

ه) تعیین افت توان نوری، با توجه به ضرایب کاهش LLF

$$n = \frac{E \times A}{\phi \times CU \times LLF} \quad (\text{و تعیین تعداد کل چراغ ها } n \text{ مورد نیاز بر اساس رابطه})$$

### مرحله ۳- انجام محاسبات چیدمان چراغ ها

الف) پس از محاسبه تعداد چراغ ها لازم است تا آن ها را در مساحت فضای موجود به گونه ای تقسیم کنیم تا علاوه بر تأمین نور مورد نیاز، از زیبایی و چیدمان مرتبی نیز برخوردار باشد. به همین جهت باید به ابعاد چراغ و به فواصلی که بین چراغ ها از یکدیگر و از دیوارهای کناری به وجود می آید بسیار دقت کرد.

ب) در صورتی که چراغ ها از نوع مهتابی باشند لازم است تا دو نوع چیدمان طولی و عرضی را مطابق (شکل ۲۳-۱) آزمود و بهترین حالت را انتخاب کرد.

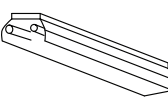
**مثال ۲:** در یک کارگاه نجاری جهت روشن کردن محیط از چراغ های فلورسنت با قاب رفلکتوری بدون حباب با دو عدد لامپ فلورسنت ۴۰ W استفاده می کنیم و شدت روشنائی با توجه به استانداردهای ایران ۳۰۰ لوکس فرض می شود (چراغ ردیف ۱۹ جدول IES) چراغ ها را به سقف نصب کنید و ارتفاع سطح میز کار را ۸۰ سانتی متر در نظر می گیریم. با توجه به جداول و منحنی هایی که قبلاً شرح داده شد مقادیر افت توان نوری و ضرایب مربوط چنین خواهد بود :

فاکتورهای افت نوری  $LBO=0.95$ ،  $LDD=0.85$ ،  $LLD=0.99$ ،  $LSD=BF=1$ ،  $VF=0.98$ ،  $RSDD=0.995$

(ضریب انعکاس نورها  $\rho_{cc}=0.50\%$ ، سقف  $\rho_w=0.50\%$  دیوارها و  $\rho_{fc}=0.20\%$  کف) هر لامپ دارای توان نوری ۲۰۲۰ لومن

جدول ۵-۱

است.

| Typical Luminaire   | Typical Distribution<br>And Per Cent<br>Lamp Lumens |                          | cc  | 80   |      |      | 70  |     |     | 50  |     |     | 30  |     |     | 10  |     |     | 0   | WDRC |
|---|---|--------------------------|-----|--|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|   |   |                          | w   | 50   | 30   | 10   | 50  | 30  | 10  | 50  | 30  | 10  | 50  | 30  | 10  | 50  | 30  | 10  | 0   |      |
|   | Maint.<br>Cat.                                      | Maximum<br>S/MH<br>Guide | RCR | Coefficients of Utilization for 20 Per Cent Effective Floor Cavity Reflectance( $\rho_{fc}=20$ ) |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| <br><br>Porcelaine-enameled<br>reflector With 14°CW<br>shielding | III   | 1.3                      | 0   | 1.00   | 1.00 | 1.00 | .96 | .96 | .96 | .89 | .89 | .89 | .82 | .82 | .82 | .76 | .76 | .76 | .73 |      |
|   |   |                          | 1   | .88  | .85  | .82  | .85 | .82 | .79 | .79 | .77 | .74 | .73 | .72 | .70 | .68 | .67 | .66 | .63 | .27  |
|   |   |                          | 2   | .78  | .72  | .67  | .75 | .70 | .66 | .70 | .66 | .62 | .65 | .62 | .59 | .61 | .58 | .56 | .53 | .26  |
|   |   |                          | 3   | .69  | .62  | .57  | .66 | .60 | .56 | .62 | .57 | .53 | .58 | .54 | .51 | .54 | .51 | .48 | .46 | .23  |
|   |   |                          | 4   | .61  | .54  | .48  | .59 | .52 | .47 | .55 | .50 | .45 | .52 | .47 | .43 | .49 | .45 | .42 | .39 | .22  |
|   |   |                          | 5   | .54  | .46  | .41  | .52 | .45 | .40 | .49 | .43 | .39 | .46 | .41 | .37 | .43 | .39 | .36 | .33 | .20  |
|   |   |                          | 6   | .48  | .41  | .35  | .47 | .40 | .35 | .44 | .38 | .34 | .41 | .36 | .32 | .39 | .34 | .31 | .29 | .19  |
|   |   |                          | 7   | .43  | .36  | .31  | .42 | .35 | .30 | .40 | .34 | .29 | .37 | .32 | .28 | .35 | .31 | .27 | .25 | .17  |
|   |   |                          | 8   | .39  | .32  | .27  | .38 | .31 | .26 | .36 | .30 | .25 | .34 | .28 | .24 | .32 | .27 | .24 | .22 | .16  |
|   |   |                          | 9   | .35  | .28  | .23  | .34 | .27 | .23 | .32 | .26 | .22 | .30 | .25 | .21 | .28 | .24 | .20 | .19 | .15  |
|   |   |                          | 10  | .32  | .25  | .20  | .31 | .24 | .20 | .29 | .23 | .19 | .28 | .22 | .19 | .26 | .21 | .18 | .17 | .14  |

### مرحله ۱- تهیه شناسنامه فضای موردنظر

الف) تعیین طول، عرض، ارتفاع کل، ارتفاع مفید، ارتفاع آویز چراغ و ارتفاع میز کار

(  $L=70$  ،  $W=30$  ،  $H=3$  ،  $hf=0.8$  ،  $hc=0$  ،  $hr=0$  )

ب) تعیین موقعیت فضای موردنظر یا کاری که در آن انجام خواهد شد (مثلاً اتاق پذیرایی یا سالن تالاسازی)

= محل موردنظر و = سیستم پخش نور

ج) تعیین درصد انعکاس نور ( $\rho_{cc}=0.50\%$  سقف،  $\rho_w=0.50\%$  دیوارها و  $\rho_{fc}=0.20\%$  کف)

د) تعیین چراغ و لامپ مورد استفاده متناسب با محل موردنظر (چراغ شماره = ۱۹)

ه) تعیین عواملی که موجب کاهش جریان نوری می شوند (TF . VF . BF . LSD . RSDD . LBF . LLD . LDD)

$$LBO=0.95, LDD=0.85, LLD=0.99, LSD=BF=1, VF=0.98, RSDD=0.995$$

## مرحله ۲- انجام محاسبات مورد نیاز

الف) محاسبه ارتفاع مفید  $hr = H - (hc + hf) = 6 - (0.8 + 0) = 5.2$

$$RCR = \frac{5hr \times (L + W)}{L \times W} = \frac{5 \times 5.2(70 + 30)}{70 \times 30} = \frac{11 \times 22}{105} = 1.2$$

ب) محاسبه ضریب ناحیه ای

ج) تعیین شدت روشنایی، با توجه به موقعیت فضا یا محاسبه آن براساس مساحت فضا و جریان نوری لامپ انتخابی

$$E = \frac{\Phi}{A} \quad (E=300 \text{ Lux} \text{ شدة روشنایی کارگاه نجاری})$$

د) تعیین ضریب بهره روشنایی با توجه به نوع چراغ و ضرایب انعکاس دیوار و سقف توسط از جدول CU

با توجه به  $RCR=1.2$ ، که عدد صحیحی نیست و رنگ سقف و دیوار در جدول برای  $RCR=1$  مقدار  $CU=0.79$  و برای  $RCR=2$  مقدار  $CU=0.7$  به دست می آید و اکنون با میان یابی باید محاسبه را ادامه دهیم. به ازای یک واحد اختلاف  $RCR$  مقدار  $0.79-0.7=0.09$  تغییرات  $CU$  داریم. پس به ازای  $0.2$  چقدر  $CU$  خواهیم داشت و داریم ؟

$$1 \longrightarrow 0.09$$

$$0.2 \longrightarrow X = \frac{0.09 \times 0.2}{1} = 0.018 \approx 0.02 \Rightarrow CU_{1.2} = 0.79 - 0.02 = 0.77$$

ه) تعیین افت توان نوری با توجه به ضرایب کاهش  $LLF = 0.73$

$$\Phi = \frac{E \times A}{CU \times LLF} = \frac{300 \times (70 \times 30)}{0.73 \times 0.77} = 1120797 \text{ Lum}$$

و) تعیین تعداد کل چراغ های ( $n$ ) مورد نیاز براساس رابطه

$$n = \frac{E \times A}{\Phi \times CU \times LLF}$$

$$N = \frac{\Phi}{\Phi_1} = \frac{1120797}{2020 \times 2} = 277$$

## مرحله ۳- انجام محاسبات چیدمان چراغ ها

الف) پس از محاسبه تعداد چراغ ها لازم است تا آن ها را در مساحت فضای موجود به گونه ای تقسیم کنیم تا علاوه بر تأمین نور مورد نیاز از زیبایی و چیدمان مرتبی نیز برخوردار باشد. به همین جهت باید به ابعاد چراغ و به فواصلی که بین چراغ ها از یکدیگر و از دیوارهای کناری به وجود می آید بسیار دقت کرد.

حداکثر فاصله مجاز بین چراغ ها برای یک نواختی نور مناسب برابر است با:

$$S / Mhr = 1.3 \Rightarrow S \leq 1.3 \times 5.2 \Rightarrow S \leq 6.7$$

ب) در صورتی که چراغ ها از نوع مهتابی باشند لازم است تا دو نوع چیدمان طولی و عرضی رامطابق شکل (۲۳-۱) آزمود و بهترین حالت را انتخاب کرد.

مناسب ترین آرایش در طول سالن (چیدمان طولی) برای نصب چراغ ها برابر است با:

چون  $S \leq 6.7$  و  $5 \approx 4.5 = \frac{30}{6.7}$  اگر چراغ ها در ۵ ردیف طولی قرار گیرند هر ردیف ۵۵ لامپ خواهد داشت که تعداد کل لامپ ها  $55 \times 5 = 275$  چراغ خواهد شد و ۵۵ چراغ در ردیف طولی باعث روی هم افتادن مهتابی ها هم نخواهد شد؛ یعنی:

$$55 \times 1.25 \leq 70m$$

با توجه به مناسب ترین آرایش نصب طولی چراغ ها شدت روشنایی در حالت مستعمل برابر است با :

$$E_{old} = \frac{\phi \times CU \times LLF}{A} = \frac{550 \times 2020 \times 0.73 \times 0.77}{70 \times 30} = 297.38 \text{Lux}$$

و با توجه به مناسب ترین آرایش نصب طولی چراغ ها شدت جدید روشنایی در سطح کار برابر است با :

$$E_{new} = \frac{\phi \times CU}{A} = \frac{550 \times 2020 \times 0.77}{70 \times 30} = 407.37 \text{Lux}$$

مناسب ترین آرایش در عرض سالن (چیدمان عرضی) برای نصب چراغ ها برابر است با:

$$S \leq 6.7 \text{ و } \frac{70}{6} = 11.66 \approx 12 \text{ که تعداد ردیف عرضی است و هر ردیف ۲۳ لامپ خواهد داشت و تعداد کل لامپ ها}$$

$$12 \times 23 = 276 \text{ چراغ خواهد شد. اما ۲۳ چراغ در هر ردیف عرضی باعث روی هم افتادن مهتابی ها نخواهد شد، چرا که:}$$

$$23 \times 1.25 = 28.75 \leq 30m$$

و با توجه به مناسب ترین آرایش نصب عرضی چراغ ها شدت روشنایی در حالت مستعمل برابر است با :

$$E_{old} = \frac{\phi \times CU \times LLF}{A} = \frac{2 \times 276 \times 2020 \times 0.73 \times 0.77}{70 \times 30} = 298.46 \text{Lux}$$

با توجه به مناسب ترین آرایش نصب طولی چراغ ها شدت جدید روشنایی در سطح کار برابر است با :

$$E_{new} = \frac{\phi \times CU}{A} = \frac{2 \times 276 \times 2020 \times 0.77}{70 \times 30} = 387.6 \text{Lux}$$

**تمرین ۱:** هرگاه بخواهیم روشنایی یک اتاق اداری به طول ۱۰ متر، عرض ۶ متر و ارتفاع ۲.۵ متر را توسط چراغ هایی مانند (جدول چراغ شماره ۱۹) تأمین کنیم بطوری که ارتفاع میز از کف ۸۰ سانتی متر باشد و بخواهیم چراغ ها را به سقف نصب کنیم، همچنین لامپ موردنظر فلورسنت با پوشش فسفر ترابیند با قدرت ۳۶ وات پیش بینی شده باشد، مطلوب است تعداد و چیدمان چراغ های مورد نیاز.

توضیح : سایر مشخصات به صورت زیر در نظر گرفته شود .

$$LBO=0.95, LDD=0.85, LLD=0.99, LSD=BF=1, VF=0.98, RSDD=0.995 \text{ فاکتورهای افت نوری}$$

$$\text{(ضریب انعکاس نورها } \rho_{cc} = 0.5\%, \text{ سقف } \rho_w = 0.5\% \text{ دیوارها و } \rho_{fc} = 0.2\% \text{ کف)}$$

### مرحله ۱- تهیه شناسنامه فضای موردنظر

الف ( تعیین طول ، عرض ، ارتفاع کل ، ارتفاع مفید ، ارتفاع آویز چراغ و ارتفاع میز کار )  
( L=? , W=? , H=? , hf=? , hc=? , hr=? )

ب) تعیین موقعیت فضای موردنظر یا کاری که در آن انجام خواهد شد ( مثلاً اتاق پذیرایی یا سالن تالاسازی )

= محل موردنظر و = سیستم پخش نور

ج) تعیین درصد انعکاس نور ( سقف =  $\rho_{cc}$  ، دیوارها =  $\rho_w$  ، کف =  $\rho_{fc}$  )

د) تعیین چراغ و لامپ مورد استفاده متناسب با محل موردنظر (..... = چراغ شماره)

ه) تعیین عواملی که موجب کاهش جریان نوری می شوند ( LDD . LBF . LLD . RSDD . LSD . VF . BF . TF )

$$LBO=0.95, LDD=0.85, LLD=0.99, LSD=BF=1, VF=0.98, RSDD=0.995$$

## مرحله ۲- انجام محاسبات مورد نیاز

الف ( محاسبه ارتفاع مفید  $hr = H - (hc + hf) = \dots\dots\dots$ ب ( محاسبه ضریب ناحیه‌ای  $RCR = \frac{5hr \times (L + W)}{L \times W} = \dots\dots\dots$ 

ج) تعیین شدت روشنایی، با توجه به موقعیت فضا یا محاسبه آن براساس مساحت فضا و جریان نوری لامپ انتخابی

$$E = \frac{\phi}{A} = \dots\dots\dots$$

د) تعیین ضریب بهره روشنایی، با توجه به نوع چراغ و ضرایب انعکاس دیوار و سقف توسط از جدول

CU.....

ه) تعیین افت توان نوری با توجه به ضرایب کاهش

LLF=.....

و) تعیین تعداد کل چراغ های (n) مورد نیاز براساس رابطه  $n = \frac{E \times A}{\phi \times CU \times LLF} = \dots\dots\dots$ 

## مرحله ۳- انجام محاسبات چیدمان چراغ ها

الف ( پس از محاسبه تعداد چراغ ها لازم است تا آن ها را در مساحت فضای موجود به گونه ای تقسیم کنیم تا علاوه بر تأمین نور مورد نیاز از زیبایی و چیدمان مرتبی نیز برخوردار باشد. به همین سبب باید به ابعاد چراغ و به فواصلی که بین چراغ ها از یکدیگر و از دیوارهای کناری بوجود می آید بسیار دقت کرد.

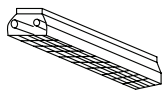
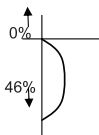
ب ( در صورتی که چراغ ها از نوع مهتابی باشند لازم است تا دو نوع چیدمان طولی و عرضی رامطابق (شکل ۲۳-۱) آزمون و بهترین حالت را انتخاب کرد .

## تمرین ۲ ( ویژه هنرجویان علاقه مند ):

- در ساختمانی اداری سالنی به طول ۱۵ متر، عرض ۷ متر و ارتفاع کف تا زیر سقف اصلی ۳.۵ متر رادرنظر بگیرید . شدت روشنائی مورد نیاز برای سالن ۳۰۰ لوکس است. چراغ ها در سقف کاذب به صورت توکار که ارتفاع سقف کاذب ۵۰ سانتی متر است نصب خواهند شد. ارتفاع میز کار ۸۰ سانتی متر و ضریب انعکاس سقف و دیوار و کف به ترتیب ۲۰٪ است. جهت روشن کردن سالن از چراغ Louver (مشبک) ردیف ۳۳ جدول IES که شامل دو عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات با فرض شارنوری ۲۰۰۰ لومن برای هر لامپ استفاده شده است.

سایر ضرایب به شرح زیر است  $LBO=0.95$  ,  $LDD=0.85$  ,  $LLD=0.99$  ,  $LSD=BF=1$  ,  $VF=0.98$  ,  $RSDD=0.995$ 

جدول ۶-۱

| Typical Luminaire   | Typical Distribution<br>And Per Cent<br>Lamp Lumens   |                          | ρ <sub>cc</sub> | 80  |     |     | 70       |     |     | 50       |     |     | 30       |     |     | 10       |     |     | 0   | WDRC |
|---|---|--------------------------|-----------------|---|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|------|
|   |   |                          |                 | ρ <sub>w</sub>  |     |     | 50 30 10 |     |     | 50 30 10 |     |     | 50 30 10 |     |     | 50 30 10 |     |     | 0   |      |
|   | Maint.<br>Cat.  | Maximum<br>S/MH<br>Guide | RCR             | Coefficients of Utilization for 20 Per Cent Effective Floor Cavity Reflectance(ρ <sub>FC</sub> =20) |     |     |          |     |     |          |     |     |          |     |     |          |     |     |     |      |
| <div>33</div> <div></div> <div>2lamp, 1'wide troffer<br/>with 45° plastic<br/>louver-multiply by 0.9<br/>for 3 lamps</div> | <div>IV</div> <div>1.0</div> <div></div> | 0                        | .54             | .54   | .54 | .53 | .53      | .53 | .51 | .51      | .51 | .48 | .48      | .48 | .46 | .46      | .46 | .45 |     |      |
|   |   | 1                        | .49             | .48   | .46 | .48 | .47      | .46 | .46 | .45      | .44 | .45 | .44      | .43 | .43 | .42      | .42 | .41 | .13 |      |
|   |   | 2                        | .44             | .42   | .40 | .43 | .41      | .39 | .42 | .40      | .38 | .40 | .39      | .37 | .39 | .38      | .37 | .36 | .13 |      |
|   |   | 3                        | .40             | .37   | .34 | .39 | .36      | .34 | .38 | .36      | .34 | .37 | .35      | .33 | .36 | .34      | .33 | .32 | .12 |      |
|   |   | 4                        | .36             | .33   | .30 | .36 | .32      | .30 | .35 | .32      | .30 | .34 | .31      | .29 | .33 | .31      | .29 | .28 | .11 |      |
|   |   | 5                        | .33             | .29   | .26 | .32 | .29      | .26 | .31 | .28      | .26 | .30 | .28      | .26 | .30 | .27      | .26 | .25 | .11 |      |
|   |   | 6                        | .30             | .26   | .24 | .29 | .26      | .24 | .29 | .26      | .23 | .28 | .25      | .23 | .27 | .25      | .23 | .22 | .10 |      |
|   |   | 7                        | .27             | .24   | .21 | .27 | .23      | .21 | .26 | .23      | .21 | .26 | .23      | .21 | .25 | .22      | .21 | .20 | .09 |      |
|   |   | 8                        | .25             | .21   | .19 | .24 | .21      | .19 | .24 | .21      | .19 | .23 | .21      | .18 | .23 | .20      | .18 | .18 | .09 |      |
|   |   | 9                        | .22             | .19   | .17 | .22 | .19      | .17 | .22 | .19      | .17 | .21 | .18      | .16 | .21 | .18      | .16 | .16 | .08 |      |
|   |   | 10                       | .21             | .17   | .15 | .20 | .17      | .15 | .20 | .17      | .15 | .20 | .17      | .15 | .19 | .17      | .15 | .14 | .08 |      |

### مرحله ۱- تهیه شناسنامه فضای مورد نظر

الف ( تعیین طول ، عرض ، ارتفاع کل ، ارتفاع مفید ، ارتفاع آویز چراغ و ارتفاع میزکار

( hr = , hc = , hf = , H = , W = , L = )

ب) تعیین موقعیت فضای موردنظر یا کاری که در آن انجام خواهد شد ( مثلاً اتاق پذیرایی یا سالن تالاسازی )

= محل موردنظر و = سیستم پخش نور

ج) تعیین درصد انعکاس نور ( سقف =  $\rho_{cc}$  ، دیوارها =  $\rho_w$  ، کف =  $\rho_{fc}$  )

د) تعیین چراغ و لامپ مورد استفاده متناسب با محل موردنظر (..... = چراغ شماره)

ه) تعیین عواملی که موجب کاهش جریان نوری می شوند ( LDD . LLD . LBF . RSDD . LSD . VF . TF )

LBO=0.95 , LDD=0.85 , LLD=0.99 , LSD=BF=1 , VF=0.98 , RSDD=0.995

### مرحله ۲- انجام محاسبات مورد نیاز

الف ( محاسبه ارتفاع مفید hr = H - ( hc + hf ) = .....

ب ( محاسبه ضریب ناحیه ای  $RCR = \frac{5hr \times (L + W)}{L \times W} - \dots\dots\dots$

ج) تعیین شدت روشنایی، با توجه به موقعیت فضا یا محاسبه آن براساس مساحت فضا و جریان نوری لامپ انتخابی

$$E = \frac{\Phi}{A}$$

د) تعیین ضریب بهره روشنایی، با توجه به نوع چراغ و ضرایب انعکاس دیوار و سقف توسط از جدول CU

ه) تعیین افت توان نوری، با توجه به ضرایب کاهش LLF

و) تعیین تعداد کل چراغ های (n) مورد نیاز براساس رابطه  $n = \frac{E \times A}{\phi \times CU \times LLF}$

### مرحله ۳- انجام محاسبات چیدمان چراغ ها

الف) پس از محاسبه تعداد چراغ ها لازم است تا آن ها را در مساحت فضای موجود به گونه ای تقسیم کنیم تا علاوه بر

تأمین نور مورد نیاز از زیبایی و چیدمان مرتبی نیز برخوردار باشد. به همین جهت باید به ابعاد چراغ و به فواصلی که بین چراغ ها از یکدیگر و از دیوارهای کناری بوجود می آید بسیار دقت کرد.

ب) در صورتی که چراغ ها از نوع مهتابی باشند لازم است تا دو نوع چیدمان طولی و عرضی را مطابق

(شکل ۲۳-۱) آزمود و بهترین حالت را انتخاب کرد .



## کار عملی ۴ : نرم افزار DIALux (آبی)



هدف : آشنایی و کار با نرم افزار DIALux (آبی)

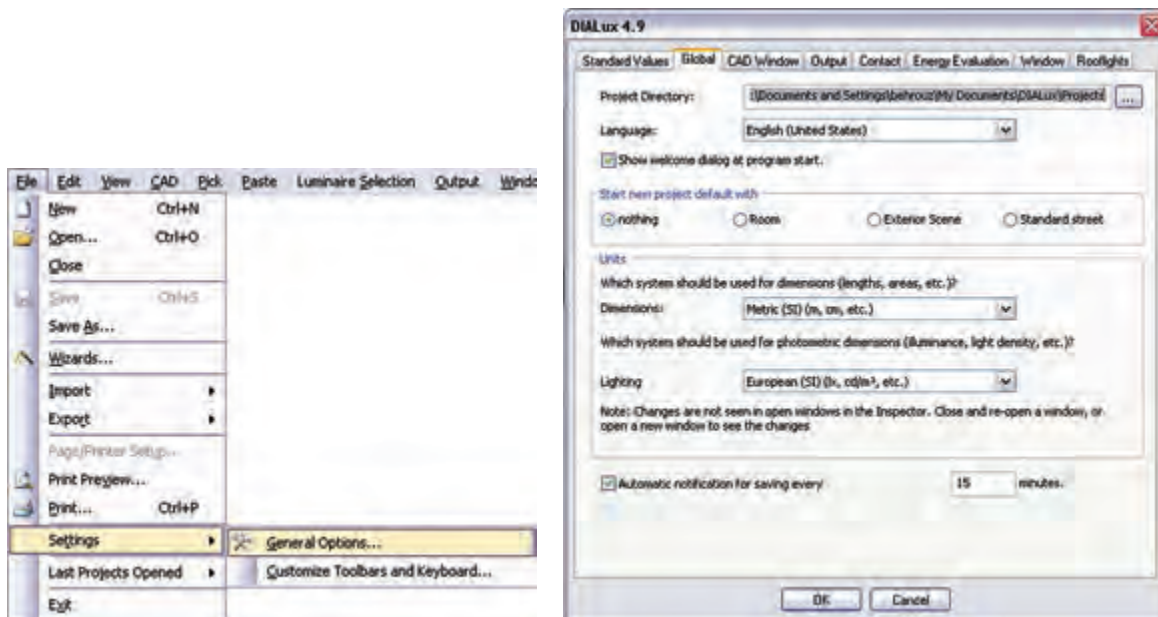
الف) قبل انجام هر پروژه ای با DIALux، علاوه بر کارهای قبلی، باید بدانید تنظیمات برنامه معمولاً در حالت عادی متریک نیست. برای تبدیل به سیستم متریک مراحل زیر را دنبال کنید و OK را بزنید.

ب- آیکون آبی بالا مربوط به DIALux Light است. این برنامه شبیه quick planning است که در پنجره ویزارد برنامه وجود دارد. تفاوت این دو برنامه در آن است که در اولی پنجره های کمتری برای کار باز می شود اما در دومی همان پنجره ها به دنبال هم ظاهر می شوند باید توجه داشت که هر دو برنامه برای محاسبات ساده و روشنایی طراحی شده اند. لامپ M131340R.IES مازی نور را قبلاً به صورت دستی محاسبه روشنایی برای آن انجام دادید اکنون با این برنامه به صورت نرم افزاری محاسبه روشنایی برای آن انجام دهید. برای این کار مراحل زیر را دنبال خواهید کرد :

مراحل کار :

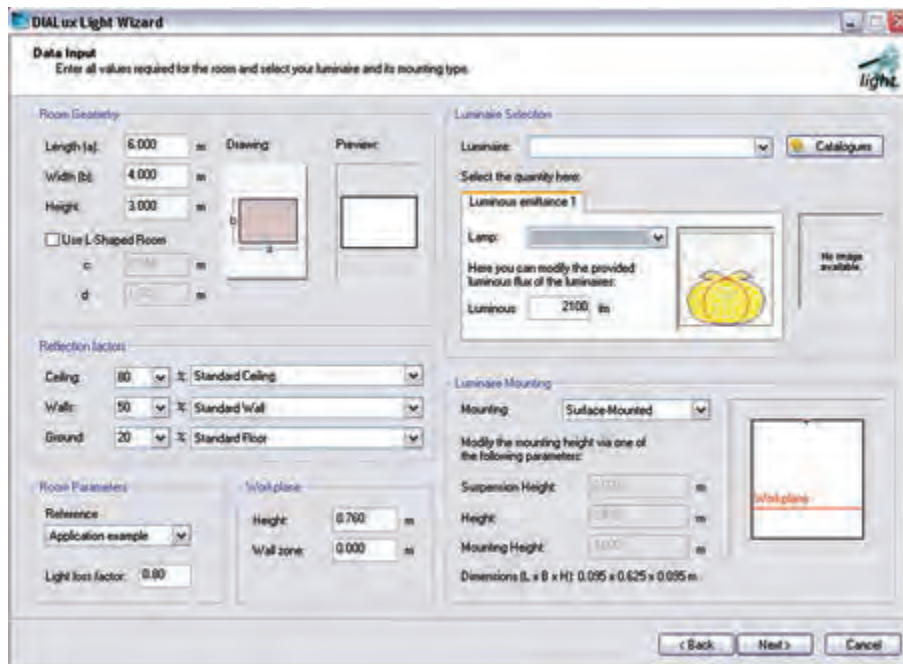
۱- ابتدا باید بتوانیم فایل M131340R.IES مازی نور را که جزو لامپ های Plug in آن نیست، طبق آنچه در کارهای عملی قبل گفته شد. در پوشه ای به نام Mazi-IES به DIALux اضافه کنید (در قسمت های قبل با آشنا شده اید).

۲- با اجرای برنامه DIALux Light پنجره ای مطابق شکل زیر باز می شود.



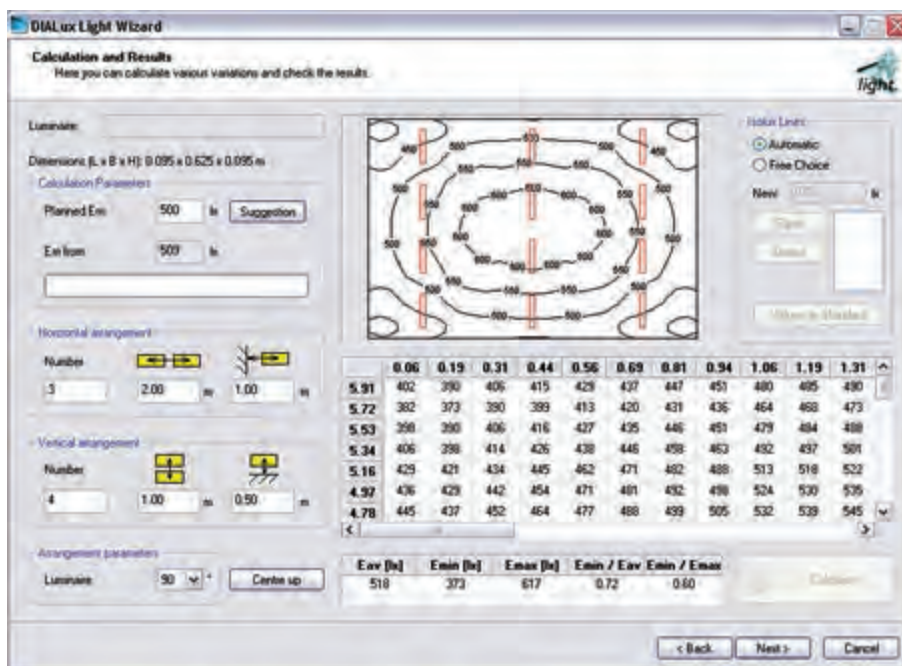
شکل ۲۴-۱





شکل ۲۵-۱

- در قسمت Room Geometry ابعاد a (طول) و b (عرض) و ارتفاع اتاق داده می‌شود. در صورتی که اتاق L شکل باشد محل Use L-Shaped Room را تیک بزنید و برای c و d نیز مقدار قرار دهید.
- در قسمت Reflection factors به ترتیب از بالا ضریب انعکاس سقف و دیوار و کف داده می‌شود.
- در قسمت Room Parameters لیست بازشویی وجود دارد که میزان تمیزی و دوره های نظافت اتاق را می‌توان انتخاب کرد و در زیر آن ضریب LLF را تعیین می‌کنید.
- در قسمت Workplane: ارتفاع سطح کار و ناحیه قرار گرفتن دیوار از سطح کار را مشخص می‌کنید.
- در قسمت Luminaire Selection: چراغ را با کلیک روی دکمه Catalogues می‌توانید انتخاب کنید. قبلاً انتخاب، به دوروش گفته شده است. (در آنجا به جای این دکمه، از منوی مربوط، وارد Catalogues می‌شدیم).
- در قسمت Luminaire Mounting: استقرار چراغ در محل را نشان می‌دهد که از بالا ارتفاع آویز، ارتفاع مفید و ارتفاع از محل استقرار (ارتفاع سقف تا کف) است. نوشته شده در صورتی که بخواهیم دستی مقدار آویز یا بقیه را تغییر دهیم کافی است از لیست باز شوی این محل User defined را انتخاب کنیم (در زیر این قسمت ابعاد چراغ نیز نوشته شده که در محاسبه در نظر گرفته می‌شود). حال اگر دکمه Next زده شود به قسمت بعد خواهیم رفت.
- در صفحه جدید مقدار Lux فرضی برای طرح نوشته شده است. اگر مقدار پیشنهادی بخواهید دکمه Suggestion را بزنید. در قسمت پایین چیدمان طولی (افقی) و عرضی (عمودی) نشان داده شده که در زیر آن ها زاویه ۹۰ یا ۲۷۰ درجه برای چیدمان عمودی و زاویه صفر یا ۱۸۰ درجه برای چیدمان افقی قابل انتخاب است. سمت راست صفحه مربوط به انجام محاسبات است. در صورتی که دکمه Calculation را بزنید نتایج را در این قسمت خواهید دید.



شکل ۲۶-۱

بعد از مشاهده نتایج ، با زدن دکمه Next ، خروجی گرفتن برای چاپ، به صورت های مختلف خواهد آمد .  
**تمرین:** با توجه به آنکه در کار عملی ۴ جدول CU مربوط به فایل M131340R.IES را باز کردیم و برای اتاق مشخصی محاسبات روشنایی انجام دادیم و برپایه محاسبات تعداد لامپ را به صورت دستی بدست آوردیم در اینجا با بهره گیری از نرم افزار، این کار را انجام دهید و نتایج را با هم مقایسه کنید.

## ۱۱- محاسبات روشنایی داخلی با نرم افزار DIALux (قرمز)

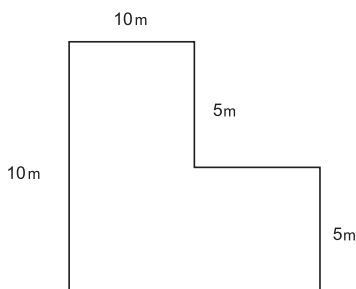


### کار عملی ۵



### هدف : آشنایی و کار با نرم افزار DIALux (قرمز)

می خواهیم برای دفتر کار، شامل اتاق های کارکنان ،سالن کنفرانس ،امور مالی ، مدیریت و منشی که ابعاد آن ها در زیر آمده است محاسبه روشنایی انجام دهید، به طوری که در و پنجره و مبلمان و قفسه در اتاق قرار داده شده باشد و تأثیر آن ها را در محاسبه روشنایی بینیم پس از آشنایی مختصر با محیط، برنامه پروژه را تعریف می کنیم (ارتفاع سقف تا کف در همه اتاق ها ۲.۸m است).



ابعاد اتاق کارکنان

شکل ۲۷-۱





شکل ۱-۲۸

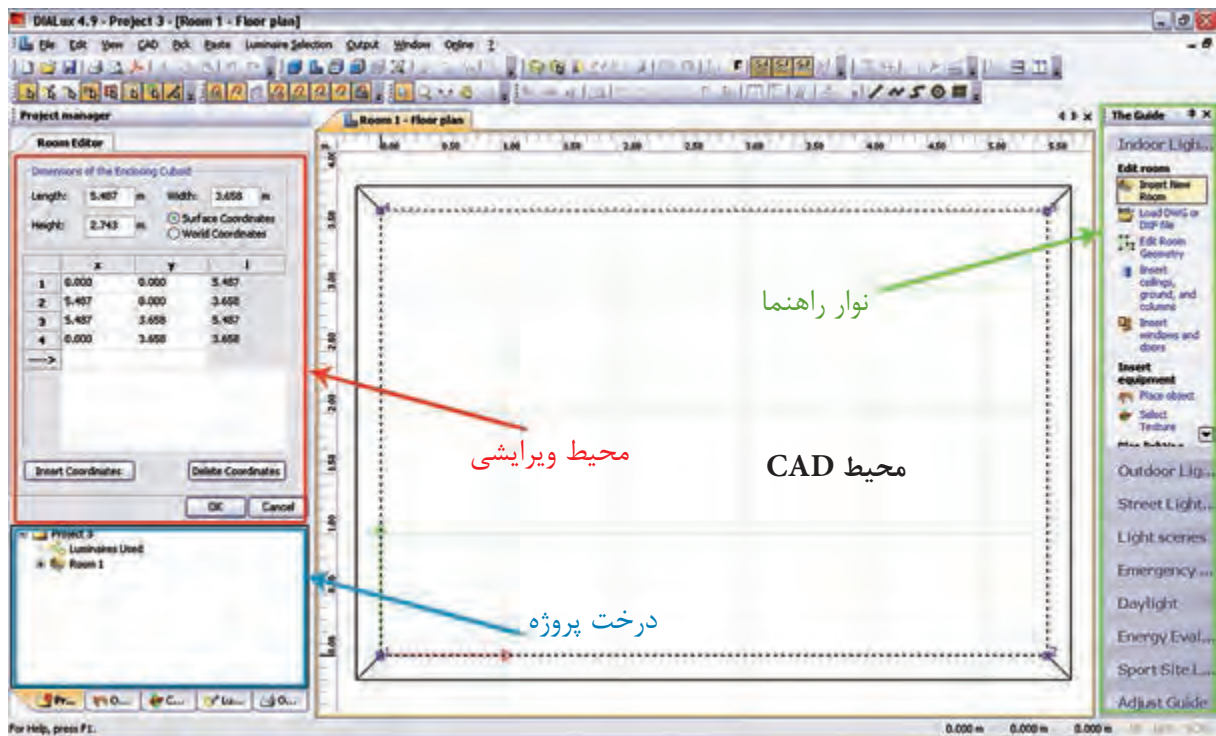
با اجرای برنامه، پنجره (شکل ۱-۲۸) باز می شود. با انتخاب گزینه New Interior Project می توانید وارد برنامه شوید.

**\*\* نکته:** هرگاه زیر پنجره Welcome تیک زده شده باشد با شروع برنامه ظاهر نخواهد شد. در صورتی که چنین اتفاقی افتاده باشد در صفحه اصلی برنامه از منوی نشان داده شده در (شکل ۱-۲۹)، نمایش این پنجره را می توان مجدداً برقرار کرد.



شکل ۱-۲۹

اکنون شمای کلی صفحه اصلی برنامه را که در (شکل ۱-۳۰) نشان داده شده است مشخص می کنیم.



شکل ۳۰-۱

- ۱- محیط CAD: در این محیط پلان پروژه رسم می شود و به کمک موس می توان اجزای پروژه را جا به جا کرد و دَوران داد و بزرگ نمایی نمود و حالت سه بعدی پروژه و شدت روشنایی آن را شبیه سازی کرد و ...
- ۲- درخت پروژه: شمای کلی پروژه که ساختار درختی دارد. در یک نگاه دیده می شود، در بالاترین قسمت آن یک پوشه وجود دارد که نام پروژه مورد نظر در آن درج می شود و زیر شاخه های آن قسمت های مختلف پروژه مثل اتاق، چراغ، ... است در این محیط امکان Copy و paste وجود دارد و به راحتی می توان از این مورد در پروژه هایی که اتاق مشابه فراوانی دارند استفاده کرد. زبانه های دیگر آن درخت، پروژه مبلمان و بافت رنگ و چراغ و خروجی نام دارد که در جای خود از آن ها استفاده خواهیم کرد.
- ۳- محیط ویرایش: در این محیط می توان برخی اطلاعات اتاق ها و مراحل طراحی چراغ ها و ابعاد مبلمان را تغییر داد و آن ها را در پروژه درج نمود.
- ۴- نوار راهنما: در آن تعداد زیادی کلید میانبر وجود دارد که گاهی به کمک آن ها می توانید راحت تر کار کنید.

## ۱۲-۱ تعریف پروژه در برنامه

**گام اول:** با تأیید یا صرف نظر از گزینه های اولیه، محیط ویرایشی آن به (شکل ۳۱-۱) در می آید و شما می توانید نام پروژه و توضیحات مختصر در مورد آن (آدرس و جزئیات و موقعیت خود) را، در این قسمت وارد کنید.