



ВЪВЕДЕНИЕ В УПОТРЕБАТА, ИНТЕРЕСА И ОБРАЗОВАТЕЛНОТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА МОДЕЛИРАНЕТО

Моделирайте града, за да помогнете на учениците да разберат неговите проблеми и да контекстуализират обучението си



Съфинансирано от
Европейския съюз



УВОДНИ БЕЛЕЖКИ

Моделите – независимо дали са на местоположение, инсталация, среда или дори концепция – са дългогодишни инструменти за представяне на реалността. Те показват релефи и форми, взаимодействия и сложност в мащаб, който позволява на наблюдателя да има глобален, всеобхватен поглед и да възприеме различни ъгли на наблюдение.

Например, модел на квартал позволява едновременно визуализация на сгради, зелени пространства, пътни маршрути и техните сложни взаимовръзки – йерархията на маршрутите и точките на триене между пешеходци и превозни средства. По подобен начин, модел на кръвоносната система разкрива сложността на съдовото разклоняване, вариациите в диаметъра и кръстосаните потоци, които плоска диаграма не би могла да покаже, докато модел на промишлена производствена линия прави видима сложността на материалните потоци, времевите взаимозависимости между станциите и потенциалните пречки.

Тази работа върху сложността е от съществено значение. Всъщност моделите често се използват като междинна стъпка между единна визия и мултидисциплинарна визия за обекта на изследване, например в контекста на дадено място, като инструмент за преминаване от план или карта към цялостна визия за околната среда, релефите и формите на заемане на пространството, но също така и за емоциите и взаимодействията. Преходът към тази по-сложна визия прави възможно да се направят видими проблеми, които изглеждат невидими. И по този начин да се разбере тяхната пространствена връзка, тяхната роля в организацията на колектива, в нашата страна, в града.

Например, модел на квартал може да разкрие как позицията на училище спрямо обществения транспорт влияе върху ежедневните пътувания на семействата или как местоположението на зелените пространства създава зелени приемствености и социални връзки между различните жилищни блокове – въпроси на колективната организация, които остават абстрактни на картата.

Изграждането на модел улеснява прехода от жизнено пространство към проектирано пространство (Godin, 2008), като позволява ремобилизация на реалността, от наблюдение – това, което учениците виждат всеки ден, когато пресичат кварталите си – до позициониране на себе си в ролята на дизайнер – учениците трябва да разсъждават върху своите наблюдения, за да ги пренесат вярно или разумно в своя моделиран инструмент. Този подход прави възможно разбирането и овладяването на сложността на територията чрез активното позициониране на ученика.

По-конкретно, учениците, които се разхождат по търговска улица всеки ден, ще могат, чрез изграждане на модел, да се запознаят с разположението на витрините на магазините, ширината на тротоарите, препятствията за пешеходното движение и да предложат обмислени подобрения въз основа на своя опит на мястото.

Моделът вече е широко разпространен инструмент в образованието: в науката, за да направи видими сложните системи, в географията, за да направи видимо състоянието на реалността и възможното бъдеще на околната среда. В SteamCity целта е да се свържат тези две приложения. В услуга на по-интегрирано, по-широко и по-сложно образование за териториите и околната среда, радикално основано на научна строгост и задаване на въпроси.



НАШИЯТ ПОДХОД В STEAMCITY

В рамките на SteamCity, фазата на моделиране е връзка между учебните концепции в класната стая и амбицията на проекта да тласне учениците извън класната стая, за да контекстуализират знанията си. Моделирането прави тази връзка по-лесна и по-разбираема, като същевременно им позволява да манипулират територията по нов начин, да отразяват и организират идеите си.

Етапът на моделиране включва и въпрос на пространствено запаметяване - разбиране и усвояване на територията, преди да бъдете изстреляни там - но също така и образователен, като предлага успокояващ етап, без голям риск, на активна ситуационна симулация.

Подходът на SteamCity - от класната стая до полето



Използване на моделиране в процеса на разследване

Използването на модела в активна фаза на изследване е и начин за стимулиране на диалога (Buysk et al., 2016; Romero et al., 2017). Той предоставя конкретна подкрепа за дискусия, сравняване на перспективи и развитие на представите на всеки човек за неговата среда, което го прави далеч от тривиален в изследователския педагогически подход. По-специално, той позволява да се подчертае интердисциплинарността, предложена в протоколите на SteamCity. Моделът мобилизира научното и технологичното обучение, както и географското, гражданското и историческото обучение - разбирайки еволюцията на областта на изследване.

Освен това, потвърждавайки желанието за интегриране на изкуствата и хуманитарните науки като компоненти на обучението по природни науки и като инструменти за стимулиране на интереса на учениците, моделът е инструмент, базиран на креативност, сътрудничество, артистичен подход и личностно изразяване. Фазата на моделиране е време, посветено на учениците да изразяват и изследват емоциите си в условията на ежедневието си.

Отвъд реалното представяне на жизнената им среда, моделът може да се използва за идентифициране на области на триене, места, където учениците се чувстват изложени на риск, такива, които създават чувства на благополучие или стрес, страхове и рискове. Изследването на тези емоционални проблеми чрез строг и научен подход позволява на учениците да поемат отговорност за експерименталния процес и да му дадат нови перспективи.



МОДЕЛЪТ, ГРАДЪТ И ОБРАЗОВАНИЕТО В ТЕРИТОРИИТЕ

Проектът SteamCity има за цел да свърже научното обучение с актуални градски и обществени проблеми, за да разбере как всеки ученик може да повлияе на жизнената си среда. В рамките на тази обща цел, визията за територията и връзките с обучението по рискове са от основно значение. Проектът позволява работа върху концепциите за уязвимост, както на териториите, така и на гражданите, които ги обитават.

Обучение за рискове - За какво говорим? - Откъс от платформата Eduscol

В контекста на нарастваща честота и интензивност на големи събития, свързани с изменението на климата, контролът върху природните и технологичните рискове изисква усилия за намаляване на уязвимостта и подобряване на устойчивостта на населението и образователната институция. В съответствие с принципите на Закон № 2004-811 от 13 август 2004 г. за модернизиране на гражданската сигурност, Училището има сред своите мисии и тази да развива образованието по сигурност, за да укрепи устойчивостта на населението в условията на големи събития.

Предотвратяването на големи рискове е една от тематичните оси. Големите рискове се отнасят до технологични опасности (промишлени и ядрени аварии) и природни бедствия (наводнения, бури, земетресения, лавини и др.), които е вероятно да засегнат територии и население.

Основните рискове варират от една територия до друга. Вземането предвид на местните особености е ключов елемент при диагностицирането и анализа на рисковете, възможно най-близки до реалността на териториите (наводнения, лавини, сеизмичен риск и др.).

<https://eduscol.education.fr/3691/eduquer-et-informer-sur-les-risques-majeurs#:~:text=Обучение,осиновяване на криза>

Обучението по рискове трябва да включва възприемането и осъзнаването на тези рискове от страна на учениците. Това осъзнаване се изгражда чрез опит, чрез споделени представи в рамките на „класната“ група, в която всеки ученик се развива. По този начин познанията за уязвимостите на собствената територия проследяват личните наблюдения, употреби и преките преживявания на отделните хора (Tanner, 2010).

Следователно е необходимо обучението по рискове да се впише в местен контекст, близък до реалността на учащите. Територията се превръща в пълноценна ос на обучение, педагогическа опора, която осигурява географско и социално закотвяне и насърчава позиционирането на учениците като активни граждани (Blanc-Maximin and Floro, 2017; Barthes et al., 2019).

Но процесът на обучение не бива да прави съдържанието предизвикващо тревожност за тези, които го изпитват. Именно в този смисъл SteamCity предлага платформа, която е едновременно стриктна и фундаментално забавна за работа по териториални проблеми. Чрез използването на модела, учениците се ангажират с работата си по повишаване на осведомеността за околната среда чрез креативен, ангажиращ и позитивен подход.

По този начин моделът позволява да се отчетат местните специфики, независимо дали по отношение на пространства, ресурси или участници, и да се преподава на териториите чрез конкретни и контекстуализирани дейности (Dussaux, 2017).

Експериментът в SteamCity илюстрира тази динамика. Използването на модели демонстрира изучаването на територията. Независимо дали учениците могат да излязат на терен, прилагането на тази фаза ще гарантира, че те ще придобият знания за местния контекст.



КАК ДА ИЗВАДИМ МОДЕЛА И ЗА КАКВИ ЦЕЛИ

Създаването на модел не е чисто техническа или артистична дейност. То е инструмент за размисъл и изследване, който позволява на учениците да обяснят своите представи за своята територия. В рамките на SteamCity и свързаните с него протоколи за изследване, то служи и за това да направи видими и да постави под въпрос генерираните хипотези, за да разберат своите изследователски въпроси, преди да ги изправят пред практиката.

Следователно, появата на модела в класа трябва да отразява този учебен процес на рефлексия, да бъде проблематизирана и използвана като инструмент в служба на изследването.

Донесете модела в клас

Първата стъпка в създаването на модел – независимо дали е направен от LEGO®, глина за моделиране, картон или дори плосък, върху подобрена карта – е да се поставят под въпрос първоначалните представи на учениците за тяхната територия. За да постигнете тази стъпка, стимулирайте дискусията в клас. Организирайте сесия с ежедневни истории, където всеки ученик споделя анекдот, момент от живота в своя квартал. Използвайте инструменти за ментални карти, за да сравните гледни точки и истории. Накарайте ги да нарисуват своята жизнена среда или динамичен момент, пътуване, взаимодействие. Тези първоначални опорни точки ще разкрият техните предварителни представи за територията, нейните уязвимости и техните приоритети като жители на тези места.

Преходът от тези представяния към колективен модел ще произтича от конфронтацията на тези идеи, така че колективно учениците да изберат: референтната територия, тази, която има смисъл за колектива, и подбора на материали за представяне на техните идеи.

*Може би картонен модел може да помогне за визуализиране на дадена територия по много реалистичен начин.
Ако целта на учениците е по-скоро да визуализират емоциите, чувствителното картографиране е достатъчно.
Ако желанието им за моделиране е фокусирано върху пространствените взаимодействия, използването на LEGO® е уместно.*

След като променливите и компонентите на модела бъдат дефинирани, учениците ще могат да разпределят строителните задачи: да разделят работата по вид действие (създаване на план, търсене на материали, сглобяване), по географски области, по топографски елементи, по инфраструктура, по устройства и др. Това разпределение на задачите ще насърчи индивидуалните умения и ще направи всеки ученик отговорен за колективния успех.

Примери за модели, които могат да бъдат създадени в рамките на SteamCity (всеки е предмет на съответен методологичен лист)

Тип модел	Описание	Образователна значимост
3D модел (Лего, картон, хартия и др.)	Материално конструиране с прости обеми (картон, хартия, лека дървесина), модулни блокове и етапи на проекта. Използване на тухли за моделиране на структури и техните взаимодействия.	Представете реалистично територия: релеф, водни пътища, инфраструктура. Структурирайте съвместен проект, експериментирайте с итерации и колективно управление. Визуализирайте пространствени взаимодействия, тествайте сценарии.
Модел на пътното движение	Плоско представяне на територията, използвана като тестова площадка. Може да се използва с роботизиран агент.	Симулирайте движения, препятствия, защитни или евакуационни стратегии.
Чувствително картографиране	Индивидуални карти, превърнати в колективно художествено представяне.	Изразявайте емоции, възприятия и чувства, свързани с територията и рисковете.

Използването на модела в етапите на разследване

След като бъде завършен, моделът се използва в експерименталните протоколи на SteamCity като връзка между фазата на задаване на въпроси и формулиране на хипотези, провеждана в рамките на класа, и възможността за валидиране на тези хипотези на място. Като предлага опростена версия на територията, той позволява протоколът да бъде стриктно тестван чрез следните оси:

От класната стая до полето: ролята на модела в протокола за научно изследване

Етап	Ролята на модела	Вноски за студенти	Пример*
Пространствено осмислете хипотезите върху реален терен	Моделът поставя хипотезите върху осезаемо представяне: водни пътища, релефи, населени места, инфраструктури. Той веднага показва ефектите от изборите.	Учениците разполагат идеите си в ограничено пространство. Те свързват географията, науката и технологиите със своя опит.	Моделът локализира източници на шум, потоци и екрани. Той превръща хипотезите във видими пътища и предоставя разбиране за разпространението на шума през нощта.
Идентифицирайте областите на обучение и точките на напрежение	Моделът подчертава чувствителни зони: заливни низини, крехки брегове, нестабилни склонове, открити сгради. Появяват се напрежения между употреба и ограничения.	Учениците виждат, че рисковете са локализирани. Те приоритизират наблюдението и идентифицират стратегически точки.	Моделът разкрива точки на напрежение (трафик, индустрии и др.) и зони за убежище. Той помага за избора на места за измерване и за разграничаване между структурни фактори и фактори на потребление.
Подгответе разследването чрез по-добро познаване на областта	Моделът изисква карти, аерофотоснимки, разкази на очевидци и исторически данни. Тези данни са интегрирани в модела.	Учениците преминават от общ преглед към подробен анализ. Хипотезите придобиват достоверност. Моделът служи като репетиция.	Структурира нощния протокол: променливи, константи, слотове. Очакват се отклонения (време, вятър, събития).
Инструменти за измерване на позицията и анализ на укрепването	Моделът симулира инсталирането на инструменти: маркери, станции, сензори, конструкции. Разположенията са обсъдени и тествани.	Студентите свързват пространството и инструментите. Те обосновават всяка позиция и разбират какво доказват данните, като по този начин засилват прецизността.	Моделът картографира разположението на сензорите и пътищата на шума. Той осигурява постоянни разстояния и височини за възпроизводимо събиране на данни.

*създаване на протокол за въздействието на градския шум върху съня