



پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی کودک براساس هوش کودک، تحصیلات و شغل پدر، با بهره‌گیری از تحلیل رگرسیون

دکتر حسین مولوی[#]

چکیده

هدف از اجرای این بررسی استفاده از تحلیل رگرسیون در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی کودک براساس هوش، تحصیلات، شغل پدر و تعیین اعتبار آزمون هوشی ریون بعنوان یک ابزار تشخیصی و گزینشی بود. علیرغم اینکه محتوای سؤالات آزمون ریون شباهت زیادی با محتوای دروسهای دبستان ندارد، پژوهشها نشان داده است که میانه ضرایب همبستگی بدست آمده بین نمرات هوش و پیشرفت تحصیلی برابر با $0/50$ می‌باشد. در این بررسی ۶ گروه ۲۰ نفری از دانش‌آموزان شهری و روستائی از کلاسهای اول، دوم، و سوم دوره راهنمایی به تصادف انتخاب و آزمون هوشی ریون بین آنها اجرا گردید. اطلاعات مربوط به معدل، شغل و تحصیلات پدر نیز گردآوری گردید. نتایج نشان داد که همبستگی‌های معنی‌داری بین متغیرهای هوش، معدل، و تحصیلات پدر وجود دارد. رابطه معنی‌داری بین هوش کودک و شغل پدر بدست نیامد. تحلیل رگرسیون نشان داد که در بین متغیرهای یاد شده، هوش بهترین پیش‌بینی‌کننده معدل در دوره راهنمایی می‌باشد و افزودن متغیر تحصیلات پدر به معادله پیش‌بینی، قدرت پیش‌بینی را به میزان معنی‌داری بالا نمی‌برد. با استفاده از تحلیل رگرسیون، جدول انتظارات تهیه گردید. براساس این جدول می‌توان از روی هوش دانش‌آموز پیش‌بینی کرد که چقدر احتمال دارد معدل او کمتر از ۱۵ یا هر نمره دیگری گردد.

کلید واژه: پیشرفت تحصیلی، هوش، تحصیلات پدر، شغل پدر، ریون

هدف آن بود که تعیین شود واریانس عوامل یاد شده به چه میزان واریانس نمرات معدل تحصیلی را تبیین می‌کنند. اگر پیشرفت تحصیلی کودک بعنوان تابعی از عوامل

هدف از این بررسی استفاده از تحلیل رگرسیون برای پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی آینده کودک براساس هوش کودک و تحصیلات و شغل پدر وی بود. به عبارت دیگر

[#] دانشیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه اصفهان، اصفهان.

شناختی، شخصیتی، عاطفی، اقتصادی، اجتماعی و غیره در نظر گرفته شود، آن وقت این امکان وجود دارد که از طریق تحلیل رگرسیون میزان تأثیر این عوامل بر پیشرفت تحصیلی کودک تعیین گردد. بدیهی است که تشخیص و

پیشگیری مشکلات کودک تأثیر بسزایی در پیشرفت تحصیلی او خواهد داشت. در مطالعه حاضر بعنوان نمونه سه عامل هوش کودک و تحصیلات و شغل پدر انتخاب شد و میزان تأثیر آنها بر معدل دبستان تعیین گردید.

کاربرد آزمونهای هوشی با اهداف گوناگونی مانند تشخیص عقب ماندگی، تشخیص ناتوانیهای یادگیری، و گزینش داوطلبان در امتحانات ورودی مؤسسات مختلف گسترش یافته است.

در رابطه با اعتبار عاملی یعنی اینکه آزمون هوش واقعاً چه استعدادی را اندازه گیری می کند و اعتبار پیش بینی یعنی اینکه تا چه حد می توان براساس نمره آزمون هوش، موفقیت تحصیلی و شغلی فرد در آینده را پیش بینی کرد و یا اینکه رابطه هوش با موفقیت تحصیلی و شغلی فرد چگونه است پژوهشهای زیادی انجام گرفته است که ضمن مرور آن تعریف و مفهوم هوش نیز تاحدی روشن خواهد شد.

از زمان بینه و سیمون (۱۹۰۵) نتایج بررسیهای انجام شده در باره وجود رابطه بین نمره های هوش ر عملکرد تحصیلی هیچ شکی در مورد رابطه این دو باقی نگذاشته است. استرنبرگ^(۱) (۱۹۸۲) میانه ضرایب همبستگی بدست آمده بین نمرات هوش و موفقیت تحصیلی را در حدود ۰/۵۰ تعیین کرده است. جنسن^(۲) (۱۹۸۰) در بازنگری بررسیهای انجام شده نتیجه می گیرد که کودکان دارای بهره هوشی بالا عموماً دانش عملی بیشتری را با سرعت و سهولت بیشتر کسب می کنند، نمرات بهتری بدست می آورند، مدرسه را بیشتر دوست دارند و وقت خود را بیشتر در آنجا می گذرانند.

بررسی سئوالات آزمون ریون که در این تحقیق به کار

برده شد نشان می دهد که محتوای سئوالات شباهت ناچیزی با موضوعات مدرسه دارند، با وجود این نمره آزمون هوش پیش بینی کننده خوبی برای موفقیت تحصیلی دانش آموز است.

اسپیرمن (۱۹۰۴) هوش عمومی یا عامل g را به عنوان توانائی استدلال انتزاعی و کشف روابط تعریف کرده است. این عامل را می توان بوسیله آزمون ریون اندازه گیری کرد. با توجه به این تعریف ممکن است تصور شود که توانایی استدلال نیز مانند درسهای مدرسه اکتسابی است در صورتیکه بررسیها این امر را تأیید نکرده است. ورنون (۱۹۶۰) تأثیر تشویق و تمرین بر نمرات هوشی را مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که پس از ۶ ساعت تمرین نمرات هوش فقط ۹ نمره افزایش می یابد و آنهم موقعی است که آزمایش شوندگان با آزمون آشنائی قبلی نداشته باشند و یا استدلال مربوط به هر سؤال برایشان توضیح داده شود. همچنین تأثیر تمرین بر بهره هوشی به سایر آزمونهای هوشی تعمیم پیدا نکرد. این نتایج نشان می دهند که هوش کمتر از یادگیری در مدرسه جنبه اکتسابی دارد و کمتر از آن تحت تأثیر تمرین بهبود می یابد و اینکه تأثیر محیطهای نامطلوب بر توانایی یادگیری بیشتر از تأثیر آن بر هوش می باشد. علت این امر آن است که یادگیری در مدرسه مستلزم کسب دانش و اطلاعات جدید است در حالیکه در تمرین کردن سئوالات مثلاً آزمون ریون، هیچگونه یادگیری دانش و اطلاعات جدید وجود ندارد.

پژوهشهای کلاین^(۳) (۱۹۹۱) همچنین نشان داده اند که یادگیری دروسی نظیر علوم طبیعی و ریاضیات که مستلزم توانایی استدلال انتزاعی و توانایی کاربرد اطلاعات در استنباطهای منطقی هستند بیشترین رابطه را با نمرات آزمونهای هوشی دارند و درسهایی مانند تاریخ و جغرافیا که کمتر مستلزم توانایی استدلال هستند با هوش

1-Strenberg

2-Jensen

3-Kline

نیز رابطه کمتری دارند. همچنین هر قدر تحصیلات در سطوح بالاتر تخصصی تر می‌شوند رابطه هوش و پیشرفت تحصیلی کمتر می‌شود. در دبستان هوش و پیشرفت تحصیلی بیشترین رابطه را دارند. ($r = 0/60$).

جنسن (۱۹۸۰) در مروری بر پژوهشهای انجام شده نتیجه گیری می‌کند که سرعت یادگیری پاسخهای شرطی، یادگیری مهارتهای حرکتی، یادگیری تشخیص ساده، و یادگیری حفظی مطالب کلامی، و میزان یادآوری مطالب ساده همبستگی ناچیزی با هوش دارند. او همچنین اظهار می‌دارد که وقتی درسهای مدرسه مستلزم تلاش آگاهانه هستند (در مقایسه با شرطی سازی ناآگاهانه)، و زمانی که مطالب سازماندهی شده بستگی به مطالب قبلی دارند، و یا یادگیری شامل مطالب معنی دار باشد (در مقایسه با جهاهای نامفهوم) یادگیری و هوش با هم رابطه پیدا می‌کنند. او می‌افزاید که میزان انتقال یادگیری از یک مطلب به مطلب مشابه با هوش رابطه دارد؛ یعنی افراد با هوش در انتقال یادگیری از یک مطلب به مطلب جدید روابط و شباهت‌ها را زودتر درک می‌کنند. همچنین در ابتدای یادگیری مطالب جدید، هوش با یادگیری رابطه دارد ولی با ادامه یادگیری این رابطه کاهش می‌یابد؛ نیز، هر قدر یادگیری باینش بیشتری توأم باشد رابطه آن با هوش بیشتر است.

با توجه به بررسیهای یاد شده می‌توان نکات زیر را نتیجه گیری کرد:

۱- اگر چه نمرات آزمونهای هوش با موفقیت تحصیلی رابطه دارند ولی محتوای سئوالات آنها (مخصوصاً در آزمونهای فرهنگ نابسته) وجه اشتراک زیادی با محتوای آموزشی مدارس ندارند و کمتر تحت تأثیر تشویق و تمرین قرار می‌گیرند.

۲- اسپیرمن هوش عمومی (عامل g) را بعنوان توانایی استدلال انتزاعی و کشف روابط تعریف کرده است. طبق این تعریف آن درسهایی از مدرسه مانند درسهای علمی و ریاضیات که بیشتر از سایر درسها مستلزم

توانایی استدلال هستند، با هوش رابطه بیشتری دارند. بررسیها نیز این امر را تأیید نموده‌اند.

۳- یادگیری شرطی، یادگیری مهارتهای حرکتی، حفظ کردن و یادآوری، رابطه ناچیزی با هوش دارند. در مقابل اگر یادگیری مستلزم آگاهی و بینش باشد و مطالب مستلزم حل مسائل جدید و سازماندهی شده باشند یادگیری با هوش رابطه دارد. همچنین میزان انتقال یادگیری به موقعیتهای مشابه، با هوش رابطه دارد.

۴- چون هوش عمومی یعنی توانایی استدلال با توانایی حل مسائل جدید رابطه دارد بنابر این در گزینش تحصیلی و حرفه‌ای استفاده از آزمونهای هوشی عمومی بدون توجه به دوره‌های تخصصی مربوطه نه تنها موجه به نظر می‌رسد، بلکه توصیه هم می‌شود.

روش

آزمودنیهای پژوهش را ۱۲۰ نفر از دانش‌آموزان سالهای اول، دوم و سوم راهنمایی یک دبستان پسرانه و یک دبستان دخترانه شهری شهر بابک و یک دبستان پسرانه و یک دبستان دخترانه روستایی در یکی از روستاهای شهر یاد شده، تشکیل می‌دادند. این افراد به طور تصادفی انتخاب و در شش گروه جای داده شدند. فراوانی آزمودنیها در هر یک از گروهها در جدول ۱ ارائه گردیده

جدول ۱- توزیع فراوانی آزمودنیهای مورد بررسی بر حسب کلاس، جنسیت و محل تحصیل ($N=120$).

گروهها	شهر بابک		روستاهای		جمع
	کرمان	شهر بابک	شهر بابک	شهر بابک	
کلاس اول ۱۱-۱۲ ساله	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۴۰
کلاس دوم ۱۲-۱۳ ساله	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۴۰
کلاس سوم ۱۳-۱۴ ساله	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۴۰

و ضرایب همبستگی بین تمامی این متغیرها محاسبه و مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

ضرایب همبستگی به دست آمده بین متغیرهای گوناگون در جدول ۲ ارائه گردیده است.

است. ابزار مورد استفاده در این بررسی، آزمون هوشی ریون بوده است. اطلاعات مربوط به معدل سال تحصیلی از پرونده‌های دانش‌آموزان در دبستانها گردآوری گردید. اطلاعات مربوط به شغل و میزان تحصیلات پدر نیز از طریق خانواده بدست آمد. شغل پدر به ترتیب از کارگر ساده تا پزشک متخصص ارزشیابی و امتیازگذاری گردیده

جدول ۲- ضریبهای همبستگی بین متغیرهای مورد بررسی

گروهها	بین هوش و معدل	بین هوش و شغل پدر	بین هوش و تحصیلات پدر	بین معدل کودک و تحصیلات پدر
کلاس اول راهنمایی	* ۰/۵۰	۰/۰۴	۰/۲۸	* ۰/۳۷۵
کلاس دوم راهنمایی	* ۰/۵۶۳	۰/۱۱	* ۰/۴۵۸	* ۰/۴۰۳
کلاس سوم راهنمایی	* ۰/۷۳۱	۰/۲۵	* ۰/۵۵۷	* ۰/۴۴۲
کل کلاسها	* ۰/۶۰	-	* ۰/۴۴۶	* ۰/۴۰۵

* $P < 0/01$

نبود از این رو متغیر شغل پدر حذف گردید و مورد تحلیل رگرسیون قرار نگرفت.

نتایج تحلیل رگرسیون در هر یک از کلاسها و در کل کلاسها برترتیب در جدولهای ۳ و ۴ و ۵ ارائه گردیده است.

همچنانکه در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد بااستثنای ضریبهای همبستگی بین نمرات هوش و شغل پدر کلیه ضریبهای همبستگی بین متغیرهای مختلف در کلیه کلاسها معنی دار بوده‌اند ($P < 0/01$). چون رابطه بین نمرات هوش و شغل پدر در هیچیک از کلاسها معنی دار

جدول ۳- تحلیل واریانس و رگرسیون معدل (Y) بر هوش (X_1) و تحصیلات پدر (X_2) و واریانس تبیین شده (R^2) در کلاس اول راهنمایی

منبع	df	SS	MS	F	R^2
X_1 و X_2	۲	۳۲/۲۷	۱۶/۱۳۵	* ۷/۸۳	۰/۳
انحرافات	۳۷	۷۶/۰۷	۲/۰۶		
X_1	۱	۲۷/۰۷	۲۷/۰۷	* ۱۲/۶۵	۰/۲۵
انحرافات	۳۸	۸۱/۲۷	۲/۱۴		
کل	۳۹	۱۰۸/۳۴		* $P < 0/01$	

جدول ۴- تحلیل واریانس و رگرسیون معدل (Y) بر هوش (X₁) و تحصیلات پدر (X₂) و واریانس تبیین شده (R²) کلاس دوم راهنمایی

منبع	df	SS	MS	F	R ²
X ₁ و X ₂	۲	۷۸/۰۷	۳۹/۰۴	* ۹/۶۱	۰/۳۴۲
انحرافات	۳۷	۱۵۰/۱۵	۴/۰۶		
X ₁	۱	۷۱/۸۴	۷۱/۸۴	* ۱۷/۴۵	۰/۳۱۷
انحرافات	۳۸	۱۵۶/۳۸	۴/۱۲		
کل	۳۹	۲۲۸/۲۲		* P < ۰/۰۱	

جدول ۵- تحلیل واریانس و رگرسیون معدل (Y) بر هوش (X₁)، تحصیلات پدر (X₂) و واریانس تبیین شده (R²) کلاس سوم راهنمایی

منبع	df	SS	MS	F	R ²
X ₁ و X ₂	۲	۱۴۹/۳۷	۷۴/۶۸	* ۲۱/۴۱	۰/۵۳۷
انحرافات	۳۷	۱۲۹/۰۵	۳/۴۹		
X ₁	۱	۱۴۸/۸۲	۱۴۸/۸۲	* ۴۳/۶۴	۰/۵۳۵
انحرافات	۳۸	۱۲۹/۶	۳/۴۱		
کل	۳۹	۲۷۸/۴۲		* P < ۰/۰۱	

جدول ۶- تحلیل واریانس و رگرسیون معدل (Y) بر هوش (X₁) و تحصیلات پدر (X₂) و واریانس تبیین شده (R²) کل کلاسها.

منبع	df	SS	MS	F	R ²
X ₁ و X ₂	۲	۲۳۵/۶۶	۱۱۷/۸۳	* ۳۶	۰/۳۸
انحرافات	۱۱۷	۳۸۳/۱۵	۳/۲۸		
X ₁	۱	۲۲۳/۳۵	۲۲۳/۳۵	* ۶۶/۶۴	۰/۳۶
انحرافات	۱۱۸	۳۹۵/۴۶	۳/۳۵		
کل	۱۱۹	۶۱۸/۸۱		* P < ۰/۰۱	

تحصیلات پدر مقدار آن به ۳۰٪ افزایش پیدا نموده است. به عبارت دیگر اضافه کردن متغیر تحصیلات پدر به معادله پیش‌بینی، قدرت پیش‌بینی را بمقدار ۵٪ افزایش

همچنانکه در جدول ۳ ملاحظه می‌گردد در کلاس اول راهنمایی ۲۵٪ واریانس نمرات معدل کودکان ناشی از واریانس نمرات هوشی آنها بوده و با احتساب متغیر

آن درسهایی از مدرسه مانند درسهای علمی و ریاضیات که بیشتر از سایر درسهای مستلزم توانایی استدلال هستند، باهوش رابطه بیشتری دارند

داد که مقدار آن معنی دار نبود ($F = 2/64$).

با توجه به جدول ۲ می توان ملاحظه کرد که در کلاس اول مجذور ضریب همبستگی بین هوش و معدل ۰/۲۵ و مجذور ضریب همبستگی بین تحصیلات پدر و معدل ۰/۱۴ می شود. مفهوم این ارقام این است که هوش به تنهایی ۲۵٪ تفاوت های فردی بین دانش آموزان را از لحاظ معدل تبیین می کند. همچنین تحصیلات پدر به تنهایی ۱۴٪ تفاوت های فردی را از نظر معدل تبیین می کند ولی هر دوی این متغیرها رویهم ۳۰٪ تفاوت های فردی را از لحاظ معدل تبیین می کنند.

با توجه به جدول ۲ می توان دریافت که در کلاس دوم مجذور همبستگی بین هوش و معدل ۰/۳۱۷ و مجذور همبستگی بین تحصیلات پدر و معدل، ۰/۱۶ می شود. به عبارت دیگر هوش و تحصیلات پدر هر یک به تنهایی ۳۲٪ و ۱۶٪ تفاوت های فردی را از لحاظ معدل تبیین می کنند ولی همچنانکه نتایج جدول ۴ نشان می دهد وقتی که هوش و تحصیلات پدر هر دو در معادله پیش بینی در نظر گرفته شوند این مقدار به ۳۴٪ افزایش پیدا می کند. یعنی اضافه کردن تحصیلات پدر به معادله پیش بینی، دقت آنرا فقط به میزان ۲٪ افزایش می دهد که مقدار آن

معنی دار نیست ($F = 1/4$).

نتایج ارائه شده در جدول ۵ نیز نشان می دهد که در کلاس سوم اضافه کردن تحصیلات پدر دقت پیش بینی را بمیزان ناچیز ۰/۰۰۲ افزایش می دهد که معنی دار نیست. با وجود این هوش به تنهایی ۵۳٪ و تحصیلات پدر به تنهایی ۲۰٪ تفاوت های فردی را بین دانش آموزان از لحاظ معدل تبیین می نمایند.

نتایج جدول ۶ نیز بهمین ترتیب افزایشی معادل ۲٪ را در قدرت پیش بینی نشان می دهد که معنی دار نیست. چون در کلیه تحلیل ها تحصیلات پدر دقت پیش بینی را بطور معنی داری افزایش نداد، بنابراین متغیر تحصیلات پدر از معادله پیش بینی حذف گردید و معادله خط رگرسیون بقرار زیر محاسبه گردید. خطای استاندارد پیش بینی نیز برابر با ۲/۲۸ محاسبه گردید.

$$y = 0.092x + 7.08$$

با استفاده از این فرمول معدل دانش آموز براساس بهره هوشی پیش بینی گردید و احتمال اینکه معدل او کمتر از ۱۵ گردد نیز محاسبه گردید. مقادیر پیش بینی شده در جدول ۷ ارائه گردیده است:

براساس اطلاعات ارائه شده در جدول ۷ می توان

جدول ۷- پیش بینی معدل و پیش بینی احتمال معدل کمتر از ۱۵ براساس نمرات بهره هوشی

IQ	۸۵	۹۰	۹۵	۱۰۰	۱۰۵	۱۱۰	۱۱۵	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۰	۱۳۵	۱۴۰
y	۱۴/۹	۱۵/۴	۱۵/۸	۱۶/۳	۱۶/۷	۱۷/۲	۱۷/۷	۱۸/۱	۱۸/۶	۱۹	۱۹/۵	۱۹/۹
%	۵۱/۵	۴۴	۳۶	۲۹	۲۲/۵	۱۵/۵	۱۲	۸/۵	۶	۴	۲	۱/۵

پیش‌بینی نمود دانش‌آموزی که برای مثال بهره‌هوشی او ۱۲۰ گردیده معدل او بطور متوسط ۱۸/۱ گردد و احتمال اینکه معدل او کمتر از ۱۵ گردد ۸/۵٪ می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نیز مانند نتایج بسیاری از بررسیهای انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که نمرات هوش همبستگی معنی‌داری با معدل مدرسه و تحصیلات پدر دارد و می‌توان براساس نمرات هوش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در آینده را پیش‌بینی کرد. از این نظر آزمونهای هوش دارای اعتبار پیش‌بینی بوده و وسیله مناسبی برای گزینش تحصیلی هستند. در رابطه با پیش‌بینی موفقیت شغلی افراد در آینده براساس نمرات هوش آنها باید پژوهشهای دیگری در این مورد انجام گردد.

منابع

- کرلینجر، ن. و؛ پدهاوزر، ای. ج. (۱۳۶۶). رگرسیون چند متغیری در پژوهش رفتاری. ترجمه: حسن سرایی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- مگنوسون، ای. (۱۳۷۰). مبانی نظری آزمونهای روانی. ترجمه: محمد نقی براهنی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- Binet, A., & Simon, T. (1905). Methodes Nouvelle Pour le Diagnostique du Niveau Intellectuel des anormaux, L. *Annee Psychologique*, 11, 191-244.
- Jensen, A. R. (1980). *Bias in mental testing*. New York: Free Press.
- Kline, P. (1991). *Intelligence: the psychometric view*. London: Routledge.



طبقه بندی داروها از نظر خطر استفاده در زمان بارداری

طبقه	تعریف
A	تجویز این دسته از داروها در هنگام بارداری هیچ نوع خطری برای جنین ندارند. مانند: اسید فولیک و آهن.
B	در بررسیهای انجام شده بر روی حیوانات مصرف این دسته از داروها خطری برای جنین آنها نشان نداده‌اند و بررسی کنترل شده‌ای در مورد انسان وجود ندارد. مانند: کافئین، نیکوتین و استامینوفن.
C	این دسته از داروها، اثرات بدی را بر جنین نشان نداده‌اند و بررسیهای انجام شده در مورد انسان در دسترس نیست. مانند: آسپرین، هالوپریدول و کلرپرومازین
D	مصرف این دسته از داروها برای جنین انسان خطرناک تشخیص داده شده اما در موقعیتهای تهدید کننده زندگی ممکن است استفاده شود مانند: لیتیوم، تتراسیکلین و آتانول.
X	مصرف این دسته از داروها برای جنین انسان خطرناک تشخیص داده شده است، حتی در موقعیتهای تهدید کننده زندگی نباید استفاده شوند. مانند: اسید والپوریک و تالیدومید.

کتاب جامع روانپزشکی، (چاپ ششم، ۱۹۹۵) هارولد، ای. کاپلان؛
بنجامین، ج. سادوک. صص ۱-۱۷۰۰