

4. 研究協力機関の取組から

(1) 取組の概要

本研究では、公募による研究協力機関からの協力を得て研究を進めている。青森県教育委員会と京都府立舞鶴支援学校である。

青森県では「特別支援学校における ICT を活用した確かな学力向上事業」を県内全ての特別支援学校を対象に実施する中で、①ICT を推進する人材の育成、②校内研究における授業実践の検討、③ICT の効果的な活用に向けた校内体制の構築を柱として、GIGA スクール構想による 1 人 1 台端末の導入による児童生徒の確かな学力の向上を目指す取組を進めている。本年度は、全 20 校に配置した ICT 活用教育推進リーダーを対象とした研修会を継続的に実施することに合わせて、県内全ての特別支援学校教員を対象とした教員の ICT 活用能力の状況調査を行っている。いずれの取組についても、研究所との情報共有や内容の分析など相互に研究協力を進めてきた。

令和 3 年度には、授業における ICT の活用に関して個々の教員の実践状況等を把握することを目的として、県立特別支援学校の全教員を対象とした「青森県立特別支援学校 ICT 活用調査」を行っている。その結果を見ると、「ICT を活用して指導する」観点の質問項目についての評価が低く、さらに実践経験がある教師が少ないことが明らかになった。ICT を積極的に活用した授業を実践している教師は一部であることが推察され、ICT 活用指導力の向上を図ることが課題となっている。

令和 3 年度と令和 4 年度は「ICT 活用のための推進体制づくり」の方策の一つとして、ICT 活用教育推進リーダーの養成のため、年間を通した研修会に取り組んでいる。なお、青森県教育委員会は研究協力機関として 2 ヶ年に渡り特別研究員を研究所に派遣し、研究チームに参画して、チームと共同で研究を進めてきた。

京都府立舞鶴支援学校は、京都府北部に位置し、舞鶴市全域を校区とする知的障害と肢体不自由のある児童生徒を対象とする特別支援学校である。小学部、中学部、高等部が設置されており、令和 2 年度から「思考する力を育成する授業づくり」の研究主題のもとにプログラミング教育を通じて児童生徒の「思考する力」の育成を進めている。

研究協力機関として GIGA スクール構想の下、①学校と家庭が連携した ICT 機器を活用した学習方法について、②地域で活用できる ICT 機器の使用方法について、③不登校等の児童生徒に対する遠隔での授業方法の模索について、④校内におけるネット教材庫の活用の推進について、取り組むこととしている。とりわけ「障害による困難さを改善・克服するためのテクノロジー（ICT）活用」と「情報活用能力（プログラミング的思考を含む。）につながるプログラミング教育」の二つの視点を重点としている。

（２）取組についての発表及び報告書

青森県で令和３年度に実施された教員の ICT 活用能力の状況調査の結果は、その一部を令和３年度国立特別支援教育総合研究所セミナー第４分科会「ICT チーム」で発表している。また、「ICT 活用のための推進体制づくり」の方策の一つとして、ICT 活用教育推進リーダーの養成のため、研究期間を通して実施された研修会を含めて、それらの取組は、重点課題研究（ICT チーム）に派遣された特別研究員の研究報告として本研究成果報告書とは別に、以下に研究成果報告書としてまとめた。

- ・ 鎌田章希（2022）令和３年度独立行政法人国立特別支援教育総合研究所特別研究員研究成果報告書「青森県の特別支援学校における ICT 活用推進に向けた研究-ICT 活用教育推進リーダーへの調査から-」
- ・ 伊藤周平（2023）令和４年度独立行政法人国立特別支援教育総合研究所特別研究員研究成果報告書

京都府立舞鶴支援学校で実施された実践研究については、その一部を令和３年度国立特別支援教育総合研究所セミナー第４分科会「ICT チーム」で「１人１台端末における授業実践とその工夫」と題して発表している。

京都府立舞鶴支援学校については、別紙の報告書は作成していない。報告は、本報告書の他の学校事例に準じた上で、特に、研究協力校として、また、ICT 等を活用した障害のある児童生徒の指導・支援を積極的に行っている学校として、教育委員会より推薦のあった先進校となる経緯について、そのプロセスの丁寧な記載をお願いしたものである。本研究で示したプロセスモデルに沿って、その具体が理解できる構成となっている。

（３）京都府立舞鶴支援学校研究報告

①学校の概要

京都府舞鶴市全域を校区とした、知的障害・肢体不自由を主とする特別支援学校として平成 17 年度に開校し、令和４年度の児童生徒数は小学部 62 名、中学部 43 名、高等部 60 名、計 165 名（令和４年４月現在）である。

地域に見守られ大切に歩みを重ねて 18 年目を迎える。また、舞鶴医療センターと京都府立舞鶴こども療育センターに隣接して病弱と肢体不自由のある児童生徒を対象とした分校を設置している。

開校時から小・中学部に自閉症学級を置き、担任と自立活動専任との協働により自立活動の指導の充実を図り、様々な教材やツールの蓄積を行っている。高等部は、自立と

社会参加に向け、生活に生きる学力と技能の定着を図るためにコース別に学級編制を行っている。

②ICT 活用までの流れ

本校は、『よく学び、より鍛え、よりよく挑む』児童生徒の育成」を教育目標に児童生徒の育成に励んでいる。学校全体で研究するテーマとして ICT というキーワードがはじめて出てきたのは、令和元年度の研究テーマ「地域資源を生かした授業作り～ICT・A Tを効果的に活用しながら～」であった。学習指導要領が改訂され、ICT・A Tを効果的に活用することが、自らより深く学び、互いに学び合う児童生徒の育成につながるのではないかと、という仮説を立て、学校全体で研究が始まった。各学部の学部研究会で、ICT・A Tが何も分からない、どんなことをしたらいいかも見通しが無い状態の教員に向けて、研究部と情報教育部が連携し「ICT・A Tとは何か」という基本的なことから説明を始め、研修を行った。活用例等を提示することで、教員の理解もすすんだ。また、今まで授業で行っていた視覚支援も ICT・A Tを使用していたとの確認もできた。

平成 24 年頃から地域人材活用により舞鶴工業高等専門学校から出前講座の研修を行っている。福祉機器（ビックスイッチやツール）の講習から始まり、平成 27 年にはタブレット端末を使用した講座も開かれ、研修したことを授業にも生かしていく教員も増えていった。そのため、身近に教材の一部としてタブレット端末がある教員が増え、授業の中に活用している教員が増えていった。また、研究の取組として、舞鶴工業高等専門学校から 20 台タブレット端末を借用し、授業の中でも利用させていただいた。初年度のタブレット端末の使用内容は、カメラ機能を使用しその場で振り返りをすることが主であった。また、keynote を使用し、プレゼンテーションや自分の意見をまとめる授業等に利用していた。それまでは、デジタルカメラで撮り後日見ることが日常だったところから、撮ってすぐに確認できることが、とても児童生徒だけでなく教員にもとても有意義だった。また、50 音に並んだ平仮名打ちが簡単にできることから、自分の気持ちや意見を伝えられる場面が増えた。また、文字を打つことが難しい児童生徒は音声入力やイラスト・写真で選択できることで意欲的に授業に参加できる場面が増えた。Wi-Fi 環境が整ってから、その場でイラストや写真を検索することもできるようになったため、児童生徒がイメージがしやすいことも増え、教員も説明を簡潔にできるようになっている。

またコロナ禍が大きな転機となった。GIGA スクール構想は元々あったものの、十分な機器等の設備がなかったが、コロナ禍で一斉休校となり、「学びを止めない」という考えから、京都府は早い段階で GIGA スクール構想を実現していった。本校では、令和 3 年度に小学部中学年以上の児童生徒にタブレット端末 1 人 1 台、令和 4 年度には小中学部児童生徒全員にタブレット端末 1 人 1 台の環境が実現した。

③普段使いするまでのプロセス

児童生徒が「分かって動ける」「分かってできる」授業を念頭に置いている教員や、視覚優位の児童生徒への支援として、タブレット端末が普及する前からパソコンで作成した授業の内容が書かれているパワーポイントをテレビやモニターにつないで使用している教員が多かった。そのため、「ICT」と難しく考えず利用できたことが大きい。

令和2、3年度は、『『思考する力』を育成する授業づくり』を全校テーマにして研究授業や公開授業に取り組んだ。学習の基盤となる資質・能力の中に新たに「情報活用能力」が加えられ、「言語能力」、「問題発見・解決能力」と併せて、教科等横断的に育成していくことや小学部段階から「プログラミング教育」を計画的に実施することが明記されたことにより、「プログラミング教育」を通じて「思考する力」の育成を目指した研究活動に取り組むこととした。単にプログラミングに関する知識や技能の習得を目指すのではなく、「プログラミング的思考」を育成していくことで、日常生活における問題が生じた際、問題解決に向けて上手く思考を働かせることができる力へとつなげたいと考えた。「プログラミング的思考」だけでなく、思考するためのツールとして ICT・A Tを使用した。

ICT 活用についての研究を進め、「主体的・対話的で深い学び」による授業改善を行い、質の高い学びを目指していききたいと仮説を立て研究をした。また研究成果として、研究・公開授業をした中から実践事例集を作った。プログラミングカーを使用した機器を使った授業から昔ながらのアンプラグドまで様々だった。「プログラミング的思考」と文字で見ると、とても難しいことを児童生徒に教えなければいけないと思っていた教員もいたようだが、研究部から丁寧な説明を行い、研究を進めていくことで、どこでつまずきがあるのか把握しやすくなるとともに、支援方法の見直しが活発に行われるようになった。児童生徒にとっては、自ら考える時間が保障され、自分たちで解決しようと主体的に取り組んだり、協働的に学んだりするなど、「主体的・対話的で深い学び」の現実につながった。これまで実践してきたことも「プログラミング的思考」だったという気付きもあった。また、学び合う雰囲気づくりにも努め、研究・公開授業を参観することで、こんな「プログラミング的思考」があるのかと驚かされることや自分の授業でも実践できそうだと発見できることがたくさんあった。プログラミング教育に対しての教員の意識が高まり、日常生活の中でも話し合いをする姿につながった。

また、各学部の学部研究会では、その年度に研究部の目標にそって学部で必要な研究・研修が行われている。

中学部では、教員全体に keynote やロイロノート、スクラッチ jr、ビスケット等の研究をした。総合的な学習の時間に生徒が1人1台タブレット端末を使用することがあり生徒の支援として、どの教員も教えられるように研修を行った。学年単位で総合的な学習の時間に取り組んでいることもあり、サブの教員が少ないが充実した指導につなげる

ためにも学部全体で研修をした。生徒同士で助け合う場面もありタブレット端末1人1台で児童生徒の学びたい気持ちが高まったのもICT活用を後押ししていると言える。

全教員がICTを進んで授業に取り入れているわけではない。しかし、ICTを使用していない教員でも、中学部のように授業のときはサブで支援をしたり、児童生徒がタブレット端末の使用方で悩んでいたなら少しなら教えたりもできる。最低限の使用方法を知っているだけでも、もし授業で活用したいと思ったときにすぐにできる。使用していない教員も絶対に使いたくないということではなく、使用していない教員も苦手意識から、授業の途中で分からなかったらどうしようという気持ちのようだ。無理に授業でICTを活用することを勧めるのではなく、ICTが必要なときに授業で使用して児童生徒の力につながればよいと考える。そのため、校務分掌が連携して研究部と情報教育部がそれぞれICT研修を毎年行い、教員がまず学ぶ機会を作った。デジタルネイティブ世代である児童生徒はタブレット端末の使用方法を知っているので、その知識を学習に生かせるよう考えながら授業を行っている。児童生徒同士で教え合う場面もあり、主体的に学んだり深い学びにつながっていったりしている。

④現在の授業での取組

・小学部

生活単元学習でロイロノートを使用し、カブトムシを飼育した活動の振り返りをした。児童の実態に合わせてシートの枚数や写真の内容は変更しているものの、児童が写真をノートに入れたり順番に写真を並べたりして試行錯誤しながら活動していた。ノートが完成して、提出箱に入れることで達成感を感じていた。写真を見て授業を思い出し感想を考えて発表できていた。

児童の居住する地域の小学校との交流及び共同学習では、感染症予防のためリモート接続で取り組んだ。リアクションカードで気持ちを伝えたり、コロナ禍においても物や時間を共有したりして活動することができ、新たな活路が見いだせた。

生活単元学習では、タブレット端末でアンケートを取ったり、手紙を書いたりした。ツールを活用することで、児童の中にある思考を視覚的に表現することができた。

重度重複障害学級では、感染症予防により医師の指示で登校を控えている児童の自宅と学校でリモート接続をし、みんなと一緒に活動することができた。音楽では、合図を聞いてみんなと一緒にのタイミングで楽器を鳴らすことができた。リモート接続による学習の回数を重ねることで、友達同士を意識し合えたり、児童本人の学校に行きたい思いを高めたりすることにもつながった。

小学部段階は、プログラミング教育の入口にいる。自分で選び、自分で決め、意欲的に取り組むことを重点に日々指導をしている。ICT活用だけでなく、実物を見て触って経験・体験することも大切だと感じている。児童の興味関心の高い授業内容と組み合わせてICTを活用していきたい。



小学部 交流及び共同学習

・ 中学部

作業学習では物を作る際に、手順動画をタブレット端末に保存し、作り方を説明するのときに見たり、生徒が個人で製作中に繰り返し確認したりできるようにしている。生活単元学習では校外学習先にタブレット端末を1人1台持っていき、見学場所の写真やその場で気付いたことのメモを打ち込んでいる。また、モバイルWi-Fiを携帯することでロイロノートを利用して生徒同士でノートを交換し、友達が発見したことをその場で知ったり、確認したりして共有ができた。

生活単元学習の中で染め物をする際に草木染めの工程をカメラ機能を使って記録したり、絞る方法を検索したりした。また、販売学習では、たくさん買ってもらえるように宣伝動画を作った。生徒が授業で撮影した写真は、授業のまとめ壁新聞で使用した。

重度重複障害学級では、毎日朝の会でICT・ATを使用している。司会の生徒がコミュニケーション機器を押して朝の会を始める。機器を押すことでモニターにイラストが出て、今どんなことをしているのか学級みんなが分かるようになっている。宿題として、タブレット端末を持って帰ることも令和4年度から開始した。美術の授業で自分の家を立体作品で作る際に、タブレット端末で家の写真を撮ってきた。自分が必要だと思う部分をいろいろな角度から写真を撮っていて生徒によって写真の構図が違った。他にも、音楽の身体表現でダンスや手話の練習をした。家庭で生徒が練習している姿を保護者が見て、学校での活動内容を知るきっかけにもなっているようで、保護者もタブレット端末の持ち帰りには好意的である。

タブレット端末の活用により、教員が前で話す時間が減り、生徒の考える時間が増えた。また、様々な場面で選択する機会を作り、文字を読み取ることが難しい生徒には写

真やイラストを見て分かって選べるようにしたり、文字を書くことが難しい生徒には音声入力や音声録音をしたりしてみんなと一緒に授業内容で進めることができている。



中学部 生活単元学習 染め

・高等部

重度重複障害学級では、自立活動で keynote を使用して、動画を見ながら自分の乗りたい遊具を選択した。ICT の活用は、生徒一人一人の実態に合わせて検討していく必要があると（学級では学部研究会で）反省があげられた。外部講師の方に、ICT は学習や生活の可能性の広がりとして重度重複障害の生徒と活用し、使うことを目的にしないと助言をいただいた。そのことも踏まえ、学級でも ICT 活用の方法を模索しながら実践している。

作業学習の中では、藍染めの製品作りの際に、自分がイメージするデザインにするためには、どこに模様を配置して、どの順番で藍染めしていけばよいかをタブレット端末を活用して考えた。授業時間が決まっているため、設定された時間中に作業ノルマを達成するための時間短縮法を考えることにも活用した。決まった時間に作ることができる製品の数を逆算し、1つ作るのにかかる時間を計りノルマ設定をしていた。1つ作り終わるごとに成果と課題を記入



高等部 作業学習（工芸）

し、次の製品を作るときに見て分かるようにした。製品作りの際に、指導者と相談をしながら、頭の整理をするためにも活用をした。

国語の授業「プログラミングカー」では、相手に伝えたいことを順序立てて伝える際に、紙にメモする生徒やタブレット端末の keynote、マインドマップに打ち込む生徒等

自分の取りかかりやすい方法を選んで授業に取り組んでいる。言葉だけのやりとりが成立しにくかったり、考えをまとめることが苦手だったり、イメージのもちにくさや書くことに抵抗があったりする生徒には、自分の考えを整理するツールとして使用している。ワークシートやタブレット端末と記入方法の選択制とすることで、書くことへの自信がもてない生徒に対してもツールとして活用している。自分の思いが伝わりやすくなったり、イメージの世界にあったものが可視化されたりし、学習活動に対する意欲向上につながった。

活動の様子を動画撮影し、自分の動きを振り返り、行動を見直したり、次に取り組むポイントを生徒自ら確認したりすることができた。

ICTを活用しているといっても、アプリを使用したり、難しい機能を使用したりしているわけではなく、カメラ機能や音声検索等元々タブレット端末に入っている機能を使用して学習している学級が多い。撮った写真を見て、その場で振り返りができることがとても分かりやすく、児童生徒にとっても考えを直したり、次への課題を見付けたりして使用している。

⑤必要な整備

タブレット端末、テレビやモニター、AppleTV、Apple ペンシル、延長コード、スクリーン、プロジェクター等の児童生徒の端末整備支援や学校ネットワーク環境の全校整備を少しずつ進めて行った。

テレビやモニターの台数、AppleTV が多数あることも普段使いしやすい環境である。令和元年度当初は、校内で4～6台のテレビやモニターを予約制にして借り授業で活用していた。どの学級も使用したいので、授業の年間指導計画をしっかりとっておかなければいけなかった。タブレット端末も舞鶴工業高等専門学校から借りていた20台しかなかったもので、同じように授業計画をしっかりと使用していた。20台しかなかったときは、4人に1台で1時間の授業でタブレット端末に触れることもできない児童生徒もいた。順番に使用すると分かっているにもかかわらず目新しいものは児童生徒にとっても刺激的なツールであった。

令和3年度には学部ごとに6台ずつテレビやモニターを所持できるようになった。そのため、生活単元学習をはじめいろいろな授業でICTを活用する機会が増えたのも一つである。

⑥今後の課題

次の課題としては、学校での学習だけでなく、家庭でもどのようにタブレット端末を使用していくか、学校と家庭と連携してタブレット端末の使用方法を相談していく必要がある。タブレット端末が遊びや余暇のツールだけではなく、論理力や思考力、想像力

や表現力、コミュニケーション力を育むツールになるよう学校と家庭での使用方法を検討したい。

また、学習面だけでなく、コミュニケーションをとる方法として、タブレット端末が使用されていくのであれば、日常化がふくらみ「当たり前」の生活ツールになっていくために、友達同士の使用ルールの徹底や情報モラル教育を児童生徒だけでなく、教員や保護者も学んでいくことが必要である。

最後に、ICT を効果的に活用した事例が増えてきているので、ICT 活用しながら「どのように学ぶのか」「何を学ぶか」を検討しつつ、児童生徒の丁寧なアセスメント、学習指導要領を基に授業改善を図りながら研究を進めていきたい。

(梅井美希)