

単元デザイン FIRST STEP ―中学校理科―

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。
- 教師が生徒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。
- 生徒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 単元デザインを始める前に…

単元デザインを始める前に、中学校理科の学習をする上で大切にしたい理科の「**見方・考え方**」と学習過程で重視すべき「**探究の過程**」について、確認しましょう。

理科の「**見方・考え方**」について

理科の「**見方**」とは、理科を構成する4つの領域ごとに、**特徴的な視点**をまとめたものです。これらの視点は領域固有のものではなく、その強弱はあるものの、他の領域でも用いられます。

理科を構成する4つの領域

「エネルギー」領域

⇒量的・関係的な視点

量的：単位のある数字に着目
関係的：変化する関係に着目



「粒子」領域

⇒質的・実体的な視点

質的：物体の性質や特徴に着目
実体的：目には見えないものをモデル化できないかに着目



「生命」領域

⇒共通性・多様性の視点

共通性：同じ特徴に着目
多様性：違いや広がりに着目



「地球」領域

⇒時間的・空間的な視点

時間的：時間の変化に着目
空間的：図やモデル表現に着目



理科の「**考え方**」とは、**探究の過程**を通した学習活動の中で、科学的に探究する方法を用いて考えることをいいます。資質・能力としての思考力や態度とは異なることに留意が必要です。

（例）「比較」、「関係付け」、「条件制御」、「多面的に調べる」、「分類化」、「構造化」、「順序立て」など

観察や実験の計画を立案するときは、生徒にどのような理科の「**見方・考え方**」を働かせて学習に取り組ませたいのか考えましょう。



「探究の過程」について

理科においては、**課題の把握（発見）** → **課題の探究（追究）** → **課題の解決**という「**探究の過程**」を通じた学習活動を行い、それぞれの過程において、資質・能力が育成されるようにすることが大切です。後に**探究の過程**の例を示していますが、この学習過程は必ずしも一方向の流れではありません。必要に応じて戻ったり繰り返したりすること、授業においては全ての学習過程を実施するのではなく、その一部を取り扱うこともあります。

「探究の過程」の例

課題の把握（発見）

自然事象に対する
気づき

課題の設定

仮説の設定

見通し

検証計画の立案

観察・実験の実施

結果の処理

課題の解決

考察・推論

表現・伝達

振り返り

次の「探究の過程」へ！

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編 p.9より

「探究の過程」を通した学習活動を行い、それぞれの過程において資質・能力が育成されるように授業を行いましょう。



3 単元デザインの手順

① 単元を通して身に付けさせたい資質・能力を明確にし、単元の目標を設定します。



② 単元を通して身に付けさせたい資質・能力を育成するために、理科のどのような「**見方・考え方**」を働かせるのか、どのような観察、実験を行うのかを考えます。



③ 「**探究の過程**」を踏まえて、各時間のねらいや学習活動を構想します。



④ 単元の指導と評価の計画を作成します。

単元デザインの手順を踏まえ、単元デザイン的具体（例）を以下に示します。



単元デザインの具体（第2学年「動物の体のつくりと働き」を例に）

① 単元を通して身に付けさせたい資質・能力を明確にし、単元の目標を設定します。

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編を基に、単元を通して身に付けさせたい資質・能力を明確にし、単元の目標を設定します。

学習指導要領解説の内容（p.86）

- ア 生物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- イ 身近な植物や動物の体のつくりと働きについて、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現すること。



単元の目標

- （1）動物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生命を維持する働き、刺激と反応を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）動物の体のつくりと働きについて、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、生命を維持する働き、刺激と反応の規則性や関係性を見いだして表現すること。
- （3）動物の体のつくりと働きに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

② 単元を通して身に付けさせたい資質・能力を育成するために、理科のどのような「**見方・考え方**」を働かせるのか、どのような観察、実験を行うのかを考えます。

観察、実験は、理科の授業における中核となります。その単元ではどのような理科の「**見方・考え方**」を働かせるのか、どのような観察、実験を行うのかななどを明確にしましょう。

単元を通して身に付けさせたい資質・能力の一つに**生命を維持する働き**の関係性を見いだすことがあるから・・・。

生命の領域だけど目には見えない体内のことだから粒子領域の「**見方**」で「**実体的**」な視点を基に考えられるかも。

だ液の実験は温度を変えて実験をすることで「**条件制御**」や「**比較**」の「**考え方**」が使えるかな。

「**比較**」と「**条件制御**」の「**考え方**」を基に実験を行い、結果は「**モデル化**」して表現したらいいかな。

③ 「**探究の過程**」を踏まえ、各時間のねらいや学習活動を構想します。

課題の把握（発見）→課題の探究（追究）→課題の解決の手順を基に、各時間のねらいや学習活動を構想します。

課題の把握（発見）

生命を維持する働きは小学校で学習した消化に着目して**課題の把握（発見）**をする発問をしよう。

課題の探究（追究）

仮説を設定して、検証計画の立案をすることに重点を置こう。

課題の解決

実験を行い、結果を分析して、だ液の働きを見いだす時間も必要だな。

分解された物質に着目することで、次の「**探究の過程**」へとつながりそうだな。

次の「**探究の過程**」へ

時	学習活動
1	食物は、消化される過程で変化することを理解する。
2	だ液によってデンプンが分解されることを観察、実験によって見いだすための検証方法を立案する。
3	だ液によってデンプンが分解されることを観察、実験によって見いだす。
4	いろいろな消化酵素の働きにより、それぞれの成分が吸収されやすい物質に分解されることを理解する。

課題の把握（発見）→課題の探究（追究）→課題の解決といった探究の過程を通した学習活動を行い、それぞれの過程において、資質・能力が育成されるよう指導の改善を図りましょう。

④ 単元の指導と評価の計画を作成します。

単元を通して身に付けさせたい資質・能力を確実に育成するために、以下の5点に留意しましょう。

- 単元を通して身に付けさせたい資質・能力を明確にし、当該単元において学習する内容の見通しをもたせる場面を設定します。
- 単元における課題に対し、「**探究の過程**」を通した授業を行います。
- 単元において、生徒の学習状況を把握する場面とその評価方法を適宜設定します。
- 単元終末に単元の学習を振り返ったり、身に付けた資質・能力を再度活用したりする場面を設定します。
- 単元終末や後日に、単元を通して資質・能力が身に付いたかを確認します。

上記の留意点を踏まえた単元の指導と評価の計画（例）を以下に示します。

単元の指導と評価の計画（例）

時	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
①単元を通して身に付けさせたい資質・能力を明確にし、当該単元において学習する内容の見通しをもたせる場面を設定します。				
	単元の目標を確認する。			消化の働きを理解している。
1	食物は、消化される過程で変化することを理解する。	知		
2	だ液によってデンプンが分解されることを観察、実験によって見いだすための検証方法を立案する。	思	○	実験条件、対照実験の設定等、実験の立案を行うことができる。 [記述分析]
3	だ液によってデンプンが分解されることを観察、実験によって見いだす。	思	○	デンプンの分解の実験から、だ液の働きを見いだすことができる。 [記述分析]
4	いろいろな消化酵素の働きにより、それぞれの成分が吸収されやすい物質に分解され、吸収されることを理解する。	知		消化・吸収の働きを理解している。
5	肺による呼吸運動を、横隔膜やろっ骨を動かす筋肉の働きと関連付けて理解する。	知	○	肺の働きについて、横隔膜と肋骨を動かす筋肉とを関連付けて理解している。 [記述分析]
②単元における課題に対し、「 探究の過程 」を通した学習活動を行います。				
13	ヒトと他の脊椎動物や植物との体のつくりを比較し、共通点と相違点について考える。	態	○	ヒトと他の脊椎動物や植物との体のつくりを比較し、共通点と相違点について分かりやすくまとめようとしている。 [行動分析] [記述分析]
14	単元を振り返り、脊椎動物と無脊椎動物の体を比較し、学習内容と関連付けて考えたり、見いだした問題を整理したりする。	態	○	身近な動物の体のつくりと働きについて、学んだことを生かして考えようとしている。 [記述分析]
ペーパーテスト（単元終末や定期考査等）		知 思	○	[ペーパーテスト]

③単元において、生徒の学習状況を把握する場面とその評価方法を適宜設定します。

⑤単元終末や後日に、単元を通して資質・能力が身に付いたかを確認します。

「重点」、「記録」、「備考」には、その時間に行う学習活動において「どの観点を」、「指導に生かすのか記録に残すのか」、「どのような評価をするのか」を決め、記しておきます。詳しくは佐賀県教育センターHP「[学習評価 FIRST STEP](#)」で！