

第3章

特別支援学校における取組

1 特別支援教育におけるICT活用

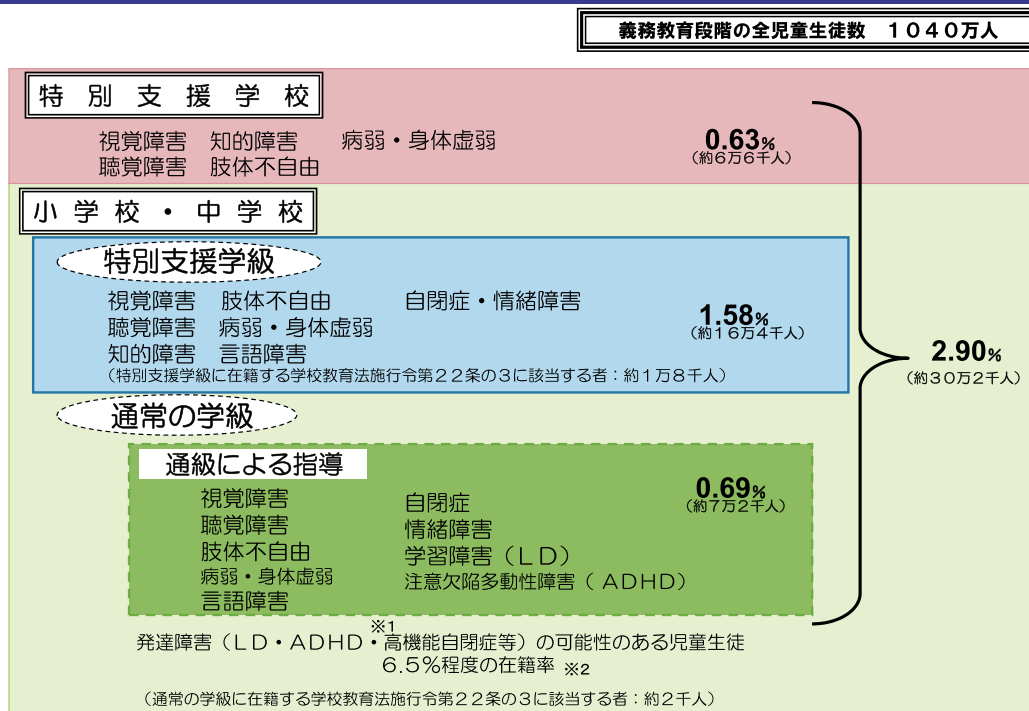
1-1 特別支援教育の概要

特別支援教育は、障害のある子供の自立や社会参加に向けた主体的な取組を支援するという視点に立ち、子供一人一人の教育的ニーズを把握し、その持てる力を高め、生活や学習上の困難を改善又は克服するため、適切な指導及び必要な支援を行うものである。

また、特別支援教育は、知的な遅れのない発達障害も含めて、特別な支援を必要とする子供が在籍する全ての学校において実施されるものである。

このように特別支援教育は、小中学校等の通常の学級で行われるとともに、障害の状態等により、手厚い指導を必要とする子供については、通級による指導又は特別支援学級や特別支援学校で教育を受けることができる。

○ 特別支援教育の現状～特別支援教育の対象の概念図(義務教育段階)～



※1 LD(Learning Disabilities):学習障害、ADHD(Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder):注意欠陥多動性障害
 ※2 この数値は、平成24年に文部科学省が行った調査において、学級担任を含む複数の教員により判断された回答に基づくものであり、医師の診断によるものではない。

(※2を除く数値は平成24年5月1日現在)

1-2 特別支援教育におけるICT活用の現状と課題、意義

① 特別支援教育におけるICT活用の意義、有効性

学校におけるICT活用については、例えば特別支援学校小学部・中学部学習指導要領において、「各教科等の指導に当たっては、児童又は生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、その基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実する」ことを求めている（小・中学校等の学習指導要領において同様の記述がある）。そのため、特別支援学校での各教科等の指導に当たっては、小・中学校等と同様に、ICTを活用することにより指導の効果を高めることも必要とされている。

特に、障害のある児童生徒の中には、障害の状態や認知の特性等に応じてICTを活用することにより、苦手なことを補い理解を促すなど、効果的に学習を進めることができる場合がある。また、作業を伴う活動やコミュニケーションが困難な児童生徒が、ICT機器を適切に活用することにより、これらの困難を改善・軽減できる場合もある。そのため、障害のある児童生徒にとっては、障害のない児童生徒に対する一般的なICT活用に加え、障害の状態等に応じてICTを活用できるよう工夫することも大切である。そこで、特別支援学校学習指導要領解説（総則等編）には、「特別支援学校においては、児童生徒の学習を効果的に進めるため、児童生徒の状態等に応じてコンピュータ等の教材・教具を創意工夫するとともに、それらを活用しやすい学習環境を整えることも大切である。」と記述されており、具体的には「弱視の児童生徒には障害の状態に合わせて、各種の弱視レンズや拡大教材映像装置、文字を拡大するソフトウェア等を活用」することなどが例示されている。

このような、ICT活用に関して、特別支援学校や小・中学校等の学習指導要領等の解説で示されたことを踏まえて、文部科学省は平成21年3月に「教育の情報化の手引き」（以下、「手引き」という。）を公表している。手引きでは、第9章として特別支援教育における情報教育やICT活用、これらに関わる配慮点等を取りまとめている。

引き続き、この手引きを活用して、各教科等の指導において、児童又は生徒の障害の状態や特性等に即したICT機器の活用や教材・教具を創意工夫するとともに、学習環境を整えるなどして指導の効果を高めていくことが求められている。

また、「教育の情報化ビジョン」では、「障害の状態、特性等に応じた留意点」や「特別な支援を必要とする子供たち向けのデジタル教科書・教材等において付加することが期待される機能の例」など、特別支援教育におけるICT活用についてもまとめており、さらに平成25年8月には、「障害のある児童生徒の教材の充実について（報告）」を公表し、障害のある児童生徒に応じたICT等を活用した教材や支援機器等の充実と活用を求めている。

病弱の児童生徒を教育の対象とする特別支援学校（以下、「特別支援学校（病弱）」という。）におい

では、長期間入院する児童生徒や病棟から出ることができない児童生徒に対して、ICTを活用した指導が行われてきた。例えば、平成19年度から平成21年度までの3年間、文部科学省の「先導的教育情報化推進プログラム」によるICTを活用した病気等による長期欠席の児童生徒に対する支援プロジェクトとして、移動体通信とインターネットを活用した実践研究が行われた。このプロジェクトには、沖縄県立森川特別支援学校、横浜市立浦舟特別支援学校、福島県立須賀川養護学校、北海道八雲養護学校、及び大阪市立都島小学校・中学校の病院内学級（現在の大阪市立光陽特別支援学校分教室）が研究協力した。

また、平成21年に改訂された特別支援学校の学習指導要領においては、特別支援学校（病弱）における教科指導上で配慮すべき事項として、「コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めるようにすること」が求められており、同解説においては、入出力支援機器の活用や、体調が悪く教室に登校できない場合には、テレビ会議システム等の情報通信ネットワークを活用することなどが例示されている。

このように学習指導要領やその解説及び先導的なICT活用研究の成果を踏まえて、全国の特別支援学校（病弱）においても、インターネット等のICTを活用した取組が積極的に進められるようになった。

1

特別支援教育におけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと今後の課題

② 特別支援教育におけるICT活用の課題

障害のある児童生徒がICT機器や支援機器を活用することにより、障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服できることがあるため、視覚障害者のICTの読み上げ機能の活用、聴覚障害者の補聴システムや災害時の避難誘導システム、肢体不自由者の意思伝達装置、病弱者のテレビ会議システムの活用など、多くの学校で活用が図られてきた。しかし、専門的な知識・技術を必要とするために人材確保の課題や、ICT機器や周辺機器の整備に費用がかかるということもあり、学校で本格的に取り組むには課題が多かった。

タブレットPCは、本事業が開始される頃は、必ずしも多くの学校で活用されていたわけではない。しかし、平成21年度から沖縄県の全ての特別支援学校において、合計600台のタブレットPC等を活用した指導に取り組んだ。その成果や作成されたアプリケーションが公開される中で、特別支援学校でタブレットPCを活用することによる利点が、多くの教職員に理解されるようになり、タブレットPCを活用することによる効果への期待が高まるとともに、活用を希望する教職員が増えてきている。

このような状況や本事業での成果を踏まえて、今後、特別支援教育でICTの活用が、今まで以上に進むことが期待されるが、その普及に当たっては、解決しなければならない、幾つかの課題がある。

各自治体のネット環境やセキュリティ管理等が異なるため、課題は自治体ごとに異なると思われるが、例えば次のような課題が考えられる。

- 個々の子供の実態に応じたICT機器や支援機器の整備
- 子供一人一人が使用できる無線LAN環境の整備
- ICT機器やネット環境、アプリケーション等に関する専門的な知識・技能を有する者の配置
- 障害児の特性等を理解した入力支援機器等の専門家の配置
- 各教科等で効果的にICTを活用できる指導方法の修得や指導技術の向上 等

1-3 ICT活用と合理的配慮

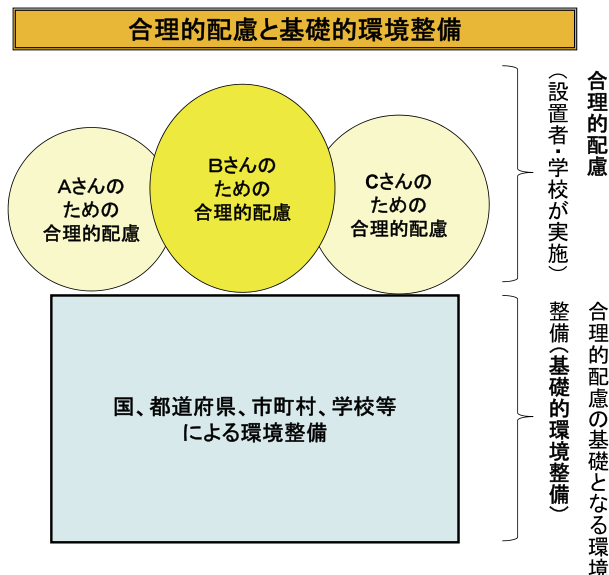
我が国が平成26年1月に批准した「障害者の権利に関する条約」においては、「合理的配慮」という新しい概念が示されている。合理的配慮とは、要約すれば個人に必要とされる、必要かつ適切な変更・調整[※]であり、中央教育審議会初等中等教育分科会報告（平成24年7月）では、国又は地方自治体が行う基礎となる環境整備（基礎的環境整備）と、それを基にして設置者及び学校が障害のある子供に対して、その学校での状況に応じて個別に提供する合理的配慮とに分けて説明している。

この合理的配慮には、児童生徒の障害の状態や障害特性等を踏まえた指導方法の工夫や、意思疎通のための支援も含まれている。

また、意思疎通の支援については、同条約第24条において、意思疎通の補助的・代替的な手段等（利用しやすいICT機器を含む）を修得できるようにする措置や、このような手段や障害者を支援する教育技法等を教職員の研修に組み入れることを求めている。

このような個々の児童生徒の実態に応じた意思疎通の支援等を行うためには、拡大・代替コミュニケーション（Augmentative and Alternative Communication: AAC）や、支援技術（Assistive Technology: AT）に関する知識・技能が必要となる。

このようにして提供される特別支援教育におけるICT活用方法については、各教科の理解を促進するための活用、認知特性や感覚機能障害、運動機能障害を補う機器としての活用、意思疎通の補助的・代替的手段としての活用などがある。このような方法を個々の児童生徒の実態に応じて適宜活用し、効果的なICT活用を検討していくことが求められる。



※ 「合理的配慮」の定義

中央教育審議会初等中等教育分科会報告においては、「障害のある子供が、他の子供と平等に「教育を受ける権利」を享有・行使することを確保するために、学校の設置者及び学校が必要かつ適当な変更・調整を行うことであり、障害のある子供に対し、その状況に応じて、学校教育を受ける場合に個別に必要とされるもの」であり、「学校の設置者及び学校に対して、体制面、財政面において、均衡を失した又は過度の負担を課さないもの」としている。

2 研究の取組

2-1 はじめに(学びのイノベーション事業における取組の概要)

特別支援学校は、視覚障害、聴覚障害、知的障害、肢体不自由、病弱を対象としている。今回の「学びのイノベーション事業」における実証研究では、特に病弱教育における課題について、特別支援学校(病弱)2校においてICTを活用した取組を実施した。

2-2 病弱教育(特別支援学校(病弱))について

① 病弱教育(特別支援学校(病弱))の概要

実証研究の成果を報告するにあたって、病弱教育の概要について整理しておきたい。

病弱とは、慢性疾患等のため継続して医療対応や生活規制を必要とする状態、身体虚弱とは、病気にかかりやすいため継続して生活規制等を必要とする状態をいう。

特別支援学校(病弱)は、病弱及び身体虚弱の状態が、学校教育法施行令第22条の3に示されている程度の者を教育の対象として整備された特別支援学校であり、病院に隣接、又は併設されていることが多い。また、病院内に教室となる場所や職員室等を確保して、分校又は分教室として設置している所や、病院・施設、自宅への訪問教育を行っている所も多い。

病弱児の治療方法や対象とする病気の種類は、医療の進歩や社会の状況等とともに変化してきており、近年、特別支援学校(病弱)においては、入院の短期化や頻回化が進むとともに、病気の種類として心身症やうつ病、適応障害等の精神疾患の児童生徒が多くなっている。

特別支援学校(病弱)における教育の内容については、小中学校又は高等学校に準じた(原則として同一の)各教科等の指導が行われており、それに加えて、障害による学習上又は生活上の困難を主体的に改善・克服するため、「自立活動」という指導領域が設けられている。〔教育支援資料〕(文部科学省初等中等教育局特別支援教育課 平成25年10月)から一部抜粋)

② 特別支援学校(病弱)の実態

特別支援学校(病弱)は、現在、全国に63校あり1,016の学級に2,532人の幼児児童生徒が学んでいる。(「特別支援教育資料」(文部科学省初等中等教育局特別支援教育課 平成25年6月))

特別支援学校(病弱)の児童生徒の場合、入院・治療等による学習空白から学習に遅れが生じたり、回復後においては学業不振を示したりすることも多い。特別支援学校(病弱)での教育は、このような学習の遅れなどを補完し、学力を補償する上で重要な意義を有することはいうまでもないが、その他、積極性・自主性・社会性の涵養、心理的安定への寄与、病気に対する自己管理能力の育成、治療上の効果等にも大きな役割を果たしている。

一方で、これらの学習の補完・学力の補償、積極性・自主性・社会性の涵養、心理的安定への寄与、病気に対する自己管理能力の育成等をどのように効果的に行うかといった課題や、ターミナル期における教育的対応の在り方、心身症・神経症等の適応障害のある児童生徒の教育的対応の在り方などの課題もある。

さらに、教職員の専門性を高める研修の充実という側面からは、児童生徒の心の理解や病気や障害に関する知識・理解に関する研修の充実、医療担当者等との連携の充実、ネットワーク等のICTの活用とその可能性の拡大などの課題もあげられる。

地域の病弱教育のセンターとしての機能を発揮していくことも喫緊の課題となっている。

②-3 各実証校の取組

本事業では、富山県立ふるさと支援学校及び京都市立桃陽総合支援学校の2校が特別支援学校(病弱)として実証研究に取り組んだ。前述したように特別支援学校(病弱)は様々なニーズや課題を抱えている。そうしたニーズや課題は地域の特性や在籍する幼児児童生徒の実態などにより学校毎に大きく異なっている。

富山県立ふるさと支援学校と京都市立桃陽総合支援学校の両校も地域の特性や児童生徒の実態等が大きく異なっている。本報告では、こうした点を考慮してそれぞれの学校の課題に着目して、それらに対応した取組を検証する形で取りまとめていくことにした。

また、今回の実証校は特別支援学校(病弱)2校に限定されていること、また、指導内容も個々の障害の状態や教育的ニーズに応じて個別に設定されるものであること等から、その効果を一律に(定量的に)評価することは適切とはいえない。したがって、本報告では、それぞれの実践における変容に着目して、定性的な評価に重点をおくこととした。

① 富山県立ふるさと支援学校の取組

i) 学校概要

〈実証校の特性〉

富山県立ふるさと支援学校は、病弱者を教育の対象とする特別支援学校である。児童生徒は隣接する独立行政法人国立病院機構富山病院に入院し、治療を受けながら教育を受けている。隣接する病院から徒歩で登校し教育を受ける児童生徒と、教員が病棟へ訪問して行う訪問教育を受ける児童生徒がいる。

〈児童生徒の特性〉

在籍児童生徒については、従来の慢性疾患が減少する一方で、障害の重度・重複化や病状の多様化が進んでいる。近年は、適応障害のある児童生徒が在籍の大半を占め、その多くは不登校の経験を有している。また発達障害を併せ有する児童生徒も増加してきている。

小学部の児童には、一方的に話すため会話が成り立ちにくい、他人の会話に割り込む、じっとしていられず動き回る、順番を待つことが難しいなど人と関わることに課題があったり、学習面では、聞く、読む、書くなどに困難があったりするなど、基礎学力の習得と定着に課題がみられる。

中学部の生徒では、前籍校において長期間の不登校や保健室登校の経験があり、学習空白のある生徒や自己肯定感の低い生徒も見られる。学習意欲や学力の面で一人一人異なっており、基礎学力に個人差がみられる。

訪問教育対象の児童生徒については、障害の重度化が進み、人工呼吸器や気管切開による呼吸管理、頻回な痰の吸引等常時医療的ケアを必要とし、活動に制約の多い児童生徒が増えてきている。発達段階としては、遠城寺式乳幼児分析的発達検査で、生後0～4か月程度の児童生徒が多い。児童生徒数26名のうち訪問教育対象(重度重複障害)は9名である。

ii) 研究テーマ

前述のとおり、児童生徒の大半は、不登校経験のある適応障害が占めており、発達障害を併せ有する児童生徒も増加してきている。こうした児童生徒の中には、不登校による学習空白や学習の遅れから生ずる学習意欲の低下などにより基礎学力の定着が不十分であるといった課題がある場合も見受けられる。また、訪問教育対象の児童生徒は病状が年々重くなり、常時医療的ケアが必要で、活動の制約も多くなってきている。

こうした実態を鑑みると、児童生徒の自立支援を根幹に据え、障害特性を踏まえて基礎学力の向上を図っていくこと、さらには重度の障害がある児童生徒については感覚機能や運動機能の向上を図っていくことが教育実践における喫緊の課題として浮かび上がってくる。このことを踏まえ、研究テーマを以下のように設定した。

「一人一人のニーズに応じた指導・支援の充実～『わかる』『できた』を増やし、学習意欲を高める授業づくり～」

iii) ICTを活用することにより解決しようとする課題

a. 自立支援の観点から

適応障害のある児童生徒の自立を促進するためには、コミュニケーション能力を育て他者との関わりを高めることが重要である。児童生徒の興味・関心が高いICT機器を効果的に活用して、他者と関わる状況を設定した指導を展開することにより、他者との関わりを向上させていくことが期待できる。

また、自立の促進のためには一人一人の児童生徒の自己肯定感を高めていくことも大切になってくる。そのためには、児童生徒が自分自身の行動を振り返り、自分の成長に気付けるような状況を作っていく必要がある。ICTを活用することにより、自己の行動の記録を蓄積したり、その記録をグラフ化し、自己分析しやすくするような環境構築が可能となり、指導法の改善が期待できる。

b. 障害特性を踏まえた基礎学力充実の観点から

学習意欲を高め、学習内容の定着を図るためには、児童生徒一人一人の興味・関心や理解の仕方に応じたきめ細やかな指導が求められる。タブレットPCや電子黒板などのICT機器を有効に活用することにより、一人一人のニーズに応じた教材を提供したり、個に応じた指導を展開したりすることがより容易になる。

また、自己肯定感が低いという実態を考慮すると、児童生徒自身が向上を求め、学習できているという実感をもちやすい環境設定が重要になってくる。今回の取組では、国語(漢字)、算数・数学(計算)、地理・歴史の3教科について、デジタル教材を活用して、児童生徒が一人一人の学習進度に応じて学習を進めることができる環境を用意し、自主的に学習に取り組む意欲を育てるとともに、学習内容の定着を図ることへの効果について検証することにした。さらに、分かる授業を展開するためには、一人一人の生徒の学習特性にあわせた教材の提供やその指導法の開発が望まれており、この面でのICTの活用について検証することにも意義がある。

c. 重度の障害のある児童生徒の感覚機能、運動機能の向上の観点から

訪問教育の対象となる重度の障害がある児童生徒については、その障害の状況や発達段階に応じて、見る・聞く・触る(操作する)などの認知活動を活性化させるためには、その基礎となる感覚機能や運動機能の向上を図っていく必要がある。本事業では一人一人の身体の状況や活用可能な感覚や運動面の特性に応じて学習できるデジタル教材を自作し、それらの教材を従来の指導(ICT環境が整う前)と組み合わせて活用し、児童生徒の自発的な動きをより多く引き出す指導法の開発に取り組む。また、医療的ケアの実施や体位変換のための移動等により学習時間に制約があることから、ICT機器を活用した学習環境の効率化についても検討することとした。

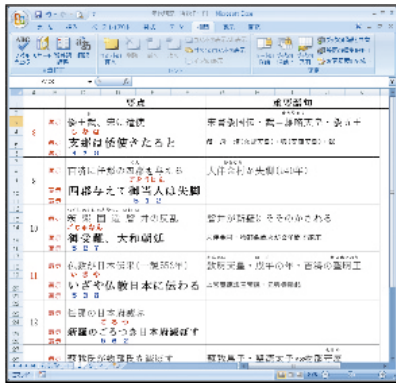
iv) 取組の実際

a. 自立支援の観点からの取組

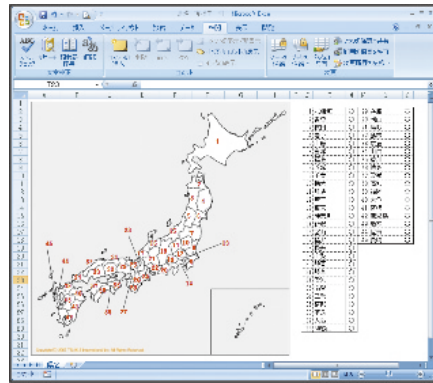
○タブレットPCを活用した自立支援

事例 紙プリントが苦手な生徒へのタブレットPCの活用

プリントに書くことが苦手な生徒への指導法の工夫として、タブレットPCで問題を提示し、キーボードで回答できるようにし、1問ごとに正誤が確認できるようにして指導した。あわせて、間違えた問題をタブレットPCから自ら呼び出せるようにし、学習内容を定着できるような状況を作った。



歴史の自作コンテンツ



地理の自作コンテンツ

○自立活動のための自作教材開発とその活用

事例1 「自分UPプラン」の授業実践

中学部において7年前から実施している『自分UP(自立支援)』の学習活動に自作したデジタル教材を導入し、これまで生徒が手計算していたデータの集計を自動化し、自己分析や発表の時間を確保するようにした。

「自分UPプラン」チェック表

自分UPプラン				氏名：ふるさと太郎
1学期前半評価				
★1学期前半のSTEP目標について自己評価をしましょう。				
STEP目標	達成率	段階	自己評価	教師コメント
7～8時間睡眠をとる	75.9%	B	C	生活面に関する目標は、意識できていて結果にも表れましたね。これからも継続して下さい。学習に関する目標に対しては、気持ちが頑張る方向に定まらず、達成率が低くおわってしまいました。自覚していると思うので、これからの努力に期待します。
朝の運動をする	31.0%	C		
新研究を1日1教科1単元やる。	24.1%	D		
毎日宿題をする	34.5%	C		
毎日ラジオ講座を聴く	71.4%	B		
授業と関係ないことを言わない。	37.5%	C		
指示を最後まで聞き、実行する	50.0%	C		
怪我をしない	82.1%	A		
8:30までに登校する	95.8%	A		
病棟学習に出る	66.7%	B		
A:100～80% B:80～60% C:50～30% D:30～0%				
★頑張ったことについて振り返ろう！				
8時半登校を頑張れた。				
★GDとなったものについて考えよう…(理由、手立て、修正点など)				
宿題や新研究については、気持ちの面で取り組みなかった日もあった。次は精神衛生から心がけたい。そして勉強に力を入れたい。				
★1学期前半をふり返って(変化・成長点や感想など)				
ラジオ講座に一生涯に取むことができた。次は新研究が出来るようになるたい。				

「自分UPプラン」集計と評価

事例2 ラジコン車とICT機器を活用した「集団活動への参加」を促す授業

他者とのコミュニケーション能力を向上させるため、児童の興味の高いラジコン車とICT機器を活用した状況を設定した環境を作り、指導した。ラジコン車に搭載された無線Webカメラからの映像と、ラジコン車の進行方向に関する指示を頼りに迷路のゴールを目指す状況で、操縦者と指示者、そのやりとりの評価やゴールできるまでの時間を計測する係分担を繰り返し体験することができた。



ラジコン車の操縦者



指示者

○テレビ会議システムによる他者との交流

事例 外部講師との交流

他者とのコミュニケーション技能を高めるために、テレビ会議システムを利用し、外部講師と職業に関する質問交流を実施した。テレビ会議システムを利用して外部講師と質疑応答することにより、学習が深まるとともに、聞くマナーや話し方等を身に付ける機会となった。



「ヤングジョブとやま」の職員との交流



ガラス工芸作家との交流



靴職人との交流

○ネットワークの活用による健康状況の把握

事例

養護教諭が児童生徒の健康状態を把握し、素早く支援に生かせるようにするため、朝の会で児童生徒が入力する健康状態の評価結果を表計算ソフトで一覧表示できるようにし、健康状況の把握やその日の心理状態に応じた言葉掛けや関わりについて役立てた。

児童生徒の健康状態を全教員が共有できるシステムができた結果、児童生徒一人一人の、その日の状態に応じた一貫した対応がしやすくなった。あわせて、養護教諭は児童生徒の状態に応じ、個別面談の必要度をより素早く判断できるようになり、タイミングよく面談を行ったことで、遅刻、欠席する児童生徒が大変少なくなった。



児童生徒の健康状況を教員が共有できるシステム

b.障害特性を踏まえた基礎学力充実の観点からの取組

○Web教材、自作デジタル教材の効果的な活用

一人一人の児童生徒の進度や興味・関心に応じた授業実践事例や、一人一人の児童生徒の実態に応じて、デジタル教材をカスタマイズして効果を上げた。

事例1

Web上の問題や自作のデジタル教材を授業に取り入れた指導実践。児童生徒の学習進度や興味・関心など一人一人の学習特性にあわせた操作的な活動やドリル的な学習を取り入れ指導を実践。

事例2

生徒のニーズに応じた学習コンテンツをそれぞれのタブレットPCにインストールし、自主学習に活用できるようにした取組。

事例3

タブレットPCを利用して毎日の学習時間を記録できるようにし、その結果を月毎にグラフで確かめられるようにし、学習意欲が高まるようにした実践。

事例4

デジタル教材の特性を生かし、デジタル教材を児童生徒に応じた適切な大きさに提示したり、注目箇所が分かりやすいように強調したりする配慮を授業で行うように留意した。教科書やタブレットPCでは、小さい図表等を電子黒板に拡大表示することにより、注視しやすくした。操作的な活動を繰り返して取り入れた学習ができるようにした。



デジタル教材の活用例



四線の利用

○デジタル教材開発

教科用教材の開発と活用例

- ★ 数学のドリルソフト:自分の習熟度に応じて選択できる教材。
- ★ 漢字練習ソフト

★ 社会科(歴史、地理、公民)の自作教材開発とその活用例

選択しやすいように表示形式をWeb形式で問題を作成。生徒は自分の習熟度に応じて問題が選択できる。歴史、地理、公民で約3,000問作成。

★ 電子黒板用教材の開発と活用例

身体運動を促すゲーム教材の開発とその活用例

児童が1人のクラスで、他校の児童との動画を合成し、複数で行う音読活動を体験した。



音読劇

c. 重度の障害のある児童生徒の感覚機能、運動機能の向上の観点からの取組

○Web教材、自作デジタル教材の活用

一人一人の児童生徒の障害の状態、学習の進捗や興味・関心に応じた児童生徒が楽しめるコンテンツを作成するとともにタブレットPCにアクセスしやすくなる入出力装置を開発した。それらを活用した授業実践を行った。



「なんでもスイッチ」でタブレットPCに接続

v) 児童生徒の変容(児童生徒の感想から)

a. 自立支援の観点からの取組

「人前で話すのは恥ずかしいが、タブレットPCのおかげで『自分UP』の発表ができた。」

「『自分UP』の勉強時間の自己目標をなかなか達成できなかった。でも3年生になって進学希望先も決まった頃から、学習に取り組みだし、目標を達成している。」

「2年生と3年生の時のデータを比較して、勉強時間が増えてすごいと思っている。これをバネにしてもっと勉強したい。」

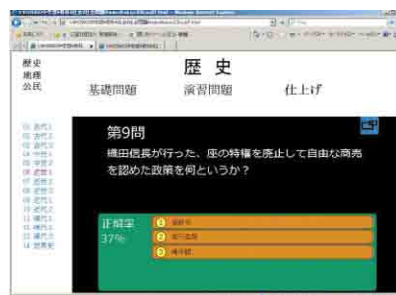
b. 障害特性を踏まえた基礎学力充実の観点からの取組

「書くのは苦手だけど、PC入力できる宿題ならいくらでもやれそうだ。」

「漢字の勉強をしたいので、病棟で自主学習できるように漢字練習ソフトをタブレットPCにインストールしてほしい。」

「理科の音の世界の学習では、低い音より高い音の方が振動回数が多いことがよく理解できた。」

「辺の長さの比率と角度の関係がよく理解できた。」



社会科の自作コンテンツ

c. 重度の障害のある児童生徒の感覚機能、運動機能の向上の観点からの取組

児童生徒からの内発的な感想を得ることが困難であったが、家族の感想からその変容を知ることができた。

「子供の表情が豊かになった。」

「タブレットPC固定装置のおかげで子供が機器に触りやすくなって、画期的だ。」

「自分の学校にも、ふるさとのようなICT機器があればよいのに。(兄弟の感想)」

vi) 教員のICT活用指導力向上とICT支援員の役割

ア 教員のICT活用指導力を高めるための様々な取組状況について

○コンテンツやデジタル教材の自作

児童生徒一人一人に応じた教材を提示し、教員がコンテンツやデジタル教材を自作できるようにICT支援員と個別の研修会を開いた。

○コンテンツの共有

これまでに自作したコンテンツにインデックスをつけ、サーバで管理し、教員で共有化した。

○ブラウザ活用のための研修

児童生徒がインターネットで必要事項を自在に検索できるようにするため、ブラウザの検索機能についての知識や操作能力を高めた。

○テレビ会議システムの活用

外部講師と協力しながら授業が展開できるようにテレビ会議システムの活用能力を高めた。

イ 教員のICT活用指導力を高めるための様々な取組の効果

○コンテンツやデジタル教材の自作

文章を読むことが苦手な児童生徒に応じた適切な教材を作成できるようになった。開発した教材の継続的な活用という観点からは、特別な知識をもたない教員でも、学習の進行状況に応じてデジタル教材を少しずつ改良していけるようにしていくことが望まれる。そのためにはフラッシュ型教材を作成できる汎用性のあるソフトの作成が必要である。

○コンテンツの共有

児童生徒の実態に応じた教材等を容易に準備できるようになった。効果的に活用していくためには、教材リストの更新をきめ細かく行う担当が必要である。

○ブラウザ活用のための研修

児童生徒は、積極的に調べ学習の授業に参加できるようになった。教員も理科や社会のデジタル教材をブラウザで検索することに慣れ、授業で効果的に活用できるようになった。情報モラルについて指導したことにより、マナーが身に付いてきたが、一人一人に応じた情報モラルの指導が必要であり、その指導ができるように指導事例を蓄積していくことが必要である。

○テレビ会議システムの活用

児童生徒のコミュニケーションの意欲を高めるため、テレビ会議システムを使用して外部人材とリアルタイムで交流する方法・手段が理解できた。学習目的にあった信頼のおける外部人材をより確保しやすくするため、既存の団体等と協働する仕組みを作っておく必要がある。

ウ ICT支援員の役割の実際、成果と課題

○教員へのサポート

ICTに関する教員の理解度や技能に応じ、特にタブレットPC操作・ソフトの使用方法等について適切なアドバイスを提供することができた。

ソフトの新機能の紹介は、授業展開のみならず校務分掌上の仕事でも非常に役立った。

○機器等のメンテナンス

タブレットPCが破損した際は業者に対応を依頼したが、部品交換の必要性の判断、無線LANの不具合、ソフトやタブレットPCの動作異常、サーバ構築、タブレットPCの初期設定等に対応でき、円滑な運営に役立った。

○教材等の開発

授業中の児童生徒の実態を把握し、教員と相談しながら個に応じたデジタル教材やコンテンツを作成した。自作したコンテンツは120種類程度に及ぶ。

特別支援学校では、児童生徒の実態が様々であり、一人一人に応じた教材作りが重要である。そのため、教員の求めに応じて、学習コンテンツが作成でき、また、指導状況や児童生徒の実態にあわせてそのコンテンツを改良していけるような力量のある人材が求められる。

開発したソフトやコンテンツはWeb形式で、目的別に整理する作業を行った。その結果、教員が指導内容に関するデジタル教材を選択しやすくなった。

○その他

ICT支援員には、機器の操作支援だけでなく、教員の理解度や技能にあわせたわかりやすい言葉でアドバイスができる技量と相手のペースにあわせた対応のできる温厚な人柄を備えた人材が適していると思われる。

vii)分析

ア 取組の実際から

a.自立支援の観点から取組

集団活動への参加を促す授業実践では、他者とのコミュニケーション能力を向上させるため、児童の興味の高いラジコン車とICT機器を活用した状況を設定した環境を作り指導を展開した。操縦者と司令者が目の前の状況を見て、言葉で伝えることにより会話がつながり、動き回ることや、しゃべりすぎることも少なくなった。ラジコン車をゴールさせる共通の目的を達成するための会話を楽しむ様子が見られるようになり、日常場面での自然な感謝の表現が増加した。

「自分UPプラン」の授業実践では、データの集計を自動化したことにより、計算の苦手な生徒の負担を減らすことができ、その時間を自己分析に充てることができるようになった。また、自己評価発表の時間を全員に確保できるようになり、生徒自身がより客観的に自己認識をできるようになったり、より適切な目標設定ができたりするなどの成果がみられた。

健康状態の評価結果を表計算ソフトで一覧表示できるようにし、Webを活用して児童生徒の健康状態を全教員が共有できるシステムを開発した結果、児童生徒一人一人に対して、その日の状態に応じた一貫した対応がしやすくなった。あわせて、養護教諭が児童生徒の状態に応じ、個別面談の必要度をより素早く判断できるようになり、タイミングよく面談を行ったことで、遅刻、欠席する児童生徒が少なくなるなどの改善がみられた。

b.障害特性を踏まえた基礎学力充実の観点からの取組

タブレットPCなどの活用により、生徒自身が自分の習熟度にあった問題を選択することが可能となる、苦手な問題に繰り返して取り組むようになる、これまでできなかった問題ができるようになる、学習への意欲が高まるなど、基礎学力の向上に役立った。

各教科の問題等をタブレットPCにインストールし、病棟に持ちかえって自主学習に使用できるようにしたところ、毎日取り組めるようになり、学習習慣が定着した。その結果、定期考査等で高得点を取る生徒も出てくるなどの成果が認められた。

c. 重度の障害のある児童生徒の感覚機能、運動機能の向上の観点からの取組

タブレットPCを活用することにより、画面に表示されるキャラクターを追視し、手を伸ばして触ろうとする動きが多くみられるなど、身体の運動を働きかけることに役立った。また、タブレットPCを介した教員とのやりとりを楽しみにする様子が顕著になるなど、タブレットPCやコンテンツを活用することにより教員との安定した人間関係の形成に役立った。

タブレットPC固定装置の開発と改良の結果、児童生徒の姿勢にあわせてタブレットPC画面を提示しやすくなり、児童生徒が画面に注目する様子が顕著になった。教員がタブレットPCを保持する必要がなくなり、児童生徒の視線や表情、手の動きなどをとらえやすくなり、効果的に授業を展開できるようになった。

児童生徒がタブレットPCを触り、コンテンツの楽器を鳴らす、絵本をめくる、絵を描く、写真を撮る等、自力でできることが増加した。

言葉掛けにあまり反応できなかった児童生徒が、動作を指示する言葉を聞いて、わずかではあるが、反応しようとするなどの変化がみられた。活動中に追視ができた、画面に手が伸ばせた等、これまでみられなかった自発的な動きがみられた。

作成したデジタル教材やコンテンツをWeb形式でサーバに整理・保存したことにより、検索が簡単にできるようになり指導に活用しやすくなった。



タブレット PC 固定装置



卓上型タブレット PC 固定装置の活用の様子

イ ICT活用による成果と課題

○教員の変容

教員については、時間が経つにつれ機器操作の負担感が減り、ICT機器を指導の中に自然に取り入れられるようになってきた。

○タブレットPC及び電子黒板の活用

当初は、タブレットPCでコンテンツを操作することが主流であったが、現在は、必要に応じて電子黒板に拡大表示して、画面上で操作する活動を多く取り入れた指導が多くなった。しかし、電子黒板は電子ペンで細かな文字を書くことには不向きであることや、僅かな時間ではあるがタイムラグが生じ、児童生徒が文字を書くことに不向きである等の制約があり、現状では、こうした性質を理解した上で活用していく必要がある。

○情報モラルの指導

児童生徒の実態に応じて情報モラルを指導することに不安を感じている教員が見られ、具体的な事例を扱った事例検討会を継続して設けていく必要がある。

○開発したコンテンツの普及

これまでに作成したコンテンツを他校でも活用できるように、Web上に公開できるように準備していくことが今後の課題となる。

○障害の重い児童生徒へのICT活用

これまでの実践とその評価については、障害の重い児童生徒の認知機能や感覚機能の向上、基礎学力の充実、自ら目当てをもって学習や生活の改善に取り組もうとする態度を育てる自立支援の観点でまとめ、公開していく必要がある。

○テレビ会議システムの活用

他県等の特別支援学校(病弱)等とのテレビ会議システムの利用については、各県や市町村でセキュリティポリシーが異なり自由に接続できない状況もみられるため、相手校との事前の打ち合わせ等が必要である。

viii) 指導案

ア 小学部第5学年 理科(花から実へ)

(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
個別学習 (教材・情報の提示)	・校舎周辺で見られる花を思い出す。	・日頃よく目にしている植物を図鑑やインターネット上の画像で紹介する。	電子黒板、タブレットPC インターネット植物図鑑
個別学習 (観察学習)	花のつくりを観察しよう。		虫めがね ピンセット ゴーヤの雌花と雄花 アサガオの花
	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴーヤの花には雌花と雄花があることを知る。 ・アサガオは一つの花にめしべとおしべがあることを知る。 ・ゴーヤの雄花のおしべやアサガオのおしべの先には粉のようなものがついていることを虫めがねで見て確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アサガオの花びらの一部を切り取り、観察しやすくする。 	
個別学習 (観察学習)	おしべの先についている粉を観察しよう。		顕微鏡 スライドガラス セロハンテープ ピンセット スケッチカード 電子黒板 タブレットPC デジタルカメラ デジタル顕微鏡
	<ul style="list-style-type: none"> ・各シャーレの中に入っている花のおしべの先にセロハンテープをつけて花粉をとる。 ・セロハンテープをスライドガラスに貼る。 ・顕微鏡にスライドガラスを載せてピントを合わせ、観察する。 ・タブレットPCの撮影機能を使って花粉画像を保存する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・シャーレに入れた6種類の花を提示する。 ・オブジェクトを動かす際の指示を分かりやすくするため前後左右へのスライドガラスの動きの方向と電子黒板の画面上の動きの方向をそろえる。 	
個別学習 (まとめ学習)	調べた花粉をまとめよう		自作デジタル教材
	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙に花粉をスケッチする。 ・6種類の花を順番に観察する。  <ul style="list-style-type: none"> ・粉は花粉と呼ぶことを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・模写する苦手意識を軽減し、見通しをもって取り組めるように、スケッチする花粉を電子黒板のマーカー機能で囲んで特定する。 ・スケッチ画をデジタルカメラで撮影し、デジタル化してファイルに保存する。 ・花粉の形は、植物によって異なることを説明する。 	
個別学習 (まとめ学習)	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイルを開く。 ・撮影した花粉画像とスケッチした画像を表に挿入、配置し、まとめる。 ・花の種類によって花粉の形が違うことを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・花の画像だけをあらかじめ配置しておく。 	<ul style="list-style-type: none"> 花画像 花粉画像 スケッチ

※デジタル顕微鏡をタブレットPCのUSB端子に接続し、タブレットPCのカメラ機能を使って映像を出力した。電子黒板は主にタブレットPCの大型モニターとして使用した。

イ 小学部第5・6学年 自立活動(情報を伝え合ってゴールを目指そう)
(指導の流れ)


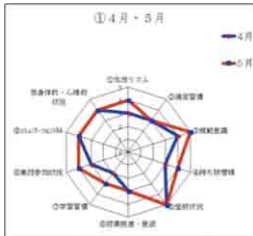

学習形態及び学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器やコンテンツ
一斉学習	<ul style="list-style-type: none"> ①本時の活動と目標を知る。 ②活動順番を確認する。 ③ターゲットやランドマークを配置する。 ④全員配置につく。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分岐点ではラジコン車の走行軌道上にターゲットがあるか確認する。 ・前時の応答の仕方でも良かったことを伝える。 	電子黒板 タブレットPC Webカメラ (指導者)
協働学習	<ul style="list-style-type: none"> ・司令者の合図でゲートが開き、操縦者はラジコン車を操縦する。 ・司令者は、走行するラジコン車を間近で見ながら、「右」「左」等の情報を操縦者に伝える。 ・操縦者は、ラジコン車に搭載された自作Webカメラから電子黒板モニターに送信される司令者からの情報を元にターゲットを倒しながらゴールまでラジコン車を操縦する。必要に応じて、司令者に前後左右のどの方向にラジコン車を移動すべきかを相談しながら言葉のやり取りを行う。  <ul style="list-style-type: none"> ・司令者はターゲットが倒れる度に操縦者に伝え、「いいですよ」の言葉等で成功の合図を送る。 <ul style="list-style-type: none"> ・コース中に設置された自作AR*でやり取り内容の課題等が示された際に操縦者と司令者が必要な情報を伝え合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 【電子黒板とタブレットPCで画面にラジコン車の操縦の様子を転送する。】 ・車載モニターは実際のラジコン車の動きとタイムラグがあるため、ターゲットが倒れたことが操縦者に分かるように教員が必要に応じて拍手や激励を送る。 ・児童が操縦に自信を無くしそうな際には「大丈夫」、「できるよ」等の励ましの言葉掛けで意欲を高める。 ・児童間で言葉の伝達を忘れていたり、相手にうまく伝わらなかったりした場合には「応答例のカード」を提示し、手掛かりとなるようにする。 (操縦者には、「どちらに動けばよいですか」、「分かりました」等記入された「応答例カード」を提示する。司令者には、「右に動いてください」、「前に進んでください」等記入された「応答例カード」を提示する。) ・「右に進んでください」、「前に進んでください」等のゴールまでたどり着くことができる情報を分かりやすく伝えられた際や「分かりました」、「ありがとう」等司令に返答し、ラジコン車を操縦できた際には賞賛する。 ・白板に言葉のやり取りを記録する。 	電子黒板 タブレットPC Webカメラ ラジコン車 自作Webカメラモニター用デジタル教材 自作AR (指導者・児童)
一斉学習	<ul style="list-style-type: none"> ・課題解決に役立つ交信内容を話し合う。 ・片付けを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・白板の板書を読みながら、成功したやり取りをほめる。  <ul style="list-style-type: none"> ・協力して片付けられるように児童同士の言葉掛けを促す。 	

※「AR」：AR マーカーをウェブカメラを通してみるとメッセージが表示される仕組み。

ウ 小・中学部全学年 自立活動(「自分UPプラン」)

(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ																																					
個別学習 (過去に作成した ファイル確認)	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の活動内容と目標を確認する。 ・1学期前半の評価を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の活動内容と目標が意識できるように、箇条書きで掲示し、説明する。 	タブレットPC 電子黒板 1学期前半の評価表 レーダーチャート																																					
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">「自分UPプラン」</p> <p style="text-align: center; color: orange; font-weight: bold;">1学期前半評価</p> <p style="text-align: right;">氏名：ふるさと太郎</p> <p style="text-align: center;">★1学期前半のSTEP目標について自己評価をしましょう。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>STEP目標</th> <th>達成率</th> <th>段階</th> <th>自己評価</th> <th>教師コメント</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7～8時間睡眠をとる</td> <td style="color: green;">75.9%</td> <td>B</td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 2em; font-weight: bold;">C</td> <td rowspan="10" style="vertical-align: top;">生活面に関する目標は、意識できていて結果にも表れましたね。これからも継続して下さい。学習に関する目標に対しては、気持ちが頑張る方向に定まらず、達成率が低くおわってしまいました。自覚していると思うので、これからの努力に期待します。</td> </tr> <tr> <td>朝の運動をする</td> <td style="color: red;">31.0%</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>新研究を1日1教科1単元やる。</td> <td style="color: red;">24.1%</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>毎日宿題をする</td> <td style="color: orange;">34.5%</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>毎日ラジオ講座を聴く</td> <td style="color: green;">71.4%</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>授業と関係ないことを言わない。</td> <td style="color: orange;">37.5%</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>指示を最後まで聞き、実行する</td> <td style="color: orange;">50.0%</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>怪我をしない</td> <td style="color: green;">82.1%</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>8:30までに登校する</td> <td style="color: green;">95.8%</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>病棟学習に出る</td> <td style="color: green;">66.7%</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">A:100～80% B:80～60% C:60～30% D:30～0%</p> <p style="text-align: center; color: orange; font-weight: bold;">★頑張ったことについて振り返ろう！</p> <p style="background-color: #f9e79f; padding: 2px;">8時半登校を頑張れた。</p> <p style="font-size: 0.8em;">★CDとなったものについて考えよう…(理由、手立て、修正点など)</p> <p style="background-color: #f9e79f; padding: 2px;">宿題や新研究については、気持ちの面で取り組みなかった日もあった。次は精神衛生から心がけたい。そして勉強に力を入れたい。</p> <p style="font-size: 0.8em;">★1学期前半をふり返って(変化・成長点や感想など)</p> <p style="background-color: #f9e79f; padding: 2px;">ラジオ講座に一生懸命に取り組むことができた。次は新研究が出来るようになりたい。</p> </div>		STEP目標	達成率	段階	自己評価	教師コメント	7～8時間睡眠をとる	75.9%	B	C	生活面に関する目標は、意識できていて結果にも表れましたね。これからも継続して下さい。学習に関する目標に対しては、気持ちが頑張る方向に定まらず、達成率が低くおわってしまいました。自覚していると思うので、これからの努力に期待します。	朝の運動をする	31.0%	C	新研究を1日1教科1単元やる。	24.1%	D	毎日宿題をする	34.5%	C	毎日ラジオ講座を聴く	71.4%	B	授業と関係ないことを言わない。	37.5%	C	指示を最後まで聞き、実行する	50.0%	C	怪我をしない	82.1%	A	8:30までに登校する	95.8%	A	病棟学習に出る	66.7%	B	
STEP目標	達成率	段階	自己評価	教師コメント																																				
7～8時間睡眠をとる	75.9%	B	C	生活面に関する目標は、意識できていて結果にも表れましたね。これからも継続して下さい。学習に関する目標に対しては、気持ちが頑張る方向に定まらず、達成率が低くおわってしまいました。自覚していると思うので、これからの努力に期待します。																																				
朝の運動をする	31.0%	C																																						
新研究を1日1教科1単元やる。	24.1%	D																																						
毎日宿題をする	34.5%	C																																						
毎日ラジオ講座を聴く	71.4%	B																																						
授業と関係ないことを言わない。	37.5%	C																																						
指示を最後まで聞き、実行する	50.0%	C																																						
怪我をしない	82.1%	A																																						
8:30までに登校する	95.8%	A																																						
病棟学習に出る	66.7%	B																																						
個別学習 (教員との意見交換)	自己評価をしよう <ul style="list-style-type: none"> ・1学期後半の自分UPプランへの取組について、自己評価や感想を評価表に入力する。 	適切に自己評価ができるよう、生徒と個別に話し合い、助言する。	タブレットPC 1学期後半の評価表																																					
個別学習	発表報告をしよう <ul style="list-style-type: none"> ・発表及び聞く態度の3つのポイントを確認する。 	発表を聞こう <ul style="list-style-type: none"> ・発表に際しての注意事項を意識できるよう3つのポイントを電子黒板で表示する。 ・友達の発表に関心をもって聞くことができるよう、注意を促す。 ・発表の3つのポイントが実行できるよう、必要な場合は言葉掛けをする。 	電子黒板																																					

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p>協働学習 (意見発表)</p>	<p>・各STEP目標の達成率や取組を振り返っての自己評価とレーダーチャートの考察について発表する。</p> 	<p>【発表する生徒の評価表とレーダーチャートを提示】</p> <p>・関心をもって発表を聞くことができるよう、必要な場合は、言葉掛けをする。</p> 	<p>タブレットPC 電子黒板 1学期後半の評価表 レーダーチャート</p>
<p>協働学習 (生徒との意見交換)</p>	<p>・感想や質問を受け、返答する。</p> 	<p>・取組に対する感想を述べたり質問したりするよう促し、発言しやすい雰囲気をつくるために言葉掛けをする。</p>	<p>電子黒板 1学期後半の評価表 レーダーチャート</p>
<p>個別学習 (教員との意見交換)</p>	<p>2学期の自分UPプランを立てよう</p> <p>・1学期評価の結果から課題を検討し、2学期の自分UPプランを立てることへの見通しをもつ。</p>	<p>【2学期前半の自分UPファイルの保存場所を提示】</p> <p>・次段階への移行を伝え、課題意識や取組への意欲が高まるよう、言葉掛けをする。</p>	<p>電子黒板</p>

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題


エ 中学部第2学年 国語科(方言と共通語)


(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
一斉学習	<p>・方言で地方の住民同士が会話している場面の動画を視聴する。</p> 	<p>・方言で何を話しているのか聞き取るように言葉掛けをする。 【方言で会話をしている動画を、電子黒板に提示する。】</p>	電子黒板(指導者)
一斉学習	<p>・動画を見て、方言の特徴について考える。</p>	<p>・語句や表現、文法の違いについて、方言分布図等を電子黒板に表示し、同じ方言を使用している地域を理解しやすくする。</p>	電子黒板・タブレットPC(指導者)
個別学習	<p>・自分たちの地域(富山県)の方言として知っているもの、方言ではないかと思う言葉について考え、各自のタブレットPCのペイントソフトに記入する。</p>	<p>・各自のタブレットPCの画面を電子黒板に一覧画面表示し、それぞれ知っている方言の語句・表現、文法、発音について伝え合うようにする。 ・タブレットPC上の画面は、ペンで書き込みし易いペイントソフトを使用する。 【電子黒板で、各々のタブレットPCの画面を一覧画面表示する。】</p>	<p>タブレットPC(生徒)</p> <p>電子黒板・タブレットPC(指導者)</p> <p>ペイントソフト</p>
一斉学習	<p>①自分たちの地域の方言に親しむため、方言カルタを行う。</p> <p>②本時の学習を振り返るとともに、次時の見通しをもつ。</p>	<p>・友達と自分たちの地域(富山)のカルタを2人ずつの対戦形式で行うことにより、楽しみながら自分たちの地域の方言に親しみ、興味・関心をもつことができるようにする。 【電子黒板で方言カルタのソフトを表示し、2人ずつの対戦形式で行う。】</p> <p>・電子黒板に方言分布図(国立国語研究所「日本語地図」)をもとにしたもの図等のスライドを提示し本時の学習を振り返る。</p> 	電子黒板・タブレットPC(指導者)

オ 小学部第4学年 自立活動(手を使おう～楽器を鳴らす)

(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p>個別学習①</p>	<p>○始まりの歌と名前呼びの活動をする。 〈児童の活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画面に触れて音楽を再生する。 ・画像を追視する。 ・呼名に応答する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットPCを眼前30cm程度の距離で提示する。 ・VOCAの画像に手を誘導し、押さえる動作を支援する。 ・タブレットPCを左右や下方へ動かし、画像の追視を促す。 ◆自作ソフト「Flash VOCA」は画面のVOCAの画像に触れると「始めの歌」「名前呼びの歌」が再生し、画像が揺れるように設定している。2つの歌は画面のボタンで切り替わるようにしている。 	<p>タブレットPC 自作ソフト 「Flash VOCA」 タブレットPC固定装置</p>
<p>個別学習②</p>	<p>○教員と一緒に体操をする。 〈児童の活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身体各部位に触れてもらう。 ・自分の手で自分の体に触る。 ・自分の手でタブレットPC画面に映る自分の顔に触る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットPCで音楽を再生しながら、身体部位に触れたり、児童の手を身体部位に触れるように誘導したりし、体操を十分に行う。 ・自作ソフト「ミラー」を起動しタブレットPCに児童の顔を映す。 ・顔の画像に手を誘導し、触れたり輪郭をなぞったりする活動を行う(軌線が画面に描かれる)。 ◆自作ソフト「ミラー」は、タブレットPCのカメラで自分の顔を画面に映し、その上に描画ができるようにしている。 	<p>タブレットPC 自作ソフト「ミラー」</p>
<p>個別学習③</p>	<p>○教員と一緒にキーボードを演奏する。 〈児童の活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員と一緒に鍵盤を押さえて音を出す。 ・鍵盤に指を置き、キーボードを動かしてもらって音を出す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・キーボード上に指が触れるよう、クッションで腕を支える。 ・腕の重みで音が鳴るよう、キーボードの角度を調整したりキーボード自体を動かしたりする。 ・児童の腕を重力方向に動かし、タブレットPCで再生した音楽に合わせて一緒に演奏する。 	<p>タブレットPC キーボード</p>

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p style="text-align: center;">個別学習④</p>	<p>○タブレットPCの「ギター」を演奏する。 〈児童の活動〉 ・タブレットPC上に置いてもらった指を僅かに動かして音を出す。</p> 	<p>・自作ソフト「ギター」を起動する。 タブレットPC画面のギターの上に指を置き、腕の重みがかかり過ぎないように、クッションで腕を支える。 ・腕や指の僅かな動きが伝わるよう、タブレットPCの角度や高さを調節する。 ・音が連続して鳴り始めたら、それに合わせて歌を歌い、意欲付けを図る。 ◆自作ソフト「ギター」は、軽く触れただけでギター演奏ができ、またコードを変えることも容易にできる。</p>	<p>タブレットPC 自作ソフト 「ギター」</p>
<p style="text-align: center;">個別学習⑤</p>	<p>○終わりの歌の活動をする。 〈児童の活動〉 ・画面に触れて音楽を再生する。</p>	<p>・自作ソフト「Flash VOCA」の画像に手を誘導し、押さえる動作を支援する。 ・タブレットPC画面を提示しながら「終わりの歌」を歌う。</p>	<p>タブレットPC 自作ソフト 「Flash VOCA」</p>

② 京都市立桃陽総合支援学校の取組

i) 学校概要

〈実証校の特性〉

児童生徒数52名、うち本校29名、分教室(4つの病院内に設置) 23名である。

本校は京都市桃陽病院に併設されている。分教室は京大病院・府立医大病院・国立病院(国立病院機構京都医療センター)・第二赤十字病院内に設置されている。本校、分教室ともに、各病院に入院している児童生徒が在籍対象となる。

〈児童生徒の特性〉

京都市桃陽病院に入院している本校の児童生徒は、「心の病気や慢性疾患」などが中心で、前籍校では不登校であったケースが多い。病院から学校(本校)に登校して授業を受けている。小・中学校に準ずる教育を主に、京都市立学校で採択している教科書をベースに学習している。

京大病院・府立医大病院に入院している児童生徒は、小児がんや白血病など、国立病院(国立病院機構京都医療センター)・第二赤十字病院に入院している児童生徒は、腎炎・ネフローゼなどの疾患によるもので、病室から院内学級(分教室)に登校し、授業を受けている。京都市以外から入院する児童生徒が多く、可能な範囲で前籍校で使用している教科書も活用して学習している。

ii) 研究テーマ

特別支援学校(病弱)の児童生徒の生活体験の不足、学習活動における制限等多様な課題の解決に向け、本校と分教室・児童生徒と教員を結ぶICT環境を生かした協働的な学びの展開など、学ぶ意欲や学力の向上につながる指導・研修方法・デジタル教材開発等、新たな「学びの創造」を図る実証研究を行うこととした。

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

iii) ICTを活用することにより解決しようとする課題

本校には多くの心身症の児童生徒が在籍している。病院分教室には小児がん等の身体症状の治療を行う児童生徒がいる。病気療養のために入院を余儀なくされている児童生徒にとって、学習環境としてのQOLの向上は心の成長や学力伸長のために不可欠なものであり、ICTの活用による学習環境の制約の改善や学習機会の拡充が取組の課題として浮かび上がってくる。

a. 学習環境の制約の改善

学習環境の制約についてICTを活用することで少しでも担保すること、たとえばテレビ会議や協働学習アプリケーションを使って協働的な学習を行うことで、孤独感を軽減したり、他者とのコミュニケーションを行ったりする活動など、これまで困難であったさまざまな学習活動が可能となる。

b. 学習機会の拡充

病院に入院している児童生徒は学習機会の制限を余儀なくされている。児童生徒たちが自ら学びの機会を切り拓いていくためにも、協働学習や個別学習に柔軟かつ適切に対応できるICTというツールの活用が期待できる。そのことにより、病気治療に向かう力をつけさせることが可能となる。

iv) 取組の実際

a. 学習環境の制約の改善

○ 病院内での無線LAN環境整備

当初、分教室がある病院内への無線LAN環境構築のハードルは高かった。しかし、京大分教室とのテレビ会議システム等を活用した取組を実施することができ、その取組が、地方紙ではあるが新聞記事で紹介されたこと等により、京大病院以外の病院においても無線LAN環境整備及び実証研究の取組の推進にあたっての理解・協力が得やすくなった。また、無線LAN環境整備とそれを活用した実践は注目を集め、本実証校への実践報告・発表の依頼に繋がり、実証研究成果を発信する機会を得ることができた。



病室で無線LANを利用

○本校と分教室間でのテレビ会議システムの活用

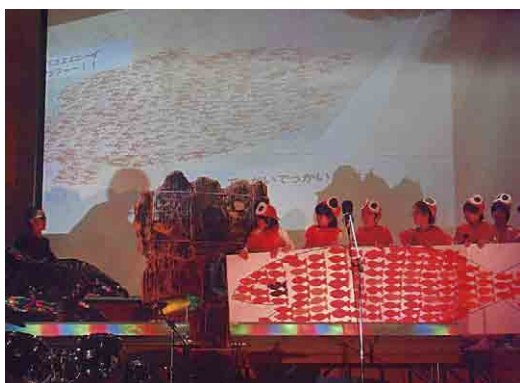
テレビ会議システムの活用は、本校と分教室間での交流活動・児童生徒会活動などの特別活動、教科活動などを可能とした。



ALT：本校



ALT：分教室



学習発表会（本校）



学習発表会（分教室）

○複式学級での電子黒板の活用

複式学級では、2台の電子黒板を同時に活用して、学年ごとの資料提示ができるようになるなど、環境の改善を図ることに寄与した。



左が電子黒板使用の5年生側
右がプロジェクター型電子黒板使用の4年生側



電子黒板に指導者用デジタル教科書を提示して授業を行っている。



同じく指導者用デジタル教科書を提示して授業を行っている。

○テレビ会議システムを活用した前籍校との交流

移行支援における市内・府下及び他府県の学校や前籍校在籍時の学年・学部の変化などの状況設定を踏まえた検証に努めた。



京都市内の小学校と分教室との交流



京都府下の中学校と分教室との交流

○テレビ会議システムを活用した本校・分教室間の交流

テレビ会議システムを活用した本校・分教室間での教科指導において、離れた場所にいる児童生徒への教員の視線や教材提示方法など新たな課題への対応についての検証を行った。



授業の全景(本校)

- ・電子黒板はテレビ会議システム専用として使用。
- ・Webカメラを電子黒板上部に設置。
- ・ホワイトボードにプロジェクターで教材提示用の画面を映した。
- ・ホワイトボードに板書が書かれているが、分教室はこれをリモートカメラで見た。
- ・児童の後ろにあるタブレットPCは、電子模造紙に書き込むシーンまで使わない。



- ・電子模造紙の画面をプロジェクターで映している様子。
- ・分教室は、手元のタブレットPCで電子模造紙を閲覧した。

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

電子模造紙で書き込みを行っている様子。



分教室の児童にテレビ会議システムを通じて先生が話しかけている様子。
・分教室の児童がただ見ているだけにならないよう、話しかけや交流の時間を多くとった。



府立分教室の授業の全景
・ホワイトボードとリモートカメラが見える。
・前のイスの上に設置しているタブレットPCは、教員用のリモートカメラ画面モニターとして設置した。



ホワイトボードに絵カードを貼り付けたり板書をしたものをリモートカメラで撮影し、本校に配信した。



テレビ会議システムの画面の様子。

b.学習機会の拡充

ア 各教科での指導方法等

○国語科:協働学習の充実

日常的に活用している電子模造紙について、児童生徒個々の記録を抽出する機能を追加し、個別の指導計画の作成にも活用できるようになった。

具体的には、情報活用の実践力を育む授業研究、対話とコミュニケーションを取り入れた授業研究、自信を育む「全ての児童生徒がわかる・できる」授業づくりの研究などに取り組んだ。

	
<p>京大分教室側の様子。 ※「国語 討論会をしよう」の学習</p>	<p>授業で使用した電子模造紙の画面。 否定派と肯定派の書き込みエリアがあり、それぞれ付箋機能で主張が書き込まれている。</p>

○理科:「リモート・サイエンス・ラボ」システムの活用

本実証研究で開発した「リモート・サイエンス・ラボ」システムを有効活用するための教科指導研究に取り組み、リモート顕微鏡を活用した授業研究、デジタル計測機を活用した授業研究、テレビ会議とリモートカメラを活用した授業研究などに取り組んだ。

○音楽科:「リモート・コンサートホール」システムの活用

本実証研究で開発した「リモート・コンサートホール」システムを活用し、本校と分教室など遠隔間での合奏・合唱を伴う授業研究、病室から参加することのできる音楽の授業研究を行った。

○総合的な学習の時間:アントレプレナー教育の実践

アントレプレナーシップ教育とは、精神的にも経済的にも自立した個人として問題意識を持ち、新しいことに挑戦することで既存の社会をよりよく変革していける人材の育成を目指す教育活動である。本校・分教室の生徒がICT機器を活用し、協働的な学びを進める授業研究に取り組んだ。

		
<p>文具メーカー担当者からの説明の後、分教室から筆談で質問をしている様子</p>	<p>所属するチームの電子模造紙に、参考になったことを書き込んで情報共有</p>	<p>考案した文房具の発表(本校)</p>
		
<p>考案した文房具の発表(分教室)</p>	<p>各文具メーカー担当者からの講評</p>	<p>評価・感想を書き込んだ電子模造紙</p>

○その他の教科:ICTの特性を生かした授業の創造

上記以外の教科においてもICTの特性を生かした授業作りに取り組んだ。

▼ 実践例1:マット運動

	<p>① プロジェクターに演技直後の様子が8秒遅れて映る。 ② プロジェクターに13秒遅れて横からのアングルで撮影された演技が映る。 ③ 模範演技確認用プロジェクター</p>
---	---

▼ 実践例2:外部人材等の活用①:図書館司書の出前ブックトーク

	
<p>リモートカメラの画面 病室の児童・生徒がこの画面を視聴する。</p>	<p>京大分教室のモニターで映しているテレビ会議システムの画面。 授業者の確認用画面(下)は小さくしている。</p>

▼ 実践例3:外部人材等の活用②:動物園からの遠隔授業

	
<p>授業の様子。スクリーンには象の採血の様子のビデオが映っている。</p>	<p>本校の児童の1人が前に出て感想を伝えている様子</p>

イ テレビ会議システムを使った授業

以下の形態でテレビ会議システムを用いた授業を展開した。

○前籍校との交流

授業交流や移行支援としての交流活動を積極的に実施。

○本校・分教室間での授業

コミュニケーション力や表現力など、児童生徒の情報活用能力を高めるための協働学習活動を適宜実施。

○分教室・病室間

分教室に来ることができない児童生徒に対して、授業の様子を配信することにより学習機会を増加。



○他府県の支援学校との交流・地域の学校との交流

福島県立須賀川養護学校、富山県立ふるさと支援学校、沖縄県立森川支援学校などとの交流、また、本校の校区にある京都市立藤城小学校との交流学习を実施。



藤城小学校との国語科での交流

○複式学級での活用

デジタル教材とオンライン学習ソフトや学習プリントなどを併用した効果的な活用方法を検討し、複数のICT機器を組み合わせ、学年ごとに学習内容を使い分ける取組を実施。



タブレットPCへの書込み(手前)と教科書(奥)



理科授業(奥2人)とオンライン学習(手前1人)

○自主学習習慣形成

本校転入学時に自己目標として決めた学習課題に対し、プリント学習ソフトやオンライン学習ソフトを活用。学ぶ意欲の高まりや自学自習の習慣の形成が見られたかの検証を実施。

繰り返し学習が必要な領域にプリント学習ソフトやオンライン学習ソフトを活用。



オンライン学習



ドリルソフトでの漢字学習

○諸行事での活用

儀式的行事(着・離任式等)や校長講話などをテレビ会議システムで分教室に配信。学習発表会でテレビ会議システムを活用することにより、本校分教室の児童生徒全員で合唱・合奏などを実施。



児童生徒会 立会演説会



弁論大会



卒業生を送る会

○校内移行支援

病院から隣接する学校に登校できない(病室から出ることができない)子供の移行支援において、テレビ会議システムやリモートカメラを活用して、徐々に病室から教室に近づけていくことにより、早期の登校への効果及び今後の取組充実に大きな期待を持つことができた。

①病室から、学校内の最も興味のある環境(図書室)を見る。



②学校内の全体の様子を見る。



校内掲示を病室生徒に紹介している様子



タブレットPCを持って校内を歩き、学校内の雰囲気伝えた。

③児童生徒・教職員との関わりを徐々に持つようにする。



職員室で、先生から病室の生徒に呼びかけをしている様子



自己紹介時の様子

④隣の教室から授業に参加



リモートカメラで他教室から授業に参加している様子。
タブレットPC(左写真手前)では協働学習アプリケーションが起動しており、資料が見えるようになっている。



c. デジタル教材開発

○「リモート・サイエンス・ラボ」システムの開発

無線LAN環境及びテレビ会議システムを活用して、学習環境に制約のある病院内において理科実験に参加できるシステムを開発した。

リモート計測が可能なセンサー類を活用し、本校にある様々な実験試料を分教室から計測することを可能にするシステムで、完成したリモート顕微鏡を用いて、分教室には持ち込めない生物資料観察等の学習を展開することができた。とりわけ、長期にわたるリモート計測や、リモートカメラを使った継続的な生物観察を行った。



○「リモート・コンサートホール」システムの開発

本校・分教室間で、同時に合奏や合唱ができる高音質・低遅延の音声伝達システム開発を行った。中学部では「カノン」のアンサンブル、小学部では本校と2分教室(3拠点)での群読を行うことができた。臨場感のある協働学習として大きな成果を得られたと考えている。

本システムをベッドサイドでも利用でき、また実証校以外との交流に活用するための機能拡張のために、次年度も継続して「リモート・コンサートホール」システムの開発を進めた。



v) 児童生徒の変容

○テレビ会議システムを活用による協働学習

本校と分教室をテレビ会議システムでつなぎ、開発した「リモート・サイエンス・ラボ」システムを活用した授業を実施した。分教室から遠隔で顕微鏡などを操作して生物観察・呼吸実験をするなどの遠隔理科実験を実現できた。望遠鏡を活用し、病室から金環日食の様子を観察した授業では、生徒からは以下のような感想が得られた。

「昨日は今日の金環日食のことを思い浮かべて9時に寝た。」

「最初は三日月みたいだった。太陽が月のように見えてすごいと思った。」

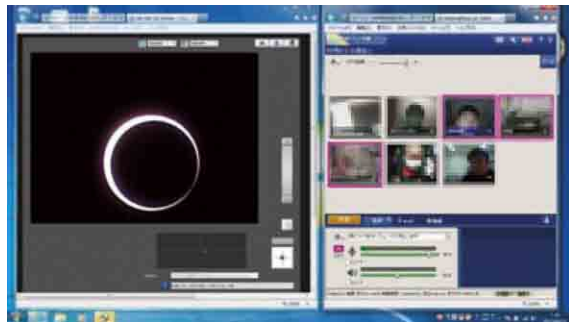
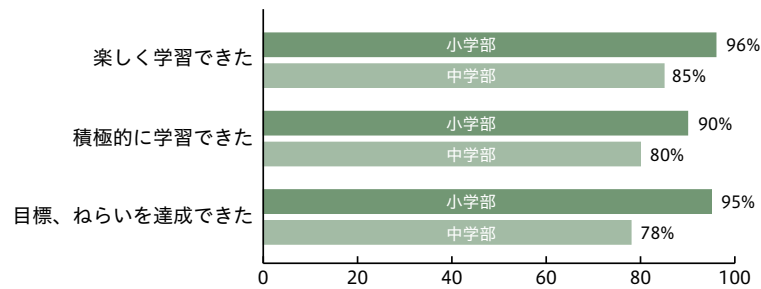
「金環日食は指輪みたいでとてもきれいだった。部屋が薄暗くなった。見ることでよかった。」

「実物ではないにしろ、それに近い操作をし、細胞分裂の様子が見えたことで、意欲がわき、モチベーションが高まった。」

「実物には触れていないが、遠隔操作で視野が変わることで、観察しているという臨場感を味わうことができた。」

保護者からも、「他の分教室や本校とつながれるので、学ぶ場面が広がり、よい刺激になる。」との感想があった。

児童生徒アンケートの結果は以下の通りであった。



○電子模造紙の活用

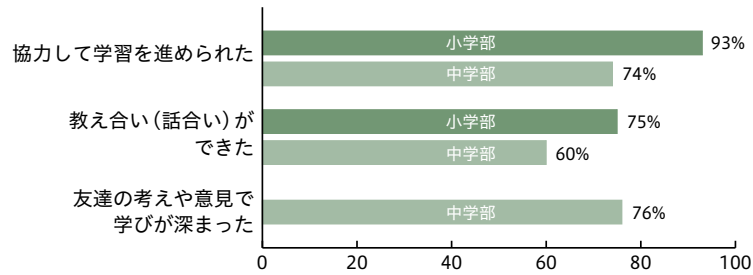
電子模造紙を活用して、離れた場所間での意見交換をしながら授業を展開した。

[児童生徒感想]

「電子模造紙って、こんなに楽しいとは思いませんでした。分かりやすかったし、楽しかった。ローマ字の勉強もできました。」



▼ 児童生徒アンケート結果



○テレビ会議の利用

本校と分教室をテレビ会議で接続し、教科・領域の授業で本校と分教室を結んだ授業を実施するなど様々な取組を行った。病室からも授業に参加できるようになった。

[児童生徒感想]

「分教室の人とつないで一緒に勉強できてうれしかったです。」

「手を振ると振ってくれたので、うれしかったです。」

「楽しみながら勉強でき、しかも1人1台タブレットPCがあるということは、これからの社会に活かせるような気がします。」

「病室にいる人の顔も見られて、みんなで一緒に一つのことをしたので、とても楽しかった。」

[保護者感想]

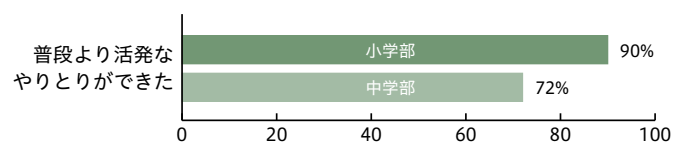
「本校と分教室・病室を結んだ授業を実施し、病室から授業に参加することが可能になったことで個室の病室で刺激が少なく会話がない中で、挨拶をしたり、自分の思いを伝えたりすることに非常に新鮮さを感じたようです。病室から授業に参加できることは意欲を高める効果があると思われれます。」

「本人が楽しんでいたことに感動しました。個室の病室で刺激が少なく会話がない中で挨拶をしたり、自分の思いを伝えたりすることに非常に新鮮さを感じた。授業内容も最も興味のあるものだったので、たくさんの言葉を発していたようです。自分でタブレットPCの操作をしてみたいようでした。」

「とても楽しい活動でした。また、一緒に参加したいです。」

「病室にいながらにして、先生や仲間とつながり、交流が持てる楽しさを実感できたようで、親の私も見ていてとても嬉しくなりました。」

▼ 児童生徒アンケート結果



○前籍校との交流

前籍校との交流実践はまだ限定的であるが、「退院カンファレンスや進路相談」などの大切な会議が実施できるようになってきた。

[児童生徒感想]

「〇〇小学校にもどってがんばれそう。」この気持ちを、主治医や母にも伝えることができた。

[前籍校担任感想]

「Aさんの様子が良く分かったし、クラスの子供たちも交流後もAさんの話をするなど、クラスの一員としての意識が高まった。」

[担任感想]

「画面を通じた卒業式であったが、まるで同じ空間で卒業式が行われているようで、クラスの生徒や担任、校長、学年主任のA君に対する思いが伝わってきた。名残惜しく、卒業式が終わってもなかなか画面が閉じられることはありませんでした。「早く元気になって帰ってこいよ。」の生徒の言葉に、A君は「絶対帰ってやる!」と力強く応え、「皆と一緒に良かった。」と最後に言葉を投げかけていた。交流の翌日に行われた前籍校の卒業式では、A君の呼名の際、クラス全員がA君の代わりに返事をしたということを、後で前籍校校長からお聞きした。分教室から前籍校までの心の距離を縮めるだけでなく、今後のA君の治療への意欲を育て、前籍校クラスの心を一つにする取組になったと考える。」



○課題点

ICT環境の整備が進み、テレビ会議システムを活用して病室からいつでも本校と分教室間を結んだ授業に参加できるようになったこと、前籍校との交流ができたことなど大きな成果が認められたものの、治療による容姿の変化のためにテレビ会議システムを活用した授業や交流へのためらいがあったり、本校・分教室によって入院目的が異なることからこうした活動に懐疑的だったりする児童生徒が存在した。児童生徒の心情を汲みながら、より丁寧な対応策を検討していく必要がある。

vi) 教員のICT活用指導力向上策とICT支援員の役割

ア 教員のICT活用指導力を高めるための様々な取組状況について

▼ 平成23年度

取組	講師
導入機器研修 導入ソフト研修	企業関係者、教育委員会指導主事、ICT支援員
授業で活用できる コンテンツ研修	教育委員会指導主事
リモート・サイエンス・ラボ研修	企業関係者
テレビ会議システムを 活用した授業研修	教育委員会指導主事

▼ 平成24、25年度

取組	講師
着任者向け研修	研究主任、ICT支援員
スポット研修 (導入機器研修&導入ソフト研修)	ICT支援員
授業でのICT機器活用研修	教育委員会指導主事
情報モラル研修	教育委員会指導主事
導入ソフト研修	企業関係者
リモート・サイエンス・ラボ研修	企業関係者
リモート・コンサートホール研修	企業関係者
特別支援学校(病弱)における ICT活用	外部有識者
先進校視察	先進校(他の実証校等)の取組を参考にするための視察及び特別支援学校(病弱)との交流活動を実施するための視察・訪問

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

イ 教員のICT活用指導力を高めるための様々な取組の効果

- 着任者研修により、本事業の概要や最低限必要な機器操作を習得させることができ、授業での積極的な活用に繋がった。
- スポット研修では教員のICT活用指導力やニーズに応じた研修を実施したことにより、実証校独自のICT環境を活用する能力の向上が図れた。
- 授業でのICT機器活用研修では教育委員会の教科担当指導主事とともに、具体的活用方法を検討し、授業づくりを行ったことにより、授業の中でのICT活用能力が向上した。
- リモート・サイエンス・ラボ及びリモート・コンサートホールの研修を行うことで、接続方法・操作方法を習得することができた。また、授業の中での活用法を検討する機会になっている。
- 特別支援学校(病弱)におけるICT活用研修は、国の方針や全国の特別支援学校(病弱)の動向を具体的に研修した。それを踏まえ、本校の実践を行うことができた。
- 特別支援学校(病弱)への視察及び交流活動の実施により、本事業における実証研究・課題の発信・共有を図ることができた。
- 課題としては、学校全体(本校・分教室)で行う研修は、時間の関係で確保が困難である点、スポット研修は大変有効な研修方法であるが、教員のICT活用指導力についての格差が生じる可能性がある点などがあげられる。



ウ ICT支援員の役割の実際、成果と課題

A 教員へのサポート

○研修について

一斉研修は導入機器類やアプリケーションの紹介等を行った。このほか、スポット研修という名目で何度か行った、内容を絞った小さな研修が効果的だった。

一斉研修実施時、ICT活用に関する理論的な研修については京都市教育委員会所属の指導主事・大学教員などに依頼した。ICT機器やアプリケーション操作について初回は導入企業の担当者に依頼した。

スポット研修は基本週2回(本校1回、分教室1回)で、ICT支援員中心に実施した。この研修でスキルアップを図ることができた。

定期的に行う研修以外に、教員が直接ICT支援員に授業(教材)づくりを相談し、ふさわしい機器やアプリケーションを教えてもらい、自作コンテンツなどを作成した。

○マニュアルの作成と活用

マニュアルに関しては、全てICT支援員が作成している。内容についても、日常の教員との会話や様子から判断し、考えてもらった。

マニュアルは網羅的なドキュメントを作成しても見てもらえないことが多い。使用する状況にあわせ、絞り込んだものであれば活用しやすい。

○複雑なICT機器の利用

リモート・コンサートホールやリモート・サイエンス・ラボなど、操作習得が必要になる機器については、まずICT支援員が習得した後、授業に合わせてスポット研修を行い、担当教員が操作を習得した。

複数の機器類を活用するときは、ICT支援員と教員が操作分担を行い、授業を進めた。授業で活用する機器やアプリケーションについては、できるだけシンプルで簡単な方法でできるような提案をした。最終的に支援がなくとも教員だけで実現できるようなICT活用の在り方を意識してもらった。

B 機器等のメンテナンス

○タブレットPC配分

入退院による児童生徒の出入りがあるので、機器の配置状況などを記録し、児童生徒に対するタブレットPC配分をしてもらっている。同時に各種アプリケーションに対するアカウントの設定や児童生徒用フォルダの作成なども行う。

○機器管理

定期的に清掃等のメンテナンスや紛失がないかなどの機器管理を行う。退院時に児童生徒のタブレットPCの状況を確認し、設定変更などがされている場合は標準設定にもどす。

○ソフトウェアのインストール

追加のソフトウェアのインストールは基本的にICT支援員が行う。故障の際の担当業者へ修理依頼などは基本的にICT支援員が行う。

C 教材等の開発

○開発した教材

- ・表計算ソフトのマクロ機能を利用したルーレット
- ・表計算ソフトで一日のスケジュール図表を簡単に作成できるシート作成
- ・表計算ソフトで作成した国語の感情曲線を折れ線グラフで表現できる教材
- ・電子模造紙を活用した授業で使用する電子模造紙内のコンテンツ各種
- ・ビデオ音楽合奏のパート別動画をタブレットPCで再生しパート別練習に活用
- ・タブレットPCのWebカメラで撮影した内容を校内サーバに自動コピーするバッチファイル作成
- ・音声音楽合奏をマルチトラックでパート別に録音して作成した参考音声 等

D その他

○ICT支援員が担った具体的な活動について

ICT機器やコンテンツを使用した授業づくりに日常的に関わる。

本校と分教室に分かれている当校ではテレビ会議システムを使用して繋ぐ授業や取組が多い。例えば全校集会や学習発表会などの行事である。それら遠隔地と接続する授業や行事にて、どの機器をどの場面でのどのように使用すれば良いか、と言ったICT機器の活用デザインを担う。

ICT機器を活用した学校行事の場合、全体の映像・音声をコントロールする役割をICT支援員が担っている。教員でもできるようになる必要がある。

○ICT支援員に求められる知識等

- ・教職員と調和的に仕事ができる力。
- ・ICT機器、コンテンツと教員との間を取り持つかけ橋的な存在として、教員との打合せの中で、具体的に活用例を提案できる知識。
- ・ICT機器およびコンテンツの専門的で深い知識だけでなく、無料アプリケーションなど、浅くとも広い知識を有していることも大切。
- ・専門的で難しいイメージのあるICT機器やコンテンツについて初心者にもわかりやすく説明できる知識と力が重要。
- ・教員に使ってみようと思わせる提案力が必要。

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の
取組

3

研究のまとめと
今後の課題

vii)分析

ア 取組の成果

○本校と分教室間でのテレビ会議システムの活用による協働学習の実現

・電子模造紙の活用

電子模造紙を活用することで、離れた場所間での意見交換が容易になり、繋いだ授業がやり易くなったといえる。また、電子模造紙を活用することで、表現することが苦手な児童生徒が、他の児童生徒の書込みを参考に記述できるようになったケースが見られたり、プリントに記入したことを発表するのを嫌がっていた児童生徒も、電子模造紙に書き込んだものについては気軽に発表するシーンが見られたりするなど、特別支援学校(病弱)に在籍する児童生徒の特性に応じた指導の可能性が認められたことは、ICT活用の好事例と言える。

・テレビ会議システムの授業での活用の効果

本校と分教室をテレビ会議システムで接続し、様々な取組を行うことにより、一体感のある学校にしていくことが可能となり、本校と分教室を繋いだ授業を実施し、“一緒に学習できた”という充実感を児童生徒に持たせることができた。病室から授業に参加できるようになったことも大きな成果だといえる。

テレビ会議システムを活用した授業により、教室に入ることのできない児童生徒が別室で授業に参加できるようになった。「集団」が苦手な児童生徒が、テレビ会議システムを活用して別室で授業に参加し、教室の雰囲気疑似体験できるようになったことは、「集団」との距離感を縮めていく効果があるといえる。

観察室から出ることの難しかった児童生徒が、学校や授業の様子を知ることにより、安心感を持つことができ、それがきっかけとなって教室での授業に出席することができるようになったという事例も報告されている。こうした取組の積み重ねによる成果が期待される。

・電子模造紙とテレビ会議システムの活用

桃陽総合支援学校は、本校と4分教室が地理的に離れており、これまでは、一緒に学習を進めることはできなかった。そこで、学習発表会に向けた協働学習の取組において電子模造紙とテレビ会議システムを活用した。具体的には、テレビ会議システムを活用して発表練習を行い、電子模造紙を使って意見交換を行った。

この協働学習をすることで、他の授業での交流も活発になり、意見交換や教材の共有もやり易くなった。回線環境の向上で通信環境が良くなり、スムーズにやり取りができるようになった。

・遠隔実験・観察システム「リモート・サイエンス・ラボ」システムの構築と活用

本校では小・中学校に準じた理科実験学習を実施することが可能である。一方、病院分教室では児童生徒が少なく、また、持ち込める器具や教材も制限されることから、いわゆる準じた理科教育、とりわけ実験課題を実現することが困難な状態にあった。それが、本校と分教室をテレビ会議システムでつなぎ、本「リモート・サイエンス・ラボ」システムを活用することにより、これまでの制限事項が一定程度解消でき、本校・分教室の児童生徒が協働的に学習することができるようになった。このことの意義は大きい。

しかしながら、テレビ会議システム等を通じて授業を行うことの困難さは依然残っている。とりわけ子供と対面でやりとりができないことで言葉以外の情報も学習の場には存在することが本実証研究で明らかになった。今後、さらに実践を積み重ね、また、システムの改善を推し進めていくことに期待したい。

・遠隔合奏・合唱システム（「リモート・コンサートホール」システム）の開発と活用

テレビ会議システムにおける音声は遅延が大きく、そのタイムラグのために音楽の授業で活用することは難しかった。本システムでは、これまで1秒以上あった遅延時間を、約1/3以下に低減することができ、さほど違和感なく合奏や合唱を行うことができるようになった。また、音質が良いため音楽の学習以外（例えば、学習発表会）の場で、本校と分教室が一緒になって演劇を行ったり、卒業行事で合唱や合奏を行ったりする活動でも利用することができた。

本システムの開発も、特別支援学校（病弱）の課題となっていた学習環境の制約の改善や学習機会の拡充に寄与するものだといえる。

しかしながら、遅延の発生は避けられないため、さらにそれを低減するための開発が必要である。また、手軽に準備できて誰もが使えるシステムに改善していくことも今後の課題だといえる。

○前籍校との交流

特別支援学校（病弱）の在籍児童生徒は、病状等が改善すれば、前籍校等に復帰することになる。自分が通っていた地域の学校であっても、退院後久しぶりに登校する時の不安は大きいものがある。その不安を軽減させるという点で、テレビ会議システムでの交流の効果は大きいといえる。児童生徒だけではなく、保護者の不安感の払しょくにも有用であることも本実証研究において示された。前籍校との交流実践はまだ限定的であるが、前籍校とつないで「退院カンファレンスや進路相談」などの大切な会議の実施も可能であり、今後の発展が期待される。

○移行支援(総合的な学習の時間)

「集団」が苦手な、学校には出てくることができないが教室に入ることのできない児童生徒については、可能な限り授業の様子を別室に配信し、教室の雰囲気を経験できるようにしている。これを重ねることにより、集団との距離感が少なくなる効果がある。さらに学習に対するモチベーションが高い児童生徒には授業を配信し、学習ができるようにする予定である。

病院から出ることができず、登校できない児童生徒については、学校の様子(教室や特別教室など)を配信し、見られるようになることで学校の様子を経験できる取組を進めている。事例は多くないが、登校できるまでの期間が短くなる効果がある。

この取組では、病院から授業に参加し、個別学習を進めた上で、発表活動に参加(直接ではないが)できたことは、今後の授業参加につながると思われる。

イ 課題点

○「リモート・サイエンス・ラボ」システムに関して

病室から授業に参加した場合、データ通信量が増えると停滞が起こり、場合によってはリモート顕微鏡の操作ができなくなったりする現象が起こった。この現象に対応するためには、本校の様子を配信する映像の画質をおとしたり、一旦テレビ会議システムは切断したりして、リモート顕微鏡操作を優先することで対応しなければならなかった。

本校と分教室を結んで授業をする場合、授業の進捗の問題が生じてくる。特に分教室の児童生徒は他府県籍の場合が多く、入院前に使用してきた教科書も異なっている。細胞分裂の観察時、本校・分教室を結んで協働的に学習を進めようと考えたが、授業進捗が違うため実施できなかった。また、都道府県により教科の指導計画が異なるため、同じ学年でも授業内容が大きく違うケースもある。このように教科での協働学習は設定が難しい。特別支援学校(病弱)特有の課題だといえるが、入院期間を見据えながら学習進捗を調整し、取組を進めていくことが求められてくる。

テレビ会議システムを活用した前籍校との交流本校と分教室を結んだ授業などでは、脱毛やムーンフェイス^{*}など治療の影響による容姿の変化もあり、テレビ画面越しとは言え、なかなか気乗りしない児童生徒もいる。そうした心情に配慮した上で、授業計画を立て実践していく必要がある。

^{*}ムーンフェイスとは、顔や体幹などの中心部に脂肪が沈着する症状の一つで、満月様となった顔貌をいう。ステロイドの長期間大量使用や副腎皮質ホルモンの分泌過剰等によっても生ずる。

○「リモート・コンサートホール」システムに関して

現状では、「リモート・コンサートホール」システムを操作できる教員が限定されている。今後、増やしていく必要がある。

その他に、集音するためのマイクの位置や入力レベルの調整を事前にする必要があること、全体の音の調整を行う必要があること等も課題点だといえる。

「リモート・コンサートホール」システムのメリットが引きだせる指導の開発も必要である。

○協働学習アプリケーションについて

「協働学習アプリケーション(学校間交流サイト)」を活用した授業において、伝送に時間を要する場合があります。授業の進行に影響が生ずることがあった。

○テレビ会議システムの活用

テレビ会議システムを活用した本校と分教室を結んだ授業で、病室などから参加する児童生徒が出てきた場合、3か所を接続した授業になる。実際に授業を行ってみると、テレビ画面からは相手の様子の細かい雰囲気まで伝わりにくいことが明らかになった。授業を展開する上では、このことが想像以上に課題になる。同じ空間にいて得られる情報は想像以上に多いことがわかった。教員はこの情報を元にして、授業を進めていることを再確認した。普通、話したことが聞こえているかどうかの確認はしない。しかし、テレビ会議システムを活用した授業ではこのあたりが微妙である。「聞こえていますか」という確認が必要な場面が多く出てくる。この確認が授業の進行に影響がある。慣れの問題もあるが、授業計画の詳細な検討が必要である。

回線の状況により相手の声が聞き取りにくいことがある、授業担当者間の打合せに時間がかかる、病室から授業に参加する場合に機器類の設定などに人手が必要になる点なども今後の検討課題である。

また、本校と分教室では児童生徒の障害特性が異なっていることなどから、本校と分教室を繋いで協働学習を行うことには、消極的な保護者や児童生徒も存在する。




○前籍校との交流に関して






テレビ会議システムの活用により前籍校との交流が可能になったことは意義深い。前籍校のICT環境が整っていない等の理由で交流に消極的だったりするなど、前籍校の状況により実施できないことがあった。また、事前の学校間調整に時間がかかることや児童生徒本人が交流を希望しないケースがあることなどもあり、今後さらに検討していく必要がある。

viii) 指導案

ア 中学部第1学年 理科(植物の体のつくりとはたらき)

(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p>一斉学習 (教材・情報の提示)</p>	<p>・前回の授業を振り返る。 確認事項はワークシートに記入する。</p>  <p>・本時の目標を確認する。</p> 	<p>・気孔の働きや数を確認する。 本校、分教室の生徒の様子を確認しながら質問をする。 ・グラスレモンとヒメスイレンの実物を観察する。葉の特徴が分かるようにWebカメラで映す。観察後、学習活動を伝達する。 葉の表裏の気孔の数予想 その理由を考える 気孔の数を計測</p> 	<p>テレビ会議システム Webカメラ 実物投影机</p>

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p>協働学習 (グループでの討議)</p>	<p>・グループに分かれる。</p>  <p>・2種類の植物について、葉の表と裏の気孔の数を予想し、その理由を話し合う。 話し合いの結果はワークシートに記入する。</p> <p>・グループごとに考えた結果をフリップに記入し、発表する。</p> 	<p>・本校と分教室の生徒でグループを作るので、テレビ会議システムでやり取りができるようマイク付スピーカーを設置し、レベル調節をする。</p> <p>・グループ内の話し合いがストップした時、適切にアドバイスする。</p> <p>・テレビ会議システムの音声が目立たないか注意する。</p> <p>・フリップが画面に映っているかを確認する。</p> <p>・はっきり話すよう指導する。</p>	<p>テレビ会議システム Webカメラ 電子黒板</p>
<p>個別学習 (観察)</p>	<p>個別に気孔の数を調べ、プリントに記入する。</p>  <p>グループごとに結果をまとめる。</p>	<p>・一定面積中の気孔の数を調べる。 ・接眼レンズに格子付ガラスをはめ込み、一定面積を表示する。</p>  <p>・分教室の生徒がリモート顕微鏡を操作観察できるようにする。 ・リモート顕微鏡の視野を大型ディスプレイに映す。</p> 	<p>顕微鏡 リモート顕微鏡 テレビ会議システム</p>
<p>一斉学習 (まとめ)</p>	<p>・気孔の数(観察結果)をグループ毎に発表する。 ・まとめの話を聞く。</p>	<p>・フリップが画面に写っているかを確認する。 ・はっきり話すよう指導する。</p>	<p>テレビ会議システム Webカメラ 電子黒板</p>

1

特別支援教育におけるICT活用

2

研究の取組

3


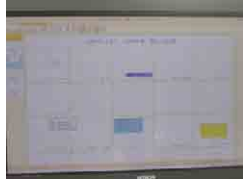





研究のまとめと今後の課題

イ 小学部第5学年 理科(こん虫をそだてよう)

(指導の流れ)



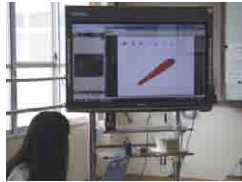
学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
一斉学習 (導入)	前時までの観察カードを振り返り、現在の様子について予想する。	大きさや色、かたちに着目できるように、視点を提示する。	
個別学習 (観察)	リモートカメラを使ってカブトムシのさなぎの様子を観察する。 	カメラだけでは分かりにくい点については、担任が本校の教員に確認する。  【本校に設置したカメラ】	リモートカメラ タブレットPC
個別学習 (まとめ)	観察して気付いたことをカードに記録する。  カブトムシ観察ノート	前時と比べてどう変わったのかをかくことや、かたちや色が表現しにくい場合は、似ているものに例えて表現してもよいことを助言する。	

ウ 中学部第1・2学年 音楽科(本校と分教室を結んで、楽しくアンサンブルをしよう)
(指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
一斉学習 (教材・情報の提示)	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標を確認する。 ・電子模造紙の個人枠内に自分の目標を具体的に記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標『お互いの音を聴き合いながら合奏をしよう。』をホワイトボードに掲示する。 ・全員の個人目標を発表する。 	電子黒板 タブレットPC(生徒) RCH テレビ会議システム
個別学習	<ul style="list-style-type: none"> ・個人練習を行う。  <ul style="list-style-type: none"> ・パート練習を行う。同じ楽器のグループで練習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分のパートの確認ができるように、指導者が机間指導する。 ・表現を工夫し、美しい音色で演奏する。 ・どんなところを注意して演奏するかポイントを板書する。 	電子黒板 テレビ会議システム
協働学習	<ul style="list-style-type: none"> ・他の楽器の音や、RCHからの音を意識して合奏する。 ・録音した演奏を聴く。  <p>合奏した感想を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員で合奏をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の演奏をタブレットPCで録音しておく。 ・数名に感想を聞く。楽器の特徴を伝えることで、感想を述べやすくする。 	電子黒板 RCH タブレットPC (指導者用)
一斉学習(まとめ)	指導者からの講評を聞く。		

※「RCH」：リモート・コンサートホール

エ 中学部 総合的な学習の時間(NEW文房具を開発しよう) (指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
一斉学習 (教材・情報の提示)	<ul style="list-style-type: none"> 今日の目標・具体的な活動内容を知る。 調べた内容を電子模造紙に入力する方法を学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動内容はプレゼンで提示。 Aさんに対しては、隣接する病院にタブレットPCを2台持ち込み、テレビ会議システムで授業者の様子を配信。同時にプレゼンは共有する。 	テレビ会議システム 電子模造紙 タブレットPC 電子黒板
個別学習	<ul style="list-style-type: none"> インターネットや雑誌を活用し、文房具を調べる。 調べた文房具から「これはすごい文房具」を一つ選ぶ。 その文房具の紹介を電子模造紙に入力する。 	<ul style="list-style-type: none"> 調べた内容を記録しておくよう促す。 電子模造紙の使い方は個別に支援する。 Aさんについては本人の意向を確認した上で電子模造紙に入力する。 	テレビ会議システム 電子模造紙 タブレットPC 電子黒板

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
<p style="text-align: center;">協働学習</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・グループをつくる。  <ul style="list-style-type: none"> ・グループ内で「これはすごい文房具」を出し合い、「これはすごい文房具」をひとつ選ぶ。  <ul style="list-style-type: none"> ・発表用プレゼンをつくる。 ・グループ毎に発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループに参加できない場合は、個人グループで発表する。 ・個人で発表できない場合は、先生が支援する。  <ul style="list-style-type: none"> ・Aさんのグループの発表は、プレゼン操作はAさんが、原稿読みは担任が担当する。 <ul style="list-style-type: none"> ・1グループ2分以内で発表する。  	<p>テレビ会議システム タブレットPC 電子黒板</p>
<p style="text-align: center;">個別学習</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表に対するアドバイスを電子模造紙に入力する。 		<p>タブレットPC</p>
<p style="text-align: center;">個別学習 (まとめ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の活動内容を電子模造紙に書き込む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子模造紙の使い方は個別に支援する。 	<p>タブレットPC</p>

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

オ 小学部第1学年～第6学年 特別活動(合同学習発表会をしよう) (指導の流れ)

学習形態及び 学習場面・活動	学習の流れと子供の活動	指導・支援のポイント	使用した機器や コンテンツ
一斉学習 (教材・情報の提示)	<ul style="list-style-type: none"> ・本時のめあてを確認する 「本校と分教室のみんなで、英語劇と群読の練習をしよう」 	<ul style="list-style-type: none"> ・リモートカメラを使って、本校の学習の様子が(全体的に)わかりやすく、分教室に伝わるように工夫する。 	電子黒板 タブレットPC Webカメラ テレビ会議システム
協働学習 (本校と分教室の 児童と一緒に練習)	<ul style="list-style-type: none"> ・英語劇の練習をする。  <ul style="list-style-type: none"> ・群読の練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分教室児童に、発言するときは合図をするように伝える。 ・電子黒板で台詞や進捗情報を提示する。 ・本校児童は分教室児童に、台詞のタイミングが分かりやすく伝わるように工夫する(動きを大きくするなど)。 ・本校、分教室でタイミングを合わせて声をだすときの合図を工夫する(太鼓の合図など)。 	電子黒板 タブレットPC Webカメラ テレビ会議システム
個別学習 (ふりかえり)	<ul style="list-style-type: none"> ・合同練習のふりかえりをする。 ・感想など交流しあう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発言がしにくい児童は電子模造紙に感想や意見を書きこむ。 	タブレットPC 電子模造紙

3 研究のまとめと今後の課題

3-1 実証校の特徴

特別支援学校(病弱)には、以前は多かった腎臓疾患等の子供は少なくなり、小児がんの子供や、心身症やうつ病、適応障害等(以下、心身症等という)の子供が多く、学校によっては慢性疾患の子供がいない所もある。心身症等の子供の多くは、ADHDやアスペルガー症候群等の発達障害を併せ有していることが多く、その中には、いじめや虐待などを受けた経験のある者が少なくない。

また、特別支援学校(病弱)には、入院している子供が減り、通学生が増えており、全国的に見ると、今は半分以上が通学生である。このような特別支援学校(病弱)が多い中で、実証校の2校については、在籍する全ての子供が入院している。

富山県立ふるさと支援学校の校舎で学習している子供は、多くが心身症等の子供であり、病棟で学習しているのは、重心病棟の重度・重複障害者である。また、小学部・中学部・高等部の3学部がある。

京都市立桃陽総合支援学校の本校で学習している子供は、多くが心身症等の子供であり、分教室で学習する子供は、小児がん等の慢性疾患の子供である。また、小学部と中学部はあるが、高等部は設置されていない。

両校の研究成果を検証するに当たっては、両校のこのような違いを念頭に置きながら進める必要がある。

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

3-2 研究成果

① タブレットPCについて

導入される機器は、学校の児童生徒の実態や目指す取組、管理システム等により異なる。両校に導入されたタブレットPCは、OSは同じであるが、富山県立ふるさと支援学校には性能面を重視した端末が、京都市立桃陽総合支援学校には堅牢性や管理ソフトの動作実績を重視した端末が導入されたといえる。

京都市立桃陽総合支援学校では、感染症予防を必要とする子供（無菌室にいる子供）が、室内で使用する機器については、病院からモーターが付いている端末の利用が認められなかったため別の機器を導入することになった。病棟で使用する機器については、病棟の許可を必要とすることが多いため、使用する場所によっては、このような対応が必要なことがある。

また、本事業は小中学部での実施であったが、学部や学年により児童生徒は体格の面や、学習の面での違いも大きく、これらを踏まえた機器の選定が必要である。

今後、導入するタブレットPCの選定をするに当たっては、両校で導入された機器の活用方法や活用状況等を参考にしながら、性能や堅牢性、ソフトやアプリケーションの動作実績、使用場所による制限等を考慮に入れて、数年先も使用できる機器を購入する必要がある。

② ネットワーク環境の整備

多くの学校には、インターネットに接続できる校内LANが構築されているが、全ての教室で使用できる環境にはなっていない学校が多い。1人1台のタブレットPCを日常の授業の中で使用するためには、個々の児童生徒が学習する場所で校内LANに接続できることが必要となる。多くの場合、教室までは有線LANで接続できるようにされるが、個々の児童生徒が校内LANに接続するためには、多くの場合は無線LANを使用する必要がある。しかし、自治体によっては無線LANを公的なネットワークに接続することを禁止しているため、学校で無線LANを使用できない所がある。また、特別支援学校（病弱）の授業で、タブレットPCを病院内で使用するためには、病院関係者から病院のネットワークや医療機器への影響を考慮し使用が認められないことがある。

そのような場合、京都市立桃陽総合支援学校が、京大病院分教室や府立医大分教室で導入した方法が参考になるであろう。

③ ネットワークの活用

外部人材のネットワークを通じた活用が両校で行われていた。テレビ会議システム等を活用して、企業やNPO等と連携・協力する取り組みは今までもあったが、必ずしもスムーズな映像を送ることはできなかった。しかしインフラ等の整備が進む中で、テレビ会議システム等を安定して用いるための環境が整ってきた。今後、各学校でのICT機器等の整備が進む中で、両校のネットワークを活用した外部人材の活用は参考になるとと思われる。

分教室のように比較的少人数の学級で指導する場合、児童生徒同士が教え合い学び合うという協働学習を進めることは難しい。しかし、京都市立桃陽総合支援学校では、分教室やベッドサイド等でタブレットPCとネットワークを使用できるようにすることで、本校と分教室間及び複数の分教室間での協働学習を行った。病院への説明を含め課題は多いが、京都市立桃陽総合支援学校での取り組みの成果を、特別支援学校の分校・分教室での指導や、訪問教育での指導に生かすことが可能であろう。

京都市立桃陽総合支援学校では、学校に来ることができない児童生徒が、テレビ会議システム等を活用して病棟内から教室を見たり、隣の教室で教室の様子を見たりする中で、授業や友達に興味・関心を示すようになり、最終的に授業に参加できるようになった児童生徒がいた。

特別支援学校(病弱)には不登校を経験した心身症やうつ病、適応障害等の児童生徒が多く、教室に入ることへの抵抗が強いこともある。このような児童生徒に対して、京都市立桃陽総合支援学校でのテレビ会議システムの活用は有効な方法の一つとなるであろう。

④ アプリケーションの活用

小規模の分教室や病院内の学級では、複式学級になることが多く、一斉指導は難しい。そのため個別指導となることが多く、プリント教材を使用することも多い。その際、インターネット等で公開されているプリント教材や学習ソフト等を活用することがある。しかし、どのサイトに活用しやすい児童生徒に適した教材があるのか分からないため、ICT機器を使用しない教員も多い。

富山県立ふるさと支援学校では、このような教材等が掲載されたサイト集を作成するとともに、タブレットPCで活用できるアプリケーション等のデジタル教材の開発も行った。

タブレットPCの活用を検討している学校や教育委員会では、障害のある児童生徒が使用しやすいアプリケーション等の紹介を必要としていることが多い。富山県立ふるさと支援学校で蓄積されたサイト集やアプリケーション等のデジタル教材が公開されると、多くの学校で活用されるであろう。

今後タブレットPCを導入する学校においても、児童生徒の障害の状態等に応じて活用できるアプリケーション等デジタル教材の開発が進められることが期待される。

⑤ 自己選択・自己決定支援

児童生徒の自立を目指した取り組みを進めるためには、自己選択・自己決定できるようにすることが重要であるが、児童生徒が1人で行うことが難しい場合には、機器を使用したり、人がサポートしたりして、自己選択支援や自己決定支援を行うことも大切である。

富山県立ふるさと支援学校の中学部では、心身症等の生徒が、自分の健康状態を自己分析し、自己評価することにより、適切な行動に結びつける取り組みをICT活用により効果を上げた。感情が不安定になりやすい生徒の場合、感情の自己コントロールを、ICTを活用して自己分析・自己評価できるアプリケーションは、他の学校においても参考となる。

⑥ 指導事例の蓄積

これまでも特別支援学校でICTを活用した取り組みは行われてきたが、今回の事業は小中学部の全ての児童生徒を対象として実施しており、個々の児童生徒の障害の状態や障害特性等に応じたICT活用事例が蓄積された。特に、両校の報告にはICTを使用した多くの指導案が含まれており、他の学校でICTを活用した指導を行う際の参考になるとと思われる。

⑦ ICT支援員等の活用

多くの場合、特別支援学校でのICT活用における中心的役割は教員が担っている学校が多い。しかし、教員一人一人がデジタル教材の作成・活用や支援機器等の活用など、ICTを効果的に活用するための専門性を身に付けることは容易ではない。そのため特別支援学校でのICT活用を進めるためには外部の専門家の活用が求められる。

本事業では、両校にICT支援員が配置され、システム上のトラブルからアプリケーションの開発、支援機器等の活用など、教員や外部のアドバイザー等と連携をとりながら進められた。

機器やシステムが複雑化する中で、教員だけでシステムトラブルや支援機器等の調整・活用を進めることは困難であり、ICT支援員の存在意義は大きい。

特別支援学校におけるICT支援員については、ICTに関する知識・技能だけでなく、特別支援教育に関する基本的な知識・技能を有することにより、障害の状態や特性に応じた効果的な指導につながられることから、ICT支援員等の配置の際は、このことを踏まえた対応が求められる。

3-3 今後の課題

本事業では、特別支援学校(病弱)を対象として、一人一人の病気の状態等に応じたデジタル教材の開発や指導方法の工夫・改善等を行い、多くの成果がみられた。しかしながら、特別支援学校(病弱)に在学する児童生徒の実態は様々であり、一層の研究開発が求められている。また、他の障害種の特別支援学校や小・中学校の特別支援学級、通常の学級に在籍する特別な支援を必要とする児童生徒に対して、ICTを活用した教育について研究開発を行う必要がある。

京都市立桃陽総合支援学校が実施したネットワークを活用したリモート・サイエンス・ラボやリモート・コンサートホールの仕組みは、細部の調整を含めて、当初、実用レベルでの実現は困難を伴うものであったが、ネットワークの品質や実施する時の回線状況等に影響を受けるものの、授業で十分に使用できる品質を実現している。今後、これらのシステムを他校でも活用できるようになると、特別支援学校(病弱)での授業だけでなく、小中学校等での他校との合同授業や、大学や研究所等と連携した取り組みなどでも活用が期待できる。

デジタル教科書・教材は、障害のある児童生徒にとって極めて有用である。デジタル教科書・教材を開発する際に、障害のある児童生徒に必要となる機能等については、「教育の情報化ビジョン」及び「障害のある児童生徒の教材の充実について(報告)」、国立特別支援教育総合研究所が開発した「デジタル教科書ガイドライン(試案)」がある。今後、これらを参考として、障害のある児童生徒にとっても活用しやすいデジタル教科書・教材の開発が期待される。

1

特別支援教育に
おけるICT活用

2

研究の取組

3

研究のまとめと
今後の課題

Memo