



پردیس دانشکده های فنی



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

بسمه تعالی

جلسه دفاعیه پایان نامه کارشناسی ارشد

گرایش: مهندسی برق - کنترل

موضوع: محاسبات وابسته به حالت: دینامیک شبکه در پردازش عصبی

توسط: محمد ربیعی قهفرخی

استاد راهنما: دکتر بابک نجار اعرابی، دکتر محمدرضا ابوالقاسمی دهاقانی

استاد مشاور: دکتر عبدالحسین وهابی

روز، ساعت، تاریخ دفاع: ساعت ۱۱:۰۰ روز دوشنبه ۲۳ مرداد

مکان دفاع: اتاق ۲۰۱ ساختمان شماره ۲ دانشکده‌ی برق و کامپیوتر (ساختمان جدید)

چکیده: در این تحقیق، ما پویایی زمانی بازنمایی اشیا در دو منطقه ی سیستم بینایی نخستیان، یعنی قشر گیجگاهی تحتانی و قشر پیش‌پیشانی را تحت بررسی قرار دادیم. نتایج حاکی از آن است که نورون‌ها در هر دو منطقه قادر به دسته‌بندی محرک‌ها هستند، اما بازنمایی در قشر پیش‌پیشانی دیرتر از قشر گیجگاهی تحتانی اتفاق می‌افتد. این نشان می‌دهد که بازنمایی پیش‌پیشانی می‌تواند از تشخیص اولیه‌ی اشیا در قشر گیجگاهی جانبی اثر پذیرفته باشد. نتایج ما هم چنین نشان می‌دهد بازنمایی قشر گیجگاهی تحتانی پس از آغاز پخش محرک تغییر می‌کند، اما این تغییر به نحوی صورت می‌گیرد که قابلیت تمییز دادن کلاس محرک‌ها در الگوی جامعه باقی می‌ماند. اوج تمیز نورون‌های ناحیه‌ی پیش‌پیشانی در زمانی اتفاق می‌افتد که این تغییر حالت در شبکه‌ی قشر گیجگاهی جانبی رخ می‌دهد؛ این امر پیشنهاد می‌دهد که شاید این نورون‌ها هستند که در وضعیت ثانویه‌ی نورون‌های قشر جانبی تحتانی و تغییر بازنمایی آن‌ها اثر می‌گذارند. این ادعا توسط تحلیل اثرگذاری گرنجری نیز تایید گردید. این تحقیق در میان نخستین تحقیقاتی است که بازنمایی نورونی قشر پیش‌پیشانی را در پاسخ به محرک‌های طبیعی در یک تسک شناختی بدون رفتار بررسی می‌کند. نتایج ما فرضیه‌ی سامان دهی اطلاعات در سیستم بینایی حیوانات از طریق مجموعه نگاشت‌های صرفاً پیش‌خور را رد می‌کند، اگرچه در مورد ساز و کار و چگونگی ارتباطات پس‌خور این نواحی اطلاعات دقیقی ارائه نمی‌دهد. با این حال، ما ادعا می‌کنیم که عملکرد قشر پیش‌پیشانی در تشخیص اشیا در چارچوب تئوری کدگذاری پیش‌بین قابل توصیف است. در این تفسیر، قشر پیش‌پیشانی به عنوان یک میانجی سطح بالاتر عمل می‌کند که انتظارات را با دانش یادگرفته شده درباره اشیا مقایسه می‌کند. تحقیقات آتی باید جنبه‌های علی ارتباط بین منطقه‌ای را بررسی کند و چگونگی تغییر بازنمایی نورونی قشر گیجگاهی تحتانی توسط قشر پیش‌پیشانی را مورد بررسی قرار دهند.