

# 熟議掲示板「ICTを活用した21世紀にふさわしい学校や学びとはどうあるべきか？」について(概要報告)

## 1 趣旨

文部科学省Webサイト「熟議カケアイ」において、「ICTを活用した21世紀にふさわしい学校や学びとはどうあるべきか？」について、掲示板を設定し、教育現場に関わる様々な立場の方からの意見を募集。

## 2 設定期間

平成22年5月14日(金) ~ 5月31日(月)

## 3 結果

- 書込総数 ... 402件  
※書込字数制限との関係で複数の書込に分割投稿している場合も、それぞれを1件と計上。

- 参加者数 ... 79人

- 論点毎の内訳 (書込の多い順)

児童生徒へのICT教育 .....	約130件
デジタル教科書・教材 .....	約110件
校務支援システム .....	約 70件
21世紀にふさわしい学校や学び、学校教育の情報化が果たす役割等 ...	約 30件
情報端末及びデジタル機器 .....	約 30件
教員へのサポート .....	約 20件
教員へのICT教育 .....	約 20件
その他 .....	約 20件

※複数の論点にわたる書込があるため、内訳の合計と書込総数は一致しない。

## 熟議における主な意見から

本資料は、熟議において寄せられた主な意見を、便宜上、事務局において整理したものである。

### 21世紀にふさわしい学校や学び、学校教育の情報化が果たす役割等について

- 人間を育てるための、教育としてのICTとは一体何なのかを、検討や追求して、ICTのコアの部分を作ってから、ICTの対応及び普及活動をお願いしたい。
- 子供は総合的な環境で育ってこそ均衡のとれた大人になるということの配慮がほしい。(情報機器は自然環境とは分離されており、その取扱いには、人間の能力のうち、極めて限られたものしか要求しない。)
- 教育の諸問題の解決方針が決定した後で、その問題を解決するのにICTが補助的に利用できるかどうかを検討するのが本筋ではないか。
- もはや様々な情報機器を切り離れた生活は考えられないのだから、ICTを活用できる部分とできない部分とをはっきり認識し、効果的に使い、少しでも教育を良くするためにも、この議論は有効なのではないか。
- 現状の情報教育・ICT利活用教育はあまりに「機材操作スキル」に拘泥されているために多くの学習機会が失われている。ATC21sを適用すれば、情報リテラシーはより総合的に捉える事が出来る。機材操作スキルはその一部に過ぎず、仮に指導から完全に分離できれば、指導上の不安がなくなり、情報リテラシーにはパラダイムシフトが起きるだろう。  
デジタル・ネイティブの知的発達を先導するため、機材操作スキル以外の要因を、学校できちんとサポートできるような方策を考えるべき。
- 21世紀型スキルの育成・検討にあたって、教科枠組みやカリキュラムに踏み込んだ検討も含めて、柔軟かつ十分な議論が尽くされることを望む。
- 情報化の進んだ学校の話だけでなく、むしろ情報化の進んでいない学校現場を視察し、先生方の意見や子ども達から感じたことを踏まえ、今後どうあるべきかについて議論していただきたい。
- 学校の自律性と独立性を保ちつつ、それぞれの教育価値を持続的に高めるために、学校経営・組織マネジメント観点からの方略・システムの検討を提案する。
- 組織マネジメントが上手く回っている学校はそれほど多くない。(過渡期にあり、概念やサイクルが教育行政の中にしっかりと位置付けられていない。)関係者が正面からそのような俯瞰的認識を持つ事を促したい。

## デジタル教科書・教材について

### (1) デジタル教科書

- 教員全員がITスキルを身につけてからというのでは、いつになっても実施に踏み切れない。さらに、「子供のため」というよりは「自身のため」に改革に抵抗する人たちもいる。何事も100%よいということはない。デジタル教科書についても同じ。文科省の今後のリーダーシップに期待している。
- デジタルガジェット（教科書）を「紙のない教科書」と考えると、おそらく本質を見誤るだろう。（現在の教科書の位置付けをデジタルに置き換えただけでは、現在の教育を前提とした量的な改善や効率化のレベルでしか目標を捉えることができない）
  - 紙教科書かデジタル教科書かという対立軸ではなく、むしろ、子どもたちを魅了して止まない携帯ゲーム機や携帯電話と比較して議論してはどうか。
- 障害等の理由で従来の紙ベースの教科書を使えない多くの児童生徒の教育を受ける権利を保障するためにも、教科書のデジタル化は一つの有効な手段と思う。
- 電子教科書は障害児教育の中で情報保障という観点で大いなる可能性を秘めていると考える。
- デジタル教科書になることで、特に、PISA 型読解力の低下等への歯止めにはなりうると考えている。
- デジタルでなければできないことを取り入れ、その中で副次的に紙教科書と同じ内容、機能を入れていけばいいと思う。
- ICTの導入は、英語で特に大きな可能性を持っていると思う。
  - 教科書をデジタル化して、書いてある文章や単語をクリックすればその音声が出てくるようにするだけでも、音声との対応はたいへん進み、教える側も学ぶ側もたいへんやりやすくなる。
- 電子教科書で学ぶことは、多様な情報へのアクセスを従来の教科書よりも容易にする。そのことにより、より課題解決に適切な資料を提示したり、児童が自ら発見・選択、比較、解釈するという授業が、日常的に可能となると考えている。
- 最近の生徒は想像するということに欠けており、それを補うのが視覚。テレビで育ってきた子供たちは視覚に訴えると敏感である。ぜひ、デジタル教科書の整備をお願いする。
- 電子教科書に関しては、いまの紙の教科書にマルチメディアコンテンツを付加しただけのものでは、使いたいと感じないだろう。

- 教師用の教科書には、指導書記載内容とのリンクや自作指導案を付け加えられる機能が欲しい。
- 生徒用には、教師が作成したワークシートを付け加えたり、ノートやメモの機能があると良い。
- デジタル教科書については様々な課題が想定される。
  - (1)学校教育は社会的な世代間の情報文化伝達の営みであり、それ自身を含めた社会システム維持を志向するという本質的に保守的な側面を持っている。
  - (2)導入における社会的な総費用を考えた際の効用が正にならない。
  - (3)近年の社会変動が大きすぎて教育行政や教員層が疲弊しており、この方向（ICT）での現状変革を望むベクトルが出てこない。
  - (4)新しいメディアを従来の教育方法（そう簡単には変わらない）に継ぎ足すことが、本当に子どもの学びのプラスになるのか疑問である。
  - (5)授業中の情報チャンネルが拡大拡散してしまうことで教師が教室の子ども達を十分に制御できなくなる。
- 様々な資料がマルチメディアで提供されていることは分かりやすさにつながるが、いつでも、誰でもアクセスできることがよいのかどうなのかについては整理が必要。帰納的に結果にたどり着いてほしいときにも、種明かしを先に電子教科書でされると、試行錯誤、議論、仮説、考察などの経験ができないのではないか。
- 電子教科書の場合「授業を聞かずに勝手に教科書だけいろいろ見ている」という問題が発生しそうで心配。
- 「教科書電子化」は、大学ならいいかもしれないが、小中校では必要ないと思う。
- マルチメディアを「単なる（便利な）道具」として、記憶に残させたいことをいかに残させるかに、教師の授業手腕が問われると思う。マルチメディアさえ使えば劇的に学力が上がるというような幻想は、持たないようにしたい。
- 「デジタル教科書」の登場は、教科書出版のビジネスモデルを根底から変える潜在性を持っている。
- デジタル化が進めば、意欲ある先生や、その道の専門家が「教科書ベンチャー」やNPOと組んで斬新かつ面白い教科書を書くかもしれない。そのためには、学習指導要領の記述の簡素化や、「教科書検定制度」の見直しが必要。
- 特定のプラットフォームや特定のアプリケーションに依存するようなものはダメ。オープンソース思想に立ったデジタル教科書が必要。

## (2) デジタル教材

- ICT を活用すると、言葉や黒板とチョークでは表現が難しい現象や理屈をいとも簡単に表現し、伝えることができるという特徴がある。
- ICT によって、生徒ひとりひとりの学習情報を大量に貯めることが可能になり、自習学習をはじめいろいろなことがきめ細かく深くできる。学校教育は大きく変わるべき時だと思う。
- 現在、市販されている「学習モノ」ソフトの水準は高くなく、紙媒体をそのまま移し、暗記のための道具が多い。せっかくの ICT を、もったいない使い方をしていると思う。
- 教材作りは、現場の先生方が一から作成する必要はなく、汎用性のあるソフトがいろいろな状況に対応してくれる(個別の児童生徒の不足点や弱点を分析し、それを補足するサブプログラムに自動的に導いてくれる)教材システムを政府調達してはどうか。
- 全体の教員ができるだけ使えるようにするためには、ある程度の開発またはカスタマイズが容易なコンテンツ整備を整え、必要なときに使えるような紙の教科書とのリンクがほしい。まずは図解集やビデオに変わるようなコンテンツをビデオよりも手軽に利用出来るような工夫が必要。
- 中学生向けに、準教科書的な役割の自習教材を充実させることが必要。ICTの普及により、可能性が広がっていると思う。コンピュータ使用、ゲーム機使用、教科書タイプ、ワークシートタイプ、実物教材、方法は一切問わず、有効な自習教材であることをデータで実証できれば、教育委員会または学校が買い入れるようになり開発が進むと思う。
- 数学は、習熟度編成をするより、学校が自習教材システムを整えるほうが有効だと思う。中低位層の生徒たちには、別なゆっくり授業を用意するより、それまでの積み重ねでの空白部分を埋めることのほうが有効。ICTを利用すれば、キメの細かい個別教育が可能なはず。
- 海外で2か月間の理科で通常の教員が授業をやる場合と、自習ソフトで勉強した場合、自習ソフトのほうが20%成績が良かった経験がある。  
ただし、全部の授業を自習ソフトに置き換えるのは生徒の集中力や飽きの問題があるようである。普通の授業、習熟度編成、自習ソフトをどう組み合わせていくのが重要ではないか。
- 中学の数学の場合、一斉授業の場はまず設定したほうがよく、一斉授業では困難、あるいはつまらない場合は、個別教育の自習教材を用意し、進度を把握し支援する教員がいる。習熟度編成より、そういうやり方がいいだろうと思っている。一斉授業と自習教材システムを組み合わせるやり方は他にもいろいろ考えられ、大きな可能性をもっていると思う。

- 教育情報ナショナルセンター（NICER）について
  - ・ 効果的に使えるよう見直すべき。
  - ・ 意欲ある教員が投稿できる環境、更に外国から見ても使えるようなコンテンツを充実させるべき
  - ・ 政府機関や企業では多くのキッズページが作られているが、どこにあるかわからないため、あまり活用されていないのではないかと。  
これらのコンセプトを統一しライブラリ化するだけでも有用だと思う。
  - ・ 文科省や、教員の集まりなどが連携して「ポータルサイト」化していく必要。更に、電子化された教科書からリンクを貼れば相乗効果も出るのではないかと。
- 映像の効果は絶大であるが、何でも疑わずに信じてしまい、自分で考えない生徒を増やしてしまう心配がある。  
また、マルチメディア教材は、予めプログラムされた範囲を超える経験もできず、違うやり方から得られる新発見といったことも経験できない。  
導入に盲進せず、問題を一つ一つ丁寧に拾い集め、分析して、次の教材作りに反映するという地に足を着けたやり方をしないと危険。
- 本来は深く考え、その結果として理解をする教科もあると思っている。  
すべてをデジタル教科書・教材でやるべきとも思っていない。  
従来型授業、考える授業、体験学習、ICT 学習と目的を分ければと思う。  
ただ、不必要な分かりにくさは ICT で解決し、本当に考える必要のあることだけに時間をかけたほうがいいのではとも思う。
- 教材と表示装置の電子化によって、教材のプラットフォームができる。  
そうなればメールでの添付、HP からのダウンロードなどで、普及がしやすくなり、教員からも教材が湧き起こってくるし、出版社やソフトハウスと教員の共同作業もしやすい。「参加型教材開発」というようなものができ、現場の知恵と経験が生かせるのではないかと。

## 情報端末、デジタル機器、LAN等について

- 教育のレベルを高いレベルでそろえる（どこにいても同じレベルの教育を受けられる）という観点から、生徒1名に1台の端末の配置が必要ではないか。
- 情報端末やデジタル機器の配備は、デジタル教科書の普及との同時進行がよいのではないか。
- 生徒用の機器は各教室に据え付けがよい（可搬型は破損や持参忘れの心配）と思う。
- 電子黒板とプロジェクタ（書画カメラ付き）は各教室に配備すべきではないか。
  - ・ 教師の授業の工夫できることが格段にふえ、児童生徒もより授業に集中する。
  - ・ 実物投影機とプロジェクタを使うことで、「何を映して、何を問うのか」を今まで以上に考え、日々の授業改善に役立っている。ただし、自費購入なので、国や自治体が責任をもって環境整備を整えてほしい。
- ICT は便利なツールだが、板書での力がなければ有効活用はできない。教師はまず板書を通して、文字の大きさ、色の使い方、全体の構成等を学ぶ。その上で、板書力のある教師にとっては、電子黒板等は、板書の補完として授業の質を高めることに活用できる重要な道具になる。
- いかに板書がストレスなく出来るか、板書した内容を保存や移動等の再利用可能かどうか電子黒板を含めた ICT 活用の重要な要素と思う。
- 30 分以上使うと「目がチカチカする」「目が疲れる」といった声が生徒から聞こえることが気になる。目の健康を考えたガイドラインが必要ではないか。
- 鳴り物入りで導入されたパソコンでも検索のフィルタリング設定次第では調べ学習もできない。
- 勤務している学校の回線は、40 人で一斉にインターネットにアクセスさせて測ったら、1 台あたり 0.2~0.5Mbps だった。1 人 1 台の導入を実現させるには、インターネット接続環境の整備が必要ではないか。

## 校務支援システムについて

- 出席と成績を入力したら自動的にあらゆる書類へ転記されるシステム、教師が出席や成績をいつでも校内で確認・入力できるような端末が有効ではないか。
- 授業のための研究や準備の時間が勤務時間内に取れなくなっている。
- 私が勤務する市では、市教委からの通達として指導要録の作成には、『・コンピュータ等による抄本の作成は進学先に送付される抄本以外にコンピュータ等のフロッピーに原本が残ることとなり、その作成途上も含めて保存管理上の問題が生ずる場合が考えられるので、コンピュータ等による作成は行わないこと。』というものが、いまだに毎年出されている。
- 校務情報化のゴールは、帳票が揃う事ではなく学校経営の品質向上であると思う。
- まず「仕事の流れ」をシンプルに整理することが十分でないとい失敗が多い。
- 単一の業務や組織内での運用に限定せず、一連の業務全体を視野に入れた情報システムのあり方を検討していただきたい。
- ネットや PC に詳しい人だけでなく、現場の声が反映され、利用者が使い易さを考えたうえで詳しい人と相談して創り上げることが必要。
- 個人レベルでの開発に依存しない体制でシステムを構築してほしい。そのうえで「ICT の維持管理、システム改良」が恒常的にできる人員配置も必要。
- 先を見据えた研修研鑽の機会や十分な準備期間の確保が必要。
- ICT が動かなくなった場合も想定して全体のシステムを構築する必要。
- 本庁舎の勤務時間を前提に業務形態やセキュリティ仕様を決められないよう、教職員の特殊性も考慮に入れた設計を自治体担当と協働で検討すべきではないか。
- 学校に総務部門の組織を作り、教師の負担を軽くするのが本筋と考えるが、不可能であれば高性能なシステムを学校に導入すべき。
- 文科省の懇談会において、様々な検討を元にモデルとなる校務の姿を示してほしい。
- 校務文書のデジタル化、フォーマットの統一は、是非文部科学省主導で行って欲しい。
- 教育委員会だけではなく、大学等が ICT 活用の研修会を積極的におこない、校務の情報化を手助けする仕組みも必要。

## 児童生徒・教員等へのICT教育、教員へのサポートについて

(児童生徒へのICT教育)

- 子どもたちがICTを活用して様々な能力を身につけていくことは、今後の情報社会の担い手として必須のことと思う。
- 情報教育（ICTに対する理解やICT活用能力を伸ばすこと）は、教育の手段にICTを活用することと比べて影が薄いのが現状であり、情報教育の推進を取り扱ってほしい。
- モノづくりにソフト的発想ができる企業が活躍する時代になってきた。小・中・高の体系的な情報科教育を構築していく必要があると思う。
- 教科としての情報の役割を重視し、大学入試センター試験出題教科として位置付けることを急ぐべき。
- まず、情報教育の定義が必要ではないか。日本の場合は単に情報技術だけでなく、情報の収集、問題解決などを含んだ広い意味での情報を扱う能力を意味しており、PISAの読解力などの力が必要と考える場合もあるようだ。文系理系にかかわらず、生徒に自分で情報を集め、分析し、判断することが指導できる教員が必要。
- 「情報教育」は情報技術だけでなく、情報の収集・発信、問題解決も含めたもの、という定義は、大変評価できることである。  
問題は、理念がまったく浸透していないことだと考える。  
逆に「情報とは情報技術のことだ」という誤解を解こうとすると、「情報技術のことは情報で教えなくてもいい」という短絡も心配である。
- 情報教育で問題になるのが、特に個々の教科の指導要領に具体的にどのような情報教育を実施するかは定義がなく、まさに指導要領・教科書がない状態。このしわ寄せが正規に情報教育を実施する中学の技術・家庭科、高校の情報にどっとくるのではという考え方もある。情報教育を小学校の各教科で実施するなら、詳細を定義してもいいのではないかと思う。
- ソフト的な思考を育てるのは、情報科だけではなく、他の様々な教科の教育が関係してくる。その中で、情報科教育をどのような位置づけとし、どのような内容を教育するのか、まだまだ考え続けていく必要がある。
- 高専での教育を参考として、小中高においてももっと普通科の中で汎用性を持たせた教育を行っていくことが重要だと考えている。
- 将来情報産業を支える人材育成という面も情報教育にはあるので、情報・ITの本質に触れたり興味を持ったりする機会は小学生からあってよいのでは。

- 大学の 1 年次教育でも「パソコン触ったこともない」学生がいる。現状から脱却するため、小学校から情報教育を重視する必要がある。
- 生活をより快適により安全にする教育が必要。そこで、モラルの問題が重要になる。道徳・人権という部分を大切にしたい教育を進めることが必要。
- 学校で学ぶことの意義を考える場合、ツールとしてではなく「ワードプロセッサ」「表計算ソフト」という概念、知識の受け皿になる原理について学ぶことは重要。
- 逆に実践的使用が想定される段階（企業の期待に応える目的等）なら就職前（高校、大学、ビジネススクール等）に教えればよく、その場合は現にビジネスで使われているソフトでないと意味をなさない。
- ICT 活用が教育現場で日常化することにより、子どもたちも ICT を授業の中で活用するようになる。その活用に合ったツールを開発していくことが大切。
- すべての授業で ICT が必要とは思えない。コンピュータを利用しない方が授業を進めやすいと感じたことが何度もある。
- 中高での ICT 教育はやはりそれぞれの生徒の特性や学習内容を把握している現場の教員がおこなうことが大事だと考える。
- 教科書の検定をやめ、学習指導要領をより簡素化し、それに沿って教師たちが、教材を選定したり創ったりするのがよく、ICT は、そのための大きな助けになる。
- ICT だから、参加型だからという理由で、学習指導要領をなくせるといとうと、まだ論に飛躍があるように思う。参加型教材開発に人を募る方法や、開発した教材を流通させる方法について検討を深めてはいかかがか。
- 学習指導要領により方向性が示されているからこそ、教師は教材研究の質を高めることができる。創造性は十分発揮されている。  
見方、考え方、生徒相互のかかわり方等、授業を通じてしかつかみ得ない力があると思う。つまり、仲間とともに学ぶ喜びである。知識や技能を伝達するだけならば、同じ地域の、同じ年齢の、多様な生徒による学習を構成する必要はないと思う。

(教員へのICT教育)

- 高校で高校レベルの情報教育が行えないのは、小学校での情報教育が行われていないからというよりむしろ、小学校の先生が基本的に文系で、ものの仕組みに興味を持つという人が少ないことが原因ではないか。教育内容よりも、理数系の教員を小学校現場に増やすことが先決のように思う。
- 今後は膨大なコンテンツやプログラムへのガイダンスやコンサルティングをする、あるいは変なサイトにひっかからないようにするゲートキーパーとしての、学びのエージェントとして振る舞うことが学校教員に要求されるようになる。
- ファシリテーターとしての教員の役割が重要。役割としてICTの求める新しいスキルに適應していくことと、イノベーションが求められるので、抵抗もとまどいもあるのだと思う。
- ICT×教育の話題できわめて悩ましい課題とは、学校体制や教職員のICT利活用は急速に進められず、時代の後追い傾向となるにも関わらず、社会的には、学校はデジタル・ネイティブの知的発達を先導することが求められる、という矛盾を、どうしたら解消できるかということ。
- 興味を持った子がより高く学べるよう学校現場に高いスキルを持つ人が早急に必要だと思う。現状では残念ながら子どもの質問に答えられる教師が高校レベルでさえほとんどいない。
- 与えられた質問に対し、ネットを駆使して情報を集め分かりやすくまとめて回答を書く、というトレーニングは、ATC21Sの観点からもかなり有効だと思うが、すべての教科で行うと、流れについていけない教員（少なく見積もって現有の半数）は一気に不良債権化する。
- 授業に関してはICTを使うと扱える教材や授業スタイルの幅が広がるというだけで、ICTを使わない方が質の高い授業ができるという人は『あえて使わない』という選択もあって然るべき。

(教員へのサポート)

- 一般の人を ICT 支援などに雇用し、教職員は子どもたちと接する時間に充ててもらいたい。
- 「ICT 支援員」の有り方とその有効性について認識を持ち、教育現場での ICT 導入による負担軽減と、全ての学級での ICT 利用による効果の実感を図ることが、今後最も重要。
- ICT 支援員が恒常的に雇用されれば、スペシャリストとしての資質が向上するだけでなく、学校の先生方や子ども達も安心できる人材を提供しやすくなる。また、教員の場合は人事異動によって、良くも悪くも学校の情報化が変わるムラを生じるので、ICT 支援員は教員ではなく、外部人材が適している。
- 現場でブツを作って技術立国を支えてきた団塊の世代の人達のような生きた教科書が助っ人として必要なのではないか。
- 教育そのものに詳しくない人々が、将来的に、どの程度 ICT 支援サポートに関わりうるか。

中長期には、サポート側も学校に関与しつつスキルも引き上げるようなステップか、誰でも支援に回れるよう間口を広めにしておくのか、検討が必要。
- ICT 活用を標榜し、全クラス分の可動型大型のディスプレイとパソコンが入ってきたが、活用は出来ていない。個人情報も多く扱う状況で、ICT 補助員が来たところで、お任せするのも難しく、派遣される ICT 補助員も質がまちまちです。まず、学校の実態にあった、本当に必要なもの・人員だけを、精査し、導入して欲しい。
- 自治体としても予算あってであり、ICT 支援員事業の継続が雇用対策に左右される状況が解決されなければ、ICT 支援員の質の解決は厳しいと考える。
- 市町村にお金があり、継続的に支援員を雇うことができればよいが、それが困難な現状では、小学校で情報教育の免許を与え、専任の先生が支援する形態が現実的。質の問題も解決する。
- 私たちの教育委員会では情報教育を専門とした情報教育推進教員を市内各学校に週 1 日配属して高い成果を上げ、子どもや教職員からの喜びや感謝の言葉を頂いている。しかし、取り組みは各教員任せであり、教員の資質等に大きく影響される。学校 C I O の役割が可能な管理職や教員がいない場合も少なくないため、情報教育を含む学校の情報化を企画提案運営まで可能な、学校 C I O の役割も託せる「高度な ICT 支援員」が必要。週 1 日ではなく毎日きて欲しいとの要望も強く、緊急雇用対策基金等での一時的な雇用ではなく、継続的なサポート体制を生むためにも文部科学省での予算措置を願っている。

## その他

- ICT技術の進歩により、異校種間交流で、いままで行われてこなかった聾学校と盲学校との交流の実現が間近なような気もする。
- 視覚障害の児童・生徒にこそ ICT 機器は役に立つだろう。普通学校で他の生徒と一緒に同じ内容を学ぶには必須ではないか。
- コンテンツの変化、開発により、障害から生活「参加」の意味が変わってくることを期待する。ただ、教員の思考、実行が先ではないか。
- 外国籍の児童に対する日本語指導は自治体教育委員会によって対応がまちまちである。特にアジア系のマイナーな言語の場合は、地元支援者がいない可能性も高く、学校では対応そのものが難しいケースもある。ICT を活用して外国籍児童が多い自治体のノウハウを共有し、優れた日本語教育や生活サポートに関するカリキュラムをオンラインに集積・提供できないか。