

北海道における教育の情報化推進指針

平成29年12月20日

北海道教育委員会

目次

| | | |
|-----|--|----|
| I | 指針作成の考え方 | 1 |
| II | 北海道における教育の情報化の現状 | 2 |
| 1 | 北海道教育推進計画における目標指標の達成状況 | 2 |
| 2 | I C T活用についての全国との比較 | 4 |
| (1) | 平成 27 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査 | 4 |
| (2) | 平成 28 年度全国学力・学習状況調査（学校質問紙調査） | 5 |
| III | 北海道における教育の情報化の目指す姿 | 6 |
| IV | 教育の情報化推進の取組の方針 | 7 |
| 1 | 子どもたちが適切な情報活用能力を身に付ける | 7 |
| (1) | 学習活動を行う上で必要となる情報機器の操作を身に付ける | 8 |
| (2) | 膨大な情報の中から、主体的に収集・選択し、工夫して活用する力を身に付ける | 8 |
| (3) | 情報社会に主体的に参画し、新たな価値を創造していこうとする姿勢を身に付ける | 9 |
| (4) | 将来どのような仕事に就いても求められる「プログラミング的思考」を身に付ける | 11 |
| 2 | I C Tを活用した「分かる授業づくり」を実施する | 13 |
| (1) | 授業でより理解を深めることができるよう、タブレット端末や実物投影機等を活用する | 13 |
| (2) | 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、学びの質を高めるために活用する | 16 |
| (3) | 複式授業などの少人数指導において、個別学習を充実するために活用する | 18 |
| (4) | より効果的・効率的に授業を進めるため、デジタル教科書やデジタル教材を活用する | 18 |
| (5) | 特別支援教育等における子どもの障がいの状態や特性に応じて適切な指導に活用する | 19 |
| 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 | 21 |
| (1) | 離島や小規模の高校において、I C Tを活用した遠隔教育を充実する | 21 |
| (2) | ビデオ会議システムやW e b会議システムを活用し、授業で遠方の学校や人と交流する | 22 |
| (3) | 教員の勤務校や近隣校などで受講できる質の高い遠隔研修を実施する | 23 |
| 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 | 24 |
| (1) | 学校の業務やサービス管理上の事務等を標準化し、I C Tの活用で業務の効率化を図る | 24 |
| (2) | I C Tを活用して、教育委員会や学校間で情報を共有し、教員の業務負担を軽減する | 24 |
| (3) | 保護者や地域等に対し、I C Tを活用した学校からの積極的な情報発信を推進する | 25 |
| (4) | セキュリティポリシー策定や危機管理意識向上の取組など、情報セキュリティ対策を徹底する | 26 |
| 5 | 教育の情報化推進のための体制整備と教員研修の実施 | 27 |
| (1) | インターネットを利用できる通信環境と機器の整備 | 27 |
| (2) | I C Tを活用した授業及び遠隔授業の実施のためのノウハウの確立と共有 | 30 |
| (3) | 教員のI C T活用指導力の向上を図る研修の充実 | 30 |

I 指針作成の考え方

将来を予測することが困難な時代の中、子どもたちが大人として生きていく21世紀半ばの社会においては、子ども一人一人が資質や能力を十分に発揮できるよう、幸福な人生を生きるために必要な力を育む教育が求められています。

特に、グローバル化が多様性をもたらし、急速に情報化が進展する社会の中で、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力は、学習指導要領（平成29年告示）において、言語能力や問題発見・解決能力等と並んで、子どもの日々の学習や生涯にわたる学習の基盤となる資質・能力として位置付けられており、各学校段階を通じて体系的に育んでいくことの重要性はますます高まっています。

情報活用能力の育成を図るためには、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ることが重要です。

また、ICTの活用は、分かりやすい授業はもとより、遠隔授業など時間的・空間的制約を超えた教育や、特別支援教育における障がいの状態や特性に応じた指導の実現をもたらすなど、教育の質の向上に資するものです。

これまで、北海道においては、教育の情報化について、国におけるモデル事業等の実施により、ICTを活用した先導的な教育実践を進めてきました。こうした教育実践を通して、ICTをどのような場面でどのように活用すると子どもの学習活動に効果があるのかということが、子どもの意欲の高まりなどからわかってきました。

広域分散型の本道においては、どこにおいても同じ質の授業を行うことができる遠隔授業や、勤務地の異なる教員に対する一斉の遠隔研修に大きな効果が期待できるところです。

これらのほか、学校現場を取り巻く環境が複雑化・多様化し、学校に求められる役割が拡大する中、教員は授業以外にも様々な業務を行っており、授業準備や子どもと向き合う十分な時間を確保できない状況があり、校務の情報化の推進により業務の効率化を図るとともに教育の質の向上と学校運営の改善を図ることが求められています。

また、第2期教育振興基本計画におけるICT環境整備の目標とされる水準¹についても、地方公共団体の参考基準としての役割を果たしてきたものの、目標とされる水準自体が学習指導要領や授業におけるICTを活用した取組と十分結び付いておらず、ICT環境整備においては、国が示す内容を計画的に進める市町村がある一方、厳しい財政事情などを背景として整備が進まない市町村があるなど、取組に差が見られるところであり、子どもにタブレット端末を貸与し、校内に無線LANを整備してタブレット端末をつなぐなどのICT環境の整備は、限られた予算を効果的かつ効率的に活用しながら進める必要があります。

このため、北海道教育委員会（以下「道教委」という。）としては、教育の情報化に関わって、これまでの学校教育において見られた課題を解決するとともに、これからの時代に求められる情報活用能力の育成等が全道において確実に図られるよう、新たに本道における教育の情報化の目指す姿として、教育の情報化推進指針を策定し、道立学校において取り組むこととしており、市町村においても、本指針で示す内容に基づいた取組を進めていただくことが重要であると考えています。

¹ 第2期教育振興基本計画で目標とされている水準

○教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数 3.6人

※各学校に、①コンピュータ教室40台、②各普通教室1台、特別教室6台、③設置場所を限定しない可動式コンピュータ40台を整備することを目標として算出

○電子黒板・実物投影機の整備（1学級当たり1台）

○超高速インターネット接続率及び無線LAN整備率100%

○校務用コンピュータ 教員1人1台

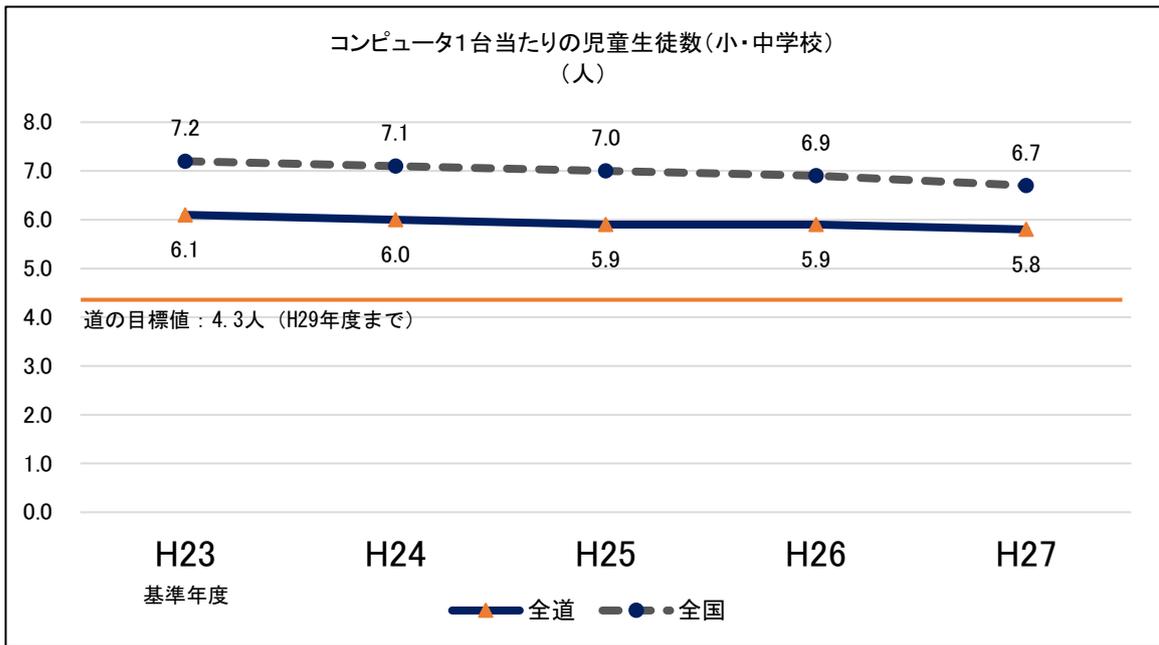
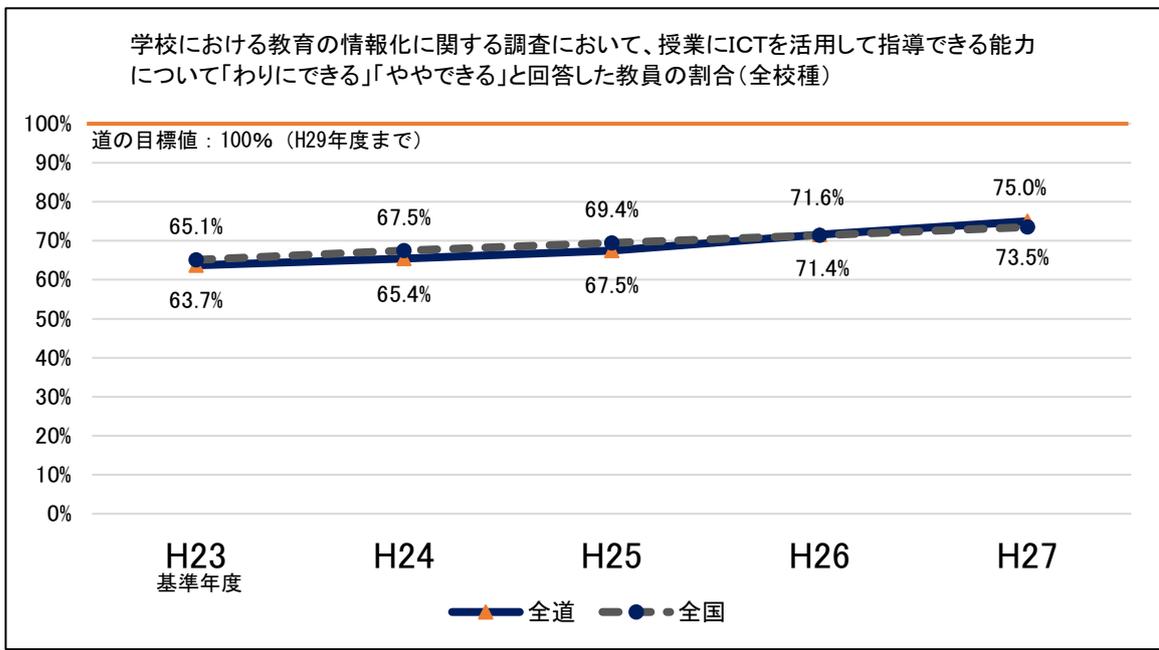
II 北海道における教育の情報化の現状

道教委ではこれまで、教員の資質・能力の向上を図る研修の実施や情報モラルの指導に取り組むほか、教科等の指導を通じた子どもたちの情報活用能力の育成、コンピュータの計画的な整備に向けた市町村への働きかけなどに取り組んできたところです。

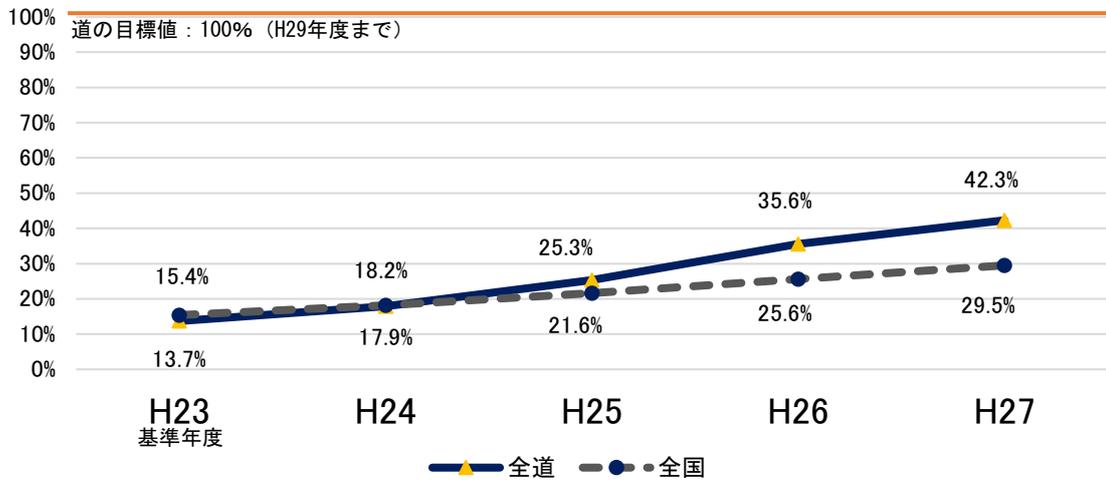
「コンピュータを使って指導できる」教員の割合や提示用デジタル機器を整備している普通教室の割合、「情報モラルなどを指導できる」教員の割合については、基準年度から増加傾向が見られ、コンピュータ1台当たりの児童生徒数も改善しているものの、目標値に達していないなどの状況が見られます。

この要因としては、ICT活用に関する研修の資料や機会の周知の不十分さや、ICTの活用による効果についての啓発が不十分であることなどがあげられます。

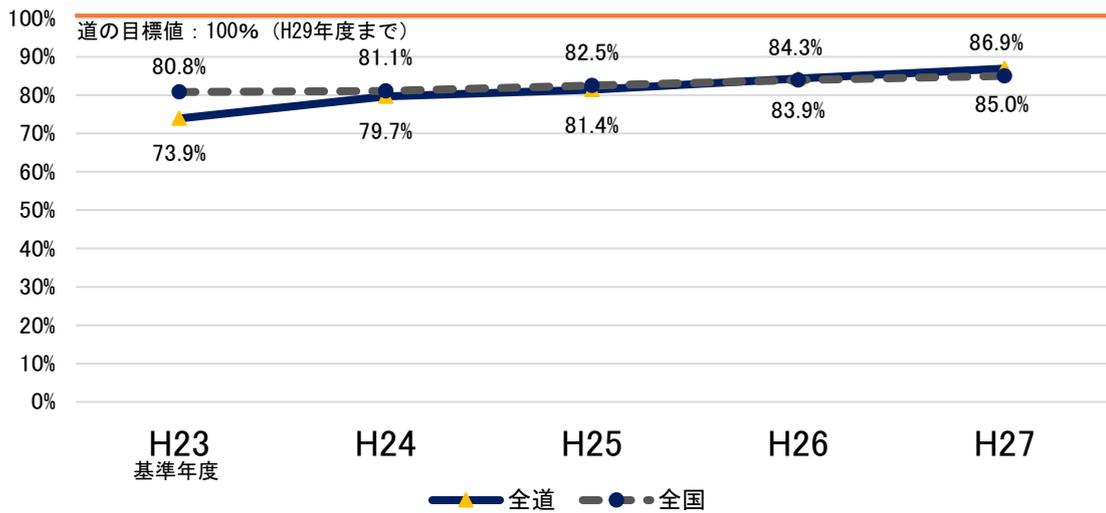
1 北海道教育推進計画における目標指標の達成状況



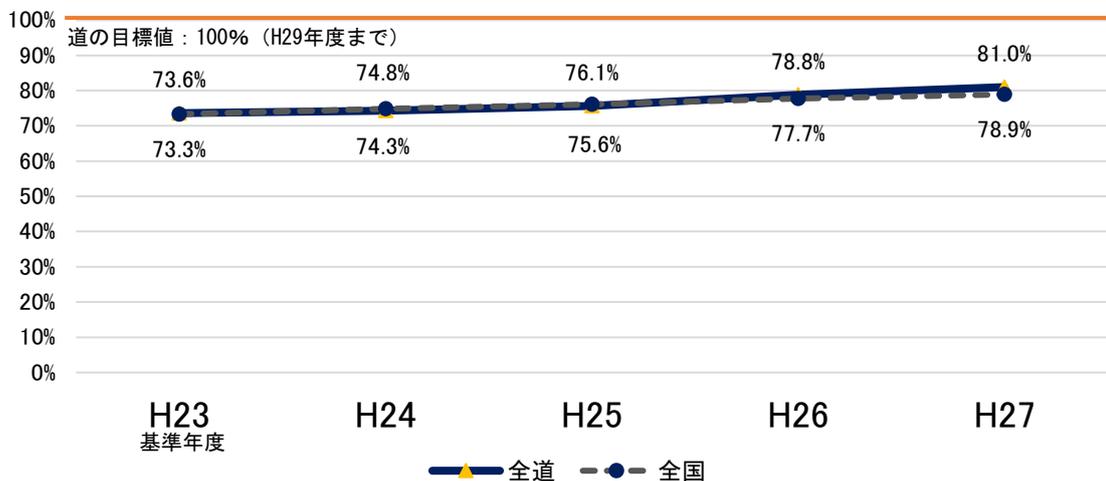
掲示用デジタル機器のうち、実物投影機を整備している普通教室の割合
(小・中学校)



掲示用デジタル機器のうち、表示用機器を整備している普通教室の割合(小・中学校)



学校における教育の情報化に関する調査において、情報モラルなどを指導する能力について「わりにはできる」「ややできる」と回答した教員の割合(全校種)

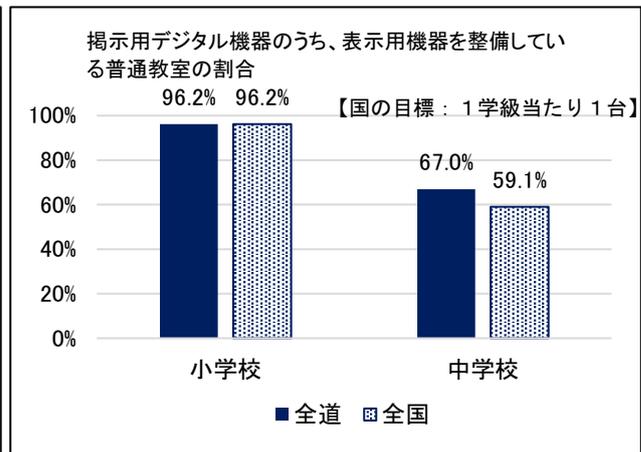
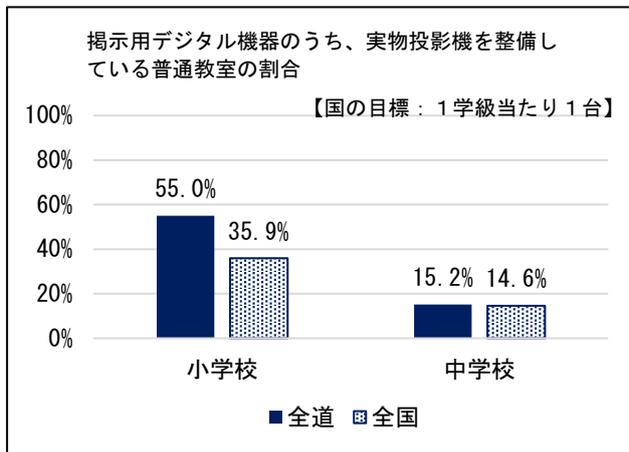
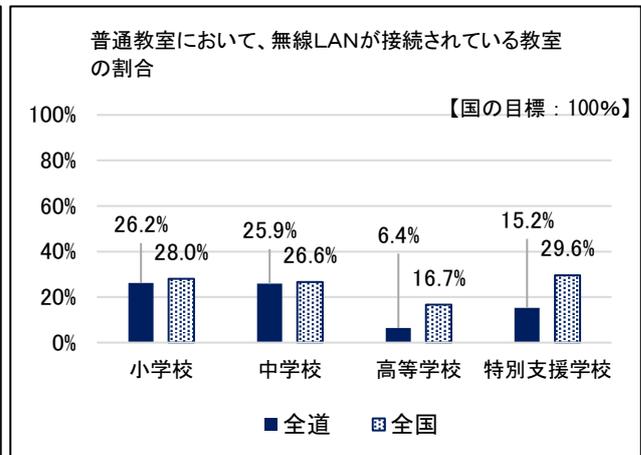
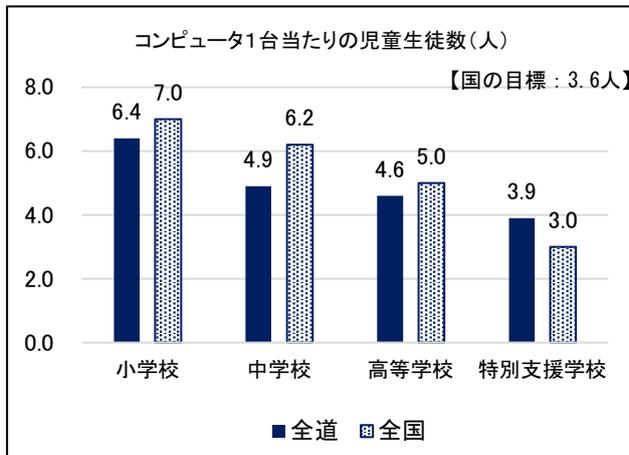
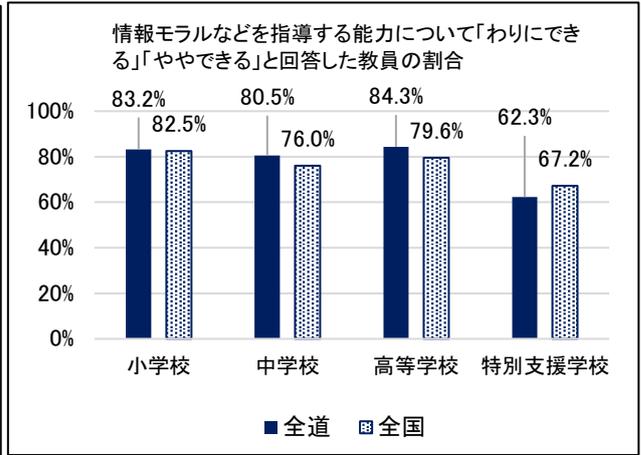
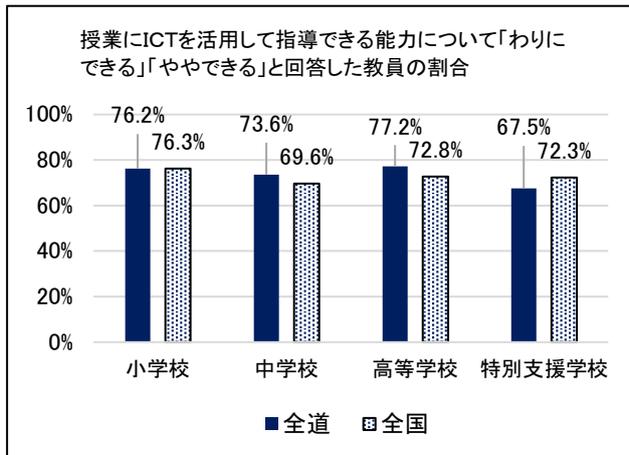


2 ICT活用についての全国との比較

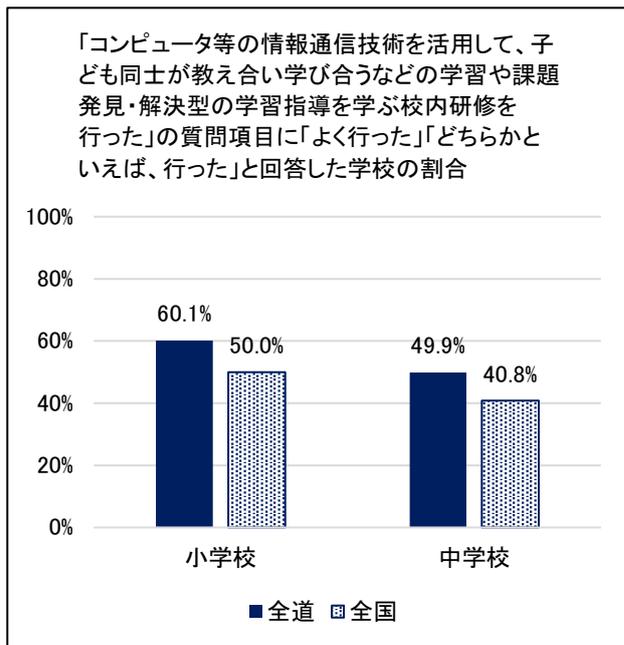
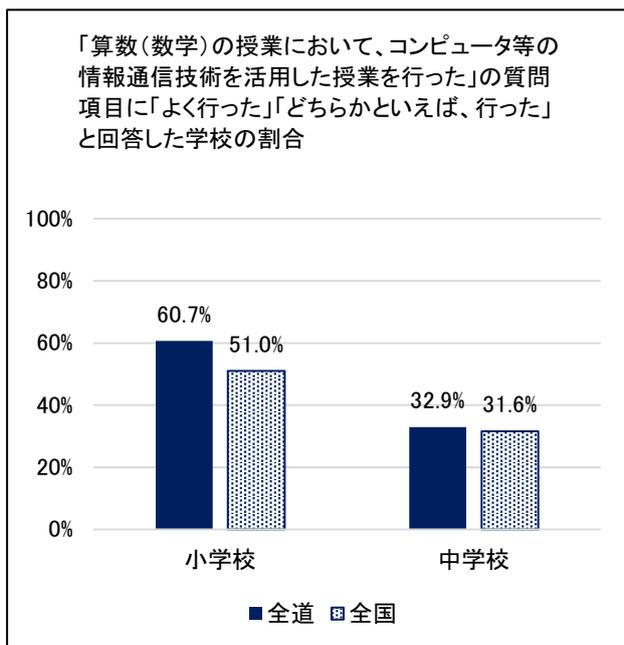
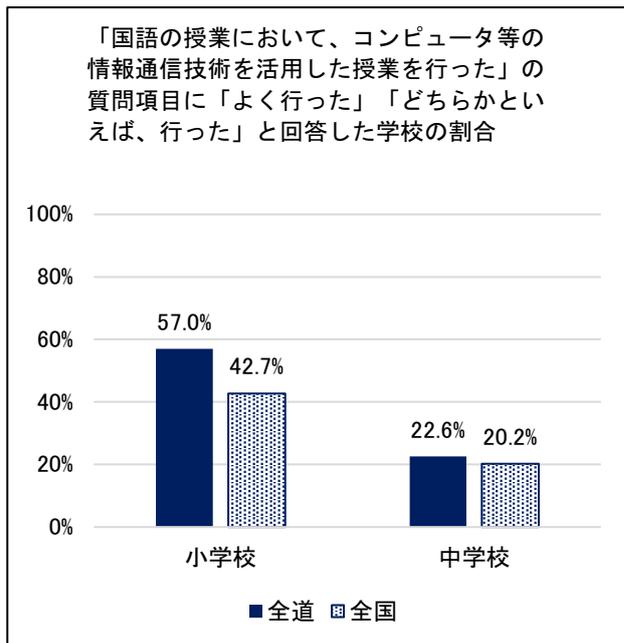
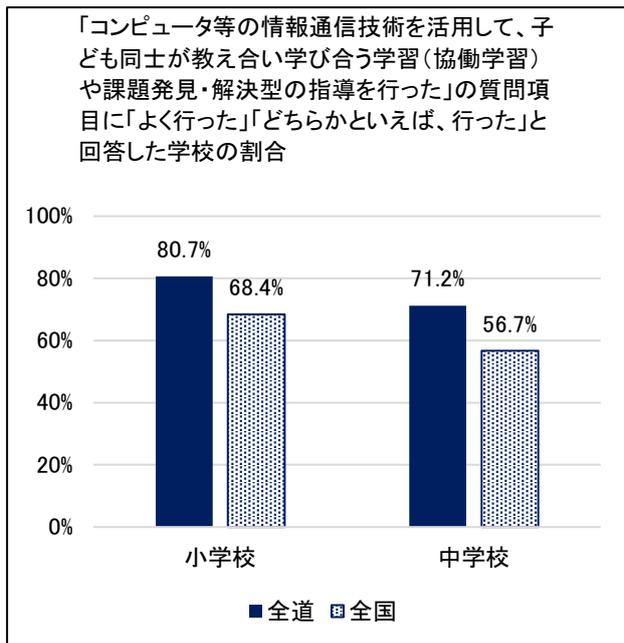
各種調査におけるICT活用に関する項目について、全国との比較を校種別にまとめたデータが以下のグラフとなります。

- (1) 平成27年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査では、教員の指導力や機器等の整備状況など、全国平均を上回っている校種があるものの、コンピュータ1台当たりの児童生徒数など、国が掲げる目標を下回っている項目もある。
- (2) 平成28年度全国学力・学習状況調査の学校質問紙調査のうち、ICTの活用についての質問では、小学校と中学校共に全国平均をやや上回っている。

(1) 平成27年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査



(2) 平成28年度全国学力・学習状況調査（学校質問紙調査）



Ⅲ 北海道における教育の情報化の目指す姿

1 子どもたちが適切な情報活用能力を身に付ける

- ・学習活動を行う上で必要となる情報機器の操作を身に付ける
- ・膨大な情報の中から、主体的に収集・選択し、工夫して活用する力を身に付ける
- ・情報社会に主体的に参画し、新たな価値を創造していこうとする姿勢を身に付ける
- ・将来どのような仕事に就いても求められる「プログラミング的思考」を身に付ける

2 ICTを活用した「分かる授業づくり」を実施する

- ・授業でより理解を深めることができるよう、タブレット端末や実物投影機等を活用する
- ・「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、学びの質を高めるために活用する
- ・複式授業などの少人数指導において、個別学習を充実するために活用する
- ・より効果的・効率的に授業を進めるため、デジタル教科書やデジタル教材を活用する
- ・特別支援教育等における子どもの障がいの状態や特性に応じて適切な指導に活用する

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いて、ICTを活用した遠隔授業を充実する
- ・ビデオ会議システムやWeb会議システムを活用し、授業で遠方の学校や人と交流する
- ・教員の勤務校や近隣校などで受講できる質の高い遠隔研修を実施する

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

- ・学校の業務やサービス管理上の事務等の管理を標準化し、ICTの活用で業務の効率化を図る
- ・ICTを活用して、教育委員会や学校間で情報を共有し、教員の業務負担を軽減する
- ・保護者や地域等に対し、ICTを活用した学校からの積極的な情報発信を推進する
- ・セキュリティポリシー策定や危機管理意識向上の取組など、情報セキュリティ対策を徹底する

目指す姿を実現するための基盤づくり

教育の情報化推進のための体制整備と教員研修の実施

～日常的なICT活用の推進と教員のICT活用指導力の向上を図る～

- (1) インターネットを利用できる通信環境と機器の整備
- (2) ICTを活用した授業及び遠隔授業の実施のためのノウハウの確立と共有
- (3) 教員のICT活用指導力の向上を図る研修の充実

IV 教育の情報化推進の取組の方針

1 子どもたちが適切な情報活用能力を身に付ける

今日、急速な情報化の進展により多くの道民がコンピュータやスマートフォンを使用してインターネットを活用するなど、ICTの普及により生活に質的な変化がもたらされており、これからの社会においては、情報や情報手段を主体的に選択し活用していく資質・能力等を育むことが求められています。

また、これからの情報化社会に生きる子どもたちに、ICTの急速な進展などによって高度な技術が身近となる社会の中で、そうした技術を理解させ、使いこなすスキルを身に付けさせることも重要です。

このため、急速に進化するICTなどの技術に対応する能力や、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力を各学校段階を通じて体系的に育むことが必要です。

※ 情報活用能力とは

学習指導要領（平成29年告示）において、「各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かしつつ、教科横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。」と示され、情報活用能力の育成が重要となっています。

また、情報活用能力については、中央教育審議会答申（平成28年12月21日）において、「世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉えて把握し、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力のことである。」と示されており、教育課程を通じて体系的に育むため、表1のとおり、3つの柱に沿って整理されています。

表1 情報活用能力を構成する資質・能力

| | |
|--------------|--|
| 知識・技能 | 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること |
| 思考力・判断力・表現力等 | 様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え、複数の情報を結びつけて新たな意味を見出す力や、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こと |
| 学びに向かう力、人間性等 | 情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して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こと |

※平成28年12月21日中教審197号「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」

(1) 学習活動を行う上で必要となる情報機器の操作を身に付ける

学習の基盤となる資質・能力については、子どもの発達段階や各教科等の学習活動と連携させるなど、体系的・横断的に学校の教育活動全体を通じて計画的に育むことが重要であり、子どもの実態に応じて具体的な指導計画を作成し、教員間の共通理解に基づいて指導することが大切です。

このため、各教科等の学習においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用していくに当たっては、少なくとも子どもたちが学習活動に支障のない程度に、表2に示す情報手段の操作等を身に付けている必要があります。

例えば、小学校段階では、情報手段に慣れ親しませることから始め、学習活動を円滑に進めるために必要な程度の速さでのキーボードなどによる文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネット上の情報の閲覧や電子的な情報の送受信や共有などの基本的な操作を確実に身に付けさせるため、各教科等の特質に応じて計画的に実施していくことが重要です。

こうしたことから、各学校においては、情報活用能力の育成に関わる内容等を教科横断的な視点で組み立てるなど、学校の特色を生かしたカリキュラム・マネジメントの工夫が必要です。

表2 情報機器の操作を身に付けさせるための学習活動例

| | |
|------|---|
| 小学校 | <ul style="list-style-type: none">・低学年の段階から、ICTを身近な道具の一つとして、操作を体験したり、楽しさを味わったりするなど、抵抗感なく使うための教育活動・各教科等の指導を通じて、キーボード等による文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネットの閲覧や電子メールの送受信などの基本的な操作を確実に身に付ける教育活動 |
| 中学校 | <ul style="list-style-type: none">・小学校段階の基礎の上に、ワードプロセッサや表計算、プレゼンテーションソフト等を活用する技能を深め、各教科等において、情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動 |
| 高等学校 | <ul style="list-style-type: none">・小学校段階及び中学校段階で身に付けた知識や技能を生かし、各教科等において、生徒一人一人が情報社会で適切に活動できるよう、情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにするための学習活動 |

(2) 膨大な情報の中から、主体的に収集・選択し、工夫して活用する力を身に付ける

これからの社会においては、膨大な情報から何が重要かを主体的に判断し、自ら問いを立ててその解決を目指し、他者と協働しながら新たな価値を生み出していくことが求められています。

また、このような観点から、安全な生活や社会づくりに必要な資質・能力、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力、職業に従事するために必要な知識・技能、能力や態度、グローバルな視野で活躍するために必要な資質・能力等が求められています。

このため、①「新たな情報と既存の知識を適切に組み合わせ、それらを活用しながら問題を解決したり、考えを形成したり、新たな価値を創造していくために必要となる思

考)、②「必要な情報を選択し、解決の方向性や方法を比較・選択し、結論を決定していくために必要な判断や意思決定」、③「伝える相手や状況に応じた表現」を行うことができるようにすることが重要です。

(3) 情報社会に主体的に参画し、新たな価値を創造していこうとする姿勢を身に付ける

ア 情報社会に参画する態度

将来の予測が難しい社会においては、情報や情報技術を受け身で捉えるのではなく、手段として活用していく力が求められており、未来を切り拓いていく子どもたちには、情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見出した情報を活用しながら他者と協働し、新たな価値の創造に挑んでいくことが、ますます重要となります。

「新たな価値」とは、グローバルな規模でのイノベーションのような大規模なものに限らず、地域課題や身近な生活上の課題を自分なりに解決し、自他の人生や生活を豊かなものとしていくという様々な工夫などを含むものです。

また、情報化が急速に進展し、身の回りのものに情報技術が活用されていたり、日々の情報収集や身近な人との情報のやりとり、生活上必要な手続など、日常生活における営みを、情報技術を通じて行ったりすることが当たり前の中となってきました。情報技術は今後、私たちの生活にますます身近なものとなっていくと考えられ、情報技術を手段として活用していくことができるようにしていくことも重要です。

各教科等の指導に当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段のほか、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ることが大切です。

これからの社会においては、子どもたちが成長する過程において、主体的に、社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度を育成していくことが求められています。

イ 情報モラル教育

「情報モラル」とは、「情報社会で適正な活動を行うための基となる考え方や態度」のことであり、情報モラル教育の推進に当たっては、情報社会やネットワークの特性の一側面として、子どもたちが有害又は不適切な情報に触れたり、コミュニケーション機能による、いわゆる「ネット上のいじめ」に遭うなどの影の部分を理解した上で、よりよいコミュニケーションや人と人との関係づくりのために、今後も変化を続けていくであろう情報手段をいかに上手に活用していくか、そのための判断力や心構えを身に付けさせる教育であることについて正しく理解することが重要です。

そのため、情報モラル教育は、学校の教育活動全体で系統的に取り組む必要があり、具体的な取組を推進するには、授業の中に情報モラルの視点を持った学習活動を位置付けることが必要です。

インターネットやスマートフォン、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）などの普及に伴って、子どもたちが違法情報や有害情報にさらされ、トラブルに巻き込まれたり、子ども自身が加害者となる事案が発生していることから、各学校においては、情報モラルの具体的な学習活動について、一方的に知識や対処法を教えるだけ

ではなく、生きて働く知識や対処法にするために子どもが自ら考える活動を重視することが大切です。

また、子どもたちが、携帯電話やインターネット等を通じてトラブルに巻き込まれたり関わったりする事例の多くは、子どもたちが通信サービスをどのように利用するかが、家庭で十分に話し合われていないことに起因しています。

各学校においては、守るべきルール、マナー、危険から身を守るなどの情報モラルについて理解を求め、学校で行う情報モラル教育の内容について保護者と共通理解を図り、家庭においても使い方などについて話し合う機会を設けるなど、学校と家庭が連携して取り組むことが大切です。

また、地域においても、地域ぐるみで子どもたちをネットトラブルや有害情報から守る取組を推進することが大切です。

表3 学習指導要領に示されている情報モラル教育の学習活動例

| | |
|------|--|
| 小学校 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報発信による他人や社会への影響について考えさせる学習活動 ・ ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味について考えさせる学習活動 ・ 情報には自他の権利があることを考えさせる学習活動 ・ 情報には誤ったものや危険なものがあることを考えさせる学習活動 ・ 健康を害するような行動について考えさせる学習活動 |
| 中学校 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワークを利用する上での責任について考えさせる学習活動 ・ 基本的なルールや法律を理解し違法な行為のもたらす問題について考えさせる学習活動 ・ 知的財産権などの情報に関する権利を尊重することの大切さについて考えさせる学習活動 ・ トラブルに遭遇したときの主体的な解決方法について考えさせる学習活動 ・ 基礎的な情報セキュリティ対策について考えさせる学習活動 ・ 健康を害するような行動について考えさせる学習活動 |
| 高等学校 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワークを利用する上での責任について考えさせる学習活動 ・ ルールや法律の内容を理解し違法な行為による個人や社会への影響について考えさせる学習活動 ・ 知的財産権などの情報に関する権利を理解し適切な行動について考えさせる学習活動 ・ トラブルに遭遇したときの様々な解決方法について考えさせる学習活動 ・ 基礎的な情報セキュリティの重要性とその具体的な対策について考えさせる学習活動 ・ 健康を害するような行動について考えさせる学習活動 |

(4) 将来どのような仕事に就いても求められる「プログラミング的思考」を身に付ける

ア プログラミング教育の意義

今日、第4次産業革命ともいわれる、進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来により、社会や生活を大きく変えていくとの予測がされています。

本道の産業経済や地域の活性化へ貢献できる人材の育成が強く求められており、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる「プログラミング的思考」²を育むプログラミング教育の推進は重要です。

小学校においては、児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を計画的に実施することとしています。

その際、小学校段階において学習活動としてプログラミングに取り組むねらいは、プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりといったことではなく、論理的思考力を育むとともに、プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータをはじめとする情報技術によって支えられていることなどに気付き、身近な問題の解決に主体的に取り組む態度やコンピュータ等を上手に活用してよりよい社会を築いていこうとする態度などを育むこと、さらに、教科等で学ぶ知識及び技能等を確実に身に付けることにあります。

したがって、教科等における学習上の必要性や学習内容と関連付けながら計画的かつ無理なく確実に実施されるものであることに留意する必要があることを踏まえ、小学校においては、教育課程全体を見渡し、プログラミングを実施する単元を位置付けていく学年や教科を決定する必要があります。

また、各学校においては、プログラミング教育の目的が、将来の地域を活性化させる人材育成にあることを踏まえ、地域の実態に応じて小・中・高等学校の連携のもと、系統的な取組を推進することが重要です。

イ プログラミング教育により育む資質・能力

プログラミング教育は、子どもたちに、コンピュータに意図した処理を行うよう指示することができるということを体験させながら、これまで中学校や高等学校において実施されてきましたが、学習指導要領（平成29年告示）では、小学校の総則に「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施することとされています。

また、中学校及び高等学校では、それぞれの学校段階における生徒の抽象的思考の発達に応じて、構造化された内容を体系的に教科（中学校では「技術・家庭科」、高等学校では「情報科」）の学習として学んでいくこととなりますが、具体的には、発達の段階に即して、次のような資質・能力を育成するものです。

² 「プログラミング的思考」とは、自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力のことである。

表4 プログラミング教育により育成される資質・能力

| |
|--|
| <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（小）身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと |
| <ul style="list-style-type: none"> ・（中）社会におけるコンピュータの役割や影響を理解するとともに、簡単なプログラムを作成できるようにすること |
| <ul style="list-style-type: none"> ・（高）コンピュータの働きを科学的に理解するとともに、実際の問題解決に、コンピュータを活用できるようにすること |
| <p>【思考力・判断力・表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること |
| <p>【学びに向かう力・人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発達の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること |

※平成28年6月16日「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）」より一部抜粋

こうした資質・能力を育成するプログラミング教育を適切に行う前提として、言語能力の育成や各教科等における思考力・判断力・表現力の育成など、全ての教育の基盤として長年重視されてきている資質・能力の育成を十分図るとともに、アプリケーションの活用を含む必要なICT環境整備や指導体制の確保等が不可欠であり、各学校において計画的に取り組んでいく必要があります。

2 ICTを活用した「分かる授業づくり」を実施する

教科等の指導においては、子どもたちの学習への興味・関心を高め、分かりやすい授業や子どもたちの「主体的・対話的で深い学び」の実現により、各教科等で身に付ける資質や能力を確実に育むことが求められています。

また、特別な支援を必要とする子どもに対して、障がいの状態や特性等に応じてICTを活用することは、各教科や自立活動等の指導においても極めて有効です。

このため、子どもの学びの質を深める学習活動の実現の手段や、「分かる授業づくり」のための授業改善の手立てとして、また、障がいの状態等に応じた効果的な学習指導やコミュニケーションの手段として、ICTの活用方法を工夫していくことが必要です。

(1) 授業でより理解を深めることができるよう、タブレット端末や実物投影機等を活用する

ア 教員によるICT活用

(7) 教員のICT活用による授業改善

教員が授業のねらいを示したり、学習課題への興味・関心を高めたり、学習内容を分かりやすく説明するために、ICTが活用されています。

教科指導等において、ICTを効果的に活用するためには、ICTが授業を分かりやすくする手段として十分に活用され、指導方法に取り入れられることによって子どもの学力向上につながるものであり、ICT活用の場面やタイミング、活用する上での創意工夫などの教員の指導力が教育効果に大きく関わっていることなど、ICT活用と教員の指導力との関連を意識することが大切です。

例えば、教員が、単にタブレット端末や実物投影機の映像を大型提示装置で見せるだけでなく、指導のねらいや子どもの実態に応じた題材や素材を十分に吟味して選んで見せていくことが重要です。

また、教員が、その映像をタイミングよく大きく映して提示したり、提示した映像などを示しながら発問や指示、説明をしたりすることによって効果が高まります。

このように、より高い教育効果に結び付けるためには、タブレット端末や実物投影機等のICTを適切に組み合わせることに加えて、日頃からの子どもの実態把握、授業における活用のタイミング、発問、指示や説明といった従来からの授業の展開との融合が重要です。

(4) 授業での教員によるICT活用の指導場面

現行学習指導要領における教員によるICT活用の例示の多くは、映像や音声といった情報の提示になっています。教員がICTを活用して情報を提示することは、教員による発問、指示や説明とも関係が深く、全ての教科指導の多くの指導場面で実施することが可能です。

表5 授業での教員によるICT活用の例

| |
|--|
| <p>○ 学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるためのICT活用</p> <p>それぞれの教科の学習内容や学習対象に対して関心を持たせ、進んでそれらを調べようといった態度を育むためにICTを活用することができます。</p> <p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校、中学校、高等学校 国語 プロジェクタ、教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して、教科書や図書資料などの挿絵や写真を拡大提示し、説明的な文章や文学的な文章を読む際に、内容への関心を高めるようにする。 ・小学校 第5学年、中学校 社会、高等学校 地理歴史（地理A、地理B） 大型ディスプレイ、コンピュータなどを活用して、衛星画像や空中写真を拡大提示して、日本や世界の諸地域の地理的事象に対する関心を高めるようにする。 ・中学校 美術、高等学校 芸術（美術・書道・工芸） 身近な地域や日本及び諸外国の美術・書道・工芸の文化遺産などのデジタルコンテンツなどを拡大提示して、美術文化に対する関心を高めるようにする。 |
| <p>○ 児童生徒一人一人に課題を明確につかませるためのICT活用</p> <p>学習指導を円滑に進めるためには児童生徒が課題を明確につかむことが必要であり、そのためにICTを活用することができます。</p> <p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校 算数、中学校 数学 大型ディスプレイ、教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して、教科書の問題文を拡大提示し、問題に集中させ学習のねらいを確実につかませるようにする。 ・小学校、中学校、高等学校 体育 デジタルビデオカメラなどで自分の動きを撮影し、模範演技と比較したりして、演技や運動での課題を見付けさせ、よりよい動きができるように考えさせるようにする。 ・中学校 第2学年、高等学校 外国語（英語） 身近な場面における出来事や体験について、プロジェクタ、教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して音声や映像、静止画、イラストを提示して、自分の考えや気持ちなどを英語で書かせるようにする。 |
| <p>○ 分かりやすく説明したり、児童生徒の理解を深めたりするためのICT活用</p> <p>児童生徒の思考や理解をより深めるためには、映像などを組み合わせながら分かりやすく説明することが大切であり、そのためにICTを活用することができます。</p> <p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校 算数 プロジェクタ、実物投影機などを活用して、分度器やものさしなどの計器を拡大提示して、正しい使い方を指し示しながら説明する。 ・小学校 家庭、中学校 技術・家庭（家庭分野）、高等学校 家庭 大型ディスプレイ、実物投影機などを活用して、調理の基礎、包丁やミシンなどを実演して、手元の動きを拡大して提示し、調理や製作に必要な用具の安全な取扱いや手順を分かりやすく理解させる。 ・高等学校 国語（国語総合、国語表現、現代文B） 文章を書くことの指導において、段落や構成、展開などをワープロソフトの編集機能を活用してわかりやすく図式化して説明する。 |
| <p>○ 学習内容をまとめる際に児童生徒の知識の定着を図るためのICT活用</p> <p>教員が児童生徒一人一人の習熟の度合いに応じた指導をするなどの知識の定着を図る際にICTを活用することができます。</p> <p>【具体例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校 第3、4学年 社会 フラッシュ型教材等を用いて、47都道府県の名称と位置を確実に理解できるようにする。 ・中学校、高等学校 外国語（英語） デジタルコンテンツなどを用いて、映像と音声を繰り返し示して発音等をさせることで、英単語の意味や読み方を確実に理解できるようにする。 ・高等学校 国語（国語総合） 新聞記事やテレビのニュース、映画、Webサイトなどを通して、文字、音声、画像などで表現された情報から、課題に応じて読み取り、取捨選択をしてまとめることができるようにする。 |

※平成22年10月29日 文部科学省「教育の情報化に関する手引」を参考にして作成

(ウ) 教員が授業でICTを効果的に活用するための配慮

大型提示装置などの表示するためのICT機器については、板書との関連性に留意して活用する必要があり、ディスプレイやスクリーンなどの大型提示装置の置き場所について、常に板書との関わりを意識して設置する必要があります。

また、日常的にICTを活用するためには、授業場面でいつでもICTを使えるように教室にICT機器が整備されている必要があります。例えば、電子黒板、プロジェクタ、実物投影機、地上デジタルテレビ等の機器については、普通教室や特別教室など全ての教室に安定・安全に配慮した上で常設されていることが望ましいものです。

さらに、機器の移動や調整などが簡単で、すぐに使えるICT機器であるなど、準備に時間がかからないようにすることも重要です。

ICTを活用した授業では、ICT機器のみならず、子どもに使用させるソフトウェアについても配慮する必要があります。教員が自作するなど個人的に準備することは負担となるため、効果のあるソフトウェアについての情報を共有する体制づくりを工夫することが大切です。

イ 子どもによるICT活用

(ア) 子どもが授業でICTを活用する目的

子どもによるICT活用とは、教科等の内容のより深い理解を促すために、子どもが、タブレット端末やコンピュータ等を活用して情報を収集・選択したり、文章や図・表にまとめたり、表現したりする際に、あるいは、繰り返し学習によって知識の定着や技能の習熟を図る際にICTを活用することであり、教科等の学習目標を達成することが目的であることを理解し、身に付けさせる資質や能力に応じた活用方法を工夫することが大切です。

表6 子どもが授業でのICT活用例

| |
|---|
| <p>○ 情報を収集したり選択したりするためのICTの活用</p> <p>教科等の学習内容をより深く理解したり課題を解決したりするために、最新の資料やデータなどから、学習に必要な情報を収集したり、収集した多くの情報から課題の解決に必要な情報を選択したりするために、ソフトウェアやインターネットなどを活用する。</p> |
| <p>○ 自分の考えを文章にまとめたり、調べたことを表や図にまとめたりするためのICTの活用</p> <p>教科等の学習で学んだこと、調査した結果、それらに対する自分の考えなどを文章にまとめたり、図書やインターネットなどで調べたことを根拠に表や図にまとめたりする学習活動を行う際に、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用する。</p> |
| <p>○ 分かりやすく発表したり表現したりするためのICTの活用</p> <p>教科等の学習で学んだことや、自分の伝えたいことを、他の児童生徒に分かりやすく発表したり、絵図や表、グラフなどを用いて効果的に表現したりするために、コンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用する。</p> |
| <p>○ 繰り返し学習や個別学習によって、知識の定着や技能の習熟を図るためのICTの活用</p> <p>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、児童生徒が個々にドリルなどに取り組んだり、教員が一人一人の達成度や正答率などを把握できたりする学習用ソフトウェアなどを活用する。</p> |

※平成22年10月29日文科科学省「教育の情報化に関する手引」を参考にして作成

(イ) ICT活用の特性・強みを理解した取組の工夫

ICTを活用して子どもの学習活動を充実させるためには、ICT活用の特性・強みについて十分理解しておく必要があります、具体的には次の3つに整理することができます。

- ① 多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ、表現することなどができ、カスタマイズが容易であること（観察・実験したデータなどを入力し、図やグラフ等を作成するなどを繰り返し行い試行錯誤すること）
- ② 時間や空間を問わずに、音声・画像・データ等を蓄積・送受信でき、時間的・空間的制約を超えること（距離や時間を問わずに児童生徒の思考の過程や結果を可視化する）
- ③ 距離に関わりなく相互に情報の発信・受信のやりとりができるという、双方向性を有すること（教室やグループでの大勢の考えを距離を問わずに瞬時に共有すること）

※平成28年7月28日『2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会』最終まとめを参考にして作成

こうした特性・強みにより、①については、文書の編集、プレゼンテーション、調べ学習、ドリル学習、試行の繰り返し、情報共有を、②については、思考の可視化、学習過程の記録を、③については、瞬時の情報共有、遠隔授業、メール送受信等を可能としています。

このようなICT活用の特性・強みを生かし、子どもが自分で見つけた課題解決に向けて情報収集し、試行の繰り返しにより整理・分析して、情報共有を図り表現するという学習が行われることが期待されます。

こうしたICTの特性・強みは、各教科等の目標の実現に向けた授業の工夫・改善に直結していることから「主体的・対話的で深い学び」の実現に大きく貢献するものです。

(ウ) 資質・能力の育成に向けたICTの活用

基礎的・基本的な知識・技能を習得する際に欠かせない繰り返しの学習指導では、一人一人の習熟の度合いに応じた指導が必要となり、その際に、指導の記録や習熟の度合いの把握をしやすくしたり、個に応じた問題の作成の効率化を図ったりする上で、子どもがドリルソフトなどを活用することには大きな効果があります。

(2) 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、学びの質を高めるために活用する

ア 学びの質の重要性

子どもたちは、各教科等における習得・活用・探究という学びの過程において、身に付けた概念や知識を活用したり、思考力を発揮させたりしながら、知識を相互に関連付けて深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見出して解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かいます。

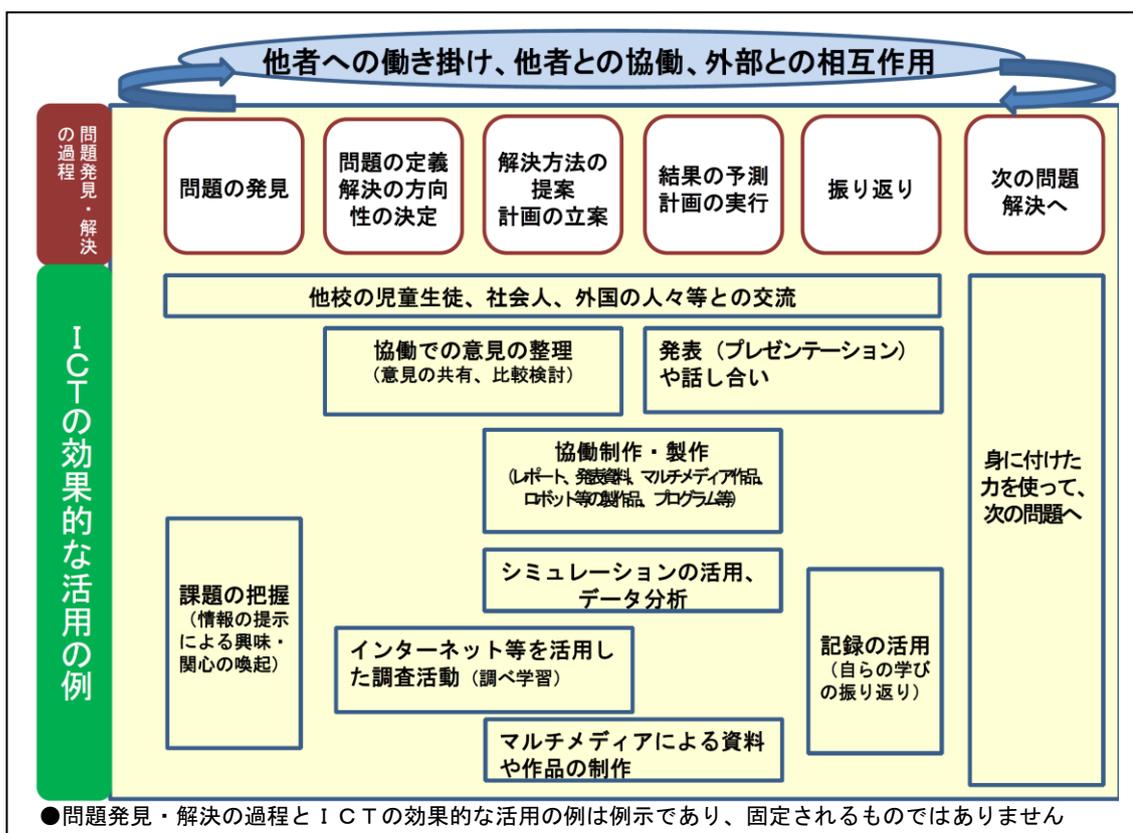
その際、質の高い深い学びを目指して、教員は子どもたちに必要な知識・技能を教授しながら、思考を深めるために発言を促したり、気付いていない視点を提示したりするなど、学びに必要な指導の在り方を追究し、必要な学習環境を積極的に設定していくなどして学びの過程を質的に高めることが求められており、課題把握時に学習課題に関する情報を大きく映したり、レポートの発表をプレゼンテーションソフトで行うなど、ICTを積極的に活用して学習活動の質の向上につなげることが重要です。

イ 「アクティブ・ラーニング」の視点の意義

「アクティブ・ラーニング」については、子どもたちの「主体的・対話的で深い学び」を実現するために共有すべき授業改善の視点として、その位置付けを明確にしたところであり、各教科等の学習活動が、子ども一人一人の資質・能力の育成や生涯にわたる学びにつながるようにしていくことが重要です。

そのためには、授業や単元の流れを子どもたちの「主体的・対話的で深い学び」の過程として捉え、子どもたちが、習得した概念や思考力等を手段として活用・発揮させながら学習に取り組み、その中で資質・能力の活用と育成が繰り返されるような指導の創意工夫が求められています。

図1 アクティブ・ラーニングの視点に立った学習過程におけるICTの効果的な活用の例



※平成28年12月21日中教審197号「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」別紙を参考にして作成

また、基礎的・基本的な知識・技能を活用して行う、発表、記録、要約、報告といった言語活動においても、ワープロソフトを活用することでより充実した学習を実現することができます。

子どもが、最新の資料やデータなどから、学習に必要な情報を収集し、多くの情報から課題の解決に必要な情報を選択して自分の考えを文章にまとめたり、調べた事象についての自分の考えなどを分かりやすく発表・表現したりするための子どもによるICTの活用など、思考・判断・表現力を高めるための手段としてもICTは大きな力を発揮します。

なお、各教科等において、子どもが適切にICTを活用するためには、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作が身に付いていることが前提となります。

このため、小学校段階において基本的な操作能力を身に付けさせておくことが必要です。

(3) 複式授業などの少人数指導において、個別学習を充実するために活用する

本道においては、小学校の学級数の7.9%、中学校は1.0%が、複式学級となっており（平成27年度学校基本調査）、全ての学校で教育水準の維持向上を図るとともに、地域の特色を生かした教育を展開するために、ICTを活用することを視野に入れた取組を工夫することが大切です。

特に、複式の授業における直接指導時の説明時間を短縮するために、本時のねらいや学習内容を実物投影機等で提示したり、間接指導時に子どもが自学する際のヒントとして、学習内容を解説した教員の映像をいつでも参照できるようにしたりするなど、授業内容の充実を図ることや個別の学習に対して臨機応変に対応することが容易になり、ICTの活用は複式の授業に新しいスタイルをもたらすことができます。

(4) より効果的・効率的に授業を進めるため、デジタル教科書やデジタル教材を活用する

コンピュータ等の情報手段は、適切に活用することにより個に応じた指導の充実にも有効であることから、学習指導要領の改訂において、指導方法や指導体制の工夫改善により個に応じた指導の充実を図る際、情報手段や教材・教具の活用を図ることとしています。情報手段の活用の仕方は様々ですが、例えば、教員が、大型提示装置を活用して教材等を示すことは、子どもたちの興味・関心を喚起したり、課題をつかませたりする上で有効となります。

デジタル教科書については、平成28年12月16日に取りまとめられた「『デジタル教科書』の位置付けに関する検討会議 最終まとめ」において、可搬性に富むことや空間的制約に拘束されないというデジタル媒体のメリットを踏まえつつ、基本的には紙の教科書を基本にしながら併用し、紙の教科書により、基礎的・基本的な教育内容の履修を確実に担保した上で、部分的・補助的に使用することが適当であるとされています。

また、学習者用コンピュータによってデジタル教科書やデジタル教材等を活用することにより、個に応じた指導を更に充実していくことが可能となります。

その際、学習内容の習熟の程度に応じて難易度の異なる課題に個別に取り組みせるといった指導だけではなく、例えば、観察・実験を記録した映像や実技の模範を示す映像、外国語の音声等を子どもたちが必要な箇所を選んで繰り返し視聴したり、分かったことや考えたことをワープロソフトやプレゼンテーションソフトを用いてまとめたり、さらにそれらをグループで話し合い整理したりするといった多様な学習活動を展開することができます。

さらに、コンピュータや大型提示装置等で用いるデジタル教材は、教員間での共有が容易であり、教材作成の効率化を図ることができ、教員一人一人の得意分野を生かして教材を作成・共有し、その教材を用いた指導についても教員間で話し合い共有することにより、学校全体の指導の充実を図ることができます。

(5) 特別支援教育等における子どもの障がいの状態や特性に応じて適切な指導に活用する

ア 一人一人の教育的ニーズに応じたICTを活用した支援

特別な支援を必要とする子どもが、その障がいの状態や特性、発達の段階等に応じてICTを活用することは、学習上又は生活上の困難を改善・克服するなど指導の効果を高める上で、有効な手立ての一つとなります。

学校においては、個々の子どもが、学習を進める上で、どこに困難があり、どういった支援を行えばその困難を軽減できるかという視点から実態を捉え、必要に応じた技術的支援方策（アシスティブ・テクノロジー：Assistive Technology）として、ICTを活用することが大切です。

また、平成24年7月に取りまとめられた中央教育審議会初等中等教育分科会報告「共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進」においては、障がいのある子どもが十分に教育を受けられるための合理的配慮の基礎となる環境整備として「教材の確保」があげられており、その中で、課題として、「教育の情報化を推進するに当たっては、デジタル教科書・教材について、障がいの状態や特性等に応じた様々な機能のアプリケーションの開発が必要であり、さらに、情報端末等については、特別な支援を必要とする子どもにとっての基本的なアクセシビリティを保證することが必要である。」とされています。

パソコンや、近年活用が進んでいるタブレット端末は、文字を読むことに困難のある子どもがデジタル教科書や文字の読み上げ機能を活用して教科書で学ぶことや、書くことに困難のある子どもがキーボードで入力したりカメラ機能で黒板を撮影したりするなどの操作を直感的に行うことが可能であるほか、コミュニケーションの手段としても有効な機器です。また、集中することが難しい子どもに対しては、マルチメディア教材を提示することで、課題に対して興味、関心を惹きつけたりすることもできます。

教育委員会や学校では、このような機器を整備することや、子どもが自分専用の情報機器の学校への持ち込みを可能とするようなルールを整える必要があります。

イ 障がいの状態や特性等に応じたICT活用の留意点

特別な支援を必要とする子どもが、障がいの状態や特性等に応じて、ICTを活用することは、各教科や自立活動等の指導において、その効果を高める手立ての一つになり、その活用に当たっては、子ども一人一人の障がいの状態や特性等を踏まえ、個々の教育的ニーズに即して適切に活用することが極めて重要です。

また、学習や生活上の様々な状況に応じて、各種のICT機器を活用できるようになることは、就労を含む自立や社会参加に向けた主体的な取組を支援するという視点からも重要です。

障がいの状態や特性等に応じたICT活用の留意点

- 発達障がいのある子どもたちについては、情報機器に強く興味・関心を示す者もいる。このような子どもたちには、学習意欲を引き出したり注意集中を高めたりするために情報通信技術を活用することが考えられる。
例えば、学習障がいのある子どもたちの中には認知処理の偏りのため文字を読むことが困難な者がいる。そのような場合、情報通信技術によりその偏りや苦手さを補ったり、得意な処理を伸ばしたりするなどの活用も考えられる。
- 視覚障がいのある子どもたちについては、読みにくい画面の情報を文字の拡大やレイアウトの変更、色調の調節等で補うとともに、視覚から得られない情報を聴覚や触覚などの代替手段を使って補うなどの工夫を行うことが重要である。また、視覚障がいのある子どもたちの学習を支援するために拡大教科書の発行が進められているが、一人一人の視覚障がいの状態に応じて文字の拡大等の調整を行うことができるデジタル教科書・教材等も活用することにより、その支援を充実していくことも重要である。
聴覚障がいのある子どもたちについては、適切に聴覚活用を図りつつ、視覚等の他の感覚器官の情報に置き換えて情報を伝達したりするなどの工夫を行うことが重要である。
知的障がいのある子どもたちについては、使いやすい支援機器や理解の程度に応じたコンテンツの選択を行うことが重要である。
肢体不自由のある子どもたちについては、適切な支援機器の適用ときめ細かなフィッティングの努力が重要である。
- また、病弱者である子どもたちについては、生活体験が不足しがちであったり、学校に通えなかったり、学校に通えても学習活動に制約を受けたりする場合もある。
このため、実際に行うことが難しい観察や実験の補助としてパソコン等を使った擬似的体験を行ったり、インターネットや電子メール、テレビ会議システム、ウェブ会議システム等の活用を通じたコミュニケーションの維持・拡大等を行ったりするようにすることも重要である。

※平成23年4月23日文部科学省「教育の情報化ビジョン」より

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

本道においては、全国を上回る人口減少・超高齢化社会が到来する中で、将来にわたって持続可能で活力ある地域社会を築き上げていくために、時代の要請に応える人材を育てていくことが求められており、学校の規模や地域に関わらず、道内のどの地域、どの学校でも同じ質の授業を行うことができる仕組みを構築することが重要です。

このため、時間や空間にとらわれないというICTの特性を生かし、子どもの数の少ない複式学級や、教員数の少ない学校において授業内容の充実を図ったり、遠隔授業や遠隔研修を実施したりするなど、本道の課題に対応した取組を推進することが必要です。

(1) 離島や小規模の高校において、ICTを活用した遠隔教育を充実する

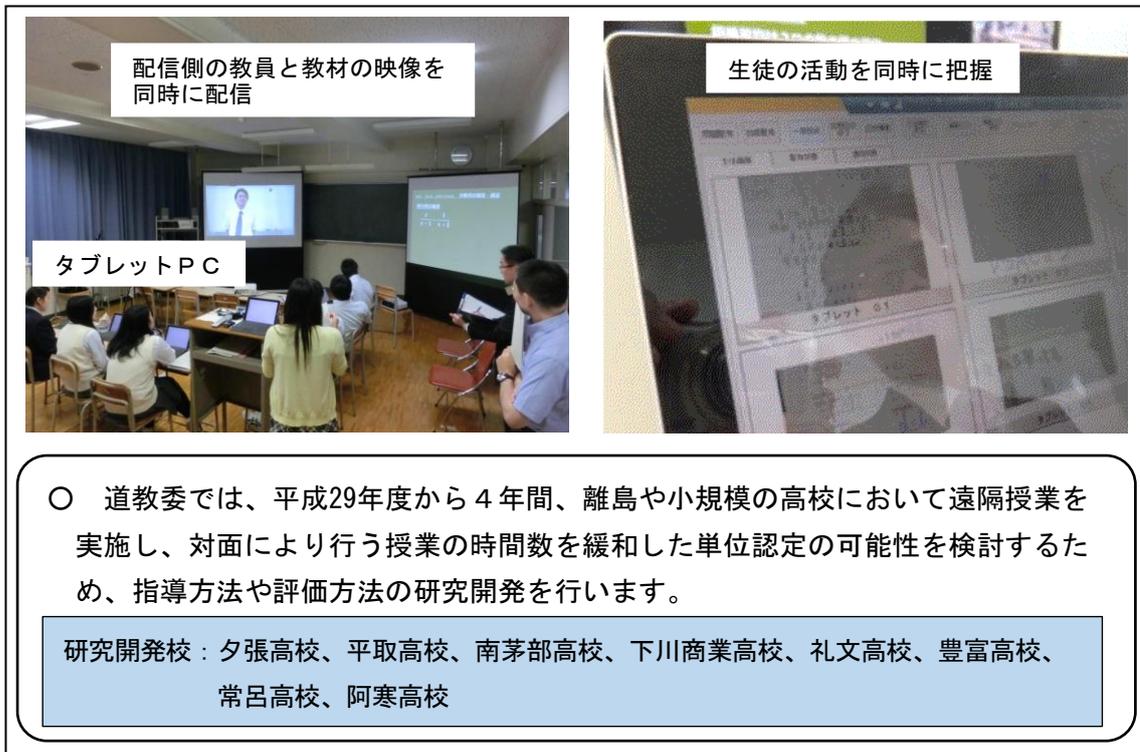
ア 遠隔授業の拡充

遠隔授業については、本道においては、高等学校で平成20年度からセンター校と地域キャンパス校間で、平成25年度から文部科学省の研究開発学校として実施してきました。

その後、制度改正がなされ、平成27年度からは、対面により行う授業と同等の教育効果を有すると認められる場合には、遠隔授業が正規の教科として認定されることとなりました。

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るものであり、本道ならではの教育を推進していく上で、今後、一層の充実を図る必要があり、効果的に活用できる教科や実施方法について検証しながら取組を進めます。

図2 平成29年度からの遠隔授業に係る研究開発のイメージ



イ ビデオ会議システムを活用した学校間の交流

同時に複数の場所へ配信できるビデオ会議システムを活用することにより、会場校から離れている複数の学校の生徒が、専門家の講義を受けたり、他校の生徒と交流したりするなど、小規模校においても、多様な意見や考えを共有することが可能になります。

研究開発学校の取組では、10校が同時に参加する講演会を実施し、遠隔地の学校の生徒からも直接講師に質疑を行いました。

今後、特別活動や総合的な学習の時間などにおける実践を重ね、遠隔教育の充実に向け、複数の学校間を結んだビデオ会議システムの効果的な活用について、検討を進めていきます。



複数の学校を結んだ講演会

(2) ビデオ会議システムやWeb会議システムを活用し、授業で遠方の学校や人と交流する

ア 小・中学校における取組

小・中学校の少人数の学級においては、児童生徒が多様な他者と関わったり、話し合ったりする活動が限られている現状にありますが、ビデオ会議システムやWeb会議システム（以下、「遠隔会議システム」という。）を活用した他の学校との遠隔授業や、児童会・生徒会の交流活動などによりコミュニケーションを深めることができ、ICTの活用は大きな可能性があるものと考えられ、義務教育段階における遠隔授業・遠隔交流の取組を踏まえ、今後、他県の取組や高等学校における成果等を参考にしながら、質の高い授業の実施に向けて検討を進めていきます。

イ オンディマンド型の授業の推進

全日制・定時制課程の高等学校及び中等教育学校後期課程において、疾病による療養のため又は障がいのため、相当の期間欠席すると認められる生徒に対して、特別な教育課程を編成し、事前に収録された授業をインターネット等のメディアを利用した配信を行い、生徒が視聴したい時間に受講することが可能なオンディマンド型の授業が学校教育法施行規則により認められています。

このため、平成29年度から文部科学省の研究開発学校として夕張高等学校などにおいて、オンディマンド型教材の活用を可能とする遠隔会議システムを構築する予定であり、今後、オンディマンド型の授業の可能性について検証していきます。

ウ 学校に通うことのできない子どもたちへ遠隔会議システムによる支援

不登校など、日常的に学校に通うことができない子どもたちの中には、学校への復帰を望んでいるにもかかわらず、家庭にひきこもりがちであるため、十分な支援が行き届いていないとは言えなかったり、不登校であることによる学習の遅れなどが、学校への復帰や中学校卒業後の進路選択を難しくしている場合があります。

国においては、このような子どもたちを支援するため、「義務教育制度を前提としつつ、一定の要件を満たした上で、自宅において教育委員会、学校、学校外の公的機関又

は民間事業者が提供する I T 等を活用した学習活動を行った場合、校長は、指導要録上出席扱いとすること及びその成果を評価に反映することができること」としています。

学校に通うことができない子どもたちの事情は様々ですが、遠隔会議システムの特徴を生かすことにより、遠隔地の教員や仲間をインターネットでつないで、コミュニケーションを図った学習活動を行ったり、子どもが自分のペースで、自分にあった課題に取り組むことができます。

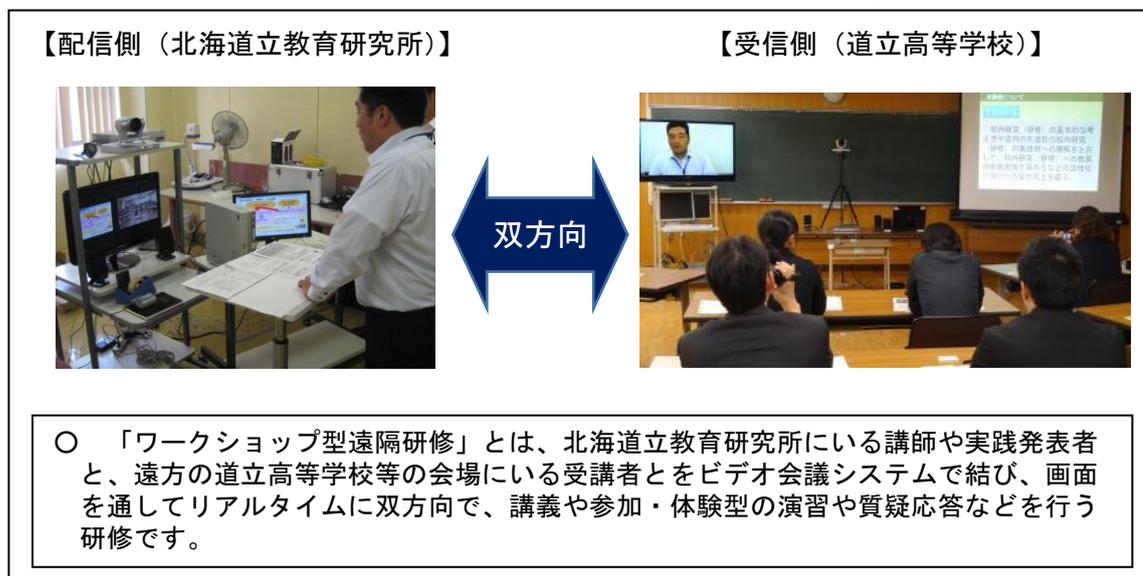
このようなことから、遠隔会議システムの活用は、学習や対人関係に困難を来している子どもが、学校生活への意欲と自信を高めるための効果的な方法として大きな可能性を含んでいます。

(3) 教員の勤務校や近隣校などで受講できる質の高い遠隔研修を実施する

教員向けの研修については、我が国では、全般的に研修ニーズが高いものの、多忙であるため、参加が難しい状況にあるとの調査結果もありますが、特に、本道においては、その広域性や気象条件から、遠隔地での研修への参加が難しい状況にあるため、これらに左右されずに参加することができる遠隔授業を実現する技術を活用した研修事業の実施に取り組んでいくこととします。

北海道立教育研究所においては、遠隔研修を導入し、本道の広域分散型の課題を踏まえ、受講者ができるだけ身近な地域で質の高い研修を受けることができるように工夫しており、研修機会の拡充や指導力の向上、校務の効率化を検証していきます。

図3 北海道立教育研究所が実施する「ワークショップ型遠隔研修」の様子



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

学校現場を取り巻く環境が複雑化・多様化し、学校に求められる役割が拡大する中、教員は授業以外にも様々な業務を行っており、授業準備や子どもと向き合う十分な時間を確保できない状況があり、校務の情報化の推進により業務の効率化を図るとともに、教育の質の向上と学校運営の改善を図ることが求められています。

また、学校からの情報発信が増えることにより保護者や地域住民の学校への理解が深まるなど、保護者や地域と一体となった学校づくりに大きく貢献するものです。

このため、共同型の校務支援システムを導入し、学籍・出欠・成績・保健等の管理や、教員間の指導計画・指導案・デジタル教材・子どもの学習履歴その他様々な情報の共有、学校Webサイトやメール等による家庭・地域との情報共有等の充実を図るとともに、確かな根拠に基づいた教育施策を立案・実施することにより信頼される学校づくりを実現することが必要です。

(1) 学校の業務やサービス管理上の事務等を標準化し、ICTの活用で業務の効率化を図る

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り、校務の情報化が進むことにより、教員が学校運営や学級経営に必要な情報、子どもの状況等を一元管理、共有することが可能となり、打ち合わせ時間の縮減はもとより、学校運営や学級経営の改善を含め、教育の質を高めることにつながります。

例えば、グループウェアの職員掲示板の機能を活用することにより、職員朝会の時間を短縮し、子どもとのコミュニケーションの時間をより多く確保することができます。

校務の情報化を進めるに当たっての基盤的役割を果たす統合型校務支援システム³は、単に帳票等を電子化するシステムではなく、学校運営・学級経営の改善等にも資する「学校支援システム」として機能することが期待されることであり、システムの導入に伴い、ICTの活用により削減できる内容に基づいて従前の業務内容や組織を見直し、業務の適正化を図ることができるとともに、子どもの情報を教職員全員で共有することにより、学校全体でよりきめ細かな指導を行うことができるなど学校経営の改善に資するものです。

加えて、学校運営の持続可能性を高める観点からは、限られた時間の中で最大限の効果を上げられるような働き方を進める必要があり、統合型校務支援システムを含めたICTの活用は、学校における「勤務時間」を意識した働き方の推進に寄与するほか、将来における、柔軟な勤務形態の導入にもつながる可能性があると考えられます。

(2) ICTを活用して、教育委員会や学校間で情報を共有し、教員の業務負担を軽減する

道教委においては、平成24年4月から全ての道立学校に共同利用型校務支援システム「北海道公立学校校務支援システム」を導入するとともに、小・中学校への導入を促進してきたところです。

その後、学校や教育委員会の要望を受けて、小・中学校のシステムについて大幅に見直し、平成27年度から石狩管内のモデル実践校28校において、新たな共同利用型校務支援システムを試行する取組を進め、モデル実践校において年間に換算し、平均して約117時間の校務を軽減する効果が生まれるなど大きな成果が見られました。

³ 「統合型校務支援システム」とは、「教務系（成績処理、出欠管理、時数等）・保健系（健康診断票、保健室管理等）、指導要録等の学籍関係、学校事務系などを統合した機能を有しているシステム」のことを指す。

特に、クラウド・コンピューティング⁴を活用して学校や市町村をまたいで共通の校務支援システムを整備することは、教員が他校に異動しても同じシステムでスムーズに新しい学校での校務に移行できることや、小規模な市町村においても比較的安価に質の高いシステムを導入できることのほか、学校のコンピュータに子どもの情報を保存しておくのではなく、センターサーバーで一括して各学校のデータが厳重に管理されていることにより、情報セキュリティ対策が容易であることや、災害時にデータが消失する危険性も低いことなどのメリットが大きいものです。

なお、文部科学省の「教育の情報化に関する手引」においても、「データの共通利用や教職員の異動時のことを考えると、都道府県単位で同一のシステムを使用することが望ましい。」と記述されており、本道においても、今後も引き続き、共同利用型のシステムの導入を推奨していきます。

(3) 保護者や地域等に対し、ICTを活用した学校からの積極的な情報発信を推進する

情報化の進展により、学校の情報発信の形は大きく変容し、例えば、従来は、主に印刷物による情報伝達であったものが、電子メールや学校Webサイト等による発信が可能となるなどの変化がありました。

このようなことから、保護者や地域とのコミュニケーションの形態も変化し、学校と保護者や地域との間でこれまで以上に連携を図ることができるようになってきています。

特に、電子メールを利用して、あらかじめ、メールアドレスを登録した保護者に「学校メール」を配信することが可能です。こうした学校からの積極的な情報発信は、保護者にとって日々の教育活動を知り、学校のことを理解するための貴重な情報源となります。

この際、保護者が利用しているICT機器や通信環境などを十分に把握し、保護者に対して正しい情報が確実に伝わるようにすることが必要です。

また、学校Webサイトによる情報発信は、保護者のみならず、地域への情報発信であるとともに、所管する行政や関係教育機関等への情報提供になるものであることから、Webサイトを作成するときは、誰もが見ることを常に意識し、学校に関わっていただける方を視野に入れて作成するなど、説明責任を果たすための情報発信とすべきです。

さらに、CMS⁵の導入により、組織的かつ頻繁なWeb発信が可能となり、学校は教育方針や年間計画、学校行事の案内などをはじめ、日々の学校の様子を写真とコメントで発信したり、PTA活動や地域行事なども合わせて容易に発信したりすることができるようになります。この際、人物の写真を用いる場合は、個人のプライバシーや肖像権について配慮し、事前に承諾を得るなど適切な手続を行う必要があります。

⁴ 「クラウド・コンピューティング」とは、ネットワークにつながっている複数のデータセンター等のサーバーから、コンテンツやデータ、それを動かすソフトウェアを必要なときに必要なだけPC等に取得して作業ができる仕組みのことである。

⁵ 「CMS」とは、Contents Management Systemの略でWebサイトを管理・更新できるシステムであり、管理画面からテキストや画像を登録することで、誰でも簡単にホームページを作成・更新することができる。

(4) セキュリティポリシー策定や危機管理意識向上の取組など、情報セキュリティ対策を徹底する

校務情報には、子どもの成績情報や生徒指導関連情報等の多くの個人情報が含まれており、近年、学校サーバーに記録している個人情報への不正アクセス被害も生じていることを踏まえると、今後、統合型校務支援システムを活用するに当たっては、万全な情報セキュリティ対策を講じておくことが前提となります。

また、情報セキュリティを確保するため校務系システムと学習系システムを論理的又は物理的に分離し、子ども側から校務用データにアクセスできないようにすることが校務用ネットワークを構築するに当たって必要となります。その際、システムとしてはセキュリティの確保のほか、運用する教員の情報セキュリティ意識の向上が大変重要であり、個人情報のレベルにより扱える教員を限定したり、情報の保管方法やデータファイルの取扱いや持ち出しなどに関する情報セキュリティポリシーを定め、その徹底に努めなければなりません。

さらに、学校は職員室も含め、子どもや保護者、外部の者などが出入りする環境にあるので、教員一人一人の情報管理に対する危機意識の向上を図ることが重要です。

5 教育の情報化推進のための体制整備と教員研修の実施

教育現場でのICTの活用は、授業・学習と校務の両面で教員をサポートするものであり、教育情報セキュリティの確保を前提とした上で、学校・教員が使いやすいものにするという視点からICTの環境整備を加速していくことが求められています。

また、学校において日常的にICTを活用した授業を展開するためには、教育委員会事務局における推進体制の構築や学校の専門性の強化だけでなく、全ての教員がICTの活用に関する理解を深めていくことが重要です。

このため、ICTの導入や活用を進める体制整備や子どもや教員が日常的にICTに触れることのできる環境整備を段階的に進めるとともに、導入したICT機器の状況に応じた研修を行うなど、ICT環境整備と教員研修を連動させて、積極的に活用することが必要です。

(1) インターネットを利用できる通信環境と機器の整備

ア ICT活用のための環境整備

これからの学校教育においては、教育の情報化の理念に沿った学校のICT化のビジョンに基づき、地域の実態に応じた整備計画を策定し、授業、校務、情報発信などのそれぞれに対応した適切なICT環境整備を進める必要があります。

例えば、校内LANを整備し、学習活動に共通に必要なソフトウェアをサーバーで一元管理することにより、校内で情報共有しながら使えるほか、校内のどの教室からでもインターネットに接続できたり、印刷作業ができたりするなど、教科指導においてより効果的な指導ができる環境が実現できます。

国のIT新改革戦略においては、①校務のために、教員一人一台のコンピュータを配備すること、②日常的にICTを活用した授業を実施するために、校内LANや普通教室におけるICT環境を整備すること、③学校が積極的に学校Webページによる情報発信ができるように、特別な技術を必要とせず簡単に情報発信できる仕組みを取り入れることなどが示されており、こうした環境整備が早急に求められています。

このようなことから、情報手段を活用した学習活動を充実するためには、国が示す整備指針等を踏まえつつ、学校が必要とする機能を備えたICT機器の整備に努め、子どもも教員もいつでも使えるようにしておくことが重要です。

すなわち、学習者用コンピュータのみならず、例えば大型提示装置を各普通教室と特別教室に常設する、安定的に稼働するネットワーク環境を確保するなど、学校と設置者とが連携して、情報機器を適切に活用した学習活動の充実に向けた整備を進めるとともに、教室への配置方法や操作性、配線の際の安全性等にも配慮して、子どもや教員が情報機器の操作に手間取ったり時間がかかったりすることなく活用できるよう工夫することにより、日常的に活用できるようにする必要があります。

教育の情報化を進めるに当たっては、各学校と十分に共通理解を図っていくことが大変重要であり、その際、ICT活用が教員の指導力に組み込まれるためには、各学校のこれまでの取組や今後の方向性を確認しながら、段階を追って進めなければなりません。

例えば、実物投影機は最も活用しやすい機器であり、その後の段階として可動式コンピュータの順に活用方法の幅が広がりますが、それとともに効果的に活用するためには、教室の無線LAN環境の整備であったり、教員のスキルアップを図るための研修等が必要となります。

教育委員会においては、導入の目的を各学校と十分に意見交換し、教員のICT活用能力の向上を含めて、どのような授業改善がなされ、最終的な目標である教育の質の向上にどのようにつながるのかという観点から検討を進めることが重要です。

なお、現行学習指導要領においては、「視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」と示されていることを踏まえると、大型提示装置は、教員及び子どもが課題提示や情報共有、表現等をするために不可欠な存在であり、その際、各教室で日常的にICTを活用した教育を実現するためには、休み時間中に大型提示装置を教室まで運ぶという負荷は活用が進まない大きな要因であることから、普通教室へのICT機器の常設化に向けた取組を推進することが重要です。

現在、国において、平成29年度中を目途に「教育ICT環境整備指針（仮称）」を検討しているため、具体のICT環境整備目標の策定に向けた考え方を整理しているところであります。

一方、学校Webサイトにより、学校の取組や行事などの情報を外部に公開していくことで保護者や地域とのコミュニケーションを生み、開かれた学校づくりにも大きな効果があります。

校務の情報化を推進する際には、全ての学校における教員一人一人の校務処理に関わるものであるため、教育委員会と学校が十分に共通認識を図ることが必要です。具体的には、校内で今後の校務の情報化の進め方について共通理解を図るとともに、校務支援システムの導入に伴い、教員の校務負担を軽減するという観点から、改めて各学校における校務の進め方について見直すことが重要です。

実際に、校務支援システムの導入に当たっては、例えば全ての学校に導入する以外に、段階的に導入する場合には、モデル的な学校で試行を行い、その検証結果を踏まえて本格的な導入を検討するなど、様々な導入方法が想定されるため、計画的に検討を進めていくことが必要です。

また、教員の人事異動を踏まえれば、管内の教育長部会や各校長会等において校務処理の状況や課題について共有し、今後の方針について検討を進めることも有益なことと考えられます。

イ ICT活用のための校内体制整備

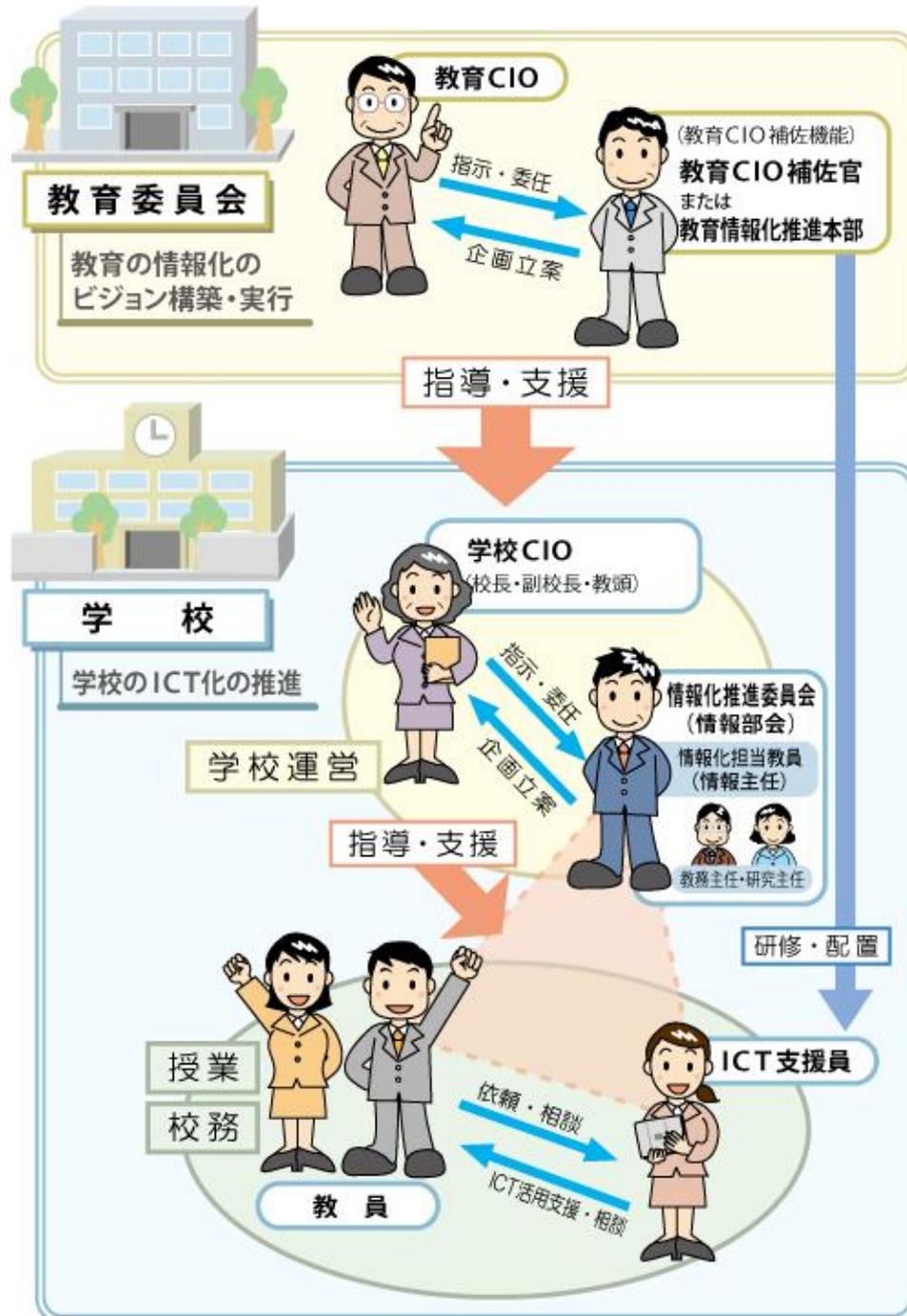
多くの市町村教育委員会においては、教育の情報化に関する業務は、情報活用能力の育成や授業におけるICT利活用に関することは教育課程及び学習指導の担当が、ICT環境整備に関することは施設・設備等の整備に関する担当が、そしてICTを活用した教員の指導力については、教員研修の担当が担うなど、職務横断的に関係している現状にあります。

文部科学省の「教育の情報化に関する手引」においては、教育CIO(Chief Information Officer)⁶の設置の必要性が示されており、今後教育の情報化を推進するために必要な施策を計画的に企画・立案していくためには、こうした教育CIOのもと、関係部署の連携による推進体制を築き、ICT活用の意義について共通理解を図り、取組を進めていくことが求められています。

⁶ 「教育CIO」とは、学校のICT化のビジョンを作成し、それに必要なマネジメントや評価の体制を整備しながら、統括的な責任を持って地域における学校のICT化を推進する人材のことであり、教育委員会に配置することが求められている。

また、各学校において、ICT環境を整備し、ICT機器を適切に活用するためには、学校CIO⁷（管理職）を設置し、情報化の推進に向けた校務分掌の組織化や人的配置等を工夫するとともに、全教職員が必然的にICTを活用できるような運営方針と雰囲気づくりを行うことが重要です。

図5 教育委員会と学校が連携した教育の情報化の推進体制



※平成22年10月29日 文部科学省「教育の情報化に関する手引」より

⁷ 「学校CIO」とは、教育の情報化を進める上で、実際に統括的な責任を持って学校のICT化を進める役割を担う者のことであり、文部科学省の「教育の情報化に関する手引」では学校の管理職が学校CIOとしてリーダーシップを発揮するよう求められている。

その際、ICT機器等の活用方法や、ICTを活用した指導方法等についての校内研修を通じ、実際の学習場面におけるICTの具体的な活用の仕方を把握しておくことが重要となることから、今後、教育の情報化が進む中において、学校における情報セキュリティの対応も含め、教育の情報化に向けた指導的役割を担う教員（学校CIOの補佐役）の配置について、その役割の必要性や重要性に関する認識を高めていくことが重要です。

さらに、機器のトラブルやネットワークの障害対応といったICT環境面での技術支援やICTを活用した授業の相談や支援といった利用面での支援を行うICT支援員が、教員が自立して授業等を行うに当たって重要であり、人材確保が困難な場合にあっては、支援に当たり、大学や産業界、NPO法人等と連携することが効果的です。

(2) ICTを活用した授業及び遠隔授業の実施のためのノウハウの確立と共有

各学校においては、学校全体で、分かりやすく丁寧な指導が可能となる実践を蓄積し、共有することが重要となります。

本道の遠隔授業に関する研究開発事業においては、これまで、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、習熟度別授業やティーム・ティーチングなどの指導方法について実践事例を蓄積してきており、例えば、書道の授業においては、2画面で提示する機能により同時に配信することで、教員の筆運びと筆圧について、生徒にとって分かりやすい実技を見せることができるということが分かりました。

また、数学の授業では、タブレット端末を活用することにより、生徒のノート画像を配信側の教員に送信し、個別指導の充実が図られることが分かりました。

ICTを活用した授業や遠隔授業のノウハウの確立と共有を図っていくために、今後も引き続き効果的な活用事例の収集と情報発信を行っていきます。

(3) 教員のICT活用指導力の向上を図る研修の充実

ア 教員に必要となるICT活用指導力

学校において自然にICTを活用した授業が展開されるためには、教育委員会事務局及び学校の専門性の強化だけでなく、全ての教員がICTの活用に関する理解を深めていくことが重要です。

表7(参考) 北海道における教員のICT指導力向上に係る研修の受講状況(平成27年度)

| | 小学校 | 中学校 | 高等学校 | 特別支援学校 |
|-----|-------|-------|-------|--------|
| 北海道 | 52.4% | 46.5% | 51.6% | 28.0% |
| 全国 | 46.3% | 35.3% | 25.4% | 36.5% |

※平成27年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査

国においては、今後の施策の方向性を示した「教育の情報化加速化プラン」を示しており、機器や教材のよさを生かした授業が展開できるよう、ICTを用いた指導に関する教員研修が求められています。

また、一人一人の子どもに計画的・体系的に情報活用能力を育成するとともに、ICTを活用して学ぶ場面を授業に効果的に位置付けて「分かる授業」を実現することがますます求められる一方、校務においてもICTを活用した効率的な事務処理を行うなど、教員に必要となるICT活用の能力は多岐にわたっています。

国においては、全ての教員のICT活用指導力の向上のために、その基準の具体化・明確化について検討が進められ、「教員のICT活用指導力のチェックリスト」が策定されています。

ここで示されている「教員が身に付ける能力」は、授業におけるICT活用の指導だけでなく、情報モラルの指導ができることや、校務にICTを活用することも含まれており、このことは「教員のICT活用指導力」が、教育の情報化を推進するために、全ての教員に求められる基本的な資質・能力であることを意味しています。

表8 「教員のICT活用指導力のチェックリスト」に示された教員が身に付ける能力

| |
|--|
| <p>A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の準備段階や授業終了後の評価段階において、教員がICTを活用する能力 |
| <p>B 授業中にICTを活用して指導する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の中で、教員が資料を利用して説明したり課題を提示したりする場面や児童生徒の知識定着や技能習熟を図る場面において、教員がICTを活用する能力 |
| <p>C 児童生徒のICT活用を指導する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習の主体である児童生徒がICTを活用して効果的に学習を進めることができるよう教員が指導する能力 |
| <p>D 情報モラルなどを指導する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒が情報社会で適正に行動するための基となる考え方と態度を育成するために、教員がもつべき能力 |
| <p>E 校務にICTを活用する能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICTを活用することにより、校務を効率的かつ確実にを行うための能力、教員間で情報共有やコミュニケーションを行う能力、保護者や地域など校外との連携を図る能力 |

イ 教員のICT活用指導力の向上を図る研修の充実

(ア) 校内研修の充実

学校においては、「教員のICT活用指導力のチェックリスト」に示された教員が身に付ける能力を高めるため、バランスよく研修できるように校内研修を工夫する必要があります。

効果的な研修を実施するためには、ICT活用のねらいを明確にし、コンピュータの操作スキル習得が常に全面に出るような研修ではなく、「教科の目標及び内容を達成するために児童生徒の興味や関心を高めたり、課題を明確に把握させたり、基礎的・基本的な内容を定着させるためのICT活用」「児童生徒が情報社会で適正に行動するためのもととなる考え方と態度を育成するためのICT活用」などといった、指導面でのねらいを明確にした研修を工夫することが大切です。

その際、ICT活用指導力の向上を図る研修であっても、他の研修と同様に、限られた時間の中で、学校や教員の実態に応じた校内研修の形態を工夫して実施することが大切です。例えば、①講義型の研修スタイルから、全教員が主体的に参加することが可能なワークショップ型の研修を取り入れる、②複数の教員がそれぞれの得意分野及び専門性を生かすことができるとともに、子どもへのきめ細かな指導が可能となるティーム・ティーチングを導入し、模擬授業を取り入れた研修を行う、③民間団体等が実施する研修と校内研修を組み合わせたり、外部から講師を招いて校内研修を実施する、④先進校の視察や公開授業と組み合わせた校内研修を実施する、などの工夫を行うことが重要です。

(イ) 教育委員会等が実施する研修

教育委員会等が実施する研修においても、「教員のICT活用指導力のチェックリスト」に示された教員が身に付ける能力をバランスよく研修できるように研修内容を工夫したり、所管する学校において適切な研修が行われるよう指導・助言することが重要です。

また、市町村によって導入されているICT環境や子どものICT活用の実態は異なっているため、実態に即した研修を適時・適切に実施することが大切であり、一部のICT機器の操作に長けた教員の先進的な取組をもとにした研修だけではなく、実物投影機やデジタルカメラなど、日常的に使っているICT機器を活用する研修を行うなど、ICT機器の操作の習熟度に関わらず、全ての教員が活用できるような研修を工夫することが重要です。

道教委としては、北海道立教育研究所においては研修資料を作成し、校内研修の充実を図るとともに、同教育研究所等において企画している各教科等の研修講座の中にICT活用の内容を盛り込むように努め、ICT活用指導力に関する研修を推進しているところであり、各地域や学校において校内研修や同教育研究所の研修講座、自己研修を相互に関連させて、効果的な取組とすることが必要です。