

# 小・中・高国語科「話すこと・聞くこと」 ～「聞くこと」の指導と評価でICTを活用する～

研修・支援部 主任研究主事兼指導主事 芦田 有 一  
研修・支援部 主任研究主事兼指導主事 針 尾 有章子  
研修・支援部 研究員 渡 辺 佳代子

## 要約

本研究の目的は、小学校、中学校、高等学校国語科における「話すこと・聞くこと」の領域の指導に関する課題を明らかにし、授業アイデアの一例を提案することである。「話すこと・聞くこと」の指導事項は、学習指導要領に示されているが、その指導の現状には各校種によって様々な課題がある。特に、「話すこと」の指導に重点が偏ってしまい、「聞くこと」の指導が不十分であるという課題については、校種にかかわらず共通している。そこで、「聞くこと」の指導と評価の望ましい在り方について探り、GIGAスクール構想によって導入された一人一台端末を活用して、児童生徒がよりよく「聞くこと」の資質・能力を身に付ける方策について考えた。今後は、「聞くこと」の指導と評価におけるICT活用の有効性を検証したい。

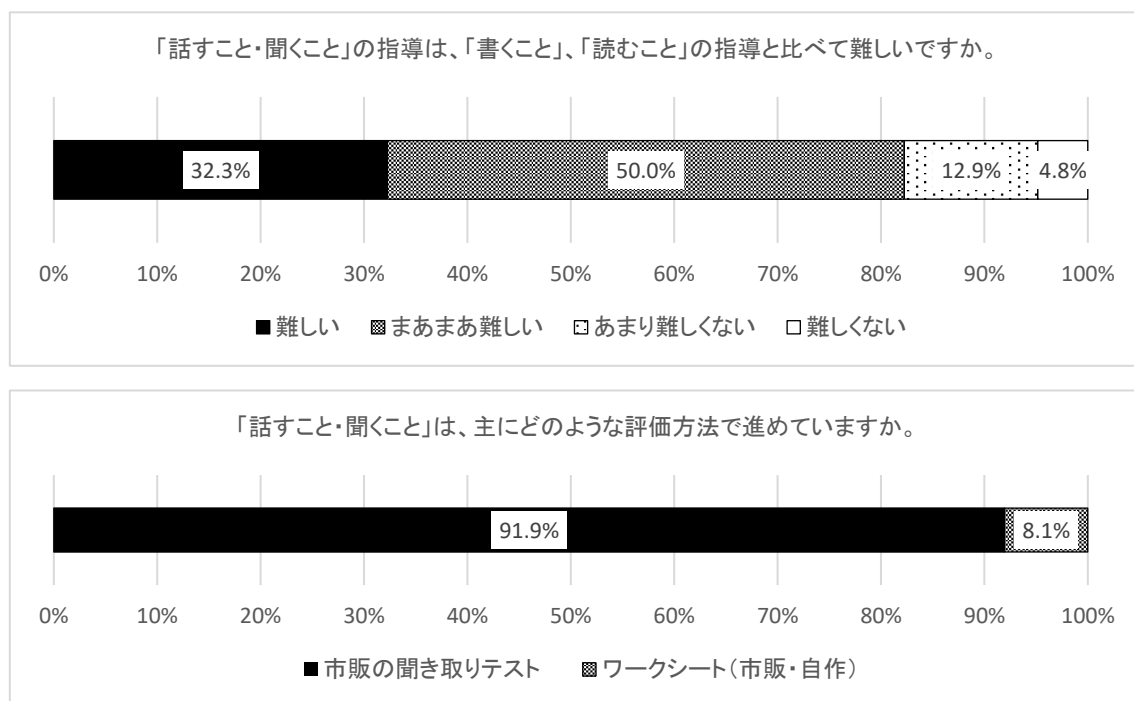
キーワード：「話すこと・聞くこと」の指導、指導と評価の一体化、ICTの効果的な活用、学習の系統性の重視

## 1 はじめに 問題の所在

### (1) 小学校の課題

小学校の国語科では、教科書教材を主として、「話すこと・聞くこと」の指導と評価を進めているが、教科書教材で取り扱われている単元や教材が少ない。例えば、光村図書令和2年度版小学校「国語」教科書（2020年）では、第1学年から第6学年までの指導事項（「知識及び技能」は除く）と授業時数が、「書くこと」は35.5%、「読むこと」は37.4%配当されている。「書くこと」と「読むこと」を合わせると82.9%となり、教科書教材の大半を占めている。対して、「話すこと・聞くこと」は13.3%であり、言語活動の学習過程を教材化した内容がほとんどで、「話すこと」のためのメモや原稿といった「書くこと」と関連付けられている教材が多い。「聞くこと」については、聞く態度や姿勢について触れられている程度である。

令和4年度小学校採用の初任者を対象として、「話すこと・聞くこと」の指導と評価の現状についてアンケートを実施したところ、次の【図1】のような結果が得られた。



〔図1〕「話すこと・聞くこと」の指導と評価の現状についてのアンケート結果

困っていることとして、「どのような指導や授業を積み重ねれば、力を身に付けられるのか。」、「評価基準が曖昧であり、評価方法、技能としての評価が分からない。」、「市販のテストと授業との評価が合致しない。」などの回答が多かった。また、日頃の授業態度や指導者の主観に偏った指導や評価の在り方への疑問をもったり、メモがとれない児童、場面緘黙や発達障害のある児童への指導に困ったりしている現状が見られた。

これらのことから、小学校の「話すこと・聞くこと」の課題として、

- ①「話すこと・聞くこと」の教科書教材は、言語活動の学習過程が文字言語で教材化されているため、音声言語の指導・評価に用いることが難しく、新たな音声言語技術の教材開発や単元づくりを通した適正な指導や評価を行うことが必要であること。
- ②音声言語の表現はそのままの形で記録に残すことが難しく、また、ペアやグループでの言語活動では、指導者の目が離れることにより評価の難度が上がるため、その評価方法の開発が必要であること。

が考えられる。

## (2) 中学校の課題

中学校の教員は「話すこと・聞くこと」の指導に関して、どのような問題意識をもっているのか、令和4年度中学校国語科採用の初任者6名にアンケートをとり、問題意識の一端を把握しようと試みた。

『話すこと・聞くこと』の指導は得意ですか?という質問項目に対し、1名が「やや得意」、5名が「やや苦手」と答えた。「やや苦手」な理由として初任者教員が挙げる理由は次の〔表1〕のとおりであった。

〔表1〕「話すこと・聞くこと」の指導に関するアンケート結果

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| 評価の材料が少ないため。                                                    |
| 学習量を増すため、グループ活動を多く取り入れていたが、指導者の目が届かないため、適切な評価・指導が難しく、上手くいかないから。 |
| 発展的な授業が作れていないと感じているため。                                          |
| 苦手な生徒に対して、指導が難しい。                                               |
| 評価の仕方が難しいと感じるから。                                                |

このアンケートから、初任者教員が指導方法や指導内容に難しさを感じる様子が窺えるが、初任者だから生じるという、指導者の力量にかかわる難しさとは言い難い。「話すこと・聞くこと」の指導に関しては、以下のような問題があると考ええる。

#### ア 指導時間の問題

中学校でも小学校同様、「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」の3領域において、かなりの時間が「読むこと」に割かれる。「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説国語編」では、各学年の内容の〔思考力、判断力、表現力等〕に示す指導に関する配当時間が次の〔表2〕ように示されている。

〔表2〕各学年の内容の〔思考力、判断力、表現力等〕に示す指導に関する配当時間

|      | A<br>話すこと・聞くこと | B<br>書くこと    | C<br>読むこと    |
|------|----------------|--------------|--------------|
| 第1学年 | 15～25 単位時間程度   | 30～40 単位時間程度 | 75～95 単位時間程度 |
| 第2学年 | 15～25 単位時間程度   | 30～40 単位時間程度 | 75～95 単位時間程度 |
| 第3学年 | 10～20 単位時間程度   | 20～30 単位時間程度 | 55～75 単位時間程度 |

※年間指導時数：第1・2学年 140 時間、第3学年 105 時間

「話すこと・聞くこと」の指導時間数は「読むこと」「書くこと」に比べて少なく、教科書教材としての数は、圧倒的に「読むこと」教材の数が多い。また、高校入試において一定量の文章を書くことが求められる場面もあり、「書くこと」の指導については、様々工夫された単元が展開されている実状がある。特に京都府では、「小論文グランプリ」という取組を通して、中学校卒業段階で1200字程度の説明的文章を書く資質・能力の育成を目指しており、「書くこと」の指導を意識して取り組まれている状況がある。これらに比べ、「話すこと・聞くこと」については時間も指導も充分取り組まれているとは言い難い。

#### イ 高校入試との関連からの問題

京都府においては、公立・私立併せて、高校入試に聞き取り問題を取り入れている学校は見られない。京都府公立高等学校入学者選抜中期選抜学力検査では「話すこと・聞くこと」に関係する問題が出題された年が過去にはある（〔図2〕参照）が、その問題は目的・場面・状況を設定したものではなく、中学校の学習を通して身に付けた資質・能力を充分に問う問題とはなっていない。この点も、他の2領域（「書くこと」「読むこと」）に対し、指導そのものが後回しにされる状況を引き起こしていると考えられる。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>【2015年】</p> <p>④ 一般に「スピーチ」をする際の注意点として適当でないものを、次の(ア)～(エ)から一つ選べ。</p> <p>(ア) 聞いている人が興味を持つような内容を選び、聞き手の反応を見ながら話し方を工夫するのが良い。</p> <p>(イ) 自分で考えた意見や感じたことと、自分が調べてわかった事実や情報などは区別して話すようにする。</p> <p>(ウ) 友達と話すような気軽な話し方は避け、短い時間なるべく多くの話題を提供するようにする。</p> <p>(エ) 話す内容についてはあらかじめメモを作り、どのような組み立てで話すのかについて構成を考えるのが良い。</p> | <p>【2016年】</p> <p>④ ポスターセッション について述べた文として適当でないものを、次のI群～III群から一つ選べ。また、礼香さんは自分の名前を毛筆で書くことにした。礼香と同じ偏の漢字を行書で書いたものとして最も適当なものを、後のII群(カ)～(ケ)から一つ選べ。</p> <p>I群</p> <p>(ア) 要点や調べたことをまとめた掲示物をとくに、説明や意見交換を行う。</p> <p>(イ) 対立する二者が最終的な意見を述べた後、審判・聴衆が判定をする。</p> <p>(ウ) 準備の段階で、予想される質問とその答えをメモに書いておく。</p> <p>(エ) 発表の前に予告を行い、発表者が発表内容を簡潔に紹介する。</p> <p>II群</p> <p>(カ) 新</p> <p>(キ) 折</p> <p>(ク) 折</p> <p>(ケ) 祈</p> | <p>【2019年】</p> <p>④ グループディスカッション について述べた文として適当でないものを、次のI群(ア)～(エ)から一つ選べ。また、話し合いの内容をメモするときにはどのように書くのがよいか、後のII群(カ)～(キ)から一つ選んだ上で、そのように書くためには楷書と行書とでどちらで書いた方がよいかを、後のIII群(サ)～(シ)から一つ選べ。</p> <p>I群</p> <p>(ア) 疑問点や詳しく知りたいところを質問し合うとよい。</p> <p>(イ) 他人の意見を踏まえて発言するとよい。</p> <p>(ウ) 自分の考えと他の人の考えを比べながら聞くときよい。</p> <p>(エ) 話し合いの前後で自分の考えが変わらない方がよい。</p> <p>II群</p> <p>(カ) 重要な情報を書き落とさないよう、速く書く。</p> <p>(キ) 読む人に誠意が伝わるよう、一画ずつ丁寧に書く。</p> <p>III群</p> <p>(サ) 楷書</p> <p>(シ) 行書</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

【図2】 京都府公立高等学校入学者選抜中期選抜学力検査における「話すこと・聞くこと」に係る問題

## ウ 言語活動と混同される問題

言語活動としての話したり、聞いたりする活動を、指導すべき領域の「話すこと・聞くこと」と混同して指導されている現状に問題がある。先に挙げたアンケートの、「インプットだけでなく、アウトプットを重視するため、各単元で自分の考えを表現する時間を設定しているため。」という回答からは、まさに、言語活動と混同している教員の姿が見て取れる。

これは初任者に限ったことではない。京都府総合教育センターの出前講座「中学校国語」を実施した際、よく質問されることに、「時間が足りないので、言語活動で話し合いに取り組みせたら、それを活用して、『読むこと』と『話すこと・聞くこと』の両方で評価してもいいですか。」というものがある。資質・能力を身に付けるための「指導」していないと、評価はできない。指導したことしか評価できないのである。よほど、複合単元として位置付けて指導を行わなければ、それはアウトプットの手段でしかない。学習指導要領の指導事項が、身に付けるべき資質・能力として指導すべきことである。学習指導要領を確認すれば、何を指導しなくてはいけないのかが明らかになるであろうが、感覚で「話しているから『話すこと・聞くこと』の授業も行っていることになるのではないか。」という誤った認識につながるようである。

「やや得意」「やや苦手」どちらを答えていても、その理由に、中学校で指導すべき資質・能力、つまり指導事項に言及したものは一つもなく、初任者にその意識が薄いことが分かる。中学校における課題として、「話すこと・聞くこと」の単元を学習指導要領に基づいて、充分、計画・指導されていない現状の一端が窺える。

## (3) 高等学校の課題

高等学校では、「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説国語編」において、「話し合いや論述などの『話すこと・聞くこと』、『書くこと』の領域の学習が十分に行われていない」と指摘されており、教材の読み取りが指導の中心になりがちであるという課題がある。このような状況を踏まえて、次に示す通り、各領域における授業時数が明確に設定され（〔表3〕参照）、共通必修科目の「話すこと・聞くこと」の授業時数が増加した。必修科目「現代の国語」では、授業時数全体の約28.6～42.9%を「話すこと・聞くこと」の指導にあてるとされている。

[表3] 各科目の「内容の取扱い」に示された各領域における授業時数

|              | 話すこと・聞くこと    | 書くこと          | 読むこと                   |
|--------------|--------------|---------------|------------------------|
| <u>現代の国語</u> | 20～30 単位時間程度 | 30～40 単位時間程度  | 10～20 単位時間程度           |
| <u>言語文化</u>  |              | 5～10 単位時間程度   | 【古典】<br>40～45 単位時間程度   |
|              |              |               | 【近代以降の文章】<br>20 単位時間程度 |
| 論理国語         |              | 50～60 単位時間程度  | 80～90 単位時間程度           |
| 文学国語         |              | 30～40 単位時間程度  | 100～110 単位時間程度         |
| 国語表現         | 40～50 単位時間程度 | 90～100 単位時間程度 |                        |
| 古典探究         |              |               | ※                      |

(※太字下線は共通必修科目である。「古典探究」については、1領域のため、授業時数を示していない。)

また、中学校と同様に、「話すこと・聞くこと」の領域の学習と「読むこと」における話合いの言語活動が混同されている場合が多く見られる。例えば、説明的文章を読んで考えたことを話し合う活動や、古典教材を読んで解釈の違いについて話し合う活動は、「読むこと」の言語活動であり、「話すこと・聞くこと」の指導にはあたらないが、そのように誤解されていることがある。この点については、一部の教科書教材においても混同が見られ、現場での混乱につながっているのではないかと考えられる。

実際に、初任者が初任者研修教科教育講座で「話すこと・聞くこと」の模擬授業をするために、複数の教科書を調べた際、「話すこと・聞くこと」を単元として適切に位置づけたものが見つからずに苦労していた。多くは、説明的文章教材の後に教材に関連するテーマについて話し合う活動が設定されているものや、コラム的に1～2ページでスピーチの方法が書いてあるものであった。さらに、「聞くこと」を取り上げて単元化したり項目立てしたりしている教科書はほとんどなかった。

中学校と高校入試の関連と同様に、高等学校でも大学・専門学校の入試や各種試験では、一部で課される面接試験を除き、「話す・聞く」資質・能力を問う問題や、聞き取りテストの出題がなされないという状況があり、「話すこと・聞くこと」よりも「読むこと」の指導が優先されている。

## 2 「聞くこと」への教員の意識

小学校、中学校については、先述のとおりである。加えて、府立高等学校教諭3名(教職経験年数7～13年目)を対象に「話すこと・聞くこと」の指導についてインタビューを行った。その中で、「スピーチの授業では、話し手の評価に集中してしまい、聞き手の指導や評価が十分にできていない。」「よい話し手のイメージはあるが、よい聞き手のイメージが持てない。」「聞くことの指導については、話し手の方を向いて聞く、メモを取りながら聞くなどの指導を行っているが、高校段階の指導として適切であるのか。」などの声があり、特に「聞くこと」の指導について苦労しているようであった。このことから、校種にかかわらず、「聞くこと」の指導について課題を感じている教員が少なくないということがわかった。

### 3 コミュニケーション力として3つの分類と学習指導要領が目指す資質・能力

「話すこと・聞くこと」の指導に関して、(植山、山元 2017, 19) では、コミュニケーション力について次のように述べている。

コミュニケーション力の構成要素として次のようなものが挙げられる

ベースに必要な資質面

○協同して取り組もうとする態度

○相手の言葉や思いを受けとめようとする態度（他者受容）

技能（スキル）面

○自己表現

言葉の表現力：言語による表現

パラ言語の表現力：間・イントネーション・声の大きさや高低

しぐさの表現力：非言語による表現 身振り・表情・視線など

思考力面

○やりとりを運ぶ力 やりとりの種類：相互啓発・共創・課題追究・問題解決

メタ認知面

○状況認知力

目的や今話題になっていることは何かを意識して考えることができるなど

これらのうち、技能（スキル）面の自己表現の項目に従って、小・中・高等学校学習指導要領の「話すこと・聞くこと」の領域の指導事項を3つに分類したところ、どの校種においても「言葉の表現力」に分類される指導事項が多いことがわかった。一方で、「パラ言語の表現力」に分類される指導事項は、小学校低学年の「声の大きさや速さなどを工夫する」、中学年の「言葉の抑揚や強弱、間の取り方を工夫する」等のみであった。さらに、「しぐさの表現力」に分類できるものは、小学校低学年、中学年の「知識及び技能」に見られるが、「話すこと・聞くこと」の領域では、調べた限りは見当たらなかった。このことから、小・中・高等学校国語科の「話すこと・聞くこと」の指導においては、基本的に「言葉の表現力」や「パラ言語の表現力」に関する資質・能力を高めることが想定されているといえる。

### 4 展望 ICTを活用した指導と評価

学習指導要領に基づき、「言葉の表現力」や「パラ言語の表現力」に関する資質・能力を育成するためには、ICT機器を活用した学習活動が有効だと考えられる。

まず、よい聞き手を育てることはよい話し手を育てることでもある。学習指導要領の「聞くこと」の指導事項には、「話し手の目的や自分が聞こうとする意図に応じて」、「話し手の考えと比較しながら」など「話し手」という言葉が何度も出てくる。一方、「話すこと」の指導事項には、「相手に伝わるように」、「相手を説得できるように」など、「相手」という言葉が何度も出てくる。つまり、「話すこと」と「聞くこと」の資質・能力は別々に育成されるものではなく、相互に交流しながら育成すべきものであることがわかる。

そこで、「話すこと」と「聞くこと」の資質・能力を一体的に育む授業アイデアを一つ提案したい。生徒のスピーチの様子をタブレット端末で撮影するというICTを活用する方法である。具体的には、話

し手、聞き手がおり、例えば話し手がスピーチをしている様子を、第三者がタブレットで撮影するという学習を設定する。

三者の役割を次に整理する。

○話し手

- ・問いかけたり、呼びかけたりする表現を工夫しながら、聞き手を巻き込む。
- ・聞き手の様子を踏まえながら、言い換えたり、付け加えたり、繰り返して述べたりする。

○聞き手

- ・話し手の話す内容に共感したり理解したりしているときにはうなずく。
- ・話し手の話す言葉や内容が不明確であれば首をかしげる。
- ・相手の言葉を引用して質問する。
- ・他の言葉で言い換えて確かめる。

○動画の撮影者

- ・撮影した動画を話し手と聞き手とに共有する。
- ・話し手と聞き手の様子を撮影しながら、それぞれの役割における工夫と「話し合い」の質の向上について評価・提案する。

聞き手がうなずきながら聞くと、話し手は「あ、伝わっているな。話しやすいな。」と感じ、しかし、時には、聞き手が「今の言葉は聞き慣れない言葉だな。どういう意味の言葉なんだろう。」と覚えることもあるだろう。それを、聞き手が首をかしげるなどの動作で表すことにより、内容がうまく伝わっていないことを話し手が認識する。そこで、別の言葉で言い換えてみたり、場の状況に応じて資料を使ったりして、相手の理解を得るために表現を工夫することができる。話し手は聞き手の反応を踏まえながらやり取りを進める。ただ、当事者だけでは気がつかないこともある。そこで、第三者が動画を撮影しながら、二人の話す様子や聞く様子を評価し、フィードバックして二人と共有する。自分や仲間の姿を客観的に捉えることは、第三者自身の学習の調整にもつながる。

このように、ICT機器を効果的に活用することによって、それぞれの生徒がよりよく「話すこと・聞くこと」の資質・能力を身に付けることが可能になる。

## 5 結語

今回、小・中・高等学校国語科の「話すこと・聞くこと」の指導に関する調査を行い、特に「聞くこと」について想定以上に様々な課題があることがわかった。おそらく、教員自身も系統的な指導を受けた経験が少なく、指導時間も少ない中で、苦労しながら授業を行っているのだと推測される。今回は、現状分析と考察のみにとどまったが、今後も、次の2点について継続して調査を行いたい。

1点目は、児童生徒の実態に応じて、学習指導要領の指導事項から教師自らが単元を作る資質能力を育成することである。「話すこと・聞くこと」の教科書教材は、言語活動の学習過程が文字言語で教材化されているため、音声言語の指導や評価に用いることが難しい。また、教科書教材だけで何とかしようと思うと、児童生徒の実態に合わないこともあり、従来の授業から抜けきれない。そこで、例えば、演劇的手法（シナリオ）などの新たな試みも取り入れながら、適正な指導や評価を見据えた教材開発や単元づくりの力量を高めていきたい。

2点目は、「聞くこと」の指導と評価方法の開発である。「聞くこと」の指導と評価には、音声言語ならではの難しさがあるが、本稿で提案したとおり、ICT機器を効果的に活用することでよりよい指導と評価につなげることができる。今後は、この指導と評価の在り方の有効性について、引き続き、出前講座や研修などの機会を通じて検証し、成果を先生方に還元したい。

#### 参考・引用文献

植山俊宏・山元悦子（2017）『シリーズ国語授業づくり 話す・聞く一伝え合うコミュニケーション力』東洋館出版社

京都府教育委員会（2015）「平成27年度京都府公立高等学校入学者選抜中期選抜学力検査」

京都府教育委員会（2016）「平成28年度京都府公立高等学校入学者選抜中期選抜学力検査」

京都府教育委員会（2019）「平成31年度京都府公立高等学校入学者選抜中期選抜学力検査」

光村図書（2020）『こくご一上巻かざぐるま』～『国語六創造』

文部科学省（2018）『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説国語編』

文部科学省（2018）『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説国語編』

文部科学省（2019）『高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説国語編』

# 社会科におけるICT活用

## ～調べまとめる技能が組み込まれる単元構想～

研修・支援部 研究主事兼指導主事 岡村 佳之  
研究員 山崎 亮太

### 要約

「令和の日本型学校教育の構築を目指して～全ての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）」では、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実が目指されている。その中で、「これまでの実践とICTとを最適に組み合わせることで、様々な課題を解決し、教育の質の向上につなげていくことが必要とされている」と指摘している。社会科におけるICT活用として特徴的なのは、GISの活用と地理的な言語活動の充実を図ることである。ただしGISの活用については、操作に関する技能だけでなく、単元における学習課題や問いと結びつくべきと考える。そこで本研究では、社会科におけるICT活用と「調べまとめる技能」が組み込まれた単元構想の在り方について迫っていく。研究を進める中で、「調べまとめる技能とは何か」「定期テスト等における技能の見取り」「ICTを活用した活動と問いの結びつき」について、整理・分析し、動画コンテンツの作成や単元構想案作成に至った。

キーワード： 調べまとめる技能、ICT活用、地理院地図、単元構想

### 1 研究の目的と方法

初任者研修の中学校社会科を担当している。中学校の学習指導要領（平成29年告示）の全面実施に伴い、学習評価の見取りや単元構想について取り上げる機会がしばしばあった。その中で、「思考・判断・表現」や「主体的に学習に取り組む態度」の各観点に関わる議論が中心となることが多かった。一方「知識・技能」の観点については、小テストや定期テスト等で見取ることができるという考えが広まりつつあるのではないかと危惧する。そこで、本年度の初任者及び2年目教員対象講座の際、それぞれ定期テストを持参させ交流をする時間を年2回設定した。その中で、「技能」と思われる類似の出題が「知識・技能」「思考・判断・表現」の両方で扱われていることがわかった。そこで初任者及び2年目教員の定期テストにおける「技能」について、その傾向と課題について整理・分析する必要性が明らかになった。その結果、社会科における「調べまとめる技能」を組み込んだ単元構想を行うことで、授業改善や指導と評価の一体化を目指す必要が出てきた。また、単元構想を行うにあたっては、問いの存在が必要不可欠である。そこで問いとICT活用を結び付ける具体も探っていくこととし、次のとおり研究を進めていく。

- ・社会科における「調べまとめる技能」の整理
- ・初任者及び2年目教員（中学校社会科）定期テストの分析
- ・問いとICT活用を結び付ける具体の模索（国土地理院 地理院地図の活用）と動画コンテンツ作成

- ・「調べまとめる技能」が組み込まれた単元構想案の作成

## 2 調べまとめる技能

社会科における「調べまとめる技能」については、小学校及び中学校学習指導要領解説（平成29年告示）社会編並びに高等学校学習指導要領解説（平成30年告示）地理歴史編、公民編に共通して、「参考資料3 社会的事象について調べまとめる技能」として整理されている。さらにそこでは「情報を収集する技能」「情報を読み取る技能」「情報をまとめる技能」の3つに整理・分類されている。

### ・情報を収集する技能

情報を収集する技能とは、「手段を考えて課題解決に必要な社会的事象等に関する情報を収集する技能」のことである。

#### 【1】調査活動を通して

（野外調査活動や社会調査活動等）

#### 【2】諸資料を通して

（地図や地球儀、年表や統計、新聞、博物館や図書館、コンピュータ等）

#### 【3】情報手段の特性や情報の正しさを通して

（資料の表題や出典、情報手段の特性等に留意）

### ・情報を読み取る技能

情報を読み取る技能とは、「収集した情報を社会的な見方・考え方に沿って読み取る技能」である。

#### 【1】情報全体の傾向性を踏まえて

（位置や分布、量やその変化等から全体的な傾向等）

#### 【2】必要な情報を選んで

（事実の正確さや有用かどうか、信頼できるか等）

#### 【3】複数の情報を見比べたり結び付けたりして

（情報の比較や同一事象に関する異種の資料等）

#### 【4】資料の特性に留意して

（地図の主題や歴史資料の作成目的、単位や比率を踏まえる等）

### ・情報をまとめる技能

情報をまとめる技能とは、「読み取った情報を課題解決に向けてまとめる技能」である。

#### 【1】基礎資料として

（メモを取ったり、地図上にドットでまとめたりする。数値をグラフ化する等）

#### 【2】分類・整理して

（カテゴリーにまとめたり、順序や因果関係を年表にまとめたりする等）

#### 【3】情報を受け手に向けた分かりやすさに留意して

（主題に沿ってまとめたり、数値化されたものを地図等に変換したりする等）

これら3つの技能を児童生徒は単元の中でどのように働かせるのかを、右図表1・2で示した。

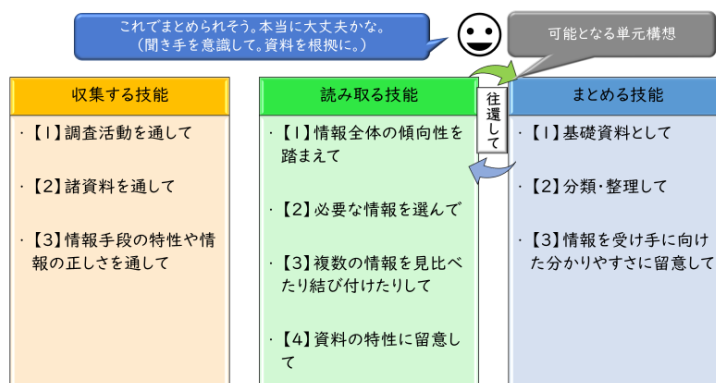
図表1では、情報を収集する場面と情報を読み取る場面についてイメージしたものである。単元の中で指導者が留意したいことは、「情報の収集→情報を読み取る」のように一方向的にスムーズに働き続けるものでなく、常に往還しながら働かせているということである。情報を収集する技能については「課題解決に必要な社会的事象等情報」と記されているため、まずは、課題解決に導くための単元を貫く問いを設定することが必然となる。生徒はその問いの解決に向けて、情報を収集し、読み取る中で、自身の予測やこれまでの経験値を生かしながら、技能を発揮することが望ましい。そのため、往還させながら思考を巡らせるという前提のもと、単元構想を行い、時間設定をすることが求められる。

図表2では、情報を読み取る場面と情報をまとめる場面についてイメージしたものである。児童生徒は読み取った情報を基礎資料等としてまとめる過程で、正しく分類・整理したり受け手に向けた分かりやすさに留意するだろう。ここでも図表1と同様に、往還させながら思考を巡らせるという前提のもと、単元構想を行い、時間設定をすることが求められる。

図表1：情報を収集する技能と情報を読み取る技能の往還



図表2：情報を読み取る技能と情報をまとめる技能の往還



### 3 定期テストにおける「技能」の分析

#### ・初任者及び2年目教員（中学校社会科）の定期テスト分析

##### ○雨温図について読み取る問題

雨温図を用いた出題の観点について、指導者によって「知識・技能」としていたり、「思考・判断・表現」としていたり異なることが判明した。そこで雨温図を用いた出題を集計・整理し、以下表1にまとめた。

表1：初任者及び2年目教員（中学校社会科）の定期テストにおける雨温図を用いた出題数及び観点

| 雨温図を用いた出題数（問） | 知識・技能 | 思考・判断・表現 |
|---------------|-------|----------|
| 29 問          | 18 問  | 11 問     |

＜知識・技能＞における出題傾向

- ・雨温図に当てはまる都市を地図上の都市から答えさせる問題（16問）
- ・雨温図の特徴から気候帯を答えさせる問題（4問）

※完全解答にしていたり、まとめて出題していたりする例もあるため延べ数となる。

＜思考・判断・表現＞における出題傾向

- ・雨温図に当てはまる都市を地図上の都市から答えさせる問題（6問）
- ・雨温図の特徴を説明させる問題（3問）
- ・都市を選びつつ、選んだ理由を説明させる問題（1問）
- ・農業生産額の帯グラフと雨温図の両方を比較しながら都道府県を解答する問題（1問）

「雨温図に当てはまる都市を地図上の都市から答えさせる問題」が知識・技能と思考・判断・表現の両方で見られた。

○評価場面における技能の埋没

「知識・技能」について、他の出題を見ていても、「知識」と「技能」を意図的に分けたとされるものは1名のみで、ほとんど見られなかった。また、穴埋め形式や語句で解答する一問一答のような出題と同様の位置付けで「知識・技能」として配点されていた。これは穴埋め形式を解答する力と資料を読み取り解答する力が同じカテゴリーとして評価されていると考えられる。もしくは、資料を活用していることで「思考している」、説明させることで「表現している」といった視点から「思考・判断・表現」とされていると考えられる。このことから、定期テストという評価場面では、「調べまとめる技能」が「知識」や「思考・判断・表現」のどちらかに取り込まれ、埋没していくことが危惧される。これは、どちらの観点が望ましいのかという論点ではなく、日々の授業の中で、いかにして「調べまとめる技能」を働かせる場面を単元の中に意図的に組み込むことができるかということにもつながるだろう。

#### 4 ICT活用と問い（国土地理院 地理院地図の活用を通して）

ここまで、「調べまとめる技能」の整理と初任者及び2年目教員（中学校社会科）の定期テスト分析から、「調べまとめる技能」を組み込んだ単元構想の必要性や定期テストにおける「技能」の埋没について指摘してきた。ここからは、どのようにして「調べまとめる技能」を単元構想に組み込むことができるのかを、「ICT活用」と「単元構想例」を通して紹介していく。

今回、ICT活用と問いを結び付けることについて、動画コンテンツを作成した。その動画内容についてを紹介する。

・動画コンテンツ内容

1. 地理院地図の概要と基本操作（国土地理院HPの紹介）
2. 地理院地図を活用した問い（身近な地域学習を例に）
3. 地理院地図を活用した問い（CSVファイル取り込みを例に）



<https://youtu.be/ooahrC1bgQw>

## 1. 地理院地図の概要と基本操作（国土地理院HPの紹介）について

社会科におけるICT活用として、GIS（地理情報システム）に注目した。GISとは、国土地理院によると「地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である」と定義されている。

そもそもGISには、「内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局及び経済産業省の『地域経済分析システム（RESAS）』、総務省統計局の『政府統計の総合窓口（e-Stat）』、国土交通省国土地理院の『地理院地図』などの公的機関が提供しているもの」（高等学校学習指導要領解説（平成30年告示）地理歴史編 内容の取扱いより）などがある。今回地理院地図を取り上げたのは、小中高の学習内容を踏まえ、どの校種の先生も活用できるように、デジタル地図としての汎用性が高い地理院地図が好ましいと考えたからである。

動画では、基本操作について「年代別写真の比較」「標準地図と航空写真の比較」を小学校第3学年「市のようにくらしのうつりかわり」と小学校第4学年「津波による災害」の単元で紹介した。その他の基本操作については、国土地理院ホームページへのリンクや、国土地理院が出している基本操作動画（YouTube）へのリンクを紹介した。動画視聴した教師が実際に活用されることを期待する。

## 2. 地理院地図を活用した問い（身近な地域学習を例に）

小中高どの校種にも関わる単元である「地域」を題材とした。ここでは中学校の「C(1)地域調査の手法」や「C(4)地域の在り方」を想定した内容を例に紹介した。

図1は、動画の一部である。上の京都府総合教育センターの北東方向には伏見桃山城があり、その方向を撮影した写真（センター所員撮影）を用意した。そして、問いとして「正しい方向はどれですか」と設定した。この問いに対する答えは1つであり、調べまとめる技能が発揮されるような学習活動は期待できない。そこで下の資料では、地理的な見方・考え方に着目した問いを例示した。

- 正しい方向はどれですか（位置）
- そこはどのような場所ですか（場所）
- そこは他の地域と比べてどのような違いや共通点がありますか（地域）



「情報を読み取る技能」は収集した情報を社会的な見方・考え方に沿って読み取る技能とされているため、地理的な見方・考え方に着目することを意識した。これらの問いに対する答えは1つではないため、「手段を考えて課題解決に必要な社会的事象等に関する情報を収集する技能」と

「見方・考え方に沿って読み取る技能」が往還する学習活動に期待できる。同様に、「見方・考え方に沿って読み取る技能」と「読み取った情報を課題解決に向けてまとめる技能」が往還する学習活動にも期待できる。

このように往還する学習活動において、「他にどのような資料があればより詳しく説明できそうですか」という問いを示すことで、課題解決に向けた過程における学習に対して見通しをもつ場面、粘り強さを発揮したり自らの学習を調整したりする場面を設定することも可能となる。

### 3. 地理院地図を活用した問い（CSVファイル取り込みを例に）

ここでは、CSVファイル取り込みと問いが変化する場面について紹介した。図2は、動画の一部である。住所をEXCELに入力し、CSV形式で保存する。そのデータを取り込めば、該当箇所が点で表示されるものである。具体的な操作方法については動画で説明している。今回は、京都府の消防署の住所を入力した（[http://www.housuisha.co.jp/data/download/p4ddb07a2\\_7ff2.pdf](http://www.housuisha.co.jp/data/download/p4ddb07a2_7ff2.pdf)参照）。また、何の分布かという問いは答えが1つとなり、趣旨とは異なるため、動画内では京都府の消防署ということは明言していない。

上の資料では、「どのように分布していると思いますか（見方・考え方：位置や分布）」に対して、「南部に集中している」や「北部では点在している」という反応をイメージしたものである。また、「他にどのような資料や情報がほしいですか」という問いで、学習に対して見通しをもつ場面、粘り強さを発揮したり自らの学習を調整したりする場面を設定する姿を示した。



## 5 「調べまとめる技能」が組み込まれる単元構想（小学校）

### (1) 小学校における「調べまとめる技能」の育成

小学校学習指導要領（平成29年告示）では、「社会的事象等について調べまとめる技能」の育成について、各学年の目標に次のような記載がある。

#### 第3学年・第4学年

調査活動、地図帳や各種の具体的資料を通して、必要な情報を調べまとめる技能を身に付けるようにする。

#### 第5学年

地図帳や地球儀、統計などの各種の基礎的資料を通して、情報を適切に調べまとめる技能を身に付けるようにする。

#### 第6学年

地図帳や地球儀、統計や年表などの各種の基礎的資料を通して、情報を適切に調べまとめる技能を身に付けるようにする。

さらに「集める」「読み取る」「まとめる」に細分化したものを、次に示す。(図表3)

図表3：小学校学習指導要領（平成29年告示）における「社会的事象等について調べまとめる技能」

| 【集める】                                                                                                                                                                                    | 【読み取る】                                                                                                                                                                                  | 【まとめる】                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○観察する</li> <li>○見学する</li> <li>○調査する <ul style="list-style-type: none"> <li>・聞き取り</li> <li>・資料（本など）</li> <li>・資料（インターネット） 等</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○比べる</li> <li>○結び付ける <ul style="list-style-type: none"> <li>・移り変わり</li> <li>・位置や地形</li> <li>・広がりや分布</li> <li>・機関相互の協力関係 等</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○整理する <ul style="list-style-type: none"> <li>・白地図</li> <li>・図表</li> <li>・年表 等</li> </ul> </li> </ul> |

また、『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（小学校 社会編）の各事例での「知識・技能」の評価の実際について、明確に「技能」として評価をしていることがわかる。(表2)

表2：事例ごとの「知識・技能」の評価規準（網掛け筆者）

| 事例：学年    | 時数                                | 評価規準                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事例1：第4学年 | 第5時                               | 処理の仕組みや再利用，県内外の人々の協力などについて，清掃工場やリサイクルセンターで見学・調査したりして必要な情報を <b>集め，読み取り</b> ，廃棄物の処理のための事情の様子を具体的に理解しているか。                                |
|          | 第9時                               | 学習問題の解決のために調べたことをノートにまとめた内容などから，廃棄物を処理する事業は，衛生的な処理や資源の有効活用ができるよう進められていることや，それらは生活環境の維持と向上に役立っていることを <b>まとめ</b> ，具体的に理解しているか。           |
| 事例2：第3学年 | 【火災】<br>第3～5時<br>【事故や事件】<br>第2～4時 | 施設の調査や資料から必要な情報を <b>集め，読み取り</b> ，火事や事故，事件に対して地域の誰がどのようなことをして，防止や対処に努めているかについて具体的に理解しているか。                                              |
|          | 【火災】<br>第7時<br>【事故や事件】<br>第6時     | 調べたことを図表や文などに <b>まとめる</b> を通して，安全を守る関係機関が相互に連携して緊急時に対処する体制を整えていること，関係機関が地域の人々と協力して，火災や事故などの防止に努めていることについて具体的に理解しているか。                  |
| 事例3：第5学年 | 第3，4，6，7時                         | 「消費者が求める米」「稲作農家の生産工程」「耕地整理と農業機械の導入」「農業試験場による品種改良」「農業協同組合や集落営農」「生産地から消費地への輸送」などに関する情報を資料から <b>集め，読み取り</b> ，それらを取捨選択し，取り組みの意図や目的を捉えているか。 |
|          | 第8，9時                             | 社会的事象について調べたことを整理する技能や，米づくりに関わる社会の仕組み，従事している人の工夫や努力について理解したことを，関連図への整理の仕方や学習問題について <b>まとめ</b> られているか。                                  |

事例では、「集める」「読み取る」技能を1時間の中で併せて活用させている。つまり、資料等を集めて終わりではなく、それを「比較」「関連付け」で読み取ることで、理解につなげることが求められている。

そして、集めて読み取ったことを表出する時間として、その後に「まとめる」時間を設定している。

このように、第3学年のうちから「社会的事象等について調べまとめる技能」の質的な高まりや深まりを意識して、意図的に單元の中に「集め、読み取る」時間、「まとめる」時間を設定していく必要がある。それと同時に、それぞれの細分化した技能をどのように活用させればよいのかということも、丁寧に指導していく必要がある。

## (2) 「集め、読み取る」場面でのICTの活用

ア 資料を「集める」

(ア) 写真を撮る

中学年では、「集める」技能を活用する場面で、「観察」「見学」「調査」する場面が多くある。

タブレット端末のカメラ機能を使って、出向いた際にその場所や人々の様子を撮影しておく、資料としてその後の読み取る場面で活用ができる。

#### (イ) 資料を創り出す（地理院地図の活用）

第3学年「市の様子の変り変わり」の内容について学習では、社会的事象の見方・考え方を働かせ、鉄道や道路はどのように整備されてきたか、どのような公共施設が建てられてきたか、土地の使われ方や人口はどのように変わってきたかなどについて、その変化の傾向を考える。その際に、自分たちのまわりの地域の資料を、現在のものだけではなく、過去のものと比較することでその変化をより具体的に読み取ることができる。

「4 ICT活用と問い」で紹介した地理院地図を活用することで、自分で資料を創り出し、同じ地域の現在と過去の様子を見比べることができる。

(図3)

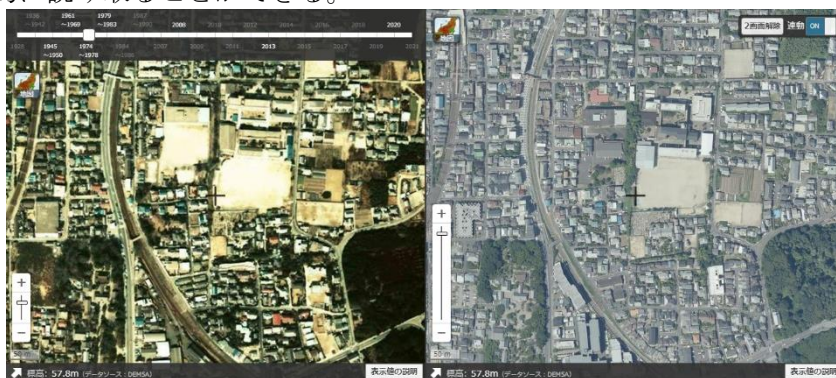


図3：京都市伏見区周辺の、現在と約50年前の航空写真（地理院地図より引用）

#### (3) 「まとめる」場面でのICTの活用

##### ○ 思考ツールを用いて考えを「まとめる」

思考ツール活用することで、考えや読み取ったことを整理することができる。(図4)

また、思考ツールは思考スキルを駆動させるための方法であるため(田村・黒上著 2013, p. 20)、どの場面でのどのツールを使えばよいかを自分で選択ができるように、これらを併せて指導していく必要があると考える。

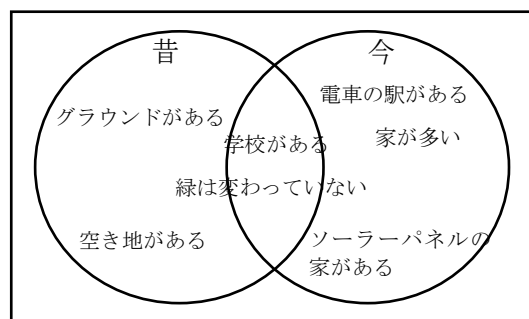


図4：ベン図の活用例（〇〇市の昔と今）

#### 6 「調べまとめる技能」が組み込まれる単元構想（中学校）

国立教育政策研究所が発行した「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（中学社会）では、C(3)日本の諸地域の「『技能』や『思考・判断・表現』については、学習の進行に伴う生徒自身の習熟の高まりが考えられ、例えば、学習前半の小単元では、教師が提示した資料を基に読み取ったり、考察したことをキーワードや短い文章にまとめたりしたこと、学習後半の小単元では、生徒自身が資料を収集したり、様々な資料を組み合わせ考察したことを、文章やグラフ、図表など様々な表現方法でまとめたり説明したり議論したりしたことを評価することが考えられる。」と記されている。これをヒントに、単元の前半部分では教師が提示した資料を基に、調べまとめる技能を発揮し、単元後半では生徒自身が情報を収集するところからスタートする単元構想を行った。(表3)

表3 中学校社会科 C(3)「日本の諸地域」単元構想

| 単元   | 中核とする事象               | 地方      | 配当時間 | ・中心となる問い<br>【調べまとめる技能の視点】                                                                               |
|------|-----------------------|---------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 小単元① | 自然環境                  | 九州地方    | 10   | ・九州地方や北海道地方の自然環境は、生活や産業にどのような影響があるだろう<br>【教師が提示する各都市の雨温図や産業に関するグラフ、図表を読み取り、文章でまとめる】                     |
|      |                       | 北海道地方   |      |                                                                                                         |
| 小単元② | 人口や都市・村落<br>交通・通信     | 関東地方    | 10   | ・関東地方や中国・四国地方の人口や交通・通信の特徴は、生活や産業にどのような影響があるだろう<br>【教師が提示する人口・交通・通信に関するグラフ、図表を読み取り、受け手を意識しながらまとめる】       |
|      |                       | 中国・四国地方 |      |                                                                                                         |
| 小単元③ | 産業<br>生活文化            | 中部地方    | 10   | ・中部地方や東北地方の産業や生活文化はどのようなものだろうか<br>【生徒自身が資料を収集し、読み取った情報を聞き手を意識しながら文章でまとめる】                               |
|      |                       | 東北地方    |      |                                                                                                         |
| 小単元④ | (これまで学習した中核を相互に関連付けて) | 近畿地方    | 6    | ・近畿地方の地域的特色はどのようなものだろうか<br>～主題を設定してまとめよう～<br>【生徒自身で情報を収集し、それらを読み取り、受け手を意識しながらグラフや図表化し、プレゼンテーション資料にまとめる】 |

⇒ C(4)地域の在り方  
につながる

「内容のまとまり」である中項目「日本の諸地域」（全 36 時間扱い）を、中核となる事象ごとに分類・整理し、4つの小単元として構成した。小単元①では、自然環境を中核としながら、人々の生活や産業との結びつきについて学習する小単元とする。ここでは、教師が雨温図や産業に関する資料を提示しながら、生徒が情報を読み取り、まとめる姿を想定している。小単元②では、人口や都市・村落、交通・通信を中核としながら、人々の生活や産業との結びつきについて学習する小単元とする。ここでは、教師が人口・交通・通信に関する資料を提示し、生徒が情報を読み取り、受け手を意識しながらまとめる姿を想定している。小単元①と小単元②を通して、単元後半で生徒が収集する情報の選択肢を広げるとともに、受け手を意識したまとめ方ができるようになることを期待している。小単元③では、実際に生徒自身で情報を収集しながら学習していく。教師はその伴走者として、生徒の学習状況を把握しながら適切な指導・助言を行っていく。小単元④では、これまで発揮してきた「調べまとめる技能」を活用し、近畿地方の地域的特色について探究していく。これらの学習が、C(4)地域の在り方の学習において、地域のまちづくりについて考察・構想する場面につながることを期待している。また、あらゆる場面で、「他にどのような資料があればいいですか」のような問いを積極的に取り入れることで、学習の見通しをもったり粘り強さを発揮したりする場面にもつながるだろう。

## 7 おわりに

社会科における「調べまとめる技能」は、「手段を考えて課題解決に必要な社会的事象等に関する情報を収集する技能」、「収集した情報を社会的な見方・考え方に沿って読み取る技能」、「読み取った情報を課題解決に向けてまとめる技能」である。これらの技能は常に往還して働くことから、課題解決に向けた学習の中で、社会的な見方・考え方に沿って学習することもまた、往還して働くことになるだろう。そして、それらの機能が単元の中で意図的に組み込まれることが求められる。動画コンテンツではICT活用の一環として、地理院地図の活用と問いについて示してきた。また、「調べまとめる技能」が組み込まれた単元構想では、児童生徒が課題解決に向けて、主体的に調べまとめる技能を働かせる単元構想を示してきた。共通していることは「他にどのような資料があればいいですか」のような問いとセットにすることで、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実にもつながるということである。動画コンテンツが広く視聴され、「調べまとめる技能」を組み込んだ単元構想を基にした授業実践がなされることを期待する。

参考文献

- ・ 小学校学習指導要領社会科編（平成 29 年 7 月）
- ・ 中学校学習指導要領社会科編（平成 29 年 7 月）
- ・ 高等学校学習指導要領地理歴史科編（平成 30 年 7 月）
- ・ 文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター（2020）『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（小学校編）』【社会】
- ・ 文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター（2020）『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（中学校編）』【社会】
- ・ 田村学・黒上晴夫（2013）『考えるってこういうことか！「思考ツール」の授業』小学館
- ・ 国土地理院 地理院地図 <https://www.gsi.go.jp/>（令和 5 年 2 月確認）

# 算数科・数学科におけるICT活用

～「主体的・対話的で深い学び」を実現していくための指導方法の改善及び教材開発～

|        |           |       |
|--------|-----------|-------|
| 企画研究部  | 研究主事兼指導主事 | 大崎 康央 |
|        | 研究員       | 蔭山 拓人 |
| 研修・支援部 | 研究主事兼指導主事 | 植田 博樹 |
|        | 研究主事兼指導主事 | 田村 知史 |
|        | 研究員       | 堀川 泰雅 |

## 要約

本研究では、小学校と中学校のそれぞれで、同一単元においてICT機器を使った授業と使わなかった授業の両方を考え、内容を比較することで、ICTの効果的な活用の在り方を検討した。その中で、ICT機器を使うことが目的ではなく、教科の学習目標を意識し、児童生徒の資質・能力を高めることが目的であり、「主体的・対話的で深い学び」に寄与するものでなければならないことを明らかにした。

キーワード：算数・数学、ICT活用、主体的・対話的で深い学び

## 1 はじめに

令和2年度以降、学習指導要領の改訂に伴い、各学校では「主体的・対話的で深い学び」を実現すべく授業改善が行われている。算数科・数学科においても、児童生徒の思考を揺さぶり、数学的な見方・考え方を働かせることで「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指している。また、学習指導要領の改訂と時期を同じくして一人一台のGIGA端末が小・中学校に導入されてから、早くも2年が過ぎようとしている。高等学校においても、BYOD<sup>1</sup>による一人一台端末の活用が進んでおり、校種を問わず、授業におけるICT活用が定着してきている。

しかし、具体的な活用事例を見てみると、ICT機器を使うこと自体が目的化している授業や、ICT機器を使ってはいけるものの、児童生徒の資質・能力向上に繋がっているとは言えない使い方をしている授業があるのではないかと懸念される。SAMRモデル（Ruben R. Puentedura、2010）では、ICT活用の目指す姿として、Substitution（代替）やAugmentation（拡大）だけではなく、Modification（変更）やRedefinition（再定義）の充実を挙げている。ICT機器の導入から一定の時間が経過していることを考えると、授業者や学習者が「まずは使ってみる」段階から、「どのように使えば効果的か」を考える段階にきている。すなわち、使うことから活用することへの移行期に入っていると考える。このような課題意識に基づき、表題のテーマを設定して研究に取り組んできた。

研究一年目の本年度は、ICT活用について府内の実態把握に努めるとともに、算数科・数学科に

---

<sup>1</sup> BYOD（Bring Your Own Device） 「個人端末持ち込み方式」のこと。

おける効果的なICT活用の在り方について検討してきた。その中で、授業におけるICT活用は必須条件ではなく、児童生徒の資質・能力の育成に資するかどうかという視点で考えなければならず、大切なのは授業の目標との関係であることを確認した。どれだけ児童生徒がICT機器や専門的なアプリを使っていたとしても、授業の目標を達成していないのであれば、算数科・数学科の授業としては不十分である。

以上を踏まえ、今年度は研究初年度として、ICT機器を使った授業と使わない授業を例示し、比較することで、資質・能力育成に資するICT活用の在り方について検討してきた。その際に重視したのは、ICT機器を使った授業が常に優れているわけではなく、従来の授業にも資質・能力を高めるための様々な工夫があり、二者択一ではないという点である。ICT機器を使わない授業においても一定の資質・能力が高まるような授業案を考え、ICT機器を使う授業では、より資質・能力を高めるための手段として有効な使い方を考えることに重点を置いた。

なお、これらの授業は動画にまとめ、当センターのホームページにて公開する予定である。

## 2 小学校算数科における学びを深めるためのICT活用

### (1) 授業の概要

小学校の算数科では、4年生「角とその大きさ」の単元の授業を例に、ICT機器を使う授業と使わない授業を構想し、比較・検討した。なお、どちらの授業も「小学校学習指導要領（平成29年告示）」に示された下記の指導事項を身に付けることを目標としている。

(5) 角の大きさに関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 角の大きさを回転の大きさとして捉えること。

(イ) 角の大きさの単位（度（°））について知り、角の大きさを測定すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 図形の角の大きさに着目し、角の大きさを柔軟に表現したり、図形の考察に生かしたりすること。

「小学校学習指導要領（平成29年告示）」p.80

ここでは、授業場面として、同じ角度で左右反転した2つの角ア、イの大きさの比較を行う活動を取り扱う（図1）。実際に分度器で計測すると等しい角度だが、学習者の角の大きさの見方によって、ズレが生じる。例えば、アの角の大きさは30度であるが、150度であると捉える児童が出てくる可能性がある。このズレを自らの『問い』として認知し、学習していく場面を想定した授業を構想するにあたり、ICT機器を使う授業と使わない授業では、学習者が『問い』をもつ経緯に違いが出るのではないかと考えた。

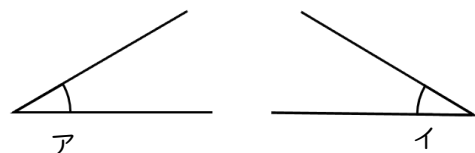


図1 同じ角度で左右反転した2つの角

### (2) ICT活用の利点

ICT機器を使わない授業の場合、児童の角の大きさの捉えのズレを、授業者が把握することが重要になる。児童の中にどんな考えが存在しているかを丁寧に見取することで、児童の誤答の論理に

気付くと考えられる。30度を150度と考えた児童の論理を共有すると、角の大きさに対する見方が誤っていることに気付いていくはずである。そうすると、「150度って考えたAさんの気持ちは〇〇だと思う。でもね…」という風に話したくなる。つまり、正答に気付いている児童は「どうすれば誤って捉えている友達に、考え方の違いを分かりやすく説明できるだろう？」という『問い』が芽生える。一方、誤答の児童は「分度器の読み方が違うってどういうこと？」「分度器を左から読むってなぜ？」「辺から辺の大きさが違うってどういうこと？」など、自分が着目していなかった言葉や概念が出た瞬間、『問い』が芽生える。つまり、ICT機器を使わない授業では、自分とは異なる考えに着目するために、教師が個の学習状況を見取り、共有させるという過程を経なければ、それぞれの児童が『問い』をもつという流れにはならない(図2)。

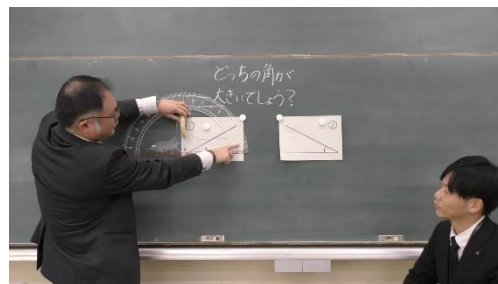


図2 見取りから共有へ  
(授業動画より)

一方、ICT機器を使う授業では、角の大きさの測り方の説明を、児童自らが動画に撮るという活動を設定した。ここでは、他者の動画を見ることが重要になる。自分の説明が完成した児童は、他者の動画を見てみたいという思いに駆られるはずである。その思いが、児童の主体的な学習へと繋がる考える。

そして、そこで自分の考え方や説明の仕方との違いに着目することになる。もし、その説明が自分の説明と違っていたら、「なんで〇〇と言っているのだろうか？」「私の考えが合ってる？あの子の考えが合ってる？」と疑問を持つことになるはずである。この授業場面では、「僕と違う。教えてあげよう。」と心が動き出し、友達の話聞いて、「なるほど。」と納得する場面を想定した(図3)。つまり、他者の話を聞く中で、自分の考えの誤りに気付



図3 ICT活用で自然発生する対話  
(授業動画より)

き、新たな考えを構築していく場面である。ここには教師の積極的な介入はなく、児童自らが「自分の考えはおかしいな。」と自身の考えを振り返りながら、他者の考えを聞くことで新たな考えを抱き、「主体的・対話的で深い学び」に繋がっている。教師は、このような仕掛けを施すことで、児童たちを自ら考え『問い』をもつ学習者になるよう、授業をデザインしているのである。

ICT機器を使う授業と使わない授業のそれぞれによさがある。どちらの授業でも大切にしなければならないのは、児童を中心にして授業をデザインすることである。児童たちが自ら『問い』を抱き、対話する中で考えを構築していく授業にすることが最も大切だと、2つの授業を比べることで実感できるはずである。ICTの活用が、そのような児童中心の授業を行うことに新たな方略を生むことは間違いない。

### 3 中学校数学科における学びを深めるためのICT活用

#### (1) 授業の概要

中学校の数学科では、3年生「三平方の定理」の単元の授業を例に、効果的なICT活用の在り方について検討した。

本授業は、三平方の定理を用いて2点間の距離を求める学習を終えた後の2時間構成とし、「中学校学習指導要領（平成29年告示）」に示されている数学科の目標(3)「問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度」の涵養を目標としている。

(3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を養う。

「中学校学習指導要領（平成29年告示）」p.65

授業の概要は、表1のとおりである。

| 1時間目                         |  | 2時間目                                  |  |
|------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| <b>&lt;本時の目標&gt;</b>         |  | <b>&lt;前時の復習・本時の目標&gt;</b>            |  |
| →目標提示・確認                     |  | →提示した課題・本時の目標の確認                      |  |
| <b>①4点を最短で結ぶ方法を考える</b>       |  | <b>③現実の世界の事象を知る</b>                   |  |
| (1)個人ワーク                     |  | →シャボン玉による実験から予備知識を習得する                |  |
| →個人の考えをまとめる                  |  | <b>④考えた結び方とシャボン玉によってできる結び方の長さを比べる</b> |  |
| (2)グループワークⅠ（小集団3～6人）         |  | (1)グループワークⅢ（小集団3～6人）                  |  |
| →他者の答えを共有・比較する               |  | →他者と協働して答えを導く                         |  |
| <b>②考えた結び方のうち、一番短いものを考える</b> |  | <b>⑤5点や6点の場合を考える</b>                  |  |
| (1)グループワークⅠ（小集団3～6人）         |  | (1)個人ワーク                              |  |
| →他者と協働して答えを求める               |  | →個人で学びを深める                            |  |
| (2)グループワークⅡ（大集団30人程度）        |  | (2)グループワークⅣ（大集団30人程度）                 |  |
| →他集団の答えから学びを深める              |  | →他者の答えから学びを深める                        |  |
| <b>&lt;本時のまとめ&gt;</b>        |  | <b>&lt;本時のまとめ&gt;</b>                 |  |
| →本時を振り返り、次の課題を確認する           |  | →2時間の学びを振り返る                          |  |

表1 授業の概要

この授業では、表1で示した「①4点を最短で結ぶ方法を考える」、「②考えた結び方のうち、一番短いものを考える」、「③現実の世界の事象（シャボン玉による実験）を知る」、「④考えた結び方とシャボン玉によってできる点の結び方の長さを比べる」、「⑤5点や6点の場合を考える」の5つのステップを準備した（図4）。

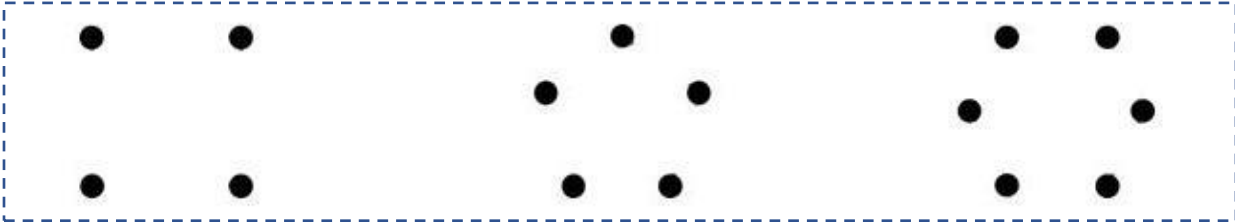


図4 3種類の点（4点、5点、6点）

(2) ICT活用の利点

この授業では、ICT活用の利点を「人数の規模にかかわらず、思考過程の共有が瞬時にできること」とし、表1の2つの場面①、②においてICT機器を使う授業と使わない授業を構想し、比較・検討した。

2つの場面では、「生徒が他者と自分の考えを比較したり」、「他者の考えをもとにさらに自分の考えを深めたり」、「問題解決に向けた対話が生まれたり」するためにICTを活用し、「各グループの思考過程の『見える化』」を図った。

①の場面において、ICT機器を使わない授業では、授業者が各グループの考えた点の結び方の

種類を確認しているが、各グループの考えた結び方について、生徒同士は共有していない。これだと、小集団では思考過程の共有は可能であるが、大集団において思考過程を共有することの困難さが課題となることが予想できる。この流れでは、「他者と自分の考えを比較したり」、「他者の考えをもとにさらに考えを深めたり」、「問題解決に向けた対話が生まれたり」する活動には繋がりにくい。そこで、ICTの共同編集機能を活用し、図5のように、各グループが考えた結び方を集約し『見える化』することで、学級全体で確認できるように改善した。このようにすることで、生徒が他者と自分の考えを比較しやすくなる。



図5 共同編集機能の活用  
(授業動画より)

②の場面において、ICT機器を使わない授業では、授業者が最も短い結び方のみを黒板に貼るように指示し、貼り出された結び方をもとに、生徒の考えをさらに深めようと試みている。しかし、どのグループも同じ結び方(図6)に行き着き、困惑している。このような状況では、生徒が考えを深めることが困難であり、①の場面のICT機器を使わない授業における課題と同じ課題に直面している。

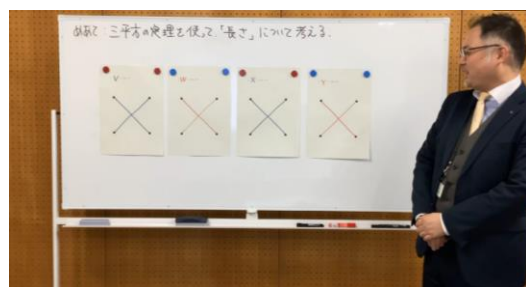


図6 各グループから出てきた結び方  
(授業動画より)

生徒の考えをさらに深めるには、考え方を「比較」し、「共通点や異なる点を整理する」などの思考過程が必要である。ここで、ICT機器を使った授業では、①の場面で、共同編集機能を活用し、各グループが考えた結び方を『見える化』したことが生きる。考えを『見える化』することで、生徒が自然と「比較」や「整理」の視点で考え、対話・協働する場ができる。

さらに、共同編集機能では、スライドの順番を入れ替えるなどの編集が容易であるため、生徒の考えを瞬時に反映することもできる。このことは、対話により随時変化していく生徒の思考の過程を『見える化』でき、学級全体で話題(情報)を共有しながら学びを深めることができる。

上記①、②の場面のように、ICTを活用し、ステップごとに思考を『見える化』しながら、自分と他者の考えを比較することを通して、生徒一人一人が自身の問題解決の思考過程を振り返り、検討できるようにしている。このことが、2時間目の最後の問い「5点や6点を最短で結ぶにはどうすればよいか。」に対して、教師が促さずとも、生徒自ら「問題解決の過程を振り返って検討する」ことに繋がると期待する。

#### 4 さいごに

令和3年1月26日に中央教育審議会が答申した「令和の日本型学校教育」には、「ICTを日常的に活用できる環境を整え、児童生徒が「文房具」として活用できるようにし、『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善に生かしていくことが重要である」と記されている。

今回の研究内容を、文部科学省が示す「教員のICT活用指導力チェックリスト」に照らして考えると、小学校4年生の例は、「B-1 児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料など

を効果的に提示する。」に、中学校3年生の例は「B-2 児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。」に該当すると考えられる。

本研究における2つの授業は、それぞれ「ICT機器を使わない授業」と「ICT機器を使った授業」の構成で考えた。ここで伝えたいことは、2つある。1つ目は、「ICTを活用する上で、これまでと全く異なる指導方法を導入しなければならないのではない。」ということである。2つ目は、「教科の学習目標を明確にし、これまでの実践とICTの活用を適切に組み合わせることで、数学的活動が充実し、児童生徒の主体的・対話的で深い学びに繋がる」ということである。これは、「これまでの実践とICTとの最適な組合せを実現」し、「(デジタル or アナログの)『二項対立』の陥穽に陥らない」と答申で示されている内容とも合致する。これらは、全ての児童生徒の可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現に向けて重要な方向性でもある。

また、学習指導要領には、数学的活動の取組における配慮事項として、「(5) 友達と考えを伝え合うことで学び合ったり、学習の過程と成果を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設けること。」(小学校)、「(4) 数学的活動の過程を振り返り、レポートにまとめ発表することなどを通して、その成果を共有する機会を設けること。」(中学校)と記されている。思考過程をレポート等にまとめ、発表することにおいても、ICTを効果的に活用できると考えられる。

これらの数学的活動の取組において、人工知能がどれだけ進化し思考できるようになったとしても、その思考の目的や出発点を見いだしたり、目的や思考過程のよさ・正しさ・美しさを判断したりできるのは、人間の最も大きな強みであるということを私たちは再認識しなければならない。

最後に、研究を進める中で、児童生徒が各自の端末に記録した考えを一覧表示し、全体で確認することは、それぞれの考えを確かめ合ったり、比較・検討したりする際の有効な手段であると考えることができた。同時に、それを行うこと自体が目的化しないよう留意し、数学的活動の充実をどのようにして図るか、という視点でICTを活用し、授業改善に繋げなければならないことや、児童生徒が、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けられるようにすることが大切であると考えることができた。2年目以降は、出前講座や研修等を通して、各校の実践を基にICT活用の在り方を評価・改善し、周知していきたいと考える。

#### 【参考文献】

- ・中央教育審議会(2021)『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)』
- ・水谷尚人(2021)「1人1台端末等の効果的な活用に向けて(数学)」、『中等教育資料7月号』、学事出版
- ・文部科学省(2018)『教員のICT活用指導力チェックリスト』
- ・文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター(2020)『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料(小学校)』【算数】
- ・文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター(2020)『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料(中学校)』【数学】
- ・文部科学省(2017)『小学校学習指導要領(平成29年告示)』
- ・文部科学省(2017)『中学校学習指導要領(平成29年告示)』

# 探究的な活動を駆動させるしかけと 3つの視点からのアプローチ

|        |             |         |
|--------|-------------|---------|
| 企画研究部  | 主任研究主事兼指導主事 | 松 尾 博 史 |
|        | 研究員         | 中 嶋 昭 夫 |
|        | 研究員         | 蔭 山 拓 人 |
| 研修・支援部 | 主任研究主事兼指導主事 | 辻 村 重 子 |

## 要約

「総合的な学習の時間」において、児童生徒が目的意識をもちながら課題を見いだすこと、他者と協働してよりよく課題を解決していくこと、情報を再構成し概念的な知識を形成すること、新たな価値を獲得することなど、児童生徒が自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成することが求められている。そのような状況の中、地域社会や企業と連携した課題解決型の学習が京都府内の小・中学校でも広がりを見せている。

本研究では、府内の小・中学校の先進的な取組から、探究的な活動を駆動させる「しかけ」を「論理的思考力の育成」「多様な人や組織との連携」「ICTの活用」の3の視点から整理した。この視点をもとに、総合的な学習の時間における「単元計画の精緻化」の必要性とその効果について、授業実践を分析し考察した。

キーワード：単元計画の精緻化、論理的思考力、地域教材、ICT活用

## 1 研究の目的と方法

### 問題の所在

京都府教育委員会では、令和2年度から「未来の担い手育成プログラム」（中学校）、令和3年度から「絆の作り手育成プログラム」（小学校）として、研究校を指定し、文化財・企業と連携した課題解決型学習（Project-Based-Learning：以下「PBL」という。）を推進している。各研究校では、答えのない問いに対し課題を解決するための試行錯誤が行われ、特色のある探究的な実践が積み重ねられている。

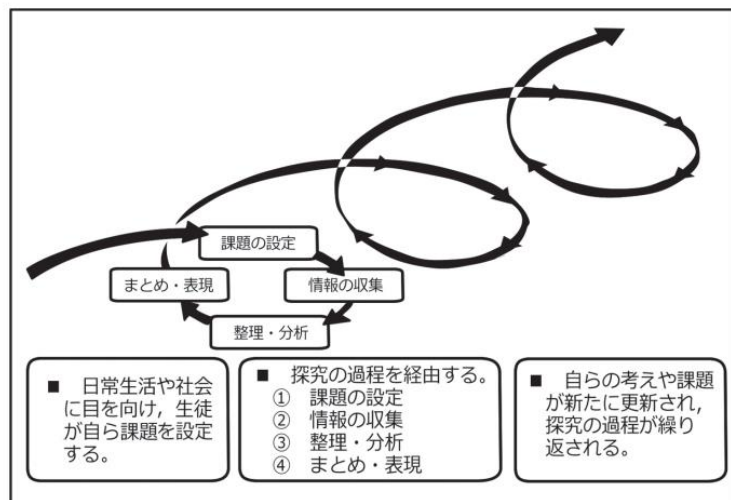


図1 「探究の学習における生徒の学習の姿」

一方で、依然として活動や体験自体が目的化してしまったり、情報を収集しまとめたものを発表したりといった学習に留まっている小・中学校の実践も見られる。カリキュラム・マネジメントの概念の周知の不十分さとともに、探究の4つのプロセスである【課題の設定】・【情報の収集】・【整理・分析】・【まとめ・表現】のうち、【整理・分析】、【まとめ・表現】に対する取組が十分ではないことは、「総合的な学習の時間編」中学校学習指導要領（平成29年告示）解説でも指摘されているとおりである。

また、現場の「児童生徒に探究活

動をするにふさわしい課題を設定させることが難しい」といった声も多く聞かれる。

そこで、本研究では、令和4年度の京都府内の課題解決型学習（PBL）の研究指定校をはじめとし、「総合的な学習の時間」において、先進的な取組を行っている小・中学校の研究発表会への参加や実践者への取材を行った。そのことから、学習者自身の探究活動への意欲を喚起し、持続させるための「しかけ」を探ることにした。

## 2 「探究のプロセス」と「PBL」との比較からわかること

### ○単元計画の精緻化の必要性

探究的な学習として質の高い学習活動が展開されるためには、児童生徒が日常生活や社会にある事象に目を向け、自ら課題を設定し、探究的な学習過程の中で学ぶことが求められている。学習指導要領<sup>1</sup>では、「探究的な学習における生徒の学習の姿」（図1）として、【課題の設定】・【情報の収集】・【整理・分析】・【まとめ・表現】といった活動を発展的に繰り返すよう示されており、この4つの活動を固定的に捉える必要はないと記されている。しかし、学校現場では、この4つの探究プロセスを図示された順序どおりに組み込んで計画を立ててしまうこともある。その場合、児童生徒の気づきや新たな発想を次の活動に生かすににくいことが考えられる。児童生徒の主体性が失われ、本来のねらいである「自らの考えや課題が新たに更新され、探究の過程が繰り返される」<sup>2</sup>状態に至らないといった課題が見られる。

学習者は活動の中で思考していく。その思考の深まりや広がりによって、次に必要な活動は予定とは違ったものになる可能性がある。「児童生徒の思考の流れ」を生かし、次の活動に反映させることができるよう、計画を軌道修正する余地をもつことが授業者に求められる。

そこで、令和3年10月に宇治市立宇治小学校の校内研修会<sup>注1</sup>で紹介された企業におけるPBLの手法を参考に、「児童生徒の思考の流れ」と単元計画の関係について考えていくことにする。

PBLには様々な考え方・手法があるが、小寺・矢野（2021）では、「身近な課題や事例を題材にして、問題解決のためのプロジェクトで学習する手法」<sup>3</sup>と定義している。

「探究のプロセス」と比較してみると、「仮説」「検証」といった過程を明記していることに気づく。「探究のプロセス」においても、検証を繰り返す過程は求められている。しかし、明示されていないため、授業者に意識されにくいと考える。

PBLの基本的なプロセスとその内容は表1のとおりである。

表1 課題解決のための考え方（フレーム）

| プロセス     | 内 容                             |
|----------|---------------------------------|
| 1 情報収集   | 課題を知るために情報を得る。                  |
| 2 課題分析   | 誰が、何故、どのようにこまっているか(課題)を明らかにする。  |
| 3 仮説構築   | 課題を解決するための仮説(アイデア・考え)を立てる。      |
| 4 検証     | 仮説が実現できるか、解決できるかを検証(トライ&エラー)する。 |
| 5 アウトプット | 相手の課題を解決するためのプレゼンテーションを行う。      |

（配付資料「Project Based Learning～わかりやすいPBLの作り方」小寺良介・矢野昌則（2021）を元に作成）

また、PBLでは相手意識をもつことが強調されている。まず、情報収集を行い、「誰が、何故、どのようにこまっているか」を明確にすることから課題を設定している。そして、課題を解決するためのアイデアを仮説とし、その仮説をもとに検証（トライ&エラー）する場面を設けている。児童生徒が一度考えた「解」を何度も練り直すことに、「相手意識」をもつことは欠かせない要素である。困っている相手がいるからこそ、本気で何度も考え直す必然性が出てくる。

これらの流れを追っていくと、最後のアウトプットまでに、探究の4つのプロセス【課題の設定】・【情報の収集】・【整理・分析】・【まとめ・表現】を何度も行き来する可能性があることがわかる。

実際に参観した授業でも、4つのプロセスを児童生徒の思考の流れによって、行きつ戻りつしながら進んでいることを確認している。そして、授業者は児童生徒の考えや思いを受け止めながら、計画の見直しを行っているのである。

このように、「探究のプロセス」と「PBL」との比較によって、相手意識をもつことの重要

性と、弾力的な単元設定の必要性が明らかになった。

そこで、本研究では、仮説を「探究的な学習には弾力的な単元設定が必要である」とする。本稿では、より柔軟で細分化・具体化した単元の設定を「単元計画の精緻化」と呼ぶことにし、各校の実践から「精緻化」のためのしかけを見いだしていくことにする。

### 3 「単元計画の精緻化」のための3つの視点

#### (1) 論理的思考力の育成

学習指導要領解説「総合的な学習の時間編」では、「探究的な学習の過程においては、他者と

|                                                                |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ○順序付ける<br>・複数の対象について、ある視点や条件に沿って対象を並び替える。                      | ○理由付ける(原因や根拠を見付ける)<br>・対象の理由や原因、根拠を見付けたり予想したりする。                          |
| ○比較する<br>・複数の対象について、ある視点から共通点や相違点を明らかにする。                      | ○見通す(結果を予想する)<br>・見通しを立てる。物事の結果を予想する。                                     |
| ○分類する<br>・複数の対象について、ある視点から共通点のあるもの同士をまとめる。                     | ○具体化する(個別化する、分解する)<br>・対象に関する上位概念・規則に当てはまる具体例を挙げたり、対象を構成する下位概念や要素に分けたりする。 |
| ○関連付ける<br>・複数の対象がどのような関係にあるかを見付ける。<br>・ある対象に関係するものを見付けて増やしていく。 | ○抽象化する(一般化する、統合する)<br>・対象に関する上位概念や法則を挙げたり、複数の対象を一つにまとめたりする。               |
| ○多面的に見る・多角的に見る<br>・対象のもつ複数の性質に着目したり、対象を異なる複数の角度から捉えたりする。       | ○構造化する<br>・考えを構造的(網構造・層構造など)に整理する。                                        |

図2. 「考えるための技法」

(出典：文部科学省「今、求められる力高める総合的な学習の時間の展開(中学校編)」 p.61)

協働して問題を解決しようとする学習活動や、言語により分析し、まとめたり表現したりするなどの学習活動が行われるようにする」ために、「考えるための技法」<sup>4</sup>(図2参照)を活用することの意義が示されている。この「考えるための技法」は、「ベン図」「クラゲチャート」「コンセプトマップ」といった思考を可視化するシンキング・ツールとして、学校現場で広く取り入れられている。

この「考えるための技法」を活用し、整理・分析した内容をもとに、児童生徒は解を出し自分の考えを表出していく。

自分の考えを主張するには、事実をもとにした根拠が必要である。また、単元の計画を児童生徒自身が練り直していくには、なぜそう考えるのかを筋道立てて説明する力が不可欠である。

そこで、学習の基盤となる汎用的な能力としての論理的思考力を身に付け、発揮させるしかけが必要であると考ええる。

#### (2) 多様な人や組織との連携

探究的な活動に必要なのは、「ほんもの」との出会いである。教室では、最新の情報を新聞やインターネットで調べたり、書籍や地域のリーフレットなどの情報に触れたりすることで、児童生徒が自ら疑問をもち、問いを立てるための工夫がなされている。そのことに加え、総合的な学習の時間の実践研究を行っている多くの学校では、地域の人材や他機関との連携を行っているという共通点がある。例えば、防災を題材とする場合、課題を解決しようとする地域の方や消防署の方の話を聞く機会を設け、実社会や実生活の問題を身近なものとして認識し、解決しようという児童生徒の意欲を喚起することにつなげている。

多様な人と組織との連携は、児童生徒が考えたことを発表するだけで終わってしまうという問題の解決策でもある。専門家の指摘やアドバイスから新たな視点を得ることで、もう一度課題の分析や情報の収集をする必然性がうまれる。そして、新たに獲得した知識によって、課題に対する理解がより確かなものとなっていく。

また、最終的に、練り上げた考えを実行したり表現したりする場面でも、他者と関わることは効果的である。専門家から承認されたり地域の方とのつながりを感じたりすることで、社会に参画することの価値を実感し、児童生徒の自己有用感を高めることができる。

#### (3) ICTの活用

GIGAスクール構想により、多くの学校ではICT環境、一人一台端末が整備され、2年が経過した。文部科学省は、総合的な学習の時間において児童生徒一人一人のさらなるICT活用により期待されることとして、「時間と空間を超えた学び」「個と集団の学びの深まり」「探究の高度化」<sup>5</sup>の3点を挙げている。この3つの観点をもとに、総合的な学習の時間でのICT活用の探究的な活動への効果を分析していく。

#### 4 実践事例にみる「探究的な学習を駆動させるしかけ」

##### (1) フローチャートによる思考の流れの「見える化」～長岡京市立長岡第四小学校<sup>注2</sup>～

令和4年度京都府小学校研究会「総合的な学習の時間」部会の研究協力校である長岡第四小学校は、プログラミング的思考を児童に育成するために、各教科のみならず教育活動全般でフローチャート(図3)を取り入れている。公開授業(令和4年11月18日)では、フローチャートを活用した社会科と理科の授業を参観した。

ここでは、授業の概要を述べ「総合的な学習の時間」にどう活かすことができるかを考察する。

3年生の社会科(単元名:「事故や事件からくらしを守る」)では、教師が活動の手順をフローチャートで作成している。提示されたフローチャートに沿って、児童が見通しをもって活動する姿が見られた。ゴールのイメージをもち、そこに至るまでのプロセスと活動のつながりを知ることができる。児童に目的意識をもたせ、活動への意欲につなげる実践であった。

6年生の理科(単元名:水溶液の性質)では、水溶液の性質について一通り学んだあと、ラベルのない7種類の透明な水溶液A・B・C・D・E・F・G(塩酸・食塩水・石灰水・重曹水・水・炭酸水・酢酸)の瓶が用意された。事前に、実験する手順をフローチャートで考えさせており、参観当日は、45分という短い時間で「におい」「リトマス紙」「蒸発」「二酸化炭素を吹き込む」「金属を入れる」など、複数の実験を効率よく行っていた。実験結果から次々に水溶液の種類を判別し、グループで互いに確認しながらロイロノートに記入していく姿が見られた。

児童が実験結果から迷うことなく水溶液の種類を判別していく様子から、課題を解決するために時間をかけて既習事項を復習・活用しながら話し合ったことがわかる。フローチャートを完成させるには、ゴールへの見通しをもち、効率的な実験のための手順を可視化しながら、計画を見直す活動があったことが推測できる。

2つの授業実践を通して探究的な活動を想定し、フローチャートの活用による3つの効果に着目した。

- ①課題解決(ゴール)までの道筋を見通し、探究的な活動を計画することができる。
- ②思考の可視化により他者と考えを共有することができる。
- ③学びの道筋が明確となり、計画を軌道修正するポイントを意識化できる。

授業後の全体会では、参加者が実際に「黒板掃除」の手順についてフローチャートで考える活動があった。グループで話し合いながら作成することで、参加者のそれぞれの考えの共通点や違いが明確となり、合意形成していくことができた。「手順を共有すること」「効率の良さを考えること」「繰り返す作業の必要性」など、論理的に考えることを促す活動であったと感じた。

このフローチャートによる思考の働きは、OECDラーニング・コンパスの学習プロセス「AARサイクル」に当てはめて捉えることができる。「AARサイクル」は、「学習者が継続的に

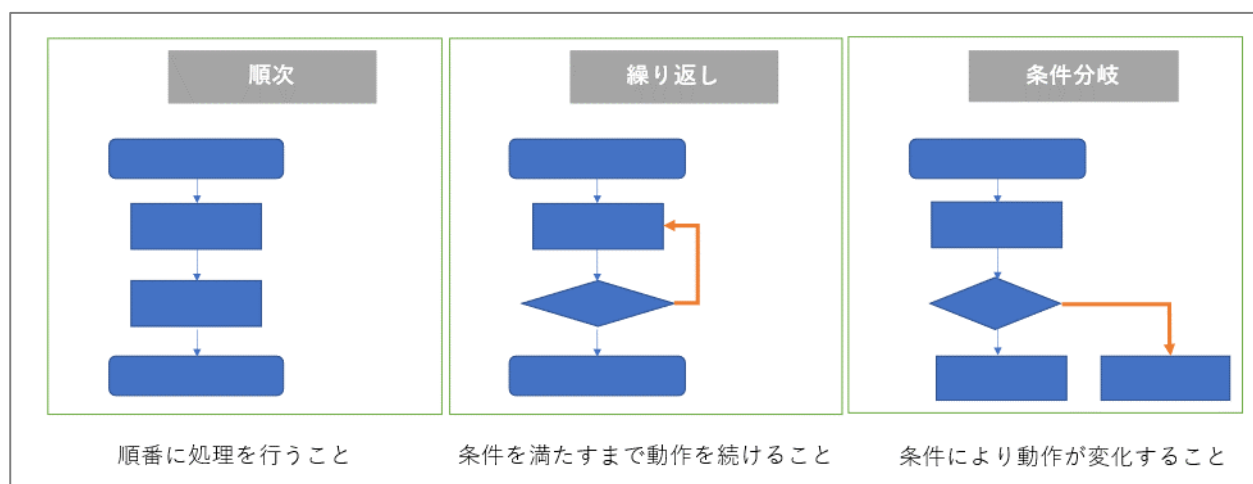


図3: 長岡京市立長岡第四小学校 研究発表会 提示資料を参考に作成

自らの思考を改善し、集団のウェルビーイングに向かって意図的に、また責任を持って行動するための反復的な学習プロセス」<sup>6</sup>であり、【見通し・行動・振り返り】という過程を辿る。

総合的な学習の時間において、単元計画作成にフローチャートを活用することで、このAARサイクルを意識することができる。先述したように、4つの探究プロセスを行きつ戻りつしながら、児童生徒の思考は深まっていく。フローチャートに授業者及び学習者の思考の流れを柔軟に反映させることで、弾力的な単元計画が可能となる。

学習者の新たな問いを生かすことが容易となることで、探究のプロセスの次のサイクルにつながる道筋が見えてくる。

## (2) 「三角ロジック」による説得力のある論証の組立て～亀岡市立亀岡中学校<sup>注3</sup>～

亀岡中学校では、令和4年度から京都府教育委員会の「未来の担い手プログラム」の研究指定を受け、サンガF.C. から提示された『地域に愛されるチームになるために』という課題に取り組んでいる。この学校では、課題を解決するための論理的思考力を全ての教育活動で育成している。例えば、コンセンサスゲームである「NASAゲーム」を取り入れ、合意形成が必要な場面を想定し実際に体験させる試みや、架空の通信販売会社の販売員としておすすめの商品を選び、プレゼンテーションする授業など、生徒自身が根拠や理由をもって話すことの必然性を実感する場面を設けている。

さらに、イギリスの分析哲学者トゥルミン (S.Toulmin) の論証モデルを簡素化した「三角ロジック」を取り入れている。「三角ロジック」は、説得力のある主張（意見）を組み立てるために、近年学校教育に取り入れられており、「根拠」と「論拠」をもって「主張（意見）」を組み立てる論証モデルである（図4）。

実践例として、2年生社会科（単元名：開国と近代日本の歩み「欧米における近代化の進展」）の授業では、欧米諸国が世界に先駆けてどのように近代社会を成立したのかを学んだ上で、幕末の日本の状況と関連付けながら、新政府が目指すべき国づくりについて、根拠を元に話し合う活動を行っている。

この場合、欧米諸国の当時の政策を「根拠」とし、自分の考えを「理由づけ」とした上で、明治維新後の日本が学ぶべき国を選び「主張（意見）」としている。

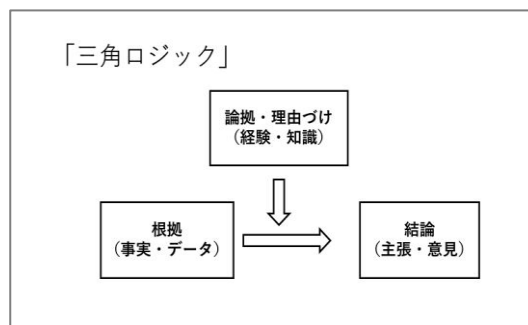


図4：「三角ロジック」

「主張（意見）」を述べる際には、事実としての「根拠」を必要とすることはもちろんであるが、既存の知識や自己の経験を「論拠（理由づけ）」として組み合わせることで、より説得力のある論証を成立させることができる。また、「三角ロジック」のフレームを意識することによって、自分の意見が本当に確かなものか、根拠はふさわしいものであるか、論拠は他者の納得を得られるものとなっているかを吟味するクリティカルな視点を与えることができる。

総合的な学習の時間において、「考えるための技法」や「シンキング・ツール」で行った分析を元に「三角ロジック」で主張を考えることで、次のような思考の働きを生み出すと考えられる。

- ①より説得力のある論証を組み立てること。
- ②解を出すための「根拠」や理由づけとしての「論拠」を明確にすることで、他者の考えとの比較を容易にし、考えを吟味する過程を生み出す。

「総合的な学習の時間」における、【整理・分析】が上手く機能しない理由として、「根拠」となる情報の取捨選択や「主張（意見）」を支える「論拠」を吟味する活動が十分機能していないことが挙げられる。多様な人や組織との連携により多面的・多角的な視点を得たときにも、その意見を鵜呑みにするのではなく、じっくり吟味し自己の考えを再構築することが求められる。その時に、「三角ロジック」のフレームを用いることで、自分の考えの問題点を焦点化して捉えることができる。

### (3) 児童の主体性を引き出す「総合的な学習の時間」～宮津市立吉津小学校<sup>注4</sup>～

ここでは、実際の総合的な学習の時間の授業実践を分析することで、探究的な活動を駆動させる多様なしかけを見いだしていく。

#### ア 研究発表会の概要

令和4年10月28日（金）に行われた研究発表会では、6年生の児童8名を対象とした総合的な学習の時間「地域の宝プロジェクト」（全70時間）を参観した。

本時までには、児童は地域の専門家とともに地域を探索し、それぞれ「歴史」「景色」「自然」「不法投棄の問題」などの視点を持ち、学習を進めていた。最終課題として地域の人に「地域の宝」を伝えるためのガイドすることを設定した上で、単元の中盤では5年生をガイドの対象とした活動を行う。

小単元のめあては「須津峠の魅力や課題を5年生の心に残すガイド」であり、「自分が伝えたい地域の宝」を整理する。授業のはじめに、児童が個人のめあてを設定する場面があった。「自分のグループと他のグループを比べてさらによくするように考えたい」、「5年生の心に残すことを大事に考えたい」といった発表があり、授業者が黒板の左端に記入した。

本時はこれまでの学習や調査をもとに、5年生を対象とするガイドの方法についてより具体的に考えていった。印象的であったのは、まず、自分自身が「伝えたいこと」をしっかりとった上で、相手意識をもってガイドの方法を考えていることであった。

伝えたいこととして、山の中にある田んぼの跡について「税を免れるためにやっていたことを5年生に説明するために、まず『税』の意味について教える。」、不法投棄されたブルドーザーを例に「こんなごみがあるんだよってわかってほしい。」といった発言があった。これらは、5年生の既習の知識の有無を考慮した意見である。さらに、グループで「伝え方」のアイデアを発表し、相手をワクワクさせるための工夫を話し合っていた。「行く途中に、水晶が取れる川があって、それに行く前に伝えて、探しながら行けると、楽しく行ける。」といった発言からは、5年生にその場所の良さを体験させたいという思いが伝わってきた。さらに、授業の中盤では5年生の集合写真を提示し、対象となる一人一人の姿を思い浮かべながら、ガイドの内容が適しているのか具体的にイメージを膨らませた。

「水晶を探す」という体験は、5年生の誰が興味を持つのか、また、そうでない児童にはどんな手立てが必要なのかを考えた。5年生への事前調査の結果も踏まえながら、5年生全体ではなく、一人一人の「心に残る」ためのガイドの方法を検討していた。

この授業の「5年生の心に残す」というめあてには、【まとめ・表現】の場面を一方通行ではないものにするというねらいがあったと考えられる。まず、「地域の宝」について、自分が伝えたいという強い思いをもたせ、それが独りよがりのものにならないよう相手意識をもたせることで、ガイドの方法を練り直すというプロセスがあった。

#### イ 担当教諭へのインタビューから

##### (ア) 担当教諭の想いとしかけ

総合的な学習の時間「地域の宝プロジェクト」において、担当教諭が大切にしていたことが2つある。1つは、「児童自身が地域の魅力を感じる事」である。地域の魅力を伝えるためには、児童自身が地域の魅力を感じていないと伝わらないし、伝えようとは思えないからである。もう1つは、「『目に見える』魅力だけでなく、地域の人の人柄や想いのような『目に見えない』魅力にも気付いてほしい」ということである。

これらのことを児童に気付かせるためには、「地域の宝プロジェクト」に受け身ではなく、主体的に取り組むためのしかけが必要である。

そのしかけの1つが、「地域の専門家との出会い」である。

今回、連携した地域の専門家は、幼少期より地域の山を駆け回り、その魅力やそこでの遊びの楽しさを知り尽くした方である。この地域の良さを多くの人に伝えたいという強い願いを持ち、草の生い茂る道を整備されたということである。この方に児童が地域に暮らしているが知らなかった場所をガイドしてもらい、児童自身が地域の魅力を体感することをスタートとした。

6年生の児童8名は、地域の専門家との様々な地域の魅力の場所の散策を繰り返すことで、

地域の魅力について実感的に理解を深め、他者に伝えたいことを具体にしていっていった。

さらに、授業者はこのままでは学習したことを発表する活動になることを予測し、「地域をガイドする」という目標に立ち戻り、聞き手が本当にその場所に行きたいと思えるような工夫が必要だと考えた。

そこで、2つ目のしかけとして、「目指す姿（モデル）の明確化」がある。須津峠散策での専門家の方の話しぶりや案内の工夫は、児童にとって魅力的なものであった。そこで、児童がガイド「される」側からガイド「する」側へと立場の転換させた。心から楽しんだ経験は、立場を転換することで児童の活動に活かされることになった。

同じ場所であっても、ガイドする対象者によって、説明の仕方や方法を変えることを知ること、相手のニーズを捉えることの大切さに気付く機会となった。様々な地域の魅力の場所の散策を繰り返す中で、地域の専門家のガイドをただ聞くのではなく、その所作や手法に注目する姿がみられ、より主体的に学習に臨むようになったということだ。

このように、児童の探究活動を推進するために、教師が「地域の専門家」との綿密な打ち合わせを行い、探究の4つのプロセスにおいてしかけを準備することによって、児童の思考に揺さぶりをかけている。相手意識をとことん考えたガイドを行うことではじめてこの活動は、「ほんもの」となり「相手の心に残る」ものとなっていった。

#### (イ) ICT活用による「探究の高度化」

この取組で、児童の探究活動に大きな効果を発揮したICT活用を3つ紹介する。

##### a Microsoft Sway（以下、「Sway」とする。）の活用による「時間と空間を超えた学び」

Sway は、レポート、プレゼンテーション、ニュースレターなどを簡単に作成できるアプリケーションである。

授業では、探索活動の写真を Sway にアップロードし、写真とともに活動のまとめを記入することで、個人の学びを記録するポートフォリオとして活用された。はじめは、写真とコメントの関係性は薄かったが、学習が進むにつれ、シーンに応じた写真やコメントを記録するようになり、ポートフォリオとしての質が向上した。

さらに、Sway は、ページにアクセスするためのリンクを共有することで、誰でもそのページを閲覧することができる。授業では、児童がポートフォリオとして記録してきた各々のページのリンクを二次元コードにし、児童の名刺に貼り付けることで、地域の魅力の発信に繋がった。児童が記録し続けたポートフォリオで広報でき、閲覧した保護者や地域の人からコメントしてもらうことで、児童の自己有用感が高まった。

##### b Microsoft Forms（以下、「Forms」とする。）の活用による「時間と空間を超えた学び」

Forms は、アンケートを簡単に作成できるアプリケーションである。

授業では、Forms で作成した二次元コードをプリントで配布し、保護者向けにアンケートを実施、さらに、回覧板に貼付け、地域の方に「地域の宝」に関する意識調査を実施した。回答は自動で集計されるため、児童はデータの整理・分析に時間を費やすことができる。各項目の数を集計し、意見を出すグループがあれば、各項目を世代別に集計し、考えを整理するグループもあり、情報活用能力の育成にも繋がっている。

##### c Padlet の活用による「個と集団の学びの深まり」

Padlet は、項目ごとに情報を整理できるオンラインの掲示板アプリケーションである。Forms で集計した数値データを【整理・分析】し、まとめたことを、Padlet にテキストで整理した。調査結果を言語化し、いつでも閲覧できる Padlet に整理しておくことで、数値データに戻ることなく、学習を円滑に進めるための環境ができた。

#### ウ 教育目標と関連付けた学習活動

吉津小学校の学校教育目標（図5）の達成に向けた取組は、教育活動の随所に表れている。ここでは、2つの活動を紹介する。

1つ目は、「児童一人一人がめあてを設定し、振り返る学習活動」である。総合的な学習の時間では、授業の冒頭に、児童一人一人がめあてを設定していた。自身で設定しためあてを意識し、授業に臨む。授業のおわりにはめあてを振り返り、次の課題を設定する。この学習の流れは、教科の授業においても実践している。「児童一人一人がめあてを設定し、振り返る活動」に繰り返し取り組むことで、目的意識を持ち主体的に活動し、新たな問いを発見できる児童の

姿となっており、学校教育目標の「自ら学び」をいう言葉と重なる。

2つ目は、「他者を意識した学習活動」があるということである。ガイドの対象となる5年生の立場で考えることや地域の専門家のガイド中の立ち振る舞いから学ぶこと、保護者や地域の方々の意見を意識する活動等を積み重ねている。このように、教室内だけで、総合的な学習の時間を実施するのではなく、他学年や地域に住んでいる人、専門家と適時に連携することで、「ともに生きる」喜びを実感し、児童の学びや自己有用感の向上に繋げている。

このような吉津小学校の取組は、「教師自身が学び続ける環境」に支えられていると考えられる。

GIGAスクール構想により、子供たち一人一人に個別最適化され、創造性を育むICT環境の実現が求められた。ICT活用を苦手とする授業者にとっては負担感が大きく、その活用を躊躇しているうちに、子どもたちの学びにも大きな影響が出ることになる。そこで、「クリエイティブ・タイム」と称した約15分間の校内研修会を年間70回行っている。研修では、アプリケーションの操作説明や機能紹介に加え、教師一人一人が実践を紹介する場が設定されており、目的に応じたICT活用のスキルアップに役立っている。研修を行うにつれ、教師同士でICT活用に向けた対話が生まれ、積極的な実践に繋がっている。ここには、それぞれの教師が学ぶことを楽しみ、授業を構想する姿がある。学校教育目標に掲げる児童の育成に向け、学校全体で試行錯誤を繰り返すことは、今、求められている教師の学びの姿であり、児童の学びの姿とまさに相似形となっている。



図5：吉津小学校の学校教育目標

## 5 成果と課題

本研究では探究的な活動を駆動させる意図的なしかけを見いだすことができた。

例えば、吉津小学校では、「多様な人や組織との連携」を通して、「学習の動機付け」や「児童生徒が目指す姿（モデル）の明確化」を図っている。そして、専門家との交流を通して児童生徒が「自分たちも地域の魅力を伝えたい」「あんな風にみんなを楽しませたい」といった思いを抱き、地域の魅力を探したり、歴史について学んだりしたことを、ICTを活用することで、蓄積した。さらに、ICTにより蓄積した学びを、根拠や理由付けに活用し、相手意識を取り込んだガイドの実現に繋げている。

このように、児童生徒の探究的な活動を駆動させるためには、「目指す姿（モデル）の明確化」、「学びを支援するための環境構築」等のしかけが必要となる。そして、それらのしかけは、児童生徒の思考の流れに合わせて作用することで、効果を発揮する。

授業者がそれを敏感に受け止め、綿密な教材研究を行い、3つの視点をもとに「しかけ」を設定することで、学習者の活動の幅を広げていく余地を生み出し、弾力的な単元設定の実現を可能にしていく。

そして、「単元計画の精緻化」は、学習指導要領に記載されている「カリキュラム・マネジメント」の考え方と結び付く。

学習指導要領に記載されている「カリキュラム・マネジメント」の考え方は以下の3点となる。

- ①教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容等を教科等横断的な視点で組み立てていくこと
- ②教育課程の実施状況を評価してその改善を図っていくこと
- ③教育課程の実施に必要な人的又は物的な体制を確保するとともにその改善を図っていくこと

「カリキュラム・マネジメント」は、「社会に開かれた教育課程」の実現に向けた手法の一つである。学校はこの運用に努め、「単元計画の精緻化」を図っていききたい。教科横断的なつながりをもたせ、精緻化された単元計画をもとにした教育課程は、学びに深みと筋を通す。また、教育実践は1年間で完結するものでない。教育課程や単元計画は適切なタイミングで評価、改善することにより次年度に生かすことが系統的な学びにつながるのである。その中で、ICTは、指導者が意図を明確にして効果的な場面で活用するよう計画する。これらの教育実践により、児童生徒の実態に

応じた学校教育目標に迫ることができるのである。この教育活動の営みが「カリキュラム・マネジメント」そのものである。

児童生徒が探究的な教育活動で身に付けた力は、これからの社会に重要な役割を果たすことになる。私たち教師は、児童生徒がこれからの予測困難な時代を力強く生き抜くために必要な力を育む責務がある。探究的な活動を主とする総合的な学習の時間では、「自己の生き方を考える」という目的を見失ってはならない。

本研究では、「単元計画の精緻化」に必要となる3つの視点から整理した「しかけ」を見出すことができた。今後は、「単元計画の精緻化」に向けた手法や「しかけ」の作用について整理し本府の総合的な学習の時間の実践の一助としたい。

## 6 おわりに

この研究を通して、印象に残っている言葉がある。

それは、「子どもたちに本気で考えさせようと思ったら、学校外の方の力が必要だ」という言葉だ。児童生徒が課題設定や整理・分析の場面で、「もう一度考えよう」と思うには、「ほんもの」との出会いが不可欠ということが伝わる。「視点」や「しかけ」に加え、「ほんもの」との出会いを大事にし、学校として目指す児童生徒の姿の実現に向けたカリキュラム・マネジメントが必要である。総合的な学習の時間だけで学習が駆動するのではなく、各教科の学び「も」課題解決のために役立つものだと実感する場面を意図的に設定するのが、この総合的な学習の時間の要である。

児童生徒が、よりよく生きていくために、私たち教師が学びの伴走者としてできることは何かを、考え続けていかなければならない。

## 7 謝辞

本研究では、多くの学校及び教職員みなさまに御協力をいただきました。こうして、「視点」や「しかけ」を整理することができ、また、この研究が多くの学校の実践の一助となることを期待しています。本当にありがとうございました。

### 【引用文献】

- 1 文部科学省（2018）「中学校学習指導要領解説総合的な学習の時間編」p. 9
- 2 前掲1、p. 9
- 3 小寺良介・矢野昌則（2021）「Project Based Learning～わかりやすいPBLの作り方」宇治市立宇治小学校 校内研修会配付資料
- 4 文部科学省（2021）「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開（中学校編）」p. 61
- 5 文部科学省（2020）「生活科・総合的な学習（探究）の時間の指導におけるICTの活用について（[https://www.mext.go.jp/content/20201110-mxt\\_jogai01-000010146\\_012.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201110-mxt_jogai01-000010146_012.pdf)）
- 6 OECD Learning Compass 2030 仮訳 p. 6-7  
([https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD\\_LEARNING\\_COMPASS\\_2030\\_Concept\\_note\\_Japanese.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_LEARNING_COMPASS_2030_Concept_note_Japanese.pdf))

- 注1 宇治市立宇治小学校 令和3年度から京都府教育委員会のPBLの研究指定校  
校内研修会では、一般社団法人キャリア教育コーディネーターネットワーク協議会の小寺良介氏と矢野昌則氏が講義
- 注2 長岡京市立長岡第四小学校 令和2・3・4年度長岡京市教育委員会指定「思考が見える化、言語化しながら育てる論理的思考力（プログラミング的思考）の育成～協働的・探究的に学ぶ活動を通して～」(令和4年11月18日)を参観
- 注3 亀岡市立亀岡中学校 校内授業研究発表会のための事前指導(令和4年12月12日)
- 注4 宮津市立吉津小学校 令和3・4年度「学びの深化プロジェクト実践校京都府教育委員会  
令和3・4年度ICTを活用した宮津の新たな学びの創造実践校」宮津市教育委員会(令和4年10月28日)を参観