



Research article

Research of Literary Texts in Iraqi Career
Vol. 3, Issue 1, Spring 2022, pp. 29-46

Critique of Nezami's Khosrow and Shirin based on Complex Systems Theory

Shirzad Tayefi*

Associate Professor of Persian Language and Literature, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Received: 03/08/2022

Accepted: 08/04/2022

Abstract

"Complex systems theory" deals with the relationship between system components, collective behaviors in it and the quality of its interaction with the environment and expresses irregular, nonlinear, unpredictable, and complex behaviors in systems and assumes a finite order pattern in all of these irregularities; That is, the existence of drastic changes, irregular behaviors, unpredictable changes, critical movements, etc., which, Although they are chaotic, they have a regular pattern in the long-term and with repetition. In the study, by criticizing Khosrow and Shirin's narrative based on the theory of complex systems by qualitative analysis, the unpredictability of its events is analyzed and with emphasis on the interactions between the components of the story, their identity and the system as a whole and its chaos is determined. The richness and variety of actions and interactions Among the many independent variables, self-organization, adaptability to maintain their survival and interests, and impact on the environment, are key elements of this system that make it possible to apply this theory in its analysis. Khosrow and Shirin narrates the love and union of Khosrow and Shirin, but the murder of one, and the suicide of the other, make it romantic and poetic. From a systemic point of view, Khosrow's chaotic behavior in his marriage to Maryam and Shekar and Farhad and Shirin's suicide can be considered as systems with unpredictable and irregular behaviors that the function of each is an attempt to create the desired situation and, in a systemic sense, balance with the environment.

Keywords: Theory of complex systems, self-organization, self-reference, chaos, Khosrow and Shirin.

پژوهشنامه متون ادبی دوره عراقی
سال سوم، شماره ۱، بهار ۱۴۰۱ هـ ش، صص. ۲۹-۴۶

نقد منظومه خسرو و شیرین نظامی بر مبنای نظریه سیستم‌های پیچیده

شیرزاد طایفی*

دانشیار گروه زبان و ادبیات فارسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۷

چکیده

نظریه «سیستم‌های پیچیده» به ارتباط بین اجزای سیستم، بروز رفتارهای جمعی در آن و کیفیت تعامل آن با محیط می‌پردازد و بیانگر رفتارهای نامنظم، غیرقابل پیش‌بینی و پیچیده در سیستم‌ها و قائل به نوعی الگوی نظم‌نهایی در تمام این بی‌نظمی‌هاست؛ یعنی وجود تغییرات شدید، رفتارهای نامنظم، دگرگونی‌های غیرقابل پیش‌بینی، حرکات بحرانی و... که اگرچه بی‌نظم و آشوب‌ناک می‌نمایند، در درازمدت و با تکرار، الگوی منظمی دارند. در پژوهش پیش‌رو، به روش تحلیل کیفی، با نقد روایت خسرو و شیرین در بستر نظریه سیستم‌های پیچیده، پیش‌بینی‌ناپذیری رخدادها، آن‌ها را تحلیل و با تأکید بر تعاملات بین اجزاء داستان، هویت آن‌ها و کلیت سیستم و آشوبناکی آن تعیین شده است. غنای بالا و تنوع کنش‌ها و تعامل‌ها میان انبوهی از متغیرهای مستقل، خودسازمان‌دهی، انطباق‌پذیری برای حفظ بقا و منافع خود و تأثیرگذاری بر محیط اطراف، از عناصر شاخص این منظومه است که کاربست این نظریه را در تحلیل آن امکان‌پذیر می‌کند. خسرو و شیرین، روایت‌گر عشق و وصال شاهزاده ایران با برادرزاده بانوی ارمن است، اما قتل یکی و خودکشی دیگری، به آن رنگ عاشقانه و شاعرانه می‌بخشد. با نگاهی سیستمی، می‌توان رفتار آشوبناک خسرو در ازدواج با مریم و شکر و خودکشی فرهاد و شیرین را به‌عنوان سیستم‌هایی با رفتارهایی غیرقابل پیش‌بینی و نامنظم، در نظر گرفت که عملکرد هر یک، تلاش برای ایجاد وضعیت مطلوب و به تعبیر سیستمی، تعادل با محیط است. دستاورد مهم دیگر این پژوهش، کمک به شکل‌گیری نوعی مدل مطالعاتی میان‌رشته‌ای است که می‌تواند به درک جامع‌تری از منظومه‌های ادبی کمک کند.

واژه‌های کلیدی: نظریه سیستم‌های پیچیده، خودسازمان‌دهی، خودارجاعی، آشوب، خسرو و شیرین.

۱. مقدمه

با افزایش مراتب پیچیدگی و ابهام درباره ساختار و محتوای پدیده‌های جهان، قابلیت علوم در پیش‌بینی و تبیین رفتار آن‌ها کاهش می‌یابد. یکی از دلایل اصلی مطالعه سیستم‌های پیچیده، آن است که با این دیدگاه می‌توان با فهم رفتارها و تعاملات عناصر، رفتار سیستم را درک کرد. بشر در دورانی به سر می‌برد که پیچیدگی جزء جدایی‌ناپذیر آن است. برای رویارویی با جهان امروز، باید پیچیدگی را شناخت و راه‌های مواجهه با آن را دانست (داورپناه، ۱۳۹۵: ۹۳).

سیستم‌های پیچیده، شاخه‌ای میان‌رشته‌ای است که امروزه دامنه وسیعی از مقولات علمی، تئوری‌ها و کاربردهای علم فیزیک و ریاضیات را با دیگر رشته‌های علمی، مرتبط ساخته است. این موج از نظریه سیستم‌ها، هرچند مدت نسبتاً طولانی است که وارد حوزه فنی و تجربی شده است، اما زمان اندکی است که برخی از رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی به آن توجه کرده‌اند و در حوزه ادبیات می‌توان گفت که مدل‌سازی تحلیلی از چنین نظریه‌ای تا حدودی مورد غفلت قرار گرفته است. ضمن آن که «سیستم‌های پیچیده بیش از هر چیز، بر همکاری میان‌رشته‌ای تأکید دارد که برای پیشرفت در زمینه مهم‌ترین مسأله علمی زمانه ضروری تصور می‌شود» (میچل، ۱۳۹۶: ۲۵۶).

چون خاستگاه بسیاری از داستان‌ها و منظومه‌های ادبی، جامعه انسانی است، می‌توان آن‌ها را به‌عنوان سیستمی اجتماعی در نظر گرفت که وجه ممیزه‌شان، پویایی حاصل از تعامل نقش‌ها و کارکردهاست. جامعه به‌مثابه یک سیستم پیچیده انطباق‌پذیر، متشکل از افرادی است که هر یک از آن‌ها خود سیستمی پیچیده است و اظهارنظر درباره رفتار آن‌ها قابل مقایسه با اظهارنظر درباره رفتار پدیده‌های دیگر نیست. هنگامی که این افراد در داخل سیستم اجتماعی قرار می‌گیرند، نقش‌آفرینی تعاملی آن‌ها کلیتی پیچیده‌تر از مجموع اجزاء پایدار می‌سازد.

از طرفی، چون موجودیت‌های اجتماعی متغیر و پویا هستند، ملحوظ‌داشتن این تنوع و پویایی در ارائه نظریه‌های پایدار درباره آن‌ها لازم است؛ لذا هرچه پدیده‌های تحت بررسی، متنوع‌تر و پیچیده‌تر باشند، باید از قضایایی انتزاعی‌تر و کلی‌تر برای اظهارنظر درباره آن‌ها استفاده شود. ضمن آن که باید تعداد قضایا و احکام بیشتری برای تبیین درست رفتار پدیده‌های مذکور به کار گرفته شود.

با توجه به پیچیدگی مسائل در نظام‌های اجتماعی، داشتن تفکر سیستمی بیش از پیش ضروری می‌نماید. تفکر سیستمی ما را در شکل‌دهی نگرش بدیع وقایع توانمند می‌کند؛ نگرشی که در آن به کلیات امور، اجزای آن و روابط متقابل این اجزا با دقت بیشتری توجه می‌شود (عنایتی هامونی، ۱۳۹۱: ۱۹).

در پژوهش پیش‌رو، بر مبنای نگرش سیستمی به جوامع بشری، منظومه غنایی خسرو و شیرین را به‌منزله یک سیستم پیچیده غیرخطی باز و متغیر با زمان بررسی کرده‌ایم. به این منظور با بهره‌گیری از تعاریف و کاربست‌های حاکم بر سیستم‌های پیچیده، تلاش کرده‌ایم که برای پژوهش در پدیده‌ها و تحلیل اتفاقات داستان، به‌ویژه در نظام علی و معلولی داستان و نیز رصد تطورات داستان، به روش جدیدی دست یابیم.

۱-۱. پرسش‌های پژوهش

- بررسی منظومه‌ای ادبی چون خسرو و شیرین به‌عنوان یک سیستم پیچیده، چه امکاناتی را برای تحلیل بهتر متن

در اختیار ما قرار می‌دهد؟

- مبانی نظری و اصول محوری نظریه سیستم‌های پیچیده، تا چه میزان قابل انطباق و ارتباط با قالب‌های ادبی همچون داستان خسرو و شیرین است؟

۱-۲. فرضیه‌های پژوهش

- منظومه خسرو و شیرین به مثابه سیستمی پیچیده اجتماعی، قابلیت بررسی و بازخوانی در بستر نظریه سیستم‌های پیچیده را دارد.

- تحلیل و بازخوانی روایت خسرو و شیرین بر اساس نظریه سیستم‌های پیچیده، امکان برداشت درست و بازنمایی زوایای پنهان و مؤثر در این اثر را ممکن می‌سازد.

۱-۳. پیشینه پژوهش

مرور ادبیات سیستم‌های پیچیده، گویای این است که در حوزه ادبیات، به ویژه نقد ادبی، از این نظریه غفلت شده و تاکنون پژوهشی در زمینه تحلیل و بازخوانی آثار ادبی با این رویکرد صورت نگرفته است. البته پیش از این، پژوهش‌هایی به جهت نزدیک کردن علوم ادبی به نظریات سیستمی انجام شده که از آن جمله می‌توان به دو مورد زیر اشاره کرد: «بازتاب نظریات مدیریتی در شاهنامه»^۱ با تکیه بر پارادایم نیوتنی و تئوری آشوب» (۱۳۹۳) از وحید مبارک و فرشید وزیله که به بررسی حکومت و نوع آن در شاهنامه و تطبیق آن با نظریات مدیریت جدید می‌پردازد و «تطبیق شخصیت‌پردازی در داستان‌های کوتاه ایرانی و خارجی» (۱۳۸۷) از شادمان شکروی و مسعود نوروزیان که در آن شخصیت‌پردازی به ویژه نحوه ارتباط شخصیت‌ها در آغاز و پایان داستان با استفاده از برخی اصول نظریه سیستم‌ها ارزیابی شده است.

علم جدید پیچیدگی به صورت یک نهضت خودآگاه برای تغییر اندیشه علمی و فراتر رفتن از اندیشه تقلیل‌گرا و خطی، در دهه ۱۹۷۰ ظهور کرد. مؤسسه سانتافه مهم‌ترین مؤسسه علمی پیچیدگی در آمریکا در سال ۱۹۸۴ بنیان گذاشته شد. این علم جدید، باعث گسترش شکل‌های جدیدی از مدل‌های ریاضی غیرخطی شد که به بررسی پدیده‌های پیچیده می‌پرداخت. این رویکرد تا اندازه زیادی به واسطه گسترش کمی و قدرت رایانه تسهیل شد؛ از این رو، نظریه پیچیدگی در دهه ۱۹۹۰ به صورت رویکرد علمی مسلط درآمد. این رویکرد بر آن است که هرگونه سیستم پیچیده‌ای از شرکت‌های چندملیتی گرفته تا اکوسیستم‌هایی مانند جنگل‌های بارانی تا آگاهی انسانی را تبیین کند (غفاری‌نسب و ایمان، ۱۳۹۲: ۴۲).

۱-۴. مبانی نظری سیستم‌های پیچیده

در گذشته دانشمندان، جهان را مجموعه‌ای از سیستم‌هایی تصور می‌کردند که طبق قوانین جبری طبیعت به طریقی مشخص و قابل پیش‌بینی در حرکت هستند. به عبارتی، معلول‌ها به صورت خطی، فرایند عمل خاصی هستند (یک علت معین، فقط یک پیامد دارد)، ولی اکنون آن‌ها به نقش خلاقانه بی‌نظمی و آشوب تکیه می‌کنند و کل جهان را مجموعه‌ای سیستم‌های خلاق و خودسامان‌دهی می‌دانند. این علم نوین، تئوری پیچیدگی با پویایی‌های غیرخطی نامیده شده است (خاشمی و هرندی، ۱۳۹۵: ۹۹).

نظریه پیچیدگی، نوعی شیوه تفکر، نوعی دیدن عالم به سیاق ثابت و نظم نیست، بلکه با بی‌ثباتی و نوسان

منطبق است. پیچیدگی جهان در تضاد با سادگی قوانین فیزیکی قرار دارد. این نظریه به گروهی از نظریه‌های مرتبط به هم، مانند نظریه خطا، آشوب، اطلاعات، سلسله‌مراتب و خودسازمان‌دهی بازمی‌گردد که از زمینه‌های مختلف علمی نظیر فیزیک، شیمی، ریاضیات، زیست‌شناسی و بوم‌شناسی سرچشمه می‌گیرند (داور پناه، ۱۳۹۵: ۵۸). در مقام ادراک سامانه‌های پیچیده، پدیده‌هایی با عناصر زیاد هستند که در آن عناصر در ساختاری چندسطحی و سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی شده‌اند. صفت پیچیده برای سیستم مبین این حقیقت است که مسائل آن سیستم را نمی‌توان تنها به کمک روابط کمی بیان کرد و ارزش‌های کیفی نیز در آن اهمیت قابل توجهی دارند (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۵: ۱۰۲).

دیدگاه‌های مهمی در علم پیچیدگی وجود دارند که آن‌ها را از اندیشه‌های قبل متمایز می‌سازد: اول این که سیستم‌های پیچیده، الگوی حرکتی را در طول زمان نشان می‌دهند که آشوب یا لبه آشوبناک نامیده می‌شود؛ دوم، سیستم‌های پیچیده در چارچوب تعادل، عمل نمی‌کنند و به‌طور بنیادین در بلندمدت پیش‌بینی‌ناپذیر هستند؛ سوم، آینده سیستم‌های پیچیده، پیوسته در حال ساخت است؛ چنان که موجودیت‌شان آن‌ها را خودسازمان‌دهی می‌کنند؛ چهارم، سیستم‌های پیچیده فقط زمانی تکامل می‌یابند که عوامل تشکیل‌دهنده آن‌ها، متنوع و بین آن‌ها نوعی پویایی متناقض باشد (همان: ۹).

انسان و جوامع انسانی از نظرگاه‌های جدید، سیستم‌های باز هستند که همانند سایر سیستم‌های متعالی، خواصی همچون سلسله‌مراتب، نظام، قانون‌مندی و پویایی دارند. سیستم‌های اجتماعی علاوه بر آن که در مقابل محیط خارج، سیستم‌های باز هستند، در درون نیز بازند. مقصود از بازبودن یک سیستم اجتماعی آن است که بین اجزاء خود سیستم نیز مبادلات ماده و انرژی و اطلاعات وجود دارد. علاوه بر آن مبادلات مزبور در تقدیر سیستم و تحولات آن نقش بسیار عمده‌ای دارند (فرشاد، ۱۳۶۲: ۱۸۹).

در نظریه متفکران سیستمی، جامعه پدیده‌ای است که پیچیده خوانده می‌شود؛ به این دلیل که تعداد زیادی از متغیرهای ناهمگن را در بر دارد که با هر گونه توصیف و تبیین استاتیک ناسازگار است. به‌طبع، چنین سیستم پیچیده‌ای بیش از هر زمان با تغییر و پویایی و عدم تعادل صرف مواجه است؛ پس دیگر جایی برای نگرش استاتیک به جامعه وجود نخواهد داشت (بختیاریان و اکبری، ۱۳۹۳: ۴۷).

۲. بحث

پژوهشگران مختلف، طیف متنوعی از ویژگی‌ها را به سیستم‌های پیچیده نسبت می‌دهند که پربسامدترین آن‌ها عبارت‌اند از غیرخطی بودن، ارتباط‌گرایی، سازگار شونده‌گی، دوشاخگی، خودسازمان‌دهی و تکامل‌گرایی. این ویژگی‌ها مبنای تحلیل نظریه سیستم‌های اجتماعی را تشکیل می‌دهند و به همین سبب می‌توان از آن‌ها در تحلیل آثار ادبی به‌عنوان یک سیستم پیچیده استفاده کرد. به‌طور کلی، اصول عمده متعددی، در قالب اجزای تشکیل‌دهنده مدل مذکور می‌توان تشخیص داد که در ادامه، ضمن تبیین هر یک به نقد و بررسی داستان در آن می‌پردازیم.

۱-۲. آشوبناک، غیر خطی و غیر قابل پیش‌بینی

«رفتار کلان متغیر و نه‌چندان پیش‌بینی‌پذیر از صفات بارز سیستم‌های پیچیده است» (میچل، ۱۳۹۶: ۶۲).

«بزرگ‌نمایی عظیم، عدم قطعیت اولیه در سیستم‌های آشوبناک حقیقتاً چگونه پیش می‌آید؟ خاصیت اصلی این گونه سیستم‌ها، غیرخطی بودن است. سیستم خطی با فهمیدن تک‌تک اجزای آن و بعد کنار هم قراردادن آن‌ها قابل درک می‌شود. حال آن‌که در سیستم غیرخطی، کل با مجموع اجزای متفاوت است. خطی بودن رؤیای تقلیل‌گرا و غیرخطی بودن گهگاه کابوس آنان» (همان: ۳۹). «در یک کلام وجود آشوب در یک سیستم حاکی از این است که پیش‌بینی کامل غیرممکن است» (همان: ۵۴).

سیستم‌های پیچیده به سبب وجود عوامل متعدد، متغیرهای چندگانه، تنوع عناصر متمایز در ساختار و تعدد روابط آن‌ها، رفتاری پویا و بسیار پیچیده دارند. این موارد باعث می‌شود پیش‌بینی رفتار این سیستم‌ها دشوار شود. به‌ویژه آن‌که این سیستم‌ها به‌ندرت ممکن است خطی باشند و اغلب از اجزای غیرخطی تشکیل شده، بر مبنای تعاملات غیرخطی رفتار می‌کند. پیش‌بینی آینده سیستم‌های پیچیده به‌دلیل داشتن رفتار غیرخطی دشوار است. در این سیستم‌ها تغییرات اندک در ورودی منجر به تغییر کلی و جزئی به گونه‌ای که این تغییر قابل پیش‌بینی نیست، می‌شود؛ بنابراین آینده بلندمدت سیستم، غیرقابل پیش‌بینی است (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۵: ۱۰۶).

با نگاهی به سیر حوادث داستان خسرو و شیرین، متوجه می‌شویم که رویدادها به‌طور مکرر ناپیوسته است و با آن‌چه در گذشته اتفاق افتاده، رابطه‌ای ندارد. شرایط بی‌نظم و درهم و برهم، و رفتار و عملکرد قهرمانان داستان آشوبناک است و غیرقابل پیش‌بینی. آنان به یک‌باره عاشق می‌شوند و به یک‌باره عابد. روزگاری بزم می‌طلبند و روزگاری رزم. رخدادها و تغییرات در جریان زمان مداوم و تصادفی ظهور می‌کند و قدرت تبیین و توجیه منطقی و سنتی (نظام تفکر نیوتنی-علی و معلولی) را از خواننده سلب می‌کند. آن‌چه در این میان می‌تواند رفتار آشوبگون و بی‌نظم و پیش‌بینی‌ناپذیر عناصر و عوامل داستان را توجیه کند، همان ویژگی غیرخطی بودن آن‌ها است که با نمونه‌های آن آشنا خواهیم شد.

- شهریار ساسانی که در مشکوی مشک آگینش کنیزان بسیار دارد و به هوسرانی و کامرانی و خوش‌باشی خو کرده است و پای‌بند پیمان و وفای به عهد نیست، با شنیدن توصیف‌های شاپور چنان دل‌بسته جمال شیرین می‌شود که برخلاف سرزنش‌های تند و تیز و سخنان تلخ و شیرین، نمی‌تواند از او دل‌بر کند و فراموشش کند. توجیه این عشق طوفان‌آسای بی‌امان که هر باره مقاومتی را در هم می‌شکند، آسان نیست (ستاری، ۱۳۸۳: ۲۱۶).

چو برگفت این سخن شاپور بیدار فراغت خفته گشت و عشق بیدار
چنان آشفته شد خسرو بدان گفت کزان سودا نیاسود و نمی‌خفت

(نظامی، ۱۳۹۰: ۵۴)

- خسرو پرویز که از فتنه بهرام چوبین و شورش رعیت به آذربایجان گریخته بود، در سرزمین ارمنستان به نشاط و شادخواری و چوگان و شکار می‌پرداخت (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۴۹ و ۵۰). وقتی شیرین از بوس و کنار با او اعراض و به او توصیه می‌کند که اول پادشاهی را از چنگ بهرام چوبین به درآورد و آن‌گاه به هوای دل خود پردازد، یک‌باره خشمگین و غیرتی می‌شود. آهنگ جنگ با بهرام می‌کند. در مصاف با وی دلیرانه بر او می‌تازد و سپاهش را در هم می‌شکند. اگرچه سپاه روم حامی اوست، ولی این خسرو نظامی است که شیر معرکه است (حمیدیان، ۱۳۷۳: ۱۶۸).

ملک بر جنبش آمد بر سر پیل سوی بهرام شد جوشنده چون شیر
 برو زد پیل پای خویشان را به پای پیل برد آن پیلتن را
 شکست افتاد بر خصم جهانسوز به فرخ فال خسرو گشت پیروز
 (نظامی، ۱۳۹۰: ۱۶۳)

- شیرین هم با آن که روی هم شخصیتی مثبت دارد، از تبادلات ناگهانی درونی بر کنار نیست. برای مثال او که به هنگام پادشاهی ارمن به گفته نظامی، نمونه عدالت و کفایت و آن همه غم خوار مالک و مردم خویش است، در واگردی ناگهانی آن پادشاهی و رعایا را در هوای خسرو رها می کند و به دست یکی از بندگان می سپارد (حمیدیان، ۱۳۷۳: ۱۸۳).

چو شیرین از چنین تلخی خبر یافت نفس را زین حکایت تلخ تر یافت
 نبود از رای سستش پای بر جای که بی دل بود و بی دل هست بی رای
 به مولایی سپرد آن پادشاهی دلش سیر آمد از صاحب کلاهی
 (نظامی، ۱۳۹۰: ۱۸۲)

- شیرین که از ابتدای آشنایی با خسرو در برابر تمنیات او شکیبایی ورزیده بود، به یکباره پس از ماجرای در بستن به روی خسرو، بی تابی و شوریدگی بر صبر و وقارش غالب می آید، جامه مردان می پوشد و بر گلگون می نشیند و یکه و تنها سر در بیابان می نهد و در خیمه نزدیک سرپرده خسرو فرود می آید (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۳: ۷۹).

چو از بی طاقتی شوریده دل شد از آن گستاخ رویی ها خجل شد
 برون آمد بر آن رخس خجسته چو آبی بر سر آتش نشسته
 (نظامی، ۱۳۹۰: ۳۵۱)

- پس از مرگ مریم و نبود مانعی در راه وصال، خسرو شیفته وار و سودازده از مداین به اصفهان می آید و به خانه دختری که به رسوایی نام برآورده است، می رود به او اظهار عشق می کند و سرانجام به دنبال ماجراها او را به عقد خویش در می آورد و به مداین می برد (زرین کوب، ۱۳۷۳: ۱۰۵).

ملک را فرخ آمد فال اختر که از چندین مگس چون رست شکر
 فرستاد از سرای خویش خواندش به آیین زناشویی نشانندش
 به شکر عشق شیرین خوار می کرد شکر شیرینی بر کار می کرد
 (نظامی، ۱۳۹۰: ۲۸۵)

- در پایان داستان، شیرین با وجود وفاداری و تسلی بخشی به خسرو نگون بخت، سخنانی حاکی از روح ترک دنیا به شیوه اهل انزال و عرفان می گوید که با آن روحيات قبلش و آن پویایی و برانگیزندگی و تشویق خسرو به کوشش و خطر کردن از زمین تا آسمان تفاوت دارد؛ چنان که شوی را به ترک علایق دنیوی و خرسندی به آب و نان مختصری که در ایام اسارت به آن ها می رسد، توصیه می کند (ستاری، ۱۳۸۳: ۱۸۴).

نشاندی ماه را گفتی: میندیش که روزی هست هر کس را چنین بیش
 جهان چون مار افعی پیچ پیچ است ترا آن به کزو در دست هیچ است

چو از دست تو ناید هیچ کاری به دست دیگران می‌گیرماری

(نظامی، ۱۳۹۰: ۴۱۵، ۴۱۴)

این رفتار بی‌نظم و آشوبناک قهرمانان داستان رانمی‌توان برآیند دلیل خاصی دانست؛ چرا که هر اتفاقی در فرایند پیچیده‌ای از عوامل و متغیرهای گوناگون به ظهور رسیده است، اما بر اساس نگرش غیرخطی و تفکر بی‌نظمی و آشوب، گاهی وارده‌ای جزئی موجب اثری عظیم و شگرف می‌شود (داورپناه، ۱۳۹۵: ۱۱۰)؛ به عبارتی سیستم‌های غیرخطی، نسبت به شرایط اولیه بسیار حساس‌اند و این امر بدان معناست که تغییرات بسیار جزئی در سیستم می‌تواند موجب تغییرات کیفی و کمی عمده‌ای در رفتار آن سیستم شود. در چنین سیستم‌هایی، دامنه معلول‌هایی که از یک علت واحد منتج می‌شوند، ممکن است بسیار زیاد باشند. در واقع، پیوندهای بین علت و معلول، در پیچیدگی تعاملات ناپدید می‌شود؛ بنابراین باید رفتار درونی این سیستم را در قالب‌های سیستمی یا کل‌نگرانه درک کرد نه آن که در قالب علمی یا جزئی‌نگرانه به تبیین آن‌ها پرداخت (فرشاد، ۱۳۶۲: ۱۳).

با توجه به آن چه گفتیم، در این سیستم‌ها پیدا کردن نقاط حساس و به بیانی تمثیلی، یافتن اهرم و نقطه اتکا در آن‌ها می‌تواند موجب حرکات و تغییرات بعدی باشد. به بیان دیگر، یافتن دلایل و عوامل محرک در رفتار این سیستم‌ها، به عنوان مثال اعتقادات، باورها، علایق و حتی سوء تفاهم‌ها و... به درک اتفاقات کمک می‌کند. برای نمونه، شاپور آگاه به هوس‌بازی و کام‌جویی خسرو پرویز، با وصف شاهزاده ارمن، موجب تحرک و انگیزه بسیاری از رفتارهای بعدی خسرو می‌شود، یا مهین‌بانو که دل‌بسته عفت و سلامت برادرزاده خویش است، با توصیه به پاکدامنی سبب بسیاری از برخوردها و رفتارهای او می‌شود. «همچنان که شیرین به انگیزه جاه‌طلبی یا برای ایجاد روح غیرت و تحرک در عاشقی که هوای دل را به تدبیر ملک برگزیده یا به هر دو انگیزه، وصال خود را منوط به این می‌کند که خسرو کشور را از دشمن نیرومندش بهرام بازستاند» (حمیدیان، ۱۳۷۳: ۱۸۳).

زرین کوب در کتاب *پیر گنج در جستجوی ناکجا آباد* به زیبایی، بسیاری از انگیزه‌ها و حرکات رفتاری قهرمانان داستان را بیان کرده است:

- اگر عشق، خسرو را به جست‌وجوی شیرین برمی‌انگیزد، شیرین هم آن اندازه اسیر عشق است که دیوانه‌وار همه چیز را رها کند و از ارمن تا مداین بر پشت اسب به طلبکاری معشوق بشتابد... به همان اندازه که خسرو در کام‌جویی اشتیاق آمیخته به شتاب دارد، شیرین نیز در حفظ پاک‌دامنی خویش سرسختی می‌ورزد. سماجت و اصرار در دست یابی به مقصود در هر دو به یک اندازه محرک خاطر است و همان اندازه که خسرو از مقاومت شیرین شکایت و ناخرسندی دارد، شیرین هم از هوس‌بازی خسرو دل‌نگرانی و نایمینی اظهار می‌کند. خشم خسرو ناشی از شتابی است که بر کام‌جویی هوس‌آلود دارد و ناز شیرین ناشی از علاقه‌ای است که به حفظ پاکی خویش و تصفیة خسرو از عشق آلوده به گناه دارد. اگر خسرو به دلیل شتابی که در وصل پیش از هنگام دارد، دل به شکر می‌بندد، عشقی هم که شیرین نسبت به فرهاد نشان می‌دهد، به وی کمک می‌کند تا در عاشقی خود را از بند نام و ننگ نونه از قید پاک‌دامنی و پاکی - برهاند و در این کار نیز خود را بالادست خسرو نشان دهد.

عشق شیرین نسبت به فرهاد در حقیقت جز بازتاب شور و هیجان بیخودانه این پیکر تراش شیداگونه چیزی نیست، اما این عشق برای خسرو مایه سرافکنندگی است (زرین کوب، ۱۳۷۲: ۱۰۲ و ۱۰۳). پیداشدن یک کارافزای

مزاحم، محرک غیرت و ناخرسندی اش شد و برای آن که او را به کاری مشغول دارد و از اندیشه شیرین منصرف سازد، از وی خواست تا کوه گرانی را که بر سر راه اوست، از میان بردارد، اما از آن که ناچار شود به عهد و به سوگند خویش وفا کند، ترسید و به رهنمود پیران چاره جوی کسی را به بیستون فرستاد تا به دروغ خبر مرگ شیرین را به فرهاد رساند (همان: ۸۹). به هر تقدیر شیرین، در داستان نظامی با طنز و فتنه انگیز و بازیابی خلع سلاح کننده ای که دارد، تقریباً محرک و مسئول تمام دیوانه بازی های خسرو در کامجویی ها و کامرانی های بیهوده اش نیز است، اما در عین حال عشقی را که به خسرو دارد، داعی توجه دادن او به وظایف اخلاقی نیز است (همان: ۱۰۶).

۲-۲. تعامل گرا و مرتبط

اندیشه پیچیدگی معتقد به این نگاه است که نظام های پیچیده در شبکه ای از ارتباطات غیر خطی در حال تحولی مستمر هستند. این تفکر بیان می دارد که در سیستم های پیچیده می بایست از پیش بینی پذیری و کنترل اجتناب نموده، به سمت درک الگوها و روابط تعاملی میان عناصر و فهم آن چه الگوهای نظم و رفتار تعاملی میان آن ها را خلق می کند، حرکت کرد (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۵: ۹۳)؛ بر این اساس، یک نظام پیچیده، شبکه ای از عناصر (عوامل) است که اطلاعات را میان خود به صورتی مبادله می کنند که تغییر در بستر یک عامل، بستر سایر عوامل را تغییر دهد. پیچیدگی، نتیجه تعامل عوامل است؛ در پاسخ به اطلاعات محدودی که یک عامل به دیگر عوامل منتقل می کند و سایر عوامل به آن واکنش نشان می دهند، الگوی منظمی را که یک لحظه بر نظام روابط و تعاملات حاکم می شود، نمی توان از مطالعه عناصر به صورت تک تک به دست آورد (همان)؛ بنابراین برای درک سیستم های پیچیده، علاوه بر فهم رفتار هر یک از عناصر و عامل های سیستم، فهم چگونگی تعامل آن عناصر و عوامل که منجر به بروز رفتار کلی سیستم می شود نیز ضروری است.

اصولاً سیستم مجموعه ای از اجزاء است که با یکدیگر در تعامل هستند و هر یک از اجزاء بر کارکرد کل تأثیر می گذارد؛ یعنی یک جزء بر بقیه اجزاء تأثیر می گذارد و کل را متأثر می سازد و سیستم نیز به عنوان یک کل بر آن جزء اثر می گذارد و در نتیجه، رابطه ای دورانی یا چرخه ای ایجاد می شود (داورپناه، ۱۳۹۵: ۱۶۸). چنان که در تحقق پدیده های اجتماعی نیز زنجیره ای از علل در پدید آوردن نموده ها و واقعیت های اجتماعی مؤثر است و نمی توان آن ها را معلول یک علت دانست. «به عبارت دیگر، سیستم های دینامیک یا پویا، سیستم هایی هستند که رفتار پیچیده و متغیری را در سطحی کلان به نمایش می گذارند که از کنش جمعی تعداد زیادی اجزای برهم کنش پدید می آید» (میچل، ۱۳۹۶: ۲۸).

تراژدی خسرو و شیرین، حاصل تعامل اجزای بی شماری است که با حضور و کنش خود، هر کدام به نوعی در خلق داستان، نقشی داشته اند. حضور خسرو و شیرین در شکل گیری داستان همان قدر تأثیرگذار است که زنان مشکوی و بهرام چوبین و آب و هوای ناخوش اقامتگاه شیرین.

در طول زمان، «ارگانسیم زنده روی محیط خویش تأثیر می گذارد و محیط آن ارگانسیم نیز متقابلاً بر آن اثر می کند» (فرشاد، ۱۳۶۲: ۷۷). به عبارت دیگر، در نگرش سیستمی، روابط میان متغیرها یک طرفه نیست، هر متغیری با تغییر در عوامل دیگر سیستم، در نهایت منجر به تغییر خود می شود.

«سیستم مجموعه ای از اجزاست که با یکدیگر در تعامل هستند و هر یک از اجزاء بر کارکرد کل تأثیر می گذارد. حال اگر یک

جزء بر بقیه تأثیر بگذارد و کل را متأثر سازد و سیستم نیز به‌عنوان یک کل بر آن جزء اثر بگذارد، در نتیجه رابطه‌ای دورانی یا چرخه‌ای ایجاد می‌شود. وجود چرخه، مستلزم وجود اطلاعات است که برای تصحیح رفتار سیستم دوباره وارد چرخه و موجب ادامه حیات سیستم می‌شود» (داورپناه، ۱۳۹۵: ۱۶۸).

تعامل با عملی دوسویه سروکار دارد و در عرصه نگاه ارگانیک قرار می‌گیرد. تعامل، یک عمل انسانی است که با عمل انسانی دیگر دنبال می‌شود. این ارتباط دوسویه است که در نهایت به هماهنگی و همکاری می‌رسد و از رهگذر آن یکپارچگی شکل می‌گیرد (همان: ۱۷۵).

اگرچه در نگاه اول، خسرو و شیرین قهرمانان داستان آفرین هستند، اما در واقعیت امر، کنش و تعاملات پیوسته عناصر و عوامل بی‌شماری در شکل‌گیری داستان نقش دارند. شاپور با وصف جمال و کمال شیرین، آفریننده عشق است و آغازگر داستان، و مهین بانو با اندرز خود ادامه‌دهنده داستان و شیرویه با بدنام ساختن خود پایان‌بخش ماجرا. در این میان، کنیزکان و درباریان و بهرام چوبین و فرهاد و مرد قاصد و بسیاری دیگر، هم‌دست و هم‌داستان می‌شوند و هر یک نقشی می‌پذیرند و بر دیگری نقشی می‌زنند تا حماسه‌ساز این داستان عاشقانه باشند.

۲-۳. سازگار شونده

سازگار شوندگی به معنای برقراری ارتباط و سازگاری سیستم‌های پیچیده با محیط خود برای تضمین بقا و تغییر رفتار سیستم در پاسخ به شرایط با نیروی بیرونی است در طول زمان (حسینی، ۱۳۹۶: ۱۸۸). فرایند تغییر خواص یک سیستم را که تحت شرایط متغیرهای محیطی حصول بهترین کارکرد یا دست‌کم، کارکرد قابل قبول سیستم را میسر می‌سازد، «سازگاری» نامیده‌اند (داورپناه، ۱۳۹۵: ۴۰). در حقیقت، سیستم‌های بی‌نظم در ارتباط با محیط‌شان همچون موجودات زنده عمل می‌کنند و نوعی تطابق و سازگاری پویا بین آن‌ها و پیرامونشان برقرار است. این سیستم‌ها را سیستم‌های پیچیده سازگار شونده نام نهاده‌اند و در طبیعت بسیار موفق بوده، از طریق سازگاری پویا، بقای خود را در طول زمان حفظ می‌کنند (الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۴: ۹۱).

سیستم‌های سازگار شونده دارای این ویژگی‌ها هستند: اول آن‌که خود کنترل و خودنظم هستند؛ به این معنی که هر کدام از آن‌ها اجزای مستقلی دارند که بدون دریافت دستور از واحد مرکزی به‌طور خودگردان عمل می‌کنند؛ دومین ویژگی آن‌ها، نحوه سازمان‌دهی، ارتباط اجزاء با هم و پیچیدگی و رفتار بین آن‌هاست که قادر است نوعی هم‌افزایی را در حالات مطلوب به وجود آورد و سیستم‌ها را دارای قدرتی کند که از جمع قدرت تک تک اجزاء به دست آمده است؛ سومین ویژگی این گونه سیستم‌ها، خاصیت یادگیرنده بودن آن‌هاست؛ یعنی می‌توانند از طریق بازخورد یاد بگیرند و این ویژگی در درون‌شان تعبیه شده و جنبه خارجی برای آن‌ها ندارد. در مقابل رفتارهای عوامل پیرامونی، اجزاء با هم ارتباط خاص برقرار کرده، نسبت به آن‌ها واکنش نشان می‌دهند (همان: ۹۱ و ۹۲). بازخورد فرایندی است که در آن برون‌دادهای یک سیستم به‌عنوان درون‌داد به خود آن سیستم برگردانده می‌شود تا همان برون‌داد، یا بیشتر یا کمتر از آن را تولید کند و سیستم بتواند رفتار بخش‌های خودش را کنترل، متمرکز و هماهنگ نماید (حسینی، ۱۳۹۶: ۱۸۷). از لحاظ سیستمی، انسان یک سیستم باز، فعال و نظام‌آفرین و نمادساز است. در وجود انسان، شبکه‌های بازخوردی و کنترلی و ارتباطی بسیار وسیعی وجود دارد که نه تنها ارتباط با محیط خارج را تأمین می‌کنند، بلکه در تغییر و تنظیم رفتار حیاتی او، حتی در غیاب محرک خارجی،

نقش عمده‌ای را ایفا می‌نمایند (فرشاد، ۱۳۶۲: ۱۷۷).

با نگرش سیستمی به منظومه خسرو شیرین، نمونه‌های فراوانی از تطابق عناصر داستانی با محیط اطراف می‌توان یافت که به ذکر برخی از آن‌ها بسنده می‌کنیم.

- شیرین به حکم تربیت و محیطش با نخستین جرقة عشق، احساس درونی خود را بر زبان می‌آورد، آن هم نه تنها در برابر هم سالان و کسان و خویشان که در برابر مرد ناشناسی چون شاپور نقاش. آن هم با وضعی نه‌چندان اخلاقی، زانو به زانوی مرد غریبه می‌نشیند و بی‌هیچ پرده‌پوشی از دل‌بستگی خود به شکلی عمیق سخن می‌گوید (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۱۷).

به گستاخی بر شاپور بنشست در تنگ شکر را مهر بشکست
که: ای کههد، به حق کردگارت که ایمن کن مراد ز زینهارت

(نظامی، ۱۳۹۰: ۶۸)

- فرهاد در نخستین ملاقات مفصلی که با شیرین می‌کند، دل‌بسته جذابت و شکوه زن می‌شود و دیدارهای بعدی بر این دل‌بستگی‌ها می‌افزاید تا تبدیل به عشقی یک‌سویه، حرارت‌بخش و خانمان‌سوز می‌شود. نحوه تربیت و غرور هنرمندانه او مانع از آن است که اظهاری کند و اصراری؛ چه، می‌داند زن مورد علاقه او دل در گرو عشق دیگری دارد. مرد در اوج جوانمردی تن به رنج مهربانی یکسره می‌سپارد با همه دردسرهايش - و به عشق افلاطونی متوسل می‌شود؛ یعنی دوست داشتن و عشق را در درون خود به کانون حرارتی مبدل کردن و از گرمی‌اش نیرو گرفتن و به هنر پرداختن (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۲۲).

نیاسودی ز وقت صبح تا شام بریدی کوه بری یاد دلارام
به کوه انداختن بگشاد بازو همی برید سنگی بی ترازو
به هر خارش که با آن خاره کردی یکی برج از حصارش پاره کردی

(نظامی، ۱۳۹۰: ۲۳۸)

- شیرین دخترک مغرور لجبازی است که جسورانه پنجه در پنجه سرنوشت می‌اندازد و در نبرد با شاهنشاه قدرتمند بوالهوسی چون خسرو پرویز همه استعدادها و امکانات خود را به کار می‌گیرد و با تقوایی آگاهانه و غروری برخاسته از اعتماد به نفس، رقیبان سرسختی چون مریم و شکر را از صحنه می‌راند و از موجود هوس‌بازی چون خسرو با دل هرجایی هرزه‌گرداش - انسان وفادار والایی می‌سازد (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۲۴).

- رفتار خسرو نیز مطابق با زمانه است. «شاه قدرتمندی چون خسرو پرویز نه تنها از بیم حسادت مریم جرأت ملاقات با شیرین را ندارد، که در برابر زن عشرتکده‌داری چون شکر اصفهانی نیز شکوه شاهانه و قدرت مردانه‌اش بی‌اثر است. مردان این دیار برای رسیدن به زن دل‌بندشان هرگز به زور شمشیر و انبوه لشکر متوسل نمی‌شوند؛ چون یقین دارند این حربه بی‌اثر است» (همان: ۱۶).

- شیرین بی‌به تعلق خاطر فرهاد برده است، اما نه از حرم‌پروردگان نادیده‌مردی است که دست و پایش را گم کند و از بیم وسوسه نفس به زاویه ریاضت پناه برد و نه از مشتری جویان رقابت‌انگیزی است که به قصد گرمی بازار با جان کسان سودا کند. زن با نیروی شخصیت و غرور عفت خود آشنا است. بی‌هیچ پاسخی به عشق بر زبان

نیامده فرهاد، او را به خدمت می‌گیرد و جاذبه طنزآش را چون اهرمی مدد بازوی معجزه‌گر مرد می‌کند تا هنرمند بی‌نیاز از دینار و درهم را به خلاقیت هنری وادارد (همان: ۲۳).

۲-۴. دوشاخگی و خودسازمان‌دهی

رفتار کلان متغیر و نه چندان پیش‌بینی‌پذیر، از صفات بارز سیستم‌های پیچیده است. پژوهشگران سیستم‌های پیچیده، برای مشخص کردن چنین رفتارهایی، از ملاک دوشاخگی و جلب‌کنندگی به‌طور گسترده بهره می‌گیرند (میچل، ۱۳۹۶: ۶۲). پیوستار آشوب دارای نقاطی است که بی‌نظمی در آن از سطحی به سطح دیگر تغییر می‌کند و کم و زیاد می‌شود. این نقاط تغییر را شکاف‌گاه یا دوشاخگی می‌نامند که به معنای تقسیم شدن به دو شاخه یا دو قسمت است. این واژه، اصطلاح مناسبی است؛ زیرا نقاط دو شاخه‌ای، آن دسته از سطوح بی‌نظمی‌اند که در آن‌ها رفتار دو برابر می‌شود (الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۴: ۲۶).

نقاط دوشاخگی، نقاط عطف هستند؛ نقاطی که در آن نوسانی کوچک، در هر جزئی از سیستم می‌تواند تغییری بنیادی در جهت‌گیری سیستم به وجود آورد. در سیستم‌های انسانی، این نقاط دوشاخگی معمولاً زمانی رخ می‌دهند که هدف‌ها، ارزش‌ها یا سبک‌های یک فرد در تضاد با فرد دیگری باشد که جهان را به گونه‌ای متفاوت نگاه می‌کند (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۵: ۲۶۵). سیستم‌های پیچیده پیوسته تحت نفوذ چندین «جاذبه» قرار دارند که در نهایت زمینه جاذبه غالب، رفتار سیستم را آشکار می‌سازد. بعضی از جاذبه‌ها سیستم را به سوی وضعیت‌های تعادل یا نزدیک تعادل می‌کشند. این عمل از طریق بازخورد منفی انجام می‌گیرد که از رشد ناپایداری جلوگیری می‌کند. برخی از جاذبه‌های دیگر سعی می‌کنند، نظم و ریخت جدیدی به سیستم بدهند. اگر جاذبه مسلط (زمینه موجود) موفق شود و انرژی حرکتی مستقیم و ناپایداری آن را دفع کند، پتانسیل‌های تغییر به تحلیل می‌روند و سیستم به وضعیت متزلزل قبلی خود برمی‌گردد. از طرف دیگر، اگر جاذبه جدید غلبه کند، انرژی‌های تولیدشده را جذب خواهد کرد و نظم جدید حاکم می‌شود (همان: ۲۴۵). در فرایند خودسازمان‌دهی، سیستم از حالت عدم تعادل آشوب‌ناک به حالت تعادل می‌رسند و در نهایت شیوه جدید دانستن ظهور می‌کند. در نقاط بحرانی، نوعی احساس اضطراب ایجاد می‌شود که بیانگر آن است که تغییری در شرایط رخ داده و اگر لازم است تطبیقی مناسب با آن تغییر رخ می‌دهد (الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۴: ۱۸۹).

خودسازمان‌دهی پدیده‌ای است که در آن، سیستم ساختار درونی خود را مستقل از علل بیرونی سازمان‌دهی می‌کند. این فرایند منطقی، حاصل تعامل مشترک میان عامل‌هاست که از روابط و رفتارها تشکیل شده است. خودسازمان‌دهی ظرفیتی برای انسجام و تشکیل الگوها دارد. شکلی که خلق می‌شود، اساساً غیرقابل پیش‌بینی است که رابطه بین خودسازمان‌دهی و علیت را توضیح می‌دهد (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۵: ۱۰۴-۱۰۵).

همه سیستم‌های پیچیده حتی آن‌ها که در ظاهر ثبات و نظم بلندمدتی دارند، دارای ظرفیت انشعاب و دوشاخگی هستند؛ همان‌گونه که با نگاه سیستمی به داستان خسرو و شیرین، به کرات شاهد چنین نقاطی در برابر عوامل داستان هستیم؛ نقاطی که اغلب تحت تأثیر چند جاذبه قرار می‌گیرند و دچار تنش گردیده، از وضعیت پایدار و متعادل به بی‌ثباتی و نوسان کشیده می‌شوند. در همین نقطه است که خودسازمان‌دهی شکل می‌گیرد و نظم جدید (شکلی جدید) از دل بی‌نظمی بیرون می‌آید.

- پرویز از خشم پدر به واسطه فتنه بدخواهان از مداین و ارمنستان می‌گریزد. در راه ارمنستان گذارش به همان بیشه می‌افتد که شیرین اندام زیبای خود را به آغوش آب سپرده است. پرویز محو تماشای منظره‌ای بدن هوس‌انگیزی می‌گردد که متوجه شرم و پرهیز شیرین می‌شود و با آن که هوس در دلش زبانه کشیده بود- به حکم تربیتی درست، جوانمردانه نظر از تماشای شیرین برمی‌گیرد و به خلاف هوای دل از آن جا می‌گذرد و به راه خود ادامه می‌دهد (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۴۶). خسرو در لحظه‌ای بحرانی بین هوس و جوانمردی، راه دوم را انتخاب می‌کند و با این خودسازمان‌دهی، چهره‌ای جدید از خود به جای می‌گذارد.

به صبوری کاورد فرهنگ در هوش نشانند آن آتش جوشنده را جوش
جوانمردی خوش‌آمد را ادب کرد نظر‌گاهش دگر جایی طلب کرد
(نظامی، ۱۳۹۰: ۸۲)

- خسرو دل‌آزرده از عتاب شیرین، راه دیار روم در پیش می‌گیرد. دلش در گرو عشق شیرین بود، اما مصلحت پادشاهی را در رعایت خاطر مریم می‌دید. میان عاشقی و مصلحت‌اندیشی سرگردان مانده بود (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۵۳). خسرو در این بحران به شکاف گاه عشق و پادشاهی رسیده است و در این دوشاخگی، مصلحت‌اندیشی خود را با انتخاب سیاست و پادشاهی به نمایش می‌گذارد.

دل از شیرین غبارانگیز کرده به عزم روم رفتن تیز کرده
دران ره رفتن از تشویش تاراج به ترک تاج کرده ترک را تاج
(نظامی، ۱۳۹۰: ۱۵۹)

- خسرو از کار مداوم فرهاد و ماجرای ملاقات شیرین و از نیروی فرهاد که بعد از دیدار شیرین افزون‌تر شده باخبر گشته است. طوفانی از غیرت و حسد در جانش برپا می‌گردد. به دلالت درباریان فرومایه تدبیری می‌اندیشد (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۶۴) و بین وفای عهد و نیرنگ راه دوم را برمی‌گزیند.

ملک بی سنگ شد زان سنگ سفتن که بایستش به ترک لعل گفتن
به پرسش گفت با پیران هوشیار: چه باید ساختن تدبیر این کار؟
چنین گفتند پیران خردمند که: گر خواهی که آسان گردد این بند
فرو کن قاصدی را کز سر راه بدو گوید که: شیرین مرد ناگاه
(نظامی، ۱۳۹۰: ۲۵۴)

- مهین بانو که از عشق شیرین به خسرو خبر داشت، شیرین را اندرز داد به جاذبه عشق شاه در نیفتد و جز با رسم زناشویی با او عشق‌بازی نکند. شیرین هم که خود، جز این اندیشه‌ای نداشت، پذیرفت و سوگند خورد (زرین کوب، ۱۳۷۲: ۸۶). شیرین که پای‌بند غرور و پاک‌دامنی است، در اوج گرفتاری «عشق» بین عقل و احساس با انتخاب راه اول، عفت و پاک‌دامنی خود را به همگان اثبات می‌کند.

شکر لب گفت: ازین زنه‌ار خواری پشیمان شو مکن بی‌زنه‌اری
گر از بازار عشق اندازه گیرم به تو هر دم نشاطی تازه گیرم
ولیکن نرد با خود باخت نتوان همیشه با خوشی در ساخت نتوان

جهان نیسی ز بهر شاد کامیست دگر نیمه ز بهر نیک‌نامیست

(نظامی، ۱۳۹۰: ۱۵۰)

- شیرویه فرزند نابکار و هوسران خسرو که چشم هوس بر جمال شیرین داشت، به حبس و عزل پدر قناعت نکرد و در جست‌وجوی فرصتی بود تا با کشتن پدر، همسر او را تصرف کند (سعیدی سیرجانی، ۱۳۸۱: ۹۰). او سرانجام بین قتل پدر و شیرین، چهره پلید و خباثت خود را با انتخاب راه اول نمودار می‌سازد.

- پس از مرگ خسرو، شیرین حتی یک لحظه تحمل خواری نمی‌کند، دل به فرمان عقل مصلحت‌اندیش نمی‌سپارد. زندگی در نظر زن عزیز است و مغتنم، اما نه به هر قیمتی و با هر کیفیتی. پس با انتخاب مرگ به جای زندگی، درس وفاداری به دلدادگان روزگار می‌دهد (همان: ۳۰).

در گنبد به روی خلق دریست سوی مهد ملک شد دشنه در دست
جگرگاه ملک را مهر برداشت بیوسید آن دهن کو بر جگر داشت
بدان آیین که دید آن زخم را ریش همانجا دشنه‌ای زد بر تن خویش
به خون گرم شست آن خوابگاه را جراح تازہ کرد اندام شه را

(نظامی، ۱۳۹۰: ۴۲۳)

- پس از رفتن خسرو به روم و ازدواج با مریم، شیرین از جدایی خسرو می‌رنجد و مهین بانو او را به شکیبایی دعوت می‌کند. او که با مرگ مهین بانو زمام پادشاهی ارمنستان را به دست آورده، نمی‌تواند عشق خسرو را فراموش کند؛ پس بین پادشاهی و زندگی شاهانه و عزلت و انتظار معشوق بی‌وفا، راه دوم را برمی‌گزیند و سلطنت را رها می‌سازد و به انتظار معشوق می‌نشیند.

جزان چاره ندید آن سرو چالاک کز آن دعوی کند دیوان خود پاک
کند تنهاروی در کار خسرو به تنهایی خورد تیمار خسرو

(همان: ۱۸۲)

۵-۲. تکامل گرا

منظور از تکامل عبارت از پیچیدگی ساخت و تنوع ویژگی‌هاست. چنان‌چه ساختار سیستم پیچیده‌تر شود و در اثر آن پیچیدگی، عملکردهای متنوع‌تری از سیستم به ظهور رسد، سیستم به درجه‌ای بالاتر از تکامل رسیده است. تکامل سیستم‌ها ممکن است به‌طور تدریجی یا جهشی و ناگهانی صورت گیرد. در اغلب موارد، برای آن که تغییری پدید آید، لازم است ابتدا عناصر مناسب فراهم شوند و پس از آن، ناگهان این تجمع، کالبد کهن را بشکند و با شدت و سرعت، کالبد جدید را به وجود آورد؛ لذا در این گونه موارد، جریان تکامل در مراحل اولیه، تدریجی و در مرحله نهایی، ناگهانی یا جهشی و انقلابی صورت می‌گیرد (زاهدی، ۱۳۹۴: ۲۱).

در بینش سیستمی هدف‌جویی و نظام‌گرایی، خاص هر ارگانیسم زنده و باز است. موجودات زنده همواره به سوی نظام بیشتر و به سوی ارتباط کامل‌تر که از مشخصات نظام بالاتر است، گرایش دارند. در جهان‌بینی سیستمی، نه تنها بی‌هدفی و سرگردانی در ابعاد زمان و مکان وجود و ثبات ندارد، بلکه همواره با شدن‌ها و پویندگی‌های خویش رهسپار مقصدی هستند و در این طی طریق، پیوسته نظام خویش را افزایش می‌دهند.

ارگانسیم‌ها برخلاف پیش‌بینی اصل دوم ترمودینامیک، به سوی اضمحلال و هرج و مرج و یکسانی نمی‌گریند، بلکه بر عکس، در جهت ارتباط بیشتر و به سمت نظام والاتر نیز سوق پیدا می‌کنند (فرشاد، ۱۳۶۲: ۶۱).

قانون دوم ترمودینامیک می‌گوید که مجموع آنتروپی یک سیستم منزوی تازمانی که به مقدار حداکثر خود برسد، همیشه در حال افزایش است. این مسیر به سوی آنتروپی حداکثر، پیامی غم‌بار است؛ اما طبیعت مثال متقابلی را پیش‌رو می‌گذارد؛ حیات. با در نظر گرفتن هر معیاری، سیستم‌های زنده پیچیده هستند که این سیستم‌ها جایی در میانه نظم و بی‌نظمی واقع‌اند. طبق دریافت شهودی ما، در طول تاریخ طولانی حیات، سیستم‌های زنده به جای این که بی‌نظم تر شوند و آنتروپی بیشتری داشته باشند، به شدت پیچیده تر و ظریف تر شده‌اند (میچل، ۱۳۹۶: ۱۰۹).

از لحاظ سیستمی، انسان یک سیستم باز، فعال و نظام‌آفرین و نمادساز است. انسان به‌عنوان یک سیستم فعال، قادر است با استفاده از منابع مادی و اطلاعاتی محیط خارج، در ذهن خویش منابع سرشاری از افکار و اطلاعات نوین تولید کند. انسان می‌تواند با بهره‌گیری از منابع جدید، به درجه نظام و آرمان‌بندی خویش بیفزاید و خود را در جهت تعالی و برتری شدن پیش ببرد (فرشاد، ۱۳۶۳: ۱۷۸). با این دیدگاه، می‌توان سیر تکاملی و آرمانی قهرمانان منظومه خسرو و شیرین را به‌صورت زیر دنبال کرد:

- شیرین شاهزاده جوانی که پیوسته با زیارویان هم‌سال خویش به شادی و نشاط مشغول بود، با دیدن تصویری، چنان از خود بی‌خود می‌شود که در هوای رسیدن به معشوق، ناز و نعمت رها می‌سازد و به انتظار وفای معشوق می‌نشیند. او که زاده سرزمینی است که در آن جا منعی برای مصاحبت و معاشرت با مردان نیست، در مقابل تمنیات خسرو، عفت پیشه می‌کند و جور رقبایی چون مریم و شکر را تحمل می‌کند و حتی وجود عاشق سرسختی چون فرهاد حس انتقام را در او بر نمی‌انگیزد. او که سرانجام با آیین و کابین با خسرو ازدواج می‌کند، نه تنها مشاور و راهنمای خسرو به درستی و راستی می‌گردد، بلکه ندیم و همدم او در زندان می‌شود و در نهایت در کمال وفاداری پس از مرگ خسرو، جان خود را در راه عشق فدا می‌کند.

زهی شیرین و شیرین مردن او	زهی جان دادن و جان بردن او
چنین واجب کند در عشق مردن	به جانان جان چنین باید سپردن
نه هر کوزن بود نامرد باشد	زن آن مرد است کوبی درد باشد
بسار عنازنا کوشیر مرد است	بسادیبا که شیرش در نورد است

(نظامی، ۱۳۹۰: ۴۲۴)

- بر خلاف شیرین، خسرو سیر تعالی و کمال را آهسته‌تر طی می‌کند. او که شاهزاده‌ای عشرت‌طلب و اسیر شهوت است، پیش از آن که در بند حکومت‌داری باشد، به خوش‌گذرانی و مصاحبت با زنان می‌پردازد، تا جایی که با شنیدن وصف جمال و کمال شیرین، دل‌بسته او می‌شود و برای به‌دست آوردن او راهی طولانی می‌پیماید. در این مسیر، عشق است که او را اندک‌اندک به کمال واقعی می‌رساند. در آغاز داستان، چشم‌پوشی بر هوس، هنگامی که شیرین را به‌طور ناشناس در چشمه می‌بیند، شاید اولین نمود آن باشد. او که بر تصاحب شیرین توانمند است، هرگز به زور متوسل نمی‌شود و در رویارویی با فرهاد نیز، هرگز حاضر به از میان برداشتن رقیب به هر

شیوه‌ای نیست. پس از ازدواج با شیرین، به آشکده می‌رود و احوال و اسرار عالم می‌آموزد و تدارک خطاهای گذشته خویش می‌بیند، هر چند مجال آن نمی‌یابد. سرانجام نیز آسایش معشوق را بر مرگ خویش بر می‌گزیند. «در حقیقت خسرو توانست از حضيض خودنگری سیر خود را آغاز کند و در ببحوحه کام و هوس به اوج قله غیرت‌گری عروج کند» (زرین کوب، ۱۳۷۲: ۱۰۸).

ملک در خواب خوش پهلو دریده	گشاده چشم و خود را کشته دیده
ز خونش خواب‌گه طوفان گرفته	دلش از تشنگی از جان گرفته
به دل گفتا که شیرین را ز خوش‌خواب	کنم بیدار خواهم جرعه‌ای آب
دگر ره گفت با خاطر نهفته	که: هست این مهربان شبها نخفته
چو بیند بر من این بیداد و خواری	نخسبد دیگر از فریاد و زاری
همان به کین سخن ناگفته باشد	شوم من مرده و او خفته باشد
به تلخی جان چنان داد آن وفادار	که شیرین را نکرد از خواب بیدار

(نظامی، ۱۳۹۰: ۴۱۸)

در پایان داستان، آن‌جا که خسرو در خون می‌غلتد و جان می‌دهد و باز راضی نمی‌شود که شیرین را از خواب بیدار کند، چهره او رنگ سیمای یک قهرمان عشق واقعی را پیدا می‌کند و در فروغ نوری بی‌مانند می‌درخشد، اما شیرین هم وقتی در مقابل پیشنهاد شوم، اما به هر حال وسوسه‌انگیز شیرویه دست خون‌آلود او را پس می‌زند و در دخمه خسرو جگرگاہ خود را می‌درد و در کنار او جان می‌دهد، سیمایش همان اندازه قهرمانی است؛ قهرمانی در عشق، قهرمانی در وفاداری زنانه (همان).

۲-۶. بازخوانی داستان خسرو و شیرین با نگاهی سیستمی

منظومه خسرو و شیرین، افسانه‌ای است بر پایه حکایتی تاریخی با موضوع عشق و زندگی. داستان عشق پرماجرای خسرو پرویز شاهزاده ایران است با شیرین برادرزاده بانوی ارمن که به راهنمایی و چاره‌جویی شاپور، ندیم خسرو، به جست‌وجوی یکدیگر برمی‌آیند و بعد از یک سلسله قهر و آشتی سرانجام به هم می‌رسند. پایان غم‌انگیز سرنوشت دو دل‌داده، سوزی دارد که قصه عشق بزرگان را چاشنی واقعی می‌دهد. خسرو به دست فرزند کشته می‌شود و شیرین روز بعد به دخمه خسرو می‌رود و پهلولی خود می‌درد و آرام در کنار خسرو جان می‌دهد (ثروت، ۱۳۷۲: ۴۳۵).

با نگاهی سیستمی، داستان خسرو و شیرین برآمده از دل جماعتی است که هم‌چون کلافی در هم پیچیده‌اند و با تعاملات و کنش‌های متقابل خود، رخدادها و حوادث داستان را رقم می‌زنند، گرچه هر کدام کار خود می‌سازند و راه خود می‌پویند. آن‌ها پیوسته بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند و از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند. با انگیزه‌های متفاوت، هر یک هدفی را دنبال می‌کنند و برای دست‌یابی به آن‌چه می‌خواهند، روشی می‌گزینند: زور، قهر، شکیبایی، وفاداری، نیرنگ. خسرو برای تصاحب شیرین به هر وسیله‌ای متوسل می‌شود. شکیبایی می‌ورزد، غدر می‌کند، خیانت پیشینه می‌کند، نیاز و التماس می‌آورد و در پایان تسلیم می‌شود. شیرین برای حفظ دامن و ناموس خود، اندرز مهین‌بانو را به جان می‌پذیرد و عفاف می‌ورزد، عزلت می‌گزیند، اندوه خیانت عاشق بی‌وفا را تحمل

می کند و سرانجام کامیاب می گردد. فرهاد برای نشان دادن عشق صادقانه خود، کوه را از میان برمی دارد و درباریان پیوسته فتنه می کنند و راهی می زنند و دستی در داستان می برند تا قتل خسرو و مرگ شیرین را رقم بزنند و کنیزکان ناپیدای مشکوی، برای راندن شیرین از دربار با پرداخت درمی بیشتر، کاخ او را در جایی هرچه ناخوش تر بنا می کنند و موجبات مرگ فرهاد را فراهم می نمایند؛ اما حاصل این تعاملات و کنش های پیوسته، حوادث و اتفاقاتی است که پی درپی رخ می دهند و عواملی می شوند تا عناصر داستان در گیرودار این بحران ها، ساختاری نو یابند و تکامل خود را ممکن سازند. آن ها خلایقیت و پویایی ذاتی خویش را برای انطباق با محیط به کار می گیرند و در کنش و تعاملات پیوسته خود، غیرخطی و پیش بینی ناپذیر عمل می کنند؛ اما لحظه به لحظه به سوی تعالی پایان ناپذیری پیش می روند و نظم ذاتی خویش را به نمایش می گذارند.

سیر حوادث داستان اگرچه نظم خاصی ندارد، اما با همه بی نظمی، نوعی نظم نهفته در درون خود دارد. آن ها در تعامل یا محیط، هیاهو را تجربه می کنند، ولی در تعامل با آن، نظم نو می یابند. بدون آشوب و هیاهو، به سوی نابودی و فنا سوق می یابند.

آن چه برهم زننده تعادل قهرمانان داستان است، عشق است. عشق عاملی است که آن ها را به حرکت درمی آورد و اضطراب ایجاد می کند و آن ها را بر سر دوراهی های انتخاب این یا آن می گذارد. اگر آتش عشق شیرین بر جان فرهاد نمی افتاد، هرگز نمی توانست بیستون را بشکافد و نقشی ماندگار بر تاریخ عاشقان راستین بگذارد و نام خود را برای همیشه در کنار شیرین جاودانه سازد. اگر شیرین در عشق خسرو آبدیده نمی شد، همچنان با ندیمان خود به نشاط و عشرت سرگرم بود و نمی توانست به درجه ای از کمال دست یابد که مثل عاشقان وفادار و زنان آزاده این سرزمین گردد و خسرو هرگز نمی توانست مرگ خود را بر آسایش معشوق برگزیند، اما در این سیر تکاملی، همه عناصر داستان نقش دارند و همه با هم حرکت می کنند؛ گویی همه عوامل و عناصر داستان در عین بی خبری دست به دست هم داده اند تا رمز و راز عشق و جاودانگی را به همه عشاق جهان بیاموزند.

۳. نتیجه گیری

بر اساس آن چه در مدل نظری این پژوهش ارائه کردیم، در نقد و تحلیل آثار ادبی و بررسی انطباقی آن ها با ویژگی های ساختاری یک سیستم پیچیده، می توان صورت بندی زیر را در قالب یافته های پژوهش ارائه نمود:

- برداشت های نظری موجود از نقد و تحلیل آثار ادبی به دلیل خصوصیت تقلیل گرای خود، توان کافی برای ارائه یک مدل نظری که بتواند به عنوان بستری کارآمد برای تحلیل آثار ادبی به کار آیند، ندارند.

- از آن جا که کنش متقابل میان اجزای یک سیستم پیچیده، غیر خطی است، در تحلیل وقایع و رخداد های داستان نمی توان از رابطه میان عناصر داستان سخن گفت؛ زیرا زنجیره ای از علل و عوامل در پدید آمدن رخدادها و اتفاقات مؤثر بوده اند و هر یک از اجزا با ضریب های متفاوتی در پدید آمدن وقایع دخالت دارند.

- عناصر و عوامل داستان به عنوان یک سیستم پیچیده، دارای وابستگی متقابل اند. بدیهی است در تحلیل داستان اگر همه اجزا و عناصر را به یکدیگر متصل نکنیم، نمی توانیم مفهومی به نام داستان یا منظومه را توصیف کنیم.

- سیستم‌های پیچیده، توانایی رفتار تکوینی دارند؛ لذا، خودسامان هستند. رفتار خلق الساعه عناصر داستان در نقاط بحرانی، دارای تأثیر بر تغییر ساختار موجود یا توان ایجاد یک ساختار جدید است. به عبارت دیگر، اختلال و بی‌نظمی محیطی و آشوب، نقش سازنده‌ای در پیچیدگی و نوآوری و در نهایت تکامل آن‌ها به‌عنوان موجود زنده دارد.

منظومه خسرو و شیرین داستانی است آشوبناک و پرفراز و نشیب که به‌مثابه یک سیستم پیچیده اجتماعی از زیرسیستم‌هایی به‌شدت پیچیده‌تر و انطباق‌پذیرتر تشکیل شده است. این سیستم‌های پیچیده، به‌شکلی پویا با هم در تعامل هستند؛ تعاملاتی غنی و دوجانبه که به‌شدت غیرخطی انجام می‌پذیرد. آن‌ها پیوسته از محیط خود تأثیر می‌پذیرند و بر آن تأثیر می‌گذارند؛ درحالی‌که هرگز ایستا نیستند. در معرض تنش‌ها و بحران‌های پیش‌آمده و در شکاف‌گاه‌ها، خود را سامان‌دهی می‌کنند و بر درجه نظام و آرمان‌مندی خویش می‌افزایند و به سوی تعالی و برتری شدن پیش می‌روند. رسیدن به تعادل زیستی، تنها خواسته این سیستم‌ها نیست، بلکه همواره در جهت برآوردن خواسته‌ها و اهداف و باورهای خود تلاش می‌کنند. در نهایت بی‌نظمی و آشوب حاکم بر داستان، دلیلی بر سازمان‌نیافتگی و درهم‌ریختگی نیست، بلکه بی‌نظمی نشان از وجود جنبه‌های غیرقابل پیش‌بینی و اتفاقی در پدیده‌های پویاست که ویژگی خاص خود را دارد و بی‌نظمی نوعی نظم‌نهایی در بی‌نظمی یا به‌عبارتی نوعی بی‌نظمی منظم در بی‌نظمی است.

منابع

- الوانی، سیدمهدی و حسن دانایی‌فرد (۱۳۸۴)، *تئوری نظم در بی‌نظمی و مدیریت*، تهران: صفار.
- بختیاریان، مریم و مجید اکبری (۱۳۹۳)، «تأملاتی بر سه موج متفاوت از نظریه‌های سیستم‌های اجتماعی»، *جستارهای فلسفی*، شماره ۲۵، ۳۵-۵۴.
- ثروت، منصور (۱۳۷۲)، *مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی بزرگداشت نهمین سده تولد حکیم نظامی گنجوی*، سه جلدی، مقاله «نظامی شاعر بزم‌پرداز»، نوشته اسماعیل حاکمی، دانشگاه تبریز.
- حسینی، سیدمحمدحسین (۱۳۹۶)، «درآمدی انتقادی بر نظریه‌های آشوب و پیچیدگی»، *پژوهش‌نامه انتقادی متون و برنامه‌های علوم انسانی*، سال هفدهم، شماره ششم، ۱۷۵-۲۰۸.
- حمیدیان، سعید (۱۳۷۳)، *آرمان‌شهر زیبایی: گفتارهایی در شیوه بیان نظامی*، تهران: قطره.
- خاشعی، وحید و عطاءالله هرندی (۱۳۹۵)، *مدیریت سازمان‌ها در شرایط پیچیده*، تهران: مبلغان.
- داورپناه، محمدرضا (۱۳۹۵)، *سیرنیتیک، نظریه عمومی کنترل مکانیسم‌ها در سیستم‌های مکانیکی و ارگانیکی*، تهران: دبیزش.
- زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۹۴)، *تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌ها (مبانی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت)*، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- زرین‌کوب، عبدالحسین (۱۳۷۲)، *پیرگنجه در جست‌وجوی ناکجاآباد: درباره زندگی، آثار و اندیشه نظامی*، تهران: سخن.
- ستاری، جلال (۱۳۸۳)، *سایه ایزوت و شکرخند شیرین*، تهران: مرکز.
- سعیدی سیرجانی، علی‌اکبر (۱۳۸۱)، *سیمای دوزن: شیرین و لیلی در خمسه نظامی گنجوی*، تهران: پیکان.

- عنایتی، غلامرضا و سید آرمان هامونی (۱۳۹۱)، *نظریه‌های سیستمی*، مشهد: مرندیز.
- غفاری‌نسب، اسفندیار و محمدتقی ایمان (۱۳۹۲)، «مبانی فلسفی نظریه سیستم‌های پیچیده»، *فصلنامه روش‌شناسی علوم انسانی*، سال ۱۹، شماره ۷۶، ۴۱-۵۹.
- فرشاد، مهدی (۱۳۶۲)، *نگرش سیستمی*، تهران: امیرکبیر.
- میچل، ملانی (۱۳۹۵)، *سیری در نظریه پیچیدگی*، تهران: نشر نو.
- نظامی گنجوی، الیاس بن یوسف (۱۳۹۰)، *خسرو و شیرین*، با تصحیح و حواشی حسن وحید دستگردی، به کوشش سعید حمیدیان، چاپ دوازدهم، تهران: قطره.

References

- Alvani, Seyyed Mehdi and Danayeeferd, Hassan (2005), *Theory of order in disorder and management*. Tehran: Saffar.
- Bakhtiari, Maryam and Akbari, Majid (2014), "Reflections on Three Different Waves of Social Systems Theories." *Philosophical Essays*, No 25, 35-54.
- Davarpanah, Mohammad Reza (2015), *Cybernetics. General theory of control mechanisms in mechanical and organic systems*. Tehran: Dabizesh.
- Enayati, Gholamreza and Hamouni, Seyyed Arman (2012), *Systemic theories*. Mashhad: Marandiz.
- Farshad, Mehdi (1983), *System approach*. Tehran: Amir Kabir.
- Ghaffari Nasab, Esfandyar and Iman, Mohammad Taghi (2013), "Philosophical foundations of the theory of complex systems". *Journal of Humanities Methodology*, Year 19, No. 76, 41-59.
- Hamidian, Saeed (1994), *Utopia of Beauty: A speech in the form of an expression of Nezami*. Tehran: Qatre.
- Hosseini, Seyyed Mohammad Hossein (2017), "A Critical Introduction to Theories of Chaos and Complexity." *Critical Research Journal of Humanities Texts and Programs*, Year 17, No. 6, 175-208.
- Khashei, Vahid and Harandi, Atallah (2016), *Managing organizations in complex situations*. Tehran: Mobaleqan.
- Mitchell, Melanie (2015), *A look at the theory of complexity*. Tehran: Nashrenow.
- Nezami Ganjavi, Elias ibn Yusuf (2011), *Khosrow and Shirin*. Edited by Hassan Vahid Dastgerdi. By the efforts of Saeed Hamidian. 12th ed. Tehran: Qatre.
- Saeedi Sirjani, Ali Akbar (2002), *The image of two women: Shirin and leyli in Khamse of Nezami Ganjavi*. Tehran: Paykan.
- Sattari, Jalal (2004), *Isot's shadow and Shirin's sweet smile*. Tehran: Markaz.
- Servat, Mansour (1993), *Article collections of the International Congress Commemorating the Ninth Century of the Birth of Hakim Nezami Ganjavi*, three volumes. The article "Nezami, the poet of Bazm", written by esmaeel Hakemi. Tabriz University.
- Zahedi, Shams al-Sadat (2015), *Systems analysis and design (basics of management information systems)*. Tehran: Allameh Tabatabai University.
- Zarrinkoob, Abdul Hussein (1993), *Pir Ganja in Search of Nowhere: About Life, Works and Thought of Nezami*. Tehran: Sokhan.