

他者とつながり, 考えを深め合う授業づくり
～ I C T と思考ツールを活用した表現活動を通して～



- 1 主題設定の理由
- 2 研究の構想
- 3 研究の実践と考察
- 4 成果と課題

第21分科会
カリキュラムづくりと評価

稲垣 拓也 (知教連・富貴中)

研究の概要報告

1 とりくみ状況

本次の教育研究集会に提出されたリポートは12本であった。内訳は、ICT機器を活用したとりくみが8本、アクティブラーニングやかかわり合い活動を取り入れたとりくみが2本、自然や人のかかわりから学びを深めるとりくみが1本、他者を意識して行動することができる子どもの育成をめざしたとりくみが1本であった。

ICT機器を活用したとりくみでは、学習指導要領が改定されたことによる3つの視点の「何ができるようになるか」、「何を学ぶか」、「どのように学ぶか」のうち、「どのように学ぶか」について、ICT機器を積極的に活用し、その有効性を模索するような実践を多く見ることができた。導入の工夫による興味づけ、個別学習・協働学習・一斉学習の3つの学習場面によるICT機器の活用、ICT機器と思考ツールを活用した表現活動などが有効であると報告された。

アクティブラーニングやかかわり合い活動を取り入れたとりくみとして、「対話」や「各教科の特質」という視点での発表があった。対話の中で対立軸を設定したり、討論会形式を設定したりする方法や、各教科の特質に合わせ5つの視点で課題を設定する方法について報告された。

自然や人のかかわりから学びを深めるとりくみでは、抽出児童を一人決め、生活科の「あきはかせになろう」という単元を通して、人前で話すことが苦手な児童に自信をつけさせていく実践が報告された。

他者を意識して行動することができる子どもの育成をめざしたとりくみでは、エンカウンターやソーシャルスキルトレーニング、レクリエーションや学級向上委員会などの活動を通して、抽出児の「非認知能力」を育成させていく実践が報告された。

2 本次論じられた主な課題

本次では、リポート発表をもとに「効果的なICT機器の活用と課題」という点について話し合われた。ここでは各教科などの特質に合わせたICT機器の活用が大切であるという意見が出された。また、ICT機器を活用する実践での課題として、操作の技術の差、予期せぬ機器のトラブルや不具合、授業の準備に時間や手間がかかるなどをどう解消していくかについても意見交換が行われた。

さらに、「子どもたちにとって効果的な評価のあり方」についても話し合いが及んだ。助言者からは、同じ単元を学年の中でICT機器を活用する群と活用しない群に分け、子どもたちがどう変わるかを評価するリポートを今後に期待したいという話があった。

助言者からは、小・中学校が連携を深めて研究をすすめているが、小学校での学びが中学校でどう生かされているかについてリポートに反映させたいと助言がなされた。また、「あと伸びする子」を育てるために、ICT機器を使ったバーチャルに頼り切るのではなく、五感を働かせた体験や自分で調べたいという好奇心を学童期には大切にしてほしいと助言がなされた。

(中野靖彦・榊原基大)

報告書のできるまで


















第 71 次教育研究愛知県集会「能力・発達・学習と評価」分科会では、12 本のレポートが提出された。レポートからは、タブレットなどの ICT を活用し、子どもたちが主体的にとりくんでいる姿がうかがえた。タブレットを用いて自ら学び、話し合いによって高め合う活動実践が多く報告された。この報告書では、助言者の指導のもとに、「他者とつながり、考えを深め合う子どもの育成～ICT と思考ツールを活用した表現活動を通して～」について報告する。

助言者 中野 靖彦（修文大学短期大学部） 榊原 基大（知教連・鬼崎中）
分科会教研推進委員 土井 大輝（知教連・平洲中） 宮川 竜一（知教連・加木屋小）
東 純矢（知教連・東山小） 鶴飼 健弘（名古屋・旭丘小）
野村 惇貴（知教連・名和小） 小橋 美咲（安城・錦町小）

1 主題設定の理由

今日、コンピュータなどの情報技術は急激な進展を遂げ、人々の社会生活や日常生活に浸透している。現代の子どもたちが活躍する未来の社会は、AI 技術の進歩やグローバル化など、変化の激しい世の中になることが予測されている。そのような社会を生きる子どもたちは、自ら主体的に判断・行動し問題を解決する力が求められている。学校での学びを通し、子どもたちがそのような「生きる力」を育むために、新学習指導要領では、①「知識及び技能が習得されるようにすること」②「思考力、判断力、表現力などを育成すること」③「学びに向かう力、人間性などを涵養すること」の 3 つの柱を偏りなく実現できるようにすることが求められている。また、子どもたちがそれらの力を育むために、「どのように学ぶか」という、主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆるアクティブ・ラーニング）を重視して、授業の改善をはかっていくことが求められている。

そこで、本部会では、考えたことを表現する力の育成と授業改善に焦点をあてた。これらのことを達成するために、情報の関係性を視覚化することのできる「思考ツール」の活用が有効ではないかと考えた。本研究における「思考ツール」とは、「比較」「分類」「関連づける」といった、さまざまな思考の手順（思考スキル）を視覚化させる図のことである。思考ツールを用いて授業を行えば、子どもたちは自分の考えを整理し、視覚的に表現できるようになる。さらに、思考ツールを共有することを通して、仲間の考えを知ることができ、視野が広がったり、理解が深まったりすることも期待される。

思考スキル	思考ツール	内容
比較する	 ベン図  データチャート  座標軸  ダイヤモンドランキング	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。
関連づける (広げる)	 ウェビング (イメージマップ)	複数の対象がどのような関係にあるかを見つける。ある対象に関連するものを見つけて増やしていく。
多面的に見る 多角的に見る	 Yチャート  バタフライチャート  フィッシュボーン  PMI  くまでチャート	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とらえたりする。
理由づける (原因や根拠)	 くらげチャート  データチャート	対象の理由や原因、根拠を見つけたり予想したりする。
見通す (結果を予想)	 フィッシュボーン  キャンディチャート  KWL  情報分析チャート	見通しを立てる。物事の結果を予想する。
構造化する	 ピラミッドチャート	集めた情報を抽象化して主張へと導いたり、情報を整理したりする。

（「ロイロノート・スクール「シンキングツールを学ぶ」P. 22 より引用）

【思考スキルと思考ツール】

また、思考ツールにあわせて、GIGAスクール構想のとりくみにより昨年度から導入された電子黒板やタブレット端末などのICT機器を効果的に活用することで、学習内容や仲間の意見を理解しやすくし、子どもたちの思考の手助けとなることが期待される。

自分の考えを視覚化し、他者とかかわり合う授業の工夫をすすめていくことは、「どのように学ぶか」を重視した授業の改善をはかることになると考え、本研究主題を「他者とながら、考えを深め合う児童・生徒の育成～ICTと思考ツールを活用した表現活動を通して～」と設定し、実践にとりくんだ。

2 研究の構想

(1) めざす児童・生徒像

- ①自分の考えをもち、積極的に表現しようとする児童・生徒
- ②仲間の考えに関心をもち、自分の考えを深めることのできる児童・生徒

(2) 研究の仮説

<仮説1>

ICTや思考ツールを効果的に活用すれば、自分の考えを整理し、積極的に表現することができるであろう。

<仮説2>

仲間と考えを共有する場面で、ICTや思考ツールを活用した表現活動を取り入れれば、自分の考えを深めることにつながるであろう。

(3) 研究の手だて

<仮説1に対する手だて>

- ・ICTや思考ツールを活用し、知っていることや新たに学んだことを書き出すことで、自分の考えを整理し、表現することができる場の設定。

<仮説2に対する手だて>

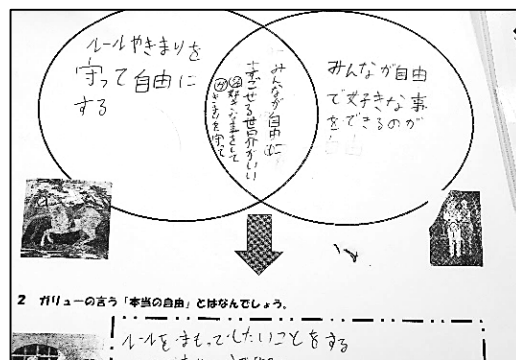
- ・ICTや思考ツールを用いて仲間と考えを共有し、互いの知識を相互に関連づけて、より深く理解したり、新たな考えを形成したりする場の設定。

3 研究の実践と考察

(1) 実践1 6年 道徳 A 善悪の判断, 自律, 自由と責任 「うばわれた自由」

①授業の概要について

本教材は、ガリユーとジェラル王子の2人の登場人物がいる。2人は自由を求めて生きている。しかし、2人の考える自由は違っており、ガリユーは「決まりを守り、国民全員が自由に生きること」、ジェラル王子は「自分が楽しければいい」という考えをもっている。2人の言動を通して、「自由」についての考え方を比較し、ガリユーの「本当の自由を大切に、生きてまいりましょう」



【ベン図を用いたワークシート】

と言った最後の場面から、本当の自由について考えさせる。本教材を通して決まりを守るといことは一見窮屈に感じるが、みんなの自由のために大切なことであるということに気付かせるとともに、行動には責任が伴うことについてもふれ、1人1人の自律性を高めることができる教材である。

②仮説1について

自由とは「ルールや決まりを守ってみんなが自由に過ごすことだ」と考えるガリューと、自由とは「自分が幸せになることだ」と考えるジェラル王子の2人の考えを比較するために「ベン図」を用いた。どの児童も2人の考えの違いに気付く、図に書き込む姿が見られた。一方で、共通点を書き出す際には少し考え込む様子もみられた。しかし、「2人の考えを国民全員が行ったら最終的にみんな幸せになるのではないかと想像しながら共通点を考えている児童も多くみられた。違いが明確になったため、共通点を書き出す際には想像力を働かせ、多様な意見を引き出したのではないかと考えられる。

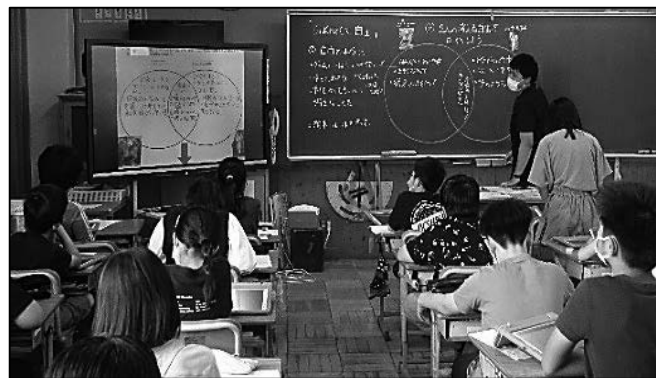


【発表の準備をする様子】

共有の場面では、書き込んだ図を写真に撮り、電子黒板にミラーリングさせて書き込んだ「ベン図」を学級全体に見える形で発表をさせた。実際に書いた図を見せながら発表を行うため、自分の考えを伝えやすく、積極的に発表をしようと挙手する姿がみられた。

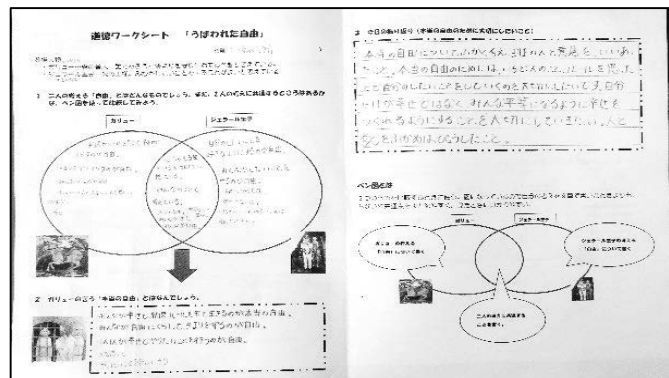
③仮説2について

発表の内容を聞く際、実際に比較されている図を見ながら聞くことで、自分の書き込んだ図と比較したり、自分の図にメモをしたりする児童がみられた。考えを視覚的に共有することで他者の考えと自分の考えを比較しやすくとともに、今回のように図に考えを書いたことで、明確に考えが伝わったため、仲間の考えを理解しやすくなっていた。その結果、自分の考えに加えたり、発表を聞きながらメモをしたりしている児童が多くみられた。



【発表の様子】

本単元の最後には「本当の自由」について考える。どの児童も話の内容からガリューの「みんなのための自由」が「本当の自由」と書き



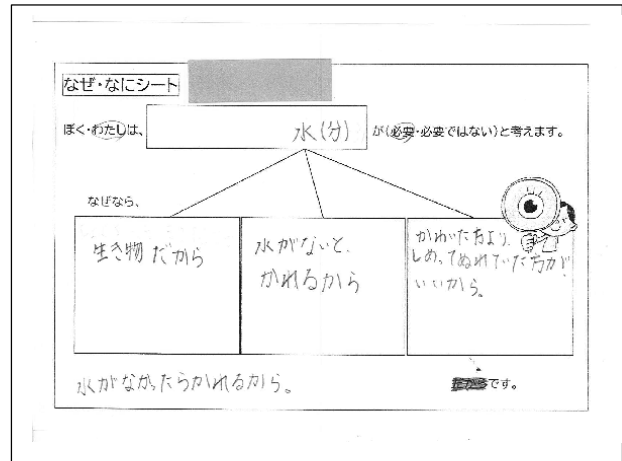
【児童のワークシートの様子】

込んでいたが、友だちの発表を聞いてメモしたことや、ベン図に書き込んだ共通点も結論を考える際に参考にし、書き込む児童もみられた。児童から「仲間の発表を聞いて自由について深く考えることができた」といった感想や、「クラスや班のみんなと自由について深く考えられた」といった感想が多く出された。

(2) 実践2 5年 理科 「植物の発芽と成長」

①授業の概要について

この単元では、発芽に必要なものは水・空気・適切な温度であることと、成長に必要なものは日光と肥料であることについて学ぶ。まず、発芽に必要なものは何かを、植物の発芽の様子が見られる動画と、これまでのアサガオやヘチマの観察をした経験をもとに考えさせた。その際に、まず思考ツール「ピラミッドシート」を使い、自分の意見を書かせた。その後、グループの意見、クラス全体の意見を書き、自分の考えと他の児童の考えを整理できるようにした。また、思考ツール「なぜ・なにシート」を活用し、必要だと思う理由を書き出し、それをもとに発表・意見交流をさせた。意見交流では、電子黒板に「なぜ・なにシート」を映し出し、声だけでなく、目でも情報を受けとることができるようにした。グループごとの必要なものがそろったら、出た意見の中から必要ではないと思うものを「なぜ・なにシート」を使って書き、全体交流をした。最後にクラス全体として、発芽に必要なものは何かをまとめ、実験方法につなげるという流れで行った。



【児童のワークシートの様子】

必要だと思う理由を書き出し、それをもとに発表・意見交流をさせた。意見交流では、電子黒板に「なぜ・なにシート」を映し出し、声だけでなく、目でも情報を受けとることができるようにした。グループごとの必要なものがそろったら、出た意見の中から必要ではないと思うものを「なぜ・なにシート」を使って書き、全体交流をした。最後にクラス全体として、発芽に必要なものは何かをまとめ、実験方法につなげるという流れで行った。

②仮説1について

「なぜ・なにシート」を用いて、自分の考えの理由を書き出させた。また、発表の際の手助けとなるように、話型も書き入れ、発表をやすくさせた。

ほとんどの児童は、これまでの経験をもとに、必要であると思うものを書き出していた。家で植物を育てている児童も多く、家では何を与えているかを思い出しながら書いていた。一方、これまでの経験が浅く、必要だと思うものは何となく頭に浮かぶが、理由が書けないという児童もいた。

グループ交流やクラス全体交流の際に、「なぜ・なにシート」があることで、自分の考えだけでなく、仲間の意見も理由をつけて発表することができていた。また、「なぜ・なにシート」という手助けがあることで、発表に抵抗なく、積極的に手を挙げる児童が多くみられた。

③仮説2について

電子黒板に「なぜ・なにシート」を映し出すことで、他の意見もわかりやすく見ることができた。発表を聞きながら、「なるほど」とうなずく児童もいて、自分とは異なる考えにふれることができていた。また、視覚的にも他の意見を確認できるため、映し出された「なぜ・なにシート」を見て、「あれは必要ないだろう」という意見も多く出た。耳で情報を受け取るのが苦手な児童も、映し出された「なぜ・なにシート」を何度も見ながら、

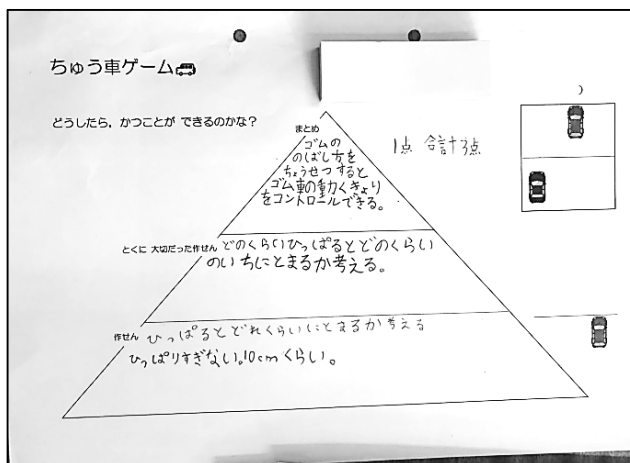
自分のシートにメモを取ったり、仲間の意見を確認したりすることができた。

クラス全体の意見をまとめる際の話し合いでは、メモを参考にしながら、「2班の日光はなくてもいい」といった様に具体的に話し合うことができた。また、電子黒板に映し出すことで、各班の考えを共有することができた。

(3) 実践3 3年 理科 「風やゴムの力」

①授業の概要について

この単元では、ゴム車を用いた実験を行い、ゴムをのばす長さやゴム車の動く距離の関係について学習する。本時では、決められた場所に止めると、得点になる駐車ゲームを行った。その際に、思考ツール「ピラミッドシート」を用いて、得点を多く取るための作戦から児童の考えを深めさせた。また、考えを共有する場面では、電子黒板にワークシートを映し出すことで、視覚的にも情報をとらえられるようにした。



【児童のワークシートの様子】

②仮説1について

ピラミッドシートを用いて、1番下の段にはそれぞれで考えた作戦を複数記入させた。これまでの学習を想起し、「10 cmのときは4 mくらい進んだから、どのくらいだとちょうど止まるかな」などとつぶやいている児童もみられた。2段目には、実験後、特に有効だったと思う作戦を選んで記入させた。必要だった作戦を絞ったことにより、ゴムの伸びとゴム車の動く距離へと思考をむけることができた。3段目には、児童の「ゴムをのばす長さをバラバラにし、様子を見ながら変えていく」といった言葉から、ゴムをのばす長さを調節するということをまとめた。グループで相談する時間を設けたこと、2段目は1段目から選ぶ形式であったことから、苦手な児童でもとりくみやすかった。

考えを発表する際に、発表者のワークシートを電子黒板に映し出しながら行った。電子黒板に自分の書いたものが映し出されることが嬉しいと感じる児童も多く、積極的に挙手をする姿がみられた。

③仮説2について

電子黒板に映し出すことは、音声情報だけでは理解が難しい児童にとっても、視覚的にとらえることができ、理解の手助けとなった。また、理解が早い児童は、発表された作戦だけでなく、映し出されたワークシートから「こんな作戦をしたのか」といった発見や、「自分たちのグループは10 cmだったけど、このグループは8 cmだった」といった発見をしており、考えを深めることができた。



【発表の様子】

(4) その他の実践（中学校の実践）

① 2年 国語 「具体と抽象」

今回の学習指導要領改訂においては、「情報と情報との関係」と「情報の整理」に関する事項について設けられた。生徒たちは、「具体化」については今までの生活の中で行う場面が多かったと思うが、「抽象化」はあまり馴染みがないと考えられる。

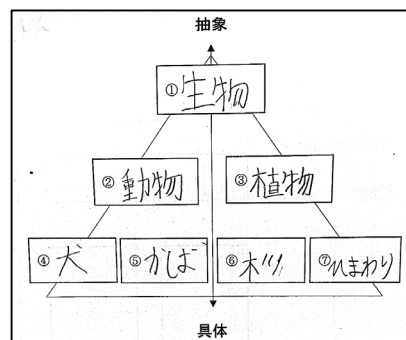
そこで、思考ツールを用いることで、自分の考えを抽象化して表現できるのではないかと考えた。また、タブレット端末で表現することで、生徒たちがいきいきと活動にとりくんだり、自分の考えをわかりやすく伝えたりすることができると思った。

まず、「具体」と「抽象」の用語を確認した後、思考ツール「ピラミッドチャート」に「抽象化」して表現する例題を行った。次に、「よい学級とはどんな学級か」

をタブレット端末のピラミッドチャートに表現させた。必ず「具体」から「抽象」へ整理するように説明し、ピラミッドチャートの下から上に考えを整理させた。考えを整理した後はグループで考えを伝え合わせた。この時も「よい学級とは〇〇な学級だと思います。」ではなくて「〇〇や△△な学級はよい学級だと思います。」というように抽象化を意識して伝えさせた。最後に代表生徒のピラミッドチャートを電子黒板に映し、全体で発表させた。

あまり経験がない「抽象化」の活動であったが、ピラミッドチャートで活用することで多くの生徒が「具体」から「抽象」へ考えを整理することができた。また、タブレット端末を使うことによって視覚的にもきれいな彩色や描線で強調したり、まとめたりすることができ、いきいきと自分の考えを表現させることができた。抽象化することが難しく、具体化にしてしまう生徒も数人いたため、机間指導でピラミッドチャートの下から上へ考えるように声をかけた。

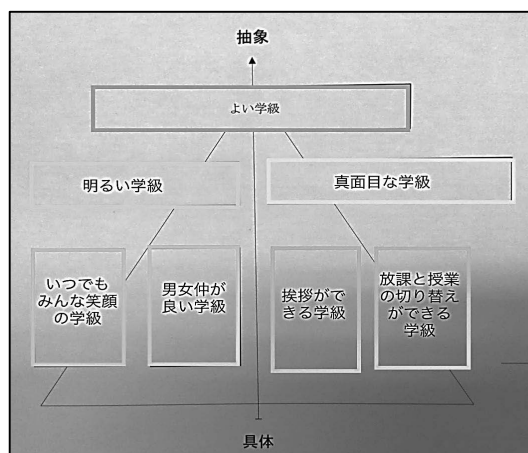
タブレット端末や電子黒板を使うことで、伝え合う活動が効率的でわかりやすくなった。また、発表の後に他の意見を参考にしてチャートに書き加えたり、意見を交流したりしている生徒もいた。自分の考えと他の考えを比較して考えを広げたり、自分の考えを深めたりすることにつながったと考えられる。タブレット端末の操作に慣れておらず、手書きの方が簡単だと感じる生徒もいたことは、今後の課題として残った。



【抽象化の例題】



【考えを伝え合う活動】



【ピラミッドチャートに考えを整理】

②1年 数学 「正の数・負の数」

思考ツール「ベン図」を使った数の分類の授業である。生徒は集合の概念を知らないなので、数のまとまりについて理解してもらうことが最大の目標になる。

まず、前時の復習で「正の数・負の数・数全体」という分類のベン図をつくり、分類を行った。その後、「自然数・整数・数全体」という分類でベン図をつくり、分類を行った。他にも入れることができる数値を、電子黒板を用いて学級全体で共有し、例に挙げた数以外にも該当する数が無数にあることを気付かせた。その後、ベン図をもとに、小学校の内容から中学校の内容に発展したことによって、自分たちの数字の範囲が広がったことに気付かせた。デジタル教科書を使い、数字の分類をペンで行うことができるものを用いて、クラス全員の前で何パターンか行った。



【ベン図に考えを整理】

ベン図を使うことによって、言葉だけの1次元的な説明ではなく、2次元的で抽象的なまとまりとしてとらえることができた。また、ICTを使うことで、クラス全体にベン図を使った分類分けを共有することができた。

課題としては、デジタル教科書に入っているアプリのため、全員に参加してもらうことができなかったため、受動的になってしまう場面があった。また、教員が分類を指定した上で思考ツールを使うことになるため、今後は、生徒が自ら分類を考え、ベン図を使うことで優位性をより感じられる導入や展開を考えたい。

4 研究の成果と今後の課題

(1) 研究の成果

仮説1

- ・思考ツールを使って考えを視覚的に確認できるようにすることで、自分の考えや思いをより明確に表現することができた。また、ICTを使用することで、学習への関心・意欲が高まり、自分の意見を積極的に発表することにつながった。

仮説2

- ・思考ツールを使って考えをまとめることで、自分の考えと仲間の考えが比較しやすくなり、共通点や相違点を知ることができた。また、ICTを使って仲間の意見を視覚的にとらえることで、理解を深めることにつながった。

(2) 今後の課題

- ・教科によっては、思考ツールを使う場面が限られてくることが予想される。思考ツールは、継続的に使うことで、考えをまとめることに慣れ、表現活動が活発になる。一度きりの実践にならないように授業を計画し、自らの考えを深めていく児童・生徒の育成にとりくんでいきたい。
- ・ICTを使用する際の準備に手間取り、時間がかかってしまう場面が多くみられた。子どもの思考を止めないために、教員、児童・生徒ともに、ICTをスムーズに活用する技術を習得することが必要である。