

Converging Modern Science and Ancient Wisdom in Elucidation of the Heart Function

Mehran Habibi-Rezaei ^{*,1,3}, Ali Akbar Moosavi-Movahedi ^{2,3}

Article Info

Article type:

Popularization of
Science

Article history:

Receive Date:
21 June 2025

Revise Date
23 July 2025

Accept Date:
28 July 2025

Available online:
21 December 2025

Keywords:

Science, Heart,
Wisdom, Heart Rate
Variability (HRV),
Intrinsic Cardiac
Nervous System,
Heart - Brain Axis,
Heart - Brain
Alignment.

Contemporary scientific evidence and research increasingly support the idea that the heart plays far more complex and significant roles than its traditional function as a mechanical pump for blood circulation. Today, more attention is being given to the broader and deeper contributions of the heart. This article aims to introduce the lesser-known dimensions of the heart by drawing on both modern experimental science and the insights of ancient wisdom. We review evidence showing how the heart influences neural processes, decision-making, and emotional regulation. The article highlights the heart's role as a sophisticated neuro-secretory and conscious center by integrating findings from neuroanatomy, neurophysiology, neuroradiology, and psychophysiology with perspectives from ancient wisdom. Bridging scientific discoveries with timeless wisdom enriches our understanding of the heart's determining role in connection with the brain, intuitive intelligence, emotional leadership, and decision-making. This convergence suggests the need to review, redefine, and expand our understanding to develop a realistic view of the universe. It also highlights ways in which modern humans can address semantic, moral, and environmental crises through wisdom-guided supervision and ethical leadership. In doing so, this approach may foster the sustainable development of human societies.

Cite this article: Habibi-Rezaei, Mehran, Moosavi- Movahedi, Ali A. (2025). Converging Modern Science and Ancient Wisdom in Elucidation of the Heart Function. *Science Cultivation*, 15 (2).118-130.



© Author(s) retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: Foundation for the Advancement of Science and Technology in Iran (FAST-IRAN) and Iran Society of Biophysical Chemistry (ISOBC)

* Corresponding Author. Professor. Tel: +982161113214, Fax: +982166971941, E-mail: mhabibi@ut.ac.ir

¹ College of Science, School of Biology, University of Tehran, Tehran, Iran

² Institute of Biochemistry and Biophysics (IBB), University of Tehran, Tehran, Iran

³ Division of Chemistry, Academy of Sciences I.R. Iran, Tehran, Iran

همگرایی علم نوین و حکمت کهن در تبیین کارکرد قلب

مهران حبیبی رضائی^{۳،۱*} و علی اکبر موسوی موحدی^{۲،۱}

چکیده

بر اساس شواهد و یافته‌های علمی قابل تأمل و چه بسا غیر قابل انکار، امروزه این باور که قلب دارای نقش‌های بسیار گسترده‌تر و عمیق‌تر از تلقی سنتی، مبنی بر نقش آفرینی آن صرفاً به عنوان یک پمپ مکانیکی برای گردش خون است، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله، مستند به یافته‌های علوم تجربی نوین و با همراهی دیدگاه حکمت باستانی، ابعاد کمتر شناخته شده قلب معرفی می‌شود و در آن به بررسی شواهد چگونگی تأثیرگذاری این عضو حیاتی، بر فرایندهای عصبی، تصمیم‌گیری و تنظیم عواطف می‌پردازیم. این مقاله سعی دارد، فارغ از نقش بیشتر شناخته شده قلب در پمپ کردن خون، با تلفیق یافته‌های نورواناتومی، نوروفیزیولوژی، نوروکاردیولوژی و روان‌فیزیولوژی با حکمت باستانی، ضمن طرح مسئله، تا حد ممکن به نقش قلب به عنوان یک مرکز پیچیده عصبی - ترشحی و هوشیار بپردازد. این همگرایی بین علم و حکمت، بر غنای درک ما از نقش تعیین‌کننده قلب در ارتباط با مغز، در هوش شهودی، رهبری عاطفی و تصمیم‌گیری می‌افزاید. این همگرایی همچنین آشکارکننده اهمیت بازمینی، باز تعریف و تعمیم در تأمین نگرش واقع‌بینانه به جهان هستی و ارتقای کارآمدی انسان معاصر در پیشگیری و کنترل بحران‌های معنایی، اخلاقی و زیست‌محیطی مبتلا به از رهگذر نظارت و رهبری اخلاقی حکمت در جهت‌دهی و کاربست یافته‌های علم نوین و در نتیجه تأمین‌کننده توسعه پایدار جوامع بشری است.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله ترویجی

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت

۳۱ خرداد ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری

۰۱ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش

۰۶ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ انتشار

۳۰ آذر ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

علم، قلب، حکمت، تغییرپذیری

ضربان قلب (HRV)، سیستم

عصبی ذاتی قلب (ICN)، محور

قلب-مغز، هماهنگی قلب-مغز

استناد: حبیبی رضائی، مهران؛ موسوی موحدی، علی اکبر؛ (۱۴۰۴). همگرایی علم نوین و حکمت کهن در تبیین کارکرد قلب. *نشاء علم*، ۱۵ (۲)، ۱۱۸-۱۳۰.



ناشر: بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران و انجمن بیوشیمی فیزیک ایران

© نویسندگان حق نشر و کلیه حقوق انتشار را برای خود حفظ می‌کنند.

* عهده‌دار مکاتبات: استاد. تلفن: ۶۱۱۱۳۲۱۴ (۹۸۲۱+). دورنگار: ۶۶۹۷۱۹۴۱ (۹۸۲۱+). آدرس الکترونیکی: mhabibi@ut.ac.ir

^۱ دانشکده زیست‌شناسی، دانشکده‌گان علوم- دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۲ مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۳ شاخه شیمی، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران

مقدمه

در تباین با لغزش‌ها و تباهی‌ها می‌توان آن را با بصیرت توصیف کرد. در قرآن، حکمت به عنوان موهبتی الهی معرفی می‌شود که پیامد برخوردارگی از آن در هماهنگی با وجود انسان، سعادت‌مندی و کمال است.^۵

در عصر کنونی، علوم اعصاب و جهان‌بینی «مجموعه محور»^۶ به‌ویژه با همه‌گیری هوش مصنوعی^۷ (AI) و یادگیری ماشین^۸ (ML)، از رونق فزاینده برخوردار شده است. با یک جستجوی سریع عبارت «قلب - محوری»^۹ به انبوهی از مقالات می‌رسیم که در آنها مفهوم مزبور دربردارنده آنچه باستانیان آن را جایگاه «روح» می‌دانستند، را عمدتاً به سخره می‌گیرند، با این حال، در ۳۰ سال گذشته، تعدادی از دانشمندان، انبوهی از شواهد مبتنی بر پژوهش‌های تجربی را جمع‌آوری کرده‌اند که فراتر از نقش جسمانی و فیزیولوژیک قلب صرفاً در پمپ کردن خون، برای آن اثر هماهنگ سازی^{۱۰} و انسجام فیزیولوژیک^{۱۱} سیستم‌های عصبی مرکزی، هورمونی و ایمنی و در نتیجه، اثرات شناختی، عاطفی و اخلاقی قائل می‌شوند.

بر اساس ادعای بسیاری از منابع، آغاز تاریخ قلب شناسی^{۱۲} از نظر علمی به سال ۱۶۲۸ میلادی (سال ۱۰۰۷ شمسی) برمی‌گردد، زمانی که ویلیام هاروی^{۱۳} کتاب انقلابی خود با عنوان «تمرینات کالبدشناسی درباره حرکت قلب و خون در جانوران»^{۱۴} را منتشر کرد و در آن گردش خون، عملکرد تلمبه‌ای قلب، سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها را شرح داد. وی «گردش کوچک» یا «گردش ششی» خون را توضیح داد و به‌عنوان کاشف دستگاه گردش خون شناخته شد. با این حال، در سال ۱۹۲۴ رساله هفتصدساله بسیار مهم ابن نفیس^{۱۵} در کتابخانه ایالتی

در سرآغاز سخن بر این باورمندی اذعان می‌داریم که واقعیات جهان هستی و هر آنچه بر وجود موجودات سیطره و در آنها جریان دارند، صرفاً با ابزار و بینش تجربی و در قالب جامع علوم مدرن کنونی، قابل توصیف و تشریح نیستند. از این رو فروتنی عالمانه را پیش‌نیاز ورود به عرصه آگاهی از کنه واقعیات حاکم بر عالم ماده از جمله جنبه‌های مشحون از حکمت و عقلانیت فراتر از توان و علوم تجربی موجود، می‌دانیم. مفهوم علم به طور خاص معادل واژه انگلیسی «ساینس»^۱ از ریشه لاتین «سایتیا»^۲ به معنای دانستن است و آن بخشی از دانش^۳ و دانسته‌های سازمان‌یافته بشری با موضوع گیتی و قوانین حاکم بر آن است که از طریق مشاهده، تجربه و استدلال منطقی مبتنی بر قواعد علوم تجربی و توسعه نظریه‌های علمی فراهم شده است. به بیان دیگر، علم توانائی پدیدار ساختن حقایق ناپیدا در هستی و عالم است [۱]. از طرف دیگر، حکمت^۴ معرفتی ژرف و شهودی ناظر بر غایت هستی و کمال انسانی، اغلب مبتنی بر تأملات عقلی و الهام درونی است. عقل را نوری الهی می‌دانند که انسان را به شناخت حق، تمییز بین حق و باطل، و هدایت به سوی خیر راهنمایی می‌کند. عقل صرفاً ابزار محاسبه ذهنی نیست، بلکه قوه‌ای معنوی و درونی است که با فطرت پاک انسانی مرتبط است. بر این اساس، در حالیکه علم مدرن بر مشاهده، تجربه، مدل‌سازی و محاسبه استوار است، حکمت بر غایت‌شناسی، اخلاق، معنا و کل‌نگری تأکید دارد. حکمت، دانش استوار و مقید به عقلانیت و خردورزی است که

^۱ Science

^۲ Scientia

^۳ knowledge

^۴ نزدیک‌ترین واژه لاتین برای این مفهوم، Sophia است که آنرا از مفاهیم متناظر با واژه های wisdom به معنای بصیرت و توانائی بکارگیری دانش و خرد و نیز philosophy به معنای دوستدار دانائی یا عشق به خرد، متمایز می‌شود.

۵... وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا..... (آیه ۲۶۹ سوره بقره)

^۶ Cranio- Centric

^۷ Artificial Intelligence

^۸ Machine Learning

^۹ Cardio centric

^{۱۰} Synchronization effect

^{۱۱} Physiological coherence

^{۱۲} Cardiology

^{۱۳} William Harvey (1578-1657)

^{۱۴} Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus.

^{۱۵} ابن‌نفیس پزشک متولد دمشق سوریه در سال ۱۲۱۳-۱۲۸۰ میلادی.

دیدگاهی جامع‌تر از آگاهی و ادراک در انسان را ارائه دهد. قلب، بسیار فراتر از یک پمپ برای گردش خون، به عنوان یک اندام عصبی - غددی پیچیده و یکپارچه با مغز، عمل می‌کند به گونه‌ای که قلب و مغز از طریق شبکه‌ای از اعصاب، هورمون‌ها و سیتوکین‌ها به صورت دوطرفه با یکدیگر در ارتباط هستند. این ارتباط دوسویه، محور قلب - مغز^۳ (HBA) نامیده می‌شود که به خودی خود پارادایم سستی مغز - محور را که اغلب مغز را تنها جایگاه آگاهی، عاطفه و شناخت می‌داند به طور اساسی به چالش می‌کشد [۷]. ارتباط دوطرفه مزبور، در شکل‌دهی به واکنش‌های فیزیولوژیک، شناخت و پاسخ‌های عاطفی که به صورت علمی قابل اندازه‌گیری است، نقش آفرینی می‌کند. مضمون یاد شده، در حکمت اسلامی و ایرانی به طور پیوسته به عنوان یک اصل مورد توجه قرار گرفته است و با پشتیبانی شواهد و یافته‌های فیزیولوژیکی محدود به دست آمده، بر نیازمندی بازنگری جامع و میان‌رشته‌ای در مورد جایگاه شناخت، شهود، عاطفه و عشق ورزی تأکید می‌کند. امروزه ابزارهای علمی موجود که مدرن تلقی می‌شوند، قادر به اندازه‌گیری کوچک‌ترین رخدادها و تعاملات فیزیولوژیکی مانند تغییرپذیری ضربان قلب^۴ (HRV) و پتانسیل‌های برانگیخته از ضربان قلب (HEPs)^۵ هستند. یکی از دستاوردهای بنیادی این شرایط تسهیل شده، تغییر پارادایم در مطالعه انسان و ترغیب «فروتنی معرفتی» در میان دانشمندان و فیلسوفان است که ضمن فراهم ساختن امکان تعامل جدی‌تر دیدگاه‌های علمی، فلسفی و حتی متافیزیکی، می‌تواند مفروضات ریشه‌دار از جمله انحصار ادراک مبتنی بر مدل‌های تقلیل‌گرایانه مغز - محور را به چالش بکشد. رویکرد مزبور، ضمن تأکید بر ضرورت توجه بیش از پیش دانشمندان علوم تجربی بر حکمت استدلالی و غیرتجربی در شناخت انسان، می‌تواند فصل جدید و پیشرفته‌ای در ارتباط بین آن دو نظام فکری در گفتمان معاصر ایجاد کند. این مقاله به درک علمی از شبکه عصبی ذاتی قلب^۶ (ICN) و ارتباط دوطرفه آن با مغز می‌پردازد و با تأکید بر تأثیر قابل اندازه‌گیری آن بر فرایندهای عاطفی و شناختی، به بررسی چگونگی در نظر گرفتن قلب به عنوان مرکز اصلی عقل، عاطفه و بینش معنوی در آموزه‌های مبنی بر حکمت و فلسفه می‌پردازد. در پایان این مقاله، با ترکیب ادله و روایت‌های علمی و فلسفی در جهت تعدیل نگرش مغز محور و

پروس برلین^۱ تحت عنوان «شرح تشریح قانون ابن سینا» مربوط به اواسط قرن ۱۳ میلادی کشف شد. این کشف یکی از حقایق علمی را که تا آن زمان ناشناخته مانده بود، یعنی نخستین توصیف از گردش خون ششی را حدود ۴ قرن پیش از کشف هاروی را آشکار کرد [۲،۳].

به طور سستی، قلب عمدتاً به عنوان یک پمپ مکانیکی شناخته می‌شود که کارکرد آن به گردش در آوردن خون از نخستین مراحل تکوین رویان یعنی تپش قلب در ۲۱ تا ۲۳ روز پس از لقاح (زمانی که اندازه رویان ۱.۵ الی ۳ میلی‌متر است) تا زمان مرگ، در سراسر بدن است. این دیدگاه مرسوم و البته بسیار مهم در توصیف فیزیولوژیکی قلب، موجب مغفول ماندن درک همه جانبه از ابعاد دیگر ماهیت قلب شده است. هر دو دانسته‌های روزآمد و بر آمده از مشاهدات و مطالعات مبتنی بر علوم تجربی و نیز دانش مبتنی بر حکمت باستانی، تقویت کننده این ایده هستند که قلب، این دستگاه رمزآلود، با مشارکت در فرایندهای عصبی، حسی و ترشح هورمون‌ها فراتر از عملکرد آن در گردش خون، می‌تواند در تصمیم‌گیری و تنظیم عواطف و درک حقایق نقش آفرینی کند. بر این اساس اغلب از آن به عنوان «مغز قلب^۲» یاد شده است. سیستم عصبی ذاتی گسترده قلب آن را قادر می‌سازد تا احساس کند، به خاطر بسپارد، خود را تنظیم کند و مستقل از سیستم عصبی مرکزی در مورد کنترل قلب تصمیم بگیرد [۴،۵]. برخی حتی پا را فراتر گذارده و معتقدند که قلب دارای هوشی بی‌نظیر است که ذهن به تنهایی نمی‌تواند به آن دسترسی یابد [۶].

این نوشتار قصد دارد فراتر از دیدگاه صرفاً فیزیولوژیکی به سایر ابعاد و نقش‌های قلب در انسان بپردازد. امروزه به برکت فراهم شدن امکان دسترسی به تجهیزات پیشرفته، شاهد روند فزاینده تسهیل در همگرایی بین علم و حکمت هستیم، رویکرد میان رشته‌ای یعنی تلاش در جهت همراه کردن و بیش از آن، در هم آمیختگی دیدگاه‌های «علم» و «حکمت» مستلزم بهره‌گیری از داده‌های تجربی علوم اعصاب و روان‌فیزیولوژی مدرن همراه با بینش‌های برگرفته از موضوعات فلسفی و معنوی است. چنین در هم آمیختگی می‌تواند به درک ما از در هم تنیدگی و همگرایی‌های ادراکی قلب و مغز کمک کند و از این رهگذر

¹ Prussian state library in Berlin

² Heart- Brain

³ Heart- Brain Axis

⁴ Heart- Rate Variability

⁵ Heartbeat Evoked Potentials

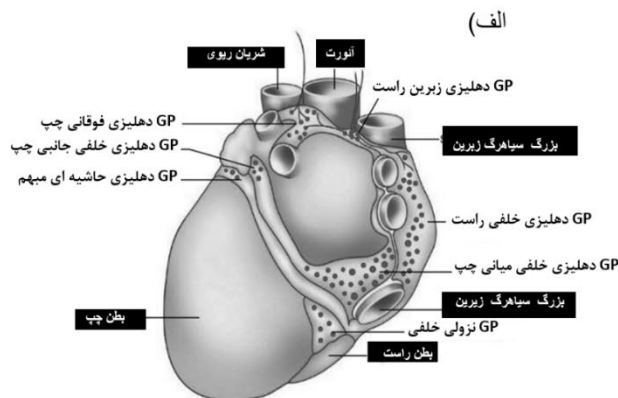
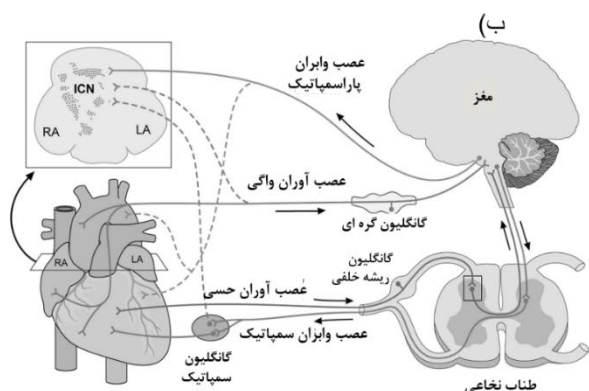
⁶ Intrinsic Cardiac Nervous System

با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و درجه قابل توجهی از قابلیت پردازش خودمختار را نشان می‌دهند [۹]. این شبکه عصبی محلی از طریق رشته‌های عصبی آوران^۱ و وایران^۲، نقش مهمی در هماهنگی محور قلب - مغز ایفا می‌کند [۸]. ۸۰ درصد از رشته‌های آوران واگ - رشته‌های عصبی که سیگنال‌ها را از قلب به مغز منتقل می‌کنند - اطلاعاتی را که از نورون‌های ذاتی قلبی سرچشمه می‌گیرند را به مغز منتقل می‌کنند. نوریت‌های حسی که اساساً رشته‌های عصبی تخصص یافته در سراسر قلب هستند، اثرات خود را در ارتباط دوسویه با مغز از طریق انتقال پیام‌های عصبی از طریق عصب واگ اعمال می‌کنند. سیستم عصبی قلبی از نوریت‌ها (رشته‌های عصبی) و شبکه‌های عصبی گانگلیون شده (خوشه‌های سلول‌های عصبی) برای تنظیم عملکرد قلب استفاده می‌کند. نوریت‌های حسی با توجه به محل قرارگیری خود پیام‌های شیمیایی یا مکانیکی را به پیام‌های عصبی تبدیل کرده و به نورون‌های ثانویه در سلسله مراتب عصبی مرکزی منتقل می‌کنند^۵. در پاسخ قلب پیام‌های عصبی دریافتی از مغز را در فرایند تصمیم‌گیری تغییر می‌دهد به گونه‌ای که نوریت‌های حسی بر هر سه نوع فرایند تصمیم - فیزیولوژیکی، رفتاری و روان‌شناختی در قشر مغز تأثیر می‌گذارند.

تأمین امکان درک کامل‌تری از ایفای نقش تعیین‌کننده قلب در تصمیم‌گیری، رهبری عاطفی و شناخت انسان، تلاش خواهیم کرد.

سیستم عصبی ذاتی قلبی

اگرچه قلب در آغاز و پیش از تشکیل و تکوین مغز به صورت مستقل شروع به ضربان و فعالیت انقباضی می‌کند، با این حال در ادامه در جهت تأمین نیازمندی‌های متغیر بدن، فعالیت آن به صورت پیوسته از طریق اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک (عصب واگ) به ترتیب با طناب نخاعی و مراکز در مغز در یک ارتباط دوسویه قرار دارد. قلب دارای یک سیستم عصبی درون‌زا (ICN) است و از طریق مدار قلب - مغز (HBC) به صورت دوسویه با مغز در ارتباط است. ساختار عصبی مزبور، این امکان را می‌دهد که قلب ضمن فعالیت انقباضی تنظیم شده و ضروری، بتواند در فرایندهای تصمیم‌گیری، حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت نیز نقش آفرینی کند [۸] (شکل ۱). در قلب، حدود ۴۰,۰۰۰ سلول به نام نوریت‌های حسی^۱ وجود دارند که نقش حیاتی در انتقال پیام‌های عصبی و حافظه ایفا می‌کنند. این سلول‌های عصبی در قلب، در خوشه‌های پراکنده به نام شبکه‌های گانگلیونی^۲ در دیواره قلب قرار دارند و مشخصات بیوشیمیایی مشابهی با اعصاب مغزی دارند. آن‌ها از طریق انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند استیل‌کولین



شکل ۱: الف) سیستم عصبی خودکار قلب مشتمل بر سیستم عصبی ذاتی (ICN) هفت شبکه گانگلیونی (GP) قلب در سطح پشتی قلب نشان داده شده‌اند. ب) مدار عصبی قلب - مغز (HBC): این مدار از یک بازوی حسی تشکیل شده است که از طریق اعصاب آوران واگ و نخاعی یا از طریق گانگلیون‌های ریشه پشتی و نخاع یا از طریق گانگلیون‌های گره‌ای ارتباط پیوسته قلب و مغز برقرار می‌شود (LA نشان‌دهنده دهلیز چپ و RA، دهلیز راست است).

¹ Sensory Neurites

² Ganglionic Plexi

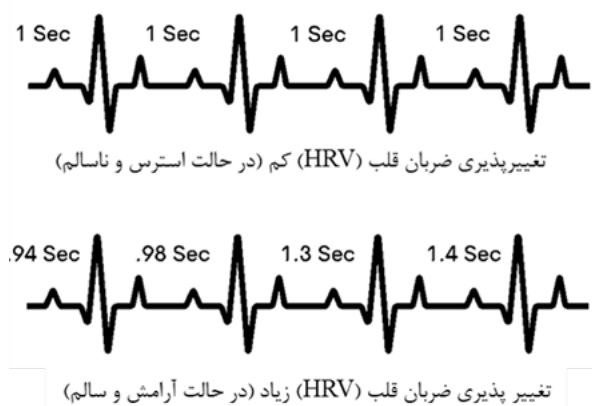
³ Afferent

⁴ Efferent

^۵ این پیام‌ها بیشتر به آمیگدال، تالاموس، هیپوتالاموس و نهایتاً قشر مغز می‌رسند.

تغییرپذیری ضربان قلب

منجر به ریتم‌های نامنظم و نامنسجم می‌شوند. این تغییر مثبت در ریتم قلب، به نوبه خود، نقش مهمی در تسهیل ثبات عاطفی و انعطاف‌پذیری ایفا می‌کند [۱۵].



شکل ۲: تغییرپذیری ضربان قلب (HRV) در شرایط ناسالم و سالم

میدان‌های الکترومغناطیسی قلب

قلب با جریان الکتریکی که توسط گروهی از سلول‌های ضربان‌ساز در گره سینوسی-دهلیزی تولید شده و از طریق گره دهلیزی-بطنی و سامانه هدایتی قلب منتقل می‌شود، خون را با ریتم معین پمپ می‌کند. فراتر از آن، قلب همچنین با برخورداری از شبکه عصبی پیچیده خود، از طریق میدان الکترومغناطیسی نیز در تأمین اثر هماهنگی و انسجام فیزیولوژیک با مغز، غدد درون‌ریز و سیستم ایمنی عمل می‌کند. قلب بزرگ‌ترین میدان الکترومغناطیسی در بدن را از طریق فعالیت‌های یونی داخل سلولی و بین سلولی، و پتانسیل الکتریکی تولید می‌کند. بزرگی میدان مزبور در گستره 10^{-11} تسلا و 10^{-14} تسلا است که تغییرات آن را می‌توان با روش مگنتوکاردیوگرافی^۳ (MCG) تشخیص و ثبت کرد [۱۶]. با این حال میدان الکترومغناطیسی مغز در گستره فمتو تسلا (10^{-15} تسلا) است که با روش

در حالی که مغز بسیاری از عملکردهای قلب را کنترل می‌کند، قلب نیز سیستم عصبی خاص خود را دارد و در مقایسه با پیام‌های عصبی ارسالی از مغز به قلب، قلب حجم بیشتری از اطلاعات و پیام‌های عصبی را به مغز می‌فرستد و از این طریق بر فرایندهای مختلف شناختی و عاطفی تأثیر می‌گذارد [۱۰]. تغییرپذیری ضربان قلب (HRV) به عنوان تغییرات طبیعی و نوسان‌های کوچک در فواصل زمانی بین ضربان‌های متوالی قلب تعریف می‌شود. HRV بالا نشان‌دهنده سلامت جسمی است که بیانگر توانایی بهتر قلب برای سازگاری با شرایط مختلف و عملکرد بهتر سیستم عصبی خودکار است. در مقابل، HRV پایین می‌تواند نشان‌دهنده مشکلات بالقوه سلامتی مانند استرس، اضطراب یا مشکلات قلبی عروقی باشد (شکل ۲). تحقیقات نشان می‌دهند که افزایش HRV با کاهش علائم بیماری آسم، سندروم روده تحریک‌پذیر (IBS)، ایست قلبی، فشارخون، گرفتگی عروق قلب، فشارخون، اضطراب و افسردگی مرتبط است [۱۱]. از طرف دیگر HRV با کارکردهای شناختی مرتبط است از این رو، امکان تفسیر و مدیریت صحیح اطلاعات محیطی را فراهم می‌کند [۱۱]. HRV همچنین نشان‌دهنده فعالیت سیستم عصبی پاراسمپاتیک^۱ (PNS) است که با عملکرد شناختی برتر، شامل عملکردهای اجرایی مانند حافظه فعال، توجه و کنترل بازدارنده، مرتبط است [۱۲]. امروزه ارزش پیش‌بینی‌کننده HRV به عنوان یک نشانگر زیستی برای ارزیابی سلامت شناختی بیش از پیش مورد توجه و تأکید قرار می‌گیرد [۱۳، ۱۴].

هم‌ترازی قلب - مغز^۲ نشان‌دهنده یک وضعیت بهینه از همگام‌سازی فیزیولوژیکی بین ریتم‌های قلب و فعالیت مغز است که با الگوی صاف و موج سینوسی در HRV مشخص می‌شود. این وضعیت هماهنگ، نشان‌دهنده یک تعامل بسیار کارآمد و متعادل بین سیستم‌های قلبی عروقی، عصبی و عاطفی است [۱۵]. دستیابی به هم‌ترازی قلب - مغز ارتباط قوی با بهبود قابل توجه در تنظیم عاطفی، مدیریت استرس و کاهش سطح اضطراب دارد. این به این دلیل است که احساسات مثبت به طور فعال الگوهای قلبی منسجم و منظم ایجاد می‌کنند، در حالی که احساسات منفی

¹ Parasympathetic Nervous System

² Coherent Heart Brain

³ Magnetocardiography

گلیال^{۱۱} (GFRAL)، اشاره کرد. یافته‌های علمی اخیر همچنین مویذ تولید و ترشح هورمون‌های چهارگانه مؤثر در روان و رفتار فردی شامل دوپامین^{۱۲}، اکسی‌توسین^{۱۳}، اپی‌نفرین^{۱۴} و سروتونین^{۱۵} ولو تحت مقادیر اندک توسط این اندام شگفت‌انگیز است که در ادامه به آنها خواهیم پرداخت.

اعمال زیستی ANP و BNP، مانند سیستم رنین - آنژیوتانسین و سیستم عصبی سمپاتیک، تعدیل عملکرد سیستم‌هایی هستند که تمایل به افزایش حجم مایع خارج سلولی و فشارخون دارند. علاوه بر این، هر دو هورمون دارای خواص قوی تنظیم‌کننده رشد هستند. دو هورمون مزبور همچنین اثرات متعددی بر فعالیت عصبی دارند. ANP فعالیت گیرنده‌های شیمیایی و فشاری قلبی و ریوی را کاهش می‌دهد که منجر به سرکوب جریان و ابران سمپاتیک به قلب می‌شود. کاهش فعالیت سمپاتیک همراه با افزایش فعالیت آوران واگ منجر به کاهش ضربان قلب و برون‌ده قلبی می‌شود. ثابت شده است که رفتار و حالات روانی انسان متأثر از هورمون‌های چهارگانه شامل دوپامین، اکسی‌توسین، اپی‌نفرین و سروتونین تعیین می‌شود. هورمون‌های مزبور در یک رویه وابسته به غلظت در خون، روی خلق‌وخوی ما از جمله به ترتیب حس رضایت‌مندی، عشق و مهرورزی، سرکوب درد و پایداری روحی تأثیر می‌گذارند [۲۴،۲۵]. یافته‌های علمی بر نقش آفرینی قلب در آزادسازی چهار هورمون یاد شده در خون ولو در غلظت‌های کم دلالت می‌کنند. محل ساخته شدن اصلی دوپامین مغز است باین‌حال به دلیل عدم امکان عبور آن از سد خونی - مغزی^{۱۶} (BBB)، منشأ دوپامین در خون اندام‌های محیطی عمدتاً غده فوق‌کلیه و دستگاه گوارش است. باین‌حال در سال‌های اخیر مسیر فرعی تولید دوپامین، در قلب وابسته به حضور سیتوکروم^{۱۷} P450-2D6 گزارش شده است [۲۶]. علاوه بر اثرات سیستمیک و برون قلبی محتمل

مگنتوانسفالوگرافی^۱ (MEG) قابل ثبت است [۱۷]. در نتیجه با وجود اینکه اندازه قلب کمتر از نصف اندازه مغز است، قلب یک میدان الکترومغناطیسی قابل ثبت با بزرگی ۱۰ الی ۱۰ هزار برابر مغز دارد که به خوبی حتی در خارج از بدن ساطع و در اطراف آن گسترش می‌یابد. از این رو علاوه بر تأثیر روی مغز خود فرد، حتی می‌تواند توسط سیستم‌های عصبی افراد نزدیک تشخیص داده شده و به طور بالقوه آنها را تحت تأثیر قرار دهد [۱۸،۱۹،۲۰]. این موضوع احتمالاً نشان‌دهنده یک ارتباط مبتنی بر انرژی امواج الکترومغناطیسی عمدتاً با منشأ قلب بین افراد است که به طور بالقوه پدیده‌هایی مانند «هم‌ترازی مسری^۲» در گروه‌ها را توضیح می‌دهد [۲۱]. بر اساس نظریه‌های الکترومغناطیسی آگاهی^۳، آگاهی را می‌توان به عنوان یک پدیده الکترومغناطیسی در نظر گرفت. مرتبط با این موضوع، طی دو دهه اخیر تئوری اطلاعات الکترومغناطیس آگاهانه^۴ (CEMI) موسوم به تئوری میدان CEMI به‌ویژه توسط مک فادن^۵ پیشنهاد شده است [۲۲]. در توجیه نقش آفرینی قلب فراتر از پمپ کردن خون، احتمالاً این تئوری به میدان الکترومغناطیسی قلب نیز قابل تعمیم دادن است.

نقش اندوکربین قلب

قلب، هورمون‌های پپتیدی ناتریورتیک دهلیزی^۶ (ANP) و پپتیدی ناتریورتیک مغزی^۷ (BNP) را به صورت تنظیم‌شده تولید و ترشح می‌کند. همچنین، چندین هورمون اندوکربین و پاراکربین دیگر نیز توسط انواع سلول‌های قلب سنتز و ترشح می‌شوند. از جمله می‌توان به آدرنومودلین^۸ (AM)، کاردیوتروفین^۹-(CT-1)، فاکتور تمایز رشد ۱۵^{۱۰} (GDF-15) و میوستاتین (هر دو از ابرخانواده TGF-β) و فاکتور نوروتروفیک آلفا مانند مشتق از

1 Magnetoencephalography

2 Contagious Alignment

3 Electromagnetic Theories or Consciousness

4 Conscious Electromagnetic Information

5 Johnjoe McFadden

6 Atrial Natriuretic Peptide Or ANF

7 Brain Natriuretic Peptide

8 Adrenomedullin

^{۱۷} Cytochrome P450 2d6 این پروتئین عمدتاً در کبد بیان می‌شود. همچنین در مناطقی از سیستم عصبی مرکزی، از جمله جسم سیاه یعنی محل ساخته شدن هورمون دوپامین، به میزان زیادی بیان می‌شود.

9 Cardiotrophin-1

10 Growth Differentiation Factor 15

11 Glial Derived Neurotrophic Factor Receptor α-Like

12 Dopamine

13 Oxytocin

14 Epinephrine

15 Serotonin

16 Blood-Brain Barrier

گرفته است.

وجه مشترک فرهنگ‌های باستانی متنوع در نگرش به موضوع قلب، در نظر گرفته شدن قلب به‌عنوان اندامی فراتر از یک اندام فیزیکی ساده با نقش فیزیولوژیکی بیشتر شناخته شده آن است. در تمامی فرهنگ‌های مزبور، این عضو به‌عنوان هسته وجود انسان، جایگاه مرکزی آگاهی، احساسات، عقل، اخلاق و بینش معنوی شناخته شده است و پیوسته به‌عنوان جایگاه حکمت واقعی، شهود و ارتباط عمیق با واقعیتی عمیق‌تر؛ اغلب الهی، به تصویر کشیده شد و بر ضرورت پاک‌سازی یا پرورش آن تأکید می‌کنند. این همسویی محض که تقریباً در همه فلسفه‌های باستانی مطرح می‌شود، از اهمیت بالایی برخوردار است. به‌گونه‌ای که این توافق گسترده در مناطق جغرافیایی و دوره‌های تاریخی بسیار متفاوت، چیزی عمیق‌تر از یک تصادف فرهنگی صرف است. این موضوع به درک مشترک، مبتنی بر تجربه عینی و احتمالاً شهود انتزاعی از فیزیولوژی و آگاهی انسان اشاره دارد که قبل از ظهور ابزارهای علمی مدرن وجود داشته است. مضامین مزبور نشان‌دهنده یک تجربه و آموزه مشترک انسانی است که از مرزهای فرهنگی فراتر می‌رود. این موضوع نشان می‌دهد که این بینش‌های باستانی ممکن است حاوی داده‌های پدیدارشناختی^۵ ارزشمندی باشند که علوم جدید تازه شروع به تأیید تجربی آن‌ها کرده است.

در مصر باستان، قلب به‌عنوان ارزشمندترین اندام مورد احترام بود و اعتقاد بر این بود که منبع عقل، شخصیت، احساسات و حافظه فرد است و از همه مهم‌تر، کلید سفری موفق در زندگی پس از مرگ است. این باور آن‌قدر عمیق بود که قلب در طول مومیایی کردن با دقت حفظ می‌شد، برخلاف مغز که معمولاً خارج می‌شد. در نزد مصریان باستان در ۳۰۰۰ سال قبل، لب، هم‌زمان، یک اندام آناتومیک و یک نماد معنوی بود و مرتبط با آن سه مفهوم در نظر گرفته می‌شد: (۱) هتی^۶، پیکره گوشتی قلب (۲) ایب^۷، حفره‌ها و محتوای سینه و شکم، شامل تمام مایعات بدن به جز هتی که توسط

دوپامین قلب، این هورمون اندوکرین به دلیل وجود گیرنده‌های مربوطه در قلب می‌تواند با اثر مستقیم روی قلب، موجب افزایش نیروی انقباض، افزایش سرعت ضربان و انقباض عروق کرونری شود. مطالعات علمی نشان داده‌اند که اکسی‌توسین نه تنها در هیپوتالاموس تولید می‌شود، بلکه توسط قلب نیز سنتز و آزاد می‌شود. هر چهار حفره قلب، به‌ویژه دهلیزها، حاوی مقادیر قابل اندازه‌گیری اکسی‌توسین هستند که غلظت آن با غلظت موجود در هیپوتالاموس قابل مقایسه است [۲۷]. قلب حاوی سلول‌های تخصصی به نام سلول‌های آدرنژیک قلبی ذاتی^۱ (ICA) است که دارای دستگاه آنزیمی کامل برای سنتز اپی‌نفرین هستند. این موضوع در قلب پستانداران جنینی و بالغ نشان داده شده است [۲۸] و بالاخره، بر اساس تحقیقات اخیر سلول‌های خاصی در قلب، مانند میوفیبروبلاست‌های قلبی، می‌توانند سروتونین را به‌صورت موضعی تولید و آزاد کنند، این سروتونین قلبی موضعی ممکن است تا حدی بر سطح سروتونین در گردش خون تأثیر بگذارد [۲۷].

فرضیه قلب - محوری

فرهنگ‌های باستانی

مدت‌ها قبل از پدید آمدن درک مدرن از آناتومی و کارکردشناسی عصبی^۲، بسیاری از تمدن‌های باستانی دیدگاه قلب محور^۳ داشتند و قلب را مرکز زیستی و معنوی بدن، جایگاه احساسات، ذهن، اراده، شناخت، آگاهی و روح انسان می‌دانستند. این دیدگاه، در طول هزاره‌ها از شرق تا غرب، نقش ویژه خود را در نگرش دینی و پزشکی حفظ کرده بود. جایگاه نظریه‌ها و شیوه‌های طب باستانی مبتنی بر نگرش مزبور از زمان انتشار مهم‌ترین اثر ویلیام هاروی در سال ۱۶۲۸، با عنوان «رساله کالبدشناختی در حرکت قلب و خون در جانوران^۴»، به خرافه تقلیل موقعیت پیدا کردند. تا اینکه در سال‌های اخیر بر اساس شواهد عینی مجدداً مورد توجه قرار

¹ Intrinsic Cardiac Adrenergic

² Neurophysiology

³ Cardio centric

⁴ Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus

^۵ Phenomenologic، رویکرد روان‌شناختی که به مطالعه و توصیف دقیق هرگونه پدیده یا تجربه بدون پیش‌داوری می‌پردازد و هدف آن بررسی پدیده‌ها آن‌گونه که در تجربه زیسته ما رخ می‌دهند، است.

⁶ Haty

⁷ Ib

شبکه‌ای از رگ‌ها به نام مت^۱ با هتی در ارتباط قرار می‌گیرد. به اعتقاد ایشان، ایب اطلاعات حسی را از طریق اندام‌های حسی دریافت می‌کرد و بنابراین جایگاه احساسات و هوش در نظر گرفته می‌شد و در نهایت، (۳) قلب معنوی^۲ که نمایانگر مرکز شخصیت، تفکر و حافظه محسوب می‌شد [۲۳].

در ایران باستان، حکمت به‌عنوان جستجوی خرد و حقیقت، نقشی اساسی در فرهنگ و تمدن ایفا می‌کرد و ریشه در آیین‌هایی مانند زرتشتی، مانوی، مزدکی و فرزانیگی مغان داشت. این حکمت که بسیاری آن را نخستین اندیشه‌های فلسفی - اخلاقی منسجم بشر می‌دانند با توجه ویژه به ثنویت، اخلاق عملی و اراده آزاد و تأکید بر جایگاه والای خرد واژه «مزدایسنا» را در اشاره به آن بکار می‌برد. میراث منسوب به حکمت ایران باستان بعدها بر فلسفه یونان و مکاتب اسلامی تأثیر گذاشت و سهروردی با احیای حکمت خسروانی در ایران باستان، آن را حکمت اشراق نامید [۳۰]. در حکمت ایران باستان پیش از اسلام، قلب جایگاهی ویژه و چندوجهی داشت که فراتر از عضوی صرفاً جسمانی محسوب می‌شد. قلب محل تجمع و اتحاد روح و جسم، مرکز جمع و ازدواج میان این دو و به عبارتی حقیقتی میانجی بین عالم ماده و عالم معنا به شمار می‌رفت [۳۱]. بازتاب این باور در حکمت اشراقی سهروردی نسبت دادن جایگاه اصیل استدلال و معرفت به قلب است. برخلاف دیدگاه‌های صرفاً مادی یا آناتومیکی، قلب در حکمت ایران باستان نماد یک مقام عالی و واسط میان عقل و روح بود و به‌عنوان مرکز وحدت وجودی انسان شناخته می‌شد [۳۲].

در یونان باستان، فیلسوفان برجسته، به‌ویژه ارسطو، نیز از فرضیه قلب محوری حمایت می‌کرد. مشاهدات او، برگرفته از کالبدشکافی حیوانات، او را به این ادعا رساند که قلب مرکز سیستم روان‌فیزیولوژیکی است و مسئول کنترل حس، فکر و حرکت بدن است [۳۳].

در هند باستان از جمله در فرهنگ یوگا، مراکز انرژی بدن به‌صورت چاکراهای هفت‌گانه^۳ توصیف می‌شدند. بر اساس باورهای آنها، چاکرای چهارم (آناهاتا^۴) به قلب نسبت داده می‌شود که مرکز احساسات و عشق‌ورزی، شادی و آرامش درونی را کنترل می‌کند.

بدین ترتیب در فلسفه باستانی هند، قلب، جایگاه روح و هوش در نظر گرفته می‌شد. در فرهنگ و فلسفه یوگای هند، قلب در سطوح عمیق و چندگانه‌ای به‌عنوان اندام فیزیکی، مرکز عاطفی و مهم‌تر از همه، به‌عنوان هریدایا^۵ یا قلب معنوی، درک می‌شود. بر اساس نگرش ایشان، هریدایا اغلب به‌عنوان «غار پنهان» (گوها^۶)، جایگاه مقدس «خود متعالی» و جایگاه نیروی زندگی یا پرانا^۷ است که تمامیت مادی و غیرمادی انسان را حفظ می‌کند [۳۳].

در فلسفه چینی و اندیشه شرق آسیا، مفهوم شین^۸ به «قلب» و «ذهن» به‌عنوان یک موجودیت واحد و یکپارچه اشاره دارد. برخلاف دیدگاه دوگانه غربی که اغلب عاطفه را از عقل جدا می‌کند، تائوئیسم و سایر فرهنگ‌های شرق آسیا شین را به‌صورت یکپارچه هم‌زمان با فکر و احساس و بالاتر از آن مرکز عمیق حکمت و بینش معنوی مرتبط می‌دانند [۲۳].

قلب در حکمت و اندیشه اسلامی

در اندیشه اسلامی، قلب برخوردار از دو کارکرد جسمانی و روحانی است و عملکرد آن از یک اندام صرفاً پمپ کننده خون فراتر می‌رود. واژه قلب با ریشه معنائی «حرکت و تحول» بر ماهیت پویای آن اشاره دارد و بر جایگاه محوری کارکرد روحانی آن در حکمت و بینش معنوی که ایمان در آن سکن می‌گزینند، تأکید می‌شود. در قرآن، کلمات «قلب» و «قلوب» بیش از ۱۵۰ بار به کار رفته است و در آیات متعدد قرآن کریم اوصافی به قلب نسبت داده شده است که با کارکرد جسمانی آن تناسب ندارند و قلب جسمانی در ظاهر نمی‌تواند منشأ آثار عقلانی از قبیل ایمان، کفر، تعقل، فهم، و نظایر آن، باشد. در مقابل، این آثار به کارکرد روحانی قلب نسبت داده می‌شود و طی آن به طور عمیقی بر ظرفیت قلب برای درک معنوی تأکید می‌شود. در قرآن مهربانی، آرامش، هدایت و نیز کوری، مریضی، قساوت، تکبر، غفلت، وسوسه و... به قلب نسبت داده می‌شود. این ویژگی‌ها با کارکرد روحانی قلب سازگاری دارند، در تفسیر المیزان، عقل متعلق به نفس روحانی را به قلب نسبت می‌دهد [۳۴]. در اینکه قلب جسمانی چه ارتباطی با قلب روحانی دارد؛ در کتاب المیزان گفته شده است: قلب نخستین عضوی است

1 Met

2 Spiritual Heart

3 Chakras

4 Anahata

5 Hridaya

6 Guhā

7 Prana

8 Xin

واقع‌بینانه و کامل ما نسبت به واقعیت قلب را میسر می‌کنند. علی‌رغم پیشرفت‌های جامعه بشری در کشف پدیده‌ها و روابط در عالم مادی و بهره‌گیری از قدرت علم و فناوری‌های برآمده از علم، می‌بایست با فروتنی، بر محدودیت علوم تجربی در توصیف واقعیات غیر جسمانی و مادی، اذعان نمود. از این رو همراهی و هم‌افزایی دو نگرش علمی و حکمی بر پدیده‌ها می‌تواند مبتنی بر دانش محدود زمان، تصویر موجه‌تری از واقعیات بیرونی از جمله پدیده شگفت‌آور حیات و زیستی را فراهم کند. شباهت‌های چشمگیر بین کشفیات علمی مدرن و فرهنگ‌های حکمت باستانی در مورد نقش‌های غیرپمپی قلب، آن‌قدر مهم هستند که نمی‌توان آن‌ها را صرفاً استعاره یا تصادف دانست. درک علمی از سیستم عصبی ذاتی قلب (ICN)، ارتباط دوسویه در محور قلب - مغز و تأثیر قابل اندازه‌گیری هم‌ترازی قلب - مغز بر عملکردهای عاطفی و شناختی، تأیید تجربی قانع‌کننده‌ای در تأیید برخی از بینش‌های باستانی در مورد جایگاه قلب فراتر از پمپ، ارائه می‌دهد. به عنوان مثال، شناخت علمی قلب و برخورداری آن از «سیستم عصبی ذاتی پیچیده»، به طور قابل توجهی، مفاهیم فلسفی و معنوی دیرینه قلب به‌عنوان یک جایگاه مرکزی عقل، آگاهی و حکمت در فرهنگ‌های مختلف را تقویت می‌کند و با آنها همخوانی دارد. بدین ترتیب قلب، جایگاه تجلی عقل و محل دریافت معارف الهی و حقیقی است؛ بنابراین، عقل و قلب پیوندی استوار دارند به‌گونه‌ای که عقل راهبر و قلب، پذیرنده و محل تجلی عقل است. این پیوند، اساس فهم حکیمانه و سلوک ایمانی انسان را شکل می‌دهد [۳۵].

تأثیر قلب بر شهود و تصمیم‌گیری

یافته‌های علمی و مفاهیم برآمده از حکمت، به قلب به عنوان منبع حیاتی شهود و یک عامل تعیین‌کننده مهم در فرایندهای تصمیم‌گیری اشاره می‌کنند. از نظر علمی، بهبود عملکرد شناختی، از جمله تمرکز، حافظه و تصمیم‌گیری بهتر، به طور قابل اثباتی با حالات هم‌ترازی قلب - مغز و تغییرپذیری بالاتر ضربان قلب (HRV) مرتبط است [۱۵]. HRV بالا که نشانه هم‌ترازی است، با عملکردهای اجرایی بهبودیافته شناختی از جمله در قضاوت و تصمیم‌گیری توصیف می‌شوند [۳۶]. این مشاهدات یک چارچوب علمی قانع‌کننده برای درک پدیده‌هایی که اغلب به قلمرو غیر قابل توضیح یا عرفانی نسبت داده می‌شوند، ارائه می‌دهد. پیام‌های

که روح به آن تعلق می‌گیرد چرا که در اثر بیهوشی و غش و امثال آن شعور و ادراک انسان از کار می‌افتد؛ ولی ضربان قلب و نبض او هنوز زنده است در صورتی که اگر قلب او از کار بیفتد دیگر حیاتی برایش باقی نمی‌ماند. پس آغاز حیات در آدمی، در دیدگاه کارکردشناسی با شروع عملکرد جسمانی قلب به‌عنوان پمپ و در دیدگاه معنوی و منبعث از حکمت با عملکرد روحانی قلب است، به این معنی که روح به‌وسیله قلب به بدن تعلق می‌گیرد و تجلی روح جاندار، در وهله نخست در قلب است. در قرآن، فهم و ادراک به قلب نسبت داده شده و درک کردن را از شئون قلب می‌دانند. همچنین جایگاه آرامش (سکینه) و آسایش روانی قلب پاک است که با تأمین شدن آن امکان رشد فردی و معنوی برای انسان فراهم می‌شود.

مفهوم تزکیه قلب در آموزه‌های اسلامی از جایگاه محوری برخوردار است؛ زیرا تنها یک قلب سلیم؛ یعنی قلبی که از هرگونه شرک، کفر، نفاق و بیماری‌های قلبی پاک باشد، می‌تواند جایگاه حکمت الهی باشد. قلب در یک روایت نبوی (قلب المؤمن عرش الرحمن)، به‌عنوان «عرش الرحمن» توصیف می‌شود که اهمیت معنوی عمیق آن را نشان می‌دهد. آثار و خواص روحی و روانی (احساسات، شعور و اراده، حب، بغض، امید و ترس و...) همه مربوط به قلب است؛ یعنی روح وقتی حالت‌های روحی و روانی را به‌وسیله مغز درک می‌کند اثر آن در قلب جسمانی ظاهر می‌شود. در نتیجه، ادراک، شعور و هر چه بویی از شعور در آن است را به قلب جسمانی نسبت می‌دهند چرا که آثار این ادراکات در قلب ظاهر می‌شوند.

همگرایی روایت‌های علمی و حکمت

قائل بودن به هریک از ویژگی‌های مهم و حیاتی قلب انسان یعنی جایگاه فیزیکی و جسمانی قلب (به‌عنوان پمپاژ خون، برخوردار از سیستم عصبی ذاتی، میدان الکترومغناطیسی، قابلیت سنتز و ترشح هورمون‌های اندوکراین و پاراکراین و...) و از سوی دیگر، جایگاه غیرفیزیکی و روحانی قلب (مبتنی بر تجربه مشترک و چند هزاره اقوام و فرهنگ‌های متکثر و به‌ویژه صراحت آیات قرآنی و تفاسیر معتبر برآمده از آنها و...)، بر اساس شواهد موجود، به معنی تأیید یکی و نفی دیگری نیست. به عبارت دیگر، دو نگرش مورد بحث دو روی یک سکه‌اند که از دو خاستگاه، امکان فراهم آمدن دیدگاه

تاب‌آوری در برابر چالش‌های عاطفی در فرد شود [۱۵]. علاوه بر این، میدان الکترومغناطیسی قدرتمند قلب می‌تواند به طور فیزیولوژیکی بر حالات دیگران تأثیر بگذارد به گونه‌ای که در هم‌افزایی با هماهنگی قلب - مغز و سرایت آن به دیگر اعضای گروه اجتماعی، بالقوه پویایی تیم و ارتباطات اجتماعی را افزایش می‌دهد [۲۱-۱۸]. این موضوع نشان‌دهنده یک مکانیسم ظریف و درعین حال قوی برای تأثیرگذاری بر حالات عاطفی جمعی است. این مشاهده که هماهنگی قلب - مغز می‌تواند «مسری» باشد و بر حالات فیزیولوژیکی دیگران تأثیر بگذارد از اهمیت بالایی برخوردار است [۲۱]. اگر این همگام‌سازی فیزیولوژیکی می‌تواند رخ دهد، به این معنی است که وضعیت عاطفی و برآمده از انرژی قلب یک فرد فراتر از ارتباط کلامی، می‌تواند مستقیماً بر محیط جمعی تأثیر بگذارد و یک مکانیسم ظریف و درعین حال قدرتمند برای تأثیرگذاری بین‌فردی محسوب شود. این موضوع همچنین پیامدهای قابل توجهی برای زمینه‌های مختلف، از جمله رهبری، درمان گروهی، آموزش و حتی رفاه و آرامش اجتماعی دارد. به عنوان مثال، یک رهبر که به طور مداوم هماهنگی قلب - مغز را در خود پرورش می‌دهد، نه تنها خود به «آرامش» و در نتیجه آن به ظرفیت «خردورزی» به دست یابد، بلکه ممکن است به طور فیزیولوژیکی بر هماهنگی و انسجام تیم خود تأثیر بگذارد و منجر به همکاری بهتر، کاهش درگیری‌های بین‌فردی و افزایش عملکرد جمعی شود. این موضوع می‌تواند مبنای علمی برای درک مفاهیم حکمت باستانی در مورد جوامع «قلب - محور» باشد یا تأثیر مبتنی بر انرژی حضور یک رهبر معنوی را توجیه کند. در نتیجه، رهبری واقعی نه تنها شامل توانایی فکری یا تفکر راهبردی است، بلکه برخوردار از هوش هیجانی عمیقاً پرورش یافته‌ای است که ریشه در یک قلب منسجم و پاک دارد. چنین رهبر «قلب محوری» قادر خواهد بود نه تنها احساسات خود را تنظیم کند، بلکه به طور مثبت بر حالات عاطفی و فیزیولوژیکی کسانی که رهبری می‌کند تأثیر بگذارد و هماهنگی و کارایی بیشتری را در گروه‌ها تقویت کند.

پرورش هماهنگی قلب - مغز

با توجه به مزایای قابل اندازه‌گیری هماهنگی قلب - مغز، پرورش این وضعیت مسیرهای عملی و قابل دسترسی برای افزایش آرامش ذهنی و عاطفی و آسایش شخصی در ابعاد فیزیکی را ارائه می‌دهد.

عصبی فراوانی که به طور مداوم از طریق اعصاب آوران واگی یا حسی از قلب به مغز ارسال می‌شوند، به احتمال زیاد جریان پیچیده‌ای از اطلاعات غیرخطی را فراهم می‌کنند که به آنچه افراد به عنوان «احساس درونی» یا بینش‌های شهودی درک می‌کنند، کمک می‌کند و انتخاب‌ها را فراتر از تحلیل صرفاً عقلانی هدایت می‌کنند. پس آنچه انسان‌ها به عنوان «شهود»، «احساس درونی» یا «دانستن چیزی در قلب خود» درک می‌کنند، صرفاً پدیده‌های روان‌شناختی انتزاعی نیستند. در عوض، آن‌ها می‌توانند ریشه در این پیام‌های فیزیولوژیکی پیچیده داشته باشند که منشأ آنها قلب است [۳۷،۳۸]. این نشان می‌دهد که «گوش دادن به قلب خود» ممکن است یک پایه فیزیولوژیکی واقعی داشته باشد، جایی که وضعیت منسجم قلب یا الگوهای خاص پیام‌ها، نوعی اطلاعات یکپارچه و غیرخطی را به مغز ارائه می‌دهند. این اطلاعات می‌تواند تصمیم‌گیری سریع و جامع را، به‌ویژه در موقعیت‌های پیچیده یا از نظر عاطفی پربار، با ارائه نوع متفاوتی از «منطق» نسبت به تفکر صرفاً عقلانی را تسهیل کند.

هریادایا هندی با کارکرد مشترک قلب جسمانی و معنوی، امکان «ادراک مستقیم و تجربه بدون واسطه» که منجر به حکمت عمیق می‌شود، نشان‌دهنده نوعی دانستن است که از تفکر عقلانی صرفاً مبتنی بر مغز، فراتر می‌رود. به همین ترتیب، شین شرق آسیا، عاطفه و عقل را یکپارچه می‌کند و منجر به تصمیمات متعادل و اصیل می‌شود. در اندیشه اسلامی، قلب جایگاه روح، ادراک و «قضاوت‌های اخلاقی، عاطفی و احساسی» و آرامش است. این دیدگاه میان‌رشته‌ای نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری بهینه یک فرایند صرفاً مغزی نیست، بلکه شامل یکپارچگی عمیق و پویا از هوش قلبی، حالات عاطفی با تأکید بر آرامش و سلامت روانی و عملکردهای شناختی است.

رهبری قلبی

قلب و مغز به صورت مستمر از طریق راهکارهای مختلف شامل سیستم عصبی خودکار، سازوکارهای بیوشیمیایی از جمله هورمون‌های اندوکراین و نقش آفرینی میدان الکترومغناطیسی مؤثر قلب، با هم در ارتباط هستند. هماهنگی قلب - مغز، تنظیم عاطفی، مدیریت استرس و رفاه کلی را در افراد افزایش می‌دهد و می‌تواند منجر به بهبود عملکرد شناختی، کاهش استرس و افزایش

«قلب سالم» که در قرآن با عنوان قلب سلیم از آن یاد شده و با نفس تزکیه شده درهم‌تنیدگی دارند، نه‌تنها برای سلامت فیزیولوژیک، بلکه برای عملکرد بهینه انسان در همه حوزه‌ها، از جمله رشد شخصی، هماهنگی اجتماعی و توسعه معنوی، و در یک کلام رستگاری انسان اساسی است. این دیدگاه جامع می‌تواند به طور قابل توجهی بر چارچوب‌های تحقیقاتی و مداخلات درمانی تأثیر بگذارد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیقات علمی به‌ویژه در نوروکاردیولوژی و روان‌فیزیولوژی، از جمله آگاهی از سیستم عصبی ذاتی قلب (ICN)، میدان الکترومغناطیسی قلب، هورمون‌های اندوکراین قلبی و ارتباط دوطرفه قلب با مغز از یک سو و نقش اثرگذار قلب بر حالات شناختی و عاطفی از طریق مکانیسم‌های قابل‌اندازه‌گیری از طریق ارزیابی کمی تغییرپذیری ضربان قلب (HRV) و هماهنگی قلب - مغز، از سوی دیگر، موید نقش‌آفرینی قلب فراتر از یک پمپ ساده گردش خون است. به‌عبارت‌دیگر، بر اساس شواهد علوم تجربی، قلب دارای شبکه‌ای گسترده از ارتباطات عصبی، بیوشیمیایی و الکترومغناطیسی با مغز و سراسر بدن است که بر تنظیم هیجانات، تصمیم‌گیری و درک شهودی تأثیر عمیق می‌گذارد. در یادگیری‌های عمیق، پایدار و معنا محور از جایگاه بنیادین و مکمل برای مغز برخوردار است. اگر مغز ماشین منطقی یادگیری است، قلب روح آن است که؛ عمق، جهت، و معنا به آن می‌بخشد. از این‌رو فهم هماهنگی قلب و مغز، را کلید نیل به درک عمیق از یادگیری در انسان و هوش انسانی می‌دانیم. جامع فرهنگ‌های مختلف مبتنی بر حکمت‌های کهن از جمله حکمت ایران باستان، هریدایا هندی و شین شرق آسیا و حکمت اسلامی، قلب را به‌عنوان جایگاه مرکزی تنظیم عاطفی، تصمیم‌گیری، شهود و حتی قضاوت اخلاقی و بینش معنوی می‌شناسند. همگرایی حکمت با یافته‌های علمی مدرن، تصویری از قلب به‌عنوان یک اندام چندبعدی ارائه می‌دهد. ترکیب میان‌رشته‌ای ارائه شده در این مقاله، اهمیت حیاتی اتخاذ درک جامع از قلب در پرداختن به سلامت روانی و جسمی

آرامش ناشی از باورمندی و ایمان قلبی، روش علمی تأیید شده در تأمین هماهنگی موردنظر و در نهایت سلامت روحی و جسمانی است که با تغییرپذیری ضربان قلب بالا قابل اندازه‌گیری کمی بوده و در حکمت قرآنی بر آن تأکید شده است. به‌گونه‌ای که قرآن می‌فرماید: او کسی است که آرامش را در دل‌های مؤمنان نازل کرد تا ایمانی بر ایمانشان بیفزایند و یا یاد خدا را موجب آرامش قلبی عنوان می‌کند. همچنین، تکنیک‌های مدرن مانند ۱- تنفس متمرکز بر قلب^۱، ۲- پرورش آگاهانه احساسات مثبت (مانند قدردانی و شفقت)، ۳- ذهن‌آگاهی یا فراآگاهی^۲ (پرورش آگاهی و هوشیاری با تکیه بر مراقبت و زیر نظر گرفتن توجه و تجربیات در زمان حال بدون قضاوت کردن)، ۴- آموزش زیست‌بازخورد^۳ (روش درمانی است که به افراد کمک می‌کند تا کنترل بیشتری روی عملکردهای فیزیولوژیکی بدن خود داشته باشند) و ۵- غرق شدن در طبیعت و شرکت در فعالیت‌های ریتمی، نیز همگی برای ایجاد و حفظ هماهنگی قلب - مغز مورد استفاده قرار می‌گیرند. این شیوه‌های مدرن موید تأثیر نظریات حکمت و نیز سنت‌های باستانی به‌صورت مدیتیشن و مراقبه هستند که با هدف هماهنگ‌سازی حالات درونی و اتصال به حکمت عمیق در جهت تأمین هماهنگی قلب - مغز انجام می‌شوند، این ترکیب بین یافته‌های علمی و مفاهیم حکمی نشان می‌دهد که تأثیر قلب بسیار گسترده است و آثار هماهنگی قلب - مغز به اشکال بهبود عملکرد شناختی، تنظیم عاطفی، قضاوت اخلاقی، شهود و حتی پویایی‌های اجتماعی با مکانیسم تأمین شرایط فیزیولوژیک و بیوشیمیایی بهبودیافته از جمله کاهش استرس‌های اکسایشی، با یک رویکرد روانی - جسمی^۴ منجر به بهبود سلامت جسمی می‌شود. این تأثیر جامع نشان می‌دهد که قلب به‌عنوان یک «اندام یکپارچه‌کننده» مرکزی، ابعاد مختلف روحانی و جسمانی انسان را هماهنگ و تنظیم می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، این عضو به‌عنوان مرکز همگرایی حیاتی عمل می‌کند که در آن فرایندهای فیزیولوژیکی، حالات روان‌شناختی و بینش‌های معنوی درهم‌تنیده می‌شوند. این موضوع نقش قلب را از یک پمپ مکانیکی ساده به یک هماهنگ‌کننده جامع رشد و شکوفایی انسان تغییر می‌دهد. این بدان معناست که

¹ Heart-Focused Breathing

² Mindfulness

³ Biofeedback

⁴ Psychosomatic

فهرست منابع

- [۱] موسوی موحدی، علی اکبر (۱۴۰۱). تجلی نور، نشریه نشاء علم ۱۳، ۱، ۹۴.
- [۲] سارتون، جرج (۱۳۸۹). مقدمه بر تاریخ علم (جلد سوم، ص. ۱۹۵۸، ترجمه غلامحسین صدری افشار). شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- [۳] هونکه، سیگرید (۱۳۹۵). فرهنگ اسلام در اروپا (خورشید الله بر فراز مغرب زمین) (ترجمه مرتضی رهبانی). دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- [4] Sands, B. (2022). Overview of the Heart's Intelligence: A Dynamic Perspective into the World of Energetic Wellness, *Journal of the American Holistic Veterinary Medical Association*, 68, 22–30.
- [5] Williamson, A. (2021). Self-regulation, co-regulation and cardio-ception: Parasympathetic ease-and-release in Somatic Movement Dance Therapy, *Dance, Movement & Spiritualities* 8, 109–161.
- [6] Mushtaq, G., Siddiqui, AA. (2006). The Intelligent Heart, The Pure Heart, An Insight into the Heart Based on the Qur'an, Sunnah and Modern Science. Ta-Ha
- [7] Hu, J.R., Abdullah, A., Nanna, M.G., Soufer, R. (2023). The Brain-Heart Axis: Neuroinflammatory Interactions in Cardiovascular Disease, *Current Cardiology Reports*, 25, 1745–1758.
- [8] Tendulkar, M., Tendulkar, R., Dhanda, P.S., Yadav, A., Jain, M., Kaushik, P. (2023). Clinical potential of sensory neurites in the heart and their role in decision-making, *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1308232.
- [9] Adams, D.J., Ashton, J.L., Montgomery, J.M. (2022). Cardiac vagal ganglia, *The Primary Autonomic Nervous System*, Fourth Edition, Academic Press, p. 193–198.
- [10] Alshami, A.M. (2019). Pain: Is it all in the brain or the heart?, *Current Pain and Headache Reports*, 23(12), 88.
- [11] Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity, *Journal of Internal Medicine*, 256, 183–194.
- [12] Lin, F., Heffner, K.L., Ren, P., Tadin, D. (2017). A Role of the Parasympathetic Nervous System in Cognitive Training, *Current Alzheimer Research*, 14(7), 784–9.
- [13] Arakaki, X., Arechavala, R.J., Choy, E.H., Bautista, J., Bliss, B., Molloy, C., Wu, D.A., Shimojo, S., Jiang, Y., Kleinman, M.T., Klöner, R.A. (2023). The connection between heart rate variability (HRV), neurological health, and cognition: A literature review, *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1055445.
- [14] Agorastos, A., Mansueto, A.C., Hager, T., Pappi,

انسان را برجسته می‌کند. شناخت نقش محوری قلب، راه‌های جدیدی را برای مداخلات درمانی و راهکارهای توسعه فردی باز می‌کند. ارمان تقویت تعادل عاطفی، بهبود عملکرد شناختی و تأمین آرامش درونی و در نتیجه سلامت جسمانی و فیزیولوژیک، پیامد پرورش هماهنگی قلب - مغز، از طریق تقویت باورمندی، اتخاذ شیوه‌های مبتنی بر حکمت باستانی (مانند مراقبه، تزکیه قلب) و شیوه‌های مدرن (مانند تنفس متمرکز بر قلب، بیوفیدبک)، است. این همه، شاهدی بر ماهیت ادراکی و معنوی ارتباط بین قلب و مغز در کنار ماهیت جسمانی و فیزیولوژیک اثبات شده این ارتباط در علم مدرن است. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه که در این مقاله به برخی از آنها اشاره شد، پژوهش‌های آینده می‌تواند با پرداختن بیش از پیش به بررسی مسیرهای عصبی و پیام‌های بیوشیمیایی درگیر در ارتباط قلب - مغز، تأثیر میدان الکترومغناطیسی قلب، و اثرات بلندمدت شیوه‌های قلب - محور بر رفتارهای پیچیده شناختی، عاطفی و اخلاقی، در تأمین درک جامع از نقش محوری قلب در شکل‌دهی سلامت روانی و جسمی انسان، مفید باشد.

با افزایش دغدغه‌های اخلاقی در عرصه‌های فناوری‌های نوین مانند زیست‌فناوری، هوش مصنوعی و بحران‌هایی نظیر تغییرات اقلیمی، ضرورت پیوست و پیوند حکمت با علم نوین، بیش از پیش احساس می‌شود. از این رو، تشریح شواهد علمی به‌دست‌آمده در پیوند و همگرایی علم نوین با حکمت کهن در مورد نقش قلب، علاوه بر دست آورد تأمین نگرش واقع‌بینانه به جهان هستی، آشکارکننده اهمیت بازمینی، باز تعریف و تعمیم مزایا و دستاوردهای این همگرایی در فراهم شدن امکان کنترل بحران‌های معنایی، اخلاقی و زیست‌محیطی مبتلا به انسان معاصر است. این مهم مستلزم نظارت و رهبری مبتنی بر حکمت در جهت‌دهی و کاربست یافته‌های علم نوین و در نتیجه تأمین‌کننده توسعه پایدار جوامع بشری است.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله مراتب سپاسگزاری خود را از برگزار کننده گان سلسله نشست های شورای علم و فرهنگ اعلام می‌داریم. همچنین از سرکار خانم عفت عظیم‌زاده به جهت ویرایش متن اولیه این مقاله سپاسگزارم.

- (2023). Role of dopamine in the heart in health and disease, *International Journal of Molecular Sciences*, 6, 24(5), 5042.
- [27] Gutkowska, J., Jankowski, M., Mukaddam-Daher, S., McCann, S.M. (2000). Oxytocin is a cardiovascular hormone, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 33, 625–633.
- [28] Ebert, S.N., Thompson, R.P. (2001). Embryonic epinephrine synthesis in the rat heart before innervation: Association with pace making and conduction tissue development, *Circulation Research*, 88, 117–124.
- [29] Tarbit, E., Singh, I., Peart, J.N., Bivol, S., Rose-Meyer, R.B. (2021). Increased release of serotonin from rat primary isolated adult cardiac myofibroblasts, *Scientific Reports*, 11(1), 20376.
- [۳۰] اخوانی، غلامرضا (۱۳۹۱). سهروردی و احیاگری حکمت خسروانی، آکادمی مطالعات ایرانی لندن (LAIS).
- [۳۱] ریخته‌گران، محمدرضا (۱۳۹۸). ایران: شرق میانی، نگاهی حکمی به جامعیت وجوه شرقی و غربی ایران، دوفصلنامه جاویدان خرد ۳۵، ۵۵–۶۷.
- [۳۲] بابایی، علی (۱۳۹۶). جایگاه وجودی قلب در نفس‌شناسی صدرا، مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی ۲۱، ۳، (پیاپی ۷۲)
- [33] Figueredo, V.M. (2021). The Ancient Heart: What the Heart Meant to Our Ancestors, *Journal of the American College of Cardiology*, 78, 957–959.
- [۳۴] طباطبائی، سید محمد حسین (۱۳۶۳). تفسیر المیزان، در تفسیر آیه ۴۶ سوره حج، جلد ۱۴، ۵۷۷.
- [۳۵] موسوی موحدی، علی‌اکبر (۱۳۷۲). عقل، مجله پیوند ۱۶۲–۱۶۳، ۲۴–۲۷.
- [36] Fujii, K. (2024). Brain-heart dialogue — decoding its role in homeostasis and cardiovascular disease, *Circulation Journal*, 88, 1354–1359.
- [37] Perlovsky, L.I. (2006). Toward physics of the mind: Concepts, emotions, consciousness, and symbols, *Physics of Life Reviews*, 3, 23–55.
- [38] Sadler-Smith, E. (2015). *The Intuitive Mind: Profiting from the Power of Your Sixth Sense*. Wiley, 1–325.
- E., Gardikioti, A., Stiedl, O. (2023). Heart Rate Variability as a Translational Dynamic Biomarker of Altered Autonomic Function in Health and Psychiatric Disease, *Biomedicines*, 11(6), 1591.
- [15] McCraty, R. (2011). Coherence: Bridging personal, social and global health, *Activitas Nervosa Superior Rediviva*, 53, 85–102.
- [16] Wang, Y., Zhao, Z.G., Chai, Z., Fang, J.C., Chen, M. (2023). Electromagnetic field and cardiovascular diseases: A state-of-the-art review of diagnostic, therapeutic, and predictive values, *The FASEB Journal*, 37(10), 23142.
- [17] Pannetier, M., Fermon, C., Le Goff, G., Simola, J., Kerr, E. (2004). Femtotesla magnetic field measurement with magnetoresistive sensors, *Science*, 304, 1648–1650.
- [18] McCraty, R., Al Abdulgader, A. (2021). Consciousness, the human heart and the global energetic field environment, *Cardiology and Vascular Research*, 5, 1–19.
- [19] Wang, H., Zou, W., Cao, Y. (2025). Bioelectromagnetic fields as signaling currents of life, *Radiation Medicine and Protection*, 6, 112–118.
- [20] R. McCraty. (2015). *Science of the Heart: Exploring the Role of the Heart in Human Performance*, Heart Institute, 2, 2 1–72.
- [21] Anderson, C.L., Monroy, M., Keltner, D. (2018). Emotion in the wilds of nature: The coherence and contagion of fear during threatening group-based outdoors experiences, *Emotion*, 18, 355–368.
- [22] McFadden, J. (2020). Integrating information in the brain's EM field: The cemi field theory of consciousness, *Neuroscience of Consciousness*, (1): niaa016.
- [23] Zampieri, F., Thiene, G., Zanatta, A. (2023). Cardiocentrism in ancient medicines, *IJC Heart and Vasculature*, 48, 101261.
- [۲۴] قره‌قومی، سمیه، هارتل، توماس، موسوی موحدی، علی‌اکبر (۱۴۰۱). رضایت از زندگی و آزادسازی اکسی‌توسین (هورمون عصبی شیمیایی در مغز)، نشریه نشاء علم ۱۲، ۲، ۱۵۰–۱۵۸.
- [۲۵] نورآذران، مونا، یوسفی، رضا، ضرابی، مهدی، علوی‌پناه، سید کاظم، موسوی موحدی، علی‌اکبر (۱۴۰۲). سبک زندگی علمی و شادی، نشریه نشاء علم ۱۳، ۲، ۱۰۴–۱۱۶.
- [26] Neumann, J., Hofmann, B., Dhein, S., Gergs, U.