

1 情報教育における「考える子」

各教科での学習に限らず、学校生活には問題が多々発生する。これらに対し、すべての子どもが等しく主体的に関わることは難しい。なぜなら問題解決に向かう能力がそれぞれ異なるからである。この差異をできるだけ小さくし、解決への可能性を感じさせること、すなわちすべての子どもを等しく思考のテーブルにつかせることができるような、思考のユニバーサルデザイン化を情報教育は提案する。

問題解決には、問題を自らの問題として認識することと、解決に向けて思考することの2点が必要であり、これを「問題を主体的にとらえる力」と、「問題を思考する力」とする。情報教育のアプローチ、すなわちICT活用・思考スキル活用が、多くの手をつけられないような問題、どうすればよいかわからない問題に接近し、「解決できるかも」との意欲を引き出す可能性がある。興味を引き、解決に向かうかもという期待感を抱かせ、散らかっていた問題が整理されることで、取り組みへの意欲、学習へ向かう意欲を生じさせると考える。また、情報整理が進むことで、理解が深まり自らの思考を高めることができる。その結果、自らの意見を表明しやすくなり、問いがつながっていく。すなわち、ICT活用、思考スキル活用で考えが整理され、相手の考えと比較し問いとして表明することができると共に、多様な考えを再構成し、より良い答えを結合改善により生じさせることができると考える。以上より、情報教育における「考える子」を次のようにとらえる。

ICT機器の活用や 思考スキルの活用によって 問題を主体的にとらえ 互いの考えを比較したものを問いとして表明し より良い解を導いていく子

2 問いがつながる情報教育の授業

思考をめぐらせ、問いを表明するためには、情報が等しく共有され、適度に整理されている必要がある。思考スキル活用により、各自の意見が可視化されることで、考えを積み重ね収束に向かうための新たな問いが出やすくなる。また、タブレット使用での情報の即時提示も、各々の考えが端的に示されることで、それを受けた形での問いが表明されると考える。

3 「問いがつながる授業」への手だて

(1) 学ぶ必要感の意識化

学習を与えられたものや机上の空論として認識するのではなく、自らに関わる重要な問題と捉えるために必要感を意識することは不可欠である。課題提示から継続して必要感をもつことは、より良い答えを追求することを持続させるとともに、主体的に問題をとらえることが自らの問いを生むことにつながると考える。

(2) ICT活用による情報収集、効果的な資料提示

タブレットは携帯性に優れ、校内外において適時情報収集、撮影、検索、録音が可能である。自らの意見を説明する資料を多様に収集することができ、具体性をもって視覚的にも整理しやすくなるので、自らの問いを深めやすくなる。発表・討論時に活用することで、必要に応じて拡大提示や印刷、資料交換や比較ができるため、考えていることを伝えやすい。

(3) 思考スキルの活用

大量のアイデアを表出させるブレインストーミング、アイデアを分類するXチャート、系統化・順序化を図る4×4法など、情報の可視化やデータ化が進むことにより、互いの意見を関係づけ、問いがつながることが可能となる。また、より良い意見へと結合改善させていくためにも活用できる。

4 実践例

情報教育の実践は、ICT活用や思考スキル活用の問題解決への寄与を実証することをねらいとして、3、4年複式学級の各教科、総合的な学習の時間において行った。

社会科「学校のまわりはどんなようすなの」

学校の周りの4地区を地形、土地利用、交通、公共施設、古くからある建物の5つの観点で調べ、比較することにより、各地区の特徴をまとめ、キャッチフレーズを作成する活動から、地域への認識を深める学習を行った。

(1) ICT活用による情報収集、効果的な資料提示

タブレットにより、見学時の実物や図書資料の撮影、無線LAN環境下でのインターネット検索、インタビューや意見交換の録音が一つの機器で行える利点を生かし、多面的に資料を収集すると同時に、適時画面を見ながら検討を行った(資料1)。

平和町地区と長坂台地区はどちらも住宅街であるが、その中で特徴的に説明するための視点を探った。はじめは見学メモでの「家が多い」ことから同じ「住宅街」のくくりでの意見が多かったが、タブレットで撮影した写真を比較することから、前者は集合住宅が多く、商店が立ち並び、後者は個人住宅が多く商店が少ないことを確認し、質が異なる住宅街であることを話し合うことができた(資料2)。

大桑地区は他の地区と異なり、巨大な建造物や、大きな面積を占める公園などが存在する。見学で収集した資料だけでは理由が分からなかったが、ある班がタブレットの地図アプリを使って上空からの周りの様子を調べ始めた(資料3)。その結果、犀川沿いに広い河川敷が存在し、まとまった土地利用をされているということに気付くことができた。

野田山地区は墓地が中心の古い土地柄であるが、整備された区画に新しい住宅も立ち並ぶ。農作業中の夫婦にインタビューした班は、録画内容を紹介した。その内容から新たな問いが生まれ、追求の課題を立てることができたが、答えを検索に頼るばかりではなく、再度インタビューの時間をとることができればよかった(資料4)。



資料1 撮影と同時に話し合い

- C1: どっちも家が多いから「住宅街」です
- C2: 家が多いだけじゃ同じじゃないよ
- C1: どういうこと?人がたくさん住んでいるから住宅街だよ
- C3: 写真を見てください、建物が全然違う
- 《そうだ!》
- C4: そこに違いはあるの?
- C5: 平和町に並んで立っているのは何か意味があるんじゃないの
- C3: 店もいっぱい写ってます
- 《ということは…》

- C1: 大きい電気屋や本屋があります
- C2: 巨大な砂山もあったよ
- C3: ほかの地区にはなかったし…
- C4: 土地利用が違うということは地形も関係しているんじゃないの?
- C5: どうやって調べる?

《そうだ!》

- C6: 地図アプリの写真ならすぐわかる



- C5: そうか、犀川沿いだった
- C6: 川のそばは低くなっていて…(地図帳の凡例を示して説明開始)
- 《ということは…》

資料2 疑問が解決し新たな問いへ

資料3 その場で検索し一目瞭然に

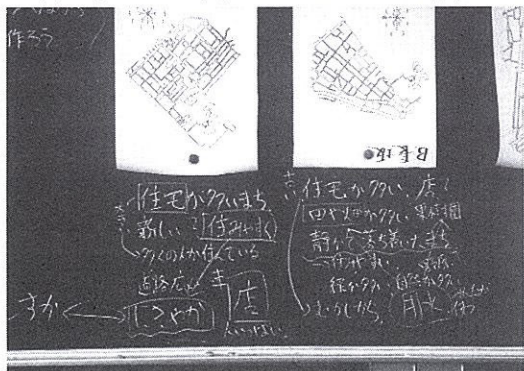
「昔からお墓が多い地区です、私たちは畑で野菜を作っています」

- C1: どうして墓地が多いんだろう?
- C2: 高い土地なのに農業用水は困らないの?
- C3: 新しい家もたくさん建てられていたのはなぜ?

資料4 インタビューから問いへ

(2) 思考スキルの活用

各地区のキャッチフレーズを作成するにあたり、調査時に集めた写真やメモなどの資料



資料5 整理された言葉を出し合う

から思いつく言葉を「ブレインストーミング」で書き出した。「批判厳禁」「自由奔放」「質より量」「結合改善」の4原則にのっとなってどんどん書き出し、その後同じような意味合いの言葉同士を大きく3～4種に分類する「Xチャート」にあてはめた。これにより、調べた資料から整理された言葉をまとめることができ、その言葉を出し合っ

算数科「まるい形を調べよう」

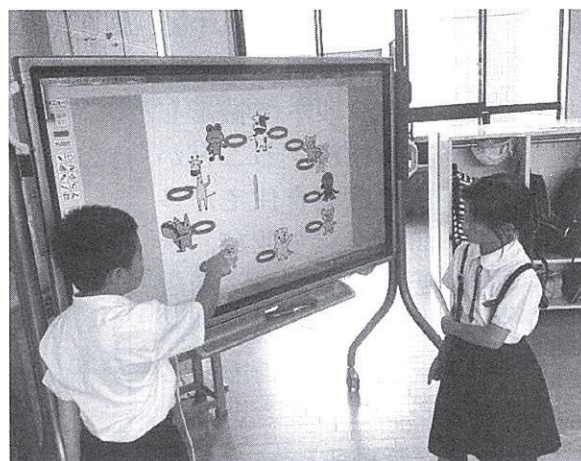
円や球に関心を持ち、その特徴を理解し、書き方を習得したり使われる場面を考えたりするとともに、コンパスでの円を描くという機能と長ささを測り取る機能を理解し、活用する学習である。

(1) ICT活用による情報収集、効果的な資料提示

円は中心から等距離にある点の集まりであることを見出し、円は半径の長さによって決まることについて考え、表現することをねらいとして、算数教材作成ソフト「スクールプレゼンター」を活用した。動物たちが輪投げで遊ぶときに、けんかにならないようにするにはどうすればよいかとの問いに、それぞれが考えを発表し合い、皆等しい距離から投げるという結論が導き出された(資料6)。少人数授業なので、電子黒板上でそれぞれが動物になり切って操作することができ、意欲的に取り組むことができた(資料7)。

- T: けんかにならないようにするには?
C1: まっすぐに並べばいいと思います(操作する)
C2: 的が真ん中にあるから正方形に囲めば?
C3: 角の人は遠いんじゃないですか?
《そうか!》
C4: 「けんかにならない」ってみんな同じように
 ですね
C5: そうか、投げる距離を同じにすればいいんだ
C6: みんな同じ距離になるよう並べよう
C7: あれ?何か丸くなっているみたいで

資料6 操作しながら問いをつなげていく



資料7 直観的な操作

(2) 学ぶ必要感の意識化

コンパスを使って、宝探しをする学習では、より多くの宝を発見できたグループが勝ち

- C1: ぼくもう分かった!
C2: 自分だけじゃダメなんだよ、順番に説明しないと
C3: コンパスの使い方もきちんとしないとね
C1: じゃあ、ぼくははじめにコンパスの使い方を2つとも言うね
C4: 「円を書ける」って今必要?分かりやすく言おうよ

資料8 協力の必要性から話し合う

とする対抗戦で行った。また、この課題では単に場所を正確にあてるだけではなく、グループのメンバーが順に見つけ方の説明(コンパスの使い方と手順)を行うことも含めて得点とした。これより説明について話し合う必要性が生じ、各グループとも熱心に相談する様子が見られた(資料8)。

総合的な学習の時間「情報のスキルを使って問題を解決しよう」

我々は日々発生する大小さまざまな問題に遭遇している。それらを首尾よく解決することができることもあれば、頭を悩ませるだけで解決の糸口をつかめないときもある。本単元では、学校生活で生ずる多様な問題に対し、情報のスキル（ICT、思考スキル）を活用して解決に向かう経験を重ねることで、情報活用能力を高めることを目的としている。

本校では多くの子どもがバス通学をしているが、子どもからバス乗車中のマナーが芳しくないとの意見が多く挙がるようになってきていた。このバスマナー問題を自らの問題として認識し、なかなか解決できないこの難問に対し、情報のスキルを活用して解決することを試みた。

(1) 学ぶ必要感の意識化

複式新3年に入学した子どもの保護者の中には、本校のバスマナーの現状について驚きを隠せない方もいる。それは子どもも同様で、一部のルール違反が学校全体の評判、ひいては自分たちの評判に芳しくない影響を与えていることは十分に理解している。ここに解決に向かわせるための強力な必要感が存在していると考えられる。より良い校風を築き、伝統を高めていくことに自分たちのアイデアが生かされる、つまり「私たちが歴史をつくる」という思いが強力に学習へと向かう原動力となる（資料9）。このように子どもの心の内から行動を発生させようとする動機：内発的動機付けを持ち続けることが主体的に問題をとらえ、追求のための問いを生み出していくことにつながった（資料10）。

バスマナーの問題
私たちがれきしをかえる。だけど、口だけではぜったいにだめっ。私はれきしをかえると言ったら、その目標にたどりつきたい。今そのために、かいぜん方法をクラスで考えている。いろいろな意見をいっぱい出して、いいアイデアを出していきたい。ぜったいにやってやる。

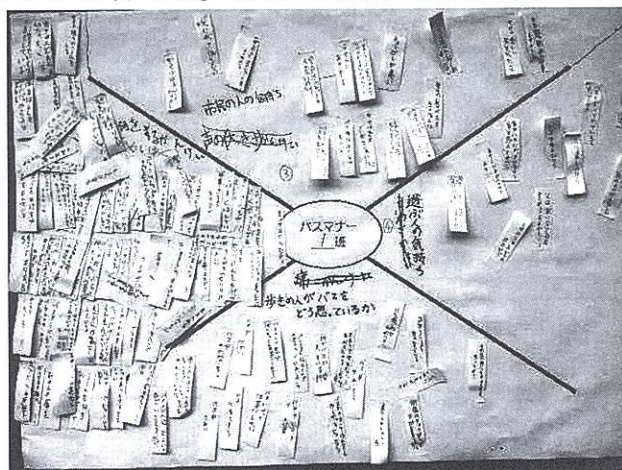
資料9 子どもの日記

- ・ なぜ迷惑だと分かっているのにマナーが悪いのか
- ・ なぜお年寄りに席をゆずらないのか
- ・ 市民の方はどう思っているのか
- ・ どうすればみんなにわかってもらえるのか

資料10 スタートとしての問いの例

(2) 思考スキルの活用

問題点を洗い出すためにブレインストーミングを行った。そして膨大に出たアイデアを3～4つのグループに分類するXチャートの技法を使った。付箋に書いたアイデアを同じような意味合いになるようグループにまとめていくが、書いた子どもがどんな意味か説明しながら進める。分類を進めていくうちにグループの特性が明確になっていく。その結果、どの班も分類に大きく偏りが生じていることが分かった（資料11）。多く集まっているのは「迷惑行為」、つまり自分たちが実際に行ったり目にしたりしている具体的な行為の記述ばかりが多いということが分かった。これは、なぜそういう行為に出るのかという「原因」や、市民の方がどう思っているのかという「相手意識」についての認識が甘いということである（資料12）。これを踏まえて、解決に必要なと思われる新たな視点についてアイデアを



資料11 「迷惑行為」に偏るブレスト結果

- C1：いたずらはたくさん出たのが分かった
- C2：でもそれを一つ一つ直そうとうたえても何も変わらない
- C3：もっと原因について考えないと
《そうだ!》
- C4：気付いていないことがあるんだ、だから…

資料12 認識が甘いことに気付く

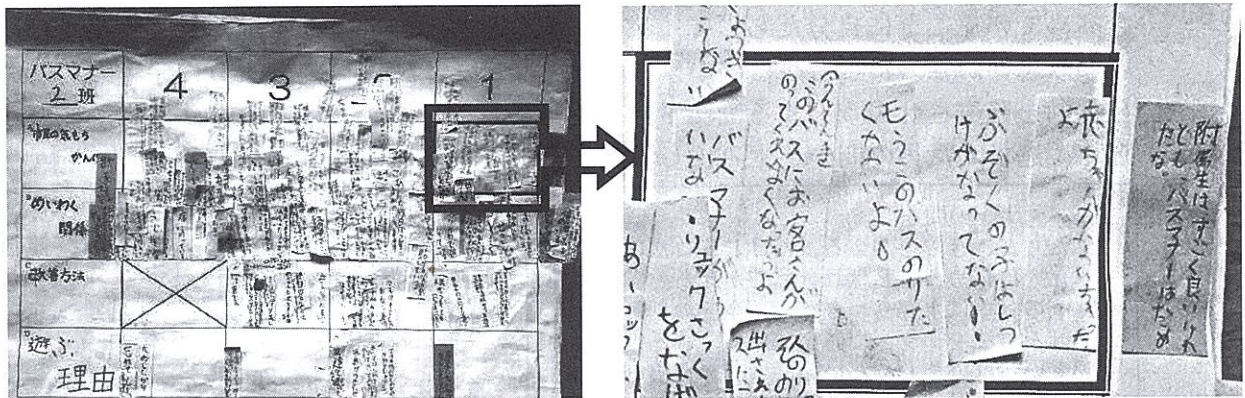
追加した。

続いて、項目を4×4のマトリックスに順位付けて配置することにより、各班において重視する項目が浮かび上がる。Xチャートでグループ分けしたものを重要度が高いと思われる順に上から配置した。続いて、各グループ内で重要度が高いと思われるアイデアを右から配置した（資料13の範例では、〈学校〉グループが最も重要とされ、中でも「乗り方練習会」が最も重要度が高いとされる）。

		➔				
		5	4	3	2	1
A	学校	先生に言う			集会で手本を	乗り方練習会
B	家			学校たよりに		家で注意
C	バス停			ポスターを		高学年が見本
D	気持ち					当たり前のこと
E						

資料14の班では、「市民の気持ち」が最も重要とし、中でも予想される市民の反応を挙げた。これより調査方法をインタビューとし、バス停で市民の方から聞き取りを行うこととなった（資料15）。

資料13 4×4法の範例 上に行くほど、右に行くほど重要な項目と考えている



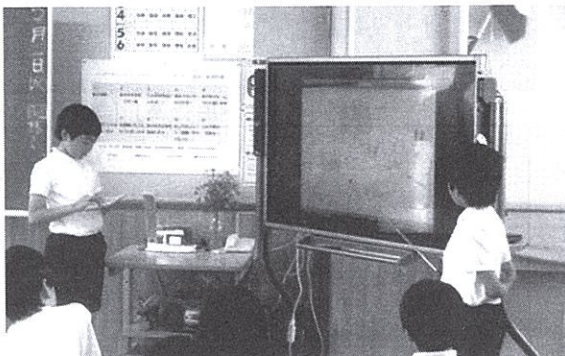
資料14 追求する視点が明確になる

- C1：自分たちがやっていることは分かった、では、それがどう思われているかだ
- C2：相手意識だね
- C3：逆に言えば、良く思われることをすれば、問題は解決する
《そうか!》
- C4：解決どころか、評判が良くなるんだ、これはすごいことだ
- C5：歴史を変えるんだ!
- C6：市民の人に聞こう、インタビューだ!
- C7：インタビューの計画、気を付けなくてはいけないことは…

資料15 問いから具体的な方法へ

(3) ICT活用による情報収集、効果的な資料提示

取材にはタブレットを活用した。情報モラル、肖像権やプライバシー保護などとともに、



資料16 思考が連続して話し合える

コミュニケーション、マナー面、安全面を重視した事前指導を行った。運転手さんから許可をいただき撮影した車内の様子は問題点が明白であり、討論時の有効な資料となった。また、インタビューに応じてくれた市民の方からは、相当地に辛辣な意見を話す方とともに、「皆さんの努力に期待する」との意見もいただき、解決に向かいたいという動機が高まることとなった。

発表時のプレゼンテーションに活用したアプ

リ「ロイロノート」は、直観的に発表内容を組み立てていくことができるので、調べた資料の関連付けを図りながらアイデアを構築していくことができた。またミラーリングによるシームレスな提示により、討論内容に近い資料を持つ班が素早く提示して、思考が途切れることなく議論に参加することができた（資料16）。

実際の討論では、問いが問いを生む連続した意見交換がなされた。問題意識を持ち、解決に向かいたいという強力な必要感が深い追求につながったと考える（資料17）。

「基本」が大事	あきらめちゃうの？
C1：礼儀を正しくしてほしい、できていないのは基本ができていないから	C1：ぼくは高学年が自覚がないと思います、6年生は特にこれまで6年間注意されているのに直っていないのですよね、こないだの話もふざけていたことですが、6年間で直らないのだから、もう無理なんじゃないかと…バスマナーはバスの中で一緒にしゃべっていたら忘れちゃう、ぼくは6年生に自覚がないから…
C2：どうして基本ができていないと思ったのですか	C2：提案なんですけど、C1さんはみんなが自覚がないか思っているみたいだけど、自分がそんな人だったらどうするかを考えたらいいと思います、自分がふざけようとか考えてみて、そのときどうするかを言ったらいい
C3：インタビューのとき通路にリュックを置くとかが基本ができていないなあと思った	C3：C1さんはあきらめモードだけど、ぼくたちは改善するんですよ、そうしたらあきらめモードはよくないと思います
C4：基本にはどんなことがありますか？	C4：本当にみんなあきらめているんですか？こんなに考えているのに
C5：基本っていうのは、席に座らないとか…	C1：そんなつもりじゃない！ぼくだって…！
C6：えっ？どういうこと？	
C5：基本は、席が開いていたら座りますよね、通りにリュックを置くのはしませんよね、また、足で蹴るのもしませんよね	
C6：それが基本？質問に答えていないよ	
C5：言い直します、おばあちゃんとかが来たら席を譲るのが基本だと思います	
C6：うーん…	
C7：ぼくは、それだけが基本だとは思わないけど…	

資料17 解決に向かいたい

全学級にアンケートを実施した班は、バス内で遊んだことがないという子どもが予想外に多く、低学年に集中していたことから、どのような行為が迷惑になるかを認識していない可能性がある」と結論した。また、バスマナーについて何とも思わないとする子どもも多く認められた点に関しては、学校全体の問題としての取り組みという視点で意見が交わされた（資料18）。

C1：ふざけるのが楽しいからと言っていたけど、アンケートでは暇だからというのが一番多かった、ふざけるのが楽しいという意見もあったけど、楽しいからというのは少ない結果が出ています
C2：低学年では圧倒的に“いいえ”のほうが多い
C3：その中には自分で遊んでいるのに気付いていない人がいそう、なんとも思っていない

資料18 アンケートも重要な情報獲得手段

5 今後に向けて

主な成果として、問題を主体的にとらえる上での学ぶ必要感を意識することの有効性が分かったこと、ICT機器活用によって、正確で素早い情報収集と、効果的な資料提示が実現し、相手の考えと比較し問いとして表明することができること、思考スキル活用で、多様な考えを再構成し、より良い答えを生じさせることができることなどが挙げられる。

主な課題として、問題解決時における、情報教育での知見をどのように各教科での指導に生かしていくかということ、スキル活用時の価値基準が明確でなく、問いを生むための判断があいまいになったことなどが挙げられる。

以上を念頭に、今後もさらに充実した問題解決の姿を探り、情報教育の視点からの手だてを提案していきたいと考えている。