

مدیریت محترم فناوری سلامت دانشگاه علوم پزشکی تبریز

جناب آقای دکتر غلامپور

سلام علیکم

احتراما به استحضار می رساند طرح فناورانه با عنوان "طراحی و ساخت دستگاه استریوتاکسی اتوماتیک مغز در موش صحرایی" که در سی هشتمین جلسه شورای فناوری دانشگاه در تاریخ ۹۵/۱۰/۱۴ مطرح و مورد تصویب قرار گرفته بود پس از عقد قرارداد در مورخه ۹۶/۲/۱۷ با معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه، تمامی مراحل طراحی، ساخت و تست های آزمایشگاهی آن در تاریخ ۹۷/۷/۲ به اتمام رسیده است. لذا خواهشمند است با توجه به بازدیدی که جناب دکتر هاشمی از طرح اتمام یافته داشتند دستور اقدام لازم صادر گردد.

در ذیل خلاصه ای از روند اجرای طرح به پیوست یک عدد **CD** شامل فیلم، گواهی ثبت اختراع و تصاویر از نحوه عملکرد دستگاه تقدیم می گردد.

روند ساخت دستگاه در ۴ فاز تکمیل گردید که بدین شرح می باشد.

فاز اول-طراحی دستگاه: طراحی ۳بعدی دستگاه در نرم افزار solid work انجام شد. در این مرحله قطعات جدیدی برای هر بخش شامل: فیکساتیو مجمه، بدنه دستگاه و بخش حرکتی در ۳ محور طراحی شد. به دلیل نوآوری جدید، ساختار دستگاه طوری طراحی

شد که به راحتی توسط محقق امکان دستیابی به مجموعه فراهم شود. دوربین های دستگاه طوری بکارگرفته شد که کاربر بتواند در مراحل مختلف جراحی، از عملکرد دستگاه باخبر باشد.

فاز دوم-ساخت قطعات و مونتاژ: پس از طراحی ۳بعدی دستگاه استریوتاکسی، قطعات مکانیکی و بدنه دستگاه توسط دستگاه CNC برش و به اندازه های گوناگون تقسیم شد. پس از تراش قطعات و رنگ آمیزی دقیق، بخش های مختلف دستگاه تجمیع و برای تست های فنی آماده گردید. قطعات آماده مانند: میله بال اسکرو و بولبورینگ های ۳ محور به بدنه دستگاه متصل شدند سپس موتورهای محور X، Y و Z به کوپلینگ هر مهره بال اسکرو فیکس شدند. پس از آماده سازی قطعات مکانیکی، جعبه الکترونیکی به بدنه دستگاه متصل و بخش های مربوطه به مدار الکترونیکی وصل شدند. در هر مرحله تست های فنی جهت ارزیابی کارکرد مناسب دستگاه انجام شد و چندین قطعه به دلیل نقص فنی از پروژه خارج شد.

فاز سوم-تست های فنی و آزمایش بر روی تخم مرغ: در این مرحله نرم افزار طراحی شده در مراحل مختلف آزمایش گردید. این آزمایشات در هر مرحله مانند: پیدا کردن نقاط لامبدا و برگما، کالیبراسیون سطح مجموعه، سوراخ کردن استخوان جمجمه و الکتروود گذاری به شکل جداگانه بر روی تخم مرغ آزمایش شد. سپس اطلس مغز برای راهنمای روبات جهت تشخیص بخش های مختلف مغز برای دستگاه تعریف گردید. پس از آزمایش این اطلس در مراحل مختلف جراحی مغز، دستگاه مذکور برای آزمایش جدی بر روی نمونه های واقعی آماده گردید.

فاز چهارم-آزمایش بر روی مغز موش صحرایی: در این مرحله موش آزمایشگاهی بیهوش شده و جمجمه در فیکساتیو مغز ثابت شد. فیکساتیو مورد نظر در زیر پروب دستگاه قرار گرفت. پس از پیدا کردن نقاط لامبدا و برگما از طریق دوربین اول دستگاه، کالیبراسیون سطح جمجمه صورت گرفت. پس از کلیک بر روی هسته مشخص در مغز، محور های سه بعدی دستگاه با اطلس مغز نسبت به نقطه کلیک شده تنظیم می گردد. پس از کالیبراسیون جمجمه در سطح افق، سنسور دستگاه نقطه مورد نظر را لمس کرده و دریل دستگاه، نقطه مورد نظر را بدون وارد کردن آسیب به قشر مغز سوراخ کرد. سپس الکتروود تعیبیه شده در هسته مورد نظر کاشت شد.

با سپاس

دکتر پرویز شهابی