

روایت رایانه‌ای در سپهر هوش مصنوعی

کاوشی در تلاقی و تعامل دانش روایت‌شناسی و هوش مصنوعی^۱

مسعود نقاش‌زاده^۲؛ سیدمهدی حسین‌زاده حسینی^۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۳۰

چکیده

ما با روایت‌ها احاطه شده‌ایم و در دنیای امروز، نیاز به درک عمیق‌تری از نحوه ادراک و تعامل فناوری هوش مصنوعی مولد، با روایت‌ها و داستان‌سرایی داریم. هدف این مطالعه، شناسایی مرزهای دانش و شناخت و طبقه‌بندی دستاوردهای علمی در این عرصه میان‌رشته‌ای است. این مقاله ضمن شناسایی، بررسی و تحلیل نظام‌مند بیش از ۱۰۰۰ اثر علمی و دانشگاهی در حیطه یادشده، به این پرسش پاسخ می‌دهد که پژوهش‌گران به کدام ابعاد و رویکردهای دانش روایت‌شناسی در ارتباط با هوش مصنوعی توجه داشته‌اند و نیز مهم‌ترین حوزه‌های مطالعه و سرفصل‌های پژوهش در این عرصه بر مبنای آرای ژرار ژنت و سیمور چتمن در چهارچوب نظریه روایت، چگونه شناسایی و ترسیم می‌شوند؟ براساس نتایج تحقیق، در مطالعات انجام‌شده تا زمان تدوین این جستار، به مؤلفه‌های داستان، گفتمان، زمان، شخصیت، رویداد و مخاطب، بیشترین توجه شده است و مطالعات مرتبط با مؤلفه‌های گفت‌وگو و کنش روایی در اولویت‌های بعدی قرار داشته‌اند. به نظر می‌رسد این امر، متأثر از ویژگی‌های خلق و تحلیل روایت به‌واسطه عامل غیرانسانی است که هنوز به قدر کافی پیچیدگی‌های خلق روایت را نیاموخته و به همین دلیل، تمرکز پژوهش‌گران و موضوعات پژوهشی نیز معطوف به نحوه درک و خلق ساختارهای بنیادین روایت توسط هوش مصنوعی بوده است. این مطالعه نشان می‌دهد که علی‌رغم پیشرفت‌های چشم‌گیر جهانی در زمینه پردازش زبان طبیعی و روایت رایانه‌ای، هنوز زمینه‌های پژوهشی فراوانی در این حوزه وجود دارد که توجه به آنها می‌تواند، تصویری جامع‌تر از نتایج تلاقی دو عرصه گسترده روایت و هوش مصنوعی، فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی

روایت، روایت‌شناسی، روایت رایانه‌ای، عناصر روایت، هوش مصنوعی.

۱. این مقاله براساس نظر گروه دبیران و سردبیر فصلنامه، پژوهشی است.

۲. دانشیار گروه تلویزیون، دانشکده تولید رادیو و تلویزیون، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

۳. دانشجوی دکترای مطالعات رسانه-رادیو و تلویزیون. دانشکده تولید رادیو و تلویزیون، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران.

مقدمه

در طول قرن‌های متمادی، بشر همواره در پی دستیابی به پاسخ‌های هوشمندانه و خودکار برای مسائل پیچیده بوده است. این تلاش همچنین به معنای آفرینش ماشین‌هایی است که قادر به تقلید از برخی توانایی‌های ذهن انسان باشند. امروزه این آرزوی بشر، در قالب فناوری هوش مصنوعی، در بسیاری از حوزه‌های مختلف زندگی بشر، از سلامت و بهداشت گرفته تا آموزش، تجارت، سیاست و امنیت کاربرد دارد. آنچه مشخص است، هوش مصنوعی برخی وظایف را بهتر از انسان انجام می‌دهد: حجم عظیمی از اطلاعات را پردازش می‌کند؛ شبیه‌سازی‌های زیادی تولید می‌کند؛ و الگوهایی را شناسایی می‌کند که درک آن‌ها برای انسان غیرممکن است (Chatterjee, 2022, pp. 1). بنا بر فرهنگ لغت آکسفورد، هوش مصنوعی «تئوری و توسعه نظام‌های رایانه‌ای است که قادر به انجام وظایفی است که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند، مانند ادراک بصری، تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری و ترجمه بین زبان‌ها» (Kurt, 2018, p. 10). جان مک‌کارتی به‌عنوان یکی از پدرخوانده‌های مطالعات هوش مصنوعی مدرن، هوش مصنوعی را به‌مثابه «علم و مهندسی ساخت ماشین‌های هوشمند، به‌ویژه برنامه‌های رایانه‌ای هوشمند» توصیف می‌کند (McCarthy, 2007, p. 2). به تعبیری دیگر، هوش مصنوعی مجموعه‌ای از الگوریتم‌هایی است که به‌منظور عملکرد موازی با اقدامات هوش انسانی مانند تصمیم‌گیری، تشخیص تصویر، ترجمه و درک زبان یا خلاقیت طراحی شده‌اند (Mazzone & Elgammal, 2019, p. 8). از منظر دانشگاهی، «هوش مصنوعی یک رشته جوان مشتمل بر مجموعه‌ای از علوم، نظریه‌ها و فنون، به‌ویژه ریاضی، آمار، احتمالات و علوم رایانه است که هدف آن بازتولید ظرفیت‌های شناختی انسان توسط ماشین است» (هانلین و کاپلان، ۱۴۰۲: ۷۴). به‌طور خلاصه، هوش مصنوعی به توانایی ماشین‌ها و نظام‌های رایانه‌ای برای انجام وظایف هوشمندانه اطلاق می‌شود. با این وصف، در زمینه هنر و هوش مصنوعی، تلاقی دو دنیای متفاوت اما پر از ابتکار و خلاقیت اتفاق می‌افتد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند با تحلیل آثار هنری موجود، الگوها و سبک‌های خاص را استخراج و براساس آن‌ها اثر هنری جدیدی خلق کنند. علاوه بر آن، هوش مصنوعی در حوزه ارزیابی و تفسیر آن‌ها نیز نقش مؤثری ایفا

می‌کند. مجموع این پدیده‌ها نشان می‌دهد که عملکرد هوش مصنوعی فراتر از ابزار است، بلکه بازیگری است که دارای عاملیت و خلاقیت است (Kurt, 2018: iii) داستان‌گویی جزء ضروری فرهنگ بشری است. انسان‌ها از روایت‌ها برای توصیف، درک و ارتباط با رویدادهای دنیایی که در آن زندگی می‌کنند استفاده می‌کنند (Bahamon, 2016). به‌طور کلی، روایت را می‌توان دنباله‌ای از کنش‌ها دانست که باید توسط شماری از شخصیت‌ها در یک محیط خاص انجام شود. این ساختار روایت را می‌توان با برنامه‌ریزی هوش مصنوعی ایجاد کرد (Robertson, 2013). ساختار روایی پدیده‌های فراگیر و جذاب است. براساس ساختار، ما حضور شرور یا انتقام را در داستان تشخیص می‌دهیم، حتی اگر آن کلمه در متن وجود نداشته باشد. ساختار روایی سنادی برای جعل فنون هوش مصنوعی جدید است (Winston & Finlayson, 2012). تحقیقات میان‌رشته‌ای مختلفی در زمینه جنبه‌های رایانه‌ای و شناختی درک روایت انجام شده است. هدف نهایی این طرح‌ها توسعه نظریه رایانه‌ای در مورد چگونگی درک انسان از متون روایی است (Rapaport et al., 2007). همچنین، ترکیب داستان رایانه‌ای (CSC)، رشته‌ای در حوزه هوش مصنوعی است که تلاش می‌کند رایانه‌ها را قادر سازد تا به‌طور مستقل روایت‌های تخیلی را چنان بسازند که خلاقانه تلقی شوند. این دو رشته (روایت‌شناسی و هوش مصنوعی)، از روش‌های تحقیق کاملاً متفاوتی پیروی می‌کنند (Berov, 2021)؛ با این حال، به نظر می‌رسد محققان رسمی هوش مصنوعی، اغلب انگیزه مطالعه الگوهای روایی در علوم انسانی را ندارند (Baiheng & Wen, 2020).

درک خودکار داستان‌ها هدف دیرینه جوامع تحقیقاتی هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی است (Eisenberg, 2018). و از سوی دیگر، نقش کلیدی روایت در فرایند انتقال دانش، یکی از انگیزه‌های اصلی برای تحقیقات هوش مصنوعی است که بر توسعه فنون و معماری‌ها برای خودکارسازی تولید محتوای روایی متمرکز است (Bahamon, 2016). در این پژوهش‌ها وظیفه شناسایی خودکار عناصر برجسته ساختار روایی (Vijayaraghavan & Roy, 2023) با استفاده از فونوی پردازش زبان طبیعی (Santana et al., 2023) در دستور کار قرار دارد. تحقیقات پیرامون تولید و درک روایت با استفاده از صورت‌بندی برنامه‌ریزی، استدلال منطقی، و استدلال زمانی، به الگوسازی اهداف، شخصیت، علیت و زمان در روایت پرداخته‌اند

(Mani, 2013). از منظر تولید خودکار روایت، ترانسفورماتورهای از پیش آموزش‌دیده مولدا (GPT) (Chatterjee, 2022, p. 4)، ربات‌های ساخت شعر مانند poem.exe (Kurt, 2018, p. 28) و الگوریتم‌های مختلف نگارش روایت دراماتیک مانند فیلم‌نامه فیلم سینمایی بنجامین (Aidarbekov & Ibraiyimov, 2023, p. 98) از جمله موارد هم‌آمیزی هوش مصنوعی و روایت به شمار می‌روند. فناوری هوش مصنوعی می‌تواند به نویسندگان کمک کند تا ایده‌ها و داستان‌های خود را با استفاده از داده‌ها و الگوریتم‌های موجود شکل دهند؛ بنابراین، می‌تواند در فرآیندهای آموزشی و پژوهشی نیز نقش مؤثری ایفا کند.

علی‌رغم پیشرفت‌های چشم‌گیر جهانی در زمینه روایت رایانه‌ای و پردازش زبان طبیعی، هنوز فضای دانشگاهی در ایران، به بررسی و توسعه فناوری هوش مصنوعی و درک و تولید روایت، توجه نشان نداده است. این کمبود می‌تواند به دلیل عدم شناخت کافی از ظرفیت‌های این فناوری یا کمبود زیرساخت‌های لازم برای تحقیق و توسعه در این حوزه باشد. این امر، به‌عنوان یک مسئله دانشگاهی و نیز ضرورتی ملی، زیربنای این مطالعه بوده است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف شناخت کیفیت درهم‌آمیزی حوزه هوش مصنوعی و روایت در منابع علمی، و از این رهگذر به دنبال شناسایی مرزهای دانش در گستره هنری - فناورانه است. بر این مبنا، پرسش‌های اصلی این مقاله را می‌توان چنین در نظر گرفت:

- ❖ مطالعات میان‌رشته‌ای هوش مصنوعی و روایت، چه گستره‌ای را در بر می‌گیرد؟
- ❖ تلاقی دانش در دو حوزه روایت و هوش مصنوعی، چه دستاوردها و کاوش‌های علمی در این عرضه داشته است؟

پیشینه پژوهش

مقاله «تولید خودکار داستان‌های کاربر: یک مرور نظام‌مند جامع» نوشته دوس سانتوس و همکاران (۲۰۲۴) روش‌های موجود برای تولید خودکار داستان‌های کاربر را بررسی می‌کند. این مطالعه با استفاده از یک مرور نظام‌مند ادبیات، ۱۷ مقاله

منتشر شده تا آوریل ۲۰۲۴ را تحلیل کرده و بر کمبود منابع عمومی برای ارزیابی روش‌ها تأکید می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که تولید خودکار داستان‌های کاربری هنوز در مراحل ابتدایی است و نیاز به پیشرفت در زمینه‌های مختلف دارد. به‌رغم تمرکز عنوان و هدف مقاله بر داستان، چهارچوب این پژوهش از نظریه ادبی فاصله دارد و جهت‌گیری محتوای مقاله بیشتر به سوی یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی است.

تانگراج و سیواکامی (۲۰۱۸) در مقاله خود با عنوان «فنونی طبقه‌بندی متن: یک مرور ادبیات» با مرور ۹۱ مقاله تحقیقاتی در زمینه فنونی ماشینی طبقه‌بندی متن منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ بر الگوریتم‌های کاربردی در یادگیری تحت نظارت، بدون نظارت و نیمه نظارت متمرکز شدند. این مقالات از پایگاه‌های داده معتبر مانند IEEE، Science Direct و Google Scholar استخراج شده و مقالات منتشرشده در مجلات علمی بین‌المللی و پایان‌نامه‌ها به مقالات همایش اولویت داده شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که طبقه‌بندی متن یک فن اساسی در تحلیل داده‌ها و کشف دانش است و کاربردهایی در الگوسازی پیش‌بینی و تصمیم‌گیری دارد. چالش‌های کلیدی در این حوزه شامل پیش‌پردازش داده‌ها، انتخاب ویژگی‌ها، تنظیم پارامترها و مشکلاتی مانند عدم تعادل داده‌ها و بیش‌برازش است. این تحقیق علی‌رغم تشابه روش و فراوانی بالای نمونه‌های مورد مطالعه، از لحاظ محتوایی با پژوهش حاضر متفاوت است.

مقاله «بررسی ابزارهای داستان‌گویی مبتنی بر هستی‌شناسی» نوشته دوو وینر (۲۰۱۴) رویکردهای رایانه‌ای را در فرایند داستان‌گویی ماشینی تحلیل می‌کند. وینر نظام‌های مختلف داستان‌گویی مبتنی بر هستی‌شناسی را مورد بحث قرار می‌دهد و چگونگی بازنمایی و استدلال در مورد عناصر داستان مانند شخصیت‌ها، رویدادها و احساسات را برجسته می‌کند. او ضمن توجه به معیارهای انسجام، سازگاری و باورپذیری داستان‌های تولید شده، بر لزوم توجه به نقش مخاطب و ارزیابی خلاقیت نظام‌ها تأکید می‌کند و پیشنهاد می‌دهد که آینده تحقیق باید به سمت توسعه روش‌های جدید در داستان‌گویی تعاملی حرکت کند. این مقاله علی‌رغم تمرکز نسبتاً مناسب بر برخی الگوهای رایانه‌ای تولید داستان، فاقد چهارچوب نظری ساختارمند از منظر نظریه ادبی است.

مقاله «نظام‌های داستان‌گویی: پیشرفت به سمت تولید مبتنی بر الگوهای خواننده» نوشته پابلو گرواس (۲۰۲۴) ضمن مرور رویکردهای رایانه‌ای در داستان‌گویی، به تحلیل ویژگی‌ها و قابلیت‌های نظام‌های مختلف داستان‌گویی، از جمله دستور زبان داستان، نظام‌های مبتنی بر برنامه‌ریزی و الگوسازی فرایند درک خواننده می‌پردازد. مقاله چهار وظیفه اصلی در داستان‌گویی رایانه‌ای را شناسایی می‌کند: تولید فابولا، ترکیب گفتمان، تولید متن و تفسیر روایت. نتایج نشان می‌دهد که نظام‌های موجود بیشتر بر یک جنبه خاص تمرکز دارند و قادر به ترکیب تمامی سطوح لازم برای ساخت یک روایت کامل نیستند. همچنین، مقاله بر توسعه الگوهای پیچیده‌تر برای غنی‌تر کردن فرایند داستان‌گویی اشاره دارد. گرواس (۲۰۰۹) در مقاله‌ای قدیمی‌تر نیز با عنوان «رویکردهای رایانه‌ای به داستان‌گویی و خلاقیت» روش‌های رایانه‌ای را در داستان‌گویی ماشینی تحلیل کرده است. این مقاله با مرور رویکردهای مختلف، ویژگی‌ها و قابلیت‌های نظام‌های داستان‌گویی را تحلیل کرده و ضمن چهارچوب‌بندی الگوهای متأخر خلاقیت رایانه‌ای، بر مفاهیم اساسی نظریه ادبی از جمله زمان، کانونی‌سازی، علیت، و تمایز بین داستان و گفتمان متمرکز می‌شود. یک یافته این مطالعه بر افزایش تلاش‌های تحقیقاتی درباره رویکردهای رایانه‌ای به داستان‌سرایی و خلاقیت مهر تأیید می‌زند. گرواس همچنین بر لزوم توجه به نقش مخاطب و ارزیابی خلاقیت نظام‌ها تأکید می‌کند و پیشنهاد می‌دهد که آینده تحقیق باید به سمت ایجاد نظام‌های خلاق‌تر با تمرکز بر نوآوری و کیفیت داستان‌ها حرکت کند. این مقاله از لحاظ روش و چهارچوب نظری بیشترین شباهت را با مطالعه حاضر دارد. لیکن بارزترین وجه تفاوت پژوهش پیش رو، جدا از فراوانی قابل ملاحظه نمونه‌های مورد بررسی، بهره‌گیری از یک چهارچوب ساخت‌یافته بر مبنای نظریه روایت است.

چهارچوب نظری

طی دهه‌های گذشته، رویکردهای مختلفی در دستور زبان داستان مطرح شده و عناصر مشترک آنها مانند موضوع، طرح داستان، فصل‌ها، صحنه و توالی رویداد به کار گرفته شده است (Marshall, 1983, p. 616). اما شماری از نظریه‌پردازان فرانسوی-به‌ویژه رولان بارت، ژرار ژنت، تزوتان تودوروف و کلود برموند-به شیوه‌های جدیدی بر روایت تمرکز کرده‌اند که اصطلاح «روایت‌شناسی» برای توصیف فعالیت‌های

آن‌ها ابداع شده است (Mosher, 1980, p. 171). طبقه‌بندی عناصر داستانی در این پژوهش، بر پایه آرای ژرار ژنت^۱ و سیمور چتمن^۲، دو تن از روایت‌شناسان ساختارگرا انجام شده است.

عناصر روایت در نظرگاه ژرار ژنت

ژنت، یکی از چهره‌های برجسته روایت‌شناسی، مفهوم گفتمان روایی را در اثر مشهور خود «گفتمان روایی: مقاله‌ای در روش» تشریح می‌کند. او بر روش‌های مختلف ارائه روایت توسط راوی تمرکز می‌کند و بر تحلیل خود متن به جای هدف نویسنده یا پاسخ خواننده تأکید می‌کند. به باور او، درک چگونگی بیان یک داستان (گفتمان) برای درک معنای آن ضروری است، زیرا گفتمان تفسیر خواننده از داستان را شکل می‌دهد.

به‌طور کلی، روایت از دیدگاه ژنت (1980)، یک تولید زبانی برای بیان یک یا چند رویداد است (p. 30). او تقسیم‌بندی جنبه‌های روایت توسط تروتان تودوروف را نقطه شروعی برای مطالعه خود قرار می‌دهد. این تقسیم‌بندی شامل زمان^۳، «که در آن رابطه بین زمان داستان و زمان گفتمان بیان می‌شود»، نمود^۴ «یا شیوه ادراک داستان توسط راوی» و حالت^۵ یعنی «نوع گفتمانی که راوی به کار می‌برد»، است (p. 29). آنگاه سه جنبه روایت از دیدگاه خود - گفتمان^۶، داستان^۷ و روایت‌پردازی^۸ - را به صورت زیر تشریح می‌کند:

❖ داستان: داستان از نظرگاه ژنت، توالی زمانی رویدادهایی است که روایت بازگو می‌کند. در حالی که یک داستان ممکن است به ترتیب خاصی پیش رود، یک روایت ممکن است این رویدادها را در یک توالی متفاوت ارائه کند.

1. Gerard Genette.
2. Seymour Chatman.
3. Tense.
4. Aspect.
5. Mood.
6. Discourse.
7. Story.
8. Narrating.

- ❖ **گفتمان:** گفتمان که به متن واقعی خود روایت اشاره دارد؛ شکل ملموسی است که داستان به خود می‌گیرد، مانند کلمات روی صفحه در یک رمان. ژنت تأکید می‌کند که گفتمان تنها عنصری است که مستقیماً قابل مشاهده است.
- ❖ **روایت‌پردازی (کنش روایی):** این جنبه از روایت که به عمل تولید خود روایت اشاره دارد، بر رابطه بین راوی، کسی که داستان را روایت می‌کند، و روایت‌شنو، کسی که داستان را دریافت می‌کند، تمرکز دارد.
- ژنت استدلال می‌کند که فقط گفتمان روایی، مادی و قابل مشاهده است. داستان و روایت از روی گفتمان درک و تفسیر می‌شود. او چندین مقوله را برای تحلیل گفتمان روایی پیشنهاد می‌کند و آن‌ها را در پنج دسته کلی ترتیب^۱، دیرش^۲ (زمان)، بسامد^۳، حالت^۴ و صدا^۵ به شرح زیر تقسیم می‌کند:
- ❖ **ترتیب:** هسته اصلی کاوش ژنت (۱۹۸۵) مفهوم «ترتیب» است که به چیدمان رویدادها در یک روایت مربوط می‌شود. بررسی ترتیب زمانی یک روایت از نظر او، مقایسه ترتیب چیدمان رویدادها در گفتمان روایی با ترتیب توالی این رویدادها در داستان است. ژنت استدلال می‌کند که نویسندگان اغلب این توالی را دست‌کاری می‌کنند تا جلوه‌های خاصی مانند پس‌نگری^۶ و پیش‌نگری^۷ ایجاد کنند و تفسیرهای خوانندگان را راهنمایی کنند.
- ❖ **دیرش:** دیرش یا مدت زمان، به سرعت روایت، و رابطه بین جنبه‌های زمانی گفتمان و داستان، مربوط می‌شود. ژنت چهار شکل اولیه دیرش را در مقوله‌های تلخیص^۸، وقفه^۹، حذف^{۱۰} و صحنه^{۱۱} شناسایی و معرفی می‌کند.

1. Order.
2. Duration.
3. Frequency.
4. Mood.
5. Voice.
6. Analepses, Flash-Back.
7. Prolepses, Flash-Forward.
8. Summary.
9. Pause.
10. Ellipsis.
11. Scene.

- ❖ بسامد: بسامد یا فراوانی معرف تعداد دفعات وقوع یک رویداد در داستان در مقایسه با گفتمان است. ژنت بسامد را به چهار قسم مفرد، تکراری، مکرر و چندگانه تقسیم می‌کند.
- ❖ حالت (حال و هوا): حالت از دیدگاه ژنت نشانگر شیوه‌های بیان داستان در گفتمان است؛ شیوه‌های تنظیم جریان اطلاعات که عمدتاً از طریق فاصله و دیدگاه انجام می‌شود. ژنت در صورت‌بندی خود از حالت، مفاهیمی مانند فاصله^۱، دیدگاه^۲ و کانونی‌سازی^۳ را معرفی می‌کند. ژنت با طرح مفهوم فاصله، طیفی را متشکل از دو قطب متقابل تقلید^۴ (نشان دادن) و نقل^۵ (گفتمن) نشان می‌دهد. او با توسعه دادن مفهوم کانونی‌سازی که تعیین می‌کند «چه کسی درک می‌کند.» (Jahn, 1996, p. 244) بر محدودیت یا چگونگی انتخاب اطلاعاتی که روایت ارائه می‌دهد متمرکز می‌شود.
- ❖ صدا: در صورت‌بندی ژنت از روایت، صدا به نقش و جایگاه راوی، و نیز رابطه بین او، داستان، روایت‌پردازی و مخاطب اشاره دارد. صدا در اصطلاح ژنت به «شخص» دستوری اشاره نمی‌کند، بلکه به نحوه مشارکت راوی در رویدادهای روایت اشاره دارد. در این زمینه، ژنت با تحلیل تفاوت‌های بین راوی و شخصیت‌ها، مفاهیمی چون زمان روایت‌پردازی^۶، سطح روایت^۷، سطح دخالت راوی، شخص^۸ و روایت‌شنو^۹ را مورد بررسی قرار می‌دهد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

1. Distance.
2. Perspective.
3. Focalization.
4. Mimeses.
5. Diegesis.
6. Time of the Narrating.
7. Narrative Levels.
8. Person.
9. Naratee.

عناصر روایت در نگاه سیمور چتمن

سیمور چتمن در نظریه روایت خود استدلال می‌کند که روایت از دو بخش اصلی تشکیل شده است: محتوای داستانی و نحوه ارائه آن. داستان^۱ شامل محتوای روایت اعم از زنجیره رویدادها (کنش‌ها، اتفاقات) و موجودات (شخصیت‌ها، موقعیت‌ها و محیط) است؛ و گفتمان^۲ (نحوه بیان)، واسطه‌ای است که مخاطب به وسیله آن داستان را درک و با محتوا ارتباط برقرار می‌کند. به زبان ساده، داستان همان چیزی است که روایت می‌شود، و گفتمان چگونگی روایت آن است (Chatman, 1975, p. 295). صورت‌بندی چتمن نشان می‌دهد که یک داستان واحد می‌تواند به طرق مختلف و از طریق راهبردهای گفتمانی مختلف ارائه شود. این الگو دوگانه (Smith, 1980) و البته ساختارگرایانه چتمن، در تمایزی که ارسطو میان پراکسیس^۳ و لوگوس^۴ قائل می‌شود، و نیز در تمایز فابولا^۵ و سیوژت^۶ در نگاه شکل‌گرایان روس نیز قابل مشاهده است. بر این اساس، داستان مستقل از شیوه ارائه، «ممکن است از رسانه‌ای به رسانه‌ای دیگر منتقل شود بدون این‌که ویژگی‌های اساسی خود را از دست بدهد.» پس، «عناصر داستانی نه کلمات هستند، نه تصاویر و نه حرکات، بلکه رویدادها، موقعیت‌ها و رفتارهایی هستند» که توسط واسطه‌های یادشده دلالت می‌شوند (Bremond, 1964). چتمن (1975; 1980) عناصر اصلی روایت را در کتاب «داستان و گفتمان: ساختار روایی در داستان و فیلم» تشریح کرده است که ما به اختصار به اهم آن‌ها اشاره می‌کنیم:

❖ موجودات^۷: موجودات عبارت از شخصیت‌ها و محیطی هستند که دنیای داستان را می‌سازند. یک موجود، به‌نوبه خود، یا یک شخصیت است یا یک عنصر محیط، و تمایزشان مبتنی بر این است که آیا یک عمل مهم را انجام می‌دهد یا نه. چتمن متأثر از اندیشه‌های گیلفورد، آلپورت و

1. Story, Histoire.
2. Discourse, Discours.
3. Praxis.
4. Logos.
5. Fabula.
6. Sjuzet.
7. Existents.

اودبیرت، بین ویژگی‌ها^۱ و حالت‌های^۲ شخصیت تمایز قائل می‌شود.

❖ رویدادها^۳: به‌طور کلی، رویدادها یا حوادث، کنش‌هایی^۴ هستند که در آن‌ها موجودی کاری انجام می‌دهد، یا به‌واسطه آن‌ها اتفاقاتی برای موجود رخ می‌دهد. چتمن انواع اصلی کنش‌های شخصیت یا موجودی دیگر را اعم از کنش‌های فیزیکی غیرکلامی، سخن‌رانی‌ها، افکار، احساسات و ادراکات برمی‌شمارد و بین رویدادهای هسته‌ای (رویدادهای اصلی ضروری برای طرح) و رویدادهای اقماری (رویدادهای جزئی که جزئیات و زمینه را ارائه می‌دهند) تمایز قائل می‌شود.

❖ راوی^۵: راوی عاملی است که داستان را تعریف می‌کند؛ عاملی که ممکن است یک شخصیت درون داستان باشد یا نباشد. چتمن بر تمایز بین راوی (یا گوینده) و نویسنده تأکید می‌کند. در این حالت، بحث خواننده ضمنی مطرح می‌شود که در آن، چتمن بر کار جرالند پرینس تکیه می‌کند. (Mosher, 1980, p. 184)

❖ زمان^۶: از نظر چتمن، بعد اساسی روایت، زمان یا به عبارت دقیق‌تر، توالی است. او بین زمان داستان (ترتیب زمانی رویدادها در داستان) و زمان گفتمان (ترتیبی که رویدادها در روایت ارائه می‌شوند) تفاوت قائل می‌شود و مانند ژنت، آن را به ملاحظات دربارۀ ترتیب، مدت و بسامد تقسیم می‌کند؛ اما بر خلاف ژنت، ملاحظات مانند "ناهم‌زمانی جزئی" و "ناهم‌زمانی کامل" را در نظر نمی‌گیرد. چتمن همچنین چهار سرعت سنتی ژنت - حذف، خلاصه، صحنه و وقفه را می‌پذیرد (Mosher, 1980, pp. 173) و در بحث ناپیوستگی بین زمان داستان و زمان گفتمان، موقعیت‌های

1. Trait.
2. Moods.
3. Events.
4. Actions.
5. Narrator.
6. Time, Temporality.

وارونگی^۱ یا «فلش‌بک»، فشرده‌سازی، بسط زمانی و هم‌زمانی را مورد بحث قرار می‌دهد.

❖ زاویه دید^۲: چت‌من زاویه دید را به‌عنوان منظری که داستان از آن روایت می‌شود تعریف می‌کند. او معتقد است که تمایز بین دیدگاه شخصیت و دیدگاه راوی اهمیت دارد. دیدگاه به زاویه‌ای اشاره دارد که از آن داستان بیان می‌شود و می‌تواند شامل نظرات، احساسات و تجربیات شخصیت‌ها باشد. (Mosher, 1980, p. 175)

❖ طیف روایی: تفاوت بین روایت، بازگویی یک رویداد، و نمایش، ارائه بدون واسطه آن، به‌تمایز کلاسیک بین نقل^۳ و نمایش^۴ پاسخ می‌دهد.

❖ تداوم^۵: یک روایت همواره یک انتخاب محدود در میان مجموعه‌ای از کنش‌های بی‌شمار ممکن است. در واقع، تداومی از جزئیات بین حوادث وجود دارد، که برخی از آن‌ها هرگز بیان نمی‌شوند و نویسنده آن وقایعی را انتخاب می‌کند که احساس می‌کند برای برانگیختن این تداوم در ذهن مخاطبش کافی است. در سوی دیگر، مخاطب معمولاً به پذیرش خطوط اصلی و پرکردن اطلاعاتی از تجربه زندگی عادی خود مبادرت می‌ورزد.

❖ مخاطب / تفسیر خواننده^۶: یکی از عناصر حیاتی نظریه روایت چت‌من، نقش تفسیر خواننده در پر کردن شکاف‌های درون روایت است. به تصریح او، «روایت یک ارتباط است» و یک فرستنده و یک گیرنده را فرض می‌کند. چت‌من با اتکا به آراء رومن اینگاردن در تمایزگذاری بین «شیء واقعی» و «شیء زیبایی‌شناختی» نتیجه می‌گیرد که کتاب نه یک اثر ادبی بلکه تنها واسطه‌ای است برای مواجهه خواننده با اثر ادبی. بدین‌ترتیب، خوانند نیز نه یک تجربه زیباشناختی بلکه مقدماتی برای آن تجربه است.

1. Inversion.

2. Point of View.

3. Diegesis.

4. Mimesis.

5. Continuum.

6. Reader's Interpretation.

❖ قضاوقدر/علیت^۲: چتمن ضمن تأکید بر اصول انسجام داستان به‌مثابه پیوستار، علیت را شرط لازم روایت برنمی‌شمارد. او یادآور می‌شود که علیت برای ارسطو یک ویژگی روایت‌ها خوب بود، نه همه روایت‌ها، زیرا روایت‌ها بد می‌توانستند بدون انگیزه اتفاقی وجود داشته باشند. در نتیجه، علیت را به‌عنوان یک ویژگی تکمیلی و نه یک ویژگی اساسی در نظر می‌گیرد. مطابق این دیدگاه، قضاوقدر در داستان‌های مدرن و پسامدرن، تصادف نقشی کلیدی دارد.

چتمن در نظریه روایی خود، مفاهیم دیگری هم‌چون تعلیق و غافل‌گیری، شخصیت‌پردازی، انواع شخصیت، جریان آگاهی، دیالوگ و مونولوگ را نیز مورد بحث قرار می‌دهد. در مجموع، کار چتمن، هم‌چون ژنت، چهارچوبی جامع برای درک چگونگی عملکرد روایت‌ها در رسانه‌های مختلف، از رمان و داستان کوتاه گرفته تا فیلم و نمایشنامه فراهم می‌کند.

روش پژوهش

این جستار، با کاوش در حوزه‌های روایت و هوش مصنوعی، به شیوه کتابخانه‌ای، و با اتخاذ رویکرد کیفی و روش تحلیلی‌توصیفی گسترده و عمق دانش رسمی در ادبیات منتشرشده را بررسی می‌کند. در این پژوهش، جمع‌آوری داده‌ها به صورت نظام‌مند انجام شده است. به طوری که در یک جستجوی گسترده، منابع و ارجاعات، بیش از ۵۵۰۰ عنوان منبع، در قالب کتاب، مقاله، مجموعه مقالات، پایان‌نامه و پنتت، از پایگاه‌های مختلف مدیریت دانش دریافت شد (جدول ۱). سامانه دانشگاهی «دانش‌لینک»^۳ به‌عنوان مدخل دسترسی به پایگاه‌های مختلف علمی، استنادی و اختصاصی انتخاب شد و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

1. Contingency.
2. Causality.
3. <http://iribu.daneshlink.ir>.

جدول ۱- فهرست پایگاه‌های علمی، استنادی و اختصاصی مورد مراجعه

ACM	MathSciNet	Scival	Lens
Cambridge	MDPI	Scopus	ScienceGate
Ebsco	Oxford	Springer	Scimago
Emerald	ProQuest	Stanford Library	Web of Science
IEEEExplore	Reaxys	Taylor & Francis	Wiley

این جست‌وجو با استفاده از کلیدواژه‌های متنوع و رشته‌های ترکیبی در حوزه‌های هوش مصنوعی و روایت صورت گرفت (جدول ۲). در برخی از پایگاه‌ها که رابط کاربری آن‌ها مجهز به امکانات جستجوی پیشرفته بود، بخش‌های عنوان و چکیده به‌عنوان محل اصلی استفسار انتخاب شد.

جدول ۲- کلیدواژه‌های مورد استفاده برای جست‌وجو در پایگاه‌ها و منابع علمی

Artificial	Discourse	Generate	Narratology	Scriptwriting
Artificial Intelligence	Drama	Generation	Plot	Story
Artificial Storytelling	Dramatic	Generative	Scenario	Story components
Cinema	Fiction	Linguistic	Screenplay	Storyline
Computer science	Film	Narrative	Script	Storytelling

با توجه به میان‌رشته‌ای بودن حوزه پژوهش، کلیدواژه‌های انتخاب‌شده به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار گرفت تا یافته‌ها به صورت دقیق و هدفمند استحصال شود. نمونه رشته استفسار درج‌شده در مداخل جست‌وجو به شرح زیر است:

((title: artificial) OR (abstract: artificial) OR (keyword: artificial)) AND ((title: narrative) OR (abstract: narrative) OR (keyword: narrative)) AND ((title: script) OR (abstract: script) OR (keyword: script)) OR ((title: story) OR (abstract: story) OR (keyword: story))

برای مدیریت منابع، تجمیع داده‌های دریافتی و تجزیه و تحلیل آن‌ها نرم‌افزار Citavi به‌عنوان سامانه تجمیع و طبقه‌بندی منابع و ارجاعات انتخاب شد. بدین‌ترتیب، عناوین دریافت‌شده به همراه اطلاعات کتاب‌شناختی در سامانه مدیریت منابع Citavi ذخیره شد. سپس، عناوین مورد مطالعه قرار گرفت و موارد تکراری یا غیرمرتبط پالایش و حذف شد. آنگاه چکیده این عناوین دریافت، به فارسی ترجمه و در سامانه Citavi ثبت شد. در صورتی که منابع دریافتی فاقد چکیده بود، چند پاراگراف نخست مقدمه آن به‌عنوان چکیده درج شد. خروجی این مرحله بیش از ۱۰۰۰ عنوان منبع علمی مرتبط با هوش مصنوعی و روایت به همراه چکیده فارسی و انگلیسی بود.

در مرحله بعد، ابتدا داده‌کاوی سطح پایه با استفاده از نرم‌افزار MaxQDA روی عناوین و چکیده‌ها انجام شد. آن‌گاه ضمن مطالعه دقیق چکیده‌ها، فرایند نشان‌گذاری، طبقه‌بندی، پالایش دقیق‌تر و حذف برخی از عناوین به صورت دستی در نرم‌افزار Citavi صورت گرفت. فرایند کدگذاری بر مبنای جدول مستخرج از چهارچوب نظری تحقیق و براساس آراء ژرار ژنت و سیمور چتمن دو نظریه‌پرداز روایت صورت گرفت. در این مرحله، هر منبع منحصر به یک نشان (تگ) واحد نبود و تعداد متنوعی از نشان‌های مختلف را به خود اختصاص می‌داد. تعداد مقوله‌ها و زیرمقوله‌های اختصاص داده شده به منابع بیش از ۱۶۵ مورد بود که در دسته‌بندی‌های مختلف شکلی و محتوایی طبقه‌بندی شد. در پایان این مرحله، تعداد ۹۵۵ عنوان منبع باقی ماند که از این بین، تعداد ۶۱۸ منبع درجه اول و کاملاً مرتبط با حوزه پژوهشی شناخته شد. تحلیل انجام‌شده در فرایند مرور، براساس این منابع درجه اول انجام شده است.

یافته‌های پژوهش

در تحلیل روایت، شناخت دقیق از مؤلفه‌های مختلف داستان و نحوه ارائه آنها اهمیت زیادی دارد. ژرار ژنت و سیمور چتمن، دو نظریه‌پرداز روایت‌شناسی، چهارچوب‌های مفهومی متنوعی را برای تحلیل عناصر روایی ارائه داده‌اند. این مطالعه به تفکیک و طبقه‌بندی عناصر کلیدی روایت از دیدگاه این دو نظریه‌پرداز می‌پردازد و مفاهیم اصلی مانند داستان، گفتمان، داستان، روایت‌پردازی و مخاطب

را با توجه به زیرمؤلفه‌های مربوطه در جدول ۳ بازآرایی می‌کند.

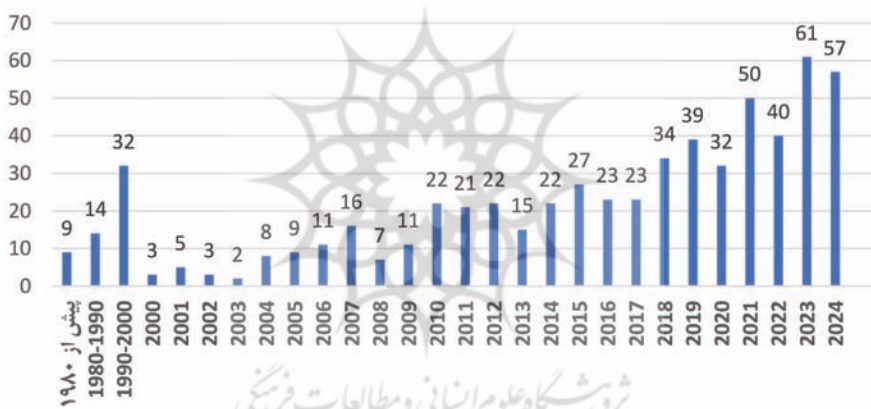
جدول ۳- طبقه‌بندی مؤلفه‌های اصلی روایت از دیدگاه ژنت و چتمن

مؤلفه	تعریف کلی	زیرمؤلفه
داستان	محتوای روایت شامل زنجیره رویدادها و موجودات در توالی زمانی واقعی	جهان داستان، جهان واقعی، فابویلا، توالی واقعی یا زمان خطی، قواعد آشنا، امکان‌های بالقوه، محیط، موجودات غیر کنشگر
گفتمان	شکل ملموسی که داستان به خود می‌گیرد. توالی و ترتیب ارائه رویدادها به مخاطب	رسانه، سیوژت، پیرنگ، ساختار، شیوه ارائه، تعلیق، غافل‌گیری؛ کیفیت ترتیب، توالی، بسامد، تداوم، تصادف، علیت
رویداد	کنش‌های موجود در داستان	گزینش رویدادها، منطق رویدادها، کنش شخصیت‌ها
زمان	رابطه میان جنبه‌های زمانی داستان و گفتمان	زمان داستان، زمان گفتمان، دیرش، سرعت روایت، ناهمگونی زمانی، پیش‌نگری، پس‌نگری
شخصیت	موجودی که کنش او در داستان تأثیرگذار است.	اشخاص داستان، شخصیت اصلی، شخصیت‌پردازی، احساسات و افکار شخصیت
گفت‌وگو	کلام جاری میان شخصیت‌ها یا راوی	دیالوگ، مونولوگ، گفت‌وگوی درونی، گفتار راوی
روایت‌پردازی	عمل روایت کردن	کنش روایی، راوی، رابطه راوی و روایت‌شنو، حالت، زاویه دید، فاصله، دیدگاه، کانونی‌سازی
مخاطب	کسی که داستان را دریافت و ادراک می‌کند.	روایت‌شنو، تعامل، ادراک معنا، تجربه، تفسیر

همان‌گونه که پیداست، هدف از این جدول نه یافتن نقاط اشتراک و افتراق میان نظریه‌های تحلیل روایت، بلکه فراهم آوردن یک ابزار تحلیلی جامع برای طبقه‌بندی دانش موجود در حوزه هوش مصنوعی و روایت است. به این ترتیب، میزان اشتراک نظری دیدگاه‌های ژنت و چتمن در خصوص این مؤلفه‌ها، یا هم‌پوشانی آنها مدنظر قرار نگرفته است. با نگاهی به مفاهیم جدول فوق، می‌توان دریافت علاوه بر اهمیت هر یک از این مؤلفه‌ها، تعاملات میان آنها نیز نقش بسزایی در شکل‌گیری دستگاه نظری و معناهای عمیق‌تر روایت ایفا می‌کند.

چشم‌انداز کلی

منابع تجمیع‌شده در حوزه ترکیبی هوش مصنوعی و روایت نشانگر گستره دانش در این عرصه است. این دانش طی سال‌های مختلف تولید و به مرحله انتشار رسیده است. با نگاهی به توزیع سالانه انتشار منابع در این حوزه ترکیبی می‌توان رشد سریع توجه به این موضوع میان‌رشته‌ای را در سال‌های اخیر دریافت (نمودار ۱). در واقع، بیش از یک‌سوم منابع منتشر شده در این زمینه تنها در ۴ سال اخیر تولید شده‌اند. این نرخ رشد نشان می‌دهد روایت رایانه‌ای اکنون در لبه دانش و پژوهش‌های مرتبط با روایت واقع شده است.



نمودار ۱- توزیع سالانه انتشار منابع در حوزه ترکیبی هوش مصنوعی و روایت

از وجهی دیگر، با توجه به داده‌پردازی انجام‌شده در سطح پایه مشخص است پرکاربردترین کلیدواژه‌های مندرج در عناوین و چکیده‌های منابع تجمیع‌شده، چه مقولاتی را در بر می‌گیرد. در این بین واژگان روایت، داستان، خلق، هوش مصنوعی، زبان، محاسبات، نظام، انسان، الگو و امثالهم از فراوانی بالایی برخوردارند (نمودار ۲).

همان‌گونه که مشخص است، تمرکز اصلی پژوهش‌های انجام‌شده، روی گفتمان روایی است. در مرتبه بعد می‌توان داستان، مخاطب و شخصیت را به‌عنوان مقوله‌های مهم مورد توجه در حوزه مطالعات روایت رایانه‌ای دانست. همچنین، مشخص است که کمترین میزان توجه به این حوزه، مؤلفه‌های روایی رویداد، زمان و گفت‌وگو است. در کنار مؤلفه‌های اصلی روایت، دانش کنونی به مباحث دیگری مثل روایت‌شناسی، معیارها و ارزیابی کیفی روایت نیز پرداخته است. هرکدام از این سرفصل‌ها به مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مختلفی تقسیم می‌شود به طوری که تحلیل آن‌ها منجر به شناسایی وضعیت دانش در حوزه روایت و هوش مصنوعی می‌شود.

داستان و گفتمان

از اوایل دهه ۱۹۷۰، تولید داستان‌ها توسط رایانه‌ها، با کاربردهای مختلف از بازی‌های رایانه‌ای گرفته تا آموزش و پرورش، کانون تحقیقات زبان‌شناسان رایانه‌ای و محققان هوش مصنوعی بوده است (Cheong, 2007). نیسان (2014) در مرور خود بر چهار دهه پردازش رایانه‌ای روایت‌ها، به افول این رشته در دهه ۱۹۹۰ و صعود مجدد آن در قرن حاضر اشاره می‌کند. توجه به داستان، از درک و تشخیص مرزهای روایت از خلال محتوای متنی (Eisenberg, 2018) تا ترکیب عکس‌های ارائه شده توسط کاربر (Cardona-Rivera & Li, 2016) و داستان‌سرایی بصری (Battad, 2024) را شامل می‌شود. اخیراً الگوهای زبان بزرگ (Zhao et al., 2023) یا فنونی پردازش زبان طبیعی (NLP) در فرایند خودکار تولید داستان مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Shankamarayanan et al., 2024). مطالعاتی نیز در مورد تولید خودکار داستان‌های کاربر وجود دارد. با این حال، تولید داستان خودکار کاربر در مراحل اولیه خود باقی مانده است (dos Santos et al., 2024). در کنار رویکرد پذیرفته‌شده جهان داستان با شخصیت‌های باورپذیر (Sharples & Pérez y Pérez, 2022)، خلق جهان‌های متنوع داستان تعاملی و رفع چالش‌های اجرای آن، ازجمله جذابیت‌های پژوهشی به شمار می‌رود. (Siler, 2022)

برخی محققان بیان یا گفتمان روایی را مستقل از رویدادها، موجودات (Montfort, 2007) و فاز تولید زبان طبیعی می‌دانند (Akimoto & Ogata, 2012) و

از نظام تولید گفتمان روایی به‌عنوان برنامه تولید و تجسم روایت در یک فضای دو بعدی سازمان‌دهی و تجسم یاد می‌کنند (Akimoto & Ogata, 2015a). یک پژوهش رویکردهایی جدید را برای الگوسازی رسمی گفتمان روایی توصیف و بر شبکه‌های محاوره‌ای تأکید می‌کند (Elson, 2012). برخی تحقیقات به راستی‌آزمایی نظام گفتمان روایی (Akimoto & Ogata, 2015b) و تحلیل گفتمان روایی چندوجهی (MNDA) را با روش‌های آموزشی و تحلیلی مرتبط برای آموزش و مطالعه داستان‌سرایی پرداخته‌اند (Liang, 2019). یک مطالعه متقدم کار پنج سال ابتدایی دهه ۱۹۹۰ را بر روی برنامه‌ریزی خودکار و تولید متون چند جمله‌ای با استفاده از روابط ساختار گفتمان خلاصه کرده و آن را در چهارچوب تلاش‌های مداوم زبان‌شناسان رایانه‌ای و زبان‌شناسان برای درک ساختار گفتمان قرار داده است (Hovy, 1993). ساختار روایی پدیده‌ای فراگیر و جذاب و سندان برای جعل فنونی هوش مصنوعی جدید و یادگیری ماشین توصیف شده است (Winston & Finlayson, 2012). بسیاری از فنونی ادبی مختلف از جمله: خطی‌سازی، سازمان‌دهی مجدد، فشرده‌سازی و بسط، ممکن است برای تبدیل یک فابولا به یک سیوژت استفاده شوند (Li, 2015). با این حال، رایانش سیوژت، حوزه‌ای است که شدیداً به تحقیقات بیشتر نیاز دارد (Greene, 2012). یک مجلد بحث می‌کند که چگونه یک برنامه رایانه‌ای می‌تواند از ساختارهای روایت برای تولید یک روایت استفاده کند (Pérez & Sharples, 2023). تحقیقات انجام‌شده در حیطه ساختار روایت در آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی، مسائلی مانند خط داستانی، بخش‌بندی، بسط و گسترش، کشمکش، پخش اطلاعات، روابط علی و معلولی، ساختارهای غیرخطی را مد نظر قرار داده‌اند (نمودار ۱۴).

برجسته‌ترین مقوله مورد ارجاع در بحث ساختار روایی به مقوله طرح یا پی‌رنگ^۱ با ۲۶۲ تکرار بازمی‌گردد. به یک بیان، پی‌رنگ را می‌توان به‌عنوان تعامل علی عناصر و رویدادهای کلیدی در داستان توصیف کرد که داستان را از آغاز تا پایان آن پیش می‌برد (DeBuse, 2021). برهمن (2022) پی‌رنگ، شخصیت‌ها، احساسات و موجودیت‌ها را در زمره عناصر روایی ذکر می‌کند (Brahman, 2022). این فهرست در مطالعه‌ای دیگر شامل رویدادها، شخصیت‌ها، وسایل و سناریوها

1. Plot

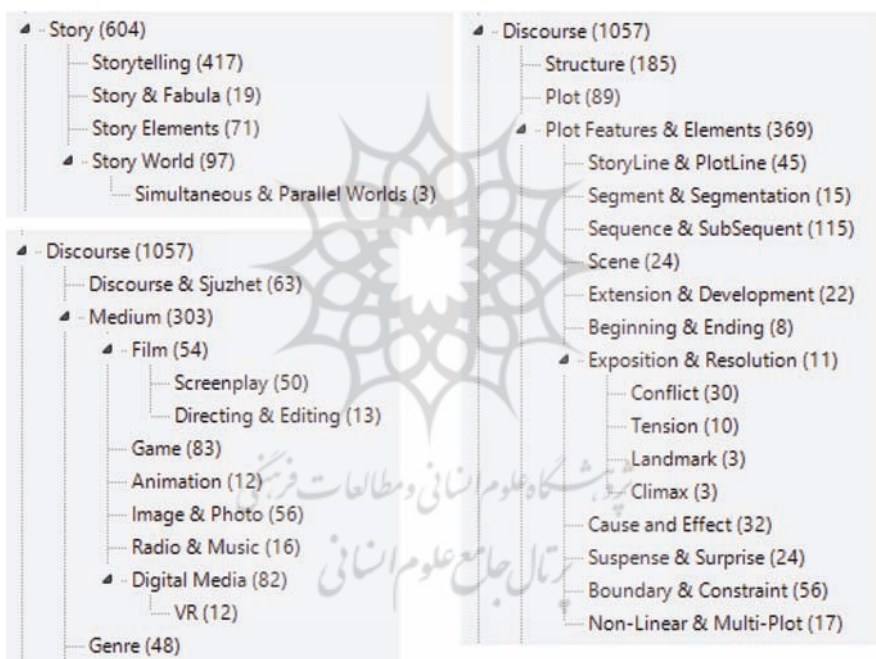
است (Peinado et al., 2010). فنونی موجود تجسم خط داستانی، روایت‌ها را به‌عنوان یک گراف ارائه می‌کنند که در آن دنباله‌ای از پیوندها، تکامل روابط علی و زمانی بین شخصیت‌های روایت را نشان می‌دهد (Padia, 2019). داستان‌ها ممکن است شامل عناصری مانند شخصیت‌ها، محیط، زمان، و غیره باشند و ممکن است با نمایش عناصر داستانی تصویری یا صوتی در فضای اطراف کاربر ارائه شوند (Knipp et al., 2015). در یک مطالعه از شش ویژگی شخصیت، مکان، شیء، موقعیت، کنش و مضمون (CLOSAT) برای طبقه‌بندی و تفسیر داستان استفاده شد (Chang et al., 2013). عناصر دیگری از پی‌رنگ نیز مانند بسط و گسترش، کشمکش، تعلیق و غافل‌گیری در پژوهش‌های حوزه ترکیبی هوش مصنوعی و روایت مشاهده می‌شود. یک تحقیق برای غنی ساختن محتوا و ساختار یک داستان با ابزارهای رایانه‌ای سه سازوکار شرح و بسط، الحاق، و اصلاح تداوم را توسعه می‌دهد (Thomas, 2011). تحقیقات روایت‌شناسی تأکید می‌کند که کشمکش ساختار و تعامل را فراهم می‌کند (Ware & Young, 2010). یک پژوهش تعریف روایت‌شناختی از کشمکش را عملیاتی و الگوریتم برنامه‌ریزی پیوند علی ترتیب جزئی کشمکش (CPOCL) را معرفی می‌کند (Ware et al., 2014). این الگو همچنین شامل هفت بعد است که می‌تواند یک کشمکش را از دیگری متمایز کند: شرکت‌کنندگان، موضوع، مدت زمان، تعادل، مستقیم بودن، شدت و وضوح^۲. (Ware, 2014)

افزون بر این‌ها، تحقیقات موجود به رسانه به‌عنوان محمل بازنمایی داستان اشاره کرده‌اند. فیلم، پویانمایی، بازی، تصویر، صوت، روزنامه‌نگاری و رسانه‌های دیجیتال در زمره بحث‌های محققان هوش مصنوعی و روایت قرار دارند. از منظر تصویر، ارتباط رایانه‌ای و معنایی یک تصویر با یک جمله (Farhadi et al., 2021)، خلق یک داستان مصور (Cardona-Rivera & Li, 2016)، و تلاش برای درک، توضیح و کنترل صریح محتوای بصری از منظر زبان‌شناختی از طریق نمودار رویدادها در فضا و زمان (Masala et al., 2023) (GEST) مورد توجه قرار گرفته است. از منظر رسانه‌های صوتی، تأثیری که هوش مصنوعی، به‌ویژه رباتیک TTS، می‌تواند در

1. Elaboration, Inerpolation, and Continuity Fixes.

2. Participants, Topic, Duration, Balance, Directness, Intensity, and Resolution.

روایت صوتی اعمال کند کاوش شده است (Romero et al., 2022). اما داستان‌ها نه تنها در رسانه‌های سرگرمی روایتی سنتی، مانند تلویزیون، سینما و تئاتر، بلکه در رسانه‌های اجتماعی (تویتر، اینستاگرام، فیس‌بوک، وبلاگ‌نویسی) و «رسانه‌های جدید» (برخط) به‌طور اجتناب‌ناپذیری محور گفتمان رسانه‌ای مدرن هستند (Christie & van den Oever, 2018). در مجموع، به‌رغم توجه پژوهشی مناسب به مقوله‌های داستان‌سرایی، خط داستانی، پیرنگ، توالی، کشمکش، ژانر و رسانه، به نظر می‌رسد برخی عناصر روایی مانند علیت، تعلیق، نقطه عطف، نقطه اوج و گره‌گشایی جای کار بیشتری دارد.



نمودار ۴- مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها در سرفصل‌های داستان و گفتمان

شخصیت و رویداد

مهم‌ترین و پرتکرارترین عنصر روایی، شخصیت است که در ۳۸۹ پژوهش به آن پرداخته شده است (نمودار ۵). این دور از انتظار نیست، زیرا به بیان کر

(Kar, 2020) مطالعه شخصیت‌ها بخش مهمی از رویکردهای رایانه‌ای برای درک و تحلیل داستان‌ها بوده است. به همین دلیل، برخی از پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی، الگوهای تولید روایت را با استفاده از رویکرد شخصیت محور ارائه کرده‌اند (Swartjes & Theune, 2006). یک مسئله اصلی این است که چگونه شخصیت‌ها واقعی‌تر و جذاب‌تر ارائه شوند (Riedl & Young, 2005). برخی تحقیقات، راه‌هایی را مورد بحث قرار می‌دهند که از طریق آنها می‌توان از هوش مصنوعی برای تقویت ساخت شخصیت‌های قانع‌کننده و باورپذیر استفاده کرد (Ikmal Shahbudin, 2024). در این راستا، گسترش باورپذیری به‌عنوان یک فرایند رایانه‌ای محدود الگو شده است (Kaplan, 2000). محققان، الگوهای رایانه‌ای هیجان و شخصیت را با تطبیق الگو هیجانی اورتونی، کلور و کالینز (OCC) و الگو شخصیت پنج‌عاملی پیشنهاد می‌کنند (Shirvani et al., 2023). هرمان (2008) طیفی از رویکردهای متفاوت را مدنظر قرار می‌دهد که از یک سو مؤید تلاش برای معنا بخشیدن به ذهن شخصیت‌ها هستند و در نقطه مقابل، شیوه‌های داستان‌گویی را پایه‌ای برای درک ذهن‌ها در وهله اول می‌دانند (Herman, 2008). یک نظام، قصد کاربر را از یک عنصر مکالمه دریافتی تعیین و تعداد زیادی از برچسب‌های هدف متمایز برای عنصر مکالمه دریافتی تولید می‌کند (Smythe & Crowell, 2020). نظامی دیگر، روایت الگوریتمی دنیای درونی شخصیت‌ها را با استفاده از هم‌افزایی بین ادبیات جریان مدرنیستی آگاهی و تحقیقات معاصر در هوش مصنوعی و علوم شناختی ارائه می‌دهد (Zhu, 2010). اما مسئله شخصیت در رویکردهای تعاملی و روایت‌های نوظهور متفاوت است. رویکردهای معمول برای الگوسازی رفتار، اهداف و نیازهای فردی را بیش از حد تشویق می‌کنند و روابط بین فردی پویا را که برای ایجاد کشمکش‌های فزاینده و کاهش لازم است، نادیده می‌گیرند (Kybartas et al., 2021). در مقابل، برخی تحقیقات، استفاده از شبکه‌های اجتماعی شخصیت‌ها را به‌عنوان مکانیزم تولید روایت هوش مصنوعی پیشنهاد می‌کنند (Sack, 2012). یکی از مباحث پرتکرار در مطالعات هوش مصنوعی و روایت بحث عاملیت و هوشمندی شخصیت یا راوی است. یک راوی هوشمند باید به صورت پویا یک خط داستانی رضایت بخش را حفظ کند و با مداخله کاربر سازگار شود (Szilas, 2007). به‌منظور انتخاب عوامل برای نقش‌های روایی، برخی پژوهش‌ها

بر روی نظامی کار می‌کنند که عاملیت بازیکن را در یک روایت دیجیتالی با یک پیرنگ خارجی در خود جای می‌دهد، به طوری که در این محیط، شخصیت‌ها با اعمال‌شان متمایز و ارزش‌گذاری می‌شوند (Shoulson et al., 2011). این امر مؤید رویکردی پیش‌گفته است که شخصیت را بر مبنای رویداد تعریف می‌کند.



نمودار ۵- مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها در سرفصل‌های شخصیت و رویداد

تولید خودکار داستان مسئله انتخاب خودکار دنباله‌ای از رویدادها، اعمال یا کلماتی است که می‌تواند به‌عنوان یک داستان اطلاق شود. یک تحقیق برای تولید داستان خودکار، مسئله را به دو مرحله تولید رویدادهای متوالی و تولید جملات زبان طبیعی از رویدادها تجزیه می‌کند (Martin et al., 2018). با این حال، رویکردهای تولید زبان عصبی معمولی برای رویداد به جمله می‌تواند جزئیات رویداد را نادیده بگیرد و جملاتی از لحاظ گرامری درست اما از نظر معنایی نامرتب تولید کند. این مسئله مورد توجه برخی پژوهشگران قرار گرفته است (Ammanabrolu et al., 2020). به‌طور کلی، برخی نظام‌ها از سازوکارهای تولید رویداد به‌عنوان مهم‌ترین واحدها در بازنمایی ساختار روایی بهره می‌برند (Imabuchi & Ogata, 2014). مصطفی‌زاده (2017) تحقیق خود را به الگوسازی از منظر رویدادها و نحوه تعامل آنها در زمان معطوف و طرح‌واره رابطه علی و زمانی (CaTeRS) را معرفی کرده است. یک مطالعه نیز رویکردی برای الگوسازی رویدادهای جمع‌آوری اطلاعات در چهارچوب داستان‌گویی مبتنی بر پیرنگ ارائه می‌کند (Da Silva et al., 2011). یک رویکرد ادبی نیز، رویداد را نه عنصری مستقل بلکه

حاصل کنش شخصیت می‌داند. بر این مبنای، تمرکز بر شبکه‌های شخصیت، برای پیش‌بینی رخدادها، دو رویکرد توجه به تغییرات زمانی در نقش‌های اجتماعی و تمرکز بر نقش‌های اجتماعی ذ‌هر شخصیت را دنبال می‌کند (Lee & Jung, 2020). تحقیقی دیگر، یک الگوریتم برنامه‌ریزی جهان باز را ارائه می‌دهد که یک داستان را به‌عنوان دنباله‌ای از کنش‌های شخصیت‌ها تولید می‌کند. (Riedl, 2004)

در مجموع، می‌توان گفت که توجه ویژه‌ای از جانب محققان به مباحث مربوط به شخصیت لحاظ شده است. این امر به‌ویژه در ارتباط با عاملیت و شبکه روابط قابل توجه است. یک دلیل آن می‌تواند توسعه رویکردهای تعاملی در جریان علمی رسانه‌ای روز باشد. در مقابل، توجه به رویداد، در نسبت با میزان اهمیت آن در چهارچوب نظری روایت، بسنده ارزیابی نمی‌شود و همچنان ظرفیت‌های فراوانی را برای پژوهش طلب می‌کند. این امر ممکن است به دلیل از پیش معلوم بودن یا از پیش حل شده بودن مقوله رویداد در حوزه درک زبان طبیعی، یا دوری پژوهشگران روایت رایانه‌ای از رویکردهای تئوریک نظریه روایت باشد.

زمان و گفت‌وگو

زمان و گفت‌وگو در محدودی از منابع علمی مورد توجه قرار گرفته‌اند (نمودار ۶). رویکرد تحقیقی با استفاده هم‌زمان از عناصر نحوی مانند صحنه و سکانس و عناصر معنایی مانند وقایع داستان تلاش می‌کند لنگرگاه‌های زمانی را طوری تنظیم کند که تماشاگر رویدادهای داستان را در محور زمانی فابولا قرار دهد (Mele et al., 2007). برخی مطالعات، سازوکارهای توانایی انسان برای تخمین مدت زمان را کاوش کرده و شواهدی را به دست آورده‌اند که تغییر الگوی عصبی در این مناطق را با قضاوت‌های حافظه زمانی مرتبط می‌کند (Lositsky et al., 2016). یک مطالعه روشی پیشنهادی در الگوسازی شخصیت ارائه و دقت و عملکرد زمان واقعی آن را ارزیابی می‌کند (Soares et al., 2018). یک نظام تولید فیلم‌نامه خودکار مبتنی بر شخصیت‌های تعاملی بلادرنگ طراحی شده است (Gagliano et al., 2022). در واقع، در داستان‌سرایی تعاملی مبتنی بر شخصیت، رفتارهای شخصیت‌ها از طریق فنونی برنامه‌ریزی مبتنی بر جستجوی زمان واقعی پیاده‌سازی می‌شوند (Charles et al., 2002) و با پاسخ‌گویی به تعاملات لحظه‌ای بازیکن، تلاش می‌کنند یک اجرای دراماتیک

زمان واقعی از آن قطعات بازسازی کنند (Mateas & Stern, 2005). در این زمینه، برخی از نویسندگان پیشنهاد کرده‌اند که باید در عین حفظ سرعت داستان، موانع مربوط به مدت زمان داستان شکسته شود (Charles & Cavazza, 2004). معیارهای سرعت در برخی از نظام‌های تولیدکننده محتوای چندرسانه‌ای لحاظ شده است (Francis, 2019). همچنین، برای ارزیابی سرعت روایت، بازنمایی‌های جدیدی برای روایت‌های تعبیه‌شده و موجودیت‌های داستانی پیشنهاد شده است (Mani, 2013). برخی مطالعات در بحث تداوم در داستان‌گویی توسط هوش مصنوعی به نظریه‌های مربوط به تداوم و تغییر در داستان‌سرایی (Opt, 1988) و برخی دیگر به بخش‌بندی رویداد به منظور پردازش اطلاعات پیوسته و سازمان‌دهی آن در حافظه توجه نشان داده‌اند (Sava-Segal et al., 2023). عده‌ای دیگر، به توسعه یک روش رایانه‌ای برای ایجاد فلاش‌بک و پیش‌نمایش مبادرت ورزیده‌اند (Bae & Young, 2008). گفت‌وگوها و داستان‌ها، رسانه‌های اولیه برای شناخت فرآیندهای معنایی در یک جامعه هستند. مطالعه‌ای فرایند معنایی را به‌عنوان یک ماریج تکاملی مکالمات و داستان‌ها در جامعه الگو کرده و این رویکرد را به فنی به نام کوانتیزه کردن مکالمه تعمیم می‌دهد (Nishida, 2007). روشی دیگر برای تولید محاوره شبیه‌سازی‌شده معرفی شد تا عبارات انتخاب شده را توسط یک الگو گفت‌وگوی انتخاب‌شده خروجی در یک توالی منظم می‌سازد (Davenport, 2016).



نمودار ۶- مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها در سرفصل‌های زمان و گفتگو

اکنون رسانه‌های قابل خواندن رایانه‌ای برای تولید مکالمه برای آثار هنری روایی ارائه شده‌اند (Zass, 2024). همچنین مشخص شده است که با توسعه

هوش مصنوعی، عامل مکالمه می‌تواند درک داستان و تعامل کودکان را بهبود بخشد (Xu et al., 2022). پژوهشی مسئله طراحی یک عامل مصنوعی را در نظر می‌گیرد که قادر به تعامل با انسان‌ها در گفت‌وگوی مشترک برای تولید روایت‌های خلاقانه و جذاب باشد (Mathewson et al., 2019). یک نظام تلاش کرد مولدهای داستان را قادر سازد تا دیالوگ‌هایی را به‌عنوان مجموعه‌ای از کنش‌های شخصیت‌محور تولید کند. با این حال، مکالمه‌ها به اندازه کافی در تحقیقات فعلی در زمینه تولید داستان پرداخته نمی‌شوند. و در نتیجه، داستان‌های تولیدشده را محدود می‌کنند. (Kao & Soo, 2012)

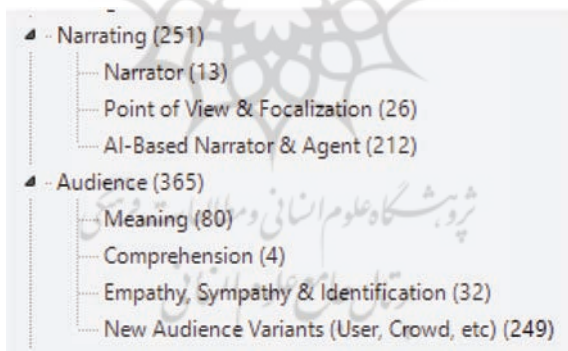
به‌رغم توجه به مقوله‌های زمان‌بندی، زمان واقعی و فلاش‌بک، به‌طور کلی، مقوله زمان در منابع علمی در حوزه ترکیبی روایت و هوش مصنوعی، آن‌چنان مورد بحث قرار نگرفته است. تعداد کم تکرار این مقوله‌ها مؤید این امر است. این مسئله در ارتباط با مقوله مکالمه نیز صادق است به‌طوری‌که تنها ۲۳ عنوان پژوهشی در متن چکیده خود اشاره‌ای به مقوله گفت‌وگو داشته‌اند.

کنش روایی و مخاطب

کنش روایی و مخاطب به‌عنوان دو مقوله مهم در بحث روایت، در کانون توجه محققان روایت رایانه‌ای قرار گرفته است (نمودار ۷). برخی منابع متأخر دیدگاه‌های جدیدی را در مورد روایت و زاویه دید ارائه می‌دهند (Herman, 2001). یک مطالعه ضمن ترکیب هوش مصنوعی با جریان آگاهی تلاش کرد تا ساختار پنهان روایت شخصی را آشکار کند (Blyler & Seligman, 2023). در مطالعه‌ای دیگر، از اصول داستان‌سرایی برای توسعه روایت‌های قهرمانان مهندسی به داستان‌های جذاب از دیدگاه یک شخصیت استفاده شده است (Brady & Saliklis, 2009). پروتئوس (2010) رویکرد جدیدی را برای تعریف شخصیت‌های مجازی گزارش و مفهوم دیدگاه شخصیت‌ها را معرفی می‌کند. او همچنین نشان می‌دهد که چگونه داستان از منظر تعدادی شخصیت مختلف توصیف شود (Porteous et al., 2010). ناتالیا بختا در مورد روایت اول شخص جمع بحث و ما-روایت‌ها را و آن را با دیدگاه انتقادی تحلیل می‌کند (Fludernik, 2022). برخی محققان نظامی کنترلی ارائه می‌دهند که بر مبنای نظریه دریافت یائوس، تولید گفتمان را از طریق چرخه‌های تولید براساس

تعامل بین سازوکارهای راوی و روایت‌شنو ادامه می‌دهد (Akimoto & Ogata, 2012). ایشان در تحقیقی دیگر، سازوکار کانونی‌سازی ژنت را طراحی کرده و یک پیاده‌سازی تجربی را به‌عنوان بخشی از نظام تولید روایت یک‌پارچه ارائه می‌دهند (Akimoto & Ogata, 2015c). پژوهشی دیگر مفهوم عوامل کانونی را برای تولید داستان‌هایی با کانونی‌سازی درونی متعدد معرفی می‌کند. (Bae et al., 2011)

در حوزه روایت‌های تعاملی، مطالعه‌ای انجام شده که در آن پس از بررسی رویکردهای موجود در نمایش تعاملی، الگویی اصلی براساس یک مؤلفه مبتنی بر قانون برای تولید کنش‌های روایی معنادار تعریف می‌کند (Szilas, 2007). پژوهشی دیگر، روشی برای شبیه‌سازی الکترونیکی مغز انسان پیشنهاد کرده است که به مردم و محیط تعاملی اطراف آن پاسخی واقعی شبیه انسان را می‌دهد (Visel, 2006). در سطحی فراتر، یک مطالعه ماشین‌ها را به‌عنوان نویسندگان داستان، گذشته، حال و آینده در نظر می‌گیرد (Sharples & Pérez y Pérez, 2022) و تحقیقی دیگر، یک الگو رایانه‌ای تجسم‌یافته داستان‌سرایی ربات-ربات ارائه می‌کند. (Winfield, 2018)



نمودار ۷- مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها در سرفصل‌های کنش روایی و مخاطب

در مقوله‌های مخاطب و معنا، ضرورت استفاده از پیشینه تحقیقاتی هرمنوتیک برای مطالعه متون مصنوعی که می‌توان آن را هرمنوتیک متن‌های مصنوعی نامید، پیشنهاد شده است (Maciag, 2023). اما شناخت معنا فقط محدود به متن‌های مکتوب نیست. پژوهشی دیگر، نظامی خودکار مبتنی بر شبکه‌های عصبی پیچشی

(کانولوشنال) عمیق و پایگاه داده دانش ساده برای شناسایی قدیسین در طول شش قرن هنر مسیحی طراحی و اجرا کرد (Heumiller et al, 2021). به علاوه، دریافت و خلق معنا مشارکت مخاطب را طلب می‌کند. تعامل کاربر می‌تواند بر محتوای روایت رایانه‌ای تأثیر بگذارد تا حدی که معانی جدیدی تولید کند که توسط نویسندگان محدود شده است (Harrell Jr, 2007). تحلیلگران حوزه روایت‌شناسی شناختی بررسی کرده‌اند که افزون بر اهمیت وجود الگو ذهنی (Melnychuk, 2023)، چگونه تفسیر داستان‌ها به همان فرآیندهای استدلال عامیانه‌روان‌شناختی بستگی دارد که مردم در زندگی روزمره به کار می‌گیرند تا رفتار خود و دیگران را معنا کنند (Herman, 2008). با این حال، نظریه‌های شناختی درک گفتمان روایی که الگوهای صریح وضعیت ذهنی خواننده را در حین خواندن تعریف می‌کنند، هنوز برای اهداف تولید رایانه‌ای مناسب نیستند. (Niehaus, 2009).

در بحث توسعه و دگردیسی مخاطب، توسعه الگوهای رایانه‌ای برای طرح‌های تعاملی که قادر به ایجاد داستان‌های جذاب و تعاملی معنا دار هستند، ضروری است. در این چهارچوب، کاربر جای قهرمان داستان را می‌گیرد و پیرنگ به صورت پویا با تعامل بین کاربر و بقیه بازیگران شکل می‌یابد. بر این اساس، در یک مطالعه معیارهایی برای درگیر کردن مخاطب از طریق الگوهای روایی پیشنهاد شده است (Callaway & Lester, 2002). یک پژوهش فنونی پویا را توصیف می‌کند که طرح در حال تکامل را برای حمایت از مشارکت کاربر تحلیل می‌کند (Sgouros, 1999). همچنین، رویکردی متفاوت برای تعامل و تحلیل الگوهای مبتنی بر عامل پیشنهاد شده است که بر ایجاد الگو و درک بین عوامل فیزیکی (افراد) و عوامل مصنوعی (عوامل شبیه‌سازی‌شده) تکیه دارد (Diallo et al., 2018). مطالعه‌ای دیگر وظیفه تولید داستان مشارکتی را معرفی می‌کند که در آن عامل هوش مصنوعی یا یک ربات، و یک فرد با یکدیگر همکاری می‌کنند تا داستانی منحصربه‌فرد خلق کنند (Nichols et al., 2021). برخی تحقیقات فرآیندی را تحلیل می‌کنند که در آن نویسندگان [ها]، یک نظام ارائه شبکه‌ای، و مخاطب به‌طور فعال در ساخت مشترک معنا همکاری می‌کنند (Davenport & Murtaugh, 1997). از منظری دیگر، استخراج نیازمندی‌های روایی با فنونی جمع‌سپاری تکمیل شده است، که به‌طور مداوم شامل گروه‌های بزرگ و ناهمگونی از کاربران است که بازخورد خود

را از طریق رسانه‌های مختلف بیان می‌کنند. (Gulle et al., 2020)

در مجموع، در بحث کنش روایی مقوله راوی به مقدار کم و مقولاتی مانند زاویه دید و کانونی‌سازی به مقداری قابل توجه مورد مطالعه قرار گرفته است. نقطه اوج این مبحث، رویکردهایی به هوش مصنوعی است که آن را از منظر عاملیت با ۲۱۲ تکرار مد نظر قرار می‌دهد. در بحث مخاطب، آنچه قابل توجه است، گونه‌گونی مخاطبان جدید از جمله کاربران و گونه جمع‌سپاری است که ۲۴۹ بار در منابع مختلف به آن اشاره شده است. یک دلیل این توجه می‌تواند تکرار رویکردهای نوین تعاملی در منابع متأخر علمی باشد. مقوله معنا نیز به واسطه جذابیت نظریه‌های دریافت در منابعی بسنده به رشته تحریر درآمده است. با این حال، مقوله‌های درک، هالگوی و هم‌ذات‌پنداری جزو مواردی است که ظرفیت پژوهش بیشتر در حوزه رسانه‌های رایانه‌ای دارد.

نتیجه‌گیری

تحلیل منابع تجمیع‌شده در حوزه ترکیبی هوش مصنوعی و روایت، نشان‌دهنده گسترش قابل توجه دانش در این عرصه است که در سال‌های اخیر به سرعت رشد کرده است. با وجود توجه پژوهشی به مقوله‌های مختلف داستان‌گویی، شخصیت، پی‌رنگ و کشمکش، برخی عناصر روایی مانند علیت، تعلیق و گره‌گشایی نیاز به بررسی بیشتری دارند. شخصیت به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر روایی مورد توجه قرار گرفته و محققان به عاملیت و شبکه روابط آن توجه ویژه‌ای داشته‌اند. در عوض، توجه به رویدادها نسبت به اهمیت آن در نظریه روایت کافی نیست و همچنان ظرفیت‌های پژوهشی بیشتری را می‌طلبد. مقوله زمان نیز به رغم اهمیت آن در روایت، کمتر مورد بحث قرار گرفته است. همچنین، مقوله مکالمه نیز در منابع علمی به اندازه کافی بررسی نشده است. در زمینه کنش روایی، مقوله راوی نیاز به توجه بیشتری دارد، درحالی‌که زاویه دید و کانونی‌سازی به‌طور نسبی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. تمرکز بحث بر گونه‌گونی مخاطبان جدید و رویکردهای نوین تعاملی نیز قابل توجه است. علاوه بر این، ارزیابی نظریات و رویکردهای مختلف در زمینه‌های روایت، هوش مصنوعی و علوم شناختی اهمیت زیادی دارد. معیارهای ارزیابی شامل انسجام، جذابیت، اعتبار و اصالت می‌باشند که نشان‌دهنده اهمیت این حوزه پژوهشی و نیاز به ادامه تحقیقات در آن است.

این پژوهش در فرایند تحقیق با چالش‌های مختلفی مواجه شد. نخستین چالش نواقص محتوایی و روشی در بعضی چکیده‌های منابع علمی بود. بدیهی است، تحلیل دقیق متن اصلی منابع، کیفیت ارزیابی مروری را بالاتر خواهد برد. چالش دیگر، چندمعنایی بودن برخی واژه‌ها مثل داستان بود. برای مثال، در برخی از منابع واژه داستان به معنایی عمومی و حتی جایگزین واژه‌هایی مانند روایت یا گفتمان به کار رفته است. بدین ترتیب، تلاش شد تا در تحلیل محتوای منابع، به جای تأکید بر واژگان صرف، فحوا و معنای کلی مطلب در سطحی بالاتر مورد توجه قرار گیرد. مورد بعد به تولید منابع علمی روایت رایانه‌ای توسط متخصصان هوش مصنوعی است. در برخی از این مآخذ فاصله معتناهی از نظریه‌های روایت قابل مشاهده است. برخی از موارد مهم در نظریه روایت نیز به صورت حداقلی پرداخت شده است. این امر ممکن است از یک سو به عدم شناخت کافی متخصصان رایانه‌ای از نظریه روایت و از سوی دیگر، به ظرفیت ناکافی فناوری هوش مصنوعی برای درک و تولید جنبه‌های مختلف روایت باز گردد. در مجموع، این مطالعه می‌تواند ظرفیت‌های بالقوه کار برای پژوهش‌های آینده را مشخص کند.

فهرست منابع

1. هانلین، مایکل؛ و کاپلان، آندریاس (۱۴۰۲). «تاریخچه مختصری از هوش مصنوعی گذشته حال و آینده هوش مصنوعی»، (مترجم: امین حاجی‌وند، علی‌خوش‌منظر و صابر سیاری زهان)، تمدن حقوقی، شماره ۱۸، ویژه‌نامه هوش مصنوعی، ۷۴-۹۰.
2. Aidarbekov, Aidiye & Ibraiyimov, Almabek (2023). "Representation of Artificial Intelligence (AI) in Film and Media". *Хабаршы Журналистика сериясы*, 4 (70), pp. 94-106.
3. Akimoto, T., & Ogata, T. (2012). "A Narratological Approach for Narrative Discourse: Implementation and Evaluation of the System based on Genette and Jauss". *In Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 34(34).
4. Akimoto, T., & Ogata, T. (2015a). "A Hierarchical Visualization

- Program for Computer-Generated Narratives". In 2015 IIAI 4th *International Congress on Advanced Applied Informatics*.
5. Akimoto, T., & Ogata, T. (2015b). "Evaluation of a Narrative Discourse Generation System Based on the Concept of Norm and Deviation". *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*, 2(1), 50.
 6. Akimoto, T., & Ogata, T. (2015c). "Experimental Development Of A Focalization Mechanism in An Integrated Narrative Generation System". *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research*, 5(3), 177.
 7. Ammanabrolu, P., Tien, E., Cheung, W., Luo, Z., Ma, W., Martin, L. J., & Riedl, M. O. (2020). "Story Realization: Expanding Plot Events into Sentences". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 34(05), 7375–7382.
 8. Bae, B. C., & Young, R. M. (2008). "A Use of Flashback and Fore-shadowing for Surprise Arousal in Narrative Using a Plan-Based Approach". In U. Spierling & N. Szilas (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science. Interactive Storytelling* (Vol. 5334, pp. 156–167). Springer Berlin Heidelberg.
 9. Bae, B. C., Cheong, Y. G., & Young, R. M. (2011). "Automated story generation with multiple internal focalization". In *2011 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG'11)*.
 10. Bahamon, J. C. (2016). "A Computational Model for The Portrayal of Personality Traits in Planning-Based Narrative Generation" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.

11. Baiheng, L., & Wen, Z. (2020). "Rethinking of Artificial Intelligence Storytelling of Digital Media". In *2020 International Conference on Innovation Design and Digital Technology (ICIDDT)*, (pp. 112–115). IEEE.
12. Battad, Z. (2024). "Towards Generating Coherent Stories from Image Sequences: A Computational Approach Using Suspension of Disbelief" [Doctoral dissertation]. Rensselaer Polytechnic Institute, US, New York.
13. Berov, L. (2021). "From Narratology to Computational Story Composition and Back: An Exploratory Study in Generative Modeling" [Doctoral dissertation]. Universitat osnabruck, Osnabruck.
14. Blyler, Abigail P. & Seligman, Martin E. P. (2023). "Personal narrative and stream of consciousness: an AI approach", *The Journal of Positive Psychology*, 19(4), 592-598.
15. Brahman, F. (2022). "Modeling Key Narrative Elements for Story Understanding and Generation" [Doctoral dissertation]. University of California, Santa Cruz, United States -- California.
16. Bremond, C. (1964). "Le message narrative". *Communications*, 4(1), 4-32.
17. Callaway, C. B., & Lester, J. C. (2002). "Narrative prose generation". *Artificial Intelligence*, 139(2), 213–252.
18. Cardona-Rivera, R., & Li, B. (2016). "PlotShot: Generating Discourse-Constrained Stories Around Photos". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 12(1), 2–8.
19. Charles, F. & Cavazza. M. (2004). "AAMAS - Exploring the Scalabil-

- ity of Character-Based Storytelling". In *Autonomous Agents and Multiagent Systems, International Joint Conference* (Vol. 3, pp. 872–879).
20. Charles, F., Mead, S. J., & Cavazza, M. (2002). "From computer games to interactive stories: Interactive storytelling". *Electronic Library*, 20(2), 103–112.
21. Chatman, S. (1975). "Towards a Theory of Narrative". *New Literary History*, 6(2), 295–318.
22. Chatman, S. B., & Chatman, S. (1980). *Story and discourse: Narrative structure in fiction and film*. Cornell university press.
23. Chatterjee, A. (2022). "Art in an age of artificial intelligence". *Frontiers in Psychology*, 13, pp. 1-9.
24. Cheong, Y. G. (2007). "A computational model of narrative generation for suspense" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.
25. Christie, I., & van den Oever, A. (2018). "Screen Narrative in the Digital Era". In I. Christie, A. van den Oever, & A. van der Oever (Eds.), *Stories* (pp. 11–24). Amsterdam University Press.
26. Da Silva, F., Furtado, A. L., Ciarlini, A., Pozzer, C. T., Feijó, B., & Lima, E. S. de (2011). "Information-gathering events in story plots". In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*.
27. Davenport, G. & Murtaugh M. (1997). "Automatist storyteller systems and the shifting sands of story". *IBM Systems Journal*, 36(3), 446–456.

28. Davenport, I. (2016). Dialog Simulation. (*US 201615258609 A*). <https://lens.org/136-478-518-421-286>.
29. DeBuse, M. A. (2021). "Plot Extraction and the Visualization of Narrative Flow" [M. Sc]. Brigham Young University, United States -- Utah.
30. Diallo, S. Y., Lynch, C. J., Rechowicz, K. J., & Zacharewicz, G. (2018). "How to create empathy and understanding: narrative analytics in agent-based modeling". In *WSC '18: Proceedings of the 2018 Winter Simulation Conference* (pp. 1286–1297). IEEE Press.
31. dos Santos, C. A., Bouchard, K., & Minetto Napoleão, B. (2024). "Automatic user story generation: a comprehensive systematic literature review". *International Journal of Data Science and Analytics*, 1-24.
32. Eisenberg, J. D. (2018). "Automatic Extraction of Narrative Structure from Long Form Text" [Doctoral dissertation]. Florida International University, United States -- Florida.
33. Elson, D. K. (2012). "Modeling Narrative Discourse" [Doctoral dissertation]. Columbia University, United States -- New York.
34. Farhadi, A., Hejrati, M., Sadeghi, M. A., Young, P., Rashtchian, C., Hockenmaier, J., & Forsyth, D. (2021). "Every picture tells a story: Generating sentences from images". In *Computer Vision—ECCV 2010: 11th European Conference on Computer Vision, Heraklion, Crete, Greece, September 5-11, 2010, Proceedings, Part IV 11* (pp. 15-29). Springer Berlin Heidelberg.
35. Fludernik, M. (2022). "We-Narratives: Collective Storytelling in Contemporary Fiction". *Poetics Today*, 43(2), 418-423.

36. Francis, M. (2019). Narrative Arc Story Engine. (*US 201916370014 A*).
37. Gagliano, P., Jimenez, D. C., Counter, N., & Clarke, L. A. (2022). Automated Narrative Production System And Script Production Method with Real-Time Interactive Characters. (*US 202217861870 A*).
38. Gervás, P. (2009). "Computational approaches to storytelling and creativity". *AI Magazine*, 30(3), 49-49.
39. Gervás, P. (2024). "Storytelling systems: Progress towards generation informed by models of the reader". *Interdisciplinary Science Reviews*, 49(2), 269-290.
40. Greene, S. (2012). "*Generating narratives: A pattern language*" (1520967) [M. S]. Florida Atlantic University, United States -- Florida.
41. Gulle, K. J., Ford, N., Ebel, P., Brokhausen, F., & Vogelsang, A. (2020). "Topic Modeling on User Stories using Word Mover's Distance". In *Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc* (pp. 52–60).
42. Harrell Jr, D. A. (2007). "Theory and technology for computational narrative: An approach to generative and interactive narrative with bases in algebraic semiotics and cognitive ..." [Doctoral dissertation]. The University of California, San Diego.
43. Herman, D. (2001). "New Perspectives on Narrative Perspective: Book Review (Willie van Peer and Seymour Chatman, (Eds.) *New Perspectives on Narrative Perspective*.)". *Style*, 35(3), 561-565.
44. Herman, D. (2008). "Narrative and the Minds of Others". *Style*, 42(4), 504.

45. Stork, D. G., Bourached, A., Cann, G. H., & Griffiths, R. R. (Eds.) (2021). "Computational identification of significant actors in paintings through symbols and attributes". *arXiv preprint arXiv:2102.02732*.
46. Hovy, E. H. (1993). "Automated discourse generation using discourse structure relations". *Artificial Intelligence*, 63(1-2), 341-385.
47. Ikmal Shahbudin, M. S. (2024). "The Integration of Character Building in Novel Writing through AI". *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6(4).
48. Imabuchi, S., & Ogata, T. (2014). "Integrating the Event Generation Mechanism in the Propp-based Story Generation Mechanism into the Integrated Narrative Generation System". *Journal of Robotics, Networking and Artificial Life*, 1(2), 164.
49. Jahn, M. (1996). "Windows of Focalization: Deconstructing and Reconstructing a Narratological Concept". *Style*, 30, 241.
50. Kao, E. C. -C., & Soo, V. -W. (2012). "Dialog Designs in Virtual Drama: Balancing Agency and Scripted Dialogs". In D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell, M. Naor, O. Nierstrasz, C. Pandu Rangan, B. Steffen, M. Sudan, D. Terzopoulos, D. Tygar, M. Y. Vardi, G. Weikum, M. Beer, C. Brom, F. Dignum, & V. -W. Soo (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science. Agents for Educational Games and Simulations* (Vol. 7471, pp. 63-78). Springer Berlin Heidelberg.
51. Kaplan, A. N. (2000). "A computational model of belief" [Doctoral dissertation]. University of Rochester, United States -- New York.
52. Kar, S. (2020). "Automatic Characterization of Stories" [Doctoral

- dessertation], University of Houston, United States - Texas.
53. Knipp, R. S., Brooks, K. M., Eikos, S. R., Penrod, J. B., Jones, J. A., Patch, T. P., & Lien, T. J. (2015). Immersive Story Creation. (*US 201514942815 A*).
54. Kurt, D. A. (2018). *"Artistic Creativity in Artificial Intelligence"*. [Master's Dissertation]. Radboud University.
55. Kybartas, Q., Verbrugge, C., & Lessard, J. (2021). "A Force Dynamic Model of Narrative Agents". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 17(1), 50–57.
56. Lee, O. J., & Jung, J. J. (2020). "Story embedding: Learning distributed representations of stories based on character networks". *Artificial Intelligence*, 281, 103235.
57. Li, B. (2015). *"Learning knowledge to support domain-independent narrative intelligence"* [Doctoral dissertation], School of Interactive Computing, Georgia Institute of Technology.
58. Liang, M. -Y. (2019). "Beyond elocution: Multimodal narrative discourse analysis of L2 storytelling". *ReCALL*, 31(1), 56–74.
59. Lositsky, O., Chen, J., Toker, D., Honey, C. J., Shvartsman, M., Poppenk, J. L., Hasson, U., & Norman, K. A. (2016). "Neural pattern change during encoding of a narrative predicts retrospective duration estimates". *elife*, 5, e16070. Advance online publication.
60. McCarthy, John (2007). "What is Artificial Intelligence?", *Stanford University*.

61. Maciag, R. (2023). "The Hermeneutics of Artificial Text". In *IS4SI Summit 2023* (p. 94). MDPI.
62. Mani, I. (2013). "Computational Modeling of Narrative (1st ed. 2013)". *Synthesis Lectures on Human Language Technologies: Vol. 18*. Springer International Publishing; Imprint: Springer.
63. Marshall, N. (1983). "Using Story Grammar to Assess Reading Comprehension". *The Reading Teacher*, 36(7), 616–620.
64. Martin, L., Ammanabrolu, P., Wang, X., Hancock, W., Singh, S., Harrison, B., & Riedl, M. (2018). "Event Representations for Automated Story Generation with Deep Neural Nets. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 32, No. 1).
65. Masala, M., Cudlenco, N., Rebedea, T., & Leordeanu, M. (2023). "Explaining Vision and Language through Graphs of Events in Space and Time". In *Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision* (pp. 2818–2823). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.
66. Michael Mateas, & Andrew Stern (2005). "Procedural Authorship: A Case-Study Of the Interactive Drama Façade". *Digital Arts and Culture* (DAC), 61.
67. Mathewson, K. W., Castro, P. S., Cherry, C., Foster, G., & Bellemare, M. G. (2019). "Shaping the narrative arc: An information-theoretic approach to collaborative dialogue". *arXiv preprint arXiv:1901.11528*.
68. Mazzone, M., & Elgammal, A. (2019). "Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence". *Arts*, 8(1).

69. Mele, F., Calabrese, A., & Marseglia, R. (2007). "Interactive Analysis of Time in Film Stories". In R. Basili & P. M. Teresa (Eds.), *AI*IA 2007: Artificial Intelligence and Human-Oriented Computing: 10th Congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, Rome, Italy, September 10-2007, 13-, Proceedings* (pp. 765–772). Springer.
70. Melnychuk, O. (2023). "Schemas and Cognitive Modelling of Narrative". *Věda a Perspektivy*, 7(26). Advance online publication.
71. Montfort, N. (2007). "*Generating narrative variation in interactive fiction*" [Doctoral dissertation]. University of Pennsylvania, United States -- Pennsylvania.
72. Mosher, H. F. (1980). "A New Synthesis of Narratology [Review of Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film, by S. Chatman]". *Poetics Today*, 1(3), 171–186.
73. Mostafazadeh, N. (2017). "*From Event to Story Understanding*" [Doctoral dissertation]. University of Rochester, United States -- New York.
74. Nichols, E., Gao, L., Vasylykiv, Y., & Gomez, R. (2021). "Design and Analysis of a Collaborative Story Generation Game for Social Robots". *Frontiers in Computer Science*, 3.
75. Niehaus, J. (2009). "*Cognitive models of discourse comprehension for narrative generation*" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.
76. Nishida, T. (2007). "Semantic Computing with Conversations and Stories". In A. Sakurai, K. Hasida, & K. Nitta (Eds.), *New Frontiers in Artificial Intelligence* (pp. 169–184). Springer-Verlag Berlin Hei-

delberg.

77. Nissan, E. (2014). "Narratives, Formalism, Computational Tools, and Nonlinearity". In N. Dershowitz & E. Nissan (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science. Language, Culture, Computation. Computing of the Humanities, Law, and Narratives* (Vol. 8002, pp. 270–393). Springer Berlin Heidelberg.
78. Opt, S. K. (1988). "Continuity and Change in Storytelling about Artificial Intelligence: Extending the Narrative Paradigm". *Communication Quarterly*, 36(4), 298–310.
79. Brady, P., & Saliklis, E. (2009). "The structure of a story". In *2009 39th IEEE Frontiers in Education Conference*.
80. Padia, K. (2019). "Storyline Visualization Techniques for Linear, Non-linear, and Diegetic Narratives" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.
81. Peinado, F., Francisco, V., Hervás, R., & Gervás, P. (2010). "Assessing the Novelty of Computer-Generated Narratives Using Empirical Metrics". *Minds and Machines*, 20(4), 565-588.
82. Pérez, R. P. y., & Sharples, M. (2023). *An introduction to narrative generators: how computers create works of fiction*. Oxford University Press.
83. Porteous, J., Cavazza, M. & Charles, F. (2010). "Narrative generation through characters' point of view". In *Proceedings of the 9th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems: Volume 1* (pp. 1297–1304). International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems.

84. Rapaport, W. J., Segal, E. M., Shapiro, S. C., Zubin, D. A., Bruder, G. A., & Duchan, J. F. (2007). "Cognitive and Computer Systems for Understanding Narrative Text". *Center for Cognitive Science*.
85. Riedl, M. O. (2004). "Narrative generation: Balancing plot and character" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.
86. Riedl, M. O., & Young, R. M. (2005). "An Objective Character Believability Evaluation Procedure for Multi-agent Story Generation Systems". In G. IVA 2005 Kos (Ed.), *Intelligent virtual agents: 5th international working conference, IVA 2005, Kos, Greece, September 12-2005, 14-: proceedings* (pp. 278–291). Springer.
87. Robertson, J. (2013). "Improving Plan-Based Interactive Narrative Generation". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 9(6), 21–24.
88. Romero, H. Y., Arrobo-Agila, J. P., & Jaramillo, A. R. (2022). "Artificial intelligence in sound narrative. A case study". *Analisi*, 66, 9–23.
89. Sack, G. A. (2012). "Character Networks for Narrative Generation". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 8(2), 38–43.
90. Santana, B., Campos, R., Amorim, E., Jorge, A., Silvano, P., & Nunes, S. (2023). "A survey on narrative extraction from textual data". *Artificial Intelligence Review*, 56(8), 8393–8435.
91. Sava-Segal, C., Richards, C., Leung, M., & Finn, E. S. (2023). "Individual differences in neural event segmentation of continuous exper-

- riences". *Cerebral Cortex (New York, N. Y.: 1991)*, 33(13), 8164–8178.
92. Sgouros, N. M. (1999). "Dynamic generation, management and resolution of interactive plots". *Artificial Intelligence*, 107(1), 29–62.
93. Shankamarayanan, A., Syed, T., Shapsough, S., & Zualkeman, I. (2024). "Once Upon a GPT-4: Enhancing Diversity in Automated Reading Comprehension Story Generation with Classic Tales". In *2024 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, pp. 196–200.
94. Sharples, M., & Pérez y Pérez, R. (2022). *Story Machines: How computers have become creative writers*. Routledge.
95. Shirvani, A., Ware, S. G., & Baker, L. J. (2023). "Personality and Emotion in Strong-Story Narrative Planning". *IEEE Transactions on Games*, 15(4), 669–682.
96. Shoulson, A., Garcia, D., & Badler, N. (2011). "Selecting Agents for Narrative Roles". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 7(2), 65–68.
97. Siler, C. (2022). "Open-World Narrative Generation to Answer Players' Questions". In Ware S.G. & Eger M. (Eds.), *Eighteenth AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment* (pp. 307–310). Association for the Advancement of Artificial Intelligence.
98. Smith, B. H. (1980). "Narrative Versions, Narrative Theories". *Critical Inquiry*, 7(1), 213–236.
99. Smythe, J. M. D., & Crowell, R. W. (2020). System For Determining

User Intent From Text. (US 202017069128 A).

100. Soares de Lima, E., Feijó, B., Furtado, A. L., & Gottin, V. M. (2018). "Personality and Preference Modeling for Adaptive Storytelling". In *2018 17th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*.
101. Swartjes, I., & Theune, M. (2006). "A Fabula Model for Emergent Narrative". In D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell, M. Naor, O. Nierstrasz, C. Pandu Rangan, B. Steffen, M. Sudan, D. Terzopoulos, D. Tygar, M. Y. Vardi, G. Weikum, S. Göbel, R. Malkewitz, & I. Iurgel (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science. Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment* (Vol. 4326, pp. 49–60). Springer Berlin Heidelberg.
102. Szilas, N. (2007). "A computational model of an intelligent narrator for interactive narratives". *Applied Artificial Intelligence*, 21(8), 753–801.
103. Thangaraj, M., & Sivakami, M. (2018). "Text classification techniques: A literature review". *Interdisciplinary journal of information, knowledge, and management*, 13, 117.
104. Thomas, C. M. (2011). "The Algorithmic Expansion of Stories" [Doctoral dissertation]. Queen's University (Canada), Canada -- Ontario, CA.
105. Vijayaraghavan, P., & Roy, D. (2023). "M-sense: Modeling Narrative Structure in Short Personal Narratives Using Protagonist's Mental Representations". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 37(11), 13664–13672

106. Visel, T. A. (2006). A Method For Inclusion Of Psychological Temperament In An Electronic Emulation Of The Human Brain. (*US 20060000229/ W*).
107. Ware, S. G. (2014). "A Plan-Based Model of Conflict for Narrative Reasoning and Generation" [Doctoral dissertation]. North Carolina State University, United States -- North Carolina.
108. Ware, S. G., Young, R. M., Harrison, B., & Roberts, D. L. (2014). "A Computational Model of Plan-Based Narrative Conflict at the Fabula Level". *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 6(3), 271–288.
109. Ware, S., & Young, R. (2010). "Modeling Narrative Conflict to Generate Interesting Stories". *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 6(1), 210–215.
110. Winer, D. (2014). "Review of ontology based storytelling devices". In N. Dershowitz & E. Nissan (Eds.), *Language, culture, computation* (pp. 394–405). Berlin: Springer.
111. Winston, P. H., & Finlayson, M. A. (2012). "Learning narrative structure from annotated folktales" [Doctoral dissertation]. Massachusetts Institute of Technology.
112. Xu, P. (2021). "Affective Natural Language Generation" [Doctoral dissertation]. Hong Kong University of Science and Technology (Hong Kong).
113. Xu, Y., Aubele, J., Vigil, V., Bustamante, A. S., Kim, Y. -S., & Warschauer, M. (2022). "Dialogue with a conversational agent pro-

- motes children's story comprehension via enhancing engagement". *Child Development*, 93(2), e149-e167.
114. Zass, R. (2024). Generating Dialogs For Narrative Works Of Art. (*US 202418622916 A*).
115. Zhao, Z., Song, S., Duah, B., Macbeth, J., Carter, S., Van, M. P., Bravo, N. S., Klenk, M., Sick, K., & Filipowicz, A. L. S. (2023). "More human than human: LLM-generated narratives outperform human-LLM interleaved narratives". In *Creativity and Cognition* (pp. 368–370). ACM.
116. Zhu, J. (2010). "Towards a Computational Narration of Inner World". *Digital Humanities* 2010, 276-278.

