

「関わり合う力」の育成に向けた 児童生徒の主体的・対話的で深い学びの充実

指導主事 島 章人

研究協力員 山都町立清和小学校 教諭 出永 展

指導主事 有田 啓二

1 研究の視点

はじめに、子供たちは、情報化やグローバル化など急激な社会的変化の中でも、未来の創り手となるために必要な資質・能力を確実に身に付けることが求められている。また、これからの時代に求められる資質・能力を、社会に開かれた教育課程により育成していくことが重要である。

これらの観点から、学校教育目標の実現のために、理科の学習を通じて育成を目指す資質・能力の明確化と育成するための学びの過程について理科授業の改善と充実を図っていく必要がある。

本研究では、研究協力員が所属する山都町立清和小学校の学校教育目標とめざす児童像及び理科における児童の実態を基に、協力員との協議を通じて、育成すべき資質・能力を「関わり合う力～地域の自然と関わり、問いを見出し考える力～」と設定した。これは、学習過程の中で地域の人や自然に関わりながら自ら問いを持ち、学びを深めていく児童の姿を示したものである。

また、各関連を踏まえた構想図（図1）を基に設定した資質・能力の育成を目指し、主体的・対話的で深い学びを実現するため、3つの視点と関連付けて研究を行った。

共同研究理科構想図

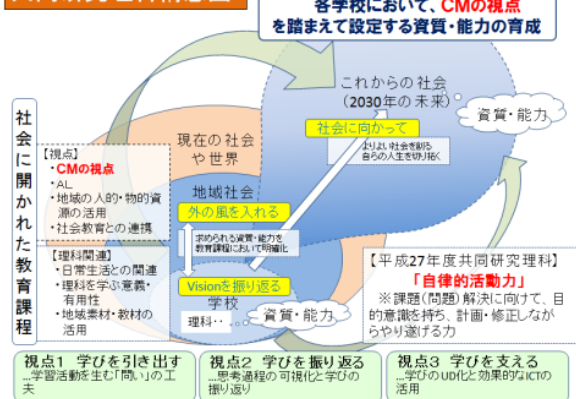


図1 理科の共同研究構想図（小・中）

(1) 視点1「学びを引き出す」について

～文脈を伴った単元を通して解決する課題（問題）設定～

児童生徒の学びを引き出すためには、身の回りの自然の事物・現象に対して、いかに知的好奇心を持たせるかが大切である。同時に、その関わりから得た気付きと疑問をいかに課題として設定するかが鍵といえる。課題設定においては、学習内容との関連を考えて、地域性のある課題を設定し、単元全体に関わり、意味のあるものになるよう工夫を行う。

特に、地域の人的・物的な資源を有効活用し教材として取り入れ、児童生徒の当事者意識と主体性を高めつつ、より社会（地域）との関わりを実感させる学びを引き出す。単純に地域素材の活用に限ることなく、現在そして未来へと繋がる時間的つながりにも意味を持たせたい。（図2）また、探究的な学習過程を通じて、単なる小単元で得られた知識や技能の習得にとどまらず、既知の知識や経験を関連付けたり、児童生徒の思考の連続性を促したりするなど、学びの質を高めながら解決されるような文脈を伴った課題設定をねらいとする。

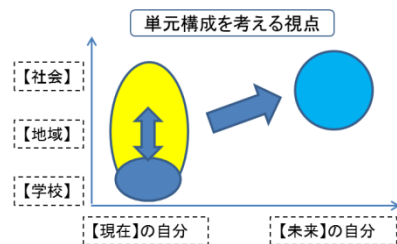


図2 単元構成を考える視点

(2) 視点2「学びを振り返る」について

～「関わり合う力」の視点を取り入れた指導計画の作成と、振り返りにつながる思考シートの開発～

文脈を伴った単元を通して解決する課題（問題）と育成すべき力との関連を、指導計画に記載し、それぞれ関わりを見通せるようにする。（表1）

児童生徒においては、学習内容だけでなく単元を通して解決する課題との関わりを意識させ、実感を伴った学びの獲得のために、振り返りの機会を設ける。

【単元を通して解決する課題】「例：住吉の存在する不思議な岩石(ピンク色の岩石)はどこからやってきたのか」			
時	学習活動	学習内容	備考 ※「関わり合う力」…主体的に取り組める手立てや視点について
事前	事前指導	例：授業実施の週間前 自分の家の近くの岩石を持ってくる。	例：身近にみられる岩石に意識を向けさせる →(気付かせること)住吉にはいろいろな岩石があって面白そうだね。
1	省略	省略	省略
2			
3			
4			
5			

表 1 単元を通して解決する課題と研究との関連

特に、ワークシートにおいては、概念図を作成させたりするなど、仮説検証のために、記述だけでなく図示する欄を設けたり思考の可視化を行うことにする。振り返り欄においては、本時の学習に対してだけでなく、単元を通して解決する課題に関連することについても振り返らせる。また、毎時間の振り返りが一目で分かる思考シート(図2)を開発し、単元の終わりに関係をまとめそれぞれの学びを体系化させることにする。

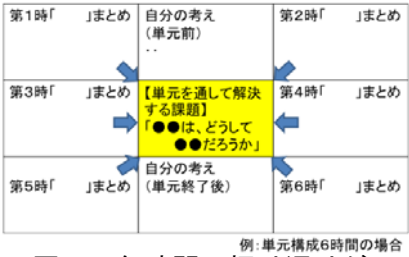


図2 毎時間の振り返りが一目で分かる思考シート

(3)視点3「学びを支える」について

児童・生徒一人一人の理解や参加及び活用を保障するために、効果的なICTの活用を行う。また、生徒の思考の流れを大切に、単元構成を見直し全体を通じて、児童生徒の思考が連続する問いなどの工夫を行う。

また、地域の素材や人材及び施設などを積極的に活用しながら、可能な限り実物に触れ、身近な自然事象を実感できるような場面設置を行い、学びの深まりを支えていく。

2 研究の実際

検証1 小学校第4学年

単元名 「星の明るさや色」

(1) 本単元の授業設計

① 授業設計の方向

本単元は、第3学年「太陽のうごきと地面のようすをしらべよう」の学習を受け、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうち「地球の周辺」にかかわるものであり、第6学年「月と太陽」の学習につながるものである。学習指導要領解説理科編では、「B生命・地球（4）月と星」に「イ空には、明るさや色の違う星があること」、特に「月や星を観察し、月の位置と星の明るさや色及び位置を調べ、月や星の特徴や動きについての考えをもつことができるようにする。」とある。

星について興味・関心をもって追究する活動（観察等）を通して、星にはいくつかの明るく輝く星や明るさの違う星が散らばっていること、青白い色の星や赤い色の星など色の違いがあることをとらえるようにすることがねらいである。

社会に開かれた教育課程の開発という課題から本単元の指導内容と地域の実情を結びつける授業設計の工夫を試行するために、本地域には天文台が設置されているという特色を活用した。清和地区は、県内で星を観測する最適な場所であり、そのための条件があることと、星についての学習を関連づけて指導を行う。そのことが地域のよさを再認識することにつながり、さらには地域に開かれた学校教育の実現となると考える。

② 本単元の目標と指導計画

単元構成を、まず教科書の指導計画にあることを最初に学習した後に、地域の特徴と結びつけた学習を展開するように構成する。

指導にあたっては、児童が興味・関心を持って主体的に追求する活動、自分の考えと違う考えに触れたり、そのことで考えを深めたりする活動となるような学習にしたいと考え、指導計画を工夫した。

単元の目標	月や星を観察し、月の位置と星の明るさや色及び位置を調べ、月や星の特徴や動きについての考えをもつことができるようにする。 イ 空には、明るさや色の違う星があること。
-------	--

	評価規準
自然事象への関心・意欲・態度	①月や星の位置の変化、星の明るさや色に興味・関心を持ち、進んで月や星の特徴や動きを調べようとしている。 ②月や夜空に輝く星から自然の美しさを感じ、観察しようとしている。
科学的な思考・表現	①月や星の位置の変化と時間や、星の明るさや色を関係付けて、それらについて予想や仮説をもち、表現している。 ②月や星の位置の変化と時間を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。
観察・実験の技能	①必要な器具を適切に操作し、月や星を観察している。 ②地上の目印や方位などを使って月や星の位置を調べ、その過程や結果を記録している。
自然事象についての知識・理解	①月は日によって形が変わって見え、1日のうちでも時刻によって位置が変わることを理解している。 ②空には、明るさや色の違う星があることを理解している。 ③星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わることを理解している。

単元計画

単元を通して解決する課題：

清和は本当に星がきれいに見えるのだろうか。

時	学 習 活 動	研 究 の 視 点
1	○数種類の星の写真を見て、気になったことを出し合うことで、星にはいろいろな明るさや色があることに気づく。 ○清和地区に天文台ができた理由を知る。	【学びを振り返る】 ○自分たちが住む地域の自然や暮らしと学習を結び付けて考えるようにさせる。（地域素材の教材化）
2	○星の観察の方法を知る。（観察の記録の仕方や星座早見の使い方）	
3	○清和地区で見える星と他の地域で見える星の見え方の違いを知る。 ○見え方の違いがなぜなのかを考える。	【学びを引き出す】 ○清和地区と他の地域との星空の見え方の違いから、問題を発見し、見え方の違いが何と関係しているのかという課題の解決を通して、地域との結びつきを強める。（ズレの顕在化）
4	○見え方が違う理由をたしかめる方法を考える。	【学びを引き出す】 ○課題に対する自分の考えを持たせ、考えの根拠を生活体験等に求めることを促すことによって課題を焦点化する。（検証実験の計画・立案）
5	○自分たちで考えた方法でたしかめる。	【学びを振り返る】 ○他者との協議による考えの変容が分かるようにする。（モデル実験と対話）
6	○清和で星がきれいに見える理由を知る。 ○星の美しさや楽しさについての話を聞く。（地域人材の活用）	【学びを振り返る】 ○ゲストティーチャーとの対話を通して、自分たちの学びを価値付けたり、地域に対する見方の変容を自覚したりする。（ゲストティーチャーによる意味づけ）
7	○星について学習したことをリーフレットにまとめる。	【学びを振り返る】 ○地域との関わりを意識しながら学習を振り返り、リーフレットを作成することで、「関わり合う力」の育成を目指す。

(2) 指導の実際

① 視点1について 【学びを引き出す】

指導計画3時間目の学習課題を「清和で星がきれいに見えるのはどうしてだろうか。」と提示した。児童の課題に対する初めの予想は、「星に近いから（13人）」「自然が豊かだから（5人）」「夜になると真っ暗になるから（3人）」であった。

そのように考えた理由は、「（小さい頃から清和地区は土地（標高）が高いと聞かされていることから）星までの距離が近くなるから星が見えやすいだろう。」「清和は自然が豊かで緑が多く空気がきれいなところだから、星が見えやすい。」「周りが明るいとその光が星を見えにくくする。映画館で部屋が暗い方がよく見えることと同じ。」など、過去に聞いた話や今までの体験と結びつけて考えを高める様子が見られた。

その後の4時間目では、「そのことをどうやれば確かめることができるだろうか。」というさらなる課題提示により、自分の予想を確かめるという明確な目的を持った検証実験計画を立てる活動が展開された。

児童はお互い考えた実験方法を出し合う中で、周りの明るさや空気の状態を変えるなど、条件を変えて星の見え方の違いを調べる実験計画を立てることができた。星との距離の関係については、2つの地域から星までの距離の差をどの程度にすればよいか悩んだが、「階段の下と上とで見え方が変わるか?」という子どもの発想による方法で確かめる計画を立てていた。

② 視点2について 【学びを振り返る】

指導計画5時間目では、学習課題である「清和で星がきれいに見えるのはどうしてだろうか。」について検証した。本時は「星がきれいに見えるのは、周りの明るさ、空気のきれいさ、星までの距離のどれが関係しているのだろうか。」という問いを提示した。この時点での児童の予想は「周りの明るさ（14人）」「空気のきれいさ（4人）」「星までの距離（3人）」であった。検証実験は児童が考えた方法で行うが、見え方の違いを全ての児童に実感させるために、一斉に同じ実験をおこなうようにした。

周りの明るさとの関係を確かめる実験（図1）で

は、自作の星座投影機を使い、理科室を暗くしたときと明るくしたときの投影された星の見え方の違いを調べていた。部屋の電灯をつけると明るい星は見えるが、暗い星は見えなくなることを実感することができた。

空気のきれいさとの関係を確かめる実験（図2）では、容器を

通して見た星座の見え方と、容器内に線香の煙をためた時の見え方の違いを調べていた。線香の煙がたまると星が見えにくくなることを実感することができた。

指導計画6時間目では、地域による星の見え方の違う写真を提供していただいた元清和高原天文台長にGTとして授業に参加いただいた。児童が見え方の違いについて調べた結果を伝えることにより、自分たちの学びを振り返ることができた。関連して、星の見え方の違いの原因として「光害」についての説明を聞くことで、「周りの光との関係」を学ぶことができた。

一連の学習活動では、授業の振り返りとして「星に関する自分の考えの高まり」「友だちとの意見交流を通して自分の考えの深まり」等を自己評価するための学習シートの工夫を行った。

③ 視点3について 【学びを支える】

指導計画6時間目のGTによる「光害」についての説明や星の紹介ではICTを活用して、美しい星空の様子を見せることができた。星に対する児童の興味・関心がさらに高まった。

(3) 検証結果と考察

本単元の学習前と学習後のアンケートの結果の比較は以下のとおりである。（N=21）



図1 周りの明るさとの関係を調べる



図2 空気のきれいさとの関係を調べる

(1 : そう思わない 2 : あまりそう思わない
3 : まあまあ思う 4 : そう思う)

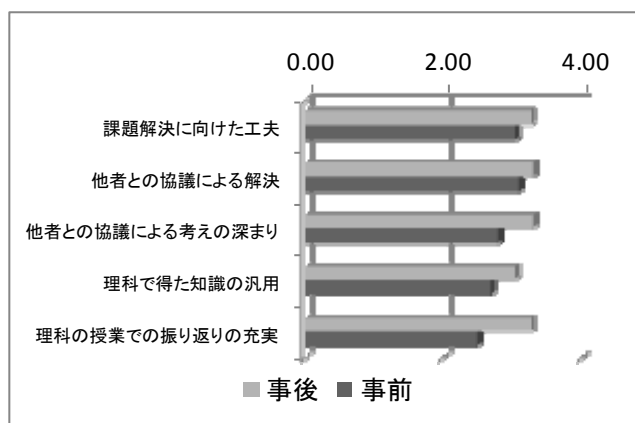


図3 向上が見られたアンケート結果

この結果から、問いを見出したり考えたりする力について、子どもたち自身が実感している様子が見える。これは、実験方法や実験の結果から課題と結びつけて考えさせる場面で、グループで協議する場面を設定したことで、児童同士が協働的に解決したり、考えを深めたりした結果であろうと思われる。また、振り返りについては、ワークシーや板書の工夫による毎時間の振り返りだけでなく、ゲストティーチャーによる学びの価値付けやリーフレット作りをとおした振り返りを行った。このことが、子どもたちにとって、充実感につながったのではないかと考える。

一方、下のグラフからわかるように、「理科学習の有用性」や「既習経験の活用」の項目については、若干低下が見られた。これは、これまでの生活経験や既習事項とのズレ（矛盾）から問題を設定したことによるものと考えられる。自然事象に対する驚きと理科学習の有用性との関連については、今後の研究で、さらに深く追求する必要があると考える。また同時に、学習したことを生活に生かしていく経験や、その経験を学びとして自覚することが必要であると考える。

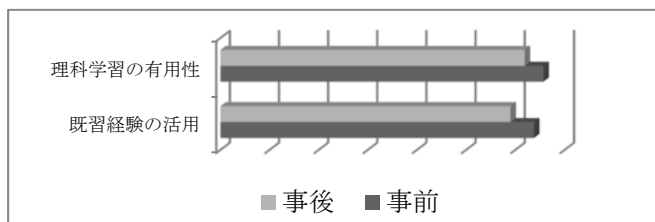


図4 低下が見られたアンケート結果

また、この学習を終えて作成したリーフレットには、「清和で星がきれいに見える理由が分かり、清和のよさを1つ知ることができました。星がきれいに見える清和をもっと好きになりました。」「皆さんも星を観察してみて、星の美しさを感じてみませんか。」とあり、地域の良さを実感し、地域のよさを守り広げていこうとする子どもの思いが感じられる。このことから、子どもたちが、この学習をとおして地域との関わりを意識しつつあることがうかがえる。

今後、「関わり合う力」として定着するためには、他教科との教科横断的な取組を行うとともに、社会に開かれた教育課程を一層推進していく必要がある。