

## شناسنامه پروژه طراحی ادوات اپتیکی، صنعتی و تشخیصی با الهام از سامانه های زیستی

### شناسنامه پروژه

#### نام پروژه

فارسی: طراحی ادوات اپتیکی، صنعتی و تشخیصی با الهام از سامانه های زیستی

انگلیسی: Design of optical, industrial and diagnostic devices inspired by biological systems

#### کد پروژه:

#### نام زیرگروه پژوهشی: زیست شناسی کوانتومی

#### ارزیابی سطح آمادگی فناوری:

مطالعات نظری، امکان سنجی و طراحی مفهومی

طراحی تفصیلی، ساخت و آزمون نمونه اولیه در محیط آزمایشگاهی

ساخت و آزمون نمونه محصول در محیط عملیاتی

#### چکیده و نتایج پروژه:

پیش از وقوع هر زمین لرزه ای تغییرات و نشانه هایی ظاهر می شود که می توان در پیش بینی زلزله از آنها استفاده کرد. در حقیقت چنین تغییراتی به عنوان پیش نشانگرهای زلزله تلقی می شود. یکی از این تغییرات رفتار غیرعادی حیوانات است. اگرچه پی بردن به این موضوع که حیوانات چگونه از وقوع زمین لرزه باخبر می شوند بسیار پیچیده است.

در دنیا کارهای زیادی در زمینه شناسایی رفتارهای حیوانات به عنوان پیش نشانگرهای زلزله انجام شده است. در بسیاری از کشورها بخصوص در چین، ژاپن، آمریکا و روسیه همچنان تحقیق در این زمینه ادامه دارد و در بسیاری از موارد این تحقیقات نتایج موفقیت آمیزی به همراه داشته است. پیش از وقوع زلزله تغییراتی در زمین اتفاق می افتد که می تواند شامل تغییرات حرارتی، مغناطیسی و الکترومغناطیسی باشد. بعضی حیوانات می توانند این تغییرات را دریافت کنند. برای مثال تغییرات الکترومغناطیسی توسط حیواناتی مانند سگ ها و زنبورها بهتر احساس می شود. ماهی ها نسبت به تغییرات مغناطیسی حساسند. تغییرات ایجاد شده در شیب زمین را چهارپایان بزرگی مانند اسب بهتر متوجه می شوند؛ چراکه گوش داخلی این حیوانات بسیار بزرگ است. تغییرات حرارتی پوسته توسط حیواناتی مانند موش ها و مارها که در داخل زمین زندگی می کنند، بهتر احساس می شود و تغییرات ناشی از شکستگی سنگ ها و صدایی که در اثر شکسته شدن سنگ ها ایجاد می شود برای سگ ها که قدرت شنوایی بالایی دارند محسوس تر است.

دستاورد‌های پروژه:

۱. تشخیص زلزله بر اساس مطالعه کوانتومی آستانه شنوایی برخی حیوانات

۲. حسگرهای مولکولی میدان مغناطیسی بسیار ضعیف با ابعاد متفاوت برای کاربرد در حوزه‌های مختلف (ردیابی، نظامی)