

خطرات و نکات ایمنی استفاده از اسباب‌بازی‌های دارای لیزر و LED

علی پوراکبر صفار



مقدمه

مستقیم و چه بصورت غیرمستقیم و در اثر بازتاب از یک سطح دیگر و یا بصورت پراکنده می‌تواند پس از مدتی موجب ضعف بینایی و یا در صورت پر قدرت بودن لیزر موجب نابینایی شود.

لیزرها و دیودهای ساطع کننده نور با توان بالا نباید بعنوان اسباب بازی مورد استفاده قرار گیرند و آزادانه در دسترس باشند، زیرا می‌توانند صدمات جدی چه بصورت لحظه‌ای و چه بصورت طولانی مدت به چشم وارد کنند.

بطور کلی از لحاظ کلاس بندی، لیزرهای تا حد توانی میکرووات در کلاس 1 قرار داشته که کم خطر می‌باشند و باید در صورت استفاده لیزر و LED برای مقاصد سرگرمی و بخصوص اسباب بازی، از این کلاس و توان استفاده شود. اما لیزرهای تا ۱ میلی وات که در کلاس 2، لیزرهای دارای توان بین ۱ تا ۵ میلی وات در کلاس 3R، بین ۵ تا ۵۰۰ میلی وات در کلاس 3B و از ۵۰۰ میلی وات به بالا که در کلاس خطرناک 4 قرار می‌گیرند نباید برای چنین کاربردهایی، استفاده شوند.

در صورت استفاده از این اسباب‌بازی‌ها باید نکات ایمنی را رعایت نمود تا مانع از آسیب دیدن کودکان شد. این نکات عبارتند از:

- اطمینان حاصل کنید که لیزر مطابق با استانداردهای ایمنی ملی و بین‌المللی ساخته شده است. اسباب بازی های LED و لیزری فاقد دفترچه راهنما و فاقد مشخصات لیزر و سازنده آن نباید مورد استفاده قرار گیرند.

- نباید از دیودهای ساطع کننده نور و لیزرهای غیر از کلاس 1 برای مقاصد سرگرمی استفاده نمود.

امروزه لیزر نقش کلیدی و انکارناپذیری در تمامی جوانب زندگی مدرن بشر برعهده دارد. نور لیزر با توجه به تکفام و باریک بودن و همچنین شدت بالایی که دارد در زمینه های متعددی از جمله صنعتی، پزشکی، نظامی، تحقیقاتی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد. با پیشرفت بکارگیری لیزر در بخش های مختلف و جذاب بودن خصوصیات نور، استفاده از این فن‌آوری در تجهیزات سرگرمی بویژه در اسباب بازی‌های نیز مرسوم شده که مورد استقبال کودکان و خانواده آنها نیز در سرتاسر دنیا قرار گرفته است. این درحالی است که بسیاری از خانواده ها به علت نداشتن اطلاعات کافی از ویژگی های لیزر و خطراتی که استفاده نادرست از آن ایجاد خواهد نمود اقدام به خرید چنین تجهیزاتی برای هدیه دادن به کودکان خود می‌کنند. قابل ذکر می‌باشد تجهیزات سرگرمی نوری دیگری که شامل دیودهای ساطع کننده نور (LED) یا لامپ های پر قدرت هستند دارای خطراتی مشابه لیزر بوده و باید به صورت کنترل شده مورد استفاده قرار گیرند

خطرات و نکات ایمنی

اسباب‌بازی‌های دارای لیزر و یا LED آسیب جدی به چشم انسان می‌زنند و حتی می‌توانند خطر نابینایی به همراه داشته باشند. اسباب بازی های مختلفی از جمله تفنگ‌های لیزری و چراغ قوه‌های لیزری، چراغ قوه‌های LED، جاکلیدی‌های دارای لیزر و ... وجود دارند که هرگز نباید نور آنها به طور مستقیم به چشم شخص یا حیوان تابیده شود. بطور خاص اگر اشعه لیزر بطور مستقیم به چشم فرد تابیده شود فوراً به چشم آسیب می‌زند و آسیب های ناشی از تابش اشعه لیزر به چشم چه بصورت

استاندارد بین المللی IEC 60825-1 یا استاندارد ملی ایران ۳۵۰۱-۱ INSO، "ایمنی محصولات لیزری- قسمت ۱: طبقه بندی و الزامات تجهیزات" مطابقت داشته باشند.

نتیجه گیری

تمامی مباحث بیان شده بیانگر این مهم است که باید نظارت و ارزیابی بر روی تمامی تجهیزات دارای لیزر و LED که ممکن است برای کودکان و یا سایرین ایجاد خطر نماید، وجود داشته باشد. در این راستا آزمایشگاه لیزر مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک مسئولیت ارزیابی، آزمون و کنترل کیفی تمامی تجهیزات لیزری اعم از تجهیزات لیزری پزشکی، صنعتی، نظامی، تحقیقاتی، سرگرمی و غیره را طبق استاندارد ملی ایران ۳۵۰۱-۱ INSO و استاندارد بین المللی IEC 60825-1 مطابق مجوز سازمان های مسئول برعهده دارد.

منابع

- ۱- استاندارد ملی ایران ۸۲۶۷ ISIRI- ایمنی اسباب- بازی های الکتریکی- ۱۳۸۴
- ۲- استاندارد ملی ایران ۳۵۰۱-۱ INSO- ایمنی محصولات لیزری- قسمت ۱: طبقه بندی و الزامات تجهیزات- ۱۳۹۳
- 3- U.S. Food and Drug Administration, news release, Aug. 6, 2013.
- 4- <http://www.laserpointersafety.com/perspectives/lasertoys>

- نگاه کردن مستقیم به پرتو تجهیز لیزری یا تاباندن آن به چشم افراد خطرناک است. هرگز نباید به انعکاسات نور لیزر در آینه نگاه کرد.

- هرگز نباید با وسایلی نظیر ذره بین یا دوربین دو چشمی به نور لیزر یا LED نگاه کرد.

- هرگز نباید نور لیزر را به سمت اتومبیل های سرنشین دار ارسال کرد. این نور در صورت برخورد به چشم راننده میتواند موجب نابینایی لحظه ای وی شود.

- کودکان نباید بدون نظارت والدین، از این اسباب بازی ها استفاده کنند.

- نور لیزر به علت باریک و موازی بودن و یا نور شدید LED، روی قرنیه و حتی شبکیه چشم متمرکز می شود و موجب ایجاد جراحت و آسیب دیدگی غیرقابل برگشتی خواهد شد.

- توان لیزر اسباب بازی اگر در کلاس های 1، 2 و 3R باشد برای پوست خطری ندارد.

مهمترین نکته ای که باید قبل از استفاده از یک اسباب- بازی یا تجهیز لیزری به آن توجه نمود بررسی دفترچه راهنمای استفاده، برچسب هشدار و اطلاعات مربوط به لیزر آن تجهیز می باشد که باید دارای مشخصاتی از جمله توان لیزر، طول موج آن، طبقه بندی صحیح و استاندارد که مطابق آن ساخته شده است باشد.

البته باید به این نکته توجه کرد که بسیاری از این تجهیزات لیزری از طرق غیرقانونی و بدون نظارت وارد کشور می شوند و مانند نشانگرهای لیزری (Laser Pointers) که به وفور نیز حتی بعنوان وسیله سرگرمی در دسترس می باشند در ظاهر دارای دفترچه راهنما و برچسب هشدار می باشند که تمامی موارد استاندارد را به درستی بیان نموده اما پس از آزمون و ارزیابی عملکرد لیزر مشخص می شود که این اطلاعات به کلی نادرست می باشد و کاملاً خطرناک هستند. پس باید صحت عملکرد ایمن تمامی این تجهیزات قبل از رسیدن به دست مصرف کننده ارزیابی شود.

در متن استاندارد ملی ایران ۸۲۶۷ ISIRI، "ایمنی اسباب بازی های الکتریکی" به صراحت بیان شده است که اسباب بازی ها نباید پرتوهای زیان آور ساطع نمایند، لیزرها و دیودهای ساطع کننده نور در اسباب بازی ها باید با مقررات مربوط به لیزرهای کلاس 1 با توجه به