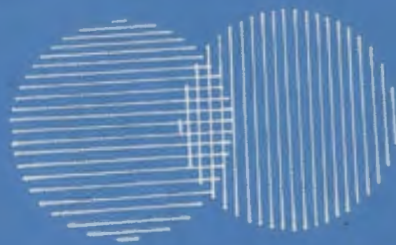


نیاوشاپور
۲۰

عرفان و نور جهان نیستی



دکتر محمد رفیع شاد



طفا بفرستید و در این دفتر
ثبت فرمایید

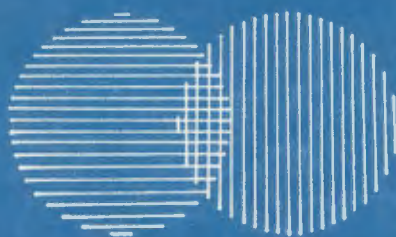
۱	۷
۲۶	۱

۸۸۱۵۲۱



نیا و میا بور
۲۰

عرفان و سحر و جادو و جادو و جادو



دکتر محمد حسن شاد

نیاوشا بود
۲۰

عرفان و نور جهان بیستمر

دکتر محمد رفیع شاد

عرفان ایرانی و جهان بینی سیستمی

دکتر مهدی فرشاد

چاپ نخست: ۱۳۶۸

شماره: ۳۰۰۰

حروفچینی: تایپ گوروش

صفحه‌آرایی: جلیپا

لیتوگرافی: فیلم گرافیک

چاپ: ۲۰۰۰

نشر بلخ، وابسته به بنیاد نیشابور، بولوار کشاورز، روبروی پارک لاله، خیابان جلالیه

شماره ۸ ساختمان کیخسرو اردشیر زارع تلفن ۶۵۲۷۸۴

فهرست

۵	سخن آغاز
۱۱	پیشگفتار نویسنده
۱۳	فصل یکم - جهان بینی علمی
۱۳	حکمت طبیعتی در چشم انداز تاریخی
	علوم کلاسیک غربی و جهان بینی
۲۹	مکانیستی
	نظام علمی و ساخت انقلاب های
۳۸	علمی
۴۲	روندهای نوین در علوم فیزیکی
۴۹	ماده در نظریه نسبیت
۵۰	فیزیک اتمی و نظریه گوانتوم
۵۲	نظریه های مربوط به نور
۵۵	تلفیق نظریه های ماده و نور
	اصل عدم حتمیت هایرنبرگ و اصل
۵۶	تکمیل گری بوهر
	تکوین وحدت نظر در مورد ماده و
۵۸	انرژی
۵۹	تفاسیر فلسفی از فیزیک جدید
۶۲	نظام برآمده از آشفته گی
۶۷	فصل دوم - بینش عرفانی
۶۷	ریشه های تفکر عرفانی
۶۹	ویژگیهای شناخت عرفانی
۸۲	منشاء فیزیولوژیک آگاهی اشراقی
۸۴	منطق عرفانی و منطق علمی
	فصل سوم - عرفان و علم جدید
	بینش عرفانی و جهان بینی علمی
۸۷	مکانیستی
۹۵	عرفان و دانش جدید
	نظریه اعداد در عرفان و در فیزیک
۱۰۲	جدید

همنگرشی عرفانی - علمی بر نهاد

- ۱۰۷ ناآرام جهان
فصل چهارم
- ۱۱۲ حکمت سیستمی - نگرش سیستمی
۱۱۷ مسائل فلسفی در جهان بینی سیستمی
۱۱۷ تصویر سیستمی از جهان
سلسله مراتب سیستم ها و قوانین
- ۱۱۸ حاکم بر آنها
۱۲۰ شناخت سیستمی
۱۲۲ اصول نظریه عمومی سیستم ها
۱۲۹ مونا دولژی و هستی شناسی سیستمی
- ۱۳۱ جواهر خرد در جهان بینی سیستمی
۱۳۴ مساله هستی و نیستی
۱۳۵ چشم اندازهای آینده
فصل پنجم
- نگرش سیستمی بر عرفان ایرانی
- ۱۳۸ سرچشمه های عرفان ایرانی
۱۴۵ گل بینی در عرفان ایرانی
۱۴۷ شناخت در عرفان ایرانی
۱۵۴ هفت وادی عطاری
۱۵۶ تمثیل در عرفان ایرانی
۱۶۱ مراتب وجود از دیدگان عرفان
۱۶۲ اصل اعداد در جهان بینی ایرانی
۱۶۸ نسبیت در تبیین عارفانه جهان
۱۷۰ آموزه تشابه کهجهان و مه جهان
۱۷۲ مونا دولژی
۱۸۴ عرفان سیستمی
۱۸۷ کتابنامه

بنام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

سخن آغاز

بررسی اندیشه ایرانی از آغاز تا عرفان پس از اسلام یکی از مهم ترین خویشتاری های ایرانیان است، و در این راه می بایستی که رهنمودیهای فراوان بشود تا بتوان از رهاورد آن، گسستگی های فراوان را که در این تاریخ پر دامنه روی داده است باز پیوست، و گوهر یگانه جان نیاکان را که بر سمند تیزرو اندیشه تا کرانه های دور و مآلود زمین و زمان و زروان بسی کران پیموده اند باز یافت، و جایگاه ایرانیان را در پهنه عرفان جهانی، باز شناخت.

بدین روی در برنامه بنیاد نیشابور نیز بخشی به این بررسی و خویشتاری ویژه شده است، و اکنون جای بسی خشنودی و سرفرازی است که دانشمند فرزانه دکتر مهدی فرشاد که روزگار خویش را در آموختن پدیده های امروزی دانش جهانی بسر برده است، با دیدی شایان ستایش و آفرین، نگرش به بازمانده های دانش و اندیشه و عرفان دیروزی را دنبال می کند و هر زمان ما را از درخت دانش بشری بری می دهد و در این دفتر ارجمند نیز دیدگاه گسترده خود را به فراختای اندیشه جهانیان، باز می نماید.

بررسی عرفان از دیدگان دانش موضوعی دل انگیز است، زیرا که در این رهگذر برخی

صوفی‌نمایان درباری که خویش را عارف می‌نامید نفی همه‌جانبه دانش و دانشمندان را کرده‌اند^(۱) و نیز برخی دانش فروشان بازاری که دانش خود را می‌ستایند، همه پدیده‌های اندیشه و عرفان را پیروی از کوردلی و نادانی دانسته‌اند، اما در میان عارفان، دانشمندان فراوان سراغ داریم، چنانچه در میان دانشمندان نیز شمار آنانکه نگرش به اندیشه و عرفان دارند کم نیستند، و زیاترین برخورد دانش و عرفان را در دیدار تاریخی پورسینا و ابوسعید ابوالخیر بیاد داریم که:

"خواجه بوعلی با شیخ درخانه شد و در خانه فراز کردند و سه‌شباروز با یکدیگر بودند به خلوت، و سخن می‌گفتند که کس ندانست و هیچ‌کس نیز بنزدیک ایشان درنیامد مگر کسی که اجازت دادند و جز بنماز جماعت بیرون نیامدند بعد از سه‌شباروز خواجه بوعلی برفت.

شاگردان از خواجه بوعلی پرسیدند که شیخ را چگونه یافتی؟ گفت هرچه من می‌دانم او می‌بیند، و متصوفه و مریدان شیخ چون بنزدیک شیخ درآمدند، از شیخ سوال کردند که ای شیخ بوعلی را چون یافتی؟ گفت: هرچه ما می‌بینیم او می‌داند!"^(۲)

و بدینسان عرفان و دانشی که از یک ریشه، فرهنگی برخوردارند در پایان به هم می‌رسند و یکدیگر را بازمی‌شناسند و چندان که دانش در راه خویش به پیش برود باز هنگام دیدار با عرفان گوئی هر یک چهره، خویش را در آئینه، دیگری می‌بیند، و چنانکه در جای جای این دفتر گرامی باز نموده شده است، بسا که اندیشه عرفانی پیش‌تاز دانش شد، و گفتاری عارفانه و عاشقانه را چنان به میان کشیده که دانشمندان در سده‌های بعد به یاری دستاوردهای استوار دانش بدان رسیده‌اند.

آن یکی با پای برهنه در میان خارستانهای رنج و درد راه پیموده و این یکی گامهای استوار را یکایک بر پله‌های نردبان دانش نهاده است. و باز چون همدیگر را می‌بینند، هر دو بر بام اندیشه، بشری چشم به برآمدن خورشید جهان‌تاب دارند.

تاکنون گزارندگان و شارحان اندیشه عرفانی عارفان بوده‌اند، و عارف را پای چوبین نیست و هرگاه که بخواهد می‌رود و از هر راه که بخواهد می‌رود، باز آنکه نگرش به اندیشه عرفانی از دیدگاه استدلالی و نیکومی نماید که پای را به تمکین اندیشه و امی دارند و بیگمان

بررسی چنین عرفان‌گامی تازه است که می‌باید به گام‌های دیگران بپیوندد و به جایی برسد. پژوهنده اندیشه‌های باستانی برای آنکه شاخ و برگ و میوه درخت آفرینش را بنمایاند ناچار است که به ریشه‌ها نگرش بیشتر داشته باشد، اما از آنجا که فرهنگ ایران را چند بار گسستگی روی نموده است که با چند سده پیریشانی از پس هریک، نشان دادن همه پیوندهای اندیشه ایرانی را دشوار می‌نماید، بناچار در بررسی سیر اندیشه در ایران با کمبودهای فراوان روبرو می‌شود.

آنجا که فرزند دیوانه فیلیپ مقدونی با انبوه دفترهای ایرانی در دژنپشت ایران روبرو می‌شود و خویش را در برابر فرهنگ این کشور کهنسال خرد و ناچیز می‌بیند و فرمان به سوزاندن دوازده هزار دفتر داناان ایران می‌دهد، یکی از استوارترین حلقه‌های پیوند جریان اندیشه در ایران را نابود می‌سازد، چنانکه از پس او داناان ایران در زمان بلاش ناچار می‌شوند که خطی ویژه برای زبان کهنه آن کتابها که آواهای ویژه داشته است پدید آورند، و خط کهن فراموش شود و بیگمان کتابهای کهن نیز در گذر روزگار یکایک از میان بروند، و میان اندیشه آنکه در اینسوی کتابسوزان اسکندر بوده‌اند با آنکه از هزاران سال پیش از اسکندر و یونان به شگفتی جهان و زمان و آفرینش ایزدی می‌اندیشیده‌اند جدایی افتد، و اکنون نگرنده را وادار سازد که برای پی بردن به ریشه بسی از نمادهای اندیشه ایرانی به نشانه‌هایی در کتاب‌هایی که یونانیان گهگاه از روی نوشته‌های بغارت برده از ایران آورده‌اند جنگ بیاویزد! از این کتابسوزان‌ها در سرگذشت پرتلاطم این مرز فراوان دیده‌ایم (۳) و از این جدایی‌ها در تاریخ ایران فراوان روی داده است که یکی از شگفت‌ترین آنها، آن جدایی است که بردست اردشیر ساسانی با فرهنگ بسیار پیشرفته و والای اشکانیان افتاد.

و روشن است که هریک از این رویدادها دست‌یابی پژوهنده را به آثار گذشته دشوار می‌سازد و برای نویسنده‌ای چون نویسنده گرامی این دفتر که به گمان و پندار روی نمی‌آورد و بی‌گواه و نوشته و مدرک سخن نمی‌گوید، سخت است که بتواند همه حلقه‌های این زنجیر دراز آهنگ را بیکدیگر بپیوندد و در برخی گفتارها به پیروی از روش علمی خود ناچار به سکوت می‌شود.

چنین است که در بررسی اندیشه و دانش و عرفان بشری به مدارکی که سیر اندیشه در اروپا را می‌نماید اشاره بیشتر شده است و در برابر بدلیل سکوت‌های اندوهگین تاریخی ناشی از کتابسوزان اسکندر، یا دیگر رویدادها در ایران مدرک کمتر است، و در مواردی

مدرک نیست، و بسیاری از مدارک ارزشمند باستانی نیز که فراچنگ می‌آید در دست انیرانیان است که می‌خواهند ایران را وامدار سومر و میانرودان و فرهنگ و تمدن غربی بنمایانند، باز آنکه "سفال" یکی از بزرگترین دستاوردهای فرهنگی جهان ده هزار و چهار صد سال پیش (چهار هزار سال پیش از میانرودان و مصر) در ایران پیشینه دارد (۴) و کسانی که هشت هزار سال پیش با دریافت همه بایسته‌های زندگی دست به شهرسازی می‌زنند (۵) لابد اندیشه‌شان نیز می‌باید که چند هزار سال پیش‌تر از شهرسازان اروپایی یا سومری بوده باشد، و چون مدارک، در این زمان اندک است و تا همه پهنه ایران زیر کاوش‌های باستانشناسی نرود و باستانشناسان نیز یکسو نگرانه همه پدیده‌های فرهنگی را زیر نفوذ فرهنگ و اندیشه غربی ننمایند، نمی‌توان درباره فرهنگ ایران و بهری که از پرتو آن به میانرودان و مصر و یونان و جهان رسیده است داور بی‌چون و همه‌جانبه کرد. و اگر چه با دید عرفانی می‌توان خورشید فرهنگ و عرفان ایرانی را زیر انبوه خاک و خاکستر دوران‌ها دید و گفت:

عاشق آنست که چون روح سحر در دل شب
با خبر از رخ خورشید فروزان باشد
امادر بررسی عالمانه شایسته نیست که چنین کرد، و گوینده، با آگاهی‌ای که از اندیشه‌های اشراقی مهدی فرشاد، دارم، این را نیز می‌دانم که سکوت در برخی جایها از نگرش و پرهیز عالمانه ایشان سرچشمه می‌گیرد.

بنیاد نیشابور

فریدون جنیدی

اسفند ماه ۱۳۶۷ خورشیدی

پانویس‌ها:

۱ - نمونه نمایان این گروه شیخ علاءالدوله سمنانی است که کارپرداز و دستیار ارغون خان مغول بود و هنگامیکه به خانقاه روی آورد مال و خواسته بیکرانی را که او تبه‌کاری در دربار مغولان بدست آورده بود، وقف درویشان کرد اما، با تولیت خودش و بنابراین تا جان داشت دست از مال گشتارگران مغول برنداشت و پس از مرگ نیز آنها را به فرزندان وا گذاشت، و شگفت آنکه چنان می‌نمود که درویش است اما عنوان "علاءالدوله" را که از خان مغول گرفته بود تا دم واپسین بر خود نگاه داشت و پس از مرگ نیز آنها را ازانی صوفیان ظاهریست مدعی عرفان کرد، که هنوز نیز او را با نامی که همراه، گشتارها و کشورسوزیهای مغولان است بنامند و بشناسند، و چنان مدعی بی‌دانشی را چنین سخنان بوده است.

"هرکس که می‌خواهد دین او سلامت باشد با حکما صحبت ندارد"

رویه ۷۱ چهل مجلس شیخ علاءالدوله سمنانی

"اما حکماء ضال در همه چیزها غلط کرده‌اند"

رویه ۷۴ همان دفتر

"... و مقصود از این حکایت آنست که شما بدانید که ارواح بزرگان چگونه متاثر می‌شود و متالم می‌گردد، و بدانکه مسلمانانی که سخن حکمت می‌خوانند یا می‌شنود آن بود که سخن امام غزالی بد بود، اما در آن رساله سخن ابوعلی سینا درج کرده بود."

رویه ۷۳ همان دفتر

و این همان مدعی عرفان است که می‌گوید:

"... از خلوت بیرون آمدم و آن کتاب را برداشتم، و با چند رساله دیگر که هم در آن کتاب بود و به‌کارد ببریدم و به خادم اشارت کردم تا بهشت همان ساعت. و باز به خلوت رفتم و به ذکر مشغول شدم و غایب گشتم!!"

رویه ۷۲ همان دفتر

"... و باقی کتابهای او را در آن جوی بشستم"

رویه ۶۵ همان دفتر

و از اینگونه مدعیان که در این زمان هم بسیار دیده می شود فراوانند که ما را به آنان و سخن و اندیشه آنان گاری نیست.

۲- رویه ۱۵۹ اسرار التوحید به گوشش احمد بهمنیار

۳- کتابسوزی غزان در حمله به نیشابور و آتش زدن پنجاه هزار دفتر ایرانی در مدرسه صابونی که از آنمیان تنها یکی بنام "ابانه" یا کتاب الصناعتین در علم فصاحت و بلاغت نوشته ابو هلال، حسن بن عبدالله عسگری، بردست رونده ای از آتش رهایی یافته و با شرح واقعه به کتابخانه رضوی تقدیم شده است، و این یکی از هفده کتابخانه و مدرسه نیشابور آن روز است که آگاهی سوختنش به ما رسیده!

کتابسوزی محمود غزنوی پس از گشودن ری

آتش گرفتن کتابخانه بزرگ سامانیان در بخارا هنگام جوانی ابن سینا

آتش زدن مسعود غزنوی کتابخانه ابن سینا را در اصفهان

از میان رفتن کتابهای پهلوی و اوستا پارسیان هند در هوای نمناک هندوستان

کتابشویی های فراوان صوفی نمایان چون شیخ علاءالدوله سمنانی

و از همه شگفت تر سخنی که "جمشید گاووس جی گاتراک" در هنگام گردآوری متون اوستائی و پهلوی پارسیان هند گفته است. "... سی سال پس از چاپ آن فهرست گذارم به خانه ای افتاد که خداوند آن، صاحب چندین دستنویس پهلوی و اوستائی بود و من آنها را دیده و پژوهیده و نام آنها را در فهرستم آورده بودم. خداوند خانه به جهان دیگر شتافته بود و چون از کدبانو سراغ دستنویسها را گرفتم، وی آنها را از راه دینداری و برای آنکه مبادا برگ پاره های آنها زیر پا بیفتد و برای وی گناهی بزرگ بشمار آید به آب دریا سپرده بود...!!!"

(ماهیار نوابی پیشگفتار پنجاه و هفت علامتهای پهلوی)

۴- تمدن سفال گنج دره هرسین گرما شان که به دست یرفسور فیلیپ اسمیت کاوش شد.

۵- شهرسازی و تمدن هشت هزار ساله تپه زاغه که به دست دکتر نگهبان و دکتر صادق ملک و دانشجویان دانشگاه تهران از زیر خاک بدرآمد.

پیشگفتار

در این کتاب مبانی تفکر عرفانی و بویژه عرفان ایرانی را با روندهای نوین در علوم و خاصه حکمت سیستمی که نگرشی جامع بر علوم عصر حاضر است مقایسه کرده‌ایم. در این برابر نهی، به هیجروی نظر بر آن نداشته‌ایم که قدر عرفان را با ترازوی علوم عقلی بسنجیم. بلکه آنچه در جستار حاضر در پی آن بوده‌ایم بررسی این اشراق و گمان ماست که بنابر آنچه دریافته‌ایم امروز دوست عظیم یکی آئین عرفانی و دیگری مدنیت جدید علمی در گذار خویش از پهنه آفاق اندیشه‌ها و تمدن‌ها اینک در فراخگاهی سترگ بگونه‌ای ناگهانی با یکدیگر میثاق یافته‌اند. علوم عقلی غربی که از معارف شرق باستان و جهان اسلامی میراث برگرفته بوده در طی سده‌های شانزدهم تا بیستم میلادی در مسیری دگر و بدور از بسترهای کهن خویش افتاد و در این رهگذار به اقلیم جهان‌بینی مکانیستی رسید. اما اینک چنین پیداست که پیشرفت‌های جدید علمی در فیزیک، زیست‌شناسی و جامعه‌شناسی و کیهان‌شناسی گردونه دانش آفاقی انسان را به گذرگاهی که برای شرقیان و راهبان آگاهی انفسی ناآشنا نیست باز کشانده است. امروزه علوم گوناگون چه از حیث دستاوردهای خاص و چه از نظر نگرشی فلسفی‌شان در کالبدی مشترک جای گرفته‌اند که در این نوشتار ما از آن بعنوان "حکمت سیستمی" یاد کرده‌ایم. اما این پیکره نیز برای عارفان مشرق‌تندیس آشناست. با بینشی دو جانبه به سنت‌های عرفانی و حکمت سیستمی با شگفتی درمی‌یابیم که: حکمت سیستمی یعنی پیکره وحدتمند علوم امروزی جوانه‌ای نو بر نهال کهن تفکر عرفانی است. در این جستار کوشیده‌ایم که از یکسوی روندهای جدید در علوم را در یابیم و مبانی حکمت سیستمی را بشناسیم و از سوی دیگر جوهره عرفان ایرانی را حدا از سیستم اخلاقیات منتسب به آن باز پیرائیم و ویژگی‌های آنرا از دیدگاه سیستمی که نظرگاه علمی فلسفی زمان حاضر است، بیان داریم. در پی چنین جستاری است که با شگفتی

عظمت سنت عرفانی ناب را پیراسته از عناصری خارجی مثل اخلاقیات منحط و گرایش های منفی در نظرگاه معارف امروزین باز می یابیم و با نظاره اش در دیدگان علمی سیستمی ارزش والای این جوهره را باز می شناسیم و با این آگاهی تا به آستانه پنداری می رسیم با این طنین که تقدیر آینده ایران بعنوان فرهنگی زنده در کالبد تمدن جهانی در تکیه بر این سنت های عرفان نهفته است . با این پیام است که حستار حاضر را پایان آورده ایم .

مهدی فرشاد

شیراز ۱۳۶۶ خورشیدی

فصل یکم

جهان بینی علمی

حکمت طبیعی در چشم انداز تاریخی

نخستین نشانه های اندیشه آدمی در باب جهان و واکنش وی در برابر پدیده های طبیعی را در گذشته های بسیار دور که تاریخ تقریبی آن به چهارصد هزار سال پیش می رسد باز می یابیم (۱). در ژرفای این گذشته مه آلوده است که از سوئی انسان ابزار سازی می کند و از سوی دیگر همان آدمی درد یوارهای غارهایش تصاویری از جانوران و خویشانش را می آفریند و در شبهای سرد و تاریک در بن پناهگاههایش اندیشه می کند، و در این اندیشه گاهی به برون خویش و زمانی به درون وجودش راه می جوید و بدینسان شام دراز تولد موجودی متفکر بنام انسان در برزخی از علم برونی و عرفان درونی سپری می شود.

در پویه زمان، دوره کشاورزی از حدود ۱۳۰۰۰ سال پیش در جاییهای از جهان پدید می آید و با گذشت زمان شهرک ها و تخصص ها و تمدنهای گوناگون از دره ی نیل و میانرودان تا به دره سند و گنگ و از آنجا تا به دره رود زرد پیدایی می یابد و اندیشه طبیعی آدمی نیز همراه با این بگونه ای متکاملانه رشد می کند. با این تکامل، تنوع ایجاد شود. تنوع در چگونگی تفسیر جهان و در چسبانی ترکیب دانش ها و بهره گیری از آگاهی ها در جهت توسعه تکنولوژیک. و چنین است که فرهنگ های مختلف هر یک با ویژگیهایشان پدید می آیند و در عین ارتباط با هم هر کدام هویتی ویژه خویش پیدا می کنند.

-
1. C. Singer 'history of science' in Encyclopaedia Britenica, 1972.

در یک گذار کلی بر روند اندیشه طبیعی، پیش از هر چیز به ارتباط میان سنت-های فکری و سیر اندیشه‌های نام‌نهاد "علمی" از اقلیمی به اقلیمی دیگر و از حوزه‌ای به حوزه دیگر تأکید داریم. باید بگوئیم که پیوندهای فرهنگی از دیرباز میان تمدن‌های کهن چنان هندوچین و ایران و میانرودان و مصر و یونان وجود می‌داشته است. این ارتباط تنها انتقال اختراعات و یا اندیشه‌های علمی نبوده بلکه همواره تحولات ناشی از چنان انتقالی را از یک بستر فرهنگی به بستر فرهنگی دیگر نیز شامل می‌شده است.

تمدن کهن چین در دره رود زرد از حدود ۲۰۰۰ پیش از میلاد آغازگردید. در طی زمان، چند مکتب فکری در جامعه کشاورزی چین باستان پدیدآمدند. اینان عبارت بودند از آئین کنفوسیوس، آئین تائویی، مکتب موئی‌ها، منطقین، قانونگرایان، و مکتب یین و یانگ که هر کدام در دوره‌ای از تاریخ چین قوت می‌یافته و جهان بینی حاکم را تشکیل می‌داده‌اند. (۱) در مکتب کنفوسیوس، انسان در رابطه با جامعه‌اش گزینه همه چیز دانسته شده و استمرار تاریخی همراه با احترام سنت‌ها اهمیت یافته است. در مکتب تائو*، محور جهان‌شناسی تائو است. تائو را طبیعت است، روند هستی است، و نظام جهان می‌باشد. تائو عین وجود بلکه برتر از وجود یعنی کل است و در مفاهیم احزای خویش نمی‌گنجد. تائو کامل است و از استکمال و تغییر برکنار (۲). تائو اصل یاشندگی و بستر تحول است و در عین حال مظهر نیستی است. مکتب یین و یانگ، بر دو اصل آغازین یکی "یین" اصلی مادینه و منفعل و دیگری یانگ اصل نرینه و فعال متکی است. (۳) کلیه آثار هستی‌نمادی از تعامل وحدتمند این دو اصل هستند. در نظرگاه اندیشمندان چین باستان، پنج عنصر بنیادین یعنی آب و آتش و فلز و خاک و چوب نیز حاصل اندر-کش یین و یانگ می‌باشند. (۴) ترکیب عناصر و اختلاط امزاج در بدن نیز در مکتب یین و یانگ نتیجه تعامل آندو اصل آغازینند. در جهان بینی کهن چین، انسان جهان صغیر است و نمونه‌ای کامل از جهان کبیر. (۵) در چنین مجموعه‌ایست که حکمت طبیعی در چین

1. J. Needham, 'Ancient Chiense Science' in: 'A General history of Science' R. Taton (ed.), Vol. 1, P.163.

5. Fung Yu-lan, 'A History of Chinese Philosophy' Translated into English by D. Bodde 2 vols., 1952-1953.

* Tao

باستان‌انظام می‌یابد و کالبدی را تشکیل می‌دهد که از برخی جهات با پیکره و فلسفه طبیعی در دیگر تمدنهای کهن شباهت دارد.

فرهنگ کهن هند چه از لحاظ جغرافیائی و چه از حیث ارتباط‌های فرهنگی حلقه‌ای میان فرهنگ چین و تمدنهای ایران و مصر و خاور میانه و در ورای آن یونان بوده است. مجموعه سنت‌های قوی جهان‌شناسی در هند با رسیدن امواج آریائی‌ان هند و ایرانی در حدود ۱۵۰۰ سال پیش از میلاد در هند آغاز یافت. سرودهای ودائی بازگوکننده آموزه‌های جهان‌بینانه آن دوران کهن است و در واقع عصر ودائی* مرحله آغازین تفکر فلسفی در هند است.

در سرودهای ودائی، نظام جهان ریتا** و ضد آن آرتا (فارسی کهن آرتا+ یا اشا++) می‌باشد. ریتا نظام طبیعت و دارما+++ قانون آنست. (۱) بر اساس جهان‌بینی ودائی، جهان حاصل تعامل دواصل آغازین و پایدار است. یکی از ایندو، که ویشنو^x نام دارد، مظهر نظام و سازندگی است و دیگری، که ویسوا^{xx} یا شیوا^{xxx} خوانده می‌شود، ضد آن یعنی عامل اغتشاش و ویرانگری است. (۲) جهان‌بینی ودائی پیدایی آئین برهمنی را سبب می‌شود و در سده‌های پسین و در حدود سده ششم پیش از میلاد بر آئین بودائی تأثیر نیز می‌گذارد. در آئین براهمنی، جهان یک ارگانیسم بزرگ و جامعه بشری نیز یک ارگانیسم اجتماعی تصور شده است. جهان بینی ودائی در مراحل پایانی‌ن تطور خویش در کالبدی نوین با سرودهای اوپانیشاری^۱ تحلی یافت. اوپانیشادها در واقع سرودهای پایانی دوران ودائی‌اند. در این آثار، که توسط اندیشمندان چندین نسل سروده شده، نگرش طبیعت‌گرایانه ودائی با سیمائی رخشنده از آموزه یکتائی جهان و قانون حاکم بر آن یعنی وحدت وجود هویدا است. اصل آغازین جهان در اوپانیشادها "براهمان-آتمان" شناخته شده است. براهمان نماد جهان و علت نخستین پدیدارهاست

* Vedic

** Rita

† Arta

†† Asha

††† Dharma

x visnu

xx visua

xxx shiva

o Jain

۱ - بارنز دیگر، تاریخ اندیشه اجتماعی، رویه‌های ۹۶ و ۱۰۴

2. J. Fillozat, 'Ancient Indian Science', in 'A history of science', R. Taton (ed.), Vol.1, PP:134-139.

و آتمان نماد جسم است و تحلی آنچه که در عین تغییر دوام می یابد . اتحاد براهمان و آتمان و آمیزش آندوست که هستی وحدتمند را تبلور می بخشد . (۳)

در فرهنگ هند باستان مکاتب دیگری نیز بوده اند که جهانشناسی علمی را با بینش عرفانی ممزوج می داشته اند . از آن جمله ، مکتب جاین بوده که آنرا فرزانه های باکنیه ، ماهای ویرا* و با نام اصلی وراداهامانا جناتری بوترا** پایه گذاری نموده است . از ویژگی های اصلی جهانبینی جاین باوری به نسبیت امور و پدیده هاست . ویژگی مهم دیگر مکتب جاین کل گرایی و بینش از کل به جزء است و اینکه تنها با شناخت کل می توان به ادراک اجزاء دست یافت . افزون بر مکتب جاین ، در سده های پسین چند مکتب فکری مهم در هند باستان پدید آمد که از آن میان سیستم های شش گانه ویشه شیکا*** ، نیایا+ ، سانکیا ++ ، یوگا +++ ، پوروامیماسا x و ودانتا xx یاد شدنی اند . در آخرین این مذاهب فکری ، یعنی مکتب ودانتاست که سنت های کهن ودائی زنده می ماند و استمرار پیدا می کند . نیز آموزه های مایا که آموزه های اوپانیشادی است ، در مکتب ودانتا تحدید سازمان می نماید و اینطور عرضه می شود که در جهان هر چیزی به هر چیز دیگر تبدیل یافتنی است . نیز چنین می رود که مقولاتی چونان زمان و مکان و علت مفاهیمی متضادند و تحریر ما را از حهان محدود و نارسا می کنند . در یک جمع بندی توان گفت که سیستم فکری ودانتائی درخویشتن عناصری از آموزه های مکاتب کهن پیشین را نهفته داشته است .

دو فرهنگ کهن چین و هند از دیرباز با یکدیگر پیوندهائی داشته اند ، نیز فرهنگ هند خود از سده ششم پیش از میلاد با حوزه های علمی بابلی و از آن طریق با مکاتب یونان ارتباط داشته و هم از آن طریق بوده که برخی از وجوه جهانشناسی مکاتب هندی به شرق میانه و از آنرا به یونان باستان رسیده است .

در گذار خویش از پهنه مکان و زمان اندیشه ها و مکاتب جهانشناسی به ایران و میانرودان و مصر می رسم . پیشینه مدنیت مادی و همراه با آن سنت های علمی در ایران و میانرودان بسیار است . اما از هزاره های ششم پیش از میلاد است که در این ناحیه نشان

۳- اوپانیشاد ، ترجمه دارالشکوه و اهتمام تارا چند و جلال نائینی - مقدمه

* Mahavira

** Varhamana Jnatri Putra

*** Vaisheshika

† Nyaya †† Sankya

††† Yoga

x Purra. Mimamsa

xx Vedanta

از تمدنهای کهن و آثارشان را باز می‌یابیم. (۱) تا بدانجا که به تاریخ اختراعات فنی و سیر تحول اندیشه‌های علمی مربوط می‌شود باید گفت که نقش تمدنهای میانرودانی چونان سومر و سپس بابل و نیز نقش تمدنهای واقع در فلات ایران مثل مدنیت شوشی - ایلامی در دانش جهانی بسیار عظیم بوده است. در ریاضیات و ستاره‌شناسی و در وجوه‌گوناگون تکنولوژی، این فرهنگ‌های کهن در علم جهانی نقشی بسیار اساسی داشته‌اند. در نتیجه، ارتباط‌هایی که از حدود سده ششم میلاد میان فرهنگ‌های شوشی - میانرودانی و مصری با یونان برقرار شده بود بسیاری از معارف شوشی و بابلی و مصری به حوزه‌های علمی مدیترانه رسید و برخی از سیستم‌های جهان‌بینی رایج در هندو ایران و بابل و مصر میانی مکاتب عمده‌ای را در یونان باستان تشکیل دادند.

جهان‌شناسی کهن ایرانی همانند جهان‌بینی مکاتب چین و هند باستان بر آموزه‌دو اصل متضاد و در عین حال وحدتمند استوار بوده است. پیش از زرتشت، در آئین مهر، گونه‌ای جهان‌بینی مبتنی بر دو اصل و جهان متشکل از سیستم‌های مرتبه‌دار رایج بوده که برخی از عناصر آن به کیش زرتشت نیز راه یافته است. دو اصل آغازین هستی در آئین زرتشت سپنتمانینو و انگره مینو نام دارند. از تعامل سحرآمیز این دو اصل است که هستی و نیستی بنیان می‌گیرند و باشندگی گیتی استمرار می‌یابد. در آئین مزدیشائی، کیهان قانونمند است و قانون ذاتی طبیعت است، طبیعتی که در کلیه احزاء آن اصل تضاد جاری و ساری می‌باشد. نیز در آئین زرتشت، انسان جهان صغیری است که نمونه‌ای کامل از جهان کبیر می‌باشد و میان ایندو جهان افزون بر تناظر و تشابه وابستگی و عمل متقابل نیز وجود دارد. این مبانی فکری جهان‌بینی ایرانی، یعنی آموزه، دو اصل آغازین، قانونمندی طبیعت حاکی از کشاکش میان عناصر، و پویایی هستی، و همچنین آموزه تشابه که جهان و مهجهان با ارتباط‌هایی که عمدتاً "در سده ششم پیش از میلاد میان شرق و غرب ایجاد گردیده بود به فرهنگ‌های مدیترانه‌ای و از جمله فرهنگ یونان راه یافتند و در آنجا شایع گشتند.

توان گفت که سنت فرهنگی در یونان قدیم، از عناصر ادبی هومری و هسیودی که بگذریم، از ابتدا با اندیشه در باره طبیعت قرین گردیده است. در آغاز، اندیشه متفکران آن سامان در باب هستی و جهان رنگ ا سطورهای داشت ولی بتدریج عقل‌گرایی و طبیعت‌جوئی در اذهان قوت یافت و بدینسان بود که مشرف فلسفه طبیعت در یونان از حدود سده

هفتم پیش از میلاد پدید آمد. متفکران منسوب به این روند فکری مثل تالس، وانکسیمندر^۱ و انکسیمنس که از سده ششم پیش از میلاد به بعد می زیستند نیز از این رو توسط اخلاشان از جمله ارسطو بنام "طبیعیون" خوانده شدند. این متفکران از آنرو که بیشتر به ماهیت و طبیعت جهان و یا به اصطلاح یونانی فوزیس* (ریشه واژه فیزیک) می پرداختند به فیزیولوژیست ها^۲ و فیزیولوگ ها نیز معروف گشتند. نیز از همان عهد بود که واژه فیلسوف (مرکب از فیلو* بمعنای دوستدار و سوفوس بمعنای دانش) معمول گشت. بگفته ارسطو، این فیلسوفان طبیعت در مواجهه با این پرسش که طبیعت چیست؟ آنرا به پرسش دیگری یعنی اینکه طبیعت از "چه" تشکیل یافته تبدیل می کرده اند. فیلسوفان طبیعت در اندیشه شان پیرامون گیتی به مفهوم وحدت رسیدند؛ وحدتی که آنان از طبیعت مراد داشتند نوعی وحدت مادی بود. آنان بر این بودند که گیتی از یک اصل آغازین مادی پدید آمده و همه چیز از آن ماده رانیده گشته است لیکن در اینکه آن ماده همگانی چیست اختلاف نظر داشتند.

تالس (۵۶۵-۶۲۴ ق.م) بازرگان هل ملیته در سفرهایش به مصر و بابل بخشی از معارف شرقی را کسب کرد و با خویشستن توشه‌ای به یونان به ارمغان برد. (۱) از جمله این دانش‌ها، اطلاعاتی بود که تالس از مشاهدات و پیش‌بینی‌های نجومی بابلیان برآورد و آنرا بسود خویش و در جهت اشتهارش بکار گرفت. تالس که در پی ماده‌ای بنیادین برای جهان بود با الهام از اسطوره "اقیانوس" و آموزه مصریان باستان در باب پیدایش جهان از آب و نیز با توجه به محیط دریائی از دگاه خویش آب را ماده آغازین و همگانی دانست. بگفته یکی از مورخین تاریخ علم، تالس زمانی به باوری به وحدت مادی جهان رسید که وحدت اخلاقی بصورت توحید الهی در آئین‌های دیگر مثل دین یهود مورد پذیرش تام قرار گرفته بود. (۲) انکسیمندر، (۵۴۵-۶۱۰ ق.م) فیلسوف طبیعت معاصر تالس و همسخن وی نیز اعتقاد به وحدت مادی را محفوظ داشت لیکن ماده‌ای بنام آپیرون^۳ به معنای بی‌پایان و نامحدود را منشاء و اساس هستی تصور نمود. فیزیولوگ دیگر، انکسیمنس نیز بر باوری عمومی طبیعیون در این باره باقی ماند اما هوا را اصل وجود بشمار آورد. سنت فلسفه طبیعت در یونان پس از گروه طبیعیون بوسیله فیلسوفان دیگر از جمله

۱- دلیسی اولیری، انتقال علوم یونانی به عالم اسلام ص ۳۴

۲- تاریخ علم، جرج سارتن جلد اول ص ۱۸۳

† Apeiron

هراکلیت (هرقلیوس) دنبال گشت. هراکلیت (۴۷۵-۵۴۰ ق.م) نیز بگونه‌ای از وحدت مادی در جهان اعتقاد داشت. اما این پندار در ذهن او نسبت به پیشینیانش بسط و غنایت بیشتری یافته بود. جهان بینی هراکلیت دارای دو رکن اصلی بود. اول آنکه هراکلیت آتش را جوهر اصلی جهان می‌دانست و می‌گفت که این نظر با خواص آتش، بعنوان ماده‌ای بی‌شکل و بی‌ثبات و بی‌سکون، با ذات متغیر و ناپایدار جهان همخوانی دارد. رکن دیگر فلسفه هراکلیت* به روند پدیدارها ارتباط می‌یافت. وی جهان را صحنه کثاکش پدیدارهای همستار (متضاد) می‌دانست و بر آن بود که هر چیزی با ضد خویش که لازمه وجودی اوست همواره در کشاکش است. اما جهان بر از اضداد وحدتمند هراکلیت از نظام تهی نبود و در نظر او به کائنات نظام بالنده‌ای بنام **لوگوس**** حاکمیت می‌داشت. لوگوس* هراکلیت مفهوم "دارمای" هندی، ریتای اوبانیشادهاو "تاغوی چینیان را در ذهن پژوهنده تداعی می‌کند. در واقع تقارب اندیشه‌های هراکلیت با جهان بینی شرقی و خاصه جهان‌شناسی مغانی (به ویژه زرتشتی) آنچنان زیاد است که با توجه به ارتباط‌های تاریخی قوی در آن عصر تصور تکوین مستقل آن عقاید بسی نامتحمّل می‌نماید. پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده نیز این نظر را تقویت می‌کند که هراکلیت از آموزه زرتشت آگاه بوده و از آن سخت ملهم شده است. (۱) ارکان فکری هراکلیتی گرچه دارای آنچنان بسط و جامعیت شرقی نیست اما در اصل با نظریات زرتشت که قبلاً بدان اشاره شد مطابقت تام دارد. یکی از وجوه مشترک حکمت طبیعی در مکاتب گوناگون یونان باستان تصویری بوده است که متفکران از گیتی بصورت یک کل داشته‌اند. آنان، جهان را بمشابه ارگانسمی تصور می‌کرده‌اند و ستارگان و اجرام سماوی را اجزائی زیستمند از این سازواره عظیم بشمار می‌آورده‌اند. نام فیزیک از کلمه فوزیس و مشتق از مصدر فوئین بمعنای زیستن و رشد کردن است و نیز نامگذاری فیزیولوگ‌ها++ که بر این مبنا صورت گرفته نشانگر قوت آن اعتقاد بوده است. جهان، در نظر آن فیلسوفان، بمنند یک ارگانسم زنده بود و هر یک از موجودات طبیعت خود ارگانسم‌هایی فرعی از سازواره جهانی بشمار می‌رفتند. آن ارگانسم‌های فرعی همانند سازواره جهانی دارنده روح و نفس و شعور دانسته می‌شدند و

* Heraclitus

** Logos

† Phuein

†† Physiologi

۱ - تاثیر فرهنگ جهان بینی ایرانی بر افلاطون، استفان پانوسی، انتشارات انجمن اسلامی حکمت و فلسفه ایران، ص ۵۴

باوری بر آن بود که آنان در شکل نفس کلی جهان شرکت دارند. بر این جهان ریستمند و بر پدیدارهای آن، از دیدگاه فیلسوفان ارگانیسم گرای، قوانین عمومی حاکم دانسته می شدند. قوانین طبیعت، بنابراین، قوانینی ارگانیسمی بودند و به رفتار کل ارگانیسم جهانی و رفتار اجزاء در رابطه با کل معطوف می گشتند نظام کائنات از این دیدگاه مرتبه‌ای بود و کلیه پدیدارها و نمودها قانونمند و هدف گرای بنظر میرسیدند. (۱) هنگامی که اندیشه و آثار فیلسوفانی چون ارسطو را مورد مطالعه قرار می دهیم بخوبی نشانه‌های این سیستم جهان بینی را که از پیشینیانش به وی رسیده و وی در تدوین فلسفه‌اش از آنها بهره گیری نموده است را در گفتارها و نوشته‌های او باز می یابیم.

در مرور مختصر بر تاریخ فلسفه طبیعی یونان باستان و در بررسی سنت های پیش ارسطویی شایسته است که از روندهای فکری دیگر پیش از ارسطو بویژه سه مکتب فیثاغوری، اتمی و افلاطونی نیز اشاراتی بدها، آید.

مشرّب فکری فیثاغوری را فیثاغورث ساموسی (۵۵۰-۵۸۲ ق م) پس از بازگشت خویش از سفرهایش به مصر و بابل و احتمالاً "ایران یوحود آورد. اندیشه‌های فیثاغورثی در قالب این مکتب و در جمعیتی پنهان که در آن اشخاص باهم پیوند برادری بسته بودند تکوین، رشد و اشاعه یافت. در آغاز، در حفظ آموزه‌ها و عقاید مشترک در این جمعیت سعی فراوان بعمل می آمد و از نشر آن بخارج از گروه جلوگیری می شد. اما، بالاخره نظریات فیثاغوریان توسط یکی از اعضا آن بنام فیلولائوس تا بیرون از حلقه‌شان اشاعه یافت و افلاطون در تدوین سیستم جهان بینی‌اش و در تیمائوس خویش از آن بهره گرفت. (۲) فیثاغورث نیز همانند طبیعیون پیشین در پی گونه‌ای از وحدت در جهان بود اما وحدتی که فیثاغورث و فیثاغوریان بدان باوری یافتند جوهر مادی نداشت بلکه کمیتی محرد و ریاضی بود. فیثاغوریان وحدت را در عدد جستند و میان پدیدارهای جهان از یکسو و اعداد ریاضی و شکل‌های هندستی از سوی دیگر ارتباط برقرار ساختند. بدینسان، فیثاغورث معلوماتی را که از سفرهایش به شرق کسب کرده و اطلاعاتی را که در ریاضیات و موسیقی از آن سامان گرفته بود (۳) تجرید بخشیده آنرا در قالبی ریاضی ریخت و اعداد را بگونه‌ای

1. Frank, P., 'Philosophy of science' Prentice Hall, Inc., 1957, P.
2. C. Singer, 'A short history of scientific Ideas' Oxford, At The Clarendon Press, 1960, P.27.

۳ - دلیسی اولیری ص ۳۶ و ۳۱

افراط‌آمیز دارای اولویت و نقش‌ازلی و اساسی دانست. در مورد احرام سماوی نیز فیثاغوریان بر آن گشتند که نظام ریاضی و هندسی کائنات از هر نقص و خدشه‌ای مبری است و احرام آسمانی از هر گونه تغییر و زوال مصونند و از کمال برخوردار می‌باشند. از این روی، نظرشان بر آن بود که دایره کامل‌ترین شکل و کره کامل‌ترین حجم هندسی است. پس در نزد ایشان لازم می‌آمد که مسیر احرام سماوی را مستدیر و عالم را متشکل از مجموعه افلاک کروی بدانند. و این همان نظری بود که بعدها مقبول افلاطون و ارسطو گشت و ارسطو سیستم آسمان و جهان خویش را بر آن برپا نهاد. کمال‌نهفته در نظام احرام سماوی، در منظر فیثاغوریان، شامل اجسام زمینی نمی‌گشت و این اجسام از کون و فساد بری تصور نمی‌شدند. در همین جا بود که تقسیم‌بندی عالم به جهان تحت القمر و افلاک فوق آن انجام گرفت و ثنویت را در فلک‌شناسی پدید آورد که بر ذهن ارسطو نیز سیطره یافت و در درازنای زمان تا به زمان گالیله بعنوان یکی از نظریات اساسی فلک‌شناسی مورد پذیرش متفکران قرار گرفت. (۱)

همعصر با فلاسفه وحدت‌گرای متفکرانی نیز بودند که به کثرت در بنیاد جهان و تعدد جهانها اعتقاد داشتند. انگساکوراس کلازومنه‌ای در سده پنجم پیش از میلاد - که تخمه‌های اولین را واحدهای آغازین وجود می‌دانست - از جمله این فیلسوفان بود. نیز نظریه ماده آغازین در ذهن امپدوکل (اناباذقلس) فیلسوف دیگر بسط یافت و وی بجای یک عنصر بنیادین مواد چهارگانه آتش و آب و هوا و خاک را عناصر اصلی دانست و بدین گونه وحدت مادی را به کثرتی مادی بدل نمود و ضمناً "نظامی فراگیر متشکل از دو اصل متضاد "مهر" و "کین" را بر روند جهان حاکم دانست. بایسته است که گفته شود اناباذقلس نیز همانند تالس و هراکلیت و دیگر متقدمین خود از سنتهای شرقی در جهان‌شناسی ملهم گشته بود. دو اصل متضاد اناباذقلس در واقع همان دو گوهر "همزاد" "خیرو شر" هستند که زرتشت در اوستا بدانها اشاره کرده است. (۲) پژوهش‌های تاریخی نیز در این زمینه تاثیرگیری امپدوکل (اناباذقلس) از جهان‌بینی شرقی و انتقال عناصری از اندیشه‌های ایرانی، بابلی و مصری و هندی به وی را تأیید کرده است. (۳)

اندیشه کثرت در هستی و در جوهر اجسام در مکتب اتمی و در نظریات لوکیپوس و

۱ - تاریخ علم، جرج سارتن، جلد اول ص ۲۲۶

۲ - اوستا - گاتاها، هات ۳۰ به بعد

۳ - تاریخ علم، جرج سارتن، جلد اول ص ۳۶۳

دموکریّت (دیمقراط) فیلسوفان سده پنجم پیش از میلاد به اوحی از شکوفایی و تبلور خود رسید.

اتمیان جهان را مجموعه‌ای متشکل از تعداد بیشماری ذرات مادی تقسیم‌ناپذیر (اتم) می‌دانستند و معتقد بودند که این ذرات هر آنچه که "هست" را پدید می‌آورند و درون هر آن چیزی که "نیست" یعنی در "خلاء" حرکت می‌کند. آن متفکران، عقیده داشتند که کلیه پدیدارهای جهان از تعامل و تصادف و پیوند و افتراق این اتم‌های مختلف الشکل حادث می‌گردد. باین ترتیب درمی‌یابیم که کثرت عددی فیثاغوری در اندیشه اتمیان به کثرت مادی بدل گشته و در نزد آنان و جهان باشنده‌ای مشحون از پدیدارهای مادی متحلی می‌شود.

و اما اتمیان، و خاصه دیمقراطیس، نیز در وضع نظریاتشان بگونه‌ای از سنت‌های شرقی ملهم بوده‌اند. در یکی از مشرب‌های فکری هند باستان به نظریاتی برمی‌خوریم که مبین گونه‌ای از اتمیسم مادی بوده و از لحاظ سابقه تاریخی بر عصر مورد مطالعه تقدم و در عین حال با فرهنگ یونان ارتباط داشته است. نظریات اتمیان را ارسطو در نوشته‌های خود مورد بحث و نقد قرار می‌دهد و با آنکه در مواردی به مخالفت با آنها برمی‌خیزد اما پیداست که عناصری از مکتب آنان در اندیشه وی مؤثر واقع شده‌اند.

آخرین فیلسوف یونانی که در رابطه با اندیشه‌های پیش ارسطویی از وی نام می‌بریم افلاطون معلم ارسطوست. افلاطون ضمن آنکه از آراء پیشینیان هم سامان خود مثل فیثاغورث متأثر بوده همراه با استادش، سقراط، وارث مستقیم حکمت معانی^(۲) در یونان نیز بشمار می‌آمده است. (۲) وی روش اشراق را که آئین تفکر خردمندان ایران باستان بود پیشه کرد و نیز آموزه مهجیان و کهجیان را همراه با تفاوت جهان مینوی و گیتی‌فرو دین از جهان بینی زرتشت فرا گرفت و آنرا به حامه‌ای یونانی ملبس ساخت و بر اساس آن پندار جهان "مثل" و جهان "محسوسات" را عرضه داشت. افلاطون، در تیمائوس "جهان‌شناسی ای مبتنی بر شکل‌های هندسی بنیادین فیثاغوری که با عناصر چهارگانه درانباز قلسی پیوند یافته عرضی می‌کند و بدینسان کثرت هندسی را با اتمیسم مادی تلفیق می‌نماید. (۳) و بدینسان است که با افلاطون زنجیره متفکران پیش ارسطویی به ارسطو و حکمت ارسطویی متصل می‌شود.

۲- استفان پانوسی ص ۵۴

۳- تیمائوس ص ۱۱۶۹ به بعد

اندیشه‌های فیزیولوگ‌ها، فیثاغوریان، اتمیان و افلاطون از یکسوی و معارف گرد-آوری شده از شرق میانه از سوی دیگر، در نیمه دوم سده چهارم پیش از میلاد در کالبد مکتبی جدید بنام مکتب "مشائی" یا **مکتب ارسطویی** ترکیب شدند و آموزه‌ای را پدید آوردند که زیر نام حکمت ارسطویی تا بمدت دو هزار سال سیر حکمت در شرق و غرب سده‌های میانه و پس از آن اروپای دوران جدید را تحت نفوذ قرار داد. در یک مقایسه جمع‌بندانه توان گفت که افلاطون با الهام از مکاتب شرق به حکمت اشراق تمایل می‌داشت در حالیکه ارسطوئیان تحلیل‌گرای می‌بودند و برای شناخت جهان روی به استدلال و بحث و فحص می‌آوردند.

در سده سوم پیش از میلاد مکتب دیگری در جهان‌شناسی پدید آمد که بر گرده سنت‌های شرقی جای می‌داشت. این مشرب فکری که بنام **مکتب رواقی** خوانده شده کاملاً رنگ شرقی داشته و از این حیث در تقابل با برخی از مکاتب پیشین بوده است. بینش جهان‌شناسانه در مکتب رواقی بر طبیعت‌گرایی و **وحدت وجود** استوار است. در نظر رواقیون، جهان از دو اصل ازلی و ابدی انبعاث یافته است. یکی از ایندو اصل، منفعل و منفی و دیگری فعال و مثبت می‌باشد. اصل منفی همان ماده یا هیولی است که لامتعین است و اصل مثبت عقل (لوگوس) است که به ماده منفعل صورت می‌بخشد. جهان، در فلسفه رواقی، یک کل است و اجزاء آن بگونه‌ای همساز و هم‌نوا در کالبد این کل تعیین و وحدت دارند و منشاء آنها از همین کل واحد است. قانونمندی و نظام‌آنها هم‌ذاتی و درونی است. (۱)

در حدود ۳۲۳ پیش از میلاد با ایجاد حوزه‌های علمی در اسکندریه مرحله نوینی در تاریخ علم آغاز گردید. در اسکندریه بود که مدارس و کتابخانه‌های متعددی ایجاد گردید و همانجا بود که دانشمندان و متفکرانی از حایه‌های مختلف از یونان گرفته تا مصر و شرق میانه گرد آمدند. نهضت علمی اسکندریه تا بمدت شش قرن در آن دیار دوام یافت. در حوزه علمی اسکندریه، علم جهانی گردید، تخصص در علم پدید آمد و در نتیجه آن علم بمعنای امروزی آن از فلسفه بمعنای غور در مسائل بنیادین جهان و هستی جدا شد. (۲) در این زمان دوران نظریه‌پردازیهای ترکیبی و جهانشمولی بسر آمد و عصر

۱ - ژان برن، فلسفه رواقی، ترجمه سید ابوالقاسم پورحسینی، موسسه انتشارات

امیرکبیر، تهران، ۱۳۵۶، رویه ۷۹

2. C. Singer, 'A short history of Scientific Ideas', P.63.

پژوهش‌های اختصاصی در علوم، چونان: ریاضیات، ستاره‌شناسی، شیمی آغاز گردید. (۱)

در مکتب اسکندریه دانشمندان بمفهوم امروزی آن پدید آمدند، دانشمندانی که بعوض کوشش برای یافتن اصول مجرد و قوانین کلی (چنانکه پیش‌روا می‌بود) در اندیشه دست‌یابی به روش شناخت پدیدارهای طبیعت و کمیت بخشیدن بدان‌ها بودند. (۲) در حوزه علمی اسکندریه دانشمندانی بنام از قبیل اقلیدس*، بطلمیوس**، آریستارخوس***، و هیپارخوس+ و آپولونیوس++ و ارتوستنس+++ و لوکریتوسx اتمیست (۳) برآمدند که هر یک با پژوهش در رشته‌ای خاص از علوم طبیعی نام‌آور گشتند و آثاری از خویش در آن زمینه‌ها بجای گذاشتند. مکتب اسکندریه در عین حال محل آمیزش دین با فلسفه نیز بود. در این حوزه اشخاصی چونان فیلون یهودی الهیات سامی را با فلسفه یونانی و حکمت شرقی در هم آمیختند و در پی آن بود که گونه‌ای حکمت اشرافی موسوم به گنوستیسیسم پدید آمد. اما اینهمه جوش و خروش فکری نیز دورانی داشت که آنهم بسرآمد. با گذشت زمان، ظرف اندیشه‌های نوین و روش‌های کار ساز خالی شد، نظریات علمی چونان هیئت بطلمیوسی پیچیده‌تر گردید بدون آنکه تحول و کمال یابد، علمی مثل شیمی در ابعاد کمیای آنهم. در مرتبه پائین و تهی از استعارات غنی مشرق کهن پیشرفت و اتمیسم مادی یکسره فراموش گردید. در انحطاط مکتب اسکندریه عوامل دیگری مثل محدودیت آزاد اندیشی و جزمیت مذهبی و حاکمیت سیاسی رومیان نیز دخالت داشتند که سرانجام مجموعه آن عوامل نهضت علمی حوزه اسکندریه را به پایان خویش رسانیدند.

از جمله مشرب‌های فکری که در حوزه اسکندریه پدید آمدند مکتب نو افلاطونی بوده است. در این مشرب فکری، اندیشه‌های تحلیل گرایانه و استدلال طلبانه ارسطویی با نگرش‌های اشرافی افلاطونی و حکمت ذوقی شرقی و نیز بینش‌های فیثاغوری و رواقی بهم آمیخته و منظومه‌ای را پدید آوردند که در واقع سیمایی شرقی از فلسفه یونانی را دارا

۱ - جرج سارتن، مقدمه‌ای بر تاریخ علم، جلد اول، رویه ۲۵۴

2. Hull, 'History and Philosophy of science', P.69

* Euclid (330-260 B.C.)

** Ptolemaeos (140, A.D.)

*** Aristarchos samus

† Hiparchos †† Apollonios

††† Eratosthenes

x Lucretius

3. Moulton, F.R., and Schifferes, J.J. (Eds.), 'The antobio graphy of science', John Murray, London, 1963, PP.16-17.

می بود. اندیشه های نوافلاطونی رگه هایی از تعلیمات دین یهود و تعلیمات گنوستی سیتان عیسوی را نیز در بر می داشت.

در سده های اول تا هفتم میلادی مراکز فکری دیگری نیز افزون بر مکتب اسکندریه وجود می داشتند. از آن جمله بودند مراکزی در بیزانس و روم و حوزه هایی در شرق که معروف ترین آنها مدارس رها (ادسا) بین که بنام مدرسه ایرانیان شهرت داشت. (۱) مکتب جندی شاپور نیز در سده سوم میلادی پایه گذاری شد و چونان حوزه اسکندریه به عنوان یک مرکز علمی و فکری شهرت یافت و آنهم تا آغاز اسلام وحتى پس از آن تا بمدت شش سده دوام یافت.

در حدود سده هفتم میلادی، جریانهای اندیشه از حوزه های اسکندریه و بیزانس از یکسوی و از هندوچین ایران از سوی دیگر، در پهنای فراخ و بدرون جهان اسلامی سرازیر گشتند. از آمیزش این جریانهای فکری بود که در کالبد تمدن اسلامی، سیستم های جهانشناسی متعددی پدید آمدند. در درازای سده های هشتم تا دهم میلادی شماری بسیار آثار یونانی و هندی و ایرانی به غربی برگردانده شدند و چونان جریانهای حیات بخشی اندیشه های دانشوران و عارفان را سیراب ساختند. در پی آن، مرحله باروری فرا رسید. در طول چندین سده از قرن نهم تا دوازدهم میلادی بار دیگر رستاخیز عظیم فکری در مشرق پدید آمد. در این موج سترگ دانشمندان فراوانی برآمدند و دانش های طبیعی را با گردونه اندیشه ها و نوشته های خویش به پیش بردند و آنرا تا به مرزهای دور در اروپا رسانیدند. (۲)

در یک جمع بندی از سهم شرق اسلامی به حکمت طبیعی جهانی چنین توان گفت: مکتب های جهان بینی که در شرق اسلامی پدید آمدند در نگرش و روش گونه گون بودند. در یکی از این ابعاد، با اتکاء به روش های تحریبی و تحلیلی و استدلالی به شناخت جهان دست یازدیده شد. دانشمندان مثل رازی و بیرونی گونه ای منظم به آزمایش ها و پژوهش های علمی پرداختند و روش علمی را تا چند سده فراتر از آنچه اروپای پایان سده های میانه بدان رسید به پیش بردند. در ابعاد دیگر، مشرب های فکری چندانی ایجاد گشتند که بینش های عرفانی و حکمت اشراقی فرهنگ های باستانی را احیاء نمودند و برخی شان نیز عرفان را با فلسفه و دین را با حکمت طبیعی درآمیختند. شهاب الدین سهروردی نماینده های

۱ - دلیسی اولیری، انتقال علوم یونانی به عالم اسلام، ترجمه احمد آرام، رویه ۷۶

۲ - مهدی فرشاد، تاریخ علوم در ایران، جلد دوم، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران،

از این حکیمان اشراقی است، در حالیکه عطار و مولوی سخنسرایانی از عرفان کهن شرق اند که، چنانکه دیدیم، به حوزه‌های فکری یونان و سپس به مکاتب اسکندرانی رسیده و اینک پس از چندین سده به بستر اصلی خویش یعنی مشرق زمین بازگشته بود.

سنت‌های علمی در شرق اسلامی پس از سده دوازدهم میلادی در سرزمین‌های اسلامی ادامه یافت و تعقل اگر نه در همه جا اقلاً "در حوزه‌هایی مثل مکتب مراغه و سمرقند و در خاندان فکر دانشمندان و عرفان در اینجا و آنجا فروزان ماند. اما باید گفت که از سده دوازدهم میلادی امواج فرهنگی با تماس‌های نظامی و فرهنگی از طریق اسپانیا از یکسوی و از سیزانس از سوی دیگر به اروپا راه یافته و سنت جهان‌شناسی انسانی از آن پس بستری نوین یافته و از مشرق اسلامی به غرب اروپایی انتقال می‌یافت.

فلسفه طبیعی در اروپای قرون وسطی پیش از سده ۱۳ میلادی بیشتر از مشرب نوافلاطونی علم بود و در عین حال مایه‌ای از حکمت ارسطویی نیز داشت. پس از نفوذ حکمت شرق، اروپا از اندیشه‌های شارحان ارسطویی مثل ابن رشد و نیز از عناصر فکری شرقی در پوشش تمدن اسلامی تأثیر پذیرفت. البته این نقش همگی بر روی زمینه‌ای پررونق از باورهای مسیحی که تنها نقشینه قوی در دوران سده‌های میانه مقدم بود حک گردیدند. شیوه فکری مدرسی حاصل امتزاج این سنت‌های گوناگون بود. در مکتب مدرسی، عناصری از تعقل و فردگرایی وجود داشت و همین عناصر و گرایش‌ها بود که دوره نهضت فکری مدرسی را از عصر ایمان محض یعنی دوران سده‌های میانه مقدم متمایز می‌ساخت. (۱)

از مشخصه‌های عمده مکتب مدرسی، در رابطه با حکمت، وحدت‌گرایی متفکران این مکتب بوده است. معرفت، از دیدگاه پیروان مشرب مدرسی، وحدتمند می‌بود و میان معارف گوناگون و نیز میان مراتب وجود ارتباط‌های قوی و ناگسستنی متصور می‌گشت. مفهوم تشابه جهان کهن (که جهان) و جهان مهین (مهبهان) که از عناصر فکری ایران باستان بود و در اندیشه‌های افلاطون نیز تداوم یافته بود در مکتب مدرسی محور بسیاری از توجیهات و جهان‌شناسی‌ها قرار گرفت و این، یکی از وجوه نفوذ شرق اسلامی در غرب مسیحی لاتینی بشمار میرفت.

در سده‌های دوازدهم و سیزدهم میلادی افزون بر روایی روش‌های استدلالی،

گرایش‌های بیشتری به ریاضیات و کاربردش در علوم طبیعی مشهود گردید. (۱) نیز از همان هنگام نخستین نشانه‌های مخالفت با فلسفهٔ طبیعی ارسطویی آشکار شد که باید گفت حاصل بحث و فحص‌هایی بود که بیشتر در حلقه‌های شرق اسلامی انجام شده بود. سده‌های دوازدهم و سیزدهم میلادی برای اروپا طلوعهٔ دوران جدیدی بود. این سده‌ها نشانگر پایان اعصار میانه اروپایی و آغازگر حرکتی بود که شتابش در سدهٔ هیجدهم میلادی به اوج خود رسید.

حرکت‌های آغاز شده در سده‌های سیزدهم و چهاردهم میلادی که نیروی خویش را از معارف شرقی و برخی از تحولات اجتماعی اروپائیان سده‌های میانه گرفته بود طراذهٔ تمدن اروپایی را به پهنه‌ای رساند که متفکران تاریخ علم آنرا "رنسانس اروپایی" نامیده‌اند. در ابعاد جهان‌بینانه، و در این مرحله از تحولات رنسانس، توجه از مسائل ماوراء الطبیعه از قبیل مقولهٔ علت‌العلل ارسطویی به علت‌های نهفته در خود طبیعت معطوف گردید و همراه با آن جهان‌شناسی نوافلاطونی و فیثاغوری آمیخته با توجیهات ریاضی از پدیدارهای طبیعی قوت بیشتری یافت. (۲) نیز بتدریج این باوری پدیده‌آمد که قوانین طبیعت در ورای آن و در خارج از حیطهٔ تفکر انسانی حای ندارند بلکه جهان نظام‌دار و قانونمند دارای اسراری است که با نیروی تعقل و خرد انسانی بدان‌ها دست توان یافت. نیز با آشنایی بیشتر اروپائیان با ماشین‌ها و پیشرفت صنایع در مراحل پسین رنسانس "ارگانیسم جهانی" در نظر متفکران تبدیل به ماشین جهانی شد. البته هنوز هم باوری بدان بود که این دستگاه عظیم جهانی را آفریننده‌ای دانا و توانا پدید آورده است و نیز هنوز هم مردمان باور داشتند که انسان جهان صغیری می‌باشد که با جهان کبیرپیوند دارد و تقدیرش وابسته به رفتار جهان مهبین است. (۳)

کشفیات کپرنیک در اخترشناسی و تجربیات گالیله در مکانیک و نجوم نیز منجر به از بین رفتن تفاوت مادی و رفتاری میان آسمانها و زمین گردید. و با نظریه‌هایی از قبیل عقاید جوردانو برونو مبنی بر تعدد جهانها تنها افسانهٔ ارسطویی بسته بودن سیستم چندفلکی

1. Crombie, A.C., 'Medieval and Early Modern Science,'
Harvard University Press, Vol. II, 1967, P. 69.

2. Collingwood, 'The Idea of nature', PP. 93-94

3. Ibid, P. 95.

جهان بلکه مبانی نظریه، زمین مرکزی ارسطویی - بطلمیوسی درهم ریخت، بلکه در نتیجه آن در نظر متفکران موقعیت انسان نیز در جهان تغییر یافت و با کشفیاتی که نصیب وی شده تصوراتی را از موجودی منفعل به باشنده‌ای دانا که قادر به کشف اسرار طبیعت و ساختن ابزار صنعت است مبدل ساخت. نیز از همانجا بود که گرایش افراطی به تجربه‌گرایی و اینکه دانش فقط از طریق تجربه کسب شدنی است در اندیشه‌ها پدید آمد و گونه‌ای بس افراطی‌تر در نظریه‌ها و نوشته‌های اشخاصی چونان فرانسیس بیکن* بعنوان تنها راه شناخت جهان بازتاب یافت. (۱) و باین ترتیب، با تغییری که در نگرش و در روش جهان‌شناسی حاصل شده بود زمینه برای تحولات پسین که همانا تحولات علمی شده هفدهم میلادی بود فراهم گردید.

در جهان‌شناسی شرقیان و غربیان، چنانکه از گزاره مختصر بالا برمی‌آید، از دیرباز دو شیوه نگرش وجود می‌داشته است. در یکی از ایندو، آدمی با نظر اشراق به جهان کل واره و قانونمند می‌نگریسته و می‌کوشیده تا با دست یابی به وحدت هستی از آن شناختی حاصل کند. در نگرش دیگر، جهان مجموعه‌ای از عناصر، از اتم‌ها و از اجزائی که کل را بوجود توانستند آورد، تصور می‌شده است و رویکرد معقول نیز آن دانسته می‌شده که با تجربه شخصی و با استدلال رفتار این اجزاء دست یافتنی توانسته بود. شرق باستان خاستگاه جهان‌بینی اشراقی و مکاتب یونانی و بویژه ارسطویی و سپس مکاتب علمی اسکندرانی گهواره پرورش جهان‌شناسی گونه دوم بوده‌اند. تقدیر چنان بود که در طی سده‌های چهاردهم تا هجدهم میلادی نگرش تحریبی و استدلالی رشد کند و اندیشه‌های اشراقی را جز در مکاتبی چند (و از جمله مکتب فلسفه طبیعی آلمان) موقتاً "تحت الشعاع" قرار دهد. تحولات علمی سده هفدهم میلادی و جهان‌بینی‌های مبتنی بر آن که در بخش‌های پسین از آن سخن خواهیم راند ثمره این رویکرد بودند، شمری که خواهیم گفت هنوز خام بوده و از نهالی برگرفته شده بود که خود یکی از شاخه‌های درخت عظیم و پر-شاخه معرفت بشری محسوب توانست شد.

-
1. Jones, W.T., 'A History of Western Philosophy' Harcourt, Brace El world, Inc., N.Y. 1952, PP:601

* Francis Bacon

علوم کلاسیک غربی و جهان‌بینی مکانیستی

فلسفه طبیعی در دورهٔ رنسانس اروپائی (قرون شانزدهم و هفدهم) با جهان‌شناسی قرون وسطای اروپائی و یونان قدیم و با تمدن اسلامی و نیز با تمدنهای شرقی قبل از یونان تفاوت‌هایی اساسی داشت. جهان در نزد پیشینیان (که یونانیان متفکر سده‌های ششم و پنجم پیش از میلاد از آن حمله بودند) ارگانیزمی عظیم بود که در هر جزء آن حیات و ممت سازی و جاری می‌بود. (۱) طبیعت و عناصر آن، در نزد آن حکماء، موجوداتی زنده بودند و از این لحاظ میان گیاهی که نمو میکرد و جانوری که حرکت مینمود با حرکت و گردش ستارگان و اجسام تفاوتی وجود نمی‌داشت. باین ترتیب، مسئله تفاوت روان‌وتن و ارتباط آنها با هم مطرح نمی‌شد. روان و جسم موجودیت‌هایی درهم آمیخته و امتزاج یافته بودند و در هر جسم همراه با موجودیت مادی آن حیات و روح نیز وجود می‌داشت. (۲) ترکیب افلاک نیز به مجموعه‌ای تشبیه میشد که بر روی کرانی متحدالمرکز قرار گرفته‌اند. زمین دارای مرکزیت و سکون و بقیه کواکب یا متحرک می‌بودند و یا به حدار طبقات عالم چسبیده تصور میشدند. کلیهٔ این اعتقادات با امواج فکری که از بطن رنسانس اروپائی و در دریای اندیشه متفکرینی چون کپرنیک*، برونو**، کپلر+ و گالیله++ در هم شکست و اساس بنای با عظمت فلسفی که قرنهای متمادی فلسفهٔ طبیعی اروپای قرون وسطی، و قبل از آن یونان را، تشکیل میداد در نظر متفکرین دورهٔ رنسانس درهم فروریخت.

آنچه که بعدها بنام دورهٔ کلاسیک در علوم و جهان‌شناسی اروپائی خوانده شد بنائی فکری بود که شالودهٔ آن از قرون شانزدهم و هفدهم میلادی ریخته شد. در بنیان‌گذاری سنت‌های جهان‌شناسی و علمی که باین دوره منسوب گردید اندیشمندانی چون کپرنیک برونو، کپلر، گالیله و نیوتون^x و لایب نیتز^{xx} سهم عمده‌ای داشتند و قوانینی که توسط

* N. Copernicus

** G. Bruno

† Kepler

†† G. Galilei

x Newton

xx Leibnitz

1. Collingwood, 'The Idea of nature' PP.93-94.

2. Collingwood, P.98.

متفکرین دورهٔ رنسانس کشف و توسط نیوتون اکتشاف آنها تکمیل گردید در تغییر مبناهای فکری اروپائی و در قرون جدید نقشی اساسی داشتند.

تحولات علمی سده‌های هفدهم میلادی به بعد و رویدادهای صنعتی سدهٔ نوزدهم میلادی نگرشی تازه در مردمان اروپائی را پدید آورد. این نگرش به نام‌های "جهان‌بینی مکانیستی" و "جهان‌بینی نیوتونی" خوانده شده است. زیربنای این تحولات را باید در روندهائی دانست که از سدهٔ سیزدهم میلادی به بعد در علوم و در اوضاع اجتماعی - فکری در اروپا پدید آمده و گرایش‌های جدید موسوم به رنسانس را موجب گشته و سپس در سدهٔ هفدهم میلادی به تحولات علمی انجامیده بود. اسحاق نیوتون در این میان نقش ترکیب‌کننده را داشت و سنتزی را پدید آورد که زمینه‌ساز جهان‌بینی مکانیستی گردید. این دوران از روند علوم و بینش‌های مرتبط با آنرا "دوران علوم کلاسیک" نام نهاده‌اند. فرضیات زیر بنائی علوم کلاسیک و جهان‌بینی مکانیستی مبتنی بر آن، بگونهٔ جمع - بندانه چنین بوده‌اند:

(۱) جهان دستگاهی است که بنابر برنامهٔ از پیش تعیین شده بحرکت درآمده و بر طبق همان برنامه عمل کرده و می‌کند و خواهد کرد.

(۲) جهان، یعنی همان دستگاه مکانیکی عظیم، در عین حال ساده و شناختنی است.

(۳) قوانین حاکم بر جهان تغییرناپذیرند. بنابر فیزیک کلاسیک، پدیدارها بازگشت پذیرند و قوانین بازگشت پذیر (نسبت به زمان) بر جهان حاکمند. (۱)

قوانین طبیعی قطعیت و حتمیت دارند و هیچگونه احتمالی بر آنها مترتب نیست. اگر هم که پدیده‌هایی با خصلت احتمالاتی و یا بازگشت ناپذیری درحائی و یا زمانی ظهور کنند از دید فیزیک کلاسیک این پدیده‌ها استثناء هستند و نه قاعده. قاعدهٔ جهان بر بازگشت پذیری و حتمیت است.

1. Ilya Prigogine, and Isabelle Stengers, 'Order out of Chaos'-Man's new dialogue with nature' Bantam Books, Toronto, 1984, P.7

2. Ibid, P.11

(۴) دینامیک کلاسیک با آنکه ظاهراً " با حرکت سروکار دارد اما به زمان بصورت پارامتری که در واقع همان " عدد حرکت " و یا مقدار حرکت " ارسطویی است می‌نگرد . بنابراین، دینامیک کلاسیک تصویری ایستا از طبیعت ارائه می‌دهد. (۲) البته در این محدوده نیز پدیده‌ها بازگشت پذیرند و نیز شرایط اولیه، حرکت از قوانین حرکت مستقل می‌باشند.

(۵) علم، که در این منظومه فکری، همان علم فیزیک و مکانیک و شیمی و بیو-لوژی کلاسیک است. تصویری واقعی از جهان ترسیم می‌کند و انسان را قادر می‌سازد تا با مطالعه، جزئیات به شناخت جهان دست یابد و از علم جزئی به علم کلی برسد. رتاءکید بر این آموزه، یکی از پروان این فرضیات، طبیعت را به صحنه شطرنجی تشبیه کرده که ظاهر آن پیچیده اما قوانین بازی آن ساده است و هر حرکتی بر طبق آن قواعد بدنبال حرکت دیگر می‌آید. (۱)

(۶) طبیعت، موحودیت برونی، موحودیتی سرشار از قطعیت و حتمیت دارد. این باشندگی، مجزا از شخص شناسنده است و بنابراین، با تجرید و تفرید از موضوع شناخت می‌توان به ادراک طبیعت رسید. از این دیدگاه، طبیعت بازیگر نقش‌ها و دانشمند علوم طبیعی ناظری برکنار از این بازیگری است.

(۷) کلیه وقایع جهان را می‌توان با در دست داشتن وضعیت جهان در لحظه‌ای خاص از "پارامتر" زمان شناسائی و یا پیش بینی کرد.

(۸) از دیدگاه جهان بینی کلاسیک، طبیعت "کتابی" خوانده شدنی است و نه تنها آن بلکه با آگاهی از محتویات آن در یک زمان می‌توان به آنچه در رویه‌های دیگرست پی برد. پس جهان از این دیدگاه ورقی پشت نماست.

(۹) حوادث جهان در راستای زنجیره علت و معلول روی می‌دهند. قوانین طبیعت بیانگر حاکمیت تغییر و مصالحه‌ناپذیر این "زنجیره آهنین" می‌باشند.

قوانین ارگانیکی و قوانین مکانیکی طبیعت

تفاوت عمومی بین وجهه نظر فیلسوفان تا قبل از قرن شانزدهم با متفکرین بعد از آن را (در اروپا) میتوان عبارت دیگر نیز بیان کرد. جهان در نظر گروه اول ارگانیسمی

1. R. Feynman, 'The character of physical law' M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1967, Chap. 2.

رهبری میشد. از سوی دیگر، جهان‌شناسی دوره، تحدّد علوم و دوران کلاسیک اروپائی دارای رویکردهای متفاوتی به طبیعت بود که از نحوه نگرش فیلسوفانی چون گالیله و نیوتون مایه و ریشه میگرفت. جهان اینان عالمی متشکل از موجودات لاشعور بود و جهانی بود که بر آن قوانین استواری بنام "قوانین طبیعت" حکمفرمایی میکردند. در این سیستم جهان‌شناسی، اجسام و موجودات محل طبیعی خاصی نداشتند و هدف و نحوه وصول‌بأن هدف را اندرکنش اجسام دیگر با آنها و نیروهای وارده، و البته قوانین طبیعی حاکم بر آنها، تعیین نمودند.

قانون اول نیوتون: حرکت مستقیم‌الخط جسم را در غیاب نیرو تنها حرکت ممکن دانسته^(۱) و میگوید که همین حرکت جسم را بسوی بی‌نهایت سوق میدهد بدون آنکه هدفی در این استمرار مترتب باشد و یا آنکه جسم مکانی طبیعی داشته باشد که با چنین حرکتی بسوی آن برود. مقایسه این قانون حدید با نقطه‌نظرهای قبلی نشان‌دهنده تفاوت اصلی بین دو سیستم جهان‌شناسی مورد بحث است. در توصیف دستگاه جهان‌بینی قرون شانزدهم تا بیستم میلادی اروپائی بطور کلی چنین میتوان گفت که جهان در نظر متفکرین این قرون جهانی مکانیکی و قوانینی که تصور میشده حاکم بر چنین جهانی باشند نیز قوانین مکانیکی بوده‌اند.^(۲)

"قوانین ارگانیکی" طبیعت برای متفکرین قبل از دوره، تحدّد علوم بهمان اندازه ساده و قابل درک می‌نمود که قوانین "مکانیکی" جهان برای نیوتون و پیروان وی تفهیم و تسهیل شده بود. فیلسوفان ارسطویی حرکت اجسام را از روی حرکت جانوران و حیوانات تعبیر میکردند و با تعمیم مفهوم حیات قوانین حاکم بر حرکت کلیه موجودات را بیان می‌نمودند. چنانکه از بحث‌های قبلی برمیآید آن مذهب قبل از آنکه به اندیشه درجگونگی حرکت بپردازد به آغاز و انجام آن توجه داشتند. آنان آغازکننده کلیه حرکات را عاملی تحت عنوان "محرك اول" میدانستند. در فیزیک ارسطویی، محرك اول بیرونی‌ترین

1. I. Newton, 'Principia' (Mathematical principles of natural philosophy) Translated from Latin into English by A. Note, revised by F. Cajuri University of California Press, PP.13-14.
2. Philipp Frank 'Philosophy of Science', P.23, 'Prentice-Hall, Inc., N.J., 1957.

طبقه از کرات سماوی را بحرکت در میآورد و این حرکت بترتیب به طبقات سماوی درونی‌تر منتقل میگردد تا آنکه کره زمین (و اجزاء آن) که مرکزی‌ترین کره را تشکیل میداد از آن حرکات متأثر میگردد. در این دستگاه جهانبینی، هر کره از کرات سماواتی دارای روانی بود که مسبب حرکات مربوط به کره، خویش بشمار میرفت. این کرات جمعا "هشت کره را تشکیل میدادند. بر روی بیرونی‌ترین طبقه، آن کرات ستارگان ثابت قرار داشتند و آنچه در وراء آن طبقه بود در قلمرو ملکوت قرار می‌داشت. نقطه، توجه دیگر آن متفکرین "هدف" حرکات بود که قبلا "بآن اشاره شد. هر موجودیتی که با محرک حیاتی خویش بجنبش درآمده بود چنان حرکت میکرد که بالاخره به مکان طبیعی خویش و آنچه که برایش از قبل مقدر بود میرسید. (۲) توجه به آغاز و انجام حرکت که از ویژگی‌های نگرش ارگانیکی به جهان است را متفکرین از مشاهده، حرکات موجودات زنده کسب کرده بودند. آنها میدیدند که انسان یا حیوان یکمک قوت اراده که همان محرک حیاتی اوست عضلات خویش را بحرکت در میآورد و خویشتن را به هدفی که مورد نظرش است و برای خودش مقدر نموده میرساند. اینکه در بین دو نقطه شروع و اتمام چگونه بدن موجود حرکت میکند برای او که میخواهد به هدف مشخصی برسد و برای وصول بآن هدف دارای محرکی نیز هست چندان مطرح نمی‌باشد. از این قبیل مشاهدات بود که متفکران معتقد به موجودیت "جهان ارگانیکی" در بنیان‌گذاری فلسفه طبیعی خود و بیان قوانین طبیعی ارگانیکی استفاده کردند.

قوانین مکانیکی که متفکران دوره، تحدید علوم بدان دست یافته بودند، و سکه‌آن بنام نیوتون زده شده بود، اساس جهانبینی مبتنی بر شخصیت ارگانیکی عالم را دگرگون کرد. بخصوص، موفقیت‌هایی که با کاربرد قوانین نیوتونی در مسائل مکانیکی و در تغییر نظریه، گردش سیارات حاصل شد بتدریج از اهمیت مفهوم عوامل حیاتی و شاعر مستتر در بطن اجسام کاست و بر سیطره و قاطعیت قوانین طبیعی افزود. معتقدین مکتب مکانیکی طبیعت با مطالعه احوال طبیعت دریافتند که پدیده‌های طبیعی از قوانین مکانیک نیوتونی پیروی میکنند و بین آثار و حوادث طبیعی روابطی ریاضی و قابل توجیه با مکانیک نیوتونی برقرار است.

فیزیک نیوتونی که زیربنای علوم کلاسیک غربی را تشکیل می‌داده بر قوانینی استوار بوده و هست که مبتنی بر تحریکات عملی بوده و با احساس و آزمایش قابل لمس و درک

بودند. این قوانین نیز همانند قوانین دیگر در فلسفه طبیعی بر اساس فرضیات و تصوراتی استوار گشته بودند و همان فرضیات بود که در واقع شالوده اصلی فیزیک نیوتونی را تشکیل میداد. مهمترین رکن فکری در فیزیک نیوتونی تکیه اساسی بر مفهوم فضا و مکان مطلق بود. در فیزیک نیوتونی، زمان و مکان دارای موجودیتی مستقل و جدا از ماده و پدیده‌های آن بشمار میرفتند. بدیگر سخن، در مکتب نیوتون مکان ظرفی "بود که ماده را در بر میگرفت و زمان ظرفی بود که در آن پدیده‌های طبیعی اتفاق می‌افتاد." (۱) زمان و مکان در شیوه تفکر نیوتونی از وقایع و از ماده و نیز از یکدیگر مستقل رنسبت به ماده و حوادث خنثی بودند. مکان مطلق، از نظر پیروان این مکتب، با حضور ماده و فواصل و اشیاء مادی در آن تعریف نمی‌شد بلکه بدون وجود ماده نیز مکان مطلق در خود فواصل فطری را نهفته می‌داشت. زمان مطلق نیز بدون حدوث پدیده‌ها همانند رودخانه‌ای جریان می‌داشت و در بطن آن مقیاس تسلسل پدیده‌ها نهفته می‌بود. حضور ماده در زمان و مکان نیوتونی با وابسته شدن آن به مختصات مجزای مکانی و زمانی معلوم می‌شد و حرکت اجسام در دریای بیکران زمان و مکان با جابجا شدن ذرات مادی در مکان ثابت و بی-حرکت و در مسیر زمان سیال و بی‌اعتنا به ماده صورت میگرفت. بر این نسق بود که قوانین نیوتون استوار گشت و بر دنیای فیزیکی قرن هفدهم میلادی به بعد مستولی گردید و حاکمیت آن بمدت چندین قرن بدون هیچگونه منازع عمده‌ای استمرار یافت و بسیاری از فلسفه‌های طبیعی و مشرب‌های فکری و فلسفی نیز بر آن استوار گشت.

ناگفته نماند که مکتب فکری نیوتونی با همه قاطعیت و حتمیتی که بر آن متصور گشته بود از همان ابتدا همتازانی داشت و جنبه‌هایی از آن مورد شک و تردید کسانی قرار گرفته بود که بر آن قوانین حیاتی و ارگانیکی حکمفرما بودند. از دیدگاه اندیشمندانی چون ارسطو و پیروان او هر چیز در جهان محلی طبیعی" داشت و نیروهای شاعر که منبعث از منبع حیاتی آن چیز بودند وی را بسوی آن چیز طبیعی اش سوق میدادند. از چنین دیدگاهی تفاوتی بین سقوط یک سنگ و حرکت یک حیوان وجود نمی‌داشت. سنگ در چنین نگرشی بعلت سنگینی میل به مرکز داشت و مکان طبیعی خویش را در پائین‌گرائی و سقوط به مرکز میجست. حیوان نیز بنا به نیازهای حیاتی چنان حرکت میکرد که بالاخره به مکان طبیعی خود برسد. در هر دو صورت، هدف بوسیله نیروی معقولی که در بطن هر دو موجود (سنگ و یا حیوان) وجود داشت تعیین می‌گشت و رفتار آنها نیز بوسیله همان نیروی حیاتی

1. I. Newton, Principia, PP.17-19.

بود. از متفکران عمده جبهه مخالف این مشرب لایب نیز بشمار می‌رفت که هم عصر با نیوتون بوده و همو بود که از ابتدای امر بعضی از مباهای فیزیک نیوتونی را مورد ایراد و انتقاد قرار داد. (۱) مسئله دیگری که بعداً "در قرن بیستم به سیلابهای قوی بدل گردید و بنیاد فیزیک نیوتونی را بر هم ریخت تخمه‌ای بود که بذر آن از همان عصر گالیله و نیوتون پاشیده شد. آن مسئله چنین بود که قوانین نیوتون نسبت به چه سیستم‌های اندازه‌گیری صادق هستند؟ و از اینجا بود که مسئله "نسبیت" در قوانین فیزیکی مطرح و وارد گردید.

بنابر یکی از سه قانون نیوتون، اجسام مادی در غیاب نیروهای خارجی به حرکت مستقیم‌الخط خود با سرعت یکنواخت ادامه می‌دهند. ضامن تحقق این سرعت یکنواخت خاصیتی از جسم است که "جرم" و یا اینرسی* آن نامیده می‌شود. اینگونه حرکت مستقیم‌الخط در دستگاه مختصاتی که بهمین مناسبت "دستگاه مختصات جبر" خوانده شده سنجیده می‌شده است. نیوتون، دستگاه جبر خویش را به فضای مطلق که بی‌حرکت و ساکن بود وابسته ساخت و آنرا همراه با ساعتی جهانی، بعنوان مقیاس زمانی مشترک برای سنجش پدیده‌ها، بکار برد. مسئله نسبیت که از عهد نیوتون در این رابطه مطرح گشت آن بود که آیا دستگاه جبری منحصر بفرد است و یا اینکه دستگاههای دیگری را نیز میتوان یافت که با هم معادل بوده و قوانین حرکت در آنها صادق باشند. جواب باین پرسش در قالب تبدیلات موسوم به "تبدیلات گالیله‌ای" داده شد. جواب آن بود که کلیه سیستم‌های مختصاتی که نسبت بهم حرکت انتقالی با سرعت یکنواخت دارند را میتوان دستگاه جبری بشمار آورد. در نتیجه مسئله نسبیت باین ترتیب در مکتب نیوتونی حل شد که قوانین نیوتون در کلیه دستگاههای جبر که بصورت فوق تعریف شدند صادق می‌باشند. از مشخصه دیگر فیزیک گالیله‌ای و نیوتونی، اصل تلفیق سرعت‌ها بر طبق قاعده متوازی‌الاضلاع بود. بعنوان مثال، چنانچه شخصی در روی وسیله‌ای که خود نسبت به ناظری متحرک می‌بود حرکت می‌کرد سرعت وی نسبت به ناظر از تلفیقی برداری متشکل از سرعت او نسبت به وسیله متحرک نسبت به ناظر بدست می‌آمد. البته این قاعده با تبدیلات گالیله‌ای و تعریف دستگاه جبر نیز هماهنگی کامل داشت. چنانکه خواهیم دید همین سیستم فکری بود که در

1. W. A. Wallace, 'Causality and scientific explanation'

The university of Michigan press, 1974, Vol.2, P.

* Inertia

قرن بیستم مورد انتقاد و ابطال قرار گرفت.

رکن دیگری از فیزیک نیوتونی که در استقرار مکتب فکری مکانیستی سهم عمده‌ای داشت اعتقاد به اصل علت و معلولیت بود. اینکه برای هر معلولی علتی وجود دارد و اینکه مجموعهٔ علل و معلول‌ها رشته‌ای پیوسته را در طبیعت تشکیل می‌دهند اعتقادی بود که از مشاهدهٔ عواقب اعمال قوانین نیوتونی بر طبیعت حاصل گشته بود. **قانون دوم** نیوتون چنین حکم می‌کرد که موجد هر حرکتی نیروئی است و تا نیروئی وجود نداشته باشد حرکتی پدیدار نخواهد شد. بنابراین، هر گونه حرکتی معلول علتی است و آن علت نیروست. در رابطه با اعتقاد به اصل علت و معلول جریان فکری دیگری پدیدار شد که در قرن هجدهم بصورت اصلی مستقل توسط لاپلاس* بیان گشت، جریانی که از اعتقاد به حاکمیت قانون علت و معلول سرچشمه می‌گرفت. این جریان فکری با منشوری به پیشروی خود ادامه داد که بر آن شعار اعتقاد به حتمیت حک شده بود. پیروان این اصل معتقد بودند که رشتهٔ علت‌ها و معلول‌ها رشته‌ای مشخص و پیوسته و ناگسیختنی است. (۱) هر علتی قطعا "معلولی را بدنبال دارد و با معلوم بودن علت، معلول آن نیز مشخص است و هیچگونه شبهه و دوگانگی در معلول وجود ندارد و اینطور نیست که برای یک علت چند معلول متصور بوده و یا آنکه اصلا "معلولی وجود نداشته و اگر هم بوجود بیاید چندگانه و مبهم و نامشخص باشد. چنانکه گفته شد، این اندیشه‌های فلسفی نیز همانند سایر افکار فلسفی مشابه آنها از فیزیک نیوتونی الهام گرفت و بر اعتقاد به اصل علت و معلول واصل قطعیت قوانین فیزیک نیوتونی، یعنی قانون عمل و عکس‌العمل، قانون رابطه نیرو و شتاب، متکی بود.

جهانبینی دوران کلاسیک اروپائی از دو لحاظ بر بنیادهای فکری اتمیسم* استوار بود. اول آنکه نگرش دانشمندانی چون نیوتون بر جهان نگرشی اتمی داشتند. باین معنی که آنان جهان را متشکل از مجموعه ذرات یا موجودیت‌هایی میدانستند که بنحوی باهم اندر-کش دارند. این وجهه نظر البته تازگی نداشت و پنداری بود که قرن‌ها قبل از آن توسط اصحاب ذره (ذیمقراطیس**) و لئوکیپوس*** و دیگران (۲) بیان گشته بود. بنابراین،

* Laplace

* atomism

**

1. D.J. O'connor, 'A critical history of Western Philosophy

2. Dijksterhuis, D.J. 'The Mechanization of World Picture',

P.434. Oxford university press, 1961.

نیوتون را از نظر اتخاذ دیدگاه اتمی بجهان میتوان از پیروان اصحاب ذره یونانی بشمار آورد. جنبه دیگر اتمیسم که بدعت آن را در مطالعات علمی میتوان منسوب به حکمای دوران کلاسیک اروپائی دانست تجزیه گرائی وجداسازی وجودها و تبدیل آنها به اجزاء جداگانه بود. در این رویکرد، که میتوان آنرا شاخه ای از مکتب اتمیسم دانست طبیعت و عناصر آن که باتفاق یک وجود "کلی" را تشکیل میدهند توسط متفکر اتمی به مسائلی جدا از هم تقسیم و آن مسائل جداگانه بررسی میشود. معتقد به این شیوه فکری که میتوان آنرا "تجزیه گرائی" نامید "کل" را مجموعه ای از "اجزاء" می بیند و می پندارد که با بررسی "اجزاء" و تلفیق نتایج با هم میتوان به شناخت "کلی" که آن اجزاء را در بر می گیرد دست یافت. دو جنبه از مکتب اتمیسم که بآن اشاره شد مبنای فکری جهان شناسی و فلسفه طبیعی را در دوره کلاسیک علم اروپائی تشکیل میداد. آثار و اندیشه هایی که در آن دوران بر روی چنین شالوده ای بنا گشتند تا به امروز نیز در قلمرو دانش های فیزیک و شیمی پایدار مانده است.

تغییر تصویر طبیعت از موجودیتی زنده و صاحب روان به سیستمی مکانیکی و تابع قانون از ارزش و ابهت آن در نظر متفکرین عصر کلاسیک علوم چیزی نکاست. برعکس، تصور آنکه انسان قادر است بکمک قوانینی که خود به شناخت آنها نائل آمده احوال طبیعت را بررسی کند و علل حوادث را بیابد موجب آن گشت که نوعی همبستگی بین انسان متفکر و طبیعت بوجود آید. فیلسوفان مکانیکی در مطالعات خویش به روابطی دست یافتند که حاکی از برقرار بودن نظامی کلی در طبیعت بود و با تعمق بیشتر در پدیده ها به این اعتقاد رسیدند که حوادث طبیعی همگی بر طبق قاعده و نظم و بطور عقلانی اتفاق می افتند. نتیجتاً، متفکرین برای طبیعتی که در نظرشان دارای موجودیت و رفتاری منطقی و منظم بود احترام جدیدی قائل گشتند و هر چیزی را که بر طبق نظم و قانونی موجودیت می یافت و یا اتفاق می افتاد "طبیعی" بشمار آوردند. این **عقل گرائی** که شالوده مکتب راسیونالیستی* را تشکیل می دهد بتدریج بر کلیه نهادهای فکری و بنیادهای داوری سایه افکند. احترام و اعتقاد به عقلانی و منطقی بودن طبیعت (و تجلیات وجودی آن) به حدی در ذهن پیروان مکتب "مکانیکی" قوت گرفت که بتدریج در آنان گرایش به سوی تفسیر همه چیز از دیدگاه فیزیکی و مکانیکی پدید آمد. نتیجه این گرایش آن بود که تدریجاً در نظر آنان آنچه که قابل تفسیر با قوانین مکشوفه بود رسمیت و اعتبار می یافت

* rationalistic

و اگر پدیده یا عقیده‌ای را نمی‌توانستند با قوانین ریاضی و مکانیکی توجیه نمایند آنرا مجازی و بی‌اعتبار می‌دانستند. بمرور زمان، کوشش معتقدین به مکتب مکانیکی برای شناخت و تفسیر طبیعت دنیای زندگان و سیستم‌های حیاتی را نیز در بر گرفت. و این پندار را بوجود آورد که احتمالا " حیات نیز از جمله تجلیات ماده و پدیده‌های مکانیکی است. (۲)

نظام علمی و ساخت انقلابهای علمی

مجموعه نگرش‌ها، مفاهیم، روش‌ها و اطلاعات علمی در هر زمان یک نظام علمی یا پارادایم* را پدید می‌آورند. یک نظام فکری معمولا " در دوره یا دوره‌ای از دوران حیات بشری بر حلقه‌های علمی و بر زندگی علمی و اندیشه دانشمندان حاکمیت دارد. نظام علمی، مسائل علمی را در کالبدی خاص تعریف می‌کند، روش خاص خویش را برای انجام مطالعات علمی عرضه می‌دارد و در کالبد همین نظام خاص است که دریافته‌ها و نتایج تحقیقات تعبیر و تفسیر می‌شوند. نظام علمی حاکم بگونه‌ای مشخص می‌گوید که واقعیت چیست و آنچه واقعیت ندارد کدام است. و نمی‌تواند مفسر تمامی ابعاد واقعیت باشد. اتفاقی که در مواجهه نظریه‌ها و اطلاعات جدید مخالف باتفاسیر و پیش‌بینی‌های نظام علمی حاکم رخ می‌دهد این است که ابتدا کلیه تحقیقات، دریافته‌ها و نظام‌های نوین مخالف با نظام علمی موجود سرکوب و طرد می‌شوند. در این مرحله باوری هنوز بدانست که نظام علمی رایج تنها انگاره مبین واقعیت برون است و هر آنچه که با آن مخالفت شد غیرواقعی است. از این روی، دانشمندی که نظریه یا نتیجه‌ای در تخالف با نظام علمی موجود ارائه دهد از سوی پیروان پارادایم رایج مورد طعن و طرد قرار می‌گیرد و حتی شارلاتان خوانده می‌شود و گاهی نیز دیوانه‌اش می‌نامند.

و پس از پذیرش یک نظام علمی، از سوی فرد یا جامعه علمی، اصول فلسفی آن معمولا " مورد تشکیک قرار نمی‌گیرند و دانشمندان فعال در آن نظام غالبا " هم خود را صرف گسترش بیشتر و بعضا " استقرار حاکمیت بیشتر آن می‌کنند. ناگفته نماند که نظام‌های علمی معمولا " در ابتدا نقشی بسیار زاینده و پیشرو دارند و تا زمانی بسیاری از نیازهای فکری و احتیاجات علمی را برآورده می‌کنند فیزیک نیوتونی و جهان‌شناسی مبتنی

بر آن نمونه‌ای از یک نظام علمی بوده که این ویژگیها را دارا بوده است .
 اما ، بتدریج ، و با گردآوری و گردآمدن اطلاعات جدید ، که برخی‌شان بانظام علمی رایج مخالفند ، و نیز با انجام تحقیقات مستقل از سوی اشخاص و گروههای مختلف در رشته علمی که در آن این جریان رخ داده بحرانی در سیستم نظام علمی رایج ایجاد می‌شود و علم در آن رشته از علوم در بستری جریان می‌یابد که یکی از پژوهندگان و مورخان فلسفه و تاریخ آنرا دوره "علم نابهنجار" نامیده است . (۱) واکنش نظام علمی حاکم و پیروان آن در مقابل اینگونه مبارزه‌طلبی‌ها و تخالف‌ها و استثناء‌ها ایجاد تبصره‌ها ، قانونچه‌هاست

اما ، با ادامه تحقیقات علمی اطلاعات جدیدی جمع‌آوری می‌شوند اطلاعات و یافته‌هایی که بعضاً " با نظام علمی موافقت ندارند . البته انتظاری نیز از این نتوان داشت زیرا واقعیت آنقدر پیچیده و نظریه‌ها و نظام‌های علمی آنقدر نسی و تقریبی هستند که رویهم‌رفته اصلاحات غالباً " شامل تغییراتی در مفاهیم و روش‌هاست ، اما مواردی پیش می‌آید که اینگونه تغییرات جزئی نمی‌توانند جوابگوی اطلاعات و نظریه‌های جدید باشند . چنین است که بتدریج نظریه‌های بدیع و متفاوت از نظریه‌های تشکیل دهنده نظام علمی موجود شکل می‌گیرند ، نظریه‌هایی که یکسان نبوده و با یکدیگر تفاوت‌ها و حتی تضادهایی نیز دارند . از میان این آشفتگی در نظام علمی است که در نهایت و پس از دوره علم نابهنجار یکی از مجموعه نظریه‌ها پیروزمند برون می‌آید و پایه نظام علمی جدید را تشکیل می‌دهد و جایگزین نظام علمی از هم پاشیده قدیم می‌شود . و این همانا تحول و یا "انقلاب علمی" است . از حیث جهان بینی ، نظام‌های قدیم و جدید غالباً " در دو قطب متضاد و سازش ناپذیر جای دارند .

تغییر در پارادایم سبب می‌شود تا دانشمندان خود را بگونه‌ای دیگر ببینند . چنین تغییراتی در بینش‌ها غالباً " تدریجی بوده و تقریباً " همیشه بازگشت ناپذیرند و جزئی از روند اندیشه علمی می‌باشند . ارسطوئیان در سقوط یک سنگ تغییر منزل‌ها را می‌دیدند ولی گالیله و پیروان وی در حرکت سنگ فرآیندی را می‌یافتند . دانشمندان ارسطوئی

** abnormal science

* Puradigm

۱ - این نظریه در باب انقلابات علمی را یکی از پژوهشگران فلسفه علم بنام توماس کوهن ارائه داده است . آنچه در این بخش می‌آید عمدتاً " بازتابی از نظرات این شخص در باب تحولات علمی است این نظریات در ماخذ زیر مطرح شده‌اند .

فاصله سنگ را نه از محل اولیه سقوط بلکه از مقصد آن، از جایگاه طبیعی اش که سنگ بدان سوق می‌نموده می‌سنجید در حالیکه گاليله و پس از وی نیوتون، فاصله را از مبدأ حرکت اندازه می‌گرفتند. ارسطویی زمان کل سقوط را اندازه می‌گرفت و چیزی معادل سرعت متوسط حرکت گاليله‌ای را تعریف می‌کرد، ولی در پارادایم گاليله‌ای لحظه‌ها و سرعت لحظه‌ای مطرح بود. البته، علیرغم تغییر در نگرش، در دوره‌ای که بلافاصله پس از وقوع تحولات علمی آغاز می‌شود دانشمندان همچنان دچار برخی از حزن‌ثبات پارادایم پیشین-اندازان به همان جهان قبلی می‌نگردند اما این بار چیز دیگری می‌بیند.

در مورد اینکه چگونه یک تحول علمی روی می‌دهد و چنان پارادایم حاکم با نظام علمی جدید جایگزین می‌شود کوهن*، نگارنده کتاب ساخت انقلابات علمی عقیده دارد که:

"هر توصیف جدیدی از طبیعت، هر اکتشاف و یا تئوری، ابتدا در ذهن یک یا چند نفر شکل می‌گیرد. این افراد نخستین کسانی هستند که جهان را طور دیگری می‌بینند. این اندیشمندان غالباً جوانند و متعلق به دوران بحران علمی می‌باشند و کاملاً "مغروق" آموزه‌های نظام علمی پیشین نیستند. در مورد چگونگی و معیار انتخاب نظام علمی جدید که باید جایگزین پارادایم قدیم شود نظریه‌های چندی وجود دارد. گروهی معتقدند که توان نظام‌های علمی را باید در پاسخگوئی‌شان به مسائل حال و آینده بررسی کنیم و از آن میان نظامی را که توان بیشتری دارد برگزینیم. گروه دیگر برآنند که باید دید کدامیک از پارادایم‌های رقیب در پاسخگوئی به مسائل بخطا می‌رود و آنرا بکناری نهیم." (۱)

بنظر کوهن، برای پیروان نظام علمی کهنه این امیدواری وجود دارد که سرانجام پارادایم کهنه بر مشکلاتی که ناشی از قرار گرفتن مسائل جدید علمی در مقابلش بوده پیروز شود، بحران علمی پایان پذیرد و آن پارادایم پابرجای بماند. این وفاداری به نظام علمی، از ویژگیهای کلیه نظام‌های علمی رایج در هر زمان می‌باشد که از سوی پیروان آن ابراز می‌شود، اما چه بسا بحران ایجاد شده ریشه‌دار و دامنه‌دار است و سرانجام به سرنگونی و تغییر نظام علمی رایج منتهی می‌شود.

* Kuhn

۱- ترجمه با تلخیص از

T.S. Kuhn, 'The structure of scientific revolutions' Cahp. 1

پارادایم جدید با ابراز توانایی در برخورد پیروزمندانه به مسائل حل نشده (توسط پارادایم کهنه) ضربه‌ای سهمگین بر پیکر نظام علمی پیشین وارد می‌آورد، پژوهشگران و متفکران را بخود جلب می‌کند و بدینسان گام اساسی را در جهت استقرار خویش برمی - دارد. اما این پایان ماجرای علمی نیست. ممکن است که میزان مسائل حل نشده و مطروحه دیگر که در مقابل پارادایم جدید ظاهر می‌شوند افزون تر از گذشته باشد و حتی این امکان وجود دارد که نظام علمی جدید در آغاز امر نتواند برخی از مسائل حل نشده نظام پیشین را هم حل کند. در این مرحله است که آزمایش قطعی تر پیروزی و یا شکست نظام جدید انجام می‌شود و باید گفت که پیروزی یک پارادایم تازه به دوران رسیده بیشتر در گذار موفقیت آمیز از این مرحله است. مثلاً، ادعای کپرنیک در مورد شباهت ماده ماه با زمین ابتدا با مخالفت بسیاری مواجه شد ولی بعدها صحت آن به اثبات رسید و این یکی از آزمایش‌هایی بود که به پیروزی هیئت کپرنیکی بر هیئت بطلمیوسی انجامید.

و به این ترتیب، نظام‌های علمی تغییر می‌یابند و دانش انسانی در علوم دچار تحول می‌شود. چنین بنظر میرسد که روند تغییرات دانش بشری در جهت فرایندگی معلومات انسان درباره جهان بوده است. به دیگر سخن، اینطور پیداست که علوم حرکتی رو به رشد و پیشرفت دارند. اما پرسشی که از لحاظ فلسفی مطرح می‌شود آنست که آیا تغییر در پارادایم و رشد علمی معطوف به هدفی هست و بر آن کمالی مترتب می‌باشد یا خیر؟ پاسخ یکی از پژوهشگران فلسفه علم، کوهن (نویسنده کتاب ساخت انقلابات علمی)، بیشتر در جهت منفی است. بنظری، نتیجه تغییر پارادایم‌ها و پژوهش‌های جامعه علمی شناخت دقیق تر طبیعت بوده است اما این تغییر الزاماً در جهت تکاملی و معطوف به ایجاد مدینه فاضله علمی نبوده است. حالتی که از این دیدگاه بر روند تغییر در نظام‌های علمی ناظر آن می‌باشد نظریه ایست که داروین زیست شناس پس از نگارش کتاب "منشاء انواع خویش" بدان رسید. در نظریه داروین، انتخاب طبیعی معطوف به هدف تحقق تخصص بیشتر برای اعضاء بدن حیوانات و گونه‌های جانوری است و هدف معین دیگری بر روند حیات مترتب نیست. (۱)

در جمع بندی روند تحولات علوم و جهان‌شناسی‌های علمی و پیدایی دیدگاههای نوین در جهان بینی علمی چنین توان گفت:

۱ - ترجمه با تلخیص از

T.S. Kuhn, 'The structure of scientific revolutions' Chap.13

رابطه میان جهان فیزیکی و تفکر عقلانی در سیستم جهان‌شناسی آدیان ویزگیهای پدید آورد که بعدها در منظومه فکری غربیان متبلور گردید. اینکه جهان مجموعه‌ای از اشیاء و پدیدار است و اینکه، بگفته برگسون*، "شدن" سلسله‌ای از "بودن‌ها" و چونان سلسله‌ای سینمائی از تصاویر است. فیلسوفان یونان و پس از آنان دیگر دانشمندان غربی کوشیدند تا بر اساس این جهان‌بینی "شدن" را با تجزیه آن به "بودن"ها با روابط ریاضی تفسیر کنند. نیز در نزد فیلسوفانی مثل دکارت جهان مثل مکانیسم یا دستگاهی عظیم تصویر شد که بر آن قوانین آهنگین ریاضی حاکم می‌بودند، و همین جهان‌بینی مکانیستی بود که برای چندین قرن بعنوان سیستم جهان‌شناسی در غرب حاکم گردید. البته کمبودهای این سیستم جهان‌شناسی بعدها، یعنی اخیراً، آشکار گردید و متفکران در برخورد در مسائل زیستی و حتی در رشته‌هایی چونان فیزیک خویشتن را نیازمند به تغییر نگرش دیدند، طوریکه اخیراً در نزد برخی جهان نه بعنوان دستگاهی مکانیکی بلکه به عنوان یک "اندیشه" جلوه‌گر شده است. البته، آنچه که اینان از یک اندیشه بزرگ در نظر دارند با گذشت زمان با تصویر کیهان بعنوان یک "آگاهی عظیم" قرابت بیشتری می‌یابد.

یکی از ویژگیهای فلسفه علوم در عصر نوین آگاهی به این امر است که نظریه‌های علمی مدل‌های ذهنی از اطلاعات موجود مادر باره واقعیت هستند و از آنجا که اطلاعات و دریافته‌هایمان و دیدگاه‌هایمان از زمانی به زمان دیگر متغیر است پس تفسیر ما از واقعیت نیز از چنان تغییر و تحولی بری نتواند بود. نیز این آزاداندیشی نسبی در فلسفه نوین علوم مشهود است که بنا بر این مدل‌ها و نظریه‌های علمی، تنها تقریب‌هایی از واقعیت محسوب توانند شد و نباید که با خود واقعیت یکی دانسته شوند. بگفته یکی از پژوهشگران، رابطه میان تئوری علمی با واقعیت چونان رابطه میان نقشه و سرزمینی است که نقشه آن در دست است. (۱)

در تاریخ علم، تحولات علمی بگونه‌ای که شرح آن گذشت بدفعات روی داده است.

* Bergson

1. A. Korzybski, 'Science and Sanity: An introduction to non-Aristotelian systems and general Semantics' The International non-Aristotelian library Publications Hakeville, conn., U.S.A. 1933.

تغییر جهان بینی مبتنی بر نظام زمین مرکزی و هیئت بطلمیوسی به نظام خورشید مرکزی و هیئت کپرنیکی، تحول از نظام نظریهٔ فلورپستون به شیمی جدید لاوازیهای، و تحول از فیزیک نیوتونی به فیزیک کوانتم - نسبیتی تنها نمونه‌هایی از تحولاتی‌اند که در جهان دانش رخ داده‌اند. یکی از نتایج حاصل از این دگرگونی‌ها آن بوده که متفکر امروزمین با جزمیت کمتری پیرو یک نظام علمی می‌گردد. وی همواره روی به گذشته دارد و احتمال این را از نظر دور نمی‌دارد که شاید نظام علمی حاکم امروزمین نیز در شناخت جهان نارسائی-هایی داشته باشد و نتواند تصویری از جهان را بدانگونه که هست برای انسان ترسیم نماید. نگرش سیستمی، که در آن هر نظریه و دانشی را مقامی است و در عین حال امکان تغییر نظریه‌ها و یا سیلان مرتبه‌های آنها بوجود دارد زادهٔ همین طرز تفکر است. این شیوهٔ تفکر، دانشمند امروزمین را وارستگی‌ای بخشیده است که احتمالا "در دو سه سده پیشین وجود نمی‌داشته است. شاید توان گفت که از جهتی، متفکر امروزمین بگونه‌ای عرفان علمی رسیده، عرفانی که نشانگر نسبی بودن و گذرا بودن و مرتبه‌ای بودن حقایق است، و عرفانی که هدف را در سلوک علمی و در گذار از پهنه‌های اندیشه می‌پسند تا رسیدن به منزلی خاص که پیشتر هدف غائی دانسته می‌شده است.

روندهای نوین در علوم فیزیکی

نظریه‌های نسبیت

فیزیک نیوتونی در قرن نوزدهم و بیستم میلادی نه در فروع که در اصول آن در تعبیر مفاهیم زمان و مکان و ماده بمعنای نیوتونی آنها مورد سؤال قرار گرفت و از همین جا بود که تحولات اصلی در فیزیک عصر جدید آغاز گردید. مفهوم مکان و زمان مطلق، یکی از ارکان فیزیک نیوتونی بود، که مکررا "هدف انتقاد و تردید واقع شده و ایرادهای اساسی بر آن وارد آمده بود. در قرن نوزدهم نیز نقد آن مفاهیم تجدید گشت. از جمله، متفکرینی چون ریمان^{*}، پوانکاره^{**} و ماخ^{***} بیان داشتند که برخلاف تصور پیروان نیوتون، مکان و زمان در خود مقیاس سنخ فواصل و لحظات را در بر ندارند و در اصل بی شکل هستند. در نظر این دانشمندان، مکان و زمان وقتی موجودیت می‌یابند که در آنها احسام واقع شوند و در آنها خوداشی اتفاق بیافتند. عبارت دیگر، مکان و زمان بخودی خود اصالت و موجودیت ندارند و موجودیت آنها

* Reimann

** Poincare

*** Mach

وابسته به روابط نسبی بین اجسام و وقایع است - یعنی این اجسام و وقایع، و ارتباط‌های نسبی بین آنها هستند که به مکان و زمان مفهوم و سازمان می‌بخشند و نقاط مکانی و لحظات زمانی نیز با همین ارتباط‌های نسبی معلوم میشوند. زمان، در نظر این اندیشمندان، مفهومی نسبی دارد و نظر آنها بر این است که نسبت بین وقایع و خواص آن و وقایع است که زمان و تسلسل زمانی را تعیین می‌کند. بنابراین، برخلاف نظریه نیوتونی که همواره میتوان توالی وقایع را، یک وسیله اندازه‌گیری جهانی زمانی دانست، این متفکرین بر آن عقیده بوده‌اند که این امر امکان نداشته و نظم زمانی بستگی به نحوه انتقال و مسیر انتقال این وسیله اندازه‌گیری یعنی ساعت مآخذ و چگونگی انتقال آن خواهد داشت. به این ترتیب، اندیشمندان نامبرده مفهوم زمان و مکان مطلق را یکی از ارکان فیزیک نیوتونی بود رد کرده و بجای آن مفهوم زمان و مکان را بصورت "ارتباطی" و "نسبی" آن مطرح ساختند. زمان و مکان، در نظر اینان، حاصل ارتباط و نسبت بین وقایع و اجسام فیزیکی بشمار میرفت. (۱) این جریان‌های فکری مخالف، با مسائل دیگری که در این زمینه مطرح شدند، و کمبودهای که از سوی فلسفه نیوتونی در مقابله با این مسائل ابراز گردید، تقویت گشتند و با پیدایی نظریه نسبیت همچون طوفانی مفهوم زمان و مکان مطلق نیوتونی را از هم پاشیدند.

تئوری ذره‌ای ماهیت نور و چگونگی پخش آن که بر پایه فیزیک نیوتونی بنا شده بود بنوبه خود در تفسیر بعضی از پدیده‌ها به بن‌بست رسید. یکی از پدیده‌هایی که دانشمندان در رابطه با پخش نور به شناخت آن نائل آمدند مسئله تداخل امواج بود ولی تئوری ذره‌ای نیوتون قادر نگشت که این پدیده را تبیین و تفسیر کند. برای جبران این نقیصه **هویگنس*** تئوری تموجی نور را عرضه کرد و **توماس یانگ**** در سال ۱۸۰۱ آنرا احیاء نمود. بموجب این نظریه، نور از منبع خود بسان موجی که در اثر افتادن سنگی در آب باطراف پخش شود بهمه سوی ساطع میگردد. البته در پی عرضه نظریه تموجی نور این سؤال مطرح گشته بود که هر موجی نیاز به محیطی دارد که موج مزبور در اثر ارتعاشات آن محیط انتشار یابد. (۲) و اضعین نظریه تموجی نور برای حل این مسئله تئوری "اتر"

* HUGHENS

** THOMAS YOUNG † ETHER

1. A. Danto, and S. Morgenbesser (eds.) 'Philosophy of Science' The world publishing company, N.Y. 1967, P.402.

۲ - نظریه هویگنس در باب انتشار نور در اتر نوشته وی تحت عنوان

را عرضه نمودند. بموجب این تئوری، فضا از ماده‌ای ارتجاعی بنام اتر پر شده و تموجات این اتر شفاف است که موجب پخش امواج نوری میگردد، در حالیکه خود مادهٔ اتر جابجا نشده و فقط در امتداد عمود بر امتداد پخش امواج حرکت ارتعاشی مینماید. تئوری اتر بنوبهٔ خود با مخالفت هائی مواجه شد زیرا نمیتوانست کاملاً "جوابگوی پرسش هائی باشد که در رابطه با آن مطرح شده بود. از جمله، این سؤال بمیان آمد که آیا اجسام متحرک اتر اطرافشان را به همراه خود حرکت میدهند و یا آنکه محیط اتری کاملاً ثابت است و اجسام در حرکت خود نسبت به اتر مجاورشان سرعت نسبی دارند. نظر اول به دلائلی مطرود شناخته شد و سقم پندار دوم نیز با تجربهٔ معروف موسوم به تجربه میکلسن - مورلی محقق گشت و به این ترتیب نظریهٔ اتر که برای توجیه حرکت تموجی نور عرضه شده بود در قرن نوزدهم به باد فراموشی سپرده شد. (۱)

یکی از تجربیاتی که موجب پدید آمدن تردیدهای اساسی نسبت به مبناهای فیزیک نیوتونی شد و زمینه را برای ارائه تئوریهای عمومی تر موسوم به تئوریهای نسبیت خاص و عام در قرن بیستم آماده ساخت آزمایش معروف میکلسن - مورلی* بود. از برداشت های مهمی که از آزمایش میکلسن انجام گرفت آن بود که سرعت نور ثابت است و بستگی به ثابت است و بستگی به مبدا، متحرک و جهت انتشار نور ندارد. البته، این نتیجه گیری نمی - توانست جواب تمام پرسش هائی را که از قبل مطرح شده و اینک با آزمایش میکلسن تبلور بیشتری یافته بود بدهد. کمبودها و پیچیدگی های حاصل از قبول و یا رد بلاعوض فیزیک نیوتونی بجائی رسیده بود که بنظر میرسید که تحول اساسی در نقطه نظرها و تفاسیر می - بایست پدید آید. وایت هد** فیلسوف انگلیسی، برداشت خود از تجربه میکلسن و تفسیر خویش را در این باره چنین بیان می کند:

"زمینه تبیین (این مطلب) آنست که پندارهائی که دربارهٔ مکان و زمان در علم به

آمده است. این کتاب با مشخصات زیر بانگلیسی برگردانده

شده و به چاپ رسیده است.

Christian Huggens, 'Treatise on light' Translated by S.P. Thompson Macmillan & Company, N.Y. 1912.

* Michelson-Morley

** Whitehead

1. E.H. Madden, 'The structure of Scientific thought'

Houghton Mifflin Company, Boston, 1960, P.53-54.

کار میروند بسیار ساده‌لوحانه بوده و میبایستی تغییر یابند... " (۲)

آزمایش میکلسن و مفهوم نسبیت مکان و زمان که با زمینه‌های قبلی پس از آن آزمایش بر اذهان مستولی گردید تردیدهای اساسی دیگری در مورد حاکمیت فیزیک نیوتونی پیش آورد. یکی از سئوالات عمده‌ای که در این برهه از تاریخ علم فیزیک مطرح شد آن بود که موضوع دستگاههای جبر و معادلات مکانیک نیوتونی چگونه خواهد گشت؟ تبدیلات گالیله‌ای، که مبنای تعریف دستگاههای مختصات جبری را تشکیل میداد، خود بر اصل تلفیق سرعت‌ها استوار بود در حالیکه اینک معلوم شده بود که ماده در سرعت‌هایی معادل با سرعت نور از این قاعده پیروی نمی‌کند. یکی از کوشش‌های اساسی برای رفع این معضل در سال ۱۸۹۳ توسط لورنتز بعمل آمد. لورنتز*، فیزیک‌دان هلندی (۱۹۲۸ - ۱۸۵۸)، تبدیلات گالیله‌ای، تبدیلات جدیدی را که بنام وی تحت عنوان "تبدیل لورنتز" شهرت یافت معرفی کرد.

آلبرت انشتین** تئوری نسبیت خود را که مشخص فیزیک قرن بیستم میلادی گردید در سال ۱۹۰۵ میلادی عرضه نمود. انگیزه وی در ارائه یک تئوری جامع بنیانگذاری اصولی بوده که کلی و جامع بوده و بدون توسل به فرضیات خاص بر حرکت اجسام مادی و پخش نور حاکم باشد. انشتین، اندیشه خود را از جایی که فیزیک نیوتونی به بن بست و تناقض رسیده بود یعنی از تجربه میکلسن آغاز کرد. وی اینطور اندیشید که اصل نسبیت بایستی بالاتر از قوانین نیوتونی و تئوری اتری نور باشد. تئوری نسبیت که انشتین بر مبنای این اندیشه‌ها آنرا بنیان نهاد به گمان وی توانست بسیاری از کمبودهای تئوریهای قبلی را جبران کند و بعنوان یکی از رشته قوانین طبیعی جامع حاکم بر طبیعت تلقی گردد. انشتین اندیشه‌های خویش را در قالب دو تئوری موسوم به تئوری "نسبیت عام" و تئوری "نسبیت خاص" ارائه داشت.

آلبرت انشتین در بیان تئوریهای نسبیت خود ثابت بودن سرعت نور در خلأ را بعنوان یکی از قوانین طبیعت پذیرفت. وی از ابتدا در پی آن رفت که قوانین طبیعی را به ساده‌ترین صورت خود بیابد، بطوریکه قوانین مزبور با آن صور در سیستم‌های مختصاتی گوناگون صادق باشند. نظر انشتین آن بود که دو ناظری که یکی در زمین ساکن است و

* Lorentz,

** Albert Einstein

2. A.N. Whitehead, 'Science and the modern world' Cambridge
At the University Press, 1953, PP.147ff.

دیگری در روی وسیله‌ای متحرک می‌باشند حرکت یک جسم متحرک را به دو صورت متفاوت مشاهده می‌کنند. وی می‌گفت که قوانین حاکم بر حرکت این جسم در هر دو مورد یکی هستند ولی پارامترهایی که هر کدام از دو ناظر برای تعیین حرکت در معادلات قرار می‌دهند با هم تفاوت دارند. انشتین می‌خواست که به وسیله‌ای این دو سیستم سنجش حرکت را به یکدیگر مربوط سازد. وی این کار را با استفاده از تبدیل لورنتز انجام داد. البته او ضمن پذیرفتن تبدیل لورنتز برای ارتباط دو سیستم مختصاتی این مفهوم را نیز پذیرفت که یک حادثه می‌تواند در آن واحد در دو سیستم اتفاق بیفتد. پذیرفتن این مفهوم مترادف با تن در دادن به این باوری بود که ساعت‌های سنجش زمان در دو سیستم با هم سنکرو نیزه شده‌اند و البته تصدیق آن خود گونه‌ای تصدیق وجود زمان مطلق بشمار می‌رفت.

آلبرت انشتین اساس تئوری نسبیت خاص خود را چنین تعریف نموده است:

"تئوری خاص نسبیت از لحاظ ضابطه نسبیت با مکانیک کلاسیک تفاوتی ندارد مگر از لحاظ ضابطه ثابت بودن سرعت نور در خلا که از این جنبه با ترکیب با اصل نسبیت خاص به روشی معمول نسبیت همزمانی یعنی تبدیل لورنتز و قوانین مربوط برای رفتار اجسام متحرک و ساعت‌ها نتیجه می‌شود." (۱)

در پی آن انشتین نتیجه و بنیان تئوری جهان‌شمول "نسبیت عام" خود را اینطور توصیف می‌نماید:

"قوانین فیزیکی بایستی چنان فطرتی داشته باشند که بتوان آنها را به سیستم‌های مبدأ با هر نوع حرکتی اعمال کرد. در امتداد این راه است که مابه تعمیم فرضیه نسبیت می‌رسیم".....

"قوانین عمومی طبیعت باید با معادلاتی بیان شوند که در تمام سیستم‌های مختصات مصداق داشته باشند، یعنی نسبت به هر گونه جایگزینی تغییرناپذیر باقی بمانند." (۲)
انشتین معتقد است که معادلات نیوتونی که مبتنی بر مفاهیم معمولی و حسی زمان و مکان هستند شرایط عمومی لازم برای قوانین طبیعی را ارضا نمی‌کنند و برای رسیدن به

1. A. Einstein, 'The Foundations of General Theory of Reality' in " 'Principles of Relativity', Dover publications, Inc. 1923, PP.109-164.
2. Ibid, PP.113.

یک تئوری عام نسبیت لازم است که این مفاهیم عمومی تغییر یابند. وی می گوید:

"... در تئوری عام نسبیت مکان و زمان را نمی توان اینطور تعریف کرد که تفاوت مختصات فضائی مستقیماً با یک میله واحد اندازه گیری شود و یا آنکه تفاوت های مختصات زمانی با یک ساعت معمولی اندازه گیری گردد."

"... اینکه ضابطه تغییرناپذیری معادلات مربوط به قوانین طبیعت آخرین آثار وجود خارجی مکان و زمان را از آن مفاهیم می زداید، چنانکه ذیلاً معلوم خواهد شد، کاملاً طبیعی است. تمام گمان های ما درباره مکان و زمان بدون استثناء به انطباق های زمانی و مکانی منجر می شود. اگر مثلاً وقایع فقط مشتمل بر حرکت ذرات مادی می بودند آنگاه نهایتاً هیچ چیز جز بهم رسیدن این نقاط قابل مشاهده نمی بود. علاوه، نتایج اندازه گیری های ما چیزی جز تحقق چنین برخوردهای نقاط مادی متعلق به وسایل اندازه گیری ما با سایر ذرات و انطباق های بین عقربه های یک ساعت و نقاط واقع در صفحه ساعت و نقاط واقعه ای که در همان محل و همان مکان اتفاق می افتد نیستند." (۱)

تئوری عام نسبیت که توسط انشتین و دیگران بیان شده بود برای بسیاری از اذهان عمومی چندان آشنا و قابل هضم نبوده و هنوز هم نیست. علت آنست که نظریه نسبیت تا حد زیادی از تجربیات روزمره و دنیای محسوس انسانها منتزع و مجرد است. تصویری که هر کس از دنیای اطراف خویش دارد با قوانین نسبتاً محسوس و ملموس نیوتونی سازگارتر است تا با تئوری نسبیت که برای شخص کاملاً مجرد و ناآشناست. قوانین فیزیک نیوتونی بر مبنای مفاهیم زمان و مکان مطلق استوار گشته که برای انسانها قابل حس و درک است، در حالیکه این مبناها در فیزیک نسبیت کاملاً بهم می خورد. در تئوری نسبیت، استقلال و تجرید زمان و مکان از بین می رود و این دو مفهوم نه تنها در هم ممزوج میشوند بلکه مفهوم عادی خود را نیز از دست می دهند، زیرا، بر طبق نظر انشتین و پیروان تئوری نسبیت، حفظ آن مفاهیم قدیمی با مبانی نظریه نسبیت و قوانین طبیعی مبتنی بر آن سازگار نیست.

اینکه زمان و مکان در تئوری نسبیت با یکدیگر ممزوج هستند پندار یک ملاء پیوسته "زمان - مکانی" را در ذهن واضعان تئوری نسبیت رسوخ داد. در فیزیک نیوتونی، مکان دارای سه بعد بود و زمان همچون پارامتری مستقل توالی وقایع را، که در این مکان سه

1. A. Einstein, 'The foundations of General Theory of Relativity' Opt. cit, P.117.

بعدی رخ می‌دادند، مشخص میکرد. در تئوری نسبیت، مفهوم عادی زمان و مکان به کناری گذاشته شد و استقلال زمان از مکان نیز جای خود را به وابستگی این مفاهیم داد. با آنکه انشتین بخوبی از این تحول در مفاهیم آگاه بوده و آنرا در نظریه نسبیت خویش بیان داشته بود معذالک باید متفکری که واقعا "وابستگی پارامترهای زمان و مکان به یکدیگر را بطور اساسی بیان داشت شخصی بنام مینکوسکی* دانست. مینکوسکی، در مقاله‌ای که در زمینه زمان و مکان نگاشت مفهوم یک فضای "چهاربعدی" را که مرکب از سه بعد مکان و یک بعد چهارم زمان بود معرفی کرده و در قالب آن با صحه گذاشتن بر نظریات انشتین به اندیشه جهان "چهار بعدی و واقعی که در آن اتفاق می‌افتد سازمان و تشکل بخشید. وی اظهار داشت:

"نظرات مربوط به مکان و زمان که من می‌خواهم در پیش شما قرار دهم از زمینه فیزیک تجربی برخاسته‌اند و از همانجاست که آن نظرات قوه می‌گیرند. این نظرات انقلابی هستند. از این به بعد مکان بخودی خود، و زمان به خودی خود محکوم به فنا و گم شدن در سایه‌ها هستند و فقط اتحاد آن دو است که بعنوان واقعیتی مستقل برقرار خواهد ماند." (۱)

ماده در نظریه نسبیت - فنا و بقای ماده

یکی از وجوه بحث انگیز تئوری نسبیت که از لحاظ فلسفی موجد نتایج و اثرات شگرف گشت این برداشت بود که ماده برخلاف آنچه که در فیزیک نیوتونی تصور شده دارای اصالت و دوام و بقا نیست بلکه در معرض تبدل و تحول و فنا قرار دارد. در فیزیک نیوتونی، جرم جسم مشخص مقدار ماده موجود در آن محسوب می‌شد. طبق قوانین نیوتونی، مقدار جرم یک جسم ثابت بود و این مقدار ثابت از تقسیم نیرو بر شتاب حرکت بدست می‌آمد. فیزیک نیوتونی، محدودیتی برای سرعت اجسام قائل نگشته و قوانین نیوتون مدعی تبیین حرکات اجسام با هرگونه سرعتی بود و البته جرم جسم در مکانیک نیوتونی به سرعت آن بستگی نداشت و در حین حرکت ثابت فرض می‌شد. در همین جا

* Minkowski

1. H. Minkowski, 'Space and time' in: The principles of Relativity' Dover publications, Inc., U.S.A., 1923, PP. 75-76.

بود که تئوری نسبیت از مکانیک نیوتونی افتراق دیگر خود را حاصل کرد. این مبنای فکری، در فیزیک نیوتونی، که جرم جسم مقدار ثابتی است و به سرعت آن بستگی ندارد با برخی از مبانی تئوری نسبیت در جهاتی رو در رو قرار گرفت و در این مقابل مفهوم نیوتونی جرم تاب مقاومت نیآورد. تعریفی که در قالب تئوری نسبیت برای جرم جسم انجام شد بآن شخصیتی متفاوت و جامع تر از مفهوم نیوتونی جرم و هدیتی تمایز بخشید. رهروان طریقت نوین، در فیزیک نسبیتی، اعلام داشتند که جرم جسم مقدار ثابتی نیست و مشتمل بر تابعی از سرعت جسم می باشد. (۱)

فیزیک اتمی و نظریه کوانتم

نظریه های مربوط به ماده در عصر جدید

مکتب اتمی که ابتدا توسط دموکریتوس (دیمقراط) و لئوکیپوس یونانی رواج فراوان یافته بود با تسلط مسیحیت بر اروپا و با اشاعه مذاهب الهی در بوته فراموشی نهاده شد و بمدت قریب دوهزار سال از آن جز در حوزه های معدودی نام نرفت. آنچه که در اینجا بعنوان مکتب اتمی خوانده می شود اعتقاد به این نظریه بوده که کلیه مواد عالم از ذرات بنیادی تقسیم ناپذیر (اتم) تشکیل یافته اند و عبارتی هستی متشکل از مجموعه اتم ها و تجلیات وجودی آنها می باشد. قوانینی که نیوتون بر اساس کشفیات گالیله بیان کرد در نظر وی قوانینی بودند که صرفاً " حرکت اجسام را تبیین میکردند. چنین پیداست که ذهن نیوتون مکانیک موسوم به مکانیک نیوتونی را بر اساس فرضیه اتمی وجودها و ازلی وابدی بودن ماده بنیان گذاشت، بلکه بعدها بود که در نوشته های فیزیک نیوتونی را با مکتب اتمی ارتباط دادند و این برداشت هایی بود که توسط دیگران انجام گرفت و چیزی نبود که اساس تفکر شخص نیوتون را تشکیل داده باشد.

نظریه اتم به مفهوم اصلی آن در قرن نوزدهم میلادی دوباره احیاء شد و این کار عمدتاً " بدست دالتن* (شیمی دان) صورت گرفت. دالتن، نسبت اوزانی را که مطابق آن عناصر شیمیائی در ترکیبات وارد میشوند اندازه گیری کرد و نتیجه گرفت که اولاً " این

1. Philipp Frank, 'Philosophy of science' Prentice-Hall, Inc., N.J., 1957, PP.144-148.

* Dalton

نسبت‌ها ثابت هستند و ثانیاً " اعداد کاملی میباشند . مثلاً دو عنصر اولیه متشکله آب یعنی هیدروژن و اکسیژن همواره به نسبت یک به هشت با هم ترکیب می‌شوند و چنانچه دربدو امر بیشتر از آنچه که لازم است از یک عنصر موجود باشد آن مقدار زائد در ترکیب وارد نخواهد شد . برداشت نهائی که دالتن از این تجربیات کرد آن بود که تفسیر آن نتایج نیاز به یاری جستن از مفهوم اتم دارد . وی نتیجه گرفت که کوچکترین ذره هر عنصر یعنی اتم‌های آن عنصر به نسبت ثابت در ترکیبات وارد میشوند و مثلاً " دو اتم هیدروژن با یک اتم اکسیژن ترکیب شده و آب را بوجود می‌آورند . نسبت اوزان این اتم‌ها همان نسبتی است که دالتن در اندازه‌گیری‌های قبلی خود بدست آورده بود .

مفهوم اتم*، که در اثر کشفیات دالتن احیاء شده بود ، سرعت اشاعه یافت و مورد استقبال قرار گرفت و حتی به زمینه‌های دیگر نیز تعمیم داده شد . تعمیم مفهوم اتم باین صورت بود که دانشمندان در مطالعات خویش همواره بدنبال کوچکترین عنصر در زمینه تحقیق خود بودند و با پی‌گیری این طریق و با گسترش مفهوم اتم به اجزاء بنیادی بود که آنان مجدداً " به حوزه مکتب اتمی وجودها قدم گذاشتند . نتیجتاً ، در بیولوژی سلول یا یاخته بعنوان عنصر بنیادی و اتم یک موجود زنده شناخته شد . البته بعداً " معلوم شد که اتم به مفهوم اولیه و به مفهومی که دالتن مدّ نظر داشت خود تجزیه‌پذیر است و با شکستن اتم بود که ذرات بنیادی‌تر مثل الکترونهای** یا بار منفی و الکترونهای با بار مثبت (پوزیترون***) و نوترون‌ها+ و پروتون‌ها+ ساخته شدند .

اینکه اتم دارای ساختمان و سازمان داخلی است در اواسط قرن نوزدهم توسط دانشمند روسی مندلیف^x دانسته و معلوم شده بود . مندلیف مشاهده کرده که خواص شیمیائی اتم‌هایی که بترتیب وزن مرتب شده‌اند مبین نظمی دوره‌ایست . فیزیک دان انگلیسی ، راتر فورده^{xx}، این یافته را با کشف الکترون تکمیل کرد و در سال ۱۹۱۲ مدل اقماری اتم را که در آن الکترون‌ها چون اقماری بدور هسته گردش می‌کنند عرضه نمود . با این تحقیقات معلوم شد که اتم از ذرات بنیادی سه گانه‌ای تشکیل یافته و این ذرات بنیادی که عبارت از الکترون ، پروتون ، نوترون می‌باشند عناصر اصلی ساختمانی انواع مواد را تشکیل می‌دهند . در این مرحله ، عقیده بر آن استوار گشت که این سه ذره بنیادی نابودناشدنی

* Atom

** Electron

*** Position

† Neutron

†† Proton

x Mendelejeff

xx Rutherford

هستند. همچنین به این نتیجه رسیدند که هسته از طریق پروتون دارای بار الکتریکی مثبت است در حالیکه بار الکتریکی الکترونها منفی است و بهمین سبب قوهء شدید جاذبه‌ای بین این دو وجود دارد، و آن در حالیکه الکترونهای هم‌بار یکدیگر را دفع می‌کنند. بعدها، با تکیه بر مبانی نظریهء کوانتم معلوم کردند که انرژی جاذبهء هسته که مشخص‌کنندهء مدار الکترونهاست مضربی از واحدها یا اتم‌های انرژی است. این اتم‌های انرژی را آنان "کوانتا" * یعنی مجموعهء کوانتم‌ها خواندند.

نظریه‌های مربوط به نور - نظریهء کوانتم +

اولین تئوری نوری که در عصر جدید اروپا ابراز شد نظریهء ذره‌ای نور بود که نیوتون آنرا عرضه داشت. نیوتون بر این عقیده بود که نور از ذراتی تشکیل می‌شود که از منبع نوری ساطع شده و پس از طی طریق به چشم ما یا به اجسام دیگر می‌رسند. بنابراین نظریه، ذرات نوری در حرکت خود مسیر مستقیمی را طی می‌کنند.

از این روی، نظریه ذره‌ای نور هماهنگ با تفسیری هندسی "از نور است. در مورد اینکه ذرات نور از چه قوانینی در حرکت خود پیروی می‌کنند نیوتون نظر مشخصی ابراز نداشته و چنین بنظر می‌رسد که وی تعصبی در مورد این که قوانین مکانیک ذرات مادی وی می‌توانسته‌اند حرکت ذرات نوری را نیز تبیین کنند نمی‌داشته است. در عصر نیوتون، علاوه بر نظریهء ذره‌ای، تئوری دیگری نیز در مورد نور ارائه شد. واضع این تئوری هوینگس بود. هوینگس نور را از تموجاتی ناشی از انبساط و انقباض یک ملاء دانست. این ملاء که در نظر او مادی نبود ولی خاصیت ارتجاعی داشت اثر نام گرفت.

تئوری ذره‌ای نور و تئوری تموجی نور دو نظریهء عمده بودند که در قرن هفدهم میلادی ارائه شدند. نظریهء ذره‌ای نور مبین آن بود که شدت نور بستگی به تعداد ذرات نور ساطع شده دارد و بنابراین، دو ذرهء متحرک در یک جهت نور بیشتری از یک‌یک آنها تولید می‌کنند. از طرف دیگر، تجربیات مربوط به تداخل نوری و حدوث لکه‌های سیام نشان داد که الزاما "چنین نیست و ممکن است انوار ساطع شده یکدیگر را خنثی کند و این چیزی بود که نظریهء ذره‌ای نور آنرا پیش‌بینی نمی‌کرد، در حالیکه این پدیده با

* quanta

تئوری موجی نور کاملاً قابل تعبیر و تفسیر می‌بود.

بحث مربوط به اینکه آیا نور ذره‌ای مادی است و یا آنکه از تموجات ارتشکیل یافته است تا قرن نوزدهم ادامه یافت تا آنکه در قرن نوزدهم و قرن بیستم دو تجربه اساسی در این مورد انجام گرفت و در پی آن گشایش‌هایی در نظرات به هم پیچیده پدید آمد. در همان سده نوزدهم، ماکسول* و هرتز** با قبول نظریه موجی نور در آن تغییراتی داده و نور را ناشی از تموجات میدان الکترومغناطیسی دانستند. (۱)

گشایشی که اذهان دانشمندان مشغول به بحث در باره ماهیت نور بدان نیاز داشت در ابتدای قرن بیستم میلادی با کوشش‌های ماکس پلانک* و انشتین انجام گرفت. در سال ۱۹۰۵ میلادی، پلانک نظریه کوانتم را عرضه داشت. بموجب این نظریه، تمام تشعشعات، از جمله نور، توسط اجسام داغ بصورت بسته‌های انرژی موسوم به کوانتم‌ها یا کوانتا که مقدارشان مضرب کاملی از واحد انرژی است به اطراف ساطع میشوند. به این ترتیب، پلانک با ابداع نظریه کوانتم فصل دیگری بر تاریخ مکتب اتمی وجودها افزود. "اتم" جدیدی که پلانک به جهان علم معرفی کرده کوانتم و یا اتم انرژی بوده، اندازه اتم انرژی پلانک، که واحد انرژی بشمار می‌آید بستگی به طول موج تشعشع دارد. هر قدر که طول موج کمتر باشد اندازه کوانتم یا اتم انرژی بیشتر است. انشتین در سال ۱۹۰۵ میلادی تئوری کوانتم پلانک را برای عرضه نظریه کوانتم نور بکار برد. وی به این نظر رسید که، در امواج نوری، انرژی نوری بطور یکنواخت پخش نشده بلکه بصورت بسته‌های انرژی و یا همان کوانتای پلانک است. انشتین این کوانتای نوری را فوتون** نامید و چنین نظر داد که فوتونها جزئی از تشعشعات الکترومغناطیسی هستند و با سرعت نور حرکت می‌کنند. با ابداع نظریه کوانتم، مکتب اتمی گامی جدید به جلو برداشت. نظریه کوانتم نه تنها موجد مفهوم کلاسیک اتم بوده بلکه نمایشگر جریان جدیدی در مشرب فکری در اتمیسم نیز بشمار تواند رفت. بر طبق تئوری کوانتم، بعضی از آثار باوجود پیوستگی ظاهری در واقع تغییرات "جهشی" دارند و موجودیت و رفتار آنها ذره‌ای است و پیوسته نمی‌باشد. ناپیوستگی زیربنائی در این نظریه، از ناپیوسته بودن واحدهای انرژی نوری یعنی فوتونها

*Maxwell

** Hertz

† quantum

۱ - نظریه ماکسول در مقاله او، که ماخذ آن در زیر نقل می‌شود، تشریح گردیده است.

Fames clerk Maxwell, 'A Dynamical Theory of Electromagnetic field philosophical Transactions, London, Vol.155, 1865.

* Max planck

** Photon

سرچشمه می‌گیرد. مقادیر این کوانتا اعداد کاملی هستند و بین دو عدد کامل متوالی فوتونی وجود ندارد و هیچ کوانتمی از انرژی در بین دو عدد کامل قابل توجه و موجود نیست.

ضمن بحث درباره نظریه کوانتم، و ضمن تأیید تئوری تموجی نور، نظریه ذره‌ای نور نیز دوباره به میان کشیده شد و از مبانی آن برای بعضی از تعابیر و تفاسیر استفاده گردید. به این ترتیب، دو نظریه هندسی و موجی نور، که چندین قرن بموازات هم تکوین یافته و متحول شده بودند و تا به این وقت با یکدیگر ارتباط و سازگاری نداشتند، در حوزه نظریه کوانتم به هم رسیدند و در مسیر مشترکی بگونه‌ای مزوج جریان یافتند. این آمیزشی، بدون آنکه دو پندار فوق با هم واقعا "ترکیب شوند" مدتی ادامه یافت. دو مفهوم یاد شده از اتم، یکی اتم بعنوان واحد ماده (در تئوری ذره‌ای) و دیگری اتم به عنوان واحد انرژی (در تئوری کوانتم) با کوشش‌های نیلز بوهر* تا حدی با هم وحدت یافتند و تجربیاتی که طی سالهای ۱۹۱۳ تا ۱۹۲۵ میلادی بر پایه نظریه بوهر انجام گرفت به این همگرایی قوت بخشید. نیلز بوهر با تکیه بر تئوری کوانتم از یک طرف و بر یافته‌های راترفورد، فیزیک دان انگلیسی، در مورد ساختمان داخلی اتم از سوی دیگر، نظریه خود را چنین بیان کرد که الکترونهای اطراف هسته در واقعیت امر در مدارهایی با شعاع خاص حول هسته گردش می‌کنند و این شعاعها که مشخص مسیر الکترونها هستند بقسمی تعیین می‌شوند که انرژی مربوط به گردش الکترونی در هر مدار مضرب کاملی از یک کوانتم می‌باشد. البته این نظریه بوهر با مکانیک نیوتونی قابل پیش‌بینی و توجیه نبود زیرا، بر طبق فیزیک نیوتونی، الکترونها می‌توانستند در روی هرمداری با هر شعاع دلخواه حرکت نمایند. در اینجا بود که ضربت دیگری بر پیکر مکانیک نیوتونی وارد آمد و عرصه این ضربات جهان بینهایت کوچک‌ها یعنی اتم‌ها بود. نظریه بوهر تا حدی دو مفهوم ماده و انرژی را بهم نزدیک کرد و راه را برای وحدت کامل آن دو، که در نظریه‌های بعدی تحقق یافت، گشود. البته کوششی که نیلز بوهر در این مرحله برای ترکیب دو مفهوم نمود نتوانست بین آن دو پلی ایجاد کند و سؤال اینکه آیا اصالت با ماده و یا با انرژی است از جمله پرسش‌هایی بود که همچنان در اذهان باقی ماند.

* Niels Bohr

نظریه موجی نور با تمام اقبالی که در عصر حدید با آن مواجه شد چنانکه گفتیم جوابگوی پاره‌ای از اشکالات و توجیه‌کننده برخی از پدیده‌ها نگردید و سؤال اینکه ارتباط بین ماده و کوانتا چیست با تمام پیشرفت‌هایی که قبلاً^{*} به آن اشاره شده‌نوز هم ناشناخته باقی ماند. البته، بسته به نیازی که به توجیه خاصی در این مورد وجود داشت دانشمندان علوم فیزیکی گاهی از نظریه ذره‌ای نور و زمانی از نظریه موجی نور استفاده می‌کردند ولی همواره این تصور را داشتند که نور یا باید ماده بوده و یا آنکه موج باشد. اولین کسی که نظریه متفاوتی در این زمینه ارائه کرد لوئی دوبرولی^{**} بود. برولی این تز را ارائه داد که شاید مسیر ذرات در مکانیک نیوتونی همان نقش اشعه نوری را در نور به مفهوم هندسی آن داشته باشند. بنابراین، ممکن است در مکانیک تعمیم یافته پدیده‌هایی یافت بشوند که رابطه‌شان با مکانیک نیوتونی همانند نظریه موجی نور نسبت به تئوری هندسی و فوتونی نور باشد. برای تعمیم مکانیک نیوتونی، و برای دست‌یابی به محتوای پندار فوق، برولی این فرضیه را بیان داشت که نوعی موج، که توسط او بنام "موج ماده" خوانده شد، وجود دارد که همچون بستری برای حرکت برای حرکت ماده عمل می‌کند و این عملکرد بر طبق تئوری انکسار صورت می‌پذیرد. حرکت ذره‌ای در نظریه دوبرولی با تشعشع و پخش فوتونها صورت می‌گیرد و این حرکت بقسمی است که متمم فوتونها برابر متمم ذره[‡] مزبور می‌باشد. تعبیری که بر نظریه دوبرولی توان نمود آنست که وی کوشید تا انتخاب یکی از دو مفهوم ذره و یا موج را برای موجودیت نور با مصالح‌های بین این دو و بیان این مطلب که نور می‌تواند هم ماده و هم موج باشد جایگزین نماید. به این ترتیب، نظریه برولی تفسیر دوگانه‌ای از نور و نیز تفسیر دوگانه‌ای از ماده را در پی داشت. صحت نظریات برولی بعداً[§] با آزمایش‌هایی که توسط داویسون^{**} و جرمر^{***} به انجام رسید تأیید گردید و معلوم شد که امواج ماده‌ای که برولی فرضیه وجودی آنها را پیش‌بینی کرده بود واقعاً می‌توانند موجودیت پیدا کنند. (۱)

* Louis de Bruglie

** Davison

*** Germer

† schrodinger

1. Hans Reichenback, 'The Rise of Scientific Philosophy'

P.174.

از طریقت فکریِ دوبرولی دانشمندان دیگری مثل شرودینگر⁺ پیروی نمودند. شرودینگر، بر این اساس فکری یک تئوری ریاضی را در قالب معادله‌ای دیفرانسیلی عرضه کرد. وی با آنکه در اصل نظریات برولی را پذیرفته بود معذالک بر جنبه مادی نورچندان تکیه نداشت و برخلاف دوبرولی نور را متشکل از ماده‌ای که بر روی موج حرکت می‌کند نمی دانست. شرودینگر معتقد بود که آنچه در اصل وجود دارد "موج" است منتها در بعضی از مناطق امواج فشرده شده و حالتی ماده‌گونه را متصور می‌سازند و در واقع این " بسته‌های موج " هستند که رفتار ماده را از خود نشان می‌دهند. در پی این اقدامات علمی بود که بورن^{*} گام بزرگ دیگری را در جهت شناخت وجودها برداشت و **هایزنبرگ**** آن را به مرزیک تحول فکری شگرف رسانید. بورن نظریات دوبرولی و شرودینگر را به این صورت تعدیل کرد که امواج حامل ماده نیستند و خود نیز مادی نمی‌باشند بلکه هر چه هست "احتمالات" است. بنابراین، قوانین حاکمه بر نور و پخش آن و نیز قوانین حاکم بر ذرات اتمی نیز طبیعت آماری دارند. هایزنبرگ نیز که دنباله این نگرش را گرفته بود به اصلی دست یافت که موسوم به اصل "عدم قطعیت" گردید.

اصل عدم حتمیت* هایزنبرگ** و اصل تکمیل‌گری⁺ بوهر⁺⁺

در فیزیک نیوتونی، حرکت ذرات مادی با معادلات نیوتون تبیین و تفسیر می‌شد و چنانچه سرعت و موقعیت اولیه ذره مادی مشخص می‌بود آن معادلات موقعیت و سرعت آن ذره مادی را در هر لحظه زمانی مشخص می‌نمودند. به این ترتیب، اصل قطعیت بر مکانیک نیوتونی کاملاً " حکمفرمایی بود و قانون علت و معلول به اعتقاد پیروان مکتب مکانیستی بر هر مرحله از رفتار ذرات و اجسام مادی سیطره می‌داشت. از طرف دیگر، چنانکه دیدیم مسائلی که در رابطه با ماهیت نور و حرکت الکترونها و بطور کلی رفتار ماده در سطح اتمی (در قرن بیستم) مطرح شد این گونه تصور را در مورد حاکمیت فیزیک نیوتونی در سطح اتمی از بین برد و این عقیده را جایگزین آن کرد که فیزیک نیوتونی و نتایج مترتب بر آن در جهان بینهایت کوچک ها صادق نیست. اصل عدم قاطعیت هایزنبرگ که قبلاً " به آن

* Born

** Heisenberg

* Uncertainty principle

** Heisenberg

† principle of complementarity

†† Bohr

اشاره شد نیز خط بطلان بر قانون علت و معلول حاکم بر فیزیک نیوتونی کشید. پیش بینی رفتار ذرات مادی از روی گذشته آنها، که در مکانیک نیوتونی کاملاً امکان داشت، در فیزیک اتمی جای خود را به حدس و احتمال در مورد اینکه ذره مادی چگونه رفتار خواهد کرد داد. بموجب اصل عدم قطعیت هایزنبرگ، که در ۱۹۲۷ بیان شد، ذره مادی که گذشته آن یعنی موقعیت و منتم^x (یا سرعت) آن در لحظه ای قبلی معلوم بوده در لحظات بعدی جایی و یا سرعتی مشخص که قطعاً قابل پیش بینی باشد را نخواهد داشت بلکه می تواند از نظر آماری در هر مکانی باشد و یا هر سرعتی را بخود بگیرد.

در رابطه با اصل عدم قطعیت، نیلزبوهر اصل دیگری پیشنهاد کرد که بنام "اصل تکمیل گری" معروف گشته است. اصل تکمیل گری بوهر یکی از اصولی بشمار می آید که بر نظریات جدید در باب حرکت ذرات اتمی و بر فیزیک اتمی حاکمیت یافته است. در مکانیک نیوتونی، سرعت و موقعیت اجسام بر اساس سرعت و موقعیت اولیه آنها مشخص می گشت و حرکت جسم ارتباطی به حرکت اجسام دیگر نمی یافت. در اصل تکمیل گری بوهر، چنین وضعیتی وجود ندارد. در بیان این اصل بوهر می گوید که برای تعریف مفاهیم موقعیت و سرعت خاص اجسام اطراف آن ذره را نیز بحساب آوریم. آنچه که بوهر در اصل هر دو باشی بیان می کند آنست که حرکت یک جسم اتمی را نمی توان به حرکت ذره ای مادی که در هر لحظه از زمان و در هر نقطه از مسیرش دارای سرعت و موقعیت مشخصی است شبیه دانست. گرچه می توان آزمایش هایی وضع کرد که مکمل هم باشند بطوریکه در یکی تبیین حرکت ذره بر حسب موقعیت های آن و دیگری بر حسب منتم (سرعت) آن انجام گیرد. تعبیر دیگر این گفته آنست که یک جسم اتمی را می توان همانند ذره ای مادی دانست که در یک حالت دارای موقعیت است ولی منتم ندارد و در حالت دیگر صاحب منتم است ولی موقعیت آن معلوم نیست. وی این دو حالت را دو بینش و دو روش مختلف تبیین حرکت ذرات اتمی بشمار می آورد و به همین مناسبت است که نگرش یاد شده را بنام اصل تکمیل گری نامگذاری کرده است. خلاصه آنکه، ذره اتمی که در مکانیک نیوتونی در هر لحظه دارای موقعیت و سرعت مشخص بود در فیزیک اتمی بنا بر دو اصل عدم قطعیت و اصل تکمیل گری نمی تواند در آن واحد دارای سرعت و موقعیت مشخص باشد و تنها می توان یکی از این دو را معین کرد و دیگری نامعین باقی مانده و حداکثر بطور آماری و با احتمال قابل تعیین خواهد بود.

تکوین وحدت نظر در مورد ماده و انرژی

دو مفهوم ماده و انرژی یا موج که بمدت چند قرن در عصر جدید اروپایی در دو بستر جدا در اذهان جریان داشتند بتدریج در قرن بیستم همگرا شدند. در این همگرایی، عواملی چند دخالت داشتند که به بعضی از آنها در قبل اشاره شد. سؤال اینکه نور ماده است و یا موج و انرژی، بالاخره با تئوری کوانتم نور جواب داده شد و در همانجا بود که دو مفهوم ماده و انرژی تا اندازه‌ای با هم امتزاج پیدا کردند و حائل بین آن دو از بین رفت. عامل دیگر در وحدت دو مفهوم ماده و انرژی تجربیاتی بود که پس از کشف ذرات بنیادی چون پروتون، نوترون، و الکترون انجام شد. این ذرات بنیادی ابتدا ساده‌ترین عناصر اتم و در نتیجه عناصر بنیادی عناصر بنیادی مشکله تمام مواد جهان محسوب می‌شدند. بتدریج این پرسش مطرح شد که آیا واقعا چنین است و آیا امکان این وجود ندارد که آن ذرات بنیادی را بتوان بهم تبدیل کرد یعنی در واقع مواد مختلف را به یکدیگر تبدیل نمود؟ برای تعیین صحت و سقم این گمان از نظر تجربی انرژی فراوانی لازم بود ولی بالاخره معلوم شد که با استفاده از تشعشعات فلکی این امکان وجود دارد. در عمل نیز این هدف با ابداع ماشین‌های مصنوعی شتاب‌دهنده که قابلیت تولید انرژی الکترومغناطیسی فوق‌العاده زیادی را داشتند تأمین گردید. با استفاده از تجربیات انجام شده، بکمک تشعشعات فلکی و نیز ماشین‌های شتاب‌دهنده مصنوعی، چهره‌های نوینی از ماده که تا آنوقت بر فیزیک‌دانان و فلاسفه پوشیده بود نمودار گشت. تجربه نشان داد که علاوه بر سه ذره بنیادی شناخته شده یعنی پروتون و نوترون و الکترون ذرات بنیادی دیگری نیز وجود دارند که بکمک انرژی‌های فوق‌العاده زیاد پدیدار می‌گردند و پس از زمان کوتاهی ناپدید می‌شوند. "پروتون منفی" از جمله این ذرات بنیادی جدید بود. ذرات بنیادی جدید پس از تکوین یافتن عمر کوتاهی داشته و نشان دادند که از ناپایداری وجودی شدیدی برخوردارند ولی بهر حال این موضوع با ثبات رسید که پیدایش اینگونه عناصر بنیادی با استفاده از انرژی‌های زیاد تحقق‌پذیر است.

کشف ذرات بنیادی جدید که ظاهرا "وحدت وجودی" مادی را از بین برده بود در واقع به ماده موجودیت واحد بخشید. این کشفیات نشان داد که ذرات بنیادین ماده قابل تبدیل به یکدیگر هستند و در این تبدیل از انرژی جنبشی همدیگر بهره می‌گیرند. این ذرات، مدتی کوتاه از صورت انرژی بشکل ذره‌ای متجسم می‌شوند و بعد بسرعت ماهیت

ذره‌ای خود را از دست می‌دهند و دوباره بصورت انرژی درمی‌آیند. بنابراین، تمام عناصر بنیادی را می‌توان از انرژی ساخت و آنها را دوباره به انرژی تبدیل کرد. در پی این کشفیات بود که معضل دوگانگی ماده و انرژی در ذهن بسیاری برطرف گردید و در تاریخ تفکر علمی وحدت دو مفهوم ماده و انرژی و امتزاج آن دو به نهایت درجه خود رسید بدنبال اکتشافات نامبرده، دانشمندان پی بردند که ذرات بنیادی، که روزی عناصر اصل و تجزیه‌ناپذیر اتم و تمام مواد متشکل از اتم‌ها تصور می‌شدند، در سایه این وحدت "حالت‌هایی" از هم و از یک موجودیت واحد هستند، موجودیتی که آنرا می‌توان انرژی و یا ماده^۱ همگانی جهان خواند. این ذرات بنیادی در واقع کالبد‌هایی هستند که ماده می‌تواند در آنها ظاهر شود و تجسم یابد. هاینبرگ فیزیک‌دان و فیلسوف این عصر که همچون ناظری بر فراز این نظرگاه جدید ایستاده و به گذشته می‌نگرد جایگاهی را که انسانها پس از قرن‌ها تفکر در مورد ماهیت ماده به آن رسیده‌اند به نظرگاه فکری فیلسوفان اعصار قدیم ارتباط می‌دهد و می‌گوید:

"چنانچه ما این وضعیت (مفهوم ماده و انرژی) را با مفاهیم ارسطویی ماده و صورت مقایسه کنیم می‌توانیم بگوئیم که ماده^۲ ارسطویی که قوه ناب است باید با مفهوم انرژی ما مقایسه شود که با پیدایش ذره^۳ بنیادی به توسط صورت بفعل^۴ درمی‌آید." (۱)

تفاسیر فلسفی از فیزیک جدید

نظریه‌های نسبیت و کوانتم و تئوریهای مربوط به آنها نه تنها در دنیای فیزیک بلکه در افکار فیلسوفان و مروجین مذاهب و مریان نیز تأثیر عمده‌ای بجای گذاشتند. از فیزیک اتمی نیز همانند تئوری نسبیت برداشت‌های گوناگونی انجام شد که بعضی صرفاً^۵ به علوم فیزیک و دنیای مادی مرتبط می‌گشت و برخی دیگر به جنبه‌های فلسفی قضایا ارتباط می‌یافت. برای بحث در مورد جنبه‌های دوم باید دوباره مختصراً^۶ به مرور فلسفه طبیعی مبتنی بر فیزیک نیوتونی یعنی فیزیک حاکم بر قرون هفدهم تا نوزدهم میلادی پرداخت. مبانی فیزیک نیوتونی و نیز معادلات مبین قوانین نیوتونی بطور کلی از صلبیت و

1. Werner Heisenberg, 'Physics and philosophy-The Revolution in Modern science' Harper and Row publishery, N.Y. 1958, P.160.

عدم انعطاف برخوردار بودند. زمان و مکان با اصالت، استقلال، و تجربیدی که بر آنها متصور بود در فیزیک نیوتونی کاملاً "مشخص شده بودند و در تفسیر آنها هیچگونه عامل انسانی و فکری دخالت نداشت. ماده و جسم نیز دارای اصالت و خواص مشخص بود و اصل و اساس هر وجودی بشمار می‌آمد. مکان، در مکانیک نیوتونی، عرصه جولان ماده و احسام مادی بود و مرکب ماده در مسیر زمان به پیش می‌تاخت و از خود آثار و علائمی که در نظر مادیون تماماً "منبعث از ماده بود بجای می‌گذاشت. قوانین و معادلات ریاضی، در فیزیک نیوتونی، از قاطعیت و صلیبیت برخوردار بودند و در تبیین و حل آنها هیچگونه عامل فردی نمی‌توانست دخالت داشته باشد. این قوانین و معادلات به اصل علت و معلول حاکمیت می‌بخشیدند و نمایشگر پیوستگی زنجیره علیت و معلولیت وجودها و حوادث بودند. شرایط اولیه ماده یعنی موقعیت و سرعت (یا ممتنم) ذره مادی و نیروهائی که بر آن وارد می‌آمدند کاملاً "رفتار آنرا مشخص نموده و موقعیت و سرعت (یا ممتنم) آنرا در "مکان و زمان مطلق" معین می‌کردند.

علم فیزیک در قرن بیستم میلادی، که نظریه‌های نسبیت کوانتم از مشخصات آن بود، در طرز تفکر و جهان بینی دانشمندان، فلاسفه و گروهی از عامه مردم تغییرات شگرفی پدید آورد. تئوری نسبیت بر رکن اصلی فیزیک نیوتونی یعنی مفهوم مکان و زمان و ماده مطلق تاخت. نظریه نسبیت همچنین قوانین نیوتونی را که بمدت چند قرن بلا منازع در عرضه فیزیک حاکمیت داشت مورد انتقاد و ابطال قرار داد و تصویری را که از جامعیت فیزیک نیوتونی در اذهان نقش بسته بود مخدوش ساخت. نظریه کوانتم و فیزیک اتمی نیز، چنانکه دیدیم، بسیاری از باوریه‌های فیزیک نیوتونی را مورد سؤال قرار داد. از جمله، ماده که در فیزیک نیوتونی و فلسفه مکانیکی مبتنی بر آن از مشخصاتی چون اصالت و دوام و فناپذیری برخوردار بود، در تئوری کوانتم به موجودیتی متغیر و تغییرپذیر بدل گردید و با مفهوم انرژی وحدت یافت. همچنین تئوریهای فیزیک اتمی قوانین نیوتون را در سطح اتمی صادق ندانستند و از این سو نیز حوزه عمل مکانیکی نیوتونی را بسیار محدود ساختند.

مقایسه فرضیات و نظریات و میانی تئوریهای فیزیکی بتدریج این نتیجه را برای دانشمندان و فیلسوفان طبیعی بار آورد که برای تبیین طبیعت و وضع قوانین جامع طبیعی نیاز به زبان جدید و بیان جدید و منطق جدید وجود دارد. درپی مباحث فراوان بالاخره اعتقاد بر این اصل استوار گشت که زبان علمی و منطقی که مبنای تئوریهای علم فیزیک را

تشکیل می‌داده محدود بوده و می‌بایستی تعمیم یابد. محققین به این نتیجه رسیدند که در قالب یک زبان و منطق جامع‌تر است که می‌توان انواع تئوریه‌ها را بیان کرد و بکار برد بدون آنکه تناقض ظاهری بین آنها واقعا " وجود داشته باشد. بعنوان مثال این نتیجه که حرکت الکترون‌ها از قانون احتمالات پیروی می‌کند مترادف با آن نیست که این حرکت نامشخص است بلکه باید باین معنی تعبیر شود که حرکت الکترون در قالب "منطقی" که بر قانون احتمالات استوار شده باشد کاملا " مشخص می‌باشد. نیز اگر ابهامی راجع به اینکه مثلا " موقعیت و سرعت آن نامعلوم است وجود دارد به آن خاطر است که سعی بر آن بوده تا مفهوم ذره، مادی بر الکترون اطلاق گردد در حالیکه این انتساب یک قرارداد است و نباید انتظار داشت که مدل ذره، مادی و تحلیات وجودی مشهود آن مثل سرعت و موقعیت بصورت قطعی در مورد الکترون‌ها نیز تحقق پیدا کند. همچنین، تصویری که از قانون علت و معلول در اذهان وجود داشته مبتنی بر مفاهیم عادی ماده و حرکت بوده است و البته با تغییر آن مفاهیم باید تصورات مربوط به قوانین حاکم بر آنها نیز تغییر یابد. عبارت دیگر، تغییر مفاهیم بنیادی بیانگر عدم حاکمیت قانون علت و معلول نیست بشرطی که همراه با آن تغییرات مفهوم جدیدی از این قانون نیز عرضه گردد. چنان مفهوم تغییر-یافته‌ای از قانون علت و معلول که با اصل عدم حتمیت هاینبرگ و تکمیل‌گری نیلز بوهر هماهنگی دارد، بنظر این متفکرین یافت شدنی است و آن قانون بر حرکت الکترون حاکم و مستولی است و اینطور نیست که حرکت الکترون‌ها آزادانه و یا با قوه‌ای خارج از حوزه عملکرد این قانون انجام گیرد.

فیزیک نیوتونی که ابتدا در نظر برخی متناقض با فیزیک قرن بیستم تصور می‌شده از دیدگاه دانشمندان فیزیک امروزی که اینک نظرگاه وسیع‌تر نگرش به طبیعت را یافته‌اند با تئوریه‌های جدید فیزیک هماهنگی دارد. این دانشمندان گفته‌اند که علت تناقض‌صوری فیزیک نیوتونی و فیزیک جدید درگیر بودن اذهان با طرز تفکر سنتی است که در آن تصور می‌گشته که واقعیت از هر دیدگاهی یکی است. بنظر این دانشمندان، واقعیت خود دارای "سلسله مراتب" است و بسته به آنکه از چه نظرگاهی به آن بنگریم "حلقه‌ای" از این سلسله را خواهیم دید. فیزیک نیوتونی در محدوده اجسام با اندازه متوسط و با سرعت‌های خیلی کمتر از سرعت نور و در حوزه حواس ما حاکمیت دارد و در این محدوده تفاسیر آن منطبق با تفاسیر تئوریه‌های نسبیت و فیزیک اتمی می‌باشد. بنابراین، تفاسیری بسیار جدا از فیزیک نیوتونی بر فیزیک اتمی مرتب نیست و نمی‌توان فلسفه‌ای متناقض با فلسفه‌ای که جمیع آن نظرگاه‌ها و سلسله مراتب واقعیات را شامل شود بنیان گذاشت.

نظام برآمده از آشفتنگی

در سده نوزدهم میلادی، علم جدیدی در باب روند پدیده‌ها پای به عرصه وجود گذاشت و آن علم ترمودینامیک بود. پیشتر، در انگاره‌ای که نیوتون و پیروانش از جهان ساخته بودند زمان تنها یک پارامتر بوده و پدیده‌ها می‌توانستند در زمان پس و پیش گردند. به دیگر سخن، فیزیک کلاسیک کلیه پدیدارها را بازگشت پذیر می‌دانست و جهتی برای جریان زمان قائل نمی‌بود. اما در اوایل سده نوزدهم با عرضه شدن قانون انتشار و انتقال حرارت توسط **فوریه*** بذری علمی جدید نشانه شد که بعدها با پیدایی دودانش یکی حرارت و دیگری علم تبدیل انرژی و ماشین‌های حرارتی به ثمر نشست. و آن دوا خود پایه علمی جدید و نخستین علم "غیرکلاسیک"، را تشکیل دادند که بنام "ترمودینامیک**" خوانده شد. (۱)

از ثمرات اصلی و تازه علم ترمودینامیک قانون دوم ترمودینامیک است. بایان این قانون، "زمان پارامتریک" علم کلاسیک هویت یافت و از هیئت یک پارامتر ساده به صورت شخصیتی جهت‌دار چونان "پیکان" درآمد. (۲) بدینسان، میان پدیده‌های بازگشت - پذیر و بازگشت ناپذیر از دیدگاه علم ترمودینامیک تمایز حاصل گردید و برای تمیز این کیفیت مفهوم **انتروپی⁺**، برد که در پدیده‌های بازگشت ناپذیر همواره فزاینده، دانسته شد. قانون دوم ترمودینامیک کلاسیک بیانگر روند افزایشی کمیت انتروپی در کلیه سیستم‌های بسته است.

دانش ترمودینامیک که در سده نوزدهم میلادی تکوین یافت عمدتاً "پدیده‌های بازگشت ناپذیر با انتروپی فزاینده را بررسی می‌کرد و از این روی نظریه‌ای ایستائی‌گرای می‌بود. از این دیدگاه، یک سیستم بسته سرانجام پویائی اولیه‌اش را از دست می‌داد و به سکون می‌گرائید. بنابراین، در مراحل اولیه تکوین، دانش ترمودینامیک مبین حالت‌های تعادل ترمواستاتیکی بود.

حالت تعادل ترمواستاتیکی یک سیستم بسته وضعیتی است که در آن آهنگ تولید انتروپی به صفر می‌رسد و سیستم بسته حداکثر انتروپی و حداقل انرژی آزاد را دارا می‌گردد.

* Fourier

** Thermodynamics † entropy

2. A. Eddington, 'The nature of the physical world' University of Michigan Press, Ann Arbor, 1958- PP.6

از همین نظر، رویدادهای بازگشت ناپذیر حوادثی مخل نظام و آشفتگی‌های زیان‌آفرین دانسته می‌شوند.

اما امروزه، تصور یک اندیشمند علوم طبیعی در باب پدیدارها نسبت به متفکران دوران علوم کلاسیک تغییرات شگرفی نموده است. ترمودینامیک کلاسیک که روند سیستم‌های بسته را تعیین می‌کرد اکنون بصورت علمی تکوین یافته است که در باب سیستم‌های باز نیز حکم صادر می‌کند. حکم آنست که در یک سیستم باز لازم نیست که انتروپی همواره افزایش یابد. در یک سیستم باز، انتروپی از مجموع دو مقدار یکی انتروپی بخش داخلی (ناشی از تعامل اجزاء سیستم با هم) و انتروپی خارجی (ناشی از تعامل سیستم با جهان برون) تشکیل یافته است. در آموزه ترمودینامیک امروزی، بخش نخست همواره افزایش یافتنی است اما بخش دوم می‌تواند تغییر علامت دهد یا کاهش یابد. بدین ترتیب، انتروپی کل یک سیستم باز کاهش نیز تواند یافت. (۱) انتروپی کاهش یابنده را شرویدینگر، فیزیک‌دان معاصر، بنام انتروپی منفی خوانده است. (۲)

بنابراین، روند سیستم‌های باز روندی ایستاگرایانه نبوده بلکه گونه‌ای تعادل دینامیکی است که با سوق یافتن سیستم باز بسوی حداقل تولید انتروپی ایجاد می‌شود. با کاهش آهنگ افزایش انتروپی، یک سیستم می‌تواند به حالات برتری از چندگانگی و پیچیدگی نظام‌دار بگراید. اما، در برخی شرایط، نه تنها تغییرات کمی بلکه تغییرات کیفی نیز در سیستم حادث تواند شد. پریگولین، دانشمند ترمودینامیک، قضیه را چنین توصیف می‌کند:

"در برخی موارد، نتیجه بررسی آنست که حالت سیستم ناپایدار" می‌باشد. در چنین حالتی، نوسان‌هایی که میرنده نبوده بلکه فزاینده‌اند سراسر سیستم را فرا می‌گیرند و آنرا بسوی رژیمی که می‌تواند از حیث کیفیت متفاوت‌تر از حالت‌های مانای متناظر با کمینه تولید انتروپی باشد سوق می‌دهند." (۳)

-
1. Ilya Prigogine, and I. stengers, 'order out of chaos-Man's new dialogue with nature' Bantan Books, Toronto, 1984, P.131.
 2. E. Schroedinger, 'what is life?' Cambridge University Press, 1944, P.7
 3. Ilya, Prigogine, and I. stengers', order out of chaos PP.140-141.

کاهش انتروپی بویژه در سیستم‌های بدور از حالت تعادلی نتایج شگفت‌آوری در پی

دارد. در حالات بدور از تعادل است که، بگفته یکی از واضعان ترمودینامیک جدید، "تبدیل از بی‌نظمی و از اغتشاش دمائی به نظم" صورت تواند گرفت. (۱) از همین دیدگاه، ماده در وضعیت‌های تعادل ترمودینامیکی بگونه‌ای بازگشت‌پذیر و تکراری رفتار می‌نماید. از سوی دیگر، در وضعیت‌های بدور از تعادل ترمودینامیکی، رفتارهای یکسرانه متجلی می‌شود. در چنین وضعیت‌هایی است که فرایندهای معطوف به نظام‌گیری و حتی خودنظامی* حادث می‌شوند و گوئی که سیستم ماده را از مرحله‌ای به مرحله‌ای فراتر می‌برند. سیستم‌هایی که از تعادل ترمودینامیکی بدور می‌افتند میل‌خویش به بازگشت‌پذیری را از دست می‌دهند و در عوض قابلیت جذب انرژی بیشتری را پیدا می‌کنند، انرژی‌ای که برای انتقال سیستم از مرحله‌ای به مرحله‌ای عالیت‌ر لازم می‌باشد. تعبیری که از تفاوت رفتار ماده در دو وضعیت ترمودینامیکی بالا انجام گشته (و این تعبیر در نگرش مرتبه‌ای سیستمی جالب است) چنین می‌باشد که "در حالت تعادلی، ماده "کور" است اما در وضعیت‌های بدور از تعادل ماده آغاز به "ادراک" وجود خویش می‌نماید و به رفتار خویش گونه‌ای آگاهی پیدا می‌کند. (۲)

وجه تمایز ترمودینامیک کلاسیک و نظرگاه‌ها جدید در ترمودینامیک راه صورت دیگری نیز می‌توان بیان داشت. در علوم کلاسیک، رفتار یک جسم با معلوم بودن شرایط اولیه آن تعیین توانست شد، یعنی در واقع با اعمال شرایط اولیه خاص می‌توانستیم که رفتار پسین جسم را کنترل کنیم. در مورد سیستم‌های ترمواستاتیکی چنین می‌بود. هر سیستم ترمواستاتیکی را از طریق شرایط محیطی آن کنترل توانستیم کرد، کنترل بدین معنا که سیستم متشکل از دما، حجم و یا فشار آن با کنترلی (که چنین اعمال می‌شد) از حالات تعادلی چندانی گذر می‌نموده و به حالت اولیه نیز باز توانستی گشت. از این دیدگاه، بازگشت‌ناپذیری به معنای کنترل‌ناپذیری تعبیری می‌شد. و این، محور اندیشه‌های نوین در ترمودینامیک است. در چشم‌انداز جدید، یک سیستم ترمودینامیکی را فقط تا حدودی می‌توان کنترل نمود. سیستم‌ها پویا در شرایطی عنان خویش می‌گسلند، از کنترل خارج

* Self-organization

1. Ilya prigogine, and I. stengers, 'order out of chaos' P.12.
2. Ibid, P.14.

و آزاد می شوند این آزادی، میسر حلول آنها به مرحله‌ای بالاتر است.

تحولات جدید در ترمودینامیک که با تحولات حادث شده در زیست شناسی و شیمی زیستی و فیزیک پیوندها و تشابهاتی دارد منجر به ابراز نظریاتی جدید در باب رفتار ماده و روند جهان گشته است. از دیدگاه الیا پریگوگین*، دانشمند ترمودینامیکر رویدادهای بازگشت ناپذیر، و همکاران و پیروان وی در مکتب بروکسل** این نظریات را بطور خلاصه چنین بیان توان کرد. این جمع بندی توسط یکی از طرفداران این حرکت جدید انجام گردیده است. (۱)

"بخش هایی از جهان بزرگ ممکن است در مقام سیستم های بسته بصورت ماشین - هایی عمل کنند، اما این بخش ها جزء کوچکی از جهان را تشکیل می دهند. بیشتر پدیدارها سیستم هایی بازند که با محیط بیرونشان ماده و انرژی (و اطلاعات) مبادله می نمایند. طبعاً "سیستم های زیستی و اجتماعی را جزء چنان سیستم هایی بشمار توان آورد و البته هرگونه کوششی در جهت شناخت آنان از طریق جهان شناسی مکانیستی منجر به شکست خواهد گردید. این گفته بدان معناست که، بنابراین، بخش عمده ای از واقعیت بیرون بیش از آنکه نظامی ساکن و ایستا و حالتی پایدار داشته باشد جوشان از ناآرامی و تغییر و پویندگی است.

بنا به نظریه پریگوگین، کلیه سیستم های جهانی که خود متشکل از سیستم های فرعی تری هستند پیوسته در حال نوسانند. گاهی چنین پیش می آید که نوسانی یا نوسانهایی از سیستم ها قوت یافته و چونان پس فرستی مثبت عمل نموده و حالت و نظام کنونی سیستم را درهم می ریزد. در این لحظه انقلاب، سیستم حالتی را پیدا می کند که پیش گوئی رفتار پسین آن ممکن نیست. نتوان گفت که سیستم متحول روی به فروپاشی و آشفته گی دارد و یا آنکه به نظامی برتر (که مستلزم صرف انرژی بیشتری است) سوق خواهد کرد. اما آنچه متحمل است این است که گاهی نظامی والاتر بگونه ای جهشی از آشفته گی و اغتشاش برمی آید و چنین است که سیستم متکامل تری برمی آید، برآمدن از آشفته گی به نظامی برتر."

در جهان فیزیکی، مثالهای چندان زیادی از برآمدن سیستم های مادی را می توان یافت. از آن موارد، انتشار حرارت در یک سیال است که در آستانه ای از این نفونهمدل جریان

* Ilya prigogine,

** Brussel

1. A. Toffler, in froward to 'order out of chaos' by" Ilya prigogine and I. stenfers,

هدایتی می‌شود و فوراً سیال را نظام می‌بخشد و در نتیجه آن نظام بخشی میلیون‌ها ملکول سیال بصورت پاخته‌های شش گوش برمی‌آیند. مثال دیگر را در حرکت سیالات توان یافت. حرکت سیالی که با اصطلاح کلاسیک آرام و لایه‌ایست تحت شرایطی (که افزون سرعت سیال از آن جمله است) رژیم حرکتش ناپایدار می‌شود. این ناپایداری مقدمهٔ پیدایش رژیم جدیدی است که پیشتر جریان آشفته "و یا "درهم" * نامیده می‌شده است. اما امروزه تصور دانشمندان از این جریان جدید دیگر حرکتی نامنظم و نابسامان و مغشوش نیست بلکه نظامی برتر است که در پی ناپایدار شدن نظام حرکتی پیشین پدید آمده است. (۱) این نگرش‌های نوین در مکتبی بنام سینرژیک ** تبلور یافته است. سینرژتیک، بنابه تعریف پیروان آن، دانش سیستم‌های نظام‌گر است. از دیدگاه این مکتب، ناپایداری‌های حاصل در سیستم‌های ترمودینامیکی، اعم از مکانیکی، حرارتی و یا شیمیایی و اساساً سیستم‌های مادی، فرایند فروپاشنده و اغتشاش‌آفرین نیست بلکه نمایانگر روندی است که سیستم محتملاً در پیش خواهد گرفت و آن روند معطوف به تکامل و برآمدن سیستم است. (۲) بینش نوین از واقعیت سیستمیک و بوم‌گرایانه است. اما این بوم‌گرایانگی بسیار فراتر از اهداف معطوف به حفظ محیط زیست می‌رود. این بینش، ریشه در آگاهی به وحدت وجود و یگانگی جنبه‌های گوناگون حیات و وابستگی و ارتباط متقابل باشندگان و روند شونده‌گان دارد.

بینش نوین از واقعیت که در رشته‌های متعدد از علوم عقلی ظاهر گشته با جهان بینی عرفانی و با عرفان شرقی سخت قرین است. پژوهشگران در رشته‌هایی از علوم چونان فیزیک، زیست‌شناسی، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی جداگانه نیاز به تغییر در نظام فکری و توسل به رویکردهای سیستمی را دریافته‌اند. اما این نگرش در عرفان شرقی ریشه‌های عمیق و قدیم دارد. از این روی، چنین پیداست که دانش غربی پس از طی تحولات بسیار و حکمت شرقی پس از گذار از سده‌های پیشمار در کالبدی مشترک به یکدیگر نزدیک شده‌اند.

* Turbulent flow

** Synergetics

1. M. Farshad, and B. Tabarrok, 'systems perspectives in Applied Mechanics' Int. J. of General systems, 1987.
2. H. Hake,, 'Synergetics-An inteoduction' (third ed.) Springer Verlag, Berlin, 1983.

فصل دوم

بینش عرفانی

ریشه‌های تفکر عرفانی

در پگاه هوشیاری آدمی، و هزاران سال پیش از آنکه اندیشه علمی مفهوم شناخت برون‌گرایانه از جهان در ذهن انسان پدید آید، انسان نخستین در جهانی از رمز و راز و اشارات و علامات پنهانی می‌زیسته است. در این جهان، هر شئی حان می‌داشت و با آدمی به زبان خویش سخن می‌گفت. هر پدیداری نمادی بود از حیات عناصر جهان و زیست‌مندی اجزاء طبیعت اطراف و این همه با انسان و با روئایهای او در ارتباط می‌بودند و در زندگی و رفتار را تأثیر می‌گذاشتند. در اندیشه آدمیان اعصار بس کهن همه چیز درونی بود و تفاوتی میان برون و خویش خویشتن وجود نمی‌داشت. همه چیز زیست‌مند می‌بود و انسان با طبیعت وحدت می‌داشت و در بطن طبیعت مستغرق می‌بود (۱).

"بودن" در جهان در نظر عارف نخستین عبارت می‌بود از اندرکنش با جهان و تأثیری از آن، جهانی که سرشار از نمادها و اشارات‌ها بود. در آنجا هر چیزی با چیز دیگر پیوند می‌داشت و در این بازیگری هیچ عنصری بی‌نقش باقی نمی‌ماند. در این میان، انسان خویشتن را "جهانی کهن" می‌دید که تکراری نمادین از کلیه عناصر "جهان مهین" بود. در این تصور، جهان کهن با جهان مهین متناظر و متاشبه می‌بود و این تشابه از اجزاء بدن گرفته تا سایه انسان و تابه نام او جاری و ساری می‌گشت (۲).

1. H. Frankfort, 'Before philosophy' Penguin, 1949, P.12.

2. H. Frankfort, 'Before philosophy', P.21.

در صبحگاه تأملات عرفانی، واقعیت وحدت نداشته بلکه دارای درجاتی می‌بود. این درجات، در تصور عارفان بی‌نام نخستین، با قوت یافتن تأمل درونی آنان برتر می‌شدند. ساخت مبتنی بر سلسله مراتب جهان در نظر آنان نشانه درجات گوناگون واقعیت می‌بود و مراتب عالم بسته به درک انسان از واقعیت براندیشه و حیات او تأثیر می‌گذاشت. در این تصور پویا از واقعیت شخص می‌توانست در راستای مراتب جهان و درجات واقعیت فروتر و برتر شود و حرکت او در یک جهت و یا جهت دیگر بستگی به عمق و شدت تأمل عارفانه او در باب جهان می‌داشت. در این نظرگاه بین شاهد و مشهود جدائی نبود. یکی از آندو می‌توانست در دیگری مستحیل گردد. اساس شناخت بر ایجاد تشابه و ارتباط میان شخص و پدیدار استوار بود و عارف نخستین باوری بدان داشت که با غوطه‌ور شدن در ژرفای وجود خویش می‌تواند چنان تشابه و پیوندی را ایجاد نماید و از طریق ارتباط یافتن باشئی و یا پدیدار آنرا بشناسد (۱).

تفکر عرفانی نخستین که از ویژگیهای آن در بالا باختصار یاد شد در طی هزاره‌های پسین و در فرهنگ‌های گوناگون جوهره اصلی خویش را تا با امروز نیز محفوظ داشته است. درون‌گرایی بعوض بیرون‌گرایی، اتحاد با طبیعت بعوض تقابل با جهان، و ترکیب با موضوع شناخت در مقایسه با جدائی و انتزاع از آن از جمله استوانه‌های قدیم‌ت‌ترین عرفانی‌ها می‌توانند آمد. در اقلیم عارفان، از افق پگاهین تا پهنه امروزین آن، هیچگاه مقولات مجزائی چونان زمان و مکان راه نداشته‌اند (۲). تفکر عرفانی، زمان را دوره‌ای از رویدادها و پدیدارها می‌داند. زمان دوره‌ای عرفانی شامل روزها و شب‌ها، فصل‌ها، کودکی و بلوغ و کمال و پیری و دوران‌های گسترده‌تر دیگرست. مکان عرفانی نیز مشتمل بر توجیهات مجسم اما نامتجانس اشیاء و پدیدارها می‌باشد. در این نظرگاه، هر چیزی بگونه‌ای کیفی و نه کمی نگریسته و بررسی می‌شود. حتی تغییر فصول و حرکات ستارگان نیز پدیدارهایی هستند بشمار می‌آیند و حیاتشان با زندگی آدمی بر روی زمین پیوند داده می‌شود. واز همیه جاست که دانش احکام نجوم که در فرهنگ‌هایی مثل ایران در آئین مهر و پیش از آن سابقه داشته و پس از آن نیز عنصری اصلی از جهان‌شناسی ایرانی بوده پیدایی و استمرار می‌یابد (۳).

1. J.G. Frazer, 'The Golden Bough', New York, 1950, P.41.

2. H. Frankfort, 'Before philosophy' P.30.

۳- مهدی فرشاد، تاریخ علم در ایران، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران ۱۳۶۵،

جلد اول، رویه‌های ۱۳۷ به بعد

۲- ویژگیهای شناخت عرفانی

مراد از "بینش عرفانی" مجموعه آگاهی‌هایی است که تحت شرایطی برای شخص در باب هستی و نیستی، جهان و ذرات، کالبدها و روانها، اشیاء و پدیدارها، پیدایا و ناپیدایا و مجسمات و مجردات بدون توسل به مشاهده یا آزمایش و پرسش مستقیم و یا جدل و استدلال - حاصل می‌شود. کسی که بدینگونه، یعنی بی واسطه، ادراک حاصل می - نماید "عارف" است. بنابراین، حکمت عرفانی حکمت مکاشفه‌ای و شهودی و اشراقی است، مکاشفه‌ای که چونان بارقه‌ای از آگاهی بدرون ذهن می‌رسد، شهودی که به ناگهان دیده، عارف بدان گشوده می‌شود و اشراقی که بسان نوری از آگاهی پهنه ذهن و درون عارف را روشن می‌کند و این همه بدون استقراء و قیاس، برهان و استدلال، تجربه و آزمایش و بحث و فحص صورت می‌گیرد.

تعریف بالا از عرفان و حکمت عرفانی شاید که در نظریک دانشمند تجربی و یا فیلسوف جدلی قدری مهجور و حتی نامقبول جلوه کند اما آن‌ها در رویه تعریف عرفان و نه در ویژگیهای آن تفاوتی ایجاد نخواهد کرد. سنت عرفانی در فرهنگ انسانی جریانی بس قدیم و قوی است. در کمتر قومی است که این سنت عرفانی چه در سطح ابتدائی و یا در مرتبه‌ای عالی، بگونه‌ای جود نداشته باشد. اما، فرهنگ‌هایی هستند که استونه‌شان عرفان است و پایه جهانبینی مردمان و سبک زندگی و شیوه زیستشان جملگی احزائی از یک تصویر کلی است که آنهم عرفانی است. فرهنگ‌های چین، هند و ایران که در چشم‌انداز تاریخی و زمانی و مکانی دارای وجوه مشترک بسیاری اند یک سیستم فرهنگی عظیم را پدید می‌آورند که شالوده‌اش جهانبینی عرفانی است و آن عرفان مشرق است.

برتراند راسل*، فیلسوفی که به حکمت عرفانی با نظری نه چندان موافق می‌نگریسته، تعریفی از ویژگی‌های بینش عرفانی نموده است که ما آنرا عیناً "در اینجا می‌آوریم. "فلسفه عرفانی در همه اعصار و در همه جای جهان، به وسیله عقایدی مشخص می‌شود که نمونه آنها همین نظریاتی است که ملاحظه کردیم.

"اول اعتقاد بر بینش است در مقابل دانش استدلالی و تحلیلی. یعنی اعتقاد به نحوه‌ای از حکمت که ناگهانی و نافذ و مردافکن است - درست به خلاف تحقیق کند و اشتباه - آمیز علم در ظواهر امور که کلاً "بر حواس تکیه دارد. همه کسانی که می‌توانند در حالت جذب درونی مستغرق شوند لابد گاهی احساس غریب و غیرواقعی بودن چیزهای عادی و

* Bertrand Russell

حالت بریدن از امور روزمره را دریافته‌اند. در این حال استحکام عالم خارج از میان می‌رود و روح انسان، گویی از فرط تنهایی، از اعماق وجود خود رقص دیوانه‌وار اشباحی را که تاکنون زنده و جدا از هم به نظر می‌آمدند بیرون می‌کشد. این البته مرحله منفی حال عرفانی است، یعنی شک کردن در معرفت متعارف است و باز کردن راه برای فرا رسیدن حکمت بالاتر. بسیاری از مردم که با عوالم این مرحله آشنا هستند از آن فراتر نمی‌روند، اما برای عارف حقیقی این مرحله فقط منزلی در راه مقصود است.

بینش عرفانی با احساس برداشته شدن پرده از راز آغاز می‌شود، با احساس درخشش ناگهانی چهره حقیقی که تاکنون پنهان بوده است و اکنون دیگر شکی در آن نمی‌توان داشت. این احساس کشف و شهود مقدم بر اعتقاد معین است. اعتقادات معین نتیجه تأمل و تعمق عارف است در باره الهام نامعینی که در لحظه اشراق دست داده است. غالباً اعتقاداتی هم که هیچ ارتباط واقعی با این لحظه ندارند بعدگردهسته اصلی الهام جمع می‌شود. و از این جاست که می‌بینیم علاوه بر اعتقاداتی که همه‌اهل عرفان در آنها سهیم اند اعتقادات دیگری نیز هست که بیشتر جنبه محلی و موقت دارد، و بیشک این اعتقادات با آنچه به حکم ایقان ذهنی خود اساساً "عرفانی بوده است در هم می‌آمیزند. ولی ما می‌توانیم این گونه زوائد را نادیده بگیریم و بحث خود را به معتقاداتی منحصر سازیم که نزد همه عرفا مشترک است.

حاصل نخستین و بلاواسط لحظه شهود اعتقاد به امکان نحوه‌ای از معرفت است که می‌توان آن را مکاشفه یا الهام یا اشراق نامید، به خلاف احساس و استدلال و تجزیه و تحلیل که ما را در وادی جهل و وهم سرگردان می‌سازند. با این عقیده، تصور واقعیت باطنی همراه است که ورای عالم ظاهری است و با آن طرف نسبت نیست. عارف این واقعیت را با تمجید و تحسین می‌نگرد و غالباً "به آن عشق می‌ورزد. می‌گویند که این واقعیت همیشه و همه جا در دسترس است و فقط حواس ظاهری پرده نازکی بر آن کشیده است و در نظر نفوس معده حتی در میان بلاهت ظاهری آدمیزاد باشکوه و جلال می‌درخشد. شاعر و هنرمند و عاشق سردرپی این شکوه و جلال می‌گذارند، و جمالی که جستجو می‌کنند لمحهای زیرتواین خورشید است، اما شخص عارف در نور آن زندگی می‌کند. آنچه دیگران در تاریکی می‌جویند او می‌داند، و در برابر دانش او همه دانشها جهلی بیش نیستند. دومین جنبه عرفان اعتقاد به وحدت است و انکار تکثر و تضاد. دیدیم که هراکلیتوس می‌گفت "خوبی و بدی یکی است. او همچنین می‌گوید "راه فرازو راه نشیب هردو یکراه است. " هنگامی که قضایای متناقض را بیان می‌کند نیز از همین نظرگاه سخن می‌گوید. ما

در یک رودخانه داخل می‌شویم و داخل نمی‌شویم، ما هستیم و نیستیم. گفته پارمنیدس که واقعیت واحد و تقسیم‌ناپذیر است نیز از همین تمایل به وحدت سرچشمه گرفته است. نزد افلاطون کمتر آشکار است، زیرا که نظریه مُثُل او آن را برکنار نگاه داشته است. اما در نظریه اولویت خوبی این تمایل تا آنجا که منطق افلاطون اجازه می‌دهد آشکار می‌شود. سومین خصیصه ما بعداً لطبیعه عرفانی انکار واقعیت داشتن زمان است. این امر نتیجه انکار تکثر است. اگر همه چیز یک چیز است، پس فرق میان گذشته آینده باید مبهم باشد. دیدیم که این نظریه نزد پارمنیدس آشکار بود، در میان فلاسفه جدید هم در دستگاه‌های اسپینوزا و هگل مقام اساسی دارد.

آخرین نظریه عرفانی که باید مورد توجه قرار دهیم این اعتقاد است که بدی امری است صرفاً "ظاهری"، توهمی است که از تکثر و تقابل عقل تحلیلی پدید می‌آید. عرفان نمی‌گوید که مثلاً قساوت خوب است، بلکه منکر واقعیت قساوت است. می‌گوید که بدیها به دنیای دون که ورطه اشباح و توهمات است تعلق دارند، و ما باید از راه کشف و شهود عرفانی خود را از این ورطه برهانیم. گاهی مثلاً نزد هگل، و لااقل لفظاً "نزد اسپینوزا نه تنها بدی بلکه حتی خوبی هم مبهم انگاشته می‌شود، هر چند که طرز نگاه به چیزی که آن را واقعیت می‌دانند طوری است که طبعاً باید با این اعتقاد که واقعیت خوب است همراه باشد. اما اهل عرفان در همه موارد یک خصیصه اخلاقی دارند، و آن این است که خشم و تعرض را طرد می‌کنند و به طیب خاطر می‌پذیرند که تقسیم جهان به دواردوی دشمن، یعنی خوبی و بدی، حقیقت ندارد. این طرز نگاه نتیجه مستقیم ماهیت کیف و حال عرفانی است. با احساس وحدتی که در این حال دست می‌دهد احساس صلح‌کل نیز همراه است. حتی شاید بتوان گفت که چه بسا همین احساس صلح است که تمامی دستگاه عقاید مرتبطی را که تشکیل‌دهنده نظریه عرفان است پدید می‌آورد" (۱).

یکی از روانشناسان، پیرو مکتب روانشناسی گشتالت، بینش عرفانی یعنی حکمت شهودی را بخوبی چنین توصیف کرده است:

1. B. Russell, 'Mysticism and Logic and other Essays' Longmans, London, 1921.

این کتاب را نجف دریابندری با عنوان عرفان و منطق، به فارسی ترجمه کرده است (شرکت سهامی کتابهای جیبی، تهران، ۱۳۶۲) نقل قول از برتراند راسل از ترجمه فارسی ماخوذ است (رویه‌های ۴۸ تا ۵۰).

"با اعتقاد من ادراک گشتالتی از اینگونه همانند تجلی رفتاری مرموزیست که عموماً بنام "شهود" خوانده می‌شود و بی‌تردید یکی از مهم‌ترین وسایل شناخت آدمی است. هنگامیکه دانشمندی در مواجهه با کثرتی از حقایق غیرمنتظم و ظاهراً "بدون توجه‌ناگهان نظم عمومی حاکم بر تمامی آنها را" می‌بیند، هنگامیکه تبیین نامکشوف (آن حقایق) بیکباره و بغوریت یک الهام بر او می‌جهد "تجربه" چنین اتفاقی اساساً "شیئه‌نه‌آنچیزی است که گشتالت* نهفته در یک تصویرهمانی با شگفتی از جزئیات غیرمرتبط تراوش می‌کند. اصطلاح آلمانی بخوبی بنیانگر این فرآیند است."

"شهود معمولاً بعنوان یکی از ویژگی‌های هنرمندان و شعرا محسوب می‌گردد. نظر من بر آنست که شهود نقشی اجتناب‌ناپذیر در کلیه شناخت‌های انسانی، حتی در نظام دارترین صور پژوهش‌های استقرائی، ایفا می‌کند. اگر چه در مورد اخیر نقش عمده شهود غالباً نادیده گرفته می‌شود، معذباً هیچ واقعیت مهم علمی هرگز "اثبات" نشده مگر آنکه قبلاً بگونه‌ای بسیط و فوری از طریق ادراک گشتالتی^۱ دیده نشده بوده باشد. این شهود بود که با آن کپلر بدو^۲ در حرکات سیارات نظم ساده مسیرهای آنها را دریافت، و با آنکه داروین^۳ مقدمتاً، در کلاف درهم صور زنده و معدوم حیات گشتالت واضح و مقنع درخت نژادی را مشاهده کرد. بدون شهود، جهان چیزی جز کلاف معشوش و نفوذناپذیری از "حقایق نامرتبط" را بمعارضه نمی‌دارد. اگر عملیات ریاضی و آماری ضمیر خودآگاه، تنها وسایلی بودند که در اختیار ما قرار داشتند برایمان کشف قوانین و نظم حاکم در این اغتشاش ظاهری محال می‌گشت. در اینجااست که عملکرد ناخودآگاهانه حسابگر ادراک گشتالتی، برتری خود را بر کلیه محاسبات خودآگاهانه می‌نماید."

"این برتری ناشی از آنست که شهود، مانند سایر انواع متمایز ادراک گشتالتی قادر است که تعداد بس بیشتری از رموز حیات را نسبت به استنتاج حیات ضمیر خودآگاه مامورد ملاحظه قرار دهد. ظرفیت عملاً نامحدود این حسابگر در اشمال جزئیات مربوطه است که این بالاترین صورت ادراک گشتالتی را اندامی چنین حساس می‌نماید."

"عمده‌ترین مزیت شهود آنست که به ژرف‌ترین معنای کلمه" می‌بیند". همانند دید اجسام، ادراک گشتالتی، و برخلاف پژوهش‌های استقرائی، (شهود) نه تنها قابل انتظار را می‌یابد بلکه بکشف آنچه کاملاً غیرمنتظره است نیز نائل می‌گردد. از این رو، شهود

همواره رهنمون تحقیقات استقرائی باقی خواهد ماند. دقیق‌ترین و "ناهنری‌ترین" محققان، علیرغم ناخودآگاهی وی خودش از این‌راه به‌ناگزیر در انتخاب موضوعش، و در انتخاب جهتی که در آن باید به جستجوی نتایج مهم به‌پردازد با شهود هدایت می‌شود. "از سوی دیگر، شهود دارای کلیه ضعف‌هایی است که ویژگی‌های ادراک گشتالتی می‌باشد. به تبع "خللت جهان‌بینانه" آن، شهود بسادگی فریب می‌خورد. "با آنکه حسابگران شهودی در نهایت دقت منطقی عمل می‌کنند، معیذا شهود باسانی بسبب پذیرش "نا - متضادانه‌اش" از فرضیات نادرست از مسیر صحیح منحرف می‌شود، و لذا "نتایج" خطا - آمیز نظیرش مثل "الهامی بر وجدان، می‌گذرد و حتی در قبال دانش بهتر نیز باقی می‌مانند و چه بسا دانش والاتر را مشتبه می‌نمایانند. از همین‌روست که اشخاص با فراست و ادراک گشتالتی بمحض آنکه دچار اینگو، خطاهای ادراکی می‌گردند چونان احمق‌هایی جلوه‌گر می‌شوند. پس از خطاپذیری، بزرگترین ضعف شهود در زمان ناپذیری آنست. درست مثل سایر فرآیندهای ادراکی، ادراک شهودی از طریق که کاملاً بدور از اختیار خودنگری ما قرار دارد به نتایج خود میرسد از این‌رو بررسی صحت نتایج بطور آگاهانه با تکرار گام‌بگام (فرایند) میسر نیست. اگر من در اندکی قبل از این گفتم که شهود پژوهش استقرائی را برای وصول به نتایج هدایت می‌کند، در اینجا باید بیفزایم که چیزی بیش از آن انجام نمی‌دهد، هدف را مشخص می‌کند لیکن نه راهی را که بدان هدف دست توان یافت (۱)".

اینک برای آنکه تعریفی مقایسه‌ای از بینش عرفانی بدست دهیم نوشته یکی از پژوهشگران را در اینجا می‌آوریم. تعریف وی از تجربه عرفانی چنین است:

"در حقیقت دو مقوله معرفت وجود دارد - معرفت بوسیله تعقید و معرفت از راه بودن تمامی دانش علمی - چه فیزیکی و یا ابرفیزیکی به این مقوله (اول) متعلق است. چنین معرفتی به دوگانگی ناظر و منظور مبتنی است، لیکن در ادراک روانی معرفتی از راه بودن هست. اینگونه معرفت در صورتی که دوگانگی ناظر و منظور از بین می‌رود به وجود می -

-
1. Konrad Z. Lorenz. 'The Role of Gestalt perception in Animal and Human Behaviour' in: 'Aspects of form', L.L. Whyte (ed.) Indiana University Press, Bloomington, 1966, PP.176-

آید. این هسته (ادراک) مستقیم یا بقولی تجربه عرفانی " است. (۲)

در زمینه حکمت عرفانی و اینکه بینش عرفانی از چه ویژگی‌هایی برخوردار است تحقیقاتی انجام شده است. برخی از پژوهندگان مثال‌هایی متعدد از کسانی که ادعاهای مکاشفه و یا ادراکی عظیم را داشته‌اند آورده‌اند و از آن مجموعه مثال شخصیت عارفان را از دیدگاه خودشان ترسیم کرده‌اند. باید گفت که در نظر برخی از محققان غربی تجربه عرفانی به گونه‌ای بینش تفننی که برای بسیاری کسان روی خواهد داد شباهت دارد. از این روست که در مثال‌های ذکر شده ادعای اشخاصی آورده شده که هیچگونه زمینه فکری و یا آمادگی روانی و حتی اشتیاق پیشین برای درک هستی و جهان نمی‌داشته‌اند (۱). این گونه "عارف‌سازی" را که باید آنرا عرفان عامه نامید - و اخیراً در جهان صنعتی به صورت "ایسمی" جدید درآمده - باید از سنت‌های عمیق عرفان شرق جدا دانست. یکی از پژوهشگران غربی، با استناد به نمونه‌هایی از حالات عرفانی که برای برخی کسان در ادوار فرهنگ‌های مختلف پدیده آمده، ویژگی‌های مشترک احوال عرفانی را چنین جمع‌بندی نموده است:

۱ - بینش وحدت نگرانه به ایجاز و یا قاعده "همه چیز یکی است" بیان شده است. "واحد" در عرفان آفاقی بتوسط حواس جسمانی، در کثرت یا از کثرت موجودات دریافته می‌شود.

۲ - ادراک انضمامی از "واحد" بعنوان ذهنیت درونی همه چیز، به حیات آگاهی یا حضور جاندار توصیف شده است.

۳ - احساس عینیت یا واقعیت.

۴ - احساس تیمن، نشاط، خشنودی و خرسندی.

۵ - احساس اینکه آنچه دریافته شده مقدس یا با حرمت یا الهی است این کیفیت است که به این تعبیر می‌انجامد که آن حال همانا درک و دیدار "خدا" است. این ویژه -

2. R. Mehta, Introduction to: 'A.W. Osborn' The Expression of Awareness 'Theosophical publishing House' Wheaton I 11, 1967, P.7.

1. E. Underhill, 'Mysticism' Meridian Books, Inc., New York, 1955, P.25

ترین عنصر دینی در تجربه عرفانی است. و با ویژگی احساس تیمن و نشاط که پیشتر گفتیم، پیوند نزدیک دارد ولی همسان نیست.

۶- متناقض‌نمایی.

ویژگی دیگری را با قید احتیاط می‌توان به اینها افزود.

۷- عارفان ادعا می‌کنند که این احوال ناگفتنی است و به کسوت الفاظ در نمی‌آید و نظایر آن (۱).

نیز همان نویسنده ویژگیهای مشترک تجربیات عرفانی را، باز هم بر اساس نمونه - هائی گرفته شده از ادوار و فرهنگ‌ها، چنین توصیف کرده است:

۱- آگاهی وجدانی که هیچیک از تکثرات محسوس یا معقول یا سایر محتویات تجربی در حریم آن راه ندارد، و در ساخت آن فقط خلاء یا وحدتی خالی است. این ویژگی اساسی و ضروری و کانونی است و سایر ویژگیها لامحاله از آن تبعیت می‌کنند.

۲- بی‌زمان و بی‌مکان بودنش. البته این ویژگیها مستقیماً تابع ویژگی کانونی است که ذکرش گذشت.

۳- احساس عینیت یا حقیقت داشتن.

۴- احساس تبرک و تیمن، نشاط صلح و صفا، خشنودی و حرّ آن.

۵- احساس اینکه آنچه ادراک شده مقدس، قدسی، یا الوهی است. در این باره قبلاً سخن گفتیم و این نکته را باید افزود که این احساس در عارفان بودایی ضعیفتر از سایر عرفا می‌نماید، هر چند بکلی غایب نیست و لااقل بصورت احترام عمیق به اشرافی که بس‌والا شمرده می‌شود، جلوه‌گر است. بیشک توجیه جنبه "الحادی" هینایانا را در اینجا باید جست. این نکته را نیز باید خاطر نشان کرد که احساس "الوهی" بودن در عرفان وحدت وجودی هند و همان عمق و شدتی را دارد که در عرفانهای خدایرستانه غرب و خاور نزدیک داراست.

۶- متناقض‌نمایی.

۷- بیان ناپذیری، بنابر ادعای عرفا (۲).

۱- والتر استایس "عرفان و فلسفه" ترجمه بهاءالدین خوارزمشاهی

انتشارات سروش - تهران - چاپ دوم ۱۳۶۱، رویه ۷۴

۲- همان مآخذ رویه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱

همین پژوهشگر، والتر استیس*، برای آگاهی عرفانی دوسنخ حالات عرفانی آفاقی و حالات عرفانی انفسی قائل می‌شود. و آنها را "دو نوع" از یک "جنس" می‌داند. وی بررسیهای خویش در تمیز این حالات و بیان ویژگی‌ها و تمایزات وجوه اشتراک آندو را بصورت زیر عرضه می‌کند: (۱)

ویژگیهای مشترک حالات عرفانی آفاقی (برون نگر):

- ۱- بینش وحدانی - همه چیز یکی است
- ۲- ادراک هر چه منسجم تر از "واحد" بعنوان ذهنیت درونی یا حیات، در همه چیز.

۳- احساس عینیت یا واقعیت.

۴- تیمن، صلح و صفا و غیره.

۵- احساس (امری) قدسی حرمت دار، الوهی.

۶- متناقض‌نمایی.

۷- بیان ناپذیری، بنا بر ادعای عرفا.

ویژگیهای مشترک حالات عرفانی انفسی (درون نگر):

۱- آگاهی وحدت نگر واحد "خدا" آگاهی محض.

۲- بی مکانی، بی زمانی.

۳- احساس عینیت یا واقعیت.

۴- تیمن، صلح و صفا و غیره.

۵- احساس (امری) قدسی، حرمت دار، الوهی.

۶- متناقض‌نمایی.

۷- بیان ناپذیری، بنا بر ادعای عرفا.

چنانکه از گفتارهای بالا برمی‌آید، حکمت عرفانی دارای ساختاری متفاوت از دانش‌های حسی و تجربی و استدلالی است. از این روی، هر گونه کوششی برای شناخت مبانی این حکمت و هر گونه ارزیابی آن با معیارهای استدلالی - تجربی و بی‌ثمر می‌نماید. و بنا بر-

* Walter stage

۱- والتر استیس، عرفان و فلسفه، فاخذ پیشین، رویه ۱۳۴

این نقد فیلسوفانی که حکمت شهودی را یکسره بی‌اساس می‌شمرند از خرد و ارزش چندان برخوردار نیست. چنین پیداست که برای تبیین و تعریف مبانی حکمت اشراق - یا همان حکمت عرفانی - مفاهیم و روش‌های شناخت جدیدی لازم است.

مفاهیم متعارف از زمان و مکان و ماده و انرژی و حرکت زندگی و نازندگی و اساساً هستی و نیستی در اقلیم عرفان برد چندان‌ی نتواند داشت. امروزه نیز شاهد آن هستیم که این مفاهیم حتی در علوم‌ی چنان فیزیک تغییر یافته‌اند و از همین روست که، چنانکه خواهیم دید، علم جدید به عرفان مشرق بسیار نزدیک شده است.

برخی از روانشناسان کوشیده‌اند تا با تمایز بیان دونوع واقعیت - یکی واقعیت درون بینانه و دیگری واقعیت بیرون‌گرایانه - وجوه تفاوت حکمت عرفانی را با دانش تجربی - استدلالی حسی مشخص نمایند. نیز در همین رشته از تحقیقات تفاوت نظرگاه عرفانی و حسی - تجربی در باره مفاهیمی چونان زمان و مکان و انرژی تبیین‌گشته است. درجدول‌های (۱-۲) و (۲-۲) جمع‌بندی این روند از پژوهش‌ها را آورده‌ایم.

*** (۱)

جدول (۱-۲) - مقایسه واقعیت حسی و واقعیت درون بینانه

واقعیت حسی (بیرون‌گرایانه)	واقعیت درون بینانه
۱- اشیا و وقایع، مجزا در مکان و زمان، اگر هم که در سطوح وسیع‌تر با هم متحد بنظر آیند، مقدماتاً منفردند و مجزا	۱- هویت فردی ذاتاً "مجازیست". اشیا و وقایع مقدماتاً "جزئی ازطرحی کلی‌اند که آن نیز خود جزئی ازطرحی وسیع‌تر می‌باشد والی آخر تا آنکه همه چیز مشمول نقشی و طرحی بزرگ ازجهان می‌گردد. وقایع و اشیا فردی موجودند لیکن فردیتشان نسبت به شمول آنها در یک طرح واحد بعنوان یک جزء، ثانوی است.

* Sensory Reality

** Clairvoyant Reality

1. Lawrence LeShan, 'The Medium, The Mystic, and The Physicist The Viking Press, New York, 1974, PP.86-87.

۲- اطلاعات از طریق داننده‌وشنی ،
که جزئی از همان طرح واحد است ،
دانسته است . حواس فقط اطلاعات
مجازی را انتقال می‌دهند .

۳- زمان تقسیم‌ناپذیر است ، و
گذشته ، حال و آینده مجازند ، بر اعمال
تسلسلی مرتب است لیکن وقایع در یک
حال ابدی آنی رخ می‌دهند . زمان
زمان همه چیز با هم است .

۴- شومیک مجاز است و خیره‌نیز .
هر آنچه هست ، است و نه خیر است و
نه شر . بلکه با بودنش جزئی از طرح
کلا "همنواي جهانی است و وراء خیر و
شر می‌باشد .

۵- اختیاری وجود ندارد زیرا هر
آنچه که باید بشود است و آغاز و انجام
هر چیز با هم است . تصمیمات اتخاذ
ناشدنی‌اند زیرا که تصمیمات مستلزم
اقدام در آینده‌اند و آینده یک مجاز
است . شخص نمی‌تواند اقدام کند بلکه
فقط می‌تواند در طرح وقایع شرکت
جوید .

۶- ادراک نمی‌تواند تمرکز یابد ،
زیرا اینکار نیاز به اختیار ، اقدام ، و
عمل معطوف به آینده دارد که همگی

۲- اطلاعات از مجرای حواس انتقال
می‌یابد و حواس تنها منبع کسب
اطلاعاتند .

۳- زمان به گذشته ، حال و آینده
تقسیم می‌شود و در یک جهت می‌گذرد
و از آینده به حال و به گذشته بازگشت
نمی‌پذیرد . زمان ، زمان یک چیز به
دنبال چیز دیگرست .

۴- یک واقعه یا یک عمل می‌تواند
خیر ، خنثی و یا شر باشد . اگر چه
عواقب آن تا مدت‌ها پس از وقوع آن
حادثه نامعلوم اند .

۵- اختیار باشنده است و تصمیماتی
که آینده را تغییرتوانند داد گرفتگی-
اند . بر اساس اراده آزاد می‌توان
اقدام نمود .

۶- ادراک آدمی می‌تواند بطور
ارادی در جهت مطلوب متمرکز گردد
مگر آنکه عاملی خارجی وی را از اینکار

محال‌اند. معرفت از بودن در طرح کلی قضا یا ناشی می‌شود و نه از میل به کسب اطلاعاتی خاص. عامل خارجی نمی‌تواند مانع ادراک شود چونکه معرفت از بودن در کل حاصل می‌شود چیزی نمی‌تواند بین عارف و معروف حائل گردد زیرا که آندو یکی هستند.

۷- فضا نمی‌تواند از تبادل انرژی یا اطلاعات بین دو شیئی منفرد جلو-گیری کند، زیرا جدائی و تفرید آندو فرع بر تعامل و ارتباط آنهاست.

۸- زمان نمی‌تواند از مبادله انرژی یا اطلاعات بین روشی منفرد جلوگیری کند زیرا تقسیمات به گذشته، حال و آینده مجازی‌اند و تمام چیزها در یک "حال ازلی" رخ می‌دهند.

باز دارد. از این رو، معرفت مشخص کسب شدنی است.

۷- فضا می‌تواند از تبادل انرژی و اطلاعات بین دو شیئی منفرد جلوگیری کند مگر آنکه ملائمی بین آندو واقع باشد، چیزی فی‌مابین، که انرژی یا اطلاعات را از یکی به دیگری منتقل کند.

۸- زمان می‌تواند از تبادل انرژی و اطلاعات بین دوشیئی منفرد جلو-گیری نماید. مبادلات تنها در زمان حال و نه از زمان حال به گذشته و یا به آینده امکان‌پذیرند.

جدول (۲-۲) - مقایسه سه نوع آگاهی

واقعیت تراروحی *	واقعیت درون بینانه **	واقعیت حسی (برون گرایانه) †	مقوله
معرفت از طریق جزئی از کل بودن و از آنرا ادراک اجزاء دیگر از روی کل.	معرفت از طریق اتحاد: یکی بودن.	وسيله حسی	حالت ادراکی
نماز که می‌کوشد تا انرژی‌ها و جود واحد را برای بخش دیگر آن بسیج کند.	اتحاد	کنش شامل تعامل بین ماهیات مجزا.	حالت کنشی
انطباقاتی که آغاز به وقوع می‌کنند، التیام نوع پنجم.	پدیده‌های وراء حسی ** التیام نوع اول	کنش غایتمند تسلسل علت و معلول کنش فیزیکی. سودجوئی.	ممکنات
هر ماهیتی که جزئی از کل نیست. سودجوئی.	کنش غایتمند. خواستن با اراده کردن واحدها یا ماهیات مجزا - سودجوئی	پدیده‌های کنش بدون متغیر واسطه التیام نوع اول و پنجم.	محالات
حال ابدی، فانی تسلسل.	حال ابدی بدون گذشته، حال بویا آینده اما با حفظ تسلسل.	"پیکان زمان" حرکت منظم از آینده به حال به گذشته.	زمان

1. Lawrence Leshan, 'The Medium, The Mystic, and the Physicist' The viking press, New York, 1974, PP.158-159.

* Transpsychic reality

** Chairvoyant reality

† Sensory reality

†† Extra sensory perception (ESP)

مکان	قابل اندازه‌گیری با اینچ و سالهای نوری.	کلا " مجازی است . کل واحد است .	ع-واقعی است لیکن کاملاً بی‌اهمیت است . اجزاء کل توسط آن از هم جدا می‌شوند . اما چون با واحد متحد می‌مانند این جدائی اهمیتی ندارد .
انرژی	مفهومی مفید است . روشی که در آن موجودیت‌ها بر هم تاثیر می‌گذارند و روشی که بکمک آن ما فرایندهای درون موجودیت‌ها را تشریح میکنیم . توانائی ایجاد کنش یا تاثیر . (کنش یا تاثیر) که کار انجام می‌دهد .	مفهوم مفیدی نیست . در این قسم از واقعیت کل نمی‌تواند "کار انجام دهد" . اما ، با بدون در این حالت متفاوت هوشیاری میتواند بر انرژی‌های ابدان التیام یابنده و التیام دهنده از نظر واقعیت حسی تاثیر گذارد .	مفهوم مفیدی است . از طریق کنش مغزی شخص می‌کوشد تا انرژی‌های عظیم تمامی جهان را برای فزودن هماهنگی جزئی از جهان برای آن جزء متمرکز سازد .
احساساتی که با حالات مذکوره بسیج میشوند	کلیه تنوعاتی که توسط روانشناسان و دیگران تشریح شده‌اند .	آرام ، صلح ، آرامش تمرکز .	خسوع تواضع ، احساسات عمیق مذهبی ، آرامش ، آرام .

منشاء فیزیولوژیک آگاهی اشراقی

امروزه فیزیولوژی عصبی* اطلاعاتی در مورد اینکه ریشه آگاهی ذهنی و درونی و بویژه خودآگاهی چیست در اختیارمان قرار داده است. چنین پیداست که هر یک از دو نیم کره مغز انسان در زمینه دو نوع متفاوت از شناخت تخصص یافته اند. در بیشتر آدمیان، بخش راست از مغز انسان به شناخت اشراقی و کل گرایانه قضا یا و پدیدارها می پردازد و توان آن را دارد که مستقیماً "و بی واسطه ارتباط میان اجزاء یک کل را دریابد. بخش راست (نیم کره راست) از مغز از روابط منطقی و از تفکر خطی و نیز از زبان بی خبر است. نیم کره واقع در سمت چپ مغز انسان، از سوی دیگر، به تفکر تحلیلی و منطقی و خطی و زبان اختصاص دارد. بخش راست، چنانکه پیداست، دارای نظامی پخش شده تر از بخش چپ است و از همین روی به ایجاد ارتباط های فضائی توانا تر است. این بخش پدیدارها و اشیاء را در ارتباط با هم و نه بگونه ای متوالی می بیند و می تواند "هوشیارانه" به تحریکات پاسخ گوید و بر اساس مجموعه ای از آموخته ها، ارزش ها، اولویت ها و پاسخ های متحمل به آن تحریکات پاسخ گوید. اما این بخش (راست) گوئی از وجود خویش نا آگاه است.

پس ما دو نیم کره مغز انسان، سمت چپ بکمک زبان و با یاری گرفتن از مجموعه استنتاجات خطی و استقراءها و یا قیاس های منطقی عمل می کند، در حالیکه آن دیگری به طریق اشراقی روابط فضائی را می بیند و ترکیب می کند و کل می آفریند (۱).

نیم کره راست مغز انسان منشاء فرایندهای هنری و آفرینش های فکری و جایگاه ارزیابی های "اشراقی" و "فضائی" است. نیم کره چپ، از سوی دیگر جایگاه "زبان" و "منطق" است. برخی آزمایشها نشان داده که نیمی از مغز (نیم راست) می تواند است که تصور فضائی نماید، ارزیابی کند و به تحریکات پاسخ گوید، در حالیکه نیم دیگر (نیم چپ) یعنی نیم خودآگاه کاملاً از اینگونه فعالیت بی خبر می بوده است. در مغز سالم (نرمال)، این بی خبری بعلت وجود شبکه ای عصبی که دو نیم مغز را بهم پیوند می دهد از میان میرود. هنگامیکه این سیستم ارتباطی بعلتی از میان برود دو نیمه مغز بصورت دو

1. R. Tang, and H. Puthoff, 'Mind-Reach' London, 1977, P. P.121.

* neurophysiology

نیم سیستم مستقل عمل می‌کنند و بر اساس تخصص خویش به تحریکات خارجی پاسخ می‌گویند. چنین پیداست که شخصیت روحی فرد و نیز رویکرد وی نسبت به قضایا و روشن شناخت وی از جهان به چگونگی ارتباط آندو نیم کره مغزی، فعال بودن یکی و یا عدم فعالیت دیگری ارتباط می‌یابد. بر این اساس، شخصی که نیم کره راست وی با عمل جراحی و یا بعلتی دیگر از فعالیت فرو افتاده توانائی ارتباط زبانی و منطقی را دارد اما از درک روابط عاجز است. نیز فردی که بعلتی بخش راست مغزش از کار افتاد و یا ارتباطش را با بقیه مغز از دست داده توانائی ترتیب منطقی، تفکر خطی و ارتباط زبانی را نیز تا حد زیادی از دست خواهد داد (۱).

تفاوت ساختمان و عملکرد دو نیم کره چپ و راست مغز انسان را می‌توان به تفاوت در نگرش و در شناخت متفکرین غربی و شرقی ارتباط داد. چنین پیداست که در شناخت غربی بخش چپ از مغز که مخصوص شناخت منطقی و ایجاد روابط خطی و عینی و زبانی می‌باشد نقش بس عمده‌ای دارد و گوئی که در فرهنگ غرب این بخش تکامل بیشتری یافته است. از سوی دیگر، رویکردها کل‌گرایانه و روش‌های اشرافی شرقی یادآور خصوصیات نیم کره راست از مغز است که عملکردش کاملاً "در همان مجراست. این مطلب را از انتها نیز می‌توان نگرست. شاید که تفاوت در نگرش و شناخت غربیان و شرقیان ریشه در ساختمانهای متفاوت مغزی آنان داشته باشد. بهرروی، نتیجه آنست که ذهن شرقی با یاری از ادراک اشرافی مستقیماً به آگاهی و شناخت روابط و کل وجودها دست می‌یابد، بدون آنکه در این راه از وسیله زبان و یا روابط منطقی یاری حسته باشد. ذهن غربی، از سوی دیگر ابتدا به مفاهیم و تعاریف می‌پردازد و واقعیت برون را بکمک مفاهیم و رابط منطقی تعبیر می‌کند.

چنین پیداست که کاربرد منطق متعالی و رویکردهای همه جانبه به جهان مستلزم بهره‌گیری از هر دو بخش مغز است. این فرایند در اصطلاح روانشناسی فیزیولوژیک "دو وجهی سازی" * نام گرفته است. اخیراً در دیار غرب، پس از سالیان دراز تجربه آموزشی مبتنی بر نیمکره چپ، اینک دریافته شده که روش‌های تعلیم تربیت رایج تنها بخشی از

1. T.D. Bowler, 'General systems thinking' North Holland, New York, 1981, PP.98-99.

* Bilateralization

توانائی‌های مغزی را مورد استفاده قرار می‌دهند و از بخش دیگر یعنی از نیم کره راست در آموزش بهره‌ای گرفته نمی‌شود (۱). از این روست که بتدریج با آگاهی به اینکه درباره حکمت اشراقی و بینش عرفانی پیشتر نادرست می‌اندیشیده‌اند بسیاری از آموزشگران و روان‌شناسان غرب در پی آنند تا سیستم‌های آموزشی خود را در جهت بهره‌گیری بیشتر از توانائی نیمکره راست و ایجاد بینش اشراقی در کنار دانش استدلالی تغییر دهند. این گرایش در رشته‌هایی از آموزش فنون مهندسی نیز بگونه روزافزونی بارز گشته است (۲).

منطق عرفانی و منطق علمی

میان دانش تجربی - استدلالی "بمفهومی که از سده‌های پانزدهم میلادی به بعد در اروپا روایی یافت از یکسوی و علم عرفانی بمعنای شناخت عرفانی جهان و طبیعت که سنت‌های فکری شرق را تشکیل می‌داد، از سوی دیگر، تفاوت‌هایی وجود دارد. رویکرد دانشمند و نگرش عارف بر جهان هر دو پرسشگرانه است. در دانش "تجربی - استدلالی" که سنت آن در اروپا از دوره کمپرنیک و گالیله پیداشده طبیعت^۱ با آزمایش‌های موضعی در اینجا و آنجا و بر روی این شئی و آن شئی مورد پرسش قرار می‌دهند. در این پرسشگری، پدیده‌ای و یا شئی خاص از جهان جدا می‌شود و با انجام تجربه گونه‌ای روند علی بر آن اعمال می‌گردد و معلول را در می‌یابند و بدینسان انبوهه دانش را گرد می‌آورند.

در سنت عرفان شرقی نیز، چنان علوم طبیعی^۲، گونه‌ای پرسشگری هست اما این پرسش بیش از آنچه که در مقابل طبیعت نهاده شود معطوف به خویش می‌گردد. در نظرگاه عارف، آنچه که در برون تجربه شدنی است واقعیتی ندارد و واقعیت اصلی در درون است و این واقعیت البته با درون‌گرایی دست یافتنی است.

-
1. T.R. Blakeslee, 'The Right Brain' Archer press, Double day, Garden City N.Y. 1980, PP.52-75.
 2. K.J. Williamson, and R.T. Hudspeth, Teaching Holistic thought 'Through Engineering Design Engineering Education, April, 1982, PP.698-703.

تا بدانجا که به شناخت طبیعت و پدیدارهای آن و روند جهان مربوط می‌باشد ،
 ظاهراً " دانش تجربی - استدلالی " و عرفان شرقی به دوراه محرا رفته‌اند اما حالب آنست
 که علیرغم این تفاوت سلوک گاهی هر دوان به نتایج مشابهی رسیده‌اند . مثلاً ، در چین
 باستان پیروان مکتب تائوئیسم در سلوک عرفانی‌شان به ادراکی از جهان دست یافتند که
 به نظریه‌های جدید علمی بسی نزدیک است . از حمله، پیش مشرب منطقون تائوگرای
 موسوم به مینگ‌چیا* آن بود که " تائو - نظام طبیعت . . . حملگی اشیاء را پدیدمی‌آورد
 و بر رفتارشان حکومت دارد ولی نه حاکمیتی از طریق نیرو بلکه توسط گونه‌ای از انحنا
 طبیعی در مکان و زمان . . . (۱) "

این آموزه بوجه شگفت‌آوری با نظریه نسبیت که در سده بیستم میلادی مطرح شده
 است نزدیک می‌باشد .

دانش استدلالی - تجربی جدید و عرفان شرقی از یک حیث با یکدیگر تشابه‌روشی
 دارند . هر دو گونه‌ای تجربه دست می‌یازند . اما این تجربه در اقلیم علوم طبیعی امروزی
 برونی است و در عرفان شرقی درونی . از این که بگذریم روحیه تجربه در هر دو یکسان
 است .

شناخت عرفانی - افزون بر تجربه درونی - همچون شناخت علمی ، با بهره‌گیری
 از منطق صورت می‌گیرد اما تفاوت منطق علمی و منطق عرفانی بسیار است . منطق علوم
 کلاسیک ، منطقی مکانیکی و مبتنی بر استدلال از صغری به کبری و از تصدیق به حکم و
 خلاصه منطقی ایستا از نوع منطق ارسطویی بوده است . در طی دوسده گذشته در حلقه‌های
 فلسفی غربی گونه‌ای دیگر از منطق بنام منطق دیالکتیک رشد یافته که بر اساس آن
 مکتب‌های فکری چندانی نیز پدید آمده است . منطق دیالکتیکی که البته ریشه‌های قدیم
 دارد - مبتنی بر برابر نهادن دو حکم متضاد و استنتاج حکمی جدید از میان آن دو و ناشی
 از برخورد آن دو می‌باشد . در نتیجه این برخورد دیالکتیکی ، آن دو حکم یکدیگر را نفی
 می‌کنند و از میان آن نفی اندر نفی، بگفته پیروان این مکتب فکری، حکمی پدید می‌آید که
 صحیح است .

* Ming chia

1. J. Needham, 'Science and Civilization in china' Cambridge Univ. Press, 1954 and 1956 Vol.2, P.154.

عرفان شرقی نیز در شناخت جهان محیز به منطق دیالکتیکی است، اما منطق دیالکتیکی عرفانی مکانیکی نبوده بلکه ارگانیکی می باشد بدان معناکه درون هر حکم متضاد آن نیز نهفته و ضدین موجود در هر حکم بگونه‌ای خاندارانه و وحدتمند، با یکدیگر تعامل دارند. وجه مشترک دیالکتیک عرفانی مشرق و منطق جدید علمی آنست که هر دو با توسل به تقابل و تطابق اعداد می‌کوشند تا به درجه‌ای برتر از واقعیت دست یابند. از این لحاظ هر دو سنت از منطق یک بعدی و ایستای ارسطویی بدورند. اما در حالیکه فکر دیالکتیکی غربی - که هگل فیلسوف آلمانی نماینده‌ای از آنست - سعی در آن دارد تا واقعیت غائی را با هوشمندی برونی دریابد، عرفان شرقی این کوشش را بی‌ثمر می‌شمارد. در اندیشه شرقی، اتفاق اعداد را باید تا بحد وحدت آنها کشاند و این وحدت را در درون خویش با رفتن از سطحی به سطحی برتر از آگاهی تجربه کرد و این تجربه عرفانی است.

منطق عرفانی و جدل استدلالی جدید غربی هر دو بر مفهوم اعداد و تعالی ناشی از تعامل اعداد تکیه دارند. اما در حالیکه متفکران غربی ضدین را آشتی‌ناپذیرانه و متخالفانه در مقابل یکدیگر قرار می‌دهند عارفان شرق به اعداد بصورت دو قطب و دوروی واقعیت می‌نگرند. اعداد در منطق عرفانی دو وجه واقعیت‌اند. هر دو ضد یکدیگر را تکمیل می‌کنند و در عین همستاری با یکدیگر سازش و اتحاد دارند (۱).

متفکران عارف مسلک شرق از چین گرفته تا هندوستان و از آنجا تا به ایران همواره کوشیده‌اند تا ضمن سلوک در آفاق نغسانی به شناخت جهان دست یابند. در این راه، آنان از منطق یوای دیالکتیکی، و نه از منطق ایستای ارسطویی، بهره گرفته‌اند. بهره‌گیری از منطق دیالکتیکی از ویژگیهای مکاتب تائوئی و بودائی است. نیز در عرفان ایرانی جهان‌شناسی دیالکتیکی از دوران زرتشت به اینسوی دیرینگی داشته و در طی سده‌های بسیار در حلقه‌های عرفانی استمرار داشته است (۲). در سده‌های پس از اسلام در مکتب مولوی، اندیشه دیالکتیکی و منطق عرفانی مبتنی بر دیالکتیسم به نقطه‌ای از اوج و کمال خود رسیده است.

1. W. James, 'The varieties of Religious Experience' New York, 1958, PP.298-299.

۲ - احسان طبری، برخی بررسیها درباره جهان‌بینی و جنبشهای اجتماعی در ایران،

تهران ۱۳۴۸ رویه‌های ۷۰ - ۶۳ و ۳۰۶ - ۲۹۳

فصل سوم

عرفان و علم جدید

عرفان و علوم کلاسیک و جدید

۱ - بینش عرفانی و جهان بینی علمی مکانیستی

در نتیجه تحولات علمی که در سده هفدهم میلادی برپایه تحولات دوران نوزائی اروپائی روی داد و نیز در پی تحولات صنعتی در سده های هجدهم و نوزدهم ، و نیز به علت برخی جریانهای اجتماعی ، گونه های جهان بینی در دیار غرب پدید آمد که امروزه بنام **نگرشی مکانیستی*** خوانده شده است . این سیستم جهان بینی ، ریشه در جهان شناسی یونان باستان می داشت اما با روندهای فکری در سده های میانه اروپائی و مسلماً " جهان بینی شرق اسلامی بسیار متفاوت می بود . این دوره از تاریخ تحول علوم ، که آنرا دوره " **کلاسیک علوم**** " نیز نامیده اند ، نسبت به شناخت جهان و روش های برخورد با طبیعت گرایش هایی می داشت که نه تنها با گذشته های فرهنگی آن دیار چندان مرتبط نبوده بلکه با روندهای پسین یعنی سیر علوم معاصر و جدید نیز تفاوت های اساسی داشته است . بنابراین ، این ، هنگامیکه سخن از ارتباط (و یا عدم ارتباط) عرفان مشرق و علم مغرب بمیان می آید ، لازم می گردد که عرفان شرقی بعنوان یک جهان بینی کهن و پایدار با یکایک این دو سیستم جهان شناسی - یکی جهان بینی " مکانیکی - علمی " مبتنی بر علوم کلاسیک و دیگری نگرش های

* Mechanistic

** Classical science

نویسن در علوم - بگونه‌ای جداگانه مقایسه شود. و این کاریست که در فصل حاضر انجام گردیده است. این را نیز بیفزائیم که علیرغم تغییراتی که اخیراً در نگرش‌های علمی صورت گرفته باید گفت که هنوز هم مبانی جهان‌بینی مکانیستی دوران کلاسیک و علوم غربی در اذهان استوار است. از این روی، هنگامیکه در انجام مقایسات میان عرفان مشرق و علم کلاسیک مغرب فعل استمراری را بکار می‌بریم نه تنها برگزیده این تفاوت‌ها بلکه بر وجود تفاوت‌ها در جهان امروز نیز تأکید داریم.

تفاوت بینش عرفانی و جهان‌بینی علمی مکانیستی

یکی از علل اصلی عدم اخت میان تفکر سنتی از یکسوی و جهان‌بینی علمی کلاسیک از سوی دیگر، و بویژه مکاتب شرقی و غربی، تفاوت در بینش‌ها و در روش‌ها بوده است. در دیدگاه علوم کلاسیک، جهان یک دستگاه عظیم مکانیکی بوده که از قطعات مجزا که با یکدیگر اندرکنش دارند تشکیل می‌شده است. این طرز تفکر، بخصوص در مکاتب مکانیستی قوت بسیار می‌داشته است. در این مشرب فکری، ماده، که مرکب از اجزاء انقسام‌ناپذیر و بی‌جان دانسته می‌شده، اساس جهان را تشکیل می‌داده و حیات و تحلیات آن چنان شعور و آگاهی جزء اعراض ماده بشمار می‌آمده که در مرحله‌ای از تکامل آن پدید آمده بوده‌اند.

در تقابل با این شیوه تفکر، مکاتب شرقی حای داشته‌اند. در این مکاتب، آگاهی و خرد آفریننده جوهره هستی بوده و ماده، و هر آنچه که از آن بو می‌آمده از حلوه‌های آن جوهره دانسته می‌شده است.

تفکر علم کلاسیک غربی آنچه را که بگونه‌ای برونی قابل مشاهده و اندازه‌گیری بوده واقعی می‌پنداشته و برای معقولات ذهنی اعتباری مستقلی قائل نمی‌گشته است. حکمت شرقی، و خاصه عرفان، از سوی دیگر، واقعیت را یگانه ندانسته و همواره برای آن مراتب متعددی قائل می‌بوده است، مراتبی که در سطوح گوناگون آگاهی جلوه‌گر توانست شده‌از این دیدگاه، واقعیت والا در عالی‌ترین درجه وجود به خود آگاهی ناب می‌رسیده است. مکاتب مکانیستی - مادی غرب از یکسو و مشرب‌های فکری شرق از سوی دیگر، در نگرش خویش بر انسان نیز با یکدیگر تفاوت داشته‌اند. جهان‌بینی مکانیستی غربی، آدمی را حیوان تکامل یافته و یک ماشین بیولوژیکی متفکر می‌دانست، موجودی که در روند کلی

پدیدارها نقش‌بیس جزئی و گذرا دارد. عرفان شرقی، از سوی دیگر همواره انسان را جلوه‌ای از کل جهان و نماینده‌ای از کیهان و وجودی قابل ستایش بشمار می‌آورد. علم غربی مقیاس و هنجاری از انسان "عادی" ارائه می‌داد و بر آن بود که آدمی باید در این گزینه بگنجد و گرنه ناهنجار و مطرود است. روانشناسی کلاسیک غرب، که مکتب زیگموند فروید نماینده‌ای از آنست، نیز بر همین باوری استوار بوده و هست. در این تصویر از انسان، تنوع شخصیت‌ها و رفتارها مطلوب نمی‌باشد بلکه رفتار هنجاری و سازش یافته با آن مقیاس از انسان که ذکرش رفت شایسته است. حکمت شرقی، از سوی دیگر، بر فرد و تفاوت او با دیگران و بر رفتار فردی تأکید می‌نهد. رنج، که در روانشناسی غربی بیماری بشمار می‌آمده، در تصوف دیرپای شرق لازمه حیات و کمال انسانی بوده و در عین حال یکی از اهداف کمال انسان رهائی از رنج دانسته شده است. در آئین بودا، رهائی از رنج گاهی مقصود نشانه کمال انسانی و وصول او به مرحله بودا شناخته شده است.

یکی از تفاوت‌های بارز میان جهان‌بینی سنتی شرق و علم کلاسیک غرب در زمینه "شناخت" و به چگونگی رویکرد آندو نسبت به پدیدارها و قضایا آشکار میشود.

در چشم‌انداز تاریخی، و در یک جمع‌بندی دوگانه، توانیم گفت که، شناخت آدمی از قضایا بدو صورت حاصل گشتنی است یکی آنکه موضوع مورد شناخت بصورت یک شئی در خارج از وجود شناسنده و در تقابل با وجودی تصور شود. این نظرگاه همانست که فیلسوفان ایونی و فلاسفه طبیعت در یونان قدیم بدان گرائیدند. موضوع مورد شناخت، از دیدگاه آنان، مسئله‌ای بود که در خارج از مغز شخص فکور قرار می‌داشت و تصور بر آن بود که با تعقل غیر وابسته به موضوع به شناخت آن دست توانستند یافت. رویه دیگر در شناخت مسائل، همانست که قرن‌ها در عرفان شرقی ریشه می‌داشته است. بینش عرفانی بر آن بوده که آگاهی به موضوع با روشی برون‌گرایانه میسر نکشته بلکه باید از طریق اتحاد با موضوع و با شیوه‌ای درون‌گرایانه به کنه پدیده و یا مسئله رسید.

بدینسان، واقعیت از دیدگاه متفکر غربی تعقل برونی در باره اشیاء و موضوعات از طریق استدلالی غیروابسته در باره‌شان می‌بوده است. ازان دیدگاه، هیچ رابطه درونی میان موضوع مورد شناخت و شخص شناسنده ایجاد نمی‌گشته و موضوع و پدیدار مورد نظر همواره در استقلال و بعضاً "در تقابل با شناسنده مورد بررسی قرار می‌گرفته، تقابلی که گاهی به تضاد و کشاکش و تخالف میان آندو نیز منجر می‌شده است.

اما، اندیشمند شرقی، در مقایسه با اندیشه غربی، هیچگاه موضوع مورد شناخت را از وجود شناسنده جدا ندانسته و این زمینه فکری را فراهم نیاورده تا موضوع مورد شناخت بصورت موجودیتی مستقل و در تقابل با شخصیت شناسنده قرار گیرد. در عرفان شرقی، پدیدار و موضوع شناختن همواره جزئی از وجود عارف بشمار میرفته و اگر هم که واقعیتی جدا گانه بر آن مترتب می بوده آن شخصیت درجهای گذرا از واقعیت می داشته، شخصیتی که در نتیجه شناخت می بایستی نهایتاً در وجود شناسنده مستحیل گردد. به دیگر سخن، در نظر شرقی، نه تنها وسیله اصلی شناخت بلکه هدف آن "اتحاد عاقل و معقول" و رسیدن به یگانگی وجودها می بوده است.

در سنت های اوپانیشاد هندی، شی مورد شناخت فقط یک "نه - شخص و عبارتی "نه - خود" * خارجی است که می باید در نهایت پس از شناخت در واقعیتی کامل مستحیل گردد. این "نه - خود" خارجی در جهان نام ها و پندارها و مفاهیم ** جای دارد که خود با جهان "صور" * متناظر است. این پندار بدان معناست که تمامی جهان پدیدارها و اشیاء در واقع جزئی از شخصیت فرد است و بخشی از شعور وی بشمار میرود، کلیه مکاتب فکری هندی از سنت های ودانتائی هندوی ** گرفته تا سنت های مهاییانای بودائی * نیز بر این نکته توافق دارند که مقصود نهائی شناخت در ورای جهان نام ها ** جای دارد. بنابراین - این، در اندیشه شرقی و خاصه در سنت های هندی آنچه واقعیت دارد شناسنده است و موضوع مورد شناخت واقعیتی گذراست (۱).

در نظرگاه شرقی، بنابراین، جهان خارج از شخص و پدیدارهای متعلق بدان واقعیت و اصلت ندارد و واقعیت گذرای آن چنانکه کلمه سانسکریتی ویسوانارا بدان اشارت دارد، حتی از واقعیت حالت رویا که در آن شخص از جهان بیرون بریده شده کمتر است. در یک جمع بندی تفاوت نظرگاه کلاسیک غربی و عرفان شرقی، بنابراین، باید گفت

* etat

** nama-rupa-naman

† rupa-nama-rupa

†† vedantic Hinduism

x Mahayana Buddhism

xx nama-rupa

1. Amaury de Riencourt, 'The Eye of Shiva-Eastern Hysticis and science' William Morrow and Company, Inc., N.Y. 198 P.86.

که پیوند میان شخص و موضوع مورد شناخت در مکاتب شرقی گونه‌ای ارتباط ارگانیک است و بگفته دیگر رابطه‌ای همساز و اتحاد آفرین می‌باشد. ارتباط میان شخص و موضوع در فرهنگ مغرب، از سوی دیگر، رابطه‌ای آکنده از تضاد و تخالف و تقابل است و برآن اتحادی مترتب نیست. فکر غربی از ضمیر ناخودآگاه شخص در شناخت قضایا دوری می‌جوید. متفکر غربی واقعیت قضایا را در جهان برون و در حالتی مستقل از رو یا یعنی در بیداری می‌یابد و هر آنچه را که درونی است غیر واقعی و واهی می‌پندارد. ثمره این رویکرد آنست که شخص شناسنده، در سنت غربی، از موضوع مورد شناخت خویش جدا می‌شود و موضوع مورد شناخت در تقابل با او در استقلال از وجود و خارج از ذهن وی جای می‌گیرد. و این رویکرد مبنای روش‌هایی از شناخت می‌شود که اصطلاحاً "روش تحقیقی علمی" نامیده شده است. در فکر "علمی" شخص شناسنده جایی در اقلیم موضوع شناخت ندارد. وجود وی در خارج از جهان موضوع شناخت است و آنچه هدف شناخت است شناسنده نیست بلکه پدیدارهایی است که کاملاً خارج از وجود وی فرض و تصور می‌شوند.

نگرش برون‌گرایانه غربی، که در بالا بدان اشاره شد، در اندیشه فیلسوفان یونان ریشه قدیم دارد. فیلسوف یونانی برای درک جهان به جهان برون می‌نگریست. این شیوه نگرش در مکتب فیلسوفان طبیعت (تالس انکسیمندر انکسیمنس) در نزداتمیان (دموکریتوس) و نیز در آثار ارسطو بخوبی جلوه‌گر است. طبیعت در منظر آن فیلسوفان موجودیتی برونی شد. این "برونی کردن" تا بدانجا رسید که هر گونه پیوند شخص با موضوع مورد شناخت قطع شد تا بحدی که حتی در شناخت مسائل فیزیکی آن فیلسوفان خویش را بی‌نیاز از ایجاد ارتباط با موضوع دانستند. و چنین بود که فیلسوفان یونانی نظریه‌های جهان‌شمولانه پرداختند و از ذات اشیاء و روند پدیدارها سخن گفتند بدون آنکه به مشاهده و یا تجربه‌ای عینی در این باره به پردازند.

برون‌گرایی فیلسوفان یونان و ناچیز شمردن نقش شناسنده در فرآیند شناخت در نزد آنان، البته واکنش‌هایی به همراه داشت. این واکنش‌ها نتیجه ارتباط‌هایی بود که در آن زمان میان غرب و شرق وجود می‌داشت. از آن طریق بود که برخی از متفکران یونانی به نظرگاه‌های شرقی در باب شناخت آگاهی یافته بودند. از آن جمله، سقراط و افلاطون با الهام از مکاتب شرقی و خاصه سنت‌های مزدایی براهی جدا از دیگر فیلسوفان یونانی

* Positivistic approach

رفتند (۱). مثلاً، سقراط، چنانکه معروف است، شناخت جهان را منوط به شناخت خویشتن و اندیشه در باب قضایا را مرتبط با فروع خودآگاهی می‌دانست. این نکته در محاورات وی با شاگردان و اطرافیان - که از سوی افلاطون نقل شده - بخوبی آشکار می‌باشد.

غایت شناخت در سنت غربی دست‌یابی به جلوه‌هایی از وجود و پدیدارهایی عینی مشخص و مستقل از هم است که در خارج از دنیای ذهنی شخص‌های دارند و ایجاد ارتباط میان آن پدیدارهاست بگونه‌ای که در نهایت یک سیستم پدیدارهای مرتبط با هم در جهان خارج از ذهن شخص شکل گیرند.

از سوی دیگر، در نظرگاه شرقی، جستجو برای رسیدن به واقعیت چه در دنیای فیزیکی (که در اندیشه هندی پراکریتی* نامیده می‌شود) و یا در جهان عقلی (مانا** در سنت هندی) کوششی بی‌نتیجه است زیرا که هر دوی آن‌ها غیر واقعی هستند. آگاهی از نظر متفکر شرقی یگانگی خود با شخص نهائی است. این آگاهی در مکتب هندی یگانگی آتمان+ با براهمن++ بشمار می‌آید.

یکی از وسایل اصلی شناخت در فرهنگ غربی که در سیر تحول علوم کلاسیک غربی نقشی بس‌اساسی داشته قوت‌یابی آموزه علت و معلول و اعتقاد غربیان به حاکمیت قانون علیت بوده است. اینکه هر پدیده‌ای مولود علتی است و خود علت پدیده‌ای دیگر است در اندیشه‌های ارسطویی (که نماینده‌ای از فکر غربی است) ریشه عمیق دارد. اما قانون علیت خود بر فرضیه توالی خطی و زنجیره‌ای زمانی وقایع استوار است. در واقع، توان گفت که توالی و خطی بودن وقایع یکی از وجوه بارز تفکر غربی می‌باشد. در فرهنگ مغرب، تاریخ نیز خطی است و کلیه پدیدارهای جهان با یکدیگر رابطه‌ای زنجیره‌ای و خطی دارند. زمان نیز در اندیشه غربی خطی است امروز بدنیاال دیروز و فردا در پی امروز می‌آید. در فلسفه ارسطویی "آن حلقه" رشته زمان است، رشته‌ای متشکل از تعدادی حلقه

۱ - استفان پانوسی، تاثیر فرهنگ و جهان‌بینی ایرانی بر افلاطون، انجمن حکمت و

فلسفه ایران تهران ۱۳۵۶، رویه‌های ۱۰ و ۵۴

† atman

†† Brahman

* Prakriti

††† Mana

که در پی یکدیگر قرار گرفته‌اند (۱).

در سنت عرفان شرقی، زنجیره علت و معلول و اساساً "فکر توالی خطی وجود ندارد. از این روست که مثلاً کلمه هندی کال⁺ بمعنای دیروز و هم بمعنای فردا است. حتی قانون کرما* و تولدهای متوالی مبتنی بر آن از آنجا که در خارج از اقلیم رمان صورت می‌گیرد برخلاف تصور عامیانه نشاندهنده حاکمیت قانون علیت نیست. برطبق آن، بحای علت و معلول فرایند، پیدایش**، رشد⁺⁺ و نابودی⁺⁺⁺ جاری است که بر کلیه تولدها و تولدهای محدود حاکمیت دارد. این قانون کرما از آن روی بی‌زمان است که حاکمیت آن، که حاکمیتی برروندی ارگانیک بشمار می‌آورد، تا بدانجا که به تولد و نتایج آن مربوط می‌شود در ورای زمان و مکان حای دارد (۲).

پس، نگرش شرقی به مجموعه حوادث، برخلاف رویکرد غربی که مبتنی بر قانون علت و معلول است، نگرشی ارگانیک محسوب می‌شود. قانون حاکم بر منظر شرقی به‌جهان را شاید بتوان در تقابل با قانون علت و معلول غربی "آموزه تشابه" نام نهاد. بموجب این آموزه، هر چیزی با ضد خویش همگام است، جائیکه یکی هست آند دیگری نیز وجود دارد. این همگامی زمان ندارد، توالی ندارد، مانند زنجیره علت و معلول متوالی نیست بلکه همزمان است. متفکر شرقی همواره به اقلیم طبیعت و به تپش حیات در بطن آن نظر داشته است. روزها، فصل‌ها، سالها و همه پدیدارها در نزد او جزئی از یک ارگانیسم کلی است. وی سعی بر آن ندارد تا با فکر خویش بر آن ارگانیسم فائق آید بلکه می‌کوشد تا با تپش بی‌زمان حیات درآمیزد و با آهنگ آن سیلان یابد.

برخورد فکری غربی با پدیدارها رودرروانه است. هدف اندیشمند غربی "فائق آمدن" برپدیدار و از طریق دست‌یابی به روندی است که وی می‌پندارد همان قانون علت و معلول است. عارف شرقی از سوی دیگر در پی اعمال قدرت بر موضوع شناخت نیست. وی پدیدارهای جهان مادی را با اندیشه عقلانی مرتبط با شناخت آن متناظر می‌داند و معتقد است که

۱ - ارسطو، طبیعیات، ترجمه و مقدمه مهدی فرشاد، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران،

رویه

† Kal

* Kama

** utpada

†† iara

††† nirodha

2. S. Radhakrishnan, 'Indian philosophy' 2 vol., London
Vol.1, P.441.

هر دو از یک درجه عبر واقعی بودن برخوردارند و اگر می‌باید که ناپدید گردند باید که هر دو با هم ناپدید شوند. در نظر او آنچه که پایانست خود* است (۱).

هدف و روش شناخت و تفاوت نظرگاههای علوم کلاسیک غرب و عرفان را بدینگونه خلاصه توان کرد: غایت شناخت در نزد اندیشمند غربی دانستن چیزهایی در باره اشیاء و روابط میان آنهاست. هدف تفکر در نزد اندیشمند شرقی، از سوی دیگر، پیوند یافتن و متحد شدن با موضوع مورد شناخت است. در روش شناخت نیز میان شرق و غرب تفاوت تاریخی وجود می‌دارد. متفکر غربی، اندیشه برون‌گرایانه و عقلانی را تنها وسیله درک واقعیت می‌شمارد، در حالیکه اندیشمند شرقی ادراک عقلانی و استدلالی را بسنده‌دانسته و اشراق و احساس را نیز برای آگاهی یافتن از کنه موضوع لازم می‌شمارد. کاربرد احساس در نظر وی از آن جهت ضروری است که از آن طریق واکنش‌های فیزیولوژیکی و نمایه‌های ذهنی با یکدیگر پیوند و آمیزش می‌یابند. از این دیدگاه فرایند آگاهی بسی گسترده‌تر و جامع‌تر از تعقل بیرونی است و تفکر استدلالی و برون‌گرایانه را عنوان یکی از عناصر خویش در برمی‌دارد.

اندیشمند غربی، در جستجوی خویش برای درک جهان ساختارهای غیر عاطفی مستقل از عناصر درونی ذهن را می‌جوید و می‌کوشد تا آن ساختارها را از وجود شخص و از عناصر وجودی وی مجرد سازد، و از همین جاست که "سنت‌های علمی" در فرهنگ غربی ریشه می‌گیرد. تلاش برای تفسیر جهان با روابط ریاضی که کلاً "از محتوای ذهنی شخص تهی هستند و متکی گشتن فکر علمی بر ریاضیات یکی از حلوه‌های جهان‌بینی غربی است که بنیادش در همین جا بوده است.

تجربه‌گرایی غربی کوششی و فرایندی فی‌الذاته مرحله‌ایست. غربی از فکری به فکری دیگر، از تجربیدی به تجربیدی دیگر و از مفهومی به مفهومی دیگر می‌گراید و در این تلاش به قیاس، استقراء و تجزیه و ترکیب دست می‌یازد. شرقی، از سوی دیگر، از یک حالت درونی به حالت درونی دیگر می‌رود. غربی در جستارهای خویش هر چه بیشتر در عمق تجرید و انتزاع فرو می‌رود و از مفاهیم جزئی به مفاهیم کلی راه می‌یابد. وی از طریق آزمایش و از طریق مثال‌ها به نظریه‌های علمی و شناخت درباره جهان برون می‌رسد. در همانحال،

* self

1. Amaury de Riencourt, 'The Eye of Shiva', P.72.

شرقی دائما "حالت آگاهی" خویش را تغییر می‌دهد. غربی کوشش خویش را برای شناخت موضوع اندیشه، عقلانی متمرکز می‌کند؛ در حالیکه شرقی بر آگاهی ناب و تهی از محتوای برونی تکیه می‌نماید. فلسفه‌های شرقی عمدتاً "نشانگر راه‌یابی آدمی از یک مرتبه آگاهی به مرتبه آگاهی دیگرند" (۱). شعر مولوی در مثنوی، حائیکه وی از اقلیم حماد به جهان نبات و از آنجای به دنیای حیوان و سپس انسان و آنگاه به ورای او میرسد، بیانگر همین معناست (۲).

بطور خلاصه، هدف متفکر غربی دست‌یابی به اندیشه‌ای در باب موضوع خارجی است در حالیکه مقصود متفکر شرقی رسیدن به آگاهی ناب‌تهی از محتوای شئی و برونی است. غربی تصویری از جهان برون و جایگاه پدیدارها و اشیاء را در آن تصویر می‌جوید در حالیکه شرقی در اندیشه "زمینه" تصویر است.

عرفان و دانش جدید

با مقایسه نظرگاه‌های عارفان مشرق و عالمان مکانیسم‌گرای مغرب در می‌یابیم که وجوه افتراق سیستم جهان‌بینی آنان بسی بیشتر از جنبه‌های مشترکشان بوده است. این تفاوت‌ها بخصوص در تصور کیهان، مفهوم آگاهی، روش‌های شناخت و در برخورد به مظاهر طبیعت آشکار گشته و مواردی به تضاد و تخالف بنیادین میان دو سیستم جهان‌بینی انجامیده است. اما، چنانکه اشاره شد، جهان‌بینی مکانیستی علم غرب زائیده تحولات اجتماعی، علمی و تکنولوژیکی دیار مغرب در سده‌های پانزدهم تا نوزدهم میلادی بود. از این روی، در سده‌های نامبرده گرایشی در مرزهای مغرب پدید آمد که حتی با سنت‌های فرهنگی اروپای سده‌های میانه نیز سنخیت چندانی نداشت، در حالیکه سنت‌های یادشده بگونه‌ای با جهان‌بینی شرقی در ارتباط می‌بودند. تحولات علمی در سده بیستم میلادی در رشته‌های فیزیک و زیست‌شناسی و اخترشناسی نه تنها دانش طبیعی مردمان

1. Amoury de Riencourt, 'The Eye of Shiva', P.70.

را افزایش داد بلکه در نگرش آنان به جهان نیز تغییرات عمده‌ای پدید آورد (۱). نگرش مکانیستی جای خود را به رویکرد جامع‌تر و خردمندانه‌تر ارگانیسمی* داد و شناخت بیشتر ماده و حیات و کیهانشان‌ها باعث شد تا وجوه افتراق میان بینش عرفانی مشرق و جهان‌شناسی علمی تا حد زیادی از میان برود. بعدها نیز در دهه‌های میانی سده بیستم میلادی، خواهیم دید نگرشی نوین بنام رویکرد سیستمی پدید آمد و بدینسان با نگرش سیستمی دومیدان دید عرفانی با یکدیگر ارتباط یافتند و در واقع یکی شدند. گفتاری که در پس این مقدمه می‌آید داستان نزدیکی علم جدید غربی با جهان‌بینی عرفانی شرقی است.

عرفان و فیزیک مدرن یکسان‌نگری در باره ماده و جهان

ویژگی اصلی و باید گفت که جوهرهٔ جهان‌بینی عرفانی باوری به وحدت و پیوند وحدتمند تمامی اشیاء و پدیدارهاست. در منظر عارفان، باشندگانی که احزاء کیهان بزرگ را تشکیل می‌دهند و بظاهر جدا و مستقل از یکدیگرند واقعا جلوه‌هایی از واقعیتی یکتا می‌باشند و آن واقعیت غائی است. این حقیقت نهائی در آئین هندو "برهمن"، در کیش بودائی "دارماکایا" ** و در مذهب تائوئیسم تائو" + خوانده شده است.

وحدت بنیادین کیهان، که از عصاره‌های تجربه‌های عرفانی است، از جمله نتایج مهمی است که علوم معاصر و از جمله فیزیک جدید بدان دست یافته‌اند. در فیزیک نوین، یکتائی جهان با تدقیق در ساختمان زیر اتمی ذرات بنیادین (الکترون، پروتون، نوترون) آشکار می‌شود. یک فیزیک‌دان امروزی در می‌یابد که احزاء متشکلهٔ ماده و پدیدارهای مادی همگان سخت با یکدیگر پیوند داشته و به یکدیگر وابسته‌اند. که رفتار ماده و اشیاء را در استقلال از هم نمی‌توان شناخت بلکه باید آنها را اعضای از یک پیکر دانست و شناخت کل نائل آمد.

یکی از مکاتب فیزیک جدید که فیزیک‌دانانی چونان نیلز بوهر ++ و ورنرها یزنبرگ + آنرا در حدود سالهای ۱۹۵ میلادی بوجود آوردند مشرب کپنهاگ xx نام گرفته است. در

* organismic

1. A. Hull, 'History and philosophy of science', P.124.

* Brahman

** Dharmakaya

† Tao

†† Niels Bohr

x werner Heisenberg

xx Copenhagen

مکتب کپنهاک، جهان فیزیکی بدو بخش اشیاء" و "ناظران" تقسیم می‌شود. اشیاء می‌توانند اتم‌ها، ذرات زیر اتمی، فرایندهای اتمی و غیره باشند. سیستم‌های ناظر مشتمل بر دستگاه‌های اندازه‌گیری و انسانهای مشاهده‌گر توانند بود. از این دیدگاه، و در فیزیک اتمی، اشیاء بمفهوم یاد شده را نه با زبان فیزیک کلاسیک بلکه برحسب مفاهیم آماری تبیین توان نمود. این گفته بدان معناست که ما هرگز نمی‌توانیم با قاطعیت بگوئیم که مثلاً یک ذره بنیادین در یک لحظه زمانی در کجاست و یا آنکه یک فرایند اتمی چنان روی می‌دهد. آنچه می‌توانیم بگوئیم تنها "احتمال" وجود ذرات و یا "احتمال" وقوع رویدادهاست. بعنوان مثال، امروزه می‌دانیم که ذرات بنیادین ناپایدارند، یعنی در طول زمان خود تجزیه شده و به ذرات دیگر مبدل می‌شوند. اما پیش‌بینی لحظه‌ای که این واقعه روی می‌دهد ممکن نیست. تنها می‌توان به تخمین و احتمال آنکه چنان ذراتی پس از مدت زمانی خاص تجزیه شوند دست یافت. همچنین، نتوان گفت که ذرات بنیادین در هر لحظه کجا هستند و یا آنکه رویدادهای اتمی با چه درجه از حتمیت و در چه زمانی حادث می‌شوند. آنچه توان گفت پیش‌بینی "گرایش" به بودن یا "گرایش" به شدن چنان ذراتی است که گفته شد خود موجودیت احتمالی دارند. مثلاً، نمی‌توان با قاطعیت گفت که الکترون یک اتم در لحظه‌ای خاص از زمان کجاست، زیرا موقعیت آن بستگی به نیروهای جاذبه‌ای دارد که آن الکترون را به هسته اتم پیوند می‌دهند و نیز به الکترون‌های دیگر که در اتم مزبور وجود دارند (۱).

تفاوت دو وجه بیان احوال طبیعت، یکی تبیین علوم کلاسیک و دیگری تبیین فیزیک جدید در باب اشیاء، مسائل فلسفی ژرفی را مطرح می‌کند. در فیزیک کلاسیک، شیئی شناسنده هیچگونه تداخل و خودی با یکدیگر ندارند. اما در فیزیک جدید قصه‌ها طور دیگریست - و بقول یکی از پژوهشگران سیستم مورد شناخت را برای تعریفش باید محزاً ساخت و برای مشاهده‌اش باید با آن تعامل یافت (۲).

بدینسان، از دیدگاه مکتب کپنهاک، فیزیک کوانتم پیوستگی میان احراء جهان، از مشهود گرفته تا شاهد را، تأکید می‌سپهد. در فیزیک کوانتم، جهان قابل تجزیه به کوچکترین

1. Fritjof Capra, 'The Tao of physics' Fontana paperbacks, London, 1983, P.145.
2. H. P. Stapp, 'S-matrix interpretation of Quantum theory' Physical Review, vol. D3, 1971, PP.1303-1320.

عناصر یعنی اتم‌ها نیست - چرا که با نفوذ در بطن ماده دریافته‌اند که آن عناصر خردنیز خود از ذراتی بنیادی‌تری تشکیل یافته‌اند. اما این ذرات آجرهای ساختمانی بمفهوم دیمقراطی و نیوتونی نیستند. ذرات بنیادین تنها تصورات و مدل‌هایی‌اند که در تبیین مفاهیم و مسائل مفید توانند شد و جز این هویت فیزیکی دیگری ندارند. گفته‌میلز بوه‌ر، یکی از واضعان مکتب کپنهاگ را در این باره می‌آوریم که چنین است:

"ذرات محزای ماده مفاهیمی مجردند، که خواص آنان تنها از طریق اندرکنششان با دیگر سیستم‌ها تعریف و مشاهده تواند شد (۱)".

بنابراین، تئوری کوانتم جهان را نه مجموعه‌ای از اشیاء فیزیکی بلکه "شبکه‌ای" از "پیوندها" میان اجزاء یک کل می‌بیند. و این نگرشی است که عارفان شرقی نیز از دیرباز بجهان داشته‌اند. برخی از این عرفا تجربیات عرفانی خویش را بزبانی بیان کرده‌اند که با تبیین فیزیک‌دانان اتمی کاملاً یکسان است. از آن جمله اوریندو* نویسنده هندی می‌گوید که:

"شئی مادی چیزی متفاوت از آنچه ما می‌بینیم می‌شود، نه یک شئی محزا درزمینه‌ای که شامل بقیه طبیعت است بلکه عضوی محزانشدنی و حتی بزبانی تعیین‌گر نشانه‌ای از وحدت کلیه چیزهایی که ما می‌بینیم (۲)".

یکی دیگر از فیزیک‌دانان اتمی معاصر، هایزنبرگ، وحدت وجودی مادی و پیوند اشیاء با یکدیگر و شبکه وجود را (که خواهیم دید در مونا دلولوژی عطار نیشابوری به نقطه اوج خود می‌رسد) بدینگونه توصیف کرده است:

"پس جهان به بافتی پیچیده از رویدادها می‌ماند، بافتی که در آن ارتباط‌های گونه‌گون بر روی یکدیگر قرار می‌گیرند و یا ترکیب می‌شوند و بافت کل را بوجود می‌آورند (۳)". یکی از وجوه تفاوت فیزیک جدید کلاسیک (یا فیزیک نیوتونی) از جمله در چگونگی

* Aurobindo

1. N. Bohr, 'physics and the description of nature' Cambridge University press, London, 1934, P.57.
2. S. Aurobindo, 'The Synthesis of Yoga' Aurbindo Ashram, Pondicherry, India, 1957, P.993.
3. W. Heisenberg, 'Physics and philosophy' Allen & Urwin, London, 1963, P.96.

برخورد آن دو مشرب علمی به جواهر فرد مادی (اتم، الکترون و...) ظاهر شده است. در فیزیک کلاسیک، واحدهای مادی و یا حوادث منبعث از آنها هویت و استقلال داشته یعنی هر کدام از آن جواهر مادی یا رفتاری تعیین پذیر می بوده اند. در فیزیک جدید، از سوی دیگر این تمایز و استقلال تا حد زیادی از بین رفته است و هر جزئی از ماده و تجلیات وجودی آن بگونه‌ای با محبان اطرافش مرتبط و یگانه گردیده است. در این مورد کلام ماکس پلانک* را می آوریم. وی می گوید:

"در مکانیک جدید... دستیابی به قوانینی بسنده که در پی آن هستیم محال است مگر آنکه سیستم فیزیکی را بصورت یک کل نظاره کنیم. بنابر مکانیک جدید (نظریه میدان)، هر ذره خاص از سیستم، بمعنایی، در هر لحظه معین، همزمان در هر جزئی از فضای اشغال شده توسط سیستم باشندگی دارد. این باشندگی همزمان نه فقط در مورد میدان نیرویی که ذره مزبور در آن احاطه شده، بلکه در مورد جرم و قوه. نیز، مصداق می یابد (۱)".

ادراک جامع عرفانی از ماده در منظومه مونا دلوژی عرفانی ایرانی به نقطه اوج خود می رسد. در عرفان ایرانی، افزون بر ویژگیهایی که در منظر فیزیک اتمی جدید و در عرفان هندی ذرات مادی دارای آنند شخصیت و الاتری به ماده منتسب می شود و آن "جاننداری" و "خودآگاهی" است. ذرات ماده، در مونا دلوژی عرفانی ایرانی، هوشمندند، جان دارند و برو وجود خویش آگاهند. و این غالبترین تفسیری است که تاکنون راجع به بنیان جهان بدان دست یازیده شده است (۲).

انگارش یک شبکه کیهانی بهم پیوسته، که در پی مطالعات فیزیک دانان جدید در اذهان پدید آمده، از سده ها پیش در دیار شرق برای بیان تجربه عرفانی از طبیعت بکار می رفته است. در آئین آریایی هند و، "برهمن" رشته وحدت آفرین شبکه کیهانی و زمینه ابدی هر چیز دانسته شده است. تصور تمثلی تار و پود جهانی "در آئین بودا نیز نقش عمده ای دارد. آواتمسکا سورا**، یکی از متون اصلی شعبه بودائی مهابانا†، جهان را

* Max planck

** Avatamsaka sutra

† Mahyana

1. Max Planck, 'Where is science Going?' George Allen & Urwin, London, 1933, P.24.

۲ - بخش نگرش سیستمی به عرفان ایرانی را بنگرید.

شبکه‌ای کامل از پیوندهای متقابل می‌بیند که در آن حملگی اشیاء و رویدادها بگونه‌ای بس پیچیده، با یکدیگر تعامل دارند. در شعبه دیگری از آئین بودا، مذهب تانتائی ++ که نامش از "بافتن" مشتق شده بخوبی نشانگر این امتزاج و ارتباط جهانی اشیاء در پدیدارهاست (۳)

پس، در نظر فیزیک‌دانان معاصر، آنچه را که ما اشیاء می‌نامیم در واقع نقش‌هایی و بافت‌هایی در فرایند جدائی‌ناپذیر کیهانی هستند و نیز این نقش‌ها سرشتی دینامیک و متغیر دارند. در فیزیک زیر اتمی، جرم دیگر وابسته به جوهری مادی نبوده بلکه گونه‌ای از انرژی بشمار می‌آید. اما انرژی نیز به فعالیت (کنائی) و به فرایند وابسته است و مقیاسی از کنائی دانسته می‌شود. ذرات زیر اتمی نقشینه‌هایی دینامیک هستند و بیش از آنکه مادی باشند سرشتی "فرایند" گونه دارند.

بافت‌های انرژی در دنیای زیر اتمی ساخت‌های اتمی و ملکولی پایداری را پدید می‌آورند و به ماده در سطح میکروسکپی جسمیت می‌بخشند. از این روست که ما گمان می‌کنیم جهان از جوهری مادی ساخته شده است. البته بر این تصور نتایج مفیدی مترتب است و از آن بهره‌های فراوان توان گرفت - چنانچه در تکنولوژی و در علوم چنین نیز شده است. اما در تفکری بنیادین هیچگاه نباید از یاد برد که آنچه ما آنرا اتم می‌نامیم از ذرات بیشمارتری که شخصیت مادی ندارند تشکیل شده است. در این ذرات، ما جوهری مادی نتوانیم جست، آنچه هست نقشینه‌ای دینامیک است که دائما در تغییرند و در تبدیل، گوئی که جوهر انرژی در "رقص" و "جنبش" است.

جنبش ذرات بنیادین و جابجائی انرژی را برخی از نویسندگان "رقص کیهانی" نامیده‌اند. این نام‌گذاری از سنت‌های عرفانی و از شباهت میان نگرش عارفان به جهان الهام گرفته است. در نزد عارفان هند شیوا، سرور رقصندگی، جلوه‌گر رقص کیهانی است و این بازی ذرات زیر اتمی در کل جهان نیز جریان دارد (۱).

++ Tantric

3. F. Capra, 'The Tao of physics' P.151.

1. F. Chapra (The new vision of reality: towards a synthesis of Eastern Wisdom and Western Science' in: 'Ancient Wisdom and Modern Science' stanislav Grof. (ed.) State university of New York Press, Albany; 1984, P.138.

ارتباط ذاتی در جهان و وحدت اشیاء در پدیدارها، که وجه مشترک نگرش عرفان شرق و فیزیک جدید می باشد، شامل مشاهده گر و روان او نیز می شود. بنابر فیزیک مدرن، در سطح اتمی، ماده را تنها برحسب چگونگی ارتباط میان فرایند آماده سازی شیئی و آزمایش بر روی آن می توان مورد بررسی قرار داد. بنابراین، شیوه شناخت و نتیجه آن در نهایت به شخص ناظر و حالت و ویژگیهای روانی او مرتبط می شود. در فیزیک اتمی، وجود شخص ناظر نه تنها برای مشاهده و اندازه گیری شیئی لازم است بلکه برای تعریف خواص اشیاء نیز ضروری است. در فیزیک اتمی، نمی توان از خاصیت یک شیئی بطور مطلق سخن گفت. تعریف خواص اشیاء از این دیدگاه، بستگی تام به شخص ناظر دارند و بگفته های زیرنگر:

"علم طبیعت تنها توجیه و تفسیر طبیعت نیست بلکه جزئی از اندرکنش خود ما با طبیعت است (۱)... آنچه ما مشاهده می کنیم خود طبیعت نیست بلکه آن طبیعتی است که در معرض پرسش ما قرار گرفته است (۲)".

بنابراین، در فیزیک اتمی دانشمند نمی تواند نقش تماشاچی بی طرف را داشته باشد بلکه وی ناگزیر درگیر جهانی که در پی شناخت آن است خواهد گشت و از این روی در خواص موضوع مورد مطالعه خویش تأثیر خواهد گذاشت. اصل عدم حتمیت های زیرنگر یعنی انتخاب ما در تعیین یکی از دو کمیت ممتم* و یا موقعیت ذره مادی و ناتوانیمان در تعیین همزمان هر دو کمیت - معطوف به همین معناست. یکی از پژوهشگران فلسفه فیزیک اتمی درگیری شاهد و مشهود و باصطلاح عرفانی اتحاد عاقل و معقول را در فیزیک اتمی مهم ترین ویژگی فلسفی آن دانسته و ضمن نوشته ای که در زیر از او نقل شده واژه "تماشاچی" را با "بازیگر" جایگزین می نماید. وی می نویسد:

"مهم تر از این در اصل کوانتم وجود ندارد که این اصل مفهوم جهان را بمثابة چیزی که در آنجا قرار گرفته" و مشاهده گر از آن با یک ورق شیشه ای بیست سانتی متری جدا شده بکلی در هم ریخته است. حتی برای مشاهده شیئی پس خرد مثل یک الکترون، وی باید آن شیشه را در هم شکند. او باید بدرون راه یابد و دستگاه اندازه گیر مورد نظر خویش را مستقر کند. تصمیم با اوست که آیا می خواهد موقعیت ذره و یا ممتم آن را اندازه گیرد. با استقرار دستگاهی که یکی از آن دو کمیت را بسنجد وی از استقرار دستگاه اندازه گیر کمیت دوم

* Momentum

1. W. Heisenberg, 'physics and philosophy', P.75

2. Ibid P.57.

جلوگیری کرده است. افزون بر این، اندازه‌گیری وی حالت الکترون را تغییر خواهد داد و جهان از آن پس دیگر جهانی نخواهد بود که پیش از اندازه‌گیری بوده است. برای تشریح واقعهای که رخ داده باید که واژه قدیمی "مشاهده‌گر" را حذف کنیم و بجایش واژه جدید "بازیگر" را بنویسیم. بگونه‌ای بس غریب جهان یک جهان بازیگرانه است (۱) ".

آموزه بازیگری انسان در حوادث جهان و در پهنه گیتی، که فیزیکی‌اتمی اکنون بدان رسیده، قرن‌هاست که برای هر سالک راه عرفان آشناست. بینش عرفانی هرگز با مشاهده برون‌گرایانه بدست نتواند آمد. شناخت عرفانی حاصل شرکت سالک در موضوع شناخت است. عارفان از این نیز فراتر رفته‌اند و معتقدند که برای شناخت جهان باید با جهان امتزاج یافت و با آن یکی شد. این، همان مفهوم اتحاد عاقل و معقول است که برای هر عارف شرقی اصل شناخت محسوب می‌شود. در باب باوری عرفانی به لزوم اتحاد شناسنده با موضوع شناخت عارفان ایرانی در طی سده‌ها مطالب گوناگونی آورده‌اند. در آن میان، منظومه‌های مولوی که در دیوان شمس تبریزی و در مثنوی وی آمده بسیار شیوا و گویاست. مثلاً، در جایی از مثنوی، مولوی استادانه پیوند بازیگر و بازی و رقص جهانی را چنین نقل می‌کند:

جان‌های بسته اندر آب و گل چون برهند از آب و گلها شاد. دل
در هوای عشق حق رقصان شوند همچو قرص بدر بی نقصان شوند

بدینسان دانش فیزیک امروزی که اکنون به پهنه‌ای رسیده که سده‌هاست توسن تفکر عرفانی از آن گذر کرده است، اما آنچه مهم است آنکه راه یکی است و آن راه بینش عرفانی است که اکنون جولانگاه اندیشه‌های برون‌گرایانه علمی نیز گردیده است.

ر

نظریه اضداد در عرفان و در فیزیک جدید

آموزه اضداد یعنی اینکه هر پدیده‌ای در جهان حاصل اندر کنش عوامل متضاد هم می‌باشد رکن اصلی بسیاری از مشرب‌های کهن فکری بوده است. مثالهای جهان‌بینانه این

-
1. J.A. Wheeler, in: 'The physicists conception of nature J. Mehra(ed.) D. Reidel, Dordrecht, Holland, 1973, P.2

آموزه در فرهنگ‌های باستان عبارت بوده‌اند از نظریه‌ین* و یانگ** در چین، شیوا⁺ و ویشنو⁺⁺ در هند، انگره مینو و سینتامینو در ایران باستان و نظریه مهر و کین در مکتب انکساکوراسی از یونان باستان. توان گفت که احتمالاً "مشاهده تعامل تضاد آمیزیدارهایی چون شب و روز، سردی و گرمی، تاریکی و روشنائی، خشکی و تری، نرینگی و مادینگی در اندیشه انسانها چنین آموزه‌ای را در ذهن مردمان پدید آورده باشد.

در تعالیم مکاتب عرفان مشرق، نظریه اضداد نقش اساسی دارد و یکی از جنبه‌های قوی و در عین حال پیچیده تفکر عرفانی بشمار می‌رود. در تفکر عرفانی، اضداد تنها مفاهیمی نسبی هستند که در رابطه با یکدیگر و تنها با رجوع به تعریف آندگر تعریف‌توانند شد. ضدین در سنت عرفان مشرق مستقل از یکدیگر نبوده بلکه بگونه‌ای جداناپذیر و مکملانه وحدتی را پدید می‌آورند که در اصطلاح عارفان اضداد نام گرفته است. از این روی، در چشم‌اندازی عارفانه، مفاهیم متضادی چونان خوب و بد، لذت و درد، زندگی و مرگ تجربیات متفاوتی نبوده بلکه دو روی واقعیتی واحد و وحدتمندند، و بگفته دیگر، در دو انتهای طیف واقعیت جای دارند. بنابراین، اینکه کلیه ضدین‌ها قطبی هستند - و اینکه مثلاً روشنائی و تاریکی، خوبی و بر بدی فقط دو جنبه یک پدیده‌اند را یکی از ارکان اندیشه شرقی برتوانیم شمرد. از آنجا که اضداد - یعنی قطبین - بهم وابسته‌اند همستاریشان هیچگاه بر پیروزی یکی از آندو نخواهد انجامید. از این نظر است که یک فرد خردمند شرقی هرگز در پی از میان برداشتن یکی از دو قطب، یعنی مثلاً بدی، بر نیامده بلکه می‌کوشد تا گونه‌ای تعادل دینامیکی بین آندو قطب ایجاد نماید.

وحدت دینامیکی ضدین قطبی را با مثالی ساده می‌توان نشان داد. هرگاه حرکت گلوله‌ای بر روی یک دایره بطور جانبی بر روی پرده‌ای نمایش داده شود خطی مستقیم دیده می‌شود که بر روی آن جسم از یک انتها به انتهای دیگر حرکت نوسانی دارد. بدینسان، حرکت یکنواخت و همیشگی گلوله بر روی دایره با نوسانش میان دو قطب - بالا و پایین خط - جلوه‌گر می‌شود (۱). این تجربه فیزیکی نشانگر مفهوم تعادل دینامیکی و وحدت دینامیکی دو قطب است و چنین پیداست که حکیم تائوئی، چوانگ تسه*، به این وحدت

* Yin

** Yang

† Shiva

†† Vishnu

* Chuang-Tsu

1. F. Capra, 'Tee Tao of Physics', P.159

دینامیکی نظر داشته که گفته است:

"این و آن" نیز است. "آن"، "این" نیز می باشد...

جوهره تائو متضاد نبودن "آن" و "این" است. تنها این جوهره، گوئی که محوری بوده مرکز دایره ایست که مسیر تغییرات بی پایان است. (۱)

در فیزیک اتمی، پس از سده ها بحث و فحص و جدال در باب طبیعت ماده امروزه به مفهومی شبیه بدانچه که در بالا بدان اشاره شد دست یافته اند. اینک مثالهایی از اتحاد اعداد را در سطح زیر اتمی به نیکی می توان یافت. در این سطح، ذرات بنیادین هم پایدارند و هم نابود شدنی هستند. نیز، در همین سطح، ماده هم پیوسته است و هم ناپیوسته و انرژی و ماده دو سیمای متفاوت از پدیده های واحدند. البته تبیین علوم کلاسیک و زبان روزمره، ما هیچگاه قادر نیست که این دوگانگی بظاهر متضاد و حتی متخالف را تعبیر نماید. تنها با نگرشی نسبی و عروج به مرتبه های بالاتر از تبیین است که امکان تفسیر چنین پدیده های میسر می گردد.

شاید توان گفت که معروف ترین مثال وحدت مفاهیم متضاد در فیزیک اتمی مفاهیم ذره و موج بشمار آید. در سطح اتمی، ماده دارای سیمائی دوگانه است، بصورت ذره و هم بگونه موج جلوه می نماید. قوت یکی از این جلوه گیری البته به نظرگاه ما بستگی دارد. در مواردی، سیمای ذره ای آشکارتر است و در موارد دیگر همین ذرات چونان امواجی جلوه می نمایند. همین طبیعت دوگانه توسط نور و دیگر تابش های الکترومغناطیسی به نمایش گذاشته می شود. مثلاً، "نور بسان ذراتی که همان فوتون ها هستند و به گونه بسته های (کوانتائی) می تابند و جذب می شود، اما همین فوتون ها ضمن گذار پرتو نوری در فضا به یک میدان ارتعاشی الکترومغناطیسی می مانند و کلیه ویژگیهای یک پدیده موجی را از خود بروز می دهند. نیز تصور معمول بر آنست که الکترون ها سرشت ذره ای دارند، اما هنگامیکه پرتوی از همین "ذرات" از شکافی گذرانده شود آنان بمانندیک شعاع نوری پراش می یابند، و بدیگر سخن، الکترون ها هم مانند امواج عمل می کنند. (۲)

مراد از موجی بودن سیمای ماده در فیزیک اتمی آن نیست که بگوئیم ذرات متعین ماده بر روی موجی حرکت می نمایند. در واقع ماده متحرک بر روی موج در طبیعت یافت ناشدنی

1. F. Copra, 'The Tao of Physics', P.164.

2. Fung Yu-Lan, 'A short shitory of Chinese Philosophy'
MacMillan, New York, 1958, P.112.

است. مثلاً، حتی در امواج آب هم ذرات آب بر روی مسیرهای دایروی حرکت می‌کنند و این "موج‌ها" هستند که ضمن پدید آوردن این حرکات از روی ذرات گذر می‌نمایند. نیز، در امواج صوتی، ذرات مادی حرکات نوسانی رفت و برگشتی دارند.

در فیزیک کوانتم، امواج ماده بیشتر از آنچه که ویژگی مادی داشته باشند مفاهیمی مجرد و آماری‌اند. بنابراین اصول فیزیک کوانتم، رویدادها در سطح اتمی تنها بر حسب مفاهیم احتمالاتی قابل توجیه‌اند. در مدل ریاضی، اطلاعات مربوط به ویژگیهای احتمالاتی ماده توسط یک تابع احتمالات بیان می‌شود. این تابع احتمالات معادله دیفرانسیلی را ارضا می‌کند که متعلق به پدیده‌های موجی می‌باشد. البته امواج ماده، برخلاف امواج دیگر چونان آب و صوت، امواج واقعی و سه بعدی نبوده بلکه "امواج احتمالاتی" می‌باشند و به دیگر سخن کمیاتی ریاضی‌اند که به "احتمال" یافتن ذرات در جایهای گوناگون با خواص مختلف ارتباط می‌یابند.

این نظریه که ماده در واقع "امواج احتمالات" است که در جایهای فشرده‌تر هستند ظاهراً "معضل موج بودن ذرات را مترتفع می‌نماید و هویت تازه‌ای به ماده می‌بخشد اما در عین حال مسئله فلسفی جدیدی را مطرح می‌کند و آن پرسش بنیادین مربوط به "هستی" و "نیستی" است. هرگز نمی‌توانیم بگوئیم که یک ذره اتمی (به مفهوم احتمالاتی آن) محققاً "در جایی هست" و یا آنکه در آنجا "نیست". ذره احتمالاتی در حین گرایش به هستی در یک جای به نبودن در آن جا نیز گرایش دارد. بنابراین، حالت ذره رانمی‌توان با توسل به یکی از دو مفهوم متضاد "بودن" و "نبودن" بیان داشت. ماده در یک جای "هست" و در عین حال در آنجا "نیست". (۱) از این روی اینها را می‌توانیم فیزیکدان معاصر نتیجه گرفته است که:

"مثلاً، اگر بپرسیم آیا موقعیت الکترون همانست که بوده باید بگوئیم "خیر" اگر بپرسیم که آیا موقعیت الکترون با زمان تغییر کرده باید بگوئیم "خیر". اگر بپرسیم آیا الکترون در سکونست باید بگوئیم "خیر" اگر بپرسیم آیا الکترون در جنبش است باید بگوئیم "خیر". (۲)

* Oppenheimer

** Complementary Principle

1. F. Capra, 'The Tao of Physics', P.166

2. J.R. Oppenheimer, 'Science and the common understanding'

Oxford University Press, London, 1954, PP.42-43

این فیزیک دان گویا که پس از هزاران سال اوپانیشادهای هند و ایرانی را بازگو می‌کند، با کلماتی دیگر ولی دقیقاً " به همان معنا، کلام اوپانیشادی چنین است:

او می‌جنبد، او نمی‌جنبد
او دور است، او نزدیک است
او درون همه اینهاست
و او در برون از همه اینهاست^(۳)

نیرو و ماده، ذره و موج، جنبش و سکون، هستی و نیستی و مفاهیم متضادی چون اینان در فیزیک جدید با یکدیگر امتزاج می‌یابند و بسوی وحدت اضدادی سوق می‌کنند که استونه تفکر عرفانی است. بیان اصل تکمیل‌گری^{**} نیلز بوهر گامی است که در جهان علم معاصر در ایجاد پیوند میان دو مفهوم متضاد ماده و موج برداشته شده است. در این نظریه، تصور ذره‌ای از ماده و تصور موجی از آن دو وجه از واقعیت مفهوم ماده دانسته شده‌اند. بین و یانگ در اندیشه‌چینی، شیوا و ویشنو در تفکر هندی، انگریمینو و سپنتامینو در آئین زرتشت مثالهایی مهم از این سنت فکری در شرق بشمار توانند آمد - دو وجهی‌هایی که هر یک به بخشی از "هستی" ماده را تبیین می‌کنند اما تمامی وجود آن را تصویر نرسانند کرد. در مورد انرژی و ماده نیز اصل نسبیّت به نتیجه‌ای نظیر این رسیده است و آن این است که انرژی صورتی دیگر از ماده منسجم است.

وحدت اضداد و پیوند دائمی میان ضدین، که فیزیک امروزه با بیان اصل تکمیل‌گری بدان دست یافته و علوم زیست‌شناسی و جامعه‌شناسی معاصر نیز با شناسایی نیروهای حافظ ساخت و نیروهای مخرب ساخت موجود و معطوف به تغییر بدان باوری یافته‌اند، از هزاران سال پیش در سیستم جهان‌شناسی اقوام شرقی نقش بنیادین داشته است. در تعمیم اصل تکمیل‌گری، رابرت اوپنهاইمر، فیزیک‌دان عصر معاصر، در مورد راههای شناخت جهان چنین می‌گوید:

"دو شیوه تفکر وجود دارد، شیوه زمان و تاریخ و شیوه ازلیت و بی‌زمانی، هر یک از این دو شیوه تفکر بخش‌هایی از تلاش آدمی برای درک جهانی‌اند که وی در آن زیست می‌کند - هیچیک از این دو نه در دیگری قابل درک است و نه قابل تقلیل بدانست. آنها (دو شیوه فکری) آنطور که ما در فیزیک آموخته‌ایم به نظرانی مکمل یکدیگرند، هر کدام

3. F. Capra, Opt. Ci T; P.167

دیگری را تکمیل می‌کند ولی هیچیک از آن دو تمامی داستان را نمی‌گوید.^(۱) مقصود و اوپنهایم از این آموزه فیزیک نظریه تکمیل‌گری است که بموجب آن دودید-گاه متقابل بدون آنکه با یکدیگر تناقض حاصل کنند می‌توانند برای تبیین پدیده‌های طبیعت بکار برند. موجی بودن و ذره‌ای بودن ماهیت نور که دو تفسیر مختلف و متقابل از پدیده نور هستند مثال بارز و معروفی از مصداق این نظریه در نزد فیزیک دانان معاصر به شمار می‌رود.

همگرشی "عرفانی - علمی" بر نهاد ناآرام جهان

تأکید بر جنبش، سیلان و تغییر از ویژگیهای اصلی بسیاری از مشرب‌های فکری و سنت‌های عرفانی مشرق است و در طی سده‌ها همواره عنصر اصلی جهان‌بینی عرفانی را تشکیل می‌داده است. هراکلیت، فیلسوف یونانی، با الهام از آموزه‌های زرتشتی، نهاد جهان آتشین را ناآرام می‌دانست و همه چیز را متغیر و بی‌ثبات می‌دید. در فرهنگ‌ها، واژه‌های بنیادین در آئین هندو و کیش بودا به جنبش لایزال اشارت دارند. واژه "برهمن" از ریشه سانسکریتی "بریه" بمعنای "روئیدن" آمده است. پس برهمن رویش‌راست و نشانه‌ای است از حرکت و حیات. (۱)

ریگ ودا، کتاب مقدس هند و ایرانیان باستان برای بیان سرشت پوینده کیهان واژه ریتا*** را بکار می‌برد. این واژه از ریشه "ری" بمعنای حرکت شتق شده و در ریگ - ودا*** نقش "بستر کلیه پدیدارها" و "نظام طبیعت" را ایفا می‌کند و با ایزدان ودائی نیز پیوند می‌یابد. در نظر سرایندگان وداها، نظام طبیعت قانونی ایستاده بلکه اصلی پویاست که در سرشت کیهان جاری و ساری است. این پندار از جهاتی به مفهوم تاو به معنای "راه" که همان قانون طبیعت می‌باشد شباهت دارد. خردمندان تاوئی نیز نظام گیتی را پوینده می‌دانسته و "تاو"++ را بمعنای "بستر" این نظام تعبیر می‌کرده‌اند. تاو

1. J. Robert Oppenheimer, 'Science and the Common Understanding' Simon & Schuster, New York, 1954, P.69

* Brih ** Rita + Ri *** Rig Veda

++ Tao x Karma xx Bhagavad Gita

1. S. Radhakrishnan, 'Indian Philosophy' Allen & Urwin, London, 1951, P.367.

نتیجه همبستگی دیالکتیکی بین و یانگ است و در عین حال از هردوی آنها برتری می‌باشد (۲). مفهوم ریتای ودائی بعدها به پیدایی مفهوم کرما^x بمعنای اندرکنش میان اشیاء و پدیدارها انجامید. واژه کرما خود بمعنای "عمل" است و کنائی و پیوند پویای تمامی پدیدارها را شامل می‌شود. در کتاب هندوانی بهاگوادگیتا^{xx} آمده است که، برهمن سرور است، ابدی ست. اتمان روان برهم در انسانست. کرما نیروی آفرینش است، که از آن کلیه باشندگان حیات دارند. (۱)

آئین هندو گونه‌های مختلف سرشت نام آرام جهان را بیان کرده و در این تبیین از استعارات عرفانی نیز سود جسته است. باز هم در بهاگوادگیتا ایزد کریشنا^{*} می‌گوید:

"اگر من در جنبش نمی‌نمودم، جنبشی خستو و ابدی، مردمان در راههای گونه‌گون طریق بی‌عملی را دنبال می‌نمودند." (۲)

شیوا، رقصنده، کیهانی، که در حرکاتش پدیدارهای جهان را در پی هم می‌آورد و به آنها وحدت می‌بخشد، جلوه‌ای از جنبش ازلی و ابدی کیهانی و در عین حال وحدت این جنبش است. بنابراین، در آئین هندو و تصویری ارگالیک، برآینده، و پویا و حنیده از جهان ترسیم می‌گردد. در این تصویر همه چیز سیال و گذراست و صورایستاکه ما^{**} خوانده می‌شوند جز مفاهیم محازی و نمودین چیز دیگری نیستند. پیروان بودا⁺ این جهان ناآرام را سمساره⁺ می‌خوانند و با پیروی از گفتار بودا برآنند که در آن جهان چیزی ارزش وابسته شدن به خویش را ندارد. در نزدیک بودائی، رستگار آن کسی است که با این سیلان و جریان همساز و همراه می‌شود.

جنبش و تغییر لایزال جهان و سیلان ناپایداری باطنی موجودات از آموزه‌های اصلی عرفان ایرانی است. محمود شبستری عارف نامدار سده هفتم هجری این آموزه کهن را در قطعه‌ای منظوم که بخشی از آن در زیر می‌آید بیان داشته است شبستری گفته است:

در آن چیزی دو ساعت نمی‌نپاید، در آن ساعت که می‌میرد بزاید^(۳)

۲ - بارنز دیگر، تاریخ اندیشه اجتماعی، ترجمه جواد یوسفیان و علی اصغر مجیدی،

کتابهای جیبی تهران ۱۳۵۸ خورشیدی رویه ۷۲

* Krishna ** Maya + Samsara

1. Bhagavad Gita, Penguin Books, 8.3

2. Bhagavad Gita, 3.23

۳ - محمود شبستری، گلشن راز،

فیزیک جدید امروزی نیز بتدریج بینشی شبیه به آموزه‌های سنت‌های عرفانی شرقی در باب جهان پویانده یافته است. فیزیک جدید نیز، همانند عرفان کهن شرق، جهان پویا را مرکب از شبکه پیوندهائی می‌داند که آن‌ها نیز چونان جوهره^۱ جهان پویانده و متغیرند. پویائی ماده در فیزیک کوانتم ناشی از سرشت موجی ذرات بنیادین است. در فیزیک نسبیتی نیز ترکیب مفاهیم زمان و مکان و امتزاج آن دو با هم موجب گشته تا فعالیت ماده با جوهره^۲ آن پیوند یابد. و این همان "حرکت جوهری" است که عارف و متفکر ایرانی ملاصدرای شیرازی، در سده هفدهم میلادی از آن سخن رانده است. (۱) بنابراین، خصلت ذرات بنیادین را تنها در کالبدی دینامیک توان شناخت و آن صفات را تنها بر حسب حرکت و تعامل و تبدل توان یافت.

سرشت جنبه^۳ جهان نه تنها در سطح اتمی بلکه در مقیاس‌های عظیم و در جهان ستارگان و کهکشان‌ها نیز متجلی است و هم در آنجا است که کمک تلسکوپ‌های قوی^۴ کیهانی جنبنده و ناآرام، و ورق‌صاف و گذران در نظر می‌آید. ابرهای گاز هیدروژن فشرده شده ستارگان را پدید می‌آورند و هم در این فرآیند حرارت‌زاست که اخگران بزرگ آسمانی فروزان می‌گردند. در همین حال، دیده می‌شود که مجموعه‌های عظیم کهکشانی دوران می‌نمایند و برخی‌شان موادی بدرون فضا پرتاب می‌کنند که طی حرکاتی حلزونی فشرده شده و سیاراتی گردان بدور ستارگان می‌شوند. اما بتدریج، و پس از گذشت میلیون‌ها سال سوخت هیدروژنی به پایان می‌رسد، ستارگان منبسط می‌گردند و سپس در یکی فشردگی گرانشی نهائی درهم خرد می‌شوند و از هم می‌پاشند. این پاشیدگی که محتملاً با انفجارات شدیدی همراه خواهد بود ممکن است حتی ستاره را تبدیل به حفره‌ای سیاه بنماید. و این، تقدیر کهکشان‌ها و ستارگان است. در این میان، کهکشانی که منظومه^۵ شمسی ما جزئی از آنست، یعنی کهکشان راه شیری، نیز چونان بسیاری دیگر از کهکشان‌ها بسان چرخ عظیم متشکل از هزاران و هزاران ستاره در فضای بیکران می‌چرخد. در این چرخش، خورشید و دیگر ستارگان شرکت دارند و جملگی حول مرکزی که آن نیز خود متحرک است گردانند. (۲)

جهان پر از کهکشان‌ها، تا بدانجا که آنرا توان دید، جنبنده و پویانده است و در حال انبساط. چنین پیداست که اجزاء کهکشان‌ها در حین حرکات چرخشی‌شان از یکدیگر و

۱ - ملا صدرای شیرازی (صدرالمتألهین)، اسفار، جلد اول تلخیص و ترجمه جواد مصلح،

چاپخانه دانشگاه تهران، رویه ۱۴۶

2. F. Capra, 'The Tao of Physics', PP.216-217

از مرکزشان دور می‌شوند. تخمین امروزین در باب عمر جهان (که آغازش این حرکت انبساطی دانسته شده) به حدود ۱۰۰۰۰ میلیون سال می‌رسد. نظر کیهانشناسان بر آنست که در حدود چنان زمانی کیهان با انفجار عظیم گلوله‌ای آتشیین بوجود آمد. این نظریه در حلقه‌های علمی به نظریه "ضربه بزرگ" * معروف شده است. پرسشی که بلافاصله مطرح می‌شود آنست که پیش از آن چه بوده است؟ پاسخ آنست که نمی‌دانیم، زیرا که، در مواجهه با این پرسش، فضای اندیشه‌ما را که با مفاهیم معمول زمان و مکان آکنده است، را فرا می‌گیرد و در آن همه جهان آشنا ناپدید می‌شود. (۱) و اما در سوی دیگر، و درباره تقدیر جهان نیز نظریه‌هایی ارائه شده است. بنابر برخی از این نظریات، انبساط جهان برای همیشه ادامه خواهد یافت. لیکن برخی نیز بر آنند که حرکت انبساطی روبه‌کند شدن است و بالاخره تبدیل به انقباض خواهد گردید. در این نظریات، جهان دارای حرکتی نوسانی است، جنبشی انبساطی و انقباضی - و این حرکت ابدی است.

پندار آنکه جهان عظیم دارای حرکات تناوبی انبساطی و انقباضی است اینک در کیهانشناسی جدید پدید آمده است. اما این پندار از دیرباز در اندیشه‌های کهن هندی نیز مطرح بوده است. در یکی از این جهان‌شناسی‌های عارفانه - که ارسطوره^۱ لایلانمایش یزداناست - برهمن خویشتن را مبدل به جهان می‌کند. لایلا، نمایشی است که در دوره - های بی‌پایان ادامه می‌یابد و در طی آن یکی مبدل به همه و همه مبدل به یکی می‌شوند. در بها، گواد گیتا، ایزد کریشنا این بازی آهنگ دار آفرینش را اینطور توصیف می‌کند:

"حتی اگر بادهای سترگ در پهناور فضای ابدی آرام گیرند تمام موجودات در من آرام خواهند گرفت. این حقیقت را بدان.

در پایان شب تمام چیزها به سرشت من باز خواهند گشت و هنگامیکه روز تازه آغاز شود من آنها را به روشنائی خواهم آورد.

"پس، از سرشت خویش من تمام آفرینش را پدید می‌آورم و این در حلقه‌های زمان می‌چرخد. اما من با این کار عظیم آفرینش مقید نشده‌ام. من هستم و من وقوع کارها را می‌پایم. من می‌پایم، و این کار آفرینش طبیعت آنچه را که می‌جنبد و نمی‌جنبد پدید می‌آورد و بدینسان دوران‌های جهان در پی هم می‌روند." (۲)

* Big Bang

1. A.C.B. Lovell, 'The Individual and the Universe' Oxford Univ. Press, London, 1958, P.93
2. Bahagavad Gita, 9-6 to 9-10

بنابر این، در باوری به پویندگی و سیلان جهان فیزیک جدید با عرفان کهن شرقی همداستان است. در این چشم انداز مشترک جایی برای سکون و بودن وجود ندارد. در این پهنه تفکر، از ذرات کوچک گرفته تا کیهان بزرگ همگان در تکاپویاند و در حال تبدیل و شدن می باشند، زیست شناسی امروز و جامعه شناسی نوین نیز از آموزه های قدیمی در باره ساخت های ثابت زیستی و رفتاری اجتماعی گسیخته اند و به این روند فکری پیوسته اند که "بودن" تنها نمودی گذرا از "شدن" است، شذنی که در ذات جهان نا آرام جاری و ساری است.

فصل چهارم

حکمت سیستمی

نگرش سیستمی

در دهه‌های اخیر، در رشته‌های مختلف و گوناگون از علوم، گرایش‌های کل‌گرایانه و بوم‌گرایانه ظاهر گشته است. اندیشه‌های نوین دربارهٔ مفاهیم و روش‌های جدید در علمی چونان فیزیک، زیست‌شناسی، روانشناسی، جامعه‌شناسی، برارتباط‌ها و وابستگی - های متقابل پدیدارها تکیه و تاءکید دارد. و از همین جاست که نگرشی جدید در جهان - بینی علمی غربی تکوین یافته که تحت عنوان "نگرش سیستمی" نام گرفته است.

نگرش سیستمی تصویری از جهان ارائه می‌دهد که در آن ارتباط‌ها و ترکیب‌ها، و نه اشیاء و پدیدارهای منفرد و بی‌ارتباط، هویت و اصالت می‌یابند. سیستم‌ها، در این نگرش، کل‌هایی هستند که قابل تجربه به واحدهای مجزا نمی‌باشند، نگرش سیستمی نه فقط بر ارتباط که بر نظام میان اشیاء و پدیدارها و سلسله مراتب حاکم به هستی‌ونیستی تاءکید بسیار دارد. در جهان‌بینی سیستمی هر موجودیتی یک ارگانیسم است و درجهٔ حیات هر ارگانیسم از یاخته گرفته تا نبات و جانور تا انسان و حتی دستگاهها و اشیاء مکانیکی به مرتبهٔ سیستمی آن بستگی دارد. اجتماعات انسانی و جهان در کلیت آن نیز مراتبی از سیستم‌ها هستند، مراتبی که در ترکیب با هم و در ارتباط متقابل یک سیستم کلی و وحدتمند را پدید می‌آورند. بنابراین، تسلسل مراتب، ارتباط، نظام و نسبیت امور نه

تنها از مشخصات نگرش سیستمی بلکه از ارکان جهانبینی کل گرایانه است. در سلسله مراتب سیستمی، هر سیستم فراتر سیستم‌های زیری خویش را در بردارد. مثلاً "بدن آدمی از اندام‌ها، اندام‌ها از بافت‌ها، و بافت‌ها از یاخته‌ها تشکیل یافته‌اند. این شکل البته یک جمع عددی نیست بلکه ارگانیستی و سیستمی بوده و آکنده از سلسله مراتب مبتنی بر نظام و ارتباط است.

سیستم‌های جهانی، رویهمرفته سرشتی پویا (دینامیک) دارند. درجه پویایی سیستم‌ها البته با مرتبه آنها در سلسله مراتب سیستمی مرتبط است. چنین پیدا است که در سیستم‌های مرتبه پائین (چونان جمادات، و دستگاه‌های مکانیکی) فرم فیزیکی و ساخت متحجر جلوه‌گرتر از سیستم‌های مرتبه بالاتر است. در سیستم‌های فراتر، فرآیندونه ساخت ثابت، اهمیت می‌یابد. اما این گفته بدان معنا نیست که حتی در سیستم‌های مرتبه پائین‌تر فرآیند اهمیت چندانی ندارد، برعکس، توان گفت که حتی ساخت‌های ثابت نیز جلوه‌ای از فرآیندهای زیربنایی هستند. مثلاً، کاملاً آشکار است که بدن موجودات زنده با آنکه ظاهری ثابت دارد اما همواره دچار تغییر و تحول و تبدل است، طوریکه کالبد موجود زنده را می‌توان جلوه‌ای از نقشینه‌های پویا و تبلوری از نظام سیستمی دانست.

از ویژگی‌های اصلی سیستم‌ها، و خاصه سیستم‌های متعالی، نظام* است. نظام نیز، چونان دیگر خواص سیستم‌ها، سرشت مرتبه‌ای دارد. این خصلت از جمادات گرفته تا به انسانها و جوامع بشری، بگونه‌ای مرتبه‌ای، جاری و ساری است. مرتبه‌ای از نظام در سیستم‌ها، درجه خود نظامی** است. یک ارگانیسم زنده (مانند گیاه، حیوان، و یا انسان) از جمله سیستم‌های خود نظام بشمار میرود. این ارگانیسم، بدان معنا سیستم خود نظام است که نظام در ساخت و رفتار آن نه توسط محیط بلکه بوسیله خود سیستم تأمین می‌گردد. سیستم‌های خود نظام، بنابراین، دارای درجه‌ای از خودمختاری⁺ هستند. مثلاً، در استقلال از تأثیرات محیط می‌توانند اندازه‌شان را بایر اصول نظامی خویش تعیین نمایند. اما نیز باید تأکید کرد که ارگانیسم‌های زنده، نیز چونان دیگر سیستم‌ها، از محیط خویش مجزا نیستند و دائماً با محیط در ارتباطند، اما چنانکه گفته شد این ارتباط مستقیماً نظام آنها را تعیین نمی‌کند.

* Organization

** Self-Organization

+ Autonomy

مفاهیم سیستمی

سیستم* - مجموعه‌ای از اجزاء و مرتبط با هم را سیستم می‌خوانیم. (۱) بنابراین، پیوند میان عناصر در یک مجموعه از ویژگیهای اصلی یک موجودیت سیستمی است. جزء و کل ++ - هر سیستم از عناصری تشکیل یافته که مجموعاً "در ارتباط با هم یک کل را پدید می‌آورند. در تفکر سیستمی، تأکید بر روی کل است و از این روی درموردی اجزاء یک سیستم در کالبد مفهوم کل تعریف می‌شوند و تعیین می‌یابند. این تأکید بر روی کل گاهی بصورت شعار "کل بزرگتر از مجموع اجزایش است" تجلی یافته است. در تدقیق این معنادر تعمیم آن گفته شده است که، بسته به مرتبه، یک سیستم، کل می‌تواند بیشتر، مساوی و یا کمتر از اجزاء متشکله‌اش باشد. (۲)

ارتباط** - پیوند میان اعضاء یکی از مهمترین ویژگیهای موجودیت‌های سیستمی است. پیوندهای سیستم‌آفرین می‌توانند به ساخت، رفتار و یا فرآیندهای سیستم منتسب باشند. از جمله ارتباط‌های سیستمی عبارتند از: ارتباط‌های تعاملی (مثل رابطه میان صید و صیاد)، ارتباط‌های زایشی مانند پیوند میان اتم‌های اکسیژن و هیدروژن در مولکول آب)، تبدیلی و تحولی (مثل تبدیل فازها در حالات مواد) ساختاری (پیوند ساختی میان اعضای بدن) رفتاری (کردار فیزیولوژیک اعضای بدن ارگانیسم)، برآمدنی و تحولی (مثل جوامع و تمدنها) و یا کنترلی (از نوع فرماندهی) باشند. (۳)

محیط* - مجموعه عوامل، پارامترها و یا متغیرهایی را که جزو سیستم بشمار نیامده لیکن می‌توانند بگونه‌ای در ساخت و رفتار سیستم تأثیر گذارند محیط یک سیستم می‌-

* System + Part ++ Whole

** Relation

1. A.D. Hall, and R.E. Fagen, 'Definition of a System' General Systems, Vol.1, 1965, PP. 18-29.
2. M. Zeleny, 'Cybernetics and General Systems- a Unitary Science?', Kibernetics, 1974, Vol.8, PP. 17-23
3. I.V. Baluberg, V.N. Sadovsky, and E.G. Yudin "Systems Theory-Philosophical and Methodological Problem Progress Publishers, Moscow, 1977, PP. 140ff

* Environment

خوانند. (۳)

مبانی تفکر سیستمی را، که چشم انداز بهینش سیستمی را روشن می کند میتوان در قالب های زیر بیان داشت: (۴)

(۱) نقطه آغازین تفکر سیستمی مفهوم کلیت** است. اندیشه سیستمی بر خلاف تفکر تجزیه گرایانه یا عنصر گرایانه (که برای عناصر بنیادی اصالت قائل بوده است) "کل" هر پدیده را اساس کار قرار میدهد. در این شیوه تفکر، اعتقاد بر آنست که از شناخت کل می توان به ادراک اجزا-ناائل آمد. البته این بشرطی است که آن کل یک "سیستم" باشد. در مکتب سیستمی، یک کل (که یک سیستم است) خود دارای شخصیت و رفتاری است که در عناصر متشکله آن وجود ندارد و فقط در قالب مجمع آن عناصر و تبلور آنها بصورت چنان کلی است که آن شخصیت تحلی می کند. در رابطه با مفهوم اساسی کل سیستم دو مفهوم محیط یک سیستم و عناصر سیستم نیز تعریف میشوند، گرچه این مفاهیم در جهان بینی سیستمی فروعی از مفهوم اصلی سیستم بشمار می آیند.

(۲) مفهوم سیستم و تصور یک کل با مفهوم ارتباط بین اجزا سیستم قرین است. مفهوم ارتباط در تعریف و تبیین یک وجود سیستمی دارای اهمیتی اساسی است در وجود های غیرسیستمی (مثل یک انبوهه سنگ) نیز ظاهراً "اجزا" بنحوی با یکدیگر مرتبط هستند، ولی این پیوند چنان ارتباطی نیست که یک سیستم متعالی را از آن مجموعه بوجود آورد. بنابراین، تعریف انواع ارتباط های سیستم آفرین در بررسی های سیستمی دارای نقش عمده ای است.

(۳) تمامیت ارتباط های یک سیستم در قالب یک مفهوم کلی بنام ساخت* و یا نظام** سیستم قابل بیان است. ساخت یک سیستم خود میتواند دارای مؤلفه های عرضی و عمقی باشد. بگفته دیگر، ساخت یا نظام یک سیستم را میتوان متشکل از سطح یا طبقاتی تصور

3. R. Ackoff, 'Towards a system of systems concepts' Management science, Vol. 17, PP. 11-17

4. Blauberger, et.al., Opt.Cit. PP.37ff

** Wholism(holism)

* Structure

** Organization

کرد. ساخت عمقی یک نظام سیستمی معرف سطوح یک سیستم و سلسله مراتبی⁺ است که میان آن سطوح سیستمی وجود دارد. بعنوان مثال؛ ارتباط هائی که بین یک صید و صیاد وجود دارد یک ساخت عرضی را در سیستم مربوطه بوجود می آورد، در حالیکه ارتباط میان افراد یک جامعه و کل جامعه به ساختی عمقی که دارای سطوح و سلسله مراتب است شکل سیستمی می بخشد.

(۴) از عمده ترین ارتباط های سیستم آفرین ارتباط کنترلی است. با ارتباط کنترلی سطوح مختلف یک سیستم از لحاظ عملکرد، تغییر و توسعه به یکدیگر پیوند می یابند. ارتباط های کنترلی از این جهت سیستم آفرین هستند زیرا که مشخصه اصلی وجود های سیستمی را که همان سلسله مراتب یا هیرارشی⁺ است پدید می آورند.

(۵) در سیستم هائی که در آنها ارتباط های کنترلی وجود دارد، و نیز در سیستم هائی که دارای اندام های کنترل کننده (مثل مراکز سلسله اعصاب در انسان) هستند، مسئله هدف و مقصود و هدف گزائی سیستم مطرح میشود. باین ترتیب، مشخصه ای جدید در بعضی وجود های سیستمیک کشف میشود که می باید در بررسی های سیستمی منظور گردد.

(۶) سیستم هائی که هدف گرا و آرمانمند هستند در مواردی شخصیتی را از خود بروز میدهند که بر اساس آن سیستم های مزبور را میتوان خود نظام آفرین⁺⁺ نامید. سیستم های خود نظام آفرین با دارا بودن ارتباط ها و مکانیسم های کنترلی و با داشتن هدف و مقصود بسوی مقصود خویش پیش می روند و در این راه تغییرات، تبدیلات و بطور کلی نظام های مورد نیاز برای وصول به هدف را در خویش ایجاد می نمایند.

(۷) نسبیت* آموز و باوری به اینکه درباره جهان بگونه ای مطلق نتوان اندیشید و نظریه ای جهان شمول و پایا نتوان پرداخت یکی دیگر از ویژگی های تفکر سیستمی است. از دیرباز و تا چند دهه اخیر فیلسوفان و دانشمندان برخی نظریه های کلی را مطلق می پنداشتند. دانشمندان را نیز باوری بر آن بود که نظریه های علمی مطلق اند و قوانین طبیعت

+ Hierarchy

++ Self-Organizing Systems

* Relativity

تغییرناپذیر هستند. لیکن محدودیت و حتی ابطال برخی از آموزه‌های دیرپای در علوم و حیا-شاهی‌ها بر باورهای را درهم شکست. نجوم و مکانیک ارسطویی - بطلمیوسی با فیزیک گالیله‌ای - نیوتونی و آنهم با فیزیک نسبیتی منسوب به انشتین جایگزین شد. در جامعه‌شناسی و روانشناسی نیز، چنانکه در شیمی هم، نظریه‌های پر قدرتی به میدان آمدند و چندی ماندند و سپس کهنه شدند و پیکرشان در زیر آموزه‌های نوین‌تر ناپدید گردید. فیلسوف و دانشمند خردمند امروزی را گمان بر آنست که هیچ چیز مطلق وجود ندارد. می‌داند که نمی‌توان راجع به امری مطلق سخن گفت بلکه شایسته است که کلیه نظریه‌ها و قوانین مطلق ربطی** بشمار آیند. بگفته دیگر، جهان‌بینی آدمیان مبتنی بر باورهای تغییرناپذیر اینک جای خود را به نگرشی پویا داده است. جهان نیز در نزد فیلسوفان سیستمی باشنده‌ای ایستا با قوانین تغییرناپذیر نیست بلکه موجودیتی متحول و مرتبه‌ای است. از این دیدگاه، هر مطلقی در رابطه با کلیتی دیگر تعریف و تبیین تواند گشت.

۳- مسائل فلسفی در جهان‌بینی سیستمی

مسائل فلسفی در جهان‌بینی سیستمی شامل مقولات مختلف از تعریف سیستم، اجزای سیستم، روابط میان عناصر گرفته تا مسائل کلی‌تر فلسفی چونان هستی‌شناسی⁺ سیستمی یعنی شناخت جهان از نظر سیستمی و معرفت‌شناسی⁺⁺ سیستمی را در بر تواند گرفت. مباحثی چند از سلسله مقولات نخست را در جای دیگر آورده‌ایم. از آنجا که در بخش - های پسین این نوشتار سخن از رابطه علم سیستم‌ها با بینش عرفانی در میان خواهد آمد باختصار به مقولات دسته دوم یعنی هستی‌شناسی سیستمی و معرفت‌شناسی سیستمی خواهیم پرداخت.

تصویر سیستمی از جهان

در باب اینکه جهان و پدیدارهای آنرا از دیدگاه سیستمی چنان باید نگرست رویه‌ها و نظرات گوناگونی اتخاذ شده است. برخی از پژوهشگران، مثل بولدینگ* جهان را سیستمی متشکل از سیستم‌ها می‌بینند. از این دیدگاه جهان، سیستمی متشکل از مجموعه

** Relational Universals(absolutes)

+ Ontology ++ Epistemology

* Boulding

سیستم‌هاست که در سطوح مختلف و در سلسله‌مراتبی جای گرفته‌اند. مبنای این رتبه‌بندی تشابه قوانین حاکم بر انواع سیستم‌ها و همگونگی سیستم‌ها بوده است. نظام نه‌مرتبه‌ای که بولدینگ بر این پایه معرفی کرده از جامدات در پائین‌ترین مرتبه شروع شده و تا به سیستم‌های فرهنگی و نمادین می‌انجامد. مرتبه‌بندی بولدینگ را برای شناخت این رویکرد از کتاب نگرش سیستمی به نقل از ماءخذ اصلی آن^(۱) مجدداً "در اینجا می‌آوریم. برای ایجاد تصویری سیستمی از جهان رویکردی‌های دیگری نیز اتخاذ شده است که کوشش در جهت دستیابی به اصول بنیادین بررسی سیستم‌ها از آن جمله بوده است. در این روش‌ها از وجهه نظرات ارگانیسمی، سیرننتیکی و از ریاضیات (برای یافتن همشکلی میان پدیدارها) بهره‌افراوانی گرفته شده است. تصویری که از این دیدگاه حاصل گشته جهان را سیستمی ارگانیک و مرتبه‌ای می‌نمایاند. در کتاب نگرش سیستمی گوشه‌ای از این تصویر را در کالبد جدولی آورده‌ایم.

سلسله‌مراتب سیستم‌ها و قوانین حاکم بر آنها

رتبه و سطح سیستم	تعیین سیستم و مثالها	تئوری و مدل‌ها
(۱) سازه‌های ایستائی	اتمها، مولکول‌ها، کریستال‌ها، ساختمانهای بیولوژیک از سطح میکروسکوپی تا سطح میکروسکوپی	مثال فرمهای ساختمانی در شیمی، کریستالوگرافی، و تشریحات آنا تومیکی
(۲) ساعت گونه‌ها	ساعت‌ها، ماشین‌های معمولی بطور کلی، منظومه‌های شمسی	فیزیک معمولی مثل قوانین مکانیک (نیوتونی و انشتینی و دیگر چیزها
(۳) مکانیسم‌های کنترل	ترموستات، سرو مکانیسم، مکانیسم همو استاسیس در ارگانیسم‌ها	سیرننتیک، تئوری پس فرست و تئوری اطلاعات

1. K.E. Boulding, 'General Systems Theory-The Skeleton of Science', Management Science, Vol. 2, 1956, PP.197-203

(۴) سیستم‌های باز	شعله، سلول‌ها و بطور کلی ارگانیزم‌ها	(الف) تعمیم تئوری فیزیکی سیستم‌هایی که خود را در جریان تبدیل ماده (گوارش) قرار می‌دهند.
(۵) ارگانیزم‌های پائین (پست)	ارگانیزم‌های گیاه‌گونه، افزایش تقسیم‌بندی سیستم (تقسیم‌کار در ارگانیزم) تمایز فرد تکثیر کننده و فرد فعال (مجرای تخم و صمغ)	(ب) ذخیره اطلاعات در رمز ژنتیک.
(۶) حیوانات	اهمیت افزاینده ارتباط در اطلاعات (تکامل گیرنده‌ها، سیستم عصبی)، یادگیری، آغاز هوشیاری	ارتباط (الف) و (ب) در حال حاضر روشن نیست.
(۷) انسان	نمادآفرینی: گذشته و آینده، خود و جهان، خودآگاهی و غیره - در نتیجه آن ارتباط با زبان و غیره	تقریباً "تئوری و مدلی وجود ندارد.
(۸) سیستم‌های اجتماعی فرهنگی	اجتماع ارگانیزم‌ها (فرهنگ‌ها نمادسازی)	تئوری اتوماتا، پس فرست (پدیده تنظیم‌کنندگی) رفتار فردی
(۹) سیستم‌های نمادین	زبان، منطق، ریاضیات، علوم هنرها، اخلاق و غیره	قوانین آماری و قوانین دینامیکی قواعد نمادی (مثال. ریاضیات و دستور زبان

مسائل شناختی در جهان‌بینی سیستمی

جنبه‌ها پ شناخت سیستمی دو مسئله اصلی را شامل می‌شوند. این دو عبارتند از:

- (۱) مبانی بررسیهای سیستمی
(۲) وسایل بررسیهای سیستمی. (۱)

در باب اصول بنیادین، نظر اشخاصی چونان برتالنفی*، راپوپورت**، واشبی*** بر آنست که بر خلاف علوم کلاسیک که تحلیلی بوده‌اند، شناخت سیستمی باید ترکیبی+ باشد. این شناخت ترکیبی البته در پی شناخت تحلیلی++ و بعنوان مکمل آن مورد نظر نیست بلکه مراد آنست که رویکرد ترکیبی باید بعنوان پایه+ آغازین بررسیهای سیستمی مورد استفاده قرار گیرد. در باب وسیله اصلی بررسیهای سیستمی نیز همان پژوهشگران عقیده دارند که زبان معمول در علوم کلاسیک مثل فیزیک کلاسیک برای شناخت موجودیت-های سیستمی بسنده نیست بلکه باید به منطق و تبیین جامع تری دست یازید. کل بینی+ و کوشش برای یافتن همشکلی‌های++ ریاضی میان پدیدارها وسایل مؤثری در ایجاد این زبان همگانی دانسته شده است. (۲)

— شناخت سیستمی

در جهان بینی سیستمی باید میان دو مقوله نظاره یک شیئی یا پدیده بصورت یک سیستم از یک سوی، و "بررسی سیستمی" آن شیئی یا پدیده از سوی دیگر، تمایز قائل شد. از دیدگاه بررسی گرانه، یک شیئی یا پدیده می‌تواند در مرتبه‌ای از تحلیل یک سیستم دانسته شود و در مرتبه دیگر تحلیل یک سیستم بشمار نیاید. مثلاً، شناخت شکل یا "ساخت" یک ارگانیسم زنده را می‌توان بدون توسل به مفاهیم مندرج در رویکرد سیستمی و تنها با استفاده از روش‌های تحلیلی زیست‌شناسی انجام داد. اما، چنانچه بررسی "رفتار" آن

-
- | | | |
|---------------|-----------------|-----------|
| * Bertalanffy | ** Rapoport | *** Ashby |
| + Synthetic | ++ Analytic | |
| + Wholism | ++ Isomorphisms | |

1. I.V. Blauberg, V.N. Sadovsky, and E.G. Yudin
'Systems Theory-Philosophical and Methological Problem
Progress Publishers, Moscow, 1977, PP.100
2. A.Rapoport, 'Mathematica Aspects of General Systems
Analysis' General Systems, Vol.11, 1966, PP.3-11

ارگانیسم مراد باشد لازم می‌آید که ارتباط و تعامل اندام‌های متشکله آن در کالبد یک موجودیت کلی مطالعه گردد، و این البته همان رویکرد سیستمی است.

سیستم‌ها، اعم از مادی، جوهرین، و نمادین با ارتباطی که میان مجموعه عناصرشان وجود دارد تعریف و مشخص می‌شوند. تعامل میان اجزاء از خواص بنیادین یک سیستم است و یا از بین رفتن این اندرکنش و پیوند موجودیت سیستمی نیز مضمحل می‌شود. از این روی، روش‌های شناخت علمی مبتنی بر نگرش منطقی*، تحقیقی** و یا تجربی*** با آنکه در گرایش معقول به قضایا با رویکرد سیستمی سازگار می‌باشند اما از رسیدن به بینش سیستمی ناتوانند. شناخت در مکتب "منطقی-تحقیقی" بر پایه جداسازی، تقلیل‌گرایی و اتمیسم مادی و تحلیلی استوار است. البته امروزه کمبود این روش شناخت در بررسی‌های علوم اختصاصی چونان مسائل زیستی، روانشناسی و جامعه‌شناسی باثبات رسیده است. ویژگی دیگر مشرب "منطقی-تحقیقی" یعنی باوری به اینکه عاقل و معقول از یکدیگر جدایی‌ناپذیر در شناخت مسائل سیستمی مفید نتواند افتاد. در نگرش سیستمی، دانش نتیجه تعامل داننده و موضوع مورد بررسی اوست^(۱) و شناخت نتیجه اتحاد عاقل و معقول می‌باشد.

شناخت سیستمی و روش‌های مبتنی بر آن، بنا بر این، بر بررسی موجودیت کلی و تعیین و تبیین پیوندهای دینامیک میان اجزاء متشکله آن موجودیت بصورت یک سیستم تکیه دارد. روش‌های تجزیه‌گرایانه، تحلیلی و اتمی موسوم در علوم این پیوندها را از هم می‌گسلد و پس از تجزیه موضوع به عناصری چند اجزاء آنرا مورد تحلیل قرار می‌دهد. در این تقلیل، نه تنها ارتباط میان اجزاء بلکه نظام طبقاتی و سلسله مراتب ساختاری و رفتاری حاکم بر آن سیستم نیز از میان می‌رود و بدون تردید با جمع نتایج حاصل از مطالعات اتمی و انفرادی هویت ساختی و کرداری سیستم بازسازی نتواند گشت. در روش‌های سیستمی، از سوی دیگر، پیوندها و نظام اجزاء سیستم و ساخت رفتار سیستم در چنین مجموعه‌ای مورد تأکید است. شناخت سیستمی، یعنی نظاره موجودیت‌ها بصورت یک سیستم و بررسی سیستمی آن موجودیت‌ها از شناخت علمی بهره‌می‌گیرد اما با تأکید بر کلیت موضوع به جنبه‌هایی از واقعیت دست می‌یابد که بکلی از نظروحیطه شناخت تجزیه-

* Logical ** Positivism *** Experimental

1. Ludwig von Bertalanffy, 'Perspectives on General System Theory, Scientific-Philosophical Studies' George Braziller, New York, 1975, P.11

گرایانه و اتمی خارج است.

مقوله شناخت، از دیدگاه سیستمی، خود یک "سیستم" است. شناخت، در مقام یک سیستم، دارای مراتبی است و بین این سلسله مراتب ارتباط‌هایی وجود دارد. شناخت سیستمی یک کل است و از اجزائی مرتبط که آن کل را با هویت خاص خود تشکیل می‌دهند پدید آمده است. "سیستم شناخت" را می‌توان سیستمی از سیستم‌ها دانست. سیستم - های متشکله که اجزای آن سیستم کلی‌اند شناخت‌هایی می‌باشند که از طرق گوناگون در زمینه‌های متفاوت معرفت حاصل گشته‌اند. از این روی، روش‌های کسب معرفت که در علوم فیزیک، زیست‌شناسی، روانشناسی، تاریخ، جامعه‌شناسی و غیره بکار می‌روند در "سیستم شناخت" کلی هر یک مقامی دارند و آن مقام را مرتبه شناخت مربوط به آن معارف تعیین می‌کند. باین ترتیب، مقوله شناخت، بعنوان یک سیستم، روش‌ها و شناخت‌های جزئی معمول در رشته‌های گوناگون علوم بشری را در برمی‌گیرد. اما، اینکه چنین حکمی تا چه میزان اعتبار دارد بستگی به تعیین و تخیص مقوله شناخت بعنوان یک سیستم پیدامی‌کند و از آنرو تشخیص خصوصیات سیستمی شناخت ضرورت می‌یابد.

در رویکرد سیستمی به جهان، و از دیدگاه شناخت سیستمی، مسائلی چند در ابعاد منطقی و روش شناختی سیستم‌ها مطرح می‌شوند. این مسائل توسط برخی از پژوهندگان مکتب سیستمی بگونه زیر جمع‌بندی شده‌اند. (۱)

حوزه مسائل روش شناختی * سیستم‌ها عبارتند از:

(۱) تعریف مفاهیم بنیادین مرتبط با سیستم‌ها، چونان مفهوم "سیستم"، "عنصر" ارتباط "ساخت"، "کلیت"، رابطه میان جزء و کل و غیره.

(۲) طبقه‌بندی سیستم‌ها

(۳) تعیین روش و چگونگی بررسی سیستم‌ها. این مقوله شامل تعیین یک سیستم و محیط آن، بررسی همشکلی میان مفاهیم سیستم‌ها و قوانین حاکم بر آنها، و تحلیل و ترکیب سیستم‌ها می‌گردد.

(۴) روش‌های تولید دانش تئوریک سیستم‌ها، چه در حالت سیستم‌های خاص و یا

-
1. I.V. Blauberg, V.N. Sadovsky, and E.G. Yudin
'Systems Theory-Philosophical and Methodological Problems', Progress Publishers, Moscow, 1977, PP.125

* Methodological

در پدید آوردن یک نظریهٔ عمومی سیستم‌ها

حوزهٔ مسائل منطقی** شناخت سیستمی مشتمل است بر:

(۱) ایجاد یک دستگاه منطق که در وجهی از رویکرد سیستمی و یا در نظریه‌های سیستمی بکار تواند رفت. منطق ارتباط⁺ و منطق سیستم‌های نامشخص⁺⁺ مثالهایی از چنین دستگاه منطقی بشمار می‌روند.

(۲) پایه‌ریزی یک دستگاه منطق مرتبط با نظریهٔ عمومی سیستم‌ها

(۳) بررسی سیستم‌ها بکمک یک دستگاه ریاضیات فراتر از منطق‌های ریاضی‌کنونی در کتاب نگرش سیستمی به وجوهی از مسائل شناخت سیستم‌ها چونان تعاریف و مفاهیم و طبقه‌بندیها پرداخته‌ایم. (۱) در بخش پسین رویه‌ای جمع‌بندانه، و برای تکمیل آن مباحث، وجوه مبانی تفکر سیستمی و اصول نظریه‌های عمومی سیستم‌ها را باختصار بیان خواهیم داشت.

اصول نظریهٔ عمومی سیستم‌ها*

راجع به تاریخچهٔ نظریهٔ عمومی سیستم‌ها، هدف نظریهٔ عمومی سیستم‌ها و گام‌هایی که در جهت پایه‌گذاری یک آموزهٔ عمومی برای جهان‌بینی سیستمی برداشته شده در جای دیگر به تفصیل سخن گفته‌ایم. (۲) در یک جمع‌بندی باید گفت که نظریهٔ عمومی سیستم‌ها کوششی است برای تبیین کلی جهان که بگونه‌ای مرتبه‌ای برای تمامی سیستم‌های جهانی از ساده گرفته تا پیچیده، و از مجسم تا مجرد و نمادین، اعتبار داشته باشد. فرضیات و مبانی نظریهٔ عمومی سیستم‌ها را بعنوان یک جهان‌بینی کلی، بر پایهٔ

** Logical

+ Logic of Relations

++ Fuzzy Systems

۱ - مهدی فرشاد، نگرش سیستمی، موسسهٔ انتشارات امیرکبیر، تهران ۱۳۶۲، رویه‌های

۸۸ تا ۵۱

* General System Theory

۲ - مهدی فرشاد، نگرشی سیستمی، موسسهٔ انتشارات امیرکبیر، تهران ۱۳۶۲ رویه‌های

۱۲۲ تا ۹۳

دانش امروزیمان، به شرح زیر جمع بندی توانیم کرد. (۲)

(۱) جهان کلی واحد متشکل از اجزاء مرتبط با هم است
(۲) دانش کائنات، علیرغم شاخه بندیها و تبیین های گوناگونی که در علوم مختلفه وجود دارد، از حیث شناخت مشتمل بر آگاهی واحدی است که بخوبی نشانگر وحدت نهفته در کنه کیهان می باشد.

(۳) جهان تماما "از باشندگان منظم، که خود مرکب از اجزاء منظم می باشند، تشکیل یافته است. اجزاء جهان هر یک جزئی از یک سیستم کلی ترند و ترکیبی از سیستم های فرعی تر بشمار می آیند. نظام اجزاء متشکله جهان در بین آنها و در رابطه شان باهم نیز جاری و ساری است.

(۴) جهان مجموعه ای از سیستم هاست که بگونه ای مرتبه ای با یکدیگر پیوند دارند. سیستم های ساده تر سیستم های پیچیده تر را پدید می آورند و چنین است که نظام مرتبه ای از سطح زیر اتمی مواد تا به انسانها و تمدنها و سیستم های نمادین ادامه می یابد.
(۵) کلیه سیستم ها، ویژگیهای مشترکی دارند. باوری نظریه عمومی سیستم ها بر آنست که راجع به این وجوه مشترک آموزه های کلی توان پرداخت.

(۶) هر مرتبه ای از سطح سیستم های جهانی صفات خاص خویش را دارند. این خصائص به مراتب بالاتر انتقال می یابند اما به سیستم های مرتبه پائین تر جاری نتوانند گشت. بنابراین، هر تئوری برای سیستم مربوط به خود و سیستم های بالاتر از آن اعتبار دارد.

(۷) صفات سیستم های هر مرتبه خود گونه ای "پیوند" می باشند و از این روی نظریه مربوط با آنها نیز بیانگر نوعی رابطه میان آن روابط بشمار تواند آمد.

(۸) این امکان وجود دارد که بتوان کلیات نسبی* معتبر در تمامی سطوح سیستم ها را در هر مرتبه ای از باشندگی مشخص نمود. این کلیات نسبی بقرار زیرند:

الف - در هر سیستم، یک یا چند رابطه درونی وجود دارد. این پیوندها در واقع مشخص کننده انواع سیستم های فرعی، گسترش سیستم موجود و گونه گونی های

2. T.D. Bowler, 'General Systems Thinking-Its Scope and Applicability',
Nort Holland, New York, 1981, PP. 218-221

* Relational Universals

پیوندهای خارجی می‌باشند. روابط مزبور ضمناً "کرانه‌های سیستم مورد بحث را نیز معلوم و تعریف می‌کنند.

ب - در هر سیستم، یک یا چند رابطه برونی وجود دارد. این پیوندها همانا قیود متقابل میان سیستم‌های بالاتر می‌باشند و در عین حال محدوده رفتار و گسترش سیستم مورد بحث را تعیین می‌کنند. کرانه‌های سیستم توسط روابط برونی و درونی آن مشخص می‌شوند.

ج - هر سیستم دارای مرزهایی است که تا حدی، و به درجه‌ای، هر آنچه که جزء سیستم هست و هر آنچه که بخشی از آن نیست متمایز می‌سازد.

د - هر سیستم دارای درجه‌ای از ثبات و ماندگاری** است. به دیگر سخن، هر سیستم در مقابل گونه‌هایی از تغییر پایداری می‌کند و این پایداری درجاتی دارد.

ه - در هر سیستم فرایندهای متعادل‌سازی* چندانی وجود دارد. مراد از "فرآیند" در اینجا مجموعه روابطی است که تمام و یا بخشی از یک زنجیره تغییر را تشکیل می‌دهد. فرایندهای متعادل‌سازی خود نوعی سیستم‌های فرعی کنترلی می‌باشند. این فرایندهای تعادل‌آفرین گاهی سیستم را بسوی پیچیدگی و تعالی بیشتر و زمانی بسمت تجزیه و رسیدن به سادگی بیشتر سوق می‌دهند. تجزیه یک سیستم به سیستم‌های فرعی مؤلفه‌ای آن در کالبد مراتب سیستمی خود گونه‌های متعادل‌سازی بشمار می‌آید.

د - هر سیستمی دارای گونه‌ای کنترل و نظام اداری است که وحدت و تمامیت آنرا محفوظ دارد. این نظام اداری می‌تواند مشتمل بر فرایندهای متعادل‌کننده یاد شده در پیش باشد.

ز - هر سیستم در سیطره تنش‌هایی قرار گرفته است. مراد از تنش** در این مقوله کلی هر عامل انرژی، ماده و یا اطلاعات است که در سیستم بالقوه و یا بالفعل ایجاد فعالیت می‌نماید.

ح - هر باشنده‌ای-اعم از مادی، صوری و نمادین، روانی-یک مجموعه منظم از ماده، انرژی و اطلاعات است.

ط - هر سیستم مشتمل بر مجموعه‌ای روابط میان ماده و انرژی و اطلاعات می‌باشد.

** Stability

* Equilibrating Processes

** Stress

ی - هر سیستم دارای تنش های درونی است که در بطن فرایندهای درونی در حال تعادلند. مراد از تعادل در این مقوله معنای عمومی و پویای آنست. فرآیندهای ترکیب و تجزیه، برآمدن و نوزائی، حرکت و ماندگاری، جملگی در مفهوم تعادل دینامیکی⁺ سیستم می گنجند.

ک - هر سیستم از طریق پیوندهای برونی اش در معرض تنش هائی قرار دارد. از آنجا که هر سیستم به دیگر سیستم ها و نیز به کل سیستم جهانی مربوط است پس پیوند های برونی یک سیستم در واقع روابط درونی میان آن و سیستم های دیگر بشمار می روند. از این روی کارکرد تنش های برونی در کالبدی وسیع تر به آنچه که در بالا راجع به تنش های درونی سیستم گفته شد شباهت دارد.

ل - پیوندهای برونی ممکن است روابطی میان یک سلسله مراتب، چندین سلسله مراتب و یا میان چندین سیستم باشند. گاهی نیز میان سیستم های ظاهرا " بدور از هم روابط آنی پدید تواند آمد.

م - جهان از سیستم های برآینده و سیستم های پراکنده شونده تشکیل یافته است. این شکل تازمانی که فرآیندهای مزبور یکدیگر را خنثی سازند ادامه خواهد یافت (۱)

نخستین گام ها در جهت پابریزی نظریه عمومی سیستم ها توسط لودویگ فون برتالنفی* برداشته شد. (۲) هدف او و بسیاری دیگر از پژوهشگران سیستمی از پابریزی نظریه عمومی سیستم ها دستیابی به نظریه ای کلی بوده که تئوریهای خاص در علوم مختلف را شامل شود، با آنها وحدت بخشد و همشکلی موجود میان تئوریهای علوم خاص را بیابد. این کوشش ها در همان جهات و در مواردی نیز در راستاهای دیگر توسط دیگر متفکران سیستمی دنبال شده است. برخی از مبانی نظریه عمومی سیستم های برتالنفی و دیگر سیستم گرایان در کتاب "نگرش سیستمی" آورده ایم. (۳)

+ Dynamic Equilibrium

* Ludwig Von Bertalanffy

1. T.D. Bowler, Opt.Cit., P.221

2. L. Von Bertalanffy, 'General System Theory-Foundations and Developements', George Braziler, N.Y., 1968, P.

۳ - مهدی فرشاد، نگرش سیستمی، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۲،

رویه های ۱۱۴ تا ۱۲۲

در مقایسه میان شناخت نام نهاده علمی و شناخت سیستمی و بینش عرفانی، مسئله ارتباط میان این معارف مطرح می‌گردد. در مقایسه شناخت علمی و حکمت سیستمی باید گفت که هیچگونه تعارضی میان این دو وجه جهان‌شناسی وجود ندارد. تفاوت رویکرد علمی و نگرش سیستمی تنها دو شیوه نظاره جهان و روش بررسی قضایاست. علوم خاص مثل فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی بنا بر آنچه که معمول بوده با رویکردهای تجزیه‌گرایانه و تحلیلی بخش‌هایی از موضوعات مورد مطالعه خویش را شناسائی کرده‌اند و در زمینه‌های خویش به آگاهی‌های دست یافته‌اند. از دیدگاه علمی، تئوریهای علمی هر یک قطعاتی از جهان را دیده و در باب آن بخش‌ها به برداشتهایی رسیده‌اند. جهان‌بینی سیستمی، از سوی دیگر، بنا بر ویژگی کل‌گرایانگی‌اش به اقلیم گسترده‌ای از جهان نظر دارد و در این نظر داشت است که وجوه مشترک آگاهی‌های علمی در شعب مختلف علوم را درمی‌یابد و میان آنها ارتباط و وحدت ایجاد می‌کند. از این دیدگاه، و بنا بر این، تئوریهای خاص و آگاهی‌های کسب شده در علوم گوناگون "اندام‌های" سیستم جهان‌شناسی مرتبط با "جهان‌بینی سیستمی" را تشکیل می‌دهند.

و اما میان جهان‌بینی سیستمی با بینش عرفانی نیز قرابت بسیار است، و این، آموزه اصلی نوشته حاضر است. بینش عرفانی، چنانکه در فصل دیگر آمد، بر ادراک بی‌واسطه امور و بر اشراق و شهود تکیه دارد. چنانچه جهان را سیستمی مرتبه‌ای از یک مجموعه منتظم سیستم‌ها بدانیم در آن صورت درمی‌یابیم که گونه‌ای تعالی در انواع سیستم‌ها با رفتن از مرتبه‌ای به مرتبه دیگر مطرح خواهد بود. طبقه‌بندی بولدینگ از سیستم‌های جهانی که پیشتر بدان اشاره شد بخوبی نشانگر این نظام طبقاتی و تعالی‌مراتب سیستمی است. این سلسله مراتب سیستمی در فلسفه شناخت و روش‌های شناخت سیستم‌ها نیز بازتاب دارد. مثلاً "سیستم‌های مرتبه پائین‌تر مثل دستگاه‌های مکانیکی و ترکیبات شیمیائی و دستگاه‌های خودکار مکانیکی را با روش‌های علمی بررسی توان نمود، چنانکه چنین نیز مرسوم بوده و هست. روش‌های معمول علمی چونان رویکردهای تقلیلی و تجزیه‌گرایانه، شیوه‌های برخورد استقرائی به قضایا، بهره‌گیری از تجربه و آزمایش و نظریه‌پردازی علمی با شیوه "حدسی - قیاسی" * در اینگونه سیستم‌ها با موفقیت بکار گرفته شده است. این، همان ادراک با واسطه است که در مقابل ادراک بی‌واسطه در فلسفه علم از آن سخن به

* Hypothetico-Deductive Approach

میان می‌آید. (۱) لیکن بتدریج که در سلسله مراتب سیستم‌ها بالاتر می‌رویم پیچیدگی نظام و ویژگی‌های سیستم‌های متعالی‌تر از قبیل سیستم‌های روانی، نمادین و جوامع انسانی روش‌های شناخت دیگری را می‌طلبند که آن روش‌ها را در آزمایشگاه‌های علوم مادی و در اندیشه دانشمندان فیزیک و شیمی و مهندسان نتوان یافت. در آن سطوح از مراتب سیستمی است که بینش عرفانی به معنای کلی کلمه بعنوان وسیله‌ای برای ادراک بی‌واسطه و استنتاج بدون تجربه و توسل به حواس و وسایل اندازه‌گیری ابراز اصلی شناخت بشمار تواند آمد. بنابراین، روش علمی و بینش عرفانی در دو رویه شناخت سیستمی جای دارند. چنانچه برای شناخت سیستمی نیز مراتبی چونان سلسله مراتب تصور شده برای سیستم‌های جهانی قائل شویم، توان گفت که معرفت سیستمی از شناخت علمی در مراتب پائین آغاز شده و تا به بینش عرفانی در مراتب متعالی‌تر می‌انجامد. ویژگی‌های آگاهی علمی، بینش عرفانی و حکمت سیستمی، بگونه‌ای که اینک از آن سخن رفت را در جدول (۱-۴) آورده‌ایم.

جدول (۱-۴)

سطح و مرتبه سیستم	وسيله شناخت و ویژگی آن.	روش شناخت	آگاهی کسب شده در رابطه با کل جهان
سیستم‌های نمادین (فرهنگ‌ها)	بینش عرفانی-ادراک بی‌واسطه کشف و شهود	اشراق	علم کلی-(شهودی)
سیستم‌های مادی (دستگاه‌های مکانیکی)	تجربه، حواس-(ادراک) با واسطه، استدلال	روش علمی (حدسی-قیاسی)	علم جزئی-(تحصیلی)

در مجموع، دانشمندان فیزیک و مکانیک چونان نیوتون و دالتون بیشتر با نظرگاه‌های اتمی موافقت داشته‌اند و نمایندگان رویکرد تجزیه‌گرایانه به جهان و پیروان مکتب معتقد به جواهر فرد مادی می‌بوده‌اند. این باوری امروزه هم در اندیشه‌ها و روش‌های معمول در علوم شایع است، باوری به اینکه جهان متشکل از جواهر فرد مجزا و بی‌جان است، عناصری

1. Philipp Frank, 'Philosophy of Science' P.302

که در پیوند شیمیائی و اتمی با هم شیئی ای را پدید می آورند و تا رسیدن به آن ترکیب در خود مرتبه و کمالی را در بر ندارند .

مقولات بنیادین در علوم مثل مقولات حرکت و زمان و مکان نیز از جهان بینی های مرسوم در هر عهد تأثیر می گرفته اند . در مکاتبی که گونه ای باوری به جواهر فرد از نوع مادی می داشته اند ، زمان و مکان ظرف اشیاء و بستر حوادث بشمار می آمده اند . مکتب مشائی (یا مکتب ارسطویی) که از جهان بینی فلاسفه یونان الهام فراوان گرفته بوده خوبی تبلوری از این نگرش می باشد . در همین مکتب ، مقوله حرکت نیز در ارتباط با اعراض جسم و نه جوهر آن تعریف می شده است . (۱) اندیشمندان دیگری که طی سده های پسین در شرق اسلامی سر بر آوردند نیز بر همین میانی وفادار ماندند . مثلاً ، از دیدگاه بوعلی سینا ، که در این زمینه یک فیلسوف مشائی بشمار می آید ، حرکت در جوهر صورت نتواند پذیرفت و فقط حرکت در اعراض شئی میسر تواند بود . (۲) از آن پس نیز در عالم اسلام و سپس در اروپای سده های چهاردهم تا بیستم میلادی هم این باوری بوده و هنوز هم بجای مانده است . تنها در اندیشه های عرفای ایرانی و نوشته های ملاصدراى شیرازی (سده هجدهم میلادی) است که این استونه فکری در هم می شکند و حرکت جوهری امکان پذیر می گردد .

۶- موندولوژی و هستی شناسی سیستمی

الف - دیدگاه علوم کلاسیک

جستجوی ذهنی برای دست یابی به اسطقس جهان یعنی بنیان ، ماده همگانی ، و یا عنصر اصلی متشکله جهان از دیرباز اندیشه شمار بسیاری از فیلسوفان را بخود مشغول می داشته است . در شرق باستان ، در منطقه میانرودان و در مصرآموزه های باستانی در این

۱ - ارسطو ، طبیعیات ، ترجمه و مقدمه مهدی فرشاد ، موسسه انتشارات امیرکبیر ، تهران

۱۳۶۳ ، رویه ۱۷۵

۲ - ابوعلی سینا ، فن سماع طبیعی ، ترجمه محمدعلی فروغی ، موسسه انتشارات

امیرکبیر ، تهران رویه های ۱۲۳ تا ۱۲۷

* - در این بخش ، واژه موندولوژی را معادل با مفهوم جوهر فردشناسی بکار برده ایم .

باب وجود می داشته است که بعدها الهام بخش فیلسوفان یونان گردید. اندیشمندان یونان باستان با بهره‌گیری از آن آموزه‌های کهن نظریاتی کلی درباره آنکه جوهر فرد جهان چیست عرضه داشتند. برخی از آنان در پی ماده‌ای بنیادین بودند که جهان از آن ساخته شده و کلیه عناصر و اشیاء از آن پدید آمده‌اند. در این مسیر فکری بود که تالس آب، انکسیمندر بی نهایت، انکسیمنس هوا و هراکلیت آتش را جوهر فرد واسط‌قس جهان دانستند. برخی دیگر از فیلسوفان یونان بجای موجودیت مادی برای جهان بنیادی هندسی و یا "عددی - ریاضی" قائل می‌بودند. از این دیدگاه، افلاطون شماری چند از اشکال واحجام هندسی را عناصر اصلی متشکله جهان می‌دانست. نیز فیثاغورث به پیروی از آموزه‌های "سومری - مصری" برای برای عدد جوهریت قائل بود و جهان را صحنه‌ای قانونمند از روابط عددی و ریاضی بشمار می‌آورد. در این میان، دانشمندانی مثل لئوکیپوس و دیمقراطیس نیز بودند که به موجودیت اتم‌ها** یعنی عناصر تقسیم‌ناپذیر ازلی و ابدی باوری می‌داشتند و می‌گفتند که هر چه هست از مادی گرفته تا غیرمادی همه ناشی از حرکت اتم‌ها، ترکیب آنها و تعامل مادی میان اتم‌های گوناگون است.

تفکر اتمی و اعتقاد به جواهر فردمادی، تا سده بیستم میلادی شالوده جهان‌بینی نام نهاده علمی را تشکیل می‌داده است. تنها در اندیشه‌ها و نوشته‌های دانشمندانی مثل لایپ نیتز+ و واسکوئچ++ است که در سده هفدهم و هجدهم میلادی نشانه‌هایی از مونا-دولوژی‌ای متعالی‌تر و مبتنی بر جواهر فرد خودکفا و خودآگاه می‌یابیم. لیکن این موناها+++ در خود بسته‌اند و با جهان برون ارتباطی ندارند.

تفکر اتمی و باوری به اینکه پدیدارها از اتم‌ها یعنی واحدهای بنیادین جمع شونده و در اصل بی ارتباط تشکیل یافته‌اند در رشته‌های دیگر معرفت نیز تأثیر دیرپای داشته است. از این روی بوده که در "روانشناسی علمی" عناصر رفتاری اتم‌های شخصیت می‌شده و در جامعه‌شناسی مکانیستی فرد اتم اجتماع می‌گردیده و در همانجاها سخن از "تعادل قوا" و "توازن شخصیت" به میان می‌آمده است.

مونا دولوژی مرسوم در اندیشه فیلسوفان و معمول در حلقه‌های علمی که شرحش در بالا آمد دارای ویژگی‌هایی مشترک بوده که آن ویژگیها را بگونه جمع‌بندانه زیر خلاصه توان نمود.

*** Monads ++ Woscowitz + Leibnitz ** Atoms

(۱) جوهر فردمادی، یا هندسی عددی، یا پدیداری بی‌ارتباط به دیگر جواهر فرد وجود دارد.

(۲) اشیاء و یا پدیدارها کثرتی حاصل از اجتماع این ماده بنیادین، حالات متبدله آن، و یا کمیات عددی هستند. خواص این مجموعه تنها منبعث از خواص یکایک آنهاست.

(۳) در بطن جواهر فرد (مادی، هندسی، عددی و یا پدیداری) سلسله مراتب و دانش جوهرین وجود ندارد و هرگونه نظام و قانون متصوره، تنها از خارج جوهر فرد بر آن حاکم تواند گشت.

(۴) مجموعه حاصل از جواهر فرد بنیادین در غیاب نیروی محرکه خارجی عاری از حرکت و حیات است. از این روست که حرکت طبیعی یک سیستم مادی تحت القمر در مکتب ارسطویی به سکون می‌انجامد زیرا که بنا بر این آموزه کلیه اشیاء تحت القمر در مکان طبیعی خویش ساکن می‌گردند.

ب - جواهر فرد در جهان بینی سیستمی

مونا دولوژی سیستمی در مفهوم و در محتوا بسیار جامع تر از ذره‌شناسی علمی بوده و در عین حال به بینش عرفانی نزدیک است. در اینجا، اجزاء متشکله جهان، در هر مرتبه از مقیاس مادی و عددی و پدیداری، خود سیستم‌هایی هستند. جواهر فرد در منظر سیستمی از یاخته گیاهی گرفته تا فرد انسان در کالبد اجتماع سیستم‌هایی می‌باشند که در عین داشتن هویت و پیوند مداری درونی از ابتدا، و حتی در انزوا، با جهان برون مربوطند. هر یک از این سیستم‌ها، هر قدر که فرعی بوده و جزئی از سیستم بزرگتر باشند، در مرتبه خود یک ارگانیسم بشمار می‌آیند. همانند هر ارگانیسم زنده با جهان برون ارتباط مادی، انرژی و اطلاعاتی داشته و در درون خویش از نظام و سلسله مراتب برخوردارند. جواهر فرد، در جهان بینی سیستمی، صرفاً "اتم‌هایی نمی‌باشند که با اجتماعشان یک شیئی پدید آید، بلکه سیستم‌هایی منظم، آرمانمند و بازند که جزئی از یک سیستم کلی‌تر بشمار می‌روند.

مونا دولوژی سیستمی با رکن مهم دیگر جهان بینی سیستمی یعنی پیوند مثالی سیستم‌های از مراتب مختلف قرابت دارد. مراد، از "پیوند مثالی" همشکلی‌هایی است که از یک نوع یا نوع دیگر میان سیستم‌های متشکله جهان یافت شدنی است. جستجو برای یافتن

این همشکلی در تاریخ اندیشه انسان سابقه‌ای بس دراز دارد و اساس آموزه‌های مشابه جهان* و مهجهان**، که از باورهای کهن در فرهنگ ایران است را تشکیل می‌دهد، بنابراین آموزه تشابه کهجهان و مهجهان، و از دیدگاه سیستمی، توان گفت که هر سیستم فرعی نقشی کوچک‌تر از سیستم‌های فراتر خویش دارد. انسان جهانی کوچک و مثالی از جهان بزرگ است، اندامهای پیوند مثالی با عناصر طبیعت از قبیل کوهها و رودها و جنگلها و جویها دارند. هر ذره کوچک از هر جسم، از خاک، از آب و یا هر چیز دیگر، جهانی کوچک از کیهان بزرگ است. در خود خورشیدها دارد، در خود دریاها دارد، و خلاصه مدلی است کوچک اما کامل از جهان بزرگ با کلیه پیچیدگی‌هایی که در وجود آن و ادراک حاصله از آن یافت شدنی است.

جواهر فرد، از ذرات مادی گرفته تا مجموعه‌شان بصورت یاخته‌ها، انسانها، فرهنگها و کل جهان، در جهانبینی سیستمی موجودیت‌هایی مرتبه‌دار، آرمانمند، و قانونمندند. بر خلاف مونا دولوژی علمی، که در آن اتم‌ها فی‌الذاته بی‌قانون و دارای حرکات درهم و تصادفی بودند، جواهر فرد از نظر حکمت سیستمی خود دارای نظام هستند و قانون طبیعت در "ذات" آنها نهفته است. از این دیدگاه، آنچه که بنام عقل یا قانون برونی خوانده می‌شود تنها سیلان ماده و انرژی و اطلاعات است که در نتیجه ارتباط آنها با اجزاء دیگر، میان آنها جریان می‌یابد. چنین است که در نتیجه ارتباط انسانها با یکدیگر اخلاق گروهی و یا قوانین اجتماعی پدید می‌آید و نمادهای عقیدتی مشترک ایجاد می‌شود.

مقوله "حرکت که در چشم انداز علوم کلاسیک بگونه‌ای محدود مطرح می‌شد در جهانبینی سیستمی گسترش می‌یابد. نخستین مفاهیمی که دچار تحول می‌شوند مقولاتی چونان "جوهر" و "عرض" می‌باشند. جدائی و انشاقاتی که برآیند و مفهوم در فلسفه کلاسیک مترتب می‌بود در حکمت سیستمی از بین می‌رود. این تعریف فلسفه کلاسیک که "جوهر قائم به ذات خویش است اما عرض در ارتباط با جوهر قوام می‌یابد" در اقلیم سیستم‌ها رنگ می‌بازد و در نهایت تبدیل به توصیفی نسبی از جواهر و اعراض می‌شود. در طبقه‌بندی سیستم‌های جهانی به سیستم‌هایی برمی‌خوریم که در آنها شکل ظاهری اشیاء و یا پدیدارها ثابت است. اشیاء مادی که در طبقه‌بندی بولدینگ در پائین‌ترین مرتبه سیستم‌های جهانی جای داشتند چنین خصلتی را در نظر یک بیننده عادی متصور می‌سازند و برای او این گمان را پدید می‌آورند که مفهومی مجرد بنام "جوهر" و مقوله‌ای

مطلق بنام "عرض" وجود دارد. در سوی دیگر، و در مراتب بالای سیستم‌های جهانی مثل سیستم‌های نمادین، چنان زبان و فرهنگ، تمایز میان آنچه که جوهر است و بنا بر فلسفه قدیم قائم بذات می‌باشد و آنچه که عرض است و دوامش به بقای جوهر وابسته است چندان آسان نمی‌نماید. شاید بتوان بگونه‌ای عاطفی از "جوهره" یک تمدن یا فرهنگ سخن گفت، اما این جوهره اگر هم متعین باشد آیا ثابت است؟ آیا می‌توان بر واد فلسفهٔ مشائی حرکت در اعراض را ممکن و حرکت در جواهر را مطرود دانست؟ از نظرگاه سیستمی، جواب به این پرسش‌ها منفی است. پاسخ سیستمی به این مسائل با اتکاء بر اصل نسبت و تسلسل مراتب امور و تعاریف میسر تواند گشت.

از طبقه‌بندی‌هایی که توسط متفکران سیستمی از سیستم‌های جهانی شده این برداشت حاصل شدنی است که با بالا رفتن از نردبان سیستم‌های جهانی و در عروج از مراتب سیستمی ساخت و فرم سیستم‌ها بتدریج سیال‌تر و متغیرتر می‌گردد و در عوض رفتار و رویداد سیستمی است که شخصیت سیستم‌های متعالی‌تر را تعیین می‌سازد. در سیستم‌های مرتبهٔ فراتر معمولاً، و ظاهراً، "ساخت" ثابت است و رفتار سیستم در رابطه با ساخت آن تعریف می‌شود. مثلاً، در یک دستگاه مکانیکی می‌توان فرم نسبتاً "متحجری" را برای اعضای دستگاه قائل شد و تجلیات وجودی آن دستگاه و از جمله حرکت آنرا جزو اعراض و یا رفتار آنرا بشمار آورد. در سیستم‌های مرتبه بالا، از سوی دیگر، ساخت ثابت و متحجر وجود ندارد. در این سطوح از سیستم‌های متعالی، "رفتار" و "رویدادهای" مرتبط با سیستم است که شخصیت آنرا تعیین می‌نماید. بگفتهٔ دیگر، در این مرتبه از سلسله مراتب سیستم‌های جهانی "حرکت"، یعنی تغییر و تحول و دیگرگونی، است که حالت سیستم را تعیین می‌کند و حتی در رابطه با حرکت است که ساخت سیستم تعریف تواند شد. بنا بر این، در سیستم‌های متعالی نه جوهر ثابت و متحجری وجود دارد و نه عرض وابسته به جوهری چنین! در این سطح، عرض با جوهر ممزوج است و حرکت که مشخصهٔ اصلی وجود سیستمی است با هر دوی آنها پیوند دارد و این، حرکت جوهری است.

بدین ترتیب، و با اعتقاد ما، دوگانگی تضادآمیز نظریهٔ ارسطویی این‌سنائی^۱ در باب امکان حرکت در اعراض و عدم امکان حرکت جوهری از یکسو و نظریهٔ ملاصدرائی مربوط به امکان حرکت جوهری از بین رفته و ایندو بگونه‌ای مکمل یکدیگر در کالبدآموزه‌های جامع‌تر، یعنی نظریهٔ سیستمی، جای می‌گیرند. با استفاده از همین نظریه می‌توان مفاهیمی چون "تکامل" و "برآمدن" را که توسط مکاتب فکری مورد بحث و در مواردی جدل‌بوده تفسیر و تعریف کرد. از این دیدگاه، تکامل، که با حرکت ملازمه دارد، بمعنای پیچیده‌تر شدن

نظام داریک سیستم از مرتبه‌ای به مرتبه دیگر است. مرتبه تکاملی یک موجود نیز بستگی به مرتبه سیستمی آن در سلسله مراتب سیستم‌های جهانی دارد. نیز ارزش حرکت تکاملی وابسته به امتزاج "حرکت سیستم" با "جوهره" آنست. بنابراین، می‌گوئیم که شتاب تکاملی سیستم‌های مرتبه پائین‌تر فی‌النفسه کندتر از شتاب تکاملی سیستم‌های مرتبه بالاتر می‌باشد. در سیستم‌های پائین، ساخت موجود نسبتاً ثابت است و حرکت آن عمدتاً در اعراض صورت می‌گیرد. در سیستم‌های مرتبه بالاتر، چنانکه اشاره شد، ساخت سیال است و بنابر این حرکت از نوع جوهری است و از این روی حرکت تکاملی بیشتری می‌تواند ذات سیستم و جوهره آنرا دستخوش تحول و عروج نماید. در جدول (۲-۴) آموزه مورد بحث در بالا بگونه‌ای نمودارین آورده شده است.

جدول (۲-۴)

مرتبه سیستم	مشخصات سیستم	حرکت	ارزش حرکت
سیستم‌های فراتر	ساخت، متغیر و ارتباط ثابت است و سیستم بارویداد هایش تعریف میشود	جوهری	تکاملی
سیستم‌های فروتر	ساخت، ثابت و ارتباط سیال است و رویدادها از اعراض ساخت میباشند	عرضی	تغییر صفات

ج - مسئله هستی و نیستی

بحث مربوط به وجود و عدم از جمله مقولات اصلی است که در بیشتر مکاتب فلسفی مطرح بوده است. در برخی مشرب‌های فکری، این دو مفهوم دواقلیم متمایز بشمار آمده‌اند که توسط مرزی مشخص از یکدیگر جدا توانستند شد. در دیگر مکاتب، و از جمله شماری چند از مشرب‌های فکری شرقی و بویژه مکاتب عرفانی، این مرزبندی هیچگاه صورت نمی‌گرفته است. حکماء و عرفای شرقی همواره مسئله وجود و عدم را در کالبد مقوله‌ای واحد و در چشم‌انداز طیفی مشترک مشتمل بر منازل وجود و مراتب عدم می‌نگریسته‌اند.

در جهان‌بینی سیستمی، هستی و نیستی را مرتبه‌ای می‌دانیم و آن دورا جزء خصوصیات سیستم‌هایی که خود متصف به درجاتی از هستی و نیستی‌اند بشمار می‌آوریم. کیفیتی از یک سیستم که در مرتبه‌ای از مراتب سیستم‌های جهانی دستی دارد در مرتبه دیگر سیستم‌ها جزء صفات ثانوی و عارض محسوب تواند شد. مثلاً، در سیستم‌های مرتبه پائین ساخت

سیستم از وجوه اصلی "باشندگی" دستگاههای مادی و مکانیکی است. اما در مراتب بالا، چنانکه اشاره شد، ساخت ثابتی وجود ندارد بلکه بصورت عارضه‌ای زمانمند از دیگر تجلیات وجودی سیستم حادث می‌شود. چنین است که مثلاً "یک انسان متکامل در گذار خویش از مراتب سلوک عرفانی هنجارهای اجتماعی را که گونه‌ای ساخت شخصیتی بشمار می‌روند به کناری می‌زند و از استعاره‌ی مرتبه‌ی فورتر به نیستی‌ی سطوح فراتر ره می‌پیماید. از نظری دیگر، و باز هم در چشم‌انداز جهان‌بینی سیستمی، مراتب هستی و نیستی را خود سیستم‌هایی بشمار توانیم آورد. هر یک از این سیستم‌ها در درون خود پیوندهایی دارند و در عین حال بایکدیگر مربوط می‌باشند. از همین دیدگاه، مراتب وجود قانونمندند و هر سطحی از وجود سطوح پائین‌تر و قوانین سطوح پائین را شامل می‌شود و در عین حال خود جایگاهی برای عروج سیستم‌های جهانی به مراتب بالاتر بشمار می‌آید.

دیدگاه سیستمی در باب جواهر فرد، حرکت سیستم‌ها و تکامل موجودیت‌ها و مراتب هستی و نیستی بقدری به بینش عرفانی در این باب نزدیک است که انسان را شگفت رده می‌نماید. موندولوژی سیستمی، تفسیری برونی از آگاهی درونی عرفانی مربوط به ذات جهان و جانمندی آنها و خورشیدهای نهفته در دل ذرات را عرضه می‌دارد. مقوله‌ی حرکت، که در این بخش از دیدگاه سیستمی مطرح شده، با بحثی که متفکران اشراقی چونان ملا صدرا و شیرازی در باب حرکت جوهری و حکمت متعالیه آورده‌اند اگر یکی نباشد بگونه‌ای شگفت‌آور مشابه است.

طبقه‌بندی‌هایی که حکماء و عرفاء ایرانی از مراتب هستی نموده‌اند نیز با تفاسیر سیستمی مطابقت دارد و در مواردی نیز متعالی‌تر و جامع‌تر از حکمتی است که جهان‌بینی سیستمی امروز بدان دست یافته است. از وجوه تشابه دیدگاه‌های سیستمی با بینش‌های عرفانی در این باب در بخش‌های دیگر بیشتر سخن خواهیم گفت و هم در آنجا خواهیم دید که عالیت‌ترین و جامع‌ترین حکمت امروزی، یعنی حکمت سیستمی، "تفسیری نوین از عرفان کهن ایرانی" است.

چشم‌اندازهای آینده

نگرش علمی که از سده‌ی هفدهم میلادی در اروپا پدید آمد موجب تغییرات عمده‌ای در سبک زندگی و در جهان‌بینی انسانهای دیار غرب گردید. رابطه‌ی انسان با طبیعت پیوندی خصم‌آمیز و متقابلانه تصور شد و هدف علم غربی، و مولودش تکنولوژی، تسلط

انسان بر طبیعت و مهار نمودن عناصر طبیعی از مواد گرفته تا جانداران و محیط زیست و بهره گیری از آن قدرت در حاکمیت آدمی بر روی کره زمین و در ورای آن تفسیر گردید. پیشرفت، تکامل دانسته شد و "پایداری، ارتجاع، برای افراد و جوامع، "ترقی" یعنی تغییر حالت موجود، تسلط بر طبیعت و دیگران، و گرد آوردن سرمایه مادی و فکری بشمار آمد و البته اخلاقیاتی معطوف به همین شیوه فکر و زندگی بر جوامع معروض به تحولات علمی و صنعتی حاکم گردید. گسترش طلبی های اقتصادی و سیاسی، استعمار و استثمار دیگر جوامع، و کوشش در جهت تحمیل این سیستم ارزش ها از نتایج این نگرش ها بود و با آن سیستم جهان بینی سازگاری تام می داشت.

در طول چند دهه اخیر، همراه با تحولاتی که در رشته هایی از علوم مثل فیزیک، زیست شناسی و شیمی روی داده و نیز بعلت مسائلی که در رابطه با محیط زیست و کاربرد های ناروای تکنولوژی پدید آمده، جهان بینی انسانها، بویژه در جوامع علمی - صنعتی، دچار دگرگونی های شگرفی شده است. یکی از نویسندگان غربی متأثر از این تحولات، جریانهای "فکری - اجتماعی" مرتبط با فرهنگ "علمی - صنعتی" سده های هفدهم تا بیستم را "موج دوم" و حرکت های نوین آغاز شده در دهه های گذشته را "موج سوم" خوانده است. با آنکه وی از ریشه های تفکر سیستمی در شرق آگاهی نداشته و چونان بسیاری دیگر از نویسندگان غرب آغاز هر چیز را از "غرب" می داند، اما بخشی از نوشته اش که در زیر نقل می شود، تا اندازه ای مبین گرایش های جدید به جهان بینی سیستمی است. وی، آلوین تافلر*، می نویسد:

"تحولات عمیق در برداشت، نسبت به طبیعت، تکامل، پیشرفت، زمان و مکان با حرکت جامعه از فرهنگ موج دوم - که بر مطالعه اشیاء جدا از یکدیگر تأکید داشت. به سوی فرهنگ موج سوم که بر قالبها، روابط و کلمات تکیه دارد، ترکیب می شود. (۱) همین نویسنده بدنبال گفته بالا، و در نقد دیدگاه کل گرایانه، مثالهایی از جنبه های مبتذل و افراطی آنرا یاد می کند، جنبه هایی که نه در فلسفه سیستم ها جای دارند و نه در جهان بینی سیستمی مراد می باشند. کل گرایی، آنطور که کسانی چون وی می اندیشید در تقابل با جزء گرایی نیست بلکه نگرشی مکمل دیدگاههای عنصر گراییانه مرسوم در علوم

* Alvin Toffler

۱ - آلوین تافلر، موج سوم، ترجمه شهیندخت خوارزمی، نشر نو، تهران ۱۳۶۲

خورشیدی رویه ۴۱۷

کلاسیک است. بنابراین، چشم انداز سیستمی اقلیمی وسیع می باشد که شامل رویکردهای علمی مبتنی بر تجزیه و تحلیل امور و تجربه و آزمایش و تئوری پردازی مربوط به آنها تا نظرگاههای کل گرایانه و روش های کشف و شهودی و بینش های عرفانی می باشد. این موج فکری اگر در غرب تازگی داشته باشد در شرق قدیم است. در کنار ابوریحان، دانشمند تحلیل گر و تجربه گرای، شهاب الدین سهروردی و ملاصدرا، شیرازی رامی یابیم. نیز در شخصی واحد چون ابن سینا دوتجلی ظاهر را " متفاوت یکی منطق گرایی و استدلال - طلبی و دیگری اشراق را به نیکی مشاهده می کنیم.

در جهان غرب، ریشه های تفکر سیستمی را باید در روندهای جدید علمی و در علوم فیزیک، زیست شناسی، روانشناسی، جامعه شناسی و مدیریت جست، از وجوه گوناگون این ریشه ها در جای دیگر یاد شده است. روندهای نوین در علوم بر مفاهیمی چونان سلسله مراتب، نظام، نسبیت، برآمدن (یعنی تغییر کیفی) و خود نظامی و رسیدن از حالت نامنظم به نظامی و الاثر تکیه دارد. نیز در نظریه های مرتبط با علوم خاص همشکلی هائی مشهود گردیده و این همشکلی ها در کالبد مدل های مشترک ریاضی متجلی شده است. رویکرد سیستمی در شاخه هائی از فنون مثل پزشکی، مهندسی و مدیریت و اقتصاد نیز با موفقیت مورد بهره گیری قرار گرفته است. امروزه واژه هائی مثل پزشکی کل کرای، مدیریت سیستمی و تحقیق عملیات، و مهندسی سیستم ها در تکنولوژی جدید کاملاً رایج گردیده است.

نگرش سیستمی را نباید مکتبی دیگر از مکاتب بی شمار سده اخیر دانست و آنرا " ایسم " دیگری از " ایسم های " متعدد امروزین بشمار آورد. باوری به وحدت معرفت، عدم تعارض انسان و طبیعت، همشکلی میان کیهان و مهجهان، سلسله مراتب میان موجودات است، و بسیاری دیگری از مبانی منسوب به مکتب سیستم ها، در فرهنگ های شرق دیرینگی داشته و ارکان ادیان و جهان بینی های شرقی را تشکیل می داده است. میان سنت های عرفانی و حکمت سیستمی، چنانکه در بخش های پیشین دیده ایم نیز قرابت کامل وجود دارد. بنابراین، بینش سیستمی، اگر چه برای دانشمندان غربی دانشی نوظهور است اما برای شرقیان جوانه ایست نوین بر ریشه های کهن و دیرپای که این بار از دیارهای دیگر سر برون آورده است.

فصل پنجم

نگرش سیستمی بر عرفان ایرانی

۱ - سرچشمه‌های عرفان ایرانی

در باب ریشه‌های تاریخی تفکر عرفانی جستارهای زیادی انجام گرفته است، چنین پیداست که در هر یک از ادیان و تمدنهای بشری رگه‌هایی از سنت عرفانی یافت شدنی است. اما آنچه که مشخصاً "بنام سنت عرفان ایرانی از آن یاد می‌شود چشم‌اندازی بس گسترده از تأله سامی گرفته تا وحدت وجود آریائی را شامل می‌شود و حتی نگرش‌های عارفانه اقوام بدوی نسبت به جهان را نیز در سطوح فروتر در برمی‌گیرد. بنابراین، پرسشی پیش می‌آید که در این گستره فراخ جایگاه عرفان ایرانی چیست و اساساً "مراد از "عرفان ایرانی" چه می‌باشد؟. نیز این پرسش مطرح می‌شود که چه عناصری عرفان نام نهاده "ایرانی" را از دیگر مشرب‌های عرفانی متمایز می‌سازند؟

در وهله اول باید میان عرفان ایرانی، بعنوان یکی از سنت‌های کهن تمدن ایران از یکسوی و تصوف ایرانی - اسلامی، بعنوان سنتی که ریشه‌های آنرا عمدتاً "در ادیان سامی و از جمله کیش اسلام توانیم جست تمایز قائل شویم. این تمایز نه تنها ناشی از سرچشمه‌های دوگانه آندو سنت می‌باشد بلکه کاملاً "به تفاوت میان نگرش‌ها نیز مربوط می‌گردد. با وجود این، چندان آسان نیست که اینک پس از گذشت سده‌ها از عمر این دو سنت و همراهی آنها و در برخی موارد امتزاجشان، در اندیشه‌ها و نوشته‌های عارفان و صوفیان بتوانیم خط مشخصی میان عرفان ایرانی، و تصوف اسلامی ترسیم نماییم. واقعیت آن است که شمار بسیاری از متصوفان اسلامی یا ایرانی بوده و یا بگونه‌ای با فرهنگ ایران زمین

ارتباطی داشته‌اند. نیز گاهی در نوشته‌های عرفانی و صوفیانی جهان‌بینی‌های مبتنی بر عرفان ایرانی - هندی^۱ با باورهای ادیان سامی و دین اسلام بگونه‌ای آمیخته یافت شدنی است. امروزه نظر بسیاری از پژوهشگران بر آنست که ریشه‌های سنت‌های عرفان و تصوف ایرانی را نه در یک زمینه فرهنگی و دینی بلکه باید در زمینه‌های مختلفی جست (۱). اما برخی از همین پژوهشگران ضمن آگاهی بر این تنوع سرچشمه‌ها این انصاف را از کف می - دهند و اولویتی برای منبعی خاص قائل می‌شوند (۲) که باید گفت لااقل در باره آنچه که ما از عرفان ایرانی، مراد داریم با واقعیت قرین نمی‌باشد.

در منظومه سنت عرفان و تصوف عناصری یافت شدنی‌اند که تا به امروز می‌توان در کالبد یک سیستم هویت‌مند بنام سنت عرفانی نشانید. این ویژگیها، که بگمان ما عرفان کهن و متأخر ایرانی دارای جعلگی آنهاست، و تصوف^۲ یهودی - عیسوی - اسلامی^۳ فاقد برخی‌شان، عبارتند از:

(۱) - اتکاء بر بیشتر شهودی و نیز حکمت اشراقی (مبتنی بر ترکیب شهود و منطق) و مبتنی بر اتحاد عاقل و معقول.

(۲) - باوری به سلسله مراتب وجود و ارتباط مراتب باهم (آموزه که جهان و مهجهان)

(۳) - باوری به اصل اضداد، تعامل و حداثند اضداد، و قانونمندی درونی جهانی.

(۴) - قائل بودن به جوهری یگانه برای سراسر هستی و تراویدن و بالیدن جهان از این جوهره واحد و بازگشت آن به مبداء نخستین.

(۵) - باوری به وحدت وجود و پیکتا بودن سیستم کل هستی و نیستی.

عرفان ایرانی - هندی^۴ و تصوف اسلامی - کلیمی^۵ در دو بخش از پنج بن‌بالاتر یکدیگر نظرگاهی نسبتاً مشترک دارند. اما در بندهای ۳ و ۴ و ۵ است که نگرش عرفانی از باورهای متصوفه اشتقاق و حتی تباین حاصل می‌کند. عرفان ایرانی، در چشم انداز تاریخی‌اش،

۱ - بعنوان مثال چند ماخذ زیر را بنگرید:

- قاسم غنی، تاریخ تصوف در اسلام، انتشارات زوار تهران، چاپ سوم ۱۳۵۶،
جلد دوم قسمت اول رویه‌های ۳ تا ۹

- سعید نفیسی، سرچشمه تصوف در ایران، انتشارات کتابفروشی فروغی، تهران،
چاپ سوم ۱۳۴۵

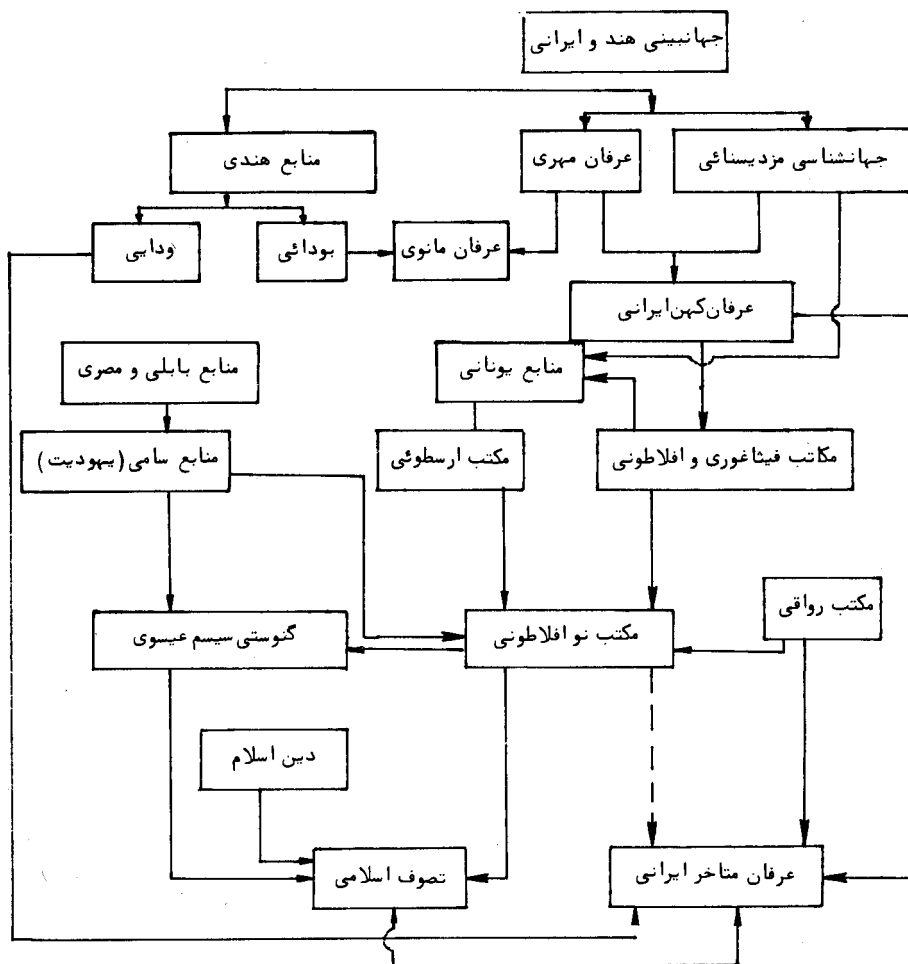
۲ - زرین کوب، عبدالحسین، ارزش میراث صوفیه، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران،
چاپ چهارم ۱۳۵۶، رویه ۱۳

از هر پنج ویژگی بگونه‌ای پایا و ژرف برخوردار بوده است .

در این مختصر بر آن نیستیم که به تاریخچه عرفان ایرانی و سرچشمه‌های آن به پردازیم . اینکار توسط پژوهشگرانی چند تا حدی انجام شده است . برای احتراز از تکرار و نیز بمنظور نظام بخشیدن به تحقیقات و نتیجه‌گیریهای حاصل شده و بر اساس باوری خویش بدانچه گمان داریم به واقعیت نزدیک است ، نموداری سیستمی ترتیب داده‌ایم . در این نمودار ، پیوندها با خطوط پیکان‌دار از منبع به مخزن که پیکان بسویش اشارت دارد مشخص گشته‌اند .

در نمودار سیستمی (۱-۵) ، عرفان متأخر ایرانی را از طریق واسطه‌های اسکندران (بویژه مکتب نوافلاطونی) و یونانی (فیثاغوری و افلاطونی) آن تا به عرفان کهن ایرانی مرکب از عرفان مهری و جهان‌بینی زرتشتی از یکسوی و منابع هندو ایرانی از سوی دیگر ، دنبال کرده‌ایم . در مقابل ، برای تصوف اسلامی منابع اصلی چونان آئین اسلام و منابع فرعی‌تری چونان مسلک بودایی و گنوستی ، سیزم عیسوی را یافته‌ایم . اما چنانکه پیشتر نیز اشاره کرده‌ایم ، و در این نمودار نیز نشان داده‌ایم ، عرفان متأخر ایرانی ، و تصوف اسلامی ، با یکدیگر در اندیشه‌ها و نوشته‌ها و در سلسله‌های صوفیان و درویشان نیز ارتباط‌های مستقیمی دارند . در یک جمع‌بندی ، توان گفت که عرفان متأخر ایرانی بیشتر از منابع آریائی کهن (سنت‌های ودایی و اوپانیشادی) و جریان‌های وابسته ایرانی (مهری و زرتشتی) و منابع هندی (آریائی و بودائی) سرچشمه می‌گیرد . اما در طی سده‌های بسیار ، چنانکه در نمودار (۱-۵) نشان داده‌ایم ، جریانهای جداگانه‌ای که بعضاً " منشعب از منابع یاد شده اصلی هستند ، بدرون این پهنه سرازیر شده‌اند و ترکیبی پیچیده و در عین حال وحدتمند را بوجود آورده‌اند که در اینجا بنام " عرفان متأخر ایرانی " از آن یاد کرده‌ایم .

نمودار سیستمی سنت‌های عرفانی



ریشه‌های مهری عرفان ایرانی

آئین مهر، کیش ایرانیان باستان، پیش از زرتشت در ایران روایی داشته و در سده‌های پسین تا به مرزهای بسیار دور در روم و اروپا اشاعه یافته است. در اوستای زرتشت، و در مهریشت،^۱ و نشانه‌های دیرپای از ایزد مهر و والائی و ارجمندی او هویدا است. در مهر-ابه‌ی‌ها یافت شده در سرزمین‌های اروپائی^(۱) و در آثار باقیمانده از امپراطوران مهری^(۲) مذهب نیز ردپای پر قدرت مهر بنیکی پیدا است. آئین مهر در دوره‌های پس از اسلام نیز بگونه‌های بیشمار در باوریه‌ها و اندیشه‌ها و نوشته‌های حکیمان و ادیبان بارخشنده‌گی فراوان زنده نگشته و تا با امروز نیز جاودان و پایدار مانده است.

عرفان ایرانی با آئین میترائی سخت پیوند داشته و دارد. پایه‌های کیش مهر همان استونه‌های تفکر عرفانی است که در بالا از آنها یاد کرده‌ایم. از آنجمله اندابوری به سلسله مراتب وجود، اصل تضاد و تعامل ضدین و اعتقاد به اینکه جهان قانونمند است و این قانون درونی و ذاتی آنست.

در جهان‌شناسی کهن مهری، کیهان متشکل از هفت سپهر می‌بود و در هر یک از آن افلاک ستاره‌ای معروف جای می‌داشت. گونه‌ای زینه برآمده از هشت دروازه این افلاک را بهم متصل میکرد. هفت پله از این زینه‌ها هر یک از فلزی خاص که مرتبط با آن ستارگان می‌بود ساخته شده بودند و با بو شدن از این نردبان کیهانی بود که بگونه نمادین در نیایشگاه‌ها به اقلیم ستارگان ثابت ره می‌یافتند. در هر یک از این منازل فرشته‌ای از

۱ - تصاویر تندیسهای مربوط به آئین مهریان که احمد مهربانه‌های اروپا یافت شده در شماری چند از مآخذ اروپائی از جمله منابع زیر آمده است.

- a) Bianchi, Ugo (ed.), 'Mysteria Mithrae' Leiden, Brill, 1979.
b) Hinnels, J.R. (ed.), 'Mithraic Studies' Vol. I, II
Preceedings of the Fibt International Congress of Mithraic Studies'
Manchester University Press, 1975

۲ - از آن جمله است اثر باقیمانده از امپراطوری مهری مذهب ژولیانوس، درباره نجوم میترائی، مآخذ زیر را بنگرید، مهدی فرشاد، تاریخ علم در ایران، جلد اول، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶ رویه ۱۴۴

امشاسپندان اورمزد جای می‌داشتند

ارتباط میان فلزات هفتگانه با ستارگان هفتگانه و ستایش نمادین آنها که اساسا "مهریست، ترکیب نیایشگاه‌ها و مراسم صابیان را در ذهن تداعی می‌کند. در جای دیگر به نقل از دمشقی و مسعودی گوشه‌هایی از فرهنگ صابیان حرانی را آورده‌ایم و هم‌در آنجا این آموزه را مطرح ساخته‌ایم که آن فرهنگ با سنت‌های مهری پیوند نتواند بود. در کیش عارفانه مهری، برای عروج روان آدمی و برای آنکه رهرو جوینده به مرحله عرفان برسد منازل هفت‌گانه‌ای، به تشابه با سپهرهای هفت‌گانه، وجود می‌داشته است. چنین بود که هر یک از مهربیان دارای یکی از مراتب هفتگانه بودند و با بر شدن از مرحله‌ای به رتبه دیگر بود که در جهت رسیدن به عرفان کیهانی ره می‌پیمودند. هفت پایه مهری به ترتیب عبارت بودند از کلاغ، نامزد، جنگی، شیر، پارسا، مهرپویا و پدر (۱). برای بالا رفتن از پله‌ای به پله دیگر آزمایش‌های چندانی بر روی سالک انجام می‌گرفت، خاموش ماندن، مردانگی و شجاعت، برهیزکاری و اثبات روشنی روان و پیروی از مهر "وادی هائی" بودند که یک رهرو مهری می‌باید از آنها گذر کند تا به مهر رسد. در عرفان مهری، روان آدمی که در فرودش به گیتی دارای آرایه‌های گشته بود می‌باید که در عروج پسین به اقلیم هشتم خود را از آنها به پیراید و پوشش برخی صفات را از پیکرش برکند. چنین بود که روان در گذارش از فلک ماه قوت حیوانی خویش را ترک می‌کرد، در ستاره تیر (عطارد) هوس‌ها و خواسته‌های دنیوی خود را بجای می‌گذاشت، در ستاره ناهید (زهره) تمایلات شیرانه را رها می‌کرد، به خورشید عقل دنیوی خویش را می‌سپرد، در ستاره بهرام (مریخ) عشق به ستیز، در مشتری رویاهای پرازجاه و در زحل گرایش‌های خویش را چونان لباسی از پیکرش برمی‌کند و عریان از این صفات دنیوی به سپهر هشتم راه می‌یافت و هم‌در آنجا بود که روان سالک آغشته به نور ابدی به شادی جاودانه می‌رسید (۲).

آئین عرفانی مهر نه تنها در عرفان ایرانی بلکه در دیگر مشرب‌های عرفانی نیز تأثیر دیرپای داشته است. دور نیست که گمان بریم که آئین مهر در گنوستیسیسم عیسوی و در مکتب نوافلاطونی تأثیراتی داشته است. نیز عرفان مانوی، چنانکه در نمودار (۵-۱) نشان داده‌ایم، بویژه در مسئله عروج روان و نبرد میان نور و ظلمت از آموزه‌های مهری تأثیراتی برگرفته است.

۱ - احمد حامی، بغ مهر، چاپ داور پناه، تهران، رویه ۱۲

2. Cumont, F., 'The Mysteries of Mithra', P.156

تأثیر آئین مهر بیش از هر جای در سنت عرفان متأخر ایرانی یعنی عرفان ایران پس از اسلام پایدار و قوی مانده است. هفت پایه مهری و هفت منزل سلوک عرفانی که در کلیه آموزه‌های عرفانی و حتی در حلقه‌های تصوف یافت شدنی است تنها نشانه‌ای از دوام این آئین در جامعه‌های دگر بشمار تواند آمد. اما تأثیر کیش مهر در عرفان ایرانی بیش از این است. در اندیشه‌ها و نوشته‌های عارفانی چونان عطار نیشابوری، شهاب‌الدین سهروردی، مولوی و حافظ اشاراتی مستقیم و غیرمستقیم به مهر، ایزد فروغ و پیمان، و هفت پایه مهری و پله آخرین آن "پیر" و "پیرمغان" و دیگر باوریه‌های مهری رفته است. یکی از پژوهشگران که در نوشته‌های شهاب‌الدین سهروردی نشانه‌های عمیق از نفوذ عرفان مهری را می‌جوید آن سنت را در نوشته‌های سهروردی تا به دور زمان و به دوران فریدون آبتین که بگفته‌اند (بنا بر روایات شاهنامه فردوسی) زمان سه‌بهره شدن آریائیان است می‌رساند (۱). از ویژگی‌های عرفان مهری پویایی و بالندگی آنست. این ویژگی، که در عرفان متأخر ایرانی نیز بازتاب یافته است، هنگامی بارز می‌گردد که عرفان ایرانی را با تصوف سامی برابر می‌نهیم. در عرفان ایرانی، حرکت مثبت رو به کمال و شادی و رخسندگی نهایی عارف ارزش دارد در حالیکه تصوف گنوستی سیزی که از جهان‌بینی مانوی هم بی‌بهره نیست، معطوف به بی‌عملی، رهبانیت و نفی دنیا و مظاهر آنست. از این روی، توانیم گفت که عرفان ایرانی پویاست و تصوف ایستا. سلوک عارف، روان او را بلندتر می‌سازد و بگفته مولوی "از مرتبه ملک هم پرانش می‌کند" و به "فرا سوی و همش" می‌کشانند. نگرش صوفی، از سوی دیگر توکل است و رضا و تن در دادن به تقدیر و هر آنچه پیش‌آید بی‌آنکه شخص جز با تذکر گاهی در جهت اعتلای روانش بردارد. در آئین مهر باوری بر آنست که عارفان مهری باید چونان ایزد مهر با تاریکی ستیز کنند و مطمئن باشند که همچون مهر سرانجام بر نیروهای شریر پیروز خواهند شد.

آئین مهر، کیش پرمرزوراز نیست که علیرغم قوت دیرپای آن در عرفان و اندیشه ایرانی و در دین اسلام و مذهب عیسوی و دیگر سنت‌های فکری، هنوز هم کاملاً "شناخته نشده و پژوهش‌های بس فراتری در این راستا بایسته است. اما تا به آنجا که به سرچشمه‌های عرفان ایرانی مربوط می‌شود این گمان شایسته است که آموزه‌های مهری سرچشمه‌های اصلی تفکر عرفانی و بویژه عرفان ایرانی‌اند. تأثیر کیش مهر در عرفان ایرانی باندازه‌ایست که هر گاه با شناختی اگر چه مختصر از دین آئین مهر، دفتری عرفانی را می‌گشاییم و یاد رسیستمی

از مجموعه سیستم‌های عرفانی ایران غور می‌کنیم بی‌اختیار بیاد مهر، مراتب مهری، سلوک روانها و عروج سالکان طریقت به اقالیم برتر می‌افتیم و در این زنده داشت است که نقش عارفانی چونان عطار نیشابوری و حافظ شیرازی را بس عظیم می‌یابیم.

نگرشی سیستمی بر عرفان ایرانی

۳- کل‌بینی در عرفان ایرانی

نگرش کل‌بینانه بر کیهان و هر آنچه در آنست از ویژگیهای عرفان ایرانی است. در منظر عرفای ایرانی، وجود کلی واحد است و هستی وحدت دارد و این وحدت نه تنها مشتمل بر اشیاء و پدیدارها بلکه بر اصول آفرینش، عقول جهانی، و قوانین کیهانی نیز می‌گردد. مراد از "هستی"، در سنت عرفانی، تنها باشندگی عینی و حسی نیست بلکه وجود انتزاعی و حتی لاجود یعنی نیستی را نیز شامل می‌شود. پس، از این دیدگاه هستی و نیستی در اقلیمی مشترک جای داشته و عناصر آن دو در یکایک موجودات حضور و شهود دارند.

باوری یک عارف بر آنست که برای دستیابی به وحدت هستی باید دید کلی داشت

و به جهان بسان کلی واحد، و نه کثرتی حاصل از مجموع اجزاء، نظر کرد. پرداختن به جزئیات در نظر عارفان گم شدن در دریای اجزاء است و شخصی که در این بحیره گم شود هرگز راه به کل نخواهد بود. نارسائی رویکرد "تقلیلی - تحلیلی"، مرسوم در علوم فیزیکی، در بررسی راز کائنات و نیاز به نگرشی کل‌گرایانه برای دستیابی به وحدت هستی در ادبیات عرفانی بارها مورد تأیید عارفان قرار گرفته است. جلال‌الدین رومی (مولوی) که یکی از نمایندگان مشرب عرفان ایرانی است در کتاب مثنوی باین مطلب اشارت‌ها دارد. قویترین آن اشاره‌ها را در منظومه پیل و مردمان وی توان یافت. این تمثیل که به نیکی نگرش کل‌گرایانه عرفا را نسبت به جهان روشن می‌کند پیشتر نیز در حلقه‌های عرفانی هندی و از جمله در آئین هندی جایی* بکار برده شده بوده است^(۱) همین داستان راسنائی هم

1. J. Fillozat, 'Ancient Indian Science' in: 'A general History of Science' Rene Taton (ed.), A.J. Pomerans (Transl.)
Thames and Hudson, London, Vol.1, 1957-1963, PP.135ff

* Jain

حکایت کرده و ابوحیان توحیدی هم در "مقایسات خویش آورده است" (۲).
 مولوی با الهام از عرفان هندی همین حکمت تمثیلی را بگونه‌ای بسیار شیوا در کالبدی
 منظوم در آورده است. در حکمت تمثیلی مولوی، و در تاکید وی به نیاز به کل‌گرایی، در
 ضمن داستان پیل در تاریکی، چنین آمده است که:

پیل اندر خانه تاریک بود	عرضه را آورده بودندش هنوز
از برای دیدنش مردم بسی	اندر آن ظلمت همی شد هر کسی
دیدنش با چشم چون ممکن نبود	اندر آن تاریکیش کف می بسود
آن یکی را کف بخرطوم اوفتاد	گفت همچون ناودانست این نهاد
آن یکی را دست بر گوشش رسید	آن، بر او چون با دبیزن شد پدید
آن یکی را کف چوپرپایش بسود	گفت شکل پیل دیدم چون عمود
آن یکی بر پشت او بنهاد دست	گفت خود این پیل چون تختی بدست
همچنین هر یک بجزوی که رسید	فهم آن می‌کرد هر جا می‌شنید
از نظر که گفتشان بُد مختلف	آن یکی دالش لقب داد این الف
در کف هر کس اگر شمعی بدی	اختلاف از گفتشان بیرون شدی
چشم حس همچون کف دستت و بس	نیست کف را بر همه او دست رس
چشم دریا دیگرست و کف دگر	کف بهل و زبیده دریانگر (۱)

تمثیل مولوی از اینکه باید کل‌گرایانه به جهان داشت با دید سیستمی مطابقت
 دارد و از این روست که در شماری چند از نوشته‌های کلاسیک مرتبط با علم سیستم‌ها این
 تمثیل بزبانهای دیگر برگردانده و نقل شده است (۲).

پیوند میان جزء و کل، که از مباحث اصلی در رویکرد سیستمی می‌باشد، بگونه‌ای
 بسیار بسیار غنی در ادبیات عرفانی مورد تذکر قرار گرفته است، غنائت این پیوند در
 عرفان از آنجاست که در عرفان ایرانی روابط میان اجزاء و کل یک سیستم ابعادی بس
 گسترده‌تری می‌یابند و از انواع ارتباط‌هایی که پدیده آورنده یک سیستم دانسته شده‌اند
 بس فراتر می‌روند.

و نمادین نیز تواند بود. بدینسان است که مولوی میان لطافت گل با وجود گل ارتباطی
 می‌بیند و لطافت گل را جزئی از کل - که موجودیت گل باشد - بشمار می‌آورد. نیز، هموست
 که حتی کل یک سیستم را جزئی از تجلیات وجودی آن سیستم می‌بیند و در تمثیلی بر

۱ - بدیع الزمان فروزانفر، مأخذ قصص و تمثیلات مولوی، تهران ۱۳۳۳ خورشیدی

۲ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر سوم رویه ۴۴۵

2. C. West Churchman, 'The Systems approach' Delta Book, 196

اثبات این نظر هزار دستان را جزئی از "بانگ" آن می‌شناسد. مولوی در این باب چنین می‌سراید:

بشنو اکنون اصل انکار از چه خاست زانک کل را گونه گونه جزوهاست
جزو کل نی جزوها نسبت به کل نی چو بوی گل که باشد جزو گل
لطف سبزه جزو لطف گل بود بانگ قمری جزو آن بلبل بود (۱)

۴- شناخت در عرفان ایرانی

در سنت‌های فکری ایرانی تاکید فراوان به نقش اشراق در شناخت جهان نهاده شده است. عارفان، و نیز بسیاری از دانشمندان ایرانی چونان بوعلی سینا (که در اواخر عمر خویش به حکمت اشراقی گرائید) همواره بر آن بوده‌اند که شناخت گیتی و درک حقایق اشیاء و ادراک کلیت هستی جز با آگاهی اشراقی میسر نیست. این آگاهی با مکاشفه و شهود حاصل می‌شود و نتیجه آن علم حضوریست. این آگاهی که از طریق اشراق پدید می‌آید دانشی استدلالی و جدلی نبوده و با بحث و فحص و بگفته برخی صوفیان "قیل و قال مدرسه" بدان نتوان رسید. آگاهی شهودی در ادبیات عرفانی بنام "حکمت ذوقی" نیز نامیده شده است (۱).

از نمایندگان بنام سنت آگاهی ذوقی در ایران شهاب‌الدین سهروردی اندیشمند و عارف سده سیزدهم میلادیست. نوشته‌های سهروردی جملگی بر نگرش اشراقی وی تکیه دارند. در کتاب حکمة الاشراق، که یکی از نوشته‌های اصلی او در این زمینه است، سهروردی به یادآوری ریشه‌های حکمت ذوقی می‌پردازد و آنرا به سلاله‌ای از حکیمان و اندیشمندان باستان چونان زرتشت پیامبر، جاماسپ حکیم، فرشتوشت و افلاطون پیوند می‌زند و آن بزرگان را پایه‌گذار حکمت ذوقی - در مقابل حکمت استدلالی و مشائی - بر می‌شمارد (۲). رویهم‌رفته، توان گفت که جملگی عرفای ایران به معرفت شهودی و نه حکمت استدلالی تکیه دارند. مولوی در این باره می‌گوید:

-
- ۱ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر اول رویه ۱۴۴
۱ - شهاب‌الدین یحیی سهروردی، حکمة الاشراق، ترجمه سید صفر سجادی، انتشارات دانشگاه تهران شماره ۱۵۶۲، رویه ۱۸
۲ - حکمة الاشراق، رویه ۱۹

آئینه دل چون شود صافی و پاک نقش‌ها بینی برون از آب و خاک
هم بینی نقش و هم نقاس را فرش دولت را وهم فراش را^(۳)
شناخت، در عرفان ایرانی، حاصل برون‌نگری، استدلال، تقابل با موضوع و بحث
و فحص در باره آن نیست. آگاهی عرفانی، در نزد عارفان، شرکت در هستی موضوع
شناختی است، اتحاد با آن و یکی شدن با مقوله شناخت می‌باشد. بدینسان، فرایند
شناخت در عرفان ایرانی روندی درون‌گرایانه دارد و معطوف به عاقل و معقول می‌باشد. و
این، همان نظری است که یکی از اندیشمندان سیستم‌گرای غربی سده بیستم میلادی نیز
قویا "بدان باوری یافته است"^(۴)

و اما در واقعیت عرفانی به یکباره به ادراک جهان نتوان رسید. درک حقایق هستی
نیازمند گذار از مراحل است می‌باشد و این همان "سلوک عرفانی" است. با گذار از مراحل
روانی چندی است که "سیستم" شناخت آدمی اعتلاء می‌یابد و با عروج از مراتب سیستم
شناخت است که شخص، عارف، آماده ادراک بی‌واسطه می‌شود. از این روست که سلوک
عرفانی نقش محوری را در سنت عرفان ایفا می‌کند و وسیله‌ای می‌شود تا هر جوینده "راه
حق" برای درک جهان‌بدان توسل جوید.

شاید توان گفت که شیواترین بیان از دیدگاه عرفان ایرانی در باب مراحل سلوک
عرفانی و رسیدن به مرحله شناخت "سیستمی" از جهان در کتاب "منطق الطیر" نوشته
گرانقدر فریدالدین عطار نیشابوری عارف بزرگ سده هفتم هجری قمری آمده است.
"منطق الطیر"، نوشته‌ای تمثیلی است از عروج انسان، از برآمدن روان‌ها، و از مراحل
شناخت جهان تا به مقام "عرفان سیستمی" و وصول همگان به کلی واحد که در همه جهان
جاری و ساری است. عطار در کتاب "منطق الطیر" جامعه‌پرندگان را برای بیان اندیشه‌های عرفانی
خویش می‌گزیند. باید بگوئیم که بهره‌گیری از زبان و شخصیت پرندگان در بیان مفاهیم
فلسفی و جهان‌شناختی در کالبدی که برای همگان قابل فهم بوده و در عین حال زبان
محتسبان و مخالفان حاکم را ببندد توسط متفکران آزاداندیش بارها در طی سده‌ها صورت
گرفته است. تاریخچه این بیان تمثیلی در ایران به دوره ساسانی و به زمان مانی می‌رسد.
کلیله و دمنه نیز اثری از همان زمانست بعدها هم اندیشمندانی چونان اخوان الصفا،
ابن سینا، غزالی، عین‌القضات همدانی، و سهروردی از اینگونه تمثیل برای بیان اندیشه‌های
سرپوشیده خویش یاری جستند

"در منطق الطیر"، گروهی بسیار از پرندگان برآن می‌شوند تا به جستجوی سیمرغ، پرنده افسانه‌ای و نماد اعتلاء و عظمت و سروری، برآیند. از این جماعت کثیر، پس از گذار از منزل‌های هفتگانه، تنها شماری چند باقی می‌مانند. دیگران یا باز می‌گردند، یا می‌میرند، و یا بگونه‌ای دیگر از پیمایش این راه پرمخاطره - یعنی عروج از مراتب شناخت - باز می‌مانند. شمار آنانی که سرانجام از وادی‌های هفتگانه گذر می‌کنند به سی می‌رسد. این سی تن در پایان سفرهای خویش سیمرغ را می‌یابند، اما این سیمرغ پرنده‌ای دیگر نیست، جهانی دگر نیست، بلکه "همانان" هستند، همان سی مرغ هستند که سر از یک گریبان برمی‌آورند و هر یک دیگری می‌شود و جمع آنها در عین کثرت وحدت می‌یابد و تبلور وجودی یکتا می‌شود که "سیمرغش" توان نامید. این، پیام اصلی عطار نیشابوری است. پیام وی به اینکه هستی وحدت دارد و شناخت هستی نیازمند گذار از مراحل است، مراحل سیستم‌های شناخت و هستی‌های هفتوانه.

مراحل سلوک عرفانی از دیدگاه "منطق الطیری" عطار نیشابوری، چنانکه در نظر بسیاری دیگر از عارفان نیز، عبارتند از:

۱) **مرحله طلب**، که مرحله بدور انداختن دارائیه‌ها، نام‌ها و ننگ‌ها و باوریه‌ها و دانش‌های ظاهری است.

ملک اینجا بایدت انداختن	ملک اینجا بایدت درباختن
در میان خونت باید آمدن	وز همه بیرونست باید آمدن
چون نماند هیچ معلومت بدست	دل بیاید پاک کرد از هر چه هست
چون دل تو پاک گردد از صفات	تافتن گیرد زحضرت نور ذات
چون شود آن نور بر دل آشکار	در دل تو یک طلب گردد هزار (۱)

۲) **مرحله شوق**، که در نظر عطار وادی عشق است و در پی طلب می‌آید.

عاشق آن باشد که چون آتش بود	در نظر عطار، شخصی که بدان مرحله می‌رسد چنین می‌شود:
عاقبت اندیش نبود یک زمان	گرم روسوزنده و سرکش بود
لحظه نه کافری داند نه دین	درکشد خوش خوش بر آتش صد جهان
	ذره نه شک شناسد نه یقین

۱ - فریدالدین عطار نیشابوری، منطق الطیر، باهتمام سید صادق گوهرین، بنگاه ترجمه و نشر کتاب شماره ۱۶۴، رویه‌های ۱۸۰ و ۱۸۱

نیک و بد در راه او یکسان بود خود چو عشق آمدنه این نه آن بود (۲)
 (۳) مرحله معرفت، که در نظر عطار آگاهی بر خویش و بر ظاهر جهان و احوال
 پدیده‌هاست و دانشی است که پیش درآمد شناخت‌های فراتری می‌باشد. دانشی که مراد
 عطار است علم طبیعت است اما معطوف به بهره‌گیری از جهان و داوری در باب طبیعت
 نیست بلکه گونه‌ای آگاهی ناب و بی‌غرض است، نه هدفش رستگاری دینی است و نه کامیابی
 دنیائی. معرفت مورد نظر عطار نوری است که بر دل می‌تابد، این چنین:

چون بتابد آفتاب معرفت از سپهر این ره عالی صفت
 هر یکی بینا شود بر قدر خویش باز باید در حقیقت صدر خویش
 سر ذراتش همه روشن شود گلخن دنیا برو گلشن شود
 مغز بیند از درون نه پوست او خود نبیند ذره جز دوست او
 هرج بیند روی او بیند مدام ذره ذره کوی او بیند مدام
 صد هزار اسرار زیر نقاب روی می بنماید چون آفتاب
 صد هزاران مرد گم گردد مدام تا یکی اسرار بین گردد تمام (۱)

(۴) وادی توحید، مرحله جمع‌بندی دانش‌ها و آغاز مشاهده وحدت نهفته
 در کنه جهان است مرحله رسیدن از کثرت به وحدت، از استقرار به قیاس، و از تقلیل
 به تجرید است که در منطق الطیر عطار اینطور توصیف شده است:

بعد از این وادی توحید آید منزل تفرید و تجرید آید
 رویها چون زین بیابان در کنند جمله سر از یک گریبان برکنند
 گریسی بینی عدد، گر اندکی آن یکی باشد درین ره در یکی
 چون بسی باشد یک اندر یک مدام آن یک اندر یک، یکی باشد تمام (۲)

در چنین وادی‌ای است که تصویر "سیستم جهان" در مخیله شخص سالک پدید
 آید و کل و جزء بگونه‌ای جدای ناپذیر درهم ممزوج می‌شوند و وحدت می‌یابند و بگفته عطار:
 جزو گردد، کل بود، نه کل، نه جزو صورتی باشد صفت نه جان، نه عضو (۳) اما این

۲ - منطق الطیر، رویه‌های ۱۸۶ و ۱۸۷

۱ - منطق الطیر، عطار نیشابوری، رویه‌های ۱۹۴ و ۱۹۵

۲ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه‌های ۲۰۶ و ۲۰۷

۳ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه ۲۰۸

پایان راه نیست، سالک طریقت عرفان باید دل از این منزل نیز برگردد و فراتر رود. فراتر به منزل‌هایی دیگر و مقاماتی دگر که در پیش است.

(۵) وادی حیرت؛ منزلگاهی موقت است که سالک پس از گذار از اقلیم توحیدبدان می‌رسد. در اینجا است که، بگفته‌ی عطار، سالک توشه‌های فرآورده خویش را می‌نهد و علم خویش را در دریای حیرتی که وجود او را فرا گرفته گم می‌کند.

مرد حیران چون رسد اینجاگاه	در تحیر مانده و گم کرده راه
هرچ زد توحید بر جان‌ش رقم	جمله گم گردد ازو گم نیز هم
گر بدو گویند مستی یانه	نستی گویی که هستی یا نه
در میان یابرونی از میان	بر کناری یا نهانی یا عیان
فانی یا باقی یا هر دوی	یا نه هر دو توی یا نه توی
گوید اصلا می ندانم چیز من	وان ندانم هم ندانم نیز من (۱)

در وادی "حیرت" عطاری است که سالک خود را و دانش‌های خویش را می‌بازد و از تفسیر باز می‌ماند. اما این بازماندگی تقدیر نهائی او نیست بلکه توسنی است که وی را به منزلی دیگر می‌کشاند. آن منزل کدامست؟ راه را از گفتار عطار می‌جوئیم که مرحله‌پسین را بما می‌نمایند.

(۶) وادی فقر؛ که اقلیم فناست، اقلیم گم شدگی شخص در وحدت جاری و ساری در جهان است. وادی فقر در اندیشه عطار پهنه‌ایست که جریان‌های خروشان جستارهای سالکان در آنجا به اقیانوسی ژرف و عظیم می‌پیوندند و با اتصال به آن آرامش می‌یابند. وادی فقر، در منطق الطیر عطار، هستی کلی است، هستی‌ای که در برگرفته اجزاء بی-شمار است، اجزایی که در عین تعین بخشیدن به آن به خویش از خود نقشی ندارند و در وجود کلی گم‌اند.

صد هزاران سایه جاوید تو	گم شده بینی زیک خورشید تو
بحر کلی چون بجنبش کرد رای	نقشها بر بحر کی ماند بجای
هر دو عالم نقش آن دریاست بس	هرک گوید نیست این سوداست بس
هرک در دریای کل گم‌بوده شد	دایما "گم بوده آسوده شد
دل درین دریای پر آسودگی	می‌نیابد هیچ جز گم بودگی (۲)

۱ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه ۲۱۲

۲ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه‌های ۲۱۹ و ۲۲۰

اما در چنار گم شدن و فنائی است که هویتی جدید بر وجود سالک مترتب می گردد. سالکی که می تواند از این وادی در گذرد در فنائی گذرا به بقائی جاودانه می رسد و بگفته عطار:

هرک او رفت از میان اینک فنا چون فنا گشت از فنا اینک بقا (۱)
 "بقائی" که عطار مراد دارد جاودانگی و یگانگی وجود و ادراک بی واسطه هستی است. از این وادی است که سالک به برترین مرحله شناخت و به منزلگاه آخرین عروج روان ها گام می نهد. در بیان تمثیلی عطار، پس از گذار از این وادی است که مرغان جستارگر به مرحله هفتم و بمنزله سیمرغ می رسند.

(۷) "سیمرغ" شدن "سی مرغ" به زبان تمثیلی عطار عالیترین منزل سلوک عرفانی است. از مرغان بی شماری که در ابتدا سیمرغ را می جستند تنهائی تن پس از گذار از وادی های هولناک باقی می مانند و باتنی فرسوده و روانی خسته به منزلگاهی می رسند که گویا مقام "سیمرغ" است. اما در لحظه ای از حیرت و آشفتگی و سرگردانی ناگهان نقش سیمرغ رادر آئینه وجود مشترکشان می بینند و در نهایت تحیر در می یابند که:

چون نگه کردند آن سی مرغ زود	بی شک این سی مرغ آن سی مرغ بود
در تحیر جمله سرگردان شدند	بازار نوعی دگر حیران شدند
خویش را دیدند سیمرغ تمام	بود خود سیمرغ سی مرغ مدام
چون سوی سیمرغ کردند نگاه	بود این سیمرغ این کین جایگاه
ور بسوی خویش گردندی نظر	بود این سیمرغ ایشان آن دگر
گر نظر در هر دو کردند بهم	هر دو یک سیمرغ بودی بیش و کم (۲)

و باین ترتیب، سفر سالک طریقت عرفانی و طی طریق او بیایانی می رسد که خود آغازی بر سفرهای دگرست. با گذار از این مراحل، و بنظر عارفان، شخص به جائی می رسد که می تواند به آگاهی ناب دست یابد، آگاهی هایی از جهان که بی واسطه اند و حقایق اشیاء و پدیدارها را در آئینه اشراق بر وی آشکار می سازند.

تقسیم مراحل شناخت به هفت مرحله در عرفان ایرانی بی سابقه و تصادفی نبوده و دارای ریشه های تاریخی بس کهن است. چنین پیدا است که عدد هفت از دیرباز نزد بسیاری از اقوام مشرق زمین از ویژگی و ارزشمندی و حتی اولوهیتی خاص برخوردار بوده است. مواردی

۱ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه ۲۲۱

۲ - منطق الطیر عطار نیشابوری، رویه ۲۳۵

را که عدد هفت بگونه‌ای در باوریه‌ها و فرهنگ‌های ایرانیان و دیگر مردمان مشرق خاورزمین وارد شده بوده را بطور خلاصه در زیر آورده‌ایم :

(۱) در آئین مهر هفت پایه یا هفت پله بوده و آدمی می‌توانسته تا هفت مرتبه بالا رود و در آن عروج روان خویش را برآورد. این هفت پایه عبارت بوده‌اند از کلاغ، نامزد، جنگی، شیر، پارسا، مهرپویا، و پدر (۱).

(۲) زرتشت هفت بار خواب می‌بیند.

(۳) در شاهنامه فردوس رستم از هفت خان می‌گذرد.

(۴) جام جم هفت خط داشته است بدینگونه چورپور، پرده، سیاه، شیر، پارسا، کاسه گرد و پدر (۲). برخی از این نام‌ها هفت پله مهری را در ذهن تداعی می‌کنند.

(۵) منظومه موسیقی ایرانی از قدیم هفت دستگاه داشته است.

(۶) در آئین مزدیسنا شماره ایزدان (امشاسپندان) هفت است.

اینان عبارتند از بهمن (اندیشه نیک)، اردیبهشت (راستی و پاکی)، شهریور (سلطنت رحمانی)، اسفند (فروتنی و مهربانی)، خرداد (تندرستی و خرمی)، امرداد (جاودانگی و بيمرگی)، اهورامزدا (۳).

(۷) زمین به هفت کشور یا هفت اقلیم تقسیم می‌شده و آسمان را دارای هفت طبقه می‌دانسته‌اند. نیز در نجوم ایران باستان هفت ستاره مهم وجود می‌داشته است (۴).

(۸) هفته شامل هفت روز، و برج قمری مشتمل بر چهار هفته بوده است.

(۹) در ادیان و مذاهب ابراهیمی نیز عدد هفت از قداست برخوردار بوده است.

در دوره پیش از اسلام، هفت بار بدور کعبه طواف می‌کردند. در قرآن مجید، در سوره یوسف و در داستان خواب فرعون آمده که در آن هفت سنبله و هفت گاو دیده شده

1. M.J. Vermaseren, 'Mithras, The Secrete God'
Chatto & Windus London, 1963, PP.138ff

۱ - احمد حامی، بع مهر، رویه ۱۲ نیز

۲ - مجید یکتایی، راه و روش علم و فلسفه، چاپخانه مسعود سعد، تهران، ۱۳۴۵،
رویه ۴۲

۳ - حسین وحیدی، پژوهشی در آرمان پارسی در ایران، انتشارات فروهر، تهران
۱۳۵۳ رویه ۱۳۴

۴ - مهدی فرشاد، تاریخ علم در ایران، جلد اول، انتشارات امیرکبیر، رویه ۲۵۰

است. در تورات نیز عدد هفت در داستانهای یوشع و ایوب آمده است.

(۱۰) در تعالیم زرتشت، بر عروج آدمی هفت مرحله روحانی متصور گشته است. این مراحل عبارتند از راستی (اشاوهیشتا)، پاکی منش (وهومن)، اقتدار وحی (وهوخشتر)، عشق مقدس (سپنتا آمیته)، سعادت، (هروتات)، رستگاری و جاودانگی (امرتات) وصال (۱).

(۱۱) هفت وادی و هفت مرتبه سلوک عرفانی که توان گفت در آن با احتمال زیاد از هفت پایه آئین مهر الهام گرفته شده است. هفت وادی عطار، همان هفت شهر عشق است و کیش مهر نیز در نظر حافظ شیرازی مذهب عشق است و برآورنده هفت مرحله عروج روان است که در آئین زرتشت نیز از آن سخن رفته است.

هفت وادی عطار

در اصل سه مرحله عروج شناخت عرفانی انسان را شامل می شود. این سه عبارتند از: مرحله "خواستن"، مرحله "آموختن"، مرحله "رسیدن" (۲)، مرحله خواستن، گذار از وادی های طلب و عشق است. عین القضاة همدانی نیز طلب (خواستن) را بدو مرحله تقسیم می کند و می گوید که در مرحله دوم، طلب، طالب را از خود بعارتندی یعنی از خود بی خود می کند (۳) مرحله "آموختن" شامل دستیابی انسان سالک به علم کثرت و علم وحدت می بوده است. علم کثرت را دانش طبیعی و شناخت "علمی" جهان تعبیر توانیم کرد و علم وحدت را شناخت اشراقی و شهودی توانیم دانست. این دو شناخت بگونه ای مرتبه ای در پی هم می آیند، سالکی که هر دو نوع شناخت را بدست نیاورد در همان مرحله علم کثرت باقی خواهد ماند و راه به جایی فراتر نتواند برد. در تقسیم بندی هفت وادیانه عطار، مرحله آموختن گذاری است که سالک از دو وادی معرفت و توحید می نماید. پس از گذشتن از این مراحل است که مرحله نهائی یعنی "مرحله رسیدن" فرا می رسد.

۱ - دینشاه ایرانی، فلسفه ایران باستان، سازمان انتشارات فروهر، تهران، چاپ پنجم

۱۳۶۱، رویه های ۶۲ تا ۱۱۲

۷۲ تا ۶۵

۲ - علینقی فرزی، سیمرغ و سی مرغ، انتشارات سحر، تهران ۱۳۵۹ خورشیدی، رویه های

۲ - عین القضاة همدانی، تمهیدات، باهتمام عقیف عسیران، چاپ تهران، بند ۲۹

"رسیدن"، "وصول" عارف است به دو وادی "حیرت" و "فنا". وادی حیرت سرای فراموشی "جهان" است و وادی فنا فراموشی "خود". پس اگر علم کثرت را "علم الیقین" بخوانیم، علم وحدت "حق الیقین" و مرحله فنا و بقا همانا "عین الیقین" عارفان است که ملاصدرا و دیگران از آن یاد کرده اند (۱).

دیدگاه سیستمی امروز، در باره شناخت، اگر چه وسعت نظرگاه عارفان را ندارد اما دارای چشم اندازهای مشترکی با آنست. بیشتر گفته ایم که شناخت در حکمت سیستمی مرتبه ای است. شناخت سیستم های مراتب پائین، که همان علم کثرت بشمار تواند آمد، شناختی "علمی - تجربی - استدلالی" است اما با صعود از مراتب سیستمی و رسیدن به سیستم های متعالی باید به روش های جامع تر شناخت دست یازیم. در آن سطوح است که "دید" سیستمی یعنی همان اشراق عرفانی اهمیت می یابد و دانشی از جهان در ذهن جستارگر سیستم گرای پدید می آورد که در مراحل پائین تر نامشهود و دست نیافتنی می - نموده است.

در یک برداشت کلی از بینش عرفانی، در منظر عرفای ایرانی، باید گفت که، بنابر این، شناخت شهودی جهان با برآمدن روان انسان و در عروج او از سلسله مراتب وجود آدمی همراه است. در سلوک عرفانی، هستی سالک متحول می شود و روان او بر می آید و تکامل می یابد. غایت این تبدلات اتحاد شخص با کل هستی و درک او از وحدت نهفته در جهانست. بدینسان، جستارگری که ابتدا از موضوع شناخت جدا می بود بتدریج با آن ممزوج می شود و با امتزاج با موضوع یک سیستم متعالی تر پدید می آید. در نتیجه اتحاد عاقل و معقول، شخص آگاهی بی واسطه و شناختی اشراقی از موضوع پیدا می کند. این، همان حکمت ذوقی و بینش شهودی است.

بینش شهودی، دانشی نیست که با توسل به وسایلی چونان استدلال، تجربه و آزمایش و حدس و ابطال حاصل شود. این بینش نتیجه اتحاد شخص با جوهره وجود و شرکت وی در فرایند هستی و نیستی است. این بینش برون گرایانه نبوده بلکه از رجوع به درون حاصل می گردد. در نتیجه حصول این شناخت، شخص عارف بمانند آئینه ای می شود که فرایند یا پدیدار را بازتاب می دهد زیرا که خود وی نمادی شده که جزئی از آن فرایند یا پدیدار واحد گشته و وجود وی با آن تعین و تشخیص یافته است (۱).

۱ - علی نقی فرزی، سیمرغ و سی مرغ، رویه ۷۵

1. A.R. Arasteh, and J. Arasteh, 'Man and Society in Iran' Leiden, E.J. Brill, Metherlands, 1964, P.90

۵- تمثیل در عرفان ایرانی

بهره‌گیری از استعاره و تمثیل در راه شناخت جهان در تاریخ اندیشه بشری دیرینگی بسیار دارد. توسل آدمی به تمثیل در جهت دستیابی به دانش آنقدر قوت داشته که برخی از پژوهشگران انسان را حیوانی "مدل‌ساز" دانسته‌اند. بنا به گفته یانگ*، روانشناس سده بیستم، "ویژگی انسان آنست که وی بکمک زبان و افزارهایش مدل‌هایی از جهان بیرون از ذهن خویش و بیرون از سیستم ژنی خویش می‌آفریند" (۱).

از یک دیدگاه، تمثیلات و یا مدل‌هایی که انسانها در راه شناخت جهان بدان دست یازیده‌اند در سه گروه طبقه‌بندی شده‌اند. اینان عبارتند از:

(۱) قالب‌های فیزیکی که خود از انواع تندیس‌گونه‌ها (مدلی مطابق با واقعیت مادی)

و یا نیمه تندیس‌ان (مثل نقشه‌های وضعیت) و یا تشبیهی‌توانند بود

(۲) تمثیلات صوری یا نمادین که خود استعارات توصیفی (ادبی) بازسازانه (برنامه

ریزیهای رایانه‌ای) و یا صوری (ریاضی) را شامل می‌گردند.

(۳) مدل‌های مخلوط که در آنها از دو قالب بنیادی‌تر یعنی کالبدهای فیزیکی و

تمثیلات صوری و نمادین بهره‌گیری می‌شود

از سوی دیگر، آنچه که در اصطلاح "روش علمی" نام گرفته خود بر یکی از دو رویکرد

زیر استوار بوده است. یکی از ایندو، رویکرد "استقرائی - قیاسی**" و دیگری روش

"گمانی - قیاسی***" خوانده می‌شود. چنین پیداست که تمایز میان دورویکرد

یاد شده بیشتر در چگونگی توصیف روشی باشد که بر اساس آن فرضیه‌های علمی پدید

می‌آیند. برخورد "استقرائی - قیاسی" بر نقش استقراء و بنابراین فرضیه‌سازی از جزء به

کل و از مثال به تئوری تأکید دارد. چنین فرضیه‌هایی - که مبتنی بر تجربیات و مشاهدات

خاص است - در گذار از محک استقراء و بویژه در انجام پیش‌بینی‌های محتوم بصورت یک

"قانون" در می‌آید.

* Jounng ** Inductive-deductive

*** Hypothetico-deductive

1. J.Z. Young, 'A model of the Brain' clarendon press, Oxford, 1964, P.267.

روش "گمانی - قیاسی"، از سوی دیگر، با این آموزه مجهز است که یک کشف علمی حاصل بمپیش نهادن حدسی است که شخص جستارگر در نتیجه ایجاد تمثیلات و تشابهات میان پدیده‌ها و مشاهدات خویش بدان دست یافته است. با این پیشنهاد، بنابر روش "حدسی - قیاسی"، شخص می‌تواند راجع به روند کلی رویدادها و پدیدارهای موردنظر خویش برداشتهائی بنماید.

روش‌های علمی، اعم از روش گمانی - قیاسی و یا روش استقرائی - قیاسی، هر یک بگونه‌ای از تمثیل و مدل سازی در ساخت تئوریهای علمی بهره می‌گیرند. به نقش اصلی مدلسازی در روش "گمانی - قیاسی" اشاره شد. در روش "استقرائی - قیاسی"، با آنکه صریحا "مرحله مدلسازی و تمثیل مطرح نگردیده اما باید گفت که ترکیب مثالها و تجربیات خاص بصورت یک نظریه کلی بدون استفاده از گونه‌ای "چارچوب" نامحتمل می‌نماید. پس باید گفت که هر دو روش نام نهاده "علمی" کم و بیش از مدلسازی و تمثیل بهره می‌جویند.

سده‌ها پیش از آنکه روش‌های امروزی علمی و فلسفه علمی در غرب مدون گردد متفکران شرق در بیان اندیشه‌های خویش از تمثیل یاری می‌جسته‌اند. ادیبان و عارفان ایرانی بزبان استعاره و مثال مفاهیم و حکم بسیاری را عرضه داشته‌اند که از مرزهای تئوری - سازی دانشمندان امروز بسی فراتر می‌رود. با این وصف، میان استعاره‌جویی آن دانایان و تمثیل‌آفرینی یک دانشمند وجوه تشابه بسیار است. گاهی نیز بینش تمثیلی ادیبان و عارفان ایرانی اقلیم جهان فیزیکی و پدیدارهای آنرا نیز در بر می‌گیرد و چراغی در سر راه یک پژوهشگر قرار می‌دهد که حتی در علوم مادی نیز سودمند تواند افتاد (۱).

اخیرا "کوششهای بعمل آمده تا گونه‌های تمثیل ادبی را طبقه‌بندی نمایند. از این روست که گاهی استعارات ادبی را بدو نوع سبکی و کرداری تقسیم می‌نمایند. مثلا "استعاراتی از نوع آنکه" وی چون خورشید رخشان است "اشاره‌ای سبکی است، در حالیکه بیان آنکه یک سازمان یک ارگانسیم است گونه‌ای تمثیل کرداری بشمار میرود (۲).

روش علمی "گمانی - قیاسی"، بنابر آنچه در شرحش رفت، با آفرینش "مدلی"

۱ - مثلا "بخش موندولوژی عرفانی و بخش اضداد و ادبیات عرفانی مربوط به آن و نقل شده در آن بخشها را بنگرید.

2. S. Beer, 'Cybernetics and Management', John Wiley
New York, 1959, P.205.

از پیش پرداخته در ذهن پژوهشگر تکون می‌یابد. شخصی که در پی پایه‌گذاری و یا کشف یک تئوری علمی است با استفاده از دانش و تجربیات خود و دیگران بینشی کلی از کم و کیف پدیده مورد مطالعه خویش حاصل می‌نماید. این بینش، دروی گونه‌ای داوری (و یا گمانی منطقی از روندی که وی تصور می‌کند بر آن پدیده حاکم است) بوجود می‌آورد. حال برای آنکه او بتواند بینش و یا حدس خویش را ظاهر سازد نیاز به گونه‌ای تبیین و توصیف و یا بهتر بگوئیم مدلسازی دارد زیرا که هر تبیین و توصیفی هم خود نوعی مدل است. این توصیف کلی در واقع مرحله‌ای ترکیبی را شامل می‌شود یعنی شخص از جزء بر می‌آید و با دیدی سیستمی حدس و داوری خویش را عرضه می‌دارد. مدل‌سازی شخص در این مرحله، از هر نوع که باشد، در واقع گونه‌ای تمثیل و استعاره است. بهره‌گیری از کلام و ریاضیات و یا قالب‌های فیزیک همگان گونه‌ای شبیه‌سازی‌اند. پس از آنکه نظریه پرداز مورد بحث از قوام منطقی و دستوری تبیین خویش اطمینان یافت مرحله به محک گذاردن فرضیه، حدس و یا "مدل" پیشنهاد شده فرا می‌رسد. چنانچه آموزه‌های بتواند نتایج بررسی‌های تجربی و آزمایشگاهی مرتبط با آن آموزه و مطرح شده در برابر آنرا تفسیر و تحلیل کند آنگاه چنین گفته می‌شود که فرضیه مزبور به مرحله "قیاسی" رسیده و از آن می‌توان بعنوان یک "قانون"، حکمی قیاسی را استنتاج کرد. از این دیدگاه، یک "قانون" فیزیکی توجیه فرضیه یا گمانی علمی است که در عین حال با دیگر قوانین و مدلهای علمی موافقت دارد. قانونی که بدین ترتیب پای به عرصه دایره علوم می‌گذارد خود می‌تواند در ایجاد مدل‌ها، تمثیلات و یا حدس‌های دیگر الهام بخش گردد.

در تئوری شناخت، از نظر حکمت سیستمی، تمثیل جایگاه خاصی را داراست. در واقع، یکی از اهداف اصلی "نظریه عمومی سیستم‌ها"، دستیابی به همانندی‌هایی است که میان سیستم‌های گوناگون و رفتارشان وجود دارد (۲۹). علم ریاضی در تشخیص این همانندی‌ها و ایجاد ارتباط میان آنها نقش عمده‌ای را بازی می‌کند. نقش اصلی ریاضیات در این میان برون آوردن همشکلی‌هایی است که میان تبیین ریاضی یک پدیده با انگاره ریاضی پدیده دیگر وجود دارد. از این دیدگاه، دو سیستم که دارای مدل ریاضی مشترکی

-
1. L. Von Bertalanffy, 'General System Theory' George Braziller, N.Y. 1969, P.8
 2. A. Rapoport, 'Mathematical Aspects of General Systems Analysis', General Systems, Vol.11, PP.3-11, 1966.

باشد همشکل* خوانده می‌شوند. همشکلی ریاضی میان پدیده‌های گوناگون در اقالیم مختلف طبیعت یافت شدنی است. مثلاً "رابطهٔ صید و صیاد را از یکسوی می‌توان با گونه‌هایی از فرآیندهای ریززیستی از سوی دیگر همشکل دانست.

از دیدگاه سیستمی، تبیین همشکلانه پدیدارها در سه سطح صورت‌پذیر دانسته شده است (۱). این سه مرتبه عبارتند از: تمثیل*، همانندی** و توصیف***. در این طبقه‌بندی، "تمثیل" عبارت از تشابه بین پدیده‌هایی است که نه در عناصر علی‌شان و نه در قوانین مربوطه‌شان اشتراکی ندارند. از اینگونه است تشابه بین رشد یک ارگانیسم و رشد یک بلور. دو سیستم و یا دو پدیده هنگامی "همانند" خوانده می‌شوند که عناصر معلولی‌شان متفاوت بوده اما قوانین ناظر بر آنها یکی باشند. مرتبهٔ سوم از تبیین متشابهانه سیستم‌ها "توصیف" است. "توصیف" مشتمل بر مجموعه عباراتی است که در مورد یک شئی و یا طبقه‌ای از اشیاء معتبر می‌باشد (۲). چنانچه تمثیل میان دو سیستم مرتبط با یکدیگر صورت گیرد آنگاه همشکلی تمثیلی هویت جدیدی پیدا می‌کند که آنرا دوگانگی+ و یا دوئیت+ توان نامید (۳).

تمثیل مبتنی بر دوگانگی در فرهنگ‌های باستانی و از جمله فرهنگ ایران دیرینگی بسیار دارد. آموزه‌های کهن پیش از زرتشت و در اوستای زرتشت، و همچنین آموزه‌های دوران‌های پسین، و جهان‌شناسی ایرانی همگی سرشار از تمثیلات دوگرایانه است. نه تنها این، بلکه تمثیل دوگرایانه ایرانی نشانگر تصویری معکوس از یک سیستم در سیستم دیگرست و از اینجا است که تمثیل "ضدیتی" پدید می‌آید. اضداد در جهان‌شناسی ایرانی بگونه‌ای معکوس با یکدیگر همانندند، یکی عین دیگرست اما صفاتش در عین همانندی با صفات آئینه‌ای درست در جهت خلاف آن و متضاد با آنست. از این فراتر، پیوند تمثیلی سیستم‌های دوگانه در جهان‌بینی عرفانی ایرانی تمثیلی است که در ریشه‌آن وحدت است. از این ضدیت و وحدت در جای دیگر بیشتر سخن گفته‌ایم (۴).

* Isomorphic

* Analogy ** Homology ** Explanation + Duality

1. L.Von Bertalanffy, 'General System Theory' 84

2. Ibid, P.85

3. M. Farshad, and B. Tabarrok, 'Systems Perspectives in Applied Meihan', Int. J.General Systems, 1987.

۴ - بخش اضداد را در همین فصل بخوانید.

بسیاری از تبیین‌ها و کشفیات علمی را گاهی تمثیلات و استعارات ادبی موجب شده است. این امر از دیدگاه سیستمی کاملاً محتمل است زیرا که درجه‌بندی سیستمی از حیث ارتباط‌های عمقی مفاهیم و سیستم‌ها بموازات هم در کنار هم ممکن در سطوح مختلف جای دارند. بنابراین، تمثیل، که بقول یکی از نویسندگان "فرایند استدلال مربوط به علل موازیست" (۱)، می‌تواند برای شناخت موازیانه پدیده‌های گوناگون بکار رود. نیز علم سیستم‌ها امروزه به همشکلی‌های متعددی میان سیستم‌های بظاهر مختلف دست یافته‌است. این همشکلی‌ها خود گونه‌ای تمثیل است که می‌تواند از نوع ریاضی و یا ادبی باشد.

ادبیات عرفانی ایرانی از حیث جهان‌شناسی تمثیلی یکی از غنی‌ترین مجموعه‌های فرهنگی جهانست. مقتضیات اجتماعی و فرهنگی و اقلیمی باعث شده که طی سده‌های بسیار ادیبان و عارفان ایرانی برای ابراز اندیشه‌ها و احساسات خویش به تمثیل روی آورند. آنان، گاهی زبان تمثیل را برای بیان اندیشه‌هایی بکار می‌برد که با گفتار و نوشتار مستقیم یاری آن ران توانستند داشت. زمانی نیز مفاهیم پیچیده فلسفی و یا اخلاقی را با گردونه تمثیل به حرکت در آورده و آنرا به ذهن همگان می‌راندند. در زمینه‌هایی که همواره گونه‌ای تقابل فکری میان عرفان، تشرع و آزاداندیشی و محکومیت اندیشه، جهان‌شناسی و جهان‌خواهی وجود می‌داشته جز با زبان تمثیل سخن نانگفته می‌مانده و یا خاموش می‌گشته است. البته باید گفت که استعداد و منابع بهره‌گیری از تمثیل از دیرباز در اختیار متفکران می‌بوده‌است. کلیله و دمنه، که در زمان ساسانیان به ایران آورده شده و بر دست ابن مقفع از پهلوی به عربی در آمد، تماماً "نوشته‌ای تمثیلی است. نیز آئین مهر، کیش رموزراز، و مذهب اشاره و استعاره، تبلوری از استعداد تاریخی ایرانیان در ایجاد جهانی مثالی از دنیای واقعی بشمار می‌آمده است. گنجینه نوشته‌های عارفان ایرانی که در طول سده‌های متوالی از تاریخ فرهنگ ایران برآمدند نیز آکنده از شناخت تمثیلی است، شناختی که پیش در آمد رویکردهای جدید در علوم و در نگرش سیستمی بشمار تواند آمد.

بخش عمده‌ای از آثار عرفای نامی چونان عطار و مولوی بر تمثیل داستانی و روایتی مبتنی است. عطار "در منطق الطیر"، ابن سینا در رساله "حی بن یقظان" و نیز شهاب الدین سهروردی در رساله "عقل سرخ" گونه‌هایی از تمثیل را بکار می‌برند. تمثیل عطار نیشابوری بر مشابَهت میان جهان شخصیتی پرندگان و اقلیم روانی آدمیان استوار شده است.

1. A. Koestler, 'The Act of Creation' Dell, New York, 1964

در تمثیل عرفانی، مولانا جلال‌الدین محمد (رومی) را استاد بی‌سرم تسلیم دانست. تمثیل داستانی او راجع به "پیل در تاریکی" و تفاوت نظرات جزءگرایان و کل‌گرایان، وی که پیشتر نقل شد شیواترین بیانی است که در باب نگرش سیستمی به جهان به هر زبانی آمده است. در باب نسبیت علت‌ها و سلسله مراتب علل نیز مولوی داستان معروف "مور و نامه" را آورده است. در این داستان تمثیلی، مولوی موری را مثال می‌زند که بر صفحه کاغذی قلمی می‌بیند و می‌پندارد که علت نقش‌های کاغذ آن قلم است. مورد و می به وی می‌گوید که قلم فرع است و مور سبب علت را بازوی نویسنده می‌داند. این ریشه‌یابی علت‌ها از نظر موران دیگر ادامه پیدا می‌کند تا آنکه مور هوشیاری که مهم‌تر مورهاست عقل انسانی را علت می‌داند لیکن مولوی خود می‌گوید که آن مور نیز بی‌خبر از آنست که علت اولی خداست. پیام دیگر مولوی از این تمثیل داستانی نشان دادن ناتوانی روش‌های تحلیلی - تجربی در تفسیر تضایق و القای این آموزه است که باید دید کلی داشت و کل را نیز نمی‌توان با جزءگرایی و تمثیل موضعی بلکه با کل‌بینی و حس‌درونی شناخت این حس‌درونی، همان اشراق است که وسیله اصلی شناخت عرفانی دانسته شده است.

قطعه منظوم و تمثیلی "مور و نامه" مولوی را که شرح آن در بالا گذشت در زیر می‌آوریم تا سخن را از خود مولوی شنوده باشیم.

گفت باموری دگر این راز هم	مور کی بر کاغذی دید او قلم
همچو ریحان و چوسوسن زار و ورد	که عجایب نقشها آن کلک کرد
وین قلم در فعل فرعست و اثر	گفت آن مور اضعیست آن پیشه‌ور
مهم‌تر موران فطن بود اندکی	همچنین میرفت بالا تا یکی
که بخواب و مرگ گردد بی‌خبر	گفت کز صورت ببیند این هنر
جز بعقل و جان نجبد نقشها	صورت آمد چون لباس و چون عصا
بی ز تعقیب خدا باشد جماد (۱)	بی‌خبر بود او که آن عقل و فواء

۶- مراتب وجود از دیدگاه عرفان

چشم‌انداز تفکر عرفانی در باب هستی با نظرگاه سیستمی در این زمینه تشابه‌بسیار دارد. پیشتر به طبقه‌بندی سیستم‌های جهانی اشاراتی رفت. در همانجا، ویژگی مهم نگرش

سیستمی یعنی تسلسل مراتب سیستم‌ها و پیوند مداری آنها مورد تاکید قرار گرفت. دیدگاه عرفانی به وجود نیز، همانند نگرش سیستمی، مرحله‌ای و مرتبه‌ایست. هستی در مشرب‌های عرفانی وحدت دارد اما وحدت در نزد همگان یکسان نبوده و هرکس بسته به ادراک خویش از جهان جلوه‌ای از این وحدت را در می‌یابد. اینگونه توصیف از وجود و مراتب آن بویژه توسط عبدالرحمن جامی یکی از عرفای سده هشتم هجری آمده است:

جامی در لایحه بیست و دوم از لوايح خویش، موجودیت حقیقی و وحدانیت آنرا در عین مرتبه‌داری چنین توصیف می‌کند:

"موجود حقیقی یکی بیش نیست، و آن عین وجود حق و هستی مطلق است، اما او را مراتب بسیار است (۱)".

۷- اصل اضداد در جهان‌بینی ایرانی

باوری به اصل حاکم بر جهان مشتمل بر تعامل اضداد و دوگانگی وجودها از ارکان اصلی جهان‌بینی کهن ایرانی بوده که در سده‌های پسین ملبس به جامه عرفانی نیز گشته است. در آئین مهر، که یکی از کیش‌های کهن هند و ایرانی است، اصول متضاد استونه هستی بشمار می‌آمده‌اند. در کیش مهر، اضداد گاهی مکمل هم می‌بوده و زمانی در همستاری با یکدیگر عمل می‌کرده‌اند. نیز اضداد بنیادین حاکم بر هستی گاهی بصورت عناصری متضاد چونان آتش و آب و گاهی بشکل دوره‌های حیات و هستی جلوه‌گر می‌گشته‌اند (۱). آئین مهر، کیش باستانی ایرانیان، کیهان را عرصه‌ای از اندرکنش نیروهای متضاد و در عین حال پیوند مدار می‌دانست. بنابر جهان‌شناسی میترائی (مهری)، موجودات از هسته‌ای مشترک بنام "ابزار" ⁺ که خود زائیده از دو اصل است پدید آمده‌اند. یکی از این دو اصل آغازین، علیت ازلی - "مینوک" * - و اصل دیگر ماده نخستین - "گیتی" * - بوده است.

۱ - لوايح، نورالدین عبدالرحمن جامی، بگوش محمد حسین تسبیحی، کتابفروشی

فروغی تهران، رویه ۴۴

1. Leroy A. Campbell, 'Mithraic Iconography and Ideology'
Abzar Leiden, E.J. Brill, Metherland, 1968, P.141

سرور جهان که مظهر مینوی نیروبخش^x بوده جوهره و اصلی خودپوینده داشته‌لیکن در اصلی مادی بنام "چهر"⁺⁺ که ویژگی‌اش نیروی سیمائی^{xx} بوده متجلی می‌گردیده است. ایندو نیروی جهانی، اصل پویش و جوهره^e مادی، درهسته^e همگانی یا همان ابزار (که بسته‌های انرژی جهان را شامل می‌شده) وجود می‌داشته‌اند. در این سیستم جهان‌شناسی، نیروی مینوی هم یک علیت فاعلی⁺ و هم یک علت غائی⁺⁺ بشمار می‌آمده است (۲).

در آموزه‌های دین زرتشت، که از آئین‌های کهن مثل آئین مهری نیز الهام برگرفته بوده است، چنین آمده که تولد در جهان هیولائی (گیتی) متلاذف و مستلزم در گذشتن از جهان مینوی است. دوگانگی در اصول هستی، که در اندیشه ایرانی، ریشه‌های کهن داشت در مفاهیم دوگانه نیز بازتاب یافت. دوگانگی هستی و نیستی بعنوان دواصل متضاد زائیده شده از یک اصل واحد بنام "زروان" یا زمان اگر نه از جمله آموزه‌های کهن ایرانی است که نشانه‌ای دیرپای از این سنت فکری بشمار تواند رفت. در بخش یسنا از اوستای زرتشت، سپنتامینو یا اهورامزدا که نماد خیر و هستی است، یکی از این دو اصل و انگرمینو یا اهریمن، که نماد شر و نیستی است، جلوه‌ای از اصل دوم دانسته شده‌اند. در این آیه از اوستا آمده است که:

"در آغاز دو گوهر همزاد (سپنتا مینو و انگره مینو) در اندیشه و گفتار و کردار نیک و بد پدیدار شدند. در این میان، نیکانندیشان گوهر راستین را برگزیدند و بدانندیشان گوهر دورغین را".

"چون دو گوهر به هم رسیدند از گوهر نخستین کاخ پرشکوه هستی برقرار شد و از دومین بنای تیر نیستی بنیان گرفت (۱)".

باور به دواصل آغازین بعنوان منشاء هستی و نیستی، آنطور که مراد زرتشت بوده است، پایه بسیاری از جهان‌بینی‌ها را تشکیل داد و در روند حکمت طبیعی نیز تأثیر عمده‌ای بجای نهاد. این آموزه، ضمناً از همان زمان مسأله نظام گیتی و ارتباط پدیدارها را با

* Menok ** Getah ++ Sahr

× Menok i vaxs nerok ×× cihr nerok

+ Kar ++ Kart

2. L.A. Campbell, Opt. Cit. P.108

۱- یسنا، هات ۳۰ بند ۳

هم مطرح ساخت و بدان پاسخ گفت. چنین پیداست که زرتشت دو اصل اساسی را از آریائی‌ان پیشین به ارث برد. یکی از این دو اصل آن بود که "قانون ذاتی طبیعت است" و اصل دوم آن بود که "کشاکش در ذات طبیعت جاری و ساری است"^(۲). این آموزه با دیگر اندیشه‌های مزدیسنائی به یونان باستان رسید و در جامعه علمی یونان پندار قانونمندی و نظام داری طبیعت را پدید آورد.

در آئین زرتشت، آموزه کهن ترکیهانی و تکمیل گرانه بصورت دوگانگی تضاد در آمد. در این آئین بود که اهورامزدا و اهریمن نماینده دورکن این دوگانگی تضاد آمیز به شمار آمدند. چنین بود که ایزدان کهن (که دو نام داشتند) همگان در اردوی انگره مینو که آفریننده دروغ، تاریکی تری و سردی بود جای داده شدند و حملگی در تضاد با اهورامزدا نقشی را یافتند که در کیش‌های سامی به شیطان محول شده بود.

اعتقاد باینکه هستی و جلوه‌های آن، محصول تقابل تضاد آمیز دو اصل متضاد است از ویژگیهای اصلی سنت‌های عرفانی ایرانی نیز بوده است. عرفای ایرانی بر آن بوده‌اند که هر پدیدار یا فرایندی در بطن خویش دو اصل متضاد را نهفته دارد. در جهان بینی عرفانی، کل جهان از هستی‌ها و رویدادهای متضاد تشکیل یافته و این تضاد در روند پدیدارها نیز جاری و ساری است. از دیدگاه عارفان، این تعامل تضاد آمیز اصل هستی است.

نبرد دائمی میان اصول متضاد را بنا به گفته مولوی تنها با نگرش کل گرایانه به جهان در توانیم یافت. این جنگ، در اندیشه مولوی، در بین ذرات جهان جریان دارد. اما، در جهان این تنها نبرد نیست. در بینشی کل گرایانه، و یا بهره‌گیری از تشابه رفتاری سیستم‌های جهانی، مولوی باین برداشت می‌رسد که جنگ ذرات نشانه‌ای از نبردهای سهمگین تر سیستم‌های متعالی است. جنگ "ذرات" به جنگ "خورشیدها" می‌انجامد و آن‌هم تنها جلوه‌ای می‌شود از نبرد اصول متضاد هستی که در پشت پرده وجود جریان دارد و روند امور را قلم می‌زند. گفتار منظوم مولوی در این باره چنین است:

این جهان جنگست کل چون بنگری ذره با ذره چودین با کافری
آن یکی ذره همی پردیچسب و آن دگر سوی یمین اندر طلب
ذره بالا و آن دیگر نگون جنگ فعلیشان بین اندر رکون

۲ - محمد اقبال لاهوری، سیر فلسفه در ایران، ترجمه ا. ح. آریان پور، موسسه انتشارات

امیرکبیر تهران ۱۳۵۷ رویه ۱۲

جنگ فعلی هست از جنگ جهان زین تخالف آن تخالف را بدان
 ذره کآن محو شد در آفتاب جنگ او بیرون شد از وصف و حساب
 چون ز ذره محو شد نفس و نفس جنگش اکنون جنگ خورشیدست بس (۱)
 مولوی در جای دیگر، از مثنوی، پیدایی هستی و قوام امور اناشی از همین همستاری
 اعداد می‌داند و می‌نویسد:

پس بنای خلق از اعداد بود لاجرم جنگی شدند از ضروسود
 هست احوالت خلاف یکدیگر هر یکی با هم مخالف در اثر
 چون که هر دو راه خود را می‌کنی با دگر کس سازگاری می‌کنی
 موج لشکرهای احوالت بین هر یکی با دیگری در جنگ و کین
 می‌نگر در خویش این جنگ گران پس چه مشغولی بجنگ دیگران

اضدادی که در جهان بینی کهن ایرانی و درست‌های عرفانی این فرهنگ اصل هستی
 را تشکیل می‌دهند دو خصم کینه‌توز نیستند و از یکدیگر مجزا و مستقل نمی‌باشند. تضادی که
 در این مشرب‌ها از آن مراد است گونه‌ای تعامل آفریننده دو قطب است، دو قطبی که به
 تمثیل فیزیکی توان گفت جرقه‌ای را پدید می‌آورند. در این سنت‌های فرهنگی، تخالف
 اعداد یک پدیدار سطحی است در حالیکه در ژرفای اندرکنش اعداد چنین تخالفی وجود
 ندارد. آنچه در بطن است وابستگی دو قطب و "همبستگی" آنهاست. این وابستگی
 چنان قوی است که هیچیک از آن‌دو نه نیرو و نه قوت وجودی خواهند داشت و نه حتی
 تعریف خواهند شد. این پدیده شگفت‌آور، که در ظاهر بصورت نبردی میان ذرات و پدیدارها
 جلوگر می‌شود، در واقع اندرکنشی سازگارانه و چنانکه گفته شد آفریننده است. توصیفی
 که از مفهوم این دو اصل و ویژگی‌های آنها شد در اندیشه عارفان، چنانکه در ذهن مانیز،
 این داوری را بدنبال دارد که اصول دوگانه هستی وحدت‌مندند. و این همان آموزه "وحدت
 اعداد" است که رکن اصلی جهان بینی عرفانی بشمار می‌رود. باین ترتیب آنچه نبرد میان
 عناصر و پدیده‌ها دانسته آمده نه از دو اصل متخالف بلکه از اصلی واحد که جلوه‌اش نه
 کثرت بلکه وحدت هستی است حاصل می‌گردد و این نبرد خود معطوف به آفرینندگی و همسازی
 است، چنانکه مولوی می‌گوید:

هست بی‌رنگی اصول رنگها صلحها باشد اصول جنگها (۲)

۱ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر ششم رویه‌های ۱۰۴۴ و ۱۰۴۵

۲ - مثنوی مولوی، دفتر ششم، نسخه نیکلسون

و یا در جای دیگر گوید:

شب چنین باروز اندر اعتناق مختلف در صورت، اما اتفاق
روز و شب این هر دو ضد و دشمنند لیک هر یک حقیقت می‌تنند
هر یکی خواهان دگر را همچو خویش از پی تکمیل فعل و کار خویش (۲)
در پس این‌ها، مولوی به آموزهٔ عظیم خود در بارهٔ مفاهیم درک ناشدنی با منطق
دوگانه ارسطویی ولی ادراک شدنی با بینش عرفانی و هویدا در نگرش سیستمی می‌رسد.
در آموزهٔ مولوی، اضداد که در بطن هر باشندای جاری و ساری‌اند همواره در جنگ‌دودر
عین حال در صلحد، با هم مخالفند و در عین حال با هم یکی هستند این ضدیت و
وحدت را با منطق دوگانه نتوان شناخت و فقط باید دید عرفانی داشت و یا نگرشی سیستمی
که چنین گفت:

صلح اضداد است عمر این جهان جنگ اضداد است عمر جاودان (۳)
در باره آنکه اشیاء و پدیدارها را تنها با توسل به ضدشان می‌توان شناخت
مولوی می‌گوید:

شب نبند نور و ندیدی رنگ را	پس بضد آن نور پیدا شد ترا
که نظر بر نور بود آنکه برنگ	ضد به ضد پیدا شود چون روم و زنگ
پس نهانی‌ها بضد پیدا شود	چونکه حق را نیست ضد پنهان بود
دیدن نور است آنکه دید رنگ	وین بضد نوردانی بید رنگ
پس بضد نور دانستی تو نور	ضد ضد را مینماید در صدور
چون نمی‌پاید همی ماند نهان	هر ضدی را توبه ضد آن بدان
زانکه ضد را ضد کند پیدا یقین	زانکه با سرکه پدیداست انگبین
که زضدها ضدها آید پدید	در سویدا روشنائی آفرید
در عدم هست ای برادر چون بود	ضداندرضد چون مکنون بود
ضداندر ضد پنهان مندرج	آتش اندر آب سوزان مندمج (۱)
و اندکی فراتر نتیجه می‌گیرد که:	
جز به ضد، ضد را همی‌توان شناخت	چون ببیند زخم بشناسد نواخت (۲)

۱ - مثنوی مولوی دفتر ششم

۲ - مثنوی مولوی دفتر ششم

۱ - مثنوی مولوی

۱ - مثنوی مولوی

بینش عارفانه بر اینکه برپیدایی و نظام هستی دو اصل متضاد و در عین حال وحدتمند حاکم است یکی از اصولی است که علوم فیزیک و شیمی و زیست‌شناسی و روانشناسی نیز بدان رسیده‌اند.

امروزه، بررسی سیستم‌های شیمیایی، ارگانیسم‌های زنده و سیستم‌های روانی و اجتماعی از دیدگاه علمی سیستمی وجود دو نیروی متضاد حاکم بر هستی و رفتار و تحولات سیستم‌ها را با ثبات رسانیده است. در ارگانیسم‌های زنده، که سیستم‌هایی بازند، همواره دینامیک و متضاد در کار می‌باشند. یکی از ایندو در جهت حفظ حالت موجود عمل می‌کند و دیگری در جهت تغییر این وضعیت. یکی از ایندو سازنده است و دیگری مخرب. اما نتیجه این دو عمل ظاهراً متضاد نه تنها حفظ تعادل دینامیکی - زیستی موجود است بلکه کشاندن ارگانیسم از مرتبه‌ای پائین‌تر به سطحی بالاتر با درجه نظام برتر نیز می‌باشد (۳).

این تعامل با یکدیگر و با مکانیسم بازخور ندگی* مرتبط با محیط اطراف ارگانیسم صورت می‌گیرد. نتیجه این تعامل صیانت جوهره ارگانیسم و آمادگی آن برای همسازی با محیط می‌باشد. در سیستم‌های فرهنگی و اجتماعی رانیز وضع چنین است در نگرش سیستمی به جامعه، حالت تعادلی از نوع تعادل ایستا بگونه‌ای که بیشتر مکانیست‌ها تصور می‌کردند بر یک سیستم اجتماعی مترتب نیست. در نظر جامعه‌شناسان سیستم‌گرای امروزی، تعادل جامعه انسانی گونه‌ای تعادل پویاست. در این میان حفظ ساخت موجود بطور ایستامطرح نیست و هر چه هست تحول و شکل‌زایی و بر شدن از حالتی به حالت پویای دیگر است. در ایجاد این حالات تعادل پویا نیز نیروهای متضادی دخالت دارند، نیروهای ارتجاعی که در جهت حفظ ساخت کنونی اجتماع و نظام کنونی می‌کوشند و نیروهایی که عمل آنها عاطف به تخریب ساخت فعلی و ایجاد ساخت و رفتار دیگری است (۱). در نگرش سیستمی نیز بر همین پایه مشترک نظریه‌ای پرداخته شده که مبتنی بر دوئیت اصول و وحدت اضداد می‌باشد. بنابراین، باز هم دو مسیر فکری، یکی طریقت عرفان و دیگری مجرای تفکر سیستمی یکدیگر می‌رسند و با یکدیگر تماس و تقارن و میثاق می‌یابند.

3. Ludwig Von Bertalanffy, 'General System Theory', PP.158-163.

* feedback

1. W. Buckley (ed.). 'Modern Systems Research for the Behavioral Scientist-A sourcebook'
Aldine Publishing Co., Chicago, 1968.

اینکه تضاد در اصول و نبرد روند پدیدارها امری ظاهری است و در بطن این تضاد وحدت نهفته است را می‌توان چه از دیدگاه عرفانی و چه از نگرشی سیستمی نسبت به امور و تسلسل مراتب شناخت موجه دانست. نیز می‌توان گفت که باور به تضاد و اعتقاد به وحدت در دوگانگی‌ها دو وجهه نظر مکمل هم می‌باشند. همین دیدگاه تکمیل‌گرانه در نظر کرد عارفان به مسئله جزء و کل نیز یافت شدنی است. در بینش عارفانه، کل با اجزاء و اجزاء بتوسط کل تعیین می‌یابند. در همین نگرش، تنها با کل‌گرایی و سفر از اقلیم اجزاء به پهنه کل‌هاست که می‌توان به این پیوند و تعیین متقابل راه یافت. محمود شبستری عارف سده هشتم هجری در نوشته عرفانی خویش "گلشن راز" این معنا را برای یک سیستم متعالی یعنی انسان چنین بیان می‌دارد:

تو آن‌کسی که عین وحدت آمد تو آن جزئی که عین کثرت آمد
کسی این راه داند کو گذر کرد ز جزوی سوی کلی یک سفر کرد (۱)

نسبیت در تبیین عارفانه جهان

رویکرد عرفای ایرانی در مقوله شناخت همواره بر سلسله مراتب تبیین قضایا و نسبیت حقایق استوار بوده است. تشریح مطلق پدیدارها و باور به قطعیت امور هیچگاه در سنت‌های فکری عرفانی جایگاهی نداشته است. در مقایسه تفکر تحلیلی با تبیین درون‌گرایانه از جهان همواره عرفا و متصوفه به شیوه توصیف ضمنی (و نه برون‌ی) تمایل می‌داشته‌اند. با آنکه محمد غزالی را نمی‌توان در سلک عرفای ایرانی بشمار آورد اما گرایش وی به تصوف در سالهای آخر عمرش و طبقه‌بندی‌ای که وی از علوم گوناگون و حوزه اعتبار آنها کرده تا اندازه‌ای نشانگر این رویه درون‌گرایانه محسوب‌تواند شد. "غزالی در کتاب المنقذ من الضلال" خویش می‌نویسد:

"دانش محصول برهان، بینش نتیجه عرفان و ایمان ثمره قبول و تعبد و ایقان است. آینه‌های درجات سه‌گانه" (۲).

نسبیت نگرش و تبیین قضایا را جلال‌الدین رومی در کتاب مثنوی از دیدگاه عارفانه

۱ - محمود شبستری، گلشن راز

۲ - محمد غزالی، المنقذ من الضلال، ترجمه زین‌الدین گیائی نژاد، چاپ تهران،

بیان داشته‌است. در این کتاب، داستان چهار مرد، یک پارسی، یک عرب، یک ترک و یک یونانی (رومی) آمده که در راهی به ظرف انگوری می‌رسند. اینان در بیان خواسته‌شان به گرفتن بخشی از آن هر یک بزبان خود و با واژه‌های ناآشنا در نزد سایرین آنرا نام می‌برد. از این روی، و با آنکه هر چهار تن از یک مقوله یاد می‌کنند اما بعلت تفاوت زبانها توصیفشان را متفاوت می‌پندارند و دچار اختلاف می‌شوند. مولوی از این داستان نتیجه می‌گیرد که علیرغم نسبی بودن تبیین‌ها حقیقت واحد است و با تبیینی مشترک و نیز با توصیفی نسبی می‌توان به آن حقیقت دست یافت.

در مشرب عرفان هیچ قطعیت و حتمیتی برپدیدارها مترتب نمی‌باشد، اجزاء جهان در پیوند با یکدیگر تعریف می‌شوند و تعین می‌یابند. نیز شناخت عناصر جهان از دیدگاه همگان یکسان نیست و هر کس به قدر فهم و بینش خویش ادراکی از جهان حاصل می‌نماید. ارزش‌ها نیز در نظر عارفان معروض به نسبیت نگرش است. مولوی در کتاب مثنوی خویش باین باور عرفانی تبلور می‌بخشد. قطعه‌ای که در زیر از مولوی نقل می‌شود ضمناً "بیانگر نظریه وحدت اضداد، نظریه عمومی عرفانی، نیز هست. مولوی در این باره چنین می‌گوید:

در زمانه هیچ زهر و قند نیست که یکی را باد گردربند نیست
 زهر ماران مار را باشد حیات نسبتش با آدمی باشد ممات
 خلق آبی را بود دریا جویاغ خلق خاکی را بود آن مرگ و داغ
 زید اندر حق آن شیطان بود در حق شخص دیگر سلطان بود
 آن بگوید زید صدیق سنی است و آن بگوید زید گبرکشتی است (۱)
 و باز هم، در جای دیگر، مولوی در باره نسبیت مفاهیم می‌نویسد:

پس بد مطلق نباشد در جهان بدیه نسبت باشد اینرا هم بدان
 در ته دریا گهر با سنگهاست فخرها اندر میان نگهاست (۲)
 همچنین:

چون تو جزء عالمی پس ای مهین کل آن را همچو خود دانی یقین
 چون تو برگردی و برگردد سرت خانه را گردنده بیند منظر سرت
 گر تو در کشتی روی بریم روان ساحل هم‌راهمی بینی روان (۳)

۱ - مثنوی مولوی

۲ - مثنوی مولوی

۳ - مثنوی مولوی

آموزه تشابه کهجهان و مهجهان

باور به تشابه متناظرانه کهجهان (جهان صغیر یا گیتی بزرگ) و مهجهان (جهان کبیر یا انسان) در فرهنگ ایران دیرینگی بسیار دارد. این آموزه، تا بدانجا که می‌دانیم، ریشه در اعتقادات پیش زرتشتی داشته و سپس در آئین زرتشت وارد شده و از آن طریق به دیگر فرهنگ‌ها راه یافته است.

بنابر آموزه تشابه کهجهان و مهجهان، بین عناصر طبیعت یا مهجهان (چونان دریاها و کوهها و کانها و جنگلها) از یکسوی و اندام‌های بدن انسان یا کهجهان (چونان‌رگها و استخوانها و اعصاب و مویها) از سوی دیگر، تناظر و تشابه وجود دارد. در بندهشن، یکی از ادبیات مزدیسنائی، انسان جهان صغیری دانسته شده که مدلی از جهان کبیر است. در این تناظر، بدن انسان به زمین، استخوانهایش به کوهها، بافت‌هایش به خاک، رگهایش به رودخانه‌ها، خون بدن به دریاها، جگر به نبات، مویها به جنگلها، و نخاع آدمی به فلز مایع درون زمین مانده می‌گردد^(۱). گفتار بندهشن به نقل از اوستا را در جای دیگر آورده‌ایم^(۲). این آموزه زرتشتی، بعدها در فرهنگ باستان یونان نیز اشاعه یافت. از جمله این نگرش در جهان‌شناسی بقراطی آنقدر تأثیر گذشت که وی منظومه طب خود را بر اساس آن پایه‌گذاری کرد. همین مفهوم به گونه‌ای دیگری اندیشه‌های افلاطون را تبلور بخشید^(۳).

آموزه تشابه کهجهان و مهجهان در دوران‌های پسین چه در سده‌های میانه اروپائی و چه در فرهنگ اسلامی از عناصر اصلی منظومه جهان‌شناسی‌ها بشمار می‌آمده است. اخوان‌الصفاء، گروه ایرانی دانشنامه‌نویس سده نهم میلادی (سوم هجری)، در مجموعه رسائل خویشر میان انسان کبیر که شامل افلاک هفتگانه و جمیع خلائق آنهاست با انسان که جهان صغیر است تشابه و تناظر برقرار کرده‌اند و میان اجزاء آن دو جهان پیوند و وحدت

۱- بند هشت نسخه انگلساریا، رویه ۲۴۳ تا ۲۴۷

۲- مهدی فرشاد، تاریخ علم در ایران، موسسه انتشارات امیرکبیر، جلد اول، تهران

۱۳۶۵، رویه‌های ۶۵ و ۶۶

۳- استفان پانوسی، تأثیر فرهنگ و جهان‌بینی ایرانی به افلاطون، انتشارات انجمن

حکمت و فلسفه ایران، تهران ۱۳۵۶ رویه ۲۵

ایجاد نموده‌اند (۱).

نظریه تشابه کهجهان و مهجهان در بسیاری از ادبیات عرفانی نیز یافت شدنی است. عزیز نسفی عارف نامدار سده هفتم هجری در کتاب‌های "الانسان الکامل" و "کشف الحقایق" خویش صریحاً "تشابه میان عالم کبیر و عالم صغیر را یاد می‌کند و از این شابه نتیجه‌گیریهای عملی و اخلاقی نیز می‌نماید (۲). مولوی نیز نظریه تشابه کهجهان و مهجهان را می‌پذیرد و آنرا پایه ارتباط میان سیستم‌های جهانی قرار می‌دهد. اما وی ضمناً "می‌کوشد که گام فراتری در این زمینه بردارد. در نزد مولوی، دو وجهه نظر ظاهری به دو جهان موسوم به عالم کبیر و صغیر در واقع دو جنبه وجودند.

محمود شبستری نیز همانند بسیاری دیگر از عارفان ایرانی به گونه‌ای پیوند میان اندام‌های مختلف جهان بزرگ قائل بوده است. شبستری ابتدا باور خود را به تشابه عالم کبیر و انسان که عالم صغیر است چنین بیان می‌دارد:

تن تو چون زمین سر آسمان است حواست انجم و خورشید جان است
چو کوه است استخوانهایی که سخت است نباتت موی و اطرافت درخت است (۳)

اما شبستری به ایجاد این مشابهت قانع نیست. وی در پی آنست که هر موجودی را مدلی از هر باشنده دیگر بداند. در این جستار، وی به "تمثیل آئینه" دست می‌بازد. در این تمثیل، شبستری انسان را "آئینه" جهان می‌داند و عدم رانیز آئینه "بشمار می‌آورد. وی از این نظریه نتیجه می‌گیرد که کلیه باشندگان که در ظاهر کشیرند و در باطن واحد، از بازتاب هستی در آئینه عدم بوجود آمده‌اند. بنابراین، در منظر شبستری، آنچه اصالت دارد "آئینه" است، عدم است، و باقی تصویری کثیر از این وحدت. قطعه‌ای از شبستری که از گلشن رازوی در زیر نقل می‌کنیم مبین نظریه او در این باب است.

عدم آئینه هستی است مطلق کزو پیدا است عکس تابش حق
عدم چون گشت هستی را مقابل درو عکسی شد اندر حال حاصل
شد آن وحدت از این کثرت پدیدار یکی را چون شمردی گشت بسیار
عدد گرچه یکی دارد بدویت و لیکن نبودش هرگز نهایت

۱ - سید حسین نصر، نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت، انتشارات دهخدا، تهران

۱۳۴۵ خورشیدی رویه‌های ۱۳۲ تا ۱۴۲

۲ - عبدالعزیز بن محمد نسفی، کشف الحقایق، رویه‌های ۶ و ۷

۳ - محمود شبستری، گلشن راز

عدم در ذات خود چون بود صافی
حَدیث کنت کنز را فرو خوان
عدم آئینه عالم عکس و انسان
تو چشم عکسی و او نور دیده است
جهان انسان شد و انسان جهانی
چو نیکوبنگری در اصل این کار
از و با ظاهر آمد گنج مخفی
که تا پیدا به بینی سر پنهان
چو چشم عکس در وی شخص پنهان
بدیده دیده‌ای را دیده دیده است
ازین پاکیزه‌تر نبود بیانی
هم او بینده هم دیده است و دیدار (۱)

مونادولوژی عرفانی

مونادولوژی* عرفانی یکی از غنی‌ترین و پربارترین آموزه‌ایست که تاکنون مشربی فکری راجع به عناصر بنیادین متشکلهٔ جهانی عرضه داشته است. دیدگاه عرفانی در زمینهٔ جواهر فرد از تبیین‌هایی که با امروز علوم فیزیک و شیمی و زیست‌شناسی در این باب نموده‌اند گسترده‌تر و ژرف‌تر است حتی از نظریه‌های عمومی سیستم‌ها نیز بیشتر است.

علم فیزیک امروزه پس از سده‌ها جزمیت حاکم بر اندیشه‌های دانشمندان دوران کلاسیک علوم و پس از گذشت بیش از دو هزار سال از پیدایی مکتب اتمیسم مادی اینکپی به سازمان درونی ذرات بنیادین برده است. اتمی که پیشتر تقسیم‌ناپذیر دانسته می‌شد در هم شکست و عناصرش چونان الکترون و نوترون بسان اخترانی صلب گردان بدور یکدیگر تصور گشتند و سپس معلوم شد که چنین قطعیتی نیز بر حرکت الکترون‌ها و بر پایداری و حتی موجودیت آنها متصور نیست. اینک فیزیک کوانتم تصویر نویینی از سازمان درون ماده ارائه می‌دهد، تصویری که در نزد شخص جهانی از پویایی همراه با احتمال و عدم تعیین قطعی می‌آفریند. فیزیک‌اتمی امروزین تا بدان مرز پیش می‌رود که برای الکترون‌ها اراده‌ای قائل می‌شود، اراده بر اینکه مسیر خویش را اختیار کنند، گوئی که جاندارانی پوینده و آرمانمندند.

در دورانی که فیزیک نیوتونی بر گرده تحولات رنسانس اروپا همچو موجی اندیشه دانشمندان رشته‌های دیگر مثل شیمی و حتی جامعه‌شناسی را در پی خویش می‌کشد و آغاز بر این کرده بود تا با اتمیسم مادی پیوند مجدد بدهد مکتب دیگری وجود می‌داشت که

۱ - محمود شبستری، گلشن راز، رویه ۱۲

* Monadology

لایبنیتز و شماری چند از دانشمندان پیرو آن بودند. لایبنیتز، ضمن مقابله با نظریات نیوتونی مفهوم مونادهای بسته را عرضه کرد (۱). مونادهای لایبنیتزی موجودیت‌های روانی بودند که در عین داشتن درجات متفاوت آگاهی خودکفا بوده و با جهان برون ارتباطی نمی‌داشتند (۲). این نخستین نظریه علمی دنیای غرب بشمار می‌رفت که در آن برای ذرات بنیادین جهان هویتی فراتر از شخصیت مادی آنها متصور گشته بود. اما نظریه لایبنیتز پیروان چندانی نیافت و نظام علمی فیزیک و شیمی کلاسیک تا سده بیستم میلادی به نظریه اتمیسم دالتونی - نیوتونی وفادار ماند.

در سده بیستم میلادی، باین‌بست‌هایی که فیزیک کلاسیک در برخورد به مسائل فیزیکی و زیست‌شناسی با آن مواجه شده بود گرایش‌های ارگانیستی پدید آمد.

وایت‌هد* از نخستین کسانی بود که بر هویت "سلولی" و بر جواهر فرد ارگانیسمیک تأکید نهاد (۳). بتدریج این گرایش‌ها قوت یافت و زیست‌شناسانی مثل لودویگ فون برتالفی که بعداً "سیستم‌گرایی شدند این نظریه که بر یک سلول زنده هویتی فراتر از مجموعه اتم‌ها مترتب است را به پیش‌بردند (۴). و چنین است که اینک پس از گذار از مراحل مختلف، علوم گوناگون و حکمت سیستمی در اتم‌های مادی و دریاخته‌های گیاهی و حیوانی کیفیتی را می‌یابند که در آن هر ذره، و هر یاخته جوهری فرد است، جان دارد و جهانی کوچک بمثابة گیتی فراخ می‌باشد. این محصول جدید سده‌ها تحول علمی، قرن‌هاست که همانند ثمری کوچک در میان ثمرهای بزرگتر در بسیاری از نوشته‌های عرفانی و بر درخت تفکر اشراقی روئیده است.

از لحاظ سیر تحول اندیشه انسان در باره بنیاد جهان، شایسته است که مکاتب مختلف فکری در باب جواهر فرد را با جریان‌های فکری چندگرایانه مربوط سازیم، تفکر در باب ذرات بنیادین و اصل مادی جهان از یکسوی به جریانهای اجتماعی - فکری و از

* Whitehead

1. W.T. Jones, A history of Western Philosophy' P.710
2. D.J. O'Connor', A Critical History of Western Philosophy', P.22.
3. A.N. Whitehead, 'Science and the Modern World' Cambridge, at the university press, 1953
4. Ludwig Von Vertalanffy, 'Problems of life' Watts & cd, London, 1952.

سوی دیگر به تأملات شخص در باب اسطفس جهان ارتباط می‌یافته است .
یکی از پژوهشگران معاصر معتقد است که در تاریخ تفکر اندیشه‌های یک‌گرایانه با جریان‌های فکری چندگرایانه روبرو شده و نیز تفکرات وحدت وجودی واکش‌های مونا د - گرایانه (اعتقاد به جواهر فرد) را در مقابل داشته است . وی در مورد اخیر مونا دگرائی لایب‌نتیز را در مقابل همه خدائی اسپینوزا* را مثال می‌آورد . نیز بدنبال آن بنقل از "دبستان المذاهب" واکش چندگرایانه در مقابل یکتاپرستی اسلامی را به سده هفتم هجری می‌کشاند . وی در این زمینه می‌گوید :

"واحد محمود در سده هفتم هجری یعنی قرن‌ها پیش از لایب‌نتیز یگانگی هستی را نفی کرده و مانند لایب‌نتیز باور داشت که جهان مجموعه‌ای است از واحدها یا اجزاء بسیط . این واحدها که "افراد" خوانده می‌شوند از ازل بوده اند و از حیات بهره‌ورند . تکامل ماده عنصری ، قانون عمومی جهان است . از این رو واحدهای بسیط جهان به فراخور موادی که به خود می‌کشند ، دگرگونی می‌پذیرد و وجوه هستی را همواره عالی‌تر می‌گردانند" (۱)

در تفکر عرفانی ، ذرات متشکله اشیاء خود جهانهای کوچکی هستند که بنا بر اصل تشابه که جهان و مهجهان مدلی کوچک اما کامل از کیهان بزرگ بشمار می‌روند بنا به نوشته بسیاری از عارفان ، هر ذره در دل خویش خورشیدی دارد و در بستر وجودش رودها روانست که در همان اقلیم به اقیانوسی‌های ژرف می‌ریزند . این تمثیل از وجود خورشید در ذره گاهی تنگ‌نظرانه تفسیر شده و بویژه برخی از پژوهشگران ایرانی کوشیده‌اند تا در مقابل کشفیات نوین اتمی و شکستن هسته اتم و آزاد شدن انرژی اتمی موجود در هسته از خویش غرور فرهنگی بروز دهند و بگویند که این قضیه سده‌ها پیشتر از سوی متفکران ایرانی پیش - بینی شده بوده است ! اما ، واقعیت آنست که عرفای ایرانی در مسیر فکری دانشمندان امروزی نمی‌اندیشیده‌اند . آنان به جهانهای فکری فراخ‌تری نظرمی داشته‌اند ، جهانهای که ماده را از حد سازمانی "بی‌جان" به اقلیم جاندارانی هوشمند و از آنجا هم به کهکشان باشندگان متعالی می‌کشاند . در اقلیم فکری عارفان ایرانی در باره ذرات از نمادهای ساخته انسان و از قراردادهای اجتماعی اثری نیست . در آنجا جریانهای اندیشه بشری بهم می‌پیوندند و در آمیزشی که حاصل می‌شود نمادها رنگ می‌بازند و بی‌نشان می‌شوند .

* Spinoza

- ۱ - محمد اقبال لاهوری ، سیر فلسفه در ایران ، ترجمه ا . ح . آریان پور ، موسسه انتشارات امیرکبیر ، تهران ، نشر چهارم ، ۱۳۵۷ ، رویه‌های ۹۴ و ۹۵

در این "بی‌نشانی" است که نشان از "حقیقت" مطلق پدید می‌آید.

نوشته‌های عرفانی آکنده از مونا دولوژی متعالی متفکران ایرانی ست. در جملگی آن نوشته‌ها شخصیتی از یک ذره تصویر می‌شود که حتی جامع‌ترین توصیف سیستمی از مجموعه سیستم‌های جهانی تاکنون بدان دست نیافته است. مجموعه مثالهای نمونه در این زمینه را از قطعه‌ای منظوم که فریدالدین عطار نیشابوری عارف بزرگ در دیوان خویش آورده آغاز می‌کنیم. عطار در چند بیت نظریه‌ای را در باره جواهر فرد عرضه می‌دارد که صفحه‌های بشمار در باره آن توان نوشت و تفاسیر متعدد سیستمی بر آن توان پرداخت. در آموزه عطار نیشابوری چنین آمده که:

همه عالم خروش وجو ش‌آنست	که چیزی این چنین پیدا نهانست
زهر یک ذره خورشیدی هویداست	زهر یک قطره دریایی روانست
اگر یک ذره را دل بر شکافی	بینی تا که اندروی چه جانست
از آن اجسام پیوست در هم	که این ذره بدان یک مهربانست
نه توحیدست آنجا و نه تشبیه	که این جمله نشان از بی‌نشانست (۱)

مولوی نیز در باب اقلیم ذرات و جواهر فرد وجود گفتاری دارد که اگر چه فروتر از سیستم مونا دی‌های عطار است اما بنوبه خویش جذبه‌داشته و نشانه‌ای از تداوم این زنجیره از سنت عرفانی از زمان عطار تا عصر مولوی بشمار می‌رود. مولوی در مثنوی می‌نویسد:

آفتابی در یکی ذره نهان	ناگهان آن ذره بگشاید دهان
ذره ذره گردد افلاک و زمین	پیش آن خورشید چون جست از کمین (۲)

و باز در همین پاره مولوی می‌نویسد:

بحر علمی در نمی‌پنهان شده	در سه گزتن عالمی پنهان شده (۳)
---------------------------	--------------------------------

این شعر مولوی را می‌توان بگونه‌ای نشانگر بینش وی از عظمت نیروهای نهفته در هر جزء جهان دانست، نیروهائی که اینک بصورت انرژی هسته‌ای آزاد شده‌ی اند. اما گمان ما در باره نظر مولوی آنست که وی چیزی بیشتر در وجود یک ماده می‌دیده است،

۱ - فریدالدین محمد عطار نیشابوری، دیوان، چاپ انتشارات جاویدان تهران، رویه

۲۰۰ و ۲۰۱

۲ - مثنوی مولوی، نسخه نیگلسون، دفتر ششم، رویه ۱۲۶۷

۳ - مثنوی مولوی

انرژی وی بس عظیم تر از آنچیزی است که برای یک فیزیکدان امروزمین متصور است. آن انرژی در نظرگاه مولوی نیروی حیات است، نیروی خداست و نیروی جان است، چنانکه در منظر عطار نیز چنین بوده است.

ذرات مولوی چونان ذرات عطار جان دارند و هوشمندند و سراسر جوش و خروشدند، اما این جوش و خروش بگفته مولوی در نظر همگان عیان نیست و فقط خواصی چند، که باشندگانی متعالی‌اند، توان ادراک آنرا دارند. قطعه منظوم مولوی در این باره رامی-خوانیم:

جمله ذرات عالم در نهان	باتو می‌گویند روزان و شبان
ماسمعیم و بصیریم و هوشیم	باشما نامحرمان ما خاموشیم
چون شما سوی جمادی می‌روید	محرم جان جمادان چو شوید
از جمادی در جهان جان روید	غفل اجزای عالم بشنوید
فاش تسبیح جمادات آیدت	وسوسه تاویلها برآیدت (۲)

شناخت جواهر فرد در جهان بینی عرفانی یکی از قلل اوج خود را در اندیشه و نوشته محمود شبستری عارف سده هفتم باز می‌یابد. گلشن را اثر محمود شبستری اگر چه دفتری کوچک است اما در محتوا عظیم بوده و بر آن شرح‌ها توان پرداخت چنانکه از دیدگاهی صوفیانه لاهیجی چنین کرده است (۳). محمود شبستری در گلشن راز خویش منظومه مونا دولوژی عرفانی را به غایت کمال خویش می‌رساند. چنانچه دیدگاهی فیزیکیانه و یا زیست‌شناسانه به آموزه شبستری داشته باشیم همانند برخی کسان از اشعار وی اینطور برداشت توانیم کرد که وی نه تنها از ساختمان اتم و از انرژی نهفته در آن بلکه از رمز ژنتیکی که هر دو از ثمرات علوم سده بیستم میلادی هستند آگاهی تام داشته است. اما نه چنین‌گرایشی را داریم و نه آنرا مقبول می‌شماریم. بگمان ما، شبستری در منظومه ذره-شناسی خویش گام‌های فراتری از تئوریهای علمی برداشته و از مرز حکمت سیستمی نیز بسی دورتر رفته است.

ذرات خرد در منظومه شبستری خود جهانهای کوچکی هستند که کلیه عناصر و موجودات جهان بزرگ را در بردارند. چنین است که از دل هر "قطره" دریاها برون تواند آمد و از هر جزو خاک هزاران آدم هویدا تواند شد. نیز چنین است که "مردمک" دیدگان آسمانی بی-

۲ - مثنوی مولوی، دفتر ششم

۳ - لاهیجی، شرح گلشن راز

کران می‌گردد و در درون یک "ارزن" جهانی عظیم جای می‌گیرد. ذرات مادی درآموزه شبستری باکل سیستم جهان رابطه‌ای ارگانی دارند و اینطور نیست که بمانند اتم‌های دالتونی فقط تأثیرشان موضعی باشد. هر ذره از منظومه جهانی شبستری رکنی از کل جهان است و عبارتی "استونه هستی" است و با از جای‌گیری این پایه وجود در سراسر عالم "خلل" راه می‌یابد. اینست نگرش سیستمی شبستری به جهان، نگرشی که بگمان مادیدگاه‌های دانشمندان امروزمین و سیستم‌گرایان را در گوشه‌ای از میدان دید دارد. اما منظومه مونا دولوژی شبستری در همین جا پایان نمی‌پذیرد. ذرات مادی، آنطور که دانشمندان و حتی سیستم‌گرایانی چون بولدینگ تصور می‌کنند در پائین‌تر مرتبه هستی جای ندارند بلکه در نظر شبستری ذره‌های خرد، که جهانهای بزرگی را در بر گرفته‌اند، از عالیت‌ترین خصلتی که بولدینگ در طبقه‌بندی نه‌گانه خود از سیستم‌های جهانی برای انسان قائل شده برخوردارند و آن صفت "خودآگاهی" و "نقش‌آفرینی" است (۱). اما در اینجا نیز مونا دولوژی عرفانی راهی بسی فراتر از حکمت سیستمی می‌پیماید. ذرات جهان در بینش عرفانی عناصر سرگردانی نیستند که تنها بکمک قانونی در "ورای" خویش سازمان یابند. خودآگاهی، که گفته شد از صفات اصلی هر ذره است، به وی نظام می‌دهد، هدف می‌بخشد و ذرات گونه‌گون را با آرمانی مشترک گرد هم می‌آورد.

با معرفی بالا از سیستم مونا دولوژی محمود شبستری، اینک قطعه‌ای از منظومه وی را که در آنجا این سیستم نمایانده شده در زیر می‌آوریم. شبستری در کتاب "گلشن راز" در پاسخ باینکه ذات جهان و اصول هستی چیست چنین می‌گوید:

جهان را سر بسر آئینه‌ای دان	به هر یک ذره درصد مهر تابان
اگر یک قطره را دل بر شکافی	برون آید از آن صد بحر صافی
به هر جزوی ز خاک ار بنگری راست	هزاران آدم اندروی هویداست
به اعضا پشهای هم چند پیل است	در اسماق‌طهرای مانند نیل است
دل هر حبه‌ای صد خرمن آمد	جهانی در دل یک ارزن آمد
به پرپشهای در جای جانی	درون نقطه چشم آسمانی
بدان خردی که آمد حبه دل	خداوند دو عالم راست منزل
درودر جمع گشته هر دو عالم	گهی ابلیس گردد گناه آدم

1. K.E. Boulding, 'General Systems Theory-Teh Skeleton of Science', Management Science, Vol.2, 1956, PP.197-203

به بین عالم بهم در هم سرشته
همه با هم بهم چون دانه بر
بهم جمع آمده در نقطهء حال
ازل عین ابد افتاد با هم
زهر یک نقطه زین دورمسلل
زهر یک نقطه دوری گشته دایر
اگر یک ذره را برگیری از جای
همه سرگشته و یک جزو از ایشان
تعیین هر یکی را کرده محبوس
تو گوئی دایما در سیر و حبسند
همه در جنبش و دایم در آرام
همه از ذات خود پیوسته آگاه
به زیر پرده هر ذره پنهان

ملک در دلو و شیطاں در مرشته
زکافر مؤمن و مؤمن رکافر
همه دور زمان روز و مه و سال
نـزول عیسی و ایجاد آدم
هزاران شکل می گردد مشکل
هم از مرکز هم او در دورسایر
خلل یابد همه عالم سراپای
برون نهاده پای از حد امکان
به جزویت زکلی گشته مأیوس
که پیوسته میان خلع و لبسند
نه آغاز یکی پیدانه انجام
وز آنجا راه برده تابه در گاه
جمال جان فرای روی جانان (۱)

در گزاره مونا دولوژی عرفانی و مقایسه آن با جهان بینی سیستمی جای دارد که از
هاتف اصفهانی و ترجیح بند معروف او نیز یاد کنیم. در جایی از ترجیح بند بسیار نفوذ
پرمحتوای خویش، هاتف بینش عرفانی را برای درک "نادیدنیها" و "تجربه ناشدنیها"
تجویز می کند و می گوید:

چشم دل باز کن که جان بینی آنچه نادیدنیست آن بینی (۲)
واندکی فراتر منظومه مونا دولوژی خود را در کالبد تبیینی عرضی می دارد:
دل هر ذره را که بشکافی آفتابش در میان بینی (۳)
جهان ذرات و جهانهای نهفته در دل ذرات که محور تفکر عرفانی را در مقوله هستی-
شناسی تشکیل می داده مورد توجه و باور دانشمندان و فیلسوفان ایرانی نیز بوده است.
ابوعلی سینا که در سالهای جوانی یک فیلسوف مشائی بود بتدریج در سالهای پسین عمر
خویش به حکمت ذوقی گرایش یافت و رساله حی ابن یقظان و حکمت المشرقین را نوشت (۳).

۱- محمود شبستری، گلشن راز، رویه های ۱۲ تا ۱۴

۲- دیوان هاتف اصفهانی، رویه ۲۷

۳- همان مآخذ، رویه ۲۸

۱- سید حسین نصر، نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت، انتشارات دهخدا، تهران

۱۳۴۵، رویه ۲۳۸ به بعد و رویه های ۳۵۳ تا ۳۶۸

دور نیست که گمان بریم بوعلی نیز در سالهای واپسین حیات خود اندکی به سیستم مونا دولوژی عرفانی نزدیک شده و بدان گرایش یافته باشد. این بیت که به بوعلی سینا منسوب است نشانه‌ای از این استکمال وی تواند بود که گفته است:

اندر دل من هزار خورشید بشافت آخر به کمال ذره‌ای راه نیافت
توصیف ما از آموزه عرفانی عطار نیشابوری، محمود شبستری و دیگر عرفای ایرانی و پیروان تصوف در باب جواهر فرد و اشعار آن عارفان در این باره ممکن است در نزدیک دانشمند علوم تجربی و حتی یک حکیم سیستم‌گرای تا اندازه‌ای وهم‌آمیز جلوه کند. اما آیا دیگر تعبیر عرفانی از جهان در ذهن ناعارفان چنین برداشتی را در پی ندارد؟ چنانکه بارها گفته‌ایم روش شناخت در اقلیم عرفان نه فقط بر تجربه و استدلال و تشریح برونی بلکه بر اشراق و شهود و بینش درونی یعنی، نگرش عالی سیستمی استوار است. از این روی، تعبیر عرفانی در نزد کسانی که با تجربیات عرفانی بیگانه‌اند نامعتبر می‌نماید. اینک بنظر می‌رسد که نگرش سیستمی گذرگاهی را میان دو اقلیم جهان‌بینی علمی و بینش عرفانی ایجاد کرده است. با گذار از این پل است که می‌توان به مرز عرفان نزدیک شد و تعبیر عرفانی را و آموزه‌های عرفانی را دریافت.

مسئله بودن و شدن و برآمدن

علم جدید بر آنست که واقعیت بصورت موجودیتی پایا، بگونه‌ای که فیزیک کلاسیک می‌پنداشت، وجود ندارد. در علوم مدرن، مفهوم ایستای طبیعت جای خود را به مفاهیم پویاتری در باب واقعیت جهان داده است. از این روست که یکی از دانشمندان و فیلسوفان معاصر مفهوم فرایند⁺ یا رویداد⁺⁺ را برای تبیین رفتار جهان مناسب‌تر می‌داند (۱). نیز از دید دانشمندان امروزی بودن و شدن دو وجه متخالف هستی نبوده بلکه دو سیما واقعیت و هستی بشمار می‌روند (۲). در زیست‌شناسی جدید نیز تصور موجود زنده بعنوان باشنده‌ای ایستا و حیات بعنوان پدیده‌ای مشخص با مفاهیم دیگری چونان تعادل دینامیکی و تحول دائمی و تغییر ذاتی نهفته در حیات جایگزین شده است (۱). حتی علوم انسانی از قبیل جامعه‌شناسی نیز از این تغییر مفاهیم برکنار نمانده‌اند. تاکید امروزی در جامعه‌شناسی نه بر شکل‌گیری* بلکه شکل‌پذیری** است (۲).

++ event * morphostasis ** morphogenesis + process

1. A.N. Whitehead, 'Process and Reality: An Essay on Cosmology', The Free Press, New York, 1969, PP.20-26

2. Ilya Prigogine, and I. Stengers, 'Order out of chaos' Bantam Books, Toronto, 1984, P.310

حکمت سیستمی که آموزه‌هایش از علوم خاص الهام گرفته نیز "بر شدن" بیش از "بودن" تکیه دارد. در کلیه سطوح از سلسله مراتب سیستمی، از اقلیم جماد گرفته تا پهنه سیستم‌های نمادین و فرهنگ‌ها، اصل حرکت و تغییر جاری است. ذرات بنیادین ماده آنی نمی‌پایند و لمحه‌ای دوام نمی‌آورند. فرهنگ‌ها نیز پیوسته در حال تغییر و تحولند و خلاصه آنکه کلیه سیستم‌های جهانی نهادی ناآرام داشته و هر یک با آهنگی خاص در بستر زمان حرکت می‌نمایند. در این روند گاهی درجه نظام دار سیستم افزایش می‌یابد و چنانستی که ضمن آن سیستم به مرتبه بالاتری می‌رسد، تکامل می‌یابد و در اصطلاح "برمی‌آید".

اما این تغییر موضع علوم فیزیک و زیست‌شناسی و جامعه‌شناسی و همچنین نظرگاه‌های سیستمی در باره بودن و شدن در غرب پدیده‌ای جدید است. فراموش نمی‌کنیم که تا سده بیستم میلادی اتم‌های اشیاء عناصری تقسیم‌ناپذیر و ثابت و دائمی چونان گلوله‌هایی صلب تصور می‌شدند. نیز از یاد نبرده‌ایم که تا سال ۱۸۵۹ میلادی هنگامیکه چارلز داروین زیست‌شناس انگلیسی نظریه "تطور انواع" را در جامعه خویش عرضه داشت باور عموم به ثبات انواع می‌بود چنانکه هنوز هم باور کسانی بر همان ثبات می‌باشد. اما در شرق و در مشرب‌های عرفانی از دیرباز قضیه بگونه‌ای دگر بوده است

جهان در اندیشه عارفان هیچگاه ثابت نداشته و عناصرش هیچگاه دوام و بقاء نمی‌داشته‌اند. در کلیه ادبیات عرفانی همواره سخن از تغییر و شدن و تحول و برآمدن است. در اقلیم عرفان "بوندگی" سیمائی زودگذر از "شوندگی" دائمی است، هر چه هست تغییر است و گذار است. حرکت ذرات است و سفر روانهاست؛ از کالبدی به کالبدی دیگر و از وادی‌ای به وادی‌ای دگر.

در نگرش سیستمی، حیات زنجیره‌ای از وضعیت‌های تعادلی است - از نوع تعادل دینامیکی - که میان عوامل نگهدارنده حالت کنونی موجود زنده و عوامل در هم‌ریزنده این حالت و تغییر وضع موجود ایجاد می‌گردد. مادام که این تعادل دینامیکی برقرار باشد موجود زنده به حیات خویش ادامه خواهد داد. مرگ بیولوژیک و تلاشی اعضاء یک ارگانیسم از گیاه گرفته تا انسان و تا تمدنهای انسانی هنگامی فرا می‌رسد که با فائق آمدن و ناسازگاری یکی از آن مجموعه عوامل تعادل دینامیکی بر هم ریزد. در آن صورت، یا ارگانیسم قدرت تطبیق با شرایط متغیر محیطی را از دست می‌دهد و در مقابله با نیروهای محیطی بافت متحجرش تاب نیاورده و از هم می‌پاشد و یا آنکه آنقدر عنان گسیخته گشته و شتاب می‌گیرد که حرکتش از کنترل خارج می‌شود و با سرعتی کنترل‌ناشده روبه‌نیستی می‌رود و این شتاب

با وجود مکانیسم‌های پس‌فرستی مثبت* بیشتر هم می‌شود (۱).

یکی از جلوه‌های هستی‌بسیاری از سیستم‌ها، موجودات زنده‌فراپندپیوسته ووقفه-ناپذیر خودنوزائی** است. هر ارگانیسم زنده‌دائما "ویگانه‌ای پیوسته خویش‌تن را تجدید می‌کند. یاخسته‌های ارگانیسم تکثیر می‌یابند و بافت‌ها را پدید می‌آورند و در همانحال یاخسته‌هایی از هم می‌پاشند و جای خویش را به واحدهای جدید حیاتی می‌دهد (۲). اما علیرغم این تغییر دائمی چنین بنظر میرسد که موجود زنده ساخت عمومی خویش‌را حفظ می‌کند گوئی که در چشم ناظری ناآگاه همانست که بوده است. اما واقعیت آنست که اجزاء ارگانیسم "نوشده‌اند و جایگزین گشته‌اند لیکن آنچه پایدار مانده "نظام" حیات است که بر این نوشوندگی‌ها حاکم بوده است. پدیدارهایی چونان خود التیامی، تکثیر، و سازش با تغییرات محیطی نیز با این نوزائی که یکی از نتایج خود نظامی* است وابسته‌اند.

تفسیر سیستمی از حیات و باور به نوزائی و تغییر دائمی در موجودات زنده که از ارکان زیست‌شناسی سیستمی است با تفکر عرفانی قرابت بسیار دارد. شباهت اندیشه‌های نوین در علوم و بینش‌های قدیم در عرفان مشرق گاهی آنقدر زیاد است که پژوهشگر رابه شگفتی وامی‌دارد. بعنوان مثال، جلال‌الدین مولوی، در مثنوی خویش تغییر و تبدیل دائمی در بدن را امری دائمی دانسته و آنرا چنین بیان می‌دارد:

هر نفس نو می‌شود دنیا و ما بی‌خبر از نوشدن اندر بقاء
عمر همچون جوی نونو می‌رسد مستمیری می‌نماید در جسد (۱)
دربینش‌عرفانی نیز، مانند جهانبینی سیستمی، هستی زنجیره مردن‌ها و زادن‌های متوالی است. بر این بوندگی‌های ناپایدار اصول هستی حاکم هستند و این اصول، چنانکه پیشتر آمد، با تضاد و عدم استی و نیستی عناصر جهان را کنترل می‌کنند. آموزه^۱ این مردن‌ها و برآمدن‌ها- که در تفکر عرفانی جوهره‌هستی را تشکیل می‌دهد- در ادبیات عرفانی بخوبی بازتاب یافته است. از جمله^۲ محمود شستری در جایی از "گلشن راز"،

* Positive feedback ** Self-generation

1. D. Stanley-Jones, 'Cybernetics and General Systems - A Unitary Science?'
Kybernetics, Vol.8 , PP.33-37 , 1979.

2. L.Von Bertalanffy, 'General System Theory, P.160

* Self-Organization

۱ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر اول، رویه ۵۶

در این باره می‌سراید.

جهان کل است و در هر طرفه‌العین عدم گردد و لایقی زمانین
دگر باره شود پیدا جهانی به هر لحظه زمین و آسمانی
به هر لحظه جوان این کهنه‌پیر است به هر دم اندر وحش و شیر است
در آن چیزی دو ساعت می‌نپاید در آن ساعت که می‌میرد بزاید (۲)

پدیده خودنوشوندگی که در نگرش سیستمی بگونه‌ای مرتبه‌ای مطرح است، بینشی نوین را در باره پدیده مرگ عرضه می‌دارد. خودنوزائی - دوره‌های مرتب و دائمی پاشش ساخت‌ها و پیدایش ساخت‌ها، چنانکه گفته شد یکی از ویژگی‌های موجودات زنده است. اما باید دانست که اندام‌ها یا ساخت‌هایی که جایگزین و یا نو می‌شوند خود موجوداتی زنده‌اند. از دیدگاه ناظری که در سطح آن بافت‌ها و اندام‌ها نظر می‌کند نوشوندگی سیستم بزرگتر، که متضمن تغییر و نابودی ساخت پیشین آنهاست، مستلزم مرگ سیستم‌های فرعی ترست (۱). بنابراین، تولد و مرگ یکی از وجوه اصلی خود نظامی سیستم‌هاست و این خود نظامی جوهر حیات است. پس، مرگ در تخالف بازندگی نیست بلکه وجهی دیگر از آن و هم‌زاد آنست در اینجا نیز بار دیگر با نظری به تفکر عرفانی شباهت میان اندیشه‌های نوین علمی با سنت‌های عرفانی آشکار می‌شود.

در زیست‌شناسی سیستمی، حیات یک ارگانیسم با خرد شدن و ترکیب مجدد ملکول‌های غذایی و تبدیلشان به ملکول‌های قابل هضم برای آن ارگانیسم استمرار می‌یابد (۲). در نتیجه این تجزیه هویت نخستین ماده غذایی از بین می‌رود اما همین ماده پس از جذب و هضم توسط ارگانیسم جزئی از بدن دومی شود و از آن طریق هویتی تازه می‌یابد. پس تجزیه ماده غذایی گذار اواز مرحله‌ای به مرحله دیگر است و بقول مولوی:

مردم از حیوانی و آدم شدم پس چه ترسم کی ز مردم کم شدم (۳)

در نقل گفته بالا البته ما نظر بر این داریم که - در گفته بالا - مولوی مرادی متعالی از گذار آدمی تا به مرحله انسانی دارد اما آن نیز تائیدی بر برشوندگی درجه سیستم است که وجهی از آن در بالا بیان شده است.

۲ - محمود شبستری، گلشن راز، رویه ۴۳

۳ - مثنوی مولوی

1. L. Von Bertalanffy, 'General System Theory' P.160
2. Ibid, P.160

شدن‌های پیاپی موجودات در بینش عرفانی بی‌معاد نیست. در نگرش سیستمی نیز در هر سطحی از مراتب سیستمی آرمانی بر حرکت سیستم‌ها مترتب است، آرمان در سیستم‌های مرتبه پائین حفظ ساخت موجود است در حالیکه در سیستم‌های متعالی‌تر، مثل فرهنگ‌های انسانی، شکل‌پذیری در جهت سازی با شرایط متغیر محیطی و کوشش در جهت تغییر محیط و بر شدن از نظامی به نظام والاتر می‌باشد. در اینجا نیز وجه تشابه بسیاری میان بینش عرفانی و نگرش سیستمی یافت شدنی است. اما چنین پیداست که اندیشه عارفان در این باب ژرفنای بیشتری نسبت به تفکرات سیستم‌گرایان امروزمین دارد. دور نیست که گمان بریم که حکمت سیستمی در مراحل پیشرفت آتی خویش به جایی رسد که توسن اندیشه عارفان ایرانی سده‌ها بیشتر از آن گذر کرده است.

مفهوم وجود در مکاتب عرفانی گستره‌ای فراخ از باشندگی‌های محسوس و ذهنی تا ممکن‌الوجودهای اقلیم نیستی و از آن دورتر پهنه‌های عدم را در برمی‌گیرد. بنابراین، دیدگاه کل‌گرایانه یک عارف در مقایسه با هر گونه تقسیم‌بندی سیستم‌گرایان از جهان چشم‌انداز فکری وسیع‌تری را شامل می‌شود. اما در تعریف و تشخیص "برآمدن" گونه‌ای اشتراک نظر میان عارف و حکیم سیستمی یافت می‌شود. هر دوی اینان تکامل سیستم را بر شدن آن به مفهوم نظام دارتر گشتن و مستغنی‌تر شدن از پیچیدگی‌های نظام دار و در گذار موجود از سیستم‌های فروتر به سیستم‌های فراتر می‌دانند.

برای آنکه به نظر عارفان در باره تکامل باشندگان پی‌بریم — و نیز برای آنکه وجوه تشابه تفکر سیستمی را با بینش عرفانی بنمایانیم — به مثنوی مولوی متوسل می‌شویم و این بار قطعه معروف مولوی را در باب عروج موجودات نقل می‌کنیم این قطعه منظوم، چنانچه در کنار طبقه‌بندی نه‌گانه از سیستم‌های جهانی که توسط بولدینگ انجام شده قرار گیرد شخص پژوهنده را شگفت‌زده می‌نماید، شگفت‌زدگی از آنکه چنان عارفان ایرانی پیر از چند صد سال در دیاری دگر سر از گریبان "حکمت سیستمی" برون آورده است، حکمتی که خود حاصل تحولات علمی سار و گذار اندیشه انسانها از پهنه‌های بیشمار بوده است. اما در اینجا نیز توسن فکر عرفانی از دانش امروزمین پیشی دارد و راهبر انسانهای متفکر امروزمین به اقلیمی است که هنوز بر ایشان نامکشوف مانده است. مولوی در کتاب مثنوی مراتب "برآمدن" را چنین توصیف می‌کند:

آمده اول به اقلیم حماد	و زحمادی بر نباتی اوفتاد
سالها اندر نباتی عمر کرد	و زحمادی یاد نآورد از نبره
و نباتی چون حیوانی فناد	نآمدش حال نباتی هیچ یاد

باز از حیوان سوی انسانیش میکشد آن خالقی که دانیش
 همچنین اقلیم تا اقلیم رفت تا شداکنون عاقل و دانا و رفت
 عقل‌های اولینش یاد نیست هم ازین عقلش تحول کردنیست (۱)
 در جای دیگر از مثنوی، جلال‌الدین رومی در همین باره می‌گوید:

از جمادی مردم و نامی شدم وز نما بحیوان سر زدم
 مردم از حیوانی و آدم شدم پی چه ترسم کی زمردن کم شدم
 حمله دیگر بمیرم از بشر تا بر آدم از ملایک پروسر
 وز ملک هم بایدم جستن زجو کل شی‌ی هالک الاوجه
 بار دیگر از ملک قربان شدم آنچ اندر وهم ناید آن شوم
 پس عدم کردم عدم چون ارغنون گویدم که انا الیه راجعون (۲)

عرفان سیستمی

نگرش سیستمی جامع‌ترین جهان‌بینی است که انسان معاصر بدان دست یافته‌است، این وجهه نگرش، اجزاء معارف جزئی را که بشر تاکنون در علوم مختلف کسب کرده به گونه‌ای ارگانیک در تصویری کلی و پویا جای می‌دهد و به گشاده‌بینی و آزاداندیشی که بر آن مترتب است نه تنها راه را برای سلوک فکری آیندگان باز می‌گذارد بلکه خود نیز رهنمون‌هایی برای درنوردیدن اقلیم فکری ناشناخت اراء می‌دهد. و این است نقطه‌اوج جهان‌شناسی انسان معاصر. جهان‌بینی سیستمی سرنوشت سیر عروجی علم است، که در سده‌های اخیر پرچمداران‌ش انسان‌های جوامع غربی و صنعتی بوده‌اند.

از سوی دیگر، عرفان شرقی را داشته‌ایم، و عرفان ایرانی را، که عصاره تفکرات عرفانی و مولودی اصیل از تحول عرفان شرقی در بسترزمان و مکان است. سنت‌های عرفانی در فرهنگ ایران دیرینگی بسیار دارد. عارفان این فرهنگ در تاملات و سلوک خویش به بینشی از جهان دست یافته‌اند که در این مقوله آنرا بینش عرفانی نامیده‌ایم.

و اینک سخن از پیوند عرفان ایرانی و نگرش علمی سیستمی آمده‌است. در این فصل

۱ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر چهارم، رویه ۸۵۶

۲ - مثنوی مولوی، نسخه نیکلسون، دفتر سوم، رویه ۵۷۶

وجوهی از عرفان ایرانی را از دیدگاه سیستمی بازنگریسته‌ایم. دیده‌ایم که چشم‌انداز هر دو یکی است. اما نیز گفته‌ایم که بگمان ما میدان نظر عرفان بسی فراخ‌تر از پهنه‌ایست که در حوزه شناخت علوم امروزی و ترکیب سیستمی از آن قرار گرفته است. با این وصف، گفته‌ایم که وجوه مشترک بسیار است. در یک جمع‌بندی از این وجوه، جدول (۱-۵) را ترتیب داده‌ایم. از این عصاره، سخن چنین برمی‌آید که بی‌اغراق منظومه علمی امروزی و ترکیب سیستمی آن پس از گذار از سده‌ها تحول و تغییر و پیشرفت به وادی عرفان رسیده است. شاید که نام عرفان سیستمی که ما بر این برخورد فرهنگی نهاده‌ایم معنای سخن و مراد ما را نرساند اما یقیناً "تاکیدی بر پیوند مداری دو سیستم جهان‌شناسی بشمار تواند آمد.

چنین پیداست که دو انسان غربی و شرقی پس از سده‌ها جدائی فرهنگی بار دیگر تقدیرشان بهم رسیده است. این تقدیر بمثابة ملاقات دوره‌روی است که پس از جداشدن در یک دوراهی هر یک بطریقی می‌رود ولی در میدانگاهی فراخ یکدیگر را باز می‌یابند. نمی‌توان ادعا کرد که عرفان ایرانی در طی چندین سده گذشته (از استثناء‌هایی چون ملاصدرای شیرازی که بگذریم) راه تعالی پیموده و یا حتی با همان قوت دوره عطار و مولوی و جامی استمرار یافته است. اما بی‌شک علم غربی در این دوران پیشرفت بسیار نموده و توان گفت که در مقایسه با گام زدن‌های کوتاه شرقیان ره هزار ساله پیموده است.

علم امروزی بما آموخته است که بر شناخت جهان مراتب متعدد متصور تواند بود و نباید انتظار داشت که دیدار پهنه عظیم جهان را نظرگاهی خاص لازم باشد. اصول تکمیل‌گری در فیزیک اتمی، و دیدگاه‌های مکملانه در باره ماهیت ذره‌ای و موجی ماده، تنها مثالهایی از دو وجهی‌نگری و بلکه چند وجهی بودن دیدگاه‌های شناخت جهان و عناصر آن بشمار توانند رفت. در این مجموعه، از یکسوی سخن از جهان‌بینی علمی و حکمت سیستمی و از سوی دیگر سنت‌های عرفانی رانده‌ایم. بعنوان سخن پایانی این بخش، باید بگوئیم که ایندو نگرش دو وجهه نظر در جهان‌شناسی‌اند. ادعای آنکه یکی از ایندو بدون آندگر آدمی را به شناخت جامع هستی می‌رساند گونه‌ای یکسونگری است که باید از آن پرهیز کرد. گمان ما بر آنست که در این مورد نیز باید به نظریه وحدت اضداد و وابستگی‌شان و سرشت تکمیل‌گرانه آنها روی آورد و گفت که: عرفان و علم اگر چه ظاهراً دو قطب متضاد شناخت هستند اما دو قطب بهم وابسته‌اند و تنها با بهره‌گیری از تعامل آندوست که دیده پندار و اندیشه ما به پهنه فراخ جهان گشوده خواهد شد و به وادی‌ای خواهیم دید که در این مقوله بنام "عرفان سیستمی" از آن یاد کرده‌ایم.

جهانبینی سیستمی	بینش عرفانی
نگرش به هستی و نظام آن	کل‌گرایانه (برتالنفی) مرتب‌های مبتنی بر تسلسل مراتب (بولدینگ)
ارتباط اجزاء جهان	ارتباط‌های سیستمی (بلوهرگ) پیوندهای تمثیلی (شبستری) نظریه کیهان و مهجهان سیستم‌های باز از ذره تاجهان (شبستری)
انواع سیستم‌ها	باز و بسته (برتالنفی)، زنده و نازنده (برتالنفی)
رویکرد شناخت	کل‌نگری و ترکیب سیستمی (برتالنفی)
فرایند شناخت	رویکرد ترکیبی و شرکت در موضوع (برتالنفی و بوهر)
قانونمندی	قوانین حاکم بر سطوح سیستم‌ها (بولدینگ)
تبیین جهان	نسبیت در پدیدارها و در تبیین امور (انشتین و بوهر)
قانون جهان	قوانین علوم خاص - نظریه عمومی سیستم‌ها
ارکان جهان جواهر فرد	از ذره تا ارگانیسم
رفتار جهان	حرکت از عرضی تا جوهری - تکیه علوم جدید بر شون‌دگی
قوانین هستی	دوگرایی متضاد حافظ وضع موجود و معطوف به تغییر - و جدیداً "ارتباط دو گرایی (برتالنفی)

کتابنامه

- ارسطو، "طبیعیات ارسطو"، ترجمه و مقدمه، مهدی فرشاد، موسسه انتشارات امیر کبیر تهران، ۱۳۶۳.
- استینس، والتر، "عرفان و فلسفه"، ترجمه بهاءالدین خرمشاهی، انتشارات، تهران چاپ دوم ۱۳۶۱.
- اقبال لاهوری، محمد، "سیر فلسفه در ایران"، ترجمه ا. ح. آریان پور، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۵۷.
- اولیری، دلیسی، "انتقال علوم یونانی به عالم اسلام"، ترجمه احمد آرام، انتشارات جاویدان، تهران ۱۳۵۵.
- ایرانی، دینشاه، "فلسفه ایران باستان"، سازمان انتشارات فروهر، تهران، چاپ پنجم، ۱۳۶۱.
- بارنز و بکر، "تاریخ اندیشه اجتماعی"، ترجمه جواد یوسفیان و علی اصغر مجیدی، کتابهای جیبی، تهران ۱۳۵۸.
- برن، ژان، "فلسفه رواقی"، ترجمه سید ابوالقاسم پورحسینی، انتشارات امیرکبیر تهران ۱۳۵۶.
- پانوسی، استفان، "تاثیر فرهنگ و جهان بینی ایرانی بر افلاطون"، انتشارات انجمن حکمت و فلسفه ایران، تهران، ۱۳۵۶.
- تافلر، آلوین، "موج سوم"، ترجمه شهیندخت خوارزمی، نشر نو، تهران، ۱۳۶۲.
- جامی، نوالدین عبدالرحمن، "لوايح"، بکوشش محمد حسین تسبیحی، کتابفروشی فروغی، تهران.

— جعفری، محمدتقی، "مولوی و جهانبینی‌ها"، موسسه انتشارات بعثت، تهران.
— جنیدی، فریدون، "مهر ایرانی"، فروهر شماره ۵ سال ۱۳۶۲، رویه‌های ۴۷۹ تا

۰۵۶۷

— حامی، احمد، "بغ مهر"، چاپخانه داورپناه، تهران، ۱۳۵۵.
— راسل، برتراند، "عرفان و منطق"، ترجمه نجف دریابندری، شرکت سهامی کتابهای جیبی، تهران، ۱۳۶۲.
— زرین‌کوب، عبدالحسین، "ارزش میراث صوفیه"، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، چاپ چهارم، ۱۳۵۶.
— سهروردی، شهاب‌الدین، "حکمة الاشراق"، ترجمه جعفر سجادی، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۵۶۲.
— سینا، ابوعلی، "فن سماع طبیعی"، ترجمه محمدعلی فروغی، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران.

— شبستری، محمود، "گلشن راز"، انتشارات خانقاه نعمت‌الهی، چاپ تهران.
— طبری، احسان، "برخی بررسیها در باره جهان‌بینی‌ها و جنبشهای اجتماعی در ایران"، تهران ۱۳۴۸.
— عطار نیشابوری، فریدالدین محمد، "منطق الطیر"، باهتمام سید صادق‌گوهرین بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران.
— عطار نیشابوری، "دیوان"، باهتمام تقی تفضلی، مرکز انتشارات علمی و فرهنگی تهران.

— غزالی، محمد، "المنقذ من الضلال"، ترجمه زین‌الدین کیائی‌نژاد، چاپ تهران.
— فرشاد مهدی، "نگرش سیستمی"، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۲.
— فرشاد، مهدی، "تاریخ علم در ایران"، جلد ۲ و ۱ موسسه انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۵، ۱۳۶۶.

— فروزانفر، بدیع‌الزمان، "مآخذ قصص و تمثیلات مولوی"، تهران ۱۳۳۳ خورشیدی.
— ملاصدرای شیرازی، "اسفار"، جلد اول، تلخیص و ترجمه جواد مصلح، چاپخانه دانشگاه تهران.

— منزوی، علینقی، "سیمرغ و سی مرغ"، انتشارات سحر، تهران ۱۳۵۹.
— مولوی، جلال‌الدین، "مثنوی معنوی"، به اهتمام رنیولد نیکلسون، موسسه انتشارات امیرکبیر، تهران.

- نسفی، عبدالعزیز، "کشف الحقایق باهتمام احمد مهدوی افغانی، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران.
- نصر، سیدحسین، نظرمفکران اسلامی در باره طبیعت"، انتشارات و کتابفروشی دهخدا، تهران ۱۳۴۵ خورشیدی.
- نفیسی، سعید، "سرچشمه تصوف در ایران"، انتشارات کتابفروشی فروغی، تهران چاپ سوم ۱۳۴۵.
- وحید، حسین، "پژوهشی در آرمان پاراسای در ایران"، انتشارات فروهر، تهران ۱۳۵۳.
- هاتف اصفهانی، "دیوان"، چاپ تهران.
- همدانی، عین القضاة، "تمهیدات"، باهتمام عقیف عسیران، چاپ تهران.
- یکتائی، مجید، "راه و روش علم و فلسفه"، چاپخانه مسعود سعد، تهران، ۱۳۵۴.

A.S. Iberall

"toward a general science of viable systems McGraw-Hill Book Company, N.Y. 1972

Ackoff, R., "Towards s System of Systems Concepts" Management Science, Vol. 17, PP. 11-17

Arasteh, A.R., and Arasteh, J., "Man and Society in Iran" Leiden, E.J. Brill, Netherlands, 1964.

Aurobindo, S., "The Synthesis of Yoga" Aurobindo Ashram, Pondicherry, India, 1957.

Beer, S., "Cybernetics and Management" John Wiley, New York, 1959

Bertalanffy, L. Von, "Problems of Life" New York, 1952.

Bertalanffy, L. Von, "General System Theory-Foundations and Developments" and Developments" George Braziller, New York, 1968.

Bhagavad, Gita, Penguin Books

- Blakeslee, T.R., "The Right Brain"
Archer Press, Douleday, Garden City, N.Y. 1980.
- Blauberg, I.V., Sadovsky, V.N., and Yudin, E.G.
"Systems Theory-Philosophical and Methodological Problems"
Progress Publishers, Moscow, 1977.
- Bohr, N., "Physics and the Description of Nature"
Cambridge University Press, London, 1934.
- Bohr, N., "Atomic Physics and Human Knowledge"
John Wiley & Sons, New York, 1958.
- Boulding, K.E., "General Systems Theory-The Skeleton of
Science"
Management Science, Vol.2, 1956, PP.197-203
- Bowler, T.D., "General Systems Thinking"
North Holland, New York, 1981.
- Buckley, W., (ed.), "Modern Systems Research for the Beha-
vioral Scientist-A Sourcebook"
Aldine Publishing Co., Chicago, 1968.
- Buckley, W., "Society as a Complex Adaptive System"
in: Systems Behaviour
- Burt, E.A., "The Metaphysical Foundations of Modern Phy-
sical Science"
Routledge & Kegan Paul LTD, London, 1932.
- Butterfield, H., "The Origins of Modern Science, 1300-1800"
G. Bell and Sons LTD, London, 1962.
- Campbell, L.A., "Mithraic Iconography and Ideology"
Leiden, E.J. Brill, Netherland, 1968.
- Capeck, M., "The Philosophical Impact of Contemporary Phy-
sics"
D. Van Nostrand, Princeton, New Jersey, 1961.
- Capra, F., "The Tao of Physics"
Fontana Paperbacks, London, 1983.

Chew, G.F., Gell-Mann, and Rosenfeld, A.H.,
"Strongly Interacting Particles"
Scientific American, Vol. 210, 1964, PP.74-83

Chew, G.F., "Bootstrap": A Scientific Idea?
Science, Vol. 161, May 1968, PP.762-765.

Chuang Tzu
Translation by J. Legge
Arranged by C. Waltham
Ace Books, New York, 1971.

Churchman, C.W., "The Systems Approach"
Delta Book, 1969.

Collingwood, R.C., "The Idea of Nature"
Oxford, At the Clarendon Press, 1945.

Collingwood, "The Idea of Nature"
Oxford, At the Clarendon Press, 1945.

Crombie, A.C., "Medieval and Early Modern Science",
Vol.1,2, Harvard University Press, 1967.

C.S. Smith, "Structural Hierarchy in Science, art, and
History"
in: J. Wechsler (editor), on Esthetics in Science
Combridge MA: MIT press, 1978; PP.9-53

Dampier, C., "Readings in the Literature of Science"
Arranged by Harper & Row, N.Y. 1959.

Danto, A. and Morgenbesser, (eds.), "Philosophy of Science"
The World Publishing Company, N.Y., 1967.

De Reincoirt, A., "The Eye of Shiva-Eastern Mysticism and
Science"
William Morrow and Company, Inc., N.Y., 1981.

Dijksterhuis, E.J. "The Mechanization of World Picture"
Oxford University Press, 1961.

Jung, C.G., "Man and his Symbols"
New York, 1964.

Kembel, E.C., "Physical Science-Its Structure and Development", Vol.1
The M.I.T. Press, Massachusetts, 1966.

Klir, G.I., (ed.), Trends in General Systems Theory"
Wiley Interscience, New York, 1972.

Kliv, G.L. (editor)
"Applied General Systems Research- Recent development
and Trends "
Plenum Press, N.Y. 1978.

Kliv, G.J.
an approach to general systems theory van Nortrund
Reinhold Company, New York, Toronto, 1979.

Kockelmans, J.T., "Philosophy of Science, The Historical
Background"
Collier-MacMillan Limited, London, 1968.

Koestler, A., "The Act of Creation"
Dell, New York, 1964.

Korzybski, A., "Science and Sanity:
An Introduction to Non-Aristotelian Systems
and General Semantics"
The International non-Aristotelian library Publications
Hakeville, Conn., 1933.

Kramer, N.J.T.A. and Smit J.
"Systems Thinking"
Martinns Nijhoff Social Science division, Leiden 1977

Kramer, N.J., and de Smit, J., "Systems Thinking"
Martins Nijhoff Social Science Dirision, Leiden, 1977.

Kuhn, T.S., "The Structure of Scientific Revolution"
International Encyclopaedia of Unified Science,
Vol.2#2
University of Chicago Press, 1970.

L. Von Bertalanffy "Perspectives on general system theory George Braziller, N.Y. 1975.

Lao Tzu, "Tao Te Ching"
English Translation by D.C. Lau
Penguin Books, England

Lasker, G.E. (editor)
 "The relation between major world problems and systems
 learning" Vol. I and Vol. II
 Inter Systems publications, Calif. 1983. available from
 Coutts Library Services Inc. 736 Cayuga Street
 Lewiston, New York, 14092
 Tel. 716/754-4304.

Laszlo, E., "The Systems View of the World"
Basil Blackwell, Oxford, 1972.

Leshan, L., "The Medium, The Mystic, and The Physicist"
The Viking Press, New York, 1974.

Lodge, Oliver, "Pioneers of Science"
Dover Publications, Ind., N.Y., 1960.

Lovell, A.C.B., "The Individual and the Universe"
Oxford University Press, London, 1958.

M. Talbot, "Mysticism and the New Physics"
Routledge & Kegan Paul Ltd., London, 1981.

Makridakis, S., "The Second Law of Systems"
Int.J. General Systems, Vol.4, 1977, pp. 1-12.

McKenzie, A.E.E., "The Major Achievements of Science", Vol.
I & II
Cambridge, At the University Press, 1960.

- Madden, E.H., "The Structure of Scientific Thought"
Houghton Mifflin Company, Boston, 1967.
- Mason, S.F., "A History of the Sciences"
Collier Books, N.Y. fifth print, 1968.
- Maxwell, J.C., "A Dynamical Theory of Electromagnetic
Field"
Philosophical Transactions, London, Vol. 155, 1865
- Medawar, P.B., "The Art of the Soluble"
Methuen, London, 1967.
- Medawar, P.B., "Induction and Intuition in Scientific
Thought"
American Philosophical Society, Philadelphia, 1969.
- Mehra, J., (ed.), "The Physicist's Conception of Nature"
D. Reidel, Dordrecht, Holland, 1973.
- Mihram, D., and Mihram, G.A., "Human Knowledge-The Role of
Models, Metaphors, and Ana-
logy"
Int. J. General Systems, Vol.1, 1964.
- Miller, J.G.
"Living Systems"
McGraw-Hill, N.Y. 1978.
- M.L. Johnson, "Holistic Technology"
Libra Publishers, Inc., 1977.
- Moulton, F.R., and Schifferes, T.T., "The Autobiography of
Science"
Murray, London, 1960.
- Murry, T.H. (Compiler)
"Interdisciplinary aspects of general systems theory "
society for general systems research, 1971
- Murray, T.H., (Compiler), "Interdisciplinary Aspects of
General Systems Theory"
Society for General Systems, Research, 1975.

- Needham, J., "Science and Civilization in China"
Camoridge University Press, 1954 and 1956.
- Neugebauer, O., "The Exact Sciences in Antiquity"
Harper Torchbooks, 2nd edition, 1957.
- Newton, I., "Principia" (Mathematical Principles of Natural
Philosophy)
Translated from Latin into English by
A. Note, revised by F. Cajori
University of California Press.
- O'Leary, de Lacy, "How Greek Science Passed to the Arabs"
Routledge & Kegan Poul, London, 1949.
- O'Connor, D.J.(ed.), "A Critical History of Western Philo-
sophy"
The Free Press of Glaencoe, London, 1974.
- Oppenheimer, J.R., "Science and The Common Underestanding"
Oxford University Press, London, 1954.
- Osborn, A.W., "The Expression of Awareness"
Theosophical Publishing House, Wheaton, 1967.
- P. Checkland, "Systems Thinking-Systems Practice"
John Wiley & Sons, Chichester, 1981.
- Planck, M., "Where is Sience Going?"
George Allen & Urwin, London, 1933.
- Pledge, H.T., "Science Since 1500"
Harper Torchbooks Science Livrary.
- Price, Derek J. de Stolla, "Science Since Babylon"
Yale University Press, New Haren, 1961.
- Prigogine, Ilya, and Stengers, I., "Order out of Chaos-Man's
New Dialogue with Nature"
Banton Books, Toronto, 1984.

Radhekrishnan, S., Wadia, A.R., Datta, D.M., Kabir, H.(eds.),
"History of Philosophy, Eastern and Western"
George Allen & Urwin Ltd., Vol.1,2, 1952-53.

Radhakrishnan, S., "Indian Philosophy", Vol.2
London.

Rapoport, A., "Mathematical Aspects of General Systems Analysis"
General Systems, Vol. 11, 1966, PP.3-11.

Rapport, S., Shapley, H., Wright, H. (eds.),
"Reading in the Physical Science"
Appletun-Century-Crofts, Inc.N.Y.,1948.

Reichenbach, "The Rise of Scientific Philosophy"
University of California Press, 1951.

The Rig Veda-An Authology
Translated and Annotated by W.D., O'Flaherty
Penguin Books, England.

Rubin, M.D.(editor)
" Man in Systems "
Gordon and Breech Science Publishers N.Y. 1971.

Russell, B., "Mysticism and Logic and other Essays"
Longmans, London, 1921.

Sarton, G., "Introduction to the History of Science"
Vol.I ,from Homer to Omar Khayyam, 1927.
Vol.II ,part I, from Rabbi Ben Ezra to Roger Baron,1931.
Vol.II ,part II ,from Rabbi Ben Ezra to Roger Baron,1931.
Vol.III,part I, first half of the fourteenth Century,1947.
Vol.III,part II ,second half of the fourteenth Century,1948.
Published for the: Carnegie Institution of Washington
Publication #376, by the Willams & Wilkins Company,U.S.A.
all part reprinted 1962.

Schroedinger, E., "What is Life?"
Cambridge University Press, 1944.

Singer, Charles, "A Short History of Scientific Ideas to 1900"
Oxford, at the Clarendon Press, 1957
Reprinted with Corrections, 1960.

Stanley-Jones, D., "Cybernetics and General Systems-A Unitary Science"?

Kybernetics, Vol. 8, 1979, PP.33-37.

Stapp, H.P., "S-Matrix Interpretation of Quantum Theory"

Physical Review, Vol.D3, 1971.

Stace, W.T., "The Teachings of the Mystics"

New American Library, New York, 1960.

Suzuki, D.T., "The Essence of Buddhism"

Hozokan, Kyoto, Japan, 1968.

Tang, R., and Puthoff, H., "Mind-Reach"

London, 1977.

Taton, R., (ed.), "A General History of Science"

Translated by A.J. Pomerans.

(1) Ancient and Medieval Science from Prehistory to AD 1450, (1957) to (1963)

(2) The beginnings of the Modern Science, from 1450 to 1800., (1958) to (1964)

(3) Science in the nineteenth Century, (1961) to (1965)

(4) Science in the twentieth Century, (1964) to (1966)

Thames and Hudson, London.

Toumlin, S., and Goodfield, J., "The Architecture of Matter"

Hutchinson of London, 1962.

Underhill, E., "Mysticism"

Merdidian Books, Inc., New York, 1955.

Vermaseren, M.J., "Mithras, the Secret God"

Chatto & Windus, London, 1963.

Waddington, C.H.

"Tools for thought"

Jonathan Cape thirty Belford Square London, 1977.

Wallace, W.A., "Causality and Scientific Explanation"

The University of Michigan Press, 1974.

- Wartofsky, Max V., "Conceptual Foundations of Scientific Thought"
(an Introduction to the Philosophy of Science)
The MacMillan Company, N.Y. 1968.
- Whyte, L.L., "Essay on Atomism"
Thomas Nelson & Sons Ltd., London, 1961.
- Whyte, L.L. (ed.), "Aspects of Form"
Indiana University Press, Bloomington, 1966.
- Whyte, L.L., Wilson, A.G., and Wilson, D.(eds.)
"Hierarchical Structures"
American Elsevier, Pub. N.Y., 1969.
- Whitehead, A.N., "Science and the Modern World"
Cambridge, at the University Press, 1953.
- Whitehead, A.N., "Process and Reality: An Essay on Cosmology"
The Free Press, New York, 1969.
- Wightman, W.P.D., "The Growth of Scientific Ideas"
Yale University Press, New Haven, 1953.
- Winter, H.T.T., "Eastern Science"
John Murray (Publishers) Ltd., 1952.
- Williamson, K.J., and Hudspeth, R.T.
"Teaching Holistic Thought Through Engineering Design"
Engineering Education, April, 1982, PP.698-703.
- Young, J.Z., "A Model of the Brain"
Clarendon Press, Oxford, 1964.
- Yu-Lan, F., "A Short History of Chinese Philosophy"
MacMillan, New York, 1958.
- Zeleny, M., "Cybernetics and General Systems- a Unitary Science"
Kybernetics Vol.8, 1974, PP.17-23.

