

# 情報教育

杉 森 慎 一

## 1 情報教育における「考える子」

かつての成長社会においては、唯一の正解を早く導き出し、それを適合していくことが善しとされていたが、現在の価値観が多様化した社会では正解は一つではない。その時々に応じた最適解、しかも関係者の誰もが最大限のところまで納得することができる納得解（藤原和博氏）を生み出すことが重要視されるようになってきている。

また、中教審の諮問では、今までの「何を教えるか」という知識の質や量の改善に重点を置いていた学習指導要領において、「どのように学ぶか」という、学びの質や深まりに関する視点がより重視されている。知識を習得するだけでは社会の変化を乗り越えることはできないだろう。多様な問題に対し知識を編集・改変し、自らの意図を伝えるための有効なツールとして活用する、すなわち「情報編集力」が今後の我々に必要な能力であると考えられることができる。

実際、子どもを取り巻く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かかわることは難しい。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。

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、これらについて有効であると考えられる。認識されなかった多くの問題、どうすればよいかわからない問題をとらえ、情報が整理されていく過程で解決に向かわせることができるかもしれないとの意欲を引き出すことができる。解決に向かう思考段階では、先の2つの力が、整理された情報を用いて、互いの考えを検討し合いながら高めていく過程（結合改善）において有効である。また、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、その結果、主体的に取り組む楽しさを味わうことができる。

すなわち、ICT及び思考スキルを活用することを通して、問題を自らのものとしてとらえ、問題にかかわり影響を与えることができると認識することで、考えることの楽しさを実感することができる。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。

I C T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 一連の思考を楽しみながら 互いの考えを比較したものを結合改善しつつ より良い解を導いていく子

## 2 学ぶ楽しさを味わう情報教育の授業

目の前に存在する問題に対し、自らの、そして仲間たちとの協働により解を導いていく一連の流れに、学ぶ楽しさを感じずにはいられない。それは、学習を他から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、自らの問題に対して自ら関わらねばならないと考える「学ぶ必要感」が存在するからであり、そこに学びの本質があると考えられる。課題提示から継続して必要感をもつことは、より良い解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学ぶ楽しさを実感することにつながる。と考える。

情報教育では、考え方の道具として思考スキルを用いる。子どもは、情報を多く収集し、分類、系統化、序列化など情報を収束させることで、問題をシンプルにとらえることができ、明快な解にたどり着くことができる。

ICTの活用では、「さわりたい」「使いたい」といった知的好奇心は意欲を生み出す重要な因子である。そのような思いで学習に取り組んでいる子どもは、既に学ぶ楽しさに満たされた状態であると考えられる。情報教育として、機器に触れている時の子どものいきいきと楽しんでいる姿と主体的に取り組んでいる姿をとらえたい。

また、機器操作そのものも当然重視される。情報に「すばやく」「正確に」接近することができることが、情報を自らの範疇にとらえ置くということからも重要である。そのためには、機器操作上の最低限のリテラシーが必要であり、情報機器に触れることが容易な校内環境設定及び、活用のための各教科におけるカリキュラム構築や習得の時間確保について講じる必要がある。

### 3 「学ぶ楽しさを味わう授業」への手だて

#### (1) 情報を収集・整理するために思考スキルを選択する（ものの本質に気付くことで得られる楽しさ）

情報量が不十分であったり、必要不必要が明確でなかったりする状況では、問題解決に向かう準備が不足していることから、解に到達することは難しい。必要な情報を確保し、整理していくことで、最適解に向かう思考が開始され、今まで曖昧であった物事の本質的な姿に迫ることができると思う。

そこで、現在取り組んでいる学習活動に必要な情報処理を行うために、子どもが適切な思考スキルを選択し、活用できるようにする。これにより、情報を分かりやすく変容させていくことができ、そこに楽しさを見出すことができると思う。

主な思考スキルとシンキングツール：収集（ブレインストーミング）、分類（Xチャート）、比較（ベン図）、系統化（4×4法）

#### (2) 生活に即した身近な課題を設定する（相互の考えの深まりやよさを認め合うことで得られる楽しさ）

話し合う場面に切実さがなければ、凡庸な解が出る程度か、適当な時間をやり過ごすだけであろう。しかし、どうしても話し合う必要のある課題を設定したなら、考えられる手段を総動員して、より良い解を探ることになる。

そこでは、皆が深く考えることなく導かれた結論ではなく、それぞれが譲歩しながらも最大限に主張した上での落とし所、すなわち建設的な妥協点（中川一史氏）に迫ることができると思われる。ここに一人一人が問題を主体的に認識し、互いに意見を交換しながら、最大限にそれぞれの考えを関係づけ、新たに再構成していく聞き合いの過程（結合改善）が展開されると考える。

#### (3) 得られた解を還元する（自分の成長を認識することで得られる楽しさ）

導かれた解は自らの生活に結びつく。それは問題の解決過程の楽しさや解決したことによる心地よさであったり、他者との関係の改善による過ごしやすさであったりということが考えられる。自らが問題に働きかけ、解決に至ることで、より良い生活を自ら手に入れることができる体験は、自分の成長を認識し、自尊心を高めるとともに、今後の生活に対してプラスの影響を及ぼすことにつながるだろう。

そこで、自らの立場を説明し他者を納得させる活動（プレゼンテーション）を取り入れ、互いの考えを検討し合うことで、より良い解に高めていくことができると共に、主体的に生活をコントロールする楽しさを実感することができると思う。なお、単に調べた事項を羅列するだけでは当然不十分で、伝える内容はもちろん、相手に理解してもらい、説得させるための伝える技術も工夫しなくてはならない。ここでも「学ぶ必要感」が重要な意味をもって存在している。

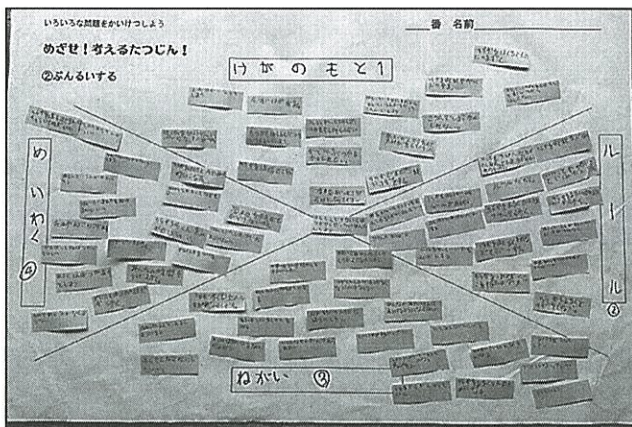
情報教育の実践は、ICT活用や思考スキル活用の問題解決への寄与を実証することをねらいとして、3年生の各教科、総合的な学習の時間において行った。

(1) 情報を収集・整理するために思考スキルを選択する

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」の実践から

中学年となり、日々「成長」をキーワードとして学校生活を送る子どもは、一部のルール違反が皆にとって悪影響を及ぼしかねないことを理解し始めている。今まで他人事に思っていた問題も、自分の学校生活に関係があることが分かった時点で、何かしら行動を起こすことが自分のため、ひいては学校全体の利益になると思うのではと考えるようになった。本単元では、子どもにとって身近であり、かつ必要感を感じることができる問題を題材として取り上げ、思考スキルやICT機器といった情報教育からのアプローチを活かすことで情報を整理し、より良い解に導くことができるよう討論を行うことで、問題解決の手法への認識を深めることをねらいとする。今回は廊下を走ること、即ち「廊下問題」を取り上げた。

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。「批判厳禁」「自由奔放」「質より量」「結合改善」の4原則にのっとってどんどん書き出し、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ためにXチャートの技法を使った（資料1）。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。



資料1 Xチャート：アイデアをグループに分類する

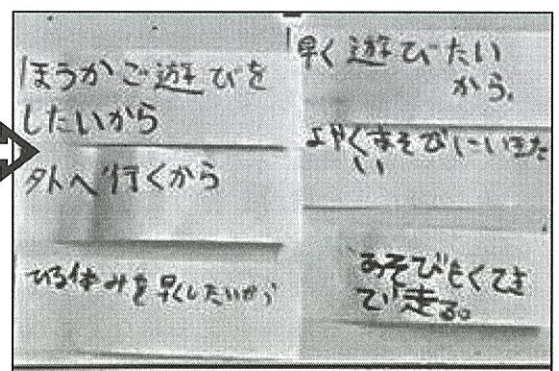
グループ	4	3	2	1
きけん	バケツの水		ころんだらけが	かどでぶつかる
めいわく				うるさい
ルール		走ったらきん	ポスト	5びょう数える
りそう			走らない学校	

資料2 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

その結果、多くの班が「けが」「迷惑」について挙げることとなったが、実際にこれらが頻繁に起きているわけではない。「廊下を走る」ことのイメージが先行していると考えられる。そこで、最終的に解決に向かうためのアイデアを出すことを再確認し、走る理由などの心情面や具体的な手だてといった新たな視点を提示し、これに関する意見を追加した。

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

グループ	4	3	2	1
超理由				
けが				
注意				
理想				安全



資料3 追求する視点が明確になる

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2の範例では、(きけん)グループが最も重要とされ、中でも「かどでぶつかる」が最も重要度が高いとされる)。

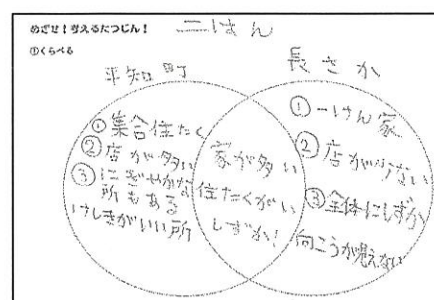
資料3の班では、「走る理由」が最も重要とし、中でも早く遊びに行きたいことを挙げた。

これより調査方法をインタビューとし、実際に廊下で通行中の子どもから聞き取りを行うこととなった。

### 社会科「学校のまわりはどんなようすなの」の実践から

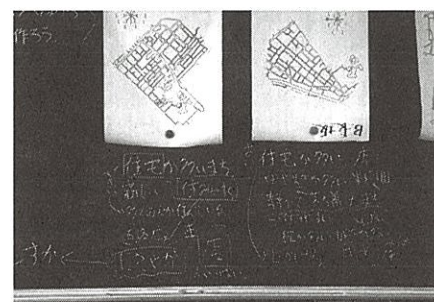
学校の周りの4地区を地形、土地利用、交通、公共施設、古くからある建物の五つの視点で調べ、比較することにより、各地区の特徴をまとめ、キャッチフレーズを作成する活動から、地域への認識を深める学習を行った。

平和町地区と長坂地区はどちらも住宅街であるが、その中での相違点を見つけるためにベン図を活用した。はじめは見学メモでの「家が多い」ことから「住宅街」という共通点を見つけた。続いて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4)。



資料4 ベン図：同じポイントで比べる

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。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ってオリジナルのキャッチフレーズを作成することができた(資料5)。



資料5 意見が集約されていく

## (2) 生活に即した身近な課題を設定する

### 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」の実践から

普段よく注意される「廊下を走るな!」について、本気で何とかしたいと考えている子どもは極めて少数であろう。それは、子ども自身が自らの問題として主体的にとらえていないことが一因であると考えられる。

そこで、この「廊下問題」について問題意識をもち、情報を収集・整理したうえで、解決策を探っていく。注意されたり皆の迷惑に陥ったりしている廊下問題に対して、何かしらの影響を与えることができるとするなら、それは十分学ぶ必要感として認識されると考える(資料6)。自分たちのアイデアが問題を解決する、「学校を変える」力を発揮するかもしれないという期待と、皆のアイデアを集めれば、不可能でもないとの確信が学習を進める上で重要な動機となる。このように子どもの心の中から行動を発生させようとする内発的動機付けをも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7)。

私は、ろうかをなんで走るかを知りたいです。私たちが思ったことは、高学年がいて学年や中学年にろうかを走っているところを見せないようにしたいです。できないのなら、中学年が全校じどうをまとめていきたいです。

資料6 子どもの日記

- ・ なぜ走ってしまうのか
- ・ なぜ注意されてもやめないのか
- ・ もしぶつかったらどうなるか
- ・ どうすればみんなに分かってもらえるか

資料7 スタートとしての問いの例

## 社会科「学校のまわりはどんなようすなの」の実践から

本小単元は、学校のまわり、即ち子どもの生活圏に関心をもち意欲的に調べたことをもとに、自分が生活する身近な地域の様子について考える学習であるが、本校において小学校がある平和町地区は、子どもにとって地元、校区ではない。それゆえに、仲間たちと学ぶ大切な地区として、改めて認識させるとともに、探検の中心、比較対象の基準としてとらえさせた。また、自分が住んでいる近所の特徴的な場所について、上記五つの視点を活かしてまとめたものを発表するとき、平和町との比較を含めることで「私たちが学ぶ町」としての平和町の特徴を際立たせるようにした。



資料8 撮影をしながら話し合う

iPad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8)。



資料9 iPadを使った取材

野田山地区は、墓地や石碑が多い古い土地柄であり、それに付随した商店(花屋)が立ち並ぶ。近所の花屋とは大きく趣が異なる店構えに疑問をもった子どもは、店の方にインタビューし、墓参に特化した商売形態となっていることを理解することができた(資料9)。

## 体育科「マット運動」の実践から

体育においては、視覚的に自分の動きが確認できるようになることが運動技能の向上につながると考える。そこで、ICTの活用により、自分の運動している様子をその場で確認できるように工夫した。撮影した映像を少し時間が経ってから映すシステムなら、運動をした後で画面の前に移動してから自分の動きをみることができる。この映像遅延装置は以前から取り入れられているが、今回はiPadアプリ「Replay Cam」を活用した。これにより、つまずきの状況やそれを克服するための技のポイントをつかむことができた(資料10)。



資料10 運動した後で映像を確認する

ところで、何のためにこれを使っているかを子どもに認知させないと、単に面白いだけで終わってしまう(子どもによっては恥ずかしがって見ないことも考えられる)。目的意識を指導者、子どもとも明確にして、ICT活用の効果を最大限に引き出したい。

## (3) 得られた解を還元する

### 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」の実践から



資料11 話し合いながら組み立てていく

取材にはiPadを活用した。写真、動画の撮影とともに、必要に応じて検索して資料を収集することもできる。また、大きな画面に触れながらグループで資料の検討もできる。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、直感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(資料11)。

またミラーリングによる電子黒板へのシームレスな提示により、ある班が発表中でも、討論内容に近い資料をもつ班が素早く提示することもあり、子どもは思考を途切れさせることなく議論に参加することができた（資料 12）。



資料 12 思考が連続して話し合える

実際の討論では、より良い解に向かって収束するレベルにはたどり着かなかったが、他の班の発表を聞き、自らの発表内容と比較して多くの意見を述べる姿がみられた。今回の授業で学級全体が問題への認識を改めて確認できたことで、今後の話し合いでの高まりや具体的方策の決定に向かうことを期待する（資料 13）。

なぜ走るのか？	歴史を変えよう
A 児：インタビューから、早く遊びたいからということが分かりました。	I 児：呼びかけをして、私たちから手本になることを提案します。
B 児：2年生がきちんと守っていることを見せます。	J 児：注意しても治らないから困っているんじゃないですか？
C 児：じゃあ高学年が悪いということですか？	K 児：そう、もっと厳しくした方がいい！
D 児：確かにアンケートの結果から6年生がよく走っています。	L 児：それじゃあ、怒られるから走らなくなるっていう、さっきの話と同じじゃないですか？
E 児：今だれが悪いとか話す時ですか？上から見て、話をもどそう（⇒メタ認知、俯瞰している）。	M 児：私たちから変わらないと、「歴史を変える」ことにならないんじゃないですか？
F 児：早く遊びたいという理由は認めているの？	N 児：やっぱり私たちが模範にならないと、そうすれば低学年がまねをしてきちんとなります。
G 児：遅れる、急いでいると言いつてもあります。	O 児：かしわっ子集会（児童集会）で発表しよう。
H 児：どっちにしても怒られるし… (怒られるからしないのか？行動規範が外発的動機付けに支配されている)	(影響を与えることの楽しさを感じ始めている)

資料 13 解決に向かいたい

### 社会科「学校のまわりはどんなようすなの」の実践から

作成したキャッチフレーズは、昨年度同様の学習をした4年生に発表した（資料 14）。取材で重視したことや地区の比較した視点などを出しながら、4年生からの意見を聞き昨年との違いを検討した。そして、自分が住む地域ならどんなキャッチフレーズが作れるかを、五つの視点のもとで考えていた。これにより、学ぶ町である平和町とともに、住んでいる地域についても関心を深めることができた。

平和町：にぎやかで住みやすく、お店いっぱい人いっぱい
長 坂：むかしながらの用水が流れる、静かで落ち着いたまち
野 田：お墓とともにある歴史あるまち
大 桑：犀川がつくった広いまち、とってもべんりな楽しいまち

資料 14 キャッチフレーズの一例

### 今後に向けて

主な成果として、思考スキル活用で情報を整理し、重視したい視点を絞った上で、各々がねらいにそった話し合いができるようになったこと、生活に即した身近な課題を設定することで、主体的に問題に取り組むことができるようになったこと、自らの立場を説明し、他者を納得させる活動を通して、伝えることの重要性を認識できたことなどが挙げられる。

主な課題として、行動規範を外発的なものに求めるのではなく、内発的なものを重視させるための手だてについて取り入れていく必要性、ICT活用のためのリテラシー及び環境の充実などが挙げられる。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。