

بسمه تعالی

بررسی سیر مفهوم زمان از دیدگاه فلسفه و فیزیک

محمدهادی قاسمی^۱

چکیده

بشر همواره در طول زندگی روزمره خود با سؤالات و نگرش‌هایی در خصوص زمان مواجه بوده است؛ اینکه در گذشته چه اتفاقاتی رقم خورده و یا آینده چگونه خواهد بود؟ چگونه این رخداد بعد از آن واقعه روی داده است؟ چرا اول باید این اقدام انجام شود و بعد از آن اقدام بعدی؟ سؤالات فوق و نیز رخ دادن وقایع و اخبار روزانه، پیش‌بینی‌های برخی افراد در مورد اتفاقات آینده و پیدایش علومى مانند آینده‌پژوهی همگی حاکی از آن است که نگاه به مسئله زمان و ماهیت آن برای همگان امری مهم و درخور توجه است؛ اما واقعاً گذشته، حال و آینده چه نسبتی با یکدیگر دارند و اساساً نسبت وقایع با زمان چگونه نسبتی است؟ چرا باید زمان را اندازه‌گیری کرد و چرا در طول تاریخ ابزارها و وسایل گوناگونی برای شناسایی و سنجش زمان اختراع شده است؟ این‌گونه پرسش‌ها، هرچند با اختلافاتی در شکل ظاهری، تقریباً برای هرکسی مطرح شده است. در طول تاریخ هم حاصل این کنکاش‌ها و بررسی‌ها در مورد زمان به صورت اسطوره‌ها، داستان‌ها و باورهای مردمی در فرهنگ‌های مختلف بشری، افسانه‌ها، اعتقادات دینی یا باستانی، قصه‌ها و آموزه‌های اقوام مختلف و حتی نظریه‌ها و دیدگاه‌های علمی و فلسفی ظاهر شده است که همگی حکایت از اهمیت و تأثیر فراوان اندیشه در مورد مفهوم زمان برای بشر دارند. از سوی دیگر در دهه‌های اخیر با رشد رشته آینده‌پژوهی و تمرکز این رشته بر زمان و تعریف انواع آینده و ترسیم راهکارهای رسیدن به آینده‌های بدیل و مطلوب، اهمیت توجه به ماهیت زمان بیش از گذشته در محافل علمی و دانشگاهی مطرح و مورد نقد و بررسی قرار گرفته است. لذا در این مقاله سعی شده است ضمن بررسی مفهوم زمان، به دودسته نگرش عمده ارائه‌دهنده نظریه در مورد زمان یعنی نگرش فلسفی و نگرش علوم تجربی و فیزیک اشاره شود و با تمرکز بر مفهوم زمان در علوم تجربی و علم فیزیک، به نظریه‌های مختلف دانشمندان در مورد زمان و آخرین دستاوردها پیرامون مفهوم زمان و ماهیت آن اشاره شود.

واژگان کلیدی: زمان و آینده‌پژوهی، فلسفه زمان، نسبیّت زمان، فیزیک و زمان، کوانتوم و زمان.

^۱ کارشناس ارشد مهندسی آینده‌پژوهی (Mh.ghasemi110@ut.ac.ir)

۱- مقدمه

دو گروه مهم در تاریخ حیات بشری به موضوع زمان توجه ویژه‌ای داشته و نظریات، نوشته‌ها و آثار فراوانی از آن‌ها در مورد ماهیت زمان و مفهوم آن به‌جامانده است. اگر تفکر فلسفی را کوششی ناب برای پی بردن به حقایق جهان آفرینش بدانیم، بی‌گمان تفکر در باب زمان از اصیل‌ترین انواع تفکر فلسفی خواهد بود و اولین گروهی که در خصوص ماهیت و مفهوم زمان به خردورزی و پژوهش پرداخته‌اند فلاسفه از یونان باستان گرفته تا عصر فلاسفه اسلامی و نهایتاً فلسفه معاصر هستند. گروه دوم داعیه‌داران علوم تجربی با محوریت دانش فیزیک بوده‌اند که در طول تاریخ این علم از دوران باستان تا زمان هم‌عصری با فلسفه طبیعی و بعد از آن فیزیک کلاسیک و عصر فیزیک مدرن و در حال حاضر فیزیک نوین، به توصیف و تفسیر پدیده‌های جهان پرداخته‌اند. توصیفاتی که فیزیک در خصوص جهان ارائه می‌نماید بر اساس مفاهیم و عواملی نظیر زمان، مکان و جرم بنا شده‌اند. این عوامل به‌صورت موجوداتی ریاضی، بدون این که از چند و چون آن‌ها چندان سخنی به میان آید، در روابط ریاضی فیزیک وارد می‌شوند. به این ترتیب فیزیک، پدیده‌ها را با دقت ریاضی وصف می‌کند و در عین حال این توصیفات به جهت ابهام مفاهیم اساسی‌شان به کلی مبهم می‌باشند. رفع ابهام از این مفاهیم - و از جمله مفهوم زمان - باید در حوزه‌ای خارج از حوزه فیزیک، یعنی در عرصه فلسفه علم صورت پذیرد. برای درک درست و منطقی از مفهوم زمان می‌بایست از یک سو مباحثی را که در خصوص چیستی زمان طرح شده‌اند، در حد امکان، در تاریخ فلسفه ردیابی کرد و از سوی دیگر به بررسی تغییر نگرش انسان به مسئله زمان در سایه کشفیات جدید علم فیزیک و تبیین باورهای نوین ناشی از این کشفیات پرداخت. در فلاسفه یونان باستان بحث از زمان به‌صورت مستقل برای فلاسفه یونان باستان مطرح نبوده است. پی بردن به چگونگی تشکیل جهان و شناسایی عناصر اولیه تشکیل‌دهنده آن و نیز واحد یا کثیر بودن پدیده‌ها و واقعیات موجود در عالم و امکان حرکت یا سکون این پدیده‌ها موضوعات اساسی‌ای بودند که ذهن متفکران یونان باستان را به خود مشغول می‌کردند. مفهوم زمان به تبع سخن گفتن درباره چنین مسائلی مورد اشاره واقع شده است (موسوی کریمی، ۱۳۷۹).

۲- مفهوم کلی زمان

۲-۱- زمان به عنوان تداوم

حال به ابعاد مختلف مسئله زمان می‌پردازیم. صورت این مسئله در طول تاریخ تفکر بشری تکامل یافته است، چرا که درک بشر از زمان همواره در حال تحول بوده است. بنابراین بررسی این مسئله بدون مطالعه و مقایسه چندین تئوری مربوط به هم ناممکن است. برای مثال فلسفه یونانی به مسئله حال توجه داشت، در برابر فلسفه مسیحی به آغاز و پایان زمان و همچنین به مسئله تاریخ و ارتباط زمان و ابدیت علاقه‌مند بود. بنابراین طبیعت مسئله زمان آنتروپولوژیک^۲

^۲ انسان‌شناسی یا آنتروپولوژی (به انگلیسی: anthropology) بخشی از علوم اجتماعی است و علم گسترده در خصوص توضیح ابعاد وجودی انسان است.

است، یعنی وابسته به مسئله انسان و به عبارت دقیق تر به «انسان‌شناسی» است. هرچند پدیده‌ها در بستر زمان فراوانند، اما انسان تنها ادراک‌کننده زمان است. از طرفی زمان مجرای مهمی برای درک محدودیت‌های اوست. درواقع در سایه زمان است که حیات معنی دارد. حال مسئله تداوم را در ساختار یک موجود زنده موردبررسی قرار می‌دهیم. وجود ارگانیک موجود زنده بیش از هستی غیر ارگانیک او درگیر زمان است. موجود زنده برای بقا نیازمند نوسازی و تحولات پی‌درپی است. هرچه ساختار حیاتی پیشرفته‌تر باشد، درگیری موجود زنده با زمان عمیق‌تر است.

زمان هم در زنجیره نامتناهی یک‌گونه و هم در یک موجود زنده صورت متناهی دارد، درحالی که صورت مجرد مفهوم زمان یک پیوستار نامتناهی است. ابعاد تداوم و توالی زمان هرچند به‌طور مجرد بسیار شبیه‌اند اما در یک موجود زنده نه‌فقط متمایز بلکه متقابل‌اند. موجود زنده در جهت مخالف بازمان از حال به‌سوی آینده زندگی می‌کند اما جهت جریان زمان از آینده به طبیعت مسئله زمان چه به‌صورت تداوم و چه توالی با مسئله حیات مرتبط است. تداوم بدون توالی حالت گذر زمان را از دست می‌دهد و به یک حال که بدون تغییر است تبدیل می‌شود. برعکس توالی بدون تداوم بی‌معنی است پس تداوم و توالی مفاهیمی هستند که باید بر پایه یکدیگر درک شوند. تداوم به‌طور مجرد غیرقابل‌تصور است و تنها می‌تواند برای موجود زنده معنی داشته باشد. تداوم از حضور هم‌زمان گذشته، حال و آینده قابل‌درک می‌شود. اما در درک توالی تمام لحظات از یکدیگر متمایز می‌گردند. مفهوم تداوم به‌طورجدی بر مفهوم تغییر استوار است. برای درک بهتر تداوم بهتر است آن را در چهارچوب «زمان درونی» و «زمان بیرونی» مطالعه کنیم. تداوم تنها می‌تواند در چهارچوب زمان درونی درک شود. انسان که اختیار دارد می‌تواند ساختار ترتیبی زمان خود را به هم بزند و این به خاطر احاطه‌ای است که او هم به زمان حال و هم گذشته و آینده دارد. البته لزومی ندارد مفهوم توالی را از زمان درونی حذف کنیم، چراکه همین معنی‌پذیری حال، گذشته و آینده نتیجه می‌دهد که توالی هم برای زمان درونی قابل‌فهم است. اما مفهوم زمان برای انسان از پیش تعیین‌شده و ثابت نیست.

مفهوم تداوم به این معنی است که حضور هم‌زمان گذشته و آینده در حال چیزی بیش از توالی است. می‌بینیم که ساختار ترتیبی زمان اولیه‌تر و پایه‌ای‌تر از ساختار پیوسته آن است. بنابراین هیچ تعصبی ندارد اگر مدل‌سازی ریاضی تداوم این‌همه پیچیدگی‌های ساختاری را در برداشته باشد. اگر زمان را توالی لحظات حال بگیریم، درواقع حقیقت وجود گذشته و آینده را منکر شده‌ایم و تداوم را از زمان حذف کرده‌ایم. گذشته از دست‌رفته و آینده هنوز نیامده است و ناچار خواهیم شد تداوم را بر مبنای مفاهیم دیگر استوار کنیم. مثلاً ابدیت، خودآگاه، پیوستار فضا - زمان و مانند آن. اما بر پایه ارتباطات ساختاری بین گذشته، حال و آینده نه‌تنها می‌توان مفهوم تداوم را پایه‌گذاری کرد، بلکه مفاهیم ابدیت، خودآگاه، فضا - زمان و مانند آن‌ها قابل بنیان‌گذاری خواهد بود. از طرف دیگر مفهوم توالی از ابدیت یا فضا - زمان به‌طور طبیعی حذف‌شده است و لذا تداومی که بر توالی استوار بود در اینجا تبدیل به یک تداوم ساکن می‌شود. مجموعه این مفاهیم بسیار روشن‌تر خواهد شد اگر زمان را توسط خط راست مدل‌سازی نماییم. تصویر حرکت نقطه روی

خط هر دو ایده توالی و تداوم را به روشنی در خود دارد. اینکه مفهوم حال تنها بر پایه یک خط ساکن در پشت صحنه قابل بیان است، یا می توان فرض کرد زمان به عنوان یک کل جریان دارد و حال ساکن است و یا اینکه زمان به عنوان کل ثابت است و حال در آن جریان دارد، با این تصویر توالی نقاط روی خط تبدیل به یک همگنی هندسی خواهد شد. با این تصویر هندسی وجود هم زمان لحظات زمان قابل تصور خواهد بود. وجود هم زمان گذشته، حال و آینده نیز در این مدل هم قابل تصور خواهد بود. به علاوه در این مدل توالی و تداوم کاملاً متمایز می شوند. توالی پیوستگی خود را از دست می دهد و تداوم ترتیب خود را؛ اما از دیدگاه فلسفی طبیعت گذشته، حال و آینده ریشه در توالی دارد. زمان در طبیعت بیرونی هرگز به صورت کل مکشوف نیست بلکه به لحظات پی در پی افزایده شده است. به طوری که آنچه در گذشته آینده تصور می شد اکنون به حال تبدیل شده است. ناچار باید وجود هم زمان گذشته، حال و آینده در زمان حال را بپذیریم. توجه کنید که در مدل خطی از زمان تمایز حال از دیگر نقاط به نمایش گذاشته نمی شود. با این وصف به جایی می رسیم که مفاهیم گذشته - حال و آینده - حال را وارد کار کنیم و محدودیت های مدلی هندسی را بپذیریم. این کار به نوعی موضعی سازی مفاهیم سرتاسری گذشته و آینده است. از طرف دیگر گذشته و آینده به عنوان مفاهیم مستقل فلسفی هستند که مبنای تعریف مفهوم حال هستند و ما را در جایگاه تفکر سرتاسری درباره زمان قرار می دهد. در واقع این دو تعریف کنار هم هستند که حقیقت زمان را می توانند به نمایش بگذارند (عابدی شاهرودی، ۱۳۷۴).

۲-۲- آینده، گذشته و حال

در دیدگاه سنتی نسبت به زمان، تأکید بر زمان حال و جریان زمان در آن بود، اما این دیدگاه با تأکید بر وجود هم زمان گذشته، حال و آینده جایگزین شد. مدل محور هندسی زمان به ما کمک نمی کند تا زمان به عنوان توالی را با زمان به عنوان وجود هم زمان گذشته، حال و آینده متمایز سازیم. خط هندسی نمایانگر لحظات حال است که در پی هم قرار گرفته اند. در چنین دیدگاهی باید به جای گذشته و آینده مفاهیم «زودتر» و «دیرتر» را گذاشت. تفاوت حال با سایر لحظات زمان، هرچه که می خواهد باشد در نمودار هندسی زمان پنهان مانده است. اگر زمان را توالی بگیریم، سؤال ارتباط مفاهیم «زودتر» و «دیرتر» یا در گذشته واقع شده یا در آینده یا بر مفاهیم گذشته و آینده انطباق دارد. اما تمام این ها با مدل هندسی زمان آشکار نمی شود. سؤال اینکه آیا مفاهیم گذشته و آینده واقعی هستند؟ ترتیب زمان آمدنی، زمان واقعی و زمان گذشته تنها دیدگاهی است که گذشته و آینده را از هم متمایز می سازد. پس با وجود طبیعت مستقل گذشته و آینده دیگر فرض وجود علم زمان حال گذشته و آینده تناقضی نخواهد داشت. به علاوه وجود علم زمان می تواند پایه ای برای مفهوم پیوستگی زمان در نظر گرفته شود که همواره بر ارتباط مفاهیم حال، گذشته و آینده استوار است، اما توالی تنها ارتباط بین واحدهای گسسته را نتیجه می دهد.

تنها یک گذشته مستقل است که می تواند حال را تحت تأثیر قرار دهد. پس زمان مجموعه ای از لحظه های متوالی نیست؛ بلکه یک کل است که می توان آن را تقسیم بندی نمود. همیشه زمان را یک تقسیم بندی لحظات متوالی که پی در پی

می‌گذرند؛ تعریف می‌کردند، اما همگن بودن زمان که بر پایه ارتباط مشترک و وجود هم‌زمان اجزاء آن استوار می‌شود، نکته‌ای است که فراموش شده است. پس برای درک حقیقت زمان به هردو تعریف بالا نیاز داریم. هرچند این تعاریف ظاهراً متناقض باشند، اما کسی در وجود چندین بعد ساختارهای زبانی شکی ندارد. با نگاه سنتی مفاهیم فرم، محتوا، مدت‌زمان، آزادی و اختیار که بر پایه زمان بنا می‌شوند، همه مستقل از تداوم درک می‌شوند و تمام مفاهیم مدت‌زمان با حضور یک فرم خودآگاه به‌عنوان حافظه آزادی و اختیار در ارتباط با آینده‌های ممکن و حقیقت بخشیدن به خود در بستر زمان از محتوای زمان به ناچار کنار گذاشته می‌شوند. این ایدئالیسم قرن نوزده منجر شد تا اهمیت تداومی – تاریخی زمان مورد توجه قرار گیرد. دیدگاه جدید نسبت به زمان منجر به بازنگری به تاریخ بشری گردید. دیدگاهی که زمان را یک بعد اساسی طبیعت بشر می‌دید (رستگار، ۱۳۹۷).

۲-۳- جهت زمان

جریان زمان از آینده به‌سوی حال جاری می‌شود درحالی‌که زندگی از حال به آینده جریان دارد. مفهوم شار که توسط روانشناسان برای درک مفهوم زمان تجربه‌شده برگسون^۲ به وجود آمد، بیشتر تأثیری مخرب بر دیدگاه‌ها نسبت به زمان داشته است. آزمایش‌های این روانشناسان بر مبنای زمانی که با یک ساعت تعریف می‌شد، استوار گردیده بود. اینکه «سرعت شار زمان تجربه‌شده لزوماً منطبق بر سرعت شار زمان ساعت نیست» مورد توجه قرار گرفته بود. زمان تجربه‌شده ممکن بود سریع‌تر یا آرام‌تر از زمان ساعت حرکت کند و یا حتی از حرکت بازایستد. تصور می‌شد این تغییر سرعت شار به سبب چگالی زندگی و یا فاکتورهای روان‌شناسانه باشد. این نکته که چنین مفهومی از زمان می‌توانست تا بی‌نهایت توسعه یابد و یا به سرعت بگذرد مورد توجه قرار نگرفته بود. کیفیت زمان وابسته بود به اینکه ناظر به گذشته، حال یا آینده نظر می‌کند و مستقل بود از اینکه آیا ناظر مفهوم زمان را می‌سازد یا نه و مستقل از اینکه آیا زمان تجربه‌شده واقعی است یا تنها در حافظه وجود دارد. درک زمان روان‌شناسانه با کمک ارتباط با گذشته و آینده با تعریف سنتی زمان با توجه به استقلال دو تعریف زمان غیرممکن به نظر می‌رسد. با تعریف زمان فقط به‌صورت توالی لحظات درک ناظر نسبت به گذشته، حال و آینده ممکن نیست. به عبارت دیگر این تعریف از زمان مناسب با مسئله مورد مطالعه نیست. عدم هماهنگی بین شخصیت تداومی انسان که همواره به‌سوی آینده حرکت می‌کند و روند زمان که بر سوی گذشته حرکت می‌کند یک دور روی این دو مفهوم زمان است که مفهوم دوم را غریبه‌ای جلوه می‌دهد که قدرت را محدود می‌کند و مفهوم اول را یک عصیانگر که در حال تسخیر ناشناخته‌هاست جلوه می‌دهد که باید آن را با خود منطبق کنیم (همان، ۱۳۹۷).

^۲ هنری برگسون (به فرانسوی: Henri Bergson) (زاده ۱۸۵۹ – درگذشته ۱۹۴۱) فیلسوف مشهور فرانسوی بود.

۲-۴- زمان و اختیار

فرق اصلی بین انسان و حیوان می‌تواند خودآگاهی انسان نسبت به زمان تصور شود. درک زمان انسان را در جهانی قرار می‌دهد که در آن اختیار دارد، اما حیوان در برابر ارگانیسم‌ها و محیط قادر به شکل دادن شخصیت خود نیست. انسان با قرار دادن خود در فاصله‌ای از گذشته آنی خود می‌تواند در ارتباط آزاد با گذشته و آینده قرار بگیرد. او محتوای زندگی خود را خود خلق می‌کند و گذشته را با برقراری ارتباط مثبت بین حال و آینده از آن خود می‌کند. در چنین دیدگاهی نسبت به زمان، گذشته و آینده همواره در تقابل اند و آزادی یک عکس‌العمل طبیعی انسان در این بین است. هیچ عمل انسان نمی‌تواند تنها به گذشته یا تنها به آینده رجوع داشته باشد بلکه همین تقابل است که مرجع اعمال انسان است. آینده نمایانگر ممکن‌ها و گذشته نمایانگر پایه برای یک زندگی آزاد در حال است.

کار اصلی هنوز باقی است و آن اینکه مفاهیم آزادی، حافظه، عمل، شخصیت، تاریخ و مانند آن را بر چنین مفهومی از زمان استوار کنیم و به درک بهتری از این مفاهیم برسیم. در رابطه دوری بین گذشته و آینده زمان خصلت «جهت‌دار بودن» خود را نسبت به ما از دست می‌دهد یا لاقلاً این جهت زمان کم‌رنگ‌تر می‌شود. زمان همیشه در هر دو جهت در حال حرکت است. انسان همواره در گذشته یا آینده زندگی می‌کند و حرکت به زمان حال فقط به منظور در اختیار گرفتن زمان حال است. اما این دیدگاه نسبت به گذشته و آینده با دیدگاه برگسون متفاوت است چراکه در این دیدگاه گذشته به‌عنوان گذشته و آینده به‌عنوان آینده هر کدام نقشی ایفا می‌کنند. پس حافظه یک عمل دوگانه را ایفا می‌کند و آن نمایش گذشته و دوم درک گذشته به‌عنوان گذشته است. تنها وقتی گذشته در فاصله‌ای دورتر باشد، در ارتباط آزاد باحال قرار می‌گیرد. انسان فقط وقتی می‌تواند در ارتباط با حقیقت قرار گیرد که بین خود و حقیقت فاصله‌ای قرار دهد و این نقش می‌تواند توسط حافظه ایفا شود. روشن است که محتوای زمان باید ابتدا در اختیار انسان قرار بگیرد تا بتوان آن را جمع‌بندی کرد. مسئله برگشت‌ناپذیری زمان از طرفی جزئی از حقیقت است و از طرف دیگر نمی‌تواند بدون شرط پذیرفته شود، چراکه زمان تأثیر ماندگاری دارد و لذا کاملاً غیرقابل برگشت نیست. اما وقتی زمان به‌صورت تداوم لحظه‌ها در نظر گرفته شود، در یک جهت خاص دیگر گذشته در دسترس نیست. اگر به این نکته توجه کنیم که گذشته همیشه به‌طور جزئی در حال حاضر است، آن وقت باید برگشت‌ناپذیری زمان را رد کرد. در زندگی روزمره ما به برگشت‌ناپذیری زمان فکر نمی‌کنیم، اما امیدواریم که آنچه اتفاق افتاده هنوز بتواند به خیر و نیکی بیانجامد و امیدواریم هیچ تصمیمی ما را برای همیشه در بند نیانداخته باشد و همیشه زمانی برای جبران از دست‌رفته‌ها وجود داشته باشد (همان، ۱۳۹۷).

۳- آینده‌پژوهی و اهمیت مفهوم زمان

۳-۱- تعریف آینده‌پژوهی

آینده‌پژوهی رشته‌ای است که با توجه به تنوع حوزه‌ها و مباحث قابل طرح در آن تعاریف گوناگونی را به خود اختصاص داده است. یکی از مشهورترین تعاریف آینده‌پژوهی را وندل بل^۴ ارائه داده است. وی بر این باور است که آینده‌پژوهی در پی شناسایی، ابداع، ارائه، آزمون و ارزیابی آینده‌های ممکن و محتمل است تا بر پایه ارزش‌های جامعه، آینده‌های مرجح را انتخاب و برای پی‌ریزی ساخت مطلوب‌ترین آینده کمک کنند (عیوضی، ۱۳۹۵). به عقیده بل، کشف یا ابداع، آزمودن و ارزیابی و پیشنهاد آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح، اهداف آینده‌پژوهی به شمار می‌آیند (بل، ۱۹۲۴). رُی آمارا معتقد است آینده‌پژوهی عبارت است از «هر تلاش نظام‌مندی که در جهت اصلاح فهم ما از پیامدهای آینده، ناشی از توسعه و انتخاب‌های کنونی باشد». به عبارت دیگر هر تلاشی که در جهت روشمند کردن فرضیات و برداشت‌های ما درباره آینده باشد. این تلاش‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند: استنتاج آینده‌های احتمالی (هنر آینده‌گرایی)؛ استنتاج آینده‌های ممکن (علم آینده‌گرایی)؛ و استنتاج آینده‌های مطلوب (سیاست و روانشناسی آینده‌گرایی) (عیوضی، ۱۳۹۵).

۳-۲- انواع آینده

در بسیاری از تقسیم‌بندی‌های صورت گرفته، سه شکل آینده ترسیم شده است:

- آینده‌های ممکن؛
- آینده‌های محتمل؛
- آینده‌های مرجح.

آینده‌های ممکن تمامی وضعیت‌هایی که می‌تواند در آینده محقق شود را در برمی‌گیرد. در این آینده هر چیزی اعم از خوب یا بد، محتمل یا بعید می‌تواند رخ دهد، حتی اگر چگونگی تحقق آن بر ما روشن نباشد. در این آینده هر چیز قابل‌تصور، هرچقدر عجیب و غریب و یا دور از ذهن می‌تواند در آینده اتفاق بیافتد. برای شناخت این آینده‌ها بایستی به سؤال چه چیزی می‌تواند تحقق یابد، پاسخ داده شود. آینده‌های محتمل شامل چیزهایی هستند که بر طبق روندهای کنونی به احتمال زیاد در آینده به وقوع خواهند پیوست. در این آینده بر اساس تحلیل علمی روندهای موجود، محتمل‌ترین آینده‌ها که امکان بیشتری برای رخ دادن، دارند، در نظر گرفته می‌شوند. آینده‌هایی که ادامه وضعیت گذشته و حال هستند، عموماً برای کوتاه‌مدت به عنوان آینده‌های محتمل در نظر گرفته می‌شوند. حال آنکه هر چه افق زمانی آینده‌اندیشی گسترده‌تر شود از احتمال تحقق آن‌ها کاسته می‌شود. چرا که در بلندمدت بسیاری روندها به صورت پیوسته فعلی نخواهند بود و تعدادی از

^۴ از برجسته‌ترین آینده‌پژوهان معاصر است. وی در حال حاضر عضو هیئت علمی دانشکده جامعه‌شناسی دانشگاه ییل ایالات متحده آمریکا است و در سال ۱۹۲۴ متولد شده است.

روندهای فعلی محوشده یا دچار گسست می‌شوند؛ بنابراین آینده‌های محتمل زیرمجموعه‌ای از آینده‌های باورکردنی است. در پیش‌بینی علمی بیش‌ترین توجه به آینده‌های محتمل است و سعی می‌شود تا محتمل‌ترین آینده‌ها شناسایی شوند. این دسته از آینده‌ها در پاسخ به سؤال چه چیزی احتمالاً تحقق می‌یابد، پدید می‌آیند.

آینده‌های مرجح، آینده‌هایی هستند که مبتنی بر قضاوت‌های ارزشی هستند و از این رو بیشتر مبتنی بر عوامل ذهنی هستند تا عوامل عینی. همچنین با توجه به اینکه قضاوت‌های ارزشی متفاوتی در بین اعضای جوامع مختلف وجود دارد، لذا آینده‌های مرجح نیز بر همین اساس می‌توانند متفاوت و مختلف باشند. آینده‌های مرجح در پاسخ به سؤال تحقق چه چیزی را می‌خواهیم، قرار دارند. آینده‌های مرجح آینده‌هایی است که مطلوب هستند و مهم‌ترین هدف آینده‌پژوهی نیز تحقق آنهاست. تفاوت عمده‌ی آینده‌های مرجح با سایر آینده‌های گفته‌شده در این است که آینده‌های مرجح همچون آینده‌های ممکن و محتمل دارای ویژگی شناختی و عینی نبوده بلکه انگیزشی و برخاسته از داوری‌های ارزشی و از این حیث ذهنی است. تفاوت در ارزش‌دآوری‌ها تفاوت در ترجیح آینده‌ها را نیز سبب می‌شود و به این جهت مطلوبیت آینده‌ها نزد افراد و اجتماعات متفاوت خواهد بود. برای شناخت این آینده‌ها بایستی به سؤال تحقق چه چیزی مطلوب ماست، پاسخ داده شود (گل‌پرور، ۱۳۸۹).

۳-۳- اهمیت مفهوم زمان در آینده‌پژوهی

اندیشیدن درباره آینده برای کارها و اقدامات کنونی انسان امری ضروری است. واکنش بدون اندیشیدن به آینده امکان‌پذیر است، اما کنش امکان‌پذیر نیست، چراکه عمل نیاز به پیش‌بینی دارد. بدین ترتیب، تصویرهای آینده (آرمان‌ها، اهداف، مقاصد، امیدها، نگرانی‌ها و آرزوها) پیشران‌های اقدامات فعلی ما هستند؛ بنابراین آینده امری است که مردم می‌توانند آن را با اقدامات هدفمند خود طراحی کرده و شکل دهند. مردم برای آنکه خردمندانه عمل کنند، بایستی نسبت به پیامدهای اقدامات خود و دیگران آگاهی و شناخت کافی داشته باشند. همچنین واکنش‌های دیگران و نیروهایی را که خارج از کنترل آنهاست بررسی کنند. این پیامدها تنها در آینده خود را نشان می‌دهند. بدین ترتیب، افراد نه تنها می‌کوشند امور در حال رخ دادن را بفهمند، بلکه می‌کوشند اموری را که شاید رخ دهد یا بالقوه امکان رخ دادن دارد یا در شرایط خاصی در آینده اتفاق خواهد افتاد، نیز بشناسند. افراد با بهره بردن از این شناخت حدسی موقعیت کنونی خود را تشخیص داده، کارهایشان را دنبال کرده، از بستر زمان و فضای مادی و اجتماعی می‌گذرند. سه موضوع فهم و درک، زمان و آینده‌پژوهی به صورت علی‌باهم در تعامل هستند. در آینده‌پژوهی نحوه شکل‌دهی به آینده بر اساس زیربناهای سازنده آن یعنی فهم و درک خوب و زمان‌شناسی امکان‌پذیر خواهد بود. تعاریف متعددی از آینده‌پژوهی مطرح شده است اما زمان یکی از مفاهیم کلیدی در آینده‌پژوهی است. وندل بل معتقد است هم‌اینک همه ما اینجا بر روی کره زمین مسافر زمان هستیم. ما پیوسته و همراه با پیکان زمان در سفری یک‌سویه از گذشته به حال و سپس به آینده روزگار می‌گذرانیم. ما همواره با زمان سفر می‌کنیم زیرا جهان محل زندگی ما، ماشین زمان است. اکتشاف‌هایی که در طول قرون گذشته درباره

زمان صورت گرفته چنین نشان می‌دهد که ایده ما درباره زمان فقط یک نوع تصور است. تجربه‌های روزمره نیز حاکی از آن است که اصلاً زمان جریان ندارد. گذشته‌ها ممکن است واقع نگذشته باشند یا آینده ما همین حالا وجود داشته باشد. به نظر می‌آید که زمان می‌تواند تند یا کند شود. درواقع ایده‌ای که درباره زمان داریم فقط یک تصور ذهنی است و قابل تعریف هم نیست. زمان را احساس می‌کنیم اما نمی‌دانیم دقیقاً چیست (سمیعی، ۱۳۹۷).

۴- مفهوم زمان در نظریات فیلسوفان دوره‌های مختلف

با مراجعه به تاریخ فلسفه می‌توان بر پایه دوره و زمان، دسته‌بندی کلی‌ای در خصوص دوره‌های مختلف فلسفه در نظر گرفت. اولین دوره متعلق به دوران باستان است که شامل تمدن و آراء فیلسوفان ایران، مصر، چین و هند باستان و مصادف با دوران برده‌داری است. قدمت این دوره از تاریخ شکل‌گیری اندیشه و فلسفه بشری تا ۷۰۰ سال قبل از میلاد مسیح است. پس از آن دوره در یونان باستان با ظهور فیلسوفان پیشاسقراطیان، سقراط، افلاطون و ارسطو بخش دوم تاریخ فلسفه شکل گرفته است که سال‌های مرتبط با آن منتهی به ظهور امپراتوری روم و فلسفه نوافلاطونی است که تا قرن پنجم بعد از میلاد ادامه داشته است. سومین دوره که بانام فلسفه اسلامی مشهور است به‌نوعی می‌تواند معاصر با دوره قرون وسطی اما در خطه شرق در نظر گرفته شود. در این دوره با رشد و ظهور اسلام و فیلسوفان و متکلمان اسلامی، آثار و نظریات شگرف و بسیاری در علم فلسفه به یادگار مانده است. چهارمین دوره را باید دوره قرون وسطی در نظر گرفت که با پایان امپراتوری روم غربی در قرن پنجم تا سقوط قسطنطنیه و پایان امپراتوری روم شرقی (بیزانس) در ۱۴۵۳ میلادی و ظهور رنسانس در قرن شانزدهم میلادی شکل گرفته است. در این دوره تحولات شگرفی در فلسفه پدیدار شده است. دوره پنجم که دوره فلسفه جدید نام دارد، دوره‌ای از تاریخ فلسفه است که از قرن هفدهم، با دکارت^۵، آغاز می‌شود و تا اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، ادامه می‌یابد. ششمین دوره فلسفه را در تاریخ فلسفه، فلسفه معاصر نامیده‌اند که این دوره کنونی در تاریخ فلسفه غرب است که آغاز آن در پایان قرن نوزدهم بوده است و با حرفه‌ای‌گری رشته فلسفه و پیدایش فلسفه‌های تحلیلی و قاره‌ای همراه است (کاپلستون، ۱۳۹۲).

۴-۱- دوران باستان

کهن‌ترین اندیشه ثبت شده در فلسفه باستانی درباره زمان، گفتاری از پتاهوتپ^۶ از اندیشمندان مصر باستان است که می‌گوید: «هنگامه‌ی برآوردن خواستی (میلی) که از پی می‌آید را از دست نده، چراکه هرز دادن زمان، نفرینی برای روح است». وداها^۷، کهن‌ترین نوشته‌های فلسفه هندی و آیین هندو که پیشینه آن به پایان هزاره دوم (پیش از میلاد) می‌رسد،

^۵ رنه دکارت زاده ۱۵۹۶ فرانسه از ریاضیدان‌ها و فیلسوفان فرانسوی مشهور عصر روشنگری است

^۶ فیلسوف مصری سده‌های ۲۶۵۰-۲۶۰۰ پیش از میلاد.

^۷ کهن‌ترین کتاب‌های آریاییان و قدیمی‌ترین نوشته به زبان هندواروپایی است که تاریخ نگارش آن‌ها را در دوره‌ای بین سال‌های ۱۷۵۰ و ۶۰۰ قبل از میلاد می‌دانند.

شرحی از کیهان‌شناسی هندو می‌دهد که در آن کیهان چرخه‌های پیوسته‌ای از آفرینش، نابودی و نوزایی را از سر می‌گذراند. چرخه‌هایی که هر کدام ۴،۳۲۰،۰۰۰ سال به درازا می‌کشد (ویکی‌پدیا، ۱۳۹۲).

در فلسفه ایرانیان باستان از جالب توجه‌ترین عقایدی که در خصوص زمان ابراز شده است، عقیده زروانیها است. آئین زروانی از گرایش‌های دین زرتشتی در ایران باستان محسوب می‌شود. دینی که توسط زرتشت پیامبر آورده شد بر پایه توحید استوار بود؛ اما پیروان او به آموزه‌های وی وفادار نماندند و از زمانی نامعلوم پس از زرتشت و شاید در حوالی آغاز دوران هخامنشی، یکی از دو مینویی که اهورامزدا آفریده بود با خود خدا یکی گرفته شد. به این ترتیب پیروان زرتشت، به دو مبدأ خیر و شر به نام اهورا و اهریمن قائل شده و به ثنویت گرائیدند. اینان که پیروان سنتی زرتشت بودند، اهورا را مبدأ نیکی و خیر، اهریمن را منشأ بدی و شر می‌دانستند و پدیده‌های عالم را نیز به این دو گروه تقسیم کرده و هر گروه را مخلوق یکی از این دو مبدأ می‌شمردند. جهان عرصه درگیری و نزاع این دو مبدأ و خالق تصور می‌شد؛ بنابراین اندک‌اندک این سؤال شکل گرفت که خود این دو مبدأ از کجا و از چه پدید آمده‌اند؟ در دوره‌های بعد و نزدیک اواخر دوران هخامنشی، اندیشه وحدت‌گرای بعضی از پیروان زرتشت باعث پیدا شدن نحله‌هایی شد که با بازگشت به اصل تعالیم زرتشت، به نوعی توحید رجعت کردند. پیروان آئین زروانی، یکی از نحله‌های موحد زرتشتی، در پی مبدأ ثالثی برآمده و اعتقاد داشتند که دو بن خیر و شر، یا اهورا و اهریمن، زاده و آفریده زروان یا زمان بیکران هستند؛ زمان حقیقت وجود را تشکیل می‌دهد. وجود بیکران زاده زمان بیکران است و وجود فانی زاده زمان کران‌مند. پس زروان آفریننده و خالق جهان است، لیکن برای خلق جهان زمان به تنهایی قدرت فاعلیت ندارد؛ بنابراین دو تجلی از زروان به عنوان عوامل فعال پیدا شدند به نام اهورا و اهریمن که یکی مبدأ هستی و سازندگی و دیگری مبدأ نیستی و نابودی است. پس یکی نورانی و منشأ خیر و دیگری ظلمانی و منشأ شر شمرده می‌شود (جلالی مقدم، ۱۳۸۴).

۴-۲- دوران یونان باستان

بحث از زمان در یونان باستان به تبع بحث از موضوعاتی از قبیل نحوه پیدایش جهان و خصوصاً وجود و عدم حرکت و عوارض آن، مطرح شده و در حاشیه آن‌ها قرار گرفته است. در اسطوره‌های یونانی، در مورد زمان به گونه‌ای سخن به میان آمده است که گویی آن را از عوارض جهان مادی می‌دانسته‌اند و پیدایی آن را به تبع پیدایی جهان آفرینش و در یکی از مراحل خلقت قرار داده‌اند و نیز زمان را دربند زمین (کیهان) ترسیم کرده‌اند. فیلسوفان یونان باستان، کسانی چون پارمنیدس^۸ و هراکلیتوس^۹ نیز مطالبی درباره سرشت زمان نوشته‌اند. اینکاها^{۱۰} فضا و زمان را پنداره‌ای یگانه دانسته و آن را

^۸ پارمنیدس فیلسوف پیشاسقراطی بود. غالباً گفته می‌شود که پارمنیدس علم منطق را ابداع کرده است ولی آنچه او واقعاً ابداع کرده است علم مابعدالطبیعه مبتنی بر منطق بود. او زاده ۵۴۰ ق.م است.

^۹ از فیلسوفان یونانی دوره پیشاسقراطی و دوران فلسفه باستان است (۴۷۵-۵۳۵ ق.م).

^{۱۰} امپراتوری اینکا (۱۴۳۸ - ۱۵۳۳)، یک امپراتوری از مردم بومی و سرخ‌پوست در آمریکای جنوبی بود. این امپراتوری در بیشترین پهناوری خود، کشورهای امروزی پرو، اکوادور، بولیوی و بخش‌هایی از آرژانتین، شیلی و کلمبیا را در برمی‌گرفت.

پاچا^{۱۱} می‌نامیدند. هراکلیتوس اعتقاد داشت که ماده به‌طور دائم متحرک به حرکت مکانی است. او ماده را موجودی زنده تلقی می‌کرد. بر اساس نظر وی ثباتی که در اشیاء می‌بینیم نمودی بیش نیست. در حقیقت هر شیء در حال تغییر و تبدل است و اگر این تغییر و تبدل سبب نابودی شیء نمی‌شود، به این جهت است که نقصانی که به علت جدا شدن اجزاء مادی از آن به آن روی می‌آورد، از طریق افزوده شدن دائم اجزاء تازه جبران می‌شود. تمثیلی که او برای نمایان ساختن این امر برمی‌گزیند تمثیل رودخانه است: «ما نمی‌توانیم دو بار در یک رودخانه فروبرویم زیرا آب رودخانه هر دم آبی تازه است» (گمپرتس، ۱۳۷۵).

آراء پارمنیدس که جوان‌تر بوده و بعد از هراکلیتوس ظهور کرده بود، در تعارض با وی قرار داشت. بنابر فلسفه پارمنیدس، وجود همواره بوده و هست و خواهد بود. تغییر و صیوروت در وجود راه ندارد. اگر چیزی به وجود آید، یا باید از وجود پدید آمده باشد یا از لا وجود. در صورت اول تحصیل حاصل است و در حالت دوم امری ناممکن، زیرا لا وجود نمی‌تواند هستی‌بخش و منشأ وجود شود؛ بنابراین وجود هرگز به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود، تغییر و حرکت و شدن غیرممکن‌اند. وی وجود را مادی و از نظر مکانی متناهی در نظر می‌گیرد، لیکن این وجود از نظر زمانی نامتناهی است، ابتدا و انتهای ندارد. پارمنیدس برای نخستین بار به تمایز میان عقل و حس تأکید ورزید، گرچه این تمایز قبل از وی نیز تا حدودی شناخته شده بود. تغییر و حرکت پدیدارهایی هستند که بر حس نمودار می‌شوند. حس به ما می‌گوید که تغییر هست لیکن حقیقت را نه در حس بلکه در عقل و فکر باید جستجو کرد. به این ترتیب وی تغییر و صیوروت را توهم می‌داند (کاپلستون، ۱۳۹۲).

از اظهارات پارمنیدس چنین برمی‌آید که گویی او حتی در جریان زمان نیز تردید دارد. آنجا که هیچ امری در زمان روی نمی‌دهد و واقعیت هر رویداد زمانی نفی می‌شود و حرکت و صیوروت صرفاً توهمی بیش نیست دیگر مفهوم زمان چه معنایی می‌تواند داشته باشد؟ نظریات پارمنیدس به جهت ناسازگاری آشکار آن‌ها با دریافت‌های حسی، سراسر یونان را در موجی از خنده و استهزاء فروبرده بود. این موج تمسخر، زنون^{۱۲} شاگرد جوان پارمنیدس را برانگیخت تا با طرح احتجاج‌های هوشمندانه خود نشان دهد که نه تنها نظریه پارمنیدس مضحک نیست، بلکه اعتقاد به کثرت و حرکت منجر به تناقضات خنده‌آوری می‌شود. یکی از مشهورترین شبهات زنون، شبهه آخیل^{۱۳} و لاک‌پشت است. میان آخیل و لاک‌پشت مسابقه دویدن برقرار می‌شود. فرض می‌کنیم که آخیل مقداری دیرتر از لاک‌پشت و هنگامی که وی یک متر راه را طی کرده است دویدن را آغاز می‌کند و سرعتش ده برابر سرعت لاک‌پشت است. وقتی که آخیل این فاصله را طی می‌کند، لاک‌پشت یک دسی متر^{۱۴} پیش رفته است. در مدت زمانی که آخیل این دسی متر را می‌پیماید، لاک‌پشت باز یک سانتیمتر

^{۱۱} pacha

^{۱۲} فیلسوف یونانی (۴۹۰-۴۳۰ ق.م) زاده جنوب ایتالیا که پارادوکس‌های وی در مسائل فلسفی مشهور است.

^{۱۳} پهلوان اسطوره‌ای یونان و مظهر سرعت‌بالا در دوندگی

^{۱۴} واحدی برای سنجش فاصله و معادل یک‌دهم متر یا ۱۰ سانتی‌متر

پیش‌تر می‌رود و در مدتی که آخیل به پایان این سانتی‌متر می‌رسد، لاک‌پشت باز یک میلی‌متر پیش‌تر رفته است و به همین قیاس تا لایتناهی، می‌بینیم که آن دو دائم به هم نزدیک می‌شوند ولی فاصله بسیار کوتاهی که آن دو را از هم جدا می‌کند، هرگز صفر نمی‌شود. پس نتیجه این است که آخیل هرگز به لاک‌پشت نخواهد رسید (موسوی کریمی، ۱۳۷۹). زنون در استدلال‌های دیگر خود نیز گاهی مفهوم تناهی را در برابر مفهوم عدم‌تناهی و گاهی مکان متصل را در برابر واحدهای منفصل زمان و گاهی هم‌زمان متصل را در برابر واحدهای منفصل مکان به کار می‌برد و به این ترتیب با خلط این مفاهیم به نتایج ناسازگار و متناقضی می‌رسد و به این وسیله می‌کوشد نشان دهد اگر توهم شمردن و ناممکن دانستن حرکت با مشاهدات روزمره ما در تعارض است، فرض وجود حرکت نیز منجر به نتایج متناقضی می‌شود (گمپرتس، ۱۳۷۵).

افلاطون^{۱۵} در کتاب تیمائوس^{۱۶} زمان را به عنوان مدت زمان حرکت تن‌های آسمانی و فضا را به عنوان جایی که چیزها به هستی درمی‌آیند تعریف می‌کند. افلاطون نیز در ضمن مباحث فلسفه طبیعی خود اشاره‌هایی به زمان دارد. وی در تیمائوس عمل آفرینندگی خدای بزرگ را شرح می‌دهد. افلاطون از مبدائی به نام ضرورت سخن به میان می‌آورد که مخالف نیک است. عقل آن را رام می‌سازد ولی نمی‌تواند بر آن چیره گردد. در جنب دو مبدأ ضرورت و عقل، افلاطون به وجود مبدأ سوم قائل است که علت «حرکت نامنظم» است. این مبدأ نخست بر جهان حکم فرما بود و سپس خدا آن را به نظم مبدل ساخت. با پیدایش آسمان یا تن جهان زمان پیدا شد. این سخن با آن حرکت نامنظم که قبل از آفرینش تن جهان وجود داشت، یعنی با فرآیندی که پیش از آفرینش جهان در زمان روی می‌داد، چگونه سازگار است؟ سخن افلاطون را این گونه تفسیر کرده‌اند: مراد افلاطون از حرکت نامنظم، حرکتی نیست که حقیقتاً در زمانی وجود بالفعل داشته، بلکه اشاره به گرایش است، یعنی به مقاومتی که همواره در برابر حرکت منظم وجود دارد و افلاطون تنها به منظور مجسم ساختن این مقاومت، آن را عاملی توصیف کرده است که به صورت مستقل و آزاد از هرگونه محدودیتی نمودار شده است. همچنین وی در خصوص رابطه بین زمان و تغییر از زبان خالق توضیح می‌دهد که حاکمیت ابدی بر جهان ناممکن بود و لذا او تصویری تغییرپذیر از ابدیت را ساخت و آسمان‌ها را چنان قرارداد که این تغییر بر پایه عدد باشد، در حالیکه ابدیت در وحدت به سر می‌برد. این همان چیزی است که ما زمان می‌نامیم (کاپلستون، ۱۳۹۲).

در فلسفه یونان صریح‌ترین اشاره به زمان را در فلسفه ارسطو^{۱۷} می‌توان مشاهده کرد. دیدگاه‌های ارسطو در مورد زمان تحلیلی‌تر از پیشینیان خود بود. او به دنبال شناخت طبیعت زمان و خصوصیات آن بود. وی به اندازه پذیر بودن زمان بیشتر علاقه‌مند بود تا حقیقی یا اعتباری بودن آن. ارسطو در کتاب چهارم طبیعیات زمان را به عنوان شمار دگرگونی‌ها نسبت به پیش و پس از دگرگونی و مکان یک جسم را به عنوان درونی‌ترین محدوده بدون حرکتی که آن جسم را در برمی‌گیرد

^{۱۵} دومین فیلسوف از فیلسوفان بزرگ سه‌گانه یونانی (سقراط، افلاطون و ارسطو) و متولد ۴۲۷ ق.م است.

^{۱۶} کتابی نوشته افلاطون در سن ۷۰ سالگی‌اش است که «رمان تاریخی» و «افسانه‌ای درباره طبیعت» نیز نام گرفته است.

^{۱۷} زاده ۳۸۴ ق.م. و درگذشته ۳۲۲ ق.م از فیلسوفان یونان باستان بود. او یکی از مهم‌ترین فیلسوفان غربی به حساب می‌آید. در هجده سالگی به آکادمی افلاطون راه یافت و به مدت بیست سال در مکتب افلاطون کسب دانش کرد.

تعریف می‌کند. وی تذکر می‌دهد که زمان را نمی‌توان با حرکت یکی دانست، زیرا در جهان حرکت‌های بسیاری وجود دارند، درحالی‌که زمان یکی است؛ اما به‌روشنی می‌توان ارتباط نزدیک میان حرکت و زمان را دریافت. حرکت در زمان روی می‌دهد و اگر حرکت را درک نکنیم، زمان را نیز درک نخواهیم کرد. ارسطو زمان را این‌گونه تعریف کرده است: «زمان عبارت است از شمارش حرکات برحسب قبل و بعد» (کاپلستون، ۱۳۹۲).

در این تعریف مراد از حرکت صرفاً حرکت مکانی نیست، بلکه بر اساس تصریح ارسطو، حتی هنگامی که پیرامون ما تاریک و ساکت است و ما هیچ‌گونه دریافتی از طریق حواس خود نداریم، هر حرکتی که در نفس ما روی بدهد، یعنی هرگونه تغییر روانی یا تغییر حالتی در ذهن ما رخ بدهد، فوراً احساس گذشت زمان در ما پیدا می‌شود. بعلاوه مراد از قبل و بعد در این تعریف تعاقب زمانی نیست، زیرا در این صورت این اشکال پیدا می‌شود که این تعریف متضمن دور است و برای تعریف زمان از مفهوم زمان استفاده شده است. بلکه منظور از قبل و بعد در اینجا تعاقب مکانی به معنی جلوتر و عقب‌تر است. درواقع ارسطو صریحاً می‌گوید که معنی مکانی «قبل و بعد» معنی اولیه آن اصطلاح است که بعداً به جهت ارتباط بین حرکت و زمان، به معنی زمانی تسری پیدا کرده است. ارسطو زمان را مانند حرکت متصل می‌داند؛ زمان شامل اجزاء جدا و مجزا نیست. وی وجود متصل را وجودی می‌داند که دارای هیچ اجزاء بالفعلی نیست، تمام اجزاء آن بالقوه هستند. آن‌ها وقتی به هستی بالفعل درمی‌آیند که در اثر حادثه‌ای متصل فروپاش کنند و خرد شوند. چیزهایی که قابل حرکت هستند، یعنی یا در حرکت و یا در سکون‌اند، در زمان هستند. آنچه ازلی و ابدی و نامتحرک است در زمان نیست. حرکت ازلی و ابدی است ولی نامتحرک نیست، پس در زمان است؛ بنابراین زمان نیز ازلی و ابدی است، نه آغازی دارد و نه پایانی. وی برای نامتناهی بودن زمان چنین استدلال می‌کند که زمان از «آن»‌ها تشکیل می‌شود. هر «آن» برحسب مفهومش پایان زمان گذشته و آغاز زمان آینده است. سپس چنین نتیجه می‌گیرد که اگر زمان متناهی بود لازم می‌آمد که «آن» آخرین وجود داشته باشد. ولی چون هر «آن» برحسب مفهومش آغاز زمان تازه‌ای است، پس در حقیقت وجود «آن» آخرین محال است (گمپرتس، ۱۳۷۵). با ارسطو زمان اوج بیشتری می‌یابد، گرچه هنوز در سایه حرکت قرار دارد. درک زمان منوط به درک حرکت است. این که ارسطو زمان را شمارش حرکات برحسب قبل و بعد می‌داند، موجب می‌شود زمان میان امری ذهنی و غیرواقعی و امری وابسته به حرکت، نوسان کند. اگر بر این اساس، برای زمان وجودی مستقل از ذهن نیز قائل شویم، بازهم نهایتاً زمان موجودی خواهد بود که یکی از جنبه‌های حرکت را تشکیل می‌دهد. می‌توان گفت در هیچ‌یک از نحله‌های فلسفی یونان، زمان مطلق انگاشته نشده است به‌گونه‌ای که آن را بستری واقعی برای وجود و حرکت تلقی کنند. بلکه حتی به آن میزان که مکان در میان متفکران یونانی از اصالت و تشخص برخوردار است، زمان از تعین و تمایز وجودی بهره نمی‌برد.

۴-۳- دوران فلسفه اسلامی

با ظهور اسلام در جزیره العرب و توسعه و ترویج اندیشه‌های اسلامی، حکومت اسلامی به سرعت گسترش یافت. سپس به تدریج ترجمه آثار برجسته علمی و فلسفی به زبان عربی، به عنوان زبان مشترک تمدن جدید، آغاز شد و کتاب‌های بسیاری از فیلسوفان یونان و اسکندریه و دیگر مراکز علمی معتبر آن زمان، به عربی برگردانده شد. بدین ترتیب نخستین فیلسوفان و متکلمان مسلمان، با افکار فیلسوفان یونان باستان و به ویژه با سقراط، افلاطون، ارسطو آشنا شده و به شرح و بسط آرای آن‌ها با مقداری دخل و تصرف برای هماهنگ کردن آن با اسلام پرداختند. فلسفه اسلامی در سه بخش فلسفه مَشاء، اشراق و حکمت متعالیه قابل تفکیک و بررسی است.

فلسفه مَشاء یا مکتب مَشاء، مکتبی از فلسفه است که از آموزه‌های ارسطو الهام می‌گیرد. در عین حال، فلسفه مشایی، یکی از سه شاخه اصلی فلسفه اسلامی است که از فلسفه یونان و به ویژه ارسطو و تفاسیر نوافلاطونی آن سرچشمه گرفته است. در فلسفه ارسطویی و مَشاء بیشتر بر استدلال و برهان تأکید می‌شود، در حالی که در فلسفه افلاطونی و فلسفه اشراق علاوه بر استدلال، کشف و شهود نیز راه دارد. در روش اشراقی برای تحقیق در مسائل فلسفی و مخصوصاً حکمت الهی تنها استدلال و تفکرات عقلی کافی نیست، سلوک قلبی و مجاهدات نفس و تصفیه آن نیز برای کشف حقایق ضروری و لازم است. از فیلسوفان مطرح این دوره می‌توان به ابن سینا^{۱۸} اشاره کرد.

مکتب فلسفی اشراق توسط شهاب الدین یحیی سهروردی^{۱۹} یا شیخ الاشراق در اواخر قرن ششم و اوایل قرن هفتم ارائه شد. وی در کتاب حکمت الاشراق به اصول و فروغ این نظریه پرداخته است. سهروردی در ضمن تحصیل چنین استنباط کرد که موجودات دنیا از نور به وجود آمده و انوار به یکدیگر می‌تابد و آن تابش متقابل را اشراق خواند و به همین جهت لقب «شیخ اشراق» را یافت.

حکمت متعالیه مکتب ملاصدرا^{۲۰} است که بر پایه «وجود» و تمایز آن از «ماهیت» استوار است. پس از وی این مکتب توسط علمای مسلمان پرورده شد. پیش از ملاصدرا فیلسوفان قادر به فهم تفاوت این دو نبودند، اما ملاصدرا مرز این دو مفهوم را به خوبی روشن نمود. بنا بر دیدگاه او، بدیهی‌ترین مسئله جهان، مسئله وجود یا هستی است که ما با علم حضوری و دریافت درونی خود آن را درک کرده و نیازی به اثبات آن نداریم؛ اما ماهیت یا سرشت آن چیزی است که سبب گوناگونی و تکثر پدیده‌ها می‌شود و به هر موجود قالبی ویژه می‌بخشد.

^{۱۸} پزشک، فیلسوف، ریاضی‌دان، منجم، فیزیک‌دان، منطق‌دان و فیلسوف ایرانی و از مشهورترین و تأثیرگذارترین فیلسوفان و دانشمندان ایران زمین است که به ویژه به دلیل آثارش در زمینه فلسفه ارسطویی و پزشکی اهمیت دارد (۹۸۰-۱۰۳۷ میلادی).

^{۱۹} فیلسوف نامدار ایرانی اهل سهرورد شهرستان زنجان که در حکمت و منطق و اصول فقه نیز از سرآمدان زمان خود بوده است (۱۱۵۴-۱۱۹۱ م).

^{۲۰} صدرالدین محمد بن ابراهیم قوام شیرازی معروف به مُلاصدرا و صدرالمتألهین درگذشته ۱۰۴۵ قمری، متأله و فیلسوف شیعه ایرانی سده یازدهم هجری قمری و بنیان‌گذار حکمت متعالیه است. کارهای او را می‌توان نمایش‌دهنده نوعی تلفیق از هزار سال تفکر و اندیشه اسلامی پیش از زمان او به حساب آورد.

برخلاف فلسفه یونانی، در فلسفه اسلامی «زمان» از اهمیت بالایی برخوردار است. در طول تاریخ اندیشه اسلامی، این موضوع همواره از دیدگاه‌های مختلف مورد توجه بوده است. هم متکلمان و هم نحله‌های مختلف فلسفی با جدیت تمام به آن پرداخته‌اند، گرچه انگیزه این توجه در ادوار مختلف و نزد هر کدام از نحله‌های فکری همیشه امر واحدی نبوده است. پیدایش کلام اسلامی از لحاظ زمانی مقدم بر پیدایش فلسفه اسلامی است. به همین نحو متکلمان پیش از فلاسفه به بحث در خصوص موضوع «زمان» پرداخته‌اند. در کلام این موضوع ضمن بحث از حدوث و قدم عالم به میان آمده است. متکلمان برای این که عالم را حادث بدانند و به این ترتیب آن را معلول و محتاج علت بشمارند، بر اساس مبانی کلامی خویش، خود را ناگزیر از این دیده‌اند که زمان را امری ذهنی و غیرواقعی و دارای وجودی موهومی بدانند. به طور خلاصه از نظر متکلمان زمان حاصل تقارن حادثه‌ای معلوم با حادثه‌ای مجهول است، امری قراردادی است و وجود خارجی ندارد (کدیور، ۱۳۷۴). فلاسفه اسلامی ضمن رد دلایل منکرین وجود زمان، همگی در وجود خارجی زمان اتفاق نظر دارند ولی در چستی و تعریف زمان اختلاف کرده‌اند. دو برهان عمده برای اثبات وجود زمان در فلسفه اسلامی اقامه شده است. برهان نخست بر طریقه طبیعیین و برهان دوم بر طریقه الهیین است. «هر بحثی که از عوارض ذاتی جسم بماهو جسم یا بما هو قابل الحركة و السكون باشد، به طبیعیات تعلق دارد؛ و هر بحثی که از عوارض موجود به ما هو موجود باشد، جزو مباحث الهیات شمرده می‌شود. برهان نیز اگر از مبادی‌ای اخذ شده باشد که آن مبادی، مبادی علم طبیعی است، آن برهان علی طریقه طبیعیین است و اگر برهان از مبادی‌ای اخذ شده باشد که آن مبادی از عوارض موجود بماهو موجود است، آن برهان علی الطریقه الهیین است» (مطهری، ۱۳۷۱). شناخت حقیقت زمان و ماهیت آن از غامض‌ترین مسائل فلسفه اسلامی است. فلاسفه اسلامی به تبعیت از ارسطو زمان را مقدار حرکت دانسته‌اند؛ اما از آنجا که در خصوص حرکت میان فلاسفه اختلاف نظر است، طبعاً در خصوص زمان به عنوان مقدار حرکت نیز نظرات گوناگون است. به طور عمده می‌توان دو نوع اندیشه را در خصوص زمان در فلسفه اسلامی مشخص نمود: دیدگاه فلاسفه مشایی و اشراقی و دیدگاه حکمت متعالیه. در دیدگاه فلاسفه مشایی و اشراقی، حکمای مشایی و اشراقی حرکت را منحصر در چهار مقوله کم و کیف و وضع و این می‌دانند و حرکت در سایر مقولات و از جمله جوهر را محال می‌شمارند (مصباح یزدی، ۱۳۹۲).

سؤالی که در این میان مطرح می‌شود این است که آیا زمان موجودی یگانه است یا زمان‌های متعددی وجود دارند؟ به عبارت دیگر آیا زمان واحدی در عالم وجود دارد و تمام موجودات عالم در همین زمان موجودند، یا این که هر موجودی برای خود زمان مستقلی دارد؟ علامه طباطبایی^{۲۱} از برهان طبیعیین چنین استنباط کرده‌اند که قدما برای هر چیزی زمان جداگانه قائل شده‌اند و زمان حرکت فلک اقصی را زمان معیار دانسته‌اند. شهید مطهری این عقیده علامه را مردود دانسته و ضمن تبیین تقریر قدما از برهان طبیعیین، نشان می‌دهند که از سیاق این تقریر عکس برداشت مرحوم علامه قابل استنباط

^{۲۱} سید محمدحسین طباطبایی (زاده ۱۲۸۱ تبریز - درگذشته ۱۳۶۰ قم) معروف به علامه طباطبایی روحانی، حکیم، عارف و فیلسوف ایرانی بود. ایشان از مدرسان حوزه علمیه قم بشمار می‌آمدند و تفسیر المیزان، نه‌ایة الحکمة، شیعه در اسلام و اصول فلسفه و روش رئالیسم از مهم‌ترین آثار ایشان است.

است و قدما زمان را صرفاً منتزع از حرکت فلک اطلس می دانسته اند؛ یعنی معتقد بودند که در تمام عالم تنها یک «زمان» وجود دارد (مطهری، ۱۳۷۱).

در هر حال روشن است که با ابطال نظریه فلکیات قدیم، در حال حاضر محلی برای این بحث در فلسفه اسلامی وجود ندارد. در دیدگاه حکمت متعالیه نظرات ملاصدرا در خصوص زمان دو تفاوت عمده با نظرات پیشینیان وی دارد. نخست این که: وی حرکت و زمان را از عوارض خارجی اشیاء نمی داند، یعنی برای آن ها وجودی مستقل از موضوعشان نمی توان در نظر گرفت که این وجود بر وجود موضوع عارض شده باشد. بلکه حرکت و زمان از عوارض تحلیلی اشیاء هستند، تنها در ذهن و به واسطه تحلیل ذهنی می توان عارض و معروض را از یکدیگر منفک کرد. در عالم خارج یک وجود بیشتر نیست و زمان و مکان و مسافت به یک وجود موجودند (مصباح یزدی، ۱۳۹۲).

۴-۴- دوران قرون وسطی

در کتاب یازدهم اعترافات آگوستین^{۲۲} قدیس، او به اندیشه ورزی درباره سرشت زمان پرداخته و می پرسد: «پس آنگاه زمان چیست؟ اگر کسی از من نپرسد، می دانم و اگر بخواهم آن را برای کسی که پرسیده شرح دهم، چیزی (درباره اش) نمی دانم.» او در تعریف خود از زمان، به جای پرداختن به آنچه زمان هست، شرح می دهد که زمان چه چیزی نیست. آگوستین تأمل بعدی خود در باب زمان را با پرسش از کیفیت وجود یا عدم وجود گذشته و آینده آغاز می کند. زمان گذشته و آینده ظاهراً وجود بالفعل ندارند و زمان حال نیز اگر از آن رو زمان است که به گذشته می پیوندد، پس چگونه می توان از وجود داشتن آن سخن گفت، در حالی که جهت بودنش، نبودن آن است. از سوی دیگر، ما از زمان طولانی و کوتاه سخن به میان می آوریم، در حالی که آنچه وجود ندارد چگونه می تواند کوتاه و یا بلند باشد؟! آگوستین در پاسخ به این دشواری ها عقیده دارد که زمان گذشته و آینده، حقیقتاً وجود ندارد و در باب کوتاه و طولانی بودن زمانی مشخص باید گفت: «زمان مورد نظر ما در حال بودن، طولانی بود زیرا تنها آنگاه می توانست طولانی باشد که حال بود. آن زمان هنوز به گذشته نپیوسته بود. ولی به محض آنکه به گذشته پیوست، دیگر طولانی نبود، زیرا دیگر اصلاً وجود نداشت.» (آگوستین، ۱۳۸۰). آگوستین از قول معترضی سؤال می کند خداوند قبل از آفرینش جهان چه می کرد؟ جهان چرا زودتر آفریده نشد؟ و پاسخ می دهد که زیرا زودتری وجود نداشت. زمان هنگامی آفریده شد که جهان آفریده شد. خدا قدیم است، یعنی مستقل از زمان است. در خدا قبل و بعد وجود ندارد، بلکه حال ابدی وجود دارد. سرمدیت الهی از اضافه زمان بری است. سراسر زمان نزد او حال است. او سابق بر آفرینش زمان نبوده است، زیرا این مستلزم آن خواهد بود که خدا داخل در زمان باشد؛ حال آنکه او همواره از سیر زمان بیرون است؛ بنابراین زمان یک خاصیت هستی است که خداوند آفریده است و پیش

^{۲۲} اعترافات کتابی است که مارکوس اورلیوس اوگوستینوس، مشهور به آگوستین قدیس متفکر و فیلسوف در شمال آفریقا آن را در سال ۴۰۰ میلادی به زبان لاتین نوشته است.

از خلق عالم وجود نداشته است. به عبارت دیگر مفهوم «زمان پیش از پیدایش جهان» بی معنا است و هرگونه پرسشی که شامل این مفهوم باشد فاقد معنا خواهد بود (راسل، ۱۳۹۴).

به نظر می‌رسد آگوستین تحت تأثیر این اندیشه بوده است که زمان، حال واقعی است، ولی گذشته و آینده این طور نیستند. این اندیشه خود ناشی از جاری پنداشتن زمان است. «اگر هیچ چیز سپری نمی‌شد، گذشته‌ای وجود نمی‌داشت اگر چیزی به‌سوی ما نمی‌آمد، آینده‌ای نمی‌بود و اگر چیزی نمی‌ایستاد، زمان حالی در میان نبود.» پس گذشته و آینده وجود ندارند، زیرا وجود گذشته خاتمه یافته است و آینده هنوز موجود نشده است. از سوی دیگر هر سخنی که درباره زمان دارای طول گفته شود، مربوط به زمان‌های گذشته یا آینده است. زمان حال فاقد بعد است، مانند نقطه‌ای است که میان بود و فنایش مرزی نیست. پس به هنگام اندازه‌گیری زمان، بی‌گمان زمان حال را اندازه نمی‌گیریم چون فاقد اندازه است، زمان‌هایی را اندازه می‌گیریم که در گذشته و آینده هستند؛ اما چگونه چیزی را که وجود ندارد اندازه می‌گیریم؟ خود وی برای حل این مشکل پیشنهاد می‌کند که شاید سخن گفتن از سه زمان، تنها اهمال‌یانی باشد و گذشته و آینده نیز همان زمان حال باشند. تنها زمان حال هست و در زمان حال سه زمان یا سه جزء وجود دارد. جزئی که با گذشته مربوط است یا در رابطه با گذشته حاضر است، خاطره است؛ جزئی که در رابطه با آینده حاضر است، انتظار است و آنچه در رابطه با زمان حال موجود است، حضور و شهود است (همان، ۱۳۹۴).

۴-۵- دوران فلسفه جدید

لاک^{۳۳} یک تجربه‌گرای انگلیسی بود که نه به متافیزیک علاقه‌مند بود و نه به شناسایی خصوصیات زمان با فرض وجود آن. او یک معرفت‌شناس بود که علاقه داشت بفهمد چگونه ایده زمان از تجربه تجرید می‌گردد. او مخالف دیدگاه افلاطونی و دکارتی بود و برعکس بر این عقیده بود که ذهن چون یک لوح خالی است که تجربه بر آن می‌نویسد و ایده‌هایی را به دست می‌دهد که با کمک آنان جهان خارج را می‌شناسیم. نزد لاک ایده‌ها از دو سرچشمه می‌آیند: احساسات و عکس‌العمل‌ها. عکس‌العمل‌ها مانند درک مفهومی، تفکر، استدلال، اختیار. ایده‌های ساده یکی یکی و جدا از هم وارد ذهن می‌شوند؛ حتی اگر از تجربه واحدی نشأت گرفته باشند. ایده‌های پیچیده‌تر با ترکیب ایده‌های ساده و مرتبط کردن آن‌ها و تجرید از آن‌ها حاصل می‌شود.

ایده زمان یکی از همین ایده‌های پیچیده است. ایده توالی با در نظر گرفتن فاصله‌ها ایده تداوم را می‌دهد. پس زمان نوعی تغییر کمیت دار است و اگر ایده یکتایی را در ذهن داشته باشیم بدون دگرگونی نمی‌توان ایده‌ای از تداوم را به دست آورد. حرکت که در خود ایده تداوم را دارد می‌تواند ایده‌ای از زمان به دست دهد. البته اندازه‌گیری تداوم با اندازه‌گیری توسعه فضایی یک فرق اساسی دارد و آن این است که دو بازه تداومی برهم قابل انطباق نیستند. پس

^{۳۳} جان لاک (به انگلیسی: John Locke) (زاده ۱۶۳۲ - درگذشته ۱۷۰۴) از فیلسوفان سده ۱۷ میلادی انگلستان بود که به‌طور گسترده به‌عنوان پدر لیبرالیسم کلاسیک شناخته می‌شود.

چگونه می‌توان فهمید از بین دو بازه زمانی کدام بزرگ‌تر است؟ بنابراین باوجود اینکه ایده زمان چنان به وجود آمده که گویی تداوم همگن وجود دارد، باین حال دلیلی برای وجود مفهوم زمان مطلق یافت نمی‌شود. این توانایی تجرید ماست که زمان را به گذشته توسعه دهد. ذهن ما این کار را با کمک حافظه و تاریخ ضبط‌شده این کار را انجام می‌دهد. از اینجا تنها قدم کوچکی برای رسیدن به مفهوم ابدیت باقی می‌ماند. اینکه بازه‌های زمانی را پشت سرهم قرار دهیم تا به بی‌نهایت برسیم. لاک نشان داد با کمک مفاهیم توالی و تداوم ذهن ما قادر است مفاهیم گذشته آینده و ابدیت را بسازد، بدون آنکه از متافیزیک یا فلسفه بهره‌ای بگیرد. در ذهن ما چیزی وجود ندارد که جلوی دیدگاه تداومی ما نسبت به جهان خلقت را بگیرد (دلوز، ۱۳۹۶).

لایبنیتز^{۲۴} در شناختن نقش ذهن در معرفت ما از جهان خارج قدمی پیش‌تر از لاک نهاد. او باور داشت ایده‌ها و اصولی هستند که از حواس نمی‌آیند و ما بدون شکل دادن آن‌ها را درون ذهن پیدا می‌کنیم. البته دسترسی به این ایده‌ها تنها در سایه حواس ممکن می‌شود. او اعتقاد داشت که لاک بین آن قسمت از درک ما از حقیقت که از تفهیم حاصل می‌شوند و آن قسمت که در نتیجه تجربیات حواس و عکس‌العمل‌های ما نتیجه می‌شوند، نتوانسته بود تمایز قائل شود. بنابراین نقش لایبنیتز در حل مسئله زمان این بود که نشان می‌دهد چه بخشی از ادراک ما از تداوم در جهان خارج از اشیا بیرونی حاصل می‌شود و چه بخشی در ساختار ادراک انسانی از پیش به ودیعت نهاده شده است. لایبنیتز مانند لاک اعتقاد داشت توالی ادراکات ایده تداوم را به پیش می‌کشد اما هرگز باور نداشت ادراکات ما بتوانند قطاری چنان منظم و همگن به دست دهند که زمان را بسازد. زمان مانند خط پیوستاری ساده و یکنواخت است. تغییر در ادراکات ما این شانس را به ما می‌دهد که در مورد زمان بیندیشیم و با تغییرات یکنواخت آن را اندازه بگیریم، اما اگر هیچ پدیده همگنی در طبیعت موجود نباشد زمان غیرقابل تعیین است، همان‌طور که بدون وجود جسم بدون حرکت مکان نیز غیرقابل تعیین است. او دو نوع زمان را تشخیص داد: زمان بالقوه و ایده‌آل و زمان بالفعل و حقیقی. لایبنیتز مکان را از زمان چنین تمیز داد که مکان ترتیب وجود هم‌زمان است، اما زمان ترتیب در توالی است. پس مکان و زمان انواعی از ترتیب بالقوه هستند. «زمان و مکان از جنس حقیقت ابدی هستند که ممکن‌الوجود و واجب‌الوجود هر دو را در برمی‌گیرند». زمان یک ملزوم متافیزیکی است و در تمام جهان‌های ممکن یک چیز است، اما وجود زمان واجب نیست چراکه وابستگی به این دارد که اراده الهی بر این قرار گیرد تا جهان را خلق نماید. از آنجا که زمان و مکان ایده‌آل و بالقوه هستند اگر مخلوقی نبود فضا و زمان وجود نداشتند. حضور خداوندی مستقل از مفهوم مکان است و ابدیت او مستقل از مفهوم زمان. بنابراین برای لایبنیتز عنصر اصلی زمان توالی است و یگانگی مفهوم حال که از آینده می‌آید و به‌سوی گذشته سرازیر می‌شود،

^{۲۴} گوتفرید ویلهلم لایبنیتز (به آلمانی: Gottfried Wilhelm Leibniz) (۱۶۴۶-۱۷۱۶)، فیلسوف، ریاضیدان و فیزیک‌دان آلمانی بود که همچنین نقش بسزایی در سیاست اروپایی زمان خویش بازی کرده است و مقام بالایی نیز در تاریخ فلسفه و تاریخ ریاضی دارد.

اهمیت اساسی ندارد. مثلاً بی‌معنی است بگوییم که چرا خداوند جهان را یک ساعت زودتر نیافرید. زیرا این دوجهان همان ارتباطات یکسان را درون خود خواهند داشت بنابراین برهم منطبق خواهند بود (رستگار، ۱۳۹۷).

دیدگاه کانت^{۲۵} در مورد فضا و زمان از بسیاری جهات به فیلسوفان معاصر خود شباهت دارد؛ اما در اینجا درباره زمان بحث می‌کنیم. او چند کلمه کلیدی را برای شرح آراء خود بکار برد. شهود، پدیده، ادراک حسی، ماده و فرم. منظور از شهود تجربه مستقیم محتوای محسوس است که «پدیده» خوانده می‌شود. ظرفیت درک این محتوای محسوس «ادراک حسی» نام دارد. هر پدیده شامل ماده و فرم است. فرم به ساختار موضوع محتوای محسوس مربوط می‌شود. فرم خود از جنس حس نیست و می‌توان آن را مستقل از ماده شناخت. این فرم‌ها را «شهود خالص» می‌نامند که موجوداتی پیش‌بینی هستند و از حس نتیجه می‌شوند. ادعای کانت این بود که زمان نوعی شهود است. اول اینکه زمان نمی‌تواند از مفهوم‌سازی تجربی نتیجه شده باشد چراکه مؤلفه‌های اصلی آن یعنی توالی و وجود مستقل از زمان است که بدون درکی پیش‌بینی از زمان قابل فهم نیستند. دیگر اینکه ما نمی‌توانیم رویدادها را خارج از زمان تصور کنیم اما تصور زمان خالی میسر است. پس به‌طور منطقی زمان مقدم بر اشیا است. سوم اینکه تنها با فرض شهودی بودن زمان است که می‌توان ثابت کرد که چرا زمان دوبعدی و وجود دو زمان مستقل غیرممکن است. گویی باوجود آنکه تجربه اجازه می‌دهد، چنین مفاهیمی برای ذهن غیرقابل‌هضم است. چهارم آنکه زمان تعمیم نیست. چراکه زمان‌های جزئی خودبه‌خود از زمان کلی هستند. پس زمان یک مفهوم پیش‌بینی است که رویدادها را از درون به هم مربوط می‌کند. پنجم آنکه مفهوم‌سازی بازه متناهی زمان فقط با فرض زمان نامتناهی ممکن است، اما این نمی‌تواند مفهومی تجربی باشد و ناچار است به‌صورت شهودی پیشین که تحت آن پدیده‌ها ادراک می‌شوند، وجود داشته باشد. کانت یقین نداشت که زمان مانند مکان نوعی احساس خارجی است یا اینکه درونی است، رؤیا و تخیل درونی بودن زمان را تأیید می‌کنند. از طرفی یکی از دسترس‌ترین مثال‌های تغییر حرکت است که زمان را بیرونی می‌انگارد. در حال زمان فرمی است که توسط ذهن به اشیا القا می‌شود. پس زمان خصوصیت اشیا و رویدادها نیست بلکه خصوصیات ابزار ادراکی ماست و از آنجاکه ما جزء ذهن ابزار ادراکی دیگری نداریم ناچاریم رویدادها را در چهارچوب زمان بینیم (عابدی شاهرودی، ۱۳۷۴).

۴-۶- دوران فلسفه معاصر

عصر بین کانت و برگسون شاهد نظریه تکامل و اثرگذاری مبانی آن در فلسفه علم بود. این نظر برگسون که زمان کلید درک حقیقت است عکس‌العملی در برابر باور نظریه تکاملی مکانیکی بود. از طرفی برگسون عمیقاً به روان‌شناسی علاقه‌مند بود و کتاب‌های زیادی در مورد حافظه، طنز، مفهوم‌سازی و رؤیا نوشته بود. درواقع نام دیگر اثر

^{۲۵} ایمانوئل کانت (به آلمانی: Immanuel Kant) (زاده ۱۷۲۴ - درگذشته ۱۸۰۴) چهره محوری در فلسفه جدید است. وی تجربه‌گرایی و عقل‌گرایی ابتدایی مدرن را در هم آمیخت و تا به امروز تأثیر مهم وی در مابعدالطبیعه، معرفت‌شناسی، اخلاق، فلسفه سیاسی، زیبایی‌شناسی و دیگر حوزه‌ها ادامه دارد.

مهم او «زمان و اختیار» چنین بود: «مقاله‌ای در مورد داده‌های فوری از خودآگاه». موضع برگسون تا هراکلیتوس عقب‌نشینی کرده بود. او باور نداشت زمان تغییر و دگرگونی در چهارچوب یک هویت باشد. حتی بهترین روش توضیح زمان را کمک گرفتن از حرکت مکانی نمی‌دانست؛ بلکه باور داشت زمان را با انطباق موضعی معادلات ذهنی و تبدیل آن‌ها به حالت‌های جدید می‌توان فهمید. از دیدگاه برگسون دو مفهوم‌سازی از زمان متصور است. یکی تداوم است که هنگام توالی حالات خودآگاه ما در اثر امتناع هویت از جداسازی حالت جاری خود از حالات گذشته مفهوم‌سازی می‌شود. مفهوم‌سازی دیگر وقتی شکل می‌گیرد که حالات خودآگاهمان را به‌طور موازی در نظر می‌گیریم. یعنی زمان را به مکان تصویر می‌کنیم و تداوم و توالی را معنایی هندسی می‌بخشیم. برای تمایز قائل شدن بین این دو مفهوم دومین مفهوم را «زمان هندسی» می‌نامیم و هویت را که زندگی پیشه می‌کند «تداوم» می‌خوانیم. تفکر هندسی در مورد زمان که آن را خاستگاهی همگن و بیکران در نظر می‌گیرد، تجرید را پیشه می‌کند و همه لحظات را هم‌زمان در نظر می‌گیرد؛ با جریان زمانی هم‌خوانی ندارد. به‌علاوه ناچاریم فرض کنیم اجزاء زمان مانند اشیا در فضا، مرزهای دقیق و مشخصی دارند. از طرفی زمان به‌عنوان تداوم حالات خودآگاه هیچ کدام از این خصوصیات را ندارد.

ما در ذهن خود هرگز وجود هم‌پایه دو مفهوم را هم‌زمان احساس نمی‌کنیم. همین‌طور دو رویداد را به‌طور دقیق و متوالی به‌عنوان اجزایی گسسته در ذهن نمی‌آوریم. همه‌چیز طوری باهم ترکیب می‌شود که زمان حال در ذهن ما شامل خاطراتی از گذشته و نشانه‌هایی از آینده باشد. بنابراین توالی را بدون قائل شدن تمایز کامل بین رویدادها درک می‌کنیم. گویی این اجزا ارتباطی درونی دارند و هرکدام نماینده‌ای از کل هستند و جدایی‌ناپذیرند؛ مگر با تفکر مجرد از این‌روست که این زمان را «تداوم» می‌نامند. در زمان هندسی با تصویر کردن زمان بر مکان ناهمگونی کیفی زمان را حذف می‌کنیم و زمان همگن باقی می‌ماند. این نکته هنگام اندازه‌گیری تداوم به‌روشنی آشکار است. اندازه‌گیری بازه‌ای از زمان چیزی جز شمارش هم‌زمانی‌ها نیست. محل عقربه روی ساعت فقط وقتی قابل درک است که هم‌زمان وضعیت‌های قبلی و بعدی در ذهن تصویر شوند. بنا بر ادعای برگسون در هویت توالی وجود دارد اما نه استقلال اشیا و خارج هویت استقلال اشیا وجود دارد اما نه توالی. پس تداوم غیرقابل اندازه‌گیری است، چون شمارش به معنی استقلال موضوع‌های شمارش است (همان، ۱۳۹۷). الکساندر^{۲۶} عمیق‌ترین آراء خود درباره زمان را در کتاب «فضا به زمان و خداوند» که شامل سلسله سخنرانی‌های ۱۹۱۶ تا ۱۹۱۸ او بود ارائه کرد و مسئله «چیستی زمان و مکان و ارتباط آنان را» پایه‌ای‌ترین مسئله فلسفه شمرد. او فضا - زمان را سرچشمه ماده، حیات، ذهن و حتی ربوبیت دانست. ادعای او این است که روش او تجربی است، اما به عارفی که مکاشفاتش را برای دیگران بازگو می‌کند، بیشتر شبیه است. به‌خصوص پیرامون این که چگونه فضا و زمان را متحد می‌کند و به آنان قدرت می‌دهد تا تجلیات بالاتر و کامل‌تری پیدا کند. از آنجا که انسان حس مستقیمی برای ادراک فضا و زمان ندارد، دو راه برای درک آن‌ها باقی می‌ماند. یکی

^{۲۶} فیلسوف و اندیشمند استرالیایی (۱۸۵۹-۱۹۳۸)

این که آنان را با کمک آنچه شامل می‌شوند، بشناسیم. یعنی مکان را با اشیا و زمان را با توالی رویدادها - که منجر به دیدگاه لاینیتیز می‌شود و می‌گوید زمان و مکان چیزی جز ارتباط درونی محتوایشان نیستند بشناسیم. دیگر اینکه زمان و مکان را از محتوایشان خالی کنیم که منجر به فضا و زمان مجرد و مستقل نیوتنی می‌شود. اما برگسون راه سومی را برگزید که «قالب شهود» بود. شهود از دیدگاه الکساندر معنی بسیار متفاوتی از دیدگاه برگسون دارد. روش الکساندر تحلیلی و مفهومی است و به دیدگاهی متفاوت با برگسون از زمان منجر می‌شود. از دیدگاه برگسون زمان و مکان ذاتاً متفاوت هستند، اما الکساندر زمان و مکان را پیوند داد. او فضا و زمان را کل‌هایی پیوسته و نامتناهی از اجزا می‌داند؛ نامتناهی زیرا هر جزء را می‌توان به جزء بزرگ‌تری توسعه داد و پیوسته چون بین هر دو جزء همسایگی جزئی وجود دارد. الکساندر و برگسون با وجود اختلاف نظریه‌هایشان هر دو خلاقیت در روند تکامل را بر پایه زمان توضیح می‌دادند (بوخونسکی، ۱۳۸۷).

۵- سیر تحول مفهوم زمان در ادوار مختلف فیزیک

منشأ بسیاری از علوم در طول تاریخ، فلسفه بوده ولی فیزیک در اصل از فلسفه طبیعی مشتق شده است. اصطلاحی که زمینه مطالعاتی «کارکرد طبیعت» را توضیح می‌دهد. آنچه باعث ایجاد شاخه فیزیک در دانش شد به زمینه‌های اخترشناسی، نور شناخت و مکانیک بازمی‌گردد که پایه نخست همه آن‌ها هندسه بود. سرآغاز این رشته‌های ریاضیاتی را باید در دوران باستان و در تمدن‌های بابل و هلنی^{۲۷} جستجو کرد. دانشمندانی مانند ارشمیدس و کلاودیوس بطلمیوس به آن دوران تعلق دارند. در آن دوران فلسفه و آنچه فیزیک را در برمی‌گرفت بیشتر به توضیح و فهم کلی پدیده‌ها می‌پرداخت تا به مطالعه عمیق آن‌ها، این روش بیشتر در دوره ارسطو گسترش یافت. ارسطو شاگرد افلاطون این اندیشه را پیشنهاد کرد که مشاهده پدیده‌های فیزیکی در نهایت منجر به شناخت قوانین طبیعی حاکم بر آن‌ها می‌شود. او این پیشنهاد را در قالب یک کتاب با نام «فیزیک»^{۲۸} ارائه کرد. فیزیک علم مطالعه خواص طبیعت است. این علم را عموماً علم ماده و حرکت و رفتار آن در فضا و زمان می‌دانند. این ماده می‌تواند از ذرات زیر اتمی تا کهکشان‌ها و اجرام بسیار بزرگ آسمانی باشد. فیزیک از مفاهیمی مانند انرژی، نیرو، جرم، بار الکتریکی، جریان الکتریکی، میدان الکتریکی، الکترومغناطیس، فضا، زمان، اتم و نورشناسی استفاده می‌کند. اگر به‌طور وسیع‌تر سخن بگوییم، هدف اصلی علم فیزیک بررسی و تحلیل طبیعت است و همواره این علم در پی آن است که رفتار طبیعت را در شرایط گوناگون درک و پیش‌بینی کند. علم فیزیک نیز مانند فلسفه تاریخ پرفرازونشیبی را پشت سر گذاشته است. تاریخچه فیزیک را می‌توان در دسته‌بندی کلی شامل ۴ دوره در نظر گرفت: دوران باستان، دوران فلسفه طبیعی، دوران فیزیک کلاسیک، دوران فیزیک مدرن (جدید).

^{۲۷} عصر هلنیستی یا تمدن هلنیستی به دوره‌ای از تاریخ یونان باستان میان درگذشت اسکندر مقدونی در سال ۳۲۳ پیش از میلاد مسیح تا پدید آمدن امپراتوری روم

گفته می‌شود.