

未来の創り手に求められる資質・能力を育成する授業に関する研究Ⅱ
ー学びの価値を見いだす授業デザイナーー
～第3学年「音を出して調べよう」の指導を通して～

鹿児島市立東谷山小学校
教 諭 刈川 陽介

1 研究実践の目的

第3学年から理科の学習が始まり、観察、実験を経験することになるので、それを楽しみにしている児童が多い。しかし、何のためにやっているのか分からずに、途中で目的を見失ったり、観察、実験で得られた結果と結論を結び付けられなかったりして十分に考察できずに学習を終えてしまう児童がいる。また、予想された観察、実験の結果が得られなかったときに、その原因についてグループで話し合ってから再検討したり、修正したりしようとするグループも少ない。

そこで、未来の創り手に求められる資質・能力を育成するために、「学びに向かう力」の涵養に特に目を向け、「レディネスシート」と「ヒント&チェックシート」を活用した授業デザインの有効性を検証することにした。

2 研究の実践

(1) 授業で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
○ 物から音が出たり伝わったりするとき、物は震えていること。また、音の大きさが変わるとき、物の震え方が変わることの理解 ○ 音の性質について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録する技能	○ 音の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現する力 ○ 音の性質について、実験などを行い、得られた事実を基に考察し、表現する力	○ 音の性質についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとする態度 ○ 音の性質について学んだことを学習や生活に生かそうとする態度

(2) 授業デザインに当たって

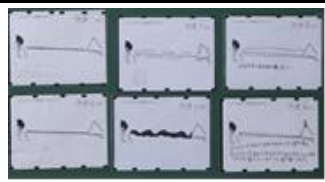
ア 探究活動のレディネス

学習過程	学習活動	既習内容、経験、概念	○ 未習内容、未経験 □ 誤概念
①事象との出会い、学習問題設定	学習問題「音は、どのように伝わるのだろうか。」	・ 物が震えて音が出る。 ・ 物の震えを止めると音が出ない。	○ 糸電話 ○ 物が震えて音が伝わる。
②予想や仮説	予想や仮説を考え、発表する。	・ 音が出るものは震えている。	○ 物の震えて音が伝わる。 □ 糸の中を音が通る。
③検証計画	観察・実験方法を考え、発表する。	・ 指で糸に触れる。 ・ 糸をつまんだり、放したりする。 ・ 糸に物を付ける。	○ 糸をたるませたり、張ったりする。
④結果の予想	観察、実験の結果を予想し、発表する。	・ 糸に触れると震える。 ・ 糸をつまむと音が止まる。	○ たるむと糸が震えない。 □ 糸がたるんでも聞こえる。
⑤観察、実験	観察、実験を行う。		○ 物を強くたたきすぎない。
⑥結果の整理・考察	結果を表で表し、話し合う。	・ 触れる→震えを感じる。 ・ つまむ→聞こえない。 ・ たるむ→聞こえない。	○ 糸がたるむと糸が震えない。
⑦結論（まとめ）	まとめ「音は、音を伝える物が震えることによって伝わる。」		

イ 使用する授業デザインのヒント

視点	授業デザインのヒント
ア 必要性	B 同時に複数の事物・現象を比較させる。
イ 自律性	B 根拠を基に、問題の予想や仮説を考えさせる。 D 予想が正しかったときの観察、実験などの結果を考えさせる。
エ 関係性	F 各班の観察、実験などから得た結果を比較し、それを基に考察させる。

(3) 授業の実際

過程	時間	学習活動・内容	指導上の留意点
導入	10分	1 糸の片方に紙コップ、もう片方にスプーンを付け、スプーンを棒でたたいたとき、音がよく伝わる体験をする。 ・ 糸があるとよく聞こえた。	ア 必要性－B 糸が付いてないスプーンと糸が付いたスプーンをたたいて、音の大きさを比べる体験させることで、問題の焦点化を図る。
		2 学習問題を設定する。 糸があると、なぜ音が大きく聞こえるのだろうか。	 
展開	25分	3 予想や仮説を考え話し合う。 ・ 糸が震えるから。 ・ 糸の中を音が通るから。	イ 自律性－B 音はどのように伝わっているのか、予想や仮説を絵や文で書かせ、観察や実験の視点をもたせる。
		4 実験方法について話し合う。 ・ 糸を触って、震えを調べる。 ・ 糸をつまみ、音が伝わるか調べる。	
展開	25分	5 観察、実験の結果を予想し、話し合う。 ・ 糸を触ったら、震えを感じるのではないかな。 ・ 糸が震えているのであれば、つまめば音が止まると思う。 ・ 糸がたるんでも、糸の中を音が通るから聞こえると思う。	イ 自律性－D 糸の中を音が通ると予想した児童に対して、糸がたるんでいたときの音の大きさを予想させることで、観察、実験の見通しをもたせる。
		6 観察の視点をもって実験する。	 
展開	25分	7 観察、実験の結果を書き込み、学習問題について話し合う。 ・ 糸を触ったら、震えているように感じた。 ・ つまむと聞こえなかったのは、糸の震えが止まったからだ。 ・ 糸をたるませると聞こえなかったから、音が糸の中を通るわけではない。	エ 関係性－F 結果を絵や文で整理し、結果や傾向が分かるようにし、糸があるとなぜ音が大きく聞こえるのか説明できるようにする。
			 
終末	10分	8 話し合ったことについてまとめる。 糸がふるえることで、音は伝わる。 9 次時の予告をする。	○ 音が糸の中を通っていたのではなく、スプーンの震えが糸を伝わり、音が聞こえることをまとめられるようにする。 ○ 実際に糸電話を作って確かめることを予告し、問題意識が持続できるようにする。