

**Journal of Iranian Studies**  
Faculty of Literature and Humanities  
Shahid Bahonar University of Kerman  
Year 19, No. 37, Summer 2020

**The Clustering of the Narratives of the  
'Sang-e Saboor' Folktale\***

**Dr. Mostafa Saadat<sup>1\*</sup>**  
**Dr. Ahmad Reza Khosravi<sup>2</sup>**

**1. Introduction**

Mutation in DNA, migration, natural selection, type of non-random mating (such as consanguineous marriages) and genetic drift (in small size populations) are factors caused alterations of allelic frequencies in populations (Saadat and Amirshahi 2011, 1-12). The above-mentioned factors are evolutionary forces.

Folktales, like living organisms, have evolutionary pathways. Folktales experience sudden changes (mutation), and moving from a population to another population (migration). Some parts of folktales change according to some environmental factors (such as economic, political and cultural), which is very similar to natural selection. Some parts of different folktales join with each other, which is similar to non-random mating. Finally, some large levels of changes randomly occur in folktales in small communities (similar to genetic drift).

---

\*Date received: 21/11/2018

Date accepted: 05/04/2020

Email:

saadat@shirazu.ac.ir

**1 Professor of Genetics, Shiraz University, Iran. Corresponding author**

**2. Professor of Plant Systematics, Shiraz University, Iran..**

In biology, there are several methods for clustering organisms (including animal and plants). Two of these methods are 'phenetics' and "phylogenetics". It should be noted that phenetics methods are based on similarities (or differences) without attention to ancestry. In the present study we tried to clustering of 38 narratives of a very famous Iranian folktale (*Sang-e Saboor*). *Sang-e Saboor* is a tale type 894 according to the Aarne-Thompson-Uther tale type index..

## 2. Methodology

In order to verify the validity of this hypothesis, in the present study, phenetics clustering analysis of 37 narratives of *Sang-e Saboor* in Iranian populations (Anjavi-Shirazi 2015, 317-390; Qatali 2010, 229-332; Ardalani 2003, 233-236; Elwell-Sutton 2007, 368-374; Behrangi and Dehqani 2002, 128-132; Pak 2012, 65-67; Sarfi 2008, 21-24; Fagiri 2003, 57-60; Arji 2006, 125-128; Takahara and Vakilian 2002, 97-100; Moad-Mohseni 2002, 567-568) and a narrative from Afghanistan (Herat) was carried out (Rahmani 1998, 142-146).

In the narratives used, a total of 40 features were extracted, some with more than two levels. After converting them to bi-state (zero and one) properties, a total of 53 bi-state characteristics were obtained (Table 1). The clustering was carried out using 'Euclidean distance' and analysis of 'within-group linkage'.

Geographical distances between each two locations of narratives were obtain by 'Google Map'. The migration rate between two populations is a function of their geographical distance. Correlation between 'Euclidean distance' and 'geographical distance' was evaluated by Pearson correlation coefficient.

Data was entered into the Statistical Package for Social Sciences software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) (version 11.5). A P-value less than 0.05 was considered statistical significant. All P values were two-tailed.

## 3. Results and Discussion

Table 2 should the distance matrix of each narrative with the other 37 narratives. Figure 1 shows the correlation between 'Euclidean distance' and 'geographical distance'. The correlation between geographical and

Euclidean distances is statistical significant ( $r=+0.197$ ,  $df=701$ ,  $P<0.001$ ). It should be noted that determination coefficient ( $r^2$ ) to be equal to 0.0388, which it means that about 3.8% of variations in 'Euclidean distances' might be interpreted by geographical distances.

Given the weak correlation, the geographical distance cannot explain the differences between narratives. The study narratives were classified in two distinct clusters (Fig. 2). The first and second clusters contains 28 and 10 narratives, respectively. The narratives of the main clusters have major differences, especially in the early stages of the story. In the first cluster, it's predicted that the hero of the story will face a lot of problems in the future, while in 9 out of ten narratives of the second cluster, there is no prediction for the future of the hero of the story.

On the other hand, there are similarities between some of narratives of the second cluster and another Iranian folktale (*Dokhtar-e narag o torang*) (Pak 2012, 173-181; Anjavi-Shirazi 2014, 19-68). It is obvious that the mentioned similarities might be a reflection of their common ancestors. Some investigators used phylogenetic clustering in order to find the evolutionary relationship between different folktales (Ross et al., 2013; Onnnnnnet al., 2016). Further phylogenetic studies are needed to find the possible common ancestors of *Sang-e Saboor* and *Dokhtar-e narag o torang* folktales.

**Key words:** Folktale, Sang-e Saboor, Clustering, Phenetics clustering, Iran.

**References [in Persian]:**

- Anjavi-Shirazi, A. (2014). *Dokhtare narang-o toranj*. Tehran, Amir Kabir.
- Anjavi-Shirazi, A. (2015). *Arosak-e sange saboor*. Tehran, Amir Kabir.
- Ardalani S. (2003). *Folktales of Bushehr province*. Bushehr: Bushehr press.
- Arji, A. (2006). *Qochan's folktales*. Mashhad: Mah-Jan.
- Behrangi, S., & Dehqani, B. (2002). *Azarbaijanis folktales*. Tehran: Majid.
- Elwell-Sutton. L. P. (2003). *Topozqoli Mirza* (1st ed.). Tehran: Sales.
- Faghiri, A. (2003). *Folktales of Fars*. Shiraz: Navid-e Shiraz.

- Moaed-Mohseni, M. (2002). *Folklore of Sirjan*. Kerman: Center of Kerman-Shenasi
- Pak, A. (2012). *Iranian folktales*. Tehran: Tandis.
- Qatali, S. (2010). *Seventy folktales form Bandar Khamir (Hormozgan)*. Shiraz: Elaf.
- Rahmani, R. (1998). *Dari's folktales*. Tehran: Soroush.
- Saadat, M., Amirshahi, P. (2011). *Introduction of population genetics*. Shiraz: Shiraz University Press.
- Sarfi, M. (2008). *Kerman's folktales*. Kerman: Center of Kerman-Shenasi.
- Takehara, S., Vakilian, A. (2002). *Iranian folktales*. Tehran: Sales.
- Zolfaghari, H. (2015). *Folk language and literature of Iran*. Tehran: Samt.
- Zolfaghari, H. (2016). *Iranian common beliefs*. Tehran: Cheshmeh.

**References [In English]:**

- Amirshahi, P., Sunderland, E., Farhud D. D., Tavakoli S. H., Daneshmand, P., & Papiha S. S. (1989). Serum proteins and erythrocyte enzymes of populations in Iran. *Human Heredity*, 39, 75-80.
- Amirshahi, P., Sunderland, E., Farhud D.D., Tavakoli, S. H., Daneshmand, P., Papiha, S. S. (1992). Population genetics of the peoples of Iran I. Genetic polymorphisms of blood groups, serum proteins and red cell enzymes. *Intentional Journal of Anthropology*, 7, 1-10.
- Bazrgar, M., Karimi, M., Fathzadeh, M., Senemar, S., Peiravian, F., Shojaee, A., & Saadat, M. (2008). Apolipoprotein E polymorphism in Southern Iran: E4 allele in the lowest reported amounts. *Molecular Biology Reports*, 35, 495-499.
- Nasseri, G., Zahedi, T., Mousavi-Kazerooni, F., & Saadat, M. (2015). Prevalence of null genotypes of glutathione S-transferase T1 (*GSTT1*) and M1 (*GSTM1*) in seven Iranian populations. *Iranian Journal of Public Health*, 44, 1655-1661.
- '' Beem, M. J., Buchanan, B., Eren, M. I. (2016). Clovis colonization of Eastern North America: A phylogenetic approach. *Sci Technol Archaeological Res*, 2, 67-89.
- Pemble, S., Schroeder, K. R., Spencer, S. R., Meyer, D. J., Hallier, E., Bolt, H. M., Ketterer, B., & Taylor, J. B. (1994). Human glutathione S-transferase theta (*GSTT1*): cDNA cloning and the

- characterization of a genetic polymorphism. *Biochemistry Journal*, 300, 271-276.
- Rafiee, L., Saadat, I., & Saadat, M. (2010). Glutathione S-transferase genetic polymorphisms (*GSTM1*, *GSTT1* and *GSTO2*) in three Iranian populations. *Molecular Biology Reports*, 37, 155-158.
- Ross, R. M., Greenhill, S. J., & Atkinson, Q. D. (2013). Population structure and cultural geography of a folktale in Europe. *Proc R Soc B*, 280, 20123065.
- Saadat M (2006). Genetic polymorphisms of glutathione S-transferase T1 (*GSTT1*) and susceptibility to gastric cancer: a meta-analysis. *Cancer Science*, 97, 505-509.
- Saadat M (2015). Distribution of *ACE* insertion/deletion (I/D) polymorphism in Iranian populations. *Molecular Biology Research Communications*, 4, 63-66.



## مجله مطالعات ایرانی

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

سال نوزدهم، شماره سی و هفتم، بهار و تابستان ۱۳۹۹

### خوشه‌بندی روایت‌های اوسنه عامیانه «سنگ صبور»\*

دکتر مصطفی سعادت (نویسنده مسئول)<sup>۱</sup>

دکتر احمد رضا خسروی<sup>۲</sup>

#### چکیده

در جمعیت‌های انسانی آمیختگی‌های قومیتی و هم‌زمان با آن آمیختگی‌های فرهنگی به وفور رخ داده است. میزان مهاجرت بین دو جمعیت، تابعی از فاصله جغرافیایی بین آنهاست. از سوی دیگر نیز شرایط اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جمعیت‌های نزدیک به هم، بسیار به هم شباهت دارد. انتظار می‌رود که روایت‌های مختلف یک داستان عامیانه به هم شباهت داشته باشد. به منظور بررسی درستی این فرضیه، در پژوهش حاضر به بررسی فنتیکی ۳۷ روایت از داستان عامیانه «سنگ صبور» در جمعیت‌های ایران و یک روایت از افغانستان پرداخته شد. در روایت‌های مورد استفاده مجموعاً ۴۰ ویژگی که برخی بیش از دو سطح داشتند استخراج شد. پس از تبدیل آنها به ویژگی‌های دو حالتی (صفر و یک)، در مجموع ۵۳ ویژگی دو حالتی به دست آمد. اطلاعات وارد نرم‌افزار آماری SPSS شد. خوشه‌بندی روایت‌ها با استفاده از «فاصله اقلیدسی» و آنالیز «پیوستگی درون‌گروه‌ها» انجام شد. همبستگی فاصله‌های جغرافیایی و اقلیدسی معنی‌دار می‌باشد ( $r=+0.197$ ,  $df=701$ ,  $P<0.001$ ). با توجه به کوچک بودن شدت همبستگی، فاصله جغرافیایی نمی‌تواند توجیه‌کننده تفاوت‌های بین روایت‌ها باشد. روایت‌های مورد مطالعه در دو خوشه مجزا قرار گرفتند. خوشه اول تعداد ۲۸ روایت و خوشه دوم ۱۰ روایت را در خود جای داده است. خوشه اصلی دوم شامل ۱۰ روایت است. روایت‌های خوشه‌های اصلی تفاوت عمده‌ای بویژه در ماجراهای ابتدای داستان با یکدیگر ندارند. در تمامی روایت‌های خوشه اول، «پیشگویی» می‌شود که «قهرمان داستان» در آینده با مشکلات

تاریخ پذیرش نهایی مقاله ۱۳۹۹/۰۱/۱۷

saadat@shirazu.ac.ir

\* تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۹/۰۱

نشانی پست الکترونیک نویسنده مسئول:

(DOI): 10.22103/jis.2020.13108.1891

۱. استاد رشته ژنتیک دانشگاه شیراز، ایران.

۲. استاد سیستماتیک گیاهی دانشگاه شیراز، ایران.

زیادتی روبه‌رو خواهد شد، در حالی که در ۹ مورد از ده روایت خوشه دوم، اشاره‌ای به پیشگویی برای آینده قهرمان داستان نشده است.

**واژه‌های کلیدی:** اوسنه عامیانه، افسانه سنگ صبور، خوشه‌بندی، خوشه‌بندی فنتیکی، ایران.

### ۱. مقدمه

در «ژنتیک جمعیت»<sup>۱</sup> به تغییرات ناگهانی که در ماده وراثتی رخ می‌دهد، «جهش»<sup>۲</sup>؛ رفتن افرادی از یک جمعیت به جمعیت دیگر و ازدواج با جمعیت بومی، «مهاجرت»<sup>۳</sup>؛ تغییرات در راستای افزایش بقا با توجه به شرایط گوناگون محیطی، «انتخاب طبیعی»<sup>۴</sup> و به تغییرات ناگهانی و تصادفی فراوانی ژن‌ها که در جمعیت‌های کوچک و بسته رخ می‌دهد، «رانش ژنتیکی»<sup>۵</sup> گفته می‌شود (سعادت و امیرشاهی ۱۳۹۰: ۱-۱۲). این عوامل باعث می‌شود تا «خزانه ژنی»<sup>۶</sup> جمعیت‌ها دچار تغییر شود و با عمیق شدن تفاوت‌ها، گونه جدیدی به وجود آید.

به نظر می‌رسد که داستان‌های عامیانه نیز روندهای مشابهی طی می‌کنند. این داستان‌ها در مسیر تکاملی دستخوش تغییرات ناگهانی می‌شوند، از جمعیتی به جمعیتی دیگر مهاجرت می‌کنند و بسته به شرایط سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و طبیعی جمعیت‌ها به نوعی تغییر می‌کنند یا بهتر است گفته شود تطابق پیدا می‌کنند تا بتوانند پاسخگوی نیاز افرادی از جامعه باشند که آنها را می‌شنوند و سینه به سینه نقلش می‌کنند (برای آگاهی از ویژگی‌های ادب عامه به ذوالفقاری ۱۳۹۴: ۱۳-۱۸ مراجعه کنید).

بسیار واضح است که نرخ مهاجرت، تابعی از فاصله بین دو جمعیت مفروض باشد و شرایط محیطی تغییری تدریجی داشته باشد. به همین دلیل بسیاری از شاخص‌های ژنتیکی روندهای تغییر تدریجی بر پهنه جغرافیا نشان می‌دهند؛ به‌طورمثال در انسان ژنی بنام «گلو تاتیون اس-ترانسفراز تتا یک»<sup>۷</sup> وجود دارد که از نظر ژنتیکی دارای «چندشکلی»<sup>۸</sup> است. شکلی از این ژن با حذف کامل آن به وجود آمده است. در افرادی که دارای دو نسخه از این «آلل»<sup>۹</sup> باشند هیچ‌گونه محصول پروتئینی و فعالیت آنزیمی مشخص نمی‌شود (پمبل و همکاران ۱۹۹۴). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که فراوانی اینگونه افراد در جمعیت‌ها متفاوت است؛ در جمعیت‌های آسیای شرقی (نظیر چین، ژاپن و کره) زیاد (در حدود ۴۰-۶۰ درصد) و در جمعیت‌های سفیدپوست اروپایی کم (در حدود ۱۰-۲۰ درصد) می‌باشد (ناصری و همکاران ۲۰۱۵؛ سعادت ۲۰۰۶). جمعیت ایران به لحاظ ژنتیکی، جمعیتی ناهمگن با تنوع ژنتیکی زیاد می‌باشد (امیرشاهی و همکاران ۱۹۸۹ و ۱۹۹۲؛ ناصری و همکاران ۲۰۱۵). در مورد چندشکلی در *GSTT1* فراوانی‌های مشاهده شده در

جمعیت‌های ایرانی نه به زیادی جمعیت‌های آسیایی و نه به کمی جمعیت‌های اروپایی است (ناصری و همکاران ۲۰۱۵؛ رفیعی و همکاران ۲۰۱۰). در ایران سایر شاخص‌های ژنتیکی نیز کم و بیش وضعیت مشابهی دارد (رفیعی و همکاران ۲۰۱۰؛ برزگر و همکاران ۲۰۰۸؛ سعادت ۲۰۱۵). یکی از عمده‌ترین دلایل آن موقعیت جغرافیایی ایران است.

روش‌های متعددی وجود دارد که با استفاده از آنها می‌توان به طبقه‌بندی موجودات اقدام کرد، از جمله روش‌های «فنتیکی»<sup>۱۰</sup> و «فیلوژنتیکی»<sup>۱۱</sup>. در طبقه‌بندی فنتیکی، هدف دسته‌بندی جمعیت‌ها یا موجودات بر اساس میزان شباهت بین آنان بدون توجه به رابطه اجدادی آنان با یکدیگر است؛ درحالی‌که طبقه‌بندی فیلوژنتیکی بر اساس وقوع تغییرات در نیاکان مشترک موجودات استوار است. در هر دو روش نیاز به شناسایی ویژگی‌های متعدد است. بدیهی است این ویژگی‌ها باید از چندشکلی برخوردار باشند. هرآنچه تعداد ویژگی‌های مورد مطالعه بیشتر باشد، دسته‌بندی به واقع امر نزدیکتر خواهد بود.

در جمعیت‌های انسانی آمیختگی‌های قومیتی و همزمان با آن آمیختگی‌های فرهنگی به وفور رخ داده است. میزان مهاجرت تابعی از فاصله جغرافیایی بین جمعیت‌های انسانی است به طوری که با زیاد شدن فاصله جغرافیایی دو جمعیت از یکدیگر، از میزان مهاجرت بین آنها کاسته می‌شود. از سوی دیگر شرایط اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جمعیت‌های نزدیک به هم، شباهت بیشتری دارد تا جمعیت‌های دور از یکدیگر. بنابراین انتظار می‌رود که روایت‌های مختلف یک داستان عامیانه، به هم شباهت داشته باشند و از سوی دیگر این شباهت با فاصله جغرافیایی محل جمع‌آوری ارتباط آماری معنی‌داری داشته باشد.

به منظور بررسی درستی این فرضیه، در پژوهش حاضر به بررسی فنتیکی ۳۷ روایت از داستان عامیانه بسیار معروف «سنگ صبور» در جمعیت‌های ایران (انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۱۷-۳۹۰؛ قتالی ۱۳۸۹: ۲۲۹-۲۳۲؛ اردلانی ۱۳۸۲: ۲۳۳-۲۳۶؛ الول‌ساتن ۱۳۸۶: ۳۶۸-۳۷۴؛ بهرنگی و دهقانی ۱۳۸۱: ۱۳۲-۱۲۸؛ پاک ۱۳۹۱: ۶۵-۶۷؛ صرفی ۱۳۸۷: ۲۱-۲۴؛ فقیری ۱۳۸۲: ۵۷-۶۰؛ ارجی ۱۳۸۵، ۱۲۸-۱۲۵؛ تاکه‌هارا و وکیلان ۱۳۸۱: ۹۷-۱۰۰؛ مؤیدمحسنی ۱۳۸۱: ۵۶۷-۵۶۸) و یک روایت از «افغانستان» (رحمانی ۱۳۷۷: ۱۴۲-۱۴۶) پرداخته شد.

این داستان از جمله داستان‌های عامیانه مشهوری است که در تیپ شناسی «آرنه-تامپسون» با کد ۸۹۴ معرفی شده است. «قهرمان داستان» دختری است که مدتی، سختی‌های فراوانی را تحمل می‌کند و در آستانه زمانی که انتظار داشته است به موفقیت بزرگی نایل شود، دختر دیگری (که معمولاً کنیز اوست) با زرنگی و دروغگویی جای او را می‌گیرد و با شخصی که قهرمان داستان تمایل داشته ازدواج کند، ازدواج می‌کند. از آن پس قهرمان داستان مجبور می‌شود که «کنیز» کنیز خود شود. پس از مدتی اربابش قصد مسافرت می‌کند و از وی می‌پرسد که تمایل دارد که چه چیزی را به عنوان سوغات برایش



خریداری کند. قهرمان داستان درخواست «سنگ صبور» می‌کند. هنگامی که ارباب می‌خواسته سنگ صبور بخرد، فروشنده او را آگاه می‌کند که شخص درخواست‌کننده حتماً حرف‌های ناگفته زیادی در دل دارد و از شدت ناراحتی این درخواست را کرده است. وی با راهنمایی فروشنده هنگامی که قهرمان داستان با سنگ درددل می‌کرده، از زندگی پرفراز و نشیب و تضییع حق وی باخبر می‌شود و درمی‌یابد که کنیز واقعی چگونه جای او را گرفته است. این دو با هم ازدواج می‌کنند و کنیز نیز تنبیه می‌شود. شایان توجه است که در تمامی روایت‌ها رخدادها یکسان گزارش نشده‌اند. چکیده‌ای که در بالا آورده شد به‌ویژه از زمان درخواست سنگ صبور تا انتهای داستان در تمامی روایت‌ها به چشم می‌خورد، ولی ابتدای داستان که در چکیده بالا به آن پرداخته نشده، تفاوت‌های بسیار نشان می‌دهد.

## ۲. بحث و بررسی

### ۱-۲. روش‌شناسی

روایت‌های گوناگون داستان «سنگ صبور» که در برخی موارد به نام‌های دیگر نیز نامیده شده‌است (نظیر «لوپتو چینی» از کرمان، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۲۹-۳۳۱؛ «عروسک صبور» از بناب، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۴۲-۳۴۵؛ «عروسک سنگ صبور» از آذربایجان، بهرنگی و دهقانی ۱۳۸۱: ۱۲۸-۱۳۲؛ «دختر کج بخت» از کازرون، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۵۵-۳۵۱؛ «دختر گل‌بریز» از کازرون، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۵۵-۳۵۹؛ «سنگ صبور و کارد پولاد» از ساری، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۸۰-۳۸۱؛ «کیوره سنگ صبور» از اسلام‌آباد غرب، انجوی شیرازی ۱۳۹۴: ۳۸۴-۳۸۵؛ «سنگ راز» از مرودشت، فقیری ۱۳۸۲: ۵۷-۶۰) از مجموعه‌های گردآوری و منتشر شده داستان‌های عامیانه به دست آمد. یک روایت «سنگ صبور» از افغانستان نیز مورد استفاده قرار گرفت (رحمانی ۱۳۷۷: ۱۴۶-۱۴۲). متأسفانه مکان جمع‌آوری این روایت مشخص نشده است. در آنالیز همبستگی که نیاز به تعیین فاصله جغرافیایی بین مکان‌های جمع‌آوری بود، فرض شد که این روایت از «هرات» جمع‌آوری شده‌است. همچنین فرض شد که دو روایت گردآوری شده توسط بهرنگی و دهقانی (۱۳۸۱: ۱۲۸-۱۳۲) و انجوی شیرازی (۱۳۹۴: ۳۷۹) که به ترتیب از آذربایجان و لرستان جمع‌آوری شده‌اند، مربوط به تبریز و خرم‌آباد باشند.

ابتدا اقدام به شناسایی و تعریف ویژگی‌ها و سطوح هر ویژگی در داستان شد. در این مطالعه ویژگی‌های زیر مورد توجه قرار گرفت.

- قهرمان داستان با چه کسانی زندگی می‌کند؟ با یک والد، با دو والد، با دو والد و خواهران و برادر خود (به ۳ ویژگی ریزتر تبدیل می‌شود)

- وضعیت خانوادگی قهرمان داستان چگونه است؟ مشخص نشده، مشخص شده
- آیا آینده قهرمان داستان پیشگویی می‌شود؟ خیر، بلی
- چگونه قهرمان داستان متوجه پیشگویی می‌شود؟ مشخص نشده، شنیدن ندا یا دریافت نوشته، شخصی حقیقی پیشگویی می‌کند، ترکیبی از شنیدن ندا و پیشگویی توسط شخصی حقیقی (به ۲ ویژگی ریزتر تبدیل می‌شود)
- محل پیشگویی کجا بوده است؟ مشخص نشده، کنار آب یا نزدیک درخت، خانه، مکتب‌خانه، بین مکتب‌خانه و خانه (به ۴ ویژگی ریزتر تبدیل می‌شود)
- آیا پیشگویی تکرار می‌شده است؟ خیر، بلی
- آیا پیشگویی تنوع دارد؟ خیر، بلی
- آیا پیشگویی در حضور اعضای خانواده صورت می‌گیرد؟ خیر، بلی، در ابتدا خیر ولی پس از مدتی بلی
- آیا خانواده قهرمان داستان به پیشگو اعتراض می‌کنند؟ خیر، بلی
- آیا پیشگویی، تقدیری غیر قابل تغییر دانسته شده است؟ خیر، بلی
- آیا خروج قهرمان داستان از محل زندگی با پیشگویی ارتباط دارد؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان به همراه خانواده از محل زندگی بیرون می‌رود؟ خیر، بلی
- آیا خروج قهرمان داستان از محل زندگی بطور طبیعی صورت گرفته است؟ خیر، بلی
- محلی که بقیه داستان در آنجا اتفاق می‌افتد، آیا روی زمین است؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان به قلعه‌ای وارد می‌شود؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان به تنهایی وارد قلعه می‌شود؟ خیر، بلی
- پس از اینکه قهرمان داستان در قلعه حبس می‌شود آیا اظهار ناراحتی می‌کند؟ خیر یا مشخص نشده، بلی
- آیا همراهان از اینکه قهرمان داستان نمی‌تواند از قلعه بیرون بیاید اظهار ناراحتی می‌کنند؟ خیر یا مشخص نشده، بلی
- آیا قهرمان داستان در قلعه فرد طلسم شده‌ای پیدا می‌کند؟ خیر، بلی
- آیا در بدن شخص طلسم شده سوزن، کارد و یا خنجر وجود دارد؟ خیر، بلی
- آیا تعداد سوزن، کارد یا خنجر در بدن طلسم شده مشخص شده است؟ خیر، بلی
- آیا دستورالعملی برای رهایی از طلسم وجود دارد؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان کنیز می‌خرد؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان حیوانی خریدار می‌کند؟ خیر، بلی
- آیا قهرمان داستان از شخصی طلب کمک می‌کند؟ خیر، بلی

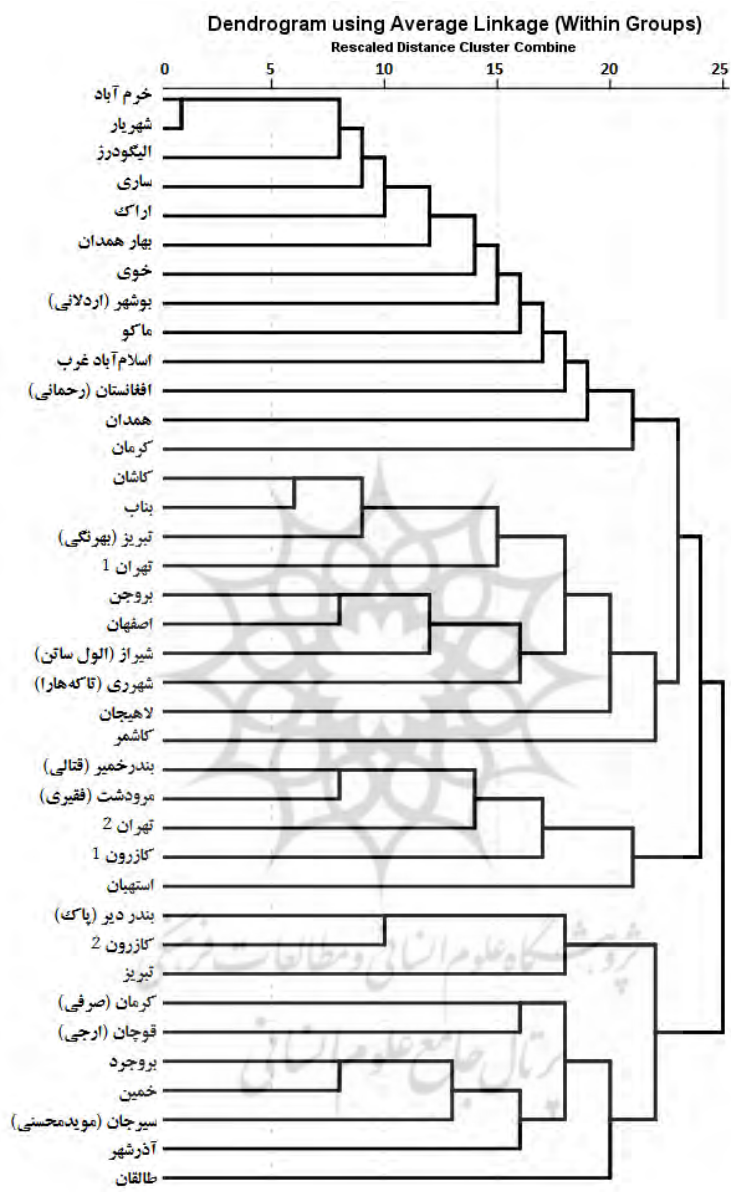
- آیا قهرمان داستان در هنگام به هوش آمدن شخص طلسم شده در محل حاضر بوده است؟ خیر، بلی
  - آیا کنیز در معرفی خود به شخص طلسم شده، پیش دستی می کند؟ خیر، بلی
  - شخص طلسم شده کیست؟ مشخص نشده، مشخص شده
  - کنیز از کجا می دانسته که چه کار بکند؟ موردی ندارد یا دستورالعمل خواننده است، دستورالعمل خواننده است، قهرمان داستان به وی می گوید (به ۲ ویژگی ریزتر تبدیل می شود)
  - چرا قهرمان داستان، کنیز دختر کولی می شود؟ موردی ندارد، کنیز دروغ می گوید، شخص طلسم شده می پندارد که وی کنیز است (به ۲ ویژگی ریزتر تبدیل می شود)
  - آیا قهرمان داستان از شخص طلسم شده بجز «سنگ صبور» درخواست دیگری دارد؟ خیر، بلی
  - آیا در داستان به ماجرای خرید سنگ صبور پرداخته شده است؟ خیر، بلی
  - آیا در داستان به سفارش فروشنده سنگ صبور اشاره شده است؟ خیر، بلی
  - آیا در داستان به چگونگی درد دل با سنگ صبور پرداخته شده است؟ خیر، بلی
  - آیا قهرمان داستان پیش از درد دل کردن با سنگ صبور آدابی به جا می آورد؟ خیر، بلی
  - آیا سنگ صبور پس از درد دل کردن قهرمان داستان تغییر می کند؟ خیر، بلی
  - آیا تصریح شده است که قهرمان داستان قصد خودکشی داشته است؟ خیر، بلی
  - پس از فاش شدن دروغ دختر کولی با او چه برخورد می شود؟ موردی ندارد، با او برخورد خشنی نمی شود، او را می کشند (به ۲ ویژگی ریزتر تبدیل می شود)
  - آیا تعداد روزهایی که قهرمان داستان مشغول پرستاری از شخص طلسم شده است، مشخص شده است؟ خیر، بلی
  - مکان درد دل قهرمان داستان با سنگ صبور کجاست؟ مشخص نشده، محلی که خیلی مخفی فرض شده، اتاق قهرمان داستان، آشپزخانه، محلی باز، حمام (به ۵ ویژگی ریزتر تبدیل می شود)
- برخی از ویژگی هایی که در بالا به آن اشاره شد «دو حالتی» هستند، که با «صفر» و «یک» کدبندی شدند. ویژگی هایی که در بیش از دو سطح قرار داشتند به چند ویژگی ریزتر تبدیل و سپس به صورت صفر و یک کدبندی شدند، این ویژگی ها در بالا مشخص شده اند.



**جدول شماره ۲:** مجذور فاصله اقلیدسی بین روایت‌های مختلف «سنگ صبور» با استفاده از ۵۳ شاخص دو حالت

38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
																																						0	1	
																																							0	20
																																							0	21
																																							0	26
																																							0	21
																																							0	21
																																							0	25
																																							0	22
																																							0	17
																																							0	16
																																							0	25
																																							0	12
																																							0	6
																																							0	13
																																							0	11
																																							0	15
																																							0	12
																																							0	16
																																							0	15
																																							0	15
																																							0	10
																																							0	15
																																							0	15
																																							0	20
																																							0	11
																																							0	9
																																							0	12
																																							0	22
																																							0	17
																																							0	13
																																							0	13
																																							0	14
																																							0	14
																																							0	16
																																							0	16
																																							0	17
																																							0	13
																																							0	14
																																							0	14
																																							0	16
																																							0	16
																																							0	17
																																							0	13
																																							0	23
																																							0	17
																																							0	25
																																							0	24

توجه: شماره روایت‌ها مشابه شکل شماره یک است.  
 شکل شماره یک نشان دهنده گروه‌بندی روایت‌ها بر اساس میزان فاصله آنها از یکدیگر می‌باشد. این شکل نشان می‌دهد که ۳۸ روایت مورد مطالعه در دو خوشه مجزا قرار گرفته‌اند. خوشه اول تعداد ۲۸ روایت و خوشه دوم ۱۰ روایت را در خود جای داده است.



**شکل شماره ۱:** خوشه‌بندی روایت‌های «سنگ صبور» بر اساس ۵۳ ویژگی و با استفاده از روش فنتیکی

خوشه اول، خود به دو خوشه فرعی تقسیم می‌شود. یکی از این خوشه‌ها که کوچک‌تر است شامل روایت‌هایی از «بندرخمیر»، «مرودشت»، «تهران-۲»، «کازرون-۱» و «استهبان» است. بیست و سه روایت باقیمانده در دو خوشه فرعی‌تر

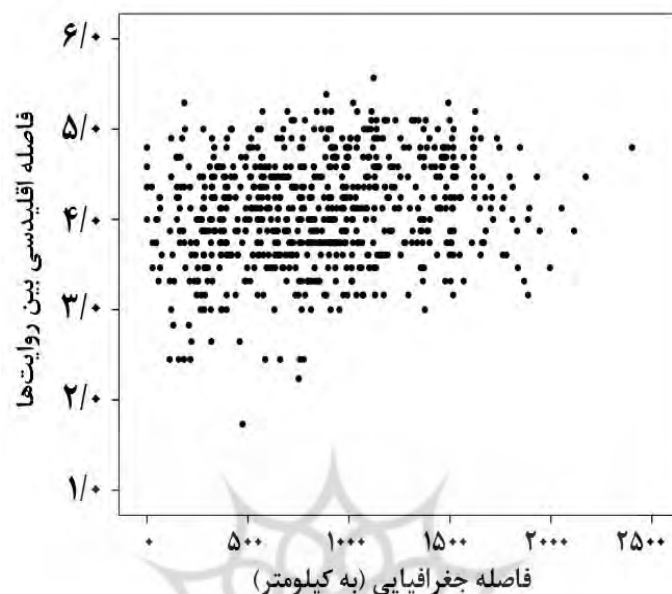
جداگانه قرار گرفته‌اند. دومین خوشه اصلی شامل ۱۰ روایت از «بندر دیر»، «کازرون-۲»، «تبریز»، «کرمان-صرفی»، «قوچان»، «بروجرد»، «خمین»، «سیرجان»، «آذرشهر» و «طالقان» است.

در هر کدام از خوشه‌های اصلی، فرعی و فرعی‌تر تمایلی مشاهده می‌شود که روایت‌های جمع‌آوری شده از مکان‌های نزدیک، در کنار هم قرار گرفته باشند؛ مانند روایت‌های «بروجن»، «اصفهان»، «شیراز» و «شهر ری» در خوشه اصلی اول یا روایت‌های «بندر دیر» و «کازرون-۲» در خوشه اصلی دوم. با این حال در بیشتر موارد، روایت‌های جمع‌آوری شده از مکان‌های نزدیک و حتی روایت‌های جمع‌آوری شده از یک مکان، در خوشه‌های جداگانه‌ای قرار داده شده‌اند؛ مانند دو روایت از «کازرون» و دو روایت از «کرمان» که علی‌رغم جمع‌آوری شدن از یک مکان در خوشه‌های اصلی متفاوتی قرار گرفته‌اند.

شکل شماره دو نشان دهنده پراکنش فاصله اقلیدسی بین روایت‌ها و فاصله جغرافیایی بین مکان‌های جمع‌آوری آنهاست. آنالیز همبستگی بین این دو فاصله از نظر آماری بسیار معنی‌دار می‌باشد ( $r=+0.197$ ,  $df=701$ ,  $P<0.001$ ). این رابطه نشان می‌دهد که با زیاد شدن فاصله جغرافیایی، فاصله اقلیدسی بین روایت‌ها نیز افزایش می‌یابد.

### ۲-۳. جمع‌بندی

همچنانکه نشان داده‌شد، ارتباط آماری معنی‌داری بین فاصله‌های اقلیدسی و جغرافیایی روایت‌ها وجود دارد. باید خاطر نشان ساخت که همبستگی بین فواصل اقلیدسی و جغرافیایی روایت‌های مورد مطالعه از نظر آماری بسیار معنی‌دار است، با وجود این شدت همبستگی بین دو متغیر یاد شده خیلی زیاد نیست (۱۹/۷ درصد). می‌توان اظهار داشت که به علت زیاد بودن تعداد مشاهدات (۷۰۳)، ضریب همبستگی از نظر آماری معنی‌دار اعلام شده است. چون شدت همبستگی بین دو متغیر مورد مطالعه زیاد نیست، این همبستگی صرفاً می‌تواند در حدود ۴ درصد از تغییرات در فاصله اقلیدسی بین روایت‌ها را توسط فاصله فیزیکی بین مکان‌های جمع‌آوری آنها توجیه کند ( $r^2=0.0388$ ). بنابراین، ۹۶ درصد باقیمانده باید توسط سایر عوامل توضیح داده شود. احتمالاً قرابت اجدادی روایت‌ها عامل تاثیرگذاری باشد.



**شکل شماره ۲:** همبستگی بین فاصله اقلیدسی محاسبه شده بین روایت‌های سنگ صبور و فاصله جغرافیایی بین مکان‌های جمع‌آوری آنها

روایت‌هایی که در خوشه اصلی دوم قرار داده شده‌اند، با روایت‌هایی که در خوشه اول قرار گرفته‌اند، تفاوت عمده، به‌ویژه در ماجراهای ابتدای داستان دارند. در تمامی روایت‌های خوشه اول، «پیشگویی» می‌شود که «قهرمان داستان» در آینده با مشکلات زیادی روبه‌رو خواهد شد. خانواده‌ی دختر به منظور جلوگیری از اتفاق ناگوار بار سفر می‌بندند و از محل زندگی خود خارج می‌شوند. در بین راه به قلعه‌ایی می‌رسند و هنگامی که قهرمان داستان وارد قلعه می‌شود و نمی‌تواند از آن خارج شود، به شهر خود باز می‌گردند. قهرمان داستان درون قلعه شخص «طلسم‌شده‌ای» را می‌یابد و سعی می‌کند تا طلسم را بشکند و داستان ادامه پیدا می‌کند. در ۹ مورد از ده روایتی که در خوشه دوم قرار گرفته، هیچ اشاره‌ایی به پیشگویی برای آینده قهرمان داستان نشده است. تنها در روایتی که از «سیرجان» جمع‌آوری شده، آینده قهرمان داستان پیشگویی می‌شود. به ابتدای این داستان دقت کنید (مؤید محسنی ۱۳۸۱: ۵۶۸-۵۶۷):

پادشاهی دختری زیبا و زیرک داشت. روزی دختر سرش با چهارچوب درب برخورد کرد و پیشانی‌اش شکست. پادشاه در پیشانی او خطوطی دید. جهت خواندن نوشته‌ها شخص مطلعی را به قصر آورد. شخص گفت در پیشانی دختر چنین نوشته‌اند، او موظف است ۴۰ روز به کنیزی کنیزی



درآید و پس از این مدت زندگی خوشی خواهد داشت. شاه بسیار ناراحت شد و دختر تصمیم گرفت از سرنوشتش فرار کند.

این پیشگویی با پیشگویی‌های روایت‌های خوشه اول از چند جنبه متفاوت است: در روایت‌های خوشه اول، قهرمان داستان در کنار آب، مکتب‌خانه یا خانه، ندایی می‌شنود یا شخصی آینده وی را پیشگویی می‌کند، در اکثریت قریب به اتفاق موارد این پیشگویی در غیاب اعضای خانواده دختر روی می‌دهد و در تمام این روایت‌ها قهرمان داستان و والدین وی مشتاق نبوده‌اند که پیشگویی حوادث آینده را بشنوند؛ درحالی که در روایت سیرجان، پادشاه از شخص مطلع دعوت می‌کند تا آینده دخترش را از روی خون‌هایی که روی پیشانی وی قرار گرفته است پیشگویی کند.

ابتدای سایر روایت‌های خوشه اصلی دوم، با یکدیگر نیز تفاوت‌های زیادی دارند. در روایت «طالقان» بدون اینکه پیشگویی صورت گرفته باشد، خانواده دختر از شدت فقر و تنگدستی از محلی که زندگی می‌کنند بیرون می‌روند. در روایت «آذرشهر» قهرمان داستان به همراه خانواده خود برای سیر و سیاحت بیرون رفته بودند. در روایت «کازرون-۲» آمده است که در شب عروسی قهرمان داستان با پسر پادشاه، هنگامی که او را به خانه بخت می‌برند، خاله بدجنس او چشم‌هایش را بیرون می‌آورد و دختر خود را به عنوان عروس به خانه پسر شاه می‌برد. در روایت «بروجرد» قهرمان داستان همراه خانواده به مسافرت می‌رفته است که از کاروان جدا می‌شود. در روایت «خمین» پیر مرد خارکنی، سه دخترش را به تلافی کار ناشایستی که کرده‌اند، به صحرا می‌برد و در بیابان رها می‌کند. در روایت «کرمان» قهرمان داستان دختر پادشاهی است که پدرش از کارها و گفته‌های او برداشت خوبی نداشته است و چون دختر به تنگ می‌آید، همراه با کنیزش فرار می‌کند (صرفی ۱۳۸۷: ۲۱-۲۴). در روایت «قوچان» قهرمان داستان دختر وزیری است. روزی پدرش به او اناری می‌دهد تا بازی کند. انار از دست دختر میان یک گودال می‌افتد. دختر دست دراز می‌کند تا انار را بردارد اما انار غیب می‌شود. وی برای یافتن انار درون گودال می‌رود که متوجه می‌شود راهی وجود دارد و داستان ادامه می‌یابد (ارجی ۱۳۸۵: ۱۲۵-۱۲۸). در روایت «بندر دیر» پسر پادشاهی در باغش قدم می‌زند. هوس می‌کند که پرتقالی را از درخت بچیند، پس از چیدن پرتقال هنگامی که پوست آن را می‌گیرد از دورن پرتقال دختری به زیبایی ماه بیرون می‌آید. این دختر قهرمان داستان است (پاک ۱۳۹۱: ۶۵-۶۷).

قسمتی از روایت «بندر دیر» شبیه روایت‌هایی از داستان عامیانه دیگری بنام «نارنج و ترنج» است (انجوی شیرازی ۱۳۹۳: ۱۹-۶۸؛ از گرگان، پاک ۱۳۹۱: ۱۷۳-۱۸۱). همچنین بخشی از روایت «کازرون-۲» نیز شباهتی به داستان عامیانه «گل خندان»

(انجوی شیرازی ۱۳۹۳: ۳۷۹-۳۱۶؛ از کرمان، صرفی ۱۳۸۷: ۱۵۱-۱۵۴) و «کاکای دارا و کاکای ندار» (از بوشهر، اردلانی ۱۳۸۲: ۱۸۷-۱۹۳) دارد. چرا چنین شباهت‌هایی وجود دارد؟ آیا این شباهت‌ها نشان دهنده قرابت اجدادی این داستان‌ها با یکدیگر است؟

خوشه‌بندی فنتیکی متکی بر میزان شباهت‌ها و تفاوت‌های کلی در شاخص‌های مورد مطالعه است. اینکه شباهت‌ها و تفاوت‌های مشاهده شده بین روایت‌ها حاصل روندهای تکاملی است یا اینکه این شباهت‌ها به خاطر سایر عوامل پدید آمده‌است، تاثیری در خوشه‌بندی ندارد.

تمام روایت‌های داستان عامیانه «سنگ صبور» نشان‌دهنده «روشن شدن حقیقت» و «بی‌فروغی دروغ» است و تعداد زیادی از روایت‌های آن سعی در آموزش این نکته دارد که «آینده هر کسی از پیش مقدر شده و تلاش برای تغییر آن بی‌فایده است». تقدیرهای غیرقابل تغییر از آموزه‌های «آیین کهن زروانی» است (باقری ۱۳۷۶: ۹۰-۹۲؛ دولت‌آبادی ۱۳۹۵: ۵۰)؛ بنابراین در این داستان رگه‌های قوی از اعتقاد به «آیین زروانی» وجود دارد. پیشانی عضوی است که می‌توان با دقت در آن سرنوشت افراد را یافت؛ به همین خاطر در بسیاری از جمعیت‌های ایرانی باورهای عامیانه زیادی پیرامون پیشگویی از روی پیشانی وجود دارد نظیر «پیشانی داشتن»، «پیشانی بلند»، «پیشانی سفید»، «پیشانی سیاه»، «پیشانی نوشته» و «خط پیشانی» (ذوالفقاری ۱۳۹۵: ۳۴۸-۳۴۹).

شکل نخستین و ابتدایی داستان سنگ صبور چگونه بوده است؟ آیا در ابتدای شکل‌گیری داستان، آینده قهرمان داستان پیشگویی می‌شده‌است و این موضوع در فرآیند تکامل، در حال رنگ باختن و از بین رفتن است یا اینکه این پیشگویی در مسیر تکامل داستان و به منظور آموزش و نهادینه کردن اعتقاد به تقدیر غیرقابل تغییر به داستان اضافه شده است. آیا روایت ابتدایی «سنگ صبور» با داستان‌هایی شبیه «نارنج و ترنج» و «گل خندان» در اجداد خود اشتراک داشته است و پس از اینکه این قسمت‌ها از هم جدا شدند، هر یک مسیر تکاملی متفاوتی را در پیش گرفتند و به صورت داستان‌هایی مستقل درآمدند؟ آیا شباهت‌های بین روایت‌هایی از سنگ صبور با داستان‌های دیگر ناشی از ادغام این داستان‌ها در هم نیست؟

نشان داده شده‌است که بررسی فیلوژنتیکی داستان‌های عامیانه می‌تواند نشان دهد که رابطه خویشاوندی (اجدادی) آنان با هم چگونه بوده و داستان در مسیر تکاملی خود متحمل چه تغییراتی شده است (آبرن و همکاران ۲۰۱۶؛ روث و همکاران ۲۰۱۳). به عبارت دیگر شاید بتوان نشان داد که احتمالاً کدامیک از روایت‌ها کهن‌تر و کدامیک جوان‌تر هستند. پاسخ به سؤالاتی نظیر سؤالی که در بالا به آن اشاره شد

مستلزم بررسی فیلوژنتیکی روایت‌های «سنگ صبور» با یکدیگر است. همچنین مطالعه هم‌زمان روایت‌های «سنگ صبور» با روایت‌های «نارنج و ترنج» و «گل خندان» نیز می‌تواند نشان‌دهنده رابطه خویشاوندی داستان‌های عامیانه مختلف با یکدیگر باشد.

### ۳. نتیجه‌گیری

در این پژوهش از روش خوشه‌بندی فنتیکی استفاده شد تا ۳۸ روایت از داستان عامیانه بسیار معروف «سنگ صبور» خوشه‌بندی شود. تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات استخراج شده نشان داد که روش خوشه‌بندی فنتیکی می‌تواند روایت‌ها را خوشه‌بندی کند. روایت‌های مورد مطالعه در دو خوشه مجزا قرار داده شدند. خوشه اول تعداد ۲۸ روایت و خوشه دوم ۱۰ روایت را در خود جای داده‌است. روایت‌های جای گرفته در دو خوشه اصلی تفاوت عمده‌ای به‌ویژه در ماجراهای ابتدای داستان با یکدیگر دارند. در تمامی روایت‌های خوشه اول، «پیشگویی» می‌شود که «قهرمان داستان» در آینده با مشکلات زیادی روبه‌رو خواهد شد، درحالی‌که در ۹ مورد از ده روایت خوشه دوم، اشاره‌ای به پیشگویی برای آینده قهرمان داستان نشده‌است. همچنین پیشگویی صورت گرفته در یک روایت باقیمانده از خوشه دوم نیز تفاوت ماهوی با پیشگویی‌های صورت گرفته در روایت‌های خوشه اول دارد. برخی از روایت‌های خوشه دوم، دارای شباهت با داستان‌های عامیانه «نارنج و ترنج» و «گل خندان» دارد. چون خوشه‌بندی فنتیکی نمی‌تواند نشان‌دهنده روابط تبارزایی باشد، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده به بررسی روابط تبارزایی این داستان‌ها با یکدیگر پرداخته شود.

**سپاسگزاری:** این مطالعه با حمایت دانشگاه شیراز انجام شده است.

### یادداشت‌ها

- ۱- Population genetics
- ۲- Mutation
- ۳- Migration
- ۴- Natural selection
- ۵- Genetic drift
- ۶- Gene pool
- ۷- Glutathione S-transferases theta 1 = *GSTT1*
- ۸- Polymorphism
- ۹- Allele
- ۱۰- Phenetics

- ۱۱- Phylogenetics
- ۱۲- Geographical distance
- ۱۳- Clustering
- ۱۴- Binary Euclidean distance
- ۱۵- Within-groups linkage
- ۶۶- Correlatio

### کتابنامه

#### الف. منابع فارسی

- ارجی، علی اصغر. (۱۳۸۵). *افسانه‌های قوچان*. چاپ اول، مشهد: ماه جان.
- اردلانی، شمس‌الحاجیه. (۱۳۸۲). *قصه‌ها و افسانه‌های استان بوشهر*. چاپ اول، بوشهر: انتشارات بوشهر.
- الول‌ساتن، لارنس پل. (۱۳۸۶). *توپوزقلی میرزا*. چاپ اول، تهران: نشر ثالث.
- انجوی شیرازی، سید ابوالقاسم. (۱۳۹۳). *دختر نارنج و نرنج*. چاپ دوم، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- انجوی شیرازی، سید ابوالقاسم. (۱۳۹۴). *عروسک سنگ صبور*. چاپ دوم، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- باقری، مهری. (۱۳۷۶). *دین‌های ایرانی پیش از اسلام*. چاپ اول، تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.
- بهرنگی، صمد؛ دهقانی، بهروز. (۱۳۸۱). *افسانه‌های آذربایجان*. چاپ سوم، تهران: انتشارات مجید.
- پاک، عبدالصاح. (۱۳۹۱). *افسانه‌های اقوام ایرانی*. چاپ اول، تهران: کتابسرای تندیس.
- تاکه‌هارا، شین؛ و کیلیان، سید احمد. (۱۳۸۱). *افسانه‌های ایرانی بروایت امروز و دیروز*. چاپ اول، تهران: نشر ثالث.
- دولت‌آبادی، هوشنگ. (۱۳۹۵). *جای پای زروان، خدای بخت و تقدیر*. چاپ اول، تهران: نشر رازگو.
- ذوالفقاری، حسن. (۱۳۹۴). *زبان و ادبیات عامه ایران*. چاپ اول، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- ذوالفقاری، حسن. (۱۳۹۵). *باورهای عامیانه مردم ایران*. چاپ دوم، تهران: نشر چشمه.
- رحمانی، روشن. (۱۳۷۷). *افسانه‌های دری*. چاپ اول، تهران: انتشارات سروش.

- سعادت، مصطفی؛ امیرشاهی، پریش. (۱۳۹۰). **مبانی ژنتیک جمعیت**. چاپ دوم، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- صرفی، محمدرضا. (۱۳۸۷). **افسانه‌های مردم کرمان**. چاپ اول، کرمان: مرکز کرمان شناسی.
- فقیری، ابولقاسم. (۱۳۸۲). **قصه‌های مردم فارس**. چاپ اول، شیراز: انتشارات نوید شیراز.
- قتالی، سیدعبدالجلیل. (۱۳۸۹). **هفتاد افسانه از افسانه‌های بندر خمیر (هرمزگان)**. چاپ اول، شیراز: ایلاف.
- مؤیدمحسنی، مهری. (۱۳۸۱). **فرهنگ عامیانه سیرجان**. چاپ اول، کرمان: مرکز کرمان شناسی.

#### ب. منابع لاتین

- Amirshahi P, Sunderland E, Farhud DD, Tavakoli SH, Daneshmand P, Papiha SS (1989). Serum proteins and erythrocyte enzymes of populations in Iran. *Human Heredity* 39:75-80.
- Amirshahi P, Sunderland E, Farhud DD, Tavakoli SH, Daneshmand P, Papiha SS (1992). Population genetics of the peoples of Iran I. Genetic polymorphisms of blood groups, serum proteins and red cell enzymes. *Intentional Journal of Anthropology* 7:1-10.
- Bazrgar M, Karimi M, Fathzadeh M, Senemar S, Peiravian F, Shojaee A, Saadat M (2008). Apolipoprotein E polymorphism in Southern Iran: E4 allele in the lowest reported amounts. *Molecular Biology Reports* 35:495-499.
- Nasseri G, Zahedi T, Mousavi-Kazerooni F, Saadat M. Prevalence of null genotypes of glutathione S-transferase T1 (*GSTT1*) and M1 (*GSTM1*) in seven Iranian populations. *Iranian Journal of Public Health* 2015;44:1655-1661.
- O'Brinn MJ, Bhhhaan B, een II (6666)6Clvvis colonization of Eastern North America: A phylogenetic approach. *Sci Technol Archaeological Res* 2:67-89.
- Pemble S, Schroeder KR, Spencer SR, Meyer DJ, Hallier E, Bolt HM, Ketterer B, Taylor JB (1994). Human glutathione S-transferase theta

(*GSTT1*): cDNA cloning and the characterization of a genetic polymorphism. *Biochemistry Journal* 300:271-276.

-Rafiee L, Saadat I, Saadat M (2010). Glutathione S-transferase genetic polymorphisms (*GSTM1*, *GSTT1* and *GSTO2*) in three Iranian populations. *Molecular Biology Reports* 37:155-158.

-Ross RM, Greenhill SJ, Atkinson QD (2013). Population structure and cultural geography of a folktale in Europe. *Proc R Soc B* 280: 20123065.

Saadat M (2006). Genetic polymorphisms of glutathione S-transferase T1 (*GSTT1*) and susceptibility to gastric cancer: a meta-analysis. *Cancer Science* 97:505-509.

-Saadat M (2015). Distribution of *ACE* insertion/deletion (I/D) polymorphism in Iranian populations. *Molecular Biology Research Communications* 4:63-66.

