

دانش اگر در ثریا هم باشد مردمانی از سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.

پیامبر اعظم (ص)

ترجمه مقابله‌ای متون تخصصی

«روانشناسی»

گردآورنده: پرنیان مقامی

انتشارات ارشد

پیشگفتار ناشر

خداوند بزرگ را شاکریم که فرصتی عنایت فرمود تا بتوانیم قدمی در جهت گسترش علم و فرهنگ کشور عزیزمان برداریم و مسیری هموار را در اختیار مخاطبان و داوطلبان علاقمند به ادامه تحصیل قرار دهیم. از آنجائی که درحوزه کتاب‌های درسی و کمک درسی کارشناسی ارشد کتاب‌های زیادی به رشته تحریر در آمده است با این حال وجود یک مجموعه جامع، دقیق، کامل و دارای رفرنس(منابع) مستند احساس می‌شود.

همیشه دغدغه داشتیم که ای کاش می‌شد تمامی منابع پراکنده و گاهاً دست نایافتنی کنکور در یک مجموعه به گونه‌ای جذاب و شیوا آماده می‌شد و همچنین سوالات دوره‌های قبل کنکور نیز به گونه‌ای تشریحی پاسخ داده می شدند، که خدشه‌ای بر آنها وارد نشود و خیال داوطلبان عزیز آنقدر آسوده باشد که اطلاعات مندرج در پاسخنامه‌ها را برای بهره‌گیری در آزمون خود بکار گیرند. این کار با یاری خداوند بزرگ و همکاری نخبه‌ترین دانشجویان و اساتید کشور در انتشارات ارشد هماهنگ گردید و در تمامی مقاطع تحصیلی از کاردانی به کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در حوزهٔ آزمون‌های سراسری – آزاد و پیام نور بسته‌های آموزشی شامل کتاب‌های بانک سوالات و کتاب‌های شرح جامع درس آماده گردید. در تهیه مجموعه‌های فوق‌الذکر از فارغ‌التحصیلان کارشناسی ارشد و دکتری که حائز رتبه‌های تک رقمی کنکور می‌باشند، استفاده کرده‌ایم، تا شما عزیزان بتوانید در راستای افزایش توان علمی خود در جهت نیل به مقصود خویش نایل آیید. بدون تردید می‌توان گفت که برای اولین بار در نظام آموزشی کشور مجموعه‌ای به این سبک عرضه می‌شود که در کیفیت و کمیت بی‌نظیر بوده و تمامی نیازهای دانشجویان و داوطلبان عزیز را پوشش می‌دهد. امید است که استفاده از این مجموعه عزیزان را در جهت موفقیت در آزمون یاری رسانده باشد. در پایان لازم به ذکر است که بی نقصی محض از آن خداوند متعال می‌باشد، بنا براین از تمامی خوانندگان و داوطلبان عزیز خواهشمندیم نظرات سازنده خود را در مورد این کتاب به سایت انتشارات ارشد اعلام نمایند تا ما را در جهت هر چه بهتر آماده کردن این محصولات یاری رسانند.

با تشکر

ناشـــــر

www.arshadbook. ir

پیشگفتار مترجم

حمد و سپاس خدای را که با الطاف بیکران خود توفیق نگارش را به نگارنده ارزانی داشت تا بتواند در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم و در زمینه انتشار کتب علمی و دانشگاهی گام کوچکی بردارد و در انجام رسالتی که بر عهده دارد مؤثر واقع شود. گستردگی علوم و توسعه روز افزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را -به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات- بیش از پیش روشن می‌نماید.

کتاب حاضر حاوی برجسته‌ترین و به روزترین خلاصه مطالب مبحث روان‌شناسی عمومی است که به صورت گزینش شده از جدیدترین منابع لاتین موجود و به شکل فارسی – انگلیسی در اختیار دانشجویان متقاضی کنکور کارشناسی ارشد قرار می‌گیرد. هدف این کتاب آشنا ساختن دانشجویان با مفاهیم و اصطلاحات تخصصی رایج در روان‌شناسی در چارچوب متن می‌باشد و همچنین داوطلبان می‌توانند با پاسخ‌دهی به سؤالات هر بخش یادگیری خویش را تکمیل و ارزیابی نمایند.

لازم به ذکر است در بخش پایانی کتاب، مجموعه سؤالات مفهومی چندگزینه‌ای نیز ارائه گردیده است و به متقاضیان محترم توصیه می‌گردد این بخش را با صبر و حوصله فراوان و با هدف تحکیم مطالب یادگرفته شده در حافظه، بررسی و مطالعه کنند.

سرانجام مؤلف از کلیه عزیزانی که به هر شکل در تولید و توزیع این مجموعه سهمی داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید و نیز کلیه کاستی‌ها و اشکالات موجود را بر عهده می‌گیرد و به همین منظور برای رفع آن‌ها در انتظار دریافت نظرات انتقادی از استادان گرانقدر، دانشجویان و دیگر خوانندگان این مجموعه می‌باشد.

با احترام

پرنیان مقامی

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: مقدمه و روشهای پژوهش ۷
فصل دوم: رفتار و علم اعصاب ۱۹
فصل سوم: احساس و ادراک ۳۱
فصل چهارم: هشیاری و حالات دگرگون آن ۴۵
فصل پنجم: یادگیری ۵۹
فصل ششم: حافظـه ۶۹
فصل هفتم: تفکر، زبان و هوش ۸۱
فصل هشتم: انگیزش و هیجان ۹۱
فصل نهم: تحول در طول عمر ۱۰۵
فصل دهم: شخصیت ۱۱۷
فصل یازدهم: روان‌شناسی اجتماعی ۱۲۹
فصل دوازدهم: استرس، سلامت و مقابله ۱۳۹
فصل سیزدهم: اختلالات روانی ۱۴۹
فصل چهاردهم: درمان‌ها ۱۶۱
تست‌های متون زبان تخصصی روان‌شناسی ۱۷۵
پاسخنامه تست‌های متون زبان تخصصی روان‌شناسی ۲۱۶

فصل اول

مقدمه و روشهای پژوهش

عناوین اصلی

- مقدمه «خاستگاههای روان‌شناسی»
- روان‌شناسی معاصر
- روش علمی
- روش‌های پژوهش توصیفی
- روش آزمایشی

مقدمه و روشهای پژوهش

۱) مقدمه: خاستگاههای روان‌شناسی

- امروزه روان‌شناسی به‌عنوان مطالعه علمی رفتار و فرآیندهای ذهنی تعریف می‌شود، اگرچه تعریف روان‌شناسی در طول زمان متحول شده است.
- فیلسوفان اولیه همچون ارسطو و دکارت از منطق و شهود برای فهم موضوعات روان‌شناسی استفاده کرده‌اند. .بعدها، کشفیات فیزیولوژیست‌ها نشان داد که می‌توان برای مباحث روان‌شناسی روش‌های علمی به کار گرفت.
- ویلهم وونت فیزیولوژیست آلمانی است که پایه ریزی روان‌شناسی به‌عنوان دانش تجربی به او نسبت داده می‌شود. شاگرد وونت ادوارد بی تیچنر، ساختارگرایی، اولین مکتب روان‌شناسی را بنا نهاد. ساختار گرایان کوشیدند روش درون‌نگری را برای شناسایی ساختارهای تجربیات هشیار به‌کار گیرند.
- ویلیام جیمز روان‌شناسی را در ایالات متحده بنیان نهاد و آن را ترویج داد. جیمز کارکردگرایی، مکتبی از روان‌شناسی را که بر نقش انطباقی رفتار تاکید می‌کرد، برپا نمود. شاگردان جیمز، جی استانلی هال و مری وایتون کلکینز دو عنصر مهم در روان‌شناسی آغازین آمریکا بودند.
- زیگموند فروید روانکاوی را به‌عنوان یک نظریه شخصیت و نوعی روان‌درمانی پایه‌گذاری کرد. روانکاوی بر نقش تعارضهای ناهشیار در تعیین رفتار و شخصیت تأکید دارد.
- رفتارگرایی مبتنی بر پژوهشهای ایوان پاولوف بود و در اوایل دهۀ ۱۹۰۰ ظهور کرد. رفتارگرایی در ابتدا توسط جان واتسون رهبری می شد و پس از آن به‌وسیله بی اف اسکینر توسعه یافت. رفتارگرایی مطالعه پردازش‌های ذهنی را رد کرد و بر بررسی رفتار قابل مشاهده، به‌خصوص اصول یادگیری تأکید داشت.
- کارل راجرز و آبراهام مزلو روان‌شناسی انسان‌گرا را که بر رشد روان‌شناختی و اهمیت انتخاب در رفتار انسان تاکید داشت، رواج دادند.

1): Introduction: The origins of Psychology

- **Psychology** is now defined as the scientific study of behavior and mental processes. However, the definition of psychology has evolved over time.
- Early philosophers, such as Aristotle and Descartes, used logic and intuition to understand psychological topics. Later, the discoveries of physiologists demonstrated that scientific methods could be applied to psychological topics.
- Wilhelm Wundt, a German physiologist, is credited with founding psychology as an experimental science. Wundt's student Edward B. Titchener established **structuralism**, the first school of psychology. The structuralists used introspection to try to identify the structures of conscious experiences.
- William James founded and promoted psychology in the United states. James established **functionalism,** a school of psychology that emphasized the adaptive role of behavior. James's students G.Stanley Hall and Mary Whiton Calkins were two important figures in early American psychology.
- Sigmund Freud established **psychoanalysis** as a theory of personality and form of psychotherapy. Psychoanalysis emphasized the role of unconscious conflicts in determining behavior and personality.
- **Behaviorism** was based on Ivan Pavlov's research and emerged in the early 1900s Behaviorism was first championed by John Watson and further developed by B. F. Skinner. Behaviorism rejected the study of mental processes and emphasized the study of observable behavior, especially the principles of learning.
- Carl Rogers and Abraham Maslow promoted **humanistic psychology,** which emphasized psychological growth and the importance of choice in human behavior.

psychology	روانشناسی	psychoanalysis	روانکاوی
structuralism	ساختارگرایی	behaviorism	رفتارگرایی
functionalism	کارکردگرایی	humanistic psychology	روانشناسی انسان‌گرا

Exercise 1-1: (fill in the blanks)

1) …….. American psychologist who established the first psychology research laboratory in the United states and founded the American psychological Association.

2) ……..... Looking inward in an attempt to reconstruct feelings and sensations experienced immediately after viewing a stimulus object.

3) …..... American psychologist who founded behaviorism, emphasizing the study of observable and rejecting the study of mental processes.

4) ……..... Early school of psychology that emphasized the purpose, or function, of behavior and mental experiences.

5) ……..... the scientific study of behavior and mental processes.

6) ……..... German physiologist who established psychology as a formal science and opened the first psychology research laboratory in 1879.

7) …..... British born American psychologist who founded structuralism, the first school of psychology.

8) ……. Anything perceptible to the senses, such as a sight, sound, smell, touch, or taste.

9) ……. the acquisition and modification of behavior in response to environmental influences.

Exercise 1-2: (place true or false in the blank space next to each item.)

1) ……. Structuralism was an early school of psychology that emphasized studing the most basic components, or structures, of conscious experience.

2) ……. Ivan Pavlov was an Austrian physician whose work focused on the unconscious causes of behavior and personality formation and who founded psychoanalysis.

3) ……. Abraham Maslow was an American humanistic psychologist who developed a theory of motivation that emphasized psychological growth.

4) ……. psychoanalysis is a personality theory and form of psychotherapy that emphasizes the role of unconscious factors in personality and behavior.

5) ……. observable behavior that can be objectively measured and verified is called overt bahavior.

2): Contemporary Psychology

- Psychology has become progressively more diverse as a science. Topic can be approached from several different perspectives, which include the biological, psychodynamic, behavioral, humanistic, cognitive, cross-cultural, and evolutionary psychology perspectives.
- Important specialty areas of psychology include biological psychology, cognitive psychology, experimental psychology, developmental psychology, social psychology, personality psychology, health psychology, educational psychology, industrial/organizational psychology, and clinical psychology.

۲) روانشناسی معاصر:

- روانشناسی به تدریج به عنوان یک علم تمایز یافته است. مباحث و موضوعات آن می‌تواند از چشم اندازهای متفاوتی از جمله چشم اندازهای : زیستی، روان پریشی، رفتاری، انسانگرایی، شناختی، میان فرهنگی و روانشناسی تکاملی نگریسته شود.

حوزه‌های مهم تخصصی روانشناسی شامل: روانشناسی زیستی، روانشناسی شناختی، روانشناسی تجربی، روانشناسی تحولی، روانشناسی اجتماعی، روانشناسی شخصیت، روانشناسی سلامت، روانشناسی تربیتی، روانشناسی صنعتی / سازمانی و روانشناسی بالینی می‌باشد.

evolutionary psychology	روانشناسی تکاملی	

Exercise 2-1: (fill in the blanks)

1) …… the study of physical, social, and psychological changes over the life span.

2) …… especialty area in psychology that studies how people of all ages learn.

3) …… point of view or general framework that reflects a psychologist's emphasis in investigating psychological topics.

4) …… English naturalist and scientist whose theory of evolution through natural selection was first published in on the origin of species in 1859.

5) …… Area of psychology that examines individual differences and the characteristics that make each person unique, including how those characteristic originated and developed.

6) …… perspective in psychology that emphasizes studing the physical bases of human and animal behavior, including the nervous system, endocrine system, immune system, and genetics.

7) …… Branch of psychology that studies the effects of culture on behavior and mental processes.

8) …… Biological psychologist who specialize in the study of the brain and the rest of the nervous system.

Exercise 2-2: (true / false)

1) …… evolutionary psychology refers to the application of the principles of evolution, including natural selection, to explain psychological processes and phenomena.

2) …… the cross-cultural perspective examines how cultural factors influence patterns of behavior.

3) …… school psychology focuses on designing programs that promote the intellectual and social development of children in school, including those with special needs.

4) …… Individualistic cultures emphasize the needs and goals of the group over the needs and goals of the individual.

5) …… Health psychology focuses on the role of psychological factors in health, illness, medical treatment, and health-related behaviors.

3): The scientific Method

- The four goals of psychology are to describe, explain, predict, and influence human behavior and mental processes. Psychology is based on **empirical** evidence.
- Psychologyists are trained in the scientific method, which has four steps:(1) generate a hypothesis that can be tested empirically. (2) design the study and collect the data, (3) an analyze the data and draw conclusions, and (4) report the findings. **Variables** must be **operationally defined.**
- Research methods include descriptive methods and the experimental method. **Statistics** are used to analyze the data and determine whether findings are **statistically significant. Meta-analysis** can be used to combine and analyze multiple studies on a single topic. Reporting the results of a study allows other researchers to **replicate** the study.
- As research findings accumulate from individual studies, **theories** or models develop to explain the different findings on a related topic. Theories are tools for understanding and explaining behavior and mental processes. Theories evolve and change as new evidence emerges.

۳) روش علمی:

- ۴ هدف روانشناسی توصیف، تبیین، پیش بینی و اثر گذاری بر رفتار انسان و پردازشهای ذهنی اوست. روانشناسی بر پایه شواهد تجربی استوار است.
- روانشناسان در زمینه روش علمی که ۴ مرحله دارد، آموزش می‌بینند: ۱) تولید فرضیه‌ای که بتواند به صورت تجربی آزمون شود. ۲) طراحی پژوهش و جمع آوری اطلاعات و بیرون آوردن نتایج ۴) گزارش دادن یافته‌ها. متغیرها باید به شیوهٔ عملیاتی تعریف شوند.
- روشهای پژوهش شامل روشهای توصیفی و روشهای آزمایشی است. علم آمار برای تحلیل اطلاعات و تعیین معناداری آماری یافته‌ها به کار می‌رود. فراتحلیل به منظور ترکیب کردن و تحلیل نمودن بررسیهای متعدد حول یک موضوع واحد به‌کار می‌رود. گزارش دادن نتایج یک مطالعه این اجازه را به سایر پژوهشگران می‌دهد که مطالعه را تکرار نمایند.
- از آنجایی‌که یافته‌ها از پژوهشهای فردی جمع آوری می‌شوند، برای توضیح نتایج متفاوتی که در زمینهٔ یک موضوع مرتبط وجود دارند، نظریه‌ها یا مدلها ایجاد می‌شوند. نظریه‌ها ابزاری برای فهم و تبیین رفتار و فرآیندهای ذهنی می‌باشند. نظریه‌ها با ظهور شواهد جدید، تغییر کرده و تحول می‌یابند.

empirical evidence	شواهد تجربی	statistics	آمار
scientific method	روش علمی	statistically significant	معناداری آماری
hypothesis	فرضیه	meta-analysis	فراتحلیل
variables	متغیرها	replicate	تکرار
operationally defined	تعریف عملیاتی شده	Theories	نظریه‌ها

Exercise 3-1: (fill in the blanks)

1) ……. Statistical technique that involves combining and analyzing the result of many research studies on a specific topic in order to identify overall trends.

2) ……. to repeat or duplicate a scientific study in order to increase confidence in the validity of the original findings.

3) ……. A set of assumptions, attitudes, and procedures that guide researchers in creating questions to investigate, in generating evidence, and in drawing conclusions.

4) ……. Tentative statement about the relationship between two or more variables.

5) ……. Precise description of how the variables in a study will be manipulated or measured.

6) ……. Factor that can vary, or change, in ways that can be observed, measured, and verified.

Exercise 3-2: (true / false)

1) ……. A statistically significant finding is one that is likely to have occurred by chance.

2) ……. Empirical evidence is evidence that is the result of observation, measurement, and experimentation.

3) ……. A theory(model) is a tentative explanation that tries to integrate and account for the relationship of the various findings and observations.

4) ……. A pseudoscience is a fake or false science that makes claims based on little or no scientific evidence.

4): Descriptive Research Methods

- Descriptive research methods are research strategies used to observe and describe behavior. The goal of **naturalistic observation** is detect behavior patterns as they exist in their natural settings. The case study methode involves intensive study of a single subject or a small group of subjects.

۴) روشهای پژوهش توصیفی:

- روشهای پژوهش توصیفی راهبردهای پژوهشی هستند که برای مشاهده و تشریح رفتار به‌کار می‌آیند. هدف مشاهده طبیعی شناسایی الگوهای رفتار به همان نحوی است که در جایگاه طبیعی شان هستند. روش مطالعه موردی، شامل مطالعه فشرده یک آزمودنی واحد یا یک گروه کوچک از آزمودنی‌ها می‌باشد.

- **Surveys,** questionnaire, and interviews are administered to a **sample** of the larger group to be investigated**.**
  For results to be generalizable to the larger population, the sample must be a **representative sample.** Participants are usually chosen through **random selection. Correlational studies** investigate how strongly two factors are related to each other. The relationship is expressed in terms of a **correlation coefficient.** A **positive correlation** indicate that two factors vary in the same direction, whereas a **negative correlation** indicates that two factors vary in opposite directions.
- Evenwhen two factors are strongly related, conclusions cannot be drawn about causality because a third factor may actually be responsible for the association. However, correlational evidence can be used to identify important relationships and to make meaningful predictions.

- زمینه‌یابی‌ها، پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها برای بررسی شدن، در یک نمونه از گروهی بزرگتر اجرا می‌شوند.برای این‌که نتایج، قابل تعمیم به جمعیت بزرگتری باشند، نمونه باید نمونه‌ای گویا باشد. شرکت کنندگان اغلب از طریق انتخاب تصادفی برگزیده می‌شوند.
- مطالعات همبستگی بررسی می‌کنند که دو عامل تا چه حد به‌هم وابسته‌اند. ارتباط در قالب ضریب همبستگی بیان می‌شود. ضریب همبستگی مثبت حاکی از این‌است که دو عامل در جهت مشابهی تغییر می‌کنند، در حالی‌که ضریب همبستگی منفی بر این دلالت دارد که دو عامل در جهت عکس تغییر می‌کنند.
- حتی وقتی دو عامل به شدت به‌هم وابسته‌اند، نتایج، علیت را نشان نمی‌دهند، چرا که در واقع ممکن است عامل سوّمی مسئول این ارتباط باشد. به‌هرحال شواهد همبستگی برای تعیین ارتباط‌های مهم و ایجاد پیش بینی‌های معنادار، به‌کارگرفته می‌شوند.

descripitive research methods	روش‌های پژوهش توصیفی	random selection	انتخاب تصادفی
naturalistic observation	مشاهده طبیعی	correlational studies	مطالعات همبستگی
case study	مورد پژوهی(مطالعه موردی)	correlational coefficient	ضریب همبستگی
surveys	زمینه‌یابی‌ها	positive correlation	همبستگی مثبت
sample	نمونه	negative correlation	همبستگی منفی
representative sample	نمونه گویا		

Exercise 4-1: (fill in the blanks)

1) ……. A questionnaire or interview designed to investigate the opinions, behaviors, or characteristic of a particular group.

2) ……. Selected segment of the population under study.

3) ……. Research strategy that allows the precise calculation of how strongly related two factors are to each other.

4) ……. Process in which participants are selected from the larger group such that every number has an equal chance of being included in the study.

Exercise 4-2: (true / false)

1) …… A case study is an intensive, in-depth investation of a single individual or small group of individuals.

---

2) …… A negative correlation between two variables means that the two factors are totally unrelated.

---

3) …… A correlation coefficient is a numerical indication of the magnitude and direction of the relationship between two variables.

---

4) …… A positive correlation is one in which the two variables move in opposite directions; as one factor increases, the other decreases, the other decreases.

5): The Experimental Method

- The experiental method can demonstrate a cause and –effect relationship between one variable and another.Experiments involve manipulating the **independent variable** and measuring the effects of the manipulation on the dependent **variable.**
- There are many variations in experimental design. A **placebo control group** can be used to check for **practice effects** and **expectancy effects.** The use of a **doubleblind study** helps guard against **demand characteristics. Natural** experiments involve measuring the impact of a naturally occurring event on subjects. Although experiments can provide evidence of causality, they are sometimes criticized for creating artificial conditions. Not all questions can be studied experimentally.

۴) روش آزمایشی

- روش آزمایشی می‌تواند رابطه علّی- معلولی بین یک متغیر با دیگری را ثابت کند. آزمایشها مداخله در متغیر مستقل و اندازه گیری اثرات این مداخله بر روی متغیر وابسته را، شامل می‌شوند.
- در طراحی آزمایش تنوع بسیاری وجود دارد. یک گروه کنترل دارون ما، برای چک کردن اثرات تمرین و اثرات انتظار به‌کار می‌رود. بهره‌گیری از پژوهش بی‌نام مضاعف(دو سر کور) به محافظت [از طرح پژوهش] در برابر مشخصه‌های تقاضا و خواست کمک می‌نماید. آزمایشهای طبیعی شامل اندازه‌گیری اثر یک واقعه طبیعی رخ دهنده، بر آزمودنی‌هاست.

با وجود این‌که آزمایشها می‌توانند شواهدی حاکی از علیت را ارائه نمایند، برخی اوقات به‌دلیل ساختن موقعیت‌های مصنوعی، مورد انتقاد قرار می‌گیرند. همه سؤالات نمی‌توانند به‌صورت آزمایشی مطالعه شوند.

اخلاقیات در پژوهشهای روانشناسی:

- همهٔ پژوهشهای روانشناختی تابع آیین‌نامه‌ای محتوی ضوابط اخلاقی نگارش شده توسط انجمن روانشناسی آمریکا، هستند. برای پژوهش‌هایی با آزمودنی انسانی، ضابطهٔ اخلاقی این است که رضایت آگاهانه و حضور داوطلبانه تضمین گردد، به آزمودنی‌های دانشجو باید پیشنهادی جایگزین، به‌جای شرکت در پژوهش ارائه شود و شرکت کنندگان آگاه شوند و اجازه داشته باشند تا درباره پژوهش بیشتر بدانند.
- پژوهش با آزمودنی‌های حیوانی نیز با ضوابط اخلاقی نگاشته شدهٔ انجمن روانشناسی آمریکا، کنترل می‌شود.

Ethic in Psychological Research

- All psychological research is subject to regulations contained in an ethical code developed by the American Psychological Association. For research with human subjects, the ethical code requires that informed consent and voluntary participation must be ensured, subjects must be given alternatives to participating in research, deceptive techniques can be used only under specific conditions, records are kept confidential, and participants are to be debriefed and allowed to learn more about the study.
- Research with animal subjects is also governed by an ethical code developed by the American Psychological Association.

practice effects	اثرات تمرین	experimental method	روش آزمایشی
expectancy effects	اثرات انتظار	independent variable	متغیر مستقل
double blind study	پژوهش بی‌نام مضاعف	dependent variable	متغیر وابسته
demand characteristics	مشخصه‌های تقاضا	placebo control group	گروه کنترل دارونما

Exercise 5-1: (fill in the blanks)

1) …… method of investigation used to demonstrate cause-and-effect relationship by purposely manipulating one factor thought to produce change in another factor.

2) …… In an experiment, the factor that is observed and measured for change and is thought to be influenced by the independent variable.

3) …… Branch of psychology that studies the behavior of nonhuman animals.

4) ……..…… subtle cues or signals that communicate what is expected of particular participants in an experiment.

Exercise 5-2: (true / false)

1) …… Random assignment means that all participants have an equal chance of being assigned to any of the conditions or groups ,in the study.

2) …….. the experimental group(or experimental condition) is the group of participants who are exposed to all experimental conditions, including the independent variable or treatment of interest.

3) …….. the independent variable in an experiment is purposely manipulated in order to cause a change in another variable.

---

4) …….. A double-blind study is one which neither the participants nor the researcher interacting with the participants is aware of the group or condition to which each participant has been assigned.

---

5) …….. A placebo is an inert substance or a treatment that has no known effects.

Answers:

1-1	1) G. Stanley Hall	2) Introspection	3) John B.Watson
	4) Functionalism	5) Psychology	6) Wilhelm Wundt
	7) Edward B.Titchener	8) stimulus	9) Learning
1-2	1) T	2) F	3) T
	4) T	5) T	
2-1	1) Developmental psychology	2) Educational psychology	3) perspective
	4) Charls Darwin	5)Personality psychology	6) biological perspective
	7) Cross cultural psychology	8) neuroscientists	
2-2	1) T	2) T	3) T
	4) F		
3-1	1) meta analysis	2) replicate	3) Scientific method
	4) hypothesis	5) Operational definition	6) variable
3-2	1) F	2) T	3) T
	4) T		
4-1	1) survey	2) sample	3) Correlational study
	4) Random selection		
4-2	1) T	2) F	3) T
	4) F		
5-1	1) Experimental method	2) Dependent variable	3) comparative psychology
	4) Demand characteristics		
5-2	1) T	2) T	3) T
	4) T		

فصل دوم

رفتار و علم اعصاب

عناوین اصلی

- مقدمه «علم اعصاب و رفتار»
- دستگاه عصبی و دستگاه غدد درون ریز
- گردش هدایت شده در مغز
- تخصص یافتگی در نیمکره‌های مغزی

رفتار و علم اعصاب

۱) مقدمه: علم اعصاب و رفتار:

- فرآیندهای روان‌شناختی و زیستی ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. روان‌شناسان زیستی، فرآیندهای جسمانی را که زمینه رفتار و تجربه روان‌شناختی هستند، بررسی می‌کنند. علم اعصاب، مطالعه دستگاه عصبی، به خصوص مغز است.
- **نورون: واحد اصلی ارتباط**
- اطلاعات در سیستم عصبی از طریق سلولهایی به‌نام نورون، که برای ارتباط اختصاص یافته‌اند، منتقل می-شوند.سلولهای گلیا با ارائه مواد غذایی، از بین بردن مواد زائد و ساخت غلاف میلین به(فعالیت) نورونها کمک می‌کنند. سه نوع اصلی نورون وجود دارد: نورونهای حسی، نورونهای حرکتی و نورونهای رابط.
- اکثر نورونها سه جزء اصلی دارند: یک جسم سلولی، دندریت‌ها و یک آکسون. آکسون برخی نورونها در یک غلاف میلین پیچیده شده است، که سرعت ارسال پیام‌های عصبی را افزایش می‌دهد.
- درون نورون، اطلاعات در قالب پیغام‌های الکتریکی کوتاهی به نام پتانسیل عمل جابه‌جا می‌شوند. پایین ترین سطح تحریک مورد نیاز برای فعال سازی نورون، آستانه تحریک نام دارد. پتانسیل استراحت نورون حالتی است که طی آن اگر نورون به میزان مناسب تحریک شود، برای فعال سازی و انتقال پیغامش آماده است. با توجه به قانون همه یا هیچ اگر نورونی به میزان کافی تحریک شود پتانسیل عمل ایجاد می‌شود و اگر به میزان کافی تحریک نشود، پتانسیل عمل رخ نمی‌دهد.
- نقطه ارتباط میان دو نورون، سیناپس نامیده می‌شود. نورونها اطلاعات را به صورت شیمیایی یا الکتریکی به نورون دیگر منتقل می‌کنند. در انتقال شیمیایی انتقال دهنده‌های عصبی از فضای سیناپسی عبور می‌کنند و بر نورونهای مجاور اثر می‌گذارند.

1)Introduction: Neuroscience and behavior

- Psychological and biological processes are closely linked. **Biological psychologists** investigate the physical processes that underlie psychological experience and behavior. **Neuroscience** is the study of the nervous system, especially the brain.

The Neuron: The Basic Unit of Communication

- Information in the nervous system is transmitted via cells specialized for communication, called **neurons. Glial cells** help neurons by providing nutrition, removing waste products, and producing the **myelin sheath.** There are three basic types of neurons: **sensory neurons, motor neurons,** and **interneurons.**
- Most neurons have three basic components: a **cell body, dendrites,** and an **axon**. The axons of some neurons are wrapped in a myelin sheath, which speeds the rate at which neural messages are sent.
- Within the neuron, information is communicated in the form of brief electrical messages called **action potentials,** The minimum level of stimulation required to activate a neuron is called the **stimulus threshold.** A neuron's **resting potential** is the state in which it is ready to activate and communicate its message if sufficiently stimulated. According to the **all-or-none law,** either a neuron is sufficiently stimulated and an action potential results, or it isn't sufficiently stimulates and an action potential doesn't occur.
- The point of communication between two neurons is called the **synapse**. Neurons communicate information to other neurons either electrically or chemically. In chemical communication, **neurotransmitters** cross the **synaptic gap** and affect neighboring neurons.

- These neurotransmitters are held within **synaptic vesicles,** which float in **axon terminals**. The entire process of transmitting information at the synapse is called **synaptic transmission. Reuptake** is the process in which neurotransmitter molecules detach from the receptor and are reabsorbed and recycled. There are many different kinds of neurotransmitters, which send either excitatory or inhibitory messages to the receiving neuron. Some drugs influence behavior and mental processes by influencing neurotransmitter activity. Important neurotransmitters include **acetylcholine, dopamine, serotonin, norepinephrine, GABA,** and **endorphins.**

- این انتقال دهنده‌های عصبی درون کیسه‌های سیناپسی که در پایانه‌های آکسون شناور هستند، نگهداری می‌شوند. فرآیند کامل انتقال اطلاعات در سیناپس انتقال سیناپسی نامیده می‌شود. بازجذب، فرآیندی است که طی آن مولکولهای انتقال دهنده‌های عصبی از گیرنده جدا و دوباره جذب می‌شوند و به گردش در می‌آیند. انواع مختلفی از انتقال دهنده‌های عصبی وجود دارد که پیامهای تحریکی یا بازدارنده را به نورون گیرنده ارسال می‌کنند. برخی داروها با اثر گذاری بر فعالیت انتقال دهنده‌های عصبی بر رفتار و فرآیندهای ذهنی اثر می‌گذارند. انتقال دهنده‌های عصبی مهّم، شامل استیل‌کولین، دوپامین، سروتونین، نوراپی نفرین، گابا و آندورفین‌ها می‌باشند.

biological psychologists	روان‌شناسان زیستی	all-or-none law	قانون همه یا هیچ
neuroscience	علم اعصاب	synapse	سیناپس
neuron	سلول عصبی(نورون)	neurotransmitters	انتقال دهنده‌های عصبی
glial cells	سلولهای گلیا	synaptic gap	فضای سیناپسی
myelin sheath	غلاف میلین	synaptic vesicle	کیسه‌های سناپسی
sensory neurons	نورونهای حسی	axon terminals	پایانه‌های آکسون
motor neurons	نورونهای حرکتی	synaptic transmission	انتقال سیناپسی
inter neurns	نورونهای رابط	reuptake	بازجذب
cell body	جسم سلولی	acetylcholine	استیل کولین
dendrites	دندریت‌ها	dopamine	دوپامین
axon	آکسون	serotonin	سروتونین
action potential	پتانسیل عمل	norepinephrine	نوراپی نفرین
stimulus threshold	آستانه تحریک	gaba	گابا
resting potential	پتانسیل استراحت	endorphin	آندورفین

Exercise 1-1: (fill in the blanks)

1) ……... highly specialized cell that communicates information in electrical and chemical form.

2) ……... the part of a neuron that contains the nucleus.

3) ……... chemical messenger manufactured in the synaptic vesicles of a neuron.

4) ……... the point of communication between two neurons.

5) ……... tiny pouches, or sacs, in the axon terminals that contain chemicals called neurotransmitters.

6) ……... Minimum level of stimulation required to activate a particular neuron.

7) ……... the scientific study of the nervous system.

Exercise 1-2: (place true or false in the blank space next to each item.)

1) …….. Biological psychology is the specialized branch of psychology that studies the relationship between behavior and bodily processes and systems.

2) …….. Reuptake is the process in which neurotransmitters are released by one neuron, cross the synaptic gap, and affect adjoining neurons.

3) …….. Glial cells assist neurons by providing structural support, nutrition, and removal of cell wastes; they also enhance the speed of communication between neurons by manufacturing myelin.

4). Inter neurons communicate information from one neuron to the next.

5) …….. axon terminal are branches at the end of the axon that containing pouches, or sacs, called synaptic vesicles.

6) …….. the resting potential is a brief electrical impulse by which information is transmitted along the axon of a neuron.

7) …….. the synaptic gap is a tiny space between the axon terminal of one neuron and the dendrite of an adjoining neuron.

8) …….. the all-or-none law states that either a neuron is sufficiently stimulated and an action potential occurs or a neuron is not sufficiently stimulated and an action potential does not occur.

9) …….. sensory neurons are a type of neuron that signal muscles to contract or relax.

10) ……. the action potential is a state in which a neuron is prepared to activate and communicate its message if it receives sufficient stimulation.

11)……. The long, fluid-filled tube that carries a neuron's messages to other body areas is called the axon.

۲) دستگاه عصبی و دستگاه غدد درون ریز:

ارتباط در سراسر بدن

- دستگاه عصبی به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: دستگاه عصبی مرکزی(CNS) و دستگاه عصبی پیرامونی. دستگاه عصبی مرکزی مغز و نخاع شوکی را شامل می‌شود. نخاع شوکی قادر به ایجاد بازتابهای نخاعی است.
- دستگاه عصبی پیرامونی همه رشته‌های عصبی خارج از دستگاه عصبی را شامل می‌گردد. دو زیر مجموعه اصلی دستگاه عصبی پیرامونی، دستگاه اعصاب تنی و دستگاه اعصاب خودمختار می‌باشند. دستگاه اعصاب خود مختار به دو بخش دستگاه عصبی سمپاتیک و دستگاه عصبی پاراسمپاتیک تقسیم می‌شود.
- دستگاه غدد درون ریز شامل غددی است که هورمونهایی را به جریان خون ترشح می‌کنند که بسیاری از عملکردهای بدن از جمله، رشد جسمی، پاسخ به استرس و رشد جنسی را تنظیم می‌کنند. سیستم غدد درون ریز نیز خود توسط هیپوتالاموس مغز تنظیم می‌گردد. غده هیپوفیز، تحت کنترل هیپوتالاموس مستقیماً تولید هورمون را در سایر غدد درون ریز مثل هورمونهایی که بر فرآیندهای جسمی عمل می‌کنند، کنترل می‌نماید. مجموعه دیگری از غدد که شامل قشر غده فوق کلیه و مغز غده فوق کلیوی می‌باشند و غدد فوق کلیوی نامیده می‌شوند، هورمونهای درگیر در پاسخ انسان به استرس را تولید می کنند. غدد جنسی، غدد درون ریزی هستند که هورمونهای تنظیم کنندهٔ ویژگی‌های جنسی و فرآیندهای تولید مثلی را ترشح می‌کنند.

2)the Nervous System and the Endocrine System:

Communication Throughout the Body

- The **nervous system** is divided into two main divisions: the **central nervous system(CNS)** and the **peripheral nervous system.** The central nervous system is composed of the brain and the spinal cord. The spinal cord can produce **spinal reflexes.**
- The peripheral nervous system consists of all the nerves outside the central nervous system. The two main subdivisions of the peripheral nervous system are the **somatic nervous system** and the **autonomic nervous system.** The autonomic nervous system is divided into the **sympathetic nervous system** and the p**arasympathetic nervous system.**
- The **endocrine system** is composed of glands that secrete **hormones** into the bloodstream, regulating many body functions, including physical growth, stress response, and sexual development. The endocrine system itself is regulated by the hypothalamus in the brain. Under the direction of the hypothalamus, the **pituitary gland** directly controls hormone production in other endocrine glands as well as hormones that act on physical processes. Another set of glands, called the **adrenal glands,** which include the **adrenal cortex** and the **adrenal medulla,** produce hormones that are involved in the human stress response. The **gonads** are endocrine glands that secrete hormones that regulate sexual characteristics and reproductive processes.

دستگاه غدد درون ریز	endorphine system	دستگاه عصبی مرکزی	central nervous system(CNS)
هورمونها	hormones	دستگاه عصبی پیرامونی	peripheral nervous system
غده هیپوفیز	pituitary gland	بازتابهای نخاعی	spinal reflexes
غده فوق کلیه	adrenal gland	رشته‌های عصبی	nerves
قشرغده فوق کلیه	adrenal cortex	دستگاه عصبی تنی	somatic nervous system
مغز غده فوق کلیه	adrenal medulla	دستگاه عصبی خودمختار	autonomic nervous system
غدد جنسی	gonads	دستگاه عصبی سمپاتیک	sympathetic nervous system
		دستگاه پاراسمپاتیک	parasympathetic nervous system

Exercise 2-1: (fill in the blanks)

1) …….. Bundles of neuron axons that carry information in the peripheral nervous system.

2) …….. system composed of glands located throughout the body that secrete hormones into the bloodstream.

3) …….. simple, automatic behaviors that are processed in the spinal cord without any brain involvement.

4) …….. Brain structure that regulates the release of hormones by the pituitary gland.

5) …….. Endocrine glands(ovaries in females and testes in males) that secrete hormones that regulate sexual characteristics and reproductive processes.

Exercise 2-2: (true / false)

1) …….. the nervous system is the primary internal communication network of the body; it is divided into the central nervous system and the peripheral nervous system.

2) …….. the central nervous system is a major division of the nervous system and consists of the brain and the spinal cord.

3) …….. the pituitary gland is an endocrine gland attached to the base of brain which secretes hormones that affect the function of other glands as well as hormones that act directly on physical processes.

4) …….. Hormones are chemical messengers that are secreted into the blood-stream by endocrine glands.

5) …….. the adrenal cortex is the outer portion of the adrenal gland.

6) …….. testosterone, estrogen, and progesterone are sex hormones that regulate sexual characteristics and reproductive processes.

3) A Guided Tour of the Brain

- Most psychological processes involve the integrated processing of information via neural pathways in multiple brain structures and regions.
- Case studies of individuals with brain damage or injury have provided information about the brain's function. Researchers have also observed the behavioral effects of surgically altering or electrically stimulating a specific area of the brain.

۳) گردش هدایت شده در مغز

- اکثر فرآیندهای روان‌شناختی پردازش متمرکز اطلاعات از طریق گذرگاههای عصبی در ساختارها و مناطق مغزی را شامل می‌شود.
- مورد پژوهی‌های افراد دارای آسیب یا صدمات مغزی اطلاعاتی درباره عملکرد مغز ارائه داده‌اند. پژوهشگران همچنین اثرات رفتاری اعمال جراحی اصلاحی و یا تحریک الکتریکی منطقه‌ای خاص از مغز را مشاهده کرده‌اند.

موج نگاره مغزی(EEG) فعالیت الکتریکی مغز را گزارش می‌دهد. تصویرسازی مغزی اغلب در مطالعات علم عصب شناختی به کار می‌رود. دستگاههای اسکن MRI سیگنال‌های مغناطیسی را برای تولید تصاویر با جزئیات بالا از ساختارهای مغزی به‌کار می‌برند. اسکن‌های PET از مواد رادیواکتیو برای ایجاد تصاویر کدگذاری شده رنگی از فعالیت مغز بهره می‌برند. اسکن‌های MRI کارکردی یا(FMRI)، فعالیت مغزی را با اندازه‌گیری تغییرات جریان خون در نواحی مغزی پیگیری می‌کنند.

- در حین رشد پیش از تولد، رشد مغز انسان از لولهٔ عصبی پر از مایعی که نهایتاً سه منطقه اصلی مغز را تشکیل می‌دهد، آغاز می‌شود؛ مغز پسین، مغز میانی،مغز پیشین. امروزه شواهد نشان می‌دهند که زایش نورون یا تولید نورونهای جدید، ممکن است در مغز بالغ هم رخ دهد.
- مجموع ساختارهای مغز میانی و مغز پسین، ساقه مغزی را تشکیل می‌دهند. گذرگاههای حسی و حرکتی در مغز پسین متقاطع می‌شوند. ساختارهای اصلی مغز پسین بصل النخاع، مخچه و پل مغزی هستند. تشکیلات تورینه‌ای(شبکه‌ای) در وسط بصل النخاع و پل مغزی جای دارند.
- اطلاعت دیداری و شنیداری در مغز میانی تجمع کرده و هماهنگ می‌شوند. جسم سیاه در کنترل حرکتی دخیل است و انبوهی از نورونهای سازنده دوپامین را شامل می‌گردد.
- بخش خارجی مغز پیشین قشر مخ نامیده می‌شود. قشر مخ به نیمکره‌های مغزی راست و چپ تقسیم می‌شود، که جسم پینه‌ای به‌عنوان مهم ترین راه ارتباطی بین آن‌ها ارائه می‌گردد. هر نیمکره به چهار لوب تقسیم می‌شود.
- لوب گیجگاهی شامل قشر شنوایی اولیه است. لوب پس سری قشر بینایی اولیه را شامل می‌شود. لوب آهیانه‌ای قشر حسهای پیکری را در خود دارد. لوب پیشانی شامل قشر حرکتی اولیه است. باقی مانده قشر مخ از مناطق ارتباطی تشکیل می‌گردد.
- ساختارهای دستگاه کناری(لیمبیک) زیر قشر مخ یافت می‌شوندو جریانهای عصبی را که نقش حیاتی در یادگیری، حافظه و کنترل هیجانی دارند، شکل می‌دهند. دستگاه کناری شامل بخشی از قشر پیشانی و هیپو کامپ، تالاموس، هیپوتالاموس و آمیگدال(بادامه) می‌باشد.

The electroencephalograph records the brain's electrical activity. Brain imaging is often used in **cognitive neuroscience** research. **MRI** scanners use magnetic signals to produce highly detailed images of the brain's structures. **PET** scans use radioactive substances to produce color-coded images of the brain's activity. **Functional MRI(fMRI)** scans track the brain's activity by measuring changes in blood flow in brain areas.

- During prenatal development, the human brain beings as a fluid-filled netural tube, which ultimately forms the three key brain regions: the hindbrain, midbrain, and forebrain. Evidence now suggests that n**eurogenesis,** the development of new neurons, can occur in the adult brain.
- Combined, the hindbrain and midbrain structures constitute the **brainstem** Sensory and motor pathways cross over in the **hindbrain.** The key structures of the hind-brain are the **medulla.** The **cerebellum,** and the **pons.** The **reticular formation** is located in the core of the medulla and the pons.
- Auditory and visual information is integrated and coordinated in the **midbrain.** The **substantia nigra** is involved in motor control and contains a concentration of neurons that produce dopamine**.**
- The outer portion of the **forebrain** is called the **cerebral cortex.** The cerebral cortex is divided into the left and right **cerebral hemispheres,** with the **corpus callosum** serving as the main communication link between them Each hemisphere is divided into four lobes. The **temporal lobe** contains the primary auditory cortex. The **occipital lobe** contains the primary visual cortex. The **parietal lobe** contains the somatosensory cortex. The **frontal lobe** contains the primary motor cortex. The remainder of the cerebral cortex is composed of association areas. The **limbic system** structures are found beneath the cerebral cortex and form neural circuits that play critical roles in learning, memory, and emotional control. The limbic system includes part of the frontal cortex and the **hippocampus, thalamus, hypothalamus,** and **amygdala.**

electroencephalograph	موج نگاره مغزی	forebrain	مغز پیشین
cognitive neuroscience	علم عصب شناختی	cerebral cortex	قشر مخ
mri	ام آر ای	cerebral hemispheres	نیمکره های مغزی
pet	پی ای تی	corpus callosum	جسم پینه‌ای
functional mri (fmri)	mriکارکردی	temporal lobe	لوب گیجگاهی
neurogensis	زایش نورون	occipital lobe	لوب پس سری
brainstem	ساقه مغزی	parietal lobe	لوب آهیانه‌ای
hindbrain	مغز پشتی	frontal lobe	لوب پیشانی
medulla	بصل‌النخاع	limbic system	دستگاه کناری(لیمبیک)
cerebellum	مخچه	hippocampus	هیپو کامپ
pons	پل مغزی	thalamus	تالاموس
reticular formation	تشکیلات شبکه‌ای	hypothalamus	هیپوتالاموس
midbrain	مغز میانی	amygdala	بادامه(آمیگدال)
substantia nigra	جسم سیاه		

Exercise 3-1: (fill in the blanks)

1) ……. The nearly symmetrical left and right halves of the cerebral cortex.

2) ……. Midbrain area involved in motor control and containing a large concentration of dopmine-producing neurons.

3) ……. Region of the brain made up of the hindbrain and the midbrain.

4) ……. Instrument that produces a graphic record of the brain's electrical activity by using electrodes placed on the scalp.

5) ……. The development of new neurons.

Exercise 3-2: (true / false)

1) ……. The midbrain is a region at the base of the brain that controls several structures that regulate basic life functions.

2) ……. The cerebellum is an almond-shaped forebrain structure that is part of the limbic system and involved in emotion and memory.

3) ……. The cerebral cortex is the wrinkled outer portion of the forebrain that contains the most sophisticated brain centers.

4) ……. The amygdala is the large, two-sided hind brain structure at the back of the brain that is responsible for muscle coordination and maintaining posture and equilibrium.

5) ……. The temporal lobe is an area on each hemisphere that is the primary receiving area for auditory information.

6) ……. The limbic system is a group of forebrain structures that form a border around the brainstem and are involved in emotions, motivation, learning, and memory.

7) ……. Using case studies, researchers systematically observe and record the behavior of people whose brains have been damaged by illness or injury.

8) ……. The thick band of nerve fibers that connects the two cerebral hemispheres and acts as a communication link between them, is called the corpus callosum.

9) ……. The hindbrain is the middle and smallest brain region that is involved in processing auditory and visual sensory information.

4) specialization in the Cerebral Hemispheres

- The notion that particular areas of the brain are associated with particular functions is called cortical localization. In the mid-1800s, it was discovered that damage to the left hemisphere produced disruptions in speech and language called aphasia. Different forms of **aphasia** include Broca's aphasia and Wernicke's aphasia. Damage to the same areas of the right hemisphere did not produce aphasia. The notion that specific psychological or cognitive functions are processed primarily on one side of the brain is called **lateralization of function.**
- More evidence for the specialized abilities of the two hemispheres has resulted from the **split-brain operation**, in which the corpus callosum connecting the two hemispheres is cut. Roger Sperry and his colleagues demonstrated the different strengths of each hemisphere in split-brain patients. The left hemisphere is specialized for language tasks and the right hemisphere is specialized for visual-spatial tasks.
- The human brain can change in response to environmental stimulation, training, or experience, displaying both **functional plasticity and structural plasticity**.

۴) تخصص یافتگی در نیمکره‌های مغزی:

- این نظریه که نواحی خاصی از مغز با عملکرد خاصی مرتبط هستند، مکان یابی(موضع یابی) مغزی نامیده می‌شود. در اواسط دهه ۱۸۰۰، کشف شد که آسیب در نیمکره چپ، وقفه‌هایی در گفتار و زبان ایجاد می‌کند که زبان پریشی(آفازیا) نامیده شد. انواع مختلف زبان پریشی، زبان پریشی بروکا و زبان پریشی ورنیکه را شامل می‌شود.آسیب ناحیه‌ای مشابه در نیمکره راست زبان پریشی ایجاد نمی‌کند. این نظریه که عملکردهای خاص شناختی یا روان‌شناختی عمدتاً در یک سمت مغز پردازش می‌شوند، جانبی شدن عملکرد، نامیده می‌شود.
- شواهد بیشتر، برای قابلیت‌های تخصص یافتهٔ دو نیمکره، از عمل جراحی دوپاره مغز ناشی شده است، که طی آن جسم پینه‌ای متصل کننده دو نیمکره قطع می‌شود. راجر اسپری و همکارانش توانایی‌های مختلف هر نیمکره را در بیماران دوپاره مغز شرح داده‌اند. نیمکره چپ برای تکالیف زبان و نیمکره راست برای تکالیف تجسم فضایی اختصاص یافته‌اند.
- مغز انسان در پاسخ به تحریک محیطی، آموزش و یا تجربه می‌تواند با نشان دادن انعطاف پذیری عملکردی و ساختاری، تغییر کند.