

ویتگشتاین :
منطق، ریاضیات و علوم طبیعی
در رساله منطقی-فلسفی

شاپور اعتماد

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

لودویک ویتگشتاین (۱۸۸۹ - ۱۹۵۱) شخصاً هرگز عضو هیچ جریان و گروه فلسفی نبوده است. هیچکدام از آثارش دارای زیرنویس یا بخش کتابشناسی نیست، و هرگاه به فیلسوف‌های دیگر اشاره می‌کند، اشاره او در ارتباط با نکته یا مسأله‌ای خاص است بدون آنکه از کسی - حتی از خود - نقل قول آورد (او معتقد بود برای فهمیده شدن بررسیهای فلسفی او باید کل رساله منطقی - فلسفی خود را همراه آن چاپ کند). آثار او رویهم‌رفته خارج از و نسبتاً با بی‌اعتنایی نسبت به جریانهای فلسفی معاصر و موجود نگاشته شده است، لیکن نقش این آثار در انسجام‌یابی و قوام‌گیری جریانهای فلسفی معاصر از اهمیت

بسیار زیادی برخوردار است. شلیک^۱ بنیانگذار محفل وین از رساله منطقی - فلسفی به عنوان «نقطه عطفی» در تاریخ فلسفه یاد می کند، و خود اثر در سالهای ۱۹۲۵-۲۶ در محفل وین به طور گروهی خوانده می شد و مورد بحث قرار می گرفت. از سوی دیگر بررسیهای فلسفی او شاید مهمترین اثر در ایجاد گرایش فلسفی آکسفورد موسوم به «فلسفه مبتنی بر زبان متعارف»^۲ بود.

ویتگنشتاین بارها درباره ماهیت خود فلسفه سخن می گوید و رویهمرفته با هر گونه نظام سازی مخالف است. لیکن رساله منطقی - فلسفی او و قسمت اول بررسیهای فلسفی او جزو منسجم ترین آثار فلسفی است که اگر به عنوان یک کل واحد در نظر گرفته نشوند اهمیت شان به اندازه کافی برجسته نخواهد شد.^۳ با همه این آنچه در اینجا مورد نظر است نه فلسفه ویتگنشتاین در مجموع بلکه (برای ما) فقط آن گوشه هایی از آن مطرح است که بر شکل گیری فکری جریانهای مختلف فکری در زمینه فلسفه علم تاثیر داشته است. باید توجه داشت که مجموعه گردآوری شده ما بیشتر متوجه علوم تجربی (بخصوص فیزیک) است در حالیکه علم شامل قسمتهایی صرفاً نظری چون ریاضیات و منطق هم است. در مورد ویتگنشتاین در واقع باید گفت که او بیشتر در واکنش به یک سلسله مسائل مطرحه در زمینه ریاضیات و منطق به فلسفه روی آورد. یادداشتهایی درباره منطق (سپتامبر ۱۹۱۳)، یادداشتهای دیکته شده به مور (آوریل ۱۹۱۴)، یادداشتهای ۱۹۱۴-۱۶، و نامه های او به راسل در فاصله زمانی ۱۹۱۲-۲۰، همه بیشتر متوجه مطالب منطقی و ریاضی است.^۴ اگر در رساله منطقی - فلسفی، او تحت تاثیر فکری فرگه و راسل بود، گفته میشود که او در اواخر سالهای سی، یعنی تقریباً پس از گذشت یک دهه از نگارش رساله منطقی - فلسفی، تحت تاثیر شنیدن یکی از سخنرانی های براونر (بنیانگذار مکتب شهودگرایی در ریاضیات) به فلسفه بازگشت. علاوه او در سالهای ۱۹۳۶-۳۷ یک سلسله کلاسهای در کمبریج برگزار کرد که درسهای آن بعداً تحت عنوان درسهایی در مبانی ریاضیات چاپ شده است.

بنابراین به تحقیق می توان گفت که حجم مطالبی که ویتگنشتاین در مورد فلسفه ریاضی و منطق بیان کرده است به مراتب بیشتر از حجم مطالبی است که پیرامون فلسفه علوم تجربی از او به جای مانده است. و احتمال دارد که در آینده آثار ویتگنشتاین برای فلسفه ریاضیات و منطق اهمیت بیشتر داشته باشد تا برای فلسفه علم. با همه این، از نظر تاریخی، رساله منطقی - فلسفی او بیشتر مایه الهام فلاسفه و دانشمندانی، مانند کارناب، فایگل، شلیک، آیر... واقع شد تا مایه الهام متفکرین فلسفه ریاضی یا مبانی ریاضیات (مانند هیلبرت، گودل، تورینگ، به استثنای راسل).

با در نظر گرفتن نکات مذکور باید اذعان کنیم که گزیده‌هایی که در اینجا می‌آوریم در پیوند با کل فلسفه ویتگشتاین نیست بلکه تعبیری است از اینکه چگونه گوشه‌هایی از فلسفه او دریافت شده است.

برخی از مفسرین آثار ویتگشتاین معتقدند که او نه دو فلسفه مختلف، بلکه تنها یک فلسفه واحد ارائه داده است بطوریکه آثار بعد از رساله منطقی - فلسفی بطور پیوسته‌ای، یعنی بدون هیچگونه گسستی، تکامل و ضمائم آن هستند (برای نمونه مراجعه کنید به کتاب آنتونی کئی و کتاب دیوید پیرز^۵). شاید چنین تفسیری درست باشد. اینکه نتیجه قطعی این اختلاف نظرها چه خواهد بود هنوز معلوم نیست. لیکن از نظر تاریخی روشن است که ویتگشتاین به عنوان فیلسوفی شهرت یافته است که در طول زندگی خود نه یک بلکه دو فلسفه ارائه داده است. مضافاً بر این، نحوه دریافت این دو فلسفه از سوی فلاسفه علم به اندازه کافی از یکدیگر متمایز است که بتوانیم دلتلی در تأیید آن اقامه کنیم.

فلسفه، «نقد زبان» است

قبل از آنکه توجه خود را به گوشه‌هایی از فلسفه ویتگشتاین معطوف کنیم که مورد علاقه ماست، نگاهی اجمالی به کل و منشاء آن می‌افزاییم.

ویتگشتاین رساله خود را چنان آغاز می‌کند که گویی به این پرسش پاسخ می‌گوید که «جهان چیست؟»

۱. جهان همه آن است که وضع واقع است.
۲. آنچه وضع واقع است - یعنی واقعیت - بودن امور واقع است.
۳. تصویر منطقی واقعیتها، اندیشه است.
۴. اندیشه، گزاره معنا دار است.
۵. گزاره، تابع ارزشی گزاره‌های بنیادی است.
۶. صورت کلی تابع ارزش، این است $[N(\bar{P}), \bar{P}]$
۷. آنچه درباره‌اش نتوان سخن گفت باید درباره‌اش خاموش ماند.

(رساله از این هفت تز تشکیل شده است و بقیه مطالب آن به کمک دستگامی اعشاری میان این هفت تز شماره گذاری و گنجانده شده است.) دو تز نخست، اساس هستی‌شناختی فلسفه او را بیان می‌کند (جهان، امر واقع، واقعیت). تز سوم نحوه گذر از هستی‌شناسی به معرفت‌شناسی او را بیان می‌کند (اینکه ارتباط میان جهان و افکار درباره جهان چگونه است). تز چهارم بررسی زبان را آغاز می‌کند (گزاره‌های معنی‌دار به عنوان وسیله

صورتبندی کردن افکار)، تز پنجم و ششم به ساختمان درونی زبان می‌پردازد و قالبی را طراحی می‌کند که بتوان به کمک آن هر جمله معنی‌داری را بیان کرد.^۸ ولی تز هفتم که فقط همان یک جمله است و بس به بینش فلسفی و استعلایی اشاره دارد که کل اثر را به اثری «اخلاقی» تبدیل می‌کند:

«زمانی در این اندیشه بودم که چند کلمه دربارهٔ این مطلب در مقدمهٔ آن بنویسم، که البته در مقدمهٔ کنونی آن نیست، لیکن اکنون آنرا برای شما می‌نویسم چون ممکن است موجب راهنمایی شما شود؛ می‌خواستم بنویسم که کتاب من از دو قسمت تشکیل شده است: یک قسمت همان است که می‌بینید ولی قسمت دیگر قسمتی است که ننوشته‌ام، و دقیقاً همین قسمت دوم است که مهم است. زیرا کتاب من حدود امر اخلاقی یا آنچه اخلاقی است را گویی که از درون تعیین می‌کند؛ و من یقین دارم که این حدود را به سخن دقیق فقط از همین طریق می‌توان تعیین کرد. خلاصه کنم، به اعتقاد من: همه آنچه امروزه بسیاری طوطی وار می‌گویند من در اثر خود با خاموش ماندن دربارهٔ آن، تعریف کرده‌ام... توصیه می‌کنم که فعلاً مقدمه و نتیجه را بخوانید چون آنها نکته مذکور را بسیار روشن بیان می‌کنند.

«نتیجه» همان نظر استعلایی شمارهٔ هفت است که در بالا آوردیم. و اما «مقدمه» رساله: بنا بر آن، موضوع و مفهوم رساله دو چیز است. یکی بررسی گستردهٔ زبان: «هر آنچه گفتنی است روشن توان گفت...» دیگری بررسی حدود آن: «و هر آنچه درباره اش نتوان سخن گفت باید درباره اش خاموش ماند».^۹ به کمک این بررسی، ویتگنشتاین تلاش می‌کند تا مسائل فلسفه را از سر راه بردارد نه آنکه آنها را حل کند: چون به اعتقاد او پدید آمدن مسائل فلسفه ناشی از «کژفهمی منطقی زبان است» و از آنجا که فلاسفه خود از به کار بردن زبان بوده‌اند و هستند، حدود آن مایهٔ محدودیت آنان نیز بوده است و هست. به این ترتیب «هدف کتاب ترسیم حد و مرزی برای اندیشه است، یا به عبارت دیگر نه برای اندیشه بلکه برای بیان اندیشه‌ها؛ چون برای آنکه بتوان برای اندیشه مرزی ترسیم کرد هر دو سوی این مرز باید اندیشیدنی باشد (یعنی آنکه باید بتوان آنچه نیاندیشیدنی است اندیشید)... بنابراین ترسیم چنین مرزی فقط در زبان امکان‌پذیر است و آنچه در دگرسوی این مرز واقع است صرفاً بی‌معنی [یا بی‌دالت] است».^{۱۰}

مسأله ضرورت (منطقی)

در نیمه دوم قرن نوزدهم تحولاتی در علم منطق پدید آمد که حاصل آن همان چیزی است که امروزه منطق جدید یا منطق ریاضی می خوانیم. یکی از برجسته ترین نمایندگان این جریان فکری فرگه بود که «حساب مفاهیم»^{۱۱} او تلاشی بود برای تأمین نظامی علامتی به عنوان قالب هرگونه استنتاج منطقی: 'ریاضیات نقطه شروع کار من بود. ولی استنباط من از آن این بود که این علم نیاز مبرمی به مبانی بهتر دارد... اما نقص منطقی زبان [متعارف] مانع تحقیق در این زمینه بود. در «حساب مفاهیم» تلاش کردم تا این نقص را رفع کنم. در نتیجه از ریاضیات به منطق روی آوردم.»^{۱۲} بررسی اینکه چه عواملی در سیر تحول ریاضیات در قرن نوزدهم ضرورت تحقیق در مبانی آن را ایجاد کرد از حوصله این مقدمه خارج است. لیکن آثار بعدی فرگه - مبانی حساب (۱۸۸۴) و قوانین بنیادی حساب (۱۸۹۳-۱۹۰۳) تلاشی بود برای تأمین بنیادی استوار و متقن برای بازگرداندن یقین از دست رفته ریاضیات.

از سوی دیگر برتراند راسل نیز تحت تأثیر برنامه پنانو برای استنتاج ریاضیات از چند اصل منطقی و قیاسی تلاش کرد تا در کتاب خود به نام اصول ریاضیات^{۱۳} نشان دهد چگونه همه ریاضیات به کمک چند اصل قیاسی از چند اصل منطقی استنتاج پذیر است:

'ریاضیات محض مجموعه گزاره هایی است به شکل « p مستلزم q است»، که در آن p و q گزاره هایی هستند که شامل يك یا چند متغیر می باشند، یعنی تعداد متغیرها برابر است با تعداد متغیرهای موجود در گزاره ها، و p و q هیچکدام شامل ثابتی جز ثابت های منطقی نیست.'
(اصول ریاضیات، ص ۵).

لیکن راسل در حین تحقیقات خود متوجه پارادوکسی منطقی شد و آن را بلافاصله با فرگه در میان گذاشت.

«در نوشته های شما مطالب، تمایزات و تعاریفی یافت می شود که جستجوی آنها در آثار منطق دانان دیگر کاری بیهوده است... بزودی کتابی را در زمینه اصول ریاضیات تمام می کنم که قصد دارم در آن آثار شما را نیز به تفصیل شرح دهم... لیکن فقط در يك مورد دچار مشکل شده ام... و آن تناقض زیر است: فرض کنید w می تواند محمول خود واقع شود؟ هر پاسخی مستلزم خلاف خود هم هست. بنابراین باید نتیجه گرفت که w محمول نیست. و بهمین دلیل رده های يك سلسله کل هایی که شامل خود نیستند وجود ندارد. از این نتیجه می گیرم که

تحت شرایط خاصی يك مجموعه تعريف پذیر، کلی را تشکیل نمی دهد.^{۱۶،۱۵}

راسل پس از کشف این تناقض آن را به اشکال گوناگون صورتبندی کرد: به صورت تناقض دروغگو، به زبان نظریه مجموعه ها، و به زبان منطق محمولات. این و تناقض های دیگر را دیگران (بخصوص رمزی^{۱۷}) به دو دسته تقسیم کردند: يك دسته را ناشی از زبان متعارف دانستند در حالیکه دسته دیگر را ناشی از منطق یافتند. راه حلی که راسل برای گریز از این تناقض پیشنهاد کرد این بود که:

«برای تعیین معنای يك تابع گزاره یی... باید گستره اشیايي که نامزد صدق آن تابع هستند مشخص کرد. از این نتیجه می شود که این نامزدها نمی توانند به گونه معنی داری شامل چیزی باشند که برحسب خود تابع تعريف می گردد. نتیجه این است که توابع گزاره یی، و گزاره های متناظر آنها، به صورت يك سلسله مراتب در می آیند. اشیاي نامزد صدق توابع متعلق به يك مرتبه معین يك نوع را تشکیل می دهند. و قاعده حاکم بر این انواع این است که آنچه به صورت صادق یا کاذب درباره يك نوع توان گفت نمی توان به صورت معنی داری در مورد اشیاي نوعی دیگر گفت. در نتیجه در مورد مجموعه مجموعه هایی که عضو خود هستند این گفته که باید یا عضو خود باشد یا نباشد گفته ای است که نه صادق است و نه کاذب، بلکه گفته ای بی معنی است.»^{۱۸}

از نظر تاریخی اثری که این راه حل در نهایت داشت این بود که نشان داد چگونه بررسی های زبانی می تواند وسیله ای برای رسیدن به نتایج فلسفی و منطقی باشد.^{۱۹} لیکن ادغام این نظریه در چارچوب نظام قیاسی اصول ریاضیات^{۲۰} راسل و وایتهد، به قول پاسمور کتاب مقدس منطقیون قرن بیستم، خالی از دشواری نبود. با ورود این نظریه در چارچوب این نظام راسل مجبور شد تا به دو اصل - اصل تحویل پذیری^{۲۱} (انواع به یکدیگر) و اصل بی نهایت^{۲۲} (اینکه تعداد اشیاي موجود در جهان متناهی نیست) - متوسل شود. اما اینکه این دو اصل، اصولی صرفاً منطقی هستند یا نه به هیچ وجه بدیهی نبود. مسأله ریاضی بود (اینکه اعداد را چگونه می توان به کمک مفاهیم صرفاً منطقی تعريف کرد)، منشاء آن منطقی بود (پارادوکس راسل)، و راه حل پیشنهادی، اصلی چون اصل بی نهایت که اصلی تجربی به نظر می آمد. اما اثری که این راه حل داشت در ارتباط با اهمیت زبان بود:

راسل موفق شده بود نشان دهد که چگونه بررسیهای زبانی می تواند وسیله ای برای نتایج منطقی و فلسفی باشد.

نقطه شروع ویتگشتاین این بود که بررسیهای زبانی را مانند راسل وسیله تحقیق تعبیر نکند بلکه خود زبان را موضوع تحقیق قرار دهد («زبان غیر منطقی امری محال است»): و در نتیجه زبان را چنان تعبیر کند که مانع از پیدایش انواع شود.

«آنچه من به آن ایمان کامل دارم نحوه کنونی تحلیل نیست بلکه این امر است که نظریه انواع باید به کمک نظریه ای درباره علائم یا نمادها به کل کنار گذاشته شود، چنین نظریه ای باید نشان دهد که آنچه همچون انواع مختلف چیزها به نظر می آید توسط انواع مختلف علائم یا نمادهایی قابل نمایش است که نمی توانند جایگزین یکدیگر گردند.»^{۲۳}

فرگه و راسل می خواستند بحران ریاضیات را به کمک یقین منطقی (ضرورت منطقی) از میان بردارند. ولی اکنون منطق خود مبتلا به تناقض شده بود. منطق قرار بود به داد ریاضیات رسد ولی اکنون می بایست به داد خود منطق رسید. پرسشی که ویتگشتاین با آن روبرو بود این بود که به داد منطق که می رسد؟ پاسخ ویتگشتاین صریح بود: خود منطق: «منطق خود باید به داد خود رسد.»^{۲۴} بهمین دلیل «منطق باید در نهایت علمی از آب درآید که با علوم دیگر کاملاً فرق داشته باشد.»^{۲۵} چون «مشخصه منحصر بفرد (و از همه مهمتر) گزاره های غیر منطقی در این است که صدق آنها از خود علائم به تنهایی قابل تشخیص نیست. برای مثال، وقتی می گویم «آقای مایر احمق است» تو نمی توانی به صرف نگاه کردن به این جمله بگویی که این گزاره صادق است یا کاذب. اما گزاره های منطق - و فقط آنها - این خاصیت را دارند که صدق، یا کذب شان، در همان علائم شان بیان شده است. بهمین دلیل «.. اکنون مسأله اساسی این است: چگونه باید دستگاهی نمادی بنا کرد که هر همانگویی به نحو یکسان و واحدی به عنوان همانگویی قابل تشخیص باشد؟ این مسأله اساسی منطق است.»^{۲۶} چون «مسأله اساسی کل منطق مسأله همانگویی ها است.»^{۲۷}

منطق

۶-۱ گزاره های منطق همانگویی هستند.

۶-۱۱ پس گزاره های منطق، هیچ نمی گویند. (تنها گزاره های تحلیلی هستند)

۶-۱۱۱ همه نظریه هایی که گزاره های منطق را با محتوی تعبیر می کنند غلط

هستند. امکان دارد که به عنوان مثال چنین فکر کنیم که کلمات «صادق» و «کاذب» بر دو خاصیت از میان خواص دیگر دلالت کنند، آنگاه به نظر می آید اینکه هر گزاره ای یکی از این دو خاصیت را دارد واقعیت حیرت آوری باشد. بر مبنای چنین نظریه ای، این امر همچنان بهمان اندازه غیر بدیهی است که مثلاً گزاره، «همه رُزها یا زردند یا قرمز»، غیر بدیهی است، حتی اگر راست باشد. در حقیقت، طبق چنین تعبیری، گزاره منطقی خصلت يك گزاره علوم طبیعی را پیدا می کند و این علامتی قطعی است برای غلط بودن این تصور.

۱۱۲-۶ تبیین درست گزاره های منطقی باید برای آنها، در مقایسه با گزاره های دیگر، مقام منحصر به فردی قائل شود.

۱۱۳-۶ خصوصیت منحصر بفرد گزاره های منطقی این است که می توان صدق آنها را از خود نمادها به تنهایی تشخیص داد، و این امر به تنهایی کل فلسفه منطقی را شامل است. افزون بر این، این نیز واقعیت بسیار مهمی است که صدق یا کذب گزاره های غیر منطقی را نمیتوان از خود گزاره ها به تنهایی تشخیص داد.

۱۲-۶ این امر که گزاره های منطقی همانگویی هستند خواص - منطقی - صوری زبان و جهان را نشان می دهد.

این امر که چنانچه مولفه های آن به این نحوه خاص ترکیب شوند حاصل يك همانگویی است، منطقی مؤلفه های آن را مشخص می کند. برای آنکه گزاره ها وقتی به نحو خاصی ترکیب شدند حاصل يك همانگویی باشند، آنها باید خواص مایختاری معینی داشته باشند. اینکه ترکیب آنها به این نحو خاص يك همانگویی است نشان می دهد که آنها دارای چنین خواص مایختاری هستند.

۱۲۰۱-۶ برای مثال، اینکه گزاره های 'p' و '¬p' در ترکیب '¬(p.¬p)' يك همانگویی بدست می دهند نشان می دهد که آنها یکدیگر را نقض می کنند. اینکه گزاره های 'p ⊃ q'، 'p'، و 'q' وقتی به شکل '(p ⊃ q). (p): ⊃ (q)'، با یکدیگر ترکیب شوند يك همانگویی بدست می دهند نشان می دهد که q از p و p ⊃ q نتیجه می شود. اینکه 'fa: ⊃: fa: (x). f(x)' يك همانگویی است نشان می دهد که fa از (x). f(x) نتیجه می شود. غیره و غیره.

۱۲۰۲-۶ روشن است که با کاربرد تناقض به جای همانگویی می توان بهمین نتیجه رسید.

۱۲۱-۶ گزاره های منطقی خواص منطقی گزاره ها را با ترکیب کردن آنها به شکل گزاره هایی که هیچ نمی گویند نشان می دهند.

این روش را روش صفر هم می توان نامید. در يك گزاره منطقی، گزاره ها در حالت تعادل

نسبت به یکدیگر قرار می‌گیرند، و این حالت تعادل نشان می‌دهد که مولفه منطقی این گزاره‌ها چه باید باشد.

۶-۱۲۲ از این نتیجه می‌شود که ما در واقع به گزاره‌های منطقی نیازی نداریم؛ زیرا در يك نظام علامتی مناسب می‌توانیم خواص منطقی گزاره‌ها را به صرف بررسی خود گزاره‌ها تشخیص دهیم.

۶-۱۲۲۱ برای مثال، اگر دو گزاره 'p' و 'q' در ترکیب 'p ⊃ q' يك همانگویی بدست دهند. آنگاه روشن است که q از p نتیجه می‌شود.

برای مثال، می‌بینیم که از خود همان دو گزاره، 'q' از 'p ⊃ q.p' نتیجه می‌شود، اما ممکن است آن را به این نحو نشان دهیم: آنها را به شکل 'p ⊃ q.p : ⊃ : q' ترکیب می‌کنیم، و آنگاه نشان می‌دهیم که این يك همانگویی است.

۶-۱۲۲۲ این امر این مساله را روشن می‌کند که چرا گزاره‌های منطقی نه می‌توانند توسط تجربه تصدیق شوند و نه آنکه توسط آن تکذیب شوند. يك گزاره منطقی نه تنها باید توسط هر تجربه ممکني تکذیب ناپذیر باشد، بلکه باید توسط هر تجربه ممکني، هم تصدیق ناپذیر باشد.

۶-۱۲۲۳ اکنون روشن است که چرا غالباً چنین احساس شده است که گویی «صدق‌های منطق» را ما خود فرض می‌کنیم. دلیل آن این است که ما آنها را تا آنجا می‌توانیم فرض کنیم که نظام علامتی معینی را می‌توانیم فرض کنیم.

۶-۱۲۲۴ همچنین اکنون روشن است که چرا منطق را نظریه صورت‌ها و قیاس می‌نامیدند.

۶-۱۲۲۳ روشن است که قوانین منطق دیگر نمی‌توانند خود تابع قوانین منطق باشند. (برخلاف نظر راسل، برای هر «نوع» معین، يك قانون نقض خاص وجود ندارد؛ يك قانون کفایت می‌کند، زیرا در مورد خود به کاربردی نیست.)

۶-۱۲۳۱ مشخصه گزاره منطقی اعتبار کلی نیست. کلی بودن صرفاً یعنی که در همه موارد به طور تصادفی معتبر است. يك گزاره غیرکلی به همان اندازه می‌تواند همانگویی باشد که يك گزاره کلی.

۶-۱۲۳۲ اعتبار کلی منطق را می‌توان ذاتی نامید درحالی‌که اعتبار کلی گزاره‌هایی چون «همه انسانها فانی هستند» تصادفی است. گزاره‌هایی چون «اصل تحویل‌پذیری» راسل گزاره‌های منطقی نیستند، و این توضیح این امر است که چرا ما احساس می‌کنیم که حتی اگر آنها صادق باشند، صدق‌شان فقط نتیجه يك تقارن تصادفی است.

۱۲۳۳-۶ می‌توان جهانی را تصور کرد که اصل تحویل‌پذیری در آن صادق نباشد. لیکن، روشن است که منطق کاری به این ندارد که آیا جهان ما آن گونه است یا آن گونه نیست.

۱۲۴-۶ گزاره‌های منطق داربست جهان را توصیف می‌کنند، یا حتی، آن را نمایش می‌دهند. آنها «موضوعی» ندارند. آنها مفروض دارند که نامها مدلول و گزاره‌های بنیادی معنی، دارند؛ و ارتباط آنها با جهان همین است. روشن است که اینکه ترکیبهای معینی از نمادها... همانگویی هستند باید به چیزی درباره جهان اشاره داشته باشد. این نکته، نکته تعیین کننده است. گفتیم که کاربرد نمادها توسط ما از بعضی لحاظ اختیاری است و از بعضی لحاظ اختیاری نیست. در منطق فقط این جنبه دوم بیان می‌گردد؛ اما این به معنی آن است که، منطق مبثی نیست که در آن ما هرچه بخواهیم به کمک علائم بیان می‌کنیم، بلکه مبثی است که در آن ماهیت علائم مطلقاً ضروری خود بیانگر خود هستند. اگر در مورد هر زبان علامتی، نحو آن را بدانیم، آنگاه همه گزاره‌های منطق را هم به صورت داده شده می‌دانیم.

۱۲۵-۶ می‌توان - در واقع حتی بر مبنای تصور قدیم از منطق - از پیش توصیفی از همه گزاره‌های منطقی «صادق» بدست داد.

۱۲۵۱-۶ به همین دلیل در منطق هرگز نمیتوان شگفت زده شد.

۱۲۶-۶ اینکه يك گزاره معین به منطق تعلق دارد یا نه، می‌توان محاسبه کرد، یعنی می‌توان از طریق محاسبه خواص منطقی نماد تعیین کرد.

و این درست همان کاری است که ما در هنگام «اثبات» يك گزاره منطقی انجام می‌دهیم. زیرا گزاره منطقی مورد نظر را، بدون توجه به معنی و مدلول، فقط به کمک قواعدی در مورد علائم از گزاره‌های دیگر می‌سازیم.

اثبات گزاره‌های منطقی تشکیل شده است از روند زیر: آنها را از طریق کاربرد متوالی و مکرر اعمال معینی می‌سازیم، اعمالی که همواره همانگویی‌هایی از همانگویی‌های اولیه پدید می‌آورند. (و در واقع، از همانگویی فقط همانگویی نتیجه می‌شود.)

البته این شیوه نشان دادن همانگویی بودن گزاره‌های منطق، بهیچوجه برای منطق ضروری نیست. چون گزاره‌هایی که سرآغاز اثبات را تشکیل می‌دهند باید خود بدون هیچگونه اثباتی نشان دهند که همانگویی هستند.

۱۲۶۱-۶ در منطق، روند [استنتاج] با نتیجه معادل است. (فقدان شگفت زدگی هم به

همین دلیل است.)

۱۲۶۲-۶ اثبات در منطق صرفاً وسیلهٔ کمکی ماثینی‌یی است که تشخیص همانگویی‌ها را در موارد پیچیده تسهیل می‌کند.

۱۲۶۳-۶ در حقیقت، بسیار حیرت‌آور بود اگر میشد يك گزارهٔ معنی‌دار را بصورت منطقی به کمک گزاره‌های دیگر اثبات کرد. به‌همچنین در مورد يك گزارهٔ منطقی. از همان آغاز روشن است که اثبات منطقی يك گزارهٔ معنی‌دار و اثبات در منطق باید دو چیز کاملاً متفاوت باشد.

۱۲۶۴-۶ گزاره‌ای که معنی دارد حکم به چیزی می‌کند که اثبات آن نشان می‌دهد چنین است. [اما] در منطق هر گزاره‌ای شکل اثبات را دارد.

هرکدام از گزاره‌های منطق استدلالی قیاسی است که بگونهٔ علامتی نمایش داده شده است. (و استدلال قیاسی را نمی‌توان به کمک يك گزاره بیان کرد.)

۱۲۶۵-۶ همواره می‌توان منطق را چنان تصور کرد که هرگزاره‌ای اثبات خود هم باشد.

۱۲۷-۶ گزاره‌های منطق همه از يك مقام و مرتبه هستند: چنین نیست که برخی از آنها گزاره‌های اولیه باشند و بقیه گزاره‌های استنتاج شده. هر همانگویی خود نشان می‌دهد که همانگویی است.

۱۲۷۱-۶ روشن است که تعداد گزاره‌های اولیهٔ منطق، اختیاری است، چون می‌توان منطق را از يك گزاره اولیه و واحد، برای مثال از ترکیب عطفی گزاره‌های اولیه فرگه، استنتاج کرد. (فرگه احتمالاً خواهد گفت که در آن صورت ما دیگر با يك گزاره اولیه‌ای که بطور بلاواسطه بدیهی باشد مواجه نیستیم. لیکن حیرت‌آور است که متفکر دقیقی چون فرگه درجهٔ بداهت را معیار گزارهٔ منطقی داند.)

۱۳-۶ منطق مجموعه‌ای از تعالیم نیست، بلکه تصویر جهان است. منطق استعلائی است.

ریاضیات

۲-۶ ریاضیات يك روش منطقی است.

گزاره‌های ریاضیات معادله هستند، و در نتیجه شبه گزاره هستند.

۲۱-۶ گزاره ریاضی بیانگر اندیشه‌ای نیست.

۲۱۱-۶ در حقیقت در زندگی روزانه هیچگاه نیازی به گزاره ریاضی نداریم.

آنها را فقط به این دلیل بکار می‌بریم که از گزاره‌هایی که به ریاضیات تعلق

ندارند گزاره‌های دیگری استنتاج کنیم که باز به ریاضیات تعلق ندارند.
(در فلسفه این پرسش که «این کلمه یا این گزاره را واقعاً به چه منظوری بکار می‌بریم؟» مکرراً به بصیرتهای باارزشی منجر می‌شود).

۲۲ - ۶ منطق جهان، که در منطق توسط همانگویی‌ها نشان داده می‌شود، در ریاضیات توسط معادلات نشان داده می‌شود.

۲۳ - ۶ اگر دو عبارت توسط علامت مساوی با یکدیگر ترکیب شده باشند، معنی آن این است که آنها را می‌توان جایگزین یکدیگر کرد. اما اینکه آیا چنین است یا نه، خود دو عبارت باید آن را نشان دهند.

این امر که دو عبارت می‌توانند جایگزین یکدیگر شوند صورت منطقی آنها را مشخص می‌کند.

۲۳۱. ۶ خاصیت تصدیق این است که می‌توان آن را توسط دو نقض تبیین کرد. خاصیت '1+1+1+1' این است که می‌توان آن را توسط '(1+1)+(1+1)' تبیین کرد. ۲۳۲ - ۶ فرگه می‌گوید هر دو عبارت مدلول واحدی ولی معنای متفاوتی دارند. لیکن نکته مهم در مورد يك معادله این است که آن ضروری نیست تا نشان دهد دو عبارتی که توسط علامت مساوی ترکیب شده اند مدلول واحدی دارند، چون این را می‌توان در خود دو عبارت دید.

۲۳۲۱ - ۶ و امکان اثبات گزاره‌های ریاضیات به معنای آن است که صحت آنها را می‌توان درك کرد بدون آنکه نیازی به این باشد که آنچه بیان می‌کنند برای تعیین صحت شان با واقعیتها مقایسه شود.

۲۳۲۲ - ۶ محال است که بتوان حکم به وحدت معنای دو عبارت کرد. زیرا برای آنکه بتوانم حکم به چیزی درباره معنای آنها کنم، باید معنای آنها را بدانم، و نمیتوانم آنها را بدانم بدون آنکه بدانم معنای آنها یکی است یا نه.

۲۳۳ - ۶ این پرسش که آیا برای حل مسائل ریاضی نیازی به شهود است یا نه باید چنین پاسخ داده شود که در این مورد زبان خود شهود لازم را تأمین می‌کند.

۲۳۳۱ - ۶ عمل محاسبه، این شهود را پدید می‌آورد.

محاسبه، آزمایش نیست.

۲۳۴ - ۶ ریاضیات يك روش منطق است.

۲۳۴۱ - ۶ مشخصه روش ریاضی این است که با معادلات سر و کار دارد. درست

بر مبنای همین روش است که هر گزاره ریاضی باید بخودی خود فهمیدنی باشد.

۲۴- ۶ روش ریاضیات برای رسیدن به معادلات خود، روش جایگزینی است. زیرا معادلات جایگزین پذیری دو عبارت را بیان می کنند و ما با شروع از يك دسته معادله، و از طریق جایگزین کردن عبارات مختلف طبق معادلات، به معادلات جدید دیگری می رسیم.

علوم طبیعی

۳- ۶ پژوهش منطق به معنای پژوهش هر نوع قانونمندی است.

۳۱- ۶ قانون معروف به استقراء به هیچ وجه نمی تواند قانونی منطقی باشد، چون آشکار است که آن گزاره ای معنی دار است.

در نتیجه نمی تواند هم قانونی مقدم بر تجربه باشد.

۳۲- ۶ قانون علیت قانون نیست بلکه صورت قانون را دارد.

۳۲۱- ۶ «قانون علیت» - این يك نام کلی است. درست همانگونه که در مبحث مکانیک، برای مثال، «اصول کمینه» ای^{۲۸} مانند قانون کمترین کنش^{۲۹} وجود دارد، به همان گونه در فیزیک قوانینی علی وجود دارند، قوانینی که صورت علی دارند.

۳۲۱۱- ۶ در حقیقت، به وجود «قانون کمترین کنش» پیش از صورتبندی دقیق آن پی برده شده بود. (در اینجا، مثل همیشه، آنچه مقدم بر تجربه متقن است چیزی صرفاً منطقی از آب درمی آید).

۳۳- ۶ ما به قانون بقا، باوری مقدم بر تجربه نداریم، بلکه ما از امکان چنین صورت منطقی دانشی مقدم بر تجربه داریم.

۳۴- ۶ همه گزاره هایی چون قانون دلیل کافی، قوانین پیوستگی در طبیعت، قوانین کمترین کنش در طبیعت، غیره و غیره - همه آنها بصیرتهایی مقدم بر تجربه درباره قالب های گزاره های علوم طبیعی است.

۳۴۱- ۶ مکانیک نیوتونی، بعنوان مثال، صورت واحدی به توصیف جهان می بخشد. صفحه سفیدی را مجسم کنید که روی آن لکه های سیاه نامنظمی قرار گرفته باشند. آنگاه می توانیم بگویم که: این لکه ها هر نوع تصویری بسازند من همواره می توانم به هر تقریبی که بخواهم آن را توصیف کنم، به این صورت که آن را به وسیله شبکه باندازه کافی چهارخانه بندی شده می پوشانم و آنگاه درمورد هر مربعی می پرسم که آیا سیاه است یا سفید. به این ترتیب به توصیف این صفحه صورت واحدی می بخشم. این صورت اختیاری است، چون به کمک يك شبکه مثلث بندی شده یا شش ضلعی بندی شده هم می توانستم به این نتیجه رسم.

احتمال دارد که استفاده از يك شبکه مثلث بندی شده توصیف را ساده تر کند: یعنی آنکه، کاملاً ممکن است که این صفحه به وسیله يك شبکه نامنظم مثلث بندی شده دقیقتر از يك شبکه ریز و منظم مثلث بندی شده قابل توصیف باشد (یا بالعکس)، و غیره. این شبکه‌های مختلف متناظرند با دستگاه‌های مختلفی برای توصیف جهان. مکانیک يك شکل توصیف جهان را تعیین می‌کند، آنهم به این صورت که می‌گوید همه گزاره‌های بکار برده شده در توصیف جهان باید از طریق معینی از مجموعه معینی از گزاره‌ها- اصول موضوع مکانیک- بدست آیند. به این ترتیب سنگ بنا یا مصالحی برای بنای کل ساختمان علم فراهم می‌کند، و می‌گوید: هر ساختمانی که بخواهید بسازید - فرق نمی‌کند چه باشد - باید به نحوی از انحاء به کمک همین، و فقط همین، مصالح بسازید.

(درست همانگونه که در دستگاه اعداد باید بتوانیم هر عددی را که می‌خواهیم بنویسیم، درست به همان گونه در دستگاه مکانیک هم باید بتوانیم هر گزاره فیزیکی که می‌خواهیم بنویسیم.)

۶-۳۴۲ اکنون به موقعیت متقابل و نسبی منطق و مکانیک پی می‌بریم. (شبکه همچنین می‌تواند بیش از يك الگو باشد: برای مثال، می‌توانیم هم از مثلث و هم از شش ضلعی استفاده کنیم.) امکان توصیف يك تصویر مانند تصویر مذکور، توسط شبکه‌ای به شکل معین به ما هیچ چیز در باره خود تصویر نمی‌گوید. (زیرا آن در مورد همه چنین تصویرهایی صادق است.) اما آنچه تصویر را مشخص می‌کند این است که آن توسط يك شبکه معین با اجزایی در اندازه معین کاملاً قابل توصیف است.

مشابهاً امکان توصیف جهان توسط مکانیک نیوتونی بما چیزی در باره جهان نمی‌گوید: اما آنچه به ما چیزی در باره آن می‌گوید روش دقیقی است که می‌توان به کمک آن، آن را توصیف کرد. چیز دیگری هم که به ما در باره جهان گفته می‌شود این است که توصیف آن به کمک يك دستگاه مکانیک ساده‌تر از توصیف آن به کمک دستگاه دیگری است.

۶-۳۴۳ مکانیک تلاشی است برای ساختن همه گزاره‌های صادق، طبق نقشه‌ای واحد، همه گزاره‌هایی که برای توصیف جهان نیاز داریم.

۶-۳۴۴ قوانین فیزیک، با همه آن دستگاه منطقی که در اختیار دارند، باز در باره اشیای جهان سخن می‌گویند.

۶-۳۴۵ نباید فراموش کرد که هر گونه توصیف جهان بوسیله مکانیک توصیفی کاملاً کلی خواهد بود. برای مثال، هیچگاه سخنی از جرم معینی در میان نیست: همیشه از این یا آن جرم سخن است.

۶-۳۵ با آنکه لکه‌های تصویر ما اشکالی هندسی هستند، واضح است که هندسه نمی‌تواند چیزی در باره شکل و موضع واقعی آنها به ما بگوید. لیکن شبکه صرفاً هندسی است؛ همه خواص آنرا می‌توان مقدم بر تجربه تعیین کرد. قوانینی چون قانون دلیل کافی، و غیره، در باره خود شبکه هستند نه در باره آنچه شبکه توصیف می‌کند.

۶-۳۶ اگر قانون علیت وجود داشت، عبارت بندی آن احتمالاً چنین بود: قوانین طبیعت وجود دارند.

اما این را نمی‌توان گفت: این خود را آشکار می‌سازد. ۶-۳۶۱ با استفاده از اصطلاحات هرگز می‌توان گفت: فقط روابط قانونمند قابل تصور هستند.

۶-۳۶۲ آنچه توصیف پذیر است رخدانی هم است: و آنچه قانون علیت باید کنار گذارد حتی نمی‌توان توصیف کرد.

۶-۳۶۳ روش استقراء عبارتست از فرض کردن ساده‌ترین قانونی که با تجربیات ما انطباق دارد.

۶-۳۶۴ اما این روش هیچ نوع توجیه منطقی ندارد بلکه فقط توجیهی روانشناختی دارد.

روشن است که هیچ نوع دلیلی برای این باور وجود ندارد که واقعاً ساده‌ترین مورد باید تحقق پذیرد.

۶-۳۶۴۱۱ اینکه فردا خورشید طلوع می‌کند يك فرضیه است: و این به معنای آن است که ما نمی‌دانیم طلوع خواهد کرد یا نه.

۶-۳۷ هیچ ضرورتی وجود ندارد که چون آن رخ داده است پس این هم باید رخ دهد. تنها ضرورت موجود ضرورت منطقی است.

۶-۳۷۱ کل تصور جدید از دنیا بر این توهم استوار است که قوانین باصطلاح طبیعت تبیین پدیده‌های طبیعی هستند.

۶-۳۷۲ در نتیجه همه وقتی به قوانین طبیعت می‌رسند دیگر توقف می‌کنند، و آنها را به عنوان چیزی مقدس قلمداد می‌کنند، درست همانگونه که قدما خدا و سرنوشت را قلمداد می‌کردند.

و در واقع هر دو هم حق دارند هم خطا می‌کنند: ولی دید قدما تا این اندازه روشن‌تر است که انتهای واضحی را می‌پذیرند، در حالیکه در نظام جدید چنین وانمود می‌شود که

همه چیز تبیین شده است.

۶-۳۷۵ همان گونه که تنها ضرورتی که وجود دارد ضرورت منطقی است درست بهمانگونه تنها عدم امکانی که وجود دارد عدم امکان منطقی است.
 ۶-۳۷۵ برای مثال، وجود دو رنگ در آن واحد و در نقطه واحدی از میدان دید امری محال است، در حقیقت از نظر منطقی محال است، چون ساخت منطقی رنگ آنرا سلب می کند.

ببینیم در فیزیک این تناقض چگونه طرح می شود: تقریباً به این صورت که - يك ذره نمی تواند در آن واحد دو سرعت داشته باشد؛ یعنی نمیتواند در آن واحد دو جا باشد؛ یعنی، ذراتی که در مکان های مختلفی هستند نمیتوانند یکی باشند....

* ضمیمه

در بالا اشاره کردیم که محفل وین بسیار تحت تأثیر رساله ویتگشتاین قرار گرفت. این تأثیر دو مولفه داشت: یکی دید ویتگشتاین در مورد زبان بود دیگری بصیرت ویتگشتاین در مورد گزاره؛ (بخصوص گزاره های منطقی). مؤلفه دوم را تا اندازه ای در بالا روشن کردیم، لیکن به مؤلفه نخست نپرداختیم. دلیل آن این است که اهمیت آن بیشتر در ارتباط با نظام فلسفی ویتگشتاین است، و بررسی تأثیر آن بر دیدگاه محفل وین هم غیر مستقیم تر است و هم اینکه ما را به فلسفه زبان هدایت می کند. برای گریز از دور افتادن از مطلب در زیر دریافت یکی از اعضای (در آن هنگام جوان) محفل وین را که مروج دیدگاه های محفل وین در انگلستان بود نقل می کنیم. او آلفرد. ج. آیر است که کنابش به نام زبان، حقیقت و منطق به فارسی ترجمه شده است. ضمناً این فشرده ترین تفسیری است که از رساله ویتگشتاین به عمل آمده است، در نتیجه خواننده ای که مطالب بالا را نتوانسته است دنبال کند اکنون میتواند رشته کلام را باز یابد.

«جهان مجموعه ای از واقعیتهاست که خود از وجود اموری واقع تشکیل یافته اند. این امور واقع مرکب از اشیایی ماده هستند و توسط گزاره های بنیادی نمایش داده می شوند، گزاره هایی که مستقل از یکدیگرند. برای آنکه جمله ای معنی دار باشد باید گزاره بنیادی صادق یا کاذبی را بیان کند در غیر اینصورت باید مرکب از توزیع معینی از گزاره های بنیادی صادق و کاذب باشد. در چنین حالتی، می گوییم گزاره مرکب تابع ارزشی گزاره های بنیادی مورد نظر می باشد. دو حالت حدی وجود دارد. گزاره ای می تواند خلاف همه امکانات صدقی

بنیادی باشد که در آن صورت يك تناقض است، یا آنکه موافق با همه آنها باشد که در آن صورت يك همانگویی است. گزاره‌های صادق منطق همه به این معنی همانگویی هستند. گزاره‌های ریاضیات محض هم اینهمانی^{۲۰} هستند. همانگویی‌ها و اینهمانی‌ها فایده‌شان این است که نتیجه‌گیری‌های قیاسی را تسهیل می‌کنند اما به خودی خود چیزی درباره جهان نمی‌گویند. هر گزاره واقعی يك امر واقع ممکن را تصویر می‌کند. این تصاویر بنوبه خود واقعیهایی هستند که در يك چیز با آنچه نمایش می‌دهند مشترك هستند و آن صورت تصویری و شکل منطقی است. این نمایش هنگامی، یادرمواری، مختل می‌شود که جمله‌ای که مدعی صدق یا کذب است هیچ امر واقع ممکن را، چه بسیط چه مرکب، نشان ندهد. احکام متافیزیکی از آنجا که نه گزاره‌های بنیادی هستند نه تابع ارزشی گزاره‌های بنیادی، چیزی نمایش نمی‌دهند. آنها بی‌معنی (یابی‌دلالت) هستند. در بهترین حالت آنها تلاش برای گفتن چیزی هستند که نشان‌دانی است نه گفتنی. این مطلب هم در مورد اخلاق صادق است هم در مورد زیبایی‌شناختی. همچنین در مورد هرگونه تلاشی برای توصیف شروط نمایش نیز صادق است، به طوری که گزاره‌های رساله نیز خود بی‌معنی یا بی‌دلالت هستند.^{۲۱}

* * بی‌نوشتها و مأخذ: *روشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*

1. Schlick

2. ordinary language philosophy

۳- «حدود يك سال قبل ... کارم در مورد تألیف اثری فلسفی که برای مدت هفت سال به آن اشتغال داشتم به پایان رسید. این اثر ارائه يك نظام - به معنای دقیق کلمه - است.»

in C. G. Luckhardt, Wittgenstein: sources and perspectives, Letter to Ficker, p 92.

۴- همه این مراجع در کتاب زیر گردآوری شده است:

L. Wittgenstein, *Notebooks 1914-16*, Translated by Q. E. M. Anscombe, Black well, 1961.

5. Anthony Kenny, *Wittgenstein*, Penguin, 1973.

David Pears, *Ludwig Wittgenstein*, Fontana, 1969.

6. cf. E. Stenius, *Wittgenstein's Tractatus*, Oxford, 1960, and W. Stegmüller, *Main Currents in Contemporary German, British and American Philosophy*, Dordrecht, 1969, p394 ff.

7. Wittgenstein's Letter to Ficker (undated), in C. G. Luckhardt(ed), *Wittgenstein: sources and perspectives*, The Harvester Press, 1979, pp94-5.

۸- برای ترجمه دیگری از این دو جمله مراجعه کنید به م. ادیب سلطانی، رساله وین، مرکز ایرانی مطالعه فرهنگها، ص ۶۰. برای ترجمه دیگری از هفت تز مذکور هم، همانی، ص ۵۹.

9. L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Preface.

۱۰- همچنین مقایسه کنید با ۴-۱۱۴، ۴-۱۱۵ و ۴-۱۱۶.

11. "Begriffsschrift"

12. Quoted in H. Sluga, *Frege*, p 42.

13. B. Russel, *Principles of Mathematics*, 1903.

14. class of classes

15. Russel, letter to Frege, June 16, 1902

۱۶- اهمیت این تناقض در این نهفته است که راسل تلاش می کرد تا مفهوم عدد را برحسب مفهوم منطقی رده یا مجموعه تعریف کند. خاصیتی را در نظر بگیرید. آنگاه عده ای از چیزها این خاصیت را دارند و عده دیگر فاقد این خاصیت هستند. حال تصور کنیم این خاصیت، خاصیت تعلق به یک محمول باشد. در چنین حالتی برخی از مجموعه ها عضو خود هم هستند و برخی دیگر عضو خود نیستند. برای مثال، مجموعه انسانها عضو خود نیست، زیرا آن یک مجموعه است و نه یک انسان؛ در حالیکه مجموعه غیر انسانها عضو خود هم می باشد. حال این پرسش پیش می آید که آیا مجموعه همه مجموعه هایی که عضو خود نیستند عضو خود است یا نه. اگر باشد آنگاه نیست؛ و اگر نباشد آنگاه هست.

17. Ramsey

18. A. J. Ayer, *Philosophy in Twentieth Century*, R 30.

19. I. Passmore, *A Hundred Years of Philosophy*, p 225.

20. *Principia Mathematica*

21. Principle of reducibility

22. Principle of infinity

23. Wittgenstein's letter to Russel, 16. 1. 1913.

24. 'Logic must take care of itself.'

25. L. Wittgenstein, Letter to Russel, 22. 6. 12, in L. Wittgenstein, *Notebooks 1914 - 16*, p. 119.

26. L. Wittgenstein, Letter to Russel, Norway, 1913.

27. L. Wittgenstein, Letter to Russel, Skjolden, 15. 12. 13.

28. minimum principles

29. law of least action

30. identity

31. A. J. Ayer, *Philosophy in Twentieth Century*, 1982, pp 111-2. Cf. A. J.

Ayer, *Wittgenstein*, 1985, pp 17 - 19.