

ICT 環境整備 最終まとめ

最低限整備すべき実現可能な環境を明確に提示！

旺文社 教育情報センター 29年8月25日

29年8月「学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議」の「最終まとめ」が公表された。その中で、各自治体において ICT 環境整備の策定及び計画を促進するための指針となる提言をまとめている。本稿では、「最終まとめ」のポイントとあわせて「教育プラットフォーム」、「プログラミング教育」についての留意点をまとめた。

最終まとめでは、「最低限必要」な整備を明確にすると共に、先進事例を提案することで、ICT 環境の整備を各自治体へ改めて働きかけている。

■学校における ICT 環境整備の考え方

第3期教育振興基本計画を見越し検討を重ねてきた有識者会議（※）が7回の審議を経て終了し、最終まとめが出された。

第2期教育振興基本計画（25年6月14日閣議決定；以下、第2期計画）では、学校における ICT 環境整備について以下のような整備目標を掲げているが、その達成状況は十分とはいえない。ここで注意しておきたいのが、表中の数字は、全都道府県、全学校種（公立学校）による平均値ということだ。実態を把握するには、学校種別、都道府県別、各自治体別にみていかないといけない。実際、隣り合った自治体で普及率が100%と0%と極端な例もある。また、私立校を中心に、タブレットを全校生徒に持たせる動きも増えている。学校における ICT 環境は整備されつつあるが、「先進校」といわれる学校と導入が未着手の学校との格差は大きい。

（※）「学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議」

●第2期計画におけるICT環境整備等の目標と達成状況(28年3月段階)

ICT機器等	目標数値	達成状況(全校種平均)
教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数	3.6人	6.2人
電子黒板・実物投影機の整備	1学級あたり1台	普通教室における電子黒板整備率 :21.9% 普通教室における実物投影機整備率:42.8%
超高速インターネット接続率及び無線LAN整備率	100%	普通教室の校内LAN:87.7% 普通教室の無線LAN:26.1%
校務用コンピュータ	教員1人1台	116.1%

(文部科学省資料より)

学校の ICT 環境整備は、第2期計画の目標に達していないということを受けて、本会議での最終まとめにおいては、ICT を日常的に活用した学習活動を保障するためには加速度

的な整備が不可欠だとしている。

一方で、整備ありきではなく、どのような力を見童生徒に付けさせたいのかが重要だと改めて明記し、調達に当たっては、使用頻度が少なかったり、想定されない機能まで求める必要はなく、必要最低限の機能を搭載していればよいという考えを示している。また、各学校のコンピュータの整備状況を踏まえながら段階的に整備を進めることが必要との考えも示しており、今後の学習活動で必要とされる ICT 環境整備について目安となる考え方を提示している。

●最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべきICT機器等の考え方

ICT機器等	設置の考え方等	対象となる学校など	備考	機能の考え方など
大型提示装置	普通教室(*1)及び特別教室(*2)への常設	全学校種(*3)	・常設が必要 ・デジタル教科書との併用が活用ニーズが高い ・情報共有するための提示に必要	・大きく写すことは必須条件 ・インタラクティブ機能付は望ましい(電子黒板を想定) ・画面サイズも考慮する
実物投影機(書画カメラ)	普通教室及び特別教室への常設	小学校及び特別支援学校	小学校及び特別支援学校の常設を優先する	カメラ機能を有して大型提示装置と接続するもの
学習者用コンピュータ(児童生徒用)	・必要な時に「1人1台」を可能にする環境実現 ・予備用の配備	全学校種	・まずは、3クラスに1クラス分程度の配置が適当 ・故障・不具合に備えて複数配備	・学習用ツールが安定して動作する機能 ・短時間で起動 ・無線LAN接続が可能 ・見やすい画面サイズ ・キーボード機能が必須(小学校中学年以上) ・カメラ機能付が望ましい
指導者用コンピュータ(教員用)	普通教室及び特別教室で活用することを想定	授業担任教員それぞれに1台		・学習者用コンピュータに準じる ・セキュリティ対策を講じること
充電保管庫	学習者用コンピュータの充電・保管	全学校種	とり出しやすい場所が望ましい。例えば各学年・各フロアへ設置	電源容量に配慮
ネットワーク(無線LAN)	普通教室及び特別教室	全学校種	LTE等の移动通信システムの活用が適当な場合もある	・大容量のデータのダウンロードや集中アクセスにおいても通信速度や通信量が確保されること ・学習者用コンピュータでの動画の同時視聴は想定していない
ネットワーク(有線LAN)	コンピュータ教室	全学校種		
学習用ツール	ワープロ、表計算、プレゼンテーションなどのソフトで、各教科等の学習活動に共通で必要となるソフトウェア	全学校種	・学習用コンテンツは含まない ・学習用コンテンツについては、各教育委員会・学校の判断による	支障なく稼動すること
学習用サーバ	各学校で1台分	全学校種	・クラウドの活用が望ましい ・現状を踏まえ、当面、各学校1台分の設置を前提とする	・安全で安定的な品質の通信を確保できること ・セキュリティ対策を講じていること

(*1) 特別支援学級関係室等を含む。以下、普通教室という表記は同様。

(*2) 学校種にもよるが、基本的に特別の施設設備が恒常的に設置してある教室をいう。

(理科教室、生活教室、音楽教室、図画工作教室、家庭教室、コンピュータ教室、図書室、美術教室、技術教室、外国語教室、教科のための教室など。)

(*3) 全学校種・・・小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校をさす。以下の表記も同様。

(文部科学省資料より)

本会議においては、具体的な数値目標は掲げられていないが、今後、ICT 環境整備を進めるに当たっての取組みとしては、引き続き「教育の情報化加速化プラン」(28年7月29日；文部科学大臣決定)を着実に実行していくことが重要としている。

第2期計画実行時に、各自治体が抱えていた課題に「必要な専門知識が不足している」

「ICT を活用した指導方法がイメージできない」「必要性を説明しにくい」といったことがあげられている。今後、ICT 機器の機能面についての具体的な考え方に加え、これらの課題解決に役立つ事例を提示していくことになる。

また最終まとめは、校務の情報化の必要性についても言及している。校務の情報化は、校務分掌に関する業務やサービス管理上の事務等を標準化し、業務の効率化を図る点で有効だ。業務の情報化が進むことで、教員が学校運営や学級経営に必要な情報、児童生徒の状況等の一元管理・共有が可能となり、教員の事務作業の低減につながる、としている。

●校務等を支えるICT機器等と設置の考え方

ICT機器等	設置の考え方等	対象となる学校など
校務用コンピュータ	教員1人1台	全学校種
ネットワーク (有線LAN)	成績処理等の校務を行う	職員室(校長室及び事務室を含む) 及び保健室等(全学校種)
校務用サーバ	教育委員会1台分の整備	
ソフトウェア	・統合型校務支援システム ・セキュリティソフト	全学校種

(文部科学省資料より)

最終まとめはその最後で、ICT 機器等の価格について以下のような考え方があることも示している。学習者用コンピュータについては、重量、形状、駆動時間の早いことなどは重要であるが、動画編集や並行的な操作の必要はない。また、壊れないことなどを過度に求めた結果、費用がかさむことで、かえって ICT 環境の整備が進まず、児童生徒の ICT を活用した学習機会を奪うことにつながりかねない。

このため、例えば、一定の不具合が生じる可能性を考慮し、予備用の学習者用コンピュータをあらかじめ複数台用意しておく代わりに、低価格の学習者用コンピュータをより多く調達するということも、児童生徒が ICT を活用した学習を行うことを優先するひとつの考え方だ。

低価格のコンピュータについては、アメリカの教育市場で普及している例を挙げている。

■教育クラウドや支援ソフト

ICT 機器を有効に利用するにあたっては、教育用クラウドや支援ソフト、学習用アプリなどが重要なポイントとなる。総務省が主導して運営しているものや、日本国内の民間企業や海外の企業によるものなど様々なクラウド、アプリ、支援ソフトが開発・運用されている。

http://www.soumu.go.jp/main_content/000492552.pdf

上記のリンクは総務省が作成した ICT 実践校の例を集めたものだ。また、導入に当たってのノウハウなども掲載し、これから導入を検討する自治体への参考資料となっている。

いろいろな導入事例のなか、多くの学校で共通して言えるのは「教育プラットフォーム」

を積極的に活用している、ということだ。ここでいう「教育プラットフォーム」は、先生と生徒がコミュニケーションをとったり、教材、学習の進捗状況、成績管理などの作業・保存をする場所（サーバ上やクラウド上）をさしている。

「生徒全員にタブレット配布」「授業はすべてデジタルで行う」など、まず導入ありきの考え方では、教科書とノートがデジタルに置き換わっただけで、活用の幅は広がっていかない。教育プラットフォームを活用することで、教材や授業の保存、共有で、生徒の予習・復習に役立ち、教員同士の情報交換も可能となる。それがクラウドでの運用ならば、時と場所を選ばずに使用することが可能となるため、生徒はいつでもクラウド上の教材で学習し、それらを提出することができ、教員は時間に縛られず教材の配布や回収・採点が容易となる。解説の動画をおいて置けば、理解できるまで何度も見返すことも可能だ。定期テスト前には、よくある質問事項とその解説をおけば、個別に対応していた時間が削減され、教員の時間確保にもなる。教育クラウドの導入により、教員・生徒共に様々な活用の工夫が可能となる。

積極的に ICT 機器を導入している学校の紹介例では、導入にあたり留意している点について、以下の4点が共通している考え方のようだ。

- ① ツールありきは NG。〇〇をしたいから、こう使おう。
- ② 導入したからといって、いわゆる偏差値があがることを期待しない。
- ③ 基本は教科書とノート。タブレットは文房具のひとつという認識。
- ④ 制限はなるべくしない。使い方の節度や危ないサイトにアクセスしない教育こそ必要。

■プログラミング教育の必須化

2020 年度からの次期学習指導要領より、小学校においてプログラミング教育が必須化される。すでにセミナーやワークショップが開催され活況を呈しており、様々なプログラミング用のソフト、アプリが開発されている状況だ。前述の ICT 機器導入に関する考え方でも、小学校中学年以上はプログラミング授業を見越して、キーボード付きの学習者用コンピュータが望ましいとしている。

文部科学省、総務省、経済産業省は、連携して学校におけるプログラミング教育を普及・推進する「未来の学びコンソーシアム」を設立し、積極的に推し進めようとしている。プログラミング教育は、注目すべきことであるが、次期学習指導要領で示しているのは、プログラミング言語を用いた記述方法であるコーディングを覚えることではなく、「プログラミング的思考」を育成することが目的だとしていることに注意したい。

小学校におけるプログラミング教育は、独立した教科ではなく、既存の教科の中であわせて指導される。例えば、総合的な学習の時間、理科、算数、音楽、図画工作、特別活動などだ。文部科学省は、以下のように指導例を提示することで教員の参考としている。

http://jouhouka.mext.go.jp/school/programming_zirei/

導入にあたり、懸念材料もある。まずは、環境整備が必要だ。学校間格差、地域格差が大きい中、全学年で1人1台とまではいかないまでも、1クラス全員が同時に入力できるコンピュータが揃っていることは必要だろう。次に、効果的なプログラミング体験ができる教材が必要だ。あわせて、子供たちへ「プログラミング的思考」の意義をどう伝えるか、質の高いプログラミング教育を実現するための授業の在り方や、既に始めている学校での指導例の共有など、教員への研修の実施が求められる。その一方で、コーディングの指導ではないため、高度に専門的な知識が必要ではないことに留意し、指導する教員の過剰な負担とならないように配慮することも必要だ。

「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論のとりまとめ）」（28年6月16日；文部科学省）では、質の高いプログラミング教育の実施や指導体制の確保には、社会との連携・協働が必要不可欠だとしている。例えば都市部だけではなく全国で偏りなく可能となるような、官民連携したコンソーシアムや、プログラミング教育の意義等を社会と学校が共有し、実施に当たって外部から学校をサポートしやすくするような体制の整備などだ。

また、プログラミング教育は、コンピュータに触れることが好きになることは重要だが、楽しいだけで終るのではなく、子どもたちが、何に気付き、何を理解し、何を身に付けるようにするのかといった指導上の狙いを明確にしておく必要はあるだろう、と注意を促している。

■ 今後に向けて

第2期計画で掲げた目標は未達だが、次期学習指導要領が始まる2020年度はもう目の前だ。今後、学校現場にはICTを活用することでより効果が期待できる学習内容の導入が始まる。さらに、大学入試改革で検討されているCBTテストもICT環境の整備によって、現実的な検討ができるようになる。各自治体、各学校の都合もあろうが、ICT環境の整備の遅れは学習環境の格差につながる恐れがある。導入の方法に不安がある自治体は、文部科学省や総務省によりまとめられている事例集や導入例を参考にすることができる。

日常的にインターネットを使える社会の中で、これからの社会を生きてゆくための資質・能力を育む場所である学校が、ICT環境の一番悪い場所、という状況はよくないだろう。今後、教員に求められることが増えていくと思われるが、ICT機器はその負担を減らすのに役立つはずだ。学校におけるICT環境の整備は、面倒な事柄ではなく、児童生徒の学習に役立つ新しい「教具」が増えることだととらえる意識が大切だ。

（以下のリンクは、文部科学省によるICTを活用した学習支援の手引き）

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/06/16/1369638_1_01.pdf