

03	瀬戸	みつば小学校	アンドウ シュンスケ
			安藤 駿輔
分科会番号	05	分科会名	理科教育（小学校）

課題意識をもち、主体的に学ぶ児童の育成

1. 主題設定の理由

現在、私たちの社会は人工知能（AI）の飛躍的な進化やグローバル化により、予測困難な時代を迎えている。このような時代の中で、人間は「思考に目的をもち、その思考が本当に正しいのか、より良いものなのかを自分で判断する力」や「他者と協働して課題を解決する力」が求められている。これを受け、現行の学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を推進している。特に理科においては、自然の事物・現象に対して「見方・考え方」を働かせ、見通しをもって観察・実験を行う問題解決の過程を重視し、科学的に解決するために必要な資質・能力を育成することが求められている。

本校の児童は、提示された課題に対して意欲的に取り組むものの、自ら解決方法を考えたり、新たな問いを見出したりすることが苦手な傾向にある。実験においても、教師の指示通りに進めることが優先され、その目的を曖昧にしたまま作業に取り組んでしまう姿が見られる。そこで、児童が自然との出会いの中で感じた不思議を自分事として捉える「課題意識」をもち、その問いに対して自ら試行錯誤を繰り返しながら追究していく「主体性」を育むことが、これからの時代を生きる力の基礎になると考え、本主題を設定した。

2. 研究の概要

（1）目指す児童像

自分たちで問題を見出し、課題意識をもって主体的に解決に向かう児童

本研究において、課題意識をもった児童とは、自分が出会った不思議に対して、自分事として知りたいと思える児童を指す。また、主体的に学ぶ児童とは、知りたいと思ったことに対して自ら追究できる児童を指す。単元が終わっても、学習したことを生活の中で生かしたり、「もっと知りたい」を見出したりする力を身につけさせたい。

（2）研究の仮説

- ① 体験活動を踏まえた不思議見つけを行えば、子ども一人一人が課題意識をもつことができるだろう。
- ② 子ども自身が課題を自ら選択し、追究することで、主体的に問題解決に取り組むことができるだろう。

(3) 研究の手だて

本研究では、文部科学省から出されている問題解決の過程をもとに、単元の流れを設定した【資料1】。児童自ら問題を見出し、学習課題を設定し、解決に向けて追究することができるように、以下の3つの手だてを講じた。

① 【手だて1】導入の流れの工夫

本研究では、導入段階において、

体験活動→**不思議見つけ**→**課題設定**

の流れを単元ごとに行い、児童の言語活動を通して課題設定を行う。

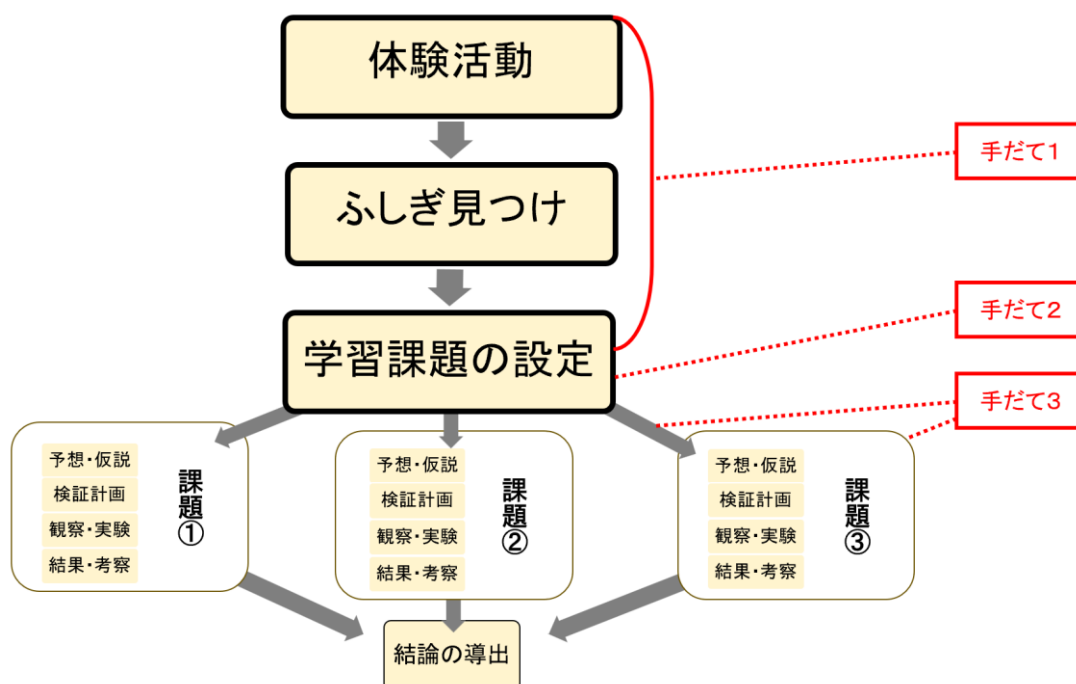
具体的にはまず、生活経験の差を埋めるため、体験を伴った活動を十分に行う。そこで得た実感を基にキーワードについて、知っていること、考えたことなどを出し合う（例：かげってなんだろう）。それらをもとに不思議に思うことを話し合い、思考を可視化する。さらにそれらを「〇〇〇は本当に△△△だろうか」という型を用いて、個々の「不思議」を「学習課題」へと昇華させる。

② 【手だて2】課題の精選

児童から出された多様な疑問を、「自分たちで検証可能か」という視点で分類・整理させる。これにより、学年の発達段階に応じた学習課題に自ら集約させることで、実験への見通しをもたせる。

③ 【手だて3】課題選択と追究

設定された複数の課題から、児童が自身の興味・関心に基づき調べたいものを選択してグループを作る。実験方法は児童に委ねるが、低学年での経験だけでは困難な場合が多い。そこで、校内の教員に、自分たちの課題を「どうやったら調べられるか」を相談し、助言をもらいながら実践する形をとる。



【資料1】単元の流れ

3. 研究実践（第3学年「太陽とかげ」）

（1）【手だて1】導入の流れの工夫

体験活動→不思議見つけ→課題設定

単元の導入で、運動場にて「かげおに」「かげつなぎ」などの活動を行った。影を体感する中で、児童から「手をつないでいないのに影はつながっている【写真1】」「木のかげに入れば、鬼に捕まらない【写真2】」「絶対につかまらない最強ゾーンがある【写真3】」などの気付きが見られた。



【写真1】 かげつなぎ



【写真2】 かげおに(木陰)



【写真3】 かげおに(最強ゾーン)

活動後、教室で「かげってなんだろう」を話し合った。児童からは、体験して感じたこと、知っていること、聞いたことがあることなどたくさんの気付きが出された【資料2】。さらに、自分たちで出した言葉を分類したりつなげたりする様子が見られた。そして、出し合ったことを「そういうもの」として処理せず、「不思議」につなげることができた【資料3】。

・地面にうつる	→	・地面以外にもできる？
・黒い	→	・色付きを見たことある気がする
・みんな同じ方向にできる	→	・違う向きになることもある？
・太陽の光が関係している	→	・室内のかげは？
・朝と夕方でも向きが違う	→	・時間で動く？
・晴れるとできる	→	・曇りはできない？うすい？
・鏡みたい、自分と一緒に動く	→	・まったく同じ形？

【資料2】 「かげってなんだろう」(抜粋)

【資料3】 不思議見つけ

（2）【手だて2】課題の精選

話し合い活動によって、児童からは30以上の不思議が出た。しかし、それら全ての不思議を、制限なく学習課題とした場合、過度に広範となり、児童や教師の手に負えなくなる上に、結果として当該学年に即した単元目標から逸脱することが考えられる。そこで、本研究では、以下の2点の基準を児童に与えた。

- ①「〇〇〇は、本当に△△△だろうか」という文型に当てはめさせる
- ②「今の自分たちの力で調べられそうなもの」という基準で話し合わせる。

①によって、「知っているつもりだけど確かめたことはない」を検証する方向性をもつことができた。そして、「本当に△△△」の文型にしようとしたら、自然と予想や仮説の言葉が入ることになった。

また、②で検証可能かどうか児童自身に考えさせることで、小学校3年生なりに追究方法など、先を見据えながら不思議を精査する様子が見られた。

精査したものは、クラスで追究していく学習課題として5つ設定することができた【資料4】。

- 課題① 影は、本当に時間によって向きが変わるのだろうか。
課題② なんで、影はできるのだろうか。
課題③ 本当に、影の中に影はできないのだろうか。
課題④ なんで、同じもののなのに細い影と太い影があるのだろうか。
課題⑤ 本当に、影はすべて同じ方向にできるのだろうか。

【資料4】設定した課題

「○○○は本当に△△△だろうか」の型を与えていたが、課題②と課題④のように「なんで××なのだろうか」を調べたいと考える児童が現れた。本研究では、「自分たちで検証できそうなもの」の範囲内であることを児童と確認し、授業者の裁量判断で取り扱うこととした。

(3) 【手だて3】課題選択と追究

① 課題選択

児童は5つの課題から自分が一番追究したいものを選択し、グループを結成した。そして、児童が校内教員に、自らの課題を「どうやったら調べられるか」を相談しに行き【写真4】、実践を行った。各チームの相談の様子を見ると、「これを使えば調べられそうだけど、どう思いますか？」のように、明確な方法までは立てられないながらも、自分たちの考えをもって質問する姿が見られた。



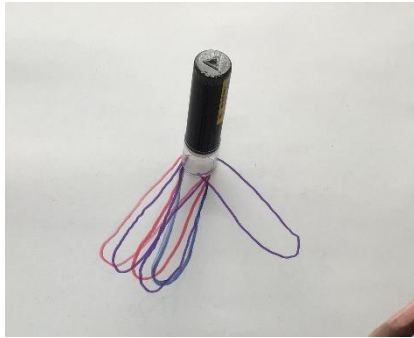
【写真4】助言をもらう様子

② 追究

ここでは、紙面の都合上、課題①と課題②のグループについて掲載する。

課題①グループ 影は、本当に時間によって向きが変わるのだろうか。

教員から助言を受け、物を立ててできた影を調べる装置を作った。ただ、装置はできたが、いつ、どのように調べればよいのかを考えるまでには至らず、天気が悪い日や、日や週をまたいだ同じような時間を記録するなど「なんとなく思いついたタイミングで測定する」ことになった【写真5】。しかし、記録された影の様子では正しく比較できない感覚をもつことができ、再度教員に相談。改めて「1時間おきに、同じ場所で、太陽の位置も一緒に記録する」という計画に修正し、装置も作り直して、再実験を行った。データもまとめ、「影と太陽の時間ごとの位置関係」について考えることができた【写真6】。



【写真5】当初作った装置と記録



【写真6】計画を修正し、作った装置と記録

課題②グループ なんで、影はできるのだろうか。

課題②グループは、屋外の遊具や身の回りの物を使って、形に視点を置いた観察を行った。また、グループの中で、「影は太陽でなくても光があればできる」という言葉が出たので、ライトが疑似太陽として使えることを助言した【写真7】。セロハンテープの芯などの影を観察したりしたところ【写真8】、「形は円なのに、影は円じゃないのはなぜ？」という気付きから、ライトを使って、光の当たる角度による影の変化も多面的に観察する様子が見られた。さらに、「動く」と影はどう変わっていくのだろうと、影の変形する過程について興味をもち、自分たちで動きながら観察する様子も見られた【写真9】。



【写真7】ライトを使った観察



【写真8】セロハンテープの芯の影



【写真9】動いて観察する児童

これらの観察結果をもとに、「影の形」と「光が当たる面」に結び付けて考えることができた。さらに、クラスで共有するために、なぜ影ができるのかを分かりやすくまとめる児童も見られた【資料5】。

どう調べたか（絵や図を使ってもよい） ※写真もとっておく	結果や気づいたこと
	太陽の光は、体にあたっているからじめんには光はあたらないからかげになるとおもいます。 人の体が太陽の光をさえぎっているからかげがでさると思います。

【資料5】児童がまとめたもの

4. 仮説の検証

(1) 成果

① 仮説①の検証（手だて1）

体験活動から課題設定までの流れを作ること、課題意識をもって、積極的に追究する様子が見られた。体験活動や不思議見つけを行ったことで、「影」を身近な探究対象として捉え直すことができた。単元終了後、以下のような姿が見られた。

- ・ 影の形について調べていた児童が影絵を利用して友達にクイズを出す姿。
- ・ 休み時間の影おにのルールに「時間ごとに影の向きや長さが変わるから、逃げられる範囲を変えよう」といった学習内容を応用する姿。

このことから、手立て①において、体験活動→不思議見つけ→課題設定の流れを作ること、子ども一人一人が不思議を自分事として捉える課題意識が高まることが確認できた。

② 仮説②の検証（手だて2・3）

自ら課題を選び計画に関わったことで、より目的意識が明確で、主体的に実験に取り組むことができた。たとえ実験がうまくいかないことがあっても「なぜ正しい結果が出ないのか」と粘り強く原因を探る姿が見られた。課題①チームの計画修正や、課題②チームが新たな不思議を見出し、再実験を行う姿は、主体的に学ぶ態度の向上を示している。そして、「季節によって違うかもしれないから、冬も調べてみたい。」や「手から離れている所の影は？」など、次の探究につなげている姿も見られた。

このことから、課題選択と追究を、児童自身が行うことにより、主体的に問題解決に取り組むことができると明らかになった。

(2) 今後の課題

個別（グループ別）の追究は主体性を育む反面、個人では一つの実験しか行わないことになる。そのため、単元全体の目標（全児童が全内容を理解する）を達成するためには、他グループの結果を「自分のこと」として理解する高度な共有活動が必要となる。発表方法の ICT 活用や、短時間で要点を伝えるスキルの育成が課題である。

5. おわりに

本実践を通じ、児童が「不思議」に驚き、自ら解決の道筋を立てる喜びを味わう姿を見ることができた。今後も学習指導要領が目指す「見方・考え方」を働かせた授業を展開し、未知の課題にも粘り強く立ち向かう児童を育成していきたい。