

فرم پروپوزال پژوهش فیزیک فرزنانگان ۲ (متوسطه اول)

اعضای گروه	یاسمن طاهری , فاطمه امینی , فاطمه حجتی پور , السا کردستانی
موضوع پروژه	اتاق فرار
نوع پروژه	عملی
اهداف	طراحی معما هایی با منشاء فیزیکی
سوال اصلی	ایا میتوان قوانین فیزیکی را در قالب معما و بازی درآورد؟
سوالات فرعی	برای متصل کردن آزمایشات فیزیکی به یکدیگر چه ایده ای میتوان داد؟
فرضیه اصلی	میتوانیم مسائل فیزیکی را به معما های جذاب تبدیل کنیم.
فرضیات فرعی	میتوانیم اتاقی طراحی کنیم که تنها راه خارج شدن از آن حل معماهای فیزیکی داخل آن به ترتیب و به دست آوردن رمز نهایی باشد.
پیشینه (آنچه دیگران انجام داده اند)	<p>فرار یک مخمصه و بازی ماجراجویی فیزیکی است که در آن بازیکنان با استفاده از سرخها، نکات و استراتژی ها برای حل مسائل و دستیابی به اهداف خود، یک سری از پازل ها و معماها را حل می کنند.</p> <p>بازیکنان در محدودیت زمانی مشخص برای یافتن پاسخ معماها و سرخهایی که داخل اتاق پنهان شده اند، با هم تلاش می کنند.</p> <p>تاکائو کاتو بود که اولین اتاق فرار شهر سیلیکون ولی را در سال ۲۰۰۷ طراحی کرد.</p> <p>تاریخچه ی ورود بازی اتاق فرار به ایران را می توان از سال ۱۳۹۵ دانست.</p> <p>آزمایشات و قوانین فیزیکی ای که ما برای اتاق فرار در نظر گرفتیم در واقع براساس آزمایشاتی است که دیگران طراحی کرده اند اما ما خودمان ان ها را در قالب معما در آوردیم تا جنبه سرگرمی داشته باشند.</p>
ابزار مورد نیاز	<p>پنج عدد عدسی محدب , خط کش , سه عدد لامپ به رنگ های سبز, قرمز و ابی , باتری, مقداری سیم</p> <p>مایع ظرف شویی, دو عدد بشر, مکعب های کوچک با جنس های مختلف, ترازوی دو کفه ای, وزنه های یک تا بیست گرمی, ۸ عدد کاغذ سفید, ماژیک سیاه, ۴ جعبه یا کارتن, ۴ عدد لامپ با رنگ های مختلف, ۸ عدد بشر, ۴ عدد رنگ مختلف, آب, ۴ رشته کاموا یا نخ, مقداری خرده مقوا یا کارتن, چسب, تعدادی جعبه کوچک</p>

شرح پروژه

پروژه ی اتاق فرار همانطور که از اسمش پیداست در واقع طراحی اتاقی است که در آن از معماهایی استفاده بشود تا افراد بتوانند با استفاده از آن ها راه خروج را پیدا کنند.

ما چند ایده برای معماها داده ایم که همه ی آن ها براساس معلومات فیزیک شخص حل می شوند :

برای مثال ما پنج عدسی داریم که فردی که وارد اتاق شده است باید آن ها را با یک فاصله مشخص از

یکدیگر در یک خط راست بچیند به صورتی که اگر از توی عدسی ها نگاه کند جسمی که در بین آن ها وجود دارد

دیده نشود . دیده نشدن جسم به دلیل روی هم افتادن کانون های عدسی های مذکور است . فاصله ی بین

عدسی ها چیزی است که فرد داخل اتاق باید با آزمایش و خطا به دست بیاورد که عدد این فاصله (

برای مثال ۱۶) نشانگر رمزی برای مرحله ی بعدی است.

یکی دیگر از ایده ها این است که در گوشه ای از اتاق به عنوان راهنمایی تابلویی نصب کرده باشیم که

تصویر روی آن سه گل به رنگ های سبز و قرمز و ابی را نشان بدهد . در جای دیگر اتاق سه لامپ

به رنگ های قرمز و سبز و ابی وجود دارد که فرد مذکور باید با استفاده از سیم و باتری هایی که در

اختیار دارد این سه لامپ را روشن کند تا عدد پشت آن ها مشخص شود . سپس باید اعداد را به ترتیب

رنگ گل های روی تابلو کنار هم قرار دهد تا یک رمز سه رقمی برای ادامه مسیر مشخص شود .

ایده ی بعدی این است که بشری حاوی مایعات مختلف با چگالی و رنگ های مختلف داشته باشیم

که در کنار آن مکعب های کوچکی با جنس های مختلف و در نتیجه چگالی های متفاوت قرار داشته

باشد شخص مذکور باید مکعب ها را یکی یکی در بشر بیاندازد تا مکعب خاصی روی یک مایع خاص

برای مثال روغن قرار بگیرد سپس باید با استفاده از ترازوی دوکفه ای آن مکعب را وزن کند که عدد

وزن مکعب(برای مثال ۵ گرم) رمزی برای ادامه است .

ایده ای دیگر اما در بحث اکوستیک این است که دو سیم گیتار را با فرت های مشخص شده در مقابل

فرد گذاشته و از او بخواهیم که نت های به خصوصی را به نوبت اجرا کند و شماره فرت هایی که برای

اینکار باید گرفته شود هم رمزی جدید است.

همچنین معمایی دیگر با استفاده از عدسی این است که میتوان عکسی را بیرون از اتاق فرار قرار داده

به شکلی که نور از آن رد شده وداخل اتاق شود. آنگاه با پیدا کردن کانون عدسی ای که شرکت کننده

در اختیار دارد میتواند تصویر را به صورت برعکس روی کاغذ به نمایش در بیاورد و آنگاه رمزی

را روی آن مشخص کند.

همچنین میتوان روی یک کاغذ با جوهر آبلیمو رمزی را نوشت. بعد از خشک شدن اثری از نوشته

نمانده و جوهر کاملا خشک میشود. اما اگر شرکت کننده بتواند با استفاده از عدسی نور را روی کاغذ

متمرکز کند و باعث گزم شدن کاغذ شود جوهر آبلیمو زودتر از کاغذ سوخته و ردی قهوه ای رنگ به

جای میگذارد.

همچنین میتوان لوله ای شفاف یا لوله ای پلاستیکی را برید و ته آن را بست. سپس در آن کلیدی را انداخت و بالای لوله را با میله های کوچک و نزدیک به هم مسدود کرد به طرزى که کلید بتواند از بین میله ها بگذرد اما انگشت نه. سپس شرکت کننده باید با وسایل موجود میله ها را به آن ربا تبدیل کند تا کلید به سمت آنها جذب شود و به میله ها بچسبد و سپس شرکت کننده میتواند کلید را بردارد. ما جعبه ای داریم که یکی از وجهه هایش بریده شده و کاغذی سفید رنگ جایگزین این وجهه شده است، همچنین پشت این کاغذ کاریکاتوری میچسبانیم که نمایانگر مرحله و کارهایی است که دانش آموزان مورد نظر برای رمز گشایی باید انجام بدهند، حال درون جعبه چراغ کوچکی قرار میدهیم تا وقتی روشن بشود بتواند طرح را از پشت کاغذ سفید نشان بدهد. این کار برای راهنمایی کردن بچه ها و صرفه جویی در وقت محدود اتاق فرار است.

همچنین ایده دیگری که میتوان روی آن همفکری کرد تا به بچه ها سرنخ بدهیم، دادن جعبه هایی است که داخل آن کد های مورش جایگذاری شده و دانش آموزان برای گرفتن راهنمایی نیاز به رمزگشایی آن هستند. برای ایده بعدی ما نیازمند به کاغذ های زنگی هستیم که روی هر یک از این کاغذ ها عددی نوشته شده است. و در کنار کاغذ ها، ما تعدادی بشر داریم که که این بشر ها دو به دو با کاموا/نخی به یکدیگر متصل شدند، همچنین درون یکی از این بشر ها آب ریخته شده است و در بشر دیگری ما شاهد یک نوع رنگ هستیم، همانطور که ما میدانیم هنگامی که ما بشر دارای آب را کج میکنیم تا آب سرازیر شود، آب توسط نخ/کاموا وارد بشر دومی میشود، رنگ موجود در بشر دومی موجب رنگی شدن آب سرازیر شده در آن میشود، این رنگ های ایجاد شده همانند کاغذ های رنگی است که در قبل اشاره کردیم، این بشر ها که به ترتیب از راست به چپ چیده شدند، اولویت بندی استفاده کردن اعداد روی کاغذ رنگی را به دانش آموزان نشان میدهند و اینگونه میتوان یک قفل عددی را باز کرد. به همین ترتیب با آزمایش های مختلف شخص پیش میرود تا در نهایت رمز پایانی را پیدا کرده و با استفاده از آن اتاق خارج شود