مجله علوم پزشکی زانکو/ دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ زمستان ۱۳۹۷/ ۹۴-۸۵

مقاله پژوهشی
(Originalpaper)

# ارزیابی شدت روشنایی کتابخانه دانشکده‌ها و بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان در سال ۱۳۹۴

**جمشید خوبی[۱]، دائم روشنی[۲]، احسن شیری[*۳]، زانکو صمدی[۴]**

۱- مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۲- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۳- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

۴- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

*آدرس مکاتبه: موبایل: ۰۹۱۸۷۷۶۸۷۴۸ پست الکترونیک: ahsan.shiri@yahoo.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** روشنایی مطلوب یکی از مهمترین فاکتورهای موثر در شرایط فیزیکی کتابخانه‌ها و سالن-های مطالعه می‌باشد. هدف این مطالعه اندازه‌گیری میزان شدت روشنایی موجود در کتابخانه دانشکده‌ها و بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان در سال ۱۳۹۴ و مقایسه با استاندارد کشوری می-باشد.

**مواد و روش کار:** در مطالعه توصیفی مقطعی حاضر که در سال ۱۳۹۴ در ۷ سالن مطالعه و کتابخانه انجام گرفت، پس از تهیه‌ی نقشه‌ی ساده مکان های مورد ارزیابی، شدت روشنایی به وسیله دستگاه لوکس متر TES۱۳۵۰ در ارتفاع ۷۵ سانتی‌متری در مرکز هر ایستگاه اندازه‌گیری شد. متغیرهای مورد نظر و شدت روشنایی ایستگاه‌ها ثبت و با استفاده از نرم افزار SPSS V.20 و آزمون تی تست (T-test) در مقایسه با مقدار استاندارد روشنایی آنالیز شد.

**یافته‌ها:** نتایج این بررسی نشان داد که میانگین شدت روشنایی در سالن مطالعه پسران و دختران به ترتیب ۴۶۰، ۳۸۲ لوکس بوده که در مقایسه با حدود مجاز کشوری اختلاف آماری معناداری مشاهده نگردید ($P<0/05$). اما شدت روشنایی در قفسه کتاب ها با میانگین ۱۹۰ لوکس کمتر از حد مجاز بود. نسبت مساحت پنجره به مساحت کف کل کتابخانه‌ها ۰/۰۷ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج بررسی‌های انجام شده حاکی از آن است که میانگین شدت روشنایی در سالن‌های مطالعه پسران و دختران مناسب، اما در سالن قفسه کتاب ها به دلیل جانمایی نامناسب قفسه کتاب ها و منابع روشنایی مصنوعی کمتر از حد مجاز بود .

**واژه‌های کلیدی:** شدت روشنایی، سالن مطالعه، حدود مجاز مواجهه

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

**مقدمه**

امروزه حس بینایی مهمترین و حیاتی ترین حس انسان به شمار می رود. انسان به کمک حس بینایی بیشترین اطلاعات و یافته های خود را از محیط به دست می آورد (۱). دید خوب به روشنایی کافی نیاز دارد. هر اندازه وظایف فرد دقیق تر و ظریف تر باشند، توجه به میزان روشنایی محیط کار مهمتر و حیاتی تری است (۲). روشنایی یک فاکتور فیزیکی مهم و اصلاح پذیر است که در حفظ و سلامت نیروی انسانی و بالا بردن راندمان کاری نقش دارد (۳). مطالعات نشان داده است که بهبود شدت روشنایی، ۴/۵ درصد بهره وری را افزایش داده است که این افزایش را میتوان به بهبود عملکرد بینایی، اثرات بیولوژیکی روشنایی و اثرات روانی نسبت داد (۴).

به طورکلی ۸۳ درصد یادگیری به وسیله ی حس بینایی صورت می گیرد. بنابرین، اگر عمل دیدن با اشکال روبه رو شود، افت در یادگیری ایجاد می گردد. هدف تامین روشنایی در محیط های آموزشی عبارت است از بوجود آوردن محیطی که عمل دیدن با وضوح کافی صورت گیرد تا نیروی فراگیران جهت تلاش جهت دیدکافی، صرف جذب اطلاعات و فرآیند یادگیری گردد (۵). سالن مطالعه کتابخانه، محلی است که معمولا فرد مدت زمان طولانی در آنجا به مطالعه می پردازد. وجود روشنایی مناسب وتوزیع بهینه آن در چنین محیط‌هایی می تواند بروز خستگی چشم و کاهش دقت را به تاخیر بیاندازد (۶). سطح روشنایی و دمای رنگ از طریق اثرات تحریکی، روی حال و حوصله افراد تاثیر می گذارد و حال و حوصله بهتر، عملکرد فردی را بهبود می بخشد (۷).

روشنایی مطلوب، روشنایی است که در آن شخص کارش را با دقت و سرعت و بدون زحمت اضافی انجام دهد (۸). روشنایی رضایت بخش در صورتی حاصل می شود که تأمین نور کافی و توزیع آن مطلوب باشد، درخشندگی سطوح، سبب چشم زدگی نگردد و سایه های مزاحم وجود وجود نداشته باشند (۹). روشنایی مورد نیاز برای انجام یک وظیفه به عوامل مختلفی مانند دقت و ظرافت وظیفه، اندازه شیء و ماهیت کار بستگی دارد (۱۰). به طور کلی هرچه وظایف شغلی فرد دقیق تر و ظریف تر باشد، میزان نور بیشتری جهت حصول به کارایی مطلوب، مورد نیاز است. بنابرین ارزیابی روشنایی محیط در مراکز اداری، آموزشی و صنعتی از اهمیت بسزایی برخوردار است (۵).

در محیط هایی که نور مناسب وکافی وجود نداشته باشد، به خصوص در مورد کارهای ظریف و دقیق و مطالعه باعث اختلال و کاهش بینایی خواهد شد (۹). تابش بیش ازحد میتواند باعث سردرد، خستگی، استرس، تحریک چ شم‌ها و اضطراب شود وکمبود نور نیز میتواند باعث بروز فشارهای تطابق چشمی، سردرد، سرگیجه، خستگی، اختلالات اسکلتی عضلانی به علت ایجاد وضعیت نامناسب بدن و فشار اضافی بر بدن برای تطابق دید گردد (۷). بیشترین شکایت افراد شامل درد و فشار بر چشم، خشکی چشم، ریزش اشک، تحریک و قرمزی، تاری دید و دوبینی اعلام شده است (۱۱). همچنین تابش فرابنفش در محدوده ۳۲۰-۲۹۰ نانو متر ارتباط نزدیکی با آفتاب سوختگی و سرطان پوست دارد (۶).

مسائل اقتصادی اصلاح نور در صنایع و مکان های عمومی، اغلب پر هزینه می نماید اما در عین حال صرف این هزینه به حق بوده و لازمه ی تضمین سلامتی افراد، وجود یک سیستم روشنایی مطلوب می باشد (۱۲).

مقادیر پیشنهادی روشنایی عمومی و موضعی در محیط های بسته، محوطه ها و معابر توسط سازمان های بین المللی و موسسات رسمی کشورهای مختلف،



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

تدوین و منتشر می گردند که این مقادیر بسته به شرایط اقتصادی و فرهنگی کشورها با هم متفاوت می باشد (۱۳). در ایران استاندارد روشنایی روی میز مطالعه حداقل ۳۰۰ و پیشنهادی ۵۰۰ لوکس می باشد. این در حالی است که این استاندارد در آمریکا برابر با ۷۵۰ لوکس و در انگلستان از این میزان بالاتر است (۱۴).

در این مطالعه میزان شدت روشنایی موجود در کتابخانه دانشکده ها و بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان اندازه گیری و از لحاظ تناسب با استاندارد کشوری (OEL) مقایسه شد.

## مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی مقطعی است که در سال ۱۳۹۴ در فصول مختلف سال انجام شد. جامعه آماری این مطالعه شامل ۸ سالن مطالعه و کتابخانه دانشکده های پزشکی، دندانپزشکی، پیراپزشکی، پرستاری، بهداشت، بیمارستان بعثت، بیمارستان توحید و بیمارستان قدس و به تفکیک در سه قسمت قفسه کتاب ها، سالن مطالعه خانم ها و سالن مطالعه آقایان بود که کتابخانه و سالن مطالعه بیمارستان بعثت به علت تعمیرات و جابجایی از جامعه آماری حذف شد و جامعه آماری به ۷ سالن مطالعه و کتابخانه که در مجموع شامل ۲۸ سالن مطالعه آقایان، ۲۰ سالن مطالعه خانم ها و ۲۸ سالن قفسه کتاب بود کاهش یافت. ابتدا با هماهنگی مسؤلین محترم کتابخانه ها و قسمت آموزش دانشکده ها و بیمارستان ها، اقدامات لازم جهت روشن نمودن لامپ ها، کشیدن پرده‌ها و اندازه گیری روشنایی صورت گرفت. سپس با طراحی یک نقشه ی ساده از مکان، محل نقاط اندازه گیری مشخص شد. متغیر این مطالعه شدت روشنایی عمومی بود که با استفاده از روش شبکه ای و براساس روش (IESNA) انجمن مهندسی آمریکای شمالی، سطح مکان مورد نظر به ایستگاه هایی به ابعاد ۳×۳ متر تقسیم و در مرکز هر ایستگاه در ارتفاع ۷۵ سانتی متری و بر روی میزهای مطالعه در شرایطی که تمام لامپ های موجود روشن بودند و پرده های پنجره ها نیز کشیده شده بودند، شدت روشنایی اندازه گیری شد. اندازه گیری ها در فصول و شرایط آب و هوایی مختلف و در بین ساعات ۱۱ الی ۱۴ انجام شد. همچنین برای اندازه گیری شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها، حسگر دستگاه لوکس متر را به صورت عمودی در قسمت ناحیه دید موثر کتاب‌ها قرار گرفت. در حین اندازه گیری فاکتورهایی همچون نوع لامپ ها، نوع پوشش سقف و دیوارها، مساحت کف، مساحت پنجره ها، شرایط آب و هوایی، تاریخ و ساعت اندازه گیری ثبت گردید. اندازه گیری شدت روشنایی با دستگاه لوکس متر TES۱۳۵۰ انجام شد. لازم به ذکر است که دستگاه اندازه گیری قبل از استفاده در آزمایشگاه مهندسی بهداشت حرفه ای کالیبره گردید. متغیرهای مورد نظر و شدت روشنایی ایستگاه ها ثبت گردید و با استفاده از نرم افزار SPSS V.20 آنالیز شد. برای متغیرهای توصیفی، میانگین و انحراف معیار روشنایی و فراوانی هر یک از متغیرها با رسم نمودار در هریک از کتابخانه ها اندازه گیری شد. برای اهداف تحلیلی نیز از آزمون تی تست (T-test one sample) در مقایسه با مقدار استاندارد روشنایی که برای سالن مطالعه پسران و دختران ۳۰۰ لوکس و برای قفسه کتاب ها ۲۰۰ لوکس در نظر گرفته شده بود، استفاده شد. سطح معنی داری در این مطالعه $p<0.05$ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که جنس سقف در دانشکده های بهداشت، پیرا پزشکی، دندان پزشکی و بیمارستان توحید مشابه و در سایر سالن های مطالعه از نوع دیگری بود. همچنین جنس پوشش دیوار ها در دانشکده های دندان پزشکی، پزشکی، پرستاری،



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

پیراپزشکی و بیمارستان قدس مشابه هم بودند. نوع لامپ های به کار رفته در سالن های مطالعه و کتابخانه ها عموما از نوع چراغ های ترکیبی با لامپ های کم مصرف آفتابی- مهتابی بودند. نتایج این بررسی از نظر کمی نشان داد که میانگین شدت روشنایی در قسمت سالن مطالعه پسران در دانشکده پزشکی با مقدار ۲۶۰ لوکس کمتر از استاندارد IESNA (۳۰۰ لوکس)، در قسمت سالن مطالعه دختران در همه ی سالن‌های مطالعه بالاتر از ۳۰۰ لوکس و در قسمت قفسه کتاب‌ها در دانشکده های پزشکی، بهداشت، پرستاری و بیمارستان قدس کمتر از حد استاندارد IESNA (۲۰۰لوکس) بود. در قسمت پسران، دانشکده دندان پزشکی دارای بیشترین مقدار (۶۷۶ لوکس) و دانشکده پزشکی کمترین شدت روشنایی (۲۶۰ لوکس) را داشت. در قسمت دختران دانشکده پرستاری بیشترین (۶۵۶ لوکس) و دانشکده پزشکی کمترین مقدار(۳۸۴لوکس) را داشت و در قسمت قفسه کتاب-ها، ماکزیمم شدت روشنایی مربوط به دانشکده دندانپزشکی (۳۰۵ لوکس) و مینیمم شدت روشنایی مربوط به بیمارستان قدس (۸۵ لوکس) بود. در جدول ۱ مقایسه شدت روشنایی کلی سالن مطالعه پسران، دختران و قفسه کتاب‌ها نسبت به مقدار استاندارد کشوری و مقدار p value مربوط به آزمون تی تست آورده شده است. همچنین در مقایسه شدت روشنایی سالن مطالعه پسران، دختران و قفسه کتاب‌های دانشکده های مختلف نتایج نشان داد که شدت روشنایی سالن مطالعه پسران دانشکده ی پزشکی (p=0.023)، سالن مطالعه پسران دانشکده ی دندانپزشکی (p=0.001)، سالن مطالعه دختران دانشکده ی دندانپزشکی (p=0.006)، سالن مطالعه دختران دانشکده ی پیراپزشکی (p=0.006)، سالن مطالعه دختران دانشکده‌ی پرستاری (p=0.001)، قفسه کتاب‌های دانشکده ی پرستاری (p=0.049)، سالن مطالعه پسران بیمارستان توحید، (p=0.027) و سالن مطالعه پسران بیمارستان قدس (p=0.023) تفاوت معناداری با مقادیر استاندارد دارد (جدول شماره ۲). بین سایر موارد سالن های مطالعه و قفسه کتاب در دانشکده های مختلف تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد (جدول شماره ۲). نسبت مساحت پنجره به مساحت کف بیمارستان توحید با ۰/۱۲ بیشترین و دانشکده پزشکی و بهداشت با ۰/۰۵ کمترین مقدار بدست آمد.

**جدول ۱: شاخص‌های آماری مربوط به شدت روشنایی( Lux ) کلی کتابخانه ها و سالن های مطالعه دانشگاه علوم پزشکی کردستان به تفکیک پسر و دختر و قفسه کتاب**

| متغیر | آماره | مقدار استاندارد(لوکس) | میانگین(لوکس) | انحراف معیار | P value (مربوط به آزمون تی تست و مقایسه با استاندارد) |
|---|---|---|---|---|---|
| شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | | ۳۰۰ | ۴۵۹.۱ | ۴۲ | ۰.۲۵۸ |
| شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | | ۳۰۰ | ۳۸۲.۴ | ۱۱۴ | ۰.۰۴ |
| شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | | ۲۰۰ | ۱۹۰.۱ | ۹۵ | ۰.۰۰۱ |

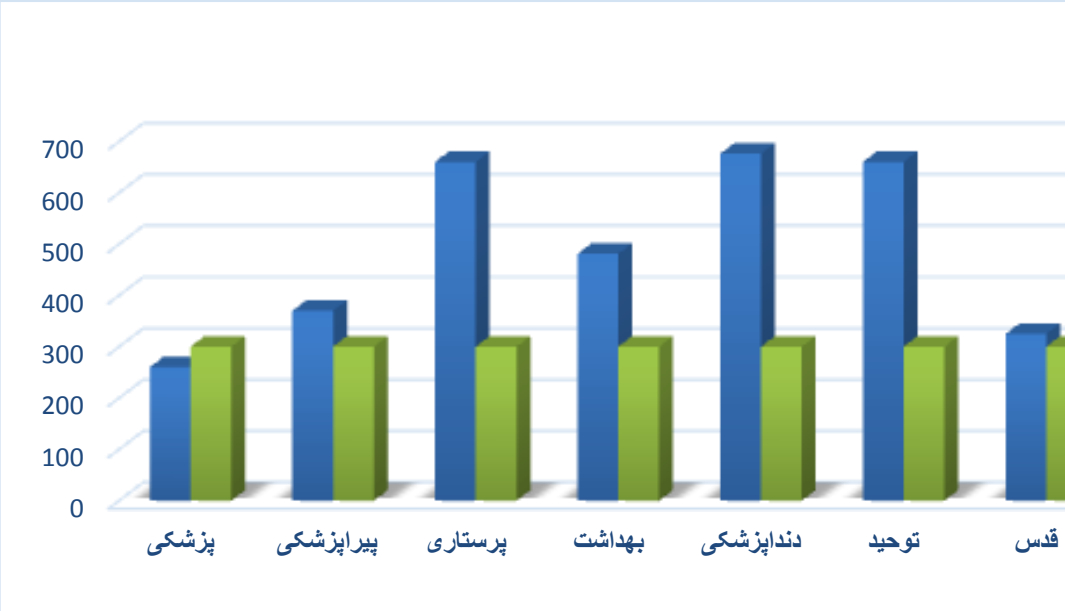


[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

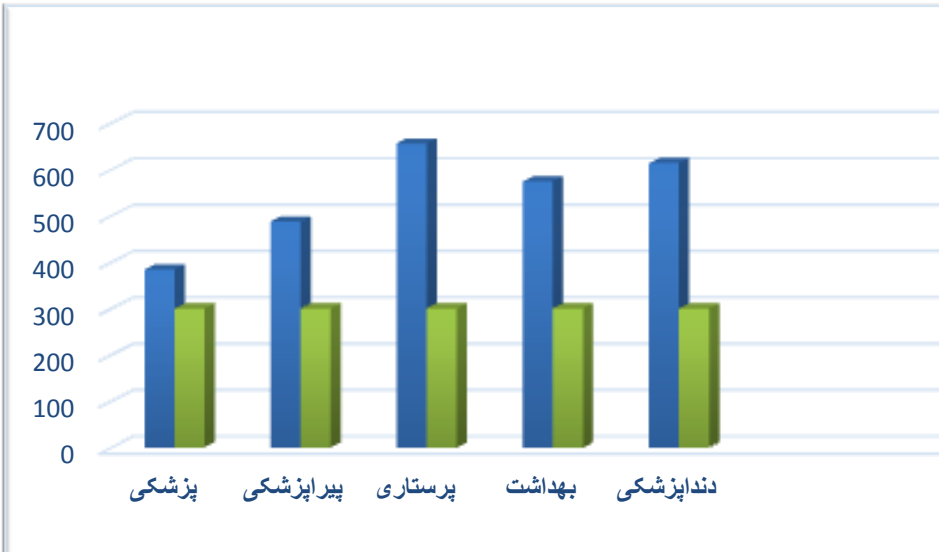
**جدول ۲: کمیات مهم شدت روشنایی( Lux ) کتابخانه ها و سالن های مطالعه دانشگاه علوم پزشکی کردستان در دانشکده های مختلف و به تفکیک سالن مطالعه پسران و دختران و قفسه کتابها و (آزمون t-test) با مقدار استاندارد**

| دانشکده/ بیمارستان | آماره / متغیر | کمترین | بیشترین | میانگین | انحراف معیار | مقدار t | P value | نسبت سطح پنجره به کف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| پزشکی | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۱۷۰ | ۳۴۸ | ۲۶۰ | ۴۲ | -۴.۲۸ | ۰.۰۲۳ | ۰.۰۵ |
| | شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | ۱۷۰ | ۷۰۵ | ۳۸۴ | ۱۱۴ | ۰.۸۸۹ | ۰.۴۳۹ | |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۱۰ | ۴۵۰ | ۱۰۵ | ۹۵ | -۳.۱۷ | ۰.۰۵۳ | |
| دندان پزشکی | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۴۸۰ | ۱۰۰۰ | ۶۷۶ | ۱۲۶ | ۲۳.۶ | ۰.۰۰۱ | ۰.۰۵ |
| | شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | ۲۴۰ | ۱۱۰۰ | ۶۱۴ | ۱۹۱ | ۶.۸۰ | ۰.۰۰۶ | |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۱۰۰ | ۵۳۰ | ۳۰۵ | ۱۲۰ | ۲.۸۵ | ۰.۰۶۵ | |
| پیراپزشکی | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۱۶۰ | ۱۰۰۰ | ۳۷۰ | ۲۰۵ | ۱.۷۰ | ۰.۱۸۶ | ۰.۰۶ |
| | شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | ۲۴۰ | ۹۴۰ | ۴۸۷ | ۱۹۱ | ۶.۹۵ | ۰.۰۰۶ | |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۸۵ | ۶۸۰ | ۲۹۷ | ۱۷۸ | ۱.۹۱ | ۰.۱۵۷ | |
| بهداشت | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۱۷۰۰ | ۱۸۰ | ۴۸۱ | ۳۶۱ | ۱.۱۸ | ۰.۲۳۲ | ۰.۰۵ |
| | شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | ۱۸۰ | ۱۵۰۰ | ۵۴۷ | ۳۷۰ | ۱.۶۵ | ۰.۱۹۷ | |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۳۰ | ۱۰۱۰ | ۱۸۰ | ۲۳۳ | -۰.۴۵۴ | ۰.۶۸۱ | |
| پرستاری | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۴۸۰ | ۱۱۵۰ | ۶۶۰ | ۱۸۰ | ۱۳.۱ | ۰.۰۰۱ | ۰.۰۶ |
| | شدت روشنایی سالن مطالعه دختران | ۴۴۰ | ۱۳۰۰ | ۶۵۶ | ۲۰۰ | ۱۷.۹ | ۰.۰۰۱ | |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۴۴ | ۶۸۰ | ۱۵۷ | ۱۰۲ | -۳.۲۱ | ۰.۰۴۹ | |
| توحید | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۲۱۰ | ۱۰۶۰ | ۶۶۰ | ۱۶۸ | ۴.۰۶ | ۰.۰۲۷ | ۰.۱۲ |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۲۵ | ۴۱۵ | ۲۰۱ | ۱۰۹ | ۰.۲۸۱ | ۰.۷۹۷ | |
| قدس | شدت روشنایی سالن مطالعه پسران | ۱۰۰ | ۱۰۰۰ | ۳۲۵ | ۱۸۴ | ۱.۶۵ | ۰.۲۳۰ | ۰.۰۸ |
| | شدت روشنایی قفسه کتاب‌ها | ۲۳ | ۱۴۰ | ۸۵ | ۲۸ | -۰.۳۷ | ۰.۰۰۱ | |

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

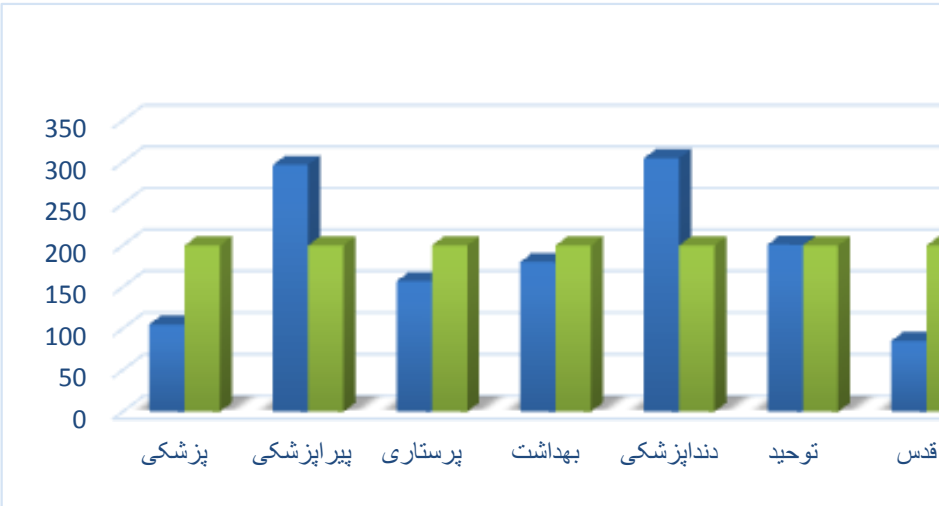



**نمودار ۱: مقایسه میانگین شدت روشنایی سالن های مطالعه پسران با استاندارد**




**نمودار۲: مقایسه میانگین شدت روشنایی سالن های مطالعه دختران با استاندارد**

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]




**نمودار۲: مقایسه میانگین شدت روشنایی قفسه‌ی کتابها با استاندارد**

## بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، ۶۴ درصد از مجموعه ایستگاه‌های اندازه‌گیری سالن مطالعه پسران، ۷۵ در صد از مجموعه ایستگاه‌های اندازه‌گیری سالن مطالعه دختران و ۳۵ درصد از مجموعه ایستگاه‌های اندازه-گیری قفسه کتاب‌ها از روشنایی کلی (روشنایی مصنوعی و طبیعی) در حد استاندارد برخوردار بودند. با این حال با توجه به اینکه بیشتر ساعت استفاده دانشجویان از سالن مطالعه در طول روز می‌باشد، لذا بهره‌بردای مناسب از روشنایی طبیعی هم برای تامین روشنایی کافی و هم برای کاهش مصرف برق اقدام خوبی است اما در سالن مطالعه دانشکده پرستاری، پزشکی، دندانپزشکی و بیمارستان قدس این اصل رعایت نشده است و پنجره‌ها به سوی نمای جنوبی قرار نگرفته‌اند. همچنین قفسه‌ی کتاب‌ها در کتابخانه‌ها عمدتاً در عمق فضای کتابخانه جانمایی شده‌اند که این امر باعث کمبود روشنایی این قسمتها شده است. نکته دیگر اینکه هرچند متوسط روشنایی در کتابخانه‌ها مطلوب است اما پراکندگی داده‌های جمع‌آوری شده حاکی از آن است که در برخی ایستگاه‌ها روشنایی در حد ضعیف و در برخی دیگر از ایستگاه‌ها بیشتر از حد مجاز است و باعث خستگی چشم می‌شود. برای پیشگیری از پیامدهای ناخواسته ناشی از کمبود روشنایی نظیر بروز خستگی بینایی و خواب آلودگی پیشنهاد می‌گردد که نظافت و گردگیری دوره‌ای چراغ‌ها و تعویض به موقع لامپهای سوخته با در نظر گرفتن طول عمر لامپها انجام گیرد و از رنگهای روشن جهت رنگ‌آمیزی سقف‌ها و دیوارها برای افزایش ضریب انعکاس استفاده گردد. در صورت تامین نشدن روشنایی در حد استاندارد، اصلاح نقایص سیستم روشنایی و در صورت نیاز طراحی مجدد آرایش چراغ‌ها روی سقف برای رساندن شدت روشنایی به حد استاندارد پیشنهاد می‌گردد.

گل‌محمدی و همکاران در مطالعه ی ارزیابی روشنایی مصنوعی داخلی و محوطه‌ای در محیط کاری بیمارستان‌های شهر همدان به این نتیجه رسیدند که متوسط شدت روشنایی عمومی داخل بناها از میزان توصیه شده کشوری کمتر بود و برای تأمین روشنایی مطلوب در بیمارستان‌ها بر لزوم اجرای اقدامات اصلاحی نظیر طراحی مجدد و اصلاح سامانه‌های روشنایی مصنوعی تأکید می‌شود (۱۵). این اقدام اصلاحی با توجه به نتایج بدست آمده برای سالن قفسه

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

کتاب‌ها در مطالعه حاضر، جهت رساندن میانگین شدت روشنایی به حد استاندارد کشوری توصیه می‌شود.

مطالعه‌ی ارزیابی شدت روشنایی سالن‌های مطالعه‌ی خوابگاههای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که توسط آقای جوان و همکاران صورت گرفت، نشان داد که از نظر کمی شدت روشنایی کلی در ۳ سالن مطالعه، شدت روشنایی طبیعی در ۱۵ سالن مطالعه و شدت روشنایی مصنوعی در ۲۲ سالن مطالعه از کل سالن‌های مطالعه کمتر از ۳۰۰ لوکس (استاندارد IESNA) بود. روشنایی روز سالن‌های مطالعه با میانگین ۵۶۷ لوکس در حد استاندارد بود، اما شدت روشنایی در شب به دلیل حذف منابع طبیعی و استفاده از منابع مصنوعی با میانگین ۲۹۹، کمتر از حد استاندارد به دست آمد (۱۶). شباهت این مطالعه با مطالعه ما در نتایج روشنایی روز بود که در هردو مطالعه در حد استاندارد بود.

همچنین مطالعه‌ای تحت عنوان اندازه‌گیری و طراحی روشنایی عمومی در خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی قزوین توسط ندری و همکاران انجام گرفت، نتایج این بررسی نشان داد که میزان روشنایی اتاق‌های خواب و سالن‌های مطالعه خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی قزوین کمتر از حد استاندارد بوده و علت عمده آن کمبود و چیدمان نامناسب لامپها بود (۱۳). این در حالی است که در مطالعه‌ی ما شدت روشنایی در حد استاندارد به دست آمده است که علت آن کافی بودن منابع روشنایی مصنوعی و بهره‌گیری مناسب از روشنایی طبیعی بود.

باقری و همکاران در سال ۱۳۹۶ مطالعه مشابهی در سالن‌های مطالعه دانشگاه علوم پزشکی زابل انجام دادند که در نتیجه کار آنها، مشخص شد که روشنایی عمومی در ۹۹ درصد و روشنایی موضعی در ۱۰۰ درصد موارد کمتر از استاندارد بود (۱۱). تفاوت نتایج این دو مطالعه در این بود که در مطالعه باقری و همکاران شدت روشنایی اندازه‌گیری شده زیر استاندارد توصیه شده‌ی کشوری به دست آمد، اما نتایج مطالعه‌ی حاضر بیانگر مناسب بودن شدت روشنایی در سالن‌های مطالعه بود.

## تشکر و قدردانی

شماره طرح: A-10-295-1 ، تاریخ پذیرش: ۹۶.۰۹.۲۹
نویسندگان این مقاله مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان به خاطر تامین منابع مالی طرح و دستگاه‌های اندازه‌گیری روشنایی اعلام می‌کند. همچنین، از مسئولین محترم کتابخانه‌های دانشگاه بابت همکاری در جمع‌آوری اطلاعات تقدیر می‌گردد.

## References

1- Alizadeh A, Sorayamahabed A, Soleymani S, Yazdani Charati J. Illumination Intensity in Primary Schools in Sari, 2014. J Mazandaran University of Medical Sciences. 2016; 26 (137):196-205
2- Pakideh H,Kakaee H, Mirzai F, Abdalbygi S,Pornajaf M,Mohammadi H, Farasati F. Evaluation and Measurement of Lighting Intensity in the Primary Schools of Ilam in 1392. sjimu.2015; 23(1):163-8
3- Fouladi Dehaghi B, Babaeipouya A, Mosavianasl Z. Intensity of Illumination and Ultraviolet Radiation in Study Rooms of Ahvaz Jundishapoor University of Medical Sciences. 2017; 2 (4):285-92
4- Golmohammadi R, Alizadeh H, Motamedzade M, Soltanian A. Assessment of Interior General and Local Lighting in Carpet Weaving Workshops in Bijar city. Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2014; 1(3):1-8



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

5- Ghazikhanlo Sani K, Habibipour R, Maojiri M. Measurement of the illumination in official and educational places in the univercities of Hamadan and comparison with international standards.psj. 2013; 11 (4):29-35
6- Polar Ravandi M., Khanjani N, Nedri F, Ahmadian M. Evaluation of brightness and ultraviolet removal in the library of Kerman University of Medical Sciences. Health of Iran. 2011; 8 (4): 29-35
7- Golmohammadi R, Hajiakbari M, Heydari Moghadam R, Zare R, Hoseini S K, Karami S. Internal lighting in girls' schools across Hamadan in 2006 and 2014. J Ergon. 2015; 2 (4):48-54
8- Ghanbary Sartang A, Ashnagar M, Shafiei B. Assessment of Interior general lighting in Hospitals based on standards of North America Illumination Engineering Society.jpm .2016; 3(2):12-9
9- Majidi F, Azimi Pearsara R, Figures. Measuring the intensity of links with irregular geometric shapes in Zanjan using GIS method. Journal of Zanjan University of Medical Sciences. 2009; 17 (66): 61-70
10- Bolghan Abadi S, dehghan H. Assessing the intensity of general lighting and it's association with computer sight syndrome in laptop users 2015 ; 2(20):1-13
11- Bagheri S, dastvar A, Ghaliahi M. Evaluation of the Intensity of Lighting and Its Relationship with Students' Visual Fatigue in Study Rooms of Zabol University of Medical Sciences in 2016. Occupational Hygiene and Health Promotion Journal. 2017; 1 (2):154-63
12- Kakoyi H., Pourjagh A. Lighting Evaluation in Tehran Power Industries, Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research, 2006; 4 (2): 81-7
13- Naderi H, Nikpay A, Naderi F, Ghaleh noyi M, Safari Variani A, Ahadpour M et al. Measurement and design of the intensity of general lighting in student dormitory of Qazvin University of Medical Sciences. Journal of Ilam University of Medical Sciences. 2012; 20 (4): 59-66
14- Maghsoudi Moghaddam R, Farasaty F, toulabee A, Jafarzadeh Z, Estimation of the intensity of brightness and ultraviolet radiation in university libraries and computer Sites of Ilam University Universities, Scientific-Research Journal of Health and Development.2013; 2 (4): 316- 25
15- Golmohammadi R, Shafiei Motlagh M, Jamshidi Rastani M, Salimi N, Valizadeh Z. Evaluation of Artificial Lighting in the Hospital of Hamedan City. Journal of Occupational Health Engineering. 2014; 1 (1): 47-56
16- Javan M, Barakat S, Dehghan H. Evaluation of lighting of dormitory libraries of Isfahan University of Medical Sciences, Health system research, 2010; 9 (1): 96-103

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]

**Original paper**

# Evaluating the llumination at Libraries of Faculties and Educational Hospitals of Kurdistan University of Medical Sciences (2015-2016)

**Jamshid Khoubi**[1], **Daem Roshani**[2], **Ahsan Shiri***[3], **Zanko Samadi**[3]
1- Environmental Health Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
2- Social Determinants of Health Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
3- Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
**Tel:** 09187768748 **Email:** ahsan.shiri@yahoo.com

## Abstract

**Background and Aim:** Optimal lighting is one of the most important factors in physical conditions for libraries and study halls. The aim of this study was to measure the illumination in library of the colleges and educational hospitals of Kurdistan University of Medical Sciences and compare it with the Occupational Exposure Limits (OEL) in 2015-2016.

**Material and Method:** In this present descriptive cross-sectional study which was carried out in 7 libraries and study rooms in 2015, after determining the evaluated stations, the illumination was measured by the Lux meter (Model, 1350TES) at a height of 75 cm in each station center. The desired variables and illumination of the stations were recorded and analyzed by using SPSS V.20 software and T-test in comparison with the standard illumination value.

**Results:** The results of this study demonstrated that the average of illumination in boys and girls study halls was 460 and 382 lux, respectively; which was not statistically significant differences in comparison with the OEL ($P<0.05$). Although, the illumination on bookshelves with 190 lux was less than the OEL. The ratio of the window area to the total area of the entire library was 0.07.

**Conclusion**: The results of the studies indicate that the average illumination in the boys and girls study halls was appropriate, but in bookshelves due to inappropriate placement of book shelves and artificial lighting sources were less than the OEL standards.

**Keywords:** Lighting intensity, Study hall, OEL

[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-05 ]