

ФЕРМОВ МОСТ

Обща информация			
Съответен план	Фермов мост		
Описание	В този урок учениците ще построят мост. Учениците ще се запознаят с основните характеристики на моста и с историческия контекст на неговото изобретяване.		
Цели на обучението	В края на тази поредица учениците ще могат да: <ul style="list-style-type: none"> • Посочват характеристиките на фермовия мост • Поставят изобретяването и развитието на моста в исторически контекст 		
Свързани учебни предмети	Математика – Науки – Изкуство – История – Инженерство		
Времетраене	4 часа		
Ниво на трудност	Основно	Средно	Напреднали
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Насоки за приобщаване			
Как да се интегрират ученици със СОП	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирайте кратки, прости инструкции, които изискват само едно действие в даден момент. Например, свържете тези два триъгълника, като добавите две пръчки към долната част. • Когато давате инструкции (писмено), маркирайте думата на действие, така че учениците да знаят какво се очаква да направят → В този пример: свържете тези два триъгълника, като добавите две пръчки към долната част. • Тук е много важно да се покаже очакваният резултат от работата по проекта. • Когато създавате групи, опитайте се да поставите ученици, които имат затруднения, с ученици, които по принцип са по-напреднали, за да могат да си помагат взаимно (ученик с диспраксия ще изпитва големи затруднения при задачи за рязане). 		
Как да интегрираме ученици, които работят по-бързо	Помолете учениците да проучат примери за фермови мостове, които се използват и днес. Те могат да представят своето проучване пред класа устно или с постер.		

Описание на урока стъпка по стъпка

Стъпка 1: Въведение

Очаквано време: 1 час

- **Групова дискусия – 15 мин**

Започнете сесията, като зададете на учениците няколко въпроса: "Какво представлява мостът?", "За какво се използват мостовете?", "Виждали ли сте някога мост и къде?" Често ли използвате мостове? "Познавате ли някои известни мостове?"

Обсъдете отговорите в групата и подчертайте значението на мостовете в нашето ежедневие.

- **Въведение във фермовите мостове – 45 мин**

Учителят показва на учениците снимки на известни мостове (Truss Bridges_Introduction) и ги моли да открият приликите между тях в групи от двама (Truss Bridges_Introduction – Въведение във фермовите мостове).

Дайте на учениците хартия и цветни моливи.

Помолете ги да нарисуват решетъчен мост въз основа на това, което са видели на снимките. Насърчавайте творчеството.

Стъпка 2: История и характеристики на мостовете

Очаквано време: 25 мин

Първите мостове се появяват в **САЩ** около 1820 година. По това време дървеният материал е в изобилие, така че се използва широко за строителство на мостове. От 1850 г. нататък мостовете се изработват от стомана, много по-здрав материал от дървото.

- ➔ Може да е интересно да се намерят Съединените щати на картата на света, а годината на първата поява на фермов мост да се нанесе на линия на времето.

През годините са разработени няколко вида ферми, но основата на фермовия мост е сглобяването на **триъгълници**, което подсилва здравината на моста.

Триъгълниците са сред най-здравите конструкции, защото натоварването се разпределя между трите страни.

Фермовите мостове са били ценени и заради своята лекота и естетическа привлекателност.

За съжаление, много фермови мостове са построени за по-леки превозни средства. Съвременният трафик може да бъде твърде тежък. Поради тази причина много от по-старите фермови мостове са заменени с бетонни или висящи мостове, а тези, които са останали, често имат предупредителни знаци, указващи максималния им капацитет на тегло. Мостовете все още се използват редовно в райони с нисък трафик и понякога се разглеждат като пешеходни мостове.

Стъпка 3: Изграждане на моста

**Очаквано време: 1 час
30 мин**

- **Подготовка – 5 мин**

Сформирайте групи от по 2-3 ученици и раздайте материалите и конструктивния план.

- **Строителство – 50 мин**

Учениците следват конструктивния план, като учителят се движи между различните групи, за да помогне на учениците, ако е необходимо.

- **Тестване – 25 мин**

Всяка група тества здравината на моста си с различен предмет (който са претеглили предварително).

Стъпка 4: Обратна връзка за дейността и оценка

Очаквано време: 30 мин

- **Обратна връзка – 10 мин**

Учениците попълват документ, за самооценка на способността си да участват в групова работа и да дадат обратна връзка за дейността, която са преживели.

- **Оценка – 20 мин**

Учителят може да реши да оцени (формално или сертифициционно) участието в груповата дейност.

Може да се извърши и оценка на знанията, придобити по време на занятията.

Дейности по оценяване

Дейност 1: Дейност за самооценка

Помолете учениците да направят самооценка на представянето си по време на груповата дейност, като използват таблицата (Self-assessment grid).

Самооценката насърчава ученето и подобрява представянето. Самооценката е систематично формираща. Тя има за цел да подчертае областите за подобрене.

Дейност 2: Оценка на придобитите знания

След дълга поредица (от няколко сесии) може да е полезно да се извърши формираща (или обобщаваща) оценка на придобитите знания. Ето няколко примера за въпроси, които можете да зададете.

- A. Назовете основните характеристики на фермовия мост.
- B. Локализирайте появата на фермови мастове на линия на времето.
- B. Намерете Съединените щати на картата на света.

Приложения

- Таблица за самооценка
- Въведение

Препратки

- Pont en treillis. (2022). В Уикипедия.
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pont_en_treillis&oldid=199275594
- 411 отговори. (С. Д.). Quels sont les avantages et les inconvénients des ponts en treillis ? Consulté 22 août 2023, à l'adresse
<https://fr.411answers.com/a/quels-sont-les-avantages-et-les-inconvenients-des-ponts-en-treillis.html>



Фигура 1 Savard, S. (2006). Изглед към моста на Квебек от Parc Aquarium du Québec (Quebec City, Quebec, Canada).
Wikipedia.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pont_de_Qu%C3%A9bec_vu_du_Parc_aquarium_du_Qu%C3%A9bec.JPG



Фигура 2 Токио Гейт Бридж. (2015). Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tokyo_Gate_Bridge_2.jpg



Фигура 3 Снимка на моста Астория-Меглер от южната рампа. Architectural projection made with hugin. (2008).
Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astoria-Megler_Bridge01_2008-02-26.jpg



Фигура 4 Мостът Бетси Рос над река Делауеър, гледан от рампата за лодки Pennsauken Township в Pennsauken Township, Ню Джърси. (2022). Wikipedia.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Betsy_Ross_Bridge_from_Pennsauken_Township_Boat_Ramp.jpeg

Какви прилики забелязахте между мостовете?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Таблица за самооценка

Работете в група

	😊	😐	☹️
Участвах в организирането и изпълнението на задачата.			
Сътрудничих активно в групата.			
Уважавах другите членове на групата през цялото време.			
Успях да разпозная и приема уменията и знанията на другите членове на групата.			
Всички участваха в груповите дискусии			
Помолихме другите членове на групата за помощ, когато имахме нужда от такава.			
Спазвах крайните срокове			
Завърших работата си докрай.			
Положих усилия и дадох най-доброто от себе си			
Знаех как да поискам помощ, когато имах нужда от нея			
Работата по проекта ми помогна да разбера понятията			
Гордея се с работата си и с резултата, който постигнах			
Хареса ми да участвам в тази дейност!			

😊 = Напълно / 😐 = Частично / ☹️ = Изобщо не

Коментари на учителя :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Отказ от отговорност

Финансирано от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче принадлежат изцяло на техния(ите) автор(и) и не отразяват непременно възгледите и мненията на Европейския съюз или на Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (ЕАСЕА). За тях не носи отговорност нито Европейският съюз, нито ЕАСЕА.



Съфинансирано от
Европейския съюз