

問題を科学的に解決するために必要な資質・能力が育つ理科教育
理科の見方・考え方を働かせ、主体的な問題解決を行う理科学習
-第6学年「人の体のつくりと働き」の学習を通して-

東みよし町立加茂小学校 教諭 内田 真生

1 はじめに

平成30年度全国学力・学習状況調査の結果（概要）（国立教育政策研究所，2018）によると「観察・実験の結果を整理し分析して考察した内容を記述することや，予想が確かめられた場合に得られる結果を見通して実験を構想したり，実験結果を基により妥当な考えに改善し，その内容を記述することに課題がある」とされている。本学級の児童も例外ではなく，実践前アンケートの結果から同様の結果を見取ることができた。

2 研究主題とのかかわり

「主体的な問題解決」とは，児童自らが自然現象を自分事として捉え，「不思議だ」「調べてみたい」という思いから自ら問題を設定する。そして，問題を解決するために生活経験や学習経験を生かして検討した実験方法で自身の立てた仮説を検証することと考える。

今回の実践では，理科の見方や考え方を働かせる手助けとして「理科ノート」を活用することにした。さらに，自ら問題を設定する能力を養い，主体的に問題解決に取り組む場として「研究タイム」を導入することにした。この二つの手立てで児童の生命への興味を高めることとした。

（1）思考や問題解決の表出「理科ノート」の活用

「理科ノート」には，児童の思考や問題解決の過程を記録させるようにした。現象に対して，「問題」を見つけ，「仮説」を立て，「実験方法」を検討し，「結果」を得て，「考察」をし，新たな「問題」を見つけるという構造的な学習の流れを身に付け，自分の考えを記録する中で問題解決活動の論理性の振り返り（メタ認知）にも使用する。併せて，対話的な学習時の支援，説明のツールとしての活用を図る。自分自身の問題解決活動を記録として残し，それを積み重ねることが，自己の学びを実感することとなり，新たな問題解決への原動力になると考えた。

（2）主体的な問題設定・知識追究の場「研究タイム」の導入

児童から生まれた様々な疑問を全て検証する時間を取ることは難しい。そこで，第1次，第2次など学習のまとまりの最後に「研究タイム」を設定し，児童の興味関心に根ざした深い学びにつなげる。この「研究タイム」では，児童が自由研究という形で，インターネット，著作物等を活用し，学習を通じて出てきた新たな問題や疑問の解決を図る。また，単元末の「研究タイム」においては，「自分の生命を維持する仕組み」というテーマで自由記述させ，本単元のまとめとする。そして，様々な視点から生命維持活動についてまとめた意見を交流することで，本単元の学習の深化・拡充を図ることをねらいとした。

3 研究の実際

（1）「理科ノート」の活用による思考の活性化

本学級の児童はこれまで理科ワークを活用した指導を受けてきた経験から，理科ノートを活用することに対して驚いている児童が多かった。4月からのノート指導では，「問題」

を設定し、「仮説」を立て、仮説を検証するための「実験方法」を考え、「結果」をまとめ、「考察」という流れで授業を進めていくことで全ての単元に共通した学習の流れを身に付けさせた。理科ノートを使用することで実験方法を考える際にも生活経験や学習経験を生かして多方面から考えをめぐらせたり、実験方法を言葉だけでなく、図や絵を用いて説明したりする児童も増え、意見交流の活発化にもつながった。

(2) 問題を見出し知識を深化・拡充する「研究タイム」の導入

呼吸、消化・吸収、血液の循環、臓器の働きなどそれぞれのはたらきに対して、授業で学んだ内容からさらに疑問をもつ児童が多くいた。そこで、同じ疑問をもつ児童でグループを作り、調べたり、実験したりした。そして、ホワイトボードにまとめ発表をする活動を通して、自分の疑問を解決する喜びを味わうことや発見したことを共有し、全体の学びへとつないでいくことができていた。

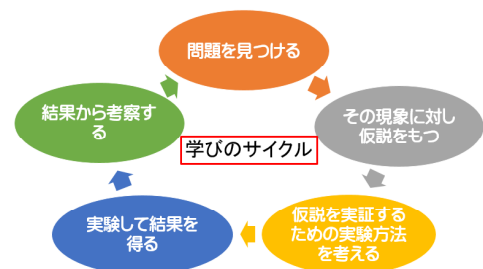
4 成果と課題

(1) 成果

「理科ノート」を用いたことで、実験などの方法について考えたり説明したりする学習活動が充実した。説明ツールとしての役割を果たし、ノートに図を描いて説明する児童も現れた。そして、問題解決に取り組む過程を児童が構造的に理解することができた。

「研究タイム」を活用したことで、児童が主体的に問題に取り組む力が身についた。解決した問題から新たな問題の設定につなげることやどのような実験、調査を行えば良いのか考えるようになり、児童は意欲的に取り組むことができていた。

児童によっては自主学习ノートに新たな問題を設定し、仮説を立て、方法を考え、調べた内容をまとめることができていた。学びのサイクルが児童に身についたものと考えられる。自由に問題を設定し、解決に導く力が身についた。



(2) 課題

「理科ノート」によって児童の自由な発想を引き出すことを狙いとしたが、児童が考える手掛かりとなる情報はワークと比べ少ないため、支援の必要な児童は自らの考えをもつことができず友達が説明した内容を写すだけとなってしまった。

「研究タイム」に関しては、1人1台タブレットが配布された背景もあり、問題解決のためにインターネットを活用して調べる児童が多くいた。調べ学習という点では、期待通りであった。しかし、手軽に調べることができ、労力なく問題を解決することができるので自分で実験方法を検討せず、すぐに調べようとする児童も多かった。学習のまとまりの最後にその都度研究タイムを導入したので、授業時数が大幅に増えたことも大きな課題と言える。

5 終わりに

本実践を行ったことで、主体的に問題解決に取り組む児童の姿が見られるようになった。仮説を実証するための実験方法を考えられる児童も増え、見通しをもった実験方法の検討が行えたといえる。理科が好きだと答える児童の割合も20%向上した。今後は、理科の見方・考え方がより働かせられる実践を考えていきたい。