

## شیوه‌ای نو در ارزیابی خویشاوندی و دگرسانی دست‌نویس‌ها

علی نورصبیحی<sup>۱</sup>

دکتر محمدجعفر یاحقی<sup>۲</sup>

این پژوهش مرهون کوشش‌های دکتر حمید رحمانی است.  
پیشکش او باد.

### چکیده

تصحیح، از جمله اساسی‌ترین و مهم‌ترین پژوهش‌ها در حوزه متن‌شناسی است. در فرایند تصحیح، ارزیابی دست‌نویس‌های متن و تعیین خویشاوندی آن‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مصححان جهت تعیین ارزش دست‌نویس‌ها و ارزیابی خویشاوندی آن‌ها، تمام یا بخش‌هایی از نسخ را از نظر ویژگی‌های زبانی، نحوی و ادبی با یکدیگر می‌سنجند. ارزیابی و بررسی دست‌نویس‌های آثاری چون *شاهنامه*، *گلستان* و *دیوان حافظ* به سبب وفور استنساخ از این متون و حجم بالای اثری چون *شاهنامه*، دشوارتر از دیگر آثار زبان فارسی است. این مقاله، بر آن است تا با معرفی برنامه‌ای آماری در محیط «اکسل» روشی نو جهت ارزیابی دقیق میزان شباهت دست‌نویس‌ها در واحد «مصراع» ارائه دهد. بدین منظور، شرط شناسایی شباهت دست‌نویس‌ها توسط برنامه این است که کلیه اجزای زبانی و نحوی یک مصراع در دو یا چند نسخه دقیقاً یکسان باشد. هم‌چنین از رهگذر سنجش میزان شباهت ضبط‌های دست‌نویس‌ها به‌وسیله این برنامه می‌توان به فرهنگی از دگرسانی ضبط‌های متن دست یافت. در این نوشتار برای معرفی هرچه بهتر شیوه نوین ارزیابی خویشاوندی و دگرسانی دست‌نویس‌ها، نمونه‌وار، بخش‌هایی از *شاهنامه* (ابیات آغازین *شاهنامه* و بخشی از داستان «رستم و سهراب») را از دست‌نویس‌ها و چاپ‌های مختلف اثر به محک آزمون گذاشته‌ایم تا کارایی برنامه را در عمل نشان دهیم.

**کلیدواژه:** دست‌نویس، خویشاوندی دست‌نویس‌ها، برنامه آماری، *شاهنامه*.

<sup>۱</sup> . دانشجوی دکتری زبان و ادبیات فارسی (ادبیات حماسی)، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. [Alinoorsobhi1982@gmail.com](mailto:Alinoorsobhi1982@gmail.com)

<sup>۲</sup> . استاد گروه زبان و ادبیات فارسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول) [mgvahaghi@yahoo.co.uk](mailto:mgvahaghi@yahoo.co.uk)

تصحیح، از جمله اساسی‌ترین و مهم‌ترین پژوهش‌ها در حوزه متن‌شناسی است. ارزیابی دست‌نویس‌های متن و روش‌های تصحیح آن، همواره موضوع پژوهش در متن‌شناسی و نقد و بحث میان پژوهشگران این حوزه بوده است. ارزیابی و بررسی دست‌نویس‌های آثاری چون شاهنامه، گلستان و دیوان حافظ به سبب وفور استنساخ از این متون و حجم بالای اثری چون شاهنامه، دشوارتر از دیگر آثار زبان فارسی است.

تصحیح متن از دیرباز تا به امروز، به روش‌های ذوقی - سنتی [۱]، علمی - خودکار [۲]، علمی - انتقادی [۳] و علمی - استدلالی [۴] انجام شده است. در روش‌های علمی - انتقادی و علمی - استدلالی نقش دست‌نویس‌ها و تعیین خویشاوندی آن‌ها با یکدیگر از هر شیوه‌ای پررنگ‌تر و مهم‌تر است. اساساً، در این دو روش است که تعداد زیادی از دست‌نویس‌های اثر مطرح می‌شوند و هر یک به حسب تاریخ‌کتابت و تشخیص مصحح، نقشی در پدیدار شدن متن نهایی به عهده می‌گیرند. بر این اساس، یکی از مهم‌ترین کارهایی که مصحح در این دو روش انجام می‌دهد، معرفی، ارزیابی و طبقه‌بندی دست‌نویس‌ها است.

مصححان به منظور تعیین ارزش دست‌نویس‌ها نسبت به یکدیگر و ارزیابی خویشاوندی آن‌ها، تمام یا بخش‌هایی از نسخه‌هایی را که در اختیار دارند، از نظر ویژگی‌های زبانی، نحوی و ادبی با یکدیگر می‌سنجند. این کار، برای اثری چون شاهنامه با توجه به تعدد نسخه‌های خطی و حجم بسیار بالای آن، کاری طاقت‌فرسا و فاقد دقت لازم جهت شناسایی تشابه و تفاوت دست‌نویس‌ها نسبت به یکدیگر است.

این نوشتار، بر آن است تا با معرفی برنامه‌های آماری در محیط «اکسل» روشی نو جهت ارزیابی دقیق میزان شباهت دست‌نویس‌ها در واحد «مصراع» ارائه دهد. هم‌چنین، این برنامه امکان به دست دادن فرهنگی از دگرسانی ضبط‌های متن را فراهم می‌کند. ما برای معرفی هرچه بهتر برنامه آماری، نمونه‌وار، بخش‌هایی از شاهنامه را از دست‌نویس‌ها و چاپ‌های مختلف آن به محک آزمون گذاشته‌ایم تا کارایی آن را در عمل نشان دهیم.

---

<sup>1</sup> . Excel

## پیشینه پژوهش

زانولا، والنیتینا!<sup>۱</sup> (۱۳۹۱). «طرح متن جامع غزلیات سنایی». مترجمان: محمدجواد مهدوی و مجتبی مجرد. *جستارهای ادبی*. شماره ۱۷۹. صص ۱۳۵-۱۶۳. فکر استفاده از رایانه برای تصحیح متون از چند دهه قبل در اروپا مطرح و مورد استفاده واقع شده است. استفاده از این روش‌ها در تصحیح متون فارسی برای نخستین بار در «طرح متن جامع غزلیات سنایی» صورت گرفت. این طرح در سال ۲۰۰۱ میلادی به شکل یک پروژه تحقیقاتی توسط والنیتینا زانولا و دانیلا منگینی آغاز شد. بنا به پیشنهاد زانولا و با مشاورهٔ پروفسور بروین<sup>۲</sup>، غزلیات سنایی به‌عنوان ماده و موضوع اصلی این پروژه مطرح گردید. این طرح در سه گام «رمزگذاری پیکره به‌گونه‌ای که قابل خواندن با رایانه باشد»، «پردازش رونوشت‌ها» و «آماده‌سازی متن جامع» تعریف شده بود. این پژوهش تا سال ۲۰۰۶ میلادی به‌صورت تقریباً منظم پیش می‌رفت اما در مراحل پایانی به علت مشکلات و مشغله‌های پیش‌آمده برای مجریان طرح تاکنون ناقص باقی مانده است.

«طرح متن جامع غزلیات سنایی»، تلاشی است در جهت تولید نرم‌افزاری تا به‌وسیلهٔ آن بتوان به تصحیح متن توسط رایانه دست یافت. کوشش ما که در این نوشتار معرفی خواهد شد، برنامه‌ای است که در محیط «اکسل» نوشته شده است. این برنامه به مثابه ابزاری است که توانایی مهیا ساختن مقدمات آماری دقیق جهت تبارشناسی دست‌نویس‌ها و ارتقای کیفیت تصحیح را برای مصحح فراهم می‌آورد.

## شیوه‌ای نو در ارزیابی میزان شباهت دست‌نویس‌ها به یکدیگر

ارزیابی میزان خویشاوندی دست‌نویس‌ها با یکدیگر، تنها از رهگذر سنجش دقیق ضبط‌های نسخه‌ها به دست می‌آید. ما برای به دست دادن معیار دقیق و درست‌تری جهت تشخیص میزان شباهت دست‌نویس‌ها، به طراحی و ساخت برنامه‌ای آماری در محیط «اکسل» دست یازیده‌ایم. این برنامه ضبط‌های متن را در واحد «مصراع» به دقت رصد می‌کند و درصد شباهت را آشکار می‌سازد. شرط شناسایی شباهت دست‌نویس‌ها این است که کلیهٔ اجزای زبانی و نحوی یک مصراع در دو

---

<sup>۱</sup> . Valentina Zanolla

<sup>۲</sup> . Daniela Meneghini

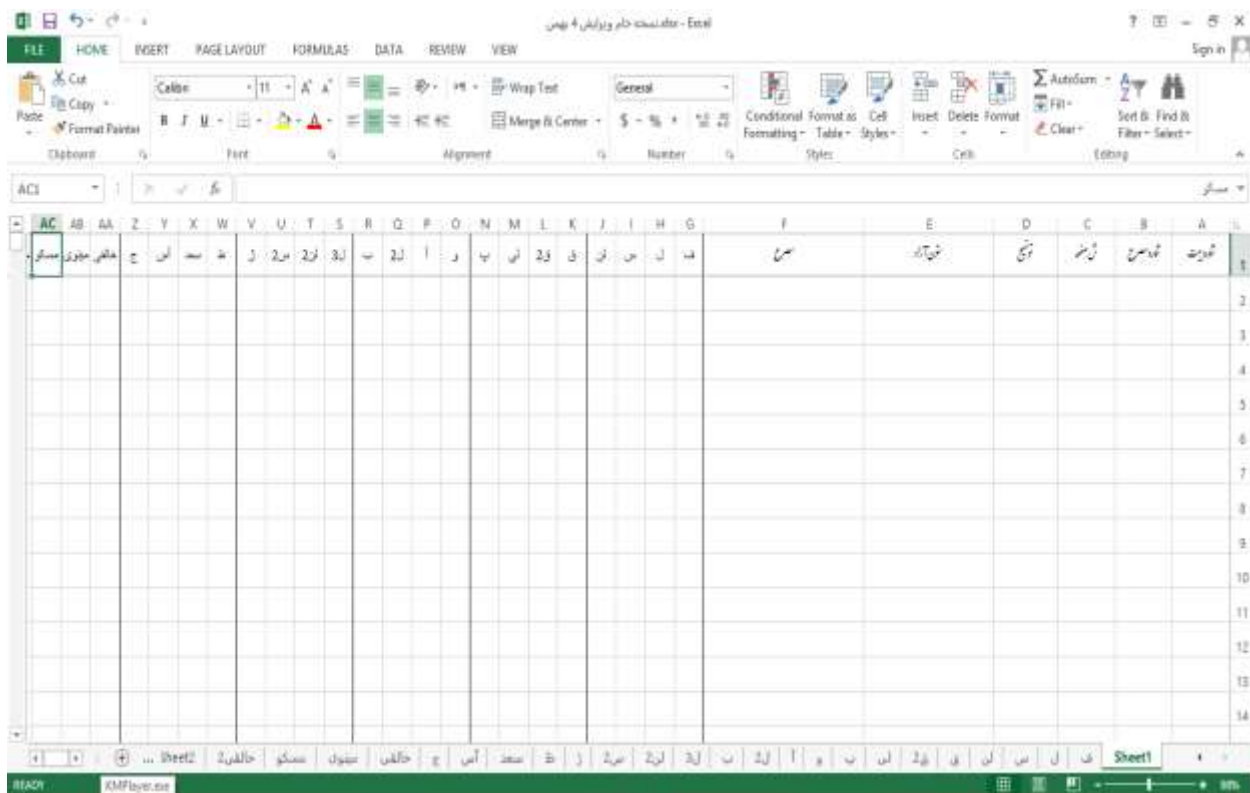
<sup>۳</sup> . de Bruijn

یا چند نسخه دقیقاً یکسان باشد. در غیر این صورت، اگر در مصراع مورد بحث، حتی یک حرف اضافه کم و زیاد یا پس و پیش شده باشد، برنامه آن را به عنوان عدم شباهت شناسایی می‌کند.

این برنامه در قالب چند صفحه در محیط «اکسل» نوشته شده است. صفحه اول (sheet1)، شامل سی ستون و بی‌شمار سطر است. ستون‌ها به ترتیب حروف لاتین از راست به چپ (A, B, C, ..., AD) مرتب شده‌اند. ستون A نشان‌گر شماره بیت، ستون B نشان‌گر شماره مصراع (مصراع اول یا مصراع دوم)، ستون C نشان‌گر شماره صفحه، ستون‌های D و E جهت درج توضیحات احتمالی درباره ضبط‌ها، ستون F جهت درج ضبط مصراع و ستون‌های G تا AD بیان‌کننده نشان اختصاری و ضبط هر یک از دست‌نویس‌ها و چاپ‌های مورد بررسی است.

روش کار بدین ترتیب است که کاربر براساس یکی از چاپ‌ها یا دست‌نویس‌های اثر، ابتدا شماره بیت مورد نظر را ذیل ستون A، شماره مصراع را ذیل ستون B و شماره صفحه را ذیل ستون C درج می‌کند. سپس، مصراع مورد نظر را ذیل ستون F وارد می‌نماید. کاربر باید در صورت یکسانی ضبط درج‌شده با هر یک از دست‌نویس‌ها یا چاپ‌ها در سلول تقاطع سطر با ستون، عدد 1 را که برای برنامه به‌عنوان کد شباهت معرفی شده است، درج کند. چنانچه ضبط نسخه یا چاپی با ضبط درج‌شده هم‌خوانی نداشته باشد، ضبط ناهم‌خوان (با ثبت همان شماره بیت) توسط کاربر در سطر دیگری درج می‌شود و به همین شیوه کدگذاری، شباهت آن با دیگر دست‌نویس‌ها و چاپ‌ها سنجیده می‌شود. نکته قابل توجه این است که ذیل ستون A، برابر ضبط‌های گوناگون، حتماً باید شماره بیت مورد نظر درج شود. این برنامه به وسیله ثبت دقیق شماره ابیات، کار محاسبه را انجام می‌دهد. ثبت شماره مصراع (عدد 1 یا 2) و شماره صفحه تأثیری در محاسبه آمار ندارد و تنها به راهنمایی کاربر کمک می‌کند.

در زیر، تصویر خام این صفحه نمایش داده شده است. لازم به توضیح است که در این تصویر، به‌صورت پیش‌فرض، ذیل ستون‌های G تا AD نام اختصاری تعدادی از دست‌نویس‌ها و چاپ‌های شاهنامه (که در ادامه معرفی خواهند شد) وارد شده است. هم‌چنین در نواربازار پای صفحه، پس از سلول sheet1، همین نشان‌ها درج شده است.



برای آن که شکل عملی استفاده از این برنامه و خروجی‌های مورد نظر را نشان دهیم، ضبط ابیات آغازین شاهنامه (از آغاز تا داستان کیومرث، ۲۰۹ بیت) و بخشی از داستان «رستم و سهراب» (ابیات ۱-۲۶۵) را براساس پاره‌ای از دست‌نویس‌ها و چاپ‌های اثر به برنامه داده‌ایم تا نحوه پردازش آماری داده‌ها و نمایش فرهنگ‌واره‌ای از دگرسانی ضبط‌ها نشان داده شود. در این سنجش، اساس کار، چاپ هشت جلدی خالقی مطلق است. بر این اساس، شماره بیت، صفحه و نخستین ضبط از هر مصراع، طبق این چاپ تنظیم و درج شده است. پس از آن، ضبط نسخه‌ها و چاپ‌های شاهنامه از روی دست‌نویس‌ها و چاپ‌ها (بدون توجه به پانوشته‌های خالقی مطلق) ثبت شده است. علائم اختصاری، عنوان و تاریخ هر دست‌نویس بدین شرح است:

ف(فلورانس ۶۱۴)، ل(لندن ۶۷۵)، س(استانبول ۷۳۱)، لن(لنینگراد ۷۳۳)، ق(قاهره ۷۴۱)، ق۲(قاهره ۷۹۶)، لی(لیدن ۸۴۱)، پ(پاریس ۸۴۴)، و(واتیکان ۸۴۸)، آ(آکسفورد ۸۵۲)، ل۲(لندن ۸۹۱)، ب(برلین ۸۹۴)، ل۳(لندن ۸۴۱)، لن۲(لنینگراد ۸۴۹)، س۲(استانبول ۹۰۳)، ژ(سن ژوزف، احتمالاً اواخر قرن هفتم یا اوایل قرن هشتم)، ظ(حاشیه ظفرنامه ۸۰۷)، سعد(سعدلو، احتمالاً قرن هشتم)، آس(آستان قدس، احتمالاً قرن دهم)، ج(مصطفی جیحونی ۱۳۸۰)، خالقی(جلال

خالقی مطلق، هشت جلدی ۱۳۶۶-۱۳۸۸)، خالقی ۲ (جلال خالقی مطلق، چهار جلدی ۱۳۹۶)، مینوی (داستان رستم و سهراب ۱۳۵۱)، مسکو (انستیتوی خاورشناسی آکادمی علوم شوروی ۱۹۷۱-۱۹۶۰).

در ادامه تصاویری از این صفحات را می‌بینید.

Impress

ابیات آغازین شاهنامه

Microsoft Excel - کتابخانه و مرکز آموزش و توسعه منابع

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW

Calibri 11 A A

General Conditional Formatting Tables Styles

Font Alignment Number Styles Cells Editing

	AC	AB	AA	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
1																								صومعه	شیراز	تبریز	تهران	اصفهان	مشهد	گوانگ
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5																														
6																														
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10																														
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14																														
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18																														
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21																														
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24																														
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26																														
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
30																														
31																														
32																														
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
34																														
35																														
36																														
37																														
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
39																														
40																														

داستان «رستم و سهراب»





در پای صفحه نخست، پس از سلول sheet1، سلول‌هایی با نشانه اختصاری دست‌نویس‌ها و چاپ‌های شاهنامه طراحی شده است. کاربر با کلیک بر روی هر یک از این سلول‌ها به صفحه جدیدی راهنمایی می‌شود. برای نمونه یکی از این صفحات (متعلق به ابیات آغازین شاهنامه) که با کلیک بر روی سلول ف باز شده است، نمایش داده می‌شود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

در این صفحه، کدهای 0، 1 و 2 که در محل تقاطع عمودی و افقی دو دست‌نویس درج شده، به ترتیب نشان‌گر عدم شباهت دو مصراع از یک بیت (0)، شباهت یک مصراع (1) و شباهت دو مصراع (2) است. این صفحه، شباهت و تفاوت ابیات در دست‌نویس درج‌شده در سلول فعال را با دیگر دست‌نویس‌ها نشان می‌دهد.

در صفحه آخر (sheet 2)، نتیجه نهایی مقایسه نسخه‌ها نشان داده می‌شود. در این صفحه، نام تمام نسخ، هم در سطر و هم در ستون آورده شده است. عددی که در سلول تقاطع دو نسخه درج شده، درصد شباهت دو دست‌نویس را نشان می‌دهد. این کمیت، عددی میان 0 و 1 خواهد بود. این مقدار هرچه به عدد 1 نزدیک‌تر باشد، بیان‌گر شباهت بیش‌تر دو نسخه به یکدیگر است. به طریق اولی، میزان نزدیکی این کمیت به عدد 0، بیان‌گر تمایز ضبط‌های دو نسخه در واحد «مصراع» و در مقیاس تعداد ابیاتی است که سنجیده شده است. لازم به ذکر است که درج تعداد ابیات سنجیده‌شده در

سلول تقاطع ستون A و سطر 1 برای محاسبه درصد شباهت ضرورت دارد. این صفحه (sheet 2)، براساس آمار و اطلاعات

صفحات مربوط به دست‌نویس‌ها و چاپ‌ها، نتایج کلی سنجش و درصد همسانی آن‌ها را نشان می‌دهد.

در ادامه تصاویری از این صفحات که حاصل سنجش ابیات آغازین شاهنامه و بخشی از داستان «رستم و سهراب»

است، نشان داده می‌شود.

ابیات آغازین شاهنامه

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Columns:** Labeled with Persian characters: هـ, و, ز, ح, ط, ث, د, ر, ز, ب, ا, و, هـ, ز, ق, ن, ل, ک, هـ, د, ع, ب, ا.
- Rows:** Labeled with Persian characters: هـ, و, ز, ح, ط, ث, د, ر, ز, ب, ا, و, هـ, ز, ق, ن, ل, ک, هـ, د, ع, ب, ا.
- Header Row (Row 2):** Contains the text "کدام از سطوح آبی رنگ تعداد ابیات بهتر بوده نظر از شاهنامه را وارد کنید" (Which level of blue color is better for the number of verses from the Shahnameh, please enter).
- Header Row (Row 3):** Contains the text "تعداد ابیات" (Number of verses).
- Data Rows (Rows 4-26):** Each row corresponds to a character in the header row. Each cell contains a numerical value representing the similarity percentage. For example, the first row (هـ) has values: 0, 0.541, 0.683, 0.71, 0.624, 0.533, 0.538, 0.419, 0.421, 0, 0.447, 0.438, 0.382, 0.545, 0.51, 0.541, 0.333, 0.471, 0.445, 0.579, 0.471, 0.39, 0.409.

## داستان «رستم و سهراب»

ف	ق	ن	ن	ب	و	ا	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
0.602	0.174	0.136	0.596	0.6	0.505	0.558	0.591	0.182	0.587	0.6	0.558	0.066	0.075	0.635	0.621	0.517	0.551	0.675	0.874	0.632	0.587	0.587	0.587	0.587	0.587
0.602	0.174	0.136	0.596	0.6	0.505	0.558	0.591	0.182	0.587	0.6	0.558	0.066	0.075	0.635	0.621	0.517	0.551	0.675	0.874	0.632	0.587	0.587	0.587	0.587	0.587
0.194	0.174	0.083	0.213	0.238	0.174	0.185	0.111	0.125	0.187	0.257	0.191	0.017	0.015	0.189	0.189	0.198	0.221	0.209	0.189	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
0.138	0.138	0.083	0.147	0.108	0.153	0.204	0.119	0.096	0.187	0.17	0.123	0.055	0.028	0.138	0.138	0.172	0.179	0.142	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182
0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591
0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604
0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592
0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609
0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457
0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436
0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547
0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579
0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721
0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885
0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672
0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84

چنانچه معلوم است و پیشتر هم گفته شد، کمیتی که بیانگر میزان شباهت دو دستنویس به یکدیگر می باشد عددی میان صفر و یک است. براساس نمونه های پیش رو، بیشترین میزان شباهت میان دو دستنویس در بخش های بررسی شده به شرح زیر است:

بخش‌های بررسی شده	بیش‌ترین میزان شباهت
ابیات آغازین شاهنامه	میان دو نسخه
داستان «رستم و سهراب»	لن ، پ: ۰/۷۰۶
	ق ۲، ب: ۰/۷۷۷

علاوه بر این، نتایج این سنجش، میزان پای‌بندی تصحیح‌های مختلف شاهنامه به دست‌نویس‌های اساس در بخش‌های بررسی شده را نشان می‌دهد. برای نمونه، میزان پای‌بندی تصحیح خالقی مطلق (هشت جلدی و چهار جلدی) به دست‌نویس اساس (نسخه فلورانس ۶۱۴)، میزان پای‌بندی چاپ مسکو به دست‌نویس اساس (نسخه لندن ۶۷۵) و میزان پای‌بندی تصحیح مینوی از داستان «رستم و سهراب» به دست‌نویس اساس (نسخه لندن ۶۷۵) به شرح زیر است:

بخش‌های بررسی شده	شباهت چاپ هشت جلدی	شباهت چاپ چهار جلدی
ابیات آغازین شاهنامه	به دست‌نویس فلورانس	به دست‌نویس فلورانس
	۰/۷۳	۰/۶۶۳
داستان «رستم و سهراب»	۰/۸۷۴	۰/۷۸۷

بخش‌های بررسی شده	شباهت چاپ مسکو به	شباهت چاپ مینوی به
ابیات آغازین شاهنامه	دست‌نویس لندن	دست‌نویس لندن
	۰/۶۰۸	-
داستان «رستم و سهراب»	۰/۸۳۸	۰/۹۱۱

یکی دیگر از نتایج این برنامه این است که برآورد پژوهشگران از میزان شباهت دست‌نویس‌ها را به واقعیت نزدیک و از گمانه‌زنی‌های اغراق‌آمیز جلوگیری می‌کند. براساس نتایج به دست آمده، معلوم است که در غالب موارد، میزان شباهت

میان دو دست‌نویس در واحد «مصراع» از ۷۰٪ کم‌تر است. [۵]

یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین دستاوردهای این برنامه به دست دادن فرهنگی از دگرسانی ضبط‌های دست‌نویس‌ها از رهگذر درج ضبط‌های مختلف در صفحه اول (sheet1) است. لازم به توضیح است در نمونه پیش رو تعداد ۱۵۲۳ ضبط مختلف (واریانت‌های متنوع) برای تعداد ۲۰۹ بیت آغازین شاهنامه و تعداد ۱۷۹۸ ضبط مختلف برای تعداد ۲۶۵ بیت از داستان «رستم و سهراب» در صفحه اول درج شده است.

## نتیجه

به دست آوردن میزان شباهت دست‌نویس‌های اثر سهم به‌سزایی در تعیین تبار مشترک یا خویشاوندی دست‌نویس‌های یک متن دارد. هم‌چنین به دست دادن فرهنگی از دگرسانی ضبط‌های دست‌نویس‌های یک اثر، پیشرفت مهمی در زمینه متن‌شناسی به حساب می‌آید. برنامه‌ای که در این مقاله معرفی شد، توانایی محاسبه دقیق میزان شباهت دست‌نویس‌ها در واحد «مصراع» و به دست دادن فرهنگ دگرسانی ضبط‌های متن را دارد. هم‌چنین، این برنامه می‌تواند میزان پای‌بندی مصحح به دست‌نویس اساس را نشان دهد. این پژوهش را می‌توان پیشرفتی در زمینه متن‌شناسی به حساب آورد. بدیهی است با تکامل و رفع نواقص این برنامه، می‌توان به شناخت دقیق‌تری از دست‌نویس‌های متن و گشودن افق‌های روشن‌تری در کار تصحیح امیدوار بود.

## یادداشت

۱. «در این روش معیار شناخت ضبط درست از نادرست ذوق و سلیقه شخصی مصحح است و او خود را موظف به معرفی دست‌نویس‌های اساس کار خود و ثبت اختلاف نسخ نمی‌داند.» (خالقی مطلق، ۱۳۶۴: ۳۶۲-۳۶۳)
۲. «اساس این روش بر این است که مصحح از متن مورد تصحیح چند دست‌نویس فراهم می‌آورد و از میان آن‌ها آن را که اقدم یا اصح می‌شناسد متن قرار می‌دهد و اختلاف نسخ را با دقت زیاد و به نظم علمی در پایین صفحات ثبت می‌کند، ولی جز در موارد انگشت‌شماری که نادرستی نسخه اساس آشکار و صد در صد است، از متن نسخه اساس بیرون نمی‌رود و از این‌رو این روش را علمی ولی خودکار می‌نامیم.» (همان: ۳۶۳)
۳. «اساس این روش بر این است که مصحح نخست تمام یا بخش بزرگی از دست‌نویس‌های اثر را بررسی و ارزیابی می‌کند و استقلال یا خویشاوندی‌ها و گروه‌بندی‌های آن را تعیین می‌کند. سپس معتبرترین آن‌ها را برمی‌گزیند و یکی را که اقدم یا اصح شناخته است اساس متن قرار می‌دهد و اختلاف نسخ را با دقت و نظم علمی در پایین صفحات یا در مجلدی جداگانه ثبت می‌کند. ولی بر خلاف شیوه علمی - خودکار، در تنظیم متن، خود را همه جا ملزم به پیروی از نسخه اساس نمی‌داند. بلکه ضبط‌ها را از نظر درجه اصالت آن‌ها ارزیابی می‌کند (Selection) و از میان آن‌ها ضبط درست یا درست‌تر را بر معیار ضبط دشوارتر (Lectio difficilior) برمی‌گزیند و آن را از هر نسخه‌ای که باشد به متن می‌برد و در مواردی که همه ضبط‌ها را فاسد بداند دست به تصحیح قیاسی می‌زند. این سه مرحله را در روش علمی - انتقادی تصحیح متن: Rezension ، Konjektur ، Examination می‌نامند.» (همان، ۱۳۶۵: ۳۶۴)
۴. روش علمی - استدلالی عبارت از این است که مصحح ابیاتی که در همه دست‌نویس‌ها دارای ضبط یکسانی هستند را احصاء و ثبت می‌کند. وی از مشترکات زبانی و ادبی این دسته ابیات، ویژگی‌های زبانی و ادبی اثر را به دست می‌آورد و آن را معیاری جهت‌گزینش ضبط‌ها از دست‌نویس‌های اثر قرار می‌دهد. تا این‌جا، این شیوه

تصحیح را می‌توان به‌عنوان روش استدلالی نام‌گذاری کرد. چنان‌چه مصحح در این روش، اختلاف ضبط‌های نسخ را در پایین صفحات یا انتهای کتاب نشان دهد، می‌توانیم این شیوه تصحیح را علمی – استدلالی بنامیم. ۵. لازم به توضیح است در ابیات آغازین، دست‌نویس س ۲ را در اختیار نداشتیم و دست‌نویس ژ نیز در ابیات آغازین افتادگی دارد. دست‌نویس‌های س، لن، س ۲ و لن ۲ در داستان «رستم و سهراب» نیز افتادگی دارند.

Impress

## فهرست منابع

- خالقی مطلق، جلال. (۱۳۶۴). «معرفی و ارزیابی برخی از دست‌نویس‌های شاهنامه»، *ایران‌نامه*، شماره ۱۱، صص ۳۷۸-۴۰۶.
- خالقی مطلق، جلال. (۱۳۶۵). «یادداشت‌هایی در تصحیح انتقادی بر مثال شاهنامه (۱)»، *ایران‌نامه*، شماره ۱۵، صص ۳۶۲-۳۹۰.
- زانولا، والنینا. (۱۳۹۱). «طرح متن جامع غزلیات سنایی»، ترجمه دکتر محمدجواد مهدوی و مجتبی مجرد، *جستارهای ادبی*، شماره ۱۷۹، صص ۱۳۵-۱۶۳.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۵۱). *داستان رستم و سهراب*، به کوشش مجتبی مینوی طهرانی، چاپ اول، تهران: بنیاد شاهنامه.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۷۳). *شاهنامه فردوسی (تحت نظری. ا. برتلس)*، به کوشش سعید حمیدیان، چاپ ششم، تهران: قطره.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۸۰). *شاهنامه: تصحیح انتقادی، مقدمه تحلیلی، نکته‌های نویافته*، به تصحیح مصطفی جیحونی، چاپ اول، تهران: شاهنامه‌پژوهی.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۸۶). *شاهنامه*، به کوشش جلال خالقی مطلق، چاپ اول، تهران: دایره‌المعارف بزرگ اسلامی.
- فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۹۶). *شاهنامه*، به کوشش جلال خالقی مطلق، چاپ اول، تهران: سخن.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.). *شاهنامه*. فلورانس: کتابخانه ملی فلورانس. به نشان Ms. C1.III. 24 [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۶۱۴ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.). *شاهنامه*. لندن: کتابخانه بریتانیا. به نشان Add. 21103 [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۶۷۵ ق.



- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. استانبول: کتابخانه طوپقاپوسرای. به نشان H. 1479. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۷۳۱ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. لنینگراد: کتابخانه عمومی دولتی لنینگراد. به نشان ۳۱۶-۳۱۷. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۷۳۳ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. قاهره: دارالکتب قاهره. به نشان ۶۰۰۶ س. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۷۴۱ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. قاهره: دارالکتب قاهره. به نشان تاریخ فارسی ۷۳. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۷۹۶ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. لیدن: کتابخانه دانشگاه لیدن هلند. به نشان Or. -Nr.494. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۴۰ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. لندن: کتابخانه بریتانیا. به نشان Or. 1403. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۴۱ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. پاریس: کتابخانه ملی پاریس. به نشان Suppl. Pers. 493. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۴۴ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. واتیکان: کتابخانه پاپ. به نشان Ms.Pers.118. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۴۸ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. لنینگراد: انستیتوی خاورشناسی فرهنگستان علوم شوروی. به نشان S.1654. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۴۹ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. آکسفورد: کتابخانه بادلیان. به نشان Ms.Pers.C.4. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۵۲ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. لندن: کتابخانه بریتانیا. به نشان Add.18188. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۹۱ ق.

- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. برلین: کتابخانه دولتی برلین. به نشان Ms.Or.24255. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۹۴ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. استانبول: کتابخانه طوپقاپوسرای. به نشان H.1510. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۹۰۳ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه فردوسی همراه با ظفرنامه حمدالله مستوفی. بریتانیا: کتابخانه بریتانیا. به نشان Or.7833 [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت ۸۰۷ ق.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. بیروت: کتابخانه شرقی وابسته به دانشگاه دانشگاه سن ژوزف. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت احتمالا اواخر قرن هفتم یا اوایل قرن هشتم.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه فردوسی به همراه خمسه نظامی (معروف به نسخه سعدلو). [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت قرن هشتم.
- فردوسی، ابوالقاسم. (ف ۴۱۱ ق.) شاهنامه. آستان قدس رضوی. به نشان ۴۱۲۷-۴۱۳۸. [نسخه خطی] تألیف ۴۰۰ ق. تاریخ کتابت احتمالا قرن دهم.