



連載



情報の授業をしよう!

本コーナー「情報の授業をしよう!」は、小学校や中学校で情報活用能力を育む内容を授業で教えている先生、高校で情報科を教えている先生や、大学初年次で情報科目を教えている先生が、「自分はこの内容はこういう風に教えている」というノウハウを紹介するものです。情報のさまざまな

内容について、他人にどうやって分かってもらうか、という工夫やアイディアは、読者の皆様にもきっと役立つことと思います。そして「自分も教え方の工夫を紹介したい」と思われた場合は、こちらにご連絡ください。

(E-mail : editj@ipsj.or.jp)

情報を読み解く目を育てる



—小学校の授業における統計グラフの指導—

中村武弘 | 奈良教育大学次世代教員養成センター

「小学校での情報活用能力の育成は、各教科に埋め込まれている」

小学校には情報科はありませんが、情報活用能力の育成は教育目標の1つとなっていて、各教科の内容や活動の中に埋め込まれています。ここでは情報活用能力の中の「情報を読み解く目」を育てることをねらいとして、小学校5年生の算数と社会の合科授業を題材にして話をすすめていきます(文末「根拠資料について」参照)。

適切な教材を選ぶ

この題材は面白い!

「教材のねらい=情報活用能力の育成」

本実践では、情報活用能力の中で「どこの資料からこう読み取ることができて」、「どこからそう言えるのか?」は、5年生の算数をベースとします。題材は、東京書籍5年生算数のpp.118~119の「古くて新しい路面電車」という部分です。指導書によると、この題材の目標は「既習内容を活用してグラ

フや表を考察し、問題解決能力や情報処理能力を高める」とあります。まさしく情報教育にとって「しめた!」という題材です。

教師の役割は、子どもとの対話!

「授業の展開と教師の役割」

「既習内容を活用して」といっても、子どもには習ったことが定着しているという甘い考えを持って臨んでは「学習を進めたけれど、活用能力はついていない」ということになりかねません。まずは、グラフを本当に読み解くことができるのか、読み解くとはどうすればよいのかを確認していくことが大切です。このとき、全員の視点を集中させるために、実物投影機を使って大型画面(スクリーン)にグラフを拡大しながらグラフを読み解くための基本を押さえます。「それは、どこから分かりますか」と繰り返すことで、具体的な数値や変化を根拠として捉えさせます(図-1)。

「教師のぼけとつっこみが不可欠」

4年生で習った複合グラフで、最初は「路面電車

た。どうしてかな？」という疑問が出てきます。教師は、「ふうん、そうなんだ」と否定をせずに発言を受けとめることが大切です。それによって、子どもたちは与えられたグラフから見えてきた疑問を自分の課題としてとらえて、調べ学習をしていくこととなります。たとえば、タブレットPCで「広島市の路面電車」(図-3)のこと「豊橋市のこと」など、それぞれが関心を持って調べていきます。「なあ、先生やっぱりそうやったよ」という言葉があちこちで聞こえてくれば大成功です。

「適切な教材として、位置づいている」

さて、算数の指導書では、この授業に関して「統計資料などから読み取りや考察、表現を中心とした教材を取り扱う特設ページがある。手を加えない現実のデータを取り上げ、社会的な事象について数学的に解釈することで、算数が日常生活に役立つことを実感しながら、児童が算数の学習を活用したり、問題解決能力や情報処理能力を高めたりすることをねらいとしている」と記述されています。これは、社会科でもいえることで、「資料を読み解いて、社会的な事象を読み解く」能力を培うのはこの教科の究極的なねらいの1つで「情報から情報の意味するところを把握する」力を培います。情報教育のねらいとも合致していることは、言うまでもありません。この教材を実施することで教科のねらいや情報活用能力を多方面から鍛えることのできる、「一粒で三

度美味しい」素敵な教材であると考えます。

さて、グラフで表されていたデータの背景にはどんな事実や事情があるのか、算数の複合グラフの読み解き方からはじめた授業を、社会科の授業内容と結びつけていきます。

ここで算数科のグラフの読み取り授業の3つの基本を押さえます。①グラフの見方を押さえる、②個数や単位と複合グラフの特徴を知る、③変化を読み取ることです。これをやっておかないと次の課題へ進んでも根柢に戻ることができません。

そして大切なのは、授業中の話し合いは、情報をどう読み解くかという展開にし、メディアリテラシーを培うものでもあります。

教師は必要ときに、適切な切り返しをする

資料を見て、みんながいろいろなことに気づいて、さまざまな視点を共有することが大切です。「文章や図表から、意味するところを読み取る」ことと、調べた内容について「本当にその情報は正しい？」かを気にしなければいけません。「ニュースで見ました」「本当にそう？」多くの情報は、ニュースで見ただけの場合が多いのです。そのニュースが正しいかは分かりません。「その情報は本当に正しいんですか？」と問いかけることが大切です。つまり、誰かがその情報を出しているのです。情報の作り手や送り手の意図が入っていることも、このような授業を繰り返す上で気づくこととなります。これは先に示した、情報活用能力の中の「情報を読み解く目」や「情報を見抜く目」を、5年生の算数と社会の合科授業で育てます。

必要ときに的確に情報メディアを活用する

この授業では、タブレットPCを使ってWebの検索ページで知りたい情報を調べました。調べたい疑問や考えた仮説を検証することは、多岐にわたるのでネットを使って調べることにしました。そこでも、さまざまな視点を共有することが大事になってきます。ここで押さえておきたいのは、ネット上の情報が確かであるかどうかは、また別の問題である



■図-3 ネットで広島市の路面電車を調べる

ことと、注意深く情報を扱うことも必要であることです。

それから、情報を処理する知恵としては、「必要なときに的確に情報メディアを活用する」ということ。疑問に思ったときは、チャンスです。それから、収集・分析・表現の活動の中で情報メディアを積極的に使うことで、それらの特徴を知ることができます。メディアの特徴とは、信憑性の高さ、適切にまとめられている、即時性の高い情報、発信者の信頼が高い、発信もとの信頼性が高いなどさまざまな場面で対応することになります。このような活用場面を授業の中で多く設定し、「調べる力」を身につけることがこれからは大切と考えます。また、意図的に情報を作り変えているデータもあります。このような場面をとらえて、クリティカルシンキングをできるような子どもを育てることが大切と考えます。それには、ここまで述べてきたような場を作り、子どもの発言をとらえて問い直させる、根気ある指導ができるような教師でありたいと思います。

情報を読み解く目を育てるには育てる力を想定する!

「想定した力をつけるための場を仕込む」

聖心女子大学の永野和男先生による学びの方向性によると、図-4のように、学びには3つの方向性があります。1. 学びの基礎力をつけるトレーニング、

学びの3つの方向性

1. 学びの基礎力をつける
トレーニング, 学習習慣
2. 習得する(インプット)
3. 場に応じて学ぶ
(アクティブラーニングのような)
(課題解決型や活用型授業のような。)

■図-4 永野和男先生による学びの3つの方向性

学習習慣, 2. 習得する(インプット), 3. 場に応じて学ぶです。この授業では、グラフの見方を習得する活動を通して、読み取ることをさまざまな情報を紐解いて場に応じて学んでいます。この場に応じて学ぶということにおいては、図-5にあるように「課題には、解が1つでないこと」、「質の良い資料や課題が充実していること」が大切です。この点、算数科の教科書にある資料は、学習者の発達段階を考慮した適切な資料が選ばれています。算数科で、グラフの見方の基礎を培い、社会科の現実的な課題を解決していくことは大変優れた展開と考えます。

認め合う学びの環境を作る

最も大切なのが、信頼できる人間関係を教室に作るということです。これは、子どもを伸ばすための基盤であるといっても過言ではありません。それには、「子どもと教師がつながる(認め合う)」と「子ども同士がつながる(認め合う)」が土台にあって、その上に、教師の「授業の技術(わざ)」があります。まずは、教師が子どもたちのいろいろな発言を受け止めしっかりとした切り返し(つっこみ)を行うことです。良い発言が出たらただ単にタイミングよく「そう!」「それぞれ」「なるほど」と受け止めます。的外れな回答であっても受け止めて、その子の「価値」を高めるつまずきへのアプローチをしていきます。「なるほど、そう考えたか」「その考え、面白い

場に応じて学ぶポイント

1. 解が1つでない
2. 試行錯誤の時間がある
3. 視点やモデルが示される
4. 質の良い資料や課題の充実
5. 学習形態の多様化

■図-5 永野和男先生による場に応じて学ぶポイント

ね」「うん、まじめに考えているね」とかです。間違っても子どもを批判するような意図が含まれる言葉を用いるべきではありません。「やればできるのに」と不要な言葉を付け加えて評価をくだしてはいけないと考えます。教師がプラスに受け止めていると、子どもたちも友だちに対する見方がプラスの方向に変わってきて、良い雰囲気が教室に培われます。

教師だけが受け止めるのではなく、子どもたち同士が話し合う機会や協働で考える場を作り出すことも大事です。それには、ペア学習(図-6)、グループ学習など、協働して取り組む時間を確保していきます。教師は、この活動の中で子どもの様子を観察して、次の一手を練ることができますから、ただ「知

識を覚える」,「教科の内容を知る」というだけではなく、知識を生活の場に応じて使えるようになる＝学ぶということのためには、授業中にもある程度試行錯誤をしなければならないと考えます。試行錯誤ができるタイプの発問をすることと時間を確保することで、多様な意見を受け入れ教室の中で比較することができるのです。

教室の ICT 環境の整備も大切

わざわざパソコン教室に行ってネットにアクセスすることは、今日ではありません。必要なときにタブレット PC を持って行ってペアやグループ、個人で疑問に思ったことを調べることができる環境ができています。これは、学習者が学ぶということを重視していく環境を考えれば当然のことと考えます(図-7)。

まだそのような環境ができていない場合は、少なくとも情報が共有できて説明が分かりやすくなるように、実物投影機と大きく映すことのできる大型 TV やプロジェクタを教室に配備することが大切です(図-8)。

こういった実物投影機とタブレット PC と大型 TV (プロジェクタを含む) などの ICT 機器は、子どもたちが自分の意見を発表するツールとしても有効です。この共有化した情報をもとにして、情報の真偽を議論し、根拠を説明するプロセスを学ぶ



■図-6 ペア学習も有効な手段



■図-7 学習環境づくりも大切



■図-8 大型プロジェクタと発表を準備する子どもたち

ことこそ大切です。これは、教えられて学ぶというより、場の中で活動を通して認め合いながら身につけていくことだと考えています。

この実践は筆者が依頼されて行った小学校5年生での飛び入り授業をアレンジして三重県教育工学研究会2017年度冬セミナーの中で模擬授業として実践したものです。その模擬授業の解説をセミナーで行い、まとめたものですが、この一連の作業には、参加者の1人である為田さんのTwitterのまとめを大いに

参考にさせていただきました。私のつたない話を私の思い以上に素晴らしい記録にさせていただき感謝いたします。

(2019年3月28日受付)

中村武弘 take_0851@nifty.com

1982年公立学校教員に採用後、三重県教育委員会事務局勤務研修主事として教員研修を担当、三重大学教育学部附属小学校教頭として学生の指導、大紀町立錦小学校校長、南伊勢町立南島東小学校長の3校の学校長を経て定年退職。奈良教育大学特任講師、文部科学省委託ICT活用教育アドバイザー。

根拠資料について

今回改定された学習指導要領を紐解くと、本実践の大きな目標の1つである情報活用能力の育成について、以下のように記述されています。

総則 第2 教育課程の編成

2 教育課程の編成 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

(1) 各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む.）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

とあります。また、教科横断的な視点を持つことも触れられています。

また、第3 教育課程の実施と学習評価には、

(2) 第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の

充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

ともあります。

社会 第5学年の目標には、

(2) 社会的事象の特色や相互の関連、意味を多角的に考える力、社会に見られる課題を把握して、その解決に向けて社会への関わり方を選択・判断する力、考えたことや選択・判断したことを説明したり、それらを基に議論したりする力を養う。

とあります。

算数 第5学年の目標の(2)には、

データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力などを養う。

とあり今回の実践の根幹をなす学習活動が指導要領によって位置づけられていることを示します。

※下線筆者