

タブレット使用時における
「コンピューターを使用する教室等の採光及び照明」 測定マニュアル

岐阜市学校薬剤師会 マニュアル作成グループ

はじめに

当会のおこなった調査によると95.6%の学校において、普通教室でタブレットを使用した授業が行われている。しかし、現在の学校環境衛生基準等は専用のパソコン室での検査に対するものであり、タブレットでの測定基準と読み替えるのは不可能と考える。そこで正式な基準、測定方法が示されるまでの臨時的取り扱いとして、岐阜市学校薬剤師会としての見解をここに示す。

基準

机上の照度	500～1000lx程度が望ましい
画面の垂直照度	100～500lx程度が望ましい
まぶしさ	児童生徒から見て黒板の外側15° 以内の範囲に輝きの強い光源がないこと 見え方を妨害するような光沢が、黒板面及び机上面にないこと 見え方を妨害するような電灯や明るい窓等が、大型モニターやタブレットの画面に映じていないこと

測定方法

生徒のいない教室で測定する
カーテン：普段の実情に即した条件で測定する。
照明：基本点灯した状態で測定する。ただし普段照明を工夫（窓側を消灯するなど）することで基準値の範囲に近い状態にしているのであればその条件で測定する。
測定者は、測定時の着衣、測定時の位置、姿勢についても照度に影響を及ぼさないように注意する。

【黒板照度】

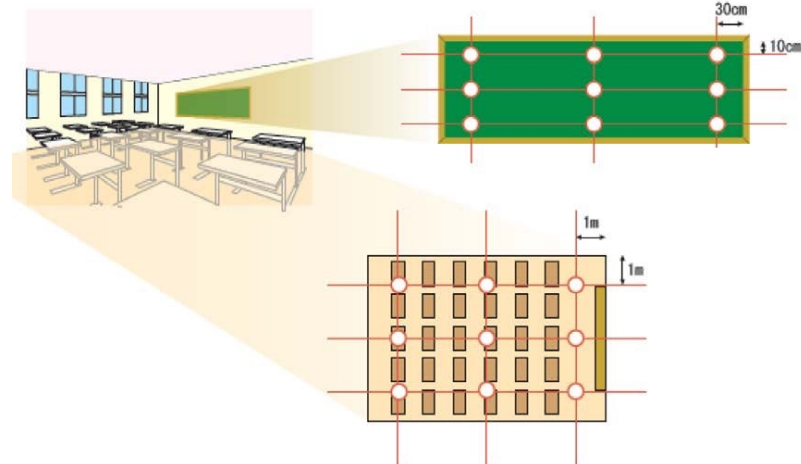
普通教室の照度測定と同様におこなう 下記図 9箇所で測定

【机上照度】

普通教室の照度測定と同様におこなう 下記図9箇所に最も近い児童生徒の机上で測定

【垂直面照度】

タブレット面に照度計を当てて測定する。（文部科学省より回答）
タブレットの角度：普段角度が決まっているようであればその角度にする。
生徒により角度が違うようであれば、水平に置いたとしたとして机上照度を読み替える。
大型モニターなどを授業で使用する場合は、その中央部分の垂直面照度も測定する。



【まぶしさ】

左右最前列、左右最後列の位置に座り、黒板の外側15° 以内の範囲にグレアがないか、見え方を妨害するような光沢が、黒板面及び机上面にないか確認する。
大型モニターなどを授業で使用する場合は、黒板のまぶしさの測定と同様に確認する。

指導

【照度】

- ・机上照度は500ルクス以上が望ましいが、300ルクス未満の場合は早急な改善を求める。
- ・直射日光等により明るすぎる場合には、カーテンの使用により調節する。

【まぶしさ】

- ・映り込みを防止するために、教室の照明をすべて消して利用する方法もあるが、そうすることで児童生徒の瞳孔が開き、焦点が合いづらくなり、児童生徒の目が疲れやすくなる。基本的には照明はつけた状態で、カーテンを閉めて調節する。
- ・背後からの光はタブレットの画面に映り込むので、画面上の反射や影が少なくなるよう留意し、タブレットの画面に直接又は間接的に太陽光等が入射する場合は、必要に応じて窓にブラインド又はカーテン等を設け、適切な明るさとなるように指導する。
- ・照明器具の改修時には、間接照明等のグレア防止用照明器具を検討する。
- ・天井照明、窓などがタブレットに映り込まないように、机の位置、机上のタブレットの位置を工夫する。また、生徒自身が自分で調整できるよう指導することも重要である。
- ・照明設備を改修する際には、天井照明も反射防止対策を施すように指導する。
- ・タブレットの画面に反射防止用フィルムを取り付けることにより、画面の反射を軽減できるだけでなく、破損時の安全性の向上も図れる。

【垂直面照度】

- ・机上照度500~1000lx、タブレットの垂直面照度100~500lxを満たすことは不可能と考えられるため、指導の対象としない。

【大型モニター等】

- ・反射防止型ディスプレイの採用を検討する。
- ・映り込みを防止するために、厚手の遮光カーテンの設置を検討する。また、廊下側からの光も映り込みの原因となり得るので、その場合、廊下側のカーテン設置も検討する。

おわりに

専用のパソコン室と違い、普通教室におけるパソコン使用時の環境について、現在の普通教室の設備の中で、より良い環境を整えることに重点をおいてこのマニュアルを作成した。今後、学校環境衛生基準、測定方法が現在のICT活用状況に応じたものへ改定されることを望む。

参考資料

学校環境衛生管理マニュアル「平成30年度改訂版」 公益財団法人 日本学校保健会
「学校環境衛生基準」解説2022 日本薬剤師会

児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック 文部科学省

情報機器作業における労働衛生管理のためのガイドライン 令和3年12月1日一部改正 厚生労働省

富士通株式会社（ホームページ） パソコンの利用と健康

タブレット・スマートフォンなどを用いて在宅ワーク/

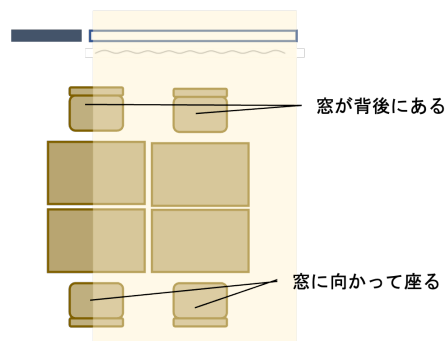
在宅学習を行う際に実践したい7つの人間工学ヒント

一般社団法人日本人間工学会

Q.カーテンは閉めた方が良いですか？

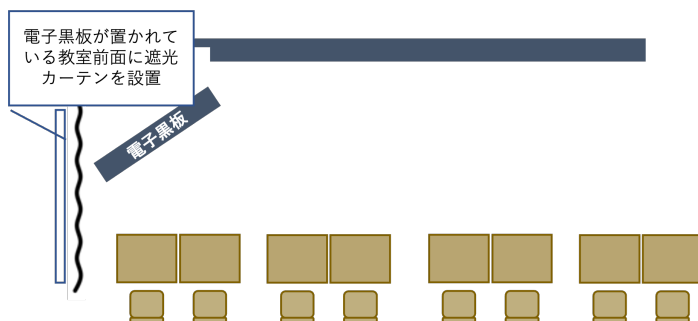
天候等により、必ずしも閉めなければならないとは言えません。ただし、下記のような場合は閉めるようご指導ください。

- ・直射日光が入る場合
 - ・画面に明るい窓等が映り込む場合
 - ・グレアになる場合（必要に応じて廊下側にも設置しましょう）
 - ・窓が視界に入る場合
 - ・グループワーク等で窓を背面にして座る場合、もしくは窓に向かって座る場合（図）
- 生徒自身の判断でカーテンの開閉ができるよう指導しましょう。



Q.遮光カーテンはどんな時に使いますか？

大型モニターや電子黒板を授業で使用する場合は、明るさを調節できるように、通常のカーテンだけでなく厚手の遮光カーテンを設置しましょう。



Q.タブレットの明るさの調整はどうすれば良いでしょうか？

画面が周囲より明るい場合は、画面の明るさを周辺的环境光の明るさと同程度になるように調整します。最新のタブレット・スマートフォンには照度センサーが搭載されており、調整機能がオンになっていると、画面の明るさは自動的に調整されます。情報機器は適切かつ十分な明るさが保たれている部屋で用いるようにしましょう。

出典：タブレット・スマートフォンなどを用いて在宅ワーク/在宅学習を行う際に実践したい7つの人間工学ヒント 一般社団法人 日本人間工学会

Q.姿勢についての指導は？

児童生徒の姿勢が悪いと、タブレットの置き方を工夫しても、画面が見えにくいいため、まずは児童生徒の姿勢がよくなるように指導します。児童生徒の視線とタブレットの画面を直交する角度に近づけることで画面が見やすくなります。

出典：児童生徒の健康に留意してICTを活用するためのガイドブック