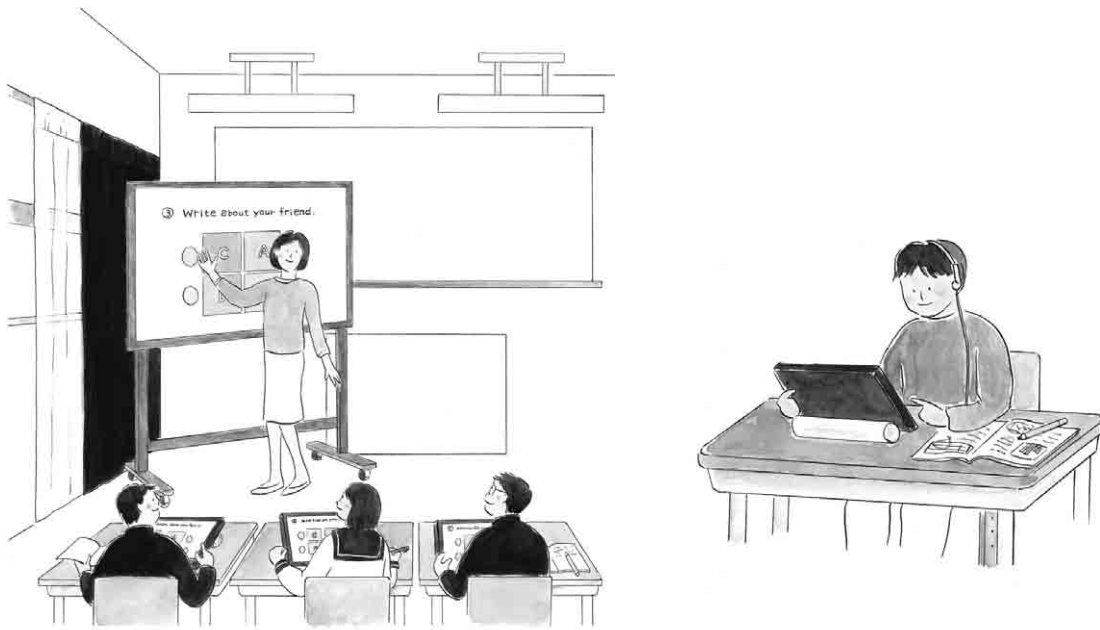


第2章

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



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

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 留意事項の考え方

一人一台の情報端末、電子黒板、無線 LAN、クラウド・コンピューティング技術、デジタル教材等を活用する教育を実施する上で、留意すべき事項を整理することにより、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）活用教育に関する関係者の理解の増進を図り、学校における ICT の導入や活用を促進することが必要です。

文部科学省が平成 23～25 年度に実施した「学びのイノベーション事業」においては、特に、授業における ICT 活用による児童生徒の健康面への影響等について、その実態を把握するために、本事業の実証校（小学校、中学校）等を対象として、事例調査等を実施しました。中でも、電子黒板やタブレット PC の画面の見えにくさによる児童生徒の目の疲労への影響、ICT 機器の活用による児童生徒の姿勢の悪化への影響については、その要因及び具体的な対応策等（以下、「調査」という。）を、実際に学校現場を訪問して情報収集しました。

本ガイドブックでは、これらの調査結果等を踏まえ、ICT 機器の画面の見えにくさの原因やその改善方策、さらには児童生徒の姿勢に関する指導の充実など、教員や児童生徒が授業において ICT を円滑に活用するための留意事項について、専門家の知見なども踏まえ分かりやすく掲載しています。

本ガイドブックの普及を通じて、授業における適切な ICT の活用について、主に小・中学校の教員等が再確認するとともに、新たに ICT 活用に取り組む教員等の計画に役立つことを期待しています。

また、ICT 活用による児童生徒の健康面への影響等に関する配慮については、学校における取組だけでは十分ではありません。学校と家庭が適宜情報共有を図った上で、両者が連携して取り組むことが必要です。ICT 機器を利用する際の姿勢の適正化や、家庭における ICT 機器の利用の仕方など、家庭での保護者による指導を促す内容も掲載しています。

ガイドブックの全体構成は以下の通りです。

1. 留意事項の考え方

教室の明るさの考え方、適正な教室環境を確保するためのカーテンや電灯の利用方法について例示

2. 具体的な改善方策

2-1 教室の明るさ

映り込み等の課題への対応方法、よりよい活用をするための配置、教材（利用する色、文字の大きさやフォント等）の工夫等について例示

2-2 電子黒板

映り込み等の課題への対応方法、よりよい活用をするための配置、机・いすの高さの調整方法、姿勢指導等、疲労の防止に効果的と考えられる授業構成例等を例示

2-3 タブレット PC

3. Q&A

現場で出やすい質問を Q&A 形式で回答

4. 学習環境の充実を図るための留意点

今後、ICT 機器を導入したり教室の環境を整備する場合に、機器選定のポイントや教室環境や設備の選定のポイントについて例示

5. 専門家からのコメント

6. チェックリスト

子供の視力、ドライアイ、色のバリアフリー、ICT 機器利用方法の基準、ブルーライト等に関する専門的な知見や配慮事項を提示

7. 参考情報

具体的な改善方策のチェックリストを提示

参考にするとよい公式な情報をまとめて提示

図 1 ガイドブックの構成

本ガイドブックで示す具体的な改善方策

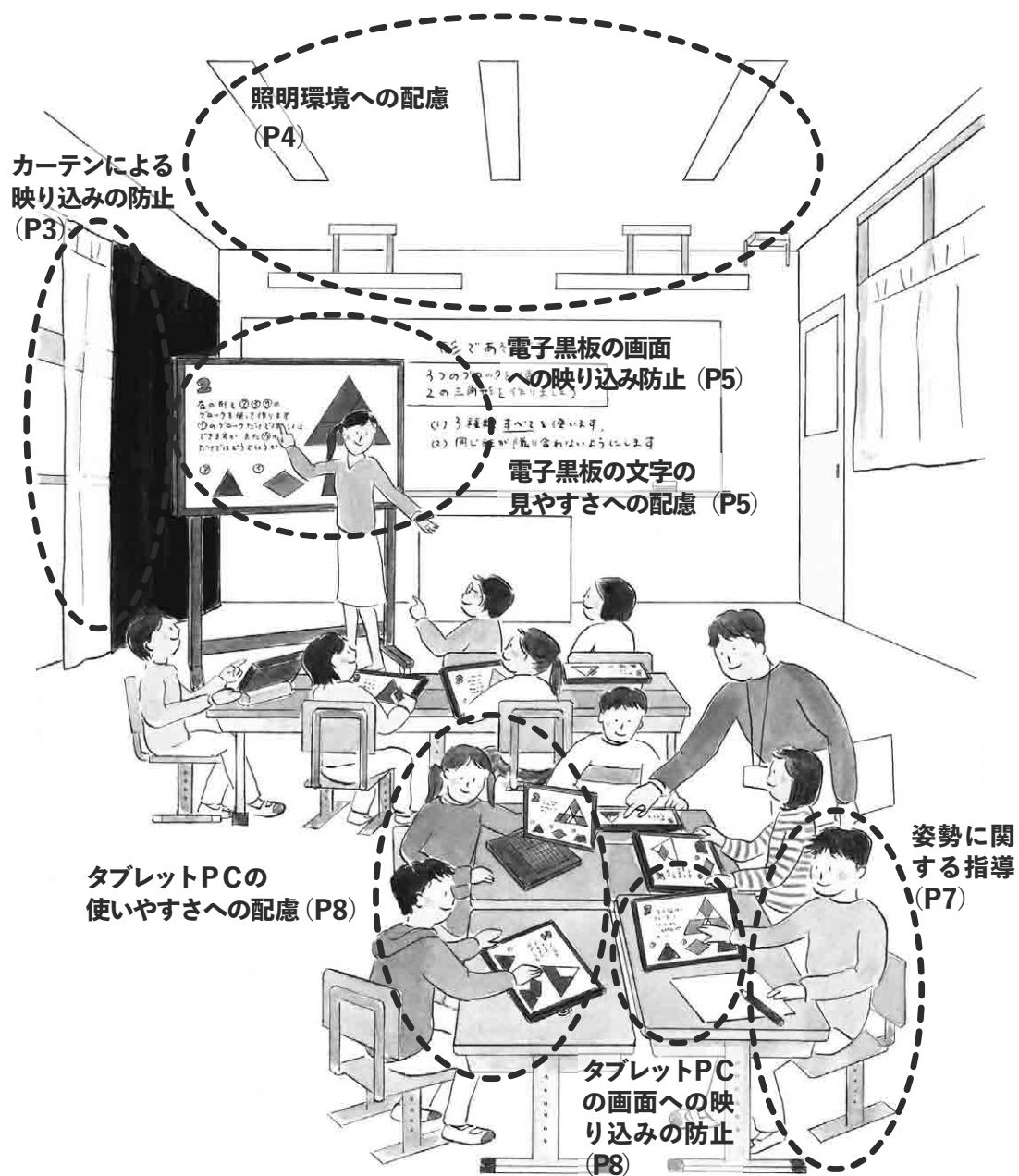


図2 本ガイドブックで示す具体的な改善方策のイメージ

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報

2. 具体的な改善方策

2.1 教室の明るさ

暗いところ、あるいは極端に明るいところで電子黒板やタブレット PC の画面を見ると、児童生徒の目の疲労を早めて円滑な授業の実施に支障をきたす可能性があるため、教室内の明るさを均一にすることが必要です。しかし、教室の明るさは天候、時刻、季節などによって大きく影響を受けた場合、適切な明るさの確保・維持が難しいことがあるのが現状です。現在の環境の中では、カーテンによる窓からの映り込みの防止や、照明環境の工夫により映り込みを防止することが考えられています。



改善方策のポイント

カーテンによる映り込みの防止

- ① 電子黒板を授業で利用する場合は、明るさを調整できるように、通常のカーテンだけでなく、厚手のカーテンや遮光カーテンのように太陽光を通しづらいものを設置します。
- ② 教室によっては、廊下側からの光によっても電子黒板の画面への映り込みが発生する場合がありますので、廊下側にもカーテンを設置するなど、状況に応じて適切に対応します。
- ③ 児童生徒自身が自分の判断でカーテンを開け閉めして、明るさの調整ができるように指導します。

図3 教室の明るさに関する留意事項



改善方策のポイント

照明環境への配慮

- ① 児童生徒の目の疲労の軽減の観点から、基本的には照明は点けて利用するのが望ましいですが、電子黒板周辺の照明を消すことで、電子黒板への光の反射が軽減することもあるため、状況に応じて適切に対応します。
- ② 電子黒板への映り込みを軽減するために、照明設備を改修する際には、天井の照明はむき出しにせず、間接照明などの反射防止対策を施すことも考えられます。



図4 照明の反射防止対策の例

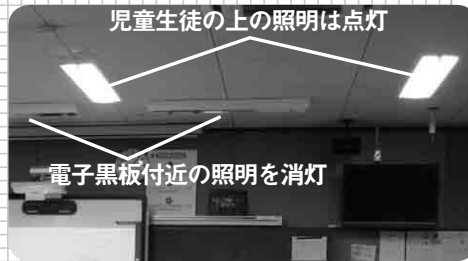


図5 電子黒板付近の照明を消した例

専門家の視点

- ① 晴れた日の教室はタブレット PC や電子黒板を利用するには明るすぎることが多く、窓からの太陽光と電子黒板の明るさの差が数百倍になる場合もあります。明るさが極端に異なることがないよう、晴天時にはカーテンを使用したこまめな対応が必要となります。
- ② 電子黒板の画面への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りますが、そうすることで児童生徒の瞳孔が開いてしまい、焦点が合いづらくなるため、逆に児童生徒の目が疲れやすくなります。基本的には照明を点けた状態で、カーテンを閉めて利用するようにしてください。
- ③ 電子黒板を利用する場合には、電子黒板のある教室前方の照明を消して画面を見やすくし、児童生徒の机・椅子がある教室の中ほどから後方の照明を点けて児童生徒の手元を明るくすることなども効果的な照明の使い方と考えられます。

2.2 電子黒板

電子黒板の画面が見えにくいと、児童生徒の目の疲労が増し、円滑な授業の実施に支障をきたす可能性があります。調査では、1クラスのなかで半数以上の児童生徒が電子黒板の画面が反射していたと回答していました。季節、時間帯、教室の所在階によって電子黒板の画面の反射の具合は変化するため、教員は反射を極力抑えるよう配慮する必要があります。



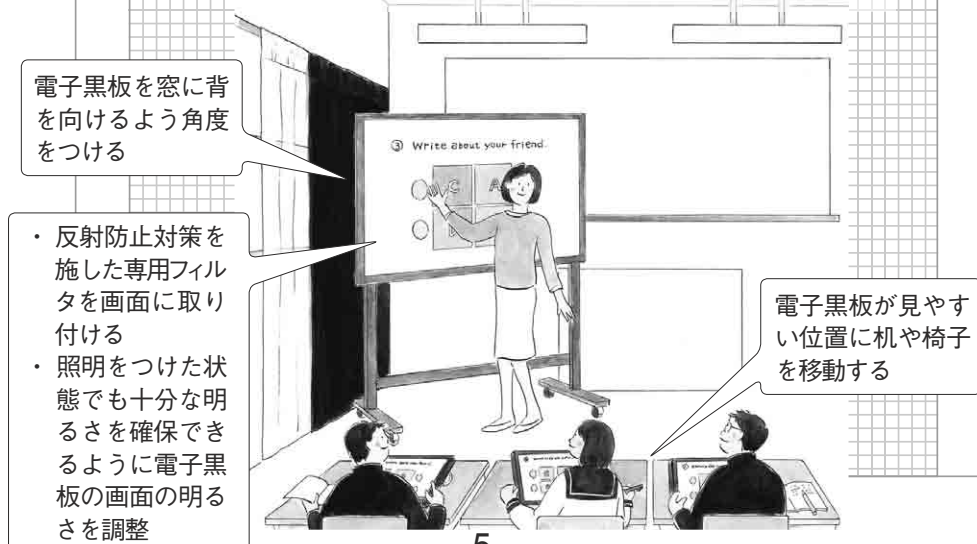
図6 電子黒板の画面が反射している例

改善方策のポイント

画面への映り込みの防止

- ① 窓及び廊下側からの太陽光や照明の光などで電子黒板の画面が反射するのを防ぐために、電子黒板を窓に背を向けるように角度をつける、電子黒板の設置位置を窓から離すように移動させるなど、配置場所を工夫します。
- ② 配置場所の工夫だけでは画面の反射を防止することが難しい場合は、反射防止用の専用フィルタを画面に取り付けることも対策の一つです。
- ③ 照明は点けて利用するのが望ましいことから、照明を点けた状態でも十分な明るさを確保できるように電子黒板の画面の明るさを調整します。
- ④ 電子黒板の設置位置の調整だけでは対応できることが限られるので、教員から児童生徒に、電子黒板が反射せず見やすい位置に机や椅子を移動するよう促すことも必要です。

図7 電子黒板の画面への映り込み防止の留意点



改善方策のポイント

文字の見やすさへの配慮

- ① 明るい背景に濃い文字で表示する**ポジティブ表示**（例：白地に紺色・黒色等）は、紙の教科書等と同じコントラストであり、電子黒板の画面の反射防止にも有効で見やすくなります。
- ② 教室の最後部に座る児童生徒にも見やすいように、**電子黒板に表示する情報量を最小限に絞り、拡大機能を利用するなどして、文字の大きさを考慮します。**
- ③ 最前列の生徒は、画面全体が見えにくい場合があるため、**電子黒板と最前列の児童生徒の机の距離を一定程度離します。**

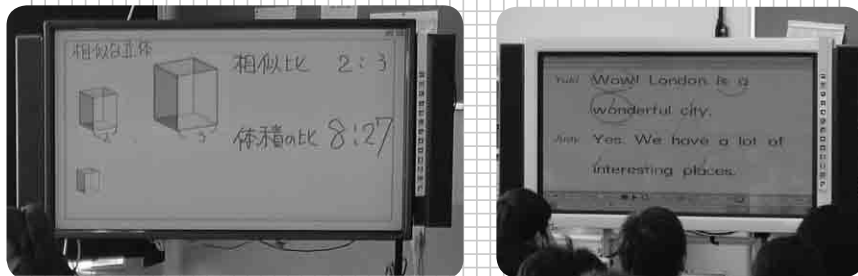


図8 ポジティブ表示の例

専門家の視点

- ① 「VDT (Visual Display Terminals) 作業における労働衛生管理のためのガイドライン」(平成14年4月 厚生労働省)では、作業者の心身の負担を軽減し、作業者が支障なく作業を行うことができるよう、ディスプレイの反射防止の対策を行うことを求めており、ディスプレイの設置位置、照明に対する反射防止対策以外に、反射防止型ディスプレイを用いることを推奨しています。教室で、電子黒板の画面の反射が気になる場合は、反射防止型ディスプレイを採用している製品を選ぶことも効果的です。
- ② 色覚異常を有する児童生徒は、男子では20人に1人、女子では500人に1人いると言われており、学校として把握されていない可能性もあります。図や文字を示すときに、色名のみで指示しないようにする、色合いだけでなく、コントラストも変えるといった対応が有効になります。(具体的な色合いに関する情報は、14ページを参照してください。)

2.3 タブレット PC

タブレット PC の画面が見えにくいと、児童生徒の目の疲労が増し、円滑な授業の実施に支障をきたす恐れがあります。調査では、1クラスのうち半数弱の児童生徒がタブレット PC の画面が反射していたと回答していました。このような状況を考慮すると、タブレット PC の画面の反射を極力抑えられるように、教員が日々の授業の中で配慮する必要があります。

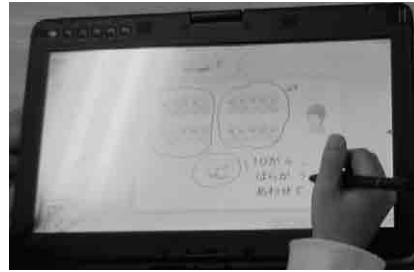





図9 タブレット PC の画面が反射している例



改善方策のポイント

姿勢に関する指導

-  児童生徒の姿勢が悪い場合は、タブレット PC の置き方を工夫しても、画面が見えにくいので、まずは児童生徒の姿勢がよくなるように指導します。
-  机と椅子が児童生徒の体格に合っていないと姿勢が悪くなるので、机と椅子の高さを児童生徒の成長も考慮して適切に調整します。
-  教科書、ノートに加えてタブレット PC を使って授業を行う場合、机の面積が狭いため児童生徒が無理な姿勢で作業を行うことがあります。授業の進行に応じて、利用しない教材・教具を随時片づけるように指導します。

画面への映り込みの防止


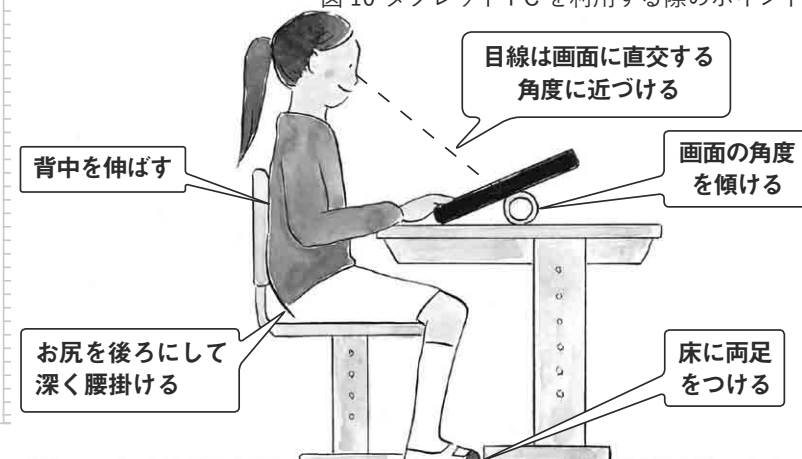
-  児童生徒の姿勢がよい場合は、児童生徒の視線とタブレット PC の画面を直交する角度に近づけることで画面が見やすくなるため、そうなるようにタブレット PC の角度を調節するよう指導します。

図10 タブレット PC を利用する際のポイント



改善方策のポイント

画面への映り込みの防止

- ① 座席位置によって照明の具合が異なることから、画面に照明が反射しないように、児童生徒が自分でタブレットPCの画面の角度を調整するよう指導します。
- ② タブレットPCの画面に反射防止用フィルタ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ます。

使いやすさへの配慮

- ① 画面の明るさを設定して画面を見やすくするなど、児童生徒自身で操作性の向上を図れるように配慮します。
- ② 発表、グループ作業などにより児童生徒が同じ姿勢を長時間続けないようにする、長時間にわたり電子黒板やタブレットPCの画面を児童生徒が注視しないようにするなど、目や身体の疲労を軽減するように授業の実施方法を工夫することも考えられます。

専門家の視点

- ① 「一つの正しい姿勢」はないので、グループで作業をする、発表するなど、授業の中で身体を動かす機会を設けるように工夫することで、児童生徒の疲労を軽減することも重要です。
- ② 読み書きに適した机の高さとパソコン作業に適した机の高さは異なる（タブレットPCの厚みの分、机を低くする必要がある）ため、パソコンの利用時のみ姿勢が悪くなる児童生徒がいる場合には、教員による注意喚起や指導、机及び椅子の高さの調整により対応します。
- ③ 児童生徒が学校でICT機器を利用する際の姿勢は習慣化され、家庭での利用や生涯にわたってのICT機器利用時の姿勢につながる可能性があるため、早い段階で適正な姿勢でのICT機器の利用を習慣化しておくことが、児童生徒の将来的な姿勢の悪化防止には有効です。
- ④ 授業でタブレットPCにヘッドフォンをつなげて音を聞く場合は、教員は児童生徒に対して音を大きくしすぎないように指導をする必要があります。（ヘッドフォンの音量が児童生徒の健康に与える影響については15ページを参照してください。）
- ⑤ 「2.2 電子黒板」（6ページ）の「専門家の視点」の内容は、タブレットPCにも当てはまりますので、参考にしてください。

3. Q&A

(1) 電子黒板はどのように配置すべきでしょうか。

直射日光があたらず、窓や蛍光灯の光の映り込みが少ないところに配置します。廊下側でも環境によっては窓や扉から光が差し込み、映り込みを発生させることがあります。

(2) 電子黒板は教室を暗くした方が見やすいのですが、その分児童生徒が集中して、結果的に目が疲れやすくなってしまいますか。

一般に、暗い部屋では照度が不足し、さらに瞳孔が開くため、対象にピントを合わせるのが難しくなり、目が疲れやすくなると言われています。従って、電子黒板を使う場合でも、教室の電灯を点けるなど、一定の明るさを確保することが疲労防止に有効です。なお、教室の電灯を点けている限り、必要な明るさは確保できていると考えられますので、カーテンを閉めても暗すぎて視力に影響することはありません。

(3) 長時間タブレット PC 等の画面を見ることはあまりよくないのではないかと感じますが、そういったことについての指針はないのでしょうか。

学校での利用時間程度であれば、健康面への影響は生じないと考えられます。大人向けの「VDT 作業における労働衛生管理のためのガイドライン」(厚生労働省 平成 14 年 4 月)においては、パソコンでのデータ入力のような集中的な作業については、連続作業時間は 1 時間を超えないようにし、超える場合には休止時間を設けるとの目安が示されています。なお、調査では、電子黒板やタブレット PC を利用した授業であっても、説明や発表など、ICT 機器を利用しない活動が含まれるため、実時間はそう長くはないことが確かめられています。

(4) 姿勢の指導方法、疲労軽減に効果的なストレッチなどがあれば教えてください。

「一つの正しい姿勢」というものはなく、無理な姿勢のままで長時間作業をし続けることが、疲労を軽減する上で重要です。グループで作業をする、発表することなどが、授業の中で身体を動かす機会となり、児童生徒の疲労の軽減につながることもあります。また、長時間連続して ICT 機器を利用すると、児童生徒の目に疲れが生じる恐れがあるため、長時間の利用の後には、目を休ませることも必要になります。(連続作業時間と休憩に関しては、(3) を参照して下さい。) また、教員が絶えず児童生徒に対

1	留意事項の考え方
2	具体的な改善方策
3	Q & A
4	教室環境の充実を図るための留意点
5	専門家からのコメント
6	チェックリスト
7	参考情報

して指導し続けることは難しいため、児童生徒が自発的に姿勢を直すような啓発指導を行うことも必要です。なお、学校での ICT 機器の利用時間程度であれば、健康面への影響は少ないと考えられますが、姿勢については、家庭でも悪い姿勢で長時間 ICT 機器を利用することが考えられるため、習慣化を防ぐためにも、姿勢指導は大切です。

(5) 教材の色使いは白地に黒文字、黒地に白文字のどちらがよいのでしょうか。

自作で教材を作成する場合には、白地に黒色や紺色の文字などを用い、コントラストをつけることが望まれます。背景を白にすることで、映り込みを防止する効果もあり、より見やすくなると考えられます。

(6) 映り込みを防ぐためにタブレット PC を傾けるには何か装置が必要ですか。

専用の装置もありますが、費用がかかるため、自作することも一つの方法です。例えば、使用済みの牛乳パックを利用して台を作成する、食品用ラップフィルムの使用済みの筒を利用するなど、各学校で独自に工夫して自作しています。

(7) ヘッドフォンを利用する場合に配慮すべきことはありますか。

タブレット PC 等にヘッドフォンをつなげて音を聞く場合は、利用時間の長さや大音量での使用によって、騒音性難聴を発病する可能性がありますので、児童生徒に対して音量を大きくしすぎないように指導する必要があります。(騒音性難聴に関しては、15 ページを参照してください。)

(8) ICT 機器の家庭での利用に関しては、どのようなことに配慮すべきでしょうか。

ICT 機器の利用時間は、学校よりも家庭での利用時間の方が長いことから、長時間の利用を控えるように配慮する必要があります。また、家庭で長時間 ICT 機器を利用している場合は、寝る直前まで利用している場合が考えられますが、就寝前に ICT 機器を利用すると寝つきが悪くなる恐れがありますので、就寝前の利用は控えるようにしましょう。(睡眠前の ICT 機器の利用に関しては、15 ページを参照してください。)

(9) ICT 機器の家庭での利用に関して、学校としてできることは何でしょうか。

学校としては、家庭に向けて ICT 機器利用に関する情報提供や啓発をしていくことが必要です。例えば、保健だよりなどを通じて情報提供を行い、保護者と児童生徒が ICT 機器の利用時間や具体的な利用状況などについて話題を持てるようにすることが考えられます。

4. 学習環境の充実を図るための留意点

3. までは、児童生徒の健康面に配慮した際に、既存の教室環境や ICT 環境に対して教員がどのような工夫をすればよいかを見てきました。ここでは、学習環境の充実を図るため、教室環境を変える場合や、新たに ICT 環境を導入する場合に参考となる留意点について紹介します。それぞれの学校の状況等に応じて活用して下さい。

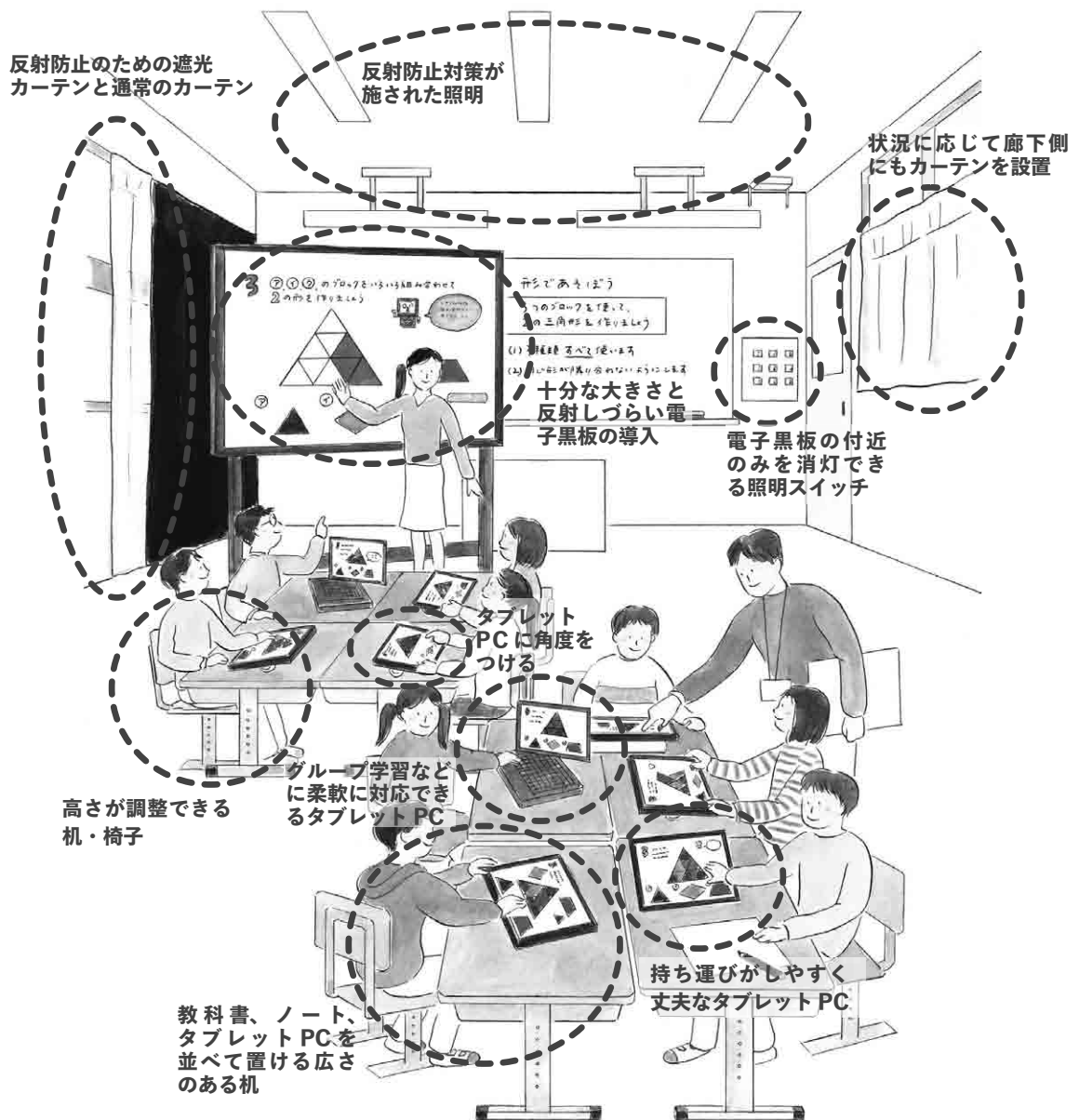


図 11 学習環境の充実を図るための留意点

4.1 教室環境

一般的な教室環境の基準については、学校環境衛生基準（文部科学省告示第 60 号）に規定されていますが、ここでは、新たに ICT 環境を導入する場合の留意点について紹介します。

(1) 机・椅子

- ◎ 教科書、ノート、タブレット PC を同時に置ける広さの机を利用することが考えられます。
- ◎ 机と椅子は、児童生徒でも高さの調整ができるものを利用し、児童生徒の成長に応じて、定期的に調整することが望まれます。

(2) カーテン

- ◎ 教室の窓側には、窓全体を覆うことができる通常のカーテンと遮光カーテンの両方をかけて、教室の明るさの状況に応じて使い分けることにより、教室の明るさを適切に保つとともに、電子黒板への映り込みを防止することが可能となります。
- ◎ 教室の廊下側も、窓全体を覆うことができる通常のカーテンをかけることにより、教室の明るさを適切に保ち、電子黒板への映り込みを防止することが可能となります。

(3) 照明

- ◎ 教室の照明は、間接照明等の反射防止用照明器具を利用することも考えられます。
- ◎ 例えば、電子黒板が設置される教室の前方の照明を消し、児童生徒の机・椅子がある教室の前方後ろから教室の後方までの照明を点けるようにするなど、個別点灯が可能となることが望まれます。

4.2 ICT 機器

ICT 機器の導入等に関する留意事項については、「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）」（総務省）で示されています。ここでは、児童生徒の健康面への影響に関する ICT 活用の留意事項について紹介します。

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報

(1) 電子黒板

- ◎ 窓や照明の光の反射を防ぐことができ、教室の照明が点いたまでも画面が見やすくなるよう、十分な明るさを確保することが望ましいです。
- ◎ 一体型の場合は、十分な明るさを確保することは容易ですが、窓や照明の光の反射による映り込みの影響を受けやすいため、画面に反射防止加工を施したものを利用することが考えられます。その際、電子黒板を配置するスペースを十分に確保することが望ましいです。
- ◎ 投影型の場合は、窓や照明の光の反射の影響を受けませんが、一体型と比較すると十分な明るさを確保することが難しいため、教室の照明を点けた状態でも十分な明るさを確保できるよう、照明環境を工夫することが望ましいです。
- ◎ 電子黒板の画面の大きさは、電子黒板の画面の高さが黒板の高さとほぼ同じになるものを利用することが望ましいです。
- ◎ 学年によって児童生徒の背の高さが異なり、また、学級の児童生徒数が多い場合は、前方の児童生徒の陰になって電子黒板が見えにくくなることがあるため、高さを調整できる電子黒板を利用することにより、画面の見えやすさが改善されます。
- ◎ 電子黒板の配置を自由に変えられるようにして、その時々状況に応じて教員が電子黒板の位置を調整し、児童生徒が画面を見やすくする方法も考えられます。

(2) タブレット PC

- ◎ 窓や照明の光の反射を防ぐために、画面に反射防止加工を施したものを利用することが考えられます。
- ◎ 画面を顔に正対させなくても見えにくくならないように、視線と画面とのなす角度による輝度の変化が比較的小さく、十分な明るさを確保可能なものを利用することが考えられます。
- ◎ タブレット PC の画面に傾斜をつけることで、視線を画面に直交する角度に近づけ、また、天井の照明等からの映り込みによる反射を避けることができます。このため、タブレット PC 本体又はその付属品に画面の角度をつけられる機能を有するものを利用することが考えられます。
- ◎ 学外での利用を想定し、可搬性にも配慮されたものを利用することが望まれます。
- ◎ タッチペンが付属している場合は、落とした際に転がってしまわないように、形状に工夫が施されたものを利用することが望まれます。

5. 専門家からのコメント

医学分野等の最新動向などを踏まえ、専門家の意見をまとめました。(平成25年度時点の情報であり、今後、見直される可能性があります。)

5.1 子どもの視力とドライアイについて

児童生徒は年齢が上がるにつれて近視の子どもが増えていきます。ICT 機器の利用によっても視力への影響が考えられます。遠視の児童生徒についてはタブレット PC 等、机上の作業において見にくさを感じる可能性があるため、眼科医のアドバイスを受けるなどの配慮が必要です。

5.2 ドライアイについて

ドライアイとは、目の潤いを保つ涙が蒸発しやすくなる状態をいいます。タブレット PC や電子黒板を集中して見続けると、まばたきの回数が減り、涙が目の表面を十分に覆うことができなくなり、ドライアイになりやすくなります。涙は、1日2～3ml 分泌され、ゴミを洗い流したり酸素を届けたりと、目にとって重要な役割を果たしているため、ドライアイになると、しょぼしょぼする、充血、疲れ目をはじめ、さまざまな目のトラブルを引き起こしやすくなります。授業では、タブレット PC や電子黒板を長時間集中して見続けることがないように配慮する必要があります。

5.3 色のバリアフリーについて

公益財団法人日本学校保健会は、学校保健に関する情報と人が集まる場を提供する「学校保健」ポータルサイトを開設しています。この中のコーナーの一つとして、「色のバリアフリーを理解するための Q&A」があり、その中で「色覚異常についての Q&A」、「学校における色のバリアフリーについての Q&A」、「進路指導についての Q&A」という項目別に様々な情報が提供されています。

なお、ポータルサイトの URL は以下の通りです。

- 「学校保健」ポータルサイト (<http://www.gakkohoken.jp/>)
- 色のバリアフリーを理解するための Q&A (http://www.gakkohoken.jp/modules/pico/index.php?content_id=7)

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報

5.4 睡眠前の ICT 機器の利用について

睡眠前に強い光を浴びると、入眠作用があるホルモン「メラトニン」の分泌が阻害され寝つきが悪くなります。したがって、睡眠前に ICT 機器を利用すると、その画面の明るさから、寝つきが悪くなる可能性があります。夜更かしを防止する意味でも、睡眠前の強い光を発する ICT 機器の利用を控えましょう。

5.5 ブルーライトについて

液晶画面のバックライトに使われる LED からはブルーライトが出ています。ブルーライトについては目の疲れなど、目に対する影響が議論されています。ブルーライトが目には障害を及ぼすのか、ブルーライトを防止する必要があるかどうか、医学的な評価は定まっていないのが現状です。

5.6 ヘッドフォンの音量による

児童生徒の健康面への影響について

学校の授業における利用時間内でタブレット PC にヘッドフォンをつなげて音を聞く場合は、児童生徒の健康面に影響が生じることは少ないと考えられますが、家庭での利用時間の長さや大音量（概ね 85 デシベル以上：鉄道のガード下程度）での使用によっては騒音性難聴を発病する可能性があります。騒音性難聴を発病すると聴力は回復しないため、教員は児童生徒に対して音を大きくしすぎないように指導する必要があります。



6. チェックリスト

「2. 具体的な改善方策」で示したポイントを、チェックリスト形式で整理しました。ICT 機器を活用した授業を実施する際に、参考にして下さい。

大分類	小分類	チェック項目
教室の明るさ	カーテンによる映り込みの防止	<input type="checkbox"/> 通常のカーテンと太陽光を通しづらい厚手のカーテンや遮光カーテンを設置して、教室内の明るさを調整できるようにしていますか。 <input type="checkbox"/> 廊下側からの光が電子黒板の画面へ映り込む場合は、廊下側にもカーテンを設置していますか。 <input type="checkbox"/> 児童生徒自身が自らの判断でカーテンを開け閉めして、明るさの調整ができるように指導していますか。
	照明環境への配慮	<input type="checkbox"/> 照明を点けて電子黒板やタブレット PC を利用していますか。 <input type="checkbox"/> 状況に応じて電子黒板付近の照明を消すことで、電子黒板への光の反射を軽減していますか。 <input type="checkbox"/> 照明設備を改修する際には、拡散パネル、プリズムパネル、ルーバなどにより電子黒板への映り込みを軽減することを考慮していますか。
電子黒板	画面への映り込みの防止	<input type="checkbox"/> 電子黒板を窓に背を向けるように角度をつける、電子黒板の設置位置を窓から離すように移動するなど、配置場所に配慮していますか。 <input type="checkbox"/> 児童生徒に、電子黒板が見やすい位置に机や椅子を移動するよう促していますか。 <input type="checkbox"/> 照明を点けた状態でも十分な明るさを確保できるように、電子黒板の画面の明るさを調整していますか。
	文字の見やすさへの配慮	<input type="checkbox"/> 明るい背景に濃い文字で表示するポジティブ表示をしていますか。 <input type="checkbox"/> 教室の最後部に座る児童生徒にも見やすいように、電子黒板に表示する情報量を最小限に絞り、拡大機能を利用するなどして、文字の大きさに配慮していますか。 <input type="checkbox"/> 電子黒板と最前列の児童生徒の机の距離を一定程度離していますか。

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報

大分類	小分類	大分類
タブレットPC	姿勢に関する指導	<input type="checkbox"/> 児童生徒の姿勢がよくなるように指導していますか。 <input type="checkbox"/> 授業の進行に応じて、利用しない教材・教具を随時片づけるように指導していますか。
	画面への映り込みの防止	<input type="checkbox"/> 視線とタブレットPCの画面が直交するように、児童生徒にタブレットPCの角度を調節するよう指導していますか。 <input type="checkbox"/> タブレットPCの画面に照明が反射してしまう場合は、画面の角度を調整して照明が反射ないように指導していますか。
	使いやすさへの配慮	<input type="checkbox"/> 児童生徒自身で画面の明るさを設定して画面を見やすくできるよう指導していますか。 <input type="checkbox"/> 学校内で発表したり、グループ作業をしたりして、児童生徒が同じ姿勢を長時間続けないように工夫していますか。 <input type="checkbox"/> 長時間、電子黒板やタブレットPCの画面を児童生徒が注視しないように工夫していますか。

7. 参考情報

フューチャースクール推進事業（総務省）

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/

フューチャースクール推進事業の概要とその成果物であるガイドライン（手引書）に関する情報を提供しています。ガイドラインでは、フューチャースクール実証校における実証研究の成果を踏まえて、小学校、中学校及び特別支援学校における ICT 環境の構築と運用に関する留意点を記載しています。健康面以外の ICT 環境の導入と運用に関する留意点については、このガイドラインを参照してください。

学校環境衛生基準（文部科学省告示第60号）

[改訂版] 学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生基準」の理論と実践
(平成 22 年 3 月 文部科学省)

http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1292482.htm

学校保健安全法第 6 条に基づき、学校における換気、採光、照明、保温、清潔保持その他保健衛生に係る事項について、児童生徒等及び職員の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準（学校環境衛生基準）を定めています。本ガイドブックでは、ICT 環境に関連する明るさや机・椅子について記載していますが、一般的な学校環境に関する留意点については、学校環境衛生基準及び [改訂版] 学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生基準」の理論と実践（平成 22 年 3 月 文部科学省）を参照して下さい。

「学校保健」ポータルサイト（公益財団法人 日本学校保健会）

<http://www.gakkohoken.jp/>

学校保健関係者、保護者や児童生徒本人などを対象に、児童生徒の心身の健康に関する学校保健の情報を集約して提供しているサイトで、「子どもたちの疾病に関する情報」「子どもたちの健康維持・増進に関わる情報」「学校保健関係者向け情報」などを提供しています。「色のバリアフリーを理解するための Q&A」として、色覚異常や学校における色のバリアフリーなどについて Q&A 形式で記載しており、ICT 環境で教材などを作成する場合には、参考にしてください。

VDT 作業における労働衛生管理のためのガイドライン（厚生労働省）

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/04/h0405-4.html>

VDT 作業者の心身の負担をより軽減し、作業者が VDT 作業を支障なく行うことができるようにするための基準を定めたガイドラインで、事務所において、VDT 機器を使用して、データの入力・検索・照合等、文章・画像等の作成・編集・修正等、プログラミング、監視等を行う作業を対象として、労働衛生管理についての基準を定めたものです。学校の教室と事務所では特徴が異なるものの、参考になる点も多いため、必要に応じて参照することをお勧めします。

1

留意事項の考え方

2

具体的な改善方策

3

Q & A

4

教室環境の充実を図るための留意点

5

専門家からのコメント

6

チェックリスト

7

参考情報



発行元 文部科学省 生涯学習政策局 情報教育課

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2

TEL : 03-6734-2090 FAX : 03-6734-3712

URL : <http://www.mext.go.jp/> (文部科学省ホームページ)

<http://jouhouka.mext.go.jp/> (教育の情報化ホームページ)