

**۱- مقدمه:** با آنکه مطالب ارائه شده در این سند آموزشی از منابع استخراج گردیده که در قسمت مراجع آمده است، با این وجود توصیه می‌گردد، به اصل منابع مراجعه نمایید تا بتوانید ضمن ارتقاء توان علمی خود، به نکات بیشتری در رابطه با مطالب آموزشی ارائه شده، واقف شوید. شایان ذکر است تمامی منابع ذکر شده در این سند، در صورت تمایل به آدرس الکترونیکی شما ارسال می‌گردد. توصیه می‌کنیم جهت اثربخشی بیشتر این فزوه آموزشی، نسبت به دانلود و مشاهده فایل تصویری آن از طریق سایت اقدام نمایید. این گروه امیروار است با توسعه و بسط آموزش در گستره تمامی کارکنان آزمایشگاه، بتواند موجب ارتقاء کیفیت فرمات آزمایشگاهی در کشور عزیزمان؛ ایران؛ گردد.

**۲- هدف و دامنه کاربرد:** انسان‌ها، معتبرترین و گران‌ترین منابع در هر سازمانی، از جمله آزمایشگاه‌های تشفیص پزشکی می‌باشند. شافصه "هوشمند بودن" انسان‌ها را از سایر منابع متمایز و توانایی آنها را گسترده می‌سازد. عدم توانایی علمی و عملی، فستگی، هواس پرتی، هم کاری، انگیزه‌های شغلی و ... ممکن است در روند پذیرش، انبام و گزارش آزمایش تاثیر داشته باشد. در سند آموزشی " فرآیند آموزش در آزمایشگاه‌های تشفیص پزشکی " مطالب ذیل بیان شد:

الزامات مرتبط با فرآیند آموزش در آزمایشگاه‌های تشفیص پزشکی به جهت اهمیت، یک الزام قانونی مسوب می‌شود. تمامی آزمایشگاه‌ها موظف هستند آموزش‌های درون آزمایشگاهی یا بیرون آزمایشگاهی خود را به صورت سیستماتیک و منظم مورد اجرا قرار دهند.

فرآیند آموزش در غالب استانداردهای بین‌المللی و ملی از جمله الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت در مباحث مرتبط با کارکنان مطرح گردیده است.

همچنین گستره آموزش ممکن است از یک آزمایشگاه به آزمایشگاه دیگر متفاوت باشد. این تفاوت ممکن است به عوامل زیر مرتبط باشد:

- اهداف آزمایشگاه و سیاست‌های کیفی در رابطه با بهبود مداوم
- تغییرات در نیازها، الزامات و انتظارات زینفعان
- تغییرات در فن آوری و روش‌های انبام کار که ممکن است یک آزمایشگاه به کارگیرد

فرآیند آموزش از دو بعد اهمیت دارد. اول اینکه اجرای این فرآیند با هزینه توام است و ممکن است برای آزمایشگاه، اجرای نامصیح آن هیچگاه فروبی مناسبی نداشته باشد و لذا عملیاتی نمودن سیستماتیک آن با چالش‌هایی توام می‌گردد. دوم اینکه این فرآیند با منابع انسانی سروکار دارد. منابعی که امروزه به عنوان مهمترین منابع هر سازمانی مسوب می‌گردند. لذا هرگونه اشتباهی در طررفیزی این فرآیند ممکن است با ایجاد موبی منفی در داخل آزمایشگاه، صدمات جبران‌ناپذیری به پیکره آزمایشگاه وارد سازد.

لذا توصیه می‌کنیم همکاران علیرغم اینکه این بحث فنی نیست و ممکن است جزابیت پندانی نداشته باشد، با تعمق به آن توجه نمایند و بتوانند آن را به صورت کامل در آزمایشگاه خود پیاده سازی نمایند.

در این سند آموزشی، ارزیابی کارکنان را به عنوان یک الزام قانونی و یکی از انواع روش‌های نیازسنجی آموزشی مورد بررسی قرار می‌دهیم. توصیه می‌کنیم همکاران پیش از مطالعه این متن، سند آموزشی " فرآیند آموزش در آزمایشگاه‌های تشفیص پزشکی " را به دقت مطالعه نمایند.

**۳- تعاریف:** در بحث مرتبط با فرآیند آموزش تعاریف ذیل از اهمیت زیادی برخوردار هستند:

- **شایستگی (Competence):** به کارگیری دانش، مهارت‌ها و رفتارها در عملکرد.

- **آموزش (Training):** فرآیند ارائه و توسعه دانش، مهارت‌ها و رفتارها جهت تامین الزامات

- **ارزیابی صلاحیت (Competence Assessment):** فرآیند بررسی تطابق بین الزامات جایگاه شغلی با آنچه در مورد یک شخص وجود دارد با هدف اطمینان از حفظ مهارت‌های حرفه‌ای.

**۴- مسئولیت:** طبق قانون و بر اساس الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت، بخش کارکنان، قسمت شرح وظایف مسئول فنی، وظیفه هشتم ذکر شده در این الزامات، در آزمایشگاه تشفیص پزشکی، مسئول فنی آزمایشگاه، مسئول آموزش و ارزیابی صلاحیت عملکرد کارکنان در پرو استفاده و ضمن فرمت مسوب می‌شود، ولی وی می‌تواند هر یک از وظایف خود، از جمله اجرای فرآیند آموزش و ارزیابی کارکنان را به شفصی که مورد تایید و واجد صلاحیت است، واگذار نماید.

**۵- شرح:** ارزیابی کارکنان به منظور صلاحیت سنجی، ۴ پارامتر زیر را شامل می‌شود:

الف- تمهيلات

ب- تجربه

ج- آموزش

→ مهارت

طبق نمودار سازمانی آزمایشگاه مشخص است که چه پست های سازمانی در آزمایشگاه وجود دارد. برای هر یک از پست های سازمانی شرایط صلاحیت و شایستگی تعریف می شود. اصطلاحاً می گویند شرایط امر از تصدی پست های سازمانی تعریف می شود. در برخی موارد که اهمیت به سزایی وجود دارد، الزامات ملی تعریف می گردد. به عنوان مثال طبق الزامات ملی و قانونی آزمایشگاه مربع سلامت، از نظر تمصیلات کارکنان فنی مسئول انجام آزمایش ها در بخش هماتولوژی می بایست حداقل کاردان علوم آزمایشگاهی باشند. از نظر تجربه مسئول بخش باید کاردان علوم آزمایشگاهی با دو سال سابقه کار و یا کارشناس علوم آزمایشگاهی با یک سال سابقه کار باشد. ( برگرفته از الزامات آزمایشگاه مربع سلامت، قسمت کارکنان، صفحه ۸ : ۲ ). در واقع از مجموعه فضاها متن مرتبط با صلاحیت و شایستگی که بیشتر بیان شد، در این مثال دو مورد تمصیلات و تجربه از جانب مراجع ذیصلاح قانونی معین گردیده است. حال می پردازیم به دو مورد باقیمانده، یعنی آموزش و مهارت. ابتدا در مورد ارزیابی آموزش صحبت می کنیم: این که فرد چه آموزش هایی را باید ببیند تا صلاحیت و شایستگی لازم را پیدا کند، بستگی به این دارد که در چه پست سازمانی بخواهد ایفای وظیفه نماید. برهه ای است هر قدر وظایف یک فرد گسترده تر، حساس تر و پیچیده تر باشد، آموزش های تخصصی بیشتری را باید گذرانده باشد. آموزش هایی که یک فرد باید ببیند به عوامل دیگری هم وابسته است، از جمله:

- سطح اتومیشن یک آزمایشگاه یا یک بخش: برهه ای است که سطح اتومیشن با توجه به هزینه های کلان سیستم های اتومیشن و نیز نحوه کالیبراسیون و تنظیم سیستم های اتومیشن نوع آموزش و سطح آموزش های خاصی را به خود اختصاص خواهد داد. چنانچه آزمایشگاهی از سطح اتومیشن بالایی برخوردار باشد، ولی آموزش های تخصصی در رابطه با نحوه صحیح کارکرد با دستگاه، حفظ و نگهداشت، تنظیم و کالیبراسیون و کنترل کیفیت دستگاه را به کارکنان مربوطه ارائه نکرده باشد، خطر بیشتری در ارائه پاسخ ناصحیح وی را تهدید می کند. ارزیابی آموزش کارکنان در چنین آزمایشگاهی با آزمایشگاه با سطح اتومیشن کمتر متفاوت خواهد بود.

- تنوع تست های قابل انجام: هر قدر انتظار انجام تست های بیشتری از یک فرد داشته باشیم، ارزیابی آموزش وی گسترده تر خواهد شد. فرض کنید در آزمایشگاهی انتظار می رود یک فرد در شیفیت کاری صرفاً ۷۵ تا ۸۰ هماتولوژی را کنترل و ریفر نماید، برهه ای است ارزیابی این فرد با کسی که قرار است در شیفیت عصر یا شب نمونه های بیوشیمی اورژانس، آنالیز ادرار، انگل شناسی، سرولوژی و هماتولوژی را به تنهایی انجام و به تنهایی تفسیر و گزارش نماید، متفاوت است. این مثال بیانگر این مساله است که ارزیابی کارکنان که در آزمایشگاه های کوچک تر کار می کنند و بعضاً یک کارمند در چند بخش و با گستره ای از تست ها سروکار دارد، اهمیت بیشتری دارد. چرا که این فرد بدون آموزش کافی و مناسب احتمال فضای بالایی خواهد داشت.

- حضور افراد با تجربه، با صلاحیت و مسئول در ساعات مختلف کاری در آزمایشگاه: این موضوع می تواند گستره آموزش را تحت تاثیر قرار دهد. به عنوان مثال چنانچه در آزمایشگاهی قرار است یک فرد در تفسیر و گزارش نتایج به تنهایی تصمیم گیری نماید و اشفاص دیگری که ممکن است بر حسب موضوع یا شرح وظایف به وی کمک کنند، وجود ندارد، ارزیابی آموزش قدری تفاوت خواهد داشت. این موضوع بسیار فائز اهمیت است و حتی در بسیاری از مراجع کارکنان با صلاحیت را تحت عنوان "در دسترس ترین منابع آموزشی" قلمداد نموده اند.

- سطح استاندارد و سیاست های کیفی که آزمایشگاه برای فعالیت خود قائل شده است: این موضوع موقعی بیشتر معنی پیدا می کند که مساله ممیزی مطرح است. به عنوان مثال آزمایشگاهی که قرار است به منظور دریافت لوح کیفیت مورد ممیزی قرار گیرد، می بایست آموزش های گسترده تری را برای ارتقاء سطح کیفی کارکنان خود در نظر گیرد.

- الزامات قانونی و استاندارد شغلی: این موضوع، ارزیابی آموزش را تحت الشعاع قرار می دهد. به عنوان مثال طبق قانون همه پرسنل باید پنج آموزش اساسی را ببینند، که عبارتند از:

الف- آموزش مستندسازی بر پایه الزامات آزمایشگاه مربع سلامت و فرآیندهای آزمایشگاه

ب- آموزش تضمین کیفیت با توجه به بخشی که کارمند در آن کار می کند

ج- آموزش ایمنی در آزمایشگاه

د- آموزش تست هایی که هر فرد می بایست آن را انجام دهد

ه- آموزش دستگاه هایی که هر فرد مجاز است با آن کار کند

توضیح: موارد بیان شده در بندهای "د" و "ه" می توانند در حیطه آموزش های تضمین کیفیت قرار گیرند.

برهه ای است فردی که این آموزش ها را به صورت مستند ندیده باشد، می بایست نسبت به گذراندن این آموزش ها به صورت درون سازمانی و یا برون سازمانی برای وی برنامه ریزی شود و این موضوع در ارزیابی آموزش مشخص می شود.

ضمناً ممکن است آزمایشگاه برای خود استاندارد شغلی تعریف نماید. بدین معنی که اگر کسی می خواهد در جایگاه X کار کند، باید آموزش های A و B و C و ... را ببیند. استاندارد شغلی ممکن است از آزمایشگاهی به آزمایشگاه دیگر متفاوت باشد و این تفاوت باید در ارزیابی آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

- سیاست های کاری آزمایشگاه در تثبیت و یا تغییر در شرح وظایف: برهه ای از آزمایشگاه ها پرسنل خود را به صورت پرفشی در سیکل های زمانی به فصولی تغییر می دهند. ارزیابی های مرتبط با آموزش در این آزمایشگاه ها از اهمیت به سزایی برخوردار است.

- مهم مستندات به ویژه در رابطه با طرح کیفیت بخش مورد نظر؛ کارمندی که قرار است در بخش / بخش هایی فعالیت نماید، می بایست در قالب طرحی از کیفیت نسبت به انجام و کنترل کیفی آزمون های آن بخش اقدام نماید. برپه ای است همانگونه که در قبل بیان شد، گستره طرح کیفیت در آزمایشگاه های مختلف یکسان نیست. لذا ارزیابی آموزش در این خصوص نیز از آزمایشگاهی به آزمایشگاه دیگر متفاوت است. به عنوان مثال ارائه بسته آموزشی "استفاده از گاما کانتور" در آزمایشگاهی که در طرح کیفیت خود این دستگاه را لحاظ ننموده و از این سیستم استفاده نمی کند، بی مفهوم است.

- آموزش به منظور به روز ماندن اطلاعات؛ کارکنان آزمایشگاه می بایست در حوزه ای که فعالیت می کنند، اطلاعات کافی داشته باشند. به عنوان مثال آگاهی از اساس واکنش و تداخلات دارویی در واکنش های بیوشیمیایی، منطق هاکم بر نرم افزارهای کنترل کیفیت و فرصت های بهبود ممکن است در سیاست ها و خط مشی های آموزشی یک آزمایشگاه قرار بگیرد. این گونه سیاست های کیفی ممکن است آزمایشگاهی را به عنوان یک "سازمان یادگیرنده" تبدیل کند. در این نگرش مدیر آزمایشگاه با برنامه های آموزشی مستمر همواره می کوشد تا کارکنان خود را در سطحی از آگاهی و دانش نگه دارد که اطلاعات آنها به روز باشد. برپه ای است این نوع سیاست گذاری ارزیابی آموزش را از آزمایشگاهی به آزمایشگاه دیگر متفاوت می کند.

به همکاران توصیه می کنیم جهت بررسی بیشتر این موضوع به مرجع ذیل مراجعه نمایند:

- CLSI 2009- GP21-A2: Training and Competence Assessment

با توجه به مسائل مطرح شده فوق، ارزیابی آموزش انجام می شود. در واقع فروچی ارزیابی آموزش به ما نشان می دهد که فرد مورد نظر چه کاستی های آموزشی دارد و این کاستی ها به عنوان یک ورودی مناسب در اختیار فرآیند آموزش قرار می گیرد.

به عبارتی ارزیابی پرسنلی و آموزش دو فرآیند متعامل و پیوسته می باشند.

حال می پردازیم به بحث ارزیابی مهارت؛ مهارت یعنی در عمل فرد تا چه میزان تسلط بر اجرای مباحث تئوری بیان شده دارد. به عنوان مثال ممکن است یک فرد در تئوری براند تفاوت مونوسیت و مونوبلاست چیست، ولی در عمل، مهارت تفکیک این دو را در گستره لام فون محیطی نداشته باشد.

ارزیابی مهارت پرسنلی به عنوان یکی از عناصر صلاحیت سنجی، می بایست مورد توجه قرار گیرد و هر چقدر شافص های ارزیابی دقیق تر و گویا تر طراحی و اجرا شود، آزمایشگاه با هزینه های کمتری در انواع فظاهای پرسنلی روبرو خواهد شد.

در ذیل به عنوان الگو به برخی پارامترهای ارزیابی مهارت در بخش هماتولوژی اشاره می نمایم:

- مهارت های عمومی فردی، نظیر رعایت اصول ایمنی و مهارت های مرتبط در برفور با موارد مطاخره آمیز، به ویژه مسائل مرتبط در بخش هماتولوژی
- مهارت در کنترل منابع فقط قبل از آتالیز
- مهارت در تهیه اسمیرها و رنگ آمیزی مناسب
- سطح مهارت در سمپلینگ و پیپتینگ
- تجربه و مهارت در سینتومرفولوژی
- توانائی فرد در مستر سازی شافص های کیفی
- مهارت در گزارش مرفولوژی های اینرمال
- نحوه گزارش دهی مرفولوژی های اینرمال
- تجربه و مهارت در شمارش افتراقی (ریف)
- مهارت در انجام روش های دستی هماتولوژی
- مهارت در گزارش صمیح شمارش پلاکت
- مهارت در گزارش صمیح شمارش رتیک
- مهارت در گزارش انگل های فونی (مالاریا و..)
- مهارت در انجام تست های انعقادی روتین
- مهارت در کالیبراسیون سل کانتور
- مهارت در نگهداری و مراقبت از سل کانتور
- آشنائی با منابع فظای رایج در سل کانتور

- مهارت در عیب یابی و اقرامات اصلاحی در سل کانتر  
 ارزیابی مهارت می بایست با تاکید بر روش های انجام آزمایش در آزمایشگاه باشد و شافص های ارزیابی باید بومی سازی شده و متناسب با فعالیت آزمایشگاه طرفریزی گردد.  
 در مجموع ارزیابی ۴ شافصه تفصیلات، تجربه، مهارت و آموزش که " ارزیابی صلاحیت و شایستگی " نامیده می شود، به عنوان یک الزام، مورد توجه تمامی استانداردها می باشد. این ارزیابی در آزمایشگاه می بایست سالیانه دو مرتبه ( هر شش ماه ) انجام شود.  
 یکی از راه های تصدیق ارزیابی های مرتبط با مهارت، بررسی نتایج برنامه های ارزیابی فارچی کیفیت می باشد. به عنوان مثال افرادی که در بخش هماتولوژی کار می کنند، می توانند هر یک گزارش دیف لام فون محیطی ارسال شده را یادداشت و به هنگام جوابدهی، با نتیجه مورد انتظار مقایسه نمایند.

### ۶- مراجع:

- الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت، بخش مستندسازی
- الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت، بخش کارکنان
- استاندارد ملی و بین المللی ISIRI-ISO 10015 ، سیستم های مدیریت کیفیت، راهنمایی هایی برای آموزش
- استاندارد ملی و بین المللی ISIRI-ISO 9001 ، سیستم های مدیریت کیفیت، الزامات
- استاندارد ملی ISIRI 13000 ، سیستم مدیریت فرآگیر، الزامات
- استاندارد ملی و بین المللی ISIRI-ISO 15189 ، الزامات خاص برای کیفیت و امراز صلاحیت آزمایشگاه های پزشکی
- CLSI 2009- M29-A3: Protection of Laboratory Workers From Occupationally Acquired Infections
- CLSI 2009- LIS08-A: Standard Guide for Functional Requirements of Clinical Laboratory Information Management Systems
- CLSI 2009- EP18-A: Risk Management Techniques to Identify and Control Laboratory Error Sources
- CLSI 2009- EP18-P2: Risk Management Techniques to Identify and Control Laboratory Error Sources
- CLSI 2009- GP22-A2: Continuous Quality Improvement: Integrating Five Key Quality System Components
- CLSI 2009- GP27-A2: Using Proficiency Testing to Improve the Clinical Laboratory
- CLSI 2009- GP29-A2: Assessment of Laboratory Tests When Proficiency Testing is Not Available
- CLSI 2009- GP21-A2: Training and Competence Assessment
- CLSI 2009- GP22-A2: Continuous Quality Improvement: Integrating Five Key Quality System Components
- CLSI 2009- GP26-A3: Application of a Quality Management System Model for Laboratory Services
- CLSI 2009- GP32-A: Management of Nonconforming Laboratory Events
- CLSI 2009- HS01-A2: A Quality Management System Model for Health Care
- CLSI 2009- HS06-A: Studies to Evaluate Patient Outcomes
- CLSI 2009- HS11-A: A Model for Managing Medical Device Alerts (Hazards and Recalls) for Healthcare Organizations
- CLSI 2009- X06-R: Proceedings From the QC for the Future Workshop
- CLSI 2009- NRSCL12-P: Sourcebook of Reference Methods, Materials, and Related Information for the Clinical Laboratory
- CLSI 2009- NRSCL13-A: The Reference System for the Clinical Laboratory: Criteria for Development and Credentialing of Methods and Materials for the Harmonization of Results
- WHO 2009-Laboratory Quality Management System Training toolkit