



СЪЗДАВАНЕ НА МНОГОИЗМЕРЕН ПОДХОД КЪМ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ВЪПРОС

Конструирайте обучението въз основа на изследователски въпрос и го свържете с учебната програма



Съфинансирано от Европейския съюз

Като част от проекта SteamCity, ние предлагаме методология за изграждане на учебни преживявания, базирана на 6 стъпки, всяка от които позволява знанието да бъде контекстуализирано и да му бъде придадено значение. Първата фаза е създаването на многоизмерна матрица на темата на курса, базирана на следния вход: изследователски въпрос. Целта е да се разбере и дефинира как да се подходи към дадена тема по напречен начин, интегрирайки научна строгост и въздействие върху студентите.

Основната цел е да се контекстуализира обучението, за да се осигури ангажираност на учениците и по-добра способност за запомняне на предадената информация. Въпросът за значението на знанието е ръководил тази методология. Как учебните ситуации могат да бъдат доближени до ежедневните житейски ситуации на учениците, без съдържанието и теоретичният подход да се превърнат в недостатък?



Изследователският въпрос представлява ключов елемент от всеки изследователски и експериментален подход. Той е проблем, който отразява първоначалното задаване на въпроси от изследователя и предшества формулирането на една или повече хипотези.

Базирането на нашите изследвания върху изследователски въпроси ни позволява да избегнем възприемането на дадена тема през призма или да предполагаме как да се справим с даден проблем. По този начин, ние няма да се стремим да докажем, че дадена хипотеза е вярна или невярна, а ще се стремим да определим кои хипотези трябва да бъдат изследвани, за да се реши даден проблем в неговата цялост. Процесът на формулиране на този въпрос може да се основава на преки наблюдения, спонтанни въпроси, ежедневието и придава смисъл и ангажираност на научната практика.

След като това първо ниво на работа е завършено, ви насърчаваме да разработите изследователския си въпрос, за да направите контекста по-смислен, по-строг и да ангажирате учениците в пълен и стриктен процес на изследване:

Изследователският въпрос и неговата матрица

Научна библиография

Съществуващи и вдъхновяващи академични изследвания, поставени в позицията на изследовател



Въплъщение на темата в градския живот

Контекстуализирайте проблема в града, ако е възможно в реалността



Експериментално(и) предложение(я)

Експериментални протоколи



Хипотези

Трябва да може да се отговори с Да/Не чрез експериментиране



Дисциплини и програмни точки

В интердисциплинарната логика, как те се съчетават?

Свързани цели за устойчиво развитие

Връзка с Целите за устойчиво развитие



Дизайнерска работа със студенти

Препоръчваме ви да използвате тази фаза директно с учениците. Ако вашият учебен график позволява, въведете съвместна сесия с въпроси, ръководена от учителя и свързана с конкретна точка от учебната програма, която ще бъде разгледана.

Учениците могат да споделят свои предишни наблюдения и въпроси, за да направят предмета на изследване осезаем във връзка с ежедневието и личния им опит. Целта е учениците да бъдат поканени да мобилизират своите наблюдения и да закотвят мисленето си в конкретни ситуации. Това проправя пътя за активно проучване на основните научни механизми, пряко свързани с тяхната жизнена среда.

Пример за задача за топлинен комфорт. Проведете дискусия с учениците около следните въпроси: Забелязали ли сте някога, че в някои стаи е задушно или неудобно, дори ако температурата изглежда правилна? Какво може да обясни това усещане? Как вътрешната среда влияе на настроението, концентрацията или енергията ви ежедневно? Защо някои домове се нуждаят от много отопление или охлаждане, за да се чувстват комфортно, докато други изглеждат естествено комфортни?

След като въпросите са идентифицирани, насочете трансформацията им в изследователски въпрос, който ще позволи наблюденията им да бъдат превърнати в реална тема на изследване.

Пример за работа по топлинен комфорт.

Как се променят температурата и влажността в различните стаи в една къща?

Как вентилацията влияе върху стабилността на температурата и влажността във времето?

Какви фактори влияят на нивото на комфорт в различните стаи на един и същ дом?

След като фазата на задаване на въпроси приключи, студентите ще могат да участват в разработването на многоизмерна документална изследователска работа:

- Накарайте ги да изследват научното измерение на избрания въпрос, като открият света на изследванията, намерят и идентифицират реални експериментални протоколи, документирани чрез научни статии и публикации. Можете да използвате признати инструменти и издатели: Elsevier, Springer, ResearchGate, JSTOR, Google Scholar...
- Помолете ги да свържат проблема с обществени и социални проблеми, запознайте ги с Целите за устойчиво развитие и как международната сфера се справя с тези проблеми, за да отговори на нуждите на гражданите.
- Нека извършат документално проучване на действията на място за справяне с този проблем в града, ако е възможно на тяхна територия.

Тази работа най-накрая ще позволи генерирането на валидни хипотези, мобилизирайки променливи за измерване, които ще отговарят директно на изследователския въпрос, ще бъдат вдъхновени от анализа на документацията и ще могат да генерират резултати, които да послужат за цялостно разбиране на проблема.

Тези предположения трябва:

- да бъде формулирано под формата на утвърждение или въпроси, на които можем да отговорим, които можем да потвърдим или отречем,
- да бъдат проверими чрез прилагане на експериментален протокол,
- да бъдат точни, проверими и измерими, използвайки ясни променливи.

Пример за работа по топлинен комфорт.

За „Как температурата и влажността варират от стая до стая в една къща?“

Хипотеза: Стаите, изложени на слънце, ще имат по-висока температура и по-ниска влажност от стаите, разположени на сянка - Да или не?

За „Как вентилацията влияе върху стабилността на температурата и влажността във времето?“

Хипотеза: По-добре проветрените помещения ще имат по-стабилни нива на температура и влажност от тези с недостатъчна вентилация - Да или не?

За „Кои са факторите, които влияят на нивото на комфорт в различните стаи на един и същ дом?“

Хипотеза: Стаите с висока влажност ще се възприемат като по-малко комфортни, дори ако температурата е адекватна - Да или не?

Насърчавайте критичното мислене и дебатите

Учениците трябва да бъдат насърчавани да изследват различни гледни точки и да проверяват своите предположения.

Например:

- Могат ли строителните материали или разположението на мебелите да повлияят на температурата или нивото на влажност в помещението?
- Защо чувството за комфорт варира от човек на човек?
- Отразяват ли нашите измервания на температурата и влажността всички значителни вариации в едно закрито пространство?

Учениците трябва също така да свържат мисленето си с по-широки въпроси:

- Как по-добрият контрол на вътрешния климат може да помогне за намаляване на потреблението на енергия и подобряване на устойчивостта?
- Какви решения биха могли да подобрят вътрешния климат в лошо изолирани домове?
- Как тези наблюдения могат да повлияят на проектирането на по-енергийно ефективни сгради?

Тези връзки позволяват на студентите да разберат реалния обхват на своята работа и ги насърчават да задълбочат анализа на своите хипотези, като ги поставят в по-широк екологичен и обществен контекст.

Методологичен момент относно документалното изследване: Като част от създаването на многомерната матрица, студентите ще трябва да потърсят източници в подкрепа на своя изследователски въпрос. Тази стъпка трябва да се извърши в съответствие с техниките за документиране, като се прилага строг подход за проверка на фактите. Това се основава на няколко ключови принципа:

1. **Разнообразие от източници:** Надеждната информация трябва да идва от множество независими източници, за да се провери съгласуваността и да се избегне пристрастност.
2. **Последователност и яснота на представянето:** Добре структурираната и логична информация е по-лесна за анализ и сравняване, което засилва нейната достоверност.
3. **Обективност и неутралност:** Надежден и обективен източник представя фактите безпристрастно, въз основа на емпирични доказателства.

За да продължите, вижте предоставения матричен модел и разгледайте протокола „Factbusters“