

سیستم مدیریت یکپارچه پایگاه داده برای فعالیت‌های میدانی باستان‌شناسی،
مورد مطالعه: شهر سوخته سیستان
حسین سرحدی دادیان عبدالکریم شادمهر، جلال فرزانی، مسعود طائفی

Nuovo Data-Base Management System a Shahr-i Sokhta, Iran orientale
Hosein Sarhaddi-Dadian, Abdolkarim Shadmehr, Jalal Farzami e Seyyed
masoud Tayefi

The article tries to provide for the first time a database system for the Burnt City (Shahr-i Sokhta) archaeological data. After the Iranian Revolution since 1997, the second round of exploration of the burned city, has brought a huge amount of information, data and cultural material. These objects have been found in a wide variety of material such as mud, wooden, bone, metal and stone, discovered continuously throughout fourteen seasons in different parts of the site. Part of these objects, due to their characteristics, has been delivered to the relevant museums and institutions for their preservation, and most of them are kept in depots of various departments. Although these objects are not exposed in the museums, they allow us to collect a lot of information for understanding the cultural processes of Shahr-i Sokhta, the lives of people, the methods of making tools and objects, the sources of raw materials. Other experimental studies and statistical analysis applied to these objects will be able to open new fields of research, allowing,

at the same time, the prevention and their restoration. According to this introduction, the creation of a data system has been implemented with the use of a MYSQL database management system in a PHP programming language. Accordingly, in the form of two plans of documentary design and updating systems, 19.000 archaeological items, 4.000 rocky and mud materials, 550 human skeletons, 350 plant specimens, 400 specimens of animal bones, 300 specimens and 13.400 pieces of pottery have been registered. One of the important features of this system is the ability to define the exploration staff in a different chapter and the availability of various restrictions and limitations based on the roles and responsibilities of the users.

Questo contributo cerca di fornire per la prima volta un sistema di raccolta dati per gli scavi archeologici di Shahr-i Sokhta. Dopo la rivoluzione iraniana, nuove indagini sul campo a Shahr-i Sokhta hanno portato una grande quantità di informazioni. Questi oggetti, molti di loro in argilla, legno, osso, metallo e pietra, sono stati consegnati ai relativi musei e istituzioni per la loro conservazione. Sebbene questi oggetti non siano esposti al pubblico, ci permettono ugualmente di raccogliere molte informazioni sugli orizzonti culturali di Shahr-i Sokhta, sulla vita delle persone, sui metodi di creazione di strumenti e oggetti, sulle fonti delle materie prime. Altri studi sperimentali e analisi statistiche applicate a questi oggetti saranno in grado di aprire nuovi campi di ricerca, consentendo, allo stesso tempo, la prevenzione e il loro restauro. Sulla base di quanto scritto, la presenza di un sistema informatico è stato implementato con l'uso di un sistema di gestione dati MYSQL, con linguaggio PHP. Di conseguenza, su due livelli di progettazione documentaria e con relativi sistemi di aggiornamento, sono stati registrati 19.000 reperti archeologici, 4.000 materiali rocciosi e argillosi, 550 scheletri umani, 350 esemplari di piante, 400 esemplari di ossa di animali, 300 campioni e 13.400 frammenti di ceramica.

چکیده:

مقاله پیش رو سعی دارد بر اساس مطالعه فعالیت‌های میدانی باستان‌شناسی در محوطه باستانی شهرسوخته نسبت به چگونگی طراحی سامانه پایگاه اطلاعاتی یکپارچه‌ای اطلاعات لازم را در دسترس پژوهشگران بگذارد این سامانه از یک طرف نقش مفیدی در حوزه مدیریت و مستندسازی فعالیت‌های میدانی باستان‌شناسی و از طرف دیگر نقش سازنده‌ای در مدیریت کلان میراث فرهنگی ایران دارد. یکی از ویژگی‌های مهم این سامانه، توانایی تعریف کاربران بر اساس وظایف اعضای هیات باستان‌شناسی در هر فصل بر اساس سطوح دسترسی و محدودیت‌های مختلف است. در دوره دوم کاوش‌های شهرسوخته پس از انقلاب ایران از سال ۱۳۷۶ هجری شمسی تاکنون حجم انبوهی از داده‌ها و مواد فرهنگی کشف شده است. این اشیاء که در طیف بسیار گسترده‌ای از جنس گلی، چوبی، استخوانی، فلزی، سنگی و سایر

موارد است طی چهارده فصل کاوش پی در پی در نقاط مختلف شهرسوخته به دست آمده‌اند که از میان آن‌ها اشیاء موزه‌ای تحویل موزه‌ها و نهادهای رسمی مرتبط با حفاظت و نگاهداری آثار شده و بخش عظیمی آن‌ها که موسوم به اشیاء مطالعاتی هستند در انبارهای پایگاه و بخش‌های مختلف آن، نگاهداری می‌شوند. این اشیاء اگر چه به لحاظ جنبه نمایشی دارای ارزشی برابر با آن دسته از اشیاء به نمایش درآمده در موزه‌ها نیستند اما دارای ارزش مطالعاتی و علمی قابل اهمیتی برای درک فرایندهای فرهنگی شهرسوخته، بازسازی زندگی مردمان ساکن در این محوطه، شناخت بهتر روش‌های ساخت ابزار و اشیاء، شناخت منابع مواد خام و سایر موارد علمی مرتبط با موضوع‌های مختلف دانش باستان‌شناسی و علوم میان رشته‌ای هستند. از دیگر سودمندی‌ها در ارتباط با مطالعه جامع و پژوهش سراسری که با ساماندهی آن‌ها همراه خواهد بود می‌توان به مواردی همچون؛ فراهم آوردن مقدمات مطالعات تجربی و تحلیل‌های آماری و نیز پیشگیری از تعرض‌های احتمالی و تخریب و انهدام‌های مقطعی این دسته از اشیاء اشاره نمود. بر اساس امکان‌سنجی و مطالعه ساختار اطلاعاتی انواع مختلف مواد فرهنگی، طراحی مدل مفهومی داده‌ها و سپس ایجاد سیستم مدیریت یکپارچه پایگاه داده‌ها تحت MySQL و با زبان برنامه‌نویسی PHP پیاده‌سازی شده است. بر همین اساس اجرای آن در قالب دو برنامه، طراحی و ساماندهی مستندات انجام گرفت که در نهایت مجموع ۲۰,۰۰۰ ماده فرهنگی شامل: ۴,۰۰۰ شیء سنگی و اشیاء گلی، ۵۵۰ اسکلت انسانی، ۳۵۰ نمونه گیاهی، ۴۰۰ نمونه از استخوان‌های حیوان و ۱۴۴۰۰ قطعه سفال ثبت شد. انجام دو برنامه میدانی اخیر در شهرسوخته بر اساس سامانه فوق و قابلیت‌های پویای آن نشان داد که می‌توان چنین برنامه‌های را در سایر محوطه‌های باستانی را به اجرا در آورد و امکان مدیریت کلان آن برای مدیران بالا دستی نیز فراهم آورد.

مقدمه:

پیشرفت روز افزون فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و توسعه کاربرد آن در تمامی عرصه‌های زندگی جوامع بشری و وابستگی شدید این جوامع به استفاده از اطلاعات در کلیه مناسبات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی، موجب «ظهور اطلاعات» یا «عصر اطلاعات» گردیده است، عصری که بنابر استدلال کاستلز مولفه‌های سه‌گانه آن: اقتصاد، جامعه و فرهنگ است که در گستره جهانی به صورت شبکه درآمده است. شبکه هوشمندی که بافت اصلی و تار و پود آن را اطلاعات و نظام ارتباطات الکترونیکی تشکیل می‌دهد (کاستلز: ۱۳۸۰؛ ۲۲).

از این رو در عصر اطلاعات بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه مستندسازی دیجیتالی و ایجاد پایگاه داده‌ها به منظور مدیریت اطلاعات و یافته‌های فرهنگی در حوزه باستان‌شناسی یک امر ضروری محسوب می‌گردد. طی کاوش‌های باستان‌شناسی انجام شده از سال ۱۳۷۶ تاکنون علاوه بر هزاران شیء نفیس و موزه‌ای کشف شده در شهر سوخته که امروزه در اختیار موزه منطقه‌ای جنوب شرق در زاهدان است هزاران شیء مطالعاتی نیز بدست آمده که در مخزن پایگاه شهرسوخته، موزه شهرسوخته، موزه شهرستان زابل و موزه منطقه‌ای جنوب شرق نگهداری می‌شوند.

این اشیاء، شامل اشیاء و قطعات شکسته و ناقص سنگی، فلزی، استخوانی، گلی، سفالی، چوبی و مانند آن است. اهمیت مطالعه این دسته از اشیاء مطالعاتی بدست آمده از کاوش‌ها بر پژوهشگران پوشیده نیست؛ به ویژه آنکه با ثبت نام شهر سوخته در فهرست میراث جهانی دروازه‌های جدیدی را در مطالعه اشیاء بدست آمده از شهر سوخته باز کرده است.

اهمیت این اشیا هم از دیدگاه مطالعات باستان‌شناختی و هم علوم میان رشته‌ای همانند تجزیه و تحلیل‌های شیمیایی بر روی این مواد برای شناسایی منابع مواد خام آن‌ها، روش‌های بهره‌وری از مواد خام و نیز روش‌های ساخت آن‌ها امروزه بسیار مهم جلوه می‌کند زیرا با توسعه دانش‌های میان رشته‌ای در باستان‌شناسی توجه پژوهشگران امر، بیش از پیش به این مقوله معطوف شده است.

همچنین بایستی به این نکته ظریف توجه کرد که این اشیا همانند سایر اشیا موزه‌ای بخشی از میراث کهن سرزمین ایران به شمار می‌آیند. حفاظت، نگهداری و انتقال این امانات به نسل‌های بعدی از جمله وظایف خطیر عوامل دخیل در این فرایند به شمار می‌رود و پروژه پیش روی علاوه بر اهداف بی‌شمار علمی و پژوهشی می‌تواند تثبیت جایگاه و ارزش این اشیا را نیز با نگهداری و مستندسازی دقیق آن‌ها دو چندان کرده و البته آن‌ها را از تعرض‌های احتمالی آینده مصون دارد.

با مطالعه و امکان‌سنجی ساختار اطلاعاتی انواع اشیاء فرهنگی-تاریخی کشف شده در محوطه باستانی شهرسوخته طی ۱۴ فصل نسبت به طراحی و پیاده‌سازی سیستم مدیریت یکپارچه داده‌ها اقدام شده است که مبتنی بر روش‌های نوین مستندسازی است و که راه را علاوه بر مستندسازی و ثبت اطلاعات در پایگاه داده‌ها و مدیریت آن‌ها برای انجام مطالعات تحلیلی آتی هموار می‌سازد. همچنین با انجام این مطالعات که پایه آن ساماندهی این اشیا است می‌توان کار پژوهشگران دیگر را که در آینده بر روی نمونه‌های مختلف مواد فرهنگی این تپه پژوهش می‌کنند تسهیل کرد.

این سامانه، یک نرم افزار تحت وب واکنش گراست (responsive) که به منظور ثبت داده‌های باستان‌شناسی برای شهرسوخته طراحی شده است. معماری ساختار این نرم افزار به منظور کنترل تمام داده‌ها، شامل بخش‌های زیر است:

بخش اول: زیرساخت اطلاعات پایه‌ای بصورت پویا.
بخش دوم: فرآیندهای ثبت داده‌ها.

بخش سوم: داشبرد مدیریتی سرپرست هیات، گزارش‌ها، جداول و نمودارهای آماری
بخش چهارم: امکانات جانبی از قبیل تعریف کاربران، سطوح دسترسی، تهیه فایل پشتیبان و ... سیستم.

ساختار دسته‌بندی کاربران سامانه به صورت کاملاً پویا و تحت کنترل مدیر سامانه است. مدیر سامانه برای فصل‌های مختلف می‌تواند کاربرانی با نقش مدیر تعریف کند، مدیران می‌توانند به مسئولین پروژه و اپراتورهای ورود اطلاعات نظارت داشته باشند و همچنین امکان مدیریت سایر محوطه‌های مشابه برای پژوهشگاه ارائه گردد (Sarhaddi - Shadmehr, 2018).

پیشینه و روش تحقیق

برای انجام موضوع تحقیق با حضور در محوطه باستانی شهرسوخته و مشاهده انواع موادفرهنگی تاریخی کشف شده طی ۱۴ فصل کاوش پس از انقلاب و مصاحبه با سرپرست هیات جناب آقای دکتر سیدسجادی و کارشناسان مسئول هر بخش و بررسی فرم‌های ثبت اطلاعات و ذخیره آن‌ها به صورت فیزیکی یا رایانه‌ای در محیط‌های Word و Excle و همچنین بانک اطلاعاتی تک کاربره سفال اقدام به طراحی ساختار اطلاعاتی جدیدی متناسب با داده‌های باستان‌شناسی و ایجاد سیستم یکپارچه مدیریت فعالیتهای میدانی باستان‌شناسی شهرسوخته گردید.

قابلیت‌های سامانه

بر اساس طراحی و پیاده‌سازی سامانه موضوع این پژوهش قابلیت‌های آن بر اساس نوع مواد فرهنگی و سطوح دسترسی کاربران پس از ورود کاربر به سامانه، طبق به تفکیک چهار بخش ذیل ارائه شده است. (تصویر ۱)

بخش زیر ساخت اطلاعات پایه‌ای پویا

در این بخش اطلاعات اساسی و متغیری که به منظور ثبت اطلاعات اشیا یافت شده و

پایگاه ثبت داده های باستان شناسی

ورود به مرکز کنترل سایت

لطفا نام کاربری و رمز عبور خود را وارد نمایید

تصویر ۱: ورود به سامانه

گورهای کاوش شده مورد نیاز است گردآوری و بر اساس مدل ساختاری آنها طراحی و امکاناتی از قبیل ایجاد، ویرایش، حذف و غیرفعال نمودن آنها فراهم آمده است. همچنین در برخی از زیرساخت‌ها امکان ایجاد ساختارهای پلکانی و زیر دسته‌ای فراهم آمده است. بخش‌های زیرساختی نرم افزار به شرح ذیل است:

مدیریت جهت‌ها

در این بخش جهت‌هایی که در فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز است ثبت می‌شوند. (تصویر ۲)

مدیریت ساختمان قبر

مدیریت ساختمان قبر کمک می‌کند تا ساختمان گورهای حفاری شده را مدیریت کرد. اطلاعات ثبت شده در این بخش در زمان ثبت اطلاعات قبرها به کمک ما خواهد آمد. (تصویر ۳)

مدیریت شکل‌ها

در این بخش شکل‌های که در فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز است ثبت می‌شود. (تصویر ۴)

مدیریت وضعیت گمانه

در این بخش وضعیت گمانه‌هایی که در فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز است ثبت می‌شود.

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
۱	جنوبی - شمالی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۲	جنوب شرقی - شمال غربی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۳	جنوب غربی - شمال شرقی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۴	غربی - شرقی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۵	نامشخص	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۶	شمالی - جنوبی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۷	شمال غربی - جنوب شرقی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۸	شمال شرقی - جنوب غربی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۹	شرقی - غربی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

تصویر ۲: مدیریت جهت‌ها

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
۱	دایره خشتی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۲	سفالی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۳	دایره با در بسته	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۴	مستطیل خشتی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۵	مربع دو دیواره خشتی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۶	مربع خشتی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۷	شبه سردابه ای	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۸	سردابه ای	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
۹	دو قسمتی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

تصویر ۳: مدیریت ساختمان قبر

(تصویر ۵)

مدیریت اشیا

این بخش مربوط به دسته‌بندی اشیا است. اشیا در سه پله می‌توانند قرار بگیرند. (تصاویر ۶،

مدیریت ساختار

اشیا SHape

۴. اشیا SHape

اشیا SHape

ایتم جدید

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
۱	چاله ای ساده	<input type="checkbox"/>	▼	<input type="checkbox"/>
۲	نامنظم	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/>
۳	مستطیل	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/>
۴	مربع	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/>
۵	بیضی	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/>
۶	دایره	<input checked="" type="checkbox"/>	▲	<input type="checkbox"/>

تصویر ۴. مدیریت شکل‌ها

11/11/2019

GStatus پایگاه ثبت داده های باستان شناسی، مرکز کنترل وضعیت گمانه

پایگاه ثبت داده های باستان شناسی

hossien.moradi

Start Searching...

مدیریت ساختار

وضعیت گمانه GStatus

۵. وضعیت گمانه GStatus

وضعیت گمانه

ایتم جدید

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
۱	کاوش نشده	<input checked="" type="checkbox"/>	▼	<input type="checkbox"/>
۲	خانمه یافته	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/>
۳	در حال کاوش	<input checked="" type="checkbox"/>	▲	<input type="checkbox"/>

فیلتر | ۱ | بروی

تصویر ۵. مدیریت وضعیت گمانه

(۷)

آنتروپولوژی

اطلاعات مربوط به اسکلت‌های یافت شده نیز در سه پله مدیریت می‌شود. (تصاویر ۸، ۹)

مدیریت ساختار
اشیا Object

اشیا Object

اشیا Object

ایتم جدید

#	عنوان	نمایش	عملیات
۱	شی شمارشی	<input type="checkbox"/>	
۲	تراشه	<input type="checkbox"/>	
۳	شی مغرشی	<input type="checkbox"/>	
۴	سرباره	<input type="checkbox"/>	
۵	شی سنگی	<input type="checkbox"/>	
۶	سنگ های نیمه قیمتی	<input type="checkbox"/>	
۷	نامعلوم	<input type="checkbox"/>	
۸	اشیا	<input type="checkbox"/>	
۹	قربانی	<input type="checkbox"/>	
۱۰	ساختمانی	<input type="checkbox"/>	

تصویر ۶: مدیریت اشیا

مدیریت ساختار
اشیا Object

اشیا Object

ایتم جدید

زیر مجموعه ها

طرف

عنوان

English

عنوان

#	عنوان	نمایش	عملیات
۱	کعبه	<input type="checkbox"/>	
۲	نقاب	<input type="checkbox"/>	
۳	بشقاب	<input type="checkbox"/>	
۴	حصیر	<input type="checkbox"/>	
۵	دنگ	<input type="checkbox"/>	
۶	قورق	<input type="checkbox"/>	
۷	کوز	<input type="checkbox"/>	
۸	کتاب	<input type="checkbox"/>	
۹	مخلاف	<input type="checkbox"/>	
۱۰	سار شرف	<input type="checkbox"/>	

تصویر ۷: مدیریت اشیا، زیر مجموعه ها و دسته بندی ظرف ها

مدیریت ساختار
آنتروپولوژی

آنتروپولوژی

آنتروپولوژی

ایتم جدید

#	عنوان	نمایش	عملیات
۱	تکبیرهای پس از بزرگ	<input type="checkbox"/>	
۲	آسیب های هنگام بزرگ	<input type="checkbox"/>	
۳	وزگی های سورولوژیک	<input type="checkbox"/>	
۴	مارکهای استرسی	<input type="checkbox"/>	
۵	عوارض جسمانی	<input type="checkbox"/>	
۶	متغیرهای اندازه پذیر	<input type="checkbox"/>	
۷	اندازه های این ژنتیک	<input type="checkbox"/>	

تصویر ۸: مدیریت آنتروپولوژی

زیر مجموعه ها

زیر مجموعه ها
عوارض جسمانی

English

عنوان

ذخیره

#	عنوان	گزینه ها	حذف
1	پاتولوژی دندان	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
2	شکستگی اندام	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
3	اثر سوختگی	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
4	بیماری	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
#	عنوان	گزینه ها	حذف

تصویر ۹: مدیریت آنتروپولوژی زیر مجموعه‌های دسته skeleton

مدیریت انواع تدفین

در این بخش وضعیت انواع تدفین‌هایی که در فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز است ثبت می‌شود.

hossien moradi

Start Searching...

مدیریت ساختار

نوع تدفین

نوع تدفین

ایتم جدید

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
1	دمر، رو به خاک	<input checked="" type="checkbox"/>	▼	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	نامشخص	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	مخلوط	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	طاقباز	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	درازکش به راست	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	درازکش به چپ	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	جینی به راست	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	جینی به چپ	<input checked="" type="checkbox"/>	▲	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

تصویر ۱۰: مدیریت انواع تدفین

(تصویر ۱۰)

مدیریت جنسیت

در این بخش جنسیت‌هایی که در فرم‌های اطلاعاتی مورد نیاز است ثبت می‌شود. (تصویر ۱۱)

مدیریت ساختار و مشخصات اشیا

در این بخش دسته‌بندی ساختار و مشخصات اشیا قرار می‌گیرد. مشخصات اشیا در سه پله می‌توانند قرار بگیرند و اگر در زیر مجموعه سوم اطلاعات ثبت شوند فرم‌ها به صورت انتخابی نمایش داده خواهند شد. اگر در دسته سوم داده‌ای قرار نگیرد اطلاعات دریافت از طریق textbox خواهد بود. (تصاویر ۱۲-۱۴)

مدیریت گاهنگاری

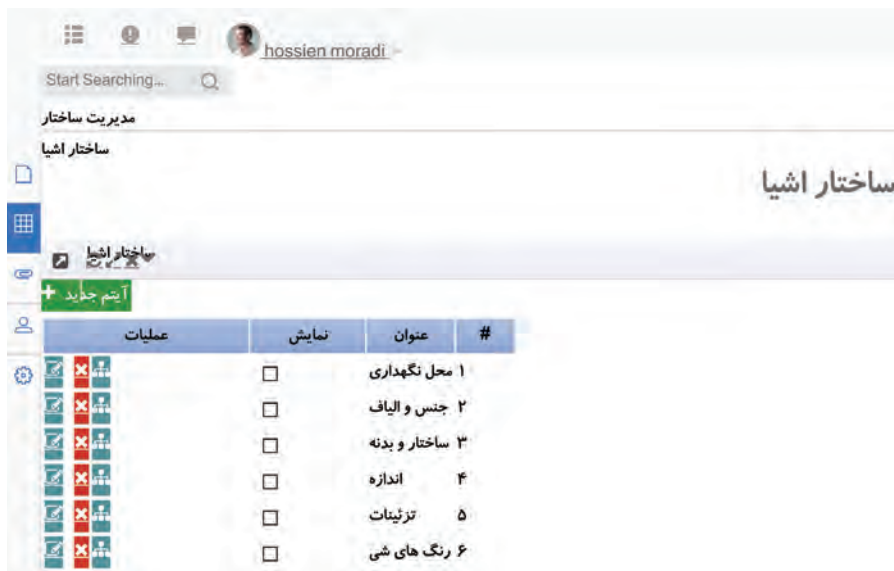
در این بخش اطلاعات مربوط به دوره‌های زمانی یا گاهنگاری در سه سطح ثبت می‌شود. مانند پیش از تاریخی، آغاز تاریخی، تاریخی و مانند آن (تصویر ۱۵)

مدیریت انواع فایل

انواع فایل‌هایی که در سیستم در برای هر شی یا گور ثبت می‌شوند مانند عکس، طرح و یا نقشه مدیریت می‌شوند. (تصویر ۱۶)

#	عنوان	نمایش	ترتیب نمایش	عملیات
۱	احتمالا مونث	<input checked="" type="checkbox"/>	▼	[Icons]
۲	احتمالا مذکر	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۳	نامشخص	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۴	جنین	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۵	نوزاد	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۶	کودک	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۷	مذکر	<input checked="" type="checkbox"/>	▼ ▲	[Icons]
۸	مونث	<input checked="" type="checkbox"/>	▲	[Icons]

تصویر ۱۱. مدیریت انواع تدفین



تصویر ۱۲. مدیریت مشخصات اشیا

فرآیندهای ثبت داده‌ها

در بخش فرآیندهای ثبت شده، پس از ثبت اطلاعات زیرساختی سامانه، وارد مرحله ثبت داده‌های اصلی می‌شود. این فرآیندها به ترتیب بر اساس ذیل است:



تصویر ۱۳. مدیریت مشخصات اشیا زیرمجموعه ساختار



تصویر ۱۴. مدیریت مشخصات اشیا زیرمجموعه ساختار زیرمجموعه جنس



تصویر ۱۵. مدیریت گاهنگاری



تصویر ۱۶. مدیریت انواع فایل

مدیریت فصل‌ها

در این بخش اطلاعات مدیریت فصل‌های حفاری ثبت می‌شود. عنوان، مدیر، تاریخ آغاز و خاتمه، عنوان کارگاه و توضیحات از جمله اطلاعات فصل‌ها هستند. همچنین برای هر فصل می‌توان چندین کارگاه نیز ثبت نمود. (تصاویر ۱۷-۱۹)

ردیف	عنوان	مدیریت پروژه	فصل‌ها	مدیریت فصل‌ها
۱	فصل شانزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید منصور سید سجادی		
۲	فصل پانزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۳	فصل دوم حفاری در شهر سوخته	دکتر منصور سید سجادی		
۴	فصل اول حفاری در شهر سوخته	دکتر منصور سید سجادی		
۵	گشایش جای کاوش شده باغیوم	دکتر منصور سید سجادی		
۶	فصل چهاردهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۷	فصل سیزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۸	فصل پانزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۹	فصل دوازدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۱۰	فصل دهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		

تصویر ۱۷. لیست فصل‌های کاوش و ثبت شده

ردیف	عنوان	مدیریت پروژه	فصل‌ها	مدیریت فصل‌ها
۶	فصل چهاردهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۷	فصل سیزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۸	فصل پانزدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۹	فصل دوازدهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		
۱۰	فصل دهم کاوش در شهر سوخته	دکتر سید سجادی		

تصویر ۱۸. فرم ثبت اطلاعات فصل حفاری



تصویر ۱۹. فرم ثبت اطلاعات کارگاه های حفاری برای یک فصل حفاری

گمانه‌ها

پس از ثبت اطلاعات فصل‌های کاوش، مشخصات گمانه‌هایی کاوش شده در هر فصل ثبت می‌شود. نام، شماره، طول و عرض جغرافیایی، تاریخ کاوش، وضعیت کاوش و فصل کاوش شده از جمله اطلاعات دریافت شده در این بخش است. (تصاویر ۲۰، ۲۱)

#	ID	نام گمانه شماره گمانه	فصل های کاوش	عملیات
۱	۱۹۸	OON	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۲	۱۹۷	OOM	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۳	۱۹۶	OOL	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۴	۱۹۵	OOI	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۵	۱۹۴	OOH	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۶	۱۹۳	OOG	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۷	۱۹۲	OOF	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۸	۱۹۱	OOE	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	
۹	۱۹۰	KTG	فصل شانزدهم کاوش در شهرسوخته - ۱۳۹۶-۰۸-۰۱ - [اختامه یافته]	

تصویر ۲۰. فهرست گمانه‌های ثبت شده

تصویر ۲۱. فرم ثبت گمانه

ثبت اشیا

پس از ثبت اطلاعات گمانه‌ها، عملیات ثبت داده‌های مربوط به اشیا یافت شده آغاز می‌شود. در مرحله اول فرم ذیل به منظور ثبت داده‌های اولیه اشیا تکمیل می‌شود. نام مربع، نام ساختمان، نام کارگاه، محل کشف، شماره کاتالوگ/حفار، لوکوس / قبر، برش، لایه فضا، اتاق، عمق، گاهنگاری، نوع شی، تاریخ کاوش و توضیحات فیلدهای این مرحله هستند. (تصویر ۲۲)

پس از ثبت اطلاعات اولیه نوبت به ثبت اطلاعات تکمیلی شی می‌رسد که ساختار اطلاعاتی آن در بخش اول نرم افزار بررسی شد. ساختار اطلاعات تکمیلی بر اساس فرم‌های ذیل و در چهار دسته رنگ‌ها، اندازه‌ها، ساختار و تزئینات است. (تصاویر ۲۳-۲۸)

امکانات جانبی سیستم

در این بخش به بررسی امکانات جانبی سیستم که به منظور تسهیل در امر گرفتن خروجی‌های مختلف و مدیریت فایل‌ها و اطلاعات است می‌پردازیم.

داشبورد مدیریت کاربری

در هر سطح کاربری تعریف شده در سیستم یک داشبورد کاربری بر اساس نیازهای اطلاعاتی آن سطح با شکل‌های مختلف مشاهده می‌شود که مسیر دسترسی سریع و آسان کاربر به بخش‌های مورد نیاز او را تسهیل می‌نماید. همچنین یک سری نمودارهای گرافیکی و اطلاعات عددی نیز آخرین تغییرات انجام شده در داده‌های سیستم را در یک نگاه به کاربر اعلام می‌نماید. (تصاویر ۲۹-۳۲)

137.0.0.1/admin/objects.php

19

تصویر ۲۲. فرم اطلاعات اولیه شی یافت شده

137.0.0.1/admin/objects.php

19

تصویر ۲۳. فرم بخش اول اطلاعات تکمیلی ، رنگ ها



تصویر ۲۴. فرم بخش دوم اطلاعات تکمیلی، تزیینات



تصویر ۲۵. فرم بخش سوم اطلاعات تکمیلی، اندازه‌ها



تصویر ۲۶. فرم بخش چهارم اطلاعات تکمیلی، ساختار



تصویر ۲۷. فرم اتصال عکس و طراحی و سایر فایل ها به اشیا

عملیات	ایرانور	تاریخ ورود	محل یافت شده	شماره تابلوگ	ID	تاریخ
	System Manager	1394-10-08 12:47:28	(سامانهات) : 0		4005	1
		1394-10-08 11:42:27	(سامانهات) :		4004	2
	System Manager	1394-09-28 07:47:37	تابلوگ : (سامانهات) : 1 : کارگاه 9		4003	3
	الهام داریف	1394-09-16 23:40:32	تابلوگ : (سامانهات) : 1 : کارگاه 3		4002	4
	الهام داریف	1394-09-16 12:43:42	(سامانهات) : 0 : کارگاه 13	87024	4001	5
	الهام داریف	1394-06-13 11:16:10	تابلوگ : (سامانهات) : 1 : کارگاه 2		4000	6
	الهام داریف	1394-09-13 11:02:23	تابلوگ : (سامانهات) : 0 : سفین		3999	7

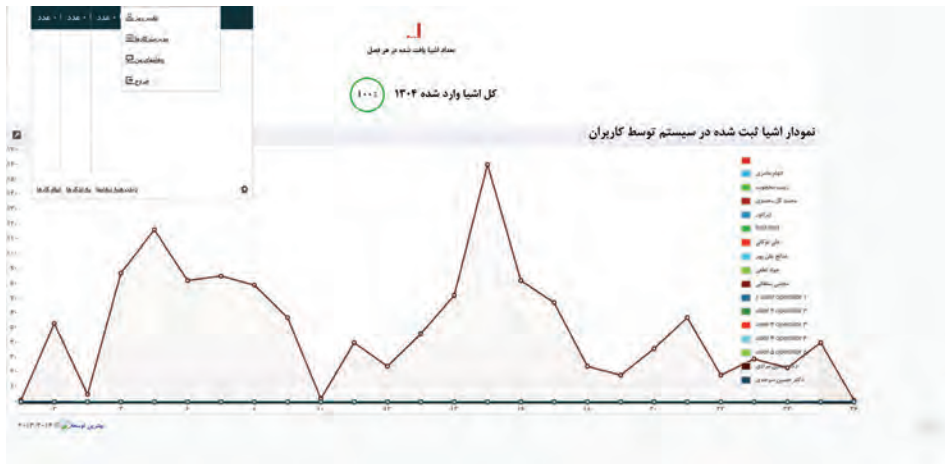
تصویر ۲۸. لیست اشیا ثبت شده در سیستم

مدیریت فایل

در این بخش مدیر سامانه می تواند با دسترسی به فضای دیسک و مشاهده فایل ها اقدام به آپلود و یا دانلود فایل های مربوط به پروژه نماید. (تصویر ۳۳)

مدیریت پشتیبانی

پشتیبانی و تهیه نسخه پشتیبان، بررسی عملکرد اپراتورها و تهیه آمارهای تخصصی از



تصویر ۲۹. داشبرد مدیر سامانه



تصویر ۳۰. داشبرد مدیر پروژه



تصویر ۳۱. داشبرد سرپرست ورود اطلاعات



تصویر ۳۲: داشبرد اپراتور سیستم



تصویر ۳۳. مدیریت فایل

اطلاعات از جمله دغدغه‌های مدیران پروژه است. این بخش به شما امکان می‌دهد از داده با فیلترهای اپراتورها و فیلتر تاریخ در یک روز خاص از تمامی اطلاعات نسخه پشتیبانی با فرمت اکسل xls تهیه کنید. (تصویر ۳۴)

#	تاریخ ایجاد	بخش	تاریخ تاریخ	کاربر	دکلود
۱	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۱۹:۱۷	اشیا	---		+
۳	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۱۵:۳۳	اشیا	---		+
۳	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۱۲:۲۳	اشیا	۱۳۹۴-۰۸-۱۸	محمد گل حسینی	+
۴	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۱۲:۲۳	اشیا	۱۳۹۴-۰۸-۱۹	محمد گل حسینی	+
۵	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۱۰:۱۸	اشیا	---	هوام مامری	+
۶	۱۳۹۴-۰۸-۱۹ ۰۹:۵۱	اشیا	---		+

تصویر ۳۴: تهیه نسخه پشتیبان

اسناد پشتیبانی

تهیه اسناد اطلاعات ثبت شده و ارائه به کارفرما از دغدغه‌های مدیران پروژه است. این بخش به شما امکان می‌دهد از داده‌های ثبت شده با استاندارد فرم‌های پژوهشگاه میراث فرهنگی بر اساس بازه اطلاعات فایل‌های Word پشتیبانی تهیه کنید. (تصاویر ۳۵، ۳۶)



تصویر ۳۵. تهیه نسخه پشتیبانی از داده‌ها

فرم اشیا مطالعاتی شهر سوخته

پایگاه شهر سوخته 1393

ID	ش. کاتالوگ	فصل	سال	کارگاه	ساختمان	اتاق	فضا	لوکوس	لايه	برش	شی	جنس	ساختار	
4001	87024	12		کارگاه 15	0		1			2	لیوان گلایی	سفال	چرخساز	
اندازه‌ها														
ترتیبات														
رنگ														
بدنه خارجی	بدنه داخلی	اسلیب	خمیره	نقش	بلندی	پهنا	درازا	قطر دهانه	قطر پایه	قطر کف	گودی	ضخامت	طول	قطر
				منقوش	116					37	109	3		
توضیحات														
بخشی از لبه و گردن لیوان شکسته و ناقص، در قسمت لبه و گردن منقوش میباشد														
عکس:														
طرح:														

تصویر ۳۶. فرم استاندارد اطلاعات

نتیجه گیری

طی کاوش‌ها و بررسی‌های باستان‌شناسی که پس از انقلاب شکوهمند جمهوری اسلامی ایران به سرپرستی دکتر سیدمنصور سیدسجادی از سال ۱۳۷۶ خورشیدی آغاز شده و همچنان ادامه دارد؛ هزاران شیء نفیس موزه‌ای و مطالعاتی بدست آمده که بر اساس قوانین وقت در میان موزه‌های مختلف استان و کشور تقسیم و به نمایش گذاشته شده است اما اشیای مطالعاتی به دلیل نبود بوجه و وقت کافی در حال حاضر در انبارهای شهر سوخته نگهداری

می‌شوند که نیازمند مطالعه و ساماندهی هستند. یکی از محاسن گردآوری این نمونه‌های مطالعاتی در یک محل واحد، امکان مطالعه، دسترسی و تهیه شناسنامه برای آنان است.

توسعه کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر در کلیه عرصه‌های زندگی جوامع بشری و تحقیقات علمی به ویژه تحقیقات حوزه باستان‌شناسی ما را بر آن داشت تا سامانه‌ای جدید متناسب با نیازهای جدید فعالیت‌های میدانی باستان‌شناسی با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های نوین و مشارکت متخصصین امر نسبت به نحوه‌ی مستندسازی و ثبت داده‌ها، تشریح مشخصات کلی مواد کشف شده در پایگاه داده‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که دارای چهار سطح دسترسی مدیر سامانه، سرپرست محوطه باستانی، مسئول پروژه و کاربر است. به طوری که شخص کاربر تنها دسترسی به قسمت ورود اطلاعات را دارد و از موارد ورودی اطلاعاتی که خودش انجام داده است می‌تواند بازدید کند. این اطلاعات مربوط به اشیای یافته شده در محوطه باستانی است. از طرف دیگر مسئول پروژه امکان گزارش‌گیری از کار کاربران و کل آمار و اطلاعات مربوط به پروژه را خواهد داشت و بعلاوه او می‌تواند روند کارکرد کاربران را کنترل کند. سرپرست محوطه باستانی امکان تغییر در مشخصه‌های ورودی هر شی را دارد و به علاوه می‌تواند تمام پروژه‌ها را در کنترل داشته باشد و آمار و اطلاعات مورد نیاز همه با هم و فرد به فرد آن‌ها را دریافت کند.

پایگاه ثبت داده‌های باستان‌شناسی، یک نرم افزار تحت وب واکنش‌گراست (responsive) که به منظور ثبت داده‌های باستان‌شناسی طراحی شده است. معماری پایگاه داده این نرم افزار دارای دو بعد است. بعد اول: زیر ساخت‌های پویا و بعد دوم: فرم‌های پویای ثبت داده‌ها. در بخش اول به منظور استفاده کارآمد و عدم وابستگی به توسعه دهندگان نرم افزار، زیرساخت‌های اطلاعاتی نرم‌افزار به صورت پویا و در کنترل مدیر سیستم، طراحی شده است بخش‌های پویای این سیستم شامل موارد زیر است:

مدیریت جهت‌ها؛

ساختمان‌گور،

شکل‌ها؛

وضعیت گمانه،

اشیا،

آنتروپولوژی،

موثلفه‌های گور،

نوع تدفین،
جنسیت،
ساختاراشیا،
مدیریت گاهنگاری،
مدیریت انواع فایل

در بخش دوم فرم‌های اطلاعاتی داده‌های فصل‌های کاوش، گمانه‌ها، ساختمان‌ها، و اشیا یافت شده بر اساس داده‌های زیر ساختی اشاره شده تکمیل و ثبت می‌شود. همچنین نرم افزار امکان تولید خروجی‌های مختلف به شکل جدول در قالب فایل (Excel) و سند در قالب فایل (word) را داراست. سرپرست یک پروژه تعریف شده در پایگاه داده‌ها امکان دریافت کردن اطلاعات ثبت شده آن پروژه را در قالب یک فایل Excel و نیز فایل Word دارد.

این گونه نمودارها بیانگر میزان و تعداد پراکندگی انواع و اقسام اشیایی است که طی یک کاوش باستان‌شناختی از محوطه‌های باستانی یافت شده است. در واقع این نمودار می‌تواند به باستان‌شناس در جهت تفسیر پراکنش اشیا در یک زمینه معماری و لایه‌نگاری کمک کند. به عنوان مثال پراکندگی بیشتر تیغه و ریز تیغه در این فضای معماری می‌تواند به ما در ارائه نوع کاربری یک بنا یا فضا کمک کند.

نرم‌افزار پایگاه داده‌ها قادر است تا طیف بسیار گسترده‌ای از انواع نمودارها را با توجه به سطح دانش باستان‌شناس از علم آمار و یا با توجه به نوع نیازمندی‌های علمی یک باستان‌شناس به او عرضه کند. در واقع فرض و هدف اصلی در طراحی این مجموعه بر این مسئله استوار است که اولاً همه اطلاعات توصیفی و متریک یک شی تا جای ممکن در این پایگاه ثبت شود ولو اینکه این اطلاعات در ظاهر بی‌فایده و ناکارآمد باشند. و مورد دوم این است که نرم‌افزار بتواند حتی بر اساس کوچکترین داده‌های ثبت شده یا ظاهراً کم اهمیت نمودارهای توصیفی و تحلیلی برای باستان‌شناس و مفسر فراهم کند تا ضمن درک بهتر موضوع، نگاهی بی‌طرفانه نیز برای تفسیرهای مختلف فراهم شود. مثلاً اگر کسی فرض کند که در شهر سوخته پیکرک‌های انسانی بیش از سایر پیکرک‌ها در معرض توجه و ساخت بوده‌اند، با رجوع به یک نمودار در پایگاه داده‌ها می‌تواند این فرض را رد کند زیرا داده‌های مادی ما از شهر سوخته که در این پایگاه ثبت شده است بیانگر این است که پیکرک گاو پرکاربردترین نوع پیکرک بوده است.

به همین ترتیب، در قالب دو برنامه طراحی و نوسازی مستندات، ۲۰،۰۰۰ ماده فرهنگی شامل: ۴،۰۰۰ سنگ و شی گلی، ۵۵۰ اسکلت انسانی، ۳۵۰ نمونه گیاهی، ۴۰۰ نمونه استخوان

جانوری و ۱۴۴۰۰ قطعه سفال ثبت شده است. یکی از ویژگی‌های مهم این سیستم، توانایی تعریف کارکنان اکتشافی در یک فصل متفاوت و تنظیم دسترسی‌ها و محدودیت‌ها مختلف بر اساس نقش‌ها و مسئولیت‌های کاربران است.