

## دلالتهای معرفت‌شناختی از منظر زیبایی‌شناسی نظریه "آشوب" در نمایشنامه آرکادیا اثر تام استاپرد

**معصومه بیگلری\***

کارشناسی ارشد زبان و ادبیات انگلیسی از دانشگاه آزاد کرج،  
کرج، ایران

**بهزاد قادری سمهی\*\***

دانشیار گروه زبان و ادبیات انگلیسی دانشکده زبان‌ها و ادبیات خارجی دانشگاه تهران،  
تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲۶، تاریخ تصویب: ۹۵/۰۲/۲۵، تاریخ چاپ: خرداد ۱۳۹۸)

**چکیده**

درباری است که گرایش به انجام دادن کارهای مجاز رشته‌ای (به ویژه در دو پدیده علم و هنر) به عنوان برنامه‌ای دانشگاهی یا فرایندی برای آمیختن دیدگاه‌های گسترده و معرفت‌شناسانه در یک نظام آموزشی، در دوران معاصر توجه بسیاری از صاحب‌نظران این عرصه را به خود معطوف کرده است. به همین روی، در تحقیق حاضر برای فراهم آوردن رابطه و پلی به منظور پر کردن فاصله میان دو پدیده علم و هنر از طریق جلوه‌گر ساختن این رابطه در دنیای تئاتر و دراماتیک کردن دنیای علم در فرم و محتواهای نمایشی تلاش می‌شود. در پی همین کاوش، نظریه آشوب به عنوان شاخه‌ای از علم که در سال‌های اخیر توجه بسیاری را در رشته‌های گوناگون علوم انسانی و هنر به خود جلب کرده، به عنوان تمرکز اصلی چنین مفهوم دراماتیک علم در هنر در این تحقیق در نظر گرفته شده است. در همین راستا، هدف تحقیق حاضر، نمایان ساختن دلالتهای معرفت‌شناختی نظریه آشوب از منظر زیبایی‌شناسی در آرکادیا (۱۹۹۳)، نمایشنامه تام استاپرد، با بررسی جنبه‌هایی چون زبان، فرم، ساختار و محتوا است. استاپرد با نشان دادن واقعیت به عنوان یک "بازی" یا "نمایش"، دلالتهای نظریه آشوب و آنروپی را در نمایش علمی آرکادیا به تصویر می‌کشد. علاوه بر این، استاپرد با متزلزل ساختن هویت و نمایش عدم توانایی زبان برای حفاظت معنا و زیر سوال بردن فردیت انسان‌ها در پی آن است که "متن" را عرصه‌ای برای کاوشی معرفت‌شناسانه به سوی مسیری سوق دهد که معنا چگونه شکل می‌گیرد. با این همه، استاپرد نگاه زیبایشناختی به "آشوب" دارد. به همین دلیل "آشوب" برای وی، مکانی برای فرصت‌هast است. جایی که بی‌نظمی، خود پدیدآورنده نظم است. پس "آشوب" را آن‌گونه که در اذهان رواج دارد با تعبیر منفی چون هرج و مرچ، بی‌نظمی، بی‌هدفی و از این دست متراffد نمی‌کند، بلکه آن را خاستگاه انرژی می‌داند که از پی آن تغییر، دگرگونی، خلاقیت، ابتکار و امید به منصه ظهور درآمده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** زیبایی‌شناسی، آشوب، معرفت‌شناختی، آنروپی.

\* Email: m.biglariV@gmail.com نویسنده مسئول:

\*\* E-mail: bghaderi@ut.ac.ir

## ۱- مقدمه

دانیل جرنیگان<sup>۱</sup> در مقاله خود با عنوان "تام استاپرد<sup>۲</sup> و علم پست‌مدرن" (۲۰۰۳)، نمایشنامه‌های علمی را عرصه‌ای برای ظهور قدرتمند و موفقیت‌آمیز رابطه بین ادبیات و علم می‌پندارد. به گفته او، در نمایشنامه‌های علمی، "فرم و محتوا با یکدیگر ادغام می‌شوند تا منعکس‌کننده عقاید و نظریه‌های علمی به شکل کاملاً نمایش‌گونه و دراماتیک" باشند. همان‌گونه که تدقیق و تحلیل چنین متونی نشان می‌دهد، این وابستگی درونی فرم و ویژگی‌های معنایی به یکی از خصلت‌های ویژه ژانر نمایشنامه‌های علمی معاصر تبدیل شده است. در این میان، نظریه آشوب<sup>۳</sup> به عنوان یکی از ابزارهای گفتگو<sup>۴</sup> بین علم و تئاتر که نقش استعاری بر جسته‌ای را ایفا می‌کند در خدمت نمایشنامه‌نویسان این ژانر درآمده است تا پلات‌های (طرح‌ها) خود را- چه در صورت چه در معنا- بر اساس آن استوار کنند. بنابر گفته رابت شاو<sup>۵</sup>، "شما نمی‌توانید چیزی را درک کنید مگر این‌که استعاره درستی از آن در اختیار داشته باشید تا اجازه درک و فهم آن چیز را به شما بدهد" (گلیک ۲۶۲). تام استاپرد که یکی از نمایشنامه‌نویسان تأثیرگذار و بر جسته انگلیسی و یکی از آن دسته نمایشنامه‌نویسانی به شمار می‌آید که آثارش در سراسر دنیا پرنفوذ بوده و در حال اجراست، نظریه آشوب را به عنوان استعاره‌ای معرفت‌شناختی به کار گرفته تا نقطه تلاقی این نظریه را با هنر و به ویژه هنرهای نمایشی به طور صریح یا ضمنی آشکار سازد.

## ۲- نظریه آشوب

نظریه آشوب ریشه در واژه "کائوس" یا "خائوس" دارد که در گفتمان همه اقوام و ملت‌ها مطرح شده است. در یونان باستان این واژه را اولین بار هسیود<sup>۶</sup> (قرن ۸ قبل از میلاد) که هم‌عصر هومر<sup>۷</sup> (معروف‌ترین شاعر یونان باستان) می‌زیسته، مطرح کرده است. او در

۱- Daniel Jernigan

۲- Tom Stoppard

۳- Chaos Theory

۴- Dialogue

۵- Robert Shaw

۶- Hesiod

۷- Homer

مشهورترین اثر خود به نام "تئوگونیا"<sup>۱</sup> یا "نسبنامه خدایان" که از منابع گرانقدر اساطیر یونان است، کائوس را این‌گونه تعریف می‌کند:

نخستین قدرت که سر برآورد کائوس (آشفتگی آغازین) بود.

... و از کائوس، شب<sup>۲</sup> و اربوس<sup>۳</sup> (تاریکی ژرف) پدید آمد ... (تئوگونیا ۳۰)

دنیس ادواردز<sup>۴</sup> معتقد است که هسیود قطعاً این ایده را از روایت‌های اسطوره‌ای مربوط به پیدایش جهان که پیش‌تر از این وجود داشته، گرفته است. به گفته او، کائوس در فرهنگ عامه هر کشور و هر سنتی با نمادهای گوناگونی نشان داده شده است. رایج‌ترین نمادهایی که برای کائوس به کار رفته عبارتند از: "آب‌های ژرف"<sup>۵</sup> و "تحم کیهانی"<sup>۶</sup> (که با شکسته شدن آن، جهان هستی به وجود آمده است). البته کائوس به شکل‌های دیگری چون اژدها، هیولا، موجود ترکیبی از انسان و حیوان، و به شکل مادری وحشی و خطرناک و غیره نیز تصویر شده است. در فرهنگ عامه نیز به آشکال دیو، عفریت، جادوگر، شخص حیله‌گر و ندرتاً کاهن هم تصویر شده است (ادواردز ۱).

بنابر نظریات ادواردز، گرایشی در الهیات و تنکر یهودیت به سمت "نفس" یا "منفی گرایی"<sup>۷</sup> در جریان‌های مختلف فکری وجود دارد، مشابه مفهومی که اسحاق لوریا<sup>۸</sup>، صوفی قرن شانزدهم، بیان می‌کند، "عقب‌نشینی الهی به منظور فراهم ساختن فضایی برای خلقت (یا همان ایده معروف "زمسموم" در تورات<sup>۹</sup>) (ادواردز ۱).

ادواردز همچنین معتقد است که در داستان‌ها و مراسم آیینی مردم استرالیا، آفریقا، آمریکای شمالی و جنوبی، موقع زیادی پیش می‌آید که در آن مردم یک "فضای آستانه‌ای"<sup>۱۰</sup> را تجربه

۱- Theogony

۲- Night

۳- Erebus

۴- Denis Edwards

۵- Deep water

۶- Cosmic Egg

۷- Negativity

۸- Isac Lorya

۹- The Zimsum؛ به معنای "خود- محدودسازی خداوند"، آموزه‌ای است که کابالیست‌های یهودی به آن اعتقاد دارند (مک‌فارلند ۶۶). تامس اورد، زمسوم را "تقلیل الوهیت" تعریف می‌کند. به این معنا که خداوند از طریق محدود کردن خود، فضایی برای خلقت موجودات پدید آورده؛ یا به عبارت دیگر، با عقب‌نشینی خودش و فراهم نمودن فضای بیشتر، دست به آفرینش هستی زد (اورد ۱۶۴).

۱۰- A liminal state

می‌کنند؛ یا به تعبیری، بازگشت به مرزهای خلاقانه بین نظم و کائوس. در کنار اعتقادات و سنت‌های مذهبی که بر شکست کائوس (هیولای اولیه) از سوی خداوند تأکید دارد، عده‌ای دیگری هم هستند که این قطبی‌نگری (خیر و شر) را به چالش می‌کشند و تمایل دارند که کائوس و عناصر مرتبط با آن همانند منفی‌گرایی، ناشناخته‌ها، ابهامات و تاریکی را نیز پذیرا باشند. نمونه‌های چنین باوری در بسیاری از فرهنگ‌ها وجود دارند؛ همچون چین باستان که از وحدت رمزگونه با هان‌تان<sup>۱</sup> (کائوس) صحبت به میان می‌آورد یا در عرفان هندی شامل هر دو تفکر اوپانیشادی و بودایی است که طرفدار یکی شدن و پیوند با خلا<sup>۲</sup> هستند (ادواردز ۲).

البته مشابه آنچه گفته شد، در دین اسلام نیز وجود دارد. در الهیات اسلامی نیز خداوند با میل و اراده خود (بنا به مصلحت‌هایی) عرصه را برای ظهرور شر باز کرده است. برای مثال، می‌توان به نقطه آغازین خلقت انسان اشاره کرد که شیطان در غالب یک مار به نزد انسان راه یافت و با اغواتی او در خوردن میوه ممنوعه باعث راندن وی از باغی شد که در آن متنعم بود و باعث هبوط او به زمین، محل رنج و محنت، شد (سوره بقره، آیات ۳۵ و ۳۶). از آنجا که شیطان آفریده خود خداوند است، می‌توان نتیجه گرفت که خداوند با اراده خویش فرصت راهیابی و ورود شیطان (مظہر شرور) را به باغ فردوس (مظہر نظم و نیکی) داد.

با توصیفاتی که از واژه کائوس و منشأ تفکرات پیرامون آن در عقاید و مذاهب گوناگون ارائه شد، چنین برمی‌آید که اغلب آنها به پیدایش نظم و هارمونی (در الهیات، نظمی که خداوند به هستی می‌دهد) از دل این کائوس (وضعیت آشفته، بی‌نظم، یا در الهیات، همان مکان وجود شرور و شیاطین) معتقد هستند؛ و البته اغلب آنها نیز به نوعی به بازگشت تدریجی جهان به بی‌نظمی و همان وضعیت کائوس باور دارند. همانند آنچه در ادیان ابراهیمی به عنوان کائوس آخرالزمان تعبیر می‌شود. به این موضوع در انجلیل در بخش مکاشفات یوحنا اشاره شده است و در قرآن نیز در آیات و سوره‌های مختلف از جمله سوره‌های تکویر، انقطار، واقعه و غیره نیز از حادثه‌ی آشوب‌ناک عظیم در پایان جهان که بی‌نظمی به حد اعلای خود می‌رسد (همانند آنچه در مباحث ترمودینامیک به عنوان آتریوبی مطرح می‌شود) صحبت شده است که البته در نهایت به لحظه سکون و سکوت (مشابه همان تعادل ترمودینامیکی در فیزیک) می‌رسد. این تفکرات در عرفان و عقاید مختلف از جمله ذن، بودیسم، تائیسم و بسیاری دیگر هم به چشم می‌خورد که شاید اشاره به این دارد که مفهوم کائوس در قاموس

۱- Hun-tun

۲- Emptiness

جهان است. بنابر آنچه گفته شده است نظریه‌ی آشوب در فیزیک مدرن، ریشه در همین تفکرات دارد. در اینجا لازم است که به مبحث نظریه آشوب و دلالت‌های آن اشاره شود.

### ۳- "نظریه آشوب" و دلالت‌های معرفت‌شناختی آن از منظر زیبایی‌شناسی

بنابر نظریات گرگ رای<sup>۱</sup>، تئوری آشوب به نظام‌هایی اشاره دارد که در ظاهر بی‌نظم به نظر می‌رسند، اما در داده‌های به ظاهر تصادفی، نظمی پنهان و درونی وجود دارد (۲). از اولین نظریه‌پردازان این حوزه می‌توان به ادوارد لورنژ<sup>۲</sup> ریاضی‌دان و هواشناس اشاره کرد که با ابداع واژه "اثر پروانه‌ای" و کشف پدیده "جذب‌کننده‌های عجیب" شهرت خاصی یافت. مفهوم اثر پروانه‌ای اشاره به نظام‌هایی دارد که بسیار به حالت اولیه خود وابسته هستند؛ به عبارتی، کوچک‌ترین تغییری در شرایط اولیه آنها به بزرگ‌ترین پیامدها در خروجی آنها می‌انجامد. می‌توان به مثال خود لورنژ استناد کرد که تأثیرات کوچکی که بال زدن پروانه‌ای در آب و هوای یک کشور می‌گذارد، می‌تواند باعث بروز یک گردداد در کشوری دیگر در طی سال‌های آتی شود. این پدیده که لورنژ در سال ۱۹۷۲ با عنوان "اثر پروانه‌ای" از آن یاد کرد، جوهره اصلی نظریه آشوب را به تصویر کشید (رای ۱).

در واقع، عنوان سخنرانی لورنژ این بود که می‌توان پیش‌بینی کرد، "آیا تکان خوردن بال‌های یک پروانه در برزیل باعث بروز گردداد در تگراس می‌شود؟" این پدیده، مشابه آن چیزی است که در نظریه‌ی آشوب به عنوان "وابستگی شدید به شرایط اولیه" یاد می‌شود که پیش‌بینی را تا حد زیادی زیر سؤال می‌برد (رای ۱).

از دیگر دانشمندان این نظریه می‌توان به آرای ایلیا پریگوچین<sup>۳</sup>، برنده جایزه نوبل شیمی در سال ۱۹۷۷، اشاره کرد که تعریف وی از "ساختارهای تلف‌کننده انرژی" در سیستم‌های ترمودینامیکی با آن حالت تعادل ترمودینامیکی شناخته شده بسیار متفاوت است. همچین می‌توان از ایزابل استنجر<sup>۴</sup> به عنوان دانشمندی یاد کرد که همانند پریگوچین، مفاهیم مشابهی را در نظریات خود به کار برد که در دو حوزه علوم تجربی و علوم انسانی، بیانگر به کارگیری بالقوه نظریه آشوب در مطالعات ادبی است (عمان ۲).

---

۱- Greg Rae

۲- Edward Lorenz

۳- Ilya Prigogin

۴- Isabel Estnger

پریگوچین معتقد است که جبرگرایی در مواجهه با پدیده‌های "برگشت‌ناپذیری" و "نایپایداری" قدرت توضیحی خود را از دست خواهد داد. او در کتاب پایان قطعیت (۱۹۹۷) که با همکاری ایزابل استنجر به رشتة تحریر در آورده است، ادعا می‌کند که "جبرگرایی" یک باور علمی- کاربردی نیست. بر این اساس، نظر او از روش دانشمندانی چون نیوتون، اینشتین و شرودینگر فاصله می‌گیرد که نظریات خود را بر اساس معادلات جبری پایه‌گذاری کرده‌اند. در فیزیک جبرگرا، همه پردازش‌ها از لحاظ زمانی "برگشت‌پذیر"<sup>۱</sup> هستند؛ به این معنا که می‌توانند در طول زمان به سمت جلو یا عقب حرکت کنند.

پریگوچین، جبرگرایی را که به نظر او به انکار "پیکان زمان"<sup>۲</sup> می‌انجامد به چالش می‌کشد. چرا که او معتقد است انکار پیکان زمان به "زمان حالی" باور دارد که در پی "گذشته‌ای قطعی و معین" آمده است و "آینده‌ای نامعین" را پیش رو دارد. در حالی که بنابر نظر پریگوچین، تفاوتی میان آینده و گذشته از حیث قطعی و معین بودن وجود ندارد و هر دو به یک اندازه معین یا نامعین هستند. او بر این باور است که ارگانیسم‌ها، نظام‌های نایپایداری هستند که بسیار از آن حالت تعادل ترمودینامیکی فاصله دارند. نایپایداری در مقابل جبرگرایی قد علم می‌کند، بنابراین نظام‌های نایپایدار تنها بر حسب "احتمالات" قابل توصیف هستند (پریگوچین، ۲).

کاترین هیلز<sup>۳</sup> نظریه "ساختارهای هدردهنده انرژی"<sup>۴</sup> پریگوچین را پدیده‌هایی تعبیر می‌کند که در بردارنده ظهور هم زمان نظم از بی‌نظمی هستند؛ یا به عبارت دیگر، "نظام‌های خودسازمان یافته" با گرایش به پیچیدگی و گوناگونی. در واقع، نظریه پریگوچین دارای دلیل قدرتمندی در حمایت از گفتمان "صیرورت"<sup>۵</sup> است (هیلز، ۵۶ و ۶۱). هیلز همچنین مدعی است که همانند بسیاری از گفتارها که از بافت پسامدرن سر برآورده‌اند، شکل‌گیری نظریه آشوب نیز متأثر از "جا به جایی پارادایم‌های کوہنی" است که مبتنی بر اندیشه‌های نو در رفتار نظام‌های آشوب‌ناک یا بسیار پیچیده طبیعی یا ساختگی است که دستیابی به نظم یکی از آنها به پدید آمدن بی‌نظمی در دیگری منجر می‌شود (همان، ۵). توماس کوهلن<sup>۶</sup>، معرفت‌شناس و از فیلسوفان و تاریخ‌دانان علم در کتاب مشهور خود به نام ساختار اتفاق‌های

۱- Time-reversible

۲- Arrow of time

۳- Katherine Hayles

۴- Dissipative Structures

۵- Becoming

۶- Thomas Kuhn

علمی (۱۹۶۲) با به کار بردن واژه خاص "جا به جایی پارادایمی" و معادل کردن آن با "علم انقلابی" به تصریح تغییر و دگرگونی پرداخت که درون پارادایم‌های پذیرفته شده جهانشمول در حوزه‌های خاص صورت می‌پذیرد.

توماس کوهن، به عنوان یک پوزیتیویست منطقی، مدعی است که انقلاب علمی هنگامی رخ می‌دهد که یک دانشمند با موضوعات غیر متظره‌ای مواجه شود که از طریق پارادایم‌های پذیرفته شده و استاندارد موجود قابل تبیین نباشد (الکساندر برد، ۲) در کیهان‌شناسی، گذر از سیستم هیأت بطلمیوسی به مدل کپرنیکی؛ در فیزیک، انتقال از جهان‌بینی نیوتونی به نسبیت اینشتینی؛ در روان‌شناسی، دور شدن از رویکردهای رفتارگرایانه به مطالعات روان‌شناختی حرکت موسوم به "انقلاب شناختی" مثال‌هایی از جا به جایی‌های پارادایمی توماس کوهن هستند (همان). در واقع، جا به جایی پارادایماتیک از تفکر خطی به غیر خطی، از منطق علی به منطق فازی و پیش‌بینی‌ناپذیری، از جهان‌بینی دکارتی به نگرش مدرنیستی و پست‌مدرنیستی، از زیبایی‌شناسی آپولونی به دیونیزی، و مثال‌هایی از این دست را می‌توان از دلالت‌های معرفت‌شناختی کائوس دانست. علم کائوس، به تنهایی پدیده نویی نیست، آنچه که تازگی دارد نحوه نگرشی است که این علم در دنیای معاصر پدید آورده است.

در اینجاست که هسته مرکزی نظریه آشوب با دلالت‌های معرفت‌شناختی پیوند می‌خورد. چرا که رویکردهای معرفت‌شناسانه با تشکیک و زیر سؤال بردن "معرفت" و "شناخت" موجود از همه پدیده‌های عالم همراه است. اینکه همه فیلسوفان این حوزه پرسش‌های خود را با عبارات خاص "از کجا معلوم که ...؟" شروع می‌کنند، مدعی همین حرف است. به عنوان مثال، اینکه هیأت بطلمیوسی پارادایم پذیرفته شده و جهانشمول در علم کیهان‌شناسی در طی اعصاری بوده است و ناگهان جای خود را به مدل جدید کوپرنیکی می‌دهد، فیلسوفان معرفت‌شناسی را بر آن داشته تا اساس شناخت و ملاک‌هایی را که برای آن متصور هستند بررسی کنند. اگر در ابتدا موارد بسیاری برای همگان یقین بود و سپس بی‌اعتبار شد، پس اصولاً چگونه می‌توان یقین به چیزی داشت؟ در واقع، همین بی‌اعتبار پنداشتن "یقین" و جایگزینی آن با "احتمالات" و به طور کلی زیر سؤال بردن "دیدگاه" و "شناخت" ما از پدیده‌ها، دارای پیوند عمیقی با آن چیزی است که زیبایی‌شناسی "کائوس" و پیامدهای آن به بار می‌آورد. چرا که همان طور که گفته شد کائوس نیز مبنی بر جا به جایی پارادایم‌ها، به چالش کشیدن نظم موجود و به تبع آن ایجاد نظم و نظام جدیدتری است.

بنابر نظریات ویلیام دمستس<sup>۱</sup>، بر خلاف آنچه که در تصورات عامه از کائوس به عنوان بی‌نظمی و هرج و مرج تعبیر می‌شود، در زمینه‌های علمی خصوصاً از منظر زیبایی‌شناسی، کائوس نه تنها به بی‌نظمی اطلاق نمی‌شود؛ بلکه جایگاهی است برای پیدایش نظم نو، فرصت‌های جدید، ابتکارات، ابداعات، دگرگونی، صیرورت، جنبش، انرژی، تحرک و هر دم نو به نو شدن. بر این اساس، دانشمندان مدرن کائوس را این‌گونه تعریف می‌کنند، "تعقیب و پیگیری الگوهای نظم از میان اقیانوس تغییرات و نظم‌های مجدد طبیعت" (دمستس، ۱۲).

#### ۴- نظریه آشوب یا بی‌نظمی در ادبیات

بنابر آنچه از تعریف نظریه آشوب گفته شد، این نظریه موقعیتی را تعریف می‌کند که در آن تأثیر متقابل آشتفتگی خود یک نظم جدید را ایجاد می‌نماید و ضرورتاً متراծ تصادفی بودن و برداشت‌های منفی وابسته به آن نیست. طبق نظر رابرت شاو، "شما نمی‌توانید چیزی را بفهمید مگر آنکه استعاره‌ای مناسب اجازه درک درست آن را به شما بدهد" (گلیک ۲۶۲). بنابراین، برای فهمیدن درست نظریه بی‌نظمی باید وجود آن را به طور استعاره‌ای نه تنها در علوم فیزیک و ریاضی، بلکه حتی علوم انسانی جستجو کرد. از این رو، ادبیات می‌تواند یکی از زمینه‌هایی باشد که به گونه‌ای استعاره‌ای این نظریه را به کار می‌گیرد و از میان ژانرهای آن، ادبیات نمایشی یا به عبارتی نمایشنامه‌ها می‌توانند بیشترین پتانسیل را برای ارائه این نظریه دارا باشند. بر مبنای همین استدلال و نیز تعریف‌هایی که در رابطه با نظریه آشوب ارائه شد، نمایشنامه آرکادیا<sup>۲</sup>، یکی از آثار جاودانه تام استاپرد، بر پایه جاذبه‌های غریب و تقارن‌های تکرارشونده به نوعی استعاره‌ای بیانگر نظریه آشوب است. طبق نظر پریتزکر<sup>۳</sup>، استاپرد در این نمایشنامه با مورد توجه قرار دادن روابط انسانی و جنسی، تلاش در نشان دادن روش‌هایی دارد که واکنش‌های انسان‌ها بر آن مبنای شکل می‌گیرد. پریتزکر ادامه می‌دهد که استاپرد نه تنها "به خاطر نمایشنامه، نظریه آشوب و تعامل‌های انسانی را در کنار هم قرار می‌دهد، بلکه پیچیدگی‌های واکنش، انتخاب و هویت انسانی را از منظر نظریه آشوب جستجو و کاوش می‌کند"<sup>۴</sup>). افزون بر این، پل وینن<sup>۵</sup> اظهار می‌دارد که "این نمایشنامه نه تنها ارتباط و انسجام تجربه بشری را در

۱- William Demastes

۲- Arcadia

۳- Pritzker

۴- Polvinen

رابطه با نظریه آشوب بحث می‌نماید، بلکه ساختارهای شناخته‌شده در ریاضیات غیر خطی را نیز با ساختار اولیه‌اش ترکیب می‌کند" (پل‌وینن، ۱۰۴).

همچنین، پل‌وینن اذعان می‌دارد که "شیوه‌ای که نظریه آشوب از ساختار نمایشنامه استاپرد خبر می‌دهد، تنها بازتابی از شکل (ساختار) پیچیده و سبکی نمایشی نیست؛ بلکه توجیهی برای برداشت‌های بسیار قدیمی نظیر شکل هماهنگ و ماهرانه و ارزش معنای ادبی است" (۱۰۵). نشانه دیگری که پل‌وینن از آن به عنوان حضور نظریه آشوب در این اثر خاص استاپرد برمی‌شمرد، زمینه (صحنه) نمایشنامه است که ظاهراً در مرغزاری در انگلیس می‌گذرد که به نوعی استعاره‌ای و مجازاً همان باغ ارم و بهشت عدن مسیحی‌ها به حساب می‌آید که "با بازنمایی دو شکل متفاوت از تصویرسازی هنرمندانه از طبیعت، ادغام محتوا و فرم (ساختار) را نشان می‌دهد" (پل‌وینن، ۱۰۴).

برای شفافسازی بیشتر جستجوی نظریه آشوب در آرکادیا، خلاصه‌ای از نکات مهم داستان را در اینجا مذکور می‌شویم. واقعی داستان در یک اتفاق تک‌نفره از خانه اربابی انگلیسی در دو دوره زمانی متفاوت، اوایل قرن نوزدهم و اواخر قرن بیستم، می‌گذرد. در دوره اول که قرن نوزدهم را به تصویر می‌کشد، تامسینا کاورلی<sup>۱</sup>، دختر ارباب خانه، توسط معلم جوانی به نام سیپتمس حاج<sup>۲</sup> اصول اولیه ریاضی آشوب را آموختش می‌بیند (*Strange Attractor in Literature* ۱۰۷). از طرف دیگر، در دوره قرن بیستم، سه دانشمند با نام‌های هانا جارویس<sup>۳</sup>، تاریخدان معروف، برنارد نایتنیگیل<sup>۴</sup>، کارشناس آثار باستان<sup>۵</sup> (یا بایرون‌شناس)، و ولنتاین کاورلی<sup>۶</sup>، ریاضیدان و وارت خانه اربابی، در تلاش به شیوه‌های مختلفی برای کشف حقیقت راجع به وقایع دوره پیشین قبل از خود هستند (*Strange Attractor in Literature* ۱۰۸).

بنابراین، برای بررسی دقیق‌تر وجود نظریه آشوب در آرکادیا، مباحثی از قبیل تقابل رمان‌تیسم با کلاسیسم، قانون دوم ترمو دینامیک، آنتروپی، فراكتال، و برگشت‌ناپذیری مورد کاوش قرار می‌گیرد.

---

۱- Thomasina Coverly

۲- Septimus Hodge

۳- Hannah Jarvis

۴- Bernard Nightingale

۵- Byron

۶- Valentine Coverly

##### ۵- تقابل رمانتیسیسم با کلاسیسم

از منظر معنای سطحی، آرکادیا در رابطه با تقابل رمانتیسم در برابر کلاسیسم و به نوعی نظم مقابله‌بین‌نظمی است. استاپرد از منظر رویکرد رمانتیسم به تمایل به آزادی و از نگاه کلاسیسم به اهمیت ساختار توجه و تأکید دارد که آنها را با هنر اجرای نظریه‌بین‌نظمی ترکیب کرد. به بیان دیگر، آرکادیا نمایشنامه‌ای است که بر مبنای مجموعه‌ای از دوگانگی ساخته شده است. نیدرهوف<sup>۱</sup> در این رابطه اذعان می‌دارد که استاپرد نظریه خاص خود راجع به زندگی را در "مجموعه‌ای از تعارض‌هایی (برخوردهایی)" بیان می‌کند که در آن روابط بین فردی یک شخص و فهم‌های زیبایی‌شناختی وی از تمایز بین فکر و احساس (دوتایی عقل/احساس)، نظم و بین‌نظمی (دوتایی نظم/آشوب)، و کلاسیک و رمانتیک (دوتایی کلاسیسم/رمانتیسم) ناشی می‌شوند" (استاپرد، ۴۶).

بر همین مبنای نشانه‌هایی در آرکادیا از رفتارهای کلاسیک و رمانتیک وجود دارند که به گونه‌ای ترکیب شده‌اند که در نهایت به نظریه آشوب متنه‌ی می‌گردد. به عقیده نیدرهوف، در آرکادیا "نظریه آشوب به عنوان تلفیقی از بهترین بخش‌های فرمالیسم کلاسیک و تقدیر رمانتیک از بین نظمی ارائه می‌شود" (استاپرد، ۴۷). برای مثال، می‌توان به نگاه نئوکلاسیک خانم کروم<sup>۲</sup> به طبیعت در تقابل با طراحی رمانتیک نو معمار جدید، ریچارد نوآکس<sup>۳</sup> تعریف شده در پرده دوم نمایشنامه اشاره کرد (آرکادیا، ۸۱).

نمای کلی بحث بین رمانتیسم و کلاسیسم در سرتاسر نمایشنامه تا به آنجا پیش می‌رود که این دو جهان به عنوان دو نگرش و رویکرد جهانی غالب مطرح می‌شوند. پل وین ادامه می‌دهد که از لحاظ موضوعی "این بحث‌ها نقاط مثبت و منفی هر دو [نگرش] را توضیح، و نشان می‌دهند که چگونه نشانه‌های ترکیب شده از هر رویکرد می‌توانند یک نگرشی از جهان را شکل دهند که امکان وجود "آزادی فردی و ساختار" و نیز "واقعیت و بازنمایی" را تأمین فراهم می‌کند (پل وین، ۱۱۲). بنابراین، می‌توان از بحث فوق نتیجه‌گیری کرد که استاپرد می‌کوشد تا دو روی سکه زندگی، غیر قابل پیش‌بینی و غیر قابل کنترل بودن آن، را با نمایش دو دوره مختلف زندگی نشان دهد. به عقیده پریتزکر، استاپرد با ادغام این دو موضوع (کلاسیک و رمانتیک بودن) با "فقدان معصومیت، و شکاف موجود همیشگی بین امر

۱- Niederhoff

۲- Lady Croom

۳- Richard Noakes

واقعی و امر ایدئال، و در نهایت این پرسش که واقعاً چه چیزی به عنوان زیبایی برای بشر تلقی می‌شود" (۳)، به دنبال ایجاد دنیایی جدید بر پایه نظمی است که خود از بُنظامی و آشوب شکل می‌گیرد.

#### ۶- قانون دوم ترمودینامیک

شكل‌گیری فضای مهاجات در آرکادیا تنها به دلیل استفاده استاپرد از نظریه آشوب به گونه‌ای است که نه تنها قوانین داستان‌نویسی (اینجا به طور خاص نمایشنامه‌نویسی)، بلکه حتی قوانین فیزیک نیوتونی نظم‌دار را نیز به چالش می‌کشد. نگاه به گذشته‌ای که استاپرد در آرکادیا با نمایش تلاش باستان‌شناسانه برنارد و هانا برای اتصال و ربط وقایع گذشته به آن تأکید می‌کند، خود مؤید این مطلب است که همیشه در گذشته چیزهایی وجود دارند که برای همیشه ناشناخته باقی خواهند ماند. بر همین اساس، هوتی<sup>۱</sup> زندگی را طبق جو حاکم بر آرکادیا این‌چنین تعریف می‌کند که "زندگی آنچنان رمزآلود و مرموز است که نمی‌توان آن را از طریق قانون نیوتون، فیزیک و یا نظریه آشوب به طور کامل درک کرد. همان‌طور که در آرکادیا شاهدیم، زندگی تصادفی و پیچیده است" (هوتی، ۲۱).

به بیان دیگر، لوکاس<sup>۲</sup> عقیده دارد که آنچه استاپرد به طور مداوم برای بیان و ارائه آن از طریق شخصیت‌های آرکادیا و القای آن به خواننده تلاش می‌کند، "عدم توانایی بشر به پاسخگویی به هر پرسشی از طریق علم و نظم خطی است"; به همین منظور، استاپرد "به بُنظامی و آشفتگی برای روایت و بیان داستان خود متولّ می‌شود" (لوکاس، ۱۳۰). به عبارت دیگر، می‌توان این‌گونه استدلال کرد که استاپرد چاره‌ای جز به کارگیری آشفتگی ندارد، زیرا در جهان کنونی دیگر نظم نیوتونی نمی‌تواند کاربردی داشته باشد و بُنای استفاده به نظر می‌رسد. در همین راستا، فلمینگ<sup>۳</sup> حرکت در آرکادیا را این‌گونه تعریف و توصیف می‌کند که "استاپرد تغییر جهتی در الگوی علمی از جهان قابل پیش‌بینی مکانیکی معرفی شده توسط نیوتون به مطلق گرایی (جرگرایی) غیر قابل پیش‌بینی تعریف شده از طریق آشوب قطعی (حتمیت) ایجاد می‌نماید" (فلمنگ، ۵۱). این‌گونه به نظر می‌رسد که مفهوم ضمنی شناخت تفاوت میان کلاسیسم و رمانیسم که به نفی کلاسیسم و تحسین رمانیسم منجر می‌شود،

---

۱- Hooti

۲- Lukas

۳- Fleming

می‌تواند به نوعی معرف قانون دوم ترمودینامیک باشد که به طرزی جدی، در منظر نیدرهوف، "جهان منظم و دقیق نیوتونی را سست و تضعیف می‌کند" (فلمنگ، ۴۷).

همچنین، گلیک<sup>۱</sup> اذعان می‌دارد که قانون دوم ترمودینامیک "جهانی را به عنوان یک کل" در نظر می‌گیرد که "بی‌وقفه و به طور اجتناب‌ناپذیری به سمت حالت (وضعیت) بی‌نظمی روزافزون حرکت می‌کند"، به جای آنکه طبق قانون نیوتون "به شیوه‌ای نظاممند و آهسته تا بی‌نهایت سپری شود" (گلیک، ۲۵۷). گلایک برای نمایش وضعیت کنونی و قانون دوم ترمودینامیک، جهان را به استخراج شنایی تشبیه می‌کند که در یک طرف آن آب و در طرف دیگر جوهر ریخته که با مانعی از یکدیگر جدا شده‌اند؛ حال اگر این مانع برداشته شود ما شاهد "ترکیبی ناگهانی از طریق حرکات تصادفی مولکول‌ها" خواهیم بود که به نوعی اجتناب‌ناپذیر است و حتی نیازی به تکان برای ترکیب‌سازی ندارد (همان). همین امر و شناخت را می‌توان در حرف‌های تامسینا در ابتدای شروع نمایشنامه جستجو کرد و دریافت که در دوره قرن نوزدهم می‌گذرد (آرکادیا، ۵).

بنابراین، می‌توان برداشتی دوگانه از وجود و به کارگیری قانون دوم ترمودینامیک در آرکادیا ارائه داد. در برداشت اول بر طبق این قانون، زمان در جهان تنها می‌تواند در یک سمت (جهت) حرکت کند. در برداشت دوم، در حالی که میزان آنتروپی در جهان تنها می‌تواند زندگی (حیات، بقا) را افزایش دهد، در نهایت به وضعیت (حالت) غیبت (عدم حضور) کامل نظم، پارادایم یا سلسله‌مراتب متنه‌ی می‌شود. این برداشت، که به وضوح در جاهای مختلف نمایشنامه به صورت علنی وجود دارد، در ادامه در قسمت آنتروپی بحث می‌شود.

## ۷- آنتروپی

در ادامه بحث قانون دوم ترمودینامیک، به موضوع آنتروپی می‌رسیم که به معنای سنجش (اندازه‌گیری) بی‌نظمی در یک نظام است. می‌توان زندگی را بر مبنای آنتروپی این‌گونه تفسیر کرد که جریان انرژی، نظم و زندگی را حفظ می‌کند و وقتی که مرگ اتفاق می‌افتد، این جریان و انتقال‌هاییش متوقف می‌شوند، و در همین نقطه است که آنتروپی موجود به بالاترین میزان خودش می‌رسد. بر مبنای همین رویکرد، می‌توان وجود تعبیرها و برداشت‌های غلط در آرکادیا را نوعی آنتروپی معنایی نامید.

برای مثال، گفتگوهای در سرتاسر آرکادیا با نوعی سوء‌تعییر همراه و محاط هستند که شاید نگرش شکاکانه یا پسازخانه‌گرایانه نمایشنامه را نشان می‌دهند که به نوعی برخلاف نظم، حقیقت و معناست. به عنوان نمونه‌ای از این سوء‌برداشت می‌توان به صحنه‌ای اول در پرده‌ای اول اشاره کرد که کاپیتان بربس<sup>۱</sup> درباره رابطه نامشروع خانم چاتر<sup>۲</sup> با سپتیمس صحبت می‌کند.

ایرا نادل<sup>۳</sup> اظهار می‌دارد که مسیرهای انحرافی که استاپرد در نمایشنامه خود نشان می‌دهد، بازتابی است از "تلاش هنر برای به تأخیر انداختن پایان غم‌انگیز ثبت شده از جانب حرکت زمان تنها در یک سمت (جهت)؛ و آنروپی است که آن را کترول می‌کند" (نادل، ۴۲۸). نادل ادامه می‌دهد که در نهایت، "در هم آمیختن نهایی تکرارهای دنیوی در ساختار نمایشنامه" بیانگر "محو تدریجی زندگی‌های فردی در جریان تاریخ و پایان اجتناب‌ناپذیر افراد و خود جهان است" (همان).

#### -۸- فراکتال (فرکتال یا برخال)

واژه فراکتال مشتق از "واژه لاتینی فرکتوس- به معنای سنگی که به شکل نامنظم شکسته، خردشده" است که اولین بار آن را در سال ۱۹۷۵ بنوت مندل برورت مطرح کرد. برخال، فراکتال و یا فرکتال ساختارهایی هستند که "هر جزء آن با کلش متشابه است" و شکل‌هایی را در بر می‌گیرند که "برخلاف شکل‌های اقلیدسی به هیچ وجه منظم نیستند"، ولی "میزان بی‌نظمی آنها در همه مقیاس‌ها یکسان است" (همان). واژه فراکتال از ریشه یونانی به معنای "تکه‌تکه شده" و "بخش‌بخش" آمده است و به نحوی تعریف ریاضی‌اش را در خود دارد و به زبان ساده، آشکال فراکتالی دارای سه خاصیت عمومی هستند: تشابه به خود؛ تشکیل از راه تکرار؛ و بعد کسری. بنا بر این، از ویژگی‌های نظریه آشوب، خودمانایی یا خود متشابه و تکرار است که بیشتر در فراکتال‌ها دیده می‌شود؛ بدین ترتیب که هر جزئی از الگو همانند و متشابه کل ساخته می‌گردد. خاصیت خودمانایی فراکتال‌ها در رابطه با انسان‌ها این‌گونه تعییر می‌شود که "رفتار اعضای یک گروه نیز می‌تواند نوعی وحدت داشته باشد، همه افراد به یک سو و یک جهت و هدفی واحد نظر دارند".

---

۱- Capitan Brice

۲- Mrs. Chater

۳- Ira Nadel

بنابراین، ویژگی خودمانی‌بی فرآکتالی در نشانه‌های تکرارشونده در گفتگوها، موسیقی، و سنت‌های خاص از هر دوره زمانی نمایان می‌شود. برای مثال، نظریات تامسینا در قرن بعدی بار دیگر توسط ولتاپن احیا می‌گردند؛ موضوعی که دگر بار توسط سپتمس پیش‌بینی می‌شود. اگرچه این گونه گفته می‌شود که هنر استاپرد "ثبت لحظه تلخ و شیرینی است که آگاهی از خسارت اجتناب‌ناپذیر با هیجان در خلق الگو و هارمونی" است (نیدل، ۴۲۸). صحنه آخر نمایشنامه، "نقطه اوج آشوب قطعی (حتی) خلق شده از طریق ترکیب دو دوره زمانی است: دو زوج از دو زمان مختلف در اتاق یکسانی با موسیقی یکسانی والس می‌رقصند"، در حالی که هر کدام از آنها به طور مشخصی حرکت‌های جداگانه خود را به طور مجزا دارند (همان).

در همین راستا، پل وین بیان می‌کند که "ذهن کلاسیک سپتمس به طور آغازین تنها می‌تواند دو گزینه را درک کند: جهان بر مبنای نظم کامل است یا هر چیزی در بی‌نظمی و تاریکی قرار دارد" (همان). در نهایت، همین نوع تفکر و نگرش است که در قرن بیستم، دوره دوم در نمایشنامه، مجدداً به گونه‌ای کاملاً مشابه تکرار می‌شود که گواه ویژگی خودمانی و تکرار یکسان فرآکتال‌ها است.

#### ۹- برگشت‌ناپذیری

یکی از پرسش‌های بنیادینی که در طول نمایش مطرح می‌شود آن است که آیا امکان یافتن حقیقت واقعی درباره واقعی گذشته وجود دارد یا نه. بر طبق قانون دوم ترمودینامیک، چنین چیزی امکان‌پذیر نیست، زیرا زمان با بی‌نظمی در حال افزایش تنها در یک سمت (جهت) حرکت می‌کند. به همین دلیل، افراد در دوره زمانی متفاوت به دنبال یافتن حقیقت درباره دوره پیشین خود می‌روند تا آنچه را که ناشناخته است همانند قوانین علمی برای خود کشف کنند. برای مثال، کل نمایشنامه در جستجوی جنبه‌های متفاوت پرسش‌هایی است نظری: آیا جهان به عنوان مقدار یا آزاد، هست و یا بایستی باشد؟ آیا زندگی یک انسان تنها بر مبنای نظم یا تصادفی است؟ آیا زیبایی در تکرار است یا شگفتی؟ و بسیاری پرسش‌های دیگر که همه شخصیت‌ها برای یافتن حقیقت به نوعی آن را از خود و یا دیگران می‌پرسند. بنابراین، می‌توان نتیجه‌گیری کرد زمانی که تامسینا به حقیقت گرما پی می‌برد، درمی‌یابد که مطالعه جبر برای وی بسیار بی‌معناست و به این مفهوم می‌رسد که کلاسیسم ناکامل، چیزها نامعین و جهان غیر قابل پیش‌بینی است.

#### ۱۰- نتیجه‌گیری

استاپرد با نوشتمن یک نمایشنامه علمی مانند آرکادیا، که مفاهیم علمی نظری قانون نیوتون، قانون ترمودینامیک، و نظریه آشوب را در آن توضیح می‌دهد، از مفاهیم علمی به عنوان ابزاری استفاده می‌کند تا بعد دیگری از عدم بستگی و ناکارآیی یک کلان‌روایت را نمایش دهد. بر همین مبنای است که می‌توان اذعان داشت که استاپرد این نمایشنامه را برای بیان و ارائه رابطهٔ غیر خطی موجود در جهان و داستان‌نویسی پست‌مدرن نوشته است. در نتیجهٔ این نوع نگرش، شخصیت‌ها و واکنش‌ها در آرکادیا همگی به نوعی آشوب را بازنمایی می‌کنند، زیرا همهٔ چیز به تدریج به سمت وضعیت آشوب و آنتروپی در حال پراکنده و متفرق شدن است. مؤید این ادعا، صحنهٔ آخر نمایشنامه است که با افزایش سرعت در تغییرات صحنهٔ بین دو دوره زمانی، در یک زمان صحنه با شخصیت‌های هر دو دوره زمانی به همراه مجموعه‌ای از اشیاء هر دو دوره پر می‌شود؛ به بیان دیگر، این حرکت به سمت آشوب است. اگرچه افزایش اتفاقات به ظاهر بی‌نظم دارای الگویی مشخص از تغییر بین دو دوره زمان است، اما در هیچ نقطه‌ای ساختار روایتی و یا موقتی نمایشنامه به طور کل از بین نمی‌رود. در مجموع، می‌توان رابطهٔ بین نظریه آشوب و آرکادیا را با این تعریف خود استاپرد به پایان برد: "به شیوه‌ای کاملاً جدی و شدید، ساختار آرکادیا بازتکراری به سمت آشوب را تقليید می‌کند ... نمایشنامه دو یا سه بار دو شاخه می‌شود و سپس دوباره به بخش آخری بر می‌گردد، که همگی با یکدیگر ترکیب می‌شوند. بنابراین، نمایشنامه بر پایه‌ی ساختار آشوب است. اگرچه در این آشوب، نظم را می‌توان پیدا کرد".

#### ۱۱- منابع

- Aman, Yasser Khamees Ragab (۲۰۰۷). "Chaos Theory and Literature from an Existentialist Perspective". *CLCWeb: Comparative Literature and Culture* ۹,۲.: <http://docs.lib.psu.edu/clcweb/vol9/iss2/5>.
- Bird, Alexander (۲۰۱۱). "Thomas Kuhn". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta (ed.), <<http://plato.stanford.edu/archives/win2011/entries/thomas-kuhn/>>. Cambridge Companions Online © Cambridge University Press.
- Demastes, William, (۱۹۹۸). *Theatre of Chaos, Beyond Absurdism, into Orderly\_Disorder*. Cambridge UP.

- Edwards, Denis, (۲۰۰۳). "Chaos, Religious and Philosophical Aspects". *Encyclopedia of Science and Religion. Cambridge Companions Online*. Gale Cengage.
- Fleming, John, (۲۰۰۲). *Stoppard's Theatre: Finding order Amid Chaos*. University of Texas Pres. Austin, USA.
- Hayles, Katherine, (۲۰۰۱). "Chaos Bound: Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science". *The Cambridge Companion to Tom Stoppard*. Cambridge University Press.
- Hesiod. *Theogony*. <http://www.msu.edu/~tyrrell/theгон.pdf>.
- Hooti, Noorbakhsh and Samaneh Shooshtarian. "A Postmodernist Reading of Tom Stoppard's *Arcadia*". "Studies in Literature and Language". Vol. ۱, No. ۷, ۲۰۱۰, pp. ۱۲-۳۱. [www.cscnada.org](http://www.cscnada.org).
- Jernigan, Daniel. "Tom Stoppard and "Postmodern Science": Normalizing Radical Epistemologies in *Hapgood* and *Arcadia*". Gale, Cengage Learning: ۲۰۰۳. [www.wmich.edu/compdr](http://www.wmich.edu/compdr).
- Lukas, Stephen. "Et in *Arcadia*". [http://www.collegetermpapers.com/TermPapers/English/ Tom\\_Stoppard.html](http://www.collegetermpapers.com/TermPapers/English/ Tom_Stoppard.html).
- Nadel, Ira, (۲۰۰۶). *B. Stoppard and Film. Cambridge Companions Online* ©. Cambridge: Cambridge UP.
- Nieferhoff, Burkhard, (۲۰۰۱/۲۰۰۲). "Fortuitous Wit: Dialogue and Epistemology in Tom Stoppard's *Arcadia*". *Cambridge Companions Online* ©. Cambridge: Cambridge UP, ۱۱, ۱: ۴۲-۵۹.
- Oord, Thomas Jay, (۲۰۰۳). "Defining Love: A Philosophical, Scientific, and Theological Engagement". *Encyclopedia of Science and Religion. Cambridge Companions Online*. Cengage: Gale.
- Polvinen, Merja, (۲۰۰۸). *Reading the Texture of Reality Chaos Theory, Literature and the Humanist Perspective*. English Department Studies ۸. Helsinki: University of Helsinki Print.
- Prigogine, Ilya, (۱۹۹۶). *The End of Certainty*. Trans. Odile Jacob. First Edition. New York: The Free press.

Pritzker, Elaine C, (۲۰۱۱). "Tom Stoppard: Humanizing Chaos" *FIU Electronic Theses and Dissertations*. Paper ۴۰۱. <http://digitalcommons.fiu.edu/etd/401>.

Rae, Greg, (۱۹۹۳). <http://www.imho.com/grae/chaos/chaos.html>.

Stoppard, Tom. *Arcadia*. New York: Faber and Faber.

