

## 第43回全日本教育工学研究協議会 全国大会 [和歌山大会] 開催に向けて



和歌山大会実行委員会委員長／和歌山大学教職大学院 教授 豊田 充崇

第43回全日本教育工学研究協議会全国大会が和歌山の地で開催されることに、感慨深い喜びを感じるとともに、関係者の皆様に改めて御礼申し上げます。

さて、皆様もご存知のとおり、中教審答申及び新学習指導要領では、各教科でのICT活用の推進が網羅的に記述されており、デジタル教科書やタブレット等を活用した授業の学習効果に期待がかかっています。今後育成すべき資質・能力として「情報活用能力」が重要な位置を占めること、更に「道徳科」における情報モラル指導、そして、小学校段階からの「プログラミング教育」の実施等も加わり「教育の情報化」が全般的に注目されていることは言うまでもありません。

このような状況のもと、本大会のテーマを「ICT活用で創造する主体的・対話的で深い学び」としました。シンプルなテーマといえるのですが、長年、日本の教育課題としてきたキーワードが凝縮されており、その実現は容易ではありません。この難題に向けて取り組むべく、現地での準備を進めてきましたが、研究ニーズの把握・ICT環境の整備・新しいツールの習熟等様々な試行錯誤もあり、公開校にも知恵を絞って頂きました。本年度の公開授業の特徴として、タブレット端末の本格的な導入に加えて、「プログラミング的思考」の育成を目的とした授業、「学習者用デジタル教科書」を活用した授業、VRへの試みなど意欲的且つフロンティアな取り組みがラインナップされました。県下随一の進学校である桐蔭高校では、この二学期から県下一斉に導入された教員用タブレットPCの活用が急ピッチで進められています。附属学校での日常化したICTの取り組みは当然なのですが、今年は「義務教育学校」や「県立中学校」といった特色ある学校運営を進める学校もあり、参加される皆様は公開授業校や参観する授業の選択が難しいのではないかと察しております。

また、メイン会場の和歌山県民文化会館では、各種講演・シンポジウム等が実施されますが、並行して60社を超える最新の教育機器やコンテンツの展示も見どころです。シンポジウムでは、「学校情報化認定事業」における「先進校・先進地域」の代表が登壇します。先進校・先進地域は例年5校・3地域のみが選出される狭き門となっていますが、設備環境の充実策はもとより、研究・研修体制・カリキュラムマネジメント・管理職のリーダーシップ等、先進校・地域ならではの話が直接聞ける貴重な機会となるはずですが、2日目の午前は、約120件の研究発表が12の分科会で実施されます。午後からは、企業・研究者が中心となったワークショップ企画があり、即授業実践で使える知識や指導技術の獲得に役立つ内容が満載です。

なお、和歌山市はかつて徳川御三家の1つ（紀州徳川家）として、諸文化の発信地でした。徳川吉宗は、ここ紀州藩での政策を江戸でも活かしたといわれています。吉宗の居城であった和歌山城下にて開催される当大会にて新たなウェーブを起し、新しい時代を切り拓く「教育の情報化」の発信地となることを願っております。

最後に、本大会を開催するにあたり、全国各地よりご参加いただきます皆様方に心より御礼申し上げますとともに、今後の教育工学研究の益々の活性化に期待しています。

2017

vol.3

発行日 平成29年11月1日  
発行所 日本教育工学協会  
発行人 野中陽一  
制作協力 株帆風  
事務局  
〒107-0052  
東京都港区赤坂1-9-13  
三会堂ビル8階  
TEL: 03-5575-0871  
FAX: 03-5575-5366  
http://www.jaet.jp/

# 新学習指導要領における情報教育について

文部科学省生涯学習政策局情報教育課

## 1. 新学習指導要領における情報活用能力

本年3月に告示された新学習指導要領では、小・中学校ともに、「各学校においては、児童（生徒）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、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。」（小・中：第1章第2の2の（1））としている。

これは、児童・生徒の日々の学習や生涯にわたる学びの基盤となる資質・能力を、児童・生徒の発達の段階を考慮し、それぞれの教科等の役割を明確にしなが、教科等横断的な視点で育んでいくことができるよう、教育課程の編成を図ることを示している。そして、学習の基盤となる資質・能力として、言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等を挙げている。

情報活用能力は、世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、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・能力である。将来の予測が難しい社会において、情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見いだ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ためには、情報活用能力の育成が重要となる。また、情報技術は人々の生活にますます身近なものとなっていくと考えられるが、そうした情報技術を手段として学習や日常生活に活用できるようにしていくことも重要となる。

情報活用能力をより具体的に捉えれば、学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報をわかりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力であり、さらに、このような学習活動を遂行する上で必要となる情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力等も含むものである。こうした情報活用能力は、各教科等の学びを支える基盤であり、これを確実に育んでいくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた情報活用能力を発揮させ

ることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが一層期待されるものである。

## 2. コンピュータ等の情報手段の適切な活用

新学習指導要領では、小・中学校ともに「情報活用能力の育成を図るため、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」（小・中：第1章第3の1の（3））としている。

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及びこれらを日常的・効果的に活用するために必要な環境を整え、各教科等において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ある。

今日、コンピュータ等の情報技術は急激な進展を遂げ、人々の社会生活や日常生活に浸透し、スマートフォンやタブレットPC等に見られるように情報機器の使いやすさの向上も相まって、児童・生徒が情報を活用したり発信したりする機会も増大している。将来の予測は困難であるが、情報技術は今後も飛躍的に進展し、常に新たな機器やサービスが生まれ社会に浸透していくこと、人々のあらゆる活動によって極めて膨大な情報（データ）が生まれ蓄積されていくことが予想される。このことにより、職業生活ばかりでなく、学校での学習や生涯学習、家庭生活、余暇生活など人々のあらゆる活動において、さらには自然災害等の非常時においても、そうした機器やサービス、情報を適切に選択・活用していくことが不可欠な社会が到来しつつある。

そうした社会において、児童・生徒が情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見いだ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ようにするため、情報活用能力の育成が極めて重要となっている。身に付けた情報活用能力を発揮することにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが期待される。今回の学習指導要領の改訂においては、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活用について、こうした情報活用能力の育成もそのねらいとするとともに、人々のあらゆる活動に今後一層浸透していく情報技術を、児童・生徒が手段として学習

や日常生活に活用できるようにするため、各教科等においてこれらを適切に活用した学習活動の充実を図ることとしている。

### 3. コンピュータの基本的操作

小学校学習指導要領においては、前述の情報手段の活用に加えて次のように記載している。

「あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

- ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動
- イ 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」(小：第1章第3の1の(3))

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、少なくとも児童が学習活動に支障のない程度にこれら情報手段の操作を身に付けている必要がある。このため、小学校段階ではそれらの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の学習活動を、カリキュラム・マネジメントにより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ある。それとともに、文章を編集したり図表を作成したりする学習活動、様々な方法で情報を収集して調べたり比較したりする学習活動、情報手段を使った情報の共有や協働的な学習活動、情報手段を適切に活用して調べたものをまとめたり発表したりする学習活動などを充実していくことが重要である。その際、総合的な学習の時間の探究的な学習の過程において「コンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得し、情報や情報手段を主体的に選択し活用できるよう配慮すること」とされていること、さらに国語科のローマ字の指導に当たってこのこととの関連が図られるようにすることとされていることなどを踏まえる必要がある。

### 4. プログラミング教育の充実

今回の学習指導要領の改訂では、小・中・高等学校を通じてプログラミング教育の充実がなされることとなるが、特に小学校については今回必修化となる。

子供たちが将来どのような職業に就くとしても時代を越えて普遍的に求められる「プログラミング的思考」(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)を育むため、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る。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より確実に身に付けさせることにある。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等を決定する必要がある。なお、小学校学習指導要領では、算数科、理科、総合的な学習の時間において、児童がプログラミングを体験しながら、論理的思考力を身に付けるための学習活動を取り上げる内容やその取扱いについて例示しているが(算数・正多角形の作図を行う学習、理科・電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習、総合的な学習の時間)、例示以外の内容や教科等においても、プログラミングを学習活動として実施することが可能であり、プログラミングに取り組むねらいを踏まえつつ、学校の教育目標や児童の実情等に応じて工夫して取り入れていくことが求められる。

また、こうした学習活動を実施するに当たっては、地域や民間等と連携し、それらの教育資源を効果的に活用していくことも重要である。特に小学校のプログラミング教育は、それを推進する官民コンソーシアムが2019年3月に設立されており、教材の開発促進や、学校で活用できる外部人材の活用促進に取り組んでいくこととしている。

なお、文部科学省では、プログラミング教育の趣旨等をよりわかりやすく解説した「小学校プログラミング教育指針(仮称)」を取りまとめる予定であり、また、優れた指導事例の創出に取り組むなどして、プログラミング教育の推進に取り組んでいく。

# 2017年度「先進校」「先進地域」決定と「優良校」紹介



JAET理事 学校情報化認定委員／鹿児島大学 山本 朋弘

## 1. 2017年度「先進校」・「先進地域」の決定

学校情報化先進校の選定は、2017年度で3年次となり、19校の応募がありました。競争率が高く、審査は慎重に行われ、第一次審査でカテゴリごとに上位の学校を候補訪問調査対象校に選定し、最終的に5校を決定しました。先進校への応募は、優良校認定が条件となり、優良校に認定されると、3年間で何度でも先進校に申請可能ですので、意欲的に取り組んでいただければと思います。

先進地域の認定は、2017年度で2年次となり、5つの地域から応募がありました。提出資料を参考にした審査により、全5地域を訪問調査対象として決定しました。先進地域への応募基準は、自治体で学校情報化優良校の割合が80%以上であり、多くの学校に優良校の認定を受けていただければと思います。第43回全日本教育工学研究協議会全国大会和歌山大会の開会行事において、先進校及び先進地域として表彰する予定です。

## 2. 先進校の概要

### (1) 教科指導におけるICT活用

#### ①つくば市立春日学園義務教育学校

大規模校であるにも関わらず、あらゆる学年・教科等の授業でICTが活用されていて、そのレパートリーは豊かな内容です。特に、児童生徒が思考ツールを自律的に利用しており、思考力・表現力が高まっている点が高く評価されました。

#### ②日野市立平山小学校

全教員が一丸となりチーム学校として組織的に、一斉・個別・協働学習に挑戦する雰囲気が楽かれています。通算20回を超える公開研究会により、活用事例と学力向上のエビデンスが全国にも発信・共有している点は充実した取組といえます。

#### ③春日井市立出川小学校

全教室へのICT常設に加えて、タブレット型PCが整備され、日常的にICTを活用しています。校内研修を積極的に公開し、同校の授業改善に留まることなく、市全体の教育実践の充実に寄与している点が意義深い点です。

### (2) 情報教育

#### ①大阪市立昭和中学校

One to one computingに近いICT環境を礎にして、情報教

育に先進的に取り組んでいます。全教科・領域の学習において、生徒がICTを積極的に活用して、自らの主体的・対話的で深い学びを成立・発展させていることが高く評価されました。

### (3) 校務の情報化

#### ①高森町立高森中央小学校

学校全体で校務の情報化に取り組み、教師の負担軽減と学習評価の質的向上がみられます。また、開かれた学校づくりとして、Webサイトから継続的に情報を提供している。校務に関わる総合的で着実な取組が高く評価されました。

## 3. 先進地域の概要

### ①日野市教育委員会

市長部局と教育委員会が緊密に連携しながらICT活用教育推進室を中核とした組織的・継続的な教育の情報化を推進しています。管理職研修、ICT活用推進委員会、メディアコーディネータの配置等の戦略的な取組が高く評価されました。

### ②草津市教育委員会

教育委員会内に学校情報化を主に担う学校政策推進課を創設し、情報設備環境の充実を進めています。「草津型アクティブ・ラーニング」による学び方や情報活用能力の系統が共有され、全市での授業改善は極めて有意義な取組といえます。

### ③武雄市教育委員会

一人1台のタブレット端末等、充実したICT環境を活かし、授業と家庭学習とを連携させる反転授業に取り組むなど、既成概念にとらわれず、チャレンジする教育が根ざしています。また、外部専門機関との効果検証も高く評価されました。

## 4. 学校情報化「優良校」紹介

ここでは、既に認定された優良校の中で、特に今後が期待される学校として、東京都板橋区立赤塚第二中学校、大阪府大阪市立堀江小学校に現在の取組について寄稿いただきました。

### (1) 板橋区立赤塚第二中学校の取組

板橋区立赤塚第二中学校は、教科センター方式を採用する学校である。教科センター方式とは、ホームルーム

と国語や数学等の五教科も含めた各教科教室を併設する学校で、生徒が海時間各教科教室に移動して授業を受けるスタイルのことである。本校は、平成24年度の改築の際に各教科教室にICT機器が全教室設置された。また、板橋区の施策の一つとしてICT推進があり、各教室には以下のICT機器が設置されている。

- 電子黒板ユニット ○実物投影機
- 教科教室用PC ○インターネット用LAN

その他に、数学・英語のデジタル教科書を区で一斉導入、国語等は学校で購入し、日々の授業で活用している。

### 授業でのタブレットPCと研究推進について

本校は平成25年度に文部科学省の「ICTを活用した教育の推進に資する実証事業」の委託を受け、タブレットPCを使用した授業づくりを研究している。また、区から授業力向上推進校にも指定されている。今回は、長年の研究指定校として培った技術と、新しく導入されたタブレットPCの使用についての研究について報告したい。

タブレットPCは、ICT機器の中でも生徒が中心となって使用するICT機器であり、生徒の主体的な活動に有効であると考えている。授業では、タブレットPCのアプリケーションを使用し、意見を交流したり、カメラ機能を用いて自分自身の活動や作品を可視化し省察したりする活動が主である。また、昨今の社会情勢をとらえ、日本や世界にも通用する人材を育成することからもインターネット回線を用い、様々な地域と交流を行っている。前年度は、Skypeを用いて福井県安居中学校と交流を行った。現在は熊本の中学校や、交流があるマレーシアとSkypeができないか模索をしている。また、タブレットPCを利用した授業については、年に2回、ICT機器の有効利用ということで研究授業を行い、広く区に公開している。

このように校内でもタブレットに関する研究が盛んになってきた。この動きには校内での研究推進が欠かせないと考えている。本校には、研究グループという小グループの研究班があり、常に生徒たちにとってよい授業、新しい授業を創ろうという熱意のある教員集団がある。互いの授業を見合い、よいところを生かしていく動きがある。全教員が生徒のためになることを目的にしている。また、放課後には、自主研修でICTの使い方を学ぶ機会も設け、初任者や異動してきた教員が使い方を学ぶことができた。この熱意ある教員集団があるからこそ、学校におけるICT機器の使用も、学校情報優良化も可能になったのではないかと考えている。

今後は、ICTは使えて当然のものになる。ただ、その使用に関して、有効か有効でないかの判断をしたり、ど

のように利用すれば効果的かといったことを研究していかねばならないと感じる。他者の目から判断し、効果的にICTを利用する上でも、校内研究を発展させ、内容を充実させていかねばならないと感じている。

(板橋区立赤塚第二中学校 ICT推進リーダー 主任教諭 森田直実)

## (2) 大阪市立堀江小学校の取組

### ①ICT環境

本校は、平成25・26年に大阪府教育委員会「学校教育ICT活用事業」モデル校に、さらに平成27・28年度には先進的モデル校に認定され、先進的にICT活用の授業構築とその成果の発信に取り組んできた。先進的なICT活用を推進する学校として、平成29年度以降も大阪市の中核を担う拠点校としての役割を求められている。各教室には電子黒板かIWB（インタラクティブ・ホワイト・ボード）が設置され、タブレットPCが各学年に40台ずつ整備されており、普段使いのICT活用が全学年・全教室において実施されているのが本校の特徴である。

### ②ICTを活用した授業

本校では、ICT活用の授業を構築するために、一貫して「思考力・判断力・表現力を育む授業の創造」をテーマに研究を進めてきた。注意すべきことは、ICTありきではないということ。個別・協働学習を促進させるツールとして、ICTを活用した方が効果的である場合にICTを活用するということである。これまでの実践の積み重ねの中で、以下にあげる場面でのICTの効果的な活用を見出した。

#### ○課題・問題設定の場

- カメラ機能を活用して地域探検や、インターネットを活用して情報収集する場

- 自分の考えを可視化し、友達と意見を共有する場



考えの可視化

- ビデオチャットで瞬時に遠くの人と情報を共有化する場

- 集めた情報をプレゼンソフトや表計算ソフトで整理・分析する場

- わかったことを効果的に伝えるためにグラフやプレゼン資料を作成する場



プレゼンの様子

### ③プログラミング学習

平成29年度は、「論理的思考力・創造的思考力」を育む授業の在り方として、ICTを活用したプログラミング学習（ビジュアルプログラミング・ロボットプログラミングなど）に取り組んでいる。

(大阪市立堀江小学校 研究主任 宮本純)

## 長野県飯田下伊那地区の 今後の発展が感じられたセミナー



信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター 東原 義訓

平成29年8月26日(土)に、長野県の南部に位置する飯田市の南信州・飯田産業センターを会場に、実践セミナーが総勢100名を超える参加者を得て開催された。

### 1. 本セミナーの特徴

飯田市をはじめとして、近隣の全市町村である14もの市町村からの後援を受けることができた。飯田市教育委員会様が近隣に声をかけてくださって実現したことである。会場の手配から、参加者の取りまとめまで、多大なご協力をいただいた。その陣頭指揮をとってくださった代田教育長のご協力なしには、本セミナーはこれだけ盛況にはならなかったであろう。心より感謝申し上げます。

地方議会の議員さんが8名参加してくださった。また、教員はもとより、近隣の教育委員会事務局に加え、長野から長野県教育委員会事務局からの参加もあった。2020年を目指したICT環境整備への関心の高さの表れであろう。

また、企業からの協力が得られ、14社もの展示が行われた。展示申し込み受付が開始されると、たちまちブースが埋まっていったことも特筆すべきかもしれない。

### 2. セミナーの内容

東原義訓常任理事による総合司会により、セミナー担当である稲垣忠副会長の主催者挨拶から開始された。本セミナーの目的、JAETについて、本日の内容が説明された。

#### (1) 野中陽一会長の基調講演

野中会長は「新学習指導要領の実現のために学校情報化をどう進めるか」について、写真と図表を提示しOECDのデータなどの紹介から講演を開始した。そこでは日本におけるICTの活用はかなり下のほうであることを示しているが、情報活用能力の調査、プログラミング教育、デジタル教科書、環境整備の在り方など、日本もいろいろやってきてはいることが示された。

フィンランド、イギリスや上海などの実物投影機を使った授業の写真、日本における大型提示装置や実物投影機の常設と活用頻度、活用頻度と学力の向上に関する文部科学省によるデータなどを示し「常設、活用、それによる授業改善により学力が向上する可能性」を指摘した。文部科学省による大型提示装置と実物投影機を常設する方向性について、参加者はより納得できたことだろう。

上海の様々な写真を示し、ICTが様々な場面で使われ

ていることが紹介され、その背景には、5年で50時間のe-Learningによる教員研修があり、教員が当たり前ICTを活用していることがあるからではないかと指摘した。

学力の向上のためには、日常的、持続的なICT活用と、ICT活用による効率化によって他の学習活動を充実させることが重要と指摘した。また、情報活用能力の育成と、育成された情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつなげていくことやプログラミング教育についても紹介された。

最後に、JAETの学校情報化認定のデータから、教員のICT活用に影響するのは校内研修であり、児童生徒のICT活用に影響するのは教員のICT活用であることなどが紹介された。

#### (2) ICT活用・情報教育の実践

稲垣副会長のコーディネートによるセッションでは、飯田市、喬木村、長野市の教育委員会・学校現場より実践報告がなされた。一人一台環境における電子黒板やドリル教材の活用、へき地校間での遠隔合同授業の取り組み、グループ1台のタブレットとGISを使った防災学習等、意欲的な実践が報告された。詳細は次ページ以降を参照されたい。なお、本セッションでは、参加者のスマートフォンから質問や回答を入力し、スクリーン上で共有するシステムも活用された。参加者の勤務校のICT環境の現状や、3名の発表者への質問が共有され、活発なやりとりが行われた。

#### (3) 企業展示セッション+懇親会

本セミナーは信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センターとの共催で開催され、当センターの森下孟氏のコーディネートにより、4つの企業から製品の詳細やその開発過程などを紹介いただいた。また、展示に協力くださったすべての企業からも、2分間の短い時間ではあるが、展示ブースにてプレゼンをしていただいた。導入予定のこの地域の教育委員会や学校にとって貴重な情報源となった。展示見学からシームレスに懇親会に展開し、飯田市の代田教育長からご挨拶をいただき、会場のあちらこちらで、歓談が行われた。JAET事務局長の中沢氏のご挨拶でお開きとなった本セミナーは、飯田下伊那に転機を与えたセミナーと位置付くことであろう。

# ICT機器を活用した学びの深まりをめざして



飯田市教育委員会ICT教育コーディネーター 佐々木 俊昭

## 1. はじめに

飯田市では、教育課題解決に向けてICT機器を有効活用するため、平成28年度より先行実践地区として3中学校区が指定されました。ここでは、R中学校区（小中4校）のC小学校における児童生徒の思考力・判断力・表現力の育成をめざした、ICT機器を活用した協働学習の実践を中心に紹介します。

## 2. 中学校区での一貫した取組とICT研修の日常化

(1)平成25年度から飯田市が取り組む「小中連携・一貫教育」への位置づけ

R中学校区の小中学校が一貫して、「自ら考え、学びを深めながら進んで行動する」児童生徒の姿をめざします。そのために、C小学校では中学校区と自校のグランドデザインに基づき、「わかるように伝える・わかるまで聴く」ことで、多様な考えに触れ、ひとりではわからなかったことに気づく楽しさを味わう、ICT機器を積極的に利活用した協働学習に取り組んでいます。

(2)「消極的な一斉授業からの脱却」と「全員が対話し、全員が理解する授業」への挑戦

先輩教諭のICT機器を活用した協働学習を参観する。本時の略案を持ち寄り、協働学習やICT機器の活用場面について意見交換するなど、授業改善へのイメージを共有しています。

## 3. ICT機器を生かした協働学習で確かな学びの実現

(1)「具体物から抽象化」を支援するICT教材作り

「たし算とひき算」でくり下がりのあるひき算にやや苦手意識が残ったA児。担任は、「かくれたかずはいくつ」のプレ単元「図をつかって」の理解をすることが、ひき算克服にも繋がるとし、「あわせる」ことを可視化する動画を作成しました。

(2)ブロック操作からテープ図を使った思考へ

「赤いバラ12個」と「白いバラ5個」をテープ図内のマス数で表し、それらが中心であわせられる動画により、A児は、「あわせる」ことや「テープ図」の書き方を理解しました。

(3)友とのかかわり（協働）から学ぶ

答えを求める式がひき算になるときのテープ図はどのように書けばよいのか。A児は発言し、友だちに助けを

求めました。

電子黒板に送られた2種類のテープ図の中で、一方のテープ図を使うと、自分でも問題を解く説明が出来ることに気づきます。



テープ図

テープ図を正しく書き、正答を導き出した瞬間でした。

## 4. ドリルによる繰り返し学習と時間の確保

協働学習を取り入れた授業改善やICT機器の利活用は、上記のように成果が少しずつ出てきました。それと並行して取り組んでいるのが苦手克服や定着のためのドリル学習です。

(1)帯時間の設定（清掃後の10分間）

ドリルの時間を設け、個別学習アプリやプリントを用いて苦手克服の個別学習を進めています。

(2)毎週水曜日の「学び合いドリル」（給食後30分）

少人数での協働学習には、算数など教える側と教えられる側の固定化によるストレスが心配されます。今年度は、「学び合いドリル」として、考え方のわかった友だちがわからない友だちの困り感を受け止めながら、わかる言葉で説明する学習を試みています。普通の授業の「主体的・対話的で深い学び」にも繋がるものと考えます。

## 5. まとめと今後の課題（「協働的な学び」を中心に）

(1)ICT機器を効果的に活用した協働学習とドリル学習により、苦手なひき算も克服できたA児。授業が楽しいと自己評価しています。今後も適切な場でのICT機器活用と協働学習を各校で積極的に実践できるようサポートします。

(2)中学校区として、30人学級での協働学習とICT機器活用のあり方を先生方とともに研究します。

(3)機器管理のほかに各校への情報提供と校内研修の企画・実施を進めます。

## つないでわくわく



喬木村立喬木第二小学校 校長 中村 博見

### 1. はじめに

本校は長野県喬木村にある全校48人の小規模校です。

現在の基準でいけば、喬木第一小学校との統合を考えなければならない規模の学校ですが、地域にとってはかけがえのない学校です。そんな中、文科省の「人口減少社会におけるICT活用による教育の質の維持・向上にかかる実証事業」の支援を得て、遠隔授業システムを用いた遠隔合同授業を日常化することで小規模校のデメリットを解消し、統合を回避すべく、この事業に取り組んでいます。3年目の本年度は第一小学校と「つないでわくわく」という合い言葉を決めて、日々実践しています。

### 2. システムについて

遠隔合同授業は、パソコン室を改装したアクティブラーニング室で行います。そこでは、2つの教室の「思考を共有する」3つのシステムを利用できます。

#### ① 連携電子黒板システム

両校の電子黒板が連携して機能します。本校で書き込むと相手校にも表示されます。

#### ② 連携カメラシステム

いわゆるテレビ会議システムです。教室間をつなぐ大型のシステムとグループ間をつなぐタブレットPCによるシステムがあります。



連携システム

タブレットPCを活用した遠隔グループ活動は4組まで可能です。

#### ③ 連携協働学習支援システム

児童一人一人が自分のタブレットPCに表現したものを、電子黒板やタブレットPCによって共有するシステムで、学校を越えた情報交換・共有により協働学習ができます。

### 3. 授業の様子

グループ毎にタブレットPCを用意し連携カメラシステムで接続すれば、本校の児童と相手校の児童が同じ一つのグループになって活動を進められます。5年生の総合的な学習で「喬木村のいいところをみつけてアピールする」という共通の目標をたて、グループごとにアピール内容、方法を考えました。話されている内容や決まったことを、片方が連携カメラシステムのホワイトボード機能

を使ってタブレット上に書きこみます。両方向から書き込みが可能で、情報が付け足されたり、整理されたりしていきます。音声だけでなく、文字でのやりとりも遠隔地にいる相手と自然に行えることで、児童が自ら情報を整理しながら考えを形成する姿がありました。関心・意欲を持ちながら、小規模校では成しえなかった多様な友達と協働して課題を解決していくという姿がみられました。

### 4. 遠隔合同授業の効果

遠隔合同授業の実施前（5月）と実施後（11月）に児童を対象に実施した質問紙調査のデータの平均をみると、「意欲的に取り組めたか」「視野が広がったか」「考えが深まったか」などの項目に特に伸びが見られました。「狭い世界に閉じこもりがち」「発言力のある児童に流されがち」といった小規模校としての本校が抱える課題が改善されていることが伺えます。しかし同時に、話し合いの場面になると委縮してしまう傾向のある児童は、上記の項目に関して伸びが見られませんでした。母数の少ない小規模校にとって、全体の平均では成果を示せないところがあります。遠隔合同授業の評価については、児童の特性や学びの様子を加味し、児童の個別のデータに着目しながら質的にもアプローチしていく必要性が強調されました。もうひとつ大きな成果があります。教師の授業力の向上です。1学期の終わりに教員を対象に実施した記述式アンケートから、遠隔合同授業に取り組むことで、普段の授業から「発問の厳選」「明確な課題の設定」「協働学習の場づくり」「発表の仕方、伝え方の工夫」などを意識するようになったという言葉があがっています。遠隔合同授業をきっかけに、普段の授業の質を上げようと努力している姿が見られます。

### 5. 今後の課題

実証事業終了後に、いかに遠隔合同授業を継続していくか、ということです。そのために、年間計画の作成、打合せの簡略化、研修のあり方、ICT支援員の継続的な配置、学校間・村教委との連携、地域や保護者の理解を深めるための公開や体験の場づくりなど、多くの課題があります。これらの課題を村教育委員会と合同の会議などで検討しながら、遠隔合同授業を喬木村の特色として定着させていきたいと考えています。

# GISを用いた防災学習支援用ソフトウェア を活用した防災マップづくり



長野市立加茂小学校 教頭 藤井 善章

## 1. はじめに

本稿では、信州大学とNPO法人ドゥチュウブが開発した防災学習支援用ソフトウェアについてと、それを活用した防災マップづくりの実践について述べたいと思います。このソフトウェアは、タブレット端末とWeb-GISを連携させることで、防災情報収集を効率化し、限られた時間の中で児童が防災についての思考・判断をより深められ、かつ学年に応じた取組をサポートでき、協働的に防災マップを作成していきけるものになります。

## 2. 本ソフトウェアの開発

本ソフトウェアの流れとしては、まず、開発したWeb-GIS システムやGoogle Mapを用いて事前に地図情報を保存しておきました。

現地では、写真撮影やコメント入力をし、これらにタグ情報を付加して災害要素ごとに分類すると共に、GPS機能により、事前に取り込んだ地図情報と合わせ、オフライン状態でも位置情報を記録できるようにしました。これらデータは自動で紐付けされます。学年段階を考慮し、各操作のシンプル化および段階に応じて操作手順や表現のカスタマイズを教員が設定可能にしました。

フィールドワークを終えた児童は教室に戻り、写真やコメントなどの情報を整理したのち、データをクラウドサーバにアップロードします。各グループの情報は、Web-GIS上に統合されていきます。これによって様々な情報を重ね合わせて表示し、さらに情報を追加したり、皆で同じ画面を見ながら議論したりする等、協働的に防災マップを作成し、容易に情報を共有して共通の理解を促していくことができます。

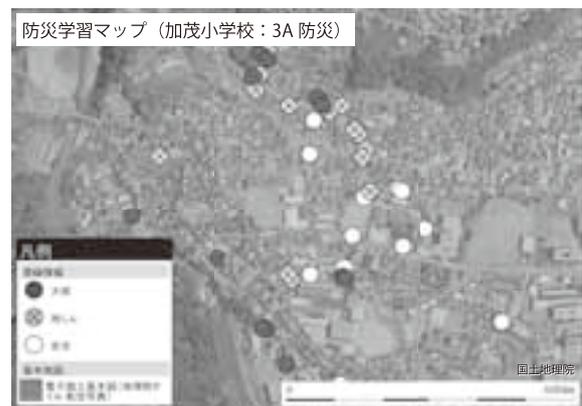
## 3. 実践の内容

授業を行った3年生は27名（男子16名、女子11名）の学級で、4名（一部3名）一班の学習班を構成しました。社会科・総合的な学習の時間における題材「見つめ直そう 私たちの地区の安全」（全9時間）の中で本ソフトウェアを使用しました。

タブレット端末は、操作性を考慮しApple社のiPad Air 2を用いました。タブレット端末が1グループ1台となるように8台使用しました。このタブレット端末ではコメントも入力しますが、ローマ字のタイピング入力数の多い児童

から優先的にタブレット端末を使えるようにすると担当が事前に伝えていたため、調査活動に入るまでにほとんどの児童はローマ字入力ができるようになっていました。

事前学習で、大雨・地震・安全の要素に分けて自宅周辺や通学路を調べると決めました。当日は、自ら危険と感じたところで、写真を撮影し、その場でコメントを考えて入力していきました。調査を終えると、教室でコメントの修正を行い、伝わりやすい文章になるよう検討をし、互いの意見を聞き合いながら、よりよいものを作ろうとする姿が見られました。その後の全体追究ではどのような場所が危険だと考えたのか、写真を提示しながら説明したり、「危険な場所は、みんなに知らせて安全にしてもらいたい」などこれからの願いを語ったりしました。



防災学習マップ（加茂小学校：3A 防災）  
出典：国土地理院ウェブサイト（<https://maps.gsi.go.jp>）  
空中写真・衛星画像に 防災学習情報を追加

## 4. 実践を振り返って

自分たちでマップを作ることで、地域に潜む災害の危険や課題を具体的に知り、学ぶことができました。また、教室に戻ると各班の情報がアップロードされるので、すぐに共有し、仲間と一緒に危険な場所や理由についてモニターを見ながら考え合うことができました。2回目の校外学習後の発表時には、発表者でない班員が、タブレット端末に記録されている1回目の写真データを探し、比較できるように提示する等の工夫をする姿も見られました。

本校では、この防災マップづくりを「地域を生かした学習」の1つにし、3年生の学習に位置付けました。また、このソフトウェアを使うと4年生の「石造物の学習」にも応用できます。これからも児童の主体的な取組を促す形でICTを活用していきたいと考えています。

# 全体開催報告 見方が変わる!明日の授業が変わる!? “ICT”で“創る”子どもたちの“深い学び”



JAET理事/明治大学 特任准教授 岸 磨貴子

平成29年10月8日(日)、神奈川県川崎市の川崎市総合教育センターにて「教育の情報化」実践セミナー2017 in 川崎を開催した。本セミナーは、JAETが主催、川崎市学校視聴覚教育研究会・川崎市総合教育センターが共催し、川崎市教育委員会の後援を得た。セミナーのテーマは「見方が変わる!明日の授業が変わる!?“ICT”で“創る”子どもたちの“深い学び”とした。

新学習指導要領では、新しい時代に必要となる資質・能力育成をめざして、「主体的・対話的で深い学び」の視点から学習過程を改善していくことが求められる。「新しい時代に必要となる資質・能力育成」とは何か、「主体的・対話的で深い学び」とは何か、ということを理解するため、本セミナーでは、ワークショップ、分科会、研究者と実践者の対話セッションを行った(表1を参照)。

本稿では、まず、国立教育政策研究所の福本 徹先生による基調講演「主体的・対話的で深い学びの視点とICT活用」の概要を報告する。

## 【基調講演】

### 主体的・対話的で深い学びの視点とICT活用

#### 1. ICT活用の特性・強みについて

最初に、ICTがアクティブ・ラーニングの視点に立った深い学び、対話的な学び、主体的な学びの実現に大きく貢献することが示された。ICTには次の3つの特性・強みがある。第一に、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、第二に、時間や空間を問わず、音声・画像・データなどを蓄積・送受信できるという時間的・空間的制約を超えること、第三に、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、である。その具体的な事例として、個に応じた学習や遠隔教育、家庭学習、反転学習などが示された。しかしながら、このようにICTの活用を推進していくための環境が必要になる。2020年に向けて各自治体が教育の情報化に向けた環境整備を行っているが、新学習指導要領の実施に向けて、まずは「電子黒板(大型提示装置)・学びのスタイルにより一人一台の可動式PC・無線LAN・個人フォルダ」を整備していく必要がある。

#### 2. 授業改善とカリキュラム・マネジメント

環境整備と同時に必要となるのが、児童生徒の情報活用能力の育成とカリキュラム・マネジメントである。児童生徒の情報活用力として示されるのは、コンピュータの基本的な操作と、コンピュータに意図した処理を行わせるための論理的思考である。プログラミング教育はこれらの力を育てるための方法として位置付けられている。カリキュラム・マネジメントに関しては、上記の力は教科横断的に育まれるため、各教科を全体的に捉えて、目標を達成するために教育の内容を組織的に配置することが必要になる。もちろん、児童生徒の状況や学校の地域性があるため、それぞれの学校がPDCAサイクルを通して自分たちのやり方を作り出していくことが重要である。

#### 3. 授業を考える上で必要なこと

最後に、授業を考える上で、ICTを活用した学習において、スキルを習得してから活用する授業設計だけでなく、活用をしながら習得するという授業設計も示された。習得と活用に順序性はないため、児童生徒や学校の状況に合わせて授業設計をしていくことが重要である。

表1: セミナーの概要

時間	流れ
13:00~	開会
13:05~	基調講演
13:35~	企業による「教育で活用できるICT」紹介
13:50~	企業展示セッション
13:55~	ワークショップ A: 演劇×ICT B: シンキングツール×ICT C: ゲーム×ICT
15:40~	分科会 A: 川崎市の学校実践を基にした対話セッション B: 公立学校のBYOD導入によるICT活用の実践報告 C: パナソニック教育財団が支援する最新のICT活用実践報告
16:30~	企業展示セッション
16:45~	研究者と実践者の対話セッション
17:25~	閉会(～17:30)

## ワークショップA 演劇×ICT

〔講師〕 飛田勘文 (早稲田大学演劇博物館)

〔ファシリテータ〕 岸磨貴子 (明治大学)

〔実践概要〕 新学習指導要領では、子どもの主体的・対話的で深い学びが重視されている。そのアプローチのひとつとして、演劇×ICTについて学び、授業へ用いる可能性について体験を通して検討した。演劇というと、衣装や小道具など特別な準備が必要であり、子どもに演じさせるためには特別な指導力が必要なため実施が難しいと考えられがちだが、必ずしもそうではない。演劇では、身体ひとつで「場（文脈）」を作り出すことができる。演劇を通して子どもは、日々の生活ではあまり考えないこと、経験しないことを「演劇という舞台の上」で体験することができる。演劇を通して具体的な場（文脈）が作り出されるため、子どもは、考えを表現したり、それをもとに他者と対話をしたり、事象について深く理解したりするためにICTを目的的に使うことができる。

本ワークショップでは、飛田勘文先生（早稲田大学演劇博物館）を講師としてお招きして次の活動を行った。最初に、演劇とICTの位置付けについて英国の事例をもとに講義した。次に、簡単にできる演劇ワークで参加者の身体をほぐし、演劇×ICTの具体的な活動を行った。具体的には、ある宇宙人の宇宙での生活に関する映像を視聴し、物語の主人公の心情やその時の情景を、演劇を通して表現し具体化（創造）する活動である。そして、創造された舞台（文脈）の中で、参加者一人ひとりが、その場の当事者となり、映像などICTを用いて、その宇宙人に想いを伝える活動を行った。

以下は、参加者による振り返りの一部である。

- 演じることで相手の気持ちをより知ることができた。
- 映像に対して一人ひとり違う解釈でおもしろかった。
- 身体で表現することが目的ではなく、その過程を通して他の人の考えや感情を知ることができる。
- 演劇を通して、ICTを使いたくなる場を作り出すことができた。

本稿では一部の振り返りのみ示したが、本ワークショップを通して少なくとも次の3つについて参加者全員で共有できた。第1に、演じることを通して、子どもがその想像力によって自分の考えを“主体的に”生み出す生産者になれることである。第2に、演劇の前提である共同を通して、“対話的”に理解や意味を創り出だせることである。第3に、具体的な状況に身を置きながら多角的に物事を考え経験する“深い”学びができることである。本ワークショップをきっかけとして演劇×ICTに

関する実践および研究が実施されることを期待したい。

(明治大学 岸磨貴子)

## ワークショップB シンキングツール×ICT

〔講師〕 三宅貴久子 (元関西大学初等部教諭)

〔ファシリテータ〕 今野貴之 (明星大学)

〔実践概要〕 本ワークショップでは、シンキングツールを活用して児童生徒の思考を可視化する方法を体験した。シンキングツールは紙媒体によってどのような教室環境でも配布することができるが、ICT環境は学校によって異なる。たとえば書画カメラのみだったり、大型モニタのみだったり、あるいはタブレット端末が複数台入っていたりと学校によって様々であるのが現状である。

まず、30名の参加者の方々に、小学校6年生の事例をもとに紙媒体でシンキングツールの持つ特徴や、思考の整理から発表までの一連の学習活動を体験してもらった。特に、各教科で用いられる「ワークシート」と「シンキングツール」の違いを比較整理したり、共通の思考の枠組みがあることで児童生徒間のコミュニケーションを持ちやすかったりすることを経験した。

次に、シンキングツールとICTを用いた授業づくりについて整理した。シンキングツールは児童生徒の頭の中のイメージや情報を可視化し整理することができるが、それらを持つための調べ学習や既習内容の振り返りの学習活動にICTを用いる可能性を示した。また、シンキングツールで整理した情報を、ICTを用いて発表し合うことなど、学校ごとに異なるICT環境でも児童生徒の思考が促される授業についてまとめた。さらに、ICTを用いる順番や、シンキングツールとICTを組み合わせた学習活動をおこなうことにより、どのような教室のICT環境でも、教師と児童生徒間、児童生徒間のコミュニケーションツールとして用いることについても整理した。

最後に、シンキングツールとICTを組みわせることの持つ意味を、以下の3点を中心に全員で振り返った。

- (1) 教師からの説明(情報提示)の目的でICTを用いるだけではなく、児童生徒の思考プロセスを全員へ共有が可能となること
- (2) 教師と児童生徒間、児童生徒間のコミュニケーションを頻繁に起こしやすいこと
- (3) 授業の目的を達成するための「シンキングツールとICT」であるため、それらを用いたからといって思考力が自ずと育成されるわけではないこと

(明星大学 今野貴之)

## ワークショップC ゲーム×ICT

〔講師〕 福山佑樹 (東京大学)

〔ファシリテータ〕 脇本健弘 (横浜国立大学)

〔実践概要〕 ゲーム×ICTでは、東京大学福山佑樹先生より、ゲームやゲーム学習について、定義や事例を聞いたり、実際にゲームを体験したりすることで学んだ。

ワークショップは、学びとは何かという問いから始まった。多くの学生が、学びにネガティブワードを連想する一方で、楽しみながら学ぶことの大切さ、そして、本当に楽しいことは「楽」ではないものの、そこには没頭する何かがあるという指摘がなされた。エンターテイメント領域にはそのヒントがあり、ゲームとは何かという本題にせまっていた。次に、ゲームの定義について紹介があり、所謂テレビゲームとの区別や、ゲームを利用するメリットとして、「1.モチベーションの喚起・維持、2.全体像の把握や活動プロセスの理解、3.安全な環境での体験学習、4.重要な学習項目を強調した学習体験、5.行為・失敗を通じた学習である」(藤本2007)ことなどが挙げられた。その後、ゲーム学習の実例として、ギター(ロックスマス:ギターの演奏ゲーム)やキャリア教育(ジョブスタ:未来に活躍できる「ジョブ」を考えるゲーム)、教員研修(新米先生日誌:後輩教師の支援について学ぶゲーム)、そして、アメリカの学校でのゲームの利用について紹介がなされた。

次に、科学技術と社会に関する水平思考ゲームnocobonを体験した。水平思考とは、論理的・分析的思考などの直線的思考とは異なり、既成の枠に捕らわれず多様な視点から物事を見ることで直感的な発想を生み出す問題解決の方法である。そして、水平思考ゲームとは、出題者に質問をすることで、科学技術と社会にまつわる様々な「なぜ」を解き明かしていくコミュニケーション型推理ゲームである。ゲームは出題者と解答者に分かれて進行する。あらかじめ選んだカードには、ある社会事象に関する問いが書かれており(例えば、「その男は週末にPM25を吸いに行くという。にもかかわらず、とても嬉しそうだった。なぜ?」といった問いが書かれている)、解答者は、出題者に対してその問いに関して「はい」か「いいえ」で答えられる質問をし、その出題者の返事で、カードに書かれた「なぜ」の答えを推測する。参加者は、普段使わない思考方法に頭を働かせ、大いに盛り上がった。

最後には、学校でのゲーム教材の活用についてディスカッションを行い、ゲームも「魔法の杖」ではなく、「経験学習」やモチベーション喚起のツールとして用いれば有効であると締められた。(横浜国立大学 脇本健弘)

## 分科会A 川崎市の学校実践を基にした対話セッション

〔ファシリテータ〕 椎名美由紀 (川崎市総合教育センター)、岸磨貴子 (明治大学)

〔実践概要〕 分科会1では、平成30年度JAET全国大会授業公開校である旭町小学校、宮前小学校、田島支援学校桜校の3つの学校の実践から授業でICTを活用していく上での悩みをトピックとして共有した。トピックごとのグループに分かれ、対話を通して悩みの解決方法について考えた。

旭町小学校では、算数を切り口とした校内研究を通じた取り組みをしており、教育の情報化や効果的なICT活用についての研修を重ねている。何よりも大切なのは、子どもたちの実態に合った単元構成・授業・教師の言葉かけと考え、ICTはあって当然となるように実践をしている。一つ目のトピック「豊かなつながりをつくるICT活用」では、先生の活用が子どもたちの活用につながるという話題になった。子ども自らが使い始めることで先生が想定していなかったような使い方が生まれ、豊かなつながりに広がるのではないかという意見もあった。「ICTの効率的な研修」についてのトピックでは、研修内容に合わせてショート、ロングの研修を組み合わせて行うことや豊富な事例をもった専門家を講師として招くことで効率的な研修を行えることなどが話題になった。

宮前小学校では、新しい学習指導要領を見据えた情報活用能力の育成について研究を進めている。子どもたちがICTだけでなく様々なツールを活用して情報を扱い、学びを深めようとする実践が報告された。「ICT技能習得の時間確保」のトピックについては、朝の時間の利用や、内容に合わせて教科の時間の中で技能習得させるなどのアイディアが出された。また、子どもたちが進んで活用するためにはICTを使いたいと思える環境づくりや先生の仕掛けが必要であるという話になった。「教科の目標と情報の目標の2つを達成する難しさ」については、教科の目標が情報の目標となる教科や、情報教育と相性の良い教科から始めることなどがあげられたが、まず教師自身が情報活用能力育成を意識して授業を進めることが大切なのではないかと話し合われた。

田島支援学校桜校では、具体物や写真や絵カードなどともに指導や授業を行う際の教材の選択肢の一つとしてICTを活用していこうという取り組みをしている。トピックとして「ICTを活用した方がいい授業」「ICTを使わない方がいい授業」をとりあげ、どちらも子どもそれぞれの実態にあった道具を使えばよいのではないかという話し合いになった。子どもの活用にとどまらず、学習の様子

を伝え合う道具として先生が活用していくことも子どもの学びの広がりにつながるのではないかという意見もあった。(川崎市総合教育センター 椎名美由紀)

#### 分科会B 公立学校のBYOD導入によるICT活用の実践報告

[発表者] 堀切紹好 (株式会社内田洋行)

久保田聡子(川崎市立川崎高等学校附属中学校)

[ファシリテータ] 和田俊雄 (川崎市総合教育センター)

宇多清二 (株式会社内田洋行)

[発表概要] 川崎市立高等学校附属中学校の機器の導入や保守に関わっている立場である株式会社内田洋行が、BYOD (Bring Your Own Device) のシステム構築や運用面について3点のポイント ①ネットワーク環境では、セキュリティ面を保つことが大切であり、そのためにBYOD端末用の独立したネットワークを構築している等

②BYODタブレット端末整備のポイントとして、防水・防塵対策やキーボードを含めた重量面や消耗品としてのバッテリーの扱い等 ③システム運用は、ICT支援員をはじめとした支援窓口が重要である等を、報告した。

機器の導入や保守に関わっている立場からの報告は、これからBYODを考えていく自治体等に大変参考になる報告であった。

川崎市立川崎高等学校附属中学校は、平成26年度開校からのBYOD導入による「主体的・探究的に学び合う集団の育成～言語活動の質の向上と効果的なICT活用～」をテーマとした3年間の研究と、平成29年度から取り組んでいる「教科横断的な視点をもって行うカリキュラム・マネジメント」についての経過報告を行った。

各教科等を通して一人一台のタブレット端末を活用して、様々なICT活用能力を身に付けることを目指した授業実践について、動画等を示しながら具体的に紹介した。研究の成果として、情報共有や、調べて発表して、振り返る場面では、一人一台のタブレット端末活用は、特に有効であること、実践を繰り返すことで生徒が自ら考えて情報や情報手段を主体的に選択した学習を行うようになってきたことを報告した。また、課題としては、客観的データや評価に関してまだまだ不十分であること、ICT活用スキルを身に付けさせるための体系的な指導がなされていないこと等を示した。附属中学校は、これまでBYOD環境の中で試行錯誤しながら研究を進めてきた。今後も、本研究の成果と課題を整理しながら、さらに「教科横断的な視点をもって行うカリキュラム・マネジメント」について研究を深めていきたい。また、附属中学校の目指す生徒像である「川崎をLEADする人材育成」を目指し、日々の授業実践を大切に積み重ねながら、引き

続きBYOD導入によるより質の高いICT活用の実現とさらなる情報活用能力育成に取り組んでいきたいと、結んだ。

(川崎市総合教育センター 和田俊雄)

#### 分科会C パナソニック教育財団が支援する最新のICT活用実践報告

[ファシリテータ] 金村俊治 (パナソニック教育財団)

脇本健弘 (横浜国立大学)

パナソニック教育財団の特別研究指定校が2年間にわたり取り組んだ実践的研究の成果報告を行い、授業改善の工夫と成果、課題を共有した。その後、ICTを活用した「主体的・対話的で深い学び」の実現について共に考えた。

#### 実践報告1 文京区立第六中学校

##### プラスワン授業で「育てたい力」をつける

本校の生徒には、協働して問題解決を行う機会が少ないという課題があった。そこで1年目は言語活動に着目し、教科の特性に合わせた「育てたい力」を育む授業の検討と実践を行い、2年目は教科横断的な言語活動活性化のポイントを「プラスワン授業」として繰り返した。例えば、理科では実験結果を生徒がICT機器で効率的にまとめる授業を行い、音楽と技術では連携してCM制作に取り組んだ。成果としては、生徒が発表する機会の増加や各教科の「育てたい力」を意識した授業の実践、ICT活用の様々な工夫が共有できた。

#### 実践報告2 板橋区立中台中学校

##### ICT活用の授業デザインで主体的な学びを実現

本校では基礎・基本の定着を狙いとした放課後補習教室や家庭学習課題の提示を行ってきた。さらに、ICT活用の授業デザインによって、主体的に学ぶ楽しさや達成感が得られることを目指している。国語では、詩の朗読をする自分たちの動画を見て改善点を話し合い、タブレット端末に書き込んだ。理科では、動物の特徴をタブレット端末で分類した。グループごとに分類方法が異なることから、互いの考えを理解することができた。研究実践報告会の来校者へのアンケートでは「基礎的な知識・技能を身につける」「興味関心を持ち、積極的に取り組む」など多くの項目で肯定的評価が80%を超えた。

##### 脇本健弘准教授 (横浜国立大学) コメント

ICTは目標ではなくツールである。まず、教科の目標を大切にしながら、ICTを使ってみる。さらに、主体的・対話的で深い学びにしていくには、教科横断的なカリキュラムについて考えていくことも必要ではないか。これが二つの学校の実践に共通する成果と課題といえる。

##### 参考情報

パナソニック教育財団ホームページ <http://www.pefor.jp/>

(パナソニック教育財団 金村俊治)

## プログラミングで“何を”教えるのか



神奈川県立茅ヶ崎西浜高等学校 情報科教諭 鎌田 高德

### 1. プログラミングで“何を”教えるのか

毎年開催する全国高等学校情報教育研究大会では、その年の教科「情報」の最先端の教育実践の“トレンド”が発表される。今年度は、8月9日～10日にかけて東京都の国立電気通信大学を会場として、記念すべき第10回大会が催された。

昨年度から、いろんな研究会や研修会に参加する度によく耳にするようになったのは“プログラミング”というタイトルがついた発表や実践事例である。現行の小・中・高の学習指導要領において、プログラミングとうキーワードが出ている教科は専門教科を除き見られない。高校の共通教科情報においても、教科“情報の科学”の単元において「問題解決の自動化」の手段として、プログラミングが用いられている程度である。それが新学習指導要領では、小・中・高にて、プログラミング教育が始まることとなる。こうした流れに対して、今のうちから「プログラミングで“何を”教えるか」現場の教員のみならず、教育に関わる全ての人が、考えなければならぬと感じている。

プログラミング教育なのだから、プログラミングそのものを教えるだけでいいと感じている方もいると思うが、そもそもプログラミングは目標を達成するための“手段”にしか過ぎない。プログラミング教育を料理に例えたとしたら、プログラミング“を”教えることは「包丁の使い方」であり、プログラミング“で”教えることは「調理で包丁を使う」ことである。私たちはプログラミングで“何を”生徒たちに調理させ学ばせるのか、考えていかなければならない。

### 2. 自分の考えた手順をプログラミングの手順に置き換えさせ“深い学び”に繋げよう

本校では平成28年度より、国立教育政策研究所より2年間に渡り国立教育政策研究所教育課程研究指定事業（共通教科情報）の研究指定を受けている。研究主題としては共通教科「情報」における、問題解決的な学習の指導・評価方法に関して研究を行なっている。この問題解決的な学習では、学習者の学習意欲を高め、情報の科学的な理解を深めさせる題材の工夫が重要である。そのため題材の工夫の一環として、自分で考えた問題解決の手順をプログラミングの手順に置き換えることをねらいとし、

昨年度は（1）2進数から10進数への基数変換の手順をプログラミング、（2）公開鍵暗号方式の解読の手順を考え、その手順をプログラミング、（3）クライアントサーバシステムの役割を体験するためのプログラミング、以上3つの授業実践を行なっている。こうしたプログラミングによる授業実践を研究発表していると、2進数から10進数の基数変換はペーパーによる手計算で十分ではないか。あるいは、表計算ソフトによる計算で十分ではないかという指摘をいただくことがある。

ペーパーによる2進数から10進数への変換手順をプログラミングの手順に置き換えることは想像以上に難しい。また、自分が手計算でなんとなく行っていた手順をプログラミングの手順という異なる視点から見つめ直すからこそ、基数変換の仕組みの深い学びに繋がっているのではないかと感じている。

また、表計算ソフトとプログラムを枠組みの中で考えると、表計算ソフトはプログラミングという大きな枠組みの中のごく一部分に過ぎない。そのためハンバーグの調理でこの変換手順を比較するならば、表計算ソフトによる変換は冷凍ハンバーグを解凍してボイルしただけのハンバーグの調理である。一方のプログラムによる変換手順はハンバーグの材料を集め、切ってこね、そして焼いて調理した手作りハンバーグのようなものである。どちらの調理プロセスが変換手順の理解が深まっているか明確であろう。

### 3. プログラミングは単元の“ねらい”を“深い学び”に繋げるための手段である

プログラミング教育はプログラミング“を”学ぶだけではなく、プログラミング“で”学ぶことが重要である。プログラミング“を”学ぶだけでは、手段であるはずのプログラミングが目的化してしまい、手段の目的化が起らないか危惧している。

プログラミングで“何を”教えるのか、それは授業者が単元の“ねらい”を達成するための手段としてプログラミングを用いねば問題ないと感じている。自分たちが考えた手順をプログラミングの手順に置き換える過程で起こる試行錯誤こそが、学習者を深い学びへと繋げていくのではないかと感じている。

## 学校情報化診断システムの更新のお知らせ

2014年度より開始しました学校情報化認定も4年目となりました。おかげさまで、学校情報化優良校は330校を超え、3年目となる学校情報化先進校は16校を、2年目となる学校情報化先進地域は8地域をそれぞれ表彰いたしました。

**2017年度～2018年度は、学校情報化診断システムの更新などにより、これまでとは異なる日程を予定しております。**

以下をご確認いただき、計画的に参加くださいますよう、お願い申し上げます。

●**2017年度優良校申請、2018年1月まで**

学校情報化診断システムへの登録は2000校を超え、地域単位での登録が増え、今後もさらに増加が見込まれることから、システムの更新を行うことにいたします。このシステム更新及び調整のため、今年度の優良校申請は1月末までとさせていただきます。

●**2014・2015年度優良校は、再認定の申請をお願いします**

2014・2015年度の優良校125校につきましては、認定期間が2018年3月までとなりますので、優良校の認定を継続するためには、2018年1月下旬～4月末日に再認定の申請をしていただくこととなります。

●**改訂版チェックリスト、2018年度より運用**

新学習指導要領の実施に向けて、学校情報化チェックリストの改訂も併せて行い、2018年度からの優良校の認定は、新チェックリストによって実施する予定です。

●**学校情報化先進地域表彰は、認定に変更**

併せて、学校情報化先進地域につきましては、2018年度から優良校と同様に認定とさせていただきます。したがって、全国大会での表彰は行いません。教育委員会からの申請に基づき、訪問調査を行なった上で認定させていただきます。

**以下に、2017年度から2018年度当初の予定をお知らせします。**

**【主な日程】**

- ・2018年1月末日 : 2017年度の優良校申請〆切（現チェックリスト）
- ・2018年1月下旬～4月末日 : 2014・2015年度に優良校認定を受けた学校の再認定申請受付（新システム、新チェックリスト）
- ・2018年4月 : 新システムへ全面以降（新チェックリスト）  
2018年度の優良校申請受付開始
- ・2018年4～5月 : 先進校の応募受付
- ・2018年6月以降 : 先進地域の認定申請受付開始（予定）

学校情報化認定に関するお問い合わせは、[nintei@japet.or.jp](mailto:nintei@japet.or.jp)（学校情報化認定事務局）までお願いいたします。

### つぶやき

ある朝、いつも通りにテレビを点けるとアイドルのライブが映し出された。ステージ上で元気に踊っているのを見ながら、あれは何というグループなのかと家族に話しかけているうちに、映像が解説に切り替わった。別の会場での様子を渋谷の会場へ中継しているのだと言うが、どうもおかしい。テレビ画面にあるのは、中継元ではなく中継先の画像だというのに、アイドルはスクリーン上ではなく舞台の上で踊っているのだ。影もある。混乱した気持ちで見続けると、「別会場での姿 立体的に映し出す」とテロップが出たところで合点がいった。

後で調べて分かったことだが、現実の風景にコンピュ

ータが作りだした映像を重ねる複合現実=MR (Mixed Reality) の技術でライブを楽しむ催しがNTTドコモによって初めて行われた、というNHKの朝のニュースだった。

MRは周囲の様子と仮想世界を融合させて一つの現実として自然に見せることができる。この素晴らしく魅力的な技術は、2020年の東京オリンピックでの中継や医療分野での応用など、どんどん発展していくだろうし、私たちの生活の中にも組み込まれていくことだろう。そうしたとき、私達に求められるのは、目の前に映る情報を見極め上手に使いこなしていくことのできる資質・能力なのだろう。それはそう遠くない未来だ。(HF)

### 編集委員

委員長 原 克彦  
委員 長谷川 弘  
〃 中橋 雄

委員 今野 貴之  
〃 福山 創  
事務局 中沢 研也

事務局 渡辺 浩美  
〃 岩瀬 幹彦  
制作 西島 将範

# 賛助会員紹介

新製品

教育用基本ソフトウェア  
STUDY SERIES

スタディ ノート  
STUDY NOTE 10

これからの学びに求められる「主体的・対話的で深い学び」を実現するための様々な場面で活用できる機能を装備。子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びにも最適な教育システムです。

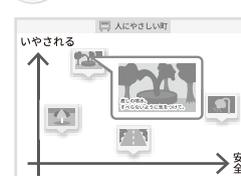
全ての学習の基盤となる情報活用能力の育成を支援します。

ポイント 1 表現・協働



タブレット端末上で表現して、電子黒板を使って全員で共有。

ポイント 2 整理・分析



各種のマップ(思考ツール)上に情報(ノート)を配置することで、特徴をつかむ。

ポイント 3 記録・再現



表現過程を記録して再現。振り返りや評価に学びのデータを活用。

対話的な学び

深い学び

学びの過程の振り返り

シャープマーケティングジャパン株式会社 ビジネスソリューション社

東京都港区芝浦1丁目2番3号 シーバンスS館 電話(03)5446-8312  
<http://www.study.gr.jp/product/snote/note10/index.html>

## 校務の情報化 まずはコレから

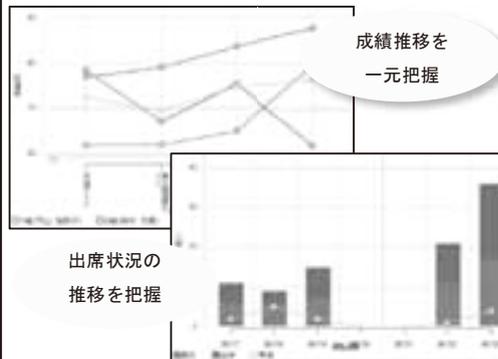
校務情報を学校経営に活用

PC⇔スマホでスムーズな学校連絡

### 学校経営支援

校務情報のグラフ集計表示によって、学校の「いま」が容易かつ瞬時に把握でき、適切・迅速な判断が行えます。

スズキ校務シリーズにてご採用！



他にも生徒指導の履歴や、感染症傾向など様々な機能をご用意しております！

### 連絡Plus

学校・保護者間の連絡を、パソコンやスマートフォン、フィーチャーフォンを利用して簡単・正確・タイムリーに伝達！



#### 主な特徴

- ・保護者からの連絡をPC画面で一覧確認！
- ・アンケート機能で集計業務もラクラク！
- ・緊急連絡がどこからでも配信可能！

UNISYS

日本ユニシス株式会社  
〒135-8560 東京都江東区豊洲1-1-1

Tel : 050-3132-4063

Mail : unisyseduc-info@ml.unisys.co.jp