



هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران

دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی

هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت

۱ مقدمه

تعداد زیادی از دانشگاه های معتبر جهان به تربیت دانشجو در رشته انفورماتیک سلامت یا گرایش های آن می پردازند. این رشته دارای گرایش های متعددی از جمله انفورماتیک پرستاری، انفورماتیک تصویربرداری (در این حوزه، افراد بر روی بافتها و ارگانها با گرایش بر روی کاربردهای انفورماتیک تصویر، تمرکز دارند. مجموعه مسائلی پیرامون رادیولوژی، مدیریت تصاویر و تحلیل تصاویر مانند پاتولوژی و درماتولوژی در این حیطه مطرح می شوند)، انفورماتیک بالینی (در این حوزه، کاربرد انفورماتیک در مراقبت مطرح می شود)، و انفورماتیک سلامت عمومی (در این حیطه عملکرد انفورماتیک از فرد به جامعه و بهداشت افراد متمرکز می شود) می باشد. دیدگاه برخی دانشگاهها و مراکز و مجامع علمی جهان حاکی از آن است که انفورماتیک پزشکی رشته ای جدید و سریعاً در حال گسترش می باشد که درباره علم ذخیره، بازیابی داده ها و استفاده بهینه از تحلیل اطلاعات به دست آمده در حل مشکلات و ارتقای روش ها بحث می کند. این علم ارتباط نزدیکی بین علوم پایه پزشکی و تکنولوژی جدید در حال گسترش کامپیوتر، مخابرات و ارتباطات برقرار می کند و به طور خلاصه به عنوان علم کامپیوتر پزشکی از آن یاد می شود. همچنین انجمن ملی انفورماتیک پزشکی بریتانیا در این باره عنوان میدارد که امروزه داده ورزی پزشکی به عنوان روشی مرسوم در تحلیل و آنالیز اطلاعات در راستای مراقبت و ارائه خدمات درمانی به تدریج با داده ورزی بهداشتی با دیدی وسیعتر به معنی استفاده مهارتها و ابزارها در تحلیل اطلاعات بهداشتی درمانی مفید و کارآمد جایگزین می شود. بنابراین بزودی به عنوان یکی از پایه های اصلی خدمات و فعالیت های بهداشتی به حساب خواهد آمد.

۲ معرفی هسته تحقیقاتی

از آنجا که زمینه های کاری حوزه انفورماتیک سلامت عبارتند از داده کاوی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و تصمیم گیری در پزشکی، انفورماتیک تصویربرداری پزشکی و پردازش تصاویر پزشکی، پرونده الکترونیک سلامت، پزشکی از راه دور، کاربرد موبایل در پزشکی، طراحی سیستم های اطلاعات در پزشکی، ارزیابی سیستم های اطلاعات، مدیریت و مشارکت در طراحی و تولید برنامه ها و نرم افزارهای پزشکی، هوش مصنوعی در پزشکی، کاربرد فناوری اطلاعات در پزشکی، کاربرد انفورماتیک در رشته های مختلف پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، پیراپزشکی و علوم پایه، لذا ضرورت انجام پژوهش های کاربردی در این حوزه بیش از پیش با توجه به گستردگی زمینه های کاری مشخص می گردد. با آنکه دانش کامپیوتر و اطلاعات (که با همدیگر دانش انفورماتیک را شکل میدهند) در واقع دو دانش مورد استفاده در تمام علوم امروزی می باشند، ولی از آنجا که علوم مرتبط با پزشکی و سلامت بزرگترین و پیچیده ترین گستره دانش را در دنیای فعلی اطلاعات و دانش فعلی جهان

تشکیل می دهند، دانش انفورماتیک پزشکی به صورت دانشی مستقل و آکادمیک شکل گرفته و توسعه یافته است. بنابراین، پژوهش در حوزه های کاربردی و تخصصی انفورماتیک سلامت بیش از پیش مورد توجه بوده و ضرورت انجام پروژه های پژوهشی و پیاده سازی نتایج در محیط های ارائه خدمات سلامت نیز بیش از پیش احساس می شود.

۳ چشم انداز

چشم انداز این هسته تحقیقاتی با ارائه بالاترین سطح مستندات علمی، پاسخگوی نیازهای تحقیقاتی، آموزشی و ارائه خدمت در زمینه انفورماتیک سلامت و هوش مصنوعی به گروه های ارائه دهنده خدمات سلامت و نیز گروه های علمی انفورماتیک پزشکی در محیط های بالینی و آموزشی خواهد بود. هدف کلی هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت تحقیق و توسعه روش های استفاده از فناوری های جدید و هوش مصنوعی در علوم پزشکی و توسعه، پیاده سازی و تبادل الکترونیکی داده و اطلاعات در حوزه های مختلف پزشکی و بالینی می باشد. همچنین ارائه جدیدترین الگوها و الگوریتم های مورد استفاده در اینگونه سیستم ها و انتشار تجارب موفق ارزیابی سیستم های تصمیم یار و خبره از جمله سایر اهداف این هسته می باشد.

۴ مأموریت

مأموریت های قابل پیش بینی برای هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت براساس چشم انداز عبارتست از:

- ۱- انجام و هدایت تحقیقات حوزه انفورماتیک سلامت از جمله در زمینه توسعه، پیاده سازی، ارزیابی و بروز رسانی سیستم های تصمیم یار و خبره با استفاده از فناوری های نوین و هوش مصنوعی
- ۲- پژوهش در زمینه یافتن بهترین راهکارهای انفورماتیکی در سطوح تشخیص، درمان، آموزش و گردآوری داده با استفاده از الگوریتم های موجود یا توسعه الگوریتم های جدید
- ۳- افزایش آگاهی (محققان، پزشکان و بیماران) در خصوص سیستم های انفورماتیکی تشخیص، درمان و آموزش
- ۴- توسعه همکاری بین بخشی در ایجاد و پیاده سازی سیستم های انفورماتیکی با همکاری محققان حوزه های انفورماتیک سلامت، هوش مصنوعی و فعالان حوزه بالینی، سیاستگذاران و توسعه دهندگان مورد تایید وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- ۵- ایجاد ارتباط مستمر و پایدار بین دانشگاه و صنعت به منظور بکارگیری و ارزیابی بهتر سیستم های تولید شده
- ۶- ایجاد بستر توسعه سیستم های تعاملی و انتقال الکترونیک داده و اطلاعات سلامت بر بستر فناوری های نوین از جمله ابر

۵ گرایش های تحقیقاتی

با توجه به چشم انداز و ماموریت های ذکر شده، گرایش های تحقیقاتی هسته انفورماتیک سلامت را می توان در گروه های ذیل دسته بندی نمود:

الف) مطالعات کمی

- مطالعه وضعیت موجود سیستم های انفورماتیکی در تشخیص و درمان از لحاظ امکان سنجی، آگاهی سنجی و زیرساخت های مورد نیاز اعم از سخت افزار، نرم افزار و ارتباطات شبکه (اینترنت، اینترنت)
- تحقیق در خصوص پذیرش و تداوم استفاده از سیستم های مبتنی بر کامپیوتر
- ارزیابی سیستم های انفورماتیکی (کاربرد پذیری و سایر روش های ارزیابی)

ب) مطالعات کیفی

- تحلیل و بهبود فرآیندهای جاری سیستم ارائه خدمات بالینی (تشخیص و درمان) با استفاده از فناوری های نوین از جمله هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، داده کاوی و فرآیند کاوی
- ارزیابی کیفی خروجی و تاثیر سیستم های انفورماتیکی بر روش های بالینی

ج) مطالعات توسعه ای

- طراحی (معماری و زیرساخت) و پیاده سازی انواع سیستم های تصمیم یار، خبره، پزشکی از راه دور و انواع سامانه ها
- طراحی و پیاده سازی انواع سیستم های مبتنی بر الگوریتم های هوش مصنوعی
- طراحی و پیاده سازی انواع سیستم های تعاملی، شبیه سازها و واقعیت مجازی
- طراحی و پیاده سازی انواع سیستم های آموزشی، بازی و برنامه های کاربردی مبتنی بر موبایل
- طراحی و پیاده سازی انواع سیستم های مبتنی بر اینترنت اشیا
- مدلسازی (از جمله مدل های ریاضی) انواع روش های بالینی (تشخیصی و درمانی)

۶ استراتژی روش ها و برنامه های لازم برای رسیدن به هدف

به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت، روش ها و برنامه ذیل در نظر گرفته می شود:

- ۱- درخواست همکاری با کلیه محققان، دانشجویان و اساتید دانشگاه های کشور در زمینه مطالعات انفورماتیک سلامت
- ۲- راه اندازی کارگروه تحقیق و توسعه
- ۳- ایجاد کارگروه های تخصصی در حوزه های مرتبط با انفورماتیک سلامت به منظور ایجاد تعامل سازنده و انجام کارهای گروهی
- ۴- میزبانی و همکاری در زمینه برگزاری کنفرانس ها و کارگاه های آموزشی در رابطه با توسعه، پیاده سازی و ارزیابی سیستم های انفورماتیکی^۱

^۱ منظور از سیستم های انفورماتیکی انواع سیستم های تصمیم یار و خبره (تشخیصی، درمانی)، استفاده از هوش مصنوعی و روشهایی از جمله فازی، شبکه عصبی و امثال آن، توسعه سامانه های پزشکی از راه دور در انواع گرایش ها، پردازش تصویر، سیستم های آموزشی، توسعه انواع بازی ها در حوزه سلامت، سیستم های تجویز دارو و تداخلات دارویی و امثال آن می باشد

۵- دعوت از شرکت های خصوصی و دولتی توسعه دهنده نرم افزار برای همکاری و ایجاد ارتباط پایدار با صنعت

۶- هدایت پایان نامه های مقاطع ارشد و دکتری در حوزه های مرتبط

۷- ارائه مشاوره در زمینه موضوعات مرتبط به علاقمندان و دانشجویان

۷ عناوین و زمانبندی برنامه های «هسته تحقیقاتی انفورماتیک سلامت»

الف) برنامه های کوتاه مدت

دستاورد	عملکرد
سازماندهی کارگروه های پژوهشی در زمینه های مرتبط تعیین حوزه ها و اولویت های پژوهشی بر مبنای نیازهای کشور	درخواست همکاری محققان، دانشجویان و اساتید ایجاد ارتباط بر مبنای علاقمندی اساتید، دانشجویان و محققان ایجاد کارگروه های تخصصی در حوزه های مرتبط با انفورماتیک سلامت

ب) برنامه های میان مدت

دستاورد	عملکرد
شناسایی نقاط قوت و ضعف و چالش های موجود تولید سیستم های آموزشی تعاملی، شبیه سازی ایجاد مدل های جدید ریاضی در راستای پذیرش سیستم های جدید ایجاد بستر و زیرساخت مناسب استفاده از فناوری های نوین از جمله اینترنت اشیا انتشار مقالات در مجلات معتبر ملی و بین المللی تولید و انتشار مدل های جدید انجام کار	انجام پژوهش های کمی و کیفی انجام پژوهش های توسعه ای نیازسنجی ایجاد سیستم های آموزشی سنجش آمادگی پذیرش سیستم های تشخیصی و درمانی بررسی بکارگیری فناوری های نوین و نوظهور

دستاورد	عملکرد
<p>بهبود و بروزآوری دانش و دیدگاه کاربران و ذینفعان</p> <p>بهبود و بروز آوری سیستم های انفورماتیکی</p> <p>ایجاد نمونه اولیه سیستم های تصمیم یار و خبره تشخیصی و درمانی بر مبنای فناوری های هوشمند و پردازش تصویر و سیگنال</p> <p>ایجاد نمونه اولیه انواع نرم افزارهای کاربردی مبتنی بر تلفن همراه</p> <p>ایجاد نرم افزارهای آموزشی برای بیماران و دانشجویان مبتنی بر شبیه سازی و بازی</p> <p>ایجاد انواع سامانه های پزشکی از راه دور</p> <p>ایجاد سامانه ها و نرم افزارهای کاربردی پرونده سلامت فردی</p>	<p>برگزاری مستمر کنفرانس ها و کارگاه های آموزشی</p> <p>ارزیابی سیستم های انفورماتیکی</p> <p>انجام مستمر مطالعات توسعه ای شامل:</p> <p>ارائه سیستم های تصمیم یار و خبره تشخیصی و درمانی با استفاده از فناوری های هوشمند و مبتنی بر تصویر، داده و سیگنال</p> <p>ارائه برنامه های کاربردی مبتنی بر موبایل در حوزه سلامت همراه</p> <p>ارائه نرم افزارهای آموزشی برای بیماران در گروه های سنی مختلف مبتنی بر فناوری های روز</p> <p>ارائه بازی های سلامت محور مبتنی بر موبایل و وب</p> <p>مطالعه حوزه پرونده سلامت فردی و پرونده سلامت الکترونیک</p> <p>ارائه سیستم های پزشکی از راه دور در کلیه حوزه های بهداشت و درمان از جمله مشاوره، تشخیص، پیشگیری، درمان و غیره</p>

۸ دستاوردهای هسته تحقیقاتی

- ایجاد حداقل ۲ مورد سیستم تصمیم یار یا خبره هوشمند
- ایجاد حداقل ۲ مورد سیستم های انفورماتیکی از جمله برنامه های کاربردی مبتنی بر موبایل در حوزه های مختلف آموزشی، تشخیصی، درمانی و خود مراقبتی، سیستم های مبتنی بر فناوری پردازش تصویر، سیگنال و بازی، سیستم های مشاوره، تشخیص، پیشگیری و درمان و غیره از راه دور
- انتشار حداقل ۲ مقاله از دستاوردهای علمی محققان حوزه انفورماتیک سلامت در مجلات معتبر ملی و بین المللی

مسئول هسته: دکتر مصطفی لنگری زاده

ناظر عالی هسته: آقای دکتر عزیز رضاپور

مسئول ترجمان دانش: دکتر هاله آیت اللهی

دبیر هسته: دکتر هاله آیت اللهی

اعضای تیم پژوهشی هسته:

دکتر اکرم اکبری

دکتر هاله آیت اللهی

دکتر مصطفی لنگری زاده

دکتر علی بهمنش

دکتر زینب برزگر

۱۰ دعوت به همکاری

از کلیه اساتید، پژوهشگران، دانشجویان و علاقمندان به حوزه انفورماتیک سلامت دعوت بعمل می آید تا طرح ها و ایده های خود را ارائه نمایند تا این هسته بتواند به اهداف تعیین شده خود نایل آید.

آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان رشید یاسمی، پلاک ۶ دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت

پست الکترونیک: langarizadeh.m@iums.ac.ir تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۳۰۱ نمابر: ۰۲۱-۸۸۸۳۳۳۴