

ウ 磐田市

(ア) 磐田市立磐田北小学校

1 2年間の取組の概要

本校では、令和3年度から2年間の指定研究を進めるにあたり、校内研修を中軸しながら本研究を進めてきた。

(1) 研修主題

「授業の探究」～価値あるものを自分事として学ぶ授業の創造～

令和3年度の研修では、一人一台端末を使用できる学習環境が整ったことにより、ICT機器を効果的に活用しながら「価値あるものを自分事として学ぶ」という資質・能力を育てる授業の創造に取り組んできた。ICT機器を取り入れた授業の探究では、令和3年度以前から積み上げてきた成果や課題が同様に挙げられた。これまでの研修をICT機器の効果的な活用を取り入れた研修としてもう一度積み上げていきたいと考えた。

令和4年度から単元構想における「単元全体の学習の流れ」（単元計画）に「ICT活用」の欄を加えることで、ICTの活用場面を単元の中で計画的・意図的に活用するように授業改善への意識の変化を図った。

また、本校では、指定研究以前から継続して研修で取り組んでいる「学びの深まり」を「可視化、共有化、焦点化」の視点からアプローチし、子どもの姿で語り合う研修の土壌がある。今回の指定研究を踏まえ、ICT機器の活用というアプローチからも、子どもの「学びの深まり」の実現に向け、ICTの活用が効果的であったのか、子どもの姿で語るよう引き続き取り組んだ。

(2) 研究課題

子どもの対話から学びを深める～単元を見通したICTの活用～

前年度まで「可視化」「共有化」「焦点化」を視点として、「対話」に対してどのような教師の出（働きかけ）が子どもの学びを深めていくことができるのか研修を進めてきた。

また、ICTの活用場面を精選していくことが前年度のICT活用に関する課題に挙がり、それを受け、今年度は学びを深めるためのタブレットの活用場面について研修を進めた。これまで、タブレットの機能を利用することで子どもたちの考えを単純に可視化、共有化することはできた。しかし、それだけでは対話につなげることが難しく、形だけの可視化、共有化になっていることが課題となった。とくに、焦点化については対話を通して学びを深めていくうえで大切な視点であるが、ICTの活用ばかりにとらわれてしまいタブレットとの対話になりがちになってしまった。

そこで、「可視化・共有化・焦点化」の視点から、より具体的に教師の出が可能となるよう、ICTの効果的な活用を推進した。「子どもの対話から学びの深める」に取り組むにあたり、単元全体を俯瞰しながらICTの活用を計画的・意図的に位置付けていった。

(3) 研究計画

年度	日時	取組	詳細
令和 3年度	5月中旬	4～6年生に1人1台端末貸与	
	6月9日	学府研修会	中学校のタブレット活用実践参観、事後研修
	6月23日※1	提案授業	タブレット活用実践、事後研修
	8月下旬	1～3年生に1人1台端末貸与	
	9月22日※2	指導主事を招聘した研究授業	タブレット活用実践、事後研修
	11月4日※3	指導主事を招聘した研究授業	タブレット活用実践、事後研修
	11月24日	学府研修会	小学校のタブレット活用実践参観、事後研修
	上記外日程※4	各学年研修	タブレット活用実践授業公開、事後研修
令和 4年度	5月11日	指導主事を招聘した提案授業	タブレット活用実践、事後研修
	6月8日	学府研修会	中学校のタブレット活用実践参観、事後研修
	6月22日※5	指導主事を招聘した研究授業	タブレット活用実践、事後研修
	8月1, 2日	夏季研修	タブレット活用研修
	10月26日※6	指導主事を招聘した研究授業	タブレット活用実践、事後研修
	11月25日	学府研修会	タブレット活用実践、事後研修
	上記外日程※7	各学年研修	タブレット活用実践、事後研修

※1～※4 (別紙資料「令和3年度中間報告書」参照)

(4) 各学年の取り組み

学年、教科、単元名 第2学年 図画工作「ふしぎなたまご」 ((3)研究計画※5)

単元構想

単元目標		ふしぎなたまごから生まれるものやお話を想像し、いろいろな形や色を捉えながら、表し方を工夫して絵に表す。
単元の観点別評価規準	知識・技能	(知識) ふしぎなたまごから生まれたものやお話を、思いを表すときの感覚や行為を通して、いろいろな形や色などに気付いている。 (技能) クレパス、はさみなどに十分慣れるとともに、手や体全体の感覚などを働かせ、表したいことを基に表し方を工夫している。
	思考・判断・表現	(A 表現) いろいろな形や色などを基に、自分のイメージをもちながら、たまごをつくりながら想像したことから、表したいことを見付け、好きな色や形を選んだり、いろいろな形や色を考えたりしながら、どのように表すかについて考えている。 (B 鑑賞) いろいろな形や色などを基に、自分のイメージをもちながら、自分たちの作品の造形的な面白さや楽しさ、表したいこと、表し方などについて、感じ取ったり考えたりし、自分の見方や感じ方を広げている。
	主体的に学習に取り組む態度	つくりだす喜びを味わい楽しく自分でつくったたまごから生まれるものやお話を、思いを広げながら表す学習活動に取り組もうとしている。

	学習活動	ICT活用	評価規準
1 2	○思いに合う色や形を見つけ、工夫してたまごを作る。	できあがったたまごをロイロノートで撮影する。	知識・技能
3 4	○たまごの割れ方を考え、どのようにかけらが広がっていくかを想像しながら、画用紙にたまごを貼る位置を決める。 ○前時の写真を基に、描く場所を3分割し、1時間毎に完成させていく見通しをもつ。	写真の上で、たまごの割れ方を考えて、線を引く。 たまごの割れ方を全体で共有する。 割れて広がっていく様子を撮影する。 写真の上で、描く場所を3分割し、色分けをする。	思考・判断・表現
5	○たまごの中から生まれたものやお話を、思いをひろげながら表す。(1)	作品を撮影する。	主体的に学習に取り組む態度
6 本時	○前時の写真を基に、作品についてイメージを膨らませ、どのように表すかを考える。 ○たまごの中から生まれたものやお話を、思いをひろげながら表す。(2)	お互いの作品を見合う。 作品を撮影する。	思考・判断・表現
7	○たまごの中から生まれたものやお話を、思いをひろげながら表す。(3)	作品を撮影する。	知識・技能
8	○ふしぎなたまご作品発表会の準備をする。 ○お互いの作品を見合いながら、どのような想像をしたのか伝え合う。	記録写真を繋げて、動画を作成する。 できあがった作品や動画を共有し、よいと思ったところについて意見を書いたり発表したりする。	思考・判断・表現

子どもの表れ

授業のはじめ（単元のはじめ）

様々な模様を紹介したり、クレパスの使い方を確認したりして、自分なりのふしぎなたまごを想像しながら作った。作ったたまごをロイロノートで撮影し、アイデアスケッチに生かしたり、制作の過程を残して何度も見返したりできるようにした。

A：ふしぎなたまごだから、色々な色を使いたい。

B：たまごの中に、ふしぎな力をもった小人がいるように描きたいな。

C：青と赤を重ねるといい感じだな。重ねたところを指でのぼしてみようかな。

どんな学習活動を行ったか

- ・撮った写真をもとに、たまごの割れ方を考え、どのようにかけらが広がっていくのかを想像しながら、画用紙にたまごのかけらを貼り付けた。
- ・たまごの中から出てくるものやお話を想像しながら絵に表した。授業の終わりには、描いたものを撮影し、これまで撮った写真と繋げることで、どんな風なたまごが割れて中のものが出てきたのか振り返ったり、これからどうなっていくのか見通しを持ったりできるようにした。
- ・写真を用いて、これまでの制作の過程を友達に紹介したり、実物を見せ合ったりすることで、作品についてのイメージを更に膨らませていった。撮った写真をアイデアスケッチに用いた。



子どもの表れ

授業の終わり

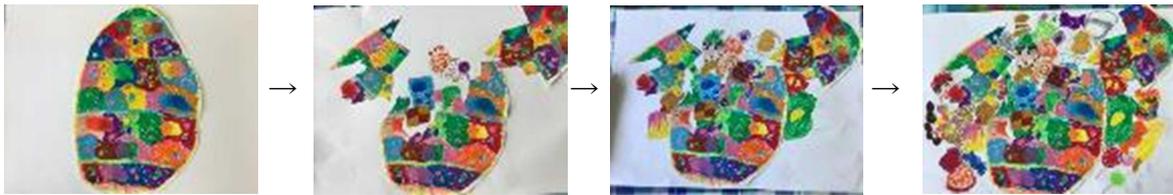
A：友だちとのかかわりの中で、海の塗り方に変化が見られた。青から水色、砂浜のうすだいたいへ徐々に色が変化していくように、クレパスを指で伸ばしながら塗った。



B：描き表したいものを、次々と思い浮かべ、描き進めていった。たまごの中から生まれた小人が成長し、竜へと変わっていく。



C：前の時間の写真を見ながら、どう描き進めていこうか考える。今日はここを、次はここを、と場所を決めて描いていき、たまごから出てきたものが画面いっぱい広がっていくようにした。



◎成果と●課題

- ◎制作の過程を写真に残すことで、これまでの過程を振り返ることができ、これからどうしていこうかをじっくり考えることができた。また、鑑賞活動の際、制作過程を見せながら話をするので、その時の思いを思い出しながら話すことができた子が多かった。
- ◎写真上にアイデアスケッチができたことで、何度も色や形を試すことができ、自分の納得する描き方を探ることができた。
- ◎制作過程を写真に残していくということが、子どもたちのモチベーション向上に繋がり、最後まで丁寧に仕上げようとしていた。
- 制作の時間、鑑賞の時間、タブレット操作の時間などの取り方が難しく、それぞれの時間をどこでどれだけ設けることが効果的か、子どもの集中を切ることにならないかを考えなくてはならない。
- 図工の授業における焦点化とは何か。何をどのように焦点化していけばよいのかが難しい。



学年、教科、単元名 第6学年 理科「てこのはたらき」 ((3)研究計画※6)

単元構想

単元目標	加える力の位置や大きさに着目して、これらの条件とてこの働きとの関係を多面的に調べる活動を通して、てこの規則性についての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。	
単元の観点別評価規準	知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> ・力を加える位置や力の大きさを変えると、てこを傾ける働きが変わり、てこが釣り合うときにはそれらの間に規則性があることを理解している。 ・身の回りには、てこの規則性を利用した道具があることを理解している。 ・てこの規則性について、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。
	思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・てこの規則性について、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を予想し、表現するなどして問題解決している。 ・てこの規則性について、実験などを行い、力を加える位置や力の大きさとてこの働きとの関係について、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。
	主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・てこの規則性についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ・てこの規則性について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

	学習活動	ICT活用	評価規準
1	○1本の棒を使って重い物を持ち上げる活動を行い、どのようにすれば弱い力で持ち上げることができるかについて問題を見出す。		思・判・表
2 3 (本時)	○てこを使っておもりを持ち上げ、手応えを調べる。 ○小さい力でおもりを持ち上げることができるのはどのようなときか考え、まとめる。	一番小さい力でおもりを持ち上げることができる状況をロイロノートで表現することで、支点・力点・作用点間の距離を視覚的に理解できるようにする。	思・判・表 知・技
4 5	○洗濯物をバランスよく干すためにはどうすればよいか予想する。 ○手応えは人によって異なることに問題を見出し、力の大きさは重さで表すことができることを知る。実験用てこを用いててこが水平につり合うときのきまりを調べる方法を考える。	予想をロイロノートに打つことで、単元終末に簡単に見返すことができるようにする。	思・判・表
6 7	○てこが水平につり合うときにはどのようなきまりがあるのか調べる。 ○実験結果を基に、てこが水平につり合うときのきまりについて考え、まとめる。	実験の結果を班ごとにスプレッドシートに打ち込み、学級全体のグラフを作成する。	知・技 思・判・表
8	○てんびんについて捉え、上皿てんびんで物の重さを比べたり、量ったりする。		態度
9	○てこを利用した道具は、どのような仕組み	てこを利用した道具の写真に支点・力点	知・技

	になっているのか調べる。	・作用点の印をつけ、ロイロノートで共有する。	
10	○洗濯物をバランスよく干すためにはどうすればよいか、学んだことを生かして自分の考えをまとめる。	第4時で書いたロイロノートの付箋と自分の考えを比較する。	態度

子どもの表れ

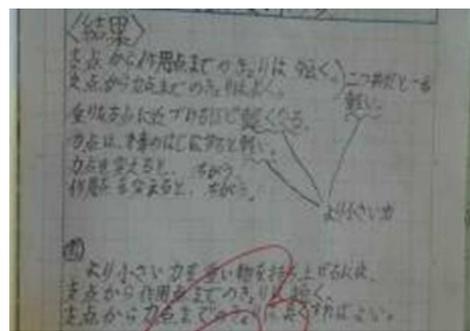
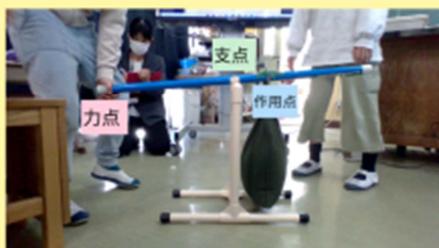
単元のはじめ「重い砂袋をより小さい力で持ち上げるにはどうしたらよいだろう。」という問いから単元をスタートした。

A子：下から抱える。
 B太：シーソーみたいな、てこみたいなものを使う。
 C郎：棒と椅子を使えばシーソーみたいなものが作れそう。

どんな学習活動を行ったか

授業の初めは、自由に砂袋を持ち上げさせた。その中で、棒を使うと小さい力で持ち上がることに子どもたちが気付いた。この仕組みを「てこ」ということを押さえた後、新たな問い「てこを使ってより小さい力で物を持ち上げるにはどうしたらよいだろう。」に取り組んだ。子どもたちは、力点や作用点の位置を変えながら、手ごたえの変化についてタブレットで写真を撮影し、記録した。

< A 班 結果シート >



子どもの表れ

授業の終わり

A子：軽い力で持ち上げるには、力点はとなる場所は、支点から遠いところを持ち、作用点は支点から近くする。
 B男：支点から作用点までの距離は短く、支点から力点までの距離は長くすればよい。

◎成果と●課題

- ◎写真で記録することで、次の時間にも見返し、結果を確認し直すことができた。本時の中ではその結果の写真を共有せずに終わってしまったが、次時には共有し、写真を使って子供たちが自分の考えを説明することができた。
- ◎単元後半では、てこを利用した道具の写真に支点・力点・作用点の印をつけ、ロイロノートで共有することで、自分の考えと比較し、理解を深めることができた。
- ◎日常的な問題（重い物を持ち上げること）から問いを見出したことで、単元後の生活の中でも、水を含んだ重いマットを持ち上げる際、「てこを使えば持ち上がりそうじゃない?」「支点になるもの持ってこようよ。」「持つところを支点から離して。」など生活に生かそうとする態度が見られた。
- 今回、条件制御を子どもたちが自分たちで設定していく展開としたが、全員が行うことは難しかった。特に結果を書く際、条件制御についての押さえが不足していたため、条件制御を踏まえて整理してまとめることができなかった。条件制御は、理科において重要な要素とな

る。そのため、もっと丁寧に確認・指導していくことが大切だと感じた。

- 今回、子供の発言を踏まえて、再実験を行ったが、なにを意識してもう一度実験するのがあやふやなまま進めてしまった。そのため、これからは再実験をする際、なにを調整するかを、ICTの活用を工夫して確認した上で進めていく。

学年、教科、単元名 特別支援学級 生活単元学習 「買い物しよう」 ((3)研究計画※6)

単元構想

単元目標		◎品物を買うために必要な計算を考え、買い物に取り組むことを通して、実際の買い物にも前向きに取り組もうとする。
評価規準 単元の観点別評	知識・技能	・ 買い物の流れが分かり、模擬金を支払って、品物を買っている。 ・ 品物を買うために必要な計算に取り組んでいる。
	思考・判断・表現	・ 店員と買い物に必要なやり取りをしている。
	主体的に学習に取り組む態度	・ 品物を買うために必要な計算に進んで取り組み、買い物の手順に沿って買い物に取り組もうとしている。

	学習活動	ICT活用	評価規準
1	○お金の意味と種類を確認する。		知識・技能
2	○品物を買うまでの流れをつかむ。	・ 品物を買っている場面をテレビ画面に映し出し、店員とのやり取りやお金の支払い方など、品物を買うまでの流れをつかむことができるようにする。	知識・技能 思考・判断・表現
3 4 5	○品物を買うために必要な計算があることを知り、個々の実態に応じた計算に取り組む。		知識・技能
6 7	○品物を買うために必要な計算に取り組み、お金を支払う活動に取り組む。		知識・技能
8	○買い物をするために必要なやり取りや支払い方を確認する。		知識・技能 思考・判断・表現
9 (本時)	○品物を買うために必要な計算を考え、注文に応じた買い物をする。	・ 活動内容をテレビ画面に映し出して伝えることで、視覚的に確認できるようにするとともに、活動に意欲がもてるようにする。 ・ 書画カメラで手元を映し、支払う様子がテレビ画面で確認できるようにする。	主体的に学習に取り組む態度

子どもの表れ

授業のはじめ(単元のはじめ)「欲しいものってどうしたら手に入るの。」という問いから単元

をスタートした。
A：お店に行って買う。 B：お金がないと買えない。 C：お金を払うと、買うことができる。

どんな学習活動を行ったか

第一時では、物を手に入れるためにはお金が必要であることを確認し、お金の種類について学習した。第二時では、動画で買い物の流れを学習し、実際にお金の支払い方を体験した。第三時以降は、品物を買うために必要な計算があることを学習し、個々の実態に応じた計算に取り組んだ。最終時には、品物を買うために必要な計算を考え、注文に応じた買い物に取り組んだ。

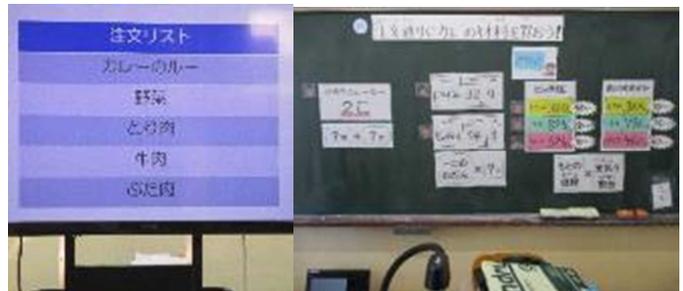
子どもの表れ

授業の終わり
A：〇〇円を出して買うことができた。 B：注文通りの個数を買うことができた。 C：安い方の店で買い物をすることができた。



◎成果と●課題

- ◎買い物の流れを動画で確認したことで、流れのイメージを掴みやすかった。
- ◎買い物は、子どもたちにとって身近なものであり、必要性を感じて授業に取り組むことができていた。
- ◎ICTを活用した視覚支援を取り入れ、それぞれが自分に与えられた課題を十分に理解し、取り組むことができていた。
- ◎活動内容をテレビ画面に映し出して伝えたことで、視覚的に確認でき、活動に意欲をもつこともできた。
- ◎書画カメラで手元を映したことで、待っている際に友達の支払う様子をテレビ画面で確認することができた。
- ◎かごや品物等を用意したことで、実際の店舗に近い雰囲気で購入に取り組むことができた。
- 時間がなくなってしまい、取り組んだ計算の仕方を確認したり、取り組んだ感想を話したりする時間を十分に設けることができなかった。



学年、教科、単元名 第5学年 理科「流れる水のはたらき」 ((3)研究計画※7)

単元構想

単元目標	流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。
単 知識・技	① 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする

元の観点別評価規準	能	働きがあることを理解している。 ② 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。 ③ 雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場面があることを理解している。 ④ 流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。
	思考・判断・表現	① 流れる水の働きと土地の変化について見いだした問題について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ② 流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。
	主体的に学習に取り組む態度	① 流れる水の働きと土地の変化についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ② 流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

	学習活動	ICT活用	評価規準
1	○川についてのイメージを広げ、課題づくりを行う。	思考ツールを活用し、川についてのイメージマップを作成する。	態度①
2 3	○山の中、平地へ流れ出た辺り、平地での様子を比べ、それらの違いを話し合う。	デジタル教科書を活用し、3か所の川の様子を比較する際の手助けとなるようにする。	思・判・表②
4	○川と川原の石の様子の違いについてまとめる。		知識②
5 6	○土の斜面に水を流して、流れる水の働きを調べ、流れる水の働きについてまとめる。	流れる水の働き実験の様子を動画で撮影したり、写真に撮っておいたりすることで結果のふりかえりをしやすくする。	知・技①
7	○流れる水の働きで土地の様子が大きく変化するのとはどんなときか予想し、流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べるための方法を考える。		思・判・表①
8 9	○流す水の量を変えて、流れる水の働きを調べる。	実験の様子、結果を記録することで結果を正しく記録するための手立てとする。	知・技③
10	○水の量と流れる水の働きとの関係について、実験結果を実際の川に当てはめながら考え、流れる水の働きについてまとめる。	実際の川で実験を行っている映像教材を視聴し実験結果と関係づけて理解を深める。	思・判・表 知・技④
11 12	○川の水による災害や災害に対する備えについて、知ったり考えたりする。 ○大雨などで川の水がふえることによってどのような災害が起きるかを考	防災対策についての動画教材を視聴し、安全対策を知る。 共同編集の機能を活用し、まちづくりマップを	態度② 思・判・表①

13	え、話し合う。 ○川の水による災害から命を守るために、できることを考え、グループで話し合う。	つくっていく。 つくったまちについて大型モニターに提示し、発表する。	
----	---	---------------------------------------	--

子どもの表れ

<p>単元のはじめ「理想の川とはどんな川だろうか」という問いから単元をスタートした。</p> <p>A子：危険がない、飲める、きれいな川。</p> <p>B太：ゴミがなくて、水が透き通ってきれいで、自然がたくさんある川。虫や魚がたくさんある川。</p> <p>C郎：きれい、魚がたくさんで人工的ではない川。</p>

どんな学習活動を行ったか

授業の初めは、模擬川を活用して流れる水のはたらきについて学習を進めた。後半は自分たちの街の危険カ所（川の災害）を出し合い、その後対策を考えた。ロイロノートの共有機能を活用し、グループ（3人）で同じシートを操作しながら話し合いを行った。

子どもの表れ

<p>授業の終わり</p> <p>A子：しっかりと侵食などの対策がしてあって水をせき止める物がある安全第一の川。</p> <p>B太：洪水などの、水や雨が関係する災害を防げる堤防や近くに避難所などがある川。山にある川は、水が綺麗で、自然がたくさんある川。</p> <p>C郎：カーブの所は、侵食を防ぐブロックが置いてある。大雨が降っても土石流にならないように上流に砂防ダムを置く。ダムで川の水が一気に流れないようにする。</p>
--

◎成果と●課題

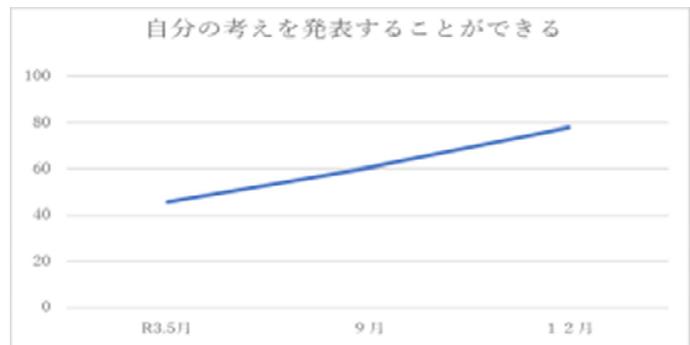
- ◎タブレットの共有ノートを活用し、同じ地図上で操作することで、グループの中でも同じ場所を危険だと感じていることが可視化され話し合いが進んだ。
- ◎単元の初めに子供たちが考える理想の川は遊びや自然環境を重視するものが多く、自分自身の快適さに重点が置かれていた。その後学習を進めていく中で川に安全性を求める意識へと変わっていた。ただ単に安全であるだけでなく、流れる水の働きを踏まえて安全となるような対策を考えることができた。
- ◎子供たちはタブレット端末を活用し、教師は大型モニターを活用するが、板書は模造紙、短冊などハイブリットで授業を行っていくことが大切である。ICTは子供の考えを瞬時に提示できるが、その場だけになってしまうので残るように黒板上に記録していくことが大切である。それにより、子供たちが考えを比較し、考えを深めるための手立てとなる。
- 危険カ所を探す活動はどの子も取り組みやすい活動となったが、対策については知識としてどんな対策があるのかについて十分な情報がないと難しかった。



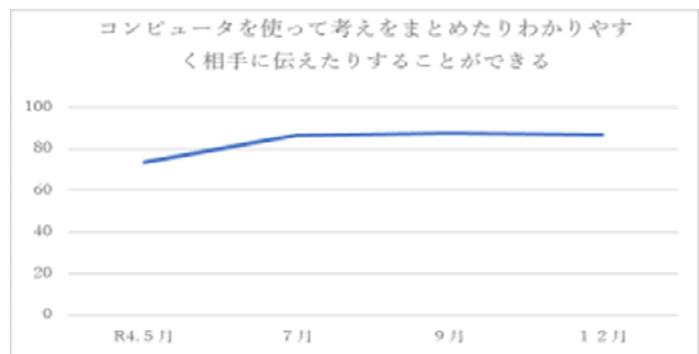
2 2年間の成果のまとめ

(1) 自分の考えを発表できる子、ICTを活用して自分の考えをまとめたりわかりやすく相手に伝えたりすることができる子。→学校評価 41%UP

自分の考えを発表することができる
と答えている子の割合はR3. 5月のアンケートでは、45.8%であり、半数を下回っていた。そのため、ICT機器（主にタブレット）を授業の中で効果的に活用することで発表への意欲付けや自信につながるのではないかと考え、各学年で積極的なICT機器の活用を行いR3. 12月78%と上昇した。



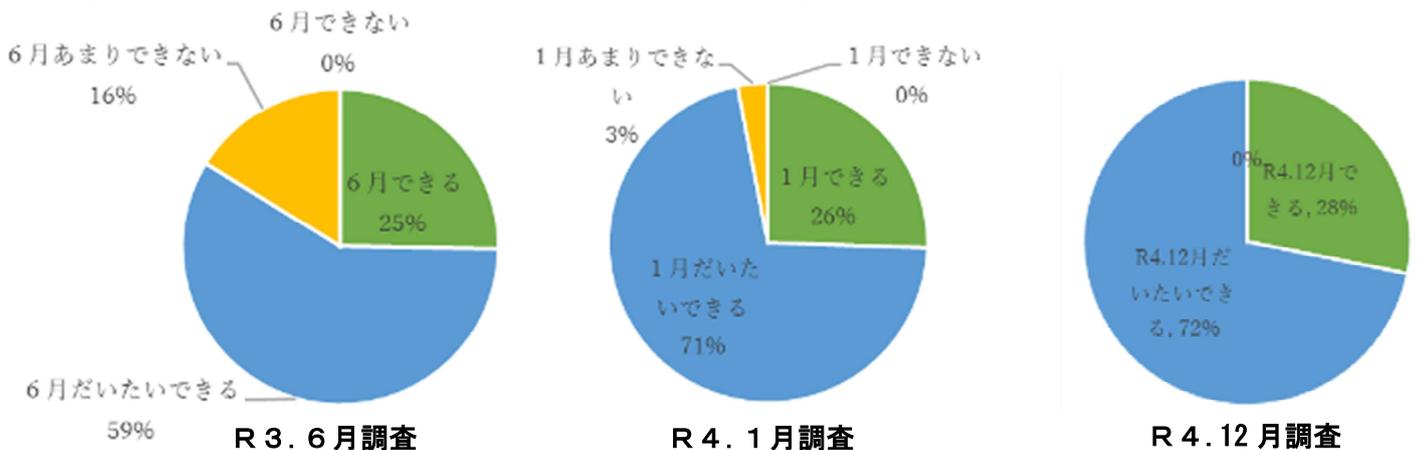
今年度（R4）は質問項目を「コンピュータを使って考えをまとめたりわかりやすく相手に伝えたりすることができる」とし、調査を行った。学校評価の数値は、R4. 5月73.6%からR4. 12月86.8%に上昇した。子供たち自身もタブレットなどのICT機器を活用することで自分の考えを伝えやすくなったと感じていることが分かる結果となった。



（別紙資料「令和3年度中間報告書」2(1)参照）

(2) 教師の研修意欲の向上→教員意識2年間で100%に

昨年度の課題として、単元を見通してICT機器の活用を計画することが挙げられ、校内研修として、単元構想に具体的な活用場面を提示するようにした。学校全体で活用場面を精選していく意識が高まり、「教育効果を上げるために、PCやインターネットなどの利用場面を計画して活用している。」という調査に対してR4. 12月は100%の教員ができる・だいたいできると回答した。（別紙資料「令和3年度中間報告書」2(2)参照）



＜教育効果を上げるために、PCやインターネットなどの利用場面を計画して活用している調査＞

(3) ICT 活用の有効

子供たちが1人1台端末を活用できるようになり、教員が授業内で感じた有効だった点は大きく分けて、①考えの可視化ができる。②子供の学習意欲を高めたり、集中力を高めたりすることができる。③動画による振り返りができる。④データで管理ができるであった。これらは子供1人1人が端末をもつことで可能となったことと言える。『主体的・対話的で深い学び』の実現に向け、ICTをうまく活用しながら授業改善にこれからも努めていきたい。

別紙資料「令和3年度中間報告書」

※1

学年・教科・単元	6年 国語科「文の組み立て」
目標	主語・述語を見付け、重文・複文を比較したり、分類したりする活動を通して、文中の主語と述語の関係を捉えることができる。(知識及び技能)
手立て	主語・述語を見付けること(赤・青に色付けする)、重文・複文の違いを見付ける(比較・分類する)ことを通して、主語・述語の関係に気付けるようにする。
子どもの表れ	○色分けされていることで一目で大切な部分を確認できた。 ○級友の回答が見えるので自分の意見と違うと意見を変えてしまう。
学びの深まり	タブレットの共有機能を活用することで、考えの可視化ができ、自分の頭の中を整理することができた。教材と自己との対話はタブレットを操作しながらできた。しかし、手軽に共有できるがゆえに子ども同士の直接の話し合い、聞き合い、練り合いが減ってしまい、深まりが見えなかった。



※2

学年・教科・単元	4年 算数科「がい数」
目標	解決の目的に合った処理の仕方を考える活動を通して、目的に応じた見積もりができる。(思考力、判断力、表現力等)
手立て	タブレットを使って買う物を組み合わせながら考える操作活動を行い、買い物の場面を意識させ文章問題が苦手な児童にも取り組みやすくした。
子どもの表れ	○友達の考えを可視化することで、子どもたちが対話したいという意欲をもって活動できた。 ○考えを提出しなければと一生懸命考えていた。また、提出することを楽しんでいて、表現しようとする気持ちが高まった。
学びの深まり	子どもたちの思考が教師にとってこれまで以上に見えやすくなったこと、子ども同士でも見えやすくなったことで学びを深めるきっかけができた。



※3

学年・教科・単元	5年 国語科「大造じいさんとガン」
----------	-------------------

目標	大造じいさんの残雪に対する気持ちを考える活動を通して、大造じいさんの気持ちの変化をとらえることができる。(思考力、判断力、表現力等)
手立て	大造じいさんの心情が大きく変わったところに線を引き、全体での共有は画面上で行うが、その理由については、子どもたちの声で語る、話し合いでの共有とする。自分の考えが、友達のを聞いてどのように再構築されていくのか、教師もその変容を捉えながら、読みを深めていく。
子どもの表れ	○考えを深めていく場面で本文に戻ったり、タブレットでの理由に戻ったりしていた。 ○タブレットとの対話だけではなく、子どもたち同士で意見を聴き合い深め合うことができた。
学びの深まり	ICTの利用により友達の意見をすぐに知ることができ、自分の考えを深める助けになった。児童の考えを伝え合う場面と ICT 活用場面との区別がはっきりとできていたため、友達の表情や言葉遣いを感じながら話し合いをし、意見を深めることができた。



※4

1～3年 実践 使用タブレット iPad

1年音楽	鑑賞の学習で、どのような音が聴こえてくるのかに気を付けて聴き、そこから自分なりに想像したことを表現し、交流し合うことができた。
1年算数	「ひきざん」の単元で、具体物や言葉、式、図を用いて表現する活動を通して、繰り下がりのある減法の計算の仕方を考える授業では、ロイロノート上のブロック操作を通して、これまでに学習してきた求め方をもとに、計算の仕方を考えることができた。
2年国語	「主語と述語」の単元では、人物の動作や物の様子を表すには主語と述語が必要なことに気付くことを目的とし、授業では、教師がワークシートをテレビに映し色の線を引いて説明した。自分と同じ考え、違う考えを比較することで、主語には「は」「が」がついていることに気付くことができた。
2年図画工作	「つなげてきって」の単元で、新聞紙を切ったり、つなげたりして想像したものを作る授業では、ICTの共有機能で自分では気付かなかった友達の作品のよさに気付くことができた。
3年総合	見学してきた店の画像や動画をまとめて紹介する活動を通して、商店街のよさに気付いたり、商店街の理解を深めたりできた。
3年外国語	外国語でやりとりをする自分の動画を見て、さらによい伝え方の工夫を考えることができた。視点を設けて動画を見ることによってやりとりする様子を客観的に捉えることができた。

4～6年 実践 使用タブレット Chromebook

6年 国語	「みんなで楽しく過ごすために」の単元で1年生とZOOMを使って楽しく交流することができた。実際の交流イベントに向けて主体的に計画を立て取り組む姿が見られた。
6年 算数	「立体の体積」の単元では、体積の求め方を画面上で書き込み、操作しながら立式することができた。共有機能によりいろいろな立式方法を知ることができ、考えが深められた。

特別支援学級 実践 使用タブレット iPad、Chromebook

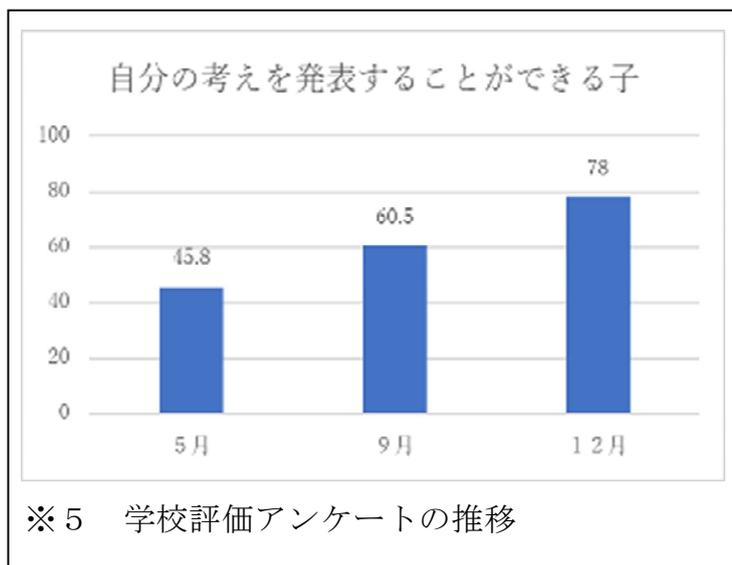
道徳	子どもたちが意地悪な態度を抑制し、あいさつや人に優しくすることの良さに気付くことができるように、映像を用いたパワーポイントで教材を提示し、要旨を入力させた。あいさつをしたり、人に優しくしたりすると良いことに気付くことができた。
国語	無人島に持って行くものランキングを作って、友達と話し合う授業では、全員のランキングをテレビの画面に映し、友達の考えを知ることができるようにすることで、話し合いながら、自分の考えを広げることができた。

2 今年度の成果

(1) 自分の考えを表現できる子が増えた→学校評価 32.2%UP

今年度、本校は主体的・対話的な学習を推進する中で「対話」を大切にしたいと考え、研究課題を「子どもの対話から学びを深める教師の出（ICT機器の効果的活用）」として取り組んできた。これまで、対話を大切にしたい授業を行ってきた過程において、当初、行ったアンケートから、「自分の考えを発表すること」に対して抵抗があると考えている子が多くいることが見えてきた。

※5のように、できると答えている子の割合は5月のアンケートでは、45.8%であり、半数を下回っていた。そのため、ICT機器（主にタブレット）を授業の中で効果的に活用することで発表への意欲付けや自信につながるのではないかと考え、各学年で前述（※4）のような取組を行った。それらの取組により、学校評価の数値は、7月60.5%、12月78%と上昇した。（※5）



タブレットの導入により、自分の考えを表現する方法がこれまでよりも増えたため、このような結果になったのではないかと考える。自分の意見を色や絵で表現するだけでなく、カメラ機能を使ってその場の様子を記録として表現することもできた。それにより、多くの事象を捉えやすくなったり、比

較することで子どもたちの考えを深めたりすることができた。以前は、授業の中で表現（ノートに考えを記入、考えを発表、グループでの発言）ができなかった子どもも、タブレットに考えを入力することで提出することができた。

（2）子どもの学習意欲と教師の研修意欲の向上→教員意識 97%

今年度は、まずはいろいろな授業や場面で活用していくことで子どもたちの意欲を高め、教師も活用場面の研修を行うことができた。（※6）（※7）

各学年の成果（※6）

【教師】

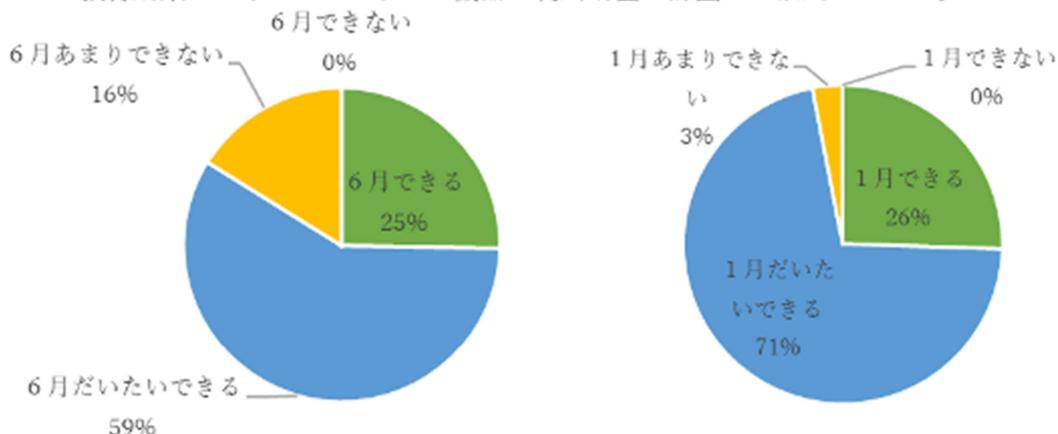
- どのようなことができるのかを試行錯誤しながら取り組むことで、よりよい活用方法が分かってきた。
- どの教科でも、教科の特性を考えながら活用することができた。
- 個の考えを全体で共有することが効率よくできた。
- 子どもを考えをすぐに把握でき、それを生かして授業を展開できた。
- 実践を重ねることで、よりよい活用方法が分かってきた。

【子ども】

- 操作方法に限らず、内容についても進んで子どもたちが教え合ったり、共有し合ったりすることができた。
- 表現がしやすいので、自分の考えを友達に紹介できることに喜びを感じている子どもが増えた。
- 耳だけの情報だけでなく、目と耳からの情報で自分の考えと比較して捉えられる子どもが増えた。
- 意見の共有化によりたくさんの考えを知り、意見を深めることができた。

※7 教員アンケート

教育効果を上げるために、ICT機器の利用場面を計画して活用している。



3 来年度へ向けた課題

(1) 共有化からより深い学びの対話へとつなげること

タブレット活用の中で多くのメリットを感じることができたが、多くの課題が挙げられた。メリットとして挙げられた「共有化」についてである。考えを「可視化」し「共有」することをタブレット上で簡単に行うことができるが、言葉にできない、表現できない気持ちを可視化できていたかどうかは疑問が残る。タブレットで言葉を可視化するだけでなく、その裏にある子どもの思いを、対話を通して引き出していくことが必要である。

(2) 子どもの姿から見える課題→安易な共有で分かったつもり

友達の意見を目で見て分かったつもりになっていたり、安易に多数派に流れたりする様子が見られた。共有化する時には画面上の共有だけではなく、子どもたち同士の対話が必要である。子どもが対話することによって納得したり、もっと意見を聴いてみたいという思いを教師が吸い上げたりすることで本当の共有化につながるのではないかと考える。

(3) 単元を見通して ICT 機器の活用計画→単元構想に具体的な活用場面を

単元を見通して ICT 機器をどのように使うかを具体的に考え、子どもがどんな姿になっているか、活動では何をどのように行うかを考える必要があった。また、子どもたちが活用するだけでなく、教師側が授業の見取りや子どもたちの成長記録としてうまく情報機器を活用して、子どもの思考の過程を見守り、教師の出として支援ができるよう活用場面を考えていきたい。

(4) 自分の考えを表現できる子の育成

主体的・対話的で深い学びを実現した子どもたちの姿を「自分の考えを表現することができる子」とし、考える子どもたちを育てていきたい。そのため、引き続き「コンピュータなどを使って、自分の考えをまとめたり、分かりやすく相手に伝えたりすることができる」ことを評価指標とし、主体的・対話的で深い学びを目指した授業づくりを行っていきたい。

(イ) 磐田市立富士見小学校

1 2年間の取組の概要

(1) 令和3年度の研修の成果と課題

令和3年度の校内研修は、以下の研究主題・研究の重点を設けて行った。

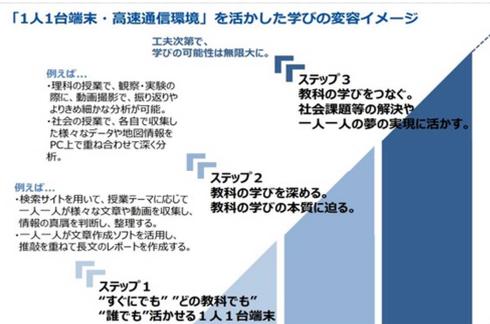
研究主題：「進んでかかわり合い 学びを深める授業」

研究の重点①「教科の見方・考え方を押さえた単元（題材）・授業の構想と学びの評価」

研究の重点②「ICTを活用して、自ら学び自ら考えをつなげて深める授業」

「『一人一台端末・高速通信環境を活かした学びの変容イメージ』」【出典：文部科学省】（資料①）を職員で共有し、令和3年度はまずステップ1を目指して取り組むことを確認した。

この研究主題と研究の重点、そして、学びの変容イメージ図を共有しながら実践を積み重ねてきた中、令和3年度の成果としては以下のような点が挙げられた。



<資料①「1人1台端末・高速通信環境」を活かした学びの変容イメージ>

○授業で分からないことや疑問に感じたことを、端末を活用して調べる姿が増え、児童がより主体的に学習に向かえるようになった。

○端末上で共有機能を活用することで、児童が今まで以上に自分と友達の考えを比べながら学習に向かうことができるようになった。

一方で課題として、

●自分で計画を立てて学習したり、自ら課題を見付け、自己調整したりしながら、学びに向かっていく姿勢がまだ十分ではない。

●互いの考えの共有や比較をすることができた一方で、児童が考えを深め合ったり、よりよい考えを作り出したりするところまでは、至らなかった。

などが挙げられた。

端末が導入された令和3年度は、まずは、授業の中で積極的に活用しようというところからスタートしたが、端末はただ活用するだけでなく、教科の学びを深めたり、資質能力の育成を図ったりするために活用することの大切さに職員の意識が向き始めた。また、学びの変容イメージ図のステップ2に示された姿も見られるようになった。

以上の取組や成果と課題を踏まえ、令和4年度の研究主題と研究の重点を設定した。

研究主題：「進んでかかわり合い 学びを深める授業」

研究の重点①「教科の見方・考え方を押さえた単元（題材）・授業の構想と学びの評価」

研究の重点②「自ら学び自ら考えをつなげて深める授業」

研究の重点②について、ICTという文言を取って外した。これは、令和3年度にICT活用による授業改善に取り組んだ結果、目指す資質能力の育成のために、特段ICT活用を前面に押し出すのではなく、「自ら考えをつなげて学びを深める授業」を目指すことで、おのずとICT活用による授業改善につながるということが分かったからである。

(2) 令和4年度の研修の方向性の確認

(1)で記した研究主題・研究の重点と併せて、令和3年度にも示した学びの変容イメージ図(資料①)を活用し、令和4年度の目指すところの共通理解を図った。令和3年度にも、ステップ2「教科の学びを深める」「教科の学びの本質に迫る」に迫った実践も増えてきた中で、まずはステップ2を目指し、さらにステップ3を見据えながら、研修を進めていくことを共有した。とくに、研究の重点①にある「教科の見方・考え方を押さえた単元(題材)・授業の構想」を大切にし、どのような資質能力の育成を目指すのか、その教科の見方・考え方を働かせながら、学びを深める姿とはどのような姿なのかを具体的にイメージして単元(題材)・授業を構想することを再確認した。

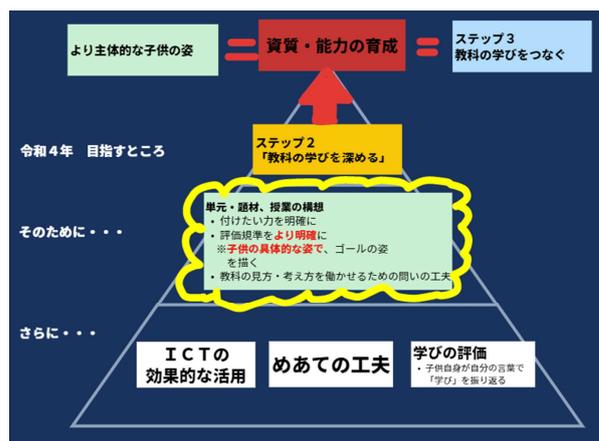
(3) 村山教授を招いての研修会

令和4年度は、本研究を充実させ、深まりのあるものにするため、静岡大学大学院村山功教授を年3回招聘し、研修会にて御指導をいただいた。

ア 第1回(6月5日)

本校の研修の方向性や本校児童の課題である「主体的な学び」などについて、オンラインで御指導いただいた。

研修の方向性自体は間違っていないが、もう少しシンプルにした方がよいというアドバイスを受けた。ICTの活用方法、単元構想、学びの評価と、どれも大切な要素ではあるが、何に重点を置くのかが分かりにくくなってしまっていた。また、御指導の中で、「ステップ3は地域や社会で発揮する力であり、子供たちの将来に発揮されるものであるため、見えにくい部分でもある」という御指導があった。これらの御指導を踏まえ、資料②のような図に整理し、再度、職員に令和4年度の目指す方向性を共有した。学びの変容イメージ図(資料①)に示されたステップ1「すぐにでも」「どの教科でも」「だれでも」活かせる一人一台端末については、全職員が確実に押さえ、ステップ2「教科の学びを深める」というところを目指して実践を充実させていくこと、そして、その中でステップ3に向かう姿も見付けていくということを確認した。「教科の学びを深める」ために、ICTの活用は1つのツールとして押さえ、本校が目指す授業は、「教科の学びを深める」授業であるということも共有した。



<資料②令和4年度の研修について(再提示)>

イ 第2回(8月5日)

(ア) ICT活用実践報告会

夏休みの校内研修を利用して、村山教授にも参加していただき、ICT活用実践報告会を行った。実践報告では、令和3年度の実践から見えてきたICTの良さである「共有」「再現性」「保存」などの視点から、ステップ2に近づいたと感じる

実践を紹介した。「教科の学びを深める」実践を紹介することで、職員にもステップ2の具体的なイメージを共有することができたと感じている。

(イ) 全国学力・学習状況調査研修

本研修では、「各教科の学力学習状況調査では、どのような力が求められているかを知る」「現在の授業が本校の児童が『資質』『能力』を身に付けられる授業となっているか」「本校の児童の実態を含め、今後どのような授業を行っていく必要があるかを協議し、共有する」などをねらいにして実施した。

本校の児童の実態として、各教科で全国平均よりも高い正答率が見られた。ただ、質問紙において、国語科や算数科は大切だと感じているが、好きではないという児童が多い傾向にあることが分かった。一方で、理科は大切だと感じ、好きであるという児童が多いことも分かった。理科は、実験を魅力に感じている児童が多く、国語科や算数科でも魅力ある授業づくりをしていく必要性を感じた。

村山教授からは、本校の児童の結果を細かく分析していただき、本校は、上位層が多くおり、今までの授業づくりの成果を価値付けていただくとともに、今後は下位層の児童への個別の支援がさらに必要であるという御指導をいただいた。

さらに、調査問題の傾向から「主体的・対話的で深い学び」についても解説していただいた。

個別最適な学びのため、ICTを効果的に活用しながら、下位層への支援をより一層充実させていく必要性を感じた研修会となった。

(ウ) 村山教授講演「ステップ2の充実のために」

本校が今年度目指すステップ2の実践を充実させていくためにはどんなことを大切にしていける必要があるか、どんなアプローチをしていける必要があるかをテーマに講演をしていただいた。

- ・ステップ2に向かうためには、教科ごと異なるICTの使い方が求められること
- ・今までできなかったが、ICTを使うことでできることを考えていくこと

など、ステップ2に向かうための視点を与えていただき、2学期以降の実践に向けて、貴重な研修の場となった。

ウ 第3回（11月16日）

4年生、6年生で授業研究を行った。4年生では算数科「面積」、6年生では算数科「拡大図と縮図」の授業を行った。

4年生では、複合図形の面積の求め方を考え、式から友達の考えを読んで共有する授業を行った。村山教授からは、式を読む活動によって多様な考えに触れたり、友達の式の数字が何を表すのかを再度図形を見て考えたりする活動を通して、学びを深めることができていたことを価値付けていただいた。一方、式のみに着目することで「図形」から「数と計算」の方へと意識が移ってしまい、長方形や正方形を見出すまでに時間がかかってしまったこと、授業の目標に合わせて、活動の視点を一つに絞った方が児童にとって理解しやすく、支援を要する児童にも分かりやすくなることも御指導

いただいた。

6年生では、三角形の拡大図の性質をもとにして、四角形や多角形の拡大図のかき方を考える授業を行った。村山教授からは、互いの考えを共有する効果について、支援を要する児童にとっては、友達の考えを聞くことで自分の考えをもったり、考えを深めたりすることができていたことを価値付けていただいた。一方、理解が進んでいる児童にとっては、自分自身の理解度の向上のためにアウトプットさせることが大切なこと、授業の中で児童がどの程度内容を理解しているのかということを教師がきちんと把握をし、それに合わせて適切に考えを共有する場を設定する必要であることも御指導いただいた。

(4) 「教科の学びを深める」実践例

ア 3年音楽科「拍に乗ってリズムを感じ取ろう」

ロイロノート上のカード音符を移動させてリズムを作る活動を通して、自分のつくりたいリズムを表現する授業を行った。その際、「Garage band (ガレージバンド)」というアプリを使って、作成、再生をした。(資料③)音楽の技能に関係なく、だれでも音楽づくりをすることができ、さらに何度も試行錯誤することができること、作ったリズムも保存できることなどの良さがある。

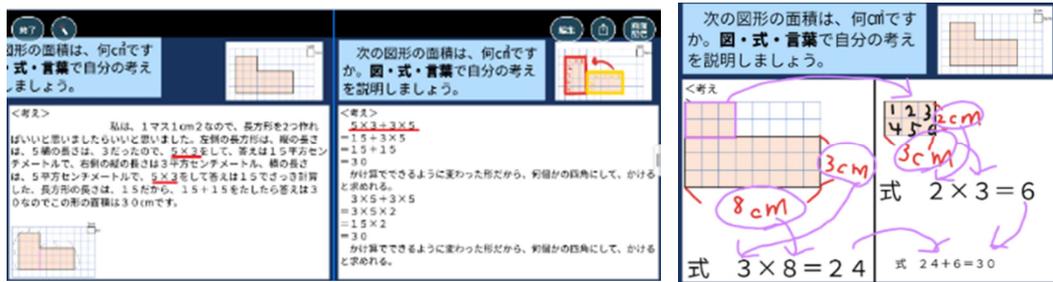
納得する自分のなりのリズムを作り出すことができ、さらに、個人で作成したリズムをグループでつなげる活動を取り入れることで、仲間と話し合いながら、自分のリズムを再修正したり、つなげた時のリズムの楽しさを感じ取ったりする姿が見られ、主体的・対話的な学びが自然に生まれていた。



<資料③ Garage band を活用した音楽科の実践>

イ 4年算数科「図形の面積」

複合図形の面積を求める学習では反転学習を取り入れた。家庭学習で事前に複合図形の求め方を考え、それをロイロノート上で提出させた。授業では個々の求め方を共有するところから始めることができ、求め方の共通点や相違点を比較したり、統合的に意見を整理したりすることにもつながったりし、より多くの解決方法を自分のものにすることができた。また、ロイロノート上で自分の考えをまとめること(資料④)で、複製したり切り取りをしたりすることが自由にできること、説明をする際には、文字や線を自由に書き込みながら説明できることなど、ICTならではの良さが感じられる実践であった。



<資料④ 反転学習を取り入れた算数科の実践>

ウ 4年生算数科「面積」

児童が面積の学習に対して興味をもち、自ら課題を見出し主体的に考え課題を解決しようとする姿を目指し、以下のような活動を意図的に取り入れた。

(ア) ICTのよさである「共有」「再現」を生かした活動

複合図形の面積の求め方を個人で考え、面積を求める式だけをロイロノートで提出させ、全体で共有した。(資料⑤)面積の求め方を考える際には、複合図形をロイロノートで配布した。ロイロノートを使うことで、自分の考えを何度書き直すことができたり、キーボード入力することで文字や記号が読みやすくなったりした。また、図を複製することで様々な考えを書き表したりすることもできた。さらに、面積を求める式を説明し合う活動を取り入れたことで、「どうしてこの式は引いているのだろう」「この数字は図形のどの部分のことなのだろう」などといった問いを児童がもち、自ら考えを深めようとする姿(資料⑥)も見られた。

式 和田結彦 $5 \times 3 + 5 \times 3$ 30 2022年11月16日 13:30	式 大矢寛人 $5 \times 3 + 3 \times 5$ 30 2022年11月16日 13:30	式 安藤碧恩 $5 \times 3 + 3 \times 5$ 30 2022年11月16日 13:40	式 石井萌々花 $5 \times 8 - 5 \times 2$ 30 2022年11月16日 13:40	式 大石真士 $3 \times 2 + 3 \times 8 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 太田亮音 $2 \times 3 + 3 \times 8$ 30 2022年11月16日 13:40
式 稲垣咲奈 10×3 30 2022年11月16日 13:40	式 下池真味 $4 \times 8 = 32$ $32 - 2 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 鈴木裕仁 $5 \times 5 - 2 \times 5 = 15$ 30 2022年11月16日 13:40	式 吉岡壮 $5 \times 8 + 3 \times 5 - 4 \times 2 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 荒川理央 $6 \times 5 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 鈴木遼生 $3 \times 8 + 2 \times 3 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40
式 廣田彩華 $2 \times 3 \times 5 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 鈴木来空 $2 \times 3 + 3 \times 8$ 30 2022年11月16日 13:40	式 石神莉聖那 $2 \times 3 + 3 \times 8$ 30 2022年11月16日 13:40	式 鈴木煌 $5 \times 3 + 5 \times 3$ 30 2022年11月16日 13:40	式 鳥越美玖 $3 \times 8 + 2 \times 3 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40	式 柴田遥真 $3 \times 3 \times 2 = 18$ $18 + 12 = 30$ 30 2022年11月16日 13:40
式 原美穂 $2 \times 3 + 3 \times 8$ 30 2022年11月16日 13:41	式 井田峻聖 $3 \times 8 + 2 \times 3$ 30 2022年11月16日 13:41	式 松井陽愛 $5 \times 8 - 2 \times 5$ 30 2022年11月16日 13:41	式 飯尾葵 $2 \times 3 + 3 \times 8 = 30$ 30 2022年11月16日 13:41	式 永田健翔 5×6 30 2022年11月16日 13:41	式 菅沼煌矢 $5 \times 6 = 30$ 30 2022年11月16日 13:41
式 平野清将 30 2022年11月16日 13:41	式 寺井陸人 30 2022年11月16日 13:42	式 山下健斗 30 2022年11月16日 13:42	式 森泉快斗 30 2022年11月16日 13:42	式 河合瑛大 30 2022年11月16日 13:42	式 奈夕真 30 2022年11月16日 13:42

<資料⑤ 式を全体で共有>



<資料⑥ 式から読み取る>

(イ) ICTのよさである「蓄積」を生かした活動

本単元の「面積」は4年生で初めて取り扱う内容ではあるが、下学年で学習した「図形を構成する要素に着目する力」や「量の単位に着目し測定したり比較したりする力」を基に考えることができる学習である。したがって、1年生から今までの学習内容の中で、本単元につながるものをロイロノートで子供たちと共有し、学習中はいつでも振り返ることができるよう環境を整えた。すると、複合図形の面積を求める際にも、考えが浮かばないときや困ったときにはロイロノートに蓄積した今までの学習内容を振り返り、解決へのヒントを得ようとする姿が見られた。また、式の意味を説明するときにも「〇〇の授業のときに・・・」といった発言があり、今までの学習のつながりから考えを深めている姿が見られ、教科の学びの深まりにつながったのではないかと感じた。

エ 6年生算数科「拡大図と縮図」

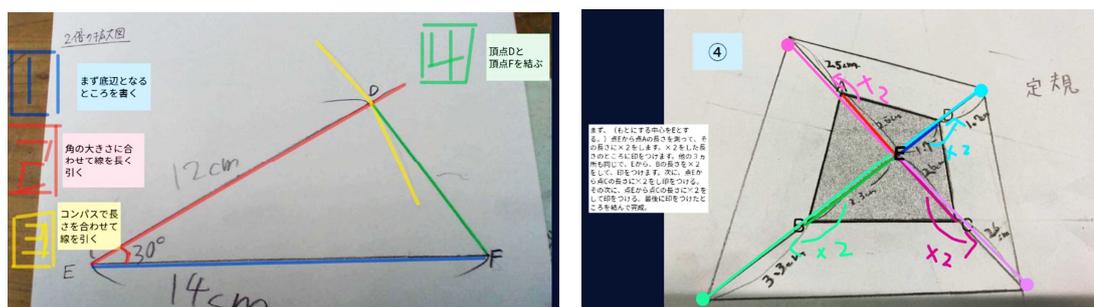
拡大図や縮図の性質や作図方法について考える学習を行った。児童が、本単元の学習に対して必要感をもちながら主体的に学びに向かうことができるよう、以下のような内容を意識しながら学習を進めた。

(ア) タブレット端末の「画像拡大・縮小機能」の活用

本単元の導入では、拡大図や縮図を視覚的に理解するために、タブレット端末の画像拡大・縮小機能を使って、図形の構成要素の変化を捉える学習を行った。この機能は、児童にとって容易に操作ができ、実際に端末上の図形を操作しながら、「縦と横が同じように大きくなっていく」や「形は変わっていない」など、拡大図と縮図という言葉の意味や性質を理解する上で有効であった。

(イ) ICTのよさである「共有」「再現性」を生かした活動

拡大図や縮図の作図については、様々な方法が考えられる。授業では、色々な考えが出たが、それらを共有するために、ロイロノートを1つの手段として使用した。作図した拡大図や縮図を写真に撮り、そこに作図の手順を書き込んだ。その際、友達に順序立てて説明できるように、手順毎に番号を付けたり、色分けしたりするなど、どうしたら分かりやすく説明できるかを、繰り返し考えながら書き込みを行った。(資料⑦)その後、ペアやグループ、全体で共有し、より良い作図方法について考えることができ、図形を多角的に捉える力が身に付ける上で有効であった。



<資料⑦ 児童が作図方法を説明した資料>

オ 6年生国語科「私たちにできること」

自分たちの身の回りにある様々な課題について、自分たちが取り組めそうなテーマを決めて、その現状や解決策等をまとめ、報告書を作成する学習を行った。より子供たちが主体的・協働的に活動し、具体的な事実や考えを基に文章で表現する力を身に付けられるよう、以下のような学習活動を行った。

(ア) Google ドキュメントの活用 (共有)

報告書はグループで1つ作成した。その際に、Google ドキュメントを活用して、グループ全員で共有しながら、作成した。(資料⑧) 分担しながら入力していく中で、互いにアドバイスをし合いながら報告書を書いていく様子が見られた。授業以外の時間でも、いつでも書くことができることも、Google ドキュメントを活用することの利点である。また、完成したものを同じ画面上で推敲し合うことで、「この文章は、こう直した方がよい」「図やグラフがあった方がよい」など、互いにアドバイスをし合いながら報告書を仕上げていく姿が見られた。

「書く」という活動に取り組む際には、このGoogle ドキュメントの共同編集を活

用することが効果的である。

<資料⑧ Googleドキュメントで児童が作成した報告書>

(イ) 思考ツールを活用した現状や問題点・解決策の整理

自分たちが取り組みそうなテーマについて、各グループで決めた後、「現状」「問題点」「それに対する解決策」をグループごと整理した。その際、どのように整理していくか、どのように現状を把握するかは、児童に選択をさせた。

現状を知るために、インターネットを活用したり、ロイロノート上でアンケート作成して他学年にアンケートを取ったり、トイレのスリッパの整頓についてテーマ設定をしたグループでは、写真を撮って、保存しておいたりするなど、児童は自分たちに合った方法で現状をしっかりと把握することができた。

解決策を考える際にも、どのように整理するかは児童に選択させた。ロイロノート上で思考ツールを活用して整理するグループが多く、「この学習活動には、この方法がよい」という選択する力が児童に身に付いてきた。整理する方法も、多様な図・表・グラフの中から児童が自分に合った方法で課題を確実に整理することができ、それにより、具体的な事実や考えを基に論理的に書くことができた。(資料⑨)

<資料⑨ 児童が思考ツールを活用して、課題や解決策を整理>

カ 3年生外国語「How many? 数であそぼう」

数の言い方や尋ね方に慣れ親しみ、その表現を使って伝え合う力を高めていくことを目標とし、単元の最後には、自分の名前の漢字の中からALTや友達に紹介したい漢字を選び、クイズ形式で「漢字紹介」を行った。慣れ親しんだ表現を生かして表現できるように、端末上で以下のような資料を活用しながら、学習を進めた。

(7) 視覚的な資料の活用と提示

自分の名前の漢字の画数を伝えたい相手にどの漢字かがわかるようにロイロノートのテキストに自分の名前を入力し、自分の名前の漢字を見せて紹介するようにした。そうすることで、相手と漢字の画数を確認するときに、ペンで上から書いたり消したりして、何度も繰り返し資料を使うことができたため、相手の反応を見ながら何度も紹介し合う姿が見られた。また、相手に資料が見やすいように拡大して紹介する姿も見られた。

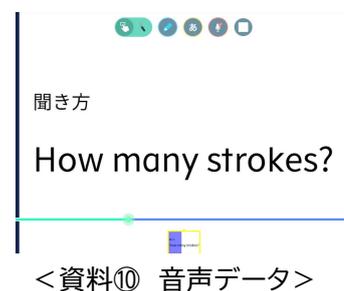
I C Tを活用することで、資料を繰り返し何度も使うことができる良さがあり、相手の反応を見ながら、相手に伝わるように工夫して伝えようとする姿が見られ、主体的に学びを深めていくことにつながったと感じる。

(イ) 支援としての資料の活用（共有・再現性）

単元の最後に取り組む「漢字紹介」までに、数の言い方や尋ね方の表現に慣れ親しんできた。しかし、聞き慣れない言い方や間違えやすい言い方などがあり、なかなか自信をもって尋ねたり答えたりすることができない姿が見られた。そのため、数の言い方や尋ね方をいつでも自分が確認したいときに確認できるように、ロイロノートのテキスト内にある音声機能を活用した。事前に、A L Tが数の言い方や尋ね方を録音し、それを児童に配信した。

（資料⑩）ペアでの活動時には、録音を何度も繰り返し聞いて数の言い方や尋ね方を確認してから、やり取りを進めている姿が見られた。

I C Tを活用することで、児童がいつでも音声データを確認することができるようになった。児童は自信をもって相手に自分の伝えたいことを英語表現で伝えることができ、相手の反応をみながら、より充実したやり取りにつながった。



2 2年間の成果のまとめ

(1) アンケート結果から

端末の利用が開始された当初の令和3年度に行った「タブレット端末利用に関するアンケート」を令和4年度も実施した。（別添資料）令和3年度5月と令和4年度12月の数値を比較すると、以下のような成果が挙げられる。

ア 主体的に学びに向かう姿の向上

項目5の「進んで先生に聞いたり、自分で調べたりして学習をしていますか。」という点において、6件法の肯定的な意見に該当する5・6を選択した児童の割合は、令和3年度5月は44.1%だったのに対して、令和4年12月は50%と5.9%の伸びが見られたという点だ。

端末が導入されたことによって、児童の学習する方法の選択肢が増え、その時々課題や自分の力に合わせて、端末を有効に活用することができるようになったからだと考える。

イ 表現力の育成

項目7の「授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していたと思いますか。」という点で、令和3年度5月は、44.4%だったのに対して、令和4年度12月は、50%と5.6%の伸びが見られた。また、否定的な1・2を選んだ児童の割合も、12.2%から8.4%と減少の傾向が見られた。

授業での発表の際に、端末を活用することで、資料を活用したり、ロイロノート上で書き込みをしながら、自分の考えや思いを伝えたりする活動を多く取り入れてきた。従来であれば、伝えるに苦しかったことを、端末を活用することで、児童の表現する力を高めていったのではないかと感じる。その成果として、このような数値の向上が見られたと考える。

(2) 教師の授業改善

この2年間を振り返ると、令和3年度は、端末が導入された初年度として、様々な教科で積極的な端末の活用をすることで、学びの変容イメージ(資料①)のステップ1は実践できていたと感じる。その実践を積み重ねていく中で、端末の活用が「教科の学びを深める」ために活用していくことが大切であるということに、教師の意識が向いていた。そこで、ステップ2を目指そうという令和4年度であったが、実践を積み重ねる中で、ステップ2に関しては、端末の特性から、教科によって端末活用の取り組みやすさに差があるということが分かってきた。その中でも、「共有」「再現性」「保存」などの端末ならではの良さが見えてきて、それらのキーワードを意識しながら、実践を積み重ねていくことができた。端末を1つのツールとして捉え、「教科の学びを深める」ということに重点を置いたことで、教師の授業改善につながったと考える。

(3) 端末を活用することの良さや課題

端末を活用して様々な実践を積み重ねることで、端末を活用することの良さが見えてきたことも成果の1つである。

端末を活用する良さとしては、「共有」「保存」「再現性」「比較」「分類」「整理」「収集」「可視化」などである。その中で、「共有」「保存」「再現性」という点について、意識した活用ができた。

従来であれば一度に多くの考えを「共有」することは、難しかったところを、端末を活用して「共有」することで、一度に多くの考えを一斉に共有できる。その考えを共有することで対話的な学びにつながると感じた。ただ、何でも共有すればよいというわけではなく、何のために「共有」するのか、どんな資質・能力を付けるために「共有」するのか、「共有」する場面や目的を精選していくことで、それがより児童にとって、意味のあるものになり、深い学びへとつながることができると感じた。

「再現性」に関しては、先に紹介した3年生音楽で「ガレーズバンド」を活用した実践のように、どの児童も同じようにリズムを作ることができる点などを考慮すると、「再現性」という端末活用は、主体的な学びへとつながっていくものではないかと考える。

「保存」に関しては、端末の中に今までの学習履歴が残り、それを児童が授業の様々

な場面で活用することによって、深い学びにつながっていった。一方で、この2年間のなかだけでも、端末上には児童が学んだことの蓄積は多くある。それらの蓄積された学びを、児童が今後の学びにどう生かしていくか、学校としてどのように活用していくかは、今後さらに検討が必要になってくる。

これらの端末の活用をすることの良さが見えてきた中で、端末を活用するデメリットも見えてきた。今後は、それらを整理しながら、「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指していく必要はあると考える。

【別添資料】

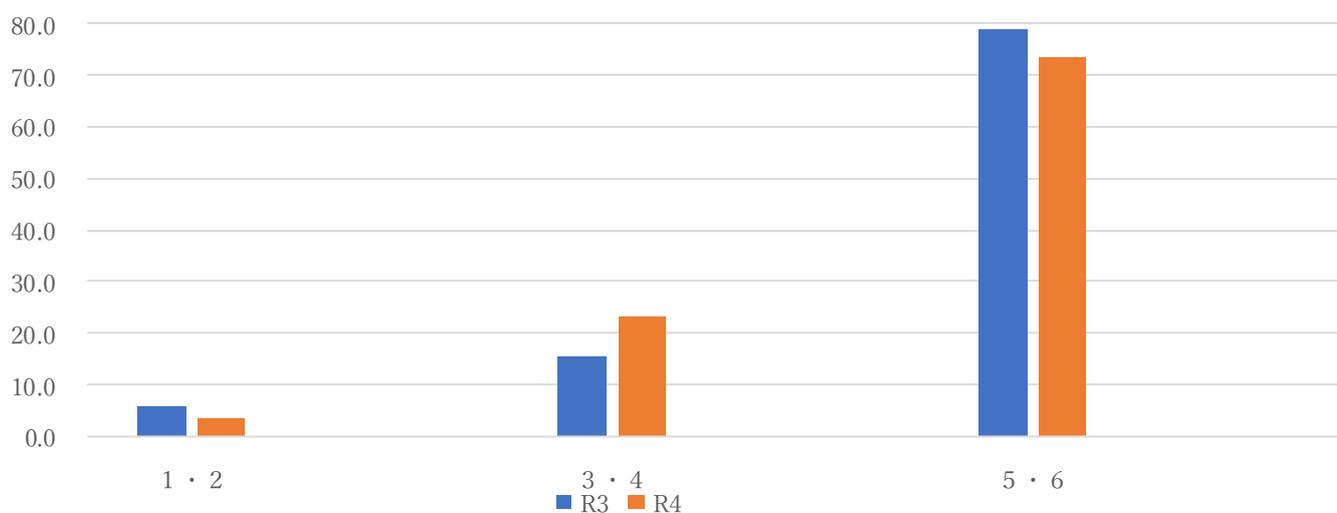
タブレット端末利用に関する児童用アンケート 令和3年度5月と令和4年度12月の比較

R3・4 タブレット端末利用に関する児童用アンケート 結果

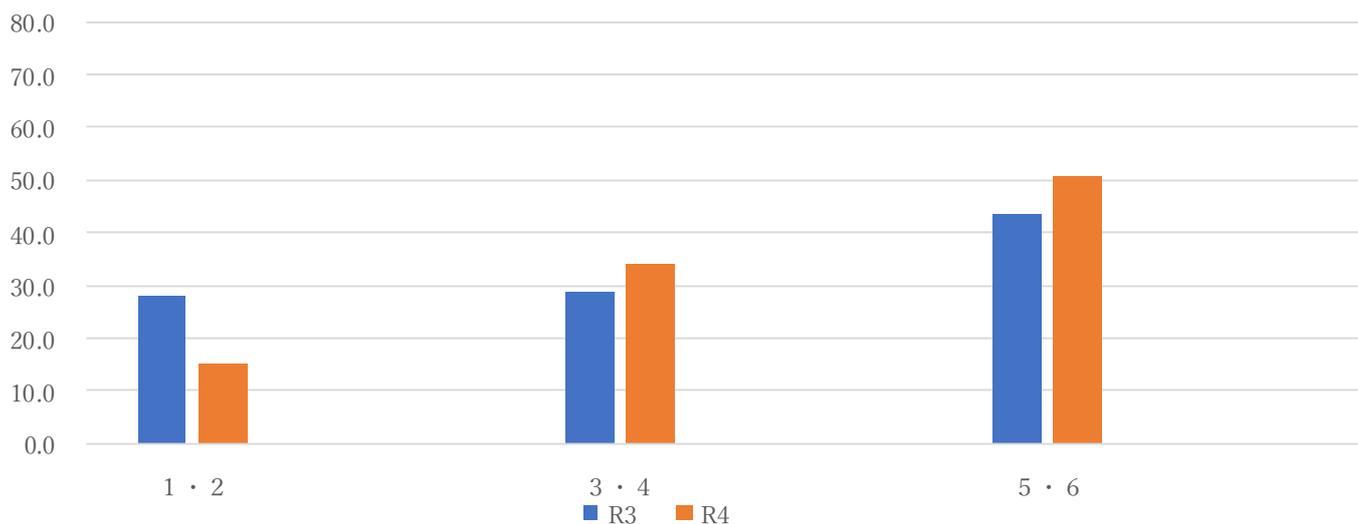
			1・2	3・4	5・6
1	学校の授業でタブレット端末を利用したいですか。	R3	5.6	15.6	78.8
		R4	3.5	23.0	73.5
2	家での学習に、タブレット端末やコンピュータを利用していますか。	R3	27.8	28.8	43.4
		R4	15.0	34.1	50.9
3	学校の授業では、自分で問題を見つけたり、自分で問題の解決方法を考えたりしていますか。	R3	8.1	41.9	50.0
		R4	4.4	45.1	50.4
4	タブレット端末を使って学ぶことで、授業の内容がよく分かるようになりますか。	R3	6.6	30.0	63.4
		R4	4.4	29.2	66.4
5	進んで先生に聞いたり、自分で調べたりして学習をしていますか。	R3	9.7	46.3	44.1
		R4	5.8	44.2	50.0
6	自分と友だちの考えを比べながら勉強していますか。	R3	7.2	35.6	57.2
		R4	4.4	39.4	56.2
7	授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していたと思いますか。	R3	12.2	43.4	44.4
		R4	8.4	41.6	50.0
8	家で、自分で計画を立てて勉強していますか。	R3	10.6	41.6	47.8
		R4	11.1	39.4	49.6
9	普段の生活の中で解決したい難しい課題があるとき、よりよい結果になるように何度も試していますか。	R3	9.4	48.4	42.2
		R4	9.3	43.8	46.9
10	地域や社会をよくするために何をすべきかを考えることがありますか。	R3	9.7	43.8	46.6
		R4	12.4	44.7	42.9

※R3は5月、R4は12月に調査した。

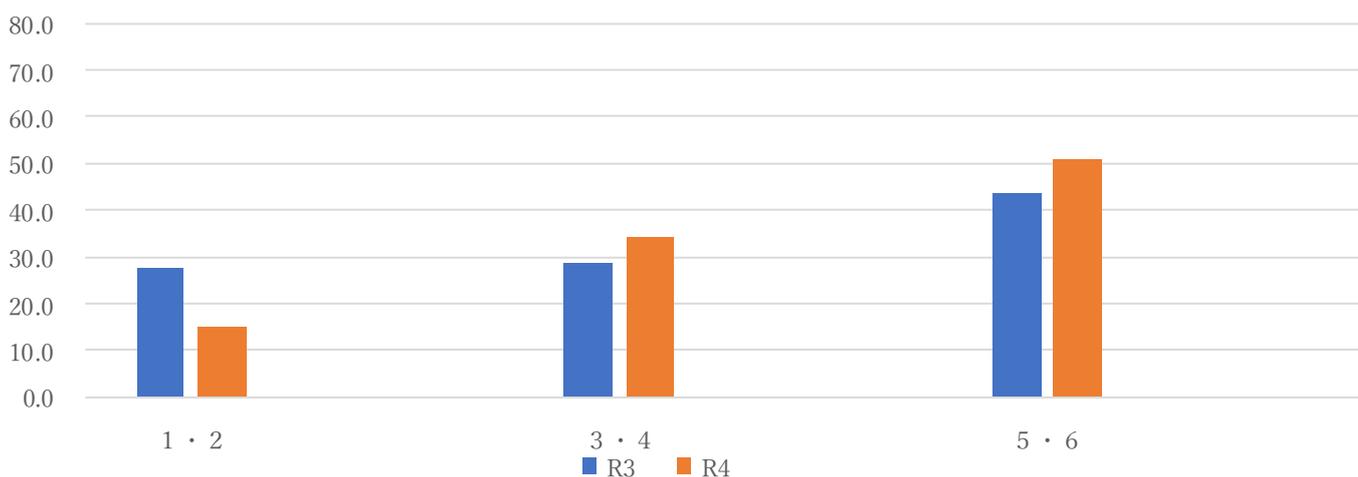
1. 学校の授業でタブレット端末を利用したいですか。



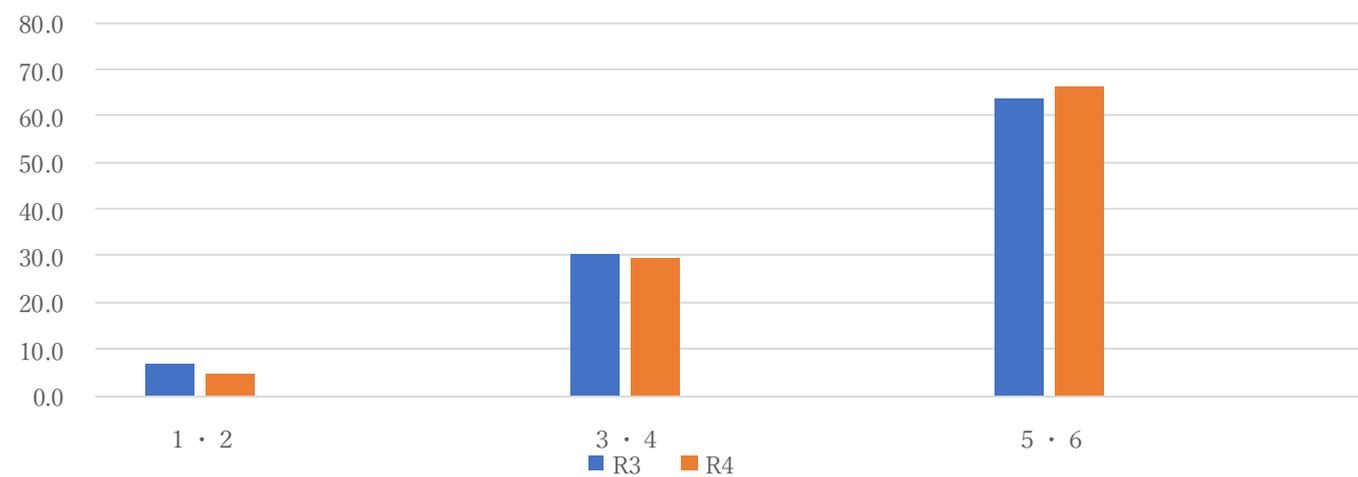
2. 家での学習に、タブレット端末やコンピュータを利用していますか。



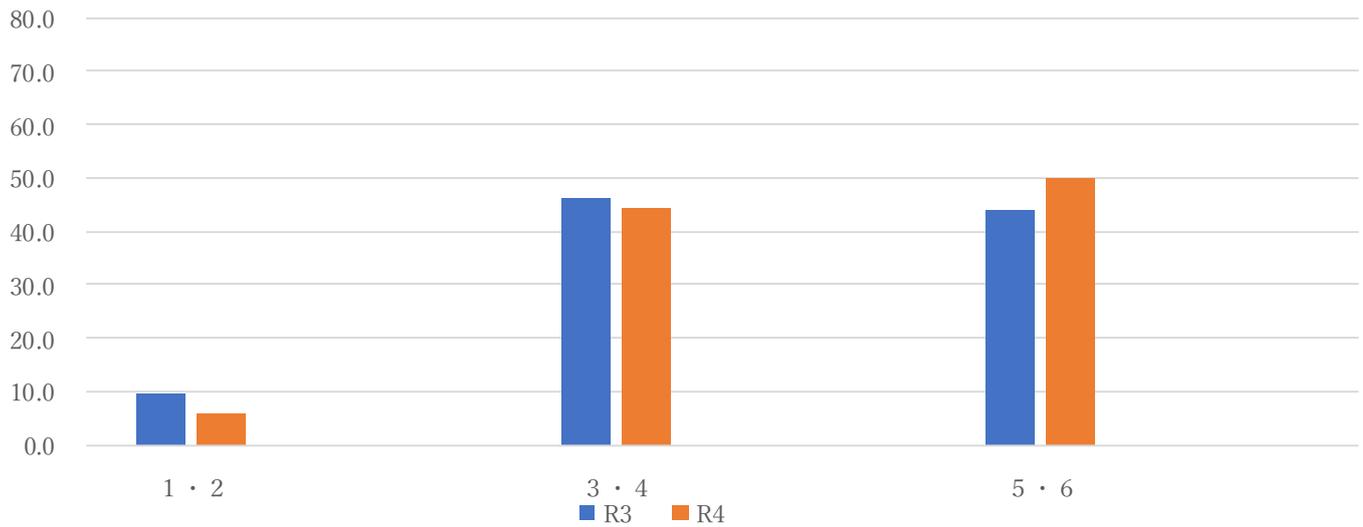
3. 学校の授業では、自分で問題を見つけたり、
自分で問題の解決方法を考えたりしていますか。



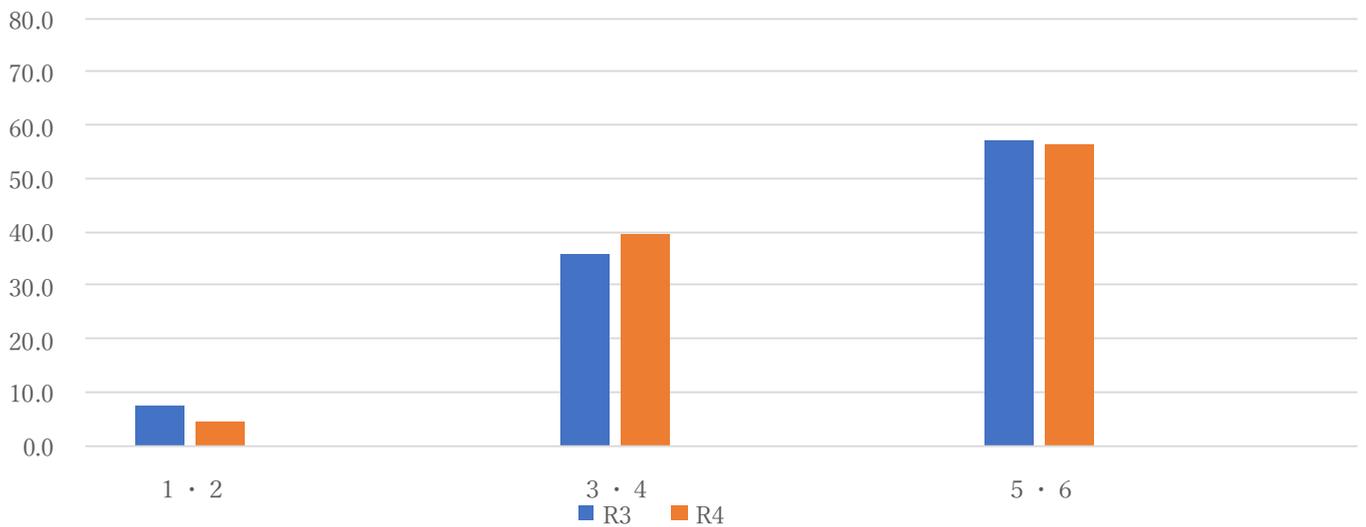
4. タブレット端末を使って学ぶことで、
授業の内容がよく分かるようになりますか。



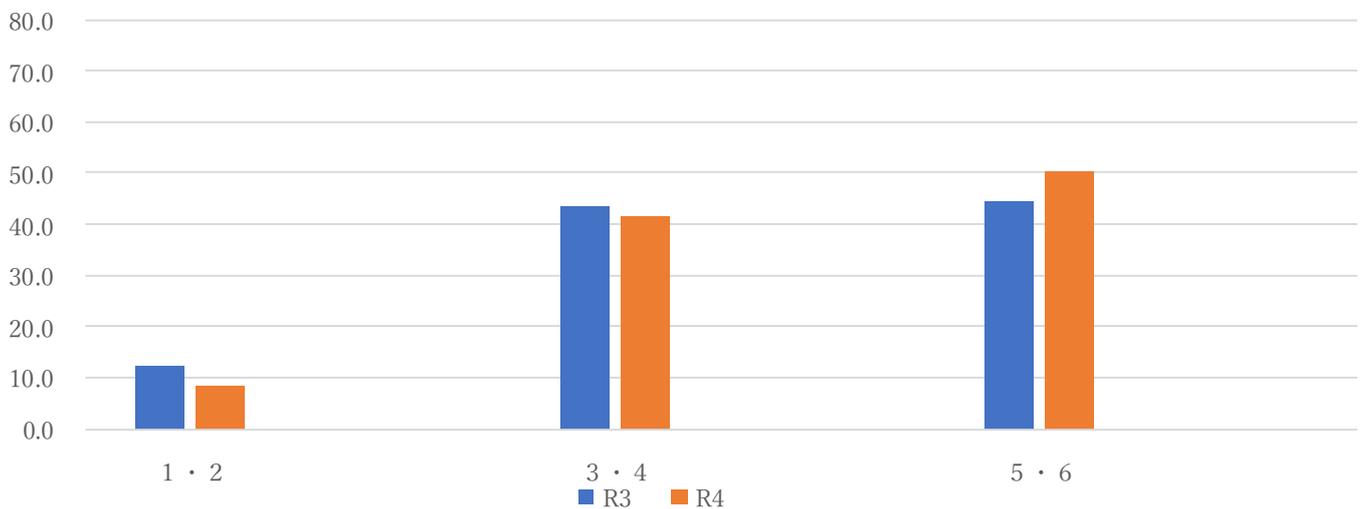
5. 進んで先生に聞いたり、自分で調べたりして学習をしていますか。



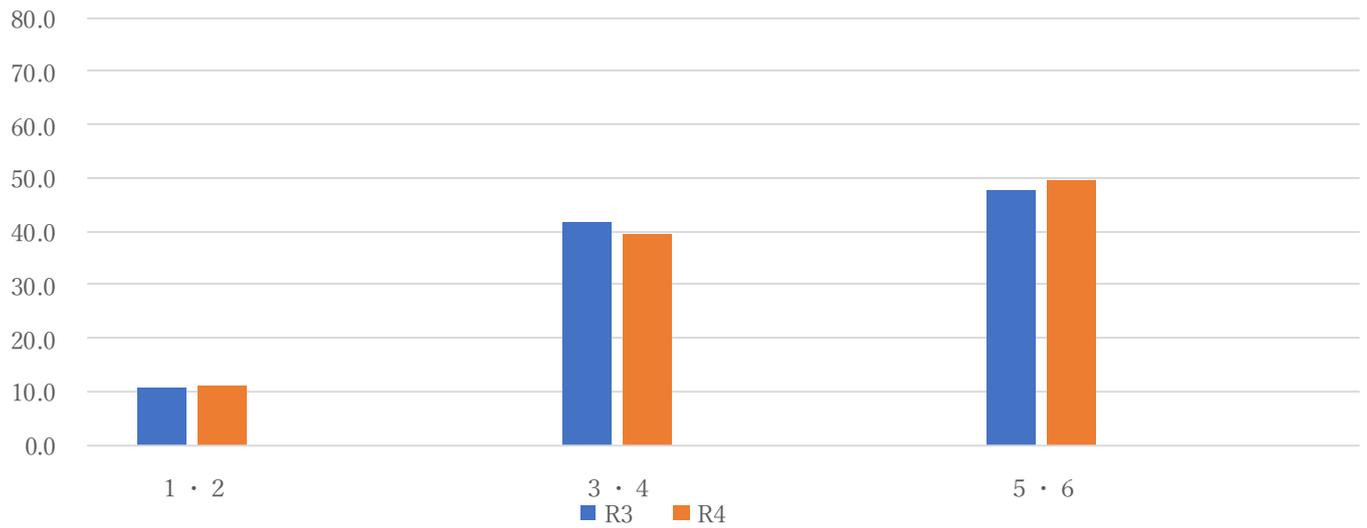
6. 自分と友だちの考えを比べながら勉強していますか。



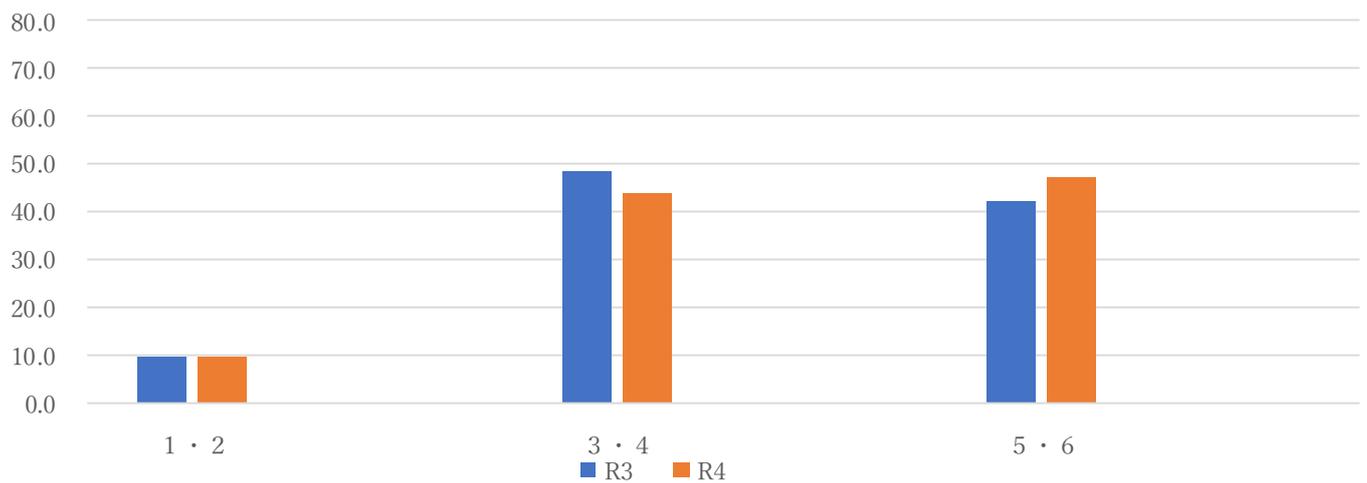
7. 授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していたと思いますか。



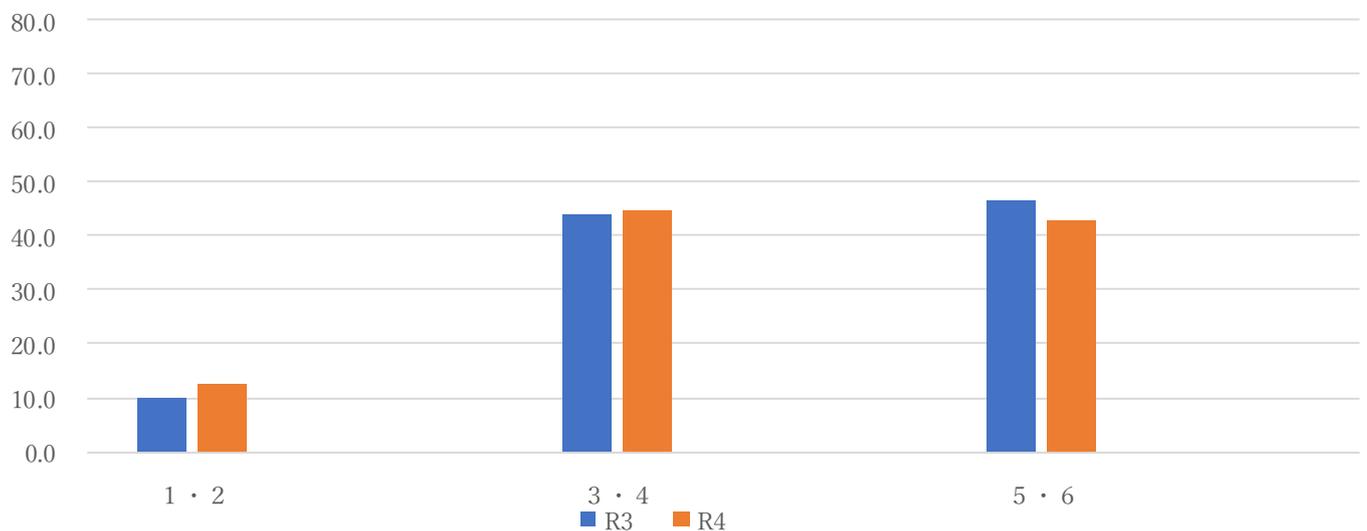
8. 家で、自分で計画を立てて勉強していますか。



9. 普段の生活の中で解決したい難しい課題があるとき、よりよい結果になるように何度も試していますか。



10. 地域や社会をよくするために何をすべきかを考えることがありますか。



(ウ) 磐田市立城山中学校

1 2年間の取組の概要

本調査研究事業について、本校が実践してきた単元全体で深い学びを実現していくため、「単元を貫く問い」を中軸とした単元構想図を作成し、「学ぶ価値（＝意義や必要性、魅力）」を生徒が実感する単元づくりに、ICT を効果的に取り入れて研究実践を行った。

研究主題

生徒が学ぶ価値を実感する単元づくり

研究仮説

本校では、個別最適な学びと協働的な学びの一体化の考えを土台に、教科の学びの場面を、単元の深まりに応じて「個で深める」・「協働で深める」・「深まりを振り返る」の3つの要素として設定した。

「教育の情報化に関する手引（追補版）」に示された「学校における ICT を活用した学習場面」（図1）を、単元の深まりに応じて分類し直し、さらに具体的な ICT 機器の操作スキルを対応させた「教科の学びを単元で深める ICT 活用表」（表1）を作成した。このように、ICT を効果的に活用した学習場面を、単元の深まりと対応させて構想していくことにより、生徒が学ぶ価値を実感できる単元づくりができると考えた。

学校における ICT を活用した学習場面（図1）

教科の学びを単元で深める ICT 活用表（表1）



① 単元で深める要素		② ICTを効果的に活用した学習場面	③ ICT操作スキル 等
要素1	個で深める	B1 個に応じた学習	個別配布・制作・回収
		B2 調査活動	情報収集、写真・動画での記録 情報の整理、遠隔学習
		B3 思考を深める学習	デジタル教材、動画コンテンツ
		B4 表現・制作	写真・音声・動画等の資料
要素2	協働で深める	C1 発表や話し合い	一斉提示、意見整理
		C2 協働での意見整理	協働編集、意見整理、クラウドの活用
		C3 協働制作	写真・動画等の分画や共有 クラウドの活用による並行作業
		C4 学校の壁を越えた学習	インターネットを用いた交流 意見交換、情報発信
要素3	深まりを振り返る	B1 個に応じた学習	基礎の定着ドリル
		B4 表現・制作	制作過程保存、共有による振り返り
		C1 発表や話し合い	テキストや動画での考えの記録・参照
		C2 協働での意見整理	進捗状況の把握
		C3 協働制作	他者の進み具合の把握

実践内容

(1) ICT 活用表を活かす3STEPの構築

「教科の学びを単元で深める ICT 活用表」を使用するため3つのSTEPに分けて段階的に実践した。

① STEP1 「置き換え」

令和3年度の1学期を「置き換え」実践期間とし、各教科でICT実践例を収集した。導入初期は校内研修会の中で各教科のどのような場面でICTが活用できるかを話し合い、今後の授業実践の参考にした。また、授業者自身がICT活用スキルを身に付けるため、教員向けのICT研修を3回実施し、Google Classroomとロイロノートスクールの基本操作の演習を行った。

そして、1学期の実践をもとに夏季校内研修では、ICT活用が適する場面と適さない場면을教科ごと分類した。分類例をもとに今後のICT活用方法を話し合い、生徒や教員のICT活用スキルについての課題だけではなく、ICTを活用して生徒が学んでいく姿を予想することも大切であると考えた。

ICTを使う授業から、ICTを目標を達成する手立てとして使う授業へと教員の意識を変えていった。

② STEP 2 「場面で深める」

令和3年度2学期以降は、「置き換え」の実践結果から、「場面で深める」に移行し、効果的であったものを他の単元にも活用していった。その際に、ICTを活用する目的や、ICTを活用することによってどんな生徒の姿を目指すのかを明確にすることに留意した。一人一単元の授業公開期間では、他の職員にもICT活用の目的が伝わるように授業参観シート(図2)を配付して、教科内での研修を進めた。

授業参観シートと記入方法の留意点(図2)

授業参観シート

参観日	実施場所
教科	参観者氏名

【授業者記入欄】
 ◎事前に授業者名・単元名・本時の目標・本時の目標に近づいた生徒の姿を記入してください。

単元名	単元を貫く問い
本時の目標	
↓	ICTを活用する場面とその目的
本時の目標に近づいた生徒の姿 (Bの評価のイメージ)	

修正前
 生徒の考えを共有することができる。
 ↓
修正後
 ロイロノートでアイデアを共有し、他者とアドバイスをし合うことで、知識や技術を再確認したり、新たな気付きから工夫を付け加え再考したりすることができる。(美術科)

ICTはあくまでツールの1つであり、「何のために・何がしたいのか」という目的が先にあり、そのための手段としてICTの選び方・使い方が決まる。

③ STEP 3 「単元で深める」

令和4年度1学期には、STEP2でまとめたICTを効果的に活用した学習場面を、単元の深まりと対応させて単元構想を工夫するとともに、「単元で深める」に移行するため、職員の共通認識を図る場として授業研究会を行った。授業研究会では、これまで「場面で深める」学びの深まりをさらに進め、単元を通して深めていくことに視点をおき、単元内で学びを深めることが期待できるICT活用方法を計画に位置付けていくことを確認した。

(2) ICT活用表を生かした単元構想図の作成

本校では、単元全体を通して深い学びを実現させていけるよう単元構想を大切にしている。学ぶ価値を実感した生徒の姿に向け、ICTの活用を単元内のどこに位置付けるこ

とが効果的なのかを明確にした単元構想図（別紙資料1：ICT活用表を生かした単元構想図）を作成した。「教科の学びを単元で深めるICT活用表」（表1）をもとに、どの授業でどのようにICTを活用するのかを「ICTの活用について」の欄を設け、記載することにした。また、この単元構想図の作成を通して、ICTの活用は生徒の学びを深めるための手段、本時の目標を達成するための手段であることを意識させた。

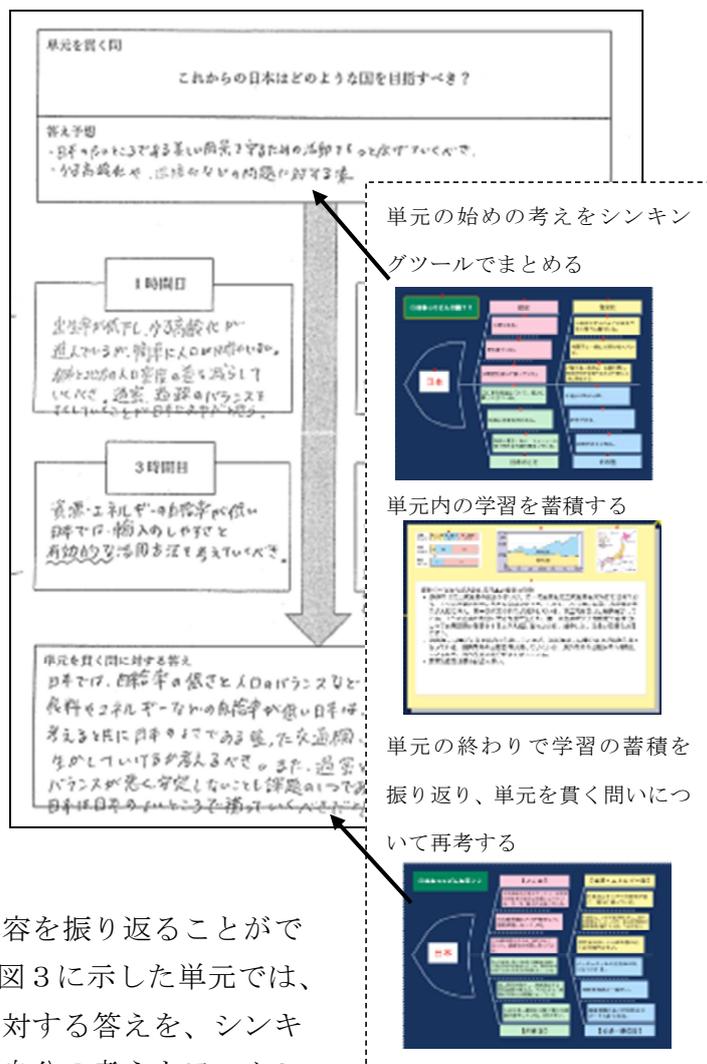
① 単元を貫く問い

単元を貫く問いを軸としたワークシート(図3)

単元を構想するにあたり、授業者が考える「本単元を学ぶ価値」から「単元を終えたあとの生徒の姿」（学ぶ価値を実感した生徒の姿）を具体化し、そこに到達するまでに生徒が思考し続けるための「単元を貫く問い」を設定した。教科ごとに、その教科を学ぶ価値（意義や必要性、魅力）を明確にしておくことが大切である。

単元を貫く問いに対する答えは1時間で完結するとは限らず、単元内で問い続けていく場合もある。そのため、学習の蓄積する際にはタブレット利用が有効であると考えた。また、単元を小単元に区切ることも有効であり、それによって知識が整理されやすくなり、小単元や単元の終末に今までの学習内容から単元を貫く問いに対しての考えを再考することができた。

さらに、単元を貫く問いを軸に学習内容を振り返ることができるワークシート（図3）も用意した。図3に示した単元では、単元の始めと終わりに単元を貫く問いに対する答えを、シンキングツールを用いて整理し、それを基に自分の考えをワークシートに記述することができた。とりわけ、単元の終わりでは、タブレットに蓄積した学習内容や他者の考えを振り返ることで、始めに作成した自分の考えを深めたり確かなものにしたたりすることができた。



② 対話的な学びの場面の設定

本校では授業以外の活動でも、対話活動を意識的に取り入れている。校内研修会では、会話と対話の違いについておさえ、さらに、本時の目標に迫るために対話を取り入れていくことを再確認した。また、今までの授業実践（図4）から、ICTを活用した対



事例紹介（図4）

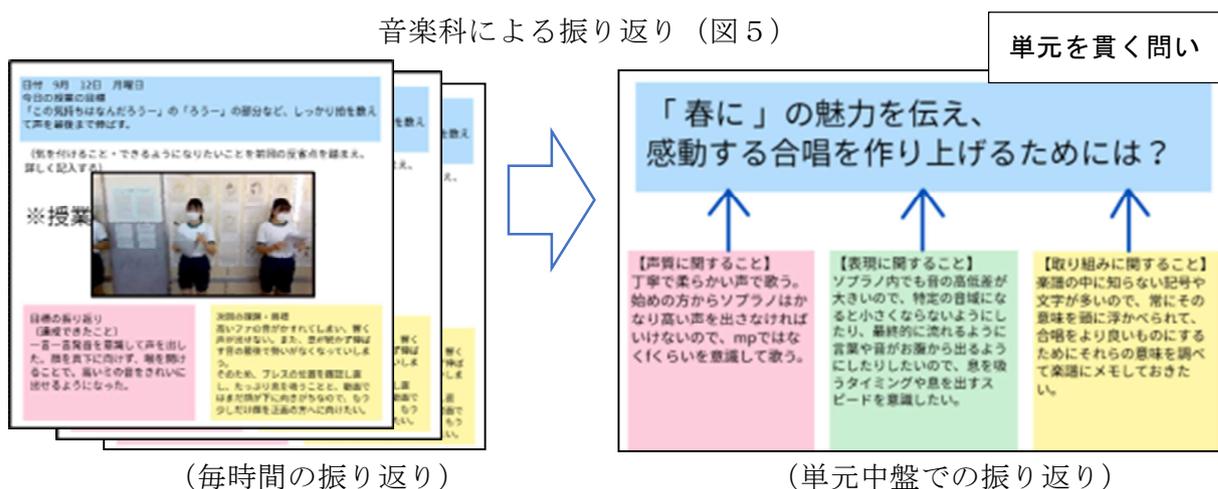
話的な学びを紹介し、対話的な学びの場がただの意見交換や情報交換の場ではなく、他者との考えを交流し自己の考えを再構築する場となることを共有した。

③ 振り返りの場面の設定

単元計画の中盤や終末、あるいは授業の中で、何ができるようになったのか、単元で学んだ内容がどのように生かせるのか等、自己の学びについて振り返る（内省する）場面を確保してきた。そのことにより、次の授業につながる課題を発見したり、自分のできるようになったことを自覚し自信を付けたりする生徒の姿が見られた。生徒の振り返りに教師の価値付けを加えることによって、さらに意欲的に取り組んだりする生徒の姿も見られた。

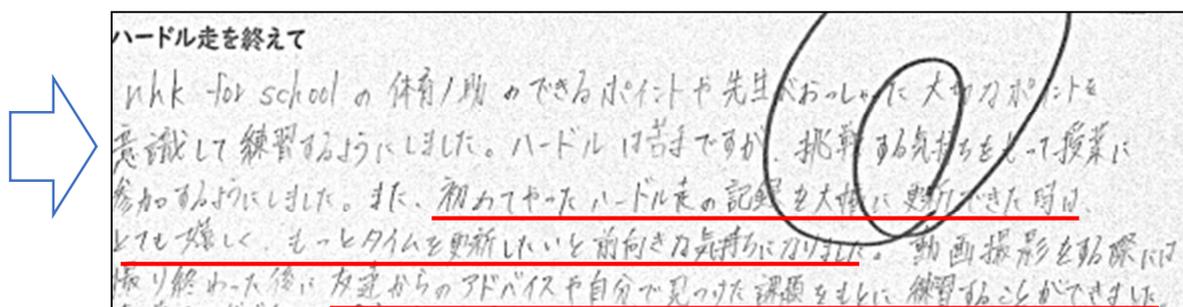
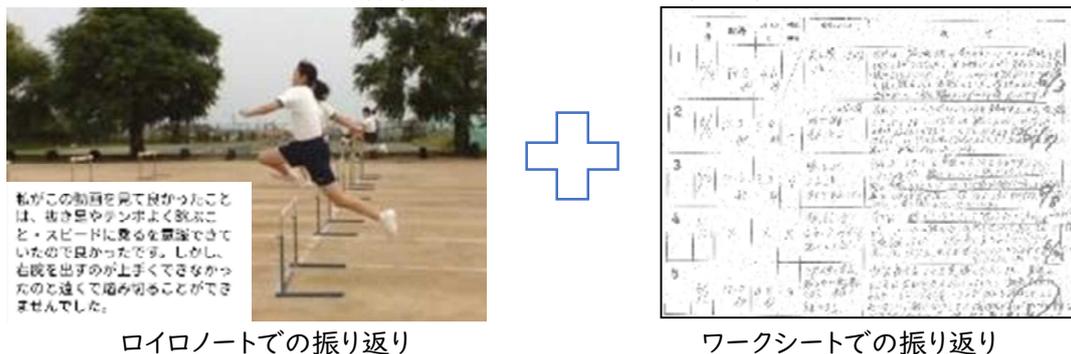
音楽科の合唱の授業では、タブレットの録画機能を使って、毎時間歌唱動画を撮影し、撮影した動画をもとに、生徒自身が達成できたことや課題点などを振り返った。

（図5）単元中盤での振り返りでは、蓄積した動画（合唱の様子）をもとに個人やパートの課題を明らかにする時間を設けることで、練習計画の修正や単元を貫く問いに対する答えを再考することができた。



体育科のハードル走の授業では、ロイロノートでの振り返りと紙での振り返り（図6）を併用して実践した。単元の始めにタブレット上で動きの確認や、種目の概要をおさえた。そして、ハードル走の様子を撮影し自己の評価と共に提出させた。評価の視点を動画でおさえることにより、毎時の振り返りが次時の課題へとつながり、確実に成長していく姿が見られた。授業後には授業者が提出動画を点検することで、次時で助言や支援を適切に行うことができた。知識を体現できることへの喜びへとつながることができた。

保健体育科による振り返り（図6）



2 2年間の成果のまとめ

(1) 学ぶ価値を実感できた生徒の姿

本研究は、生徒が学ぶ価値を実感する単元づくりに ICT 活用の視点を取り入れて授業実践を行ってきた。短い研究期間ではあるが、全教科で「単元を貫く問い」を設定し、生徒に問い続けてきたことで、生徒の中にも単元で学ぶ必要性や、その教科を学ぶ価値・魅力に気付き始めている。さらに ICT を活用することにより、単元の学びは授業内で完結するのではなく、今起きている社会での出来事や自らの生活につなげて考えることができ、より自分事として教科の学習を深めることができた。単元を通して学ぶ価値（意義や必要性、魅力）を実感した生徒の記述（図7・8）を紹介する。

単元を学ぶ必要性を実感した生徒のワークシート（図7）

単元名	式の計算
単元を貫く問い	「数あての秘密を、文字式を使うと説明できるのはなぜか」
単元の始め	秘密について、今は全然分かりません。これから知っていきたいです。
単元の終末	先生の最初にやった方法を理解できたし、説明することができた。 $2x$ や $2x+1$ などの意味も式を見てすぐに分かるようになった。これは、文字式を使っていろいろな問題を説明してきたからだ。 <u>この単元で僕は、いろいろな問題や事象がなぜその答えになるのかを簡単に説明できるようになった。これは文字式がなければ説明ができない。文字式のよさを一つ習得できたと思う。</u> 何が入るかわからない数、答えが計算しないとわからない数は、生活の中にもかなりあるので活用していきたい。この単元を学べてよかったと思う。

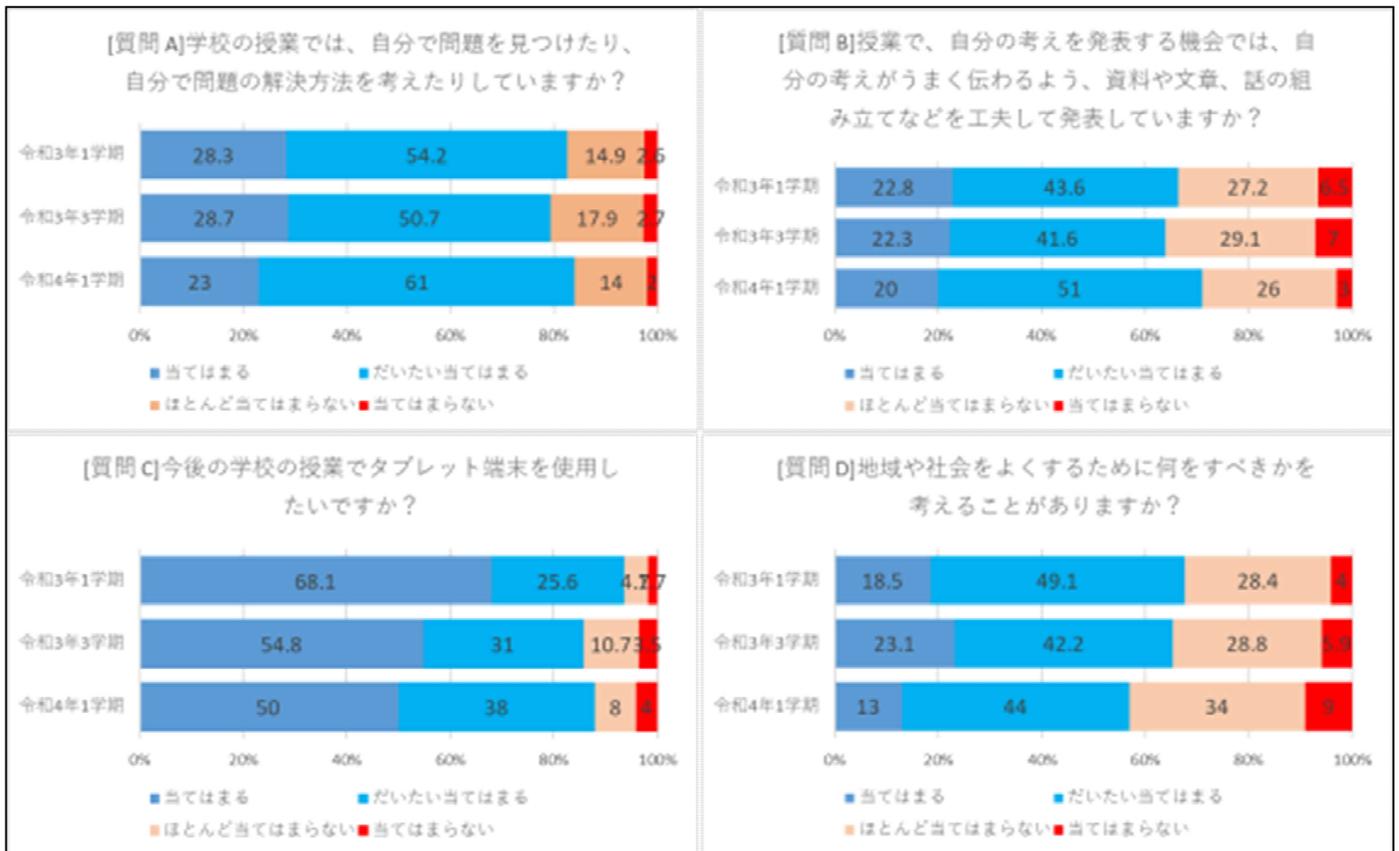
単元を学ぶ意義を実感した生徒の振り返り（図8）

単元名	芭蕉の旅への思いを考えよう～おくのほそ道から～
単元を貫く問い	「現代を生きる私たちがより豊かな人生を過ごすために必要なことは何だろう」
単元の終末	僕は、現代に生きる私たちがより豊かな人生を過ごすために必要なことは、たくさんの人や物、風景などに触れることだと思った。（中略）この「おくのほそ道」の芭蕉のような生き様を通して、たくさんの出来事に触れてたくさんの考えをもつこと、一つ楽しいと思えることをもつこと、それが最も大切であり、人生を豊かにするものだと僕は思った。芭蕉が古人の考えに触れたように、今、自分たちも芭蕉の考えに触れている。時代を超えても多様な考えを分かち合い、私たちもその考えを未来に発信していく。そんな時を超えても読者に思いが伝わる。そんなところも古典を学ぶ魅力であるのではないかと感じる事ができた。とても充実した授業でした。

(2) 主体的に学ぼうとする姿の醸成

「生徒が学ぶ価値を実感できる単元づくり」を通して、生徒の変容を見取るために、令和3年度と令和4年度に実施した生徒意識調査の比較を（図9）に示す。

授業や生活に関する生徒意識調査（図9）



質問A「学校の授業では、自分で問題を見つけたり、自分で問題の解決方法を考えたりしていますか」の項目が増加した。要因として、生徒の学びが授業で終わることなく、一つの単元の学びが他の単元や他教科にもつながるような単元を貫く問いが存在したことが大きい。全教科で実践していったことで、生徒の中にも問い続ける意識が生まれてきたと考える。また、授業内で見つけた課題をタブレットで個人追究できるよさも、自ら学習する姿勢の醸成につながった。

質問B「授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組み立てなどを工夫して発表していますか」も増加した。研究実践「②

対話的な学びの場面の設定」に取り組んだことで、タブレットを介して自己の考えを他者に伝える、説明することが容易となった。例えば、英語科での行きたい国について既習文法を用いて紹介したり、社会科での複数の資料を用いて地域の特色を発表したりする場面では、その場で発表資料や原稿を繰り返し修正することができ、これまでの自分の考えを見直し、精度や完成度の高いものにしていくことができた。これもタブレット活用のよさだと考える。

一方で、質問C「今後の学校の授業でタブレット端末を使用したいですか」における（当てはまる）（だいたい当てはまる）を合わせた肯定的な意見は継続して約9割を占めたが、（当てはまる）のみの割合は減少した。導入当初はタブレットに対しての経験値がなく、期待や好奇心から使用したいと答えていた生徒だったが、タブレットを授業で1年半活用し、生徒の経験値として、タブレットを生徒自身で使う場面を自ら選択しようとしているのではないかと考えられる。ICT活用に関する生徒意識調査（表3）の記述（下線部）から、ICT活用が授業の目標を達成するために有効だと感じていることが読み取れる。

ICT活用に関する生徒意識調査（表3）

[質問]今後の授業で、タブレット端末を使い、どんな学習をしたいですか？
数学だったら、 <u>もっと分かりやすく計算するにはどうすればよいのかを友だちと考えを共有して自分の学びを深めたい。自分とは違う考え他の意見を取り入れて、互いの違いを理解して他の視点から見たまた新しい考えが出てきてよりよい考えが出てくる</u> と思う。
クラスの仲間と自分たちで課題を見つけ、その結果を <u>プレゼンして報告する</u> というもの（理科の自由研究のようなもの）や他校の生徒と端末を通して意見共有や交流。
自分で作ったり動かしたりする授業の方が <u>タブレットを有効に使える</u> と思うので、様々な授業で制作などをやりたいです。
<u>タブレットを使った発表やスピーチを続けていきたい</u> です。 タブレットのない発表よりも、スライドやドキュメント・ロイロノートなどを使うことにより画像などを工夫しやすく、関連することをすぐ調べられるのでより詳しく発表できる。

(3) 教員の単元づくりに対する意識の変化

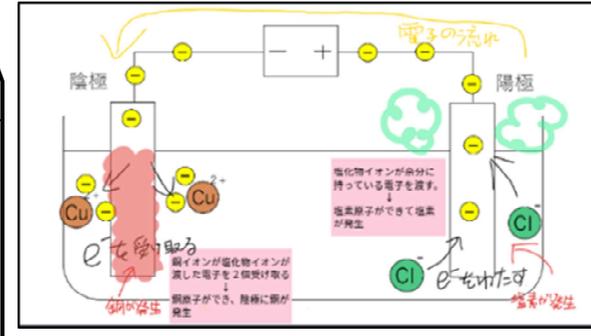
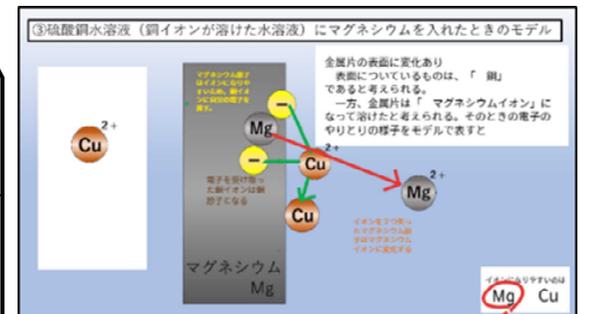
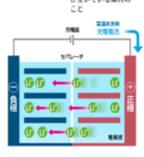
ICT活用表を生かした単元構想図の作成を通じて、1授業1場面のICT活用だけでなく、単元内での学びのつながりがより一層高まったと感じる。研究初期では「どうやってICTを使うのか」と迷っていた教員も、「このような授業、このような生徒にしたいからICTを〇〇の場面で使用しよう」とICT活用を単元内に意図的・計画的に取り入れるようになった。（単元構想の実践例（別紙資料2））

また、（個で深める）（協働で深める）（深まりを振り返る）の各場面で、どのようなICT活用方法が有効か、授業経験をもとに判断することができるようになった。さらに、授業実践の共有や、生徒の成長を語り合う場面が増え、ICTの利用価値について教員が改めて実感し、更なる活用方法を追究している姿が見られる。

3 今後に向けて

本研究は、本校が以前から継続して研究し続けてきた研究主題「学ぶ価値を生徒が実感する単元づくり」に、新しい視点からアプローチしていくものであった。また、GIGA スクール構想下において ICT 機器は必須のツールとなり、教員の授業観も大きく転換するものでもあった。学ぶ道具が変わっても、教科の本質は変わることはない。今回、単元を貫く問いを中軸とした単元構想図の中に手段としての ICT を活用する場面を取り込んで作成してきたことに大きな意義があったと考える。

学ぶ価値を実感することは、1 時間の授業でできることではなく、単元や分野、教科や学年を越えた系統的な学びのつながりによってできるものである。本研究結果をもとに継続して生徒が学ぶ価値を実感できることを目指して単元構想づくりを続けていきたい。

<p>(この単元で身につけさせたい知識・技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> 電池が電解質水溶液と2種類の金属からできているという捉え。 金属によってイオンへのなりやすさが異なるという認識。 実験を手順通りに進め、化学エネルギーを電気エネルギーに変換することができる。 		
<p>時数</p> <p>1 2</p>	<p>○学習活動</p> <p>☆対話的な学び</p> <p>○電解質水溶液に金属板を入れる実験を行い、電流をとり出すための条件を調べる。</p>	<p>前の単元で学習した電気分解は、今回の単元に深く関係するから、生徒の作成した資料で振り返ろう。</p> 
<p>3 (本時)</p>	<p>○金属によってイオンへのなりやすさに違いがあるか調べる実験を行う。(B2)</p> <p>☆実験結果から、金属と水溶液中のイオンとの間でどのように電子のやり取りが行われているかモデルを使って考え、金属の陽イオンへのなりやすさの順位をつける。(B3、C1)</p>	<p>電池はどのようなしくみで電流をとり出しているだろうか。</p> <p>◆+極側、-極側の水溶液中で起こっていることを、それぞれモデルを使って説明し、電流をとり出すしくみを表現している。(思考・判断・表現)</p>
<p>4</p>	<p>○電池のしくみを考える。</p> <p>☆電解質水溶液中で起こっていることをイオンや電子のモデルを使って考える。(B3、C1)</p> <p>☆ボルタ電池の問題点を話し合う</p>	<p>電子のやり取りを説明するためには、モデルを使って操作するとわかりやすいから ICT を使おう。</p>  <p>◆燃料電池を使用することが、持続可能な</p>
<p>5</p>	<p>○ダニエル電池をつくり、ボルタ電池との違いを考える。</p> <p>☆ダニエル電池はどのようなしくみで電流をとり出しているかイオンや電子のモデルを使って考える。(B3、C1)</p>	<p>発生しないしくみと関係していることを説明できる。(思考・判断・表現)</p>
<p>6</p>	<p>○ダニエル電池のしくみをまとめ、この電池の優れている点や改良すべき点を考える。</p>	<p>◆燃料電池を使用することが、持続可能な</p>
<p>7</p>	<p>○身のまわりで使用されている電池についてそれぞれの利点を調べる。(B2)</p> <p>○燃料電池のしくみに注目し、利点について考える。</p>	<p>学習内容を身の回りの生活につなげてこの単元を学ぶ価値を考えさせよう。</p> <p>リチウムイオン電池とは… 陰極・陽極の間をリチウムイオン(リチウムという金属のイオン)が移動することで充放電を行う電池のこと。色々な種類がある。</p> <p>☆セパレーター…電解質のコンパートメントのように両側に電気が流れている材料のこと</p> <p>◆エネルギーを貯めるとき ①充電器で電流を流す ②陽極側のリチウムイオンが電解質水溶液を通過して陰極側に移動する ③陰極と陽極の間に電圧の差が生じて充電される</p> 
<p>(単元を終えたあとの子どもの姿)</p> <ul style="list-style-type: none"> 金属によってイオンへのなりやすさに違いがあることを理解している。 電池が電流をとり出すしくみは、金属が電解質水溶液中にあることを説明できる。 持続可能な社会を形成していくために、燃料電池のような環境に与える影響が少ないと考えられるものを開発したり、実用化したりすることが必要であることを実感している。 		