

Densitatea locuitorilor este raportul între numărul locuitorilor și suprafață, măsurată, de regulă, în kilometri pătrați:

„Nodurile urbane exprimă o densitate mult mai crescută a locuitorilor decât teritoriile lor înconjurătoare. De reținut aici totuși că densitățile ridicate de clădiri, care adăpostesc persoanele care lucrează (ocupate) sau diferitele tipuri de roboți, nu determină formarea unui nod urban.”

„Urbane Knoten zeigen eine gegenüber der Gesamtläche stark erhöhte Einwohnerdichte. Hohe Dichten von Gebäuden, welche nur als Hülle von Arbeitende oder Roboter dienen, rechtfertigen noch keinen urbanen Knoten.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 173).

Densitatea locurilor de muncă

La rândul ei densitatea locurilor de muncă este:

„Densitatea [specifică] a locurilor de muncă reflectă raportul locurilor de muncă la numărul persoanelor ocupate dintr-un anumit nod.

Cu cât densitatea locurilor de muncă din nodul respectiv este mai mare, cu atât crește importanța lui în cadrul rețelei. [În principiu], dacă densitatea locurilor de muncă este egală cu unu, atunci fluxul net al persoanelor ocupate este egal cu zero. De reținut totuși că densitatea locurilor de muncă nu spune nimic explicit despre fluxurile reale de oameni [...]. Astfel, este posibil, cel puțin teoretic, ca toți locuitorii unui anumit nod să lucreze în alte părți, în vreme ce locurile de muncă din nodul respectiv lor să fie ocupate de persoane venite din afara lui. Prin urmare, densitatea locurilor de muncă dintr-un anumit nod indică doar un potențial economic raportat la populația sa ocupată, limitat la numărul de locuri de muncă și nu la plusvaloarea economică.”

„[Die spezifische] Arbeitsplatzdichte gibt das Verhältnis der Arbeitsplätze im Vergleich zur Anzahl erwerbstätiger Einwohner im Knoten wieder.

Ein Knoten gewinnt innerhalb eines urbanen Netzes an Gewicht, wenn seine spezifische Arbeitsplatzdichte grösser ist als jene der benachbarten Knoten. Ist die Dichte gleich eins, so ist der Nettofluss der Arbeitenden gleich null. Diese Dichte sagt aber nichts über die tatsächlichen Personenflüsse aus [...]. Theoretisch ist es möglich, dass sämtliche erwerbstätigen Einwohner außerhalb ihres Knotens arbeiten und sämtliche Arbeitsplätze in ihrem Knoten durch Auswärtige belegt werden. Die spezifische Arbeitsplatzdichte eines Knotens gewichtet also nur ein wirtschaftliches Potenzial (begrenzt auf die Arbeitsplatzzahl, nicht auf die ökonomische Wertschöpfung), gemessen an seiner erwerbstätigen Bevölkerung.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 176).

Densitatea serviciilor oferite populației

Densitatea serviciilor indică:

„[Die Dienstleistungsdichte] bezeichnet das Verhältnis von Erwerbstätigen im tertiären Wirtschaftssektor „Dienstleistungen“[,] im Vergleich zu dem im Knoten insgesamt Erwerbstätigen.

Ein Knoten zeichnet sich im urbanen Netz auch dadurch aus, dass er gegenüber seinen Nachbarn einen höheren Grad an Dienstleistungen erbringt. [...] Die volkswirtschaftliche Erfahrung zeigt, dass die Wertschöpfung in Dienstleistungsunternehmen durchschnittlich höher liegt als in den primären und sekundären Sektoren. Insofern ist dieser Indikator auch ein Gradmesser für das wirtschaftliche Potenzial des Knotens.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 176).

„Densitatea serviciilor descrie raportul între persoanele angajate în sectorul terțiar și numărul total al persoanelor ocupate dintr-un anumit nod.

Nodurile mai importante din rețea au un portofoliu mai bogat de servicii decât restul nodurilor din rețea. Mai mult, experiența economică arată că plusvaloarea generată de sectorul terțiar este mai mare, în medie, decât cea produsă în sectorul primar și în cel secundar. Din acest motiv, densitatea serviciilor oferite populației poate fi folosită la aproximarea potențialului economic al nodului respectiv.”

Densitatea instituțiilor

Densitatea instituțiilor este:

„Ein urbaner Knoten zeichnet sich durch die Anzahl von Institutionen aus (öffentliche und private), die den Gütertausch (inkl. Dienstleistungen aller Art) ermöglichen. Die Zahl dieser Institutionen wird im Verhältnis zur Einwohnerzahl im Knoten betrachtet. Dieses Verhältnis wird als „Institutionendichte“ bezeichnet. Institutionen sind oder können sein:

- Märkte
- Kino, Museen, Theater
- Schulen
- Spitäler
- Sportvereine
- Verkehrsbetriebe.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 177).

„Un nod urban poate fi caracterizat prin numărul instituțiilor publice și al celor private care permit și care încurajează schimbul de bunuri și de servicii. Numărul acestor instituții se raportează, de regulă, la numărul locuitorilor din nodul respectiv. Raportul rezultate nu este nimic altceva decât densitatea instituțiilor. La rândul lor, instituțiile pot fi:

- Piețele
- Cinematografele, muzeele și teatrele
- Școlile
- Spitalele
- Cluburile sportive
- Companiile de transport.”

Fluxurile persoanelor ocupate

Fluxurile persoanelor ocupate³⁸ fac parte din fluxurile de navetă. Astfel:

„Pentru a determina sensul de navetă al persoanelor ocupate, navetiștii care vin să lucreze într-un anumit loc sunt puși în relație cu navetiștii care merg să lucreze în alte locuri.”

„Die arbeitenden Einpendler werden in Relation zu arbeitenden Auspendlern gesetzt.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 177).

Fluxurile studenților

La rândul lor, fluxurile studenților fac și ele parte din fenomenul mai larg al navetismului:

„În cazul de față, studenții care vin zilnic într-un anumit nod sunt puși în relație cu cei care pleacă zilnic spre alte noduri.

Dinamica cotidiană a fluxului de oameni generat de un anumit nod este vizibilă în naveta spre locurile de muncă și spre cele de instruire, precum și în deplasările dedicate aprovizionării gospodăriilor. Importanța nodului în rețeaua urbană este dată așadar de raportul între persoanele care se îndreaptă zilnic spre el și cele care se îndreaptă spre alte noduri. Astfel, cu cât ponderea persoanelor care fac naveta spre un anumit nod este mai mare, cu atât nodul respectiv este mai important.”

„Die „auszubildenden“ Einpendler werden in Relation zu „auszubildenden“ Auspendlern gesetzt.

Die tägliche Dynamik der Personenflüsse zu und weg von einem Knoten zeigt sich aus den Bewegungen zu den Arbeits- und Ausbildungsplätzen, sowie zu den Orten für die Versorgung der Privathaushalte. Das Gewicht eines Knotens im urbanen Netz ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen Ein- und Auspendlern. Je grösser dieses ist, desto gewichtiger ist der Knoten.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 177).

38 Populația ocupată (civilă) „cuprinde toate persoanele care au o ocupație aducătoare de venit, pe care o exercită în mod obișnuit în una din activitățile economiei naționale, fiind încadrate într-o activitate economică sau socială, în baza unui contract de muncă sau în mod independent (pe cont propriu) în scopul obținerii unor venituri sub formă de salarii, plată în natură etc.

Categoriile de persoane incluse sunt:

_Salariați care lucrează în una din activitățile economiei naționale în unități din sectorul public (integral de stat și public de interes național), mixt, privat, cooperatist, obșteșc;

_Patroni (conducători de unități private), care utilizează pentru realizarea activității forță de muncă salariată;

_Lucrători pe cont propriu;

_Lucrători familiari neremunerați.

Populația ocupată civilă nu cuprinde cadrele militare și persoanele asimilate acestora (personalul MAPN, MAI, SRI, militari în termen), deținuții și salariații organizațiilor politice și obștești.” Mai multe informații sunt disponibile la adresa: <https://bit.ly/3lNewfE> [31.10.2021].

Metoda în detaliu

Am văzut că metoda orașului reticular urmează cinci pași:

1. Înțelegerea zonei de studiu și a zonei de intervenție;
2. Identificarea rețelei care trece prin zona de intervenție;
3. Evaluarea preliminară a calităților urbane care descriu zona de intervenție;
4. Formularea viziunii și a misiunii proiectului sau, cu alte cuvinte, stabilirea obiectivelor și formularea strategiei lui de implementare;
5. Propunerea proiectelor urbane propriu-zise, precum și stabilirea responsabilităților și a termenelor pentru ele.

De reținut aici că metoda nu servește decât fazei de analiză și, implicit, de fundamentare a proiectelor urbane, ea neavând nimic de spus despre proiectarea urbanistică propriu-zisă.

Primul pas: înțelegerea zonei de studiu și a zonei de intervenție

Revenind, primul pas face diferența între proiect și contextul lui sau, cu alte cuvinte, între zona de intervenție și cea de studiu, bazându-se aproape exclusiv pe observație și pe o interpretare atentă a teritoriului. Astfel, echipele de lucru decupează o porțiune relevantă din rețeaua regională sau, mai rar, din rețeaua națională de localități, pentru a înțelege trăsăturile esențiale ale decupajului făcut și pentru a descrie interacțiunile zonei de intervenție cu zona de studiu (Oswald și Baccini, 2003, p. 66).

Pragmatic, primul pas este declanșat de o suită de întrebări de cercetare, care apar formulate explicit în tema de proiectare (Oswald și Baccini, 2003, p. 193). De exemplu:

_Care din cele cinci calități urbane³⁹ ale zonei de intervenție trebuie îmbunătățite?

_Care din strategiile dedicate dezvoltării urbane pot produce îmbunătățiri vizibile în calitățile urbane identificate, în decursul următoarelor două generații?

_Cum arată proiectele urbane, menite să implementeze strategia formulată?

Sau, cu alte cuvinte:

_Care este identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul de aprovizionare sau nivelul de eficiență în folosirea resurselor, pe care o poate avea sau o poate atinge zona de intervenție în două generații de acum încolo, pornind de la condițiile și de la posibilitățile existente în momentul de față?

³⁹ Adică identitatea, diversitatea, flexibilitate, gradul de aprovizionare și eficiența folosirii resurselor.

Odată formulată, întrebarea de cercetare de mai sus se aplică atât zonei de intervenție a proiectului, cât și zonei lui de studiu, de aici încolo începând argumentarea răspunsului. Investigațiile se focalizează treptat, pornind de la scara regională și terminând cu scara locală. Prin urmare, analizele făcute în primul pas sunt încă generale. Pe scurt, echipele de lucru trebuie să urmeze pașii de mai jos (Oswald și Baccini, 2003, p. 199):

1. Să identifice morfologic nodurile din zona de studiu și din cea de intervenție, pornind de la cartarea așezărilor și a infrastructurilor.⁴⁰
2. Să facă o analiză fiziologică preliminară a zonei de studiu și a celei de intervenție.
3. Să clasifice și să descrie sintetic teritoriile care alcătuiesc zona de studiu și zona de intervenție, dintr-o perspectivă topografică, dintr-una statistică și dintr-una topologică.
4. Să ilustreze evoluția istorică a nodurilor identificate sau, cu alte cuvinte, să facă o analiză diacronică a evoluției sistemului urban studiat.

Folosind definițiile din secțiunea anterioară, nodurile apar ca niște locuri cu o densitate (comparativ) crescută de oameni, de bunuri și de informații. Prin urmare, nodurile reprezintă concentrații (relative) de fond construit.⁴¹ Practic, nodurile rezultă din suprapunerea următoarelor două tipuri de teritorii: așezările și infrastructurile. Reținem, așadar, primele două principii de analiză:

(PO1) Nodurile sunt zonele în care apar densități crescute ale fondului construit: ele rezultă din suprapunerea celor două tipuri de teritorii: așezările și infrastructurile.

(PO2) Nodurile se identifică mai întâi la scara regională, după care se detaliază la scara locală.⁴²

Pragmatic, identificarea nodurilor începe cu cartarea infrastructurilor de transport și a celor energetice, acolo unde e cazul. Infrastructurile de transport se împart în cele dedicate transportului rutier și cele dedicate transportului feroviar. Odată împărțite, ele sunt clasificate după importanța lor. Astfel, căile ferate se împart în căi ferate de mare viteză, în căi ferate regionale și, acolo unde există, în căi ferate locale (metropolitane). Similar, drumurile se împart în autostrăzi, în drumuri expres, în drumuri naționale, județene și locale, precum și în străzi de diferite categorii.⁴³

40 Fiind doar o identificare preliminară a nodurilor, nu trebuie cartate toate cele șase tipuri de teritorii momentan.

41 Evident, presupunând că densitățile crescute ale construcțiilor și ale amenajărilor indică, de regulă, concentrații mai mari de oameni, de bunuri și de informații. Cu toate că există și excepții de la această regulă, ea este suficient de validă pentru lucrul la atelier.

42 Cel de-al doilea principiu rezultă din eficiența exercițiului: odată identificate la scară regională, nodurile mai trebuie doar detaliate la scara locală.

43 În România, clasificarea drumurilor apare în Ordonanța Guvernului 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor.

După sistematizarea căilor de comunicație, trebuie identificate nodurile regionale. Vom delimita așadar toate concentrațiile mari de fond construit, așa cum apar ele pe imaginile din satelit sau pe imagini aeriene. Contuurile nodurilor se trasează pe elemente distinctive de relief, pe limite administrative sau pe limitele de proprietate, atunci când sunt cunoscute. Ele pot fi folosite deja la identificarea zonelor de conflict între căile de comunicații de rang superior și țesutul urban local, pe care le vom numi „conflicte de scară”. Conflictele de scară sunt, de regulă, situații propice pentru propunerile de proiecte urbane.

Având nodurile regionale suficient de fixe, putem trece acum la clasificarea terenurilor din interiorul și din vecinătatea lor, folosind cele șase categorii de teritorii de care aminteam mai sus: fondul construit, infrastructurile tehnice și cele edilitare, terenurile agricole, pădurile⁴⁴, corpurile de apă și zonele abandonate⁴⁵.

Odată identificate, contuurile nodurilor regionale se transpun apoi la scara localității, pentru detalieri și pentru eventuale corecturi. După fixarea conturilor trebuie identificate apoi nodurile locale, care sunt înscrise în conturul nodurilor regionale. Similar, ele rezultă din suprapunerea fondului construit cu densități ridicate peste diferitele categorii de străzi. Spre deosebire de contuurile nodurilor regionale, cele ale nodurilor locale se trasează preponderent pe limitele de proprietate, fiind nevoie, prin urmare, de un plan cadastral actualizat.

Identificarea și clasificarea nodurilor este urmată de analiza morfologică și, ulterior, de cea fiziologică a zonei de studiu și a celei de intervenție. Analiza morfologică folosește următoarea suită de indicatori, definiți în secțiunea Indicatorii morfologici: densitatea construcțiilor și a amenajărilor, fragmentarea, granulația și accesibilitatea. Toți indicatorii morfologici pot fi reprezentați grafic pe planșele de analiză, dar măsurarea lor nu e întotdeauna simplă. Astfel, densitatea construcțiilor și fragmentarea pot fi măsurate direct, în vreme ce granulația și accesibilitatea nu pot fi calculați decât indirect (Oswald și Baccini, 2003, p. 132).

La rândul ei, analiza fiziologică a zonei de studiu și a celei de intervenție folosește următoarea suită de indicatori, definiți în secțiunea Indicatorii fiziologici: densitatea locuitorilor, densitatea locurilor de muncă, densitatea serviciilor oferite populației, densitatea instituțiilor, fluxurile persoanelor ocupate (ale forței de muncă) și fluxurile studenților. Spre deosebire de indicatorii morfologici, cei fiziologici lucrează cu praguri, care trebuie stabilite pentru întreaga zonă de studiu.

După finalizarea celor două tipuri de analize, echipele cartează tipurile de teritorii care alcătuiesc fiecare nod din zona de intervenție. De aici rezultă tipologia teritorială a zonei de intervenție.

De reținut că identificarea nodurilor, clasificarea lor, precum și construcția tipologiei teritoriale se pot face și dintr-o perspectivă isto-

⁴⁴ Inclusiv spațiile verzi cu acces liber.

⁴⁵ Evident, focalizarea crescândă impune o precizie mai mare, atât în trasarea nodurilor, cât și în clasificarea teritoriilor. Astfel, „așezările” se transformă acum în „fond construit”.

rică, acolo unde există suficiente informații și imagini, ea numindu-se atunci „analiză diacronică”. Efortul dedicat analizei diacronice se justifică pe deplin, deoarece ea arată limpede evoluția diferitelor tipuri de teritorii și dinamica nodurilor de-a lungul timpului. Ajungem astfel la cel de-al treilea principiu de analiză:

(PO3) Analiza diacronică (istorică) arată evoluția nodurilor de-a lungul timpului și schimbările în folosința terenurilor, date de evoluția celor patru tipuri de activități (alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea).

Bine făcută, analiza istorică arată clar consumul de teren al celor patru tipuri de activități. Astfel, se pot vedea, de exemplu, scăderile în ponderea terenurilor agricole sau a pădurilor, în detrimentul căilor de comunicații sau a fondului construit.

Fig. 4 face demonstrația că exercițiul pe care l-am făcut până acum poate fi transpus la orice scară teritorială, fără a-și pierde din relevanță.

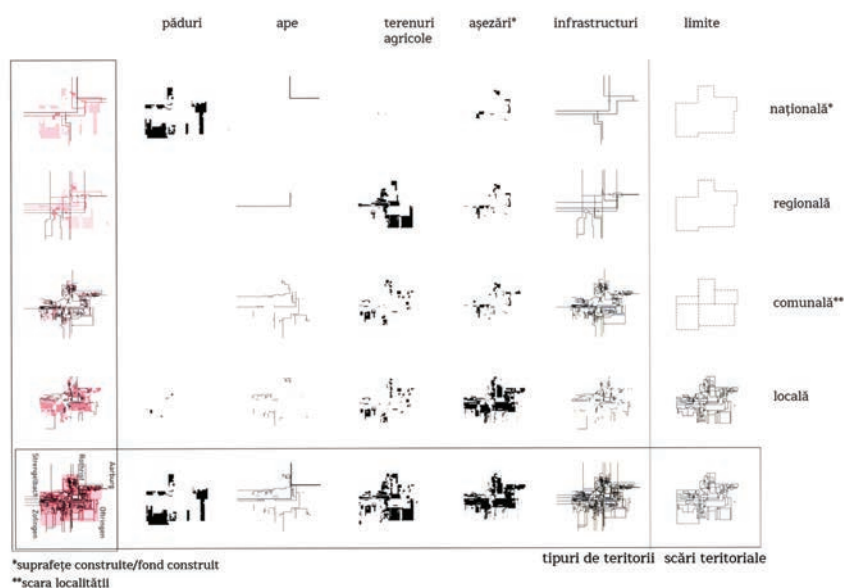


Fig. 4. Tipologia teritorială la diferite scări
Sursa: Prelucrare după Oswald și Baccini (2003, p. 129).

Al doilea pas: caracterizarea rețelei din zona de intervenție

Al doilea pas vine și interoghează rețeaua. Cu alte cuvinte, echipele de lucru trebuie să identifice nodurile rețelei, legăturile dintre ele, precum și scările teritoriale la care ele se manifestă. Mai precis, sistemul urban cuprinde:

_Noduri, legături, limite și scări teritoriale diferite, care trebuie clasificate și sistematizate;

_Patru tipuri de activități: alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea;

_Patru resurse cheie: apa, alimentele, materialele de construcții și energia. Resursele susțin cele patru tipuri de activități enumerate la punctul anterior;

_Șase tipuri de teritorii: așezările, infrastructurile, terenurile agricole, pădurile, apele și zonele abandonate.

Ulterior, sistemul urban este evaluat după cele cinci calități urbane:⁴⁶ identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul lui de aprovizionare și eficiența folosirii resurselor. Evaluarea lor e foarte importantă, deoarece proiectele urbane sunt dedicate în mod explicit îmbunătățirii lor.

Luate împreună, toate punctele de mai sus alcătuiesc componentele modelului orașului reticular, așa cum apar ele în Fig. 5.

Practic, cel de-al doilea pas începe cu trei întrebări de cercetare (Oswald și Baccini, 2003, p. 208):

1. Cum arată nodurile, legăturile și scările teritoriale din zona de intervenție a proiectului?
2. Care sunt trăsăturile morfologice caracteristice ale rețelei din zona de intervenție?
3. Care sunt trăsăturile ei fiziologice?

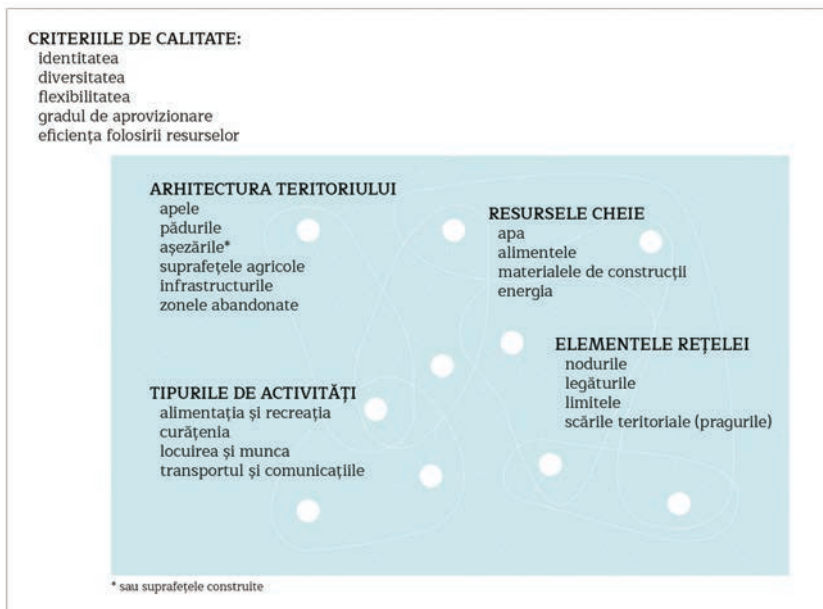


Fig. 5. Componentele care alcătuiesc modelul orașului reticular
Sursa: Prelucrare după Oswald și Baccini (2003, p. 188).

⁴⁶ Sau după o selecție din ele.

În plus, el are două obiective principale: în primul rând, să asocieze scările teritoriale relevante la rețeaua din zona de intervenție, iar în al doilea rând, să descrie trăsăturile ei morfologice și fiziologice din perspectiva celor cinci calități urbane: identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul de aprovizionare și eficiența folosirii resurselor.⁴⁷

Cu alte cuvinte:

„În cadrul celui de-al doilea pas, elementele care alcătuiesc rețeaua, adică nodurile, legăturile între ele și scările teritoriale, sunt analizate morfologic mai detaliat, pornind de la rezultatele obținute în primul pas. Astfel, nodurile obținute în primul pas sunt redesenate topografic la scara zonei de intervenție, fiind, de asemenea, pregătite datele pentru analiza morfologică și pentru cea fiziologică [...].

Nivelul de precizie al analizelor crește așadar odată cu focalizarea pe zona de intervenție.

Folosind analiza indicatorilor fiziologici și observând interacțiunea diferitelor scări teritoriale, nodurile și legăturile rețelei din zona de intervenție trebuie asociate acum scării teritoriale potrivite. Pentru a surprinde interacțiunea între diferitele scări teritoriale, echipele de lucru trec repetat de la o scară la alta. Astfel, focalizarea principală a celui de-al doilea pas se face pe scara comunală, care include scara locală și care intră, la rândul ei, în compoziția scării regionale.

De asemenea, suita calităților urbane evaluate trebuie stabilită tot acum, în cel de-al doilea pas. Decizia trebuie luată pe baza analizei situației existente.”

„Die Netzelemente (Knoten, Verbindungen, Skalen) werden auf der Grundlage der Ergebnisse aus Schritt 1 wiederum zuerst morphologisch angesprochen. Die im Schritt 1 gewonnenen Knotenfiguren werden im topographisch größeren Maßstab des Projektperimeters gezeichnet, die Grafiken für die Untersuchung mit morphologischen und physiologischen Indikatoren bereitgestellt [...].

Ausgehend von diesen Ergebnissen, wird jetzt der Projektperimeter herangezogen und vertieft untersucht.

Aus der Betrachtung der physiologischen Indikatoren und des Zusammenspiels unterschiedlicher Skalen ergibt sich die skalengerechte Zuordnung der Netzelemente. Um dieses Zusammenspiel zu erfassen, wird methodisch zwischen den Skalenstufen hin- und hergewechselt. Dabei steht die zweite, die mittlere Skalenstufe[,] im Brennpunkt der Untersuchung, weil sie aus niedrigeren Skalenstufen zusammengesetzt und zugleich Bestandteil von höheren ist. So ist die kommunale Skala Teilmenge der regionalen, und lokale Skalen sind Teilmengen kommunaler Skalen.

Welche der fünf urbanen Qualitäten vorrangig am identifizierten Netz des Projektperimeters beschrieben wird, ist am Anfang von Schritt 2 zu entscheiden. Diese Entscheidung stützt sich auf den Befund, wie er in der Ausgangslage festgehalten ist.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 208).

⁴⁷ Calitățile urbane folosite sunt trecute în tema de proiectare. La proiectele de școală, temele de proiectare tratează doar o selecție mai restrânsă de calități.

Astfel, preluând nodurile din pasul întâi, echipele de lucru le detaliază și le fixează acum în interiorul zonei de intervenție, urmând să le studieze și mai atent, cu ajutorul indicatorilor morfologici și cu ajutorul celor fiziologici. În esență, diferența majoră între primul pas și cel de-al doilea constă în precizia cu care se lucrează.

Operativ, primul exercițiu constă în cartarea celor patru tipuri de activități existente în zona de intervenție: alimentația și recreația; curățenia; locuirea și munca; transportul și comunicarea. La finalul exercițiului vom obține patru piese desenate: distribuția zonelor de locuit, cea a locurilor de muncă, cea a zonelor dedicate menținerii sau îmbunătățirii sănătății populației⁴⁸, precum și rețeaua căilor de comunicații și a infrastructurilor de producere și de transport al energiei. Luată împreună, ele descriu cât se poate de exact arhitectura nodurilor.

Ulterior se calculează sau se aproximează densitatea zonelor construite și a celor amenajate, granulația țesutului urban, gradul lui de fragmentare, precum și accesibilitatea nodurilor.

Al doilea exercițiu constă în analiza fiziologică a nodurilor. Aici trebuie asociate nodurile unei scări teritoriale potrivite, pe baza mișcărilor de navetism și pe baza concentrațiilor de instituții active la scară regională.

În urma celor două exerciții, obținem clasificarea nodurilor pe diferite scări teritoriale. Cu alte cuvinte, obținem numărul nodurilor regionale, pe cel al nodurilor comunale, precum și pe cel al nodurilor locale.

Pe tot parcursul celui de-al doilea pas, lucrăm cu următoarele principii:

(P04) Analiza morfologică și cea fiziologică a nodurilor din zona de intervenție trebuie să fie suficient de precisă, pentru a fundamenta clasificarea nodurilor din zona de intervenție în noduri regionale, în noduri comunale și în noduri locale.

(P05) În situația în care nu există date precise pentru calculul indicatorilor morfologici și al celor fiziologici, ei trebuie aproximați prin observație sau prin anchete.

Al treilea pas: prima evaluare a calităților urbane

Rezultatele obținute în pasul doi alcătuiesc temelia pentru evaluarea celor cinci calități ale sistemului urban studiat: identitatea, diversitatea, flexibilitatea, gradul lui de aprovizionare și eficiența cu care folosește resursele avute la dispoziție. Sintetic, lucrăm aici cu patru întrebări orientative (Oswald și Baccini, 2003, p. 218ff):

1. Care din trăsăturile rețelei alcătuiesc punctele tari ale zonei de intervenție?
2. Care din punctele tari pot fi dezvoltate cel mai bine?

⁴⁸ Aici intră atât stațiile de epurare a apelor uzate, cât și zonele destinate colectării selective a deșeurilor, sortării lor și valorificării lor ulterioare.

3. Care din trăsăturile rețelei constituie punctele slabe ale zonei de intervenție?

4. Ce puncte slabe împiedică dezvoltarea viitoare a zonei de intervenție?

Cele patru întrebări de mai sus vin cu trei rezultate minime anticipate:

1. Evaluarea calităților urbane trebuie să fie transparentă, astfel încât să constituie un punct de pornire controlabil pentru conversia viitoare a zonei de intervenție.

2. Transformarea viitoare a zonei de intervenție⁴⁹ trebuie să vină însoțită de un set minimal de indicatori, menit să măsoare performanța și efectele sau impactul proiectelor urbane propuse, în măsura în care acest lucru este posibil.

3. Viziunea dedicată zonei de intervenție trebuie transpusă într-un set minimal de obiective clare și, preferabil, măsurabile, menite să producă o misiune operativă.

Avem așadar la îndemână patru întrebări orientative și trei rezultate minime anticipate, cu care trebuie să clasificăm caracteristicile rețelei studiate în pasul al doilea, folosind cele cinci calități urbane. Cu alte cuvinte:

„Clasificarea urmează câțiva pași. Astfel, listele și diagramele cu trăsăturile principale ale rețelei din zona de intervenție formează baza clasificării sau, cu alte cuvinte, descrierea exactă a situației existente din zona de intervenție. Proprietățile rețelei din zona de intervenție și parametrii ei principali sunt împărțiți apoi în puncte tari și în puncte slabe, folosind cele cinci criterii de evaluare a calităților urbane. Odată sistematizate, punctele tari și punctele slabe ale zonei de intervenție sunt trecute ulterior într-o matrice, menită să producă o privire de ansamblu coerentă asupra situației actuale a zonei de intervenție. În esență, clasificarea se bazează pe cunoașterea zonei de intervenție, pe experiența subiectivă a echipelor de lucru, precum și pe înțelegerea problemelor identificate în pașii anteriori. Din acest motiv, matricea punctelor tari și a punctelor slabe servește verificării

„Die Einstufung gliedert sich in Teilschritte. Die Basis bilden Listen und Diagramme der festgestellten Netzeigenschaften und Schlüsselgrößen für den Ist-Zustand im Projektperimeter. Netzeigenschaften und Schlüsselgrößen werden in Bezug auf die fünf urbanen Qualitätskriterien in Stärken und Schwächen aufgeteilt, ihnen zugeordnet und dementsprechend in einer Matrix dargestellt. Als Hilfsmittel zur Einstufung dienen am Anfang die Kenntnisse, das subjektive Erfahrungswissen und das Verständnis der Probleme, wie sie im vorausgegangenen Entwurfsschritten gewonnen werden konnten. In den Auseinandersetzungen transdisziplinärer Arbeitsgruppen werden die ersten subjek-

49 Sau, cu alte cuvinte, conversia de la situația existentă la situația propusă.

tiven Urteile überprüft und gegebenenfalls abgeändert, bis sie als Wertungsergebnis feststehen.

Der Prozess der Bewertung kann kontrovers und mit Ungewissheiten und Entscheidungskrisen gespickt sein. Er führt jedoch stets zu einer schärferen, auch vertieften Wahrnehmung von Problemen. Als Folge der vertieften Kenntnisse kann sich die Wiederholung des Bewertungsprozesses aufdrängen.

Die erste Bewertung ist mit der Einstufung der Stärken und Schwächen noch nicht abgeschlossen. Es müssen darüber hinaus Leitideen eingeführt werden, wie mit festgestellten Stärken und Schwächen verfahren werden soll, sonst bleibt die Bewertung abstrakt und unverbindlich.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 219).

judcăților subiective, ele putând fi modificate, la nevoie, până când corespund evaluării rezultate din matrice.

Evident, procesul de evaluare poate fi unul controversat, plin de incertitudini și de crize decizionale. Cu toate acestea, el conduce întotdeauna la o percepție mai clară și mai profundă a problemelor zonei de intervenție. Din acest motiv, cunoștințele dobândite în urma evaluării pot declanșa un nou proces de evaluare, și mai detaliat.

De reținut însă că evaluarea preliminară nu se finalizează cu clasificarea punctelor tari și a celor slabe. Mai trebuie formulate ideile principale după care vor fi tratate punctele tari și punctele slabe ale zonei de studiu sau, cu alte cuvinte, mai trebuie formulată în mod explicit modalitatea de abordare a situației existente. Altfel, evaluarea rămâne una abstractă și neasumată.”

Din păcate, nu găsim informații mai exacte despre cum se face pragmatic evaluarea calităților urbane.⁵⁰ Din acest motiv, ea trebuie gândită și adaptată pentru fiecare proiect în parte. Putem însă formula și aici o suită de principii:

(P06) Evaluarea calităților urbane trebuie să fie transparentă și intuitivă. Ea începe cu ierarhizarea punctelor slabe și a punctelor tari ale zonei de intervenție, în funcție de calitatea urbană studiată. Ulterior, trebuie formulate explicit ideile principale care structurează abordarea situației existente a zonei de intervenție.

(P07) Evaluarea calităților urbane este, de regulă, un exercițiu ciclic, al cărui grad de precizie crește treptat, cu fiecare repetiție în parte.

Al patrulea pas: formularea obiectivelor dedicate dezvoltării urbane

Cel de-al patrulea pas este tratat cel mai sintetic în descrierea metodei. În esență, el presupune transformarea punctelor slabe și a punctelor tari, sistematizate în pasul anterior, în două întrebări orientative:

⁵⁰ Câteva exemple didactice apar în Oswald și Baccini (2003, p. 219ff), dar ele nu sunt explicate pe îndelete.

1. Cine stabilește obiectivele conversiei urbane, care urmează să aibă loc în zona de intervenție?⁵¹

2. Cine formulează strategia dedicată dezvoltării urbane a zonei de intervenție?

Vorbim așadar de selectarea părților implicate, care vor primi în pasul următor mandatele pentru realizarea proiectelor urbane și pentru implementarea strategiei propuse. Mai exact:

„Cel de-al patrulea pas cuprinde deciziile dedicate conversiei situației existente a zonei de intervenției în situației ei propusă. Ele sunt strâns legate de toate hotărârile ulterioare privind proiectele urbane și determină asumarea responsabilității părților implicate în realizarea proiectelor urbane și în implementarea strategiei dedicate dezvoltării urbane.

Folosind principii asumate explicit, cele două întrebări orientative pot primi răspunsuri clare. Astfel, comunitățile direct afectate de conversia urbană a zonei de intervenție au prioritate în luarea deciziilor. În societățile deschise, niciun individ și nicio comunitate ilegitimă democratic nu își poate exercita puterea decizională dictând obiective sau strategii dedicate dezvoltării urbane. Într-un asemenea context, informarea și consultarea populației pot ghida părțile implicate în realizarea proiectelor urbane și în implementarea strategiei propuse să își aleagă și să își asume sarcinile și responsabilitățile pentru dezvoltarea zonei de intervenției.”

Cel de-al patrulea pas folosește o metodă suplimentară, denumită metoda „Synoikos”, care nu face parte propriu-zis din metoda orașului reticular.⁵² Ea apare reprezentată schematic în Fig. 6.

„Hier handelt es sich um Entscheidungen, die den Ist-Zustand in einen Ziel-Zustand zu überführen in der Lage sind. Mit ihnen werden weitere Entscheidungen zur Übernahme praktischer Verantwortung verknüpft.

Vor dem Hintergrund verpflichtender Prinzipien lassen sich diese Leitfragen eindeutig beantworten. Es entscheiden vorrangig diejenigen Gruppierungen von Umbauziele und Strategien, die selbst von den Folgen betroffen sind. In einer offenen Gesellschaft hat kein Individuum und keine Gruppierung ohne demokratische Legitimation das Recht, durch Diktat urbaner Entwicklungsziele und Strategien die Entscheidungsgewalt über andere Menschen auszuüben. Geeignete Beteiligungsverfahren können hingegen helfen, die für den Projektperimeter relevanten Akteure gezielt auf die Aufgaben und Verantwortungen hinzuweisen, die sie in der Stadtentwicklung wahrnehmen.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 221).

⁵¹ Sau, cu alte cuvinte, cine formulează obiectivele pentru dezvoltarea zonei de intervenție?

⁵² Ea este descrisă mai pe larg în Oswald și Baccini (2003, pp. 251-289).



Fig. 6.Reprezentarea schematică a metodei „Synoikos”
Sursa: prelucrare după Oswald și Baccini (2003, p. 259).

Sintetic, metoda are patru obiective (Oswald și Baccini, 2003, p. 258f):

_Atât punctele slabe, cât și punctele tari ale zonei de studiu sunt clare și sistematizate.

_Calitățile urbane viitoare ale zonei de intervenție sunt stabilite și formulate explicit.

_Există schițele proiectelor urbane, menite să ghideze conversația urbană a zonei de intervenție.

_Participanții la procesul de informare și de consultare își asumă sarcinile și responsabilitățile pentru realizarea proiectelor urbane și pentru implementarea strategiei dedicate dezvoltării urbane.

Cele patru obiective enumerate mai sus se sprijină pe următoarea suită de condiții preliminare (Oswald și Baccini, 2003, p. 258):

_În primul rând trebuie alcătuită o echipă formată din personalități regionale puternice. Acest nucleu trebuie să asigure legăturile cu restul comunității din zona de intervenție. În principiu, personalitățile selectate nu ar trebui să aibă vreo culoare politică.

_Odată format, nucleul de mai sus trebuie completat cu un public cât mai variat, format din persoane curioase, motivate, dedicate și comunicative, care provin din medii cât mai diferite: din politică, din cultură, din economie și din administrația publică. Ele trebuie să poată demonstra performanțele obținute în domeniile lor respective, astfel încât să funcționeze ca o suită de multiplicatori ai rezultatelor obținute după finalizarea colaborării, atât în plan personal, cât și în plan profesional.

În fine, este nevoie de o pregătire, de o conducere și de o evaluare profesionistă (tehnică) adecvată a întregii proceduri de colaborare structurată, astfel încât conclucrarea relativ scurtă, de pe parcursul celor două ateliere de o zi, să valorifice la maximum timpul și aptitudinile participanților. Din acest motiv, sunt necesari moderatori, scenariști, organizatori și secretari, care să se ocupe de regia procedurii.

De remarcat că metoda folosește un scenariu simplu:

„Dramaturgia procedurii are următoarea structură [...]:

- Participanții selectați și înregistrați primesc o mapă cu documente și cu studii de fundamentare, cu zece zile înainte de primul atelier de lucru. Mapa cuprinde, de asemenea, și câteva scenarii pentru următorii cincizeci de ani din viitorul regiunii.

- Primul din cele două ateliere de o zi este dedicat obiectivelor 1 și 2.⁵³

- Rezultatele evaluate ale primului atelier de lucru sunt transmise participanților. Astfel, ei vor primi din nou documente scrise pregătitoare, cu zece zile înainte de cel de-al doilea atelier de lucru.

- Al doilea atelier are loc după câteva săptămâni sau luni de la primul și tratează obiectivele 3 și 4.⁵⁴

„Der dramaturgische Aufbau des Verfahrens hat folgende Gliederung [...]:

- Die ausgewählten und angemeldeten Teilnehmer erhalten zehn Tage vor dem ersten Workshop schriftliche Unterlagen befinden sich auch einige Szenarien zur Situation ihrer Region in 50 Jahren.

- Der erste der folgenden zwei eintägigen Workshops widmet sich den Zielen 1 und 2.

- Die ausgewerteten Resultate werden den Teilnehmern nachgeschickt. Sie erhalten wiederum zehn Tage vor dem zweiten Workshop schriftliche Unterlagen zur Vorbereitung.

- Der zweite Workshop findet nach einigen Wochen oder Monaten statt und erarbeitet die Ziele 3 und 4.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 258f.).

Putem formula acum următoarea suită de principii dedicate celui de-al patrulea pas:

(P08) Comunitățile afectate de strategia dedicată conversiei urbane a zonei de studiu și, implicit, de proiectele urbane pe care ea le cuprinde, au prioritate în formularea strategiei și în stabilirea obiectivelor pe care ea le conține.

53 Adică sistematizarea punctelor slabe și a celor tari ale zonei de studiu, precum și formularea calităților urbane viitoare ale zonei de intervenție.

54 Adică schițarea proiectelor urbane posibile și asumarea sarcinilor și a responsabilităților de părțile implicate.

(P09) Selectarea părților implicate în realizarea proiectelor și în implementarea strategiei dedicate dezvoltării urbane implică asumarea unei suite de sarcini și de responsabilități de fiecare parte implicată în parte. Selectarea părților implicate folosește, de regulă, o procedură de colaborare structurată, cu o componentă importantă de informare și de consultare a populației.

Al cincilea pas: elaborarea propunerilor de proiecte urbane

Ultimul pas al metodei transformă misiunea proiectului într-o suită de proiecte urbane, construită pe următoarele trei întrebări orientative⁵⁵:

1. Cum arată proiectele urbane menite să îndeplinească obiectivele strategiei dedicate dezvoltării urbane?
2. Care sunt acțiunile, mijloacele și termenele pentru implementarea strategiei propuse?
3. Care sunt părțile implicate în implementarea strategiei și în realizarea proiectelor urbane? Care este mandatul fiecărei părți implicate în parte?

Cele trei întrebări de mai sus conduc la alegerea programului urbanistic potrivit pentru fiecare zonă de intervenție în parte. Mai exact, echipele de lucru le folosesc la:

- _Desemnarea beneficiarilor proiectului urban respectiv,
- _Alegerea funcțiunilor care urmează să fie dezvoltate în zona de intervenție,
- _Alcătuirea portofoliului de activități posibile din zona de intervenție,
- _Atragerea investitorilor posibili, atât a celor publici, cât și a celor privați,
- _Formularea rezultatelor minime anticipate pentru proiectele urbane respective.

Din nou, găsim în text doar o descriere succintă a celui de-al cincilea pas. Astfel:

„Im letzten Entwurfsschritt werden urbane Projekte für den Umbauprozess konkretisiert und in den wesentlichen Merkmalen so ausgearbeitet, dass die drei Leitfragen für die verantwortlichen Akteure nachvollziehbar verantwortet beantwortet werden.

„În cadrul ultimului pas, echipele de lucru realizează practic proiectele urbane dedicate conversiei zonei de intervenție. Trăsăturile lor principale trebuie dezvoltate astfel încât părțile implicate să poată răspunde satisfăcător la cele trei întrebări orientative [formulate la începutul secțiunii de față] în limita mandatelor pe care le au.

⁵⁵ Întrebările orientative trebuie trecute explicit în tema de proiectare.

În proiectarea urbană, situațiile propuse sunt relativ lipsite de interes în sine, ele devenind însă deosebit de importante pentru comparația făcută între situația propusă și situația existentă, deoarece durata cuprinsă între cele două orizonturi de timp este hotărâtoare pentru alegerea strategiei dedicate dezvoltării urbane.

Astfel, strategia descrie comportamentul social și politic care poate conduce la atingerea obiectivelor formulate în decurs de două generații, ea fiind formulată și promovată sistematic de părțile responsabile pentru implementarea ei.”

Și, mai departe:

„Nivelul strategic este dedicat durabilității, ea fiind obiectivul pe termen lung al proiectării, în vreme ce nivelul practic (operativ) este dedicat în mod explicit calității proiectării urbane.

De regulă, proiectele urbane permit atingerea calității urbane în perioade relativ scurte sau medii de timp, ele permițând astfel părților implicate să verifice corespondența între proiectul urban implementat și obiectivele strategice formulate, precum și să dobândească treptat cunoștințele necesare implementării strategiei dedicate dezvoltării urbane durabile.”

Im Stadtumbau sind projektierte Zielzustände für sich allein genommen von geringem, aber im Vergleich zum Ist-Zustand von bedeutendem Interesse, weil die Spanne vom Ist- zum Zielzustand für die Wahl der Strategie zur Stadtentwicklung bestimmend ist.

Die Strategie beschreibt das gesellschaftlich-politische Verhalten, das zu den erwünschten Zielen innerhalb von zwei Generationen führen kann. Sie wird durch verantwortliche Akteure eingeführt und laufend befördert.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 222).

„Die strategische Ebene bezieht sich auf das langfristig gültige Qualitätsziel Nachhaltigkeit und die praktische auf das Qualitätsziel Gestaltung.

Urbane Projekte erlauben, dass in der Praxis das Qualitätsziel Gestaltung in relativ kurzen oder mittleren Fristen verwirklicht werden kann. Damit ist die Voraussetzung dafür geschaffen, dass alle Akteure das realisierte urbane Projekt an der strategischen Zielsetzung überprüfen und Erkenntnisse für die weitere Umsetzung der gewählten Strategie zur nachhaltigen Stadtentwicklung gewinnen können.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 222f.).

Astfel, cel de-al cincilea pas trebuie lucrat și el împreună cu echipele de îndrumare. Totuși, putem formula și aici o suită scurtă de principii:

(P10) Proiectele urbane propuse trebuie să contribuie vizibil și măsurabil la implementarea strategiei dedicate dezvoltării urbane. Fiecare proiect trebuie să aibă, așadar, o suită de rezultate minime anticipate.

(P11) Fiecare proiect urban trebuie să aibă un beneficiar, iar părțile implicate în realizarea lui trebuie să cunoască și să își asume sarcinile și obligațiile lor în mod explicit. Cu alte cuvinte, trebuie stabilite clar mandatele fiecărei părți implicate, pentru fiecare proiect urban în parte.

Recapitulare

Priviți în ansamblu, cei cinci pași ai metodei orașului reticular sunt următorii (Oswald și Baccini, 2003, p. 66f):

„Die Netzstadtmethode gewährleistet einen stufenweisen Aufbau in der Entwurfsarbeit an urbanen Systemen. Er umfasst fünf Schritte:

1. Der Einstieg erfolgt mit einem Beobachtungsperimeter, in dem das zu gestaltende urbane System als Projektperimeter eingebettet ist. In einem ersten Schritt wird der Projektperimeter als Netz-Teil eines größeren urbanen Systems angesprochen, um das Wesen der Interaktionen nach außen charakterisieren zu können (im Ist-Zustand oder in der geschichtlichen Entwicklung).

2. Die erste Ansprache der Knoten im Beobachtungsperimeter erfolgt nach morphologischen Kriterien [...], gefolgt von den physiologischen Analysen [...]. Ihre Aufgabe ist es, Knoten und Flüsse im Rahmen des Projektperimeters skalengerecht zu erfassen.

„Metoda orașului reticular asigură o structurare treptată a proiectării sistemelor urbane. Ea este compusă din următorii cinci pași:

1. Metoda începe cu delimitarea zonei de studiu, care cuprinde sistemul urban studiat, încadrat într-o zonă de intervenție. Odată stabilite cele două zone, zona de intervenție este analizată din perspectiva interacțiunilor ei cu zona de studiu, atât în starea ei actuală, cât și în evoluția ei istorică, evident, atunci când acest lucru este posibil.

2. Nodurile identificate în zona de intervenție sunt studiate mai întâi morfologic [...], iar mai apoi fiziologic [...]. Scopul analizelor constă în asocierea nodurilor identificate și a fluxurilor dintre ele cu scările teritoriale potrivite. Cu alte cuvinte, nodurile și legăturile dintre ele trebuie ierarhizate.

3. Al treilea pas constă într-o evaluare inițială a calităților urbane din zona de intervenție [...]. Ea are următoarele obiective:

- Un punct de plecare clar și fundamentat pentru stabilirea obiectivelor pe care trebuie să le îndeplinească conversia urbană a zonei de intervenție.

- Un punct de referință, dedicat procesului de conversie urbană a zonei de intervenție, menit să evalueze performanța proiectelor urbane și să aproximeze efectele pe care ele le produc la scara sistemului urban studiat.

4. În cel de-al patrulea pas, se stabilesc obiectivele pe care trebuie să le atingă conversia urbană a zonei de intervenție, folosind colaborări structurate, precum metoda „Synoikos”. Odată stabilite, obiectivele trebuie traduse în limbajul folosit de metoda orașului reticular, pentru a le putea asocia proiectelor urbane propuse în pasul al cincilea.

5. Metoda se finalizează cu propunerile pentru proiectele urbane, menite să susțină conversia urbană a zonei de intervenție.”

3. Im dritten Schritt erfolgt eine erste Bewertung der urbanen Eigenschaften im Projektperimeter auf der Basis von fünf Qualitätskriterien [...]. Diese Bewertung hat folgende Ziele:

- Sie soll eine nachvollziehbare Ausgangslage für die Entwurfsarbeit neuer Zielzustände gewinnen.

- Sie soll dem Umbauprozess vom „Ist-Zustand zum Soll-Zustand” einen „Maßstab” geben, an welchem man realisierte oder geplante einzelne Veränderungen in ihren Wirkungen auf das gesamte System abschätzen kann.

4. In partizipativen Verfahren, zum Beispiel mit der Synoikos-Methode [...] werden für den ausgewählten Projektperimeter Entwicklungsziele gesetzt. Diese Entwicklungsziele müssen für den nächsten Schritt wieder in die Netzstadt-Sprache übersetzt werden.

5. Den Abschluss bilden die Entwürfe für den Umbauprozess von Ist-Zustand zum Soll-Zustand.“

(Oswald și Baccini, 2003, p. 66f.).

Concluzii

A venit momentul pentru câteva concluzii.

Prima este că textul scris de Oswald și de Baccini e interesant, dar destul de ambiguu. Cu alte cuvinte, sistematizarea pe care am făcut-o în paragrafele de mai sus a fost anevoioasă și, sincer, nu am fost întotdeauna mulțumiți de rezultatele obținute. Am păstrat în rezumat descrieri cât mai bogate, pentru a conserva ideile principale în ansamblul lor, însă nu am putut compensa lipsa de precizie metodică decât pe alocuri. De pildă, am decis să renunțăm la formulele indicatorilor morfologici și ale celor fiziologici, deoarece unele sunt parțial greșite, iar derivarea lor lipsește uneori cu desăvârșire, în special pentru indicatorii secundari. Urmează să îi verificăm rând pe rând, dar până atunci, a trebuit să facem doar trimiteri la textul inițial și să ne bazăm exclusiv pe vigilența cititorilor.

Mai mult, cu toate că metoda orașului reticular este împărțită, corect, în cei cinci pași schițați în Fig. 3, lipsesc informații importante aproape la fiecare pas. Uneori lipsește ordinea analizelor, iar altele lipsesc rezultatele minime anticipate. În plus, îndrumătorii mai timizi nu vor găsi niciunde în text sprijin în luarea deciziilor. Prin urmare, metoda nu se potrivește atelierelor care nu au o înclinație asumată spre experimente.

Ea are totuși câteva avantaje certe: în primul rând, încurajează cercetarea. Astfel, modelul orașului reticular se poate lega, relativ simplu, atât de densitatea morfologică, cât și de teoria rețelelor.

Densitatea este momentan mai intuitivă, în mare parte datorită instrumentelor construite de Meta Berghauser Pont și de grupul de cercetare dedicat morfologiei teritoriale,⁵⁶ de la Universitatea Tehnică din Chalmers (SE): *Place Syntax Tool* și *Spacemate* (Berghauser Pont și Haupt, 2009). Am testat deja diagrama *Spacemate* în ultimii doi ani de studiu, atât la disciplinele de proiectare urbanistică⁵⁷ de la anul doi al Facultății de Urbanism (FU) din cadrul Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” (UAUIM), din București, cât și la Masterul dedicat Dezvoltării Teritoriale Inteligente (DTI), de la Facultatea de Geografie (FG) din cadrul Universității din București (UB). În ambele situații, diagrama este asimilată ușor și produce rezultate bune. După o testare ceva mai riguroasă a metodei orașului reticular, avem așadar posibilitatea de a o lega mai strâns de analiza morfologică a densității.

Cât despre teoria rețelelor, aici situația e puțin mai complicată. Analiza de rețea lipsește deocamdată din instrumentarul de analiză urbanistică, atât în ciclurile de licență de la Facultatea de Urbanism (FU), cât și în cele de master. Mai mult, lipsesc manualele pentru introducerea și pentru asimilarea ei. Există, ce-i drept, câteva texte ceva mai vechi, precum Enache (1977) sau Botez și Celac (1980), dar care nu pot fi folosite deocamdată decât ca introduceri generale la subiect. Lipsește însă un text intuitiv, care să conțină și un instrumentar detaliat de analiză (cum este, de exemplu, Newman, 2010). Mai mult, lipsesc și proiectele de cercetare doctorală care să îl producă.

În al doilea rând, ea este o metodă experimentală și deschisă, care folosește din plin întrebările de cercetare, ele fiind de departe cele mai valoroase bucăți din textul parcurs. Îndrumarea trebuie să fie, prin urmare, în același timp suplă și curajoasă. Lipsind rezultatele minime asociate fiecărui pas al metodei, deciziile trebuie luate din mers și verificate repetat. Mai mult, fiind o metodă deschisă, atelierelor trebuie gândite ca proiecte de cercetare și nu ca exerciții de răspuns la o temă dată de proiectare. Vorbim așadar de alt tip de atelier, mult mai asemănătoare, în principiu, cu proiectele de diplomă, de la Facultatea de Arhitectură (FA), și cu cele de disertație, de la Facultatea de Urbanism (FU).

În fine, metoda orașului reticular este interdisciplinară, în adevăratul sens al cuvântului. Din acest motiv, ea se potrivește mai degrabă ciclurilor de studii masterale, unde echipele de lucru sunt formate din

⁵⁶ *Spatial Morphology Group*.

⁵⁷ UT-49: Proiectare de urbanism (1) și UT-58: Proiectare de urbanism (2).

specialități diferite. Mai mult, echipa de îndrumare trebuie să poată aduce profesioniști diferiți la atelier, măcar ca prelegeri invitate, dacă nu ca îndrumare continuă. Luând în considerare că o parte din specialitățile cerute de metodă nu există, cel puțin deocamdată, în cadrul UAUIM, atelierele constituie un prilej deosebit pentru construcția parteneriatelor instituționale, atât cu universități din țară, cât și cu cele din străinătate.

Referințe

- Baccini, P. și Oswald, F. (Eds.) (1998), *Netzstadt. Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme. Ergebnisse aus dem ETH-Forschungsprojekt SYNOIKOS – Nachhaltigkeit und urbane Gestaltung im Raum Kreuzung Schweizer Mittelland*. Zürich: vdf Verlag.
- Berghauser Pont, M. Y. și Haupt, P. (2009), *Space, Density and Urban Form*. Teză de doctorat disponibilă la adresa: <https://bit.ly/2HAjTgx> [31.10.2021].
- Botez, M. C. și Celac, M. (1980), *Sistemele spațiului amenajat. Modelare – optimizare – previziune*. București: Editura Științifică și Enciclopedică.
- Enache, M. (1977), *Modele matematice în sistematizare*. București: Editura Tehnică.
- Newman, M. E. J. (2010), *Networks. An Introduction*. New York (NY): Oxford University Press.
- Oswald, F. și Baccini, P. (2003) *Netzstadt. Einführung in das Stadtentwerfen*. Basel: Birkhäuser.



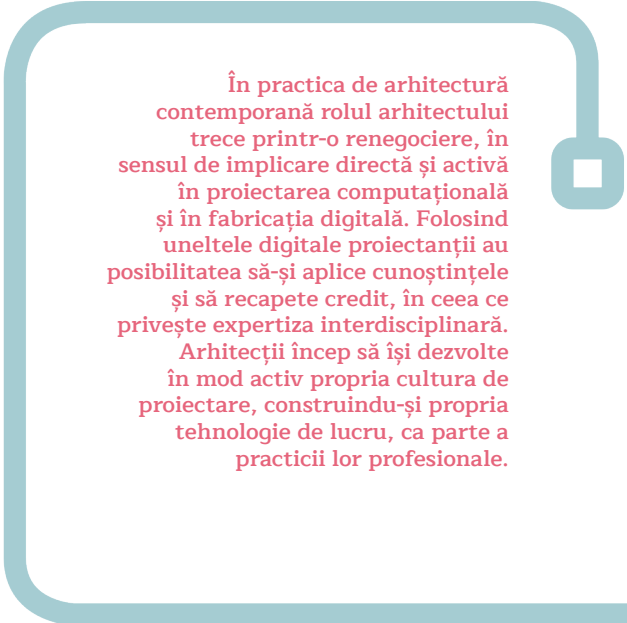


tendințe și tehnologii

_cercetare

_concepere

_influențe



În practica de arhitectură contemporană rolul arhitectului trece printr-o renegociere, în sensul de implicare directă și activă în proiectarea computațională și în fabricația digitală. Folosind uneltele digitale proiectanții au posibilitatea să-și aplice cunoștințele și să recapete credit, în ceea ce privește expertiza interdisciplinară. Arhitecții încep să își dezvolte în mod activ propria cultura de proiectare, construindu-și propria tehnologie de lucru, ca parte a practicii lor profesionale.



unelte digitale

asist. dr. arh. Ana-Daniela ANTON

conf. dr. arh. Ionuț ANTON

Interoperabilitate și proiectare BIM

Practica de arhitectură contemporană folosește capacitatea tehnologiilor digitale, de la concept până la materializare, ceea ce aduce nevoia de a realiza o comunicare între uneltele digitale cu aplicații diferite. Mediul computațional oferă oportunitatea de a integra proiectarea, analiza, reprezentarea, fabricația și asamblarea ca părți ale aceluiași proces colaborativ. Prin aducerea în prim plan a informației se urmărește realizarea unui continuum digital (Kolarevic, 2005), o legătură directă între proiect și obiectul construit. Prin constituirea unui flux comun de date, informația poate fi extrasă, interschimbată, și astfel folosită cu o mai mare ușurință și mai rapid.

Unelte digitale, matematică, cod

Din păcate, până recent, abordarea pe care a avut-o practica de arhitectură asupra tehnologiei, moștenită poate din perioada modernă, s-a concentrat pe ce face (Heidegger, 1995), nu pe ce ar putea să facă. Astfel, arhitectul s-a concentrat asupra a ceea ce poate face în limitele tehnologiei actuale disponibile, și constrâns să folosească tehnologia standard existentă, a încercat să stăpânească capacitățile uneltelor pe care le folosește, de aceea a proiectat specific pentru acestea. Prin acest proces, posibilitățile și avantajele oferite de o unealtă standard devin în cele din urmă conveniență, prin utilizarea repetată. Arhitecții devin astfel constrânși de capacitățile uneltelor standard și pierd controlul și libertatea pe care o aveau fiind limitați de ceea ce pot face cu uneltele pe care le au la dispoziție.

Mediul digital de astăzi oferă arhitecților mai mult decât o simplă unealtă de desen, chiar și un desen foarte avansat. Astăzi computerul poate fi privit ca o extensie a minții sau o unealtă avansată de explorare logică.

Din nevoia de supraviețuire sau datorită setei sale de cunoaștere, omul întotdeauna a căutat să-și construiască proteze care să-i potențeze forța fizică, să-i mărească capacitatea senzorială sau să-i amplifice funcțiile cerebrale: memoria, judecata, prelucrarea informației, competența comunicatională (Marcus, 2011).

Computerul este un mijloc care combină experiența și intuiția arhitectului cu raționamentul logic, a iscusinței cu raționalul. Calculatoarele ne ajută, ca unealtă, să atingem un proces mai încărcat de semnificație, prin faptul că ne ajută să ne conturăm ideile. Conceptele se materializează, nu le putem atinge încă, dar le putem vedea, le putem analiza și modifica, dar cu alte unelte, diferite de cele manuale. Rolul vizualului a crescut datorită dezvoltării informaticii, prin creșterea posibilităților de aproximare a invizibilului prin vizibil (Marcus, 2011) ceea ce a condus la definirea materiei prin abstract, prin cod.

În domeniul arhitecturii contemporane, matematica și codul oferă arhitectului atât controlul asupra modului în care se va construi clădirea, dar este și un mijloc de a inventa. Toate tehnologiile digitale sunt bazate pe comanda numerică, dar la fel sunt și mijloacele de producție standardizată. Dacă inițial numerele au fost folosite pentru a controla și a reglementa, în prezent, se explorează calitățile mediului computațional, care pot deveni generatoare de diversitate și creativitate.

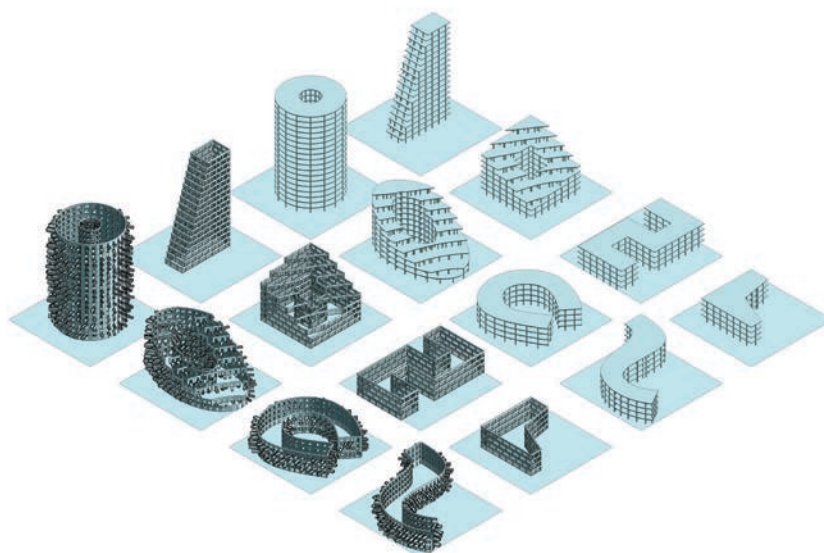


Fig. 1. Studiu pt. workshop interoperabilitate Rhino-Grasshopper-Revit -2021

BIM

Building Information Modeling (BIM) este un model digital al intenției de proiectare care, pe lângă o descriere geometrică tridimensională a elementelor constructive, are asociate și caracteristici fizice și funcționale ale acestor elemente. BIM este mai mult decât un simplu model tridimensional, ce poate fi utilizat pentru vizualizare, ci integrează elemente de model de la specialitățile implicate în proiect, astfel diminuează ambiguitatea, reduce erorile, mărește controlul arhitectului, și nu în ultimul rând diminuează componenta economică a investiției (Pittman, 2005).

Prin pre-realizare completă a construcției în spațiu virtual și prin folosirea unui limbaj comun unde totul este testat și integrat se poate spune că arhitectura a atins statutul complet olografic. Dar prin BIM procesul este și autografic prin testarea posibilităților, prin concentrarea către materializare, fiind o reîntoarcere la meșteșug (Picon, 2010). Asistăm astfel la o tranziție de la un model reprezentational al clădirii, tributari unei tradiții olografice a arhitecturii, către un model ce se apropie de o simulare a procesului de construire (Carpo, 2011). Prin intermediul BIM materializarea devine parte a procesului de proiectare, astfel procesul de realizare nu mai este liniar, devine ciclic, cu bucle de feedback. În prezent producătorii se pot implica în proiectare, iar proiectanții se pot implica în producție (Kieran & Timberlake, 2003). Procesul tradițional ierarhizat de proiectare și construcție devine un câmp de relații interdependente, prin intermediul computației.

Folosind acest principiu integrativ, arhitectul are oportunitatea de a se implica mai mult în materializarea fizică a proiectului.

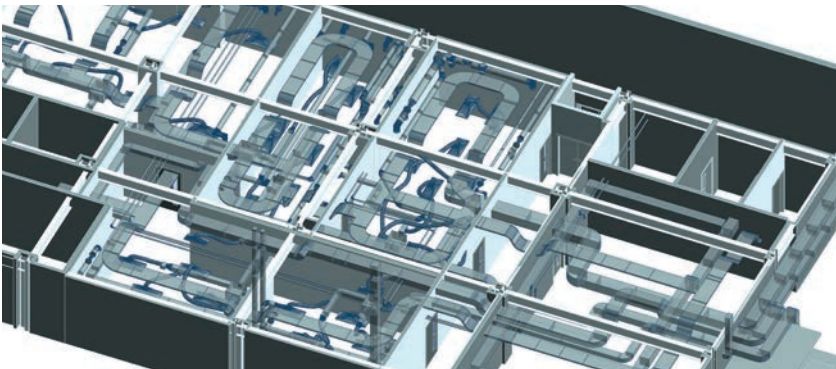


Fig. 2. Model BIM, idz arhitectură, 2011

Deși BIM pare a fi un produs al mediului virtual, este evident că acesta are o contribuție semnificativă la materializarea fizică a proiectului, prin capacitatea sa de a anticipa. Proiectantul are posibilitatea de a transforma conceptul și de a integra informații legate de materiale și de fabricare în proiectare, generând astfel un obiect arhitectural care se bazează pe o cantitate mult mai mare de informație.

Modelarea BIM devine un standard internațional, adoptat de mai multe țări și din ce în ce mai mulți arhitecți. Este doar o chestiune de timp până când vom asista la o proliferare a modelării BIM la nivel mondial. Dar accentul nu ar trebui pus ca capacitatea de management și control și pe standardizarea proiectării, ci pe legătura dintre virtual și real pe care o oferă BIM.

Astfel, pentru a nu deveni un proces automat de proiectare, ce contribuie la proliferarea unor soluții standard, ce îndeplinesc doar criteriile de eficiență cantitativă, este nevoie de transformarea într-un proces mai flexibil care să permită elaborarea unor soluții personalizate. Astfel tehnologia BIM deja a început să se orienteze către comunicarea cu alte softuri – pe interoperabilitate. De asemenea a început să dezvolte posibilitatea de construire de componente personalizate, ce înlocuiesc librăriile de componente standard.

Proiectare computațională

Uneltele actuale de proiectare computațională aduc elemente de construire mai abstracte, un sistem care se poate modifica și adapta, astfel încât proiectantul să își poată construi componente specifice fiecărei situații. Nu mai suntem interesați de economia locală, impusă de sistemele restrictive, acum proiectantul are posibilitatea să-și definească vocabularul propriu, dar numai după ce a înțeles și configurat partea abstractă, algoritmică și geometrică (Aish, 2011).



Fig. 3. (a) serie de elemente identice (b) serie cu o singură variabilă (c) serie cu trei variabile. Variație parametrică - 2014

Astfel proiectarea este abordată în termeni mai abstracti, ca relații ce interconectează principiile de proiectare. Programarea este o unealtă a minții, nu este doar o acțiune strict tehnică, aplicată în arhitectură poate fi metodă de comunicare simbolică a intențiilor (Reas & McWilliams, 2010). Modelul digital devine astfel o abstractizare prin traducerea intențiilor, prin transpunerea lor în algoritmi.

Această abstractizare, prin cod și algoritm, a fost interpretată ca fiind responsabilă de excluderea experienței intuitive din proiectare. Acest aspect poate fi determinat de faptul că scripting-ul nu a fost până recent parte din proiectarea de arhitectură. De cele mai multe ori scripting-ul

intervenția în acest domeniu prin implicarea unui programator. Dar, pe de-o parte, pentru a putea comunica, este nevoie ca arhitectul să aibă cunoștințe de cod, iar pe de altă parte codul trebuie să fie influențat de aspecte proprii practicii de arhitectură (Burry, 2011). Astfel uneltele considerate rigide, dacă sunt folosite de cel care creează, de arhitect, se încarcă cu atribute specifice proiectării și pot deveni creative. Modificarea practicii de arhitectură prin introducerea programării în interiorul softurilor de modelare oferă un mod de lucru personalizat, punând la dispoziție atât un mediu de explorare creativă cât și o metodă productivă și eficientă.

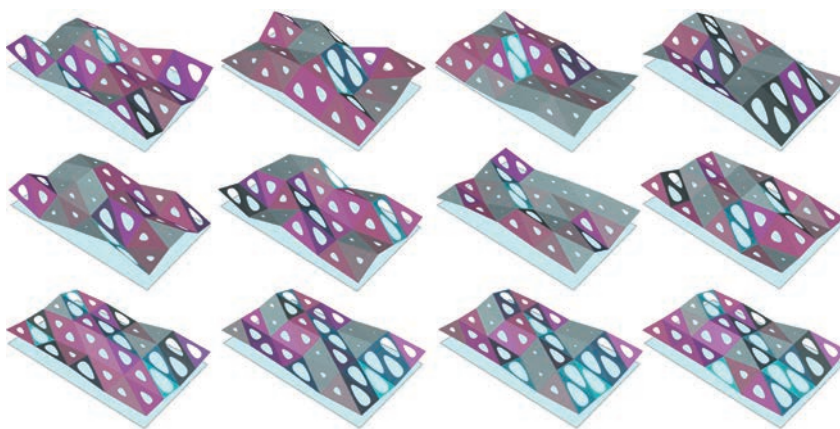


Fig. 4. Algoritm genetic - 2013

Nu se mai proiectează forma care va fi produsă, ci procesul de producție în sine. Proiectul încorporează ideea și metoda de fabricație încă din momentul său de concepție. Astfel se înțelege construcția ca un proces integrat în proiectare, așa cum era în perioada meșteșugărească. Practic, prin integrarea programării în practica de arhitectură, uneltele digitale devin ele la rândul lor proiectate, și tot procesul se reorientează către materializarea proiectului.

Print 3D, roboți și meșteșugul digital

În prezent uneltele digitale, atât de proiectare cât și de fabricație, sunt din ce în ce mai explorate în cercetarea de arhitectură dar și în practica curentă, și aduc cu sine legarea procesului de creație cu cel de materializare. Acum fabricația digitală este cuprinsă în procesul de proiectare și abordează atât aspecte conceptuale, cât și aspecte legate de realizarea fizică a proiectului.

Uneltele de bază cu aplicație în fabricația digitală sunt arhaice și în esență sunt similare cu cele folosite de meșteșugari în producția tradițională. Acestea au fost rafinate în timp, schimbându-și modul în care sunt puse

în mișcare și metoda de control. Ceea ce este nou în fabricația digitală este faptul că unealta nu mai este controlată în mod variabil de om sau în mod repetat și precis de un sistem mecanizat, ci în mod variabil și precis digital. Mișcarea uneltei controlată digital este definită de o coordonate spațiale definite precis, prin secvențe logice.

Print 3D

Potențialul printării 3D în domeniul producerii de bunuri este comparat cu impactul pe care l-a avut dezvoltarea Internetului. Proliferarea imprimării 3D este văzută ca o nouă revoluție în domeniul modului în care se fabrică bunurile. Producția centralizată ce caracterizează mediul de materializare este înlocuită cu una descentralizată. Numărul mic de corporații gigant poate fi înlocuit, prin proliferarea printării 3D, de nenumărate laboratoare de fabricație. Controlul asupra resurselor pe care îl aveau marii producători poate fi înlocuit de folosirea ingenioasă de materiale locale, accesibile și ieftine. Când va deveni o tehnologie răspândită, sistemul complex de distribuție a bunurilor nu va mai fi justificat, deoarece materia primă va fi accesibilă, iar obiectul va fi produs în apropierea cumpărătorului. Singurul lucru care va circula în continuare este informația, modelul 3D care se transformă în obiect.

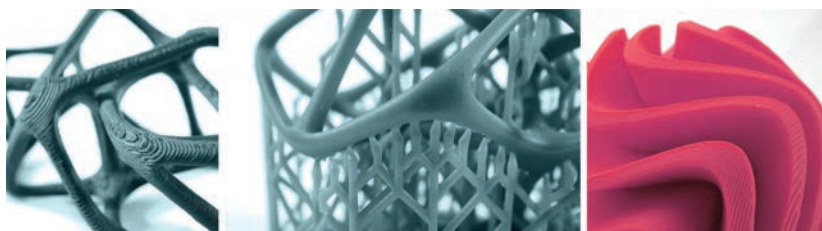


Fig. 5. Obiecte printate 3D folosind mai multe tehnologii și materiale - 2018

Roboții industriali

Roboții industriali au devenit interesanți pentru domeniul creativ datorită caracterului lor multifuncțional și de asemenea pentru prețul scăzut necesar pentru a dezvolta aplicații diferite. În loc de mai multe mașini specializate, se poate folosi un singur robot ce poate fi echipat cu o varietate mare de unelte, de end-efectori. Astfel, prin folosirea aceleiași mașini, dar cu unelte diferite ne apropiem de procesul tradițional de producție, unde mâna meșterului schimba uneltele în funcție de necesitate (Brell-Cokcan & Braumann, 2012).

Fabricarea cu roboți combină un echipament generic cu procesul personalizat, în acest sens roboții devin o unealtă de fabricare open source. Astfel se recunoaște ca viitoare evoluție în domeniul fabricației robotice nu creșterea performanței acestora, ci realizarea de interfețe accesibile utilizatorilor din domeniile creative.

Ceea ce este semnificativ nu este valoarea acestor mașini sau unei metode de fabricație, ci îndepărtarea de la atitudinea deterministă sau neutră față de materializare. Îndreptarea către un model integrator, în care materializarea, modul în care un proiect se prezintă și ocupă realitatea, devine un component interior procesului de proiectare (FABLAB, Taubman College of Architecture, 2011).



Fig. 6. ROBO_CRAFT WALL, sistem de fabricație robotică - 2013

Meșteșugul digital

Din perspectiva proiectanților tehnologia a fost percepută ca inflexibilă, fiind constrânși să lucreze cu ce era disponibil. Până recent arhitecții au așteptat ca alte discipline să dezvolte unelte și să aleagă dintr-un catalog de posibilități. Procedând astfel, și-ar putea pierde cultura și caracteristicile ei, bazate pe experiența și cunoștințele profesionale individuale (Kohler & Kara, 2011).

Acest lucru a făcut ca arhitectul să piardă legătura cu procesul de producție și să-și asume un statut mai abstract. Prin intermediul tehnologiei digitale arhitecții au oportunitatea de a proiecta și adapta unelte extrem de personalizabile, ce pot fi utilizate în proiectarea și fabricația digitală.

Astfel, rolul arhitectului trece printr-o renegociere, în sensul de implicare directă și activă în proiectarea computațională și în fabricația digitală, în loc de a aștepta pasiv ca tehnologia să apară în jurul lor. Folosind atributele mediului digital, proiectanții au posibilitatea să-și aplice cunoștințele și să recapete credit, în ceea ce privește expertiza interdisciplinară. Arhitecții trebuie să își dezvolte în mod activ propria cultura de proiectare, construindu-și propria tehnologie de lucru, ca parte a practicii lor profesionale.

Prin facilitarea apropierei arhitectului de materializare, se revine la meșteșug, se amintește astfel de statutul de maestru al construcției, pe care arhitectul îl avea în trecut, atât ca proiectant cât și ca expert în construcție. Acest lucru nu ar trebui să fie înțeles ca cererea de control absolut asupra tuturor proceselor de proiectare și construcție. Dimpotrivă, este o invitație în explorarea aspectului colaborativ al proceselor de construcție, integrând astfel uneltele conceptuale de proiectare, uneltele digitale de proiectare și uneltele digitale de fabricație.

Prin intermediul tehnologiei digitale arhitecții au oportunitatea de a se implica mai mult în materializarea proiectului. Pot proiecta și adapta unelte extrem de flexibile la practica de arhitectură. Mediul digital oferă un teren comun unde creativitatea este pusă împreună cu uneltele conceptuale digitale și cu uneltele de fabricație digitală.

Referințe

- Aish, R. (2011). Foreword. In R. Glynn & B. Sheil (Eds.), *Fabricate: Making Digital Architecture*. Riverside Architectural Press.
- Brell-Cokcan, S. & J. Braumann. (2012). Introduction. In S. Brell-Cokcan & J. Braumann (Eds.), *Rob/Arch 2012: Robotic Fabrication in Architecture*, Art and Design. (pp. 8-11). Springer.
- Burry, M. (2011). *Scripting Cultures: Architectural Design and Programming*. Wiley.
- Carmo, M. (2011). *The Alphabet and the Algorithm*. Cambridge The MIT Press.
- FABLAB, Taubman College of Architecture (2011). Matter & Making. In R. Glynn & B. Sheil (Eds.), *Fabricate: Making Digital Architecture*. (pp.74-85). Riverside Architectural Press.
- Heidegger, M. (1995). *Originea operei de arta*. Trad. Gabriel Liiceanu & Thomas Kleininger. prima ediție 1935. Humanitas.
- Kieran, S. & J. Timberlake (2003). *Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies are Poised to Transform Building Construction*. McGraw-Hill Professional.
- Kohler, M. & H. Kara (2011). Q&A Matthias Kohler - Hanif Kara. In R. Glynn & B. Sheil (Eds.), *Fabricate: Making Digital Architecture*. (pp.116-123). Riverside Architectural Press.
- Kolarevic, B. (2005). Digital Morfogenesis. In B. Kolarevic (Ed.), *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. (pp.11-28). Taylor & Francis.
- Marcus, S. (2011). Calculatorul. În *Paradigme Universale*. (pp.108-113). Paralela 45.
- Picon, A. (2010). *Digital Culture in Architecture: an Introduction for the Design Professions*. Birkhäuser.
- Pittman, J. (2005). Bulding Information Modeling: Current Challanges and Future Directions. In B. Kolarevic (Ed.), *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. (pp.253-258). Taylor & Francis.
- Reas, C. & C. McWilliams (2010). *Form+Code in Design, Art, and Architecture*. Princeton Architectural Press.

Acest articol-ghid încearcă să prezinte obiectiv diferitele proiecte și inițiative personale dedicate patrimoniului digitalizat și reconstituirilor digitale de patrimoniu arhitectural, arătând totodată potențialul, dar și limitările (de moment) ale acestor instrumente de cercetare și explorare. Este esențială dezvoltarea unei metode de lucru pentru a păstra un grad de valoare și de autenticitate a obiectului sau ansamblului înregistrat sau reconstituit. Principiile fundamentale ale lucrului cu patrimoniul arhitectural și responsabilitatea rămân valabile și în mediile digitale.



digital heritage.
**patrimoniul digitalizat
, și digital**

asist. dr. arh. Ioana Elena ZACHARIAS VULTUR

Introducere

Acest articol se adresează studenților Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” București și ai celorlalte facultăți de profil autohtone, din toți anii de studiu (I-VI), doctoranzilor, stagiarii și tinerilor profesioniști din domeniul arhitecturii și al specialităților complementare, care abordează teme de proiectare, de specialitate sau de cercetare despre patrimoniu. Limbajul este așadar simplificat pentru a fi cât mai clar și accesibil.

În continuarea ghidului din proiectul de cercetare Scholar Architect 2020 în care am explorat succint **Abordarea istorică în „Metode și tehnici specifice de cercetare în arhitectură”** vom prezenta în cele ce urmează ipostaze posibile ale **relației între patrimoniu și proiectarea contemporană în contextul (r)evoluției tehnologice**. Mai precis ne vom referi la **modul în care cele mai recente tehnologii digitale pot fi puse în slujba patrimoniului arhitectural**, atât în sfera de educație (formare), cercetare, cât și în cea de intervenție reală (restaurare, conservare și proiectare).

În completarea părții teoretice vom demonstra cum prin proiectul de față **Scholar Architect 2021 - Creșterea calității științifice și didactice în învățământul de arhitectură** - CNFIS-FDI-2021-0069 - am organizat și coordonat două activități în care să transpunem practic **relația între patrimoniul arhitectural și formele digitalizate sau digitale (reconstituiri virtuale)** ale acestuia. Este vorba despre Digital Heritage_webinar (seminar online) și **Digital Heritage_lab** (workshop), desfășurate în luna septembrie 2021, care vor fi detaliate în următoarele capitole.

Expresiile cheie ale acestui mic ghid sunt:

patrimoniu digital (digital heritage)

patrimoniu digitizat (digitized heritage)

anastiloza virtuală (virtual anastylosis)

experiențe imersive VR și AR (VR & AR immersive experiences)

acces deschis la conținut cultural de patrimoniu (open acces to heritage cultural content)

De ce discutăm despre patrimoniu digitizat și digital în educația de arhitectură și în practica profesională autohtonă?

Chiar dacă UNESCO definește expresia de **patrimoniu digital** încă din 2003 prin „**Carta Conservării Patrimoniului Digital**”, evoluția rapidă a tehnologiilor (și contextul pandemic temporar) accentuează relația cu cele mai recente tehnologii, alături de nevoia de a cerceta, disemina informația, explora și interveni cu ajutorul acestora. Acestea declanșează: dezvoltarea de baze de date digitizate, de arhive digitale, de colecții specializate de fotogrametrii, scanarea 3D a monumentelor ca instrument de precizie în intervenția pe obiectul de arhitectură, dezvoltarea de platforme colaborative (internaționale) de lucru de la distanță, muzee și obiective de patrimoniu accesibile prin VR și AR, capacitatea de a diagnostica și realiza patologia unui monument sau de a releva în mod non-invaziv detalii și elemente din structura interioară, altfel inaccesibile observației.

Atât **intervențiile pe monument**, cât și **proiectarea contextuală de arhitectură** pot beneficia de aceste instrumente.

Vom explora succint formele de tehnologie care pot **sluji patrimoniul** prin creșterea nivelului de acuratețe a datelor, pot ajuta calitatea analizei și intervenției, dar și disemina spre un public specializat și larg valoarea acestuia.

Dacă **istoria profesiei de arhitect și evoluția arhitecturii** în România sunt marcate de momente de sincronizare și desincronizare (Zahariade, Brătuleanu, 2008) cu Vestul Europei, întrerupte de diverse influențe ori caracterizate de introvertire și izolare (1947-1989) ori de îndelungă tranziție, în prezent suntem tot mai ancorați în peisajul internațional. La nivel de educație de arhitectură pe tema **patrimoniului** - legislație, discurs, specialiști și chiar exemple de bună practică în restaurare și conservare - ne apropiem de un nivel tot mai înalt, dar cu modele punctuale.

La aceste practici contemporane care deja au un grad de maturitate în mediul universitar și profesional internațional putem să ne sincronizăm. Recunoașterea la nivel internațional a diplomei de arhitect obținută în România aduce o deschidere și simultan o nevoie de a ne alinia la exigențe tot mai înalte. Familiarizarea cu aceste tehnologii digitale - în calitate de student și de arhitect diplomat preocupat de **patrimoniu** - oferă un avantaj pe piața (internațională) de servicii de arhitectură.

Este necesară o viziune coerentă la nivel didactic, metode de lucru și cercetare împărtășite atât de atelierul de proiectare, cât și de cele de specialitate (restaurare, conservare). Nivelul universitar și profesional însă trebuie să se facă vizibile prin **modele de bună practică** în intervențiile

pe **patrimoniu arhitectural** autohton la scară mare: în spațiul urban și rural. Aceste modele trebuie promovate, identificat un echilibru clar între doctrine, între restricții și permisivități, cu o **bună comunicare** și apropiere de publicul larg, precum și de investitori și de mediul politic. Arhitectura și mai ales patrimoniul arhitectural ale unui stat, reprezintă elemente de identitate, putere și atractivitate economică și estetică, care trebuie **valorificate și valorizate**¹.

Mai departe, încă din timpul formării universitare și apoi ca arhitecți avem misiunea de a fi oameni de cultură, intelectuali și deopotrivă buni practicieni ai profesiei, care să educe gustul publicului larg și să ajute la îmbunătățirea calității vieții. În acest sens, dacă ne dorim un spațiu autohton cu intervenții de **bună calitate** pe **patrimoniu arhitectural** (dar și **urban, arheologic** sau **peisajer**) este nevoie **să comunicăm foarte bine**. Arhitectura însăși este un limbaj prin care comunicăm, după cum afirmă și descrierea cursului de Limbaj Arhitectural II, din Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, una dintre disciplinele pe care le îndrum: „Înțelegem arhitectura ca pe un limbaj al formelor semnificative cu ajutorul cărora omul remodelează existentul, și nu ca simplu act de comunicare, nici ca act pur estetic.”(Criticos, 2021).

Este vorba așadar despre **responsabilitate**, dar și **dialog** inteligent și echilibrat cu trecutul, **creativitate** și chiar **inovație**.

Percepția publicului larg, dar și din interiorul breslei autohtone asupra **patrimoniului** trebuie să fie aceea de bun „**activ**” (asset), nu „**pasiv**” (liability), așa cum am susținut într-o prelegere și articol prezentat la New York în 2018 (Zacharias Vultur, 2018, p. 18). Orașele, satele și peisajul cresc organic în întrepătrundere cu diferitele forme de **patrimoniu construit**, ceea ce pe termen lung este o invitație la creativitate și inovație, atât artistică, cât și științifică (tehnică).

Din cele mai vechi timpuri **arhitectura** a fost influențată mai discret sau mai puternic de (r)evoluțiile tehnice și tehnologice, uneori începând de la nivel imaginar, ilustrată în literatura de anticipație și în artele vizuale, iar apoi transpusă și în vocabularul de specialitate și în construcție. Am investigat aceasta temă în teza mea de doctorat „Metafora mașinii în discursul modern de arhitectură. Le Corbusier și Norman Bel Geddes”, (2012). În ceea ce privește **patrimoniul arhitectural**, încă din Epoca Luminilor, în secolele al XVII-lea și al XVIII-lea, marea „Epocă a Rațiunii”, „Interesele moderne pentru patrimoniu și conservarea sa au fost mereu strâns legate de **științe și abordarea științifică** [...] ... științele trebuie să fie folosite ca «unealtă» în concordanță cu cerințele diferitelor sarcini care apar în conservare. **Rolul științei este să asiste în analizarea autenticului**, a materialului istoric al unei astfel de opere.” (Jokilehto, 2018, pp. 291-292).

¹ În discursul despre patrimoniul „valorificat” și „valorizat” al membrilor Echipei ARCHE în cadrul prelegerilor pentru școala de vară „Schonberg Live Studio 2021”, desfășurate la Dealul Frumos, jud. Sibiu în perioada 16-29 august 2021, la Casa Verde și la Centrul de Studii de Arhitectură Vernaculară, coordonator științific asist.dr.arh. Ioana Zacharias Vultur, alături de echipa de organizare, proiect finanțat din Timbrul de Arhitectură, Filiala OAR Sibiu-Vâlcea.

Filosoful american Thomas Kuhn² dezbate poziția **științei** în relație cu **istoria** în cartea sa *Structure of Scientific Revolutions* (Structura revoluțiilor științifice), publicată prima oară în 1962. Autorul observă un tipar non-liniar de respingere a științei de către comunități, de fiecare dată când aceasta avansa puternic, deoarece „introducea un nou mod radical de a vedea natura și comportamentul materialelor” (Jokilehto, 2018, p. 292). De asemenea, Kuhn definește „revoluția științifică” în **cercetare** ca fiind un moment în care aceasta intră în criză din cauza **metodelor** care nu mai oferă răspunsuri satisfăcătoare la fenomene nou apărute. Așadar revoluția științifică este o înlocuire a unei paradigme vechi cu una nouă, cu **metode de cercetare și un set de reguli noi**. Desigur Kuhn se referă cu precădere la cercetarea în fizică ori chimie, dar aceste revoluții și descoperiri influențează inclusiv arhitectura și tehnicile de conservare și restaurare în epoca modernă.

Prin analogie, dezvoltarea științei tehnologiilor digitale afectează gradual lucrul cu toate formele de patrimoniu cultural și generează inclusiv o nouă categorie: **patrimoniul digital**. Ca în cazul oricărei creații umane noi și a „puterii” acesteia este esențial să utilizăm doar avantajele și să eliminăm tot ceea ce poate fi negativ. De aceea, specialiștii definesc cu responsabilitate metodele de cercetare, setul de reguli și principii, dar și valorile pe baza cărora noile tehnologii digitale sunt utilizate în lucrul cu **patrimoniul**.

Definiții

Este esențial să începem de la definiția expresiei **Digital Heritage** și a compoziției sale, așa cum apare în viziunea UNESCO.

Conform „**Charter on the Preservation of the Digital Heritage**” (Carta pentru Prezervarea Patrimoniului Digital) din 17 octombrie 2003, republicată într-un document UNESCO din 2009:

„PATRIMONIUL DIGITAL CA UN PATRIMONIU COMUN

Articolul 1

Scop

Patrimoniul digital constă în resurse unice de cunoaștere și expresie umană. Cuprinde resurse culturale, educaționale, științifice și administrative, precum și tehnice, legale, medicale și alte tipuri de informație creată digital, sau *convertită în formă digitală din resurse analoge*

„THE DIGITAL HERITAGE AS A COMMON HERITAGE

Article 1

Scope

The digital heritage consists of unique resources of human knowledge and expression. It embraces cultural, educational, scientific and administrative resources, as well as technical, legal, medical and other kinds of information created digitally, or *converted into digital form from existing analogue resources*. Where resources are “born digital”, there is no other format but the digital object. Digital materials include texts, databases, still and

² Thomas Kuhn (1922-1996) este unul dintre cei mai influenți filosofi ai științei secolului al XX-lea, cartea sa *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) fiind una dintre cele mai citate cărți din toate timpurile. Alături de doctrinele sale, Kuhn se consideră că a inaugurat un nou stil în filosofia științei.

moving images, audio, *graphics*, software and web pages, among a wide and growing range of formats. They are frequently ephemeral, and require purposeful production, maintenance and management to be retained. Many of these resources have lasting value and significance, and therefore constitute a heritage that should be protected and preserved for current and future generations. This ever-growing heritage may exist in any language, in any part of the world, and in any area of human knowledge or expression.”

(Charter on the Preservation of the Digital Heritage, 2009, p.2)

existente. Acolo unde resursele „sunt născute digital”, nu există alt format decât obiectul digital. Materialele digitale includ texte, baze de date, imagini statice și în mișcare, audio, *grafice*, software și pagini web, într-o amplă și în creștere gamă de formate. Sunt frecvent efemere, și necesită o producție cu sens, mentenanță și management. Multe dintre aceste resurse au valoare și semnificație durabile, și de aceea constituie un patrimoniu care trebuie protejat pentru generațiile prezente și cele viitoare. Acest patrimoniu în creștere poate exista în orice limbă, în orice parte a lumii, și în orice arie de cunoaștere și expresie umană.”

Așadar este vorba atât despre ceea ce este „**născut digital**” (born digital), cât și ceea ce este „**digitizat după o sursă analogă**”. Există așadar forme de **patrimoniu digital** provenite din **patrimoniu digitizat** precum **reconstituirile digitale** de artefacte până la ansambluri arheologice, arhitecturale și urbane pe baza documentelor analogice: desene, planuri, hărți, texte tipărite, lucrări de artă, diverse documente din arhivele clasice, etc.

Formele de **patrimoniu digital** înseamnă conform definiției de mai sus dată de UNESCO atât „resurse create digital, cât și convertite într-o formă digitală din surse analoge existente”. **În acest articol-ghid** ne vom referi la **patrimoniul digital rezultat din reconstituirile virtuale de arhitectură după monumente**.

Patrimoniul digital „este compus din **materiale de valoare durabilă** generate de computer [...] și emană din diferite comunități, industrii, sectoare și regiuni. **Nu toate materialele digitale sunt de valoare durabilă** [...], așa cum se afirmă în articolul „Concept of Digital Heritage”, pe site-ul UNESCO: <https://en.unesco.org/themes/information-preservation/digital-heritage/concept-digital-heritage>.

În concluzie este vorba despre două tipuri de relație între patrimoniu și tehnologiile digitale de ultimă oră, fiecare putând să reprezinte un ajutor în prezervarea acestuia (arhivare, scanare, înregistrare și măsurare digitală, etc.) și conservare pentru generațiile viitoare (prin tehnologii de investigare, dar și prin transmiterea într-o formă digitizată, inclusiv prin reconstituiri, etc.). Despre acestea am vorbit în prelegerea cu titlul „**VR in the service of Architectural Heritage / VR în slujba patrimoniului arhitectural**”, în cadrul Conferinței Tech4Culture, desfășurată la Institutul Francez, Sala Elvire Popesco, la 3 martie 2020.

Raportarea la obiectivele didactice ale UAUIM

În contextul creșterii preocupării pentru **patrimoniul arhitectural** în curricula activității de atelier de proiectare a Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” încă din anul I, transferul de cunoștințe dinspre Departamentul de Istoria și Teoria Arhitecturii și Conservarea Patrimoniului este înlesnit.

Cu sprijinul seminariilor, prelegerilor și al disciplinelor specializate, poate fi conturată o formare continuă, graduală ca nivel de înțelegere și abordare critică, a chestiunii **patrimoniului**.

Temele de atelier de restaurare și conservare, de proiectare, de diplomă și de cercetare doctorală care intervin pe un monument sau realizează inserții în situri protejate au în structură deja etape de lucru realizate pe baza unor documente **digitizate** (scan-uri după relevee, planuri urbanistice, desene, fotografii vechi, documente de arhivă - text, hărți, etc.) și prin urmare folosesc câteva programe convenționale de proiectare pentru vectorizare, marcarea patologiei degradărilor, a valorilor și gradelor acestora, și pentru propunerea de intervenție de arhitectură, de structură, de restaurare și conservare. Așadar acestea sunt mai degrabă **reprezentări** după date obținute analog, iar valoarea acestor piese desenate este mai degrabă una de explicare grafică, decât științifică.

Pentru a crește acuratețea datelor și calitatea detaliilor însă, există câteva tehnici și tehnologii care introduc informații științifice și frecvent detalii care prin metode non-invazive ar rămâne ascunse: fotogrammetria 3D, scanarea 3D, LiDAR (care a revoluționat cercetarea de arheologie), tehnologiile GIS de colectare de date și de mapare, instrumentele de măsurare a umidității sau temperaturii pentru construcții și lucruri de artă (fresce, de pildă), etc.

Cum pot cele mai recente tehnologii să fie un ajutor pentru educația și practica profesională contemporane de arhitectură?

Acestea pot deveni un ajutor - pe lângă programele convenționale pe computer, deja utilizate - în educația de arhitectură la atelierele de restaurare și conservare, dar și în practica de specialitate, deoarece deja putem vorbi despre o „maturitate” a acestor tehnologii în lucrul cu patrimoniul material în toate formele sale, de la scara unui artefact la mari ansambluri urbane și situri arheologice. Desigur acestea trebuie utilizate cu **responsabilitate**, păstrând accentul pe criteriile de **valoare** și **autenticitate** ale patrimoniului, în orice etapă de analiză și unde e cazul, reconstrucție digitală.

Este vorba așadar de aducerea de mai multă precizie, dar frecvent și de detalii noi în înțelegerea unui monument, așa cum vom exemplifica în cele ce urmează. Aceste instrumente nu înlocuiesc cunoașterea pe sit a situației, principiile cartelor de restaurare și conservare și nu reprezintă adevăruri absolute, ci doar o etapă tehnică mai evoluată.

Criteria esențiale și metode de lucru cu patrimoniul digitalizat și digital (reconstituirile virtuale după monumente de arhitectură)

Autenticitatea

Reamintim aici două dintre principiile de restaurare care se referă la criteriul autenticității, așa cum le-am prezentat în „Metode și tehnici specifice de cercetare în arhitectură”, în capitolul despre „**Abordarea istorică**”:

„Restaurarea, ART. 9: Procesul restaurării este o operație extrem de specializată. Scopul ei este de a păstra și revela valoarea estetică și istorică a monumentului și se bazează pe respectul materialului original și a documentelor autentice.” (Carta de la Veneția, 1964)

În ceea ce privește **patrimoniul digitalizat**, acest **principiu al autenticității** este respectat în mare măsură sau chiar absolut deoarece prin procesul de digitizare nu se deformează sau distorsionează informația (intenționat), iar dacă există neconcordanțe, acestea provin de la sursele primare în sine. Un exemplu ar fi neconcordanțe între proiectul inițial (de autorizație) al unui monument de arhitectură, releveul clasic cu măsuratori prin metode convenționale și scanarea 3D a acestuia. Acestea pot să apară din modificări ale monumentului construit față de proiectul desenat (din varii motive - economice, probleme tehnice descoperite în timpul construcției, compromisuri stilistice sau de materiale de construcție, etc.) sau din erori de releveu convențional față de scanarea 3D sau 4D. Prin urmare aceste piese sunt autentice și pot fi văzute fiecare în sine ca „verificări” ale arhitecturii și stării unui monument din mai multe perspective, inclusiv cu descrieri în text, fotografii sau chiar opere de artă plastică care îl descriu. Proiectul final de restaurare, conservare și intervenție de arhitectură realizat pe baza acestor piese trebuie să fie așadar o cercetare rafinată a tuturor acestor straturi de informație, pentru a avea cât mai multă precizie și un grad cât mai mare de autenticitate, prin urmare a păstra valoarea monumentului.

„Restoration should aim to re-establish the potential oneness of the work of art, as long as this is possible without committing artistic or historical forgery, and without erasing every trace of the passage through time of the work of art.”

(Brandi, 2005, p. 50)

„Restaurarea trebuie să țintească re-stabilirea unității lucrării de artă, atât timp cât este posibil fără a comite fals artistic sau istoric, și fără a șterge orice urmă a trecerii prin timp a lucrării de artă.”

Acest scurt citat din cunoscuta lucrare *Teoria Restaurării* de Cesare Brandi ridică două chestiuni în privința **patrimoniului digital** rezultat din îmbinarea între **cel digitalizat** și părți „**născute digital**”, aspecte tratate de un articol foarte recent publicat de cercetători din două instituții internaționale recunoscute - Institutul pentru Tehnologii Aplicate Patrimoniului Cultural, CNR, Roma, Italia și Universitatea LUND, Departamentul de Arheologie și Istorie Antică & Laboratorul de Științe Umaniste, LUND, Suedia: conceptul de „**anastiloză virtuală**”, posibilele **limitări**

de interpretare și necesitatea definirii unei **metode** de lucru. Articolul este intitulat „Reconstructing the original splendour of the House of Caecilius Iucundus. A complete methodology for virtual archeology aimed at digital exhibition.” („Reconstruind splendoarea originală a locuinței lui Caecilius Iucundus. O metodologie completă pentru arheologie virtuală pentru o expoziție digitală.”) - așadar un sit antic și cunoscut din Pompeii - și începe de la discuția despre „corectitudinea filologică unei astfel de reconstrucții bazate pe diferite tipuri de surse precum „picturi, desene, texte tehnice și literare, comparații și a utilizării modelelor 3D integrate - bazate pe realitate (reality-based) și bazate pe surse (source-based)” (Demetrescu et alii, 2016, p. 51).

Primul obiectiv al proiectului a fost de a „releva, înregistra și analiza un întreg cartier Pompeian, Insula VI” și cel de-al doilea, de a „investiga cum utilizarea de astfel de documentații ar putea influența efortul arheologic de a defini imaginea originală a clădirilor care compuneau insula” (Demetrescu et alii, 2016, p. 52). Dacă „anastiloza” reprezintă reconstituirea unui obiect distrus parțial utilizând elemente arhitecturale originale pe cât posibil (tehnică utilizată și în restaurarea de ceramică sau alte obiecte mici), **anastiloza virtuală** („**virtual anastylosis**”) este reconstituirea bazată parțial pe elemente și măsurători aflate **in situ** și pe elemente **non in situ**, cum ar fi reprezentări prin acuarele ale ansamblului, interpretarea fotografiilor vechi, ale unor machete din ipsos, desene tehnice din secolul al XIX-lea etc. Pentru a crea o metodă de lucru, creatorii proiectului utilizează un tabel care încearcă să sintetizeze tipurile de surse utilizate în reconstituirea virtuală a ansamblului Pompeian: surse obiective (ruine aflate **in situ**, modelul 3D scanat cu laser scanner-ul TOF, fresce și elemente arhitecturale extrase ale căror poziție originală e cunoscută și ortofotogrammetrii) și surse interpretate (din studii științifice - baze de date de arheologie, cărți publicate, etc., din mărturii - fotografii vechi ale frescelor dispărute și cu starea de conservare din prima jumătate a secolului al XX-lea, acuarele de secol XIX, desene tehnice de secol XIX-XX, etc. și paralele și analogii teoretice cu picturile aflate in situ, cu scheme decorative specifice pentru Pompeii, etc.). Așadar subiectul **autenticității** este aici privit din perspectiva unor posibile **limitări de interpretare** determinate de două tipuri de surse - cele aflate **in situ** și cele **non in situ** - de corelarea corectă a pozițiilor lor în spațiu (mai precise sau mai relative, în funcție de sursă), de posibile deformări sau reprezentare artistică a surselor (fotografie, acuarelă), dar și de precizia descrierilor din texte.

De aceea autorii acestei cercetări și acestui articol au dezvoltat o **metodă de lucru**, un așa-numit „workflow”, care să explice exact pașii de urmat, modalități de verificare și cum **reconstituirea virtuală** a acestui cunoscut sit arheologic din patrimoniul mondial să reușească să fie cât mai curățată de imprecizii, să aducă un grad ridicat de informație și chiar să indice elemente noi, altfel inaccesibile cu instrumentele clasice de măsurători. Articolul ilustrează foarte bogat și explică un proces de lucru într-o abordare realistă, indicând diversele tehnologii performante utilizate, relația posibilă între surse analoage digitizate și digitale, limitări (de moment) și beneficii.

Prin utilizarea unor aparate și tipuri de investigații cu soft-uri de ultima generație - scanare 4D, soft-uri ca Blender, Cloudcompare sau Meshlab pentru vizualizarea morfologiei ori Metashape pentru fotogrammetrie, 3DHOP ca platformă online de diseminare și lucru online - detalii interne din etapele evolutive, altfel ascunse privirii și imposibil de observat cu metode non-invasive, au putut fi descoperite.

În concluzie, un astfel de exemplu ilustrează **stadiul la zi** al cunoașterii și posibilităților de îmbinare dintre metodele convenționale, sursele de **patrimoniu digitalizate** și cele **născute digital** prin care este abordat **criteriul autenticității în reconstituirea virtuală a unui monument istoric**, în acest caz de **patrimoniu arheologic**.

Valoarea

Dacă despre acest criteriu și respectarea sa în intervențiile în situri de patrimoniu sau pe monumente istorice am discutat succint în capitolul despre „Abordarea istorică” din Proiectul SCHOLARH 2020, aici îl vom pune în relație cu formele de **patrimoniu digitalizat și digital**, așadar cele **convertite după surse analoge** și cele **născute digital**.

Așa cum reiese din definițiile de mai sus din Charta pentru Prezervarea Patrimoniului Digital, „**Multe dintre aceste resurse au valoare și semnificație durabile**, și de aceea constituie un patrimoniu care trebuie protejat pentru generațiile prezente și cele viitoare.”(Carta Prezervării Patrimoniului Digital, 2009, p. 2). Prin urmare **nu** toate resursele au valoare și semnificație durabile. De aceea ce este creat digital **în scopul prezervării patrimoniului** și a transmiterii sale în timp trebuie să nu aducă prejudicii de **valoare** ori imagine monumentului și să fie **în sine** un tip de **resursă valoroasă**, prin calitatea realizării, prin ceea ce aduce ca **plus-valoare** cunoașterii de până atunci și chiar imaginii (poate necunoscute de pildă a unui ansamblu reconstituit), etc.

Așadar este important să ne asumăm **responsabilitatea** utilizării sau creării unor resurse digitale atunci când este vorba despre patrimoniu, să nu deformăm realitatea construită, să fim obiectivi și preciși.

Acesta ar fi modul de lucru prin care tehnologiile digitale pot veni în sprijinul patrimoniului, augmentându-i valoarea memorială, afectivă, istorică, estetică. De asemenea, tehnologiile digitale pot ajuta inclusiv la **salvgardarea** unui monument ori ansamblu de arhitectură sau arheologie aflat în pericol natural sau creat de om, așadar trebuie utilizate cu măsură și echilibru.

Studiu de caz-model

Un exemplu de studiu și proiect care adaugă **valoare** păstrând în același timp **autenticitatea** unui sit de patrimoniu este ilustrat de articolul „World Heritage, vernacular dwellings and digitalisation: the case of the Fortified Churches in Transylvania, Romania” / „Patrimoniul mondial, locuințele vernaculare și digitalizarea: cazul Bisericilor Fortificate în Transilvania”, publicat în ediția din 2020 a revistei anuale a UAUIM,

CSAV Journal, pe care o coordonez. Autorii, personalități recunoscute în protejarea **patrimoniului arhitectural vernacular** și experți UNESCO de la Escuela Superior Gaeilicia, Portugalia și Universitat Politecnica de Valencia, Spania prezintă proiectul **3D Past** „creat pentru a pune în lumină Patrimoniul Vernacular Mondial din Europa”, dezvoltat mai departe în proiectul „Living and virtual visiting European World Heritage”, în cadrul Programului Europa Creativă al Comisiei Europene și desfășurat între 2016-2020 de către aceste două instituții mai sus-menționate.

Scopul declarat al acestui proiect de cercetare și reconstituire este de a „studia și valorifica **valoarea** inestimabilă a acestor așezări vernaculare”, „de a învăța cum **autenticitatea** acestora este păstrată” și de a „face accesibile în mod virtual cetățenilor locuri aparținând Siturilor Patrimoniului Mondial” (Correia et alii, 2020, p. 15).

Proiectul s-a concentrat pe 8 situri de patrimoniu vernacular mondial selectate, printre care la poziția 5 regăsim și „Villages with Fortified Churches in Transylvania, Romania” - Satele cu Biserici Fortificate din Transilvania, România. Selecția „are intenția de a putea fi replicată abordarea, în viitor, în alte situri din Europa și din întreaga lume.” (Correia et alii, 2020, p. 16).

Din întregul demers complex, ne vom concentra pe a observa pe scurt tipurile de surse utilizate, metodele și rezultatele obținute, date care să ilustreze o manieră de lucru cu **patrimoniul digitizat și cel digital**.

Metoda

După cercetarea acestor situri, a elementelor de patrimoniu arhitectural vernacular și a geografiei acestor locuri s-au creat o platformă digitală - <https://www.esg.pt/3dpast/platform/> - și o aplicație cu realitate virtuală (VR) și augmentată (AR). Cazul Satelor Săsești este prezentat pe aceasta pagina a platformei - <https://www.esg.pt/3dpast/platform/transylvania.html> - și conține modele 3D de case și de ansambluri de case, planuri de ansambluri fortificate, planuri de case, desene tehnice care explică configurația spațială tipică, detalii tehnice de îmbinări specifice, de structură, precum și fotografii de pe sit și cu echipele de cercetare și restaurare pe teren, precum și imagini de atmosferă și culoare locală (Fig. 1).

Elementele de AR și VR sunt accesibile prin dispozitive mobile și platforme web, iar una dintre experiențele interactive constă „într-o suprapunere în timp real între imagini istorice și observație reală [...] care să dea vizitatorului o percepție senzorială a evoluției sitului” (Correia et alii, 2020, p. 32).

În concluzie acest proiect accesibil prin caracterul său digital este un model de implementare, de îmbinare între **surse analoge și surse născute digital**. Obiectivul este de a pune și mai mult în **valoare** situri de **patrimoniu** mondial, de a le face accesibile spre un public mai larg care să le perceapă ca o **moștenire colectivă**.

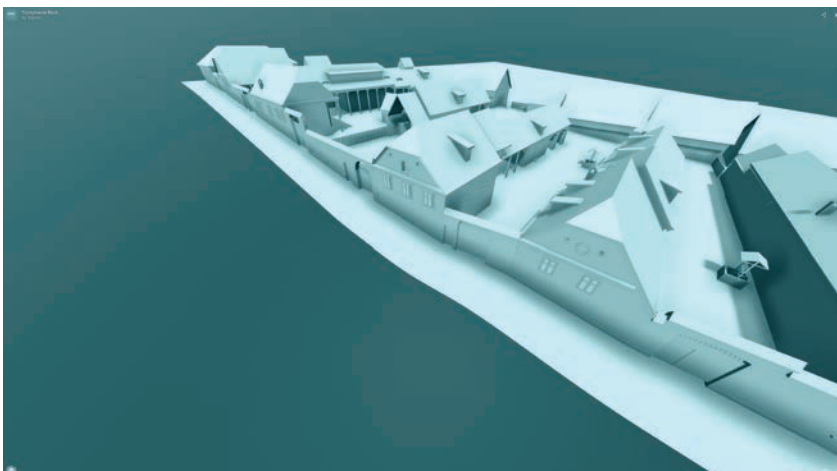


Fig. 1. Imagine 2D cu unul dintre modelele 3D de pe platforma digitală a proiectului 3D Past.

Reconstrucția virtuală reprezintă o configurație spațială specifică satelor săsești din Transilvania, în care se poate observa organizarea funcțională și relația constructivă între case. Sursa imaginii: <https://www.esg.pt/3dpast/platform/transylvania.html>

Patrimoniul digital de arhitectură

Argument

Profesorul american Edgar DALE propune în 1946 un model devenit cunoscut în istoria metodelor pedagogice - **Conul experienței** (sau **Piramida învățării**) (Fig. 2). Această schemă arată cum înțelegerea și capacitatea unui student (sau individ în general) de a-și aminti informația **cresc** direct proporțional cu cât activitatea este mai practică, experiența mai reală și **sunt solicitate mai multe simțuri**. Transpus în educația de arhitectură, atelierul, stagiile de practică, vizitele, excursiile, workshop-urile și școlile de vară - susțin exact această direcție esențială. La acestea se adaugă și experiențele immersive realizate cu ajutorul tehnologiilor **VR** și **AR**, prin care de pildă se poate explora un monument de arhitectură sau învăța istoria arhitecturii și a artei. Aceste medii virtuale permit „vizitarea de la distanță”, dar și „observarea unor detalii” altfel inaccesibile la o parcurgere reală a unei clădiri, precum elemente aflate pe un tavan înalt pictat, un detaliu de frescă, etc.

Cele mai recente aplicații de realitate virtuală (VR) pentru **arhitectura de patrimoniu** fac apel la **kinestezie**, la categoria „simularea experienței reale”, așadar au șanse foarte mari de a ajuta la memorarea și înțelegerea unui spațiu, mai ales interior, conform principiului lui Dale.

Studiu de caz-model

Cel mai relevant exemplu în acest sens este modul în care tehnologiile **VR** și **AR** sunt folosite pentru a pune în valoare Palatul Versailles, ansamblu înscris pe lista UNESCO încă din 1979, aparținând așadar de **patrimoniul mondial**.

În 2019, Palatul Versailles și Google Arts & Culture lansează pe baza unui parteneriat „**VersaillesVR: the Palace is Yours**”, o aplicație de realitate virtuală, realizată cu ajutorul fotogrammetriei 3D (mii de fotografii), prin care întregul palat poate fi vizitat liber, care face apel la diferite simțuri, este asistat de comentarii ale echipei științifice pentru peste 150 de lucrări de artă și posibilitatea de a pătrunde în locuri și a vedea detalii altfel inaccesibile.

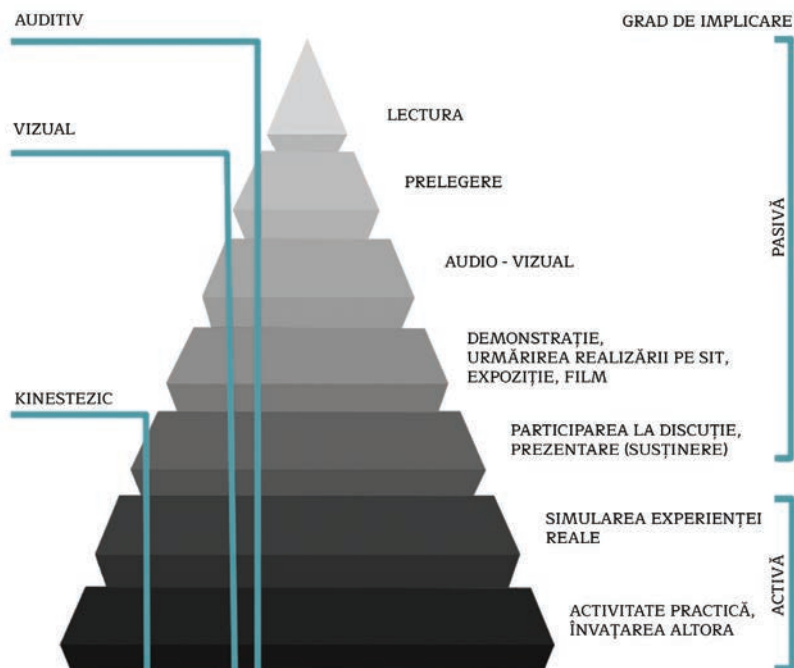


Fig. 2. Diagramă după „Conul experienței” sau „Piramida învățării” de Edgar Dale, 1946”.

Sursa imaginii: arhiva personală, prelucrare după Dale (1969).

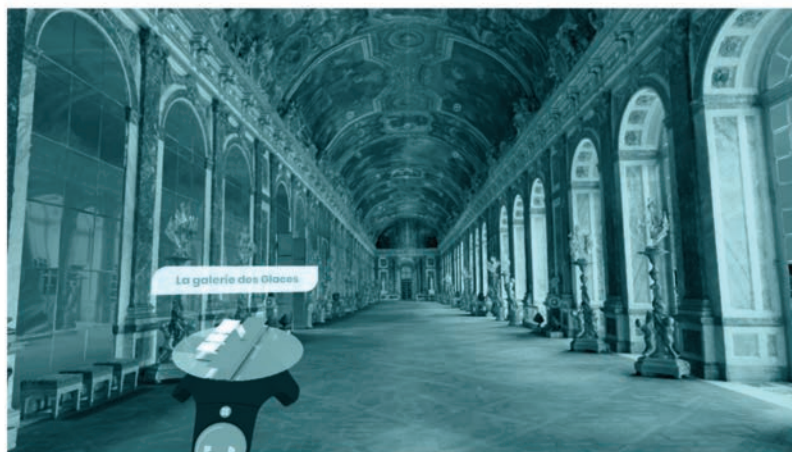
De aceea unul dintre speakerii internaționali invitați la **Digital Heritage webinar** (15 septembrie 2021) a fost Paul Chaine, șeful Departamentului Digital al Palatului Versailles, profesor la Sciences Po Paris și ESCP Business School. În discursul său a vorbit despre proiectele Palatului Versailles cu ajutorul tehnologiilor VR și AR în scop educativ, de accesibilitate și democratizare a cunoașterii. În perioada contemporană, muzeele trebuie să se adapteze la fenomene noi și să se deschidă și în alte moduri pentru a se menține și rămâne atractive pentru un public tot mai diversificat. Aceste procese de reinventare necesită însă multă responsabilitate, și creativitate în lucrul cu conținut de **patrimoniul cultural**.

Concret, aplicația de VR „**VersaillesVR: the Palace is Yours**” (Fig. 3) poate fi descărcată de pe platforma Steam și experimentată cu aju-

torul căștilor de VR HTC Vive, Oculus Rift sau Valve Index: <https://en.chateauversailles.fr/news/life-estate/versaillesvr-palace-yours#a-unique-visit>.

Comparând vizitele pe care le-am făcut la Palatul Versailles în realitate cu cea virtuală în VR se poate afirma că: senzația de experiență reală este foarte asemănătoare (lumina naturală, sunetul pașilor, realismul și precizia imaginilor rezultate din fotogrammetrie la nivel de culori și texturi), dar este mult mai intimă (utilizatorul este singur în spațiul Palatului, fără alți vizitatori sau ghizi), informațiile și comentariile pentru lucrările de artă pot fi accesate foarte ușor, detalii altfel inaccesibile pot fi văzute de aproape sau din alte unghiuri, ceea ce doar un restaurator care ar interveni pe o frescă ori ornament (de pe tavanele înalte de pildă) ar putea observa.

Put on your headset and be transported to the Hall of Mirrors during the night-time.



Hall of Mirrors in *VersaillesVR: the Palace is Yours*.
© Chateau de Versailles, 2019.

Fig. 3. Secvență din turul VR al Sălii Oglinzilor din proiectul „VersaillesVR: the Palace is Yours”.

Aici volumetria și aspectul real sunt obținute prin tehnica fotogrammetriei 3D, la care sunt adăugate diverse elemente de interactivitate și senzorial: sunetul pașilor, posibilitatea de a atinge suprafețe, de a te apropia, de a auzi sau citi informații, de a vedea detalii deosebite sau altfel inaccesibile la o vizită reală (de ex. tavanele pictate).

Sursa imaginii: <https://en.chateauversailles.fr/news/life-estate/versaillesvr-palace-yours#a-unique-visit> (c) Chateau de Versailles

Palatul Versailles dezvoltă de mulți ani instrumente educative pentru diverse niveluri de învățământ, cu programe speciale de pregătire a vizitei pentru profesori și recent pe pagina sa de **Resurse pedagogice - <http://ressources.chateauversailles.fr/>**, cu materiale speciale pentru Istoria Artei sau prin pagina *Edutheque*: resurse pedagogice, culturale și științifice, pentru profesori - <https://www.edutheque.fr/utiliser/arts-et-lettres/partenaire/chateau-de-versailles.html>.

O astfel de vizită virtuală poate fi un mediu excelent pentru câteva lecții de istoria artei, pentru seminarii despre arhitectura și mobilierul Rococo, pentru un atelier despre lucrările complexe de restaurare și conservare întreprinse de-a lungul anilor de Palatul de la Versailles în urma unor distrugerii sau evenimente, etc. Desigur acestea ar putea fi temele de interes compatibile cu programa UAUIM, dar oferta este și pentru alte profesii din domeniul culturii deosebit de interesantă: literatură, muzică barocă, dramaturgie, teatru, istoria costumului, istorie, politică, etc.

Activități dedicate prin proiectul SCHOLARH 2021

În acest sens, prin **Proiectul SCHOLARH 2021** am organizat și coordonat două activități prin care să familiarizăm mediul universitar al UAUIM cu maniera în care educația clasică și cele mai noi tehnologii în investigarea, intervenția și difuzarea patrimoniului material se pot **îmbina echilibrat** pentru a aduce în formarea unui arhitect contemporan un **plus** de acuratețe, un plus de abilități tehnice, o sincronizare cu mediul internațional de specialitate. Desigur, este vorba despre o testare a mediului intern cu tipuri de metode de lucru deja maturizate în mediul universitar de arhitectură internațional.

Digital Heritage_webinar este un seminar online care a avut loc la data de 15 septembrie 2021 pe platforma Zoom (din cauza condițiilor pandemice). La evenimentul desfășurat în limba engleză i-am invitat ca speakeri pe Nicolo Dell'Unto, Paul Chaine, Andra Bria și Ioana Mischie, fiecare dintre noi pregătind o prezentare pe tema **patrimoniului arhitectural** în relație cu formele de **digitizare și digitale** ale acestuia, așadar diferite metode prin care acesta poate fi investigat și analizat de către arhitecți, studenți arhitecți și profesioniști în restaurare, dar și diseminat și explorat de către un public mai avizat sau mai larg cu ajutorul unor tehnologii de realitate virtuală sau augmentată.

Nicolo Dell'Unto este conferențiar la Universitatea LUND din Suedia, Departamentul de Arheologie și Istorie Antică, directorul Laboratorului de Arheologie Digitală al instituției și cadru asociat la Departamentul de Management al Colecțiilor, Universitatea din Oslo, Norvegia. Acesta a explicat în prezentarea sa „Virtual Space and Knowledge Production” (Spațiul virtual și producția de cunoaștere) metodele de cercetare digitală și de reconstituire virtuală a unor situri aparținând **patrimoniului arheologic mondial** - precum Pompeii - sau național -precum situri și **artefacte** aflate pe teritoriul Suediei, pe care le utilizează în Laboratorul de Arheologie Digitală. Dincolo de aparatura performantă de măsurare și înregistrare in situ, instrumentele de investigare digitale pentru diagnostică și patologie și platforma pentru **colecții digitale de artefacte** - cu fișe de obiect și informații detaliate - aceste mijloace s-au dovedit esențiale în această perioadă de pandemie, când au servit și ca **mediu didactic** de studiu și de examinare. De asemenea, utilizarea tehnologiei VR în Laboratorul de Arheologie Digitală al Universității LUND încearcă să ajute studenții și cercetătorii să poată explora reconstituiri ale unor ansambluri arhitecturale de patrimoniu din care astăzi se păstrează doar

urme arheologice, pentru o mai bună înțelegere a spațialității, modului de viață, elementelor componente, ori detalii precum maniera în care lumina naturală pătrundea, cum era poziționată o anume iconografie, relații funcționale, etc. Pornind așadar de la ideea de „**exemplaria graeca**” care stă la baza preocupărilor antice pentru patrimoniu, așadar **importanța modelului**, rolul studiului aprofundat inclusiv prin mediul digital al acestor situri servește cunoașterea, păstrarea și utilizarea (reinterpretarea) unor modele reușite, înțelegerea unor tipologii spațiale adaptate la o anumită epocă și context particulare. Imagini din prezentarea sa sunt comentate în capitolul anterior „Criterii esențiale și metode de lucru cu patrimoniul digitalizat și digital (reconstituirile virtuale după monumente de arhitectură). Autenticitatea”.

Colecțiile digitale de artefacte prezentate de profesorul Dell’Unto reprezintă o serie de piese de patrimoniu arheologic de dimensiuni reduse - în acest caz - unelte, vase, arme, etc. - aparținând unui anumit sit și organizate după anumite criterii specifice. Acestea sunt practic scanări 3D sau fotogrammetrii 3D ale obiectelor reale, care pot fi studiate pe platforma online sub forma unor volumetrii tridimensionale, având fiecare o fișă de obiect cu date precise despre măsurători, epocă, stare, material și multe alte detalii. Rolul acestor colecții este de a organiza asemeni colecțiilor fizice de muzeu o anumită serie de piese care provin din același loc sau au un criteriu de specialitate comun, pentru a exista și o arhivă sub formă digitală care să le preserveze (Fig. 4).



Fig. 4. Imagine cu Colecția Dinamică de artefacte a Laboratorului de Arheologie Digitală, LUND.

Volumetriile sunt obținute prin fotogrammetrie 3D, agregate cu ajutorul unor soft-uri și apoi încărcate pe această platformă interactivă, utilizată inclusiv la examinarea studenților pe durata pandemiei.

Sursa imaginii: https://models.darklab.lu.se/dynmcoll/Dynamic_Collections/

Paul Chaine este șeful Departamentului Digital al Palatului Versailles, profesor la Sciences Po Paris și ESCP Business School, iar prezentarea sa în cadrul **Digital Heritage_webinar** a fost despre modul în care cu ajutorul noilor tehnologii digitale, Palatul Versailles - monument de arhitectură cunoscut la nivel mondial - se deschide spre vizitatori virtuali, spre un public diversificat și amplificat. Prezentarea sa a purtat titlul de „VR/AR in Versailles, a tool to address all audiences” (VR/AR în Versailles, un instrument care să se adreseze întregului public”). Aplicația de realitate virtuală dezvoltată în 2019 în parteneriat cu Google Arts & Culture, „**VersaillesVR: the Palace is Yours**”, prezentată în capitolul anterior este un prim pas spre un proiect mai amplu al instituției, cu mai multe tipuri de produse digitale care să ajute la explorarea și educația cu ajutorul acestor tehnologii, atât VR, cât și AR. Așadar aceste produse care sunt parțial bazate pe surse analoge convertite în format digital și parțial pe surse născute digital, gândite atât cu rolul de difuzare și democratizare a cunoașterii spre un public mare, cât și în scop didactic de la nivel de învățământ primar până la superior.

Am invitat acești doi profesori cu prezentări ale experienței internaționale de ultimă oră pe această temă a **patrimoniului digitalizat și digital**, spre mediul academic al UAUIM - studenți, doctoranzi și cadre didactice - pentru a împărtăși stadiul actual al unor tipuri de demersuri culturale și educaționale, dar și de a crea noi oportunități de colaborare în viitor.

În completarea experienței franceze și suedeze, cele două invitate din România, Andra Bria - fondator al Craft Product School și Ioana Mischie au adus un plus prin experiența autohtonă în utilizarea tehnologiei de VR pentru patrimoniul cultural în general, inclusiv un proiect de universitate digitală în realitate virtuală: OmniversityVR - <https://omniversity.app/>. Experiența lor în proiecte internaționale transdisciplinare, de la cinematografie la teme de arhitectură, sociologie și politică, reprezintă o privire proaspătă și ne-a demonstrat cum ne putem adapta la o societate a viitorului.

Webinarul a încercat să creeze un schimb de experiență virtuală, de idei, o dezbatere vie, o oportunitate de a lega relații profesionale între toți participanții, o punte spre viitoare proiecte internaționale.

Digital Heritage_lab este un workshop desfășurat cu prezență fizică, dar și cu participare online a invitaților internaționali, un format hibrid care vine în completarea **Digital Heritage_webinar**. Invitații au fost cei doi profesori străini de la webinar - Nicolo Dell'Unto, și Paul Chaine - alături de prof.dr.habil.arh. Hanna Derer de la Departamentul de Istoria și Teoria Arhitecturii și Conservarea Patrimoniului - specialist recunoscut - și arh. Loredana Stasisin creatoarea Stasisin Services, inițiatoarea proiectului „Case care plâng” și acum profesionist activ în domeniul patrimoniului cultural digitalizat, autoare de tururi și expoziții virtuale. Prof. Derer a deschis pentru participanții înscriși la workshop - studenți la Facultatea de Arhitectură, Interior și Urbanism, dar și doctoranzi sau stagiați - tema **responsabilității** în lucrul cu aceste forme de **patrimoniul digitalizat și digital**. Loredana Stasisin a prezentat experiențe

profesionale individuale în legătură cu diferite proiecte de digitalizare a patrimoniului arhitectural și direcții posibile de dezvoltare a muzeelor în epoca digitală.

Acest workshop desfășurat în **Atelierul Experimental „MAC POPE-SCU” (HighTech Learning Centre)** din UAUIM în perioada 20-24 septembrie 2021 este transpunerea în practică a elementelor de teorie și metodă prezentate în **Digital Heritage_webinar**.

Temă

Activitatea propune explorarea uneia dintre tehnicile de înregistrare a artefactelor de patrimoniu - fotogrammetria, oportunitatea de a lucra cu soft-uri de ultimă oră și iniția o mică bază de date de specialitate: o colecție digitală.

Concret tema poartă numele de „**Colecție de încuietori istorice**” și presupune selecția unui studiu de caz individual de către fiecare participant. Criteriile de selecție sunt: condiția de a fi o încuietoare aparținând unui stil istoric reprezentativ și unui monument de arhitectură (dar nu obligatoriu) pentru București (sau orașul în care se află participanții online), să se afle la exterior - deci la o ușă de intrare, accesibilă pentru fotografiile de detaliu și de a reprezenta o „ancoră afectivă”. De ce un astfel de obiect ca temă ? Ideea este de a fi un obiect de dimensiuni rezonabile pentru durata workshop-ului, aflat la o înălțime potrivită și accesibilă pentru fotografie, de a putea fi fotografiat din toate unghiurile și de a fi reprezentativ pentru clădirea căruia îi aparține. De asemenea, patina și elementele de detaliu de pe un astfel de obiect ne vorbesc despre istoria sa, despre simboluri și stil, despre importanța clădirii în timp, despre modul de folosire de către cei ce au trecut pragul acestor clădiri, despre grija sau neglijența cu care sunt tratate.

Obiectiv

Familiarizarea și formarea unor studenți, doctoranzi și stagiați arhitecți cu o metodă de lucru și colaborare, în care să exerseze atât autonomia deciziilor, cât și cooperarea în echipă sunt esențiale. Cunoștințele teoretice de istoria arhitecturii și protecția patrimoniului sunt exersate prin partea de selecție individuală argumentată a studiului de caz și apoi prin prezentarea finală, contextualizată. Abilitățile tehnice sunt probate prin participarea la instruirea practică și demonstrațiile asigurate de coordonatorul tehnic - conf.dr.arh. Andreea Iosif, Atelierul Experimental „MAC POPESCU”. Partea practică constă în mersul pe teren, colectarea fotografiilor necesare (200-500 de imagini din toate unghiurile), agregarea modelului 3D și în final compunerea fișei, inserarea în colecția 3D online și realizarea afișului.

Capacitatea de a realiza ceva concret la finalul workshop-ului în urma instruirii este completată de abilitatea de a înțelege și pune în valoare un artefact de patrimoniu, de a semnală un caz de monument în pericol, de a promova o clădire reprezentativă uitată, de a aduce informații noi despre un proiect, dar și de a-l prezenta prin 3D-ul rezultat și printr-un afiș format A1. Pentru un arhitect sunt importante atât partea de

conținut, cât și cea de reprezentare grafică și estetică - în acord cu stilul arhitectural de care aparține obiectul și cu scopul afișului, dar și cea de comunicare și susținere.

Coordonatori

Alături de mine, coordonarea tehnică a fost asigurată de conf.dr.arh. Andreea Iosif, de altfel și coordonatoarea Atelierului Experimental „MAC POPESCU”, Andra Bria și Ioana Mischie.

Jurizarea lucrărilor a fost realizată de către Andra Bria, Ioana Mischie, Nicolo dell’Unto și Paul Chaine.

Metodă

Workshop-ul a fost gândit să exerseze deopotrivă lucrul individual autonom, cât și pregătirea unei colecții de artefacte digitale în echipă.

Participanții au avut un program clar în cele cinci zile de workshop, în care gradual, de la explicarea temei, la investigație individuală pe teren, instruire tehnică și îndrumare constantă în Atelierul Experimental, au învățat tehnica fotogrammetriei 3D, au beneficiat de demonstrații cu soft-urile utilizate, din care menționăm RealityCapture și platforma SketchFab, au creat împreună o primă colecție digitală de obiecte cu fișă de obiect și la final un afiș (poster).

Condiția prealabilă de înscriere a presupus familiarizarea cu tema **patrimoniului digital** prin participarea la **Digital Heritage_webinar**, posibilitatea de a utiliza propriul smartphone pentru colectarea sutelor de fotografii pe teren și abilități tehnice de lucru cu soft-uri noi.

Cele mai bune trei proiecte compuse fiecare din fotogrammetria 3D, fișa de artefact și afișul - au fost premiate cu premii de la Cărturești și toți participanții au primit diplome de participare, semnate de membrii juriului și de către Rectorul UAUIM.

Criteriile de apreciere ale proiectelor au fost pentru fiecare dintre cele trei componente calitatea realizării tehnice, dar și capacitatea de a contextualiza cazul ales, de a observa caracteristicile stilului arhitectural istoric de care aparține (specific Bucureștiului) - de la Clasicism la Modernism - de a pune în valoare aceste obiecte de patrimoniu inclusiv la nivel de compoziție, conținut și estetică a afișului, dar și abilitatea de a comunica observațiile și rezultatele acestei mici cercetări prin susținerea proiectului la final (Fig. 5, 6, 7, 8).

Workshop-ul are o pagină de Facebook <https://fb.me/e/16XvI1tX1>, iar obiectele obținute prin fotogrammetria 3D sunt încărcate pe platforma online SketchFab.

Participanții au demonstrat atât abilități tehnice și cunoștințe de istoria arhitecturii aplicate concret pe un studiu de caz, dar și sensibilitate și conștientizarea unei misiuni și responsabilități ca profesionist în domeniul arhitecturii sau urbanismului în intervenția pe patrimoniu.

Rezultate

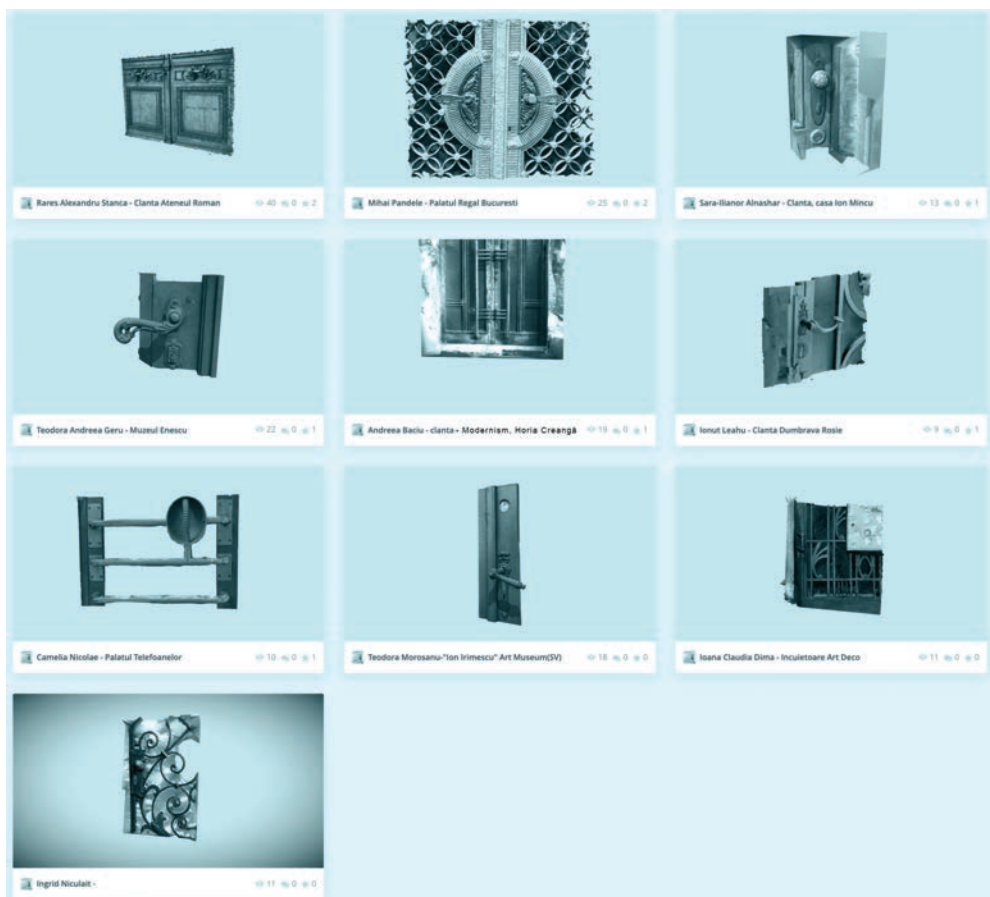


Fig. 5. Colecția digitală de „Încuietori de patrimoniu” pe platforma digitală Sketchfab.
Sursa imaginii: <https://sketchfab.com/virtualia.uaaim>



Rares Alexandru Stanca - Clanta Ateneul Roman

AtelierExperimental
Add To Embed Share
Report
Triangles: 300k Vertices: 150.4k More model information



Teodora Andreea Geru - Muzeul Enescu

AtelierExperimental
Add To Embed Share
Report
Triangles: 729.9k Vertices: 368.4k More model information

Fig. 6. Detalii a două studii de caz: intrarea principală a Ateneului Român și cea a Muzeului Enescu, București, Digital Heritage_lab. Se poate observa calitatea bună a fotogrammetriilor 3D, realizate într-un timp foarte scurt. Sursa imaginilor: <https://sketchfab.com/virtualia.uauim>

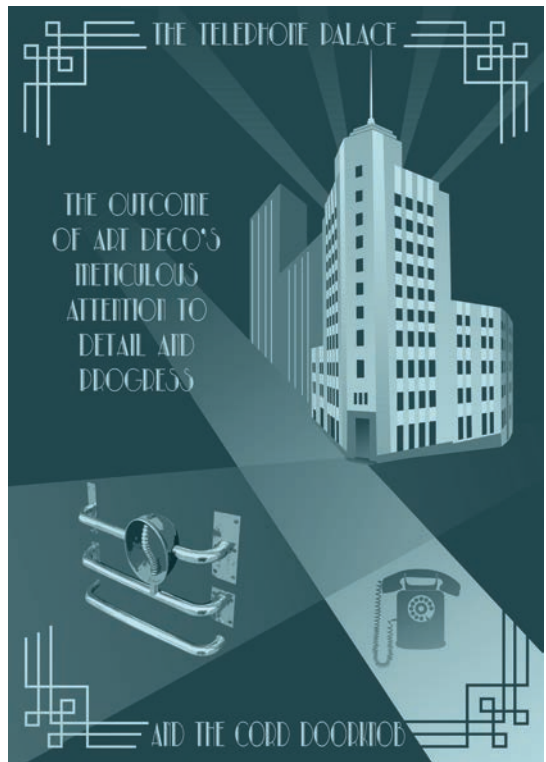


Fig. 7. Afiș pentru încuietoarea ușii principale a Palatului Telefoanelor, București, Digital Heritage_lab. Autor Camelia Nicolae, UAUIM.



Fig. 8. Afiș pentru încuietoarea de la ușa secundară a Casei Ion Mincu, București, Digital Heritage_lab. Autor: Sara-Iliana Alnashar.

Concluzii

Ghidul de față reprezintă atât o expunere teoretică, cât și o reflectare prin creații concrete și activități practice a câtorva dintre ipostazele contemporane ale relației patrimoniu arhitectural - tehnologii digitale, care pot fi utile pentru mediul academic de specialitate și pentru practica profesională.

Astfel de platforme digitale create pentru mediul universitar din UAUIM pot fi utile pentru cercetările doctorale, pentru proiectele de atelier de restaurare, lucrul în echipe și colaborări internaționale de la distanță.

În acest sens, în cadrul Centrului de Studii de Arhitectură Vernaculară pe care îl coordonez am inițiat în 2017 CSAV Lab - un laborator dedicat patrimoniului - în care am organizat un training cu soft-ul GIS printr-o sponsorizare din partea ESRI România - Environmental Systems Research Institute, prin care instructorii invitați au pregătit reprezentanți din fiecare departament al UAUIM, cărora li s-au acordat certificate de recunoaștere și licențe personale. Obiectivul a fost de a utiliza acest soft pentru cartarea patrimoniului (vernacular) de pe teritoriul autohton, de a disemina această tehnologie cu potențial spre toate departamentele, de a crea o platformă digitală pe care să se poată colabora de la distanță la proiecte de cercetare comune.

Această etapă vine abia acum, în 2021, când în urma celor două activități coordonate menționate mai sus - **Digital Heritage_webinar** și **Digital Heritage_lab** - am inițiat, pe site-ul CSAV, platforma **CSAV Heritage Lab**, care va utiliza softurile prezentate în studiile de caz de mai sus: www.csav.ro.

Acest articol-ghid încearcă să prezinte obiectiv diferitele proiecte și inițiative, arătând totodată potențialul, dar și limitările (de moment) ale acestor instrumente de cercetare și explorare. De asemenea, dezvoltarea unei metode de cercetare și lucru este importantă pentru a păstra un grad de **valoare și autenticitate** cât mai ridicat atât pentru formele digitalizate, cât și reconstituirile digitale de obiect ori ansamblu de patrimoniu arhitectural.

Privind din perspectiva arhitectului, dar și al îndrumătorului de proiecte de restaurare și conservare, formarea continuă și dezvoltarea de noi abilități în lucrul cu patrimoniul sunt esențiale pentru a fi competitiv și a rămâne relevant profesional.

Referințe

Brandi, C. (2005). *Theory of Restoration*, Trad. Rockwell, C., Nardini Editore, Istituto Centrale per il Restauro, Firenze.

Correia, M., Alcindor, M., Carlos, G.D., Rocha e Sousa, S., Mileto, C., Vegas, F., Cristini, V. (2021) World Heritage, vernacular dwellings and digitalisation: The case of the Fortified Churches in Transylvania, Romania / Patrimoniul Mondial, locuințele vernaculare și digitalizarea: Cazul Bisericilor Fortificate în Transylvania, România, *CSAV Journal 2020*, Editura Universitară „Ion Mincu”, 2021: https://csav.ro/2020/csav-journal-2020_full-digital-version/, consultat la 15 octombrie 2021.

Criticos, M. (2021). *Limbaj Arhitectural (2)*, Tematică și bibliografie, (curs și seminarii anul II, UAUIM), <https://www.uauim.ro/facultati/arhitectura/arhitectura/discipline-obligatorii/it-6/>, consultat la 5 octombrie 2021.

Dale, Edgar. (1969). *Audio-visual methods in Teaching*. (3rd ed). New York: The Dryden Press, https://openlibrary.org/works/OL1375812W/Audio-visual_methods_in_teaching.

Demetrescu, E., Ferdani, D., Dell’Unto, N., Leander Touati, A.M., Lindgren, St. (2016). Reconstructing the original splendour of the House of Caecilius Iucundus. A complete methodology for virtual archeology aimed at digital exhibition, articol în *SciRES*, vol.6, <http://www.sciresit.it/article/view/12009/11022>, consultat la 1 septembrie 2021.

Jokilehto, J. (2018). *A History of Architectural Conservation*, Second Edition, Editura Routledge, Taylor & Francis Group, New York, S.U.A.

Sfințeș, A., Mitrea, A., Moleavin A., Zacharias Vultur, I. (2020). *Metode și tehnici specifice de cercetare în arhitectură*, <https://www.uauim.ro/cercetare/scholarh/Brosura%20digitala%20SCHOLARH.pdf>, consultată la data de 10 iulie 2021.

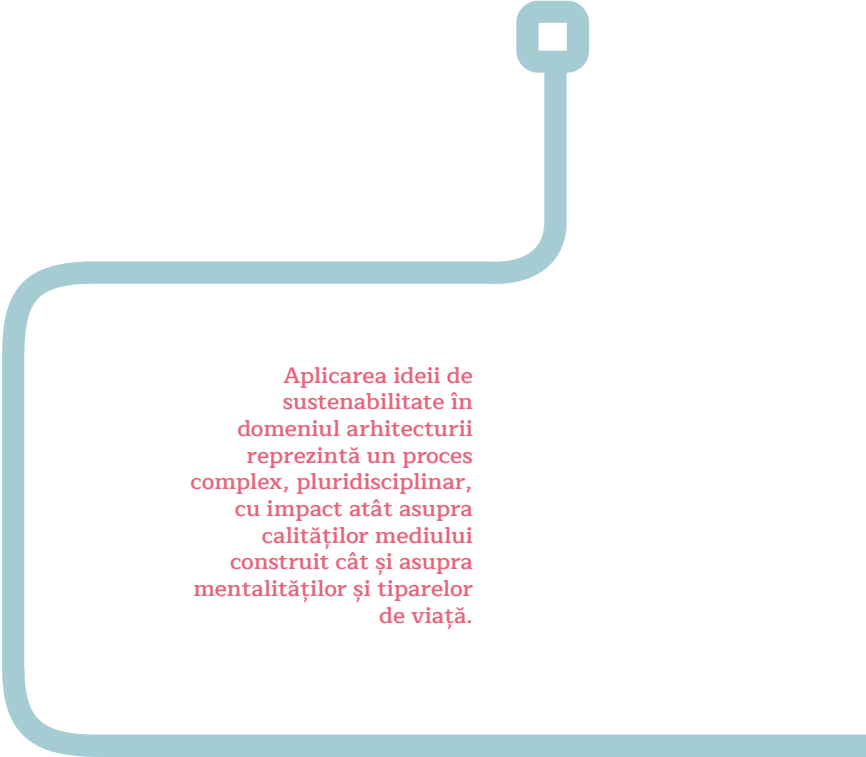
Zacharias Vultur, I. (2012). *Metafora mașinii în discursul modern de arhitectură. Norman Bel Geddes și Le Corbusier*, (teză de doctorat), Biblioteca UAUIM

Zacharias Vultur, I. (2018). Bucharest: Towards a Rethinking of the Urban Heritage, articol în *The IAFOR Conference on Heritage & the City - New York 2018, Official Conference Proceedings*, https://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/hcny2018/Hcny2018_44556.pdf, consultat la data de 25 septembrie 2021.

Zahariade, A.M., Brătuleanu, A. (2008). *Introducere în arhitectura contemporană*. Note de curs și addenda bibliografică, (anul I, UAUIM), Editura Universitară „Ion Mincu, București

***. (2009). *Charter on the Preservation of the Digital Heritage*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_a73559e3-c94e-4877-8a53-dc43d9dfdf58?_=179529eng.pdf&to=5&from=1, consultată la data de 1 Iulie 2021.

***. (2021). *Concept of Digital Heritage*, site-ul UNESCO, <https://en.unesco.org/themes/information-preservation/digital-heritage/concept-digital-heritage>, consultat la 5 septembrie 2021.



Aplicarea ideii de
sustenabilitate în
domeniul arhitecturii
reprezintă un proces
complex, pluridisciplinar,
cu impact atât asupra
calităților mediului
construit cât și asupra
mentalităților și tiparelor
de viață.

arhitectură sustenabilă.
etape ale proiectării
și noțiuni asociate

lect. dr. arh. Adrian MOLEAVIN

Introducere

Încălzirea globală, degradarea ecosistemelor, criza energetică, criza de resurse sau poluarea excesivă, reprezintă aspecte diverse cărora arhitectura sustenabilă încearcă să le găsească un răspuns în relație cu nevoile umane și cu dezvoltarea continuă a mediului construit. Acest proces a adus în câmpul atenției arhitecților o serie de probleme diverse, a căror soluții au modificat substanțial viziunea generală referitoare la ceea ce înseamnă creația de arhitectură, respectiv arhitectura de calitate.

Odată cu înțelegerea impactului pe care activitățile umane le au asupra mediului natural, domeniul arhitecturii a devenit parte activă inerentă a procesului de transformare pe care societatea umană îl parcurge în prezent. Studiul proceselor subsumate fenomenului edificării, de la extracția de resurse și până la reciclarea unei clădiri, constituie primul pas în aplicarea paradigmelor complexității în domeniul arhitecturii.

Este imperativ a înțelege și practica faptul că o arhitectură sustenabilă nu reprezintă doar un răspuns tehnic în fața unor probleme de mediu, ci un proces transfigurativ în care aspectele tehnice se împletesc cu cele conceptuale, estetice, eco-sistemice, biofilice, etc. O arhitectură sustenabilă nu înseamnă implementarea unor soluții tehnice prestabilite ci, în mod esențial, redefinirea relației societății umane cu mediul său de viață, un proces orientat către stabilirea unor mentalități și tipare de viață sustenabile.

În paginile următoare sunt descrise succint principalele etape ce trebuie parcurse într-un proces de proiectare orientat către realizarea unui mediu construit sustenabil (UGREEN, 2021). De asemenea sunt notate, în traducere liberă, o serie de idei și principii (Heywood, 2012, 2015) de care trebuie să ținem cont atunci când parcurgem aceste etape. Informațiile prezentate nu sunt nicicum exhaustive, dar organizează o serie de idei cheie într-o formulă comprehensibilă și ușor de aplicat.

Aspecte generale

Există o singură planetă Pământ! Sustenabilitatea înseamnă să proiectezi azi cu gândul la viitor! Proiectarea sustenabilă este o metodă și nu un stil.

- _Cum se va comporta clădirea în timp?
- _Care va fi impactul acesteia asupra mediului?
- _La încheierea ciclului de viață, cum va fi reciclată clădirea?

Pilonii sustenabilității sunt: Mediu, Economie, Social.

Proiectarea sustenabilă are 6 dimensiuni:

- _2D = desen;
- _3D = design sustenabil + informație;
- _4D = planificarea construcției;
- _5D = analiză de cost construcție și mentenanță;
- _6D = întreținere și management.

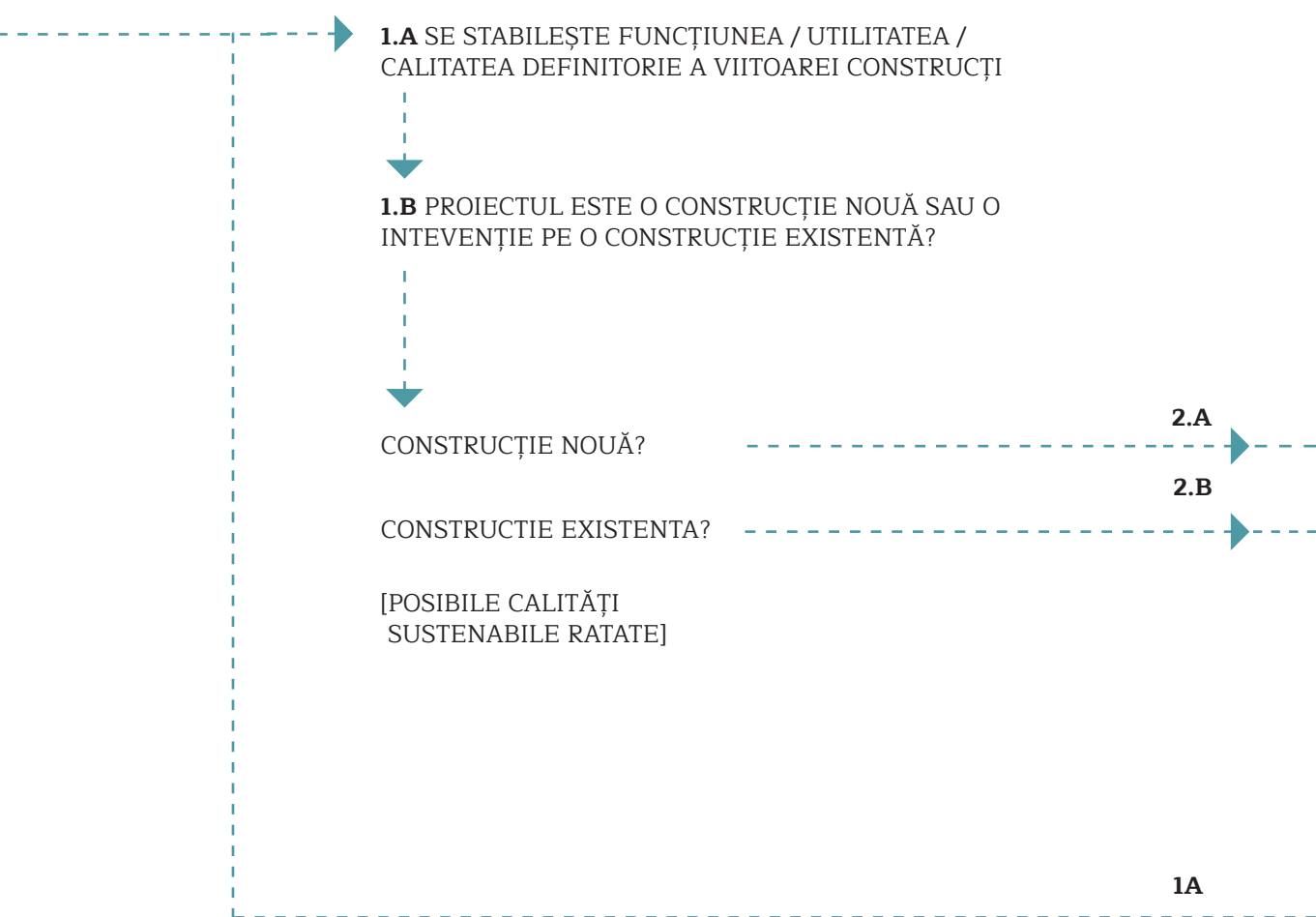
Mediul reprezintă totalitatea elementelor lumii fizice și biologice și interconexiunile dintre acestea. Pe planetă există 4 elemente ale ecosferei (atmosfera, biosfera, hidrosfera și geosfera) ce sunt inerent interconectate și orice influență asupra uneia dintre ele le afectează pe toate.

Mediul poate fi analizat la scări diferite:

- _intern (al clădirii)
- _local (înconjurător) – global.

Orice acțiune locală se subsumează unui efect global (iluminarea unei case necesită electricitate a cărei producție elimină CO₂ în atmosferă ce afectează calitatea locală și globală a mediului). Orice clădire influențează calitatea mediului și procesul de încălzire globală. Dar, de fapt, clădirile nu utilizează energie, ci utilizatorii acestora.

Analiza temei de proiectare [1]



Pentru ca biodiversitatea să prospere, habitatele acestea trebuie să fie interconectate; spațiile verzi din mediul rural și urban trebuie să constituie o rețea verde continuă.

Există un cerc vicios al construcțiilor și orașelor care trebuie întrerupt:

încălzire globală ----> schimbări climatice ----> necesități mai mari de încălzire sau răcire ----> consum mai mare de energie emisii mai mari de GHG (gaze cu efecte de seră) ----> încălzire globală.

Trebuie să existe un echilibru între densitate și nevoile umane. O densitate mai mare a construcțiilor lasă loc mai mult naturii.

Orașul verde este un oraș mai sănătos. Spațiile verzi trebuie integrate la toate scările: păduri urbane, coridoare verzi, parcuri urbane, insule verzi, ferme urbane.



Analiza sitului [2]

2.A SITUL DE CONSTRUIT ESTE ALES SAU IMPUS?

- SIT IMPUS
[POSSIBILE CALITĂȚI SUSTENABILE RATATE]

- SIT ALES



2.B SITUL DE CONSTRUIT ESTE URBAN SAU RURAL?

- SIT RURAL
[POSSIBILE CALITĂȚI SUSTENABILE RATATE]

- SIT URBAN

- DENSITATE MARE (de preferat)

- DE CĂUTAT SITURI PRIORITARE (zone care trebuie dezvoltate / zone care trebuie recuperate: ex. zone industriale, după decontaminare / zone istorice cu personalitate)

- DIVERSITATE FUNCȚIONALĂ

- TRANSPORT SUSTENABIL (apropiere de nodurile de transport intermodale - pentru toate funcțiunile cu trafic mare de persoane sau materiale; modalități de transport sustenabil: electric, biciclete; posibilitate deplasare pietonală)

- ECHILIBRUL CONSTRUIT - NATURAL (se evită distrugerea habitatelor naturale din interiorul orașelor, se urmărește crearea de noi habitate naturale)

2.C EVALUARE

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

3.A

1

2.A



Analizează toate opțiunile înainte de a construi:

- _a construi
- _a extinde
- _a reduce
- _a reloca
- _a împărți (co-locuire)
- _a converti
- _a reorganiza
- _a regândi.

Care este opțiunea cu cel mai mic impact?

Decizia de a construi este una cu repercusiuni pe o perioadă lungă de timp.

3.A



1

Studiul de fezabilitate [3]

3.A CERINȚE

- DEFINIREA PROGRAMULUI
- DEFINIREA TUTUROR FACTORILOR IMPLICAȚI / INTERESAȚI (clienți, utilizatori, investitori, administrație publică, etc)
- DEFINIREA OBIECTIVELOR SUSTENABILE (funcție de temă, sit, cerințe legale)
- ALEGEREA CERTIFICĂRII (a standardului la care se va conforma clădirea, de ex: LEED, BREEAM, PASSIVE HOUSE, nZEB)

3.B SIMULARE INIȚIALĂ

REZULTAT NEGATIV

REZULTAT POZITIV



3.C ÎNTOCMIRE DOCUMENTE INIȚIALE ALE PROIECTULUI

- LISTĂ CERINȚE ALE CLIENTULUI
- CORELAREA CERINȚELOR CLIENTULUI CU OBIECTIVELE SUSTENABILE
- CREAREA UNEI TEME DETALIAȚE PE SPECIALIȚĂȚI
- CREAREA UNUI CALENDAR DE DESFĂȘURARE AL PROIECTULUI
- ANALIZĂ PRELIMINARĂ DE COST

3.D EVALUARE

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

4.A

1

În proiectarea sustenabilă este foarte importantă cunoașterea elementelor locale de relief, climat și microclimat. Lucrează cu forțele naturii și nu împotriva lor!

Utilizează exemplele naturii – arhitectura biomimetică.

Utilizează exemplele trecutului – arhitectura bioclimatică.

Fiecare oraș are un mediu climatic propriu ce trebuie cunoscut și înțeles, ce poartă denumirea de dom urban de aer.

În orașe se produce efectul de insulă de căldură, ce trebuie contracarat prin construcțiile noi.

Reducerea consumului de carburant înseamnă reducerea emisiilor de CO₂.

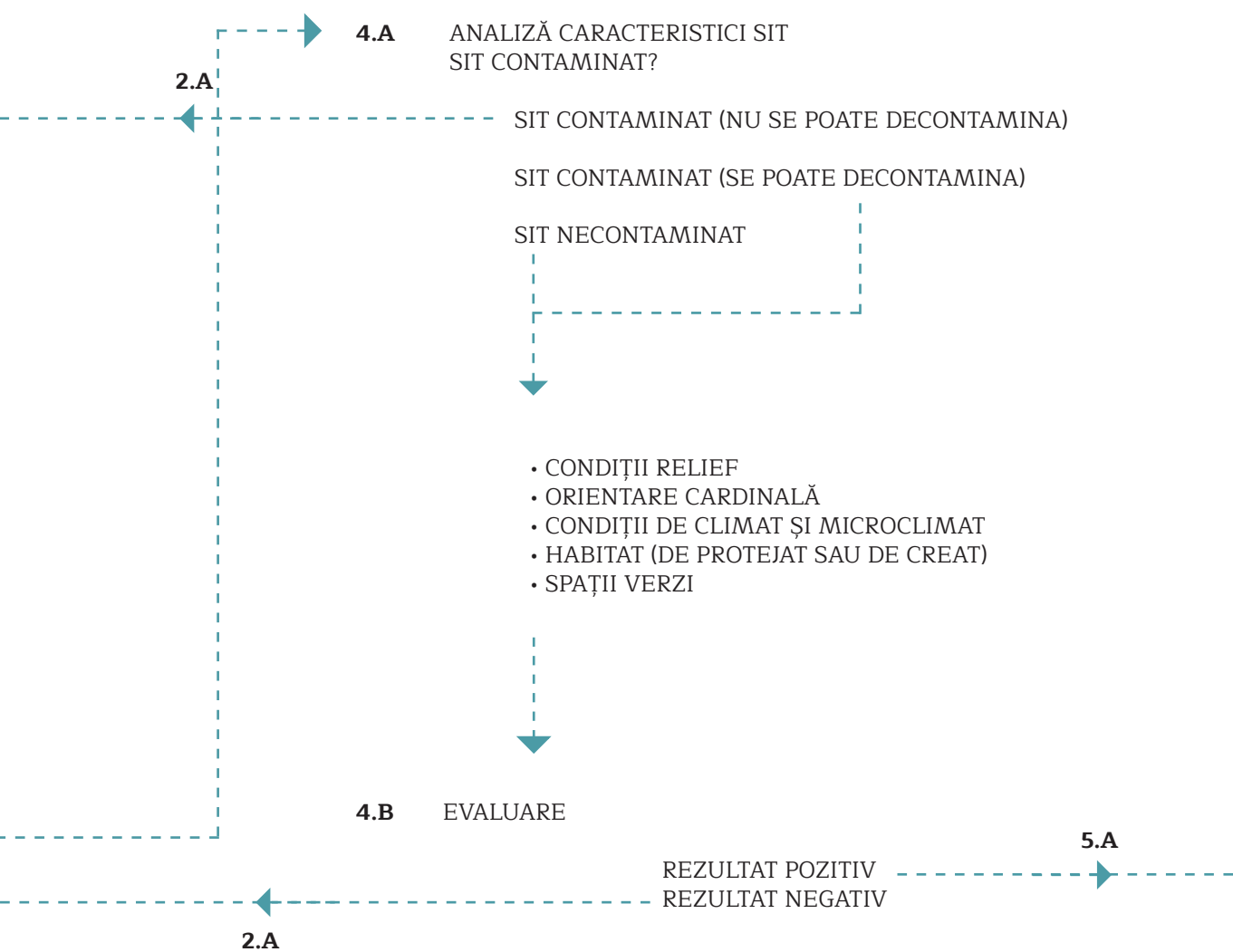
Un mediu sustenabil are nevoie de transport sustenabil; transportul reprezintă între 20 și 30% (în funcție de țară) din poluarea aerului.

2.A

2.A

2.A

Sustenabilitatea sitului [4]



Obiective ale proiectării sustenabile (generale):

- _O anvelopă extrem de eficientă energetic.
- _Construcția trebuie să consume energie atât cât produce și să nu emită dioxid de carbon.
- _Optimizarea utilizării resurselor și a energiei înglobate.
- _Minimizarea utilizării apei și reducerea deșeurilor eliminate.
- _Crează un mediu sănătos și nepoluant.
- _Durabilitate în timp și reciclare.

Obiective ale proiectării sustenabile (arhitectură):

_durabilitate a elementelor „hard” (structură, anvelopantă - materiale rezistente la radiația UV, control atent al apelor pluviale, structură rezistentă la elementele climatice extreme - circulații verticale, spații tehnice) + elemente „soft” ușor de înlocuit (compartimentări, mobilier, echipamente).

_Flexibilitate spațială (posibilități conversii succesive – extensie, restrângere, refuncționalizare, relocare, adaptare la schimbările climatice) + instalații ușor de accesat în variante multiple.

_Anvelopă durabilă, eficientă energetic, adaptabilă.

Pentru a fi neutre climatic, construcțiile trebuie să înglobeze cât mai mult carbon. Din această cauză, sunt de preferat clădirile din lemn.

5.A

1

Design sustenabil [5]

5.A CLĂDIRE

- _DESIGN (estetică, elemente culturale, spirit local)
- _BIOFILIE (încorporarea elementelor naturale în proiect, posibilitatea interacțiunilor cu natura, peisagistică - vegetație exterioară, apă, vegetație interioară)
- _ASIGURAREA ELEMENTELOR DE SIGURANȚĂ
- _ASIGURAREA SPAȚIILOR DE PARCARE
- _ACCESIBILITATE ȘI ERGONOMIE

5.B FUNCȚIUNE

- _RELAȚIA PUBLIC - PRIVAT
- _ADAPTABILITATE SPAȚIALĂ (multifuncționalitate)
- _ASIGURAREA DE SPAȚII EXTERIOARE DE ODIHNĂ ȘI RELAXARE
- _POSSIBILITATE UTILIZARE ÎN COMUN A UNOR FACILITĂȚI (ex: sală sport, dușuri și vestiare, depozități temporare)

5.C MEDIU

- _REDUCEREA EFECTULUI DE INSULĂ DE CĂLDURĂ (culori, materiale, tratamente ale suprafețelor, parcaje subterane, supraetajate sau deasupra clădirilor pentru reducerea suprafeței construite)
- _REDUCEREA POLUĂRII DATORATE LUMINII
- _REDUCEREA ZGOMOTULUI AMBIENTAL

5.D TRANSPORT

- _REDUCERE NUMĂR LOCURI DE PARCARE
- _LOCURI DE PARCARE MIJLOACE DE DEPLASARE ALTERNATIVE
- _STAȚII DE ÎNCĂRCARE A VEHICULELOR ELECTRICE
- _PARCARE PENTRU BICICLETE/ TROTINETE (plus spații de duș și schimb de haine)

5.E EVALUARE

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

6.A

5.A

Apa este o resursă finită! Deși 70% din suprafața pământului este acoperită cu apă, 97,5% este apă sărată și 2,492% este apă conținută în sol (sub formă de gheață). Doar 0.008% din total reprezintă apa dulce disponibilă utilizării umane. În acest context, managementul utilizării apei în construcții devine foarte important.

Prima regulă este reducerea necesarului de consum!

Utilizează calități diferite de apă acolo unde este nevoie și posibil. Exemplu:

_Apa gri filtrată (dușuri, căzi și chiuvete) poate fi folosită în toalete, mașini de spălat și pentru irigare.

_Colectează și utilizează apa de ploaie.

_Recuperează căldura reziduală a apei.

Foarte des, apa poate deveni o resursă de energie regenerabilă (micro-turbine), în special în mediul rural, valuri (acolo unde este posibil).

Eficiența utilizării apei [6]

→ **6.A ASIGURAREA CALITĂȚII APEI**
(testarea condițiilor inițiale și propunerea unui sistem care să asigure calitatea apei utilizate + testarea periodică a apei)

6.B MANAGEMENTUL EFICIENT AL UTILIZĂRII APEI
(intern - echipamente eficiente, încălzirea apei + extern - colectarea, epurarea și utilizarea apei pluviale și a apei gri)

6.C MANAGEMENTUL APEI PLUVIALE
(cunoașterea nivelurilor anuale de precipitații, managementul sitului, utilizarea de specii de plante native, asigurarea irigației, colectarea și filtrarea apei pluviale)

6.D REDUCEREA CONSUMULUI DE APĂ
(băi private și publice - toalete, cadă, duș, lavoare + bucătarii, private și publice - chiuvete, mașini de spălat vase, mașini de gheață + mașini de spălat rufe)

6.E EPURAREA TOTALĂ SAU PARȚIALĂ A APEI UTILIZATE

6.F EVALUARE

← **6.A**

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

7.A →

Clădirile (construcție, utilizare, demolare) consumă aproximativ 50% din energia produsă de rasa umană.

Dacă este posibil, clădirile trebuie să fie autonome – energetic (fără utilizarea carburanților fosili pentru asigurarea energiei electrice sau pentru transport), alimentare cu apă, epurarea apelor uzate, reciclarea deșeurilor.

Proiectează mai întâi o clădire pasivă și mai apoi suplimentează cu sisteme active!

O clădire sustenabilă oferă, în mod natural/pasiv și pe toată perioada anului, condiții ale mediului interior foarte aproape de condițiile ideale de confort. Acest lucru se realizează urmărind 4 pași:

- _Analiza sitului de construit.
- _Conformare volumetrică și orientare cardinală.
- _Materiale.
- _Comportament energetic (utilizarea pasivă a surselor de energie regenerabilă pentru încălzire, răcire și ventilare).

Întotdeauna este nevoie de o monitorizare post-ocupare a clădirii (POE) pentru a se confirma faptul că respectiva construcție răspunde tuturor cerințelor de sustenabilitate pentru care a fost proiectată.

7.A

Eficiență energetică [7]

7.A

• SE UTILIZEAZĂ CFC? (clorofluorocarburi - compuși gazoși dăunători stratului de ozon, ex: freon, aerosoli, agenți frigorifici sau solvenți)

NU

DA

SE POATE ELIMINA?

NU

DA

7.B

_STUDIUL PRODUCȚIE - FURNIZARE (de preferat utilizare energii resurse regenerabile, produse local sau în regiune)

_ENERGII REGENERABILE (evaluarea potențialului sitului privind colectarea și utilizarea resurselor regenerabile de energie în sisteme pasive sau active - solară, eoliană, a apei, geotermală)

_MĂSURĂTORI CONSTANTE (ale producției și utilizării energiei, regenerabile sau nu, în vederea eficientizării întregului sistem)

7.C

_PERFORMANȚA ENERGETICĂ (STUDIUL CONSUM) se realizează o simulare completă, pentru orice clădire, în vederea respectării standardelor nZEB, diferite pentru fiecare țară sau regiune (consumatori performanți de energie - iluminat, electrocasnice, etc, sistem HVAC performant, de evitat sistemele care poluează sau chiar sistemele mecanice de încălzire și răcire, dacă este posibil).

7.D

_STRATEGII PASIVE (proiectare bioclimatică + sisteme, ex. materiale cu schimbare de fază, schimbătoare de căldură, etc)

_STRATEGII ACTIVE (sisteme mecanice de colectare și utilizare a energiilor regenerabile).

_MĂSURĂTORI CONSTANTE (ale producției și utilizării energiei, regenerabile sau nu, în vederea eficientizării întregului sistem).

7.E EVALUARE

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

8.A

7.A

Gândirea sustenabilă privind minimizarea impactului consumului de resurse, materiale, apă și energie în clădiri are 4 pași în ordine strictă:

reducere – reutilizare – recuperare – reciclare.

În natură nu există deșeuri. Deșeurile rezultate din activitățile umane trebuie integral reciclate și transformate în resurse.

Toate materialele de construcție sunt din și de pe Pământ.

Unele sunt regenerabile, altele nu; unele sunt reciclabile, altele nu.

În alegerea materialelor de construcție trebuie aplicate principiile utilizării materialelor regenerabile, reciclabile, produse cu consum redus de energie, care necesită un transport cât mai scurt și mai ales ale economiei de resurse.

Economia de resurse înseamnă să faci mai mult cu mai puțin. Exemple:

_Optimizarea designului pentru reducerea cantității de materiale utilizate și a pierderilor.

_Proiectare modulară, eficientă, prefabricată.

_Multifuncționalitate a elementelor constructive (planșeu = masă termică, anvelopă = protecție termică și acustică, ventilație, estetică).

_Preferința pentru construcțiile ușoare ce necesită fundații reduse, respectiv cu o amprentă redusă asupra sitului de construit.

Materiale sustenabile [8]

8.A CĂUTAREA MATERIALELOR SUSTENABILE

(se preferă materialele reutilizate sau reciclate; se preferă materialele extrase sau produse cât mai aproape; se caută materiale cu certificate de impact asupra mediului privind extracția și producția lor, materiale cu compuși ecologici; se preferă materialele naturale sau regenerabile, de ex. lemnul)

_UTILIZAREA MATERIALELOR UȘOR DE IGIENIZAT (reduce utilizarea de detergenți și ale substanțe chimice poluante).

_REDUCEREA UTILIZĂRII MATERIALELOR DĂUNĂTOARE (care conțin compuși dăunători pentru sănătatea omului - materiale care conțin mercur, plumb, cadmiu, cupru, azbest, aditivi volatili)

_REDUCEREA UTILIZĂRII DE MATERIALE COMBUSTIBILE

8.B REDUCEREA IMPACTULUI ASUPRA CICLULUI DE VIAȚĂ A CLĂDIRILOR (clădiri noi - se efectuează un studiu de tip LCA - Life Cycle Assesment; clădiri vechi - se preferă reutilizarea clădirilor existente sau cel puțin a materialelor acestora)

8.C REALIZAREA UNUI PLAN DE MANAGEMENT AL DEȘEURILOR REICLABILE ȘI NERECICLABILE

8.D EVALUARE

9.A

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

8.A

O atenție foarte mare trebuie acordată calității aerului interior. Cauze ale unei calități reduse pot fi:

_o ventilație deficitară

_infiltrații de poluanți (microorganisme, monoxid de carbon)

_emanații de COV (compuși organici volatili – vopseluri, rășini sintetice, materiale izolatoare, lacuri, etc).

Temperatura ridicată și umiditatea crescută influențează negativ calitatea aerului interior.

Asigură controlul cât mai individualizat al parametrilor mediului interior.

Un cost redus al mentenanței clădirii trebuie să poată fi susținut pe întreaga perioadă de utilizare a clădirii, altfel clădirea în sine nu este sustenabilă.

Cantitatea de energie necesară mentenanței clădirii (în utilizare) este de 10 ori mai mare decât cea necesară pentru edificare (construcție).



Calitatea mediului interior [9]

→ **9.A LUMINARE** (studiu de însorire, simulări locale în vederea obținerii unei distribuții cât mai uniforme a luminii, se evită zonele cu strălucire mare)

9.B ILUMINARE (sisteme eficiente cu consum redus, poziționare corectă, intensitate adaptată local, cu CRI cât mai mare - Coloring Rendering Index, asigurarea unui control ridicat, localizat, adaptabil unor multiple utilizări)

9.C CALITATEA AERULUI (asigurare a ventilației naturale, artificiale sau în sisteme mixte + monitorizare a calității aerului, filtrare dacă este nevoie + utilizare de materiale cu emisii reduse de substanțe dăunătoare sănătății - vopsea, rășină sintetică, lac, silicon, materiale compozite)

9.D CONFORTUL TERMIC (asigurarea confortului termic conform normativelor + asigurarea unui control ridicat, localizat, adaptabil unor multiple utilizări)

9.E COMFORTUL ACUSTIC (asigurarea reducerii zgomotului ambiental prin respectarea normativelor privind calitățile acustice ale anvelopei, planșeelor și compartimentărilor, reducerea efectului de reverberație, reducerea zgomotului produs de instalații - în special HVAC)

9.F EVALUARE

← **9.A**

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

10.A →

Elimină deșeurile rezultate din procesul de construcție.

Design și specificații:

_ Utilizează dimensiuni standard pentru a minimiza pierderile de materiale (dacă nu sunt ușor reciclabile);

_ Folosește materiale reutilizate sau reciclate.

_ Proiectează și în vederea reciclării construcției.

Fabricație și distribuție:

_ Proiectare modulară și prefabricare.

_ Eficientizare a consumului de resurse.

_ Minimizare a volumului la transport.

Șantier:

_ Manipulare atentă a utilajelor și depozitare corectă a materialelor / subansamblurilor.

_ Reutilizarea și reciclarea ambalajelor utilizate la transport.

_ Reutilizarea sau reciclarea pe șantier atunci când este posibil.

10.A



Construire sustenabilă [10]

10.A ÎNTOCMIREA UNUI GHID AL PROCESULUI DE CONSTRUIRE

10.B ALEGEREA DE CONTRACTORI ȘI SUBCONTRACTORI CERTIFICAȚI
_EXECUTAREA TESTELOR DE PERFORMANȚĂ (pentru anvelopantă, sisteme de instalații, etc).

10.C MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI DE PE ȘANTIER (detec-tare mucegaiuri, bacterii sau virusuri, substanțe organice volatile (VOC), zgomot, vibrații)

_PREVENIREA POLUĂRII REZULTATE ÎN URMA PROCESULUI DE CONSTRUCȚIE (praf, eroziune, sedimentare, poluare a sitului cu deșeuri și substanțe dăunătoare)

_REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ (rezultate din utilizarea utilajelor de construcție)

10.D EVALUARE

11.A

REZULTAT POZITIV
REZULTAT NEGATIV

10.A

Scopul unei clădiri este acela de a satisface toate cerințele și exigențe utilizatorilor săi (funcționale, de confort, de siguranță și de sănătate).

Suma totală a costurilor rezultate din necesarul de energie și resurse și al impactului unei clădiri asupra mediului, pe toată perioada de utilizare, este mai mare decât costurile echivalente producției și edificării clădirii respective.

Utilizarea unei clădiri se poate cuantifica în costuri de operare.

Costurile de operare estimate (proiectate) influențează valoarea inițială a clădirii.

Reducerea costurilor de operare ale unei clădiri se poate realiza și printr-o încărcare funcțională maximă pe metru pătrat.

În perioada de utilizare există o serie de cicluri succesive de utilizare și renovare sau conversie.

11.A



Utilizare și întreținere [11]

→ **11.A** ÎNTOCMIREA UNUI GHID DE UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE
(pentru utilizatori)

11.B ÎNTOCMIREA UNUI PLAN DE MONITORIZARE ȘI MENTENANȚĂ
(pentru investitor / administrator)

_ASIGURAREA PARAMETRIILOR DE FUNCȚIONARE (mentenanța sistemelor clădirii, adaptarea constantă la noile tehnologii, monitorizarea continuă a cerințelor utilizatorilor și controlul sistemelor astfel încat să fie asigurate necesitățile cu un cost minim de operare)

_ASIGURAREA CURĂȚENIEI INTERIOARE ȘI EXTERIOARE (utilizarea de produse sustenabile, ecologice și biodegradabile, curățarea filtrelor de instalații, depozitarea adecvată a produselor chimice)

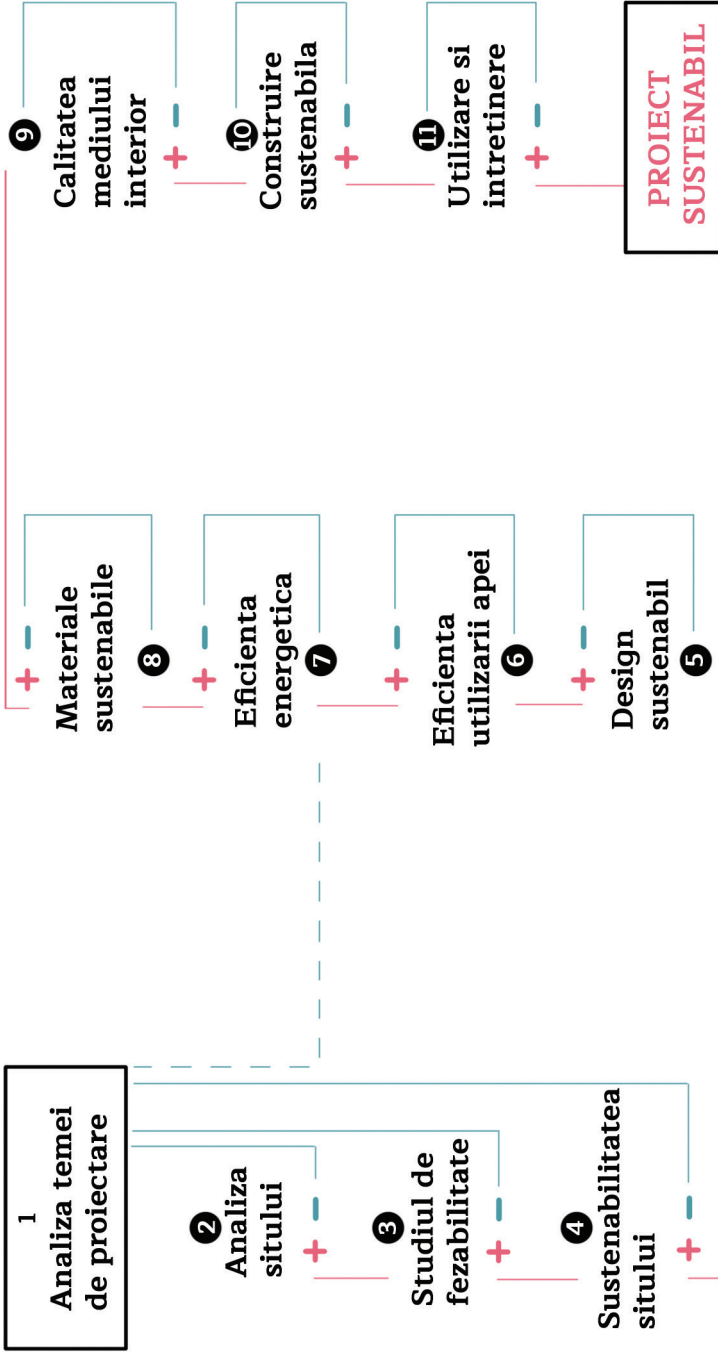
11.C ÎNTOCMIREA UNUI PLAN DE MONITORIZARE POSTOCUPARE
(monitorizarea parametrilor de confort termic, acustic, de luminare și iluminare, de ergonomie a spațiului și a mobilierului în scopul îmbunătățirii acestora sau în vederea adaptabilității acestora unor multiple utilizări)

11.D EVALUARE

← REZULTAT POZITIV
← REZULTAT NEGATIV

→ PROIECT SUSTENABIL

11.A



Referințe

Heywood, H. (2012). *101 Rules of Thumb for Low Energy Architecture*, RIBA Publishing

Heywood, H. (2015). *101 Rules of Thumb for Sustainable Buildings and Cities*, RIBA Publishing

UGREEN - Escola Online de Construções Sustentáveis (2021) Curs *Sustainable architecture week* / <https://www.ugreen.com.br/sustainable-week/>



ISBN 978-606-638-231-1