

ICT 活用の学習への影響

ーICT を活用した授業と従来の授業との比較ー

教育学研究科 教育実践創成専攻 教育実践開発コース 教師力育成分野 小林浩司

1 問題の所在と背景

(1) 勤務経験の中から

これまでの勤務経験の中で ICT 機器を活用することでさまざまな教育的効果を実感することができた。例えば図工の授業において、ICT 機器を使えば作成した作品はどんな形態のものであっても写真を撮ることで、学びの成果をクラス全体で簡単に共有できる。また、作品の鑑賞なども待ち時間なく、個々のタイミングでじっくりと鑑賞することもできる。さらに、ICT 機器を活用すれば多彩なデザインの作品作りが簡単にでき、表現が苦手な児童のアシストもできる。他にも動画や音声ファイルなど多種多様な形式のデータを共有し、教科書以外の様々な情報から子どもたちに学びを提供することができる。これらの経験から従来の授業に ICT 機器を加えるだけでより効果的な学習ができると感じている。

(2) 各種調査から

文部科学省が実施した学校における教育の情報化の実態等に関する調査（文部科学省 2023）には教師の ICT 活用指導力の状況が発表されている。この中で「児童生徒がワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを整理したり、文章・表・グラフ・図などに分かりやすくまとめたりすることができるように指導する。」が 75.3%、「児童生徒が互いの考えを交換し共有して話し合いなどができるように、コンピュータやソフトウェアなどを活用することを指導する。」が 71.8%と同調査の他の項目に比べ低い数値となっている。

(3) 先行研究等

授業における ICT を活用した先行研究は

様々な視点から行われている。

授業における集中度の調査からは、IT を活用している場面は、IT を活用していない場面と比較して、集中度が優位に高まること、学習中の行動分析からは、IT を活用した時間帯で「よそ見、ぼんやり」などの消極的行動が少なくなり、「考える、書く」などの積極的な行動が多くなること（山本・清水 2006）が示されている。（この研究の IT の活用とは、情報提示装置の利用のことであるため本研究の ICT と同義と考える）

また、教科に関する研究では、「ICT 活用することでリアルタイムでの観測が難しいものや実際に見ることが難しい臓器などに関してはデジタル画像などの映像資料がよく使われており、理科教育における ICT 機器の利用は、児童生徒の視覚的理解の向上に寄与する。」

（内田 2018）ことや「ICT 機材による図画工作教材はこれまでのデザイン画や平面構成などの表現に、作りやすさや何度も形の移動や修正が出来るなどの手軽さが加わって表現実技に対し苦手意識を持っていた児童生徒も最後まで興味を持って取り組むことができる。」

（本多 2022）ことなどが明らかにされている。

文部科学省は『個別最適な学び』と『協同的な学び』の一体的な充実（文部科学省 2021）において ICT の強みと特性を 3 点に整理している。1 つ目は多くの情報を瞬時に集め、それらを整理し簡単に表現できること。2 つ目はいつでもどこでも、どんなデータでも共有ができること。3 つ目はいつでもどこでもだれでもやりとりができることとされている。さらに、同資料において、現在の教育における ICT を活用した授業について「現代社会におい

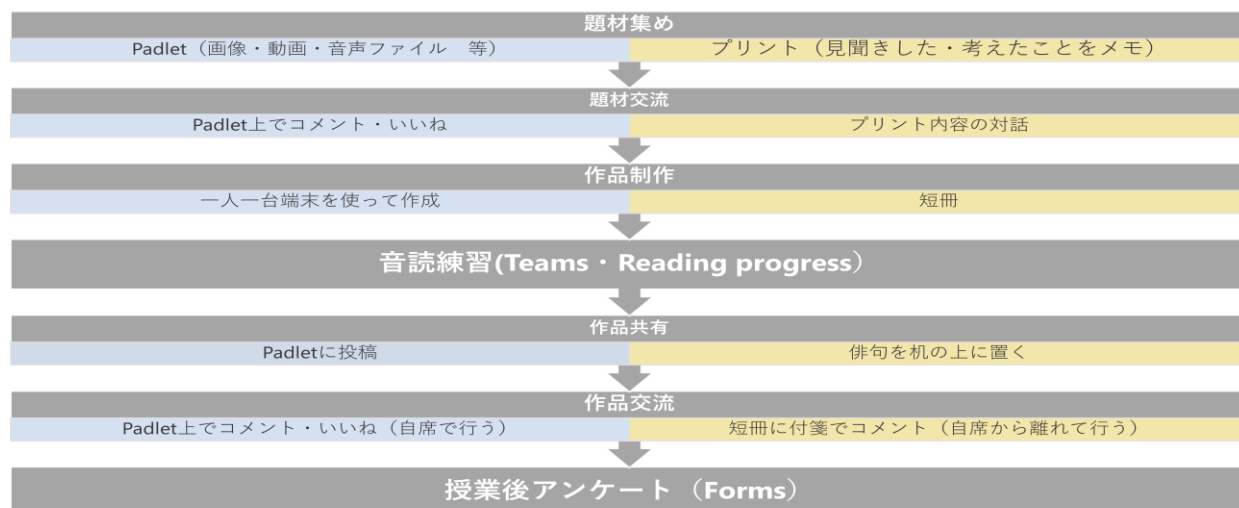


図1 授業実践の内容

て、日常生活における営みを、ICT を通じて行うことが当たり前となっている中では、児童生徒には ICT を受け身で捉えるのではなく、手段として積極的に活用していくことが求められます。(中略) 児童生徒自身が ICT を「文房具」として自由な発想で活用できるよう環境を整え、授業をデザインすることが求められます。」としており、ICT 機器を積極的に活用した授業デザインが求められている。

2 研究目的

ここまで示してきた背景と問題点

- ・従来の授業に ICT 機器を加えるだけでより効果的な学習ができる可能性があること
- ・共有を前提とした ICT 活用を苦手としている教師がいること
- ・ICT 機器を積極的に活用した授業デザインが求められていること

から 2023 年度の研究方針を ICT 活用による ICT 活用による効果的な授業デザインの提案とした。

3 実践内容

対象

県内公立小学校 5 年生 55 名 (A・B 組)

教科

国語 (秋の夕暮れ・冬の朝、共に出典：光村図書「国語 5 銀河」)

ねらい

目的や意図に応じて感じたことや、考えたことなどから書くことを選ぶことができる。

(思 B (1) ア)

実施時期

第一回 (秋の夕暮れ)

2023 年 10 月 24 日 (火)、31 日 (火)

第二回 (冬の朝)

2023 年 12 月 7 日 (木)、14 日 (木)

調査方法

授業後にアンケートを実施 (Forms)

内容

授業実践の内容は図 1 の通りである。(本研究では図 1 の右側の授業構成を「ICT 活用」、左側の授業構成を「対話中心」と記述する。) 今回の実践では 2 クラスで授業の主とする方法を入れ替えながら実施した。A 組では秋の夕暮れを対話中心、冬の朝を ICT 活用の授業で行った。B 組は A 組と逆の順で授業を行った。

授業内での ICT 活用については教育の情報化に関する手引き (文部科学省 2020) を参考に授業を行った。今回の授業実践で主に参考にしたのは次の二つである。

- ②情報を収集・整理し、集めた情報を活用して自分の考えを形成する場面
- 設定した話題や題材に関連する情報をインターネット等で検索したり、集めた材料を相手や目的、意図に応じて整理したりすることが考えられる。また、インターネット等で検索して集めた情報から目的や意図、相手

に応じて、用いる情報を選択し、自分の伝えたいことがより明確に伝わるように工夫することなどが考えられる

④学びを共有する場面

例えば、児童が書いた感想文を大型提示装置で映し出し、互いの意見や感想を確認し合ったり、特定の意見を拡大表示したりして、互いの意見や感想を確認し合ったりが考えられる。(筆者による抜粋・要約)

本研究では題材集め、題材交流、作品制作、作品共有、作品交流の場面でそれぞれの主とする手段の比較を行なった。

対話中心の授業では授業前にプリントを配布し、プリントに季節を感じるものや場所などのメモを取っておくように指示した。1時間目の授業ではプリントにメモしてきた内容を中心に最初は班の中で対話を行い、その後教室全体を自由に歩き回って対話を行い、作品の題材となる季語を決定した。作品制作では画用紙を切った短冊を用意し、そこに対話を通して決めた季語を使った俳句を書かせた。2時間目では作成した俳句を机の上に置き、ギャラリー形式で作品を共有した。交流では最初に班の中でそれぞれの作品に付箋にコメントを書いて交流した後に、机の上に俳句を並べ、自由に歩き回って付箋でコメントをつけた。授業後には学習感想や内容に関するアンケートを Forms で実施した。

ICT 活用の授業では、授業前に児童の一人一台端末を使い、俳句の題材となる視聴覚情報を集め、Padlet に投稿させた。1時間目の授業では Padlet 上でそれぞれが集めてきた視聴覚情報の閲覧を行い、コメントやいいね機能を使用し、交流を行った。交流は対話中心の授業と同じく、班→全体の順でコメントやいいねで交流をし、その後題材を決定した。作品の制作には児童の一人一台端末を使用し、パワーポイントで作品を制作した。2時間目でも作品の共有に Padlet を使用した。交流も題材決定の時と同じく、班から全体の順番でコメントやいいね機能を使用した。授業後は対話中心の授業と同じく、アンケートを Forms

で実施した。

授業実践では毎回授業の流れを授業開始時に図として児童に提示し、授業を行った。

Padlet は教育用掲示板アプリであり、画像や動画音声ファイルなどの共有に適している。実習校の B 組で使用していたため、今回の実践で使用した。図 2 は実際の授業で秋の俳句を作る際に、児童が身の回りの秋を感じるものの画像や動画、音声ファイルを投稿したもの的一部である。インターネットから検索した画像等もあったが、ほとんどが児童たちの生活圏内にあるものであった。図 3 は冬の俳句を投稿する際に使用した Padlet である。A 組は Padlet を初めて使うので、画像データへの投稿方法や変換方法などを提示し、参考にしてもらいながら投稿させた。



図 2 児童の投稿した作品



図 3 児童の投稿した作品

4 実践結果

(1) ねらいの達成状況

「目的や意図に応じて、感じたことや考えたことなどから書くことを選ぶことができる。」のねらいについて、アンケートの回答に

は、「自分の考えが変わった」「秋や冬を少しだけ好きになった」といった季節感の変容がわかる記述や、「Padlet を活用した」「友達との対話中でアイデアが浮かんできた」といった創造の過程がわかる記述が見られたこと、また、児童が実際に作成した作品からも、題材となる季節に合わせた季語が用いられていたことから、このねらいは達成されたと判断した。

(2) アンケート分析

各単元の授業後に実施した以下の内容のアンケート回答を分析した。

- 1.『冬の朝』の授業全体の感想を教えてください。
- 2.『秋の夕暮れ』『冬の朝』の二つの授業を比べたらどんな感想をもちますか。よいこと・わるいこと・あまりかわらないことなどを書いてください。
- 3.タブレットを使った授業は楽しかったですか (5段階評価)
- 4.その理由を教えてください
- 5.あまりタブレットを使わなかった授業は楽しかったですか (5段階評価)
- 6.その理由を教えてください
- 7.タブレットを使った授業では新しい季節の言葉や様子を知ることができましたか (5段階評価)
- 8.その理由を教えてください
- 9.あまりタブレットを使わなかった授業では新しい季節の言葉や様子を知ることができましたか (5段階評価)
- 10.その理由を教えてください
- 11.タブレットを使った授業では、俳句を作る際に季語を意識することができましたか (5段階評価)
- 12.その理由を教えてください
- 13.あまりタブレットを使わなかった授業では、俳句を作る際に季語を意識することができましたか (5段階評価)
- 14.その理由を教えてください

15.名前を教えてください

図4はアンケートを集計したものである。学年全体における対話中心の授業における季節感の獲得と季語の意識と各クラスの授業の楽しさの変化とに着目し、分析を行った。

①季節感の獲得・季語を意識した作品作りの分析

対話中心の授業における季節感の獲得・季語を意識した作品作りでは学年全体で数値の低さが見られた。低い回答の理由は「なんとなく」「あまり季語を意識しないで作ったから。」「知ることができなかったです。」「覚えていない」等の回答が見られ、数値の低さに関する明確な理由は明らかにならなかった。一方、ICT 活用の授業では同様の項目で「写真で様子が分かった」「多くの人の投稿を一覧できた」などの意見が多くみられた。これらのことから ICT を活用し視聴覚情報を取り入れた授業の方が、新たな季節感の獲得や季語を意識した作品作りが行える可能性が高いと考えられる。

②授業の楽しさの分析

授業の楽しさについて数値の変化を見ると、A組とB組では対話中心の授業・ICT活用の授業の順序が逆であるにもかかわらず、どちらの組でも児童は二度目の単元の方が楽しさを感じていることがわかる。

なぜ二度目の単元の方が楽しいのか。2つの単元を比較したアンケート項目では、「(どちらも)しっかりと共有もしたし、みんなの意見を表現する工夫なども分かったからあまり変わらないと思いました。」「みんな感想や意見を変わず言っていたのであまり変わらなかったです。」「どちらの授業もとても楽しかった。」といった回答が見られ、対話中心・ICT活用といった手段に関わらない楽しさの要素があると考えられる。

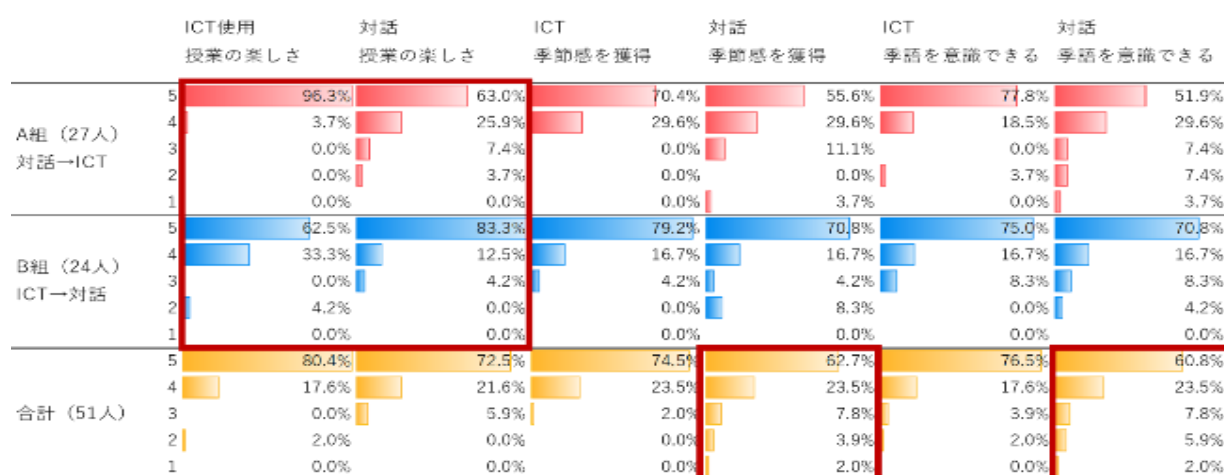


図4 アンケート集計結果

アンケート結果をもとに小林作成

本実践では手段の違いはあるが同じ授業の流れで二度の単元を実施している。アンケート結果からは、二度の単元を通して「授業の比較ができ」たり、「俳句作りの上達を感じ」たり、「授業への参加（発言）が増え」たりしたという回答が見られた。つまり、「冬の授業」のほうが、理解感や上達感を感じたため、楽しかったと考えられる。

しかし、対話中心の授業・ICT 活用の授業ともに楽しいことに値している肯定的評価は8割を超えている。また、アンケートの記述にも、対話中心の授業・ICT 活用の授業それぞれの良さが書かれており（次項の授業感想分析を参照）、児童にとって直接的な対話・ICT 活用ともに楽しさにつながる要素があると考えられる。

これらのことから、理解感や上達感という要素を加味しながら ICT 活用と対話中心のバランスを考慮した「ICT 活用による視聴覚情報を取り入れた授業デザイン」を提案することが適当だと考える。

(3) 授業感想分析

授業感想等は SCAT（大谷 2011）を用いて分析した。SCAT は文章中から 4 段階のステップを通して要素を抜き出し、それらを統合してストーリーラインを作成し、そこから理論を記述する分析方法である。

SCAT では第一段階でテキスト中から研究内容に関わる内容や気になるものなどを抜き

出す。第二段階では抜き出した言葉をテキスト中になく言い換え、一般化する。第三段階では一般化した第二段階の語句のテキスト外の概念を記述する。第四段階では、第一から第三段階までで浮かび上がったテーマを捉えて概念化し、記述する。第四段階で記述した内容を紡いだものがストーリーラインとなり、そこから論理的記述を作成する。以下は A 組・B 組それぞれの授業感想を SCAT 分析し、作成したストーリーラインである。

A 組

対話中心の授業と ICT 活用の授業を比較すると、どちらの授業でも新たな季節感を獲得できたり、季節感が深まったり変容したりする。さらに新たな語彙や季節に関する知識の獲得も生じるほか、俳句作りに対して意欲的になることができた。

対話中心の授業では、相手に直接考えを聞ける良さや手書きの作品の味わいを感じることができる。その反面、作品鑑賞や意見交流に時間がかかることが課題となる。

ICT 活用の授業では、広く考えを集められる良さや手軽に作品に工夫ができる良さから作品の作りやすさや手ごたえを感じることができる。また、作品も一覧できるため意見が伝えやすく、短時間で鑑賞できる良さもある。その反面、作品が味気なくなったり、操作性に個人差が表れたり、肉体的な疲労を感じたりするのが課題となる。

また、交流方法の違いをあまり感じないという意見がある。

B組

対話中心の授業と ICT 活用の授業を比較すると、どちらの授業でも新たな季節感を獲得できたり、季節感が深まったり変容したりする。さらに作品の共有から他者の作品や表現への理解も生じるほか、俳句作りに対して技能向上を感じたり、意欲的になったりすることができた。

対話中心の授業では、幅広い交流を容易に行うことができ、発言機会も多く内容について協議検討することができる。また手書きの作品の味わいを感じることもできる。その反面、手書きによるコメントは時間がかかり、作品の閲覧やコメントが十分にできないといった課題がある。

ICT 活用の授業では、作品が一覧で表示でき、コメントも短時間で容易にできる。また、作品を多彩なデザインで作成できる。その反面、発言する機会が少なく、交流も一方的であることや機器の不具合による授業への支障が課題となる。

それぞれの交流方法の長所や短所について気付いた意見がある。

図5はA・B組のストーリーラインから作成した論理的記述を整理・統合したものである。

対話中心の授業には幅広い交流が容易にでき、相手から直接考えを聞き、内容について話すことができる、手書きだからこそ表せる作品の味わいがあるなどの長所があることは明らかとなった。短所として交流に時間がかかることが挙げられる。

ICT 活用の授業では作品が一覧でき、短時間で広く意見を伝えられる・手軽に作品に工夫ができ、作りやすいといった長所が明らかとなった。短所としては発言機会が少ないこ

とや操作性に個人差があることなどが挙げられた。

どちらの授業でも、季節感の獲得や変容があることや、新たな語彙や知識の獲得が行われることは共通していることが明らかとなった。

5 研究のまとめ

(1) 授業デザイン案

①題材集め

題材集めは ICT 機器を活用し、写真や動画、音声ファイル等の視聴覚情報を集める。SCAT 分析の結果から ICT 機器を活用した情報収集は広く考えが集められると児童自身も感じている。また、実際に授業をした際に子ども達が集めてきた視聴覚情報は子ども達の生活圏で集められるものが多く、児童同士が共感しやすい題材であった。このことから ICT 機器を活用した題材集めが児童の理解感の向上につながると考えられる。

②題材交流

題材交流では Padlet 等のアプリを使用し、題材を見せ合う。アンケート結果では ICT 活用の授業の方が季節感の獲得の数値が高く(たくさん知ることができた・知ることができた 97%)、また、Padlet 等で題材を見せ合ったりコメントしたりすることで集まった題材やコメントを児童それぞれが一覧することができ、理解感の向上につながると考えられる。

ICT 活用による交流の後、対話による交流を行う。アンケートに「話している時にもアイデアが色々浮かんできて友達との対話がなかったら今の私の俳句はなかったと思います。」といった回答があるように、対話による直接の交流はアイデアを思い浮かべる際に効果的で、理解感・上達感の向上につながると考えたためである。

③作品制作

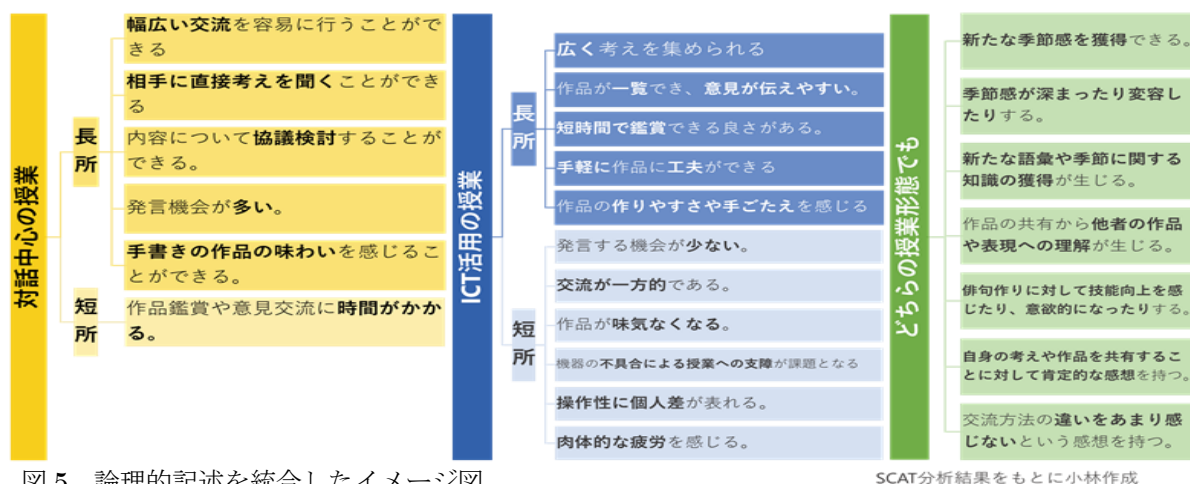


図5 論理的記述を統合したイメージ図

作品制作については ICT 機器・手書きどちらでも製作可能とした。理由として、ICT 機器を活用することで子ども達の作品制作のアシストを簡単にすることができること、手書きは自由度が高く、イメージしたものをそのまま具現化し、手書きならではの味わいのある作品を作ることができるというように双方に有利な点があるからである。また、これらを選択できることは上達感の向上につながると考えられるため、双方の手段を選択可能とする。

④作品共有

作品共有は ICT 機器を活用し行う。作品制作を手書きで行っていても作品の写真を撮ればすぐに共有することができるため、手書きの作品を共有することは可能である。アンケート回答の要約から「ICT 活用による作品共有は、全体が一覧できるため鑑賞がしやすい。また、作品の共有も容易にできる。」とあるように全体が一覧でき、作品の共有が容易にできることで、理解感の向上につながると考えられる。

⑤作品交流

作品交流は ICT 機器を活用し交流を行ったのち、対話による交流を行う。ICT 機器による交流はこれまでのアンケート結果等から作品が一覧でき、コメントなどからも新たな学びが得られることで、理解感の向上につながると考えられる。また、対話による作品の感想や批評等の交流は、アンケート結果等から

その場で思ったことをすぐに相手から聞けたり、声に出しあって読みあったりすることで、理解感の向上につながると考えられるためである

(2) 研究全体のまとめ

今回の研究で明らかとなったことは、まず、ICT の活用が有効である場面が 3 つあることである。1 つ目は情報収集・共有の場面である。ICT を活用することで、さまざまな視聴覚情報が集められたり、児童にとって身近な情報が収集できたりするためである。また、共有も容易で情報が一覧できることから有効だと考えられる。2 つ目は、作品制作の場面である。ICT を活用することで、作品のデザインなど児童の表現のアシストが手軽にできるためである。3 つ目は、交流の初期段階である。ICT を活用することで、各自が自由に鑑賞でき、コメント等が視覚的に残せるためである。

一方、作品制作場面では ICT 活用にこだわらず、手書きも選択できるようにすることで、子どもたちがそれぞれ自分の表現したいイメージに合わせて道具を選んだり組み合わせたりすることができる。これは文部科学省（2021）が示した「児童生徒自身が ICT を『文房具』として自由な発想で活用できる」姿であるといえる。また、対話・交流することで作品を作り出せたという感想が見られたことから、交流においては、周囲との直接対話がより児童の思考を促す働きがあるといえる。

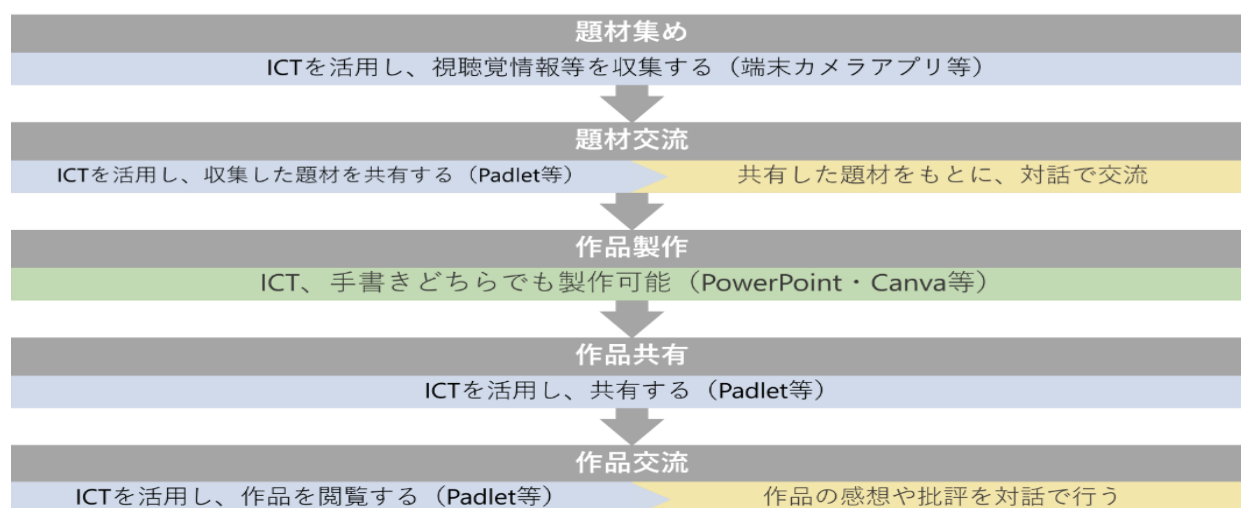


図6 授業デザイン案

これらの研究成果を状況や児童の様子に合わせて提供することが ICT 機器を積極的に活用した授業デザインにつながると考えられる。

課題は、児童全員が同じレベルで機器を使用できるようになるまでの経験が必要であることである。今回の授業実践では、端末の扱いの熟練度に差があり、スムーズに使用できない場面が見られた。

また、児童に ICT 機器の活用方法を指導でき、トラブルに対処できる教師のスキルも必要である。今回の授業実践の際にも回線トラブル等が発生し、授業が止まってしまったことやこれまでの勤務経験の中から感じていることである。来年度の研究では児童および教師のスキルアップに向けた方策を考えていきたい。

参考資料

- ・本多正直「ICT を用いた図画工作教材の提案—パワーポイントで制作する灯籠—」、共愛学園前橋国際大学論集、2022 年
- ・文部科学省国立教育政策研究所 全国学力学習状況調査 2. 質問紙調査の結果 (1) 質問紙の経年変化、2023 年 (https://www.nier.go.jp/23chousakekkahoukoku/report/data/23qn_02_k.pdf) 参照日 2023/12/9
- ・文部科学省 令和4年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）（令和5年3月1日現在）〔確定値〕、2023 年

(https://www.mext.go.jp/content/20231031-mxt_jogai01-000030617_1.pdf) 参照日 2023/12/9

- ・文部科学省 教育の情報化の手引き・追補版、2020 年 (https://www.mext.go.jp/content/20200701-mxt_jogai01-000003284_005pdf.pdf) 参照日 2023/12/9

・文部科学省 学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料、2021 年

(https://www.mext.go.jp/content/210330-mxt_kyoiku01-000013731_09.pdf) 参照日 2023/12/9

- ・大谷尚「SCAT: Steps for Coding and Theorization — 明示的手続きで着しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法 —」、日本感性工学会論文誌、2011 年
- ・内田祐貴「小学校理科における視覚理解を深める ICT 教材」、神戸松蔭女子学院大学研究紀要. 人間科学部篇、2018 年
- ・山本朋弘、清水康敬「IT を活用した学習場面における集中度と行動分析に関する検討: 小学校 5 年社会科での IT を活用した授業の分析から」、日本教育工学会論文誌、2006 年)