

ریچارد. کی. تاماس  
ترجمه سعید آقایی

# زمان و فضای نمایشی

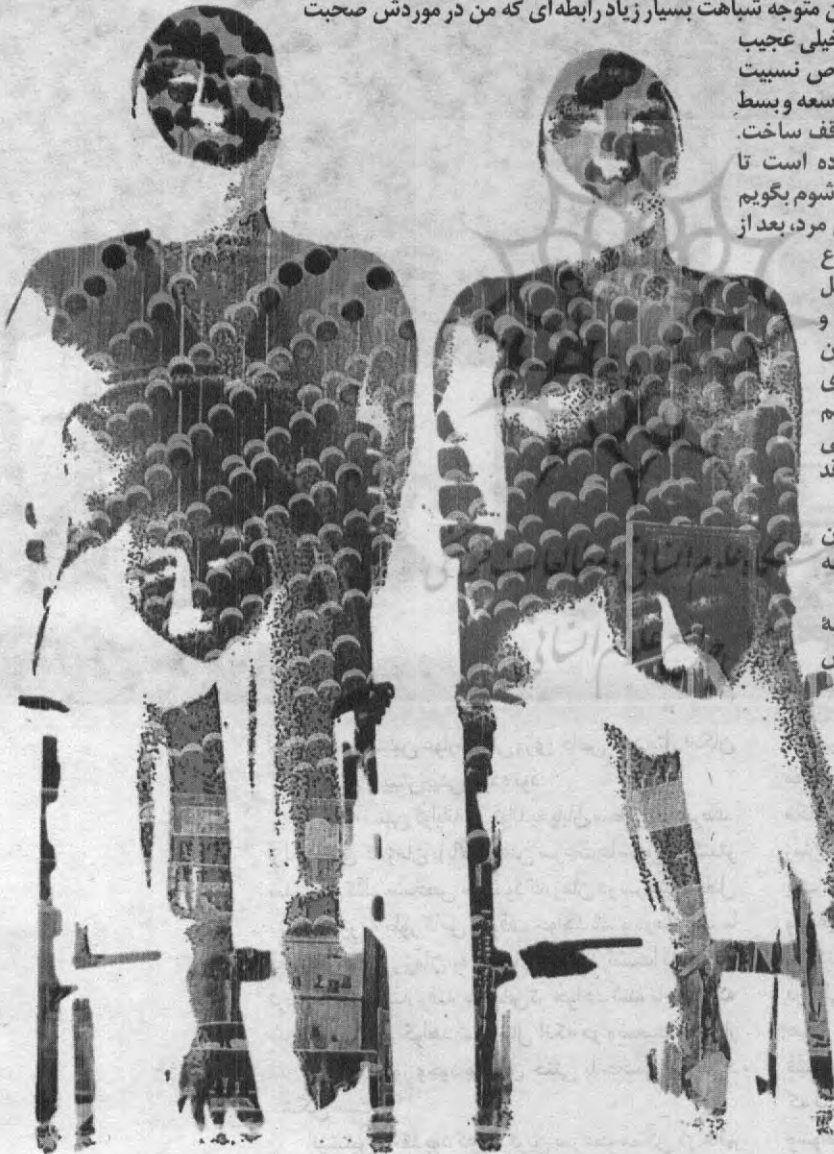
درآمد

امروز قصد دارم در مورد موضوع «طراحی صحنه - به ویژه حول محور طراحی صدا و نور» صحبت کنم. چندین سال قبل در مورد اهمیت رابطه مکمل میان نور و صدا در درک و دریافت یک تجربه نمایشی، شروع به تدریس کردم. یک روز در حین بحث در مورد این رابطه، ناگهان متوجه شباهت بسیار زیاد رابطه‌ای که من در موردش صحبت

می‌کردم و نظریه خاصی نسبت به آنشکاف شده بود. خیلی عجیب بود، چرا که من مطلقاً چیزی در مورد نظریه خاصی نسبت به آنشکاف نشده بودم. طبیعتاً این مسئله مرا در توسعه و بسط (گسترش) این شباهت در سخنرانی‌هایم متوقف ساخت. سخنرانی‌هایم امروز به من فرصت تازه‌ای داده است تا اکتشافات آنشکاف را بررسی کنم و خوشحال می‌شوم بگویم که در مورد رسیدن به درک مشخص از کار این مرد، بعد از مطالعات بسیار، خیلی بیشتر از زمانی که شروع کردم، پیش نرفته‌ام. مطمئناً، این عدم درک کامل من نخواهد توانست جلوی مرا در تشریح و گسترش این شباهت برایش بگیرد. به نظر من این مسئله قابل توجهی است که خود آنشکاف برای رسیدن به درکی هر چند محدود از طبیعت عالم هستی - که ما به سبب آن ممتاز شدیم - روش علمی و انسان دوستانه‌تر را ترجیح می‌دهد، به ویژه معتقد بود:

«در حالی که من خودم چیز زیادی در مورد این تئوری نسبت نمی‌دانم، خیلی از ریاضی دانان به سمت آن هجوم برده‌اند.»

مشخص بین تئوری آنشکاف و ذات یک تجربه نمایشی وجود دارد. امروز ابتدا در مورد تئوری خاصی نسبت به آنشکاف صحبت می‌کنم و در نهایت دریافتها و اکتشافات آنشکاف را در مورد فضای زمان در قالب یک نمونه از تجربه نمایشی تشریح خواهم کرد که این مورد را « $E=mc^2$ » نمایشی (دراماتیک) می‌نامم. بعد از این بحث و گفتگو امیدوارم بتوانیم به نتیجه‌ای دست پیدا کنیم که بتواند ما را در درک رابطه حیاتی و حساس بین نور صدا و طراحی صحنه در خلق یک تجربه نمایشی کمک کند. امیدواریم که بتوانیم به درکی بهتر از کیفیت «فصل مشترک» صدا و نور در مورد طراحی صحنه دست پیدا کنیم.



## تئوری خاص نسبیت انیشتین

انیشتین تئوری خاص نسبیت خود را به واسطه یکی از «تجربیات فکری» مشهورش توسعه و گسترش داد: «داون تون برن: سویس. اگر به مدت یک ساعت به سمتی حرکت کنید و به پشت سر خود نگاه کنید، به نظر می‌رسد که نور باید خودش را به شما برساند. اگر سرعت شما نزدیک به سرعت نور باشد، زمان در نظر شما بسیار آرام و کند خواهد بود. انیشتین به این ترتیب سر نخ‌های انعطاف خود زمان یافت.

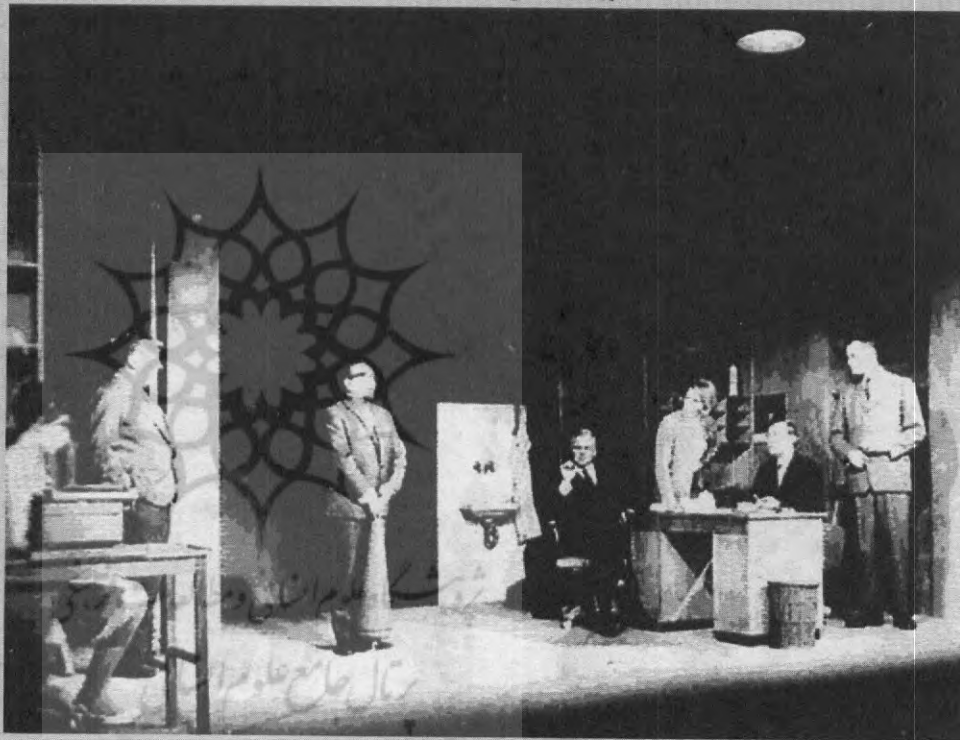
انیشتین دریافت که «نسبت دو بیننده متحرک با هم و نسبت میزان سرعت هر لکه نوری مشابه با خودش هر دو به یک اندازه ثابت «C» خواهند رسید، حتی اگر نسبت حرکتشان با مسیر حرکت لکه نوری مشابه باشد. تئوری انیشتین مشخص کرد که زمان خودش نسبی

است. این بالاترین سرعت به شکل بسیار خاصی به فاصله زمان بستگی دارد، طوری که هر چقدر سرعت حرکت یک شیء بالاتر برود، حرکت زمان کندتر می‌شود. اگر یک شیء قادر بود با این سرعت حرکت کند، زمان متوقف می‌شد و اگر ممکن بود یک شیء با سرعتی بیشتر حرکت کند، زمان به عقب حرکت می‌کرد.

سفینه‌ای را تصور کنید که در فضا با سرعتی نزدیک به سرعت نور در حال حرکت است. قذت کنید که از نظر ما که در داخل سفینه هستیم هیچ حرکتی نمی‌کنیم (مشروط بر اینکه با یک سرعت ثابت در حرکت باشیم) و ساعت‌هایی که به دست داریم به شکل طبیعی خود در حال تیک تاک کردن هستند. اما اگر به نقطه آغازین حرکتمان بازگردیم در خواهیم یافت که ما به آینده آن چیزهایی سفر کرده‌ایم که در نقطه شروع حرکتمان پشت سر قرار داده بودیم! لحظه‌ای را تصور کنید که می‌توانستید تاریخ آن چیزهایی را که از سفینه‌مان پشت سر گذاشته‌ایم کنترل کنید. اگر می‌توانستیم به شکلی وقایع را در مکان‌های مختلف کنترل کنیم و آنها را تغییر دهیم، می‌توانستیم وقایع و اتفاقات را در فضا و زمان فشرده کنیم و از سفینه خود آنها را تماشا کنیم. به این ترتیب می‌توانیم در نقطه شروع حرکتمان وقایع و اتفاقاتی را مشاهده کنیم که به شکل خیلی خاصی به زمان و مکان انتخابی خودمان مربوط هستند.

## رابطه بین فضا و زمان فیزیکی و فضا و زمان دراماتیک.

اما، آیا این دقیقاً همان چیزی نیست که در یک محصول تئاتری اتفاق می‌افتد؟ تجربیات تئاتری از لحظه شروع نمایش تماشاگران را در فضا و زمان به جلو عقب می‌برند. به طور مثال نمایش کلاسیک «آنتونی و کلئوپاترا» اثر



شکسپیر را در نظر بگیرید. در پرده‌های سه و چهار، شکسپیر مخاطب خود را در زمانی بیش از یک دوره سه روزه از ۲۴ مکان مختلف عبور می‌دهد. آیا در آن تشابهی بین «حرکت زمان»ی که انیشتین از آن صحبت می‌کند و «حرکت زمان» یک تماشاگر تئاتری وجود دارد. تصور تشابهات میان تئاتر و سفینه خیالی‌مان چندان سخت نیست: هر دو تلاش می‌کنند تا ساکنان خود را متقاعد کنند که حرکت نمی‌کنند، در حالی که زمان به طور طبیعی به حرکت خود ادامه می‌دهد. هر دو از جهان دیگری آگاهی دارند که در آن زمان و اتفاقات فشرده و خلاصه می‌شوند. تفاوت اصلی و اساسی این است که تئاتر پنجره‌ای به این جهان می‌گشاید که می‌توانیم با وسواس اتفاقات و وقایع را در آن تجربه کنیم در حالی که در شرایط داخل سفینه خیالی‌مان و از نقطه دید ما این اتفاق

است، خود انیشتین عوارض تیوری خاص خود مثل امکان گذر از زمان را پیش بینی کرده بود:

«تشابه نسبی گریانه می‌تواند به پایان منطقی خود برسد. از لحظه‌ای که زمان بالاتر رفتن سرعت‌ها شروع به کندتر شدن می‌کند، مشخص می‌شود که زمان در سرعتی معادل سرعت نور به طور کامل متوقف خواهد شد و در سرعت ما فوق سرعت نور زمان به عقب باز خواهد گشت! به همین ترتیب، ماده رفته رفته منقبض تر خواهد شد، تاجایی که سرانجام ناپدید خواهد شد. حال آنکه در وضعیت فراتر از سرعت نور تصور وجود ماده‌ای خنثی با حجمی نامحدود مشکل است.

انیشتین معقد بود که بالاترین سرعت ممکن در عالم هستی، سرعتی معادل  $186,300 \text{ mil/s}$  مایل در هر ثانیه

غیر ممکن است.

تئوری انیشتین می‌گوید چون سرعت در معادله ریاضیک  $C=d/t$  ثابت است پس حرکت زمان وجود دارد. اگر مسافت تغییر نکند، نگاه قطعاً زمان باید متغیر باشد. در تئاتر، این مسئله ما را دچار یک نوع حس بلا تکلیفی عجیبی قرار می‌دهد: می‌دانیم که به لحاظ فیزیکی به هیچ کدام از این زمان‌ها و مکان‌ها نرفته‌ایم؛ اما با این وجود خاطراتمان، تجربیاتمان از بودن در آنجا را ثبت می‌کند. به این تناقض که هنوز صندلی‌هایمان در تماشاخانه را ترک نکرده‌ایم کاملاً آگاهییم، با این حال، یقیناً صندلی‌هایمان را ترک کرده‌ایم و مسافت‌های بسیار طولانی‌ای را از میان فضا و زمان پشت سر گذاشته‌ایم. حالا می‌دانیم که «C» بخش بسیار مهمی از تجربه تئاتری مان است. آیا راهی برای گریز از این تناقض وجود دارد؟

دریچه منبع برای یک مخاطب تئاتر

مؤلفه کلیدی نسبیّت عام «دریچه منبع» است، و بستر این عبارت را چنین توضیح می‌دهد:

۱- مجموعه‌ای جبری از محورهای مختصات که در آن موقعیت یا حرکت و جنبش هر چیزی توضیح داده می‌شوند و یا قوانین فیزیکی به صورت فرمول در می‌آیند.  
۲- مجموعه یا نظامی (شامل عامل‌ها یا ایده‌ها) که برای انطباق یا ارائه معانی خاص عمل می‌کند.

با وجود این که حرکت به آینده در زمان به صورت تجربی اثبات شده است، حرکت به گذشته در زمان مسئله‌ای کاملاً متفاوت است. امروزه دانشمندان به شدت در حال بررسی امکان حرکت به گذشته‌ها در زمان هستند و تمامی مسائل گنگ و مبهم و دیگر معجزات تخیل بشری را مورد بحث قرار می‌دهند. اما در تئاتر سادگی و خیلی راحت در زمان به آینده و گذشته می‌رویم. به شباهت آن با به کارگیری زمان آشفته، بی‌انسجام و متشتت در تئاتر دقت کنید. بیشترین تجربیات تئاتری شامل یک عمل (آکسیون) مرکزی هستند که دائماً در زمان به جلو حرکت می‌کند. در قرن بیستم، نمایشنامه‌نویسان وسایل و ابزار زیادی را تجربه کردند تا به آنها اجازه دهد که در جهت عکس حرکت زمان عمل کنند، به طور مثال فلاش بک‌ها. هر چند این تکنیک‌ها در یک محصول تئاتری بیشتر از اینکه به شکل یک قانون باشند یک استثنا هستند، و زمانی که به خاطر تشابهات دشواری‌ها و مشکلات پیش رو در حرکت به گذشته در زمان و نیز به خاطر این مسئله که مشکلات یا در یک محتوای فیزیکی وجود دارند و یا در یک محتوای دراماتیک شگفت زده شده‌اید، آن تکنیک‌ها هیچ کمکی به شما نمی‌توانند برسانند.

برای یک تماشاگر تئاتر «دریچه منبع» چیست؟ طبق اولین تعریف فوق، دریچه منبع، خود فضای فیزیکی تئاتر است. تماشاگر، گروه و دیگر اعضای تئاتر در این دریچه منبع با هم سهیمند. در دریچه منبع فیزیکی تماشاگران از مشکلاتشان با صندلی‌ها، همه‌ی دیگر تماشاگران و زمان یکنواختی که برای همه مشکلات است، زمانی که به ساعت‌های آنها برمی‌گردد. ساعت‌هایی که به آنها می‌گویند

نمایش ساعت هشت بعد از ظهر شروع و در ده و نیم به پایان خواهد رسید، آگاهی می‌دارند.

اما در شروع نمایش، چیز خیلی خاصی رخ می‌دهد: نور تغییر می‌کند، صدا تغییر می‌کند (تمام تماشاچیان ساکت می‌شوند) و گروه نمایش خیلی سریع و با جدیت شروع به تغییر دریچه منبع از وضعیت فیزیکی به وضعیتی دراماتیک می‌کنند. در این دریچه منبع، تماشاگر به زمان و مکان دراماتیک نمایش تغییر وضعیت می‌دهد. آنها خیلی سریع متوجه چگونگی عملکرد زمان در این جهان خواهند شد. دریچه منبع جدید مطابق با تعریف دوم وبستر است که: «مجموعه یا نظامی (شامل عامل‌ها و ایده‌ها) که برای انطباق یا ارائه معانی خاص عمل می‌کند.» مطابق معمول مقدمه نمایش این دریچه منبع را آماده می‌سازد.

مخاطب به طور همزمان با تناقض بین دو دریچه منبع مواجه می‌شود: اول نسبت به فضا و زمان فیزیکی، و دوم نسبت به فضا و زمان دراماتیک. در دریچه منبع فیزیکی، فضا و زمان به یک منبع بیرونی مربوط هستند. (مثل ساعت).

با این وجود در دریچه منبع دراماتیک فضا و زمان برای هر شخص کاملاً منحصر به فرد است: برای عده‌ای از تماشاچیان زمان در نمایش خیلی سریع می‌گذرد، انگار فقط ثانیه‌هایی گذشته است، برای عده‌ای دیگر، زمان بسیار به کندی می‌گذرد، گویی نسبت به آنچه که منبع ساعت برای دریچه فیزیکی نشان می‌دهد، زمان بیشتری سپری شده است. این ابهام ایجاد می‌کند که یکی از مهمترین عملکردهای گروه نمایش باید برداشت فردی مخاطب تئاتر از زمان و فضا را کنترل و محدود سازد. توجه داشته باشید که زمان و فضای نمایشی بیشتر از اینکه به برداشتی عامیانه از زمان ساعت‌ها شباهت داشته باشد به دریافت انیشتین از زمان (به لحاظ نسبیّت) شباهت دارد.

همه می‌دانیم که نمایش‌ها به شکلی مارا در زمان به عقب و جلو می‌برند: همه ما به عنوان اعضای تماشاگرانی که در عمل یک نمایش غرق شده‌اند، این پدیده را تجربه کرده‌ایم. با این وجود باید اعتراض کنیم که سفرمان در زمان و فضای دراماتیک شکلی از حرکت زمان نیست چون این سفر واقعاً به لحاظ فیزیکی رخ نمی‌دهد. اما ذات جوهره اکتشاف انیشتین این است که: زمان منحصرأ به هر شخص نسبت دارد. انیشتین در حالی که تئوری نسبیّت را تشریح می‌کرد کاملاً مطمئن بود که این نسبیّت درک، فهم و دریافت بشری را در آغوش می‌کشد.

یک دقیقه دستتان را روی یک بخاری داغ بگذارید، یک ساعت به نظر می‌رسد. بایک دوشیزه زیبا یک ساعت بنشینید و صحبت کنید، یک دقیقه به نظر می‌رسد این نسبیّت است.

انیشتین نشان داد که: این سفر از طریق اثبات صحت نسبیّت زمان برای هر فرد رخ خواهد داد. عقل خودمان نیز با در نظر گرفتن خاطرات منحصر به فرد خودمان نسبت به انجام چندین سفر از خلال زمان به تجربه نمایشی با این نتیجه‌گیری موافق و هم عقیده است. فضانوردی را به خاطر

می‌آورید که زمین را با سرعتی نزدیک به سرعت نور ترک کرد پس از بازگشت سنش از آنهایی که ترکشان کرده بود خیلی کمتر بود؟ این امر امکان‌پذیر بود چرا که درجه منبع فضا نورد بر پایه یک «C» دیگری استوار بود که با مقدار «C» آنها (ساکنین زمین) که پشت سر گذاشته بودند متفاوت بود. دقت داشته باشید که تغییر در درجه منبع برای هر تماشاگر تئاتر، از وضعیتی فیزیکی به وضعیتی نمایشی چگونه کار کردی مشابه را محقق می‌سازد! اکنون در می‌یابیم که مقدار «C» فیزیکی با «C» دراماتیکی متفاوت است. به این ترتیب درجه منبع دراماتیک نمایش با دنیایی که فضا نورد آن را ترک کرد مشابه است. درجه منبع فیزیکی (چه در سفینه و چه در تئاتر) زمان جهان دیگری را به مدت دو ساعت فشرده و خلاصه می‌کنند.

اکنون در می‌یابیم که در یک اجرای نمایشی مقدار «C» ای وجود دارد که شبیه مقدار «C» ثابت موجود در عالم هستی از قبیل سرعت نور یا سرعت الکترو مغناطیسم است. چون اصطلاح بهتری نمی‌یابیم بهتر است که این «C» را «سرعت قوه تصور دراماتیک» بنامیم. فوراً باید این مسئله را درک کنیم که سرعت قوه تصور دراماتیک همیشه مثل سرعت نور یا الکترو مغناطیسم ثابت است. چون این مقدار در فرمول  $C=d/t$  مقداری ثابت است، قادر خواهیم بود به راحتی و آزادانه، مسافت و زمان را در درجه منبع دراماتیکی که در اختیار داریم دچار تغییر کنیم. مطمئناً این «سرعت قوه تصور دراماتیک» به خودی خود بی‌فایده خواهد بود، مگر اینکه چیزی برای ایجاد ارتباط در اختیار داشته باشیم. به جای این که مخاطب در نمایش غرق شود، گروه نمایشی باید درجه منبعی با زمان و فضای به مراتب دستکاری شده تر برایش ایجاد کند. باید از فضا و زمان برای تغییر شکل حجم فیزیکی نمایش (مثل بازیگران، صحنه و لباس) به حجم دراماتیک قوه تصور استفاده کرد. برای فهم رابطه بین این مقدار «C» با تجربه نمایشی، باید شباهتی برای کشف دیگر انیشتین طراحی کنیم.

### $E=mc^2$ دراماتیک

اجازه بدهید کار را با بررسی نظر انیشتین در مورد اهمیت این تئوری، شروع کنیم:

«از تئوری خاص نسبیت چنین نتیجه‌گیری می‌شود که جرم و انرژی هر دو مظاهری متفاوت از یک چیز می‌باشند و تا حدی نیز مفاهیمی ناآشنا برای ذهن معمولی هستند. از این گذشته، معادله  $E$  برابر است با  $m$  ضرب در  $c$  به توان دو، که در آن انرژی با جرم برابر قرار داده می‌شود و در مربع سرعت نور ضرب می‌شود، مشخص می‌سازد که مقدار خیلی ناچیزی از جرم می‌تواند به مقدار بسیار زیادی انرژی تبدیل گردد و برعکس. برطبق فرمول یاد شده، جرم و انرژی در واقع مشابه بودند. این مطلب به صورت تجربی و توسط کک کرافت و والتن در سال ۱۹۳۲ مشخص گردید. مقادیر اندک جرم به وسیله «حرکت و شتاب دادن آن در زمان» به مقادیر عظیم انرژی تبدیل می‌شود. در تئوری

نسبیت انیشتین، انرژی در واقع «جرم در حال حرکت» است و سرعت بر اساس فاصله و زمان تعیین می‌گردد. این اصل در نمایش چگونه عمل می‌کند؟ یقیناً تئوری خاص نسبیت انیشتین دانشمندی را با درک و دانشی جدید و مهم از عالم هستی و نحوه عملکرد آن به وجود آورد. از آنجا که تئوری او درست و صحیح عمل می‌کند و برای اینکه این تئوری بیشتر شامل درک متافیزیکی خودمان از جهان باشد، چیزی که در هنر آن را جستجو کرده، توسعه و پرورش می‌دهیم، باید این تئوری را خوب درک کنیم. با واژه‌ای ساده باید در تجربیات نمایشی خود یک نوع برابری میان انرژی، جرم، فاصله و زمان بیابیم که از تئوری خاص نسبیت انیشتین پیروی کند.

### اعمال تئوری انیشتین در فضا و زمان دراماتیک

نگاهی ساده به اینکه وبستر چگونه واژگانی چون «انرژی»، «جرم» و «سرعت» را تعریف می‌کند سریعاً ما را به رابطه دراماتیک ساده و مشابهی می‌رساند:  $E=mc^2$  E (انرژی، توان هستی (توان - بود) نمایش، نیروی حیات بیان دراماتیک:

وبستر انرژی را اینگونه تعریف می‌کند:

- ۱- نیروی بیان
  - ۲- توان اجرا کردن
  - ۳- قدرت (نیرو) شدیداً به کار گرفته شده
  - ۴- توان برای انجام کاری (وبستر ۲۷۴)
- تمامی تعاریف بالا می‌توانند برای نمایش به کار روند: ایده‌های دراماتیک به نیروی بیان و قدرتی شدیداً به کار گرفته شده برای تسلط بر علاقه بشر نیاز دارند. ایده‌های تئاتری منعکس کننده انرژی آزاد شده درون تماشاگران هستند. بدون این انرژی، ایده‌های نمایشی، ساکن و بی‌اثرند و نمی‌توانند به حیات خود ادامه دهند.

در وجود انسان، خود زندگی شکلی از انرژی است و شاید بزرگترین و اسرارآمیزترین شکل آن در مواجهه انسانها باشد. توانایی ما در درک نیروی انرژی و وجود انسان برای زمینه‌های پیشماری از تحقیق و کشف کواکهای بشری مثل مذهب فلسفه و آنچه که برای ما در این بحث بسیار مهم است یعنی هنر نمایشی، به عنوان پایه و مبنای عمل کرده است. انسانها همیشه از هنر نمایشی به عنوان ابزاری برای درک جنبه‌های وجود انسان استفاده کرده است، جنبه‌هایی که علوم پایه توانایی بیان آنها را در خود ندارند. برای بررسی این جنبه‌های وجود انسان، بشر نیروهای زندگی خویش را خلق می‌کند- می‌توانید نمایش‌ها را در نظر بگیرید- و در این نمایش‌ها با تجربه نیروی خاص زندگی توسط نمایشگران و گروه اجرایی که تقریباً فقط تقلید از خود زندگی است وضعیت شرایط و موقعیت انسانی مطالعه می‌شود. در دوره زمانی کوتاهی که در آن نمایش وجود می‌آید، تماشاگر به نیروی زندگی جدید منتقل می‌شود خود بخشی از آن می‌گردد. نیروی زندگی‌ای که بین بازیگران و تماشاگران در یک فضا و زمان خاص (دراماتیک) وجود می‌یابد، تمام نیازهای یک موجود زنده را دارا می‌باشد و به

قول وبستر:

۱- ساختار مجموعه‌ای از عوامل و عناصر لازم و ملزوم که عمدتاً به وسیله عملکردشان در یک کل، نسبت‌ها و خصوصیاتشان تعیین می‌شود.

۲- خمیره‌ای منفرد که به وسیله اعضایی که در عملکرد خود منفک هستند و متقابلاً به یکدیگر وابسته‌اند خلق شده و برای ادامه فعالیت‌های هستی خود به آنها نیازمند است. (وبستر ۵۹۴)

### جانداری

که در یک نمایش وجود می‌یابد مظهری از این انرژی دراماتیک است. انرژی این موجود فقط در طول مدت نمایش زنده است و وجود دارد. و هرگز قبل از نمایش وجود نداشته است. و لحظات پایانی نمایش در واقع به این «وجود داشتن»

خود پایان می‌دهد. موجود زنده جدید هر نمایش متولد می‌شود، زندگی کاملی را انجام می‌دهد و در نهایت می‌میرد و هرگز دوباره زنده نخواهد شد. (هر چند ممکن است تعداد بسیار زیادی خواهر و برادر داشته باشد). تعجب برانگیز نیست که فرمولی ساده برای ایجاد این انرژی مستلزم دستکاری واحد جرم در زمان و فضا و همچنین رابطه بین آنها است، رابطه‌ای که با نظریه خاص نسبیت انیشتین منطبق است.

M (جرم: جوهره فیزیکی نمایش: خود بازیگران، صحنه، لباسها و...) توضیح وبستر برای جرم: «ویژگی هر جسم که معادل میزان انیروسی خود جسم است و به طور معمول شامل آن مقدار ماده‌ای می‌شود که در خود دارد و موجب وزن جسم در یک محیط گرانشی می‌شود و علاوه بر ایجاد کمیت‌هایی مثل طول و زمان کمیت‌های اساسی و پایه‌ای دیگری را

چگونگی دریافت مخاطب، به چگونگی بیان این جرم توسط گروه اجرایی برای مخاطب بستگی دارد. بگذارید مخاطب وارد تئاتری شود که کاملاً با نورهای خاص خود روشن شده است، مخاطب یقیناً جرم را به دریچه منبع فیزیکی ارجاع خواهد داد. اجازه دهید تا تیم اجرایی با کنترل دقیق شیوه بیان جرم برای مخاطب دریچه منبع دراماتیک را ایجاد کند، مخاطب به سرزمین انرژی دراماتیک وارد خواهد شد. C (سرعت: نسبت فضا به زمان  $d/t$ )؛ کمیت همگن زمان فضا؛ به وسیله صدا و نور منتقل می‌شود؛ و به وسیله گوش‌ها و چشم‌ها (دریافت می‌شود)

وبستر سرعت را این گونه تعریف می‌کند: «سرعت حرکت» (وبستر ۹۸۴).

همانگونه که قبلاً اشاره کردیم، سرعت برابر است با نسبت فاصله به زمان،  $v=d/t$ . برای درک رابطه درونی میان



طراحی صحنه، نور صدا، باید اهمیت هر دو واژه فاصله و «زمان» را درک کنیم.

وبستر فضا را این گونه تعریف می‌کند:

۱- یک دوره از زمان

۲- گستره محدود شده‌ای در یک، دو یا سه بعد فاصله، مساحت و حجم. (وبستر ۸۳۶).

مهم اینکه، وبستر فاصله را در مورد زمان نیز اینگونه تعریف می‌کند، «تفکیکی در زمان» (وبستر ۲۴۲) اما چون فاصله مقیاسی است از فضا و به خاطر اهداف این بحث بیشتر از اینکه به واحد اندازه یا مسافت بپردازیم، به فضا اشاره خواهیم کرد.

وبستر زمان را این گونه تعریف می‌کند: «دوره قابل اندازه‌گیری یا اندازه‌گیری شده‌ای که طی آن عملی یا فرایندی

نیز به وجود می‌آورد که تمام مقیاس‌ها و اندازه‌های فیزیکی براساس آن پایه گذاری می‌شود. (وبستر ۵۲۰) اگر فرض کنیم E برابر باشد با انرژی یا نیروی حیاتی که در طول مدت نمایش وجود دارد، آنگاه مؤلفه‌ها یا اجزای آن چیست؟ انیشتین قصد دارد تا به ما بیاورد که انرژی برابر است با جرم ضرب در سرعت به توان دو. یقیناً مجبور نیستیم که در نمایش هایمان به دنبال یافتن جرم باشیم، چرا که آن در ساختار فیزیکی بناهای تئاتری، در ساختار فیزیکی طراحی صحنه و از همه مهمتر در فیزیکی بودن آدمهایی که در نمایش ما زندگی می‌کنند وجود دارد. با این حال، تمامی این جرم در دریچه منبع هر یک از تماشاچیان تئاتر وجود می‌یابد. برای ایجاد انرژی یا نیروی حیات نمایش، مخاطب باید این جرم را به عنوان بخشی از دریچه منبع دراماتیک بپذیرد.

تواند به وجود بیاید. جرم به خودی خود نمی تواند به وسیله مخاطب درک شود. خاموش و ساکت است. بخش بعدی سعی دارد تا بین نقش های مکملی که نور و صدا در انرژی زایی جرم از فضا و زمان بازی می کنند رابطه ای بیابد.

### درک نور و صدای تطبیقی «C»

عموماً سرعت نور بر پایه همان نظر انیشتین مبنی بر بالاترین سرعت موجود در عالم؛ یعنی  $186/000$  مایل در ثانیه در نظر گرفته می شود. دقت داشته باشید که سرعت نور همواره نسبت به مشاهده گیر اندازه گیری و تفسیر می شود. (یک منبع زمانی،  $i.e.$ ) بدون در نظر گرفتن نسبت سرعت های ناظران، سرعت نور برای همه ناظران ثابت می ماند.

با این وجود، سرعت صدا به فضایی که آن را منتقل

می سازد بستگی دارد. نور در خلا حرکت می کند، چون به فضایی که آن را منتقل می کند وابسته نیست. در حالی که برای ایجاد صدا باید ملکول هایی را (به طور مثال، ملکول های هوا) جابجا کنیم. اصلاً مهم نیست که ما ملکول های هوا، آب یا چوب را جابجا کنیم، تا زمانی که به جابجایی ملکول ها ادامه دهیم صدا به وجود می آید. هرگز ویژگی اصلی خود را از دست نمی دهند. آنها به طور فیزیکی تبدیل به صدا یا جرم نمی شوند، تا قبل از اینکه اجسام صدا در بیاورند هوا، چوب، آب و یا هر چیز دیگری که بودند، باقی می ماندند. صدا شیئی فیزیکی نیست که فضا را اشغال کند، بلکه انتشاری است که فقط می تواند در زمان واقع شود. صدا قطعاً در زمان بسته می شود (مخلوط می شود). از طرف دیگر ذرات نوری تابیده شده به جرم تبدیل می شوند. نور باید قطعاً در فضا بسته شود (محدود شود). صرف نظر از اینکه نور و صدا چگونه

محدود می شوند، باید دقت داشت که سرعت نور همیشه نسبت به بیننده تعریف و اندازه گیری می شود. (یک منبع زمانی،  $e.g.$ ) در حالی که سرعت صدا نسبت به فضایی که آن را منتقل می کند تعریف و سنجیده می شود (یک منبع فضایی،  $e.g.$ ) به زبانی دیگر، نور، فضا را به وسیله تعریفش نسبت به زمان آشکار می سازد؛ در حالی که صدا، زمان را با تعریف آن نسبت به فضا آشکار می سازد. (لانداو) بنابراین حتی در خصوصیات بسیار ساختاری و بنیادی فضا و زمان، حد و مرز بسیار نزدیک و در عین حال رابطه ای دو سویه وجود دارد. این مفاهیم از فضا و زمان آن قدر به هم نزدیکند که ما عادتاً آنها را مترادف یکدیگر به کار می بریم. به عنوان مثال به طور عادی وقتی از سفر صحبت می کنیم مفاهیم فضا و زمان را مترادف هم بکار می بریم به شهری استناد می کنیم که تعداد کیلومترهای معینی را از آن دور

و شرایطی وجود دار یا ادامه می یابد. «وبستر تعریف متعددی از زمان را به ما ارائه می دهد اما مناسب ترین تعریفش برای این بحث در پی می آوریم. «۱- میزان سرعت: تمپو ۲- دسته بندی ضرب آهنگ: ریتم» (وبستر ۹۲۵). اکنون در موقعیت بهتری برای درک و فهمیدن تأثیر سرعت در معادله  $E=mc^2$  قرار دادیم. به ویژه می دانیم که: «C» نسبت دو کمیت بسیار ساده و در عین حال مکمل یعنی فضا و زمان است.

«C» عامل بسیار مهم و مؤثر در ایجاد جرم دراماتیک سیال است.

«C» در فرمول  $E=mc^2$  یک عامل به توان دور رسیده است چرا که تأثیر بالقوه ای بر خلق نیروی حیات نمایش دارد. «C» جرم را به وسیله صدا و نور ارائه می کند و از طریق چشمها و گوشها دریافت می شود.



امیدواریم که بتوانیم شروع کنیم به درک معانی عظیمی که کمیت همگن زمان / فضا در تجربه دراماتیک از آنها استفاده می کند.

معادله انیشتین یعنی  $E=mc^2$  خود را به شکل فرمولی ساده اما بسیار توانا و قدرتمند آشکار می سازد: جرم دراماتیک به حرکت در آمده توسط فضا و زمان، نیروی حیات یا انرژی نمایش را ایجاد می کند. منبع انرژی ای که نیروی حیات نمایش را می سازد، به طور خلاصه و مفید، اولین و برجسته ترین نمونه های بشری است این نمونه های بشری یا بهتر است بگوییم بازیگران را یقیناً می توان به عنوان جرم فیزیکی در نظر گرفت. اما این بازیگران جرم های ثابت و ایستایی نیستند. کاملاً برعکس، فقط زمانی که این بازیگران جلوی چشمها و گوش های مان در فضا و زمان ظاهر می شوند است که انرژی تجربه دراماتیک

هستیم همانگونه که به شهری مشابه استناد می‌کنیم که تعداد ساعت‌های معنی را از آن دور هستیم، که به حالت و شرایط سفر و انتقال بستگی دارد. در وضعیت مشابه، فضا را (به عنوان مقیاسی در فاصله) در دوره‌های زمانی تعریف می‌کنیم و این عمل را به صورت مترادف انجام می‌دهیم. یقیناً در درک بی‌واسطه خودمان یک رابطه عجیب بین فضا و زمان وجود دارد. آیا آنگاه که دانستیم امواج صدا و نور دارای خصوصیات بسیار مشابهی هستند باید ما را متعجب سازد؟ و آیا این مطلب که گیرنده‌ها بسیار متفاوت بشر که فضا و زمان را دریافت می‌کنند چشم‌ها و گوش‌ها (i.e.) بسیار مشابه یکدیگر عمل می‌کنند ما را متعجب نمی‌سازند.

#### خصوصیات فیزیکی مشابه نور و صدا

تشابهات فیزیکی شگفت‌آوری بین امواج نور و امواج صدا وجود دارد. هر دو خصوصیات معمولی انعکاس (برابری زاویه تابش با زاویه انعکاس)، انکسار (امواج نور و صدا هر دو می‌توانند «گردگرد» اشیا بیچند؛ بعضی از فرکانسها قادرند بهتر از بقیه فرکانسها در اطراف اشیا بیچند)، جذب و انتقال به هم شبیه‌اند. نور و صدا هر دو فرستاده می‌شوند صدا خیلی کندتر از نور حرکت می‌کند (۱۱۰۰ فوت در ثانیه در برابر ۱۸۶/۰۰۰ مایل در ثانیه). حسگرهای بیشتری قادرند دامنه محدودی از طول موج‌های صدا و نور را تشخیص دهند. هر دو این طول موج‌ها از معادله عام  $C/\lambda = f$  مشتق می‌شوند. در شرایط جوی طبیعی، امواج صدا طول موج‌هایی با دامنه متغیری بین ۲/۴ اینچ و ۵۰ فوت دارند، در حالی که امواج نور طول موج‌های بین ۱۶ میلیونیم اینچ و ۳۸ میلیونیم اینچ دارند. امواج صدا و نور با درک انسان از میزان شدت و رنگ رابطه دارد، درکی به وسیله ارتباطش با فرکانس به وجود می‌آید. صدا از حدود ۲۰ سیکل در ثانیه تا ۲۰/۰۰۰ سیکل در ثانیه قابل شنیدن است، در حالی که نور از حدود ۳۱۱/۰۰۰ تا حدود ۷۳۷/۰۰۰ گیگا سیکل در هر ثانیه قابل رویت است. هر دو دستخوش تغییر داپلر هستند، پدیده‌ای که در آن فرکانس دریافت شده از یک منبع متحرک، متغیر به نظر می‌رسد. ترکیب تمامی فرکانسهای صداهای ادغام شده به مقدار مساوی، صدای سفید و ترکیب همه فرکانسهای نور مخلوط شده به مقدار مساوی، نور سفید خوانده می‌شود. معمولاً، امواج صدا و نور کیفیتهای فیزیکی مشابهی دارند که به وسیله ابزارهای حسی بشری دریافت می‌شوند، مثل رنگ. (توماس ۱۱۰-۱۱۱)

#### چشم‌ها و گوش‌ها به عنوان گیرنده‌های فیزیکی فضا و زمان.

باید همواره به یاد داشته باشیم که صدا و نور به خودی خود هیچ چیزی نیستند؛ فقط روشهای انتقال هستند، آنها جرم نیستند. آنها در جهت نمایش عالم در فضا و زمان عمل می‌کنند، همین، آنها جرم، منبع صدا و منبع نور را نشان می‌دهند. انسان برای سازگار شدن می‌بایست شکل‌های به شدت متفاوت و متنوع را درک کند و برای این کار انسان

دو عضو و سیستم کاملاً متفاوت در اختیار دارد که هر دوی برای درک وجود جرم در فضا و زمان از خلال شرایط خاص خود، بهینه شده‌اند. چشم انسان برای دریافت و درک نور منعکس شده از اشیا فیزیکی و یا خود منبع نوری و گوش انسان برای درک و دریافت تغییرات فشار جوی روی زمان بهینه شده‌اند. چشم و گوش هر دو اطلاعاتشان را به صورت ترکیب خاصی از فرکانسهای سانس شده از یک منبع می‌گیرند. گوش و چشم آدمی هر دو فرکانس‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کنند، گوش انسان در غشاء basilar خود همانگونه عمل می‌کند که rod و cone‌ها در چشم انسان عمل می‌کنند. به این نکته دقت کنید که خود فرکانس به عنوان سیکل‌هایی در ثانیه نیز یکی از اجزا زمان محسوب می‌شود. مطلب جالب دیگری نیز وجود دارد و آن اینکه چشم موظف به درک فضا است، اما ناگزیر است فضا را به عنوان عملکرد زمان درک کند.

از طرف دیگر، گوش‌ها و چشم‌ها هر دو جفتی هستند و این جفتی بودن در هر دو آنها در خدمت عملکردی مشابه است یعنی: ادراک فضا. همانگونه که چشم‌ها برای درک فضا لازم و ضروری هستند، گوش‌ها نیز از زمان و تفاوت‌های فرکانسی برای درک تفاوت‌های فضایی بهره می‌برد. مطلب مشابهی وجود دارد آن اینکه گوش می‌بایست زمان را کاملاً دقیق و صحیح درک کند و برای این کار باید از گیرنده‌هایی که در فضا بخش می‌شوند استفاده کند. مورد جالب توجهی که باید به آن دقت کنیم اینک نخستین هدف گوش‌ها درک و استنباط مسیر و جهت منبع صداست؛ گوش آدمی با مقایسه اولین صدای مستقیم دریافت شده و انعکاس‌هایی که بعداً در زمان ظاهر می‌شود قادر خواهد بود که فاصله خود از منبع صدا را تشخیص دهد. با این حال چشم‌ها بر خلاف گوش‌ها ملزم به درک عمق هستند چرا که خود اشیا اطلاعات اندکی که برای درک عمق فیزیکی لازم است را در اختیارشان می‌گذارند. از طرف دیگر چشم انسان قادر است به تنهایی محل سطوح افقی و عمودی را درک کند، در حالی که گوش نمی‌تواند. بنابراین در این موضوع نیز به تفاوتی اساسی میان نور (دیدار) و صدا (شنیدار) برمی‌خوریم. نور و صدا دو عضوی که توانایی‌هایشان را برای درک فضا بیهوده می‌بخشد نیازمند است. اما نور و صدا از این بابت که هر حس برای درک آنچه دیگر حواس سریع و فقط با یک عضو درک می‌کند، به دو عضو احتیاج دارند، موقعیت متضادی دارند. (موقعیت‌های عمودی / افقی برای گوش، یا نزدیکی و دوری برای چشم).

در شیوه درک ما از امواج نور و صدا نیز تشابهات بسیار مهمی وجود دارد. بسیار به ندرت پیش می‌آید که فرکانس واحدی به خودی خود در طبیعت وجود داشته باشد، به طور معمول رنگ‌ها به صورت پدیده‌ای مرکب از چندین فرکانس گوناگون در طبیعت ظاهر می‌شود. موج سینوسی‌ای که مولد عملکرد به وجود می‌آورد و یا رنگ‌هایی که توسط یک منشور به وجود می‌آیند هر دو رنگ به ندرت در طبیعت یافت می‌شوند. به طور خلاصه چنین نتیجه‌گیری می‌شود که رنگ

در نهایت، می‌دانیم که گوش‌ها و چشم‌ها برای درک و دریافت هر دوی فضا و زمان تکامل یافته‌اند و نیز برای درک هر کدام وجود یک بعد لازم و ضروری است. آنها برای درک یک بعد نسبت به دیگری بهینه می‌گردند با این حال گوش‌ها و چشم‌ها هر کدام برای ادراک هر دوی آنها یعنی فضا و زمان توانایی زیادی دارند. در بخش آخر، نگاه بسیار گذرایی به رابطه هموار در حال تکامل بین دیدار و شنیدار و بین فضا و زمان در طول دوره تاریخ تئاتر خواهیم داشت.

### انطباق فضا / زمان دراماتیک با فضا / زمان فیزیکی

رابطه بین فضا و زمان در ایجاد اثری نمایش از همان خاستگاه‌های خود نمایش به عنوان مسئله‌ای مهم و مهیج مطرح بوده است. ارسطو مسائل و مشکلات انطباق فضا و زمان فیزیکی با زمان و فضای دراماتیک را دریافته بود. او وحدت‌های زمان، مکان و عمل را عنوان کرد. صحنه مکانی واحد را از ورای عمل نمایان می‌ساخت؛ و طرح داستانی وقایع رخ داده در یک روز واحد را شرح می‌داد؛ و در نمایش چیز بسیار مرتبطی به عنوان عمل وجود داشت که بسط و گسترش می‌یافت. (بست) این محدودیت‌ها اساساً رابطه‌ای یک به یک را بین فضا و زمان فیزیکی و زمان و فضای دراماتیک بوجود می‌آورند. این محدودیت‌ها در فضا / زمان دراماتیک بارها و بارها خود را در تاریخ تئاتر جلوه‌گر ساخته است، آنها را می‌توان در نمایش‌های نئوکلاسیک نیمه قرن هجدهم و در رشد تدریجی صحنه‌های جعبه‌ای و طلوع رئالیسم در قرن ۱۹ و ۲۰ نیز به خوبی مشاهده کرد (کلمبیا).

با این حال همه ایده‌های دراماتیک به طور دقیق از یک زمان، مکان و عمل واحد پیروی نکردند. هنرمندان تئاتر در هر دوره تاریخی دریافته‌اند که برای کمک به بالا بردن پتانسیل

ارتباطی نمایش نیاز به تغییر و تبدیل زمان، مکان و عمل دراماتیک دارند. هنرمندان تئاتر مدام در پی توانایی ایجاد زمان، مکان و عمل سیار و متغیر و روان بوده‌اند.

در سراسر تاریخ تئاتر، توسعه و گسترش یک سیستم اجرایی، در جهت انطباق فضایی که می‌بایست از تغییرات زمان، مکان و عمل دراماتیک پیروی کند، ذهن طراحان صحنه را به خود مشغول داشته است. پیری اکتوای سوفوکل، صحنه‌های *house-platea* و تئاترهای بسیار قرون وسطی، منظره پرسپکتیوی قرون شانزده و هفده، ماشین‌ری سنگین و طاقت فرسای قرن هجده، تحول نورپردازی در قرن نوزده و نمایش مدرن (با سیستم پرواز، طناب‌ها، واگن‌ها، پروژکتورهای خود) همه و همه برای این تکامل پیدا کردند که یک فضا و زمان نمایشی و رسا و روان تری بتواند در یک

در نور و صدا متناسب است با میزان صدا و رنگ دریافت شده هر دو به وضعیت پیرامونی و رنگهای فضایی و مکانی شان بستگی دارند و گذشته از این همه صداها می‌بایست «هماهنگ» و هم رنگها می‌بایست متناسب باشند. مردم نیز در ادراک بصری شان از رنگ با یکدیگر متفاوتند. «کوررنگی» به «ناشنوایی لحنی» مربوط است و در هر دو حالت هر شخص قادر نخواهد بود بین فرکانس‌های مربوط به دور نور یا دو موج صدا تمایز قائل شود. (به صورت یک به یک). حتی افرادی که مشکلات ادراکی شان را مشخص نکرده‌اند به وسیله حالات ذهنی و عاطفی شان تعصبات رنگی خود را نشان داده‌اند و آزمایش (اجتماع) ارتباطات موجود را هم برای رنگهای دیداری (از قبیل آبی - آرامش، زرد، انرژیک) و هم برای رنگهای شنیداری (از قبیل صدای پائین - جدیت و تون‌های بالا - سرزندگی) گسترش



داده است. (سرانجام، عصب‌های انتهایی شبکه تون‌های چشم آدمی (cons, rods) درست مثل عصب‌های انتهایی غشاء basilar گوش از سوی تحریک بالای فرکانس‌های خاص باعث فرسودگی و خستگی بسیاری می‌شوند. (توماس ۱۱۱-۱۱۲)

بسیار مایلیم به عنوان آخرین نمونه از رابطه بسیار نزدیک میان دیدار و شنیدار، آزمایشی را مطرح کنم که اولین بار توسط دیویس انجام گرفت: لطفاً به این دو شکل توجه کنید. (شکلها)

یکی از آنها تاکته و دیگری الومیو خوانده می‌شود. آیا می‌توانید نام مناسب را بر تصویر مناسب بگذارید؟ در بیشتر موارد (حتی در فرهنگ‌ها مختلف)، مردم شکل سمت چپ را «الومیو» و شکل سمت راست را «تاکته» خواهند نامید.



فضای تئاتری فیزیکی قرار گیرد.

شکسپیر روش دیگری را برای انطباق فضا و زمان فیزیکی با فضا و زمان دراماتیک، دنبال کرد. گراویل بازگر نشان داد که شکسپیر «به صحنه‌ای روان و سیال احتیاج داشت تا فضا و زمان بتوانند به راحتی و به سرعت در آن تغییر کنند». او تغییرات سریع صحنه‌ها در «آنتونی و کلئوپاترا» را به عنوان نمونه ستوده است و می‌گوید: «او (شکسپیر) آشکارا بسیار لذت می‌برد که صحنه‌ای به عنوان ابهام بصری حذف شده است.» شکسپیر برای اینکه بتواند پا به پای نیازهای دراماتیکش حرکت کند و برای تحقق بخشیدن به این سیالیت زمان و مکان دراماتیک فضا و زمان فیزیکی (مثل مناظر و لباس‌ها) را محدود کرد. شکسپیر به خاطر آزادی بیشتر در دستکاری زمان و فضا به شدت از واقعیت در جهان خود صرف نظر کرد. در اواخر قرن نوزده و اوایل قرن بیست طراح صحنه‌هایی نظیر آریا، کریک و میرهولد، روش‌های جالب و تازه‌ای را برای به اغوش کشیدن فضا و زمان سیال شکسپیر کشف کردند. این طراحان برخلاف ناتورالیسم سعی داشتند تا جوهره اصلی نمایش را به وسیله ساده‌سازی، نشانه دادن و شیوه‌پردازی (استیلیزاسیون) به نمایش در آورند. (کلمبیا)

در قرن بیستم فیلم راه حل‌های دیگری را برای مشکل تطبیق فضای فیزیکی با فضا و زمان دراماتیک سیال ارائه کرده است. در حالی که شکسپیر هیچ امکاناتی نداشت تا فضا و زمان را به همان سرعتی خلق کند که خود آنها را در نمایش به شدت تغییر می‌داد، اکنون فیلم به فضا و زمان امکان می‌دهد تا به همان سرعتی که هنرمند نیاز دارد، تغییر کند. به هر حال باید برای این سیالیت هزینه‌ای پرداخت و آن هزینه (همانگونه که انتظار داشتیم) به صورت محدودیت‌های فضایی پرداخت می‌شود. فیلم اساساً به دو بعد محدود می‌شود و قرار داد می‌کند که ما ناچاریم فضا را آنقدر محدود کنیم که زمان بتواند آزادانه حرکت کند. در دوره معاصر، این قربانی کردن یک بعد فضایی و مکانی (به جای بعد سوم) به نظر قابل قبول و پذیرفتنی می‌آید. هدایای هنرمندان بصری استثنایی بوده‌اند.

در اواخر قرن بیستم و آغاز گاه قرن بیست و یکم تحول و تکامل جالب توجهی در مرزهای مربوط به کیفیت درک هنرمندان از فضا، متناسب و مرتبط با هنرشان رخ داده است. هنرمندان بصری نسل MTV توانایی قابل ملاحظه‌ای از زمان را برای ارتقاء موسیقی (آهنگ) ارتباط بصری‌شان کشف کرده‌اند. تدوین‌گر فیلم به پرکاشن نوازی تبدیل می‌شود که بسیاری از تصاویر را به صورت مجموعه حرکتی ضرب آهنگ داری مرتب می‌کند و به این ترتیب انرژی هر قطعه را به وسیله دست‌کاری بصری زمان افزایش می‌دهد. نباید این مسئله ما را متعجب سازد، چرا که برای طراحان صدا در زمینه جنبه‌های فضایی صدا برای جستجو و مطالعه افق‌های تازه‌ای باز شده است که باید آنها را کشف کرد. طراحان صدای مدرن امکانات قابل ملاحظه‌ای از صدای اطراف را کشف کرده‌اند که می‌توانند مخاطبان‌شان را در جهانی سه

بعدی از فضای شنیداری کشف شده قرار دهند. آنچه که به شکل کانال واحد صدای مونورال شروع شده بود، به استریو و نهایتاً ۵.۱ تبدیل شد. پیشرفت‌های اخیر تعدادی از کانال‌ها را به سرعت به طول موج‌های ۶/۱ و ۹/۱ و حتی ۱۰/۲ افزایش داده است. اخیراً تأملینسون هلمن مواردی را گزارش کرده است که:

«حدوداً یک میلیون کانال را برای ثبت کامل یک فضا و باسازی آن با همه جزئیات را در برمی‌گیرد.» این شکل مطمئناً باید غیر عملی باشد، اما هلمن تلاش‌ها و آزمایشاتی در اروپا و ژاپن را مثال می‌زند که «به عنوان مبانی‌شان ایده یک پیکسل صوتی را دارند و آن مجموعه منظمی از ترنسدیوسرها بر روی یک شبکه دو بعدی‌ای از صداها و یا هزاران ترنسدیوسر است. (هلمن، ۵۸)

### نتیجه‌گیری

در عصر حاضر، تئوری نسبیت انیشتین به عنوان شباهتی عالی یا استعاره‌ای صحیح برای تجربه دراماتیک عمل می‌کند. اما بخش دیگری از من وجود دارد که می‌گوید نسبیت انیشتین فقط یک شباهت نیست بلکه تئوری قابل اجرایی است که مستقیماً با درک ما از راز آگاهی آدمی ارتباط دارد. آیا رابطه‌ای بین سرعت نور و سرعت تفکر وجود دارد و یا روشی که در آن بتوان زمان را قابل انعطاف نشان داد؟ آیا تئوری انیشتین می‌تواند به بهبود ارتباط از دست رفته بین جسم و ذهن کمک کند؟ اینستین گفته است: «نسبیت نه، ما رابطه بین توصیفات متفاوت و متنوع از یک واقعیت مشابه را می‌آموزد.» این طرز که پیداست، از زمان ظهور آدمیان سعی داشته‌ایم تا از چشم اندازه‌های متضادی که به وسیله عمل و هنر در پیشگاه ما مهیا شده است به درکی از یک واقعیت مشابه برسیم. به نظر می‌رسد که تکامل بشری بین این دو در نقطه‌ای مشترک، در آینده، وحدتی برقرار می‌سازد. عجالتاً باید خود را به این راضی کنیم که به وسیله توانایی گوش‌ها و چشم‌هایمان در دریافت نور و صدا می‌توانیم با انرژی نیروی حیات دراماتیک مواجه شویم. درون وجود دیدار و شنیدار و نیز کمیت همگن فضا و زمان که به نمایش گذاشته می‌شوند، جرم میزان-سن برای همیشه ثابت، ساکن، تاریک و ساکت خواهد ماند و به این ترتیب از تسلطمان خارج خواهد شد. مهم‌تر اینکه، بدون تقویت نشانه وجود جرم که به وسیله فضا و زمان که به وجود می‌آید، بخش اعظمی از نیروی حیات یک تجربه عالی وجود نخواهد داشت. امیدواریم که این بحث نه تنها کیفیت مرز بسیار نزدیک صدا و نور را برای طراحی صحنه مشخص کرده باشد، بلکه مشخص کرده باشد چگونه جوهره نور و صدا باید طراحی صحنه را به نیروی انرژی‌ای تبدیل کند که از آن به عنوان محصول دراماتیک یاد می‌کنیم.

در پایان، همه راه‌ها به تجربه دراماتیک به عنوان یک کل واحد ختم می‌شود و هر تلاشی برای تجربه آن به مؤلفه‌ها و اجزا مهم‌تریابی اهمیت‌تر مطمئناً آن را نابود خواهد کرد، گویی که ارگانیک‌های دیگر زندگی را تجزیه کرده باشیم.