



دانشگاه ساه نور
پ

کتاب کار آزمون های هوش

دکتر فاطمه نیکوئی

امروز کتابخوانی و علم‌آموزی نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است!

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پر بار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه مطالعه هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین سوره‌ای که بر آن فرستاده عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد

شده است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره جغرافیایی ایران شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	یازده
بخش اول. پیشینه نظری آزمون‌های هوش.....	۱
فصل اول. پیشینه نظری آزمون‌های هوش.....	۳
هدف‌های یادگیری.....	۳
مقدمه.....	۳
پیشینه تاریخی آزمون‌های هوش.....	۳
تعریف آزمون‌های روانی.....	۶
طبقه‌بندی آزمون‌ها.....	۹
خلاصه فصل اول.....	۱۰
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول.....	۱۰
فصل دوم. پیشینه نظری.....	۱۲
هدف‌های یادگیری.....	۱۲
مقدمه.....	۱۲
نظریه‌های هوش.....	۱۳
۱. نظریه‌های روان‌سنجی در زمینه هوش.....	۱۳
بینه.....	۱۳
اسپیرمن.....	۱۴
ترستون.....	۱۵
گیلفورد.....	۱۵
ورنون.....	۱۶
۲. نظریه‌های عصبی- زیستی.....	۱۶

۱۷	کتل.....
۱۸	هب.....
۱۸	جنسن.....
۱۹	۳. نظریه‌های تحولی در زمینه هوش.....
۱۹	پیاژه.....
۲۳	برونر.....
۲۴	۴. نظریه‌های شناختی در زمینه هوش.....
۲۴	کرول.....
۲۵	۵. نظریه معاصر درباره هوش.....
۲۵	الف) نظریه خبرپرداز.....
۲۶	بورکوفسکی.....
۲۶	استرنبرگ.....
۲۷	ب) نظریه هوش چندگانه.....
۲۷	ثرندایک.....
۲۷	گاردنر.....
۲۸	خلاصه فصل دوم.....
۳۰	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم.....
۳۲	فصل سوم. ویژگی آزمون‌ها.....
۳۲	هدف‌های یادگیری.....
۳۲	مقدمه.....
۳۳	ویژگی‌های اصلی آزمون.....
۳۶	روایی.....
۳۹	خلاصه فصل سوم.....
۴۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم.....
۴۳	بخش دوم. آزمون‌های کاربردی هوش.....
۴۵	فصل چهارم. آزمون‌های فردی هوش.....
۴۵	هدف‌های یادگیری.....
۴۵	مقدمه.....
۴۶	آزمون‌های فردی.....
۴۶	نسخه پنجم استنفورد-بینه.....
۴۷	حیطه‌های نیم‌رخ هوشی.....
۴۹	ترسیم نیم‌رخ هوشی.....
۴۹	تفسیر نیم‌رخ هوشی.....
۵۰	قاعده برون‌یابی.....

۵۰	.....	روایی جلسه آزمون
۵۲	.....	سنجش انطباقی
۵۲	.....	فرم ثبت
۵۳	.....	قاعده شروع
۵۴	.....	قاعده توقف و بازگشت
۵۴	.....	تبدیل های خطی
۵۵	.....	هوش بهر مختصر
۵۶	.....	تعیین سطوح
۵۸	.....	قواعد کف و سقف
۶۱	.....	نیم رخ ترکیبی هوش بهر
۶۳	.....	نیم رخ نمرات تراز
۶۳	.....	نمرات حساس به تغییر
۶۴	.....	مقیاس تجدیدنظر شده هوشی و کسلر بزرگسالان
۶۷	.....	محاسن مقیاس و کسلر
۶۷	.....	محدودیت های مقیاس و کسلر
۶۸	.....	نمره گذاری
۶۸	.....	در مقیاس های کلامی
۶۸	.....	در مقیاس های عملی
۶۹	.....	بهترین فرم کوتاه متشکل از دو آزمون
۶۹	.....	دستورالعمل اجرا و نمره گذاری
۶۹	.....	۱. اطلاعات عمومی
۷۰	.....	۲. تکمیل تصویرها
۷۱	.....	۳. حافظه عددی (فراخوانی ارقام)
۷۲	.....	۴. تکرار معکوس ارقام
۷۳	.....	۵. تنظیم تصاویر
۷۶	.....	۶. گنجینه لغات
۷۷	.....	۷. طراحی مکعب ها
۷۹	.....	۸. محاسبه
۸۰	.....	۹. الحاق قطعه ها
۸۱	.....	۱۰. درک مطلب
۸۲	.....	۱۱. رمز نویسی
۸۳	.....	۱۲. شباهت ها
۸۴	.....	تبدیل نمره های خام به نمره های تراز شده
۸۵	.....	رسم نیم رخ
۹۱	.....	نمونه بالینی
۹۲	.....	آزمون مکعب های کهس

۹۴	آزمایش تمزینی
۹۴	اجرا
۹۶	نمره‌گذاری
۹۶	درجه‌بندی نتایج
۹۸	آزمون هوش بندر - گشتالت
۹۹	رعایت شرایط اجرا
۱۰۰	ارزشیابی نتایج اجرا
۱۰۰	خطای ترسیم
۱۰۲	دستورالعمل اجرا
۱۰۲	تصریح دستورالعمل
۱۰۳	کاربرد هوشی آزمون کپی شکل بندر
۱۰۴	آزمون کپی شکل بندر
۱۱۱	خلاصه فصل چهارم
۱۱۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۱۹	فصل پنجم. آزمون‌های گروهی هوش
۱۱۹	هدف‌های یادگیری
۱۱۹	مقدمه
۱۲۰	محاسن و معایب آزمون‌های گروهی
۱۲۰	الف) محاسن
۱۲۱	ب) معایب
۱۲۱	آزمون هوشی ثراندایک
۱۲۲	دستورالعمل‌های اختصاصی
۱۲۳	خرده آزمون اول
۱۲۵	خرده آزمون دوم
۱۲۷	خرده آزمون سوم
۱۳۱	طرز استفاده از جدول ضرایب هوشی
۱۴۶	آزمون هوش بر مبنای نظریه ترستون
۱۴۷	پرسشنامه
۱۵۸	پاسخنامه
۱۵۹	آزمون ریون
۱۶۰	اجرا به صورت فردی
۱۶۱	اجرا به صورت گروهی
۱۶۳	تصحیح و نمره‌گذاری پاسخنامه‌ها
۱۶۴	طبقه‌بندی آزمودنی‌ها
۱۶۸	نمونه بالینی

۲۲۸	آزمون هوش کتل
۲۲۸	روش اجرا
۲۳۰	شیوه نمره‌گذاری
۲۳۰	استخراج نتایج
۲۳۳	آزمون هوش آر. بی. کتل
۲۴۱	آزمون هوش آر. بی. کتل
۲۵۱	آزمون هوش گودیناف
۲۵۱	دستور اجرا و شرایط به‌کار بردن تست
۲۵۲	مقیاس تحول‌یافتگی
۲۵۳	فهرست جزئیات تحولی و مسیر نمره‌گذاری (۷۰ ماده)
۲۵۳	الف) سر
۲۵۷	ب) طرح بدنی
۲۶۳	ج) لباس‌ها
۲۶۵	نمره‌گذاری
۲۶۶	تفاوت دختران و پسران در مقیاس تحول‌یافتگی
۲۶۶	جدول هنجارگزینی بر اساس سن تحول‌یافتگی
۲۶۷	نحوه تعیین سن تحول‌یافتگی
۲۶۸	آزمون موزاییک ژیل
۲۷۵	درجه‌بندی نتایج
۲۷۶	نمونه تست انجام شده
۲۸۱	آزمون هوش تکمیل تصاویر
۲۸۱	روش اجرا
۲۸۱	نمره‌گذاری
۲۹۲	خلاصه فصل پنجم
۲۹۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۲۹۶	فصل ششم. آزمون‌های هوش هیجانی و معنوی
۲۹۶	هدف‌های یادگیری
۲۹۶	مقدمه
۲۹۷	آزمون هوش هیجانی بار - ان
۲۹۷	مشخصات آزمون هوش هیجانی بار - ان
۲۹۸	نمره‌گذاری و تفسیر نمرات
۳۰۲	هوش معنوی
۳۰۳	گام اول: آگاهی
۳۰۳	تمرین بازپروری
۳۰۳	تمرین رشد: برای گسترش تأثیر هوش معنوی در هسته درون

۳۰۴	گام دوم: معنا
۳۰۴	گام سوم: ارزشیابی
۳۰۵	تمرین بازپروری
۳۰۵	تمرین رشد
۳۰۵	گام چهارم: در مرکزیت قرار داشتن
۳۰۵	تمرین بازپروری
۳۰۶	تمرین رشد
۳۰۶	گام پنجم: بصیرت
۳۰۶	تمرین بازپروری
۳۰۶	تمرین رشد
۳۰۷	گام ششم: تصور
۳۰۷	تمرین رشد
۳۰۷	گام هفتم: رسالت
۳۰۸	آزمون هوش معنوی
۳۰۹	نمره‌گذاری
۳۱۱	پرسشنامه استاندارد هوش معنوی کینگ (SISRI-24)
۳۱۲	مؤلفه‌های پرسشنامه
۳۱۴	نمره‌گذاری پرسشنامه
۳۱۴	خلاصه فصل ششم
۳۱۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل ششم
۳۱۷	پاسخنامه
۳۱۹	پیوست. نمونه کارت‌های بندر گشتالت
۳۲۳	منابع

تقدیم به هستی عالم

و

آنان که به کرامت آدمی می‌اندیشند

پیشگفتار

کتاب آزمون‌های هوش، دستورالعمل کاربردی برای آزمون‌های هوشی است که امروزه توسط درمانگران و روانشناسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کتاب به‌عنوان کتاب کمک آموزشی برای کتاب روانشناسی هوش و سنجش آن تألیف دکتر تقی‌زاده و دکتر رضایی در نظر گرفته شده است که در کنار مفاهیم نظری، مرحله‌به‌مرحله دانشجو را به سمت استفاده کاربردی از این مفاهیم رهنمون می‌سازد. در این مجموعه، آزمون‌های هوشی که به شکل مداد-کاغذی هستند، به شکل کامل ارائه شده و آن‌هایی که نیازمند ابزار خاصی هستند مثل آزمون مکعب‌های کپس، مرحله‌به‌مرحله توضیح داده شده است. در انتهای هر آزمون، با آوردن مثالی کاربردی سعی در عینی‌تر کردن مفاهیم شده است.

در تک‌تک آزمون‌ها دستورالعمل اجرا، شیوه نمره‌گذاری به همراه جدول تعیین بهره هوشی ارائه شده است. امیدوارم در بهره‌گیری از این آزمون‌ها که یکی از ابزارهای تشخیصی مهم در حیطة بالینی است موفق باشید.

نیکوئی

استادیار پیام نور

بخش اول

پیشینه نظری آزمون‌های هوش

فصل اول

پیشینه نظری آزمون‌های هوش

هدف‌های یادگیری

- هدف از ارائه این فصل این است که دانشجو بتواند:
۱. با تاریخچه آزمون‌های هوش آشنا شود.
 ۲. اساس روش بینه را در طبقه‌بندی کودکان توضیح دهد.
 ۳. نظر ترمن را در رابطه با فرمول بینه و نیز مزیت استفاده از آن را بداند.
 ۴. مفهوم هوش‌بهر انحرافی را همراه با نمونه‌ای که در آن از هوش‌بهر انحرافی استفاده شده توضیح دهد.
 ۵. طبقه‌بندی تعاریف ارائه شده از هوش را نام ببرد.

مقدمه

این فصل مقدمه‌ای بر پیشینه تاریخی آزمون‌های هوش و سنجش است. ابتدا به اولین تلاش‌ها در زمینه تعریف و سنجش هوش پرداخته می‌شود. به اولین آزمون استاندارد شده هوش توسط بینه و ابداع مفهوم سن عقلی اشاره می‌شود و در ادامه فصل، تعریف مفهوم هوش و بهره هوشی و حیطه‌های مربوط به آن و انواع دسته‌بندی آن‌ها ارائه می‌شود.

پیشینه تاریخی آزمون‌های هوش

استفاده از آزمون‌های هوش به این شکلی که در زندگی امروزه رخ داده، مبدأ تاریخی تازه‌ای دارند ولی شناخت انسان‌ها در راستای نیل به هدف‌ها به اندازه تاریخ انسان

قدمت دارد. طی مرور زمان و با پیدایش مشاغل جدید و نیاز به سازگاری با آن‌ها، این آزمون‌ها جنبه علمی پیدا کردند. اولین تلاش‌ها برای اندازه‌گیری صحیح پدیده‌ها، ایجاد فنون مناسب برای تحلیل عکس‌العمل‌ها، تهیه هنجارها و استفاده از ریاضیات برای تفسیر نتایج، اولین بار در آزمایشگاه ویلهلم وونت^۱ انجام شد.

بعد از وونت، فرانسیس گالتون^۲ بود که برای سنجش هوش بر تیزحسی تأکید داشت. او از مقیاس‌های درجه‌بندی شده و پرسشنامه‌ها استفاده کرد و سعی کرد نبوغ را با محاسبه نسبت افراد درجه اول و دوم اندازه بگیرد و با بهره‌گیری از روش‌های آماری، به قانون توزیع تفاوت‌ها در اطراف میانگین اشاره کرد. همچنین در جهت تهیه پرسشنامه‌ها و مقیاس‌هایی که امروزه برای ارزیابی شخصیت به کار می‌روند نیز گام‌های اساسی برداشت.

جیمز مک‌کین کتل^۳، برای اولین بار از اصطلاح «تست روانی» استفاده کرد که در زبان فارسی به آزمون روانی ترجمه شده است. کتل ۱۰ سری آزمون را که توانایی‌های ساده را ارزیابی می‌کردند، تهیه و از روی پاسخ‌ها، تفاوت‌های فردی را تعیین می‌کرد. از روی بررسی کنش‌های ساده، به بررسی فرایندهای عالی ذهنی می‌پرداخت. البته این آزمون‌ها فاقد هنجار بودند.

اولین آزمون استاندارد شده هوش در سال ۱۹۰۵ با ۳۰ سؤال در زمینه‌های مختلف از جمله سنجش توان قضاوت، ادراک و استدلال منتشر گردید. سؤالات در مقاطع سنی مختلف به‌گونه‌ای تنظیم شده بود که برای هر سنی سؤالات جداگانه‌ای وجود داشت که به تدریج از آسان به مشکل درجه‌بندی شده بود و مشخص می‌کرد که هر کودک تا کجا می‌تواند پیش برود. برای تهیه این آزمون در گروه بزرگی از کودکان سنین مختلف، تعداد زیادی سؤال را که توانایی‌های کودکان در بهره‌گیری از امکانات آموزشی را منعکس می‌کرد مورد استفاده قرار داد. ملاک احتساب سؤال‌ها به یک گروه سنی خاص، پاسخگویی صحیح ۷۵٪ کودکان بود. در این آزمون برحسب اینکه به سؤالات کدام گروه سنی پاسخ می‌دادند، سن عقلی‌شان مشخص می‌شد؛ بنابراین آزمون‌های هوشی برای اولین بار به منظور تشخیص کودکان عقب‌مانده از سایر کودکان ابداع شدند.

1. W. Wundt
2. Francis Galton
3. J. Mc. Keencattell

در سال ۱۹۰۸، بینه و سیمون تغییراتی را در آزمون ایجاد کردند. علاوه بر افزایش تعداد سؤالات، مفهوم سن عقلی را نیز وارد آزمون کردند. از طریق تعیین تعداد سؤالات صحیح، سن عقلی به دست می‌آمد. این شیوه محاسبه مشخص می‌کرد که آیا یک کودک نسبت به سن تقویمی خود یک عقب‌مانده ذهنی است یا یک نابغه؟ چنانچه سن عقلی از سن تقویمی او بیشتر می‌شد نتیجه می‌گرفتند که او از نظر ذهنی پیش‌رس است و چنانچه کمتر از سن تقویمی می‌شد کودک را عقب‌مانده ذهنی تشخیص می‌دادند. هرچه سن عقلی از سن تقویمی کمتر می‌شد این تشخیص که کودک از عقب‌ماندگی ذهنی عمیق‌تری برخوردار است، قطعی‌تر می‌شد. تجربیات بینه و سیمون نشان داده بود که سن عقلی کودکان عقب‌مانده ذهنی عمیق (کانا) از مرز ۳ سالگی عقلی، کودکان کالیو از مرز ۷ سالگی عقلی و کودکان کودن از مرز ۱۰ سالگی عقلی تجاوز نمی‌نماید (شریفی، ۱۳۷۷).

مشکل این فرمول در این بود که میزان عقب‌ماندگی در سنین مختلف، معانی یکسانی داشت. کودک ۶ ساله‌ای که توانسته بود به سؤالات طبقه سنی ۴ ساله‌ها پاسخ دهد، همانند کودک ۱۲ ساله‌ای فرض می‌شد که به سؤالات ۱۰ ساله‌ها پاسخ داده بود. هر دو کودک دو سال عقب‌تر از هم‌سن و سالانشان بودند. درحالی‌که عقب‌ماندگی در سنین پایین‌تر وخامت بیشتری را به دنبال دارد. برای رفع این مشکل، ترمن پیشنهاد نمود که عدد حاصله در ۱۰۰ ضرب شود.

$$\text{سن عقلی} \times 100 = \frac{\text{سن عقلی}}{\text{سن زمانی}} = \text{بهره هوشی}$$

بدین ترتیب هوش‌بهر کودک ۶ ساله با دو سال تأخیر، ۶۶ و هوش‌بهر کودک ۱۲ ساله با دو سال تأخیر، ۸۳ می‌باشد. لذا کودک ۶ ساله در طبقه عقب‌مانده تربیت‌پذیر و کودک ۱۲ ساله، جزء طبقه متوسط ضعیف قرار می‌گیرد.

$$\text{هوش‌بهر} = \frac{10}{12} \times 100 = 83 \quad \text{هوش‌بهر} = \frac{4}{6} \times 100 = 66$$

در سال ۱۹۱۱ بینه و سیمون با توجه به اطلاعات تجربی به دست آمده و انتقاداتی که از آزمون آن‌ها شده بود آخرین مقیاس هوشی خود را منتشر می‌کنند. در آخرین ویرایش مقیاسشان اولاً تعداد سؤالات آزمون ۵۴ عدد بود و ثانیاً سؤالات جدیدی را جایگزین برخی از سؤالات ضعیف قبلی نمودند. آزمون ۱۹۱۱، کودکان را از ۳ سالگی

الی پایان ۱۵ سالگی مورد سنجش قرار می‌داد و ۵ سؤال نیز تحت عنوان بزرگسالان در نظر گرفته شده بود که نوجوان ۱۴ الی ۱۵ ساله بسیار باهوش می‌توانستند به سؤالات ویژه سن خود پاسخ دهند.

تعریف آزمون‌های روانی

به نظر پیشو^۱، روانشناس معاصر فرانسوی، تعریفی جامع ارائه داده: «آزمون روانی یک موقعیت تجربی استاندارد شده است که با ایجاد انگیزه و تولید رفتار به کار می‌رود. این رفتار در مقایسه آماری با افرادی که در موقعیت مشابه بودند، مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد تا بتوان فرد را به شکل کمی و یا کیفی در یک طبقه جای داد.»

این تعریف جامع متضمن چند نکته است:

۱. موقعیت تجربی؛ محیط آزمون و دستورالعمل‌ها را در برمی‌گیرد که بایستی مشخص، یکسان و قابل تکرار باشد.
۲. رفتار آزمودنی؛ شامل طیف وسیعی از رفتارها می‌شود از کشیدن یک تصویر گرفته تا انجام یک کار عملی و یا حرف زدن که در نهایت دقت و به شکل عینی ثبت می‌شود.
۳. مقایسه رفتار مورد آزمون؛ با کمک شیوه‌های آماری با رفتار گروهی که قبلاً آزمون در مورد آن‌ها اجرا شده (گروه مرجع) مورد مقایسه قرار می‌گیرد.
۴. و در نهایت طبقه‌بندی؛ بر اساس مقایسه رفتار آزمودنی با گروه مرجع تعیین می‌شود که در کدام طبقه قرار دارد و چند نفر از او بالاتر و چند نفر پایین‌تر است.

تعریف مفهوم هوش: هوش به‌عنوان یک مفهوم انتزاعی تعاریف گسترده‌ای را در برمی‌گیرد. بهترین تعریفی که امروزه می‌توان به کار برد، سازگاری فعال و آگاهانه با محیط است. به عبارتی هوش اصلاحاتی را به‌منظور سازگاری جزئی یا کلی با محیطی که در آن زندگی می‌کنیم ایجاد می‌کند. لزوم ایجاد سازگاری در موقعیت‌های جدید بیشتر از سایر موقعیت‌هاست. چراکه افراد معمولاً در موقعیت‌هایی که به شکل روزمره با آن در ارتباطند، با آگاهی پایین و به شکل عادت رفتار می‌کنند.

به‌طورکلی مفهوم هوش را در چهار حیطه می‌توان تعریف نمود.

الف) هوش به‌عنوان توان درک رابطه: یافتن رابطه بین پدیده‌ها، به‌خصوص زمانی که این رابطه از نظر پنهان است، دلیلی بر هوش تلقی می‌شود. در این‌گونه آزمون‌ها که آزمون کتل و ریون نمونه خوبی از آن است، از سؤالات تصویری استفاده می‌شود تا عامل یادگیری و فرهنگ از سنجش هوش حذف شود. این توان همان چیزی است که اسپرمن آن را عامل G^1 نامید.

ب) هوش به‌عنوان توان سازگاری با موقعیت‌های جدید: سازگاری با محیط مستلزم جذب و انطباق است. جذب یعنی تغییر محیط به‌نحوی که با ویژگی‌های فیزیکی و شخصیتی فرد هماهنگ باشد و انطباق یعنی تغییر فرد به‌نحوی که با شرایط زمانی و مکانی محیط سازگار شود. در این تعریف با اینکه به عوامل وراثتی اهمیت بیشتری داده می‌شود، یادگیری و عوامل محیطی از آن حذف نمی‌شود. به این معنی که برای سازگاری بهتر با محیط، لازم است از تجربیات قبلی نیز استفاده نمود.

پ) هوش به‌عنوان ظرفیت یادگیری: طبق این نظریه، هوش ظرفیت بالقوه یادگیری است که هرچه فرد قدرت یادگیری بهتری داشته باشد، از ظرفیت هوشی بالاتری برخوردار است. به عبارتی ظرفیت یادگیری افراد گاهی ایجاب می‌کند که حجم بیشتری از اطلاعات را فراگیرند.

ت) هوش به‌عنوان قدرت تفکر انتزاعی: تفکر انتزاعی توانایی درک تفاوت‌ها و شباهت‌هاست و با استعدادهای کلامی، قدرت حل مسئله همبستگی مثبت بالایی دارد. این توانایی در نوجوانی به اوج خود می‌رسد و می‌تواند برای سنجش توانایی هوشی این سنین مورد استفاده قرار گیرد.

ضریب هوشی^۲: ضریب یا بهره هوشی به نسبت سن عقلی بر سن تقویمی اشاره دارد. به عبارتی ۱۰۰ نمایانگر برابری سن عقلی و سن تقویمی خواهد بود.

- با استفاده از ضریب هوشی می‌توان جایگاه رشد شناختی کودک را مشخص نمود.
- از طرفی می‌توان جایگاه تحول شناختی دو کودک را با هم مقایسه کرد. برای روشن شدن مطلب فرض کنید سن عقلی دو کودک ۶ سال است اما سن تقویمی اولی، ۸

و سن تقویمی دومی، ۶ سال است. با توجه به فرمول، ضریب هوشی آن‌ها به ترتیب ۷۵ و ۱۰۰ خواهد بود.

- می‌توان درجات کم‌توانی ذهنی را به‌صورت ضریب هوشی نشان دهیم.
- توان پیش‌بینی مزیت دیگری از ضریب هوشی است. سرعت تند یا کند رشد ذهنی از همان ابتدای زندگی مشخص است. طبق تحقیقات، ضریب هوشی افراد در دوره‌های زندگی نسبتاً ثابت می‌ماند. به‌عبارت‌دیگر، هوش کودک در دورهٔ رشد نسبتاً ثابت است. کودکی که ضریب هوشی بالایی نشان می‌دهد، هوش خود را تا پایان دورهٔ نوجوانی حفظ کرده و در نتیجه به بزرگسال باهوش تبدیل می‌شود. البته به‌استثنای مواردی مثل تروما و یا بیماری‌هایی که مغز را درگیر می‌کند.

با وجود این، ثابت ضریب هوشی نسبی است. بدین معنا که تغییرات جزئی هم در محیط کودک و نحوهٔ تجربیات وی و هم نحوهٔ آزمون، اعتبار و پایایی آزمون، مهارت آزمون‌گر و وضعیت جسمانی حین اجرا وجود دارد، اما به‌صورت تغییرات فاحشی نیست به شکلی که کودک کم‌توان ذهنی به‌مرور زمان به کودکی باهوش تبدیل شود؛ اما این امکان وجود دارد که ضریب هوشی یک کودک در یک دورهٔ تحول ۱۱۰، در دوره‌ای دیگر ۹۵ یا ۱۰۵ محاسبه شود. از طرفی آزمون‌های رشد حرکتی فقط درجه پختگی یا رشد اعصاب را نشان می‌دهند و به‌عنوان آزمون هوش، روایی و اعتبار کمتری دارند. ثابت در نتایج آزمون بعد از ۸ سالگی بیشتر می‌شود.

هوش در صورتی می‌توانست ثابت باشد که فقط به عامل وراثت مربوط می‌بود درحالی‌که محصول تعامل وراثت و محیط است و این تعامل بسیار پیچیده و تنگاتنگ است. به شکلی که وراثت سقفی را برای رشد هوش تعیین کرده که در بهترین شرایط محیطی قابل دسترسی می‌باشد و این محیط است که مسئول به فعلیت رسیدن این توان بالقوه است. به‌عنوان مثال کودکی با محیط غنی تنها به آن درجه‌ای از رشد شناختی می‌رسد که از نظر ژنتیکی به ارث برده است، از طرفی اگر شرایط محیطی مساعد نباشد، رشد شناختی کودک به حدی که از نظر ارثی برایش تعریف شده، نمی‌رسد. از طرفی هم محیط غنی، رشد شناختی کودکی را که توانمندی شناختی متوسطی را به ارث برده، ارتقاء نمی‌دهد. به عبارتی، ژنتیک سقف رسیدن و محیط درجهٔ رسیدن را تعیین می‌کند.

این عامل حتی در افراد مختلف یک خانواده بسته به زمان تولد، نوع محیط مدرسه، تأثیر همسالان، تعامل ویژگی‌های فرد با این محیط‌ها، متفاوت عمل می‌کند.

محیط یک فرد هم نمی‌تواند به‌طور دائم یکسان باشد؛ بنابراین به دنبال تأثیرگذاری محیط روی تحول شناختی و تغییراتی که این عامل مهم در طول تحول افراد دارد، تغییرپذیری ضریب هوشی را اجتناب‌ناپذیر می‌کند.

طبقه‌بندی آزمون‌ها

طبقه‌بندی آزمون‌ها از نظر هدف: از نظر هدف، آزمون‌ها به دودسته آزمون‌های تشخیصی و آزمون‌های پیش‌بین تقسیم می‌شوند. در آزمون‌های تشخیصی ویژگی‌های فعلی آزمودنی را می‌سنجیم، و در آزمون‌های پیش‌بین، ویژگی‌هایی آینده آزمودنی جهت برنامه‌ریزی مدنظر است.

طبقه‌بندی آزمون‌ها از نظر اجرا: در اجرا با توجه به اینکه آزمون در مورد یک نفر یا گروهی از افراد به کار می‌رود با دو نوع آزمون سروکار داریم:

۱. اجرای فردی

۲. اجرای گروهی

برخی از آزمون‌ها به‌گونه‌ای ساخته شده‌اند که آن‌ها را هم به روش فردی و هم به روش گروهی می‌توان اجرا کرد مثل آزمون کتل.

طبقه‌بندی آزمون‌ها از نظر موضوع مورد مطالعه: از این نظر آزمون‌ها به گروه‌ها و دسته‌های مختلف تقسیم شده‌اند.

آزمون‌های هوش، استعداد، آزمون‌های یادگیری، آزمون‌های بالینی، آزمون‌های شخصیت (به‌صورت عینی و فرافکن)، چک لیست‌های مصاحبه، ابزارهای روان‌سنجی.

طبقه‌بندی آزمون‌ها از نظر ویژگی‌های بیرونی: از این نظر آزمون‌ها به دو دسته آزمون‌های مداد-کاغذی و آزمون‌های عملی تقسیم می‌شوند. در نوع اول به‌واسطه نحوه پاسخ کتبی آزمون، هم اجرا آسان‌تر است و هم اینکه کاربردهای زیادی در مورد افراد مضطرب دارد.

طبقه‌بندی آزمون‌ها از نظر استفاده از کلام: آزمون‌ها برحسب اینکه در اجرای آن‌ها از کلمات و جملات و یا فقط تصاویر و اشیاء استفاده شود به دو دسته کلامی و غیرکلامی تقسیم می‌شوند. در شکل کلامی، میزان تسلط فرد به زبان و فرهنگ، نتایج را