

گزارش مقدماتی در باره اندازه‌گیری هوش گروهی از دانش‌آموزان دبیرستانهای شیراز

از

دکتر امیر هوشنگ مهریار دکتر رضا شاپوریان*

بخش روانشناسی و تعلیم و تربیت دانشگاه پهلوی

مقدمه:

از آغاز پیدایش آزمونهای روانی در اواخر قرن گذشته و فراهم آمدن امکان مطالعه علمی تفاوت‌های فردی از لحاظ‌های مختلف، بررسی تفاوت‌های گروهی یکی از هدف‌های مورد علاقه روانشناسان بوده است. از این میان مطالعه تفاوت‌های گروهی در هوش و استعداد بیش از همه مورد توجه قرار گرفته است. مایه گرمی بازار این نوع مطالعات را میتوان در دو نکته زیر جست: نخست علاقه و کنجکاوی روانشناسان غربی به تاثیر نسبی عامل هوش و استعداد در پیدایش فرقهائی که بین اقوام و ملل مختلف از لحاظ پیشرفت فنی و فرهنگی دیده میشود؛ دوم، مشاهده فرقهائی که در داخل هر ملت یا گروه و نژادی بین افراد متعلق به طبقات اجتماعی و صنفی مختلف وجود دارد. بدیهی است این علاقه صرفاً از حس کنجکاوی علمی روانشناسان ناشی نشده بلکه ملاحظات عملی و ایده‌ئولوژیکی نیز در آن دخالت داشته است. بعبارت دیگر، روانشناسان علاقمند به مطالعه تفاوت‌های نژادی و طبقاتی از حیث هوش و استعداد علاوه بر هدف علمی خود - یعنی ارضاء حس کنجکاوی و کشف حقیقت -

* دانشیار روانشناسی دانشگاه پهلوی

* استاد روانشناسی دانشگاه پهلوی

هدفهای دیگری نیز از قبیل اثبات برتری «نهادی» نژادهای اروپایی بر نژادهای دیگر، ارائه «دلایل» علمی و تکاملی برای لزوم پیدایش و ادامه سیستمهای طبقاتی و احیاناً، کشف طرق و وسایل ازدیاد هوش و استعداد طبقات و نژادهای پائین داشته‌اند.

مفهومیکه راهنمای این قبیل مطالعات تطبیقی در باره هوش و استعداد شده، غالباً یک تعریف عملی (یا اپراسیونل) ۱ بوده است. منظور از مفهوم عملی، مفهومی است که شیئی را باعتبار فعالیت‌هایی که از آن سر میزند، در نظر بگیرد: «هوش عبارتست از چیزی که تستهای هوشی اندازه میگیرند». بدیهی است لازمه این نوع تعریف آنست که شخص نه تنها به درستی و رسائی تست خود عقیده داشته باشد بلکه از قابلیت تعمیم و اطلاق آن در موقعیتهای دیگر نیز مطمئن باشد. متأسفانه اثبات علمی نکته اخیر باسانی میسر نشد و سالها طول کشید تا روانشناسان تاثیر عوامل فرهنگی، زبانی، محیطی، خانوادگی و اجتماعی را در نتایج تستهای خود کشف و قبول کنند. حتی موقعی هم که عده‌ای از آنان متوجه تأثیر فرهنگ و محیط شدند این تأثیر را تنها از محیط تربیتی و پرورش رسمی فرد ناشی دانستند و سعی کردند با ایجاد آزمونهایی که حل آنها مستلزم داشتن سواد و آشنائی با زبان و تمدن غربی، و یا حتی بکار بستن زبان و علائم کلامی، نیست تأثیر عوامل فرهنگی را کنترل کنند. این قبیل آزمونها که ابتدا در طی جنگ جهانی اول از طرف روانشناسان ارتش آمریکا و بمنظور بررسی هوش و استعداد سربازان غیرانگلیسی زبان، بیسواد، یا تازه مهاجر ایجاد شد در سالهای بعد بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت و بعنوان تستهای «آزاد از فرهنگ» ۲ مشهور گشت. مطالعات بعدی نشان داد که حتی این تستهای غیر کلامی نیز تا حد زیادی با محیط پرورش اولیه و زندگی روزمره افراد بستگی دارد و فرق آنها بیشتر از حیث درجه و میزان تأثیر عوامل فرهنگی است که در مورد تستهای کلامی بنحو بارزی بیشتر است. از این رو روانشناسان معاصر این قبیل آزمونها را از لحاظ بستگی به عوامل فرهنگی و تربیتی فقط «عادلانہ تر» ۳ از تستهای کلامی میدانند و در باره آزادی آنها از فرهنگ اصراری ندارند.

علاوه بر مفهوم عملی که در بالا ذکر شد کلمه هوش با مفاهیم ضمنی دیگری نیز همراه است. یکی از مفاهیم ضمنی همان مفهوم قابلیت یا استعداد است. حتی روانشناسی که هوش را «همان چیزی که تست هوشی اندازه میگیرد» تعریف میکند تنها به نتیجه تست خود علاقه ندارد بلکه میخواهد از آن بعنوان نمونه‌ای از یک قابلیت یا استعداد که در شرایط مشابه یا ناهم‌شابه دیگری نیز میتواند تظاهر نماید استفاده کند و باین ترتیب رفتار هوشی فرد مورد مطالعه خود را در موقعیتهای بسیار دیگر پیش بینی نماید. مفهوم استعداد یا قابلیت خود معمولاً با مفهوم ذاتی و نهادی یا ارثی همراه است و بسیاری از روانشناسان این رابطه را اثبات شده فرض کرده‌اند و کوشیده‌اند از طریق مطالعه نتایج تستهای خود به تأثیر نسبی وراثت و محیط پی ببرند. این فرض نه تنها به بحث و کشمکش شدید در میان خود روانشناسان و بین روانشناسان و همکاران آنان در شعب دیگر علوم اجتماعی منجر شده بلکه به تصمیمات سیاسی و اجتماعی

- 1- Operational
- 2- Culture-Free.
- 3- Culture-Fair

وسیعتری نیز منتهی شده است که پیشرفت این رشته از تحقیقات روانی را دچار اشکال کرده است. باین ترتیب، از یک طرف، رژیمهای مبتنی بر تعصب و تفوق نژادی از قبیل افریقای جنوبی و رودزیا نمره کم افراد نژادهای غیر اروپائی را در این قبیل تستها دلیل پستی نژاد آنها و موجه ادامه روش تبعیض نژادی خود میدانند. از طرف دیگر، در اتحاد جماهیر شوروی از ۱۹۳۶ باین طرف هرگونه اندازه گیری روانی بعنوان عملی بورژوا و ضد منافع طبقه کارگر ممنوع شده است. در سالهای اخیر که نهضت برابری سیاه و سفید در آمریکا رونق گرفته عدهای از رهبران این نهضت نیز آزمونهای روانی را بعنوان یکی از وسایل تبعیض نژادی مورد حمله قرار داده و کوشیده اند قانون گزاران آمریکا را به تحدید موارد استفاده از آزمونهای روانی وادار کنند.

بدون شك بخش زیادی از مباحثات روانشناسان و انتقادات مخالفین آنان ناشی از سوء تفاهمی است که داشتن يك تعريف دقیق برای «هوش» پیش آورده است. روانشناس نامی کانادا، پرفسور دونالد هب استاد دانشگاه مکگیل، کوشیده است با جلب توجه روانشناسان بدو جنبه مختلف هوش راهحلی جهت پایان دادن به این کشمکشها پیدا کند. این دو جنبه راهب با حروف A و B نشان داده است. بنظر او هوش A همان استعداد یا توانائی ذاتی است که افراد از پدر و مادر خود بارث می برند. اما این نوع هوش يك مفهوم فرضی بیش نیست و نه تنها تستها و وسایل اندازه گیری ما از ثبت و ضبط مقدار آن عاجزند بلکه اصولاً هوش A جز بصورت فرضی قابل تصور نمیباشد. زیرا پرورش سلول نطفه‌ای بارور شده - یعنی سلول حامل خصوصیات اساسی ژنتیکی که بتدریج اعضاء و فعالیتهاى مختلف فرد از آن بوجود میآید - محتاج يك محیط فیزیکی - شیمیائی مناسب است تا رشد و تکامل پیدا کند. هوش A نیز بعنوان يك نوع آمادگی مغزی از آغاز با عوامل و تأثیرات محیطی فراوان روبرو است که روی آن اثر میگذارند و بانحاء مختلف تظاهر آنرا تسریع یا تحدید میکنند. نتیجه بر خورد هوش A - یعنی استعداد ذاتی فرضی - با عوامل و تأثیرات محیطی، خواه قبل از تولد و خواه بعد از آن، هوش B را بوجود میآورد. پس آنچه ما بعنوان هوش با تستهای خود اندازه میگیریم استعداد یا هوش ذاتی نیست بلکه چیزی است که از برخورد این استعداد با عوامل و شرایط محیطی بوجود میآید. هب و شاگردان او ضمن آزمایشهای متعددی که روی حیوانات مختلف انجام داده اند اهمیت عوامل محیطی ساده‌ای از قبیل تحریک حسی، بازی و داشتن محیط متنوع را در پیشرفت هوش نشان داده اند*. خلاصه تحقیقات آنان این است که هوش A بعنوان يك استعداد فرضی یا يك ژنوتیپ ۳ جدا از يك محیط فیزیکی و اجتماعی پرورش دهنده و مناسب قابل مطالعه نیست و آنچه ما بررسی می کنیم فنوتیپی ۴ است که از برخورد هوش A با عوامل محیطی بوجود میآید و طبعاً تا حد زیادی

- 1- Donald O. Hebb
- 2- McGill
- 3- Genotype
- 4- Phenotype

* برای اطلاع از این نتایج رجوع شود به: هب (۱۹۶۶)، هانت (۱۹۶۱).

تحت تأثیر این عوامل قرار دارد. اخیراً پرفسور فیلیپ ورنون^۱ استاد دانشگاه لندن جنبه
سومی بردو جنبه هب اضافه کرده و اسم آنرا هوش C گذاشته است. بعقیده ورنون، که از
متخصصین بنام رشته روان سنجی بشمار میرود، تستها و وسایل اندازه گیری موجود آن دقت و
حساسیتی را که وسایل علمی ارزیابی دارند فاقد هستند و بنا بر این نمره هوشی که بدست
میدهند در واقع تخمینی است از هوش B و اگر تستهای ما بین گروههای نژادی یا
اجتماعی مختلف فرقی نشان دهند باید این فرق را در هوش C بدانیم نه در هوش B. بعبارت
دیگر در تفسیر و تبیین نتایج آزمونهای هوشی همیشه باید باین نکته توجه داشت که آنچه
ما اندازه میگیریم معیاری تقریبی است از قدرت درك، استدلال و مساله گشایی افراد مورد
آزمایش که باعتبار دقت و قابلیت اعتماد وسیله اندازه گیری از يك طرف و مربوط بودن آن
به محیط فرهنگی و زندگی روزمره و سبك و اسلوب نظری بخصوص آزمایش شوندگان از طرف
دیگر، تصویری تقریبی از هوش B آنان بدست میدهد. هوش B خود محصول تکامل و پرورش
نسبی قابلیت یا استعداد ذاتی (هوش A) اولیه بر اثر برخورد با عوامل فیزیکی شیمیائی،
فرهنگی و تربیتی محیط زندگی افراد مورد آزمایش میباشد*.

مطالعه حاضر با توجه به مقدمه فوق طرح ریزی شده است و تفسیر و توجیه نتایج آن
فقط در چارچوب تحلیل و استدلال بالا باید انجام گیرد. هدف اصلی این مطالعه گردآوری
اطلاعاتی در باره کیفیت و کمیت عمل دانش آموزان سالهای آخر دبیرستانهای ایران در
مواجهه با آزمونهای روانی که در مغرب زمین بوجود آمده است، میباشد. مقایسه افراد
ایرانی با افراد مشابه آنها در انگلستان هدف دومی بود که خود بخود انجام میگرفت. بطور
کلی بیشتر مطالعات تطبیقی مربوط به تفاوتهای فردی در هوش و استعداد از گروههای
استفاده کرده اند که نه تنها از لحاظ نژاد، ملیت، زبان، فرهنگ و سابقه تمدن بلکه از حیث
تجارب روزمره و تربیت رسمی نیز بین آنها اختلاف عمیقی وجود داشته است. برای مثال،
مقایسه کودکان مدرسه نرفته و تست ندیده آفریقا یا استرالیا با کودکان اروپائی و آمریکائی
که از بد تولد با نقاشیها و بازیهای شبیه آنچه تستهای هوشی را تشکیل میدهد سروکار
دارند، یا مقایسه کارگران بیسواد آفریقا و آسیا با کارگران مدرسه دیده و تحصیل کرده غربی
آنها از لحاظ مهارتهائی که اساساً بر طبق شرایط اجتماعی و فرهنگی مغرب زمین درست
شده اند، خواه ناخواه نتیجه تست را ب نفع افراد غربی تمییز میدهد. هدف سوم این تحقیق
آنست که با مقایسه گروههای که تقریباً دارای سابقه تربیتی مشابهی هستند و برای مشاغل
تخصصی مشابهی آماده میشوند این تفاوتها را تا حدی تقلیل داده و به بینیم همانندی محیط
و فعالیتهای تربیتی رسمی تا چه حد نتیجه آزمونهای هوشی دو گروه را بهم نزدیک میسازد.
باین منظور، از دانش آموزان سالهای آخر دبیرستانهای ایران و دانش آموزان دبیرستانهای
انگلستان استفاده شده است. دبیرستانهای ایران و دبیرستانهای انگلیسی^۲ از لحاظ هدف -

1- Philip E Vernon

۲- منظور دبیرستانهای موسوم به Grammar School است.

* البته منظور ما انکار جنبه های ارثی هوش نیست. این جنبه ها در سالهای اخیر مجدداً مورد
توجه روانشناسان قرار گرفته است و مدارك موجود نشان میدهد که تأثیر وراثت در تعیین هوش
اندازه گرفته شده افراد بهیچ وجه قابل چشم پوشی نیست. ر. ک: برت، ۱۹۶۷؛ جنسن، ۱۹۶۹.

تربیت برای ورود بدانشگاه - ونیزروش - تکیه روی تربیت نظری - باهم شباهت دارند. بدیهی است شباهت اخیریش از آنچه باید ظاهری است و بهیچ وجه نمیتوان مدعی شد که دبیرستانهای ایران با مدارس نظیر آنها در انگلستان قابل مقایسه است. معهذا شباهت هدف تاحدی مقایسه دوسیستم را توجیه مینماید. منظور کلی آنست که به بینیم افرادی که تا سال پنجم یا ششم دبیرستانهای ایران تحصیل کرده اند و اکثر میخوانند مشاغلی عالی از قبیل طبابت، مهندسی، قضاوت و امثال اینها را اشغال کنند تا چه حد با داوطلبان همین مشاغل در يك کشور غربی - انگلستان - قابل مقایسه هستند.

روش مطالعه: در این قسمت باختصار نحوه انتخاب افراد مورد مطالعه، آزمون مورد استفاده و کیفیت تجزیه و تحلیل آماری نتایج را بیان میداریم.

۱- افراد مورد مطالعه هزار و هشت نفر از دانش آموزان سالهای پنجم و ششم دبیرستانهای شهر شیراز بودند. ۵۳۳ نفر از این عده پسر و ۴۷۵ نفر دختر بودند. ۴۳۹ نفر آنها در کلاس پنجم و ۵۶۹ نفر در کلاس ششم تحصیل میکردند. در انتخاب نمونه سعی کافی بعمل آمد تا افراد مورد مطالعه نماینده همه دانش آموزان سالهای ۵ و ۶ دبیرستانهای شیراز باشند. باین منظور، با مشاورت اداره آموزش و پرورش، دودبیرستان دخترانه و دودبیرستان پسرانه شهر که گمان میرفت هم از لحاظ وسایل و تجهیزات و هم از حیث ترکیب اجتماعی و اقتصادی شاگردان نماینده دبیرستانهای شهر باشد انتخاب شد و همه دانش آموزان سالهای ششم و پنجم آنها مورد آزمایش قرار گرفت. ولی از آنجا که یکی دیگر از هدفهای تحقیق بررسی تفاوتهای هوشی سدرشته تخصصی ادبی - ریاضی و طبیعی بود و در حین عمل معلوم شد هیچ يك از دودبیرستان پسرانه رشته ادبی ندارد و تعداد دانش آموزان رشته ریاضی دبیرستان دخترانه بسیار کم است ناچار از دودبیرستان دخترانه و يك دبیرستان پسرانه دیگر که میتوانستند این نقائص را برطرف سازند استفاده بعمل آمد. باین ترتیب طرح نمونه گیری اولیه تغییر یافت و شاید در نماینده بودن نمونه نهائی تردید باشد. ولی توجه باین نکته که تعداد دانش آموزان پنج و شش ریاضی دختران و پنج و شش ادبی پسران در شهر شیراز بسیار کم است و نمونه مورد مطالعه شاید پیش از دوسوم این عده را در برمیگیرد تاحدی از اهمیت این تردید خواهد کاست. مجریان این تحقیق بخوبی بردشواری کار نمونه گیری در جوامعی که وسیله ای مطمئن برای تخمین اندازه جمعیت های مورد مطالعه در دست نیست واقفند و بهیچ وجه مدعی کمال و رسائی شیوه نمونه گیری مورد بحث نیستند. معهذا در ضمن پاسخنامه تست هوشی اطلاعات نسبتاً دقیقی در باره وضع فرهنگی و اجتماعی خانواده افراد مورد مطالعه جمع آوری شده است و بوسیله این اطلاعات میتوان هم مشخصات تربیتی و اجتماعی افراد مورد آزمون را تعیین کرد و هم تأثیر این عوامل را در نتیجه آزمون هوشی بدست آورد. نتایج این قسمت از مطالعه ضمن مقاله دیگری منتشر خواهد شد. از آنچه گفته شد میتوان نتیجه گرفت که افراد مورد مطالعه از ۲۲ کلاس ۷ دبیرستان دولتی، ملی و نیمه ملی شیراز برگزیده شده بودند. جدول شماره ۱ تقسیم بندی افراد مورد مطالعه را از لحاظ جنس، سال و رشته تحصیلی بدست میدهد.

جدول شماره (۱)

جنس	رشته تحصیلی	کلاس پنجم	کلاس ششم	جمع
پسر	ریاضی	۱۱۱	۱۵۲	۲۶۳
	طبیعی	۹۴	۱۳۰	۲۲۴
	ادبی	۳۸	۵۰	۸۸
دختر	ریاضی	۳۴	۵۱	۸۵
	طبیعی	۱۱۰	۱۴۴	۲۵۴
	ادبی	۵۲	۴۲	۹۴
جمع	ریاضی	۱۴۵	۲۰۳	۳۴۸
	طبیعی	۲۰۴	۲۷۴	۴۷۸
	ادبی	۹۰	۹۲	۱۸۲
جمع کل		۴۳۹	۵۶۹	۱۰۰۸

تقسیم‌بندی افراد مورد مطالعه از لحاظ جنس، سال و رشته تحصیلی

۲- آزمون هوشی مورد استفاده آزمونی گروهی است بنام AH5 که اصل انگلیسی آن بوسیله خانم دکتر آلیس هایم استاد دانشگاه کمبریج درست شده است. این آزمون از دو قسمت کلامی و غیر کلامی تشکیل یافته است. در قسمت اول از مسائل کلامی و ریاضی استفاده شده است و حل آن علاوه بر قدرت استدلال به مقداری معلومات لغوی و ریاضی بستگی دارد. قسمت دوم - که مانند قسمت اول ۳۶ سؤال دارد - حاوی مسائلی است که حل آنها مستلزم بکار بستن قدرت تصور فضائی و تشخیص اشکال هندسی است. در اول هر یک از دو قسمت تعدادی مسأله بعنوان مثال و تمرین داده شده که باید طرز حل کردن و جواب دادن آنها در آغاز آزمایش نمایش داده شود. پس از پایان تمرینات هر قسمت بیست دقیقه با افراد وقت داده میشود تا ۳۶ سؤال اصلی را حل کنند. نمره هر قسمت مساویست با تعداد مسائلی که بدرستی حل شده باشد. برای هر فرد دو نمره علیحده بدست میآید که یکی از آنها نمودار هوش کلامی و دیگری نشانه هوش غیر کلامی او است. از ترکیب این دو نمره نمره ای دیگر بدست میآید که بعنوان میزان هوش عمومی فرد بکار میرود. باین ترتیب، اگرچه تست AH5 از طریق روش تجزیه عوامل ۲ درست نشده است نتیجه آن به ساختمان طبقاتی ۳ هوش، یعنی یک استعداد عمومی بنام g و دو استعداد گروهی وسیع بنام استعداد کلامی و تربیتی

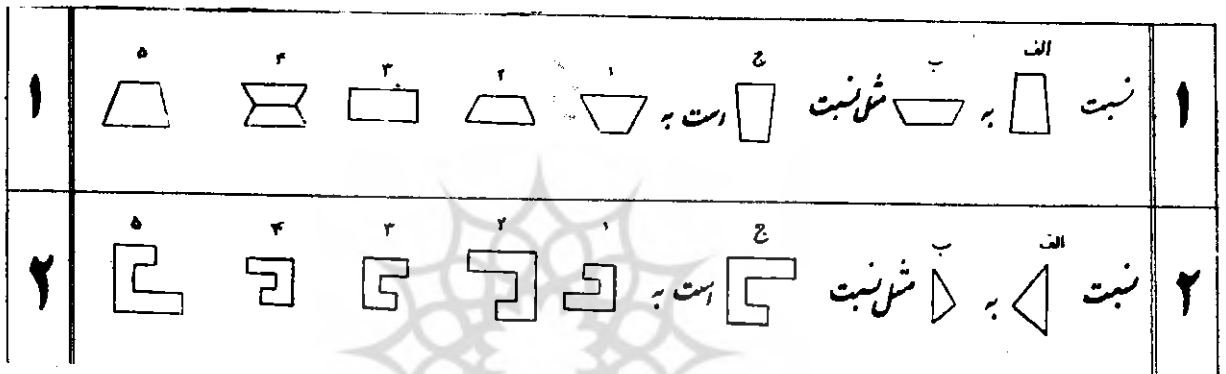
1- Alice W. Heim

2- Factor Analysis

3- Hierarchical

(v : ed) و استعداد عملی - حرکتی (k : M) که از طرف متخصصین تجزیه عوامل در انگلستان، مخصوصاً برت ۱، ورنون ۲، و آیزنک ۳ - پیشنهاد شده است بسیار شباهت دارد. شکل ۱ دوفقره آزمایشهای اول تست را بعنوان نمونه نشان میدهد.

۱- کدامیک از پنج کلمه سمت راست بادوکلمه طرف چپ دارای يك نسبت است ؟					
۱	۲	۳	۴	۵	کشاده . دوباره
بسته	هرگز	باز	مجدداً	مفتوح	
۲- کدامیک از پنج کلمه سمت راست بادوکلمه طرف چپ دارای يك نسبت است ؟					
۱	۲	۳	۴	۵	حصار . دفعه .
بازه	مورد	قلعه	زمان	دیوار	



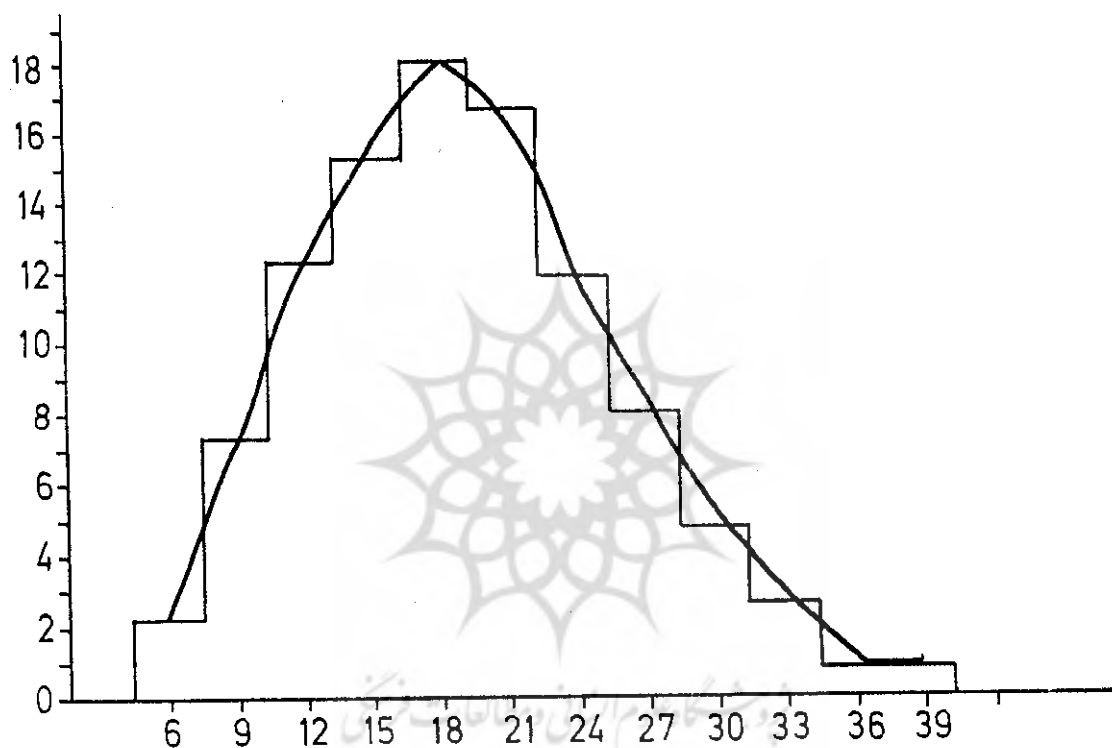
شکل (۱): نمونه ای از مسائل کلامی (بالا) و غیر کلامی (پائین) تست مورد بحث

آزمون AH_5 آزمونی است بسیار دشوار و هدف آن بیشتر اندازه گیری قدرت تفکر یا هوش است تا سرعت آن. این آزمون مخصوصاً برای اندازه گیری هوش افراد گروههای عالی هوشی، از قبیل دانشجویان دانشگاهها، اساتید، و محققین، درست شده است. بمقیده دکترهایم تستهای هوشی معمولی که برای اندازه گیری هوش کل جمعیت ساخته شده اند برای تشخیص بین این قبیل افراد کافی نیستند زیرا محتویات آنها برای گروههای بالای هوش ساده است و در صورت داشتن وقت کافی این گروهها همه آن مسائل را درست جواب میدهند. بهمین جهت، قسمت عمده معلومات و نورمهای موجود درباره تست مورد بحث از دانشجویان دانشگاههای درجه اول انگلستان و گروههای هوشی مشابه بدست آمده است.

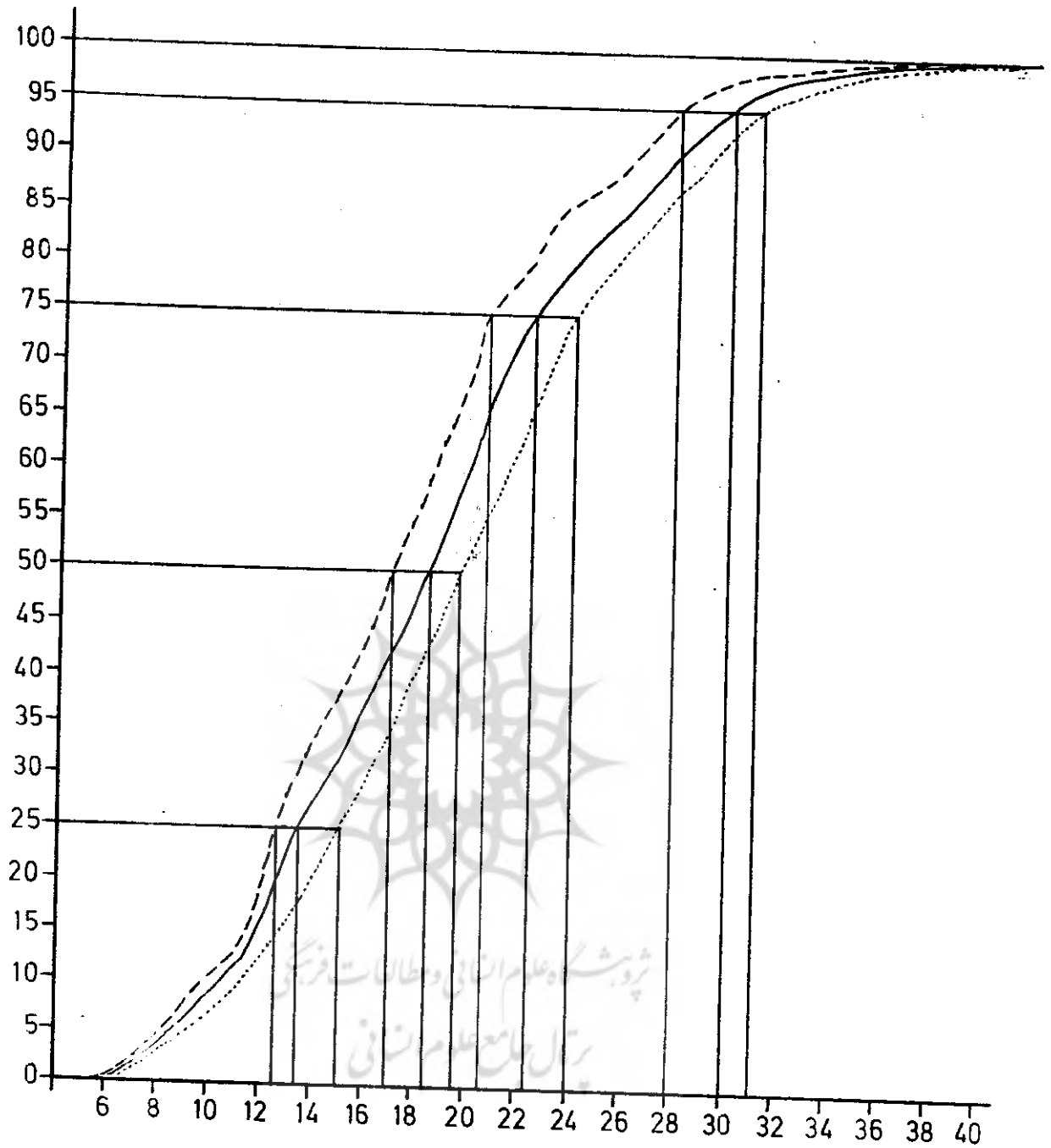
۳- تجزیه و تحلیل آماری نتایج: شکل ۲ هیستوگرام ۶ و چند ضلعی ۷ پراکندگی نمره کل تست (یعنی قسمت اول با اضافه قسمت دوم) را برای همه افراد مورد مطالعه نشان میدهد. شکل ۳ همین نمره را بصورت منحنی در صد اضافی (پرسانتایل) ۸ برای همه گروه و دختران و پسران بطور جداگانه نشان میدهد. در حالیکه شکل ۲ از شکل کلی توزیع

- 1- Cyril Burt
- 2- P. E. Vernon
- 3- H. J. Eysenck
- 4- Power
- 5- Speed
- 6- Histogram
- 7- Polygon
- 8- Cumulative Percentage Curve (Percentile)

نمرات حکایت میکنند شکل ۳ درصد افرادی را که از هر نمره بالاتر یا پایین تر قرار دارند بدست میدهد. این تصویر بمنظور تسهیل استفاده از نتایج تست درست شده است و با استفاده از آن میتوان هوش نسبی هر فرد را در مقایسه با نمونه مورد تحقیق بدست آورد. مثلاً اگر نمره تستی فردی ۳۶ باشد با مراجعه به شکل ۳ باسانی میتوان گفت چند درصد افراد مورد مطالعه از این نمره بالاتر و چند درصد پایین تر گرفته اند و شخص مورد آزمایش در مقایسه با هزار نفر این نمونه چقدر باهوش یا کم هوش است.



شکل ۲ - چند ضلعی و منحنی پراکنندگی نمره کل تست برای همه افراد مورد مطالعه



شکل ۳ - منحنی درصد اضافی (پرساتایل) توزیع کل نمره تست برای :
 پسران (۵۳.۳٪) ، دختران (۴۷.۵٪) و همه گروه (۱۰۰.۸٪)

جدول شماره ۲ میانگین و انحراف معیاری نمرات پسران و دختران سالهای پنجم و ششم را جداگانه و روی هم رفته نشان میدهد . جدول ۳ نمرات سالهای پنجم و ششم را بر حسب رشته تحصیلی - ادبی ، ریاضی و طبیعی - ارائه میدهد . در ستون آخر دست چپ و سطر آخر جدول ۲ ضریبهای همبستگی حاکی از میزان پایداری ۱ و درجه همبستگی دو قسمت تست داده شده است.

جدول شماره (۲)

ضریب پایداری ++	مجموع دو قسمت	قسمت دوم	قسمت اول		
۰/۶۴۸	۲۰/۱۱۲ ۶/۷۲۰	۱۰/۰۴۶ ۳/۷۳۵	۱۰/۰۶۶ ۴/۰۷۸	میانگین انحراف معیاری	پسران N=۵۷۵
۰/۶۶۲	۱۷/۶۵۵ ۶/۱۷۲	۸/۴۵۲ ۳/۳۶۷	۹/۲۰۳ ۳/۷۶۵	میانگین انحراف معیاری	دختران N=۴۳۳
	۵/۹۴۸ ۰/۰۰۱	۷/۲۴۴ ۰/۰۰۱	۳/۴۵۲ ۰/۰۰۱	F P<	مقدار F برای + اختلاف بین پسران و دختران
۰/۶۶۶	۱۹/۰۶۰ ۶/۶۰۷	۹/۳۶۴ ۳/۶۶۵	۹/۶۹۶ ۳/۹۶۸	میانگین انحراف معیاری	پسران و دختران N=۱۰۰۸
	۰/۶۸۸	۰/۴۹۶	۰/۵۶۶		+++ ضریب پایداری

میانگین و انحراف معیاری نمرات پسران و دختران
سالهای پنجم و ششم جداگانه و رویهم

رتال جامع علوم انسانی

+ دودامنه‌ای

++ محاسبه بر حسب فرمول فلانگن

+++ محاسبه بر حسب فرمول کودر - ریچاردسان ۲۱

جدول شماره ۳

مجموع دو قسمت	مجموع دو کلاس		کلاس پنجم		کلاس ششم		قسمت اول	قسمت دوم	میانگین انحراف معیاری	N
	قسمت اول	قسمت دوم	مجموع دو قسمت	قسمت اول	قسمت دوم	مجموع دو قسمت				
۲۲/۷۱۳	۱۱/۲۷۸	۱۱/۶۲	۲۲/۶۵۳	۱۱/۲۸۰	۱۱/۵۵۴	۲۲/۷۵۸	۱۱/۳۷۲	۱۱/۴۷۰	میانگین انحراف معیاری	N=۳۴۸
۶/۳۶۳	۳/۵۹۴	۳/۸۹۸	۶/۴۶۲	۳/۵۸۸	۳/۹۷۵	۶/۳۰۰	۳/۵۶۶	۳/۹۶۰		
۳۴۸	۳۴۸	۳۴۸	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۵	۲۰۳	۲۰۳	۲۰۳		
۱۷/۷۰۶	۸/۱۳۴	۹/۰۹۴	۱۷/۵۴۷	۹/۱۷۶	۷/۷۳۶	۱۷/۸۱۴	۸/۷۳۶	۹/۱۷۲	میانگین انحراف معیاری	N=۴۷۸
۵/۱۹۶	۳/۴۱۲	۳/۷۴۲	۵/۶۷۶	۳/۴۹۸	۳/۳۷۰	۶/۰۸۱	۳/۴۴۰	۳/۷۹۴		
۴۷۸	۴۷۸	۴۷۸	۲۰۴	۲۰۴	۲۰۴	۲۷۴	۲۷۴	۲۷۴		
۱۵/۳۹۳	۷/۳۳۶	۷/۸۷۴	۱۴/۴۳۶	۷/۴۷۶	۷/۱۴۶	۱۶/۲۰۶	۷/۸۰۴	۸/۳۷۰	میانگین انحراف معیاری	N=۱۸۲
۵/۶۰۴	۳/۱۳۰	۳/۵۰۴	۷/۷۵۴	۳/۱۶۲	۳/۴۷۶	۵/۳۵۸	۳/۰۶۶	۳/۳۳۴		
۱۸۲	۱۸۲	۱۸۲	۹۰	۹۰	۹۰	۹۲	۹۲	۹۲		
۱۹/۰۶۰	۹/۳۶۴	۹/۶۹۶	۱۸/۵۸۸	۹/۱۱۸	۹/۵۰۲	۱۹/۳۲۰	۹/۵۲۵	۹/۸۶۴	میانگین انحراف معیاری	N=۱۰۰۸
۶/۶۰۷	۳/۶۶۵	۳/۹۶۸	۶/۶۸۷	۳/۵۶۰	۴/۰۵۰	۶/۶۰۶	۳/۸۵۲	۴/۰۰۴		
۱۰۰۸	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۵۶۹	۵۶۹	۵۶۹		

اختلافات بین دانش آموزان کلاس پنجم و ششم

نگاهی به منحنی شکل ۲ نشان میدهد که پراکندگی نمرات هوش کم و بیش شبیه منحنی طبیعی است یعنی اکثریت در وسط وعده کمتری در دو انتهای اشل نمره آورده اند. در عین حال منحنی پراکندگی تاحدی دارای چولگی مثبت ۱ است یعنی تعداد افرادی که پائین تر از میانگین نمره گرفته اند از تعداد افرادی که بالاتر از آن نمره گرفته اند بیشتر میباشد. بعلاوه، دامنه پراکندگی نمرات بالاتر از میانگین (۱۹-۳۹) از دامنه پراکندگی نمرات پائین تر از میانگین (۶-۱۹) بزرگتر است. دامنه پراکندگی نمرات بطور کلی بسیار محدود است. چون جمع نمرات دو قسمت تست ۷۲ است این دامنه میتواندست بین صفر تا هفتاد و دو باشد ولی عملاً از ۶ تا ۴۰ بیشتر نیست. بعبارت دیگر، هیچیک از افراد مورد آزمایش از ۶ کمتر یا از ۴۰ بیشتر نگرفته اند. این محدودیت دامنه را میتوان نشانه‌ای از دشواری تست دانست. مراجعه به شکل ۳ که توزیع اضافی نمرات را نشان میدهد پراکندگی نسبی نمرات مختلف را بوجه بارزتری معلوم میدارد. از این شکل معلوم میشود که بیست و پنج درصد، یا یک چهارم، افراد مورد مطالعه کمتر از ۱۴ و پنجاه درصد آنها کمتر از ۱۹ نمره گرفته اند. بهمین ترتیب ۷۵ درصد افراد مورد مطالعه کمتر از ۲۳ و ۹۵ درصد آنها در حدود ۳۰ یا کمتر نمره آورده اند و فقط پنج درصد از افراد مورد مطالعه از ۳۰ بیلا نمره گرفته اند.

بطوریکه در جدول ۲ دیده میشود، میانگین کل افراد مورد مطالعه در دو قسمت اول و دوم تست، $9/696$ و $9/364$ ، تقریباً یکی است و از این رو میتوان نتیجه گرفت که دو قسمت کلامی و غیر کلامی تست کم و بیش بیک اندازه دشوار است. با متن انگلیسی تست، دکترهایم مشاهده کرده که میانگین قسمت دوم تست کمی از میانگین قسمت اول آن بزرگتر است. هاین فرق را ناشی از آن میدانند که قسمت اول تست بدون آشنائی و تمرین قبلی با افراد داده میشود در حالیکه قسمت دوم پس از کسب آشنائی با قسمت اول تست و یاد گرفتن فوت و فن کار میآید و لابد باید آسان تر جلوه کند. آزمایشهایی که هاین بعمل آورده نشان داده است که اگر قسمت دوم تست قبل از قسمت اول داده شود فرق بین نمرات دو قسمت تا حدی از بین میرود. در مورد متن فارسی تست عکس این تمایل دیده میشود، یعنی میانگین قسمت اول تست از قسمت دوم آن بیشتر است. این تفاوت مخصوصاً در مورد میانگین دختران قابل ملاحظه و از لحاظ آماری معنی دار است ($Z=4.34, p < 001$) ولی در مورد پسران فرق بارزی بین میانگین دو قسمت تست دیده نمیشود. بطوریکه از جدول ۲ برمیآید انحراف معیاری قسمت دوم تست نیز تا حدی از انحراف معیاری قسمت اول کمتر است. یعنی نمرات افراد مورد آزمایش در قسمت دوم بهم نزدیکتر است تا در قسمت اول تست.

ستون آخر دست چپ و سطر پائین جدول شماره ۲ تخمینهایی از میزان پایداری تست را بدست میدهد. مفهوم این اصطلاح فنی در آخر مقاله زیر عنوان پایداری و استواری توضیح داده خواهد شد و معنی ضریبهای مزبور آنگاه روشن خواهد گشت. ضریب همبستگی بین قسمت اول و دوم تست برای پسران، دختران و همه گروه مورد مطالعه به ترتیب

۰/۴۷۹ ، ۰/۴۹۴ ، ۰/۴۹۹ است . این ضریبها در عین کوچک بودن - که از استقلال نسبی دو قسمت کلامی و غیر کلامی تست حکایت میکند - به ضریبهایی که هایم درباره گروههای مورد مطالعه خود در انگلستان گزارش داده است شباهت کامل دارند.

مقایسه پسران و دختران:

چنانکه از جدول شماره ۲ برمیآید هم در قسمت اول و هم در قسمت دوم تست میانگین نمره دانش آموزان دختر از دانش آموزان پسر کمتر است. استفاده از تست آماری [معنی- دار بودن این اختلاف را مسلم میدارد بطوریکه احتمال مشاهده چنین تفاوتی بر اساس تصادف محض از يك در هزار نیز کمتر است . فرق بین دخترها و پسرها در قسمت دوم (هوش غیر کلامی) بیش از قسمت اول (هوش کلامی) میباشد. اختلاف بین دخترها و پسرها از لحاظ کل نمره هوش در منحنی اضافی شکل ۳ نیز بخوبی دیده میشود. برای نمونه، میانه، یعنی نمره‌ای که پنجاه درصد از آن کمتر و پنجاه درصد از آن بیشتر گرفته‌اند، برای دختران در حدود ۱۷ و همین نمره برای پسران ۲۰ است. نکته دیگری که از جدول شماره ۲ پدیدار میگردد این است که دختران دانش آموز بعنوان يك گروه در مقایسه با پسران دانش آموز واریانس یا پراکندگی کمتری نشان میدهند. بعبارت دیگر، نمرات افراد دختر و پسر هم‌رفته بهم نزدیکتر است تا افراد پسر. این اختلاف از لحاظ آماری تقریباً معنی دار است چون احتمال بروز آن بر اساس تصادف صرف بین ده درصد و دو درصد میباشد .

$$(F = 1/18, 0.10 > P > 0.02)$$

اختلاف بین دانش آموزان پسر و دختر از لحاظ هوش غیر کلامی با نتایج مطالعاتی که در اروپا و آمریکا صورت گرفته است مطابقت دارد . آناستازی (۱۹۵۸) و تایلر (۱۹۶۵) خلاصه‌های جامعی از این مطالعات را فراهم کرده‌اند . بطور کلی، این تحقیقات نشان میدهد که مردها از لحاظ سرعت و هماهنگی حرکات بدنی، جهت‌یابی فضائی و دیگر استعدادهای مستلزم تجسم فضا، فهم و ادراک مکانیکی و نیز استدلال با ارقام بر زنان برتری دارند. از طرف دیگر خانمها از حیث دقت و مهارت حرکات دست ۳ سرعت و صحت ادراک، محاسبه با ارقام، روانی بیان و دیگر کارهای وابسته بزبان از مردها برترند. ولی این اختلافات غالباً یکدیگر را خنثی میکنند و در نمره هوش کلی بین زن و مرد فرق معنی‌داری دیده نمیشود. از این رو مشاهده تفاوت‌های آماری معنی‌دار بین دختران و پسران دانش آموز ایران نه تنها از لحاظ هوش غیر کلامی بلکه از حیث هوش کلامی و کلی بسیار غیر منتظره و قابل مطالعه است. اهمیت این اختلاف در نمره هوش بیشتر خواهد بود اگر توجه داشته باشیم که دختران مورد مطالعه در مقایسه با پسران، گروه برگزیده تری را تشکیل میدهند که هم از لحاظ طبقه اجتماعی و وضع فرهنگی خانواده و هم از لحاظ راندمان تحصیلات در موقعیت بهتری قرار دارند. کسانی که با جامعه‌شناسی ایران آشنائی دارند میدانند که، مخصوصاً در شهرستانها،

- 1- Anastasi
- 2- Tyler
- 3- Manual Dexterity

احتمال اینکه دختری بتواند بسالهای آخر دبیرستان برسد، با طبقه اجتماعی و میزان تحصیلات پدر و مادر ارتباط مستقیم دارد، بطوریکه هر قدر وضع اجتماعی و اقتصادی خانواده و میزان تحصیلات و روشنفکری پدر و مادر بیشتر باشد بهمان نسبت احتمال اینکه دختر خانواده به سالهای آخر دبیرستان یا دانشگاه برود بیشتر میگردد. معلوماتی که در مورد گروه مورد بحث جمع کرده ایم این حقیقت را بخوبی نشان میدهد. برای مثال، هم از لحاظ شغل و هم از لحاظ سواد درصد بیشتری از والدین دخترها در سطح بالاتری قرار دارند. این اختلاف مخصوصاً از حیث شغل و تحصیلات مادران کاملاً بارز است. بنا بر رابطه‌ای که بین هوش و موقعیت اجتماعی و فرهنگی وجود دارد میتوان توقع داشت دخترانی که باین ترتیب از خانواده‌های بهتری می‌آیند از هوش و استعداد بیشتری برخوردار باشند. بعلاوه نفس داشتن استعداد و درس خوان بودن خود از عواملی است که احتمال ادامه تحصیلات دبیرستانی را برای دختران خانواده‌های متوسط ایرانی بیشتر میکند. منظور اینکه خانواده‌های متوسط ایرانی فقط در صورتی حاضرند دختر خود را به ادامه تحصیل تشویق کنند یا احیاناً در راه ادامه تحصیل او تن به فداکاری دهند که دختر، داشتن هوش و استعداد لازم را با ثبات رسانده باشد. جز در موارد استثنائی - از قبیل نداشتن پسر یا عدم لیاقت پسر - گمان نمیرود خانواده متوسط ایرانی آن علاقه‌ای را که به پیشرفت تحصیلی و شغلی پسران نشان میدهد در مورد دختران داشته باشد. در حالیکه در اغلب موارد خانواده پسر را صرف نظر از داشتن یا نداشتن استعداد با ادامه تحصیل مجبور میکند. بنا بر این استدلال انتظار میرود دختران سالهای آخر دبیرستانهای ایران نه تنها از لحاظ طبقه اجتماعی و محیط فرهنگی خانواده بلکه از حیث هوش و استعداد شخصی نیز از پسران بهتر باشند. آمارهایی که در سالهای اخیر از طرف وزارت آموزش و پرورش انتشار یافته این پیش‌بینی را تأیید میکند. برای نمونه آمار مربوط به امتحانات نهائی ۱۳۴۷ نشان میدهد که در تمام کلاسها و رشته‌های دبیرستانها درصد موفقیت دختران از پسران بیشتر بوده است. با توجه باینکه سؤالات امتحانات نهائی دبیرستانها از طرف وزارت آموزش و پرورش طرح و اجرا میشود احتمال اینکه بالاتر بودن درصد قبولی دختران ناشی از سهل‌انگاری یا ارفاق باشد بسیار ضعیف مینماید. شاید بیجا نباشد یادآوری کنیم که در اغلب مطالعات غربی نیز دختران از لحاظ درس خواندن و موفقیت در حین تحصیلات از رقبای پسر خود جلوتر هستند. ولی، علیرغم این برتری در درس خواندن، نسبت خانمهای برجسته در رشته‌های مختلف علوم، صنایع و حتی هنرها و مشاغل بخصوص زنان در مقایسه با مردان بسیار قلیل میباشد - پدیده‌ای که سالها است باعث شکفتی و مورد بحث روانشناسان بوده است.

بدیهی است نتایج فعلی را نباید قطعی فرض کرد و از آن نتیجه‌ای کلی گرفت. اگرچه میانگین کل دختران بعنوان يك گروه از میانگین کل پسران کمتر است عدد زیادی از دختران هستند که از پسران بیشتر نمره آورده‌اند. از میان کلاسهای مختلفی که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند یکی از دو کلاس ششم ریاضی دختران از حیث معدل نمره هوشی مقام اول را دارد و کلاس ریاضی دیگر در مرحله پنجم واقع است. فقط مطالعات آینده نشان خواهد که نتایج این تحقیق تا چه حد از اشتباه در نمونه‌گیری متأثر شده و تا کجا قابل تعمیم است.

فرق بین کلاس ششم و پنجم :

مراجعه به جدول ۳ بین دانش آموزان کلاس ششم و پنجم نیز فرقهائی نشان میدهد که بنوبه خود جالب است. میانگین کلی شاگردان کلاس ششم بعنوان یک گروه از میانگین کلی شاگردان کلاس پنجم بزرگتر است ولی این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نمیشود ($t = 1.69, N.S.$) این قبیل اختلافات باسانی میتواند از تصادف صرف ناشی شود. نکته دیگری که از جدول شماره ۳ معلوم میگردد این است که اختلاف بین کلاس پنجم و ششم با سطح هوش (یارشته تحصیلی ؟) فرق میکند بطوریکه بین دانش آموزان پنجم و ششم ریاضی و طبیعی فرقی دیده نمیشود در حالیکه بین دانش آموزان ششم و پنجم ادبی اختلاف نسبتاً بارزی بچشم میخورد که از لحاظ آماری نیز معنی دار است ($t = 2.15, p < .05$) . ولی، رویهم رفته، اختلاف بین کلاسهای پنجم و ششم دبیرستان کمتر از آنست که از لحاظ آماری یا روانشناسی اهمیت داشته باشد.

مقایسه میانگین رشته‌های سه گانه:

ستون آخر جدول شماره ۳ میانگین کل نمره هوشی دانش آموزان ریاضی، طبیعی و ادبی را بطور جداگانه نشان میدهد و معلوم میشود دانش آموزان رشته ریاضی از لحاظ هوش در مرتبه اول و دانش آموزان رشته‌های طبیعی و ادبی به ترتیب در مرحله دوم و سوم قرار دارند. مقدار تست t برای اختلاف میانگین‌های رشته‌های ریاضی و طبیعی $14/17$ و برای اختلاف میانگین‌های رشته طبیعی و ادبی $4/38$ میباشد و نشان میدهد که احتمال بروز چنین اختلافاتی بر حسب تصادف صرف از یک در هزار کمتر میباشد. با توجه به عوامل و شرایطی که در انتخاب رشته تحصیلی در نظر گرفته میشود تفاوت‌های مشهود غیرمنتظره نیست ولی مشاهدات ما در ضمن دادن تست ما را باین فکر انداخته که حداقل نمره بسیار پائین دانش آموزان رشته ادبی باید علاوه بر کمی استعداد علت‌های دیگر نیز از قبیل نداشتن پشتکار یا علاقه داشته باشد. این قبیل تفاوت‌های شخصیتی در میان رشته‌های تحصیلی سه گانه مورد مطالعه قرار گرفته و ضمن گزارش دیگری ارائه خواهد شد.

مقایسه با گروه‌های انگلیسی :

اگرچه دکترهایم تاکید کرده تست AH.5 مخصوص طبقات بالای هوشی از قبیل دانشجویان دانشگاه و گروه‌های نظیر آنهاست معهداد راهنمای تست نتایج امتحان پنج گروه جوان‌ترین داده شده است. این گروهها از میان شاگردان دبیرستانهای انگلستان انتخاب شده‌اند و بین ۱۳ تا ۱۸ سال دارند. میانگین نمره کلی گروه ۱۷ - ۱۸ ساله - که از لحاظ سنی بگروه مورد مطالعه نزدیکتر است - $33/93$ (انحراف معیاری $8/42$) است که در مقایسه با میانگین دانش آموزان ایرانی ($19/060$) نزدیک به ۱۵ نمره، یعنی بیش از دو واحد انحراف معیاری، بالاتر میباشد. میانگین دانش آموزان ۱۳ ساله انگلیسی نیز $23/02$ (انحراف معیاری $6/81$) است که در حدود چهار نمره از معدل گروه ایرانی ما بیشتر است. از معلومات دیگری که در راهنمای تست داده شده معلوم میشود که بیش از ۹۰ درصد دانش آموزان ۱۸ - ۱۷ ساله و در حدود ۷۰ درصد دانش آموزان ۱۳ ساله انگلیسی

از میانگین گروه ایرانی بالاتر نمره گرفته‌اند. باین ترتیب دانش‌آموزان ایرانی در مقایسه با همسن و سالهای انگلیسی آنان بسیار کم نمره آورده‌اند.

پایداری ۱ و استواری ۲ آزمون:

پایداری و استواری دو خصوصیت عمده هر نوع اندازه‌گیری را تشکیل می‌دهند. منظور از پایداری یا قابلیت اعتماد ثبات و یکنواختی نتایج اندازه‌گیری است از یک زمان یا موقعیت بیک زمان یا موقعیت دیگر. بعبارت دیگر وقتی راجع به پایداری یک تست یا اندازه‌گیری دیگر صحبت می‌کنیم منظورمان اینست که به بینیم نتایج بدست آمده تا چه حد ثابت و پایدار است. برای این مقصود معمولاً از محاسبه همبستگی بین نتایج تست در دو زمان جداگانه ۳ یا همبستگی نتایج دو قسمت تست با یکدیگر ۴ استفاده می‌کنند. در پاره‌ای موارد نیز که دو صورت مستقل از یک تست موجود است همبستگی بین دو صورت مزبور ۵ را بعنوان معیار پایداری بکار می‌برند. ضریب پایداری، مانند دیگر ضریبهای همبستگی می‌تواند از ۱- تا ۱+ تغییر کند. هر گاه علامت جبری ضریب همبستگی منفی باشد نشانه آنست که بین دو متغیر رابطه‌ای معکوس وجود دارد بطوریکه هر چه مقدار یکی بیشتر شود مقدار متغیر دیگر کاهش می‌یابد. هر گاه بین دو متغیر رابطه‌ای وجود نداشته باشد ضریب همبستگی صفر خواهد بود و هر چه مقدار ضریب همبستگی از صفر دور و به یک نزدیک‌تر شود از رابطه نزدیکتری بین دو متغیر حکایت می‌کند.

ارقام اعشاری ستون آخر دست‌چپ جدول شماره ۲ میزان پایداری نتایج تست را برای پسران، دختران و کل گروه مورد مطالعه بطور جداگانه نشان می‌دهد. این ضریبها با استفاده از فرمول فلانگن ۶ (۱۹۳۷) و از طریق مقایسه واریانسهای دو قسمت اول و دوم تست با واریانس کل تست محاسبه شده است (ر.ک: گیلیفورد، ۱۹۵۴ ص ۳۷۹). سطر آخر جدول شماره ۲ ضریبهای پایداری قسمت اول، دوم و کل تست را برای همه افراد مورد مطالعه نشان می‌دهد. این ضریبها با استفاده از صورت ساده شده فرمول مشهور کودزوریچاردسن ۷ بطوریکه توکر ۸ (۱۹۴۹) داده (ر.ک: گیلیفورد ۱۹۵۴، ص ۳۸۲) محاسبه شده است. ضریبهای پایداری مورد بحث هم در مقایسه با ضریبهای که خانم هایم گزارش داده و هم در مقایسه با مقدار متوسط این قبیل ضریبها در آزمونهای هوشی دیگر آنطور که باید بزرگ نیستند. پائین بودن ضریب همبستگی تا حدی از روش محاسبه پایداری ناشی است، زیرا هم روش فلانگن و هم روش کودر - ریچاردسن از یکنواختی یا هماهنگی قسمتهای مختلف تست استفاده می‌کنند و هر قدر محتویات یا قسمتهای مختلف تست ناهماهنگ

- 1- Reliability
- 2- Validity
- 3- Test - retest Reliability
- 4- Split - half Reliability
- 5- Alternate Form Reliability
- 6- Flanagan
- 7- Kuder - Richardson Formula 20
- 8- Tucker

باشد میزان پایداری بدست آمده کمتر خواهد بود. از آنجا که هر یک از دو قسمت تست AH_5 از هشت نوع سؤال مختلف استفاده میکنند و درجه هماهنگی این سؤالات هنوز از طریق تجزیه عوامل معلوم نشده است استفاده از اصل هماهنگی یا تجانس درونی برای ارزیابی پایداری این تست کاملاً موجه نمیباشد و ضریبهای داده شده را باید با احتیاط و بعنوان تخمینی محتاطانه از پایداری اصلی تست تلقی کرد. در این قبیل موارد تکرار تست پس از گذشتن زمانی معین شاخص بهتری از پایداری تست را بدست میدهد. آزمایشی از این نوع در دست اجراست و نتیجه آن بموقع انتشار خواهد یافت.

استواری یا اعتبار یکی دیگر از مفاهیم اصلی روان سنجی است که تعریف آن چندان ساده نیست. بعبارت خیلی ساده، وقتی از استواری يك تست صحبت میکنیم منظورمان این است که آیا تست مزبور واقعاً همان چیزی را اندازه میگیرد که ادعا دارد یا نه. اشکال کار در این است که غالباً نه تنها معیار دقیق و صحیحی از آنچه تستهای روانی میخواهند اندازه بگیرند بلکه تعریف جامع و قابل قبولی نیز از آنها موجود نیست. برای مثال، وقتی میخواهیم استواری يك تست هوشی را معلوم کنیم وسیله دیگری که میزان هوش افراد مورد مطالعه را بدست دهد در بین نیست و ناچار باید از وسایل دیگری که گمان میرود پاره ای از مظاهر هوشی را اندازه میگیرد استفاده کنیم. برای این منظور نتیجه تست هوشی را با معیار دیگری از قبیل موفقیت تحصیلی، نمره امتحان، و گاهی نتیجه يك تست هوشی دیگر مقایسه میکنیم. استواری نیز مانند پایداری بصورت يك ضریب همبستگی نمایش داده میشود منتها ضریب اخیر همبستگی تست را با يك معیار یا شاخص خارجی نشان میدهد در حالی که در مورد پایداری همبستگی تست با خود آن مطرح بود. مفهوم دیگری از استواری که در سالهای اخیر بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته استواری فرضی است که میکوشد ارزش يك تست یا وسیله اندازه گیری را از روی رابطه آن با يك فرضیه یا تئوری معلوم نماید. در عمل این نوع استواری نیز از رابطه نتایج تست با پاره ای خصوصیات و مظاهر مفهوم مورد نظر استفاده میکند. مثلاً چون به تجربه دیده شده است که هوش تا حد معینی با سن افراد افزایش مییابد اگر تستی بتواند از این حیث بین کودکان سنین مختلف تشخیص دهد گویند تست مزبور از استواری نظری برخوردار است بر طبق این معیار، صرف اینکه تست AH_5 توانسته بین سه رشته ریاضی، طبیعی و ادبی تشخیص دهد میتواند دلیلی بر استواری نظری آن تلقی شود زیرا هم تجارب روزمره و هم اطلاعاتی که درباره نحوه انتخاب رشته های سه گانه از طرف دانش آموزان در دست است نشان میدهد که معمولاً بهترین دانش آموزان بر رشته های ریاضی و طبیعی میروند در صورتیکه اکثریت شاگردان رشته ادبی را کسانی تشکیل میدهند که بر اثر پائین بودن نمرات ریاضی و طبیعی چاره ای جز انتخاب رشته ادبی نداشته اند. دلیل مستقیم دیگری که برای استواری تست داریم بقراردیل است. ضمن پاسخنامه تست از آزمایش شوندگان سؤال شده بود آیا تاکنون در امتحان رده شده اید؟ مقایسه نیمه بالا و پائین گروه مورد مطالعه از حیث نمره هوشی نشان داد که ۵۳ درصد افراد کم هوش فقط ۳۳ درصد افراد با هوش با این سؤال جواب مثبت داده اند. این تفاوت از لحاظ آماری کاملاً معنی دار است ($Z = 6.57, P < .001$)

باین ترتیب آنچه تست AH_5 اندازه میگیرد با پیشرفت تحصیلی ارتباط نزدیک دارد. تجزیه و تحلیل نتایج تک تک سئوالات تست از طریق مقایسه درصد جوابهای صحیح ۲۷ درصد بالا و پائین گروه از لحاظ نمره هوشی (روش کلی ۱ ۱۹۳۹) نشان میدهد که غیر از سئوالات ۲۸، ۲۹، ۳۲ و ۳۶ قسمت اول و سئوال ۳۲ قسمت دوم همه سئوالات با نمره تست دارای رابطه‌ای مثبت و معنی دار هستند این مطلب بر استواری فرد فرد سئوالات تشکیل دهنده تست دلالت میکند.

بحث و نتیجه گیری :

نبودن معلومات دیگری درباره نتایج تست هوشی دانش آموزان ایرانی بحث و مقایسه بیشتری را در این زمینه غیر ممکن میسازد. جای تأسف است که پس از تقریباً ده سال که آزمونهای هوشی گوناگون در امتحانات ورودی دانشگاهها بکار رفته هنوز معلومات منتشر شده درباره نحوه عمل جوانان ایران در این قبیل تستها تقریباً صفر است. در حالیکه از لحاظ حرفه‌ای مسئولین امتحانات ورودی دانشگاهها وظیفه داشتند نتایج تستهای خود را بموقع انتشار دهند تا هم دانشگاهها و هم افراد صلاحیت دار دیگر بدانند این تستها تا چه حد در شرایط فرهنگی و اجتماعی ایران کاری را که از آنها انتظار میرود بدرستی انجام میدهند. از طرف دیگر، تست AH_5 نیز در مورد گروههای غیر انگلیسی بکار نرفته است و از این رو معلوم نیست گروههای فرهنگی دیگر در این آزمون دشوار چگونه ظاهر میشوند.

در مورد کیفیت عمل دانش آموزان و دانشجویان ایرانی در آزمونهای روانی ساخت مغرب زمین تنها یک مطالعه منتشر شده بر نویسندگان این مقاله معلوم است. این مقاله را دکتر مکس والناتین^۲ که در سال ۱۹۵۷ در بخش روان پزشکی دانشگاه شیراز کار میکرده نوشته و ضمن آن نتایج کار گروهی از دانش آموزان دبیرستان و داوطلبان ورود بدانگاه شیراز را در تست هوشی ریون^۳ انتشار داده است. تست هوشی مورد استفاده والناتین یک تست غیر کلامی است که از سالها پیش در انگلستان مورد استفاده بوده و در سالهای اخیر در کشورهای دیگر نیز بسیار مورد استقبال قرار گرفته است. تست مزبور از اشکال هندسی درست شده است و از این حیث سابقاً تصور میرفت از قید تأثیرات فرهنگی آزاد باشد. مطالعات اخیر در آزادی تست مزبور، مانند بسیاری دیگر از تستهای غیر کلامی، ایجاد شبهه کرده است. اگرچه گزارش دکتر والناتین از لحاظ فنی و آماری ناقص است ولی نتایج او تا حد زیادی با نتایج مطالعه حاضر تطبیق میکنند. برای مثال صدویست نفر دانشجوی مورد مطالعه والناتین که قبلاً بر اساس امتحان معلومات و زبان انتخاب شده بودند، در مقایسه با نورمهای انگلیسی تست ریون نمره «متوسط» آورده بودند و در حدود ده درصد آنها از ده درصد پائین جمعیت انگلستان نیز کمتر نمره گرفته بودند. بهمین ترتیب نمره دانش آموزان دبیرستانهای شیراز بطور قابل ملاحظه‌ای از نورمهای عمومی انگلستان کمتر بود و عده‌ای از آنها عملاً در حدود افراد ناقص عقل نمره آورده بودند!

1- Kelley

2- Max Valentine

3- Raven's Progressive Matrices

مطالعه و التناين از جهت ديگري نيز نتايج مطالعه حاضر را تاثير ميکند: در گروههاي مورد مطالعه وي نيز دختران از پسران کمتر نمره آورده بودند. همين نتيجه را دکتري باش مشاور بهداشت رواني سازمان جهاني بهداشت، درميان افراد عشاير و روستائيان بي سواد ايران بدست آورده است. گروههاي مورد مطالعه دکتري باش سيصد نفر از روستائيان خوزستان و صد نفر از افراد قشقائي اطراف شيراز بود. همه اين افراد از پانزده سال بيا لا و بي سواد بودند. تست مورد استفاده وي از يك سلسله محاسبات ساده تشکيل شده بود. در اين مطالعه مردان ده نشين از مردان عشاير بهتر بودند ولي بين زنان دو گروه - که از مردان هر دو گروه عقب تر نند - فرقي مشاهده نشد. با اين ترتيب، ميتوان گفت همان عواملی که درمیان دانش آموزان شهر نشين باعث اختلاف هوش دختر و پسر شده درمیان افراد روستائي و عشاير اين کشور نيز وجود دارد.

روانشناسان علاقمند بمطالعه تفاوتهاي گروهی از لحاظ هوش واستعداد براي پائين بودن نمره گروههاي غير اروپائي (بمعنی اعم کلمه) در تستهاي هوش ساخت غرب دلايل زيادي پيدا کرده اند که بحث آنها از حوصله اين مقال خارج است. اخيراً ورنون (۱۹۶۹) همه اين دلايل را خلاصه کرده و خواننده علاقمند بايد بکتاب او رجوع نمايد. بنظر ما پائين بودن نمره دانش آموزان ايراني را در تستهاي هوشي غربي ميتوان از سه عامل عمده ناشی دانست: عدم آشنائي با تست، و کندی، بالاخره عدم توجه سيستم تربيتی ايران به پرورش نحوه تفکر و استدلالی که مستلزم انجام موفقيت آميز تستهاي هوشي غربي است.

براي اکثريت افراد مورد مطالعه، تست هوشي حاضر اولين آزمون رواني بود که در موقعتی جدی ويکنواخت با آنها داده ميشد. چون اکثر امتحانات دبیرستانها و دبستانهاي ايران از نوع انشائي است افراد مورد مطالعه نه تنها براي اولين بار در عمر خود با مسائلي کاملاً نا آشنا و ابستره بلکه با نحوه امتحاني ناشناخته نيز روبرو بودند. لزوم استفاده از پاسخنامه ای عليه وجه براي وارد کردن پاسخها اشکال کار را بيشتري ميکرد. بهمين جهت زمان لازم براي بيان منظور تست و توضيح کيفيت حل آن بسيار طولانی تر از آن بود که در راهنمای انگليسی تست آمده است.

مسأله ديگري که در نتيجه کار افراد مورد مطالعه تاثير دارد مسأله سرعت خواندن است. تجربه ما در اين مورد اين است که دانش آموزان و دانشجويان ايراني در مقايسه با گروههاي اروپائي و آمريکائي بسيار کند هستند. روش تعليم و تربيت ما هنوز بمسأله سرعت خواندن بعنوان يك مهارت لازم توجه ندارد. برعکس علاقه تاريخی فرهنگ ايران به نوشتن بعنوان يك وسيله بيان هنري، باعث شده است که خواندن و نوشتن بعنوان يك وسيله يا ابزار ارتباطی تحت الشعاع جنبه های ظاهري و صوری آن قرار بگيرد. بديهی است همين مطلب در مورد زبان فارسی نيز صدق ميکند. اگرچه تست AH_5 اساساً يك تست قدرت است نه سرعت و بيست دقيقه وقت براي حل ۳۶ سؤال کافی مينمايد مع هذا برداشت ما اينست که اين مدت براي دانش آموزان ايراني چندان هم زياد نبود. عده بسيار کمی از افراد

مورد مطالعه قادر بودند در ظرف این مدت تست را تمام کنند. در این مورد بین دانش آموزان رشته ادبی و رشته های ریاضی و طبیعی فرقهائی مشاهده شد که از نظر ما جالب بود. از میان افراد رشته ادبی که بعد معلوم شد کم هوش تر از رشته های دیگر بودند عده بیشتری پیش از پایان وقت مقرر ورقه های خود را برگردانند. این مطلب، گمان میرود، علاوه بر دشواری تست از کمی پشتکار و حوصله دانش آموزان رشته ادبی ناشی باشد. تأثیر عوامل غیر هوشی از قبیل سرعت، پشتکار و علاقه در نتایج فعالیت های هوشی و آکادمیک در سال های اخیر بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته و معلوم شده است که تفاوت های فردی در هوش و تحصیل نیز تا حدی از این قبیل اختلافات شخصیتی سرچشمه میگیرد. نویسندگان حاضر کوششهایی نیز در جهت آزمایش شخصیت دانش آموزان رشته های سه گانه دبیرستان بعمل آورده اند که نتایج آن ضمن مقاله جداگانه ای منتشر خواهد شد.

مسأله سرعت بعنوان يك جنبه مهم از فعالیت هوشی افراد در سال های اخیر دوباره مورد توجه روانشناسان غربی قرار گرفته است (فرنو ۱۹۶۰، آیزنک ۲، ۱۹۶۷). مطالعاتی که در انگلستان انجام گرفته (سمیت ۳، ۱۹۴۸، مورتن ۴ و بوچر ۵، ۱۹۶۳) نشان داده است که دانش آموزان روستائی معمولاً در آستهای هوشی مبتنی بر سرعت از دانش آموزان شهری کمتر نمره می آورند در حالیکه از لحاظ قوت و معلومات بین آنها تفاوتی دیده نمیشود. کندی کار دانش آموزان روستائی را از کندی و آرامش زندگی روستائی در مقایسه با زندگی ماشینی شهر نشینان ناشی میدانند. این تفاوت در مقایسه زندگی ایرانیان با غربیان نیز بچشم میخورد و شاید کندی دانش آموزان ایرانی را بتوان تا حدی ناشی از آهنگ بالنسبه کند و بطئی زندگی در جامعه ما دانست. بسیاری از متخصصین آزمون سنجی پیشنهاد کرده اند که در مورد جوامع غیر غربی عامل سرعت کمتر مورد توجه قرار گیرد. آزمایشهایی که فعلاً در دست اجراست تأثیر عامل سرعت را در نتایج تست AH_5 روشن تر خواهد کرد. عامل دیگری که شاید اهمیت آن ازدو عامل بالا بیشتر باشد همان عدم توجه به تفکر و استدلال در نظام تعلیم و تربیت ایران است. همانطور که میدانیم اساس تعلیم و تدریس در ایران از دبستان تا دانشگاه - بر ابر کردن طوطی وار مطالب و اطلاعات استوار است و به پرورش قدرت تفکر و استدلال کمتر توجه میشود، از طرف دیگر همین قدرت تفکر، استدلال و فهم و بکار بستن مفاهیم و دستورات دقیق پایه اکثر آزمون های هوش را تشکیل میدهد. بعلاوه در سطحی نسبتاً عمیق تر ساختمان خانواده در ایران هنوز استبدادی و قدرت طلب است و ناگزیر کودکان ایرانی از همان اوایل زندگی فرصتی جهت ابراز و پرورش نیروی استدلال و قضاوت فردی پیدا نمیکنند. مسأله تأثیر ساختمان اجتماعی و روابط خانوادگی

- 1- Furneaux
- 2- Eysenck
- 3- Smith
- 4- Moreton
- 5- Butcher
- 6- Authoritarian

در رشد و پرورش استعداد های مختلفی که زیر عنوان هوش میاید در این اواخر بسیار مورد توجه روانشناسان و جامعه‌شناسان قرار گرفته است و تأثیر آن در نتایج تست های هوشی قطعی بنظر میرسد (ورنون، ۱۹۶۹). بدیهی است کنترل کردن عامل اخیر - پرورش تفکر و استدلال-از دو عامل اول مشکل تر است. میتوان با دادن تست های مختلف یا تکرار یک تست و یا زیاد تر کردن وقت تأثیر عوامل نا آشنائی و سرعت را از بین برد ولی تغییر عادات و نحوه تفکر افراد باین آسانی امکان پذیر نمیباشد. و آنچه اهمیت دارد همین تغییر عادات و شیوه های تفکر و استدلال است.

References

- Anastasi, A. 1958, **Differential Psychology**. New York: Mac-Milian.
- Bash, K.w., 1967, *Psychologische Pruefungen in Iran. I. Intelligenzpruefungen Der der Bauernbevölkerung von Marvdascht*. Schweiz. Zschr. f. Psychol., 26, 217-233.
- Bash, K.w., & Bash, L., 1970, *Psychologische Pruefungen in Iran. III. Intelligenzpruefungen bei der Bauernbevölkerung von Chuzestan und bei dem Qaschqai-Nomaden*.
- Eysenck, H.J., 1967, *Intelligence assessment: a theoretical and Experimental approach*. Brit. J. Educ. Psychol., 37, 81-98.
- Flanagan, J.C., 1937, *A proposed procedure for increasing the efficiency of objective tests*. J. Educ. Psychol., 28, 17-21.
- Furneaux, W.D., 1960, *Intellectual abilities and problem - solving behavior*. Chapter 5 in **Handbook of Abnormal psychology**, H.J. Eysenck, Ed. London: Pergamon.
- Guilford, J.P., 1954, **Psychometric Methods**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
- Hcbb, D.O., 1948, **The organization of Behavior**, New york: Wiley
- Heim, A.w., 1968, *AHs Group Test of High-Grade Intelligence*. The Merc. England: National Foundation for Educational Research.
- Iranian Ministry of Education, 1969, **Educational Statistics in Iran**. Tehran: Ministry of Education, Bureau of statistics.
- Jensen, A.R., 1969, *How much can we boost I.Q. and scholastic achievement?* Harvard Educational Review, 39, 11-123.
- Kelley, T.L., 1939, *The selection of upper and lower groups for the validation of test items*. J. Educ. Psychol., 30, 17-24.
- Moreton, C.A. & Butcher, H J., 1963, *Are rural children handicapped by the use of speeded tests in selection procedures?* Brit, J. Educat. psychol., 33, 22-30.

- Smith, C.A., 1948, **Mental Testing of Hebridean Children in Gaelic and English.** London: University of London press.
- Tyler, L.E., 1965, **the psychology of Human Differences.** 3rd ed. New York: Appleton-Century.
- Valentine, M. 1959, *Psychometric Terting in Iran. J Ment. Science* 93-107.
- Vernon, P.F., 1955, *The assessment of children.* University of London Institute of Education, **Studies in Education**, vol. 7, 189.
- Vernon, P.E., 1960, **Intelligence and Attainment Tests.** London University of London Press.
- Vernon, P.E., 1961, **The Structure of Human Abilities.** 2nd ed London: Methuen.
- Vernon, P.E., 1969, **Intelligence and Cultural Environment.** London: Methuen.

تشکر : نویسندگان این مقاله لازم میدانند از مقامات محترم اداره آموزش و پرورش ورؤسا و دبیران دبیرستانهای شیراز که امکانات لازم برای تحقیق حاضر را در اختیار آنان گذاشتند صمیمانه تشکر کنند. خانمها زیبا باستانی، رامینا بیست بدل، شهین خوارزمی، شهین رهنما و آقای حبیب اله سامی دانشجویان رشته روانشناسی و تعلیم و تربیت دانشگاه پهلوی در اجرای این تحقیق کمک کرده اند. هزینه چاپ تست و کد کردن اطلاعات از محل بودجه کمیته تحقیقات دانشگاه پهلوی پرداخت شده است.