

学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議 これまでの議論の整理（案）

1. 次期学習指導要領を見越し、発達段階に応じ、どのような学習場面及び学習場面に応じた効果的なICT活用事例が考えられるか。	2. 「情報活用能力（情報技術を手段として活用する力を含む）の育成」、「主体的・対話的で深い学び」の実現及び「個に応じた指導」の実現等の観点から、上記の学習場面及び学習場面に応じた効果的なICT活用事例も踏まえつつ <u>優先的に整備すべきICT環境</u> は何か。	3. 優先的に整備すべきICT機器等について、発達段階に応じた学習場面及び学習場面に応じた効果的なICT活用事例を想定した上で求められる「機能」として、どのようなものが考えられるか。	4. 各学校種・発達段階に応じて、どのような学習場面及び学習場面に応じた効果的なICT活用事例が、 <u>どの程度（頻度）実施されることを想定するか。</u> ※限られた資源を有効活用するという観点を踏まえることも必要ではないか。	5. 上記1～4の論点について、 <u>深掘りして議論するために、どのようなエビデンスが必要か。</u>	6. その他
<p>（次期学習指導要領を踏まえた検討）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 次期学習指導要領に向けた中教審で言われている「<u>主体的、対話的で深い学び</u>」を実現するためという視点から全体像をまず整理する必要があるのではないか。 ○ 次期学習指導要領では「思考力」が大切であると言われているが、<u>ICTは思考を可視化するための道具であることが認識されると、各教科でもICTが活用されるのではないか。</u>また、「<u>協働</u>」という観点からも、思考の可視化、保存、再生、分析が可能なICTは非常に有効な道具になる。 ICTは「<u>考え</u>」を表現するために適したツールである。さらにプログラミングによって、言語で表現するには難解な事柄を動的に表現することも可能。 <u>表現され、保存された「考え」はネットワークによって、他者と交換や共有が可能となる。</u> ○ <u>デジタルコンテンツにより、例えば、立体的に見る、目に見えないものを可視化して見る</u>といったことが可能となり、そのことにより、<u>思考力、判断力、表現力も発揮され、対話も活性化し、その結果、生きて働く知識・技能となり、社会とのつながりも理解をし、従来の教材では学べな</u> 	<p>（ICT環境整備の考え方）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>学習活動から見たICTの優先順位</u>という観点から考えていくことが重要。 ○ <u>誰が見ても保護者負担や個人負担にならないようなものは先に整備しておく</u>とよい。 ○ <u>その学習活動にICTが絶対に必要かどうか</u>という観点から整備していくことが必要。 ○ <u>児童生徒用端末の導入以前に、どの教員でも容易に活用できる提示型ICT環境の常設が最優先。</u> ○ <u>何よりも重要なのがインフラ（無線LAN環境、データサーバ）の整備。</u> ※どのようにハイスペックな機器が導入されても、無線LAN環境、教育用のデータサーバ（データの保存）等のインフラがしっかりしていなければ活用できない。 ○ <u>インフラの整備の次に必要なのはソフトウェア。</u>学習に必要なソフトウェアをインストールすることで、初めて学習活動に活用することができる。デジタル教科書以外には、授業支援ソフト、個別学習ソフト等のソフトウェアが導入されることが必要。 ○ <u>インフラ及びソフトウェアの次に必要</u> 	<p>（キーボード）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 児童生徒用の教育用コンピュータに各自の考えを書き込む授業を行うようにするためにも<u>キーボード入力</u>の能力を育てることが必要。このため、教育用コンピュータには、キーボードが不可欠。 ○ <u>子供の発達段階に応じて、最初はキーボードがない、使いやすいタイプがよくて、だんだん使い慣れていくことによって、キーボードタイプにしていくことがよい。</u> ○ <u>小学校はソフトキーボードで十分だが、中学校では必要。</u> ○ <u>文字を書いたりするのは手書きでやり、情報を入力するときはタブレットでやるように使い分けをするのが一番よいのではないか。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 児童生徒が活用する教育用コンピュータは、<u>とりあえず、1日1回くらいの活用ができるような台数がある</u>とよいのではないか（教材も不足しており、1日1時間以上端末を使って授業することは、現時点では、教員にとって現実的ではないのではないか）。 ※教科担任制の中学校・高等学校の場合、別の考え方が必要ではないか。 ○ <u>教員によるICT活用については、児童生徒の興味関心を高める、課題を明確につかませる等の目的だと、ほぼ毎日・毎時間使うことが自然になる。</u> 	<p>（ICT活用の実態調査について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 調査対象校については、<u>先進的校だけでなく、日常的にICTが活用されている学校も含めて頂きたい。</u> ○ <u>課題の提示、情報の収集、整理、分析、発表資料の作成、振り返り、発表といったサイクルのどこでICTを活用したのか</u>という観点があるとよい。 ○ <u>授業における活用実態については、指導案の分析からだけでは見えてこないところがある。</u>タブレットだったらタブレットの画面を見て、子供たちが何を見ているのか把握するなどの調査上の工夫が必要。 ○ ICT活用の「<u>頻度</u>」、「<u>必須性</u>」に加え、「<u>活用した時間</u>」も調査した方がよい。 ○ ICTが活用されない阻害要因についてもわかるとよい。 ○ ICTは教育課程全体で活 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICTを学校で活用してもらうためには教員研修が大事。 ○ 従来の買い取りやレンタル・リースとは異なる、使用率に応じた支払い等、契約に関わることについても検討していく必要があるのではないか。 ○ <u>ICT環境整備の推進、教員の指導力の向上、児童生徒の資質・能力の向上が、並行してステップアップしていくようなロードマップがあるとよい。</u> ○ ICT整備について、現状ではその重要性が市町村教育委員会に十分に理解されているとは言いがたく、また、何をどの程度整備していいのかもわかりにくい。今後、ICT整備についても、わかりやすい指標と達成

<p>かったレベルの学習が起きる可能性がある。</p> <p>○ <u>デジタルワークシートの共有により、対話の活性化、学校間を超えた対話が可能となり、従来できなかった対話的な学びが実現する。</u></p> <p>○ <u>社会科見学など、普段は遠くて行けないような場所の人の話を、ICTを通じて聞きながら、深く学ぶことが可能となる。</u></p> <p>○ <u>多様な資料から自分で取捨選択して、自分なりの考えを持つ学習の展開が考えられる。また、タブレット端末を用いて、見学や観察した内容を撮影・記録する活動も考えられる。</u></p> <p>○ <u>次期学習指導要領の教科・領域の強調点とそれを具現化する学習活動、そしてICTの活用をセットで整理することが必要。</u></p> <p>○ <u>「主体的・対話的で深い学び」に関わるものだけでなく、「わかる授業の実現」ということも対象として議論すべき。</u></p> <p>○ <u>児童生徒の資質・能力の育成に最も大きく関わるのは教員の授業力であり、あたかもICTを使えば資質・能力が育成されるという誤解を招かないような示し方が必要。</u></p> <p>(教員によるICT活用)</p> <p>○ <u>教員のICT活用は、学習のあらゆる場面で使われている。</u></p> <p>○ <u>教員によるICT活用は、教育の情報化に関する手引き等で、以下の4つに整理。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習に対する<u>児童生徒の興味・関心を高めるため</u> ・児童生徒一人ひとりに<u>課題を明確につかませるため</u> ・<u>わかりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするため</u> ・学習内容をまとめる際に<u>児童生徒の知識の定着を図るため</u> 	<p>となるのが教室における大型提示装置や実物投影機等の機器整備。</p> <p>○ <u>高等学校の場合、学校が(ネットワーク等の)インフラを整備し、生徒のスマートフォンをつなげられる環境を整えば、1人1台情報端末の学習環境の実現に近づくのではないか(情報端末を持っていない生徒に対しては学校が貸し出す)。</u></p> <p>○ <u>アクティブ・ラーニングをするに当たっては、実物投影機(書画カメラ)とプロジェクターが有効(コンピュータを使わないICT機器の活用が、教員の活用のハードルを下げている)。</u></p> <p>○ <u>ICTがなくてはできない学習活動と、ICTの活用が選択肢の一つであるが、あった方がはるかに有効というものを整理することが必要。</u></p> <p>○ <u>大型提示装置だけを先行して整備するのではなく、学習者用端末の整備も合わせて行い、それを使った研修なども同時並行で行っていき、最後の姿を見通した段階的整備という考え方も大事。</u></p> <p>(ICT機器の置き方：全般的事項)</p> <p>○ <u>全ての教室に、使いやすいICT機器が使いやすく常設されている場合、ほぼ毎日使われている。</u></p> <p>(ICT機器の置き方：大型提示装置)</p> <p>○ <u>大型提示装置や実物投影機等の機器は、「教室に常にある」「スイッチ一つですぐに使える」環境にすることが必要。</u></p> <p>※常設の提示型ICT環境でICT活用の基本を習得した教員は、ICT活用の有効性をよく把握し、次のステップに容易に進むことができた。</p> <p>○ <u>小学校の場合、大型提示装置を運んで使うのは現実的ではないため、普通教室への大型提示装置の常設が必要。</u></p> <p>○ <u>中学校の場合、教科担任の教員が教室を移動することを考慮すると、普通教室への大型提示装置の常設が必要</u></p>	<p>(大型提示装置)</p> <p>○ <u>現在、電子黒板となっている書き方等も含めて考えるべき。</u></p> <p>○ <u>天吊りのプロジェクターも含めて、地財措置の対象とするか検討することが重要。</u></p> <p>○ <u>また、提示装置としてどの程度の大きさが望ましいか整理していくことが必要。</u></p> <p>(その他)</p> <p>○ <u>シンプルな機能のものを整備していくことが、整備の進めやすさにつながるのではないか。</u></p>		<p>用されていることが予想されるため、各教科等の授業外での活用についても調べていただきたい。</p> <p>○ <u>段階的な整備の重要性が明らかになるように、これまでどのような順番で整備を進めてきたのか、また、ICT活用が普及したのはどの時点であるかも調査して頂きたい。さらに、整備を進める過程で、どのような研修が効果的であったのかについて、できれば校内研修体制についても調査項目として検討して頂きたい。</u></p> <p>○ <u>ツールなどのソフトの機能・種類や教材コンテンツの種類についても調べていただきたい。</u></p> <p>○ <u>教材整備指針に盛り込まれている品目等に代替する形でICT機器等を整備している事例があれば調べていただきたい。</u></p> <p>○ <u>ICT環境整備が進んでいる自治体は、どのような指標をもって財政当局に説明しているのかという点がわかるとよい。</u></p> <p>○ <u>調達の仕方について、他の町村と足並みをそろえるというような話が出てきているかどうかを知りたい。</u></p>	<p>率を示していくことは、整備を促進するために必要。</p>
--	--	---	--	--	---------------------------------

<p>○ 教員による ICT 活用の主なものは、資料などの提示がほとんど。</p> <p>○ その際に使われる ICT 機器は、以下の2点。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・映す内容を提供する ICT (コンテンツ等) ・大きく提示する ICT (プロジェクター、大型テレビ等) <p>○ 教員による提示としては以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きくスクリーンに教科書・教材・ノート等を拡大投影 ・デジタル教材の拡大投影 ・具体的な実演や操作を拡大投影 ・指導者用デジタル教科書の活用 ・フラッシュ型教材の活用 <p>○ 色々な学びを進めて行く中で、課題をどう提示するが極めて重要。</p> <p>○ その他、以下の点の考慮が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教材研究・指導の準備・評価のための ICT 活用 ・児童生徒の ICT 活用に付随した ICT 活用 (児童生徒の教育用コンピュータの作業を画面に映すなど) <p>○ 教師が課題を提示したり、わかりやすく説明したりすることが、児童生徒の学習活動を支えることにつながり、教科等で共通する ICT 活用になる。</p> <p>(児童生徒による ICT 活用)</p> <p>○ 現行学習指導要領解説では、児童生徒の ICT 活用として、インターネットで情報を集めるといった「情報の収集」や「映像等の視聴」という記述が多い。</p> <p>○ 児童生徒による ICT を活用した学習場面としては以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートやワークシートを実物投影機で映して発表 ・調べたことなどをプレゼン資料にまとめて発表 ・教育用コンピュータをノートやワーク 	<p>○ ワンフロアに1台の大型提示装置だと、活用したい時間帯がクラス間で重なるなど調整が難しい。また、電子黒板だと1台100キロ以上あるので、<u>子供の安全を考えても教室に常設が望ましい</u>。</p> <p>○ 電子黒板の整備を優先してほしいという要望が、現場からも保護者からも多くなっている。</p> <p>○ <u>提示装置だけでなく、何を提示するかも重要である</u>。提示方法として、出力としての ICT 機器と、入力としての ICT 機器がある。出力と入力の組み合わせとして、以下のような組み合わせで考えていく方法もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出力 (プロジェクタ・電子黒板等) + 入力 (PC) ・出力 (プロジェクタ・電子黒板等) + 入力 (実物投影機) ・出力 (プロジェクタ・電子黒板等) + 入力 (タブレット) <p>(実物投影機)</p> <p>○ <u>すべての児童に学習内容を分かりやすく示す上で、実物投影機の活用は有効であり、常設で固定式が望ましい</u>。</p> <p>(ICT 機器の置き方：教育用コンピュータ)</p> <p>○ 教育用コンピュータは、グループ単位ではなく、<u>クラス単位で整備していくことが必要</u>。</p> <p>○ <u>次世代の学習内容や評価を目指す、主体的、対話的で深い学びを目指そうということであれば、ワン・トゥー・ワンコンピュータというのはどうしても必要になってくるのではないか</u>。</p> <p>(学習用ソフトウェア)</p> <p>○ <u>学習用ソフトウェアの整備も重要</u>。ツール系とコンテンツ系の2つの区分けが必要。</p> <p>○ <u>一番簡単・手軽なのは、指導者用デジタ</u></p>				
---	---	--	--	--	--

<p>シートの補助として活用し、<u>個人で課題に取り組む際に試行錯誤したり、考えたりしたことを書き込む</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・書き込んだことを<u>隣同士で見せ合い考えを共有し、さらに授業支援システムを活用して学級全体で共有</u> ・個別学習で問題に取り組（問題提示と解答確認。） ・教育用コンピュータに転送した資料の読み取り ・インターネットを活用した情報収集 ・調べたことや学んだことをまとめ、表現する <p>○ 教育用コンピュータの活用事例を見ると、<u>文章を表示したり、図や写真を表示したりするような見る活動が多い</u>。一方で、<u>入力に不自由している可能性がある</u>。</p> <p>○ <u>実際の学習場面を見ると、最も多いのが個別学習</u>。個別学習からグループ学習に行き、個別学習に戻るといった学習は行われているが、<u>最初から最後までグループ学習という実践は多くない</u>（グループ学習のみに対応した教育用コンピュータでは不足する可能性）。</p> <p>○ <u>総合学習には、ICTを活用すればより充実すると考えられる活動</u>（講話を聞く、インタビューなどでの録音撮影など）や、<u>ICTが不可欠な活動</u>（インターネットで調査）などがあり、教育用コンピュータが活用できる学習活動は広がる可能性がある。</p> <p>○ <u>ICTを学びの道具として子供たちが活用するには、情報を集め、まとめて、発信することなどの情報活用能力、基本的なICTスキルを普段から意図的に鍛え、さらに、様々な学びに必要な技を身に付けられることが重要</u>。</p> <p>○ <u>児童生徒のICT活用では、実物投影機やコンピュータを活用して、自分の伝えたいことを他の児童生徒にわかりやすく発表する場面が挙げられる</u>。さらに、<u>絵図</u></p>	<p><u>ル教科書ではないか</u>。</p> <p>（サーバ等）</p> <p>○ <u>クラウドが読めるようにしておくことが重要</u>（クラウドにあるソフトを使うことにより、低価格化、管理の簡易化等が実現）。</p> <p>（その他）</p> <p>○ <u>完全な1人1台教育用コンピュータ環境の整備が困難な現状では、児童のICT操作スキルを育成するためにも、従来のパソコン教室は、今後も必要</u>。</p>				
---	--	--	--	--	--

<p>や表、グラフなどを用いて効果的に表現したりするために、コンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用することなどが挙げられる。</p> <p>(ICTの段階的な活用)</p> <p>○ 第一段階(実物投影機+大型提示装置)</p> <p>① 教員が、実物投影機+大型提示装置で、教材等を提示。</p> <p>② 生徒が、実物投影機+大型提示装置で、提示した考え方等について説明。</p> <p>○ 第二段階(PC+大型提示装置)</p> <p>① 教員が、PC+大型提示装置で、教材等を提示。</p> <p>② 生徒が、PC+大型提示装置で、提示した考え方等について説明する。</p> <p>○ 第三段階(生徒がPCを活用)</p> <p>① 教員が生徒に、課題を送信する。</p> <p>② 生徒一人一人が、自己にあった課題に取り組む(個別学習)</p> <p>③ グループで意見や考えを共有しながら深める(協働学習)</p> <p>④ 学級全体で、自己の考え方等を発表する。</p> <p>(その他)</p> <p>○ 米国や豪州など、教育におけるICT活用が進んだ国では、ワードを使い表にまとめる等、大人と似たような活用が行われており、このような諸外国の歴史から学ぶこともあるのではないかと。</p> <p>○ ICT支援員の話も出てきているので、これについても項目立てを検討いただきたい。</p>					
--	--	--	--	--	--