



دانشگاه پیام نور

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته روانشناسی عمومی

دانشکده علوم انسانی مرکز تهران

عنوان پایان نامه

مقایسه توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری کشیدن سطح خط آب

در زنان باردار سه ماهه سوم حاملگی و زنان غیرباردار زایمان کرده به

صورت طبیعی و سزارین

پژوهشگر:

شعله وطن پرستی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر احمد علی پور

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر حسین زارع

بهمن ماه ۸۹

عنوان پایان نامه

مقایسه توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری

کشیدن سطح خط آب در زنان باردار سه ماهه سوم حاملگی و زنان غیرباردار زایمان کرده به

صورت طبیعی و سزارین

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هوالحكيم

تقديم به بقيه الله العظم

و تمامی کسانی که در این راه مرا یاری نمودند

بسم الله .....

الرحمن علم القرآن خلق الانسان علمه البيان

از دست و زبان که بر آید کز عهده ی شکرش به در آید

جای دارد از همه ی کسانی که به نحوی در تهیه ی این تحقیق مرا یاری دادند صمیمانه  
تشکر نمایم به خصوص از اساتید ارجمند دکتر احمد علیپور و دکتر حسین زارع و دکتر  
مجید صفاری نیا و دکتر تقی زاده

این قلم مرهون الطاف این عزیزان بزرگوارن است

## فهرست

### فصل اول: طرح موضوع

..... ۱۴	مقدمه
..... ۲۲	بیان مسأله
..... ۲۶	اهمیت و ضرورت تحقیق
..... ۲۸	اهداف تحقیق
..... ۲۹	سؤالات و فرضیه های پژوهش
..... ۳۱	تعاریف نظری و عملیاتی متغیرها.

### فصل دوم: واریسی پیشینه ی پژوهش

..... ۳۷	۱ - ۲ - توانایی فضایی
..... ۳۸	۲ - ۲ - سه دوره مجزا از تاریخچه ی تحقیق درباره تجسم فضایی.
..... ۴۳	۲ - ۳ - حافظه
..... ۴۳	۲ - ۳ - ۱ - سه مرحله حافظه
..... ۴۴	۲ - ۳ - ۲ - حافظه فعال
..... ۴۶	۲ - ۳ - ۳ - انتقال از حافظه فعال به حافظه دراز مدت
..... ۴۷	۲ - ۳ - ۴ - حافظه دراز مدت انباره های گوناگون برای اطلاعات گوناگون (حافظه آشکار و نا آشکار)
..... ۴۸	۲ - ۳ - ۶ - تمایز روانشناختی بین حافظه آشکار و نا آشکار
..... ۴۹	۲ - ۳ - ۷ - تمایز فیزیولوژیکی حافظه آشکار و نا آشکار
..... ۴۹	۲ - ۴ - هیپوکمپ و توانایی فضایی
..... ۵۲	۲ - ۵ - تخصص نیمکره ای و نیمکره راست
..... ۵۴	۲ - ۶ - بخش های نیمکره ای مغز و قطعه آهیانه
..... ۵۶	۲ - ۷ - معیارهای مطرح شده در اصول تصویر سازی ذهنی
..... ۵۷	۲ - ۸ - توانایی فضایی در حاملگی و بعد از زایمان
..... ۵۸	۲ - ۸ - ۱ - وضعیت فیز یولوژیکی
..... ۵۹	۲ - ۸ - ۲ - نورترانسmitterها.

- ۵۹..... ۲-۸-۳ - انعطاف پذیری مغز.....
- ۶۱..... ۲-۸-۴ - روانشناسی تکامل و نظریه نو داروینی.....
- ۶۲..... ۲-۸-۵ - ژنتیک.....
- ۶۲..... ۲-۸-۶ - تغییرات هورمونی در بارداری.....
- ۶۳..... ۲-۸-۷ - مورفولوژی.....
- ۶۳..... ۲-۸-۸ - غیر مورفولوژی.....
- ۶۴..... ۲-۹-۹ - عوامل موثر بر توانایی فضایی.....
- ۶۴..... ۲-۹-۱ - روشهای مطالعه ساختار و عملکرد مغز.....
- ۶۵..... ۲-۹-۲ - تفاوتهای ساختاری دو نیمکره ها.....
- ۶۷..... ۲-۹-۲-۱ - عدم تقارن نرونی.....
- ۶۷..... ۲-۹-۲-۲ - عدم تقارن وراثتی.....
- ۶۷..... ۲-۹-۳ - تفاوتهای کارکرد نیمکره ها.....
- ۶۸..... ۲-۹-۴ - رویکرد فیزیولوژیکال از دیدگاه دانشمندان علوم اعصاب.....
- ۶۸..... ۲-۹-۴-۱ - مکانیسم عمل در حافظه کوتاه مدت.....
- ۷۰..... ۲-۹-۴-۲ - مکانیسم عادت.....
- ۷۰..... ۲-۹-۴-۳ - حافظه دراز مدت.....
- ۷۰..... ۲-۹-۴-۴ - تثبیت حافظه.....
- ۷۱..... ۲-۹-۵ - تفاوتهای جنسی.....
- ۷۱..... ۲-۹-۵-۱ - مهارتهای حرکتی.....
- ۷۲..... ۲-۹-۵-۲ - تحلیل فضایی.....
- ۷۲..... ۲-۹-۵-۳ - استعداد ریاضی.....
- ۷۲..... ۲-۹-۵-۴ - ادراک.....
- ۷۳..... ۲-۹-۵-۵ - توانایی کلامی.....
- ۷۳..... ۲-۹-۵-۶ - پرخاشگری.....
- ۷۳..... ۲-۹-۶ - ژن یامحیط.....
- ۷۴..... ۲-۹-۷ - ژنتیک.....
- ۷۴..... ۲-۹-۸ - محیط.....
- ۷۴..... ۲-۹-۹ - میزان رسش مغز.....

۷۴.....	۲ - ۹ - ۱۰ - شیوه شناختی ترجیحی.....
۷۵.....	۲ - ۹ - ۱۱ - تفاوت‌های جنسی ساختار مغز.....
۷۶.....	۲ - ۹ - ۱۲ - تفاوتها با توجه به عدم تقارن در مغز.....
۷۷.....	۲ - ۹ - ۱۳ - سازماندهی مغز.....
۷۷.....	۲ - ۹ - ۱۴ - اثرات محیطی عدم تقارن مغز و اپی ژنیک.....
۷۸.....	۲ - ۹ - ۱۵ - تاثیر هورمونهای جنسی.....
۸۵.....	استروژن.....
۸۷.....	عمل اسنوژن.....
۸۸.....	پروژسترون.....
۸۹.....	عمل پروژسترون.....
۹۰.....	۲ - ۹ - ۱۶ - نقش جنین در هورمون جنسی.....
۹۴.....	۲ - ۹ - ۱۷ - استرویدها از دیدگاه بیوشیمی.....
۹۶.....	۲ - ۹ - ۱۸ - یافته‌های پژوهشی در گستره ی تحقیق.....

### فصل سوم: روش شناسی پژوهش

۱۰۳.....	۳ - ۱ - مقدمه.....
۱۰۴.....	۳ - ۲ - طرح تحقیق.....
۱۰۴.....	۳ - ۳ - جامعه آماری.....
۱۰۵.....	۳ - ۴ - حجم نمونه.....
۱۰۵.....	۳ - ۵ - روش نمونه گیری.....
۱۰۶.....	۳ - ۶ - ابزار اندازه گیری توانایی فضایی.....
۱۰۶.....	۳ - ۶ - ۱ - آزمون چرخش ذهنی.....
۱۰۶.....	۳ - ۶ - ۲ - آزمون تجسم دیداری.....
۱۰۷.....	۳ - ۶ - ۳ - آزمون کشیدن سطح خط آب.....
۱۰۸.....	۳ - ۷ - اعتبار و پایایی ابزار گرد اوری داده ها.....
۱۰۸.....	۳ - ۸ - روش اجرای تحقیق.....
۱۰۹.....	۳ - ۹ - روش تجزیه و تحلیل اطلاعات.....



#### فصل چهارم: ارائه و تحلیل داده ها

ارائه ی یافته های کمی و آزمون های آماری و پاسخ به فرضیه ها .....	
۴ - ۱ - مقدمه.....	۱۱۲
۴ - ۲ - یافته ها و نتایج تحقیق .....	۱۱۳
۴ - ۲ - ۱ - آمار توصیفی.....	۱۱۳
۴ - ۲ - ۲ - آمار استنباطی .....	۱۱۷
۴ - ۲ - ۱ - فرضیه ی اصلی: مقایسه توانایی فضایی چرخش ذهنی، تجسم دیداری و کشیدن	
سطح خط آب در زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی و زنان بعد از سزارین .....	۱۱۷
تحلیل آماری فرضیه اول .....	۱۱۷
تحلیل آماری فرضیه دوم .....	۱۲۶
تحلیل آماری فرضیه سوم .....	۱۲۹
تحلیل آماری فرضیه چهارم.....	۱۳۴

#### فصل پنجم: جمع بندی و تحلیل نتایج

۵ - ۱ - مقدمه جمع بندی و تبیین یافته ها و نتیجه گیری و بحث.....	۱۳۹
فرضیه اول.....	۱۴۱
فرضیه دوم.....	۱۴۱
فرضیه سوم.....	۱۵۱
فرضیه چهارم.....	۱۵۱
۵ - ۲ - محدودیت ها و موانع پژوهشی.....	۱۵۵
۵ - ۳ - پیشنهادها .....	۱۵۶
۵ - ۳ - ۱ - پیشنهادها کاربردی.....	۱۵۶
۵ - ۳ - ۲ - پیشنهادها پژوهشی.....	۱۵۶

## فهرست جداول

- جدول ۴ - ۱ - آمار توصیفی سن ..... ۱۱۴
- جدول ۴ - ۲ - آمار توصیفی تحصیلات ..... ۱۱۴
- جدول ۴ - ۳ - آمار توصیفی فشار خون ..... ۱۱۵
- جدول ۴ - ۴ - آمار توصیفی گروه خونی ..... ۱۱۶
- جدول ۴ - ۵ - توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی چرخش ذهنی در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۱۸
- جدول ۴ - ۶ - نتایج آزمون آماری کورسکال والیس آزمون توانایی چرخش ذهنی زنان بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی و باردار سه ماهه سوم ..... ۱۱۹
- جدول ۴ - ۷ - توزیع فراوانی آزمون توانایی فضایی تجسم دیداری در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان و زنان بعد از عمل سزارین ..... ۱۲۱
- جدول ۴ - ۸ - نتایج آزمون آماری کورسکال والیس آزمون توانایی فضایی تجسم دیداری زنان بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی و زنان باردار سه ماهه سوم ..... ۱۲۲
- جدول ۴ - ۹ - توزیع فراوانی آزمون توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از زایمان و بعد از عمل سزارین ..... ۱۲۳
- جدول ۴ - ۱۰ - نتایج آزمون آماری کورسکال والیس آزمون توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب در زنان بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی و زنان باردار سه ماهه سوم ..... ۱۲۴
- جدول ۴ - ۱۱ - توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری و کشیدن سطح خط آب در زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۲۶
- جدول ۴ - ۱۲ - نتایج آزمون آماری من ویتنی توانایی چرخش ذهنی زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۲۷
- جدول ۴ - ۱۳ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی تجسم دیداری زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۲۸
- جدول ۴ - ۱۴ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۲۸
- جدول ۴ - ۱۵ - توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری کشیدن سطح خط آب در زنان بعد از سزارین و زنان بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۳۰

- جدول ۴ - ۱۶ - نتایج آزمون آماری من ویتنی توانایی فضایی چرخش ذهنی زنان بعد از سزارین و زنان بعد از زایمان طبیعی..... ۱۳۱
- جدول ۴ - ۱۷ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی تجسم دیداری زنان بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۳۲
- جدول ۴ - ۱۸ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب زنان بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی ..... ۱۳۲
- جدول ۴ - ۱۹ - توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی تجسم دیداری و کشیدن سطح خط آب در زنان بعد از عمل سزارین و زنان باردار سه ماهه سوم ..... ۱۳۴
- جدول ۴ - ۲۰ - نتایج آزمون آماری من ویتنی توانایی فضایی چرخش ذهنی زنان بعد از سزارین و زنان باردار سه ماهه سوم ..... ۱۳۵
- جدول ۴ - ۲۱ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی تجسم دیداری زنان بعد از عمل سزارین و باردار سه ماهه سوم ..... ۱۳۶
- جدول ۴ - ۲۲ - اطلاعات آماری من ویتنی توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب زنان بعد از سزارین و باردار سه ماهه سوم ..... ۱۳۷

## فهرست نمودارها

- نمودار ۴- ۱- ۱- توزیع فراوانی نتایج آزمون توانایی فضایی چرخش ذهنی در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از سزارین و بعد از زایمان طبیعی..... ۱۲۰
- نمودار ۴- ۱- ۲- توزیع فراوانی آزمون توانایی فضایی تجسم دیداری در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و زنان بعد از زایمان و زنان بعد از عمل سزاین..... ۱۲۳
- نمودار ۴- ۱- ۳- توزیع فراوانی آزمون توانایی فضایی کشیدن سطح خط آب در سه گروه زنان باردار سه ماهه سوم و بعد از زایمان و بعد از عمل سزارین..... ۱۲۵
- نمودار ۲- ۱- سطوح استروژن و پروژسترون طی سیکل ۲۸ روز قاعدگی ..... ۸۱
- نمودار ۲- ۲- سطوح استروژن و پروژسترون و گونادوتروپین کورینیک انسانی طی هفته های بارداری ..... ۹۱
- نمودار ۳- ۲- نمودار هورمون های استروژن و پروژسترون و پرولاکتین بعد از زایمان ..... ۹۳
- نمودار ۴- ۲- نمودار تبدیل کلسترول به متابولیت های آن ..... ۹۶

## چکیده

پژوهش حاضر به بررسی مقایسه‌ی توانایی فضایی (چرخش ذهنی، تجسم دیداری، کشیدن سطح خط آب) بین زنان باردار سه ماهه سوم و زنان غیر باردار بعد از زایمان طبیعی و بعد از سزارین، پرداخته است. به این منظور ۳۰۰ نفر از زنان با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و در سه گروه زنان حامله و زنان بعد از زایمان طبیعی و زنان بعد از سزارین قرار گرفتند و پس از ارائه‌ی آزمون بین گروهها مقایسه به عمل آمد. جهت ارزیابی توانایی فضایی (چرخش ذهنی تجسم دیداری کشیدن سطح خط آب) از آزمون چرخش ذهنی وندنبرگ و کیوس (۱۹۷۶)<sup>□</sup> و آزمون تجسم دیداری اکستروم و فرنچ و هارمن و درمن (۱۹۷۶)<sup>□</sup> و آزمون کشیدن سطح خط آب وستا و لایتفود و کوکس (۱۹۹۳)<sup>□</sup> استفاده گردید. داده‌های حاصل با استفاده از آزمون غیر پارامتریک من ویننی و کروکسال ایس مورد بررسی قرار گرفتند؛ نتایج مقایسه نشان داد که توانایی فضایی چرخش ذهنی و کشیدن سطح خط آب در زنان باردار و زنان بعد از عمل سزارین افزایش یافته بود و در زنان بعد از زایمان طبیعی کاهش یافته بود ( $p < 0.001$ ) و توانایی فضایی تجسم دیداری معنی دار نبود. نتایج با توجه به دیدگاههای زیستی، هورمونی، تکاملی، ژنتیکی، بیوشیمی، مورفولوژی، آناتومی مغز، فنئولوژی مغز، انتقال دهنده‌های عصبی مغز و بر اساس نتایج تحقیقات دیگر تبیین شدند.

### واژگان کلیدی:

– توانایی های فضایی چرخش ذهنی – متصور ساختن – تکلیف کشیدن خط سطح آب – زنان باردار – زنان غیر باردار

**spatial ability–mentally rotation – visualizing - a water level task ability - woman pregnant and non pregnant**

□ - Vandenberg S.G- and kuse A.R.(۱۹۷۸)

□ - Ekstrom R.B., Frenchj. W., HarinanH.H. and Dermen D .(۱۹۷۶ (

□ - Vasta R., light foot C. and COBX.D (۱۹۹۳)

## مقدمه

هیپوکمپ نقشی اساسی در شکل گیری حافظه دارد. کسانی که هیپوکمپ آنها برداشته شده باشد. هنوز هم قادرند حافظه موجود خود را به یاد آورند برای مثال می توانند دوستان قدیمی و اماکن را به یاد آورند اما نمیتوانند حافظه جدیدی را (در مقایسه با زمان آسیب) تشکیل دهند. اطلاعات جدید موقعیتهای، افراد و اماکن جدید همواره جدید هستند. نشانگان کورسکف موجب از دست دادن کارکرد حافظه می شود. اعتقاد بر این است که این نقض با نابودی هیپوکمپ همراه است این نشانگان می تواند ناشی از استفاده بیش از حد الکل باشد. همچنین به نظر می رسد هیپوکمپ رد پای محل اشیا و چگونگی رابطه فضایی آنها با یکدیگر را نگه می دارد. (استرنبرگ، ۱۳۸۷)

دو نیمکره مغز از نظر کارکرد تفاوت کیفی با هم دارند به این جانبی گرایمی مغز گفته می شود. بسیاری از صاحب نظران استدلال کرده اند که پردازش زبان در نیمکره چپ انجام می گیرد در حالی که به نظر میرسد توانایی تجسم فضایی عمدتاً در نیمکره راست واقع شده است (فرح، ۱۹۸۸) در بیش از ۹۵ درصد از راست دستها و ۷۰ درصد چپ دستها نیمکره چپ بر پردازش زبان تسلط دارد (گازانیکا و هاتسلر، ۱۹۹۹) در نشانگان دو پاره مغز تفاوت بین نیمکره ها با عملکرد دست راست (نیمکره چپ) و دست چپ (نیمکره راست) در کپی کردن شکل‌های ساده به خوبی نشان داده می شود. نقاشیهای دست راست از نارسایی کلی در سازمان دنیای فضایی خبر می دهند. حالت سه بعدی شکلها از بین رفته، در حالی که این حالت در نقاشی های کشیده شده با دست چپ حفظ شده است یک راه برای خلاصه کرده تفاوت‌های نیمکره ای این است که بگوییم نیمکره چپ از نظر تجزیه کردن داده ها به زنجیره های متوالی بهتر است در حالی که نیمکره

راست در ترکیب کردن عناصر به کل و ایجاد باز نمایی های فضایی بهتر عمل می کند (برادشاو و نتلتون، ۱۹۸۱)

در بررسی آسیب وارده به منطقه آهیانه نشانگان بویژه جالبی به نام بی توجهی سمت چپ که عبارت است از اختلال کارکرد ادراکی سطح عالی، از آسیب وارده به منطقه آهیانه راست ناشی میشود بیماران مبتلا به این نشانگان نسبت به نیمه چپ بدنشان و سمت چپ فضای مقابلشان بی توجه اند وقتی می خواهند لباس بپوشند نمی توانند دست چپ خود را داخل استین پیراهن کنند یا پای چپ شان را به داخل شلوار کنند وقتی آنها می خواهند چیزی بنویسند ممکن است فقط از سمت راست کاغذ استفاده کنند و زمانی که یک شکل کپی می کنند ممکن است قسمت چپ ان را حذف کنند حتی زمانی که آنها چشمان خود را می بندند و صفحه ای را تجسم می کنند مثلا یک میدان شهر یا اتفاق خاصی در منزلشان آنچه را که در سمت راست دید گاهشان تصور کردند شرح می دهند و توجهی به سمت چپ ندارند. (بی سیاج ولوزاتی، ۱۹۷۸)

کسانی که دچار ادراک پریشی دیداری اشیایی هستند می توانند همه اجزای میدان دید را حس کنند. اما اشیایی را که می بینند معنایی برای آنها ندارد (کولب و ویشاو، ۲۰۰۹) در ادراک پریشی فضایی فرد برای عبور از محیط روزانه خود با مشکلات جدی رو بروست برای مثال فردی که به ادراک پریشی فضایی دچار است ممکن است در راه منزل گم شود و برای رسیدن به محلی اشناگردش غلطی انجام دهد و نتواند حتی اشناترین علایم را باز شناسی کند به نظر می رسد این اختلال ناشی از آسیب به قطعه آهیانه ای مغز باشد. (هیتون، ۱۹۶۸)

توانایی فضایی طی بارداری و پس از زایمان به طور غیرمستقیم وضعیت فیزیولوژیکی در پرورش فرزندان به مادرکمک می کند. در مطالعات غیر انسانی که بر روی جوندگان نشان داده شده که در بعد از زایمان اضطراب و استرس کاهش می یابد و شناخت حافظه فضایی بعد از ۱۴ روز افزایش می یابد که مادرا کارآمدتر می کند برای جستجوی غذا و ترک لانه شناخت و حافظه فضایی در بارداری افزایش مییابد و شناخت و حافظه فضایی در ۱ تا ۴ روز اول دوره بعد از زایمان کاهش می یابد (دارنادری، ۲۰۰۷) توانایی فضایی در بارداری افزایش می یابد (پاولسکی، ۲۰۰۶). از علل ان می تواند :- هورمون های داخلی مثل استروژن، پروژسترون و تستسترون که طی بارداری افزایش

سطوح آنها مشاهده می شود. گیرنده های این هورمون ها بر روی هیپوکمپ مغز که نقش مهمی

در توانایی فضایی دارد شناسایی شده است. (مکبث، ۲۰۱۰)

- تغییرات نوروشیمیایی در مغز مانند نروپی نفرین و گابا امینوبوتریک اسید قبل از زایمان در هفته های ۳۸-۳۹ در مایع مغزی نخایی بالا می رود و گیرنده های این انتقال دهنده عصبی بر روی هیپوکمپ وجود دارد. (التموس، ۲۰۰۴)

- تغییرات ساختاری ریخت شناسی وانعطاف پذیری در مغز که ساختارهایی همچون

هیپوکمپ و بولب بویایی در بارداری دستخوش تغییر می شود. (لوی، ۲۰۰۴)

- توانایی بقا و تولید مثل، اساس نظریه تکاملی داروین است رفتارهای مادرانه و مراقبت از فرزندان، بهتر یادداشتن مکان غذایی وجستجوی غذا ولانه که نوعی توانایی فضایی است جزئی از رفتارهای مادرانه است محسوب می گردد که متضمن بقا است. (لاو، ۲۰۰۵)

- تغییرات غیر ریخت شناسی درون سلولی که فعالیت انتقال دهنده عصبی دوپامین نروپی نفرین سروتونین در هیپوکمپ افزایش می یابد. (لمار، ۲۰۰۶)

- رفتارهای مادرانه مثل جستجوی غذا، جستجوی لانه زیر بنای ژنتیک دارد (توث، ۲۰۰۷) و همچنین توانایی فضایی هم زیربنای ژنتیکی دارد. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

- تغییرات فیزیولوژیکی به پرورش فرزندان کمک می کند حافظه فضایی طی بارداری افزایش می یابد که این در راستای جستجوی غذا وترک لانه و توانایی فضایی است. (بودنیستر، ۲۰۰۶) و کالا. (۲۰۰۰)

## از علل تفاوتها در پردازش فضایی

### تفاوت در ساختار مغز

تفاوتهای ساختاری مغز از جمله ناحیه آهیانه ای در نیمکره راست درست پشت محل شیار انگولار در چپ بزرگتر است و ارتباطات سیناپسی بیشتری دارد این ناحیه با ادراک دیداری و پردازش فضایی مرتبط است. شکنج ماشل که در جلوی پلانوم گیجگاهی است و محل کرتکس شنیداری اولیه محسوب می شود در نیمکره راست بزرگتر از نیمکره چپ است. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)



تفاوت‌های ساختاری یاد شده باعث شده است که در نیمکره چپ در قیاس با نیمکره راست هم بزرگتر و هم سنگین‌تر باشد این نیمکره نیمکره غالب است یعنی بر نیمکره راست تسلط دارد و در بیش از ۹۰٪ افراد تسلط نیمکره‌ای بر عهده نیمکره چپ یا نیمکره زبانی است. (علی پور، ۱۳۸۴)

### تفاوت در عملکرد مغز

نیمکره‌های مغزی از لحاظ کارکرد نیز با هم تفاوت دارند و این تفاوت‌ها را جانی شدن کارکرد می‌نامند در اکثر افراد نیمکره چپ برای کلیه کارکردهای زبانی همچون خواندن نوشتن فهم و تولید گفتار غالب است. این پردازش‌ها مستلزم کارکرد متوالی است به همین دلیل به این نیمکره تحلیل‌کننده می‌گویند. تسلط نیمکره چپ بر کلمات حروف، صداها، کلامی، حرکت پیچیده، حرکت همسو، حافظه کلامی، فهم معانی و در خاطرات، زبان خواندن، نوشتن، حساب است. نیمکره راست اغلب برای پردازش اطلاعات بینایی و فضایی اهمیت دارد بازشناسی اشیا وضعیت قسمت‌های مختلف بدن در حین حرکت و روابط فضایی اشیا با نیمکره راست انجام می‌شوند به همین دلیل برخی محققان به این نیمکره ترکیب‌کننده می‌گویند چرا که به جای پرداختن به اجزاء به کل‌ها می‌پردازد تسلط نیمکره راست چهره‌ها الگوهای هندسی بیان هیجانی اصوات غیر زبانی موسیقی الگوهای لمسی بریل حرکات در الگوهای فضایی حافظه غیرکلامی جنبه‌های ادراکی خاطرات محتوا هیجانی چرخش ذهنی اشکال هندسه جهت فاصله از لحاظ عاطفی نیز تفاوت‌هایی بین دو نیمکره وجود دارد و از این لحاظ به نیمکره راست مغز هیجانی می‌گویند. تفاوت‌های جنسی از جمله مهارت‌های حرکتی و تحلیل فضایی و استعداد ریاضی و توانایی کلامی و ادراک درد و جنس متفاوت است. (کلب و ویشا، ۲۰۰۹)

فرضه‌ای برای توانایی فضایی بر روی ژن مغلول **X** قرار دارد در کروموزم شماره بیست و سه یک الل از مادر والدیگر از پدر به ارث می‌رسد در پسران ژنوتیپ به صورت **XY** است بنابراین پسران آن را در فنوتیپ خود ظاهر می‌کنند. ژنوتیپ دختران به صورت **XX** است. بنابراین در فنوتیپ آنان ظاهر نمی‌شود ژن مغلوب ایکس اغلب در مردان بیان شده است. (توماس و جمسون، ۱۹۸۱) میزان ریش مغز در دختران به طور کلی ریش فیزیکی زودتری نسبت به پسران دارند و در پسران ریش مغزی آهسته‌تر از مغز دختران صورت می‌گیرد و میزان ریش یک شاخص

برای عدم تقارن مغزی است یعنی هر اندازه یک کودک آهسته‌تر ریش پیدا کند عدم تقارن مغزی بیشتر می‌شود در تحقیقی که دبرا وبرا بدون توجه به جنس نوجوان که دارای بلوغ زودرس بودند در آزمون‌های توانایی کلامی بهتر از آزمون فضایی عمل کردند در حالی که در نوجوانانی که دارای بلوغ دیررس بودند عکس این مشاهده شد از آنجایی که دخترها زودتر از پسرها ریش پیدا می‌کنند برتری توانایی فضایی پسرها ممکن است با کندی نسبی ریش‌شان مرتبط باشد. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

از همان ابتدا دختران و پسران راهبردهای شناختی برای حل مسایل به کار می‌گیرند با هم متفاوت است دختران ترجیح می‌دهند از راهبردهای کلامی استفاده کنند و پسران راهبردهای فضایی استفاده می‌کنند به این دلیل در طول زندگی با هم متفاوت هستند. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

تفاوت‌های جنسی با توجه به ساختار مغز که حتی در سائیز برابر بدنی یکسان مغز مردان صد گرم از زنان بیشتر است و این در حدود ۴ میلیون سلول است. تفاوت‌های مشاهده شده در نواحی از مغز زنان که بزرگتر است شامل نواحی مرتبط با کارکرد زبانی - نواحی پارالیمبیک میانی - نواحی پیشانی کناری - از نظر اناتومیکی قسمت خاکستری بیشتر در لوب تمپورال گیجگاهی - کورتکس فشرده‌تر ماده خاکستری بیشتر - تفاوت‌های مشاهده شده در نواحی از مغز مردان که بزرگتر است شامل نواحی پیشانی میانی - سینگولار کمربندی - امیگدال و هیپوتالاموس - ماده سفید بیشتر - بطن‌های مغزی بزرگتر - تعداد سلول‌های نرونی بیشتر - مغز بزرگتر - تفاوت‌ها از لحاظ سلولی مشخص کرده که سلول‌های مغزی در آقایان بیشتر است ولی مغز خانم‌ها دنباله‌های عصبی بیشتری دارند. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

اثرات محیطی عدم تقارن مغز اپی ژنیک باوجود اینکه به نظر می‌رسد تجربه و محیط احتمالاً سازمان یافتگی مغز را تغییر میدهند به ماهیت تغییرات مرتبط با تجربه در سازمان بندی مغز هنوز پی نبرده ایم به نظر می‌رسد داشتن تجربه پاتولوژیک در نوباوگی و اوایل دوران کودکی به شدت تحول مغز را تحت تاثیر قرار می‌دهد اما دانسته‌های اندکی در مورد تفاوت‌های ظریف مبتنی بر تجربه نظیر تجارب مشاهده شده در فرهنگ‌های مختلف وجود دارد. اپی ژنیک روشی را تدارک می‌بیند که به واسطه آن محیط می‌تواند کارکردهای مغز را تحت تاثیر قرار دهد اپی ژنیک به

تغییرات تنظیم ژنی اشاره دارد که بدون تغییر در توالی ژنوتیپ اتفاق می افتد همه ژنها در یک ژنوتیپ در هر زمان خاصی فعال نمی شوند تغییرات در تظاهر ژنها ممکن است به طور خود به خود یا در پاسخ به عوامل محیطی رخ دهد. تاثیر قدرتمند تجربه روی اپی ژنیک را می توان در تحلیل دو قلو های تک تخمکی مشاهده کرد. به هنگام تولد، دو قلو های تک تخمکی دارای ژنوتیپی مشترک هستند، اما با افزایش سن، اغلب مشاهده می شود که آنها همسان نیستند. از قرار معلوم عدم تقارن مغز در نهایت توسط تظاهر ژن در دوران تحول کنترل می شود، بنا براین ما در می یابیم که تغییرات در تظاهر ژن در سراسر دوره زندگی می تواند کارکرد مغز را تحت تاثیر قرار دهد. این مکانیزم می تواند ابزاری قدرتمند برای فرهنگ، جنس یا تجارب نا بهنجار برای تحت تاثیر قرار دادن فعالیت مغز تدارک ببیند. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

کلاً هورمون های جنسی روی تحول رفتاری و مغز تاثیر دارند و این اثر هم به صورت سازماندهی و هم به صورت القایی است. خانم کیمورا و هامپسون با اندازه گیری سطوح هورمونی از طریق بزاق که در طول سیکل قاعدگی افزایش یا کاهش پیدا می کند افزایش سطوح استروژن نسبتاً با افسردگی توانایی فضایی و توانایی موتور مرتبط است اثرات استروژن در طول سیکل قاعدگی به دو روش غیر مستقیم و مستقیم است کاتکولامین هایی مثل اپی نفرین و دوپامین تحت تاثیر استروژن هستند نظر به اهمیت انتقال دهنده عصبی در جنبش و رفتار، استروژن به وضوح می تواند رفتار را از طریق تحریک گیرنده های دوپامین تغییر دهد گیرنده های دوپامین در قسمت پیشانی و گیجگاهی مغز بیشتر یافت می شوند. از طرفی استروژن به طور مستقیم روی ساختار نرون تاثیر دارد. برآمدگی های دندریتی و تعداد سیناپس ها را در هیپوکمپ افزایش می دهد این تغییرات در هیپوکمپ موش های ماده در یک سیکل چهار روزه دیده شده است. (کلب و ویشاو، ۲۰۰۹)

سطوح تسترون در مردان در فصل پاییز بالاتر از فصل بهار است و در طی روز در صبح بالاتر از عصر است کیمورا نشان داد که عملکرد نمرات تست های فضایی وابسته به سطوح تسترون است زمانی که سطوح تسترون پایین بود بیشترین نمرات در تست های فضایی دیده می شد درحقیقت یک سطحی بهینه از تسترون لازم است و با افزایش سطوح تسترون عملکرد شناختی اختلال پیدا

می‌کند مردان در آزمون های فضایی در فصل بهار و عصر بهتر عمل کردند به طور متوسط در سطح پایین تسترون در آزمون های فضایی و ریاضی بهتر عمل کردند.

زنان با سطوح بالاتر تسترون عملکرد بهتری در آزمون های فضایی و ریاضی داشتند و سطوح بهینه از این هورمون بر توانایی های شناختی تأثیر دارد.

می‌کنند پروژسترون یکی از هورمون های استروئیدی است که توسط تخمدان ها جفت بیضه ها غدد فوق کلیوی سلول های گلیال و نورون ها ساخته می‌شود برای سال ها عقیده بر این بود که پروژسترون صرفاً یک هورمون جنسی است با این حال در اوایل سال های ۱۹۴۰ سلای و ماسون نشان دادند که پروژسترون دارای اثرات سلاتیو بی حسی دهند و ضد تشنجی نیز هستند. (سلی، ۱۹۴۲)

در سال های ۱۹۸۰ توجه بر روی اعمال پروژسترون بر روی سیستم اعصاب مرکزی بیشتر شد و در نتیجه این تحقیقات پروژسترون به عنوان یک نورواستروئیدها تقسیم بندی شد نورواستروئید نوعی از ترکیبات استروئیدی است که در مغز ساخته می‌شود امروزه پروژسترون را به عنوان نورواستروئیدها می‌شناسند که تحریک پذیری سیستم اعصاب مرکزی را تغییر می‌دهند. (بایلیو، ۱۹۹۰) و از این طریق می‌تواند اثر خود را بر روی حافظه و یادگیری اعمال نماید گیرنده های پروژسترونی بر روی مناطق مختلفی از مغز از قبیل قشر فرونتال هیپوکمپ هیپوتالاموس نیز یافت شده است. (بریتون، ۲۰۰۸)

در این تحقیق تست ها به صورت تخصصی جهت ارزیابی توانایی فضایی (چرخش ذهنی تجسم دیداری کشیدن سطح خط آب) از آزمون چرخش ذهنی و ندنبرگ و کیوس (۱۹۷۶) <sup>□</sup> و آزمون تجسم دیداری اکستروم و فرنچ و هارمن و درمن (۱۹۷۶) <sup>□</sup> و آزمون کشیدن سطح خط آب وستا و لایتفود و کوکس (۱۹۹۳) <sup>□</sup> استفاده گردید. به جامعه زنان باردار و غیر باردار بعد از زایمان طبیعی و بعد از عمل سزارین در سه گروه، هر گروه ۱۰۰ نفره که به روش نمونه

---

□ - Vandenberg S.G- and kuse A.R.(۱۹

□ - Ekstrom R.B., Frenchj. W.,HarinanH.H. and Dermen D.(۱۹۷۶)

□ - Vasta R., light foot C. and COBX.D (۱۹۹۳)