

児童の学びに役立つ「学びの成果物」のあり方

—学んできたことを可視化する重要性—

教育学研究科 教育実践創成専攻 教科領域実践開発コース 初等教科教育分野 跡部詩織

1. 研究の背景と目的

近頃、「見える化」という言葉を企業のコマースでよく耳にしているのではないだろうか。これは、トヨタ自動車株式会社の生産現場で生まれた言葉である。この「見える化」とは、「目で見えないことを目で見て管理できるようにする。」という意味である。筆者は、この「見える化」は、企業だけではなく教育においても重要な視点であると考えている。

なぜならば、人間は視覚優位の傾向にあるからである。特に子どもは、耳から得る情報より、目で見た情報の処理が速いと言われている。しかしながら、授業は教師や子どもの発言によって進むため、視覚情報よりも聴覚情報が多いといえる。つまり、子どもの実態と授業のあり方が合致していないのである。このズレを解消するためには、聴覚だけに頼らない情報伝達をする必要がある。その方法の一つに、「見える化」＝「可視化」が挙げられるのではないかと筆者は考えている。目に見えないのであれば、目に見える形にすることでズレの解消を目指すことができるのではないだろうか。

しかし、小貫(2014)によると、普段から教師は音声による情報が子どもたちに伝わっていないと判断すると、無意識に情報を板書するなどして視覚化して子どもたちに伝えているという。筆者はこの無意識を意識化する必要を感じている。意識化するためには、十分な教材研究のほかに、「可視化」することができる教具のメリット・デメリットを理解している必要があるだろう。そこで、本研究は「可視化」することの重要性を明らかにするとともに、「可視化」するための教具の使い方について考察することを目的とする。

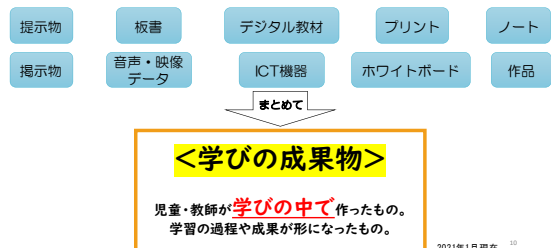
2. 「学びの成果物」の定義

学校において、情報を「可視化」することができるものは何が考えられるのだろうか。

例えば、【掲示物】、【板書】、【ICT機器】、【提示物】、【音声・映像データ】、【デジタル教材】、【プリント】、【ホワイトボード】、【ノート】、【作品】が挙げられる。これらの中身は、「児童と教師によって学びの中でつくられた」、あるいは「学習の過程や成果が形になったもの」とであると考えている。筆者は、これらの学校における「可視化」することができるものを、まとめて「学びの成果物」とすることにした。

「学びの成果物」の定義

○学校における可視化を実現することのできるもの



[図1 学びの成果物の定義 筆者出展]

なお、本研究では、この中から【ICT機器】、【板書】、【掲示物】を研究の対象として取り上げる。

また、本研究における【ICT機器】とは、【ICT機器】を使うことで生まれた、子どもの学びや成果を指す。また、【掲示物】についてであるが、筆者は学校教育における【掲示物】は2種類あると考える。1つ目は、朝の会の進め方や係活動などの「学級経営に関わるもの」である。2つ目は、重要語句や話型をはじめとする「学習に関わるもの」である。このうち、本研究では「学習に関わるもの」のみを取り上げ、以下これを【掲示物】と述べることにする。

3. ICT 機器と板書における可視化

筆者は、昨年度の研究で「手書き」の【掲示物】のよさを求めてきた。寺田(2018)が実施した「手書きに関わるアンケート」によると、「文字を手書きする習慣を残すべきだ(91.5%)」、「年賀状や挨拶状は手書きの一言が付け加えられたものがいい(87.6%)」という結果が得られている。つまり、デジタル化が進展している現在でも、約9割の人が「手書き」を重要視しているのである。

しかし、明らかに私たちの手書きの機会や必要性は減少傾向にある。その背景には、【ICT 機器】の急速な発展・普及が考えられる。特に、2020年は新型コロナウイルスの流行に伴い、現在もインターネット等を活用した生活に移行せざるを得ない状況になっている。その影響は学校教育にも及んでいる。日本政府や文部科学省は、2016年ごろから「教育の情報化」を掲げ、財政運営を始め様々な環境整備を行ってきた。加えて、すべての学校を【ICT 機器】を活用しやすい環境に整える GIGA スクール構想は2023年の実現を目標にするなど、今後、教育の ICT 化がさらに加速することが予想される。このことから、学校教育においても「手書き」の機会は減少していくと予想する。つまり、現在の手書きの【板書】等は徐々に姿を消し、電子黒板等の【ICT 機器】類に移行していくことになるはずである。

この、【板書】と【ICT 機器】は、アナログとデジタルという差はあるものの、どちらも情報を「可視化」する機能という点では同一である。では、【ICT 機器】は完全に【板書】に取って代わることはできるのだろうか。

そこで本章 3.では、【ICT 機器】と【板書】のそれぞれに「可視化」という観点から注目して、効果及び問題点を明らかにするとともに、両者の今後について考察する。

(1) ICT 機器を用いた教育

まず、本節(1)では【ICT 機器】を教育に導入することのメリット・デメリットについて考察する。そもそも、教育に【ICT 機器】を導入することについては、「反転授業」の影響

を強く受けている。「反転授業」とは、2010年アメリカの Stanford 大学の施行に端を発している。これは、従来の教師が子どもに教えることから始まる授業を「反転」させた授業形式のことである。具体的にどんな授業であるのかというと、学生はインターネットを介して予習を行い、授業では予習で得た知識を応用した議論や問題演習が行われる。ここで積極的に活用されるのが、PC やタブレットをはじめとする【ICT 機器】である。つまり、教育に【ICT 機器】を導入する本来の目的は、大学の授業改善のためであり、一斉教授からの脱却や協働的な学びの保障を目指すためのものである。ここから発展して、【ICT 機器】は子どもに主体的で共同的な学びを提供することの可能性があると推測される。また、島川(2017)や安達(2017)、松原(2014)らによると、学力の向上や外国語の取得、学習の動機付けに効果がある可能性があるという。しかしながら、先述のような研究の結果に対して、異を唱える研究者たちも少なくない。山内(2020)や山岸(2020)は、学力の向上等、学習効果と ICT 機器の活用の因果関係は明らかにされていないと述べている。

筆者はこれらの先行研究から、ICT 機器の活用に関してメリット・デメリットはあるはずだが、その具体は明らかにされていないと考える。何に対して効果的で、何に対して問題点を抱えているのか検証されていない。つまり、どのような場面で活用したら効果的なのか明らかになっていないといえる。加えて、

【ICT 機器】の活用に関して子どもに調査した研究は見られるが、【ICT 機器】を使用して授業を行う教師の意見が示されたものは見られなかった。そこで、次節(2)では、授業内に積極的に ICT 機器を導入している東京学芸大学附属竹早小学校佐藤正範教諭の記事(東洋経済 education : 2020)と、本年度実習校の教師へのアンケート調査より、教師の【ICT 機器】の活用に関して明らかになったことを述べる。

(2) 教師の ICT 機器活用に関する見解

まず初めに、佐藤(2020)の見解をまとめる。

佐藤(2020)は、【ICT 機器】を授業で活用することの価値について、以下のように述べている。

ICT を活用すると「学びに向かう子どもの主体性が高まる」ということを実際に経験し、教師たちは ICT 活用に本気で向き合おうとするスイッチが入ったように感じます。また、学びの主体を子どもたちへ移していくことに対しても、これまで以上により強く意識するようになりました。

【佐藤：2020】

佐藤(2020)は、ICT 機器を活用することで、『平成 29 年告示小学校学習指導要領』に記載されているような、子どもたちが「主体的に」学ぶ場を提供することができるとし、ICT 機器の導入に積極的な立場を取っている。しかし、肯定的な意見を述べるに留まっており、効果的な使用場面に関わる言及は見られない。

そこで、教師が【ICT 機器】を活用するにあたり、どんな場面で効果や良さを感じ、どんな場面に困り感を持っているのか、アンケート調査を行った。なお、アンケートの対象は以下の通りである。

対象	山梨県内の小学校教諭 15 名
学校の状況	ICT 機器が十分に配備されており、授業内でよく活用している。

また、本アンケートで質問した内容は以下の通りである。本報告書では③と④の結果を考察の対象とし、掲載する。

- ①デジタル教科書等 ICT 機器をよく使う教科
- ②デジタル教科書等 ICT 機器をあまり使わない教科
- ③デジタル化してよかったこと
- ④デジタル化して困ったこと

アンケート調査の結果、それぞれの項目から得られた回答は以下の通りである。

<③デジタル化してよかったこと>

- ・即時性が高い
- ・視覚化や焦点化が容易
- ・黒板としての機能も備えている
- ・教師の働き方改革に役立つ
- ・児童の理解を助ける
- ・児童の興味や関心を引き立てる

<④デジタル化して困ったこと>

- ・使い方、使いこなし方が分からない
- ・学習環境に差が生じる
- ・費用がかかる
- ・黒板との併用が難しい
- ・機械のトラブルにより授業が左右される
- ・教室の使用可能な範囲が狭まる
- ・授業が画一的になる恐れがある

以上より、佐藤(2020)とアンケートの結果から本研究に関わる教師の【ICT 機器】の活用に関する見解をまとめる。

教師は、【ICT 機器】の活用に関して、良さや困り感を様々感じているが、特に「児童の理解を助ける」、「児童の興味関心を引き立てる」、「即時性の高さ」、「視覚化・焦点化が容易」、「児童が主体的に学ぶ場の提供」、「授業の画一化」に注目したい。「可視化」という点で考えると、「視覚化・焦点化」と「即時性の高さ」という点から有効であることが分かる。一方、「児童の理解を助ける」と「児童の興味関心を引き立てる」の 2 点については、児童にも調査しないと、「効果がある」と断言することは難しいだろう。最後に、「児童が主体的に学ぶ場の提供」と「授業の画一化」についてだが、この 2 点には一度立ち止まって考えたい。

まず、「児童が主体的に学ぶ場の提供」について考察する。「児童が主体的に学ぶ場」は【ICT 機器】を活用しないと提供することができないのだろうか。佐藤(2020)は、「板書は教師のマウンティング」であると述べ、これまでの【板書】を中心に扱う授業では主体的な学びはできないと述べている。確かに、「児童の興味関心を引き立てる」と合わせて考えると、【ICT 機器】の効果的な点の一つであるといえるだろう。しかし、筆者はこれまで【板書】を用いた授業で、子どもが主体的に学ぶ姿を何度も目にしてきた。このことから、「児童が主体的に学ぶ場の提供」は【ICT 機器】だけがもつ効果ではないと考える。

次に、「授業の画一化」について考察する。これは、【ICT 機器】の汎用性の高さが原因であると考える。汎用性の高さゆえに、その教

師らしさやそのクラス／子どもらしさが失われる可能性がある。この点については十分な配慮や吟味が必要だろう。よって、次節(3)では、本の効果や問題点を踏まえ、【ICT 機器】を用いた「可視化」について考察する。

(3)ICT 機器を用いた可視化

筆者は、学校教育における「可視化」とは、「思考しただけで終わらせず、思考の痕跡を目に見える形で残すこと」であると考えている。つまり、ただ「見えていればいい」のではない。前節(2)において、【ICT 機器】等の「デジタル」は、「可視化」を容易に実現する方法の 1 つであることは明確になっている。確かに、デジタル教科書や PowerPoint、動画の活用は「視覚化・焦点化」がすでにされており、即時に「可視化」することは容易である。しかし、「授業の画一化」という点から、【ICT 機器】の活用の仕方によっては、ただ「可視化」するだけになってしまう危険がある。その理由は、【ICT 機器】の特性である汎用性の高さによると考える。つまり、「自由度が足りない」のである。【ICT 機器】は、子どもの意見を書き加えたいときや、子どもの状況に応じて修正したいときに、動画等の提示と同じくらい容易に、かつ即座に対応することは難しい。言い換えるならば、「目の前の子どもたちに合った使い方」が現状ではできないのだ。

近年の【ICT 機器】の積極的に活用する中で、その便利さばかりに目が向けられてはいないだろうか。ここで、筆者は「アナログの再考」を訴えたい。「アナログ」だからこそその良さや問題点を洗い出すことで、今後より加速するであろう「デジタル」に求めたいことが明らかになるのではないだろうか。よって次節(4)では、【板書】を取り上げ、その良さや問題点を「可視化」の視点から考察する。

(4)板書を用いた可視化

なぜ、これまでの学校教育で【板書】が用いられてきたのだろうか。

【板書】は、明治 5 年にアメリカ人の M.M.Scott により黒板が持ち込まれ、明治 10 年には山間地を含む全国の小学校に導入され

て以降、ずっと学校で使われてきた長い歴史を持つ。今日までに【板書】は、教育に求められることやそのあり方に合わせ、変化してきた。現在は、教師と子どもをつなぎ、子どもと子どもをつなぐ「学び合いの場」や「伝え合いのツール」として活用されている。

また、【板書】のよさについて、加藤(2015)は、自身の著書において以下の 7 点を挙げている。

<板書の利点と長所>

- ①板書できる面が広く、たくさんの情報を一度に示すことができる。
- ②簡単に書くことができ、修正も自由自在にすることができる。
- ③授業の流れをたどることができる。
- ④学級全員と一緒に学ぶことができる。
- ⑤準備の手間がかからない。
- ⑥色チョークで重要な点を強調できる。
- ⑦書く時の音も注意喚起の効果がある。

[加藤：2015]

他にも、藤井・黒澤(2015)によると、板書のはたらきと利便性として以下の 10 点あげられている。

<板書のはたらきと利便性>

- ・ 即興性、即時性
- ・ 視覚性、書写教育の側面
- ・ 共有性 ・ 構造化 ・ 自由性
- ・ 視認性 ・ 学習性 ・ 参加性
- ・ 練習性 ・ 効率性

[藤井・黒澤：2015]

これらのことから、【板書】が今日の教育に使われてきた理由として、教室にいる全員が共通の情報を得ることが可能であり、教師が自由自在に使えるからであると考えている。かつて一斉授業が主流であった時代において、教室にいるすべての人が共通理解を持つための手段として【板書】は必要不可欠なものであったと推測する。それ以降も、全体に共有したいこと等を示す際に有効に使われている。つまり、情報の「可視化」という点において【板書】は優れているといえるだろう。また、藤井・黒澤(2015)の挙げる「参加性」という点

から、子どもが主体的に学ぶ場としても提供できるといえる。加えて【板書】は、目の前の子どもたちに即した学びを提供することが可能なのではないだろうか。加藤(2015)の指摘する、「②簡単に書くことができ、修正も自由自在にすることができる」から、【板書】は「目の前の子どもたちに合わせた加筆修正」が容易であるということが分かる。つまり、教師の意思やねらいに応じて自由自在に使うことができるため、「自由度が高い」といえる。自由度が高いからこそ、板書計画外の子どもの意見を記したり、不足を補うための情報を書き込んだり等、目の前の子どもたちに即した学びを提供することができると思う。

このことから、筆者は「可視化」する手段としての【板書】の良さは、そのクラスだけの学びを残すことができる点にあると考える。その時の子どもの様子に応じて書き換えたり、子どもの意見が示されたりするだけでなく、子どもたちが黒板に書きに来ることができる。つまり、子どもと共に板書を作ることで、その子たち、そのクラスでしかできない学びを作り、それらを目に見える形として残すことができるのが【板書】だ。このことから、【板書】は、学びの主導権を子どもたちに置くことができるともいえるだろう。従って、【板書】は、子ども主体の目の前の子どもたちと、目の前の子どもたちに即した学びを実現することが良さであり魅力であると筆者は考える。

一方で、「保存性」や「再現性」が低いという問題点を抱えている。せつかく、目の前の子どもたちとだからこそ生まれた学びがあったとしても、その授業の時間が終われば板書は消されてしまう。また、子どもたちの動作など消えてしまう情報を再現することは不可能である。つまり、客観的に子どもたち自身を見直す機会を設けることが難しいのである。

【ICT 機器】を活用した場合と比較すると、【板書】において「保存性」と「再現性」の低さは、【板書】の持つ最大の弱点であるといえるだろう。

以上より、筆者は【板書】と【ICT 機器】

は、互いの持つよさが、それぞれの問題点を補うことができると考える。このことから、

【板書】と【ICT 機器】は共存していくことが望ましいのではないだろうか。しかしながら、デジタル化は今後さらに加速していく。その中で「アナログ」の板書が生き残っていく未来は想像しがたい。今後、【ICT 機器】はどのように変わっていくのか。【板書】はなくなってしまうのか。このことについて次節(5)で考察する。

(5)ICT 機器と板書の今後に関する考察

今後、デジタル化の進行により、【板書】をはじめとする「アナログ」は完全に消滅してしまうのだろうか。筆者は、完全に消滅することはないと考える。今、身の回りにある【ICT 機器】を思い浮かべてみてほしい。iPad 等タブレットや PC など、手書きの機能を持ち合わせたものが多くあるのではないだろうか。このことから、筆者は今後、少なくとも数十年先の未来までの間は、完全な「デジタル化」へ移行というよりも、「アナログ」と「デジタル」の融合が進んでいくと推測する。特に、【板書】と【ICT 機器】については、それぞれの良し悪しは違うものの、「可視化」という観点では同じ機能を持つといえる。また、互いの問題点を互いの良さで補うことが可能な点もこのように考える根拠となっている。

このことから、筆者は「デジタル」に「アナログ」の要素が取り入れられた、例えば、【板書】と【ICT 機器】が融合した、新しい「何か」が作られると考える。その「何か」とは具体的に想像することは難しい。しかし、どんなものであっても、「その先生らしさ」や「そのクラスらしさ」など「個性が失われないもの」であるとともに、教師には、そのクラスだからこそできた学びを大切にしてほしいと強く願う。

4. 掲示物を用いた可視化

ここまで、前章 3.全体を通して、【板書】が「クラス独自」の学びを残すことを可能にすることを述べてきた。このような学びの残し

方ができるものが【板書】以外にも存在する。それが、【掲示物】である。しかし、近年ユニバーサルデザインの観点を取り入れた教育の方法が流行し、【掲示物】は嫌われる傾向にある。その理由として、「子どもの視界に入ると集中力が散漫になる。」といわれている。【掲示物】は本当に、子どもたちの邪魔になる存在なのだろうか。

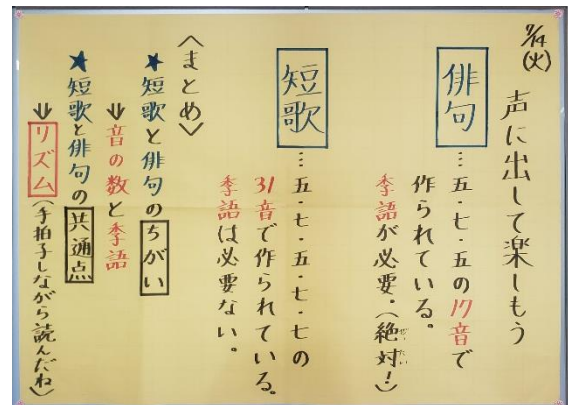
【掲示物】は日本に板書が導入される前、寺子屋の時代から用いられてきた、【板書】より歴史の長い教具である。それが今日まで残っているということを考えると、「なくてもいいもの」と判断することはできない。なぜなら、【掲示物】は「目の前の子どもたちの学びを保障できる」からだ。

昨年度の研究で、県内外の【掲示物】に力を入れている教師の授業を参観させていただいた。その【掲示物】たちには、これまで自分たちの学んできたことが書かれていた。このような【掲示物】が教室の壁いっぱいにある中で、子どもたちが掲示物を使ってこれまでの学びを目で見て振り返り、今の学びに積極的に活用しようとする姿を目にしてきた。これこそが、【掲示物】がある意義ではないだろうか。しかし、【掲示物】はユニバーサルデザインの観点以外からも、教室のスペースの問題や作成に時間がかかるなどの理由から嫌われる傾向にある。しかし、目の前の子どもたちが学びに向かうための環境を作るために【掲示物】は必要である。そこで、次章 5.では、【掲示物】を作成するポイントとして、【掲示物】の機能を明らかにしながら考察する。

5. 掲示物の機能

筆者は今年度の実習で 4 年生国語科の言語事項の授業を担当してきた。その際、毎時間【掲示物】を作成したのだが、これら进行分析すると【掲示物】には 6 つの機能があることが見えてきた。以下にその 6 点をまとめ、合わせて作成する際のポイントも述べる。

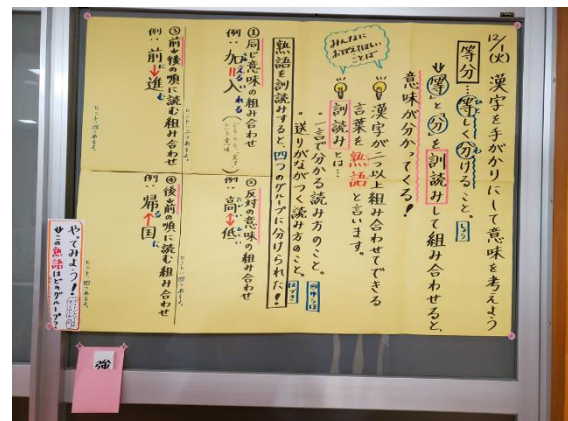
(1) 大切なことを強調する機能



【図2】『短歌・俳句に親しもう (1)』筆者作成

これは、本時の授業で重要なことや覚えてほしいこと等の要点をまとめた【掲示物】であり、授業の内容の復習や定着に役立つ。この【掲示物】を作成する際は、本時において定着させたい知識が一目で見て分かるように工夫する必要がある。

(2) 弱点に対処する機能

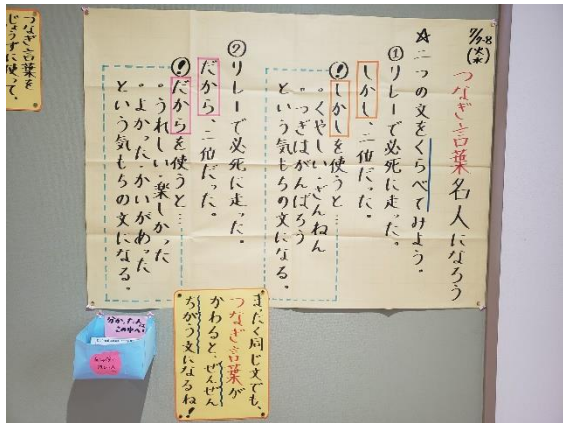


【図3】『熟語の意味』筆者作成

この【掲示物】は、本時の授業で、子どもががたがたしていた／理解しきれていない様子だった箇所に対して解消を目的とするものである。簡単に本時の授業の内容をまとめ、つまづいていた部分に対しては問題演習的な要素を取り入れることによって、どのくらい理解できているのかを確認したり、友だちと一緒に取り組んだりすることで「分からない」の解消を目指す。また、この【掲示物】の特徴は、子どもが操作するという点だ。これまでの【掲示物】は、教室に「掲示」され子どもはただ見るだけのものではなかったのに対し、

子どもが操作するという点が、これまでの【掲示物】と異なる。

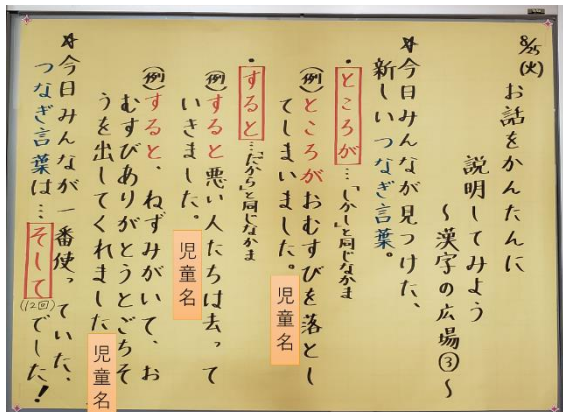
(3)授業の内容を補足する機能



[図4 『つなぎ言葉のはたらきを知ろう』筆者作成]

これは、授業で扱いきれなかった、あるいはもう少し時間をかけたかったが、十分にかけられなかった部分に対して補う【掲示物】である。目的としては前出(2)の機能に近いものがあるが、この【掲示物】は、子どもたちの定着が見られない場合ではなく、補足説明が必要な際に有効なものである。

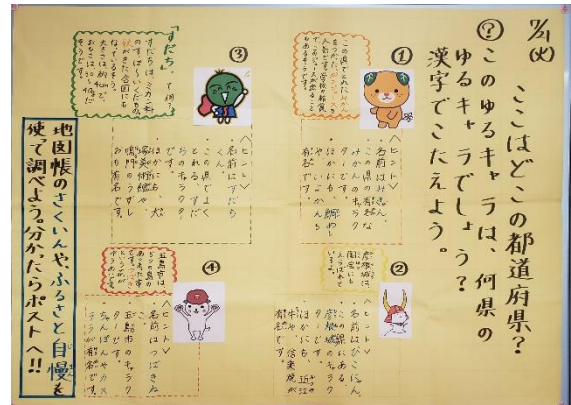
(4)個を生かす機能



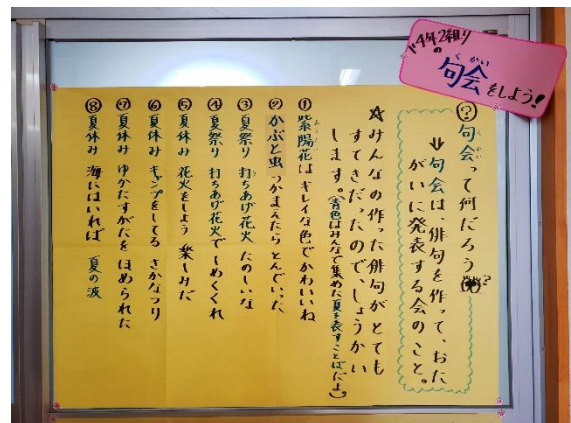
[図5 漢字の広場③筆者作成]

これは、普段発言は少ないがノートやワークシートには記述してある子どもや、学びに役立つ発言があった子どもの発言内容を残して、クラスに向けて発信する機能を持つ【掲示物】である。子どもたちの発言を価値づけることで、自分たちの学んできた痕跡を残すことができるため、子どもがその内容を積極的に活用しようとする姿を目にすることができた。

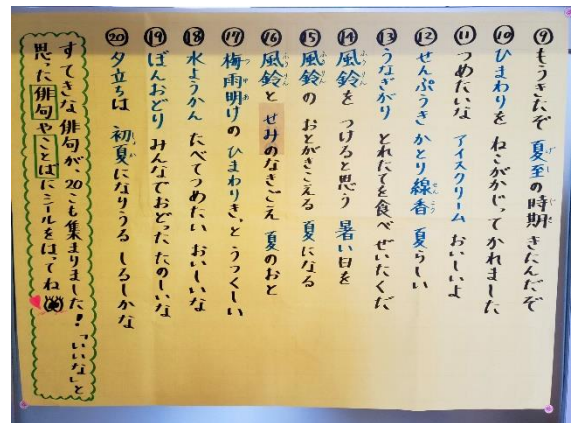
(5)人と人をつなぐ機能



[図6 『カンジー博士の都道府県の旅②』筆者作成]



[図7-① 『夏の楽しみ』筆者作成]



[図7-② 『夏の楽しみ』筆者作成]

教師と子ども、子どもと子どもの対話につなげることのできる【掲示物】である。他者の考えに触れ、交流し合うことを目的として作成した。図6の【掲示物】では、クイズ要素を取り入れることで、地図帳を持ち寄って話し合う姿や、正解を確認し合う姿を見ることができた。図7-①②の【掲示物】では、作った俳句を見あいながら、どんなところが良

いと思ったのか話している姿を見ることができた。このように、掲示物は、授業の内容について、授業外で語り合う機会を設けることができる機能を持っていることが分かった。

(6)子どもの変容を視覚化する機能

例えば、文章読解の授業で初出の感想と単元の終末の感想をくらべて、個人の変容を可視化することを目的とするような【掲示物】である。個人の変容のみであればワークシートを工夫したり、OPPシートの活用が考えられるが、そこに教師以外の他者の視点が入ることで、目にした子どもにとって新たな気づきを得たり、自分や友だちが授業を通してどのように変わったのかを「可視化」したりする【掲示物】の機能である。この機能を取り入れた【掲示物】は、担当した授業内容の都合上作成することはできなかったが、来年度以降担任をする中で効果等検証していきたい。

6.掲示物だから、できること

前章5.までにおいて、【ICT機器】、【板書】、【掲示物】の「可視化」について考察してきた。やはり、どれも情報を「可視化」するために有効な手段であることは明らかである。では、【掲示物】だからこそできることは何だろうか。

筆者は、【掲示物】の最大の特徴は、「そのクラスだけの学びをするための空間を作ることができる」ことだと考える。【掲示物】があることによって、これまで子どもたちが積み重ねてきた学びが常に子どもたちの視界に入り続ける。このように自分たちの学びが目に見える形で残り続けることによって、これまでの学びを振り返りたい／生かしたいときにすぐ活用ができる環境が整い、安心して学ぶことのできる空間を作ることが可能になる。つまり、これまで自分たちがやってきた学びが「手元に蓄積される」のである。そして、そんな【掲示物】があることによって教室は、これからも自分たちだけの学びを生み出すことができる場として機能し始める。だから、【掲示物】があると、これまでの学びを積極

的に使おうとする姿や、これまでの学びを使って自信をもって発言しようとする姿につながっていくのではないだろうか。

7.研究のまとめ

筆者は、教室は子どもたちにとって安心して学ぶことができる空間であってほしいと考えている。安心して学ぶことができなければ、子どもが積極的に学びに関わろうとすることは難しいのではないだろうか。では、子どもが安心して授業に取り組むためにはどうしたらいいのだろうか。筆者はその方法の一つとして、「可視化」を挙げる。目に見えないことを明らかにすることで、不安を解消するだけでなく新たな気づきが生まれることもあるだろう。もちろん、「目に見えること」が全てではないと思う。しかし、「目に見えない」から不安なことのほうが多いのではないだろうか。学びはその時間が終わると消えてしまう。だからこそ、目に見える形で残す必要があると考える。その際、【板書】や【ICT機器】、【掲示物】の特徴を意識して、「可視化」を行うべきだろう。このとき、自分自身らしさと目の前の子どもたちらしさを意識することを忘れずにいたい。

参考文献

- ・安達理恵.効果的な ICT の活用と教育における動機付け.コンピュータ&エデュケーション.2017.vol43.
- ・藤井知弘,黒澤みほ子.『板書 子供の思考を形成するツール』.東洋館出版社.2015.
- ・加藤昌男.『ザ・黒板 黒板の基礎知識から活用のワザ,電子黒板まで』.学事出版.2015.
- ・小貫悟他.『授業のUD Books 授業のユニバーサルデザイン入門—どの子も楽しく「わかる・できる」授業のつくり方—』.東洋館出版社.2014.
- ・松原聡他.ICT教育の課題と展望.現代社会研究.2014.12号.
- ・島川博光.ICT分野に関する様々な教育実践とその効果.第8回横幹連合コンファレンス.2017.
- ・山岸竜次.デジタルデバイスで学習者に何を?—ICT教育に関する2019年9月のノート—.社会臨床雑誌.2020.27巻3号
- ・『先生のマインドチェンジを促すオンライン授業』.東洋経済 education.(最終閲覧日:2021年2月3日) <https://toyokeizai.net/articles/-/377729>
- ・GIGA スクール批判(2):ICTに教育効果はあるのか?.(最終閲覧日:2020年10月19日) <https://www.kou1.info/blog/education/post-3679>