

مقایسه (میان) و نقد (بر) شرح‌های ترنس اروین و رابرت بولتن درباره روش‌های ارسطو در علم

محمدامین برادران نیکو*

غلامرضا ذکیانی**، مالک حسینی***، حسن میاننداری****

چکیده

ساختار علم ارسطو استنتاجی است و به مقدماتی نیاز دارد که از طریق استنتاج به دست نیامده باشند. بنابراین، شناخت مقدمات علم مرحله مهمی در پژوهش‌های علمی به حساب می‌آید. ارسطو در تحلیل‌ها و توپیکا دو روش استقرا و جدل را برای این مرحله پیش‌نهاد می‌کند. شارحان ارسطو در این باره اختلاف نظر دارند. برای نمونه، بولتن استقرا و اروین جدل را ترجیح می‌دهد. مطابق تفسیر بولتن ارسطو فیلسوفی تجربه‌گراست که از داده‌های جزئی محسوس آغاز می‌کند و به کمک استقرا به شناخت اصول کلی علم می‌رسد. اروین معتقد است پژوهش‌های ارسطو، به مثابه فیلسوفی عقل‌گرا، از دسته خاصی از مشهورات آغاز می‌شود و اصول علم از طریق نوع خاصی جدل شناخته می‌شود. در این مقاله تفاوت‌های دو تفسیر بولتن و اروین، ناظر بر موضوع روش شناخت اصول علم، را نشان

* دانشجوی دکتری فلسفه علم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران،

baradaran.nikou@gmail.com

** دانشیار گروه فلسفه منطق، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، zakiany@yahoo.com

*** استادیار گروه فلسفه، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،

malek.hosseini@yahoo.com

**** استادیار گروه فلسفه علم، مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، تهران، ایران،

miandari@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۷

می‌دهیم. سپس برخی از مهم‌ترین اشکالات تفسیر ایشان را بررسی می‌کنیم و در پایان پیش‌نهادهایی برای رسیدن به تفسیر مطلوب ارائه می‌دهیم.

کلیدواژه‌ها: علم ارسطو، اصول علم ارسطو، روش‌شناسی ارسطو، استقرای ارسطو، جدل ارسطو.

۱. مقدمه

ارسطو در *تحلیل ثانی*، الف ۲ تعریفی از علم (ἐπιστήμη) ارائه می‌دهد. علم استنتاجی معتبر از مقدمات «صادق، نخستین (πρωτος)، اثبات‌ناپذیر (αμεσος)، آشناتر از (γνωριμος)، مقدم بر (prior)، و علت (αίτια) نتیجه» است. او در پاسخ به شک‌گرایان، برای جلوگیری از دور و تسلسل نامتناهی، ادعا می‌کند همه معرفت ما علم یا علم برهانی^۱ نیست (*تحلیل ثانی الف ۳*). استدلال‌های ارسطو در ت.ث. ۱، الف ۱۹-۲۲ اثبات می‌کند علم مبتنی بر مقدماتی است که از طریق استنتاج به دست نیامده‌اند.^۳ بنابراین، اصول و مقدمات اولیه علم در ساختار معرفتی ارسطو اهمیت بسیار دارند.

اصول (ἀρχή) علم گزاره‌های اثبات‌ناپذیری‌اند که هیچ مقدمه‌ای قبل از آن نمی‌آید (۷۲ الف ۸-۶). اصل‌های علم شامل سه دسته آکسیوم‌ها، مقدمات جنسی، و تعاریف جزئی می‌شوند. آکسیوم‌ها اصول مشترکی میان همه علوم‌اند (۷۲ الف ۱۷، ۷۶ ب ۱۵). مقدمات جنسی فرضیه‌هایی درباره وجود و معنای موضوع علمی خاص‌اند (۷۶ الف ۳۱-۳۶، ۷۶ ب ۱۲). مقدمات جنسی تعریف نخستین و اثبات‌ناپذیری‌اند که چیستی و هستی را فرض می‌کنند (۹۳ ب ۲۱-۲۵). تعاریف جزئی تعریف اولیه‌ای درباره ویژگی‌های مربوط به موضوع علم‌اند (۷۶ الف ۳۱-۳۶، ۷۶ ب ۱۵). سه نوع آگاهی پیشین برای شناخت سه اصل علم نیاز است: «درباره برخی موردها باید از قبل باور داشته باشیم که آن‌ها هستند. درباره برخی دیگر باید دریافت آن‌چه گفته می‌شود چیست (one must grasp what the thing said is)، و در موردهای دیگر هر دو الزامی است» (۷۱ الف ۸-۱).^۴ بنابراین بخشی از پژوهش‌های علمی باید صرف شناخت و آگاهی از اصول علم شود و از آن‌جاکه اصول علم در ساختار معرفتی ارسطو اهمیت دارد، این مرحله پژوهش علمی برای ارسطو حیاتی است.

پیش‌نهادهای ارسطو برای رسیدن به اصول علم در *تحلیل‌ها* و *توییکا* دو روش استقرا و جدل است. ارسطو به گونه‌های متفاوتی استقرا را معرفی می‌کند. گاهی استقرا را استنتاجی تعریف می‌کند که حد وسط از طریق حد اصغر به حد اکبر مرتبط می‌شود. در این نوع

استقرا همه موارد جزئی باید در نظر گرفته شود (۶۸ ب ۱۵-۲۹). گاهی استقرا با تأکید بر مشاهدات و ادراک حسی معرفی می‌شود. در این نوع استقرا به چیدمان حدود و در نظر گرفتن همه موارد تأکید نشده است. ارسطو بیش‌تر بر یافتن کلی از طریق این استقرا اصرار می‌کند (۱۰۰ الف ۱۱-ب ۵، ۸۱ الف ۳۸-ب ۸) و گاهی استقرا از اقسام استدلال جدلی شمرده می‌شود (۱۰۵ الف ۱۰-۱۵). جدل استدلال معتبری مبتنی بر باورهای عامه یا مشهورات (εὑδοξία) است (۱۰۰ الف ۲۴-۲۹). جدل به دلیل نقادی و ارزیابی دیدگاه دیگران می‌تواند راهی برای رسیدن به اصول همه پژوهش‌ها باشد (۱۰۱ ب ۴).

شارحان ارسطو نیز پیش‌نهادهایی برای رسیدن به اصول علم طرح کرده‌اند. اروین نوع خاصی از جدل به نام جدل قوی را برای رسیدن به اصول معرفی می‌کند (Irwin 1977). اسمیت (2002) و بولتن (1995) استقرای مبتنی بر ادراک حسی را راه رسیدن به اصول علم می‌دانند. اسمیت بر نقش نوس و ادراک حسی در معرفت‌شناسی ارسطو تأکید می‌کند. بولتن نیز اهمیت استدلال جدلی را، به عنوان نوعی معرفت عامه، در کنار استقرا نشان می‌دهد. هینتیکا (1980) معتقد است استقرا نزد ارسطو معنای خاصی دارد؛ استقرای ارسطو به روش‌های جدلی و تحلیل‌های مفهومی نزدیک است.

در این مقاله مبتنی بر شرح‌های اروین و بولتن بررسی می‌کنیم که ارسطو از چه روش یا روش‌هایی برای رسیدن به اصول علم استفاده می‌کند. هم‌چنین با مقایسه دو تفسیر اختلاف‌های میان دو شارح را نشان می‌دهیم. سپس به ارزیابی دو تفسیر می‌پردازیم و کاستی‌های دو تفسیر را با توجه به متن‌های ارسطو بررسی می‌کنیم. در پایان، پیش‌نهادهایی جهت صورت‌بندی تفسیری مناسب‌تر ارائه می‌دهیم.

۲. معرفی آرای دو شارح

ترنس اروین (Terence Irwin) و رابرت بولتن (Robert Bolton) از شارحان معاصرند که آثار متعددی در زمینه معرفت‌شناسی و روش‌شناسی ارسطو دارند. اروین علاوه بر ترجمه‌ها و شرح‌هایی که بر آرای ارسطو نوشته است تألیفاتی را به‌طور خاص در زمینه روش علمی ارسطو و اصول علم ارائه داده است. او نشان می‌دهد چگونه پیش‌فرض‌های هستی‌شناسانه رئالیستی ارسطو در روش‌شناسی او مشکل ایجاد می‌کند و در نهایت او برای رسیدن به اصول عینی علم از چه روشی استفاده می‌کند (1988). روش‌های ارسطو در دو رویه فلسفی و تجربی متمایزند (1987). ارسطو در متافیزیک روش جدیدی برای رسیدن به اصول

کشف می‌کند (1977). بولتن نیز آثار مهمی در معرفت‌شناسی و روش‌شناسی ارسطو دارد. برای نمونه می‌توان به مقالات «روش ارسطو در علوم طبیعی: فیزیک ۱»، «ارسطو: معرفت‌شناسی و روش‌شناسی»، «مبانی معرفتی دیالکتیک ارسطویی» و «تعریف و روش علمی در تحلیل ثانی» اشاره کرد. بولتن بر نقش قوای معرفتی در معرفت‌شناسی ارسطو تأکید می‌کند و روش استقرایی را راه رسیدن به اصول علم می‌داند.

دو شارح ارسطو، اروین و بولتن، از این جهت انتخاب شدند که اولاً آثار مهمی درباره مسئله مدنظر ما تألیف کرده‌اند؛ ثانیاً میان تفسیر ایشان تفاوت‌های اساسی دیده می‌شود. اروین تجربه‌گرایی ارسطو را کنار می‌گذارد و ارسطو را فیلسوفی عقل‌گرا و متکی بر فهم عرف معرفی می‌کند، در حالی که بولتن هم‌چنان از تجربه‌گرایی ارسطو دفاع می‌کند و روش‌های استقرایی او را موجه می‌داند. بولتن نقش و جایگاه خاصی برای جدل در پژوهش‌های علمی ارسطو قائل نیست، در حالی که اروین معتقد است جدل جایگاه ویژه‌ای در روش‌شناسی ارسطو دارد. مسئله اصلی ارسطو در معرفت‌شناسی، از نظر اروین، توجیه و ساختار آن است. در مقابل، بولتن مسئله اصلی ارسطو را شناخت قوای معرفتی انسان بیان می‌کند. تفاوت‌های تفسیری ایشان می‌تواند به فهم مسئله موردنظر مقاله و یافتن پاسخ مطلوب کمک کند. از این جهت به معرفی آرای دو شارح برجسته ارسطو می‌پردازیم.

۱.۲ تفسیر ترنس اروین

اروین معتقد است راه رسیدن به اصول علم، نزد ارسطو، روشی به‌نام «جدل قوی» (strong dialectic) است. ارسطو میان دو رویه تجربی و جدلی تمایز قائل است. از نظر اروین هر دو رویه با مشکلات معرفت‌شناسانه‌ای مواجه‌اند. پروژه تجربه‌گرایانه ارسطو در تحلیل ثانی به دلیل ناکارایی نوس شکست می‌خورد. پژوهش جدلی در توپیکا، به دلیل تکیه بر مشهورات، نمی‌تواند مبنای شناختی محکمی برای اصول علم باشد. در نتیجه ارسطو در متافیزیک به روش جدیدی به‌نام «جدل قوی» می‌رسد که مشکلات دو رویه قبلی را ندارد.

شناخت اصول علم از پدیدارها یا فاینومنا (φαινόμενα) آغاز می‌شود. اصطلاح «فاینومنا» برای ارسطو دو کاربرد متمایز دارد. ارسطو گاهی فاینومنا را به‌معنای مشاهده و تجربه حسی می‌داند (تحلیل اول: کتاب اول، ۴۶ الف ۱۷-۲۷) و گاهی فاینومنا را به‌معنای عقاید عامه یا دانشمندان در نظر می‌گیرد (اخلاق نیکوماخوس: کتاب هفتم، ۱۱۴۵ ب ۱-۸). در برخی پژوهش‌های تجربی، مانند زیست‌شناسی و هواشناسی، فاینومنا از طریق مشاهده و ادراک

حسی به دست می‌آید (کائنات جو: ۳۷ ب ۱۸-۲۲؛ تاریخ حیوانات: ۴۹۱ الف ۷-۱۴؛
اعضای حیوانات: ۶۴۰ الف ۱۲-۱۶، ۶۴۵ ب ۱-۳، ۶۴۶ الف ۸-۱۲). در پژوهش‌های
جدلی فاینومنا به مشهورات یا اندوکسا^۵ (εὑδοξία) اشاره دارد (تحلیل اول: ۲۴ ب ۱۰-۱۲،
توپیکا: ۱۵۹ ب ۱-۲۳، فیزیک: ۲۰۸ الف ۳۲-۳۴، در آسمان: ۲۸۸ الف ۱-۲، ۲۹۱ ب ۲۵؛
۳۰۸ الف ۶، اعضای حیوانات: ۶۴۵ الف ۵).

از نظر اروین (1987)، کاربردهای متفاوت فاینومنا را نمی‌توان به یک معنا تفسیر کرد.^۶
تمایز آن‌ها دو رویه متفاوت در پژوهش‌های علمی ارسطو ایجاد کرده است. روش کلی
ارسطو از «شناخته‌تر برای ما» به «شناخته‌تر در طبیعت» است. «شناخته‌تر برای ما»، آنچه
برای ما پدیدار می‌شود، دو معنای متفاوت دارد و در نتیجه دو روش متمایز به وجود می‌آورد:
نخست، «شناخته‌تر برای ما» جزئی‌های محسوس هستند و رویه پژوهش از جزئی‌ها
به سمت کلی‌هاست (ت.ث ۷۱ ب ۳۳-۷۲ الف ۵؛ ت.ا ۶۸ ب ۳۵-۳۷، توپیکا ۱۰۵ الف
۱۶-۱۹). در این فرایند، استقرا از نمونه‌های جزئی تجربه به نظریه‌های کلی و اصول
تبیین‌گر آن‌ها می‌رسد؛ حالت دوم، «شناخته‌تر برای ما» کلی مبهم و به هم ریخته‌ای است که
از تأثیر عقاید دیگران (اندوکسا) بر باورهای ما شکل گرفته است. در این حالت، دانشمند
به کمک روش‌های جدلی از کلی مبهم به شناخت ویژگی‌های متمایز جزئی دست می‌یابد
(فیزیک: ۱.۱، ۱۸۴ الف ۱۶-۲۶). مرحله‌ای در هر دو رویه وجود دارد که ارسطو
دشواری‌هایی را در مورد موضوع طرح می‌کند. دشواری‌ها در پژوهش تجربی پس از ارائه
نظریه طرح می‌شوند، پدیدارهایی که با نظریه ناسازگارند. دشواری‌ها در پژوهش‌های جدلی
مسائل فلسفی و منطقی‌اند که نظریه پس از پاسخ به آن‌ها شکل می‌گیرد. پس دشواری‌ها در
پژوهش تجربی فرع بر آن و در پژوهش جدلی مقدم بر آن‌اند (Irwin 1987: 44).

اروین استدلال می‌کند که هر دو رویه پژوهشی تجربی و جدلی نمی‌توانند برای
شناخت اصول علم (اپیستمه) به کار آیند. برای شناخت اصول علم به وضعیت شناختی نیاز
است که اولاً علم نباشد، چون دور صورت می‌گیرد؛ ثانیاً وضعیت شناختی ضعیف‌تر از علم
نیز نباشد، چون نمی‌توان مبانی علم را در حالت شناختی ضعیف‌تر از علم شناخت. ارسطو
در مسیر تجربه‌گرایی تحلیل ثانی، در آخرین فصل، وظیفه شناخت اصول را به عهده نوس
می‌گذارد. ولی نوس، اگرچه غیراستنتاجی است و در نتیجه علم نیست، به وضعیت شناختی
بالتر از علم نمی‌رسد. نوس وضعیت شناختی حاصل از استقرای مرتبه اول است؛ پس
مبتنی بر باورهای حاصل از مشاهده است. بنابراین نوس نمی‌تواند به اصول عینی علم، و رای
باور، برسد (Irwin 1977: 214-215). روش جدلی در رساله توپیکا نیز بر باورهای عامه یا

اندوکسا مبتنی است و شناختی بیش‌تر از انسجام میان باورهای اولیه را نتیجه نمی‌دهد. بنابراین جدل نیز در رسیدن به اصول عینی علم ناکام است (Irwin 1988: 8-9).

پس از این‌که پژوهش‌های تجربی و جدلی معرفی شده در تحلیل ثانی و توپیکا در رسیدن به اصول علم شکست خوردند، ارسطو در متافیزیک روش جدلی خاصی را، به تعبیر اروین «جدل قوی»، معرفی می‌کند. جدل قوی نوعی «قیاس خلف» (elenctic demonstration) است. این روش جدلی است، چون مقدمات آن براساس پذیرش طرف مقابل است. روش متافیزیک برهانی نیست، چون از اصول اولیه که با شهود عقلی به دست آمده است استنتاج نشده است. با وجود این، جدل قوی قابلیت رسیدن به وضعیت شناختی مناسب برای شناخت اصول علم را دارد. جدل قوی مبتنی بر مشهورات و باورهای عامه نیست. جدل قوی مبتنی بر مقدماتی است که اگر طرف مقابل آن را نپذیرد، دچار خودتناقضی می‌شود. اثبات اصل عدم تناقض نمونه روشنی است که ارسطو در متافیزیک از این روش استفاده می‌کند. مقدمات استدلال عدم تناقض اجتناب‌ناپذیرند، بدین معنی که اگر شخص بخواهد آن‌ها را رد کند، آن‌گاه یا سخن بی‌معنی گفته است یا دچار خودتناقضی شده است. مقدمات جدل قوی ضروری ذاتی نیستند، ولی همین‌که ارسطو به «اجتناب‌ناپذیری برای سخن بامعنی» می‌رسد، کافی است تا شناخت از حالت باور صرف خارج شود (Irwin 1977: 221-222).

ارسطو در کتاب چهارم متافیزیک نیز از جدل قوی استفاده می‌کند. مدعای او این است که سخن گفتن درباره همه موجودات بر جوهر دلالت می‌کند. او استدلال می‌کند که برای گفتن چیزی و معناکردن آن نیاز است تا آن سخن بر شیئی دلالت کند. دلالت بر یک شیء زمانی ممکن است که به موضوع معینی ارجاع داشته باشد. این موضوع معین باید به‌نحو مشخص با ویژگی‌های ذاتی‌اش تعیین شود. بنابراین افراد، بدون فرض جوهر، نمی‌توانند هیچ صحبت بامعنایی داشته باشند. روش کتاب چهارم را می‌توان «استدلال استعلایی» کانتی نامید. کانت با توجه به «ضرورت امکان تجربه» وجود جهان خارج را اثبات می‌کند. استدلال استعلایی به این صورت است: اگر x ممکن باشد آن‌گاه y ضروری است. ضرورت y مشروط بر امکان x است. هر اندازه که شرط اولیه x محکم و معتبر باشد، از ضرورت y محکم‌تر دفاع شده است. شرط اولیه در کتاب چهارم «سخن بامعنا و کنش قصدی» است. استدلال ارسطو به این شکل است: اگر سخن بامعنا و کنش قصدی ممکن باشد، آن‌گاه برخی ویژگی‌ها باید به موضوعاتی نسبت داده شوند (هستی‌شناسی ارسطو: فرض جوهر و عرض). شرط اولیه در کتاب چهارم به‌اندازه کافی محکم و قطعی است. پس ارسطو با استفاده از جدل قوی دفاع مناسبی از هستی‌شناسی خود ارائه داده است (ibid.: 225-226).

بنابراین اروین معتقد است ارسطو ابتدا دو رویه پژوهشی تجربی و جدلی را در نظر داشته است، ولی زمانی که متوجه مشکلات تجربه‌گرایی افراطی در تحلیل ثانی می‌شود و روش جدلی را نیز مناسب نمی‌بیند در متافیزیک به روش سومی به نام «جدل قوی» روی می‌آورد. متافیزیک علمی کلی و غیربرهانی را معرفی می‌کند که مانند علم برهانی اعتبار بالایی دارد. علم متافیزیک می‌تواند به مبنایی‌ترین اصول علوم برسد.

۲.۲ تفسیر رابرت بولتن

از نظر بولتن، ویژگی اصلی معرفت‌شناسی ارسطو رویکرد طبیعت‌گرایانه اوست. مسئله اصلی ارسطو در معرفت‌شناسی انواع قوای شناختی انسان و صورت‌های شناختی حاصل از آنهاست. ارسطو دو نوع قوای شناختی عام و خاص و صورت‌های شناختی حاصل از آنها را متمایز می‌کند. قوای شناختی عام در انسان در حالت طبیعی بالفعل می‌شوند، ولی قوای شناختی خاص برای این که محقق شوند نیاز به آموزش و شرایط خاصی دارند. قوای شناختی خاص مانند texhne، ایستمه، و فرونسیس (phronesis) صورت‌های شناختی خاصی مانند پزشکی، ریاضیات، فلسفه، و اخلاق را ایجاد می‌کنند. شناخت عامه (common knowledge) صورتی از شناخت است که در مباحث زندگی روزمره، مثلاً هنگام بررسی مدعاهای دیگران یا دفاع از مدعاهای خودمان وجود دارد. این شناخت با توانایی‌ای شکل می‌گیرد که در میان تمام مردم مشترک است و از طریق دو فعالیت خطابه و جدل، به لحاظ عملی، تمرین می‌شود (Bolton 2003: 153-154). ارسطو دو رساله خطابه و تویپیکا را برای نظام‌مند کردن و آموزش مهارت خطابه و جدل می‌نویسد. او در پایان تویپیکا توضیح می‌دهد هدف اصلی رساله آموزش مهارتی است که شخص به کمک آن برپایه باورهای عامه، اندوکسا، آرای دیگران را بیازماید و از نظرهای خود دفاع کند (۱۸۳ الف ۳۷- ب ۱). بولتن نشان می‌دهد جدل در پژوهش‌های علمی به کار می‌رود. جدل در نقادی و ارزیابی سایر دیدگاه‌ها به کار می‌آید و دانشمند به کمک آن راه ساده‌تری برای شناخت مبادی پیدا می‌کند. برای نمونه، ارسطو هنگام ابطال دیدگاه الثایی مبنی بر این که «موجود واحد و تغییرناپذیر است» از روش جدلی، به عنوان نوعی معرفت عامه، استفاده می‌کند. او در کتاب اول فیزیک قصد دارد مبادی تغییر را نشان دهد. از این جهت ابطال دیدگاه الثایی گام پژوهشی است که دانشمند را به شناخت اصول تغییر نزدیک می‌کند. این مرحله پژوهشی نیاز به دانش خاصی ندارد و از طریق جدل میسر می‌شود (Bolton 1995: 13-15). ارسطو نیز متذکر می‌شود که رد چنین دیدگاهی وظیفه دانشمند طبیعی نیست (۱۸۴ ب ۲۵-۳۰).

بولتن استدلال می‌کند که جدل برای شناخت اصول علم کافی نیست، زیرا اولاً علم باید از تجربه آغاز شود، در حالی که مقدمات جدل مشهورات‌اند؛ ثانیاً اصول علم باید آشناتر در طبیعت باشند، در حالی که نتیجه جدل به آشناتر در طبیعت نمی‌رسد؛ ثالثاً، اصول علم باید مقدمات بی‌واسطه باشند، در حالی که جدل نوعی قیاس است و نتیجه آن از طریق حد وسط به دست می‌آید (Bolton 1995: 11-21). بنابراین ارسطو برای شناخت اصول علم به روشی غیر از جدل نیاز دارد.

روش ارسطو برای رسیدن به اصول علم به کمک توصیه‌های او در فیزیک ۱.۱ مشخص می‌شود. ارسطو در آن متن متذکر می‌شود شناخت علمی یافتن اصول و مبادی مرتبط با آن علم است. روش رسیدن به اصول علم این است که «از آنچه برای ما شناختنی‌تر و آشکارتر است آغاز کنیم و به آنچه طبیعتاً آشکارتر و شناختنی‌تر است برسیم» (۱۸۴ الف ۱۶-۱۸). «شناخته‌تر برای ما» دانستن توده مبهم و کلی مفصلی است که به ادراک حسی نزدیک است و جزئیات آن روشن نیست. «شناخته‌تر در طبیعت» شناخت عناصر و مبادی تشکیل دهنده آن کلی است. برای مثال، کودک تفاوتی میان مادر خود و زن‌های دیگر قائل نیست (شناخته‌تر برای ما)، ولی پس از مدتی می‌تواند ویژگی‌های خاص مادر خود را (شناخته‌تر در طبیعت) تشخیص دهد (۱۸۴ ب ۱۲-۱۳).

بولتن استدلال می‌کند روش مذکور با متن‌های تحلیل ثانی هم‌خوانی دارد و همان استقرا در تحلیل ثانی، ب ۱۹ است. ارسطو در تحلیل ثانی، الف ۲ بر شناخت اصول مبنایی برای تبیین موضوع تأکید می‌کند. هم‌چنین تمایز «شناخته‌تر برای ما» و «شناخته‌تر در طبیعت» در الف ۲ مهم است. «شناخته‌تر برای ما» در الف ۲، مانند فیزیک، آن چیزی است که به حس نزدیک‌تر باشد (۷۱ ب ۳۴-الف ۵). البته در الف ۲ کلی (καθολου) از ادراک حسی دورتر و در فیزیک کلی (καθολου) به ادراک حسی نزدیک‌تر است. بولتن پیش‌نهاد می‌کند καθολου در الف ۲ به universal در فیزیک به comprehensive یا jumbled up (συγκεχυμνα) ترجمه شود.^۷ در نتیجه میان گفته‌های ارسطو در الف ۲ و فیزیک مغایرتی به وجود نمی‌آید (Bolton 1995: 3). علاوه بر این، استقرا در ب ۱۹ نیز همان روش معرفی شده در فیزیک، از شناخته‌تر برای ما به شناخته‌تر در طبیعت، است. ارسطو در ب ۱۹ بار دیگر از اصطلاح καθολου، به عنوان کلی مبهمی که در تجربه حسی حاصل می‌شود، استفاده می‌کند.^۸ هنگام تجربه καθολου در نفس ثابت می‌شود (ت.ت ۲.۱۹: ۱۰۰ الف ۶-۷). اولین καθολου توده مبهمی است که بخش‌های آن جدا نمی‌شوند^۹ (۱۰۰ الف ۱۵-۱۶). با پیشرفت یادگیری اولین καθολου به کلی تبدیل می‌شود که بدون بخش است. این فرایند

توسط قوه‌ای به‌نام نوس و از طریق استقرا صورت می‌گیرد. بنابراین ارسطو در ب ۱۹ همانند فیزیک ۱.۱ توضیح می‌دهد که چگونه علم از نقاط آغازین مبهم شروع می‌شود و از طریق استقرا به اصول می‌رسد (Bolton 1995:6).

مثال ماه‌گرفتگی تحلیل ثانی الف ۸ نمونه مناسبی است که الگوی روشی فوق را توضیح می‌دهد. ارسطو در این فصل (۹۳ ب ۱۵-۱۶) همانند ب ۱۹ (۹۹ ب ۱۷-۱۸) به‌دنبال شناخت اصول و تعریف واقعی خسوف است. درابتدا برای ما روشن است که خسوف نوعی فقدان نور ماه است. چون مطابق ب ۱۹ در موارد زیاد خسوف دیده‌ایم که ماه نور خود را از دست داده است. بدین ترتیب، اولین کاتالو یا توده مبهمی از اشیای نامتمایز را درک کرده‌ایم. در این حالت (شناخته‌تر برای ما) نمونه‌هایی از فقدان نور ماه مانند هلال‌شدن ماه وجود دارد که خسوف نیستند و ما نمی‌توانیم آن را تشخیص دهیم. حال مطابق روش پیش‌نهادی ارسطو در فیزیک باید اصلی را پیدا کنیم تا خسوف را از پدیده هلال‌شدن ماه متمایز کند. زمانی که می‌فهمیم علت خسوف این است که زمین مانع رسیدن نور به آن می‌شود، می‌توانیم خسوف را به‌عنوان نوعی متمایز تعریف کنیم (Bolton 1995:10-11).

بنابراین روش مناسب برای رسیدن به اصول علم نوعی استقراست. استقرا درمقام کشف اصول علم کار نمی‌کند، بلکه بیش‌تر بعد توجیهی دارد. دانشمند از طریق استقرا، هم‌چنین ادراک حسی، می‌تواند اصول علم را به‌عنوان فرضیه‌هایی تأیید کند. استقرا نوع خاصی از استدلال است (۱۰۵ الف ۱۰-۱۶) و کلی را بر مبنای آشکاربودن جزئی «استوار می‌کند» (۷۱ الف ۸-۹). بنابراین استقرا می‌تواند نقش تأییدی در نظریه‌های علمی داشته باشد. استقرا شیوه توجیهی است که نتیجه به‌دلیل آشکاربودن مقدمات موجه و معقول به‌نظر می‌رسد (Bolton 1995: 17).

نمونه‌هایی در فیزیک وجود دارد که روش استقرایی ارسطو برای رسیدن به اصول را نشان می‌دهد. مثلاً این که «اصول تغییر اضدادند» از طریق استقرا به‌دست می‌آید. ارسطو در فیزیک ۱.۵ ادعا می‌کند سفیدی از هنرمند به‌وجود نمی‌آید، مگر این که اتفاقی هنرمند عرض سفید یا سیاه باشد. هنرمند از بی‌هنر پدید می‌آید یا از هر حالتی که میان این دو باشد. سفید به هنرمند تبدیل نمی‌شود و برعکس هنرمند هم به سفید تبدیل نمی‌شود، بلکه سفید به سیاهی یا رنگی واسط تبدیل می‌شود. هماهنگی از ناهماهنگی به‌وجود می‌آید. خانه یا مجسمه از اشیای پراکنده به‌وجود می‌آید (۱۸۸ الف ۳۱-۳۱ ب ۲۱). پس از طرح این نمونه‌ها، برای نمونه‌هایی از تغییر طبیعی، ارسطو نتیجه می‌گیرد «پس هر شیئی که به‌وجود می‌آید یا مبدل می‌شود از ضد خود یا حالت واسطه به‌وجود می‌آید و به ضد خود یا به

حالت واسطه مبدل می گردد» (۱۸۸ ب ۲۲-۲۳). به نظر بولتن، چون ارسطو با تکیه بر چنین مقدمات تجربی‌ای به نتیجه می‌رسد و مقدمات تجربی لوازمات استدلال استقرایی‌اند، بنابراین روش ارسطو در این بخش استقراست. ارسطو از نمونه‌های تغییر که از طریق تجربه برای ما شناخته‌تر است آغاز می‌کند و مفهوم اضداد در طبیعت تغییر را می‌شناسد (Bolton 1995: 25).

اصل دیگری که ارسطو در فیزیک از طریق استقرا و تجربه به دست می‌آورد بدین شرح است: «اصول تغییر صورت عدم و ماده‌اند». ارسطو پس از مشاهده نمونه‌های متفاوت تغییر در فصل ۵ به این نتیجه می‌رسد که اصول تغییر اضدادند. مفهوم ضد مانند فقدان نور ماه در تعریف خسوف مبهم است و دقیقاً مشخص نیست کدام اضداد علت تغییرند. در ادامه، ارسطو تمایزات را روشن می‌کند و نشان می‌دهد که باید میان بی‌هنر و مرد بی‌هنر تمایز قائل شد. بدین ترتیب مبادی سه تا هستند: دوای آن‌ها متضاده‌ایند، صورت و عدم صورت؛ و یک ماده که تغییر در آن عمل می‌کند. پس مفهوم ضد به‌عنوان کلی‌ای مبهم روشن می‌شود. استدلال او در فصل ۷ کتاب اول بدین شرح است:

به‌طور کلی، اشیایی که «می‌شوند» از طرق گوناگون «می‌شوند»: مجسمه از طریق شکل‌یافتن «می‌شود»؛ چیزی که می‌روید از طریق افزایش «می‌شود»؛ ستون هرمس از طریق بریدن و جداکردن از سنگ «می‌شود»؛ خانه از طریق به هم وصل کردن «می‌شود»؛ اشیایی که جوهر مادی‌شان استحاله می‌یابد از طریق تغییر «می‌شوند».

روشن است که همه این‌ها مصادیق «شدن» از یک موضوع‌اند. از آن‌چه گفتیم روشن می‌شود که هر شونده‌ای مرکب است، زیرا در یک سو چیزی هست که «می‌شود» و در سوی دیگر چیزی هست که آن «می‌شود» و این چیز اخیر یا موضوع است یا متقابل» (۱۹۰ الف ۳۱- ب ۱۳).

همان‌طور که ارسطو برای اثبات این که مبادی اضدادند از نمونه‌های جزئی استفاده کرد، در این جا هم استدلال او مبتنی بر موارد جزئی است. بنابراین استدلال ارسطو درباره این که هر تغییری/شدنی شامل سه چیز می‌شود استقرایی است. بولتن متذکر می‌شود مقدمات ارسطو در این استدلال پیشینی یا مفهومی نیست. این که گیاهان از دانه به وجود می‌آیند، اشیا برای رشد به ماده نیاز دارند، و خانه‌ها توسط مواد سازنده تولید می‌شوند، هیچ‌کدام، صدق‌های مفهومی یا پیشینی نیست. ممکن است عده‌ای نقد کنند که ارسطو با این روش نباید به قطعیت برسد، درحالی که این اصل برای ارسطو یقینی است. به همین دلیل نتیجه می‌گیرند که استدلال ارسطو پیشینی و مفهومی است. ولی بولتن معتقد است نمی‌توان هیچ

صورت‌بندی پیشینی‌ای از استدلال ارسطو ارائه داد. قطعیت ارسطو از این موارد جزئی به گزاره‌ای کلی به‌دلیل آشنایی یا دست‌رسی فراوان (extensive acquaintance) دانشمند طبیعی است (Bolton 1995: 28).

بدین ترتیب از نظر بولتن آغاز علوم طبیعی ارسطو حس و تجربه است و اصول علم از استقرا به‌دست می‌آید. جدل تنها به‌عنوان استدلال ابطالی، در حالت فهم عرفی، به‌کار می‌رود تا برخی از دیدگاه‌ها را کنار بگذاریم. پس از تجربه حسی به آن‌چه برای ما شناخته‌تر است دست می‌یابیم که کلی و مبهم است. در این مرحله به استقرا نیاز داریم تا پس از بررسی موارد بسیار جزئی به امر کلی و شناخته‌تر در طبیعت، اصول اولیه، برسیم.

۳. مقایسه و ارزیابی دو تفسیر

در این بخش از مقاله دیدگاه دو شارح را مقایسه می‌کنیم و نشان می‌دهیم ایشان چه اختلافاتی دارند. هم‌چنین به‌کمک متن‌های ارسطو تلاش می‌کنیم میان دو تفسیر داوری کنیم و تفسیر مناسب را پیشنهاد دهیم.

۱.۳ اختلاف‌ها میان دو شارح

تفسیرهای اروین و بولتن از سه مسئله مهم در روش‌شناسی ارسطو تفاوت‌ها و ناسازگاری‌هایی دارند. این سه مسئله عبارت‌اند از:

مسئله نخست، درباره آغاز روش: ارسطو کدام منبع معرفتی، مشاهدات، یا مشهورات را برای آغاز علم و رسیدن به اصول مناسب می‌داند؟

مسئله دوم، درباره تکرر روش: آیا ارسطو به روش واحدی در پژوهش‌های علمی قائل است یا از روش‌های متعددی استفاده می‌کند؟ در صورت پذیرفتن تکرر روش‌ها، چگونه می‌توان این امر را تبیین کرد؟

مسئله سوم، درباره ترجیح روش: ارسطو از میان روش‌هایی که معرفی می‌کند کدام روش را ترجیح می‌دهد؟

۱.۱.۳ درباره آغاز روش

دانشمند پژوهش علمی خود را از کجا آغاز می‌کند؟ روش‌های علمی از کدام منبع معرفتی تغذیه می‌شوند؟ اگر دانشمند قصد داشته باشد علم برهانی ارائه دهد، باید از اصول اولیه

علم و مقدمات برهانی استفاده کند (تحلیل ثانی: الف ۲). از سوی دیگر، بخشی از پژوهش علمی شناخت اصول علم است. بنابراین آغاز روش علمی از جایی است که دانشمند برای شناخت اصول علم اقدام می‌کند. ارسطو در تحلیل ثانی ب ۱۹ ادراکات را به‌عنوان منبع مناسبی برای آغاز علم معرفی می‌کند. با وجود این، او برخی پژوهش‌های خود را با دیدگاه عامه مردم و اکثر دانشمندان آغاز می‌کند (مانند فیزیک: ۲۰۸ الف ۳۲-۳۴/خلاق نیکوماخوس: ۱۱۴۵ ب ۸-۱). پس ارسطو ظاهراً هر دو منبع مشاهدات حاصل از تجربه و مشهورات حاصل از دیدگاه دیگران را مدنظر داشته است.

دو شارح معاصر پاسخ‌های متفاوتی به این مسئله داده‌اند. هم اروین و هم بولتن می‌پذیرند که ارسطو برای مشاهدات و مشهورات نقشی قائل است، با این تفاوت که اروین معتقد است اوج پژوهش علمی ارسطو برای رسیدن به اصول مبتنی‌بر مشهورات خاصی است و بولتن نشان می‌دهد پژوهش ارسطو برای رسیدن به اصول علم از مشاهدات آغاز می‌شود.

اروین استدلال می‌کند که ارسطو از روش‌های مختلفی در مراحل اندیشه خود استفاده می‌کند و در هر روش از منبع معرفتی خاصی بهره می‌برد. روش کلی ارسطو از «شناخته‌تر برای ما» به سمت «شناخته‌تر در طبیعت» است. اروین (1987) معتقد است «شناخته‌تر برای ما» دو معنای متفاوت دارد: جزئی‌های محسوس که ارسطو در تحلیل ثانی (۷۱ ب ۳۳-۷۲ الف ۵) معرفی می‌کند؛ کلی مبهمی که در فیزیک (۱۸۴ الف ۱۶-۲۶) از طریق باورهای دیگران در ما ایجاد شده است. بنابراین علم می‌تواند از دو نقطه مشاهدات و مشهورات آغاز شود و البته این امر دو رویه متمایز استقرایی و جدلی در پژوهش‌های علمی ارسطو ایجاد کرده است (Irwin 1987: 40-44). علاوه‌براین، اروین نشان داد که روش مطلوب ارسطو برای رسیدن به اصول علم جدل قوی در متافیزیک است. جدل قوی از مشهورات استفاده می‌کند، البته مشهوراتی که اجتناب‌ناپذیرند. مقدمات جدل قوی ضروری مشروط‌اند و بر فرض‌های محکمی مانند «بامعنا بودن سخن و کنش قصدی» استوارند (Irwin 1977). بنابراین، مطابق تفسیر اروین، ارسطو در پژوهش‌های علمی خود هم از مشاهدات و هم از مشهورات استفاده می‌کند، ولی هنگامی که روش مطلوب خود را در متافیزیک پیدا می‌کند، پژوهش خود را از دسته خاصی از مشهورات آغاز می‌کند.

از نظر بولتن دو نوع معرفت عام و خاص نقاط آغازین متفاوتی دارند. معرفت عامه که از طریق جدل و خطابه در میان عموم مردم به کار می‌رود از مشهورات آغاز می‌شود (Bolton 2003: 156-160). معرفت عامه نقش مهمی در رسیدن به اصول علم بازی نمی‌کند

(Bolton 1995:11-21). دانشمند از طریق معرفت خاص که با تمرین و آموزش به دست می‌آید به اصول علم می‌رسد. روش دانشمند برای رسیدن به اصول علم استقرایی است که از مشاهدات آغاز می‌شود. بولتن با تفسیر اروین مبنی بر این که «شناخته‌تر برای ما» دو معنی دارد موافق نیست. منظور ارسطو از «شناخته‌تر برای ما» هم در تحلیل ثانی و هم در فیزیک توده‌های مبهم حاصل از ادراک و تجربه است.

بنابراین هر دو شارح نقشی برای مشاهدات و مشهورات قائل‌اند، ولی در راه رسیدن به اصول علم اروین اهمیت مشهورات، آن هم دسته خاصی از آن‌ها، و بولتن نقش مشاهدات را برجسته می‌کند.

۲.۱.۳ دربارهٔ تکثر روش

ارسطو در رساله‌های *ارغنون* روش‌های استقرا (تحلیل اول، ب ۲۳؛ تحلیل ثانی الف ۱۸؛ *توییکا* ۱.۱۲)، تمثیل (تحلیل اول ب ۲۴)، برهان (تحلیل ثانی الف ۲) و جدل (*توییکا* ۱.۱) را معرفی می‌کند. از این جهت مسائل مهمی پیش می‌آید: آیا ارسطو از همهٔ این روش‌ها در رساله‌های علمی خود بهره می‌برد؟ آیا می‌توان این روش‌ها را ذیل روش واحدی جمع کرد؟ آیا ارسطو تنها یک روش درست را پذیرفته و از باقی روش‌ها به‌طور مسامحه‌آمیزی نام برده است؟ اگر ارسطو تکثر روش‌ها را پذیرفته است، چگونه می‌توان این تصمیم او را تبیین کرد؟ اختلافات آشکاری میان پاسخ‌های اروین و بولتن به این مسئله دیده می‌شود.

دو شارح ارسطو تکثر روش‌ها را می‌پذیرند. اروین نشان می‌دهد روش‌های استقرا، جدل ضعیف، و جدل قوی در پژوهش‌های علمی ارسطو به‌کار رفته است. بولتن، ضمن پررنگ کردن نقش معرفت عامه در معرفت‌شناسی ارسطو، روش‌های جدلی را کاربردی می‌داند. هم‌چنین برای استقرا جایگاه ویژه‌ای در روش‌شناسی علم ارسطو قائل است. با وجود این که هر دو شارح تکثر روش‌ها نزد ارسطو را می‌پذیرند، توضیح ایشان متفاوت است. اروین تکثر روش‌ها را ذیل زمینه‌های پژوهشی متفاوت ارسطو و سیر تطوری روش‌شناسی او توضیح می‌دهد. تبیین بولتن مبتنی بر مراحل متفاوت پژوهش است.

اروین (1987) توضیح می‌دهد دلیل این که ارسطو از روش‌های متعددی در پژوهش‌های علمی خود استفاده می‌کند زمینه‌های پژوهشی متفاوت است. ارسطو در دو زمینهٔ تجربی و فلسفی پژوهش می‌کند. از این جهت، دو روش استقرا و جدل در پژوهش‌های ارسطو دیده می‌شود. اگر زمینهٔ پژوهش تجربی باشد، مانند زیست‌شناسی و هواشناسی (*کائنات* جو: ۳۷ ب ۱۸-۲۲؛ *تاریخ حیوانات*: ۴۹۱ الف ۷-۱۴؛ *اعضای حیوانات*: ۶۴۰ الف ۱۲-۱۶، ۶۴۵ ب

۳-۱، ۶۶۶ الف ۸-۱۲)، آن‌گاه روش‌های استقرایی به کار می‌رود. اگر زمینه پژوهشی فلسفی و منطقی باشد (نویسکا: ۱۵۹ ب ۱-۲۳؛ فیزیک: ۲۰۸ الف ۳۲-۳۴؛ در آسمان: ۲۸۸ الف ۱-۲؛ ۲۹۱ ب ۲۵، ۳۰۸ الف ۶)، آن‌گاه روش‌های جدلی کاربرد خواهند داشت. علاوه بر این، اروین (۱۹۷۷) نشان می‌دهد حضور روش سومی به نام جدل قوی در روش‌شناسی ارسطو به دلیل شکست رویه‌های قبلی است. بنابراین، تکثر روش‌ها نزد ارسطو به دلیل سیر تطوری آن‌ها نیز است. ارسطو در مراحل فلسفه‌ورزی خود متوجه اشکالات روش‌های استقرا و جدل می‌شود و جدل قوی را در متافیزیک ارائه می‌دهد. پس اروین تکثر روشی ارسطو را مبتنی بر موضوعات مختلف پژوهشی و سیر تطوری روش‌شناسی ارسطو توضیح می‌دهد.

تبیین بولتن از این‌که چرا ارسطو از روش‌های گوناگون استفاده می‌کند براساس قوای معرفتی مختلف در انسان و اهداف متفاوت در هر مرحله از پژوهش علمی است. از آن‌جاکه قوای معرفتی عام برای ارسطو مهم است، روش جدلی نیز در پژوهش‌های ارسطو دیده می‌شود (Bolton 2003). ولی از نظر بولتن جدل نمی‌تواند برای رسیدن به اصول علم به کار آید. جدل تنها در مرحله‌ای از پژوهش کاربرد دارد که ارسطو قصد دارد دیدگاه دیگران را کنار بگذارد. ارسطو در مرحله‌ای از پژوهش که به دنبال شناخت اصول علم است از روش دیگری استفاده می‌کند. روش مطلوب استقرایی است که از مشاهدات و تجربه به دست می‌آید (Bolton 1995). بنابراین براساس تفسیر بولتن دلیل تکثر روش‌ها قوای معرفتی متفاوت در انسان و اهداف متفاوت در هر مرحله از پژوهش است.

یکی از اختلافات مهم میان تفسیرهای اروین و بولتن توضیحی است که برای تکثر روش‌ها نزد ارسطو ارائه می‌دهند. اروین تکثر روش‌ها را براساس نوع پژوهش تبیین می‌کند و بولتن براساس هدف آن مرحله از پژوهش. از نظر اروین فیزیک رساله‌ای فلسفی است و روش آن جدلی است، درحالی‌که بولتن معتقد است ارسطو در فیزیک از استقرا و جدل استفاده می‌کند. بولتن به‌طور روشی نزد ارسطو قائل نیست. او معتقد است ارسطو هم‌زمان از دو روش جدل و استقرا بهره می‌برد، ولی هدفی که در دو روش دنبال می‌کند از یک‌دیگر متمایز است. جدل در همه دوره‌های فکری ارسطو و در همه پژوهش‌های او دیده می‌شود. استقرا نیز به‌مثابه روشی برای تأیید نظریه مناسب و تبیین گر کار می‌کند. بنابراین دو روش مستقل از دوره‌های زمانی و فکری ارسطو همواره برای او مفیدند. درمقابل اروین برای روش‌های ارسطو سیر تطوری قائل است. اروین نشان می‌دهد دو روش جدل و استقرا روش‌هایی مربوط به دوره‌های اول فکری ارسطویند. ارسطو پس از این‌که اشکالات

این دو روش را متوجه می‌شود در متافیزیک از روش سومی به‌نام جدل قوی استفاده می‌کند و دو روش دیگر را کنار می‌گذارد.

۳.۱.۳ دربارهٔ ترجیح روش

پس از این‌که نشان دادیم شارحان تکثر روش‌ها را می‌پذیرند، خواه سیر تطوری برای آن‌ها قائل‌اند و خواه نه، به این مسئله می‌رسیم که کدام روش برای رسیدن به اصول علم مناسب است؟ آیا ارسطو روش خاصی را بر سایر روش‌ها ترجیح می‌دهد؟

روش مطلوب ارسطو از نظر بولتن استقرای مشاهده‌تی و از نظر اروین جدل قوی است. بولتن معتقد است جدل برای رسیدن به اصول علم مناسب نیست. استقرا روش اصلی ارسطو برای رسیدن به اصول علم است. در این روش ارسطو با مشاهدهٔ نمونه‌های زیادی به اصول وجودی طبیعت مانند صورت، عدم، و ماده می‌رسد. نوس، به‌عنوان قوهٔ معرفتی مناسب با استقرا، پس از این‌که کلی‌هایی را ادراک می‌کند می‌تواند به کلی‌ترین اصل برسد. درمقابل، اروین معتقد است کارکرد نوس در تحلیل ثانی به شکست منجر می‌شود. ارسطو متوجه می‌شود نوس وضعیت معرفتی قوی‌تری از علم برهانی ایجاد نمی‌کند. بنابراین اصول علم را نمی‌توان از طریق نوس شناخت. جدل نیز از آن‌جاکه مبتنی بر باورهای عامه است خروجی معرفتی مناسبی برای اصول علم ندارد. بنابراین اروین روشی به‌نام جدل قوی را معرفی می‌کند. جدل قوی استدلالی مبتنی بر مقدمات اجتناب‌ناپذیر است و شرایط لازم برای شناخت اصول علم را دارد.

اختلافات میان دو شارح را در جدول زیر نشان می‌دهیم:

مستللهٔ مورد مقایسه	بولتن	اروین
آغاز روش	مشاهدات	مشهورات خاص
تکثر روش	براساس هدف پژوهش	براساس زمینهٔ پژوهش
تطور روش	تطور روشی را نمی‌پذیرد	تطور روشی را می‌پذیرد
ترجیح روش	استقرای مشاهده‌تی	جدل قوی

۲.۳ ارزیابی دو تفسیر

آرای دو شارح برجسته و معاصر درس‌های مهمی برای شناخت دیدگاه‌های ارسطو به ما می‌آموزد. تمایز میان قوای معرفتی عام و خاص، اهمیت‌دادن به قوای معرفتی عام، نقش جدل در ارزیابی دیدگاه‌های دیگران، و کندوکاو در روش‌های علمی موجود در فیزیک

نکات ارزش مندی است که در تفسیر بولتن به چشم می خورد. هم چنین، جدل قوی در متافیزیک نقش مقدمات ضروری مشروط در رسیدن به اصول و تمایز میان دو رویه فلسفی و تجربی در پژوهش های علمی ارسطو نکات آموزنده تفسیر اروین است. با وجود این تفسیرهای ایشان خالی از اشکال نیست. در این بخش نشان می دهیم تفسیر ایشان چه اشکالاتی به همراه دارد.

۱.۲.۳ نادیده گرفتن انواع جدل در توپیکا

تعریف جدل و کاربرد آن در تفسیرهای اروین و بولتن مبهم است. جدل در تفسیر بولتن نوعی قیاس است و در تفسیر اروین به دو نوع ضعیف و قوی تقسیم می شود. از نظر اروین، جدل ضعیف در توپیکا و جدل قوی در متافیزیک معرفی شده است. نشان می دهیم تعریف بولتن از جدل کامل نیست و ارسطو در توپیکا نیز به جدل قوی توجه داشته و کشف تازه ای در متافیزیک رخ نداده است.

بولتن تعریف جامعی از جدل ارائه نداده است. جدل مطابق با تفسیر او یکی از اشکال چهارگانه قیاس است.^{۱۰} او در دفاع از این که جدل نمی تواند به شناخت اصول علم برسد استدلال می کند: جدل نوعی قیاسی است؛ قیاس از طریق حد وسط دو حد دیگر را به یک دیگر مرتبط می کند؛ اصول علم مقدماتی اند که هیچ حدی نمی تواند میان دو حد کناری آنها قرار بگیرد؛ در نتیجه جدل نمی تواند به شناخت اصول علم برسد (Bolton 1995: 21). بولتن برای این مدعای خود که جدل نوع خاصی از قیاس است به متن زیر از توپیکا اشاره می کند:

قیاس (sullogismos) گفتاری است که اگر اموری در آن فرض شوند، امر دیگری به ضرورت از آنها برمی آید. برهان قیاسی است که از مقدمات صادق و نخستین آغاز می شود، یا از مقدماتی که از مقدمات صادق و نخستین به دست آمده اند. جدل قیاسی است که از باورهای عامه / مشهورات حاصل می شود (۱۰۰ الف ۲۴-۲۹).

تعریف ارسطو از قیاس، در این جا و متن های دیگر (۱۶۴ ب ۲۷-۱۶۵ الف ۲، ۲۴ ب ۱۸-۲۰)، منحصر به اشکال قیاسی نمی شود. به اشتباه، واژه یونانی sullogismos به syllogism ترجمه شده است. اصطلاح syllogism معمولاً به اشکال قیاسی گفته می شود که ارسطو در تحلیل اول، کتاب اول، ۱-۶ به معرفی آنها پرداخته است. واژه sullogismos کاربرد گسترده تری برای ارسطو دارد: هر نوع استدلال معتبر یا هر استدلالی که از مقدماتی به

نتیجه‌ای می‌رسد. ارسطو در *تحلیل اول سعی* می‌کند تا نشان دهد هر استدلال معتبری (sullogismos) قابل تبدیل به اشکال قیاسی (syllogism) است. اگر دو اصطلاح را یکی بدانیم، در واقع مدعای ارسطو در *تحلیل اول* همان‌گویی است: «هر قیاسی به قیاس تبدیل می‌شود». بنابراین از این که جدل نوعی قیاس است نتیجه نمی‌شود که لزوماً رابطه میان دو حد کناری را از طریق حد وسط پیدا می‌کند. از این جهت، بولتن نمی‌تواند نتیجه بگیرد جدل برای رسیدن به اصول علم کافی نیست.

متن دیگری از ارسطو گواه بر این است که جدل به اشکال قیاسی که از طریق حد وسط کار کنند منحصر نیست. در این متن ارسطو دو نوع جدل قیاسی و استقرایی را معرفی می‌کند:

باید انواع استدلال جدلی که وجود دارد را متمایز کنیم. { دو نوع آن شامل { استقرا و قیاس وجود دارند. قبلاً گفته شد که قیاس چیست. استقرا عبور از جزئی‌ها به کلی‌هاست. برای نمونه، اگر سکان‌دار ماهر مؤثرترین سکان‌دار باشد و عرابه‌ران ماهر نیز هم‌چنین {مؤثرترین عرابه‌ران باشد}، آن‌گاه به‌طور کلی مرد ماهر بهترین مرد در وظیفه خاص خودش است. استقرا قانع‌کننده‌تر و روشن‌تر است و آسان‌تر از طریق ادراک حسی به دست می‌آید و توسط اکثر مردم به کار می‌رود، ولی قیاس برای افراد متناقض‌گوی‌تر و مؤثرتر است (۱۰۵ الف ۱۰-۱۹).

برای این که بتوانیم هر دو متن *تویپیکا* (۱۰۰ الف ۲۴-۲۹، ۱۰۵ الف ۱۰-۱۹) را سازگار با هم تفسیر کنیم، لازم است قیاس در متن نخست را با معنایی عام‌تر هر نوع استدلال معتبر بفهمیم و قیاس در متن دوم را به معنای خاص‌تر استدلالی از کلی به جزئی و در مقابل استقرا تفسیر کنیم. ارسطو در متن دیگری نیز تفاوت قیاس و استقرا را به همین شکل بیان می‌کند: قیاس حرکت از کلی به جزئی و استقرا حرکت از جزئی به کلی است (۶۸ ب ۳۰-۳۵). بنابراین حق با بولتن است که نوعی از جدل، جدل قیاسی، نمی‌تواند به اصول علم به‌عنوان مقدماتی که حد وسطی میان دو حد آن‌ها نیست برسد. ولی نوع دیگر جدل، جدل استقرایی، مشکل نوع قیاسی آن را ندارد. بنابراین بولتن همه انواع جدل را در نظر نگرفته است.

در تفسیر اروین درباره جدل نیز ابهاماتی دیده می‌شود. اروین ادعا می‌کند که ارسطو پس از شکست جدل در *تویپیکا* به نوع تازه‌ای از جدل، جدل قوی، در *متافیزیک* می‌رسد. به نظر نمی‌رسد جدل قوی کشف تازه ارسطو در *متافیزیک* باشد. ارسطو در *تویپیکا* نیز به دنبال رسیدن به جدل قوی است. جدل قوی استدلالی است که مقدمه اصلی آن گزاره شرطی به شکل «اگر الف، آن‌گاه ب» است. مقدم در این شرطی به گونه‌ای انتخاب می‌شود

که طرف مقابل نتواند آن را رد کند. به قول اروین، مقدم شرطی مبتنی بر این باور است که سخن گفتن ما بامعناست و ما حشو نمی‌گوییم. این فرض که «ما حشو نمی‌گوییم» بدیهی به نظر می‌رسد، ولی فرضی است که همگان آن را پذیرفته‌اند و صدقی عینی نیست. پس جدل قوی هنوز مبتنی بر باورهای عامه، اندوکسا، است، ولی دسته خاصی از اندوکسا که به راحتی نمی‌توان آن را کنار گذاشت. ملاحظات ارسطو در رساله توپیکا نشان می‌دهد جدل قوی روشی متمایز از جدل معرفی شده در توپیکا نیست. رساله توپیکا به دنبال روشی است که از طریق آن بتوان به اصول مشترک میان علوم رسید (۱۰۱ الف ۳۷- ب ۴). اولین ابزار برای دستیابی به این روش «انتخاب مقدمات» است (۱۰۵ الف ۲۳). او در کتاب اول، فصل دهم متذکر می‌شود تنها آن دسته از اندوکساها که متناقض نباشند می‌توانند در جدل به کار روند. هم‌چنین در فصل چهاردهم به نحوه انتخاب مقدمات و دسته‌بندی آن‌ها اشاره می‌کند (۱۰۵ ب ۱۴-۱۵، ۱۰۵ ب ۲۰-۲۶). بحث‌های ارسطو درباره انتخاب مقدمات نشان می‌دهد نوع خاصی از اندوکسا یا مشهورات برای ارسطو اهمیت دارد و یافتن آن‌ها در روش‌شناسی او جایگاه ویژه‌ای دارد. بنابراین ارسطو در توپیکا نیز به نوع خاصی از مقدمات توجه داشته است که مطابق رأی اروین در متافیزیک استفاده کرده است، اندوکساهایی که متناقض نیستند و پذیرش آن‌ها بدیهی به نظر می‌رسد. بدین ترتیب جدل قوی چیزی جز جدل مدنظر ارسطو در توپیکا نیست.

آرای بولتن و اروین مشکلاتی در تفسیر جدل به هم‌راه دارند. بولتن جدل را به اشکال قیاسی محدود کرده و در تفسیر خود جدل استقرایی را از قلم انداخته است. اروین جدل قوی را به عنوان کشف تازه ارسطو در متافیزیک معرفی می‌کند، در حالی که ارسطو در توپیکا به دنبال صورت‌بندی این نوع جدل بوده است.

۲.۲.۳ نادیده گرفتن استقرا در تحلیل اول، ب ۲۳

هر دو شارح استقرای ارسطویی را استدلالی از جزئی‌های محسوس به سمت کلی‌ها تعریف می‌کنند (Irwin 1987; Bolton 1995). البته اروین معتقد است که اولاً رویه‌های استقرایی که ارسطو در تحلیل ثانی معرفی می‌کند با روش او در فیزیک متفاوت است؛ ثانیاً تجربه‌گرایی ارسطو در نهایت به شکست منجر می‌شود. در مقابل بولتن استقرا موجود در تحلیل ثانی ب ۱۹ را همان روش موجود در فیزیک می‌داند و از تجربه‌گرایی ارسطو دفاع می‌کند. با وجود این، هر دو شارح به استقرای توصیف‌شده در تحلیل اول ب ۲۳ توجه نکرده‌اند. ارسطو در این فصل به تفصیل به معرفی نوع خاصی از استقرا می‌پردازد که به نظر نمی‌رسد

از جزئی‌های محسوس آغاز شود. هیچ‌کدام از دو شارح به این فصل ارسطو اشاره نکرده‌اند و ابهامات موجود در این فصل را برطرف نکرده‌اند.

تحلیل اول ب ۲۳ تنها فصلی است که ارسطو به‌طور رسمی به موضوع استقرا می‌پردازد: «استقرا، یا استنتاج استقرایی، عبارت است از استنتاج رابطه میان یک حد و حد وسط توسط حد دیگر. برای مثال اگر ب حد وسط میان الف و ج باشد، استقرا از طریق ج اثبات می‌کند که الف به ب تعلق می‌گیرد» (۶۸ ب ۱۵-۱۸). حد اصغر ج نمونه‌هایی‌اند که ویژگی الف و ب را دارند. بنابراین:

(۱) هر ج الف است؛

(۲) هر ج ب است؛

برای این که بتوانیم نشان دهیم الف به ب تعلق می‌گیرد (هر ب الف است) باید مقدمه ۲ را معکوس کنیم:

(۳) هر ب ج است (معکوس مقدمه ۲)؛

بدین ترتیب با تشکیل قیاسی از ۱ و ۳ حد وسط (ب) از طریق حد اصغر (ج) به حد اکبر (الف) تعلق می‌گیرد:

(۴) هر ب الف است.

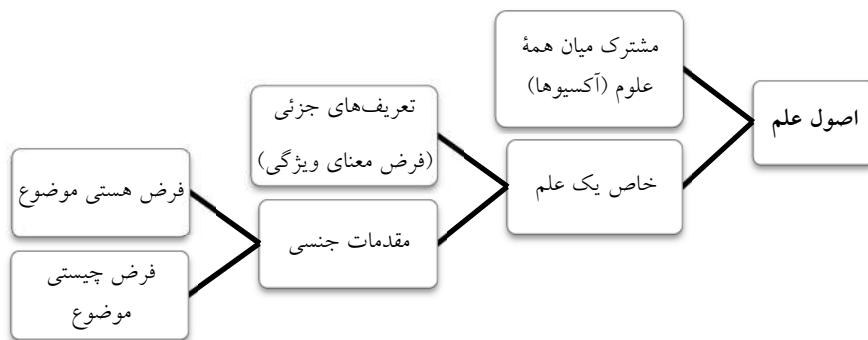
نکته مهم در این فصل توضیح ارسطو برای معکوس کردن مقدمه ۲ به مقدمه ۳ است: «باید ج را به‌گونه‌ای تصور کنیم که از تمام جزئی‌ها تشکیل شود. زیرا استقرا به‌وسیله شمارش همه موارد صورت می‌گیرد» (۶۸ ب ۲۹). بنابراین، ج نمی‌تواند جزئی‌های محسوس باشد. چون امکان شمارش همه جزئی‌های محسوس نیست.

بولتن و اروین هیچ‌کدام به این نوع استقرای ارسطو نپرداخته‌اند و هیچ توضیحی برای آن ارائه نداده‌اند. در تفسیر ایشان مبنی‌براین که استقرای ارسطو روشی است از جزئی‌های محسوس به سمت کلی‌ها یا اصول تبیین‌گر علم، استقرا در تحلیل اول ب ۲۳ کنار گذاشته می‌شود.

۳.۲.۳ نادیده گرفتن انواع اصول علم و تمایز میان آن‌ها

دو شارح در جست‌وجوی روش‌های ارسطو برای رسیدن به اصول علم تلاش می‌کنند. ولی ایشان به انواع اصول علم نزد ارسطو و تفاوت میان آن‌ها توجه نکرده‌اند. اصول علم نزد ارسطو به دو دسته تقسیم می‌شود: اصول مشترک میان همه علوم (آکسیوم)، اصول

خاص علم. آکسیوم‌ها، مانند اصل عدم تناقض، اصل‌های مشترکی‌اند که یادگیری آن‌ها برای همه ضروری است (۷۲ الف ۱۷). آکسیوم‌ها اصولی‌اند که برهان براساس آن‌ها طرح می‌شود (۷۶ ب ۱۴). اصول علم خاص شامل مقدمات جنسی و تعریف‌های جزئی می‌شوند. مقدمات جنسی هستی و چیستی موضوع علم را فرض می‌کنند. مثلاً دربارهٔ واحد، به‌عنوان موضوع علم حساب، این‌که بدانیم «واحد هست» و «واحد کم تقسیم‌ناپذیر است» از مقدمات جنسی به حساب می‌آید و خاص علم حساب است (۷۲ الف ۲۲-۲۴، ۷۶ ب ۳-۱۵). تعریف‌های جزئی معنای یک ویژگی را فرض می‌کنند، ویژگی‌ای که برخاسته از موضوع اصلی علم است (۷۶ ب ۱۵)؛ مثلاً علم حساب معنای زوج یا فرد، به‌عنوان ویژگی عدد، را فرض می‌کند (۷۶ ب ۹). تعریف‌های جزئی زمانی است که ما چیزی دربارهٔ آن موضوع می‌دانیم، مثلاً دربارهٔ خسوف می‌دانیم که «خسوف تاریک‌شدن ماه است» (۹۳ الف ۳۰-۷).^{۱۱}



بی‌توجهی بولتن به تمایز میان اصول علم تفسیر او را ناقص کرده است. بولتن ادعا می‌کند این گزاره که «صورت، ماده، و عدم وجود دارند» به‌عنوان اصل فیزیک از استقرا حاصل می‌شود. ولی اگر انواع اصول علم و تمایز آن‌ها را بپذیریم، گزارهٔ مذکور به کدام دسته از اصول علم اشاره می‌کند؟ این اصل که «صورت، ماده، و عدم وجود دارند» نمی‌تواند به‌عنوان مقدمهٔ جنسی به‌کار آید. چون موضوع علم فیزیک تغییر است (۱۰۲۵ ب ۱۸-۲۸، ۱۰۲۶ الف ۱-۱۸) و مقدمهٔ جنسی باید هستی و چیستی تغییر را فرض کند. بنابراین استقرا روشی برای رسیدن به اصول فیزیک نیست. هم‌چنین بولتن توضیح نمی‌دهد ارسطو برای رسیدن به آکسیوم‌ها یا تعریف‌های جزئی، به‌عنوان دسته‌های دیگری از اصول علم، از چه روش‌هایی استفاده می‌کند.

اروین نیز انواع اصول علم را نادیده گرفته است. او نشان نمی‌دهد که جدل قوی به کدام دسته از اصول علم می‌رسد. نمونه‌هایی که اروین برای جدل قوی ارائه می‌دهد همگی از انواع آکسیوم‌هایند. اصل عدم تناقض اصلی است که در میان همه علوم مشترک است. این اصل هستی‌شناسی که جوهر موضوع همه ویژگی‌هاست نیز در همه علوم ارسطو به کار می‌رود. بنابراین اروین روش رسیدن به اصول علم را کشف نکرده است، بلکه روش رسیدن به دسته‌ای از اصول علم، آکسیوم‌ها، را ارائه داده است. البته این که جدل قوی برای رسیدن به آکسیوم‌هاست با این مدعای ما که جدل قوی در توییکا مطرح شده است سازگار است:

هم‌چنین [این رساله] برای اصولی که در علوم مختلف به کار می‌روند مفید است، زیرا براساس اصل‌های خاص هر علم، نمی‌توان درباره آن‌ها [اصولی که در علوم مختلف به کار می‌روند] بحث کرد؛ چون آن‌ها [اصل‌های خاص هر علم] بر هرچیز دیگری مقدم هستند. پس باید از طریق باورهای عامه درباره آن‌ها [اصولی که در علوم مختلف به کار می‌روند] بحث کرد و این مهم‌ترین وظیفه جدل است، زیرا جدل رویه نقادانه/آزمون‌گری است که راه رسیدن به اصول همه پژوهش‌ها در آن قرار می‌گیرد (۱۰۱ الف ۳۷- ب ۴).

نکته اساسی در این متن تأکید ارسطو بر نوع اصولی است که جدل سزاوار رسیدن به آن‌هاست. جدل به اصولی راه دارد که میان همه علوم مشترک است، به عبارت دیگر، آکسیوم‌های مشترکی که همه علوم از آن‌ها استفاده می‌کنند. آکسیوم‌های مشترک نمی‌توانند از علمی خاص به دست آیند، چون هر علم خاصی مبتنی بر مقدمات نخستینی درباره موضوع خود است. بنابراین نمی‌توان به اصول مشترکی میان آن‌ها دست یافت. از این جهت ارسطو تشخیص داده است که برای رسیدن به اصول مشترک میان همه علوم بهتر است از باورهایی که همه یا اکثر افراد قبول دارند استفاده کرد. اروین به درستی تشخیص داده است که ارسطو دسته خاصی از اندوکساها یا مشهورات را برمی‌گزیند، ولی در نهایت روشی که با اندوکساها تغذیه می‌شود خروجی‌ای جز آکسیوم‌ها و اصول مشترک میان همه علوم نخواهد داشت. پس تفسیر اروین توضیحی درباره روش به دست آمدن مقدمات جنسی و تعریف‌های جزئی ارائه نمی‌دهد.

۴. نتیجه‌گیری

علم ارسطو در ساختار استنتاجی تعریف می‌شود. در ساختار معرفتی ارسطو وجود مقدماتی که از استنتاج به دست نیایند ضروری است. از این جهت، شناخت مقدمات و اصول علم در

معرفت‌شناسی و روش‌شناسی ارسطو اهمیت زیادی دارد. برای ترسیم چهارچوب روش‌شناسی ارسطو مهم است که به مراحل از پژوهش‌های علمی ارسطو که صرف شناخت اصول علم می‌شود توجه کرد و روش‌های رسیدن به اصول علم را به دست آورد. انواع اصول علم و تمایز میان آن‌ها نکته مهمی است که از نظر اکثر شارحان افتاده است. ارسطو در تحلیل ثانی الف ۲ و الف ۱۰ ویژگی‌های مقدمات علم و انواع اصول علم را توضیح می‌دهد. اصول علم شامل سه دسته‌اند: آکسیوم‌ها، مقدمات جنسی، و تعاریف جزئی. شناخت اصول علم و تمایز آن‌ها راه شناخت روش‌های رسیدن به آن‌ها را هموار می‌کند. اختلاف شارحان در معرفی روش‌های متفاوت برای رسیدن به اصول نادیده‌گرفتن انواع اصول است.

اروین جدل قوی را به عنوان روش شناخت اصول علم معرفی می‌کند، درحالی‌که جدل قوی نوعی جدل است و تنها برای رسیدن به آکسیوم‌ها مناسب است. نمونه‌های اروین نیز تنها از میان آکسیوم‌ها، اصول مشترک میان همه علوم، بیان شده است. بولتن استقرای مبتنی بر مشاهدات را روش رسیدن به اصول علم می‌داند. ولی نمونه انتخابی او از فیزیک نمونه مناسبی از اصل علم فیزیک نیست. این اصل که «صورت، ماده، و عدم وجود دارند» اصلی مشترک میان همه علوم است و مختص علم فیزیک نیست. بنابراین، شرح‌های اروین و بولتن به دلیل بی‌توجهی به انواع اصول علم جامع نیستند و همه موضوعات را توضیح نمی‌دهند.

علاوه بر این، ایشان دو نکته اساسی دیگر را نیز از قلم انداخته‌اند. اول این که به مهم‌ترین فصل ارسطو درباره استقرا، تحلیل اول ب ۲۳، نپرداخته‌اند. ایشان توضیح نمی‌دهند که منظور ارسطو از «شمردن همه موارد» در استقرای مذکور چیست و چگونه این نوع استقرا می‌تواند روشی برای رویه‌های تجربی ارسطو باشد. نمونه بولتن از فیزیک، صورت، ماده، و عدم وجود دارند، نیز نمی‌تواند استقرای تحلیل اول ب ۲۳ باشد، چون بولتن نشان نداده است که در این مثال همه موارد بررسی شده است. دومین نکته در مورد تفسیر ایشان درباره جدل است. بولتن جدل را محدود به اشکال قیاسی می‌داند. اروین جدل قوی را متمایز از جدل مطرح در توییکا تفسیر می‌کند.

در پایان پیش‌نهادهایی برای حل اختلافات میان دو شارح ارائه می‌دهیم که توجه به آن‌ها می‌تواند برای پژوهش‌های آتی در زمینه روش‌شناسی ارسطو راه‌گشا باشد و در به دست آوردن تفسیری جامع‌تر کمک کند:

۱.۴ پیش‌نهاد نخست: درباره آغاز روش

میان پدیدارهای مشاهده‌تی و مشهوراتی تمایز دقیقی نیست. پدیدارها آغاز علم ارسطویند. پدیدار به معنای آن باور است که برای ما پدید می‌آید. این باور می‌تواند از طریق مشاهده و ادراک حسی حاصل شود، یا از طریق دیدگاه‌های دیگران، گفته‌های مردم، یا نوشته‌های دانشمندان در ما شکل بگیرد. بنابراین، دو دسته پدیدار مشاهده‌تی و پدیدار مشهوراتی به وجود می‌آید. ارسطو تمایز زیادی میان این دو نوع پدیدار قائل نیست. پدیدارهای مشاهده‌تی، مانند پدیدارهای مشهوراتی، ویژگی احتمالی و خطاپذیری را دارند. به همین دلیل، در رساله *در آسمان* ادراک‌های حسی قابل اعتماد از غیرقابل اعتماد متمایز می‌شوند (۳۰۶ الف ۱۶-۱۷). پدیدارهای مشهوراتی نیز در پژوهش‌های کاملاً تجربی مانند زیست‌شناسی و ستاره‌شناسی دیده می‌شوند (۶۴۴ ب ۲۴-۲۸، ۵۰۱ الف ۲۵-ب ۱). پدیدارهای مشهوراتی بعد تجربی دارند و باید به دقت بررسی شوند تا به عنوان اطلاعات مطمئن در ذهن ثابت شوند. ارسطو دقیقاً در جایی که از اهمیت تجربه در علم ستاره‌شناسی صحبت می‌کند به اهمیت انتخاب مقدمات در جدل نیز ارجاع می‌دهد (۴۶ الف ۲۸-۳۰). بنابراین، به نظر نمی‌رسد برای ارسطو میان پدیدارهای مشاهده‌تی و مشهوراتی تمایز چندانی وجود داشته باشد. به همین ترتیب، ارسطو تمایزی میان واقعیت‌های تجربی و مفهومی نیز قائل نیست.

۲.۴ پیش‌نهاد دوم: درباره تکثر روش

ارسطو روش‌های متعددی را در *تحلیل‌ها* و *توپیکا* پیش‌نهاد می‌کند و در رساله‌های علمی او نیز روش‌هایی از قبیل استقرا، جدل، و تقسیم به چشم می‌خورد. تبیین مناسب برای این که چرا ارسطو از روش‌های متعددی استفاده می‌کند می‌تواند ناظر بر انواع اصول علم ارسطو باشد. آکسیوم‌ها میان همه علوم مشترک‌اند؛ بنابراین روش رسیدن به آنها باید مبتنی بر نوعی استدلال عامه، مانند جدل، باشد و توسط باورهای عامه، اندوکسا، تغذیه شود. مقدمات جنسی، مقدماتی که هستی و چیستی موضوع را فرض می‌کنند، دو ساحت معرفت‌شناسی منحصر به فرد دارند. در مقام اول کافی است وجود موضوع برای ما آشکار شود. این امر نیاز به روش‌های پیشرفته شناختی ندارد. از نظر ارسطو با مشاهده موارد جزئی می‌توان وجود موضوع را دریافت. او در توضیح کارکرد نوس تلاش می‌کند باور به وجود شیء از طریق استقرا را تضمین کند. بنابراین، استقرای مشاهده‌تی می‌تواند باور ما به وجود

موضوع را تضمین کند. در مقام دوم برای شناخت مقدمات جنسی باید ماهیت جنس موضوع آشکار شود. به نظر می‌رسد چنین شناختی از طریق هستی‌شناسی محدود ارسطو، نظریه مقولات، و به کمک استقرای تحلیل اول ب ۲۳ ممکن شود. تعریف‌های جزئی، به عنوان دسته دیگری از اصول علم، تنها معنای ویژگی را فرض می‌کنند و بار وجودی ندارند. تعریف جزئی از طریق بررسی چند مورد و یافتن مشابهت‌هایی میان آن‌ها به دست می‌آید. ارسطو در ت.ث ب ۱۹ مرحله‌ای پس از ادراک حسی را معرفی می‌کند که فرد میان موارد مشابه کلی را ثبت می‌کند. این مرحله، مطابق متن، تجربه نام دارد. به نظر می‌رسد این مرحله برای رسیدن به تعریف‌های جزئی کافی است. تعریف‌های جزئی کلی مبهمی است که هنوز تمایز آن را تشخیص نداده‌ایم (مطابق با تفسیر بولتن «شناخته‌تر برای ما» است). برای نمونه پس از دیدن چند مورد ماه که تاریخ شده است نتیجه می‌گیریم ماه گرفتگی (خسوف) تاریخ شدن ماه است. بنابراین رسیدن به تعریف‌های جزئی مرحله‌ای قبل از استقرای مشاهده‌تی است. پس احتمالاً از آن‌جا که ارسطو با اصول متمایزی در علم سروکار دارد، ناگزیر از روش‌های متعددی استفاده کرده است.

۳.۴ پیش‌نهاد سوم: درباره ترجیح روش

اگر تکرر روش‌ها را بر اساس انواع اصول علم تبیین کنیم، آن‌گاه دلیلی وجود ندارد که روش خاصی را نزد ارسطو ترجیح دهیم. به نظر می‌رسد ارسطو ناظر بر مسئله‌ای که با آن روبه‌روست روش خاصی را انتخاب کرده است. زمینه معرفتی، هدف معرفتی، و میزان دقت لازم برای آن مسئله ارسطو را موجه می‌کند تا یکی از روش‌ها را بر دیگری ترجیح دهد. برای مثال او روش‌های جدلی را برای رسیدن به اصول مشترک ترجیح می‌دهد (متافیزیک: ۴.۳)، یا زمانی که قصد دارد دیدگاه دیگران را کنار بگذارد نیز از روش‌های جدلی استفاده می‌کند (۱۸۴ ب ۲۵-۳۰). او ادعا می‌کند این که «تغییر هست» یا «اشیای طبیعی تغییرپذیر وجود دارند» از طریق استقرا برای عالم طبیعی آشکار می‌شود (الف ۱۲-۱۴). بنابراین ارسطو برای هر مسئله پژوهشی روش خاصی را در نظر داشته است.

پی‌نوشت‌ها

۱. برخی شارحان، مانند راس، معادل *epistēmē* را science و برخی شارحان، مانند اسمیت، demonstrative knowledge گذاشته‌اند. ما ترجیح می‌دهیم از علم استفاده کنیم.

۲. ت. ت. مخفف تحلیل ثانی و ت. ا. مخفف تحلیل اول است.
۳. برای آشنایی بیش‌تر با این استدلال‌های ارسطو، بنگرید به اسمیت ۲۰۰۹؛ برادران نیکو و ذکیانی ۱۳۹۴.
۴. برای آشنایی بیش‌تر با اصول علم و انواع آن‌ها، بنگرید به ذکیانی و برادران نیکو ۱۳۹۷.
۵. واژه $\epsilon\upsilon\delta\omicron\alpha$ به‌تنهایی به‌معنای پذیرفته‌همگان است. ارسطو اندوکسا را با شمردن انواع آن معرفی می‌کند: اندوکسا گزاره‌ای است که موردقبول همه مردم، اکثر مردم، همه دانشمندان، یا اکثر دانشمندان قرار می‌گیرد (۱۰۰ ب ۲۱). تعبیر رایج اندوکسا در میان منطق‌دانان مسلمان «مشهورات» است. فارابی در *المنطقیات* چنین تعریف می‌کند: «مشهورات آرای برگزیده توسط همه یا اکثر مردم است و آرای برگزیده علما یا عقلای مردم یا اکثر ایشان در صورتی که مخالف رأی بقیه نباشد» (به‌نقل از ذوالحسینی و سعیدی مهر ۱۳۹۰).
۶. این درحالی است که اون (۱۹۶۳) معتقد است می‌توان معنای متفاوت فاینومنا را به یک‌دیگر نزدیک کرد.
۷. هاردی و گای در مجموعه بارنز از *universal* استفاده کرده‌اند، ولی بولتن *comprehensive* را آورده است.
۸. راس این را می‌پذیرد که *katalou* در فیزیک معنای دقیق کلی ارسطویی نیست، ولی در فصل ۱۹ معتقد است کلی ارسطویی است.
۹. راس این اولین کاتالون را پایین‌ترین نوع می‌داند، درحالی‌که بولتن می‌گوید نمی‌تواند نوع باشد، چون نوع ابژه ایستمه است، نه ابژه تجربه.
۱۰. منظور از اشکال چهارگانه قیاس نوعی قیاسی است که از دو مقدمه حمله تشکیل شده و دو حد کناری از طریق حد وسط به یک‌دیگر مرتبط می‌شوند. نمونه بارز آن ضرب اول از شکل اول است که این‌گونه صورت‌بندی می‌شود:
هر الف ب است؛
هر ب ج است؛
هر الف ج است.
۱۱. انواع اصول علم و تمایز میان آن‌ها را در مقاله پیشین (ذکیانی و برادران نیکو ۱۳۹۷) نشان داده‌ایم. هم‌چنین استدلال کرده‌ایم تنها مقدمات جنسی می‌توانند به‌عنوان مقدمات علم به‌حساب آیند. سایر مبانی، آکسیوم‌ها، و تعریف‌های جزئی از انواع اصول علم‌اند، اما جزء مقدمات علم به‌حساب نمی‌آیند. برای روشن‌شدن بحث لازم است به آن مقاله مراجعه شود.

کتاب‌نامه

ارسطو (۱۳۷۹)، *درباره آسمان*، ترجمه اسماعیل سعادت، تهران: هرمس.

- ارسطو (۱۳۸۹ الف)، فیزیک، ترجمه محمدحسن لطفی، تهران: طرح نو.
- ارسطو (۱۳۸۹ ب)، اخلاق نیکوماخوس، ترجمه محمدحسن لطفی، تهران: طرح نو.
- ارسطو (۱۳۸۹ ج)، متافیزیک، ترجمه محمدحسن لطفی، تهران: طرح نو.
- ارسطو (۱۳۹۰)، ارغنون، ترجمه میرشمس الدین ادیب سلطانی، تهران: نگاه.
- برادران نیکو، محمدامین و غلامرضا ذکیانی (۱۳۹۴)، «نقد و بررسی ارغنون ارسطو از منظر رابین اسمیت»، منطق پژهی، س ۶، ش ۱.
- ذوالحسینی، فرزانه و محمد سعیدی مهر (۱۳۹۰)، «مشهورات در اندیشه ابن سینا»، حکمت سینوی، دوره ۱۵، ش ۴۶.
- ذکیانی، غلامرضا و محمدامین برادران نیکو (۱۳۹۷)، «انواع مبانی علم نزد ارسطو؛ پاسخ به دشواریهایی در تحلیل ثانی، دفتر نخست ۲ و ۱۰»، منطق پژهی (در حال چاپ).

- Aristotle (1991), *The Complete Works of Aristotle*, by Jonathan Barnes, New Jersey: Princeton University Press.
- Bolton, R. (1987), "Definition and scientific method in Aristotle's Posterior Analytics and Generation of Animals", in: *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, by A. Gotthelf and J. Lennox, Cambridge: Cambridge University Press.
- Bolton, R. (1995), "Aristotle's Method in natural science: Physics 1", in: *A Collection of Essays*, Clarendon: Oxford.
- Bolton, R. (2003), "Aristotle: Epistemology and Methodology", in: *The Blackwell Guide to Ancient Philosophy*, London: Blackwell Publishing Ltd.
- Hintikka, J. (1980), "Aristotelian Induction", in: *Analysis of Aristotle*, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Irwin, T. H. (1977), "Aristotle's Discovery of Metaphysics", *The Review of Metaphysics*, vol. 31.
- Irwin, T. H. (1987), "Ways to First Principles: Aristotle's Methods of Discovery", *Philosophical Topics*, vol. 15, no. 2.
- Irwin, T. H. (1988), *Aristotle's First Principles*, Oxford: Clarendon Press.
- Owen, G. (1963), "Tithenai ta Phainomena", in: *Articles on Aristotle*, by J. Barnes, M. Schofield and R. Sorabji, London: Duckworth.
- Smith, R. (2002), "None of the Arts that Gives Proofs about Some Nature Is Interrogative: Questions and Aristotle's Concept of Science", Department of Philosophy, Texas A&M University.
- Smith, R. (2009), "Aristotle's Account of Demonstrative Knowledge (Episteme)", in: *A Companion to Aristotle*, by G. Anagnostopoulos, London: Blackwell.