



# درآمدی بر روان‌شناسی علم

تحلیل روان‌شناختی فرآیند نظریه‌پردازی

آرش موسوی

تابستان ۱۳۹۰

موسوی، آرش، ۱۳۵۱ -

درآمدی بر روان‌شناسی علم: تحلیل روان‌شناختی فرآیند نظریه‌پردازی / آرش موسوی. - قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، تهران: هیئت حمایت از کرسی‌های نظریه‌پردازی، نقد و مناظره، ۱۳۸۸.

هشت، ۱۲۴ ص: (پژوهشگاه حوزه و دانشگاه: ۱۶۶. فلسفه علوم انسانی؛ ۳)

ISBN: 987-600-5486-28-5

بها: ۱۶۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

کتابنامه: ص. [۱۱۵] - ۱۲۲؛ همچنین به صورت زیرنویس.

نمایه.

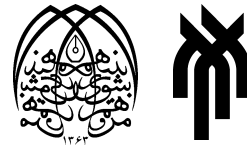
۱. علم - جنبه‌های روان‌شناسی. الف. پژوهشگاه حوزه و دانشگاه. ب. هیئت حمایت از کرسی‌های نظریه‌پردازی، نقد و مناظره. ج. عنوان.

۵۰۹

Q ۱۷۲ / ۵ / ر ۹ م ۸ ۱۳۸۸

شماره کتابشناسی ملی

۱۹۴۴۵۷۳



درآمدی بر روان‌شناسی علم؛ تحلیل روان‌شناختی فرآیند نظریه‌پردازی

مؤلف: آرش موسوی

ویراستار: محمود سوری

ناشر: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه

ناشر همکار: هیئت حمایت از کرسی‌های نظریه‌پردازی، نقد و مناظره

حروفچینی و صفحه‌آرایی: اداره چاپ و انتشارات پژوهشگاه

چاپ دوم: تابستان ۱۳۹۰ (چاپ اول: زمستان ۱۳۸۸)

تعداد: ۱۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: سعیدی

چاپ: قم - سبحان

قیمت: ۱۸۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشران محفوظ و نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است.

قم: ابتدای شهرک پردیسان، بلوار دانشگاه، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، تلفن: ۰۲۵۱۲۱۱۱۱ (انتشارات ۲۱۱۱۳۰۰)، نمابر: ۲۸۰۳۰۹۰، ص.ب. ۳۷۱۸۵.۳۱۵۱ □ تهران: خ.انقلاب، بین وصال و قدس، نبش کوی اُسکو، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، تلفن: ۰۲۶۴۰۲۶۰۰ و ۰۶۶۹۷۸۹۲۰

Website: www.rihu.ac.ir

Email: info@rihu.ac.ir

## سخن پژوهشگاه

پژوهش در علوم انسانی [به منظور شناخت، برنامه‌ریزی و ضبط و مهار پدیده‌های انسانی] در راستای سعادت واقعی بشر ضرورتی انکارناپذیر و استفاده از عقل و آموزه‌های وحیانی در کنار داده‌های تجربی و در نظر گرفتن واقعیت‌های عینی و فرهنگ و ارزش‌های اصیل جوامع، شرط اساسی پویایی، واقع‌نمایی و کارایی این‌گونه پژوهش‌ها در هر جامعه است.

پژوهش کارآمد در جامعه ایران اسلامی در گرو شناخت واقعیت‌های جامعه از یک سو و اسلام به عنوان متقن‌ترین آموزه‌های وحیانی و اساسی‌ترین مؤلفه فرهنگ ایرانی از سوی دیگر است؛ از این رو، آگاهی دقیق و عمیق از معارف اسلامی و بهره‌گیری از آن در پژوهش، بازنگری و بومی‌سازی مبانی و مسائل علوم انسانی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

توجه به این حقیقت راهبردی از سوی امام خمینی (ره) بنیانگذار جمهوری اسلامی، زمینه شکل‌گیری دفتر همکاری حوزه و دانشگاه را در سال ۱۳۶۱ فراهم ساخت و با راهنمایی و عنایت ایشان و همت اساتید حوزه و دانشگاه، این نهاد علمی شکل گرفت. تجربه موفق این نهاد، زمینه را برای گسترش فعالیت‌های آن فراهم آورد و با تصویب شورای گسترش آموزش عالی در سال ۱۳۷۷ «پژوهشکده حوزه و دانشگاه» تأسیس شد و در سال ۱۳۸۲ به «مؤسسه پژوهشی حوزه و دانشگاه» و سال ۱۳۸۳ به «پژوهشگاه حوزه و دانشگاه» ارتقا یافت.

پژوهشگاه تاکنون در ایفای رسالت سنگین خود خدمات فراوانی به جوامع علمی ارائه نموده است که از آن جمله می‌توان به تهیه، تألیف، ترجمه و انتشار ده‌ها کتاب و نشریه علمی اشاره کرد.

از استادان و صاحب‌نظران ارجمند تقاضا می‌شود با همکاری، راهنمایی و پیشنهادهای اصلاحی خود، این پژوهشگاه را در جهت اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی یاری دهند.

در پایان پژوهشگاه لازم می‌داند از مؤلف محترم جناب آقای آرش موسوی، ناظر محترم جناب آقای دکتر آذربایجانی و دکتر سید حمیدرضا حسنی، مدیر گروه فلسفه علوم انسانی سپاسگزاری و تشکر کند.

## فهرست مطالب

پیشگفتار..... ۱

### فصل اول: روان‌شناسی علم؛ توسعه تاریخی و مبانی معرفت‌شناختی

۱-۱. مقدمه..... ۹  
۲-۱. توسعه تاریخی روان‌شناسی علم..... ۱۲  
۳-۱. مبانی معرفت‌شناختی روان‌شناسی علم..... ۱۷  
۴-۱. خلاصه و نتیجه‌گیری..... ۲۲

### فصل دوم: علم و ساختارهای زیستی - عصب‌شناختی

۱-۲. مقدمه..... ۲۵  
۲-۲. ژنتیک و هوش..... ۲۶  
۳-۲. رشد عصبی انسان..... ۳۰  
۴-۲. جنسیت و علم..... ۳۴  
۵-۲. خلاصه و نتیجه‌گیری..... ۳۷

### فصل سوم: علم و روان‌شناسی رشد

۱-۳. مقدمه..... ۳۹  
۲-۳. رشد فعالیت‌های شناختی روزمره..... ۴۰  
۳-۳. دانشمندان حرفه‌ای و فرآیندهای رشد..... ۴۷  
۱-۳-۳. عوامل روان‌شناختی مؤثر بر علاقه علمی..... ۴۸

پنج

۴۹	..... عوامل خانوادگی مؤثر بر رفتار علمی .. ۲-۳-۳
۵۰	..... سن و سال و عملکرد علمی .. ۳-۳-۳
۵۳	..... خلاصه و نتیجه‌گیری .. ۴-۳-۳

#### فصل چهارم: روان‌شناسی شناختی علم

۵۵	..... مقدمه .. ۱-۴
۵۶	..... فرآیندهای شناختی در علم .. ۲-۴
۵۹	..... مدل‌های کامپیوتری اکتشاف .. ۳-۴
۶۱	..... مدل‌های یادگیری .. ۴-۴
۶۳	..... یادگیری از مثال‌ها .. ۱-۴-۴
۶۵	..... شبکه‌های عصبی مصنوعی .. ۲-۴-۴
۶۷	..... الگوریتم‌های ژنتیکی .. ۳-۴-۴
۶۷	..... یادگیری مبتنی بر تبیین .. ۴-۴-۴
۶۸	..... آزمون فرض .. ۵-۴-۴
۶۹	..... استنتاج تشبیهی .. ۶-۴-۴
۷۰	..... منطق اکتشاف علمی .. ۵-۴
۷۳	..... خلاصه و نتیجه‌گیری .. ۶-۴

#### فصل پنجم: روان‌شناسی شخصیت و رفتار علمی

۷۵	..... مقدمه .. ۱-۵
۷۸	..... شخصیت و علاقه علمی .. ۲-۵
۷۹	..... ویژگی‌های شناختی .. ۱-۲-۵
۷۹	..... ویژگی‌های اجتماعی .. ۲-۲-۵
۸۰	..... ویژگی‌های انگیزشی .. ۳-۲-۵
۸۱	..... ویژگی‌های شخصیتی، دست‌آوردهای علمی و خلاقیت علمی .. ۳-۵
۸۴	..... خلاصه و نتیجه‌گیری .. ۴-۵

#### فصل ششم: روان‌شناسی اجتماعی علم

۸۵	..... مقدمه .. ۱-۶
۸۶	..... تأثیر آزمایشگر بر آزمایش .. ۲-۶
۸۸	..... تأثیرات اجتماعی - فرهنگی بر علم .. ۳-۶

شش

۹۱	۴-۶. شبکه‌های علمی: تلاقی روان‌شناسی اجتماعی علم و جامعه‌شناسی علم
۹۴	۵-۶. آینده روان‌شناسی اجتماعی علم
۹۵	۶-۶. خلاصه و نتیجه‌گیری

### فصل هفتم: کاربردهای روان‌شناسی علم

۹۷	۱-۷. مقدمه
۹۸	۲-۷. ظرفیت‌های کاربردی روان‌شناسی علم؛ نگاه درون‌رشته‌ای
۱۰۶	۳-۷. ظرفیت‌های کاربردی روان‌شناسی علم؛ رویکرد میان‌رشته‌ای
۱۰۷	۱-۳-۷. سیاست علم
۱۱۰	۲-۳-۷. نقش روان‌شناسی علم
۱۱۳	۴-۷. خلاصه و نتیجه‌گیری
۱۱۵	منابع و مأخذ
۱۲۳	نمایه‌ها

صفحه «هشت» خالی می باشد



## پیشگفتار

مسئله نظریه‌پردازی و تولید علم اصیل، چندی است به عنوان یکی از اولویت‌های راهبردی کشور، در مرکز توجه پژوهشگران و طراحان سیاست‌های ملی قرار گرفته است. تلاش برای دستیابی به جامعه علمی مولد و نوآور، به شناخت دقیق و تفصیلی از عوامل مؤثر بر فرآیند تولید علم بستگی دارد. دانشمند به عنوان اصلی‌ترین بازیگر این صحنه، موجودی جدای از شرایط اجتماعی، اقتصادی، روان‌شناختی و فرهنگی خویش نیست. این عوامل در کنار و در تعامل با رویه‌های شناختی و سنت‌های خاص درون‌نهاد علم، متفقاً به تولید علم می‌انجامند. کتاب حاضر، به عنوان زیرمجموعه‌ای از یک بررسی جامع بر روی عوامل شناختی و محیطی تولید نظریه در علم، بر روی متغیرهای «روان‌شناختی» مؤثر بر فرآیند نظریه‌پردازی و نحوه تأثیر آنها بر کم و کیف کار دانشمند متمرکز می‌شود.

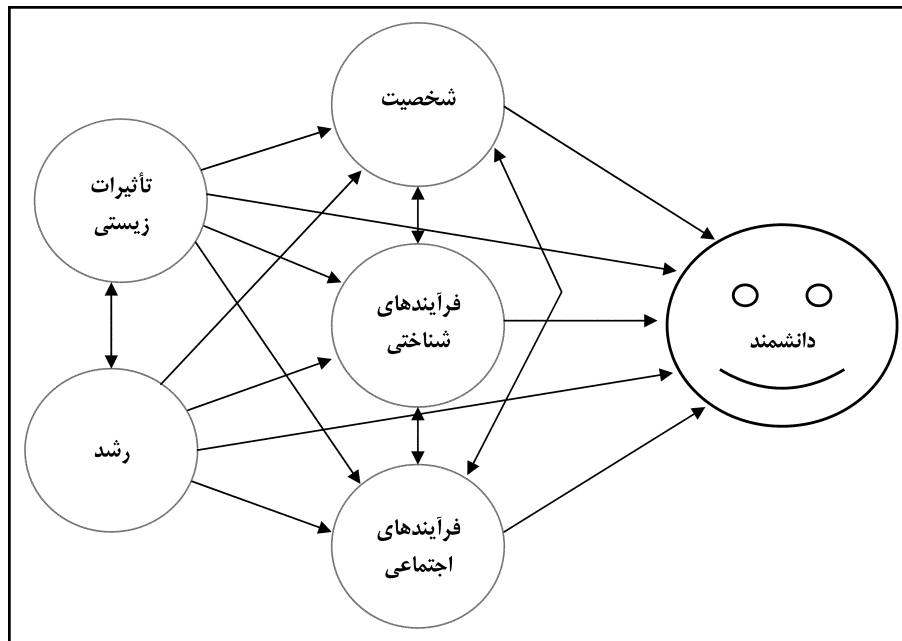
ساختارهای ژنتیک متفاوت، تیپ‌های شخصیتی گوناگون، الگوهای رشد متنوع، رویه‌های متکثر شناخت و سرانجام واکنش‌های اجتماعی روانی گونه‌گون، هر یک نسبتی خاص با چند و چون فرآیند نظریه‌پردازی در علم برقرار می‌سازند. دستیابی به شناختی تفصیلی از این نسبت‌ها، آن‌طور که در ادبیات رو به رشد قلمرو نوظهور «روان‌شناسی علم» بازتاب یافته، هدف اصلی نوشتار حاضر است. شناخت متغیرها و عوامل روان‌شناختی مؤثر بر تولید علم، در این نوشتار چارچوبی مفهومی فراهم خواهد ساخت که مجموعه‌ای از پژوهش‌های تجربی و میدانی بعدی، با هدف تحلیل درست عوامل روانی و بومی مؤثر بر عملکرد کنونی دانشمندان و محققان کشور را میسر خواهد

کرد. دستیابی به چنین تحلیلی، طراحی سیاست‌های علمی مناسب را برای ارتقای توان نظریه‌پردازی در پژوهشگران کشور ممکن می‌سازد.

روان‌شناسی علم، یکی از جدیدترین اعضای خانواده علم‌پژوهی است که در کشور ما تقریباً ناشناخته مانده است. روان‌شناسی علم، از ابزارهای تجربی و چارچوب‌های نظری موجود در علم روان‌شناسی، برای مطالعه رفتار علمی دانشمندان استفاده می‌کند. فرآیندهای شناختی، همچون تفکر انتزاعی و نمادین، استدلال منطقی، تشخیص الگوهای ثابت در میان رویدادهای متکثر، تعمیم و مدل‌سازی، حل مسئله، خلاقیت، آزمون فرضیه‌ها، تفکر ریاضی، تفکر تحلیلی، تفکر تجسمی و فضایی، حدس‌های شهودی، تبیین منسجم و متقاعدسازی، موضوعاتی هستند که در مرکز توجهات روان‌شناسان علم قرار دارد.

البته رفتارهای شناختی دانشمندان در خلأ صورت نمی‌پذیرد. آنها همچون تمام انسان‌های دیگر، در یک متن زیستی، روان‌شناختی و اجتماعی زندگی و کار می‌کنند. دانشمندان نیز شجره‌نامه دارند و ویژگی‌ها و صفات زیستی خود را از خانواده خویش به ارث می‌برند، در محیط خانواده رشد می‌کنند و از آن تأثیر می‌پذیرند، خصوصیات شخصیتی ویژه‌ای می‌یابند، هیجان‌ها و انگیزش‌ها بر آنها تأثیرات عمیقی بر جای می‌گذارد و حتی هنگامی که به عنوان دانشمندان صاحب نام و باتجربه در آزمایشگاه‌هایشان به فعالیت علمی می‌پردازند، موجوداتی متأثر از حضور همکاران و رفتارهای ارزیابانه آنها هستند. محیط زیستی، روان‌شناختی و اجتماعی احاطه‌کننده دانشمند، به روشنی رفتار علمی او را مشروط می‌سازد و تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف اصلی روان‌شناسی علم، شناخت دقیق این تأثیرات و مکانیزم‌های تأثیرگذاری است.

مدل فیست و گورمن (۱۹۹۸) که برای نمایش نمایی کلی و تصویری لحظه‌ای از مجموعه تأثیرات روان‌شناختی بر رفتار دانشمند ارائه شده، تصویر موجز و نسبتاً جامعی از قلمرو روان‌شناسی علم چنان که امروز هست به دست می‌دهد.



طبقه‌بندی فیست و گورمن از تأثیرات روان‌شناختی بر روی فعالیت علمی

هر طبقه از تأثیرات روان‌شناختی در این شکل، با پیکان‌هایی به نمایش درآمده‌اند و همان‌طور که می‌بینیم، تأثیرات تنها شامل اثرگذاری مستقیم نیستند. سازه‌های روانی گوناگون، افزون بر تأثیرگذاری مستقیم بر رفتار علمی دانشمند، بر دیگر سازه‌ها نیز تأثیر می‌گذارند و از آنها تأثیر می‌پذیرند. برای مثال، ساختار زیستی-عصب شناختی دانشمند، افزون بر اینکه رفتار علمی او را مستقیماً مشروط می‌سازد، بر روی مسیر رشد دانشمند تأثیر می‌گذارد و از آن متأثر می‌شود. ساختار کلی رساله حاضر، علی‌الاصول بر مبنای همین مدل سامان خواهد گرفت.

فصل نخست، مروری سریع بر فرآیند توسعه تاریخی روان‌شناسی علم و نیز مبنای معرفت‌شناختی اتخاذ شده در رساله حاضر را به دست می‌دهد. در این فصل، خواهیم دید که روان‌شناسی علم، بخش بزرگی از قرن بیستم را در تکاپوی هویت‌یابی بوده و این تکاپو در انتهای قرن در نهایت به بار می‌نشیند. این فصل همچنین نسبت میان

روان‌شناسی علم و معرفت‌شناسی را واکاوی می‌کند. خواهیم دید که حوزه وظایف روان‌شناسی علم، شامل تجویز شیوه‌های انجام علم نیست و روان‌شناسی علم، اساساً به داوری درباره معیارهای صدق و کذب نظریه‌های علمی نمی‌پردازد. کار روان‌شناس علم، «توصیف» عوامل روان‌شناختی مؤثر بر رفتار علمی دانشمندان، به‌ویژه در فرآیند کشف است. روان‌شناسی علم البته می‌تواند موادی مغذی برای معرفت‌شناسان فراهم آورد، ولی نمی‌خواهد جای معرفت‌شناسی را بگیرد.

در فصل دوم، به سراغ روان‌شناسی زیست‌شناختی علم می‌رویم. در این فصل خواهیم دید که یکی از جالب‌ترین مباحث موجود در روان‌شناسی علم، با ریشه‌های ژنتیک استعداد علمی مرتبط است. برای مثال، در این قلمرو، تلاش‌های بسیاری به عمل آمده تا به این پرسش پاسخ داده شود که: آیا پیکربندی ویژه‌ای در عوامل ژنتیک می‌تواند هوش و خلاقیت علمی را توضیح دهد یا خیر؟ فرآیندهای رشد عصبی و ساختار تخصصی شده مغز انسان و ارتباط این موضوعات با بروز توانایی‌های ویژه علمی در نوع انسان، مبحث دیگری است که در این فصل از رساله بدان خواهیم پرداخت. روان‌شناسی زیست‌شناختی علم، افزون بر این، دربردارنده بحثی زنده در مورد نقش جنسیت در علم است و پرسش اساسی در اینجا این است که: آیا تفاوتی میان مردان و زنان، مثلاً در زمینه استعداد ریاضی وجود دارد یا خیر؟ یا اینکه آیا مردان و زنان دانشمندان با نرخ‌های متفاوتی به تولید علمی می‌پردازند؟ آیا تفاوتی جنسیتی در زمینه کیفیت این تولیدات دیده می‌شود؟

فصل سوم، روان‌شناسی رشد علم را بازخوانی می‌کند. در این فصل خواهیم دید که روان‌شناسان علم به مدت طولانی درباره شکل نموداری که رابطه میان سن دانشمندان و نرخ تولید علمی آنها را مشخص می‌کند، کنجکاو بوده‌اند. پرسش‌های مهم دیگری که در این حوزه وجود دارد، عبارت است از: آیا نرخ بالای تولید علمی در اوایل عمر آکادمیک، نرخ بالایی را برای اواخر این عمر پیش‌بینی می‌کند؟ آیا دانشمندان مسن در برابر پذیرش تحولات شدید در نظریات علمی مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهند؟ نقش اعضای خانواده و معلمان در پرورش و تشویق علاقه علمی چیست؟ آیا کسانی که

به وسیله دانشمندی برجسته تربیت می‌شوند، به دانشمندان برجسته‌ای تبدیل خواهند شد؟ ترتیب تولد (اینکه فرزند چندم باشید) و متغیر دین، چه نقشی در موفقیت علمی و همین‌طور علاقه علمی ایفا می‌کنند؟

روان‌شناسی شناختی علم، موضوع فصل چهارم است. در این فصل خواهیم دید که روان‌شناسان شناختی با اتکا بر بصیرت‌های معرفت‌شناختی حاصل شده از حوزه فلسفه علم و نیز با سود بردن از فرهنگ لغات و تکنیک‌ها و روش‌های موجود در قلمرو هوش مصنوعی، آغاز به ساختن مدل‌هایی از نحوه انجام فعالیت‌های شناختی در ذهن دانشمندان و محققان کرده‌اند و در این زمینه، به دست‌آوردهای قابل توجهی نیز رسیده‌اند.

فصل پنجم رابطه میان روان‌شناسی شخصیت و علم را بررسی می‌کند. برخی از موضوعات اساسی موجود در این قلمرو تحقیقاتی عبارت است از: تفاوت‌های پایدار شخصیتی میان دانشمندان و غیر دانشمندان، تفاوت‌های پایدار شخصیتی میان دانشمندان برجسته و غیر برجسته، تفاوت‌های پایدار شخصیتی میان دانشمندان حاضر در حوزه‌های گوناگون دانش و سرانجام، تأثیر هدایت‌گر شخصیت بر روی رفتار علمی. در این فصل خواهیم دید که ادبیات تجربی در طول چهل سال اخیر، به سمت توصیفی شخصیتی از دانشمندان کشیده شده که آنان را در مقایسه با غیر دانشمندان، افرادی با وجدان، انگیزه، درون‌گرا، باثبات از نظر هیجانی و کنترل شده نشان می‌دهد.

روان‌شناسی اجتماعی علم، موضوع فصل ششم است. در این فصل خواهیم دید که روان‌شناسی اجتماعی علم به شکل روزافزونی خود را به عنوان رویکردی سودمند و کارا برای مطالعه دانشمندان مطرح ساخته است. این زیرحوزه، تاکنون تبیین‌های قانع‌کننده‌ای برای نحوه توسعه ایده‌های جدید در علم، نحوه انتشار و مقبولیت یافتن آنها، و نحوه ارزیابی آنها فراهم ساخته است. با به کار بردن نظریه‌های جاافتاده روان‌شناسی اجتماعی، محققان در این قلمرو توانسته‌اند به درک عمیق‌تری در باب موضوعاتی از قبیل تنش میان دیدگاه‌های سنتی و دیدگاه‌های انقلابی، مسئله ارزیابی همکاران و نظارت بر کیفیت در علم، الگوهای ارجاع دادن و نیز کارگروهی در علم دست پیدا کنند.

فصل هفتم، به کاربردهای بالفعل و بالقوه روان‌شناسی علم می‌پردازد. در این فصل، با تفصیل مقتضی در این مورد بحث خواهیم کرد که نگاه درون‌رشته‌ای روان‌شناسان علم به کاربردهای عملی دست‌آوردهای قلمرو تحقیقاتی خویش، محدودیت‌هایی دارد و یکی از روش‌های مؤثر غلبه بر این محدودیت‌ها، اتخاذ رویکردی میان‌رشته‌ای به موضوع کاربردهای روان‌شناسی علم است. همچنین، نشان خواهیم داد که روان‌شناسی علم با ارائه تصویری غنی‌تر از واقعیت روانی و شخصیتی دانشمندان، می‌تواند نقش بسزایی در ارتقای سیاست‌گذاری‌های ناظر بر نهاد علم به سمت بلوغ و پختگی بیشتر ایفا کند.

در فصل‌های زیستی، رشد و شخصیت (فصل‌های دوم، سوم و پنجم) عمدتاً بر مرور و جمع‌بندی گرگوری فیست از این زیرحوزه‌های روان‌شناسی علم اعتماد شده و گزینشی هدفمند از گزارش‌های او در مقالات و کتاب‌های متعدد (فیست و گورمن، ۱۹۹۸؛ فیست، ۲۰۰۶الف، ۲۰۰۶ب، ۲۰۰۶ج، ۲۰۰۶د) ارائه گردیده است. در دو حوزه روان‌شناسی شناخت و روان‌شناسی اجتماعی (فصل‌های چهارم و ششم)، بازخوانی فیست را با استفاده از مجموعه‌ای از ادبیات متنوع دیگر تکمیل کرده‌ایم. دو فصل اول و هفتم نیز ورود و خروج ما را به قلمرو روان‌شناسی علم تسهیل می‌کنند و پیوندهای این حوزه جوان از علم‌پژوهی را با دیگر شاخه‌های نظری و عملی در مطالعات علم، و نیز با تحقیقات آینده در متن شرایط بومی کشور ترسیم می‌نمایند.

نگارنده در مسیر تألیف این اثر، مرهون محبت‌ها و یاری‌های تنی چند از فرهیختگان و دوستان ارجمند بوده است. جناب آقای دکتر سید حمیدرضا حسنی و جناب آقای محمدتقی موحد ابطحی و همکارانشان در گروه فلسفه علوم انسانی پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، ایده اولیه این کتاب را مطرح کردند و تا انتهای مسیر، طرح را مورد پشتیبانی قرار دادند. جناب آقای دکتر آذربایجانی نیز با حوصله و دقت، پیش‌نویس اولیه را مطالعه کردند و اصلاحات بسیار ارزشمندی پیشنهاد نمودند. سپاس ویژه خود را تقدیم این بزرگواران می‌کنم و همچنین از سرکار خانم بهناز بهزادیان که زحمت حروف‌نگاری اثر را به عهده داشته‌اند، و جناب آقای محمود سوری که با دقت و صبر به ویراستاری متن همت گماشتند، صمیمانه تشکر می‌کنم.

## پیشگفتار ۷

این کتاب، احتمالاً نخستین اثر منسجم و نظام‌مند در زمینه روان‌شناسی علم به زبان فارسی است و این امر در کنار دانش و تجربه محدود نگارنده، کافی است تا وی را از وجود کاستی‌هایی در این اثر مطمئن سازد. نگارنده ضمن بر دوش کشیدن مسئولیت تمام آن کاستی‌های احتمالی، از فرهیختگان و متخصصان ارجمند برای ارائه دیدگاه‌های نقادانه و کمک به ارتقای نسخه‌های آتی این اثر، فروتنانه یاری می‌طلبد.

صفحه ۸ خالی می باشد



## فصل اول

### روان‌شناسی علم توسعه تاریخی و مبانی معرفت‌شناختی

#### ۱-۱. مقدمه

تجربه جوامع صاحب علم در خلال تاریخ معاصر، نشان می‌دهد که فرآیندهای تولید و توزیع علم و نیز به‌کارگیری علم برای تولید رفاه، رشد اقتصادی و امنیت ملی، فرآیندهای بسیار پیچیده و ذوابعادی هستند. این فرآیندها به آسانی اسرار خود را آشکار نمی‌کنند و به سرعت تن به شناخت نمی‌دهند. در حقیقت، همان‌گونه که حکایت تاریخی کاروان علم‌پژوهی تاکنون آشکار ساخته، تلاش برای شناخت پدیدار پیچیده علم، خصلتاً پروژه‌ای بلندمدت و میان‌رشته‌ای است. حوزه‌های گوناگون و متنوعی از دانش بشری همچون فلسفه، تاریخ، جامعه‌شناسی، اقتصاد و روان‌شناسی هریک از زاویه و دیدگاه خاص خویش به معرفت علمی و رفتار علمی نگریسته‌اند و ابزارهای تخصصی خود را برای مطالعه این پیکره چندلایه و توبرتو مورد استفاده قرار داده‌اند و هریک مناطقی از وجوه متکثر آن را آشکار ساخته و بر آفتاب افکنده‌اند. این پروژه عظیم و میان‌رشته‌ای، اکنون یکی از شکوفاترین برهه‌های تاریخی خود را از سر می‌گذرانند و به سرعت در حال رشد و حرکت به سوی آینده است.

علم به عنوان «شبکه‌ای از گزاره‌های درهم‌تنیده»، سال‌های طولانی است که مورد مطالعه فیلسوفان علم قرار داشته است و پیشینه تحلیل علم به این شکل، دست‌کم به اواخر قرن نوزدهم میلادی باز می‌گردد. فیلسوفان علم به‌طور سنتی بر «محصول علم»،

یعنی معرفت علمی متمرکز بوده‌اند و تلاش‌های نظری خود را عمدتاً حول و حوش معیارهای مورد نیاز برای داوری در باب صدق یا کذب دیدگاه‌های علمی سامان داده‌اند. تاریخ علم نیز همچون فلسفه علم، عضوی قدیمی و ریشه‌دار از خانواده علم‌پژوهی است. تاریخ علم، حوزه‌ای است که به توصیف، مستندسازی و گاه تبیین تحولات مهم علمی از زمان نطفه بستن علم در تاریخ بشر تا زمان حاضر پرداخته است. مطالعه علم در هیئت یک «نهاد اجتماعی»، نسبتاً فعالیت جدیدتری است. جامعه‌شناسان و اقتصاددانان در چند دهه اخیر کوشیده‌اند با بهره‌گیری از ابزارهای سنتی موجود در حوزه اختصاصی خود، به قلمرو مطالعات علم وارد شوند و سازوکارهای تعامل علم با محیط اجتماعی و اقتصادی خود را به دقت مورد مطالعه قرار دهند. دو حوزه جوان و پویای جامعه‌شناسی علم و اقتصاد علم، نتیجه این تلاش‌ها هستند. سرانجام اینکه مجموعه علم‌پژوهی، به تازگی شاهد ظهور جوان‌ترین و در عین حال بالنده‌ترین عضو خانواده است: روان‌شناسی علم.

روان‌شناسی علم، قلمرویی نو ظهور از علم‌پژوهی است که ابزارهای تجربی و چارچوب‌های نظری موجود در علم روان‌شناسی را برای مطالعه رفتار علمی دانشمندان مورد استفاده قرار می‌دهد. فرآیندهای شناختی همچون تفکر انتزاعی و نمادین، استدلال منطقی، تشخیص الگوهای ثابت در میان رویدادهای متکثر، تعمیم و مدل‌سازی، حل مسئله، خلاقیت، آزمون فرضیه‌ها، تفکر ریاضی، تفکر تحلیلی، تفکر تجسمی و فضایی، حدس‌های شهودی، تبیین منسجم و متقاعدسازی، موضوعاتی هستند که در مرکز توجهات روان‌شناسان علم قرار دارند. این رفتارهای شناختی البته در خلأ صورت نمی‌پذیرند. دانشمندان همچون تمام انسان‌های دیگر در یک متن زیستی، روان‌شناختی و اجتماعی زندگی و کار می‌کنند. آنها شجره‌نامه دارند و ویژگی‌ها و صفات زیستی خود را از خانواده خویش به ارث می‌برند، در محیط خانواده رشد می‌کنند و از آن تأثیر می‌پذیرند، خصوصیات شخصیتی ویژه‌ای پیدا می‌کنند، هیجان‌ها و انگیزش‌ها بر آنها تأثیرات عمیقی بر جای می‌گذارد و حتی هنگامی که به عنوان دانشمندان صاحب نام و باتجربه در آزمایشگاه‌هایشان به فعالیت علمی مشغول می‌شوند، موجوداتی متأثر

از حضور همکاران و رفتارهای ارزیابانه آنها هستند. محیط زیستی، روان‌شناختی و اجتماعی احاطه‌کننده دانشمند به روشنی رفتار علمی او را مشروط می‌سازد و تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف اصلی روان‌شناسی علم، شناخت دقیق این تأثیرات و مکانیزم‌های تأثیرگذاری است.

همان‌طور که به‌طور طبیعی انتظار می‌رود، روان‌شناسی علم تقریباً ساختار کلی زیرمجموعه‌های موجود در حوزه مادر، یعنی علم روان‌شناسی را در خود منعکس کرده است. همان‌گونه که گرگوری فیست (۲۰۰۶ الف) خاطرنشان می‌کند، روان‌شناسی معاصر حوزه‌ای است که از شش شاخه تخصصی تشکیل شده است. اگر روان‌شناسی بالینی را از این مجموعه کنار بگذاریم، پنج شاخه‌ای که ارتباط وثیقی با روان‌شناسی علم برقرار می‌سازند عبارت است از: روان‌شناسی زیستی - عصب‌شناختی، روان‌شناسی رشد، روان‌شناسی شناختی، روان‌شناسی شخصیت و روان‌شناسی اجتماعی. روان‌شناسی زیستی، زیرمجموعه‌ای از روان‌شناسی است که روابط میان مغز، ذهن و رفتار را بررسی می‌کند. روان‌شناسی رشد به این موضوع می‌پردازد که آدمیان از تولد تا مرگ به چه نحو تغییر می‌کنند. روان‌شناسی شناختی همان‌طور که از نامش برمی‌آید، بر روی فرآیندهای شناختی گوناگون همچون درک و دریافت، تفکر، حافظه، قوه ناطقه و فرآیندهای حل مسئله تمرکز می‌کند. روان‌شناسی شخصیت به این موضوع می‌پردازد که سرشت و منش انسان‌ها چگونه پاسخ‌های منحصر به فرد آنها را به محیط معین می‌کند و افزون بر این در مورد اینکه آیا سرشت انسان‌ها قابل تغییر است یا خیر، به مطالعه می‌پردازد و بالأخره روان‌شناسی اجتماعی نحوه تأثیر حضور دیگران را بر رفتار انسان‌ها مورد مطالعه قرار می‌دهد. هدف اصلی در تمام این زیرمجموعه‌ها مطالعه و برملا ساختن مکانیزم‌های منتهی به «رفتار» است. با این اوصاف، روشن است که روان‌شناسی علم آن بخش از علم روان‌شناسی خواهد بود که بر روی نوع خاصی از رفتار، یعنی «رفتار علمی» متمرکز می‌شود و هدف آن تبیین این‌گونه از رفتار بر مبنای سازوکارهای روان‌شناختی است.

روان‌شناسی علم افزون بر ساختار و محتوای درونی، روش تحقیق خود را نیز مدیون حوزه بزرگ‌تر روان‌شناسی است. به‌طور خاص تأکید بر استفاده از روش‌های تجربی و

آماری، یکی از ویژگی‌های اساسی و مهم روان‌شناسی علم به شمار می‌رود و این حوزه از علم‌پژوهی را به لحاظ روش‌شناختی از حوزه‌های قدیم‌تری همچون فلسفه علم، تاریخ علم و حتی بسیاری از نحله‌های جامعه‌شناسی علم ممتاز می‌سازد. هدف اصلی رساله حاضر، به دست دادن معرفی جامع و نقادانه از حوزه روان‌شناسی علم با تأکید ویژه بر سازوکارهای روان‌شناختی مؤثر بر خلاقیت علمی و فرآیند نظریه‌پردازی است. پیش از ورود به شاخه‌های متعدد موجود در این قلمرو زنده و بالنده علم‌پژوهی که هر یک به تفصیل در یکی از فصل‌های آینده مورد بررسی قرار خواهند گرفت، در اینجا و در ادامه این فصل نگاهی موجز و سریع به تاریخ تحولات این حوزه معرفتی خواهیم افکند و به علاوه، بحث کوتاهی را در باب پیش‌فرض‌های معرفت‌شناختی روان‌شناسی علم سامان خواهیم داد.

## ۱-۲. توسعه تاریخی روان‌شناسی علم

گزارش گرگوری فیست از فرآیند توسعه تاریخی روان‌شناسی علم، نسبتاً جامع است (فیست، ۲۰۰۶ الف). بر مبنای این گزارش، نخستین اثر مکتوب که می‌توان آن را تلاشی برای پاسخگویی به پرسش‌های روان‌شناختی در باب علم دانست، کتابی است با عنوان مردان انگلیسی علم که به وسیله فرانسویس گالتون در سال ۱۸۷۴ نوشته شد (گالتون، ۱۸۷۴). عبارت «روان‌شناسی علم» سال‌ها بعد در دهه ۱۹۳۰ میلادی از سوی استیونز ابداع گردید (استیونز، ۱۹۳۶، ۱۹۳۹) و این حوزه به عنوان یکی از اعضای موجه مجموعه معارفی معرفی شد که به مطالعه علم می‌پردازند. آثاری از این دست، تقریباً تا دهه پنجاه میلادی به صورت تک‌افتاده و منفرد ظهور می‌کردند، ولی در مجموع در ایجاد یک جریان تحقیقاتی تمام‌عیار توفیق نداشتند.

در دهه‌های پنجاه و شصت آثار نظام‌مند و پخته‌تری در زمینه روان‌شناسی علم پا به عرصه نهادند که از میان آنها می‌توان به اثر کلاسیک آن رو<sup>۱</sup> (۱۹۵۲) و نیز مقاله ریموند

1. Roe

کتل<sup>۱</sup> (۱۹۵۵) اشاره کرد که پیش‌قراول مطالعاتی در زمینه خصلت‌های روان‌شناختی دانشمندان در دهه شصت بودند. روان‌شناسان علم در دهه شصت عمدتاً بر موضوع خلاقیت در علم متمرکز بودند و کوشیدند اهمیت عوامل روان‌شناختی همچون نحوه رشد، شخصیت، انگیزش و عوامل اجتماعی را در ظهور خلاقیت علمی مستدل سازند. یکی از آثار مهم این دوران، کتاب آبراهام مازلو، روان‌شناس بلندآوازه آمریکایی است با عنوان روان‌شناسی علم (۱۹۶۶). مازلو در این کتاب، مخاطبان خود را به عبور از تلقی سنتی، مکانیستی و تحویل‌گرایانه<sup>۲</sup> از علم فرا می‌خواند و بر جنبه‌های انسانی علم انگشت تأکید می‌گذارد. اثر دیگری از این دوران تاریخی که آن را می‌توان منادی ظهور روان‌شناسی شناختی دانست، مقاله هربرت سایمون<sup>۳</sup> بود که همزمان با کتاب مازلو در سال ۱۹۶۶ منتشر شد (سایمون، ۱۹۶۶). اکتشاف علمی و روان‌شناسی حل مسئله، موضوعات اصلی این مقاله بودند.

با وجود رشد بی‌سابقه روان‌شناسی علم در دهه‌های پنجاه و شصت میلادی، دهه هفتاد، نوعی رکود نسبی در این حوزه را به نمایش گذاشت و آثار اندکی در این دهه متولد شدند. یکی از استثنائات مهم بر این قاعده، انتشار مقاله‌ای نظری به وسیله سینگر<sup>۴</sup> بود (۱۹۷۱). او در این مقاله به این موضوع اشاره می‌کند که اگرچه علم علم از دهه سی به بعد در حقیقت یک حوزه مطالعاتی نوزاد و نو ظهور بوده، ولی متأسفانه از آن تاریخ سی سال و اندی گذشته و این نوزاد هنوز پا به مرحله رشد نگذاشته است. استثنای دیگری که در فضای راکد دهه هفتاد اتفاق افتاد، نخستین مرور جامع حوزه روان‌شناسی علم به وسیله رودولف فیش (۱۹۷۷) بود. فیش نگرانی سینگر را در اثر خود تکرار می‌کند و از خصلت غیر نظام‌مند و تک‌افتاده تحقیقات بر روی سرشت روانی دانشمندان لب به شکایت می‌گشاید. مقاله فیش با این عبارات خاتمه می‌یابد:

اکنون که این حوزه را مرور کرده‌ایم، این موضوع باید کاملاً روشن باشد که مفاهیم اولیه موجود در این قلمرو مفاهیمی غیر مشخص و متناقض هستند و به‌ندرت در چندین تحقیق متناوب به شکل مشترک مورد استفاده قرار می‌گیرند.

1. Cattell

2. Reductionist

3. Simon

4. Fisch

به خاطر این موضوع و نیز به خاطر دلایل دیگر، نتایج تحقیقات واقعاً قابل مقایسه با یکدیگر نیستند.

دو سال پس از انتشار مقاله فیش، ماهونی نیز بر نتایج ناامیدکننده او صحنه می‌گذارد (ماهونی، ۱۹۷۹).

رکود و سکون حاکم بر دهه هفتاد در دهه بعد ادامه پیدا نیافت و روان‌شناسی علم دهه هشتاد را با سرعت به جلو تاخت و دورانی از شکوفایی را تجربه کرد. از میان آثار مهم به وجود آمده در این دوران، می‌توان به کتاب کوچکی اشاره کرد که به وسیله سونجا گراور (۱۹۸۱) نوشته شد. گراور که تحت تأثیر ماهونی، تامس کوهن و فایرابند قرار داشت، این ایده را در کتاب خود صورت‌بندی نمود که علم بیشتر از آنکه تابعی از فرآیندهای عینی و عقلانی باشد، تابعی از فرآیندهای ذهنی<sup>۱</sup> و نامعقول (شهودی، تخیلی و خلاق) است. بنابراین، اگر می‌خواهیم فرآیندهای اساسی علم، از جمله مراحل ارزیابی و آزمون تجربی فرضیات را به درستی درک کنیم، باید به روان‌شناسی علم روی آوریم. معنای ضمنی ادعای گراور این بود که روان‌شناسی علم، ساختمانی است که تنها بر نوعی بنیاد معرفت‌شناسی خاص می‌ایستد؛ بنیادی که به وسیله اندیشمندانی چون کوهن و فایرابند نهاده شده بود (در صفحات آینده درباره این مدعا به داوری خواهیم نشست).

تاریخ وقوع	حوادث مهم در قلمرو روان‌شناسی علم
۱۸۷۴	فرانسیس گالتون کتاب مردان انگلیسی علم را منتشر می‌کند.
دهه ۱۹۳۰	استیونز نخستین تلاش‌ها برای هویت‌یابی روان‌شناسی علم به عنوان عضوی از خانواده علم‌پژوهی را سر و سامان می‌دهد.
۱۹۶۶	مازلو، <sup>۲</sup> نخستین کتاب با عنوان روان‌شناسی علم را منتشر می‌کند.
۱۹۷۷	نخستین کتاب‌شناسی روان‌شناسی علم به وسیله فیش انتشار می‌یابد.
۱۹۸۶	کنفرانس روان‌شناسی علم در دانشگاه ممفیس برگزار می‌شود.
۱۹۸۸	دین سیمونتون <sup>۳</sup> کتاب نبوغ علمی را می‌نویسد.

1. Subjective  
3. Simonton

2. Maslow

کتاب گروه ممفیس انتشار می‌یابد.	۱۹۸۹
شدیش، <sup>۱</sup> گورمن <sup>۲</sup> و فولر <sup>۳</sup> تولد روان‌شناسی علم را جشن می‌گیرند.	۱۹۹۴
فیبست مرور جامعی از حوزه روان‌شناسی علم را منتشر می‌کند.	۲۰۰۶

جدول ۱. تاریخ‌نگار تحولات روان‌شناسی علم (اقتباس از فیبست، ۲۰۰۶ الف)

دهه‌های هشتاد و نود، همچنین شاهد به راه افتادن مجموعه‌ای از گردهمایی‌های جهانی و منطقه‌ای در زمینه روان‌شناسی علم بودند. در سال ۱۹۸۶ کنفرانسی در دانشگاه ایالتی ممفیس آمریکا در زمینه روان‌شناسی علم برگزار گردید و همین‌طور در سال ۱۹۹۲، نشست در کنفرانس سالانه انجمن روان‌شناسان آمریکا به این موضوع اختصاص داده شد. در سال‌های ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ به ترتیب دو کنفرانس در زمینه «بنیادهای شناختی علم» در راجرز نیوجرسی و شفیلد انگلستان برگزار گردید. در همان سال ۲۰۰۰ و در خلال کنگره بین‌المللی روان‌شناسی در استکهلم، نشستی با عنوان روان‌شناسی علم برپا شد. اتفاقاتی از این دست که از اواسط دهه هشتاد آغاز شده بود، در نهایت در سال ۱۹۹۴ سه تن از چهره‌های برجسته روان‌شناسی علم، شدیش، فولر و گورمن را متقاعد ساخت تا اعلام کنند «روان‌شناسی علم سرانجام پا به عرصه وجود گذاشته است» (شدیش، فولر، گورمن، ۱۹۹۴).

کتابی که به وسیله روان‌شناسان علم دانشگاه ممفیس (گولسون، شدیش، نیمیر، هاوتس، ۱۹۸۹) انتشار یافت، بیانیه دیگری از تولد روان‌شناسی علم بود. در این کتاب آمده است:

کمک‌های روان‌شناسی به مجموعه علم‌پژوهی به شکل کمی و کیفی در حال افزایش است. از جنبه جامعه‌شناختی، روان‌شناسان در حال شناخت هویت خویش به عنوان دانشمندانی علاقمند به روان‌شناسی علم هستند. با این وجود، روان‌شناسی علم اگر بخواهد ظرفیت‌های نهفته خود را فعال نماید، هنوز کارهای زیادی باید به انجام برسند.

1. Shadish

2. Gorman

3. Fuller

در ادامه این تحولات، کیث سیمونتون، کتابی را با عنوان نبوغ علمی، یک روان‌شناسی علم منتشر کرد و در آن تحت تأثیر آثار داروین و کمبل<sup>۱</sup> این نظریه را پیش نهاد که خلاقیت اساساً یک فرآیند داروینی شامل ارائه و رهاکردن شانس‌ها در تاریکی است (سیمونتون، ۱۹۸۸). بنا بر نظر سیمونتون، افراد بسیار خلاق کسانی هستند که ایده‌ها و اندیشه‌های بسیار زیادی را تولید می‌کنند که برخی از آنها به هدف اصابت می‌کند و مورد قبول جامعه علمی قرار می‌گیرد و برخی به‌طور کامل مغفول می‌ماند و نادیده گرفته می‌شود.

آثاری که به شکلی روشن و شفاف خود را به قلمرو روان‌شناسی علم منتسب کرده‌اند و به تازگی به گلچینی از مهم‌ترین آنها اشاره کردیم، تنها آثاری نیستند که به روان‌شناسی دانشمندان پرداخته‌اند. در کنار این آثار، جریانی از تحقیقات نیز همواره در حوزه روان‌شناسی علم وجود داشته که به‌طور متمرکز رفتار و تفکر علمی را مورد مطالعه قرار می‌داده، ولی به‌طور مشخص از عنوان «روان‌شناسی علم» برای نامیدن خود استفاده نمی‌کرده است. برای مثال، روان‌شناس رشد، دینا کوهن، یکی از نظام‌یافته‌ترین برنامه‌های تحقیقاتی را در زمینه چگونگی توسعه و رشد تفکر علمی و مهارت‌های استدلال علمی در انسان دنبال کرده است (مثلاً کوهن، ۱۹۸۹). مورد دیگری از روان‌شناسی علم پنهان را می‌توان در آثار روان‌شناسان رشد دیگری همچون آلیسون گوپنیک (مثلاً گوپنیک و دیگران، ۱۹۹۴) و الیزابت اسپلکه<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) جستجو کرد. این پژوهشگران بر روی این موضوع تحقیق می‌کنند که چارچوب‌های مفهومی معطوف به جهان فیزیکی و جهان اجتماعی چگونه در خردسالان توسعه می‌یابد و رابطه این توسعه مفهومی با تحولات مفهومی در ذهن دانشمندان چیست.

حوزه روان‌شناسی علم در حال حاضر هنوز از دیارتان‌های مستقل، دوره‌های تحصیلات تکمیلی گسترده و منظم، کنفرانس‌ها و گردهمایی‌های پایدار و دوره‌ای و مجلات بین‌المللی منظم چنان که در حوزه‌های جاافتاده‌تری همچون فلسفه علم، تاریخ علم و جامعه‌شناسی علم رایج است برخوردار نیست. با وجود این، تحقیقات

1. Campbell

2. Spelke



در این حوزه جوان از علم‌پژوهی به شکلی جدی و گسترده در حال انجام است و به نظر می‌رسد امیدهای بسیاری برای هویت‌یابی جهانی در آینده نزدیک در این رشته وجود دارد.

### ۱-۳. مبانی معرفت‌شناختی روان‌شناسی علم

در میان آوردن نام روان‌شناسی علم و صحبت از تأثیر ویژگی‌های روان‌شناختی دانشمند بر کار او، معمولاً سبب پیدایش نوعی احساس ناخوشایند یا دست‌کم نوعی آماده‌باش ذهنی در میان محافلی می‌شود که علم را علی‌الاصول به عنوان فعالیتی عینی، واقع‌نما و معقول می‌شناسند و معرفی می‌کنند. اگر نتایج برآمده از فعالیت علمی، فرآورده‌هایی عینی و مستقل از شرایط ذهنی، هیجانی، انگیزشی و شخصیتی افراد به وجود آورنده آن باشند و اگر ساختار فیزیولوژیکی ذهن دانشمند، خانواده او، آرزوها و منافع او و نوع روابطی که با همکاران خود و با جامعه بزرگ‌تر برقرار می‌سازد، همگی موضوعاتی بی‌ارتباط با صدق یا کذب نظریات تولید شده از سوی او باشند، جای این پرسش هست که در این صورت، چه جایی برای موجودی به نام «روان‌شناسی علم» باقی خواهد ماند؟ آیا پرداختن به روان‌شناسی علم، ضرورتاً به معنای ترک رئالیسم علمی یا طرد مدعیات مرتبط با معقولیت گزاره‌های علمی خواهد بود؟ آیا چنان که در موارد متعددی در آثار روان‌شناسان علم می‌بینیم، تنها بنیان فلسفی که روان‌شناسی علم می‌تواند بدان تکیه زند و یگانه آبشخور معرفت‌شناختی ممکن برای این قلمرو از علم‌پژوهی نسبی‌گرایی است؟

این پرسش‌ها، پرسش‌های اساسی و مهمی هستند. بدون پرداختن صریح به این پرسش‌ها، کلیت قلمرو روان‌شناسی علم همواره در نوعی تاریکی و ابهام معرفت‌شناختی قرار خواهد داشت که حرکت روان و مطمئن آن را با دشواری مواجه خواهد ساخت. ابهام‌زدایی معرفت‌شناختی از قلمرو روان‌شناسی علم، به‌ویژه در محافل علم‌پژوهی ایران که از صبغه‌ای فلسفی برخوردارند و فلسفه علم در آنها بیشتر از هر قلمرو دیگر علم‌پژوهی نضج گرفته و توسعه یافته، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

همان‌گونه که پاول تاگارد خاطر نشان می‌سازد (تاگارد، ۱۹۸۸)، فیلسوفان علم به‌طور تاریخی همواره از نزدیک شدن به روان‌شناسی علم دوری می‌جسته‌اند و از نیمه دوم قرن نوزدهم به بعد، جدایی تقریباً کاملی میان فلسفه علم و روان‌شناسی وجود داشته و هرگونه التقاط میان این دو حوزه، با برچسب روان‌شناسی‌گرایی<sup>۱</sup> نامیده می‌شده، برچسبی که در میان فیلسوفان از نوعی بار منفی برخوردار بوده است. شاید مهم‌ترین دلیل وحشت تاریخی فیلسوفان علم از روان‌شناسی، احتمال التقاط میان وظایف «تجویزی» فلسفه و وظایف «توصیفی» روان‌شناسی باشد. این نحوه استدلال خود را در آثار فیلسوفان بزرگی همچون فرگه<sup>۲</sup> (۱۹۶۴) و پوپر (۱۹۷۲) به روشنی نشان می‌دهد. این فیلسوفان معتقدند روان‌شناسی علی‌الاصول به توصیف رفتارهای شناختی‌ای می‌پردازد که انسان‌ها در جهان واقع انجام می‌دهند. اما فلسفه علم و معرفت‌شناسی اساساً به این موضوع ناظراند که ذهن انسان چگونه «باید» بیندیشد، نه اینکه چگونه می‌اندیشد. از این منظر هدف معرفت‌شناسی و فلسفه علم، ارائه نظریه‌ای هنجارین<sup>۳</sup> در باب معرفت‌عینی است و به توصیفات روان‌شناسان در مورد آنچه در جهان واقع در ذهن افراد می‌گذارد، نیاز ندارد. وارد کردن این توصیفات به پروژه تجویزی فلسفه، در واقع وارد کردن نوعی ذهنیت‌گرایی<sup>۴</sup> به درون این پروژه است که به ترک دغدغه سنتی و اصلی فلسفه، یعنی صدق و توجیه خواهد انجامید و در نهایت، به نوعی نسبت‌گرایی خام منتهی خواهد شد.

یکی از بهترین قطعاتی که این شیوه تفکر را نمایندگی می‌کند، حمله شدیداللعن کارل پوپر به اندیشه‌های تامس کوهن در اثری از اوست به نام منطق اکتشاف یا روان‌شناسی تحقیق (کوهن، ۱۹۷۰). کوهن در این نوشته، مخاطبان خود را به کاربرد علومی همچون جامعه‌شناسی و روان‌شناسی در مطالعه علم فرا می‌خواند و پوپر بدین‌گونه به او می‌تازد: در حقیقت اگر با فیزیک مقایسه کنیم، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی زیر بمباران موج‌های مُدگونه و جزم‌های کنترل نشده قرار دارند. این ادعا که ما در این حوزه‌ها قادر به یافتن چیزی به عنوان «توصیف خالص و عینی» هستیم، به روشنی ایده

1. Psychologism

2. Frege

3. Normative

4. Subjectivism

باطلی است. افزون بر این، چگونه ممکن است رجوع به این علوم اغلب ساختگی و جعلی در این مشکلات خاص کمکی به ما بکند؟ برای پاسخ گفتن به این پرسش که «علم چیست؟» یا «علم بهنجار واقعاً چیست؟»، این علم جامعه‌شناسی (یا روان‌شناسی یا تاریخ) نیست که شما مایلید از آن کمک بخواهید؛ چراکه شما به روشنی مایل نیستید به زلف پریشان این علوم بیاویزید و اصلاً شما با چه چیزی می‌خواهید مشورت کنید؟ با جامعه‌شناس یا روان‌شناس یا تاریخ‌نگار «بهنجار» یا با نوع «غیر عادی» آن؟ این موضوعات هستند که مرا بر آن می‌دارند تا ایده مراجعه به جامعه‌شناسی و روان‌شناسی را عجیب و غریب بیابم. من این ایده را ناامیدکننده می‌یابم؛ چراکه نشان می‌دهد تمام چیزهایی که پیش‌تر در برابر تمایلات و روش‌های روان‌شناسانه و جامعه‌شناسانه، به‌ویژه در بررسی تاریخ گفته‌ام همه عبث بوده‌اند. نه! این راه درست پرداختن به قضیه نیست. منطق محض می‌تواند این را به ما نشان بدهد و بنابراین، پاسخ پرسش کوهن در مورد «منطق اکتشاف یا روان‌شناسی تحقیق» این است: منطق اکتشاف چیز زیادی برای یاد گرفتن از روان‌شناسی تحقیق ندارد، ولی روان‌شناسی علم می‌تواند از منطق چیزهای بسیار زیادی بیاموزد (پوپر، ۱۹۷۰).

پوپر، رقابت میان روان‌شناسی و فلسفه را بر سر شناخت علم به‌گونه‌ای در این قطعه به تصویر می‌کشد که گویی هیچ چاره‌ای جز بالابردن دست یکی (و فقط یکی) از این دو رقیب به عنوان فرد پیروز در انتهای مسابقه باقی نمی‌ماند. البته این منازعه به گونه‌های مسالمت‌آمیزتری نیز مورد رسیدگی قرار گرفته است. یکی از راه‌حل‌های مشهور این منازعه، تمایزی است که هانس رایشنباخ<sup>۱</sup> میان «مقام کشف» و «مقام داوری» افکند (رایشنباخ، ۱۹۳۸). بر مبنای این تمایز، علم تا وقتی به عنوان «محصول» مورد داوری قرار می‌گیرد، باید کاملاً مستقل از زمینه روان‌شناختی، جامعه‌شناختی و تاریخی خود در نظر گرفته شود. شخصیت دانشمند، عقبه تاریخی، حوادث زندگی و نحوه رشد او هیچ‌کدام دخلی و ربطی به ارزیابی محصولات کار دانشمند ندارد. از سوی دیگر، هنگامی که علم به عنوان «فرآیند اکتشاف» مورد مطالعه قرار می‌گیرد، آمادگی و

1. Reichenbach

استعداد کامل برای ورود روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و تاریخ به مطالعه این فرآیند وجود دارد. روشن است که مرحله الهام، شهود و خلاقیت علمی، چندان به تحلیل‌های منطقی و معرفت‌شناختی راه نمی‌دهد و قالب‌های شسته و رفته مورد استفاده فیلسوفان را بر نمی‌تابد.

تمایز افکندن میان مقام کشف و مقام داوری، راه‌حلی سراسر است و مؤثر است که گاه حتی در میان بدبین‌ترین فیلسوفان در خصوص علوم چون روان‌شناسی مقبولیت یافته است. کارل پوپر در یکی از آثار خود که مدت‌ها پیش از ورود او به تقابل پیش‌گفته با تامس کوهن و امثال او به نگارش درآمده، می‌نویسد:

مراحل اولیه علم، فرآیندهایی همچون تلقی یا ابداع یک نظریه به نظر می‌رسد که نه نیازی به تحلیل منطقی دارد و نه تن بدان می‌دهد. این سؤال که ایده‌های جدید چگونه به ذهن بشر راه می‌یابند، خواه آن ایده یک تم موسیقایی باشد، خواه جلوه‌ای ویژه از یک نمایش و خواه یک نظریه علمی، سؤالی است که ممکن است به شدت مورد علاقه روان‌شناسی تجربی قرار گیرد، اما این سؤال با تحلیل منطقی معرفت علمی هیچ ارتباطی ندارد (پوپر، ۱۹۵۹).

مقام کشف و مقام داوری یا فرآیند و محصول در علم به‌طور کامل و صددرصد در عالم واقع از یکدیگر قابل تفکیک نیستند. دانشمندان معمولاً در حین فرآیند اکتشاف، به ارزیابی نیز مشغول‌اند و این دو مقام عملاً بر روی یکدیگر تأثیر می‌گذارند و هر دو از ویژگی‌های روان‌شناختی دانشمند متأثر می‌شوند. این موضوع سبب شده تا آن دسته از فیلسوفانی که با روان‌شناسی و علوم شناختی الفتی داشته‌اند، در دهه‌های انتهایی قرن بیستم، به دنبال راه‌حل‌های آشتی‌دهنده‌تری برای نزدیک کردن فلسفه و روان‌شناسی علم باشند. از میان این راه‌حل‌های متأخر می‌توان به رویکرد سوزان هااک<sup>۱</sup> (هااک، ۱۹۷۸) اشاره کرد که به اتخاذ نوعی روان‌شناسی‌گرایی معتدل<sup>۲</sup> توصیه می‌کند.

روان‌شناسی‌گرایی معتدل، در حقیقت در نقطه‌ای میان روان‌شناسی‌گرایی غلیظ<sup>۳</sup> (نحله‌ای که تفاوت معناداری میان توصیف و تجویز قائل نیست) و ضد

1. Haak

2. Weak Psychologism

3. Strong Psychologism

روان‌شناسی‌گرایی<sup>۱</sup> (رویکردی که هیچ رابطه‌ای میان توصیف و تجویز نمی‌بیند) قرار می‌گیرد. بر اساس روان‌شناسی‌گرایی معتدل، منطق و روان‌شناسی می‌توانند با یکدیگر گفتگو کنند و از یکدیگر بیاموزند. از این منظر، روان‌شناسی تجربی می‌تواند به عنوان نقطه آغاز کار در نظر گرفته شود. دلیل این امر این است که هیچ تجویز معرفت‌شناختی نمی‌تواند بدون اتکا بر شناختی حداقلی از ظرفیت‌ها، قابلیت‌ها و واقعیت‌های ذهن انسان صورت پذیرد. البته توصیف روان‌شناختی فرآیندهای شناختی و ذهنی کار را تمام نمی‌کند. روان‌شناسی‌گرایی معتدل، به فراسوی توصیف محض گام می‌نهد و برای رسیدن به تجویز به تأمل فلسفی و منطقی، بر روی شیوه‌های موجود شناخت فرا می‌خواند.

در حقیقت موضع روان‌شناسی‌گرایی معتدل را می‌توان بدین‌گونه خلاصه کرد که فعالیت‌های توصیفی و تجربی روان‌شناسی علم برای پاسخگویی به پرسش‌های تجویزی معرفت‌شناسی مواد سودمندی را فراهم می‌آورند؛ منتها به‌طور کامل به این پرسش‌ها پاسخ نمی‌دهند. نمونه‌هایی از تلاش‌های معرفت‌شناسانه نزدیک به دیدگاه روان‌شناسی‌گرایی معتدل را می‌توان در معرفت‌شناسی طبیعت‌گرایانه کواین (کواین، ۱۹۶۹)، معرفت‌شناسی ژنتیک پیازه (پیاژه، ۱۹۷۰)، اپیستمیک‌های گلدمن (گلدمن، ۱۹۷۸، ۱۹۸۶) و معرفت‌شناسی تکاملی کمبل (کمبل، ۱۹۷۴) یافت.

در رساله حاضر، البته قصد پرداختن به موضوعات معرفت‌شناختی را نداریم. با وجود این، با الهام از موضع روان‌شناسی‌گرایی معتدل، این پیش‌فرض اساسی را می‌پذیریم و آن را در سرتاسر رساله مدّ نظر قرار خواهیم داد که داوری نهایی در باب معیارهای صدق نظریات علمی، موضوعی خارج از وظایف روان‌شناسی علم و متعلق به قلمرو معرفت‌شناسی است. فرض دیگری که این رساله بر مبنای آن به نگارش درمی‌آید آن است که مسئله «صدق» تنها یکی از وجوه متعدد فرآیند نظریه‌پردازی و تولید علم است. کمیت و کیفیت نظریات علمی تولید شده و میزان پاسخگویی آنها به نیازهای اجتماعی و اقتصادی موجود در جامعه‌ای که نهاد علم را احاطه کرده نیز متغیرهایی مهم

---

1. Anti-Psychologism

و گاه با اهمیت‌تر از متغیر صدق هستند. به‌طور مثال، دیدگاه‌های علمی تولید شده در یک جامعه علمی ممکن است همگی «درست» باشند، ولی از کیفیت مطلوبی برخوردار نباشند یا اینکه کاربرد اقتصادی و اجتماعی خاصی برای آنها متصور نباشد. آنچه بخش عمده‌ای از توجهات روان‌شناسان علم را به خود معطوف و مشغول می‌دارد، نحوه رفتار متغیرهایی همچون کم و کیف تولیدات علمی است. در حقیقت روان‌شناسی علم می‌کوشد عوامل روان‌شناختی تأثیرگذار بر مجموعه‌ای از متغیرها را در رفتار علمی دانشمندان مطالعه کند و رفتار ارزیابانه و رد و قبول دیدگاه‌های علمی به وسیله جامعه علمی، تنها یکی از این متغیرهاست. در مورد این متغیر رفتاری خاص، موضع نوشتار حاضر این است که قبول یا رد پاره‌ای از دیدگاه‌های علمی از سوی جامعه دانشمندان، مساوی با صدق یا کذب دیدگاه‌های علمی مربوط نیست. این موضع به روان‌شناسی علم امکان می‌دهد بدون نیاز به درغلطیدن در یک نسبی‌گرایی معرفت‌شناختی، به پیش‌تازد و به بالندگی و رشد خود ادامه دهد.

#### ۱-۴. خلاصه و نتیجه‌گیری

روان‌شناسی علم از یک سو در عرض حوزه‌های دیگر علم‌پژوهی همچون فلسفه علم، تاریخ علم، جامعه‌شناسی علم و اقتصاد علم قرار می‌گیرد و از دیگر سو، ریشه‌های خود را در دامان مادر خویش، یعنی علم روان‌شناسی می‌جوید. روان‌شناسی علم با بهره‌گیری از محتویات سنتی موجود در جعبه ابزار قلمرو بزرگ‌تر روان‌شناسی، به بررسی ریشه‌های عصب‌شناختی، خانوادگی، شخصیتی و عوامل خُرد اجتماعی مؤثر بر عملکرد علمی دانشمندان می‌پردازد و می‌کوشد فرآیندهای متنوع درگیر در ذهن آنان را با استفاده از مدل‌های شناختی توصیف کند.

روان‌شناسی علم، بخش بزرگی از قرن بیستم را در تکاپوی هویت‌یابی بوده است و این تکاپو در انتهای قرن در نهایت به بار می‌نشیند. بخشی از علل مربوط به تولد همراه با تأخیر روان‌شناسی علم مربوط است به مخالفت جریان‌های غالب فلسفی در مطالعات علم با آنچه با زنگی از تخفیف به عنوان «روان‌شناسی‌گرایی» نامیده می‌شده و منظور از