

平成25年度 実証校における 実証研究の概要

平成26年2月20日

フューチャースクール推進事業受託団体(中学校・特別支援学校)

■ 平成25年度実証研究の概要①－1（新地町立尚英中学校）

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 生徒がタブレットPCを自宅に持ち帰り、家庭学習を実施。①家庭におけるインターネット接続の可否、②タブレットPCのセキュリティ対策・耐久性、③持ち帰りによる学力向上の効果等という観点で検証を行う。</p> <p>【結果・考察】 教員とICT支援員が協力しながら、普段の授業の中でポイントとなる部分を撮影した動画や画像、プリント等を生徒用タブレットPCに個々に保存し、生徒が家庭で繰り返し復習をした。</p> <p>①家庭におけるインターネット接続の可否については、各家庭におけるインターネット接続に関する調査を実施。家庭にインターネットに接続できる環境があるのは75パーセントであり、教育機会均等の観点から、タブレットPCによる家庭学習はオフラインでの利用とした。そのため、オフラインで活用することのできるコンテンツ（授業の動画や画像、プリント等）とした。</p> <p>②タブレットPCのセキュリティ対策・耐久性については、家庭でインターネット接続や設定変更ができないように、持ち帰り用のアカウントを作成した。また、持ち帰りによるタブレットPC破損を防ぐために、持ち帰り用バッグを購入した。情報モラル、持ち帰りの利用・運用ルールを保護者・生徒に対して普段から周知等することによって、課題は生じていない。（生徒アンケートでは、「タブレットPCを安全に持ち帰ることができた」と100パーセントが回答。）</p> <p>③学力考査の下位20位の生徒を対象に、中間テストと期末テストでの学力向上の変容を分析した。数学においては、63.2パーセントの生徒に偏差値の上昇が見られることから、タブレットPCの持ち帰りによる学力向上の効果があると考えている。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 ①タブレットPCの修理履歴・修繕費、②電池等の消耗費用について、年間コストを算出する。</p> <p>【結果・考察】 年間コストの集計をもって算出する予定であるが、キートップの破損等が多く発生している。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要①－2(新地町立尚英中学校)

実証テーマ	実施した検証概要
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】 ICT支援員の日報・月報等から課題分析を行う。</p> <p>【結果・考察】 ICT活用機器別、学年別、教科別からICT活用度を年間集計する予定であるが、生徒用デジタル教科書が導入されている国語・数学・理科・社会・外国語でのタブレットPC活用が多い傾向である。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】 「新地町立小中学校 ICT活用グランドデザイン」を基に、各校のICT活用グランドデザインを策定し、協議を行う。</p> <p>【結果・考察】 平成25年度当初に、尚英中学校独自のICT活用グランドデザインを策定。グランドデザインには、各教科ごとに、ICTを活用する目標設定や主な取り組みを含めた。結果・考察については年度最終の学校ICT活用協議会にて、協議を行う予定。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 教育委員会から一括で各小中学校のホームページを災害モードに切り替える権限が必要であることに対して、学校ホームページのシステム改善を行う。</p> <p>【結果・考察】 教育委員会のホームページ管理画面に、各小中学校の災害モード移行ボタンをつけることによって、システム改善を行った。</p>
小中連携(独自テーマ)	<p>【検証方法】 学校ICT活用協議会で、小学校と中学校の指導計画の在り方について、検討を行う。</p> <p>【結果・考察】 情報モラル教育について、各校独自で情報モラル教育を現在実践しているため、指導計画の連動性を持たせる必要がある。年度最終の学校ICT活用協議会にて、協議を行う予定。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②(新地町立尚英中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットPC、電子黒板、テレビ会議システムを活用して、宮古島市立下地中学校やシンガポールと遠隔交流授業を行った。(理科、社会、外国語) ・技術の授業では、ミニトマトの栽培を行った後、タブレットPCを活用し、栽培の記録を使ってデジタル作品の制作を行った。各自のデジタル作品を比較・評価するために、電子黒板を活用した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔交流については、現状のネットワーク通信速度では、個人対個人の交流ではなく、グループ単位の遠隔交流が限界である。グループ単位での遠隔交流においても、発表資料を交流先に事前に送付することや接続確認を事前に実施することが必要である。また、同一のテレビ会議システムで音声・画像と発表資料を処理をさせるのではなく、音声・画像はテレビ会議システム・発表資料は協働学習用ソフトウェアを活用する等の異なる情報通信技術を組み合わせることによって、スムーズな遠隔交流を行う必要がある。 ・黒板上に電子黒板を設置しているガイドレールを展開するため、板書スペースが少なくなってしまうという課題がある。ガイドレールの拡張工事も考えているが、拡張後、生徒の席や時間帯によっては、電子黒板が見えづらいという課題がある。黒板上に残しておきたいことは、事前にプリント教材として配付する等の工夫を行うことによって、板書スペースの課題を回避している。

宮古島市立下地中学校との遠隔交流



シンガポールとの遠隔交流



生徒の作品を比較提示



3年間の実証研究の成果と課題 (新地町立尚英中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> 生徒用デジタル教科書が導入されている国語・数学・理科・社会・外国語でのタブレットPC、電子黒板の活用が増加。 タブレットPCを個別学習で活用することによって、個の実態に応じた学習時間をより確保できるようになった。 動画等を電子黒板に投影することによって、紙の教科書では理解しにくいところが簡単に、わかりやすく指導することができるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> タブレットPCの駆動時間が短いという課題がある。モバイルバッテリーを購入することによって、連続した授業での活用を検討する予定である。 タブレットPCの小さい画面で生徒用デジタル教科書を活用すると、計算式を書くスペースが十分ではない等の課題がある。特に、小さい画面上でペンによる入力には困難なため、紙の教科書・デジタル教科書・ノートの使い分け等の工夫が必要である。 電子黒板用PCが有線で接続されているため、PCの操作場所が限定されるという課題がある。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> インターネットを活用した調べ学習が増加。 テレビ会議システムを活用した遠隔交流が増加。 生徒が制作した作品を学校ホームページに掲載する機会が増加。 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒がタブレットPCを自宅に持ち帰っているが、家庭にインターネットに接続できる環境があるのは75パーセントのため、オフラインでの家庭学習としている。家庭学習におけるタブレットPCの活用を広げていくことが課題である。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> 導入当初と比べ、教員のICT活用指導力が向上したため、教員が一人に対応できる場面が増加。(国語・数学・外国語等) 年度当初は、異動教員に対するサポートを重点的に行うことによって、学校全体のICT活用を推進することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> テレビ会議システムによる遠隔交流の運用(交流先との打合せやICT機器調整等)、タブレットPCの自宅への持ち帰りによるサポート(コンテンツ制作・コンテンツ保存作業)等、ICTに係る業務が多岐にわたっているという課題がある。ICT支援員の業務内容の職員への周知・徹底等、教員の自立した運用を目指す必要がある。

■ 次年度以降の活用方針

- ・実証校では、「新地町立小中学校 ICT活用グランドデザイン」を基に、ICT利活用を継続的に実施。
- ・実証研究を通して、活用率が高く必要なICT機器・ソフトウェアを検討するだけでなく、電池等の消耗品等についても予算化することによって、次年度以降もスムーズにICT機器が運用できるように実施する予定。

■平成25年度実証研究の概要①

(横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校)

■平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】ICT機器の劣化を見通し、運用コストや最適な対応方法を検討する。</p> <p>【結果・考察】TPCは、落下などによる破損が保守契約範囲外で有償となるため、年度始めに予算を確保し、数台を有償修理したが、動作に問題ないものは応急処置を行うにとどめた。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】運用・保守のコスト削減のため、ICT支援員の運用体制を検討する。</p> <p>【結果・考察】3名一律だったICT支援員の勤務時間をシフト制に変更し、放課後に教員からの相談に対応しやすくした。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】多様な授業場面でのICT利活用を分析し、有効性の高い方策を明らかにする。</p> <p>【結果・考察】体育での動画利用や、社会科等でのノート作成ソフト利用により、従来可視化しにくかったものを見える化することで、授業の活性化や、生徒の積極性を引き出すことができた。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】教育実習生のICT利活用の促進と、他校教員のICT授業視察の積極的受け入れ。</p> <p>【結果・考察】年間60名超の教育実習生がICT利活用授業にチャレンジしたほか、年間20件超の現職教員のICT視察を受け入れ、ICT利活用の裾野拡大に努めた。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】災害時に避難者が中学校のICT環境を利活用できる方策を検討する。</p> <p>【結果・考察】無線LAN環境をアクセスフリーとする手順を精査し、教員や保護者、ICT支援員がテストを実施した。災害時の運用方法はおおむね確立した。</p>
言語活動の質的な充実を通じた「リテラシー」育成におけるICT利活用方策の分析(独自テーマ)	<p>【検証方法】ICT環境を使用することの利点・欠点を見極め、利活用ポイントを精査する。</p> <p>【結果・考察】全体で学習の見通しを共有してから課題に取り組ませたり、学習の終わりに全体で成果を共有したり、また、学習内容によっては2~4人で一台のTPCを使ったりすることで、生徒間のコミュニケーションが活性化することが明らかになった。</p>

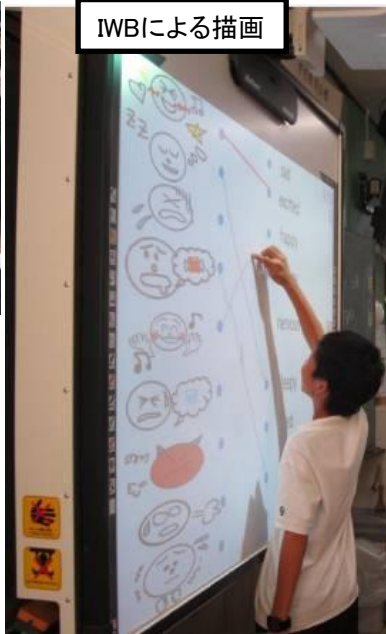
■平成25年度実証研究の概要② (横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

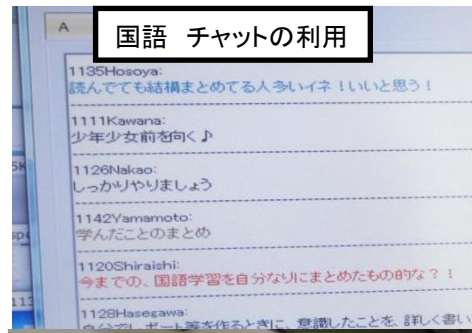
タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・全ての教科で電子黒板、タブレットPCを使っている。 ・生徒は個人またはグループでPCを使用して必要な情報を収集し、それを用途や目的にあわせて加工し、電子黒板や各生徒PCで共有している。 ・総合的な学習の際は、生徒は目的や用途に応じて、TPCの使用不使用を判断している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCの故障台数が増加し、代替機の使い回しが常態化している。使用可能台数を意識しながら、故障対応を行う必要がある。 ・一斉に生徒PCに対してコマンドや画像を送信した際、受信できないPCがある。動作の安定性を担保する必要がある。 ・電子黒板は可動式であるため、プロジェクタの位置が動き、画面描画がずれる度にフォーカス設定をする必要がある。



TPC使用授業



IWBによる描画



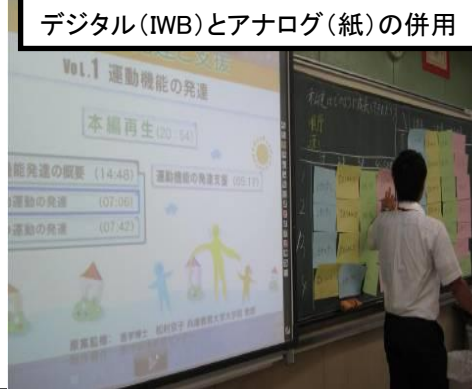
国語 チャットの利用



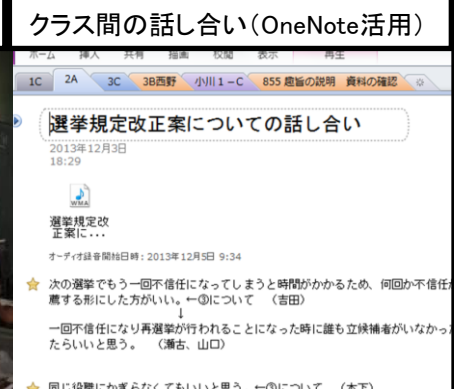
体育での練習反省



タブレットPCによるグループ内発表



デジタル(IWB)とアナログ(紙)の併用



クラス間の話し合い(OneNote活用)

3年間の実証研究の成果と課題 (横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> 各教科の特性に合ったソフトウェアやPCの機能を教員が積極的に探して活用するようになった。(数学:統計、図形描画ソフト、理科:プラネタリウム、英語や体育での動画撮影など) 生徒会選挙、修学旅行の自主計画作成など多様な場面で生徒がICT機器を活用するようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> 教室間の移動が多い場合などに、PCの落下による破損が多かった。 人事異動に備えて、教員の得た成果や使用方法などの引継や共有を可能にしておく必要がある。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> インターネットの使用により、調べ学習の範囲が拡大したり、最新の情報を得られたりした。 サーバ上の生徒共有フォルダにて各グループの資料を共有し、互いに閲覧した。 チャット機能により、クラス内またはグループ内の意見交換が活発になった。 ノート作成ソフトにより、グループ間またはクラス間で情報を共有できるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットやチャットなどでは、遊びにならないように教員がコントロールする必要がある。 生徒にTPCの持ち帰りをさせず、教員も深夜まで学校にいたため、クラウド環境で情報共有する必要性がなかった。 無線LANの接続が安定しない場合がある。動作の安定性を担保する必要がある。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ICT機器・ソフトの基本的な動作は、教員が単独で実施できるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> 自立的な運用を行うため、ICT運用保守の作業範囲・内容を精査し、引継を行う必要がある。

■ 次年度以降の活用方針

・本校では、今後のICT利活用方針を次のように定め、利活用を継続的に実施する。

- － 本校にふさわしいICT支援員像や持続可能な運用体制等の確立
- － 教員・生徒ともに不安なく利用できるICT環境の構築
- － 情報モラルの向上と、学校ICT環境の在り方の検討

平成25年度実証研究の概要①(上越教育大学附属中学校)



■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 利活用の状況，職員，生徒へのアンケートとヒアリングから課題を抽出，分析する。</p> <p>【結果・考察】 授業時の使用は一日当たりPC2時間，電子黒板3時間程度。無線LANの通信状況は良好であったが，教室移動時にIP割当ての不具合が生じ，通信が途絶えることがあった。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 運用状況や担当者へのヒアリングから課題を抽出，分析する。</p> <p>【結果・考察】 3年次に入り，振動などが原因となるHDDの故障が増加したため，端末の仕様について検討を要する。また，速やかな修理ルートの確立と修理費用の確保を要する。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】 授業実践，職員，生徒へのアンケートから課題を抽出，分析する。</p> <p>【結果・考察】 映像，テレビ電話，クラウド等，各教科等における使用場面，使用方法が多様化したことにより，安定したネットワーク環境の構築とICT支援員の配置が欠かせない。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】 生徒，保護者へのアンケートから課題を抽出，分析する。</p> <p>【結果・考察】 自作の「情報マニュアル」の活用，生徒による「ICT活用ルール」の運用により，自律的に活用しようとする姿が見られるようになった。また，クラウドを活用した学習環境を構築し，家庭での活用を試みたが，使用状況の把握と使用ルールの共有が課題となった。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 日常の利活用状況から，想定されるICT利活用について考察する。</p> <p>【結果・考察】 各教室のIWBへ情報を一斉配信するシステムを構築した。災害時の使用には，電力を確保すること，簡易な操作手順で素早く情報を配信できるようにすることが必要である。</p>
「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発 (独自テーマ)	<p>【検証方法】 ICTを利活用した授業実践を行い，その効果と課題を考察する。</p> <p>【結果・考察】 総合的な学習の時間において情報分野を設定し，情報モラルなどについて指導を行った。また，各教科において，授業実践を行い，使用場面，使用方法について分析を行った。</p>

■ 平成25年度実施研究の概要②(上越教育大学附属中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ電話ソフトを使った交流授業を実施した。問題を協働学習支援ソフトで双方に提示し、その解法をクラウド型協働学習支援ソフトで共有しながら発表を行った。 ・調べ学習の際、クラウド型協働学習支援ソフトを使用し、付箋で情報を貼り付け、IWBに提示して情報を共有した。十分に調べられなかった内容については、家庭でも調べ学習に取り組んだ。 ・タブレットPC搭載のカメラで実習の様子を動画で記録し、IWBで繰り返し見直したり、仲間の方法と比較したりしながら、最適な方法を追究した。また、デジタルマニュアルとして活用した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交流授業では、事前の打合せにより、双方の授業者がねらいをしっかりと共有しておく必要がある。テレビ電話の使用については、IWBの画面が小さく、視点が限定的になった。IWB操作端末において、テレビ電話ソフトと協働学習支援ソフトの切替えなど、使用方法について習熟を図る必要がある。 ・事前に保護者の了解を得た上で、家庭での使用を実施した。家庭での使用方法、使用内容などの把握とウェブフィルタリングの確認に留意する。また、各家庭において、保護者と生徒が使用ルールを共有することが課題である。 ・タブレットPCの画面側、背面双方でカメラ撮影ができることと使用しやすい。映像等を使用する場合、データ通信量が大きくなるため、クラウド、サーバーなどとの安定したネットワーク環境の構築が必要となる。

交流授業の様子



家庭での調べ学習の様子



タブレットPCで撮影する様子



3年間の実証研究の成果と課題 (上越教育大学附属中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC 電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・授業では、課題提示、情報収集の場面での活用が増加。また、情報共有、発表の場面では、電子黒板を活用。 ・電子黒板は、連絡、災害情報等の配信に活用。 ・活動紹介等、生徒会活動における使用が増加。資料の修正、再配付が容易になった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・移動の際の振動等により、タブレットPCのHDDの破損が顕著になるため、SSD等を搭載した端末が適切である。 ・使用場面の多様化により、バッテリー消費が顕著になり、日中の充電時間の確保等、工夫が必要である。 ・電子黒板については、教室後部からでも視認するために、更に大型のディスプレイが望ましい。
無線LAN、 ネットワーク サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットを活用した調べ学習や協働学習支援ソフトを使用した情報の共有が増加。 ・デジタル教材の一斉配付を実施。 ・作成した教材や生徒の作品等をサーバで共有。 ・ポータルサイト、オンラインストレージの使用により校外における使用場面の増加。 	<ul style="list-style-type: none"> ・校地内全域における安定したネットワーク環境を構築するとともに、学習内容等に合わせて、ウェブフィルタリングの設定を随時変更する必要が生じる。 ・クラウドを使用し、家庭での使用を進めるためには、各家庭のネットワーク環境と利用同意の有無を事前に調査し、環境差ができていく方法を検討する必要がある。 ・通信会社による、教育関係機関向けの安価な料金プランの設定が望まれる。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・導入当初と比べ、教材作成、授業における操作等の支援については教員が対応できるようになった。 ・授業時に故障、ネットワークの不具合等が発生した際、教員の負担が軽減した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・多数の端末が接続するサーバー、ネットワークの管理、更新作業については専門的な知識が必要であり、自立的な運用を見据えたとき、教員が通常業務に加え、これまでICT支援員が果たしてきた役割を担うのは困難。

■ 次年度以降の活用方針

- ・大学予算により実証研究を行う予定。レンタル料、保守点検等の費用を計上している。
- ・25年度までの独自テーマを踏まえた上で、校内研究主題と連携したテーマを設定し、情報や他者と適切に関わる力を視点としてICTの利活用を推進する。
- ・校内においては、実証研究を終えた後の27年度を見据え、必要な施設設備、予算要求等について検討を始めている。26年度始めまでに、今後の方針を決定し、学校説明会等において27年度以降の方針を説明する。

■ 平成25年度実証研究の概要①－1（松阪市立三雲中学校）

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証研究期間のアクセスログを収集し、解析を実施 ・実証期間中の不具合、障害対応の分析 ・ICT支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・教員向けヒアリング・アンケート調査の実施、生徒向けアンケート調査の実施 ・実際の運用における課題に応じた対応の記録 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプリケーションの対応制限による課題も。（例：フィルタリングのソフトが500人規模の一斉アクセスに対応できず、ドリル教材の一斉使用に不具合）
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・実際の運用における課題に応じた対応の記録 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無線LAN環境のシンプルな構築が必要である。 ・既存ICT環境との切り分けや連携に注意が必要。 ・アプリケーション価格の変動および決済方法の課題。
ICT利活用方策の分析	<p>【取組】 持ち帰りプロジェクト：家庭と学校の垣根を取り払う学習活動の取組</p> <p>【結果・考察】 公立学校で行うことについては、家庭での活用におけるルール作りや家庭の通信環境によって学習への取組に差が出ないようにするなど丁寧な配慮が必要だが、効果は十分に期待できる。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【取組】 松阪市「教育の情報化」の取組</p> <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三雲中学校の成果や知見をもとに、全市展開に向けて取組を進める。 ・「松阪市『教育の情報化』指針(仮称)」の策定

■ 平成25年度実証研究の概要①－2(松阪市立三雲中学校)

実証テーマ	実施した検証概要
<p>災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析</p>	<p>【検証方法】 ・ICT支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・災害時通報システムを活用した避難訓練の実施 ・学校施設を避難所として活用する取組</p> <p>【結果・考察】 ・IWBには一斉表示されるが、周知にはほかの手段も併用の必要あり。 ・避難所利用は物理的には接続可能だがトラフィックを考慮する必要がある。</p>
<p>学校と地域におけるICT利活用に際しての課題の抽出・分析 (独自テーマ①)</p>	<p>【検証方法】 ・ICT支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・教員向けヒアリング・アンケート調査の実施、生徒向けアンケート調査の実施 ・学校と地域における活用:地域教材作成の取組</p> <p>【結果・考察】 ・地域教材を子どもの取組として作成し、地域の記念館と連携して公開。 ・iTunesを利用し学校外へ授業を公開する準備を進めている。</p>
<p>遠隔教育システムの導入、活用に関しての課題の抽出・分析 (独自テーマ②)</p>	<p>【検証方法】 ・適応指導教室とのビデオ通話の実現 ・適応指導教室でのドリル学習の導入 ・教員向けヒアリング・アンケート調査の実施</p> <p>【結果・考察】 ・実施校とネットワークが異なるため利用できるアプリケーションに制限も。 ・生徒のペースにあわせて学習できるドリル学習は有用だと考える。 ・予算の都合上、フィルタリングが実施されていないが今後検討が必要。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②(松阪市立三雲中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・日常の授業に「道具としてのICT活用」が位置づき始めた。 ・見る、撮る、書く、聴く など、タブレットの基本性能を生かした授業への活用が見られた。 ・協働学習を意識した授業づくりが取り組まれ、それに応じたタブレットPCやそのアプリケーションの活用がされている。 ・持ち帰りプロジェクトの実施による学習展開が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・IWBについては、性能としての制約もあり、活用としてはディスプレイとしての機能が中心になりつつある。利活用の可能性とともに、基本的な性能の進化も必要と思われる。 ・協働学習支援システムは現在「百花繚乱」の状態であり、必要な機能も含めて今後の淘汰状況は注視する必要がある。 ・持ち帰りについては、インターネット接続の環境も含め、家庭学習と学校での学習が連携を取りながら学びを深めていける利用方法を模索していく必要がある。

電子黒板とTPCを使い、グループで発表する



TPCを活用した協働学習(グループ)



TPCを活用した協働学習(グループ)



TPC持ち帰りのための自作ケース



緊急通報システムを使った避難訓練



グループ1台の活用



動画機能の活用



3年間の実証研究の成果と課題 (松阪市立三雲中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・見る、撮る、書く、聴く など、タブレットの基本性能を生かした授業への活用が整理されてきた。 ・協働学習を意識した授業づくりが取り組まれ、それに応じたタブレットPCやそのアプリケーションの活用により、必要な機能が明らかになってきている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・破損の問題は避けては通れない。保障設定や保険の制度なども含めて、サポートの体制の整理が必要。 ・IWBの機能や実物投影機など、最終的なタブレットPCの1to1環境への「過渡期」としての活用事例や機能、機器と今後も継続的な活用が期待される機能、機器とを整理していく必要がある。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・協働学習の深化に伴い、システムの活用も充実した。 ・ネットワーク機器の様々な課題や、過渡期のシステム、コスト面での課題など、導入に当たってのイメージを持つことができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・持ち帰りプロジェクトなど、家庭学習と連携するためのインターネット接続環境は大きな課題である。 ・サーバについては、役割別にいくつも実証校に設置される事態となっている。コスト面と、技術的な切り分けの課題も含めて、今後クラウドでの活用も含めて検討が必要。 ・実証校の規模である400人以上が一斉にアクセスする可能性についてはまだまだ製品の対応面で考慮されていない。教育面での活用においては必要であることを開発側にもアピールしていく必要がある。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・教員のスキルアップに伴い、使用そのものの支援から、トラブル対応、アプリケーション検討など、支援の内容が変わってきている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教員がスキルアップすれば必要なくなるものではなく、よりスムーズな活用のためにも必ず必要な存在であることがはっきりしてきている。

■ 次年度以降の活用方針

- ・実証校では、現在の「ICTの利活用と協働学習」のテーマに加え、持ち帰りによる学習活動の展開を含めて、利活用を継続的に実施していく。
- ・市内中学校2校でタブレットPC、無線LAN等のICT環境を構築し、今後は市内全域に広げていく予定である。
- ・松阪市「教育の情報化」指針の策定に向けて取組を進める。

■ 平成25年度実証研究の概要①(和歌山市立城東中学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】校外での利活用調査、各種アンケート、記録調査</p> <p>【結果・考察】ネットワークに関しては、クラウドを活用したチームサイトや校内ストレージ、デジタル教科書・デジタルコンテンツの配信とともに導入当初より安定して稼働している。モバイル通信の導入は教育におけるICT活用の幅を広げるという意味においても効果的であった。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】ICT支援員の作業内容分析、各種アンケート、記録調査</p> <p>【結果・考察】保守・運用体制のルールを明確化し、教職員への連絡を徹底した。生徒用PCは各教室の保管庫に格納されているため、保守作業の効率を上げる工夫が必要である。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】ICT支援員の作業内容分析、実証校(研究主任等)や協議会、行政担当者との検討</p> <p>【結果・考察】電子黒板、デジタル教科書の活用率が高く、生徒用PCは機器の活用慣れた3年生で活用頻度が高い。同学年でも活用頻度に差があるが、学級の様子や生徒に実態に応じて先生方が授業内容を工夫しているためであると考えられる。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】実証校(研究主任等)や協議会、行政担当者との検討</p> <p>【結果・考察】ICTを特別なものとせず、教師も生徒も日常的・継続的に活用することで、教育的効果を実感することができ、そのノウハウを共有することがICT利活用を推進していくためには重要だと考える。そのためには、他校へ研究成果を広げるとともに、さらにICT環境の充実を目指して整備を進める必要がある。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】地域防災訓練の実施、認証システム変更手順の確認</p> <p>【結果・考察】緊急地震速報システムが市内全ての市立学校・園に導入され、試験放送や発報時の初動訓練を実施した。レスキューPCの起動や校内ネットワークの認証システム変更も問題なく行われたが、スムーズな運用には更に訓練の回数を重ねる必要がある。</p>
クラウド学習システムによるユビキタスな環境下での課題の検証 【独自テーマ】	<p>【検証方法】学習活動に適したコンテンツや学習システムの検討・調査</p> <p>【結果・考察】無線LANの電波が届かない一部の教室や運動場、校外学習ではモバイル通信を活用した。学習教材はネットワーク(クラウド)配信だけに頼るのではなく、オフラインでも使えることが望ましい。</p>
異なる端末を利活用することにおける情報通信技術面等の課題の検証 【独自テーマ】	<p>【検証方法】端末特性に応じた利活用と課題の分析、操作性、利便性等に関する調査</p> <p>【結果・考察】普通教室では主にWindows端末を活用し、Android端末は校外学習でのMAPの利用、iOS端末は動画や写真の撮影にと目的に応じて活用している。バッテリーの持ちや端末の重さ、教材コンテンツの多彩さとそのインストール方法など目的を明確にした導入が必要。</p>
校外や家庭から利用できる学習システムの構築と検証 【独自テーマ】	<p>【検証方法】フィルタリング等のセキュリティ面に係る調査、家庭への持ち帰りに係る調査</p> <p>【結果・考察】生徒用PCの持ち帰り学習を夏休みと冬休みに実施。モバイル通信機器(WiMAX)を貸し出し家庭のネット環境格差に対応した。フィルタリングやソフトのインストール・削除に関してクラウド監視システムが有効に機能していた。オフラインでできる課題も出すように工夫。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②(和歌山市立城東中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none">・「ハードル走」のフォームのイメージを明確にするため電子黒板で提示した後、タブレット端末を用いてフォームを記録し、分析及び課題発見、自己・他者分析を行った。・生徒、教員、保護者、少年センター所長が出演する自主製作ビデオ教材「いじめ」「SNSトラブル」を作成。シナリオづくり、ビデオ撮影、タブレットPCで編集を行い、校内の文化発表会で上演した。	<ul style="list-style-type: none">・撮影した動画は見るだけでなく、うまく跳べた(跳べなかった)感覚を言語化してグループに伝える際に、より運動中に近い感覚で語る手立てとして活用した。・シナリオづくりや出演者としての参加、編集作業を通して、ただ単にビデオを視聴する以上に道徳的な行動について考える機会を多く持てた。しかし、ビデオ編集は生徒用PCの性能では難しいため、教員用PCで行った。



タブレット端末の動画撮影機能でフォームを記録



自主制作ビデオ教材を文化発表会で上映

3年間の実証研究の成果と課題(和歌山市立城東中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	電子黒板は、授業中の生徒の質問や学習状況に応じて資料を提示したり生徒用タブレットPCの画面を転送したりできるので、生徒の興味関心や意欲に応える授業展開ができるようになった。一人一台のタブレットPCは、興味関心に沿って調べ学習を進める場合や理解度に合わせた学習を行う場合に有効であり、自分の考えを発表する場面でも効果的に表示できる。また他の生徒の考えが見られることは、他者理解にもつながる。	電子黒板の場所を移動させる場合、電子黒板用PC収納庫を電子黒板といっしょに動かす必要がある。チョークの粉が及ぼす機器への影響が心配であったため、黒板に白いマグネットシートを貼り、ホワイトボード化した。画面の一部が反応しなくなったタブレットPCが数台あり、修理をお願いした。また、電池式のペンの故障も多い。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	和歌山市教育情報ネットワーク「きいねっと」ポータルサイト内や校内ストレージには、各教員が作成した授業案や教材の他、ALTが作成したビデオ教材等が保存されており、それらを使用したり、参考にして教材を作成したりし、教材の幅が広がりつつある。	家庭への持ち帰り学習については、各家庭のネット環境の格差を考慮しモバイル通信(WiMAXルータ)を活用したが、インターネット環境が整っている家庭に対してはWindowsToGoを活用することも視野に入れ検討していきたい。
ICT支援員	教員への研修や授業前・授業中の支援、保守運用における対応と多岐にわたる業務を行っている。情報機器活用における一般知識は言うまでもなく、生徒や教員とのコミュニケーション力こそが重要であり、城東中学校の一員としてなくてはならない存在となっている。	ICT支援員の全ての業務を教職員が代わりに行うことは困難であるが、問題が発生した際の事例や対応方法を教職員全員で共有し、授業の流れを中断しないように教員が対応できる判断力や知識を持つことが重要であると考える。

■ 次年度以降の活用方針

平成26年1月に市内小学校53校2分校にWindows8.1タブレットPCを1900台導入し、パソコン教室だけでなく普通教室でも活用できるシステムとした。また、平成26年度には市内の全ての教員に一人1台の校務用PCが配備される予定である。城東中学校においては、次年度以降も生徒一人1台のタブレットPCによる教育的効果についての検証を継続し、その研究成果を広めていくために授業支援案等の資料を公開するとともに、研究発表会・公開授業を開催する予定である。

■ 平成25年度実証研究の概要①－1（新見市立哲西中学校）

■ 平成25年度の取り組み内容(1)

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】ICT利活用授業の実施、ICT機器及びアプリの利活用状況等についてのアンケート及びヒアリング等</p> <p>【結果・考察】iPad及びIWBなどICT機器、iPadアプリ及びシステムは、導入しやすく、かつ操作が簡単でさまざまな授業や活動において有効に活用されており、選択した機器等が有用であると判断できる。特にiPadは、操作性、活用方法、有用なアプリの豊富さから考えて有効であると生徒及び教員のアンケート結果からも判断できる。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】協働学習支援システムサーバの移設</p> <p>【結果・考察】協働学習支援システムのサーバはレンタルサーバを利用していたが、市情報センターに移設することで、経費を削減することができた。域内にサーバを設置することで、今後のICT教育の展開を考えると、経費が大幅に削減できる。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】ICT利活用授業の実施、ICT機器及びアプリの利活用状況等についてのアンケート及びヒアリング等</p> <p>【結果・考察】教科授業だけでなく、生徒会活動や校外活動など、さまざまな場面でiPadとIWBが利用されている。またiPadについては朝から放課後まで自己管理で持たせており、家庭への持ち帰りも行っている。生徒にとってiPadは文房具の1つとなっており、それにより、高いICT活用能力を前提とした学習活動が展開されていると判断できる。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】ICT機器及びアプリの利活用状況等についてのアンケート及びヒアリング、高尾小学校との連携</p> <p>【結果・考察】生徒が将来的にICT機器を活用していくことが必要不可欠である中、中学校段階で基本的な利用に関するモラルやリテラシーを身に付けさせたうえで、全員に対して肯定的な意識を持たせられた。また、主に利用したアプリは、教育に特化したものでなく、日常生活の中でも利用できるアプリであり、無料のアプリであるため、今後のタブレットPCやスマートフォンなどを購入する際にも、導入しやすく利用しやすいはずである。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要①-2(新見市立哲西中学校)

■ 平成25年度の取り組み内容(2)

実証テーマ	実施した検証概要
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】iPadを利用した避難訓練の実施、アンケート及びヒアリング、衛星通信システムの設置(別事業)等</p> <p>【結果・考察】 哲西中ホームページを利用して避難訓練を実施した。そして、生徒との連絡手段としてだけでなく、二次災害を防ぐための情報伝達手段として利用したが、状況や安否を市民のみならず全国に伝えることができる有効な手段であると判断した。また、通信系統の多重化のために別事業にて衛星通信システムを支局に設置した。今年度は利用しなかったが、無線LANネットワークが利用できない場合の3G回線利用、3G回線が利用できない場合の衛星無線通信利用についても、検討・検証していく必要がある。</p>
校舎外での利活用を促進するネットワーク環境の検証【独自テーマ】	<p>【検証方法】校舎外でのICT利活用学習の実施、アンケート及びヒアリング等</p> <p>【結果・考察】 iPad2 Wi-Fi+3Gを利用しているため、Wi-Fi環境になくとも、3G機能を利用することで、修学旅行や避難訓練、校外活動等で利用できた。状況をオンタイムで伝えたり、活動をまとめたりがその場でできるため、帰ってからのまとめがしやすく有効であると判断できる。今後、経費面からWi-Fi機能のみのiPadを導入した場合の、校外での利活用について、Pocket Wi-Fiやテザリング利用など検討する必要がある。</p>
家庭学習を促進するICT環境の検証【独自テーマ】	<p>【検証方法】iPadの持ち帰りによる利用の実施、アンケート及びヒアリング等</p> <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1年生は週1回、2・3年生は週2回の持ち帰りを実施している。また、朝から放課後までの利用、持ち帰っての利用という点から、生徒に自己管理を徹底しており、そのため、情報モラルについてもより身近なことから捉えることができおり、情報やネットモラルの能力も向上している。更に、iPadの扱いについて、個人や学級全体でこうしなければいけないという意識が高まっており、休憩時間と授業時間のけじめをつけるという意識が定着している。 ・当初から保護者の不安を払拭するため、授業公開や連絡、持ち帰った際の共同利用、アンケートなどを行ってきた。その結果、一部、疑問や不安があるものの、肯定的であり理解は得られていると考えられるとともに、家庭でのインターネット環境の変化からも、保護者のICTリテラシーも向上していると判断できる。更なる理解を得るためにも、ICT機器利用における、授業方法の改善が、どの程度、生徒の学力定着に結び付いているのかについても、過程や経緯を保護者に伝えていく必要がある。

■ 平成25年度実証研究の概要②(新見市立哲西中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・教科授業だけでなく総合的学習等においても、協働学習支援システムのレスポンス機能やイメージボード機能を利用した協働学習を実践。 ・協働学習支援システムだけでなく、iPadの無料アプリを利用した協働学習を実践しその手法が定着。 ・哲西中学校音楽発表会にて3年生がiPadを利用しての演奏を実践。(無料アプリを利用) ・各教科において、自分の考えをまとめiPadでプレゼン作成及び発表を実践。 ・体育の授業において、カメラ機能(動画・静止画)を使ってフォームチェック等を実践。 ・特別支援学級でのさまざまなiPadアプリ及びIWBを使った授業を実践。 	<ul style="list-style-type: none"> ・無線LAN接続から3G接続への自動切り替わり。 ・iOSのバージョンアップ時期。 ・IWBとシステム及びiPadのスムーズな連携。 ・容量の大きいワークシート及び教材のアップロードとダウンロード。



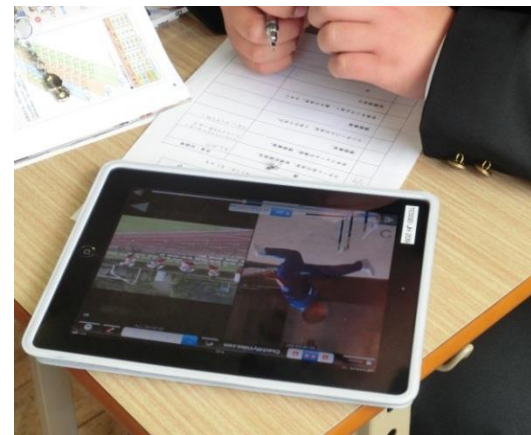
歯と口の健康集会での協働学習支援システム(レスポンス機能)の利用

(全学年 学校行事)



協働学習としてDropboxとneu.Annotateを利用

(2年生 数学)



ハードル走の授業にて、動画から必要な瞬間を静止画で抜き出しフォームのチェックに利用

(1年生 体育)

3年間の実証研究の成果と課題(新見市立哲西中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	iPad及びIWBなどICT機器、iPadアプリ及びシステムは、導入しやすく、かつ操作が簡単で、さまざまな授業や活動において有効に活用されており、選択した機器等が有用であると判断できる。特にiPadは、操作性、活用方法、有用なアプリの豊富さから考えて有効であると生徒及び教員のアンケート結果からも判断できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 哲西中のIWBは60インチであるが、規模によっては、これに限らず、投影型等を検討する必要がある。 ・ IWBは、授業の中心となるものであることより、スムーズな操作の習得が必要である。 ・ iPad2以降は側面が弱く、ディスプレイが破損しやすいため、ケースについては、側面を覆った・耐久性のあるものを選ぶ必要がある。 ・ iPad本体の更新計画について検討する必要がある。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校内であれば、iPadの設定を変更することなく、活用できる環境を構築したため、iPadをさまざまな場所での活動に利用している。 ・ 最小限の無線LANアクセスポイントで効率的にカバーするため、原則、廊下に設置することで設置個数が減り費用を抑えることができた。 ・ 協働学習支援システムサーバを市情報センターへ移設することで経費を削減させた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在2校がラストワンマイル網を利用しているが、複数校によるラストワンマイル網の利用、動画やストリーミング等、多くの帯域を利用する利活用を行う場合にはネットワークの再設計が必要となる可能性がある。 ・ 学校の規模に応じて、APの設置台数を増やし、MAC登録などでアクセス制限を設けるなど、スムーズに利用できる環境を整備する必要がある。
ICT支援員	ICT機器の基本的な操作は多くの教員に身に付いており、ICTを用いた授業を行う中で、更にスキルアップしている。また、十分に習熟していない教員もいるものの、ICT支援員の支援により授業に結び付けることができている。授業も円滑に進んでいる。	ICT支援員の立場や明確な位置づけやがないため、市の職員として常時雇用するには困難であり、財政面からも1校に1人の常時配置は困難である。そのため、数人で複数校巡回、学校の補助員や非常勤講師の利活用、生徒会等の利活用などを検討する必要がある。

■ 次年度以降の活用方針

- ・ 実証校では、「学び」におけるICT利活用のもと、引き続きICT機器を利活用した教育を実施。
- ・ 平成26年度において、市内全中学校(5校)で、無線LAN等のICT環境を構築し、1人1台へのタブレットPC及び普通教室へのIWBの配備を実施する予定。

■ 平成25年度実証研究の概要①ー1 (佐賀県立武雄青陵中学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 ネットワーク調査、実証研究期間の使用電力量測定、教員へのアンケート、教員・支援員へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 別校地の高校との交流授業のように、大きなデータをやり取りする際には、県全体のネットワーク環境の混雑具合により、通信の不具合が生じることがあるため、インターネット回線を増強することとした。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】 導入・運用コスト分析、教員へのアンケート、教員・支援員へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 経年劣化による対応(スタイラスペンやIWBライトの交換等)が増加することが予測されるため、修理費用の予算化やランニングコストを抑えた機材の検討が、今後必要となってくる。 ICT支援員の業務内容として、機器操作支援から授業準備支援へ重点が移行してきている。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】 教員・生徒へのアンケート、教員・生徒・外部有識者へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 IWBの利用率は高く、黒板と併用しながら、効果的に提示することで、生徒の興味関心を引き、理解を進め、思考を深めることに寄与すると言える。 タブレットPCは、IWBと連携することで、生徒の理解を促進、深化させることに役立っている。個別学習の際に、試行錯誤できる点などが利点として挙げられる。これまでの取組の中では、紙(ノート)との適切な使い分けにより、書くことの意味を損なわないよう留意している。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】 家庭へのタブレットPCの持ち帰り実証、教員・生徒・保護者へのアンケート、教員・外部有識者へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 インターネットには接続しない設定で、タブレットPCの持ち帰り実証を実施。1週間程度の利用であったが、機器トラブルもなく、いつもより楽しく学習できたという評価を得た。 学校で活用しているタブレットPCへの持ち帰り要望は高く、今後、家庭学習の設計や必要な教材の準備、紛失・破損の予防策の検討、学習データの持ち帰り方等について整理する必要がある。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要①ー2(佐賀県立武雄青陵中学校)

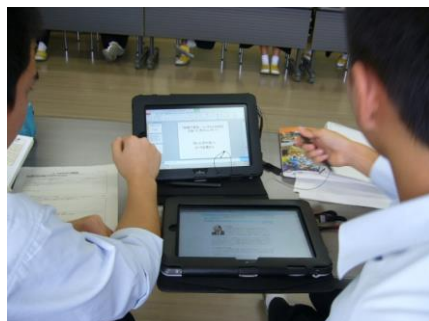
■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
<p>災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析</p>	<p>【検証方法】 災害時実証(遠隔授業、避難時利活用等)の実施後、生徒・保護者へのアンケート、教員へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 災害時、登校できない生徒に対し、Web会議システムを使った遠隔授業を実施。音声には問題がなく、離れた地点でも十分会話ができたが、ネットワークへの負荷を減らすために、解像度を落としたカメラで黒板を映したため、板書の文字がやや見えにくくなった。Web会議システム自体が持つホワイトボード機能を使えば解決するため、来年度から増強されるインターネット回線により、安定した授業実施が期待できる。</p> <p>災害時に避難者が学校のICT機器を利活用する実証を行うにあたり、生徒のタブレットPCに災害用アカウントを設定するとともに、簡易な操作マニュアルを作成した。初めて使う人でもスムーズに使用できるよう、セキュリティ対策を講じたアカウントの設定やマニュアルの作成等、あらかじめ災害時用の準備をしておくことが有効である。</p>
<p>独自① 別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析</p>	<p>【検証方法】 接続実験実施、教員、生徒へのアンケート、教員、生徒、支援員へのヒアリング</p> <p>【結果・考察】 生徒同士の1拠点対1拠点の交流は問題なく実施できるようになり、今年度5回の交流を行い、中学校と高校の距離を埋めるツールとして十分役割を果たしている。高校の授業への参加(1拠点対4拠点)は、データ量が多いため、ネットワークの混雑具合により、映像が途切れるトラブルが起きた。中学と高校の校内ネットワークはそれほど混雑していなくても、県全体のトラフィック状況では許容量の100MBを超えることもあるため、安定した環境で遠隔授業を行うためには、ネットワークの強化が必要と考え、インターネット回線の増強を図ることとした。</p> <p>また、混雑の少ない放課後に実施するなど、通信環境の安定化を図るなど、より積極的な利活用を推進したい。</p>
<p>独自② 教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入に関する課題の抽出・分析</p>	<p>【検証方法】 一斉教材ダウンロードテストの実施、教員へのアンケート、ヒアリング</p> <p>【結果・考察】 全校生徒が一斉に教育情報システムSEI-Netから教材をダウンロードした際、少数ではあるがエラーが起きた。その後、速やかに解決してはいるが、授業の進度に影響も出かねないため、運用ルールの工夫が必要である。</p> <p>ICT用に教材を作成することは、教員にとって当初は相応の負荷がかかるものの、デジタルデータであるため、再活用が容易で、徐々に効率化が図られると予想される。県が独自に構築した教育情報システムの学習管理機能による教材共有は、その意味で大変有効と考えられるが、インターフェイス等でいくつかの改修の必要性がある。また、校務管理システムについても、画面遷移が遅いことなど、改修すべき点が洗い出された。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②ー1 (佐賀県立武雄青陵中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・社会の授業において、資料作りや調べ学習をタブレットPCでまとめ、資料をIWBに映し出しながらディベートを行った。 ・数学の授業において、デジタルドリル教材を用いた個別学習により、基本的な計算の定着を図る取組を行った。 ・理科の授業において、タブレットPCでシミュレーションを利用し、グループで話し合い、その結果をIWBに書き込み、規則性を見つけることができた。 ・英語の授業において、タブレットPCで個別に集めた画像を英語で表現し、IWBに提示して協働学習に発展させた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・調べた事柄を鵜呑みにして、そのままの表現で発表するといったことをしないなど、ネットを利用する際のメディアリテラシーについて、十分な指導が必要。 ・自動採点機能を用いて、答え合わせを行った。ペン機能の感度があまりよくないため、ノートへの記入のような感覚では書くことができず、作業が遅くなった。 ・学習者用デジタル教科書の起動・終了が遅い。 ・タブレットPC内蔵カメラは、天気の良い日の屋外では写真が白飛びしてしまうので、撮影場所が限られてしまう。



賛成・反対・審判に分かれディベートを行った
(3年 社会)



タブレットPCを用いて個別にドリル学習を行った
(3年 数学)



発芽実験のシミュレーションを利用して、遺伝の規則性について検討することができる
(3年 理科)



校内で数えられる名詞の複数形で表されるものを見つけてタブレットPCで撮影し、教室に戻って英語に直し、できあがったものはペアやクラスで共有した
(1年 英語)

■ 平成25年度実証研究の概要②一2 (佐賀県立武雄青陵中学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> 音楽において、校内合唱コンクールのパートの音源をタブレットPCに配布し、各自イヤホンを使い練習したり、手話付きの合唱の映像（無料動画サイト）をみながら手話を練習する取組を実践。 理科の授業において、解剖の手順を書画カメラでIWBに映し出し、スムーズに実験を行う取組を実践。 国語において、指導者が作成したデジタル教材を協働学習支援ソフトを活用し配布、それを教材として問題演習を行う取組を実践。 家庭科の授業において、IWBが設置されていない実習室で先生用タブレットから生徒用タブレットへ協働学習支援ソフトを活用し画面を配信する取組を実践。 	<ul style="list-style-type: none"> クラス全員が同じ部屋からインターネットにアクセスすると、ネットワークの回線容量が不足していて、動画サイトの動画を最大化して見る事が出来ない。今の状況では最大化せずに視聴するか、部屋を分けて練習させる事で対応。 書画カメラで手元を映しやり方を指導。真上からだだと手で隠れてしまう事もあるので、影にならないよう工夫する。 生徒が操作しやすいようテキストをオブジェクトに変換し、ドラックで移動しやすいように工夫した。 一斉配信を行った時、配信ができない端末が数台あったが、配信を再度行うと全員に配信する事が出来た。



タブレットPCを用いてインターネット動画サイトの手話を覚えている

(全年 音楽)



書画カメラを使いIWBに映す事によって手順を理解する事が出来る

(2年 理科)



プレゼンテーション作成ソフトで作成した教材を使い品詞の分類をする

(1年 国語)



教師用タブレットPCの画面が映し出して、生徒の理解を促進する

(2年 家庭科)

3年間の実証研究の成果と課題 (佐賀県立武雄青陵中学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレット毎日2時間(コマ)程度、IWB毎日4時間(コマ)程度の授業で活用 ・各教科の学習において、協働学習支援ソフトを活用した授業を実施 ・生徒の発表が増加(タブレットPCで作成したものをIWBに投影して発表) ・自作資料・教材を使用した授業が増加 ・使う事により指導者の授業改善に向けた意識の向上がうかがえる 	<ul style="list-style-type: none"> ・IWBのタッチのズレがキャリブレーションだけでは直らなくなってきている。導入業者に相談し、様々な対応を行ったが十分な解決策がみあたらない。 ・スタイラスペンの不具合が多く、導入業者からメーカーに対策をお願いし、改良版のペンを全台導入する予定(4月) ・タブレットPCについて、破損まで行かないレベルの角潰れの物が多くあり、取り扱いの注意を促している。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・各授業でインターネットを使った資料提示の場面が増加した ・デジタル教材をサーバーで共有するようになった ・新しい教育情報システムを活用した教材ダウンロードによる一斉配布を実施(全クラス) 	<ul style="list-style-type: none"> ・県のイントラを使っているため、学校外での使用が多くなると回線が繋がり難くなる。(来年度のインターネット回線の増強により、改善の見込み) ・使用頻度に応じたサーバー容量を検討する必要がある。(利用が多く、毎年データを移動させているが、前年度のデータを使う場合もあるので、2年分は保存できるとよい)
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・初期的なタブレットのログイントラブル解決については、支援員の手を借りずに、教員が対応できるようになった。(無線LANのON・OFF確認) ・操作方法の質問が主だったが、教材作成・資料の検索・著作権など質問・相談の内容が高度化 	<ul style="list-style-type: none"> ・自立的な運用を見据え、マニュアルの充実を図る必要がある。(映像でも残す)

■ 次年度以降の活用方針

- ・実証校では、より効果的な指導事例の蓄積のため、利活用を継続的に実施。
- ・県立高校全校の1年を対象に学習用PCを利活用した授業を本格実施。

■ 平成25年度実証研究の概要①(宮古島市立下地中学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】本年度は特に校外学習及び家庭学習におけるICT機器類の導入や運用に係る課題を抽出・分析。</p> <p>【結果・考察】モバイル回線とルータを導入する事で校外学習(職場体験)や家庭学習での利活用が進んだ。家庭学習では家庭のICT環境(ブロードバンド回線やPC等)を活用。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】ICT環境の利活用におけるコストや体制に関する課題を抽出・分析。</p> <p>【結果・考察】学校から保護者に対してメールによる情報発信が積極的に行われた。タブレットPCの故障修理に際して有償対応となったケースもあった。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】他のFS実証校を中心にネットワークで結び遠隔授業の実践及びシステムの構築</p> <p>【結果・考察】遠隔授業用にSkypeとコラボノートASP版を構築した。上越教育大学附属中学校とは、数学の授業で同じ課題に対して、それぞれの生徒が教え合い学びあった。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】学力向上に向けたICT機器の利活用の調査研究、検証を行う。自校独自のデジタルコンテンツを作成。</p> <p>【結果・考察】教科単元等においてICT利活用と学力の結果推移を考察。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】校外学習及び家庭学習用に準備したモバイル回線とルータを用いた回線冗長及び非常用回線としての可用性に関する検証</p> <p>【結果・考察】既存回線に障害が発生した際、自動でモバイル回線へ切替る設定を実施。回線チーミングにより災害時に必要な情報(HP閲覧、ストリーミング視聴等)のアクセスを実現。</p>
言語活動の充実を図る指導の工夫・改善ーICT機器の利活用を通してーの検証(独自テーマ)	<p>【検証方法】台湾及びサンフランシスコ等とネットワークで結び、ネイティブな英会話実践。</p> <p>【結果・考察】同時6地域と接続してグループ単位によるインタビューを実施し、ネイティブな英会話の実践すると共に各国の文化風俗を体験。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②(宮古島市立下地学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none">・今年度、本校はFS実証校やアメリカ、台湾等と接続して遠隔授業を行った。・実践初期は電子黒板を活用してクラス単位による授業を行ったが、実践が進むにつれ、グループ単位による授業形態をとることができた。グループ単位で実践する際は代表者のタブレットPCはSkypeに接続し、他の生徒はコラボノート等にインタビュー内容をまとめる作業で活用した。	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none">・Skypeは接続時間帯によってログインや相手先への接続に際してエラーとなる事がある。また、双方のバージョン違いにより資料共有や一部機能の制限を受ける事がある。 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none">・SkypeはWebカメラの使用やリアルタイムな通信が発生することからバッテリー消費が通常より早くなる為、電源に接続する事が望ましい。



1対1による遠隔授業。元宮古島市ALTと接続して英語で趣味や好きな音楽・食べ物等をインタビューした。



グループ単位による遠隔授業。同時に6グループが異なる国や地域と接続。それぞれ「ジェスチャー」についてインタビュー。

3年間の実証研究の成果と課題(宮古島市立下地学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットPCは1人1台整備されているメリットを活かし、協働学習や内蔵カメラによる記録・撮影のシーンで有効活用した。 ・電子黒板は提示(拡大含む)のシーンで有効活用した。書画カメラと連動させる事で、ノート等の紙媒体を取り込む事で、ノートを教材として活用した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日々の利活用によるバッテリーの充放電が繰り返し行われる事で駆動時間が実証初期と比べ約半分となった。長時間かつ長寿命のバッテリーが必要である。 ・教室の大きさによっては本校で導入している50インチの電子黒板は小さく、後方の生徒は文字が見つらい事がある。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・高速ブロードバンドネットワークを導入した事によりSkypeやコラボノートASP版を活用して遠隔授業・交流学习を積極的に実践した。 ・校内サーバ内に職員会議等の資料や授業教材を置くことで資料の効率的な蓄積や教材共有が実現した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・導入初年度はインターネット回線がCATVであった為、クラウドの教材や調べ学習で利用した際、接続エラーが発生した。(※光ファイバ回線にする事で事象は解決した) ・Skypeのインストール及びアカウント登録時、URLフィルタリングソフトにより遮断された。(※インストール及びアカウント登録時は一時的にURLフィルタリング機能を停止する事で対応した)
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・実証初期は機器トラブルや操作支援等、授業中・授業後の活動が多かったが、事前の授業打ち合わせや教材作成支援等の授業作りから支援に入りICT機器の活用提案を行うようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT支援員はICT機器利活用の促進に際して非常に重要である。実証研究後も2年間は宮古島市の指定を受け、実証を続ける予定であるので、常駐のICT支援員の確保が必要である。

■ 次年度以降の活用方針

- ・次年度以降は、下地中学校を宮古島市教育委員会のICT指定校と位置づけ、学力向上に向けたさらなるICT機器の利活用の調査研究及び検証を行う予定である。
- ・実証期間中に下地中学校で作成したデジタルコンテンツや教材を市内の学校と共有する予定である。

■ 平成25年度実証研究の概要①ー1(富山県立ふるさと支援学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

(タブレットPC:以下「TPC」という。インタラクティブ・ホワイト・ボード:以下「IWB」という。)

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用にあたっての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムログのチェックや教員、児童生徒への聞き取り等により把握する。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TPCとIWBの無線LAN接続では、リモート操作ソフト(UltraVNC)により簡単に接続できるようになった。動画はコマ落ち発生のため、HDMIケーブル接続を併用。抜き差し頻度が多く端子部分の破損があり、予備ケーブルが必要。 ・TPCの再セットアップ作業時間の短縮のため、OSのバックアップ機能を活用した方法で実施(従来8時間→2時間に短縮)
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TPCやIWBの活用状況とICT支援員業務を分析し、効果的なICT機器の活用やICT支援員の配置について、教員や児童生徒への聞き取り等により把握する。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT環境に障害が生じた時、早急に障害を切り分けられる知識のある人員が必要。異動等で影響がでないように対応マニュアルを作成。 ・ICT支援員には、コンテンツの作成技術や温厚な人柄が求められる。人材確保が課題。
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICTを活用した指導法の開発の観点から、ICT利活用方策について教職員より聞き取り等を行う。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・姿勢保持の困難な児童生徒がTPCを操作しやすいように、スイッチの活用やTPC固定装置を開発。 ・自立的な生活を支援するソフトや児童生徒の学習進度に応じて教材作成ができる汎用性のあるソフトを開発。 ・ICT機器の活用により、個々の興味・関心や学習状況に応じた教材を作成しやすい。

■ 平成25年度実証研究の概要①ー2(富山県立ふるさと支援学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
<p>将来に向けたICT利活用推進方策の検討</p>	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ テレビ会議システムを利用し、双方向通信の課題と対応について検討する。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Skypeを活用し、県内施設職員やアメリカ在住の元ALTと交流した。しかし、ある市とのテレビ会議システムは使用できず、協働学習ソフトを活用した文字データによる交流を行った。 ・ セキュリティレベルの異なる相手との双方向通信には、行政的な支援が必要。
<p>災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析</p>	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 停電、校内ネットワークが使用できない状況を想定し、携帯電話のインターネット画像を無線Webカメラを利用してTPCに情報を送ることができるかを検証する。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 複数のTPCで映像等で災害情報を提示できた。災害時に活用できる。
<p>独自テーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもの世界を広げる研究 ・ 安全・安心な無線LAN環境構築 ・ クラウドサーバの教育的利用 	<p>【検証方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ テレビ会議システムを活用し、児童生徒の社会性の拡大への効果を検討する。 ・ 無線LANに対応したセキュリティシステムの安全性をデータの漏洩や破壊が生じていなかを確認し、検証する。 <p>【結果・考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ テレビ会議システムにより、校外の人々とリアルタイムで交流することができ、社会的な視野の広がりやコミュニケーション能力の向上を図ることができた。 ・ これまで、データの漏洩、破壊等のトラブルは確認されていない。 ・ 理論上、クラウドサーバからの情報が漏れることのないセキュリティ対策を講じているが、心情的に不安を抱く教員が見られた。実証校内で説明会を実施。 ・ 情報のセキュリティは、委託業者が担当することにより、実証校への負担はない。

■ 平成25年度実証研究の概要②ー1 (富山県立ふるさと支援学校)

■ ICT利活用事例の紹介(自立活動の様子・小学部)

TPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none">・ (利活用状況) コミュニケーション能力の向上をねらいに、興味の高いラジコン車とICT機器を連動させた教材を開発し、操縦者と指示者に分かれ、コミュニケーションのやりとりが生じやすい状況を設定した。・ (効果) 正しいスキルが身についたとともに、授業時間以外にも「ありがとう」などのお礼の言葉を自ら述べる児童が増えた。	<ul style="list-style-type: none">・ (留意点) 積極的に授業に参加できるように、ARマーカーを使用してバーチャルな映像や文字を画面に表示できるようにした。・ (課題) ARマーカーの設定には、専門的な知識が必要なため、簡単に変更できるような方法を検討中である。ARマーカーを他の教科にも活用できないか検討中である。



会話のやりとり



■ 平成25年度実証研究の概要②ー2(富山県立ふるさと支援学校)

■ ICT利活用事例の紹介(基礎学力の向上・中学部)

TPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none">・ (利活用状況) 漢字練習用の自作ソフトを使用し、苦手な漢字が書けるように個別学習ができるようにした。右利き用・左利き用を選択することで、手のひらが画面に触れることを防いだ。・ (効果) 漢字能力検定では、昨年度比で合格率が上昇。	<ul style="list-style-type: none">・ (留意点) 生徒自身が問題選択できるようにした。病棟でも学習できるようにTPCに本ソフトをインストールした。・ (課題) 本ソフトだけでは、知識の定着が難しい生徒がおり学習内容の定着には、紙プリント問題などの活用が必要。

漢字練習の自作ソフト



左利き用



右利き用

■ 平成25年度実証研究の概要②一3(富山県立ふるさと支援学校)

■ ICT利活用事例の紹介(認知機能等の向上・訪問教育)

TPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・(利活用状況)固定装置で、TPC画面を見やすい位置に提示し、スイッチでソフトを操作できる状況を作った。 ・(効果)TPC画面に表示される人形を追視して、手を伸ばして触ろうとする動きが多く見られるようになった。身体機能の維持に役立った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・(留意点)ICT機器を、児童生徒の見る・聞く・操作する力を育てる有効な教材として学習指導に活用した。 ・(課題)TPC固定装置のワイヤー部分(TPCを挟んで押さえる役割)が繰り返しの使用により破損。折れにくくするための補強をした。個に応じた教材作成には時間がかかるため、教材を貯蔵し、誰でも活用できる仕組みが必要。



TPC固定装置



TPCの画面

TPCに接続されたスイッチを操作すると、画面の人形が動き、数回同じ操作を行うとカブが抜ける。

3年間の実証研究の成果と課題(富山県立ふるさと支援学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> 教科書を使用する授業が苦手な児童生徒が、T P Cや電子黒板に表示されるフラッシュ型教材には抵抗なく取り組みことができ、授業に積極的に参加できる児童生徒が増加した。 生活目標の達成度を振り返る時間では、日々のデータ集計の自動化で、自己考察時間が増大した。 重度の障害のある児童生徒の自発的な動きや授業を待ち望む様子が見られ、表情も豊かになった。 	<ul style="list-style-type: none"> 作成したフラッシュ型教材を誰でも使用できるようにデータベース化することが効果的。 障害に応じたスイッチ類やT P C固定装置の改良を個々に応じて継続的に行うことが必要。 個に応じた情報モラルの指導を定期的に行うことが必要。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> 校舎内、グラウンド等でT P Cを校内無線L A Nに接続し、どの教科等でもT P Cが活用できるようになり、調べ学習や協働学習がしやすくなった。 A Rマーカ一等の技術を教材に使用でき、児童生徒の学習への興味を高めることができた。 Google Earthやskype等のコンテンツを活用し最新の情報を取り入れた授業ができるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> 授業中の突発的な無線L A Nやサーバのトラブルには教員では対応ができず、I C T機器や環境に詳しい知識や技術のある人材の配置が必要。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> 校内巡回により、即時的な支援ができ、教員の機器操作能力が向上した。 教員と連携し、自作コンテンツ(約120)を作成し、個に応じた効果的な指導ができた。 	<ul style="list-style-type: none"> I C T支援員の配置には、適した人材の発掘と経費が必要。 I C T支援員のもつノウハウを教員に移行していける仕組みが大切。

■ 次年度以降の活用方針

- ・実証校では、現在のI C T環境を維持し、一人一人に応じた指導法の開発をテーマに利活用を継続的に実施。
- ・これまでに開発したコンテンツを実証校のHP等から活用できるように随時更新する予定。

■ 平成25年度実証研究の概要①(京都市立桃陽総合支援学校)

■ 平成25年度の取り組み内容

実証テーマ	実施した検証概要
ICT環境の利活用の際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】本校と4つの分教室及び病室をシームレスなネットワークとして接続し、双方向で情報をやりとりするためのシステム構築とその運用について検証した。</p> <p>【結果・考察】ネットワークのトラフィック負荷による通信速度の低下はあったものの、これまで分離を余儀なくされていた各教室がネットによりつながった教育的成果は大きい。</p>
ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	<p>【検証方法】転入出が頻繁にあるためICT機器・ユーザー管理のコストを低減するための検証</p> <p>【結果・考察】基本的にTPCやIDを共用する形で運用を行い、管理コストの低減が図れた。ICT支援員がいない状況でも学校でICT環境が維持できるよう移行を進めている。</p>
ICT利活用方策の分析	<p>【検証方法】病弱特別支援学校として協働学習や交流学习を通じた学習活動の可能性を検証</p> <p>【結果・考察】文科省事業でのシステム開発も合わせて、協働学習や交流学习の機会を数多くもった。これにより、子ども同士の結びつきが深まり、自己効力感や学習意欲が高まった。</p>
将来に向けたICT利活用推進方策の検討	<p>【検証方法】地域の小中学校や他自治体の支援学校との協働学習の可能性を検証した。</p> <p>【結果・考察】本年度は、地域の小学校と国語や社会の協働学習を行うことができた。また他自治体の4校の病弱特別支援学校と交流学习を行えた。今後とも広げていきたい。</p>
災害時におけるICT環境の利活用方策の課題の抽出・分析	<p>【検証方法】京都市の地域防災計画に基づく避難所運営のための防災訓練シミュレーションを通して、避難所運営に当たってICTをどのように活用したらよいかの検証を行った。</p> <p>【結果・考察】避難者への情報提供手段としてのICTが活用できるほか、避難所運営協議会が無理なくICTを使えるようにすることで、円滑に業務を進められることが分かった。</p>
TV会議システムを活用した実証校と本来校との交流活動についての課題の抽出・分析 (独自テーマ)	<p>【検証方法】児童生徒の前籍校とICTを使った交流活動を通して、スムーズな移行支援を図ることができる。ということについて検証を行った。</p> <p>【結果・考察】交流によって移行支援が適切に行えた事例があった一方で、実証校に在籍することの心理的葛藤や治療による容貌変化など、個別に配慮しなければならないことも多い。</p>

■ 平成25年度実証研究の概要②(京都市立桃陽総合支援学校)

■ ICT利活用事例の紹介

タブレットPC及び電子黒板の利活用状況	課題・留意点
<ul style="list-style-type: none"> ・TPC・電子黒板と協働学習システムを活用し、他県支援学校4校(福島, 富山, 佐賀, 沖縄)と交流を実施した。【A】 ・電子黒板とリモート・コンサートホールシステムを活用し、本校・分教室・病室をつないで合奏を行った。【B】 ・電子黒板の文字をTPCに配信し、手元の画面を見てプリントに記入できるように支援した。【C】 ・電子黒板とTV会議システムを活用し、前籍校と交流。【D】 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子黒板の情報をTPCに配信する際、送れない端末があった。 ・他府県と交流する場合、ネットワークの状況により、TV会議システムや協働学習システムがスムーズに動かない時がある。 ・病室から授業に参加する場合、データ量が多いと通信に不具合が起こるケースがある。 ・前籍校との交流をする場合、児童生徒や保護者の意向に十分配慮する。

【A】「協働学習システム」を活用した5校交流ブックトーク

- ・福島県立須賀川養護学校
- ・富山県立ふるさと支援学校
- ・佐賀県立中原特別支援学校
- ・沖縄県立森川特別支援学校
- ・京都市立桃陽総合支援学校の児童生徒が、おすすめの本について書き込み、交流



【C】電子黒板の文字をTPCに配信



【D】前籍校との交流

[実証校:本校]



[前籍校]



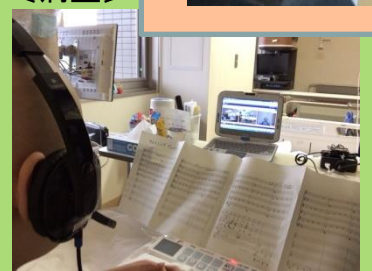
※今年の「クラスの漢字」を決める活動にTV会議で参加

【B】リモート・コンサートホールシステムを活用した合奏

[本校:音楽室]

[分教室]

[病室]



3年間の実証研究の成果と課題 (京都市立桃陽総合支援学校)

■ 実証研究で得られた成果と課題

項目	成果	課題
タブレットPC、電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・日々の授業で指導者が日常的に電子黒板を使って学習指導を行うようになった。その一方で、児童生徒の各自の特性に応じてアナログ教材を準備するなどよりきめの細かい指導ができるようになった。 ・児童生徒が学習活動にTPCを活用し、情報収集・思考・まとめ、表現する場面が日常的に見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機器導入後2年を超える現在、各種機器の故障が増加してきている。無償保守対応の対象ではあるが、修理の間に使えない事象が多くなってきている。 ・教員の学習指導や児童生徒の学習活動の際に、TPCの利用一辺倒にならないよう配慮する必要がある。とりわけ児童生徒のデジタル依存に対する配慮が必要である。
無線LAN、ネットワーク、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・TPC等が校内のどこであっても利用できる環境は学習方法を劇的に変化させる成果があった。 ・病院分教室や病室でもネットワークが使えることで学習活動に制限のあった児童生徒の可能性を大きく広げてやることできた。 ・地域の学校や他自治体の支援学校との交流学习など、今後に向けて進展も期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・病院ネットワークとの接続で学校側が送信したパケットの一部が破棄され、一部のアプリケーションが病室で利用できないため、病院と連携してこれを解消する必要がある。 ・京都市の教育ネットを經由してインターネットに接続しているが、インターネット通信帯域が狭隘で、京都市外の学校との協働学習がスムーズに行えない場合がある。 ・分教室のない病院への訪問教育や在宅の子どもたちへのICT利用を考えると、モバイルブロードバンドの利用も検討する必要がある。
ICT支援員	<ul style="list-style-type: none"> ・特別な支援を行わなくても、ほとんどの教員が学習指導の質を高めるために、ICTも使ってみようとする意識が高まってきた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・意識は高まっても、ICTの維持管理という側面では、教員のみでこの環境を運用していくことが難しいのは自明なので、なにがしかの支援が必要だと思われる。

■ 次年度以降の活用方針

- ・実証校では、引き続き「病弱教育における生きる力の育成」を目標に掲げ、学びを支えるICT機器活用の研究を進めながら、児童生徒の自己効力感を育む指導法を研究する。京都市として、実証校の現在のICT環境を、ある程度継続させていく。
- ・市内11校の小・中・特別支援学校で、各校20台程度のタブレット端末を活用するモデル事業を実施し、将来のICT環境整備の方向性について実証研究を展開している。