

بررسی رابطه استدلال صوری، آگاهی عاطفی و پیشرفت تحصیلی در گروهی از دانش‌آموزان مدارس تیز هوش و عادی شهر شیراز

فریده یوسفی

مربی و دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی دانشگاه شیراز

محمد خیر

دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه شیراز

چکیده:

اهداف عمده پژوهش حاضر عبارت است از (۱) بررسی قابلیت اعتماد دو آزمون استدلال صوری و آگاهی عاطفی در فرهنگ ایرانی، (۲) مقایسه استدلال صوری و آگاهی عاطفی دانش‌آموزان مدارس عادی و تیز هوش. برای این منظور، ۳۸۸ دانش‌آموز تیزهوش و عادی از دبیرستان‌های شیراز، آزمون‌های استدلال صوری و آگاهی عاطفی را تکمیل کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که در هر دو گروه دانش‌آموزان تیزهوش و عادی، آزمودنی‌هایی وجود دارند که از لحاظ استدلال صوری هنوز به سطح انتزاعی نرسیده‌اند. بین دو متغیر استدلال صوری و آگاهی عاطفی همبستگی معنی‌دار مشاهده نگردید؛ اما بین نمرات هریک از آزمون‌های استدلال صوری، آگاهی عاطفی، با شاخص‌های پیشرفت تحصیلی همبستگی معنی‌دار بدست آمد. بررسی قابلیت اعتماد هر دو آزمون استدلال صوری و آگاهی عاطفی نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ضرائبی به ترتیب برابر ۰/۷۱ و ۰/۷۶ بدست داد.

کلید واژه‌ها: رشد شناختی. استدلال صوری. آگاهی عاطفی. نظریه پیازنه. پیشرفت تحصیلی

مقدمه

ژان پیاژه یکی از با نفوذترین محققان علم روان‌شناسی رشد در طول قرن بیستم است که نظریه وی نیز از معروف‌ترین نظریه‌ها در حیطه رشد شناختی بشمار می‌آید (استانتون^۱، ۱۹۹۳). وی در تبیین تحول ذهنی، با این فرض که فرایند تفکر در نوجوانی و بزرگسالی به لحاظ کیفی با فرایند تفکر در دوران کودکی تفاوت دارد و نیز با تأکید بر ساختار تفکر و نه محتوای آن، جریان رشد شناختی را در طی چهار مرحله (حسی - حرکتی^۲، پیش عملیاتی^۳، عملیات عینی^۴، و عملیات صوری^۵) تبیین می‌کند که ترتیب عبور از این مراحل برای همه افراد یکسان است (کراین^۶، ۲۰۰۰).

وجه مشخصه دوره آخر از رشد شناختی که در ۱۱ یا ۱۲ سالگی بوقوع می‌پیوندد، استفاده از آن چیزی است که پیاژه آن را «عملیات صوری» می‌نامد (اینهلدر و پیاژه^۷، ۱۹۵۸). عملیات صوری به معنای توانایی فزاینده فرد برای استدلال، تدوین فرضیه مستقل از موقعیت‌های عینی، و نیز توصیف فرایندهای استدلالی خود است (برینرد^۸، ۱۹۷۸). این مرحله، آخرین مرحله از رشد شناختی است و بعد از آن هیچ ساخت ذهنی (شناختی) جدیدی در تفکر بوجود نمی‌آید؛ هر چند که محتوای تفکر همواره می‌تواند در معرض تغییر قرار گیرد (اینهلدر و پیاژه، ۱۹۵۸). تفکر در این مرحله، تفکری منطقی و دارای جهتی عمومی به سمت حل مسئله است. فردی که در این مرحله از رشد قرار دارد می‌تواند تفکر خود را برای عملیات سطح بالاتر سازماندهی کند و قواعد انتزاعی را برای حل مسائلی که با آنها روبه‌رو است کشف نماید. در این مرحله، فرد دارای آن نوع محتوای شناختی می‌گردد که طرحواره‌های عملیات صوری نام دارند. این طرحواره‌ها مفاهیمی مشتعل بر توانایی‌ها با عملیات معین هستند که به هنگام حل مسئله نیاز به آنها

1. Stanton

2. Sensori-motor

3. Preoperational

4. Concrete operations

5. Formal operations

6. Crain

7. Inhelder & Piaget

8. Brainerd

احساس می‌شود و در همه مسائل بدون توجه به محتوای آنها قابلیت کاربرد دارند؛ اما تا قبل از مرحله آخر رشد ظاهر نمی‌شوند، زیرا استفاده از عملیات صوری پیش نیاز کشف و یا ایجاد آنهاست (اینهلدر و پیازه، ۱۹۵۸). از نظر پیازه، توانایی استدلال صوری را می‌توان با استفاده از تکالیفی که طرحواره‌های عملیات صوری را اندازه بگیرند مورد سنجش قرار داد.

اهمیت این طرحواره‌ها نیاز به تأکید ندارد، زیرا این مفاهیم نشان دهنده سطح جدیدی از انتزاع، تفکر درباره دنیای محتمل در برابر واقعیت، انجام پیش بینی، تدوین فرضیه، و تفکر به شیوه‌ای علمی هستند که موجب می‌شود نوجوان از کودکی خود فاصله گرفته و وابستگی فکری اش به منابع و مقوله‌های عینی قطع شود. نکته مهم و قابل ذکر این است که رشد استدلال صوری، تنها «در صورت مواجهه بودن با تجارب و اطلاعات مناسب» امکان‌پذیر است و در خارج از این شرایط، این مفهوم رشد نمی‌یابد (اینهلدر و پیازه، ۱۹۵۸). بنابراین می‌توان فرض کرد که جای منطقی این «تجارب» و «اطلاعات»، کلاس‌های درس باشند (آرلین^۱، ۱۹۸۷).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بین رشد شناختی و پیشرفت در مدرسه رابطه وجود دارد (آرلین، ۱۹۸۱؛ گلگهر^۲، ۱۹۷۹؛ تاملینسون - کیزی^۳ و همکاران، ۱۹۷۹). به این صورت که دانش‌آموزان دارای رشد ذهنی بالاتر، از پیشرفت بهتری در مدرسه برخوردارند. دانش‌آموزانی که از لحاظ رشد شناختی در مرحله عینی قرار دارند تنها ۳۰ درصد از مفاهیم سطح عملیات عینی را درک می‌کنند و تقریباً قادر به درک هیچیک از مفاهیم انتزاعی نیازمند به استدلال صوری نیستند (لاوسون و رنر^۴، ۱۹۷۵)؛ در صورتی که سازماندهی محتوای دروس دبیرستانی (و دانشگاهی)، سازماندهی منطقی بوده و هر یک از دروس مفاهیم اختصاصی خود را دارد که نیازمند آن است فراگیران به سطح عملیات صوری در تفکر رسیده باشند.

1. Artin

2. Gallagher

3. Tomlinson- Keasey

4. Lawson & Renner

اگر چه نظریهٔ پیاژه از جهات مختلف مورد انتقاد واقع شده، اما چارچوب شناختی - تحولی آن زیر بنای نظری و اندازه‌گیری بسیاری از مفاهیم روان‌شناسی مانند استدلال اخلاقی^۱ (کهلبرگ^۲، ۱۹۶۹)، رشد خود^۳ (لووینگر و وسلر^۴، ۱۹۷۰؛ لووینگر و همکاران، ۱۹۷۰)، و مفهوم خود^۵ (هرویتز^۶ و همکاران، ۱۹۸۴) را تشکیل داده است. یکی از آخرین موارد کاربرد این چارچوب نظری، در زمینهٔ نحوه پردازش اطلاعات عاطفی بوده است.

در رابطه با پیاژه و نقش عواطف در نظریه او باید گفت که پیاژه (۱۹۸۱) با وجود آنکه در اولین کارهای خود به نقش عواطف در تحول ذهنی اشاره داشته است اما به علت علاقه بیشتر به کشف ماهیت دانش حاصل از دنیای بیرون و نحوهٔ ساخت آن در کودکان بیشتر وقت، توان، و اندیشه خود را برای پاسخ دادن به این سؤال صرف کرد و در نتیجه کمتر به مطالعهٔ رشد عاطفی، فرایندهای پردازش اطلاعات عاطفی، و تهیهٔ ابزار مناسب برای سنجش آن پرداخت. اما، در سال ۱۹۸۷، دو نفر به نام‌های ریچارد لین^۷ و گری شوارتز^۸ برای جبران این کاستی، الگویی عرضه کردند که در آن توانایی فرد در شناسایی و توصیف عواطف در خود و دیگران نوعی مهارت شناختی تلقی شده است که از فرایند رشدی مشابه با آنچه که پیاژه برای شناخت بطور کلی توصیف کرده برخوردار است. آنها نام این توانایی را «تجربهٔ عاطفی»^۹ یا «آگاهی عاطفی»^{۱۰} نامیدند. اما با وجود معادل بودن این دو واژه با یکدیگر ترجیح دادند که از واژه دوم، یعنی آگاهی عاطفی، استفاده شود تا بدینوسیله نقش شناخت آگاهانه را در این تجارب نشان دهند (لن و شوارتز، ۱۹۸۷). آنها در تبیین الگوی خود معتقدند که تغییرات ساختاری که پیاژه برای

1. Moral Reasoning

2. Kohlberg

3. Ego Development

4. Loevinger & Wessler

5. Self Concept

6. Horowitz

7. Richard Lane

8. Gary Schwartz

9. Emotional Experience

10. Emotional Awareness

دانش مربوط به دنیای بیرونی توصیف می‌کند می‌تواند برای دانش مربوط به دنیای درونی عواطف نیز کاربرد داشته باشد. به عبارت دیگر، بر اساس توازی میان ساختار دانش مربوط به دنیای بیرونی و ساختار دانش مربوط به دنیای درونی، رفتن از یک مرحله به مرحله دیگر در آگاهی عاطفی را در توانایی پردازش اطلاعات عاطفی به معنای میزان تمایز^۱ و انسجام^۲ طرحواره‌های مورد استفاده برای پردازش اطلاعات عاطفی می‌دانند و معتقدند که سطح بالایی از سازماندهی عاطفی با سطح بالایی از سازماندهی شناختی همراه است (لن و شوارتز، ۱۹۸۷). به عبارت دیگر، سطح بالایی از آگاهی عاطفی، با توانایی بیشتر در درک پیچیدگی تجارب عاطفی مربوط به خود و دیگران ارتباط دارد (لن و همکاران، ۱۹۹۸). آنها بر اساس این فرضیات، الگویی را که دارای پنج سطح از آگاهی عاطفی است پیشنهاد می‌کنند که از سطح بازتاب‌های حسی - حرکتی آغاز و به سمت عملیات صوری در آگاهی عاطفی به پیش می‌رود. در اینجا نیز ترتیب عبور از این سطوح، مطابق با نظریه پیازه، ترتیبی صعودی و پیشرونده است و مراحل به سمت تمایز و انسجام بیشتر طرحواره‌های مورد استفاده برای پردازش اطلاعات عاطفی تحول می‌یابند.

در رابطه با آگاهی عاطفی باید گفت که پژوهش‌های انجام شده با نمونه‌های گسترده و مشتمل بر آزمودنی‌های متعلق به سنین مختلف با طبقه اقتصادی - اجتماعی، فرهنگی، و عملکرد تحصیلی مختلف، نشان داده‌اند که نمرات زنان در مقیاس سنجش آگاهی عاطفی، بطور ثابت بیشتر از نمرات آگاهی عاطفی مردان است. این تفاوت را نمی‌توان ناشی از برتری کلامی زنان نسبت به مردان دانست، زیرا با کنترل عامل هوش کلامی، همچنان آگاهی عاطفی زنان در مقایسه با مردان بیشتر بوده است (فلدمن بارت^۳ و همکاران، ۲۰۰۰). یعنی زنان بطور ثابت و پایا به هنگام بیان تجارب عاطفی خود و دیگران، در مقایسه با مردان، تمایز بیشتری بین عواطف گذاشته و نسبت به پیچیدگی

1. Differentiation

2. Integration

3. Feldmen Barrett

تجارب عاطفی نیز آگاهی بیشتری دارند.

تاکنون پژوهشی انجام نگرفته که ارتباط دو مفهوم استدلال صوری و آگاهی عاطفی را که دارای مبانی نظری مشترکی هستند بطور تجربی مورد بررسی قرار دهد. به همین سبب، هدف عمده از انجام پژوهش حاضر، بررسی این رابطه در نمونه‌ای مرکب از دانش‌آموزان دبیرستانی مشغول به تحصیل در مدارس عادی و تیز هوش است. دیگر اهداف این پژوهش عبارتند از:

۱. ارائه اطلاعات مربوط به قابلیت اعتماد هر دو آزمون استدلال صوری و آگاهی عاطفی در فرهنگ ایرانی؛
۲. بررسی توانایی استدلال صوری دانش‌آموزان عادی و تیز هوش و مقایسه آنها با یکدیگر؛
۳. بررسی آگاهی عاطفی دانش‌آموزان عادی و تیز هوش و مقایسه آنها با یکدیگر؛
۴. بررسی ارتباط هر یک از متغیرهای استدلال صوری و آگاهی عاطفی با پیشرفت تحصیلی.

روش

آزمودنی‌ها، آزمودنی‌های مورد مطالعه، کلیه دانش‌آموزان سال سوم (۱۶۳ نفر) هر دو مرکز موجود در شیراز، که ویژه دانش‌آموزان تیز هوش هستند و نیز ۲۲۵ دانش‌آموز سال سوم از دو دبیرستان واقع در ناحیه دو آموزش و پرورش این شهر بودند. این دو دبیرستان به صورت خوشه‌ای تصادفی از میان فهرست مدارس ناحیه ۲ انتخاب شدند. جدول شماره ۱، تعداد آزمودنی‌ها را بر حسب گروه دانش‌آموزان و جنسیت آنها نشان می‌دهد.

جدول ۱. تعداد آزمودنی‌ها بر حسب جنسیت و گروه دانش آموزان

نوع دانش‌آموزان	جنسیت		کل
	دختر	پسر	
نیزهوش	۹۰	۷۳	۱۶۳
عادی	۱۲۹	۹۶	۲۲۵
کل نمونه	۲۱۹	۱۶۹	۳۸۸

ابزار سنجش

ابزار به کار رفته در پژوهش حاضر عبارت بودند از:

۱. آزمون استدلال صوری آرلین^۱.

این آزمون که توسط پاتریشیا آرلین (۱۹۸۴) برای سنجش توانایی استدلال صوری در نظریه رشد شناختی پیازه ابداع شده از نوع آزمون‌های مداد - کاغذی است و دارای ۳۲ سؤال است که به سبک آزمون‌های چهارگزینه‌ای تهیه شده است. آزمودنی باید از میان گزینه‌ها، گزینه صحیح را انتخاب و محل آن را در برگه پاسخنامه علامت بگذارد. این آزمون برای گروه‌های سنی ۱۱ تا ۱۹ سال و بالاتر تهیه شده و به‌طور گروهی اجرا می‌گردد. از آنجا که به هر سؤال در صورت صحیح بودن پاسخ، نمره یک، و در صورت غلط بودن پاسخ، نمره صفر تعلق می‌گیرد بنابراین، نمره کل آزمون در دامنه‌ای از ۰ تا ۳۲ قرار دارد. بر اساس نمره‌ای که افراد در این آزمون بدست می‌آورند می‌توان آنها را در یکی از سطوح رشد شناختی زیر مشابه با مراحل رشد شناختی نظریه پیازه قرار داد:

ب. سطح بالای عینی (۱۴ - ۸ نمره)

الف. سطح عینی (۷ - ۰ نمره)

ج. سطح انتقالی (۱۵-۱۷ نمره) د. سطح پایین صوری (۱۸-۲۴ نمره)
 ه. سطح بالای صوری (۲۵-۳۲ نمره)

علاوه بر این، این آزمون الگوی پاسخ‌های صحیح فرد را در ۸ خرده آزمون که مبتنی بر طرحواره‌های صوری نظریه پیازه هستند (مثلاً حجم، نسبت، و غیره) ارائه می‌دهد. اما در پژوهش حاضر، صرفاً به ارائه نتایج بر حسب نمره کل آزمون اکتفا شده است. قابلیت اعتماد و اعتبار آزمون در حد مطلوب است. به طور مثال مقدار ضرائب آلفا برای نمره کل آن از $0/60$ تا $0/73$ و مقدار ضرائب بازآزمایی برابر $0/76$ تا $0/89$ (با توجه به فاصله زمانی میان دو اجرای آزمون، از ۸ هفته تا ۶ ماه) گزارش شده است (آرلین، ۱۹۸۷).

اعتبار آزمون آرلین با استفاده از روش چند صفت - چند روش^۱، که در آن پاسخ آزمودنی‌ها به آزمون با عملکرد آنها در تکالیف بالینی مشتق از نظریه پیازه مورد مقایسه قرار گرفته، مورد تأیید واقع شده است. این روش، ضرائبی با دامنه‌ای از $0/55$ تا $0/74$ برای خرده مقیاس‌های مختلف بدست داده است (آرلین، ۱۹۸۲). تکمیل این آزمون، طبق راهنمای آن، نیاز به ۶۰ دقیقه زمان دارد و داشتن سواد در حد حداقل کلاس اول راهنمایی برای پاسخگویی به آن کافی است.

۲. مقیاس سطوح مختلف آگاهی عاطفی^۲

این مقیاس که توسط لن و همکاران در سال ۱۹۹۰ ابداع شده است یک مقیاس اندازه‌گیری عملکرد است که به صورت سؤالات تشریحی نوشته شده است. در این مقیاس، از آزمودنی خواسته می‌شود که احساسات قابل پیش بینی خود و فرد دیگری را که در هریک از ۲۰ صحنه ارائه شده در مقیاس وجود دارد شرح دهد. نمره گذاری این

1. Multitrait-multimethod

2. the Levels of Emotional Awareness Scale (LEAS)

مقیاس، مبتنی بر معیارهای ساختاری است که هدف از آن تعیین میزان تمایز در استفاده از کلمات عاطفی و دامنه عواطف وصف شده و نیز تمایز خود از فرد دیگر است. از آنجا که این سیستم نمره گذاری، ساختار تجربه - و نه محتوای آن - را مورد ارزیابی قرار می دهد، لذا آزمودنی ها نمی توانند پاسخ های خود را به منظور افزایش نمرات تغییر داده و یا اصلاح نمایند. به هر کدام از این ۲۰ صحنه، مطابق با نظریه رشد شناختی پیائوه که زیر بنای مقیاس مورد بحث را تشکیل می دهد، نمره ای از ۰ تا ۵ تعلق می گیرد. این مقیاس دارای دو فرم کوتاه "الف و ب" نیز می باشد که هر کدام از آنها از ۱۰ صحنه تشکیل شده اند. در پژوهش حاضر از فرم "الف" استفاده گردید.

مطالعاتی که تا کنون بر روی این مقیاس صورت گرفته - که بیشتر هم در رابطه با بررسی ویژگی های روان سنجی آن بوده است - نشان داده اند که این مقیاس از اعتبار و قابلیت اعتماد مطلوبی برخوردار است. به طور مثال قابلیت اعتماد کل مقیاس (فرم ۲۰ سوالی) و فرم های "الف و ب" با استفاده از روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر ۰/۸۳ و ۰/۷۸ و ۰/۷۹ گزارش شده است (لن و همکاران، ۱۹۹۰). قابلیت اعتماد نمره کل مقیاس برای نمره گذاران مختلف برابر ۰/۸۴ بوده است (لن و همکاران، ۱۹۹۰) به منظور کنترل اثر احتمالی ترتیب ارائه آزمون ها (بورگ و گال، ۱۹۸۹؛ کلارک - کارتر، ۱۹۹۷) به برخی از آزمودنی ها ابتدا آزمون استدلال صوری و سپس مقیاس آگاهی عاطفی، و به برخی دیگر ابتدا مقیاس آگاهی عاطفی و بعد از آن آزمون استدلال صوری ارائه گردید.

علاوه بر این دو آزمون، در پژوهش حاضر، از معدل نمرات امتحان مستمر و نهایی آزمودنی ها در نوبت اول (زمان جمع آوری اطلاعات) به عنوان شاخص هایی از پیشرفت تحصیلی آنان استفاده گردید.

نکته قابل ذکر دیگر این است که در پژوهش حاضر، هر جا صحبت از افراد تیز هوش شده است منظور دانش آموزانی است که در مراکز ویژه تیزهوشان مشغول به تحصیل بوده و در پژوهش حاضر شرکت داشته اند.

از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. مقدار این ضریب برابر $0/71$ بدست آمد. ب. مقیاس آگاهی عاطفی. برای بررسی قابلیت اعتماد این مقیاس و دو خرده مقیاس آن نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که نتیجه در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. ضرائب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌های توصیف عواطف برای خود، توصیف عواطف برای دیگری، و کل مقیاس آگاهی عاطفی

گروه دانش‌آموزان			مقیاس‌ها
تیزهوش *	عادی **	کل نمونه ***	
$0/72$	$0/74$	$0/73$	توصیف عواطف برای خود
$0/73$	$0/72$	$0/72$	توصیف عواطف برای دیگری
$0/78$	$0/75$	$0/76$	کل مقیاس آگاهی عاطفی

***N=۳۳۸ **N=۲۲۵ *N=۱۶۳

در این پژوهش، همبستگی بین کل مقیاس با دو خرده مقیاس آن نیز محاسبه گردید. نتایج نشان داد که مقدار ضریب همبستگی بین نمره کل مقیاس آگاهی عاطفی و خرده مقیاس پردازش اطلاعات عاطفی برای خود برابر $0/86$ ، مقدار ضریب همبستگی بین نمره کل مقیاس و خرده مقیاس پردازش اطلاعات عاطفی برای دیگری برابر $0/89$ ، و مقدار ضریب همبستگی بین هر دو خرده مقیاس برابر $0/70$ بود. تمامی این ضرائب همبستگی در سطح $P=0/0001$ معنی دار بودند.

ارتباط استدلال صوری و آگاهی عاطفی

به منظور بررسی ارتباط نمرات حاصل از آزمون استدلال صوری و نمرات حاصل از مقیاس آگاهی عاطفی و دو خرده مقیاس آن، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج، هیچ نوع ارتباط معنی دار را میان نمرات استدلال صوری و آگاهی عاطفی و نیز میان استدلال صوری و هر یک از خرده مقیاس‌های پردازش اطلاعات عاطفی برای خود و برای دیگری نشان نداد.

یافته‌های مربوط به توانایی استدلال صوری

آزمودنی‌ها بر حسب نمراتی که در آزمون استدلال صوری بدست آوردند در پنج سطح شناختی (عینی، بالای عینی، انتقالی، پایین صوری، و بالای صوری) گروه بندی شدند. تعداد و درصد آزمودنی‌ها در این سطوح شناختی به تفکیک گروه دانش‌آموزان (جدول شماره ۳)، به تفکیک جنسیت در کل نمونه (جدول شماره ۴) نشان داده شده است.

جدول ۳. فراوانی و درصد آزمودنی‌ها در سطوح مختلف شناختی به تفکیک گروه دانش‌آموزان

سطوح شناختی	گروه دانش‌آموزان					
	تیزهوش		عادی		کل نمونه	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱. عینی	-	-	۱۹	۸/۴	۱۹	۴/۹
۲. بالای عینی	۲۴	۱۴/۷	۱۱۹	۵۲/۹	۱۴۳	۳۶/۹
۳. انتقالی	۳۸	۲۳/۳	۵۰	۲۲/۳	۸۸	۲۲/۶
۴. پایین صوری	۸۶	۵۲/۸	۳۴	۱۵/۱	۱۲۰	۳۱/۰
۵. بالای صوری	۱۵	۹/۲	۳	۱/۳	۱۸	۴/۶
جمع	۱۶۳	۱۰۰/۰	۲۲۵	۱۰۰/۰	۳۸۸	۱۰۰/۰

جدول ۴: فراوانی و درصد آزمودنی‌ها در سطوح مختلف شناختی به تفکیک جنسیت

سطوح شناختی	جنسیت		کل نمونه
	دختران فراوانی درصد	پسران درصد فراوانی درصد	
۱. عینی	۱۰	۹	۴/۹ ۱۹
۲. بالای عینی	۸۹	۵۴	۳۶/۹ ۱۴۳
۳. انتقالی	۴۹	۳۹	۲۲/۶ ۸۸
۴. پایین صوری	۶۵	۵۵	۳۱/۰ ۱۲۰
۵. بالای صوری	۶	۱۲	۴/۶ ۱۸
جمع	۲۱۹	۱۶۹	۱۰۰/۰ ۳۸۸

علاوه بر این، میانگین نمره دانش آموزان در آزمون استدلال صوری بر حسب گروه دانش‌آموزان و جنسیت آنها مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج در این مورد نشان دادند که بین دو گروه عادی و تیز هوش از لحاظ نمره استدلال صوری تفاوت معنی دار وجود دارد ($P=0/00001$). به این صورت که نمره توانایی استدلال صوری در گروه دانش‌آموزان تیز هوش (میانگین = $18/92$ ، انحراف معیار = $4/17$) بالاتر از نمره همتایان آنها در گروه دانش‌آموزان عادی (میانگین = $13/41$ ، انحراف معیار = $4/11$) است. اما مقایسه استدلال صوری دانش‌آموزان بر حسب جنسیت آنها، تفاوت معنی داری را نشان نداد ($P=0/086$). نتایج این مقایسه به تفکیک گروه تیز هوش و گروه عادی نیز تفاوت معنی داری را میان نمرات استدلال صوری دختران و پسران نشان نداد. تعامل میان جنسیت آزمودنی‌ها و نوع گروه دانش‌آموزان نیز معنی دار نبود.

ارتباط استدلال صوری با پیشرفت تحصیلی

برای بررسی ارتباط بین توانایی استدلال صوری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از

جدول ۷. نتایج تحلیل واریانس آگاهی عاطفی بر حسب جنسیت و گروه دانش‌آموزان

منبع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی داری
جنسیت	۶۲۱/۱۳۰	۱	۶۲۱/۱۳۰	۱۵/۲۲۲	۰/۰۰۰۱
گروه دانش‌آموزان	۰/۴۳۱	۱	۰/۴۳۱	۰/۰۱۱	۰/۹۱۸
تعامل جنسیت و گروه دانش‌آموزان	۴۱۴/۷۱۷	۱	۴۱۴/۷۱۷	۱۰/۱۶۴	۰/۰۰۲
خطا	۱۵۶۶۸/۹۳۴	۳۸۴	۴۰/۸۰۵		
کل	۲۲۲۵۶۳/۰۰	۳۸۸			
کل تصحیح شده	۱۶۸۹۶/۷۹۱	۳۸۷			

ارتباط آگاهی عاطفی با پیشرفت تحصیلی

برای بررسی رابطه میان نمرات مقیاس آگاهی عاطفی و خرده مقیاس‌های آن با پیشرفت تحصیلی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. در اینجا نیز همبستگی مثبت و معنی داری میان هریک از شاخص‌های پیشرفت تحصیلی و مقیاس‌های مذکور مشاهده گردید ($P=۰/۰۰۰۱$). نتایج این بررسی‌ها در جدول شماره ۸ ارائه شده است.

جدول ۸. ضرائب همبستگی بین آگاهی عاطفی، خرده مقیاس‌های آگاهی عاطفی و دو شاخص پیشرفت تحصیلی

متغیرها	معدل مستمر نوبت اول	معدل نهایی نوبت اول	تعداد	سطح معنی داری (P)
آگاهی عاطفی	۰/۲۲	۰/۲۰	۳۸۲	۰/۰۰۰۱
پردازش اطلاعات برای خود	۰/۲۶	۰/۲۳	۳۸۲	۰/۰۰۰۱
پردازش اطلاعات برای دیگری	۰/۲۲	۰/۲۰	۳۸۲	۰/۰۰۰۱

رابطه ترتیب ارائه آزمون‌ها با نحوه عملکرد در آنها

نمرات حاصل از آزمون‌های استدلال صوری و آگاهی عاطفی، بر اساس نحوه ترتیب ارائه آنها به آزمودنی‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که هرگاه ابتدا آزمون استدلال صوری و بعد از آن مقیاس آگاهی عاطفی به آزمودنی‌ها ارائه گردید عملکرد پاسخ دهندگان در هر دو آزمون بهتر از زمانی بود که آزمودنی‌ها ابتدا مقیاس آگاهی عاطفی و سپس آزمون استدلال صوری را دریافت کردند. نتایج این مقایسه در جدول شماره ۹ نشان داده شده است.

جدول ۹. میانگین و انحراف معیار نمرات استدلال صوری و آگاهی عاطفی بر حسب ترتیب ارائه آزمون‌ها

آزمون‌ها	ترتیب ارائه تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی	سطح معنی داری
استدلال صوری اول	۲۰۰	۱۶/۴۵	۴/۹۴		
دوم	۱۸۸	۱۴/۹۶	۴/۸۵	۲/۹۸۶	۰/۰۰۳
آگاهی صوری اول	۱۸۸	۲۱/۷۴	۷/۱۱		
دوم	۲۰۰	۲۴/۲۲	۵/۸۶	۳/۷۶	۰/۰۰۰۱

نتیجه‌گیری و بحث

نتایج پژوهش حاضر حکایت از قابلیت اعتماد آزمون استدلال صوری آرلین و مقیاس آگاهی عاطفی در نمونه دانش‌آموزان عادی و تیزهوش ایرانی دارد. اینکه آیا این آزمون‌ها از اعتبار مناسب و مطلوب نیز در فرهنگ ایرانی برخوردار هستند یا خیر موضوعی است که باید به‌طور حتم در پژوهش‌های بعدی بدان پرداخته شود. اگرچه همبستگی بدست آمده میان معدل نمرات درسی آزمودنی‌ها و نمره استدلال صوری در این پژوهش را می‌توان به عنوان شاخصی از اعتبار ملاکی آزمون آرلین تلقی کرد.

در این پژوهش، مشخص گردید که برخلاف پژوهش‌های اینهلدر و پیازه (۱۹۵۸) که رشد استدلال صوری را در فاصله بین سنین ۱۱ تا ۱۵ سالگی دانسته‌اند، همه آزمودنی‌های مورد مطالعه (چه عادی و چه تیزهوش) در این فرهنگ که در دامنه سنی ۱۵ سال و ۱۰ ماه تا ۱۸ سال و ۴ ماه قرار داشتند، از لحاظ رشد شناختی به سطح انتزاعی نرسیده بودند. این یافته بطور کلی هم جهت با یافته‌های مطالعاتی است که نشان داده‌اند بسیاری از افراد بالاتر از ۱۵ سال نیز به صورت انتزاعی فکر نمی‌کنند. به‌طور مثال، در مطالعه‌ای که بر روی ۱۴۰۰۰ نوجوان انگلیسی صورت گرفت مشخص گردید که بیشتر از ۳۰ درصد از آزمودنی‌های سن ۱۶ سال حتی به سطوح پایین استدلال صوری نیز نرسیده بودند (شایر و ویلم^۱، ۱۹۷۸). در مطالعه دیگری هم که توسط بروئل و جدال^۲ (۱۹۹۳) بر روی ۱۴۷ دانشجو انجام شد مشخص گردید که تنها ۷/۵ درصد از دانشجویان در سطوح بالای استدلال صوری بودند. بقیه آزمودنی‌ها در گروه‌های مربوط به سطح عملیات عینی تا سطح پایین تفکر انتزاعی جای گرفتند. در این راستا، مقایسه یافته‌های حاصل از دانش‌آموزان عادی پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش آرلین (۱۹۸۴) نکته قابل توجهی را نشان می‌دهد. آرلین با به‌کارگیری آزمون ابداعی خود در نمونه‌ای مشتمل بر ۴۱۹ دانش‌آموز کلاس یازدهم که در مدارس عادی امریکا مشغول به تحصیل بودند، توانایی استدلال صوری آنها را مورد ارزیابی قرار داد. یافته‌های او در این خصوص و نیز درصد آزمودنی‌های مربوط به هریک از سطوح شناختی، به همراه یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در جدول شماره ۱۰ نشان داده است.

1. Shayer & Wylam

2. Brownell & Jadallah

جدول ۱۰. مقایسه مطالعه حاضر با مطالعه آرلین (۱۹۸۴) از لحاظ میانگین و انحراف معیار نمره استدلال صوری و درصد آزمودنی‌ها در هر یک از سطوح شناختی

مطالعات	توانایی استدلال صوری		سطوح شناختی	
	تعداد میانگین	انحراف عینی معیار	بالای عینی	انتقالی پایین
مطالعه گروه عادی	۲۲۵	۱۳/۴۱	۵۲/۹	۲۲/۳
حاضر گروه نیزه‌هوش	۱۶۳	۱۸/۹۲	۱۴/۷	۵۲/۸
آرلین (۱۹۸۴)	۴۱۹	۱۸/۳۳	۲۲	۱۳
			۴	۳۳
			۱۷	۱۳

همان‌گونه که از جدول هم مشخص است، نمره استدلال صوری دانش‌آموزان دبیرستان‌های عادی مطالعه حاضر برابر ۱۳/۴۱ (با انحراف معیار ۴/۱۱) و در مطالعه آرلین برابر ۱۸/۳۳ (با انحراف معیار ۵/۲۲) است. علاوه بر این، در مطالعه آرلین، عملکرد ۵۰ درصد از آزمودنی‌های کلاس یازدهم در سطح انتزاعی بود، اما در مطالعه حاضر تنها ۱۶/۲ درصد از همتایان آنها در گروه عادی چنین عملکردی از خود نشان دادند؛ علت این اختلاف در کجا قرار دارد؟

بر اساس نظریه پیازه، اگر چه رشد شناختی افراد به عوامل زیستی وابسته است اما جدا از عوامل محیطی نمی‌تواند بوقوع بپیوندد. نگاهی دقیق به نظام آموزشی کشور نشان می‌دهد که متأسفانه هنوز رویکرد سنتی به آموزش رویکردی غالب و مسلط است. این رویکرد تأکید بر انباشتن ذهن از محفوظات و یادگیری به روش حفظی و طوطی وار دارد. در حالی که در نظام آموزشی پیازه تأکید بر ارتقای توانایی ذهنی فراگیران در جهت تفکر و اندیشیدن و عمل به آن در حیطه‌های مختلف است. نگاهی به مفاهیم و طرحواره‌های استدلال صوری اهمیت این نکته را بیش از پیش آشکار کرده و زیربنایی بودن توانایی استدلال صوری را در علوم مختلف نشان می‌دهد. به‌طور مثال بحث کنترل کردن متغیرها، اساس کارهای تجربی و آزمایشی را تشکیل می‌دهد و برای درک قوانین

مختلف موجود در رشته‌های فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی، نیاز به درک تناسب‌های معادل و روابط نسبتی میان مفاهیم است. استدلال مبتنی بر قانون احتمالات و عملیات ترکیبی، برای آموزش اصول ژنتیک و قوانین مندل لازم است، و توانایی توجه به روابط علی میان پدیده‌ها پیش نیاز درک پژوهش‌هایی از نوع همبستگی است. این توانایی‌ها نه تنها برای درک محتوا و فرایند تجسس علمی بطور عموم لازم‌اند بلکه به لحاظ عملی نیز دارای اهمیت هستند؛ زیرا در موقعیت‌های مختلف حل مسئله در زندگی واقعی نیز نیاز به آنها وجود دارد (لین^۱، ۱۹۸۱). بنابراین، با توجه به این نکته و نیز در نظر گرفتن این مسئله که ناهماهنگی میان سطح انتزاعی دروس با سطح رشد ذهنی فراگیران، خود می‌تواند یکی از عوامل عمده افت تحصیلی موجود در مراکز آموزشی کشور محسوب شود، از این رو، لازم است که مسئولان دست‌اندرکار امر تعلیم و تربیت در جهت ارتقای نظام آموزشی کشور از سطح فعلی به سطح مطلوب علمی بیش از پیش تلاش کرده و این نظام را از آموختن محض «اندیشه‌ها» به سمت «چگونه اندیشیدن» سوق دهند.

یافته دیگر پژوهش حاضر، حکایت از عدم تفاوت معنی‌دار بین نمرات دختران و پسران در آزمون استدلال صوری داشت. این یافته با پژوهش‌های مواموندا^۲ (۱۹۹۳) و اورتون و میهن^۳ (۱۹۸۲) در این زمینه هم‌جهت است. اما پژوهش‌های هولوس و ریچاردز^۴ (۱۹۹۳)، و والانیس^۵ (۱۹۹۸) نشان داده‌اند که عملکرد پسران در استدلال صوری به نحو معنی‌داری بالاتر از عملکرد دختران است. بدین ترتیب، باید گفت که یافته‌های مربوط به تفاوت دو جنس در استدلال صوری دارای ابهام است و نمی‌توان به نتیجه مشخص و قطعی در این زمینه اشاره کرد. زیرا برخی از یافته‌ها از عدم تفاوت میان نمرات دختران و پسران و برخی دیگر از برتری نمرات پسران بر نمرات دختران در استدلال صوری حکایت می‌کنند. بنابراین، به نظر می‌رسد که بررسی این موضوع هنوز

1. Linne

2. Mwamwanda

3. Overton & Meehan

4. Hollos & Richards

5. Valanides

به پژوهش‌های بیشتر در آینده نیاز دارد.

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر، قرار گرفتن ۳۸ درصد از دانش‌آموزان تیز هوش نمونه مورد مطالعه در سطوح پایین‌تر از عملیات صوری است. در این رابطه باید گفت بر اساس مطالعات متعددی که در رابطه با کودکان تیز هوش انجام شده و در پژوهش کوهن و کیم^۱ (۱۹۹۹) به آنها اشاره شده است، کودکان تیز هوش سریع‌تر از کودکان عادی به مراحل بالاتر رشد شناختی دست می‌یابند. کارتر و ارمرد^۲ (۱۹۸۲) در بررسی خود نشان دادند که کودکان تیز هوش مورد پژوهش آنها، مطابق با پیش‌بینی پیاژه، در ۱۲ تا ۱۳ سالگی وارد مرحله استدلال صوری شدند؛ در صورتی که اکثریت دانش‌آموزان عادی ۱۵ ساله مورد مطالعه آنها همچنان در مرحله انتقال به عملیات صوری قرار داشتند. بدین ترتیب، می‌توان گفت که پیاژه سن بروز عملیات صوری و تبحر در آن را بیش برآورد کرده است؛ زیرا نمونه او نیز عمدتاً مشتمل بر دانش‌آموزان تیز هوش بوده است (گینزبرگ و اوپر^۳، ۱۹۷۹؛ برنینگر و یتس^۴، ۱۹۹۳).

بدین ترتیب، آزمودنی‌های تیزهوش ایرانی در آزمون استدلال صوری، عملکردی پایین‌تر از همتایان خود در فرهنگ‌های دیگر داشته‌اند. در تبیین این مسئله، به نظر می‌رسد که علاوه بر نقش تفاوت‌های فرهنگی در رابطه با شیوه‌های فرزند پروری و نیز انتظارات والدین ایرانی از فرزندان خود در حیطه پیشرفت تحصیلی که عموماً مبتنی بر کسب نمره است و نه یادگیری واقعی، می‌توان گفت که وجود امتحانات ورودی مراکز تیزهوشان و قبولی در آن، الزاماً نشان دهنده انتخاب دانش‌آموزان برتر به لحاظ رشد ذهنی و استدلال صوری نیست؛ بلکه می‌تواند در برخی موارد نشان دهنده توانایی و تبحر افراد برگزیده شده در به‌خاطر سپردن مطالب و پردازش اطلاعات در سطح پایین باشد. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که مراکز تیز هوشان نیز همانند دیگر مراکز آموزشی کشور با آموزش به روش اکتشافی و یادگیری معنا دار فاصله داشته باشد.

1. Cohen & Kim

2. Carter & Ormrod

3. Ginsburg & Opper

4. Berninger & Yates

بنابراین لازم است که در این مورد نیز دست اندرکاران امر تعلیم و تربیت به فکر چاره اندیشی باشند.

دیگر نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر، در رابطه با آگاهی عاطفی است. در این رابطه مشخص گردید که اگر چه نمره آگاهی عاطفی دختران در کل نمونه و در گروه دانش آموزان مدارس عادی بیشتر از نمره آگاهی عاطفی پسران بود، اما در گروه دانش آموزان تیز هوش از این لحاظ تفاوت معنی داری مشاهده نگردید. وجود تعامل معنی دار میان جنسیت و نوع گروه دانش آموزان (تیز هوش / عادی) و مقایسه نمرات دختران عادی و تیز هوش با یکدیگر و نیز مقایسه نمرات پسران عادی و تیز هوش با یکدیگر نتایج جالبی را بدست داد. بدین صورت که نمره آگاهی عاطفی پسران تیز هوش به نحو معنی داری بیشتر از نمره آگاهی عاطفی پسران عادی بود ($P=0/043$)؛ اما همین مقایسه در دختران نشان داد که نمره آگاهی عاطفی دختران عادی بیشتر از نمره آگاهی عاطفی دختران تیز هوش است ($P=0/014$). از این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تحصیل در مرکز ویژه تیز هوشان برای پسران موجب رشد عاطفی در آنان می‌شود، اما در دختران باعث می‌شود که آنها از همتایان خود که در دبیرستان‌های عادی دخترانه درس می‌خوانند از لحاظ آگاهی عاطفی عقب بمانند. شاید علت این مسئله را بتوان در وجود جو رقابتی زیاد در میان دانش آموزان مدارس تیز هوش دانست. چنین جوی از لحاظ استدلال صوری و رشد شناختی به نفع دختران است، زیرا یافته‌ها حکایت از برتری نمره استدلال صوری دختران تیز هوش نسبت به دختران عادی دارد، در حالی که نمره آنان در استدلال صوری با نمره استدلال صوری پسران تیز هوش تفاوت معنی دار ندارد. اما همین جو رقابت‌آمیز، از لحاظ آگاهی عاطفی و نحوه پردازش اطلاعات عاطفی در خود و دیگران، به سود دختران تیز هوش نیست. به این سبب، توصیه می‌شود که آموزش دختران تیز هوش همراه با آموزش مهارت‌های اجتماعی و رشد مهارت‌های عاطفی باشد تا بدینوسیله تحصیل در مراکز ویژه تیز هوشان آنها را از رشد عادی خود در حیطه عواطف و احساسات دور نکند.

عدم رابطه بین استدلال صوری و آگاهی عاطفی یافته دیگر پژوهش حاضر بود. در

این مورد باید گفت اگر چه این یافته در جهت یافته‌های حاصل از پژوهش‌هایی است که نشان داده‌اند استدلال‌های صوری با رشد استدلال در حیطه‌های دیگر رشد بویژه در زمینه‌های اجتماعی رابطه ندارد (برای آگاهی از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، به مارینی و کیس^۱، ۱۹۹۴ مراجعه شود)؛ اما مغایر با یافته‌هایی است که به طرفداری از نظر پیازه نشان داده‌اند که یک مکانیزم عمومی، شناخت را در تمام زمینه‌ها کنترل می‌کند (یورکلند^۲، ۲۰۰۰). به همین دلیل اثر رشد استدلال‌های صوری در نوجوانی لزوماً محدود به حل مسائل در زمینه‌های علمی نیست، بلکه آثار تفکر صوری را می‌توان در زمینه‌های متفاوت از جمله حیطه‌های اجتماعی و عاطفی نیز مشاهده کرد (مجددآ به مارینی و کیس، ۱۹۹۴ مراجعه شود). معهداً، به علت محدودیت دامنه نمونه به دانش‌آموزان کلاس سوم دبیرستان، در مطالعه حاضر نمی‌توان در این مورد فرض معینی را صورت داد. بهتر است که با انجام پژوهش‌های بعدی بر روی نمونه‌های بزرگ‌تر و با دامنه‌ای از آزمودنی‌های متفاوت از لحاظ طبقه اقتصادی - اجتماعی، و گروه‌های سنی مختلف این مسئله را مورد کنکاش قرار داد که آیا رشد در حیطه‌های مختلف وابسته به زمینه بوده و یا ناشی از وجود ساختارهای عام است.

یافته دیگر مطالعه حاضر بیانگر رابطه میان ترتیب ارائه آزمون‌ها و نحوه عملکرد آزمودنی‌هاست. در این مورد نتایج نشان دادند که زمانی که ابتدا به شرکت‌کنندگان آزمون استدلال‌های صوری و سپس مقیاس آگاهی عاطفی ارائه گردید عملکرد آنها در هر دو آزمون بهتر از زمانی بود که ابتدا آزمون آگاهی عاطفی و سپس آزمون استدلال‌های صوری داده شد. بدین ترتیب، به نظر می‌رسد که انجام تکالیف شناختی از نوع حل مسئله، می‌تواند به عملکرد بهتر در تکالیف عاطفی منجر شود. در این صورت، به منظور کسب عملکرد بالاتر پاسخ‌دهندگان در این دو آزمون توصیه می‌شود که به هنگام به کارگیری هر دو آزمون شناختی و عاطفی در پژوهش‌های آینده، ابتدا آزمون شناختی (استدلال‌های صوری) و بعد از آن آزمون عاطفی (مقیاس آگاهی عاطفی) به آزمودنی‌ها ارائه شود.

در انتها باید اضافه کرد که به علت محدود بودن نمونه مورد مطالعه تنها به دانش آموزان سال‌های سوم دبیرستان‌های عادی و تیزهوش شیراز و نیز عدم موازنه این دو گروه دانش‌آموز از لحاظ متغیرهای مختلف از جمله هوش، طبقه اقتصادی - اجتماعی، بعد خانوار، و عوامل انگیزشی در تعمیم نتایج این پژوهش باید جانب احتیاط را نگاه داشت. علاوه بر این، به سبب همین محدودیت می‌بایست دلایل ارائه شده برای توجیه تفاوت‌های مشاهده شده در عملکرد آزمودنی‌های تیزهوش و عادی با یکدیگر، و نیز مقایسه آنان با هم‌تایان غیر ایرانی را نیز در حد فرض تلقی کرده و بررسی صحت و سقم این فرضیات به پژوهش‌های آینده موکول گردد.

مآخذ

- Arlin, P.K. (1982). "A Multitrait - Multimethod Validity Study of a Test of Formal Reasoning". *Educational and Psychological Measurement*, 42, PP. 1077-1088.
- Arlin, P.K. (1984). *Arlin Test of Formal Reasoning: Test Manual*. East Auroa, New York: Slosson Educational.
- Arlin, P.K. (1981). "Piagetian operations as predictors of reading and mathematics reading in grade K-1 Children". *Journal of Educational Psychology*, 73, PP. 712-721.
- Arlin, P.K. (1987). *Test Manual: Arlin Test of Formal Reasoning for Middle School, High School, and Adult Levels*. Slosson Educational Publications, Inc. East Aurora, New York.
- Berninger, V.W., & Yates, C.M. (1993). "Formal Operational Thought in the Gifted: A Post-Piagetian Perspective". *Roeper Review*, 15, 4, PP. 220-224.
- Bjorklund, D.F. (2000). *Children's Thinking: Developmental Function and Individual Differences*. Belmont: Wadsworth.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1989). *Educational Research*. New York: Longman.
- Brainerd, C. J. (1978). *Piaget's Theory of Intelligence*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Brownell, G., & Jadallah, E. (1993). "Formal Reasoning Ability in Preservice Elementary Education

- Studies: Matched to the Technology Education Task at Hand?" *Journal of Research on Computing in Education*, 25, 4, PP. 439-446.
- Carter, K.R., & Ormrod, J.E. (1982). "Acquisition of Formal Operations by Intellectually Gifted Children". *Gifted Child Quarterly*, 26, PP. 110-115.
- Clark-Carter, D. (1997). *Doing Quantitative Psychological Research: From Design to Report*. United Kingdom: Psychology Press.
- Cohen, L.M., & Kim, Y.M. (1999). "Piaget's Equilibration Theory and the Young Gifted Child: A Balancing Act". *Roeper Review*, 21, 3, PP. 201-206.
- Crain, W. (2000). *Theories of Development: Concepts and Applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Feldman Barrett, L., et al. (2000). "Sex Differences in Emotional Awareness". *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 9, PP. 1027-1035.
- Gallagher, J.M. (1979). "Problems in applying Piaget to Reading". *Journal of Education: Boston University School of Education*, 161, PP. 72-86.
- Ginsburg, H., & Opper, S. (1979). *Piaget's Theory of Intellectual Development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice - Hall.
- Hollos, M., & Richards, F. A. (1993). "Gender-Associated Development of Formal Operations in Nijerian Adolescents". *Ethos*, 21, 1, PP. 24-52.
18. Horowitz, M.J., et al. (1984). "Brief Psychotherapy of Bereavement Reactions - the Relationship of Process to Outcome". *Archives of General Psychiatry*, 41, PP. 438-448.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1958). *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*. London: Routledge & Kegan Paul LTD. Translated by Anne Parsons and Stanly Milgram.
- Kohlberg, L. (1969). *Stages in the Development of Moral Thought*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Lane, R.D., et al. (1990). "The Levels of Emotional Awareness Scale: A Cognitive-Developmental Measure of Emotion". *Journal of Personality Assessment*, 55, 1 & 2, PP. 124-134.

- Lane, R.D., et al. (1998). "Neural Correlates of Levels of Emotional Awareness: Evidence of an Interaction between Emotion and Attention in the Anterior Cingulate Cortex". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 4, PP. 525-535.
- Lane, R.D., & Schwartz, G.E. (1987). "Levels of Emotional Awareness: Cognitive-Development Theory and Its Application to Psychopathology". *American Journal of Psychiatry*, 144, PP. 133-143.
- Lawson, A.E., & Renner, J.W. (1975). "Relationships of Science Subject Matter and Developmental Levels of Learners". *Journal of Research in Science Teaching* 12, PP. 347-358.
- Linne, M.C. (1981). "Correlates of Formal Reasoning: Content and Problem Effects". *Journal of Research in Science Teaching*, 18, PP. 435-447.
- Loevinger, J., & Wessler, R. (1970). *Measuring Ego Development. Volume I: Construction and Use of a Sentence Completion Test*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Loevinger, J., Wessler, R., & Redmore, C. (1970). *Measuring Ego Development. Volume II: Scoring Manual for Woman and Girls*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Marini, Z., & Case, R. (1994). "The Development of Abstract Reasoning about the Physical and Social World". *Child Development*, 65, PP. 147-159.
- Mwamwanda, T.S. (1993). "Sex Differences in Formal Operations". *Journal of Psychology*, 127, 4, PP. 419-425.
- Overton, W.F., & Meehan, A.M. (1982). "Individual Differences in Formal Operational Thought: Sex Role and Learned Helplessness". *Child Development*, 53, PP. 1536-1543.
- Piaget, J. (1981). *Intelligence and Affectivity: Their Relationship During Child Development*. translated and edited by T.A. Brown and C.E. Kaegi. Annual Reviews Inc. Palo Alto, California.
- Shayer, M., & Wylam H. (1978). "The Distribution of Piagetian Stages of Thinking in British Middle and Secondary School Children. II: 14-16 Year Olds and Sex Differences". *British Journal of Educational Psychology*, 48, PP. 62-70.
- Stanton, W.R. (1993). "A Cognitive Development Framework: Current Psychology". *Research and*

Review, 12, PP. 26-45.

Tomlinson-Keasey, C., et al. (1979). "The Structure of Concrete Operational Thought". *Child Development*, 50, PP. 1153-1163.

Valanides, N. (1998). "Formal Operational Performance and Achievement of Lower Secondary School Students". *Studies in Educational Evaluation*, 24, 1, PP. 1-23.