INSO

20762-1

1st.Edition
2016

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization

استاندارد ملی ایران
۲۰۷۶۲-۱
چاپ اول
۱۳۹۴

فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی - قسمت ۱: چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی شایستگی

Information technology for learning, education and training — Information model for competency — Part 1: Competency general framework and information model

ICS: 03.100. 30; 35.240.99

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفهٔ تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند درکمیته ملی طرح، بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)[1]، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization
2- International Electrotechnical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
4- Contact point
5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی - قسمت ۱: چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی شایستگی »

رئیس:	**سمت و/یا نمایندگی**
یزدیان ورجانی، علی (دکتری، برق)	عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس و مسئول مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس
دبیر:	
قسمتی، سیمین (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تکنولوژی ارتباطات)	مشاور مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس
اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
اسدی پویا، سمیرا (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تکنولوژی ارتباطات)	مدیر عامل شرکت مهندسی پویا دانش و کیفیت آوا
باقری، سحر (لیسانس مهندسی مکانیک)	مشاور مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس
ترابی، مهرنوش (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک)	کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد استان هرمزگان
رادمند، آرش (لیسانس مهندسی کامپیوتر، فوق لیسانس مدیریت اجرایی)	کارشناس ارشد سخت‌افزار، شرکت وسترن دیجیتال
شیخ‌الاسلامی، محمد کاظم (دکتری، برق)	عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس
صالحی، فاطمه (لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)	کارشناس مسئول پرداخت الکترونیک شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد (فناپ)
فرهاد شیخ احمد، لیلا (فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)	کارشناس حقیقی تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران
قندهاری، آزاده (فوق لیسانس کامپیوتر، نرم‌افزار)	عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه
کماسی، مهدی (لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)	کارشناس شرکت گسترش سرمایه‌گذاری ایران خودرو
محمدیان، مصطفی (دکتری، برق)	عضو هیات علمی و معاون پژوهشی دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تربیت مدرس

معروف، سینا (لیسانس، مهندسی کامپیوتر، سخت افزار)	کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران
مهدوی، مهدی (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)	معاون طرح و توسعه بیمه سرمد
وحدت جعفری، محسن (فوق لیسانس کامپیوتر، هوش مصنوعی)	رییس اداره فناوری اطلاعات شرکت نفت پاسارگاد

فهرست مندرجات

عنوان **صفحه**

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران **Error! Bookmark not defined.**
کمیسیون فنی تدوین استاندارد ج
مقدمه ز
۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۱-۱ کلیات ۱
۱-۲ استثناها ۲
۱-۳ مواردی که به آن پرداخته نشده ۲
۲ انطباق ۳
۳ مراجع الزامی ۳
۴ اصطلاحات و تعارف ۴
۵ نمادها و اصطلاحات کوته‌نوشت ۷
۶ چارچوب کلی شایستگی ۸
۶-۱ مقدمه ۸
۶-۲ دیدگاه معماری اطلاعات به منظور پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی ۹
۶-۳ سازمان شایستگی ۱۲
۶-۴ عناصر شایستگی ۱۲
۶-۵ عناصر معناشناسی در بیان شایستگی ۱۳
۷ اطلاعات معناشناسی شایستگی ۱۵
۷-۱ معماری اطلاعات شایستگی ۱۵
۷-۲ مدل اطلاعاتی معناشناسی شایستگی ۱۷
۷-۳ انواع اطلاعات معناشناسی شایستگی- اطلاعات معنی شایستگی ۱۹
۷-۴ انواع اطلاعات معناشناسی شایستگی – اطلاعات وضعیت شایستگی ۲۵
پیوست الف (اطلاعاتی) موارد و ارتباطات بین ISO/IEC 20006 وISO/IEC TR 24763 ۲۸
پیوست ب (اطلاعاتی) مثال‌هایی برای معماری اطلاعات شایستگی ۳۱
پیوست پ (اطلاعاتی) الگوهای سازمان شایستگی توسط HRML ها ۳۵
پیوست ت (اطلاعاتی) مورد کاربرد پیشین در استاندارد مهارت‌های ملی ژاپن (ETSS) ۳۸
پیوست ث (اطلاعاتی) کاربرد استاندارد مهارت‌های ملی ژاپن (ITSS) ۴۰
پیوست ج (اطلاعاتی) کاربرد سامانه مدیریت یادگیری کانادا Desire2Learn ۴۲
پیوست چ (اطلاعاتی) کاربرد رده‌بندی حرفه‌ای ملی کانادا (NOC) و چارچوب شایستگی اصلی دستیاران پرستاری کانادا انجمن پرستاری کانادا ۵۰
کتابنامه ۵۳

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی - قسمت ۱: چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی شایستگی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مرکز آپا (آگاهی‌رسانی، پشتیبانی و امداد) دانشگاه تربیت مدرس تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۹۴/۱۲/۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد یادآوری قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO/IEC 20006-1: 2015, Information technology for learning, education and training — Information model for competency —Part 1: Competency general framework and information model

مقدمه

در اواخر سال ۱۹۹۰، برخی از سازمان‌های صنعتی و دانشگاهی، استانداردهای فناوری اطلاعات را در سطح جهانی در حوزه مهارت‌ها[1] و شایستگی[2] مانند منابع انسانی، برای رسیدگی به الزامات قابلیت‌های همکاری و پیچیدگی‌های محیطیِ مدیریت و اشتراک‌گذاری اطلاعات شایستگی میان سازمان‌های مختلف تدوین کردند. برخی مثال‌ها در این رابطه عبارتند از کارهای انجام‌شده توسط سازمان‌های زیر: اتحادیه کنسرسیوم یادگیری جهانی IMS[3]، کنسرسیوم زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر- منابع انسانی (HR-XML)[4]، کمیته استانداردهای فناوری یادگیری موسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE-LTSC)[5]، OMG، کمیته فنی ۳۵۳ کمیته اروپایی استانداردسازی (CEN TC 353)[6] و همچنین خود کمیته فرعی ۳۶ کمیته فنی مشترک سازمان بین‌المللی استاندارد / کمیسیون بین‌المللی فنی برق (ISO/IEC JTC1/SC36)[7]. ذینفعان و همچنین سامانه‌های فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش (ITLET)[8] تخصیص‌یافته به مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی با برخی مشکلات مواجه می‌شوند، در مثال‌های زیر مواردی که ممکن است با این مسائل مواجه شود، ارائه شده است.

مثال ۱: فنی- شایستگی و اطلاعات مرتبط با آن نمی‌تواند همیشه انتخاب شود و در سامانه‌های مختلف ITLET (به طور مثال مدیریت یادگیری، منابع انسانی (HR)[9]، و سایر بسترهای مرتبط) به اشتراک گذاشته شود.

مثال ۲: سازمانی- شایستگی و اطلاعات مرتبط با آن به راحتی در فعالیت‌های توسعه انسانی استفاده نمی‌شود زیرا مهارت‌ها و اطلاعات شایستگی ممکن است در سامانه‌های مختلف ITLET به‌طور متفاوت توصیف و بیان شوند (به طور مثال مدیریت یادگیری، منابع انسانی، رده‌بندی شغلی ملی و سایر سامانه‌های مرتبط).

مثال ۳: تبادل اطلاعات- مهارت‌ها و اطلاعات تخصصی[10] شایستگی مانند وضعیت فردی یا درجه‌های[11] کسب‌شده نمی‌تواند به راحتی در سامانه‌های مختلف ITLET به اشتراک گذاشته شوند (به طور مثال منابع انسانی، مدیریت یادگیری، رده‌بندی شغلی ملی و سایر سامانه‌های مرتبط).

مثال ۴: فرد یادگیرنده - مسیرهای یادگیری، آموزش و پرورش توسعه فردی نمی‌تواند به راحتی در سامانه‌های ITLET منتقل و تبادل شود.

---

1 - Skills
2 - Competency
3 - IMS Global Learning Consortium Inc.
4 - Human resource Extensible Markup Language
5 - Institute of Electrical and Electronics Engineering- Learning Technology Standard Committee
6 - European committee for standardization- Technical committee 353
7 - International Standard Organization / International Electrotechnical Commission Joint Technical Committee 1/ Sub Committee 36
8 - Information technology for learning, education and training
9 - Human Resource
10 - Proficiency
11 - Degrees

مثال ۵: چشم‌انداز سامانه‌ها (که در آن سامانه‌ها شامل افراد، سازمان‌ها و فناوری‌هایی هستند که از آنها پشتیبانی می‌کنند)- افراد و سازمان‌ها نمی‌توانند به راحتی فرصت‌های یادگیری، آموزش و پرورش رسمی و غیر رسمی را برای پشتیبانی از اهداف زندگی، راهبردهای شغلی و مسیرهای شغلی با استفاده از ابعاد رایج موجود در سامانه ITLET طراحی و یکپارچه کنند.

مثال ۶: تحلیل‌های عملی- توانایی دسترسی، استخراج و تحلیل شایستگی و اطلاعات مرتبط می‌تواند شواهدی را ارائه کند که آیا نیازهای اطلاعات یادگیری، آموزش و پرورش برای تحلیل یادگیری مادام‌العمر برآورده شده است که در نتیجه در آن اطلاعات شایستگی باید از سامانه‌های مختلف به‌دست آمده باشد و از قالب‌ها و تعاریف غیر قابل تبادل استفاده شده باشد.

مثال ۷: ارزیابی[1] و ارزشیابی[2]- سامانه‌های ITLET (به طور مثال تایید[3] و ملاحظات با توجه به پایه‌های ارزشیابی در ارزیابی انسانی مورد نیاز است، استفاده از روش‌ها و معیارهای مختلف برای ارزشیابی عملکرد منابع انسانی و نیاز به انجام تحلیل دقیق شکاف مهارتی) که در آن سامانه‌های ITLET ای که از طرح‌های رقمی (رقمی)[4] مختلف شایستگی استفاده می‌کنند، دربرگرفته می‌شوند. و

مثال ۸: اهداف و دستاوردهای مورد نظر- ارزیابی منابع انسانی و پشتیبانی برای توسعه پتانسیل منابع انسانی نیازمند سامانه‌های ITLET ای است که شایستگی و اطلاعات مربوط را به صورت منعطف‌تر، جامع‌تر و قابل تبادل فراتر از فرصت‌های یادگیری فردی، عملیات روزمره و عملکرد کاری ارائه کند. داده‌های شایستگی باید تولید شود.

به برخی از این مشکلات شناسایی‌شده به صورت محدود توسط استانداردها و ویژگی‌های تولید شده توسط سازمان بیان شده در بالا پرداخته شده است. نه تنها استفاده از این استانداردها و ویژگی‌ها دشوار است، بلکه مشکلات حل نشده همچنان بسیار حیاتی هستند. پیاده سازی و استفاده از این استانداردها و ویژگی‌ها همچنان برای ذینفعان گیج‌کننده است. همچنین، مشکلات مختلف در ارتباط با سامانه‌های مرتبط ITLET که باید توسط فناوری اطلاعات پشتیبانی شود، همچنان باقی مانده است.

در حال حاضر، سازمان‌هایی مانند مدارس، دانشگاه‌ها، مؤسسات و شرکت‌ها از سامانه‌های ITLET مختلفی به منظور پشتیبانیِ استفاده از مطالب یادگیری استفاده می‌کنند، تا فعالیت‌های یادگیری مختلف را امکان‌پذیر کنند و ارتقا دهند و سایر خدمات را ارائه دهند. برای برآورده ساختن ماموریت‌ها و اهداف، این سازمان‌ها می‌توانند وابسته به توسعه‌دهندگان داخلی[5] بوده، سایر موارد مانند فروشندگان یا تأمین‌کنندگان ITLET یا ترکیبی از هردوی آنها برای ارائه و پیاده‌سازی سامانه‌های فناوری اطلاعات به منظور پشتیبانی از LET باشند. این بدین معنی است که عملیات‌های ITLET و سایر سامانه‌های سازمانی که با این مهارت‌ها و اطلاعات شایستگی مواجه هستند، مانند سامانه‌های اطلاعاتی منابع انسانی مرتبط (HR)، نیاز به همکاری

1- Assessment
2- Evaluation
3 - Acknowledgement
4 - Digital
5 - In-house

دارند تا اجازه ارتباط بین سازمان‌ها، کارمندان آنها و ارائه‌دهندگان ITLET برون‌سپاری یا تأمین‌کنندگان را ارائه دهند.

هدف از این استاندارد ملی فراهم کردن چارچوب، مدل‌ها، معماری سامانه مورد استفاده برای اطلاعات شایستگی و مهارت و راهی برای متراکم ساختن اطلاعات شایستگی است. این چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی را برای مدیریت و تبادل اطلاعات در مورد دانش، مهارت‌ها، توانایی، نگرش و اهداف آموزشی ارائه می‌کند. این استاندارد ملی به طور خاص بر گسترش مفاهیم موجود در استاندارد ISO/IEC TR 24763 با ارائه اطلاعات جزئی‌تر در مورد اطلاعات شایستگی و انبوهش اطلاعات آن متمرکز است. این مجموعه استاندارد ملی می‌تواند توسط توسعه‌دهندگان[1] و پیاده‌سازی‌کنندگان نرم‌افزار، طراحان آموزشی و طراحان آزمون و سایر موارد استفاده شود تا اطمینان حاصل کند که محیط‌های یادگیری، آموزش و پرورش، نیازهای شایستگی «یادگیرندگان» و «سازمان‌ها» را برآورده می‌کند. علاوه بر این، این استاندارد تعاریف انواع مختلفی از انبوهش اطلاعات شایستگی را ارائه می‌کند که راهنمایی را برای تمامی ذینفعان به منظور درک بهتر و پشتیبانی از توسعه سامانه‌های همکار ارائه می‌کند که تبادل اطلاعات شایستگی را امکان‌پذیر خواهد کرد.

1 - Developers

فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی -

قسمت ۱: چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی شایستگی

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ کلیات

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین موارد زیر است:

- چارچوب کلی به منظور رسیدگی به[1] اطلاعات شایستگی در فناوری اطلاعات در زمینه‌های یادگیری، آموزش و پرورش (ITLE)[2]؛
- معماری سامانه برای مدیریت، تبادل اطلاعات شایستگی و موضوعات مرتبط؛
- مدل اطلاعاتی برای بیان شایستگی و موضوعات مرتبط که شامل مقدمه‌ای برای ایجاد شایستگی است؛
- موارد کاربرد[3] استفاده‌شده به منظور پشتیبانی از تدوین این چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی شایستگی.

این استاندارد برای افرادی است که سامانه‌های یادگیری و سامانه‌های منابع انسانی را برای پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی با استفاده از سامانه‌های ITLE طراحی و استفاده می‌کنند.

یادآوری- این استاندارد به مدل مرجع مفهومی تدوین‌شده در استاندارد ISO/IEC TR 24763مربوط است. اطلاعات مربوط به روابط بین استانداردهایISO/IEC 20006 و ISO/IEC TR 24763 در این استاندارد ارائه شده است.

این مجموعه استاندارد همچنین شامل قسمت‌های زیر است:

ISO/IEC 20006-2: *فناوری اطلاعات برای یادگیری و آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی - قسمت ۲: مدل اطلاعاتی سطح کارایی*، که موارد زیر را ارائه می‌کند:

- مدل اطلاعاتی برای بیان معناشناسی‌ها و کارایی شایستگی و سطوح آن؛ و
- موارد کاربرد استفاده‌شده به منظور پشتیبانی از تدوین مدل اطلاعاتی سطح کارایی شایستگی؛

ISO/IEC TS 20006-3: *فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش- مدل اطلاعاتی برای شایستگی قسمت ۳- رهنمودهایی برای انبوهش اطلاعات و داده‌های شایستگی* که موارد زیر را ارائه می‌کند:

- رهنمودها و معماری برگرفته از داده‌ها برای تدوین مدل‌های داده خاص که انبوهش اطلاعات شایستگی و موضوعات مرتبط را مدیریت می‌کند،
- روش‌هایی برای انبوهش اطلاعات شایستگی و داده‌های مرتبط با موضوع آن.
- موارد کاربرد استفاده‌شده به منظور پشتیبانی از توسعه رهنمودها برای انبوهش اطلاعات شایستگی و داده‌های شایستگی[1].

---

1 - Deal with
2 - Information technology for learning, education and training
3 - Use Cases

۱-۲ استثناها

دامنه کاربرد این استاندارد ملی شامل بازنگری فنی عمیق موضوعات مرتبط در موارد زیر نمی‌شود.

- سازگاری با فرهنگ، زبان و کارکردهای انسانی؛
- امنیت؛
- اصالت‌سنجی؛
- حریم خصوصی؛
- دسترسی‌پذیری.

۱-۳ حوزه‌هایی که به آن پرداخته نشده

این استاندارد ملی در حال حاضر به موارد زیر نمی‌پردازد:

- رخ‌نماهای (پروفایل‌های)[۲] الکترونیکی که مجموعه‌ای از سوابق متعلق به یک فرد است (به طور مثال سوابق کارکنان - سوابق مربوط به سامانه‌های اطلاعاتی دانشجویان)؛
- اطلاعات شواهد؛
- روش‌های ارزیابی و اطلاعات متریک‌ها.

استاندارد ISO/IEC 20006 برای پشتیبانی از اطلاعات شایستگی و مدیریت و تبادل داده‌ها بر اساس سامانه‌های فناوری اطلاعات تدوین شده، که در حال حاضر در آسیا، اروپا و آمریکای شمالی استفاده می‌شود. این استاندارد بر اساس استانداردسازی است که در سطوح بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای در سامانه‌های فناوری اطلاعات ایجاد شده که برای پشتیبانی از توسعه انسانی استفاده می‌شود اما محدود به موارد زیر نمی‌شود:

- پیشرفت تحصیلی در دانشگاه، دانشکده و مقطع متوسطه؛
- فعالیت‌های یادگیری که با سامانه‌های فناوری اطلاعات به طور مثال سامانه‌های مدیریت یادگیری (LMSs)[۳] پشتیبانی می‌شود؛
- سامانه‌های فناوری اطلاعات که از LET و منابع انسانی پشتیبانی می‌کند که مبتنی بر سامانه‌های رده‌بندی حرفه‌ای ملی است (به طور مثال توسعه فعالیت یادگیری، بانک‌های کاری و غیره)؛
- استانداردسازی بخش خاص در حوزه فناوری اطلاعات و مهارت‌های تعبیه‌شده در آن؛
- سامانه‌های فناوری اطلاعات که از LET و مدیریت کیفیت منابع انسانی و فعالیت‌های توسعه پشتیبانی می‌کنند.

ممکن است به منظور اطمینان از این که این استانداردها از یکپارچگی‌های عمیق‌تری در بخش‌های مختلف و سایر مناطق جهان پشتیبانی می‌کنند، نیاز به کار بیشتری باشد.

در ویرایش‌های آتی استانداردهای ISO/IEC 20006 یا استانداردهای بین‌المللی همراه این استاندارد، ویژگی‌های فنی و گزارش‌های فنی به برخی یا تمام الزامات پرداخته خواهد شد.

---

۱ - اصطلاحات اطلاعات شایستگی و داده‌های شایستگی در استاندارد ISO/IEC TS 20006-3 تعریف خواهد شد.

2 - Profiles

3 - Learning Management Systems

۲ انطباق

هدف از این استاندارد ملی پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی به روشی است که قابلیت همکاری و یکپارچگی را ارتقا دهد. برای پشتیبانی از مدیریت و توسعه شایستگی نیاز است اطلاعات شایستگی ساختار یابد و شایستگی را برای ارتقا درک و ارتباط و توافق دوجانبه توصیف کند.

چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی بر اساس مدل مرجع مفهومی برای اطلاعات شایستگی و موضوعات مرتبط (CRM)[1] است (که توسط ISO/IEC TR24 ارائه شده است). مدل مرجع مفهومی، جعبه ابزاری را ارائه می‌کند که می‌تواند برای انتزاع و شناسایی مفاهیم استفاده‌شده در سامانه‌های فناوری اطلاعات به منظور پشتیبانی مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی در زمینه‌های مختلف منابع انسانی، یادگیری و پرورش استفاده شود. استاندارد ISO/IEC 20006 با تمرکز مفهومی و انتزاعی بر استانداردISO/IEC TR 24763 ایجاد شده و چارچوب کلی، معماری اطلاعاتی، مدل اطلاعاتی شایستگی و مولفه‌های بیشتر را ارائه می‌کند.

اطلاعات شایستگی باید به روشی که از نظر معناشناسی قوی و گسترش‌پذیر باشد، به طور تفصیلی بیان شود. در این استاندارد ملی، اطلاعات شایستگی در صورتی انطباق دارد که از مدل اطلاعاتی مرتبط و نمادهای[2] مناسب عنصر که در این استاندارد ارائه‌شده، استفاده کند. (نمادهای عنصر در بندهای ۶-۴، ۶-۵ و ۷ تعریف شده است).

نمادهای انطباق ممکن است شامل توصیف‌هایی در مورد معنی و زمینه اطلاعات شایستگی باشد. به عبارت دیگر انتظار می‌رود که گسترش‌پذیر باشد و در صورت امکان شامل عناصر اطلاعاتی بیشتری در مورد ISO/IEC TR 24763 باشد. برای انطباق با ISO/IEC TR 24763، کلاس‌های تعریف شایستگی در شایستگی CRM با نمادهای [En] زیر نشان داده می‌شود که در آن n عددی است که به کلاس تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC TR 24763 اشاره دارد تا به درک پیوندها و روابط بین CRM و این استاندارد ملی کمک کند. به طور مثال همان طور که در استانداردISO/IEC TR 24763 نشان داده شده، اقدام[3]=E1، اقدام‌کننده[4]=E2 و شایستگی=E3 و غیره است.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر، حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به آگاهی با ذکر تاریخ انتشار آن ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست و در غیر این صورت همواره تاریخ تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO/IEC 2382-36 (E/F), *Information technology — Vocabulary — Part 36: Learning, education and training*

1 - Competency Information and Related Objects
2 - Notations
3 - Action
4 - Actor

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استاندارد ISO/IEC/2382-36، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۴-۱

شایستگی[1]

توانایی اقدام‌کننده برای انجام اقدام(های) لازم در زمینه(های) ارائه‌شده به منظور دستیابی به دستاورد(های) خاص است.

[منبع: بند ۲-۲، ISO/IEC TR 24763:2011 اصلاح‌شده- کلمات « قابل مشاهده یا قابل سنجش» حذف شده است تا استفاده و کاربرد عمومی‌تر را امکان‌پذیر کند.]

۴-۲

انبوهش شایستگی[2]

مجموعه *بیان شایستگی* (۴-۴) که در هر ساختاری است.

۴-۳

ترکیب شایستگی[3]

واحد و یک نوع از انبوهش که شامل تعریف و/یا روابط ساختاریافته عناصر و صفت‌های استفاده‌شده برای تعریف محتویات *شایستگی* (۴-۱) مانند *بیان شایستگی* (۴-۴) است.

یادآوری ۱- به طور مثال ممکن است شامل اطلاعات مربوط به شایستگی همانند شناسایی معناشناسی، مفهوم و موارد تکمیلی باشد.

۴-۴

بیان شایستگی[4]

هر شکل اطلاعات رقمی (دیجیتالی) در رابطه با *ارائه شایستگی* (۴-۷) است.

۴-۵

سازمان شایستگی[5]

بیان رقمی یا نقشه نوع (انواع) انبوهش که یک واحد طراحی‌شده را به عنوان مجموعه‌ای از *شایستگی‌ها* (۴-۱) تعریف می‌کند.

1 - Competency
2 - Competency aggregation
3 - Competency composition
4 - Competency expression
5 - Competency organization

یادآوری ۱ – این موضوع ممکن است شامل شایستگی‌های فرعی ساختاریافته باشد (به طور مثال اطلاعات شایستگی که در مورد روابط پدر-فرزندان بیان می‌شود). شکل سازمان شایستگی از نظر ساختاری به عنوان ساختار درختی یا ساختار شبکه‌ای با شایستگی‌ها فرموله می‌شود.

یادآوری ۲ – شایستگی‌ها ممکن است به صورت تعاریف شایستگی، چارچوب‌های شایستگی و نقشه‌های نوع (انواع) انبوهش و سایر شکل‌های بیان شایستگی رقمی، سازماندهی شود.

۴-۶

بسته شایستگی[1]

روشی استاندارد برای شناسایی و تبادل یک مجموعه داده در مورد *شایستگی* (۴-۱) بین سامانه‌ها و ابزارهای برنامه کاربردی مختلف است.

یادآوری ۱- روش استاندارد ممکن است شامل یکی از انواع انبوهش شود، همانند اطلاعات در رابطه با شغل، وظیفه و نقش و غیره به منظور پیاده‌سازی در LMS و HRSو رخ‌نماهای الکترونیکی، SIS و غیره، زیرا شایستگی ممکن است نه تنها در عمل با محتوای شایستگی بیان شود بلکه ممکن است با استفاده از سایر اطلاعات به طور مثال شغل، وظیفه یا نقش بیان شود.

۴-۷

نمایش شایستگی[2]

شکل یا ایده *شایستگی* (۴-۱) که در ذهن انسان ایجاد می‌شود.

یادآوری ۱- این موضوع، دنیای واقعی یا نمایش یا شکل یا ایده شایستگی است که در ذهن انسان درک می‌شود؛ در حالی که بیان شایستگی تأیید رقمی واقعی، نماد، بیانیه شایستگی است. ارائه‌ها، اظهارات مختلف زیادی را شامل می‌شود.

۴-۸

مدل مرجع مفهومی[3]

ساختار و تعاریف مشترک برای توصیف مفاهیم و روابط در یک سامانه است.

[بند ۲-۸ منبع ISO/IEC TR 24763:2011 اصلاح شده].

۴-۹

مدل داده[4]

نمایش شکلی یا واژه‌ای داده که خصوصیات، ساختار و روابط داخلی آنها را مشخص می‌کند.

[بند ۳-۲-۱۱منبع ISO/IEC 111793، اصلاح شده].

1 - Competency package
2 - Competency representation
3 - Conceptual reference model
4- Data model

۴-۱۰

چارچوب[1]

ساختار تشکیل‌شده از قسمت‌هایی که برای پشتیبانی از بعضی از موارد طراحی شده است.

۴-۱۱

مدل اطلاعاتی[2]

بیان مفاهیم، روابط، محدودیت‌ها، قواعد و عملیات‌ها به منظور مشخص کردن *معناشناسی‌های داده* (۴-۱۶) برای دامنه منتخب مباحثه است.

یادآوری ۱ – مدل اطلاعاتی می‌تواند ساختاری قابل اشتراک، پایدار و سازماندهی‌شده از الزامات اطلاعاتی برای زمینه دامنه ارائه کند.

۴-۱۲

فناوری اطلاعات برای سامانه یادگیری، آموزش و پرورش[3]

سامانه ITLET

مجموعه‌ای از یک یا چند رایانه، افزاره، نرم‌افزار مرتبط، موارد محیطی، ترمینال‌ها (پایانه‌ها)[4]، عملیات‌های انسانی و فرآیندهای فیزیکی، نیازهای شخصی و رخ‌نماهای برتری، ابزارهای انتقال اطلاعات که در کل یک مجموعه مستقل را تشکیل می‌دهد که قابلیت پیاده‌سازی پردازش یا انتقال اطلاعات را داشته تا از یادگیری، آموزش و پرورش پشتیبانی کند.

[منبع: بند ۳-۱۳ ISO/ IEC 14662-1 اصلاح شده]

۴-۱۳

روشی برای ارزیابی شایستگی[5]

ادوات[6] یا ابزار[7] قضاوت و/یا ارزیابی شایستگی (۱-۴) کسب‌شده یا نشان داده شده است.

یادآوری ۱– روش‌ها شامل روش‌های فیزیکی و روش‌های انتزاعی یا مفهومی می‌شود. انواع مختلفی از این روش‌ها در موضوعات علم مدیریت، فن تعلیم، روان شناسی، مهندسی، آمار، زیست‌شناسی و سایر موارد وجود دارد.

یادآوری ۲ – «روش سنجش»، توصیفی کلی از توالی منطقی عملیات‌هایی است که در سنجش استفاده می‌شود [ISO/IECGuide 99:2007]

یادآوری ۳– این تعریف مربوط به ISO/IEC 19767-3 است [ISO/IEC 19796-3:2009].

---

1 - Framework
2 - Information model
3 - Information technology for learning, education and training system
4 - Terminals
5- Method for competency assessment
6- Instrument
7 - Tool

۱۴-۴

متریک‌ها برای ارزیابی شایستگی[1]

سنجش مادی که برای تعیین ارزش جنبه‌ها یا خصوصیات خاص *شایستگی* (۴-۱) به کار می‌رود.

یادآوری ۱- به عبارت دیگر، ارزیابی شایستگی به عنوان روش تخصیص یک ارزش خاص با استفاده از روش‌های سنجش یا آزمون انجام می‌شود تا موضوعات کیفی را از لحاظ خصوصیات کیفی، کمّی کند. به طور مثال مقیاس، معیار، درجه، وزن، اندازه فاصله، نسبت، میزان استاندارد یا سایر موارد.

یادآوری ۲- «سنجش مادی» به عنوان افزاره تولید مجدد یا تامین‌کننده به روشی ثابت در طول استفاده از آن توصیف می‌شود که هر یک از انواع ارائه‌شده را با مقدار تخصیص‌یافته کمّی می‌کند.

یادآوری ۳- در استاندارد ISO/IEC 15939:2002، متریک به عنوان «روش‌های سنجش تعریف‌شده و مقیاس سنجش» تعریف شده است. اما متریک باید به طور واضح بین اصطلاحات روش و مقیاس پشتیبانی پیاده‌سازی برای ارزیابی و ارزشیابی ممیزی تقسیم شود.

یادآوری ۴- این تعریف به[ISO/IEC 19796-3:2009] ISO/IEC 19796- 3 مربوط می‌شود.

۱۵-۴

کارایی[2]

<شایستگیITLET > سطح یا درجه *شایستگی* (۴-۱) بر اساس قضاوت یا سنجش است.

یادآوری ۱- کارایی می‌تواند برای تعیین پیشرفت، ارتقا یا بهبود در یک شایستگی، از قبیل مهارت، دانش و سایر مفاهیم مرتبط با شایستگی استفاده شود.

۱۶-۴

معناشناسی[3]

شاخه‌ای از علم زبان‌شناسی که در مورد معانی لغات بحث می‌کند.

[منبع: بند ۳-۱۳ ISO/IED 11179-5:2005]

۵ نمادها و کوته‌نوشت‌ها

CIDA	Information Model for Competency – Guidelines for Competency Information and Data Aggregations	مدل اطلاعاتی برای شایستگی- رهنمودهایی برای اطلاعات شایستگی و انبوهش داده
CMS	Content Management System	سامانه مدیریت محتوا
Communi.	Communication	ارتباط

1- Metrics for competency assessment

2- Proficiency

3 - Semantics

HR	Human Resources	منابع انسانی
HRD	Human Resources Development	توسعه منابع انسانی
HRM	Human Resources Management	مدیریت منابع انسانی
HRIS	Human Resources Information System	سامانه اطلاعاتی منابع انسانی
HRMLs	The Society for Human Resource – Markup Language	اجتماع برای منابع انسانی- زبان نشانه‌گذاری
HR-XML	Human Resources - eXtensible Markup Language	منابع انسانی- زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.	موسسه مهندسان برق و الکترونیک
IMS	IMS Global Learning Consortium, Inc.	کنسرسیوم یادگیری جهانی IMS
info	Information	اطلاعات
IT	Information technology	فناوری اطلاعات
ITLET	Information technology for learning, education and training	فناوری اطلاعات برای یادگیری، آموزش و پرورش
LET	Learning, Education and Training	یادگیری، آموزش و پرورش
LMS	Learning Management System	سامانه مدیریت یادگیری
MLR	Metadata for Learning Resources	فراداده برای منابع یادگیری
PLIM	Information Model for Competency – Proficiency Level Information Model	مدل اطلاعاتی برای شایستگی- مدل اطلاعاتی سطح کارایی
RCD	Reusable Competency Definition	تعریف شایستگی قابل استفاده مجدد
RDCEO	Reusable Definition of Competency or Educational Objective	تعریف قابل استفاده مجدد از شایستگی یا اهداف آموزشی
SIS	Student Information System	سامانه اطلاعات دانشجویی

۶ چارچوب کلی شایستگی

۶-۱ مقدمه

این استاندارد ملی چارچوبی کلی را ارائه می‌کند که از ایجاد و مدیریت معماری‌های اطلاعات، پیاده‌سازی‌های سامانه‌ها و پایگاه‌های داده برای سامانه‌هایITLET که برای پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی استفاده می‌شود، پشتیبانی می‌کند. این استاندارد ملی، مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی را با انواع مختلف سامانه‌های ITLET امکان‌پذیر می‌کند (به طور مثال سامانه‌های مدیریت یادگیری (LMS) و سامانه‌های مدیریت منابع انسانی (HRM) (که به عنوان سامانه‌های مدیریت کارکنان نیز شناخته می‌شود) و طرح‌ریزی برای مدیریت کیفیت ITLET).

چندین جنبه برای پیاده‌سازی اطلاعات شایستگی وجود دارد، این بند بر روی چهار جنبه‌ای که در زیر بیان‌شده تمرکز دارد:

الف- **دیدگاه معماری اطلاعات**: چندین نوع معماری اطلاعات وجود دارد که در انواع مختلف سامانه‌ها استفاده می‌شود (به بند ۶-۲ مراجعه شود). همان طور که در این بند بیان شده، معماری‌های اطلاعات مختلف نه تنها در برنامه‌های کاربردی مربوط به مدیریت شایستگی استفاده می‌شود بلکه در سایر سامانه‌های ITLET نیز از آن استفاده می‌شود (به طور مثال مدیریت یادگیری و سامانه‌های HRM)

ب- **دیدگاه سلسله مراتبی و ساختاری**: سازمان شایستگی این نوع اطلاعات از سامانه‌ای به سامانه دیگر متفاوت است (به بند ۶-۳ مراجعه شود) این شایستگی ممکن است به روش‌های مختلفی ساختار یابد و ممکن است با سایر شایستگی‌ها رابطه داشته باشد. شایستگی می‌تواند در یک ساختار شایستگی ذاتی یا به عنوان قسمت بزرگتری از یک ساختار شایستگی پیچیده طراحی شود.

پ- **دیدگاه عنصر:** از دیدگاه عنصر در شایستگی (در بند ۶-۴ ارائه شده است)، اطلاعات شایستگی می‌تواند بر اساس چند ترکیب عناصر استاندارد، تعریف و مشخص شود. این جنبه سوم هدف اصلی این استاندارد است.

ت- **دیدگاه معناشناسی**: **این دیدگاه تفصیلی دیدگاه عنصر در معناشناسی شایستگی است**. برای دیدگاه معناشناسی در شایستگی (در بند ۶-۵ ارائه شده است)، اطلاعات شایستگی شامل دو عنصر معناشناسی در بیان شایستگی است: «اطلاعات معنای شایستگی» و «اطلاعات وضعیت شایستگی»

۶-۲ دیدگاه معماری اطلاعات به منظور پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی

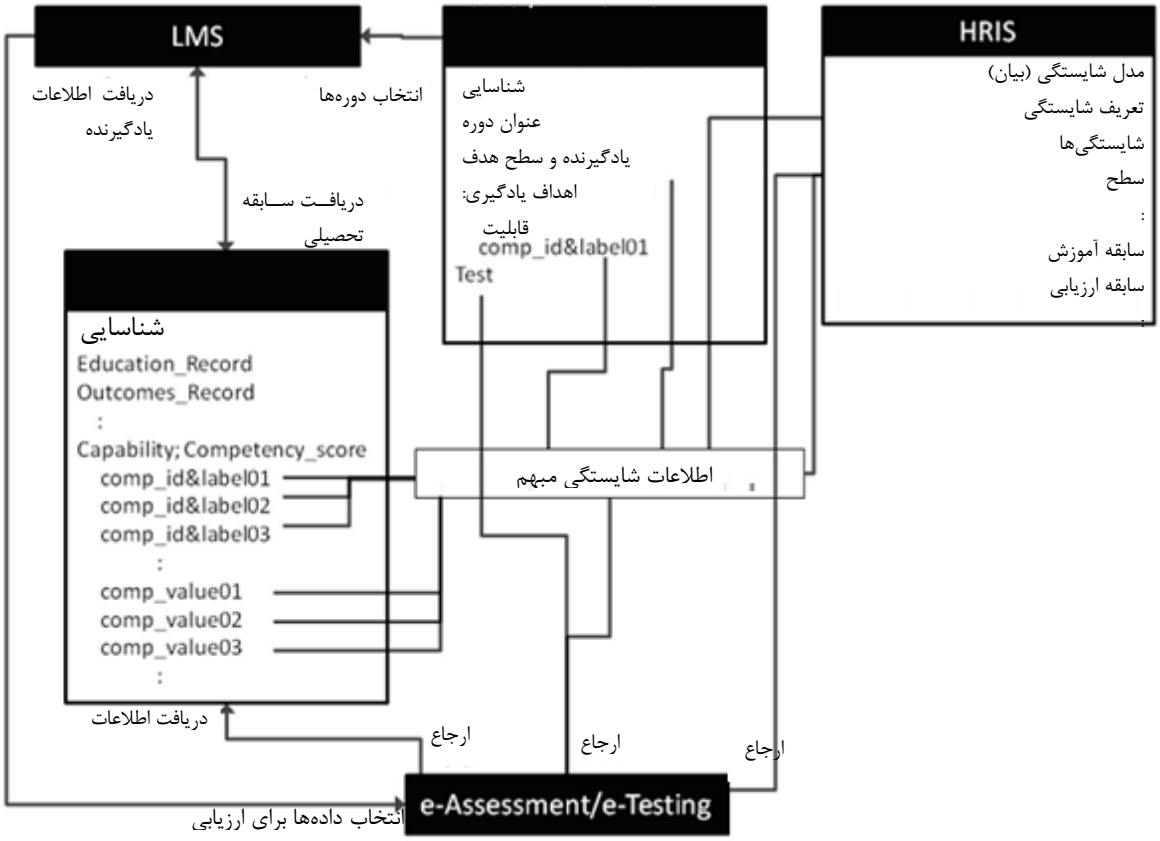
اطلاعات شایستگی در سامانه‌های فناوری اطلاعات ممکن است به روش‌های متفاوتی پیکربندی شود و روابط و مفاهیم مختلفی را بیان کند. عنوان و توضیحات تفصیلی اطلاعات شایستگی در سامانه‌ها و ابزارهای کاربردی مختلفی استفاده می‌شود، به طور مثال رخ‌نماهای الکترونیکی، LMS، HRIS ، CMS و سایر موارد (شکل۱). برحسب هر سامانه، اطلاعات شایستگی به روش‌های مختلف و با سایر اطلاعات در این سامانه‌ها پیاده‌سازی می‌شود. ساده‌ترین روش بسته‌بندی، پیاده‌سازی مستقیم سامانه با استفاده از برچسب عنوان شایستگی است. دومین و ساده‌ترین روش بسته‌بندی، پیاده‌سازی مستقیم با استفاده از برچسب عنوان شایستگی و برخی اطلاعات مرتبط است (به پیوست پ مورد ۱ مراجعه شود). اطلاعات مربوط به شایستگی، به میزان بیشتری در حال پیاده‌سازی است، اطلاعات شایستگی ممکن است با جدول داده خاص یا سامانه پایگاه‌داده مدیریت شود. علاوه بر این، سامانه پایگاه‌داده و/ یا سامانه مدیریت شایستگی برای اطلاعات پیچیده مورد نیاز است. این الگوهای انبوهشی برای پیاده‌سازی، مجموعه اطلاعات شایستگی در سامانه‌ها و ابزارهای برنامه کاربردی بسته شایستگی نامیده می‌شود. این موضوع ممکن است واسط داده، URL یا SQL به منظور ارجاع به سایر جداول داده یا سامانه پایگاه‌داده مورداستفاده را شامل شود. این موضوع برای استفاده از قابلیت همکاری اطلاعات شایستگی باید بیان شود.

سامانه‌های ITLET (همانندLMS وHRY) باید به داده برچسب شایستگی رسیدگی کنند. چه تعریف مهارت واضح باشد و چه نباشد و چه تعریف وجود داشته باشد یا نداشته باشد. داده‌ها ممکن است نیاز به تبادل بین بسیاری از ذینفعان، سازمان‌ها و سایر سامانه‌های ITLET و برنامه‌های کاربردی داشته باشد. این

اطلاعات مربوط به شایستگی باید سازگار باشد و در پیاده‌سازی‌های مورد استفاده در مدیریت و تبادل اطلاعات به خوبی شکل گیرد. به منظور مدیریت و تبادل، عناصر اطلاعاتی قابل شناسایی همانند شناسانه، نام، ایجادکننده و غیره برای شناسایی و تبادل اطلاعات شایستگی بین سامانه‌های ITLET لازم است.

برای این الزامات، برخی استانداردهای صنعتی ویژگی‌هایی را برای بیان اطلاعات شایستگی همانند شایستگی‌های HR-XML، RDCEO، RDC و غیره، تدوین کرده‌اند. در این استاندارد این اطلاعات بسته‌بندی شده، اطلاعات هسته شایستگی قابل اشتراک نامیده می‌شود.

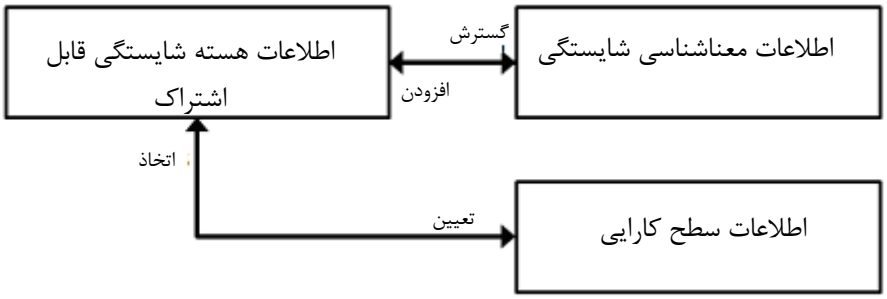
برخی ذینفعان و سازمان‌ها به دسترسی معناشناسی شایستگی مفصل‌تری نیاز دارند، به خصوص افرادی که می‌خواهند معناشناسی‌های شایستگی بیشتری را تدوین و تولید کنند، همانند معلم‌ها، یادگیرندگان، طراحان آموزشی، کارکنان HRD، توسعه‌دهندگان محتوای یادگیری و غیره. اطلاعات بیشتر در مورد معناشناسی شایستگی برای ارجاع و درک شایستگی، نه تنها برای پشتیبانی و توسعه درک انسانی، بلکه برای سامانه‌های اطلاعاتی هوشمند مفید است. موضوعات مربوط به شایستگی می‌تواند معنی و اطلاعات زمینه‌ای را ارائه کند. این هستارها[1] در استاندارد ISO/IEC TR 24763 نشان داده شده است.



شکل ۱- اطلاعات شایستگی میان سامانه‌های مختلف

به هر حال این ویژگی‌ها، روش‌های بیان با جزئیات و خاص‌تر اطلاعات را با تبادل‌پذیری و قابلیت همکاری، راهنمایی نمی‌کند. برای شایستگی دو هستار اطلاعاتی بیشتر مورد نیاز است. اطلاعات معناشناسی به عنوان پسوندها و اطلاعات سطح مهارت کارایی شایستگی به عنوان مفاهیم مختلف (شکل ۲).

1- Entities



شکل ۲- بیان‌های گسترش‌پذیر برای اطلاعات شایستگی

دیدگاه معماری اطلاعات شامل طرح مبنا و جریان‌های اطلاعاتی است که نیاز است برای تطبیق ارتباطات با سامانه‌های فناوری اطلاعات مختلف به شیوه‌ای که در زمینه‌ای خاص، معنادار است، وفق‌پذیر[1] و انعطاف‌پذیر[2] باشد. معماری‌های اطلاعاتی شامل طرح مبنا و جریان‌های اطلاعاتی می‌شود. به طور مثال در برخی سامانه‌ها، روابط ارتباطی که با پیکان طراحی شده ممکن است حاضر باشد و در برخی سامانه‌های دیگر ممکن است حاضر نباشد. نمونه‌های خاص معماری شامل جریان‌های اطلاعاتی ممکن است برای تطبیق الزامات و زمینه‌های خاص، متفاوت باشد. این معماری سامانه شامل جریان‌های اطلاعاتی است که می‌تواند به صورت قابل قبولی وفق‌پذیر باشد تا انتقال داده یا یکپارچگی جریان‌های داده را در سامانه‌های دیگر امکان‌پذیر کند، همانند مواردی که برای بازارهای کار، رزومه‌ها و ارزیابی یادگیرندگان به کار می‌رود.

این استاندارد ملی به طور عمده راهنمایی را در مورد اطلاعات شایستگی و چگونگی سازمان‌دهی آن (بند ۶-۳) و هستارهای «اطلاعات معناشناسی شایستگی» (به بند ۶-۵ مراجعه شود) ارائه می‌دهد و به آن می‌پردازد. علاوه بر این، مقدمه‌ای برای روابط بین این استاندارد را ارائه می‌کند و CRM شایستگی (ISO/IEC TR 24763) در زیر بند ۶-۴ ارائه شده است. باید توجه شود که ISO/IEC 20006-2 به هستارهای «اطلاعات سطح کارایی» می‌پردازد.

علاوه بر این، در بند ۷ تفاوت بین اطلاعات هسته شایستگی قابل اشتراک و اطلاعات معناشناسی شایستگی شرح داده می‌شود. اگرچه ارائه مفاهیم شایستگی می‌تواند در ارتباطات انسانی به دلیل روش دید افراد و ایجاد شایستگی‌ها در سامانه‌های ITLET مبهم باشد، اما اطلاعات شایستگی معین ممکن است در سامانه‌های واقعی به عنوان نوع خاصی از داده وجود داشته باشد و ممکن است به عنوان دیگری برچسب زده شود. به طور مثال، مجموعه دسته معین «مهارت ارتباطی» به عنوان یک بُعد (عامل) ارزیابی حیاتی یا به عنوان اهداف یادگیری ترکیبی یا پیچیده، در نتیجه اصطلاح «مهارت ارتباطی» ممکن است به عنوان برچسبی که در سامانه ITLET موجود است و می‌تواند با سایر سامانه‌های ITLET در دنیای واقعی تبادل شود، استفاده شود.

پیوست الف در زیر، مثال‌هایی را برای این موارد نشان می‌دهد که می‌تواند در توصیف این که چگونه معناشناسی‌های شایستگی می‌تواند پیاده‌سازی شود و توسط سامانه‌های ITLET مورد استفاده قرار گیرد، تمایز ایجاد کند.

1 - Adaptable
2- Flexible

۶-۳ سازمان شایستگی

مجموعه‌ای از شایستگی‌ها به طور مثال فرهنگ لغات شایستگی، استانداردهای مهارت یا ابعاد ارزیابی می‌تواند شکل‌های سازمان شایستگی مختلفی داشته باشد، همانند ساختار سلسله مراتبی (طبقه‌بندی[1]) و بیانیه زبانی ماهیت و سایر موارد. پیچیدگی ساختاریافته یا شایستگی سازماندهی‌شده می‌تواند شامل چند فرزند یا شایستگی فرعی باشد. به طور مثال در مورد مهارت‌های قرن بیست یکم (مشارکت برای مهارت‌های قرن بیست و یکم؛ سازمان ملی ایالات متحده)[2]، عنوان شایستگی ریشه‌ای «مهارت‌های قرن بیست و یکم» است. شایستگی‌ها در لایه دو «مهارت زندگی و شغلی» و «مهارت‌های یادگیری و نوآوری» و غیره است. پس این لایه‌های دوم شامل شایستگی‌های سطح سوم در پایین‌ترین سطوح لایه است.

شایستگی‌های سطح پایین‌تر در سلسه مراتب، گاهی اوقات با شایستگی‌های فرعی یا سایر شایستگی‌های سازماندهی‌شده، مشخص می‌شود. این روابط پدر-فرزندان و سایر روابط بین شایستگی‌ها در معناشناسی‌های هر شایستگی توصیف شده است. این روابط، زمینه‌ای غنی را به وجود می‌آورد و به این معنی است که نسبت به بشایستگی منفرد بسیار توصیفی‌تر است.

رابطه پدر-فرزندان ممکن است در چندین الگو رابطه کلی- خاص[3]، رابطه کل- جز[4] و رابطه همگانی- ویژه[5] نیز در معناشناسی‌های هر شایستگی سازمان‌دهی شود. رابطه انتزاعی- دقیق[6] سطح ارتباطی و سایر روابط از جمله این رابطه ها می‌تواند باشد. توضیحات این الگوها در پیوست پ نشان داده شده است، بنابراین این استانداردها بر بیان اطلاعات شایستگی تمرکز دارد و به طور مستقیم سازمان شایستگی را بیان نمی‌کند. این استانداردها برای ساخت و استفاده از پایگاه‌داده اطلاعات شایستگی یا تبادل و مدیریت اطلاعات شایستگی مفید است. این استاندارد می‌تواند برای پشتیبانی از واژگان مشترک در مورد انواع روابط موجود استفاده می‌شود، این موضوع می‌تواند به روشی که اطلاعات شایستگی سازمان‌دهی شود و به تلاش‌ها برای تبادل و مدیریت این نوع اطلاعات کمک شود، انجام پذیرد.

۶-۴ عناصر شایستگی

کلاس‌های اصلی این استاندارد (بر اساس کلاس‌های مدل مرجع مفهومی ITLET برای اطلاعات شایستگی و موضوعات مرتبط گزارش فنی ISO/IEC TR 24763 است) در زیر ارائه شده است. مثال‌های کلاس‌های فرعی برای هر کلاس به شکل {یک فهرست} ارائه شده است.

E1: [اقدام] {اقدام مربوط به یادگیری، اقدام مربوط به آموزش/ پرورش، اقدام مربوط به مدیریت منابع انسانی و اقدام مربوط به مدیریت منابع انسانی، اقدام مربوط به مدیریت LET...}

E2: [اقدام‌کننده] {شخص، گروه، نماینده مستقل...}

E3: [شایستگی] {شایستگی ساده و شایستگی پیچیده...}

E4 : [معیار و روش] {معیار عملکرد، روش سنجش...}

---

1 - Taxonomy
2 - The partnership for 21st century skills; US National organization
3 - General-specific
4- Whole-Parts
5 - Universal-Particular
6 - Abstract- Concrete

E5: [محیط] {توصیف محل، مدت زمان، تاریخ و زمان و تجهیزات...}
E6: [ارزیابی، فرآیند ارزیابی] {هیئت منصفه، امتحان، آزمون...}
E7: [موسسه LET] {مدرسه، دانشگاه، اداره آموزش...}
E8: [نتایج] {نتایج قابل مشاهده، نتایج قابل سنجش...}
E9: [نقش] {یادگیرنده، آموزگار، معلم، مربی، پشتیبانی، مدیر اجرایی، کارکنان...}

سه مورد زیر باید متمایز باشد که نشان می‌دهد چگونه ممکن است معناشناسی شایستگی پیاده‌سازی شود و توسط سامانه‌های ITLET استفاده شود.

مورد ۱: مستقیما توسط سامانه‌های دیگر استفاده شده:

اطلاعات شایستگی ارائه‌شده در سامانه شایستگی یا پایگاه‌داده شناسایی می‌شود و استخراج می‌شود تا توسط سایر سامانه‌های ITLET، همانند LMS (اهداف یادگیری دست یافته شده) سامانه‌های رخ‌نمای الکترونیکی (همانند سامانه‌های اطلاعاتی دانشجویان در مورد درجه‌بندی اقامت)، فراداده برای منابع یادگیری (که شایستگی‌ها را که برای منبع یادگیری مدنظر است، نشان می‌دهد) استفاده شود. به طور مثال، سامانه‌های ITLET نتیجه‌بخش هستند و از اطلاعات موجود در توصیف‌های دوره یادگیری، رخ‌نماهای کاری، سوابق یادگیری شخصی و غیره استفاده می‌کنند. در این موارد، اطلاعات شایستگی که در سامانه دانشجویان است از طریق روش‌های زیادی (به طور مثال پرس‌وجو از پایگاه داده) توسط سایر سامانه‌های ITLET برای اهداف مختلف نسبت به اهداف اصلی استفاده می‌شود.

مورد ۲: ارجاع به پایگاه‌داده یا اطلاعات شایستگی از سایر سامانه‌ها

اطلاعات شایستگی از طریق سامانه یا پایگاه‌داده شایستگی خاص ارجاع می‌شود. در این مورد، سایر سامانه‌ها به اطلاعات شایستگی در یک پایگاه داده شایستگی یا فایل موضوع شایستگی رجوع می‌کند تا از تحلیل و اقدام پشتیبانی کند. به طور مثال، اهداف یادگیری در LMS می‌تواند به هستی‌شناسی[1] شایستگی ایجادشده کنونی که توسط یک سازمان حرفه‌ای تدوین شده است، ارجاع دهد. HRIS می‌تواند به سامانه رده‌بندی حرفه‌ای ملی ارجاع دهد. در این موارد، اطلاعات شایستگی از سامانه‌های دیگر ITLETارجاع داده می‌شود.

مورد ۳: ایجاد سامانه یا پایگاه‌داده شایستگی

شایستگی مشترک ملی، صنعتی و شرکتی اطلاع‌رسانی می‌شود و معانی آنها توصیف می‌شود تا درک صحیح میان کاربران ارتقا یابد. در این مورد پایگاه داده شایستگی یا سامانه خاص باید توسعه داده شود، سپس اطلاعات شایستگی با معنی و اطلاعات جزئی پیاده‌سازی می‌شود.

۶-۵ عناصر معناشناسی در بیان شایستگی

به طور مثال با استفاده از رویکردی همانند مورد پیشنهادشده در استاندارد، ISO/IEC TR 24763 اطلاعات مربوط به معنی شایستگی می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از این عناصر با صفت‌ها و خصوصیاتی برای ارائه معناشناسی شایستگی ارائه شود، به خصوص با کلاس شایستگی [E3] مدل مرجع مفهومی ITLET رابطه مستقیم دارد. در این مثال، فعالیت و دستاورد عناصری هستند که در بیان معانی شایستگی ضروری هستند.

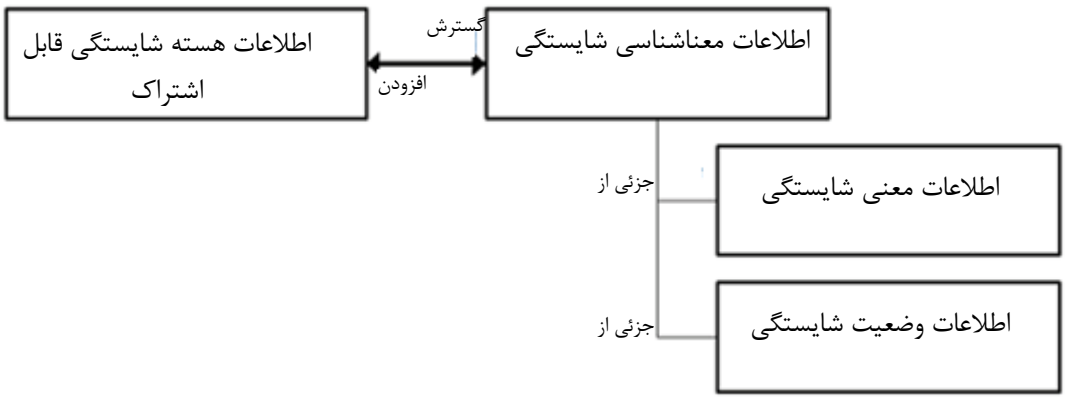
1- Ontology

اطلاعات وضعیت شایستگی از مجموعه‌ای از عناصر با صفت‌ها و خصوصیاتی برای ارائه معناشناسی‌های شایستگی تشکیل شده است، به خصوص با کلاس «شایستگی [E3]» و سایر رده‌ها همانند «محیط [E5]»، «معیار و روش [E4]»، «موسسه LET [E7]» رابطه غیرمستقیم دارد. اطلاعات سازمان شایستگی به طور معمول ممکن است به عنوان طبقه‌بندی ساختاریافته یا سازمان‌دهی شده باشد یا ممکن است به روش دیگری بیان شود.

همان طور که در بالا بیان شد، موضوعات اطلاعات شایستگی باید به دو موضوع تقسیم شود: اطلاعات شایستگی (به عنوان اطلاعات هسته شایستگی قابل اشتراک) و اطلاعات معناشناسی‌های شایستگی. این دو موضوع تدوین خواهد شد و بر اساس اهداف متفاوت و استفاده‌های عملی مدیریت می‌شود. علاوه بر این، عناصر در بیان‌های شایستگی برای معناشناسی‌ها باید از قواعد استانداردسازی ساده تبعیت کند.

شکل زیر رابطه بین اطلاعات شایستگی را نشان می‌دهد که به طور معمول اطلاعات هسته شایستگی به اشتراک گذاشته شده و اطلاعات معناشناسی شایستگی است. اطلاعات شایستگی با استفاده از اطلاعات معناشناسی که شامل اطلاعات معانی شایستگی و اطلاعات وضعیت شایستگی است، گسترش می‌یابد. بازنگری بیان‌های شایستگی به عنوان توصیف‌ها یا تعاریف محتوای شایستگی، اطلاعات معناشناسی شایستگی ممکن است در کل شامل دو نوع از این عناصر باشد و ترکیبی از جنبه‌های بیان معنی («اطلاعات معنی شایستگی») و بیان اطلاعات وضعیت («اطلاعات وضعیت شایستگی») (شکل ۳) باشد. اطلاعات معنی شایستگی از مجموعه‌ای از عناصر با صفت‌ها و خصوصیاتی برای ارائه معناشناسی‌های شایستگی تشکیل شده است. به خصوص با کلاس «شایستگی [E3]» رابطه مستقیم دارد. به طور مثال فعالیت و دستاورد، عناصری هستند که در بیان معنی شایستگی ضروری هستند.

اطلاعات وضعیت شایستگی از مجموعه‌ای از عناصر با صفت‌ها و خصوصیات برای ارائه معناشناسی‌های شایستگی تشکیل شده است، به خصوص بین کلاس «شایستگی [E3]» و سایر کلاس‌ها همانند «محیط [E5]» «معیار و روش [E4]» و «موسسه LET [E7]» رابطه غیر مستقیم وجود دارد. اطلاعات سازمان شایستگی به طور معمول ممکن است به عنوان طبقه‌بندی یا روشی دیگر، ساختاربندی یا سازمان‌دهی شده باشد.



شکل ۳- نمودار مفهومی برای اطلاعات معناشناسی شایستگی

۷ اطلاعات معناشناسی شایستگی

۷-۱ معماری اطلاعات شایستگی

در حال حاضر روش‌های مختلفی برای ترکیب اطلاعات شایستگی با استفاده از مدل‌ها و رویکردهای متعدد وجود دارد. مدل ممکن است برای توصیف، ارجاع و تبادل اطلاعات در رابطه با شایستگی استفاده شود. این مدل، ساختاری را ارائه می‌کند که به بیان رسمی بازنمودهای شایستگی به صورت رسمی کمک می‌کند و بنابراین، به تبادل خودکار این نوع اطلاعات کمک می‌کند. مدل ممکن است شکل‌های مختلفی بگیرد و شامل متن، بیان‌های نگاشتاری (گرافیکی)[1] و روابط خاص و شناسایی عناصر اجباری و اختیاری و روابط موجود بین این عناصر شود. به طور مثال، ترکیب اطلاعات شایستگی به عنوان اطلاعات هسته قابل اشتراک در مرحله مدل اطلاعاتی با ویژگی‌های همانند تعریف قابل استفاده مجدد IMS شایستگی یا اهداف آموزشی (RDCEO) نشان داده می‌شود و از طریق پیاده‌سازی مدل‌های داده شایستگی همانند تعاریف شایستگی قابل استفاده مجدد (RCD) استاندارد IEEE یا طرح داده ویژگی شایستگی‌های HR-XML بیان و پشتیبانی می‌شود. به منظور پشتیبانی از پیاده‌سازی مدل اطلاعاتی با جزئیات بیشتر اطلاعاتی همانند تعریف شایستگی یا سایر اطلاعات معناشناسی که برای توصیف شایستگی به کار می‌رود، مورد نیاز است. علاوه بر این، با پشتیبانی از ترکیب معناشناسی، مدل اطلاعاتی می‌تواند بیشتر گسترش یابد، در نتیجه نه تنها شایستگی موجود را بیان می‌کند بلکه از اشتراک‌گذاری، تبادل و مدیریت این ارائه‌های شایستگی پشتیبانی می‌کند.

بند ۶ این ترکیب‌های هسته شایستگی قابل اشتراک را توصیف می‌کند که ممکن است برای شناسایی وجود اطلاعات مبنا، استفاده شود. به طور مثال، عناصر اصلی ممکن است شامل «شناسانه»، «نام» و «توصیف» و غیره شود که صفت‌ها و عناصر با استفاده از شایستگی‌های RDCEO یا HR-XML شکل می‌گیرد. این موارد برای تبادل اطلاعات شایستگی ساده و ضروری هستند. اما، ترکیب‌های هسته قابل اشتراک به خودی خود ممکن است اطلاعات جزئی لازم را برای پشتیبانی از قابلیت همکاری ارائه نکند و اطلاعات معناشناسی بیشتر می‌تواند به طور آزادانه در «تعریف» عنصر توسط RDCEO یا عنصر «شایستگی» در شایستگی‌های HR-XML گسترش یابد.

این ترکیب شامل دو نوع است، نوع عنصر معنی و نوع عنصر وضعیت. این انواع مختلف عناصر شامل چندین عنصر فرعی است. نوع عنصر معنی بر محتوای اطلاعات شایستگی تمرکز دارد، به عبارت دیگر، موردی است که یک فرد می‌تواند انجام دهد. در مثال زیر که در شکل ۷ ارائه شده است، این عناصر با برخی کلاس‌ها ارتباط دارد که در استاندارد ISO/IEC TR 24763 کلاس «شایستگی [E3]»، «اقدام [E1]»، «فرآیند ارزشیابی و ارزیابی [E6]»، «نقش [E9]» و غیره را شامل می‌شود. (برای اطلاعات بیشتری در مورد روابط بین این کلاس‌های مختلف به شکل ۱ استاندارد ISO/IEC TR 24763 مراجعه شود).

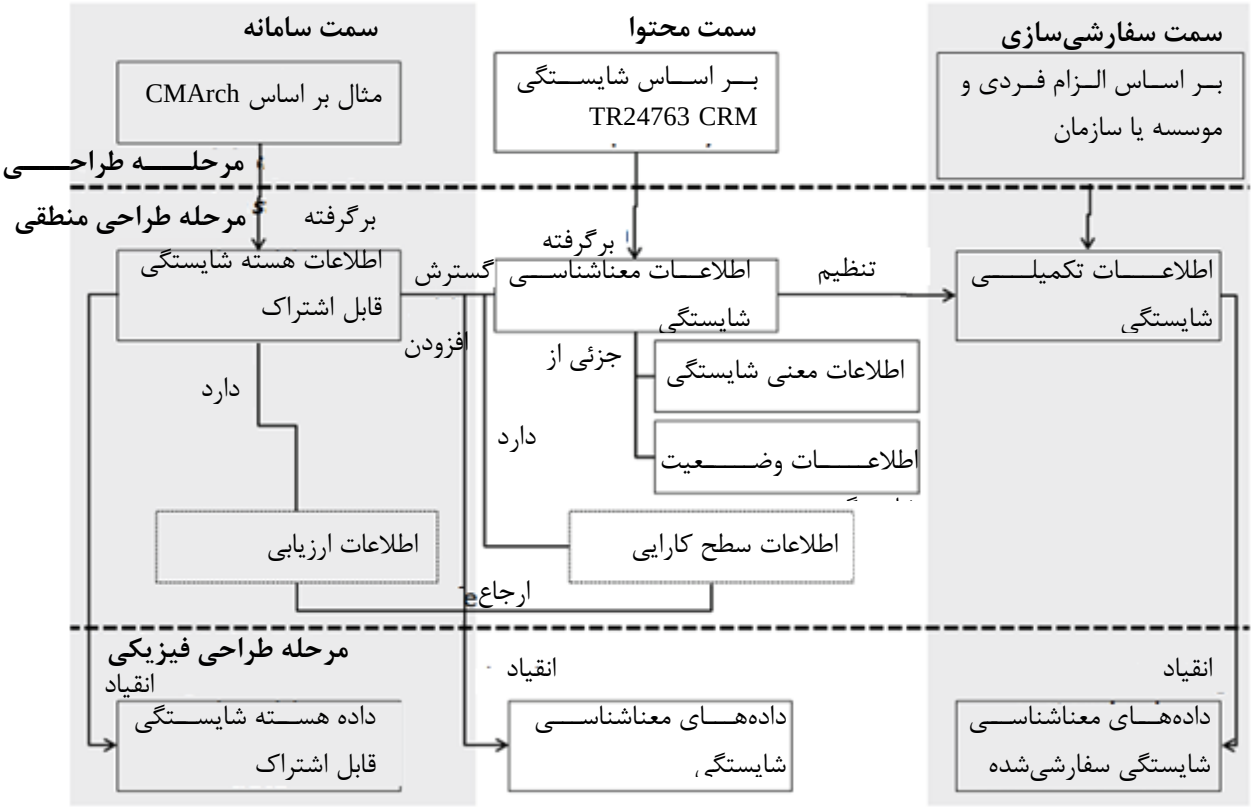
علاوه بر این، ترکیب تکمیلی ممکن است برای اصلاح یا تنظیم یک شایستگی معین استفاده شود تا برای استفاده موسسه یا سازمان منفرد وفق‌پذیر یا سفارشی‌سازی شود. شایستگی‌های عمومی یا مشهور به طور معمول در استفاده موسسه یا سازمان منفرد معرفی می‌شود. با وجود سفارشی‌سازی، نیاز به قابلیت‌هایی به

1 - Graphical

منظور اجازه برای ارجاع و دارا بودن روابطی که مرتبط به شایستگی اصلی است، وجود دارد. اطلاعات مکمل ممکن است در صورتی که اطلاعات شایستگی اصلی نیاز به حفظ و استفاده برای تبادل داشته باشد، مورد استفاده قرار گیرد، همانند استانداردهای مهارت ملی یا مدل‌های شایستگی مشهور. این نوع اطلاعات با جزئیات بیشتر در استاندارد ISO/IEC 20006-3 توصیف شده است.

ترکیب سطح کارایی، اطلاعات همراهی است که جزئیات لازم به منظور کمک به درک اطلاعات شایستگی به اشتراک گذاشته شده، تبادل یا مدیریت‌شده را ارائه می‌کند. این موضوع، دسته‌های سنجش برای تشخیص درجه یا سطح شایستگی (به طور مثال دانش، مهارت‌ها، طرز فکر، عملکرد و غیره) را ارائه می‌کند. اگرچه این استاندارد ملی، ISO/IEC 20006-1، مرور کلی انواع متفاوتی از ترکیب‌ها را ارائه می‌کند و ترکیب معناشناسی را تعریف می‌کند، اطلاعات بیشتر در مورد سطح کارایی در استاندارد ISO/IEC 20006-2 ارائه شده است.

در شکل ۴، روابط از سمت سامانه، سمت محتوا، سمت سفارشی‌سازی ارائه شده است (چگونه ممکن است اطلاعات شایستگی سفارشی‌سازی شود و گسترش یابد). همچنین شکل ۴ مثالی را نشان می‌دهد که چگونه سامانه‌ها و محتوا می‌تواند سفارشی‌سازی شود و گسترش یابد.



شکل ۴- طراحی سامانه و مدل توسعه برای شایستگی

۷-۲ مدل اطلاعاتی معناشناسی شایستگی

همان طور که در بالا بیان شد، عناصر اطلاعاتی معناشناسی به ۲ واحد تقسیم می‌شود: اطلاعات معنی شایستگی و اطلاعات وضعیتی شایستگی. اطلاعات معنی شایستگی نیز به دو واحد فرعی تقسیم می‌شود: واحد ضروری و واحد فرانامه (سناریو)[1].

واحد ضروری شامل دو عنصر می‌شود : عنصر actionVerb و عنصر object که مواد هسته کلاس «اقدام [E1]» هستند. واحد فرانامه شامل عناصر بسیاری می‌شود.

این استاندارد نه کلاس و ۱۷ خصوصیت برای شناسایی «اقدام [E1]» و سایر کلاس‌هایی که ارتباط مستقیم با «شایستگی [E3]» دارد را ارائه و تعریف می‌کند. این ۹ کلاس و ۱۷ خصوصیت بر اساس کلاس‌ها و خصوصیات مشخص‌شده در گزارش فنی ISO/IEC TR 24763 است.

ترکیب عناصر فرانامه می‌تواند هر یک از «زمینه‌های ارائه‌شده» در مورد شایستگی را بیان کند.

عنصر وضعیت شامل چندین خصوصیت مرتبط با محل، سازمان شایستگی، ارزیابی و سطح است. این عناصر با چند کلاس مرتبط همانند کلاس «شایستگی [E3]» و «اقدام [E1]»، «ارزشیابی/ارزیابی [E6]»، «نقش [E9]» به طور مستقیم ارتباط دارند (برای مشاهده مثال به شکل ۱ استاندارد ISO/IEC TR 24763 مراجعه شود). عنصر «اقدام» در شکل ۵ معادل actionVerb، شی (actionVerb)، اصلاح‌کننده شی و برخی بیان‌های مفهومی است.

شکل ۵ سلسله مراتب را نشان می‌دهد. تمام عناصر شکل ۵ برای درک و مدیریت اطلاعات شایستگی مفید است، اما هیچ رابطه مستقیمی با تعریف محتوای شایستگی ندارد.

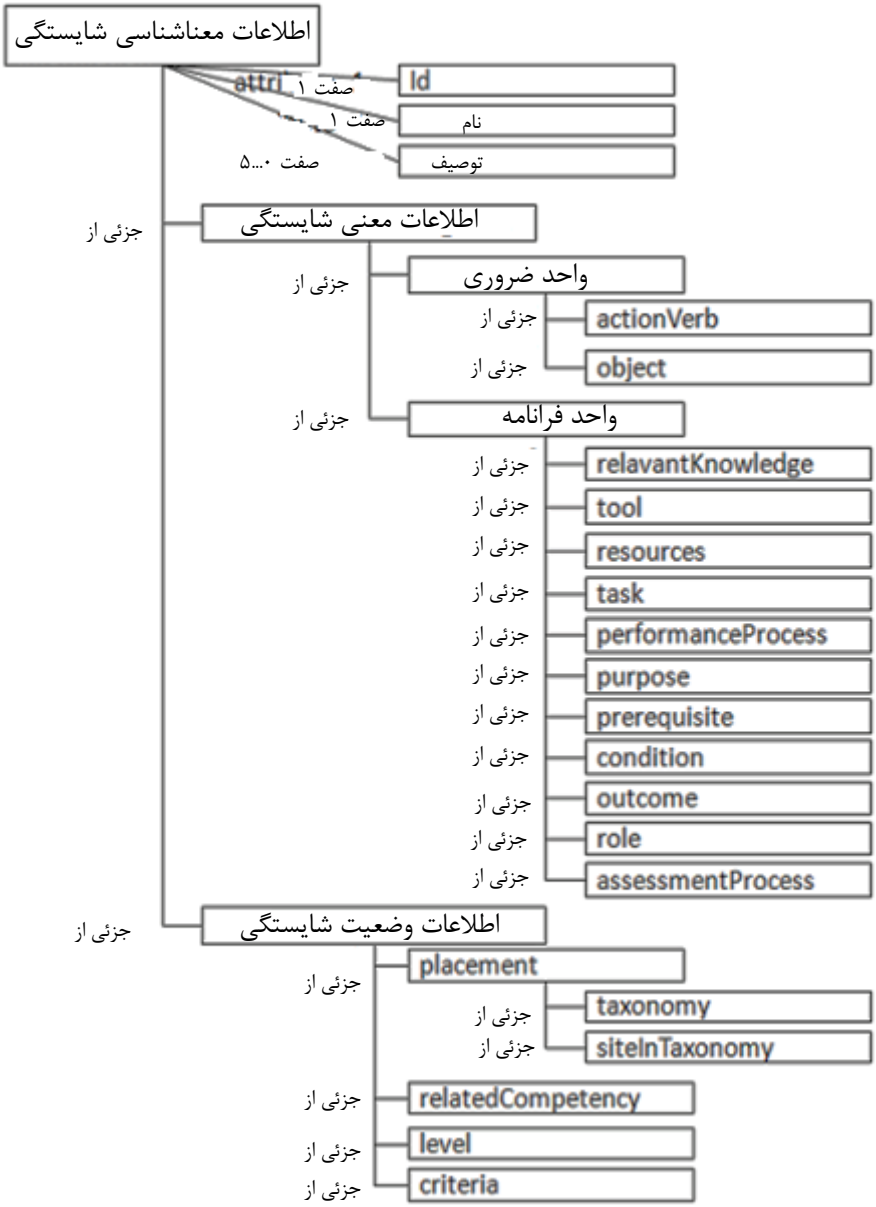
عناصر اطلاعات معنی شایستگی

- واحد ضروری
  - actionVerb فعل اقدام
  - object شی
- واحد فرانامه
  - relevantKnowledge دانش مرتبط
  - tool ابزار
  - resources منابع
  - task وظیفه
  - performanceProcess فرآیند عملکرد
  - purpose مقصود
  - prerequisite پیش‌نیاز
  - condition شرط
  - outcome دستاورد
  - role نقش

1- Scenario

- assessmentProcess فرآیند ارزیابی
- performanceState وضعیت عملکرد

- عناصر اطلاعات وضعیت شایستگی
  - placement جایگاه
    - taxonomy طبقه‌بندی
    - siteInTaxonomy جایگاه در طبقه‌بندی
  - releatedCompetency شایستگی مرتبط
  - level سطح
  - criteria معیار



شکل ۵- مدل اطلاعاتی معناشناسی شایستگی

جزئیات بیشتر در مورد هر یک از اقلام[1] اطلاعات معناشناسی در زیربندهای بعدی ارائه شده است. شناسانه‌ها، نام‌ها، بیان‌ها، مثال‌ها و یادآوری‌های قلم مشخص شده است. علاوه بر این، این اطلاعات معناشناسی شایستگی ساختاریافته می‌تواند به مدل مرجع مفهومی ITLET نگاشت شود، در نتیجه یک نقطه مرجع مشترک برای مفاهیم مربوط به شایستگی ایجاد می‌شود که در سامانه‌های ITLET بیان می‌شود. به طور مثال واحدهای فرعی actionVerb و شی می‌تواند به عنوان قسمتی از کلاس «اقدام [E1]» در نظر گرفته شود به طور کلی، ISO/IEC TR 24763 ۹ کلاس و ۱۷ خصوصیت را ارائه می‌کند. رابطه کلاس‌های ISO/IECTR 24763 برای هر یک از اقلام اطلاعات معناشناسی شایستگی در بندهای بعدی ارائه شده است.

۷-۳ انواع اطلاعات معناشناسی شایستگی- اطلاعات معنی شایستگی

۷-۳-۱ مقدمه

همان طور که در شکل ۳ بیان شد، اطلاعات معناشناسی شایستگی شامل اطلاعات معنی شایستگی (بند ۷-۳) می‌شود که به دو زیر واحد تقسیم شده است، واحد ضروری (بند ۷-۳-۲) و واحد فرانامه (بند ۷-۳-۳).

۷-۳-۲ واحد ضروری

واحد ضروری می‌تواند برای بیان اقدامی که نیاز به اجرا دارد یا ارائه اطلاعاتی در مورد چگونگی تبدیل یک خروجی استفاده شود. این موضوع ممکن است شامل انواع مختلفی از فعل‌ها شده که می‌تواند به صورت رفتاری، اثربخش، شناختی و غیره دسته‌بندی شود. واحدهای ضروری شامل actionVerb و object است.

۷-۳-۲-۱ actionVerb

ویژگی عنصر	
شناسانه	ISO_20006_1_2012_av
نام	*actionVerb*
توصیف	بیان اقدامی که نیاز به اجرا یا چگونگی تغییر ورودی به خروجی دارد. این موضوع نه تنها شامل فعل‌های رفتاری نمی‌شود بلکه ممکن است شامل فعل‌های اثرگذار و شناختی باشد. این عنصر می‌تواند دارای عنصر فرعی باشد (به طور مثال افعال فرزند). این عنصر برای تعریف شایستگی ضروری است. این مورد می‌تواند به منظور نشان دادن دانش، عقاید و سایر مشخصه‌ها نشان داده شود.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	از نظر عنوان؛ مهارت آماری ← تحلیل از نظر تعریف؛ توانایی تحلیل داده‌های آماری ← تحلیل فعل دارای افعال فرزند بر اساس ساختار و فرایند است که می‌تواند اقلامی همانند **طراحی** پیمایش، داده **مجموعه**، **تحلیل** داده‌های آماری، **نوشتن** گزارش را شامل شود. تمام افعال می‌تواند فرزند باشد.
یادآوری	– بیان‌های فعل ممکن است همچنان مبهم باشد، بنابراین طبقه‌بندی‌های فعل پیچیده و ساختاریافته توصیه می‌شود.

1 - Items

	– برای بیان مهارت آماری، «داده‌های آماری» object است و «تحلیل» actionVerb است. مهارت تحلیل عامل، مهارت آماری است، شی و فعل مشابه سطح انتزاعی هستند اما ممکن است عناصر خاص بیشتری برای بیان مواردی چون «مهارت تحلیل عامل» در بیان شی یا عناصر فرانامه مورد نیاز باشد.

۷-۳-۲-۲ object

ویژگی عنصر	
شناسانه	ISO_20006_1_2012_Ob
نام	*object*
توصیف	هدف اقدام یا فعل به عنوان شی قاعده یا مورد هدف است. اقدام و فعل می‌تواند با شی خاصی به صورت کیفی بیان شود. ترکیب فعل و شی الگوی نمونه‌ای از بیان مهارت و شایستگی است.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	از نظر عنوان؛ مهارت آماری ← هیچکدام از نظر عنوان؛ مهارت آماری ← داده‌های آماری از نظر تعریف؛ توانایی تحلیل داده‌های آماری ← داده‌های آماری
یادآوری	برای بیان مهارت آماری، «داده‌های آماری» object است و «تحلیل» actionVerb است. برای مهارت تحلیل آماری خاص بیشتر همانند «مهارت تحلیل عامل»، شی و فعل یکسان است، اما ممکن است عناصر اطلاعاتی بیشتری مورد نیاز باشد.

۷-۳-۳ واحد فرانامه

واحد فرانامه برای توصیف فرانامهیی استفاده می‌شود که در آن شایستگی در حال اجرا است یا جزئیات بیشتری که زمینه را برای چگونگی انتقال ورودی به خروجی ارائه می‌کند، را فراهم می‌آورد. واحدهای فرانامه اقلامی همانند relevantKnowldge، tool، performanceProcess، task، purpose، prerequisite، condition، outcome، role و assessmentProcess را شامل می‌شود.

۷-۳-۳-۱ relevantKnowledge

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_rk
نام	*relevantKnowledge*
توصیف	دانشی که قبل از اجرا و در حین اجرا برای دستیابی به اهداف یا دستاوردهای آموزشی مورد نیاز است. این موضوع می‌تواند به شکل فهرست یا توضیح در مورد دانش مرتبط به این شایستگی‌ها باشد. به طور مثال «دانش مشاوره» به طور نزدیکی به مهارت اجتماعی مربوط می‌شود. بعضی از اطلاعات مرتبط را می‌توان در عنوان دانش آموزشی لحاظ کرد. بعضی از انواع این دانش‌ها می‌تواند به عنوان یک عنصر بیان شود و بعضی دیگر می‌تواند حیاتی یا موردنیاز باشد.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	دانش مرتبط می‌تواند به چندین روش تنظیم شود. در مورد مهارت آماری، بیشترین سطح انتزاعی، ریاضی یا نظریه آماری است، لایه دیگر ممکن است رویکردهای متفاوتی همانند کاربرد نظریه تحلیل عامل یا دانش فرآیندی باشد (به طور مثال، در سطح خاص این دانش

	می‌تواند شامل اقلامی همانند دانش شناسایی داده‌های خارج از محدوده، اندازه نمونه و چگونگی تنظیم توزیع زمان باشد.
یادآوری	– در مثال بالا، دانش مرتبط می‌تواند با مقایسه سطح اکتساب شایستگی در پیش-آزمون با نتایج آزمون تحلیلی سنجیده شود. – دانش مرتبط می‌تواند به ساختار دانش، ساختار موضوع یا هستی‌شناسی دانش دامنه برای کمک به روشن‌سازی مراجع پیچیده ارجاع دهد.

۲-۳-۳-۷ tool

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_to
نام	*tool*
توصیف	این عناصر اصلاح‌کننده‌هایی برای ationVerb هستند که شامل تجهیزات، نرم‌افزار یا سایر افزاره‌هایی می‌شود که یک فرد در اجرای شایستگی استفاده می‌کند. به طور مثال مهارت برنامه‌نویسی نه تنها نیاز به دانش رایانه‌ها و نرم‌افزار دارد بلکه به استفاده از رایانه و نرم‌افزار به عنوان یک ابزار نیز نیاز دارد. اقدام با استفاده از این ادوات، مواد، تجهیزات، نرم‌افزار یا سایر افزاره‌هایی که هر فرد در اجرای مورد شایستگی استفاده می‌کند، اجرا می‌شود.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	از نظر عنوان؛ مهارت آماری ← الف- هیچ‌کدام ب- نرم‌افزار آماری یا برنامه تحلیل عامل می‌تواند به طور مؤثر برای انجام یک وظیفه استفاده شود. از نظر تعریف؛ توانایی تحلیل داده‌های آماری با نرم‌افزار آماری خاص ← نرم‌افزاری آماری
یادآوری	ابزار ممکن است رقمی یا غیر رقمی یا ترکیبی از هر دو باشد (به طور مثال نرم‌افزار و سخت افزار).

۳-۳-۳-۷ resources

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_re
نام	*resources*
توصیف	اقلامی که برای پشتیبانی از اجرا یا عملکرد شایستگی هدف استفاده می‌کند. منابع اطلاعاتی یا ماده مرجع برای اجرای شایستگی به کار می‌رود. برخی شایستگی‌ها باید به صورت انطباق با قانون[1] یا قواعد[2] تعریف‌شده اجرا شود. شایستگی‌های نمونه در برخی صنایع یا سازمان‌ها نیاز به مشخص شدن و ترسیم دارند (به طور مثال استانداردها، رهنمودها، کتابچه‌های راهنما و غیره)
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	در مورد مهارت آماری؛ کتاب‌های متنی آماری، کتاب‌های راهنمای نرم‌افزار آماری یا کتابچه‌های راهنمای فرآیند تحلیل

1 - Legislation
2 - Rules

یادآوری	این منابع ممکن است در قالب دیجیتال یا غیر دیجیتال باشد.

۴-۳-۳-۷ task

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_ta
نام	***Task***
توصیف	وظایف با برخی دانش‌ها، مهارت‌ها و شایستگی‌ها در ذهن طراحی می‌شوند. وظایف نه تنها در تنظیمات کاری تنظیم می‌شوند، بلکه در فعالیت‌های دانشگاهی نیز تنظیم می‌شود. برخی شایستگی‌ها یا مهارت‌ها دارای عناوین نامگذاری‌شده‌ای بر اساس وظیفه(های) خاص در حوزه‌های صنعتی (یا سایر حوزه‌ها) است.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	در مورد مهارت آماری، وظیفه تحلیل بازار، وظیفه خدمت به مشتری، یا وظیفه تعریف نیاز از موارد معمول هستند.
یادآوری	منابع ممکن است دارای قالب دیجیتال یا غیر دیجیتال باشد.

۵-۳-۳-۷ performanceProcess

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO_20006_1_2012-po
نام	*performanceProcess*
توصیف	فرایند یا فعالیت‌هایی که شامل شایستگی و عملکرد آن می‌شود. اجرای شایستگی نیاز به عملکرد برخی فعالیت‌ها یا فرایندهای فرعی دارد. پالایش‌گرها برای اطلاع روابط فرزند استفاده می‌شود. این عنصر برای توصیف روابط فرزند با ارائه تفکیکی از فرایند در برگرفته‌شده، استفاده می‌شود.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]
مثال	در مورد مهارت تحلیل عامل برخی شایستگی‌های فرزند می‌تواند برای پشتیبانی از فرایند عملکردی تنظیم شود. به طور مثال مهارت تحلیل عامل: تعریف ← برای انجام رویه تحلیل عامل در سطح دانشجو دانش‌آموخته فرزند ۱- برای ارائه منطق نوشتن که با تحلیل داده‌ها همراه است (به طور مثال به منظور نشان دادن این که متغیرها به طور صحیح پیوسته هستند، متغیرها، چند متغیری هستند که به صورت نرمال توزیع شده است)؛ فرزند ۲- برای تشخیص این که تحلیل عامل توصیفی یا انطباقی انجام شده است. فرزند ۳- برای تکمیل تمامی ۳ مرحله تحلیل عامل، در یک ترتیب صحیح (به طور مثال استخراج عامل، چرخش عامل، شناسایی عوامل) و فرزند۴- برای ارسال فایل خروجی داده با استفاده از بسته X
یادآوری	یادآوری می‌شود که توسعه این انواع ساختار نیاز به دربرگرفتن بسیاری از متخصصان دارد. به طور مثال، در مؤسسه آموزش عالی، توسعه این انواع ساختار ممکن است شامل کارشناسان درس، تدوین‌کنندگان دانشکده‌های آموزشی یا دانشگاهی، طراحان فناوری آموزشی، کتابداران

	و سایر افراد شود.

۷-۳-۳-۶ purpose

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_pu
نام	*purpose*
توصیف	هدف، منظور یا جهت انجام یا اکتساب است. این عنصر، دلیل نیاز شایستگی است. این عنصر زمینه را برای شایستگی ارائه می‌کند.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	فرایند ارزشیابی، ارزیابی [E6]
مثال	در مورد مهارت آماری ← برای یافتن حقیقتی جدید از طریق داده‌ها = مناسب بودن / مشخص کردن نیازهای مشتری - مناسب بودن ← ساختن یک نظریه جدید= بسیار مبهم به طور مثال «فراموش کردن رابطه واقعی با دیگران» مقصود اجرای «مهارت اجتماعی» است. عنصر خروجی گاهی اوقات با عنصر خروجی اشتباه گرفته می‌شود. اولی بیان جمله نهایی است و دومی برای اجرا است.
یادآوری	شایستگی برای دستیابی به مقصودی خاص در نظر گرفته می‌شود. مقصود از اجرای شایستگی با زمینه و نقش تغییر می‌کند، بنابراین ثابت نیست. مقصود می‌تواند برای پشتیبانی از ارزیابی و ارزشیابی استفاده شود.

۷-۳-۳-۷ prerequisite

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_pm
نام	*prerequisite*
توصیف	پیش‌نیاز یا موضوعی به منظور اجرای شایستگی
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	نقش [E9]
مثال	در مورد مهارت آماری: دوره یا آموزش آمارهای سطح دانش‌آموختگی دریافت‌شده. به طور مثال اگر این شخص درس یا آموزش آمارهای سطح دانش‌آموختگی را نداشته باشد، این موضوع می‌تواند بر عملکرد وی تأثیر بگذارد. اگر شخصی، «به مشتری توجه (رسیدگی) نکند»، مهارت اجتماعی او غیر کارکردی یا غیر اجرایی است.
یادآوری	

۷-۳-۳-۸ condition

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_cd
نام	condition
توصیف	شرایط محیطی یا وضعیت عملکرد که برای ارزیابی اجرای شایستگی مفید است و برای بیان درجه سختی، تواتر، قدرت و غیره استفاده می‌شود.

رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	اقدام [E1]، فرایند ارزشیابی، ارزیابی [E6]
مثال	در مورد مهارت آماری: استفاده از داده‌های زیست‌سنجی/ توانایی کار با بیشتر از ۱ میلیون نقطه داده مثال دیگر «مهارت اجتماعی» است که به سادگی به عنوان وضعیت اجرای مهارت «ترغیب دیگران» توصیف می‌شود. توصیف جزئی‌تر وضعیت اجرای مهارت مفید است. به طور مثال «ترغیب افرادی که اندکی بیگانه‌هراسی[1] دارند».
یادآوری	افراد گاهی اوقات نیاز به نشان دادن شایستگی خود در شرایط خاص یا محدودیت‌های خاص دارند. به طور مثال شایستگی می‌تواند در شرایط پیچیده و سخت نشان داده شود. شرایط مرتبط برای این عملکرد باید در سطح کلاس شایستگی تعریف شود.

۷-۳-۳-۹ outcome

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_ot
نام	*outcome*
توصیف	توصیف دستاورد، بعد از نشان دادن شایستگی که شامل خروجی، ترتیب و نتیجه از طریق اقدام(های) همراه با اجرای شایستگی است.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	دستاورد [E8]
مثال	در مورد مهارت آماری، تکمیل گزارش دانشگاهی با استفاده از تحلیل آماری یا تکمیل راهبرد تحلیل بازار بر اساس تحلیل آماری.
یادآوری	مثال دیگر می‌تواند «مهارت اجتماعی» باشد که برای دستیابی به شی یا دستاورد موردنظر، اجرا می‌شود، سپس «تکمیل الزامات مشتری» می‌تواند به عنوان عنصر وضعیت ردیابی شود.

۷-۳-۳-۱۰ role

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_ro
نام	*role*
توصیف	چشم‌اندازهای نقش شغل، موقعیت یا کارکردهای خاص که یک فرد دارا است. چشم‌انداز ممکن است بر اجرای شایستگی تاثیر یا جهت‌گیری مستقیم داشته باشد.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	نقش [E9]
مثال	در مورد مهارت آماری: یک فرد ممکن است مهارت‌های تحلیل آماری همانند محقق بازار یا به عنوان مثال از منظر مشاور را انجام دهد.
یادآوری	

۷-۳-۳-۱۱ assessmentProcess

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_ap
نام	*assessment Process*

1- Xenophobia

توصیف	به منظور نگهداری شایستگی قابل سنجش، ارزیابی مهم است. اطلاعات سابقه ارزیابی به عنوان شواهد استفاده می‌شود و از پاسخگویی پشتیبانی می‌کند. این موضوع شامل اقلامی همانند ارزیابی، تاریخ اجرا، مکان و اقدام‌کننده و سوابقی با روش‌ها و متریک‌ها می‌شود.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	فرآیند ارزشیابی و ارزیابی [E6]
مثال	خروجی به شکل یک گزارش نوشته‌شده یا فایل تاریخ یا آزمون یا امتحان به طور معمول بر اساس معیارهای از قبل تعیین‌شده ارزشیابی می‌شود. در این مورد، روش‌های ارزیابی می‌تواند در سامانه فناوری اطلاعات به روش‌های مختلفی بیان شود همانند: [تخصیص] گزارش تحلیل داده [آزمون میان ترم] تاریخ، نمره [امتحان پایان ترم] تاریخ، نمره
یادآوری	یادآوری می‌شود که نتایج ارزیابی در مورد مؤسسه آموزش عالی می‌تواند به صورت سابقه دانشگاهی همانند کارنامه یا ریزنمره بیان شود.

۷-۴ انواع اطلاعات معناشناسی شایستگی – اطلاعات وضعیت شایستگی

۷-۴-۱ مقدمه

اطلاعات معناشناسی شایستگی همچنین شامل اطلاعات وضعیت شایستگی است (همان طور که در شکل ۳ بیان شده است). انواع اطلاعات برای بیان منشا اطلاعات شایستگی، چگونگی سازمان‌دهی و ارتباط آن، سطوح و معیارهای مختلف که برای سنجش استفاده می‌شود، به کار می‌رود. اطلاعات وضعیت شایستگی شامل اقلامی مانند طبقه‌بندی placement، relatedCompetency، level و criteria است.

۷-۴-۲ واحد عنصر وضعیت

واحدهای عنصر وضعیت، اطلاعات مفهومی بیشتری که برای ثبت اطلاعات شایستگی دقیق استفاده می‌شود را ارائه می‌کند. این انواع واحدهای اطلاعات شایستگی شامل placement، relatedCompetency، level و criteria است.

۷-۴-۲-۱ placement

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO-20006_1_2012_pl
نام	*placement*
توصیف	برای بیان جایگاه خاص شایستگی در کل ساختار یا مدل شایستگی است. به طور معمول جایگاه به عناصر فرعی جایگاه «طبقه‌بندی فرعی» در طبقه‌بندی اشاره دارد.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	شایستگی [E3]
مثال	Taxonomy -> InfraSS_ver.2011_layer02_TokyoMetropolitanGovernment siteInTaxonomy -> Layer 02/04
یادآوری	

۷-۴-۲-۲ RelatedCompetency

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO20006_1_2012_rc

نام	*RelatedCompetency*
توصیف	برای بیان رابطه با سایر شایستگی‌ها. چندین نوع رابطه وجود دارد. رابطه اصلی، رابطه پدر-فرزند در طبقه‌بندی است. سایر روابط می‌تواند با عملکرد در ارتباط باشد. گاهی اوقات شایستگی‌های دیگری وجود دارد که برای اجرای این شایستگی نیاز است. برخی شایستگی‌ها می‌تواند مورد نیاز باشد که هر فرد دارای شایستگی اولیه برای اجرای فعالیت باشد. شایستگی‌های دیگر نیاز دارند که فرد، شایستگی را در ترکیب با سایر شایستگی‌ها اجرا کند.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	شایستگی [E3]
مثال	در مورد مهارت آماری: - [پدر] شایستگی تحقیق اجتماعی - [فرزندان] مهارت تحلیل عامل/ مهارت تحلیل برگشت[1]
یادآوری	

۷-۴-۲-۳ level

ویژگی عنصر اطلاعاتی	
شناسانه	ISO_20006_1_2012_lv
نام	*level*
توصیف	شایستگی به طور معمول همان طور که در ISO/IEC-20006-2 بیان شده، با کلاس سطح کارایی همراه است. اگر هیچ داده خاصی برای سطح در سامانه وجود نداشته باشد، اطلاعات سطح باید توسط عناصر تعریف شود. گاهی اوقات شایستگی، نه تنها چندین سطح دارد بلکه چندین نوع سطح دارد.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	معیار و روش [E4]
مثال	این در مورد سطح اطلاعاتی می‌تواند قابل رجوع باشد. به طور مثال، مرجع می‌تواند در سامانه فناوری اطلاعات خارجی همانند InfraSS_Skill_level_2 ایجاد شود. برخی مثال‌ها در مورد ۱ و مورد ۲ ارائه شده است که اطلاعات سطح، به دلیل این که مرجعی برای سامانه فناوری اطلاعات خارجی وجود ندارد، ارائه شده است. مورد ۱: شایستگی تحقیق اجتماعی - درجه کل:۱ - درجه هدف: ۱ - معیار: برای قبولی در امتحان مورد ۲ : مهارت آماری بازار - درجه کل: ۵ - درجه هدف: ۲ - معیار: برای انجام رویه عملکرد مهارت اصلی به صورت انفرادی و بدون کمک
یادآوری	

۷-۴-۲-۴ criteria

ویژگی عنصر اطلاعاتی

1 - Regression

شناسانه	ISO-20006_1_2012_cr
نام	*criteria*
توصیف	ارائه اطلاعات با توجه به سنجش شایستگی. متریک‌های روش یا معیارهایی که برای سنجش و ارزیابی شایستگی استفاده می‌شود.
رابطه با کلاس ISO/IEC TR 24763	معیار و روش [E4]
مثال	[روش] امتحان گواهینامه [معیار] کسب ۷۰ نمره از ۱۰۰
یادآوری	برای مشخص کردن روش و معیار ارزیابی، به ISO/IEC 19796-3 مراجعه شود. ارزیابی اطلاعات اجرا می‌تواند با مراجعه به عناصر assessmentProcess اشاره کند که به فرآیند ارزشیابی و ارزیابی کلاس [E6] استاندارد ISO/IEC TR 24763 مربوط است. متریک‌های سنجش: شایستگی با متریک‌هایی برای سنجش آن تعریف می‌شود چه یک فرد شایستگی خاصی را دارا باشد یا اجرا کند چه خیر. به طور مثال «در مقیاس رضایت مشتری ۷ امتیازی بیش از ۵ امتیاز». این مثالی از استفاده از متریک‌ها برای قضاوت نشان دادن مهارت یا شایستگی اجتماعی است. روش سنجش: همچنین مهارت و شایستگی می‌تواند توسط روشی برای سنجش تعریف شود چه یک فرد شایستگی خاصی را دارا باشد یا اجرا کند چه خیر. به طور مثال «آزمون کاغذی» که یک روش ارزیابی است که ممکن است برای سنجش دانش استفاده شود. «ارزشیابی ۳۶۰» ممکن است برای سنجش نگرش یا شایستگی استفاده شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

موارد و ارتباطات بین ISO/IEC 20006 و ISO/IEC TR 24763

این استاندارد چارچوب کلی و مدل اطلاعاتی بر اساس مدل مرجع مفهومی (CRM) گزارش فنی ISO/IEC TR 24763 را ارائه می‌کند که از واژگان مشترک و ابزاری برای شناسایی اطلاعات شایستگی و اهداف مرتبط در سامانه‌های فناوری اطلاعات استفاده می‌کند. مدل مرجع مفهومی دارای ۹ کلاس است. این کلاس‌ها می‌تواند به عنوان عناصر اطلاعاتی در نظر گرفته شود که از معناشناسی شایستگی پشتیبانی می‌کند. همان طور که در بند ۶-۲ توضیح داده شده، ۳ مورد می‌تواند برای توصیف چگونگی معناشناسی‌های شایستگی متمایز شود که ممکن است توسط سامانه‌های ITLET پیاده‌سازی شود و مورد استفاده قرار گیرد.

مورد ۱: مستقیما توسط سامانه‌های دیگر استفاده شود؛

مورد۲: به پایگاه‌داده شایستگی یا اطلاعات شایستگی سامانه‌های دیگر اشاره کند؛

مورد۳: سامانه یا پایگاه‌داده شایستگی را ایجاد کند.

برای مورد ۱ (جدول الف-۱) پیاده‌سازی اطلاعات جزئی دشوار است. به طور عادی فقط عنوان شایستگی و برخی دسته‌بندی‌ها یا اطلاعات سطح اطلاعاتی در دسترس است. این دسته‌بندی‌ها می‌تواند به عناصر توصیف‌شده در ISO/IEC TR 24763 اشاره کند. اطلاعات سطح به طور کامل‌تر در ISO/IEC 20006-2 توصیف شده است. اطلاعاتی مانند زمان یادگیری، نتیجه و عنوان دوره در جدول الف-۱ خارج از دامنه کاربرد این استاندارد است.

جدول الف-۱- مثالی از واسط با استفاده از اطلاعات شایستگی؛ سابقه یادگیری شخصی ۱

عنوان دوره	سطح	دسته‌بندی	یادگیری و زمان دسترسی	نتیجه
مهارت ارتباطی	پایه‌ای	انسانی	۵:۳۲:۲۰	تکمیل‌شده
راهبرد کسب‌وکار	متوسط	کسب‌وکار	۶:۱۱:۳۵	باز

مورد ۲ که در زیر (جدول الف-۲) نشان داده شده است، به پیاده‌سازی ارجاع پایگاه‌داده شایستگی یا اطلاعات شایستگی از سایر سامانه‌ها مربوط است. برخی از این اطلاعات می‌تواند با استفاده از کلاس‌های معناشناسی ارائه‌شده در ISO/IEC TR 24763تعریف شود. اگرچه اقلام اطلاعاتی که در زیر ارائه شده به عنوان کلاس‌های «اقدام [E1]» و «دستاورد [E8]» در نظر گرفته شده است، عناصر و بیان‌های خاص‌تری نیاز است. اطلاعات شایستگی جزئی‌تر که ترکیب‌ها و عناصر تشکیل‌دهنده را نشان می‌دهد، بیان آشکارتری را برای پشتیبانی از معناشناسی‌های شایستگی و تبادل اطلاعات شایستگی ارائه می‌کند.

جدول الف-۲- مثالی از واسط که به اطلاعات شایستگی اشاره دارد؛ سابقه یادگیری شخصی

شناسانه شایستگی	عنوان دوره	سطح	یادگیری و زمان دسترسی	نتیجه
a432	مهارت ارتباطی	پایه‌ای	۵:۳۲:۲۰	تکمیل‌شده
1234	راهبرد کسب‌وکار	متوسط	۶:۱۱:۳۵	باز

مورد ۳ (شکل الف-۱) جزئیات بیشتری در رابطه با پیاده‌سازی ارجاع به پایگاه‌داده یا اطلاعات شایستگی از سایر سامانه‌ها ارائه می‌کند. در این مورد، سامانه فناوری اطلاعات به «جدول پایگاه‌داده شایستگی X» اشاره می‌کند که می‌تواند با شرکت‌های دیگر یا انجمن‌های حرفه‌ای توسعه یابد. همچنین سامانه فناوری اطلاعات به «داده اصلی سامانه استاندارد مهارت Y» اشاره می‌کند که ممکن است به عنوان یک استاندارد ملی یا صنعتی تدوین شده باشد. اطلاعات شامل «جدول پایگاه‌داده شایستگی X» و «داده اصلی سامانه استاندارد مهارت Y» می‌تواند با کلاس‌های معناشناسی در ISO/IEC TR 24763 تعیین شود. در شکل الف-۱ «هدف» در وسط شکل به عنوان کلاس «نقش [E9]» و «سازمان» در انتهای شکل به عنوان کلاس «موسسه LET [E7]» قرار داده می‌شود. اگرچه اطلاعات ارائه‌شده شامل کلاس‌های «اقدام [E1]» و «دستاورد [E8]» در جدول الف-۲ است. شکل الف-۱ نشان می‌دهد چگونه عناصر و بیان‌های خاص‌تر می‌تواند برای پشتیبانی از قابلیت همکاری استفاده شود. نیاز به ترکیب اطلاعاتی و عناصر متمرکز بر بیان معناشناسی‌های شایستگی است تا شکل جزئی‌تری را ارائه کند که چگونه سامانه می‌تواند به اطلاعات شایستگی موجود در سامانه‌های دیگر اشاره کند.

شناسانه شایستگی	عنوان دوره	سطح	یادگیری و زمان دسترسی	نتیجه
a432	مهارت ارتباطی	پایه‌ای	۵:۳۲:۲۰	تکمیل‌شده
1234	راهبرد کسب‌وکار	متوسط	۶:۱۱:۳۵	باز

جدول پایگاه داده شایستگی X

id	name	target	actionVerb	object	Pre knowledge
1111	مهارت ارتباطی	کارشناس فروش	توضیح ایده	طرح ایده	مشاوره روش ارائه
1234	مهارت جهت‌دهی	مدیر	تنظیم	هدف کسب و کار	نظریه طراحی دستورالعمل

داده‌های اصلی سامانه استاندارد مهارت‌های Y

id	name	organization	object	actionVerb	Pre knowledge
a432	مهارت ارتباطی	وزیر اقتصاد	توضیح گوش دادن	ایده ایده	مشاوره روش ارائه
b345	مهارت ساخت تیم	وزیر اقتصاد	تشویق	تیم	گروه نما (سوشیوگرام)

شکل الف-۱- عناصر اطلاعات معناشناسی در ITLET متناظر با کلاس‌ها

استاندارد ISO/IEC TR 24763 یک مدل مرجع مفهومی ارائه می‌دهد که شامل کلاس‌ها و روابطی می‌شود که ممکن است در سامانه‌های فناوری اطلاعات استفاده‌شده برای LET یافت شود تا اطلاعات شایستگی و موضوعات مرتبط را مدیریت و تبادل کنند. برای چارچوب مفهومی ISO/IEC TR 24763 به منظور پیاده‌سازی به صورت عملی، این چارچوب باید به چارچوب کلی وسیع‌تر و همچنین مدل دقیق‌تری مانند مدل اطلاعاتی تبدیل شود. این مجموعه استاندارد بر چارچوبی کلی تمرکز دارد که برای وفق دادن، تنظیم، تکمیل مجدد هستارها از استاندارد ISO/IEC TR 24763 استفاده می‌کند تا از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی موجود در سامانه‌های فناوری اطلاعاتی که برای پشتیبانی از یادگیری، آموزش و پرورش (LET) استفاده شده، پشتیبانی کند. این مجموعه استاندارد بر مدل اطلاعاتی تمرکز دارد و نگاشت بین ISO/IECTR 24763 و این استاندارد را ارائه می‌کند.

به منظور توسعه مدل‌های اطلاعاتی (و عدم توسعه مدل‌های فیزیکی و روانشناسی) از رویکرد مستقل تبعیت می‌شود. راهنما با توجه به چارچوب اطلاعاتی ارائه شده است که شامل یک معماری است که چگونگی تبادل اطلاعات در داخل و بین سامانه‌های فناوری اطلاعات را توصیف می‌کند که از آنها برای پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی استفاده می‌شود. علاوه بر این، این استاندارد به درک چارچوبی که می‌تواند توسط افرادی که سامانه‌های فناوری اطلاعات را طراحی می‌کنند، توسعه می‌دهند و با آن کار می‌کنند، کمک کند که برای پشتیبانی از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی برای یادگیری، آموزش و پرورش استفاده می‌شود.

این استاندارد ملی اطلاعات مقدماتی در رابطه با سطوح کارایی اطلاعات شایستگی به طور مثال دانش، مهارت، توانایی و طرز فکر را ارائه می‌کند. اگرچه ISO/IEC TR 24763 زبان و رویکرد مشترکی برای شایستگی و موضوعات مرتبط ارائه کرده است، اطلاعات جزئی را تعریف نمی‌کند. این استاندارد ملی توصیف می‌کند که هستارهای ISO/IEC TR 24763 چگونه ممکن است وفق، تنظیم و تکمیل مجدد شوند تا از مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی موجود در سامانه‌های فناوری اطلاعات که برای پشتیبانی از یادگیری، آموزش و پرورش استفاده می‌شود، پشتیبانی کند.

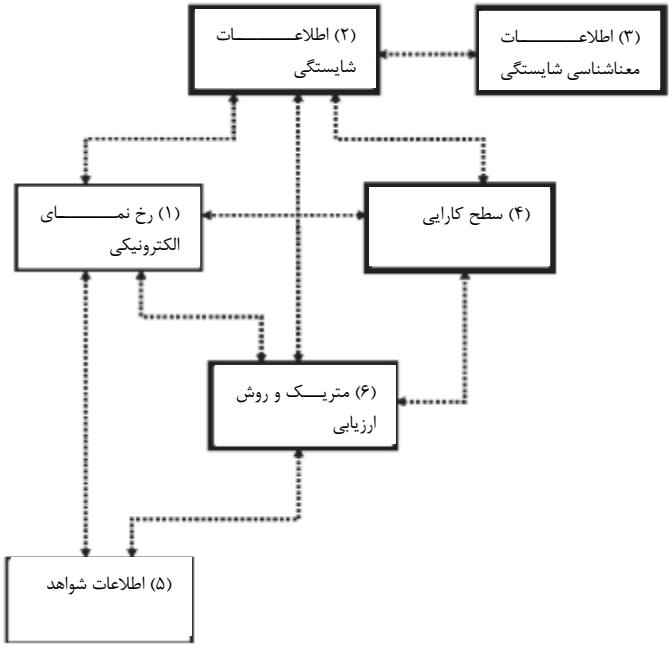
در طول دوره‌های مطالعاتی گذشته، بسیاری از NBLOها، اطلاعاتی ارائه کرده‌اند. براساس اطلاعات ارائه‌شده و جلسات کارشناسی در طول فرآیند تدوین این استانداردها، موارد کاربردی این مدل اطلاعاتی در ادامه در پیوست توصیف شده است.

پیوست ب

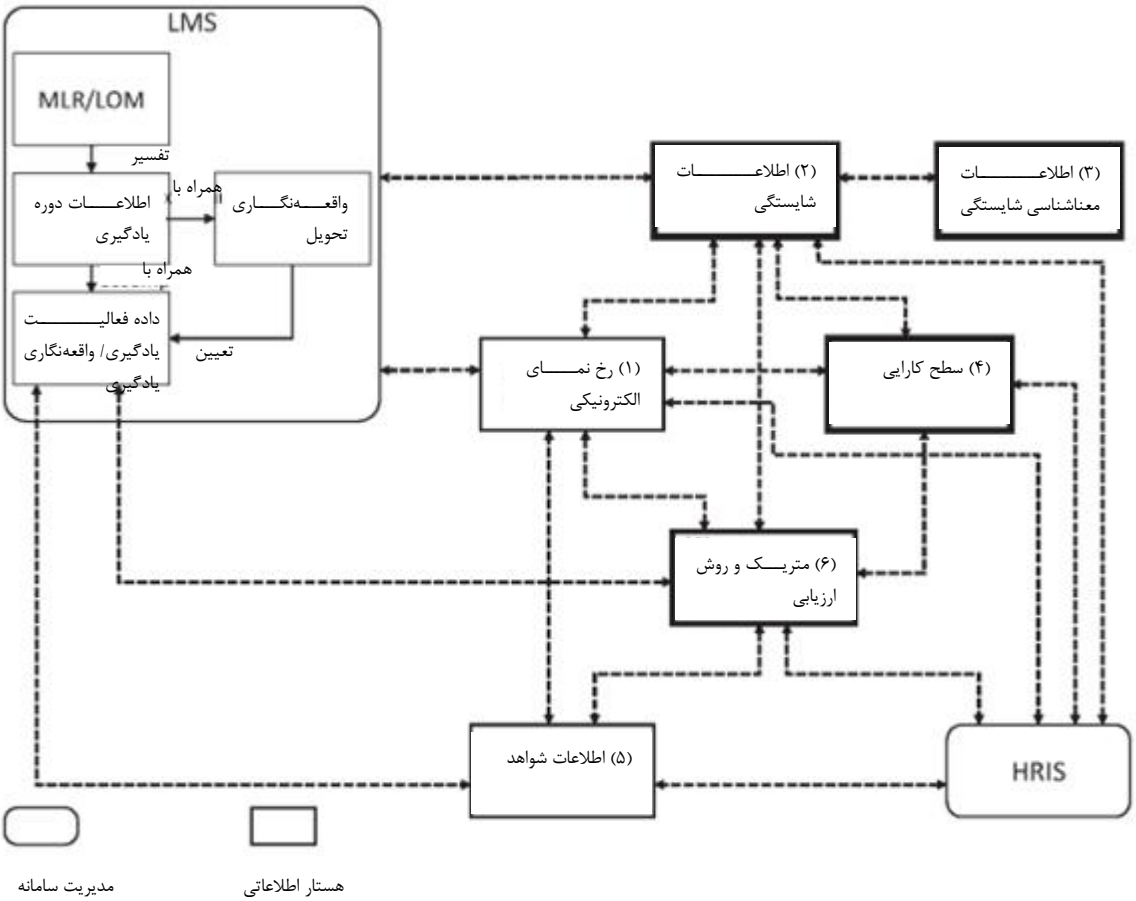
(اطلاعاتی)

مثال‌هایی برای معماری اطلاعات شایستگی

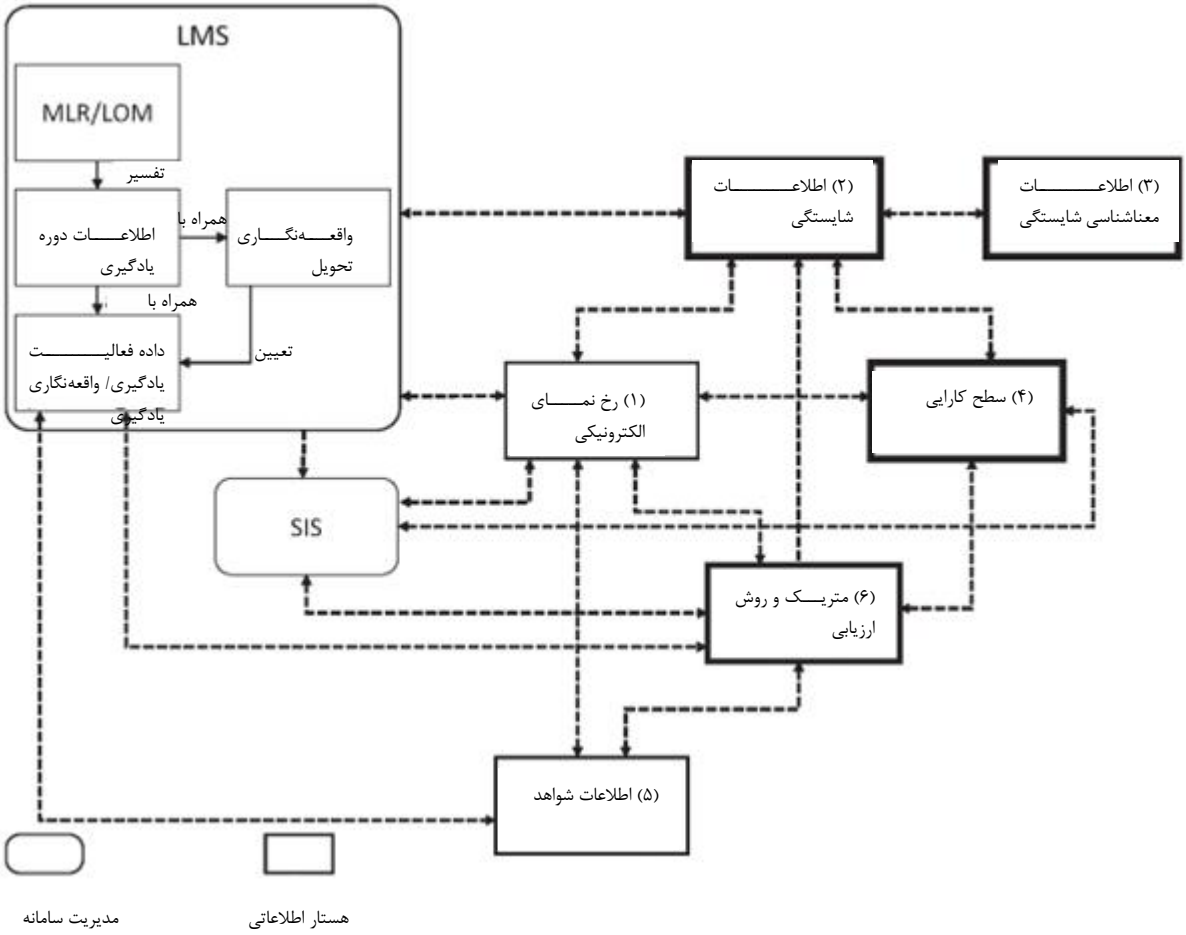
در شکل ب-۱ معماری اطلاعاتی شایستگی داده-هستار ارائه شده است که روابط بین هر یک از این شش هستار اطلاعاتی را نشان می‌دهد.



شکل ب-۱- معماری اطلاعات شایستگی



شکل ب-۲- معماری اطلاعات شایستگی با جزئیات معماری سامانه برای HRM



شکل ب-۳- معماری اطلاعات شایستگی با جزئیات معماری سامانه برای آموزش عالی

این استاندارد ملی به ارائه راهنمایی با توجه به هستار دوم «اطلاعات شایستگی» و چگونگی سازمان‌دهی آن (بند ۶-۳) و هستار سوم «اطلاعات معناشناسی شایستگی» (به بند ۶-۵ مراجعه شود) می‌پردازد. علاوه بر این، مقدمه‌ای بر روابط بین این استاندارد و CRM شایستگی (ISO/IEC TR 24763) در زیربند ۶-۴ ارائه شده است. باید توجه شود که استانداردهای ISO/IEC 20006-2 به چهارمین هستار «سطح کارایی» معماری اطلاعات شایستگی می‌پردازد که آن را «اطلاعات سطح» نیز می‌نامند. مجموعه استانداردهای ISO/IEC 20006 به اولین هستار «رخ‌نمای الکترونیکی»، پنجمین هستار «اطلاعات شواهد» و ششمین هستار «روش ارزیابی و متریک» نمی‌پردازد.

علاوه بر این، در بند ۷ تفاوت بین دومین هستار («اطلاعات شایستگی») و سومین هستار («اطلاعات معناشناسی شایستگی») به صورت واضح بیان شده است. اگرچه ارائه مفاهیم شایستگی می‌تواند در روابط انسانی به دلیل روش دید افراد و ایجاد شایستگی در سامانه‌های ITLET مبهم باشد، اطلاعات شایستگی معین ممکن است در سامانه‌های واقعی به عنوان نوع داده وجود داشته باشد و ممکن است با موارد دیگری برچسب زده شود. به طور مثال مجموعه دسته معین «مهارت ارتباطی» به عنوان یک بُعد (عامل) ارزیابی حیاتی یا اهداف یادگیری پیچیده یا ترکیبی، پس اصطلاح «مهارت ارتباطی» ممکن است به عنوان برچسب موجود در سامانه‌های ITLET به کار رود و می‌تواند با سایر سامانه‌های ITLET در دنیای واقعی تبادل شود.

سامانه‌های ITLET (به طور مثال سامانه‌های LMS و HRM) باید به داده‌های برچسب شایستگی بپردازند. چه تعریف مهارت روشن باشد یا چه نباشد و همچنین چه تعریف وجود داشته باشد یا نداشته باشد. داده‌ها ممکن است نیاز به تبادل بین بسیاری از ذینفعان، سازمان‌ها و سایر سامانه‌های ITLET و برنامه‌های کاربردی داشته باشد. این اطلاعات مربوط به شایستگی باید سازگار باشد و به خوبی در پیاده‌سازی‌های مورد استفاده در مدیریت و تبادل داده‌ها شکل گیرد. به منظور مدیریت و تبادل، عناصر اطلاعاتی قابل شناسایی همانند شناسانه‌ها، نام، ایجادکننده و غیره برای مدیریت و تبادل اطلاعات شایستگی بین سامانه‌های ITLET ضروری هستند.

برخی ذینفعان و سازمان‌ها نیاز به دسترسی به معناشناسی شایستگی با جزئیات بیشتر دارند، به خصوص افرادی که می‌خواهند تدوین معناشناسی‌های شایستگی بیشتری را استفاده و تولید کنند، همانند معلمان، یادگیرندگان، طراحان آموزشی، کارکنان HRD، توسعه‌دهندگان محتوای یادگیری و غیره. اطلاعات با جزئیات بیشتر در مورد معناشناسی‌های شایستگی برای ارجاع و درک شایستگی نه تنها به منظور پشتیبانی و توسعه درک مسائل انسانی صورت می‌گیرد، بلکه برای سامانه‌های اطلاعاتی هوشمند نیز استفاده می‌شود. شایستگی مرتبط به این موضوعات مانند هستارهای معناشناسی می‌تواند اطلاعات معنی‌دار و زمینه‌ای را ارائه کند. این هستارها در ISO/IEC TR 24763 نشان داده شده است.

این بدین معناست که دو جنبه برای ایجاد مدل اطلاعاتی برای شایستگی نیاز است؛ که یکی از آن‌ها از عناصر قابل شناسایی برای نشان دادن شایستگی موجود و تبادل و مدیریت اطلاعات شایستگی تشکیل شده است و جنبه دوم شامل عناصر معناشناسی استفاده‌شده برای مشخص کردن معانی و مشخصات مربوط به شایستگی است.

پیوست پ

(اطلاعاتی)

الگوهای سازمان شایستگی توسط HRML ها

هر شایستگی به طور معمول در یک واحد شایستگی قرار می‌گیرد. واحد شایستگی به عنوان ساختار درختی، ساختار شبکه‌ای یا ساختار سلسله مراتبی (طبقه‌بندی) سازمان‌دهی می‌شود. این بدین معناست که شکل‌های سازمانی شایستگی متفاوتی وجود دارد. یک شایستگی پیچیده ساختاریافته یا سازمان‌دهی‌شده می‌تواند شامل چند فرزند یا شایستگی‌های فرعی باشد. روابط پدر- فرزند ممکن است در چندین الگو سازمان‌دهی شود.

معناشناسی‌های اطلاعات شایستگی نیاز به سامانه‌های ITLET دارد تا قادر به درک و رسیدگی به این روابط (یا ساختارها) باشد. فرزندان ممکن است عنصر یا عامل‌های پدر تلقی شوند. به عبارت دیگر فرزندان معنی پدر را بیان می‌کنند، با این وجود پدر نیز زمینه‌ای را برای فرزندان ارائه می‌کنند. این ساختارها یا روابط سبب ارتقا درک معناداری برای افراد می‌شود. به منظور پشتیبانی از نیاز برای اطلاعات معناشناسی شایستگی غنی، HRML ها مشخصات الگوهای ساختار شایستگی را با استفاده از فنون مهندسی هستی‌شناسی پیشنهاد می‌کند (شکل پ-۱). سپس همان طور که در شکل پ-۱ بیان شده است، ۵ نوع ساختاری و الگوهای رابطه‌ای متفاوت مشتق شده است. جزئیات بیشتری در رابطه به هر یک از این پنج الگو در زیر ارائه شده است.

اولین الگو، رابطه کلی- خاص معمول‌ترین رابطه در روابط شایستگی است. شایستگی پدر، نامی دسته‌بندی‌شده یا مفهوم سطح بالای شایستگی‌های فرعی است. شایستگی‌های فرزندان زیر نظر شایستگی پدر به صورت مجموعه‌ای است و براساس مشخصه ضروری هویت شایستگی پدر است. اما هر کدام از آنها برای بیان جنبه خاصی از شایستگی پدر کارکرد خاصی دارند. در مورد «خودرو»، پدر «خودرو» و فرزندان «اتوبوس»، «تراکتور» و «ماشین‌های خانوادگی» و غیره هستند. تمام این «خودروها» دارای یک توانایی و هدف مشترک که همان «حمل و نقل انسان‌ها یا دیگران است» هستند. این الگو به عنوان رابطه «اعضا» در شکل پ-۱ توصیف شده است. در مورد «مهارت اجتماعی» مشخصه اولیه «توانایی تعامل موفقیت‌آمیز با سایر افراد برای دستاورد مطلوب است». شکل پ-۱ نشان می‌دهد شایستگی پدر «مهارت اجتماعی» می‌تواند با یکدیگر در «مهارت ارتباطی»، «مهارت گفتگو» و «مهارت رهبری» در یک گروه قرار گیرند. هر شایستگی فرزند (یا شایستگی فرعی) جنبه خاص‌تری از شایستگی پدر را ارائه می‌کند.

دومین الگو رابطه کل- جز است که الگوی معمول است. فرزندان قسمتی یا عنصری از پدر هستند. الگو به عنوان رابطه «جزئی از» شکل پ-۱ نشان داده شده است. برای این الگو، فرزند (یا عنصر فرعی) در رابطه کل-جز، با یکدیگر در یک گروه قرار گرفته‌اند تا با کل شایستگی پدر مشارکت کنند. شکل پ-۱ نشان می‌دهد عوامل متفاوت «مهارت اجتماعی» یا هر دو مورد «مهارت آگاهی اجتماعی» و «مهارت درک اجتماعی» به یکدیگر مرتبط است و جزئی از شایستگی پدر است. در مورد «خودرو»، پدر «خودرو» است و

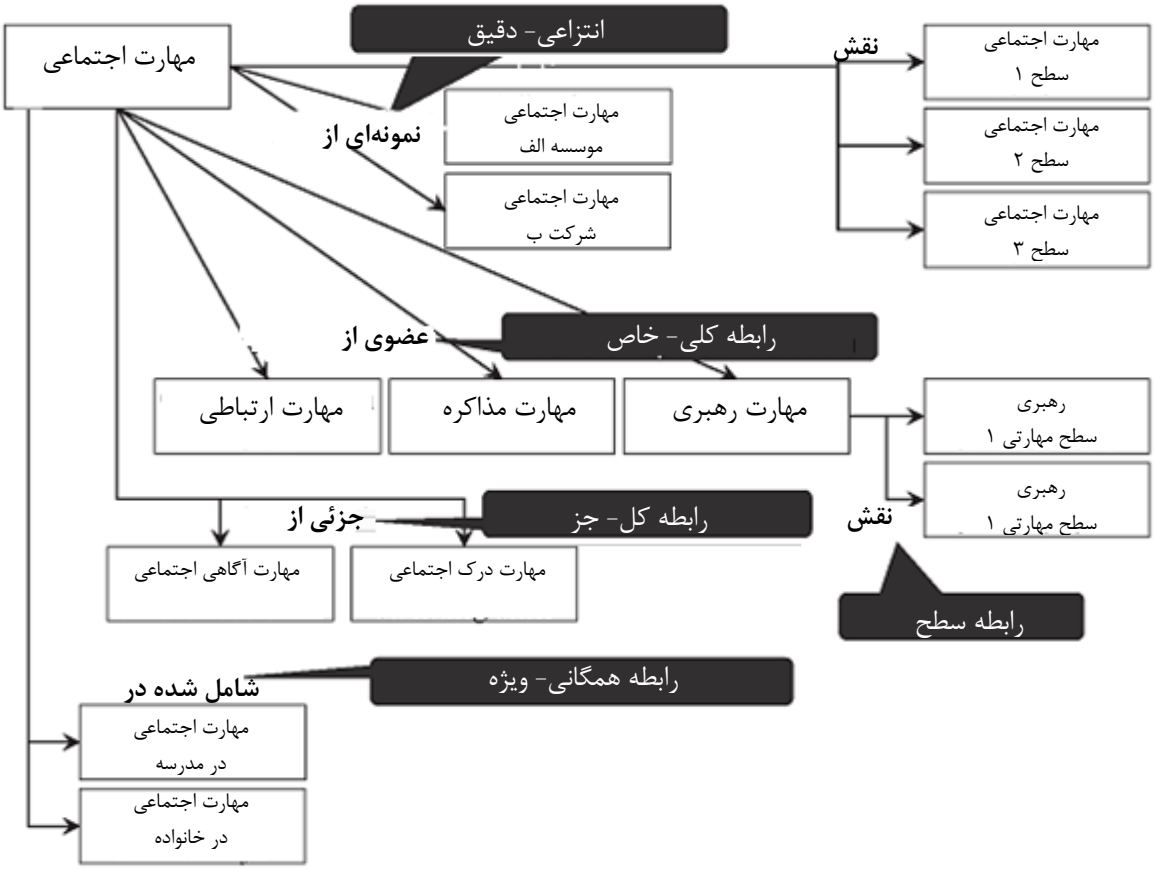
فرزندان «تایر»، «موتور»، «دستگیره« و غیره است. اگر یک جز از دست برود، پدر ممکن است غیر کارکردی شود. در شکل پ-۱، شایستگی پدر «مهارت اجتماعی» شامل اجزایی مانند «مهارت آگاهی اجتماعی» و «مهارت درک اجتماعی» است. در این مورد هر دو شایستگی‌های فرزند اجزای مورد نیاز شایستگی پدر است.

سومین الگو رابطه همگانی- ویژه است. پدر و فرزندان دارای یک معنی یا یک مشخصه است اما در زمینه‌های متفاوتی به کار می‌رود. الگو به عنوان رابطه « شامل در» در شکل پ-۱ نشان داده شده است که شایستگی پدر «مهارت اجتماعی» در شایستگی‌های فرزندان در زمینه «مدرسه» و «خانواده» به کار می‌رود. در مورد «خودرو» پدر همان خودرو است و فرزندان «خودرو اسپرت»، «سواری»، «ون» و غیره است. همان طور که در شکل پ-۱ اشاره شده، شایستگی پدر «مهارت اجتماعی» به عنوان فراگیر در نظر گرفته شده و این دو شایستگی فرزند موارد ضروری خاص یا انواع مهارت اجتماعی شایستگی پدر هستند که در این مورد، یکی «مهارت اجتماعی در مدرسه» و دیگری «مهارت اجتماعی در خانواده» است.

چهارمین الگو، رابطه انتزاعی- دقیق، به طور نمونه است. فرزندان هستارهای هدف پدر همانند نمونه هستند. فرزندان داری خصوصیات ضروری پدر همانند صفت‌ها یا عوامل هستند. الگو به عنوان رابطه «نمونه است» در شکل پ-۱ نشان داده شده است. در مورد «خودرو» پدر همان خودرو است و فرزندان خودروهایی از تولیدکنندگان خاص خودرو است (خودرو ''xxx'' با ''xxx'' به عنوان شرکت سازنده خودرو). در شکل پ-۱ شایستگی پدر «مهارت اجتماعی» دارای ۲ شایستگی فرزند است. یکی «مهارت اجتماعی» همان طور که در مؤسسه تعریف شده و دیگری «مهارت اجتماعی» همان طور که در شرکت تعریف شده است.

پنجمین الگو، رابطه سطح برای درک درجه شایستگی است، پدر می‌تواند با استفاده از روابط بیشتر فرزند توصیف شود که برای بیان درجه یا به طور مثال رتبه استفاده می‌شود که در آن شایستگی به عنوان یک سطح دست یافتنی خواهد بود. فرزندان سطح، معنای پدر را منعکس نمی‌کند؛ اما فرزندان سطح می‌توانند وضعیت‌های اجرای مختلف را بیان کند. بنابراین، فرزندان سطح برای مفهوم پدر ضروری نیست. این موضوعات از طریق مفهوم نقش پدر تشخیص داده می‌شود. الگو به عنوان «نقش» در شکل پ-۱ نشان داده شده است.

این استاندارد بر بیان اطلاعات شایستگی تمرکز دارد و به طور مستقیم سازمان‌های شایستگی را بیان نمی‌کند. این استاندارد برای ایجاد و استفاده پایگاه‌داده اطلاعات شایستگی یا تبادل و مدیریت اطلاعات شایستگی استفاده می‌شود. این استاندارد می‌تواند برای پشتیبانی از واژگان مشترک در رابطه با انواع روابط مورد استفاده قرار گیرد که به روشی که اطلاعات شایستگی سازمان‌دهی شده وجود دارد و به تلاش‌ها برای تبادل و مدیریت این نوع اطلاعات کمک می‌کند.



شکل پ-۱- روابط در سازمان شایستگی

پیوست ت

(اطلاعاتی)

مورد کاربرد پیشین در استاندارد مهارت‌های ملی ژاپن (ETSS)

ت-۱ کلیات

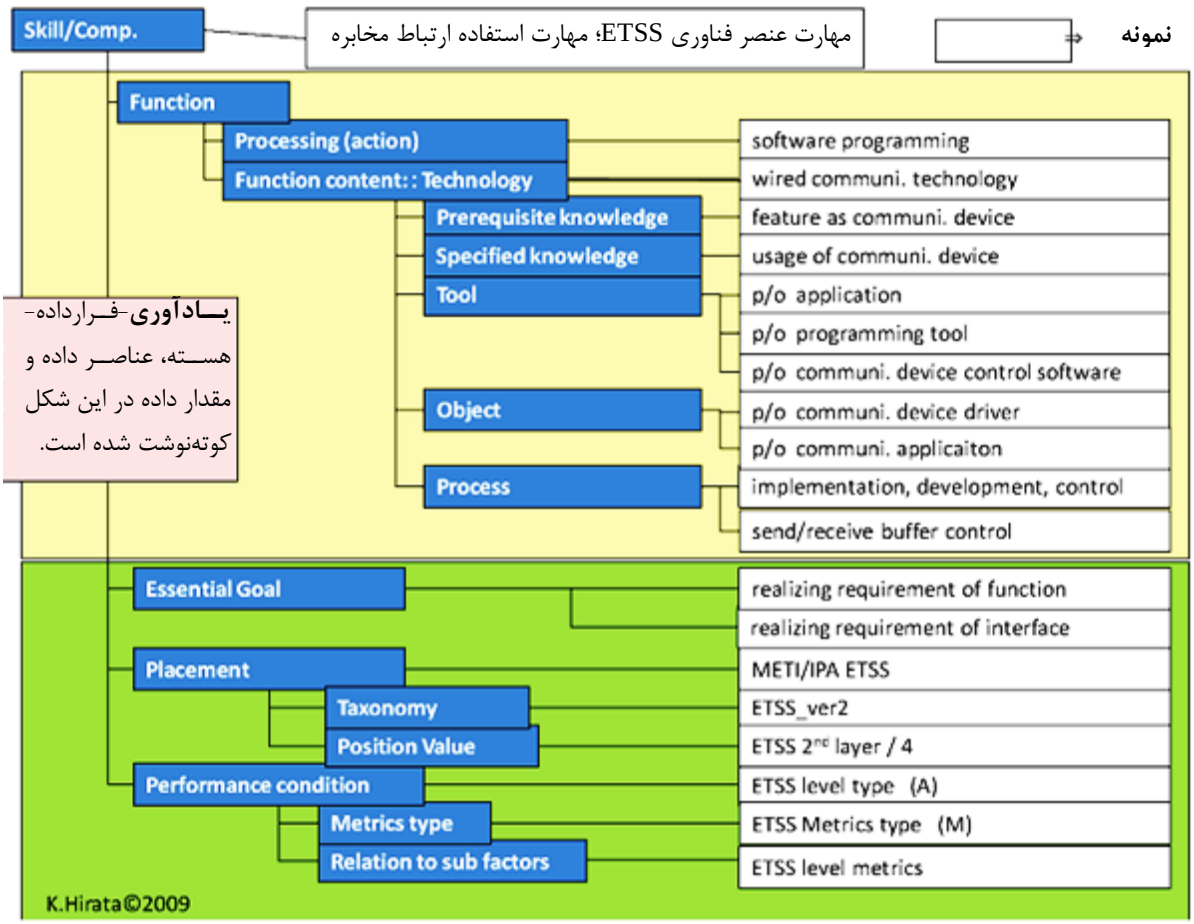
به منظور توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات در سطح جهان، IPA (نمایندگی ترویج فناوری اطلاعات)[1] و METI (وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت)[2] یک چارچوب مهارتی/شغلی مشترک ایجاد کردند که به عنوان مدل مرجع برای ITEE (آزمون مهندسی IT)[3] و سه استاندارد مهارتی (ITSS، ETSS و UISS) به کار گرفته می‌شود. این چارچوب به عنوان مبنایی برای توسعه مهارت‌های سطح بالای منابع انسانی فناوری اطلاعات به کار گرفته می‌شود.

به منظور تقویت قابلیت‌های توسعه برای نرم‌افزارهای تعبیه‌شده، IPA استانداردهای مهارت فناوری تعبیه‌شده (ETSS) را به عنوان رهنمودی برای گسترش و توسعه موثر و گسترش منابع انسانی فرموله و ترویج کرده است. استانداردهای ETSS شامل سه عنصر «استانداردهای مهارت»، «استانداردهای شغلی» و «استانداردهای آموزشی» است.

ت-۲ توسعه مدل اطلاعاتی معناشناسی در مورد ETSS به عنوان مورد پیشین

IPA فرا مدلی برای بیان مهارت برای معناشناسی‌های مهارت ETSS تدوین کرده است و سپس مجموعه داده آن برای استفاده مشترک از داده‌های مهارتی ETSS در صنایع را راهبری کرده است. شکل ت-۱ مثالی از بیان مهارت معین در ETSS، «مهارت استفاده ارتباطات مخابراتی» را ارائه می‌کند [3].

1 - Information technology Promotion Agency
2 - Ministry of Economy, Trade and Industry
3 - IT Engineer Examination



شکل ت-۱- مثال پیاده‌سازی برای یک مهارت معین در ETSS

پیوست ث

(اطلاعاتی)

کاربرد استاندارد مهارت‌های ملی ژاپن (ITSS)

ث-۱ کلیات

به منظور توسعه منابع انسانی فناوری اطلاعات در سطح جهان، IPA (نمایندگی ترویج فناوری اطلاعات) و METI (وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت) [1] یک چارچوب مهارتی/شغلی مشترک ایجاد کردند که به عنوان مدل مرجع برای ITEEE (آزمون مهندسی IT) و سه استاندارد مهارتی (ITSS، ETSS و UISS) به کار گرفته می‌شود.

شدت رقابت در صنعت IT، شرکت‌ها را برای تغییر پایه‌های تجارت خارجی خود به فعالیت وا داشته است تا از هزینه‌های بالای کارکنان در ژاپن جلوگیری کند و در عوض سبب عمیق‌تر شدن صنعت شود. برای پیشگیری از چنین تغییری، اقدامات اضطراری برای توسعه منابع انسانی ضروری فناوری اطلاعات فراخوانی شده است. در پاسخ، METI استاندارد ITSS را به عنوان استاندارد مهارت صنعتی در سال ۲۰۰۲ ایجاد کرد. METI پس از آن کنترلITSS را بهIPA تغییر داد وIPA را با اجرای این سه استاندارد تصدیق کرد.

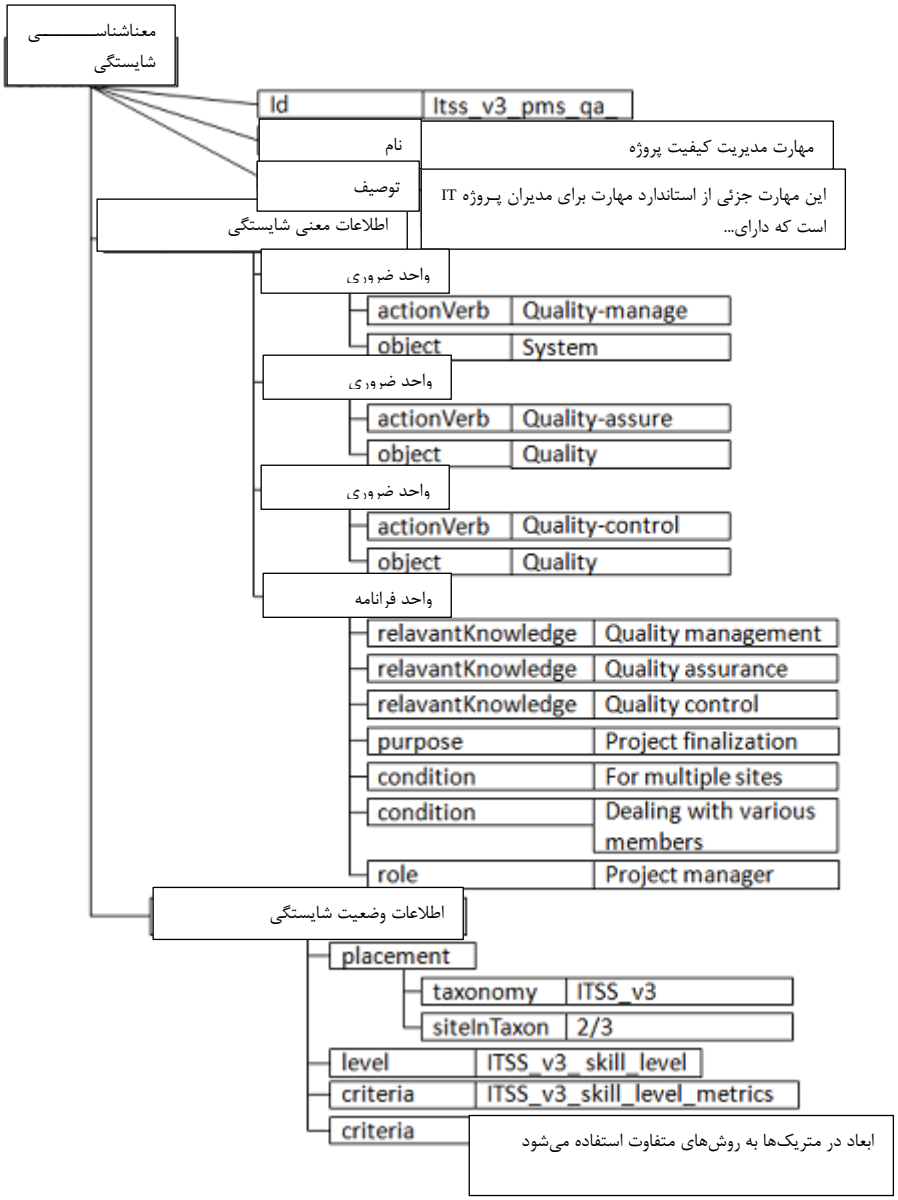
به طور خاص،ITSS مجموعه‌ای از شاخص‌های نظام‌مند است که مهارت‌های کاری مورد نیاز افراد در صنعت خدماتفناوری اطلاعات را روشن و نظام‌مند می‌کند. ITSS به عنوان ابزاری برای توسعه منابع انسانی برای پیاده‌سازی راهبردهای هماهنگ است. این استاندارد در چارچوب شغلی، سازمان‌دهی شده است، ITSS، اطلاعات صنعت خدمات اطلاعات را به ۱۱ دسته شغلی و ۳۵ حوزه تخصصی رده‌بندی کرده است. در هر حوزه چندین مهارت، تعریف مهارت برای هر سطح و دانش وجود دارد. ویژگی جذابITSS این است که این استاندارد به مهندسان اجازه می‌دهد تا برای آینده خود و پیشرفت شغلی نقشه راه ترسیم کنند.

تقریباً ۹۰٪ از بنگاه‌های بزرگ و ۶۰٪ از SME ها استفاده از ITSS را شروع کرده‌اند یا آن را مد نظر قرار داده اند. همان طور که از این اعداد مشخص است،ITS به طور موثر به عنوان نشانگری برای مدیران کسب‌وکار و مهندسان به کار می‌رود تا به طور نظام‌مند توسعه حرفه‌ای و توسعه آینده شرکت‌های مرتبط خود را مد نظر قرار دهند.

ث-۲ کاربرد مدل اطلاعاتی معناشناسی در مهارت مدیریت کیفیت پروژه در ITSS

ITSS، ویژگی و مهارت‌های شغلی را برای ۱۳ نوع از مهندسان IT، مشاوران، معماران IT، مدیران پروژه، متخصصین برنامه کاربردی و غیره تعریف می‌کند. مهارت‌ها طبق هر شغل تعریف می‌شود. مثالی از مهارت مدیریت کیفیت پروژه در مجموعه مهارتی برای مدیران پروژه فناوری اطلاعات وجود دارد. شکل ث-۱ جزئیات در مورد نمایش مدل اطلاعات معناشناسی در سامانه فناوری اطلاعات ارائه می‌کند که برای بیان مهارتی خاص استفاده می‌شود.

1 - Ministry of economy, trade and industry



شکل ث-۱- مدل اطلاعاتی معناشناسی شایستگی برای مهارت مدیریت کیفیت پروژه

پیوست ج

(اطلاعاتی)

کاربرد سامانه مدیریت یادگیری کانادا

Desire2Learn

ج-۱ کلیات

Desire2Learn سامانه شرکت کانادایی است که در سال ۱۹۹۹ بنیان‌گذاری شد، این سامانه سکوها و خدماتی که از یادگیری، آموزشی و پرورش در مدارس ۱۲ ساله، آموزش عالی، مشارکت و مراقبت سلامت و دولت پشتیبانی می‌کند را ارائه می‌کند.

- به عنوان سامانه مدیریت یادگیری، این سامانه به طور عمده در کانادا و ایالات متحده آمریکا استفاده می‌شود، Desire2Learn قابلیت‌های کارکردی بسیاری را برای یادگیرندگان، معلمان و مدیران ارائه می‌کند.
- مدل شایستگی Desire2Learn، بر ساختار فناوری اطلاعات تمرکز خاصی دارد تا از ارتباط ایجادشده بین عناصر شایستگی، اهداف یادگیری و فعالیت‌ها پشتیبانی کند؛
- ساختار فناوری اطلاعات انعطاف پذیر و وفق‌پذیر با الزامات تعریف شایستگی هر رشته، موضوع؛
- فرآیندهایی برای پشتیبانی از معلمان و پایش مدیریت، تبادل و هدف‌گذاری مجدد ساختارهای اطلاعات شایستگی در یک دوره، در دوره‌های مختلف، در یک دانشکده، در یک موسسه، سایر موسسات؛
- روش‌های تعیین شایستگی‌های خاص با استفاده از بیانیه‌های اقدام قابل سنجش؛
- توانایی تمرکز بر روی شایستگی‌های خاص که روش‌های ارزیابی مرتبط مورد استفاده را سنجش، تعیین، مقایسه می‌کند؛
- روش‌های تعیین اهداف یادگیری، فعالیت‌ها و سطوح قابل دستیابی خاص برای هر شایستگی؛
- توانایی سنجش آستانه‌های دستیابی به دست آمده (که توسط موسسه، دانشکده، اهداف رشته و دوره تعیین شده) زمان ارزیابی شایستگی؛
- توانایی توسعه، استفاده و ارزیابی ساده و پیچیده ساختارهای شایستگی؛
- روش‌هایی برای گرفتن و بیان الزامات شایستگی یادگیرنده در سامانه فناوری اطلاعات و ثبت دستاوردهای شایستگی دانشجو؛ و
- سایر موارد.

علاوه بر این، پتانسیل استفاده‌های آینده از این نوع اطلاعات و داده‌های شایستگی شامل موارد زیر است:

- پشتیبانی برای توسعه کارکنان (به طور مثال بازخورد ارزیابی، مقایسه با اهداف یادگیری شخصی و غیره) به منظور اجازه به افراد برای توسعه شایستگی‌های هدف و پایش و مستندسازی پیشرفت؛

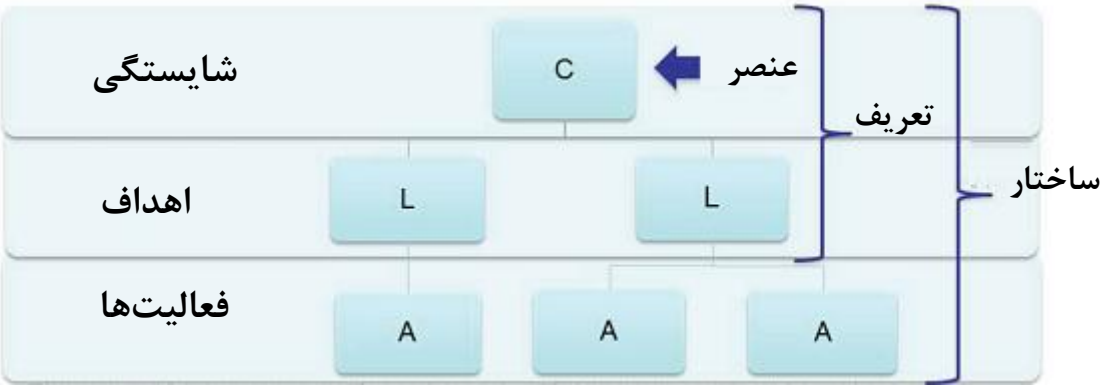
- پتانسیل برای یکپارچه کردن بهتر اطلاعات و ساختارهای داده مختلف شایستگی (به طور مثال پایگاه‌داده‌های حرفه‌ای در سطح ملی، چارچوب‌های شایستگی توسعه‌یافته توسط انجمن‌های تخصصی، موسسات آموزشی و سایر سامانه‌های رده‌بندی مانند هستی‌شناسی‌ها، THESAURI و غیره) به منظور اطلاع‌رسانی توسعه شایستگی در یادگیری رسمی و غیررسمی، آموزشی و مجموعه‌های آموزشی؛
- پشتیبانی از ابزارهای طرف سوم که می‌تواند برای سنجش، تحلیل و اطلاع‌رسانی اطلاعات و داده‌های شایستگی استفاده شود که ممکن است توسط بخش‌های خصوصی، غیر انتفاعی و بخش‌های داوطلب استفاده شود؛
- آسان‌سازی تبادل اطلاعات و داده‌های شایستگی منطقه‌ای و ملی و بین‌المللی برای اشتراک بهبودها و به‌روزرسانی‌ها برای الزامات صلاحیت و شایستگی

(**یادآوری**- از آنجا که رابطه این متغیرها در رشته‌های مختلف و مرزهای قضاوتی و غیره رخ می‌دهد. اشتراک‌گذاری این نوع اطلاعات می‌تواند برای بهبودهای مثبت در توسعه انسانی اثر داشته باشد؛

- سایر موارد.

در زیر جزئیات مربوط به بیان‌های شایستگی ارائه شده است که توسط سامانه مدیریت یادگیری Desire2Learn اخذ و ذخیره شده است. مدل شایستگی Desire2Learn شامل عنصر شایستگی می‌شود که بیانیه واژگان شایستگی است و با هدف (اهداف) آموزشی یک تعریف را شکل می‌دهد. همان طور که در شکل ج-۱ بیان شده است، تعریف با فعالیت‌های مرتبط، ساختار سلسله مراتبی شایستگی را در مدل شایستگیD2L شکل می‌دهد.

مدل شایستگی Desire2Learn – عنصر، تعریف و ساختار شایستگی



عنصر- «اصطلاح کلی مورد استفاده برای ارجاع به هر شایستگی، هدف یادگیری یا فعالیت؛ اغلب در زمینه‌هایی که نوع عنصر مهم نیست، استفاده می‌شود»

تعریف- «هر موردی در سلسله مراتب شایستگی به غیر از فعالیت‌ها، یعنی خود عنصر شایستگی و اهداف یادگیری و شایستگی‌های فرعی (در صورت وجود) جزئی از ویژگی RDCEO که بر مبنای مدل شایستگی Desire2Learn است.

ساختار- «تمام اقلام در سلسله مراتب شایستگی (شامل اهداف یادگیری، فعالیت‌ها و هر شایستگی فرعی و اقلام مرتبط آنها)

Desire2Learn, 2008

شکل ج-۱- مدل شایستگی Desire2Learn براساس RDCEO

مدل شایستگی Desire2Learn شامل این موارد است:

- «شایستگی‌هایی» که
  - دانش و توانایی‌های به دست آمده از طریق فرآیند یادگیری است
  - ممکن است به عنوان کارایی‌ها، دستاوردهای یادگیری، اهداف، مهارت‌ها ارجاع داده شود
  - توسط یک یا چند هدف آموزشی ایجاد شده باشد
  - توسط کاربران کامل نشده باشد یا به طور مستقیم ارزیابی نشده باشد
  - هیچ محدودیتی در اهداف یادگیری مرتبط نداشته باشد اما دست کم باید یک موضوع وجود داشته باشد
- «اهداف یادگیری» که
  - مهارت‌ها، دانش، توانایی‌های یک شخص که باید شایستگی را در حوزه داده شده بـه دسـت آورد را ارائه می‌کند
  - ممکن است به عنوان نشانگرها، معیارها، الزامات و دستاوردهای یادگیری ارجاع داده شود
  - از طریق تکمیل یک یا چند فعالیت ارزیابی می‌شود
- «فعالیت‌ها» که
  - برای ارزیابی اهداف یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
  - نشان می‌دهد که یک شخص هدف یادگیری را کامل کرده است
  - به یک یا چند فعالیت اجازه می‌دهد که برای ارزیابی هدف یادگیری مرتبط و استفاده شود
  - تنها عنصر درجه‌بندی شده است
  - ممکن است با امتحان‌ها، پیمایش‌ها، فایل‌های دراپ باکس، اقلام درجه‌بندی، عناوین بحـث مـرتبط شود یا می‌تواند به طور مستقل از محیط ITLET خارج شود.

مدل شایستگی Desire2Learn برای بیان ساختارهای شایستگی ساده و پیچیده استفاده می‌شود. شکل ج-۲ مثالی از ساختار ساده را ارائه می‌کند.

مدل شایستگی Desire2Learn

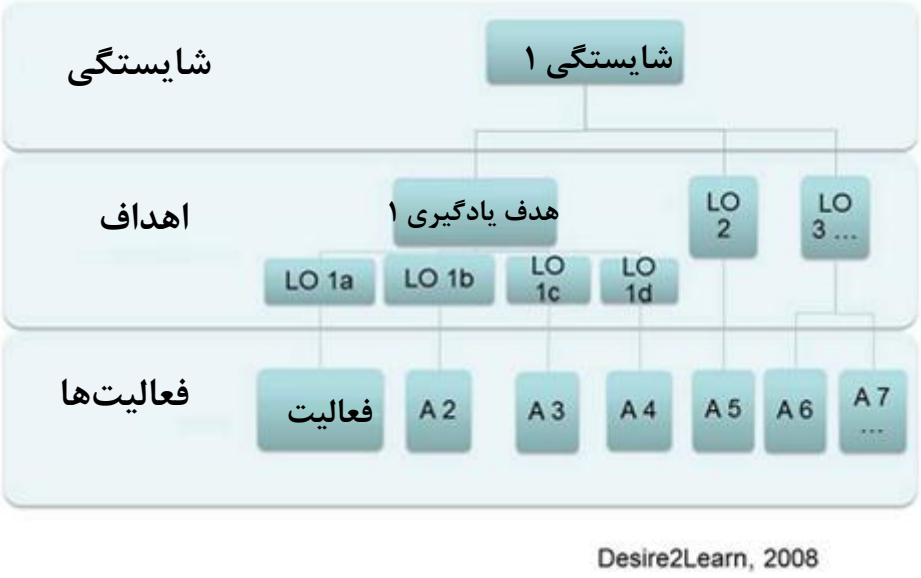
ساختار ساده

شکل ج-۲- ساختار ساده

یک ساختار پیچیده‌تر در شکل ج-۳ نشان داده شده است.

مدل شایستگی Desire2Learn

ساختار پیچیده



شکل ج-۳- ساختار پیچیده

به طور ضروری، شایستگی در سامانه مدیریت یادگیری Desire2Learn بـه عنـوان بیانیـه واژگـان شـناخته می‌شود. همان طور که در شکل ج-۴ بیان شده است، شایستگی پرستاری به عنوان «توانایی تفکـر حیـاتی» قرار گرفته است. مرحله بعدی ممکن است شناسایی اهداف یادگیری یا شایستگی‌های فرعی باشد که ممکن است برای سنجش این که به شایستگی دست یافته شده یا خیر، استفاده شود. در سامانه مدیریت یـادگیری Desire2Learn ، فعالیت‌ها ممکن است به هر یک از اهداف یادگیری مرتبط شود. به طور مثال در شکل ج-۴ اهداف یادگیری «انواع تشخیص ادعاها» به «انشا» مرتبط است. باید توجه شود که فعالیت‌ها ممکن اسـت

در سامانه مدیریت یادگیری Desire2Learn رخ دهد یا رخ ندهد. بر اساس عملکرد مـرتبط بـه فعالیـت هـر دانشجو، تصمیم گرفته می‌شود که شایستگی به دست آمده است و تا چه درجه‌ای این شایستگی بـه دسـت آمده است.

مدل شایستگی Desire2Learn

مثال- دوره پرستاری

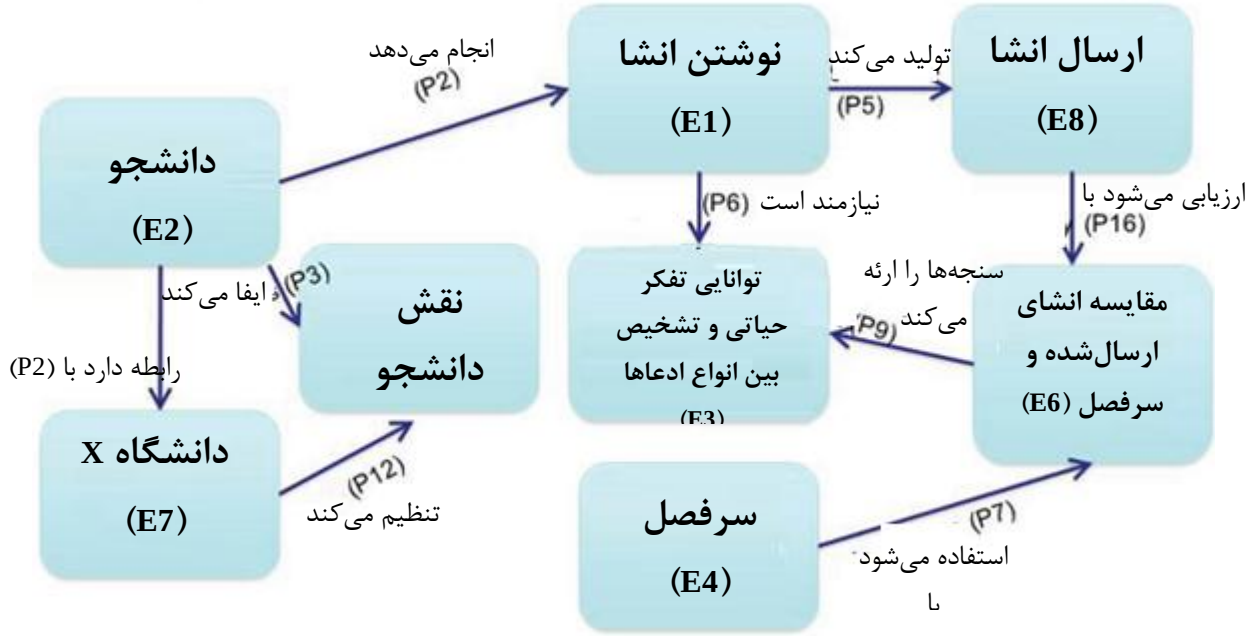
شکل ج-۴- مثالی از دوره پرستاری

<u>ارتباط با مدل اطلاعاتی ISO/IEC TR 24763 برای شایستگی و اهداف مرتبط</u>

همان طور که در شکل ج-۵ نشان داده شده است. مفاهیم مختلفی در سامانه فناوری اطلاعات مانند Desire2Learn وجود دارد و این موضوع ممکن است به ISO/IEC TR 24763 نگاشت شود. سامانه فناوری اطلاعات ممکن است برای تعریف (ایجاد) تعریفی برای شایستگی و همچنین جمع‌آوری، ثبت و ارزیابی دستاوردهای ایجادشده از فعالیت‌های دانشجویی استفاده کند تا آنها را با معیارهای ارزیابی برای رسیدن به سنجش شایستگی مقایسه کند.

مدل شایستگی Desire2Learn

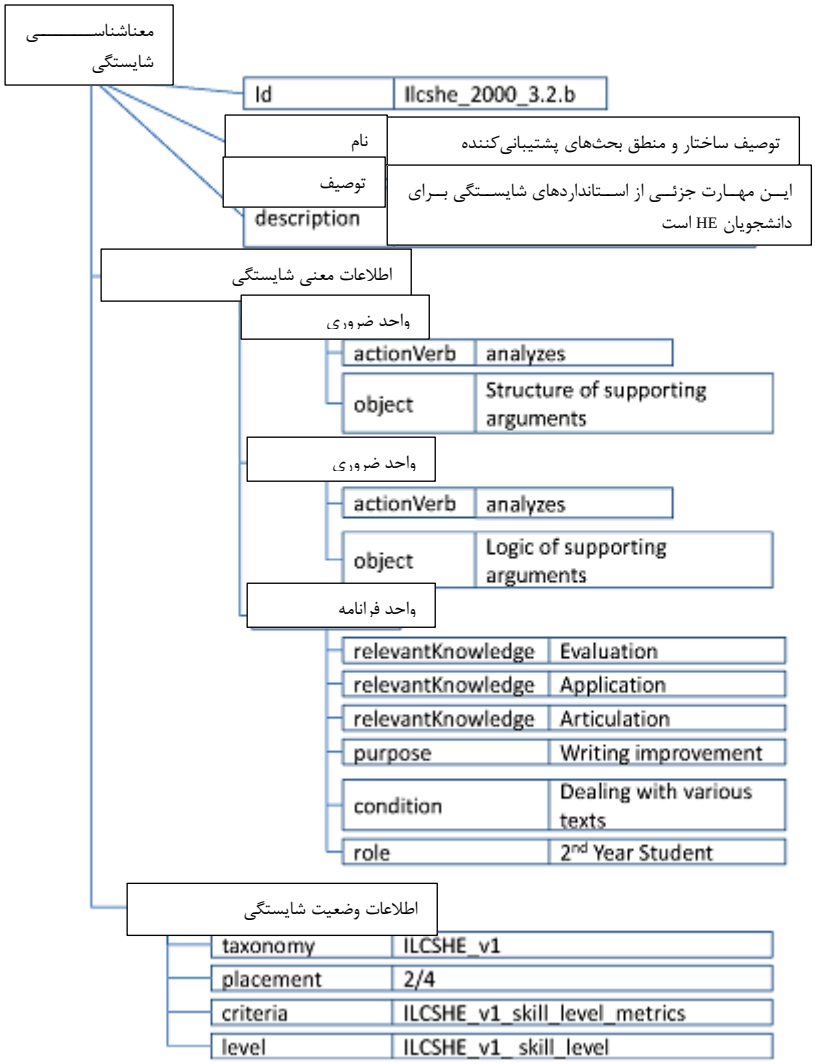
مفاهیم بالقوه استاندارد 24763 که در مثال LMS برای ثبت شایستگی دانشجو به کار رفته است.



شکل ج-۵- نگاشت مدل شایستگی Desire2Learn به ISO/IEC TR 24673

ج-۲ کاربرد مدل اطلاعاتی معناشناسی برای توانایی تفکر حیاتی با تشخیص انواع مختلف ادعاها

همان طور که در شکل ج-۶ بیان شد، مدل Desire2Learn می‌تواند برای تعریف مهارت‌های مرتبط با اطلاعات استانداردهای ادبیات شایستگی برای آموزش عالی (ACRL, 2000) استفاده شود- competencyhttp://www.ala.org/acrl/standods/infromationliteracy. استانداردهای شایستگی برای ادبیات اطلاعات تعریف شده است و شکل ج-۶ جزئیاتی در رابطه با ارائه کاربرد مدل اطلاعاتی معناشناسی در شایستگی خاص ارائه می کند که در سامانه‌های فناوری اطلاعات ارائه می‌شود، در این مورد سامانه مدیریت یادگیری در آموزش عالی استفاده می‌شود.



شکل ج-۶- مثال مدل اطلاعاتی معناشناسی برایLMS که در آموزش عالی استفاده شده

پیوست چ

(اطلاعاتی)

کاربرد رده‌بندی حرفه‌ای ملی کانادا (NOC)[1] و چارچوب شایستگی اصلی دستیاران پرستاری

کانادا انجمن پرستاری کانادا

چ-۱ کلیات

همان طور که در مشارکت قبلی کانادا بیان شد:

- پاسخ کانادا 36C334 به JTC1 SC36 Jeju 2008 دعوت قطعنامه پلانری 16# برای مشارکت در مورد دوره مطالعاتی مدیریت و تبادل اطلاعات مشارکتی
- منابع انسانی و توسعه مهارت‌های کانادا، رده‌بندی حرفه‌ای ملی ۲۰۱۱- http://www5.hrsdc.gc.ca/NOC/English/NOC/2011/Welcome.aspx.
- از «در مورد رده‌بندی حرفه‌ای ملی (NOC)»

«رده‌بندی حرفه‌ای ملی (NOC)»، مرجع پذیرش‌شده در مورد حرفه‌ها در کانادا است. این رده‌بندی، ۴۰۰۰۰ عنوان شغلی را در ۵۰۰ توصیف گروه حرفه‌ای سازمان‌دهی می‌کند. این رده‌بندی به صورت روزانه توسط هزاران نفر برای اجرا، تحلیل و اطلاع‌رسانی اطلاعات در مورد حرفه‌ها و درک مشاغلی که در بازار کار کانادا یافت می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

NOC چارچوبی استاندارد برای سازمان‌دهی دنیای کار در یک سامانه پیوسته ارائه می‌کند. این رده‌بندی برای جمع‌آوری و سازمان‌دهی آمارهای حرفه‌ای و ارائه اطلاعات بازار کار استفاده می‌شود. همچنین ساختار و محتوای NOC در تعدادی از خدمات و محصولات اصلی در بخش‌های عمومی و خصوصی پیاده‌سازی شده است.

منابع انسانی و توسعه مهارت کانادا (HRSDC) در مشارکت با اداره آمار کانادا (STC)، NOC را طبق قراردادی ۵ ساله به‌روزرسانی می‌کنند. تجدیدنظرها بر اساس تحقیق حرفه‌ای گسترده و مشاوره‌های انجام‌شده در کشور است که ارزیابی بازار کار کانادا را منعکس می‌کند.

به عنوان رده‌بندی حرفه‌ای ملی، برخی از مزایای استانداردسازی حرفه‌ها به این روش، شامل موارد زیر است:

- هر گروه واحد شامل بیانیه راهبری است که محتوا، مرزها، فعالیت‌های اصلی و معروف‌ترین کارمندان یا صنایع استخدامی را تعریف می‌کند؛
- عناوین مثال، وظایف اصلی، الزامات استخدامی که برای به کارگیری، طرح‌ریزی و آموزش شغلی می‌تواند استفاده شود؛

1 - National Occupational classification

- قابلیت کدبندی برای مقاصد آماری (به طور مثال Census، سایر پیمایش‌ها) برای پایش روندهای بازار کار و پشتیبانی از خدمات وب را ارتقا می‌دهد (به طور مثال کار در وب سایت (تارنما) کانادا شامل بانک شغلی است)؛
- گروه‌های واحد شامل دست کم ۱۰۰۰ کارگر برای قابلیت اطمینان و محرمانگی آماری است؛ و
- ساختار مدنظر قرار دادن قابلیت جابجایی حرفه‌ای را امکان‌پذیر می‌کند (قابلیت انتقال مهارت‌ها بین حرفه‌ها).

علاوه بر این، آینده‌ی بالقوه از این نوع اطلاعات و داده‌های شایستگی استفاده می‌کند که شامل موارد زیر است:

- پشتیبانی برای توسعه کارکنان (به طور مثال نمونه کارها، سامانه‌های یادگیری غیر رسمی و غیره) تا به افراد اجازه دهد شایستگی‌های هدف را توسعه دهند و پیشرفت را مستند کنند؛
- یکپارچگی اطلاعات و داده‌های شایستگی در سامانه‌های مدیریت یادگیری و سامانه‌های مدیریت شایستگی به منظور اطلاع‌رسانی توسعه شایستگی به شکل یادگیری، آموزش و پرورش رسمی و غیره با روندهای کاری اطلاعات و داده‌ها؛
- پشتیبانی از ابزارهای طرف سوم که می‌تواند برای سنجش و تحلیل اطلاعات و داده‌های شایستگی استفاده شود که می‌تواند توسط بخش‌های خصوصی، غیرانتفاعی و داوطلبانه به کار رود؛
- پشتیبانی از یکپارچگی بهتر از ساختارهای اطلاعات و داده‌های شایستگی (به طور مثال، سایر سامانه‌های رده‌بندی مانند هستی‌شناسی، اصطلاحنامه و غیره که توسط گروه‌های مختلف همانند انجمن‌های حرفه‌ای، سازمان‌ها، ادارات دولتی و غیره تدوین شده است)
- تسهیل تبادل اطلاعات و داده‌های شایستگی در سطح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی به منظور به اشتراک‌گذاری بهبودها و به‌روزرسانی الزامات شایستگی و صلاحیت

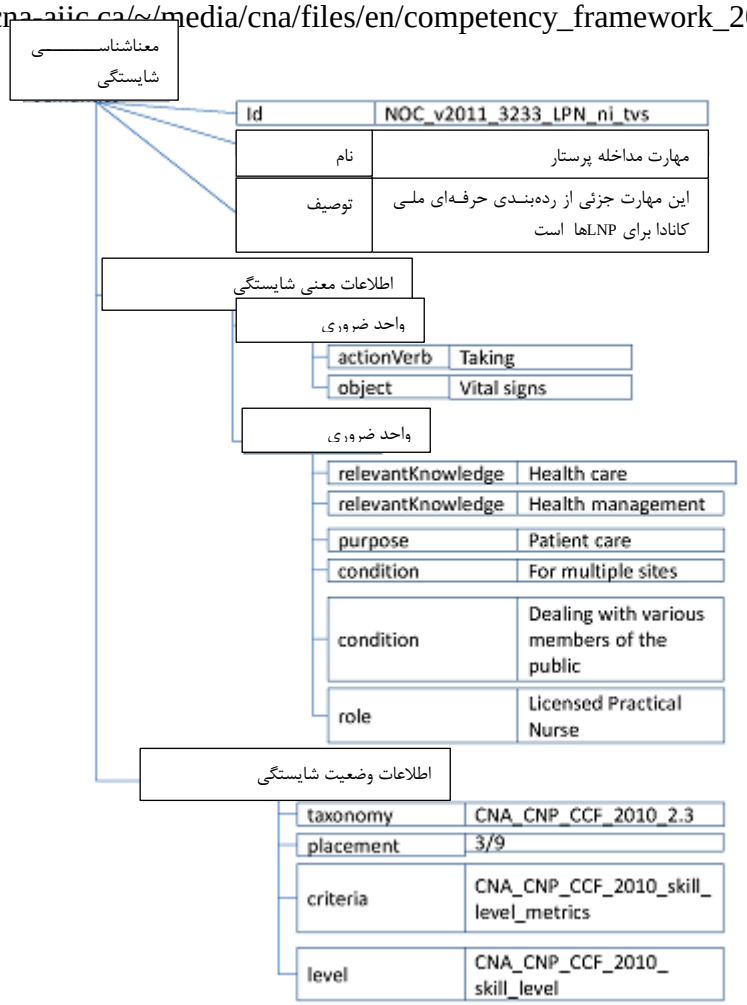
(**یادآوری**- از آنجا که این تغییرات خاصی در رشته‌های مختلف و مرزهای قضاوت و غیره رخ می‌دهد. اشتراک‌گذاری این نوع اطلاعات می‌تواند برای بهبود مقایسه اطلاعات مبتنی بر شایستگی استفاده شود و از سازگاری تفسیر اطمینان حاصل کند)

- ارتقا روش‌های اجرایی و پردازش تشخیص صلاحیت حرفه‌ای در بازارهای کار جهانی.

چ-۲ کاربرد مدل اطلاعاتی معناشناسی برای توانایی تفکر حیاتی با تشخیص انواع مختلف ادعاها

همان طور که در شکل چ-۱ نشان داده شده است، رده‌بندی حرفه‌ای ملی برای تعریف مهارت‌هایی به کار می‌رود که به کسب مهارت‌های (NOC, 2011) http://www5.hrsdc.gc.ca/noc/english/noc/2011/Profile.aspx?val=3&val1=3233 مربوط است. اطلاعات NOC می‌تواند برای توسعه طبقه‌بندی‌های مهارت‌ها برای حرفه‌های مختلف استفاده شود. شکل چ-۱ جزئیاتی در مورد ارائه کاربرد مدل اطلاعاتی معناشناسی برای یک مهارت خاص «علائم حیاتی گرفته‌شده» که قسمتی از «مداخله درمانی پرستاری» است را ارائه می کند که برای پروانه پرستاری عملی حرفه‌ای مورد نیاز است، این موضوع در سامانه فناوری اطلاعات که در این مورد سامانه رده‌بندی حرفه‌ای

ملی کانادا است نشان داده شده است. علاوه بر این، در شکل چ-۱ تحت «اطلاعات وضعیت شایستگی» مهارتی خاص در چارچوب شایستگی اصلی دستیاران پرستاری انجمن پرستاری کانادا سنجیده شده است (۲۰۱۰) - http://www. cna-aiic.ca/~/media/cna/files/en/competency_framework_2010_e.pdf.



شکل چ-۱- مثالی از مدل اطلاعاتی معناشناسی شایستگی برای NOC و چارچوب شایستگی اصلی دستیاران انجمن پرستاری کانادا

کتابنامه

[1] Blandin B., Frank G., Laughton S., Hirata K. Interoperability issues for systems managing competency information: A preliminary study. In: Handbook of Research on E-Learning Standards and Interoperability: Frameworks and Issues, (Lazarinis F, Green S. , Pearson E. eds.). IGI Global, Hershey, USA, 2011, pp. 83–105.

[2] Hirata K., & Brown M. Skill-Competency Management Architecture. Proceedings of the 16th International Conference on Computers in Education, 2008, pp. 179 – 185. Retrieved 2010 August 13 from http://www.apsce.net/icce2008/Workshop_Contents.html

[3] Hirata K. Developing a Specification for Competency Semantics. In: Stracke, Christian M. (ed.):
Competence Modelling for Human Resources Development and European Policies. B ridging Business, Education and Training. [Proceedings of
the 5th European Conference Competence for European Policies and HR (COME-HR)]. Gito, Brussels, 2011, pp. 49-60

[4] Information technology promotion agency, Skill standards for IT professionals, version 3, Ministry of Economy, trade and industry and IPA, 2008

[5] Information technology promotion agency, Embedded software skill standards, Ministry of Economy, trade and industry and IPA, 2008

[6] Stracke C.M. Competence Modelling, Competence Models and Competence Development - An Overview. In: Stracke, Christian M. (ed.): Competence Modelling for Vocational Education and Training. Innovations for Learning and Development. [Proceedings of the 4th Europe an Conference Innovations in the Environmental Sector (INES)]. Shaker, Brussels, 2011, pp. 11-33