

教育の情報化に関する実践事例集

平成30年5月

北海道教育庁学校教育局教育環境支援課

「教育の情報化に関する実践事例集」の発行に当たって

北海道教育委員会においては、平成29年12月、本道における教育の情報化の目指す姿を示した「北海道における教育の情報化推進指針」（以下「指針」という。）を策定したところです。

このたび、指針の内容を踏まえ、道内の公立学校及び市町村教育委員会が、教育の情報化の取組を実施していく上で参考となるよう、道内の先進的な事例について、実践の具体例及び指針の記載内容に関連する特長をまとめました。

各事例は、参考となる事例が取り出せるよう、指針の柱に沿って、取組の概要や効果、実践のポイント等をまとめています。

本実践事例集の作成に御協力いただいた市町村教育委員会及び学校の皆様に深く感謝を申し上げますとともに、教育の情報化推進に向けて、本実践事例集が活用され、教育の情報化の一層の充実が図られるよう期待しております。

目次

1 子どもたちが適切な情報活用能力を身に付ける

- ・育成を目指す情報活用能力を整理し、ICTを活用して思考力・判断力・表現力を育成する取組・・ 1
- ・2つの学校がWeb会議システムを活用し、合同で実施した情報モラル教育・・・・・・・・ 3
- ※コラム：教科等横断的な情報活用能力の育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

2 ICTを活用した「分かる授業づくり」を実施する

- ・教師の演示を拡大提示し、教師の説明を分かりやすくするための実物投影機の活用・・・・・・・・ 7
- ・複式授業の間接指導時において、個別学習を充実させるためのタブレット端末の活用・・・・・・・・ 9
- ・自分の考えを分かりやすく説明したり、発表したりするためのタブレット端末の活用・・・・・・・・ 11
- ※コラム：タブレット端末の整備～充電保管庫について・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

3 遠隔授業、遠隔研修により、全道の教育の質の向上を図る

- ・離島や小規模の高校におけるICTを活用した「書道」の遠隔授業・・・・・・・・・・・・・・ 15
- ・授業において、遠方にいる人と交流するためのWeb会議システムの活用・・・・・・・・・・・・ 17
- ※コラム：高等学校における遠隔教育について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

4 校務の情報化により、業務の効率化と学校運営の改善を図る

- ・教員の業務負担を軽減し、教育の質を高めるためのICT支援員の活用・・・・・・・・・・・・ 21
- ※コラム：北海道における共同利用型校務支援システム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

教育の情報化推進のための体制整備と教員研修の実施

- ・ICT機器を全学級に常設し、日常のあらゆる場面で活用するための環境整備・・・・・・・・ 25

参考資料

- ・教育の情報化に関する参考資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
- ・情報教育全体計画例（小学校）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 29

育成を目指す情報活用能力を整理し、 ICTを活用して思考力・判断力・表現力 を育成する取組 【浦河高校】

情報活用能力の育成のためには、情報手段を適切に活用した学習活動の充実を図る必要があります。本事例においては、単元毎に整理された指導可能な情報活用能力の育成を図るとともに、ICTを活用して思考力・判断力・表現力を高めるための授業を構想しています。

実践の概要

高等学校第3学年の公民科の授業において、アジア・アフリカの発展途上国の現状や南北問題の解決に向けた動きを理解するため、生徒が、個人で事前調査データに基づいてレーダーチャートを作成し分析するとともに、グループ内で分析結果を共有しました。

生徒は、学習支援アプリの「Xing Board」を活用し、南北問題の解決や調和の取れた発展などについて、自分の考えをまとめました。



【グループ内での振り返りの様子】

※「Xing Board」(クロッシングボード)

個人で活動した成果をグループで共有して練り上げ、その成果をまた個人に持ち帰り、個人の視点でさらに発展させる活動である集散型学習活動を支援するためのアプリのこと。

ICT機器の活用による効果

- 生徒が、学習支援アプリを活用して個別にデータ分析を行い、考えを発表したことにより、課題に対する当事者意識や表現力を高めることができました。
- 学習支援アプリ「Xing Board」を活用した学習を行ったことにより、生徒個人の意見や知識を相互に関連付け、深い学びに繋げることができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 電子黒板、学習者用コンピュータ(タブレット端末)
指導者用コンピュータ(ノートPC)
- 2 実践で使用したアプリ Xing Board
- 3 ICT機器の使用形態 生徒1人にタブレット端末1台

実践におけるポイント

A 情報活用能力の学習指導案等への位置付け ⇨ 指針 P 8

・本時の学習活動等

過程	学習活動	指導内容（留意点）	形態	情報活用能力育成のポイント
導入 5分	南北問題に関する知識・理解の確認(Youtubeで既習済み)	・南北問題に関する知識・理解が正確に行われているかを確認する。	個別	
展開① 15分	南北問題に関するデータ入力及び分析	・事前調査のデータを適切にレーダーチャート化するよう指導する。 ・個別の分析を実施するよう指導する。 ・グループ内で調査した国家間の分析を共有するよう指導する。	グループ	データの入力とレーダーチャートによる分析を行う。
展開② 20分	南北問題に関するプレゼンテーション	・南北問題解決に向けて集散学習支援アプリ「Xing board」を使用して、南北問題解決とバランスの良い発展とは何かについて考えるよう指導する。	グループ	集散学習支援アプリ「Xing board」を活用した南北問題解決に向けた集散学習を行う。
まとめ 5分	振り返り 次時の予告	・他の生徒の発表を通じて、バランスの良い発展の在り方について振り返らせる。	グループ	他の生徒の発表を通じて、自身の学習内容と情報の精度について、比較考察する。

B 思考力・判断力・表現力を高める手段としてのICTの活用 ⇨ 指針 P 17

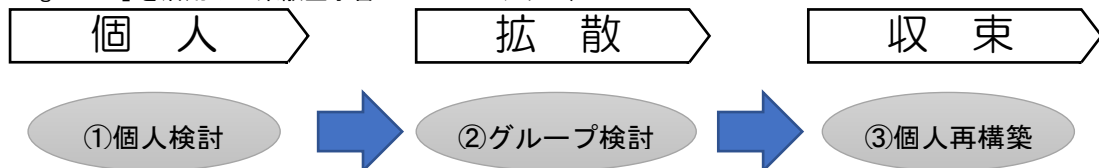
・本時においては、情報の客観性・信頼性について考察しながら、多面的に分析・整理し、複数の情報を結び付けて新たな情報を創造するという情報活用能力を育成するため、学習支援アプリを活用しています。

生徒は、タブレット端末の画面を見比べながら自分の意見を発表したり、議論したりするなど、可視化された情報を踏まえた思考の整理を行いました。

タブレット端末に考えを入力したことにより、入力されている情報を振り返りに活用することができました。

また、「Xing Board」を活用した集散型学習における3つのステップを踏まえて指導したことにより、他者が調べた情報に関心をもって学習するとともに、調べたことを多様な視点から再構築して考えを深めることができました。

〈「Xing Board」を活用した集散型学習の3つのステップ〉



【個人検討】



【Xing Boardによるグループ検討】

2つの学校がWeb会議システムを活用し、合同で実施した情報モラル教育 【豊頃町立豊頃小学校、大津小学校】

携帯電話やスマートフォン、SNSが子どもたちにも急速に普及するなかで、情報モラルについて指導することが一層重要となっています。本事例においては、Web会議システムを活用し、2つの学校が合同で、情報モラルについて学ぶ機会を設定しています。

実践の概要

小学校第5学年の総合的な学習の時間において、豊頃町内で学級数や児童数が異なる2つの小学校をWeb会議システムで結び、「情報モラル」について合同で学習しました。

「なりすまし」による情報発信が、他人や社会へ与える影響について考える内容で、児童は、トラブルを防ぐ方法についてグループで検討し、検討した考えを相手の学校に分かりやすく説明しようとするなど、積極的に活動する様子が見られました。



【遠隔授業の様子】

授業実践（ICTの活用）による効果

- 児童が、ICT機器の効果的な利用方法や利用のルール、マナーなどの情報モラルについて学んだことにより、日常生活におけるよりよい利用方法について、自分自身を振り返り、見直すことができました。
- Web会議システムを活用して遠隔授業を行ったことにより、小規模校である大津小学校の児童は、普段より多くの児童と意見を交流することができ、自分の考えを広げることができました。
- 豊頃小学校の児童は、他の学校の児童を意識して説明内容を考え、分かりやすく表現するなど、情報モラルの理解にとどまらず、広く情報活用能力を身に付けることができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 指導者用コンピュータ（ノートPC）、大型ディスプレイ、カメラ、マイク
- 2 実践で使用したアプリ Skype for business
- 3 ICT機器の使用形態 大型ディスプレイ、実物投影機を常設

実践におけるポイント

A 子どもが自ら考える活動を重視した情報モラル教育 ⇨ 指針P9-10

- ・情報モラルの指導において、一方的に知識や対処法を教えるのではなく、児童が自ら考え、発表する学習活動などを重視しています。

総合的な学習の時間において、児童が情報を収集・整理・発信する活動を通して、情報社会の一員として生活していることについての自覚を促し、情報発信に責任をもつなどの意識をもたせるとともに、情報モラルについても機を見て指導しています。

【Web会議システムを活用した学習の流れ】

- ・課題を確認し、ワークシートに、「なりすまし」や「パスワード」について、自分の考えや気付いたことをまとめる。
- ・ワークシートに書いた自分の考えをグループ内で交流し、共通点や相違点を見つける。
- ・Web会議システムで自分の考えを発表し、その内容に基づいて、グループ内で整理・分析する。
- ・整理・分析した内容についてのグループの考えを画用紙に書き込み、Web会議システムで相互に発表する。
- ・Web会議システムにより意見交流を行う。
- ・新たに気付いたことをワークシートにまとめる。
- ・まとめたワークシートをWeb会議システムで相手の学校に送信する。



【グループ内での整理・分析】



【カメラに向かって発表する様子】

B ねらいを明確にした遠隔授業の実施 ⇨ 指針P22

- ・学級数や児童数が異なる2つの小学校で交流する学習を実施していることから、遠隔授業の意図や目的をそれぞれの学校で設定し、学習を進めています。

○ 遠隔授業で交流するねらい（2校共通）

- ・遠隔授業における交流を通して、自分の考えを広げ、互いに補い合ったり、共有したりすることにより、学習内容の理解が深まるようにする。

○ 大津小学校のねらい

- ・遠隔授業における交流を通して、様々な考え方や意見に触れ、自分の考え方に生かす。

○ 豊頃小学校のねらい

- ・遠隔授業における交流を通して、新たな仲間への伝え方を考え、分かりやすく表現する。

〈取組の成果〉

- 意見交流の時間において多様な意見に触れ、自分の考えを客観的にまとめました。
- 遠隔授業でのタイムラグを意識し、話す速さや話を待つ時間を考えて話しました。
- 画面がよく見えるよう、画用紙に書く字の大きさや太さ、見やすい色などを工夫しました。

コラム

教科等横断的な情報活用能力の育成

北海道浦河高等学校では、情報教育推進校（IE-School）として、教科等横断的に情報活用能力を育成するため、「全体計画」、「年間指導計画」及び「単元の指導計画」を作成しています。

校訓を根拠に、生徒に対して求める資質・能力を設定するとともに、新たな学校教育目標を定めました。また、求める資質・能力を向上させるため、生徒の主体性を育む「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の有効な手段として、ICTを活用するとともに、学校全体で学習の基盤となる資質・能力である「情報活用能力」を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方について研究しています。

① 情報活用能力の明確な設定

「育成すべき資質・能力」の三つの柱（「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」）の整理に基づき、情報活用能力を構成する資質・能力を明確にするため、「教育の情報化に関する手引（平成22年10月文部科学省）」に記載されている「高等学校において身に付けさせたい情報活用能力」、「教科全体に関わる指導例」及び「個々の内容に応じた指導例」をもとに具体的な指導項目を第2カテゴリとして11区分（要素）に整理し、「育成を目指す情報活用能力の一覧表」を作成しました（表1）。

② 情報活用能力の育成のためのカリキュラム・デザイン

「各教科・科目の年間指導計画」と「育成を目指す情報活用能力の一覧表」を関連付けるため、各教科・科目の単元の学習内容が、情報活用能力の11区分（要素）のどの要素を育むことにつながるのかを整理できるよう、年間指導計画に情報活用能力のチェック欄を設け、整理した内容をもとに「各教科における情報教育に係る指導の重点」を設定しました（表2）。

さらに、教科横断的に情報活用能力を育成するため、各教科等の取組を俯瞰できるように全体計画を作成しました（表3）。

また、授業を担当する教員が情報活用能力育成の視点をもって授業が行えるよう、単元の指導計画に、授業の中で行われる主な学習活動と情報活用能力の11区分（要素）との関連性を記載できるようにしました（表4）。

③ PDCAサイクルの確立

生徒に求める資質・能力について、8月と2月に生徒と教員を対象に授業アンケートを実施し、データに基づいたPDCAサイクルによる、不断の評価、改善に努めています。

① 情報活用能力の明確な設定

資質・能力の「三つの柱」を踏まえて
構造的・体系的に示す。

第1カテゴリ	第2カテゴリ	第3カテゴリ
A 知識・技能	1 情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能	○ 義務教育段階で身に付けたICTに関する知識と技能を、積極的に活用して適切な情報手段を用いて課題を解決することができる。
	2 情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解	○ 情報技術において情報や情報手段を活用するための科学的な見方や考え方や手順や方法、結果の検証などに関する基本的な理解が理解できる。
	3 情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解	○ 情報や情報技術の果たす役割や及ぼす影響に賛し、情報セキュリティの具体的な対策やトラブルに遭遇したときの主体的、実践的な解決方法を身に付けている。
	4 情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解	○ 情報モラルの必要性や情報に対する責任に賛し、義務教育段階で身に付けた基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題、知的財産権など権利を尊重することの大切さなどを理解している。
B 思考力・判断力・表現力等	5 様々な事象を情報とその結び付きの観点から捉える力	○ 個々の活動を個別的・主体的に扱うのではなく、一連の流れをもった活動として扱うことができる。
	6 複数の情報を結びつけて新たな意味を見いだしたり、自分の考えを深めたりする力	○ 情報の信頼性・信頼性について考察しながら、多角的に分析・整理し、複数の情報を結びつけて新たな情報を構築することができる。



表 1

② 情報活用能力の育成のためのカリキュラム・デザイン

教科	単元	学校名														
国語	国語教育（1年次）	北海道道立道南高等学校														
教科・単元の目標																
国語を通じて表現し的確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力を伸ばし、心情を豊かにし、言語感覚を磨き、言語文化に対する関心を深め、言語を尊重してその向上を図る態度を育てる。																
各教科における情報教育に係る指導の重点																
情報を多角的に吟味しその価値を見極め、情報機器の特性を踏まえて効果的に発信・表現することができる能力を育てる。																
月	単元	学習内容	資質・能力の三つの柱から整理した生徒に育むべき情報活用能力													
			A	B	C											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
4	オリエンテーション 小説：羅生門	近代小説の代表作を精読して、虚構の世界から浮かび上がる主題について考える。													○ ○	



表 2

各教科等の資質・能力から、
情報活用能力育成に関連する
要素を整理する。

教科	単元	学校名														
英語	英語教育（1年次）	北海道道立道南高等学校														
教科・単元の目標																
英語を通じて表現し的確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力を伸ばし、心情を豊かにし、言語感覚を磨き、言語文化に対する関心を深め、言語を尊重してその向上を図る態度を育てる。																
各教科における情報教育に係る指導の重点																
情報を多角的に吟味しその価値を見極め、情報機器の特性を踏まえて効果的に発信・表現することができる能力を育てる。																
月	単元	学習内容	資質・能力の三つの柱から整理した生徒に育むべき情報活用能力													
			A	B	C											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
4	オリエンテーション 小説：羅生門	近代小説の代表作を精読して、虚構の世界から浮かび上がる主題について考える。													○ ○	



表 3

全体計画により、各教科等
及び各学年相互の間の関連
を可視化する。

次	時数	主な学習活動	情報活用能力育成の視点
1	1	・第3次産業に関する10年の動向を整理する。 ・日本の世界遺産について、分類して調査を行う。	・海外旅行客、訪日観光客の増大を図るために情報機器を適切に利用する。 ・世界遺産の調査のために情報機器を適切に利用する。【A1】【A2】
2	2	・ジグソー法を用いて、各組の調査した世界遺産（日本）に関する知識を共有化する。 ・自身の選んだ日本の世界遺産についてプレゼンテーションを実施する ・振り返り学習	・ジグソー法で各組の世界遺産に関する情報の共有化を図る際に情報機器を適切に利用する。【B4】【C8】 ・プレゼンテーションに情報機器を利用する。【C9】 ・振り返り学習（調査・分析・発表の振り返り）【C11】
3	3	・日本以外の世界遺産について、分類して調査を行う。 ・ジグソー法を用いて、各組の調査した世界遺産に関する知識を共有化する。 ・自身の選んだ日本の世界遺産についてプレゼンテーションを実施する ・振り返り学習	・世界遺産の調査のために情報機器を適切に利用する。【A1】【A2】 ・ジグソー法で各組の世界遺産に関する情報の共有化を図る際に情報機器を適切に利用する。【B4】【C8】 ・プレゼンテーションに情報機器を利用する。【C9】 ・振り返り学習（調査・分析・発表の振り返り）【C11】

担当する教員が情報活用能力育成の視点をもって授業が行えるよう、単元の指導計画に授業の中で行われる主な学習活動と情報活用能力育成に関する要素との関連を可視化する。

表 4



③ PDCAサイクルの確立

- ・全体として、情報活用能力が系統的にバランスよく高まるようにします。
※長期での育成を考える（月・学期・年単位など）
- ・単元配列表を作成し、教科間でどのような連携を図るかを明確にします。
- ・指導効果を高めるため、合科的・関連的な指導を検討します。

教師の演示を拡大提示し、教師の説明を分かりやすくするための実物投影機の活用

【北見市立大正小学校】

教師が授業のねらいや学習内容を分かりやすく説明する際、ICT機器を活用することは有効な手立てとなります。本事例においては、実物投影機を活用し、教師が演示する手元を拡大提示することにより、発問や指示、説明が分かりやすくなるように活用しています。

実践の概要

小学校第2学年音楽の「器楽」の授業において、児童が鍵盤ハーモニカの技能を習得する際、教師が実物投影機で鍵盤と指の動きを大きく映して説明しました。

児童は、大きく映った教師の範奏を見たり、聴いたりすることにより、どのように弾くとよいのかを考えながら練習しました。

また、教師は、弾けている児童とつまずいている児童を確認しながら説明しました。



【大きく映された鍵盤ハーモニカ】

ICT機器の活用による効果

- 教師が、他の教科等においても、日常的に実物投影機を活用した授業を実施したことにより、発問や学習内容の説明、作業の指示等を分かりやすく、明確に伝えることができるようになりました。
- 実物投影機の活用により、教師の説明時間が短縮されて児童の活動時間が増えたり、黒板に提示する教材を準備する時間が削減されるなど、授業の効率化と質の向上が図られました。
- 実物投影機を活用し、児童が使っているものと同じ鍵盤ハーモニカを拡大提示したことにより、鍵盤や指の動きがよく分かり、児童は、どのように弾いたらよいのかを理解することができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 指導者用コンピュータ（ノートPC）、大型ディスプレイ、実物投影機
- 2 実践で使用したアプリ なし
- 3 ICT機器の使用形態 大型ディスプレイ、実物投影機を常設

実践におけるポイント

A 分かりやすく説明したり、理解を深めたりするための活用 ⇨ 指針P13-14

- ・ プロジェクタや実物投影機を活用し、教師の手元の動きを拡大提示して、用具の使い方や安全な取扱いなどを分かりやすく説明しています。

本事例の学校においては、他の教科でも実物投影機を活用し、教師の手元を大きく映したことにより、子どもたちの視線を画面に集中させ、説明だけでは指導しにくいことを簡単に説明することができました。



- 第5学年 家庭科「なみ縫い」
なみ縫いの方法について、教師がなみ縫いをしている様子を拡大提示し、針の向きや動かしか方、縫い目の大きさなどを説明しています。

- 第3学年 算数「そろばん」
そろばんの珠の操作による計算の仕方について、教師の手元の動きを拡大提示し、児童が同じ動きをすることにより、理解できるようにしています。

B 教員のICT活用指導力の向上を図るための研修 ⇨ 指針P14 (P31-32)

- ・ 実物投影機を活用した拡大提示については、掲載した事例のほか、校内研修で交流し、指導の充実を図っています。

教科等	学校で共通理解を図った指導内容
算 数	<ul style="list-style-type: none"> ○ 用具の使い方の拡大提示 <ul style="list-style-type: none"> ・ 定規、分度器の使い方や目盛りの読み方 ○ 図やグラフの書き方の拡大提示 <ul style="list-style-type: none"> ・ コンパスを使った円の作図 ・ 折れ線グラフ
理 科	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実験器具の取扱い <ul style="list-style-type: none"> ・ メスシリンダーやビーカーの取扱いと目盛りの読み方 ・ 上皿てんびんや分銅、簡易電流計の使い方 ・ 温度計の取扱いや目盛りの読み方
家 庭	<ul style="list-style-type: none"> ○ 用具の取扱い <ul style="list-style-type: none"> ・ ミシン針やまち針の使い方や安全面の留意点

そのほか、

- ・ 国語：国語辞典のひき方を拡大提示
- ・ 社会：新聞や地球儀を拡大提示
- ・ 図画工作：彫刻刀の使い方を拡大提示

などの活用をしている学校もあります。

複式授業の間接指導時において、個別学習を充実させるためのタブレット端末の活用

【利尻町立仙法志小学校】

複式学級の指導における間接指導を進めるに当たっては、児童生徒の学習意欲を高め、主体的・協働的に問題解決を図ることが重要になります。本事例においては、間接指導にタブレット端末を活用し、個別学習の充実が図られるよう工夫しています。

実践の概要

小学校第3・4学年算数の授業の間接指導の場面において、第3学年の児童が、タブレット端末のアプリケーションを活用して、前時に学んだ学習内容の定着を図るための習熟問題に取り組ましました。

児童は、学習課題の解決に向けて、タブレット端末に入っている補助的な教材やヒントを活用し、自らつまずきを解消したり、解決した学習事項の確認に取り組んだりしていました。



【計算ドリルソフトに取り組む様子】

ICT機器の活用による効果

- 児童は、タブレット端末のアプリケーションを活用して前時の学習内容について確認したり、児童一人一人の理解の状況に応じた習熟問題に取り組んだりしたことにより、自ら学習内容の定着に取り組むことができました。
- ICT機器を活用したことにより、児童は、間接指導の場面でも、答え合わせができるなど、学習が途切れることなくスムーズに展開され、集中して学習に取り組むことができました。
- 黒板に貼る教材や練習問題を作成する手間が省けるなど、教材準備にかかる時間が削減され、学習展開の工夫や発問の検討など指導内容を充実させるための時間を十分に確保することができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 電子黒板、学習者用コンピュータ（タブレット端末）
指導者用コンピュータ（ノートPC）
- 2 実践で使用したアプリ P10に掲載
- 3 ICT機器の使用形態 児童1人にタブレット端末1台

実践におけるポイント

A ICTの活用による知識の定着や技能の習熟 ☞指針P18 (P15)

- 知識の定着や技能の習熟のために、繰り返し学習や個別学習をする際に、児童が個々にタブレット端末のデジタルコンテンツなどを活用しています。

複式学級での授業の間接指導の場面において、デジタルコンテンツやアプリケーション等を活用して漢字の読み書きや計算練習、答え合わせを行わせたことにより、主体的な学習態度が醸成されるとともに、学習活動の効率化が図られました。

- 活用したアプリケーションの例
 - ・ NEXTBOOK ゆびドリルシリーズ
 - ・ TK. Bro ビノバシリーズ
 - ・ NHK for School
 - ・ 星座表

そのほか、「時計アプリ」や「撮影用アプリ」、「電子書籍の閲覧用アプリ」、「地図アプリ」、「作戦ボードアプリ」、「電卓アプリ」、「グラフ作成アプリ」などを活用している学校もあります。

B ICTの活用による個別学習の充実

- 間接指導の場面の学習活動にタブレット端末を活用して、個々の学習状況に応じたヒントとなる教材を参照し学習に取り組めるようにするなど、個に応じた指導の充実を図っています。

複式学級の授業における間接指導の場面で主体的な学習がさらに充実するよう、児童が自分の力で無理なく取り組むことができるようなデジタルコンテンツを活用した学習活動を取り入れています。

【タブレット端末のデジタルコンテンツを活用している例】



- 第4学年 算数
タブレット端末にあらかじめ入れている教師が作成したヒントを見て、課題解決に取り組んでいます。



- 第3学年 理科
月や星の動きを観察するためのアプリケーションである「星座表」を使って課題解決に取り組んでいます。

本事例の学校では、複式学級の授業の間接指導の場面におけるタブレット端末の活用方法を研究し、個々の学習状況に応じた主体的な学習を促すためにはタブレット端末の活用が有効であると考え、実践に取り組んでいます。

自分の考えを分かりやすく説明したり、 発表したりするためのタブレット端末の 活用

【奥尻町立奥尻中学校】

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、学びの質を高めることが求められています。本事例においては、タブレット端末を活用して生徒の思考やそのプロセスを可視化したり、生徒同士が相互に考えを理解し学び合う場面を設定しています。

実践の概要

第1学年音楽の「鑑賞」の授業において、生徒が鑑賞した楽曲に関する自分の考えをタブレット端末にまとめました。

また、生徒は、タブレット端末にまとめた個人の考えを互いに説明し合い、考えを深めました。

一人一人が考えを説明し合った後は、1台のタブレット端末に複数の生徒の考えをまとめ、対象となる音楽が、自分にとってどのような価値があるのかという評価を行いました。



【自分の考えをタブレット端末で説明する】

ICT機器の活用による効果

- 生徒が、自分の考えをタブレット端末にまとめ、他の生徒に提示したことにより、鑑賞曲の演奏のよさや美しさ、曲想、音楽の構造など、自分なりに評価した内容について、より分かりやすく伝えることができました。
- タブレット端末を活用して自分の言葉で説明したことにより、音楽について他者との関わりの中から自分の価値意識を再確認することができ、音楽の味わいをより深めることができました。
- 1台のタブレット端末に、複数の生徒の考えをまとめたことにより、曲や演奏に対する評価やその根拠を可視化することにつながり、学習内容をより深く理解することができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 電子黒板、学習者用コンピュータ（タブレット端末）
指導者用コンピュータ（ノートPC）、NAS
- 2 実践で使用したアプリ Safari、ロイロノート、File Explorer
- 3 ICT機器の使用形態 生徒1人にタブレット端末1台

実践におけるポイント

A ICT機器の活用による思考力・判断力・表現力等の育成 ⇨ 指針P17

- ・「情報の収集」や「整理・分析」、「まとめ・表現」など、探究の過程に沿って意識的にタブレット端末を活用し、学びの質を高めています。

生徒1人に1台のタブレット端末について、個人やグループで使用する際の目的・使い方などを説明することにより、学習活動の充実が図られました。

【本時の学習の流れ】

1 情報の収集

- ・生徒のタブレット端末に、鑑賞して気付いたことをまとめる。

2 整理・分析

- ・自分の考えを相互に交流し、共通点や相違点について確認する。
- ・相互に交流した内容を分類する。

○ 整理・分析の段階では、教師が、「比較する」、「分類する」、「多面的に見る」、「関連付ける」、「構造化する」、「評価する」といった活動内容を明確に指示して活動を行うことが大切です。

3 まとめ

- ・整理・分析した内容に基づいてグループの考えをタブレット端末に書き込む。

4 発表

- ・タブレット端末に書き込んだグループの考えを電子黒板に投影し、発表する。

B 従来からの学習活動との融合（学習規律の確立） ⇨ 指針P13

- ・タブレット端末をより効果的に活用するため、机上整理や後片付けなど、これまで学校全体で統一していた学習規律を見直しています。

従来からあった学習規律に、「タブレット端末を使わないときは、机の中に片付けておく」ことを加え、全校で統一、徹底して指導したことにより、生徒がノートを書く時間を短縮することができるなどの効果が見られました。

持ち物	必ず筆箱に入れておく用具：鉛筆（シャープペンシル）、赤ボールペン、消しゴム、定規
ロッカー	ロッカーの荷物は整理しておく（ヘルメット、かばん、教科書、ファイル）
休み時間	トイレは始業前に済ませておく 教室移動は休み時間内に終わらせる 次の時間の教科の準備をしてから教室を出る
始業	チャイムが鳴り終わるまでに自分の席に着く 挨拶は起立して、「気を付け」「礼」「お願いします」
授業中	名前を呼ばれたら「はい」と返事する 挙手は手をまっすぐ上げる <u>タブレットを使わないときは、机の中に入れる</u>
終業	挨拶は起立して、「気を付け」「礼」「ありがとうございました」
各種テスト	机上に置く用具：鉛筆（シャープペンシル）、赤ペン、消しゴム、定規 机の中には物を入れない

そのほか、
・勝手に設定を変えない
・調べることは学習に関係することだけに
・使い終わったら元の場所へ戻し充電する
 などの学習規律を設定している学校もあります。

「奥尻町立奥尻中学校で統一している学習規律」

コラム

タブレット端末の整備 ～充電保管庫について～

平成29年12月、新学習指導要領の実施を見据えた、平成30年度以降の学校におけるICT環境整備の方針が定められました。

本整備方針では、今後の学習活動において、最低限必要とされ、かつ、優先的に整備すべきICT機器等の設置の考え方や機能の考え方を以下のとおり整理しています。

	設置の考え方	機能の考え方
大型提示装置	<ul style="list-style-type: none"> 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の普通教室及び特別教室への常設 	<ul style="list-style-type: none"> 学習者用コンピュータ又は指導者用コンピュータと有線又は無線で接続させることを前提として、大きく映す提示機能を有する 画面サイズについては、教室の明るさや教室の最後方からの視認性を考慮したサイズ 大型提示装置と接続して提示するためのカメラ機能を有するもの
実物投影装置	<ul style="list-style-type: none"> 小学校及び特別支援学校の普通教室及び特別教室への実物投影装置(書画カメラ)の常設 	<ul style="list-style-type: none"> ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフトその他の教科等横断的に活用できる学習用ソフトウェアが安定して動作する機能を有すること 授業運営に支障がないように短時間で起動する機能を有すること 安定した高速接続が可能な無線LANが利用できる機能を有すること コンテンツの見やすさ、文字の判別のしやすさを踏まえた画面サイズを有すること キーボードの「機能」を有する。小学校中・高学年以上では、いわゆるハードウェアキーボードを必須とすることが適当 観察等の際に写真撮影ができるよう「カメラ機能」があることが望ましいこと
学習者用コンピュータ (児童生徒用)	<ul style="list-style-type: none"> 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において3クラスに1クラス分程度の配備(授業展開に応じて必要な時に「1人1台専用」を可能とする環境の実現) ※最終的には「1人1台専用」が望ましいが、当面、全国的な学習者用コンピュータの配備状況等も踏まえ、各クラスで1日1コマ分程度を目安とした学習者用コンピュータの活用が保障されるよう、3クラスに1クラス分程度の学習者用コンピュータの配置を想定することが適当である。 	<ul style="list-style-type: none"> 指導者用デジタル教科書等を活用する場合には、安定して動作すること 「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を踏まえたセキュリティ対策を講じていること その他の機能に関する基本的な考え方は、学習者用コンピュータ(児童生徒用)に準拠すること
指導者用コンピュータ (教員用)	<ul style="list-style-type: none"> 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の授業を担当する教員それぞれに1台分の配備 	<ul style="list-style-type: none"> 電源容量に配慮すること
充電保管庫	<ul style="list-style-type: none"> 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において、学習者用コンピュータの充電・保管のために必要な台数の配備 	
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 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の普通教室及び特別教室における無線LAN環境の整備 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の特別教室(コンピュータ教室)における有線LAN環境の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 外部ネットワーク等への接続のための通信回線は、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又はネットワークの通信量が確保されること 校内LAN(有線及び無線)は、学級で児童生徒全員が1人1台の学習者用コンピュータを使い調べ学習等のインターネット検索をしても安定的に稼働する環境を確保すること 「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じていること
いわゆる「学習用ツール」	<ul style="list-style-type: none"> 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におけるワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなどをはじめとする各教科等の学習活動に共通に必要なソフトウェアの整備 	<ul style="list-style-type: none"> 学習者用コンピュータにおいて、支障なく稼働すること
学習者用サーバ	<ul style="list-style-type: none"> 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の普通教室及び特別教室において、各学校1台分のサーバの整備 	<ul style="list-style-type: none"> 授業運営に支障がないよう、安全で安定的な品質の通信を確保できること 「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」の検討を踏まえたセキュリティ対策を講じていること

『学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議』最終まとめ』においては、充電保管庫の設置の考え方と機能について、次のようにまとめられています。

●これからの学習活動を支えるICT機器等と設置の考え方

学習者用コンピュータの充電・保管のために活用することを想定（全学校種）

※教員及び児童生徒が教育活動で必要な時に取り出しやすい場所に保管することが望ましい。（例えば、学習者用コンピュータの整備数に応じ、各学年・各フロアに設置）

●これからの学習活動を支えるICT機器等の機能

電源容量に配慮すること

※充電保管庫には、効率よく充電する観点から、それぞれのコンピュータの充電制御機能を有するものがある。

※充電保管庫による充電制御機能に替えて、学校の契約電流の増加や、分電盤の交換等に対応することも考えられる。

※各地方公共団体においては、どのような対応がより効率的であるのかといった観点から検討を行い、必要な充電保管庫の配備を進めることが適当

道教委が実施した「ICT活用教育促進事業」の実践指定校においては、充電保管庫の設置場所や周辺機器などについて、次のような工夫をしたことにより、より効果的な活用につながったということが報告されています。

① 充電保管庫に加えておくと便利な周辺機器等

ICT機器を導入する際、便利な周辺機器等も準備しておくとういことが分かりました。

・輪番充電タイマー

※例えば、学校のコンセントの許容電流量が15Aまでで、タブレット端末1台当たりが1.5Aであるとする、20台のタブレット端末を充電する際、時間ごとに充電する端末を変えるタイマーが必要となるため。



【充電保管庫の設置例】

・予備の充電器

※児童生徒が、長期休業中にタブレット端末を持ち帰って使用する場合、あらかじめ貸し出し用の充電器が必要となるため。

② 設置場所の工夫

タブレット端末の日常的な利用を目指すため、次の条件に当てはまる場所に充電保管庫を設置するとよいことが分かりました。

- ・タブレット端末の管理が行き届くよう、教師の目が届く場所
- ・タブレット端末の出し入れに時間をかけないよう、扉が邪魔にならない場所
- ・保管庫ごと移動させる活動に対応できるよう、児童生徒の教室と同じ階にある場所
- ・電源を確保するためのコンセントに近い場所

③ タブレット端末を保管する場所の表示

最初、充電保管庫の上部にタブレット端末の番号を示して、収納場所を指定していましたが、収納スペースを見間違える児童生徒が多かったため、収納スペースの下部に収納場所の目印を示しところ、タブレット端末の収納スペースの見間違いが減りました。

離島や小規模の高校におけるICTを活用した「書道」の遠隔授業

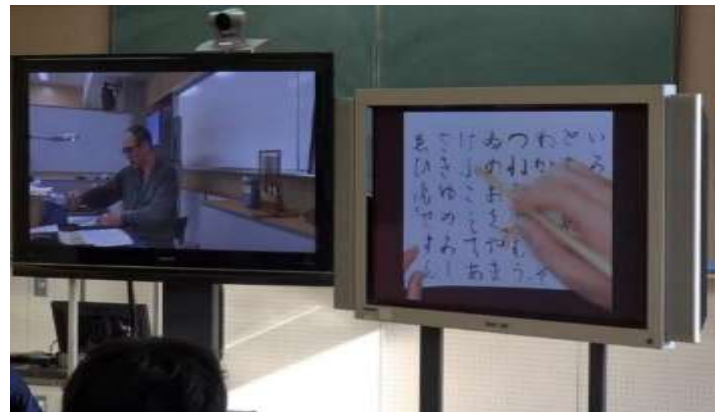
【礼文高校】

遠隔授業は、離島や小規模の高校において開設することが難しい教科や、生徒の進学ニーズに応じた習熟度別の指導が可能となります。本実践では、実物投影機の映像と配信側の教師の手元の映像を同時に配信し、その効果を検証しています。

実践の概要



【デュアルストリームによる配信の様子】



【デュアルストリームによる受信の様子】

実物投影機の映像と配信側の教員の手元の様子を同時に配信する「デュアルストリーム配信」が可能なビデオ会議システムを用いて、多様な教材を提示する「書道」の遠隔授業を行いました。

※「デュアルストリーム配信」
異なる2種類の映像を同時に配信し、受け取ることができる方法のこと。

ICT機器の活用による効果

- 配信側の教師が、用筆や手の動きを異なる方向から映し出したことにより、生徒は、様々な表現の技法を身に付けることができました。
- 受信側のサポート教員は、2つの画面を活用し、対面で行う授業に近い感覚で生徒が授業に参加できるよう、配信側の教員の表情を見ながら、資料の説明を受けさせるなどの工夫を行いました。

使用したICT機器等

- | | | |
|---|------------|--------------------------------|
| 1 | 使用したICT機器 | 大型提示装置、実物投影機、指導者用コンピュータ(ノートPC) |
| 2 | 実践で使用したアプリ | なし |
| 3 | ICT機器の使用形態 | 配信側と受信側に大型ディスプレイ2台、実物投影機 |

実践におけるポイント

A ICT活用の特性・強みを理解した取組の工夫 ⇨ 指針P16

- ICTを活用することにより、空間的な制約を超えて、音声や画像、データなどを送受信することが可能となり、教員と生徒が、双方向で情報の発信・受信を行っています。



【対話的な授業の展開が可能】



【生徒との対話を重ねることにより適切な課題設定を実現】

本事例の学校においては、生徒が鑑賞や表現を通して感じたことをできるだけ言葉に置き換える作業を重ね、生徒の自己評価や作品の相互批評を通し、自ら作品の改善点を発見できるようにしました。

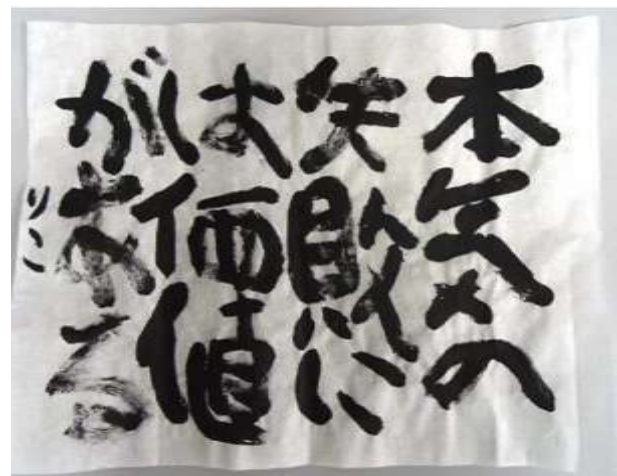
B 学びの過程を質的に高める ⇨ 指針P16

- 教員は生徒に必要な知識・技能を教授しながら、思考を深める発言を促したり、気付いていない視点を提示したりするなど、学びに必要な指導の在り方を追究し、必要な学習環境を積極的に設定していくなどして学びの過程を質的に高めることが求められています。

受信側の実物投影機の活用により、生徒一人一人へのきめ細かな指導や支援が可能となりました。

生徒は、対話をしながら、より具体的な指導を受けようとするなど、書道に対して、一層、意欲的に取り組むようになりました。

このような生徒とのやり取りの中で、教師は、生徒の個性を理解するとともに、生徒との信頼関係を深め、生徒は、意欲的に取り組もうとする意志を示すようになりました。



授業において、遠方にいる人と交流するためのWeb会議システムの活用

【留萌市立潮静小学校】

遠方の学習施設や専門家とつないだ授業を実施することにより、離れた場所にあっても専門的な学習が可能となります。本事例においては、Web会議システムを活用し、学校外の学習施設と連携した学習活動の充実を図り、子どもたちの興味・関心を高めています。

実践の概要

小学校第1学年の児童8名が、学校外の学習施設と学校をつなぐWeb会議システムを活用した学習活動を行いました。

児童が冬の動物園を体験するため、旭山動物園が提供する「i-ねっとわーく授業」を利用し、画面を通して飼育員の説明を聞きました。

児童は、アザラシやペンギン、ホッキョクグマなどの動物の生態について観察するなど、興味・関心を高めながら学習に取り組みました。



【画面に映る飼育員さんの説明を聞く児童】

Web会議システムの活用による効果

- Web会議システムを活用し、学校と外部の専門家をつないだ指導をすることにより、時間やコストをかけることなく、学校から離れた場所にある教育資源を活用した授業を行うことができました。
- 児童が、経験豊富な動物園の飼育員さんから直接説明を受けたことにより、教師が説明するだけではなかなか理解できない動物の行動や表情などの生態を深く理解することができました。
- 学校外の学習施設が提供するプログラムを利用したことにより、「ペンギンの散歩」の様子を観察する際、動物園の職員でなければ見ることができない距離で観察することができ、一層興味・関心を高めることができました。

使用したICT機器等

- | | | |
|---|------------|------------------------------------|
| 1 | 使用したICT機器 | 大型ディスプレイ、指導者用コンピュータ（ノートPC）、カメラ、マイク |
| 2 | 実践で使用したアプリ | なし |
| 3 | ICT機器の使用形態 | 大型ディスプレイ、実物投影機を常設 |

実践におけるポイント

A 遠隔地にある教育資源を活用した交流 ☞ 指針P22

- ・ 学校外の学習施設が実施しているプログラムを活用することにより、学習施設から遠く離れた地域でも学習機会を生み出しています。

動物園や水族館、図書館などの専門家とつないで指導してもらうことにより、時間やコストを削減しながら、学校から離れた場所にある教育資源を活用した授業を行うことができます。

本事例においては、特に、旭山動物園で人気がある「ペンギンの散歩」を見ることができるときに授業を設定したことにより、児童の学習意欲が高まり、集中して話を聞こうとする様子が見られました。



【ペンギンの散歩の様子を映した画面】

B ICT機器の特徴に応じた設置と調整 ☞ 指針P22

- ・ 画像や音声の遅延を軽減し安定した接続環境を実現するため、学校のICT機器の特徴に応じた設定や調整を行っています。

遠隔会議システムは、ビデオ会議システムとWeb会議システムの2種類に大別されます。本事例においては、専用の回線や端末がなくても実施できるWeb会議システムを活用するとともに、安定した接続となるよう調整しました。

【遠隔会議システムの特徴】

ビデオ会議システム	Web会議システム
【利用形態】 ・ 専用の端末を大型ディスプレイにつないで利用する。カメラやマイクは専用のものを利用するケースが多い。	【利用形態】 ・ PCに専用のソフトウェアをインストールし、Webカメラやマイクを接続して利用する。 ・ PCの画面をそのまま利用したり、大型ディスプレイにつないで利用する。
【通話品質】 ・ 音声の遅延が少ない。専用カメラやマイクを用いるため、通話品質が高いケースが多い。	【通話品質】 ・ ビデオ会議システムに比べ、音声の遅延が発生する。通話品質がPCの性能に影響される。
【資料の共有】 ・ 外部入力端子を使って、PCや実物投影機からの映像を相手先と共有できるものもある。	【資料の共有】 ・ PCの画面を共有したり、ファイルの送受信機能を使用して、コンテンツを共有できるものもある。
【操作性】 ・ リモコンなどを使って操作を行う。	【操作性】 ・ マウスやキーボードなどを使って操作を行う。
【コスト】 ・ Web会議システムに比べ、比較的高価。	【コスト】 ・ ビデオ会議システムに比べ、比較的安価。

人口減少社会におけるICT活用による教育の質の維持向上に係る実証事業

「遠隔学習導入ガイドブック第2版」(株式会社内田洋行 教育総合研究所)を参考に作成

コラム

高等学校における遠隔教育について

平成26年12月、高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議がまとめた、「高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）」において、高等学校における遠隔教育の導入について、離島や過疎地における教育機会の確保という視点だけでなく、多様かつ高度な教育機会の提供や、特別な支援が必要な生徒に対する個別の学習ニーズへの対応を目指し、その具体的な方策を示しています。

●遠隔教育の導入の目的・意義

- ① 離島・過疎地等の生徒に対する教育機会の確保
- ② 多様かつ高度な教育に触れる機会の提供
- ③ 不登校や療養中など特別な支援が必要な生徒に対する個別学習ニーズへの対応

●遠隔教育の定義・分類

- ① 同時双方向型（双方向（同期型）、別空間）
学校から離れた空間へ、インターネット等のメディアを利用して、リアルタイムで授業配信を行うとともに、質疑応答等の双方向のやり取りを行うことが可能な方式
- ② オンデマンド型（一方向（非同期型）、別空間）
別の空間・時間で事前に収録された授業を、学校から離れた空間で、インターネット等のメディアを利用して配信を行うことにより、視聴したい時間に受講することが可能な方式

また、平成27年4月から、全日制・定時制課程の高等学校における遠隔教育が可能となりました。この制度は、対面により行う授業が原則である全日制・定時制課程の高等学校において、高等学校が、対面により行う授業と同等の教育効果を有すると認めるとき、同時双方向型の遠隔教育を行えることとするものです。

高等学校の全課程の修了要件である74単位のうち36単位までを上限として実施することが可能です。ただし、それぞれの授業に、教科・科目等の特性に応じて相当の時間数の対面により行う授業を実施するものとしています。

●遠隔教育の具体的な要件

- ① 74単位のうち、36単位を上限とすること（科目ごとに、一部、対面による授業を実施すること）
- ② 配信側の教員は、担当教科の免許保持者であり、かつ受信側の高等学校に属する教員であること
- ③ 評価については、配信側の教員等が実施すること
- ④ 受信側にも高等学校の教員が立ち会うこと 等

●効果的な遠隔教育を行うための配慮事項

- ① 授業中、教員と生徒が、互いに映像・音声等によるやり取りを行うこと
- ② 生徒の教員に対する質問の機会を確保すること
- ③ 画面では、黒板の文字が見づらい等の状況が予想される場合には、あらかじめ生徒にプリント教材等を準備するなどの工夫をすること
- ④ メディアを利用して行う受信側の教室等に、必要に応じ、システムの管理・運営を行う補助員を配置すること

道教委では、離島や地域連携特例校など、小規模校の教育水準の維持向上を図るため、ビデオ会議システムを活用した授業が、直接対面による授業に相当する教育効果が得られるよう、指導方法を含めた研究開発を行っています。

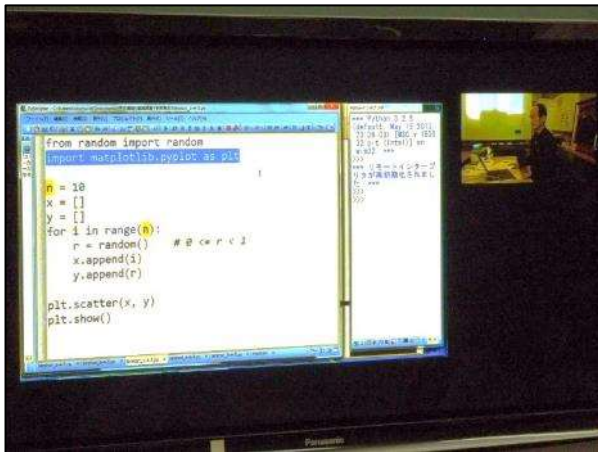
① 離島・過疎地等の生徒に対する教育機会の確保



一定程度の規模の高校を配信側とし、配信側の教員が、ビデオ会議システムを利用して、受信側の生徒に対して、同時双方型の「遠隔授業」を実施しました。

平成 29 年度については、プログラミング学習等の専門的な内容を配信した情報及び商業を除く教科において、年間総授業時数の半分以上、または、全ての時数を遠隔授業で実施しました。

② 多様かつ高度な教育に触れる機会の提供



北海道有朋高等学校を配信校として、ウェブアプリケーションの開発に使われるプログラミング言語 Python を用いて、アルゴリズムを考察する授業を行いました。

タブレット端末は生徒一人に一台とし、Portable Python をダウンロードして環境を整えました。

生徒は、プロジェクタに投影された映像を見ながら、プログラミングを行いました。

また、タブレット端末の画面を見せ合うなどして、プログラミングの確認作業をペアで行いながら交流を図っていました。

教員の業務負担を軽減し、教育の質を高めるためのICT支援員の活用

【恵庭市教育委員会】

学校における教育の情報化を推進するためには、それを支援するための人材の配置や運用体制の整備が重要です。本事例においては、ICT支援員を拠点校に配置するとともに、全小・中学校への巡回訪問を行い、教職員の校務負担軽減を図っています。

実践の概要

恵庭市では、ICT支援員を拠点校に配置し、拠点校から市内の全小・中学校に対して巡回訪問を行っています。

ICT支援員は、校務支援システムの操作補助やパソコン操作の技術支援、ICT機器の簡単なメンテナンス、ホームページ作成支援など、教員の校務負担軽減に向けた業務を行いました。

また、名簿や卒業証書台帳作成などをシステム化するなどの業務改善にも取り組みました。



【校務支援システムの利用研修の様子】

※「ICT支援員」
学校における教員のICT活用をサポートすることにより、ICTを活用した授業等を教員がスムーズに行えるように支援する人材のこと。

- ICT支援員が、校務支援システムの運用方法やワープロ・表計算ソフトなどの操作方法を支援したことにより、教職員の業務の負担軽減が図られ、教職員が本来担うべき業務に時間をかけることができるようになりました。
- ICT支援員が、共有ファイルサーバのメンテナンスや各種名簿等の文書作成を支援したことにより、教職員の業務の効率化が図られ、教職員が、ICT活用の効果を実感することができました。
- ICT支援員が市内の全小・中学校を巡回訪問して校務支援システムの運用方法を支援したことにより、学校間の情報共有・連携がよりスムーズになり、進学時の引継ぎなどを簡素化することができました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 学習者用コンピュータ（タブレット端末）、指導者用コンピュータ（ノートPC）
- 2 実践で使用したアプリ なし
- 3 ICT機器の使用形態 教員1人に1台ノートPC

実践におけるポイント

A 校務支援システムの活用による校務負担の軽減 ⇨ 指針P24 (P30)

- ・ICT支援員が、教職員の業務の時間を確保するため、教職員に校務支援システムの操作方法や情報共有に関する機能の活用方法を説明しています。

ICT支援員が、教職員からの質問やトラブルへの対応だけでなく、校務支援システムの機能を教職員に説明し、より多くの教職員が活用できるようにしたことにより、授業準備にかかる時間や子どもと向き合う時間が増加しました。

(効果的であった実践例)

- ①校務支援システムのグループウェア機能にある掲示板を活用し、朝の打合せを行わない日を設定したことにより、子どもと向き合う時間が確保され、学級担任が読書指導や補充的な学習サポートを行うことが可能となりました。
- ②校務支援システムの出欠管理機能を活用し、欠席情報を確認することにより、不登校傾向がある児童生徒の把握・分析が容易となり、生徒指導の充実が図られるようになりました。
- ③管理職や教務担当教諭が、校務支援システムの成績処理機能の入力状況を把握することにより、教職員の業務の進捗状況を確認することができ、効率的な学校運営が可能となりました。

B ワープロ・表計算ソフトなどの活用のための技術支援 ⇨ 指針P24 (P30)

- ・ICT支援員が教職員に対し、学校における多様な事務文書や会議資料、授業で使うプリント等を作成する際、使用目的に応じた操作をアドバイスしています。

ワープロや表計算ソフトなどを用いたデータ管理や校務資料作成について、教職員の意図を理解し、使用目的に応じた支援を実施するため、次のような点に着目して支援を実施しています。

- ①ワープロや表計算ソフトの操作に関する質問を整理し、共通する課題を明らかにするなど、すぐに対応できるようにしておくこと。
- ②教職員が行うデータ管理や資料作成に関わる業務の種類や特徴、時期、活用するアプリケーションなどについて把握しておき、きめ細かに対応すること。

【参考】

文部科学省「教育の情報化に関する手引」では、校務の情報化の目的について、「校務の情報化の目的は、効率的な校務処理とその結果生み出される教育活動の質の改善にある。校務が効率的に遂行できるようになることで、教職員が児童生徒の指導に対してより多くの時間を割くことが可能となる。また、各種情報の分析や共有により、今まで以上に細部まで行き届いた学習指導や生徒指導などの教育活動が実現できるなど、様々な恩恵を受けることができる。このように校務の情報化は、ますます進展する情報社会において、ICTを有効に活用して、よりよい教育を実現させるものである。」と記載されています。

コラム

北海道における共同利用型校務支援システム

校務の情報化のねらいは、効率的な校務処理とその結果生み出される教育活動の質の改善にあります。例えば、ICTを活用した業務改善のイメージは以下のとおりであり、名簿、通知表、指導要録の作成は「手書き」や「手作業」が多かったのですが、校務の情報化を推進することで、学校の業務改善を進めることが可能となります。

名簿管理←名簿 出席簿←名簿＋出欠席情報 成績処理←名簿＋出欠席情報＋成績情報 通知表←名簿＋出欠席情報＋成績情報＋通知表情報 指導要録←名簿＋出欠席情報＋成績情報＋通知表情報＋指導要録情報	重複する情報を含めて手書きで作成 ↓ ICTを活用した校務支援システムの導入により、効率化・作業ミスの防止等の業務改善が可能
---	--

校務支援システムの機能には大きく分けて、「教務支援システム」と「グループウェア」の2つがあります。「教務支援システム」では、出欠管理・成績処理といった基本的な校務処理機能を備えているのはもちろんのこと、登録情報は様々な帳票と連動しているので情報を効率よく活用することができます。

また、「グループウェア」では、スケジュール管理や掲示板機能などにより、校務の効率化を図ることができます。

また、保護者に対する不審者情報の一斉配信など緊急時への迅速な対応、ネット会議による他校や教育委員会との情報交換が可能となります。

「教務支援システムの主な機能」	
学籍管理機能 児童生徒の名前や住所、クラスなどの基本的な情報を管理することができます。登録した学籍情報をもとに、出席簿や指導要録様式1、様々な形式の児童生徒名簿を作成することができます。	出欠管理機能 児童生徒の出・欠席等の状況を入力することにより、出席簿・各種集計表の印刷ができるほか、通知表や指導要録へ反映させることができます。また入力された出欠状況は、検索ができることから長期欠席や、遅刻の多い児童生徒を容易に把握することができます。
通知表作成機能 評価・評定や各種所見等を入力することができます。また、あらかじめ用意された通知表書式テンプレートを専用の通知表レイアウトツールで編集してシステムに設定することにより各校のオリジナルの通知表を作成することができます。	指導要録／調査書機能 通知表作成と同様の方法で、評価・評定や各種所見等を入力することができます。また通知表で入力した評定等を調査書や指導要録へコピーして利用することができます。
いいとこみつけ／個人カルテ機能 いいとこみつけ機能は、全教職員が児童生徒に対して日常所見を入力することができます。様々な場面での気づきの情報を蓄積することで、所見を重視させ、必要な指導に活用することができます。個人カルテ機能は、通知表や要録、調査書作成のために入力した成績データを過年度も含め閲覧することができます。	時間割／週案作成／時数管理機能 時間割をクラス、もしくは教職員の単位で登録することができます。登録した時間割は週案機能へ反映させることができます。また週案機能では年間指導計画の登録を行うことができ、単元進捗時数管理を行うことができます。
保健室利用管理機能 「いつ」「誰が」保健室をどのような理由で利用したか、記録を残しておくことができます。記録はリアルタイムで他の教職員と共有できるほか、保存した記録より、利用状況に関する統計資料などを簡単に作成することができます。	成績処理機能 定期テスト等の結果や、日常の学習への取組状況などをもとに、評価・評定を算出することができます。算出結果は通知表や指導要録などに反映することができます。

※「グループウェア」機能には、スケジュール機能やメール機能、施設予約機能、掲示板機能などがあります。

道教委では、道内の学校を1つのデータベースで管理する「共同利用型校務支援システム」の導入を促進しています。市町村における導入のメリットとしては、第一に、北海道の学校で同一のシステムを利用できることがあり、転学や進学の際に、システムに登録されている学籍情報を引き継ぐことが可能となります。第二に、自治体単独でシステムを構築するより、クラウド型システムを比較的安価に導入できることです。

また、モデル実践校において、年間平均で約117時間の校務を軽減する効果が生まれることが明らかとなっています。

【校務支援システムにより軽減された時間数】

モデル実践校アンケートから

機能	平均時間（時間）	時間数幅（時間）
通知表	48.2	19.3～76.3
指導要録	33.5	18.5～57.2
出席簿	14.7	4.5～21.0
グループウェア	17.0	0.0～62.7
その他	3.5	0.3～12.2
総計	116.9（1日当たり29分）	64～221

【効果があった取組】

モデル実践校アンケートから

- 1 児童生徒と向き合う時間の増加
 - 掲示板機能を活用した朝の打合せの効率化
 - ・朝の打合せを行わない日を設定し、読書指導や学習支援の時間として活用
 - ・朝の打合せの時間帯を活用し、学級担任以外の教員が、個別に指導を要する児童生徒に対する学習支援を実施
 - 欠席情報の一覧化により、不登校傾向がある児童生徒を把握
- 2 児童生徒の情報の蓄積
 - 「いいとこみつけ」機能等を活用した児童生徒理解の深化
 - ・委員会活動やクラブ活動、清掃活動などの場面において、学級担任が把握できない児童生徒の様子を把握することができ、通知表や指導要録の所見が充実
 - 顔写真登録により、全校児童生徒の様子をきめ細かに把握
 - 教職員相互の学び合いと人材育成
 - ・若手教員が担任をしている学級の児童生徒について、気が付いたことを積極的に、いいとこみつけ機能に入力して支援
 - ・若手教員が、システムに入力された様々な所見を見ることにより、多面的・多角的な視点で児童生徒のよさを発見
- 3 校務の効率化と精神的負担の軽減
 - 出席簿や成績処理などが手書きからシステム登録となったため、誤記・転記ミスが減ることによる精神的負担の軽減
 - データセンターでの情報管理により、セキュリティの不安が解消

ICT機器を全学級に常設し、日常のあらゆる場面で活用するための環境整備

【釧路市立東雲小学校】

各学校においてICT機器を整備する際、ICT機器を活用した学習活動を必要に応じてすぐ実施できるようにすることが重要です。本事例においては、ICT機器の設置場所を全校で統一して常設するとともに、活用方法についても共通理解を図っています。

実践の概要

全学級に実物投影機と50インチのTV、パソコン、機器を乗せる台（以下「操作台」という。）、遮光カーテンなど、拡大して提示するために必要な機器を一斉導入し、日常的なICT機器の活用による授業改善を全校で推進しています。

また、教師相互でICT機器の使い方について交流したり、ICT担当教諭が研修講師を行ったりするなど、校内研修を工夫することにより、教員のICT活用指導力の向上に努めています。



【ICT機器が常設された普通教室】

ICT機器の活用による効果

- 児童の実際の学習活動を想定し、ICT機器の設置場所を全校で統一したことにより、どの学級でもいつでも、誰でも同じように活用できるようになりました。
- 校内のICT担当教諭が、校内研修において、ICT機器の効果的な活用場面やICT機器を日常的に活用するためのアイデアを説明したことにより、教師一人一人のICTを活用するスキルを高めることができました。
- 教師が、日常的にICT機器を活用した授業を実施したことにより、学校評価や児童アンケート、保護者アンケートの「授業の質の向上が図られている」、「分かりやすい授業を行っている」などの項目に対して肯定的な回答が増えました。

使用したICT機器等

- 1 使用したICT機器 指導者用コンピュータ（ノートPC）、大型ディスプレイ、実物投影機
- 2 実践で使用したアプリ Word、Power Point
- 3 ICT機器の使用形態 大型ディスプレイ、実物投影機、PCを常設

実践におけるポイント

A 日常的に活用できるICT機器の設置 ☞指針P27 (P15)

- ICT機器を普通教室に設置する際、教師や児童が必要なときに簡単に活用できるよう、教室への配置方法や操作性、安全性について配慮しています。

ICT機器については、教師が全ての学級で、必要なときに簡単に活用できるように、各学級における配置場所を統一しました。また、遮光カーテンや操作台などの周辺設備についても統一して設置しました。

- 実物投影機や大型提示装置（50インチTV）、指導者用コンピュータ（ノートPC）などを設置する場所をテープで示しておくなど、全教室の配置場所を統一しています。

- 実物投影機やノートPCの設置や、ワークシートを活用して発表することを想定すると、操作台の大きさは、70cm×70cm以上の操作台が必要となることが分かり、規格が同じ台を全学級に設置しています。



【各学級の設置の様子】

- 電源コードや配線ケーブルなどを束ねておき、ICT機器が台から落下しないよう、安全性に配慮して設置しています。

B 教員のICT活用指導力の向上を図る研修 ☞指針P31-32

- ICT機器を効果的に活用し、学びの質を高めるため、ICT機器の整備に加えて、ICTの効果的な活用に向けた研修の充実に努めています。

全ての学級においてICT機器が効果的に活用できるよう、1学期の早い段階で、3回の校内研修を実施しました。特に、授業での見通しや振り返りの場面、児童が協働的に学ぶ場面におけるICT機器の効果的な活用方法等について研修したことにより、授業内で一層活用が図られるようになりました。



【第4学年 国語の授業】



【第6学年 理科の授業】



【第6学年 図画工作の授業】

【教育の情報化に関する参考資料】

<p>「教育の情報化に関する手引」(文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm</p>	
<p>「教育の情報化ビジョン」(文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1387269.htm</p>	
<p>「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ (2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/1375100.htm</p>	
<p>「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」(議論の取りまとめ) (小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/houkoku/1372522.htm</p>	
<p>「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」最終まとめ (学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/037/toushin/1388879.htm</p>	
<p>「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(平成28年度)〔速報値〕 及び平成30年度以降の学校におけるICT環境の整備方針について(通知)」 (文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1399902.htm</p>	
<p>「情報活用能力調査(小・中学校)」</p>	
<p>「情報活用能力調査(高等学校)」 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1381046.htm</p>	
<p>「人口減少社会におけるICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証事業 遠隔学習導入ガイドブック(第2版)」(株式会社内田洋行 教育総合研究所) http://jouhouka.mext.go.jp/school/population/school.html</p>	

<p>「学びのイノベーション事業実証研究報告書」(文部科学省) http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/manabi_no_innovation_report.pdf</p>	
<p>「教育ICT活用実践事例」(一般財団法人 日本視聴覚協会) http://jouhouka.mext.go.jp/school/education_ict_katsuyo/</p>	
<p>「小学校プログラミング教育の手引(第一版)」(文部科学省) http://www.mext.go.jp/a_menu/syotou/zyouhou/detail/1403162.htm</p>	
<p>「情報モラル実践事例集」(文部科学省) http://jouhouka.mext.go.jp/school/moral_zirei/moral_zirei.html</p>	
<p>「授業がもっとよくなる電子黒板活用」(文部科学省) http://jouhouka.mext.go.jp/school/denshi_kokuban_katsuyo/index.html</p>	
<p>「発達障害のある子供たちのためのICT活用ハンドブック」(兵庫教育大学ほか) http://jouhouka.mext.go.jp/school/developmental_disorder_ict_katsuyo/index.html</p>	
<p>「北海道における教育の情報化推進指針」(北海道教育委員会) http://www.dokyoι.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kks/jouhouka.htm</p>	
<p>「ICT活用教育促進事業」(北海道教育委員会) http://www.dokyoι.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kks/index.htm</p>	
<p>「遠隔授業に係る研究開発(平成27年度までの取組)」(北海道教育委員会) http://www.dokyoι.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kki/akd/kenkyukaihatsugakkou.htm</p>	
<p>「遠隔授業に係る研究開発(平成28年度からの取組)」(北海道教育委員会) http://www.kyousei2.hokkaido-c.ed.jp/</p>	

情報教育全体計画（例）

〇〇〇立〇〇小学校

<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本国憲法 ・ 教育基本法 ・ 学習指導要領 ・ 北海道教育委員会の方針 ・ 〇〇教育委員会の方針 	<p>学校教育目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 進んで学習し、よく考える子ども 2 思いやりのある子ども 3 元気でじょうぶな子ども 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童の実態 ・ 保護者の願い ・ 教師の願い ・ 地域の要請
---	---	---

<p>情報教育の目標 情報活用能力を身に付け、情報社会に主体的に参画する児童の育成</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 情報と情報手段を適切に活用するために必要な技能を身に付けている児童 2 問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けている児童 3 情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けている児童
--

指導の重点		
低学年（第1・2学年）	中学年（第3・4学年）	高学年（第5・6学年）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 身近にある情報を収集し、まとめたことを説明できる ・ コンピュータなどの情報機器に慣れ親しみ、基本的な操作ができる ・ 個人情報等をむやみに教えないなど、ルールを守ることの大切さを理解することができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題に沿った情報を収集し、相手に分かりやすく説明できる ・ コンピュータやインターネット、基本ソフト等を学習場面で活用することができる ・ インターネットには正しくない情報や危険な情報があることを理解することができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題解決に必要な情報を収集・選択し、効果的に発信できる ・ コンピュータやインターネット、基本ソフト等を目的に応じて学習場面で活用することができる ・ 相手のことを考えて情報を収集・発信することの大切さを理解することができる

各教科・領域における情報教育の目標	
国語	自分の思いや考えを、コンピュータを活用して表現する
社会	コンピュータなどを活用して資料を収集し、問題解決を図った後、情報を発信する
算数	データなどの情報を処理したり、表やグラフで表現したり、図形を動的に変化させたりする
理科	観察や実験を通して、情報を収集する。また、結果や結論をプレゼンテーションソフトで報告、発表する
生活	デジタルカメラやタブレット端末の画像を活用して活動や体験をまとめる
音楽	作曲や鑑賞の手段としてコンピュータや創作ソフトを活用する
図工	創造や造形、鑑賞の手段としてコンピュータやカメラを活用する
家庭	観察・実験・実習等の結果や考察したことについて、コンピュータを活用して表現し、発表する
体育	保健領域の中で、健康に関する知識を身に付ける。必要な情報を自ら収集し、適切な意思決定や行動選択に役立てる
道徳	情報社会の倫理や法の理解・遵守についての考えを深め、情報に対する責任感を養う。また、自他の権利を大切にしようとする心情を育てる
外国語活動	外国の文化等を調べる際、インターネットを活用する。
総合的な学習の時間	課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・発表のためにコンピュータなどの基本的な操作スキルを習得する
特別活動	必要な情報を自ら収集し、よりよく判断し行動する力を育む

<p>情報教育推進のための環境整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 視聴覚機器を含めた情報機器の整備と活用 ・ パソコン教室の管理運営 ・ 教育用コンテンツの活用 ・ 学校図書館との連携 	<p>指導・研究体制の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報教育指導計画の作成 ・ 校内の情報教育に関する組織整備 ・ インターネット活用に関するガイドラインの作成 ・ 全職員のコンピュータ研修 ・ 情報モラルに関する研究 	<p>学校・家庭・地域の連携</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「学校だより」の発行により、保護者・地域への情報教育の広報活動 ・ 本校の教育実践を紹介したWebページを作成し、保護者や地域への情報公開
---	--	--

教育の情報化に関する実践事例集

平成30年5月 第一版発行



発行者 北海道教育庁学校教育局教育環境支援課
