

# eスクール ステップアップ・キャンプ 2015 東日本大会 in 東海 報告

園田学園女子大学教授 堀田博史

## 1 概要

(一財)日本視聴覚教育協会・日本視聴覚教員連合会主催、文部科学省共催「eスクール ステップアップ・キャンプ 2015 東日本大会 in 東海」が、平成27年12月5日(土)に、愛知県刈谷市の国立大学法人愛知教育大学教育未来館(写真1)で開催された。当日は、穏やかな天候のもと400名を超える参加者があり、盛大なICT活用研修となった(写真2)。

午前11時から開会式が行われ、日本視聴覚教育協会 生田孝至会長、そして開催地を代表して愛知県教育委員会 高田和明義務教育課長、名古屋市教育委員会 西淵茂男教育次長、開催校を代表して国立大学法人愛知教育大学 後藤ひとみ学長より、それぞれ挨拶があった(写真3・4・5・6)。

その後、文部科学省生涯学習政策局情報教育課情報教育振興室 新津勝二室長による基調講演「教育改革の方向性と教育の情報化」では、教育の現状と課題をはじめ、次期学習指導要領改訂の要点、教育課程企画特別部会論点整理などをわかりやすく解説いただいた。また、高大接続改革による新

たな入試制度の導入、教員のICT活用指導力向上への取り組みを、教育の情報化の現状と課題を踏まえ、今後の方向性を示された。改めて教員の資質・能力の向上を目指した研修の必要性を感じた(写真7)。

昼食を経て、午後1時から2時間にわたり、「校内研修リーダー養成研修の実践方法についての講義・演習」、「ワークショップ」、「デジタルポスターセッション」が並行して行われた。

その後、「中学校理科における小中の学びをつなげるアクティブ・ラーニング」と題した、三重県松阪市立三雲中学校 楠本誠教諭の模擬授業が行われた。

会場では、27社の協力企業による最新の教材や教具の展示もあり、昼食時のICT教材・機材体験展示会では、実際に教室で活用するイメージを持って教材体験する教員が多数見られた。今年度は、Exhibition Tour(展示見学)を30分×2回実施して、参加者の多くが教材や教具に触れる時間を十分に確保したことで、和やかさの中に活気ある雰囲気の中で協力企業ブースでのやり取りが行われた(写真8)。



写真1・会場となった愛知教育大学 教育未来館



写真2・満席で熱気に溢れる会場



写真3・生田会長



写真4・高田義務教育課長



写真5・西淵教育次長



写真6・後藤学長



写真7・新津室長の講演を熱心に聞く参加者



写真8・展示ブースで教材、機材に触れる参加者

## 2 講義・演習

### 【校内研修リーダー養成研修の実践方法について】

本講義・演習では、平成26年度文部科学省委託「ICTを活用した教育の推進に資する事業」で作成した校内研修リーダー養成研修モデルカリキュラムを活用し、今年度、文部科学省が取り組んでいる「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」の一環として地域の学校の実態にあわせた「校内研修リーダー」養成研修実施計画（1日研修）の作成を行った。

参加者の多くは指導主事で、

各自治体で整備しているICT環境のもと、どのような研修が計画できるかをイメージしながら、講義・グループワークに積極的に取り組んだ（写真9）。

講義・演習は、愛知教育大学 江島徹郎准教授、梅田恭子准教授の進行のもと行われた。講義は、



写真9・参加者と講師が一緒になって演習 上・江島准教授 下・梅田准教授





写真10・グループでそれぞれが考えた企画内容を共有する

研修機関による「校内研修リーダー」養成研修の企画・実施に当たっての留意点からはじまり、グループワークでは、40名の参加者が4名1組となり「あなたの地域の学校でICTを活用する際に、難しいと感じる事」を共有、その具体的な解決策を議論した。

その後、まず個人ワークで校内研修リーダー養成研修モデルカリキュラムと各地域の独自の研修を組み合わせて、5時間の1日研修カリキュラムを作成した。それらをグループ内で共有、全体発表と続け、活発な議論が絶え間なく行われた(写真10)。

参加者からは、「校内研修リーダーに研修のデザインを伝達するヒントを得た」、「グループワークでの情報共有や時間配分など参考になる点が多かった」など、多数の意見が寄せられた。

限られた時間で効率よく効果的な研修を実施することが求められる中で、教育委員会主導のものだけではなく、校内研修リーダーが中心となり企

画・運営できる研修も求められる。本講義・演習がそのヒントになったことは間違いない。

### 3 ワークショップ1・2

「校内研修リーダー養成研修の実践方法についての講義・演習」、「デジタルポスターセッション」と並行して、「ワークショップ1・2」(写真11)が実施された。タブレット端末などのICTを効果的に活用する方法について共有すべく、愛知県総合教育センターと愛知県春日井市立出川小学校がそれぞれ工夫されたワークショップを担当した。

#### 【ワークショップ1】

「タブレット端末の授業における効果的な活用」について、愛知県総合教育センター 金澤幸英情報教育研究室長、古関利勝研究指導主事、同じく山下智之研究指導主事が、通常教育センターで1日かけて行っている「タブレット端末入門」研修メニューを45分に再編成して行った。

iPadを無線LANに接続する方法やタブレット端末の基本操作を学ぶと同時に、現場で使えるアプリケーション(星座表、プレゼンテーションソフトウェア等)の使い方を実物投影機+プロジェクターで紹介した。

ワークショップ後半では学習した内容を各自の端末(1人1台の環境)でプレゼンテーションソフトウェアを使って1枚にまとめ、最後にApple TV(無線)を利用して電子黒板に画面転送、全体で共有し発表を行った。



写真11・真剣な表情で議論したり、タブレット端末を操作するワークショップの参加者

参加者は、タブレット端末の基本的な操作を学ぶと同時に自分の意見や考えを画面の中に表現・レイアウトする方法を学ぶことができた。

## 【ワークショップ2】

「ICTを有効活用した分かりやすい授業」について、愛知県春日井市立出川小学校 水谷年孝校長、加藤隼也教諭、望月覚子教諭が担当した。出川小学校は「学習規律の徹底とICTの有効活用」を研究テーマに既に5年間の取り組み実績があり、全教員が日常的にICT機器（実物投影機とプロジェクター）を使って授業を実践している。

今回のワークショップでは、まずホワイトボードに自作の教材を貼り付け、実物投影機とデジタル教科書を併用した環境で、5年社会と6年算数の模擬授業が行われた。その後、グループに分かれて授業の振り返りと意見交換を行い、「このような授業展開が考えられる」、「あの場面のICT活用は効果があった」など参加者の意見が聞かれた。

また、ICT機器の普段使いの重要性と1人1台のタブレット端末、電子黒板の連携による授業支援システムの具体的な活用方法について多くのヒントを得ることができた。

## 4 デジタルポスターセッション

デジタルポスターセッションでは、タブレット端末や電子黒板等のICTを活用した教育の、校内での定着をめざした実践について、8校の先生方により15分のスライド発表と5分の質疑応答を



写真12・参加者が発表者を囲んでのポスターセッション

2回繰り返す形で行われた。ご発表いただいた先生方は以下のとおり。

- ①愛知県安城市立二本木小学校 稲垣さよ子教務主任、早川崇教諭、稲垣勇穂教諭
  - ②静岡県伊東市立東小学校 丸井純教諭
  - ③愛知県岡崎市立新香山中学校 名倉嘉章校長
  - ④神奈川県立横浜平沼高等学校 石谷優行教諭
  - ⑤愛知県豊橋市立嵩山小学校 村尾明紀教諭
  - ⑥愛知教育大学附属名古屋中学校 秋田英彦教諭、後藤俊輔教諭
  - ⑦宮城県立光明支援学校 佐藤功一教諭（宮城教育大学附属特別支援学校の実践について）
  - ⑧岐阜県立岐阜各務野高等学校 役正好教諭
- 8校の発表とも、5分の質疑では足りないほど参観者からの質問や意見があり、ポスターセッションならではの熱気に包まれていた（写真12）。（発表要旨は、11～18頁を参照。発表順。）

## 5 模擬授業

「中学校理科における小中の学びをつなげるアクティブ・ラーニング」と題して、三重県松阪市立三雲中学校 楠本誠教諭による30分の模擬授業が行われた（写真13）。

大会参加者の多くは、小・中学校の先生方だと予想して、小中連携など両校種に関連する内容を扱う模擬授業をデザインしていただいた。会場は、20名の参加者だけではなく、周りを取り囲むように授業でのやり取りに熱心にメモをとる先生方で溢れた。

模擬授業のねらいは、以下のとおりである。



写真13・グループの思考を電子黒板で可視化した楠本教諭



写真14・個人の思考をグループで共有



写真15・提示された課題をグループで議論

- (1)課題発見・解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習「アクティブ・ラーニング」を行う。
- (2)ジグソー学習を取り入れ、生徒の自己有用感を高める、より主体的に学ぶ、集団で協働的によりよい解決をはかる、さらには生徒が発展的に考えていく授業を目指す。
- (3)体験、経験、学びをつなげる授業について考える。
- (4)授業内容を支援するICT機器の効果的な活用について考える。

模擬授業は、野菜（トマト）は水に浮かぶのか？という学習課題の共有からスタートした。密度、浮力、水、トマトの項目ごとに資料を準備しておき、グループで担当を決め、まずは個人で課題解決の方法を考える。その後、個人思考した内容を他のグループの同じ項目を担当した者とグループを再結成して、より深く資料を読み解く（写真14）。そして、もとのグループに戻り、調べた内容をグループ内で共有するジグソー学習で展開された（写真15）。

視覚的な説明が必要な場面、言葉で相手を説得する場面、他の説明をじっくりと聞く場面など、必要に応じてタブレット端末を活用して、深い学びへと発展していった。

自らの学習活動を振り返って次につながる主体的な学びの過程（写真16）、自らの考えを広げ深める対話的な学びの過程、そして問題発見・解決を念頭に置いた深い学びの過程、これらが模擬授業の中にデザインされており、参加者はそれぞれの過程でICTが効果的に活用され、授業のねらいに迫りえていることを実感できた。



写真16・授業の振り返り

## 6 今後の展開・展望

以上で、「eスクール ステップアップ・キャンプ2015 東日本大会 in 東海」の報告を終える。素晴らしい施設をご提供いただいた国立大学法人愛知教育大学様に感謝を申し上げます。また、協力企業の皆様には、素晴らしい研修環境を整備、大会の成功にご尽力いただいた。

平成26年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）では、平成26年度中にICT活用指導力の各項目に関する研修を受講した全国の教員の割合は、平均34.7%と報告がある。教育委員会や団体、企業が企画する研修だけではなく、校内でのICT活用研修が、各校で積極的に実施されれば、環境整備されたICTがさらに効果的に活用されるであろう。

結びに、タブレット端末等のICT活用に興味・関心がある教育関係者が集まり、「研修」をキーワードに議論して学び合える機会が、今後も継続されることを重ねて願う。

## ①愛知県安城市立二本木小学校

### ■学校のプロフィール

本校は、平成27・28年度安城市教育委員会の「ICT活用モデル校」として、また、文部科学省の「ICTを活用した学びの推進プロジェクト実証校」として指定を受けた。それに伴い、今年度の9月にはタブレット端末40台が導入された。また、教室に持ち運び、無線で使用できるよう環境も整えられた。学び合いを活性化するツールとしてのタブレット端末の効果的な活用について、研究に取り組んでいる。タブレット端末を活用した授業を行う際には、市から委託を受けたSEや大学生のICT支援員が、トラブル対応や操作方法等の授業支援を行っている。

### ■実践内容

#### ○6年生出前授業「教え合い」で基本操作習得

他学年に先行してタブレット端末を扱った6年生児童が、他学年児童への出前授業を行った。学級を3～4名ずつの班に分け、そこに指導役の6年生児童を1名配置し、基本操作についての授業を行った。各学年への操作内容は6年生児童が経験をもとに決定していった。教員による一斉指導よりも、①一人一人がタブレット端末に触れる時間が長くなる、②子ども同士で楽しみながら操作を習得できる、③わからないことがすぐに質問でき、確認もできる、というよさがあった。

#### ○ICTを活用した「学び合い」の授業実践

ICTを効果的に活用した「学び合い」をテーマに、総合的な学習・生活科で学年4つの学級が同一単元・同一時で研究授業を実施している。授業後の協議会では、ICTの活用が児童の学び合いにどう生きていたかを、具体的な児童の声や活動をもとに協議し、改善策を立てて次の学級へバトンタッチしている（PDCA積み上げ授業）。

4年生総合的な学習では、水をテーマに環境学習を進めている。水を守るためにできることを考える場面では、個人で調べた内容を、班に1台のタブレット端末から閲覧できるようにした。児童は、収集した資料を閲覧しながら、調べてきた児

童に質問したり、資料を基に互いの考えを伝え合ったりしながら、自分なりの活動計画を立てていた。タブレット端末を活用した「学び合い」の場を設定することで、課題に対する意識や知識、経験の差を埋めながら、課題に迫ることができた。

### ■ICT活用のための校内研修について

操作方法に特化した研修にならないよう、授業研究の中でICT活用を考えていくように心がけている。また、教育委員会等が主催するICT活用に関する研修会に進んで参加し、学んできたことを全職員に広めている。それらをきっかけに、特別な研修を行わなくても、活用方法を共有でき、活用が広まっていく。時には操作方法について心配を感じる場合もある。そうした心配に対応するため、SEやICT支援員に授業支援をしてもらえる体制を整えている。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

現在は画像や映像資料の提示を中心に活用している。授業のねらいに合わせ、資料の種類や量、提示方法などをさらに吟味していく必要性がある。また、「ICTに授業を合わせるのではなく、授業にICTを合わせる」ことを常に考え、研究を進めている。タブレット端末の活用については、今後は「学び合い」を活性化するツール、子どもの考えを可視化するツールとしての活用方法について実践研究を進める。また、同時にICTの活用を促進するためには、校内環境の整備や教員研修の充実も欠かすことはできない。それらについても研究的に取り組んでいく。



4年生総合的な学習 身を乗り出して資料を閲覧

## ②静岡県伊東市立東小学校

### ■学校のプロフィール

本校は平成24年度から静岡大学大学院益川准教授を招聘し、思考力・判断力・表現力の育成を目指してジグソー学習法を導入し、検証を行っている。平成26、27年度はパナソニック教育財団の助成を受け、ジグソー学習法における思考の共有化を図ることを目的としてICT機器（大型テレビ3台、無線LANルーター2台、タブレット端末41台、サーバー機器1台、虫眼鏡型ライブカメラ1台等）を導入した。今年度は、文部科学省委託ICTを活用した教育推進自治体応援事業の指定実証校として、その取り組みを外部に発信していく役割も担っている。特に、ICT支援員の配置により、ネットワーク環境整備、機器の整備、授業における児童の操作支援や教員のサポートなど、ICT活用実践が充実しつつある。

### ■実践内容

#### ○1人1台のタブレット端末によるエキスパート班の対話の充実／平成26、27年度6年生算数「並べ方と組み合わせ方」

ジグソー班では、1枚のホワイトボードにまとめながら話し合うため、よい対話を引き起こすことがわかってきた。そこでエキスパート班でもホワイトボードを囲んで話し合えないかと考えた。これまで、エキスパート班では、グループで集まっても、個々にワークシートを書く活動に集中してしまいがちであった。そこで、エキスパート班でも1枚のホワイトボードを囲んで話し合えるように、1人1台タブレット端末をもち、ジグソー班に持ちかえる際、ホワイトボードを撮影して記録していくこととした。また、アプリケーションを使用し、撮影した写真に書き込んだり分類したりしながら、思考を整理する場面でも活用することができた。

#### ○サーバー上でのデータ共有によるクロストークの効率化／平成27年度5年生算数「図形の面積」

ジグソー班でまとめホワイトボードをもとにクロストークで各班の説明を聞いた後、他の班がまとめたホワイトボードを手元で見ながら自分たちの考え

を練り直したい場合がある。そこで、ジグソー班で話し合っただけのホワイトボードをグループ1台のタブレット端末で撮影し、そのデータをアプリケーションを使用し、サーバー機器に保存する。それにより、手元のタブレット端末で他の班の写真を随時閲覧することが可能となった。また、教員用のPCからもアクセスでき、データの管理もしやすい。

### ■ICT活用のための校内研修について

タブレット端末や虫眼鏡型ライブカメラで撮影したものを大型テレビに映すという簡単な取り組みから始めたことにより、現在では、どの教員も抵抗なく日常的に各種機器の活用ができています。また、これまで教員レベルでは実現が難しかったことも、ICT支援員に要望を伝えることで、授業で活用できるように整備されたり、児童や授業者の操作が困難な場合は授業のサポートに入ったりと、積極的な支援員活用の体制ができています。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

無線LANの使用教室が限られており、現在、2階や特別教室では使用することができない。それに伴い、ジグソー学習法を一層機能させるためのICTの活用という点での実践も学年や教科が限定されている。無線LANの整備を進めながら、学年、教科の枠を超えた実践の広がりを期待したい。

ジグソー学習法におけるICTの活用は、上記のような長所もある一方で課題も残る。本格的な実践を始めてまだ間もないため、実践を積み重ねてその効果の検証を行っていきたい。



H27 5年生算数「図形の面積」  
他班の写真を見ながら考えを練り直す

### ③愛知県岡崎市立新香山中学校

#### ■学校のプロフィール

岡崎市の北に位置する本校は、ユネスコスクールの一員として、ESDの理念に基づく学校づくりを推進している。過去に視聴覚教育賞文部大臣表彰や総務省・文科省の研究指定を受けるなど、視聴覚教育、情報教育に関する実践研究も進められてきた。現在もESDの21世紀型スキルの10のうち、ICTリテラシー、情報リテラシーを育てることを位置づけ、実践を進めている。岡崎市教育委員会のタブレット端末の研究パイロット校としても、全教室の大型モニターと授業用PC、タブレット端末、無線LAN化等の整備に加え、「つながり」と「ふだん使い」を意識しながら実践を進めている。

#### ■実践内容

##### ○ICT環境の整備

必要に応じて子どもたちが情報活用を行うために、ICT環境整備が求められている。生徒も教員も「ふだん使い」ができるように環境を整えたいと考えている。

整備されたタブレット端末40台が常時活用可能なように、全教室無線LANの整備、普通教室の大型モニター、授業用パソコンなどICT環境の整備、パソコン室のPCなど自治体による整備に加えて、LL教室におけるPCの整備など独自のICT環境を整えている。

##### ○ICTリテラシーを育てる

「ふだん使い」のためには、整備した環境を日常的に活用するため、校内において各教科領域におけるICTを活用した授業公開を進めている。教員はもちろん、生徒が利用したいと思う授業展開の工夫が必要であると考えている。

##### ○情報リテラシーを育てる

子どもたち自身が世界とつながっているという「つながり」を意識した教育活動を展開している。「モラル」「責任」「信頼」をキーワードに、子ども同士、教員、家庭、地域、国内や海外とのつながりを意識したICTを活用した活動を進めている。

昨年のESDユネスコ子ども世界会議では、名古屋と岡山の2か所で環境に関する取組についてタブレット端末を用いて発表をするなど、世界とのつながりにもICTを活用した。今年度も、福島県の中学校と交流や市の生徒交流を通じてスウェーデンのウッデバラ市との「つながり」の実践を進めている。

#### ■ICT活用のための校内研修について

操作研修を中心に行うのではなく、授業研究の中でICT活用を考えていくように心掛けている。他教科の授業を参観することをきっかけに、取り立てて研修を行わなくても、活用方法を共有することができ、活用が広まっていく。また、中学校は教科担任制のため、ある教科で生徒が利用すると、他教科でも利用したいという意識が自然に広がる。そうした意味で教員も、生徒の姿からICT活用の実態を知り、発達段階に応じ体系的に活用を進めていく重要性を共有できた。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

中学校では、生徒のICTにおけるスキルの高まりとともに、それに伴うモラルや責任について、考える必要がある。家庭においては、学校におけるICT環境より、進んでいる環境も実際にある。実践を行うにつけ、「心」を育てる必要性を感じている。また、ICTの「ふだん使い」ということは、ツールとして日常の言語活動に裏付けされたものであるということを実感している。よりいっそう言語活動の充実にも励みたいと考えている。



コラボレーションツールとしてのタブレット端末を活用した総合的な学習の時間のまとめ

## ④神奈川県立横浜平沼高等学校

### ■学校のプロフィール

本校は、明治33(1900)年に、神奈川県立高等女学校として設立。昭和25(1950)年に、神奈川県立横浜平沼高等学校と改称、男女共学が実施され現在に至る。女性を中心に多くの卒業生が社会で活躍している。そしてその経緯から女子生徒の入学希望者が多く、現在の男女比は、ほぼ3:7である。ICT機器については、一般的な学年制の普通科高校のため、県から配付された物のみで、県内の推進校と比較すると充実しているとは言えない。しかし20年以上にわたって数学の授業にコンピュータを活用してきた筆者が8年前に着任し、授業実践に取り組んでいる。

### ■実践内容

#### ○オイラー線の確認 1年生数学A「平面図形」

ICT機器：電子黒板とPC 形式：一斉授業での提示 使用ソフトウェア：動的シミュレーション  
コンパス、定規で「ひとつの三角形」に外心(O)・重心(G)・垂心(H)をすべて描かせて三点に関する何らかの「予想」を発表させた。そしてICT機器を用い、動的シミュレーションにて三角形をいろいろと変化させた。「一直線に並ぶらしい」と予想した生徒が多かったが、まさか一直線になるだけでなく、 $OG:GH=1:2$ も確認できて驚く生徒が多かった。また三角形の形を正三角形に近づけていくと三点が一致して行くのには美しさを感じた生徒が多かった。

#### ○正多面体の存在条件の確認 1年生数学A「立体図形」

ICT機器：タブレット端末 形式：個別操作 使用ソフトウェア：動的シミュレーション 使用具体物：ポリドロン

ポリドロンを用いて「正三角形」のピースを多く用意し、1つの頂点に2つ合わせただけでは立体そのものができないことを感じ、3つ集める(つなげる)と正四面体の一部として曲げられ、4つなら正八面体、5つなら正二十面体として曲げられるが6つでは計360度となってしまう、曲げる

こと自体が不可能となることを実感していた。このあと、タブレット端末にて、ソフトウェアを個別操作させた。生徒たちは、最初のポリドロンの操作で、それこそ小学生のように楽しんでいたのはもちろん、正多面体が5つしかない理由について、「なるほど、そういうことなのか」とか「教科書に書いてある意味が手とPCでようやくわかった」と実感を伴ってとらえてくれた。

### ■ICT活用のための校内研修について

校務としてのICT機器活用については、説明会やマニュアル等が作られているものの、授業としては、組織だった形はなされていない。しかし、筆者の実践を見た同僚教員がそれを参考にした使用を授業で何回か行ったり、PC教室で、情報の授業が無い空き時間に、教科としての調べ学習を行う国語科教員もいる。またタブレット端末を体育の授業に用いている保健体育科教員もいる。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

本実践の課題としては、まず教科全体での取り組み、そしてさらなる機器の充実が挙げられるが、高等学校は多種多様であり、活用促進の方法について一概に言うことはできない。しかし、黒板とチョークのみの「従来型の授業」が非常に多い高校現場では、教員が教え、生徒たちが理解するための補助的ツールという活用が無理なく受け入れられると考える。また数学の特に図形領域に関しては、積極的に「作図」や「具体物」を用いることで「ICT機器」が表示する意味を生徒たちが実感を持ってとらえることができた。



タブレット端末で触る動かす

## ⑤愛知県豊橋市立嵩山小学校

### ■学校のプロフィール

愛知県東部に位置する豊橋市にある本校は、周囲を山に囲まれ、初夏にはゲンジボタルが舞う自然に恵まれた全校児童数88人という小規模校である。

平成26年度より3年間、市教育委員会からICT機器を活用した学習指導についての研究委嘱を受けた。タブレット端末が全校児童と担任に1人1台ずつ配られ、校内に無線LANのアクセスポイントが設置され、無線LANによるアクセスが可能になった。

本校の実態から育てたい子どもの姿を設定し、「かかわり合い、深め合い、伝え合うことができる子の育成」を研究テーマに、日々研究実践に取り組んでいる。

### ■実践内容

全学級担任が授業研究に取り組んでいる。全員で授業案の検討会を行い、授業研究日の前日には模擬授業で、授業の展開などの検討をしている。授業での視点は、主に問題解決的な学習が展開され、ICT機器等の活用が子どもの思いや考えの関わり、深まりで効果的だったかどうかということである。主な実践は下記の通り。

#### ○1年 生活科 がっこうたんけん

1年生の教室とちがう「ひみつ」を見つけようという学習課題で家庭科室の探検をした。見つけた「ひみつ」をタブレット端末で写真に撮り、デジタルノートに貼りつけた。みんなの撮影した「ひみつ」を大型テレビに全員分映すと、「同じだ」、「ちよっとちがう」などの声上がり、自分の見つけた「ひみつ」と比べていることがわかった。

#### ○3年 理科 電気を通すもの・通さないもの

アルミ缶やスチール缶が電気を通すかどうか、デジタルアンケートを使って予想を集計し、大型テレビにグラフ表示した。その結果を見て、理由を話し合った。デジタルアンケートによって自分の立ち場がわかり、課題意識をもって、その後の実験に取り組むことができた。

タブレット端末や実物投影機の特徴を学習に生かすことができるように心がけている。全員の考えを見られるようにすることで、友だちと比べながら、自分の考えや思いを深めたり、広げたりすることに効果があると思われる。

### ■ICT活用のための校内研修について

ICT活用のために、授業研究、活用研修、操作研修を行っている。

活用研修では、ICTを授業の中のどの場面で行うのかについて事例に基づいて研修する。

操作研修では、デジタルアンケートやノート、授業支援ツールなどがどのように使えるのかを実技研修する。

活用研修や操作研修の成果を授業の中で生かしていくようにしているが、授業を実践する中で、あらたな活用の仕方が求められ、それを操作研修や活用研修で取り上げるようになってきている。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

今後、地域と関わる学習や少人数を生かした学習の中でどのようにICTを活用していくのかという課題が残されている。

ICT機器は学習を進めていく上で、有効なツールの一つであるという共通意識のもとに、授業実践をしていきたいと考えている。また、教員の支援や評価でタブレット端末などを活用することも、今後、研究していきたいと考えている。



見つけた「ひみつ」を発表

## ⑥愛知教育大学附属名古屋中学校

### ■学校のプロフィール

本校では、「意識的に吟味した考えを表現することができる子どもの育成—批判的思考を用いた授業の創造—」を主題として研究を行っている。平成26年度よりICT環境の整備を進め、現在45台のタブレット端末が入ったカートを2台導入し、2教室で1人1台を用いた授業を可能にしている。また、全教室に電子黒板を設置している。これらのICT機器は、授業の中で子どもたちの思考を促すことを主目的として活用されている。なお、平成26年度文科省委託「ICTを活用した教育の推進に資する実証事業」に参加し、モデル授業を行っている。

### ■実践内容

#### ○ICTを活用した社会科の授業実践

本校社会科は単元を貫く追究課題を提示し、単元を通して追究課題に対する意志決定をさせ続ける授業を展開している。まず、単元で扱う内容を概観させた上で追究課題を提示する。次に、追究課題の答えに係わる社会的事象を捉える学習の後に意思決定をさせ、その意思決定が筋道の立ったものかどうかを3人の小グループで検討させていく。単元の最後に全体で討論を行う。このようにして、さまざまな追究課題において、答えを主張させる学習を重ねることで、意志決定力を育むことをねらいとしている。

#### ○タブレット端末を使った個々の討論

3人の小グループで意思決定を検討する。「①主張する」、「②検討をする」、「③意見を付箋紙で手渡す」これを3人分繰り返す。ここでプリントに記述した意思決定を写真アプリケーションでタブレット端末に取り込み、表示をして検討をさせることで、他者の意思決定を熟覧して検討をすることができる。

#### ○電子黒板を使った情報の共有

検討内容や検討の留意点の共有を図る。意思決定が書かれたプリントを電子黒板を使って、学級全体に提示し、子どもに意見を求め発言させたり、

教員が説明したりする。そうすることで検討内容や検討の留意点の共有を図ることができる。

### ■ICT活用のための校内研修について

あくまで授業の中で、子どもたちの思考を促すためのツールとして、ICTを活用していくことを心掛けている。そして、各教科でのICTを活用した授業実践を紹介しあうことで、さまざまな活用方法が広がっている。操作方法については、情報活用担当教員から出されるマニュアルを参考に理解してもらっている。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

これまでは主にタブレット端末単体で子どもたちに使わせてきたが、今年度後半から授業支援ソフトウェアを導入し、それぞれのタブレット端末をつなぐようにしていくことを計画している。そのため、これまでより活用の幅が一気に広がっていくことになるが、「ICTを活用するための授業」にならないよう心掛ける必要がある。そして、授業の中で、子どもたちに育みたい資質や能力を見失わないよう、ICTと向き合っていく必要があると考えている。



個々の討論をする



電子黒板を使った発表

## ⑦宮城教育大学附属特別支援学校

### ■学校のプロフィール

本校は宮城教育大学の附属学校として昭和42年に開校、知的障害を併せ有する児童生徒が在籍する特別支援学校である。平成24年に「全国生涯学習ネットワークフォーラム2012」の会場校として授業公開を行ったのをきっかけにICT機器を導入（校内無線LAN、IWB 4台、TPC82台、テレビ会議システム）。授業場面での使用に限定するのではなく、特別支援教育の中で指導に欠かせない教材作成のツールや児童生徒の情報管理という視点からもICTの積極的活用に取り組んでいる。第39回パナソニック教育財団実践研究助成校、「ICT夢コンテスト2013」CEC奨励賞受賞校。

### ■実践内容

#### ○障害のある子どもたちの状況（実態、考え）を把握し授業を改善する

音声入力だけで2択の選択カードができるアプリケーション（以下、アプリ）と、目の前の知的障害のある子どもの支援情報を簡単に検索できる教員用アプリを開発、活用した実践である。タブレット端末1台を経由して子どもの考えていることを把握し、目の前の子どもの支援の方法を提供することで、子どもと教員をしっかりとつなぎとめ、効果的な指導を展開させることをねらいとしている。

#### ○友だちの考えを簡単に理解できる開発アプリ

##### ①「選択板」

本校では発語のない子どもが約3割在籍しているが、開発アプリ「選択板」の活用で、発語のない子どもの思いを発語のある子どもが汲み取ろうとする場面が見られるようになってきている。また、教員が発問した際に、発語のある子どもがすぐにタブレット端末を取り出し、発語のない子どもの意志表示を確認する姿も見られるようになってきており、知的障害のある子ども同士のコミュニケーションが拡大している。

#### ○全校の支援情報を正確に把握する開発アプリ

##### ②「支援カルテ」

特別支援学校在籍の子どもは、学級当たりの人

数は少ないものの、一人一人の実態差が大きく、着替え、排せつ、食事などの各場面における異なる配慮事項を的確に把握しながら指導に当たらなければならない。そこで子どもの支援事項を実際の教室でデータとしてすぐに引き出せる「支援カルテ」を開発した。指導中に一人一人の支援データを数秒で知ることができるため、担任以外の教員が急に補欠等で指導に入った場合などにも、的確な支援が可能になる。

### ■ICT活用のための校内研修について

従来の「機能紹介」→「操作方法説明」の研修会の形から、「機能紹介」のみの研修会を実施している。ICT機器で「どんなことができるのか」を講師が連続して披露していき、その後すぐに質疑応答の形を取っている。操作方法の説明を一切しないので、参加した職員からは「こんなことはできませんか?」といった質問が活発に出るようになった。

### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

課題としては、実践を継続していくための開発コストなどの予算的な問題や、企業や研究機関との技術的な連携の有無などがあげられる。今後も教員が1人1台所有するタブレット端末を中心に、授業中だけでなく、学校生活全般において使用できるツールとしての活用を目指していきたい。また子どもの考えや思い、支援情報といった「見えないもの」を瞬時に「見えるようにする」ことで、授業の改善を実現していく新しい特別支援教育のICTの可能性を見出していきたい。



開発アプリ「選択板」を使って子ども同士でコミュニケーション

## ⑧ 岐阜県立岐阜各務野高等学校

### ■学校のプロフィール

本校は、ビジネス科、情報科、福祉科の3学科を併置した専門高校である。情報科は「創る」、「伝える」を大切にした産業教育を展開している。平成20年度文部科学省「目指せスペシャリスト（スーパー専門高校）」研究指定。平成25年度から、情報科入学生の第1学年はタブレット端末購入のための積み立てを開始し、第2学年で全員が1人1台を購入した。岐阜県教育委員会の学校間総合ネットワークという安全なネットワーク環境のもと、BYOD（Bring your own device）の強みを生かし、各教科で時間や場所を超えた「学び」を追求している。

### ■実践内容

#### ○専門科目「情報テクノロジー」（第1学年）

テーマ：データ圧縮のしくみを理解する

生徒はペアワークの形態で、資料を調べたり議論をしながらエントロピー符号化やRLE法といったデータの圧縮方法を考え、ワークシート上にまとめた。考えがまとまったペアから順に発表を行った。学習の結果、これまでの学習内容(例えば、加算器など)の知識を基にした発表が見受けられた。また、教員が想定していた方法以外の発想が生徒から出現した。生徒が自ら学び、自ら考える授業が展開できた。

#### ○専門科目「情報と問題解決」（第2学年）

テーマ：ダイアグラムを用いた船の航行時刻表の作成

本土と離島を結ぶ航路の時刻表を考えた。制約条件となる情報を分かりやすくするために、ダイアグラムを用いながら考えを深め、問題の発見と解決を進めた。学習の結果、実際に運航可能と思われる航行時刻表を考えることができた。

#### ○専門科目「課題研究」（第3学年）、教科以外の教育活動

外部機関と連携し、そこから評価いただくことを前提とした取り組みを進めている。アプリケーション（以下、アプリ）開発（プログラミングや

コンテンツ制作）では「各務原市観光アプリ」、「岐阜県博物館アプリ」などをオンラインストアからリリースした。

#### ○共通教科

共通教科でもタブレット端末の利活用を進めている。毎年12月に公開授業を行っており、これまでに「現代社会（日本の政治機構と政治参加）」、「数学Ⅰ（二次関数）」、「数学Ⅰ（反転学習による三角比の拡張の学習）」を実施した。今年度は「英語表現Ⅰ」、「数学Ⅲ」を12月10日実施予定である。

#### ■ICT活用のための校内研修について

教務部が主催し、全教職員（希望者）を対象にした「タブレット端末活用のための説明会」を実施した。今年度は特に共通教科の教員が授業で活用していけるよう説明会を行った（9月28日）。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

課題は、デジタル教科書や授業で使う有償アプリの価格が高いということである。今後より広く普及、利活用されるためには改善の余地があると考える。世界最先端IT国家創造宣言（平成27年6月閣議決定）によれば、「初等・中等教育段階におけるプログラミング教育」について、実施するように求めている。小・中学校の段階でプログラミング教育がどのように展開されるのか、高等学校での教育に大きく関わってくる。

本校情報科では、BYODにより生徒は新たな表現の可能性が広がった。今後より一層、教室以外に「学びの場」が広がる授業設計が求められる。



無線接続されたプロジェクターで映示

# eスクール ステップアップ・キャンプ 2015 西日本大会 報告

奈良教育大学大学院教授 小柳 和喜雄

## 1 概要

(一財)日本視聴覚教育協会及び日本視聴覚教具連合会の主催、文部科学省の共催により「eスクール ステップアップ・キャンプ 2015 西日本大会」が、平成28年2月11日(木・祝)に、奈良県文化会館(奈良県奈良市登大路町6-2)で開催された。

本大会は、平成27年度文部科学省委託「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」と連携し、本事業に参加している奈良県教育委員会の後援の下で開催された。

当日は、穏やかな天候の下、県内外から500名以上の参加があった。主な内容は、普通教室でのICTの効果的な活用と関わって、着実に効果的な活用に関する実践イメージの提供や最新技術を用いた新たな可能性に関する提案など、数多くの発表や研修が行われた。

午前10時より開会行事が行われ、主催者の(一財)日本視聴覚教育協会生田孝至会長と、開催地を代表して奈良県教育委員会の吉田育弘教育長、そして、国立大学法人奈良教育大学の加藤久雄学長より、それぞれご挨拶があった(写真1・2・3)。

続いて、文部科学省生涯学習政策局情報教育課の磯寿生課長より「教育改革の方向性と教育の情報化」をテーマに基調講演が行われた(写真4)。

講演では、現在の教育課題及び教育改革の動向、特に学習指導要領の改訂の要点や高大連携の動きなど丁寧に解説いただき、そのような動きの中で教育の情報化に期待されていることがわかりやすく語られた。

その後、展示会場では、企業27社の協力を得て、最新の教材や教具の展示やデモが行われた(写真5)。参加者が実際に教室でICTを活用するイメージを持って、教材教具に触れたり、その活用についてたっぷり話し合えるように、11:00~11:30を皮切りに、13:30~13:40、14:30~15:30とExhibition Tourが組まれた。昼食後は、パラレルセッションとして、ワークショップ(ABCD)と講義・演習、そしてデジタルポスターセッションが同時展開され、また最後には、パネルディスカッションが行われた。

各会場とも、授業の目的の達成に向けた効果的なICT活用の工夫のアイデアやきめ細やかな授業構想の提供がなされ、またそれらに関連する教材・教具が活用されている姿が示されていた。活気あふれる雰囲気と共に、さまざまなやりとりが、さ



写真1・生田会長



写真2・吉田教育長



写真3・加藤学長



写真4・機課長による基調講演

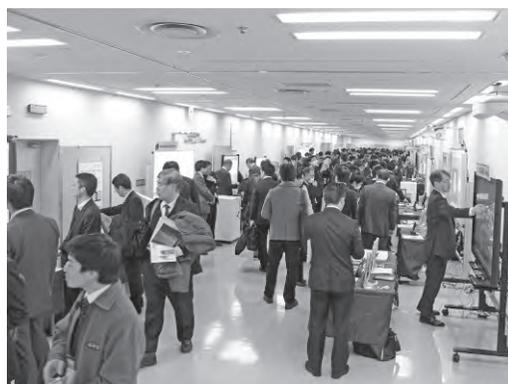


写真5・最新の教材・教具の展示

さまざまな場や形で行われていた。

## 2 講義・演習

「校内研修リーダー養成研修の実践方法について」と題した講義・演習では、「校内研修リーダー養成」に目を向け、具体的な研修の実践方法を参加者が演習を通じて考えていく内容であった。

平成26年度文部科学省委託 ICTを活用した教育の推進に資する実証事業「教員のICT活用指導力向上方法の開発」(WG3)の成果を踏まえて実施され、自治体での集合研修や校内での実践に繋がるように、参加者が、実際に研修をデザインするプロセスに参加し、その実感や理解を深めやすい形で進められた。

まずはじめに、平成27年度文部科学省委託「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」の企画評価委員を代表して、筆者より、この研修の位置づけについて説明をさせていただいた。

その後、奈良県教育委員会の小崎誠二指導主事

の司会進行の下、協力大学である奈良教育大学次世代教員養成センターの伊藤剛和教授により、「校内研修リーダー養成研修」の企画・実施が3つのワークを通じて進められた(写真6)。

ワーク1は、「地域の実態把握と共有」であり、さまざまな自治体からの参加者が「校内研修リーダー養成」を地域の実態に即して考えていくための情報交換がなされた。

続いて、本事業受託事務局より、地域の実態に即して研修をデザインする要素となる研修モジュールの説明が行われた。

このモジュールは、先にも述べたが、平成26年度文部科学省委託ICTを活用した教育の推進に資する実証事業「教員のICT活用指導力向上方法の開発」(WG3)の成果物(平成27年8月以降、全国都道府県市区町村教育委員会へCDを1部送付)であった。

ワーク2では、「各地域で現在取り組んでいる研修内容や校内研修事例の共有」の時間が確保され、それぞれ、現在どのような研修が行われてい



写真6・研修の企画、実施のための3つのワークが進められた



左・筆者 右・伊藤教授

るか話し合う時間がとられた。

ワーク3では「校内研修リーダー養成のための研修計画の作成」として、3人で1グループになり、ある状況下では、どのような研修が可能か、必要か、などが話し合われ、10のモジュールをどのように組み立てるかが話し合われた。

最後に、講評として、筆者が、まとめを行い、あらためて研修をデザインするには確かな現状分析とねらいを明確にした研修、またその研修がその後展開されるために、対象とする学校組織の分析も重要であることを指摘した。

参加者からは、「校内研修リーダーに研修のデザインを伝達するヒントを得た」、「グループワークでの情報共有や時間配分など参考になる点が多かった」など、多数の意見が寄せられた。

限られた時間で効率よく効果的な研修を実施することが求められる中で、教育委員会がどのように各学校に働きかけるか、また各学校のリーダーが学校で取り組みやすくするために何が必要か、また実際に学校のリーダーとして研修を自ら企画・運営する際、どのような配慮が必要かなど、本講義・演習がそのヒントになったことは間違いない。

### 3 ワークショップ

前述の「講義・演習」、後述する「デジタルポスターセッション」と並行して、「ワークショップA～D」が実施された。

#### 【ワークショップA】

「フューチャースクール実践校での模擬授業体験」では、広島市立藤の木小学校の丸山真数美教諭に5年生の音楽科、有馬朝路教諭に6年生の算数科の模擬授業を担当いただいた。

同校はフューチャースクール実践校であり、1人1台タブレット端末と各教室の電子黒板、無線LANを活用した環境で授業を実践されている。

5年生の音楽科の授業では『日本の民ようめぐり』で沖縄の音楽を学ぶ単元。電子黒板、児童用タブレット端末とデジタルワークシートを活用し授業を進行（写真7）。タブレット端末のデジタ



写真7・タブレット端末を活用した音楽科の授業

ルワークシート上でリズムや音階が簡単に選べ、演奏する機能もついている。個別学習で思い思いに作曲し、成果を電子黒板に投映して発表する実践を行った。

6年生の算数科では「速さ」について学習する単元。ここではデジタル教科書のアニメーションを効果的に活用されていた。児童に「速さ」の比べ方についてタブレット端末上で考えを書かせ、考え方の異なる児童の画面を電子黒板に投映して比較することで、さまざまな「速さ」の求め方について学ぶ実践を行った。

「タブレット端末は個別学習に効果的であり、発表は電子黒板を活用することで目線を集中させることができる」という。教科のねらいにせまるために、ICTを活用することで、効率的にねらいに沿った学習ができることを学ぶことができた。

#### 【ワークショップB】

「足元の中はどうなっている？見えないつながりを解き明かせ！」と題して、中学校1年理科「大地の歴史」について、鳥取県岩見町立岩見中学校の岩崎有朋教諭が担当された。グループで1台のタブレット端末の場合、教員が教科のねらいを達成しつつ、効果的にタブレット端末を活用するための模擬授業を体験。「寒天で作成した地層モデル」を使い、1人ずつボーリングしたものをグループごとに並べ、タブレット端末で撮影した画像を電子黒板に転送（写真8）。電子黒板上に投映された10グループの画像を参加者全員で比較し、正しい地層の並び順をディスカッションした。



写真8・撮影した画像を電子黒板に転送

さらに、議論した結果を電子黒板からタブレット端末に配信。グループごとにタブレット端末の画面にマーカーペンでマークしながらまとめをする。最後に、「人とよりよく関わること」「学び合い・支え合うこと」「雰囲気は自分が作ること」を生徒に意識させ、理科の学習を通して汎用的な能力を鍛えるという授業デザインを学ぶことができた。

#### 【ワークショップC】

「佐賀県におけるICTを活用した教育実践からの報告」として、佐賀県立高等学校での数学科の実践体験を通じたICT活用について、佐賀県教育庁教育情報課の古賀哲也指導主事が担当された。

佐賀県の高等学校では平成24年度から実証研究をはじめ、平成26年度より、電子黒板、生徒用タブレット端末、校内LANを全校に導入している。ICT機器導入2年目の今年度は「改善」「充実」「定着」を掲げ、授業でのICTの活用に取り組まれている。実践体験では、数学科の授業を体験した。

まず、生徒用タブレット端末で宿題（PDF）を受け取るところからはじまった。各自のタブレット端末にPDFで配布された宿題を自宅でノートに解答する。学校に登校して、朝のホームルームで解答したノートをタブレット端末のカメラで撮影し画像を提出、同時にアンケートで理解度などを回答する。教員は提出画像やアンケート結果を集計し、生徒の理解度に合わせてその日の授業内容を設計するというもの（写真9）。

プリントを活用した授業では、同様の実践は難



写真9・提出された宿題を一覧に表示

しい。ICTを効果的に活用することで教員は生徒のつまづきや、理解を深めるポイントを的確につかむことができ、スピーディーに授業に反映させることができる。今後1人1台タブレット端末の活用に向けて、具体的な活用のヒントを得ることができた。

#### 【ワークショップD】

「小学校におけるタブレット端末と電子黒板を活用した共同学習」について、大阪市教育センターの坂口朋子指導教諭、大阪市立堀江小学校の川村幸久教諭が担当された。

前半は、小学校5年生外国語活動「I CAN SWIM.」の模擬授業。2人1組になり英語でスピーチをし合う。聞き手はタブレット端末のカメラ機能を活用して発表者を撮影する。表現力豊かな子どもの発表を全員で共有するために、実物投影機でタブレット端末上の動画映像を撮像して電子黒板に投映した（次頁写真10）。

後半は、小学校6年生算数「2つの数量の関係を調べよう」の模擬授業。3つの課題プリントをグループ単位でランダムに配布。「2つの数量が比例かどうか」の根拠を明確にする作業において、電子黒板からタブレット端末に配布された表やグラフに矢印などを書き込みグループ内で答えを話し合う。

その結果を電子黒板に転送して全員の考えを共有し、表や式・グラフでの可視化の意図を気付かせた。誰もが簡単に使えるカメラ機能の活用から、タブレット端末、電子黒板の連携による具体的な活用方法について、多くのヒントを得ることがで



写真10・英語のスピーチを撮影し合う



写真11・デジタルポスターを囲む参加者

きた。

#### 4 デジタルポスターセッション

デジタルポスターセッションでは、タブレット端末や電子黒板等、ICTを活用した教育の校内での定着をめざした実践について、8校の先生方により、15分のスライド発表と5分の質疑応答を2回繰り返す形で行われた。発表いただいた先生方は以下のとおり。

- ①奈良県奈良市立済美小学校 石田通大教諭
- ②奈良県斑鳩町立斑鳩東小学校 北口克也教諭
- ③滋賀県草津市立松原中学校 藤居朋寛教頭
- ④徳島県三好地域のとりくみ  
徳島県三好市立下名小学校 中川斉史教頭
- ⑤熊本県高森町立高森中学校 藪田拳美教諭
- ⑥大阪教育大学附属天王寺中学校 藤田勝如教諭
- ⑦大阪府立岸和田高等学校 寺戸真教諭
- ⑧奈良県立明日香養護学校 赤井伸充教諭

8名の発表とも、ポスターセッションならではの熱気に包まれていた(写真11)。

(発表要旨は、12～19頁を参照。発表番号順。)

#### 5 パネルディスカッション

「ICTを活用した教育の推進方策と展望」をテーマに、コーディネータを筆者が務め、文部科学省生涯学習政策局情報教育課情報教育振興室稲葉敦室長補佐、奈良県教育委員会事務局学校教育課大西英人課長、岡山県倉敷市立豊洲小学校尾島正敏校長、奈良県立高田高等学校鹿島慎一教諭をパ

ネリストとして、パネルディスカッションが行われた(写真12)。

パネルディスカッションのねらいは、ICTを活用した教育の推進と関わって、現在までにどのような取組がなされ、今後に向けてどのような取組が求められるのか、国、県、学校、教員一人一人、それぞれの視点から見つめ、それらをクロスさせ、展望を考えることであった。ディスカッションは、(1)まず現状での実践内容として、ICT教育活用方針（ICT環境の規模・整備状況など）、また現状での実践状況、成果、課題についてが、各パネリストから語られ、続いて、(2)ICT活用に向けた研修などの取り組みと今後の展開として、①研修など、活用に向けて展開されている活動について、②この時期に、これは効果があったというようなターニングポイント・事例などについて、③推進上、この取組は重要、このような人物、チームでのこのような役割が必要などについて、④将来の計画、今後の展開について、などが各パネリストより語られた。

1つめの問いに関わっては、環境整備の課題はあるが、ハードの課題をソフト（人の力、アプリケーション）で越えることを考えてきた。環境整備に関しては、やはり計画的導入がキーとなること。ICTは、魔法の杖で、授業力があるとそれは何十倍も効果的になるが、一方で、悪魔のささやきの顔も併せ持ち、ICTを使うと授業がうまくなった気にさせる。やはり重要なのは、授業力であり、子どもの学びの姿（学び合い、主体性）をよく見極め、授業プランをしっかりたてICTを活用していくこと。



写真12・パネルディスカッションの登壇者たち（左から筆者、稲葉室長補佐、大西課長、尾島校長、鹿島教諭）

また環境整備に関わっては、見落とされがちなこととして、Wi-Fi環境への配慮がある。授業での実働を見通し、トラブルへの対応も考える事が環境整備では重要となること。ICTが効果的に活用されたと感じられるのは、イメージを形にする道具としてその機能が発揮されるときであり、生徒の可能性を内外から発掘していくために、生徒が伝えたいと感じる課題設定、自由に使える道具が身近にあり、また自由に使える環境整備が求められること。実際、生徒と教員と共に課題解決でICTを活用していくことで、その活用可能性や課題発見にも繋がること、等が語られた。

2つめの問いに関わっては、国策としてもICTの活用についてさらに関心が高まっていること、そのため教員研修などに関しても力を入れる動きが強くなってきていること。教員の成長を支援するさまざまな研修とICTが関連づけられてきていること。個人研修（プライベート）と学校研修（公的）を繋いでいくには、その活用の手応えが感じられ、変化が視覚的に分かり、情報が共有でき、思いを形にするために支援してくれる道具が身近にあることが重要となること。そのためやはり利用者が使いやすい環境を準備し、次への見通しを与える研修教材等が整えられること、等が語られた。

パネルディスカッションを通じて、「ICTを活用した教育の推進方策」については、国のレベル、自治体レベル、学校レベル、個々の教員レベルのそれぞれで、明らかになったこと、なりつつあることを整理し、確かな歩みをもって推進されてき

ていること、また「展望」として推進のキーとして教員の取組を後押しする環境整備が求められること、などがあげられた。

## 6 今後の展望・展開

以上で、「eスクール ステップアップ・キャンプ 2015 西日本大会」の報告を終える。開催地として多くのご支援を賜った奈良県教育委員会、国立大学法人 奈良教育大学に感謝を申し上げたい。また、協力企業の皆様には、素晴らしい研修環境を整えていただき、大会の成功にご尽力いただいた。あらためて感謝を申し上げたい。

本キャンプで特徴的であったのは、学力保障・学力向上の取組と関わるICT活用と共に、平成23から25年まで行われてきた「学びのイノベーション事業」で問われた「新たな学びを目指した取組」と関わっても、より各教室で具体化できる手がかりが提案されてきたことと考えられる。これらの動きは、教育委員会や民間団体、企業が企画する研修の内容の幅が広がっていること、また校内でのICT活用研修が、より豊かになっていくことへの示唆となると共に、各校でこのような取組が積極的に実施されれば、環境整備されたICTがさらに効果的に活用されることがイメージされた。

今後、タブレット端末等のICT活用に興味・関心がある教育関係者が集まり、「研修」をキーワードに議論して学び合える機会がさらに広がり継続されることを期待したい。

## ①奈良県奈良市立済美小学校

### タブレット端末が教えてくれたこと

#### —メディアの先に「人」がいる

#### ■学校のプロフィール

本校は、「一人一人が学びの主体となり 共によりよい自分をめざす児童の育成～21世紀型スキルの構築～」を主題とし研究を行っている。平成25年度よりタブレット端末を導入し1人1台の環境のもと、学習活動を展開している。また、平成26年度からは奈良市教育ICT活用モデル実証校として、主に、総合的な学習の時間での「世界遺産学習」や各教科の指導において活用し、「未来対応 新しい学力」（発想する力・見通す力・関わる力・提案する力）を追究している。

#### ■実践内容

#### ○実践1 未来に残したい「美しい奈良」の風景を見つけよう

江戸時代中期、ガイドブック的な役割を果たしたのが「南都八景」である。この中には、現存する風景もあるが、消失した風景もある。そこに学習課題を見出し「新南都八景」を選定する活動を行った。その際、タブレット端末を活用し、アンケート調査やプレゼンテーションを行い、最後に、自分たちで決めた「新南都八景」を国内外に発信した。この実践では、相手に自分の考えを伝える際、適切なアプリケーションを取捨選択し工夫してプレゼンテーションする児童の姿が見られた。

#### ○実践2 東大寺を案内する「スペシャリスト」になろう

指導者がESD日米教員交流プログラムで訪米した時に困った経験談を問題提起とした。その話を自分たちに置き換え「東大寺を案内するスペシャリストになろう」という学習テーマを設けた。実際に東大寺に赴き訪問者のニーズを捉えるため、タブレット端末を活用しインタビュー調査を行った。得られた結果から課題を見出し、解決するためにタブレット端末や新聞、絵手紙といったメディアを選択し、活用するプロジェクトを立ち上げ

た。考え出したアイデアをもとに職業の違うゲストティーチャーに対してプレゼンテーションを行った。最後に、「スペシャリスト」として観光客（主に修学旅行生）に東大寺を案内した。この実践では、タブレット端末はツールの1つであると認識し、児童自ら使用の有無も含めて選択することができた。

#### ■ICT活用のための校内研修について

年間11回（平成26年度）、9回（平成27年度）の公開授業・研究授業を行い、そのすべてにおいて講師を招聘し、明日の授業へとつながる活発な研究協議を行っている。

また、指導者同士で活用方法のアイデアを出し合う研修を行ったり、模擬授業を行ったりして、指導者が実際にタブレット端末を操作する研修の場を設けた。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

情報社会に生きる私たちにとってICTを活用した学習活動は必要不可欠な存在となっている。また、21世紀型スキルの観点からも重要視されている。しかし、情報機器だけに頼る学習だけではいけない。あくまでも、児童に付きたい力を明確にし、児童の未来を明るくものにすることが必要である。そこで、見逃してはいけないことは、「人と人のつながり」である。タブレット端末の先には「人」がいるということを念頭にこれからも励んでいきたい。



公開授業 新南都八景選定の様子

## ②奈良県斑鳩町立斑鳩東小学校

### 簡単に、だれでもできるICT活用を目指して

#### ■学校のプロフィール

斑鳩東小学校は、校区に世界文化遺産の法隆寺があり、現在550名ほどの児童が通っている。本校では、「学習意欲を向上させる授業づくりの工夫」を主題として研究を行っている。平成26年度全国学力・学習状況調査の結果から、本校の児童は全国平均と比較して教科の学習を「大切だと思う」「役立つ」とする割合は多いが、学習に「意欲的に、工夫して取り組む」割合が少ないことが分かった。本年度は、特に学習意欲の向上を意識して授業研究を行っている。本校には公的なタブレット端末などは未導入なので、PCやプロジェクターなど身近にあるICT機器でできる活用を探っている。

#### ■実践内容

##### ○大型ホワイトボードは電源のいらないタブレット端末

本校では写真のように大型のホワイトボードを活用している。これは、ただ書くだけでなく、印刷物を透明のシートで挟みその上から書き込むこともできる。また、裏面にマグネットが付いているので、黒板に直接貼り付けることもできる。このホワイトボードは電源のいらないタブレット端末のようである。本教具を使うことで、これまで以上に話し合いが盛り上がり、児童が学び合う姿を見られるようになった。

##### ○4次元デジタル地球儀で宇宙旅行

4次元デジタル地球儀(ダジック・アース<sup>\*1</sup>)は、地球や惑星を立体的に正しい縮尺で映し出すことができるツールである。これを使うことで、理科の学習で天気や雲の動きを学ぶ際、地球全体の様子を意識しながら学習を進めることができる。児童は「宇宙にいるみたい!」と目を輝かせて眺めていた。

##### ○「プログラミン<sup>\*2</sup>」でオリジナルゲーム開発

プログラミンはプログラミングの理論を体験的

に学べるツールである。小さな命令を並べていくだけで簡単なアニメーションやゲームを作ることができる。プログラミンのサイトには解説動画が用意されており、パソコン教室のPCを使って、児童が自力でゲームを作成できた。

※1 ダジック・プロジェクト <http://www.dagik.net/>

※2 文部科学省 <http://www.mext.go.jp/programin/>

#### ■ICT活用のための校内研修について

##### ○学び合う職員の関係をつくる

校内研修を効果的に進める上で、教員が自ら学ぶ姿は重要である。校内研修では、教員同士が意見を交流したり、話し合う場面を意図的に設定した。最初は、戸惑う姿もあったが、しだいに慣れていき、意見交換が盛んに行われる雰囲気ができあがった。

##### ○金曜研修で短く効果的に

研修を短時間で効果的に進める工夫として金曜研修がある。これは、金曜日の終礼後に15分ほどの短い研修を行うものである。比較的、余裕のある金曜日の終礼後に研修を行うことで、短時間に要点を絞って研修を進めることができた。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

ICT活用を進めるために、「簡単」で「だれでも使える」ことを大切にしたい。高価な最新機器を必要としたり、一部の堪能な人にしか使えないICTでは普及しないと考えている。これからも真の意味で「簡単に、だれでも」できる活用方法を試行錯誤しながら模索していきたい。



大型ホワイトボードの活用場面

### ③滋賀県草津市立松原中学校

#### タブレット端末がやってきた

—まず使ってみよう—

##### ■学校のプロフィール

今年度、本校は、「生徒一人ひとりの自ら学ぶ姿勢と確かな学力を育てる学習指導～ICT機器(タブレット端末等)を活用した授業の工夫を通して～」を主題とした校内研究を進めている。また、文部科学省委託平成27年度「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」の草津市指定実証校の1校として取組を始めている。夏休みに10.1型タブレット端末140台、無線LANアクセスポイント4台等のハードウェアが導入され、2学期からそれらを活用した実践をスタートしている。

##### ■実践内容

##### ○タブレット端末を活用した社会科の実践

本校の社会科では、平成25年度以降に授業で「なぜ」課題を設定し、「なぜなら」と根拠に基づいた自分の考えを黒板に書かせる学習活動を授業の中心に据えている。2学期以降タブレット端末が導入されたことにもない、今までの「なぜ」課題を中心に据えた板書参加の協働学習に加え、授業支援システムを効果的に活用し、生徒たちの思考の交流と総合を図る授業を進めている。

##### ○国立天文台ハワイ観測所等との遠隔授業

今年度から、市が作成し取り組んでいる「草津型アクティブ・ラーニングカリキュラム」の4つの柱の一つに遠隔授業の実施がある。本校でも異なった形態で遠隔授業に3回取り組んだ。まずは、校区の小学6年生の教室とをつなぎ、小学生の質問に中学生が答える形式で小中の交流を進め、小学生の「中学校進学への不安」を取り除くようにした。次に、市内の別の中学校の体育館で行われた講演会をライブ中継で本校の体育館で映し出した。そして12月には、国立天文台ハワイ観測所の嘉数悠子理学博士と結び、ハワイ島のマウナケア山やすばる望遠鏡について説明を聞いた。その後こちらからも質問し答えていただく双方向の遠

隔授業にも取り組んだ。

##### ■ICT活用のための校内研修について

タブレット端末等が夏休みに導入され、活用についての全体研修を夏休みに2回行った。その後、各教科部会を中心にICT機器を活用した授業研究・公開授業に取り組んでいる。また、今年度は2週に1回以上の頻度でICT支援員が来校し、教員の支援に入っている。

##### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

本市では、すでに電子黒板(プロジェクター投射型)が導入され、ICT機器を活用した授業改善を進めてきた。一昨年に市内すべての小学校、昨年夏に市内全中学校にタブレット端末が導入され、その特性を活かした授業改善を進めている。導入されたICT機器をさらに有効に活用するには、それらを使って生徒たちにどのような力を育むかを教員が考えることや、メーカー等との共同研究による使いやすいコンテンツの開発が必要と考える。



社会科の授業の様子



国立天文台ハワイ観測所との遠隔授業

## ④徳島県三好地域のとりくみ（徳島県三好市立下名小学校）

### 徳島三好地域の実践から見える

#### 教育の情報化方略

##### ■学校のプロフィール

徳島県の西部に位置する三好地域は、いわゆる田舎の小規模校がたくさん点在する山間地域だが、人口減少地域においては、人材育成こそが大事で、育った地域がどこであれ、自己肯定感にあふれ、情報活用能力を身につけ、自信を持って社会へ旅立てる子どもたちを育てるという意味では、これまで長年行ってきたさまざまな情報化のための施策は、地域の柱として、受け継がれている。

現在ではすべての普通教室に電子黒板と実物投影機、指導者用デジタル教科書が整備され、1人1台の校務用PCは、3度目のリプレースを終えたところである。

##### ■実践内容

今回紹介するのは、次の4つである。

##### ①東みよし町での「フューチャースクール推進事業・学びのイノベーション事業」

児童全員がタブレット端末を持ち、普通教室で利用するためには、高性能な無線LANが必要で、途切れることのない無線LANインフラの重要性を確認しつつ、そういう環境でこそ実現できる授業について数多くの実践を残した。

##### ②三好市での「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」

複式の学校同士をテレビ会議で結び、日常的に授業を行うための実証実験で、授業者も学習者も新たなスキルが求められるが、9教科領域における授業の可能性を探り始めたところである。

##### ③両地域に共通の「指導要録、通知表等の校務支援システムの完全クラウド化」

全国でもいち早く、クラウドを利用した校務支援システムの運用を完了している。各帳票の様式を統一したり、テレワークシステムを取り入れたりと、安心安全な校務処理ができています。

##### ④異なる自治体をまたぐ「教員用グループウェア」の運用

三好地域は2つの市と町からなっているため、行政区は別であり、通常同一セグメント内でのグループウェア同士は接続できないが、本地域では職員研究組織や校外活動で共同で事業を展開しているため、それらができるようにしている。

##### ■ICT活用のための校内研修について

三好地域は、これまで実物投影機とプロジェクターを活用した実践を長年行ってきているため、それが電子黒板になっても、デジタル教科書になっても、それほど抵抗はなかったといえる。そういう意味では、実物投影機をしっかり使いこなすことで、研修の時間を大幅に減らせる。また授業に特化した研修が成果をあげている。

##### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

今回紹介した各整備等は、自力での整備がなかなか難しいため、さまざまな実証事業に積極的に参画することで自治体の費用負担を軽減しつつ、成果を上げるような実践を行うという、ギブアンドテイクの内容である。いずれも、各省庁と教育委員会、学校現場、関係企業等と連絡調整を行いつつ、地域の実情に応じた事業を展開できるようにコーディネートした人物＝教育情報化コーディネータ等人材の必要性を教育委員会が理解し、その価値を位置づけ、活躍の場を用意したことが大きな成果を生んだといえる。



遠隔協働学習による小規模校の授業

## ⑤ 熊本県高森町立高森中学校

### 高森中学校3年間の歩み

#### —電子黒板からタブレット端末へ—

#### ■学校のプロフィール

全教室に電子黒板、実物投影機等が整備され、タブレット端末は生徒が1人1台で活用できる環境にある。平成24年度から、文部科学省、熊本県教育委員会等の研究指定を受け、ICT活用による授業づくりの研究を進めてきた。「たかもり学習」という授業モデルに基づいた授業研究を継続することで、授業改善を図り、教員のICT活用指導力も生徒のICT活用も高いレベルにある」ということから、JAET（日本教育工学協会）の学校情報化先進校に認定されている。平成27年度から、テレビ会議システムを用いた遠隔授業にも取り組んでいる。

#### ■実践内容

#### 中学校教員による小学生を対象としたプログラミング学習

##### ○概要

熊本県教育委員会から「小中学校兼務辞令」を受けた中学校技術科の教員が、その専門性を生かし小学校での総合的な学習の時間において、プログラミング学習を実践することを通して、問題解決能力の育成を目指す。

##### ○タブレット端末の活用例

##### ・個人思考

本実践では、教育用プログラミングソフトウェアを活用することで、複雑なプログラミング言語を理解する必要もなく、プログラムの作成や修正を容易に短時間で行うことができた。授業では、児童が各自でタブレット端末を用いて、課題について簡単なプログラムを考えたり、簡単なプログラムを組み合わせて複雑なプログラムを作ったりすることを通して、課題解決のために思考を深めていた。

##### ・学び合い

タブレット端末は持ち運びが容易であるため、

学び合いの場面において、児童たちは互いのタブレット端末の画面を見せ合いながら、必要に応じて座席を移動して、お互いの考えを確認し合ったり、疑問点を出し合ったりしていた。

また、タッチパネルを用いて、数人の児童が同時に操作することができるので、グループの中で最適解を導き出す話し合い活動のツールに適していた。

#### ■ICT活用のための校内研修について

本校では、教員の授業力向上のため全教員が模擬授業に取り組んでいる。模擬授業を通して、授業の中心となる課題や発問、板書、学習形態等について検討を行っている。加えて、教員がタブレット端末や電子黒板を実際に活用することを通して、ICT機器の活用場面や教員や生徒の使用方法についての研修を行っている。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

授業づくりを校内研修の中心に据え、学力向上を目指し学校全体で研究を進めてきた。その中で家庭学習にさまざまな課題があることが分かってきた。そこで、この課題を解決するために家庭学習におけるタブレット端末やEラーニングの活用を進めていきたい。また、テレビ会議システムを活用した遠隔授業においても、同じ町内にある小規模校との連携を図りながら授業改善について実践を重ねて研究を進めていきたい。



個人思考を深めるための学習形態の工夫やアプリケーションの活用

## ⑥大阪教育大学附属天王寺中学校

### 大阪教育大学附属天王寺中学校における実践

#### ■学校のプロフィール

本校では平成25年度に各教室に吊り下げ型電子黒板内蔵プロジェクター、26年度にiPadが40台導入設置されており、各教科の授業をはじめ、総合的な学習の時間、道徳の時間など、さまざまな場面でICTを活用できる環境にある。また、創立以来の取り組みである全生徒が行う自由研究においてもICT機器を用いての発表が取り入れられ、研究の発表ツールとしてすでになくはならないものになっている。授業以外でも特別教室に電子黒板が設置されていること、全教員に一台ずつiPadが配布されていることで、校務や研修においても機器の活用が行われている。

#### ■実践内容

##### ○ICTを活用した国語科の授業実践（中3）

本発表では国語科での電子黒板・iPadの活用、自由研究発表でのiPad活用を紹介した。電子黒板に関しては映し出したもの書き込めるという最も基本的な活用から発表の道具としての活用まで国語科において明日からすぐに使い始めることができるものを提案した。

授業実践に関しては本年度実施した中学3年生国語科での取組について、以下の三つを示した。

- ①つみきのいえースピンオフ作品の創作
- ②芭蕉の最期—さまざまな資料から考える
- ③御堂筋赤い服事件の謎に迫る—意見文の作成

①においては物語の全体を一斉授業でつかんだ後、物語のフレームに沿ったアナザーストーリーの作成、その発展としてスピンオフ作品を作成し発表するまでを一つの流れとして構成したもので、②は芭蕉に関する古文と現代の文章を資料として③は新聞記事を資料として、さまざまな種類の資料をもとに自分の意見をまとめ、発表するまでを一つの単元として設定したものである。

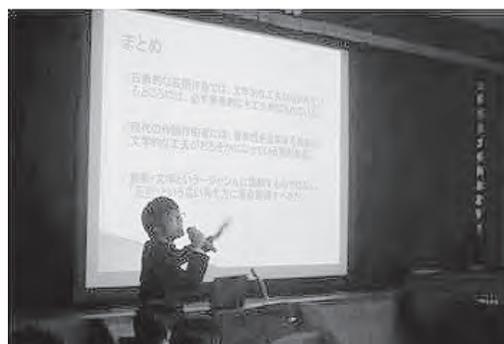
#### ■ICT活用のための校内研修について

自由にどこでも使える環境が整備されている中で、

各教科でさまざまな活用が行われており、その実践を紹介しあうことで活用方法が広がっている。機器導入時の研修が一通り終わり、今後は新たな取組の方法などの研修も行っていきたいと考えている。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

ICT機器は便利な道具であると同時に今や文具としての側面も持ち始めているように思う。1人1台タブレット端末を文具として活用する、そんなことも今や夢話ではなくなっている。さらに、ICT機器が効果を生み出す活用法はこれからも増加していくはずである。それらの機器を有効に活用することで、今まで以上の効率化は可能であるし、また、活用によって効果を発揮する授業の取組もある。「ICT機器に使われるな」とはまさにその通りであるが、使われないために、まず活用してみることが大切だと感じている。



自由研究発表



さまざまな活用—修学旅行でのダンスの振り付け練習の様子

## ⑦大阪府立岸和田高等学校

### スクリーンを電子黒板に使ってみました

#### ■学校のプロフィール

大阪府の岸和田市にあるまもなく創立110年目を迎える高等学校である。ICT環境としてはほとんどの教室には、教育委員会主導で導入されたスクリーンとプロジェクターがあり、PCさえ持ち込めばプロジェクターを使った授業は可能である。

生徒へのネット環境はまだこれからだが、各教科科目準備室には有線でのインターネット環境がある。授業などで行う場合は簡易的なWi-Fiで代用している。

#### ■実践内容

##### ○基本情報（学年・教科・単元名など）

私が担当しているのは以下の通りである。

第2学年、地学基礎、全範囲をプロジェクター型電子黒板×プリントの組み合わせで授業している。

##### ○ICT活用のポイント

板書の時間の削減・授業の効率化を図ること、また、「強調」などスクリーンに書き込みがしたかったこともある。

##### ○生徒の反応

字がきれいで、読みやすいと概ね好評。ただし、流れが速い、あるいは話が長くなると生徒からNGが出る。

##### ○活用効果

昨年の2年生から地学基礎はこのパターンにしたが、先日実施された大学入試センター試験の受験者の地学基礎の得点平均が8割を超えていたので効果はあった（少なくとも授業の方法については黒板ノートではなかったが、問題はない）と考えている。

##### ○類似に活用できる授業

多くの教科（特に英語、国語、社会など）ではこのような形の教室でプロジェクターとPCを用いた授業を行っている。

授業前の黒板への例文書き写しの時間を省くた

めに直接黒板に写して授業を進めるタイプの授業も増えている。

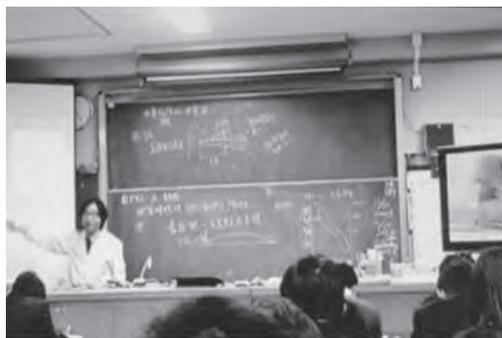
#### ■ICT活用のための校内研修について

各教科の公開授業週間が設けられているので、そこで他の先生方と授業実践の工夫に関する情報を共有している。

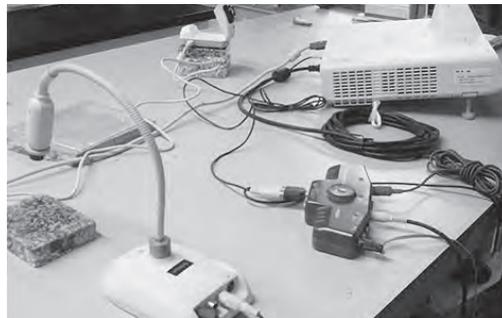
#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

本校では接続料等の維持費の負担があるために、インターネット環境がなかなか整わない。

また、公立高校でもタブレット端末を全員購入させるということを考えているところもあるが、本校では、現実的には保護者に余分な出費（特に反転授業をやっているわけでもない）を強いるわけにはいかない。アクティブ・ラーニングの場合でも使うことができるようなシステムがあればいいのだが、と思っている。



地学教室での授業風景と機器レイアウト  
スクリーン、黒板、大画面テレビのそれぞれ利点が異なる



卓上の器具  
切替機を使用して、PCと実物投影機の画面を映す

## ⑧奈良県立明日香養護学校

### ICTを活用して、児童の意欲や自主的な行動、自己有用感を引き出す取組

#### ■学校のプロフィール

本校では、校内に教育系無線LAN（校務とは別に授業や教材作成に使用）が整備されており、PCやタブレット端末を使ってインターネットへの接続がどの場所においても可能な環境にある。端末は学校として導入している物を使用しているが、まだ不足している。

また、PCやタブレット端末以外にもさまざまなAAC（拡大代替コミュニケーション）機器も活用されている。なお、“平成27年度文部科学省特別支援学校機能強化モデル事業”に参加し、「肢体不自由教育のICT活用」を主題とした研究を行っている。

#### ■実践内容

##### ○小学部児童、自立活動

#### —ICTを活用して、児童の意欲や自主的な行動、自己有用感を引き出す—

思いを伝えることに消極的だった本児の実態から、周りの人との関係の中で、自分の思いに自信をもって伝える場面を広げることをねらいとして、「おおっ！楽しい！」「こうすれば面白い！カッコいい！」「うれしいな～！」という声が聞こえてきそうな活動を各授業や生活場面の中で設定した。

活動場面では主にタブレット端末を活用した。児童が、タブレット端末に入力する際のサポートとして、i+Padタッチャー\*とスイッチを使用した。入力サポートとともに、画面を見やすくするためフレキシブルアームでタブレット端末を固定。考えをまとめる場面では、そのタブレット端末と手書きによるホワイトボードで、まとめる内容を視覚的に確認しながら活動に取り組めるように環境を整えた。

#### 〈活動例キーワード〉

交流活動での発表、絵を描く・写真撮影・デジタル写真展への応募、美術展（デジタル絵画部門）

への応募、デザイン作成・Tシャツ作成、販売、興味の共有

※システムデザイン・ラボ <http://at2ed.jp/>

#### ■ICT活用のための校内研修について

本校では、ICT機器を活用する研修とともに、児童生徒の実態把握、それぞれにとってのわかりやすい環境づくり、コミュニケーションを深めるかかわり方などICT機器を活用する以前に大切な部分に注目し研修を行っている。研修は全体研修以外にも、自主研修も年間を通じて行い、幅広い視点からの活用を探っている。

#### ■課題・展開、ICT活用を進めるために必要だと考えること

機器、教材を活用する出発点は、子どもたちに困っていること、あるいは、やってみたいと思っていることがあり、それらに対して機器や教材のサポートがあれば、意欲や自主的な行動へ繋がっていくという視点が大切である。その視点をもとに、ICT機器を活用する以前に大切にすべき部分に改めて注目することが大事である。また、ICT機器が身近にあり、いつでも触れる環境にあるということも併せて大事であると考えます。



入力サポート機器（i+Padタッチャーとスイッチ）とタブレット端末



フレキシブルアームでタブレット端末を固定し、右には手書きによるホワイトボードを設置