

研究報告書第82号

探究型学習推進プロジェクト事業(1年次)
研究報告書

2016. 3

山形県教育センター

は し が き

21世紀の社会には、今までに出会ったことのない、しかも正解が一つではないまたは正解がない問題や課題が、身近なものから世界規模のものまで、これまで以上に存在する。よりよい人生を過ごし、よりよく社会や世界と関わっていくために、そのような問題や課題に対し、多様な人々と合意形成しながら、主体的に最善解を見いだそうとしていく姿勢をもつことが求められている。一人一人の多様性を生かし、互いを尊重して、相手の考えを取り込みつつ解決にあたる資質や能力は、これからの社会を担う児童生徒に不可欠なものである。

我が国では、これまで、「生きる力」を育むべく、基礎的・基本的な知識・技能の習得に加え、社会の変化に対応するために必要な資質・能力の育成を図ってきた。各種の調査によれば、一定の成果を上げてきているものの、判断の根拠や理由を示しながら自分の考えを述べることや、自己肯定感を高めたり主体的に学習に取り組む態度を伸ばしたりすること等については、児童生徒が自らの力を引き出し、主体的に判断し行動するという点で十分進んでいるとは、まだ言えない。学習指導要領改訂に向けた、平成26年11月の中央教育審議会への諮問では、「新しい時代を生きる上で必要な資質・能力を確実に育んでいくこと」を目指し、「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習」を充実させる必要があるとされている。

本県でも、平成27年度に策定した第6次山形県教育振興計画において「つなぐ～いのち、学び、地域～」をテーマとし、その目指す人間像の一つとして「学び続ける人」を掲げている。変化が激しい社会で生きぬいていくためには、学び続けることを通して、自ら考え、主体的に判断する力と、変化や困難に直面しても柔軟かつ的確に対応できる強さとしなやかさを身に付けることが必要であり、児童生徒が、学ぶ価値を知り、学ぶ喜びを感じながら学ぶことで、生涯学び続ける基盤が育成されると考えられる。そのために、小学校・中学校・高等学校を通じて探究型学習を推進することとしている。

これまで山形県教育センターでは、その時々々の教育課題を適切に捉え、調査研究を行い、いかに対応すべきかを考え、その成果を山形県内に普及還元してきた。そのノウハウを生かし、「探究型学習推進プロジェクト事業」における取りまとめを担うこととなった。小学校・中学校・高等学校を通じた探究型学習の推進に取り組んでいる都道府県は、全国でも数が少ない。よって、推進協力校等においては、それぞれが行ってきたこれまでの学校研究を基盤としながら、創意工夫によって探究型学習を実践していただいた。その取組みの中で、児童生徒が「何を見ていたか」「どう学んでいたか」を児童生徒の姿から見て取る目を教師がもつことの重要性が、改めて確認された。そして、カリキュラム全体を見通して改善を図るとともに、授業や単元の設計を学習者主体の視点にすることが有効であることも示されてきている。

今年度は、「探究型学習推進プロジェクト事業」の1年次ではあるものの、2年次の事業につなげ進めていくためにも、今年度得られた成果等についてまとめることとした。本研究報告書をお読みいただき、ぜひ様々な場面で、意見交流の足掛かりにさせていただきたい。

なお、本事業に際しては、関西大学総合情報学部教授の黒上晴夫先生には、スーパーバイザーとして研究の方向性から御教示いただいた。山形大学地域教育文化学部准教授の野口徹先生と山形大学大学院教育実践研究科准教授の森田智幸先生には、研究協力者として数々の御指導をいただいた。心から感謝を申し上げます。

平成28年3月

山形県教育センター
所長 三澤裕之

探究型学習推進プロジェクト事業(1年次)研究報告書

山形県教育センター

目次

はしがき

はじめに 1

- 1 なぜ、いま「探究型学習推進」なのか
- 2 「探究型学習推進」のねらい
- 3 「探究型学習」の定義
- 4 「第6次山形県教育振興計画」における位置付け
- 5 国の動向とのかかわり

第1章 探究型学習の推進に向けて (学び続ける児童生徒を育成するために) 5

- 1 探究型学習の背後にあるもの
- 2 探究型学習で大切にしていきたいこと
- 3 具体的な授業に乗せながら(一人一人の異なる世界)
- 4 可塑性のある内容が示すこと

第2章 実際の授業実践から 22

- 1 授業における具体的な児童生徒の姿から
- 2 小学校及び中学校の実践事例
 - 事例1 児童の主体性が表れた場面
 - 事例2 児童の課題意識が高まった場面
 - 事例3 児童が情報を求めている場面
 - 事例4 児童の思考が整理されたことで課題意識が生じた場面
 - 事例5 疑似体験と対話を通じて、生徒の考え方が広がり深まった場面
 - 事例6 生徒が理解を深め意欲を持続させながら学習課題に取り組んだ場面
 - 事例7 生徒の学習する意欲が刺激された場面
 - 事例8 生徒が試行錯誤しながら表現を工夫する場面
 - 事例9 生徒の思考の流れを重視した課題設定の工夫をした場面

事例10 生徒が本気で挑戦したいと思う魅力ある課題から授業展開した場面

事例11 生徒の思考が広がった場面

「思考を広げ深めるための道具」を使った授業を展開する際の留意点

- 3 本県のスーパーグローバルハイスクール挑戦校(チャレンジSGH校)やスーパーサイエンスハイスクール挑戦校(チャレンジSSH校)における実践事例
- 4 長期研修生(12か月)の所属校において行われた実践事例

結びにかえて 107

- 1 「探究型学習推進」における今後の課題
- 2 県外先進校の視察から
- 3 今年度の研究を振り返って

資料 112

平成27年度 探究型学習推進プロジェクト事業実施要項

推進協力校・研究協力者・調査研究担当者

はじめに

1 なぜ、いま「探究型学習推進」なのか

(1) 21世紀の社会を生きぬく力を育てるために

21世紀の社会については、変化の激しい、先行き不透明で、知識を新しくすることが不断に求められ、明確な答えを見いだすことのできない課題と向き合うことの避けられない社会である、という捉え方が、一般的に行われている。

そのような社会にあっては、学校教育において、「基礎的な知識及び技能」を習得させるだけでなく、それらを活用して「課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力」を育み、「主体的に学習に取り組む態度」を養い、「生涯にわたり学習を続ける基盤を培う」ことが、社会を生きぬく力を育てるために必須のことである、と考えられる。

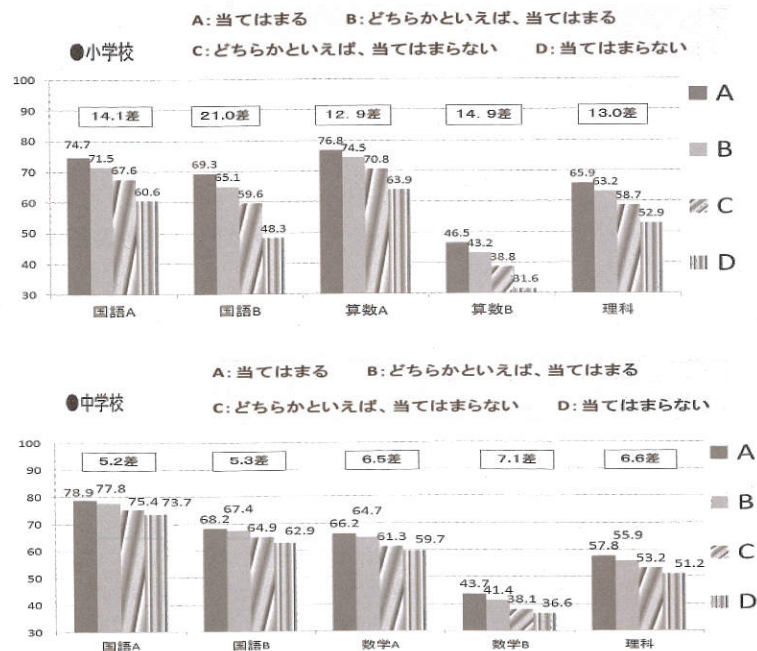
そうした教育の実現に向けて、いま求められているのが、「探究型学習」の実践である。

(2) 本県における学習指導上の課題

探究的な学習活動に取り組むことが学力の向上につながることは、全国学力・学習状況調査の結果にも表れている、と捉えることができる。

平成27年度全国学力・学習状況調査の、本県の結果において、学習状況調査の質問項目『総合的な学習の時間』では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか」と学力調査の平均正答率との相関を見ると、次の図のとおりであった。

図 総合的な学習の時間への取組みと学力調査の結果との相関
(平成27年度 全国学力・学習状況調査 山形県結果より作成)



囲みで示した数値は、「当てはまる」と回答した児童生徒の正答率から、「当てはまらない」と回答した児童生徒の正答率を引いたものである。「当てはまる」と回答した児童生徒の方が、正答率が高い傾向にあり、その差は、A問題よりもB問題においての方が大きい。

探究型学習の推進・普及によって、学力を向上させることが、期待される結果である。

2 「探究型学習推進」のねらい

山形県教育委員会は、平成27年度から3年間の事業として、「探究型学習推進プロジェクト事業」を開始した。平成27年度における「事業」の内容については、本報告書に「資料」として添付してある「平成27年度 探究型学習推進プロジェクト事業実施要項」(山形県教育委員会、平成27年4月、以下「実施要項」)に示されているので、ここでは、ふれない。

「実施要項」では、「事業」の「趣旨」が、次のように示されている。

小学校・中学校・高等学校を通じて、児童生徒の学びが基礎的な知識・技能の習得にとどまらず、教科の枠を越えても知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等や、主体的に学習に取り組む態度を育成するものとなるよう、県教育委員会と市町村教育委員会、学校が連携し、大学からの支援を得て、効果的な授業づくりの研究や本県独自の学力・学習状況調査を実施しながら、探究型学習の普及を図る。

ここでは、「探究型学習推進」のねらいを、「小学校・中学校・高等学校を通じて、児童生徒の学びが基礎的な知識・技能の習得にとどまらず、教科の枠を越えても知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等や、主体的に学習に取り組む態度を育成するものとなるよう」にすることとしている。

また、『探究型学習推進プロジェクト事業』推進協力校等説明資料(山形県教育センター 平成27年3月、以下「説明資料」)では、「探究型学習推進」のねらいを、より詳しく、次のように示している。

① 児童生徒の学力を高める

総合的な学習の時間や各教科・科目において、主体的・協働的な学びによる課題解決型学習を通し、「基礎的な知識・技能」やそれらを活用して課題を解決していきける「思考力・判断力・表現力等」、そして、「主体的に学習に取り組む態度」等の学力をバランスよく育成することをねらいとします。

学校教育において児童生徒に身につける学力については、次のとおり学校教育法30条2(中学校49条、高等学校62条)で示されており、探究型学習においてはこれらの学力をバランスよく育成することをねらいとします。

生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、
ア：基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、
イ：これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、
ウ：主体的に学習に取り組む態度を養うこと

特に本県においては、「思考力、判断力、表現力」をはぐくむという点と、「主体的に学習に取り組む態度」を養うという点において課題が見られ、そうした「学力」をしっかり育てることは必要です。

② 教員の指導力を高める

○ 教員が、課題探究的な活動を自ら体験又は構想し、必要な教材を準備したり、主体的・協働的な学びが進められる単元や授業をデザインしたりするなど、新たな学びを展開できる実践的指導力を身につけることをねらいとします。

- 教育山形「さんさん」プランによる少人数学級の利点を最大限に活かし、担任力を基盤として、個々の能力を最大限に伸ばす指導力を身につけることをねらいとします。

以上を踏まえ、ここでは、「探究型学習推進」のねらいを、次のように整理しておきたい。

- ① 校種を通じて、「確かな学力」を構成する「学力の三要素」をバランスよく育成し、「学び続ける人」を育てること。
- ② ①のことを実現できるよう、教員の指導力を高めること。

①の「学び続ける人」については、生涯にわたり、学ぶ意欲をもち、主体的・協働的に課題の解決に取り組む続ける人のことであり、後述する、「第6次山形県教育振興計画」における「目指す人間像」の一つとしての「学び続ける人」と同義である。

3 「探究型学習」の定義

本県における「探究型学習」は、「説明資料」において、次のように定義されている。

探究型学習とは、「課題の設定」「情報収集（文献・教材・資料の調査・フィールドワーク、実験、観察等の活動）」「整理・分析」「まとめ・表現」という一連の探究活動のプロセスに主体的に参加することを通して、知識・技能と学び方をバランスよく習得させながら、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等をはぐくんでいくことのできる多様な学習方法・形態の総称

一読して明らかのように、「探究型学習」の推進は、決まった「型」を定め、普及させようとするものではない。

具体的な学習の在り方については、各学校のこれまでの取組みや児童生徒の実態等を踏まえ、学習中の児童生徒の学びのようす（内面における思考がどのように行われているかも含めて）を丁寧に見て取りながら、各学校において、主体的・協働的に探究していくことが求められる。

4 「第6次山形県教育振興計画」における位置付け

平成27年5月に、「第6次山形県教育振興計画」が策定された。

基本目標を「人間力に満ちあふれ、山形の未来をひらく人づくり」、テーマを「つなぐ ～いのち、学び、地域～」とし、目指す人間像として、『いのち』をつなぐ人（自分の存在や生き方を大切に、同時に他者の生命や生き方を尊重する人）、「学び続ける人」（学び続けることを通じて知徳体を磨き、自ら考え、主体的に判断する力と、変化や困難に直面しても柔軟かつ的確に対応できる、しなやかに生きぬく人）、「地域とつながる人」（地域コミュニティの一員として、地域に積極的に参画し続け、地域の未来をきりひらいていく人。ふるさとを愛し、様々な形で地域とつながり続ける人）の三つを掲げ、目指す人間像の全体を貫く基本姿勢として、「広い視野と高い志を持って」と定めている。

基本目標を実現するための施策の体系として、「I」～「X」の基本方針が立てられており、「基本方針Ⅲ 社会を生きぬく基盤となる確かな学力を育成する」の中に、「① 小・中・高等学校を通じた『探究型学習』の推進」として、「探究型学習推進」が位置付けられている。

5 国の動向とのかかわり

(1) 現行学習指導要領・次期学習指導要領とのかかわり

次期学習指導要領改訂に向けて、平成26年11月に、文部科学大臣から「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）」が示された。

そこでは、現行学習指導要領において「学力については、学校教育法第三十条第二項に示された『基礎的な知識及び技能』、『これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力』及び『主体的に学習に取り組む態度』の、いわゆる学力の三要素から構成される『確かな学力』をバランス良く育てることを目指し、教育目標や内容が見直され

るとともに、学級やグループで話し合い発表し合うなどの言語活動や、各教科等における探究的な学習活動等を重視することとされた」ことを踏まえながら、次期学習指導要領では「一人一人の可能性をより一層伸ばし、新しい時代を生きる上で必要な資質・能力を確実に育んでいくこと」を目指すことが述べられている。

こうした、次期学習指導要領改訂に向けた方針は、前述した、本県における「探究型学習推進」のねらいと合致している。

また、同「諮問」では、重要な「視点」として、「ある事柄に関する知識の伝達だけに偏らず、学ぶことと社会とのつながりをより意識した教育を行い、子供たちがそうした教育のプロセスを通じて、基礎的な知識・技能を習得するとともに、実社会や実生活の中でそれらを活用しながら、自ら課題を発見し、その解決に向けて主体的・協働的に探究し、学びの成果等を表現し、更に実践に生かしていけるようにすることが重要である」と述べている。

こうした視点は、本県における「探究型学習推進」においても、重要な視点となる。

さらに、同「諮問」では、「必要な力を子供たちに育むためには、『何を教えるか』という知識の質や量の改善はもちろんのこと、『どのように学ぶか』という、学びの質や深まりを重視することが必要であり、課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる『アクティブ・ラーニング』）や、そのための指導の方法等を充実させていく必要」があることを指摘している。

「諮問」で述べられている「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる『アクティブ・ラーニング』）」については、本県が推進する「探究型学習」と同義と捉えて差し支えない、と考える。

以上に述べたように、本県が目指す「探究型学習推進」は、現行学習指導要領・次期学習指導要領と、ねらいや方向性、在り方を一にするものであると捉えることができる。

(2) 高大接続改革とのかかわり

中央教育審議会は、平成26年12月に、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について ～ すべての若者が夢や目標を芽吹かせ、未来に花開かせるために ～（答申）」を示した。

そこでは、学校教育法の示す「学力の三要素」から構成される「確かな学力」を育むことが、前述の「諮問」においてと同様に、重要視され、「高等学校教育については、（中略）、課題の発見と解決に向けた主体的・協働的な学習・指導方法であるアクティブ・ラーニングへの飛躍的充実を図る。」ことが求められている。

加えて、大学入学者選抜の在り方について、現行の大学入試センター試験に替えて、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」を、平成32年度（2020年度）から、導入することを提言している。このテストは、『確かな学力』のうち『知識・技能』を単独で評価するのではなく、『知識・技能を活用して、自ら課題を発見し、その解決に向けて探究し、成果等を表現するために必要な思考力・判断力・表現力等の能力』を中心に評価するものであり、そのために、記述式の問題も出題し、かつ、『教科型』に加えて、現行の教科・科目の枠を越えた『思考力・判断力・表現力』を評価するため、『合教科・科目型』『総合型』の問題を組み合わせて出題する」としている。

「答申」が示されたあと、「高大接続システム改革会議」（平成27年2月24日～平成28年3月31日）が設置され、「高大接続改革の実現に向けた具体的な方策」の検討が進んでいる。

本県における「探究型学習推進」については、その成果を評価するために、県独自の学力等調査を実施する。その調査は、記述式での出題もあり、「合教科型」、「総合型」の問題を中心とした問題構成となる。

県独自の学力等調査の実施も含めて、本県における「探究型学習推進」は、国の高大接続改革の動きとも、方向性を一にしている、と捉えることができる。

1 探究型学習の背後にあるもの

(1) 自己の教育観と具体的な授業の関係

私たち教師は、日々授業を行う。個人差はあるものの、年間にすれば相当な時数になる。教師にとっては、当たり前前の営みである授業。この授業について、時折じっくりと腰を据えて考え、思いを巡らせたい。日々の授業を通してどのような児童生徒を育てようとしているのかと。

この問いは、そもそも、日夜考える当たり前のことなのかかもしれない。抽象的でピントの合わないぼんやりとした問いでもある。けれども、当たり前のように思える抽象的な問いに対し、教師一人一人がどれだけ興行きを感じ、深く考えようとしているかということも極めて重要ではないかと考えるのだ。

具体例を挙げてみたい。小学校第2学年算数科の授業では、九九の授業を行う。だが、その九九の授業を通してどのような児童を育てようとしているのかという授業者の教育観は、個々の教師によってかなりの温度差があるように思う。ある教師は、九九は確実に覚えるものだという教育観をもつ。だから具体的な授業になると「しちいちがしち、しちにじゅうし、しちさんにじゅういち、…」と繰り返して唱えることに大半の時間を費やす。覚えるまで何度も、何度も。さらに、無味乾燥にただただ唱えさせるよりは効率よく覚えることができるだろうと、市販された歌を歌いながら唱えさせる。手を変え、品を変え習得させることに力を注ぐ。これも、教師の指導になるだろう。確実に暗記させるという教育観をもつ教師だから、具体的な授業は覚えることに多くの時間を割くことになる。

一方、別の教師は、九九の数配列に着目し、 6×4 なら 6×3 に6を加えた数、 6×5 なら 6×4 に6を加えた数といった見方や、 7×4 なら 5×4 と 2×4 を合わせた数といった見方、さらには、 8×3 は 3×8 と答えが同じになり、 8×3 は 4×6 と答えが同じになるなどといった見方を、養おうとする。だから、 7×4 は 5×4 と 2×4 を合わせた数になっているなどということも、教師が自ら口にはしない。九九表を用いたり図を用いたりしながら何とか児童に気付かせようとする。九九を通して、数配列の規則性に気付かせたい、かけ算のふしぎやおもしろさを感じさせたいといった指導観をもつことがわかる。

授業における教師のはたらきかけ、力点の違いを感じてほしいという思いから、対比しながら記してみた。この違いは、最終的に授業者の教育観の違いに帰着する。だから、九九の授業を通してどのような児童を育てようとしているのかということについて深く考えたいのである。

単元のある時間に九九を唱え覚えさせることは理解できる。そのため九九を唱え覚えさせることが悪いと言いたいのではない。知識や技能と見方や考え方を一体化し、数学的な見方や考え方を養うことを主な目的に、授業を構成していきたいのである。

九九の暗唱では、七の段や八の段が鬼門になる。それは、扱う数が大きくなっていること、これまで覚えた六の段までの暗唱により、すでに児童のメモリー量が膨らんでいること、さらに、舌をかみそうな唱えづらさがあること、リズムカルに唱えられないことなど、その要因は様々考えられる。けれども、児童が後者のような授業を通して九九の数配列に潜む規則性に自ら気付いたならば、かけ算のふしぎやおもしろさを感じたならば、七の段をすらすら唱えることができなくても、いや、七の段を忘れたとしても、そうそう大きな問題にはならないだろう。 7×4 は 4×7 と答えが同じになる、 7×4 は 7×3 に7を加えた数である、 7×4 は 5×4 と 2×4 を加えた数である、などといった見方や考え方を駆使し、きっと正しい答えを導くはずである。

見方や考え方をしっかりと養うことに重きを置く。九九を通して育てることは、九九を忘れたり間違えたりした時の復旧作業を自分自身でできるこの見方や考え方を養うことである

と考える。

しなければならないことで埋め尽くされた学校現場。それを処理するだけで精一杯の日々。一分一秒に追われながら懸命に生きる教師。そのような中で、のんびりと考え、思いを巡らせる時間的ゆとりを設けることは難しい。だからこそ、時折でいいから、自分の教育観を見つめなおす時間を設け、定点観測していきたいと考える。

具体的な授業は自己の教育観によって大きく変容する。

(2) 学ぶということ

日々の授業を通してどのような児童生徒を育てようとしているのかについて考え、思いを巡らせることは、よりよい授業を構成するために避けては通れないことのように思う。児童生徒の学びを支える見えない補助線、具体的な授業を構成する羅針盤になるからである。そして、人が学ぶということと密接に関係するからである。

人は生涯学び続ける存在である。そして生涯学び続けても完成することはない。常に未完成の状態で存在している。これは、伸び続ける可能性を人はもつことを意味している。伸びしろが無限に広がっていることを意味している。このような視座に立つならば、学ぶということ、対象に対するとらえを更新し続ける行為と考えることができるだろう。対象とは、ひと・もの・ことを指す。とらえを更新するとは、自分自身の解釈を変容し続けることを意味する。つまり、児童生徒が学ぶということは、ひと・もの・ことに対する自分の解釈を変容し続ける自己更新の歩みであると考えられるのだ。

「学ぶ」とは、対象に対するとらえを更新し続ける行為。ひと・もの・ことに対する自分自身の解釈を変容し続ける自己更新の歩み。

(3) 異なる思考の傾向を織り交ぜて考える

対象に対するとらえを更新し続ける行為は、思考、つまり考えるという行為と密接に関連する。考えるという行為には、広げながら考える、深めながら考える、組み立てながら考えるといった異なる傾向をもつ思考があると思われる。そして、この異なる傾向をもつ思考を織り交ぜながら私たちは物事を考えているのではないだろうか。

文房具店でシャープペンシルを購入する場面を考えてみたい。文房具店では多種多様なシャープペンシルが所狭しと並ぶ。学校で児童生徒が使う鉛筆をスタンダードと位置付けその品々を見れば、明らかに太いもの、逆に極端に細いもの、柱状形に曲線を加えたものなどが見受けられる。しかし、太い細いと言ってもこれまた様々だ。円柱もあれば六角柱もある。四角柱もある。細長い円錐台のようなものもある。円柱と三角柱のどちらともいえない三角柱の角がとれ曲線になったものもある。曲線と言えば、握る部分が凹状のものもある。これらはすべて形という観点で見つめている。しかし、この観点を変え、色という観点でシャープペンシルを見つめたらどうなるか。重さという観点で見つめたらどうなるか。材質という観点で見つめたらどうなるか。持ちやすさという観点で、芯の出し方という観点で見つめたらどうなるか。握る部分のグリップ力を高めるために柔らかなラバーが付いたものや、シャープペンシル本体を、サツ、サツと2、3回振るだけで芯が出てくるものもある。いずれの観点で見つめても、形同様、多種多様であることに気付く。

「広げながら考える」とは、シャープペンシルを様々な観点で見つめるように、対象に対するとらえを広げる際に機能し、視点を増やしたり、視野を広くしたりして拡散させながら考えることである。単眼的な見方から複眼的な見方になるイメージに近い。

一方、「深めながら考える」とは、対象に対するとらえを深める際に機能し、視点を定めたり、焦点を絞ったりして収束させながら考えることである。対象に対して巨視的に見たり

微視的に見たりと、いわゆるカーナビゲーションのようにワイドとズームを駆使するイメージである。

シャープペンシルをある観点から見つめ、あるいはある観点とある観点を複合化させながら見つめ、シャープペンシルの形態的な特徴と機能的な特徴を明らかにしていくような思考である。具象と抽象を往還し特殊から一般を結びつけるなど、高次な概念を形成するにはたらくと考える。

「組み立てながら考える」とは、広げながら考えたり深めながら考えたりしたことをもとにして、捉えたことを整理する際に機能し、自分で視点を見定め、根拠をあげながら筋道立てて考えることである。また、組み立てながら考えることをもとにして、広げながら考えたり深めながら考えたりすることもある。情意面ともつながっており、学びを展開させる主体性と大きくかかわる。感情をもとに論理へ導くといった問題解決の方向性を整え構造化するイメージだ。

シャープペンシルの形態的な特徴と機能的な特徴をつかんだ後に、自分の好みに合っているか、現在使っているペンケースにかさばることなく収納できるか、そもそも価格自体が購入可能かどうかなどと、シャープペンシル本体の外側にある諸条件、諸事情を鑑み、複数の根拠を明らかにしながら購入する品物を最終決定するような思考である。

授業とは、単に物知りはかせになる営みではない。「なるほど!」「そうか!」といった感嘆詞に表れる「とらえの転換」がなされる行為である。子供の内面に納得、実感を生み出し、対象に対する自分のとらえを更新する営みである。つまり、量的更新だけでなく質的更新も伴う行為である。そして、学びがそうした行為となるためには、広げながら考えるだけでなく、深めながら考え、それらをもとに組み立てながら考える必要がある。このことは、中教審が示す「何を知っているか、何ができるか(個別の知識・技能)」「知っていること・できることをどう使うか(思考力・判断力・表現力等)」「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びに向かう力、人間性)」⁽¹⁾といったアクティブ・ラーニングを通じて育む資質・能力と重なる部分が多いと思われる。

(4) 思考の素

生きるとは、様相の異なる問題解決の連続である。人は、濃淡の違いはあったとしても、考えることなしに生きることはいかならない。遭遇する種々の問題に対して、広げながら考え、深めながら考え、組み立てながら考え、出合った問題を解決する。

広げながら考える際には、比較して物事を見つめたり、深めながら考える際には、視点を変換させて見つめたりする。また、組み立てながら考える際には、考えたことと考えたことを関係づけて見つめたりする。今示した、「比較」、「変換」、「関係づけ」といった思考行為は、人が生きていく中で何度も何度も繰り返す。局所的で限定されるものではない。つまり、思考を形づくる芯の部分で機能すると考える。



図1-1-1

そこで、これらを「思考の素」という言葉で表したい。すべての物質は原子という基本元素からなる。素数とは1と自分自身以外に約数をもたない数である。素数の組み合わせで様々な自然数を表すことができる。思考力・判断力・表現力といったいわゆる定義づけられた学力や、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現といった学習過程などを具体的世界の内側に存在する「半具体的世界」と考えるならば、「思考の素」は半具体的世界のさらに内側に潜むものと考えられる。地球は、地殻、マントル、核からなる。思考の素とは、その地球の核のようなイメージだ(図1-1-1)。「思考の素」をもとにして、思考を深め、

表現を豊かにし、判断を研ぎ澄ますとすることができるように思う。「思考の素」をもとにして、課題を設定し、情報を収集し、整理・分析し、まとめ・表現することができるように思う。

学習過程を図1-1-2の円錐モデルで示すなら、課題の設定は円錐の底面の中心、座標軸の原点に位置付く。情報の収集は広げながら考えることに関係し、この円錐の底面を形づくる。整理・分析は深めながら考えることに関係し、円錐の母線を形づくる。これらを総動員してまとめ・表現する。

さらに、この探究活動のプロセスを繰り返す一連の取組みが、図1-1-3や図1-1-4のモデルで表されるような組み立てながら考えるということになる。これらの思考行為は目的が重要になる。目的が不明瞭であると軸がずれた不安定な円錐になり倒壊の恐れが出てくる。また、妙に底面が広くて高さが低い円錐になったり、逆に底面が狭く高さが高い円錐になったりすることもある(図1-1-5)。状況によってはこれらがよしとなることもあるだろうが、まずはバランスの整った円錐になるよう、目的を明確に見定めることに努めたい。

こうしたことから、思考の素とは、現在よく目にふれ耳にする汎用的能力(コンピテンシー)と重なる部分が多いと考える。本質に向かう学びを展開する際の背後にあるもの、それが「思考の素」である。教科・領域等の本質と合わせて、私たちが捉えていかなければならない大事な能力と考える。

(5) 「思考の素」を捉えるということ

「思考の素」は、児童生徒の何気ないつぶやきや語りはじめの言葉、書きつづった文章など、児童生徒の言動の中に埋まっている。漠然と児童生徒の様子を眺めていても捉えることはできない。教師が児童生徒の行為に関心を寄せ、敏感に受信できる感度の高いアンテナをもたない限り、捉えることはできないと考える。だから、思考力・判断力・表現力に着目して校内研修を進めるとしても、学習のプロセスに着目して校内研修を進めるとしても、教師の手立てに着目して校内研修を進めるとしても、欠かせないのは児童生徒の姿をもとにして考えることであり、児童生徒の姿を深く見つめる教師の姿勢であると考えられる。

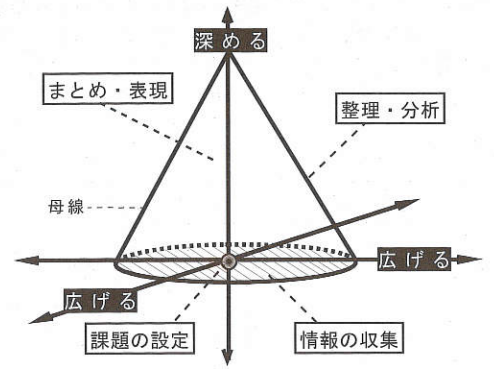


図1-1-2

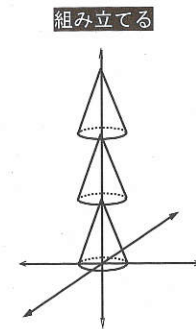


図1-1-3

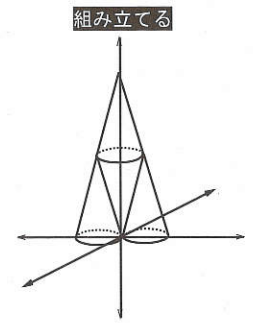


図1-1-4

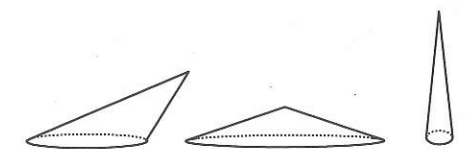


図1-1-5

私たちは、この「思考の素」にはどのようなものがあるのかと、その洗い出しに取り組んだ。その際、黒上・小島・泰山が示す「思考スキル」⁽⁹⁾をもとにしつつ、独自のとらえを加え構造化した(表1-1-1)。授業の展開を思い描き、授業における児童生徒の言葉と結びつけながらまとめた点に注目してほしい。児童生徒の内面を捉える際の一つの観点になると考えている。

表1-1-1

思考の傾向	思考の素		つぶやきや語りはじめの言葉等
広げながら考える (水平思考)	拡張する (広げる)	拡散	他には…
		発展	だったら…
		適用	～にあてはめると…
	比較する (比べる)	相似	似ているところは…
		相違	違いは…
		変化	変わったところは…
	関連づける	接続	つなげると…
深めながら考える (垂直思考)	順序づける	時系	はじめに、次に、最後に…
	批判する	反論	でも… だけど…
	焦点化する	特徴 特長	日立つところは… よいところは…
		分類・整理 傾向 列挙	仲間分けすると… 仲間集めすると… 一つ目は、二つ目は、三つ目は…
	変換する	理想化	～と見ると… ～と考えると…
		具体化・特殊化	具体的に考えると… 例えば…
		一般化・抽象化	共通点は… つまり…
		解釈・意味理解	まとめると…
	内省する	類推	同じように見ると…
		省察	ふりかえると…
	抜き出す	抽出	大事なところは… 欠かせないところは…
		消去	取り除いていくと…
	組み立てながら考える (推進思考)	関係づける	重点化
構造化			考えをまとめると…
根拠			わけは… 理由は… ～だから…

この「思考の素」を教師が意識することは、よりよい授業をつくるためには欠かせない。何気ない児童生徒の思考行為や微妙な変化を繊細に感じ取り、分析的に捉えるための一つの観点になると考えるからである。「考えなさい」といった児童生徒に対する漠然とした教師のはたらきかけから、どのような観点で考えるのか、どのような方法で考えるのかと一段深

掘りし、思考対象を焦点化することになると考えるからである。また、児童生徒の小さな変化を繊細に捉え顕在化していく観点になると考えるからである。さらに、児童生徒の学びの方向性を捉え、目の前の児童生徒に応じた授業を設計し、単元を構成する私たち教師の姿勢を形づくる源になると考えるからである。

しかし、留意しなければならないことも明確だ。例えば、「順序づける」という思考の素は、「はじめに、次に、最後に…」などといった児童生徒の語りに表れるが、いわゆる話形指導によって、この話し方に当てはめさえすればよいというものではないだろう。これらの言葉を用いることが最終目的ではなく、時系を整えながら物事を考えようとする態度を養うことが目的であるからだ。時系を整えながら考える児童生徒の姿を浮き彫りにし、啐啄の機を探りながら、「はじめに、次に、最後に…」という言葉を埋め込んでいきたいのである。探究型学習を安易に、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現というフレームに当てはめさえすればよいといった誤った解釈と同様で、思考の素を用いようというように、安易な形骸化に拍車がかからないようにしていきたいと考えるのだ。最も大切になる児童生徒の探究の道筋を考えれば、必然的に、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現という場が位置付けてくるはずである。

ところで、これらの「思考の素」は、それぞれが分離独立しているものではないと考えている。次は、平成28年1月27日に行われた平成27年度探究型学習推進に係る山形県学力等調査(試行) 小学校学力調査 I 2 3の問題である。

3 ゆうかさんは、ごみの学習を終えようとしているときに、友達^{ともだち}のひろさんと次のような会話をしました。

ゆうか：クリスマスに、いとこのみゆきさんからプレゼントをもらったんだ。プレゼントはかわいいもようの紙に包まれて、その包み紙には真っ赤なリボンが巻いてあったんだ。

ひろこ：かわいいもようの包み紙に真っ赤なリボンだったら、見ただけでうれしくなるね。リボンをほどこいて包み紙を開くときは、何が入っているのか、わくわくするね。

ゆうか：わたしも同じ気持ちになっただけで、リボンをほどこいて包み紙を開くと、包み紙の中に、ぴかぴかにかがやくきれいなふくろが入っていて、その中にまた白い紙に包まれてプレゼントの手ぶくろが入っていたんだ。

ひろこ：プレゼントを受け取る人がよるこぶようにと、何重にも包んでいるのかな。

ゆうか：プレゼントをもらうことはうれしいけれど、こんなに包む必要があるのかな。プレゼントをあげるということは特別なことだから、包まないでそのままあげるのは友達に失礼な気がするし……。

ゆうかさんの疑問^{ぎもん}について、あなたはどのように考えますか。「3 R」のいずれか^{スリーアール}の内容にふれながら書きましょう。

この調査問題の「趣旨」には、「プレゼントを何重にも包むことについて、3Rについての理解をもとに、根拠をあげて自分の考えを述べるができるかをみる。」と記されている。また、「観点設定」には、「組み立てながら考える」と記されている。つまりこの問題は、様々な思考の素の中でも「根拠」に焦点を絞り、「根拠」という思考の素を本問題の「中心となる思考の素」に位置付けていることがわかる。ただし、この問題に取り組む際に、様

々ある思考の素の中で「根拠」という思考の素だけが用いられているわけではない。根拠を挙げて自分の考えを述べるためには、自己の経験を振り返り（省察）、問題場面と似ているところを捉え（相似）、具体的に考える（具体化）等の思考が必要になる。これら「省察」、「相似」、「具体化」などは、それぞれ、「根拠」という「中心となる思考の素」をもとにした、「関連する思考の素」と位置付けられる。つまり、「中心となる思考の素」とそれに「関連する思考の素」の位置付けは、問題解決の様相によって違いが出てくるものの、それぞれが密接に関連しすべてが一体的に機能していると考えられる。これをイメージ化したものが、図1-1-6になる。



図1-1-6

このように考えるならば、学習の展開に応じて、用いられる思考の素の様相は異なってくるとも言えるだろう。あくまでも一般論という扱いに留まるが、学習の導入時は、広げながら考える際に機能する思考の素が、学習の展開時には、深めながら考える際に機能する思考の素が、学習の終末時には、組み立てながら考える際に機能する思考の素が顕著に表れる。

このようなことから、探究型学習では、「学びの文脈や探究の筋により異なるこれらの思考の素を明らかにしながら、授業をデザインすること」、さらに、「学習課題は共通であったとしても、児童生徒一人一人の異なる学びの展開に内在する思考の素を見だしながら、授業を進めること」が一つの大きな特徴になると思われる。

したがって、探究型学習とは、一人一人の児童生徒の内面を詳細に捉えていくことを根拠に据えた、いわば「集団教育におけるオーダーメイド教育」へのチャレンジといえるのではないかと考える。

2 探究型学習で大切にしていきたいこと

(1) 自分事となる繰り返しはたらきかけることのできる身近な材

児童生徒の主体的な学びを展開する際に鍵となることは、課題が「自分事」になるかどうかである。児童生徒が夢中になり、本気になり、没頭できる学習の実現は、課題が「自分事」になっているかどうかにかかるといえる。そして、そのための方策の一つとして、児童生徒の身近な材を扱い対象にはたらきかけることのできる単元構成が挙げられる。小学校第5学年総合的な学習の時間における「山形市の七日町商店街 “にぎわいプラン” をつくろう」という学習を事例にして考えてみる。

この学習は、今の七日町商店街の様子を捉えるために現地に足を運ぶところからはじまる。街に出かけた児童は、電線が見あたらないことや街路樹が沿道に立ち並んでいることなどから街全体に美しい印象をもったり、お店のウィンドーディスプレイに着目し多くのお客さんに来てもらうための様々な工夫がなされたりしていることに気付く。そして、そのことから七日町商店街をさらににぎやかにしたいといった思いを抱く。「みんなで七日町商店街 “にぎわいプラン” をつくろう。」という探究課題が立ち上がるのだ。この課題を解決するために、児童は家族に買い物調べを行ったり、商店街の通行人にインタビューをしたり、インターネットで調べたりしながら情報を収集する。その結果、見た目の美しさだけでなく、ロードヒーティングの整備やイベントの開催などといった商店街の方々の努力について新たに理解する。また、商店街の近くに公共施設が多いといった優れた利便性について新たに理解する。今まで気付かなかった商店街の方々の工夫や努力が次々と見えてくるのだ。見えていなかったものが見えるようになるたのしさを感じた児童は、それをまとめ、友達に伝えようと動き出す。その中で、互いのプランを見比べながら、よりよいものを目指して話し合う。こ

のように、課題を解決するために自ら次々とはたらきかけていくようになる。

単元を構成したのは教師である。だが、七日町商店街 “にぎわいプラン” をつくろうと課題を設定し、必要な情報を収集し、収集した情報を整理・分析し、それをまとめ・表現することを決めたのは児童である。インタビューしたことを、どのような表やグラフにまとめようかと算数の学習を振り返ったり、発表する際に要点をわかりやすく伝えようとして国語の学習を振り返ったりするのは、児童である。総合的な学習の時間と教科の学習が往還する質の高い学びが展開しているのだ。

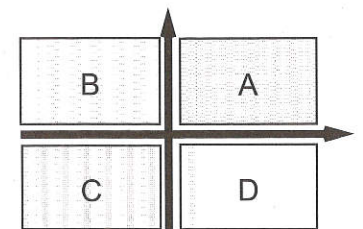
これは、材に対する親近感というような、児童にとっての「心的距離の近さ」、そして、繰り返しはたらきかけることのできる、児童にとっての「物理的距離の近さ」などを考慮した教師の単元構成によるところが大きい。目の前の児童の実態を捉え、「くらしに根付いた材」を用いてコーディネートしている。その結果、児童にとってはこれまでの自分自身の学習経験や生活経験を総動員しながら考えることのできる「自分事」の課題になっているのだ。学習即生活である。そして、生活即学習である。学習経験と生活経験の相乗効果が期待できる。このような材の魅力にたきつけられて、児童生徒は、対象に対して主体的にはたらきかけるようになる。そして、こうした取組みを繰り返すことにより、児童生徒の「郷土愛」は少しずつ育まれていく。

探究型学習では、くらしに根付いた材を用いること、そして探究過程で出合う課題について、教科・領域等で身につけた知識や技能、養った見方や考え方を総動員して解決していくことができるように、生活の中の事柄と教科・領域等の内容を結びつけるということも、一つの大きな特徴になると考える。

(2) 「学習意欲」と「学習内容」

探究型学習では、児童生徒が夢中になり、本気になり、没頭しながら対象に対するとらえを更新していく学習の実現を目指す。児童生徒の主体性を大切に学習を展開していくことを目指す。この児童生徒の主体性は、本来、児童生徒に備わっているものと考えられる。対象に対してはたらきかける際の源である。この源でエンジンを発動させない限り、学びは展開しない。だから、児童生徒の主体性は、授業を設計する教師が考えなければならない要となる。

しかし、児童生徒の主体性だけを考えればよいというわけではないだろう。児童生徒が意欲的に活動するものの、その目的が不明瞭であったり低次であったりする授業が見受けられなくともないと感じるからだ。「活動あって学びなし」というこれまで聞かれた言葉に表されるような授業である。教師の脳裏に児童生徒が夢中になって取り組む主体的な姿は鮮明に描かれているが、その取組みの意義についての鮮明さはそれほどでもないことに起因すると思われる。このようなことから、児童生徒の主体性を大切にすることはいうまでもないが、学習内容も考えなければならない大切なことになる。つまり児童生徒の「学習意欲」と「学習内容」という二つの観点が重要になると考えるのだ。そこで、横軸に児童生徒の「学習意欲」を、縦軸に「学習内容」を位置付けた、図1-2-1で考えてみる。二軸の図に表すとわかるとおり、領域はAからDまでの四つに区分できる。Aは学習意欲あって学習内容ありの領域、Bは学習意欲なくて学習内容ありの領域、Cは学習意欲なくて学習内容なしの領域、Dは学習意欲あって学習内容なしの領域となる。



(横軸：学習意欲 縦軸：学習内容)

A領域…学習意欲あって学習内容あり
B領域…学習意欲なくて学習内容あり
C領域…学習意欲なくて学習内容なし
D領域…学習意欲あって学習内容なし

図1-2-1

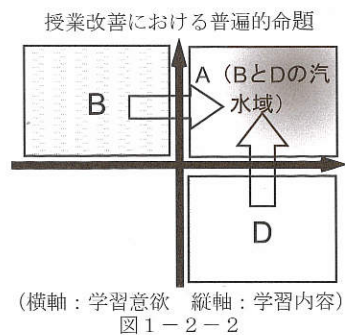
この四つの領域に照らし合わせながら授業について考えると、陥りがちな二つの授業像が明らかになる。一つがB領域の、学習意欲なくて学習内容ありの授業であり、もう一つがD領域の、学習意欲あって学習内容なしの授業である。教師がいくら意気込んで授業に臨んだとしても、教師の意気込みと比例して、学習意欲あって学習内容もあるA領域の授業が実現できるとは限らない。目の前の児童生徒の実態を捉え、児童生徒の実態に最適な学習を構成しない限り、いくら教師がはりきって授業に臨んだとしてもその思いはただただ空回りするばかりである。教師がよいと思う教材を準備したとしても、児童生徒の実態に合わなければ、児童生徒がよいとは思わない。このようなことから、この二つの観点で自分の授業を振り返ることが大切になると考える。

学習意欲と学習内容という二つの観点で自分の授業を振り返った時、幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校、高等学校といった校種の別、あるいは国語、社会、数学、理科、総合的な学習の時間等といった教科・領域等の別、さらには、20代、30代、40代等といった教師としてのキャリアの別など、様々なフレームで見つけることができるように思う。しかし、そうしたフレームは、あくまでも傾向が見られるといった程度に過ぎない。最終的に問われることは、授業を行う教師一人一人が、自分自身の授業を分析し、よりよい授業を追い求める契機にすることと考える。そして、そのための目安を捉える一助になればと考えている。

このような二つの観点で探究型学習を考えるならば、探究型学習を通した授業改善とは、シンプルに、学習意欲と学習内容を二軸とし、学習意欲あって学習内容ありのA領域の授業に近づけることになるだろう。学習意欲あって学習内容ありの年間時数の割合を高めることになるだろう。B領域とD領域の汽水域であるA領域のバランスを整え、学習意欲と学習内容の濃度を高めることになるだろう(図1-2-2)。

ところが、学習意欲あって学習内容ありと簡単に記すものの、その実現は極めて難しいという実感をもつ。歴史を振り返っても、時代時代で名を残す実践者や研究者は、この学習意欲あって学習内容ありの授業実現に生涯を捧げてきた。書店でそうした実践者や研究者の取組みや考え方をまとめた教育書をひもとけばすぐにわかる。なかなか実現できず未消化な部分が残りがちである以上、時代を超えて、私たちの時代においても立ちほだかる、授業者一人一人に課せられた普遍的命題であると考えているのだ。そして、それを解決するためには、自己の足元を見つめ、これまでずっと言われ続けてきた当たり前のことを今一度問うてみることになると思う。その積み重ねが、学習意欲あって学習内容ありの授業に近づく取組みになると考える。即効性のある特効薬など、そもそも授業づくりには存在しない。時代の最先端を追い求めるのではなく、時代が変われど変わらない本質を追い求める教師の取組みが、探究型学習推進の基盤になると考えるのだ。新たなこと一から取り組むのではなく、これまで大切にしてきたことの質を高める取組みをしてみよう。『教育とは何か』、『学ぶとは何か』、『子供が育つとは…』、『指導とは…』等といった不易であるが未消化でもあるこれらへのアプローチを目指したらどうだろう。本質を追い求める教師の行為は、時流に適應できる教師の汎用的な能力となり、結果的には、時代の最先端教育や、〇〇教育、△△教育などといった現代的な課題の解決を目指す教育とも重なってくると思われる。

このようなことから、探究型学習とは、先人の教師たちもずっと追い求めた児童生徒の学びの実現への接近と考える。校種の垣根を越えて、児童生徒の学びのイメージを共有し、生涯続く自己教育の一過程を、学校の授業で担う取組みであると考えている。「そうか!」「なるほ



(横軸: 学習意欲 縦軸: 学習内容)
図1-2-2

ど!」といった感嘆詞で表現される児童生徒の質的変換、つまり「対象に対するとらえの更新」が児童生徒の内面で起きる授業を構築することを目指す取組みであり、探究型学習がきちんと展開されれば、思考力・判断力・表現力等は、その過程で必然的に養われると受け止めたい。

(3) 授業改善における普遍的命題へのアプローチ

2(2)において授業の傾向を記したが、ここでは、このことについてさらに詳しく考えてみたい。「授業は生き物である」と表現する人がいる。この言葉が示すとおり、1時間の授業の導入時には児童生徒の学習意欲が極めて高いものの、終末時になるとその反対に学習意欲が極めて低くなっている場合がある。これは学習意欲減退型授業と呼ぶことができるだろう。

一方、導入時には児童生徒の学習意欲が低いものの、終末時には高くなっている学習意欲増進型授業もある。これらを図1-2-3で捉えると、学習意欲減退型授業はA領域からB領域へ、学習意欲増進型授業はB領域からA領域へという軌跡で表される。

一方、児童生徒の学習意欲を大切にしている授業も見受けられるが、中にはどの児童生徒も参加できる拡散思考を伴った低次の学習内容、つまり、学習内容希薄型授業が見られないわけではない。そして、学習内容が収束思考を伴い次第に高次になるにつれて、児童生徒の学習意欲が加速度的に衰えていくこともある。これはD領域からB領域へという斜めの軌跡で表される。したがって、B領域からA領域へ、D領域からA領域へと授業展開する教師のはたらきかけが求められることになる。さらに、児童生徒一人一人の考えを、時間をかけて丁寧に解釈していく細やかな授業も見受けられるが、このような授業においては、細やかさは大切にしつつも、時間対効果考えた、D領域からA領域へ導く授業展開力が求められる。

ただし、実際の授業は、B領域からA領域へ、D領域からA領域へなどといった単純な軌跡でモデル化できるものではない。詳細かつ分析的に見つめれば見つめるほど、教師の発問や児童生徒の考え(意見)一つで即座に大きく変動する。このようなことから、授業とは、時間の経過に伴ってリアルタイムにABCそれぞれの領域を流動的に移動する複雑な軌跡として表される。また、この流動的で複雑な軌跡をできる限りA領域に留めるようにはたらきかけることが、授業改善であると考えている。では、A領域に留めるために、教師が取り組まなければならないことは何なのだろうか。

(4) 教師の特性(持ち味)を生かす

このことを考える際に、教師の特性(持ち味)を考える必要があると考える。個々の教師の授業スタイルの修正とは、そんなに容易にできるものではない。強引に修正しようとするよりはむしろ、個々の教師の特性(持ち味)を生かし、十分に発揮されるように考えた方が

授業改善における普遍的命題へのアプローチ

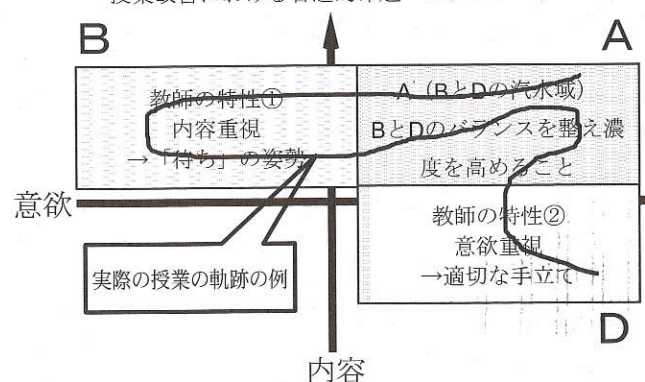


図1-2-3

よい。

そこで教師の特性（持ち味）からくる授業スタイルを図1-2-4に乗せて考えてみる。すると、教師の特性を大きく二つに類型化できると考える。ただし、誰もがこの二つの特性にあてはまるとは考えていないことも先に付けたしておく。

一つ目の教師の特性として、学習内容重視の授業傾向をもつ教師が挙げられる。このような教師は、効率的に内容を教えることを得意とする一方で、ややもすると教え込みに走りやすく、児童生徒が何を考えどのようにしようとしているのかということに目が向かなくなることもあるように思う。そのため、B領域からA領域へと移行する、児童生徒の学習意欲を意識した指導が求められることになる。児童生徒の発言の背景にあるものといった内面を洞察することや、児童生徒の言葉を引き出す待ちの姿勢などが授業改善の柱になると思われる。

二つ目の教師の特性として、児童生徒の学習意欲を重視する授業傾向をもつ教師が挙げられる。このような教師は、児童生徒の発言や考えを大切にするために、児童生徒の学習意欲は比較的持続できるものの、学習内容が希薄になったり、児童生徒の発言や考えを大切にすることがあまり、児童生徒の言うがままに展開する、いわゆる、はいまわる授業になったりすることも多いように思う。その結果、膨大な時間を費やすことになる。そのため、D領域からA領域へと移行する学習内容の洗練や、課題提示、発問等の時間対効果を考えた学習構成を考えることが授業改善の柱になると思われる。

これらの特性はどちらがよいかと優劣をつけるものではない。それぞれが教師の持ち味であり自助資源であると肯定的に解釈したい。そして、この観点で自分がどのような立ち位置にいるのかと、自分自身の授業傾向を把握し、自己の持ち味を捉え、自分自身で授業改善の方策を吟味することを大切にしたいのだ。そうした先に、自己の特性を生かしたよりよい授業の展開が実現すると考える。

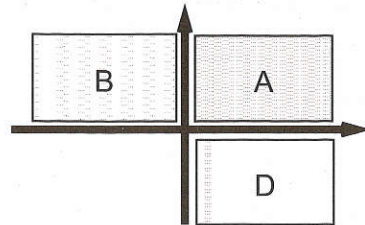
(5) 目指す授業像へ接近するための教師の取組み

学習意欲あつて学習内容ありの高濃度、高バランスなA領域に位置する授業を展開するために教師が取り組まなければならないこととして、次の二つが挙げられるだろう。

① 学習内容理解

一つ目の教師の取組みは、学習内容理解である。学ぶとは、知識をより多く獲得する量的変換だけでなく、獲得した知識を構造化したり、状況に応じて構造体系を変化させたりする質的変換がなされること、つまり、児童生徒の内側で対象に対する「とらえの転換」がなされることを指す。この「とらえの転換」を図るためには、単元や題材を通して「習得すること」と「伸長すること」を混在しないよう見極めることが必要になる。また、習得することだけで閉じることのない学習設計、単元計画が必要になる。

ふりかえりシート (例)



(横軸：学習意欲 縦軸：学習内容)

- ① 自分はこの領域の授業が多いのか。
- ② A領域に接近するためには、どのようにすればよいか。

図1-2-4

杉岡は、目標を表層目標と深層目標1・2に分け、三層構造にして考えた(表1-2-1)⁽³⁾。

表層目標とは、身につける知識や技能等を指す。これらは、比較的短期間で達成できる目標であるため、学習内容の表層に位置する。一方、深層目標とは、見方や考え方を育んだりそのよさを感じたりすることを指す。単元の後半、あるいは複数の単元を経てようやく達成することができる目標となる。地道な取組みが求められる時間を要するために、長期目標となる。また、1(4)で示した「思考の素」などのような汎用的な能力等を育むことを指すために、深層目標と位置付けることができる。

深層目標は、さらに見方や考え方を育むことを目指す層(深層目標1)と、見方や考え方のよさの感得を目指すさらに一段深い層(深層目標2)に分けられる。そして、深層目標の達成には、教師の専門的能力を高めることが求められる。

では、この目標の三層構造について、さらに詳しく述べてみたい。

表層目標は、知識や技能の習得を目指す目標である。知識や技能は、目標のうちでも最も露出しており目につきやすい。学習指導要領を見ても教科書等を見てもすぐに見えるのは、この知識や技能等である。認知面にかかわるもので、特に国語と算数・数学では基礎学力として昔から重視されてきた。学習の内容に焦点を合わせ、その習得を目指したものであるということになる。

深層目標1は、学び方や考え方を育むことを目指す目標である。学び方や考え方とは、数学的概念を生み出したり用いたりする際に、そのもととなる見方や考え方や方法などを総称する。知識や技能等とは違い、教科書等でもその詳細は見えずらく、例えるならば地層に埋もれているようなイメージだ。単元や教科・領域等を超えて地下水脈のように流れる見方や考え方を養うこの目標は、能力面に関係する。容易に育むことができるものではないために時間を要する。転移度の高い学力として昔から重視されてきたが、今、まさに頻繁に目にふれ耳にするようになってきた。時代の要請に応じ学習指導要領が改訂されようと、どの時代においても大切にされ、かつ、変化の激しいこれからの時代においては、これまで以上に大切に

表1-2-2

表層目標	第一層	知識や技能の習得	学習の内容	認知面
深層目標	第二層	見方や考え方 学び方の育成	学習の方法	能力面
	第三層	よさの感得	態度	情意面

なる。学習の方法に焦点を合わせ、その習得を目指したものである。

深層目標2は、見方や考え方の有用性や簡潔性、明瞭性や一般性などといったよさの感得を目指す目標である。この目標は関心・意欲・態度といった情意面に大きくかかわる。そしてそれらの中でも特に態度の養成を目指す。学ぶ心と豊かな心を養

表1-2-3

目標	何を	いかに	どこで
表層目標	知識・技能 (知識内容)	心底よくわかる	Handで
深層目標1	学び方・考え方 (知識活動)	質よく伸びよくわかる	Headで
深層目標2	よさ・有用さ (知識鑑賞)	感動してわかる	Heartで

うことを目指すものである。思考を発動させたり、思考を持続的に運用させたりする内発的動機付けと密接にかかわり、感情と論理を往還する。見方や考え方を育む深層目標1よりもさらに一段深いところに位置している印象が強く、見方や考え方同様、容易に達成できるものではない。以上のことをまとめたものが、表1-2-2と表1-2-3になる。

この三層構造の目標は、どの教科・領域等においても意識できる教科を横断した目標構造ということができるとはならないだろうか。質的変換が児童生徒の内面に派生するように、私たち教師は学習目標を設定する際に、この三層目標を意識し、習得目標と伸長目標を見極め、伸長目標を軸にしながら意図的に単元を構成し、学習を展開していきたい(図1-2-4)。そうすることで、学習活動における意味や価値の含有量の高まった授業が実現できようになると考える。

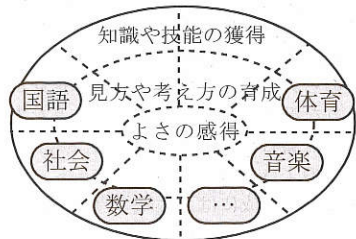


図1-2-4

② 児童生徒理解

二つ目の教師の取組みは、児童生徒理解である。児童生徒理解には、目に見える表面的な児童生徒の行為だけで価値判断するのではなく、児童生徒の行為の背景を様々な視点から洞察して判断することが欠かせない。

その際に、現在見られる児童生徒の行為から過去を振り返ったり、未来について考えたりし、目の前の行為を点として見るのではなく線をつないで見ることで、どの時間の学習内容をもとにした考えなのか、どこでつまづいたから今、困難を示しているのかなど、現在の学びの姿の要因が明らかになる。また、家庭での出来事、休み時間での友達との出来事をひきずっている等と、学習外の要因等も明らかになる。教師がこのような背景を明確に捉えることができれば、未来を形づくる教師の出方も明らかに変わってくる。

また、教師が学びの様相を深掘りするためには、Aさん、のように位置付ける児童生徒をもとに、他の児童生徒との関係を考えることも大切にしたい。課題を提示した際に、位置付ける児童生徒はどのように感じどのように考えるのか、そして、課題に対してどのようにはたらきかけるのか、また、まわりの児童生徒とどのようにつながり、どのように学びを深めていくのかなどと、位置付ける児童生徒の学びを詳細に追いながら学級全体の景色を見つめ、そこから学習の展開を考え、単元における節を構成していく⁹⁾。線で捉えたAさんの学びに幅をもたせることで、詳細な学習展開や児童生徒の詳細な追察予測ができるようになる。このようにして、児童生徒の内面を捉えることが大切になる。

さらに、解決が容易なものでもなく極めて困難なものでもない、精一杯取り組むことにより解決可能な若干困難な課題を提示したり、ごちゃごちゃしている場面や面倒な場面、わかりづらい場面など、心を動かす場面を意図的に設定したりすることなども大切になる。課題が容易であれば解決のよろこびはそれほど感じない。極めて困難な課題であれば、学びのエンジンは発動しない。仮にエンジンが発動したとしても途中であきらめてしまうことになる。児童生徒の実態を詳細に捉えることで、児童生徒の実態に適した若干困難な課題が提示できるようになる。そして、児童生徒の心を動かす場面を意図的に設けることができるようになる。ごちゃごちゃして煩雑だからすっきりさせたい、面倒で手間がかかるから簡単にしたい、わかりづらく曖昧だからはっきりさせたいという思いを抱き児童生徒の内なる学びのエンジンを発動させることができるようになる。このように、児童生徒の内面を探りながら単元を構成する具体的な取組みが求められている。

今、学習内容理解と児童生徒理解の二点について述べたが、この学習内容理解と児童生徒

理解は、並列の関係にあるものではないと考える。私たち教師は教育実践者である。教師は目の前の児童生徒を育てることを使命とする。そうであるなら、児童生徒を理解するために学習内容を理解することになるだろう。学習内容理解と児童生徒理解は、そのいずれを欠いても目指すA領域の授業「学習意欲あって学習内容あり」には到達しない。自己の授業を振り返り、自己の傾向を捉えながら授業改善の取組みを吟味していきたい。

(6) 教師に求められる「二つの関心」

今述べた二つの教師の取組み、学習内容理解と児童生徒理解の基盤にあるものは、個々の教師のこれら二つに対する関心である。教師にこの関心があるかどうかにかきまわらされる。校内の研究組織で授業研究にいくら取り組んだとしても、個々の教師にこれらへの関心がない限り、場当たりのなり、時間の経過とともに形骸化の一途を辿る。教育とはどこまでも深い底なしの取組みを極めようとするようなものである。高いレベルでこれらへの関心を持続できるよう、互いに切磋琢磨できる環境をつくることのできるようになっていきたいものである。

① 学習内容への教師の関心

探究型学習を推進していくにあたり、例えば現在頻繁に目にふれ耳にする汎用的能力、21世紀型能力などについて関心を寄せているか。このような関心は一例に過ぎないが、学びの本質を捉えようと自らはたらきかける教師の探究心は、必ずや目の前の児童生徒に姿を変えて転移すると考える。

しかし、汎用的能力だからと表面的に解釈し、単元と単元を安易に結びつけ大単元にしてみたり、教科と教科を気軽に結びつけ合科にしてみたりと、広く包括的に捉えればよいという単純なものではないと考える。汎用的能力とは教科の本質を突き詰めた先に見えてくるもの、時間と労力をかけ、教科・領域等の専門性を高め、はじめて見えてくるものである。専門的能力を高めることで、ようやく単元と単元、あるいは教科と教科を貫き縦横無尽に流れ延びる見えない地下水脈、つまり汎用的能力が見えてくるものと考えているのだ。表面にむき出しになっているものではない。地下に潜在しているものであるため、その水脈を捉えるべく私たち教師自らが学び続けなければならないと考える。

② 児童生徒への教師の関心

教師と児童生徒の乖離は、教師が児童生徒の内面にアクセスすることなく、目に見える現象、児童生徒の見た目の行為だけで判断し、無理矢理、自分自身の価値に押し込めようとする教師の姿勢が引き金になっていることが多いように思われる。このような教師の行為は、「きちんとする」といった言葉に象徴されるように、学校生活の様々な場面で「きちんとしている」児童生徒の姿に価値を置く教師の価値観にも共通する。きちんとしているということは大事なことに違いないだろうが、きちんとしてさえいればよいというわけではない。きちんとしているけれど思考していない堅苦しい授業が実際に見受けられなくもない。

このような価値判断をしてしまう教師の背景の最たるものは、児童生徒に対する「関心が薄いこと」であると考えられる。少しでも児童生徒に関心を寄せることがあるならば、「なぜ児童生徒がこのようなことをしているのか」などと立ち止まり考えようとするはずである。

児童生徒理解とは、児童生徒の行為の背景を広く深く捉えようとする日々の教師の取組みの延長線上にある。「汎用的能力」同様、容易に深めることができるものではない。児童生徒が対象と出合った時、何に関心を寄せ、どのような取組みをしようとしているのか、また取り組んだ先にどのようなことを感じ考えるのか等という洞察をもとにした教師の探究予測(教師の探究力)が求められることである。一人の児童生徒を五分間継続して観るだけで、かなりの情報を得ることができる。児童生徒の奥にあるものをじっくりと観ようとする教師の姿勢が求められていると考える。

3 具体的な授業に乗せながら（一人一人の異なる世界）

(1) 全体追究と個の追究

図1-3-1に示すような複合図形の体積（L字型）を求める5年生算数の授業を参観した。課題提示後、自力解決、集団解決と学習は展開する。集団解決の場面では、子供たちから、①ないものをあるとみて求める考え方（ $10 \times 8 \times 15 - 10 \times 4 \times 10$ ）、②左右に分割して求める考え方（ $10 \times 4 \times 5 + 10 \times 4 \times 15$ ）、③形を変えて（等積）求める考え方（ $10 \times 4 \times 20$ ）という複合図形を直方体にして考える三つの考え方が発表された。その後、これらの考え方を全員で確認し、最後に、教師から $10 \times 8 \times 20 \div 2$ という倍積変形を表す式を提示し、この式が示す考え方について話し合う、いわゆる式読みの学習をして終末をむかえた。

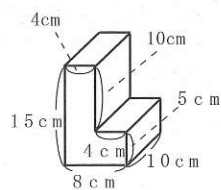


図1-3-1

大まかに述べる以上のような学習となる。このような学習の中で、児童はどのような学びをしているか。ある児童2名（以下、Aさん・Bさん）の学びの様子を追ってみた。

Aさんは、学習のはじめに提示された、L字型の体積の求め方自体に解決の糸口を見いだすことができず、課題が提示されると「えー、わからない。」と繰り返してつぶやいた。しかし、「わからない。」と何度もつぶやくものの、粘り強く考え、 $10 \times 4 \times 5 = 200$ 、 $8 \times 15 + 4 \times 10 = 160$ 、 $200 + 160 = 360$ と計算し、自力で答えを導き出した。また、それで終わるのではなく、 $10 \times 4 + 4 \times 5 = 60$ 、 $10 \times 4 + 4 \times 15 = 100$ 、 $60 + 100 = 160$ と、さらに別の考え方も答えを導き出した。これまでの学習において、答えが1つでもその解き方は様々あることを、また複数の解き方で解決するたのしさを感じていたからなのだろう。一つの考え方で答えを導くだけでなく、さらに別の考え方についても考えようとはたらきかける姿は大いに価値付けたい。ところが、二通りの考え方で導き出した答えが違っていた。Aさんは、自分が導き出した二つの答えを見比べ、「答え、全くちがう！」と言いながら首を傾げた。明らかに混乱している様子が見える。しかし、その中でAさんは考え続けた。自分の力であきらめずに粘り強く考え続けるAさんの姿が目の前にあった。

試行錯誤を繰り返すAさんであったが、答えの違う理由を明らかにすることができないまま、集団解決の時間をむかえた。そして、集団解決の場面で、表情を劇的に変化させる瞬間に出合った。友達が黒板上の複合図形が示された図に、一本の補助線を上から下に引き終えた時だった（図1-3-2）。二つ目の考え方として友達から出された「縦に補助線を引き左右に分割する考え方」が述べられた時だった。Aさんは自分のプリント上の図に、補助線を一本左右に引き、上下に分割し、正しい答えを導き出したのだ（図1-3-3）。友達が行う分割する操作を目の当たりにし、既習である複合図形の面積の求め方と考え方が結びついたと思われる。「複雑な形も分割して直方体や立方体にすればよい」と判断し、上下に分割して答えを求めたのだろう。左右に分割するという友達の考え方から類推し、左右分割も上下分割も二つに分けて直方体にして考えることに変わりはないと一般化したのだ。友達の考え方を単になぞるのではなく、分割の考えを用いて別の方法で求めたのである。

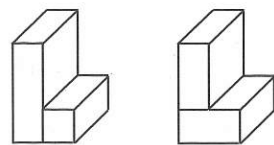


図1-3-2 図1-3-3

Aさんのこの瞬間的な判断の背景には、①複合図形を簡単な直方体にする「単純化」、②左右分割があるなら上下分割もあると考える「類推的な考え」、③上下に切っても左右に切ってもどちらも分割操作に変わりはないと考える「一般化」、④辺の長さに着目して体積を求めようとする「関数的な考え」等、質の異なる様々な数学的価値が存在する。だから、質の異なる数学的価値が絡み合い瞬間的な判断がなされたと言うこともできる。Aさんはこの学習で、「左右に分割する」という考え方に大きく反応したが、その後の学習である「式読

み」等では目に見える反応を示さなかった。

一方、Bさんは、Aさんが困難を要した本時の課題に対し、「ないものをあるとみる」と「左右に分割する」の二つの考え方で軽やかに答えを求めた。集団解決の場面でも、友達の説明に対してじっと耳を傾け、涼しげな表情を変えなかった。Bさんにとって、本時の課題は既知のことで、心が揺さぶられる課題には至らなかったのかもしれない。しかし、このようなBさんも、先のAさんと同様、明らかに表情を変える瞬間があった。それは、学習の最後の場面、つまり、倍積変形の式読みの場面だった。Bさんは鉛筆を図形の辺上で往復させながらずっと考えていたが、なかなか解決の糸口を見いだすことができずにいた。しかし、「テトリスみたい！」という周りの友達のつぶやきに大きく反応し、二つの図形を組み合わせた図を描き始めた。学びのテンポが一気に加速する。そして、はじめにT字型の立体となる図を描き（図1-3-4）、その後、T字型の立体を修正し、はじめの課題として提示された複合図形の二倍の体積になる直方体の図を描いて表情を和ませた（図1-3-5）。Bさんにとって、「倍積変形の式読み」という高みの問題が、知的好奇心を喚起させたと考えられる。そして、「テトリスみたい！」という友達の言葉から、平行移動（ずらす）・回転移動（まわす）・対称移動（ひっくりかえす）等という

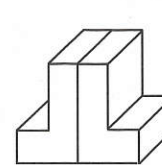


図1-3-4



図1-3-5

これまで獲得した図形操作をもとにすることで解決できたと考える。

このように、この学習におけるAさんとBさんの学びの様相には大きな違いが見られた。國分は、次のように述べる。

森で森林浴をしようとする散歩者、狩りをする猟師、森林の状態を検査する森林検査官、植物を採集する植物学者。彼らは1つの同じ森を同じように経験するだろうか。猟師は散歩者が気がつかないような遠く動きや音を察知するだろう。植物学者は猟師が目にもとめずに踏みつけてしまいさえする足下の植物に気がつくだろう。散歩するものは森の光や香りだけでもありがたがるだろう。森の中ではさまざまな主体が行動している。散歩者、猟師、森林検査官、植物学者、さまざまな動物、そしてダニ…。それらが同じ1つの森を経験しているなどとはとても言えない。しかしそこには同じ1つの森が「環境」として存在すると想像はできる。しかし、それは頭のなかで組み立てられたものにすぎない。実際に生きられている、経験されているのは、1つ1つの環世界だ。散歩者の森であり、森林検査官の森であり、植物学者の森であり、そしてダニの森である。⁽⁶⁾

國分が述べる森を全員に提示された学習課題と考えてみる。散歩者、猟師、森林検査官、植物学者、…、を一人一人の児童生徒と考えてみる。すると、次のようなことが言えるのではないだろうか。

学習課題は同じだが、Aさんの学び、Bさんの学び、Cさんの学び、Dさんの学び、…、一人一人の学びはそれぞれ異なり個性的に展開されている、と。

(2) 参観者の眼差しの先

学習の展開においてAさんやBさんの学びに異なる濃淡があるように、全体の学習展開（全体追究）が、児童生徒一人一人の学びと合致するとは限らない。30人の児童生徒がいれば、30通りの学びが存在する。だから、全体追究と個の追究を混同しないように意識する必要がある。

しかし、授業者が授業を進める中で、児童生徒全員の学びの様相を具体的かつ詳細に捉えることは極めて難しい。そうであるなら、せめて一人の児童生徒の学びの様相だけでも、徹

底的に見つけ、深掘りしながら授業を構成してみよう。児童生徒の内面を掘り下げ、児童生徒の行為の価値を捉える努力をするということである。「児童生徒たちは意欲的に学習していた」などといった授業の雰囲気、印象論だけでは済まさない。また安易に「児童」「生徒」という普通名詞でひとくくりにはしない。印象論は教師でなくても誰だって語ることができる。授業研究会で時折垣間見られる抽象化、一般化を急ぐ文化が、実は本来教師がもちうる繊細な目を奪い、目の前の児童生徒の学びの様相を焦点化する弊害になっているように思うのだ。日本の先人は、藍色に包まれた夜の闇がほんのりと明るくなる早朝の様子を、暁（あかつき）、東雲（しのめ）、曙（あけぼの）という言葉で表現した。微妙な変化を敏感に感じ取り繊細に表した日本の先人のように、私たち教師は児童生徒の小さな変化を敏感に察知し繊細に顕在化していきたい。

目の前の児童生徒をAさん、Bさんと固有名詞で捉えていく。具体的な行為をじっくりと観察し、その行為の背景をじっくりと考えるのだ。具体的に、具体的に、具体的に考える。そうして児童生徒の学びのエピソードを蓄積し、教育の専門家としての知見を踏まえ捉えていこうとする教師の取組みが、児童生徒理解を深め、学びの質を高める最も近道ではないかと考えるのだ。もちろん、何もせずに児童生徒理解が深まり、教育の専門家としての知見が高まるわけではない。だからこそ、私たち教師は、教材研究等を重ね、専門的知見を高めることができるように励む必要がある。

このようなことから、研究授業の時などのように、他の教師の授業を参観する機会に恵まれたならば、授業の潮流を形づくる見える児童生徒に限らず、そのような児童生徒のかけに存在する見えにくい児童生徒の学びを参観者が追い、その児童生徒たちの学びがどのように展開されたのかということ参観者に還元できたら、すてきではないか。10名の参観者がいれば、少なくとも10人の児童生徒の学びの様相を詳しく見ることができる。

学習の展開において個々の学びでいったい何が起きているのか。学習の展開と個の学びを混在一体にせず、個の学びを加速させた要因、個性的な解決を支えた背景等を具体的に捉え、授業者に伝えたい。二度とは戻らない、たった一度きりの、かけがえのない時間。その時間における児童生徒の学びの価値を、授業者と参観者全員の共同作業で顕在化していく。そして児童生徒の可能性について考えていく。このような授業研究会ができたなら、幸せではないか。授業者の手立てについてはその次に論じればよいと考えるのだが、いかがだろうか。

誰一人同じ道を歩まない目の前の児童生徒。たった一度きりの自分の人生を輝かせ、存分に謳歌できるよう、児童生徒一人一人を見つめ、児童生徒がもっている芽を大切に育てていきたい。

4 可塑性のある内容が示すこと

これまで述べてきたことは、平成28年2月現在で考えていることをまとめたものである。学び続ける児童生徒と同様、私たちも学び続ける教師である。今後、私たち教師の見方や考え方の深まりに伴い、解釈が変わり内容を修正していくこともあるだろう。学びの深まりに伴う自己更新である。その点で、本内容は可塑性のあるものである。

よりよい授業づくりについて考える契機となり、具体的な取組みを支える提案を行うため、引き続き研究を進めていきたい。

注

- ⁽¹⁾ 中央教育審議会初等中等教育分科会 2015 「教育課程企画特別部会 論点整理」
- ⁽²⁾ 黒上晴夫・小島亜華里・泰山裕 2012 『シンキングツール～考えることを教えたい～』 NPO法人学習創造フォーラム
- ⁽³⁾ 杉岡司馬 2002 『「学び方・考え方」を指す算数指導』 東洋館出版社
- ⁽⁴⁾ 上田薫・静岡市立安東小学校 2005 『個が深まる学び～安東小学校の挑戦～』 明治図書
- ⁽⁵⁾ 國分功一郎(2015) 『暇と退屈の倫理学 増補新版』 太田出版

第2章 実際の授業実践から

本章では、今年度「探究型学習推進プロジェクト事業」への協力を得た県内の小学校・中学校・高等学校（以下、協力校）での実践事例を紹介する。さらに、今年度、山形県教育センターにおいて、探究型学習に係る12か月の長期研修を積んだ小学校及び中学校の教諭3名の実践事例も紹介する。

協力校においては、本事業初年度にもかかわらず多くの実践が行われた。すべての事例を紹介したいところではあるが、紙面の都合上、その中のいくつかを紹介する。紹介するにあたっては、探究型学習で大切にしている「児童生徒が主体の学習」という視点で、児童生徒の可能性が見られた場面や児童生徒の可能性を引き出す教師の姿、また、今後、さらに探究型学習を推進していく上で大切にしていきたい点等に着目した。各学校における今後の探究型学習推進の一助としてほしい。

今後、実践する場合には、ここで紹介した事例を参考にしながらも、紹介した事例の形にとらわれることなく、各学校の創意工夫により、探究型学習を一層推進していくことが望まれる。

1 授業における具体的な児童生徒の姿から

小学校1年生の算数の時間。「あんぱんが3こあります。めろんぱんが9こあります。どちらがなんこおおいでしょうか。」の求差の意味を理解する引き算の問題に取り組んでいた。教師は「絵にかいて考えてみましょう。」と児童に伝え、まず、おはじきを使って具体操作を行ったあと、学習シートに絵をかいて抽象化を図るステップに入った。

その中で、シートに次のような絵(図2-1-1)をかいたAさんがいた。

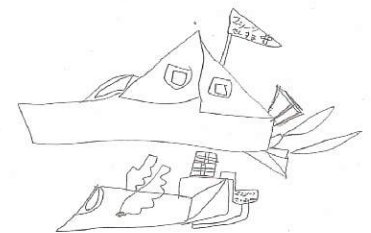


図2-1-1 Aさんがかいた算数マシーン

本人曰く「算数の計算マシーン！」だそうである。教師が言った「絵にかいて」を受けて、Aさんは、どんな難しい計算でも簡単に解けるマシンの絵をかいたのである。

もし、この場面に直面したら、私たちは教師としてどのように接するだろうか。「指示どおりでない」とAさんの言動を一蹴するのだろうか。それとも、「上手にかけたね。」とAさんの言動を認めつつ「絵にかいて考えるという意味が分からなかったかな。発問や指示を工夫しないといけない。」と内省し、次の手立てを考えるだろうか。児童生徒の主体性を第一義とし、児童生徒の思考力をはぐむ探究型学習において、前者と後者の教師の姿には雲泥の差がある。

児童生徒の思考を考える際には、「児童生徒一人一人の思考は違っていること」を前提に、発達段階やこれまでの経験等を十分に考慮していくことが大切である。

また、中学校3年生の道德の時間。主題名は「思いやり」で、資料は「カーテンの向こう」(教育出版)であった。資料の内容は次のとおりである。

死を待つだけの重症患者達がベッドに横たわる病室内でのやりとりの場面。患者は自分で立ち上がることもできない。医者や看護師、見舞いの客も来ない。そのような中での唯一の楽しみは、病室の窓に一番近いヤコブが、カーテンのほんの隙間から見える外の景色を話してくれることであった。ところが、時が進むにつれ、患者の一人である『わたし』は、ヤコブだけが見ることができることへの不満をいだき、ヤコブのベッドに移ることができるように、ヤコブの死を願うよ

うになる。

やがて、ヤコブは息を引き取る。願いが叶った『わたし』は、ヤコブのベッドに移り、カーテンの向こうの景色を眺めることができた。しかし、目にしたカーテンの向こうの景色は、冷たいレンガの壁であった。

教師が準備した主発問は『わたし』は、これからどうしていこうと考えますか。』であった。さらに『わたし』がとる具体的な行動として「ア：ヤコブと同じことをする」「イ：真実を伝える」「ウ：何も話さない」の中から、選択をしてその理由を考える場面であった。

Bさんは、アカイで迷っていた(図2-1-2)。その後、班で各自の考えを交流した(図2-1-3)。Bさん以外の3人は全員アを選択していた。Bさんは「アとイどちらか一つには選ばなかった。ヤコブのように隠し続けることも大事だし、真実を伝えてからでもいいし……」と自分の迷いを打ち明けた。アを選択したCさんは、Bさんの迷いを聞いて「そうだね。イでもいいかな……」。Cさんが続けて「実際、迷うよ。どっちもありかな……」。班での交流が終わっても、Bさんはアとイを決められず学級全体での話し合いへと進んだ。

班で話し合われたことを出し合いながら、教師が話をする間もずっと、Bさんは迷い続けた。全体での話し合いや教師の話には、ほとんど耳を傾けず、ただひたすら自分の「迷い」と向き合っていた(図2-1-4)。

悩んで考えたあげく、Bさんが出した結論は「イ：真実を伝える」であった。Bさんは、選択した理由を次のように書いていた。「かくすことも大事ですが、もし『わたし』が亡くなって、次の人がそのベッドに来た時に、自分で考えるのは大変なので、真実を伝える。」(生徒の原文の一部をまとめたもの)という内容であった。つまり『わたし』のように、次の人(他者)には、同じ思いをさせたくないということである。そういった理由から、班の他の生徒は3人ともアを選択したが、Bさんはイを選択したのである。まさに、道徳の時間における葛藤の末に、自分なりの問題解決が図られた場面であった。

Bさんの言動を表層的に見れば、図2-1-4のように「友だちや教師の話も聞かず黒板も見ないで何をしているのか。」と指導をしてしまうかもしれない。一方で、Bさんの悩みを取り上げ、その悩みを基に、「どちらにも決められない」というジレンマを学級全体で考えていくような授業展開の可能性も考えられる。どちらが生徒の主体性を高めるかは自明である。

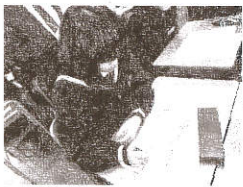


図2-1-2 迷いながら自分の考えをシートに書く



図2-1-3 班の生徒と話し合う



図2-1-4 全体での話し合いでも迷い続ける

さらに、授業後、BさんとCさんは道徳の時間で学習することの価値を次のように話してくれた。

Bさん：みんなと話せる。友達が増えそうな気がする。

Cさん：いろんな価値にふれられる。

これらの二人の生徒の言動から、道徳の時間における探究型学習の在り方について考えたり、多様な考えに触れられる話し合い活動の重要性を再認識したりする必要がある。

二つの事例から、探究型学習を支える教師の姿勢として、改めて、児童生徒の学びの事実を丁寧に見つめ、その事実を基に児童生徒の思考に寄り添い、そこから指導の手立てを決めていくことの重要性を共有していきたい。

前述してきたことは、既に山形県教育委員会「幼保小連携スタートプログラム」(平成22年)でも、次のように述べられていることである。教育に携わる者として、学校種をこえて共有したい教師の姿勢である。

保育者は、子どもを見取り、子どもの成長を促すプロフェッショナル(知的職業人)としての力をもつべきである。特別な力とは、4つの目をもつことである。ピアノが弾ける、手遊びを多く知っている等の指導技術や知識以前に、子どもの成長を促す「目=心」をどれだけ研ぎ澄ませているかが肝心なことである。その4つの目は次のような目である。

- 子どもには無限の可能性と一人一人ちがうよさ(個性)がある。だから、子どもの内面を見つめる「透視の目」をもたなければならない。
- 子どもは大人の言葉で輝きもすれば、落ち込むこともある。だから、子どもが輝く対応のできる「感性の目」をもたなければならない。
- 子どもはみんなそれぞれの生活を背負いながら生きている。だから、多角的、継続的に見続け、子どもの変化を的確に見取る「プロセスの目」をもたなければならない。
- 子どもには大人とは違う見方・考え方・行い方がある。だから、いつも「これでいいのか?」と振り返る「内省の目」をもたなければならない。

しかし、4つの目はばらばらに存在するのではなく、絡み合って複合的に機能するものである。

山形県教育委員会「幼保小連携スタートプログラム」(平成22年)から抜粋

児童の主体性が表れた場面

事例1 小学校 国語科(B書くこと) 第2学年 かんさつ名人になろう
 ～目指せ〇〇名人! お気に入りの生き物について観察記録ブックをつくろう～
 児童の「書きたい」に寄り添うことで本当に書きたい題材に出会い、そこから「書き方」への児童の必要感が生まれ、最後まで興味関心が持続した事例

授業構想

本単元の標準的に見られる単元計画は次のとおりである。

- 1 学習の見通しをもつ。
 - ・生活科等で観察したことを振り返り、気付いたことを話し合う。
 - ・学習課題を設定し、学習の進め方を確認する。
 - 2 複数の例文を読み比べ、観察記録文を書くときに大切なことを整理する。
 - 3 写真や吹き出し、生活科で学習したこと等を参考にして、観察するものを決め、観察記録文を書く。
 - 4 観察記録文を友達と読み合い、よく観察できているところ、よく表現できているところを伝え合う。
 - 5 カードを読み、自分の観察記録文を書き直す。
 - 6 学習を振り返る。
- ※数字は、学習活動の大まかな流れを表しているもので時数を表すものではない。

教師は、これまでの国語科「B書くこと」における自身の指導を振り返り、児童の「書きたい」を、より重視する単元計画が必要であると判断した。教師がこれまでの自身の指導を振り返り、改善を図ろうと判断した理由は、次の2点である。

- 1 これまでは「書き方」(構成や記述)の指導に重きが置かれ、児童の興味関心が持続せず、「書くこと」への苦手意識をもつ児童が学級に少なからず見られた。それは、児童の「書きたい」という思いが十分でないことによって、相手に伝えたいことを確実にもてていないためではないかと考えた。
- 2 児童の「書きたい」という思いや願いが少ない状況で、モデル文をもとに「書き方」を指導してきたが、児童にとって、その「書き方」への必要感はもちにくく、教師のお手本を真似るだけの受動的な学習に陥りがちであった。それは、「書きたいことが上手く書けない。」という児童の問題意識が生じていないためと考えた。

そこで、教師は、上記の単元計画の導入(1教時目と2教時目)について改善を図るとともに、書くことの観点における評価規準を次のように設定した。

《改善を図った単元計画(導入時)》

- 1 対象との豊かなかわりをもつ。
 - ・児童の書きたい思いが膨らむように、生活科の時間も使いながら、対象(生き物)と十分にかかわる。
 - ・既習事項を使って書くことで、「書きたいけど上手く書けない。」という思いになる。
- 2 学習の見通しをもつ。
 - ・前時の「書きたいけど上手く書けない。」を解決するための手段として「書き方」を確認する。

《書くことの観点における評価規準》

- ・発見したことや感じたことなど、必要な事柄を集めている。
- ・対象をさまざまな観点から観察し、気付いたことがより明確になるように順序に沿って構成を考えて、観察記録文を書いている。
- ・書いた観察記録文を読み合い、互いに気付いたことや書き方のよさを伝え合っている。

授業の実際(Aさんの学びを通して)

《単元がスタートする直前のエピソード》

Aさんは、生活科の時間にカエルとかかわった。生活科の時間にカエルと十分にかかわることで、カエルへの親しみが生まれた。Aさんは、そのカエルを観察記録文に書くことにしたが、カエルを書こうとする児童が他に一人しかおらず、教師はカエルではなく他の生き物を選択するように、助言をした。Aさんは、しぶしぶカエルを自宅に持ち帰ったが、翌日、そのカエルを学校に持ってきて、教師に「どうしてもカエルについて書きたい。」ことを伝えた。教師は、児童の思いを受け止め二人のグループにはなるものの、カエルについて書くことを認め、カエルグループが誕生した。

《1教時目》

児童は、生活科で飼っている生き物(ザリガニ・カエル・カタツムリ・ダンゴムシ等)について、これまで気付いたことを思い思いに発表し合った。児童の中には、「もっと触れ合いたい。」と思ったり「早く観察カードに書きたい。」と話したりする児童もいた。

生活科で各自の生き物と十分にかかわることで対象への親しみが生まれていることがうかがえた場面であった。そして、教師が作成したモデルである「観察記録ブック」を提示した。ここでは、児童へ最終的に「観察記録ブック」を作ることを伝え、何をどのようにかけばよいかという詳細な書き方の指導は、あえて行わなかった。多くの児童が、教師が提示した「観察記録ブック」を見て、「書きたい!」と反応を示した。

そこで、教師は、取り立てて「書き方」の指導をせず、児童が、1年生から書いてきた観察カードの書き方を思い出しながら書くようにながした。そうすると、児童から「何を書けばいいの?」「なんかわかんない…。」「何も書けないぞ。」等の声があがった。

児童は1年生までは、アサガオやミニトマト等の植物の観察を多くしていた。植物は動物と比べて動きが少なく静止していることが多いので、書く対象の視点を決めてじっくり観察すればその状態を比較的容易に記述できた。ところが、今回児童が書こうとしているのは、ザリガニやダンゴムシ等、動きのある生き物である。児童は、視点を決めて対象を見ている動きがあるため、対象の動く様子をどのように書けばよいかが分からなくなったのではないかと考えられる。

そのような状況ではあったが、児童は、1年生から書いてきた観察カードの書き方を思い出しながら、まずは、観察カードを書くことができた(図2-2-1)。

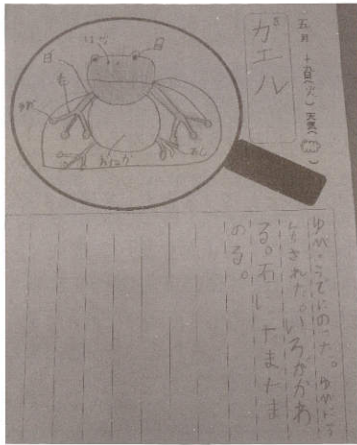


図2-2-1 Aさんが最初に書いた観察カード

△さんが最初に書いた観察カード
 「ゆび・うでにのった。ゆびにうんちされた。いろがかわる。石にたまたまのる。」
 → 事実を羅列しているだけであり、文にならず単語レベルの箇所もある。絵はカエルの体の部位を表しているが、文はカエルの動きを表している。絵と文が一致していない。
 対象の見方が定まっていないことが推測される。

《2・3教時目》

「目指せ！〇〇マスターになりたい」という思いが高まった児童が多くいる中で、「なりたいけど…何を(どう)書けばいいのかわからない。」という前時に児童から出された不安や悩み(試行錯誤の状況)を再度共有した。そのことで、何をどのように書けば動いている対象も上手に書くことができるのかを知りたいという「書き方」に対する児童の必要感が高まった。

そこで、教師は下のようなモデル文(図2-2-2)を提示して書き方の指導を行った。

教師が行った指導の実際

静止している対象と動きのある対象の観察の仕方(対象の見方)を、モデル文を用いながら具体的に指導した。

- カメラの見方…対象の瞬間を丁寧に描写して記録する。
→ どちらかというとき静止しているものが対象となる。
- ビデオの見方…対象の変化を時系列に描写したり、複数の瞬間の描写を時系列で整理したりして記録する。
→ どちらかというとき動きのあるものが対象となる。

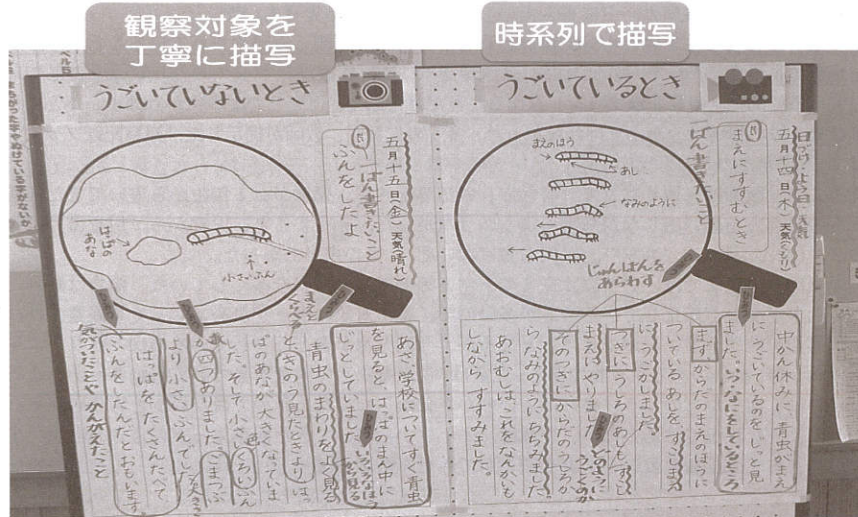


図2-2-2 教師が示したモデル文 一対象をとらえる際の見方が示されている

児童は、図2-2-2の書き方をもとに、各自が書いた観察カードを黒板に貼り、「カメラの見方」と「ビデオの見方」で分類しながら「書き方」のイメージをつかんだ。

《5教時(本時)のAさん》

前時まで学習した「書き方」をもとに、生活科の時間や休み時間等を使って児童は各自の生き物とのかかわり続け、観察メモにそのときの生き物の様子を書きとめてきた(図2-2-3)。本時は、その観察メモをもとに「いちばん知らせたいことをくわしく書こう」という学習課題でスタートした。

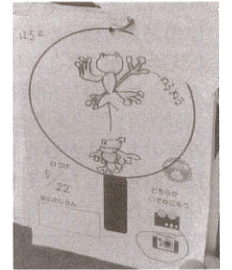


図2-2-3 Aさんの観察メモ

Aさんは、教師の「どんなことを書きたいですか?」の質問に、「カエルが跳んでいるところの瞬間を書きたい!」と自信をもって発表していた(図2-2-4)。

Aさんは、だれよりも早く「もっとくわしくカード」に観察メモを見ながら書き始めた(図2-2-5)。

その姿から、本時の課題を解決したいという思いと、カエルへの親しみの深さを感じることができた場面であった。



図2-2-4 自分の書きたいことを楽しそうに話す



図2-2-5 だれよりも早く書き始める

Aさんは、「もっとくわしくカード」に、発表で宣言したとおり「かべから、ちがうかべにうつるところをみました。」と、カエルが跳びはねる様子を一気に書いた。ところが、次から鉛筆が止まった。事前にその場面の様子を記録した観察メモをめくり、確認しながら過去の記憶を思い出そうとしたが、書き続けることはできなかった(図2-2-6)。



図2-2-6 鉛筆が止まって観察メモを見返す

そこでAさんは、廊下に設置してある生き物ランドにいき、自分のカエルを机にもってきて観察を始めた。Aさんは、今のカエルの様子を夢中になり身を乗り出して観察を始めた(図2-2-7)。



図2-2-7 今見ているカエルの様子が気になり出した

ちょうどAさんから見て右側の壁にいたカエルが左の壁にいた別のカエルに跳び乗るようにはねた。その後、虫かごの底に置いてあった松ぼっくりの上に、カエルが落ちたのである。まさに、授業冒頭でAさんが発

表した「カエルが跳んでいるところの瞬間を書きたい!」の場面に直面したのである。Aさんは、まずまず今のカエルが気に入り、今の様子を書きたいと思い始めた。

本時は、メモをもとに「もっとくわしくカード」を書く計画であったが、教師は、Aさんを含め他の児童の様子から、今の生き物の様子を書いてよいという計画に変更する判断をして、児童に伝えた。

Aさんは、再び鉛筆を持ち始め、先に書いた「かべから、ちがうかべにうつるところをみました。」に続けて、次のように書き始めた(図2-2-8)。

「みぎのカエルがひだりのカエルにアタックしました。つぎに、したにおちました。それで、まつぼっくりにのってごろごろになりました。」

次に示すのが、Aさんが書き上げた「もっとくわしくカード」である(図2-2-9)。



図2-2-8 再び鉛筆を持ち始める

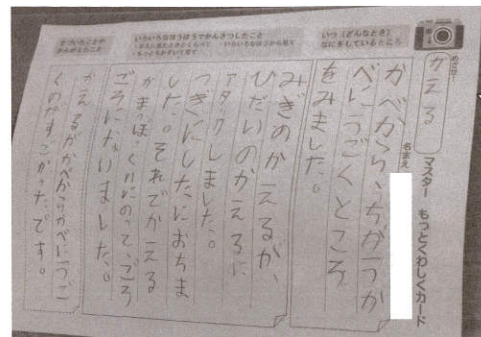


図2-2-9 Aさんが書き上げた「もっとくわしくカード」

かべから、ちがうかべにうつるところをみました。
みぎのかえるが、ひだりのかえるにアタックしました。つぎにしたにおちました。それで、まつぼっくりにのってごろごろになりました。
かえるがかべからかべにうごこのがすごかったです。

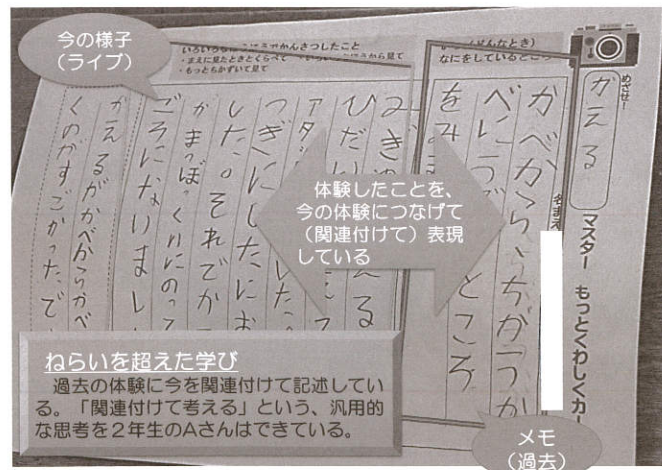


図2-2-10 Aさんが書いた「もっとくわしくカード」の分析

Aさんが書き上げた「もっとくわしくカード」と、これを書くまでに到ったAさんの学びのプロセスを振り返ると、次のような推察が可能である(図2-2-10)。

Aさんが最初に観察メモのもとに書いた「かべから、ちがうかべにうつるところをみました。」は、過去に観察したカエルの情報である。過去の情報だけでは足りず書き続けることができないと判断したAさんは、実物から情報を得ようとした。そして、書こうとしていた同じような場面に直面し、身を乗り出して観察を続け、「みぎのかえるがひだりのかえるにアタックしました。つぎに、したにおちました。それで、まつぼっくりにのってごろごろになりました。」と続けて書いたと推測できる。

これは、過去に体験したことを、今の体験につなげて(関連付けて)表現していることになる。関連付けて記述するという高度な思考である。

その後、1枚目を書き上げたAさんは、次のように2枚目を書き上げた。

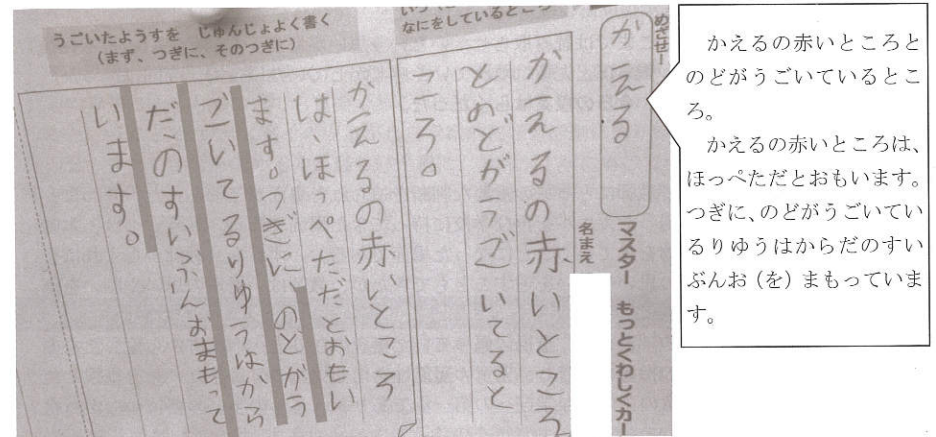


図2-2-11 Aさんが書き上げた2枚目の「もっとくわしくカード」

線を引いた「のどがうごいているりゆうはからだのすいぶんお(を)まもっています。」という内容は、Aさんが、朝読書で読んでいた本から得た情報である(図2-2-11)。Aさんは、観察をしてカエルののどが動いている事実について本で調べ、その情報を自分の「もっとくわしくカード」に書いたのである。「観察したことを本で調べ、そこから得た情報を書き加える」ということは、本単元でねらい学習内容ではないが、それを超えた学びをAさんは行ったことになる。

Aさんが最初に書いた観察カードは、「ゆび・うでにのった。ゆびにうんちされた。いろがかわる。石にたまたまのる。」であった。事実の羅列であり、文にならず単語レベルの箇所もある実態であった。それが、教師のモデル文により、対象の見方が与えられたことで、時系列で対象をとらえたり、微視的にカエルをとらえたりすることができた。見方が与えられたことにより、ぼんやりと見えていたカエルが、くっきりと見えてくることで、カエルに対する見方が更新されたとも言える。そのことにより、カエルに対する親しみがさらに深まり、単元を通して意欲を持続させ、このように変容したのである。

Aさんは、単元の最後まで書くことへの意欲をもち続けた。本単元で教師が設定した《書くことの観点における評価規準》を達成していると評価できる。特に、「発見したことや感じたことなどを必要な事柄を集めている。」と「対象をさまざまな観点から観察し、気付いたことがより明確になるように順序に沿って構成を考えて、観察記録文を書いている。」については、顕著な結果である。児童の可能性を引き出すことができた価値のある学習であったことが分かる。

最後に、本実践を提供していただいた教師Aと、同じ学校で他の実践に取り組んでいただいた教師Bの、授業後の振り返りの言葉を紹介する。

《教師A》

- ・ これまでは、計画どおりに進めようと考えて、つい強引に引っ張ったり、指導者の考えを押し付けたりしがちだったが、今回は、計画どおりに進まなくてもよいとして、ゆったりと構えるように心掛けた。児童の困りや悩み、そして必要感を大事にしようと思えるようになった。
- ・ 児童のつまずきを想定して、計画を立てられるようにするためには、これまで以上に、児童の実態把握と、はずしてはならない指導事項をしっかりとおさえておく必要があると実感した。

《教師B》

これまで、教師がここまで読み取らせたいという思いがあり、ぐいぐい引っ張る授業だった。引っ張れば引っ張るほど児童は離れていく感じがしていた。でも、今回は違った。児童を信じて任せてみた。今日の授業はらくだった。

考察1

Aさんの学びを支える上で教師にとっての重要な判断を迫られた場面が二つあった。一つは、エピソードで紹介した持ち帰ったカエルを再び学校に持ってきた場面である。もう一つは、本時のメモを見て書くはずが実物を見て書くことになった場面である。いずれも、教師からすれば想定外の展開であった。教師の思いや願いを通すこともできたが、教師は、児童の思いや願いを優先させたのである。

それは、教師のこれまでの「書き方」重視に偏っていた指導の在り方への反省から生じたものである。まさに、これまでの指導を内省し、児童の可能性を信じ児童の「書きたい」を重視したのである。これこそが、児童の主體的な学びへの第一歩であり、Aさんの学びの姿につながったと言える。

考察2

国語科の授業ではあるものの、生活科との関連を十分に図りながら学習対象であるカエルへの親しみを深めていった。そのことが、国語科の学習における「カエルを観察して書きたい」という課題設定へとつながったのである。

おそらく、児童からすれば、「これは生活科のお勉強」「国語のお勉強」とはっきりと区別はつかなかったのではないかと考える。カエルを客観的にとらえるのではなく、「カエルともっとかわって知りたい」という常に自分自身のかかわりの中で対象をとらえていることが大切である。そうすることで、書くことへの意欲にもつながり、結果として、生活科の目標（生き物を飼って成長の様子等に関心をもつ等して生き物への親しみをもち、大切にすることができる）と国語科の目標（自分の考えが明確になるように、事柄の順序に沿って簡単な構成を考えることができる）のどちらも、効果的に実現されたのである。

特に、低学年における探究型学習においては、児童の思いや願いを生かし、主體的な活動を重視した合科的な指導を行う等の工夫が必要である。

考察3

本実践では、はじめに、教師のモデル文で「書き方」を指導するのではなく、まずは、児童の既習の知識や技能を使って観察記録文を書いている。そこから、児童が「上手く書けない」という問題に直面したのである。短絡的に、「書けない」ではなく、既習の知識や技能を使って試行し、結果として錯誤に陥ることから「書けない」が生じたのである。書きたいのに書けないというも

どかしさが、「書き方」（方法）への求めにつながったと言える。

また、教師からモデル文が示されたことで、児童にとって、観察の視点（対象をとらえる際の見方）が明確になった。児童は、それにより、対象の見方がより豊かになり、対象への気付きの質が高まった。その結果、対象への親しみが深まったのである。

教師は、児童が再試行したり繰り返したりすることができる学習活動を意図的に用意し、児童の力で問題を解決できる学習環境を構成していくことが求められる。

考察4

教師Aと教師Bの振り返りの言葉から、いずれも児童の可能性を信じた教師の姿がうかがえる。まさに、児童主体の授業を目指そうとした表れである。このことの大切さは、これまででも言われてきたことで新しいことではないが、二人の教師は、授業の構想段階から実践を通して一貫して児童主体の授業を試みた。

その結果、「今日の授業はらくだった。」という教師の振り返りにつながったと思われる。この言葉の背景にあるものはとても重要である。この「らく」は、教師が何もすることがなくひまだったということではない。多くの児童が自ら意欲的に学習活動に取り組むことができたのである。その分、自力で学習を進めるのが難しい児童に、教師が丁寧に対応できる等、児童一人一人の様子をしっかり見て取ることができたのである。自分の指導への充実感ともとれるものが、この「らく」という言葉の背景にはある。

指導に迷ったら「児童生徒にとって」という視点で考える

先述したとおり、教師にとっての重要な判断を迫られた二つの場面において、教師は、いずれも、児童の思いや願いに寄り添った。いずれの場面も、児童の思いや願いに応じずに教師が準備していた計画どおりの進め方もできたはずである。

ここで考えたいことは、児童にとってどちらの方が意味のある学びにつながるかということである。児童生徒のみならず私たち大人も、物事が自分にとって意味のあることと感じた瞬間、その対象に対して主體的にかかわろうとするはずである。言い換えれば、少しでも自分事として感じる事ができるかどうかのポイントであり、本事例で言えば、児童の「書きたいカエル」こそが、意味のある対象となるのである。

本事例は、まさに児童生徒にとって意味のあることに教師が寄り添い続けたと言える。その結果、児童にとって必要感のある学習が展開し、国語科として身に付けなければならない力が育成されたのである。

探究型学習は個に応じた教育への挑戦でありカリキュラム・マネジメントが必要である

児童生徒主体の学習になればなるほど、児童生徒の思いや願いに寄り添うが必要になる。当然、学習活動は多様になり、そこから生じる児童生徒の気付き等も多様になる。その分、教師が予定していた計画どおりに事は進まず、時間がかかってしまう。だからといって、指導事項を効率的に指導することだけに重きを置くことは避けなければならない。

探究型学習が目指すところは、児童生徒一人一人に確かな学力を育成し学び続ける人づくりである。限られた時間の中で、いかにこのような児童生徒ははぐんでいくかがポイントであり、そのためには、行き当たりばったりの教育活動ではなく、意図的・計画的な取組みが欠かせない。本時の指導計画や単元の指導計画はもちろん、年間の指導計画、さらには、学級・学年の経営計画等のさらなる充実が求められる。探究型学習の推進を広い視点で捉え、授業はもちろん学校生活のすべてにおいて児童生徒主体の活動を目指さなければならない。

児童の課題意識が高まった場面

事例2 小学校 社会科 第5学年 情報化した社会とわたしたちの生活
 視点を定めて考えることで、児童の表層的な気付きから、児童の「迷い」(課題意識)が生じた事例

【学習課題】

(災害時に) 災害について知りたいときに使うのは、テレビ、インターネット、新聞のうち、どれか。

【学習課題に対する最初のAさんの考え】

私はテレビがいいと思います。理由は、テレビはインターネットより早くつくし、新聞よりも最新の情報が得られると思うからです。でも、電波が悪くてテレビ、インターネットがダメな場合は新聞が便利だと思います。

→ 児童の思考を予測した教師の手立て

本時の課題に対して児童は、自分の経験だけで考えをまとめてしまい、表層的な思考で結論付けてしまうと教師は予測した。そこで、課題を考える視点を意図的に与え、他者の考えと比較することで思考を深めるようにしたと考えた。そこで、各メディアを①スピード②使いやすさ③保存のしやすさ④正確さの4点から特徴を考えた。さらに、PMIシート⁽⁴⁾を使って、各メディアの長所(P)・短所(M)・詳しく調べたいこと(I)の視点から自分の考えをまとめた。まとめたことを班で話し合いながら、他者と比較して考え、自分の考えを再構成していくようにした(表2-2-1)。その後、全体で各班の考えを確認し(図2-2-12)、自分の最終的な考えをまとめた。

表2-2-1 班で話し合われた際のPMIシート

	P (プラス面)ピンク	M (マイナス面)青	I (詳しく調べたいこと)黄
テレビ	・ニュースがすぐに伝わる ・最も身近で多くの情報を知れる ・映像と音が同時に伝わる	・まちがった情報 ・都合に合わせて番組を見るのは難しい ・電波が悪いとダメ	・まちがっていない情報か知ることはできないのか
新聞	・保存しておくことができる ・電波が悪くても情報が得られる	・新聞が大きくて読みにくい ・発行した時点での情報が分からない ・次の情報が届くまで時間がかかる	・コンパクトな新聞
インターネット	・生活でもインターネットが使われる ・好きなときに見られる。いいね ・インターネットで情報交換できる	・インターネットは、うその情報もある ・インターネットを使いすぎて依存症になる ・インターネットで知らない人に悪口を書いちゃう	・インターネットの利用人口がもつと増えるのかどうか調べたい

◆視点を明らかにしての班での話し合い

Bさん：インターネットは、あまり悪いところなかった。でも、嘘の情報もあったり使いすぎて依存症になったり、知らない人に悪口を書いたりすることがある。

Cさん：やっぱりテレビがいいかな……でも、テレビも間違った情報もあるし、そもそも電波が悪いとダメだと思う。

Aさん：新聞もいいところがあるし悪いところもあるけど……。(テレビは) 災害のときは電波が悪いと使えない。いつも使っているから便利だけど……

図2-2-12 学級全体で話し合われた際のPMIシート

	P (プラス面)ピンク	M (マイナス面)青	I (詳しく調べたいこと)黄
テレビ	・生放送、速く伝わる ・映像、音声、外国語、すぐわかる。	・電波が悪いとダメ	
新聞	・毎日発行。 ・多くの人が同じ記事。	・記事を探す時間がかかる。 ・記事の間違いが多い。	
インターネット	・調べたいものがあること、好きなときに調べられる。	・インターネットは、うその情報もある。 ・インターネットを使いすぎて依存症になる。 ・インターネットで知らない人に悪口を書いちゃう。	

◆全体での話し合い(各班からの報告)

2班：私たちは、新聞がいいと思う。理由は、テレビだと電波が悪いと使えないから。
 6班：私たちは、まだ迷っている。理由は、どれもいいところと悪いところがあるから、一つに決められない。

教師は、以上のような班での話し合いと全体での交流を通して生じた児童の「一つに決められない迷い」(「～いいかな……でも」「～あるけど……」「～便利だけど……」「まだ迷っている」)に着目し、全体で取り上げた。

→ 情報が整理されることで児童の「問い」が顕在化

学習の対象である三つのメディアを長所と短所という視点で考えることで、「それぞれに長所と短所があって、一つに絞ることができないよ……」という迷いが児童に生じた。各メディアの特徴(事実)が、わかればわかるほど疑問点が鮮明になった。

【PMIシートを使って長所と短所を明らかにした後のAさんの考え】

私は、最初はテレビがいいと思ったけど、話し合いをして、インターネットがいいと思いました。理由は、好きなときに知りたい事を調べられるからです。でも、つながらないとダメという欠点もありました。だから、その時に合ったもので情報を得た方がよいと思いました。

《児童の振り返り》

- ・ プラス面(長所)とマイナス面(短所)を出したことで、それぞれの特徴が整理され、どれがよいかを考えやすくなった。
- ・ 表にまとめると、視覚的に分かりやすい。そのおかげで、内容も理解しやすく、問いに対してみんなで一緒に話し合えた。等

考察

班での話し合いと全体での報告の際に「～いいかな……でも」「～あるけど……」「～便利だけど……」「まだ迷っている」と、児童に迷いが生じている。PMIシートを使って、長所と短所という視点が与えられたことで、三つのメディアに対するこれまでの表層的な見方が変わり、よりはっきりと三つのメディアの特徴をとらえることができた。特に、短所がはっきりしてきたことで、児童の「迷い」が生じたのではと考える。

教師は、その「迷い」に着目し、全体で取り上げた。そのことにより、Aさんも、最初の「テレビがよい」という考えに「迷い」が生じ、もっと他の人の考えが聞きたいという思いが高まったと考えられる。グループ内の話し合いだけでなく、全体での他のグループからの報告も含めて、Aさんなりの考えにまとまっていった。

表層的だった各メディアの見え方が、長所と短所の視点で鮮明になり、そこから「迷い」が生じた課題意識の高まりへつながった場面である。

本事例で見られるような児童の「迷い」は、社会科においては、特に大切にしたい。なぜなら、社会科においては、「よりよい社会の形成を参画する資質や能力の基礎を培うこと」が重要であり、よりよい社会を形成するには、正解はなく常に折り合いをつけながら物事を進めていかなければならないからである。

「思考を広げ深めるための道具」である思考ツールを目的化せず、児童生徒の思考に合っているのかどうかを考える

「学習課題に対して児童はどのような思考を行って自分なりの答えをもつのか」を、教師が予測して思考ツールを使うことが必要である。本事例で予測される児童の思考の過程は、次のようになると思われる。

- 1 各自の経験を基に、三つのメディア(テレビ・インターネット・新聞)の特徴を考える。
- 2 考えた特徴を比較しながら、自分なりに三つのメディアに順位を付ける。

このような各自の思考が予測され、その思考が頭の中だけで展開されるのではなく、その思考を可視化することが大切である。また、可視化した情報を基に、他者と自分の考えを交流することも深い思考につながる。その際に適した思考ツールは何かを考えることが大切である。本事例では、長所・短所が明確になるPMIシートを教師が選択したのである。

(1) PMIシート等の思考ツールについては黒上・小島・泰山「シンキングツール～考えることを教えたい～」2012 http://ks-lab.net/haruo/thinking_tool/ を参照されたい。

児童が情報を求めている場面

事例3 小学校 生活科 第2学年 どきどきわくわくまちたんけん

探検してきた店や施設等と自分の生活とのつながり（その店や施設等で何を買ったり、何を行ったりしているか等）を考え、その考えを学習シートに書きながら、不足している情報を補い思考を広げようとしている事例

授業の実際

【本時までの概要】

「自分が住む町をもっともっと知って町を案内してみたい」という児童の思いから本単元が始まった。児童が探検の行き先を決め、学習の対象となる地域で生活したり働いたりしている人々や場所とかかわった。各自が感じたり見つけたりしたことを、伝えたいという児童の思いから探検後に伝え合う活動を行った。本時は、2回目の探検を終えて、自分の生活とのつながりを考えて伝え合う時間である。

→ 「探検した店や施設等と自分の生活とのつながりを考える」ことに試行錯誤している児童

本時は単元の最後の時間であった。探検を終えてだいぶ時間がたっている。児童は、「自分の生活とのつながり」を考える際に、「あの店ではいつも何を買っていたかな?」「あの施設では何をしていたかな?」等、具体的に思い出している様子であった。

「〇〇では何が売っていたっけ?」「□□にはどんな人がいたかな?」等、記憶が薄れたり、探検で出会った対象を何となく見ていて対象への気付きが不足していたりすることは十分考えられる。

→ 班で自分の生活と対象との結びつきを学習シートに書いているAさん(図2-2-13)

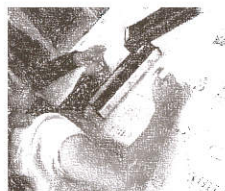
Aさんは、この活動が始まると自分で書いては隣のBさんの学習シートをのぞきこむ様子が見られた(図2-2-14)。



図2-2-13 自力でシートに書く



図2-2-14 隣の児童の学習シートをのぞきこむ



【隣のBさんの学習シートをのぞきこむAさんの様子①】

ホームセンターで買ったことがあるものとして、「生活ようひん」と書いてAさんの鉛筆が止まった(図2-2-15)。しばらく思い出そうしていたが思い出せない。そこで、Aさんは、隣のBさんの学習シートに目をやり、自分のシートに「きんぎょのえさ」と書き加えた(図2-2-16)。隣のBさんが書いていた「きんぎょのえさ」と同じであった。

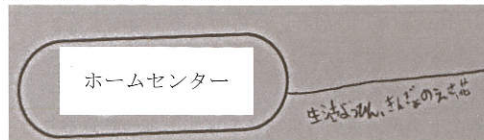


図2-2-15 Aさんの学習シート

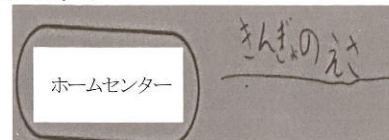


図2-2-16 Bさんの学習シート

【隣のBさんの学習シートをのぞきこむAさんの様子②】

ホームセンターと同じように、Aさんは、スーパーマーケットについても、Bさんがすでに書いていた「じょうぎをかうばしょ」(図2-2-17)を見て、自分のシートには、「ノート」と書き加えた(図2-2-18)。

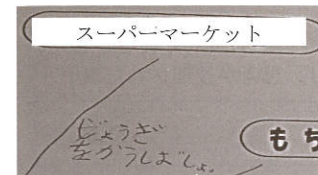


図2-2-17 Bさんの学習シート

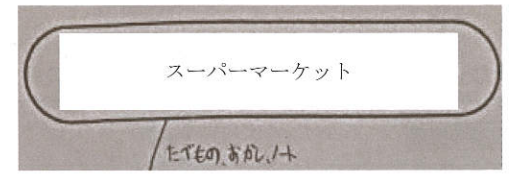


図2-2-18 Aさんの学習シート

考察1

教師として「Aさんが隣のBさんの学習シートを見た」という行為をどう見て取るかが重要である。教師としては、自分の力で学習シートを書いてほしいと願うところである。しかし、Aさんは自分の力ではどうにもならない状態であり、だからこそ、他者の考えを求めていることが表出した瞬間であったととらえることができる。Aさんが他者の情報を求めていることを、教師が見て取れたとしたら、AさんとBさんの間に情報交換を行える場をつくり、情報交換を目的とした「学び合い」に発展させられる。

教師の指導については、児童生徒の実態に応じた柔軟な姿勢が求められる。教師の思いや願いが最優先されるのではなく、児童生徒個々の様子から、今の指導を瞬時に省察し、次の手立てを考えられるようにしたい。

また、探究型学習を行う上で、児童生徒が、様々な場面で問題に直面したときに、Aさんのように、他者の考えを取り込みながら、自ら解決していこうとする態度こそが望まれる。

考察2

上記スーパーマーケットの事例において、Bさんの書いた「じょうぎをかうばしょ」を見たAさんは、定規から文房具を連想したと考えられる。そこから、Aさんはさらに「自分は文房具の中でも普段ノートを買うことが多いな」と判断し、思い付くことができなかつた「ノート」を記述したのではないかと考える。つまり、Aさんは、Bさんの情報を自分の生活と結び付けて考え、「定規」という具体から「文房具」という一般化されたものを連想し、「ノート」という具体に帰着したのである。

友達の情報から自分の考えを広げ、そこから一般化を図り、考えを深められたのである。他者の意見や考え等、多様な情報にふれることは、これまでの自分の知識や経験等とつないで自分の考えを広げたり深めたりする上で、とても大切なことである。

伝え合い交流することを重視する

集団の思考が個の思考を高める。生活科だけでなく全ての教科・科目等において伝え合い交流する協働的な学習が一層求められる。Aさんの姿からもBさんの情報に触れたからこそ忘れていた情報が思い出されたり、そこから考えが広がったりする。積極的に他者とかかわり、児童生徒個々の学習が孤立しないようにしていくことが必要である。

その際、Aさんのように他者の情報を求めている場面やアイデアをたくさん出す必要がある場面、あるいは物事を一つに絞らなければならない場面等を、教師が適切に捉え、協働的に学習する目的を児童生徒が明確にもてるようにしていくことが大切である。

児童の思考が整理されたことで課題意識が生じた場面

事例4 小学校 総合的な学習の時間 第5学年 わたしたちの学校 現在～過去～未来

話し合いの中で、多くの意見が出されまとまりがつかず「困ったな」「何とかしたいな」等、児童の悩みを解決するための教師の手立てにより、思考が整理された事例

授業の実際

【本時までの概要】

校舎の改修工事が終了し、児童は新しくなった校舎を改めて見つめ直した。児童は、これまでよりもよくなった所をたくさん発見した一方で、「新しくできた中庭が殺風景」という感想をもった。そこから、中庭の現状を調べ「中庭をグレードアップさせたい」「よりよい中庭にしたい。」という願いが、児童に生まれた。その後、児童は、校長先生の許可を得て、実際に中庭をグレードアップしていくことになった。

→ 児童に強い願いが生じるまでの教師の見とり

1 改修工事が終了した後のある日の児童の様子からテーマを構想する。

Aさん：工事が終わったんだね。すごい場所が変わったね。

Bさん：先生、学校探検だ。学校探検しなきゃ。

AさんとCさん：どんなふうになったのか見たい。

という会話が交わされた。この様子から、担任は「児童にとって一番身近な学校」を学習材とすることとして構想を練った。

2 学校探検という具体的な共通体験での様々な児童の気付きを可視化することで、中庭への児童の気付きがないことが分かり、そのことから「中庭をグレードアップさせたい。」という児童の願いが生じた。

【本時の概要】

どうの中庭にするか、一人一人今あるイメージを短冊に書き出し、それを黒板に出し合いながら、大まかな方向性を考えた。短冊には、末尾の言葉を「～中庭」とすることで話し合うことを焦点化できるようにした。それを班ごと、さらに全体で分類した。

分類したものをさらに、「ものさし」(数直線チャート)で確認するようにした。そうすることで、クラス全体の方向性を捉えられるようにした。

→ 児童の「どうまとめればよいか分からない。」という実態への教師の手立て

児童は、各自が考えた「～中庭」の短冊について自信をもって説明していた。その説明を聞いてつぶやいたり、質問や意見が出されたりと、自分たちが考えた案が実現するという願いが児童の活発な話し合いに向かわせていた。ところが、短冊がひ

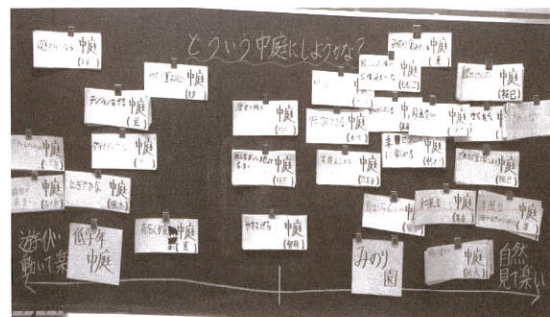


図2-2-19 数直線チャートで二つの視点が示された板書

とおり黒板にはり出され、内容が似ているものを分類していくと、活発そのものであった話し合いが一気に停滞した。「にぎやかな中庭」「遊びたくなる中庭」「やすらげる中庭」等、ある程度分類したが、分類しきれないものもあり、そこからどのように各自の考えをまとめていけばよいか児童が迷った瞬間であった。

そこで、教師は、ものさし(数直線チャート)を示して、分類したものをさらに児童から出された言葉を用いて「遊び・動いて楽しい」と「自然・見て楽しい」という二つの視点で、分類しながら考えられるようにした(図2-2-19)。

そうすると、停滞していた話し合いが再び、活発になった。「遊びたくなる中庭は、動いて楽しい・遊びの視点だね。」「やすらげる中庭は、どちらの視点にもあてはまる気がする。」等、分類しきれなかったものを二つの視点でまとめ直すことができた。

ところが、Aさんが「歴史に残る中庭はどこにおけばいいかわからない。」「このものさしではおくことができないよ。」とつぶやいた。数直線チャートの二つの視点だけでは、まとめきれないことに気付いたのである。より複合的に事象を見つめることへの必要感が児童に生まれた瞬間である。

考察1

教師は、日常的に児童の言動を丁寧に見て取り、何気ないつぶやきにも耳を傾け、児童の言葉を取り上げながら授業を展開している。また、授業以外の日常の会話等にも耳を傾けて児童理解に努めている。このような教師の姿勢に児童は感化され、一人一人が自由な発想を表現し、どのような考えが出されても互いに認め合える学級ができていく。つまり、学級全体の中に、多様性を認める空気が醸成され、互いが異なることを認め合える雰囲気を作られている。

探究型学習を進める上で、児童生徒の多様性を生かすことは、特に重要である。一人一人の意見や考え等が違っていても、それぞれの違いや共通点を見いだす中で、学びの質が高まっていく。多様な意見や考えは、多様な学習活動において生じやすいと考える。総合的な学習の時間だけでなく各教科等の学習においても多様性を生かすようにし、児童の学びをより豊かにしていきたい。

考察2

児童から出された多様な情報を整理し、大まかな見通しをもったり、広がった多様な思考を、児童が、より具体的にまとめたりする必要がある。そのために、教師は、まずは似たような考えや共通する考えを分類し、いくつかの大きなまとまりを、さらに二つの視点で整理できる数直線チャートを準備したのである。そのことで、児童の多様な情報が整理され、そこからさらに「数直線チャートの二つの視点だけではまとめきれない」という新たな課題が生まれたのである。

これまでの児童の学びの実態と本時の学習展開から児童の思考や直面するであろう問題等を予測し、それを解決するための手立てを準備していくことが大切である。また、情報が整理されることで、対象のとらえがより鮮明になり、そこから新たな問題が見えてきた点も授業づくりの際の視点となる。

児童生徒が試行錯誤する状況を学習活動に仕組むことを重視する

「思考を深めるための道具(数直線チャート)を使わせたい」という教師の思いが優先されるのではなく、児童が、試行錯誤し、その状況を解決してスッキリしたいという児童の必要感を重視することが大切である。そのときに、児童生徒にとって有用な道具としての実感がもてる思考ツール等があると有効である。

疑似体験と対話を通じて、生徒の考え方が広がり深まった場面

事例5 中学校 社会科 第3学年 現代の民主政治 模擬投票を行うことを通じて、見方や考えが広がり、深まった事例

〈授業の概要〉

- ・ 前時に、個人ごとに各政党のマニフェストを分析して、模擬投票を経験している。本時では、グループ内で「自分がその政党を支持した理由」について、根拠をもって報告し合うことを通じて、主権者としての多面的・多角的な見方を引き出そうとした。
- ・ グループは異なる政党の支持者で構成した。支持者が少なかった政党については、Aさんが代表としてその支持理由を全体で発表した。各政党の政策を比較、批判しながら、これまでの知識を用いて主張している姿がみられた。
- ・ 「自分がその政党を指示する理由」について報告し合った後に、再び模擬投票を行った。投票には市選挙管理委員会より借用した投票箱等を使用し、より本物に近い体験をすることができた。
- ・ 模擬投票の後に、「主権者として大切にすべきことは何か」について考察し、単元全体をふりかえっている。

(1) 本時の目標

- ① 選挙に対する関心を持ち、意欲的にグループでの話し合いを行い、進んで自分の主張を述べることができる。
- ② 各政党のマニフェストを多面的・多角的に解釈して投票する学習活動を通して、主権者として大切なことは何かを考察することができる。

(2) Bさんの学び ～グループでの話し合いから～

- ・ 前時の予備投票では、Bさんはa党を支持した。理由として、介護報酬を引き上げていること、義務教育35人以下学級を推進していること、原子力発電所運転制限を運用していることを挙げている。理由として挙げた詳しい内容については、前時に調べ学習を行っており、政策のおおまかな内容を自分で説明することができた。
- ・ グループ内での発表では、a党の支持理由として、「介護報酬の引き上げに賛同できるから。今は、高齢化社会だし、お年寄りがくらしやすいようにした方がいい」と述べた。マニフェストの解釈に加えて、これまでの学習で獲得した高齢化社会についての知識と関連づけて、自分の意見を構成した。身に付けた「知識・技能」を用いている場面であった。
- ・ Bさんのグループでは、それぞれが政党を支持した理由を述べたあと、Cさんが「原発をゼロにしたら電力はどうなるの」とDさんに質問した。Cさんの疑問から、この班では原発について話し合いが焦点化された。メリットとデメリットを比較しながら、自分の考えを述べあっていた。「火力や自然エネルギー開発に予算を増やせばよいのではないか」等とマニフェストには見られない新たな意見も生まれていた。

考察1

- ・ Bさんは、グループ活動の中で「似ている点」「違う点」などの視点で、友達のと自分の考えを比較することや、「反論」などの視点で、他者の考えを批判するような思考をしていたと洞察できる。特に、原発について話し合いが焦点化されたときには、これまでに身に付けた知識・技能を用いて発言したり、友達の意見に反論したりしながら、新たな見方や考え方を獲得している。
- ・ 本時の中で、政党の政策を「高齢者にとってはどうなのだろう」「低所得者にとっては」と

見方を変えた疑問を言葉にしている。上田薫が論じた「わからないから、わからないへ⁽¹⁾」というように、課題を解決することで、さらなる「どうして?」「なぜ?」という疑問が生まれるBさんの姿を見て取ることができた。

(3) Bさんの学び ～振り返りから～

- ・ 模擬投票の場面で、Bさんは「どうしたらよいかわからない」とつぶやいている。話し合いを通して、見方が広がったことにより、どの政党に投票するか悩んでいる様子が見られた。結果的には、b党に投票した(図2-2-20)。
- ・ 振り返りには「一番迷ったことは、原発をゼロにすべきかということ。——今必要とされているものにはお金がかかるけど、そのお金を払うのは国民だということを考えると、低所得者が生活を送るのが大変になると思った。これからは、もっと勉強してどうすべきかを考えられるようになりたい」と記入していた。
- ・ 授業後に話をしたが、b党に変更した理由は、a党の政策に具体性がないからであると答えていた。また、「3年後の選挙にぜひ行きたい」と話している。

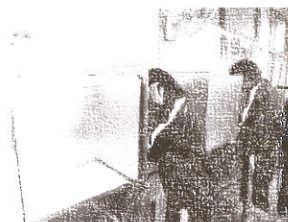


図2-2-20 模擬投票の様子

考察2

- ・ 投票する際に、Bさんが迷っている姿から「根拠を固める」ための深い思考を行っていることを洞察できた。この実践のように「自分ならばどうするか」という問いを立て考えさせることは、社会の一員としてより良い社会づくりに参画していくという公民的資質を育むことにつながる。まさに、教科の本質にせまる学びであるといえる。
- ・ 体験を価値づけるために、書かせて振り返る時間を確保することが大切である。本時ではその時間が十分にとられていた。振り返り用紙には、「まだ子供だと思ったが考えが変わった」「マニフェストの内容を理解して、自分だけでなく、国のことも考えて選挙をしたい」「私たちの役割は、よく考えて投票すること」など、生徒が主権者として大切にしたいと考えたことが素直に綴られていた。模擬投票が「活動ありき」の学習にならぬよう、自分と社会とのつながりを追求することに重きを置いた実践であった。

「自分なら」という視点で考察し、対象を自分のこととして捉えられるようにする

- ・ 疑似体験によって、学習対象を生徒のこととして捉えることができる。さらに、自分のくらしと関係づける視点を与えることで、より主体的な学びを展開することができる。
- ・ グループでの話し合いにおいて、「相似」「相違」「反論」などの視点で対話することを通して、対象に対する見方や考え方が広がった。さらに、自分ならどちらの政党を選ぶかという課題に対して、グループの話し合いで広がった見方や考え方を使得、自分の考えを再構成している。自分のこととして捉えることで、より深い思考を引き出せると思われる。
- ・ 課題を解決したことで、さらに「なぜ?」「ここをもっと知りたい」「わかったような気がするけど、本当にわかったといえるかな?」と生徒が思った時、次の探究のプロセスが生まれ、学び続ける生徒に近づいたと考えられる。

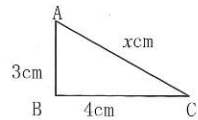
注 (1) 上田薫(1992)『人間形成の論理』, p. 67, 黎明書房

生徒が理解を深め意欲を持続させながら学習課題に取り組んだ場面

事例6 中学校 数学科 第3学年 三平方の定理

「三平方の定理」で解決することのできる「問題づくり」を通して、生徒自身が自分の学びを振り返り、理解を深め、より意欲的に取り組んだ事例

【学習課題】



例題をもとにして、三平方の定理を使った問題をつくらう。

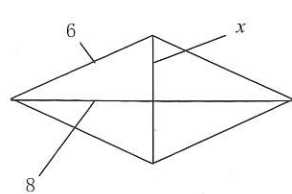
単元の冒頭で、三平方の定理を用いた「問題づくり」を行い、定理に関心を持たせるとともに、生徒がつくった問題をもとに単元計画を組み立てることで、単元を通して、意欲が持続することをねらった。本時は、課題が設定されても、活動に取りかかれぬ様子が見られたので、教師が例題の「変えられるところ」(数値そのもの、直角三角形の向きや求める場所)を確認することで、課題を把握することができ、徐々に意欲的に向かう様子が見られるようになった。

【Aさんの学び】

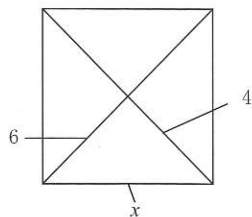
課題を確認してから、すぐに二等辺三角形を描き始めた。二等辺三角形の中に、直角三角形を見だし、高さを求める問題をつくった。

二つ目の問題として、ひし形とその対角線を含んだ問題を作り始めた(図2-2-21 図形1)。グループ活動で、Bさんから「これ。写していい?」と聞かれると、「まだ。」と答えている。自分でも、図が不完全なことにぼんやりと気付いているが、その原因はわかっていない様子。自分の問題はそのままにして、AさんはBさんの問題を自分の学習プリントに写した(図2-2-21 図形2)。

そのとき、教師が「私の問題ちゃんとなってるの?」という他の生徒のつぶやきを拾い、その問題を全体で紹介した。Aさんは思わず「そっか!」(図2-2-22)とつぶやき、自分のひし形の問題を直し始めた(図2-2-21 図形3)。班員に対して自分の問題について、「これ違ったわ。」と伝えた。続けて、Bさんの図についても、「これって正方形だよね。」と話しかけ、「ここ、同じ長さになるんじゃない。」と声をかけている。その後、「(図2-2-21 図形2を見ながら)長方形でも、(対角線の交わり方は)90°になる?」と班員に話しかけ、「なんないよ。」と自分で答えている。最後の1問では、長方形の中に二等辺三角形の含まれたものを作っている。

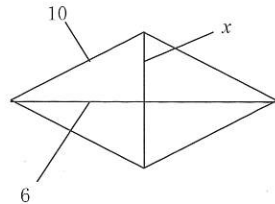


図形1



図形2

図2-2-21



図形3

→グループ活動では、班員が互いの問題を紹介しあうだけでなく、教師が意図的に取り上げた「成立しない例」から気付いた直角三角形の三辺の関係をふまえながら、作った問題について成立していない点を指摘・修正するなど互いに吟味する姿が見られた。その中で、ひし形、正方形、長方形と問題の場面を広げてつくろうとする姿が見られ、問題づくりの視点を広げることができていたと見て取ることができた。



図2-2-22

考察1

本時の導入場面では、はじめなかなか活動に取りかかれなかった生徒の様子を教師が見て取り、作り始めた生徒の作品を紹介しながら、例題の「変えられるところ」(数値そのもの、直角三角形の向きや求める場所等)を確認した。そのことで、生徒の中に「自分でも、必ず問題を作ることができる。」「工夫次第でいろいろな問題を作れそうだ。」という見通しが生まれた。丁寧な課題把握のための手立てが、生徒の見通しにつながり、その見通しが生徒の意欲を引き出したと考えられる。「問題づくり」という課題は教師から提示されたものであったが、取り組んでいく中で、誰もが学習に参加でき、生徒自身が自分にあわせて、作る問題の難易度を設定できるという魅力に触れることができた。自分の問題として意識できた場面である。

Aさんは、課題を確認すると、直角三角形そのものの問題ではなく、二等辺三角形の中に直角三角形を見いだす問題からスタートし、ひし形へと場面を変えて取り組んでいる。より難易度の高い問題を作りたいという意欲を見て取ることができた。

考察2

生徒の中に、問題が成立しているかどうかについて漠然とした不安が見られた場面で、「私の問題ちゃんとなってるの?」というつぶやきを教師がタイミングよくとらえ、クラス全体で問題が成立しない理由を確認した。そのことで、多くの生徒が自分の作っている問題を省察することができた。生徒の困っている様子に寄り添った授業展開が、「三平方の定理」についてのより実感を伴った理解につながった場面である。事前に生徒のつまづきを予測し、手だてを準備していたことが、タイミングを逃さず、つぶやきを拾うことにつながっている。Aさんは、このことをきっかけに、自分の問題の不備な点が明確になり、適切に作りかえている。さらに、自分が作ったひし形の対角線の問題から、Bさんの正方形の対角線の問題についても同様の視点で考え、不備な点を指摘し、修正することができた。

グループの中で互いの問題を吟味しあうことによって、「三平方の定理」への理解を確かなものにすることができた。また、「長方形だったら……。」と、見方を広げることにつながった。

生徒のつまづきや思考過程を活かすための準備と、適切な教師の指導が必要である

生徒のつまづきや思考過程に寄り添うための手立ては、生徒の必要感に応じて取り入れられることが大切である。

本時でも、指導案作成の段階から、課題を把握することが難しいことや、直角三角形の三辺の長さの関係の理解が曖昧であることを予測し、問題の取り上げ方や、成り立たない例を紹介する準備をしていた。しかし、それが実際に必要になるかは、授業中の生徒の様子から教師が判断していく必要がある。本時は、生徒の困っている様子を適切にとらえ、タイミングを逃さず対応することができていた。そのことが、生徒自身が自分の考えを振り返りながら新たな問題を作ろうとする意欲を後押しし、さらに、今後、作った問題をさまざまな視点から発展させていこうとする態度を育むことにつながっていくと考えられる。

生徒自身が学びを進めていく上で、つまづかないように展開するのではなく、つまづきことでより深く思考する場面につなげるための教師の指導が大切になる。

生徒の学習する意欲が刺激された場面

事例7 中学校 理科 第1学年 「光の性質」身の回りの物理現象

単元を貫く課題を設定するとともに、学習内容とくらしのつながりを実感できるような身近な現象を取り上げることで、生徒の学習する意欲が刺激されている例

【単元を貫く課題】

「カメラにレンズや鏡、ガラスが入っているのはなぜだろうか？」

【単元の目標】

反射や全反射、屈折や凸レンズのはたらきを用いて、一眼レフカメラのファインダーでのぞいた時の（目に届く）光の道すじを図と言葉で説明することができる。

【本時の目標】

ピンホールカメラで上下左右が逆に映るしくみについて、話し合いを意図的にを行い、図と言葉を使って説明することができる。

授業の実際

【授業の導入の場面】

単元の導入で、ピンホールカメラの製作に取り組んだ。その後、自分が作ったピンホールカメラを用いて観察も行った。自作のカメラを使って観察することで、景色が逆さまに映るといふ、身の回りの不思議さに対する興味・関心がぐっと高まった。Aさんの班は、カメラ作りに苦労していた（図2-2-23）が、早くできた後の班の友人に聞きに行っている姿があり、自然と交流ができていた。



図2-2-23

【仮説を立てる場面】

「ピンホールカメラでは、なぜ上下左右が逆さまに見えるのか」について、仮説を立てる場面。Aさんは、個人で考える時間にプリントに考えを書きことができなかつたが、班で意見交換をする時間になると、たどたどしいながらも、互いに自分の考えを話し始めた。

Aさん：逆さまに見えるのって、スプーンもだよな。
 Bさん：ああ、そうだね。
 Aさん：光は、まっすぐ進むんだよな。
 Bさん：この穴から通るのだから……。
 ・ Bさん、線をまっすぐ引く。
 Aさん：でも、うまくいかないね。
 Bさん：う～ん……。
 ・ 班員みんなで悩み、考え続けている。

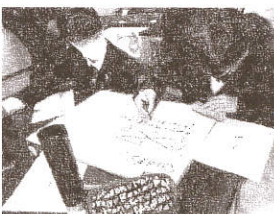


図2-2-24

・ Aさんの班では、今日習ったことをもとにし、日常生活での経験を思い出しながら考えている会話があった。授業で学んだことと、生活のつながりに気付いている場面である。
 ・ 仮説を立てる時間がしっかり確保されているため、ホワイトボードに光の道すじを描きながら（図2-2-24）、じっくり考えたり話し合ったりすることができている。前に学習したプリントを見直し、確認しながら考えている生徒もたくさん見られた。

考察1

班での話し合いや発表など、考えたこと、実際に行ったことを発言する機会が設けられている。自分の考えを相手に伝えることを続けていくことにより表現力を身に付けさせるとともに、物事をより明らかにしたり、「なんとなくわかった」を「本当にわかった」になるように理解を深めさせたりしたい、という教師の意図が感じられた。適切な言語活動の場を設定し続けることで、生徒同士が認め合う雰囲気がつくれ、探究的な学び合いへとつながっていくと思われる。

考察2

個人で考える時間を十分に確保し、ペア、または班で意見交換をしてから、全体で発表というように、自分の考えを確実にもたせ、整理して深めさせ、自信をもって全体で発表できるように工夫されている。ねらいに応じて学習形態を変えることで、自然な話し合いになっている。

班で話し合う場面では、図に表しながら話し合いをしているが、結論までにはいたらず、班での話し合いの時間が終わっても、Aさんの首をかしげ続ける姿が見られた。頭の中では探究的な学びが続いている姿と見て取れる。

また、全体で発表し、それぞれの班で考えたことを聞き合うことで、気付かなかったところを補うことができる。例えば、太陽の光が木で反射しているところまで図で表すことができている班（図2-2-25）と、木からの光が穴を通っているところだけを図で表している班（図2-2-26）は、お互いの考えを交流することで、より考えを広げることができるはずである。

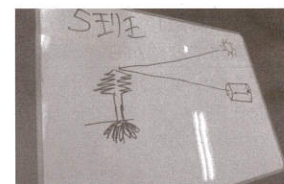


図2-2-25

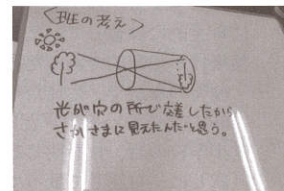


図2-2-26

単元構成を工夫し、単元を貫く課題を設定する

本事例では、1教時の単元の導入で、一人一人がものづくり（ピンホールカメラの製作）を行い、実際に使用させることで、興味・関心を高めている。さらに、ピンホールカメラから発展してカメラが発明されたことに着目し、「カメラにレンズや鏡、ガラスが入っているのはなぜだろうか？」という単元を貫く課題を設定することで、学習意欲の持続につなげている。

これまでも、多くの先生方が実践されていることではあるが、生徒主体の授業を展開させるためにも、授業の計画を立てる段階で生徒の視点に立つて単元構成を見直し、単元を貫く課題を設定したい。単元を貫く、魅力的な課題を設定することで、生徒は、「学習を続けていくとその課題を解決できる、わかるようになる」というゴールが見えるので、日々の授業に自ずと必要感が生まれてくると思われる。さらに、毎時間の授業の課題も、生徒にとって明らかで、わかりやすいものを設定したい。

生徒が試行錯誤しながら表現を工夫する場面

事例8 中学校 音楽科 第3学年 豊かな歌唱表現をしよう

生徒が主体的にパート練習の中で、思考・判断し、表現する一連の過程が見られた事例

【学習課題】

楽譜や歌詞から、どのように表現を工夫すればよいのか探ろう。

この学習課題の提示の後、特に【強弱】について着目させる指示をした。合唱コンクールで取り組んだ際、強く歌う時や弱く歌う時に意識した点などを板書し、以前の学習を振り返らせた。その振り返りが、これからの学習活動の大切なポイントになることを理解させ、本時の学習活動の見通しを持つことができた。

【学習活動での生徒の様子】

- ソプラノ、アルト、テノール（2グループ）の4パートに分かれ、パートリーダーを中心に自主的に練習していた。「fの歌い方、みなさん上手です。」等、パートリーダーの適切な言葉掛けが印象的であった。

- 練習のなかで、生徒たちが自ら発見した課題を解決しようとする姿が見られた。

「mfのところハミングだけど、ハミングってどう歌う？」

「小学校の時、口を閉じるなって教えてもらったよ」

「試しに、口閉じて歌ってやってみる？」

♪口閉じて練習♪

「聴こえないね…。やっぱり口開けてやろう」

♪口開けて練習♪

この比較しながら試して歌う活動は、自分たちの声を聴き比べ、どのように表現すればよりよいものになるか、思考・判断し、表現する一連の過程において大切な活動である。この活動こそ、生徒にとって必要感のある技能の習得につながるものである。



図2-2-27

練習する箇所を一部分に指定することで、何度もその箇所を繰り返し歌う活動が引き起こり、それによって自分たちの表現の違和感に気付くなど、お互い意見を述べ合う活動に発展した。

考察1

- 本授業では、特に【強弱】に焦点を当てて授業を行った。楽譜に示された強弱記号を頼りに、自分たちの表現をお互いに聴き合い、適切に表現できているかどうかを言葉で伝え合いながら思考を巡らせ、また表現活動に戻る。この試行錯誤するサイクルによって、漠然とした歌唱活動ではなく、言葉と音の往還を図りながらよりよい表現活動がなされていた。
- 自分たちの表現に対し、「なんか変？」と感じることが次への問いにつながる。そのためには、何に着目して表現するのが大切になる。【強弱】に焦点を当てたことで、主体的・協働的なパート練習の中で強弱記号等の用語を会話で活用しながら、「もっと強く歌った方がいい」「mpはpより少し強いけど、どの程度強く歌えばいいのかな？」など、自ら課題を発見しながら学習が展開されることにつながった。

- 音取りが不十分な実態があったため、教師が目指す【強弱】を視点にした学習より、楽譜通りしっかり歌えるようになりたいという必要感の方が強い生徒がいたことも事実であり、授業のねらいが焦点化していなかった。主体的に活動できる生徒たちであるが故、この学習課題を数時間後に位置付ければ、より主体的・創造的な学習になったと推測される。題材構成の重要性を実感した。

考察2

- 自主的なパート練習のなかで、「なんか変？」と新たな課題に出会った時、これまでの学習で身に付けたその課題を解決できる知識や方法を活用しながら様々試し、課題解決に向けた活動を展開できる生徒たちであった。習得する活動のなかでも新たな課題に出会い、解決するために引き起こる探究する姿が見られた。

- 既習の合唱曲を引用し、その学習の中で意識した身体の使い方（発声、ブレスなど）を本題材でも効果的に活用した。また、そこで学習したポイントを板書によって視覚化し、主体的・協働的なパート練習をするための支えにすることで、活動の見通しをもたせた。

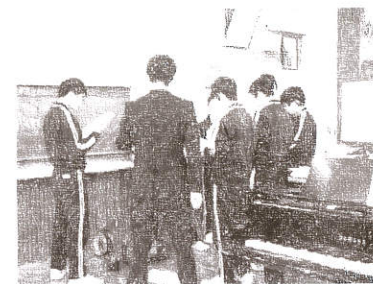


図2-2-28 パート練習の様子

考察3

- 生徒の主体的・協働的な活動の結果、まとめの合唱で明らかな変化が感じられた。fの箇所では音量がぐっと強くなり、その心地よさや変化を、生徒たち自身が「歌って楽しい」「練習してよかった」「この曲ってかっこいい」と実感しながら授業を終えることができた。次時の授業への関心をより高めることにつながった。
- 曲想のメリハリや【強弱】をはっきり表現した教師の伴奏が、生徒の合唱を引き立て「かっこよく歌えた」と実感させることにつながっていた。

音楽的な感受（知覚と感受）が思考・判断し、表現する一連の過程の支えになる

- 自分たちの演奏に対し「なんか変？」と感じ取り、なぜ変なのか改めて自分たちの演奏に耳を傾けて聴き取ったり楽譜に立ち戻ったりしながら、変と感じた根拠を明らかにする過程が大切である。その、聴き取ること（知覚）と感じ取ること（感受）が、思考・判断し、表現する一連の過程の支えになる。
- 生徒が課題を解決するためには、様々な歌い方を試していく必要がある。そのためには、これまでの学習の中で、具体的に身体をどのように使えば声が変わるのか等を身に付けておく必要がある。その身に付けた技能を活用しながら、生徒たちは試行錯誤しながらあらゆる方法を試し、よりよい表現を見つけていくことになる。
- パート練習における自主的な活動は、これまでの学習の積み重ねが大きい。お互いに意見や感じたことを述べ合ったり、身に付けた技能をどのように活用すればよりよい表現になるか手立てを推測したりすることは、経験を積み重ねれば実践には結びつかないものである。このような力を備えた生徒の実態があったからこそ、本授業において探究する生徒の姿が浮かび上がったのである。普段の授業から、知覚と感受を思考のよりどころとし、生徒の主体的・創造的な活動を大切に授業実践が求められる。

生徒の思考の流れを重視した課題設定の工夫をした場面

事例9 中学校 技術・家庭科(技術分野) 第2学年 エネルギー変換に関する技術
事前の生徒アンケートを基にした課題設定により、主体的な学び、継続的な学びを引き出した事例

【学習課題】

今後、どのような方法で発電されるのが望ましいか考えよう。

学習のねらいに対する生徒の実態の捉えと生徒の思考に添った課題設定

本題材の初めに、他教科における学習状況の確認の他に、学習課題に関するアンケートを実施した。その結果から、生徒は化石燃料や核燃料を用いた発電に利点を感じていないこと、再生可能エネルギーを用いた発電においては、経済的側面を除き、評価が高いことがわかった。再生可能エネルギーを用いた発電は平成24年の時点で1.6%と低い状況であるという事実を教師より知らせることにより、自分たちが高く評価している発電の割合がなぜ低いのかという疑問を持ち、課題意識をより強めるものとなった。課題解決場面では、知識構成型ジグソー法(平成27年3月に県教育センターが発行した『「協調学習」実践ハンドブック～「わかった！」でおわらない授業をつくる～質の高い学びを目指して～』を参照)の手法を用い(2時間設定)、生徒自らが資料から読み取ったことを持ち寄り、協働的に、課題に対する解を導き出していた。

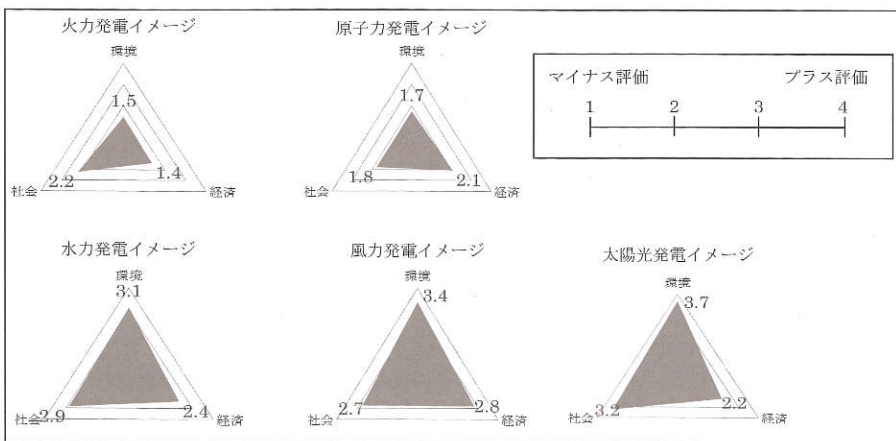


図2-2-29 生徒事前アンケート結果「発電方法に対するイメージ」

【授業開始時のAさんの考え】

もっとよい発電方法を考える

未来の発電について問われたことへの考えである。社会的側面、経済的側面、環境的側面それぞれから制作された資料を用いて、エキスパート活動を行ったが、Aさんは経済グループであった。経済的側面から各発電の特徴を知った後の考えからは、既存のものだけでなく、新たな技術の創造に目を向けたものであり、技術分野で育成すべき大事なポイントの一つである。ただ、その考えを導くに至った理由が、「良いところが少ない。悪いところを減らす。」であり、漠然としている。

【ジグソー活動後のAさんの考え】

環境によい。お金がかからない。人体に被害が少ない。安全に使える。

授業時間の関係で、キーワードを書き出すだけのかたちとなったが、本時のポイントである、社会的側面・経済的側面・環境的側面の三つの側面から考えていくことが、適切に捉えられていた。ジグソー活動では、他の二人との積極的な関わりをもとうとし、それぞれの視点で書かれた資料から、必要な情報を取り出し、まとめようと努力していた(図2-2-30)。



図2-2-30 ジグソー活動の様子

考察

本事例では、生徒の疑問をうまく活用した課題設定となっており、生徒の主体的な学びへと促している。生徒の課題意識を引き出すための手立ての工夫は、生徒の主体的な学びにつながる重要な要素であり、大切にしていきたいポイントである。本事例では、発電方法に対する既存の知識(イメージ)と社会で活用されている発電方法の割合とのギャップを利用し、課題意識を高めていた。また、「知識構成型ジグソー法」を用いた課題解決場面では、この手法が効果的にはたらくていた。学習の手立てが先行した授業構想ではなく、ねらいとする姿に生徒を導くための手立てを検討し、課題提示を工夫し、授業を構想する必要がある。

本事例における生徒の思考の過程を推察すると、次のようになると思われる。

- 1 各自の考えを基に、各発電のイメージを社会的側面・経済的側面・環境的側面から確認する。
- 2 比較的良好なイメージを持つ再生可能エネルギーを用いた発電の総エネルギーに対する割合が低いことを知り、「なぜ発電の割合が低いのか」疑問を持つ。
- 3 三つの側面毎に見た各発電の特徴を持ち寄り、特徴を生かして安定したエネルギー供給が行われていることを知る。
- (4 トレードオフの考え方を理解し、将来に渡って、主体的に技術を考える視点を身に付ける。)最後の()内については、この時間だけではなく、3年間の学びを通して身に付けさせたい能力である。

適切な生徒の実態の捉えと効果的・効率的な題材計画を検討する

題材を考える際、学習指導要領を適切に踏まえたねらいの設定が大切である。そして、そのねらいに対して、現在の生徒の実態(他教科等を含めた学び、課題に対する生徒の意識等を含む)を適切に把握することは、ねらいとする姿まで生徒を導くための手立てを考える際の重要なポイントとなる。課題意識を持って学習を積み上げていくことは、学校の中での主体的な学びを引き出すだけでなく、学校の外で、将来に渡って主体的に学ぶことにもつながっていくものと期待できる。

また、1時間という限られた時間の中で、何を教え、何を考えさせるのか、題材全体を通して、整理して指導していくことも大切である。

生徒が本気で挑戦したいと思う魅力ある課題から授業展開した場面

事例 10 中学校英語科 第1学年 既習の文法を使い、英語の short story を作る

生徒の興味・関心が高まる教材に加え、既習の学びをもとにしながらも、難易度が高く、グループでの話し合いが必要な課題を提示したことで、生徒同士がそれぞれのイメージを伝え合ったり、教え合ったりする学びにつながった事例

【学習課題】

グループで、写真から想像できる面白い物語を作ろう。

導入では、グループごとに1枚の写真を見ながら、どんな場面なのかを想像し、それぞれのイメージを出し合う活動を行った。続けて、個人ごとに想像した状況をグループで共有した後、本時の課題である「5文以上の英文を用いて面白い物語を作る」が提示された。グループごとに異なる写真であり、3文以上は現在進行形の文を用いるという条件以外は自由な設定であったため、「面白い物語を作りたい」という意欲が引き出され、そのためには、どのような英文がふさわしいかを考える学習活動へとつながった。

【導入における学習活動での生徒の様子】

(海のような場所で泳いでいる人物の背後から、エイのような生き物が迫ってきている様子が写っている写真を見ながら)

- Aさん：おぼれてんの？
- Bさん：これ（写真）本物なの？
- Cさん：これ、海かな。プールかな。

男女混合のグループ構成であるが、写真に顔を近づけ、気づいたことを自然に出し合っていた。



2-2-31 写真を見ながら、想像したことを出し合う様子

- Aさん：エイに襲われる。
- Cさん：エイの浮輪かもしれないよ。
- Bさん：これ、かなりリアルだよ。
- Aさん：あ！（写真を指さし）何か後ろにいるぞ！

その後も、グループでの物語のイメージを共有するために、写真から想像したことを次々に言葉にしていた。

考察1

定型の英文ではなく、1枚の写真から英語で物語をつくるという課題を提示したことが、それまで「課題をこなす」といった意識で授業に臨むことが多く期待が低かった生徒の、意欲の高まりにつながった。さらに、提示した写真も、見慣れたものではなく、生徒が想像を膨らませることができるユニークな写真であったことが、「自分たちでオリジナルのお話をつくる」という意欲につながったと感じた。

考察2

「あれ？」「むずかしいなあ…」など、生徒が自分自身の言葉でつぶやくことができる関係が基盤にあり、大切にされていることを感じた。課題に対する意見を出し合う場面では、生徒同士、どうしても固い話し方になりがちである。そのような会話の中では、個人がわからないことや自信のない意見を出すことは、難しい。本時でのつぶやきの中には、生徒の疑問、困っ

た様子、驚き、共有感など、いろいろなものが含まれていた。つぶやける関係があることで、それぞれの学びへの向かい方に気がつくことができる。また、教師にとっても次の支援や学習の方向付けの手がかりとなることを確認することができた。

さらに、生徒にとっては、友達の答えを書き写す活動も大切な学びになっていた。一人一人の学びのスタイルが認められていることが、授業の終わりにはグループとしての学びにつながっていた。

《 生徒にとって難易度が高い課題（ジャンプの課題）に向き合う生徒の様子から 》
 Aさんは「とってきた」という言葉をすぐに思いついたが、英語で表現することができずにいた。「とってきた」→「持ってきた」→「捕獲してきた」など、同じ状況をいろいろな言葉に置き換えているうちに、「つかまえてきた」という言葉につながり、「catch」に変換された。
 → Bさんは、英語で文をつくることを難しいと感じたようであった。しかし、この授業においては、まず、状況を想像することから始まったために、ストーリーを考えたり、言葉を言い換えたりする活動に生き生きと取り組んでいた。
 → 緊迫した様子を表す英語表現を思いつかずにいたCさんは、「おどろく」から「surprise」を導いた友達の言葉から、この英語表現が「ドッキリ」という日本の言葉につながることに、気づき、その面白さを言葉にしていた。

考察3

文を構成する力を具現化するためには、まず、生徒自身が積極的に自分の考えや気持ちを書いて表現したいと思えるような手立てが大切である。本時においては、興味のある写真が、この意欲につながったとらえる。加えて、自由な設定で5文以上のまとまりのある英文を書くためには、教師の手立てがより必要になる。本時では、現在進行形を書かせるためのひな形としてのヒントカードを提示（支援①）、まとまりのある英文を書く際の参考として、教科書の本文の例示（支援②）があった。

支援①

～が ～は	～する ～している	～を	どこで	いつ
Megumi	teaches is teaching	English	in the classroom	now

支援②

A baby is sitting on the floor. What is he doing? He is looking at a newspaper. ...	教科書の本文に戻れば、課題文を書くためのヒントが得られるようになっている。	An older man is swimming in the sea. What is he doing? He is catching a ray. ...
--	---------------------------------------	---

生徒がつまづいた時に、戻って考えられるものを用意する

生徒の思考に寄り添って授業を構成することで、立ち止まったりつまづいたりする場面を想定できる。その際、教師が直接、つまづきに対するアドバイスをしたり解決の方法を示したりする前に、生徒自身が戻って考えられる支援を用意することで、より主体的に課題に取り組むことへつながる。

さらに、教師は、戻って考える際のポイントを具体的に示すことが大切になる（本事例であれば、教科書をまとまりのある英文としてとらえる等）。

生徒の思考が広がった場面

事例 11 中学校 総合的な学習の時間 第1学年 いのちを育む 地域で学ぶ
 調べた情報をそのまま出力(表現)するのではなく、生徒が求める具体的な言語活動を通して出力することで、情報が再構成され思考が広がった事例

全体構想

1 学校としての総合的な学習の時間の目標

学校全体のテーマを「いのちの学習」とし、生命を尊び、多くの人やものとのつながりの中で生きている自己を発見し、人・自然・社会との関わりの中で自らの役割を見つけ、よりよく生きていこうとする心情を育てることを目指す。

2 第1学年としての総合的な学習の時間の目標

「いのちを育む 地域で学ぶ」をテーマに、自分を今まで育んできた地域の文化・環境・産業等を、地域の方との交流を通して知り、学習したことをもとに、地域の一員であることを自覚し、自分の住む郷土を大切に思い、将来に向けて行動できるようにする。

授業の実践

【単元の構想】

●第1単元

市内の施設を学級ごとに訪問し、その施設でおにぎりを販売することを想定して、それぞれの特徴にあうような販売・宣伝方法を考えて発表した。その際、地域で働く方からも指導をいただいた。

その過程を通して、いろいろなまとめ方や発表の仕方を知るために、各学級で六つの生活班でまとめ方を分担し、まとめ方別のジャンルに分かれて学習を行った。地域で働く方からも指導をいただきながら学び、それぞれのまとめ方で発表を行った。

●第2単元

地域に関連する文化・産業・施設等について、個人または班で探究活動を行う内容であり、第1単元で学んだ調べ方・まとめ方を生かしながら、探究の進め方やまとめ方・発表の仕方を深く学習していく。また、生徒個人の興味関心によって、各自でジャンル選択や課題設定を行う最初の単元である。ジャンルによって学習内容の違いがあるが、できるだけ自由に課題設定を行えるようにし、まとめる際も、生徒の多様な表現方法を大切にしている。この単元を通して、地域の方々から指導をいただいたの製作体験を行ったり、施設や事業所の訪問調査をしたりして、体験を重視した幅広い活動を行った。

【地域の方言を学習する班における学び】

方言を学習する班では、地域の方言を使っているドラマを見たり、資料から方言について調べたりしながら地域の方言についての情報を収集した(図2-2-32)。

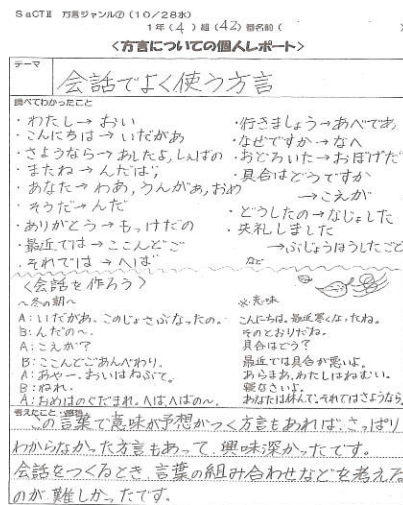


図2-2-32 会話でよく使う方言についての個人レポート

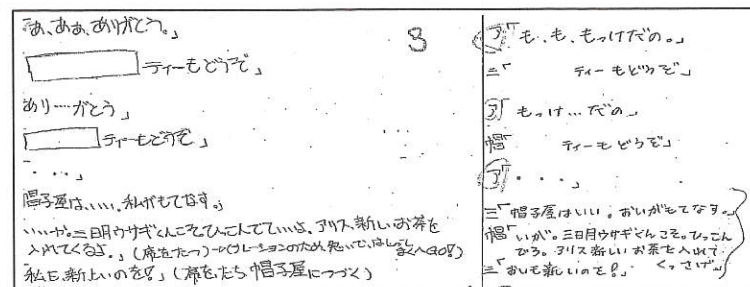


図2-2-33 生徒が作成した劇の台本(一部抜粋)

調べた方言を「劇」で表現する班が多く、既存の物語(例えば「不思議の国のアリス」等)をリライトして(書き換えて)オリジナルの台本を作成していた。(図2-2-33)

生徒は、調べてきたたくさんの方言(情報)を「会話でよく使う方言」「食事や食べ物に関する方言」「体の部位を表す方言」等に分類しながら、方言が使われる場面を具体的に想像し、劇で実際に使用する台本に生かしていた。

考察1

1学年6学級で学習が展開する総合的な学習の時間においても、生徒一人一人の興味関心が大切にされている。また、複数の学習活動を教師が準備し、そこから生徒が選択をする。体験を通じた課題設定においても、教師が設定するのではなく、生徒自らが設定できるようにしている。さらに、自分の意見や考え等を相手に伝える際は、生徒が多様な表現方法から選択している。

このように、中学校の総合的な学習の時間においては、「生徒の可能性を引き出す教育」という視点を重視し、生徒が自己決定できる場面を多く設定することにより、主体的に学習に向かうことができるようになる。

考察2

生徒が、調べたことを分類して整理したり、それを劇や歌または説明といった具体的な言語活動を通して表現したりすることで、生徒は、情報を処理している。調べた方言を使って劇をリライトし伝えることで、台本づくりが必要になり、「どの方言を使うか」「どう方言を組み合わせると会話文をつくるか」「場面の展開はどうするか」など国語科で身に付けた知識や技能等を使って情報を再構成する必要がある。そのプロセスを経て、思考の広がりや深まりが期待できる。

生徒が方言について調べたこと(情報の入力)を、そのまま説明(情報の出力)する、いわゆる「コピー&ペースト」にならないように、入力情報である調べた方言を使ってリライトする(情報を処理する)学習活動が重要である。

総合的な学習の時間と各教科等の学習との関連を重視する

Aさんは、次のように総合的な学習の時間で学んだよさを言葉に表している。
 「(総合的な学習の時間の学習は)自分のためになる。調べることによってなかった知識が得られる。その知識を活用して他の勉強に使える。総合でパンフレットをつくっているときに調べている内容を、国語の発表の時に使った。」

生徒自身が、総合的な学習の時間の学習と教科の学習の関連性に気付いていることがわかる。場面を問わず問題を解決するには、各教科等で身に付けた知識や技能はもちろん、対象に対する見方や考え方も使っていることを、教師も生徒も自覚し、それぞれの学習場面において意識していくことが今後一層求められる。

「思考を広げ深めるための道具」を使った授業を展開する際の留意点

ポイント	「思考を広げ深めるための道具」を使う際に、次の点に留意する。
1	広義にとらえる
2	目的化しないようにする
3	思考スキルを意識する

ポイント1 広義にとらえる

県が考える「思考を広げ深めるための道具」(以下、「思考の道具」と記載)とは、関西大学教授黒上晴夫先生が提唱するベン図やピラミッドチャート等の「思考ツール」をはじめ、算数や理科で使われる図や表、数直線等も含まれる。これらは、児童生徒が思考をする際に、思考に行き詰まったり、何をどのように考えればよいか分からなくなったりする等、試行錯誤の状況で、児童生徒の思考を整理するために必要となる「思考の道具」である。

また、「思考の道具」を使うことで、児童生徒の思考を整理するだけでなく、可視化された思考の足跡を振り返りながら、自分が何をどのように考えて結論に到達したのか、思考の足跡を説明することもできる。説明をしやすくするための道具、「説明の道具」とも言える。

たとえば、算数の時間に数直線を使うことで、児童生徒が考えやすくなったり説明しやすくなったりすることがある。それにより、説明を聞いている相手にも、どのような考え方で結論に到達したのかが視覚的に捉えられるようになる。「思考の道具」は「説明の道具」とも言える。

このように、「思考の道具」を広義に捉え、児童生徒の思考を整理し広げ深めたり、さらに、説明を助けたりするための道具として使っていくことが大切である。

ポイント2 目的化しないようにする

「思考の道具」は、各教科等における学習のねらいを達成するための手段であって、目的ではない。つまり、「思考の道具」を上手に使うことができる児童生徒を目指すのではなく、「思考の道具」を使うことで、児童生徒が考えやすくなったという実感をもてるようになることが大切である。そのためには、前述のとおり児童生徒が思考に行き詰まったり、何をどのように考えればよいか分からなくなったりする等、試行錯誤の状況を見逃さず、そういったときに「思考の道具」をうまく活用していくことが有効である。児童生徒に必要感がないままに「思考の道具」を使うことは、形骸化につながる危険性があるので留意したい。思考の主体は児童生徒であり、その思考を整理して広げたり深めたりする手段としての「思考の道具」なのである。

ポイント3 「思考スキル」や「思考の素」を意識する

「思考の道具」を使う際は、その特徴を理解することが必要である。「思考の道具」は「思考のための道具」であり、どのような道具にも、その使用目的があるように、「思考の道具」を使うことで、どのような思考を助けることができるのかを知ることが大切である。その際、思考を具体的に示す「思考スキル」や「思考の素」を意識することが有効になる。

たとえば、ベン図の使用は、二つの事柄を、視点を決めて比較して考えることで、相違点だけでなく共通点も考えることができる特徴をもっている。問題を解決する過程で、「比較して考えて相違点や共通点を明らかにする」思考場面があるのかどうかを判断した上で、ベン図の使用を考えていくことが必要である。適切に「思考の道具」が使われることで、各自の「比較して考える」という思考のプロセスが可視化され、何をどのように考えて結論に到達したのかという思考の足跡を、児童生徒が認識できるようになるのである。

さらに言うならば、AとBを、視点を決めて比較して考えることで、視点についての相違点や共通点を見付けることが目的なのか、視点についてのAとBの共通点から、AとB以外のCを見付けることが最終目的なのか等、学習のねらいの焦点化を図ることが重要になる。

また、詳しく比較をするためには多くの視点をもつことが必要である。例えば、AとBの「色」という視点で比較をするのか、「におい」という視点なのか、あるいは「数値」という視点なのか等、何に注目して比較をするかを明らかにしていくことが大切である。具体的な授業において使用場面を考えていく際は、「思考の道具」の特徴を知ることが必要である。

3つのポイントを事例から考える

理科 第6学年 「水溶液の性質」 内容(ウ)水溶液には、金属を変化させるものがあること
《本時の概要》
鉄とアルミニウムを、別々の試験管に入れ、それを3組つくる。1組目には、うすい塩酸(酸性)を、2組目にはうすい水酸化ナトリウム水溶液を、3組目には、食塩水を加え、様子を比較する。
それぞれの水溶液で、金属がどのように変化するのかを確かめる。

●「ポイント1 広義にとらえる」について

本時の授業では、次のような実験結果を記録する表を使用している。(表2-2-2)

このような実験結果を記録する表も「思考の道具」と考えたい。

6つのそれぞれの現象を、整理することで、実験結果を全体的に見たり、一つ一つに着目したりして、ぼんやりと見えていたものを、はっきりと捉えられるようにしている。

表2-2-2 授業で使用した表

水よう液	アルミニウム	鉄
塩酸 (酸性)		
食塩水 (中性)		
水酸化ナトリウム (アルカリ性)		

●「ポイント2 目的化しないようにする」について

表を完成することが目的ではなく、表をもとに、この結果から児童がどのように考察していくかが重要である。

つまり、結果（情報）を基に考察する（深く考える）ための手段がこの表になるのである（図2-2-34）。

水よう液	アルミニウム	鉄
塩酸 (酸性)	溶けた あわが大量	変化がなかった
食塩水 (中性)	変化なし	変化なし
水酸化ナトリウム水溶液 (アルカリ性)	ほとんど溶けた あわが あつた	変化なし

図2-2-34 児童が書いた表

●「ポイント3 思考スキルを意識する」について

ある児童は、実験結果を基に、右のように考えをまとめている（図2-2-35）。「アルミニウムは、塩酸、水酸化ナトリウムであわが出たが食塩水ではあわが出なかった。鉄は、塩酸ですし出たが食塩水、水酸化ナトリウムでは変化がなかった。」と、アルミニウムと鉄（表の縦軸）を視点にして、それぞれの水溶液との変化の有無をまとめている。

まとめ

Alは、塩酸、水酸化ナトリウムであわが出たが食塩水ではあわが出なかった。鉄は、塩酸ですし出たが食塩水、水酸化ナトリウムでは変化がなかった。

図2-2-35 児童が書いたまとめ

一方で、塩酸、食塩水、水酸化ナトリウム水溶液と表を横軸に見ていくとどうであろうか。「塩酸は、アルミニウムも鉄も溶かすが食塩水はどちらも変化がなかった。水酸化ナトリウム水溶液はアルミニウムをとくことはできるが、鉄は溶かすことができない。」と、まとめることができる。さらに、酸性の水溶液、中性の水溶液、アルカリ性水溶液と大きな視点で金属との変化を考えることも可能である。そうすることで、「他の酸性の水溶液も金属を変化させるのかな?」「酸性雨が銅像を溶かす写真を見たことがあるよ。」「他の中性の水溶液も金属を溶かすことはできないのかな?」等、児童の既習の知識や生活経験等と結び付けながら思考に広がりや深まりが出てくる可能性が考えられる。

表を漠然と見るだけでなく、「比較をする」という思考スキルを使って、さらに、視点を絞ったり視点を変えたりすることで、児童生徒の対象のぼんやりとした見え方がはっきりとしてくるのである。対象の見方がはっきりすれば、これまで見えていなかったものが見えてくるので、児童生徒の多様な気付きにつながり、思考の広がりや深まりが期待できる。

3 本県のスーパーグローバルハイスクール挑戦校（チャレンジSGH校）やスーパーサイエンスハイスクール挑戦校（チャレンジSSH校）における実践事例

(1) チャレンジSGH校やチャレンジSSH校とは

スーパーグローバルハイスクール（SGH）は、文部科学省が、平成14年度から開始した、高等学校等において、グローバル・リーダー育成に資する教育を通して、生徒の社会課題に対する関心と深い教養、コミュニケーション能力、問題解決力等の国際的素養を身に付け、将来、国際的に活躍できるグローバル・リーダーの育成を図る「スーパーグローバルハイスクール」事業において、研究指定を受けた学校である。

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）は、文部科学省が、平成14年度から、将来の国際的な科学技術人材を育成することを日指し、理数系教育に重点を置いた研究開発を行う「スーパーサイエンスハイスクール」事業において研究指定を受けた学校である。

平成27年4月現在、本県において、SSHに指定されている学校は、県立米沢興譲館高等学校と県立鶴岡南高等学校の2校であり、SGHに指定されている学校はない。

第6次山形県教育振興計画の基本方針Ⅲ「社会を生きぬく基盤となる確かな学力を育成する」主要施策7「個々の能力を最大限に伸ばすための環境整備と確かな学力の育成」における「理数教育の推進」の一環として、文部科学省のSGHやSSHの指定を目指す学校において課題探究型の学習に取り組むこととしている。そこで、平成27年度から平成29年度までの3年間、SGH指定を目指す学校をチャレンジSGH校、SSH指定を目指す学校をチャレンジSSH校とし、県教育庁高校教育課及び県教育センターが連携して支援している（表2-3-1）。

表2-3-1 チャレンジSGH校及びチャレンジSSH校

チャレンジSGH校	<ul style="list-style-type: none"> 県立山形東高等学校 県立酒田東高等学校
チャレンジSSH校	<ul style="list-style-type: none"> 県立山形西高等学校 県立楯岡高等学校（平成28年度から県立東桜学館中学校・高等学校へ移行）

(2) チャレンジSGH校及びチャレンジSSH校における取組みの概要

チャレンジSGH校及びチャレンジSSH校においては、カリキュラム・マネジメントを進めながら、各学校の創意と工夫により探究型学習の実践が始められている。ここでは、各学校の担当者より、平成27年度第2回探究型学習推進連絡協議会において報告されたことをまとめる。その中で共通していることは、探究型学習を行っていく学校のシステムを構築しようと、それぞれの学校の特色を生かしながら工夫している点である。そして、探究型学習を行っていく中で、授業の時間内に留まらず、生徒が、時間を見つけて自主的に学びに向かう姿が、学校で普通の風景になってきたことが成果であることも特筆すべき点である。

① 県立山形東高等学校における実践

「グローバル人材育成プロジェクト」として、「山東探究塾」をスタートした。平成27年度入学の1年生の中から希望者を募り、24名の生徒が参加している。教務課内のプロジェクトチームが中心となって運営している。今年度は「基礎コース」として、外部講師による講義、鶴南ゼミ中間発表会（平成27年10月15日）への参加、山形大学等の研究室訪問などを通して研究の進め方を学ぶとともに、次年度に行う研究のテーマを設定した。

また、希望者によるボストン海外研修を行い、マサチューセッツ工科大学やハーバード大学を訪問した。校内研究として、アクティブ・ラーニングや探究型の授業実践を行っている。

② 県立酒田東高等学校（以下、酒田東高）における実践

第1学年と第2学年の総合的な学習の時間を中心に実施している。第2学年の生徒は、1年次から課題研究を継続して行ってきた。生徒は、1年次の東京キャリア研修において、OBと交流した際にミッションをもらい、それをグループで課題解決することを通して、探究

型学習を行った。2年次も継続して課題研究を行い、すべての生徒が主体的に行った。ミッションごとに代表グループを選出し、それらのグループによる成果発表を行った。課題研究についての詳細は、後述する。

③ 県立山形西高等学校における実践

平成24年から行っている、希望者による「放課後実験倶楽部」を母体に、理数系の探究型学習を行っている。校務分掌として、SSH委員会を立ち上げ、その中の小委員会が中心となり企画運営を行っている。平成28年度からは教育課程を変更し、第2学年において理科課題研究(1単位)を開講することになっている。その中で、理系コースの生徒対象に、探究型学習を行う予定である。

④ 県立福岡高等学校(以下、福岡高)における実践

教科学習と総合的な学習の時間の充実を図るため、校務分掌として研究課を発足し、探究型学習推進のための運営を行っている。教科学習においては、単元や題材の指導の中に、「知識構成型ジグソー法」(平成27年3月に県教育センターが発行した『「協調学習」実践ハンドブック ～「わかった！」でおわらない授業をつくる～質の高い学びを目指して～』を参照)による授業づくりを取り入れ、生徒の学ぶ意欲を高めたり、学び合いを通して思考力や表現力を向上させたりしている。それと同時に、教材研究を深め、教師の授業力を高めようとしている。そのため教科ごとに事前研究会を行い、授業の充実を図っている。教科学習の充実のために、授業研究会を年3回公開した。また、総合的な学習の時間では「探究活動」と銘打ってすべての教員が指導する体制をつくり、探究型学習を行っている。

(3) チャレンジSGH校及びチャレンジSSH校での実践事例

① 酒田東高 第2学年 課題研究発表会

酒田東高の教育目標は、「知」「情」「意」「力」であり、課題研究を中心にしながらSGH指定に挑戦する中で、表2-3-2のような能力を持った生徒の育成を目指している。

表2-3-2 酒田東高がSGH指定に挑戦する中で生徒に育成したい能力

「力」	突破力	問題の本質を捉え、変化が大きく先行きが見えない社会に主体的に立ち向かい、現状打破していく能力のある人間
「情」	コミュニケーション力	異文化や他者を尊重しつつ、英語で発信・議論・交渉し新たな価値を創造し共有できる人間
「知」	リベラルアーツ	課題に照らし既存の知識に加え必要な知識を求め比較選択して課題解決できる、判断力および決断力のある人間
「意」	意思決定力	現在の社会状況を踏まえつつ、常に長期的展望に立ち、困難があっても自分の責務を果たそうと努力するたくましいキャリア感を持つ人間

課題研究は、総合的な学習の時間において実践したものである。1年次の東京キャリア研修において、OBから生徒へミッションが与えられた。そのミッションに関して、4人程度のグループで課題を設定し、情報収集を行い、1年次の2月に中間発表会を行った。2年次も継続して課題研究を行い、課題の設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現のプロセスを、すべての生徒が主体的に行った。1年次からの研究について、ミッションに関する課題に対して、その原因を探り、どのような解決策を提案できるかを模索しながら、自分たちでより深い学習活動を展開できた。最終的には、ミッションごとに代表グループを選出し、それらのグループによる成果発表を行った。成果発表会は、平成27年12月23日に開催され、すべて英語により行われた。

ア OBからのミッション

平成26年の東京キャリア研修におけるOBからのメッセージの文章を、次に紹介する。

先輩から後輩へ ―はじめに―

「企業に勤めているOB・OGから生徒のためにミッションをお寄せ頂けないでしょうか？」と酒田東高の先生から最初に依頼されたときには、正直に言って、そんなことは出来ないただろうと思いました。

もちろん、私たちは、仕事として日常的に様々なミッション(問題)に取り組んでいます。しかし、今取り組んでいる問題について公開することは、ライバル企業を利することになるので出来ません。一方、過去に取り組んだ問題については、既に答えが出ています。それを再び皆さんに解いてもらっても、全く面白味がありません(しかも、過去に取り組んだ問題でも、公開できるものはごく一部です)。

先生に「お手伝い出来ません」と答えようかと思いましたが、踏みとどまりました。

母校から「後輩のために」と言われて、何とかしてあげたいと思ったからです(皆さんも、何年か(何十年か?)経つと、この気持ちを理解して下さい)。だから、考えました。悩みました。

そして、あるとき、ふと思いつきました。

私たちは、通常、仕事上の新たな問題については、取り組む前に、「貴重な時間を使って解く価値があるのか」、「制限時間内に解ける可能性があるのか」などを吟味します。そして時間内に解けないと判断した時には、問題の方を修正します!(ここが学校のテストとは大違いです)。この問題設定の良し悪しで、実は、問題の解決に対する勝敗の6割がたが決まっています。(解決に対して、より大きな影響を与えるのは問題設定であり、問題設定後の取組みにおける努力ではありません!)

「後輩の皆さんにも、まず問題設定から取り組んでもらおう!」それを思いつくまでに、時間の8割を使いました。それから五つのミッションが完成するまでは、たった2割の時間しかかかりませんでした(方向性が定まった後に、多くの人に意見をもらったことも加速につながりました)。

後輩の皆さんも、五つのミッションを前に、大きく悩むことでしょ。こんなことは無理だと思うでしょう。5教科の勉強の方が大事だと思うでしょう(全くその通りです!5教科の勉強時間は一切削らず、限られた時間でミッションに取り組んでください!削るのは遊びの時間です)。しかし、残り時間が2割になったとき、良いチームはとんでもないパワーを発揮します。全ての班がそのようなことを心からお祈りしています。そして、皆さんの取組みの成果をとっても楽しみにしています。

次は、OBから生徒に提示された五つのミッションである。

Missions

1. Tackling Global Inequality ―国際的な格差に立ち向かえー
2. Standing Up for World Peace ―世界の平和への意識を変えろー
3. Solving Worldwide Population Problems ―人口問題を改善せよー
4. Stopping the Global Environmental Crisis ―環境問題から地球を救えー
5. Introducing Inventions That Can Change the World ―地球環境の幸福アイテムを開発せよー

これらの中から、グループごとに一つを選び、生徒どうして協議しながら、具体的なテーマを設定し、収集した情報を整理・分析して、まとめた。

イ 発表会の様子

それぞれのグループがまとめたものを、プレゼンテーションソフトを用いて発表し、各ミッションにおける代表のグループが選出された。12月23日の課題研究発表会では、代表のグループがプレゼンテーションを行った。発表会は、進行、発表、質問とそれに対する回答、講評のすべてが英語によるものであった(図2-3-1)。発表会には、酒田東高第2学年の生徒の他に、100名程度の保護者や地域住民、中学生が参加していた。発表会の審査員として、独立行政法人産業技術総合研究所で研究しているOB、商社に勤務しているOB、後援会会長、東北公益文科大学教員が審査と講評を行った。次はその審査基準であり、生徒にはあらかじめ提示されていた。



図2-3-1 開会式

Evaluation Criteria

1. Is their argument consistent? (主張の一貫性)
2. Is the idea original and inspiring? (アイディアの斬新さ)
3. Is the idea realistic? (実現可能性)
4. Could the idea have a strong impact? (実現した時の影響力)
5. Is their "English" presentation good? (英語のプレゼンテーションの良さ)

生徒の発表のテーマは、「ジェンダーギャップ」、「教育格差」、「ドラッグ問題」、「ロシアの人口対策」、「水質汚染対策」、「ノーSNSデー」、「発電植物とCO₂ゼロの火」と多岐にわたっていた。どれも自らが設定した問題を解決するために、どのような具体的な対策をすればいいのかを、収集した情報をもとに分析・解釈した結果をプレゼンテーションで示していた。七つあった発表の中から二つのグループについて、その発表の導入(Introduction)、発表の様子、質問(Question)、回答(Answer)、講評(Comment)を次の枠内に示す。質問、回答、講評については、英語で発表や応答がなされたものを、その場で聞き取り、日本語に翻訳したものである。

Mission 4

Stopping the Global Environmental Crisis [水質汚染対策]

[Introduction]

私たちは環境問題、特に水質汚濁について考えました。いまインドや中国などの国々では、水質汚濁が深刻な問題になっています。そこで私たちはその問題を解決するべく、五つの解決策を考えました。水生植物を使ったり、アニメーション映画を作ったり…と、少し変わった提案をします。発展途上国ができること、またもう一方では先進国ができることがあると思います。この問題は私たちにも関係のある問題です。今できることは何でしょうか。皆さんと一緒に考えていきましょう(図2-3-2)。

[Question]

なぜ先進国における水質汚染対策費のための寄付金を20円と設定したのか。



図2-3-2 「水質汚染対策」の発表の様子

[Answer]

高校生にとって身近で有名な駄菓子で1本10円で売られているので、その2本分の金額であれば妥当であると考えたから。

[Comment]

水は人間にとって必要不可欠なものであるからこそ、関わるものが互恵関係を構築し、改善しようとする気持ちに駆り立てることが大切である。

Mission 5

Introducing Inventions That Can Change the World 「発電植物とCO₂ゼロの火」

[Introduction]

私たちは環境問題の解決と快適な生活の両方を実現させる二つのアイテムを提案します。「発電植物」と「二酸化炭素の出ない炎」です。一つ目の「発電植物」は、普通の植物と違い、酸素だけではなく電気をも生み出します。二つ目の「二酸化炭素の出ない炎」は、特殊な水素ガスを用いることで二酸化炭素を出さずして燃焼します。私たちがこの二つの実現においてキーワードとしているのが、「プラント・イー」というオランダ科学者チームと日本の農業大学の連携です。これらが実現すれば、地球の環境問題解決に大きく貢献できるでしょう(図2-3-3)。

[Question]

「発電植物」と「二酸化炭素の出ない炎」を生成したとしても、製造過程で生じるコストがかかり過ぎて、コストパフォーマンスはそれほどよくないのではないかと。費用対効果をどのように考えているか。

[Answer]

私たちが調べた中では、コストパフォーマンスはそれほど悪くないと言われている。

[Comment]

問題解決のキーテクノロジーを「植物」由来としている点にはポテンシャルを感じる。オランダの科学者チームと日本の農業大学との連携に触れている点も素晴らしい。発表の中で、「YES-NO Question」や「Original Words」を用いることで、説得力が増す。ただし、「Original Words」は言語の問題や科学領域の問題もあるので、慎重に使用する必要はある。

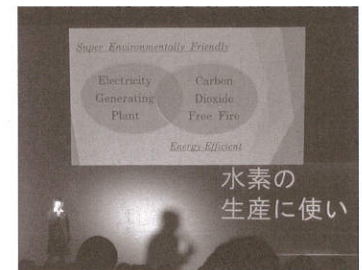


図2-3-3 「発電植物とCO₂ゼロの火」の発表の様子

全体を通しての講評では、次の三つが、審査員から生徒へ伝えられた。

- 1年生の3月時点では、原稿をただ読むだけの発表であったが、今回は、プレゼンテーション力が高まっていると感じたこと。
- 用いられたスライドも、自分たちが伝えたいことを、聴衆に訴えかけるものに仕上がっていたこと。
- 英語の原稿を作り、それを覚えるだけで大変である。発表時間は5分間と短くとも、その準備の時間を推測すると相当な準備と努力があったと思ひ、敬意を表したいということ。これらの講評から、生徒の学びのプロセスにおける取組みの積み重ねに対して、高い評価がなされたことがわかる。

ウ 生徒の姿から見て取ったこと

発表している生徒にとって、発表の準備をする間、一つのを納得のいくまでつくりこんでいくということを通して、粘り強く物事に取り組むという資質や調べたことを関連付け

ながら分析する能力、既存の知識や情報を生かして新しいことを作り上げようとする資質が育まれていることが見て取れた。また、英語での発表に向けて思考し、グループで討議することで、論理的な思考力やコミュニケーション力も育成されていることが推察できた。

発表の間、発表者以外の生徒は食い入るように聞いていた。そして、積極的に英語で質問をしていた。課題に対して、自ら探究した経験があるからこそ、他者の発表を聞くだけの活動であったとしても、自分のこととして考えているのだと推察された。

どの生徒も一様に、満足気であり、講評を納得して受け取っていた。ペーパーテストによらない、また、教員以外による評価は、生徒の自尊心や自己肯定感を育むことが見て取れた。

② 楯岡高 公開授業研究会

楯岡高の平成 27 年度の研究テーマは、『知識構成型ジグソー法』の授業を通して教材作成力を磨こうである。平成 27 年度は、そのテーマに基づき、教科ごと、単元や題材についての学習指導計画の中の「知識構成型ジグソー法」による授業を、授業研究会において公開した。公開授業研究会の日程と教科は、次の通りであった。

- 平成 27 年 6 月 24 日 地歴公民・英語・芸術・保健体育
- 平成 27 年 9 月 16 日 国語・英語
- 平成 27 年 10 月 30 日 数学・理科

ア 英語科における探究型学習の実践

楯岡高の英語科では、生徒の現状を正確に把握し、卒業時点までに何ができるようになればよいのかを大系的に記した CAN-DO リストを作成している。また、教師が授業を英語で行うだけでなく、生徒が英語で発話する機会をいかに設けるかを意識した授業を日頃から実践している。

ここで報告する授業は、日本のポップカルチャーの代表であるマンガが、なぜ世界で人気があるのかを、日本のマンガを読んだ外国人の感想を読むという活動を通して、自分たちでは普段あまり意識することのない自国の文化のよさを、外からの目を通じて気づく機会とすることをねらいとしていた。次時以降、生徒が A L T に日本のマンガのよさを要約して紹介できるようになることを目標とし、単元の指導計画を構成した。

前時までは、生徒が、日本のポップカルチャーに関する内容について、ある程度理解できることを目指し、教科書の本文を読み進めた。

本時では、生徒が、日本のマンガのもつよさについて、学級の仲間と学び合うことにより考えたことをまとめ、自分なりの言葉で説明したり、書いたりできるようになることを目指している。そこで、日本のマンガのよさを知るために、「マンガのもつ題材の多様性」、「なぜマンガの登場人物に共感するか」、「マンガを通じて日本文化を学ぶことができる」という三つの視点から考える学習活動を行った。そのため、2 時間をひとまとまりとする学習活動とした。ここで、三つの視点を提示するだけでは、生徒が日本のマンガのよさを考えるための視点としては偏っているのではないかという指摘もあるだろう。その疑問に対して、教師は、マンガのよさを知るためにもっと多くの視点があることは、重々承知していた。それでありながら、すべての視点をあらかじめ生徒に対して提示しなかった。

なぜならば、生徒自身が学習活動を行うことによって、「メインの課題」に対して答えを出すだけではなく、「授業で取り上げた三つの視点の他には、どのようなよさがあるのか」や「日本以外の国や地域の文化のよさは何だろうか」といった思考の広がりや深まりが生じることを期待していたためである。このような、教師のねらいや見通しと目の前の生徒がどのように考えるかの見とりを踏まえ、いくつか授業の手法が考えられる中で、知識構成型ジグソー法による授業を、教師が選択した。

本時で行う学習活動は、知識構成型ジグソー法の授業の流れの中でも、①メインの課題の

共有、②授業のはじめにもっているメインの課題に対する自分なりの答えの記述、③エキスパート活動、④ジグソー活動であった。

次時は、クロストーク活動による意見交流、授業後におけるメインの課題に対する自分なりの答えの記述を行った。

その後の授業では、A L T と交流し、フィードバックを行い、修正やリライトを行う学習活動を展開した。

次の枠内に、エキスパート活動及びジグソー活動で用いた資料を示す。

[エキスパート活動で用いた資料 A]

Expert A

I have been a big fan of Japanese manga for many years because Japanese manga has many kinds of topics!

For example, One Piece is one of the most popular adventures among young generations. On the other hand, I also like the realistic ones like Bakuman. It describes the background of making manga itself. I also like Oishinbo. It focuses on food and is informative, educational and also very enjoyable to read.

Thanks to the variety of topics, not only young

* According to the passage, what is the good point of Japanese manga?
Answer the questions below.

Q1 Why has he been a big fan of Japanese manga?

Q2 Thanks to the variety of topics, who can enjoy Japanese manga?

[エキスパート活動で用いた資料 B]

Expert B

*sympathize with - : -に共感する

Naruto is a great, funny manga series that everyone should read. I love this manga because I can understand the characters' feelings. Not only the main characters but also any other characters are also important in Japanese manga.

In Japanese manga, people can see the characters struggle, change and grow up. So they *sympathize with the characters. For example, the main characters don't always win in the battles. They learn something important through their losses. They try hard to solve their problems. Naruto is one of good examples.(89)

* According to the passage, what is the good point of Japanese manga?
Answer the questions below.

Q1 Why does he love *Naruto*?

Q2 Why do they sympathize with the characters?

[エキスパート活動で用いた資料 C]

Expert C

Hikaru no Go is a manga which is written about the game *go*. When I was young in the US, I had never heard of the game *go*. However, now *go* has become a very popular game in the US, because of *Hikaru no Go*'s release in America. Now the game is well-known in the US, and many other countries.

More generally, we learn about Japanese culture through manga. We learn about holidays, customs, food, and other things. I think that's one of the great things about manga.(88)

* According to the passage, what is the good point of Japanese manga?
Answer the questions below.

Q1 Why has *go* become a very popular game in the US?

Q2 What do they learn through manga?

[ジグソー活動で用いたワークシート]

Jigsaw

What is the good point of Japanese manga?

[Step1] What is the good point of Japanese manga?
Each group has 3 kinds of information from Expert A, B, and C.
Please share them in your group!

☆You can take a memo below!

Expert A

Expert B

Expert C

[Step2] Now you know 3 good points of Japanese manga.
What are the good points of Japanese manga?

③Let me introduce 3 good points of Japanese manga.

First, _____

Second, _____

Finally, _____

Class _____ Group _____ Name _____

イ 本時の展開

知識構成型ジグソー法による授業として、本時は次のように展開された。

- ① 教師は本時のゴールを板書し、ジグソー法を用いた授業の展開について、英語で生徒に説明する(図2-3-4)。
- ② メインの課題の提示と共有のために、教師が“What is the good point of Japanese manga?”と生徒に尋ねる。生徒は、それに対する答えをワークシートに記入する(Pre-Task)。
- ③ 1グループ3名程度のエキスパート活動のグループにわかれる。そのグループごとに配付された、エキスパート資料A、B、Cそれぞれに書いてある日本のマンガの魅力について読み、エキスパート資料中の補助発問に答える(図2-3-5)。
- ④ 3名からなるジグソー活動のグループをつくる。ジグソー活動のグループにおいて、生徒は、エキスパート活動で知った情報を一人ずつ発表し、質問に答える。3名が発表した情報をもとに、日本のマンガのもつよさ、人気の秘訣をまとめ、グループである程度納得できる答えを作る。
- ⑤ 生徒一人一人が、Pre-Task で取り組んだ質問である“What is the good point of Japanese manga?”について、もう一度、答えをつくる(Post-Task)。

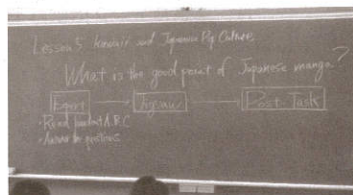


図2-3-4 本時の課題



図2-3-5 ジグソー活動の様子

ウ 生徒の姿から見て取ったこと

ここでは、Aさんの授業における姿に着目し、その学びについて見て取ったこと、その姿から洞察されることを述べる。

- ・ Aさんは、Pre-Taskの場面では、教師の問いに対して、“Manga is loved in the world.”とワークシートに記入していた(図2-3-6)。授業開始時においては、漠然とだけマンガが世界で読まれているという程度の認識であったと思われる。
- ・ Aさんは、エキスパート活動の場面では、エキスパート資料Aの中の補助発問に対し、資料の文章中の重要な箇所を抜き出すことができた。その後、資料を見つめながら、「題材の多様性って、日本のマンガだけなの？外国のマンガはどんなのかな。」というつぶやきがあった。資料を読むことによって、日本の文化だけではなく、日本とは異なる文化に対する関心が高まり、考える際の視野が広がっていったと思われる。
- ・ Aさんは、ジグソー活動で、エキスパート活動で得た「マンガの題材の多様性」について英語で説明することができた。他のメンバーはそれを聞き取り、ワークシートにまとめてい

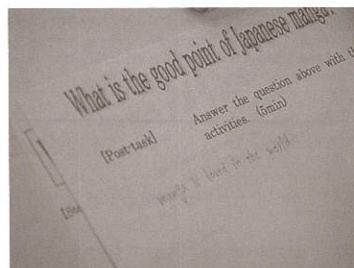


図2-3-6 AさんのPre-Taskに対する答え

た。しかし、Aさんの英語による説明が速かったため、書きとれなかった。そこで、他のメンバーは、Aさんに、“Please speak more slowly.”と言った。Aさんはもう一度説明した。説明し直すときに、Aさんは、自分のエキスパート資料に書いてある英文をただ読むのではなく、相手が聞き取りやすく、わかりやすくなるように意識して、説明や自分なりの感想を加えながら、ゆっくりと伝えていた。Aさんにとっては、自分がわかっていることは、話せば相手もすぐと同じようにわかるだろうと思っていた状態から、相手の思考は自分とは同じではなく、また、ただ話ただけでは言いたいことを伝えることができないということに気付いた場面であったと考えられる。このような経験を繰り返し、コミュニケーション能力は伸長していき、説明し直すことによって、Aさん自身のエキスパート資料に対する理解も深まったように見て取れた(図2-3-7)。

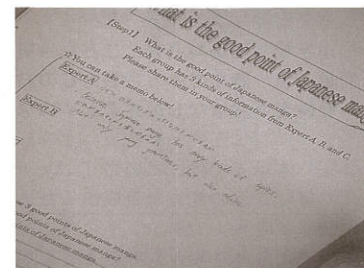


図2-3-7 Aさんのジグソー活動に向けたメモ

- ・ Post-Task では、内容のまともに加えて、自分なりの考察や疑問点を含めて記入していた。ジグソー活動において、仲間と一緒に答えをつくり出すことで、Aさんがエキスパート活動で読んだ「マンガのもつ題材の多様性」への気付きに留まらず、「なぜマンガの登場人物に共感するか」や「マンガを通じて日本文化を学ぶことができる」という、他のエキスパート資料からの情報も受け取って、自分なりに日本のマンガのもつよさや人気の秘訣をまとめることができた。この姿から、学び合いを通し、仲間の意見を取り入れながら、自分の考えを更新することができたと思われる。繰り返して行われるこのような活動は、多様な意見や情報をもとに、新しい考え方を作り上げていくというコラボレーション能力を育てる方略として有効ではないだろうか。また、仲間とのコミュニケーションを生かし、次時以降、ALTに日本のマンガのよさを要約して紹介できるようになることも十分期待される。

授業後に、Aさんは、次のようにつぶやいた。

「日本のマンガは、国語の教科書と同じように右から読み進めるけど、外国のマンガは、英語の教科書と同じように左から読み進めるのかな。そうであれば、日本のマンガが英語に翻訳された場合、どちらから読み進める形になるんだろう。」

このつぶやきは、本時のねらいとは直接結びつくものではないかもしれない。しかし、本時の学習活動を通して、Aさんの思考は、日本のマンガのよさを理解するだけではなく、我が国とは異なる文化をもつ人々との交流を創造することへと広がり始めているように思える。以上のように見て取ったことから、本授業を通して、Aさんには、コミュニケーション能力、コラボレーション能力が高まってきていると推察できた。

これは、知識構成型ジグソー法自体が、その活動を通して、児童生徒を主語にして考えた場合、「私には伝えたいことがある」自覚と「私の考えは話し合って良くなる」自覚をもとに、各自違う意見を統合すると答えが見えるよう、設計されており、そのことに依っている部分も大きいかもしれない。しかし、ここまで述べてきたような、生徒が主体となって、言語活動を通して、仲間と学び合いながら、自分の考えやものの見方を広げたり、深めたりする授業を実体験することは、生徒が教科書の内容を深く理解するだけではなく、論理的な思考力や表現する力を育むことにつながるといえる。

4 長期研修生（12か月）の所属校において行われた実践事例

(1) 「書きたい」思いを大切にしたい授業づくり ～図画工作科と国語科の関連を図った授業実践を通して～

小学校 国語科（書くこと） 第2学年

単元名 読んでみて わたしのお話 ～物語文を書いて、身近な人に読んでもらおう～

教材名 おはなしのさくしゃになろう（光村図書）

① 本単元で付けたい力

書くことの能力を育成するために、本単元では次の内容を取り上げた。

指導事項

イ 自分の考えが明確になるように、事柄の順序に沿って簡単な構成を考えること。

ウ 語と語や文と文との続き方に注意しながら、つながりのある文や文章を書くこと。

言語活動例

ア 想像したことなどを文章に書くこと。

指導事項を受けて、本単元で目指す児童の姿を目標として設定した。

◎単元の目標

○自分が描いたお話の絵について物語文をつけた「お話絵本」をつくるために、想像をふくらませ言葉と結び付けながら、進んで物語文を書こうとしている。

【国語への関心・意欲・態度】

○自分が描いたお話を「お話絵本」にするために、描いた絵を「はじめ」「中」「おわり」に分け、出来事の順序に沿って、語句や文のつながりを考えながら物語文を書いている。

【書くこと】

○主語と述語の関係を意識しながら、お話を書いたり読み返したりしている。

【伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項】

② 本単元を計画した理由

ア 児童が「書きたい」思いをもち「書き方」を求める授業

これまで、国語科の「書くこと」における学習では、どのように書くかという「書き方」に重点が置かれてきたように感じる。つまり、書き方のスキルを身に付ければ、児童は思いを自由に書いて表現できるようになるだろうという考え方である。

しかし、実際は、丁寧に時間をかけて書き方を指導し、でき上がった作品を読み合ったとしても、児童の「書けたことに対する達成感」や「次の書く活動への意欲」は、必ずしも高まったとは言えない状態だったのではないかと考えた。そこで、児童が本気で「書きたい」という思いをもって、自分たちから「どう書けばいいのか知りたい」と学びを求めるようになるように、「書くこと」の単元を計画したいと思った。

教科書教材では「はじめ」と「おわり」の絵があらかじめ決まっており、それにつながる「中」の話の絵は想像をふくらませて描く形式になっている。児童が、「はじめ」「中」「おわり」の構成を意識しながら、絵から想像した場面を文章にしたり、場面と場面のつながりを考えてお話をつくったりできるような教材である。しかし、あらかじめ意図的に枠が決まっており、児童が枠の絵に合わせてお話を考える必要があるとも言える。児童がより本気で「書きたい」と思うのは、想像を十分に膨らませて考えた自分だけのオリジナルストーリーなのではないかと考えた。

イ 国語科と図画工作科の関連を図った単元計画

本単元は国語科という教科の枠を超え、図工との関連を図って計画している。児童は本単元以前に、図工「つづきえとんどん」(お話をつくりながら小さな画用紙に絵をつなげて描いていく)の学習で、自由な発想から自分だけのお話の絵を描く経験をしていた。そこで、児童の絵で表現されたオリジナルストーリーを使って、物語文を書くことを位置付けた。教科書教材のように絵の枚数を限定したり絵に合わせて考えさせたりせずに、児童のオリジナルストーリーを使ってお話を書いていくことは、一見難しいと思われるかもしれない。しかし、児童の思いが詰まったオリジナルストーリーだからこそ、登場人物やストーリー展開などの内容を、児童自身が十分に語ることができる。児童は、いつでも自分で語れるお話を持ったうえで、「はじめ」「中」「おわり」の構成について、教師のモデルと比べて考えたり、描いた絵を見ながらびったり合う表現を探したりすることができるだろう。一連の絵があるために、途中でいつでも絵に戻ってお話の流れを確かめたり、途中の設定を自由に想像したりすることもできるのである。このほうが、決められた枠にはめ込んでお話を作りながら書いていくことよりも、児童の自然な思考に近く、児童にとって書くことが易しいと思われる。また、自分だけのオリジナルストーリーだからこそ、より本気で「お話を物語文にしたい」という思いにつながるだろう。そこから、「どう書けばいいのか」と書き方を学ぶ必要感が生まれ、国語科の目標により自然に迫ることができるのではないかと考えたのである。

以上のように考え、本単元の標準的な単元計画は(単元計画Ⅰ)のような例であるが、本単元では図工との関連を図った(単元計画Ⅱ)とした。

本単元の標準的な単元計画の例(単元計画Ⅰ)

- 1 学習の見直しを持つ。
 - ・教科書教材の絵を提示し、どんなお話か想像したことを話し合う。
 - ・学習課題を設定し、学習の進め方を確かめる。
- 2 「はじめ」「おわり」の絵を見て、お話を考える。
 - ・登場人物の名前や性格などを決める。
 - ・「中」のできごとを考える。決まったら、「はじめ」「中」「おわり」の順に、言葉で説明する。
- 3 お話を書く。
 - ・「はじめ」の書き出しを考える。
 - ・「中」のできごとを書き、絵も描く。
 - ・「おわり」を書き、題名を決める。
- 4 書いた文章を読み、書き直す。
- 5 友達と読み合い、おもしろいところ・いいなと思ったところを伝え合う。

図工と関連を図った、本単元の単元計画(単元計画Ⅱ)

【1 教時目】

- ・図工で描いたお話の絵について想起し、おもしろかったところを振り返る。
- ・教師が描いたお話の絵の紹介を聞く。
- ・お話について伝えたい相手を考える。
- ・お話のおもしろさを伝えるために物語文を書こうという思いをもち、学習計画を立てる。

【2 教時目】自分のお話の絵を「はじめ」「中」「おわり」に分ける。

【3・4 教時目】お話の「はじめ」の文を書く。

【5・6 教時目】お話の「中」の文を書く。

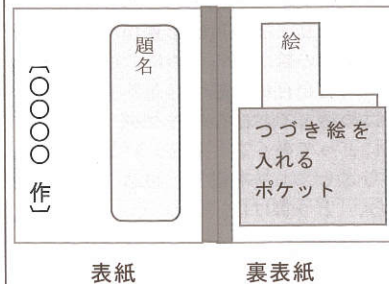
【7・8教時目】お話の「おわり」の文を書く。

【9教時目】

- ・語句や文のつながりを意識してお話を読み返す。また、友達同士で読み合い、お話の内容が伝わるか確認し合う。
- ・物語文を清書する。

【10教時目】出来上がったお話を読み合い、感想を伝え合う。

「お話絵本」(当初の形式)



お話の文章を中に書く(縦書き)。

図工で描いた「つづき絵」をもとにするため、「つづき絵」を文章化したものを冊子にし、「つづき」は冊子の後ろに収納する形式を考えた。



児童の「つづき絵」

③ 授業の実際

《単元が始まる前、図工の時間より》

「つづき絵どんどん」は、主人公を決め、小さい画用紙を様々な方向につなげてお話を展開させていく絵を描く学習である。児童は出来上がった「つづき絵」のお話を、「まず、登場人物はこの女の子です。車に乗ってドライブに出かけて…」などと、指示棒で絵を指しながら紹介した(図2-4-1)。見ている児童からは、「車が魚に食べられるところが、おもしろかったね。」とお話のおもしろさを感じたり、「真ん中の絵の、あれは何だろう?」などと、絵からお話を想像しようとしたりするつづき絵が聞こえた。

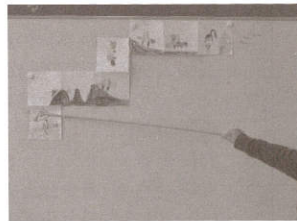


図2-4-1 「つづき絵」の紹介

ア 児童が課題を自分のこととしてとらえる

(7) 図工の作品の紹介について振り返り、おもしろかったことを想起するところから本単元がスタートした。児童は、友達のお話のおもしろかった場面を口にしたり、自分のお話のおすすめのところが再度アピールしたりした。

そして、「みんなの描いたお話の絵がおもしろかったから、先生も『つづき絵』を描いてみました。」と教師が作品を紹介した(図2-4-2)。児童の表情を確認しながら、作品を一枚一枚貼って黒板に貼っているとき、Aさんは、「あ、何か落ちてきてい

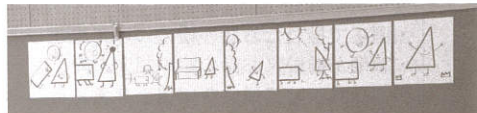


図2-4-2 教師が提示した「つづき絵」

る!りんごだ!」などと、絵を指しながら気付いたことをどンドン言葉にしていた。お話をあえて話さずに絵だけを貼っていったことで、「あれ、飛んでいったところかな?」「3枚目がどうなったのか、分かんない。分かる?」などという、他の児童の疑問のつづきも聞こえてきた。すべて貼り終えて、児童も絵を見終ったところに、絵を指しながら、お話を言葉で紹介した。児童からは、「やっぱり。かくれんぼだって、分かったよ。」「あの絵は、かくれているところを見つけてたんだね。」などと反応があり、教師のお話のおもしろさも感じた様子だった。

そこで、教師が「みんなのおもしろいお話を、もっとほかの人に知ってもらえないかな。知らせたい人はいる?」と問いかけた。児童からは、「世界中のみんなに伝えたい」「隣の小学校の友達に」「おうちの人に」「保育所の先生に」など、伝えたい相手が挙げられた。なかには、「こんなおもしろいお話を作れるようになったよと教えてい。」「別の学校でも同じ勉強してるかもしれない。見せ合えるといいな。」などと、目的を明確に話す児童もいた。それを静かに聞いていた児童も、伝えたいという思いが徐々に膨らんだ様子で、自分が伝えたいと決めた相手を挙げていった。

そして、「どうやって伝えたらいいかな。」と教師が問いかけると、Bさんは、「見せたい人のところに絵を持って行って、見せるといい。」と話した。遠くに住む人を相手に選んだ児童の中からは、すぐに会いには行けないという内容のつづき絵が聞こえ始め、しだいに、「持って行って説明するの?」と疑問を感じるつづき絵が多くなった。Bさんは気にせず、持って行って絵を見せて説明する様子を、ジュスチャーをつけながら具体的に説明し始めた。すると、後ろの方で友達と相談していたDさんは、「だから、絵を見ただけじゃどんなお話か分からないよ。」と発言した。Dさんは続けて、「見せて説明するのも同じ。伝えるのが大変だし時間がかかる。」と意見を述べた。その後、Eさんから、「手紙みたいな、字を書いたものをつけて、見てもらうといい。」という意見が出され、それを受けてFさんが、「分かった、絵本みたいにすればいいんだ。」と発言した。他の児童も絵本という意見に賛成し、お話のおもしろさを伝えるオリジナル絵本作りに向かうことになった。

(考察)

Dさんは、図工で描いたお話を紹介し合ったとき、自分が友達の絵を見て想像したことが、友達が考えていたお話の内容と違っていたことを想起し、「絵を見せる」ということだけではお話の詳細が伝わりにくく、結果としておもしろさを伝えられない可能性があると考えていたようだった。伝えたい自分のオリジナルストーリーをもっているからこそ、どうやって伝えるかという問いが自分のことになり、真剣に考えているのだと言える。周りの児童も、絵だけで表現できないことをどうやって伝えられるかを自分のこととして真剣に考えることができ、その考えが「字を書く」ことにつながり、「絵本にする」という課題が生まれたと言える。

(4) ここで、教師が、準備していた絵本のモデルを、「絵本ってこんな形のものかな?」と提示してみた(前頁参照)。ところが、それを見た児童はきょとんとした様子で、教師のモデルを見つめていた。しばらくすると、「先生の絵本の絵は、どこにあるの?」「絵と文が離れているのは絵本じゃないな。」などの疑問点や反対意見を出し始めた。児童はさらに意見を出し続け、「この絵の裏に字を書いたら絵本になるんじゃない?」「切った絵を、文を書い



図2-4-3 児童による絵本の形の説明

たところに貼っていくといいよ。」と盛り上がっていった(図2-4-3)。教師は予期せぬ事態に困惑し、「え?お話の絵、切っちゃうの?」と聞いた。すると、ある児童が、「切っちゃだめなの?どうして?」と、つぶやいた。教師はその反応を見て、「そうか…。みんなは、絵を貼りたいのね。絵が文と一緒にないといけないのね。」と児童に聞いた。すると、それまで発言をせずに、じっと聞いていた児童も、「そう、そう。」と大きくうなずいた。

〈考察〉

図工のつづき絵を生かして一般的な絵本の形にするとすると、「つづき絵」の作品の形状によって、文章の縦書きや横書き、絵を入れる位置など複雑になることが予想された。そのため、児童から「絵本にしたい」という思いが出てきたときには、「つづき絵」そのままに、物語文を書いたものを絵に添える形にしてはどうかと提案するつもりで準備していた。ところが、児童は、絵と文章が分かれているような形のものでは納得できないと言う。これまで教師が経験してきた授業では、児童からのこまごまの強い要望はなかった。教師の計画したものが、児童が表現したいものと違っているときに、児童の思いに添いながら付けたい力をどう織り込んでいくかということについて、考えるきっかけになった場面だった。その後、児童の表現したい形を大切に、学習を進めることにした。

イ 教師が教える前に、児童から考えを引き出す

前時の終わりに、お話を書いていくときにも大切な文の組み立てとして、既習の「はじめ」「中」「おわり」を想起させた。児童は、生活文を書くときのことを覚えており、教師が「文の組み立て」と言った時点で、児童から、「分かる!『はじめ』『中』『おわり』でしょ?」「何回もやったもん。」などという反応が返ってきた。

そこで、自分のお話を「はじめ」から順に書いていくために、「はじめ」「中」「おわり」の組み立てを考え、分けることにした。分けた箇所に付箋紙をつけ、どうしてそこで分けたのか理由を付箋紙に書くようにした。児童に、「お話を分けられそう?」と問いかけると、「できる!」という児童が多かった。しかし、「理由って、どう書けばいいの?」というつぶやきもあったので、初めに教師の絵を使って、全体で分け方や理由を考えることにした。

分けられると言った児童の中から、まずGさんを指名すると、Gさんは、1枚目の絵が「はじめ」でその理由を「主人公が自己紹介しているところだから」と説明した(図2-4-4)。また、次に指名したEさんも1枚目が「はじめ」だとして、「主人公が登場して、『お散歩していた』。こども『はじめ』に入る」と説明した。それを聞いた児童は、「分かった。そう書くのか。」「もうできそうだ。」などと反応した。付箋紙を使って、つづき絵の分けた箇所を示す活動に入ると、自分の考えを友達に話して確かめたり、迷ったときに友達の分け方と見比べたりする姿が見られた(図2-4-5)。

Aさんは、お話を「はじめ」「中」「おわり」に分けることに時間はかからなかった。そして一人で付箋紙に黙々と字を書き込み、途中で友達の様子を見て回り、戻ると再び黙々と付箋紙に書き込みを続けていた。書き終わった付箋紙を見ると、Aさんが書いたのは分けた理由ではなく、「はじめ」「中」「おわり」のお話の文だった。しかし、「はじめ」は「主人公のへびが散歩に出発する」場面、「中」は「散歩中に果物を見つけて食べながら進む」場面、「おわり」は「落とし穴に落ちて、友達の家にとり着いた」



図2-4-4 分けた理由の説明

場面となっており、内容を理解して分けていることが分かった。

その後、全体で分けた理由を確認し、児童の言葉で、物語の「はじめ」「中」「おわり」の特徴をまとめた(図2-4-6)。



図2-4-5 絵の分け方についての話し合い

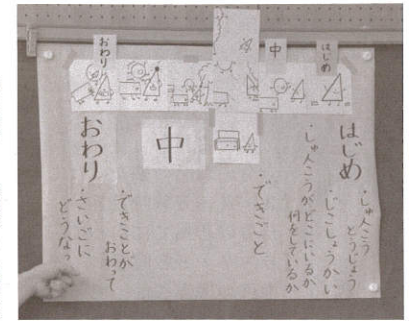


図2-4-6 物語における「はじめ」「中」「おわり」の特徴をまとめた表

〈考察〉

既習の「はじめ」「中」「おわり」を児童が知っているといっても、生活文やスピーチのときの内容とは異なる。この場面では、物語における「はじめ」「中」「おわり」とは何なのかという特徴を、全体で共有して理解してから付箋で分けるという学習の流れの方が一般的である。しかし、児童から「分かる」「できる」という反応があったので、今回は、初めから、「教えないと分からないだろう」と決めつけずに、まず児童がどう考えているのか一人一人の捉えを聞き、そこから物語における構成の特徴をまとめていった。児童は、構成についての考えを、一段階深めることができたと言える。

ウ 児童の求めに寄り添う

(ア) 「はじめ」を書き始めると、Hさんは、一文で「はじめ」を書き終えたとして「中」に進みたいと主張し始めた。教科書にあるような登場人物の説明や書き出しの工夫もあることを伝えたが、自分のお話には必要ないと言う。一方、Iさんは、「はじめ」の部分より長く書きたいが、どう書けばいいのかと悩んでいた。

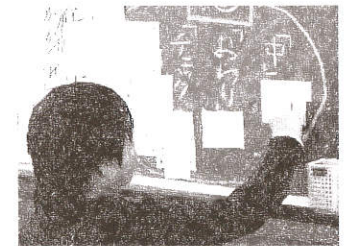


図2-4-7 氏名のマグネットを貼る

〈考察〉

当初の単元計画では、「はじめ」「中」「おわり」とおおよそ決めた時間の中で児童が書いていこうと考えていた。しかし、Hさんが「はじめ」は簡単にして「中」をくわしく書きたいと思っているのに対し、Iさんは「はじめ」をもっとくわしくしたい思っていて、児童によって書きたいと求めていることが違っていた。そこで、単元計画を変更し、4教時目以降は毎時間の初めに、氏名のマグネットを黒板に貼って(図2-4-7)、「この時間に書きたいところ」「(はじめ」「中」「おわり)」を確かめてから書き始められるようにした。(単元計画Ⅲに変更)。

授業を進めながら児童の実態に応じて変更した単元計画（単元計画Ⅲ）

【1 教時目】

- ・図工で描いたお話の絵について想起し、おもしろかったところをふり返る。
- ・教師が描いたお話の絵の紹介を聞く。
- ・お話について伝えたい相手を考える。
- ・お話のおもしろさを伝えるために物語文を書こうという思いをもち、学習計画を立てる。

【2 教時目】

- ・自分のお話の絵を「はじめ」「中」「おわり」に分ける。

【3・4・5 教時目】

- ・自分のめあてに沿って、「はじめ」「中」「おわり」の順にお話の文を書く。

【6・7・8 教時目】

- ・推敲の観点に沿って全体で見直しの仕方について考える。
- ・語句や文のつながりを意識してお話を読み返す。また、友達同士で読み合い、お話の内容が伝わるか確認し合う。

【9 教時目】 物語文を清書する。

【10 教時目】 出来上がったお話を読み合い、感想を伝え合う。

変更点

(イ) 「はじめ」の文章の下書きを書き始めたFさんは、初めに描いた時にはいなかった登場人物「ちんあなご」を絵に追加して描き始めた。下書きを書くうちに想像が膨らみ、主人公の「ぼく」と共に旅することにしたようだった。その後Fさんは、新たに登場させた「ちんあなご」のことを、あちこち移動しながら他の友達に紹介していた。そして、Kさんのところにもやってきて、絵に新たな登場人物を書き足したこと、その登場人物と旅することにしたことを話した（図2-4-8）。Kさんは楽しそうにその話を聞き、自分のお話の主人公にも、模様などの絵のつけ足しをしている姿が見られた。



図2-4-8 他の児童に、付け足した絵を見せる

〈考察〉

Fさんは、絵につけ足しをし始めたことで、「はじめ」の下書きを書くことになかなか進まなかった。これまでの指導では、「絵につけ足ししないで、下書きを早く書きましよう。」と声をかけてしまったかもしれない。

しかし、児童がお話をつくるという行為には、そもそも教科の枠はない。自分のお話があり、それに手を加えることでよりおもしろいお話ができると思ったとき、児童が絵につけ足しをしたり描き直したりすることは、自然な行為だと言える。

そうは分かっている、思っていた方向からそれていくFさんの姿が見られたときは、Fさんがしていることの意味を考えながらも、「これで書く力を身に付けられるのか」と不安になった。そして、様子を見ながら、Fさんが下書きを書くことに向かえるか見極めることにした。結果として、Fさんの行動は、お話の文章を書き進めていく大きな原動力となった。

エ 一人一人の求めに応じた教師の働きかけ ～個に応じた問い返し～

(ア) 言葉のつながりに戸惑う児童

Lさんは、「中」の絵に会話文や様子を表す音をつけ足そうと、付箋を使うことにした。そして、付箋を何枚かつけ足した状態で、「これを文にするときは、どうすればいいの。」と困ったコーナー（図2-4-9）にやってきた。そこで教師は、「ここに『ひゅう』って書いたのは、何の音？」と問い返した。Lさんは、「おはなばたけに『ひゅう』って入ったの。」と答えたので、教師は「今言った通りに、別の付箋に書いてつけ足してみるのはどう？」と話してみた。Lさんは、『おはなばたけにひゅうとはいった。』って？」と聞き返すと、別の付箋に「おとしあなどとおもったら、おはなばたけにひゅうとはいった。」という「ひゅう」が表す場面についての地の文を書き、もともと貼っていた付箋の隣に並べて貼った（図2-4-10）。その後Lさんは、別の場面についても同じように説明のための付箋を付け足し、その次の場面には、付箋の付け足しがなくても、文章に書いていけそうだと判断して席に戻っていた。



図2-4-9 「困ったコーナー」の様子

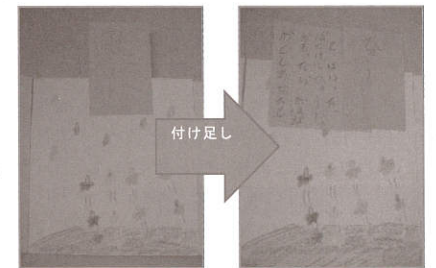


図2-4-10 付け足した付箋

〈考察〉

頭の中にあることを言葉に表していくことは難しい。Lさんには、付箋で言葉をつけ足すだけでなく、つけ足した言葉や会話文を文章につなぐために、もう一段階のヒントが必要だった。Lさんは、教師のちょっとした問い返しから、地の文も別の付箋紙に書き出してみようという方法を取り、その過程を何度かくり返すうちに、すべてを書き出さなくても、場面と場面をつないで文章化できるようになり、書き方の理解が一段階進んだようだった。

(イ) 会話文を入れる箇所が分からない児童

Aさんも、「中」の文章に会話文をつけ足してふくらませようと、付箋を活用していた。主人公のへびの会話も場面に合わせて書かれていて、あとは元の文に付箋の会話文を入れ込みながら清書する段階となった。しかし、Aさんは、元の地の文の一番最後に、すべての会話文をまとめて書き入れていた。そこで、書き込む場所がなかったのかと思い、教師は『へび』さんの言葉は、ここでもいい？ 入る

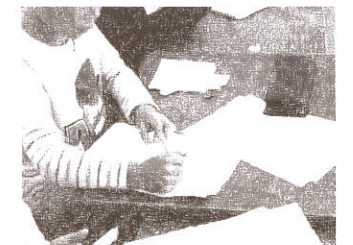


図2-4-11 会話文を入れて清書する

ところが文と合っている？」と声をかけた。すると、Aさんは、「どういうこと？」と理解できない様子で、「どこに書くの？」などと何度も質問を繰り返した。そこで、Aさんと一緒に、会話文を書き入れるところを確かめることにした。教師が『「あ、りんごがあるぞ。たべていこうっと。』って、へびが言ったのはどこで？」と聞くと、Aさんは、「ここ。」とりんごが落ちていた場面の絵を指さした。そして、「それは、下書きの文で言うと、どこかな？」と聞くと、『「～りんごがありました。』かな。『～りんごをたべていきました。』かな。』とつぶやいた後、「食べる前か。」と自分で判断することができ、「ありました。」の後に会話文を入れることができた(図2-4-11)。次の会話文でも同じようにして、何度か問い返しながらかえるようにしていくと、最後には自分で「ここに入るのかな。」と気づき、会話文を適切な場面に入れて書けるようになった。

〈考察〉

Aさんにとって、お話の絵の中に付箋を貼っていくことと、その場面の文章中に会話文を書きこんでいくことが、つながっていない様子だった。問い返しを行うことで、文章と絵を結び付けて考えられるようになり、それを繰り返すことで、文章と絵の場面の結び付きを、自分一人で考えられるようになったと言える。

カ 児童の思考を探り、手立てを考える

(7) Fさんは、お話を「はじめ」「中」「おわり」に分けて、構成を考える際に、「はじめ」は1枚目、「中」は2枚目からと分けて、こう発言した。

「主人公の『ぼく』がジャンプしてタイムスリップしたところが『はじめ。』」

Fさんは、2枚目にジャンプしてタイムスリップする様子の絵を描いていた。そのため、教師や周りの友達には、分けた理由と絵にずれがあるように感じた。そこで、確かめるために、教師がいくつか問い返したが、やはりFさんの考えは変わらなかった。Fさんも納得がいけない様子で、ますます悩ましい表情になって、下を向いたままになってしまった。

そこで、お話の文章が書けそうか聞いてみた。すると、Fさんはすぐに明るい表情になり、「うん！書ける！」と元気よく答えた。そのため、まずは、Fさんがお話を一続きに文章化できるようにし、その後教師は、Fさんが、書いた文章を見ながら構成について目を向けられるように、問い返しをしようと手立てを考えた。

すると、下書きの文章を一続きに書いている途中(図2-4-12)で、Fさんは初めに迷っていた「はじめ」と「中」の分ける場所が自分の中で明確になったようで、そのことを自信をもって説明する姿が見られるようになった。



図2-4-12 下書きを書く

〈考察〉

Fさんは、自分のお話の「はじめ」と「中」の境がはっきりしていないと思われた。それを明確にできるように、教師が問い返しをしたが、すぐには理解につながらなかった。そこで、Fさんが表現できるストーリー展開をもとに、後から構成について考えるという、Fさんの思考に沿った手立てをとることに決めた。結果として、Fさんは、下書きを書き進めながら、ぼんやりしていた構成についての捉えを明確にすることができたと言える。

(イ) Bさんも、「中」は、お話の絵に会話文などをつけ足す付箋をつけて、内容を膨らませてから下書きを書く方法を選んだ。付箋を貼って言葉を増やすことに熱中し、たくさんの会話文や擬音語を書いた(図2-4-13)。しかし、それをもとにした下書きの文章は、そのほとんどが会話文と擬音語を写してつなげただけで、漫画にあるような記号もたくさんつけられていた。教師は、Bさんの意欲や集中力を維持させながら、そのお話のおもしろさを損なわずに、どこまで推敲できるのだろうと不安に思っていた。

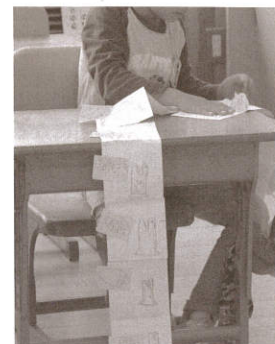


図2-4-13 付けた付箋

Bさんのように、他の児童の下書きにも地の文が不足しているものが多かった。そこで、地の文が不足している点に着目できるように、教師のモデル文(会話文だけが並べて書かれているものと、会話文と地の文が書かれているもの)を用意し、児童が比較して考えられるようにした(図2-4-14)。このとき児童が気付いたことは、右の通りである。そして、地の文が少なすぎて分かりにくいところがないか、という読み直しの視点が決まった。

- ・会話文の前後に、「だれが」言ったのかが書いていない。
- ・会話文だけでは、「どこ」なのかが分からない。
- ➡間の説明の文(地の文)をつけ足す必要がある

この視点をもとに見直しを始めたBさんは、自分の書いたものが会話文だけになっていることに気付くことができた。そして、一つ一つの会話文を読み直したのだが、会話の内容や流れを考え、分かりにくいと判断したところだけに「～は言いました。」と、地の文を書き足していった。Bさんの会話文は、主人公と友人の言葉の掛け合いがうまく表現されていて、目の前に二人の様子が見えるような書きぶりになっていた。地の文を増やさなくても、どんな状況なのかが伝わるところもあるので、Bさんは読み直ししながら、地の文が必要なところを判断していたと言える。



図2-4-14 モデル文の比較

〈考察〉

Bさんは、下書きを書いているときには、自分のお話の文章が会話文だけになっており、読み手には伝わりにくいということに、全く気付いていなかった。そこにモデル文の比較の学習を位置づけ、見直しの視点を与えたことで、地の文をつけ加える必要性に気付くことができた。さらに、Bさんには、どこに地の文をつけ足す必要があるのか判断するという新たな課題が生まれ、必要なところを読みながら見つけて書き足していくという質の高い学びにつながったと言える。

ケ 児童の必要感から、見直しの視点を増やす

友達同士で見直しをしている中で(図2-4-15)、ある児童が「○○くんの、これ、こわいよ。」と言った。話を聞くと、これを読んだらいやな気持ちになる気がすると言う。絵を見た時には気付かなかった詳細が、文章化されていくうちに初めて伝わり、言葉の与える印象について気付いたのである。このことを、教師は、「○さんは友達のお話を読

んで、『こわい』言葉だと思ったところがあったって教えてくれたんだけど、みんなはどう思うかな？」と、全体に問い返してみた。すると、「ああ、わたしも、思ったところがある。」とつぶやく児童が出てきた。そして、読んだときに相手が嫌な気持ちになる言葉がないかという視点でも、見直ししようがよいということになった。

Dさんは、「くろおにがしんでしまいました。」と書いていたが、友達に『しんでしまいました』は、悲しいよ。」と言われ、「くろおにがたおれました。」という表現に置き換えた。そして、Dさんは、振り返りの場面で、「同じ意味だけど、いい言い方になった！」と満足そうに話した。

Bさんは、その視点で読み直すと、「(サメの)はらをつきやぶる」という言葉が残酷ではないのかと考えているようだった。Bさんは、「これかしらうがないよな…」と何度もつぶやきながら考え、結局この言葉を直さなかったが、振り返りの時間にも「こんどはもっとやさしくしたいと思いました。」と書いていた。



図2-4-15 見直しをする児童

〈考察〉

教師も、読み手が不快に思うのではと思われる表現があることに気付く、教師から新たな視点を与えて考えさせたほうがいいのかどうか迷っていた。そのとき、児童のつぶやきがあったので、視点を与えるなら今だと判断し、全体に問い返した。

児童は、友達との読み合いの中で素直な感想を言葉にし、そこから読み手の気持ちを考えた表現になっているかという見直しの視点が必要だと判断した。伝えたい相手を再認識して考えることができた姿と言えるだろう。また、言葉のもつ意味についても考えを深めるきっかけになったと言える。

読み直しをしながら書き進めていくと、予定よりも清書に時間をかける必要があると判断できたので、計画時数よりも1時間を増やし、9～11時間目を以下のように変更した。

学習計画（9～11時間）

【9・10教時目】 物語文を清書する。

【11教時目】 出来上がったお話を読み合い、感想を伝え合う。

サ 児童の学習意欲が授業時間外にも続く

Mさんは、2事例1でカエルを観察して観察記録文を書いた児童である。本単元でも、お話を「世界中のみんな」に伝えたいという思いをもち、そこから「ALTの先生に伝えたい」と、伝える相手を決めた。そして、「英語の絵本にしたい」という思いをもって意欲的に授業に臨んだ。Mさんは国語の授業時間以外でも、父親に借りた英語の辞書を使って単語を書き写したり、休み時間に英語が話せる先生のところを訪れ、英訳の手伝いを依頼したりするなど、主体的に絵本づくりを進めようとする姿が見られた(図2-4-16)。



図2-4-16 辞書で調べる

〈考察〉

Mさんのように、学びたいという思いが本気になると、資料を活用したり、他の人の力を借りたりするなど、自分で外に働きかけながら学ぶ姿が見られるようになる。Mさんは、このような主体的な学びをくり返して、「書く」という力を身に付けてきたと言える。

他の児童も、毎時間、時間を忘れるほどお話を書くことに夢中になった。途中で飽きてしまって、別のことに気がそれてしまう児童も見られなかった。自分のお話を絵本にすることは、どの児童にとっても簡単ではなく、いつもどこかでつまずき、悩み、解決しながら進まなければならなかったが、児童が本気で「書きたい」という思いをもっていったからこそ、意欲を最後まで持続させて絵本を完成させられたと言える。

④ 本単元の評価について

これまで述べてきた児童の姿から、児童が自作したお話の絵をもとにしてお話の文章を書くという学習を位置付けたことは、児童の意欲を高め、書き方を学ぶ必要感につながったと言える。また、物語における「はじめ」「中」「おわり」の構成についても、なぜそのように分けられるのか理由を話すことで、自分のお話の内容に照らし合わせて考えることができた。また、友達と分けた理由を説明し合ったり、下書きを書きながら読み直したりすることを通して、さらに、構成についての考えを明らかにしたり深めたりすることができたと言える。教師は、「〇〇さんの『はじめ』は、どんな場面なの？」などと、問い返ししながら机間を回っていたが、児童はその度に、「ぼくの『はじめ』は、主人公の魚の紹介のところで、『中』が、空からいろんな食べ物が落ちてくる場面だから」などと、自分のお話を振り返りながら答えることができていた。初めは構成についてぼんやりとらえていた児童も、下書きを書き、読み直す段階まで、構成についてくり返し振り返ることができた。

一方、課題と言えるのは、予定時間数を超過したことである。本単元では、教科書に沿った標準的な単元計画(単元計画Ⅰ)ではなく、国語科と図画工作科の関連を図り、児童のオリジナルストーリーをもとにお話を書いていく単元計画(単元計画Ⅱ)とした。しかし、児童の求めやつまずきに応じて、単元の途中でも計画を変更する必要があり(単元計画Ⅲ)、最終的には予定時間数を1時間超過してしまった(単元計画Ⅳ)。児童の実態に合わせて単元計画を変更したことで、1時間の超過になってしまったものの、児童一人一人の様々な姿を見つめて、必要に応じて手立てを考え、個別に関わりながら学習を進めることができたとも言える。

授業を進めながら児童の実態に応じて変更した単元計画(単元計画Ⅳ)

【1教時目】

- ・図工で描いたお話の絵について想起し、おもしろかったところを振り返る。
- ・教師が描いたお話の絵の紹介を聞く。
- ・お話について伝えたい相手を考える。
- ・お話のおもしろさを伝えるために物語文を書こうという思いをもち、学習計画を立てる。

【2教時目】

- ・自分のお話の絵を「はじめ」「中」「おわり」に分ける。

【3・4・5教時目】

- ・自分のめあてに沿って、「はじめ」「中」「おわり」の順にお話の文を書く。

【6・7・8教時目】

- ・推敲の観点に沿って全体で見直しの仕方について考える。
- ・語句や文のつながりを意識してお話を読み返す。また、友達同士で読み合い、お話の内容が伝わるか確認し合う。

【9・10教時目】 物語文を清書する。

【11教時目】 出来上がったお話を読み合い、感想を伝え合う。

児童が主体的に学び、実態が多様になるほど、指導に時間がかかってしまう。単元内だけでなく、年間のカリキュラムを通して、教師が時間をマネジメントする力もつけていかなければならないと実感した。そのためには、児童の実態に合った単元計画をつくり、教材研究を深め、必要に応じて計画を柔軟に変更できるようにしなければならないと考えられる。

⑤ 本単元の実践から見えてきたこと

児童には、自分の思いを思い通りに表現できるようになってほしい。様々な表現方法がある中で、「書くことが大好き」という児童が、果たしてどのくらいいたのだろうか。実践からは、「書きたい」という児童の思いや願いがあって、初めて「書き方」を学ぶ必要感が生まれることを見ることができた。そう考えると、「書くこと」の授業を、書き方を丁寧に指導する「書き方重視」の授業から、児童の思いや必要感から「書き方」の学びにつながる「書きたいこと重視」の授業にしていくことが重要ではないだろうか。

このように考えると、「本当に児童が『書きたいこと』とは何だろうか」という疑問をいつも頭の中に置き、目の前の児童を日常の様々な場面で見つめ、児童の思いを感じたり想像したりしながら、見つけていくことが鍵となるであろう。本実践で計画した「想像を膨らませて描いた自分のお話を絵本にする」という教科の枠を超えた単元は、児童の自然な思考を大切にしたものである。

当然のことながら、児童が楽しく意欲的に活動していれば、付きたい力が身に付くわけではない。教師が、この教材にどのような価値があるのか、この学習を通して児童がどのような姿になってほしいかということについて、考えを深めることがなくてはならない。教材研究をより深めることで、児童がどのように学んでいくのかという見通しをより具体的にもち、予想を越えた児童の反応があっても、目指す児童の姿を見失わずに、児童に寄り添いながら学習を進めることができる。

この実践においても、児童を「見つめる」ということは、言うのは簡単だが実際はそう簡単なことではなかった。単に児童がしていることを見たり、言ったことを聞いたりただで児童についてわかっているつもりになっていないかと、常に振り返りながら授業を行った。児童の日常のあらゆる場面において、児童の行動や発言・表情などから児童を「見つめる」ことについて、再度考えるきっかけとなった。また、学校の教職員全員で、様々な場面で継続的に児童を「見つめ」、情報を共有することが不可欠であることも改めて気づかされた。このような実践の積み重ねによって、教師が、児童を「見つめる」目を持ち、教材について学びを深め、他の教師と児童について語り合いながら、目指す児童の姿について考えた授業をつくることができるようになるのではないかと考えられる。

(2) 「児童の思考」を洞察することで見えてくるもの ～児童の思考の流れを大切にしたい授業づくりを通して～

小学校 算数科 第4学年

単元名 どんな風が変わっていくのかな 「変わり方調べ」

① 単元を組むにあたって

ア 児童について

児童はこれまでに、数の合成・分解では2数の関係を、かけ算九九の構成では、乗数、被乗数の関係を、学習してきている。また、第3学年で未知の数量を表す記号として□を用いることや、□を用いて式に表すことを学習している。ことばの式をつくったり、活用したりして数量を関係づけてみる学習を行ってきているが、それらは特定の場面の数の関係を考えたり、一つの数量を求めたりするものであり、関数関係にある二つの数量の対応関係や変化の様子を考察した経験は少ないと思われる。

本単元を学習していくうえで活用していきたい既習内容について、レディネステストを実施した。

「問題場面を□を使って立式し、解くこと」という問題に対する解答分析から見えてくることは、□である未知数に入る答えは出せるけれども、問題場面を□を使って正しく立式することができない児童が多いということである。問題場面を理解し、頭の中で何らかの計算をして答えを導き出すことはできているが、その思考過程を式にして表すことが苦手な児童が多いことが分かった。「なんとなく答えはわかったんだけど式がわからない、うまく説明できない」という段階にいる児童が多いことがうかがえる。「なんとなく」という思考を式化(可視化)する過程に大きな壁があるものと思われる。

また、「九九表からきまりを見つけ説明し、答えを求めること」という問題の解答分析から見えてくることは、「答えはわかるが、うまく書き言葉で説明ができない」段階にある児童が3分の1程度いるということである。自分では理解し、答えを求めることができただけでも、表のどの部分から、あるいはどこどこに関わりから判断し解に至ったなど、理由が伝わるように表現することを苦手とする児童が多いことが分かった。

イ 教材について

本単元は、関数的な考え方を育成することをねらいとしている。本格的な関数に触れる場面でもある。これまでに経験してきた関数的な考え方や今ある知識や技能を活用して、伴って変わる二つの数量の関係について成り立つ関係を表や式に表して明らかにし、変化の考察を行うことを通して数の感覚を養いたいと考えた。

関数の考えとは、数量や図形について取り扱う際に、それらの変化や対応の規則性に着目して問題解決していく考えである。自分の捉えようとする「まだよくわからない」事項を、既に分かっているか、あるいは考えやすい事に対応させて、それに置き換えて考えようとするのである。この関数の考えははぐくまれることによって、見出した変化や対応の規則性を、様々な問題の解決に活用し、その思考過程や結果を表現したり、説明したりすることができるようになる。

本単元にかかわる学習指導要領〔D 数量関係〕についての目標・内容は次の通りである。

・ 第4学年の目標

- (4) 数量やその関係を言葉、数、式、図、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする。

・ 第4学年の内容

(1) 伴って変わる二つの数量

伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。

(2) 数量関係を表す式

数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ウ 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。

・ 【算数的活動】(1)

オ 身の回りから、伴って変わる二つの数量を見付け、数量の関係を表やグラフを用いて表し、調べる活動。

ウ 指導について

(ア) 問いを引き出す手立て【主体的に学ぶ姿を求めて】

初めて本格的な関数の見方、考え方の学習に取り組むことを考慮して、二つの数量の間にある関係、易しい対応関係から高度な対応関係(差が一定の問題、商が一定の問題、和が一定の問題、乗の関係にある問題)へと学習を発展させていく。簡単に答えが導き出せる問題ではなく、表などにまとめる必要性を感じ取らせるような「高みのある問題」を提示していく。

・ 数学的な考え方を育てる手立て【根拠を明らかにした表現活動を通して】

二量の関係性からきまりを見いだすためには表や図を考察する活動が不可欠となる。表を横に見たり、縦に見たりすることで見えてくる規則性を、「友達に伝えて理解してもらおう」「まだ、きまりが見えていない友達にヒントを伝える」などの活動を仕組む。「どんな見方で、どこの部分から」といった帰納的な考え方を、根拠を明らかにして伝え合う活動を大切にしていく。そのことによって、「なんとなくわかるんだけど、うまく説明できない」段階にいる児童の、「思考を言語化して表現する力」を伸ばしていきたい。

また、未知数□を用いて問題場面を式に表すことにまだ不慣れな子が多いというレディネステストの実態を考えると、□や△を使って二つの数量の関係性を表現することや、それを理解することに抵抗を示す児童が少なくないと思われる。そこで、対応する数の組み合わせを表に表す活動から、□と△の数の変化や対応を考察する活動を重視していく。そうすることによって、□と△を様々な値をとりうる二つの数量、あるいは伴って変わる二つの数量としてとらえることができるようになる。

(イ) 目的に応じた話し合いの場の設定【協働的な学びの中から】

単元を通して、話し合いの場面は、教師が意図的に仕組む場面と、児童の必要感から発生する場面があると考える。意図的な交流の意味としては、「①情報の共有、②ずれの顕在化、③新しい情報の再現化」と考える。授業をコーディネートしていく中で、児童の学習状況をつぶさに捉え、必要と思われるタイミングを逃さずに仕組んでいく。

児童に交流する必要感が生じるのは、「①情報の獲得、②不安の解消、③伝達の欲求」のいずれかの場合であると考えられる。「何とかしてわかるようになりたい。」「ぼくの考えでいいのかな。」「きまりを見つけたから聞いて。」というような児童の知的欲求を刺激するよう授業を構成していこうと考える。

② 学びのめあて

本単元における観点別の目標

・ 伴って変わる二つの数量の関係について対応する数量を考えたり、表などに整理した

りして、きまりを見いだそうとする。

【関心・意欲・態度】

・ 伴って変わる二つの数量の関係について、表を用いて調べたり、数量を表す記号として□や△などを用いて式に表し、関係を簡潔に捉えたりすることができる。

【数学的な考え方】

・ 伴って変わる二つの数量の関係を、表に表して変化の特徴を読み取ったり、□や△などの記号を用いた式に表したりすることができる。

【技能】

・ 伴って変わる二つの数量の関係を、表を用いて調べる方法や、□や△などを用いた式の表し方について理解する。

【知識・理解】

③ 学習計画(6時間実施)

第1教時 … 日常生活場面中存在する、伴って変わる二つの量に気付く。

第2教時 … 差が一定の場合の伴って変わる二つの数量関係を理解する。

第3・4教時 … 積が一定の場合の伴って変わる二つの数量関係を理解する。

第5教時 … 和が一定の場合の伴って変わる二つの数量関係を理解する。

第6教時 … ①差が一定、②乗の関係(①か②の選択制)の場合の伴って変わる二つの数量関係を理解する。

エ 授業の実際

① 第1教時目

○ 目標：生活場面に存在する、伴って変わる二つの数量を見つけ、「ある数量に対する伴って変わる数量は何か、それぞれがどんな関係にあるのか」を考える。



図2-4-17 バケツの水の変化を説明する

(ア) 見通しをもつ場面から

「バケツに入った水を、水槽に移し替えていく」という場面を提示した。一度、教師が演示をした後で、「Aが変わると、Bが変わる」と板書し、AとBに入る言葉を考えていくことにした。初めは、「何を考えればよいのかよく分からない」という表情をしていた児童が多かったが、「水の量が変わると、体積が変わる。」(図2-4-17)という児童の発言によって考えるべき方向性が全体に伝わったようであった。どのように変わるのかを問い返してみると、「水の量が増えると、体積が大きくなる。」と返ってきた。水槽側に生じる事象から見いだした、伴って変わる二つの数量関係であった。

(イ) 全体交流の場面から

「水の量が増えると、高さが増える。」「水の量が増えると、重くなる。」など、児童は生活体験に基づきながら伴って変わる二つの数量を次々に見つけ出していった。

この段階では、「増えると増える」という数量関係にのみ目が向いていたので、「増えると減る」というキーワードも出して、提示した水の場面以外でも見つけ出してすることにした。「食べ物を食べると体重が増える。」「本を読む量が増えると知識が増える。」「ゲームをやる時間が増えると寝る時間が減る。」「ゲームの量が増えると視力が

減る。」といったものも出された。目に見えて変化していく事象を想起している児童もいれば、因果関係から考えればその可能性が考えられることなど、教師の予想を越える発想もあった。

(6) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

Aさんは、「電気を使う量が増えると電気代が増える。ゲームをする量が増えると視力が減る。気温が増えると汗を流す量が増える。」とノートに記述している。「一方が増えると伴ってもう一方も増える、または、減る。」という二つの数量の関係性を理解したうえで、生活経験と照らし合わせながら、身の回りの事象を数理的に解釈しようとしていることがわかる。

一方で、伴って変わる二つの数量に視点を置いて数量を見出しはいるが、『伴って』の関係性で表現するまでには至っていない児童もいた。

「食べ物を食べると体重が増える」のような表現が出されたときに、「食べ物を食べる量が増えると体重が増える」のような表現になるように、問い返しの発問によって、「食べる量が増えると」の言葉を引き出ししておく必要があった。問題提示の段階で「Aが変わると、それに伴ってBが変わる」の「伴って」を省いてしまったことが大きな要因であると考えられる。児童にとって「伴って」という言葉が身近なものではないのではないかと考えたからであったが、伝えて大切にしていかなければならない言葉だった。

今後の指導の中で大事にしたいと考えたことは、本格的な関数に触れるはじめての機会だということを押さえて、規則性を見つけていくことのおもしろさを体験させることであった。そこで、規則性を見つけ出すまでの過程を大切にしていくために、初めから「きまりを見つけよう、表に表してみよう」という声がけをせずに、児童の思考の流れに沿いながら授業を進めていきたいと考えた。問題場面を図に表したり、表に表したりすることから規則性の発見につながると思われる。そして、今後、比例の学習や中学校での関数の学習においては、変化する量を数表で表し、そこから規則性を見つけ出していくことが便利になってくる。このことを考えると、数表を活用することの利便性を体験させるための手立てを仕組んでいく。

② 第2教時目

○目標：1辺の長さが1cmの正三角形を横一列に並べていく時の、正三角形の数と周りの長さの二量の間を、具体物操作や図・表などに表し活用することで理解することができる。

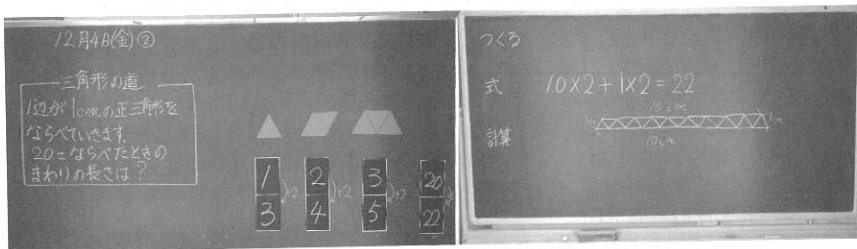


図2-4-18 2教時目の板書

(7) 見通しをもつ場面から

本時は、生活場面からの問題設定ではなく「正三角形を横に並べていく時の、正三角形の数とそのまわりの長さ」という問題を提示した。導入の段階で問題の意味をつ

かむことが意外に難しいことがわかった。あらかじめ三つつなげた場面までを、二量の変数を確認し短冊に記入するところまでは計画していた(図2-4-18)。しかし、「まわりの長さ」が理解できていない児童が多いことが分かった。「三角形が一つの時は3cmだから、二つの時は6cmだ。」のようにである。周りの長さとは、三角形をつなげていった時にそれを一つの図形とみた周辺の長さであることを一緒に確認した。時間はかかったが、全員が理解したところで自力解決活動に入った。

この時間は単元の二時間目であり、設定された具体的な問題場面に触れる初めての時間であることから、次の二つのことを支援として考えていた。

一つ目は、伴って変化する二つの数量(三角形の数と周りの長さ)をこちらから提示することである。児童にとって問題場面から「何と何が変化していくものなのか」を見つけ出すことが難しいと考えたからである。これらを見つけ出していくことも関数を考える上で必要な力であると思うが、問題を解くことを繰り返しながら徐々にその力を育てていくことを計画していた。

二つ目は、伴って変わる二つの数量を短冊に記入し視覚化(数表化)することである。問題場面から見えない数値を見つけ出し、数表化することで変化していく様子や対応の関係が見やすくなることを体験させたいという思いからである。

(4) 自力解決の場面から

児童の思考の様子を見ると、次の表のように大きく①～④に大別でき、さらに、1～3のような違いもあった。①は、ブロック操作(具体物操作)からの思考であり、②は、図をかいての(半具体物操作)思考である。③は、数表から思考したものであり、④は、題意を間違えて捉えているが、「正三角形がいくつ分」と見るかけ算の既習事項から思考したものと見ることができる。

①	1	三角ブロックを20個並べて辺の長さを数えた。
	2	三角ブロックを10個並べて2倍して考えた。
	3	三角ブロックを並べたが解答にたどり着かなかった。
②	1	三角形20個を並べた図をかいて辺の長さを数えた。
	2	三角形20個を並べた図をかいて計算式に表して計算した。
	3	三角形20個を並べた図をかいて考えようとしたが解答にたどり着かなかった。
③	1	初めに提示した短冊を延長していき、20個の場合の対応する数を見つけた。
	2	初めに提示した短冊から、対応の規則性(三角形の数+2=まわりの長さ)を発見し求めた。
④	1	計算式で $3 \times 20 = 60$ として求めた。

(9) 全体交流の場面から

はじめに、「三角形、三つのところからわかった。」という児童から発言をスタートした。しかし、このときの説明で納得できた児童はほとんどいなかったことが、聞いている児童の反応や表情からうかがわれた。

おそらく、その児童は、右(図2-4-19)のように、「三角形の数は①、②、③に現れている。そして、点線の部分は変わらない長さだから、三角形の数に2を足せばその時のまわりの長さになる。」ことを発見し、自分なりの言葉を使って説明したがうまく伝わらなかったようだった。

次に、「 $10 \times 2 + 1 \times 2$ 」という式を立てた児童が発言をした。その児童は、途中でわからなくなったと説明しきれなくなった。

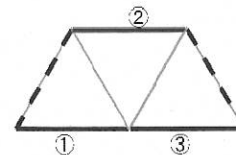


図2-4-19 児童の思考の予測

すかさず、別の児童が「図をかいていい？」と黒板に三角形をかき始めた(図2-4-20)。20個の三角形をかいたところで説明を始めた。「下に10個で10cm、上に10個だから10cm、横はこっちが1cm、こっちが1cm、だから、この式になる。」と説明すると、「ああ。なるほど。」と納得の声が聞こえてきた。図に数値を書き込みながらの説明に納得できた児童が多かった。

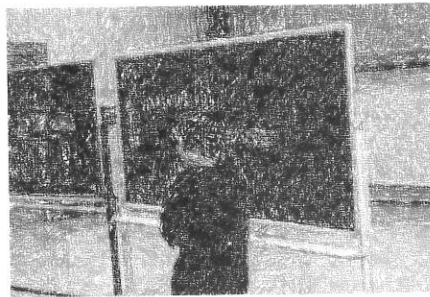


図2-4-20 式の意味を説明する

最後にAさんが発言した。黒板の短冊(問題場面を把握する際にすでに数値が記入されている)を指さしながら、「三角形が一つするとき、周りの長さは3cm、二つするとき4、三つするとき5で上に2を足すと下になるから、これをずっとやっていると、20個のときは22になるから、答えは22cmだとわかりました。」と説明した(図2-4-21)。「わかった!すごい!簡単!」と大勢の児童がこの規則性を活用した考え方に納得した。Aさんは、短冊に記入した数値の組み合わせから対応の関係性に気づき、「下は上の数に2プラスする。上が5だったら下は7」とノートに記述している。3段目までの短冊から考えた一般式を用いて、「5の段の時は7、だったら20段の時は22cmに違いない」と類推したことがうかがえる。

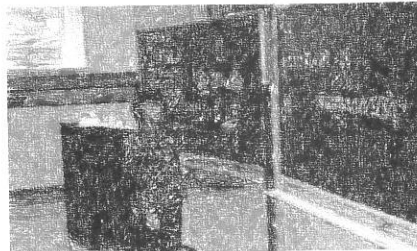


図2-4-21 規則性を説明する

(エ) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

「ぼくは作って数えたけれど式も書いてみました。一番簡単だったのはAくんのやりかたでした。40だと、42になる。80だと82になる。1000だと1002になる。」のように、Aさんの見つけ出した規則性に利便性を感じ、それを活用して説明している児童が多かった。

また、「10こ並べたときが、12cmだから、その2倍をすると24cmだから24cmです。わたしは、こう考えたけれど、ちょっと難しかったけど、Aくんのやり方がやりやすかったです。」「今日、一番わかりやすかったのは、Bくんたちの『 $10 \times 2 + 1 \times 2$ 』の式です。Aくんのもわかりやすかったです。」(児童の原文のまま記述)と、自分の考えを振り返るとともに、全体交流から新たに認識した価値について触れている児童もいる。交流の中から多様な価値に触れ自分の知識を広げたり深めたりしたことが伝わってくる内容だった。

解答にたどり着けなかったが、自分なりの考え方で解決しようと取り組んでいた児童の思考をじっくり分析するのを感じた。「どのように考えようとしていたのか、そこにどのような価値が含まれているのか、この児童にとって、次への課題となることは何か、そのための支援と成りうるものは何か」など、一人一人の思考をしっかりと見て取らなければと感じた。

③ 第3教時目

○目標：1辺の長さが1cmの正方形を階段状に積み上げていく時の、段の数と階段のま

わりの長さとの二量の関係を、図・表などに表すことで対応するきまりに気付く。

(ア) 見直しをもつ場面から

この場面は、前時の問題場面よりももう一段思考の難易度が高い問題である。そこで、二時間扱いとし、その前半の時間と位置付けた。問題場面から二量の変化の様子を考察するために、まずはじっくり問題と向き合い、図をかいて考える、数表化して考えるなど、多面的な見方、考え方を出し合うことが大切になってくるのではないかと、そして、出された考えを全体で理解していくことが新たな見方、考え方を養う上で必要なのではないかと考えたからである。

授業のはじめに前時の振り返りから入った。前時が本時の四日前だったことと、「ブロック操作や図をかいて考える方法」と「短冊(数表)から考える方法」があったことを全体に確認したかったからである。更に短冊から数表化し、そこから発見した規則性が広く受け入れられていたので、「数表を活用することの利便性」を本時でも実感してほしいと思ったからである。

前時では問題把握に時間がかかったことを踏まえて、本時も問題把握を丁寧に扱った。1段から3段まで積み上げた図を提示し、まわりの長さはどこのことなのかをおさえた。今回も、短冊を用意し「段数とまわりの長さ」という、伴って変わる二量について考えていくことを示しながら、三段目までの変化の様子を記入するところまでを問題把握の場面として進めた。

「わかった。」という声がかげ上がった。内容を把握する段階で提示した「階段の段数とまわりの長さを記入した短冊」から、すぐに規則性を見つけた児童が複数いた。ここまで早く見つけるとは予想していなかった。考え方を友達に説明できるようにノートに記述しようと声をかけた。

(イ) 自力解決の場面から

児童は、次のような思考をしていたことが見て取れた。

- ①短冊を縦に見た対応の関係性に気づき説明している。($y = 4 \times x$)
- ②短冊を横に見た変化の関係性に気づき説明している。
(x が1増えると、 y は4増える)
- ③【①と②】を同時に説明している。
- ④10段までの図をかき、そこから、数えて長さを求めたことを説明している。
- ⑤10段までの図をかき、まわりの長さを求める式を考え説明している。
- ⑥何かしらの数値をノートに書き込んではいるが関係性を見いだすことができずにいる。

(ロ) 全体交流の場面から

まず、縦の対応($y = 4 \times x$)で考えた児童を取り上げ説明させた。3段までの関係性から10段目の長さを類推して40cmになるだろうと考えたことを発表した。同じ思考をしていた児童が多かった。前時の学びから数表を上下の対応で見たときに成り立つ規則性に気付いたと推察された。しかし、4段目~10段目までの数値を確認しておくことがこの段階では大切だと考えていたので、10段目までの短冊をすべてノートに書き込んでいる児童を取り上

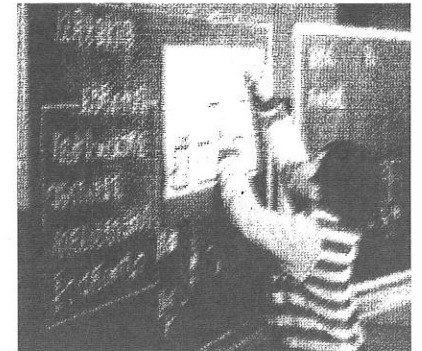


図2-4-22 考えを説明する

げた。帰納的に見つけ出した規則性が本当に成り立つのかを検証したいと思ったからであった。

その児童に4段目から10段目までの短冊を記入させ視覚化を図った。このことによつていつでも、上(正方形の数)の4倍が下(まわりの長さ)になることが確認された。また、この児童は、「一段増えるごとに4cmずつ増えている。」という、表を横に見た変化の様子を説明した。このことは、多面的な見方ができた場面であったと考える。

次に、10段までの図をかいて考えた児童を取り上げて説明させようとしたが、うまく説明できなかった。図をかいて考えた児童は多くいたので、発表させたいところではあったが、この日に説明したいという児童は現れなかった。それでも、「教えたら40cmだった」ことはみんなで理解することができた。10段目の場合の図から数えたまわりの長さは、間違いのない答えとして確認できるすべと考えていたのでぜひ取り上げたいと考えていた。

最後に、「式でやってみた」というBさんが説明した。「階段状の部分を移動するとすべて正方形になる。だから、辺の長さを4倍するとまわりの長さになる」ことを説明したいことが伝わってきた(図2-4-22)。「おお。」という納得の声と、「え?どうということ?」という疑問の声が交錯した。納得できた児童に「何を理解したのか。」と問い返しをして説明を聞きかかったところだったが時間がなかった。

Aさんは、解決の見通しをもつ段階で、すでに自力解決に入っていた。階段の図をかき、すべての辺の長さを数えることで、答え「10段の時は40cmになる」を導き出していた。

Aさんは、階段状の図形を見ながら何度も指や目でたどりながら「式 $2 \times 10 + 10 \times 2$ 」と式を導き出した。これは、「 2×10 」が階段の⑦の部分(図2-4-23)が10段分、「 10×2 」は階段の底辺にあたる部分と高さに相当する部分の長さを表していると考えられる。しかし、Aさんは腑に落ちない様子で式を消してしまい、対応表を書くことで、「段の数に4をかけるとまわりの長さになること」に気付いた。

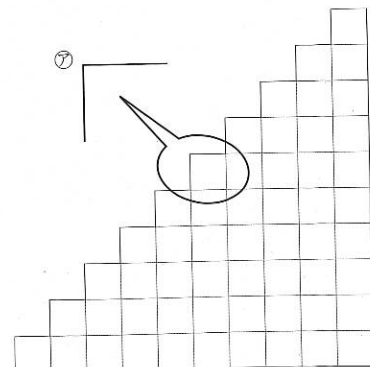


図2-4-23 推測されるAさんの思考

全体交流で、Aさんは、「まわりの長さが段の数の $\times 4$ 」だということを男児が発言したときにだけうなずき、「式 $\square \times 10 = \text{かいだん} 20 \text{ よこ} 10 \text{ 下} 10$ 」をノートに書いた。この□は、未知数ではなく、正方形を表していると思われる。

Aさんは、階段の図を見ることから見つけた規則性(「 $2 \times \text{段の数} + \text{底辺} + \text{高さ}$ 」)を「 $2 \times 10 + 10 \times 2$ 」という式に一度はできた。しかし、前時に規則性を見つけたときとのずれを感じた様子で、対応表をかくことで、「段の数 $\times 4 = \text{まわりの長さ}$ 」になるという考えにたどり着いたようだ。ただし、「 $\times 4$ 」が何を表しているかまでは分からず、「段の数 $\times 4 = \text{まわりの長さ}$ 」に気付いた後も、考えを確かなものにするためのものを探して悩んでいたのではないかとと思われる。

最終的に、はじめに図から気付いた「 $2 \times \text{段の数} + \text{底辺} + \text{高さ}$ 」と、対応表から気づいた「段数 $\times 4 = \text{まわりの長さ}$ 」についてイコールでつなぎ、「式 $\square \times 10 = \text{かいだん} 20 \text{ よこ} 10 \text{ 下} 10$ 」と書いたのも、二つの考えを関連付けようとずっと考え続けていたからではないかと思われる。Aさんが二つの考え方を رفتり来たりしていたと考

えると、「 $2 \times 10 + 10 \times 2$ 」(「 $2 \times \text{段の数} + \text{底辺} + \text{高さ}$ 」)という式がいつでも成り立つということや、「段の数 $\times 4 = \text{まわりの長さ}$ 」の4は何を表しているのかということが、自分の中で明らかになれば、二つの考え方について一気に理解が深まるのではないかと推察された。

(E) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

Aさんは、ノートに図2-4-24のように記述している。

図2-4-24の丸い囲んだ部分は、おそらく、勘違いで、「一段増えるごとに4cm増えていく。」という横の変化の様子と混同してしまっていると考えられる。

「正方形でもAさん方式だとかんたんにできた。図をかくと時間がかかるから、(数表から考えるAさんの方法が)とてもいいと思った。」「Aさん方式を使うとまた、かんたんにできた。」のように、前時にAさんが見つけた規則性(数表を縦に見た対応の関係)は、「Aさん方式」と名付けられ、多くの児童が「どんなに大きな数値になっても計算で答えを求めることができる」簡単な方法として受け入れられていた。本時も、この影響を大きく受け、活用したい既習事項として認識されていたことが伺えるし、この考え方を今日の問題場面に活用したことで更にその利便性を実感したのではないかと。

「わたしは、Bさんの考えで4倍するということがとても分かりやすかったです。でも、Cさんの考えが分からなくてすっきりしなかった。」「なんでBさんは、大きい正方形にしたんでしょう。次の時間は考えてみます。」(児童の原文のまま記述)と、Bさんの説明がよく理解できずに「もやもや」したものが残った児童も多かった。

Bさんは、積極的に自分の思いをみんなに伝えようとしたものの、なかなかうまく伝わらず、すっきりしないまま本時を終えてしまったものとする。また、説明の中で分からなくなってしまった児童や、ノートにはしっかり説明を書いているけれども、黒板ではうまく説明できないで断念してしまった児童もいた。話し方・聞き方の能力もあるだろうが、教材教具の準備の必要性も感じた授業であった。

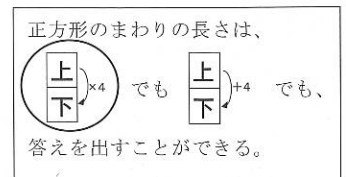


図2-4-24 Aさんのノートの記述(丸い囲みは、授業者による)

④ 第4教時目

○目標：1辺の長さが1cmの正方形を階段状に積み上げていく時の、段の数と階段のまわりの長さとの二量の関係を、図・表などに表すことで対応するきまりに気付く。

本時の場面は二時間扱いの後半の時間である。昨日の交流場面で、「図を変形させることで簡単な式にすることができる。」と説明したが、うまく伝わらなかったBさんの考えをもう一度聞くことから入った。

(7) 全体交流の場面から

Bさんは前時、「階段状の辺を移動させると一つの正方形ができる。」という考えを3段の図で説明したのだが、移動するというイメージが伝わらなかったものと推察される。そこで、移動したい辺の部分が動くように磁石を付けた棒を準備した。この道具を使って彼がもう一度説

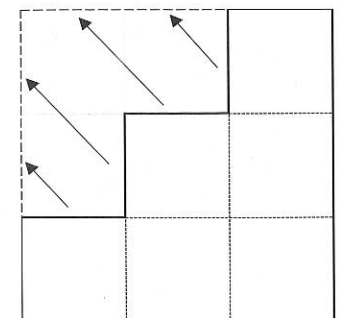


図2-4-25 Bさんの考え方を表す図

明したことで多くの児童が理解した(図2-4-25)。ここから、階段のまわりの長さは、正方形に変身させたときのまわりの長さと同じになる。このとき、正方形の1辺長さは、段数と同じだから、「段数(1辺)×4=まわりの長さ」と式化できることにつながっていった。

3校時目が授業であったため、中間休みから準備を始めようと教室に向かったところ、ある児童が笑顔で近づいてきた。「ね、今日、ぼく発表できるからかけてね。」と言ったので、「ちゃんと準備しているからね。」と返事をした。前時の全体交流の場面で、考えを発表しきれずに途中で断念した児童である。ノートに10段までの図をかき、階段状の辺の部分を実行移動すると大きな一つの正方形ができることに気付き、移動させる辺に色を付けて説明書きを添えていた。しかし、昨日は、3段までの図(教師が問題の場面を把握する段階で提示したもの)ではうまく説明ができず途中で断念していた。

授業後にこの児童の気持ちを確認していた。「10段の図があればみんなの前でも説明ができる。」ということだったので、10段の図をかいた模造紙を準備して授業へ行った。

前時の「もやもや」を晴らすかのように、赤チョークを使いながら、「辺を移動させると正方形ができるから、段の数×4をすればいい。」という説明をすることができた(図2-4-26)。この児童の「すっきりしたい」という思いが持続していたことが伝わってきた。自分の考えが伝わったことを友達の反応から確認すると、穏やかな表情で席に着いた。また、この児童は、前出のBさんが棒(辺)を移動させながら説明しているときにも、「ぼくのと同じだ。」とつぶやいていた。辺の移動のさせ方は若干異なるものの、正方形にして考えようとしているところが同じであることを認識したのである。友達の間で「同じところ・違うところ」を見いだしながら学ぶ姿がうかがえる。

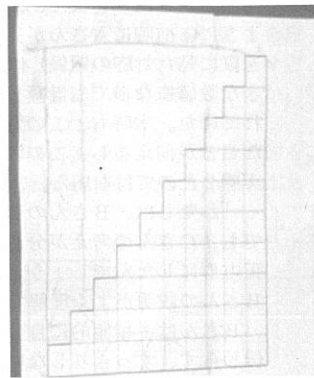


図2-4-26 矢印を使って説明した図

(4) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

Aさんは、「階段をいちいちかくより、ぼくのAさん方式を使えば、3000000だんでも、×4で12000000とすぐにだせます。」とこの日の振り返りに書いていた。階段の図をかくよりも、数表から規則性を見つけ出した方が便利だということを感じたものと思われる。前時にAさんは、図をかくことから規則性を見つけ出そうと試みたが途中で断念し、数表に書き表すことから規則性を見つけ出していた。前々時も数表から規則性を見つけ出していたAさんは、数表化することの利便性を特に感じ取っていたためであると想像する。

Bさんは振り返りに、「今日はわかってもらえた。8000だんでもできる。式 8000×4 答え 32000 やり方がわかって楽しかった。」と書いている。自分の考えが伝わったことの満足感が伝わってくる。

ノートに、「だんだんわからなくなってきた。難しくなってきた。」と記している児童もいた。また、10段までの図から、「 $10 \times 2 + 20$ 」とした児童に説明させたが、この考えを一般化する時間がなかった。

本時は、図から一般式を導き出した児童と、数表から規則性を見つけ出し一般式につなげた児童の考えを共有できたことは、児童にとって多面的な見方の存在を示すことができた時間であったが、「だんだんわからなくなってきた」という児童に対する支

援を考える必要性を痛感した授業でもあった。

⑤ 第5教時目

○目標：表の時計の針がさす時間と、裏の時計がさす時間の関係を考察し、表に表したり言葉の式に表したりして、その関係をとらえることができる。

問題は、時計の表(x)と裏(y)の針が示す時間が異なり、数字を合わせることもいつも13($x + y = 13$)になる二量の関係を考察する場面である。

ここまでの学習で扱ってきた問題場面は、「差が一定の場合、商が一定の場合」という、二量の間に「増えると増える」関係性が存在するものであった。本時の問題場面は、「和が一定の場合」であり、一方が増えると、それに伴ってもう一方が減る関係にある。

児童は、ここまでの学習で、二量の関係を図にかいたり、数表化したりすることで規則性に気付くことができることを体験している。今回も、前時までの体験を活用しながら問題解決に取り組むことが予想されるし、そうして欲しいと願うが、本時の時計の問題は、図化することが難しいと思われる。また、「増えると減る」という二量の関係に初めて出会うことで、これまでの学習体験とのずれが生じる。そうすることによって、より多面的な見方、考え方に触れさせたいと考えてこの問題を提示した。

(7) 見通しをもつ場面から

問題場面を把握するために、「表が12時の時、裏は1時です。では、表が2時の時、裏は何時でしょう。」とクイズ形式で児童に問うと、「3時。」と元気のいい声が返ってきた。時計を裏返してみせると、「えっ、11時だ。」と驚きの声がかかる(図2-4-27)。おそらく、児童の多くは、表が12時の時、裏が1時ということは、裏は表より1時間進むと予想したと思われる。しかし、答えは予想とは全く異なる11時である。ここに、児童のこれまでの思考の流れとのずれが生じた。

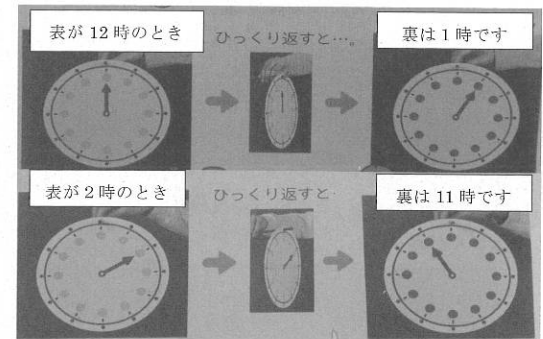


図2-4-27 時計の表と裏が表す時刻

また、「表が○時のとき、うら□時です。」と板書した。これまでの学習では、「10段の時のまわりの長さは何cmでしょう。」のように、具体的な場面の答えを求める問題を設定し、解決する過程を通して規則性に気付き、一般化を図っていく学習過程を仕組み、「こんな関係があったのか」という新たなものの見方や考え方を獲得してほしいというねらいもあった。

本時の課題は、「時計の表と裏の時間にはどのような関係があるのだろうか。」である。これを板書して進めるのが一般的なのかもしれないが、児童の実態に合っているのか自信が持てなかったことと、段階的にこのような表現に変えて行きながら、関数の感覚を養っていきたく考えた。また、レディネステストで、「○、□などの文字式を使って文章問題を式化することが不慣れである」ことから、二量の関係性を○と□を用いて表現させたいと考えた。

(4) 自力解決の場面から

この時間には、教科書についている学習教材を活用し、隣の人と共同して時計の秘

密を考える活動を組んだ。はじめのうちは、お互いに問題を出し合い答えを予想しながら秘密を探っている様子だった。しかし、頭の中で考えていてもなかなか関係性が見出せないことから、数値の組み合わせをノートに記していこうとする児童が出てきた。そして、「表と裏を合わせるといつも13である」ことに気付く児童が増えていった。

Aさんも、隣の友達とクイズを出し合いながら思考を繰り返していたようだ。ノートには何も書かずに、手元の時計を見ながら何とか秘密（関係性）を見つけようとしていたが、いつの時点で規則性に気付いたかは読み取れなかった。

この時間でも「表に書いてみよう」とは声かけをせず、児童の思考の流れを大事にしていこうと考えた。時計の図をかこうとした児童もいたが、やはり、なかなか図化する事が難しかったようで、自分なりの数表を作っている児童が多かった（図2-4-28）。「表の時間と裏の時間の組み合わせをノートに書いていってみよう。そうすることで、関係性が見えてくるかもしれないぞ。」というような児童の見通しからの算数的活動だと推察されるし、前時までの短冊（数表）が活用されていたとも考えられる。

(ウ) 全体交流の場面から

規則性の発見に自信をのぞかせている児童に発言させると、「表と裏を足すと13である。」という対応の関係性と、「表が1増えると、裏は1減る。」という変化の関係性を発表した。聞いている児童も、皆、納得したようにうなずきながら聞いている様子から、自力解決の段階で多くの児童がこの規則性を発見していることが分かった。

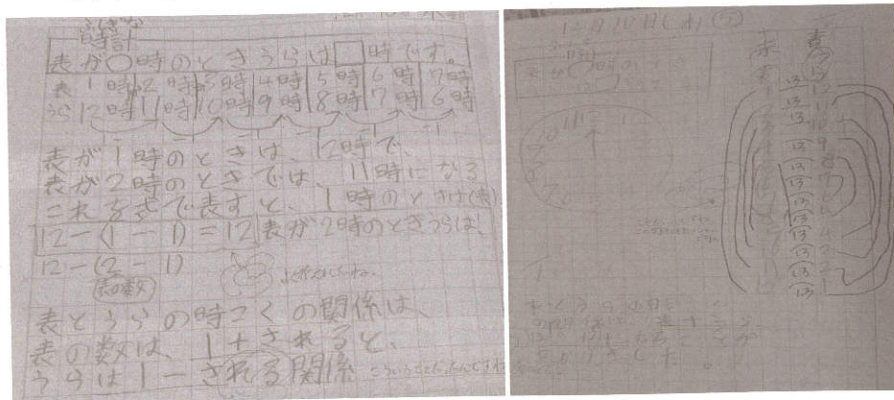


図2-4-28 数表をかくて考えようとしたノート

(エ) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

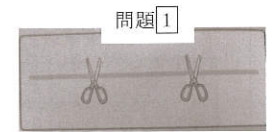
Aさんは、「表とうらの時こくの関係は、うらと表をたすと、13になるという関係がありました。」と表現している。この日、Aさんのノートには、板書の問題と振り返りの文以外何も記述がない。Aさんは前時までに思考してきた手順では、今日はいま解決できなかったのではないかと推測する。Aさんにとって、本時の規則性発見までの過程は、新たな考え方の視点を獲得できた時間だったと考える。

授業後の事後研究会で、「振り返りにまだ、思考の過程が見えてこない。Aさん方式がいいと取り上げているが、本当に理解して、『いいね。』と感じているのだろうか。」「見えないものを図化して読み取れる数値に置き換えて、数表化したことで規則性に気付く。そこから、一般式を導き出すという一連の流れがAさん方式だと思う。」「そこまで自分の思考過程を自覚化することが大切なのではないのか。」という意見をいただいた。そうした意見をもとに次時では、思考過程をできるだけ言葉で説明できるよ

うにしていくことに取り組むことにした。

⑥ 第6教時目

○目標：問題① 1本のひもをはさみで切っていくときの、切る回数と、できるひもの数を考察することを通して、規則性に気付き、説明することができる。



問題② 正方形をピラミッド状に積み上げていく時の、段数と正方形の総数の関係を考察することを通して、規則性に気付き、説明することができる。



本時は、二つの問題場面（問題①と問題②）を用意し、どちらかを選択して学習を進めることとした。昨日までの学習でどの程度関数的な見方が広がったのかを確かめたかったことと、自分の思考をどの程度表現できるようになったかを見たかったからである。

そこで、問題解決に入る前に、2教時目でAさんが思考した過程と思われることを、図と数表を用いて順序よく説明したものを準備し提示した（図2-4-29）。また、問題①は、提示された数表を活用して思考していく過程を、順を追って進めていく問題であり、問題②は、問題場面から変化する二量を見つけ、自分なりの方法で思考していく問題であり、どちらかを選んで学習することを児童に伝えた。

(ア) 自力解決の場面から

問題①に挑戦した児童は全員が問題場面から数表に数値を書き入れることができていた。そして、二量の変数の関係性を「切る回数よりひもの本数の方が1多くなる。切る回数+1=ひもの数」などと表現している。

児童のノートを見ると次に挙げる①、②、③のような表現の段階と工夫が見られた。

Dさんは、設問の文を引用しながら、文末を下線①のように自分の言葉で表現することができていた。

Eさんは、下線②のように、時系列の接続語を使い思考の流れを順序よく説明することができていた。数表から「差が一定」の関係にある二量の関係性に気付き、自分なりの表現でノートに記述していた。「表にまとめましょう。」という設問に沿った思考の流れから、関係性に気付くことができた児童が多かったのだろうと推察する。

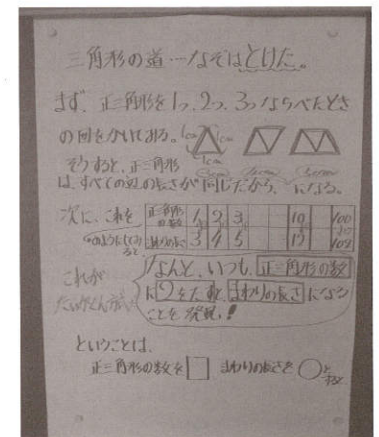


図2-4-29 提示した説明の手本

① 三つの設問に答えのみを記入している。

② 三つの設問に答え、設問の言葉を活用しながら文章化している。

〔設問の文章〕

・切る回数を□回、ひもの数を○本として、□と○の関係を式に表すと、次のうちどれになりますか。

〔Dさんの書いた文章〕

・切る回数を□回、ひもの数を○本として、□と○の関係を表す式は、 $\textcircled{a} \square + 1 = \textcircled{b} \textcircled{c}$ の関係にあるといえる。

③ 時系列の接続語を使って思考過程を言葉に置き換えて表現しようとしている。

〔設問の文章〕

まず、切る回数とひもの数を下の表にまとめましょう。

〔設問の文章に続いて書いたEさんの文章〕

④ 次に、切る回数を□回、ひもの数を○本として、□と○の関係を式に表すと、

$$\text{式 } \square + 1 = \bigcirc$$

④ だから、切る回数よりも1本多くなる。ということは、ひもが10本ほしいときは、9回切ればいい！！

一方、問題2に挑戦した児童の多くは、納得のいく規則性の発見にたどり着かない様子が見られた。概ね次の①～⑤のような取組み状況だったと考える。

- ① 3段目までの提示された図から規則性を見いだそうとしている。
- ② 3段目までの図から見つけた対応の数値の組み合わせを数表化し考えようとしている。
- ③ 3段目までの図から数値の変化に目を向けて考えようとしている。
- ④ 3段目までの図から変化する数値の組み合わせを見つけてはいるが、変化の様子を捉えることができずにいる。
- ⑤ 3段目までの図から変化する数値を見いだそうとしているが見いだせないでいる。

自力解決の途中でFさんが、「求め方が分からない。」とつぶやいた。Fさんは問題2に挑戦していた。その時のノートを見ると、5段までのピラミッドの図をかき、そこから、段数と正方形の総数の対応を数表に書き表し、正方形の数が(3、5、7、9)と増えていくことまでは気づいていた(④の思考の状況)。そして、「段数が増えると正方形がいくつ増えるかという横の変化を一般式にできないか」と思考していたようだ。机間指導の中で、同じような場面で立ち止まっている児童が数名いたこともあり、Fさんのつまずきを取り上げた。

教師 「1段目のときは、何個？」

Fさん 「1個。」

教師 「2段目のときは？」

Fさん 「4個。」

Fさんに、上記のように問いながら、段数と正方形の総数の組み合わせを板書していくと、すぐに気が付いた。

Fさん 「段数×段数だ。」

周りからも「分かった。本当だ。」という声が聞こえてきた。

Fさんの中で、「横の変化の様子」という視点から、「縦の対応の様子」という視点に切り替わった瞬間に、「段数×段数」という見方をすると、どの組み合わせも説明がつき、一般式として活用できることに気付いたものと推察する(図2-4-30)。

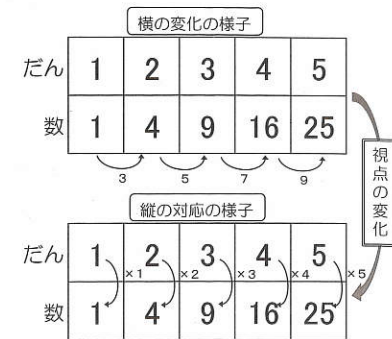


図2-4-30 洞察されたFさんの思考

Fさんのように、見つけた数値の組み合わせを数表に表し活用することの有用性を再認識した児童が多かったと考える。また、多くの児童が「数表の横の変化、縦の対応」と多面的に見ることが必要になることに気付いた場面でもあったと思う。

(4) 児童の振り返りと、そこから見えてくること・考えたこと

Fさんは、「見つけた規則性は、段数×段数=正方形の総数で、その規則性を活用すると20段のときの正方形の総数も計算によって導き出すことができる」ことを自分の言葉でノートに記述している(図2-4-31)。教師が期待する、規則性に気付くまでの思考過程を記述するまでには至っていなかった。「5段目までの図をかき、そこから分かった、段数と正方形の総数を数表に書き表すと、どの場合も『段数×段数』というきまりがあることに気付いた。」のような記述があれば、問題に対する思考過程の自覚化がより一層図られたであろうし、「はじめは、段数が1段増えると正方形はいくつつ増えていくかよく分からなかったが、見方を変えたら『段数×段数』になっていることに気が付いた。」など、自分のつまずきから規則性発見に至るまでの流れを自覚することによって、「多面的な見方をする」という力も育まれていくものと考えられる。

まず、1だんの時をやって、1だん×1だんの数をかけて1×1=1でわかる。それを20だんの場合は、1だんと同じように20×20=400で400になります。

図2-4-31 Fさんのノートの一部

Aさんは問題2を選択していた。ノートの記述は、図2-4-32のようであった。ノートの1～39に書かれた数字の並びから、Fさんと同様に、「段数の変化に伴って正方形の総数がいくつつ増えていくのか」を考えていたと思われる。そして、増えていく数を20段目まで書き進めた。これをすべて足したものが20段目の時の正方形の総数となると考えたと推察できる。Aさんは、図をかくことなく、変化する数量から問題場面の答えを導き出し、そこから見えてくる規則性がないかを探っていたようである。

ここで、Aさんの思考には注目したい点がある。それは、「4 3 5 7」の表記と、その上にある「40」の表記である。ここから、「1と39を合わせて40」「3と37を合わせて40」「5と35を合わせて40」という組み合わせができることに気付いたようだということである。そして、この組み合わせは10組できるので、40×10=400とし、「数400こ」と答えを求めたのではなかろうか。

Aさんは、「 $1+3+5+\dots+39=400$ 」と、ただ順序よく計算していくのではなく、「もっと簡単な計算の仕方はないかな」「ここにも何らかの規則性があるのではないか」という関数的なものを見方をしていたからこそ、上記のような思考が生まれたと推測する。「身の回りの事象を定式化したり、数理的な解釈をしたりする」ことにおもしろさを感じ始めているように洞察でき、そのような意欲や考え方が生活の中で活用され生きていくと思われる。

40 40 40										
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
31	33	35	37	39						
数 400 こ										
せつめい										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	400
だん×だんのこたえがかずになる。										

図 2-4-32 Aさんのノートの一部

オ 単元を終えて
① 関数の感覚を養う

生活場面からの問題設定ではないが、徐々に「高みのある問題」(差が一定、商が一定、和が一定の関係性がある問題)を仕組んできたことで、「考え方の視点(数の感覚)」が広がった。変化する二つの数量にはどのような関係性があるのかを、具体物の操作、図をかくこと、あるいは数表に表することなど活動を通して見つけ出していく。また、前時で学んだ考え方が使えないかと考えたり、交流の中で友だちの考えに触れることで新たな見方や考え方を理解したりする。そして、また、新たな問題場面に出会ったときに同じような過程をたどる。この過程一つ一つの繰り返しが関数の感覚を養うことにつながっていくものと考え。一人でも多くの児童に、規則性を発見したときの楽しさや満足感を体験したことによって、算数のおもしろさに触れさせたい。

② 児童に、自分の思いを伝え、表現させるために

本実践を通して、自分の考えを他人に伝えることの難しさを実感した。児童一人一人の思考は実にさまざまである。規則性の発見に至るまでの道筋もさまざまである。思考の違う友達にわかるように説明するということは大変なことであるし、聞く方にも「理解しようとして聞く」ことが必要になる。本実践では、使う言葉や話す速さ、黒板を示しての説明など、相手を意識しながら伝えようとする児童の姿が見られた。また、発表の機会が多かった児童の伝える力は伸びてきていた。

ノートの記述では、単元のはじめは、見つけた規則性だけの表現だったものが、単元の最後には、規則性発見に至るまでの道筋を説明できるようになっていた児童も見られた。繰り返しの経験が、児童の思考力や表現力の伸びにつながったのであろう。

また、視覚的に分かりやすい教材・教具の重要性も再認識された。話し言葉だけで伝わる児童もいれば、そうでない児童もいる。具体物や半具体物を見ながらの方が理解しやすい児童もいる。児童理解を深めるとともに、ユニバーサルデザインという視点からも教材研究をさらに進めることが重要である。

参考文献

- 1 『板書で見る 全単元・前時間の授業のすべて 小学校算数4年下』, 東洋館出版社

(3) 生徒の学習意欲を高め確かな学びにつなぐ授業 ～表現力を伸ばすことを目指した授業実践を通して～

中学校 理科 第1学年

単元名 物質のすがた 2章 気体の発生と性質

① 山形市立第五中学校の研究主題

山形市立第五中学校(以下、「山形五中」)では、研究主題を「確かな学びの育成(三年次)～言語活動等を通して～」と設定し、生徒により質の高い表現力をつけ、確かな学びを育成するために、言語活動をこれまで以上に充実させていくことで、生徒が自分なりに表現する力を伸ばすことができると考え、研究に取り組んでいる。

言語活動を充実させるための具体的な方法として、「自分の考えや気持ちを文章で表現する場を設定し、他の人に伝わるように文章でまとめる力を育成する」「授業の中でペア活動・グループ活動を意識的に取り入れて、発言に対して的確に反応することのできる力(コミュニケーション力)を育成する」としている。それによって、生徒の学びが深まり、思考力・判断力・表現力が一層高まっていくことで、生徒が自信をもって学習に臨むようになる。さらに、授業への意欲が高まり、確かな学力を身に付けるために望ましい態度を育むことにもなると考えている。

そこで、各教科で教師が教える内容と生徒が自ら追究する場面とを考え、生徒が主体的に「読む」「考える」「判断する」「書く」「交流する」等の場面を意図的・計画的に設定し、「思考する」「判断する」「表現する」活動をバランスよく位置付けるよう工夫することで、生徒一人一人の学ぶ意欲が高まり、「確かな学び」の育成につながるのではないかと、という仮説を立て、研究に取り組むこととしている。

② 「探究型学習推進プロジェクト事業」との関わり

また、今年度から、県の示す「探究型学習推進プロジェクト事業」の推進協力校として、県教育委員会の目指す「探究型学習」に取り組んでいる。探究型学習推進のねらいにある「主体的・協働的な学びによる課題解決型学習を通して『確かな学力』を育成する」ことは、本校の研究主題とも大きく関わると考えている。

これまでの研究でも進めてきているように、課題解決型の学習を意図的・計画的に位置付け、生徒が仲間と協力し合いながら主体的に課題を解決しようとする姿を目指していく。

③ 教科における研究目標と達成のための方策

今回、山形五中の公開研究会で提案された、理科第1学年の授業を参考に、山形五中の研究主題「確かな学びの育成」がどのように達成されたかを考察していく。そして、「探究型学習」に取り組む視点から、そのねらいや手立てがどのように関わっていたのかを考察することで、これからの学習活動でどのような手立てが大切であり、有効な方策であるかについて考えることとした。

理科では、「様々な自然の事物・現象について科学的に探究しようとする」とともに、自分で根拠をもった予想や考察を行い、それを説明できる生徒の育成を目指し、次の四つの方策から研究主題に迫っていくこととしている。

- ア 生徒が主体的に学ぶ姿勢を高めるために、課題提示の仕方や課題設定を工夫する。
- イ 既習事項をもとに予想を立てる機会を設けて、目的意識をもって観察、実験に取り組むことができるようにする。
- ウ 実験の結果を分析し、グループで話し合い活動を行い、根拠をもって自分の考えを発表

できるような場面を設定する。

エ 学習内容を系統立てることで理解を深めさせ、身の回りの事物・現象について科学的な表現を用いて説明する機会を設ける。

これらの方策をもとに授業実践を行うことで、学習内容を覚えるだけでなく、学んだことをもとにして考え解釈し、科学的な根拠をもって自分なりに説明できる力を育てていきたいと考えている。また、意見の交流を通して、様々な視点から事柄を見る力を養い、表現力を高めたいとしている。第1学年の学習段階として、観察・実験の結果をもとに考察を行い、自分の考えを説明することができる姿を目指している。

ここでは、公開研究会における授業実践を通して、授業者がどのような手立てを行うことで研究主題に迫ろうとしたか、生徒の学習の姿から見ていくこととする。

④ 授業実践の様子

教師は、この授業を通して、課題解決型の学習を意図的・計画的に位置付け、生徒が仲間と協力し合いながら主体的に課題を解決しようとする姿を目指していくことをねらい、次の三つの重点を設定した。

- (1) 生徒自身が調べてみたいという課題の提示の工夫をする。(課題の必要感)
- (2) 考えたことを説明したり、伝えたりする。(表現力の向上)
- (3) 実験及び検証については班単位で行い、協力して行ったり意見の交換を行わせたりする。(協働で学ぶ)

窒素を「未知の気体」として提示し、その特性を調べることで気体の正体に迫る展開を考えた。気体の正体に迫るため2時間構成とし、1時間目は実験計画を立てる。2時間目は、計画に沿って実験を行い、各班で実験結果を比較検討することにより、気体の正体を考察させることとした。

1時間目

ア 課題を提示する

これまでの実験を振り返りながら、気体の正体を確かめる実験方法などについて確認した。そこに、教師が気体に入ったポンベを示し「この中に入っている気体は何でしょう？」と、課題を示した(図2-4-33)。



図2-4-33 教師が本時の課題を提示する

イ 実験計画を立てる

実験の方法やその実験を考える時に、「思考の道具」として「実験計画シート」を用いた。①なぜこの実験を行うのかという理由、②実験から予想される反応と、③そこから判断されることについてシートに記入することで、生徒にとって明確になるようにした。「実験計画シート」を活用することによって、本時の学習活動がイメージしやすく、見通しをもつことができるようにしたと同時に、実験結果による考察を整理・分析しやすくなるよう、工夫した(図2-4-34)。

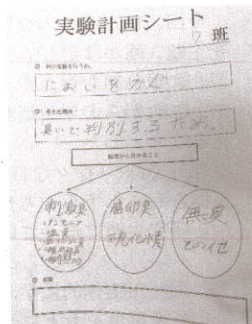


図2-4-34 実験計画シート

ウ 班の仲間と実験計画を打ち合わせる

教師は、授業の最初に、実験の回数を3回と設定した。そのうえで、班の中でお互いの実験計画を説明し合い、実験の順番を計

画するよう指示した。

ほとんどの班は、やってみよう実験を順番に並べただけだったが、一部の班では、実験結果によってどの実験が必要かを想定し、次の実験方法を変更するような計画を立てていた。図2-4-35の班では、リトマス試験紙の実験結果から「中性なら火を近づける、酸性なら石灰水を加える」という二通りの実験方法を明記していることがわかる。

2時間目

ア 実験を行う

本時に入り、前時に立てた計画をもとにして実験を行った。各班に「未知の気体」として窒素の入っている3本の試験管が配布された。生徒たちは自分たちの計画にそって実験用具を準備し、仲間と協力しながら実験を進めた。

イ 実験結果を検証する。必要があれば実験を追加し て行う。

予定していた実験を終了して、班ごとに結果の検証を行った。前の授業で作成した気体の反応をまとめた一覧表を参考にして、実験結果から妥当ではない気体の可能性を消去しながら、気体の正体に迫ろうとした(図2-4-36)。

どの班でも、3回の実験結果から気体の正体を推測することができなかった。教師は、実験結果を受けてさらに必要だと思う実験の追加を班の中で検討し、その理由と目的を教師に伝えることができれば実験を許可するとした。

ある班では「窒素かヘリウムのどちらか」まで絞り込んでいたため、気体の重さ(密度)を調べるために「シャボン液による実験」を提案し、教師の許可を受けて実験を行った(図2-4-37)。

ウ 班で検証し、発表する

実験で得られた結果と、これまで学習した気体の性質をもとに班の仲間と話し合い、気体の正体を推測した。

実験の方法、その結果から分かったことなどを、ホワイトボードやワークシートにまとめ、学級全体に発表した。

エ 学習を振り返ってまとめる

発表後に、教師から「今回扱った気体は『窒素』です。」と、気体の正体が明らかにされた。本時の学習を振り返り、自分たちの実験をもとにして、ワークシートに考察をまとめ、本時の振り返りを行った。

⑤ 生徒の姿から見て取ったこと…Aさんと班の仲間の姿から

	実験内容	結果
実験1	リトマス紙を近づける	
実験2	リトマス紙で中性だ、石灰水近づけて調べる、酸性なら石灰水を加える	
実験3	マッチ → 点火 石灰水 → 試験管に注ぎ	

図2-4-35 実験結果による分岐を想定した計画を表したワークシート



図2-4-36 気体の反応を参考に実験結果を記入する



図2-4-37 シャボン液による追加の実験

ここでは、本時を通して生徒がどのように思考し、この授業からどのような学びが見られたかについて、Aさんと、Aさんの所属する班の姿から考える。Aさんと班の仲間が学習に取り組む姿を通して、教師の手立てが有効であったか、ねらいは達成されたかを見て取り、以下のように考察した。

ア 班の仲間と協力し、意見の交換を行う協働的な場面

(事例1) 課題が提示されると、Aさんは、前時に「二酸化炭素の性質を調べる実験」を行ったことをもとにして、「実験計画シート」に石灰水による実験を記入した。結果の予測も「白く濁れば二酸化炭素」「濁らなければ他の気体」と、気体の反応とそれによる判断まで記入していた。

班の仲間と、実験の順番を話し合う時、Aさんは自分の実験を行うことを強く主張した。しかし、本時では、最初に行ったリトマス試験紙の実験結果をうけて、班の仲間から「中性だから、二酸化炭素の線は消えたでしょ。」と指摘を受け、Aさんも「あ・・・」とつぶやいていた。班長も、実験結果を受けて「する必要がない。」と判断し、石灰水による実験は見送られた。

教師は、効率のよい実験の手順を的確に計画できるよう、グループでの話し合いを設定した。理科の授業では、実験や分析といった学習活動は班で行う場面が多い。事前の打ち合わせで実験結果を推察していたことから、「リトマス試験紙の結果は中性」＝「二酸化炭素を含む酸性や、アルカリ性の気体ではない」という実験結果の分析につながり、仲間の気付きを受けて、自分の思考を深めることにつながったと見ることができる。

(事例2) 実験の結果について、班ごとに話し合いながら、分析した結果をホワイトボードにまとめた。Aさんは、「やりたい。やらせて。」と、率先してホワイトボードにまとめる役割を引き受けた。引き受けたにもかかわらず、「なんて書けばいいの？」と、班長や仲間に意見を求め、それを聞きながら、「あ、そうか。」と納得した言葉を口に出しながら表を記入していた。

ホワイトボードにまとめる場面を設定したことにより、「実験方法→結果考察」という、自分たちの実験結果や分析が可視化され、理解が深まることにつながった。また、全体に発表するときを使用することで、根拠をもって発表できることにつながると考えた。

話し合いにおけるAさんのつぶやきから、Aさんは、実験結果については共有できていたものの、そこからどのように分析し判断すればよいか、気体の正体は何かといった、理解や解釈がまだ十分ではなかったことがうかがえる。仲間と話し合う活動を通して、Aさんは、どう判断しどう表現すればよいか、思考を整理しながら本時の課題解決に向かっていく学びの姿を見ることができる(図2-4-38)。

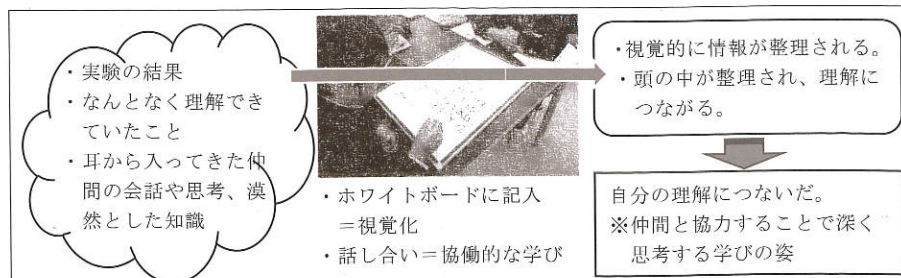


図2-4-38 整理・分析の場面におけるAさんの思考…仲間の意見から理解を深める

以上の事例から、グループ活動を意識的に取り入れることで、一人では気付けなかったことも、仲間と意見を交換する中で学びが深まることにつながった。コミュニケーション力を必要とする話し合いの場面を意図的に仕組むことで、協働的な学びにつながったと見ることができる。

山形五中では、「生徒同士の話し合いやコミュニケーションの質の向上につながる、ペア活動・グループ活動を意識的に取り入れる」ことに取り組んでいる。ただ漠然としたグループ活動を行うのではなく、話し合いが効果的かイメージし、教師が有効な場面を意識的につくることで「確かな学びの育成」につながるのではないかと考えている。

イ 生徒の学習意欲につながる課題の設定や提示の工夫

(事例1) 「未知の気体の正体は何だろう」という課題提示を受けて、Aさんの班では、「リトマス試験紙につける」「マッチの火を近づける」「水に溶けやすいか確かめる」という3回の実験を計画した。実験の結果、「中性」「マッチの火では燃えない」「水に溶けない」ことが分かった。

どの実験でも気体の反応がないため、班長は「なんて特徴のない気体なんだ!」「こうするとどうなる(実験をすると何らかの反応が見られる)って気体じゃないの?」とつぶやいた。気体を推測するためには、実験結果から消去法が有効なことに気付いたのだろう。前の授業で作成した、気体の反応を表した一覧表を参考にしながら、実験結果と照らし合わせ、当てはまらない気体に×印をつけて消去していった。

本時で示された課題が「生徒にとって、魅力的でワクワクする課題。既習事項をもとに予想を立て、目的意識をもって取り組める課題」だったことが、積極的に実験に参加する姿につながっている。また、一種類の実験では同定できない「窒素」という気体を課題にすることで、消去法で筋道を立て、考えながら答えに迫る必要が生まれた。班長の「なんて特徴のない気体なんだ!」というつぶやきや、消去法によって正体を推測する思考に到達する様子は、まさに教師の手立てが当てはまった場面であった。

(事例2) 教師は、実験回数を3回と設定した。もし、3回の実験で気体の正体が分からなかった場合、どのような気体の性質を確かめればよいか、推定に必要なと思われる追加の実験を班の中で検討し、その目的と方法を教師に伝えることで実験を許可するとした。

Aさんの班は、3回の実験結果から「気体の正体」を推定することができなかった。3回の実験結果から検証したところ、複数の気体の可能性が残った。結論が出せず困っていたAさんたちの様子を見て、教師が声をかけた。

教師：何が候補に残ってるの？

班長：窒素と…ヘリウム、メタン、一酸化炭素です。窒素だけは空気と同じ重さなので、シャボン玉の実験をやってみたいんですけど。シャボン液の重さで落ちるかも、とは思ってますけど、少しは分かるんじゃないかと思って…。実験してもいいですか？

教師の許可を受けて実験を行った結果、シャボン玉が早く落ちたように感じた班長は「窒素は空気と同じ重さだから違う。」と考え、メタンではないかという結論を出した。

教師は「3回の実験で結論にたどり着かないため、生徒の中に追加の実験をしたいという欲求が生まれるのではないかと考え、実験回数を制限する、という手立てをとった。その結果、教師の予想した通り、どの班も3回の実験では結論が出せず、そのほとんどで「窒素かヘリウムか」という選択肢が残った。そのため、追究が途切れずに、生徒には「気体の正体を確かめたい。もっと実験をしたい。」と探究心が生まれた。

以上の事例から、生徒が必要感をもてるよう、教師側が課題を提示したり手立てをとったりすることで、生徒が主体的・意欲的に取り組む姿勢を引き出すことができるといえる。

前出の班長の説明から「シャボン液で気体の重さを確かめる実験ができる」「空気と同じ重さなら窒素、軽ければヘリウムという結論につながる」という思考と、シャボン液による追加の実験が必要である、実験をしたいという意欲へのつながりを読み取ることができる。本時における教師の手立てが、主体的・意欲的に学ぼうとするうえで有効であったと見ることができる。

「実験をしたい」という必要感が生まれるような課題設定を工夫することで、生徒の知的好奇心をくすぐり、思考が深まっていくことにつながると見ることができる。最初に教師が問題を与えたとしても、生徒にとって魅力的なものにつながるのであれば、最後には課題が生徒自身のものになるのではないか。

ウ 科学的な知識を活用したり、説明する機会を設けたりすることで、表現力の向上につながる。

(事例1) Aさんの班では、気体をシャボン玉に入れて飛ばすことで、気体の重さ(密度)を確かめる追加実験を行った。

Aさん: 落ちた。

Bさん: じゃあ、(この気体は) 空気よりも重い?

Aさん: いや、まだ分かんないんだって。ねえ、これってさ、(シャボン液に) 入れすぎてもいけないんじゃない?

もう一度、シャボン液につけて飛ばす実験。結果、シャボン玉はすぐに落ちた。

Aさん: これ、シャボン液が重かったんだよ。

班 長: 窒素の線は消えたと思う。

Aさんは、「シャボン液の重さによって落下したこと」を見て、「空気と同じ重さの気体である可能性」をつぶやいたが、班長は「窒素は、空気とほぼ同じ重さの気体である」という気体の性質から「窒素ではない」という、消去法による結論に到達した。Aさんの気付きは仲間に伝わらず、Aさんも自分の考えを引っ込めてしまった。

この場面で、Aさんが課題解決につながる気付きをつぶやいた場面を見ることができた。しかし、Aさんはどのように表現し伝えたらよいかわからなかったため、班としての考えにAさんの気付きは生かされなかった。最終的に、Aさんの班は、最後に窒素ではなくメタンという結論に達した。

もし、Aさんが、自分が気付いたことを「なぜそう考えられるのか」という根拠を示して仲間に説明できたならば、あるいは班での話し合いは解決に向けて進んだかもしれない。実際にはそうならなかった背景として、Aさんにはまだ科学的な知識が不十分であったこと、そのために根拠を示すことができず、自分の気付きに自信を持つことができなかったことが考えられる。

科学的な知識・技能を習得させることを大切にして、本時のような話し合いの活動を繰り返し行うことで、コミュニケーション力を向上させることにもつながり、自分の考えに自信をもって話し合いに参加できる力を伸ばしていけるのではないかと考えられる。

(事例2) ホワイトボードや実験結果をまとめたワークシートを使って発表を行った。どのような実験を行い、どのような結果が出たか、そこからどのような考察を行ったかを説明していくことで、気体の正体に迫った。

本時では、時間の都合で、二つの班が発表した。最初に発表した班は「窒素」、次の班(Aさんの班)は「メタン」と推測し、その根拠について説明した。

最初の班の発表は次のような内容であった。

水溶液の性質が中性であることから、酸性とアルカリ性の物は除外できる。

次に、火(線香)を近づけて燃えないことから、酸素以外だと言える。

火(マッチ)を近づけても燃えないことから、燃える物質と燃料に使われている(燃える性質の)気体も除く。

最後に、しゃぼん玉を作ってみると、ゆっくり、段々と落ちていったことから、軽い気体は除く。最後に残ったのは窒素なので、この気体は窒素だと言える。

実験結果を整理・分析し、気体の正体を推測するための補助教材として、教師はワークシートを準備した。班で行った実験結果をもとに、性質のあてはまる気体を選択していくことで、自分たちの考察が一目で分かる(図2-4-39)。また、発表にあたっては、ワークシートの左から「行った実験内容」「実験の結果」「結果から考察されること」を順番に説明していくことで、相手に伝わりやすく表現することができた。このワークシートは意見を発表するうえで有効であったことが分かる。

課題

未知の気体が何なのか調べよう。

○ 実験内容と結果

実験内容	結果	中 班														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
実験1 リトマス紙を近づける	中性	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×
実験2 リトマス紙で中性だったものを近づけて調べる。その結果、線香の線は消えた。	消えた	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
実験3 マッチ → せんこう 石灰水 → 試験管に注ぎ		×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
メモ																
メモ																
班 石灰と水の中	変化なし	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
班 しゃぼん玉	空中に浮いた 落ちた	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

図2-4-39 実験内容と結果をまとめたワークシート

基礎となる科学的な知識を確かに身に付けることで、自分の意見に自信をもって表現することにつながるのではないか。また、情報を整理・分析できるワークシートを活用することで、生徒自身がどう表現すればよいかを理解でき、発表の場をつくる手立てにつながったと考えることができる。

⑥ 分科会から…参観者が本時から見て取ったこと

本時の後に行われた分科会では、最初に助言者から、事前の打ち合わせで教師と検討したねらいと、そのために講じた手立てについて説明があった。

ア 教科の本質に迫る学習課題となっていたか(窒素を用いた気体の実験が本時の目標を達成するうえで有効であったか、教材や課題設定は適切であったかなど)

イ 生徒同士の話し合いを活発にするような教師の手立てが有効であったか

ウ 今後、生徒の話し合い活動をさらに充実させるためにはどのような手立てが有効だと思うか

それを受けて、分科会ではこの三つの視点について、本時の学習活動における生徒の姿(実験中の話し合いの内容やレベル、教師の手立てが有効だった場面など)から評価し、本時の学習活動が教科の本質に迫るうえで有効であったか、生徒間の話し合いなど、学びの姿から教師のねらいが達成されたかを見ることができたかについて話し合ってもらったこととした。

参観者からは、それぞれが見て取った「生徒の学びの姿」をもとに、次のような意見が出された。

ア 教科の本質に迫る学習課題となっていたか(窒素を用いた気体の実験が本時の目標を達成するうえで有効であったか、教材や課題設定は適切であったかなど)

・生徒にとって、魅力的でワクワクする課題だった。既習事項をもとに予想を立て、「未知の気体を確かめよう」とする目的意識をもって授業に臨んでいた。お互いが協力し合い関わり合いながら、集中して実験に取り組んでいた。

・窒素は一種類の実験で同定できない。消去法で筋道を立て、考えながら答えに迫っていく、という学習活動は、探究型学習の課題としてぴったりだったのではないか。

イ 生徒同士の話し合いを活発にするような教師の手立てが有効であったか

・実験結果を考察する中で仲間にも同意を求めたり、教師に説明したりするなど、いろいろなやり取りや自分の言葉で説明する必要がある場面が仕組まれていたので良かった。

・追加の実験を行うために、教師に、そこに至った考察の経緯や目的を説明しなければいけないという手立ては、生徒の思考を深めることにつながったと思う。

ウ 今後、生徒の話し合い活動をさらに充実させるためにはどのような手立てが有効だと思うか

・最後に、教師が結論(この気体は窒素であること)を伝えたが、全ての班が考察を発表していなかったこと、「(シャボン玉の実験をすれば確かめられると思う)」という発言から)まだ実験したいという班があったことを踏まえると、次の時間にもう少し実験を続ける、という流れでもよかったのではないか。

・窒素という結果が出てから、学級の中で自分達の実験結果を確認したり、分析を振り返ったりする時間があれば、学びがより深まったのではないか。

分科会では、参観者が生徒の学びの姿を通して、教師が授業でねらいとしたことが達成されたかについて考えることができた。今後、探究型学習を考えていくうえで、有効な手立てや取り組み、目指すべき生徒の姿を考えること、参加した教師がお互いに意識を共有し合うことは、これからの授業づくりに活かすことができると思われる。

⑦ 授業実践者が本時から見て取ったこと、その後の取組み

授業を実践した教師からは、本時の授業を通してつけたいと考えていた三つの重点について、次のような自評が行われた。

ア 課題の提示を工夫することで生徒自身が調べてみたいと思う。(課題の必要感)

・「未知の気体について調べる」という課題を提示したことで、生徒は自ら計画を立てたり、追加の実験を考えたりする場面が見られた。生徒自身が意欲的に授業に参加し、実験を通して検証しようとする積極的な姿勢につながる課題提示であった。

イ 考えたことを説明したり、伝えたりする。(表現力の向上)

・既習事項や、気体の性質をまとめた一覧表を活用して、実験結果から気体の正体の選択を絞ったり、どのような追加の実験が必要か考えたりと、仲間にも自分の考えを説明し、意見を交換しながら課題解決に迫っていく場面が見られた。

・学級で発表する際には、実験結果を踏まえて、根拠と理由を明確にししながら説明する

ことができた。科学的な表現を用いて説明する場面を設定したことが有効であった。

ウ 班で協力しながら実験・検証を行い、意見を交換しあう。(協働的な学び)

・理科では、実験や話し合いは基本的に少人数の班単位で行われることが多いが、その中で役割分担をし、協力しながら実験に参加する場面が見られた。

・実験結果の検証や話し合いで意見を交換することで、班の中で情報を共有することにつながった。

本時の学習が終了した後、生徒たちから「本当に窒素なのか、実験で確認したい。」という意見が出た。教師は、今回の実験をまとめたことで、単元の学習を終える予定だったが、そうした生徒の要望を受けて、急遽1時間延長することにした。

他の班のホワイトボードを見ながら、それまでに自分たちの班では確かめていなかった実験を行い、「なるほど。」「そうか。」とつぶやく生徒の姿があった。生徒は窒素又はヘリウムのどちらかと推測し、最後はすべての班でシャボン玉を飛ばす実験で気体が空気がより軽いことを確かめ、未知の気体は窒素である、ということを確認した。事前に教師から結論を聞いていたにもかかわらず、自分たちで実験して確かめたい、と思う意欲が感じられた。

このように、最後まで自分で確かめようという強い興味・関心をもてたこと、仲間の実験を参考にしながら実験や検証に取り組み、最後は課題を解決したことで、生徒が納得して単元を終えたことから、本時の学習は、教師がつけたいと願った「主体的に探究しようとする力」につながるものだったといえるだろう。今後、教科の本質に迫る手立てを考えるにあたって、大変参考となる授業であった。

⑧ これからの授業づくりに向けて

今回の理科の授業実践では、参観者から、様々なことを感じ、考えることができたという声が聞かれた。特に、生徒が学ぶ姿をじっくり観察することで、授業者の視点以外の視点から、生徒の思考の様子を感じることができていた。

例えば、Aさんについて、班長が教師に追加の実験について説明しているとき、「何の話? 分かんない」とつぶやいていたことだけを拾い上げてしまうと、Aさんは「授業への興味・関心が低いのだな」「理解できていないのかな」と思えるかもしれないが、追加で行ったシャボン液の実験におけるつぶやきも含めて洞察できれば、班長よりも正しく実験結果を理解できていたことと実験に消極的ではないことを見て取ることができる。また、Bさんであれば、周囲と会話する場面が少なかったことから、ややもすると「何も考えてないのかな。分かってないのかな。」と判断してしまうかもしれないが、気体の特性をまとめた一覧表をよく見て、自分なりの分析をしていたことも含めて考えれば、表面には見えてこないが思考し続けていたことがわかる。このように、生徒の姿を1時間追い続けることにより、生徒の姿がよく見えてくることがあらためて明らかとなった。

今後は、生徒が意欲的に学ぼうとする場面や姿を見て取ることを大切にすることや、それが可能な授業づくりを意識することが必要であることから、次の三つの方策を活かしながら授業づくりに取り組んでいくことが、よりよい授業づくりにつながっていくであろう。

◎生徒にとって必要感のもてるような課題提示や学習活動の手立てに取り組む。

→生徒自身の意欲につながる。

◎必要感のあるグループ活動を意識的に取り入れる。

→話し合いの場面から、普段見えない生徒の学びの姿を確認することができる。

◎基礎的な知識を習得し、ワークシート等を活用しながら表現しやすい機会をつくる。

→確かな学力を身に付けることにつながり、自信をもって表現する生徒の姿を見ることができるといえる。

【参考資料】 本時の授業指導案

1 単元名 物質のすがた 2章 気体の発生と性質

2 単元の目標

- ① 気体に関心を持ち、意欲的に実験を行うとともに、日常生活と関連づけて考えることができる。
(自然現象への関心・意欲・態度)
- ② 気体を発生させ捕集する実験を通して、それぞれの気体の特性を見出し説明することができる。
(科学的な思考・表現)
- ③ さまざまな気体の特性を理解し、気体を発生させたり捕集したりすることができる。
(観察・実験の技能)
- ④ 身近な気体の特性や発生方法、捕集方法を理解することができる。
(自然現象についての知識・理解)

3 単元について

小学校6年では、木片や紙などの植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを学習している。さらに生命・地球分野では呼吸によりやりとりされる気体、物質・エネルギー分野では水溶液において、水に溶ける気体を用い、それぞれにおいて気体の性質を確かめる実験を行っている。

本単元では、さまざまな気体を発生させたり捕集したりする実験を通して、気体の特性を見いださせるとともに、気体の発生方法や捕集方法、気体の性質を調べる方法などの技能を習得させるのがねらいである。その際、生徒にとって身近な空気に含まれる酸素、二酸化炭素を中心に水素やアンモニアなどを扱うこととする。特に気体の特性を理解することは、化学変化や物質の成り立ちなどを調べるときに、科学的に探究する能力の基礎となる。

本単元での学習内容は、第2学年で学習する「化学変化」や第3学年で学習する「水溶液とイオン」において、発生する物質からもとの物質が何であるかを調べる学習につながっている。

4 生徒について

本学級の生徒は与えられた課題に対して意欲的に取り組む姿勢があり、話し合いや実験など班で協力して行うことができる集団である。しかし、知識の定着が十分ではない生徒もおり、根拠のある説明や既習事項の活用ができる生徒は多くない。そのため、班で話し合い、実験計画を立てたり、実験結果から分かることをまとめ表現したりする活動を取り入れてきた。

レディネステストを行ったところ、理科が好きと答えた生徒は80%である。一方、化学分野に興味がある生徒は60%であり、理科が得意であると答えた生徒は50%である。課題や結果について話し合うこと、実験することは好きだが、予想したり考察したりすることへの苦手意識をもっている生徒が多い。これは、自分の考えを表現することへの自信の無さからくるものと考えられる。また、本単元に関わる小学校の学習内容で、空気の主成分(窒素、酸素、二酸化炭素など)や燃焼に関する気体についての知識が定着していることがうかがえる。そのほかの気体やその特性を挙げる生徒は少ない。

5 指導について

この単元では実験を通して気体の性質や特性を理解し、気体の捕集方法や発生した気体が何であるのかを根拠をもって説明できるようにさせたい。そのために以下の点に重点を置いて学習を進める。

- (1) 身近な気体に関心を持たせ、その特性を示す演示実験などで興味、関心を高めていく。
- (2) 気体の性質を調べる際には、生徒の既習事項や知識を活用し、実験に反映させる。

(3) 実験・観察における実験器具の基本操作及び現象を的確にとらえ科学的に考察する基礎を養う。

(4) 既習内容を活用し、物質を特定する場面を組み込む。

このような活動を行っていくことで、生徒は自らの考えを表現する機会を得ることができ、予想したり考察したりすることへの苦手意識を減らすことができると考える。特に、未知なる気体を調べる場面を設定することで、特定するために意欲的に計画を立てたり、結果から気体の正体に迫るために話し合ったりすることで、表現する力を伸ばす機会にしたい。

【研究主題との関連】

本校の研究主題「確かな学びの育成～言語活動等を通して～」を受けて、理科では「様々な自然の事物・現象について科学的に探究しようとする」とともに、自分で根拠をもった予想や考察を行い、それを説明できる生徒の育成」という教科目標を掲げた。

第1学年として、根拠となるのは小学校の学習内容と日常生活での知識となる。特に、根拠をもった予想をもつためには、習得した知識を活用する必要がある。そのため習得の状況から判断して、予想を立てさせるときとそうでないときがある。その反面、考察させることは難しくない。ただし、生徒が考察の書き方、導き方などの表現方法が分からないという現状があり、苦手もしくは、難しいという意識をもっている。そのことを克服するために、第1学期は植物の実験(呼吸、光合成、蒸散など)で、指示薬の反応、物質の増減などから、物質の生成や出入りを説明させてきた。その際、根拠のある説明のなされている考察を積極的に取り上げたり、班での話し合いをして考えをまとめ発表したりすることを行ってきた。

本単元は化学分野であるため、指示薬の反応や物質の生成など結果が明確であり、根拠のある考察をする上で説明を組み立てやすい。そこで、

(1) 考察のモデルの提示

(2) 班での話し合いや意見交換

を重点的に行い、根拠のある考察を組み立て、説明できるようにさせたい。

【探究型学習推進プロジェクト事業との関連】

県から示された資料では、探究型学習について次のように定義されている。

探究型学習とは、「課題の設定」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・表現」という一連の探究活動のプロセスに主体的に参加することを通して、知識・技能と学び方をバランスよく習得させながら、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育んでいくことのできる多様な学習方法・形態の総称

また、「教科学習等で進められている課題解決型学習にアクティブ・ラーニングを取り入れ、『主体的・協働的な学びによる課題解決型学習』に改善していくことにより、探究型学習と目的を同じくする学習になる」とある。

そこで、これまでの研究でも進めてきているように、課題解決型の学習を意図的・計画的に位置付け、生徒が仲間と協力し合いながら課題の解決に主体的に取り組む姿を目指していくことにした。

これをうけて本単元では、以下に重点を置く。

- (1) 生徒自身が調べてみたいという課題の提示の工夫をする。(課題の必要感)
- (2) 考えたことを説明したり、伝えたりする。(表現力の向上)
- (3) 実験及び検証については班単位で行い、協力して行ったり意見の交換を行わせたりする。(協働で学ぶ)

そこで、窒素を謎の気体として提示し、その特性を調べることでどのような気体なのかに迫る展開を考えた。窒素は、空気中の約8割を占めており、アミノ酸をはじめとする多くの生物物質中に含まれている物質である。しかし、常温では無色無臭であり、安定した物質のために反応性に乏しく、実験において特定の結果を得ることは難しい。しかしながら、さまざまな気体の性質や特性と比較させることで、窒素である可能性を見いださせることができる。

気体の正体にせまるため2時間構成とし、1時間目は実験計画を立てることとする。その際、生徒が調べたいと興味を引くように課題の提示をする。2時間目は、実験を行い、各班の実験結果を比較検討したり、結果から予測される気体であることを検証したりする追実験を取り入れることとする。班単位での実験や話し合いをすること、さらに結果から考察までの手順を定着させるなど学習過程を工夫することで、探究型学習に迫れるものとする。

6 指導と評価の計画（8時間）

時	学習内容	評価観点				評価規準	評価方法
		関	思	技	知		
1	身近な気体を調べる方法を考える。 ○気体のさまざまな性質(色、におい、密度、その他の特性)を見いだす。 ○気体を集める方法を考える。	○	○			○いろいろな気体に関心を持ち、気体の特性や共通点を挙げることができる。 ○気体の特性に応じて、捕集方法を説明することができる。	・ワークシート ・ワークシート
2	身のまわりの気体を発生させ、性質を調べる。 ○酸素と二酸化炭素の性質を調べる。			○	○	○気体を発生させて、その性質を探究する方法を身に付けている。	・実験の様子
2	いろいろな気体の性質を調べる ○アンモニアの性質を調べる。 ○水素の性質を調べる。 ○いろいろな気体の性質をまとめる。	○	○	○		○気体を発生させて、その性質を探究する方法を身に付けている。 ○いろいろな気体によって特性があることを理解し知識を身に付けている。	・実験の様子 ワークシート ・単元テスト
1	身近な物質を使って、気体を発生させる。		○	○		○発生する気体を予想し、気体の特性に応じた方法で集め、確かめることができる。	・ワークシート
2 本時 2 / 2	未知の気体(窒素)について調べ、突き止める。 ○気体を確かめる方法を考える ○調べた結果を検証し、気体を推測する。	○	○	○		○身近な気体の性質を調べる方法を計画し、実験することができる。 ○実験結果をもとに気体の特性から推測し、説明することができる。	・ワークシート、実験の様子 ・話し合いの様子

7 本時の指導案

(1) 目標 実験結果をもとに気体(窒素)を推測し、その根拠を説明することができる。
(科学的思考・表現)

(2) 指導過程(本時の課題は囲みの部分)

学習活動	留意点(★) 評価(◎)
1 前時の学習活動を振り返る。	★前時の記録を見て、振り返らせる。
<前時の学習活動>	
1 課題を確認し、実験計画を立てる。	
未知の気体が何なのか調べよう。	
<予想される実験>	
・マッチの火を近づける ・線香の火を近づける ・においを確かめる	・色を確かめる ・石灰水に通す
	・実験は試験管3本分の気体を使わせる。 ・安全上問題のないような分量や濃度に調節していること伝えておいた。 ・上記の実験から推測できない場合に、どんな追実験をするのか見通しを持たせておいた。 ・安全上の問題がないか、実験の方法や手順が的確に計画立てられているかアドバイスをしておいた。
2 学習課題を確認する。	★前時の経過を踏まえ本時の課題を確認する。
未知の気体が何なのか突き止めよう。	
3 実験をし、結果を検証する。(班)	★実験計画以外のことは行わないようにさせる。
(1) 計画に沿って実験をする。	★気体は試験管に集めたものを調べさせる。スプレー缶に入った気体を扱う必要があるときには、実験計画の段階で教師に相談させる。
(2) 実験の結果をもとに考察する。	★実験時間内(20分)で終わるようにさせる。
(3) どのような追実験をするのか計画する。	
(4) 追実験を行う。	
<予想される追実験>	
・気体の密度を調べる。	
4 考察する。	★実験結果をもとに、気体が何であるか推測させる。一つに推測できなくても、複数の候補に絞らせ、さらに推測するために何をしたらよいか考えさせる。
(1) 実験結果から気体が何であるかを推測して、班としての考えをまとめる。	★班としての考えにするために、全員が納得できるように話し合わせる。 ◎実験結果をもとに気体を推測し、その根拠を説明することができたか。
・○○という結果から、××であると推測することができる。	
・○○という結果から、××、△△、□□だと推測することができる。そこで、◎◎という実験をし、～を比較することから推測することができる。と考える。	
(2) ホワイトボードに班の考えを書き、掲示する。	★ホワイトボードには実験結果と、推測される気体名を書かせる。
5 考察を発表する。(班)	★根拠をもとに説明させる。
6 気体(窒素)の特性や使用例を聞く。	★調べた気体が窒素であり、その性質や使用例を聞く。
7 振り返りをする。	★もつとも理想的もしくは効率的な実験を行った班の計画の立て方を聞く。

1 「探究型学習推進」における今後の課題

(1) 「学習・指導方法」の改善

学習指導要領改訂に向けた「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問)」(文部科学大臣、平成26年11月)では、特に検討を要することの一つとして、次のことをあげている。

育成すべき資質・能力を確実に育むための学習・指導方法はどうか。その際、特に、現行学習指導要領で示されている言語活動や探究的な学習活動、社会とのつながりをより意識した体験的な活動等の成果や、ICTを活用した指導の現状を踏まえつつ、今後の「アクティブ・ラーニング」の具体的な在り方についてどのように考えるか。

「アクティブ・ラーニング」を「探究型学習」に置き換えれば、上記の検討課題は、本県において「探究型学習」を推進していく上で正面から向き合い、考えていかなければならない課題でもある。すなわち、「探究型学習」のねらいを実現するための「学習・指導方法」はどうか、「探究型学習」の具体的な在り方についてどのように考えるか、という課題である。

もとより、この課題については、一つの定まった答えがあるわけではない。各学校、各教員が、主体的・協働的に解決を図っていかねばならない課題である。

先の「諮問」を受けて、「学習指導要領等の基本的な考え方や、教科・科目等の在り方、学習・指導方法及び評価法の在り方等に関する基本的な方向性を検討」している、中央教育審議会の「教育課程企画特別部会」は、平成27年8月に、それまでの検討の成果をまとめ、「論点整理」として示した。その中で、「アクティブ・ラーニング」の「指導方法」について、次のように述べている。

変化を見通せないこれからの時代において、新しい社会の在り方を自ら創造することができる資質・能力を子供たちに育むためには、教員自身が習得・活用・探究といった学習過程全体を見渡し、個々の内容事項を指導することによって育まれる思考力や判断力、表現力等を自覚的に認識しながら、子供たちの変化等を踏まえつつ自ら指導方法を不断に見直し、改善していくことが求められる。

(pp. 17-18、下線は引用者による)

「アクティブ・ラーニング」の「指導方法」について、定まった方法があるわけではないことをあらためて示している、と捉えることができる。

その上で、「論点整理」は、次のように述べている。

次期改訂が学習・指導方法について目指すのは、特定の型を普及させることではなく、下記のような視点に立って学び全体を改善し、子供の学びへの積極的関与と深い理解を促すような指導や学習環境を設定することであり、教員一人一人が、子供たちの発達の特徴、子供の学習スタイルの多様性や教育的ニーズと教科等の学習内容、単元の構成や学習の場面等に応じた方法について研究を重ね、ふさわしい方法を選択しながら、工夫して実践できるようにすることである。

(p. 18、下線は引用者による)

下線部は、本報告書でも再三その重要性を指摘してきたことである。そのことを踏まえた上

で、ここでは、「下記のような視点」、すなわち、「アクティブ・ラーニング」の「指導方法」を考えていく上での「改善」の視点に着目しておきたい。

- i) 習得・活用・探究という学習プロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた深い学びの過程が実現できているかどうか。
- ii) 他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学びの過程が実現できているかどうか。
- iii) 子供たちが見通しを持って粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次につながる、主体的な学びの過程が実現できているかどうか。

(p. 18、下線は、引用者による)

教員一人一人が、子供たちの中で「何が学ばれているか」に留意しながら、「子供たちの発達の特徴、子供の学習スタイルの多様性や教育的ニーズと教科等の学習内容、単元の構成や学習の場面等」を結び付け、「深い学びの過程」、「対話的な学びの過程」、「主体的な学びの過程」が実現される授業を目指し、研究と工夫を重ねることが、「アクティブ・ラーニング」としての、そして「探究型学習」としての、授業改善とすることが示唆されている。

同じく、授業改善への示唆として、「論点整理」で、『「アクティブ・ラーニング」の意義』として述べられている、次のことにも着目しておきたい。

- 思考力・判断力・表現力等は、学習の中で、(中略)思考力・判断力・表現力が発揮される主体的・協働的な問題発見・解決の場面を経験することによって磨かれていく。身に付けた個別の知識や技能も、そうした学習経験の中で活用することにより定着し構造化されていき、ひいては生涯にわたり活用できるような物事の深い理解や方法の熟達に至ることが期待される。
- また、こうした学びを推進するエンジンとなるのは、子供の学びに向かう力であり、実社会や実生活に関連した課題などを通じて動機付けを行い、子供たちの学びへの興味と努力し続ける意志を喚起する必要がある。

(p. 17、下線は、引用者による)

後者の下線部の重要性については、本報告書で、指摘してきた。一方、前者の下線部については、故三宅なほみ氏が、当教育センターの研究報告書『「協調学習」と新しい学びの構築について』(平成27年3月)に寄せてくださった「特別寄稿 山形県の『アクティブ・ラーニング』に向けて」中の、次の言葉を想起させる。

コンピテンシー(引用者注:「諮問」等と言われる「資質・能力」と同義と捉えることができる)は、大もとの意味としては、人が本来もっている潜在的な能力のことを指します。うまく使えるようになるかどうかは、ほぼ単純に、どういう状況でどれだけ回数多く多様な形で実際に活用できるにかかっています。言い換えれば、「思考力」「判断力」「表現力」「コミュニケーション能力」「協同問題解決能力」などなどは、児童生徒はみな、生まれ落ちた時から潜在的にもっている力です。ですが、言語と同じように、本人からいうと「使ってみないと使えない」、回りからいうと「使ってもらって使えないと使えるのかどうかすら分からない」力です。児童生徒が答え作りにアクティブになると、この両方のチャンスが一気に増えます。

人が言語を獲得できるのはなぜかに答える仮説の中で生れ出てきた大もとの構成概念から言うと、人ならだれもが潜在的にもつ言語獲得能力がコンピテンシーであるのに対して、日本語を話す両親のもとで大きくなると日本語を、アラビア語を話す母親と日本語を話す

父親のもとで大きくなるとどちらの言語も話せるようになるという、環境によって体现される言語活用力がパフォーマンスです。パフォーマンスが低ければそれは与えられた環境が原因で、個人の潜在能力のせいではないでしょう。これから私たちが求めるアクティブ・ラーニングの世界でも、同じように、もし児童生徒の「思考力」「判断力」「表現力」「コミュニケーション能力」「共同問題解決能力」などが「十分伸びない」のであれば、それは授業のデザインが原因で、本人のせいではないでしょう。

「論点整理」にある「思考力・判断力・表現力が発揮される主体的・協働的な問題発見・解決の場面を経験する」とは、三宅の言葉にある「パフォーマンス」の機会をもつということと同義と考えられる。

『思考力』『判断力』『表現力』『コミュニケーション能力』『共同問題解決能力』などなどを実際に使ってみる「パフォーマンス」の機会のない（少ない）授業では、児童生徒が潜在的にもつ資質・能力を活用する力も育たない、ということは、自明のことと言えるのではないだろうか。

(2) 「探究型学習推進」の評価

「探究型学習推進」の取組みが始まった1年目である本年度においては、その成果を評価するに至っていない。

取組みの評価は、今後、次のように行われていくと考えられる。

- ① 「探究型学習の推進に係る山形県学力等調査」の結果を分析することによって
- ② 「児童生徒がいかに変わったか（児童生徒が何ができるようになったか）」をみることによって
- ③ 「教員の授業がいかに変わったか（教員が「探究型学習」の授業実践を行うことができるようになったか）」をみることによって
- ④ 「学校がいかに変わったか（児童生徒の姿や教員の指導に加え、「探究型学習」の実践を進める「カリキュラム・マネジメント」が行われているか）」をみることによって
- ⑤ 全国学力・学習状況調査の結果を活用することによって

2 県外先進校の視察から

平成27年11月20日に、京都市立堀川高等学校で教育研究大会が行われ、山形県教育センターから3人が参加した。そこで得られた知見から、「探究型学習推進」にあたって、視野に入れておきたいことをまとめておきたい。

同校は、普通科の他に、探究学科（人間探究科と自然探究科）を専門学科として設けており、普通科も含めて、探究する能力を重視し、探究的な学習を進めることで、大きな成果をあげている。

ここでは、以下、三つのことに着目しておきたい。

- 最高目標は「自立する18歳を育成する」こと

「新しい時代を生きる上で必要な資質・能力を確実に育んでいくこと」（「諮問」）が、現在、学校教育の大きな目標となってきた。そうした「資質・能力」を、どのように捉えるべきかが、次期学習指導要領改訂に向けて、世界的な動きを視野に入れながら、日本でも検討されてきた。

国立教育政策研究所は、これまでの検討を踏まえ、「資質・能力」の構造を、次のように捉えている（「資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研究報告書1～使って育てて21世紀を生き抜くための資質・能力～」平成27年3月、pp.93-94）

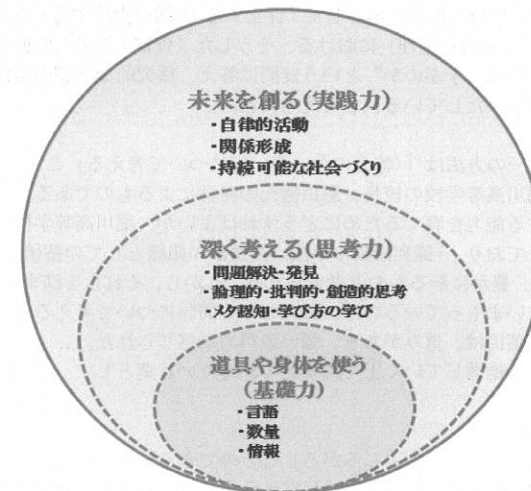


図 21 世紀に求められる資質・能力の構造一例

表 21 世紀に求められる資質・能力の内容（イメージ）

	求められる力（イメージ）	構成要素
未来を創る (実践力)	生活や社会、環境の中に問題を見だし、多様な他者と関係を築きながら答えを導き、自分の人生と社会を切り開いて、健やかで豊かな未来を創る力	自律的活動 関係形成 持続可能な社会づくり
深く考える (思考力)	一人一人が自分の考えを持って他者と対話し、考えを比較吟味して統合し、よりよい答えや知識を創り出す力、更に次の問いを見つけ、学び続ける力	問題解決・発見 論理的・批判的・創造的思考 メタ認知・学び方の学び
道具や身体を使う (基礎力)	言語や数量、情報などの記号や自らの身体を用いて、世界を理解し、表現する力（言語、数量、ICT、身体のリテラシー）	言語 数量 情報（デジタル、絵、形、音等）

また、「論点整理」では、「育成すべき資質・能力」を、以下のような「三つの柱」で、整理している（pp.10-11）。

- i) 「何を知っているか、何ができるか（個別の知識・技能）」
- ii) 「知っていること・できることをどう使うか（思考力・判断力・表現力等）」
- iii) 「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びに向かう力、人間性等）」

着目したいのは、「報告書1」でも、「論点整理」でも、「資質・能力」を「どのような方向性で働かせていくかを決定付ける」（「論点整理」）もの、子供たちの「学びに向かう力」をリードするものとして、「自立した人間として、社会と関わり、人生を切り開いていく力」を、「資質・能力」のうちに位置付けていることである。

堀川高等学校が、学校の最高目標として「自立する18歳を育成する」ことを掲げていることは、「報告書1」と「論点整理」における、そうした「資質・能力」の捉え方と合致しており、生徒たちの“なぜ、学ぶのか”という疑問に答え、探究的な学びの指針となり、学ぶ意欲を喚起する役割を果たしている、と考えられる。

○ 探究心を育む唯一の方法は「〈答えのない問い〉について考える」こと

この言葉は、堀川高等学校の校長、恩田徹氏の発言によるものである。

探究心と探究する能力を育てるためにどうすればよいか、堀川高等学校では、これまで研究が続けられてきており、「探究活動の手法、指導法の組織としての蓄積」（大会冊子「学校長挨拶」より）は、豊かにあるものと考えられる。しかし、それらを踏まえた上で、「探究心を育む方法としていまもっているのは、答えのない問いについて考えることだけです」と語った、恩田氏の言葉には、重みがあり、強い説得力が感じられた。

「探究型学習」を推進していく上で踏まえておきたい言葉として、ここに取り上げておきたい。

○ 授業設計の柱は、生徒が「おもしろがる」ことのできるものであること

大会当日に参観した国語の授業（学校設定科目「現代文研究Ⅰ」）の授業者、堀川高等学校教諭、船越康平氏の言葉である。授業（単元）のテーマは、『『こころ』の解釈を通して、近代文学を「おもしろがる」』であった。

「おもしろがる」には、生徒たちの学ぶ意欲と知的関心（好奇心）を喚起し、育もうとする、思い・意図が込められていると考えられる。

確かに、児童生徒が「おもしろがる」ことのない授業を行ってはいは、児童生徒が積極的に「思考力・判断力・表現力」を発揮する機会をもつことはできず、「主体的に学習に取り組む態度」を養うこともできないのではないか。

「探究型学習」の授業をデザインする際に、念頭に置いておきたい言葉として、ここに取り上げておきたい。

3 今年度の研究を振り返って

「探究型学習」の具体的な在り方については、定まった解があるわけではなく、各学校、各教員が、主体的・協働的に解を求めていくべきものであることは、これまで、繰り返し、述べてきた。

今年度の、山形県教育センターの研究も、課題の解決に向けた、主体的・協働的な探究活動そのものであった。

本報告書は、3年間の事業の1年次の取組みをまとめたものである。「1年次だから」という甘えがゆるされないことは言うまでもないが、定まった解のない問いに答えを見いだそうとする探究的な取組みとして、探究の途中経過の報告となったことは否めない。

各担当者の思いが率直に表現されており、その反面で広く一般的に共有される「客観性」という点では、もの足りなさの残る面もあろうかと思われる。また、学習・指導方法の具体的な在り方について、よりまとまった提言を求める向きもあろうかと思われる。

当教育センターでの研究における今後の検討課題と捉えている。

資 料

平成27年4月1日

山形県教育委員会

1 趣旨

小学校・中学校・高等学校を通じて、児童生徒の学びが基礎的な知識・技能の習得にとどまらず、教科の枠を越えても知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等や、主体的に学習に取り組む態度を育成するものとなるよう、県教育委員会と市町村教育委員会、学校が連携し、大学からの支援を得て、効果的な授業づくりの研究や本県独自の学力・学習状況調査を実施しながら、探究型学習の普及を図る。

2 事業内容

本事業では、以下の事項等に係る活動を実施する。

(1) 県教育センターにおける理論研究と事業集約

- ・県教育センターにおいて、探究型学習の在り方や授業づくりについて、理論研究を行う。
- ・県教育センターにおいて、推進協力校での授業実践の取りまとめを行う。推進協力校では、事例等の資料を県教育センターに提供するものとする。
- ・事業を推進するため、「探究型学習推進のプロジェクトチーム」(以下、「プロジェクトチーム」)を組織する。「プロジェクトチーム」は、県教育センター研究・情報課長、同研修課主任指導主事、同指導主事(複数名)、義務教育課主任指導主事、高校教育課主任指導主事によって構成する。
- ・事業の推進にあたり、山形大学からの支援を得ることとし、その一環として山形大学附属幼稚園・小学校・中学校からも協力を得る。

(2) 推進協力校における実践研究

- ・県内8地区(東南村山、西村山、北村山、最上、東置賜、西置賜、鶴岡・田川、酒田・飽海)から、それぞれ、小学校・中学校1校ずつを推進協力校とし、授業実践を行う。
- ・推進協力校では、年に1度、授業公開を行う。
- ・推進協力校では、年度ごとに、計画書と報告書を提出する。
- ・推進協力校の小学校5年生と中学校2年生に対して、本県独自の学力・学習状況調査の「試行テスト」を実施する。

(3) 推進協力校への支援

- ・各教育事務所では、推進協力校を支援するため、支援チームを置く。学校ごとに、教育事務所から担当指導主事(原則として1校に1名)をあて、「プロジェクトチーム」と連携しな

から、継続的に支援を行う。また、高等学校への支援チームは、高校教育課に置く。

(4) 連絡協議会の開催

- ・各推進協力校間の情報交換を行い、小学校・中学校・高等学校を通じての系統性を確保するとともに、実践上の成果を共有し、課題について協議して、研究の進め方を確認することをねらいとした連絡協議会を開催する。
- ・年に3回、県教育センターにおいて開催する。
- ・推進協力校16校からの代表者のほか、スーパーグローバルハイスクールとスーパーサイエンスハイスクールに挑戦する高校計4校からの各代表者、プロジェクトチームのメンバー、各教育事務所、該当市町村教育委員会からの代表者が参加する。

(5) 本県独自の学力・学習状況調査（試行）の実施

- ・探究型学習で育てたい学力を評価する問題（学力調査問題）と学ぶ意欲や学び方に関する質問紙（学習状況調査用紙）を作成し、推進協力校の小学校5年生と中学校2年生を対象に実施する。

3 事業の委託

- (1) 2(2)の事業については、各推進協力校を所管する市町村教育委員会を事業実施団体として事業を委託する。
- (2) 2(5)の事業については、問題用紙・解答用紙の印刷と配送、解答用紙の回収と採点、学校用資料・個人成績表・教育委員会用資料の作成を、一括して業者に委託する。

4 委託期間

- (1) 2(2)の事業の委託期間は、原則として委託を受けた日から平成28年3月11日までとする。
- (2) 2(5)の事業の委託期間は、別に定める。

5 委託手続き

- (1) 2(2)の事業を実施する市町村教育委員会は、事業実施計画書（別紙様式1-1、1-2）及び所要経費（別紙様式2-1、2-2）を県教育委員会に提出する。
- (2) 県教育委員会は、上記(1)により提出された実施計画書の内容が適切であるか、確認する。

6 委託経費

- (1) 県教育委員会は、予算の範囲内で、事業の実施に必要な経費を委託費として支出する。
- (2) 契約締結及び支払を行う場合には、県の契約締結及び支払に関する規定の趣旨に従うこととする。

7 事業完了の報告

- (1) 2(2)の事業の事業実施団体は、事業実施報告書（別紙様式3-1、3-2）を作成し、県教育委員会に提出する。
- (2) 事業実施報告書等については、県教育委員会においてその集録を編集し、公表することができるものとする。また、事業実施報告書等のほか、事業実施団体の取組について、事例の提供等を求める場合がある。

8 その他

- (1) 県教育委員会は、必要に応じ、事業の実施状況及び経費処理状況について、実態調査を行う。
- (2) 県教育委員会は、委託を受けた事業の実施が、当該委託の趣旨に反すると認めるときは、必要な是正措置を講ずるよう求める。

探究型学習推進プロジェクト事業 推進協力校

山形市立第三小学校、河北町立谷地中部小学校、村山市立楯岡小学校、
新庄市立新庄小学校、米沢市立興譲小学校、長井市立長井小学校、
鶴岡市立朝陽第一小学校、酒田市立南平田小学校
山形市立第五中学校、河北町立河北中学校、村山市立楯岡中学校、新庄市立新庄中学校、
米沢市立第一中学校、長井市立長井南中学校、鶴岡市立鶴岡第三中学校、
酒田市立第三中学校

山形大学からの支援として、
山形大学附属幼稚園、山形大学附属小学校、山形大学附属中学校にも協力いただいた。

スーパーグローバルハイスクール挑戦校

県立山形東高等学校、県立酒田東高等学校

スーパーサイエンスハイスクール挑戦校

県立山形西高等学校、県立楯岡高等学校

研究協力者

関西大学総合情報学部	教授	黒上 晴夫
山形大学地域教育文化学部	准教授	野口 徹
山形大学大学院教育実践研究科	准教授	森田 智幸

調査研究担当者

研究・情報課長	平塚 志信	指導主事	五十嵐千裕
主任指導主事	村上ゆかり	指導主事	高野 浩男
指導主事	尾形 雅宏	指導主事	奈良崎芳晴
指導主事	山科 勝	指導主事	三浦 浩子
指導主事	楯 泰和	指導主事	宮舘 新吾
指導主事	大宮 裕一	長期研修生	秋葉 千絵
指導主事	逸見 尚文	長期研修生	小嶋 康広
指導主事	齋藤 秀志	長期研修生	長岡 善浩

発行 平成 28 年 3 月
発行者 山形県教育センター
天童市大字山元字犬倉津 2515
TEL 023 (654) 2155
URL <http://www.yamagata-c.ed.jp>
印刷所 寒河江印刷株式会社
山形県寒河江市中央工業団地 58 番地
TEL 0237 (86) 3361