

به نام خالق اندیشه



پژوهشکده علوم شناختی و مغز

فرم اطلاع رسانی دفاع از رساله دوره دکتری

نام و نام خانوادگی دانشجو	رشته تحصیلی	استاد راهنما	استاد مشاوره
حمزه مؤذن	علوم شناختی (مدلسازی شناختی)	خانم دکتر باکوئی آقای دکتر غریب‌زاده	-

عنوان رساله: مدلسازی گروه‌بندی ادراکی بر اساس اصل مجاورت از منظر "فرضیه دو سیستم بینایی"

#### چکیده

**هدف پژوهش:** گروه‌بندی ادراکی نقشی مهم در سیستم بینایی انسان داشته و تاثیر زیادی بر تفسیر ما از جهان پیرامون و تعامل با آن دارد. این رساله به بررسی گروه‌بندی ادراکی بر اساس اصل مجاورت از منظر فرضیه دو سیستم بینایی (TVS) می‌پردازد. فرضیه TVS ادعا دارد که سیستم بینایی از دو مسیر مجزا تشکیل شده است: مسیر شکمی که زیربنای عصبی بینایی-برای-ادراک است و مسیر پشتی که مسئول بینایی-برای-کنش است.

**روش پژوهش:** به منظور آزمایش فرضیه TVS در اصل مجاورت، سه مطالعه مجزا طراحی شد. مطالعه اول به بررسی قانون ریاضی حاکم بر اثر اصل مجاورت پرداخت. از تکلیف گروه‌بندی ادراکی با استفاده از شبکه نقاط و نیز تکلیف تمییز جهت خط استفاده شد. با استفاده از روش‌های مختلف ورودی و دست‌های متفاوت، گردآوری داده‌ها در هفت بلاک انجام گرفت. مدل‌های ریاضی برازش شده و پارامترهای آنها در حالات مختلف آزمایش مقایسه گردید. علاوه بر این، انواع مختلف سوگیری‌های جهت‌گیری بررسی گردید. در مطالعه دوم، قانون وبر در گروه‌بندی ادراکی بر اساس اصل مجاورت آزمایش شد. در این مطالعه که شامل دو بلاک بود، گردآوری داده‌ها در چهار مقیاس شبکه نقاط و دو جهت محور محرک صورت گرفت. از روش کرانی برای استخراج کمترین تفاوت محسوس (JND) و کسر وبر استفاده گردید. در مطالعه سوم، از نظریه سیستم‌های دینامیکی برای مدلسازی دو-پایداری ادراکی در شبکه‌های نقاط استفاده شد. این مطالعه شامل دو بلاک بوده و گردآوری داده‌ها در حالات مختلف زاویه محرک‌ها انجام گرفت. از مدل لوتکا-ولترا-هاکن برای تحلیل نتایج، بویژه اثر پسماند (هیستریزیس)، استفاده شد. در هر سه مطالعه فوق، تحلیل آماری توسط مدل‌های اثرات آمیخته انجام گرفت.

**یافته‌ها:** در مطالعه اول، نتایج نشان‌گر دقت مشابهی در تمییز جهت خط در شرایط مختلف بود. مدل‌نمایی بهترین

برازش را داشته و تبعیت هر دو حالت ادراکی از قانون فاصله محض را نشان داد. در بینایی-برای-کنش در مقایسه با بینایی-برای-ادراک، حساسیت به اصل مجاورت بیشتر بود. علاوه بر این، در حالیکه در بینایی-برای-ادراک گرایش شدیدی به جهت‌های عمودی مشاهده شد، در بینایی-برای-کنش ترجیح قابل توجهی به جهت‌های اریب دیده شد. تحلیل خطوط رسم آزاد بیان‌گر وجود سوگیری توانشی در بینایی-برای-کنش بود. در مطالعه دوم، در هر دو حالت ادراکی، افزایش مقیاس موجب افزایش خطی مقادیر JND شد که نشان‌گر تبعیت از قانون وبر می‌باشد. مقادیر JND و کسر وبر در محور قائم بیشتر از محور اریب بود که بیان‌گر وضوح کمتر در محور قائم به دلیل اثر سوگیری عمودی است. در مطالعه سوم برخلاف بینایی-برای-کنش، اثر پسماند (هیستریزیس) در بینایی-برای-ادراک رخ داد. علاوه بر این، پارامترهای استخراج شده‌ی مدل، الگوهای تمایل به جهت‌های مختلف را آشکار کردند. در حالیکه تفاوتی بین پارامتر ترجیح در جهت‌های اریب وجود نداشت، این پارامتر گرایش شدیدی را به جهت‌های عمودی در مقایسه با جهت‌های افقی نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های ما، شباهت‌ها و تفاوت‌های بین ادراک و کنش در گروه‌بندی بر اساس اصل مجاورت در شبکه نقاط را برجسته ساخت. در حالیکه بینایی-برای-ادراک و کنش از مدل ریاضی یکسانی برای اصل مجاورت تبعیت کردند، در پارامترهای مدل و سوگیری‌های جهت‌گیری با یکدیگر تفاوت داشتند. همانطور که انتظار می‌رفت، هر دو حالت ادراکی به قانون وبر پایبند بودند. علاوه بر این، تفاوت‌های آنها از منظر اثر پسماند (هیستریزیس) نشان داده شد. یافته‌های ما دیدگاه‌های جدیدی در مورد تفاوت‌های بالقوه بین ادراک و کنش در مکانیزم گروه‌بندی ادراکی فراهم ساخت. دست‌یابی به یافته‌هایی جامع‌تر نیازمند تحقیقات بیشتر است.

**کلیدواژه‌ها:** گروه‌بندی ادراکی؛ اصل مجاورت؛ دو سیستم بینایی؛ قانون فاصله محض؛ قانون وبر؛ نظریه سیستم‌های دینامیکی

تاریخ برگزاری جلسه دفاع: ۱۴۰۳/۹/۷

ساعت برگزاری جلسه دفاع: ۸ صبح

مکان برگزاری جلسه دفاع: پژوهشکده علوم شناختی (اتاق شورا)