



ТЕМАТИЧНО STEAM ПЪТЕШЕСТВИЕ ЗА РАЗБИРАНЕ, ИЗСЛЕДВАНЕ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА ГРАДА

**Пет теми за превръщане на градските проблеми в учебни
ситуации**



ОСНОВИТЕ НА НАШИЯ ТЕМАТИЧЕН ПОДХОД

Обучението придобива дълбочина, когато е организирано около автентични въпроси, а не около отделни дисциплини. Този тематичен подход следва пристрастна логика: вместо да изучаваме математика, наука, география или технологии поотделно, ние започваме с основните въпроси, поставени от съвременния град, за да мобилизираме всички знания, необходими за тяхното разбиране.

Този подход изследва две допълващи се измерения на отвореното обучение. Интердисциплинарността изгражда мостове между дисциплините: когато студентите изучават градска мобилност, те използват математика, за да анализират потоците, география, за да разберат териториите, и наука, за да изучават въздействието върху околната среда. Всяка дисциплина запазва своята специфичност, като същевременно обогатява останалите. Трансдисциплинарността отива по-далеч, като създава нови знания, които произтичат от срещата между дисциплините: градската екология, например, се ражда от пресечната точка на биологията, географията, социологията и градското планиране, за да разбере явления, които всяка дисциплина самостоятелно не би могла да схване.

Този подход естествено съгласува научните и хуманитарните дисциплини, често изкуствено противопоставени в колективното въображение. Изучаването на качеството на въздуха едновременно мобилизира физиката и химията за разбиране на замърсителите, математиката за обработка на данни, географията за анализ на тяхното пространствено разпределение и социалните науки за разбиране на неравенствата в експозицията.

Тази конвергенция разкрива на студентите, че съвременните предизвикателства изискват разбиране, което е едновременно техническо и социално, количествено и качествено. Този подход се основава на изследвания в когнитивната психология, които демонстрират ефективността на контекстуализираното обучение. Тази мултидисциплинарна конвергенция генерира всеобхватно и нюансирано разбиране на градските проблеми, подготвяйки студентите за сложността на един свят, където дисциплинарните граници се размиват.

Нашият курс следва обмислена тематична структурираща логика. Започвайки с изследване на протоколи, свързани с управлението и гражданството, студентите могат да разберат рамката, в която се вписват всички градски проблеми, които ще изследват. Преди да измерят качеството на въздуха или да анализират потоците на мобилност, те разбират кой взема решения относно екологичните политики и градското планиране. Това разбиране на демократичните механизми придава смисъл на техните технически наблюдения и предотвратява откритията им да останат откъснати от политическите и социалните реалности.

Основните изследвания – околна среда, мобилност, енергия – могат да бъдат разгледани в реда, който най-добре отговаря на вашия контекст и образователни планове. Важното е всяка тема да обогатява цялостното разбиране за града като сложна система, независимо от избрания ред.

Завършвайки с протоколи, свързани с изкуствения интелект и новите технологии, учениците се ангажират с алгоритмично конструиране, развивайки степен на концептуално майсторство, различна от предишни изследвания. Те развиват структурирано логическо мислене, което им позволява да поставят цялото си обучение в перспектива. Този подход ги води до разбиване на градските проблеми и формализиране на разсъжденията им.



ФОНДАЦИЯ - ГРАЖДАНСКА АНГАЖИРАНОСТ, УПРАВЛЕНИЕ И ДАННИ

Разбиране на управлението на града, институциите, участието на гражданите

Тази първа тема полага основните принципи за всяко разбиране на града: кой решава? Как? С какви средства? Този подход надхвърля простото представяне на институциите, за да разкрие сложността на местните демократични процеси. Изследването на градското управление трансформира връзката на учениците с гражданството. Вместо да учат наизуст организационната схема на общината, те откриват конкретно как едно решение за развитие пресича отделите, мобилизира различни участници и поражда дебати и преговори. Това разбиране на демократичните механизми развива тяхното критично мислене и умения за аргументация.

Изследването на формите на гражданско участие разкрива разнообразието от методи за ангажиране: квартални съвети, бюджети с участието на гражданите, обществени консултации, местни сдружения. Учениците откриват, че демокрацията не се ограничава само до гласуване, а се практикува ежедневно чрез множество канали. Това откритие може да трансформира отношението им към ангажираността и да разкрие гражданска призвания.

Аналитичните инструменти, разработени в тази тема – картографиране, анализ на игри на влияние чрез симулации, разбиране на ограниченията – ще послужат като основа за всички останали обучения. Те ще позволяват на учениците да контекстуализират своите наблюдения и да закрепят научните си знания в реалността.



ПРОУЧВАНИЯ - ОКОЛНА СРЕДА, БЛАГОСЪСТОЯНИЕ И ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ

Наблюдавайте качеството на въздуха, зелените пространства, измервайте градския комфорт

Тази втора тема кани учениците да разглеждат градската среда не само като физическа рамка, но и като пряко условие за здраве и благополучие. Учениците стават наблюдатели на невидимите ефекти, които оформят ежедневието, развивайки сензорен и научен подход, който разкрива механизмите, чрез които градското планиране пряко влияе върху телата и умовете им.

Изследването на качеството на въздуха разкрива неговото влияние върху дишането, концентрацията и умората. Чрез измерване както на външните частици, така и на CO₂ в помещенията, те откриват несъответствия, които отразяват неравенствата в експозицията, и разбират как тези вариации влияят на когнитивните им функции и физическото им благополучие. Това изследване превръща абстрактна загриженост в осезаема реалност, разширявайки разбирането им за физичните и химичните явления, като същевременно разкрива преките връзки между околната среда и здравето.

Анализът на звуковите пейзажи подчертава тяхната роля в ученето, съня и настроението. Чрез идентифициране на зони с неудобство и пространства на тишина, учениците разбират, че шумът е социален, както и физически фактор. Като се превръщат в детективи на опрошителни и изследователи на връзката между растенията и градската среда, те също така откриват как растителността влияе не само върху биоразнообразието, но и върху стреса, физическата активност и социалните връзки, като по този начин се запознават с концепциите за градска екология и екологично здраве.

Този подход свързва физическите науки, екологията и хуманитарните науки, за да покаже, че градската среда влияе върху тялото, ума и поведението. Той разкрива, че съвременните екологични предизвикателства са неразделни от проблемите на общественото здраве и социалното равенство.





ПРОУЧВАНИЯ - ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

Идентифицирайте енергийни източници, измерете потреблението, предложете спестявания

Тази тема разглежда едно от основните предизвикателства на 21-ви век: енергийният преход. Този практичен, локален подход позволява на учениците да разберат глобалните проблеми въз основа на непосредствената им среда.

Идентифицирането на градските енергийни източници разкрива сложността на техническите мрежи, които захранват града. Учениците откриват разнообразието от източници – изкопаеми, възстановяими, местни, вносни – и разбират предизвикателствата на енергийния микс. Чрез експериментиране с различни енергийни сценарии, това изследване развива разбирането им за съвременните физически явления и технологични предизвикателства.

Измерването на потреблението на енергия изиска технически и математически умения и помага за подобряване на запознаването на учениците с мерните единици и порядъците на величините. Учениците развиват своята техническа креативност, като разработват решения за изолация, оптимизация и оползотворяване на енергия.

Чрез изследване на загубите на топлина в градските райони и анализ на въздействието на изолацията върху потреблението на енергия, това измерение на проекта мобилизира техните дизайнърски умения и ги учи да превръщат своите наблюдения в конкретни предложения за подобреие.



ПРОУЧВАНИЯ - УСТОЙЧИВА МОБИЛНОСТ, ТРАНСПОРТ И РЕГУЛИРАНЕ

Анализиране на потоците, разбиране на регулатиите, проучване на мобилността на утрешния ден

Изследването на градската мобилност разкрива града като динамична система в постоянно движение. Този кинетичен подход трансформира статичното възприятие за градското пространство и инициира разбиране за потоците, регулатиите и технологичните трансформации, които предефинират нашите движения.

Разбирането на регулирането на мобилността разкрива сложността на участниците и правилата, които управляват нашите пътувания. Учениците откриват как различните заинтересовани страни – общини, префектури, транспортни оператори и правоприлагачи органи – координират действията си за управление на градските потоци. Чрез изследване на проблемите, свързани с динамичното регулиране и автономните превозни средства, те разбират техническите, правните и етичните предизвикателства, породени от тези иновации: Кой програмира алгоритмите за вземане на решения? Как може да се гарантира безопасността? Какво е въздействието върху заетостта и градското планиране?

Изследването на мобилността на утрешния ден развива критично мислене и способността за анализ на бъдещето. Отвъд техническата ефективност, учениците се учат да оценяват социалните, екологичните и икономическите последици от иновациите: електрически, автономни, споделени превозни средства или нови форми на микромобилност.

Чрез създаването на алгоритми за идентифициране на замърсяващи превозни средства или проектиране на свързани обекти за оптимизиране на пътуването, този системен подход ги подготвя за сложните решения, които ще трябва да вземат като граждани и професионалисти в условията на трансформации в градската мобилност.





ОТКРИВАНЕ - ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ И НОВИ ТЕХНОЛОГИИ

Разбиране на изкуствения интелект и поставяне под въпрос на неговата роля в града

Тази последна тема завършва курса, като развива активно разбиране за изкуствения интелект и неговото приложение в градското пространство. Това технологично запознаване подготвя студентите да овладеят тези инструменти, вместо да бъдат подложени на тях, като същевременно развиват уменията си за критично мислене в условията на дигиталните трансформации на града. Изследването на биологично вдъхновения изкуствен интелект разкрива естествените механизми, вдъхновили алгоритмите за обучение. Учениците откриват как невронните мрежи, алгоритмите и колективният интелект са вдъхновени от естествения процес на обучение на мозъка, чрез проба и грешка. Този биомиметичен подход развива разбирането им за процесите на обучение и вземане на решения, независимо дали са естествени или изкуствени.

Неангажираните дейности позволяват на учениците да разбират алгоритми без компютър. Чрез игри, практически експерименти и логически предизвикателства, учениците схващат основните принципи на сортирането, търсенето, класификацията и оптимизацията. Тези тактилни преживявания демистифицират алгоритмите, като разкриват вътрешната им логика, и ги подготвят за програмиране, като развиват компютърно мислене.

Анализът на града с изкуствен интелект превръща студентите в критични дизайнери. Вместо да бъдат подложени на дигитални трансформации, те оценяват как изкуственият интелект може да подобри градския живот: оптимизиране на светофарите, прогнозиране на потреблението на енергия и интелигентно управление на отпадъците. Чрез проектиране на чатботове за градска помощ, създаване на алгоритми за разпознаване на изображения за анализ на растителността или селективно сортиране, или разработване на дървета на решенията за идентифициране на източници на замърсяване, те поставят под въпрос етичните и социалните проблеми на автоматизирането на градските решения, като същевременно развиват техническото си владеене на тези инструменти.



ОРКЕСТРИРАЙ ТОВА ПЪТУВАНЕ

Този подход се основава на градски въпроси, за да мобилизира съответните знания. Вместо да преподавате математика, природни науки или география поотделно, вие изследвате конкретен въпрос с учениците – как можем да подобрим качеството на въздуха в нашия квартал? – което естествено изисква различни умения.

Интердисциплинарността произтича от самото задаване на въпроси. Когато студентите измерват замърсяването, те практикуват физика и химия. Когато картографират резултатите си, те мобилизират географията и математиката. Когато изследват причините, те изследват публичните политики и социалното поведение. Тази конвергенция се случва органично, в услуга на разбирателството.

Преходът между темите се адаптира към вашия местен контекст и времеви ограничения. Можете да започнете с тази, която най-добре резонира с притесненията или местните новини на вашите ученици. Важното е всяко проучване да обогатява цялостното им разбиране за града като сложна система.

Този подход ви позволява да подпомогнете откриването на градски проблеми чрез изграждане на връзки между конкретни наблюдения и дисциплинарни знания. Ученето придобива смисъл, защото отговаря на реални въпроси, които учениците си задават относно ежедневната си среда.