

中学校 理科

1. 理科における学習評価の基本的な考え方

理科では、学習指導要領に示された資質・能力について、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の中で見方・考え方を働かせながら、育成していくことが大切です。そのため単元の目標や評価規準を設定する際は、その単元で育成をめざす資質・能力を明確化して示す必要があります。また、学習指導においては、その目標の実現に向けた生徒の学習の状況を評価し、指導改善、学習改善に生かすことが大切です。

2. 中学校理科の学習評価の事例

中学校理科における内容のまとまりは、1 分野（「エネルギー」「粒子」…）、2 分野（「生命」「地球」…）、それぞれ（1）～（7）で設定（大項目）されています。右のように、その内容のまとまり（大項目）の中に、単元となる中項目、更に詳細な学習内容として小項目が設定されています。

単元（中項目）の評価規準を作成する際は、学習指導要領の内容、学年目標を参考に、内容のまとまりごとの評価規準を作成した上で、それをもとに作成します。この学習評価の事例を、第 3 学年の単元で説明します。

- *大項目（5）運動とエネルギー
 - *中項目（ア）力のつり合いと合成・分解
 - *小項目 ㉗ 水中の物体に働く力
 - ① 力の合成・分解
 - *中項目（イ）運動の規則性
 - *小項目 ㉗ 運動の速さと向き
 - ① 力と運動
 - *中項目（ウ）力学的エネルギー
 - *小項目 ㉗ 仕事とエネルギー
 - ① 力学的エネルギーの保存

第 1 分野（5）運動とエネルギー

例 第 3 学年「運動の規則性」

この単元の小項目は㉗ 運動の速さと向き、① 力と運動です。

学習指導要領の内容を参考に設定する。

（1）単元の目標設定

- 運動の規則性を日常生活や社会と関連付けながら、運動の速さと向き、力と運動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。
- 運動の規則性について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現すること。また、探究の過程を振り返ること。
- 運動の規則性に関する事象・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（中項目ごと）の評価規準の設定例

内容のまとまりごと（運動とエネルギー）の評価規準（例）

※「内容のまとまりごとの評価規準（例）」は、国立教育政策研究所「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料に一覧が示されています。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら、 力のつり合いと合成・分解、運動の規則性、力学的エネルギー を理解しているとともに、それらの 観察、実験 などに関する技能を身に付けている。	運動とエネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力のつり合い、合成や分解、物体の運動、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現している。また、探究の過程を振り返っている。	運動とエネルギーに関する事象・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

中項目名

単元の目標と内容のまとまりごとの評価規準をふまえて単元の評価規準を作成する。

単元（運動の規則性）の評価規準

小項目名

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
運動の規則性を日常生活や社会と関連付けながら、 運動の速さと向き、力と運動 についての 基本的な概念や原理・法則 などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な 観察、実験 などに関する 基本操作や記録 などの基本的な技能を身に付けている。	運動の規則性について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	運動の規則性に関する事象・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

下線部は観点の趣旨を踏まえ具体的に記載した。

第4時で課題を設定し、第5時～第7時に力が働く運動と力が働かない運動の速さに関する規則性や関係性を見いだして理解し、第8時の問題解決の活動につながるよう単元を構成する。

第3学年の「エネルギー」領域であることを踏まえ、「量的・関係的な視点で、事物・現象を関係付けて探究の過程を振り返る」学習過程を通して、科学的に探究する力の育成をめざします。

(3) 単元の指導と評価の計画 (全8時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
(1～3 時間目は省略)				
4	課題の設定 水平面上で、おもりを糸でつないだ力学台車を運動させる実験を行い、問題を見いだして課題を設定する。	思		【思考・判断・表現】 ・実験結果をもとに、力学台車の運動の様子のちがいに着目して、課題を見いだそうとしている。 [行動観察、記述分析]
5	力が働き続ける運動 (1) 斜面を下る運動 ・傾きを変えた斜面などを使って、力学台車の運動の様子を調べる実験を行い、実験の結果を分析して解釈し、水平面に対する斜面の傾きと速さの変わり方の規則性を見いだして理解する。	思	○	・実験結果から、斜面を下る力学台車の速さが時間とともに一定の割合で変化していることを見いだして表現している。[記述分析] ※2
6	(2) 自由落下運動 斜面の角度が 90° のとき、物体は自由落下運動することを理解する。	知		【知識・技能】 ・自由落下運動では速さの変化の割合が最大になること、物体の質量によらないことを理解している。 [記述分析]
7	力が働いていないときの運動 (1) 等速直線運動 エアトラックなどを使って、物体の運動の様子を観察し、力が働かない運動では物体は等速直線運動をすることを見だし理解する。	思	○	・実験結果から、時間と力学台車の速さ、時間と力学台車が進んだ距離との関係を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [行動観察、記述分析]
	(2) 慣性 物体に力が働かないときや、力が働いていてもそれらがつり合っているとき、物体は静止し続けることを理解する。	知		【知識・技能】 ・物体に力が働かないときや、力が働いていてもそれらがつり合っているとき、物体は静止し続けるか等速直線運動をする性質を理解している。[記述分析]
	(3) 2つの物体の間に働く力 物体に力を働かせると、2つの物体が互いに力をおよぼし合う(作用・反作用)ことを理解する。	知		【知識・技能】 ・2つの物体の間で力が働くときには、互いに相手に対して力が働くことを理解している。[記述分析]
8	課題の解決(探究の過程の振り返り) 水平面上で、おもりを糸でつないだ力学台車が運動するときの様子について、力が働くときと力が働かないときの運動の規則性と関係付けて、課題を解決する。	態	○	・習得した知識・技能を活用して、力学台車に働く力の大きさのちがいと力学台車の速さの変化を関係付け、粘り強く課題を解決しようとしている。 [記述分析] ※1

記録の欄の○は、生徒全員の学習状況を記録に残す場面を示している。記録に残さない時間は、特徴的な生徒の学習状況を確認する。

「主体的に学習に取り組む態度」の評価例 ※1

第4時で設定した課題を解決する場面において、試行錯誤しようしたり、自らの学習を調整しようしたりしている状況を記述の内容から評価することとし、第8時に設定しています。

【記述例】「おおむね満足できる」状況 (B)

「私が課題を設定して解決する学習をしてみて、大切だと感じたことは、自分が疑問に思ったことをたくさん出すことです。さらに友だちと考えを共有することによって、みんなも同じようなところが気になる…」

「班で話し合うとき、自分の中で考えがあってもどう説明すればよいか分からず難しかった。でも友だちの考えを聞くことで、自分の考えが変わったり、新たに疑問が生まれたり視野を広くもつことができました…」

「十分満足できる」状況 (A) と判断する場合

「どのような知識及び技能を活用したか。」「誰とどのような対話をしたか。」「何に気付いたか。」などについて、記述している場合が考えられる。

「思考・判断・表現」の評価例 ※2

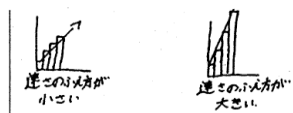
斜面を下る力学台車の運動の様子から、時間と速さの関係、力の大きさと速さの関係について表現することができるかを判断する。

【記述例】「おおむね満足できる」状況 (B)

「斜面の傾きが大きくなるにつれて、斜面に平行な下向きの力が強くなり、速さの変化量が大きくなった。」

【記述例】「十分満足できる」状況 (A)

傾きを大きくすると、斜面下方向の力が大きくなり、これをばねばかりで確かめることができた。そして、傾きが大きいと、速さの変化量も大きくなるのがわかった。



グラフの特徴を示し、速さの変わり方をそれぞれ説明している。