

## حساسیت و ویژگی معاینات چشم بدو ورود به مدرسه دانش آموزان شهرستان دزفول، ۱۳۸۳

اکبر فتوحی<sup>۱</sup>، مهدی خباز خوب<sup>۲</sup>، حسن هاشمی<sup>۳</sup>، کاظم محمدی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات چشم پزشکی نور، بیمارستان چشم پزشکی نور، تهران

<sup>۳</sup> دانشیار، بیمارستان چشم پزشکی فارابی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

<sup>۴</sup> استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

نویسنده رابط: اکبر فتوحی، آدرس: تهران، خیابان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده‌ی بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی،

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۸۷۳۸۱-۲؛ شماره: ۰۲۱-۸۸۹۸۷۳۸۱-۲، پست الکترونیک: afotouhi@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۶/۴/۵؛ پذیرش: ۸۶/۹/۱۲

**مقدمه و اهداف:** شناسایی زودرس اختلالات بینایی سنین پایین با میزان پاسخ مناسب‌تری همراه است. یکی از راه‌های شناسایی این اختلالات غربالگری دید در بدو ورود به مدرسه می‌باشد. با توجه به اهمیت این برنامه‌ها هدف از این گزارش تعیین اعتبار معاینات چشم بدو ورود به مدرسه در دانش‌آموزان دزفول می‌باشد.

**روش کار:** طی یک مطالعه مقطعی و با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، تعداد ۵۷۲۱ نفر دانش‌آموز دزفولی از ۳۹ خوشه انتخاب شدند. از افراد شرکت کننده در این مطالعه اطلاعات مربوط به معاینات دید ۲۱۵۸ دانش‌آموز که در زمان آغاز سال تحصیلی توسط مربیان و معلمان صورت گرفته بود از پرونده‌های آنان استخراج شد و با نتایج به دست آمده از معاینات اپتومتریست‌ها مقایسه شد. سنجش حدت بینایی اصلاح نشده، توسط اپتومتریست‌ها و مربیان بوسیله چارت E صورت گرفت.

**نتایج:** معاینات غربالگری انجام شده در دانش‌آموزان شهرستان دزفول بر اساس معاینات اپتومتریست‌ها دارای ۲۵٪ حساسیت و ۹۶/۶٪ ویژگی بود هم‌چنین ارزش اخباری مثبت و منفی معاینات غربالگری به ترتیب ۱۳/۴٪ و ۹۸/۴٪ بود. اختلاف مشاهده شده حساسیت و ویژگی بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار نیست ( $P=0/356$  و  $P=0/228$ ). اختلاف مشاهده شده در شهر و روستا فقط در مورد ویژگی از نظر آماری معنی‌دار است به طوری که این مقدار در روستا بیشتر است ( $P<0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که معاینات غربالگری صورت گرفته در مدارس دزفول برای اختلالات بینایی از اعتبار و صحت کافی برخوردار نبوده است و حساسیت کافی برای یافتن موارد را نداشته است. لازم است با همکاری ارگان‌های مربوطه چاره‌ای در این خصوص اندیشیده شود تا موارد منفی کاذب مشاهده شده را در معاینات بدو ورود به مدرسه با غربالگری هوشیارانه‌تر کاهش داد. **واژگان کلیدی:** حساسیت، ویژگی، معاینات چشم، دانش‌آموزان، دزفول

### مقدمه

توسعه آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین زندگی می‌کنند، کشورهای مثل آمریکا نیز هنوز درگیر این اختلالات می‌باشند به طوری که نابینایی، اختلالات رتینال، کاتاراکت، گلوکوم، نزدیک بینی و آستیگماتیسم به ترتیب مشکل ۱/۱، ۱/۸، ۵/۱، ۲، ۷۰، ۴۵ میلیون نفر از مردم آمریکا هستند (۱). نزدیک به سه چهارم نابینایی در جهان قابل پیشگیری و یا قابل درمان است (۹). بنابر

اختلالات بینایی یک مشکل بهداشتی در جهان است به طوری که تخمین زده می‌شود ۴۲ میلیون نفر در جهان نابینا هستند و ۱۳۵ میلیون نفر دیگر به طور قابل توجهی دچار عیوب انکساری می‌باشند (۱). مطالعات انجام شده در سراسر جهان شیوع نابینایی را در جوامع مختلف از ۰/۱۴٪ تا ۶/۶٪ گزارش کرده‌اند (۸-۲). علی‌رغم اینکه اکثریت این افراد در کشورهای در حال

می‌کند که آزمون‌های غربالگری حداقل باید دارای حساسیت و ویژگی ۸۰٪ باشند (۱۱). در سال ۱۳۸۳ مطالعه برای تعیین شیوع عیوب انکساری در دانش‌آموزان شهرستان دزفول انجام شده است که استانداردهای معاینه برای دانش‌آموزان مورد مطالعه به کار رفته است و این امکان وجود داشت که نتایج این معاینات استاندارد با تجهیزات و پرسنل مناسب را با نتایج معاینات غربالگری انجام شده بر آن‌ها مورد مقایسه قرار داد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین حساسیت و ویژگی معاینات چشم بدو ورود به مدرسه دانش‌آموزان شهرستان دزفول انجام شد.

### روش کار

مطالعه بررسی شیوع عیوب انکساری و برخی عوامل مؤثر بر آن در دانش‌آموزان شهرستان دزفول در سال ۱۳۸۳ یک مطالعه مقطعی می‌باشد که نمونه مورد مطالعه از طریق نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای طبقه‌ای انتخاب شدند (۱۵). جمعیت هدف جامعه دانش‌آموزان شهرستان دزفول بود. در این مطالعه از ۴۶۰ خوشه (مدارس شهرستان دزفول) که شامل ۸۳۲۵۰ دانش‌آموز بودند، ۳۹ مدرسه شامل ۵۷۲۶ دانش‌آموز برای مطالعه انتخاب شدند. خوشه‌ها طوری انتخاب شدند که توزیع متغیرهایی مثل جنس و سنوات تحصیلی و شهر و روستا مانند توزیع کل جامعه هدف باشد. از نمونه انتخاب شده تعداد ۵۵۴۴ دانش‌آموز مورد معاینه کامل شامل دید اصلاح شده، اصلاح نشده، و رفرکشن ابژکتیو با اتورفرکتومتر قرار گرفتند.

از افراد مورد مطالعه ۲۱۵۸ نفر در فاصله کم‌تر از ۶ ماه در مدرسه مورد معاینات غربالگری قرار گرفتند که اطلاعات آن در مدارس موجود بود. در این مطالعه اطلاعات موجود در پرونده‌های دانش‌آموزان استخراج شده مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعاتی که استخراج شد نتیجه معاینات غربالگری شامل دید اصلاح نشده در هر دو چشم بود. سپس اطلاعات فراهم شده با نتایج معاینات دانش‌آموزان مذکور به عنوان استاندارد مورد مقایسه قرار گرفت.

### معاینات

برای کلیه دانش‌آموزان تعیین حدت بینایی اصلاح نشده، اصلاح شده و با عینک (در صورت دارا بودن عینک)، رفرکشن ابژکتیو با اتورفرکتومتر (مدل Topcon KR 8000)، بررسی حرکات چشم با آزمون پوشش (cover test) صورت گرفت. در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی و راهنمایی رفرکشن سیکلوپلژیک نیز بعد از ریختن سه قطره سیکلوپنتولات صورت گرفت. در کلیه دانش‌آموزانی که دید

این کنترل این مشکل در این کشورها از اولویت برخوردار است. سازمان جهانی بهداشت و آژانس بین‌المللی پیشگیری از نابینایی (International Agency for Prevention of Blindness) جهانی به نام چشم انداز ۲۰۲۰: بینایی حق است برای حذف نابینایی قابل پیشگیری تا سال ۲۰۲۰ در دست اجرا دارند (۹). اختلالات بینایی در کودکان یکی از ۵ مشکل اصلی چشم است که در پروژه دید ۲۰۲۰ به آن توجه ویژه شده است. در کشور ما برنامه پیشگیری از آمبلیوپی در قالب غربالگری کودکان پیش دبستانی همه ساله در ماه نوامبر انجام می‌شود اما با این حال مطالعات جامعی که میزان حساسیت و اختصاصی بودن و سایر جنبه‌های اثربخشی غربالگری رایج را بررسی نمایند، انجام نشده یا نتایج آن‌ها منتشر نگردیده است. مطالعات مختلفی در سراسر جهان برای ارزیابی اعتبار معاینات غربالگری در کودکان انجام شده است. طی مطالعه‌ای که رابینسون و همکاران برای ارزیابی اعتبار آزمون‌های غربالگری در کودکان پیش دبستانی طی سه سال انجام دادند حساسیت آزمون‌ها از ۶۰/۴٪ تا ۷۰/۹٪ و ویژگی آن‌ها از ۶۹/۶٪ تا ۷۹/۹٪ به دست آمد (۱۱). در گزارشی از عمان که در ۷ منطقه از این کشور برای ارزیابی اعتبار آزمون‌های غربالگری در دانش‌آموزان که به وسیله پرستاران انجام می‌شود، حساسیت و ویژگی آزمون‌های غربالگری به ترتیب ۶۸/۳٪ و ۹۹/۲٪ هم‌چنین ارزش اخباری مثبت و منفی آزمون‌های انجام شده توسط پرستاران ۸۵/۴٪ و ۹۷/۹٪ گزارش گردید (۱۱). مطالعه‌ای ویژگی چارت اسنلن را در غربالگری بینایی ۱۰۰٪ گزارش کرد ولی نشان داده شد که تقریباً ۷۵٪ از کسانی که مشکل دارند توسط این آزمون شناسایی نشده‌اند (۱۲). البته گزارشی دال بر پایین بودن نتایج کاذب (مثبت کاذب ۵/۵٪ و منفی کاذب ۴/۳٪) در غربالگری بینایی نیز وجود دارد که نشان دهنده اعتبار آن آزمون‌ها می‌باشد (۱۳). در یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر نتایج غربالگری ۵۹۷ کودک در سن ۳/۵ سالگی با آزمون مرجع که در سن ورود به دبستان انجام گردید، مقایسه شد (۱۴). ارزش اخباری منفی آزمون غربالگری ۱۰۰٪ تعیین گردید و چنانچه آزمون حدت بینایی به تنهایی برای غربالگری استفاده شود، ارزش اخباری منفی آن ۹۹/۶٪ بود. ارزش اخباری مثبت تشخیص آمبلیوپی، عیوب انکساری و استرابیسم در این برنامه غربالگری، ۷۹/۹٪ بوده است (۱۴). حال آن‌که در سایر معاینات غربالگری انجام شده توسط اپتومتریست‌ها مقادیر ۷۴ تا ۹۴٪ گزارش گردیده است (۱۴). با توجه به اهمیت برنامه‌های غربالگری در شناسایی زودرس اختلالات و مشکلات بینایی سازمان جهانی بهداشت پیشنهاد

جدول ۱- توزیع دانش‌آموزانی که مورد معاینه غربالگری قرار گرفته‌اند بر حسب پایه تحصیلی، جنس و محل زندگی (n=۲۱۵۸)

مشخصات	تعداد	درصد
سال تحصیلی		
یک	۳۴۰	۱۵/۸
دو	۳۲۶	۱۵/۱
سه	۲۱۷	۱۰/۱
چهار	۱۵۸	۷/۳
پنج	۱۶۷	۷/۷
شش	۳۰۷	۱۴/۲
هفت	۲۹۴	۱۳/۶
هشت	۳۴۹	۱۶/۲
جنس		
پسر	۷۷۶	۳۶/۰
دختر	۱۳۸۲	۶۴/۰
محل زندگی		
شهر	۱۱۰۳	۵۱/۱
روستا	۱۰۵۵	۴۸/۹

جدول ۲- ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی معاینه غربالگری انجام شده در دانش‌آموزان شهرستان دزفول برای اختلال بینایی

جمع	نتیجه معاینه غربالگری	
	مثبت	منفی
نتیجه معاینه استاندارد		
۲۱۱۰	۷۱	۲۰۳۹
۴۴	۱۱	۳۳
۲۱۵۴	۸۲	۲۰۷۲

حساسیت =  $۱۲/۲ - ۳۸ / ۲۵/۰ = ۹۵\%$

ویژگی =  $۹۵/۸ - ۹۷/۳ / ۹۶/۶ = ۹۵\%$

ارزش اخباری مثبت =  $۱۳/۴ / ۲۰/۷ - ۶ = ۹۵\%$

ارزش اخباری منفی =  $۹۸/۴ / ۹۷۶/۸ - ۹۸/۹ = ۹۵\%$

عینک استفاده نمی‌کردند، در حالی که از این میان، ۳۲ نفر (۶۹/۶٪) با اصلاح مناسب، دید ۲۰/۳۲ یا بهتر پیدا می‌کردند. شیوع حدت بینایی اصلاح نشده بین دو جنس اختلاف داشت به طوری که شانس حدت بینایی ۲۰/۴۰ یا بدتر در دخترها بیشتر از پسرها بود (OR=۱/۸، ۲/۹-۱/۱؛ ۹۵٪ CI: ۰/۰۰۱، P<). شایع‌ترین علت در هر دو چشم، عیوب انکساری است و در ۸۷/۳٪ از موارد

اصلاح نشده بدتر از ۲۰/۲۰ داشتند رفرکشن سابژکتیو و تعیین حدت بینایی اصلاح شده صورت گرفت. شرکت‌کنندگانی که حدت بینایی اصلاح شده بدتر از ۲۰/۳۲ داشتند، برای معاینه چشم پزشکی کامل و تعیین علت کاهش بینایی به چشم‌پزشک ارجاع شدند. طی مصاحبه‌ای متغیرهایی در خصوص وضعیت اقتصادی - اجتماعی و سابقه کار نزدیک ثبت شده است. وزن و قد دانش‌آموزان در ابتدای مصاحبه اندازه‌گیری شد. داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS آنالیز شده و برای آزمون فرضیه متفاوت بودن حساسیت و ویژگی در دو جنس و شهر و روستا از آزمون کای مربع استفاده شد و مواردی که فراوانی مشاهده شده در هر خانه کمتر از ۵ بود از تست دقیق فیشر استفاده شد.

### مسائل اخلاقی

پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد تصویب قرار گرفته است. از کلیه والدین رضایت‌نامه کتبی اخذ شده و کودکانی که تمایل به شرکت در مطالعه نداشتند یا والدین آن‌ها رضایت کتبی ندادند، مورد بررسی قرار نگرفتند.

### یافته‌ها

طی اجرای مطالعه (بهمن و اسفند ۱۳۸۳) از میان ۵۷۲۶ دانش‌آموز نمونه‌گیری شده، ۵۵۴۴ نفر در مطالعه شرکت کردند (میزان پاسخ برابر با ۹۶/۸٪). از میان شرکت‌کنندگان، ۳۶۷۳ نفر دانش‌آموز دبستان و راهنمایی بودند که از این تعداد، ۱۸۳ دانش‌آموز یا اولیا آن‌ها رضایت برای دریافت قطره سیکلپلژیک ندادند. از میان شرکت‌کنندگان، ۱۸۷۱ نفر دانش‌آموز دبیرستانی بودند که ۱۸۶۱ نفر از آن‌ها رفرکشن اوبژکتیو غیرسیکلپلژیک شدند. از افراد مورد مطالعه ۲۱۵۸ نفر در فاصله کم‌تر از ۶ ماه در مدرسه مورد معاینات غربالگری قرار گرفتند. از این تعداد ۷۷۶ (۳۶٪) پسر و ۱۳۸۲ (۶۴٪) دانش‌آموز دختر بودند. ترکیب سنی، جنسی و محل زندگی این دانش‌آموزان که مورد معاینه غربالگری قرار گرفته‌اند در جدول ۱ ارائه شده است.

### وضعیت بینایی

از میان شرکت‌کنندگان، ۲۲۴ دانش‌آموز (۳/۸٪) دارای حدت بینایی اصلاح نشده برابر با ۲۰/۴۰ یا بدتر در چشم بهتر بودند. بر اساس دید اصلاح شده، ۱۴ دانش‌آموز (۰/۳٪) دارای دید ۲۰/۴۰ یا بدتر در چشم بهتر بودند، در حالی که این عدد بر اساس دید فعلی، ۹۶ دانش‌آموز (۱/۷٪) بود. از ۲۲۴ نفر دانش‌آموز با حدت بینایی اصلاح نشده ۲۰/۴۰ یا بدتر در چشم بهتر، ۴۶ نفر (۲۰/۵٪) از

**جدول ۴- ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی معاینه غربالگری انجام شده در دانش‌آموزان شهرستان دزفول برای اختلال بینایی بر حسب محل سکونت**

جمع	نتیجه معاینه غربالگری		شهر
	مثبت	منفی	
	نتیجه معاینه استاندارد		
۱۰۶۶	۶۹	۹۹۷	منفی
۳۲	۱۰	۲۲	مثبت
۱۰۹۸	۷۹	۱۰۱۹	جمع

حساسیت =  $۳۱/۳$ ،  $۴۷/۴-۱۵/۲$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ویژگی =  $۹۳/۵$ ،  $۹۴/۹-۹۲/۱$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری مثبت =  $۱۲/۷$ ،  $۲۰/۱-۵/۴$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری منفی =  $۹۷/۸$ ،  $۹۸/۷-۹۶/۹$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

جمع	نتیجه معاینه غربالگری		روستا
	مثبت	منفی	
	نتیجه معاینه استاندارد		
۱۰۴۴	۲	۱۰۴۲	منفی
۱۲	۱	۱۱	مثبت
۱۰۵۶	۳	۱۰۵۳	جمع

حساسیت =  $۸/۳$ ،  $۲۳/۹-۰/۰۷$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ویژگی =  $۹۹/۸$ ،  $۱۰۰-۹۹/۵$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری مثبت =  $۳۳/۳$ ،  $۸۶/۳-۰/۰۰۲$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

اختلاف مشاهده شده در حساسیت و ویژگی آزمون‌های غربالگری بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار نیست ( $P=۰/۳۵۶$ ) و اختلاف مشاهده شده در ویژگی آزمون‌ها بین شهر و روستا از نظر آماری معنی‌دار است ( $P<۰/۰۰۱$ ) اما این اختلاف از نظر حساسیت معنی‌دار نیست ( $P=۰/۰۹۱$ ).

## بحث

تقریباً ۱۰ سال است که غربالگری بینایی در سنین قبل از دبستان و دبستان به صورت روتین در کشورمان انجام می‌شود. این برنامه که مشتمل بر سه مرحله می‌باشد، توسط مربیان و آموزگاران آموزش دیده مهدهای کودک و دبستان‌ها و نیز بهورزان مستقر در پایگاه‌های سنجش بینایی بوسیله چارت E انجام می‌گیرد. با توجه به این‌که شناسایی برخی از اختلالات دید در سنین کودکی با میزان پاسخ مناسبی همراه است لذا شناسایی این

**جدول ۳- ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی معاینه غربالگری انجام شده در دانش‌آموزان دزفول برای اختلال بینایی بر حسب جنس**

جمع	نتیجه معاینه غربالگری		پسرها
	مثبت	منفی	
	نتیجه معاینه استاندارد		
۷۶۳	۲۲	۷۴۱	منفی
۱۰	۴	۶	مثبت
۷۷۳	۲۶	۷۴۷	جمع

حساسیت =  $۴۰/۰$ ،  $۷۰/۳-۹/۶$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ویژگی =  $۹۷/۱$ ،  $۹۸/۳-۹۵/۹$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری مثبت =  $۱۵/۴$ ،  $۲۹/۲-۱/۵$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری منفی =  $۹۹/۲$ ،  $۹۹/۸-۹۸/۵$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

جمع	نتیجه معاینه غربالگری		دخترها
	مثبت	منفی	
	نتیجه معاینه استاندارد		
۱۳۴۷	۴۹	۱۲۹۸	منفی
۳۴	۷	۲۷	مثبت
۱۳۸۱	۵۶	۱۳۲۵	جمع

حساسیت =  $۲۰/۶$ ،  $۳۴/۱-۷$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ویژگی =  $۹۶/۴$ ،  $۹۷/۴-۹۵/۴$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری مثبت =  $۱۲/۵$ ،  $۲۱/۶-۳/۸$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

ارزش اخباری منفی =  $۹۸/۰$ ،  $۹۸/۶-۹۷/۲$ ؛  $۹۵\text{CI}:$

در یک یا هر دو چشم، علت افت بینایی عیوب انکساری بود. بعد از عیوب انکساری، تنبلی چشم اصلی‌ترین علت افت بینایی در دانش‌آموزان بود.

## حساسیت و ویژگی معاینات چشم بدو ورود به مدرسه

در جدول ۲ حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی معاینه غربالگری انجام شده در دانش‌آموزان شهرستان دزفول را نشان می‌دهد. این اعداد برای دید اصلاح نشده بدتر از  $۲۰/۳۲$  در چشم بهتر محاسبه شده است. همان‌گونه ملاحظه می‌گردد حساسیت آزمون غربالگری معاینات غربالگری برابر با  $۲۵\%$  بوده است و در حقیقت  $۷۵\%$  موارد پیدا نشده‌اند. براساس ارزش اخباری محاسبه شده  $۸۶/۶\%$  افرادی که بر اساس آزمون غربالگری دارای دید بدتر  $۲۰/۳۲$  بوده‌اند در معاینه استاندارد مشکلی نداشته‌اند. در جداول ۳ و ۴ حساسیت و ویژگی آزمون غربالگری اختلال بینایی بر حسب جنس و محل سکونت (شهر و روستا) ارائه شده است.

منفی‌های کاذب در این مطالعه نسبت به مطالعات دیگر بسیار زیاد می‌باشد (۱۰،۱۱). حساسیت به دست آمده از مطالعات خارج از کشور تقریباً از ۶۰٪ تا ۹۶٪ متنوع می‌باشد (جدول ۵)، ولی در هر صورت مقایسه حساسیت به دست آمده از مطالعه حاضر با مطالعات دیگر حاکی از درصد پایین این شاخص در غربالگری دانش‌آموزان شهرستان دزفول می‌باشد (۱۴-۱۰). اگر چه متدولوژی مطالعات دیگر و این مطالعه اندکی متفاوت می‌باشد ولی وجود این تفاوت (حداقل ۵۲٪) در موارد منفی کاذب در غربالگری دانش‌آموزان دزفول و سایر نقاط دیگر جهان جای بررسی دارد. اولین گام در غربالگری دانش‌آموزان دزفول توسط مربیان و معلمان یا بهروزان اندازه‌گیری حدت بینایی توسط تابلوی E بوده که اپتومتریست‌ها نیز در مطالعه حاضر به عنوان استاندارد طلایی از این تابلو استفاده کرده‌اند لذا ابزار و شرایط اندازه‌گیری کاملاً یکسان بوده و نداشتن مهارت و تجربه کافی در اندازه‌گیری حدت بینایی توسط مربیان و معلمان یا بهروزان پاسخی است که می‌توان به بالا بودن موارد منفی کاذب در این مطالعه داد. هیچ شاهدهی در دست نیست که اگر روش کار و ابزار دقیق‌تری توسط معلمان و بهروزان به کار برده شود موارد منفی کاذب کاسته می‌شود ولی آنچه مسلم است حساسیت غربالگری توسط اپتومتریست‌ها بسیار

اختلالات در این سنین می‌تواند به عنوان یک اولویت بهداشتی محسوب گردد. اعتبار برنامه‌های غربالگری از آن جهت حائز اهمیت است که بسیاری از خانواده‌ها تنها به نتایج این معاینات اکتفا می‌کنند و در صورت سالم بودن فرزندشان از نظر بینایی در این آزمون‌ها، شاید کودک تا چند سالی از نظر بینایی پیگیری نشود؛ علی‌رغم اهمیت این مسأله هنوز در برخی نقاط کشور استفاده از نیروی غیرماهر جهت غربالگری و به کار بردن این معاینات در شرایط غیراستاندارد به صورت روتین در حال انجام می‌باشد لذا زمینه مطالعاتی برای بازنگری این برنامه‌ها و تعیین اعتبار آن‌ها فراهم شده است تا بتوان از نتایج آن‌ها در استراتژی‌های مناسب جهت تشخیص اختلالات دید در دانش‌آموزان استفاده کرد. بر اساس یافته‌های این مطالعه حساسیت معاینات غربالگری بدو ورود به مدرسه نسبت به معاینات اپتومتریست‌ها که توسط افراد ماهر و در شرایط کاملاً استاندارد انجام شده بود، ۲۵٪ به دست آمد. اهمیت این یافته بیشتر به دلیل نادیده گرفتن (موارد منفی کاذب) مشکل ۷۵٪ از موارد و عدم پیگیری سلامتی بینایی در این افراد است. مطالعات مختلفی که جهت ارزیابی آزمون‌های غربالگری در سطح جهان انجام شده‌اند نیز دارای درصدی نتایج منفی کاذب بوده‌اند، ولی مقدار

جدول ۵- مقایسه اعتبار به دست آمده از مطالعه دزفول با برخی مطالعات دیگر

محل مورد بررسی	حساسیت	ویژگی	ارزش اخباری مثبت	ارزش اخباری منفی
دزفول	۲۵/۰۰	۹۶/۶۰	۱۳/۴۰	۹۸/۴۰
Muscat <sup>۱۲</sup>	۹۸/۹۲	۶۷/۶۴	۸۴/۲۱	۹۷/۳۰
Dhakhilia <sup>۱۲</sup>	۹۹/۱۹	۷۵/۸۴	۸۴/۲۳	۹۸/۵۵
North sharqiya <sup>۱۲</sup>	۹۷/۸۳	۸۰/۰۸	۷۳/۲۲	۹۸/۵۱
South sharqiya <sup>۱۲</sup>	۹۸/۵۲	۶۷/۳۸	۷۴/۰۰	۹۷/۹۷
North Batina <sup>۱۲</sup>	۹۸/۷۲	۶۲/۷۱	۷۵/۲۵	۹۷/۷۱
south Batina <sup>۱۲</sup>	۹۹/۹۸	۷۴/۷۸	۹۹/۶۱	۹۸/۲۹
Dhahirah <sup>۱۲</sup>	۹۹/۹۷	۵۷/۲۹	۹۹/۰۹	۹۷/۵۳
Oxford country-Ontario Canada(1992) <sup>۱۱</sup>	۶۱/۹۰	۷۵/۶۰	۲۵/۴۰	۹۳/۶۰
Oxford country-Ontario Canada(1993) <sup>۱۱</sup>	۷۰/۹۰	۶۹/۶۰	۲۱/۶۰	۹۵/۳۰
Oxford country-Ontario Canada(1994) <sup>۱۱</sup>	۶۰/۴۰	۷۹/۷۰	۳۲/۳۰	۹۲/۶۰
USA <sup>۱۴</sup>	۹۵/۷۰	۹۴/۵۰	*	*
Cambridg <sup>۱۵</sup>	*	*	۷۹/۹۰	۱۰۰

\* گزارش نشده

بیشتر است بنابراین معاینه در چنین شرایطی می‌تواند از تعداد مثبت کاذب کم می‌کند و ویژگی آزمون را بالا برد. لذا در این راستا استفاده از نور کافی در زمان غربالگری از نکاتی است که می‌تواند ویژگی آزمون را افزایش و مثبت کاهش را کم کند و در نتیجه از هزینه‌های زیادی توسط خانواده‌ها جلوگیری کند.

### نتیجه‌گیری

مرور یافته‌های مطالعه حاضر بیانگر آن است که معاینات غربالگری صورت گرفته در مدارس دزفول برای اختلالات بینایی از صحت کافی برخوردار نبوده است و حساسیت کافی برای یافتن موارد را نداشته است. با توجه به این‌که افراد مثبت بر اساس معاینه غربالگری صرفاً مورد معاینه دقیق‌تری توسط اپتومتریست و یا چشم پزشکی می‌شود درصد مثبت کاذب مشاهده شده مشکل جدی ایجاد نمی‌نماید. هر چند ارزش اخباری منفی و ویژگی آزمون‌های غربالگری نسبتاً بالا بوده است ولی اهمیت ارزش اخباری مثبت و حساسیت در این میان بارزتر است. در نهایت با توجه به ارزش اخباری مثبت و حساسیت پایین معاینات غربالگری انجام گرفته و همچنین تبعات پیدا نکردن کودکان با اختلال بینایی، لازم است با همکاری ارگان‌های مربوطه چاره‌ای در این خصوص اندیشیده شود و موارد منفی کاذب مشاهده شده را در معاینات بدو ورود به مدرسه با غربالگری هوشیارانه‌تر کاهش داد.

### منابع

1. Thylefors B, Négrel AD, Pararajasegaram R, Dadzie KY, Pararajasegaram R. Global data on blindness. *Bull World Health Organ* 1995; 73:115-21.
2. Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y, Tajimi Study Group. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology* 2006; 113: 1354-62.
3. Enyegue Oye J, Kuper H. Prevalence and causes of blindness and visual impairment in Limbe Urban Area, South West Province, Cameroon. *Br J Ophthalmol* 2007 Mar 27.
4. Jadoon MZ, Dineen B, Bourne RR, Shah SP, Khan MA, Johnson GJ, Gilbert CE, Khan MD. Prevalence of blindness and visual impairment in Pakistan: the Pakistan National Blindness and Visual Impairment Survey. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47: 4749-55.
5. Dineen BP, Bourne RR, Ali SM, Huq DM, Johnson GJ. Prevalence and causes of blindness and visual impairment in Bangladeshi adults: results of the National Blindness and Low Vision Survey of Bangladesh. *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 820-28.
6. Maberley DA, Hollands H, Chuo J, Tam G, Konkal J, Roesch M, Veselinovic A, Witzigmann M, Bassett K. The prevalence of low vision and blindness in Canada. *Eye* 2006; 20: 341-46.
7. Shahriari HA, Izadi S, Rouhani MR, Ghazemzadeh F, Maleki AR. Prevalence and causes of visual impairment and blindness in Sistan-va-Baluchestan Province, Iran: Zahedan Eye Study. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 579-84.

بالتر می‌باشد. این سؤال مطرح است که آزمون‌های غربالگری در بدو ورود به مدرسه که چنین حساسیت پایینی دارند، چقدر می‌توان به نتایج مثبت آن‌ها اعتماد کرد؟ ارزش اخباری مثبت غربالگری بینایی در دانش‌آموزان شهرستان دزفول متأسفانه ۱۳/۴٪ بوده و حدود ۸۶/۶٪ از موارد مثبت گزارش شده، سالم هستند که به طور کاذب از خدمات و تسهیلات برنامه‌های غربالگری استفاده می‌کنند یا شاید هزینه‌های دیگری به دلیل ارجاع‌های غیرضروری به چشم پزشک توسط خانواده‌های آن‌ها انجام می‌گیرد.

مقایسه ارزش اخباری مثبت به دست آمده از مطالعه حاضر با مطالعات دیگر نشان داد که مقدار به دست آمده از این مطالعه از تمام مطالعات انجام شده در سطح جهان کم‌تر است. در این میان مطالعاتی یافت می‌شود که ارزش اخباری مثبت آزمون‌های غربالگری را حدود ۱۰۰٪ گزارش کرده‌اند، البته گزارشاتی با ارزش اخباری مثبت حدود ۳۰٪ در بین مطالعات یافت می‌شود ولی باید توجه کرد که حساسیت آزمون‌های غربالگری این مطالعات حدود ۷۰٪ گزارش شده است لذا نشان می‌دهد اهمیت شناسایی موارد بیمار در بیشتر مطالعات از نتایج مثبت کاذب به دست آمده بیشتر است (جدول ۵) (۱۰، ۱۱، ۱۴).

ویژگی آزمون‌های غربالگری در بدو ورود به مدرسه در این مطالعه حدود ۹۷٪ بود، مقایسه ویژگی آزمون‌های غربالگری در دانش‌آموزان شهرستان دزفول با مطالعات قبلی نزدیک بودن مقدار ویژگی را در مطالعه حاضر به مطالعات دیگر اثبات می‌کند این مقدار حتی نسبت به برخی مطالعات دیگر بیشتر به دست آمده است (جدول ۵) (۱۰-۱۴).

ارزش اخباری منفی در این مطالعه ۹۸/۴٪ به دست آمد؛ همانند مطالعات دیگر ارزش اخباری منفی در آزمون‌های غربالگری بدو ورود به مدرسه بالاست (جدول ۵) (۱۰، ۱۱). مقایسه حساسیت و ویژگی آزمون‌های غربالگری در دو جنس در مطالعات معدودی مورد بررسی قرار گرفته که نشان دهنده حساسیت بالای آزمون‌ها در دختران می‌باشد. البته بر اساس نتیجه مطالعه حاضر اعتبار آزمون‌های غربالگری در دو جنس تفاوت معنی‌داری نداشت و بر خلاف فاکتور جنس، محل زندگی از فاکتورهایی بود که بر ویژگی آزمون تأثیر داشت به طوری که ویژگی آزمون در مناطق روستایی به طور معنی‌داری بیشتر بود؛ البته به طور غیرمستقیم می‌توان بالا بودن ویژگی آزمون را به شرایط محیطی مدارس روستا نسبت به شهر تعمیم داد. با توجه به وسعت بیشتر مدارس در روستا، شرایط محیطی مثل نور کافی در این مدارس نسبت به مدارس شهری

12. Lieberman S, Cohen AH, Stolzberg M, Ritty JM. Validation study of the New York State Optometric Association (NYSOA) vision screening battery. *Am J Optom Physiol Opt* 1985; 62:165-68.
13. Wick B, O'Neal M, Ricker P. Comparison of vision screening by lay and professional personnel. *Am J Optom Physiol Opt*. 1976; 53: 474-78.
14. World Health Organization. Vision 2020. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Fact Sheet No 1213. Geneva: WHO, 2000.
15. Fotouhi A, Hashemi H, Khabazkhoob M, Mohammad K. The prevalence of refractive errors among schoolchildren in Dezful, Iran. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 287-92.
8. Nirmalan PK, Thulasiraj RD, Maneksha V, Rahmathullah R, Ramakrishnan R, Padmavathi A, Munoz SR, Ellwein LB. A population based eye survey of older adults in Tirunelveli district of south India: blindness, cataract surgery, and visual outcomes. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 505-12.
9. Tabbara KF. Blindness in the eastern Mediterranean countries. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 771-77.
10. Robinson B, Bobier W R, Martin E, Bryant L. Measurement of the validity of a preschool vision screening program. *American Journal of Public Health* 1999; 89: 193-98.
11. Khandekar R, Harby S Al, Abdulmajeed T, Helmi SA, Shuaili IS. Validity of vision screening by school nurses in seven regions of Oman. *East Mediterr Health J* 2004; 10: 528-36.