

## «بررسی ساختار آغاز نگارش ایرانی (قدیم)»

### چکیده

کهن‌ترین سیستم‌های نوشتاری شناخته شده در جهان از خاور نزدیک (خاورمیانه) به دست آمده است که احتمالاً در اواخر هزاره چهارم ق.م ظاهر شده‌اند و شامل دو نگارش متفاوت هستند که عبارتند از: آغازمیخی در جنوب بین‌النهرین و نگارش آغازایرانی در فلات ایران. این سیستم‌های نگارشی برای اهداف اداری و حسابداری مورد استفاده قرار می‌گرفتند و با وجود این که بیشتر نشانه‌های آنها با یکدیگر متفاوت است، اما قرابت‌ها و شباهت‌های مهمی در بین این دو وجود دارد که شامل شباهت سیستم‌های عددی و نشانه‌های مقدار عددی است. خط آغازایرانی (قدیم) در اوایل هزاره سوم ق.م به دلیل نامعلومی به آغاز نگارش (میانی) می‌رسد و سپس در نیمه دوم هزاره سوم به آغاز نگارش ایرانی (جدید=ایلامی سطری) تبدیل می‌شود و در انتهای هزاره سوم ق.م خط میخی که ریشه از تطور آغازمیخی در بین‌النهرین را داشت در فلات ایران رواج می‌یابد و با گذشت چند نسل در اوایل هزاره دوم ق.م نگارش ایرانی ناپدید می‌شود. این خط بیش از ۱۴۰۰ سال تداوم داشته و در این مدت تنها تطور ظاهری و شاید ساختاری تجربه کرده بود اما در نهایت مغلوب خط میخی می‌شود و شاید این جایگزینی به دلیل نفوذ فرهنگی فرامنطقه‌ای خطوط میخی بوده است. به همین دلیل، اگرچه بیش از یک قرن از کاوش فرانسویان در شوش می‌گذرد و خط‌های پیدایش نگارش ایرانی شناخته شده است، اما هنوز تا حد زیادی رمزگشایی نشده و در نهایت فقط عناصر مشترک با نوشته اولیه میخی (مانند سیستم‌های عددی) به خوبی درک می‌شوند. در پژوهش حاضر با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و گردآوری اطلاعات به روش اسنادی سعی بر معرفی شیوه درست بازخوانی ساختار آغاز نگارش ایرانی دارد که در نتیجه بستری مناسب برای رمزگشایی بیشتر قدیمی‌ترین نگارش آغاز ایرانی فراهم می‌آید.



واژه‌های کلیدی: آغازایلامی، آغازمیخی، نگارش آغازایرانی، پیدایش نگارش، شوش.

### مقدمه

۱۹۰۰ منتشر کرد (Scheil, 1900: 130-131)، این کشف سال‌ها قبل از یافت شدن اولین لوح آغازمیخی از اوروک در سال ۱۹۲۸ میلادی است. در ارتباط با آنچه امروزه به عنوان خط نوشتاری ایلامی شناخته می‌شود، شیل یک سیستم نوشتاری دیگر اما متاخرتر را در سال ۱۹۰۵ با عنوان آغازایلامی نام گذاری کرد (Scheil, 1905: 60)، بعدها الواح بیشتری از آن پیدا شد. او این نام گذاری را تنها بر اساس ماهیت جغرافیایی دشت شوش به طور خاص (ایلام در ذهن شیل صرفاً به معنای شوش بود)، بدون هرگونه ملاحظه زبانی آنها را با این عنوان نام گذاری کرد. چند دهه بعد و در کاوش‌های محوطه تپه سیلک در فلات مرکزی ایران گل‌نیشته آغازایلامی به دست آمد که با ماهیت انحصاری دشت شوشان و این الواح آغازایلامی در تضاد بودند، از این زمان به بعد مفهوم آغازایلامی که صرفاً دارای یک ارزش جغرافیایی بود، گستره معنایی آن تغییر کرد و دیگر این نام برای گروه خاصی از الواح نبود، بلکه به برخی از محوطه‌های باستان‌شناسی، برخی لایه‌ها، یک

شناخت چگونگی پیدایش نگارش امری حائز اهمیت است، زیرا ابداع آن یکی از ویژگی‌های اساسی تمدن ما است. حدود ۵۰۰۰ سال پیش، این ابداع و این انقلاب فرهنگی هنوز ارزش واقعی خود را نمایان نساخته بود و زیاد مهم به حساب نمی‌آمد و در آغاز تنها برای اشخاص معدودی که قادر به استفاده از آن برای مدیریت انبارها و مخازن بودند، ارزشمند بود. اما تداوم و سابقه طولانی و حضور همه جانبه آن در حال حاضر موجب اهمیت موضوع کتابت شده است. در میان قدیمی‌ترین سیستم‌های نگارشی، نوشته‌های میخی بین‌النهرین و نوشته‌های هیروگلیف مصری به طور کلی در کانون توجه قرار گرفته‌اند و خطوط مربوط به مناطق مجاور مورد شناخت و بررسی قرار نگرفته‌اند. با این حال، فلات ایران احتمالاً نقش مهم اما شناخته نشده‌ای را ایفا کرده است. «ونسان شیل»، متخصص خطوط شرق باستان و اعضای اصلی در هیات فرانسوی در شوش، دو لوح اولیه را در سال



است، اما فقط ۱۶ مورد از آنها تاکنون منتشر شده است)؛<sup>۷</sup> و تپه ازبکی (الوجه در مارال تپه پیدا شده است)<sup>۸</sup>. با توجه به گل‌نبشته‌ای منتشر شده تا سال ۲۰۲۰ میلادی تاکنون حدود، بالای ۱۵۵۷ لوح از میان ۱۷۶۰ گل‌نبشته مربوط به شوش است که بالای ۸۸٪ از الواح آغازایرانی را به خود اختصاص داده است که همگی از کاوش‌های کلاسیک اوایل قرن بیستم میلادی به دست آمده است. با توجه به (تصویر)، الواح آغازایرانی از مناطق مختلف و وسیع فلات ایران به دست آمده است، و این مساحت بسیار گسترده‌تر از مساحت در برگیرنده الواح آغاز میخی بین‌النهرین است و خط آغاز میخی تنها در جنوب بین‌النهرین متمرکز بوده و همچنین به نظر می‌رسد که این دو سیستم نوشتاری در تضاد فرهنگی با یکدیگر بوده‌اند، زیرا تاکنون هر دو خط با هم در یک محوطه باستانی یافت نشده‌اند. دلیل این تضاد هنوز معلوم نیست. شاید دلیل این تضاد فرهنگی نگارشی به دلیل وجود دو مرز سیاسی با ساختار فرهنگی متفاوت (اما با پیشینه فرهنگی مشترک) بوده است.

### تاریخ‌گذاری الواح آغاز میخی و آغاز نگارش ایرانی

در حال حاضر دلیلی برای اثبات دیرینه‌تر بودن خط آغاز میخی (الواح نوع Uruk IV) نسبت به آغاز نگارش ایرانی وجود ندارد و تنها تعدادی الواح آغاز میخی از نوع اروک IV در محوطه‌های منظم و قابل اعتماد کاوش باستان‌شناسی کشف شده‌اند، که آن هم در سال ۱۹۳۰ میلادی در اوروک به دست آمدند که کشف آنها قبل از به وجود آمدن تاریخ‌گذاری به روش کربن ۱۴ بود.

در اوروک، تنها متون آغاز میخی که ممکن است به لایه‌های IV از معماری آنا نسبت داده شوند، حاصل از پرشدگی معبد C و معبد قرمز و لایه‌های معماری مرمت شده آنا در لایه III به دست آمده است. هفت لوحه آغاز میخی به طور مشخص در کف اتاق مرکزی معبد C، در زیر لایه‌های ناشی از سقوط تیرهای چوب درخت سرو، پیدا شده که با سه نمونه آزمایشگاهی تاریخ کربن ۱۴ آن مشخص شده که نشان می‌دهد چوب درختان مورد استفاده در سقف معبد، بین سال‌های ۳۵۰۰ و ۳۳۷۰ ق.م بریده شده است (چون سرو یک درخت مقاوم در برابر پوسیدگی است که می‌تواند صدها سال عمر کند و از طرفی هم ممکن است از چوب قدیمی که قبل‌آز جایی استفاده شده بوده استفاده مجدد شده باشد، زیرا الوار همیشه کالایی با ارزش بوده است. بعد از ساخت معبد و استفاده از چوب در سقف احتمالاً

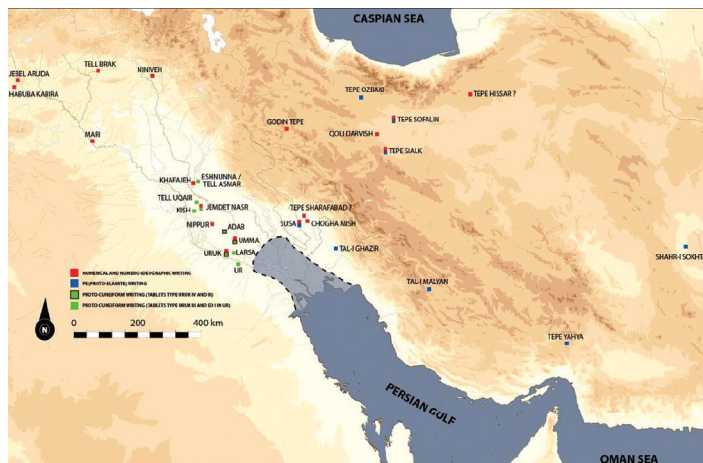
تصویر: نقشه محوطه‌های باستانی که در آن لوح‌های شمارشی و شمارشی-ایدئوگرامی (مربع‌های قرمز)، آغازایرانی (مربع‌های آبی) و آغاز میخی (مربع‌های سبز) یافت شده است. (تصویر از دوسه، ۱۳۹۹)

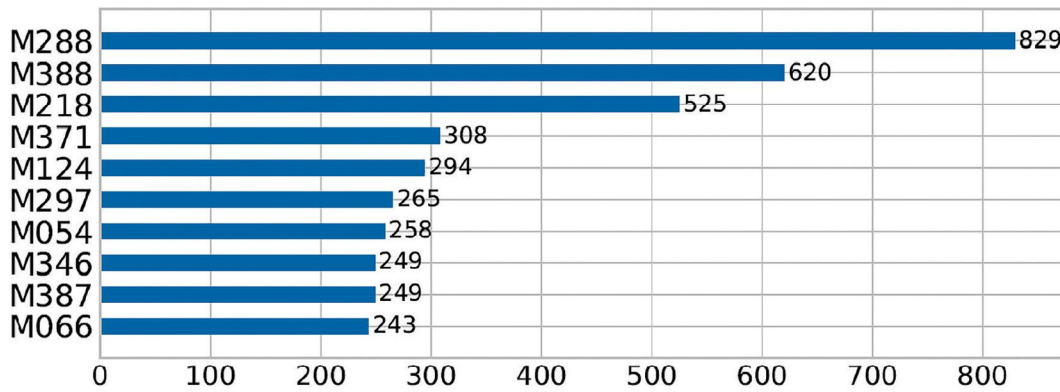
سیک فرهنگ مادی، یک دوره و در نهایت یک تمدن اطلاق شد (Abdi, 2003).

از آنجا که این لوحه‌ها محدود به شوش نبودند، همچنین از آنجا که مفهوم آغازایلامی چنان گسترده شد که ارزش توصیفی خود را از دست داد و سرانجام این واژه بر اساس مفهوم قابل درک در سرزمین بین‌النهرین «ایلام» یک منطقه با جغرافیای خاصی ساخته شده بود، در هنگام استفاده برای فلات ایران و از نقطه نظر ایرانی بودن، باید از به کار بردن آن اجتناب کرده و این سیستم نوشتاری را با عنوان آغاز نگارش ایرانی (نوع قدیم) مورد اشاره قرار دهیم (کنفرانس دوسه، ۲۰۲۰). در این پژوهش نگارندگان به توصیف نسبتاً جامعی از ساختار نگارش خط آغازایرانی (قدیم) همان آغازایلامی پرداخته و با مقایسه با خط آغاز میخی سعی بر ساده سازی و کشف بیشتر خوانش این متون دارند تا برخی پرسش‌ها مانند این که چه شباهت‌هایی میان این دو خط وجود دارد؟ چگونه می‌توان منشأ ارتباط میان خط آغازایرانی با آغاز میخی را یافت؟ و در پایان نگارندگان معتقد هستند هر دو خط شباهت‌ها و مغایرت‌های بسیار با هم دارند که دلیل آن شاید به دلیل پیشینه تاریخی مشترکی باشد که سپری کرده‌اند تا در نیمه دوم هزاره چهارم ق.م احتمالاً به دلیل مسائل سیاسی، مسیر هر دو نگارش از هم جدا می‌شود و دو خط آغاز میخی و آغاز نگارش ایرانی شکل می‌گیرد.

### محوطه‌های باستان‌شناسی الواح آغاز نگارش ایرانی

در حال حاضر در ۸ محوطه فلات ایران لوح آغاز نگارش ایرانی (قدیم) به دست آمده است. (تصویر):  
 ۱. شوش (بالای ۱۵۵۷ لوح کامل و قطعات شکسته)؛  
 ۲. تل گسر (الوجه)؛  
 ۳. تل ملیان (۳۲ لوحه یا قطعات آنها)؛  
 ۴. تپه یحیی (۲۷ لوحه)؛  
 ۵. شهر سوخته (الوجه)؛  
 ۶. تپه سبک (در میان ۱۹ لوحه یافت شده از فاز (IV.1, IV.2)؛  
 ۷. (۱۳۷ لوحه آغاز نگارش ایرانی از این محوطه یافت شده





تصویر ۲: فراوانی نشانه‌های پر تکرار در خط آغاز ایرانی، (تصویر از Born et al, 2019)

و M347 / N51، که نشانگر حداقل یک مقدار عددی و یک مقدار غیر عددی هستند.

### گونه‌شناسی مقادیر معنایی آغازنگارش ایرانی

گونه‌شناسی ارزش‌های معنایی نشانه‌های آغاز ایرانی را می‌توان به این ترتیب خلاصه کرد. اساساً، چهار مقدار معنایی (با حروف کج) ممکن است از بین نشانه‌های آغاز ایرانی تفکیک شود:

۱. نشانه‌هایی با ارزش واژه‌نگار (اختصاری)؛
۲. نشانه‌هایی با ارزش عددی (اختصاری)؛
۳. نشانه‌هایی با ارزش غیر عددی (اختصاری)؛
۴. نشانه‌هایی با ارزش شی به صورت اختصاری نشانه‌های ارزشی شی (اختصاری)؛
۵. نشانه‌هایی با ارزش اختصاری فردی، نشان خانواده و یا موسسه (با ظاهر نشانه تصویری خاص و یا فاقد آن)؛
۶. دیگر نشانه‌هایی با ارزش سایر غیر عددی / شی برای غیر اجسام غیر عددی (اختصاری)؛
۷. نشانه‌هایی با ارزش آوایی (هجایی).

### توصیف فراوانی نشانه‌ها

جداسازی و طبقه‌بندی نشانه‌ها و زیر مجموعه هر نشانه، تمایز بخشیدن بین نشانه‌های مفرد از نشانه‌های مرکب به کار رفته در الواح آغاز ایرانی بسیار دشوار است. کارهای نسبتاً قابل قبولی در این زمینه نگارش شده و می‌توان به (Dahl, 140: Englund, 2004a; 24; 2009; 1; 2002) و لیست نشانه‌های باکوب دال که در سایت اینترنتی CDLI موجود است، اشاره کرد)، با بررسی گل‌نیشته‌ها حدود ۱۴۰۰ یا ۱۹۰۰ نشانه ارزش غیر عددی شناسایی شده که براساس شکل و همین‌طور نام گذاری این نشانه‌ها در فهرست نشانه‌های منتشر شده توسط مریجی طبقه‌بندی شده‌اند (Meriggi, 1974: 8-24). بنابراین هر کدام از نشانه‌ها را می‌توان با حرف M) (به معنای مریجی = Meriggi) و به دنبال آن شماره‌ای که مریجی در لیست نشانه‌های خود نسبت داده؛ پیگیری کرد (به عنوان مثال M388، که سیصد و هشتاد و هشتمین نشانه در لیست مریجی است). و همچنین برای

برای مدت نامعلومی معبد کاربری داشته است و احتمالاً درست قبل از ویرانی نهایی معبد هفت لوح آغازمیخی در لایه باستان‌شناسی باقی مانده و محل ترک شده است که می‌توان نتیجه گرفت باتوجه به عمر تنه درخت سرو تا ویرانی معبد ممکن است چند نسل گذشته باشد که این عامل باعث می‌شود سال‌یابی درستی از نگارش آغازمیخی در اوروک وجود نداشته باشد. اما بر اساس همین کمبود شواهد، قدیمی‌ترین الواح آغازمیخی (نوع اوروک IV) را معمولاً به طور طبیعی بین ۳۲۰۰/۳۳۵۰ و ۳۱۰۰ سال ق.م. (فاز متاخر اوروک) نسبت می‌دهند.

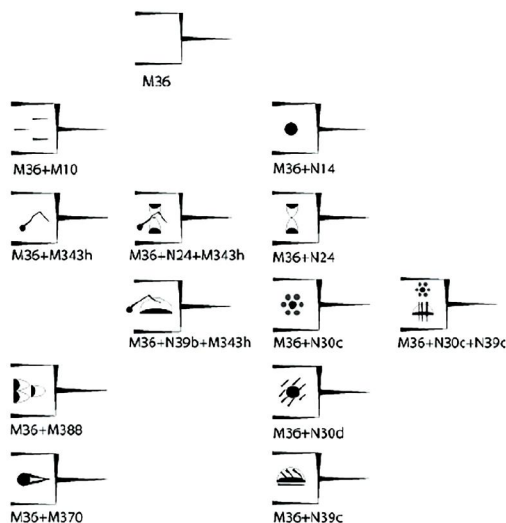
درست در نقطه مقابل اوروک، ۳۳ لوحه آغازنگارش ایرانی در دهه ۱۹۶۰ میلادی از کاوش‌های تل‌ملیان به دست آمد که همه این کاوش‌ها به صورت منظم و لایه‌نگاری صورت گرفته است و بافت‌های لایه‌نگاری متعلق به فاز بانش‌میانه است و از این محل ۱۵ نمونه تاریخ منسجم کربن ۱۴ منتشر شده که بین سال‌های ۳۳۰۰ تا ۳۰۵۰ ق.م. تاریخ گذاری شده‌اند<sup>۹</sup> (سه نمونه رادیوکربن: P2335 و P2333 از بافت‌های مشابه ۱۲ لوحه آغاز نگارش نمونه‌گیری شده) و بر اساس این داده‌ها، نمی‌توان از این نتیجه‌گیری اجتناب کرد: نگارش آغاز ایرانی و آغازمیخی به طور همزمان در حدود ۳۳۰۰ - ۳۱۰۰ یا ۳۰۰۰ ق.م. ظاهر شده اند (Pittman, 2013: 322).

### محتوای متون آغاز نگارش ایرانی

الواح آغاز ایرانی منحصراً اسناد اداری محلی است که شامل حسابداری اسنادی همچون محاسبه غلات، حیوانات، کارگران و پرداخت دستمزد می‌شود. گاهی اوقات آنها را به موسسات یا اشخاصی که نام آنها ممکن است روی لوحه نوشته شده بود، نسبت می‌دهند. متأسفانه این سیستم نگارشی تاکنون به طور کامل رمزگشایی نشده است، اما به طور کلی می‌توان گفت این سیستم نگارشی از نشانه‌هایی با ارزش اندیشه‌نگاری یا آوایی متشکل شده است. به علاوه، باتوجه به زمینه استفاده از آنها، برخی از نشانه‌ها احتمالاً مقادیر مختلف اختصاری یا آوایی را نشان می‌دهند (پدیده چند معنایی)، مانند نشانه‌های M390 / N24، M387 / N23،

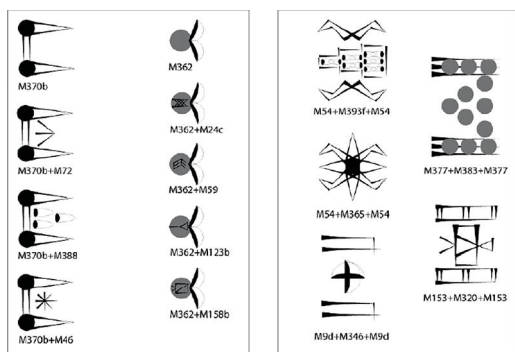


عنوان مثال M36+N14) در مواردی ممکن است یک مقدار خاص با یک نشانه غیر عددی ثبت و ضبط شود (مانند M36+M343h) که احتمالاً نشان دهنده کیفیت محصول موجود است.



تصویر ۴: نشانه‌های ترکیبی آغازبرانی با یک نشانه ظرف (M36) که در آن علامت‌های عددی یا غیر عددی گنجانده شده است.

نشانه‌های غیر عددی را که مانند مثال قبل به شکل ظرف نبودند را می‌توان به دو روش مختلف با سایر نشانه‌های غیر عددی دیگر ترکیب کرد (تصویر ۵): با قرار دادن علامت واجد شرایط (با مقدار اختصاری یا آوایی) در علامت واجد شرایط (مانند M370b + M72 یا M362 + M59)؛ یا اگر علامت واجد شرایط خیلی بزرگ است یا علامت توصیف شده خیلی کوچک است، با کپی کردن علامت توصیف شده قبل و بعد از علامت واجد شرایط (مانند M54 + M393f) (تصویر ۵).



تصویر ۵: نشانه‌های ترکیبی آغازبرانی با نشانه‌هایی که برای یک ظرف به کار برده نمی‌شوند، (تصویر از: Desset, 2016)

**بررسی معنای نشانه‌های آغازنگارش ایرانی و مقایسه آن با علائم آغازمیخی**

از آنجا که استفاده از سیستم نوشتاری آغازایرانی قدیم در آغاز هزاره سوم ق.م کنار گذاشته شده<sup>۱۰</sup> و جای خود را به نگارش آغاز ایرانی میانه<sup>۱۱</sup> و سپس آغازایرانی جدید<sup>۱۲</sup> داد

نشانه‌های شمارشی با حرف N (به معنای عددی) و به دنبال آن عددی که توسط دامرو و انگلوند (Damerow & Englund, 1987:166) در لیست نشانه‌های مقدار عددی خود ذکر کرده پیگیری کرد که در این پژوهش نیز از این سیستم قراردادی پیروی شده است. دفعات استفاده از این نشانه‌ها الگوی جالبی را نشان می‌دهد. (Dahl, 2002: 2-3) Englund, 2004a: 140) با توجه به الواح شناخته شده فعلی، از ۱۹۰۰ نشانه، ۵۰۰ نشانه تنها یک بار، ۳۰۰ نشانه تنها دو بار، ۳۵۰ نشانه از ۳ تا ۱۰ بار و ۲۰۰ نشانه بیش از ۱۰ بار استفاده شده و همچنین تعداد ۱۶ نشانه از ۱۰۰ تا ۳۰۰ بار استفاده شده که سه علامت پرکاربرد (M218 با: ۵۲۵ مورد تکرار)، (M388 با ۶۲۰ مورد تکرار) و نشانه (M288) با ۸۲۹ مورد تکرار) ثبت و بررسی شده است (تصویر ۳).

نام نشانه	طرح نشانه	نام نشانه	طرح نشانه	نام نشانه	طرح نشانه
M1	—	M54	⋈	M305	⊞
M9	≡	M66	⌒	M346	⌒
M32	⊞	M157	⊞	M371	⊞
M36	⊞	M218	◇	M387	⊞
M36-AD	⊞	M288	⊞	M388	⊞
M36-TA	⊞	M297	⊞		

تصویر ۳: پرتکرارترین نشانه‌های آغازبرانی (Dahl, 2002: table 3).

سیستم نوشتاری آغازایرانی، همچون سیستم نوشتاری آغازمیخی، از ۴۰۰/۳۰۰ نشانه اندیشه‌نگاری اصلی تشکیل شده که آنها را جزو نشانه‌های استاندارد با ارزش غیر عددی دسته‌بندی می‌کنند و احتمالاً این نشانه‌ها برای همه کاتبان خط آغازایرانی شناخته شده و سازمان یافته بوده است؛ که بعدها به دلایل جغرافیایی یا تغییر نسل حاصل از گذر زمان (خط آغازایرانی قدیم، بالای سیصد سال در فلات ایران استفاده شده است) تنها برخی از تغییرات گرافیکی در آنها ایجاد شده است. در این خط می‌توانستند با ترکیب دو نشانه یک نشانه ترکیبی ایجاد کنند که به صورت مستقل به کار رود (تصویر ۴). در این روش یک نشانه استاندارد و اصلی همراه با یک نشانه جزئی یا فرعی ادغام می‌شد. احتمالاً این روش برای اهداف بسیار دقیق و محدود ایجاد شده بود که احتمالاً فقط تعداد کمی از اعضای جامعه کاتبان آغازایرانی آنها را می‌شناختند.

### توصیف نشانه‌های مرکب یا ترکیبی

دو دسته از نشانه‌های مرکب در گل‌نیشته‌های آغازایرانی قابل شناسایی است (Dahl, 2005a: 1-2 and 13):

۱. نشانه مرکب همراه با یک نشانه.
۲. نشانه مرکب بین دو نشانه.

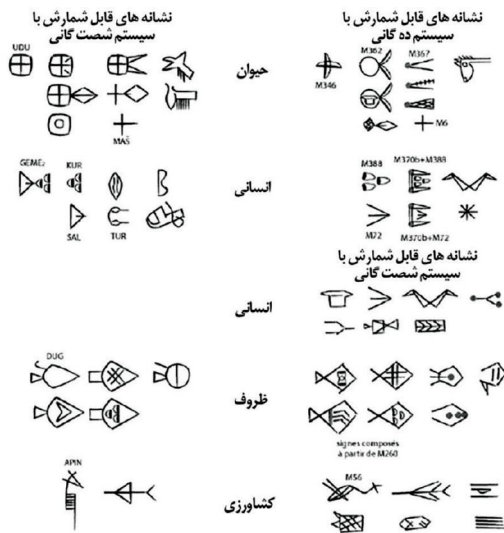
در یک مقدار غیر عددی ممکن است نشانه‌هایی مانند ظرف (M36) (تصویر ۴)، با یک نشانه عددی مرکب شود (به



(ایلامی سطری) و متاسفانه تاکنون هم متون زیادی از این خط به دست نیامده و توسط فرانسوا دوسه در حال کشف رمز است، در طرف مقابل نگارش آغازمیخی در بین‌النهرین هم زمان با آغاز نگارش در حدود ۳۳۰۰ ق.م شکل گرفت و دارای یک سیر تطور طولانی مدت است که تا حدود دوران سلسله پارتی یعنی سال ۷۵ میلادی ادامه دارد (واکر، ۱۳۸۸: ۲۹) و از طرفی هم در پایان هزاره سوم ق.م خط میخی در فلات ایران نیز گسترش پیدا کرد که تمام این موارد باعث شده تا درک نسبتاً بیشتری از این نگارش در اختیار پژوهشگران قرار گیرد، این فرضیه هم مطرح شده که نشانه گرافیکی شبیه به هم در آغازمیخی و آغازایرانی می‌توانند از نظر معنایی با هم مرتبط باشند (تصویر ۶) و برخی این احتمال را مطرح کرده‌اند که کاتبان آغازایرانی تحت تأثیر سنت آغازمیخی قرار گرفته‌اند (Damerow & Englund, 1989: 6-7; Potts, 1999: 74; Englund, 1996: 162)، اما با توجه به این که احتمالاً هر دو خط از یک جد مشترک فن مدیریت ریشه گرفته‌اند (افشاری و یوسفی زشک، ۱۳۹۹) هم کاتبان آغازمیخی و هم کاتبان آغازایرانی این نشانه را از یک جد مشترک به ارث برده‌اند. برخی نشانه‌های آغازایرانی بر اساس شباهت گرافیکی آنها با نشانه‌های آغازمیخی مشابه هستند (تصویر ۶). برای مثال، > نشانه آغازایرانی M346 بسیار شبیه نشانه UDU در آغازمیخی است که برای ضبط گله‌های کوچک (بزسانان) به طور کلی و به طور خاص برای گوسفندان (ماده یا نر) استفاده می‌شود. نشانه آغازایرانی M388 و M72 با نشانه آغازمیخی KUR و SAL قابل مقایسه است که به معنای کارگر مذکر و مونث در متن‌های اولیه میخی در بین‌النهرین معنا می‌دهد و در نتیجه، M388 و M72 در برخی از متون شوش به ترتیب می‌توانند زن و مرد کارگرده پایین را ضبط کنند، برای مثال ۵۹۱ کارگر مرد با نشانه M388 در لوح (Scheil, 1923: MDP, 17: 45)، و ۱۷۶ کارگر زن با نشانه M72 در لوح (Scheil, 1935: MDP, 26: 205) ثبت شده است.

نشانه آغازایرانی M370b از نظر گرافیکی نزدیک به علامت آغازمیخی TUR در نظر گرفته شده که بیانگر مفهوم کودک (dumu) است. نشانه ترکیبی M388 + M370b و M370b + M72 را می‌توان به عنوان پسر و دختر کارگرده پایین تفسیر کرد. نشانه‌های آغازایرانی که احتمالاً ظروف را نشان می‌دهد (از M260 تا M283) و ممکن است در آنها مقدار عددی یا نمادهای کیفیت غیر عددی درج شود (به بخش نشانه‌های مرکب مراجعه کنید)، ممکن است مشابه نشانه اولیه میخی DUG و KAŠ و انواع دیگر آنها که قابل استفاده در بین‌النهرین است، باشد. موارد مقایسه‌ای کارآمد بین نشانه‌های مقدار غیر عددی آغاز میخی و آغازایرانی در نهایت محدودتر از آن است که معمولاً بیان می‌شود. علاوه بر این، چندین مورد از شباهت‌های گرافیکی ظاهری بین علائم آغاز میخی و آغازایرانی گمراه کننده است، زیرا معنای آنها بسیار متفاوت تفسیر می‌شود اما با این حال نشانه APIN واقعاً مخفف ابزار کشاورزی است، M56 احتمالاً

مخفف یک منطقه مشخص (کشاورزی) است که معمولاً مقدار کمی دانه خاص برای کاشت در آن استفاده می‌شود (Scheil, 1923: 2; Damerow & Englund, 1989: 34-58).



تصویر ۶: مطابقت‌های گرافیکی (و معنایی) بین نشانه‌های آغازمیخی و آغازایرانی و سیستم‌های عددی مورد استفاده برای محاسبه آنها (تصویر از fig. 5.14 : Englund, 2004a).

در نتیجه M56 یک اندیشه‌نگار با یک نمود تصویری نیست (تصویر نمایش داده شده برای یک شیء)، بلکه نوعی از «نشانه‌مثنی ۱۳» است، علامتی با ظاهری تصویری اما معنای آن شیء نیست که نشان دهنده آن باشد، بلکه مفهومی شیء است که به لحاظ معنایی مرتبط است (Gelb, 1963: 99)؛ برای برچسب گذاری این نوع نشانگر که تداعی نشانه است؛ برای اطلاعات بیشتر می‌توان به (Glassner, 2000: 186) مراجعه کرد. این ویژگی نشانه متنی‌ها احتمالاً مربوط به سایر نشانه‌های آغازایرانی با شکل تصویری است، البته در این زمینه باید توجه داشت که ظاهر عمومی نشانه‌های آغازایرانی معمولاً انتزاعی هستند و نمود تصویری کمتر نسبت به نشانه‌های آغازمیخی معاصر خود دارد. هر دو نشانه، آغازایرانی M488 و علامت اولیه میخی ŠE مانند یک خوشه گندم یا جو به نظر می‌رسند. اما در حالی که علامت ŠE به معنای غلات (جو) است، علامت مورد استفاده در الواح آغازایرانی احتمالاً برای ثبت این جسم مهم M288 است (Scheil, 1923; Damerow & Englund, 1989: 32). جای تعجب نیست که این علامت اغلب در متون آغازایرانی استفاده می‌شود.

### بررسی نشانه‌های حیوانی

در سال ۲۰۰۵ میلادی یاکوب دال (Dahl, 2005b: 89-96) در سال ۲۰۰۹ (Dahl, 2009: 24-26) توانست در الواح شوش مجموعه‌ای از ۸ نشانه را که همیشه به همان ترتیب ثبت شده‌اند، شناسایی کند: /M362 / M367 / M346 / M6 / M362a-b / M367a-i /

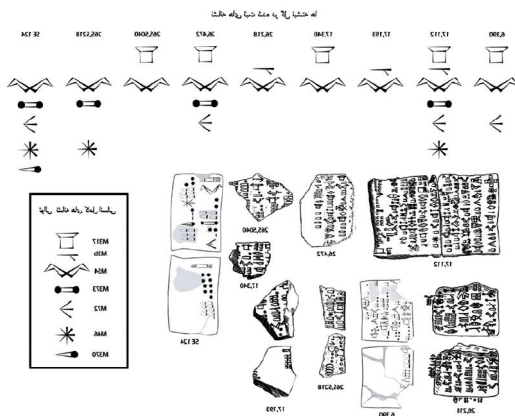




انسانی هستند که شاید هر کدام آنها نماینده دسته‌ای از جوامع اجتماعی، قانونی و افتخاری بودند (تصویر ۹). نشانه‌های (مانند M370b + M388 یا M370b + M388) برای ثبت و ضبط کودکان است و بسیار کم در متون آغاز ایرانی به کار رفته است و جایگاه کوچکی دارد، اما نشانه M388 (♣) و M124 (♠) که به احتمال زیاد برای موقعیت‌های خاص انسانی در نظر گرفته شده‌اند (M388)، از مقایسه با علامت اولیه میخی KUR احتمالاً برای مردان است که به گروهی از کارگر رده پایین اطلاق می‌شده است) و به همان شیوه (بزرگان، محصولات لبنی و توالی انسان) نشان می‌دهد طبقه‌بندی نشانه اشیا در الواح آغاز ایرانی تا حدودی مشابه آغاز میخی وجود داشته است.



تصویر ۸: توالی نشانه‌های آغاز ایرانی برای انواع بزرگان از محوطه‌های گوناگون مانند تپه سفالین، تپه ازبکی، تپه سیک، شوش و تپه‌بجی. این توالی نشانه‌ها را باید در این شکل از چپ به راست بخوانید. علامت‌های سوال نشان می‌دهد که موقعیت دقیق یک علامت در توالی آن مشخص نیست. (تصویر از: دوسه، 1399)



تصویر ۹: الواح آغاز ایرانی شوش که احتمالاً نشانه‌هایی برای نمایش دادن انسان‌ها هستند (تصویر از: دوسه ۱۳۹۹).

### بررسی نشانه‌های سیستم عددی

یکی از مهم‌ترین مولفه‌های ضبط تعداد اشیا در پیدایش نگارش، سیستم عددی است که در خط آغاز ایرانی و آغاز میخی مشترک هستند و احتمالاً هر دو از سیستم کهن‌تر (سیستم نگارش شمارشی اوروک) ریشه گرفته‌اند.

M346a / M6a از آنجا که M346 و M6 از لحاظ گرافیکی بسیار شبیه به نشانه‌های آغاز میخی UDU (گوسفند) و MAS (بز) نر کوچک، بز نر بزرگسال) هستند، دال پیشنهاد کرد برای بررسی این ۸ نشانه شوش، نشانه‌های آغاز ایرانی مورد استفاده برای ضبط بزرگان باشد که به صورت فرضی به همان ترتیب متن‌های آغاز میخی نوشته شود: بز ماده بزرگسال (M362)، بز نر بزرگسال (M367)، میش (M346)، گوسفند، قوچ (M6)، بزغاله ماده (M362a-b)، بزغاله نر (M367a-i)، میش جوان (M346a) و بره (M6a)، نشانه‌های مورد استفاده برای خردسالان انواع نشانه‌های بزرگسالان هستند (تصویر ۷).

جنسیت	مونت	
	مذکر	مؤنث
بز	M367	M362
	M367 <sub>1</sub>	M362 <sub>1</sub> , M362 <sub>2</sub>
گوسفند	M6	M346
	M6 <sub>1</sub>	M346 <sub>1</sub> , M346 <sub>2</sub>

تصویر ۷: نشانه‌های دامی در متون آغاز ایرانی شوش (تصویر از: Dahl, 2005: fig. 9).

این فرضیه جالب با دو مشکل روبرو است؛ اولاً اگر M6 از لحاظ گرافیکی به علائم اولیه میخی شکل MAS نزدیک باشد، این نباید به معنای گوسفند یا قوچ باشد بلکه باید بز نر چه یا بز نر بزرگسال باشد؛ دوماً، توالی نشانه‌های بزرگان همچنین در تپه ازبکی، تپه سفالین، تپه سیک و تپه بجی ثبت شده است (تصویر ۸)، که در آنها احتمالاً از انواع گرافیکی نشانه‌های شوش استفاده شده؛ برای مثال نشانه (M367g) در تپه سیک استفاده شده که احتمالاً یک نوع (متفاوت ظاهری) از نشانه M367 است که در شوش و تپه سفالین استفاده شده، اما از آن مهم‌تر اینکه برخی نشانه‌های ناشناخته در شوش مورد استفاده قرار گرفته‌اند (مانند M346m، که احتمالاً زیرگونه M346 نیست (تصویر ۸)؛ (Dahl et al, 2013: 373). شاید یک سنت نشانه‌سازی بومی در فلات مرکزی بوده، زیرا این نشانه تاکنون در تپه ازبکی (دشت قزوین) تپه سفالین (دشت ورامین) و تپه سیک در کاشان به دست آمده است، در حال حاضر با توجه به محدود بودن گل‌نبشته‌های فلات مرکزی اطلاعات چندانی درباره تفاوت این نشانه در دسترس نیست. متأسفانه تاکنون نشانه‌های گاو در خط آغاز ایرانی شناسایی نشده است.

### بررسی نشانه‌های انسانی

در چندین متن به دست آمده از شوش (به ویژه MDP, 6: 390، MDP, 17: 112، MDP, 17: 193، MDP, 17: 340، MDP 26، 218، MDP, 26: 472، MDP, 26S: 5040، MDP, 26S: 5218 and SE, 124) توالی Y علامت ثبت شده احتمالاً نشانه‌های



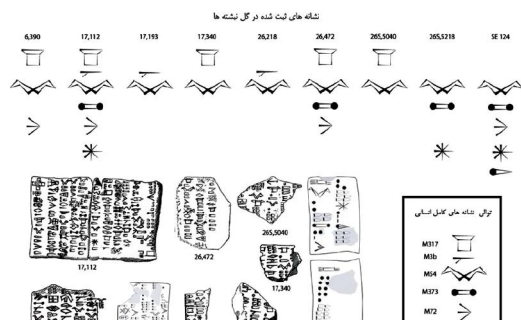
البته در سیستم جمع‌داری آغاز ایرانی شاهد تفاوت‌هایی با آغازمیخی هستیم. علامت‌های عددی بر اساس اصل افزودن (و نه بر اساس موضع و جایگاه) است، آنها بعد از محاسبه اشیاء در متون آغاز ایرانی نوشته شده و در متون آغازمیخی بعد از محاسبه اشیاء آورده شده‌اند. برخلاف سایر جنبه‌های نوشتار آغاز ایرانی، این علامت‌های عددی در حال حاضر به خوبی درک شده‌اند، در اینجا باید به طور ویژه‌ای از ریاضی‌دان سوئدی یورگن فریبرگ به واسطه سهمی که در این رمزگشایی ایفا کرده، تشکر کرد. (Friberg, 1978-1979). همان‌طور که در بالا گفته شد، نشانه‌های ارزش عددی با حرف N و به دنبال آن شماره‌ای رونویسی می‌شود که توسط دامرو و انگلوند (Damerow & Englund, 1987: 166) در لیست آنها آمده است.

معنای مقدار نشانه‌های عددی به سیستم‌های عددی که در آن استفاده می‌شود و در نتیجه شی حساب شده بستگی دارد. با توجه به سیستم عددی استفاده شده، یک علامت ممکن است در واقع مقادیر عددی مختلفی را منعکس کند (به عنوان مثال N51 به معنای ۱۰۰۰ واحد در سیستم ده‌گانی است، اما در سیستم شصت‌گانی ارزش معنایی ۱۲ را می‌دهد) رابطه بین دو نشانه ممکن است در هر سیستم شمارشی، بار عددی متفاوتی را در خود داشته باشد برای مثال نشانه N1 و N14 (در سیستم‌های ده‌گانی، شصت‌گانی و دو شصت‌گانی به معنای عدد  $N1=1$  و  $N14=10$  است اما این دو نشانه در سیستم حجمی به ارزش عددی  $N1=6$  و  $N14=1$  را دارند). شکل نشانه‌های عددی و همچنین اکثر سیستم‌های عددی مورد استفاده در خط آغاز ایرانی مشابه خط آغازمیخی است و تنها تفاوت اندکی بین سیستم‌های عددی این دو خط وجود دارد. (سیستم عددی ده‌گانی فقط در الواح آغاز ایرانی استفاده شده در حالی که سیستم‌های EN, GAN2 و U4 فقط در متن‌های آغازمیخی استفاده می‌شدند). این تشابهات قوی با سایر سیستم‌های نوشتاری کاملاً در تضاد است و فقط از طریق یک رابطه ژنتیکی خاص قابل توضیح است. بنابراین معمولاً استنباط می‌شود که نشانه‌های عددی و همچنین سیستم‌های جمع‌داری آغاز ایرانی از نوع آغازمیخی اولیه (بین‌النهرینی) نشأت گرفته شده‌اند، در حالی که فرانسوا دوسه در سال ۲۰۱۲ پیشنهاد داد (Des-set, 2012: 74-79) که این نشانه‌ها با ارزش عددی رایج آغاز ایرانی و میخی و سیستم‌های عددی مشتق شده از یک جد مشترک (بین آغاز ایرانی و آغازمیخی) یعنی از نگارش گل‌نیشته‌های شمارشی و شمارشی‌ایدئوگرافی دوره (اوروک شوش I) گرفته شده‌است.

با توجه به (تصویر ۱۰) چندین سیستم عددی در الواح آغاز ایرانی شناسایی شده که سه سیستم مورد استفاده برای محاسبه اشیائی؛ سیستم‌های ده‌گانی، دوشصت‌گانی (+افروانی) و شصت‌گانی؛ و یک سیستم برای حساب کردن اشیاء پیوسته (سیستم ظرفیتی و حجمی) مانند مایعات یا غلات استفاده شده‌است، که با توجه به وزن یا حجم

آنها محاسبه می‌شد و نه بر اساس تعداد دانه‌ها جدا از موارد ذکر شده ۲ نوع و یک نوع محوطه برای ۳ عدد از کوچک‌ترین نشانه‌ها فقط در تپه یحیی تایید شده؛ که احتمالاً به دلیل سبک فرهنگ بومی منطقه یحیی بوده است.

برای محاسبه اشیاء از سه سیستم شمارشی در الواح آغاز ایرانی استفاده شده‌است. هر یک از این سیستم‌ها برای محاسبه دسته‌های مختلف اشیاء استفاده شده، در نتیجه هر کدام از آنها کاربرد معنایی خاص در یک زمینه را نشان می‌دهند که شاید در مقایسه با متن‌های آغازمیخی بتوان آن را حدس زد.



تصویر ۱۰: نشانه‌های مقدار عددی آغاز ایرانی و سیستم نشانه‌های مقدار عددی آغاز ایرانی (سیستم‌های عددی) (طبق Damerow & Englund 1989: fig. 34; Englund 1996: fig. 14; 1998: fig. 4; 2005a: fig. 5.4; Dahl, 2005b: 124; 2013: fig. 13 (فلش‌ها) فاکتورهایی هستند که تعداد نشانه‌های لازم را برای رسیدن به نشانه بعدی نشان می‌دهند در حالی که اعداد نوشته شده در زیر نشانه‌های شمارشی، مقدار عدد انتساب شده به آن نقش است. (تصویر از: دوسه ۱۳۹۹)

از سیستم شصت‌گانی در اسناد آغازمیخی برای محاسبه اشیاء (به استثنای جیره‌های محاسبه شده با سیستم دوشصت‌گانی) همچون حیوانات، انسان، محصولات لبنی، ابزار چوبی یا سنگی یا ظروف استاندارد استفاده شده است. اما چون سیستم ده‌گانی در نوشتار آغازمیخی وجود نداشت، این سیستم مورد استفاده در الواح آغاز ایرانی احتمالاً زمینه کاربردی محدودی در سیستم دوشصت‌گانی دارد. سیستم ده‌گانی، که فقط در اسناد آغاز ایرانی وجود دارد، احتمالاً برای حساب کردن اشیاء مانند حیوانات (به ویژه بزسانان) و همچنین انسان‌هایی با رده شغلی پایین مانند M388 یا M72 به کار رفته است. این زمینه کاربرد معنایی خاص نشان می‌دهد که این افراد با وضعیت پایین و با سیستم شمارشی مشترک با حیوانات محاسبه شده‌اند. در حالی که انسان‌های با وضعیت بالاتر (مانند M317)، احتمالاً با سیستم شصت‌گانی محاسبه شده‌اند.

از سیستم شصت‌گانی در متن‌های آغازمیخی برای محاسبه جیره جو، ماهی یا شیر و پنیر استفاده می‌شده‌است. استفاده مشابه در آغاز ایرانی ممکن است فرض شود. دسته‌های خاصی از جیره‌ها احتمالاً با نوع گرافیکی سیستم

شخصت‌گانی محاسبه شده‌اند.

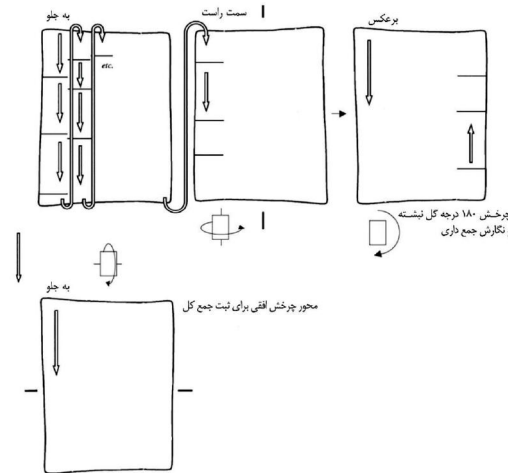
در تضاد با این سیستم‌های مختلف حسابداری اشیاء گسسته، فقط یک سیستم برای حساب کردن اشیاء پیوسته مداوم مانند مایعات یا غلات (سیستم ظرفیت) استفاده شده‌است، که باید دو نوع گرافیکی به آنها اضافه شود (در حالی که برخی از نشانه‌ها فقط در تپه یحیی استفاده می‌شده‌اند). این سیستم از روش پیشرفته‌تری نسبت به اسناد آغازمیخی برای محاسبه مقادیر غلات (سیستم SE) استفاده شده است. این مورد احتمالاً در نگارش آغازایرانی نیز وجود داشته، زیرا این سیستم معمولاً برای محاسبه علامت M288 و انواع گرافیکی آن (SE) استفاده می‌شود، در نتیجه مقدار احتمالی اندیشه‌نگار این علامت: غلات به طور کلی (و شاید به طور خاص جو) را نشان می‌دهد. ارتباط بین این سیستم عددی و این علامت به قدری پیچیده است که کاتبان گاهی اوقات نیازی به نگارش نشانه M288 احساس نمی‌کردند، گویی که سیستم ظرفیت به خودی خود دخیل بوده تا این نشانه حساب می‌شود. برای توضیح وجود دو نوع گرافیکی برای سیستم ظرفیت رابرت انگلوند (Englund, 2004a: 117) پیشنهاد کرد که ممکن است از آنها برای حسابداری غلات خاص استفاده شود. سرانجام، یک لوحه که اخیراً در تپه سفالین پیدا شده احتمالاً یک سیستم جمع‌داری منطقه‌ای از نوع ظرفیت حجمی است مانند تپه یحیی، که در آن نشانه‌های N1 به صورت عمودی درج شده است. (Hesari, 2013: fig. 74) (در حالی که آنها همیشه در سایر قسمت‌های آغازایرانی به صورت افقی نوشته می‌شوند).

مقایسه نشانه‌های شاخص آغازایرانی با نمونه‌های آغازمیخی (مانند M6، M72، M388 و M346) و دانشی که در زمینه کاربرد نسبتاً یکسان سیستم جمع‌داری و نگارشی بین آغازایرانی و آغازمیخی اطلاعات اولیه‌ای در شناخت بیشتر خط آغازایرانی ارائه می‌دهد (تصویر ۱۱).

از طرفی احتمال می‌رود در پژوهش‌های آتی با توجه به شناخت اندک و مبهمی که از دسته‌بندی‌های اشیای گوناگون و محاسبه سیستم‌های عددی آنها وجود دارد بتوان این شناخت را گسترش داد و معنای نشانه‌های بیشتری مورد حدس قرار گیرد.

### جهت خواندن و ساختار معنایی

از مقایسه با نشانه‌های آغازمیخی (به ویژه نشانه‌های مقدار عددی)، پیشنهاد شده که لوحه‌ها باید به صورت عمودی بازخوانی شود. دو محور چرخش تعیین شده است (Englund, 1998 - Englund, 2004a: 123)، یک محور افقی برای نوشتن وارونه مجموع کل، یک محور عمودی برای اضافه کردن مدخل‌های برعکس قبل از چرخاندن ۱۸۰ درجه لوحه برای ثبت جمع کل (تصویر ۱۲).



تصویر ۱۲: محور چرخش الواح آغازایرانی (منبع: Englund 1996: fig. 13; 1998, fig. 3; 2004a: fig. 5.13)

ساختار معنایی الواح آغازایرانی تقریباً به خوبی شناخته شده است. بیشتر آنها در سه قسمت معرفی شده‌اند: مقدمه، مدخل‌ها و مجموع (ها)، برخی از الواح ساده ممکن است بدون مقدمه شروع شوند. از آنجا که هیچ اطلاعات عددی در مقدمه نمایش داده نمی‌شود، معمولاً قابل درک نیست. نشانه‌های ارزش اختصاری فردی، خانگی یا موسسه معمولاً در مقدمه نگاشته می‌شود مانند نشانه «مثلث مودار» (M136: تصویر ۱۳). این علامت اغلب در معرفی الواح شوش، تل ملیان و تپه یحیی و همچنین در مهر و موم‌های الواح آغازایرانی شوش نیز وجود دارد، به اصطلاح «مهر حاکم شوش»، جایی که علامت M136g در نظر گرفته شده است، حدس زده می‌شود.

قسمت اصلی لوحه‌ها از چندین ورودی تشکیل شده است. دو نوع متفاوت ورودی را می‌توان از هم تشخیص داد: نمونه

نشان	نشان	نشان	نشان

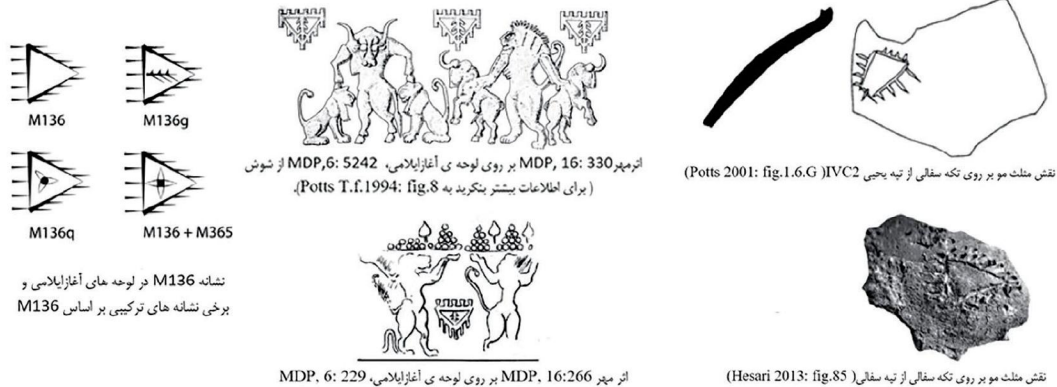
تصویر ۱۱: کاربرد معنایی گروه‌های خاصی از نشانه‌ها که در یک گروه سیستم جمع‌داری محاسبه شده است. در اینجا فقط نشانه‌هایی نشان داده شده که ما به طور قطعی می‌دانیم سیستم عددی برای محاسبه آنها چه بوده است (متون مورد استفاده برای طبقه‌بندی هر نشانه در زیر آنها ذکر شده است)، به استثنای علائم ستون «اشیا گسسته» احتمالاً با «سیستم‌ده‌گانی» حساب شده‌اند. توجه داشته باشید نشانه M56f را می‌توان با سیستم‌های شخصت‌گانی و ده‌گانی محاسبه کرد و این نشان می‌دهد این نشانه احتمالاً مقادیر مختلف اختصاری داشته است. (تصویر از: دوسه ۱۳۹۹)





بره)، کل این اشیا را می‌توان در زیر علامتی قرار داد که به عنوان مخرج مشترک استفاده می‌شود (گوسفندانان در مثال ما)، که این نشان می‌دهد این اشیا مختلف به یک قسمت معنایی مشترکی تعلق دارند (به عنوان مثال، MDP, 17: 112 را ببینید، جایی که علامت شی M3b در کل تحت M54 قرار می‌گیرد؛ Hawkins, 2015:4).  
 ا: ساختار معنایی گل نبشته MDP, 17: 45 در آغاز با یک

ساده و نمونه پیچیده. در ورودی ساده حسابرسی، یک علامت شی را به همراه یک یا تعدادی علامت عددی مکتوب می‌کند یا نشان می‌دهد؛ علامت گذاری شیء عددی. این احتمالاً موضوع، اشخاص، خانواده ها یا موسساتی را که در این لوحه ضمنی است، ارائه می‌دهد. در ورودی پیچیده حسابرسی نشانگر اشیا یا موارد دیگر می‌باشد از جمله اولین شیء علامت گذاری عددی (گاهی اوقات شیء اول



نشانه M136 در لوحه های آغازیلامی و برخی نشانه های ترکیبی بر اساس M136

نقش مهر MDP, 16: 266 بر روی لوحه سفالی از تپه سقایی، MDP, 6: 229

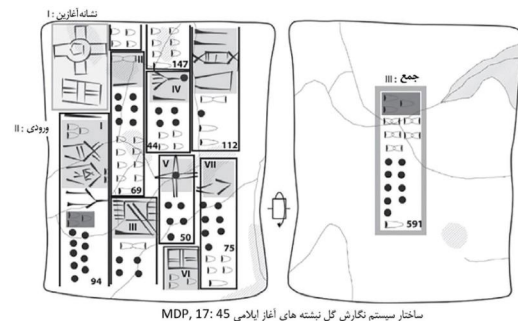
نقش منلث مو بر روی تکه سفالی از تپه سقایی (Hesari 2013: fig.85)

تصویر ۱۳: «مثلث مودار»، به عنوان یک نشانه آغازیلامی (در سمت چپ)، روی مهر و موم استوانه (در وسط) و به عنوان علامت خراشیده شده روی پاره‌های سفال (در سمت راست). (تصویر از: دوسه ۱۳۹۹)

مقدمه (به رنگ خاکستری روشن) شروع می‌شود. II: این لوح شامل ۷ مدخل ورودی است که متشکل از: تعدادی نشانه غیر عددی (به رنگ خاکستری) که احتمالاً گروه یا تیمی از کارگران مرد هستند که در زیر مجموعه نشانه (M388) نگاشته شده‌اند، شاید این نشانه‌ها خاصیت آوایی و هجایی داشته باشند که امروزه هنوز به

نشان داده نمی‌شود چون توسط یک شخص نمود پیدا کرده‌است. شیء دوم (گاهی اوقات نشان داده نشده زیرا به طور ضمنی توسط غلات خاصی بین دو طرف داد و ستد شناخته شده بوده است).

علامت‌گذاری عددی، این نوع ورودی خاصی است که به طور ویژه در الواح دستمزد فرضی که در آن گروه‌های کارگری و حقوق و دستمزد (غلات) آنها را ضبط می‌کند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. ورودی‌های مختلف بدون فاصله و علامت جداکننده نوشته می‌شوند و می‌توانند روی دو ستون که یکی می‌تواند در روی همان صفحه تا انتها نوشته شود و دیگری در پشت صفحه به صورت معکوس درج شود. این نشانه‌های خاص و منقطع در الواح آغاز نگارش ایرانی، برخلاف ساختار انعطاف پذیرتر باکس‌های آغازمیکسی، کاربران را وادار می‌کند که آنها را با ترتیب زمانی دقیق‌تری مورد مطالعه قرار دهند. در برخی موارد (تقریباً ۱۰ لوحه)، آخرین ورودی دارای پی‌نوشت خواهد بود (تا ۶ نشانه دنباله‌دار ارزشی غیر عددی) با عملکردی نامعلوم نگاشته شده‌اند. آیا در ارتباط با مقدمه است؟ یا نویسنده منظوری از توالی انسان شناسانه دارد؟ (Hawkins, 2015: 9). تمام نشانه‌گذاری‌های عددی یا برخی از ورودی‌ها، هنگامی که نوشته می‌شوند، اصولاً در پشت صفحه لوحه تشریح می‌شوند. این وضعیت می‌تواند با یادآور ضمنی نشانه‌های غیر عددی، اشخاص، موسسات و اشیا محاسبه شده، باشد.



تصویر ۱۴: ساختار معنایی آغاز نگارش ایرانی، (تصویر از Desset, 2016)

اثبات نرسیده است. تعدادی نشانه شمارشی که مقدار کارگرانی که با مدخل M388 دسته بندی شده را محاسبه می‌کند (علامت M388 فقط در اولین مدخل لوحه نوشته شده است و احتمالاً تکرار آن در هر مدخل اضافی در نظر گرفته شده است).

III: در مجموع، تعداد نشانه محاسبه شده (M388؛ مرد کارگر در پایین) و تعداد کارگرها (نوشته شده با سیستم

در حالی که اشیا محاسبه شده متعلق به همان گروه معنایی باشند. (به عنوان مثال میش، گوسفند، میش جوان،

عددی)، را بعد از مقدمه‌ای که به خوبی مشخص نیست، آورده شده و شامل هفت مدخل ورودی هست که به ترتیب شده که مجموع آن ۵۹۱ کارگر می‌شود که در پشت لوح جمع بسته شده است. همان‌طور که با این لوح مشاهده می‌شود، برخلاف نشانه‌های اندیشه‌نگاری که معنای خیلی از آنها ناشناخته هستند، اطلاعات نشانه‌های شمارشی در الواح آغاز نگارش ایرانی به خوبی قابل درک است.

### نسبت‌های ثابت

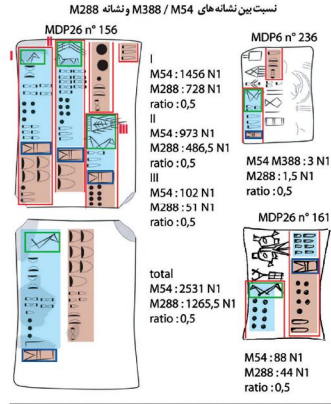
تعدادی از الواح آغاز ایرانی نسبت ثابت بین دو ارزش قرار دادی تو نشانه را نشان می‌دهد:

برای مثال نسبت بین نشانه‌های M288 و M54/M388 یا نسبت بین یک نشانه عددی  $N1=1$  در زیر گروه نشانه M54/M388 برای محاسبه با  $M288 N1=0,5$  (تصویر ۱۵ قسمت بالا)؛ بین M288 و M56 با نسبت  $M56 N1=1$  برای  $M288 N1=0,5$ ؛ و بین M106a و M362 با نسبت  $N1=1$  (تصویر ۱۵ قسمت پایین).

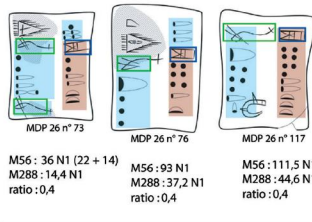
نسبت ثابت بین M388 / M54 (کارگران) و M288 (غلات)، مشاهده شده در ۱۶ لوحه از شوش، به عنوان یک حقوق و دستمزد یا جیره استاندارد پرداخت شده غلات به کارگران کم وضعیت در نظر گرفته شد (Damerow and Englund, 1989: 27 and 57) که بیان کننده این است که  $N1=0,5$  از M288 به هر کارگر تخصیص داده می‌شود (M388 / M54). این فرضیه دو سوال را به وجود می‌آورد: حجم و وزن دقیق غلات نشان داده شده توسط  $N1=0,5$  از M288 چیست و این حقوق برای چند روز کاری در نظر گرفته شده است؟ در اسناد آغازمیخی،  $N1=1$  غلات نشان دهنده جیره ماهیانه (۳۰ روز) یک کارگر بزرگسال، شاید ۲۴/۲۵ لیتر دانه بود. اگر این مقدار مطلق در الواح آغاز ایرانی به همان اندازه باشد، از آنجا که  $N1=0,5$  غلات به هر کارگر نسبت داده می‌شود، این نشان می‌دهد که حداقل واحد زمان استاندارد شوش، برای پرداخت حقوق، یک واحد دو مرتبه ای در ماه (۱۵ روز) بوده است.

نسبت ثابت مشاهده شده در چندین متن شوش بین M56 (علامت گاوهن) و M288 (غلات) به عنوان یک نرخ کاشت استاندارد مربوط به یک سطح (که با علامت M56 نوشته شده است) به مقدار خاص غلات برای کاشت آن تفسیر شده است (Damerow & Englund, 1989: 57-58). همچنین می‌تواند نرخ بازده مورد انتظار برای غلات در یک منطقه خاص را بیان کند (برای کدام دوره؟). اگر این فرضیه درست باشد، سطح دقیق  $N1=1$  و مقدار دقیق  $M288 N1=0,4$  هنوز تعیین نشده باقی مانده است.

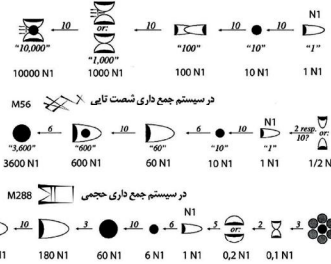
سرانجام، دال (Dahl, 2005b: 110-114) توانست نسبت خاصی را در چندین لوحه شوش، بین M362 (شاید علامت بز ماده جوان) و M106a، و یک علامت که ممکن است برای اشاره به محصول لبنی خاصی باشد، پیدا کند. این نسبت



نسبت بین نشانه های M56 و M288



در سیستم جمع داری ده گانی



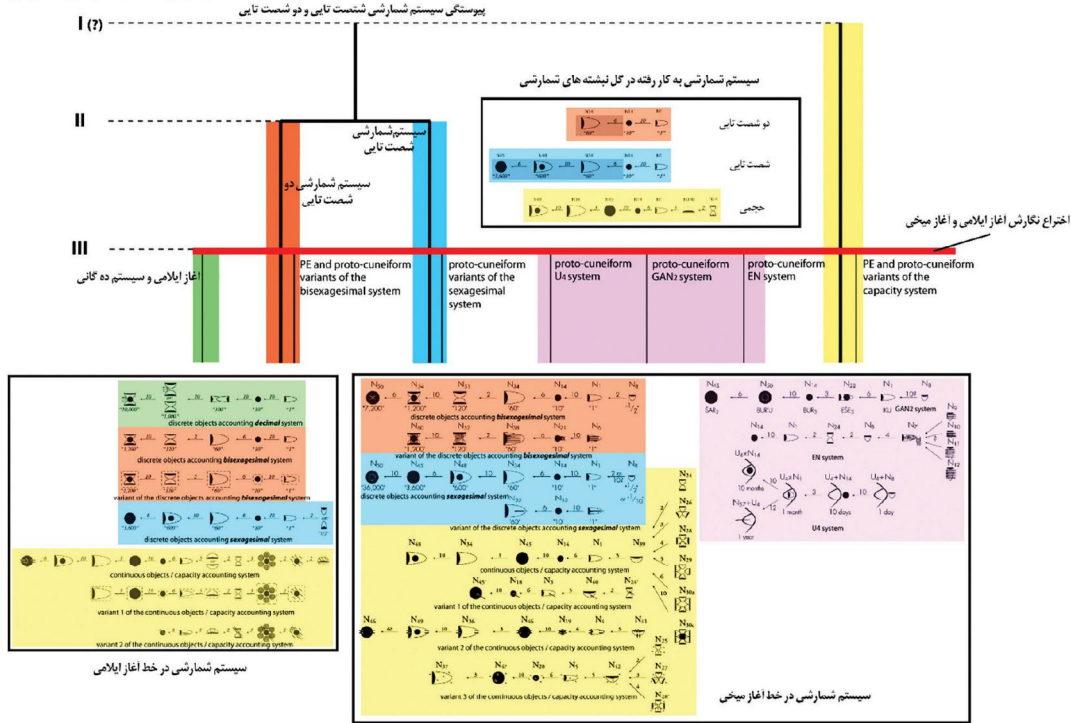
تصویر ۱۵: نمونه متن‌هایی با نسبت ثابت. در بالا، نسبت‌های ثابت بین M288 و M388 / M54، در زیر، بین M288 و M56. (تصویر از: Desset, 2016)

یا میزان تولید مورد انتظار برای بزها (برای کدام دوره؟) یا پرداخت اجاره مورد انتظار از چوپان به صاحب حیوانات (برای کدام دوره؟) یا پرداخت حقوق و دستمزد پیش بینی شده از مالک به چوپان را نشان می‌دهد (برای کدام دوره؟). با بررسی‌های صورت گرفته می‌توان حدس زد نشانه‌های نمایانگر زمان (تعداد روز و ماه) در همه متن‌های آغاز ایرانی وجود ندارد، برخلاف الواح آغازمیخی (سیستم U4 برای ثبت زمان)، کاتبان آغاز ایرانی احتمالاً تیزی به ثبت این اطلاعات را احساس نمی‌کردند زیرا این اطلاعات واضح و ضمنی تلقی می‌شد (شاید یک دوره حساب ماهیانه با ضرب نشانه N34 در لبه‌های برخی الواح آغاز ایرانی مشخص شده باشد).

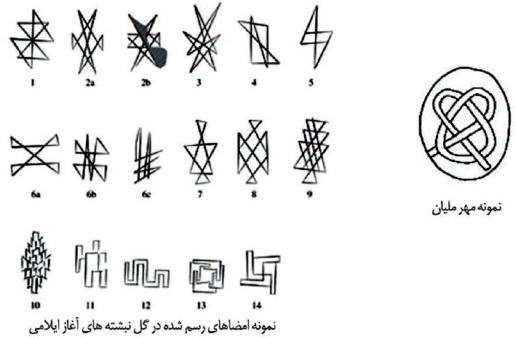
### ثبت نشانه‌های خاص

در برخی از لوحه‌ها، در کنار محل مهر و موم، یک طرح خطی خاص ترسیم شده است (Dahl, 2013: 5-7; Dahl, 2012: 246). به گفته یاکوب دال، این طرح همان نقش مهر و موم





تصویر ۱۷: سیستم‌های شمارشی (در بالا)، آغاز ایرانی (پایین، در سمت چپ) و آغاز میخی (در زیر، سمت راست) و درخت خانواده‌ی سیستم‌های شمارشی (در مرکز)، (تصویر از: Desset, 2016)



نمونه مهر ملیان

تصویر ۱۶: نشانه‌های خطی و مهر استامپی استفاده شده در الواح آغاز ایرانی (Stolpr, 1985: fig.3- Dahl, 2012: fig.2)

را بازی می‌کند و به عنوان یک امضای کاتب عمل می‌کند «طرح دبیر» آنچه در اینجا جالب توجه است این است که این طرح‌های خطی به عنوان یک الگوی تزئینی صرفاً برای مهرهای استامپی استفاده شده و در الواح آغاز ایرانی نیز وجود دارند که تاکنون روی دو مورد از الواحی که اخیراً از تل ملیان TUV پیدا شده‌اند، دیده شده است (تصویر ۱۶). این مهر استامپی احتمالاً برای تقلید از یک طرح خطی دست‌ساز استفاده شده، که یک تحول جالب از مهر و موم‌ها را از طریق امضای دست‌ساز خطی جایگزین تا مهر و موم‌های نمایش داده شده به عنوان امضای دست‌ساز خطی در مورد تل ملیان TUV، IIB را نشان می‌دهد.

**بحث**

ظهور این دو سیستم نوشتاری کاملاً ناپدید می‌شوند. در نتیجه یک همپوشانی کوتاه، تقریباً از ۳۳۵۰ تا ۳۵۰۰ سال ق.م وجود دارد، یعنی زمانی که الواح شمارشی و شمارشی ایدئوگرامی همزمان با نوشته‌های میخی و آغاز ایرانی استفاده می‌شدند. تپه سیلک احتمالاً تنها محوطه‌ای است که در حال حاضر شناخته شده و ممکن است در آن این پدیده همپوشانی به وضوح مشاهده شود. در واقع ۱۷ لوحه شمارشی و آغاز ایرانی (از فهرست اموال شماره S-1617 تا S-1632) همه با هم در اتاق‌های ۱، ۲، ۳ و ۵ ساختمان فاز ۱.۱۷ (تپه جنوبی، ترانشه III) پیدا شده‌اند.

الواح شمارشی و شمارشی ایدئوگرامی (الواحی که فقط دارای اطلاعات عددی و گاهی اوقات با یک یا دو علامت ارزش‌شی به صورت اختصاری هستند) ممکن است به عنوان یک جد مشترک برای خط آغاز ایرانی و آغاز میخی در نظر گرفته شوند. این الواح از سوریه تا ایران پیدا شده است (تصویر ۱) و به واسطه چندین نمونه تاریخ C14 (در گودین تپه، هوبیا کبیرا، جبل آرودا، تل براك و تپه حصار) حدود ۳۵۰۰ تا ۳۰۰۰ سال ق.م ثبت شده‌اند.

در نوشتار آغاز ایرانی از سه سیستم عددی برای محاسبه اشیا گسسته، یک ده‌گانی، یک شصت‌گانی (نوع +) و یک

لوح‌های شمارشی و شمارشی ایدئوگرامی کمی قدیمی‌تر از متون آغاز میخی و آغاز ایرانی هستند و چند قرن پس از



فرض بر این است که، فقط دو سیستم عددی وجود داشته باشد، سیستم حسابداری اشیاء پیوسته (ظرفیت) و سیستم حسابداری اشیاء گسسته؛ در مرحله دوم، که در الواح شمارشی استفاده شده، سیستم حسابداری اشیاء گسسته به دو سیستم تقسیم می‌شود: سیستم‌های دو شصت‌گانی و یک شصت‌گانی. در مرحله سوم نهایی، آغازی‌رانی و نوشته‌های آغازمیخی هر دو وارث سه سیستم عددی تأیید شده در مرحله دوم هستند، که آنها انواع مختلفی را اضافه می‌کنند، در حالی که ظاهراً سیستم‌های جدید خاصی شکل گرفته‌اند مانند: سیستم ده‌گانی در آغازی‌رانی (احتمالاً ریشه در سیستم دو شصت‌گانی دارد) و سیستم‌های جدید شکل گرفته در آغازمیخی که عبارتند از: EN، GAN2 و U4. در پایان، باید توجه داشت که: نوشته‌های آغازی‌رانی و آغازمیخی به طور همزمان حدود ۳۳۰۰-۳۱۰۰ سال ق.م. ظاهر شده‌اند (البته در این دوره زمانی شکل کامل و نهایی دو خط سالیابی شده است که احتمالاً پیشینه شکل‌گیری اولیه آن کمی قدیمی‌تر است).

از نظر منطقی، فرضیه‌ای که می‌تواند شباهت‌های زیاد و تفاوت فاحش بین آنها را به تصویر بکشد، در نظر گرفتن این سیستم‌های نوشتاری به عنوان خواهر است، با ویژگی‌های مشترکی که از یک جد مشترک به ارث رسیده است و هر کدام از این دو خط به طور مستقل ساخته شده‌اند و همچنین سیستم‌های عددی رایج (دو شصت‌گانی، شصت‌گانی و سیستم‌های ظرفیت) و نشانه‌های مقدار عددی و همچنین چند علامت ارزش اختصاری (نگاه کنید به جدول 5.19 در Englund, 2004a)، از الواح شمارشی به ارث رسیده‌اند. پس این نتیجه گرفته می‌شود که می‌توان از خطوط آغازی‌رانی و آغازمیخی به عنوان خواهر یاد کرد. آنها به طور همزمان در فلات ایران و جنوب بین‌النهرین در حدود ۳۳۰۰-۳۱۰۰ ق.م. ظاهر شدند و ویژگی‌های مشترک خود را از لوح‌های قدیمی و اندیشه‌نگار شمارشی به ارث برده‌اند و هر دو مستقل از آنها تکامل یافته‌اند.

#### پی‌نوشت:

1. Scheil, 1905), +490 (Scheil, 1923), +655 (Scheil, 198), +50 (De Mecquenem, 1949), +20 (Vallat, 1971), Stève & Gasche, 1971: 126-127; Vallat, 1971; 1973; Stolper, 1978; 129 (Dahl, 2019) گل‌نیشته‌های منتشر شده از طریق سایت (CDLI) در دسترس است و همچنین برای اطلاعات بیشتر به (Dahl et al, 2013, 236) بنگرید و اخیراً نیز تعداد گوناگونی گل‌نیشته آغازی‌رانی شوش در کلکسیون‌های خصوصی دنیا منتشر شده که بر این تعداد می‌افزاید.

2. Mc Cown, 1949: 54; Caldwell, 1968: 348; Whitcomb, 1971: 31 & pl. XI.A; Alizadeh, 2014: 45, fig. 87.E & pl. 6.F.

دو شصت‌گانی و همچنین سیستم ظرفیت (۳ نوع +) برای حساب کردن اشیاء پیوسته استفاده شده است. بنابراین، در کل، ۴ سیستم وجود دارد (تصویر ۱۷).

در نوشتار آغازمیخی از دو سیستم عددی برای حساب کردن اشیاء گسسته استفاده شده است، یکی دو شصت‌گانی (۱ نوع +) و یک شصت‌گانی (۱ نوع +) و همچنین سیستم ظرفیت حجمی (۳ نوع +) برای حساب کردن اشیاء پیوسته. همچنین از سه سیستم خاص (سیستم‌های EN، GAN2 و U4) برای اندازه‌گیری زمان و مساحت به طور قابل توجهی استفاده شده است. بنابراین، در مجموع، ۶ سیستم وجود دارد (تصویر ۱۷).

سه سیستم در الواح آغازی‌رانی و الواح آغازمیخی مشترک است: سیستم شصت‌گانی، سیستم دو شصت‌گانی و سیستم ظرفیت حجمی. این سه سیستم همچنین تنها اسنادی است که در اسناد شمارشی و شمارشی ایدئوگرافی کارایی داشتند و در پایان با توجه به این که خط آغازمیخی و آغازی‌رانی احتمالاً مربوط به یک دوره زمان نسبتاً یکسان هستند و از طرفی هر دو خط از یک سیستم مشترک نگارشی حاکم در خاورمیانه ریشه گرفته‌اند می‌توان دریافت هر دو خط (خط آغازمیخی، و آغازی‌رانی) دو خواهر یا دو برادر یک دیگر هستند و این بسیار متفاوت از تفکرهای پیشین است زیرا در گذشته چنین اعتقاد داشتند که خط آغازی‌رانی پسر خط آغازمیخی بین‌النهرینی بوده است.

وضعیت بین آغازی‌رانی و نوشته‌های اولیه میخی متناقض است. گذشته از سیستم‌های شمارشی، نشانه‌های مقدار عددی و چند نشانه مقداری اختصاری، این سیستم‌های نوشتاری کاملاً متفاوت هستند. اکثریت نشانه‌های غیر شمارشی متفاوت هستند، ساختار آنها متفاوت است (خواندن لوح‌های آغازی‌رانی به صورت خطی است اما در لوح‌های آغازمیخی به صورت بخش‌های مجزا است که داخل یک چهارچوب دستی (باکس) نگاشته می‌شود)، علاوه بر این سیستم‌های عددی وجود دارد که فقط در آغازی‌رانی استفاده می‌شود (سیستم ده‌گانی) و برخی دیگر فقط در متن‌های آغازمیخی استفاده می‌شود مانند (سیستم GAN2/ اندازه‌گیری مساحت سطحی، سیستم U4/ اندازه‌گیری زمان، سیستم EN و سیستم DUG)، و همچنین کاتبان آغازی‌رانی هیچ لیست لغوی نوشته‌اند. نوشته‌های آغازی‌رانی و میخی به طور همزمان هر دو شباهت‌ها و تفاوت‌های مهمی را نشان می‌دهند و تنها فرضیه‌ای که ممکن است یک توضیح منطقی در این زمینه ارائه دهد، در نظر گرفتن این نوشته‌ها به عنوان خواهر خط آغازمیخی است، با ویژگی‌های مشترکی که از یک جد مشترک به ارث رسیده است و در آنها به طور مستقل ساخته شده است.

#### نتیجه‌گیری

با توجه به (تصویر ۱۷)، تا حدی می‌توان شجره‌نامه سیستم‌های عددی خاور نزدیک را درک کرد. در مرحله اول



Extraction in Proto-Elamite”, AACL 2019, Minneapolis, MN, USA.

Caldwell, J.R. (1968). Ghazir, Tell-i. *Reallexikon der Assyriologie und vorderasiatischen Archäologie* 3: 348-355.

Dahl, J.L. (2002). Proto-Elamite sign frequencies. *Cuneiform digital library bulletin* 2002/1: 1-3 (<http://cdli.ucla.edu/pubs/cdlb/2002/001.html>).

Dahl, J.L. (2005a). Complexes graphemes in Proto-Elamite. *Cuneiform digital library journal* 2005/3: 1-15 ([http://cdli.ucla.edu/pubs/cdlj/2005/cdlj2005\\_003.html](http://cdli.ucla.edu/pubs/cdlj/2005/cdlj2005_003.html)).

Dahl, J.L. (2005b). Animal husbandry in Susa during the proto-Elamite period. *Studi micenei ed Egeo-Anatolici* 47: 81-134.

Dahl, J.L. (2009). Early writing in Iran, a reappraisal. *Iran* 47: 23-31.

Dahl, J.L. (2012). The marks of early writing. *Iran* 50: 1-11.

Dahl, J.L. (2013). Early writing in Iran [in:] Potts, D. T. (ed.), *The Oxford handbook of Ancient Iran*. Oxford: 233-262.

Dahl, J.L.; Hesari, M. & Yousefi Zoshk, R. (2012). The proto-Elamite tablets from Tape Sofalin. *Iranian journal of archaeological studies* 2/1: 57-73.

Dahl, J.L.; Petrie C. A. & Potts D.T. (2013). Chronological parameters of the earliest writing system in Iran [in:] Petrie, C. (ed.), *Ancient Iran and Its neighbours: local developments and long-range interactions in the 4th millennium BC*. Oxford: 353-378.

Dahl, Jacob L. (2019). *Proto-Elamite Tablets and Fragments. Textes cunéiforme du Louvre 32 (Khéops / Louvre Editions Publishing, Paris)*.

Damerow, P. & Englund, R.K. (1987). Die Zahlzeichensysteme der Archaischen Texte aus Uruk [in:] Green, M. W. & Nissen, H. J. (eds.), *Zeichenliste der Archaischen Texte aus Uruk (ATU 2)*: 117-166.

Damerow, P. & Englund, R.K. (1989). The proto-Elamite texts from Tepe Yahya. *American school of prehistoric research* 39. Harvard.

Desset, F. (2012). Premières écritures iraniennes: les systèmes proto-élamite et élamite linéaire. *Series Minor* 76, Dipartimento di Studi Asiatici, Università degli Studi di Napoli “L’ Orientale”, Naples. Naples. New York.

Desset, F. (2016). “Proto-Elamite Writing in Iran”, *ARCH’O-NIL*, n. 26 June 2016, Pp:67-105.

Dittmann, R. (1986). Seals, sealings and tablets [in:] Finkbeiner, U. & Röllig, W. (eds.), *Gamdat Nasr, period or regional style ? Beihefte zum Tübinger Atlas des vorderen Orients*. Wiesbaden: 332-366.

Englund R.K. (1996). The Proto-Elamite script [in:] Daniels, P. & Bright, W. (eds.), *The World Writing Systems*. New York/Oxford: 160-164.

Englund R.K. (1998). Elam, iii : Protoelamite. *Encyclopaedia Iranica*, vol. 8: 325- 330.

Englund R.K. (2001). Grain accounting practices in archaic Mesopotamia [in:] Hoyrup, J. & Damerow, P. (eds.), *Changing Views on Ancient Near Eastern Mathematics (BBVO 19)*. Berlin: 1-35.

Englund R.K. (2004a). The state of decipherment of proto-Elamite [in:] Houston, S. (ed.), *The first writing: script invention as history and process*. Cambridge: 100-149.

Englund R.K. (2004b). Proto-cuneiform account-books and journals [in:] Hudson, M. & Wunsch, C. (eds.), *Creating economic order, record-keeping, standardization and the development of accounting in the Ancient Near East*. International scholars conference on ancient near-eastern economies vol. 4: 23-46.

3. Stolper 1976; 1985; و سایت اینترنتی، CDLI.
4. Lamberg-Karlovsky & Tosi, 1989; Damerow & Englund, 1989; Potts 2001: 10-14.
5. Amiet & Tosi, 1978: 20 & 24. According to Ami- et, 1986: 114 and Dahl, 2005b: 82 نشان‌های استاندارد و شناخته‌شده آغازی ایرانی نگارش نشده است.
6. Ghirshman, 1934; 1938/1939: vol. 1: 65-68, pls. XXXI, XCII & XCIII; Glassner, 1998; Desset, 2012: 13-18. برای اطلاعات بیشتر از بافت کاوش باستان‌شناسی بنگرید به: Amiet, 1985.
7. Hesari, 2011: 43-44; 2013: figs. 58, 73 & 74; Dahl, et al. 2012; 2013: 358.
8. Majidzadeh, 2001: 145; 2010, vol. 1: 160; Vallat, 2003a.
9. Nicholas, 1990: برای نتایج کریبن ۱۴ ملیان بنگرید به: table 1; Sumner, 2003:55-56, table 13; Voigt & Dyson, 1992: vol. 2, 131 & 138; Wright & Rupley, 2001: 97
10. Early Proto-Iranian: Proto-Elamite (ca. 3300-3000/2900 BC).
11. Middle Proto-Iranian Writing (ca. 3000/2900-2300 BC).
12. Late Proto-Iranian Writing: Linear Elamite (ca 2300-1900/1850 BC).
13. Metonymogram.

### کتابنامه

افشاری، حسن، (۱۳۹۸)، «بررسی تحلیلی اندیشه نگاره‌های اسمی در خط آغازیلامی»، استاد مشاور، حسن فاضلی‌نشلی، استاد راهنما روح‌الله یوسفی زشک، دانشگاه تهران، [منتشر نشده]

افشاری، حسن و یوسفی زشک، روح‌الله، (۱۳۹۹)، «بررسی تحلیلی پیدایش نگارش در ایران و بین‌النهرین در اواخر هزاره چهارم ق.م»، نشریه مطالعات باستان‌شناسی پارسه، سال چهارم، شماره ۱: صص ۷۲-۴۹.

واکر، کریستوفر، ۱۳۸۸، تاریخ خط میخی، ترجمه: میرسعیدی، نادر، تهران: نشر ققنوس.

Abdi, K. )2003(. From écriture to civilization, Changing Paradigms of Proto-Elamite Archaeology [in:] Miller, N.E. & Abdi, K. (eds.), *Yeki bud, yeki nabud, essays on the archaeology of Iran in honor of William M. Sumner*. Los Angeles: 140-151.

Alizadeh, A.) 2014(. Ancient settlement systems and cultures in the Ram Hormuz plain, southwestern Iran, excavations at Tall-e Geser and regional survey of the Ram Hormuz area. *Oriental Institute Publications* 140. Chicago.

Amiet, P. & Tosi, M. )1978(. Phase 10 at Shahr-i Sokhta: Excavations in Square XDV and the Late 4th Millennium B.C Assemblage of Sistan. *East and West* 28: 9-31.

Born, Logan; Kelley, Kate; Kambhatla, Nishant; Chen, Carolyn. & Sarkar, Anoop. )2019(. “Sign Clustering and Topic





- Mémoires de la Délégation Archéologique en Iran 46. Paris.
- Stolper, M.W. (1976). Preliminary report on texts from Tall-i Malyan 1971-1974 [in:] Bagherzadeh, F. (ed.), Proceedings of the IVth Annual Symposium on Archaeological Research in Iran. Tehran: 89-100.
- Stolper, M.W. (1978). Inscribed fragments from Khuzistan. Cahiers de la D.A.F.I. 8: 89-96.
- Stolper, M.W. (1984). Political history [in:] Elam, surveys of political history and archaeology. Near Eastern Studies 25. Los Angeles: 3-100.
- Stolper, M.W. (1985). Proto-elamite texts from Tall-i Malyan. Kadmos 24: 1-12.
- Sumner, W. M. (2003). Early urban life in the land of Anshan: Excavations at Tal-e Malyan in the highlands of Iran. Malyan Excavation Reports, W.M. Sumner, Series editor, vol. III, University Museum Monograph 117. Philadelphia.
- Vallat, F. (1971). Les documents épigraphiques de l'Acropole (1969-1971). Cahiers de la D.A.F.I. 1: 235-245.
- Vallat, F. (1973). Les tablettes proto-élamites de l'Acropole (campagne 1972). Cahiers de la D.A.F.I. 3: 93-103.
- Vallat, F. (2003a). Un fragment de tablette proto-élamite découvert à Ozbaki, au nordouest de Téhéran. Akkadica 124: 229-231.
- Whitcomb, D. S. (1971). The proto-elamite period at Tall-i Ghazir, Iran. Athens, Georgia.
- Englund R.K. (2006). An examination of the 'textual' witnesses to late Uruk world systems [in:] GONG Y. & CHEN Y. (eds.), A collection of papers on ancient civilizations of western Asia, Asia minor and north Africa. Beijing: 1-38.
- Friberg, J. (1978-1979). The third millennium roots of Babylonian mathematics I-II. Göteborg. Gelb, I. J., 1963. A study of writing (revised edition). Chicago.
- Gelb, I. J. (1963). A study of writing (revised edition). Chicago.
- Ghirshman, R. (1934). Une tablette proto-élamite du plateau iranien. Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale 31: 115-119.
- Ghirshman, R. (1938/1939). Fouilles de Sialk, pres de Kashan, 1933, 1934, 1937. 2 vols., Musée du Louvre, Département des antiquités orientales, Série archéologique tome IV. Paris.
- Glassner, J.-J. (1998). Les tablettes dites 'urukéennes' de Sialk IV1. N.A.B.U. 113:102-104.
- Glassner, J.-J. (2000). Écrire à Sumer, l'invention du cunéiforme. Univers historique. Paris.
- Hawkins, L. F. (2015). A new edition of the proto-elamite text MDP 17,112. Cuneiform digital library journal, 2015/1: 1-10 (cdli.ucla.edu/pubs/cdlj/2015/cdlj2015\_001.html).
- Hesari, M. (2011). New evidence of the emergence of complex societies discovered on the Central Iranian Plateau. Iranian journal of archaeological studies 1/2: 35-48.
- Hesari, M. (2013). Chekl giri va tosehe aghaz negaresh dar Iran (az pish negaresh ta aghaz elami). Sazman motalehe va tadvin ketab oloum ensani daneshgahha, markaz tahqiq va tosehe oloum ensani.
- Lamberg-Karlovsky, C. C. (1989). Introduction [in:] The proto-elamite texts from Tepe Yahya. American school of prehistoric research, bulletin 39. Harvard: V-XIII.
- Lamberg-Karlovsky, C. C. & Tosi, M. (1989). The Proto-Elamite community at Tepe Yahya: Tools of Administration and Social order. South Asian Archaeology (1985): 104-113.
- Majidzadeh, Y. (2001). Les fouilles d'Ozbaki (Iran). Campagnes 1998-2000. Paléorient 27/1: 141-145.
- Majidzadeh, Y. (2010). Kavoshhayeh mohavate bastani Ozbaki, djel 1, honar va me'mari. Tehran.
- Mc Cown, D. (1949). Archaeological news, Iran. American Journal of Archaeology 53: 53-54.
- Mecquenem, R. de. (1949). Épigraphe protoélamite, contribution à l'étude des textes proto-élamites. Mémoires de la mission Archéologique en Iran 31. Paris.
- Mecquenem, R. de. (1956). Notes protoélamites. Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale 50: 200-204.
- Meriggi, P. (1974). La scrittura proto-elamica, parte 2: Catalogo dei segni. Rome.
- Potts, D.T. (1999). The archaeology of Elam, formation and transformation of an ancient Iranian state. Cambridge.
- Potts, D.T. (2001). Excavations at Tepe Yahya, Iran 1967-1975, The Third Millennium. Cambridge, MA.
- Scheil, V. (1900). Textes élamites-sémitiques (première série). Mémoires de la Délégation en Perse 2. Paris.
- Scheil, V. (1905). Documents archaïques en écriture proto-élamite. Mémoires de la Délégation en Perse, 6: 57-128.
- Scheil, V. (1923). Textes de comptabilité proto-élamites, avec liste de signes proto-élamites. Mémoires de la Mission Archéologique de Perse 17. Paris.
- Scheil, V. (1935). Textes de comptabilité proto-élamites. Mémoires de la Mission Archéologique de Perse 26. Paris.
- Stève, M.-J. & Gasche, H. (1971). L'Acropole de Suse.

## Investigating the structure of the Early Proto-Iranian ('Proto-Elamite') writing

Hassan Afshari

Graduate of Master of Archeology, University of Tehran\*

François Desset

(5133 research fellow in CNRS team Archéorient (UMR

In the Near East, the most ancient writing systems currently known in the world appeared at the end of the 4th millennium BC: the Proto-Cuneiform writing in Southern Mesopotamia and the Early Proto-Iranian (Proto-Elamite) writing on the Iranian Plateau (ca 2900/3000-3300 BC). Used for administrative and accounting purposes, these writing systems displayed at the same time both important parallels, such as the numerical systems and the numerical value signs, and dissimilarities since most of their signs differed from each other. Starting a new stage in the history of writing in Iran, still poorly known, which can be labelled for now as Middle Proto-Iranian BC started the last stage, Late Proto-Iranian writing (previously 2300 BC). Around 2300-2900/3000 BC in the Sukkalmah period. Due to the Mesopotamian influence, cuneiform writing became then widespread in South-Western Iran (Susiana and Fars), and after a few generations in the early second millennium BC, the Iranian script disappeared. This specific years and experienced during this period apparent and 1400 Iranian writing consequently lasted for more than .perhaps structural evolution

The most ancient stage (Early Proto-Iranian / Proto-Elamite writing) is known for more than one century through French excavations in Susa, but remains largely undeciphered. Only the shared elements with the proto-cuneiform writing (such as the numerical systems) are finally well understood. In the present study, using descriptive-analytical method and data collection by documentary process, it is attempted to introduce a method .to understand the structure of the Early Proto-Iranian writing

**Keywords:** Proto- Elamite, Proto-cuneiform, Early Proto-Iranian writing, Genesis of writing, Susa.

۴۰



باشگاه پژوهش‌های تخصصی و بین‌رشته‌ای  
موسسه تخصصی زبان و ادبیات فارسی