

## 学校における ICT 活用のメリットと導入時のポイントについて

コロナウイルス感染拡大への対策として、各都道府県で長期間の休校が実施されました。新入生や受験学年への対応を中心に様々な工夫が必要になります。そうした中で、改めて ICT（情報通信技術）の活用が注目されています。今回の対応を切っ掛けに ICT の活用量を増やした先生も多いのではないのでしょうか。本コラムでは ICT の活用について、メリットを整理しつつ、導入時のポイントについても触れてみたいと思います。

### 1. そもそも ICT の活用とは？

ICT とはコンピュータを中心とした情報及び通信に関する技術の総称で、ビジネスなど様々な分野で活用されています。教育における ICT の活用の一例としては、指導者が電子黒板やプロジェクタを使用して様々な資料を提示するものや、生徒がタブレットや PC を個別に所持し、端末上で電子教材に取り組むものなどがあります。また各種技術発達により、民間企業を中心に次々と新たな ICT を活用した教育サービスが登場しています。

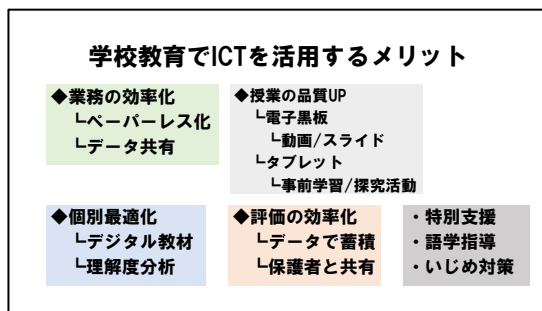
クラウドサービスという概念は特に重要ですので、簡単にまとめさせていただきます。クラウドとは、インターネットを経由してサービスを提供する利用形態です。オンラインであれば必要な時に必要なサービスを受けることができます。例えば、クラウドストレージサービスを利用すれば、探究活動などで作成されるレポートやスライド、画像や動画などサイズの大きなデータを保存することができますし、共有も容易です。

### 2. ICT を導入するメリットとは

第一に、ICT を活用することで、先生方の負担を軽減できます。ファイル共有システムを利用すれば、書類をペーパーレス化でき、印刷・配布・回収にかけていた時間を授業法研究や生徒対応に転用できます。会議についても、先生間でデータを事前に共有することで説明時間を省き、効率的に進行できます。また、生徒対応もより効率的なものになります。たとえば、テスト前の質問対応で同じ内容を繰り返し個別に説明したことはないでしょうか。よくある質問と回答を生徒全員と共有すれば、質疑応答の時間を短縮できます。

授業や家庭学習においても ICT 導入によるメリットがあります。近年ではビッグデータ、AI 関連の技術が急速に進歩しており、生徒一人一人の理解度・習熟度が分析され、それに応じた課題が個人の端末に表示されるなど、学びの最適化が実現されつつあります。学びの最適化により、カリキュラムを効率的に消化することで、従来は時間を確保することが難しかった、グループワークや探究活動を行うことも可能になります。

そして、そうした新しい取り組みにおいても ICT 機器は活躍します。情報端末を利用することで、興味のある事柄を即座に調べ、級友と共有することが可能です（特にタブレットを



一人一台所持する場合は、この特長はより顕著になります)。自他の意見を比較しながら思考する、考えをプレゼンテーションするなど様々な活動を効率的に行うことが出来ます。

加えて ICT を活用することで、学習の記録や成果物をデータで残すことが可能です。新しい取り組みを導入する際は、変化の悪影響を懸念する保護者からの理解を得ることも重要になります。学習記録のデータを学校と家庭で共有することで、先生と保護者の連携を深めることもできます。そして、蓄積されたデータを分析することで、先生方の経験則を補う数値に裏付けられたエビデンスを確立することも可能です。ICT を導入することで「学校教育の説得力向上」も期待できるのです。

### 3. ICT だからこそそのソリューション

ICT 活用は地理的・金銭的制約や心身のトラブルなど、従来は対応が難しい悩みをかかえた生徒への支援ができるツールでもあります。

同一の学校内では、どうしてもバックグラウンドが近い生徒が多くなります(生徒数が少ない場合は特に)。Zoom などの Web 会議システムを活用すれば、遠隔授業や海外の生徒との交流も実現でき、学校や学年を超えた刺激的な交流機会を生み出すことが可能です。従来の遠隔交流は少数の代表者による電話でのコミュニケーションなどに限定されるケースが多かったですが、ICT を活用することで集団と集団のリアルタイムでのコミュニケーションが実現します。

動画教材を提供するサービスを利用すれば、不登校の生徒が個別に自宅学習することもできますし、ICT 機器の文字拡大機能や音声読み上げ機能は特別支援教育において有効です。

英語教育においても勿論 ICT は活躍します。急速なグローバル化に伴い、英語教育は今後より重要となっていきます。また従来手薄になりがちだった「話す」技能についても習熟が求められます。「話す」ためには当然ながら相手が必要になりますが、英語科の先生だけでは1回の授業で生徒一人あたり数分の会話が限界になるかと思えます。ある学校では、Skype を利用したオンライン英会話サービスを利用することで、一人当たりの発話時間を大幅に上昇させることが出来ました。また、一部の民間検定試験は CBT 形式で行われています。生徒が機器の扱いに習熟することは、検定試験の対策としても有効です。

生徒の利用する SNS やネット環境を監視し、問題があれば学校に報告するサービスも登場しています。いじめ問題や近年急増している SNS やネット環境でのトラブルについても、ICT を活用することで従来にないアプローチが可能になるのです。

ICT を学内で使用していない場合でも、多くの生徒は個人的に SNS などを使用しています。ある学校では学校全体で端末と教育用 SNS を導入し、教育の一環としてリテラシー研修もおこないました。学校用の SNS は生徒にとってある種の失敗が許される環境です。管理できる環境でトラブルも含めて経験させた上で指導することは、結果として生徒たちを「大人や学校が把握できていない対処の難しいトラブル」から守ることにつながります。

<p style="text-align: center;"><b>ICT活用による いじめ・ネットトラブル対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆民間サービスの利用<ul style="list-style-type: none"><li>└学校裏サイトやSNSの監視</li><li>└匿名相談窓口の設置</li></ul></li> <li>◆教育用SNSの導入<ul style="list-style-type: none"><li>└教員が監督できる＝「失敗が許される」環境</li><li>└授業にも活用＝いつでも自由に意見を表現</li></ul></li></ul>
--

#### 4. ICT を導入する際に（設備・機材）

それでは、実際の ICT 導入についてポイントを解説いたします。最初に ICT 教育のための機材と設備の導入について、簡単にまとめさせていただきます。

まず、ICT 教育のための設備・環境の構築には予算が必要となります。学校の状況により異なりますが、「情報収集・目標設定⇒プロジェクト・電子黒板の導入⇒端末の確保/回線設備の強化・拡張⇒先生と生徒が端末所持⇒各種サービスの導入」のフローで段階的に進行するケースが多くなります。

予算については、政府や自治体の助成に加え、ふるさと納税やクラウドファンディングを活用した例があります。また、国や事業者の実証研究に参加することで設備を整えたケースもあります。

費用を少なくするために考えられる方法をご紹介します。まず、端末に関しては、セルラーモデルであれば回線整備は不要になります。wifi のみ対応のモデルと比較すると高価になりますが、回線整備のコストを加味すれば総合的な費用を低くすることが出来るケースもあります。

また、学校が指定した端末を家庭で購入してもらう方法も考えられます。ある学校では、保護者の理解を得るために入学時は学校保有の端末を貸与し、一定期間後に購入してもらっています。

機種を問わないサービスを中心に利用するのであれば、生徒が個人所有している端末を学校で使ってもらう（byod：bring your own device）ことで、端末調達のコストを抑えることができます。byod には生徒自身の端末を使うため、生徒が最初から端末操作に習熟しているという利点もあります。

学校内でのストレージやサーバーの保守・管理のためのコストがネックになる場合は、クラウドサービスの利用を検討してみてもどうでしょうか。クラウドであれば、サーバーやストレージの管理は不要となります。また、端末の台数が少ない場合でも、データがアカウントごとに分けられているクラウドを併用することで、生徒は個人所有の端末と同じ感覚で利用できます。特に、その中でも無料で利用できるサービスを活用すれば費用を抑えることができます。有料のサービスと比較して機能が限定されるケースも多いですが、コストを重視する学校では、無料サービスを組み合わせて活用しているケースもあります。



#### 5. ICT を導入する際に（授業）

続けて ICT を活用した授業に関して説明させていただきます。

まずは、前提となる考え方についてです。ICT はあくまでも従来の学校教育を効率化、発展させるためのツールであると意識することが非常に重要です。ICT を導入したばかりの学校では、先生方が「毎回、必ず ICT を使わなくてはならない」と焦ってしまうケースが散見されますが、ICT を使った方が良い場面で、ICT を使うことが大切です。

ICTに不慣れな先生が多い学校であれば、まず先生同士の業務高速化を目指し、紙の配布物の一部を Web 上でのデータ配布に切りかえるなどの取り組みから始めるのはいかがでしょうか。

授業での利用についても、いきなり ICT を前面に押し出すのは難しいですから、今の授業の中で困っていることを ICT で解決できないか、という所からスタートしていただければと思います。例えば、「前回の復習から授業を始めるが、図形や表、模式図の板書が複雑で時間がかかってしまう。これをデータ化して投影すれば、短時間で済ませることができる…」、「図説の写真だけでは断片的だから、動画を見せて一連の実験のイメージを定着させたい」のようにです。

いきなり授業からは難しいとお考えの先生は、まずは朝のホームルーム時に連絡事項を板書する代わりにプロジェクタに提示するなど、無理なく継続できる利用法から始めてみるのはいかがでしょうか。必要に応じて課題の配布、小テストの実施など段階的に使用する範囲を広げていくことも可能です。

では、生徒の活動を中心にした授業についても考えてみたいと思います。授業内で生徒の活動が中心となるケースは、大きく①デジタル教材への取り組みと、②テーマについて調べ発表するなどのグループワークの2つに分けられます。

生徒が個別にデジタル教材に取り組む場合、躓いている生徒を個別にケアすることが先生方の役割です。一定数の生徒が躓くポイントをクラス全体に解説することも必要でしょう。

グループワークについても考えてみたいと思います。「全員が参加できるよう分担を決める」など、従来のグループワークにおいても重要であった考え方は、ICT を利用する場合も重要になります。

ICT を利用したグループワークの特徴としては、まず「グループ分けの工夫」が考えられます。例えば、あるテーマに対して生徒たちに事前に調査させ、結果や意見を個別にまとめさせます。授業開始時に、クラウドの共有機能を利用することで、生徒たちのテーマに対する考えを一覧で表示し、それを元にグループ分けをします。考えを深めることを目的としたワークの場合は、似た考えの生徒でグループを組ませます。逆に新しい考えを出したいときは、異なる考えの生徒にグループを組ませるのです。班を基準にしたり、ランダムにグループを分けるのではなく、考え方を事前に確認することで、活動の効果を上げることができます。

また、情報の入手についてはインターネットを使用することが多くなると考えられますが、この点は注意が必要です。生徒たちに、「活動を通してどのような力を養ってほしいと考えているか、そのためにどのような Web サイトから情報を探せば良いか」を伝えるように

#### デジタル教材の利点

- ◆動画も充実
- ◆各自のペースで、苦手をピンポイントに
- ◆繰り返し学べる
- ◆解答直後の正誤判定で、学習意欲喚起
- ◆「わからない」に対する豊富なサポート

#### ICT（クラウド）を使ったグループワークの可能性

- ◆事前学習の向上
- ◆生徒の状況を踏まえた授業計画の調整
- ◆生徒の考えに基づいたグループ分け
- ◆インターネットでの情報収集
- ◆まとめや話し合いはクラウド経由でいつでも
- ◆オフィスソフトを使用した分析や資料作成
- ◆スライドを駆使したプレゼンテーション
- ◆速やかなフィードバック
- ◆活動記録のデータ化

してください。情報を解釈させた上でまとめさせたい場合、ウィキペディアのように体系的に整理されたサイトは不適切です。図やグラフから読み取り考えさせたいのであれば、官公庁や企業の公式サイトで正確なデータを探させる、などが考えられます。

特に、若い先生が初めてグループワーク形式の授業で ICT 機器を使用する場合は、可能であれば経験のある先生とのチームティーチング形式をとると良いでしょう。

## 6. タブレットと PC どちらが良いのか？

この点にも触れておきます。まず、どちらにも長所があります。多くの企業では PC が使われていますので、PC の扱いに習熟することは生徒たちの将来に対して有効です。キーボードがあり、効率的に入力を行うことが出来ますから、文書の作成など個人でのタスクを集中して行う場合は、PC の方が良いでしょう。反面、PC は機種にもよ

りますが、持ち運びには不向きです。この点はタブレットの方が優れています。特にセルラーモデルであれば、学外でも普段通りに使用できます。また撮影・録画機能に関してもタブレットの標準的なモデルには搭載されていますので、課外活動やグループワーク主体の利用を考えているのであれば、タブレットをお勧めします。

ICT には様々なメリットがありますが、あくまでも、黒板や筆記用具と同じ道具にすぎません。しかし、社会において ICT 活用が広がる中、ICT に慣れ親しむことは生徒たちの将来に役立つとも考えられます。先生方のお悩みを解決する際の選択肢として、無理のない範囲で ICT の活用を検討されてみてはいかがでしょうか。

### 紙とPCとタブレット

- ◆紙
  - ・読み書きの際に手を動かすので、学習していると実感しやすい。
- ◆PC
  - ・入力が速い（特に文章）
- ◆タブレット
  - ・PCと比較して直感的に操作でき、「自分が動かしている」と感じやすい。⇒主体性を刺激する。

(おわり)

## 付録

### ICT 導入時のポイントチェックリスト

- ICT を導入することで達成したい目標と導入の計画が学校レベル・授業レベルで定まっている。
- 電源、回線設備については、想定する利用状況に対応した環境が整備されている。
- 端末の性能（バッテリー、容量など）は、想定する利用状況に対して適切である。
- インターネットを頻繁に使用する場合は、通信障害発生時の対応を想定している。
- byod を行う場合は、端末を持たない生徒へ貸与可能な端末を準備している。
- 生徒が端末を持ち帰る場合は、学外での紛失・故障・破損に関する対応を想定し、連絡窓口を生徒・保護者に通達している。
- 生徒が自宅からインターネットにアクセスする必要がある場合は、各自の通信環境を把握し、問題のないことを確認している。
- 個人情報の管理についてセキュリティは確保されている。
- 保護者の理解を得るために、説明会の実施や資料の配布を行っている。
  - ※ある程度生徒と先生が慣れた段階で保護者参観を行うことも有効
- ICT 機器やクラウド使用に関するルールを生徒に説明し、共有している（特に生徒が自宅でも機器やサービスを使用する場合）。
- 先生・生徒向けに定期的に ICT やリテラシーに関する研修の機会がある。
- 授業や課題において必要となる機能やアプリケーション・ソフトウェアについて、生徒はきちんと理解しており、操作に習熟している。
- 事前学習を課す場合、生徒の達成状況や成果物を授業前または授業冒頭に確認した上で、授業内容を調整し、適宜、必要な助言を行っている。
- 講義形式の授業でスライドを使用する場合、生徒に提示する情報は必要なものに限定されている。
  - ※プレゼンテーションソフトは板書と比較して大量の情報を展開できるが、情報量が過剰な場合は、生徒が混乱する。ICT の利点は正確性や再提示の効率性である。
- 動画を教材として生徒に視聴させる場合、必要な箇所に限定した上で、注目すべきポイントを示している。
- インターネットを使用した調べ学習をさせる場合は、生徒に目的に応じた適切な Web サイトを例示している。
- 自宅学習の量は適切に調整されている。
  - ※従来の課題量を維持し、オンライン教材などの自宅学習を推奨した場合、生徒の負担が大きくなる。一般的に負担過多は学習効果上昇に寄与しない。
- 生徒の状況について、定期的に定性的（積極性など）・定量的（テストの点数など）な評価を行い、課題やその改善状況の把握に努めている。
  - ※特に ICT 導入の前後を比較することで、ICT 教育における課題が残る場合は、それを洗い出すことが可能。

## 学校での ICT 教育に活用された先例のあるサービス紹介

機能	名称	運営	内容
教材	スタディサプリ	株式会社リクルート	オンライン動画教材。パソコン・スマートフォンから視聴可能。隙間時間の利用や苦手分野に絞っての視聴など、個別に最適な学習が可能。
学習管理/ 授業支援	Classi	Classi株式会社	機種を問わず利用可能な多機能の教育用プラットフォーム。ポートフォリオやコミュニケーションツールに加え、アダプティブ・ラーニングに対応した動画やテストを提供。
	C-Learning	株式会社ネットマン	生徒のスマートフォンからも操作可能な授業支援システム。授業中のアンケート、小テスト、教材保管、レポート提出、グループでの情報共有などが可能。
	Google Classroom	Google	学校向けの <b>無料</b> Webサービス。GoogleドキュメントやGoogleドライブと連携させ、教員-生徒間での課題配布やフィードバックを円滑に実施し管理することができる。
	iTunes U	Apple	アプリを通じて、クラスをiPad上で管理する <b>無料</b> ツール。教員が作成した教材の保存・配信が可能。生徒からも課題の提出が出来、クラス全体での議論にも対応。
	schoolTakt	株式会社コードタクト	機種を問わず利用できる学習管理システム。コメント機能や生徒同士の閲覧・編集機能を利用して意見を共有して、学びを深めていくことができる。
	ロイロノートSCHOOL	株式会社 LoiLo	授業支援用のクラウドサービス。教材や板書の配信、回答の集約・比較などが可能。部活動の日誌や連絡用として使用されたケースもある。
SNS	Edmodo	Edmodo	教育特化の <b>無料</b> ソーシャルプラットフォーム。教員同士のディスカッション機能など教員主体のSNSであり、生徒同士が直接交流できないなど、生徒が使える機能はかなり制限される（この点はセキュリティが強固とも見做せる）。
	ednity	株式会社Ednity	教員、生徒、保護者が利用可能な学級単位での利用を想定したSNS。いつでも自由に情報を発信できるSNSのメリットを授業に活用できる。
	Talknote	Talknote株式会社	主としてビジネス用の社内SNS。学校で使用する場合は、教員間・生徒・教員間のコミュニケーションツールとして機能。クラス単位での連絡はもちろん、1対1での添削指導などにも利用可能。
通信	LiveOn	ジャパンメディアシステム株式会社	Web会議・テレビ会議（ビデオ会議）を提供する。独自の技術によりクリアな音声と軽快な動画映像を実現。
	Skype	マイクロソフト	基本 <b>無料</b> のインターネット電話サービス。音声やビデオでの通話・チャット・電話会議などの機能を利用可能。
	zoom	Zoom Video Communications	ビデオ会議システム。 <b>無料</b> プランであっても、無制限の1対1ミーティングや40分までのグループミーティングが可能。
語学	English Central	EnglishCentral, Inc.	グローバルな動画を使用した英語学習サービス。最新時事に関連した動画を教材に、視聴⇒文法・単語⇒発音⇒マンツーマンレッスンの順に進行。PCとスマートフォンから利用可能。
	Xreading	XLearning Systems社	オンライン英語多読プログラム。生徒は無制限に多読を行うことができる。オーディオ機能や選択式のクイズ機能も備えている。教員は生徒の読書時間や語数を確認できる。
いじめ対策	School Guardian	アディッシュ株式会社	学校非公式サイトから <b>いじめ</b> に関連する投稿を発見し、報告するサービスやトラブルを匿名で連絡できるWebサイトの提供など、様々なソリューションを提供する。
	STOPit	ストップイットジャパン株式会社	<b>いじめ</b> などを受けている、または目撃した生徒が匿名で学校などに報告・相談できるアプリと、報告・相談を受けた後の適切な管理・対応を支援するツールを提供する。
部活動	JASP	株式会社保安企画	中高生や部活動の顧問向けにスポーツ関連の専門的情報を映像で配信するクラウドサービス。完全 <b>無料</b> で利用可能。

※本稿掲載の情報は2020年4月1日時点でのものになります。最新のサービスや料金につきましては、各サービスの公式情報をご確認ください。

文責：教育総研 福田