|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | هوالنّور |  |

**فرم پیشنهاد پروژه پژوهشی سال تحصیلی 04 - 1403**

شناسنامة پروژه

عنوان پیشنهادی پروژه: پرینتر سه بعدی

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| دبیر(ان) راهنمای پروژه: | استاد دائمی |  |

**اعضای تیم:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | عضو اوّل (رابط تیم) | عضو دوم | عضو سوم |
| نام و نام خانوادگی | آریان کمانی |  |  |
| پایه | هشتم |  |  |
| کلاس پژوهشی | الکترونیک |  |  |
| ایمیل | aryan.kamani1401@gmail.com |  |  |

**حوزه(های) پژوهشی مرتبط با پروژة خود را انتخاب کنید (لزوماً محدود به عنوان کلاس پژوهشی شما نیست):**

|  |  |
| --- | --- |
| کامپیوتر و برنامه‌نویسی 🗹 | زیست‌شناسی و علوم پزشکی □ |
| ریاضی □ | **شیمی □** |
| برق و الکترونیک 🗹 | **فیزیک و نجوم □** |
| علوم اجتماعی □ | **علوم و فنون نوین (نانو–بیو–سلول‌های بنیادی-هسته‌ای) □** |
| کشاورزی و منابع طبیعی □ | **مکاترونیک - مکانیک** 🗹 |

**هدف از انجام پژوهش (قراره چی کار کنی؟):**

هدف از انجام این پروژه این است که یک پرینتر سه‌بعدی دست‌ساز داشته باشیم. این پرینتر قرار است با ابعاد حدودی 300×300×300 ساخته‌شود و از نوع CoreXY باشد. همچنین برد کنترلر این پرینتر قرار است دست‌ساز باشد و از میکروکنترلر stm32 استفاده‌کند.

**تعریف مسئله و بیان موضوع پژوهش (چی شد که به این موضوع پروژه علاقه‌مند شدی؟):**

در سال گذشته با پژوهشی طراحی دیجیتال آشنا شدم. یکی از مشکلات آنها گران بودن پرینت سه بعدی بود. همچنین در بعضی پروژه های پژوهشی‌های دیگر هم نیاز به قطعات خاصی بود که باید پرینت سه بعدی می شد. گرانی و در دسترس نبودن پرینت سه بعدی دلایل اصلی به وجود آمدن این پروژه هستند .ما سعی داریم یک پرینتر ارزان ولی با کیفیت بسازیم.

**واژگان کلیدی: پرینتر سه‌بعدی، stm32، پرینتر سه‌بعدی ارزان و باکیفیت**

**پیشینة کارهای مرتبط (در همین حوزه، دیگران قبلاً چی کار کردن؟):**

اولین نمونه‌های پرینتر سه بعدی در دهه ۱۹۸۰ میلادی توسط چاک هال توسعه یافتند. این دستگاه‌ها در ابتدا برای تولید نمونه‌های سریع از طرح‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گرفتند، اما با پیشرفت تکنولوژی، کاربردهای آن‌ها به زمینه‌های متنوع‌تری همچون پزشکی، هنر، معماری، و حتی غذایی توسعه یافته است. در پزشکی، پرینترهای سه بعدی برای ساخت پروتزهای سفارشی، چاپ بافت‌های بیولوژیکی و حتی ساخت ایمپلنت‌های دندانی استفاده می‌شوند. در صنعت، این دستگاه‌ها به تولید قطعات پیچیده و دقیق بدون نیاز به قالب‌های سنتی کمک می‌کنند. هنرمندان و معماران نیز از پرینترهای سه بعدی برای خلق آثار هنری و مدل‌های معماری بهره می‌برند. در سال‌های اخیر، پرینترهای سه بعدی ارزان‌تری به بازار مصرف‌کننده عرضه شده‌اند که امکان استفاده خانگی و آموزشی را فراهم کرده‌اند. این دستگاه‌ها ابزارهای آموزشی قدرتمندی هستند که به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مهارت‌های طراحی، مهندسی و حل مسئله خود را تقویت کنند.

**نوآوری پژوهش پیش‌رو (تفاوت کار شما با «دیگران» چیه؟): دیگران یا پرینتر را می‌خرند و یا خودشان می‌سازند. کسانی که خودشان می سازند معمولا از یک برد مخصوص یا آردوینو مگا استفاده می‌کنند ولی پرینتر ما از stm32 استفاده می‌کند.**

مم

**روش‌ها و ابزارهای پژوهش (وسیله می‌سازی؟ آزمایش می‌کنی؟ مصاحبه می‌کنی؟ مقالة مروری می‌نویسی؟):**

ساخت پرینتر سه بعدی و آزمایش با آن

**پیش‌بینی می‌کنید برای انجام این پروژة پژوهشی به چه ابزار و وسایلی نیاز خواهید داشت (حالا توضیح بده قراره دقیقاً چه جوری مسیر رو طی کنی!):**

این پروژه 3 بخش الکترونیک، مکانیک و برنامه‌نویسی دارد. وسایل بخش الکترونیک عبارتند از یک میکروکنترلر stm32، هیت بد، هات اند، صفحه نمایش، اند استاپ، ماسفت یا رله، آداپتور، فن، دکمه، استپر موتور، درایور استپر موتور و ... . وسایل بخش مکانیک عبارتند از پروفیل، نبشی پروفیل، مهره تی،پیچ و مهره لید اسکرو، ورق گالوانیزه، پیچ، واشر، نازل، تسمه، برینگ، پولی، براکت مهره لید اسکرو، صفحه گنتری و... . برای بخش برنامه‌نویسی فقط به یک کامپیوتر و پروگرامر نیاز دارد.

**اهمّیت و کاربرد نتایج پژوهش (این همه کار که می‌کنی، به چه دردی می‌خوره؟): قیمت‌های پرینتر‌های سه‌بعدی و هزینه سفارش پرینت سه‌بعدی بالا است. این پروژه سعی دارد که قیمت را بدون کاهش کیفیت پایین بیاورد.**

برنامة زمان‌بندی تکمیل پروژه **(باید قول بِدی که تا یه موقع‌هایی یه کارهایی بکنی!)**

|  |  |
| --- | --- |
| آبان 1403 | تحقیق درباره نحوه ساخت پروژه |
| آذر 1403 | **تحقیق درباره نحوه ساخت پروژه-شروع ساخت فریم** |
| دی 1403  (آزمون‌های نیم‌سال اوّل) | **ساخت فریم** |
| بهمن 1403 | **الکترونیک** |
| اسفند 1403 | **محور z-هیت بد** |
| فروردین 1404 | **محور xy-نرم افراز** |
| اردیبهشت 1404 | **آزمایش** |

**آیا امکان دارد این پروژه پس از سمینار هم ادامه پیدا کند؟ شرح دهید (یعنی ممکنه پروژه‌ت «فصل دوم» هم داشته باشه، مثل «ستایش» و «پایتخت»؟!):**

بله، می‌توان با تغییراتی کاری کرد که پرینتر چند رنگ چاپ کرد. همچنین می‌توان فیلامنت‌‌را هم خودمان بسازیم.

**امضای دبیر(ان) راهنما امضای مسئول پژوهشی**