

単元デザイン FIRST STEP ―小学校理科―

1 単元デザインは何のため？

- 学習指導要領では、資質・能力を育成するため、単元や題材などの内容や時間のまとまりの中で「主体的・対話的で深い学び」を実現することが大切だと示されています。
- 「指導と評価の一体化」の観点から、単元（複数単元）の指導と評価の計画を作成することが求められています。
- 教師が児童に身に付けさせたい資質・能力を明確にし、意図的・計画的に授業づくりを行うことができます。
- 児童が見通しをもって主体的に学習に取り組むことができます。



2 単元デザインの手順

Step 1 単元を通して児童に身に付けさせたい資質・能力を明確にし、単元の目標を考えます。

↓

Step 2 単元を通して資質・能力を身に付けさせるために、児童が働かせる理科の見方・考え方を明確にし、どのような観察、実験を行うのかを考えます。

Step 3 「問題解決の過程」を踏まえ、単元の指導と評価の計画を作成します。

小学校理科では、「問題解決の過程」を大切にしています。この過程において、指導の改善を図り、資質・能力を育成していくことが重要です。

自然の事物・現象に対する気づき	・自分から自然の事物・現象に働きかける
問題の設定	・自然の事物・現象に関わり、解決したい問題を見いだす
予想や仮説の設定	・解決したい問題について、予想や仮説を立てる
検証計画の立案	・予想や仮説を確かめるための観察、実験の方法を考える
観察・実験の実施	・実際に観察、実験などを行う
結果の処理	・観察、実験の結果を整理する
考察	・結果を基に、自分の予想や仮説が妥当だったのかを考察する
結論の導出	・解決したい問題に対する結論を出す

鳴川 哲也他 著「イラスト図解ですっきりわかる理科授業づくり編」を基に作成

ここで留意しなければならないことは、問題解決を行うのは、あくまで児童自身だということです。教師がこの順番で授業を形式的に行えばよいというわけではありません。

単元デザインの具体（例：第3学年「音の性質」）

Step 1 単元を通して児童に身に付けさせたい資質・能力を明確にし、単元の目標を考えます。

「小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 理科編」（以下、学習指導要領解説）の目標や内容、児童の実態、前単元までの学習状況等を踏まえて、単元の目標を設定します。

学習指導要領解説の目標(第3学年)

(1) 物質・エネルギー

① 音の性質についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

② 音の性質について追究する中で、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力を養う。

③ 音の性質について追究する中で、主体的に問題解決しようとする態度を養う。

学習指導要領解説 p. 29 より一部引用

①知識及び技能

②思考力、判断力、表現力等

③学びに向かう力、人間性等

🔗項目の内容についてはこちらから

学習指導要領解説の内容

音の性質について、音を出したときの震え方に着目して、音の大きさを変えたときの違いを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

（ウ）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。

イ 音を出したときの震え方の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、音の性質についての問題を見いだし、表現すること。

学習指導要領解説 pp. 33-34 より一部引用

単元の目標

音の性質について、音を出したときの震え方に着目して、音の大きさを変えたときの震え方の違いを比較しながら調べる活動を通して、音の性質についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題を解決しようとする態度を育成する。

第3学年では「問題を見いだす力」を中心的に育成します。「問題を見いだす力」の育成については、児童が自然の事物・現象を比較し、その差異点や共通点を捉えることができるようにすることが大切です。

児童が「音の大きさが変わると、ものの震え方はどのように変わるのでしょうか。」という問題を見い出すためには、教師のどのような働き掛けがよいのだろう。

児童が事物・現象の違うところと同じところを基に問題を見いだすことができるように、強さを変えてタンバリンをたたいている消音の動画を見せる単元の導入にしよう。

「音」と「震え」を結び付けて考えている児童はあまり多くはないだろうな。ビーズを使い、視覚的に捉えることができるようにしよう。

Step2 単元を通して資質・能力を身に付けさせるために、児童が働かせる理科の見方・考え方を明確にし、どのような観察、実験を行うのかを考えます。

「問題解決の過程」の中核をなすのが観察、実験です。その単元では、児童がどのような理科の見方・考え方を働かせるのか、どのような観察、実験を行うのかなどを検討します。

理科の見方

理科の見方とは、自然の事物・現象を捉える視点のことです。

理科の見方について

項目の内容については
こちらから



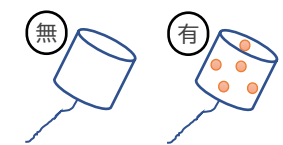
「音の性質」の単元では、児童がどのような理科の見方を働かせると、より児童に資質・能力を身に付けさせることができるのだろう。

「音の性質」は、「エネルギー」を柱とする領域なので、児童が量的・関係的な視点で捉えることができるようにしよう。

「音」と「震え」について、それぞれ「音の大小」と「震えの強弱」という量で捉えられるようにしよう。
○「音の大小」・・・鳴った音を聞いて判断
○「震えの強弱」・・・ビーズの動きで確認

音の大きさが大きくなればなるほど、ものの震え方も強くなるという関係を捉えられるようにしよう。

プラスチックのコップに入れたビーズは、ひもを引いてみると...



理科の考え方

理科の考え方とは、児童が問題解決の過程の中で用いる、考えるための方法のことです。

理科の考え方について

項目の内容については
こちらから

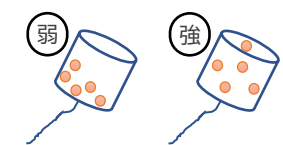


「音の性質」の単元では、児童がどのような理科の考え方を働かせると、より児童に資質・能力を身に付けさせることができるのだろう。

「音の性質」は、第3学年の単元なので、児童が比較する考え方を働かせることができるようにしよう。

○「みんなで鳴らしてみよう。まず、できるだけ小さい音を。せーの。」のように声を掛け、小さい音と大きい音では、ビーズの様子がどのように違うのかを比較することができるよう、教師による場の設定をしよう。
○友達同士でビーズの様子を比較している児童に声を掛け、比較することのよさを児童が自覚できるよう支援をしよう。

プラスチックのコップに入れたビーズの動きは、ひもを引く強さによって...



Step3 「問題解決の過程」を踏まえ、単元の指導と評価の計画を作成します。

Step1とStep2を踏まえて、評価場面や評価方法などを計画します。

時間	ねらい(■)・学習活動(○)	重点	記録	備考
1 2 本時	■単元の見通しをもつ。 ○単元名「音の性質」について、「問題を見いだす力」を身に付けていくことを共有する。 ○音の出るおもちゃ(輪ゴムギターやビーズクラッカーなど)を作る。 ■音の性質について、音を出したときと出していないときとを比較しながら、問題を見いだす。 ○作ったおもちゃを使って音を出し、気付いたことを話し合う。 ○疑問に思ったことを話し合い、発表する。 ○疑問に思ったことを分類・整理しながら、学級共通の問題を設定する。 問題：音の大きさが変わると、物の震え方はどのように変わるのだろうか。	思		思考・判断・表現①/【発言分析】 ・差異点や共通点を基に、問題を見いだすことができているかを確認する。
3	■音を出したときと出していないときの震え方の違いについて、実験の結果から考察する。 ○前時に見いだしていた問題「音の大きさが変わると、物の震え方はどのように変わるのだろうか。」について、予想を立てる。 ○震え方の違いを比較できる方法を考える。 ○音の大きさを変えたとき、ビーズの様子がどのように変わるのかについての実験を行う。 ○観察、実験の結果を基に、結論を導き出す。 結論：音が小さいと、物の震え方は小さくなって、音が大きいと、物の震え方は大きくなる。	思 ※ 態		思考・判断・表現②/【発言分析】 ・音の大きさと震え方の違いについての観察、実験などから得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決しているかを確認する。 主体的に学習に取り組む態度①/【行動観察・発言分析】 ・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、問題解決しようとしているかを確認する。
中略				
6	■単元を振り返り、問題を見いだして、その問題を解決した過程を価値付ける。 ○見いだした問題と、実験の結果からいえることを対応させて整理していく。	態	○	主体的に学習に取り組む態度②/【行動観察・発言分析】 ・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しているかを評価する。
後	■学習したことを振り返る。 ○身に付けた資質・能力や学習内容、学び方、生活との関連などについて振り返る。	知	○	知識・技能①②/【記述分析・発言分析】 ・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を理解しているかを評価する。

※第3学年で主に育成を目指す問題解決の力は「思考・判断・表現①」で評価するため、第3時での「思考・判断・表現②」の観点は、今後、別単元で児童全員の学習状況の評価(「思考・判断・表現②」)を行う際の基礎資料となるよう計画しています。

指導と評価の計画の作成の詳細については、佐賀県教育センターHP「学習評価の進め方」を御参照ください。



①単元を通して育成を目指す資質・能力を児童と共有します。学習する内容の見通しをもたせる場面を設定します。

②問題解決の過程を通じた授業を行います。

③適宜児童の学習状況を把握する場面とその評価方法を設定します。

④単元終末に単元の学習を振り返ったり、学んだことを再度活用したりする場面を設定します。

⑤単元終末や後日に、単元を通して身に付けさせたい資質・能力が身に付いたかを確認します。