



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر سنجش، مهارت و صلاحیت حرفه ای

محتوای آموزشی

آزمونگری

(سنجش مهارت‌های عملی فنی و حرفه‌ای)

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه شغلی

خدمات آموزشی

کد ملی استاندارد ۲۳۲۰۴۰۴۹۰۰۰۰۱۱

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

فهرست مطالب

صفحه

عنوان مطالب

فصل اول

۶	تعاریف و اصطلاحات
۷	مفهوم استانداردهای آموزشی و ارزشیابی
۱۰	اصول ارزشیابی
۱۲	سنجش هدف های حوزه ی روانی - حرکتی
۱۳	مقیاس های اندازه گیری
۱۷	مقایسه اندازه گیری و آزمون سنجش و ارزشیابی با یکدیگر
۱۹	انواع آزمونهای سازمان آموزش فنی و حرفه ای

فصل دوم

۲۳	آزمونگر
۲۳	تعاریف و اصطلاحات
۲۶	شرایط مکان آزمون عملی
۲۷	آزمون های عملکردی
۲۹	مراحل تهیه آزمون های عملکردی یا نمونه کار
۳۰	اهداف آزمون عملی
۳۰	مصادیق آزمونهای عملی
۳۰	مستندسازی

فصل سوم

۳۳	پروژه عملی بر اساس هدف
۳۳	انواع پروژه عملی
۳۳	ارزشیابی بر اساس پروژه
۳۴	فرایند تدوین پروژه در ارزشیابی
۳۴	عناصر شایستگی
۳۶	معیار عملکرد
۳۶	رابطه بین شایستگی، عنصر شایستگی و معیار عملکرد
۳۶	اجرای آزمون عملی

فصل چهارم

۴۶	مستندسازی
۴۷	فرم های مربوط به آزمون پروژه عملی



فصل اول

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

مقدمه:

ارزشیابی در فرایند توسعه سرمایه انسانی نقش مهمی به عهده دارد صرف نظر از اینکه آموزش در موسسه آموزشی انجام شود، خارج از برنامه های آموزشی رسمی انجام گیرد و یا در حین اشتغال یا برای ارزیابی تجارب حاصل در طول زندگی به کاربرده شود. ارزشیابی از جمله اجزای مهم یادگیری مادام العمر است. هم برای افرادی که به روشی برای ارزشیابی و دریافت گواهینامه معتبر در مراحل متفاوت زندگی احتیاج دارند و هم برای موسسات مهارت آموزی که در پی ارتقای برنامه های تحرک پذیری ارزشیابی هستند تا بتوانند سیاست های آموز دراز مدت خود را تحقق بخشند. (سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، ۲۰۰۰)

ارزشیابی باید مستقیماً با استانداردهای شایستگی حرفه ای مرتبط باشد و بر اساس آنها تدوین شود این امر برای ارزشیابی دقیق میزان توانایی فرد ضروری است از نظر فردی ارزشیابی می تواند به صدور گواهینامه منجر شود و به افراد کمک می کند تا وارد حرفه و شغل خاصی شوند و در آن پیشرفت کنند و در شرایط یادگیری دائمی روشی را برای ثبت توانایی ها و شایستگی های افراد در شرایط مختلف و زمان های متفاوت به دست دهد از نظر کارفرمایان ارزشیابی می تواند در استخدام ارتقا و برنامه ریزی برای آموزش های داخلی به کار برده شود از نظر موسسات مهارت آموزی ارزشیابی و سنجش روشی برای تعیین کیفیت مهارت ها و دانش آموخته شده در برابر شایستگی های واقعی مورد نیاز در یک حرفه است

با اعطای گواهینامه به افراد موسسات آموزشی می توانند برنامه های آموزشی خود را به افراد و کارفرمایان ارائه دهند از نظر موسسات مهارت آموزی ارزشیابی روشی برای تعیین کیفیت مهارت ها و دانش های آموخته شده در برابر شایستگی های واقعی مورد نیاز یک حرفه است بنابراین استاندارد ارزشیابی حرفه ای می تواند در تعیین صلاحیت حرفه ای در بازار کار و استخدام تضمین کیفیت آموزش و کمک به ارزشیابی کتاب های درسی و پیشرفت تحصیلی در دوره های آموزشی موثر باشد.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

تعاریف و اصطلاحات

آزمون شونده(شرکت کننده)! متقاضی تعیین صلاحیت فنی و تخصصی در یک شغل و یا حرفه را می گویند که معمولاً شامل کارآموزانی که پس از طی دوره آموزشی براساس ضوابط و مقررات که به مرکز آموزش فنی و حرفه ای به منظور سنجش مهارت به واحد ارزشیابی معرفی می شوند و یا به صورت داوطلبانه و با تاکید بر خود آموزی و یا تجربه نیز در ارزشیابی شرکت نماید. البته در این دستورالعمل منظور شرکت در آزمون عملی می باشد.

استاندارد آموزش: نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل است. به عبارت دیگر فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد وظایف بدست آمده در فرآیند تجزیه و تحلیل شغل است و شامل سه بخش اصلی دانش، مهارت و نگرش خواهد بود .

مهارت:^۱ به میزان هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی مهارت گفته می شود. توانایی اکتسابی و تمرین شده برای انجام ماهرانه وظایف یا شغل است.

اندازه گیری:^۲ عبارت است از فرایندی که تعیین می کند یک شخص یا یک شیء چه مقدار از یک ویژگی را دارد. شیوه نسبت دادن یک عدد (که معمولاً به آن نمره می گویند) به یک صفت یا ویژگی معین یک شخص به گونه‌ای که آن عدد درجه ای از آن صفت یا ویژگی را که آن شخص یا شیء از آن برخوردار است را نشان می دهد.

آزمون: یک مجموعه از شاخص‌های طراحی شده برای اندازه گیری عملکرد یک فرد مورد سنجش است. آزمون وسیله یا روشی مظامدار برای اندازه گیری نمونه ای از رفتار است.

سنجش:^۳ یک اصطلاح کلی است و به صورت فرایندی تعریف می شود که برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری درباره ی فرد آموزش دیده(کارآموز)، برنامه درسی و سیاستهای آموزشی مورد استفاده قرار می گیرد.

ارزشیابی: به یک فرایند نظامدار برای جمع آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات گفته می شود.

آزمونگر: فردی دارای صلاحیت علمی، فنی و تجربی است که به منظور سنجش و ارزشیابی فرایند آزمون عملی متقاضیان جهت دریافت گواهینامه مهارت انتخاب می شود .

پروژه: مجموعه فعالیت هایی که به صورت برنامه ریزی شده و منظم با استفاده از منابع موجود از قبیل تجهیزات و مواد مصرفی، وغیره در یک محدوده زمانی معین برای نیل به یک هدف مشخص انجام می پذیرد پروژه می گویند.

زمان اجرای آزمون: عبارتست از مجموع مدت زمان هایی که طراح برای انجام تمامی مراحل اجرای پروژه برای آزمون شونده در نظر می گیرد.

طراح پروژه: به فردی که کار طراحی پروژه را بر اساس استانداردهای ارزشیابی انجام می دهد طراح می گویند،

ممیز پروژه: به افراد متخصصی اطلاق می شود که اطلاعات و محتوای پروژه ها را بر اساس استاندارد آموزش مورد بررسی و بازبینی قرار می دهند و در نهایت تایید یا رد می کنند.

بودجه بندی آزمون: اقدامی برای مشخص شدن درجه اهمیت هر شایستگی یا توانایی است.

عنصر شایستگی: درحقیقت خروجی اصلی شایستگی در استانداردهای آموزشی می باشد.

عملکرد (استاندارد عملکرد): سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می باشد.

1 Assessment Candidate

2 Skill

3 Measurement

4 Assessment

معیار عملکرد (شاخص‌های اصلی عملکرد): شاخص‌های تعیین شده مطابق عملکرد یا استاندارد عملکرد برای انجام مراحل کاری می‌باشند.

استاندارد ارزشیابی: به فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آن که یک شایستگی به دست آمده است یا خیر، اطلاق می‌شود. زمان استراحت: مدت زمانی است که به منظور رفع خستگی ناشی از انجام فرایند ارزشیابی عملی برای آزمون دهندگان در نظر گرفته می‌شود؛ که میباید طبق برنامه زمان بندی از کار دست کشیده و پس اتمام زمان تعیین شده به ادامه ارزشیابی باز گردد.

مفهوم استانداردهای آموزشی و ارزشیابی

استاندارد شغل : (JOB/OCCUPATION STANDARD) مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند و با توجه به اینکه حرفه مجموعه ای از مشاغل است که در وظایف و کارهای اصلی شباهت زیادی با یکدیگر دارند، در بعضی موارد استاندارد حرفه نیز گفته می شود. استانداردهای شغل/حرفه توسط صاحبان مشاغل تدوین می گردند.

استاندارد آموزش : (TRAINING STANDARD) نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل/حرفه است که شامل سه بخش اصلی دانش، مهارت و نگرش خواهد بود. استانداردهای آموزش سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بر اساس اسناد تجزیه و تحلیل شغل و در گروه های برنامه ریزی درسی، توسط صاحبان مشاغل و متخصصین آموزشی تدوین می شوند.

استاندارد ارزشیابی: به فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آن که یک شایستگی به دست آمده است یا خیر، اطلاق می‌شود.

استاندارد عملکرد؛ سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می‌باشد.

مفهوم روایی:

معمولی ترین تعریف روایی مربوط به " سازگاری با هدف " می باشد. یعنی نوع ارزیابی مورد استفاده و شواهد ارائه شده باید متناسب با هدفی باشد که برای آن منظور شده است. به عبارتی محتوای تهیه شده همان چیزی را که مد نظر است ، تا چه اندازه مورد ارزشیابی قرار می دهد.

انواع روایی	توصیف
روایی ساختاری	این روش می تواند برای آنچه که برای آزمون در نظر گرفته شده ، بسیار نزدیک باشد - در آزمون عملی مطابق با معیارهای تعیین شده "مناسب است".
روایی محتوایی	تعیین اینکه تا چه حد بخش های مختلف یک پروژه معرف محتوای استاندارد است که برای سنجش تهیه شده است.
روایی ظاهری	این آزمون کاملاً خوب به نظر می رسد. برای اهداف مورد نظر، مناسب به نظر می رسد و متناسب با فرهنگ محیط یاددهی/آموزش/کار است. به عنوان مثال امتحان کتبی با فرهنگ محل کار متناسب نیست ، اما با فرهنگ مدرسه متناسب است. یعنی اینکه مواد یا سوالات آزمون از نظر ظاهر شبیه موضوعی باشند که مورد اندازه گیری است.
روایی قابل پیش بینی	این روش تا حدودی توانایی پیش بینی عملکرد آینده (به عنوان مثال در محیط دیگر) و نه تنها عملکرد فعلی را دارد.

بدین ترتیب نوع ارزیابی مورد استفاده و شاخص ارائه شده (معیار عملکرد) باید متناسب با هدفی باشد که برای آن در نظر گرفته شده است. مثلاً به جای اینکه یک آشپز را برای پختن کیک مورد ارزیابی قرار دهیم از او بخواهیم که تصویر آن (کیک) را بکشد. این ارزیابی معتبر نیست! همچنین ارزیابی اینکه آیا یک باغبان می تواند با تماشای بذره‌های خود در باغچه پیاز بکارد ، معتبر نیست. ارزیابی معتبر نشان می دهد که روش یا روش های به کار رفته، تصویر دقیقی از عملکرد آن فرد در یک حوزه خاص را ارائه می دهد.

مفهوم پایایی (قابلیت اطمینان):

پایایی با این امر سر و کار دارد که ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می دهد به عبارت دیگر همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون معادل که به صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده است چقدر است.

پایایی یک وسیله اندازه گیری به دقت به آن اشاره می کند که یک آزمون در صورتی دارای پایایی است که اگر آن را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار با گروه واحدی از افراد انجام دهیم نتایج حاصل نزدیک به هم باشند به عبارت دیگر باید نتایج مشابهی را فراهم نماید و این نشان می دهد که سایر متغیرها تغییری نکرده اند

به بیان دیگر اگر ابزار اندازه گیری را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار به یک گروه واحدی از افراد بدهیم نتایج نزدیک به هم باشد و برای اندازه گیری پایایی شاخصی به نام ضریب پایایی استفاده می کنیم دامنه ضریب پایایی از صفر تا ۱+ است

اعتبار یک وسیله اندازه گیری به میزان دقت آن ابزار مربوط می گردد یعنی یک وسیله اندازه گیری در صورتی دارای اعتبار است که اگر آن را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار ارائه نماییم نتیجه چندین بار اجرایی مشابه و یا نزدیک به هم باشد

پایایی یک ابزار اندازه گیری عبارت است از درجه ثبات، همسانی و قابلیت پیش بینی آن در اندازه گیری هر آن چه اندازه می گیرد

مفهوم آزمونگر:

واژه "ارزیابی" را می توان به قضاوت در عملکرد آزمون دهندگان توسط آزمونگر نسبت به ملاک های مشخص شده در پروژه اطلاق نمود . در این فرایند آزمونگر فردی است دارای صلاحیت علمی ، فنی و تجربی در رابطه با حرفه ی مورد آزمون که به منظور سنجش و ارزشیابی شرکت کنندگان ، جهت دریافت گواهینامه مهارت انتخاب می شود . مسئولیت اصلی آزمونگر، پشتیبانی از شرکت کنندگان از طریق اجرای صحیح فرآیند ارزشیابی است.

مفهوم سنجش، اندازه گیری، ارزشیابی، ارزیابی، آزمون

مفهوم سنجش :

در سنجش از فنون مختلف برای جمع آوری اطلاعات استفاده کرد که می توان به آزمون، پرسشنامه، مصاحبه، مقیاس درجه بندی فهرست واری، کار آزمایشگاهی، پروژه تحقیق، امتحان شفاهی، تکلیف درسی، مصاحبه و مشاهده عملکرد و رفتار دانش آموزان در موقعیت مختلف اشاره کرد.

سنجش هم می تواند به صورت رسمی مثل اجرای آنها و هم به صورت غیررسمی مانند مشاهده اینکه چه کسی در کارگروهی به صورت رهبر درخواهد آمد.

مفهوم اندازه گیری:

در اندازه گیری، ویژگیها یا صفات اشیا و افراد تعیین می گردد و مقدار آن ویژگی ها یا صفات به صورت عدد یا رقم گزارش می شود. بنابراین، اندازه گیری عبارت است از فرایندی که تعیین کننده شخص یا شی که مقدار از یک ویژگی برخوردار است.

چنانچه از تعریف های بالا پیداست در اندازه گیری، ویژگی یا صفتی که اندازه گیری می شود به صورت عدد یا رقم مشخص می گردد مثلاً به جای اینکه بگوییم حسن نسبت به سن و قدش لاغرتر است میگوییم حسن ۱۶ سال دارد قد ۱۷۰ سانتی متر است ولی تنها ۴۰ کیلوگرم وزن دارد.

اندازه گیری فرایند یا شیوه ای دقیق و نظام دار است. در اندازه گیری روش های نسبت دادن اعداد باید به طور روشن بیان شوند. در بعضی موارد قاعده اندازه گیری تا حدی ساده و بدیهی است توضیح مفصل آن ضرورت ندارد مانند زمانی که از خط کش برای اندازه گیری طول یک میز استفاده می شود اما قواعد مربوط به اندازه گیری ویژگیهای روانی افراد مانند هوش یادگیری دانش آموزان به بیان دقیق نیاز دارند فایده بیان قواعد اندازه گیری این است که کمک کند تا افراد مختلف که می خواهند وسیله ای اندازه گیری را مورد استفاده قرار دهند آن را یکسان به کار بندند.

مفهوم ارزیابی:

پنج مفهوم کلیدی از اصول عملی ارزیابی، پشتیبانی می کنند. این پنج مورد در برنامه ریزی، اجرا و قضاوت استفاده می شوند. این مفاهیم عبارتند از روایی^۵، پایایی^۶، کفایت^۷، اصالت^۸ و عمومیت^۹ هستند

- نوع ارزیابی مورد استفاده و شواهد ارائه شده باید متناسب با هدفی باشد که برای آن منظور شده است (روایی).
- اعتمادی است که می توانیم به نتایج یک آزمون که از کاربردهای متوالی آن حاصل می شود می توانیم داشته باشیم (پایایی)
- شواهد ارزیابی شده باید کافی باشد تا ارزیاب بتواند در مورد دانش و یا مهارت‌های یادگیرنده در برابر معیارهای مشخص شده قضاوت کند (کفایت).
- تردیدی نیست که شواهد واقعی هستند و توسط داوطلب تولید شده اند (اصالت).
- شواهد می توانند ثابت کنند که داوطلب در مورد روش ها، مهارت ها و دانش فعلی در حوزه شغلی انتخاب شده به روز است (مقبولیت)

مفهوم آزمون :

وقتی که برای اندازه گیری یکی از ویژگی های روانی یا تربیتی یک فرد یا گروهی از افراد از آزمون استفاده می شود به این فعالیت "آزمون" می گویند

از آنجا که آزمون یک وسیله اندازه گیری است هر وقت آزمون صورت می پذیرد یعنی آزمونی به کار می رود نوعی اندازه گیری انجام می شود اما هر نوع اندازه گیری الزاما آزمون نیست. اندازه گیری مفهوم گسترده تری دارد زیرا آزمون یک نوع خاصی از اندازه گیری است.

اصول ارزشیابی

جهت سنجش میزان دستیابی فراگیر، بایستی معیارهای عملکرد فراگیر با معیار های مورد انتظاری که در جریان آموزش به آن پرداخته می شود (اهداف رفتاری)، ارزیابی شود که به سه دسته تقسیم می شوند:

⁵ Validity

⁶ Reliability

⁷ Sufficiency

⁸ Authenticity

⁹ Currency

الف) ارزشیابی مفاهیم نظری

به جریان هایی که با فعالیت های ذهنی و فکری آدمی سر و کار دارند مربوط می شود. آزمون های مورد نیاز برای سنجش هدف های حوزه ی شناختی، آزمون های توانایی های شناختی هستند. این اهداف با آزمون های کتبی متداول به خوبی قابل سنجش هستند .

سطوح یادگیری در این حوزه عبارتند از: دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی این مفاهیم نظری زمانی ظاهر می شود که فراگیر با روبروشدن با موضوع پروژه، هریک از این مفاهیم را یک به یک در روند مراحل اجرای تکلیف تا رسیدن به هدف انجام می دهد.

اهداف ، نشانه های تحقق و سطوح عملکرد مورد انتظار در این سطح از یادگیری، در جدول شماره ضمائم ۱ آمده است.

ب) ارزشیابی مهارت های عملی

اهداف این حوزه، به حرکات و اعمال ماهرانه ای که نیازمند فعالیت های توام بدنی و روانی هستند مربوط می شود. مهارت و انجام یک فعالیت روانی - حرکتی ، مستلزم درک ، شناخت و عاطفه نسبت به آن است. این اهداف با آزمون های کتبی متداول به خوبی قابل سنجش نیستند . فراگیر با انجام مراحل مختلف اجرای یک پروژه در طول یک دوره آموزشی به سطحی از مهارت مورد نظر دست پیدا می کند که با آزمون های عملکردی قابل سنجش هستند. به عنوان مثال تکمیل کارپوشه با رعایت استانداردهای مربوط از جمله این موارد می باشد.

سطوح یادگیری در این حوزه با بهره گیری از اهداف حوزه روانی- حرکتی و زمینه های کاری در آموزش استاندارد مساله محور، به قرار ذیل می باشد:

۱- فرایند اجرای کار و تولید محصول

آماده سازی مواد، ابزار و تجهیزات، استفاده صحیح از ابزار، چالش با موضوع پروژه و اجرای صحیح فرایند تولید پروژه.

۲- فعالیت غیر کلاسی

تکمیل کارپوشه بر اساس برنامه ارائه شده و تنظیم گزارش نهایی بر اساس استانداردهای تعریف شده.

۳- دقت و صحت

اندازه گیری و اندازه گذاری صحیح و همچنین اجرای دقیق مراحل تولید با توجه به استاندارد تعریف شده.

۴- کنترل کیفیت

بازرسی ، کنترل فرایند اجرای پروژه ، تولید محصول نهایی و مقایسه آن با شرایط مطلوب و همچنین کیفیت بخشی و بهینه سازی فرایند اجرای پروژه و تولید محصول.

اهداف ، نشانه های تحقق و سطوح عملکرد مورد انتظار در این سطح از یادگیری، در جدول شماره ۲ ضمائم آمده است.

ج) ارزشیابی اخلاق حرفه ای

اخلاق حرفه ای، شیوه های متداول رفتار در یک حرفه یا الزامات رفتاری در یک شغل می باشد. هر حرفه و شغلی اخلاق حرفه ای خاص خود را دارد که با مشاغل دیگر متفاوت است. به عبارت دیگر تعاریف متفاوتی از اخلاق حرفه ای در حوزه های مختلف وجود دارد.

با توجه به نقش مهارت های ارتباطی و رعایت اصول و موازین اخلاق حرفه ای در آموزش مهارتی، لازم است فرایندهای اخلاق حرفه ای در ارزشیابی مورد نظر قرار گیرد.

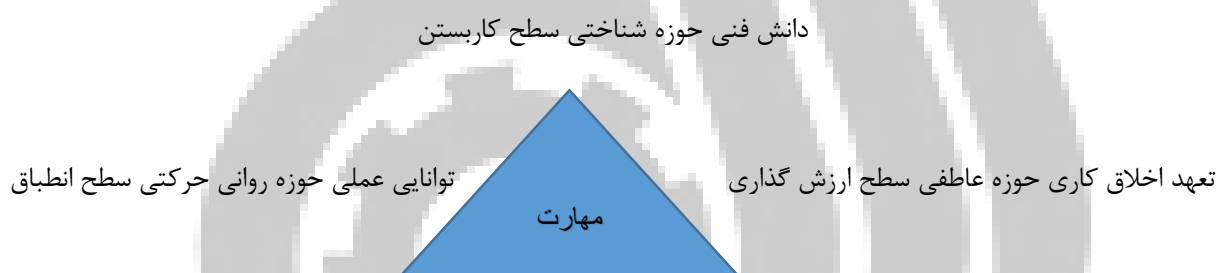
عناصر تشکیل دهنده ی اخلاق حرفه ای عبارتند از:

ایمنی و بهداشت، مدیریت زمان، رعایت انضباط، کارگروهي، ویژگی های شخصیتی، علاقه و انگیزه

اهداف ، نشانه های تحقق و سطوح عملکرد مورد انتظار در این سطح از یادگیری، در جدول شماره ۳ ضمائم آمده است.

سنجش هدف های حوزه ی روانی - حرکتی

سنجش هدفهای حوزه عاطفی و روانی - حرکتی با ابزارهای اندازه گیری به غیر از آزمون های مورد استفاده در حوزه شناختی امکان پذیر است. از این دانش فنی که مبتنی بر فعالیت های ذهنی است تعهد اخلاقی کاری که برحوزه عاطفی تکیه دارند و توانایی عملی که مبتنی بر فعالیت های جسمی است عناصر اصلی مهارت می باشند و سه راس مثلث را تشکیل می دهند که مهارت های فنی و حرفه ای را در بر گرفته اند و در سنجش و تعیین صلاحیت حرفه ای می بایست مد نظر قرار گیرند. شکل ذیل مهارت های فنی و حرفه ای در حوزه اهداف روانی حرکتی را نشان می دهد.



سنجش و ارزشیابی این سه حوزه به واسطه آزمون های کلاسیک متداول در مقاطع متوسطه و مالی امکان پذیر نبوده و مستلزم صرف زمان بیشتر و به کارگیری تجهیزات و آزمونگران متخصص می باشد. در کشورهای پیشرفته سنجش و ارزشیابی کار با همکاری اتحادیه های کارگری و کارفرمایی انجام می شود تدوین استاندارد سنجش و ارزشیابی هر یک از مشاغل و سازماندهی اجرایی آنها با توجه به عناصر تشکیل دهنده مهارت و همچنین استفاده از ابزار اندازه گیری خاص هر یک از عناصر مهارتی یکی از ضروریات است.

عناصر اصلی مهارت	سطح مورد ارزشیابی	ابزار اندازه گیری
دانش فنی	حداقل سطح کاربرد	آزمون کتبی
توانایی عملی	انطباق	آزمون های عملکردی
تعهد اخلاق کاری	حداقل سطح ارزشگذاری	سیاهه رفتار

مهارت متشکل است از: دانش فنی و تعهد اخلاقی کاری و انجام صحیح کار عملی که هر قسمت دارای ملاک یکسانی می باشند اما از لحاظ وزن و امتیاز در ارزشیابی با هم تفاوت دارند. بدین معنی که فردی ماهر قلمداد می شود که حداقل دانش فنی و تعهد اخلاق کاری متوسط رو به خوب داشته باشد و ارزش کار عملی آن نیز با توست روبه خوب باشد.

الف) دانش فنی که سطح کاربرد حوزه شناختی را شامل می شود و آن دسته از اطلاعات حوزه نظری اطلاق می شود که به طور مستقیم در فرایند کار عملی کاربرد دارد و به واسطه ی آزمون های کتبی مورد ارزشیابی قرار می گیرد برای مثال دانستن فرمول محاسبه تعداد دور لازم و سیم برای یک موتور الکتریکی با توالی خاص ضعف در این قسمت نتیجه مستقیم در کار عملی خواهد گذاشت و با توجه به این که ارزشیابی های عملی به طور معمول پرهزینه هستند باعث اتلاف منابع مالی خواهد شد

ب) منظور از تعهد اخلاق کاری آن دسته از اصول و ارزشها و فعالیت هایی است که فرد به هنگام کار عملی می بایست به آن پایبند بوده و به یک باور پایدار بر رعایت این اصول و ارزشیابی برسد، اما از محصول نهایی نمی توان به عدم پایبندی کارآموز آن پی برد و به واسطه ارزشیابی مشاهده ای و درج نام در سیاهه رفتار طرح کار عملی سنجیده می شود به طور مثال رعایت نکات ایمنی استفاده صحیح از ابزار و مواد مصرفی می توانند از جمله مولفه های سیاهه رفتار باشد

ج) کار عملی که قسمت اعظم نمره ارزشیابی مهارت شغلی بدان تعلق دارد غالباً عبارت است از یک نقشه کار عملی که کار آموز می بایست در مدت زمان معینی با استفاده از ابزار و تجهیزات لازم آن را به اتمام برساند.

هر سه عنصر فوق در پروژه ارزشیابی خلاصه می شود و هر فردی که بتواند حد نصاب لازم را در ارزشیابی پروژه ای کسب نماید ماهر قلمداد شده و مستحق دریافت گواهینامه مهارت می باشد لازم به ذکر است سطوح در نظر گرفته شده برای ارزشیابی و حوزه شناختی (کاربرد) و حوزه عاطفی (ارزشگذاری) از جمله سطوح میانی این طبقه بندی ها می باشند و در بسیاری از کشورها سطوح بالاتری مورد ارزشیابی قرار می گیرد.

مقیاس های اندازه گیری

مجموعه ای عدد یا نمادهای دیگر است که ویژگی های آنها بر ویژگی های تجربی اشیائی که اعداد به آنها نسبت داده می شوند منطبق است.

متغیرها (معیارهای عملکردی) عملیاتی می شوند تا راهی برای سنجش کمیت مفاهیم پیدا شود و بر پایه صفات خاصی که آن مفاهیم دارند با شاخص های اصلی مقایسه شوند این روش نسبت دادن اعداد برای بیان ویژگی های عملکرد را اندازه گیری می کند .

زمانی که متغیرها (معیارهای عملکرد) شناسایی شدند مشخص می گردد که اندازه گیری همه ی آنها به یک صورت ممکن نمی باشد

قبل از هرگونه اندازه گیری لازم است که مقیاس اندازه گیری متغیرهای مورد نظر را مشخص نماییم. انواع مقیاس اندازه گیری عبارتند از اسمی، ترتیبی، فاصله ای و نسبتی که توضیح هر کدام به شرح زیر است:

سطوح یا انواع مقیاسهای اندازه گیری:

در چهار نوع از ساده به پیچیده دسته بندی می شوند:

۱- اسمی

۲- ترتیبی

۳- فاصله ای

۴- نسبی

مقیاسهای اسمی: پایین ترین سطح یا ساده ترین نوع اندازه گیری را معرفی می کند و به دو صورت مورد استفاده قرار می گیرد:

۱- اسم گذاری: در این مقیاس از ارقام و اعداد برای اسم گذاری و یا نام گذاری و تشخیص اشیا و افراد استفاده می شود مانند شماره بازیکنان تیم فوتبال یا شماره خیابانهای شهرها

۲- طبقه بندی: در مقیاس اسمی علاوه بر نام گذاری از اعداد و ارقام برای طبقه بندی اشیا و افراد نیز استفاده می شود مانند اینکه طبقه بندی افراد به هنجار و ناهنجار است که از آن مثلاً عدد ۱ فرد هنجار و عدد ۲ فرد ناهنجار را معرفی می کند. یا در علوم رفتاری متغیرهایی مانند جنس، نژاد، ملیت، و مذهب و غیره را به مقیاس اسمی نشان می دهند

مثل نژاد سیاه را به صورت سیاه = ۱ سفید = ۲ زرد = ۳

مقیاس ترتیبی: دسته ای از افراد یا اشیا با توجه به یک صفت از بزرگ به کوچک مرتب می شود. معلوم نیست که هر یک از این افراد و اشیا، به مفهوم مطلق چقدر از آن صفت را دارد مشخص نیست که این اشیا یا افراد از لحاظ صفت مورد اندازه گیری، چه مقدار از یکدیگر فاصله دارند.

مثال برای مقیاس ترتیبی:

مرتب کردن دانش آموزان یک کلاس به ترتیب قد و شماره گذاری آنها از کوتاهترین به بلندترین یا از بلندترین به کوتاهترین فرد است.

اگر هدف از اندازه گیری انتخاب بهترین فرد یا مناسب ترین شی و از این قبیل باشد مقیاس ترتیبی مناسب است.

مثال دیگر برای مقیاس ترتیبی، پرسش نامه استرس زندگی هولمز و راهه می باشد.

در این پرسشنامه تعداد تغییرات زندگی فرد در شش ماهه گذشته با هم جمع می شوند مانند ازدواج، تغییر محل سکونت، تغییر شغل و غیره اگر کسی در این پرسش نامه نمره ۲۰ گرفته از کسی که نمره اش ۱۷ است استرس یا فشار روانی بیشتری داشته است و او هم از کسی که نمره ۱۰ گرفته فشار روانی بیشتری داشته است.

در مقیاس ترتیبی درباره تفاوت بین نقاط مقیاس هیچ گونه اطلاعی موجود نیست این یک ویژگی مهم مقیاس ترتیبی است.

عملیات مجاز آماری دریافتی درباره مقیاس ترتیبی:

در این مقیاس عملیات بیشتری از مقیاس اسمی مجازند ، با وجود این عملیات مورد نیاز یک مقیاس خوب اندازه گیری در این مقیاس نیز مجاز نیستند.

مقیاس فاصله ای: مقیاس فاصله ای مقیاسی است که:

۱- رتبه اشیا یا افراد با توجه به یک صفت مشخص است

۲- معلوم است که اشیا یا افراد از لحاظ صفت مورد اندازه گیری چه مقدار از یکدیگر فاصله دارند.

۳- اما هیچ نوع اطلاعاتی راجع به مقدار مطلق صفت مورد نظر برای هیچ یک از اشیا یا افراد در دست نیست.

وجه تمایز مقیاس فاصله ای از مقیاس ترتیبی این است که در این مقیاس فاصله های بین واحدها معلوم و برابر هستند در صورتی که در مقیاس ترتیبی فاصله ی بین واحدها معلوم نیست.

مثال: اگر قد دانش آموزان یک کلاس را از قد متوسط دانش آموزان کلاس اندازه گرفت ، بدین طریق که قد متوسط را صفر انتخاب کرد و کسانی که قد بلندتر از متوسط دارند را با اعداد مثبت و دانش آموزانی را که قد کوتاه تر از قد متوسط دارند با اعداد منفی مشخص کرد.

مثال دیگر: مقیاس فاصله ای ؛ مقیاس به کار گرفته شده در دماسنج های سانتی گراد و فارین هایت است . در این دماسنج های صفر به صورت قراردادی است اما فاصله ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ و غیره در تمام طول مقیاس همواره یکسان است.

عملیات مجاز آماری و ریاضی در مقیاس فاصله ای :

در این مقیاس فاصله بین اعداد مساوی است و در نتیجه این مقیاس از یکی از ویژگی های مهم یک مقیاس خوب اندازه گیری برخوردار است لذا همه محاسبات آماری و غالب محاسبات ریاضی را درباره آن می توان انجام داد (جمع و تفریق مجاز و ضرب و تقسیم مجاز نیست)

مقایسه مقیاس ترتیبی با مقیاس فاصله ای :

در مقیاس ترتیبی و مقیاس فاصله ای شباهتهای زیادی وجود دارد مثلاً در یک پرسش نامه رضایت شغلی سوالی نظیر اینکه : شغل من رضایت بخش است که پاسخ دهنده برای آن اعداد از ۱ تا ۵ را که معرف کاملاً مخالفم (۱) مخالفم (۲) نظری ندارم (۳) موافقم (۴) و کاملاً موافقم (۵) هستند، برمی گزینند. این طبقات پاسخ ترتیب توافق را نشان می دهد اما درباره فاصله بین طبقات که لازمه مقیاس فاصله ای است هیچ اطلاعاتی در اختیار ما قرار نمیدهد .

ابزارهای اندازه گیری نظیر پرسش نامه های نگرش سنج مقایسه های ترتیبی هستند اما معمولاً آنها را مقیاسهای فاصله ای مورد استفاده قرار می دهند

پژوهشگران استدلال کرده اند که مقیاس ترتیبی شکل ضعیفی از مقیاس فاصله ای است که در آن اطلاعات مربوط به فاصله بین نقاط مقیاس گم شده است

مقیاس نسبتی:

مقیاس نسبتی یا نسبی مقیاسی است که در آن:

۱- رتبه اشخاص با توجه به یک صفت معلوم است

۲- فاصله بین اشخاص معلوم است

۳- علاوه بر اینها فاصله ی حداقل یکی از اشخاص از یک صفر مطلق نیز معلوم است. مهم ترین مقیاس نسبی همان مقیاس اعداد از صفر تا بینهایت است.

اگر قد دانش آموزان یک کلاس را با توجه به اندازه واقعی قد آنها (نه در رابطه با کوتاهترین یا متوسط) تعیین کنیم، مقیاس حاصل یک مقیاس نسبی است .

اندازه گیری طول، وزن، حجم و سایر صفات فیزیکی اشیا با مقیاس نسبی عملی است. اما اندازه گیری متغیرهای روانی و پرورشی با این مقیاس به ندرت مسیر است.

عملیات مجاز آماری و ریاضی در مقیاس نسبی :

همه ی عملیات آماری و ریاضی مجاز است .

خلاصه ویژگیهای مهم مقیاسهای چهارگانه اندازه گیری

مقیاس	ویژگی ها		
	وجود ترتیب در طبقات	مساوی وجود مطلق	صفر
اسمی	-	-	نما(تعیین طبقه ای که بیشتر از بقیه عضو دارد)
ترتیبی	+	-	نما، فراوانی، میانه ضریب همبستگی اسپیرمن
فاصله ای	+	+	همه عملیات آماری
نسبی	+	+	همه عملیات ریاضی

چهار مقیاس اندازه گیری از لحاظ تعریف و ویژگیها از هم قابل تمایزند، این حال در کار بست به مسائل انسانی غالباً به خوبی تمایز پذیر نیستند.

از آنجا که درباره نوع مقیاس مورد استفاده در میان صاحب نظران توافق قطعی وجود ندارد به شخص استفاده کننده از وسیله اندازه گیری مربوط است که تعیین کننده چه مقیاسی را مورد استفاده قرار دهد.

مقیاس گسسته :

مقیاسی که در آنها متغیر مورد نظر تنها می تواند یکی از ارزشهای معین را به خود اختصاص دهد مقیاسهای گسسته یا مجزا نام دارند. ویژگیهای مهم این نوع مقیاسها تساوی واحدهای شمارش آنها در طول مقیاس است.

متغیرهای دیگری که معرف مقیاس گسسته عبارتند از:

جنس، تأهل، سطح تحصیلات، تعداد سوالات درست و غیره

نکته دیگر این که در مقیاس گسسته الزاماً با اعداد درشت سر و کار ندارد مثلاً می تواند بین اعداد $0/5$ فاصله باشد اما بین $0/5$ تا 1 عدد دیگری قرار نمی گیرد.

مقیاس پیوسته:

بر خلاف مقیاس گسسته یا مجزا، در مقیاس پیوسته متغیر مورد نظر می تواند در فاصله بین نقاط مقیاس هر تعدادی ارزش را به خود اختصاص دهد. متغیرهایی که معرف مقیاس پیوسته هستند عبارتند از: سرعت، زمان، طول، وزن، هوش، پیشرفت تحصیلی، استعداد ریاضی، نگرش.

اندازه گیری از متغیرهای گسسته یا مجزا همواره دقیق و قطعی است اما اندازه های بدست آمده از متغیرهای پیوسته همیشه تقریبی هستند.

ویژگی مهم مقیاسهای پیوسته تساوی واحدهای اندازه گیری است.

مقایسه اندازه گیری و آزمودن سنجش و ارزشیابی با یکدیگر

در حالیکه سنجش به ما می گوید شخص مورد نظر از کدام ویژگیها برخوردار است. ارزشیابی قدر یا ارزش آن ویژگیها را مشخص می کند همچنین در حالیکه سنجش نشان می دهد مقدار ویژگی عاطفی چقدر است. ارزشیابی درباره مقدار آن ویژگی دآوری می کند در اینجا سنجش به جمع آوری اطلاعات درباره ی ویژگیهای عاطفی گفته می شود در مقابل ارزشیابی به دآوری یا قضاوت درباره ارزش آن ویژگیها یا دآوری درباره ی مقدار آن معنی می دهد.

ارزشیابی به دنبال توصیف تاثیرات عمل های آموزشی است درحالی که اندازه گیری به دنبال توصیف و مقایسه افراد است در ارزشیابی ضرورتی ندارد که همه افراد به پرسش های یکسان پاسخ دهند و یا تکالیف واحدی را انجام دهند

انواع آزمون

آزمونهای توانایی:

آزمونهای توانایی آموخته ها و مهارت ها و استعداد های افراد را می سنجند دسته ای از این آزمون ها توانایی های شناختی افراد و تعدادی دیگر توانایی های روانی - حرکتی را اندازه می گیرند

آزمون های عاطفی:

آزمون های عاطفی ویژگی های عاطفی و شخصیتی افراد را می سنجند. آزمون های توانایی حداکثر عملکرد آزمون شونده را اندازه گیری می کند بدین معنی که نشان می دهند آزمون شونده در بهترین شرایط قادر به انجام چه کاری است در حالیکه از زمان های عاطفی وضع موجود آزمون شونده را در موقعیت های طبیعی می سنجند.

دسته بندی ارزشیابی های آموزشی با توجه به ملاک مورد استفاده:

الف) ارزشیابی وابسته به ملاک. در این ارزشیابی ارزشیابی ملاک نامیده می شود معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین می شود و عملکرد یادگیرنده با توجه به آن عملکرد مورد قضاوت قرار می گیرد این نوع ارزشیابی تعیین می کند که آیا دانش آموزان مطالب و هدف هایی را که قرار بوده است بیاموزند آموخته اند یا نه.

ب) ارزشیابی وابسته به هنجار. این نوع ارزشیابی به جای یک ملاک مطلق از پیش تعیین شده به نوعی ملاک نسبی وابسته است در این نوع ارزشیابی می توان تعیین کرد که پیشرفت یک دانش آموز نسبت به دانش آموزان دیگر چه وضعی دارد.

دسته بندی ارزشیابی های آموزشی با توجه به زمان و هدف استفاده:

الف) ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین. نخستین ارزشیابی که پیش از انجام فعالیت های آموزشی به اجرا در می آید ارزشیابی آغازین یا سنجش آغازین نامیده می شود این نوع ارزشیابی به دو منظور مورد استفاده قرار می گیرد

۱. آیا دانش آموزان بر دانش ها و مهارت های پیش نیاز درس جدید از قبل مسلط هستند؟

۲. دانش آموزان چه مقدار از هدف ها و محتوای درس تازه را قبلا یاد گرفته اند؟

در مورد سوال اول سنجش آغازین به منظور اندازه گیری مهارت ها و دانش های پیش نیاز یادگیری درس تازه به کار می رود در مورد سوال دوم به جای آزمون آمادگی از آزمون جایایی یا آزمون پایه گزینی استفاده می شود هدف از آزمون جایایی یا پایه گزینی که به آن پیش آزمون نیز گفته می شود تعیین میزان اطلاعات یادگیرندگان از مطالبی است که قرار است به آن آموزش داده شود.

ب) ارزشیابی تکوینی

آنچه عمدتاً به منظور کمک به اصلاح موضوع مورد ارزشیابی یعنی برنامه یا روش آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد ارزشیابی تکوینی نام دارد. هدف از کاربرد ارزشیابی تکوینی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آگاهی یافتن از میزان و نحوه یادگیری آنان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری و نیز تشخیص مشکلات روش آموزش معلم در رابطه با هدف آموزشی است

ج) ارزشیابی تشخیصی

نوع دیگر ارزشیابی که آن نیز در جریان آموزش انجام می‌گیرد ارزشیابی تشخیصی نام دارد علت این نامگذاری آن است که این ارزشیابی با هدف تشخیص مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به کار می‌رود این آزمون‌ها معمولاً به صورت انفرادی اجرا می‌شوند و در قیاس با آزمونهای پیشرفت تحصیلی سوال‌های بیشتری را در بر می‌گیرند

د) ارزشیابی تراکمی

در ارزشیابی تراکمی تمام آموخته‌های دانش‌آموزان در طول یک دوره آموزشی سنجش می‌شوند و هدف آن نمره دادن به دانش‌آموزان و قضاوت درباره اثربخشی کار معلم و برنامه‌های درسی یا مقایسه برنامه‌های مختلف درسی با یکدیگر است.

انواع آزمونهای سازمان آموزش فنی و حرفه ای

آزمون‌های کتبی سازمان آموزش فنی و حرفه ای به چند دسته تقسیم می‌شود

-آزمون‌های ادواری

-آزمونهای های تفاهم نامه و صنعت ساختمان

-آزمون‌های هماهنگ

-آزمون آنلاین

که نحوه شرکت در آزمون هر یک از بخش‌ها در ذیل به اختصار توضیح داده می‌شود

-آزمون‌های ادواری

در این نوع آزمون شرکت در دوره‌های آموزشی برای داوطلبین الزامی نمی باشد و داوطلبین بر اساس تقویم آزمون‌ی فرصت دارند با مراجعه به سایت مورد نظر و بر اساس اطلاعات دفترچه های آزمون ادواری مربوط به هر استان در این آزمون ثبت نام نمایند پس از قبول در آزمون کتبی توسط مربیان و آزمونگران از داوطلبین آزمون عملی گرفته می شود

-آزمون های تفاهم نامه و صنعت ساختمان

طبق تفاهم نامه ای که سازمان آموزش فنی و حرفه ای با صنوف و اتحادیه ها منعقد شده است آزمون برگزار می شود متقاضیان با مراجعه به سایت مورد نظر در حرفه ای مورد تقاضا و ثبت نام نمایند و پس از قبولی در آزمون کتبی توسط مربیان و آزمونگران مراکز آموزش فنی و حرفه ای از داوطلبین آزمون عملی گرفته میشود

-آزمون های هماهنگ

متقاضیان پس از گذراندن دوره های آموزشی حرفه ای مورد نظر از طریق مرکز یا آموزشگاه فنی و حرفه ای آزمون معرفی می شوند معرفی کارآموزان از طریق سامانه های مورد نظر و همانند سازمان های دیگر پس از قبولی در آزمون کتبی توسط مربیان و آزمونگران مراکز آموزش فنی و حرفه ای از داوطلبین آزمون عملی گرفته می شود

-آزمون آنلاین

آزمون آنلاین یا آزمون برخط، برگزاری هر نوع آزمون تستی و تشریحی که در بستر اینترنت است را آزمون آنلاین می گویند. این آزمون می تواند در مکان مشخص یا در هر فضایی که قابلیت دسترسی به اینترنت وجود دارد برگزار شود.

شرط قبولی در آزمون های سازمان آموزش فنی و حرفه ای

شرط قبولی در آزمون های مهارتی به حداقل نمره ۵۰ در آزمون کتبی و کسب حداقل نمره ۷۰ در آزمون عملی است به شرطی که ۲۵ درصد نمره آزمون کتبی به اضافه ۷۵ درصد نمره آزمون کتبی از ۷۰ بزرگتر باشد به عبارت دیگر.

$$70 \geq (25\% \text{ نمره کتبی} + 75\% \text{ نمره عملی}) = \text{شرط قبولی نهایی}$$

اگر داوطلبی در آزمون کتبی مردود شد بایست مجددا آزمون کتبی معرفی شود داوطلب می تواند حداکثر دو بار در یک دوره آزمون آزمون عملی معرفی شود و در غیر اینصورت بایستی مجدد به آزمون کتبی معرفی شود

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور