



Competency Ontology Based on Organizational Competency Model a Solution for Semantic Human Resource Management Systems

Abdollah Taghipour and Fattaneh Taghiyareh

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

April 9, 2022

Competency ontology based on organizational competency model

A solution for semantic human resource management systems

¹ Abdollah Taghipour,

¹ PhD Student of Information Technology,
taghipour@acecr.ac.ir

Fattaneh Taghiyareh

Faculty member and associate professor of the Faculty of Electrical and Computer Engineering, University of Tehran
taghiyareh@gmail.com

Abstract

In this paper, a semantic solution is presented in order to develop enterprise semantic human resource management systems with a special look at corporate learning management system.

For this purpose, based on a conceptual model of enterprise competency in which the overlap of three types of competency including enterprise competency, job competency and employee competency has been considered.

An enterprise competency ontology was developed, which is a solution for the development of the enterprise's semantic human resource management system. To create an ontology of competency of the studied enterprise (ACECR), the competency model of the target enterprise was used. Also, in order to evaluate the ontology of competency of this enterprise, the evaluation method was used by domain experts.

The evaluation results showed the validity of the ontology and the logical and appropriate relationship between the components of the ontology based on the enterprise competency model.

Keywords: Human resource management system, semantic system, competency, competency model, competency ontology

هستان نگار شایستگی مبتنی بر مدل شایستگی سازمانی

راهکاری برای ایجاد سیستم‌های مدیریت منابع انسانی معناگرا

(مورد مطالعاتی سازمان جهاددانشگاهی)

عبدالله تقی پور^۱، فتانه تقی یاره^۲،

^۱ عضو هیات علمی جهاددانشگاهی،

taghipour@acecr.ac.ir

^۲ عضو هیات علمی و دانشیار دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تهران

taghiyareh@gmail.com

چکیده

در این مقاله سعی شده است به منظور توسعه سیستم‌های مدیریت منابع انسانی معناگرای بنگاهی با نگاه ویژه به سیستم مدیریت یادگیری بنگاهی یک راهکار معناگرا ارائه شود. بدین منظور بر مبنای یک مدل مفهومی از شایستگی بنگاهی که در آن به هم پوشانی سه نوع از شایستگی شامل شایستگی بنگاه، شایستگی شغل و شایستگی شاغل توجه شده است، یک هستان نگار شایستگی بنگاهی ساخته شد که راه حلی برای معناگرا کردن سیستم مدیریت منابع انسانی بنگاه است. برای ایجاد هستان نگار شایستگی بنگاه مورد مطالعه (جهاددانشگاهی) از مدل شایستگی بنگاه مورد نظر استفاده شد، همچنین به منظور ارزیابی هستان نگار شایستگی این بنگاه از روش ارزیابی توسط خبرگان دامنه استفاده شد. نتایج ارزیابی، روایی مناسب هستان نگار و داشتن ارتباط منطقی و مناسب بین مولفه های هستان نگار بر مبنای مدل شایستگی بنگاه را نشان داد.

کلمات کلیدی

سیستم مدیریت منابع انسانی، سیستم معناگرا، شایستگی، مدل شایستگی، هستان نگار شایستگی

۱- مقدمه

در این مقاله سازمان جهاددانشگاهی مورد مطالعه موردی قرار گرفت و با توجه به مدل شایستگی سازمان مورد مطالعه (جهاددانشگاهی) هستان نگار شایستگی این سازمان طراحی و با استفاده از نرم افزار پروتژ ساخته شد.

این هستان نگار می تواند برای توسعه سامانه ها و سیستمهای معناگرای مدیریت منابع انسانی، (همچون سامانه یادگیری سازمانی) مبتنی بر مدل شایستگی این سازمان مورد استفاده قرار گیرد.

در ادامه پس از مرور ادبیات موضوعی و تاریخچه کارهای مشابه، به مدل شایستگی طراحی شده برای سازمان مورد مطالعه و نحوه تولید هستان نگار شایستگی این سازمان پرداخته شده است و در انتها نیز ارزیابی و نتیجه گیری و برخی پیشنهادات آمده است.

۲- مرور ادبیات موضوعی و کارهای مشابه

مدل های شایستگی نقش مهمی در انتخاب، آموزش و ارزیابی منابع انسانی دارند، لذا تدوین مدل شایستگی به نحوی که در برگیرنده همه مولفه های موثر در تعیین شایستگی های بنگاه باشد، می تواند نقش مهمی در انتخاب، آموزش و ارزیابی منابع انسانی بنگاه و همچنین تدوین هستان نگار شایستگی و نهایتا طراحی سیستم آموزش ضمن خدمت بنگاه داشته باشد.

ماهیت مدل عملکرد موثر بویاتزیس که در بخش قبل به آن اشاره شد، به گونه ای است که بین هر سه مولفه مدیریت منابع انسانی یک بنگاه (شغل، شاغل و بنگاه) و شایستگی های مورد نظر هر یک از این مولفه ها پیوند برقرار می کند. بویاتزیس بیان می دارد که "حداکثر عملکرد، هنگامی رخ می دهد که توانائی یا استعداد فرد مطابق با نیازهای شغلی و محیط سازمانی باشد". همچنین وی معتقد است "مبنای مفهوم این مدل شایستگی یک تئوری کارآمدی می باشد." و "تئوری که در این رویکرد استفاده شد یک تئوری احتمالی پایه کارآمدی است که در شکل ۱ نشان داده شده است" (Boyatzis, 2008).

از آنجائیکه در یک مدل هر چه میزان مشارکت عوامل اصلی و موثر در آن مدل بیشتر باشد و تعداد عوامل اصلی بیشتری در مدل پوشش داده شوند، آن مدل عملکرد بهتری را از خود نشان خواهد داد و خصوصیات یک سیستم معنائی یکپارچه را بهتر بازنمائی خواهد کرد و با توجه به اینکه رویکرد استفاده شده در مدل بویاتزیس یک رویکرد کارآمدی می- باشد، لذا در این مقاله مدل عملکرد شغلی اثر بخش بویاتزیس به عنوان چارچوب نظری برای تدوین هستان نگار شایستگی بنگاه مورد استفاده قرار گرفت.

یکی از راههای ایجاد پیوند بین مولفه های هر سیستم و ایجاد تعامل بین آن مولفه ها استفاده از روشهای معنائی می باشد و یکی از روش های مرسوم به منظور ایجاد یک سیستم معنائی* استفاده از مفهوم آنتولوژی (هستان نگار) است. استفاده از روش هستان نگاری برای معناگرا کردن سیستمهایی که دارای مولفه های نسبتا زیاد و تعاملات نسبتا پیچیده ای هستند، روش پرکاربردی است که طی دهه های اخیر محققان از آن بهره جسته اند.

سیستم های مربوط به مدیریت منابع انسانی از جمله سیستمهایی هستند که دارای تعاملات نسبتا پیچیده بین مولفه های خود می باشند طی دو دهه اخیر محققان این حوزه ها از روش هستان نگار برای کمک به طراحی بهتر این سیستم ها بهره جسته اند. همانطور که در بخش دوم این مقاله بیان شده است، این روش در زمینه های مختلفی از مدیریت منابع انسانی مورد استفاده قرار گرفته است، هر چند در حوزه آموزش های سازمانی استفاده از روش هستان نگار نسبتا جدید می باشد. همانطور که بیان شده است استفاده از روش هستان نگار برای آموزش های نیروی انسانی به شیوه الکترونیکی، از جمله مباحث جدید تحقیقاتی در این حوزه می باشد که مورد توجه محققان قرار گرفته است.

سه مولفه مدیریت منابع انسانی که در مدل های شایستگی به یک، دو و یا هر سه آنها توجه شده است، شامل "شغل"، "شاغل" و "بنگاه" و به عبارت بهتر "شایستگی های بنگاه"، "شایستگی های شغل" و "شایستگی های شاغل" می باشد.

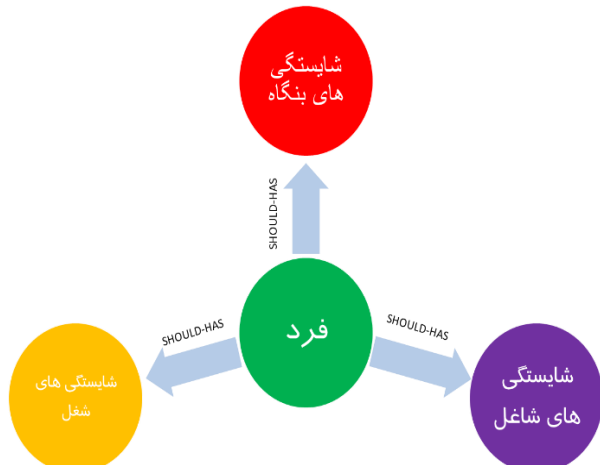
برخی از مدل های شایستگی بنگاه، هر سه این مولفه های مدیریت منابع انسانی شامل شایستگی های بنگاه، شایستگی های شغل و شایستگی های شاغل را مورد توجه قرار داده اند. یکی از مدل های شایستگی که به هر سه مولفه مورد اشاره مدیریت منابع انسانی بنگاه توجه کرده است، مدل بویاتزیس^۱ است که به "مدل عملکرد شغلی موثر بویاتزیس" معروف می باشد. وی بیان می دارد که :

"تصور می شود بالاترین عملکرد زمانی رخ می دهد که توانائی یا استعداد فرد با نیازهای شغل و محیط سازمان ترکیب شود. (بویاتزیس ۱۹۸۲)".

در واقع وی در مدل پیشنهادی خود بیان می دارد که بهترین عملکرد برای یک کارمند در تعامل موثر بین شغل، شاغل و بنگاه حاصل می شود.

در این مقاله سعی شده است با روش معنائی ایجاد هستان نگار شایستگی بین این سه مولفه مدیریت منابع انسانی و شایستگی های مورد نظر هر یک از این مولفه ها در سازمان مورد مطالعه پیوند ایجاد شود، تا به سازمان کمک کند که بتواند سیستم های کارآمدتری را مبتنی بر شایستگی برای مدیریت منابع انسانی طراحی نماید.

شایستگی‌های "شغل"، "شاغل" و "بنگاه" ایجاد می‌کند، هستان نگار شایستگی بنگاه با اقتباس از این مدل شایستگی تولید شود. در واقع هستان نگاری که موجودیتهای آن شایستگیهای مربوط به "شغل"، "شاغل" و "بنگاه" و همچنین افراد(شامل مدیران، کارکنان و...) باشد را هستان نگار شایستگی بنگاه می‌نامیم. مدل مفهومی این هستان نگار در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- مدل مفهومی هستان نگار شایستگی فرد در یک بنگاه

مدل شایستگی بنگاه در برگرفته شایستگی‌های سه گانه شغل، شاغل و بنگاه است. این مدل بر اساس چشم انداز و ماموریت های سازمان و استراتژی های آن طراحی می‌شود. بر اساس مدل شایستگی‌های بنگاه یک هستان نگار شایستگی تعریف می‌شود که شامل تمایز همه پست‌های شغلی بنگاه، موارد شایستگی‌های پایه‌ای، حرفه‌ای و رفتاری و توانمندی‌های مورد نیاز این شایستگی-ها، اهداف آموزشی و همچنین روابط بین شایستگیها و پست‌های شغلی، اهداف یادگیری و ... است. در جدول ۱ برخی از این روابط نشان داده شده است.

نام رابطه	بازنمایی رابطه	توصیف رابطه
ترکیب	$Par(a, b)$	شایستگی a جزئی از شایستگی b است.
پیش نیاز	$Seq(a, b)$	شایستگی a پیش نیاز شایستگی b است.
مرتبط	$Rev(a, b)$	شایستگی a مرتبط با شایستگی b است.
بازدارنده	$Inh(a, b)$	اگر شایستگی a را بدست آورده، نیازی به یادگیری شایستگی b نیست.

جدول ۱- نمونه برخی روابط بین شایستگی‌ها



شکل ۱- مدل عملکرد شغلی اثر بخش بویاتریس

همانطور که ملاحظه می‌شود در واقع برای هر یک از کارکنان بنگاه، یک نمودار مانند نمودار ۱ بصورت جداگانه ترسیم می‌شود، بر این اساس هر چقدر یک فرد در یک بنگاه واجد شایستگی‌های بنگاهی و شایستگی‌های شغلی و شایستگی‌های فردی(شاغل) بیشتری باشد و هر چه میزان هم-پوشانی شایستگی‌های شغل، شاغل و بنگاه برای یک فرد بیشتر باشد او فرد شایسته‌تری محسوب می‌شود.

با اقتباس از مدل "عملکرد شغلی اثر بخش بویاتریس" چنانچه بنگاه را اکوسیستمی در نظر بگیریم که شامل عناصر فعالی مانند کارمندان، شایستگی‌های بنگاهی، شایستگی‌های شغلی و شایستگی‌های شاغل باشد، و بخواهیم آن را به یک سیستم یکپارچه معنایی تبدیل کنیم بایستی با استفاده از یک روش معناگرا به هریک از عناصر فوق برچسب-های معنایی*بزنیم تا بتوانیم تعامل‌پذیری این عناصر و زیر شایستگی‌های آنها را با یکدیگر برقرار نماییم.

در ادامه این مقاله مفهوم هستان نگار شایستگی بنگاه توضیح داده شده است سپس کارهای پیشین در مورد هستان نگارهای تولید شده در زمینه سیستم‌های مرتبط با مدیریت منابع انسانی مرور شده است، در بخش ۳ مدل شایستگی سازمان مورد مطالعه و هستان نگار شایستگی تولید شده، و در بخش ۴ ارزیابی هستان نگار شایستگی تولید شده و نتیجه گیری و پیشنهادات آمده است.

۱-۲- مفهوم هستان نگار شایستگی بنگاه

مفهوم استفاده از مدل شایستگی بویاتریس برای تولید هستان نگار اینستکه، با توجه به ماهیت مدل بویاتریس و پیوندی که این مدل بین

† - interoperability
‡ - sub competencies

‡ - integrated semantic system§
§ - Semantic Tag*

۲-۲- مرور کارهای پیشین - هستان نگارهای مرتبط با سیستم های مدیریت منابع انسانی

هستان نگارها به طرق مختلف در مدیریت منابع انسانی و زیرسیستم های آن از جمله آموزش ضمن خدمت و یادگیری الکترونیکی مورد استفاده قرار گرفته اند. با توجه به اینکه رویکرد این مقاله کاربرد هستان نگار شایستگی در آموزش ضمن خدمت کارکنان بنگاه با استفاده از روش یادگیری الکترونیکی است در ادامه به مرور برخی کارهای مشابه در زمینه استفاده از هستان نگارها در طراحی سیستم های یادگیری الکترونیکی می پردازیم.

بر اساس کار ارائه شده در مقاله ای تحت عنوان " کاربرد هستان نگارها در یادگیری الکترونیکی " (Al-Yahya, 2015) نوشته مها آل یحیی و همکاران، تقسیم بندی های زیر برای مرور ادبیات موضوعی استفاده از هستان نگارها در یادگیری الکترونیکی استفاده می شوند:

الف- مدل کردن و مدیریت برنامه درسی

ب- تشریح دامنه های یادگیری از منظر های مختلف، اجازه توصیف غنی تر و بازیابی محتوای یادگیری:

- هستان نگار دامنه موضوعی (تاریخ، جغرافیا، برنامه نویسی و...)

- هستان نگار یادگیری وظیفه (درس، تکالیف، مورد ارزیابی، شبیه سازی، تمرین، شئی یادگیری، بازخورد)

ج- تشریح داده یادگیرنده: این برای ارزیابی و شخصی سازی مفید است.

شخصی سازی بر اساس پروفایل یادگیرنده ممکن است شامل توالی بخشی به مواد یادگیری و دنبال کردن کارائی عملکرد یادگیرنده باشد.

د- تشریح خدمات یادگیری الکترونیکی:

یک واژگان مشترک برای تعامل پذیری بین سیستم های مختلف آموزشی ایجاد می کند و باعث اشتراک گذاری و تبادل داده میان سیستم های یادگیری الکترونیکی غیر همسان می شود.

کار ارائه شده در مقاله (Anon., 2013) یک برنامه تحصیلی "چگونگی رسیدن به اهداف برنامه یادگیری را ترسیم می کند که به وسیله محتوا (تئوری ها، مفاهیم، مهارتها و ..) روانشناسی یادگیری (روش های یاددهی، حالت های تحویل) و ساختار (چگونگی سازماندهی و توالی بخشی محتوا)" تعریف می

شود. هستان نگارها می توانند آن موجودیت ها را بازنمایی کنند بطوری که برخی وظایف تعریف شده در مدیریت برنامه تحصیلی را فراهم کنند. این وظایف شامل طراحی برنامه، مرور، و ارزیابی می شوند. استفاده از هستان نگارها برای بازنمایی برنامه تحصیلی همچنین تصمیم سازان و مشارکت کنندگان را قادر می سازد تا بطور خلاقانه و انعطاف پذیر در برابر فرهنگ و شرایط متغیر اقتصادی پاسخگو باشند. مثالی که در زمینه مدیریت برنامه درسی در مقاله مورد

اشاره مان آورده شده است، یک هستان نگار طراحی شده برای مدیریت برنامه تحصیلی به نام CURONTO است (Al-Yahya, 2013). " CURONTO برای مدیریت عمومی از کلیت یک برنامه تحصیلی طراحی شده است، بعلاوه مرور برنامه و ارزیابی را تسهیل می کند. CURONTO مدل فرآیند مرور برنامه، کمک در تصمیم گیری ها، تشخیص شکاف ها، یافتن تکرارها و تنظیم استاندارد ها را پشتیبانی می کند. در CURONTO مدل

هستان نگار برای ترسیم روابط بین نتایج یادگیری، واحد های یادگیری و کلیت اهداف برنامه مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین در رابطه با تشریح دامنه های یادگیری دو نوع کلاس دامنه هستان نگار برای زمینه یادگیری

الکترونیکی تعریف می کنند: هستان نگارهای موضوع و هستان نگارهای وظیفه. هستان نگارهای موضوع، دامنه موضوع اصلی و اجزاء دانش یک دامنه مشخص یا جزئی از دامنه را مدل می کنند، مانند دامنه تاریخ.

یک مثال از این نوع هستان نگار دامنه-موضوع، "هستان نگار محاسباتی موبایل" (Sameh, 2009) می باشد که اجزاء مفهومی را در دامنه محاسبات موبایلی و روابط این اجزاء را مدل می کند. از طرف دیگر هستان نگارهای وظیفه ای برای مدل کردن اجزاء ساختاری یک وظیفه یادگیری طراحی می شوند. این وظیفه یادگیری می تواند یک تکلیف درسی یا یک مورد ارزیابی باشد. یک شبیه سازی، یک تمرین، یک مطالعه موردی، یک پروژه و مانند آن.

نویسندگان سیستم تشریح شده در (Kumaran, 2013) را بعنوان یک نقشه مفهومی بر پایه ارزیابی از یادگیری دانشجویان با استفاده از ترسیم هستان نگار معرفی می کنند.

همچنین سیستم ارزیابی برخط دیگری که معرفی کرده اند، هستان نگار یادگیری الکترونیکی (OeLe) می باشد که در (Litherland, 2013) و (Castellanos-Nieves, 2011) ارائه شده است. OeLe یک سیستم

ارزیابی مبتنی بر هستان نگار است که بطور خودکار به دانشجویان نمره می دهد. هستان نگارها می توانند نقش مهمی در طراحی سیستم های بازخورد گیری ایفاء کنند. نویسندگان مقاله مورد اشاره یک هستان نگار از

دامنه "محاسبات موبایلی" را در کار ارائه شده در (Sameh, 2009) معرفی می کنند که برای فراهم کردن بازخورد یادگیرنده در جریان ارزیابی به شکل پیشنهاد دادن استفاده شده است. همچنین بیان می دارند که کار ارائه شده در

(Kazi, 2010) یک سیستم زبان یکپارچه پزشکی (UMLS) را بعنوان یک دامنه هستان نگار در یک سیستم آموزشی برای یادگیری موارد مبتنی بر

مساله توصیف می کند. همچنین در زمینه بازنمایی الگوهای روانشناسی یادگیری نویسندگان کار ارائه شده در (Cobos, 2013) را بعنوان یک سیستم پیشنهاد دهنده از الگوهای یادگیری روانشناسی (RSPP) معرفی کرده

اند که از هستان نگارها برای بازنمایی الگوهای روانشناسی یادگیری استفاده می کند.

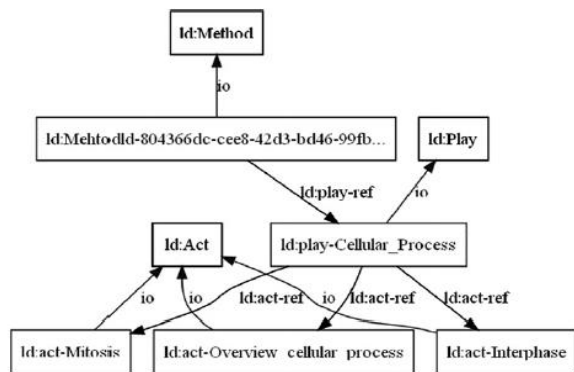
همچنین با هدف کمک به اساتید برای طراحی سناریوهای یادگیری همکارانه (CL) کار ارائه شده در (S. Isotani, 2013) یک ابزار نوشتن به نام CHOCOLATO را معرفی کرده اند.

شخصی سازی متناسب سازی محتوا برای یادگیرندگان بر پایه ترجیحات و نیازهای متفاوت آنها می باشد. این ترجیحات می تواند شامل استایل یادگیری، پیشرفت در فرآیند یادگیری، پیشینه دانشی شخصی و ملزومات و نیازهای تکنیکی باشد. (مثلا استفاده از ابزاری خاص هنگام دسترسی به سیستم یادگیری الکترونیکی).

نویسندگان سیستم ONTODAPS (Nganji, 2012) را که یک سیستم یادگیری الکترونیکی شخصی سازی شده برگرفته شده از هستان نگار است را معرفی کرده اند.

کار ارائه شده در (Chevalier, 2009) سیستمی را معرفی می کند که یک رویه مدل سازی مفهومی مبتنی بر وب برای حاشیه نگاری مستندات و توسعه پروفایل شایستگی کاربر می باشد. این مدل سازی مفهومی را برای حاشیه نگاری مستندات و توسعه پروفایل شایستگی کاربر را به خوبی انجام می دهد.

بر اساس نظر نویسندگان، این هستان نگار گیره بین یادگیرنده ها و مواد



شکل ۳- کلاسهای Id:Method, Id:Play و Id:Act

نویسندگان در این مقاله یک چارچوب برای بازنمایی روش های طراحی آموزشی با استفاده از زبان های OWL و SWRL ارائه کرده است.

این کار به دلیل آنچه نویسندگان آنرا کاتالوگ قانون نامیده اند، با استفاده از استاندارد IMS LD (که اجازه می دهد کاتالوگ پیشنهادی دانش بنیان شود) برای کاربردهای دیگر که دانش را در این استاندارد تجمیع می کند بکار می رود. بعلاوه استفاده از هستان نگار های رسمی بازنمایی دانش را ممکن می سازد و برای کاربردهای مختلفی استفاده می شود.

بعلاوه مدل ارائه شده توسط این نویسندگان می تواند برای تولید اسکلت و چارچوب تئوری های طراحی یادگیری موجود بکار رود که می تواند برای کاربران بی تجربه در زمینه استفاده از تئوری های طراحی آموزشی مفید باشد. وانگ و همکاران (Wang, 2010) از دانشگاه هنگ کنگ چین مقاله ای با عنوان "یک روش کارآمدی-محور برای یادگیری الکترونیکی در محیط کار" ارائه کرده اند. این کار بسیار شبیه ایده ارائه شده در این مقاله می باشد.

البته با تفاوت هایی که در انتهای بررسی این مقاله ذکر می شود.

روش ارائه شده در این مقاله برای یادگیری الکترونیکی محیط کاری بر مبنای شاخص های کلیدی کارآمدی است که با استفاده از ابزار هستان نگار مدل شده است.

آنها بیان می دارند که بنگاه ها به عنوان محیط های یادگیری بسیار متفاوت از دانشگاهها هستند. یادگیری محیط کاری مبتنی بر وظایف عملی و شرائط کاری است با هدف رسیدن به اهداف سازمانی.

یادگیری در محیط های کاری در حوزه استفاده و کاربرد جای دارد و در نتیجه در تجربیات کاری تلفیق شده است. بعلاوه یادگیری در محیط های کاری بسیار همکارانه است، بطوریکه به اشتراک گذاری دانش افراد با همکارانشان یک بخش مهم از تمرین یادگیری است.

نویسندگان به منظور داشتن درک بهتر از یادگیری محیط کاری به اجزاء اساسی محیط کاری در اپلیرایس (۲۰۰۳) ارجاع داده اند:

الف- یادگیرندگان، که بازیگران اصلی در محیط یادگیری هستند

ب- محتوای یادگیری

ج- زمینه اجتماعی که به گروهها و تیم ها در محیط کار توجه دارد

د- سایر مشارکت کنندگان مانند سازمان، شرکاء و انجمن ها.

از نظر آنها توسعه نرم افزار کاربردی یادگیری الکترونیکی محیط کاری باید به تنظیم نیازهای سازمانی و فردی، اتصال (پیوند) بین یادگیری و کارآمدی و تعامل بین افراد یادگیرنده توجه داشته باشد که در شکل ۴ نشان داده شده است.

یادگیری می باشد. پیمایش کاربر در هستان نگار رصد می شود و در جریان یک فیلترینگ همکارانه مفهوم بعدی مورد علاقه پیشنهاد می شود. به وسیله پروفایل شایستگی و انتخابها پیشنهادات توالی مستندات مبتنی بر محتوا فراهم می شوند. این سیستم به کار مورد نظر ما در این تحقیق نزدیک می باشد. با توجه به اینکه در این تحقیق ما به به دنبال ارائه روشی هستیم که با استفاده از هستان نگار بتواند بر پایه شایستگی های کارکنان سازمان بهترین سیستم یادگیری بنگاهی را ترسیم نماید می توانیم از کار ارائه شده در (Chevalier, 2009) بعنوان بخشی از فرآیندهای سیستم مورد نظرمان استفاده کنیم.

در یک سیستم یادگیری الکترونیکی هستان نگار ها اغلب برای توصیف خدمات یادگیری الکترونیکی و همکاری بین سیستم های ناهمسان یادگیری الکترونیکی هم استفاده می شوند.

کار ارائه شده در (Arch-int, 2013) را بعنوان تکنیک نقشه برداری هستان نگار برای پیدا کردن تضاد بین هستان نگار های محلی معرفی شده است.

یکی از کاربردهای هستان نگار برای بازنمایی بخش هایی از فرآیند یادگیری می باشد. از جمله فرآیند طراحی آموزشی که مبحث گسترده و مهمی در فرآیندهای آموزشی می باشد. کریستیان ویدال و همکارانش از دانشگاه بيو-بيو اودا کولائو اسپانیا در مقاله ای با عنوان "بازنمایی روشهای طراحی آموزشی با استفاده از قوانین و هستان نگاری" (Vidal-Castro, 2012) به تشریح کاربرد هستان نگار ها در بازنمایی فرآیندهای یادگیری پرداخته اند.

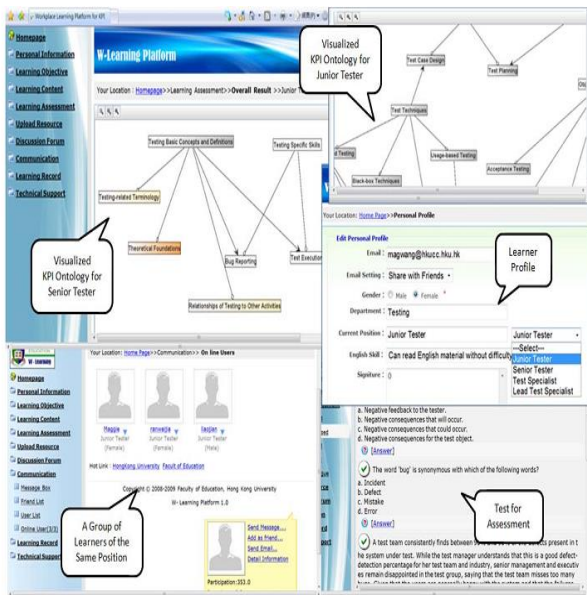
نویسندگان در این مقاله به دنبال بازنمایی تئوری های آموزشی هستند به طوری که دارای قابلیت تعامل پذیری و فهم برای ماشین ها باشند و رسیدن به کاربردهای عملی و ساختن ابزارهای پیشرفته طراحی آموزشی را امکان پذیر سازند.

مبنای کار نویسندگان در این مقاله استاندارد IMS LD می باشد. IMS LD یک استاندارد باز است که برای کد کردن دامنه وسیعی از دروس دیجیتال به شکلی رسمی، معنایی، تعامل پذیر و قابل فهم برای ماشین بکار می رود. این استاندارد سایر استاندارد ها مثل IMS QTI, IMS RDCE, و IMS CONTENT PACKAGING را شامل می شود و به عنوان یک استاندارد دی فاکتو برای توصیف کردن و طراحی واحد یادگیری (UOL) می باشد.

IMS-LD امکان مدل کردن فرآیندهای یادگیری و تعامل بین بازیگران را فراهم می سازد. اصولاً تعریف می کند که چه کسی، چه موقع، کجا، چگونه و چرا منابع و خدمات و فعالیت های یادگیری را بکار می گیرد. IMS-LD نسبت به تئوری های طراحی آموزشی بی طرف است لذا می تواند دامنه وسیعی از روانشناسی یادگیری را در یادگیری الکترونیکی پشتیبانی کند و استفاده مجدد از تمرین های یاد دهی در مقابل استفاده مجدد از محتوا را تسهیل می کند. استاندارد IMS LD مدل سازی فرآیندهای آموزش را امکان پذیر می کند.

فایل XML ساختار پیشنهادی طرح درس شامل یک نقش و سه فعالیت است که می توانند مشاهده شوند. جزئیات یکی از این فعالیت ها در شکل ۳ نشان داده شده است. این شکل کلاسهای Id:Method, Id:Play و Id:Act را نشان می دهد.

در این مطالعه از protégé و SWRL tab و jambalaya tab استفاده کرده‌اند.



شکل ۶- تصویری از نسخه نمایشی سیستم یادگیری الکترونیکی

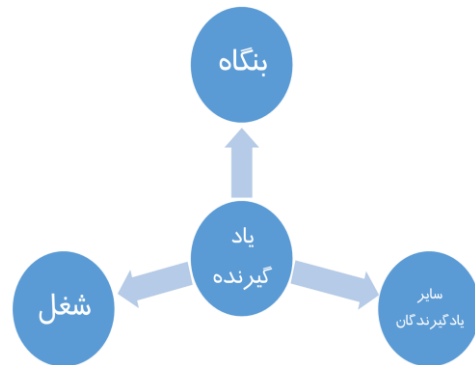
کار انجام شده در این مقاله تا حدودی شبیه مدل پیشنهادی ما می باشد با این تفاوت که در این مقاله نویسندگان از زبان هستان نگار و شاخص های کلیدی کارآمدی برای طراحی یک سیستم کارآمدی محور یادگیری الکترونیکی استفاده کرده‌اند ولی روش پیشنهادی ما بر مبنای شایستگی‌های سه گانه شغل، شاغل و بنگاه می‌باشد. اصولاً شایستگی نسبت به KPI دارای شاخص‌های کامل تر و دقیق تری می‌باشد.

همچنین تفاوت دیگری که کار ما با مدل ارائه شده در این مقاله خواهد داشت آنستکه در این مدل به استراتژی های سازمان و اهداف و ماموریت های سازمان در عمل توجه نشده است ولی در مدل ما هر سازمان با نگاه به استراتژی سازمانی خود و اهداف و ماموریت های سازمان و همچنین با نگاه به کارآمدی های مورد نظر در سه سطح ۱-کلان سازمان ۲- واحد سازمانی و ۳- پست شغلی بهترین سیستم برای یادگیری الکترونیکی شرکت یا سازمان خود را پیشنهاد دهد.

هستان نگار شایستگی مورد نظر ما در واقع ماتریسی چند بعدی از شایستگی هاست که شامل شایستگی های عمومی و شایستگی های تخصصی با در نظر گرفتن سه بعد شایستگی های بنگاه، شایستگی های شغل و شایستگی های شاغل برای هر کارمند یا مدیر می باشد.

همچنین بیسالسکی (۲۰۰۶) ، یک رویکرد یکپارچه برای مدیریت منابع انسانی ارائه کرده است که براساس تکنیک‌های مبتنی بر هستان نگار ساخته شده است. هستان نگار توسعه یافته بر مدل سازی کاتالوگ‌های شایستگی و پروفایل شغلی کارمندان به منظور اندازه گیری معیارهای تشابه در تطبیق پروفایل تمرکز می کند. (Biesalski, 2010)

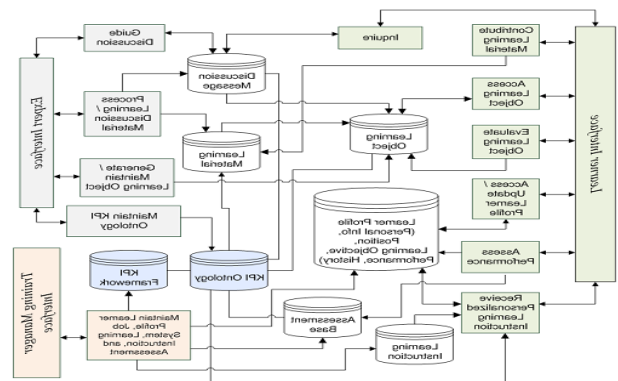
زلفسکی (۲۰۰۵) یک چارچوب هستان نگار شایستگی ، عمدتاً برای موارد استفاده پیدا کردن خبره تیم سازی توسعه داده است. تاکید آن بر ساختار رسمی است. (Zelewski, 2005) برای توصیف اشیاء یادگیری و طراحی های یادگیری ، رویکردهای متعددی وجود دارند ، به عنوان مثال ، هستان نگار ALOCoM روی محتوای خود توصیف یادگیری متمرکز است (Verbert, 2005)؛ LOCO طرح‌های یادگیری را توصیف می‌کند و



شکل ۴- تنظیم تعاملات فرد با سایر یادگیرندگان، نیازهای بنگاه و مناسبات شغل

در ادامه نویسندگان مقاله روش پیشنهادی خود را که یک روش مبتنی بر کارآمدی می باشد، تشریح کرده اند. مبنای اصلی این کار شاخص های کلیدی کارآمدی می باشد، آنها به نقل از (بیکر ۱۹۹۵ پارامتر ۲۰۰۷) بیان می‌دارند که " اندازه گیری کارآمدی توسط سازمان ها بعنوان یک رویه برای بهبود کارآمدی استفاده می شود. این اندازه گیری به وسیله مجموعه اهداف روشن، ارزش یابی کارآمدی، جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های کارآمدی و استفاده از نتایج کارآمدی برای توسعه کارآمدی انجام می شود."

هستان نگار پیشنهادی ایشان بر پایه نشانگرهای کلیدی کارآمدی (KPI) می- باشد که شاخص هایی مالی و غیر مالی هستند برای کمک به سازمانها به منظور تعریف و اندازه گیری پیشرفت به سوی اهدافشان، بطور معمول به استراتژی کلی سازمان بستگی دارند و بسته به نوع و طبیعت سازمان تفاوت دارند. نحوه عملکرد چارچوب KPI به عنوان پیش ران یادگیری الکترونیکی در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵- معماری کارآمدی محور یادگیری الکترونیکی محیط کاری

برای توسعه چارچوب KPI ، از protégé برای طراحی و ساخت هستان نگار KPI استفاده کرده‌اند.

برای پشتیبانی سرویس های استدلال ، قوانین آموزشی به وسیله SWRL مشخص شدند.

هستان نگار OWL و قوانین SWRL برای تولید فرآیند یادگیری فرد بر اساس پست شغلی اش و روابط بین توانمندی های تعریف شده در هستان نگار و بر اساس شکاف دانش هر فرد استفاده شده‌اند.

به هر حال به منظور قادر ساختن مدیران سیستم و خبرگان دامنه به منظور ساخت و حفظ هستان نگار ابزارهای ویرایش هستان نگار مورد نیاز هستند که

ردیف	عنوان شایستگی	تعریف شایستگی	میزان اهمیت				
			خیل کم	کم	متوسط	زیاد	خیل زیاد
۱	مسئولیت پذیری	پذیرفتن مسئولیت در قبال تصمیمات، اقدامات و نتایج آن و حسن وظیفه شناسی و پیگیری دلسوزانه امور محوله.					
۲	تیم و شبکه سازی	توانایی ایجاد تفکر ما به جای تفکر من و ترویج تصمیم گیری گروهی در سازمان را دارا بوده و از تمامی کتالها و شبکه های ارتباطی (رسمی و غیررسمی) به منظور تحقق اهداف و برنامه های واحد خود استفاده می نماید.					
۳	مهارت ارتباطی	انتقال صحیح اطلاعات و بیان افکار و حقایق به دیگران به روش شفاهی یا نوشتاری و استفاده موثر از مهارت شنیداری و توجه به نقطه نظرات و ایده های دیگران					
۴	آیندنگری و تفکر راهبردی	توانایی شناسایی و درک مسائل و روابط کلیدی مربوط به دستیابی به اهداف بلندمدت و اتخاذ مجموعه اقداماتی جهت دستیابی به اهداف کلان و چشم انداز سازمان بعد از بررسی اطلاعات، منابع محدودیت ها و ارزش های سازمانی.					
۵	تفکر تحلیلی و حل مساله	توانایی تفسیر ایجاد ارتباط و تحلیل یکپارچه اطلاعات جهت ارزیابی منطقی موقعیت ها با استفاده از منطق استقرایی، استنتاجی، برای استنباط موضوعات مرتبط با حوزه مأموریت و همچنین مسلط بر فرموله کردن و ارائه سیاست ها، پیش بینی احتمالات مسائل، چالگری از وقوع مسائل، مرور روش های انجام و رسیدن به راه حل ها یا حل مستقیم مسائل.					
۶	هدف گرایی و هدایت عملکرد	تلاش مستمر در مسیر چشم انداز و تحقق اهداف تعیین شده و دارای دانش و آگاهی مناسب از فرآیند برنامه ریزی عملکرد با همکاری کارکنان به منظور تعریف اهداف، مأموریت ها و برنامه های سازمانی و مدیریت عملکرد تا تحقق اهداف.					
۷	نظارت و کنترل	توانایی استفاده از ابزارهای نظارت و کنترل برای مقایسه عملکرد با اهداف و استخراج معایر تا در جهت بهبود وضع موجود.					
۸	تعهد و تعلق سازمانی	تمایل و الزام فردی برای تداوم همکاری در سازمان و تعلق خاطر جهت تحقق اهداف سازمان و ترویج منابع سازمانی به نفع شخصی.					
۹	صبر و بردباری	صبر و شکیبایی، نجات و آرامش و پایداری در موقعیت های گوناگون خصما، در اوقات با افتاد.					

جدول شماره ۲- نمونه پرسشنامه جهت تدوین مدل شایستگی جهاددانشگاهی

پس از جمع آوری و نظرات خبرگان، طی نشستهایی با مدیران و خبرگان سازمان و خبرگان موضوعی و دامنه های مربوطه مدل شایستگی این سازمان تدوین شد، که در جداول مشابه جدول شماره ۳ و ۴ برای این سازمان و همچنین برای پستهای شغلی مختلف سازمان خلاصه و جمع بندی شدند.

دوره های آموزشی مرتبط با شایستگی	زیر شایستگیها و شاخص ها و نشانه های رفتاری	شایستگی
- تفکر خلاق - تفکر سیستمی - خلاقیت و نوآوری - سازمانی	توانایی تفسیر و تحلیل یکپارچه اطلاعات و استفاده از منطق استقرایی و استنتاجی	تفکر تحلیلی و حل مسئله
	تفکر سیستمی و تحلیل جامع	
	داشتن دیدگاه همه جانبه و طرح روشن و ساختار یافته برای راه	
	مطلب و یا حل مساله	
	شناسایی گزینه های مختلف برای حل مشکل و ارزیابی نقاط قوت و ضعف هر گزینه	
- اصول رهبری - سازمانی - اصول کار تیمی و مشارکتی - اصول مبنای گروهی و مرشدی گروهی	در نظر گرفتن منابع و اطلاعات، پیش بینی احتمالات و عدم نتیجه گیری سطحی	تیم و شبکه سازی
	ترجیح کار گروهی، تسهیل تعاملات، ایجاد انگیزه و تشویق دیگران به کار گروهی	
	آشنایی با اصول مدیریت و مدیریت عملکرد کارکنان	
	شرکت مشتاقانه و موثر در کار گروهی	
	توانایی رهبری و هدایت و تعیین نقش و وظایف افراد بر اساس توانایی های آن ها	
- مدیریت عمومی - دوره مدیریت - ارزیابی عملکرد ۱	توانایی تحلیل رفتار گروهی افراد و توجه به بازخوردهای و پیشنهادهای دیگران	مسئولیت پذیری
	آمادگی برای بر عهده گرفتن مسئولیت، حسن وظیفه شناسی و انجام کارها با اشتیاق	
	آشنایی با اصول کنترل و نظارت	
	پذیرش اشتباهات و مسئولیت نتایج مثبت و منفی تصمیمات و کار خود	

جدول شماره ۳- خلاصه شایستگی و نشانه رفتاری و دوره آموزشی

توصیه های شایستگی را پیشنهاد می دهد (Knight, 2005) هستان نگار LIP برای توصیه آگاهانه مبتنی بر شایستگی از اشیا در موقعیت های کاری توسعه یافته است. یک گام بسیار محدود به سمت یکپارچه سازی مدیریت شایستگی با مسیرهای یادگیری در (Draganidis, 2006) ارائه شده است. همچنین آندریاس اشمیت و کریستیان کوزمان (۲۰۰۶) یک هستان نگار توسعه منابع انسانی برای ترکیب آموزش و یادگیری در محیط کار را توسعه داده اند. (Schmidt, 2006).

فوتیس در اگانیدیس و جورج منتزاس (۲۰۰۸) یک ابزار مبتنی بر هستی شناسی برای مدیریت شایستگی و مسیرهای یادگیری توسعه داده اند، این سیستم در حال حاضر برای اهداف تحقیقاتی در، یک شرکت پیاده سازی مایکروسافت که در ارتباط با پیاده سازی هستان نگار شایستگی کار می کند (یک شرکت ملی تابعه مایکروسافت، شرکت خدمات چندملیتی IT)، پیاده شده است. (Draganidis, 2008)

۳- تولید هستان نگار شایستگی

برای طراحی هستان نگار شایستگی سازمان مورد مطالعه (جهاددانشگاهی) از مدل شایستگی طراحی شده برای این سازمان استفاده شد. در ادامه ضمن توضیح روش طراحی مدل شایستگی این سازمان، هستان نگار شایستگی طراحی شده بر مبنای این مدل آمده است.

۱-۳- مدل شایستگی سازمان جهاددانشگاهی

به منظور طراحی مدل شایستگی سازمان مورد مطالعه، بررسی ها و مطالعات و نشستهای خبرگانی مختلف با مدیران و کارشناسان این سازمان برگزار شد و فهرستی از شایستگیهای مورد نیاز مدیران و کارشناسان تهیه شد.

به منظور بررسی روایی و تأیید نتایج مطالعات و بررسی های انجام شده، پرسشنامه ای که در ادامه بخشهایی از آن آمده است طراحی و برای مدیران کنونی و برخی مدیران قبلی و صاحب نظران این سازمان ارسال شد.

از آنها خواسته شد با توجه به آگاهی و شناخت مناسب از مأموریت های سازمان جهاد دانشگاهی، اسناد بالادستی و استراتژیهای سازمانی و قابلیت ها و شایستگی های مورد نیاز مدیران این مجموعه، نظرات خود را به منظور اولویت بندی و تعیین درجه اهمیت شایستگیهای احصاء شده بیان کنند و در صورت لزوم شایستگیهای جدیدی را که مد نظرشان هست اضافه نمایند. در طراحی این پرسشنامه، علاوه بر دیدگاههای مدیران، صاحب نظران و خبرگان برجسته، الگوهای مختلف مرتبط با موضوع در دستور کار قرار گرفت.

شایستگی های مدیران جهاد دانشگاهی در سه بعد عمومی، اختصاصی و همچنین حوزه های تخصصی مختلف (شامل فرهنگی، پژوهش و فناوری، آموزش و کارآفرینی و پشتیبانی و مدیریت منابع) به شرح بخش های مندرج در جدول شماره ۲ در نظر گرفته شد. مدیران و خبرگان مورد پرسش، نظرات خود را در ارتباط با اهمیت و ضرورت هر یک از شایستگی ها مطرح شده در بخش های مذکور برای مدیران جهاد دانشگاهی از خیلی کم (کمترین اهمیت) تا خیلی زیاد (بیشترین اهمیت) منعکس کردند.

سوان پست شغلی معاون آموزشی

شایستگی	پایه‌ای					
	سن متاسب استخدام (سال)		سابقه (سال)		پژوهی‌های جسمی	
پایه‌ای	دکتری	فوق لیسانس	دکتری	فوق لیسانس	تکلم و قدرت بیان، بیانی، نوشتاری و تشخیص رنگ	رشته تحصیلی
فوق لیسانس/دکتری	۴۵-۳۰	۳۵-۲۶	۶	۸	۱۰	مدیریت آموزشی، علوم تربیتی کلیه گرایش‌ها، مدیریت گرایش متعلق لسانی

شایستگی	زیر شایستگیها و شاخص‌ها و نشانه‌های رفتاری	دوره‌های آموزشی مرتبط با شایستگی
تفکر تحلیلی و حل مسئله	توانایی تفسیر و تحلیل یکپارچه اطلاعات و استفاده از منطق استقرایی و استنتاجی	- تفکر خلاق
	تفکر سیستمی و تحلیل جامع داشتن دیدگاه همه جانبه و طرح روشن و ساختار یافته برای راه مطلب و یا حل مساله	- تفکر سیستمی - خلاقیت و نوآوری - سازمانی
[تیم و شبکه سازی]	شناسایی گزینه‌های مختلف برای حل مشکل و ارزیابی نقاط قوت و ضعف هر گزینه در نظر گرفتن منابع و اطلاعات، پیش بینی احتمالات مسال و عدم نتیجه گیری سطحی	- اصول رهبری - سازمانی
	ترجیح کار گروهی، تسهیل تعاملات، ایجاد انگیزه و تشویق دیگران به کار گروهی	- اصول کار تیمی و مشارکتی - اصول میب‌گری و

جدول شماره ۴- نمونه شایستگیهای پایه و عمومی و نشانه رفتاری یک پست شغلی

۲-۳- هیستان نگار شایستگی سازمان جهاددانشگاهی

با توجه به مدل شایستگی تدوین شده برای سازمان مورد مطالعه و نوع روابط بین شایستگیهای پایه، شایستگیهای عمومی و نشانه‌های رفتاری و دوره‌های آموزشی مربوطه و پستهای شغلی و ... با استفاده از نرم افزار پروتوژ هیستان نگار شایستگی سازمان جهاددانشگاهی تولید شد.

مشخصات آماری این هیستان نگار شامل کلاسهای اصلی، زیر کلاسها، مصداقها و ... در شکل ۷ نشان داده شده است.

Ontology metrics:	
Metrics	
Axiom	580
Logical axiom count	392
Declaration axioms count	179
Class count	168
Object property count	7
Data property count	2
Individual count	1
Annotation Property count	2
Class axioms	
SubClassOf	369
EquivalentClasses	18
DisjointClasses	1
GCI count	0
Hidden GCI Count	4

شکل شماره ۷ - مشخصات آماری هیستان نگار شایستگی

همانطور که در شکل ۷ نشان داده شده است این هیستان نگار شامل ۱۶۸ کلاس، ۳۶۹ زیر کلاس، ۵۸۰ مصداق و ... می باشد. هر کلاس اصلی شامل زیر کلاسهایی می باشد که برخی از آنها در تصاویر ادامه آمده است.

شکل شماره ۸- کلاس و زیر کلاس های مربوط به رشته تحصیلی

شکل شماره ۹- کلاس و زیر کلاس های مربوط به شایستگی

شکل شماره ۱۰- کلاس و زیر کلاس های مربوط به عنوان شغلی

۴- ارزیابی، نتیجه گیری و پیشنهاد

به منظور ارزیابی هستان نگار شایستگی پیشنهادی در این مقاله از روش مبتنی بر نظر افراد خبره استفاده شد.

در روش مبتنی بر افراد خبره در واقع بیش از آنکه بحث فنی داشته باشد، مباحث فلسفی و انسانی در آن مطرح است. در این روش، یک فرد خبره که در حوزه مذکور بعنوان یک فرد متخصص شناخته می شود، هستان نگار را بصورت دستی و با روشهای نظری و بطور غیرخودکار مورد ارزیابی و سنجش قرار می دهد. با توجه به اینکه هستان نگار پیشنهادی ما یک هستان نگار شایستگی است و مبنای اصلی تعریف شایستگی نظر خبرگان یک شغل می باشد، همچنین محصول این هستان نگار یک سیستم آموزشی می باشد، لذا به نظر می رسد برای ارزیابی هستان نگار شایستگی پیشنهادی در این تحقیق استفاده از روش ارزیابی توسط افراد خبره روش بهتری باشد. لذا ما در این تحقیق از این روش استفاده کردیم. در ارزیابی هستان نگار شایستگی پیشنهادی بایستی سئوالات زیر پاسخ داده شود:

۱- آیا روش پیشنهادی برای تولید هستان نگار شایستگی بنگاه دانش بنیان از نظر خبرگان دامنه و صاحب نظران موضوع از اعتبار محتوایی لازم برخوردار است؟

۲- اعتبار ساختاری هستان نگار شایستگی بنگاه دانش بنیان از نظر خبرگان دامنه و صاحب نظران موضوع چه میزان می باشد؟

به منظور اخذ نظر خبرگان و ارزیابی هستان نگار شایستگی توسط آنها، پرسشنامه‌هایی حاوی مشخصه‌های اصلی و پارامترهای متناسب با آن مشخصه‌ها برای آنها ارسال شد و از ایشان خواسته شد ضمن بررسی هستان نگار، در چارچوب مشخصه‌ها و پارامترهای مربوطه، به هر یک از مشخصه‌های اصلی از ۱ تا ۱۰۰ امتیاز بدهند. خلاصه مشخصه‌ها و امتیازهای خبرگان در جدول شماره ۵ آمده است.

ردیف	خصوصیت/ امتیاز	خبره شماره ۱	خبره شماره ۲	خبره شماره ۳	ملاحظه و پیشنهاد
۱	کفایت تعداد کلاسهای شایستگی بر مبنای مدل شایستگی بنگاه	۱۰۰	۱۰۰	۹۵	
۲	پوشش کلاسهای شایستگی بر مبنای مدل شایستگی بنگاه	۱۰۰	۱۰۰	۹۵	
۳	پوشش زیر کلاسهای شایستگی سازمانی بر مبنای مدل شایستگی بنگاه	۱۰۰	۹۵	۹۵	
۴	پوشش مصداقهای شایستگی بر مبنای مدل شایستگی بنگاه	۱۰۰	۹۰	۹۰	
۵	ارتباط منطقی بین مولفه‌ها	۹۵	۸۵	۹۰	
۶	ارتباط درونی شایستگیها بر مبنای	۹۰	۸۰	۸۵	

ردیف	مدل شایستگی شغل، شاغل و بنگاه	خبره شماره ۱	خبره شماره ۲	خبره شماره ۳	ملاحظه و پیشنهاد
۷	استنتاج منطقی هستان نگار بر مبنای شایستگی هر شغل	۹۰	۹۵	۹۵	
۸	استنتاج منطقی هستان نگار بر مبنای شایستگی مورد نیاز شاغل	۹۰	۹۵	۹۵	
۹	استنتاج منطقی هستان نگار بر مبنای شایستگی مورد نظر بنگاه	۸۰	۸۰	۹۰	
۱۰	هم آهنگی درونی و ارتباط مناسب بین مفاهیم و مولفه‌ها	۹۵	۸۵	۹۰	

جدول شماره ۵- خلاصه نظرات خبرگان از ارزیابی هستان نگار شایستگی همانطور که از خلاصه پاسخها و نتایج استخراج شده از پاسخهای خبرگان به پرسشنامه‌های ارسالی مشاهده می شود، هستان نگار شایستگی بنگاه از نظر خبرگان دامنه دارای اعتبار ساختاری مناسبی می باشد. همچنین از نظر روش تولید هستان نگار بر مبنای مدل شایستگی که خود حاصل نظر خبرگان دامنه بوده است، هستان نگار شایستگی بنگاه دارای اعتبار محتوایی و روایی لازم می باشد.

نتیجه گیری و پیشنهاد:

هستان نگار شایستگی بنگاه روش مناسبی برای معناگرا کردن سیستم‌های مدیریت منابع انسانی بنگاهها می باشد که می تواند در توسعه سیستم‌ها و زیر سیستم‌های مدیریت منابع انسانی بنگاهها مورد استفاده قرار گیرد.

به منظور تأیید روایی و اطمینان از کارایی این نوع از هستان نگارها، پیشنهاد می شود هستان نگار شایستگی تولید شده بر مبنای مدل‌های دیگر شایستگی و برای انواع دیگر از بنگاهها، تولید و مورد ارزیابی قرار گیرد تا بتوان با اطمینان بیشتر و مستقل از نوع بنگاه از این روش برای معناگرا کردن سیستم‌های مدیریت منابع انسانی بنگاه استفاده کرد.

۵- تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از همه کسانی که در تهیه این مقاله با ما همراهی و همکاری داشتند، تشکر و قدردانی شود.

اساتید محترم آقایان دکتر حسین منتی، دکتر سید رفیع موسوی، دکتر حسین یوزباشی اعضای محترم هیات علمی پژوهشگاه علوم انسانی جهاددانشگاهی که از نظرات ارزشمندشان بعنوان خبرگان دامنه مدیریت منابع انسانی در ارزیابی هستان نگار شایستگی استفاده شد. همچنین سرکار خانم دکتر مانده مشرف عضو محترم هیات علمی دانشکده کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی که از نظرات ارزشمندشان در توسعه هستان نگار شایستگی بهره مند شدیم.

مراجع

- [1] N. Guarino, et al., "What is an Ontology?," Handbook on Ontologies, pp. 1-17, 2009. [1]

- [18] C. Cobos, O. Rodriguez, J. Rivera, J. Betancourt, M. Mendoza, E. León, and E. Herrera-Viedma, "A hybrid system of pedagogical pattern recommendations based on singular value decomposition and variable data attributes," *Inf. Process. Manag.*, vol. 49, no. 3, (2013) May, pp. 607–625.
- [19] S. Isotani, R. Mizoguchi, S. Isotani, O. M. Capeli, N. Isotani, A. R. P. L. de Albuquerque, I. I. Bittencourt and P. Jaques, "A Semantic Web-based authoring tool to facilitate the planning of
- [20] J. T. Nganji, M. Brayshaw, and B. Tompsett, "Ontology-driven disability-aware e-learning personalisation with ONTODAPS," *Campus-Wide Inf. Syst.*, vol. 30, no. 1, (2012) December, pp. 17–34.
- [21] Ontologies in E-Learning: Review of the Literature, Maha Al-Yahya, Remya George and Auhood Alfaries, *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, Vol. 9, No. 2 (2015), pp. 67-84, <http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.2.07>, ISSN: 1738-9984 IJSEIA, Copyright © 2015 SERSC
- [22] Representing instructional design methods using ontologies and rules, Christian Vidal-Castro a,†, Miguel-Angel Sicilia b, Manuel Prieto c, a Universidad del Bio-Bio, Avda. Collao 1202, 4081112 Concepción, Chile
- [23] Modeling instructional-design theories with ontologies: Using methods to check, generate and search learning designs, Miguel-Ángel Sicilia a,†, Miltiadis D. Lytras b,1, Salvador Sánchez-Alonso a, Elena García-Barriocanal a., Miguel Zapata-Ros
- [24] Acton, T. & G., 2003. Training the knowledge worker: A Discriptive Study. *Journal of European Industrial*, 25(1), pp. 127-146.
- [25] Al-Yahya, M., 2013. An Ontological Model for Curriculum Representation *Computer Science Education*. New York, ACM Conference on Innovation and Technology in.
- [26] Al-Yahya, M., 2015. Ontologies in E-Learning: Review of the Literature. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, Vol. 9, No. 2(<http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.2.07>), pp. 67-84.
- [27] Al-Yahya, M., 201. An Ontological Model for Curriculum Representation. s.l., s.n.
- [28] Andersson, B., 2009. Pupils' conceptions of matter and its transformations (age 12–. *Studies in Science Education*, 18(1), p. 53–55.
- [29] Anon., 2013. "AACSB eNEWSLINE | BRC Exposure Draft Standards Ongoing Series – Curriculum Management. [Online]
- [30] Anon., n.d. Construction of Ecological Environment in Corporate e-Learning. s.l., s.n.
- [31] Arch-int, N., 2013. Semantic Ontology Mapping for Interoperability of Learning Resource Systems using a rule-based reasoning. *Expert system*,..., 40, no. 18(1), p. 7428–7443.
- [32] Biesalski, E. U., 2010. "utzung der Personalentwicklung mit ontologiebasiertem Kompetenzmanagement. PhD thesis, , Karlsruhe: University of Karlsruhe.
- [33] Boyatzis, R. E., 2008. Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development*, Volume Vol. 27 No. 1, pp. 5-12.
- [34] Castellanos-Nieves, D., 2011. Semantic Web Technologies for supporting learning assessment. *Inf. Sci.*, 181, no. 9(1), pp. 1517-1537.
- [35] Chevalier, M., 2009. Collaborative and Social Information Retrieval and Access: Techniques for Improved User Modeling. US, IGI Global.
- [2] N. F. Noy and D. L. McGuinness, "Ontology Development 101: A guide to creating your first ontology", Technical Report KSL-01-05, Stanford Knowledge Systems Laboratory, March 2001 [2]
- [3] M. Gruininger, and M. S. Fox, "The role of competency questions in enterprise engineering", IFIP WG 5.7, Workshop on Benchmarking, Norway, 1994. [19]
- [4] M. Fernandez, A. Gomez-Perrez, N. Jurist0, "Building ontologies at the knowledge level using the ontology design Environment", *Knowledge Acquisition of Knowledge-Based Systems Workshop*, 1998. [17]
- [5] <http://protege.stanford.edu/overview/>, Stanford Center for Biomedical Informatics Research, 2008 [21]
- [6] A. Maedche, S. Staab, "Ontology learning", *Handbook on Ontologies*, pp. 173-189, Springer, 2004. [23]
- [7] John Davies, Dieter Fensel, Frank van Harmelen, "TOWARDS THE SEMANTIC WEB Ontology-driven Knowledge Management", John Wiley & Sons, 2003. [25]
- [8] • Maha Al-Yahya, Remya George and Auhood Alfaries, "Ontologies in E-Learning: Review of the Literature" *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, Vol.9, No.2(2015), pp.67-84, <http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.2.07> ISSN: 1738-9984 IJSEIA Copyright © 2015 SERSC
- [9] • Miguel-Ángel Sicilia, Miltiadis D. Lytras, Salvador Sánchez-Alonso, Elena García-Barriocanal ,Miguel Zapata-Ros, "Modeling instructional-design theories with ontologies: Using methods to check, generate and search learning designs" *Computers in Human Behavior* 27 (2011) 1389–1398.
- [10] Miguel-Angel Sicilia, " On the general structure of ontologies of instructional models " *Information Engineering Research Unit Computer Science Dept.*, University of Alcalá Ctra. Barcelona km. 33.6 – 28871 Alcalá de Henares (Madrid), Spain
- [11] Christian Vidal-Castro, Miguel-Angel Sicilia, Manuel Prieto "Representing instructional design methods using ontologies and rules ", *Knowledge-Based Systems* 33 (2012) 180–194
- [12] Wang, M., Ran, W., Liao, J., & Yang, S. J. H. (2010). "A Performance-Oriented Approach to E-Learning in the Workplace" *Educational Technology & Society*, 13 (4), 167–179.
- [13] M. Al-Yahya, A. Al-Faries and R. George, "CURONTO: An Ontological Model for Curriculum Representation," in *Proceedings of the 18th ACM Conference on Innovation and Technology in*
- [14] A. Alfaries, M. Al-Yahya, H. Chorfl and R. P. George, "CURONTO: A Semantic Model of the Curriculum for Program Assessment and Improvement," *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 30, no. 5, (2014), pp.1083–1094.
- [15] K. Litherland, P. Carmichael, and A. Martínez-García, "Ontology-based e-assessment for accounting: Outcomes of a pilot study and future prospects," *J. Account. Educ.*, vol. 31, no. 2, (2013) June, pp. 162–176.
- [16] D. Castellanos-Nieves, J. T. Fernández-Breis, R. Valencia-García, R. Martínez-Béjar and M. Iniesta-Moreno, "Semantic Web Technologies for supporting learning assessment," *Inf. Sci.*, vol. 181, no. 9,(2011) May, pp. 1517–1537.
- [17] H. Kazi, P. Haddawy and S. Suebnukarn, "Leveraging a Domain Ontology to Increase the Quality of Feedback in an Intelligent Tutoring System," in *Intelligent Tutoring Systems*, V. Aleven, J. Kay, and J. Mostow, Eds. Springer Berlin Heidelberg, (2010), pp. 75–84.

- [59] Venant, R., 2015. A competency-based model to bridge the gap between academic trainings and industrial trades. Toulouse, France, IEEE, ICALT.2015.137.
- [60] Verbert, K., 2005. Ontology-based learning content repurposing .. Chiba, Japan, 14th International World Wide Web Conference, 1140–1141 .
- [61] Vidal-Castro, C., 2012. Representing instructional design methods using ontologies and rules. Knowledge-Based Systems, Volume 33, pp. 180-194.
- [62] Wang, M., 2010. A Performance-Oriented Approach to E-Learning in the Workplace. Educational Technology & Society, 13 (4)(ISSN 1436-4522 (online) and 1176-3647 (print)). © International Forum of Educational Technology & Society (IFETS)), p. 167–179.
- [63] Zelewski, S., 2005. Generische kompetenzontologie für computerbasierte kompetenz managementsysteme.. Konzepte, Anwendungen. Logos, In et al., S.Z., ed.: Ontologiebasierte Kompetenzmanagementsysteme Grundlagen, .
- [64] • مرتضی کرمی آموزش " مدیران با الگوی شایستگی " منبع: ماهنامه تدبیر-سال هجدهم-شماره ۲۰۰۷
- [65] • غلامحسین رضایت و همکاران "معماری الگوهای شایستگی:ارائه چارچوب مفهومی" دوفصلنامه پژوهش های مدیریت منابع انسانی دانشگاه امام حسین(ع)، سال سوم شماره ۳ پائیز و زمستان ۱۳۹۰، صص ۴۹-۸۱
- [66] رضایت، غ.، ۱۳۹۰. معماری الگوهای شایستگی:ارائه چارچوب مفهومی"، دوفصلنامه پژوهش های مدیریت منابع انسانی دانشگاه امام حسین(ع)، سال سوم شماره ۳، (صص ۴۹-۸۱).
- [67] میرسپاسی، ۱۳۷۴. جایگاه مدیریت عملکرد در استراتژی منابع انسانی. تهران، کنفرانس مدیریت عملکرد، تهران.
- [36] Cobos, C., 2013). A hybrid system of pedagogical pattern recommendations based on singular value decomposition and variable data attributes. Information Process Management, 49, no. 3(/), p. 607–625.
- [37] Draganidis, F., 2006. An ontology based tool for competency management and learning paths. Graz, 6th International Conference on Knowledge Management.
- [38] draganidis, f., 2016. An Ontology Based Tool for Competency Management. hrm journal, 6(15), p. 23.
- [39] Dubois, D., 2004. Competency-based Human Resource Management. Palo Alto, CA , Davies-Black Publishing.
- [40] Fu, Y., 2012. Construction of Ecological Environment in Corporate e-Learning. Suzhou, China, IEEE.
- [41] Guarino, N., 1998. Formal Ontology and Information Systems. Formal Ontology and Information Systems, 23 2, p. pp. 3–15.
- [42] Heijs, G. v., 1997. Using Explicit Ontologies in KBS Development. J Hum-Comput Stud, , 46, no. 2–3(/), p. 183–292.
- [43] Kazi, H., 2010. Leveraging a Domain Ontology to Increase the Quality of Feedback in an Intelligent Tutoring System. in Intelligent Tutoring Systems, 1(/), p. 75–84.
- [44] Knight, C., 2005. Ontologies to integrate learning design and learning content.. Journal of Interactive Media in Education, 7(/), pp. 20-25.
- [45] Kontopoulos, E., 2008. An ontology-based planning system for e-course generation. Expert Syst. Appl, 35, no. 1–2(/), p. 398–406.
- [46] Kumaran, V. S., 2013. ICWL. Berlin Heidelberg, Springer.
- [47] Lassila, O., 2001. The role of frame-based representation on the semantic web. /, /.
- [48] Le Deist, F. D., 2005. What is Competence?. Winterton, Volume 5, p. 11.
- [49] Litherland, K., 2013. Ontology-based e-assessment for accounting:Outcomes of a pilot study and future prospects. Account. Educ, 31, no. 2(/), p. 162–176.
- [50] Mat Nor, N., 2011. The Relationship between Human Resource Management and Knowledge-Based Economy in Malaysian Multimedia Super Corridor (MSC) Status Companies. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(8)(/), pp. 240-257.
- [51] Mizoguchi, R., 1995. Task ontology for reuse of problem solving knowledge. Very Large Knowl. Bases Knowl. Build. Knowl. Shar, -(/), p. 46–59.
- [52] Nganji, J. T., 2012. Ontology-driven disability-aware e-learning personalisation with ONTODAPS. Campus-Wide Inf. Syst, 30, no. 1(/), pp. 17-34.
- [53] Rothwell, W., 1993. The Complete AMA Guide to Management Development. New York, American Management Association.
- [54] S. Isotani, 2013. A Semantic Web-based authoring tool to facilitate the planning of collaborative learning scenarios compliant with learning theories. Comput. Educ, 63(/), p. 267–284.
- [55] Sameh, A., 2009. Ontology-Based Feedback E-Learning System for Mobile Computing. US, Springer.
- [56] Schmidt, A., 2006. Towards a Human Resource Development Ontology. Verlag Berlin Heidelberg, Springer.
- [57] Schmidt, A., 2006. Towards a Human Resource Development Ontology for Combining Competence Management and Technology-Enhanced Workplace Learning. Verlag Berlin Heidelberg, Springer.
- [58] Velada, R. C., 2009. Learning transfer validation of the learning transfer system inventory in Portugal. Journal of European Industrial Training. Journal of European Industrial Training, 33(7)(/).