
بررسی شیوه‌ی نگارش نمایش رادیویی سه‌بعدی بر اساس نظریه‌ی تخیل با مطالعه‌ی موردی نمایش باینورال "اتاق بازجویی"

کازشناس ارشد رادیو (گرایش نویسندگی)، دانشکده‌ی تولید، دانشگاه صداوسیما، تهران | هدی فلاح

استادیار دانشکده‌ی تولید، دانشگاه صداوسیما، تهران | شهرام گیل‌آبادی

استادیار دانشکده‌ی سینماتئاتر، دانشگاه هنر، تهران | حمیدرضا افشار

چکیده:

هر رسانه به‌عنوان یک فرم خاص، ماهیت ایده‌پردازی خاصی را که به مفهوم‌سازی منجر شود می‌طلبد. نمایش‌رادیویی هم به‌عنوان نوعی رسانه برای نگارش، از این مهم مستثنی نیست و در شکل ایده‌آلش باید تنها در رسانه‌های شنیداری قابل‌درک باشد. بر همین اساس می‌توان تصور کرد که تفاوت‌هایی که سه‌بعدی بودن در نمایش‌رادیویی ایجاد می‌کند، باعث می‌شود که این نمایش‌ها، ماهیت ایده‌پردازی و الگوی نگارش متفاوت خاص خود را داشته باشند. در این مقاله با استفاده از نظریه‌ی تخیل و بررسی تفاوت‌های سیستم‌های مختلف پخش‌رادیویی از نظر زیبایی‌شناختی به الگوی شخصیت خاموش، دست پیدا می‌کنیم؛ در این الگو، POL شخصیت اصلی داستان بر مخاطب قرار گرفته، بر مرکز منطبق است؛ شخصیت اصلی این نمایش به دلایل دراماتیک و فنی از ابتدا تا انتهای نمایش سخن نمی‌گوید و موقعیت نمایشی او از طریق شخصیت‌های دیگر داستان به وی یادآوری می‌شود. می‌زانشن در نمایش‌های سه‌بعدی با این الگو در سیستم‌های سه‌بعدی مبتنی بر هدفون (باینورال)، ماریپچ است. اما این نمایش‌ها در ماهیت ایده‌پردازی با نمایش‌های مونو و استریو تفاوتی ندارند.

واژگان کلیدی: نمایش‌رادیویی سه‌بعدی، الگوی شخصیت خاموش، نظریه تخیل، سیستم باینورال

رادیو، بنا به ذات خود تلاش می‌کند تصاویر ذهنی بسازد؛ در حالی که تئاتر و فیلم دنبال شکل‌دهی به این تصاویر است، همین تفاوت می‌تواند منجر به تفاوت در ماهیت ایده‌پردازی در رسانه‌ی رادیو به‌عنوان یک رسانه‌ی شنیداری و تئاتر و سینما به‌عنوان رسانه‌ی دیداری شود. "به گفته‌ی یورمان، کلمه‌ی ایده، "idea" از "idein" که در زبان یونانی مصدر و به معنای "دیدن" است، مشتق شده است" (راهیل قوامی، ۱۳۸۶: ۱۳۰). در دایره‌المعارف هنر جان ترنر، در ذیل "فرم"، واژه "آیدوس" چنین تعریف شده است:

"حالت و ظاهر چیزی که ما به کمکش آن چیزی را تشخیص می‌دهیم و ذاتاً دربرگیرنده شکل قابل درک و محسوس ویژه و مشخص یک چیز است. در معنای وسیع‌تر نیز، به معنای سرشت ویژه هر چیز- خواه بصری خواه غیر بصری- است و در نتیجه، به "گونه" و رده اشیا کاملاً مشخص بسط می‌یابد. چنین روندی، از مفهوم ابتدایی شناسایی بصری تا مفهوم ابتدایی شناسایی بصری تا مفهوم انتزاعی ماهیت، یک اصل ثابت شناختی را آشکار می‌کند." (ترنر، ۱۹۹۶: ۳۱۳).

افلاطون فرم و ایده را یکی می‌داند؛ از نظر او ایده مربوط به بالاترین قسمت از عالم شناختنی‌هاست که در آن شناخت به یاری خرد آدمی صورت می‌پذیرد. به عبارت دیگر در نظر افلاطون ایده در عالم مُثُل و اصل هر چیزی در آن جاست. براین اساس هر فرمی که در جهان هستی سایه دارد، ایده‌ای مخصوص به خود در عالم مُثُل دارد که جوهر آن را تشکیل می‌دهد. (راهیل قوامی، ۱۳۸۶)

پس می‌توان نتیجه گرفت که هر رسانه‌ای هم به‌عنوان یک فرم خاص، ماهیت ایده‌پردازی خاص خود را می‌طلبد که به ساخت مفهوم منتهی می‌شود و آن رسانه را به کمال می‌رساند. حال سوالی که در این جا مطرح می‌شود این است که عکس این قضیه نیز صادق است؟ یعنی آیا ماهیت ایده‌پردازی و درون‌مایه‌ی اصلی یک اثر می‌تواند با رسانه‌ی موردنمایش آن، سازگار نباشد و مفهوم آن به علت جنس رسانه قابل درک نباشد؟ در نمایش پل آلبرت^۲ نوشته‌ی تام استویارد (۱۹۳۷-۳)، ایده و مفهوم نمایش بر اساس "شنیدن" بنیاد نهاده شده است، به طوری که اگر این نمایش برای رسانه‌ی تصویری تنظیم شود، مفهوم آن تغییر می‌کند؛ این نمایش درباره‌ی یک دانشجوی فلسفه به نام آلبرت است که سال‌ها مشغول رنگ کردن پل خلیج کلافتن^۳ می‌شود و به آن دل‌بستگی زیادی پیدا می‌کند، سرانجام، وقتی شهردار با پیمانکاران و نقاشان زیادی به پل هجوم می‌آورند تا یک روزه پل را رنگ کنند، پل فرو می‌ریزد. این نمایش رادیویی به جای تمرکز بر تصویر فروپاشی پل خلیج کلافتن، بر رنج آلبرت تمرکز می‌کند. مرادیان (۱۳۸۸) در تحلیل آن از قول گورالنیک^۴ می‌نویسد:

در یک رسانه‌ی تصویری، فروپاشی پل خلیج کلافتن صحنه‌ی تکان دهنده‌ای خواهد بود... اما در رادیو، صحنه‌ی فروپاشی پل (چون نمی‌توان آن را نشان داد) نسبتاً گنگ و نامفهوم خواهد بود. در حالی که در تئاتر و سینما تمام نورافکن‌ها روی این فولاد پیچ در پیچ باز می‌شود، رادیو در عوض بر ناباوری همراه با رنج آلبرت تمرکز دارد

در این جا انتخاب رسانه‌ی رادیو از منظر استعاری با ذات نمایش هماهنگ است. گورانیک ادامه می‌دهد:

"تصاویر ذهنی همان چیزهایی است که رادیو آن‌ها را تایید کرده است... پل کلافتن قادر به ماده شدن نیست؛ به جز وقتی که می‌شنویم تبدیل به کپه‌ای پاره آهن می‌شود، که در واقع تکه‌تکه شده است. بنابراین به عنوان یک نمایش‌نامه‌ی رادیویی، نمایش‌نامه‌ی پل آلبرت، مهر تاییدی است به این موضوع که استوارد، برای ذهن نسبت به موضوع اولویت بالاتری قائل است. این طرز تفکر دست کم در مورد این نمایش‌نامه‌ی رادیویی خاص، مصداقی برای ناکارآمد بودن شیوه‌ی کپی کردن رسانه‌ی دیداری برای یک رسانه‌ی شنیداری است." (۱۳۸۸: ۱۰۶ و ۱۰۷)

این مثال ما را برای فهم بهتر سوال مقاله یاری می‌کند؛ همان‌طور که می‌توان نمایش‌نامه‌ای رادیویی نوشت که ماهیت ایده‌پردازی اش صرفاً در رسانه‌ی شنیداری قابل درک باشد، در مقابل آیا می‌توان نمایشی داشت که ماهیت ایده‌پردازی اش تنها برای رسانه‌ی شنیداری سه‌بعدی نگاشته شده باشد؟ این سوالی است که تلاش می‌کنیم در این مقاله به آن پاسخ دهیم. در ابتدا لازم است نگاهی به تفاوت زیبایی‌شناختی صحنه در نمایش‌رادیویی سه‌بعدی و شکل‌های سنتی آن یعنی مونو^۶ و استریو^۷ داشته باشیم تا از طریق آن بتوانیم این تفاوت‌های زیبایی‌شناختی را بهتر شرح دهیم.

تفاوت میزانشن نمایش رادیویی در فضای استریو و صدای سه‌بعدی

استریو صحنه‌ی متعارف تئاتر را به یاد می‌آورد؛ صحنه‌ای که در آن، بازیگران در مقابل تماشاگرانی هستند که مقابل صحنه نشسته‌اند. صحنه به تماشاگران اجازه می‌دهد که نمایش را بدون اینکه در آن حضور داشته باشند، دنبال کنند. این مسأله به آن‌ها احساس امنیت می‌دهد چرا که فکر می‌کنند مشارکت داشتن یا نداشتن در آن به اختیار آن‌ها بستگی دارد؛ آن‌ها اگر بخواهند می‌توانند درگیر نمایش شوند.

در یک نمایش خوش‌ساخت، مخاطب می‌تواند با یکی از شخصیت‌ها، اغلب قهرمان اصلی همزادپنداری کند؛ تا زمانی که شخصیت در صحنه مشاهده می‌شود، پیوندی بین مخاطب و آنچه روی صحنه اتفاق می‌افتد، برقرار است و مخاطب احساس می‌کند که جزیی از نمایش است. این پیوند به راحتی شکسته می‌شود؛ هر صدا یا نور انحرافی یا حرکت خارج از صحنه می‌تواند این تصور را ویران کند. اما چون نمایش رادیویی صحنه‌ی تئاتر نیست، شنونده‌ی آن نیاز به ساخت تعهداتی پایدار به‌عنوان "قراردادی شنیداری" با نمایش دارد. هدف کارگردان این نوع از نمایش این است که شنندگان را وادار کند شنیدن^۸ را رها کنند و گوش^۹ بدهند^{۱۰}. به عبارت دیگر، شنونده را وادار کند که از جایگاه خودش به‌عنوان مخاطب رها شود؛ این جاست که صدای فضایی^{۱۱} می‌تواند به

کمک بیاید زیرا می‌تواند شنونده را با غوطه‌ور کردن او در صدا، درون داستان بیاورد. صدای فضایی، نسبت به استریو، فضاهای بیشتری را برای جای‌گذاری صداها^{۱۲} و بازتولید ویژگی‌های فضایی^{۱۳} در اختیار ما قرار می‌دهد. البته نکته‌ی تناقض‌آمیز این است که، اگر نمایش رادیویی در تخیل شنونده اتفاق می‌افتد، آیا بازتولید رسانه واقعا مهم است؟ آیا مونو، استریو، هدفون یا یک جفت بلندگو (برای پخش نمایش رادیویی) مناسب نیستند؟ (آرو، ۲۰۰۷: ۱)

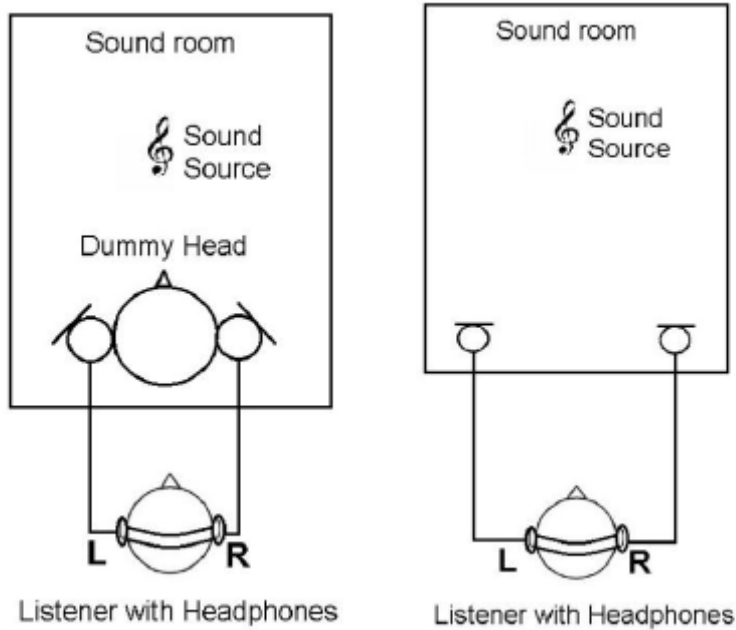
برای پاسخ به این سوال لازم است شناخت بیشتری راجع به ویژگی‌های تکنیکی سیستم سه‌بعدی (در اینجا سیستم‌های مبتنی بر هدفون) داشته باشیم.

تکنیک‌های سه‌بعدی مبتنی بر هدفون

سیستم‌های سه‌بعدی مبتنی بر هدفون، سیستم‌هایی هستند که صدای سه‌بعدی را به صورت مجازی تولید می‌کنند بدین معنی که آنچه تولید و پخش می‌شود سه‌بعدی نیست بلکه پارامترهایی که گوش انسان به صورت دو کاناله از پیرامون دریافت می‌کند را به همان صورت در اختیارش می‌گذارند. تنها تکنیک مبتنی بر هدفونی که تاکنون شناخته شده، تکنیک ضبط باینورال است. "اسنو"^{۱۴} باینورال^{۱۵} را سیستمی تعریف می‌کند که از دو میکروفن، ترجیحا در یک سر مصنوعی، دو کانال تقویت‌کننده و دو هدفون مستقل برای هر شنونده استفاده و شنیدن عادی را کپی می‌کند. (وندربی و سوسا، ۲۰۱۱: ۴۳) وندربی و سوسا^{۱۶} در مقایسه‌ی سیستم‌های استریوفونیک و باینورال می‌گویند: "سیستم باینورال شنونده را به صحنه‌ی واقعی انتقال می‌دهد در حالی که سیستم استریوفونیک، منبع صدا را به اتاق شنونده می‌برد" (۲۰۱۱: ۴۳).

هرچند، در مقایسه با سیستم مونو، استریو برای هدایت جایگاه نسبی شخصیت‌ها و طیف حرکتیشان از راست به چپ بسیار موثر است اما تصویری که ترسیم می‌کند کاملا دقیق نیست. فرض کنید که میکروفن مثل گوش است؛ بنابراین وقتی در فضای استریو ضبط می‌کنیم؛ میکروفن چپ=گوش چپ و میکروفن راست=گوش راست. مشکل این است که میکروفن‌ها در جفت‌های استریویی معمولا به هم بسته شده‌اند در حالی که گوش ما این‌طور نیست. آن‌ها هر کدام در یک سمت سر قرار دارند. این بدین معنی است که جفت استریو، صدا را دقیقا آن‌طور که ما در واقعیت می‌شنویم، به گوش نمی‌رساند. صدای حاصل به طرز غیرطبیعی‌ای نزدیک است؛ به طوری که برخی از تهیه‌کنندگان آن را "داخل سر"^{۱۷} توصیف می‌کنند؛ که تصویری واقع‌گرایانه نیست. در مقابل در استریوی باینورال، از یک سر مصنوعی استفاده می‌شود. عرض سر ۱۸ سانتی‌متر، تقریبا معادل عرض سر انسان، است؛ جفت استریو از هم مجزا هستند (هر میکروفنی در یک طرف). در نهایت، صدا همان‌طوری توسط میکروفن‌ها برداشته می‌شود که گوش‌های ما آن را می‌شنود. ضبط حاصل بسیار دقیق‌تر است. در عوض اینکه "داخل سر" باشد، صدا

همان‌جوری است که در دنیای واقعی است؛ بیرون سر و پیرامون ما. اثر باینورال فقط می‌تواند در هدفون‌های استریو شنیده شود(؟)، اما شخصیت‌ها را در سمت چپ، راست و حتی پشت‌سر جای‌گذاری می‌کند و بسیار واقعی‌تر از استریوی ساده است (جی هند و ترینر، ۲۰۱۱: ۱۳۶).



تصویر ۱- موقعیت مخاطب نسبت به منبع صدا در ضبط استریو(راست) و باینورال(چپ).
استخراج از (وندرلی و سوسا، ۲۰۱۱: ۴۸)

حال سوال این است که نمایش‌رادیویی که در سیستم باینورال تولید می‌شود از نظر محتوایی چه تفاوتی با نمایش‌های‌رادیویی تولید شده در سیستم‌های پایین‌مرتبه‌تر خود(مونو و استریو)، خواهد داشت؟ ابتدا باید به این سوال پاسخ دهیم که عنصر و جوهر اصلی نمایش‌رادیویی چیست؟ و اضافه شدن بعد سوم در عَرَض آن چه تاثیری بر این جوهر خواهد داشت؟ در نمایش‌رادیویی، تصویر اصلی در ذهن مخاطب شکل می‌گیرد؛ مخاطب است که تصمیم می‌گیرد، دزدان دریایی چه خصوصیات تصویری داشته باشند؛ این عنصر "تخیل" است که بار اصلی شکل‌گیری معنا را در ذهن او شکل می‌دهد. ابزار و ادوات فنی که به کمک هنر می‌آیند، همیشه سعی بر آن دارند که این عنصر را تقویت کنند و مخاطب را در جای اصلی‌اش(مرکز داستان)بنشانند. بنابراین آنچه در این مقاله از جنبه‌ی محتوایی‌اش باید درباره‌ی آن صحبت کنیم،

چگونگی قرار دادن "مخاطب" در همان (از نظر فنی) جایگاه اصلی است که درباره‌ی آن سخن گفتیم؛ این جاست که "نظریه‌ی کلی تخیل" ۱۸۱۹ به کارمان می‌آید.

نظریه‌ی تخیل

این نظریه، کارکرد مقتضی تخیل را توضیح می‌دهد و آنچه در این نظریه از اهمیت بالایی برخوردار است؛ فرآیند "شبیه‌سازی"^{۲۰} است؛

ما برای دسترسی به ذهن دیگران، خودمان را جای کس دیگری می‌گذاریم و همان اطلاعات حسی‌ای را دریافت می‌کنیم که او دریافت می‌کند. یعنی ابتدا با تخیل، خودمان را در آن موقعیت قرار می‌دهیم، سپس تخیل می‌کنیم که به آن چه واکنشی نشان بدهیم؛ چه باورها یا خواسته‌هایی داشته باشیم و چه تصمیم‌هایی بگیریم. این فرآیند ذهنی ما را در موقعیت واقعی قرار می‌دهد با این فرق که این فرآیندها به صورت برون‌خط^{۲۱} عمل می‌کنند. پیوندشان با ورودی‌های حسی و خروجی‌های رفتاری عادی گسسته شده است. اگر ذهن ما الگوی معتبری برای ذهن آن فرد باشد، آن‌گاه این فرآیند شبیه‌سازی ذهنی راهنمای خوبی برای فهم ذهنی آن فرد است. (فرضیه‌ی شبیه‌سازی) (کوری، ۱۳۹۳: ۱۵۳ و ۱۵۴)

این فرضیه، نه تنها شیوه‌ی فهم ذهن دیگران، که شیوه‌ی فهم داستان (فارغ از نوع رسانه‌ای که با آن ارایه می‌شود) را تا حدودی برای ما روشن می‌کند. گریگوری کوری در این نظریه درباره‌ی انواع تخیل سخن می‌گوید:

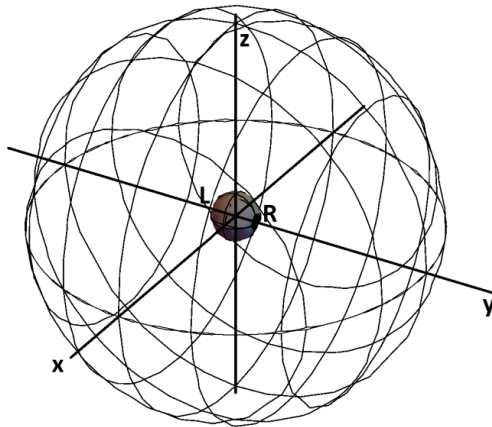
یک نوع تخیل، همین جریان یافتن حالت‌های ذهنی به صورت برون‌خط است. این نوع تخیل هنگامی رخ می‌دهد که درگیر داستان می‌شویم. وقتی درگیر داستانی می‌شویم، فرآیند کسب باور را شبیه‌سازی می‌کنیم؛ خودمان را در موقعیتی قرار می‌دهیم که احتمال داشته در آن موقعیت باشیم ولی نیستیم (کوری، ۱۳۹۳: ۱۵۶)

به‌طورکلی، دو نوع تخیل در این نظریه وجود دارد: تخیل اولیه و تخیل ثانویه. تخیل اولیه، تخیل امور داستانی است؛ "تخیل‌های ثانویه، هنگامی رخ می‌دهند که چیزهای گوناگونی را تخیل می‌کنیم تا بتوانیم آنچه در داستان حقیقت دارد را تخیل کنیم (کوری، ۱۳۹۳: ۱۶۰) مثلاً قدم زدن شخصیت در خیابان تاریک مستلزم استفاده از تخیل اولیه است.

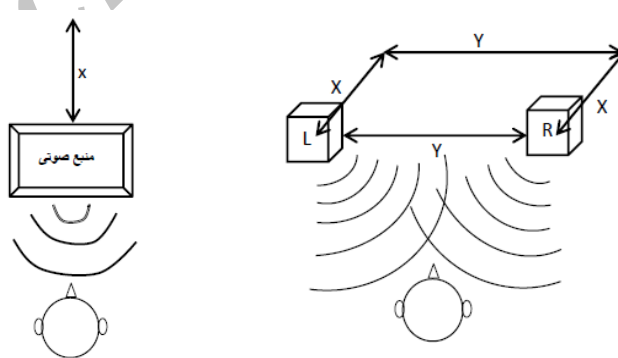
برخی رمان‌ها شخصیت‌هایی دارند که خودمان را به‌آسانی در حالت ذهنی آن‌ها قرار می‌دهیم، ولی این‌ها همان آثاری نیستند که ما خودمان شخصیت اصلی آن‌ها به‌شمار می‌آیم. درست است که در این‌جا نیز وضعیت شخصیت را شبیه‌سازی می‌کنیم و خودمان را در موقعیت او تخیل می‌کنیم ولی این بخش از تخیل ما با امور داستانی رمان هماهنگی ندارد، بلکه دقیقاً تخیل ثانویه است، یعنی تخیلی که ما را در موقعیتی قرار می‌دهد که بتوانیم امور داستانی را تخیل کنیم (کوری، ۱۳۹۳: ۱۶۱).

در داستان‌هایی ما خودمان را شخصیت اصلی فرض می‌کنیم که بدون واسطه بتوانیم تجارب

شخصیت اصلی داستان را (ولو به شکل برون خط) تجربه کنیم. این نظریه، باعث می شود ما بتوانیم هم از نظر محتوایی تفاوت آنچه را که در قالب نمایش رادیویی به ما عرضه می شود، تشخیص دهیم و هم عناصر فنی را به عنوان عناصری که فرآیند شبیه سازی را در ذهن ما کامل می کنند برشماریم. حال باید ببینیم در نمایش رادیویی مونو، استریو و سه بعدی به ترتیب کدام نوع از تخیل در فهم داستان مورد استفاده قرار می گیرند. سیستم های سه بعدی سیستم هایی هستند که در آن مخاطب در مرکز یک کره ی فرضی قرار دارد و منابع صوتی فرضی با مختصات (X, Y, Z) نسبت به مرکز این کره واقع هستند. تفاوت تکنیک های تولید صدای سه بعدی، در پوشش دادن یا ندادن بخش هایی از این کره ی فرضی است. با نگاهی به تصویر ۲ دید بهتری نسبت به محدوده ی شکل گیری تصویر - سیستم باینورال - پیدا خواهیم کرد.



تصویر ۲- محدوده ی شکل گیری تصویر در سیستم های سه بعدی



تصویر ۳- مقایسه ی محدوده ی تصویر صوتی سه سیستم مونو، استریو و سه بعدی

و موقعیت مخاطب در آن نسبت به صحنه

با مقایسه‌ی سه تصویر بالا که مجدداً و در کنار هم آمده‌اند می‌توان به مندرجات جدول صفحه‌ی بعد رسید.

موقعیت صحنه نسبت به مخاطب	محدوده‌ی بالقوه‌ی دکوپاژ از نظر زیبایی‌شناختی	محدوده‌ی بالقوه‌ی دکوپاژ از نظر فیزیکی	نوع سیستم‌ها
روبه‌روی مخاطب	عمق یا فاصله	محور X ها	مونو
روبه‌روی مخاطب	عمق و جهت	محورهای X و y	استریو
مخاطب را احاطه کرده است.	عمق، جهت و ارتفاع	محورهای X و Y و Z	سه‌بعدی

جدول ۱- مقایسه‌ی سیستم‌های مونو، استریو و سه‌بعدی از نظر محدوده‌ی بالقوه‌ی دکوپاژ و موقعیت مخاطب نسبت به صحنه‌ی شنیداری

۲۰

جدول بالا گفته‌های آرو (۲۰۰۷) را در مورد سیستم‌های استریو تایید می‌کند؛ استریو صحنه‌ی متعارف‌تأثیر را به یاد می‌آورد که در آن بازیگران در مقابل تماشاگرانی قرار دارند که مقابل صحنه نشسته‌اند. این در حالی است که در نمایش سه‌بعدی صحنه تماشاگران را احاطه کرده است. در نمایش استریو، صحنه به تماشاگران اجازه می‌دهد که نمایش را بدون آن که در آن حضور داشته باشند، دنبال کنند. گفتیم که در یک نمایش خوش‌ساخت مخاطب می‌تواند با یکی از شخصیت‌ها، اغلب قهرمان داستان، همزادپنداری کند و باز هم گفتیم که صدای فضایی می‌تواند شنونده را در داستان غوطه‌ور کند و بنابراین همزادپنداری بیشتری را در شنونده موجب شود. اما در مورد این نکته‌ی تناقض‌آمیز هم گفته بودیم که اگر نمایش رادیویی در تخیل شنونده اتفاق می‌افتد، آیا بازتولید رسانه واقعا مهم است؟ آیا مونو، استریو، هدفون یا یک جفت بلندگو (برای پخش نمایش رادیویی) مناسب نیستند؟ آرو پاسخ این سوال را این‌طور داده بود که به دلیل اینکه صدای سه‌بعدی (در مثال آرو نمایش شبه سه‌بعدی سورند^{۲۲}) به گوش دادن طبیعی انسان نزدیک‌تر است. بنابراین خستگی شنیداری کمتری می‌آورد. (آرو، ۲۰۰۷: ۱) اما چرا صدای فضایی همزادپنداری بیشتری می‌آورد؟ ما در این‌جا ضمن پذیرش نظر آرو از نظریه‌ی تخیل برای روشن‌تر شدن ابعاد زیبایی‌شناختی ماجرا استفاده می‌کنیم.

کاربرد نظریه‌ی تخیل در تفاوت سیستم‌های مونو، استریو و سه‌بعدی از نظر زیبایی‌شناختی

در این نظریه کوری، تخیل را به نوعی با شبیه‌سازی معادل می‌کند؛ وی می‌گوید:

برای اینکه "چگونگی دانستن" را بدانیم باید خودمان را جای شخص دیگری بگذاریم

تا همان اطلاعات حسی را دریافت کنیم که شخصیت اصلی داستان دریافت می‌کند. بدین معنی که ابتدا با تخیل خود را در موقعیتی قرار می‌دهیم و سپس تخیل می‌کنیم که در آن موقعیت چه واکنشی نشان بدهیم (کوری، ۱۳۹۳: ۱۵۳ و ۱۵۴).

اما همیشه این اتفاق به صورت کامل رخ نمی‌دهد. ما فقط تا آنجا پیش می‌رویم که الگوی ذهنی شخصیت اصلی داستان را درک کنیم، بدون اینکه عمل‌گرهای حسی مان را ولو به صورت برون‌خط فعال کنیم. کوری نوعی از تخیل را همین فرایند به جریان‌انداختن حالت‌های ذهنی به صورت برون‌خط ارزیابی می‌کند و می‌گوید این زمانی است که درگیر داستان شویم. وی سپس دو نوع تخیل را تعریف می‌کند: تخیل اولیه و تخیل ثانویه؛ کوری تخیل اولیه را جهت فهم امور داستانی می‌داند. اما اگر وارد حوزه‌ی بازسازی احساسی موقعیت شخصیت شویم، تخیل ثانویه روی می‌دهد. در حقیقت تخیل ثانویه "تخیل تجربه‌ی شخصیت هاست" (کوری، ۱۳۹۳: ۱۶۱). کوری این نظریات را برای درک بهتر سینما، در کتاب ارزنده اش **تصویر و ذهن** بیان کرده است. اما برای تطبیق این نظریه در نمایش رادیویی چه باید کرد؟ در نمایش رادیویی مانند سینما دو سطح درگیری با داستان وجود دارد؛ الف- درگیری متنی ب- درگیری فیزیکی و فنی اگر یک بار دیگر به توضیح آرو برگردیم، او درباره‌ی نمایش استریو به مثابه‌ی صحنه‌ی سنتی تئاتر، می‌گوید و از پیوند میان مخاطب و شخصیت اصلی داستان سخن می‌گوید؛ این پیوند در نمایش رادیویی با مشکلات فنی، یا مثلاً جاگیر نشدن مخاطب در جای درست، در نمایش استریو و... ممکن است از بین برود. این بدین معنی است که ممکن است درگیری داستانی موجود باشد اما مشکلات فنی موجب فاصله‌گذاری با جهان نمایش و درگیر نشدن فیزیکی شود. درحقیقت در این‌گونه نمایش‌ها شبیه‌سازی ابتدا با درگیری داستانی آغاز می‌شود، چراکه استریو و مونو صدای جهان نمایش را نزد ما می‌آورند بدون آن‌که ما را به آن ببرند. در نمایش استریو، مانند تئاتر داستان را می‌بینیم و اگر با شخصیت‌های داستان هم‌دردی کردیم، با آن‌ها هم‌زادپنداری می‌کنیم و سعی می‌کنیم خودمان را در موقعیت شخصیت قرار داده و در ذهنمان تجربه‌های او را تخیل کنیم. به عبارت دیگر، در نمایش‌های رادیویی مونو و استریو، نقش تخیل درگیری در امور داستانی است و شبیه‌سازی در امور داستانی صورت می‌گیرد. در نمایش رادیویی سه‌بعدی قضیه قدری پیچیده‌تر است. شبیه‌سازی ابتدا از نظر فنی شکل می‌گیرد؛ بدین معنی که مخاطب از همان بدو امر، همان ورودی‌های اطلاعاتی را دریافت می‌کند که شخصیت اصلی دریافت کرده است (در شرایطی که POL^{۲۳} شخصیت اصلی و مخاطب بر هم منطبق یا بسیار نزدیک به هم باشند). در نمایش سه‌بعدی ما جهان شنیداری را بازتولید می‌کنیم و فرد را در آن قرار می‌دهیم، به همین دلیل مخاطب قبل از اینکه درگیر امور داستانی شود، درگیر امور فیزیکی و فنی می‌شود و ما قبل از اینکه مخاطب تصمیم بگیرد وارد حوزه‌ی تخیل ثانویه شود، او را به اجبار در این حوزه قرار می‌دهیم. اگر این درگیری فیزیکی و فنی منجر به درگیری داستانی نشود، مخاطب نمایش را دنبال نخواهد کرد! در شرایط ویژه اتفاقاتی خارق‌العاده‌تر هم می‌افتد؛ ما از تخیل برای شبیه‌سازی الگوهای ذهنی شخصیت اصلی داستان استفاده می‌کنیم و

فرض می‌کنیم که خودمان در موضع شخصیت اصلی قرار گرفته ایم. حال فرض کنید که در نمایش سه‌بعدی، POL ما منطبق بر شخصیت اصلی داستان است و ما از نظر فیزیکی به جای شخصیت زبان‌بسته‌ای قرار گرفته‌ایم که در یک اتاق بازجویی قرار دارد و تصمیم دارد هرگز سکوتش را نشکند، یا شخصی است که به علت بیماری قدرت تکلمش را از دست داده است. در این صورت تمام اطلاعات داستانی ما از شخصیت اصلی داستان، توصیفاتی است که از زبان شخصیت‌های دیگر داستان می‌شنویم (اگر قصد توصیف داشته باشیم!). در این حالت دیگر شبیه‌سازی ذهن شخصیت اصلی کمتر امکان‌پذیر به نظر می‌رسد؛ چراکه توسط نویسنده و کارگردان نمایش در موقعیتی قرار داده شده‌ایم که خودمان با ویژگی‌های فردی مان باید در آن تصمیم بگیریم و بیندیشیم و چون در عمل قدرت تغییر در نمایش را نداریم (در مورد اول دست و پیمان بسته است و در مورد دوم قدرت حرکت هم نداریم)، تنها به عنوان ناظری درونی حس می‌کنیم و واکنش‌هایمان را به صورت برون‌خط فعال می‌کنیم که گاه ممکن است این مسأله منجر به واکنش‌های بیرونی هم بشود. در این جا به تعداد مخاطبان داستان، شیوه‌ی درک ذهنی متفاوت وجود دارد؛ این همان چیزی است که من "الگوی شخصیت‌خاموش" می‌نامم که الگوی تولید بسیاری از نمایش‌های باینورال است. این حالت خاص، برای نمایش‌های مونو و استریو ممکن نیست به این دلیل که ما هرگز نمی‌توانیم مخاطب را در شرایط فیزیکی دنیای واقعی قرار دهیم. همین مسأله است که نمایش رادیویی سه‌بعدی را وارد عرصه‌ی واقعیت مجازی می‌کند.

اتاق بازجویی

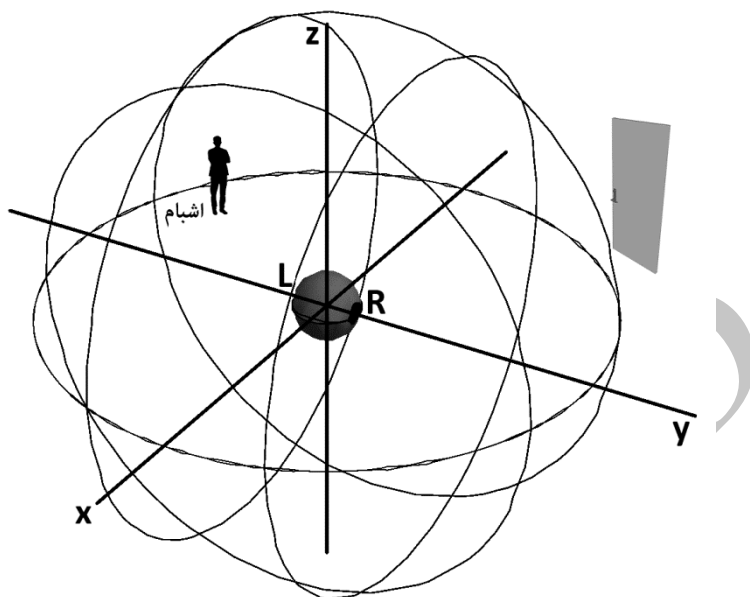
"اتاق بازجویی" نمایش هشت دقیقه‌ای، محصولی است از دانشجویان رشته‌ی تکنولوژی-هنر رسانه‌ی ۲۴ دانشگاه کی. تی. اچ^{۲۵} سوئد که در سایت یوتیوب بارگذاری شده است.

(2011, 3D Sound The Interrogation Chamber-Amazing Binaural)

متن این اثر که در این جا پیاده‌سازی و ترجمه شده است، توسط آنتون وارننگ^{۲۶} و فقط برای تولید نمایش به شیوه‌ی باینورال نگاشته شده است. بخش‌هایی از این اثر (که در حد یک پاره گفتار و چند کلمه) که نامفهوم بوده‌اند با عنوان "نامفهوم" مشخص شده‌اند. تلاش شده است که برای اصطلاحات بومی، معادل فارسی جایگزین شود. این نمایش با تکنیک سر مصنوعی^{۲۷} ضبط شده و پس از ضبط هیچ جلوه‌ی صوتی‌ای به آن اضافه نشده است.

اتاق بازجویی^{۲۸}

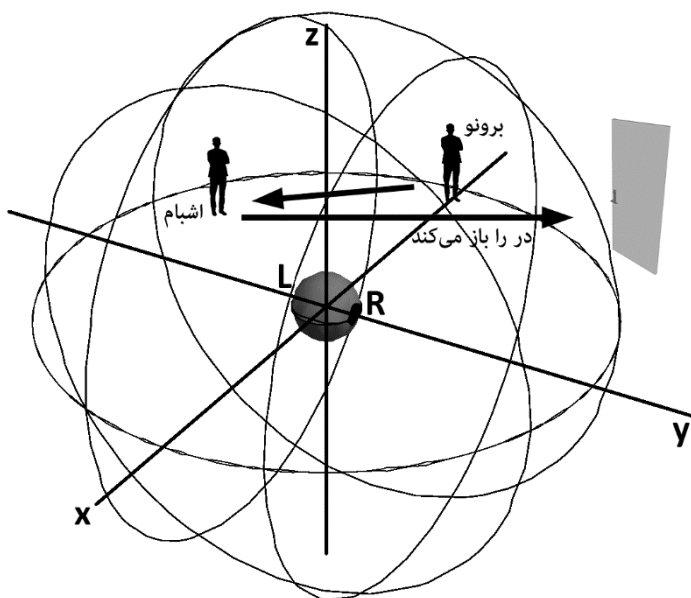
"اشخاص بازی: جانانان^{۲۹}، تارچر^{۳۰}، شان^{۳۱}، برونو^{۳۲}، اشبام، پلیس یک، پلیس دو اشبام: (نالاه می‌کند) اوه، پس تو بیداری... روز خوشته که زنده‌ای... اما نمی‌تونی طاقت رفتارای تارچر رو بیاری، هنوز نیومده... آخ... فقط... فقط صدات در نیاد!"



تصویر ۴- میزانشن در اتاق بازجویی بخش اول

در جمله‌ی اول اشبام با جانانان صحبت می‌کند؛ شخصیتی که در تصویر ۴ به صورت آدمکی مشخص شده است. موقعیت فیزیکی جانانان در تمام طول نمایش ثابت است. گوش‌های چپ‌وراست جانانان، گوش‌های ما به عنوان مخاطب است و در نتیجه POL یا نقطه‌ی شنیداری او بر نقطه‌ی شنیداری ما به‌عنوان مخاطب منطبق است. اما در همین ابتدای نمایش نویسنده برای اینکه همزادپنداری بیشتری بین ما و جانانان ایجاد کند از وی می‌خواهد که "صدایش در نیاید!" (الگوی شخصیت خاموش). این همان جمله‌ای است که به‌نوعی سکوت جانانان را توجیه می‌کند و باعث می‌شود که او در طول نمایش لام تا کام سخن نگوید تا میان ما و جانانان "فاصله گذاری" نکرده باشد. اما حقیقت این است که ما از زاویه‌ی نگاه جانانان به حوادث نگاه می‌کنیم و از پس لایه‌ی معنایی ذهن وی، حوادث برای ما معنا می‌شود.

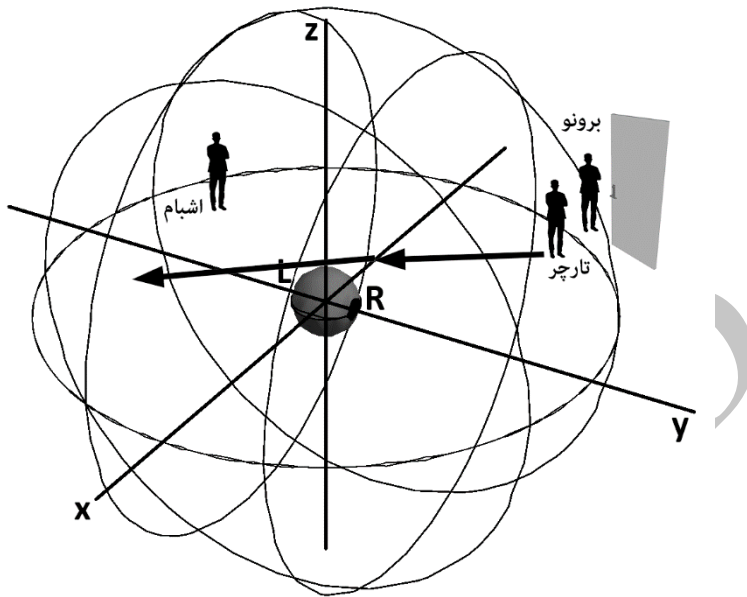
"برونو: خفه شو آشغال چرک کثیف! (اشبام را کتک می‌زند) شانس آوردی که تو روسیه زنده موندی، با اینکه حدوداً دو روزه توی این اتاقک زندانی هستی... (فک کردم هواتو دارن!) از آمریکایی‌های احمق بیشتر از این انتظار می‌رفت. (در را باز می‌کند)."



تصویر ۵- دکویاژ در اتاق بازجویی بخش دوم

برونو در این جا به ما می گوید که حوادث در اتاقکی در آمریکا روی می دهد و جانانان زمانی را در روسیه گذارنده است و اکنون بیش از دو روز است که در این جا زندانی است. (تصویر شماره ی پنج در بالا، میزانشن گفت وگویی قبل از توضیح در نمایش است و برای توصیف بهتر موقعیت شخصیت ها در سیستم باینوال آورده شده است.)

مثال زیر نمونه ی گفت وگو و میزانشن جهت بهتر روشن کردن نمایش سه بعدی باینورال است:
 "تارچر (وارد می شود): چرا کسی دستمزد تفسیرهای درست و حسابی این تورو بهت نمی ده برونو؟
 لطفا برو اون کنج وایسا!
 برونو: من دست راستم."



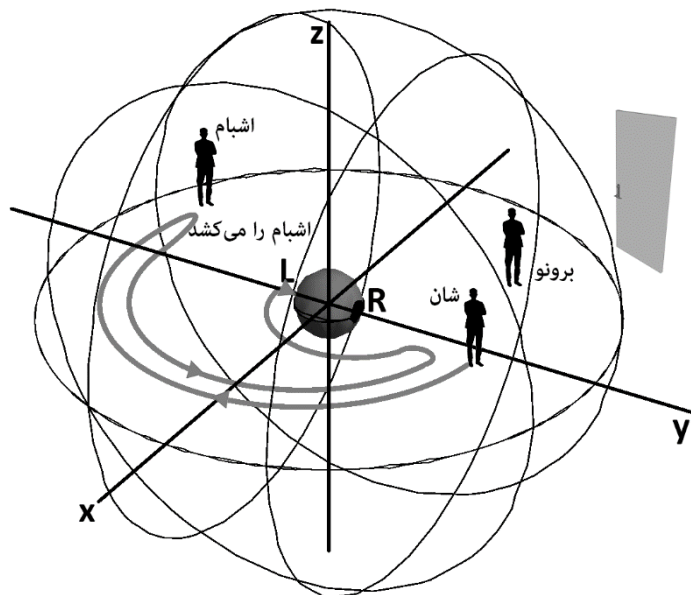
تصویر ۶- دکویاژ در اتاق بازجویی بخش سوم

شان: صبر کن... صبر کن... یه دقیقه وایسا! اشبام؟ تو به اندازه‌ی کافی تماشا کردی نه؟
اشبام (نالہ می‌کند): بله... بله!

شان: خوب... خوب... خوب... اینطوری نمی‌شه! (با چسب دهان اشبام را می‌بندد، اشبام اول تقلا می‌کند و کم‌کم فریادهایش زیر چسب نامفهوم می‌شود.)

شان: قبل از اینکه بیرون رو ببینی... (اشبام همچنان تقلا می‌کند) باید بمیری! (اره را روشن می‌کند و با آن اشبام را می‌کشد.)

این یکی از دردناک‌ترین و خشن‌ترین صحنه‌های نمایش است. نویسنده مشخص نمی‌کند که شان چگونه اشبام را می‌کشد و آن را به‌تخیل شنونده واگذار می‌کند؛ به‌نوعی که ما درحالی‌که فریادهای اشبام و صدای اره را می‌شنویم هرکدام مرگ ذهنی خودمان را برای اشبام متصور می‌شویم.



تصویر ۷- دکوپاژ در اتاق بازجویی بخش دوازدهم

الگوی شخصیت خاموش در "اتاق بازجویی"

در این نمایش، ویژگی‌های متنی وجود دارد که از همان الگوی شخصیت خاموش پیروی می‌کند. در این‌جا شخصیت‌پردازی جانانان حداقلی است. نقطه‌ی شنیداری ما به‌عنوان مخاطب بر او منطبق است و ما داریم اتفاقاتی را که برای او می‌افتد به‌طور مستقیم می‌شنویم و از نظر شنیداری در شرایط فیزیکی قرار می‌گیریم که جانانان قرار گرفته‌است. بنابراین قبل از اینکه درگیر داستان شویم، درگیر شرایط فیزیکی جانانان می‌شویم. علاوه‌براین جانانان شخصیتی منفعل است، گفت‌وگو ندارد و جز شنیدن هیچ کاری نمی‌تواند بکند و تنها حاضر و ناظر بر اتفاقاتی است که پیرامون او می‌گذرد. حال فرض کنید این نمایش به صورت مونو یا استریو برای ما پخش می‌شد؛ با توجه به اینکه دیگر نقطه‌ی شنیداری ما منطبق بر نقطه‌ی شنیداری جانانان نبود، به جای اینکه ما دقیقاً جای او در صندلی بازجویی قرار داشته باشیم در حکم ناظر سومی بودیم که بازجویی‌ها را نگاه می‌کند یا به‌عبارتی بهتر می‌شود؛ در این صورت نمایش تبدیل به تک‌گویی‌های بلندبالای چند شخصیت دیگرآزار می‌شد. نکته‌ی دیگری که می‌توان درباره‌ی ایده‌ی اصلی داستان اتاق بازجویی گفت این است که در این داستان محور یک اتاق بازجویی است؛ جایی که اغلب فضا تاریک است، و بازجوها برای گرفتن اعتراف از متهم دور سر او می‌چرخند و با نجواهای تهدیدآمیز سعی می‌کنند از وی اعتراف بگیرند. جالب این‌جاست که در این‌جا پیرنگ داستان نیز در خدمت این میزانشن ماریج قرار دارد و حرکات طبیعی بازجو، با میزانشن انتخاب شده و ویژگی‌های فنی سیستم منطبق

است. در این جا ویژگی های زیر را، در این نمایش مورد بررسی قرار می دهیم:

ایده	بر اساس تم بازجویی، منطبق بر ویژگی های فنی سیستم و نوع میزانسن
گونه	جنایی
شیوهی نگارش	محوریت داستان شخصیتی خاموش است که به توصیه ی شخصیت دیگر داستان سکوت کرده است. تمام ماجرا برای شخصیت منفعلی اتفاق می افتد که شاهد، حاضر و ناظر بر ماجراست، اما خود عکس العملی ندارد. موردی که در نمایش های دیگر باینورال هم مثل سری آرایشگاه ^{۳۳} و اتاق ^{۳۴} ... بسیار به چشم می خورد. سکوت شخصیت اصلی در این داستان ابدأ از روی بزدلی نیست بلکه مبتنی بر وجه دراماتیک و ویژگی های فنی سیستم باینورال است.
روایت و POL	روایت اول شخص که در آن بی واسطه در جریان حوادثی که برای شخصیت اصلی می افتد قرار می گیریم و از این نظر POL شخصیت اصلی بر مخاطب منطبق است.
میزانسن	میزانسن ماریجیت مبتنی بر دو حرکت اصلی پن بین گوش چپ و راست و زوم در آن دو. این حرکات در نمایش های دیگر باینورال مثل سری آرایشگاه و اتاق هم به چشم می خورد.
حرکت	در این جا میکرو فن ثابت و بازیگران در حال حرکتند.
پرسپکتیو	واقع گرایانه. در ضبط باینورال به خاطر اینکه سر مصنوعی حکم شاهد عینی را دارد و در واقع مخاطب را به صحنه می برد. همه چیز واقع گرایانه است به جز در بعضی ابعاد که اشکال جهت یابی در عقب-جلوی سر رخ می دهد و باعث می شود پرسپکتیو جهان واقعی به هم بریزد.

جدول ۲ بررسی ویژگی های متنی و اجرایی نمایش های رادیویی در نمایش اتاق بازجویی

این جا باید این نکته را در نظر بگیریم که بیشتر نمایش های باینورالی که نگارنده با آن ها برخورد داشته است، بر اساس شیوهی روایی و فنی اتاق بازجویی بوده است. اما شیوهی دیگری از ضبط وجود دارد که در آن سر مصنوعی در حکم شخصیت اصلی نیست و تنها ناظر و دانای کلی است که در همه ی حوادث حضور دارد. این شیوه از روایت در نمایش باینورال که از ویژگی های فنی این سیستم در خدمت روایت استفاده نمی کند، نزدیک به شیوهی دوربین چشم چران^{۳۵} در سینماست با این فرق که در ضبط باینورال^{۳۶} ابعاد به صورت واقعی حفظ می شوند. (مثالی برای این نمایش می تواند نمایش رادیویی بشکه ی شراب^{۳۷} از سری نمایش های وحشت شب های هالووین^{۳۸} باشد.)

ایده	آزاد
گونه	آزاد (معمولا جنایی، وحشت و رازآلود در نمونه‌های شنیده‌شده)
شیوه‌ی نگارش	آزاد
روایت و POL	اول شخص یا سوم شخص؛ با این تفاوت که در این گونه نمایش‌ها شخصیت اول تک‌گویی یا خودگویی دارد و در سوم شخص راوی دانای کل است. زاویه‌ی دید معمولا در اختیار خود سر مصنوعی به‌عنوان چشم‌چران (ناظر کل) است.
میزانسن	بر اساس زاویه‌ی حضور سر مصنوعی در صحنه و به انتخاب کارگردان
حرکت	میکروفن می‌تواند ثابت یا در حال حرکت باشد.
پرسپکتیو	واقع‌گرایانه. در ضبط باینورال به خاطر اینکه سر مصنوعی حکم شاهد عینی را دارد و در واقع مخاطب را به صحنه می‌برد همه‌چیز واقع‌گرایانه است به‌جز در بعضی ابعاد که اشکال در جهت یابی عقب-جلو روی می‌دهد و باعث می‌شود پرسپکتیو جهان واقعی بهم بریزد.

جدول ۳ بررسی ویژگی‌های متنی و اجرایی نمایش‌های رادیویی در نمایش‌های باینورال چشم‌چران

در این جا روایت و ویژگی‌های زیبایی‌شناختی در خدمت ویژگی‌های فنی سیستم باینورال نیست. چرا که در این سیستم مخاطب از نظر فنی در مرکز قرار دارد اما در داستان مخاطب در جایگاه شخصیت اصلی قرار ندارد و تنها ناظر است.

نتیجه‌گیری

در نظریه‌ی تخیل گفته می‌شود که ما برای اینکه شخصیت اصلی داستان را درک کنیم از تخیل به‌مثابه شبیه‌سازی ذهن او استفاده می‌کنیم. اما نمونه‌های موجود باینورال، ما را به شیوه‌ی نگارش که نگارنده آن را "الگوی شخصیت خاموش" نامیده است، رهنمون می‌کند.

- در این شیوه شخصیت اصلی در طول نمایش هرگز سخن نمی‌گوید و شخصیت‌پردازی او تنها موقعیت او را نسبت به شخصیت‌های دیگر در داستان به ما نشان می‌دهد؛ اطلاعات درباره‌ی این شخصیت از طریق توصیفات شخصیت‌های دیگر اطلاع‌رسانی می‌شود.

- این شخصیت داستان منفعل تنها حاضر و ناظر بر اتفاقاتی است که برای وی رخ می‌دهد.

POL- یا نقطه‌ی شنیداری منطبق بر مخاطب است؛ به عبارت دیگر مخاطب به عنوان شخصیت اصلی در نظر گرفته می‌شود.

-روایت اول شخص است از این نظر که هر چه ما می‌شنویم از لایه‌ی معنایی ذهن شخصیت اصلی عبور کرده است.

این شیوه‌ی نگارش و روایت به این دلیل ایجاد شده است که مخاطب از ابتدا با نمایش درگیری فیزیکی و فنی پیدا می‌کند و ورودی‌های حسی فیزیکی شخصیت اصلی را قبل از درگیری با داستان دریافت می‌کند. بخشی از ویژگی‌های شخصیتی خود را به عنوان شخصیت اصلی قصه، به داستان وارد می‌کند. یعنی ماقبل از اینکه درگیر شبیه‌سازی برای فهم داستان شویم (تخیل اولیه)، تجربه‌ی شخصیت اصلی را درک می‌کنیم (تخیل ثانویه). این تجربه تنها شامل تجربه‌ی موقعیتی می‌شود که نویسنده برای مخاطب فراهم کرده است، این بدین معنی نیست که شیوه‌های نگارش کلاسیک برای نمایش رادیویی ممکن نیست. بلکه شیوه‌ای را نشان می‌دهد که تنها و تنها خاص نمایش رادیویی سه‌بعدی است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نمایش رادیویی سه‌بعدی در تنظیم، نگارش و شیوه‌ی داستان‌پردازی از "الگوی شخصیت‌خاموش" پیروی می‌کند.

علاوه بر این، نمونه‌های موجود در نمایش باینورال با الگوی شخصیت‌خاموش، ما را متوجه گونه‌ای دکوپاژ می‌کند که مبتنی بر حرکات پن بین گوش راست و چپ مخاطب و زوم در آن‌هاست. در این‌گونه نمایش‌ها، شخصیت‌های دیگر پیرامون مخاطب به عنوان شخصیت اصلی می‌گردند. نقشه‌ی صوتی این نمایش‌ها نوعی میزانشن ماریپچ را به ما نشان می‌دهد این میزانشن معمولاً از پیرنگ‌هایی استفاده می‌کنند که این حرکات ماریپچ را توجیه کند؛ پیرنگ‌هایی مثل بازجویی یا مشتری آرایشگاه بودن و... به‌طورکلی پی‌رنگ‌هایی که می‌توان با آن نقطه‌ی شنیداری شخصیت اصلی و مخاطب را برهم منطبق کرد؛ را می‌توان انتخاب کرد. این سبک‌های روایی هر یک پی‌رنگ‌ها و ایده‌های خاصی (پی‌رنگ‌های بیماری‌های روحی، بازجویی و...) را با خود به همراه داشتند که جدا از پی‌رنگ‌هایی که برای نمایش‌های مونو و استریو انتخاب می‌شدند، نبود. این نشان می‌داد که نمایش رادیویی سه‌بعدی از نظر ماهیت ایده‌پردازی با نمایش‌های مونو و استریو تفاوتی نمی‌کند اما پی‌رنگ‌هایی هستند که برای این‌گونه نمایش‌ها بیشتر و یا کمتر مناسبند. اما در مورد گونه و ژانر مناسب نمایش رادیویی باید گفت، که درصد کثیری از نمونه‌های موجود را نمایش‌های ژانر وحشت تشکیل می‌دهند. شاید این مساله به این دلیل است که ژانر وحشت بیشتر از گونه‌های دیگر فضاسازی مبتنی است.

- ۱- Jane Turner
- ۲- Albert's Bridge
- ۳- Tom Stoppard
- ۴- Clifton Bay
- ۵- Guralnick

۶- Mono: روش‌های گوناگونی برای تولید و ارایه‌ی صدا وجود دارد. ساده‌ترین آن‌ها ضبط همه‌ی صداها از طریق یک کانال است که بر روی یک خط ضبط می‌شوند. این خط هنگام ارایه مجدداً از طریق یک یا چند بلندگو پخش می‌شود. رادیو و سینما در دهه‌ی سی میلادی به همین روش کار می‌کردند (دست‌نامه‌ی مهندسی صدا(نسخه‌ی ویرایش اول)، ۱۳۹۳: ۱۶۷)

۷- Stereo: سیستمی که از دو یا چند میکروفن که روبه‌روی یک منطقه‌ی مشخص کار گذاشته شده‌اند، استفاده می‌کند و با کانال‌های تقویت‌کننده به دو یا چند بلندگو متصل است (وندربی و بوسا، ۲۰۱۱: ۴۳) در سیستم استریو نسبت به سیستم‌های دیگر دقت بیشتری وجود دارد (جی‌هند و ترینر، ۱۳۷: ۲۰۱۱) اگر همه‌ی شرایط شنیداری درست باشد، آنوقت میکروفن استریو می‌تواند علاوه بر فاصله‌ی شنونده، رفتن شخصیت‌ها به چپ، راست و مرکز صحنه را نشان دهد. (جی‌هند و ترینر، ۲۰۱۱: ۱۳۳ & ۱۳۲)

- ۸- Hearing
- ۹- Listening

۱۰- تفاوت شنیدن و گوش دادن در این‌جاست که شنیدن عملی غیرارادی درحالی‌که گوش دادن عملی ارادی است که معمولاً با دقت عمل زیادی همراه است.

۱۱- Spatial Audio: صدایی سه‌بعدی یا سورند
 ۱۲- جایگذاری صدا: ترسیم میزانشن برای ایزه‌های شنیداری در یک صحنه‌ی سه‌بعدی فرضی را جای‌گذاری صدا می‌گوییم.

۱۳- بازتولید ویژگی‌های فضایی: یعنی ویژگی‌های فضایی صدا را در هنگام ضبط اعم از مختصات هندسی و شدت صوت را دوباره تولید کنیم.

- ۱۴- Snow
- ۱۵- Binaural
- ۱۶- Wanderley & Sousa
- ۱۷- Inside head

۱۸- ر.ک "تصویر و ذهن"، گریگوری کوری، محمد شهبها

- ۱۹- Imagination General Theory
- ۲۰- Simulation
- ۲۱- Offline

۲۲- به‌این‌دلیل به صدای سورند، صدای شبه‌سه‌بعدی می‌گوییم که به‌جای اینکه ایزه‌های شنیداری روی یک کره‌ی فرضی به مرکزیت مخاطب جای‌گذاری شوند، روی یک دایره به مرکزیت او جای‌گذاری می‌شوند، به‌معنای دیگر، در سیستم سورند مختصات ایزه‌های شنیداری با x ها و y های مختلف و $z=c$ یعنی یک عدد ثابت است.

۲۳- POL یا Point of listening معادل نقطه‌ی شنیداری است، منطقه‌ای از تصویر صوتی که قرار است توجه شنونده به آن معطوف شود. تقریباً چیزی معادل POV با این تفاوت که گوش مانند چشم روی یک نقطه تمرکز نمی‌کند. (Beck)

- ۲۴- Media Art Technology
- ۲۵- K.T.H Royal Institute of Technology
- ۲۶- Anton Warnhag
- ۲۷- Dummy Head

۲۸- The Interrogation Chamber

۲۹- Jonatan

۳۰- Torturer معنی شکنجه‌گر هم می‌دهد اما در این‌جا به‌عنوان نام شخص ترجمه شده است.

۳۱- Sean

۳۲- Bruno

۳۳- Virtual Barber shop: یکی از اولین نمایش‌های رادیویی باینورال که در ایران منتشر شد.

۳۴- The Room

۳۵- چشم‌چرانی عبارت است از تماشای فعالیت آدم‌ها بدون اینکه به این کار وقوف داشته باشند. این اغلب به این معناست که عمل نگاه کردن دزدکی است یا تلویحا به معنی دزدانه نگاه کردن است. ما پول می‌دهیم و به سینما می‌رویم اما به محض اینکه روی صندلی قرار می‌گیریم، در جایگاه سوژه‌ی ناظری که ماجرای آدم‌ها را روی پرده تماشا می‌کند، بدون اینکه آن آدم‌ها خبر داشته باشند که در معرض تماشا هستند... با این حال چشم‌چرانی فقط به موقعیت بیننده محدود نمی‌شود. دوربینی که در آغاز، کنش را فیلمبرداری کرد، نیز یک "چشم‌چران" است. (هیوارد، ۱۳۸۸: ۶۸)

۳۶- در سیستم باینورال از یک سر مصنوعی، دو کانال تقویت‌کننده و دو هدفون مستقل استفاده می‌شود و اثر ایجادشده توسط آن درست مانند شنیدن طبیعی انسان است (وندرلی و سوسا، ۲۰۱۱، p. ۴۳)

۳۷- Cask of Amontillado

۳۸- Horror Radio Plays-Halloween Scary Audio Stories

- Aro. E. (2007). Surround Sound in Radio Drama. *ILLUSIONS IN SOUND-AES 22nd UK Conference*. (pp. x1- - x7-). Finland.
- Beck. A. (n.d.). *point of listening in radio plays*. Retrieved 2015. from <http://www.savoyhill.co.uk/technique/pol.html>
- J.Hand. R., & Traynor. M. (2011). *The Radio Drama Handbook*. United states: Continuum International Publishing Group.
- The Interrogation Chamber-Amazing Binaural 3D Sound*. (2011). Retrieved 2015. from Youtube: www.youtube.com/watch?v=u163wC6mP2A
- Turner. J. (1996). *The Dictionary of Art*. USA: Oxford University Press.
- Wanderley. F., & Sousa. J. (2011). *The Development of a Virtual Studio for monitoring Ambisonic based multichannel loudspeaker arrays through headphones*. UK: unpublished Master's thesis. University of York.

- دست‌نامه‌ی مهندسی صدا (نسخه‌ی ویرایش اول). (۱۳۹۳). تهران: سازمان صدا و سیما.
- راهیل قوامی، ف. (۱۳۸۶). فرم و محتوا در دنیای افلاطون با توجه به هنر و اثر هنری به ویژه نقاشی. ۱۱۸-۱۶۳، خیال.
- کوری، گ. (۱۳۹۳). تصویر و ذهن، م. شهبا، مترجم، تهران، مینوی خرد.
- مرادیان، غ. (۱۳۸۸). تحلیل تطبیقی درام رادیویی و درام صحنه‌ای از دیدگاه زبان‌شناسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- هیوارد، س. (۱۳۸۸). چشم‌چرانی/بت‌سازی. در مفاهیم کلیدی در مطالعات سینمایی، ف. محمدی، مترجم.، صفحه ۶۸. تهران: هزاره‌ی سوم.