

به نام خدا

درس: ارزیابی حسی مواد غذایی

استاد: شیوا میرزایی

دانشگاه فنی و حرفه ای دخترانه ولیعصر (عج)

مطالب مربوط به ۵ جلسه

(آزمایشگاه و مطالبی که نیاز به توضیح مستقیم دارند بعد از اتمام شرایط پیش آمده خدمت

دانشجویان عزیز ارائه میگردد.)

با آرزوی سلامتی و تبریک سال نو

اسفند ۹۸

شرایط شرکت ارزیابیهای گزینش شده در آزمونهای حسی:

بعد از گزینش ارزیابها و پیش از شرکت آنها در آزمونهای حسی مورد نظر لازم است :

- (۱) به کلیه آنها تعلیم های لازم برای ارزیابی دقیق داده شود.
- (۲) اهمیت آزمون برای آنها توجیه شود.
- (۳) دقت در قضاوت آنها پس از طی آموزشهای اولیه تعیین شود.
- (۴) میزان قضاوت آنها در شروع کار و در فواصل زمانی مختلف سنجیده شود.
- (۵) انگیزه های کافی در آنها ایجاد شود.
- (۶) پیش از شرکت در آزمون آمادگی آنها از نظر فیزیکی و روانی ارزیابی شود.
- (۷) هربار حتی برای افراد با تجربه نکات اصلی آزمون یادآوری شود.

تسهیلات لازم برای ارزیابی حسی:

تسهیلات اساسی مورد نیاز در هر آزمون حسی عبارتند از:

- (۱) محل تهیه غذا
- (۲) محل مجزایی برای تبادل نظر اعضای گروه ارزیابی
- (۳) محلی آرام مخصوص اتاфکهای اعضای گروه ارزیابی
- (۴) دفتر یا میز مخصوص مدیر گروه ارزیابی
- (۵) لوازم مورد نیاز برای تهیه و توزیع نمونه ها

محل تهیه مواد غذایی

محل تهیه مواد غذایی باید دارای تعدادی پیشخوان، ظرفشویی، وسایل پخت و پز و خنک کننده و فضای انباری باشد. در ضمن نور و تهویه آن مناسب باشد.

محل مخصوص بحث و تبادل نظر اعضای گروه ارزیابی:

در آزمونهای ارزیابی حسی محصول گرا داشتن اتاقی برای ملاقات اعضای گروه ارزیابی با مدیر گروه برای آموزش، راهنمایی، بحث و تبادل نظر ضروری است.

این اتاق باید از محل تهیه غذا کاملاً مجزا باشد بطوریکه سروصدا و بوهای ناشی از پختن مواد غذایی اختلالی در کار اعضای گروه ایجاد نکند و فعالیت سایر کارکنان آزمایشگاه با کار آنها تداخل نداشته باشد.

اتاقی راحت با نور کافی و مجهز به یک میز بزرگ و حداقل ۱۰ عدد صندلی یا چهارپایه مطلوب است.

یک تخته سیاه بزرگ صفحات اطلاعاتی برگردان یا تخته سفید نیز باید در جایی قرار گیرد که به آسانی توسط اعضای گروه ارزیابی که اطراف میز نیز مستقر هستند قابل رویت باشد، همچنین نزدیک درب ورودی اتاق برای نصب یادداشتهای و اطلاعیه های مربوط به کار اعضای گروه تابلویی قرار داده شود.

محل مخصوص اتاقک های اعضای گروه ارزیابی:

اتاقک ها در امتداد یکی از دیوارهای اتاق بحث و تبادل نظر بدون استفاده از دیوار جدا کننده احداث گردیده

این اتاقک ها یا به صورت موازی پهلوی پهلوی دور یک ستون یا روبروی هم به صورت کاملاً مجزا قرار می گیرند تا به نحو موثرتری از امکانات مشترک استفاده شود، البته آزمون حسی را همزمان با جلسه ی بحث و تبادل نظر نمی توان تشکیل داد. این اتاقک ها از هم جدا بوده و دارای چند بخش است. دارای یک پیشخوان

و یک چهار پایه و دریچه ی مشترک به محل تهیه غذا، سیستم روشنایی، کلید های برق و پریز برق مجزا

برای گرم کردن نمونه، اهمیت وجود دریچه ی حائل بین محل تهیه غذا و اتاقک ارزیاب مدیر گروه را قادر

می سازد تا به طور همزمان فعالیت ها را هم در اتاقک های ارزیابی حسی و هم در محل تهیه ی غذا تحت نظر داشته باشد و در موقع لزوم راهنمایی لازم را ارائه نماید.

اتاق کار را می توان با دیوار های جدا کننده دائمی و یا متحرک بنا کرد عمق و عرض اتاقک ها ۶۰ سانتی متر می باشد ارتفاع پیشخوان محل تهیه غذا حدود ۹۰ سانتی متر می باشد تا انتقال سینی از یک طرف به طرف دیگر راحت باشد. ارتفاع دیوار اتاقک از سطح پیشخوان حدود ۹۰ سانتی متر و عرض آن ۳۰ سانتی متر جلوتر از لبه پیشخوان امتداد می یابد.

محل مخصوص اتاقکهای اعضای گروه ارزیابی باید بخشهای مجزایی داشته باشد تا آنها بتوانند بدون آنکه تحت تأثیر یکدیگر قرار گیرند، نمونه ها را ارزیابی کنند (شکل ۲). این محل باید حداقل دارای چهار بخش مجزا باشد، اما معمولترین حالت ۵ تا ۱۰ بخش است. هر اتاقک باید مجهز به یک پیشخوان، یک صندلی با چهارپایه، دریچه مشرف به محل تهیه غذا، سیستم روشنایی و کلیدهای برق اختصاصی باشد.

شاید در نگاه اول، وجود ظرفشویی برای شستشوی دهان مفید به نظر رسد، اما به دلیل ایجاد بو و مشکلات بهداشتی توصیه نمی شود.

اتاقکهای گروه ارزیابی: اتاقکها را می توان هم با استفاده از دیوارهای جداکننده دائمی و هم دیوارهای جداکننده متحرک بنا کرد. عمق تقریبی هر اتاقک باید ۶۰ سانتیمتر و عرض آن حداقل ۶۰ سانتیمتر باشد؛ اما عرض ۷۶ تا ۸۶ سانتیمتر ترجیح دارد. ارتفاع پیشخوان اتاقک باید مانند پیشخوان محل تهیه غذا در طرف دیگر دریچه حدفصل باشد تا عبور سینی نمونه از یک طرف به طرف دیگر به آسانی امکان پذیر باشد. ارتفاع مناسب آن ۷۶ تا ۱۰ سانتیمتر است. به منظور فراهم کردن فضایی اختصاصی برای هریک از اعضای گروه، ارتفاع دیوارهای جداکننده اتاقکها باید حداقل ۹۰ سانتیمتر بالاتر از سطح پیشخوان و عرض آنها تقریباً ۳۰ سانتیمتر جلوتر از لبه پیشخوان امتداد یابد.

صندلی یا چهار پایه: ارتفاع صندلیها با چهار پایه ها باید آن قدر باشد که اعضای گروه ارزیابی بتوانند در پشت پیشخوان با میز ۷۶-۹۰ سانتیمتری راحت بنشینند. در ضمن، باید بین لبه پیشخوان و دیوار پشت اتاقک،

فضای کافی وجود داشته باشد تا بتوان صندلیها را به عقب و جلو حرکت داد و اعضای گروه ارزیابی، زمانی که سایرین در حال ارزیابی نمونه ها هستند، بتوانند وارد و خارج شوند. حداقل فاصله مورد نیاز ۹۰ سانتیمتر است.

دریچه اتاقکها: هر اتاقک باید دارای یک دریچه مشرف به محل تهیه غذا باشد تا سینی ها و نمونه ها از آنجا منتقل شده و مستقیماً در اختیار اعضای گروه قرار گیرد.

دهانه دریچه باید به ابعاد 40×30 سانتیمتر بوده و با سطح بالایی پیشخوان همتراز باشد. دریچه را میتوان با درهای کشویی، لولابی و با عمودی تاشو باز و بسته کرد. درهای کشویی باید کاملاً با چهارچوب خود هماهنگ باشند. در غیر این صورت هنگام باز و بسته کردن، گیر کرده و موجب اشکال میشوند.

روشنایی و پریزهای برق: هر اتاقک باید یک لامپ سقفی مجزا داشته باشد، به نحوی که بخش نور از یک اتاقک به اتاقک دیگر یکنواخت باشد. برای این کار میتوان از لامپ معمولی و یا لامپ فلورسنت استفاده کرد. اگرچه لامپهای معمولی گستره ای از روشنایی پدید می آورند، ولی به دلیل هزینه نصب و نگهداری، از لامپهای فلورسنت گرانتر تمام می شوند. نورهای فلورسنت می توانند به صورت مهتابی و آفتابی یا مشابه نور روز فراهم شوند.

برای آزمون مواد غذایی، لامپهای لوله ای مولد نور مشابه نور روز توصیه می شوند. علاوه بر لامپهای مولد نور سفید متداول باید لامپهایی با رنگهای مختلف مانند قرمز و زرد نیز نصب شوند. از این لامپها میتوان برای پوشاندن اختلاف رنگ موجود بین دو نمونه غذایی استفاده کرد. برای کنترل رنگ نور، نورافکن هایی با فیلترهای رنگی پلاستیکی قابل تعویض، مقرون به صرفه هستند.

برای اینکه ظرفهای نمونه ها را بتوان گرم نگه داشت، باید هر اتاقک دارای یک پریز جداگانه باشد.

تهویه: اتاق آزمون حسی باید به اندازه کافی تهویه شود و درجه حرارت و رطوبت مناسبی داشته باشد. دستگاه تهویه نباید بوهای مختلف را از قسمت پختن غذا به اتاق آزمایش منتقل کند. اگر ساختمان، دستگاه تهویه

مطبوع دارد، برای جلوگیری از نفوذ بوهای خارجی می توان در محل اتاقکهای ارزیابی، فشار مثبت هوا برقرار کرد.



شکل یک: محل مخصوص بحث و تبادل نظر اعضای گروه ارزیابی

با اتاقکهایی که در امتداد یک دیوار احداث شده‌اند.



شکل ۲ : اتاقکهای ارزیابی با بخشهای مجزا برای هر ارزیاب

محل دفتر کار

علاوه بر فضای مورد نیاز برای انجام آزمونهای حسی، محل دیگری نیز مورد نیاز است که رهبر گروه ارزیابی بتواند در آن، ورقه های رأی و گزارش فعالیتها را آماده و داده های بدست آمده را تجزیه و تحلیل و نتایج حاصل را نگهداری کند. این محل باید یک میز تحریر، قفسه بایگانی و یک ماشین حساب آماری با کامپیوتر مجهز به یک برنامه آماری برای تجزیه و تحلیل داده ها داشته باشد.

آزمونهای مصرف کننده گرا و محصول گرا

مصرف کنندگان مواد غذایی ابتدا در بازار تحت تأثیر قرار می گیرند. جایی که حواس بینایی، بویایی، لامسه و شاید هم چشایی آنها در انتخاب مواد غذایی به کار گرفته می شود،

در هنگام خرید، تهیه و مصرف مواد غذایی قیمت، نوع بسته بندی، ظاهر مواد خام یا پخته شده و سهولت تهیه محصول، عقیده کلی مصرف کنندگان را تحت تأثیر قرار می دهد. هر چند که عوامل حسی، تعیین کننده اصلی رفتار بعدی آنها هنگام خرید است. با استفاده از گروههای ارزیابی حسی که آموزش ندیده اند و روشهای آزمون مصرف کننده گرا اطلاعاتی در زمینه علاقه، عدم علاقه، ارجحیت، و قابلیت پذیرش مواد غذایی بدست می آید.

برای دستیابی به اطلاعات مربوط به ویژگیهای حسی یک ماده غذایی باید از آزمونهای محصول گرا استفاده شود، تولید فراورده های غذایی جدید با فرمولاسیون مجدد، فراورده های غذایی موجود، شناسایی تغییرات ناشی از روشهای فرایند، انبارداری با استفاده از ترکیبات جدید و حفظ استانداردهای کنترل کیفیت، ضرورت تعیین ویژگیهای حسی را تایید می کنند. این گونه اطلاعات کمی محصول گرا، در آزمایشگاه با استفاده از گروههای ارزیابی آموزش دیده حاصل می شود. هنگامی که هدف، تعیین فرمولاسیون مواد غذایی با تهیه فرمولهای جدید باشد، لازم است ارزیابی را ابتدا با آزمون مصرف کننده گرا شروع و سپس با آزمون محصول گرا کامل کرد.

آزمون مصرف کننده گرا

در آزمونهای مصرف کننده گرای واقعی برای کسب اطلاعاتی درباره رفتارها و تمایلات مصرف کنندگان مواد غذایی، تعداد زیادی نمونه انسانی به صورت تصادفی و به عنوان نماینده جمعیت مصرف کننده بالقوه انتخاب می شوند. اعضای گروه ارزیابی مصرف کننده گرا، نه آموزش دیده اند و نه از حس تشخیص قوی برخوردارند. آنها فقط باید مصرف کننده محصول مورد آزمون باشند.

در این نوع آزمون، معمولاً از ۱۰۰ تا ۵۰۰ نفر مصرف کننده محصول مورد آزمون، سؤال و یا با آنها مصاحبه می شود. پس از نتایج حاصل برای پیش بینی رفتارهای جمعیت مورد نظر استفاده می شود. آزمونها و یا مصاحبه ها را میتوان در یک محل مرکزی مانند بازار، مدرسه، فروشگاههای زنجیره ای و مراکز خرید و تجمع و یا در خانه مصرف کنندگان اجرا کرد.

انتخاب گروهی به عنوان نماینده جمعیت مورد نظر، پر هزینه و وقت گیر است. بنابراین، اغلب برای کسب اطلاعات مقدماتی در زمینه قابلیت پذیرش محصول، قبل از آزمون مصرف کننده واقعی از گروههای ارزیابی مصرف کننده خانگی که آموزش ندیده اید، استفاده میشود، هدایت این گروهها از آزمونهای مصرف کننده گرای واقعی خیلی آسانتر است و بیشتر شرایط و متغیرهای آزمون را می توان کنترل کرد. البته ذکر این نکته ضروری است که در یک آزمون حسی، گروههای ارزیابی خانگی جایگزین گروه مصرف کننده واقعی نمی شوند و فقط به عنوان کمکی مورد استفاده قرار می گیرند.

گروههای ارزیابی مصرف کننده خانگی معمولاً شامل ۳۰ تا ۵۰ ارزیاب آموزش ندیده هستند که از کارکنان سازمانی که توسعه، تکمیل با تحقیقات محصول در آنجا انجام می گیرد، انتخاب می شوند. گروه ارزیابی منتخب باید مشابه جمعیت مصرف کننده مورد بررسی، مصرف کننده محصول مورد آزمون باشد. بهتر است تا حد امکان گروه ارزیابی بزرگ باشد. چنین گروهی می تواند قابلیت پذیرش نسبی محصول را نشان دهد و معایب آن را مشخص کند. از نتایج حاصل از آزمون مصرف کننده خانگی نباید در پیش بینی ارائه محصول به بازار استفاده کرد. زیرا این امکان وجود دارد که اعضای آنها نماینده واقعی جمعیت مصرف کنندگان محصول نباشند.

آزمون محصول گرا

آزمون محصول گرا از گروههای آموزش دیده کوچک به عنوان ابزارهای آزمون استفاده می کند. این گروهها برای تشخیص اختلافات موجود بین محصولات غذایی مشابه با تعیین شدت عطر و طعم، بافت با خصوصیت ظاهری مواد غذایی به کار گرفته می شوند. گروهها معمولاً ۵ تا ۱۵ ارزیاب دارند که به دلیل حس تشخیص قوی انتخاب شده اند و برای کاری که انجام میدهند، آموزشهای ویژه ای دیده اند. از گروههای ارزیابی آموزش دیده نباید در ارزیابی قابلیت پذیرش مواد غذایی استفاده شود. آموزشهای ویژه ای ارزیابها را در تشخیص تفاوتهای کوچک در مقایسه با مصرف کننده معمولی حساستر می کنند. آنها می آموزند که علاقه یا عدم علاقه شخصی را به هنگام تعیین ویژگیهای حسی کنار بگذارند.

شرایط لازم برای مکان ارزیابی حسی :

- (۱) مجهز به سیستم تهویه مؤثر باشد تا بویهای مزاحم از محیط خارج شود.
- (۲) مجهز به سیستم گرمایش و سرمایش مؤثر باشد و ارزیاب در آنها احساس راحتی داشته باشد.
- (۳) مجهز به میزان نور استاندارد از نظر منبع، شدت و ضعف داشته باشد.
- (۴) دارای نور مصنوعی در انواع رنگ ها باشد.
- (۵) دور از سر و صدا و جریان های نا منظم هوا و بویهای مزاحم باشد.
- (۶) دارای میز و صندلی ویژه و سایر وسایل پذیرایی باشد.
- (۷) سینی های الکتریکی برای گرم کردن انواع نمونه ها و یا وسایل برای گرم و سرد نگه داشتن نمونه های مواد غذایی مورد ارزیابی .

۸) مجهز به گیرنده های رطوبت نسبی هوا باشد تا بتوان در موارد لزوم رطوبت نسبی هوا را افزایش یا کاهش داد.

۹) وسایل توزین یا ترازو برای اندازه گیری دقیق.

۱۰) نباید از وسایل بودار مثل چوب ، چسب ، موکت ،رنگ و ... استفاده شود.

۱۱) برای ارزیابی های مشابه از امکانات یکسان مثل ظروف یکبار مصرف استفاده شود.

تجهیزات مورد نیاز برای انجام آزمون حسی:

آزمایشگاه های آزمون حسی باید ظروف و وسایل مخصوص تهیه غذا، تجهیزات و ظروف کوچکی برای توزیع نمونه ها داشته باشند کلیه ظروف باید از موادی ساخته شده باشند که عطر و طعم نمونه را تغییر ندهند. کلیه ی تجهیزات ، ظروف و شیشه آلات مورد مصرف بایستی نو خریداری شوند و به تعداد زیاد خریداری شوند به طوری که برای طول مدت تحقیق کافی باشند.

ظروف و وسایل مخصوص تهیه غذا:

برای صحت اندازه گیری ها در خلال تهیه غذا و نمونه برداری یک ترازو یا پیمانه ی دقیق ، استوانه های مدرج، پیپت ، بالن های حجمی و بشرهای شیشه ای مورد نیاز است. برای پخت مواد غذایی بجای ظروف فلزی باید از ظروف شیشه ای یا سرامیک – شیشه ای استفاده شود. اگر فقط ظروف فلزی در دسترس باشد بهتر است از جنس فولاد زنگ نزن به جای ظروف آلومینیومی ، قلعی و یا چدنی انتخاب شوند ، همچنین دما سنج، الک ها و صافی ها ، در بازکن های قوطی کنسرو ، چاقو ،چنگال ، قاشق ، کاسه ، گیره های قابلمه و ظروف درپوش دار برای نگهداری مواد غذایی مورد نیاز است.

تشکیل گروه های ارزیابی حسی :

در تجزیه و تحلیل حسی ابزار آزمون گروه متشکل از داوران انسانی است که برای انجام وظایف ویژه ارزیابی حسی انتخاب شده و آموزش دیده اند. انتخاب اعضای گروه ، به کارگیری آنها و ایجاد انگیزه در آنها و نظارت بر کار آنها کار رهبر گروه ارزیابی است. اگر قرار است گروه ارزیابی به نحو موثری فعالیت کند آماده سازی کامل و راهنمایی کافی اعضا توسط رهبر گروه ضروری است.

عضو گیری ارزیاب ها:

اعضای گروه ارزیابی را در هر ۲ گروه آموزش دیده و آموزش ندیده خانگی می توان از بین کارکنان موسسه یا سازمانی که تحقیق مورد نظر در آنها انجام می شود برگزید. اکثر کارکنان ارزیاب های مستعدی هستند که به مشارکت در گروه ارزیابی علاقه مند هستند. برای کمک به انتخاب اعضای گروه ارزیابی باید از تمام افراد بالقوه ارزیابی تقاضا شود که با تکمیل پرسش نامه به سوال هایی در این زمینه ها پاسخ دهند.

غذاهایی که دوست دارند یا ندارند؟

میزان تمایل به شرکت در طرح تحقیقاتی مورد نظر؟

مواد غذایی که نسبت به آنها حساسیت دارند یا از خوردن آنها منع شده اند؟

زمانی که می توانند به عنوان ارزیاب در اختیار گروه باشند؟

رهبر گروه می تواند با کمک این اطلاعات افراد واجد شرایط را برای ارزیابی انتخاب کند.

در سازمان یا موسسه ای که در آنها آزمونهای حسی بصورت منظم انجام میشود، حفظ و نگهداری پرونده های تمام افراد ارزیاب سودمند است، همچنین سوابق کاری هر فرد ارزیاب که در هر گروه ارزیابی شرکت داشته باید نگهداری شود.

آشنا کردن ارزیاب ها

ارزیابهای مستعد باید در گروههایی که در هر نوبت بیش از ۱۰ نفر نباشند، به محل ارزیابی حسی دعوت شوند. این کار به رهبر گروه امکان میدهد تا اهمیت آزمون حسی را برای آنها تشریح کند، تسهیلات آزمون حسی را نشان دهد و به سؤالهای احتمالی پاسخ گوید.

افرادی که برای تعیین قابلیت پذیرش محصول فقط در گروههای آموزش ندیده خانگی شرکت می کنند، نیاز به آموزش بعدی ندارند. هر چند بهتر است، روش صحیح علامت زدن و تکمیل ورقه های ارزیابی را با استفاده از دستگاه پروژکتور، اورهد و یا تخته سیاه و بزرگ کردن آنها به نمایش گذاشت.

باید از صحبت در باره غذای واقعی مورد آزمون خوداری شود. تشریح روش و نحوه انجام آزمون از سر در گمی ارزیابها کاسته و اجرای آزمون را برای آنها آسانتر خواهد کرد. برای اینکه همه ارزیابها آزمون را به طور یکنواخت انجام دهند، تفهیم روشها و کارتهای امتیازدهی از اهمیت خاصی برخوردار است.

باید به ارزیابها یاد آوری شود که قبل از شرکت در گروههای ارزیابی از مواد معطر قوی (مانند صابون، لوسیون و عطی) استفاده نکنند و حداقل ۳۰ دقیقه قبل از انجام آزمون حسی از خوردن، نوشیدن و کشیدن سیگار خوداری کنند.

جدا کردن ارزیابها برای گروههای ارزیابی آموزش دیده

ارزیابهایی که به شرکت در گروههای ارزیابی آموزش دیده، علاقه مند هستند، باید برحسب قدرت تشخیص حسی جدا شوند. برای این منظور از ارزیابها درخواست میشود که مزه های اصلی و بوهای متداول را شناسایی کنند. دستورالعمل های لازم برای انجام آزمونهای شناسایی بو و مزه در آزمایشگاه این درس ارائه میگردد.

حساسیت ارزیابها که در واقع همان قدرت آنها در تشخیص درجات مختلف یک ویژگی است، باید ارزیابی شود. برای تعیین قدرت تشخیص ارزیابها، آزمونهای سه تایی با استفاده از نمونه های غذایی یا محلولهایی که کلیه خصوصیت آنها یکسان است و فقط از نظر یک ویژگی (عطر، طعم و با نوع بافت) با هم تفاوت دارند ، انجام می شود.(آزمون سه تایی و سایر آزمونها در جلسات بعدی که نیاز به توضیح مستقیم دارد ارائه میشود).

از طریق این فرایند جداسازی، می توان افرادی را که قدرت بویایی یا جدایی ضعیفی دارند و همچنین افرادی را که قادر به تشخیص تفاوت موجود بین شدت عطر و طعم و بافت نیستند، شناسایی کرد. فرایند جداسازی برای کسانی که سرانجام در گروههای ارزیابی آموزش دیده فعالیت خواهند کرد، تجربه اولیه ای فراهم می آورد.

پس از جدا سازی مقدماتی، ارزیابها باید با استفاده از نمونه هایی بسیار مشابه یا عین آنهايي که مورد مطالعه است، محک زده شوند. بعضی از ارزیابها برای یک نوع محصول غذایی قدرت تشخیص عالی دارند، در حالی که برای تشخیص غذاهای دیگر ضعیف هستند. در آزمونهای حسی مواد غذایی، تعیین ارزیابهایی که در تشخیص اختلافات موجود حساس باشند، از اهمیت خاصی برخوردار است.

اگر در مرحله مقدماتی بتوان ۲۰ تا ۲۵ نفر را جدا کرد ، انتخاب یک گروه ۱۲ تا ۱۴ نفره که در جلسه های جداسازی، قدرت تشخیص فوق العاده ای از خود نشان داده اند، برای آموزش امکان پذیر است. علاوه بر این، ارزیابهای انتخاب شده باید به طرح تحقیقاتی مورد نظر علاقه مند باشد و بتوانند در یک برنامه آموزشی طولانی شرکت کنند.

آموزش ارزیابها معمولا ۲ تا ۴ جلسه تقریبا نیم ساعته در هر هفته وقت می گیرد. با توجه به اینکه در طی دوره آموزش معمولا تعدادی از ارزیابها به دلایل مختلف مانند بیماری یا اولویت در انجام امور دیگر از گروه تحت آموزش حذف می شوند، باید در ابتدا تعداد افراد تحت آموزش را پیش از تعداد مورد نیاز در نظر گرفت، به طوری که در پایان دوره آموزش حداقل ۸ ارزیاب آموزش دیده که از قدرت تشخیص خوبی برخوردار هستند، در اختیار باشند.

آموزش ارزیابها

با انجام تمرینهای آموزشی مناسب می توان اجرای نقش ارزیابها را هم به طور منفرد و هم در قالب گروه ارزیابی، بهبود بخشید. آموزش باید برای کمک به ارزیابها در قضاوت صحیح و معتبری که مستقل از ترجیحات فردی است، طراحی شود، رهبر گروه توأم با هر تمرین آموزشی باید به بحث و تجزیه و تحلیل یافته ها بپردازد تا | ارزیابها به عنوان یک گروه قادر به بهبود روشهای پایدار ارزیابی حسی شوند.

آموزش یک گروه ارزیابی برای تشخیص تفاوتهای موجود یا آموختههای رتبه بندی نمونه ها معمولاً در جلسه های محدودی انجام می پذیرد. در صورتی که آموزش برای تجزیه و تحلیل کمی نمونه ها ممکن است حداقل به ۱۰ تا ۱۲ جلسه و حتی در مواقعی که تعداد ویژگیها زیاد است، به جلسه های بیشتری نیاز داشته باشد. آموزش نهایی باید با محصولات غذایی مشابه آنچه که در آزمون واقعی مصرف خواهد شد، انجام گیرد. ارزیابها باید با دامنه تغییرات شدت ویژگی که در خلال مطالعه با آن روبرو خواهند شد، آشنا شوند.

در طی دوره آموزش می توان مناسبترین روشهای آماده سازی و ارائه نمونه را تعیین و کارتهای امتیاز دهی نهایی با ورقه ارزیابی را طراحی کرد. به منظور حصول اطمینان از اینکه تمام مراحل آزمون حسی (نحوه ارزیابی، تکمیل پرسشنامه ها ، ورقه های ارزیابی) و اصطلاحات علمی مورد استفاده برای ارزیابها قابل فهم است و آنها قادر به تشخیص ویژگی مورد مطالعه هستند، باید بین ارزیابها و رهبر گروه ارزیابی مکرراً جلسه های بحث و تبادل نظر تشکیل شود. با تدوین دقیق و صحیح اصطلاحات و تعاریف برای ارزیابی ویژگیها و تهیه نمونه های غذایی برای نشان دادن ویژگی مورد نظر می توان پاسخ ثابت ارزیاب و توافق نظر بین ارزیابها را تا حد امکان ارتقا بخشید.

رزیابهایی که در یک نوع ارزیابی حسی ناموفق هستند، ممکن است در نوع دیگری کار را به خوبی انجام دهند. بنابراین ، مشارکت آنها در گروههای ارزیابی بعدی باید مورد تشویق قرار گیرد و رهبر گروه از خدمات این افراد قدردانی کند.

بررسی و کنترل کار ارزیابها

برای تعیین تأثیر آموزش و میزان پیشرفت، کار ارزیابها باید در طی دوره آموزش بررسی و کنترل شود، به این ترتیب، آموزشهای بعدی روی نمونه ها و ویژگیهایی که ارزیابها در ارزیابی آنها با اشکالاتی روبرو بوده اند، متمرکز میشود.

زمانی که ارزیابها بتوانند روشهای ارزیابی موجود را به آسانی اجرا کننده اختلافات موجود بین نمونه ها را مکرراً تشخیص دهند و نتایج قابل تکرار ارائه کننده عملیات آموزشی خاتمه می یابد. اعضای ممتاز برای ادامه کار مطالعه حسی، شناسایی می شوند،

و رهبر گروه برای بررسی تأثیر عملیات آموزشی، توانایی ارزیابها را در تشخیص اختلافات موجود بین نمونه ها و میزان یکنواختی نتایج ارائه شده در طی آزمون به صورت انفرادی و نیز در قالب یک گروه، ارزیابی می کند. در هر دو روش ارزیابی، باید یک سری نمونه های مختلف برای تهیه داده های ضروری به دفعات متعدد توسط هر عضو، ارزیابی شود. نتایج حاصل، تجزیه و تحلیل آماری میشوند. داده های گروه ارزیابی برای تعیین اختلاف معنی دار بین ارزیاب و نمونه ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد، اگر چه وجود تفاوت معنی دار بین اعضای گروه ارزیابی دور از انتظار نیست، ولی میتوان با آموزش بیشتر، این تفاوتها را کاهش داد. گاهی نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان میدهد که بین نمونه ها اختلاف معنی داری وجود ندارد. در این موارد نیز آموزش ارزیابها باید ادامه یابد.

نتایج حاصل از ارزیابی اعضای گروه می تواند به طور انفرادی نیز مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گیرد، ارزیابهایی در گروه باقی می مانند که قادر به تشخیص تفاوتهای معنی دار بین نمونه ها با میانگین مربعات خطای کم باشند.

اگر هیچ یک از ارزیابها اختلاف معنی دار ویژگی مورد نظر را در بین نمونه ها تشخیص نمیدهد، آموزش بیشتری برای آن ویژگی ضرورت می یابد.

برای ارزیابی نحوه کار اعضای گروه می توان نتایج به دست آمده از آزمونهای تکراری در خلال بررسی حسی را با یکدیگر مقایسه کرد. این موضوع، استمرار اجرای کار ارزیابها را به طریقی پایدار و معتبر تضمین می کنند . بعلاوه نشان خواهد داد چه زمانی به آموزش مجدد نیاز است و با ارزیابها به انگیزه بیشتری نیاز دارند.

ایجاد انگیزه در ارزیابها

ارزیابهایی که به کار ارزیابی حسی، محصولات مورد آزمون و نتایج بررسی علاقه مند می شوند، بیش از ارزیابهای بی علاقه، بر انگیزه خواهد شد. به منظور حسن انجام آزمونها و نیز تشویق ارزیابها به ارائه نتایج مناسبتر باید علاقه و انگیزه های لازم را در طی دوره اجرای طرح تحقیقاتی در آنها ایجاد و تقویت کرد. یکی از راههای ایجاد و تقویت انگیزه در ارزیابها مطرح کردن روزانه نتایج حاصل از آزمونها بویژه در طی دوره آموزش و بحث و تبادل نظر در زمینه نحوه برگزاری آزمون است. چنانچه وقت کافی برای بحث در مورد نتایج حاصل از آزمونهای قبلی در اختیار نباشد، میتوان اطلاعات لازم را بر روی تابلوهای مخصوصی منعکس کرد تا ارزیابها در اوقات فراغت، آنها را بخوانند. البته اگر رهبر گروه شخصاً درباره نتایج حاصل با ارزیابها به صورت منفرد با گروهی صحبت کند، بسیار مفیدتر خواهد بود. چون ممکن است عده ای از ارزیابها اطلاعات روی تابلوها را نبینند یا اشتباه تفسیر کنند.

در پایان جلسه های روزانه ارزیابی، برای تغییر ذائقه اعضای گروه به طور معمول پذیرایی مختصری با تنقلات مانند آب نبات، شکلات، شیرینی، میوه، آجیل، آبمیوه، پنیر و با بیسکویت به عمل می آید. در پایان یک سری ارزیابیهای حسی طولانی می توان از همکاری ارزیابها در اجرای آزمونها با برگزاری مهمان های کوچک، دعوت به نهار و با دادن هدایای کوچک قدردانی کرد.

دانشجویان عزیز سوالات خود را در رسانه های مجازی مطرح بفرمایید. در اسرع وقت پاسخگو خواهیم بود.

موفق باشید

