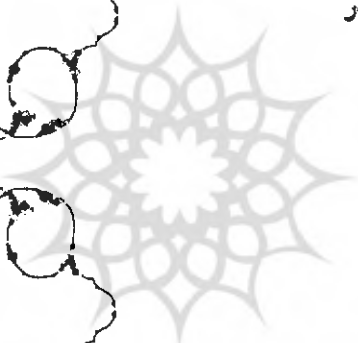


تحقیقی زبان‌شناسی

روی

کتابخانه‌های سیاسی

با کاربرد کامپیوتر



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

ترجمه

اکبر قراخانی - بهار



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تحقیقی زبان‌شناسی روی

کتیبه‌های ساسانی

با کاربرد کامپیوتر

کاربرد وسیع کامپیوترها در کارهای مختلف علمی و صنعتی باعث پیشرفت سریع آنها گردیده بطوریکه می‌توان گفت ، توسعه این ماشین‌ها در چند دههٔ اخیر صددرصد بوده است . با افزایش تمهیهٔ این ماشین‌ها ، حوزهٔ کاربرد آنها نیز توسعه یافته است .

استفاده از کامپیوتر در کارهای تحقیقی و علمی (بخصوص کارهایی که نیاز به حوصلهٔ زیاد انسان دارد) روز بروز گسترش یافته ، تا اینکه امروزه آن را برای بررسی‌های گوناگون زبان - شناسی و تاریخی هم بکار می‌برند .

نحوهٔ کاربرد کامپیوتر در اینگونه موارد ، متعدد است ، از کامپیوتر می‌توان بعنوان وسیله‌ای برای مطابقت متون مختلف از نظر زبان شناسی استفاده نمود . البته لازم است حروف و ترکیبات مورد مطالعه را به کامپیوتر شناساند و بعد بوسیلهٔ برنامه‌های دیگری

که به ماشین داده می‌شود ، نتایج مورد نظر (از قبیل لیست های مختلف کلمات و حروف) را بدست آورد .

پژوهشهایی در این مورد در زمینه زبان چینی جریان دارد . البته با توجه به محدودیت‌هایی که در مورد نمایش حروف مختلف در کامپیوترها وجود دارد این کار با دشواریهای فراوانی روبروست که با امکانات فعلی ، شاید نتایج حاصله آن چنان که باید و شاید جالب نباشد .

شایسته یادآوری است که در مورد زبانشناسی و تحقیقات مربوط بدان ، حرفها و علامتهای موجود در کامپیوترها تا حد مورد لزوم کافی نیست و حتی بیشتر کامپیوترها فقط شامل حروف بزرگ لاتین است ، برای از میان برداشتن این محذور بایدکارهای جداگانه‌ای انجام داد که ماشین ، حروف مورد نظر را ایجاد نماید . مثلاً در این تحقیق علائم آرامی با حروف بزرگ و پهلوی با حروف کوچک نشان داده شده است شاید در آینده زبان جداگانه‌ای مخصوص پژوهشهای زبان شناسی و تاریخی ایجاد گردد که البته این امر بستگی به توسعه کاربرد کامپیوترها در این زمینه خواهد داشت . در حال حاضر از زبان‌هایی که بصورت استاندارد هستند ، (مثل زبان PL/1 در این پژوهش) ، استفاده می‌شود .

مطالبی که در این مقاله خواهد آمد چنین کاربردی است از کامپیوترها ، یعنی کاربرد کامپیوترها ، در زمینه پژوهشهای زبان شناسی ، که شاید چنین کاربردی از کامپیوتر در زمینه پژوهشهای مربوط به زبان فارسی باستان ، تاکنون بی سابقه بوده باشد . گرچه ممکن است مطالب این مقاله از نظر تاریخی برای خوانندگان محترم تازگی نداشته باشد ، ولی نکته مهم کارهایی است که در روی متن‌های کتیبه‌های مختلف انجام گرفته است .

نویسنده مقاله (J. A-MOYNE) که خود استاد علوم کامپیوتر کالج کوئینز و استاد زبان شناسی «GRADUTE CENTER» دانشگاه نیویورک است، کارهایی در زمینه خواندن و مطابقت کتیبه های تاریخی انجام داده، که همه آنها توسط کامپیوتر اجراء گشته است. مجموعه این پژوهشها بصورت کتاب جداگانه ای درآینده از طرف نگارنده منتشر خواهد شد. نتایجی که از این پژوهشها بدست آمده، در روی نوارهای مغناطیسی «MAGNETIC TAPE» ضبط شده و در دانشگاه نیویورک محفوظ است.

کتیبه ها و متن هایی که در این بحث مورد پژوهش از نظر زبان شناسی قرار گرفته، مربوط به دوره ساسانی است. توجه پژوهندگان و دانشمندان رشته زبان فارسی را به این شیوه جدید پژوهش و تتبع درباره متنهای کهن، جلب می کنیم. مواردی که دارای شماره است یادداشت های نگارنده و آنهایی که با علامت (*) و شماره مشخص گردیده یادداشت های مترجم است.

* - لغت پهلوی «PAHLAVI» که از مأخذ «پارتی - PATHIAN» گرفته شده است، در دوره ساسانیان برای زبان «فارسی میانه» بکار برده شد. (۲۲۶-۶۵۱ بعد از میلاد) یعنی زمانی که این زبان در راه تکامل به فارسی جدید تغییرات قابل ملاحظه ای یافته بود.

بعد از این تاریخ این لغت «پهلوی» مفهوم و معنی «حماسی و قهرمانی» یافت و برای هر خاطره یا چیزی که یادآور شکوه و عظمت دوران گذشته بود بکار برده می شد. مثلا زبان دیوانی پادشاهان ساسانی.

تاریخ پیدایش زبان فارسی میانه به حدود سیصد سال پیش از

میلاد ، یعنی حدود پنج سده و ربع سده پیش از اینکه اردشیر ساسانی به پادشاهی برسد ، برمیگردد .

زبان فارسی میانه نیز مثل زبان فارسی کهن دوره اشکانیان (۳۳۰-۵۴۶ قبل از میلاد) زبان مخصوص مغرب ایران بود ، یعنی نقطه مقابل زبان اوستائی «زبان کتاب مقدس زردشتیان» و گروهی زبان های دیگر که زبان مردم مشرق ایران را تشکیل می داد .

تمام متن های موجود در زبان پهلوی ، متعلق بدوره بعد از ساسانیان است که از احادیث و روایات یا رونویسی از روی کتابهای خطی قدیمی برجای مانده است .

کتیبه های ساسانی که در این طرح مورد بررسی و مطابقت ما قرار خواهد گرفت ، از قدیمی ترین اطلاعات موجود در زبان پهلوی می باشد .

می توان گفت که علاقه و دل بستگی اروپائیان به زبان پهلوی از زمان یادداشت های (ANQUETIL-DUPPERON) در سال ۱۷۶۳ آغاز می شود ، اگر چه قبلا نیز پژوهشی روی بعضی از کتیبه ها توسط اروپائیان انجام گرفته است^۲ زبان پهلوی ، مثل زبان دیوانی پادشاهان ساسانی و زبان روحانیان زردشتی مورد توجه و علاقه پارسی های هند از زمان مهاجرتشان تاکنون ، بوده است .

مردم ایران ، برخلاف هندیان و یونانیان ، دستور و قواعدی برای زبان خود وضع نکرده اند ، در چند مورد که آثاری از

۱- دو یادداشت در این مورد وجود دارد (Academieden Inscriptions. 1763)

۲- بعنوان مثال Flower در سال ۱۶۶۷ پژوهشهایی روی کتیبه های

ساسانی انجام داد که در ژوئن ۱۶۹۳ در لندن در کتاب (Philosophical Transactions) انتشار یافت .

پژوهندگان پارسی در این باره موجود است ، در زمان تسلط تازیان و بیزبان تازی نوشته شده است .

زبان مردم ایران میانه بخصوص از نظر قواعد دستوری بدون منبع بوده است . سنابعی که در تهیه این مطالب از آنها کمک گرفته شده دارای توضیحات کمتری است صرف نظر از انتشاراتی که گهگاه از نظر های مختلف درباره زبان پهلوی صورت گرفته و یا یادداشت ها و تفسیرهایی که برچاپ های مخصوص متنها و کتیبه های زبان و ادبیات پهلوی انجام گرفته است عبارتند از : (HAUG - ۱۸۷۰) و (WEST - ۱۸۹۶) و (SALEMANN - ۱۹۳۰) و حتی در همین اواخر (HERNING - ۱۹۵۸) و (۱۹۶۸ - BOYCE) . کتیبه های گرد آوری شده در این مجموعه ، درحقیقت رابط بین فارسی کهن و نو را از نظر زبان شناسی بوجود می آورد . بدین دلیل زبان پهلوی اغلب منسوب به «فارسی میانه» است .

این متنهای گردآوری شده چه از نظر زبان شناسی و چه از نظر تاریخی اهمیت فراوان دارد از جنبه های تاریخی، این کتیبه ها، اطلاعات ارزنده ای را از دورانی که ایران بعنوان يك قدرت بزرگ در ستیز برتری جوئی بین شرق و غرب بوده ، بدست می دهد.^۲ از نظر زبان شناسی نیز چیزی نیست که مورد مبالغه قرار گیرد ، زبان فارسی در حقیقت از زبان های نادری است که اطلاعات مفید و ارزنده ای از پنج قرن پیش از میلاد تا به امروز بدست می دهد .

۲- درباره محتویات تاریخی کتیبه ها کتابی توسط نگارنده در دست ترجمه است .

امری بدیهمی است که اهمیت این موضوع از نظر زبان‌شناسی تاریخی و تغییرات مختلف زبان و مطالعات هند و اروپائی کاملاً روشن و آشکار است .

کتیبه های گردآوری شده ، شامل کتیبه های شناخته شده در پهلوی یا فارسی میانه دوره ساسانیان است که دوره ای در حدود بیش از چهار قرن را شامل می شود ، یعنی از سال ۲۲۶ تا سال ۶۵۱ میلادی که سلسله ساسانیان منقرض گردید .

کتیبه ها شامل اطلاعاتی است که به فرمانروایان مختلف و کارهای ایشان ، از قبیل جنگ ها و پیروزیهایشان ، شیوه های اداری و دیوانی و اسامی نجیب زادگان و غیره مربوط می شود . فهرست نام های مختلف ، ساخت اجتماعی و آئین حکومتی دوره ساسانیان را روشن می سازد . یکی از جالبترین این کتیبه ها ، مربوط بیک شخصیت معروف روحانی (کرتیر - KARTIR) است که زیر نظر فرمانروایان انجام وظیفه می کرده است .

اگر چه خود کرتیر تا همین اواخر که کتیبه هایش کشف و استخراج گردید ، برای تاریخ ناشناخته مانده بود ، ولی نقشی اساسی در شکل گیری دیوان سالاری و جامعه ساسانیان داشته است . تحت نظر او ، سازمان دینی زردشتیان برای اجرای نقش اساسی در کارهای دیوانی و ایالتی و همین طور طبقه بندی جامعه ساسانیان بوجود آمد .

اگر چه این کتیبه ها ، برای بیشتر پژوهندگان زبان پارسی روشن است و حتی بعضی از آنها چندین بار ترجمه شده و به چاپ رسیده است ، ولی نباید از نظر دور داشت که پژوهشهای مربوط به زبان شناسی در این میان خیلی کم مورد توجه قرار گرفته است . در مقام مقایسه با اصطلاح «پهلوی نامه» از زبان و ادبیات

پهلوی ، این کتیبه ها ، نسبتاً آسانتر و قابل فهم تر است و بیشتر مسایلی که با آن ها ارتباط دارد عواملی طبیعی و در بعضی مواقع وقایع مختلف در قرون مختلف است .^۴

خوشبختانه چندین کتیبه بدوزبان (پهلوی - پارتی) و همچنین سه زبانه (پهلوی - پارتی - یونانی) پیدا شده است که امکان خواندن و مطابقه و تولید مجدد آن ها در زبان های دیگر وجود دارد و منبع های خوبی برای بررسیهای زبان شناسی است .

برای مطابقه و فهرست کردن این کتیبه های تاریخی که از نظر ادبیات تاریخی اهمیتی به سزا دارد ، يك شیوه برنامه نویسی بزبان کامپیوتر بوجود آمده است .

گرچه مطالبی که در این مقاله مورد بحث قرار گرفته است ، بعداً به صورت يك کتاب جداگانه منتشر خواهد شد .^۵ این گزارش در حقیقت پیش درآمدی است برای آن کتاب و در ضمن بیان تمایل و علاقه مندی نگارنده و نوید استفاده سایر پژوهندگان از شیوه های برنامه نویسی کامپیوتر ، برای مطابقه (که برای متون و زبان های دیگر نیز قابل استفاده است) و همچنین مطابقه سندها ، برای بررسیهای تاریخی یا زبان شناسی می باشد .^۶

-
- ۴- این مطلب بدان معنی نیست که سایر مسایلی که پژوهنده با آنها روبروست ، فاقد ارزش می باشد، درحقیقت آنقدر مسئله های زبانشناسی و واژه شناسی وجود دارد که هرکدام نیاز بیک عمر پژوهش و بررسی دارد .
- ۵- دربقیه این مقاله گاهگاهی به این مجموعه مراجعه خواهیم کرد .
- ۶- مطابقه ها و فهرستهای بوسیله این برنامه بدست آمده که جهت استفاده علاقمندان روی توابعمغناطیسی ضبط گردیده است .

متنهایی که در این مقاله گردآوری کرده‌ایم ، مجموعه‌ای از نوشته‌های کتیبه‌های ساسانی است که روی سنگ کنده شده است . تمام کتیبه‌ها در این مجموعه ، متعلق به سده‌های سوم تا پنجم بعد از میلاد است ، زیرا کتیبه قدیمی‌تر از این‌ها در دوره ساسانی پیدا نشده است (البته تاریخ دو تای آنها مشخص نیست) یکی از این کتیبه‌ها در يك قطعه سنگ در تخت جمشید پیدا شده که ممکن است از دوره اسلام مانده باشد .^۷

مجموعه دیگری ، قدیمی‌تر از آنچه روی قطعات سنگ‌های آهکی و سفال کنده شده است ، در دست است . این مجموعه در (DURA-EUROBUS) (۱۰) که معنی قدیمی در سوریه می‌باشد کشف گردیده است .^۸

مجموعه اخیر مورد بحث و بررسی در این مقال نیست ، برای آنکه شرایط لازم برای این بررسی را دارا نیست و از نظر بررسیهای زبان شناسی آن ارزش لازم را ندارد . قبل از جمع‌آوری آنها ، بصورت يك کتاب و مجموعه قابل بررسی ، کارها و بررسیهای زیادی باید روی آنها انجام داد . مسأله مهم و اساسی در خواندن متنهای پهلوی ، حروف الفبای آن است ، آشنایان به زبان پهلوی میدانند که این زبان شامل ۱۴ حرف (کاراکتر) است که برای تلفظ و نشان دادن بیش از ۴۰ صدا بکار می‌رود .

در نتیجه کلمات زیادی را به صورتهای مختلف می‌توان خواند ، برای نمونه حرفهای n و w و b و r و a با (6) نشان داده می‌شود .

۷- به (Sprongling - ۱۹۵۳:۷۱) و (de Menasce - ۱۹۵۶: ۴۲۸) مراجعه فرمائید .

۸- به (de Menasce - ۱۹۵۷) و (Frye - ۱۹۶۸) مراجعه فرمائید .

مثل بیشتر زبانهای خاور نزدیک، حروف صدادار نجز μ نوشته نمی شود، (بعضی مواقع بصورت «ل» نوشته می شود البته در ترکیب با سایر حروف)، این حرف به عنوان حرف بلند (ā) است.

رمز و راز توسعه و ترقی الفبای پهلوی، وجود الفبای «اوستائی» بوده است. شاید بعد از الفبای (DEVANAGARI) طرحریزی شده باشد، (DEVANAGARI) همان الفبائی است که در هندوستان برای نوشتن سانسکریت و هندی بکار می رفته است. این الفبا درست دارای همان مأخذ پهلوی است، اما یکی از جامع ترین الفباهاست که با ۴۰ حرف خود، از نظر نوشتن صوتهای مختلف نقش مهمی از نظر زبان شناسی بازی می کند.

الفبای اوستائی در دوره ساسانیان (شاید در حدود قرن پنجم) برای نوشتن کتاب مقدس زردشتی ها (اوستا) که تا آن موقع متجاوز از هزار سال سینه به سینه نقل شده بود و در راه آن، ترقی و تکامل یافت بکار برده شد.

تصور علت اینکه چرا الفبای اوستائی برای نوشتن متنهای پهلوی مورد استفاده قرار نگرفته، دشوار است.

دو مسأله پیچیده در نوشتن حروف پهلوی وجود دارد، ترکیب حروف الفبا بفرم های بهم پیوسته پیچیده، و همچنین فراوانی علامات آرامی.^۹

برای مثال در اینجا فرم (MLKAnMLKA) را که «شاهنشاه»

۹- علامتهای آرامی اغلب «هزوارش» Huzvaresh خوانده میشود. این واژه نخستین بار در آثار سده دهم میلادی بصورت «Zavaresh» یا «Zovaresht» در کتاب «الفهرست» ابن ندیم دیده شده است. علامتهائی که در زبان آرامی نوشته میشود، در دوره اشکانیان (۳۳۰-۵۴۶ ق. م) نیز مورد استفاده بود.

تلفظ می‌شود و به معنی «شاه شاهان - KING OF KINGS» است ، می‌توان ذکر کرد .

یا (BRBYTA , MN) و (BRH) که [VLSPHUR - شاهزاده] تلفظ می‌شود و همچنین [az- از] و [PUHR - پسر] .

بنابراین الفبای بکار برده شده در کتیبه‌های پهلوی تا حدی صورت متفاوت دارد و بیشتر کتیبه‌ها شامل ترکیبات مشکل از حروف مختلف (که در کتب خطی پهلوی فراوانست) نیست .
به منظور تعدیل این کتیبه‌ها ، به عنوان «داده‌ها» به کامپیوتر اعمال مختلفی باید انجام گیرد .

۱- به منظور تولید مجدد حرفها با يك قلم الکترونیکی ، روی شیوه نمایش گرافیک و ذخیره کردن آنها در کامپیوتر و طبقه‌بندی در حافظه کامپیوتر ، همچنین تهیه رونوشتی از آنها ، بوسیله شیوه نمایشی (CTR) (۲۰) ، از ردیف حروف بخصوصی باید استفاده گردد .

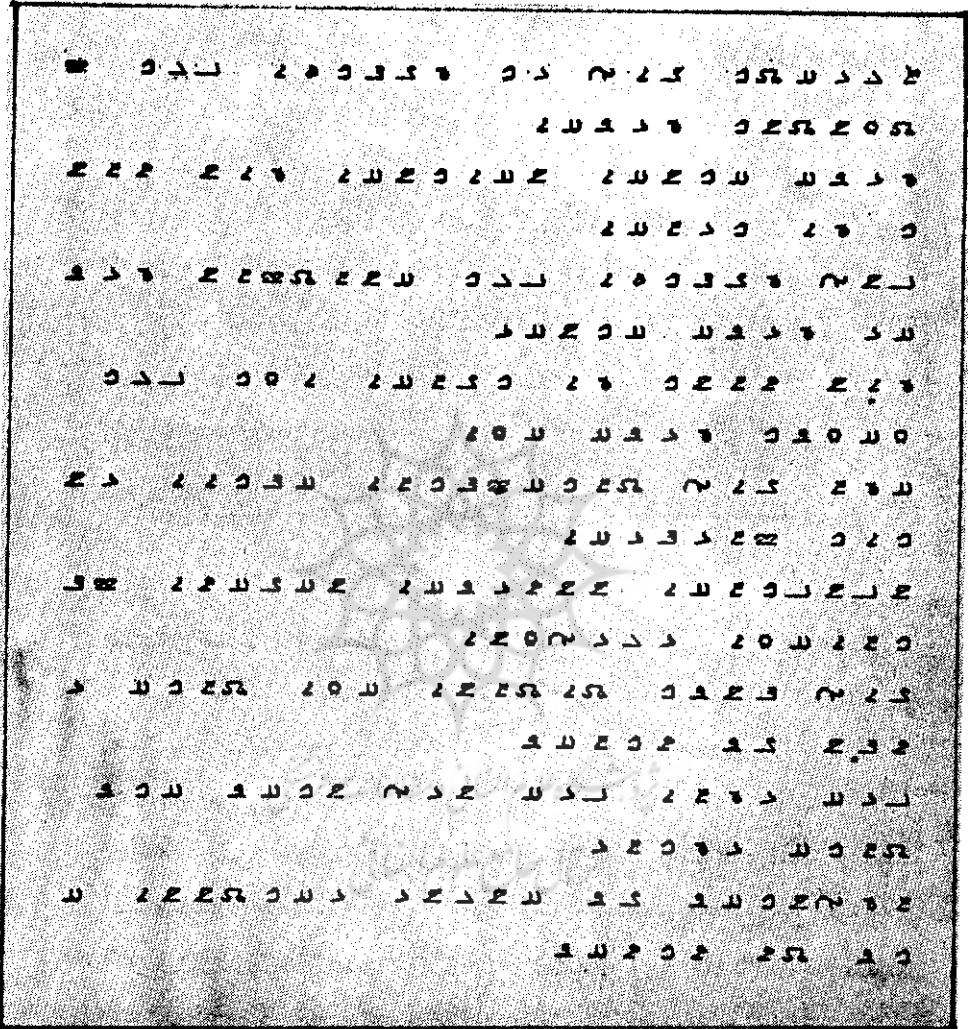
۲- بصورت کد درآوردن متنها ، که دستگاه رسام را طوری بحرکت درآورد که شکل اولیه حروف را رسم کند .

۳- استفاده از ترجمه و سیستم جاگذاری معمولی با تجدید نظرهای لازم ، به منظور ضبط خط به خط متنها ، بوسیله مجموعه حرفهای کامپیوتر .

۴- ایجاد يك شیوه مناسب برای نسخه برداری و رونویسی مناسب با داده های کامپیوتر . اگر کامپیوتر مناسبی با وسایل و تجهیزات جانبی (از قبیل دستگاه رسام و قلم الکترونیکی) در دسترس باشد ، می‌توان علامتها و حرفهای مختلف را برای کامپیوتر خواند و در اختیار آن قرار داد .

شکل ۱ ، نمونه‌ای است از کتیبه معروف «حاجی آباد ،

شاپور اول» که بایک چنین روشی تهیه گردیده است . حروف پهلوی قبلاً به ماشین شناسانده شده است . ۱۰



شکل ۱

کتیبه حاجی آباد

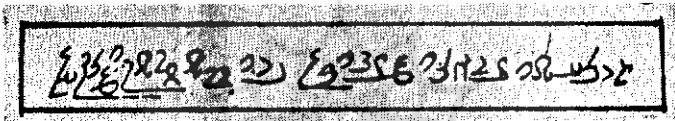
۱۰- نگارنده این روش را روی کامپیوتر PDP-1 برای تولید مجدد شکل ۱

عمل کرده است .

در مسایلی از این قبیل (تهیه مجدد متن کتیبه‌ها) ، مسایل مختلفی مطرح است .

اول اینکه ، يك چنین کاربردی از کامپیوترها مقرون به صرفه نیست ، بنابراین برای متنهای بلند نمی توان آنرا در نظر گرفت .

دوم بعلت اینکه علامتها و حرفها همگی یکنواخت و از نظر شکل یکسان است ، چنین برداشتی از کتیبه‌ها برای يك پژوهنده زبان فارسی ، قدری غریب و نا آشنا خواهد بود . بنابراین باید کاری کرد که شکل و طرح حرفها اصلاح گردد و فاصله بین حرفها نیز باید قدری کاهش یابد که تقریباً حروف کنار هم بیفتند .



شکل الف

بعنوان مثال ، در سطر اول از شکل ۱ «مطابق با سطر ۱۱۲ در کتیبه» شبیه شکل «الف» ظاهر می شود . البته بدست آوردن يك چنین متنی قدری دشوار است و باید دشواریهای مختلفی را در این راه حل کرد .

استفاده از حروف (در مجموعه حرفهای کامپیوترهای الکترونیک) برای نشان دادن تلفظ واژه‌ها ، با امکانات فعلی محدود است .

۲۶ حرف الفبا (A-Z / a-z) و عددها از ۰ تا ۹ و علامتهای استاندارد منگنه کردن ، و همچنین علامتهای و نشانه‌هایی که در ریاضیات بکار می رود ، تشکیل دهنده مجموعه حرفها و علامتهای کامپیوتر است .

بنابراین برای برگردان حرفهای کتیبه‌ها به حرفهای لاتین

معادل انتخابی آنها ، باید قدری نرمش داشت و بعضی علامتها و نشانه ها را حذف نمود .

نمای پهلوی	جاگذاری حرفی و سری	جاگذاری در مجموعه
𐭌	> , a	a
𐭎	b	b
𐭏	g	g
𐭐	d	d
𐭑	h	h
𐭒	r, w	r, w
𐭓, 𐭔	z	z
𐭕	h	x
𐭖	t, t'	t
𐭗	y	y
𐭘	k	k
𐭙	l	l
𐭚	m	m
𐭛	n	n
𐭜	s	s
𐭝	p	p
𐭞	s, c	c
𐭟	s, s'	'sh
𐭠	t	t

سیستم جاگذاری حروف
شکل ب

بعلت استفاده های مختلف در این مقاله از يك شیوه جاگذاری

(به منظور تلفظ کلمات) شیوه جاگذاری مندرج «در شکل ب» را می‌پذیریم .

البته باید در نظر داشت که استفاده از یک چنین شیوه جاگذاری، مسأله عمل کامپیوتر (مثل پرکردن فاصله بین حروف و اصلاحات دیگر) را حل نمی‌کند .

در این کارها ، صریحاً هر کلمه‌ای را که در کتیبه بوده ، بدون حذف یا اضافه یا هرگونه تغییری در آنها ، مستقیماً مطابق آن جاگذاری نموده‌ایم .^{۱۱}

حتی چندین اشتباه که در خود کتیبه بوده ، به همان صورت حفظ شده است .

نسبت به حرفهائی که در الفبا برای بیش از یک صدا بکار گرفته شده است . یکی را باید انتخاب کرد . بعنوان مثال در کتیبه‌ها (2) نماینده w و r و ayn است ، که این آخری اغلب «6» آورده شده است .

در مثال بالا تشخیص (w و r) اغلب از روی خود کلمه میسر است و ما در اینجا کار سایر پژوهندگانرا دنبال کرده‌ایم .

به منظور اجتناب از پیچیدگی در خواندن واژه‌ها ، در اینجا، هر دو w و ayn را (w) آورده‌ایم .

البته این موضوع برای پژوهنده دشواری بوجود نخواهد آورد ، زیرا این عمل همانقدر آسان است که دو تا (w) را در ($wBDwNt$) مثل ۲ تا حرف (2) در واژه «شکل - ج» تشخیص دهیم .

۱۱- غیر از آنهایی که در زیر آورده شده است .

شکل ج

شکل ج

نکته انحرافی دیگر جاگذاری غیر تفسیری علامتهای آرامی است .

در این مورد از حرفهای بزرگ برای واژههای آرامی با پایان فارسی ، استفاده شده است .

بنابراین در اینجا نیز (مثل سایر چاپ های متنهای پهلوی) نمایشی از فرم های (MLKAn), (WRXYAn), (WSHTHnd), (WYKsh) و غیره داریم .

اگرچه r و l هندواروپائی در زبان هندوایرانی درهم آمیخته است ولی در کتیبه های فارسی میانه اثری از این قسمت دیده نمی شود .

این الفبا علامت (r) را در مقابل l و (2) را در مقابل r دارا می باشد ، اما از این دو علامت در بیشتر موارد بجای همدیگر استفاده کرده اند .

بعنوان مثال در (MLKA) به معنی «شاه - King» « داریم ، (MRKA) و atwr : atwl به معنی ، «آتش - Fire» ، Krt : Klt «به معنی انجام دادن و درست کردن - To do - To make» .

حتی نام های معروف و مقدس نیز بدو روش آورده شده است . مثل awxlmzd : awxrmzd «اهورمزدا - هرمزد» aylan : ayran

«ایران» ، Shxpwxr : Shxpwxl ، «شاپور» ، Krtyr : Kltyl «کرتیر» . پدیده دیگر ناجوری ساکنها در کنار سایر عناصر

صدا دار است . مثلاً کلمه یزدان بدو صورت yzdan : yzdan نوشته شده است . ۱۲

تمام اینها در این بررسی حفظ گشته است .

(خوانندگان برای بدست آوردن اطلاعات بیشتر درباره کتب خطی

پهلوی به Meakenize - 1967 مراجعه فرمایند .)

این مجموعه تحت بررسی شامل ۲۱ کتیبه است که هر کدام را دوباره به روشی که قبلاً ذکر شد بدست آورده ایم ، اینها بخشی را بنام «بخش متنهای کتیبهها» بوجود می آورد .

برای سادگی در مراجعات مختلف ، تمام آنها را سطر به سطر شماره گذاری نموده ایم که از نظر مراجعه به بخش های دیگر (از جمله بخش مطابقه) کارمان آسان باشد .

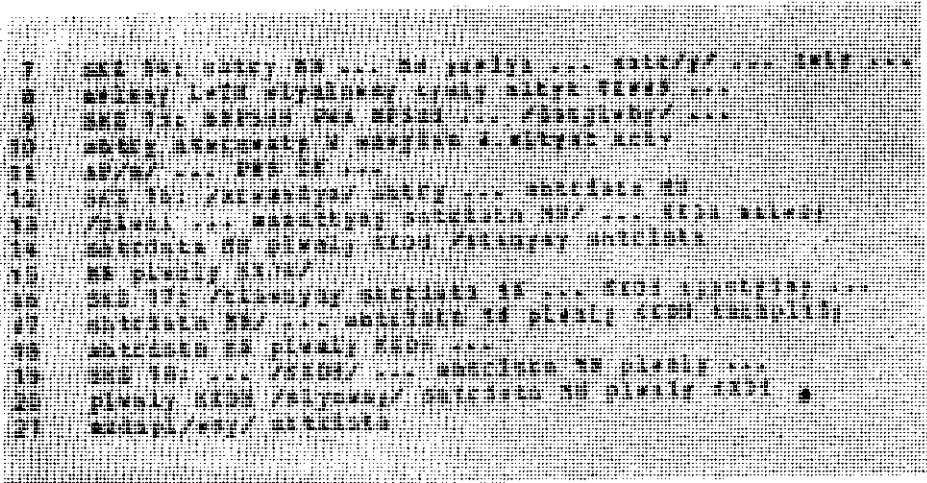
البته باید توجه داشت که این شمارهها (که در سمت چپ سطرها آمده است) نباید با متن سطرها و نشانه های دیگری که روی سنگ کنده شده است ، اشتباه گردد .

شکل ۲ (شامل سطور ۷ تا ۲۱) متنی است که توسط کامپیوتر تهیه شده است ، این سطرها مطابق سطر های ۱۴ تا ۱۸ روی سنگ (SKZ) یا کتیبه شاپور در «کعبه زردشت» است .

برنامه ای که برای این طرح بکار رفته شامل ترکیبات جالبی است ، مثل ردیف حرفهائی که در شکل ۳ زیر آنها خط کشیده شده است که علائم مخصوص آرامی و غیره باشد .

سه نقطه که بصورت (۰۰۰) در بعضی سطرها مشاهده می گردد

۱۲- در این مجموعه در ۷۱ مورد (Yzdan) و در ۶ مورد (Yztan) بکار رفته است .



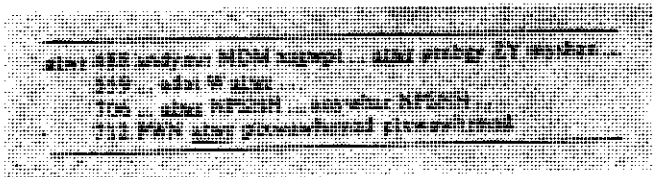
شکل ۲

نشان دهنده موارد ابهامی است که ممکن است در يك حرف یا حرفهای بیشتر پیش آمده باشد.

تمام آنچه خوانده شده است و در آن‌ها نا اطمینانی‌هایی بنظر رسیده در میان دو علامت (//) قرار داده شده است.

در بخش مطابقه، تمام کلمات آرامی را در پایان کلمات و لغات فارسی را بترتیب الفبا گردآوری کرده‌ایم.

شکل ۳ نشان می‌دهد که لغت atwr «آتش» ۴ دفعه در کتیبه‌ها و در سطرهای شماره ۴۸۸ و ۵۵۹ و ۷۰۶ و ۷۱۲ از متنهایی که بتوسط کامپیوتر بدست آمده، ظاهر گشته است.



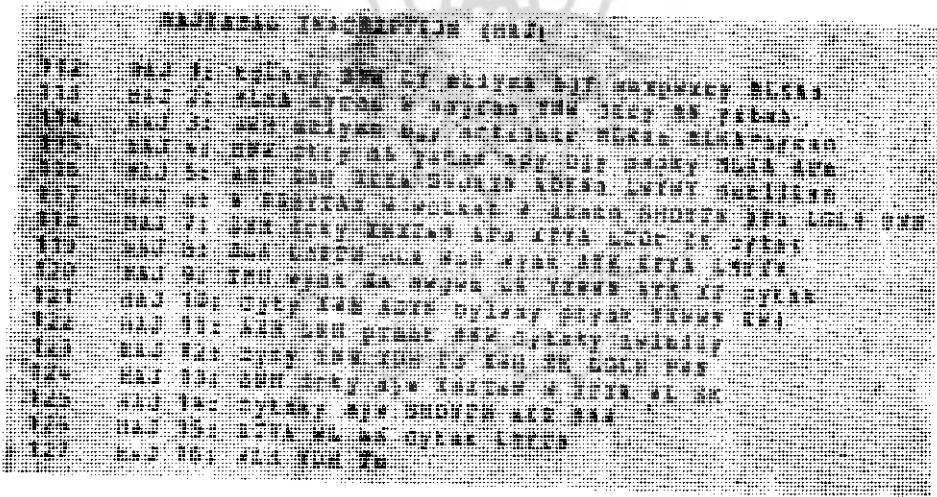
شکل ۳

ذکر این نکته ضرورت دارد که زیر لغت‌ها «در این جا atwr»

برای بهتر نمایاندن در سطرهایی که آورده شده است خط کشیده اند. همچنین این نکته را نیز باید یاد آور شد که (//) هایی که در بخش متنها، در تولید مجدد آنها برای موارد ابهام بکار برده می شد، در بخش مطابقت حذف گردیده است.

این مجموعه ۲۱ کتیبه ای روی برکه های (718-IBM) منگنه شده است. اینها به عنوان داده ها (Data) برای برنامه مطابقت بود که نتیجه حاصله از آن، مطالب زیرین است که آماده مطالعه و بررسی می باشد.

۱- فهرست کاملی از متن کتیبه ها، که هر کدام زیر عنوان خود جای دارد. شکل ۴ نمودار چنین لیستی از کتیبه «حاجی آباد» است که بوسیله ماشین بدست آمده است. (بشکل ۱ رجوع فرمائید).



شکل ۴

شماره هایی که در سمت راست سطرها آمده است «از ۱۱۲ تا ۱۲۷»، توسط برنامه ماشین برای تمام متن نیز در نظر گرفته شده است.

شماره سطرها روی سنگ (از HAJ 1 تا HAJ 16) مخصوص کتیبه حاجی آباد است. در این متن شماره هر سطر يك سطر از سنگ کتیبه را می نماید .

واژه‌هایی که در آنها حرفهای بزرگ (Capital) بکار رفته، نماینده علائم آرامی است و واژه‌هایی که با حرفهای کوچک نموده شده است واژه‌های پهلوی است .

این کتیبه بخوبی حفظ گردیده است، زیرا هیچگونه نشانه‌ای

از افتادگی و یا ابهام یعنی علامتهای (۱۱۵۰۰۰) در متن بدست آمده توسط کامپیوتر، دیده نمی‌شود .

۲- دو فهرست مطابقه برحسب حروف الفبا (از تمام کتیبه‌ها به عنوان يك متن) بدست آمده است . شکل‌های ۵ و ۶ و نمونه‌هایی از این فهرست‌ها برای کلمات پهلوی و آرامی است با گردآوری آنها در يك مجموعه یکنواخت ، مطالب جالبی برای بررسی زبان و پژوهشهای زبان شناسی بدست خواهد آمد .

۳- دو فهرست از واژه‌های خروجی وجود دارد که یکی شامل واژه‌های پهلوی و دیگری شامل واژه‌های آرامی است . شکل‌های ۷ و ۸ نمونه‌هایی از این فهرست‌ها است . بعنوان مثال ، نمونه دیگری از يك متن انگلیسی که توسط همان برنامه عملی گردیده آورده شده است .

برای بدست آوردن این متن از اعمالی استفاده کرده‌ایم که هر کلمه را بصورت حروف بزرگ درآورد . شکل ۹ قسمتی از يك متن «عمل نیامده» (که هیچ عملی توسط کامپیوتر روی آن انجام نگرفته است)، می باشد .

فهرست واژه‌ها و علامتهای پانچ که در بالای شکل ۹ آمده

anylan 223 PWN sbtry ZY anylan YXWNN AYK SWSYA W GBRA ZY
 666 MLKA ayilan W anylan MNW
 669 MLKA ayilan W anylan MNW
 676 ayilan W anylan
 680 MLKA ayilan W anylan

anylansatr: 222 ptyxy xlyt APm PWN: anylansatr atwry W mgwGBRA MN

anyran 5 ayran W anyran MNW ctry MN yzian BRH wzdyzn bgy artxentc
 114 MLKA ayran W anyran MNW ctry MN yzian
 132 MRKA ayran W anyran MNW ctry MN
 139 MRKAN MRKA ayran W anyran
 145 MLKA ayran W anyran MNW ctry MN yzian
 396 ayran W anyran
 400 W anyran MNW ctry MN
 405 ayran W anyran MNW ctry MN yzian BRH wzdyzn bgy
 406 saxpwxr MLKAN MLKA ayran W anyran ngy wzdyzn bgy
 592 W anyran MNW ctry MN yzian PWN ZK yayly AMT
 595 MLKAN MLKA ayran W anyran
 657 MLKA ayran W anyran MNW
 660 MLKA ayran W anyran MNW
 689 ayran W anyran
 693 MLKA ayran W anyran

apalyx 62 akblyt ZY apalyx WD ptwdat andwa PWN WLRshn luban MNW
 604 apalyx palsazat W skazat W zlingkan W plystky MNW

apatyxy 265 YXWNN XWNa WYKsh LZWN astwnly tny xwslwbyxy W apatyxy
 305 xwslwbyxy W apatyxy

apcaly 334 ADYNa apcaly krtkan kcty ... palsy W skstan W ... sbtry ...

• شکل

NPSHHC 249 NPSHHC BYTA gywak WL gywak KBYR atwry ZY wlxlan nshasty
 287 YXWNN XWNa W PWN NPSHHC luban latytly

NSHWNn 499 LNH AYK ... NSHWNn ...

NWZA 33 PWN LNH luban W ptnam NWZA 1 xwslwb
 37 luban W ptnam AXRN NWZA 1 xwslwb shxpwrcy
 39 LNH BRHr luban W ptnam NWZA 1

NYSHH 344 ... YKWMWnt W KWN NYSHH pytak MN
 345 xwlsan awlwny YATWnt APm NYSHH MN ZK
 352 xnglpy W ZK NYSHH ... pytak syptkal W BDN gasy
 354 ... WXDWNt W KWN ZK NYSHH W ...
 356 ZK GBRA Krtyr xnglpy W NK NYSHH LCDr WRH
 370 cyjwn PWN dlnay WZK NYSHH W GBRA
 378 anglpy W NYSHH BATR WLR GBRA ZY

PDK 527 PDK ... W PWN LWYSHH ... lasy WBYDWN

PKDWN 161 saxpwxry MLKAN MLKA PWN waspwtlkn PKDWN WBYDWN

PLSHYA 502 ZY wtly MNW PLSHYA pysydy tgwdy ... XWNN

PRSHYAN 342 gwpty AYK PRSHYAN sbtrdaly XZYTNa W PRSHYAN
 342 gwpty AYK PRSHYAN sbtrdaly XZYTNa W PRSHYAN

• شکل 7

xamshtly	152, 171, 179, 199, 200, 205
xamxstly	165
xabar	110
xdwbyxy	588
xdybal	703
xdybl	482
xl	298
xlan	136
xlgwpt	431, 439, 452, 453, 471, 530
xlpstry	362
xlwanyk	572
xlwmy	570
xm	714
xmky	426, 528, 533, 547, 561, 584
xmsxwmy	482
xmwa	522, 523
xmy	185, 376, 382
xmyw	358, 388, 389, 623

شکل ۷

XWTFSE	150, 435, 441
XXTFSE	129
XXTFSE	514
XXTFSE	141, 141, 340, 385, 371, 422
XXTFSE	142, 414
XXTFSE	631
XXTFSE	457, 463, 501, 517, 514
XXTFSE	419, 480, 524, 515, 700
XXTFSE	485, 486, 487, 518
XXTFSE	632
XXTFSE	127, 145, 187
XXTFSE	504, 517
XXTFSE	474
XXTFSE	519
XXTFSE	435
XXTFSE	425, 44
XXTFSE	591
XXTFSE	331

شکل ۸

*XLIST
 A THIS THAT THE OF ON IN TO , IT OUT AS
 BY WITH SOME ANY , : ; -
 AN AND
 *END XLIST
 CANADA, NORTH AMERICA
 POPULATION: 20.7 MILLION (1968 EST.)
 CAPITAL: OTTAWA
 MORE THAN HALF OF CANADA'S PEOPLE LIVE IN THE SOUTHEAST NEAR THE GREAT LAKES AND
 THE ST. LAWRENCE RIVER .
 INDUSTRY AND AGRICULTURE PROSPER HERE IN AN ENVIRONMENT WHICH IS MUCH LIKE THAT
 OF ADJACENT AREAS OF THE UNITED STATES .
 TO THE NORTHEAST IS THE ROLLING APPALACHIAN COUNTRY OF SOUTHERN QUEBEC, THE
 MARITIME PROVINCES AND THE ISLAND OF NEWFOUNDLAND .
 THE MOST OUTSTANDING PHYSICAL FEATURE OF CANADA IS THE SHIELD , A RUGGED AREA
 OF PRE-CAMBRIAN ROCK SURROUNDING HUDSON BAY AND COVERING MOST OF EASTERN AND
 CENTRAL CANADA - ALMOST HALF THE COUNTRY .
 THIS SEMIBARREN AREA AND THE ARCTIC ARCHIPELAGO TO THE NORTH ARE AS YET
 UNDEVELOPED .
 A FOURTH MAJOR REGION CONSISTS OF THE CANADIAN PRAIRIES - AN EXTENSION OF THE
 MIDCONTINENT GREAT PLAINS .
 THIS AREA LIES BETWEEN THE WESTERN BORDER OF THE SHIELD AND THE CANADIAN
 ROCKIES .
 IT IS THE CANADIAN BREADBASKET , AND AN AREA THAT IS ALSO RICH IN PETROLEUM ,
 GAS , AND OTHER MINERAL RESOURCES .
 WESTERMOST CANADA , WHICH COMPRISES MOST OF BRITISH COLUMBIA , IS LACED WITH
 TOWERING MOUNTAIN RANGES .
 MOST OF THE PEOPLE HERE LIVE ON THE TEMPERATE SOUTHWEST COAST AND VANCOUVER
 ISLAND .
 THE CLIMATE VARIES GREATLY IN THE MANY DIVERSIFIED REGIONS - RANGING FROM ARCTIC
 TO MILD - BUT CANADA MAY BE DESCRIBED GENERALLY AS IN THE COOL TEMPERATE ZONE ,
 WITH LONG COLD WINTERS .
 CANADA'S NATIONAL FLAG CONSISTS OF THREE VERTICAL BANDS - A WIDE , WHITE CENTER
 BAND WITH A NARROWER RED STRIPE TO EACH SIDE - AND A RED MAPLE LEAF IN THE
 CENTER .

شکل ۹

Canada, North America
 1 POPULATION: 20.7 MILLION (1968 EST.)
 2 CAPITAL: OTTAWA
 3 MORE THAN HALF OF CANADA'S PEOPLE LIVE IN THE SOUTHEAST NEAR THE GREAT LAKES AND
 4 THE ST. LAWRENCE RIVER .
 5 INDUSTRY AND AGRICULTURE PROSPER HERE IN AN ENVIRONMENT WHICH IS MUCH LIKE THAT
 6 OF ADJACENT AREAS OF THE UNITED STATES .
 7 TO THE NORTHEAST IS THE ROLLING APPALACHIAN COUNTRY OF SOUTHERN QUEBEC, THE
 8 MARITIME PROVINCES AND THE ISLAND OF NEWFOUNDLAND .
 9 THE MOST OUTSTANDING PHYSICAL FEATURE OF CANADA IS THE SHIELD , A RUGGED AREA
 10 OF PRE-CAMBRIAN ROCK SURROUNDING HUDSON BAY AND COVERING MOST OF EASTERN AND
 11 CENTRAL CANADA - ALMOST HALF THE COUNTRY .
 12 THIS SEMIBARREN AREA AND THE ARCTIC ARCHIPELAGO TO THE NORTH ARE AS YET
 13 UNDEVELOPED .
 14 A FOURTH MAJOR REGION CONSISTS OF THE CANADIAN PRAIRIES - AN EXTENSION OF THE
 15 MIDCONTINENT GREAT PLAINS .
 16 THIS AREA LIES BETWEEN THE WESTERN BORDER OF THE SHIELD AND THE CANADIAN
 17 ROCKIES .
 18 IT IS THE CANADIAN BREADBASKET , AND AN AREA THAT IS ALSO RICH IN PETROLEUM ,
 19 GAS , AND OTHER MINERAL RESOURCES .
 20 WESTERMOST CANADA , WHICH COMPRISES MOST OF BRITISH COLUMBIA , IS LACED WITH
 21 TOWERING MOUNTAIN RANGES .
 22 MOST OF THE PEOPLE HERE LIVE ON THE TEMPERATE SOUTHWEST COAST AND VANCOUVER
 23 ISLAND .
 24 THE CLIMATE VARIES GREATLY IN THE MANY DIVERSIFIED REGIONS - RANGING FROM ARCTIC
 25 TO MILD - BUT CANADA MAY BE DESCRIBED GENERALLY AS IN THE COOL TEMPERATE ZONE ,
 26 WITH LONG COLD WINTERS .
 27 CANADA'S NATIONAL FLAG CONSISTS OF THREE VERTICAL BANDS - A WIDE , WHITE CENTER
 28 BAND WITH A NARROWER RED STRIPE TO EACH SIDE - AND A RED MAPLE LEAF IN THE
 29 CENTER .

شکل ۱۰

است باید از فهرست مطابقه خارج شود ، چه می توان آنها را در داخل دو نشانه (* XLIST), (* ENDXLIST) قرار داد.

INCLUDING	56	LARGEST PROTESTANT DENOMINATION INCLUDING ABOUT 20 PERCENT
	84	MEANWHILE EXPLOREERS TRADERS MISSIONARIES INCLUDING MARQUETTE
INDEPENDENCE	142	MID-CENTURY CANADA HAD GAINED INDEPENDENCE THROUGH *EVOLUTION
INDIANS	216	INHABITANTS NUMBER ONLY ABOUT 45,000 NEARLY HALF THEM INDIANS
	47	INDIANS
	52	NATIVE INDIANS ESKIMOS TOGETHER MAKE UP ONLY ABOUT PERCENT
INDUSTRY	5	INDUSTRY AGRICULTURE PROSPER HERE ENVIRONMENT WHICH IS MUCH LIKE AT
	211	LUMBERING IS LEADING INDUSTRY
INFLUENCE	85	JULIET LA SALLE EXTENDED FRENCH INFLUENCE DEEP INTO NEW WORLD
INFLUX	47	LARGEST INFLUX FROM UNITED STATES OCCURRED DURING AMERICAN
	79	INFLUX THESE EMPIRE LOYALISTS OTHER IMMIGRANTS GRADUALLY CHANGED
INHABITANTS	203	PRESENT 3.4 MILLION INHABITANTS
	216	INHABITANTS NUMBER ONLY ABOUT 45,000 NEARLY HALF THEM INDIANS
INN	111	SCOT ALEXANDER MACKENZIE JOURNEYED ARCTIC OCEAN 1789 INN
INTEVANT	83	KING'S INIENDANT THE BISHOP COMPETED EXERCISING CONTROL
INTENSIVE	121	INTENSIVE IMMIGRATION INTO CANADA BETWEEN 1815 1850 LARGELY FROM
INTERIOR	69	RAPIDLY INTO INTERIOR CANADA'S HISTORY FOR MORE THAN CENTURY

شکل ۱۱

باید یادآور شد که واژه های موجود در این فهرست، در متن نیز گنجانده شده است. (شکل ۱۰) اما از فهرست مطابقه حذف گشته است. (شکل های ۱۱ و ۱۲)

از این برنامه می توان برای متنها و کتیبه های دیگر در زبانهای مختلف ، بوسیله کامپیوتری که دارای دستگاههای جانبی مناسب باشد استفاده نمود و نتایج دلخواه را بدست آورد .

EACH	119,28
EARL	128
EARLY	202,01,78
EAST	200,191,163
EASTERN	147,136,10
EDWARD	160,164
EFFORTS	97
ELECTED	105,221,223
EMPIRE	99

شکل ۱۲

(۲۳)

این برنامه بزبان PL/1 (۳) نوشته شده و باشیوه عملیاتی (MVT یا MFT) (۴) روی کامپیوتر نمونه IBM-360 که دارای ۲۰۰ کیل (۵) حافظه می باشد انجام گرفته است .

این برنامه که شامل ۳۱۸ دستورالعمل مختلف می باشد ، در زمانی برابر ۱/۱۶ دقیقه باشیوه MVT به ۱۳۱۳۰ بایت (Byte) (۶) بزبان ماشین ترجمه شده است . کامپیوتر در مدتی برابر ۱۰ دقیقه تمام کارهای خواسته شده را انجام داده و تمام این متون را تهیه نموده است . این زمان شامل طبقه بندی و فهرست کردن فهرستها به ترتیب حروف الفبا نیز می باشد .

با استفاده از برگه های بازرسی که در اطلاعات ورودی قرار می دهیم ، کارهای مختلفی را می توان انجام داد . به عنوان مثال می توان ، دستور متن یا مطابقه یا لیست و یا ترکیبی از آنها را به کامپیوتر داد که ماشین کارهای لازم را در مورد آنها انجام دهد .

همانطوریکه در بالا اشاره گردید، واژه ها یا نشانه ها را می توان از فهرست مطابقه ها یا فهرست ها به صورت فهرست جداگانه ای خارج نمود. اطلاعات خروجی از ماشین را می توان به طرح حرفهای کوچک و یا بزرگ، مثل کاری که در این بررسی انجام گرفته است ، استخراج نمود .

استفاده کننده می تواند با مشخص کردن واژه هایی که باید با حروف کوچک یا بزرگ نوشته شود و همچنین برطبق شماره سطرها (صعودی یا نزولی) نتایج دلخواه را بدست آورد. این نتیجه ها را می توان روی صفحه (DISK) یا نوار مغناطیسی

(MAGNETIC TAPE) نیز ضبط نمود. برای چاپ فهرستها در طرحهای چاپی، می توان دستگاه خروجی را بیک دستگاه چاپ خط به خط (LINE PRINTER) که شامل چین «CHAIN» (۷) حروف کوچک یا بزرگ است، وصل نمود یا می توان برای چاپ بعدی روی نوار ضبط کرد. اطلاعات خروجی را همچنین می توان روی نوار منگنه کاغذی یا برگه، بصورت منگنه شده نیز استخراج کرد.^{۱۳}



۱۲- نگارنده از (Richard Frye) و آقاخان، استاد مطالعات فارسی دانشگاه هاروارد بخاطر کمک های شایان هر دو ایشان در مورد کتیبه های پهلوی ممنون و سپاسگزار است.

متن پهلوی شکل ۱ روی کامپیوتر PDP، در دانشگاه هاروارد انجام گرفته است. نگارنده همچنین از، (Susmm, Kuno) و خانم (Sheila Duncan) بخاطر کمکشان در نمایش گرافیکی این برنامه در دانشگاه هاروارد و همچنین تسهیلاتی که فراهم کردند تا حرفها و علامتهای زبان پهلوی با وسایل موجود فراهم گردد، صمیمانه متشکر و سپاسگزار است.

یادداشت‌های مترجم :

* ۱ شهری باستانی واقع در ساحل راست رودخانه فرات بوده است، این شهر در حدود ۲۸۰ پیش از میلاد بوسیله یک مهاجرنشین مقدونیه‌ای به امر سلوکوس نزدیک معبر فرات بنیاد گردید . از آغاز سده یکم میلادی به تصرف اشکانیان درآمد. در سال ۱۶۵ در دوران «کومود» رومیان آنجا را به تصرف درآوردند تا اینکه مجدداً شاپور یکم در سال ۲۵۶ میلادی دوباره آنرا گشود. مظاهر تمدن باقیمانده از دوره اشکانی و ساسانی خصوصاً دیوار نگاره (FRESK) آن معروف است .

* ۲ یکی از شیوه‌های نمایشی مورد استفاده در کامپیوترها .

* ۳ از زبان‌های مورد استفاده در کامپیوترها، بین کوبول و فرتران.

* ۴ از سیستم‌های عملیاتی در کامپیوترها .

* ۵ کیلو واحد بزرگتر حافظه کامپیوتر و برابر با ۱۰۲۴ بایت

و معمولاً ۱ بایت = ۸ بیت .

* ۶ بیت عبارتست از واحد خبری بصورت آری یا نه .

* ۷ چین «CHAIN» عبارت از زنجیره‌ای که حروف روی آن بطور

برجسته قرار دارند و با سرعت زیادی می‌چرخد و نتایج را

چاپ می‌کند .