

第26号

(通巻第70号)

令和3年(2021年)3月

特別支援教育 ほっかいどう

Journal of Special Needs Education in HOKKAIDO

特 集

特別支援教育
オンライン・スタディ・ガイド

～特別支援教育におけるオンライン学習の充実に向けて～

北海道立特別支援教育センター

特別支援教育ほっかいどう第26号

(通巻第70号)

特 集

特別支援教育オンライン・スタディ・ガイド

～特別支援教育におけるオンライン学習の充実に向けて～

巻頭言

- 本道の特別支援教育におけるICTの効果的な活用に向けて

北海道立特別支援教育センター所長 日向 正 明…P 1

特集 1

- オンライン・スタディの基礎基本～校内ICT環境の整備に向けて～

- 1 基本的なICT機器 …P 2
- 2 デジタル教科書やデジタル教材等 …P 3
- 3 遠隔教育 …P 4
- 4 オンライン学習 …P 5

- 児童生徒の学習上の困難さに応じたICTの活用の在り方

- 1 視覚障がい …P 6
- 2 聴覚障がい …P 7
- 3 知的障がい …P 8
- 4 肢体不自由 …P 9
- 5 病弱・身体虚弱 …P 10
- 6 発達障がい …P 11

特集 2

- 環境整備・教材作成の在り方を知る～学識経験者へのインタビュー～
「オンライン・スタディの充実に向けたICT環境整備及び教材の在り方について」

北海道大学情報基盤センター准教授 重 田 勝 介…P 12

特集 3

- 道立特別支援学校におけるオンライン・スタディの取組事例

- 1 視覚障がい特別支援学校における取組事例
北海道函館盲学校…P 20
- 2 聴覚障がい特別支援学校における取組事例
北海道高等聾学校…P 21
- 3 知的障がい特別支援学校における取組事例
北海道紋別養護学校ひまわり学園分校…P 22
- 4 肢体不自由特別支援学校における取組事例
北海道手稲養護学校…P 23

〈巻頭言〉

「本道の特別支援教育におけるＩＣＴの効果的な活用に向けて」

北海道立特別支援教育センター

所長 日向 正 明



1 はじめに

令和２年度（2020年度）は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のための臨時休校措置でオンライン授業の必要性が高まったことを受け、全国の学校に１人１台端末及び高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備する「GIGA（Global and Innovation Gateway for All）スクール構想」の整備が、本道においても前倒しで実施されることとなりました。

また、令和３年（2021年）１月に中央教育審議会が取りまとめた『令和の日本型教育』の構築を目指して～全ての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）では、遠隔・オンライン教育を含むＩＣＴを活用した学びの在り方について、「これからの学校教育を支える基盤的なツールとしてＩＣＴは必要不可欠なものであり、１人１台の端末環境を生かし、端末を日常的に活用していく必要がある。」ことや、「学校教育におけるＩＣＴの活用に当たっては、新学習指導要領の趣旨を踏まえ、各教科等において育成すべき資質・能力等を把握し、心身に及ぼす影響にも留意しつつ、まずはＩＣＴを日常的に活用できる環境を整え、児童生徒が『文房具』として活用できるようにし、『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善に生かしていくことが重要である。」と示されました。

今後の学校教育においては、ＩＣＴを活用しながら、個別最適な学びと協働的な学びを実現し、子どもたちの資質・能力を育成することが求められています。

2 今後の展望

このように、学校教育における学びの在り方が大きく転換されようとする中、道教委では、令和２年（2020年）８月に「ＩＣＴ活用授業指針～『学びの深化』『学びの転換』へのチャレンジ～」を策定し、ＩＣＴを活用した授業の目指す姿とその実現に向けた具体的な活用方策を示しました。

各学校においては、これまでの教育実践を生かしつつ、これからの時代のスタンダードとして期待されるＩＣＴを活用した授業が確実に実践され、本道の全ての学校において、児童生徒の学びの質を高めることができるよう支援していくことが求められています。

また、特別支援教育においては、児童生徒の障がいの状態や特性及び心身の発達の段階等に応じて効果的にＩＣＴを活用し、各教科等の学習の効果を高めたり、障がいによる学習上又は生活上の困難を改善・克服するための指導に効果を発揮させたりすることが必要です。

そこで、当センターでは、「特別支援教育ほっかいどう」第26号（通巻第70号）の作成に当たり、当センター事業「ほっかいどう・チャレンジドTV」の取組の一環として、「特別支援教育オンライン・スタディ・ガイド～特別支援教育におけるオンライン学習の充実に向けて～」を特集テーマとし、校内のＩＣＴ環境の整備や障がい種ごとのＩＣＴ活用に関する基礎的・基本的な内容、ＩＣＴを活用した取組を推進する際のポイントとなる事項について、解説や説明、学識経験者へのインタビューなどの形式でまとめるとともに、道内の特別支援学校における最新の実践事例を紹介することにより、学校現場で指導に当たる教員が、ＩＣＴを活用した授業づくりを行うための工夫等について理解し、実践するためのガイドブックとして発行することといたしました。

本号の発行と周知を通して、特別な教育的支援が必要な児童生徒へのＩＣＴの効果的な活用についての理解が促進され、今後の本道の特別支援教育におけるＩＣＴ活用の一層の充実につなげることができれば幸いです。

1 基本的なICT機器

◇大型提示装置◇

大型ディスプレイや電子黒板などを指します。学習者用コンピュータ又は指導者用コンピュータ、実物投影装置と有線又は無線で接続させます。

教科書や教材等を大きく映す提示機能とともに、特に電子黒板では、直接画面を触っての操作、書き込み、保存等を可能にするなどの「インタラクティブ機能」を有しています。



◇実物投影装置（書画カメラ）◇

実物投影装置（書画カメラ）は、大型提示装置と接続して、教科書や資料、作品等を大きく見せたり、教師が実際に手本を見せたりする際に活用するなど、各学校の教室に常設されることが多く、日常的に活用されています。

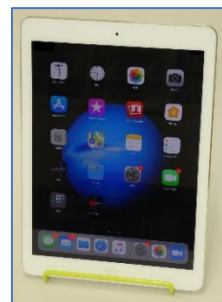
最新の機種では、高画質のものや動画を撮影できるもの、無線で利用できるものなどがあり、簡易ビデオカメラやWebカメラ等としても活用できます。



◇学習者用コンピュータ◇

ノート型のPCやタブレット端末など、学習用ソフトウェア、無線LAN機能、キーボード機能、カメラ機能等を有する機器を指します。

学習内容をまとめて大型提示装置に投影したり、動画教材等を視聴したり、ドリル学習やプログラミング教育に活用したりするなど、あらゆる学習で日常的に活用できます。



◇充電保管庫等◇

学習者用コンピュータの充電をしたり、保管したりするために使用します。

学校で保有する学習者用コンピュータの台数に応じた数を整備する必要があるほか、電源容量に応じて機器を充電することができるよう、充電する時間帯や、一度に充電する学習者用コンピュータの台数等を設定する必要があります。



2 デジタル教科書やデジタル教材等

◇デジタル教科書・教材について◇

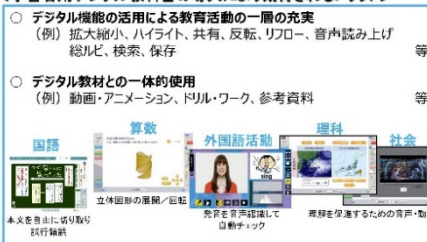
これまで紙によって提供されてきた教科書や教材がデジタル化され、大型提示装置や学習者用コンピュータ等で活用できるようになり、動画やアニメーション等、デジタル環境ならではの多様な表現により効果的な学習が可能になったものです。

学習者用デジタル教科書は、紙の教科書と同一の内容がデジタル化されたものであり、教科書発行者が作成します。また、学習者用デジタル教科書については、各学校・各教育委員会において、児童生徒の学習の充実等を図るために、地域や学校及び児童生徒の実態等に応じて、使用するかどうか、どのように使用するかについて判断することとなります。

<学習者用デジタル教科書>



<学習者用デジタル教科書の導入により期待されるメリット>



◇機能を生かした学習方法の例◇

学習者用デジタル教科書・学習者用デジタル教材については、その機能を生かして、次のような学習での活用が考えられます。

○ 学習者用コンピュータでの活用

拡大表示、書き込み、保存・表示、機械音声読み上げ、背景色・文字色の変更、反転、ルビ等の表示

○ 他のデジタル教材との一体的な活用

音読音声、文書や図表等の抜き出し、動画・アニメーション、ドリル・ワークシート等

○ 他のICT機器等との一体的な活用

大型提示装置での画面表示、ネットワークを利用した書き込み等の共有

◇デジタル教科書の活用方法の例◇

○ 個別学習

試行錯誤する、写真やイラストの細部を見る、学習内容の習熟の程度に応じた学習を行う

○ グループ学習

自分の考えを見せ合い、共有・協働する

○ 一斉学習

学習内容を振り返る、必要な情報のみを見せる、自分の考えを発表する

○ 特別な教育的支援を必要とする児童生徒の学習上の困難の低減

教科書の内容へのアクセスを容易にする

○ その他

学習内容の理解を深める、興味関心を高める、教材準備等の時間を削減する、学習の進捗・習得の程度や学習過程を把握する

3 遠隔教育

◇遠隔教育とは◇

遠隔教育とは、距離に関わりなく、相互に情報の発信・受信のやり取りができる、ICTを活用した教育です。多様な人々とのつながりを実現したり、教科の学びを深めたり、個々の児童生徒の実態に応じた教育を実施したりするなど、教師の指導や児童生徒の学習の幅を広げることや、特別な教育的支援が必要な児童生徒の学習機会の確保を図る観点から、重要な役割を果たすものです。

当該教科の免許状を有する教員が複数の教室をつなぐ「合同授業型」、ALTや外部の専門家等と連携する「教師支援型」、高等学校段階において当該教科の免許を有する教員が遠隔地から授業を行う「教科・科目充実型」などの類型があります。

◇遠隔教育に必要なシステム◇

遠隔教育を実施する際に、音声と映像を相手とつなぐためのシステムには様々な機器やサービスがありますが、現状では、次の2つに大別されます。実現したい品質や機能とコストの両面を検討して導入する必要があります。

○ 遠隔システム

専用の端末を活用して通信します。高品質な音声・映像通信が行える場合が多く、操作が容易という特徴がありますが、端末が高価であり、通信相手も同じ機器を使用する必要があります。



遠隔システム（専用端末）

○ ウェブ会議サービス

ZoomやGoogle Meet、Microsoft Teams、Cisco Webexなどのアプリやサービスを活用して通信します。遠隔システムに比べて低コストでの導入・運用が可能です。音声・映像の品質は、ネットワーク環境のほか、カメラ、マイク、スピーカー等の性能に影響を受けるため、機材・環境の整備に留意する必要があります。

◇必要な機材・環境等◇

遠隔教育・オンライン学習を実施するための環境整備に当たっては、次の機材・環境の整備をするとともに、通信相手や各家庭の整備状況に留意する必要があります。

○ ICT機器

- ・TV会議システム等（遠隔システムまたはウェブ会議サービス）
- ・カメラ（Webカメラ）、マイク、スピーカー、ヘッドセット等
- ※「キャプチャーボード」を使用し、デジタルビデオカメラをWebカメラとして活用すると、広角やズームなどの画角を調整しやすくなります。
- ・大型提示装置
- ・情報端末（PC、タブレット端末等）



Web カメラ



マイクスピーカー（一体型）



キャプチャーボード

○ ネットワーク環境

- ・安定して接続することが可能な回線（1 接続あたり 1～2Mbps以上）

4 オンライン学習

◇オンライン学習とは◇

Webページや動画共有サイトを活用したオンデマンド学習を実施するほか、クラウドを活用した学習ツールを使用して、オンラインで教材や課題、活動予定表等を提示したり、児童生徒が課題の共有や共同制作、提出、質問等を行ったりすることができるようになります。

これらの学習に取り組むことにより、児童生徒が学校の内外を問わずに学び続ける環境を整備することが可能になるとともに、日常的な取組を通して児童生徒の情報活用能力を高めたり、個別最適な学習を展開したりすることが可能になります。

◇Google Workspace for Education◇

Google社の教育現場向けサービスであり、学習ツールとして、多様なアプリや機能を、学習者用コンピュータやOSの種類を問わずにオンラインで使用することができます。

- Classroom
お知らせや課題等の配布、回収をスピーディーに行うことができます。
- Googleフォーム™
アンケートや小テストを作成します。自動で集計、採点を行うことができます。
- Google Meet
児童生徒や保護者、教員などとビデオ会議を行うことができるアプリです。
- Googleドライブ
動画、写真、文書等ファイルのアップロード、表示、共有、編集を行うことができます。

◇Office 365 Education◇

Microsoft社の提供する教育機関向けサービスです。Web版のOfficeアプリやMicrosoft Teamsなど様々なツールがあり、学習者用端末やOSの種類を問わずに、オンラインで使用することができます。

- Microsoft Teams
リアルタイムな情報交換を行えるグループウェア機能であり、プライベートチャットや音声・ビデオ会議、共有フォルダーを活用したファイルの保存、オンラインストレージの追加などができます。
- One Drive
Web上のストレージにファイルを保存し、ファイルへのアクセス、共有、共同作業等を行うことができます。

学習ツールやアプリ等は、バージョンアップ等に伴い、名称や機能、操作方法が変更になる場合があります。現時点での使用に当たって最低限必要な情報は、道教委が作成した「[ICT活用ミニハンドブック](#)」を参照してください。更に詳しい情報については、書籍や各社のWebサイト等を参照してください。



道教委「ICT活用
ミニハンドブック」

1 視覚障がい

◇視覚障がいのある児童生徒へのICT活用の視点◇

- 現在のコンピュータの画面や操作は、視認性を重視していることから、視覚に障がいのある児童生徒にとっては逆に扱いづらい側面もあり、そこに情報格差が生じる可能性があります。
- 視覚障がいのある児童生徒の情報活用能力を育成するためには、読み取りにくい画面の情報を、画面の拡大や色調の調節などで補うとともに、視覚から得られない情報については、聴覚（音声読み上げ）や触覚（コンピュータの画面を点字で表示する装置である「ピンディスプレイ」等）などの代替手段により補うなど、個々の障がいの状態に応じた工夫ができるようにすることが必要です。

◇ICT活用例◇

1 音声読み上げ機能を使用した学習の支援

- ・ 視覚的に画面情報を得にくい場合には、OSやアプリケーションの情報を、読み上げ機能で読み上げさせ、聴覚情報として入手することが有効であると考えられます。
- ・ 点字利用者が普通の文字の文章を、同音異句を使い分けながら書くことができるようになります。
- ・ ショートカットキーを覚えることにより、カーソルが見えなくてもPCの操作ができるようになります。

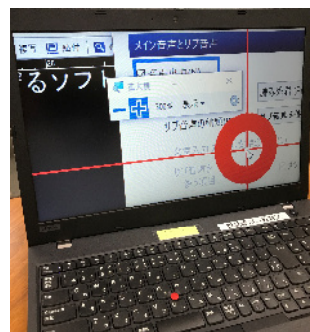


【ICT活用のポイント】

- ・ 音声読み上げ機能の操作等に慣れるために、自立活動の時間における指導と各教科等の指導を密接に関連付けながら指導を行うようにします。

2 画面情報のカスタマイズ機能を使用した学習の支援

- ・ 画面が読み取りにくい場合には、その見え方に合わせて、画面の拡大・白黒反転・色の調節・音声化などを行うことが有効であると考えられます。
- ・ OS側に装備されている画面情報のカスタマイズ機能（拡大表示、白黒反転機能など）を補助的に利用したり、弱視者の多機能な専用ソフトウェアを活用したりすることにより、操作性が向上し、情報機器の活用の幅が広がります。



【ICT活用のポイント】

- ・ 児童生徒の見え方の状態を適切に把握するとともに、弱視者であっても必要に応じて音声読み上げ機能を併用するようにします。

2 聴覚障がい

◇聴覚障がいのある児童生徒へのICT活用の視点◇

- 聴覚障がいのある児童生徒は、音声や環境音等の聴覚情報が入りにくい、あるいは入らないことから、視覚的に情報を得やすい教材・教具やその活用方法を工夫するとともに、コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めるようにすることが大切です。
- 情報機器は視覚からの情報が豊富であるため、聴覚障がいのある児童生徒が自らの生活を充実していく上で有用な機器であり、障がいによる困難を克服して情報を得たり、コミュニケーションのためのツールとして活用したりすることには大きな意義があります。そのため、機器の有効な活用に向けて、適切な言語表現力、情報モラルなどを含む情報活用能力を習得させる指導を行うことが大切です。

◇ICT活用例◇

1 大型提示装置を使用した効果的な視覚情報の提示

- ・ 大型ディスプレイや電子黒板等を用いて教材等を提示することにより、視覚的な情報を充実させるとともに、児童生徒の視線を一か所に集中させるなど、聴覚障がいの状態に応じた効果的な指導につなげます。
- ・ 学習者用デジタル教科書や実物投影装置などを接続し、教科書や教材のどこを見るべきかを指示したり、細かい教材や手先を大きく写して作業手順を見やすく提示したりするようにします。

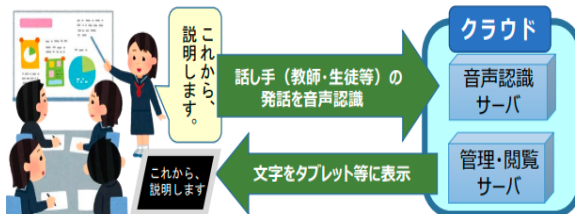


【ICT活用のポイント】

- ・ 視覚的な情報を提示することで話し合い活動を充実させるとともに、視覚情報を言語により十分に噛み砕き、教科内容を的確に理解できるようにします。

2 文字変換ソフト等を活用したやり取りの支援

- ・ 音声だけでは聞き漏らしてしまうことがある集団での活動や、授業でのやり取り等について、教師や児童生徒の発話をテキスト変換し文字で示すことにより、視覚的に理解することができるようになります。
- ・ 音声認識アプリや音声入力機能等のシステムを用いて、発話データをテキストに変換し、大型ディスプレイやタブレット等にリアルタイムで表示するようにします。



【ICT活用のポイント】

- ・ 日常生活や授業等で必要な各種情報を自ら収集したり、選択して活用したりすることができるよう、十分な情報が得られる環境を整備するようにします。

3 知的障がい

◇知的障がいのある児童生徒へのICT活用の視点◇

- 知的障がいのある児童生徒は、概念的スキルの困難性、社会的スキルの困難性、実用的スキルの困難性があるため、実際の生活場面に即しながら繰り返して学習することや、主体的に取り組む意欲を育むことが重要です。
- タブレット端末等の情報機器を有効に活用することにより、児童生徒のもつ能力や可能性をさらに引き出し、自立と社会参加を促進することが大切です。
- 情報機器は視覚的、聴覚的に多様な表現ができるため、児童生徒が関心をもちやすいことから、活用の仕方を工夫することで有用な教材・教具となります。指導においては障がいの状態や経験等に応じた適切な補助入力装置やソフトウェアの選択が必要です。

◇ICT活用例◇

1 タブレット端末とアプリを使用した国語の指導

- ・「絵しりとり」のアプリを使用することにより、主体的に学習に取り組むことができます。
- ・画面上に表示されるイラストと文字を手掛かりに、答えを選択して、イラストをタップします。繰り返し学習することにより、多くの単語に触れることができます。

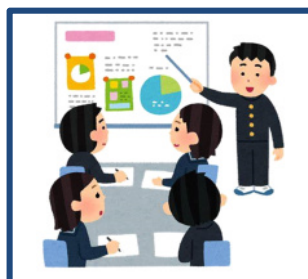


【ICT活用のポイント】

- ・児童の実態に合わせたイラストで構成することや、画面に提示するイラストの枚数を工夫することにより、児童が主体的に取り組むことができます。

2 プレゼンテーションソフトを活用した「産業現場等における実習」の取組

- ・プレゼンテーションソフトを活用して実習の反省をまとめることにより、自分の考えを分かりやすく伝えることができます。
- ・実習の取組や自分の成長などを分かりやすく伝えるために、内容の精選や表現の工夫、図や画像を挿入する学習を通して、自分の考えを整理することができます。



【ICT活用のポイント】

- ・プレゼンテーションソフトを活用することにより、生徒自身が伝えたいことを文書や画像で分かりやすく表現できます。

4 肢体不自由

◇肢体不自由のある児童生徒へのICT活用の視点◇

- 身体の動きや意思の表出の状態等に応じて、適切な補助具や補助的手段を工夫するとともに、コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めまるようにします。
- 情報機器を活用した指導においては、児童生徒の発達や身体機能の状態、体調の変化等に応じて、適切な支援機器の適用ときめ細かなフィッティングを行い、情報機器を操作できるようにすることで、これまでできなかった表現活動などの主体的な学習を可能にしたり、多くの人々と接点をもたせることで、自立や社会参加に向けてのスキルを伸ばしたりしていく指導が可能となります。

◇ICT活用例◇

1 視線入力装置を使用した表現活動の支援

- ・ 視線を動かすことでコンピュータを操作できるため、身体の状態により、文字を書いたり、絵を描いたりすることが難しい児童生徒の表現活動を充実させる手助けになることが考えられます。
- ・ 福祉用に開発された視線入力装置では、注視や瞬き等の入力手段の変更や他のスイッチとの併用が可能なものもあります。

例：スクリーンキーボードの文字を視線で選択する。



【ICT活用のポイント】

- ・ 児童生徒が、理解した情報や自分の思いを主体的に表現しながら学習に取り組むことができるよう情報機器の活用方法を検討します。

2 遠隔合同授業による他者とのふれあい

- ・ 遠隔システムを活用し、遠隔教育を実施するなど、複数の児童生徒とふれあう学習場面を設定できることから、身体の状態等により移動の制限がある児童生徒の対話的な学びの機会が広がります。
- ・ 実施に当たっては、互いの学校の単元や題材の学習進度、指導計画等の調整、ネットワーク環境を含めた機器等の事前準備が必要となります。

例：電子模造紙を併用し、書き込んだ内容を保存して両校で共有する。



感想を
伝えよう

【ICT活用のポイント】

- ・ 児童生徒の学習の目的を明確にし、学習の中で多様な考えや意見に触れ、自分の考えを確立していけるよう意図をもって計画することが重要です。

5 病弱・身体虚弱

◇病弱・身体虚弱者である児童生徒へのICT活用の視点◇

- 身体活動の制限や認知の特性、学習環境等に応じて、教材・教具や入力支援機器等の補助用具を工夫するとともに、コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めるようにします。
- 入院や治療、体調不良等のため学習時間の制約や学習できない期間（学習の空白）などがあるため、病室でも使用しやすいオンライン教材等の活用や、実験のシミュレーションや調べ学習など、多様な内容を包含した指導を行う必要があります。
- 同年代の児童生徒から離れて入院生活を送る場合、ネットワークを活用した前籍校との交流は、学習だけでなく心理的な安定などにも効果があります。

◇ICT活用例◇

1 遠隔操作による授業等への参加の支援

- ・PC等で遠隔操作できるテレプレゼンスロボットや、タブレットスタンドを使って授業に参加できます。テレプレゼンスロボットは、カメラやマイクなどを通して、タブレット端末を通して相手とやり取りができます。
- ・病院からPCでテレプレゼンスロボットを操作し、友達と同じ授業を受けながら、意思を表現したり、質問したりすることができます。



【ICT活用のポイント】

- ・病気療養児など様々な事情により、通学して教育を受けることが困難な児童生徒にとって遠隔教育は学習機会の確保のため重要な役割を果たします。

2 体験型アプリ等を使用した体験活動の支援

- ・Webサイトの活用や、タブレット端末でシミュレーションアプリを操作することにより、間接体験や疑似体験ができます。
- ・保健体育科において、ゴール型ゲームを、体験型アプリを活用し疑似的に体験することにより、言葉や映像を通じた指導だけよりも、主体的にルールを理解したり、友達同士で作戦を考えたりすることができます。



お互いのプレイを見ながらゲームの疑似体験をします。

【ICT活用のポイント】

- ・児童生徒が活動できるように指導内容を検討するとともに、直接的な体験ができない場合に間接体験や疑似体験等を行うことで学習効果が高まります。

6 発達障がい

◇発達障がいのある児童生徒へのICT活用の視点◇

- 発達障がいのある児童生徒の学習意欲を引き出したり、集中力を高めたりするためにICTを活用するほか、認知処理に偏りをもつ場合、情報機器によってその偏りや苦手さを補ったり、得意な処理をより伸ばしたりすることが考えられます。
- 一斉指導の中で発達障がいのある児童生徒に配慮した指導の多くは、他の児童生徒にも効果的な指導である場合があります。
- 通級による指導の場合など、学習環境を個別の教育的ニーズに応じて設定できる場合は、該当の児童生徒が使いやすいICT機器等を準備し、活用することが効果的です。

◇ICT活用例◇

1 日記やマインドマップを使用した心理的安定の支援

- ・ 日記アプリで、その日の出来事と気持ちの4段階評価を記録し、マインドマップアプリで、出来事の経緯やそのときの感情の変化を視覚的に整理することができます。
- ・ 客観的事実をたどりつつ、自分の気持ちを書き入れることにより、本人が経験したり感じたりしたことが整理でき、そうなった理由を考えたり、自分の良かった点や改善に向けた方策を考えたりすることができます。

【参考・引用】魔法のプロジェクトWebページ

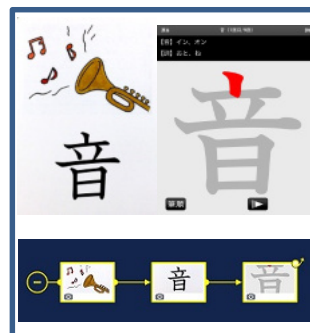


【ICT活用のポイント】

- ・ 出来事と気持ちを視覚化し分析的に整理することにより、気持ちを言語化して他者に伝えたり、自分の行動をコントロールしたりする力を育成します。

2 タブレットを使用したLDのある児童の支援

- ・ 読むことや書くことに困難があり、特に漢字の学習で「読みが形と結びつかない」、「意味が捉えられない」場合は、「形（筆順）」、「読み方」、「意味」を関連付けて学習に取り組むことが有効だと考えられます。
- ・ ロイロノートのアプリを使用して、絵を手掛かりに漢字の読みを答えたり、筆順アプリで正しい筆順や形を確認したりするなど、多様な使い方ができます。



【ICT活用のポイント】

- ・ 大型提示装置やプレゼンテーションアプリによる情報の視覚化や焦点化、関連付けをしながら、繰り返し学習することで読み書きを定着させます。

〈特集2〉環境整備・教材作成の在り方を知る～学識経験者へのインタビュー～

「オンライン・スタディの充実に向けたICT環境整備及び教材作成の在り方について」

北海道大学情報基盤センター准教授 ^{しげ}重 ^た田 ^{かつ}勝 ^{すけ}介 氏



1 はじめに

〈特集2〉では、校内のICT環境整備や教材作成など、オンライン・スタディの充実に向けた取組を進める際のポイントとなる事項を明らかにし、道内の特別支援学校における今後の取組の充実につなげることを目的として、北海道大学情報基盤センター准教授 重田 勝介 氏へのウェブ会議サービス（Zoom）でのインタビューの模様を紹介します。

重田准教授は、大阪大学大学院（博士 人間科学）をご卒業後、東京大学助教、UC Berkeley Educational Technology Services客員研究員を経て、現職である北海道大学情報基盤センター准教授、高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター副センター長に就任されています。主な研究分野は教育工学・オープンエデュケーションであり、著書に「オープンエデュケーション」（東京電機大出版局）、「ネット で学ぶ世界の大学 MOOC入門」（実業之日本社）などがあります。

また、「北海道ICTクラブ@岩見沢高等養護学校」の取組を通して、特別支援学校に在籍する生徒を対象に、Webプログラミングを題材とした地域ICTクラブを開催し、生徒の状況に応じた教育プログラムの検討などの活動にも取り組まれています。

2 学識経験者へのインタビュー

《学習形態とICTの活用について》

一どうぞよろしくお願ひします。はじめに、オンライン学習など、ICTを活用した指導の充実に向けて、例えば、教材作成時の配慮事項などといった、基礎的な点についてお伺ひしたいと思います。一

どうぞよろしくお願ひします。

指導の充実に向けて、まずは、どのような場面でICTを活用した指導を行うかということが重要なポイントだと考えていますので、資料を画面共有いたします。

A 一斉学習	B 個別学習	C 協働学習
押絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となります。 ▶A1：教員による教材の提示 授業の拡大表示や書き込み、拡大・縮小などの活用 ▶B3：思考を深める学習 シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習	デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った速度で学習することが容易となります。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となります。 ▶B1：個に応じる学習 一人一人の学習の進度等に応じた学習 ▶B2：調査活動 インターネットを用いた地域調査、写真や動画等による記録 ▶B4：表現・制作 マルチメディアを用いた資料、作品の制作 ▶B5：家庭学習 情報端末の持ち帰りによる家庭学習	タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となります。 ▶C1：発表や話し合い グループや学級全体での発表・話し合い ▶C2：協働での意見整理 複数の意見・考えを整理して整理 ▶C3：協働制作 めいめい作成した作品、協働による作品の制作 ▶C4：学校の壁を越えた学習 遠隔地や海外の学校等との交流授業

〔引用〕文部科学省 Web ページ「学びのイノベーション事業」

文部科学省は、この資料のように、ICTを活用した指導を3タイプに分類して示しています。この資料で示されている、一斉学習、個別学習、協働学習のどの形態の指導を取り入れるかによって、かなり配慮事項が変わってくると考えます。

私は、2年前から地域ICTクラブの活動をととして、プログラミングの基礎のような内容を、工業高

校や高等養護学校の生徒を対象に取り組んでいました。そこで、岩見沢高等養護学校に2年前から何度か訪問していきまして、そこでプログラミング教育を課外活動としてやらせていただきました。

私はそのとき、特別支援教育に関わることが初めてだったので、取組を通して色々と学ばせていただいたのですが、そこで感じたことは、資料の中でいうと、一斉学習と協働学習を実施するためには、相当配慮する事項があるのではないかと考えています。

このように言いますのは、ご承知のとおり、特別支援教育の場合は、児童生徒一人一人に対する合理的配慮を、生徒ごとにより個別に考えていかなければいけない状況がありますので、当然、基礎的な環境整備は重要なのですが、それに合わせて、児童生徒一人一人の多様な障がいの状態に応じた合理的配慮を提供することが重要です。

そういった中で、例えばある機器を使って講義を聞くとか、ある機器を使って協働学習を同時的に行うということは、なかなか実施に向けたハードルが高いと感じています。私が地域ICTクラブで取組ませていただいたのが、個別学習、家庭学習や課外学習です。

放課後の時間にプログラミング学習を個別に取り組み、大学生がメンターとして支援するのですが、そのようにすると、個別に設定された教材について、メンターがそれぞれの生徒の障がいの状態に応じた支援をしながら、生徒自身のペースで学習を進められるということで、上手くいきました。このことから、ICTを活用した個別学習を実施するという点には、いろいろ可能性があると思うのですが、一斉学習、協働学習というのは相当注意しないといけないところがある、私の実感です。

ー ICTを活用した個別学習を行う際の教材の工夫には、どのようなものがあるでしょうか。ー

個別学習を行う際には、各個人が自分のペースで学習を進められるような、適切な自習教材を提供することが重要かと思っています。

地域ICTクラブで使ったものは、当時「Life is Tech」という名前の教育のベンチャー企業で、現在は「Life is Tech lesson」という名前ですが、このようなWeb上のプログラミング練習システムに生徒がログインし、そのシステムに示された手順に従って教材を学習していくことで、生徒がよく学んでいくことができました。

その教材は、映像とか音声を使ってインタラクティブに学べるものだったので、このようなプログラミング学習を初めて行う生徒でも、興味を持って自習することができました。

このように、個別で学べる、インタラクティブで分かりやすい教材を、児童生徒が自分たちで使うことができる環境を用意した上で、児童生徒に対して個別支援をしていくという方法が、特別支援教育の場合は重要で不可欠なのかなと考えます。

ーその他の学習形態についてはどうでしょうか。ー

協働学習については、地域ICTクラブでは、クラブの活動で学んだHTML（Hyper Text Markup Language の略。Webページを作成するために開発された言語。）とか、CSS（Cascading Style Sheets の略。Webページの要素の配置や見栄えなどを記述するための言語。）スタイルシートの知識を基に、自分のオリジナルのWebページを作成し、お互いに発表し合うといった学習成果発表会を、岩見沢高等養護学校と、札幌市にある私立の札幌新陽高等学校の2校をTV会議でつないで実施しました。

お互いに作ったものを見せ合いながら、「こういうところに気を付けて作りました。」とか、「こういうところが難しかった、面白かったです。」と、自分の作品を見ながら語るような内容で、岩見沢高等養護学校の生徒たちはかなり上手に発表していましたし、作成したWebページも工夫が凝らされていました。

自分のペースで教材が与えられ、自分のペースで制作活動し、それを教員が支援するという個別学習を行う環境を整備し、学習の成果について、学習成果発表会のように、自分で作ったものを見せながら話すようにすると、実施に向けての障壁も少ないと感じました。

協働学習に取り組む際には、皆と話し合いながら一緒に知識を構成



地域ICTクラブの活動の様子①



〔引用〕文部科学省 Web ページ「学びのイノベーション事業」

する方法よりも、自分たちが学習に取り組んだ成果を発表したり、質問を受けたりしながら学習を振り返る方法、この資料でいうと、C 1とC 4に当たるような方法が比較的取り組みやすいと考えます。

――斉学習についてはどのようにお考えですか。――

一斉学習については、機器の操作が必要となるので、児童生徒の実態によって、いろいろと困難さが生じてしまい、授業の流れについて行くということが、黒板等を使った普通の授業よりも難しくなるところがあるのではないかと心配しています。私は、特別支援教育に限っては、一斉学習における指導を充実させるためにICTを使う良い方法を、現時点では思いつきません。

一学習形態と指導のねらいを踏まえて、ICTを活用する必要があるということでしょうか。――

そうだと思います。特別支援教育に向いている学習形態というのが、特に通常の小・中・高等学校よりもよりはっきりと出てくると思います。

ですから、学習形態によってICTの使い方が違うということだけでなく、これはあくまで私見ですが、特別支援教育で取り入れやすい学習形態である個別学習から先行的にICTを導入するとよいと考えています。

一指導を担当する教員が、児童生徒の実態を適切に把握することが重要になると感じました。――

はい。おっしゃるとおりだと思います。

私は、岩見沢高等養護学校で、情報の授業を少し見学させていただいたのですが、普通高校の情報の授業と異なる点として、例えばワードを使ったタイピングのような内容を練習して、文書を作成するような、資格を取るための実習を授業の中でやっていました。実務的なスキルを将来の仕事のために身に付けようと積極的に取り組まれていたということと、特に、身体の障がいに合わせて、それぞれ生徒が使う機器を工夫しながら取り組まれています。作業をするペースなどは生徒によって様々でした。ですから、繰り返しお話ししていますが、一斉に何かを同じスピードで取り組むことを前提にして、ICTを活用した指導に取り組むことは大変ではないかと感じています。

一個に応じた指導を行うためにICTの機能を生かすということが、特別支援教育にICTを導入するときには向いているということでしょうか。――

今回、GIGAスクールが導入されるということで、これまでの学校と違って、パソコン室に行って、みんなで作業するというよりは、1人1台端末を手元に置いて作業するような環境が整備されます。

そうすると、大きい画面に物を提示して、それについて話し合うということよりも、児童生徒が個別に端末を操作し、学習を進めていく方法の方が、良くも悪くも、よりやりやすくなると思います。

《オンライン学習実施時の配慮事項について》

私が関わった岩見沢高等養護学校の生徒は、何か一斉に教示したり、個別に学習を進めるときに、学習方法について正確に共有したりすることに時間がかかっていた記憶があります。

最初にどういう活動をするのかということについて、個別学習の場合は、きちんと各生徒に伝えないといけません。そのことについては、通常の学級のように、児童生徒に資料を配ったり、口頭で伝えたりして一度で済まないことが考えられますので、丁寧に説明する必要があります。

もう一つは、これも地域ICTクラブで、岩見沢高等養護学校での経験なのですが、我々から見るとかなり小さいところで生徒がつまづいてしまう場面がありました。

児童生徒の障がいの状態から、その部分の作業については少し難しいものだったということもあるのですが、個別に教材を作って学習を進めるといっても、ちょっとしたことでつまづいて、生徒の手が止まるということが往々にして起こってしまいます。



地域ICTクラブの活動の様子②

そこで、地域ICTクラブでは1～2人に対してメンターを1人つけて、個別学習をするようにして、つまづきを見取ることができるようにしました。

GIGAスクールで一人一台端末が整備され、児童生徒が個別学習に取り組みやすくなる面はありますが、そもそもこの時間で何をやるのかというところをきちんと共有するとか、つまづいたときに児童生徒がヘルプを呼びやすく、教員が児童生徒の学習の様子を見取ることができる環境を作るというところに、これまでよりも配慮しないといけないと感じています。そうしないと、端末を前にして、ずうっと画面の前で座っているというような児童生徒が何名も出てしまうことになりかねないと思います。

また、特別支援学級や特別支援学校は1学級の定員が少なく、教室も小さくなっているのに、通常の学級よりは問題が起きにくいと思いますが、例えば電子黒板などのICT機器を使って一斉指導を行うと、児童生徒の人数が多くなるため、教員にとって個別の支援を行うことが必要になる回数や、児童生徒の様子を見取るための負担が大きくなってしまいます。ですから、現状の各学校の教職員の体制で、どのようなことができるのかというところをよく検討する必要があると考えます。

－ ICTを活用した教材づくりという観点ではいかがでしょうか。－

教材そのものについても、例えば聴覚障がいのある児童生徒がクラスにいる場合などには、例えば、教材に字幕が付いているなど、音声をおフにしても使える教材が望ましいかと思っています。

しかしながら、個別に、多様な障がいのある児童生徒がきちんと学べるような教材を、先生方ご自身が作るのとはなかなか大変だとも感じています。

例えば、今のコロナ禍の状況で、大学でも同じですが、リモート学習のようなことを家庭で行う場合、通常の学級であれば、授業をZoomで配信して朝の会や授業をするなど、割と簡単に授業を受けることができると思います。しかし、特別支援教育では、児童生徒の障がいの状態が多様なため、例えば聴覚障がいがある児童生徒が音声を聞き取れず、話の内容が分からなくなってしまう場合があったり、在籍する児童生徒の家庭環境等にも配慮が必要な場合もあつたりしますので、例えば、リモート学習を行うための機器のセットアップなどの環境づくりや、個別の支援を行き届かせることが難しい場合もあります。そのような面も含めて、リモート学習の実施など一斉学習でのICT活用は難しい面もあると思います。

ですから、先生方ご自身で教材を作ることや、ICT活用教育をやってくださいということもなかなか大変ですし、リモート学習でつないで、とにかく遠隔学習をやりましようといっても、それを始めるためのハードルは高いです。

したがって、学校や学級の状況によりますが、多様な障がいに対応できるような教材を作る、少なくとも聴覚障がいのある児童生徒以外の場合は、音声を使わなくても、読むだけで理解でき、個別の学習進度で進められるような教材を用意することが前提条件になると思います。視覚障がいのある児童生徒の場合は、読み上げ機能を活用することが考えられますが、読み上げ機能に頼るだけではリモート学習は厳しいのかなと思っています。ですから、音声がかちんと伝わって、手元に例えば点字等で読める教材などを用意することで実施できるようになると思います。

オンライン学習では、インターネット回線を通して情報を共有するため、各家庭の通信環境や、整備されている機器によっては、情報がうまく表示されないといったことが起こり得ます。

これは一般的な話ですが、大学などで取り組まれているのが、Zoom等を使って接続するいわゆるリアルタイムでの講義だけでなく、教員が録画し、配信した動画教材をあとで見る、オンデマンド形式を並行して実施する方法です。個々の児童生徒の通信環境とか、いろんな理由で、リアルタイムでは話が聞き取れなくても、児童生徒個々の理解度とかスケジュールに依りて後から何回でも見直して学習したりすることができるようにする方が、結果的に学習成果が高くなると考えます。

Zoomであれば、リアルタイムで授業を受け、そこでコミュニケーションを図りながらきちんと協議等を行うことが重要だと思いますが、それと同時に、講義を録画又は録音したものを後から視聴できるようにすると、例えば通信の問題で授業が聞けなかった場合にも対応することができるので、教員の立場としては手間なんですけど、リアルタイムとオンデマンドの両方を試した方がいいと考えています。



Zoom会議サービス（Zoom）を活用したインタビュー時の画面

《教員の業務負担について》

ーオンライン学習の実施に向けて、教員によっては負担感を感じてしまうこともあるかと思います。ー

教える側の疲労感というか、負担にもある程度配慮する必要があると考えています。ICTを活用した業務を行う際には、教員側にそれなりの負担を強いてしまうことが考えられますので、あまり無理のないところから始めるということが非常に重要だと思います。できるところからスモールステップで着手していくことが大切です。

先ほど申し上げたICTを活用した授業の形態について、個別学習でも、教材を使った個別学習だけでなく、表現・制作というものもあります。特別支援学校の児童生徒には、私が知る限りでも、表現・制作の能力に長けている児童生徒がいたり、自分が作ったものを使って話をしたりすることが得意な児童生徒が多いと感じていました。

ですから、決まった教材に沿ってきちんと学習しなさいということだけでなく、例えば何か絵が描けるソフトウェアや、プログラミングが簡易にできるアプリケーションなどを用意して、テーマを設定して個々のペースで制作するといった学習を行うことが、特別支援学校の児童生徒には向いているのかなと感じています。

例えば、地域ICTクラブで行った、自分のホームページづくりの活動では、好きな車ベストスリーみたいなサイトをつくったり、野球の巨人軍が好きだから、野球、巨人軍の選手や歴史を紹介するページを作ったりするなど、自分が作ったものを使って表現するということ自体を生徒もすごく楽しみながら、その過程でHTMLやCSSの知識を身に付けていったということがありました。

ですから、どの児童生徒にも対応する教材をしっかりと作りましょうということよりも、児童生徒がいろんなものを表現・制作しやすい環境を一人一台端末に用意して、そこで何か児童生徒が興味をもつようなチャレンジを設定し、発表する機会を設けるということが、特別支援教育では向いているのではないかなと感じています。



地域ICTクラブの活動の様子③

《1人1台端末の運用について》

岩見沢高等養護学校では、生徒が寄宿舎で生活していたので、地域ICTクラブでの個別の活動が可能なのは、登校時と放課後の1時間程度でした。今後、1人1台端末が整備されて、端末の持ち帰りなどができるようになると、製作活動も授業外の時間にもっとできるようになるのかなと考えています。

セキュリティポリシーを整理する必要がありますが、個人的には、端末を表現製作ツールとして普段使いしながら、例えば、LINEやFacebook、Messengerなどのコミュニケーションツールを使えるようにして、児童生徒と教員、児童生徒と保護者、児童生徒同士などで、例えば質問や感想などをお互いにやり取りできるような環境をつくるといった方法もあるのかなと思います。

このことは、先ほども申し上げましたとおり、セキュリティ等の面から非常に難しい問題ではあると思いますが、児童生徒間で、「こうしたらうまくいくよ。」と話し合ったり、先生に「これはどうしたらいいですか。」と質問したりする、コミュニケーションツールとして使っていく方が、端末の運用としては本来的なのではないかと思っています。やり取りの方法はメールだったり、ビデオ会議だったりするのですが、そういう使い方も、ある程度許容するようなやり方もあるのかなと思います。ただし、このことについては、なかなかポリシー面も含めて難しいところがあると感じています。

《児童生徒の学習上または生活上の困難に応じたICTの活用について》

ー児童生徒の得意な面をより伸ばしたり偏りや苦手さを補ったりするための、ICTを活用した教材づくりのヒントや先生のお考えをお聞かせください。ー

もうかなり前ですが、私の出身校の大阪大学の研究室で、LDの児童生徒に対する特別支援教育教材として、ICT教材を使って研究していたグループがいました。そこで見聞きした話では、児童生徒の特定の認知能力、例えば空間認識や図形の認識なども含まれると思いますが、そこを強化するようなデジタルコンテンツを作成していたようです。

教員が児童生徒の認知処理の課題を把握して、その児童生徒に合うような教材を提供し、学習状況をよ

く見ていくと良いかと思います。

今すぐに、こういう教材がお勧めですとご紹介することはできませんが、専門的に研究されている先生方もいらっしゃるので、そういった知見をお持ちの方に協力を仰ぐなどして、良い教材を使用できる環境を用意することは大変重要だと思います。

ー教員が一から教材を自作するとなると、かなりハードルが高い印象があります。うまく既存のものを生かすことも必要だと思います。ー

その通りだと思います。配布されてるもの、無料のもの、有料のものも含めて、ちょっとこれは道教委の皆さんのご負担も増えますが、例えば教育委員会等で教材ライブラリを用意して、教員が、ライブラリにアクセスして、自分の担当する児童生徒に適切な教材を探せるようにするなどの環境整備が重要かと思います。

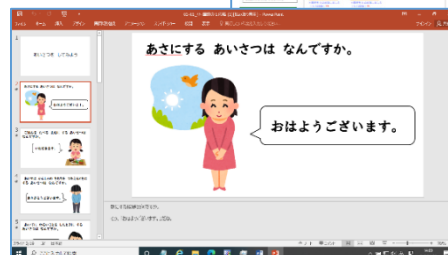
ー当センターでは、「ほっかいどう・チャレンジドTV」という事業の中で、知的障がい特別支援学校の各教科の内容のパワーポイント資料や、オンデマンド動画を掲載するWebサイトを立ち上げました。ー

私も拝見しました。今、改めて見ていますが、こういった教材をきちんと準備されていて素晴らしいと思います。

あとは、こういった教材について、こういったタイプの認知処置に問題がある児童生徒にはこの動画をお勧めしますといった形の情報を付加すると、教員としては適切な教材を選択しやすくなるのかと思います。

道立特別支援教育センターで公開している「ほっかいどう・チャレンジドTV」が素晴らしいと思うのは、教材についてのパワーポイントデータを配ってらっしゃることです。掲載されているパワーポイントデータは編集可能で、各学校や個々の児童生徒の状況に応じた編集ができるようになっていることが大事だと思います。

編集可能なものの提供を受けて、学校で児童生徒に応じて編集・使用したものを、再度どこかにアップしたり、共有したりできるような流れや仕組みをつくることができれば、教材の多様性が増して、より多くの先生方に役立つものになると感じています。



「ほっかいどう・チャレンジドTV」Web サイト及びオンデマンド教材

ーデータを公開して、それをアレンジしたものがまたフィードバックされるような仕組みということでしょうか。ー

そのとおりです。インターネット上で公開しても良いでしょうし、もしいろいろと支障があるようでしたら、スクールネット内のポータル等で行うといった方法も考えられます。

そこには学校名や児童生徒の情報は載せずに一般的な形で、このような児童生徒に対してこんな効果がありましたというような、ある種の利用のノウハウのようなことを含めて共有できるとよいですし、道教委の皆さんがこういう教材を全て作るのは大変でしょうから、皆がアイデアを持ち合えるような仕組み作りを上手く行って、できればある種の検証というか、優れたものを表彰するような、そういうことをされると、より多くの先生も参加しようということになるのかなと思います。

特別支援教育の状況を伺っていると、実態が非常に多様である中で、こういうある種ピンポイントで役に立つ、しっかりした事例をたくさん作っていくことは重要だと思いますし、事例と各学校の先生方が作られた教材がセットで共有されていくことが大切だと思います。

ー今まで各学校で指導技術などを共有し発展させてきた取組の中に、今後はICTの活用についても含まれていくことになっていくと思われます。ー

そうだと思います。これはちょっと特別支援教育の在り方そのものとは離れた話になってしまうかもしれないんですが、特別支援教育に携わってる先生方がお互いにもっとコミュニケーションを取りやすいようなツールを用意して、例えば、Slack (Slack Technologies Inc. が開発した、オンラインチャット

ツールのこと。)のようなものもあるんですけど、教員同士で、今こういうことが起きてるよと、情報交換する機会があると良いかと思います。

私が出向いている高等学校では、特にICT活用に関わるのは、どうしても情報教育の担当者の先生とか、PCに詳しい先生中心で、各学校に一人程度だったりすることが多いので、そういう先生方の横の連携がなかなか難しいと感じています。

そこを道教委のみなさんが一人一人連絡し橋渡しをすることは大変なので、そういう先生方が連絡を取り合うことができるSlackのグループや電子掲示板みたいなものを作って、そこで自由にやり取りしていただけるような形にしていくと、道教委の皆さんにとっても負担が少なく、いろいろな学校の課題を含めて、成果などの状況が見えるようになると思います。

一どのような方法が考えられるのか検討が必要かと思いますが、教員間の知識・技能の差や地域間の差を少なくする仕掛け作りが必要ということでしょうか。一

そうですね。特にICT活用にはいろいろ費用的な面で、手配というか、サポートも必要なので、管理職の方が積極的に取り組むかどうかで、学校全体の取組の状況が変わってしまうところがあります。本当にその点では、岩見沢高等養護学校は非常に良かったです。校内で取組の推進役となる教員同士の横の繋がりも大事だし、現場で孤立しがちな情報教育の担当者の先生方に向けた情報を、交流したり相談したりし合えるような場を作っていくのがいいのかなと思います。

《教員のICT活用指導能力向上に向けて》

一人一人のICTを活用した指導力の向上に向けて、管理職の先生方や情報の主担当の先生方に対して、こんなところから始めると良いといったアドバイスがありましたらお聞かせください。一

まずは、「できるところから始めていきましょう。」ということが重要です。普段の学校運営とか、教育的な支援が重要であって、ICTはそれを円滑に、より効果的に実施するためのツールなので、ツールに振り回される必要はないと思っています。

ですが、今ある課題に対してこのように使おうというアイデアをもって、ICTを組み合わせることで学習の効果を高めることができるわけですから、そういったことを一つずつ取り組んでいき、実践の数を徐々に増やしていくという、スモールステップで着手されるのがいいのかなと思います。

あとは、他校や他都府県の事例などに触れていただくと、そこからヒントが得られることが多いので、お忙しい中大変だとは思いますが、そういった情報収集の機会に積極的にご参加していただければいいのかなと思います。

一ICT機器は苦手だなと思っている先生方に向けてのアドバイスをお願いします。一

特に、特別支援学校の場合は、学校規模の小さいところが多いのかなと私は感じているので、得意な先生の協力をうまく得ていくことが大事だと思います。あまり一人で抱え込まないで、分からないところは先輩後輩含めて職場の同僚に積極的に聞いていくことが大切です。

その他には、逆に生徒の方が良く知っているということもありますので、授業場面以外でその児童生徒に色々聞いていくということもいいかと思います。

特に、一斉学習型でICTを活用して授業を行う場合、常に問題になるところですが、教員は児童生徒よりもICT活用能力が高くないと、授業の進行が円滑にいかないと考える先生方も多いと思います。

しかしながら、例えば個別学習で表現・制作の活動をするような場面であれば、アプリケーションのペンの色を変えるとか、プログラミングしてみるとか、教員も児童生徒も、もともとお互いが分からないところを一緒に調べようという姿勢で、お互いに取組をとおして使い方を覚えてレベルアップすることができます。

ですから、このように児童生徒と教員が一緒に手を動かしながら学ぶような活動を入れていった方が、「できないからどうしよう。」といった不安が逆になくなっていくと思います。つまり、みんな分からないのだから、児童生徒と教員がお互いに調べ合い教え合いながら作品を作っていこうという雰囲気ができると、分からないことはあまり不安にならなくなると思います。

分からないところを含めてお互いに聞きながら進めていく方が、分からないことがそもそもあまり聞

題にならないので、実際に使いながら、分からないなりにやっていけば、知らないうちに使えるようになるなど、成長が早いのかなと思います。

— 今のお話は教員にとって、とても勇気づけられるところがあると思います。特に、ICTが苦手な先生ほど難しく考えてしまうことがあるかもしれません。—

今まで培ってこられた対面での指導技術を捨てる必要は全くないので、そこは当然同じようにやりながら、個別学習の場面や補習といった、プラスアルファのところでICTを使っていくというように、取組の方法を整理していくといいかなと思います。

— ICTを活用した学習の在り方や配慮事項、教材の作成、教員のICT活用能力向上など、多くの内容についてお話いただきました。今後の展望も含めて、最後に一言お願いします。—

管理職の方は、情報教育の担当者に対して、GIGAスクールで配布される機器の取扱いや活用方法についても、できるだけ裁量を与えるよう取り組まれるとよいかなと思っています。

機器の持ち帰りであるとか、様々なことについてセキュリティポリシーを考える必要があり、管理上難しい面も多いかと思いますが、最初の時点では可能な範囲で自由に活用しておいて、問題が見えてきたら修正し、全体のポリシーに反映していくような、現場の裁量にできるだけ任せていくようにすることで、優れてかつ取り組みやすい事例を蓄積するようご配慮される方がよろしいかなと思っています。ありがとうございました。

— 貴重なお話を伺うことができました。どうもありがとうございました。—

3 インタビューのまとめ

○ 学習形態とICTの活用について

- ・特別支援教育では、児童生徒が自分のペースで取り組める個別学習や、学習成果の発表・交流を行う協働学習など、比較的ICTを活用しやすい学習形態から取り組むようにすること。

○ オンライン学習実施時の配慮事項

- ・学習方法について正確に伝えるよう配慮するとともに、児童生徒のつまづきを細かく見取ったり、児童生徒がヘルプを出したりしやすい指導体制及び学習環境を整備すること。
- ・通信環境等によって情報がうまく配信されない場合等に備えて、リアルタイムで行う遠隔授業のほかに、録画した授業の動画等をオンデマンド配信するといった方法を検討すること。

○ 教員の業務負担について

- ・あまり無理のないところ、できるところからスモールステップで取り組むようにすること。
- ・「教材を作る」ということに囚われすぎず、児童生徒が学習・表現しやすいICT環境の整備や活動場面の設定に取り組むようにすること。

○ 1人1台端末の運用について

- ・表現や制作のツールとしてだけでなく、コミュニケーションツールとしても活用できるよう、セキュリティポリシーの整備と関連させながら、端末の運用の在り方を検討すること。

○ 児童生徒の学習上又は生活上の困難に応じたICTの活用について

- ・既存の教材を活用し、学校や児童生徒の実態を踏まえて改編しながら活用すること。
- ・教員間で教材や、教材の活用に向けたノウハウを共有できるような環境を整備すること。

○ 教員のICT活用能力の向上に向けて

- ・他校や、他の都府県等での実践事例などから取組のヒントを得るようにすること。
- ・ICTに詳しい同僚に質問したり、児童生徒と一緒に取り組んだりしながら、ICTの活用方法を学ぶようにすること。
- ・既存の学習活動を生かしながら、学習場面や学習内容に応じてICTを取り入れるようにするなど、取組の方法を整理すること。

〈特集3〉「道立特別支援学校におけるオンライン・スタディの取組事例」

1 視覚障がい特別支援学校における取組事例

「ビデオ通話アプリを活用し進路学習に取り組んだ事例」

北海道函館盲学校

◇取組の概要◇

○ 取組のねらい

遠隔地にある希望進路先の情報収集と自らの将来を考え、自己実現を図ろうとする態度を養うことをねらい、中学部第3学年弱視の生徒1名を対象に、希望進路先のA校の協力の下、iPadのビデオ通話アプリ（FaceTime）を活用した進路学習として、高等部専攻科及び寄宿舎のバーチャル学校見学を実施しました。

○ 取組の内容

ビデオ通話により、A校高等部専攻科の学校見学会を実施しました。担当教職員にiPadのカメラ、音声通話機能を活用して教室や寄宿舎を遠隔映像で案内してもらいました。また、専攻科の日課や学習内容、寄宿舎の設備や行事等について説明を受けました。さらに、対象生徒と担当教職員との間で質疑応答をする機会も設定しました。生徒が前時までにA校に関する資料を活用して調べる事前学習を行い、その内容を基に、調べることができなかったことや疑問などを質問することにしました。遠隔システムを活用して、直接質問と回答を得ることができました。

○ 取組の様子

生徒は事前学習の中で、自らPCを用いて情報を収集、整理し、当日の質問内容を一覧表にまとめるなどの準備をしました。当日の応答の場面では、伝わりやすい話し方や言葉の選び方にも気を付けていました。また、先方からの問い掛けにも柔軟に対応するなど、事前の準備を越えて、自主的・意欲的に取り組む様子が見られるなどの成果がありました。



画面越しに、実技を見学しています。



寄宿舎設備の説明を受けています。

◇本取組のポイント◇

障がい種に配慮したICT活用のポイント

- ・生徒の視力や見え方への配慮として、タブレット端末を液晶モニターに接続し、拡大した映像を見ることができるようになります。
- ・カメラの角度や見せる場所、説明の内容など、相手校の担当者に視覚障がいのある生徒の見えにくさに配慮します。

使用するICT機器、アプリ、サービス等

- ・タブレット端末（iPad）
- ・FaceTime
- ・HDMIケーブル
- ・HDMIケーブル接続用コネクタ
- ・液晶モニター

◇本取組の成果及び今後の展望◇

- ・画面越しでしたが、生徒が本校以外の教職員と直接話をするなどの活動をとおして、「話す相手を意識する」様子が見られました。少人数の環境であっても、他者を意識したコミュニケーションを学習することができるため、国語科等と関連した教科等横断的な学習として活用できると考えます。
- ・相手方の教職員がタブレット端末を持って校内を移動し、教室等で教材を接写してもらうことで、生徒が実際にその場で移動し、教材を近くで見えるような体験が可能になりました。距離の面から現地を何度も訪問することが難しい場合もあるため、このような取組は有効であることから、今後も本道の広域性を踏まえた取組について検討していきたい。

2 聴覚障がい特別支援学校における取組事例

「動画配信やeラーニングシステムを活用し、読解力や文法力等の実態把握に取り組んだ事例」

北海道高等聾学校

◇取組の概要◇

○ 取組のねらい

新型コロナウイルス感染症感染拡大防止対策のための臨時休校に伴い、長期に自宅で自習することとなる生徒の学習環境について、クラウドやウェブ会議サービス等を活用し仮設的に整備することにより、その効果を検証しました。

○ 取組の内容

①動画の作成

学科・教科ごとに授業の動画を作成しました。例えば、国語科では学習グループごとに題材を変えて20分程度の授業動画を作成し配信しました。また、クリーニング科では、クリーニング科の生徒だけでなく、全校生徒を対象に「衣類のたたみ方」の動画を配信しました。5月の連休明けからの約3週間で、20本程度の授業の動画を作成し、本校生徒に限定配信で配付しました。

②eラーニングシステムの活用

授業動画作成と並行して、ワークシートや小テスト等の教材をWeb上で提供するサービスである「learningBox」を活用し教材を配付しました。

はじめに、教員側のコンテンツ作成の練習と生徒への試行を兼ねて、論理的思考力を測るテスト問題を作成し、希望する生徒に取り組んでももらいました。

その後、動画教材やワークシート、スライドショーを組み込み、多様なメディアのコンテンツを單元ごとにひとまとまりのものとして提示しました。

本システムは、教材に取り組んだ時間帯や、どのくらいの時間が掛かったのかを管理したり、小テスト等を自動で採点したりすることなどが可能であり、同じ内容の教材を大人数に一気に提供する際にとっても効果的でした。



◇本取組のポイント◇

障がい種に配慮したICT活用のポイント

- ・遠隔教育及びオンライン学習を成立させるために、インターネット等を通して視覚的に提示された情報を適切に読み取り活用できる力を、日常の学習において育成しておく必要があります。
- ・オンラインでの動画配信等を行う際は、視聴後に内容を言葉で表現したり、感想を伝え合ったりするなど、丁寧に内容を整理・確認し、確実な理解につなげるようにします。

使用するICT機器、アプリ、サービス等

- ・PC（教材等のコンテンツ編集用）
- ・learningBOX（eラーニングシステム）
- ・デジタルビデオカメラ

◇本取組の成果及び今後の展望◇

- ・遠隔教育及びオンライン学習の在り方を学ぶため、本取組を通して蓄積されたコンテンツを日常の授業にも組み込み、実践を重ねて指導のノウハウを蓄積するようにしていきたい。
- ・録画された動画を活用するオンデマンド配信は、手話通訳や字幕を付けやすいので、日常的な授業においても積極的に活用するよう検討していきたい。

3 知的障がい特別支援学校における取組事例

「YouTubeなど動画共有サイトの動画を活用しラジオ体操の指導に取り組んだ事例」

北海道紋別養護学校
(ひまわり学園分校)

◇取組の概要◇

○ 取組のねらい

本校の児童生徒の実態として、注視することや模倣することが苦手な児童生徒が多く在籍しているため、ラジオ体操を指導する際は、教員が前に出て演示をするとともに、ティーム・ティーチングにより他の教員が個別に指導を行うようにしていましたが、児童生徒に注目する場所をより分かりやすく提示し、教員が指導方法を統一して指導に当たることができるよう、一般財団法人簡易保険加入者協会が作成し、YouTubeで配信している「見て、聴いて、動いて覚えるラジオ体操チャンネル」の動画を教材として活用しました。

○ 取組の内容

手を高く伸ばすことが苦手な児童生徒が多いため、手の運動に関連する動画を選択し、視覚提示が多い動画と段階的な練習を繰り返す動画を交互に使いながら練習を行うようにしました。

○ 取組の様子

初めは画面に見入ってしまう児童生徒もいましたが、大画面モニターで動画を拡大して提示することで注目する点が分かりやすくなったため、知的障がいの状態からより個別的な支援が必要な児童生徒であっても、画面をよく見ながら動いたり、自分で取り組みやすい簡易な動きから繰り返し練習に取り組んだりすることができました。



ラジオ体操の様子

◇本取組のポイント◇

障がい種に配慮した ICT活用のポイント

- ・表示する情報について整理されており、聴覚優位、視覚優位、粗大運動にぎこちなさがあるなど、児童生徒の多様な実態に対応することができる動画を教材とするようにします。
- ・児童生徒の興味関心を高めるため動画共有サイトの動画を活用する場合、インターネットを介した動画の使用は認められるが、共有サーバー等への動画の保存は著作権の侵害に当たるため、URLや動画タイトル情報の共有等に留めるようにします。

使用するICT機器、 アプリ、サービス等

- ・タブレット端末やPC等（インターネット接続用の機器）
- ・テレビ等の大画面モニター ・HDMIケーブル
- ・YouTubeなど

◇本取組の成果及び今後の展望◇

- ・注目した情報を読み取り模倣することができた児童生徒が多く見られました。今後も教員間でアイデアを出し合いながらICTを活用し児童生徒にとって分かりやすく、見通しのもちやすい授業づくりを目指していきたい。
- ・オンライン上の教材の活用について懇談や参観日等で保護者に周知し、家庭でも長期休業中などに取り組むよう促すことにより、児童生徒の運動機会の確保や生活習慣の定着につなげたり、学校での学習内容や児童生徒の取組の状況について共有したりするなど、家庭との連携の一助にしていきたい。

4 肢体不自由特別支援学校における取組事例

「遠隔授業でPowerPointを活用し、外国語科の学習に取り組んだ事例」

北海道手稲養護学校

◇取組の概要◇

○ 取組のねらい

新型コロナウイルス感染症感染拡大防止対策のための臨時休校期間において、生徒の学習のサポートを行うことをねらい、遠隔授業を実施しました。

○ 取組の内容

生徒の実態に合わせて個別で授業を行いました。

iPadを2台使用し、1台は生徒とやり取りをするために教員の顔を画面に映し、もう1台は画面共有機能を使用して板書の代わりに使用するPowerPointのスライド画面を表示させました。

具体的な取組の様子は、次のとおりです。

- ①アニメーションや色、文字の大きさを工夫して、教科書の単元で使用する文法を学ぶスライドを作成しました。授業で使ったスライドは、生徒が画面を指でスライドするだけで操作できるように、PDFファイルに変換し、生徒へデータを送付しました。
- ②生徒が一人で予習や復習に取り組むことができるように画面操作しやすいデータを事前に送付し、授業では、英単語をゲーム感覚で楽しみながら学べるよう、PowerPointで「カードめくり」教材を作成して指導を行いました。



文法を学ぶスライド



「カードめくり」教材

◇本取組のポイント◇

障がい種に配慮したICT活用のポイント

- ・生徒が一人で予習や復習に取り組むことができるよう、身体の動きの状態に合わせて、iPadの画面を指でスライドするだけで操作できる教材を作成し、事前にデータを送付するようにします。

使用するICT機器、アプリ、サービス等

- ・タブレット端末（iPad）
- ・ウェブ会議サービス（Zoom）
- ・Microsoft PowerPoint

◇本取組の成果及び今後の展望◇

- ・外国語科の授業は1対1での学習が中心でしたが、生徒は画面を集中して見ながら、熱心に授業に取り組む様子が見られました。
- ・生徒の遠隔授業に対する感想から、予習や復習のためのデータを送付することで、授業や学習の遅れについての生徒の不安が解消される効果があることが分かりました。
- ・今後は、集団での学習における効果的なICTの活用方法について検討していきたい。

編集後記

「特別支援教育ほっかいどう」第26号（通巻第70号）では、当センター事業「ほっかいどう・チャレンジドTV」の取組の一環として、「特別支援教育オンライン・スタディ・ガイド～特別支援教育におけるオンライン学習の充実に向けて～」という特集題の下、ICT活用に関する動向や特別支援教育におけるICT活用、学識経験者へのインタビュー、道内特別支援学校による取組事例を紹介しました。

本号の発行を通して、特別な教育的支援を必要とする子供たちがオンライン学習をするための、障がい種や障がいの程度に応じた配慮事項や、教員がICTを活用した授業づくりを行うための工夫等について理解が促進され、本道の特別支援教育におけるICT活用の一層の充実につなげることができれば幸いです。

当センターといたしましては、皆様方の御示唆を頂きながら、北海道の特別支援教育の充実を目指し、様々な活動を展開してまいりますので、今後ともよろしくお願いいたします。

最後になりましたが、インタビューに応じていただきました北海道大学情報基盤センターの重田 勝介准教授、取組事例を紹介いただきました特別支援学校の皆様に厚くお礼申し上げます。

「特別支援教育ほっかいどう」第26号（通巻第70号）

発行：令和3年（2021年）3月

編集：北海道立特別支援教育センター

北海道札幌市中央区円山西町2丁目1番1号

T E L 011-612-6211（代表） F A X 011-612-6213

E-mail tokucen@hokkaido-c.ed.jp

U R L <http://www.tokucen.hokkaido-c.ed.jp>

Twitter https://twitter.com/pref_tokucen

YouTube <https://www.youtube.com/channel/UC7ohsCTaA7LKcBpMMw4UPIA>



当センター
Webページ



公式
Twitter



特別支援教育
YouTubeチャンネル

発行者：北海道立特別支援教育センター所長 日向正明