

## بررسی ارتباط چندگانه ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان

صادق نصری<sup>۱</sup> و علیرضا خورشید<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف این تحقیق، بررسی رابطه‌ی ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان، و جامعه‌ی آماری آن شامل دانش‌آموزان مقطع متوسطه‌ی نظری شهرستان بیجار در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ بود که از میان آنان، تعداد ۳۱۵ نفر (شامل ۱۵۰ دختر و ۱۶۵ پسر) به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. متغیر پیش‌بینی‌کننده، ویژگی‌های شخصیتی و متغیر ملاک، سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش تحقیق توصیفی-همبستگی استفاده شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از دو آزمون استفاده شد: آزمون پنج عامل بزرگ شخصیت نئو و سیاهه یادگیری کلب. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از رگرسیون لجستیک، آزمون خی دو و آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شده است. نتایج نشان داد که ویژگی شخصیتی برون‌گرایی با سبک یادگیری همگرا همبستگی منفی دارد. همچنین ویژگی شخصیتی موافق بودن، با سبک یادگیری واگرا همبستگی معنی‌دار و منفی دارد. ویژگی شخصیتی با وجدان بودن با متغیر پایه تحصیلی رابطه معنادار و مثبت دارد.

**واژگان کلیدی:** برون‌گرایی، روان‌رنجور خوبی، گشودگی به تجربه، موافق بودن، با وجدان بودن، سبک‌های یادگیری

۱. نویسنده‌ی رابط: استادیار روان‌شناسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (sadgh\_nasri@yahoo.com)

۲. کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی

دریافت مقاله: ۹۱/۶/۲۱

پذیرش مقاله: ۹۱/۹/۴

**مقدمه**

بهره‌مندی از اصول روان‌شناسی برای بالا بردن کیفیت آموزش شیوه‌ای علمی است، چون آموزش صحیح و باکیفیت، بدون توجه به تفاوت‌های فردی و شناخت حالات و خصوصیات افراد چه دانش‌آموز و چه معلم ممکن نخواهد بود. مفاهیم «شخصیت»<sup>۱</sup> و «یادگیری»<sup>۲</sup> از جمله واژگان پرکاربرد در روان‌شناسی هستند که با بررسی رابطه‌ی بین آنها می‌توان به شناخت بیشتری در زمینه تفاوت‌های فردی دست یافت (میرکمالی، ۱۳۷۸).

یک نظام آموزشی کارآمد باید با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، تا حد امکان شرایط لازم را برای شکوفایی استعدادهای آنان فراهم آورد (عبادی، ۱۳۸۴). توجه به تفاوت‌های فردی بین انسان‌ها از دیرباز مورد توجه روان‌شناسان بوده است، به طوری که این امر با بررسی شکل ظاهری بدن (اندازه‌گیری قد، وزن و ...) شروع شد و با نسبت دادن ویژگی‌های شخصیتی به ویژگی‌های ظاهری (شکل ظاهر بدن) پیش رفت. سپس به حواس، از حواس به ادراک، از ادراک به شناخت، از شناخت به اجزاء و فرایند شناخت (توجه، ادراک، پردازش، حافظه و ...) پرداخته شد و سرانجام سبک‌ها و ترجیحات یادگیری مورد توجه قرار گرفت (علی‌آبادی، ۱۳۸۲).

از آنجایی که انسان‌ها در ابعاد مختلف دارای تفاوت‌هایی هستند و این تفاوت‌ها در توانایی‌ها، استعدادها، رغبت‌ها و سرانجام در شخصیت افراد نمود می‌یابد، شناخت ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان و هدایت آنها در انتخاب رشته تحصیلی مناسب، این امکان را فراهم می‌آورد تا آنها با شناخت و آگاهی، مسایل را با علایق و صلاحیت‌های خود تطبیق داده، و از نظر روحی و روانی محیط زندگی و زمینه‌های شغلی و تحصیلی خود را ایمن سازند و در آن محیط، توانایی‌ها و مهارت‌های خویش را به کار گیرند و استعدادهای واقعی خود را به منصف ظهور برسانند. بنابراین، توجه به رغبت‌های مختلف تحصیلی و شغلی و ویژگی‌های شخصیتی افراد موجب هدایت آنها در

---

1. personality

2. learning

زمینه‌های تحصیلی و شغلی مناسب و افزایش انگیزه و توانمندی آنها می‌گردد (مرادی بانیارانی، ۱۳۸۴).

بنابراین، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، ویژگی‌های روانی و شخصیتی آنان است. هر فردی برای ورود به اجتماع و در نتیجه رویارویی با موقعیت‌های گوناگون و افراد مختلف (از نظر فرهنگی، اقتصادی، طبقه اجتماعی و ...) به ابزارهایی مانند ساختارهای روانی و ویژگی‌های شخصیتی خاصی مجهز است (کملمیر، دنیلسون و باستین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). این ابزارهای روانی می‌توانند در مقابله با رویدادهای مختلف زندگی به وی کمک کنند. این ساختارهای روانی نه تنها تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند خانواده، جامعه، گروه همسالان و ... قرار دارند، بلکه به صورت متقابل، این عوامل را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهند (باری، لکی و ارهک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷).

این ویژگی‌های شخصیتی<sup>۳</sup> در حقیقت به عنوان محرکه‌های خلق و خو، برای دست یابی به هدف تلقی می‌شوند. به این معنا که این خصوصیات انسان را مستعد انجام رفتارهای مختلف، در موقعیت‌های خاص، می‌کند (پروین<sup>۴</sup>، ۱۹۹۶).

یکی از موضوعات دیگری که در مبحث تفاوت‌های فردی باید مورد توجه قرار گیرد، سبک‌های یادگیری<sup>۵</sup> هریک از فراگیران است. یافته‌های پژوهشی دانشمندان علوم تربیتی و روان‌شناسی در زمینه یادگیری، افق‌های تازه‌ای را برای انسان گشوده است. این یافته‌ها موجب شده است که آموزش و یادگیری نه به عنوان یک فعالیت تصادفی، بلکه به صورت یک روند علمی منظم تلقی شود. با شناخت سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان نه تنها می‌توان در زمینه

- 
1. Kemmelmeier, Danielson & Bastten
  2. Barry, Lakey & Orehek
  3. Personality characteristics
  4. Pervin
  5. learning styles

آموزش و یادگیری به آنان کمک کرد، بلکه می‌توان هر فرد را به رشته‌ی تحصیلی و شغلی مناسب هدایت نمود (عبادی، ۱۳۸۴).

از سوی دیگر یک بحث طولانی و شدید در مورد رابطه بین افراد مرتبط با یادگیری (مثلاً دانش‌آموزان ممتاز)، راهبردهای یادگیری، و ویژگی‌های بزرگ شخصیت وجود داشته، و به‌ویژه پس از انتشار دو مورد از مطالعات جنجالی در مورد راهبردهای یادگیری و شخصیت (کاستا و مک کرا، ۱۹۹۲) تشدید شده است. گستردگی پذیرش پنج فاکتور اصلی نظریه پنج عاملی شخصیت، که مدعی است پنج بعد اصلی شخصیت (روان رنجور خوبی، برون گرایی، گشودگی به تجربه، موافق بودن، باوجدان بودن) برای قضاوت در مورد سازگاری و ثبات رفتاری، عاطفی و شناختی در نمونه‌های غیر بالینی، هم لازم و هم کافی است، اشاره به این دارد که دیگر سازه‌های ساختاری و شخص‌محور مانند راهبردهای یادگیری ممکن است به سادگی منعکس‌کننده‌ی تفاوت‌های بارز فردی مورد بحث در مدل پنج عاملی باشد (کامورو و فورنهام، ۲۰۰۸).

توجه و علاقه به راهبردهای یادگیری (سبک‌های یادگیری) نتیجه تغییر یا دگرگونی در جهت‌گیری از نظریه‌های «رفتار نگری» به نظریه‌های «شناختی» است. نظریه‌های شناختی در یادگیری درصدد تبیین فعالیت‌های پیچیده شناختی مانند «درک مطلب»، «یادآوری» و «راهبردهای یادگیری» هستند. تحقیقاتی که اخیراً انجام شده است، بیانگر اهمیت راهبردهای یادگیری در تسهیل فرایند یادگیری، یادسپاری و یادآوری است. نتایج این تحقیقات بیانگر آن است که راهبردهای شناختی، نیرومندترین اثر را در یادگیری دانش‌آموزان به عهده دارد (فتحی آشتیانی و حسنی، ۱۳۷۹).

کیفیت افکار دانش‌آموزان برای یادگیری بسیار مهم است. دانش‌آموزان در پردازش، رمزگذاری، فراخوانی، سازماندهی و همچنین نحوه بکارگیری اطلاعات آموخته شده با هم

1. Costa & McCrae
2. Furnham

متفاوت هستند. برخی از آنها یادگیرنده‌ی متفکرند و برخی دیگر اطلاعات را به صورت کاملاً سطحی پردازش می‌کنند (کوماراجو، کارو، رونالد و اسمیک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱).

آیا این تفاوت‌های فردی در ترجیح راهبردهای یادگیری و عمق پردازش، به شخصیت افراد ارتباط دارد؟

محققان بسیاری در زمینه رابطه‌ی بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری بررسی‌هایی به عمل آورده‌اند، از جمله؛ آیزنک<sup>۲</sup> (۱۹۸۷؛ به نقل از ژانگ، ۲۰۰۱) نشان داد که بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری رابطه وجود دارد. دراموند و استودارد<sup>۳</sup> (۱۹۹۲)، نقل از جکسون و جونز (۱۹۹۶) گزارش کرده‌اند که بین سبک‌های یادگیری و ویژگی‌های شناختی رابطه وجود دارد. میسک<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) بیان کرد که سبک یادگیری سازه‌ای است که می‌تواند به عنوان پل ارتباطی بین شناخت و شخصیت در تعلیم و تربیت باشد.

جکسون و جونز<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) در زمینه ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری به این نتیجه رسیده‌اند که هر یک از عناصر سبک‌های یادگیری حداقل با یکی از ویژگی‌های شخصیتی در ارتباط است. فورنهام و جکسون (۱۹۹۹) با یافتن همبستگی بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری، آشکارا بیان نموده‌اند که سبک‌های یادگیری زیر مجموعه شخصیت هستند. آنها در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند که بین سبک‌های یادگیری و ویژگی‌های شخصیتی رابطه وجود دارد، و بیان نموده‌اند که ویژگی‌های شخصیتی هالند ترجیحات شغلی افراد را توجیه می‌کند، و سبک‌های یادگیری کلب نیز ترجیحات شغلی و تحصیلی افراد را پیش‌بینی می‌کند. هاشوی<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) ادعا کرد که بسیاری از نظریه‌های سبک‌های یادگیری بر اساس

- 
1. Komarraju, Karau, Ronald & Schmeck
  2. Eysenck
  3. Drummond & Stoddard
  4. Messick
  5. Jackson & Lawty-jone
  6. Hashwey

ویژگی‌های شخصیتی به وجود آمده‌اند (نقل از ژانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

بارتون و نلسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) در بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری به این نتیجه رسیدند که ویژگی شخصیتی عقلانی بودن پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای رویکرد یادگیری عمیق است. ویژگی شخصیتی با وجدان بودن نیز رویکرد یادگیری استراتژیک را پیش‌بینی کرد و ویژگی شخصیتی ثبات هیجانی با رویکرد یادگیری سطحی همبستگی منفی داشت. ولی هیچ‌یک از رویکردهای یادگیری عمیق و استراتژیک موفقیت تحصیلی را پیش‌بینی نکردند.

عثمان، سومارنی و فونگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و رویکرد حل مسئله در دانشجویان رشته‌های مهندسی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویان دارای ویژگی شخصیتی بلغمی مزاج به سبک‌های یادگیری واگرا و انطباق‌یابنده گرایش دارند و دانشجویان دارای ویژگی شخصیتی دموی از سبک‌های یادگیری همگرا و جذب‌کننده استفاده می‌کنند.

کامورو و فورنهام<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که تنها صفت بزرگ شخصیتی که با راهبردهای یادگیری همبستگی معنی‌داری دارد، صفت گشودگی به تجربه است که با راهبرد و انگیزه یادگیری عمیق، همبستگی مثبت و با راهبرد و انگیزه یادگیری سطحی، همبستگی منفی دارد.

ناتالیانیس<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) در تحقیقی با عنوان «آیا شخصیت و سبک یادگیری، صلاحیت یادگیری را پیش‌بینی می‌کنند؟»، تأثیر خصوصیات شخصیتی (مانند شخصیت، استعداد و جنسیت) بر

- 
1. Zhang
  2. Burton & Nelson
  3. Othman, Sumarni & Foong
  4. Chamorro & Furnham
  5. Ntalianis

عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان (معدل) را به صورت نظام‌مند مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که همه این پنج صفت بزرگ، به جز ثبات عاطفی و سبک یادگیری، رابطه‌ی معنی‌داری با شایستگی یادگیری درک شده‌ی دانش‌آموزان دارند.

کوماراجو و همکاران (۲۰۱۱) تحقیقی با عنوان «پنج عامل بزرگ شخصیت، سبک‌های یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان» انجام دادند. دو مورد از پنج صفت بزرگ شخصیت (با وجدان بودن و موافق بودن) با هر چهار سبک یادگیری همبستگی مثبت داشتند. در حالی که صفت روان رنجورخویی با هر چهار سبک یادگیری همبستگی منفی داشت. منصور (۱۳۷۹) و محمدزاده ادملایی (۱۳۸۴) در پژوهش‌های خود، افراد دارای سبک‌های یادگیری مختلف را از لحاظ ویژگی‌های شخصیتی و پیشرفت تحصیلی مورد بررسی قرار دادند و روابط معنی‌داری میان سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و عملکرد تحصیلی آنها یافتند. در مقابل، پژوهشگرانی چون هیگوس<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۸۷) نتایج معناداری بین متغیرهای فوق نیافته‌اند (نقل از عبادی، ۱۳۸۴).

بنابراین انتظار می‌رود که بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری رابطه وجود داشته باشد. با بررسی تحقیقاتی از این دست، می‌توان دریافت که اکثر تحقیقات انجام شده درباره‌ی رابطه‌ی بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری، بر روی دانشجویان صورت گرفته است، بنابراین لازم به نظر می‌رسد که این تحقیق در میان دانش‌آموزان نیز انجام گیرد. همچنین اکثر این تحقیقات، در زمینه‌هایی به غیر از پنج عامل بزرگ شخصیت و سبک‌های یادگیری کلب صورت گرفته است. علاوه بر این، تحقیقات بسیار کمی در مورد این موضوع در کشور صورت گرفته است و همین تحقیقات اندک نیز نتایج متناقضی را به دست داده‌اند. بر این اساس تحقیق حاضر می‌تواند بینش ما را برای کمک به یادگیری دانش‌آموزان و هدایت تحصیلی آنان بهبود بخشد.

---

## 1. Highhouse

بنابراین، سؤال اساسی مطالعه‌ی حاضر این است که: آیا بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان رابطه وجود دارد؟

## روش

این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی و روش آن، توصیفی است. با توجه به این که در تحقیق حاضر، متغیر پیش‌بینی کننده، ویژگی‌های شخصیتی و متغیر ملاک، سبک یادگیری افراد است، بنابراین برای جمع‌آوری داده‌ها از روش تحقیق توصیفی-همبستگی استفاده شده است. جامعه‌ی آماری تحقیق شامل دانش‌آموزان دختر و پسر سال اول متوسطه و سال‌های دوم و سوم متوسطه‌ی نظری (رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی-فیزیک) بوده است که در سال تحصیلی ۸۹-۹۰ در دبیرستان‌های شهرستان بیجار مشغول به تحصیل بوده‌اند. از میان آنان، تعداد ۳۱۵ نفر (شامل ۱۵۰ دختر و ۱۶۵ پسر) به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. در مرحله‌ی اول فهرستی از تمام مدارس متوسطه‌ی سطح شهرستان بیجار تهیه شد و با روش تصادفی چهار دبیرستان (سه دبیرستان دخترانه و سه دبیرستان پسرانه) انتخاب گردید. سپس از هر مدرسه دو کلاس به‌طور تصادفی تعیین شد.

**ابزارهای سنجش:** ابزارهای مورد استفاده در تحقیق حاضر، شامل آزمون ویژگی‌های شخصیتی نئو و آزمون سبک‌های یادگیری کلب است.

**پرسشنامه‌ی شخصیتی نئو:** برای سنجش ویژگی‌های پنج‌گانه شخصیتی، از فرم کوتاه پرسشنامه پنج عامل بزرگ شخصیت<sup>۱</sup> استفاده شده است. این پرسشنامه در واقع کوتاه شده پرسشنامه‌ی ۲۴۰ سؤالی با ۶۰ سؤال است که برای ارزیابی پنج ویژگی اصلی شخصیت (روان رنجورخویی، برونگرایی، گشودگی به تجربه، موافق بودن، با وجدان بودن) به دست کاستا و مک

1. NEO-FFI



کرا (۱۹۹۲) ساخته شده است و براساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق نمره‌گذاری می‌شود. ضرایب اعتبار بازآزمایی مقیاس‌های آن به فاصله سه ماه بین ۰/۳۰ تا ۰/۶۵ به دست آمده است (کاستا و مک کرا، ۱۹۹۲). در این تحقیق، ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه مورد نظر، به میزان ۰/۶۵ محاسبه گردید.

**آزمون سبک‌های یادگیری کلب:** برای تعیین سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان از پرسشنامه‌ی سبک‌های یادگیری کلب (۱۹۸۵) استفاده شده است. در این پرسشنامه شیوه‌های یادگیری افراد تعیین می‌شود. این آزمون از چهار بخش تشکیل شده و هر بخش نوعی از توانایی را می‌سنجد. دارای ۱۲ سؤال و هر سؤال شامل چهار جمله است و آزمودنی باید در مدت ۱۵ دقیقه به آن پاسخ دهد. آزمودنی با خواندن هر سؤال باید به جمله‌ای که با نحوه‌ی یادگیری او بیشترین مطابقت را دارد نمره ۴ داده و به همین ترتیب نمره بخش‌های چهارگانه هر سؤال را با اعداد ۱ تا ۴ مشخص نماید. جمله‌های چهارگانه هر سؤال به ترتیب مفاهیم تجربه عینی<sup>۱</sup>، مشاهده تأملی<sup>۲</sup>، مفهوم سازی انتزاعی<sup>۳</sup> و آزمایشگری فعال<sup>۴</sup> را می‌سنجد.

حسینی لرگانی (۱۳۷۷) و میر انصاری (۱۳۷۸)، از طریق تحلیل عوامل داده‌ها، روایی آزمون را تأیید کرده‌اند. کلب در سال ۱۹۸۵ ضریب پایایی پرسشنامه‌ی خود را با استفاده از آلفای کرونباخ به این صورت گزارش داده است: آزمایشگری فعال ۰/۷۸، مفهوم سازی انتزاعی ۰/۸۳، مشاهده‌ی تأملی ۰/۷۳، تجربه‌ی عینی ۰/۸۲. همچنین حسینی لرگانی (۱۳۷۷)، اعتبار این آزمون را با آلفای کرونباخ به شرح زیر بیان کرده است: آزمایشگری فعال ۰/۷۲، مفهوم سازی انتزاعی ۰/۷۶، مشاهده‌ی تأملی ۰/۶۴، تجربه‌ی عینی ۰/۶۸. در این تحقیق ضریب پایایی برای سبک‌های یادگیری چهارگانه کلب، به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۵۹، ۰/۶۳ و ۰/۵۸ محاسبه گردید.

1. Concrete Experience
2. Reflective Observation
3. Abstract Conceptualization
4. Active Experimentation

**روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها:** یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم افزار Spss 18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در سطح استنباطی، برای بررسی فرضیه‌ها از آزمون رگرسیون لوجستیک<sup>۱</sup>، آزمون t گروه‌های مستقل و آزمون خی دو استفاده شد.

## نتایج

یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین ویژگی‌های شخصیتی روان رنجورخویی، گشودگی به تجربه، موافق بودن و با وجدان بودن در میان پسران بالاتر از دختران است، ولی دختران تنها در ویژگی شخصیتی برون‌گرایی دارای میانگین بالاتری نسبت به پسران هستند. در بررسی متغیر سبک یادگیری، یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد که سبک یادگیری همگرا با ۵۰/۹ درصد، بیشترین فراوانی را در میان دانش‌آموزان دارد. در حالی که کمترین فراوانی، با ۱۳/۳ درصد مربوط به سبک یادگیری واگرا است. همچنین، ۲۱ درصد از دانش‌آموزان، از سبک یادگیری جذب‌کننده و نیز ۱۴/۸ درصد از سبک یادگیری انطباق‌یابنده بهره می‌گیرند.

بر اساس جدول ۲، میزان ۵۰/۹ درصد از کل نمونه‌ی تحقیق دارای سبک یادگیری همگرا هستند. ۲۱ درصد از دانش‌آموزان، دارای سبک یادگیری جذب‌کننده و همچنین ۱۴/۸ درصد از آنها دارای سبک یادگیری انطباق‌یابنده و در نهایت ۱۳/۳ درصد آنها دارای سبک یادگیری واگرا می‌باشند. با بررسی کلی آزمودنی‌های پسر و دختر، مشاهده می‌شود که بیشترین فراوانی سبک‌های یادگیری در هر دو جنسیت، مربوط به سبک یادگیری همگرا و کمترین فراوانی مربوط به سبک یادگیری واگرا است.

---

1. Logistic regression

بررسی ارتباط چندگانه ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش

جنسیت	ویژگی شخصیتی روان رنجوری برون‌گرایی گشودگی موافق بودن با وجدان بودن					
	M	SD	M	SD	M	SD
دختر	۲۴/۳۶	۷/۶۳۰۱	۱۹/۴	۵/۲۱۹۹	۱۸/۷۹	۵/۶۱۴۳
پسر	۲۵/۶	۷/۱۸۲۱	۱۸/۸۹	۴/۹۱۶۴	۲۰/۴۰	۵/۱۱۴۴
جمع	۲۵	۷/۴۱۲۹	۱۹/۱۳	۵/۰۶۱۵	۱۹/۶۳	۵/۴۱۰۱

جدول ۲. توزیع فراوانی سبک‌های یادگیری به تفکیک جنسیت

جنسیت	سبک یادگیری همگرا جذب‌کننده انطباق‌یابنده واگرا جمع				
	سبک یادگیری همگرا	جذب‌کننده	انطباق‌یابنده	واگرا	جمع
دختر	۷۸	۲۷	۲۳	۲۲	۱۵۰
درصد	۵۲	۱۸	۱۵/۳	۱۴/۷	۱۰۰
پسر	۸۲	۳۹	۲۴	۲۰	۱۶۵
درصد	۴۹/۷	۲۴	۱۴/۳	۱۲	۱۰۰
جمع کل	۵۰/۹	۲۱	۱۴/۸	۱۳/۳	۱۰۰

جدول ۳، نشان دهنده نتایج آزمون رگرسیون لجستیک برای بررسی رابطه‌ی ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان با سبک یادگیری همگرا است. براساس یافته‌ها، از میان پنج ویژگی بزرگ شخصیتی وارد شده در معادله تحقیق، تنها ویژگی شخصیتی برون‌گرایی عامل مناسبی برای پیش‌بینی متغیر ملاک یعنی سبک یادگیری همگرا است و چهار ویژگی شخصیتی دیگر، نقش معنی‌داری در پیش‌بینی متغیر ملاک ندارند. بنابراین، تنها ویژگی شخصیتی برون‌گرایی، رابطه‌ی

معنی‌دار و منفی با سبک یادگیری همگرا دارد، به این معنا که با افزایش برون‌گرایی در دانش‌آموزان، از میزان گرایش آنها به سبک یادگیری همگرا کاسته می‌شود.

جدول ۳. سطح معنی‌داری عامل برون‌گرایی با سبک یادگیری همگرا

متغیرها	بتا $\beta$	S.E	Wald	df	P	ضریب بتا
مرحله برون‌گرایی	-۰/۰۶۴	۰/۰۲۳	۷/۶۰۹	۱	۰/۰۰۶	۰/۹۳۸
اول ضریب ثابت	۱/۲۵۶	۰/۴۵۸	۷/۵۳۱	۱	۰/۰۰۶	۳/۵۱۱

نتایج آزمون رگرسیون لجستیک برای بررسی رابطه‌ی ویژگی‌های شخصیتی با سبک یادگیری واگرا در جدول ۴ آمده است، که نشان می‌دهد از بین متغیرهای پیش‌بین وارد شده در معادله تحقیق (ویژگی‌های پنج‌گانه شخصیت)، تنها متغیر موافق بودن عامل مناسبی برای پیش‌بینی متغیر ملاک یعنی سبک یادگیری واگرا است و چهار ویژگی شخصیتی دیگر، نقش معنی‌داری در پیش‌بینی متغیر ملاک ندارند. این یافته نشان می‌دهد که ویژگی شخصیتی موافق بودن با متغیر ملاک رابطه منفی دارد. به این معنا که هرچه نمره‌ی دانش‌آموزان در ویژگی شخصیتی موافق بودن کمتر باشد، تمایل بیشتری به استفاده از سبک یادگیری واگرا دارند.

جدول ۴. سطح معنی‌داری عامل برون‌گرایی

متغیرها	بتا $\beta$	S.E	Wald	df	P	ضریب بتا
مرحله موافق بودن	-۰/۰۶۲	۰/۰۳۰	۴/۴۵۰	۱	۰/۰۳۵	۰/۹۴۰
اول ضریب ثابت	-۰/۷۶۸	۰/۵۲۸	۲/۱۱۲	۱	۰/۱۴۶	۰/۴۶۴

در ادامه برای بررسی رابطه‌ی میان ویژگی‌های شخصیتی با عامل جنسیت، از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد. نتایج حاصل که بخشی از آن در جدول شماره ۵ آمده است، نشان می‌دهد که تنها

بررسی ارتباط چندگانه ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان

میانگین ویژگی شخصیتی گشودگی در بین دو جنس تفاوت معنی‌داری به نفع پسران دارد به طوری که میانگین ویژگی شخصیتی گشودگی در پسران ۲۰/۴۰ و در دختران ۱۸/۷۹ است. سطح معنی‌داری  $t$  که در بین دختران و پسران برابر ۰/۰۰۸ و معنی‌دار است. ولی میانگین دیگر ویژگی‌های شخصیتی در بین دو جنس، تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول ۵. آزمون  $t$  برای مقایسه ویژگی‌های شخصیتی در دو جنس

متغیر	آزمون Leven		آزمون $t$	
	F	P	df	معنی‌داری تفاوت میانگین $t$
گشودگی	۲/۱۶۸	۰/۰۰۸	۳۱۳	۰/۰۰۸
با فرض برابری واریانس	۲/۱۶۸	۰/۰۰۸	۳۱۳	۰/۰۰۸
بدون فرض برابری واریانس	۲/۱۶۸	۰/۰۰۸	۳۰۲/۳۰۱	۰/۰۰۸

در بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری و جنسیت، چون این متغیرها گسسته هستند، از آزمون  $\chi^2$  دو استفاده گردید که نتایج آن در جدول شماره ۶ آمده است. با توجه به مقدار  $\chi^2$  دو که برابر ۱/۶۸۸ با ۳ درجه آزادی می‌باشد و نیز با توجه به سطح معنی‌داری ۰/۰۰۵ که بالاتر از سطوح مورد نظر است، می‌توان نتیجه گرفت که بین سبک‌های یادگیری و جنسیت رابطه‌ی معنی‌داری برقرار نیست.

جدول ۶. بررسی رابطه‌ی میان سبک‌های یادگیری و جنسیت

متغیر	Value	df	P
مقدار $\chi^2$ دو	۱/۶۸۸	۳	۰/۶۴۰
نسبت راست‌نمایی	۱/۶۹۶	۳	۰/۶۳۸
ترکیب خطی	۰/۰۸۵	۱	۰/۷۷۱
تعداد آزمودنی‌ها	۳۱۵		

برای بررسی رابطه‌ی بین سبک‌های یادگیری و رشته‌ی تحصیلی نیز از آزمون‌های دو استفاده گردید، که نتایج آن در جدول شماره ۷ آمده است. با توجه به مقدار  $\chi^2$  دو به دست آمده ۱۰/۰۱۴ با ۹ درجه آزادی و نیز با توجه به سطح معنی داری ۰/۳۴۹ که بالاتر از سطوح معنی داری موردنظر است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که رابطه‌ی معناداری بین رشته‌ی تحصیلی دانش‌آموزان و سبک‌های یادگیری آنها برقرار نیست.

جدول ۷. بررسی رابطه میان سبک‌های یادگیری و رشته تحصیلی

متغیر	Value	درجه آزادی	P
مقدار $\chi^2$ دو	۱۰/۰۱۴	۹	۰/۳۴۹
نسبت راست نمایی	۱۰/۴۳۸	۹	۰/۳۱۶
ترکیب خطی	۰/۸۸۵	۱	۰/۳۴۷
تعداد آزمودنی‌ها	۳۱۵		

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های توصیفی تحقیق نشان می‌دهد که میانگین ویژگی‌های شخصیتی روان رنجور خوبی، گشودگی به تجربه، موافق بودن و با وجدان بودن در پسران بالاتر از دختران است، ولی دختران تنها در ویژگی شخصیتی برون‌گرایی میانگین بالاتری نسبت به پسران دارند. در رابطه با متغیر سبک یادگیری، یافته‌های توصیفی تحقیق حاکی از آن است که سبک یادگیری همگرا بیشترین فراوانی را در میان دانش‌آموزان دارد. در حالی که کمترین فراوانی مربوط به سبک یادگیری واگرا است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش ولی زاده (۱۳۸۴) و ناصری (۱۳۸۷) همسو بوده ولی با نتایج تحقیقات عزیزی (۱۳۸۰) و قاسمی (۱۳۸۸) مغایرت دارد. سبک یادگیری واگرا با توانایی تخیل قوی و خلاقیت بالا همراه است و همان‌گونه که از نتایج این تحقیق و تحقیقات فوق برمی‌آید، تعداد افراد دارای این توانایی‌ها در جامعه، در مقایسه با افراد با سبک‌های دیگر، همیشه

درصد کمتری بوده است. با توجه به اهمیت بالای آفرینندگی و خلاقیت در آموزش و یادگیری، لازم است که متولیان آموزش و پرورش در طراحی محتوای آموزشی، بیش از پیش به پرورش خلاقیت دانش‌آموزان توجه کنند.

در بخش یافته‌های استنباطی تحقیق، وجود رابطه‌ی چندگانه بین ویژگی‌های شخصیتی و سبک یادگیری همگرا با استفاده از رگرسیون لجستیک بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که تنها ویژگی شخصیتی برون‌گرایی با سبک یادگیری همگرا رابطه‌ی معنی‌دار و البته منفی دارد. به طوری که می‌توان گفت هر چه برون‌گرایی افراد پایین‌تر باشد، تمایل بیشتری به استفاده از سبک یادگیری همگرا خواهند داشت، و هر چه برون‌گرایی آنها افزایش یابد، گرایش آنها به سبک یادگیری همگرا کاهش خواهد یافت. افرادی که دارای سبک یادگیری همگرا هستند، افرادی غیر هیجانی بوده و ترجیح می‌دهند با اشیا کارکنند تا با آدم‌ها. علایق محدودی دارند و کسب تخصص در علوم فیزیکی را ترجیح می‌دهند (سیف، ۱۳۸۵). این ویژگی‌ها دقیقاً در تقابل با ویژگی‌هایی است که برای افراد برون‌گرا در نظر گرفته می‌شود. به این صورت که افراد برون‌گرا بر خلاف افراد همگرا، دارای صفاتی همچون جامعه‌پذیری، معاشرت، سلطه‌جویی، هیجان‌خواهی، فعال بودن، پرحرف بودن، پر انرژی بودن و قاطعیت هستند (کاستا و مک کرا، ۱۹۹۲). بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که با افزایش برون‌گرایی در افراد، از میزان استفاده آنها از سبک یادگیری همگرا کاسته شود.

در ادامه، بررسی رابطه‌ی چندگانه میان ویژگی‌های شخصیتی و سبک یادگیری واگرا نشان داد که از میان پنج ویژگی شخصیتی بزرگ، تنها عامل موافق بودن، عامل مناسبی برای پیش‌بینی متغیر ملاک یعنی سبک یادگیری واگرا است. این یافته نشان می‌دهد که ویژگی شخصیتی موافق بودن، با متغیر ملاک رابطه منفی دارد، به طوری که می‌توان گفت هر چه موافق بودن فرد پایین‌تر باشد، میزان استفاده او از سبک یادگیری واگرا بیشتر خواهد بود. افراد واگرا موقعیت‌های عینی را از زوایای مختلف می‌بینند. رویکرد آنها نسبت به موقعیت‌ها مشاهده کردن است تا عمل کردن. برخی

از ویژگی‌های شخصیتی این افراد عبارت است از: شخصیت غیر متعارف، غیر رسمی و کامروا، قدرت تأثیر گذاری بر دیگران، قدرت ابراز وجود و خود کفایی، علاقه‌ی کم به روابط اجتماعی و حساسیت زیاد نسبت به مسائل اجتماعی و ... (سیف، ۱۳۸۵). در مقابل، صفت شخصیتی موافق بودن با ویژگی‌هایی مانند میزان اعتماد، همکاری، هم‌حسی و توافق با دیگران مشخص می‌شود. افرادی که در این عامل نمره بالایی می‌گیرند، به دیگران اعتماد داشته و حس همکاری آنها زیاد است (کاستا و مک‌کرا، ۱۹۹۲). پس می‌توان چنین نتیجه گرفت که میان افراد واگرا و افراد موافق تفاوت‌هایی وجود دارد به طوری که برخی ویژگی‌های آنها در تضاد با هم قرار می‌گیرد.

ویژگی شخصیتی با وجدان بودن با هیچ یک از سبک‌های یادگیری همبسته نبود. همچنین هیچ یک از ویژگی‌های شخصیتی با سبک‌های یادگیری جذب کننده و انطباق یابنده همبسته نبودند. به‌طور کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت که میان ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری، رابطه معناداری وجود ندارد و یا در صورت وجود رابطه، این ارتباط بسیار ضعیف بوده و در حدی نیست که از روی یک متغیر، بتوان متغیر دیگر را پیش بینی نمود. این یافته‌ها با نتایج برخی پژوهش‌ها (لت و یکن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۴، ماوی و ماوند، ۱۹۸۵، هیگوس و همکاران، ۱۹۸۷، نقل از عبادی، ۱۳۸۴)، فورنهام<sup>۲</sup> و جکسون (۱۹۹۹)، جکسون (۲۰۰۲)، پریموزیک<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، کوماراجو و همکاران (۲۰۱۱) و طالبی (۱۳۷۹) همسو بوده و در مقابل، با نتایج تحقیقات جکسون و جونز (۱۹۹۶)، ناتالیانیس (۲۰۱۰) و عبادی (۱۳۸۴) ناهمخوان است.

در مورد تفاوت میان سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان دختر و پسر، یافته‌های تحقیق حاکی از این است که هیچ رابطه‌ی معنی‌داری بین سبک یادگیری و جنسیت آزمودنی‌ها برقرار نیست. این

- 
1. Lat vikken
  2. Furnham
  3. Premuzic



نتیجه با یافته‌های شیمیک<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۷۷)، میلر<sup>۲</sup> (۱۹۸۷)، کوزمینسکی و کافمن<sup>۳</sup> (۱۹۹۲)، نقل از عبادی، (۱۳۸۴)، ویرما<sup>۴</sup> (۱۹۹۴) و کلامپ و اسکوگسبرگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۳) همسو است، که در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که بین سبک‌های یادگیری دو جنس تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

از نتایج کلی این تحقیق چنین برمی‌آید که روابط قطعی و پایداری میان ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان برقرار نیست. البته پژوهش‌هایی نیز در داخل یا خارج از کشور انجام شده است که نتایجی بر خلاف یافته‌های تحقیق حاضر به دست داده‌اند، که می‌توان دلایلی مانند استفاده از ابزارهای متفاوت، تفاوت سنی نمونه‌ها، تفاوت‌های فرهنگی و ... را در این امر دخیل دانست. با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، به نظر می‌رسد که لازم است در امر آموزش، توجه بیشتری به تفکر واگرا و خلاقیت دانش‌آموزان صورت گیرد. همچنین لازم است که در اموری مانند انتخاب رشته تحصیلی، علاوه بر استفاده از پرسشنامه‌های مختلف، به عواملی مانند: علایق شخصی، زمینه‌های فرهنگی، مسائل خانوادگی، آینده شغلی و ... نیز توجه شود. در نهایت با توجه به محدودیت‌های این تحقیق، به نظر می‌رسد که انجام دادن تحقیقاتی در آینده و توجه به تأثیر عواملی مانند تنوع فرهنگی، سنی و ... بر سبک‌های یادگیری، بررسی رابطه‌ی سبک‌های یادگیری والدین و معلمان با دانش‌آموزان و همچنین مقایسه‌ی سبک‌های یادگیری دانشجویان با دانش‌آموزان، می‌تواند ضمن کمک به رفع برخی از ابهامات موجود، بینش ما را برای کمک به یادگیری دانش‌آموزان و هدایت تحصیلی آنان افزایش دهد.

- 
1. Schmeck
  2. Miller
  3. Kozminsky & Cofman
  4. Vermunt
  5. Klamp & Ascogsberg

## منابع

- پروین، لارنس (۱۹۹۶). روان‌شناسی شخصیت. ترجمه محمد جعفر جوادی و پروین کدیور. (۱۳۷۴). جلد اول. تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی رسا.
- حسینی لرگانی، مریم (۱۳۷۷). رابطه سبک‌های یادگیری، خود کارآمد پنداری و رشته تحصیلی در دانش‌آموزان متوسطه نظری. فصل‌نامه‌ی نوآوری‌های آموزشی، ۱۴، ۱۳۱-۱۰۷.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۵). روان‌شناسی پرورشی. چاپ شانزدهم. تهران: نشر آگاه.
- طالبی، نرگس (۱۳۷۹). بررسی رابطه تیپ‌های شخصیتی با سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان دختر شهر تهران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- عبادی، عبدالله (۱۳۸۴). رابطه ریخت‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری در دانش‌آموزان سال اول متوسطه. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- عزیزی، فریدون (۱۳۸۰). بررسی سبک‌های یادگیری بر اساس نظریه کلب در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قزوین. مجله‌ی آموزش در علوم پزشکی، ۷، ۸۷-۹۰.
- علی آبادی، خدیجه (۱۳۸۲). هنجاریابی سیاهه سبک‌های یادگیری دان و دان، و پرایس و مقایسه سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی و سوم راهنمایی شهر تهران. رساله‌ی دکتری، دانشکده‌ی روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- فتحی آشتیانی، علی و حسنی، مریم (۱۳۷۹). مقایسه راهبردهای یادگیری در دانش‌آموزان موفق و ناموفق. مجله‌ی روان‌شناسی، ۱۴، ۱۵-۴.
- قاسمی، نظام الدین (۱۳۸۸). سبک‌های اسنادی و سبک‌های یادگیری همگرا- واگرا در دانشجویان افسرده و عادی. مجله‌ی علوم رفتاری، ۳(۲) ۱۱۱-۱۰۵.
- محمدزاده ادملایی، رجبعلی (۱۳۸۴). مقایسه دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز دارای سبک‌های یادگیری متفاوت از لحاظ ویژگی‌های شخصیتی، انگیزه پیشرفت و عملکرد تحصیلی. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز.

- مرادی بانبارانی، آسیه (۱۳۸۴). رابطه بین ریخت‌های شخصیت و سبک‌های یادگیری (مطابق با نظریه کلب و فرای) در دانشجویان دانشگاه تهران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- منصوری، نغمه (۱۳۷۹). بررسی ارتباط ویژگی‌های شخصیتی و سبک‌های یادگیری با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های شهر تهران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء.
- میر انصاری، فریبا (۱۳۷۸). ارتباط سبک‌های یادگیری و رشته تحصیلی دانش‌آموزان پایه‌های سوم و چهارم دبیرستان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- میرکمالی، سید محمد (۱۳۷۸). رهبری و مدیریت آموزشی. تهران: نشر رامین.
- ناصری، محسن (۱۳۸۷). بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. مجله‌ی گام‌های توسعه در آموزش پزشکی، ۵(۱)، ۱۰-۱۶.
- ولی زاده، لیلی (۱۳۸۴). سبک‌های یادگیری دانشجویان پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تبریز. مجله‌ی آموزش در علوم پزشکی، ۶(۲)، ۱۴۵-۱۴۱.
- Barry, R.A., Lakey, B., & Orehek, E. (2007). Links among attachment dimensions, affect, the self, and perceived support for broadly generalized attachment styles and specific bonds. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 56-72.
- Burton, L. J., & Nelson, L. J. (2006). The relationship between personality, approaches to learning and academic success in first year. Higher Education Research and Development Society: [www.Eprints.usq.edu.au](http://www.Eprints.usq.edu.au).
- Chamorro, T., & Furnham, A. (2008). Mainly Openness: The relationship between the Big Five personality traits and learning approaches. *Journal of Learning and Individual Differences*, 19, 780-910.
- Clump, M., & Akogsberg, K. (2003). Differences in learning styles of college students attending similar universities in different geographic location, *college students journal*.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Domains and Facets: Hierarchical Personality Assessment Using the Revised NEO Personality Inventory. *Journal of personality Assessment*, 64, 21-50.
- Furnham, A., & Jackson, C. J. (1999). Personality, learning styles and work performance. *Personality and Individual Differences* 27, 1113-1122.
- Jakson, C., & Jones, L. M. (1996). Explaining the overlap between personality and learning styles. *Journal of Personality and Individual Differences*, 20(3), 293-300.
- Jakson, C. J. (2002). Mapping gray model of personality on to the Eysenck personality profiler (EPI). *Personality and Individual Differences*, 32(3), 18-25.
- Kemmelmeier, M., Danielson, C., & Bastten, J. (2005). What's in a grade? Academic success and political orientation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31.

- Kolb, D. (1985). Learning style inventory, Technical manual. Boston, MA: Mcber and Company Press.
- Komarraju, M., Karau, S. J, Ronald, R., & Schmeck, Alen.(2011).The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement. *Journal of Personality and Individual Differences*, 12, 472-477.
- Miller, A. (1987). Cognitive styles: An integrated model. *Educational Psychology*, 7(4), 251–268.
- Messick, S. (1996). The nature of cognitive styles: problems and promise in educational practice. *Educational Psychologist*, 19, 59–74.
- Ntalianis, F. (2010). Do personality and learning climate predict competence for learning? An investigation in a Greek academic setting. *Learning and Individual Differences* 20, 664–668.
- Othman, W., Sumarni, R. & Foong, L. (2007). The relationship between personality types, learning styles and problem solving approach. Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM, Skudai, *Johornal of Darul Tazim, Malaysia*.
- Premuzic, T., & Furnham, A., & Lewis, M.(2008). Personality and approaches to learning predict preference for different teaching methods. *Learning and Individual Differences*, 17, 241–250.
- Schmeck, R., Ribich, F. D. & Ramaniah, N. (1977). Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. *Applied Psychological Measurement*, 1, 413–431.
- Verma, S. (1994). A study of thinking styles of tertiary students. *Psycho-Lingua*, 31(1),15-19.
- Zhang, L, F. (2001). Thinking styles and personality types revisited. *Personality and individual Differences*, 31(6), 112-121.