**باسمه تعالي**

**طرح تحقيق پایان‌نامه کارشناسی ارشد**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام و نام خانوادگی دانشجو** | **شماره دانشجویی** | **دانشکده** | **گروه** | **امضا دانشجو** |
| فونت B Nazanin (بي نازنين) | وسط چين | سايز 12 |  |  |
| **کد ملي:** | | **کد رهگيري ايرانداک:** | | |
| **ايميل مدرس:** | | | **شماره تماس:** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **مشخصات اساتيد راهنما و مشاور** | **نام و نام خانوادگي** | **رتبه دانشگاهي** | **محل خدمت** | **امضا و تاریخ** |
| استاد راهنماي اصلي | وسط چين |  |  |  |
| استاد راهنماي دوم (در صورت نیاز) | فونت B Nazanin  (بي نازنين) |  |  |  |
| درصد سهم استاد راهنماي دوم: |
| استاد مشاور 1 | سايز 12 |  |  |  |

|  |
| --- |
| این قسمت توسط استادراهنما تکمیل شود. |
| **اين طرح تحقيق، منطبق با برنامه تحقيقاتي جهت دار اینجانب می‌باشد. نمی‌باشد.**  **عنوان برنامه مصوب:**  **راهنمایی:** عنوان برنامه تحقیقاتی مصوب جهت‌دار که در سامانه گلستان با وضعیت تایید معاونت می باشد، در این قسمت درج شود. |

|  |
| --- |
| **عنوان:** (**فارسی**)  عنوان پروپوزال باید کوتاه باشد و توضیح دهد که تحقیق شما در مورد چیست و باید ایده یا ایده­های اصلی مطالعه شما را خلاصه کند.  (فونت B Nazanin (بی نازنین) با اندازه 14)  **Title: (English)**  Make sure the title of your proposal is short, concise, and informative, summarizing the main idea of your study. (Times New Roman, 12 pt)  **راهنمایی:** ضروری است بین عنوان و محتوای پژوهشی سازگاری و تناظر وجود داشته باشد.  **عنوان:** تشخیص بیماری اضطراب به کمک نشانگرهای زیستی و روش‌های یادگیری ماشین |
| **Title:** Anxiety detection using digital biomarkers and machine learning approach |

|  |
| --- |
| **چكيده:**  **راهنمایی:** عناصر مهم در نگارش چکیده؛ طرح مسأله، فرضیات پژوهشی، روش تحقیق  **نحوه تایپ پروپوزال:** به منظور جلوگیری از مسائل و مشکلات مربوط به قلم (فونت)، تمامی متن پروپوزال با استفــاده از فونت 12 B Nazanin نازک تایپ گردد و از به کار بردن سایر فونت‌ها خودداری شود.   1. فونت متن: B Nazanin (بی نازنین) با اندازه 12 و نازک (متن از سر خط شروع شود). 2. فونت عناوین بندهای پروپوزال (تیترها): B Nazanin (بی نازنین) با اندازه 12 (Bold) تایپ گردد. 3. شماره صفحات : پائین وسط صفحه 4. اعداد و شماره­ها : فارسی 5. فاصله بین خطوط : cm 1 6. فونت متن جداول:   B Nazanin (بی نازنین) با اندازه11 نازک 7. کلیه قلم­های انگلیسی موجود در پروپوزال: Times New Roman با اندازه 10 تایپ گردد.   **Abstract:**  The abstract should be a short summary of your research proposal and should not exceed 500 words. It should provide an overview of the **Research Scope**, the **Main Problems** in the existing literature which you are going to address in your research, the statement of the **Purpose of the Research**, the **Research Method**, the **Results** you **Expect** to achieve, and **Anticipated Implications** for advancing the knowledge domain. It is crucial to keep the **Abstract** brief, concise, clear, and objective.  چکیده: |
| **كلمات كليدي:**  این بخش بایستی لیستی از کلمات یا عبارات مناسبی (**3 تا 6 کلمه**) که با کاما از هم جدا شده باشند و می­توانید در موتور جستجو برای یافتن یک پیشنهاد تحقیقی مشابه خود استفاده کنید. عنوان پیشنهادی شما می­تواند در شناسایی کلمات کلیدی مفید باشد.  **Keywords:**  In this section, you can provide three to six suitable words or phrases, separated by commas, that would help you find a research proposal similar to yours using a search engine. The title of your proposal can also be an effective identifying relevant keywords. |

|  |
| --- |
| 1. **حوزه تحقیق (Scope of the Study) و مروری بر منابع تحقیق (Literature Review):**   **راهنمایی:** در این قسمت دانشجو اشراف علمی خود را در حوزه تحقیق و نظریات علمی مطرح یا مدل‌های مهم اثبات‌شده یا تاییدشده گزارش می‌کند. این گزارش باید تفصیلی باشد. حوزه تحقیق در کلی‌ترین و وسیع‌ترین تعریف، جهت پژوهشی دانشجو را آشکار می سازد و بر اساس تقسیمات و طبقه‌بندی های رسمی در یک رشته یا یک گرایش علمی تعیین می گردد. حوزه تحقیق هر چه جزئی تر باشد مناسبت تر است، در ضمن واژه‌های اصلی پژوهش و محدوده تحقیق باید در اینجا یا در ذیل بیان مسأله تعریف شوند. |

|  |
| --- |
| **2- بیان مسأله (Problem Statement):**  **راهنمایی:** پژوهش فرایند حل مسأله است پس **مسأله‌یابی (Purpose of the Study)** گامی بنیادین در مسیر پژوهش است. مسأله از تعارض و چالش بین ذهنیت علمی (**Scientific Intersubjectivity**) و پیشامدها، امور واقع و موقعیت‌های بیرونی بر می‌خیزد. دانشجو در این قسمت باید به‌طور تفصیلی توضیح دهد که با چه پیشامدی یا امری مواجه شده است که نظریات علمی موجود (گزارش شده در مرحله قبل) از تبیین و توصیف آن‌ها ناتوان است یا رسایی و اعتبار لازم را ندارد. **(حداقل دو صفحه)** |

|  |
| --- |
| **3- پرسش‌های تحقیق (Research Questions):**  **راهنمایی:** دانشجو باید چالش مزبور (گزارش شده در مرحله قبل) را در قالب چند پرسش محدود (3 تا 5 مورد) با ساختارهای مثل (چرا؟ چگونه ممکن است که؟ چه رابطه‌ای وجود دارد؟ ....) تنظیم نماید. باید توجه داشت که پرسش ها ارزش پژوهشی داشته باشند نه آموزشی. |

|  |
| --- |
| **4-نظریه و فرضیه‌های تحقیق (Research Theory and Hypotheses):**  **راهنمایی:** پژوهش فرایند حل مسأله است پس **ارائه راه حل** برای مسأله طرح شده نقطه اوج فرایند پژوهشی محسوب می شود. در این قسمت دانشجو باید فرضیات موردنظر خود را به صورت حدس های هوشمندانه ارائه نماید. فرضیات مزبور باید خلاقانه، آزمون پذیر و متناسب با پرسش‌های ناظر به مسأله تحقیق تدوین گردند، مجموعه فرضیات، نظریه يا تز پژوهشی دانشجو را در حل مسأله مطروحه تعیین و تعریف می نماید. **(حداکثر شش سطر)** |

|  |
| --- |
| **5- روش تحقیق و آزمون فرضیه‌ها (Hypothesis Testing and Research Methodology):**  **راهنمایی:** پژوهش فرایند حل مسأله است پس ارائه **راه حل درست**، مهمترین رکن پژوهش است. اعتبارسنجی و راستی‌آزمایی راه‌حل‌ها در گرو آزمون‌های دقیق و جدی هر یک از فرضیات پژوهش است این آزمون ها به دو گروه کلی زیر قابل تقسیم هستند.  **الف: در پژوهش‌های نظری و بنیادی**  دانشجو در این قسمت با توجه به رشته علمی خود با بهره گیری از روش های اصل موضوعی (Axiomatic Method) یا روش تحلیل منطقی (Logical Analysis Method ( دلایل خود را در توجیه (اثبات یا ابطال) فرضیه خود ارائه نماید.  **ب: در پژوهش کاربردی و توسعه‌ای**  دانشجو در این قسمت بايد با توجه به رشته علمی خود، با بهره گیری از روش های تجربی (میدانی، پیمایشی، بالینی، آزمایشگاهی، کمّی، کیفی...) و یا روش های استنادی (روش اسنادی، روش تحلیل محتوا، روش دلفی، روش تفهمی، فهم عینی و ...) دلایل خود را در توجیه (تایید یا رد) فرضیه های خود ارانه نماید. بهره‌گیری از تکنیک های آماری برای جمع آوری داده ها و شواهد، تحليل داده ها ، روش‌های نمونه گیری آماری و ... از مختصات پژوهش‌های کاربردی و توسعه‌ای است. |

|  |
| --- |
| **6- نوآوری‌ها (Research Novelty) و اهمیت پژوهش (Research Significance):**  **راهنمایی:** در این قسمت دانشجو باید مشخص نماید که نوآوری یا ابداعات وی عمدتاً در چه زمینه ای است. در مسأله یابی، در نظریه پردازی و یا در اعتبارسنجی؟ اهمیت مطلب وقتی آشکار می شود که در علوم نظری و صوری چه بسا با مسأله باز (Open Problem) و نظریه های باز (Open Theory) مواجه باشیم، همچنین لازم است به دستاوردهای احتمالی تحقیق برای جامعه علمی اشاره شود.  دانشجو باید اهمیت تحقیق پیشنهادی را توضیح دهید و آن را در مرور تحقیق مربوطه قرار دهید. بیان قانع کننده در مورد اینکه چرا موضوع شما ارزش تحقیق علمی دارد، یعنی اینکه چه کمکی (Contribution) به دانش آکادمیک می­کند و چگونه آن را غنی می­کند. این مشارکت ناشی از فعالیت‌های تحقیقاتی شماست که برای اطلاعات جدید (New Information) و همچنین گسترش و تأیید دانش موجود انجام می‌شود. شما باید نشان دهید چگونه پژوهش شما می‌تواند سهمی اصلی داشته باشد، چگونه ممکن است کاستی و یا ضعف در کار حاضر (gaps in existing literature) را پر کند، و چگونه ممکن است درک موضوعات خاص در حوزه موضوعی خاص شما را گسترش دهد. |

|  |
| --- |
| **منابع و مراجع (References):**  **طریقه منابع نویسی در پروپوزال:**   1. سپس لیست مراجع کامل با منابع ذکر شده بر اساس ترتیب استفاده شده در پروپوزال با جزئیات کامل منبع ارائه گردد. 2. قلم­ انگلیسی منابع Times New Roman با اندازه 10 تایپ گردد. 3. منابع نویسی بایستی حتما در صفحه جدیدی آورده شود. 4. لیست منابع در پایان پروپوزال یا به ترتیب حروف الفبا و با توجه به نام خانوادگی نویسنده (APA و یا Harvard) و یا با صورت عددی شماره نویسی (شیکاگو و یا ونکوور) آورده شوند. توجه: در صورت استفاده از نرم افزارهای Mendeley توسط Elsevier، EndNote توسط مؤسسه کلریویت آنالیتیکز (Clarivate Analytics)، و یا Reference Manager، Docear، Zotero، BibSonomy و غیره، استنادات (Citations) در تمامی منابع نویسی‌ شامل یک فرمت یکنواخت (Referencing Style) از منابع باشد. 5. در موقع منابع دهی فارسی با استفاده از نرم افزارهای فوق الذکر، بصورت انگلیسی و در انتها در براکت [In Persian] آورده شود:   مثال:  مژده لطفی، حبیب اله یونسی و نادر بهرامی­فر (1397). تصفیه پساب از طریق سیستم پیل سوختی میکربی دو محفظه‌ای با استفاده از مخمر *ساکارومایسس* *سرویسیه*، آب و فاضلاب (4) 29، 101-108. [10.22093/WWJ.2017.79665.2366](https://doi.org/10.22093/wwj.2017.79665.2366)  M. Lotfi, Younesi, H., & Bahramifar, N. (2018). Wastewater treatment using dual-chamber microbial fuel cell with Saccharomyces cerevisiae. *Journal of Water and Wastewater, 29*(4), 101-108. https//doi.org/[10.22093/WWJ.2017.79665.2366](https://doi.org/10.22093/wwj.2017.79665.2366) [In Persian]. |

|  |
| --- |
| **نکته**: لازم است که دانشجو در تعیین عنوان پایان نامه دقت نماید و عنوان مناسبی متناظر و متناسب با محتوای طرح انتخاب کند. یعنی براساس محتوای مسأله و محتوای فرضیه‌های خود، عنوان پژوهش را بازنگری و با دقت اصلاح نماید. |

|  |
| --- |
| **یادآوری:** دانشجو موظف است در تنظیم و نگارش پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، طرح تحقیق مصوب را در فصلی تحت عنوان فصل اول کلیّات و مفاهیم درج نماید. |

|  |
| --- |
| **عنوان مصوب**: |
| **Approved Title:** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **کميته تخصصي گروه** | | | | | |
| **نام و نام خانوادگي** | **عنوان** | **رتبه علمي** | **محل خدمت** | **راي داور** | **امضا** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **توضيحات** |
|  |

|  |
| --- |
| تكميل اين قسمت بر عهده استاد راهنما است.  **مسئولیت اجتماعی و اثرگذاری پژوهش:**  انجام پژوهش حاضر چه تأثیری در جامعه از خود به جا خواهد گذاشت؟ با ذکر نهاد، سازمان یا صنعت موردنظر تاثیرمورد انتظار خود را بیان کنید.  .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
| **امضاي مدیر گروه**  **تاریخ** | **امضاء دبير شوراي پژوهشي دانشكده**  **تاريخ** |

1. **میزان اعتبار مصوب پایان‌نامه:**

🌕 پایان‌نامه تجربی حداکثر مبلغ 36 میلیون ریال بدون برنامه تحقیقاتی جهت‌دار مصوب استادراهنما

🌕 پایان‌نامه تجربی حداکثر مبلغ 45 میلیون ریال در راستای برنامه تحقیقاتی جهت‌دار استادراهنما

🌕 پایان‌نامه نظری حداکثر مبلغ 15 میلیون ریال بدون برنامه تحقیقاتی جهت‌دار مصوب استادراهنما

🌕 پایان‌نامه نظری حداکثر مبلغ 750/18 میلیون ریال در راستای برنامه تحقیقاتی جهت‌دار استادراهنما

1. **مبلغ پیش بینی هزینه‌کرد رساله:**
2. **آیا هزینه انجام پژوهش بیش از هزینه‌های مصوب برای پروپوزال می باشد.**

بلی 🌕 خیر 🌕

1. **در صورتیکه هزینه بیش از اعتبار مصوب می‌باشد محل تامین هزینه‌های مازاد کدام یک از موارد زیر می باشد:**

🌕 از محل طرح تحقیقاتی استاد‌راهنما

🌕 از محل گرنت استاد‌راهنما

🌕 از محل بودجه سایر دانشجویان تحت راهنمایی استاد‌راهنما

🌕 سایر (توضیح داده شود)

عنوان

The abstract should be a short summary of your research proposal and should not exceed 500 words. It should provide an overview of the **Research Scope**, the **Main Problems** in the existing literature which you are going to address in your research, the statement of the **Purpose of the Research**, the **Research Method**, the **Results** you **Expect** to achieve, and **Anticipated Implications** for advancing the knowledge domain. It is crucial to keep the **Abstract** brief, concise, clear, and objective.

چکیده

درحالی که ما اکنون در دنیای زندگی می‌کنیم که پیشرفت تکنولوژی از هر زمان دیگری سرعت بیشتری را تجربه می‌کند و به سبب آن زندگی ما دستخوش تغییراتی شده است که قابل قیاس با گذشته نیست، می‌توان اذعان داشت، ما انسان‌ها از هر زمان دیگری بیشتر با بیماری اضطراب مواجه هستیم. این پدیده به کمک عواملی همچون شبکه‌های اجتماعی، استرس در فضای اکادمیک، و نیز علت‌های اقتصادی در حال افزایش است. این رویداد می‌تواند باعث کاهش عملکرد بهینه فردی و حتی مواردی شدیدتر همچون خودکشی با روی آوردن به مواد مخدر در میان افراد شود.

هدف از این مطالعه، طراحی یک سیستم تشخیص اضطراب بر پایه الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به کمک دستگاه های پوشیدنی و نشانگرهای دیجیتال است که بدون مزاحمت برای افراد بتواند به طور طبیعی در طول زندگی روزمره استفاده شود.

دامنه این تحقیق شامل شناسایی و ادغام نشانگرهای زیستی دیجیتال متنوع ازجمبه سیگنال‌های EEG و ECG، نشانه‌های چهره و صدا و الگوهای رفتاری جمع آوری شده از حسگرهای پوشیدنی و پلتفرم‌های دیجیتال است.

از آنجایی که جنس داده‌های مورد بررسی از نوع داده‌های سری زمانی هستند، بهره‌گیری از روش‌های یادگیری عمیق، همچون LSTM مناسب به نظر می‌آید به علاوه لازم به ذکر است با توجه به ابداع مدل‌ جدید OpenTSLM توسط دانشگاه Standford، که یک مدل زبان زمان‌سری است که برای پردازش و استدلال بر روی داده‌های زمانی است، استفاده از این مدل نیز بسیار جذاب به نظر می‌آید. سایر الگوریتم‌های کلاسیک یادگیری ماشین نیز همانند SVM و RF نیز ممکن است جهت قیاس مورد استفاده قرار گیرند.

نتایج مورد انتظار شامل یافتن نشانگرهای زیستی است که تمایز بیشتری برای تشخیص اضطراب دارند. همچنین ایجاد یک مدل یکپارچه یادگیری ماشین با قابلیت تشخیص بلادرنگ و به علاوه ایجاد چارچوب‌های تفسیرپذیری برای افزایش اعتماد و استفاده در دنیای واقعی توسط بیماران و کادر درمان است.

In the world we live in today, where technological advancements are occurring faster than ever before and, as a result, our lives have undergone unprecedented changes, it can be stated that humans are facing anxiety more than at any other time. This phenomenon is increasing due to factors such as social media, academic stress, and economic causes. It can lead to reduced individual performance and, in more severe cases, outcomes such as suicide or substance abuse.

The aim of this study is to design an anxiety detection system based on machine learning algorithms, using wearable devices and digital biomarkers, which can be naturally utilized in daily life without causing disruption to individuals.

The scope of this research includes identifying and integrating diverse digital biomarkers, including EEG and ECG signals, facial and voice cues, and behavioral patterns collected from wearable sensors and digital platforms.

Since the data under investigation are time-series in nature, deep learning methods such as LSTM seem suitable. Additionally, it is worth noting that with the introduction of the new OpenTSLM model by Stanford University—a time-series language model designed for processing and reasoning over temporal data—using this model also appears highly promising. Other classical machine learning algorithms, such as SVM and Random Forest, may also be used for comparison purposes.

The expected outcomes include identifying the most discriminative biomarkers for anxiety detection, developing an integrated machine learning model capable of real-time detection, and establishing interpretable frameworks to enhance trust and applicability in real-world settings by patients and healthcare professionals.

کلمات کلیدی

حوزه تحقیق (Scope of the Study) و مروری بر منابع تحقیق (Literature Review):