

# 平成29年改訂学習指導要領の趣旨を踏まえた 学習評価の進め方

## 小学校 理科

この資料は、平成29年改訂学習指導要領（以下、学習指導要領）に基づく学習評価を円滑に進めていくための手引きとして、国立教育政策研究所の「『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」（以下、「参考資料」）の考え方を基に、佐賀県教育センターが作成したものです。各学校における、指導と評価の一体化に向けた取組の推進にぜひお役立てください。

### 目次

1	学習評価の基本的な考え方	1
2	評価の観点	1
3	小学校理科の教科目標	2
4	小学校理科における評価の観点及びその趣旨	2
5	小学校理科における観点ごとの評価のポイント及び評価規準作成のポイント	4
6	小学校理科における「内容のまとめり」	5
7	小学校理科の見方・考え方と問題解決の力	6
8	小学校理科における学習評価の進め方	8
9	小学校理科における学習評価の事例	9
10	Q & A	22

## 1 学習評価の基本的な考え方

### ○学習評価とは

児童生徒の資質・能力を育成するために、目標に照らして児童生徒一人一人の学習状況を的確に把握すること

### ○学習評価を行う上で重要なポイント

- ① 児童生徒の学習改善につながるものにしていくこと
- ② 教師の指導改善につながるものにしていくこと
- ③ これまで慣行として行われてきたことでも、必要性・妥当性が認められないものは見直していくこと

学習評価を行うに当たっては、児童生徒一人一人の資質・能力を育成できるようにすることが大前提です。そのためには、児童生徒の進歩の状況や教科等の目標の実現状況を適切に把握することが必要です。把握した内容は、児童生徒にフィードバックして児童生徒の学習改善につなげられるようにし、教師は自分自身の指導改善につなげます。このことなくして児童生徒一人一人の資質・能力の育成は望めません。つまり、学習評価を行う上で、「普段の授業の不断の見直し」が不可欠だと言えます。

### ○学習評価の機能

指導に生かす評価・・・児童生徒一人一人の学習状況を把握し、児童生徒の学習改善や教師の指導改善につなげるための評価のこと

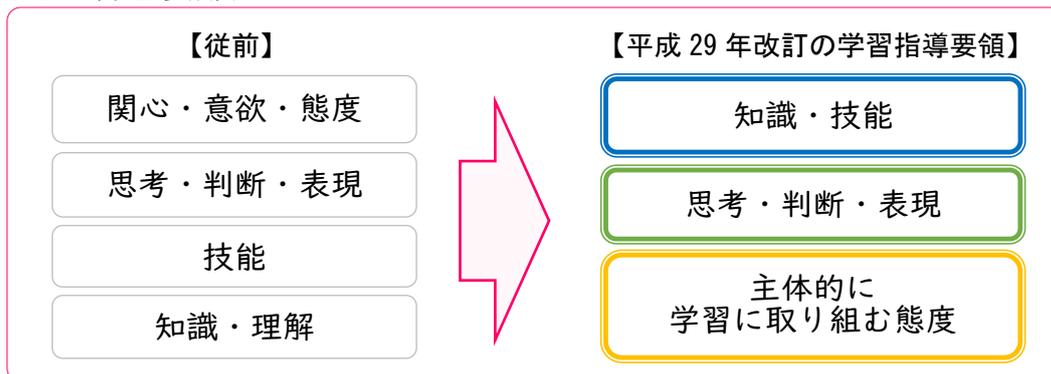
指導に生かす評価の場面は、随時存在します。児童生徒の学習状況を把握し、「おおむね満足できる」状況（B）以上になることを目指して、必要な指導を適宜行います。

記録に残す評価・・・観点別学習状況の評価を総括する際の資料となるよう、学習状況を記録する評価のこと

記録に残す評価の場面は、毎時間設定する必要はありません。児童生徒全員の評価を記録に残す場面を精選することが重要です。単元や題材のまとまりの中で、評価規準に照らして、児童生徒の観点別学習状況を把握し、記録します。

## 2 学習評価の観点

学習指導要領では、各教科等の目標や内容が、育成を目指す資質・能力の三つの柱を基に整理されました。目標や内容の整理を踏まえ、小・中・高等学校の各教科を通じて、評価の観点も4観点から3観点到整理されました(下図参照)。



### 3 小学校理科の教科目標

学習指導要領において、全ての教科の目標は、(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」の三つの柱で整理されました。小学校理科の目標は次のとおりです。

<p>自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力<sup>※1</sup>を次のとおり育成することを旨とする。</p>	
<p>(1) 自然の事物・現象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。</p>	知識及び技能
<p>(2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。</p>	思考力、判断力、 表現力等
<p>(3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。</p>	学びに向かう力、 人間性等 <sup>※2</sup>

各学年の目標は、学習指導要領でご確認ください。

※1 自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力は、相互に関連し合うものです。(1)、(2)、(3)の順に育成するものではないことに留意しましょう。

※2 (3)の「学びに向かう力、人間性等」には、①「主体的に学習に取り組む態度」として観点別学習状況の評価を通じて見取ることができると、②観点別学習状況の評価や評定にはなじまず、こうした評価では示しきれない部分があるとされています。そのため、評価の観点は、「主体的に学習に取り組む態度」と示されています。

### 4 小学校理科における評価の観点及びその趣旨

小学校理科における評価の観点及びその趣旨は、次のとおりです。評価の観点の趣旨は、学年ごとに異なります。

#### (1) 評価の観点及びその趣旨

観 点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
趣 旨	自然の事物・現象についての性質や規則性について理解しているとともに、器具や機器などを目的に応じて工夫して扱いながら観察、実験などを行い、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、それらを表現するなどして問題解決している。	自然の事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

(2) 学年別の評価の観点の趣旨

観 点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第3学年	物の性質，風とゴムの力の働き，光と音の性質，磁石の性質，電気の回路，身の回りの生物及び太陽と地面の様子について理解しているとともに， <u>器具や機器など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している。</u>	物の性質，風とゴムの力の働き，光と音の性質，磁石の性質，電気の回路，身の回りの生物及び太陽と地面の様子について，観察，実験などを行い， <u>主に差異点や共通点を基に，問題を見いだし</u> ，表現するなどして問題解決している。	物の性質，風とゴムの力の働き，光と音の性質，磁石の性質，電気の回路，身の回りの生物及び太陽と地面の様子についての <u>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とともに，学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</u>
第4学年	空気，水及び金属の性質，電流の働き，人の体のつくりと運動，動物の活動や植物の成長と環境との関わり，雨水の行方と地面の様子，気象現象及び月や星について理解しているとともに，～  <u>以下，第3学年に同じ</u>	空気，水及び金属の性質，電流の働き，人の体のつくりと運動，動物の活動や植物の成長と環境との関わり，雨水の行方と地面の様子，気象現象及び月や星について，観察，実験などを行い， <u>主に既習の内容や生活経験を基に，根拠のある予想や仮説を発想し</u> ，表現するなどして問題解決している。	空気，水及び金属の性質，電流の働き，人の体のつくりと運動，動物の活動や植物の成長と環境との関わり，雨水の行方と地面の様子，気象現象及び月や星についての～  <u>以下，第3学年に同じ</u>
第5学年	物の溶け方，振り子の運動，電流がつくる磁力，生命の連続性，流れる水の働き及び気象現象の規則性について理解しているとともに， <u>観察，実験などの目的に応じて，器具や機器などを選択して，正しく扱いながら調べ，それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</u>	物の溶け方，振り子の運動，電流がつくる磁力，生命の連続性，流れる水の働き及び気象現象の規則性について，観察，実験などを行い， <u>主に予想や仮説を基に，解決の方法を発想し</u> ，表現するなどして問題解決している。	物の溶け方，振り子の運動，電流がつくる磁力，生命の連続性，流れる水の働き及び気象現象の規則性についての <u>事物・現象に進んで関わり，粘り強く，他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに，学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</u>
第6学年	燃焼の仕組み，水溶液の性質，てこの規則性，電気の性質や働き，生物の体のつくりと働き，生物と環境との関わり，土地のつくりと変化及び月の形の見え方と太陽との位置関係について理解しているとともに，～  <u>以下，第5学年に同じ</u>	燃焼の仕組み，水溶液の性質，てこの規則性，電気の性質や働き，生物の体のつくりと働き，生物と環境との関わり，土地のつくりと変化及び月の形の見え方と太陽との位置関係について，観察，実験などを行い， <u>主にそれらの仕組みや性質，規則性，働き，関わり，変化及び関係について，より妥当な考えをつくりだし</u> ，表現するなどして問題解決している。	燃焼の仕組み，水溶液の性質，てこの規則性，電気の性質や働き，生物の体のつくりと働き，生物と環境との関わり，土地のつくりと変化及び月の形の見え方と太陽との位置関係についての～  <u>以下，第5学年に同じ</u>

※ 「知識・技能」及び「主体的に学習に取り組む態度」は，それぞれ青字と緑字で示す通り，中学年と高学年によって求められる姿が違います。また，「思考・判断・表現」は，赤字で示す通り，各学年で主に育成を目指す資質・能力が違うことにも留意しましょう。

## 5 小学校理科における観点ごとの評価のポイント及び評価規準作成のポイント

観 点	観点ごとの評価のポイント（☆）及び観点ごとの評価規準作成のポイント（★）
知 識 ・ 技 能	<p>☆知識は、「事実的な知識（科学的な言葉や概念）の習得を問う問題」と「知識の概念的な理解を問う問題」に分けて、バランスよく評価します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「事実的な知識（科学的な言葉や概念）」とは、水蒸気や氷等の自然の事物、蒸散や沸騰等の自然の現象を指します。</li> <li>・「知識の概念的な理解」とは、「水を冷やすと0℃で凍る」「物が水に溶ける量には限りがある」等を指します。</li> </ul> <p>☆技能は、「実験器具を使う技能」と「実験結果をまとめる技能」に分けて、バランスよく評価します。</p> <p>☆知識や技能は、1単位時間で身に付くものではないので、1単位時間の中で見取るのではなく、単元全体を通して見取るようにします。</p> <p>☆絵や図や言葉を用いて説明したり、式やグラフ等で表現したりして、実際に知識や技能を用いる場面を設けるようにします。</p> <p>☆知識や技能は、ワークシートの記述やペーパーテスト、実際に器具を扱う姿等を評価します。</p> <p>★「知識」についての「内容のまとめりごとの評価規準」は、学習指導要領の「2 内容」における知識に関する内容である(ア)、(イ)などの文末を「～を理解している」として作成します。</p> <p>★「技能」についての「内容のまとめりごとの評価規準」は、学習指導要領の「2 内容」における技能に関する内容である「観察、実験などに関する技能を身に付けること」の文末を「～身に付けている」として作成します。</p>
思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	<p>☆単元を通して繰り返し評価を試み、単元の当初と終末を比較して質的な高まりに着目して評価します。</p> <p>☆論述やレポートの作成、発表、話し合い、作品の制作（ものづくり）等を取り入れたり、それらを集めたポートフォリオを活用したりして、評価方法を工夫します。</p> <p>★「思考・判断・表現」についての「内容のまとめりごとの評価規準」は、学習指導要領の「2 内容」における思考力、判断力、表現力等に関する内容である、「…について追究する中で、差異点や共通点を基に、…についての問題を見だし、表現すること」の文末を「～表現している」として作成します。</p>
主 体 的 に 学 習 に 取 り 組 む 態 度	<p>☆児童一人一人が継続的に自然の事物・現象に関わる環境を整備することが、「主体的に学習に取り組む態度」を育成していく上で重要です。</p> <p>☆「粘り強い取組を行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」、「理科を学ぶことの意義や有用性を認識しようとする側面」の3つの側面から評価をします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「粘り強い取組を行おうとする側面」とは、自然の事物・現象に進んで関わったり、見通しをもち最後まで問題解決を図ろうとしたりする姿を指します。</li> <li>・「自らの学習を調整しようとする側面」とは、児童が自身の学びの状況を振り返ったり、自身の考えを明確にして話し合ったりする姿など、他者と関わりながら試行錯誤を経て自分の考えをつくる姿を指します。</li> <li>・「理科を学ぶことの意義や有用性を認識しようとする側面」とは、学習内容と生活との関連を見いだしたり、学習内容を実際に活用したりする姿を指します。</li> </ul> <p>☆単元内だけでなく、単元を超えた長期的な視点での指導と評価が必要です。質的な高まりに着目し、発言や記述等の質を比較し、児童自身が自分の学習状況や成長に気付くことができるようにします。教師による行動観察や児童による自己評価と相互評価を取り入れて行います。</p> <p>☆中学年では「進んで、他者と関わる」児童の姿、高学年においては「進んで、粘り強く、他者と関わる」児童の姿を学習の前後で比較し分析的に捉えることが大切です。</p> <p>☆目標に記されている「自然を愛する心情」は、理科を学ぶ意義に関わる重要な部分です。しかし、目標に準拠した評価になじまないことから、その児童のよさや可能性、進歩の状況などを把握する個人内評価として見取り、教師の言葉掛けやワークシートへの記述などで児童に適切に伝えることが大切です。</p> <p>★「主体的に学習に取り組む態度」についての「内容のまとめりごとの評価規準」は、学習指導要領の「2 内容」に育成を目指す資質・能力が示されていないことから、「学年・分野別の評価の観点の趣旨」の「…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とともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている」を用いて作成します。</p>

## 6 小学校理科における「内容のまとめり」

「内容のまとめり」とは、学習指導要領に示す各教科等の「第2 各学年の目標及び内容 2 内容」の項目等をそのまとめりごとに細分化したり整理したりしたものです。具体的には、「小学校学習指導要領(平成 29 年告示) 解説 理科編」の pp.22-25 に記されている「内容の構成」の1つ1つの枠組みがそれにあたります。小学校理科においては、学習指導要領における「内容のまとめり」を「単元」と置き換えることができます。小学校理科における「内容のまとめり」は、下に示す全31項目です。

図1 小学校・中学校理科の「エネルギー」、「粒子」を柱とした内容の構成

校種	学年	エ ネ ル ギ ー			
		エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用	
小学校	第3学年	風とゴムの力の働き ・風の力の働き ・ゴムの力の働き	光と音の性質 ・光の反射・屈折 ・光の当て方と明るさや暖かさ ・音の伝わり方と大小	磁石の性質 ・磁石に引き付けられる物 ・異極と同極	電気の通り道 ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物
	第4学年		電流の働き ・乾電池の数とつなぎ方		
	第5学年	振り子の運動 ・振り子の運動	電流がつくる磁力 ・鉄心の磁化、磁の変化 ・電磁石の強さ		
	第6学年	てこの規則性 ・てこのつり合いの規則性 ・てこの利用	電気の利用 ・発電(光電池、(小4から移行)を含む)、蓄電 ・電気の交換 ・電気の利用		

### 小学校理科における「内容のまとめり」

- [第3学年]
  - 「A 物質・エネルギー」(1) 物と重さ
  - 「A 物質・エネルギー」(2) 風とゴムの力の働き
  - 「A 物質・エネルギー」(3) 光と音の性質
  - 「A 物質・エネルギー」(4) 磁石の性質
  - 「A 物質・エネルギー」(5) 電気の通り道
  - 「B 生命・地球」(1) 身の回りの生物
  - 「B 生命・地球」(2) 太陽と地面の様子
- [第4学年]
  - 「A 物質・エネルギー」(1) 空気と水の性質
  - 「A 物質・エネルギー」(2) 金属、水、空気と温度
  - 「A 物質・エネルギー」(3) 電流の働き
  - 「B 生命・地球」(1) 人の体のつくりと運動
  - 「B 生命・地球」(2) 季節と生物
  - 「B 生命・地球」(3) 雨水の行方と地面の様子
  - 「B 生命・地球」(4) 天気の様子
  - 「B 生命・地球」(5) 月と星
- [第5学年]
  - 「A 物質・エネルギー」(1) 物の溶け方
  - 「A 物質・エネルギー」(2) 振り子の運動
  - 「A 物質・エネルギー」(3) 電流がつくる磁力
  - 「B 生命・地球」(1) 植物の発芽、成長、結実
  - 「B 生命・地球」(2) 動物の誕生
  - 「B 生命・地球」(3) 流れる水の働きと土地の変化
  - 「B 生命・地球」(4) 天気の変化
- [第6学年]
  - 「A 物質・エネルギー」(1) 燃焼の仕組み
  - 「A 物質・エネルギー」(2) 水溶液の性質
  - 「A 物質・エネルギー」(3) てこの規則性
  - 「A 物質・エネルギー」(4) 電気の利用
  - 「B 生命・地球」(1) 人の体のつくりと働き
  - 「B 生命・地球」(2) 植物の養分と水の通り道
  - 「B 生命・地球」(3) 生物と環境
  - 「B 生命・地球」(4) 土地のつくりと変化
  - 「B 生命・地球」(5) 月と太陽

「内容のまとめり」には、複数の「単元」を含んでいる場合があることに留意しましょう。例えば、第5学年「B 生命・地球」(1)「植物の発芽、成長、結実」は、継続的に内容を扱うので、実際に授業を行うときには複数の単元に分けて授業を行います。

p.8以降、「内容のまとめり」は、実際に授業を行う「単元」に置き換えて紹介していきます。

## 7 小学校理科の見方・考え方と問題解決の力

小学校理科の学習においては、図1に示す問題を科学的に解決する過程を児童自身が観察、実験を中心に行ったり、新たな問題を発見したりする経験を積み重ねていくことが重要です。

理科の見方とは、自然の事物・現象を捉える視点のことで、エネルギーは量的・関係的な視点、粒子は質的・実体的な視点、生命は、共通性・多様性の視点、地球は時間的・空間的な視点で捉えさせます。

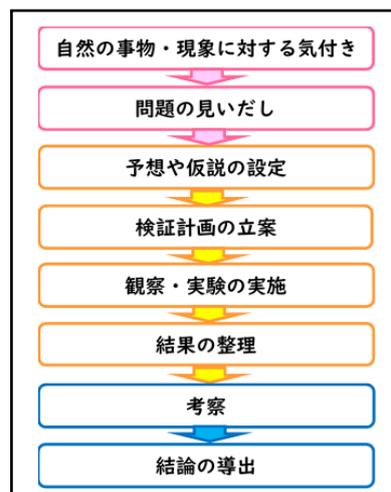


図1 問題を科学的に解決する過程

### 各区分における理科の見方の実際

「エネルギー」の見方・・・量的・関係的な視点	「粒子」の見方・・・質的・実体的な視点
例 第4学年「電流のはたらき」 <量的な視点> →豆電球の明るさやモーターの回る速さは、電池の数が変わるとどうなるだろうか？ <関係的な視点> →豆電球の明るさやモーターの回る速さは、つなぎ方(直列・並列つなぎ)が変わるとどうなるだろうか？	例 第5学年「物の溶け方」 <質的な視点> →物が水に溶ける量は、溶かす物によって変わるのだろうか？ <実体的な視点> →水に溶けた物の重さは、水に溶けて見えなくなってもあるのだろうか？
「生命」の見方・・・共通性・多様性の視点	「地球」の見方・・・時間的・空間的な視点
例 第3学年「身の回りの生物」 <共通性の視点> →体のつくりは、バッタもチョウも同じなのだろうか？ <多様性の視点> →同じこん虫でも、「色」や「形」、「大きさ」などは違うのだろうか？	例 第6学年「月と太陽」 <時間的な視点> →月の形の見え方は、日によって違うのだろうか？ <空間的な視点> →月の形の見え方は、太陽と月との位置関係によって違うのだろうか？

※上記以外にも、原因と結果、部分と全体、定性と定量などといった視点もあることに留意しましょう。

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。「比較する」「関係付ける」「条件を制御する」「多面的に考える」ことを指します。

### 各区分における理科の考え方の概要と実際

比較する	関係付ける
問題を発見する際に、複数の自然の事物・現象を比較し、差異点や共通点を明らかにすること。	自然の事物・現象と既習の内容や生活経験とを関係付けたり、自然の事物・現象の変化とそれに関わる要因を関係付けたりすること。
例 第3学年「光と音の性質」 楽器の「音が出ているとき」と「音が出ていないとき」の様子を比べて、問題を見いだす。	例 第4学年「雨水の行方と地面の様子」 校庭と砂場の水たまりの違いを土や砂と関係付けて考える。
条件を制御する	多面的に考える
解決したい問題について、変化させる要因と変化させない要因を区別しながら計画的に観察、実験などを行うこと。	自然の事物・現象を複数の観察、実験などから得た結果を基に考察すること。
例 第5学年「電流がつくる磁力」 電磁石の強さをコイルの巻き数を制御して調べる。	例 第6学年「水溶液の性質」 炭酸水の入った試験管を振ったり、湯につけたりしたときの様子を観察して調べる。

理科の見方・考え方を働かせて問題を科学的に解決する過程を学ぶことにより資質・能力が育まれます。また、育まれた資質・能力によって、より確かな見方・考え方へと鍛えられていきます。

図2に示す通り、これらは、相関関係にあります。資質・能力と見方・考え方を教師も児童も意識できるように工夫しましょう。

なお、見方・考え方は、学習評価の対象ではありません。あくまでも学習評価の対象は資質・能力であることに注意しましょう。

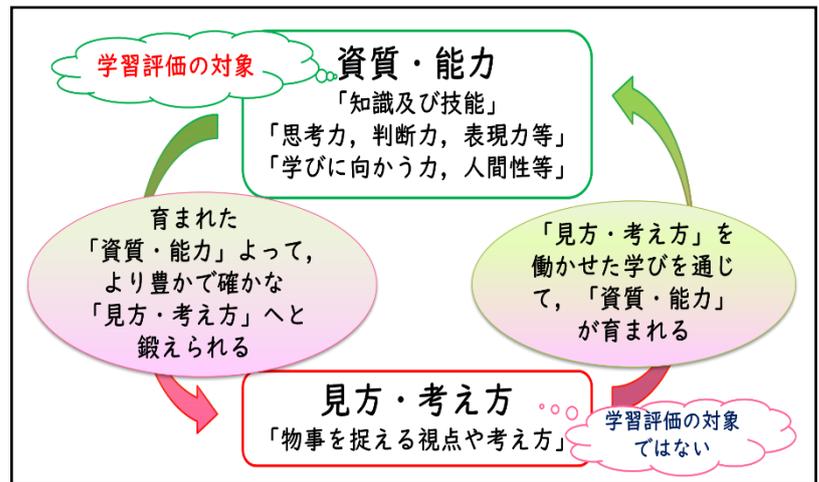


図2 「資質・能力」と「見方・考え方」の関係

自然の事物・現象に関する問題を科学的に解決する過程において、理科の見方・考え方を働かせて問題解決の力を育むために、図3に示す「問題解決の力」と「問題を科学的に解決する過程」の関係を念頭に置き、授業に取り組むようにしましょう。それぞれの問題解決の力は、矢印先の過程で主に育成していきます。

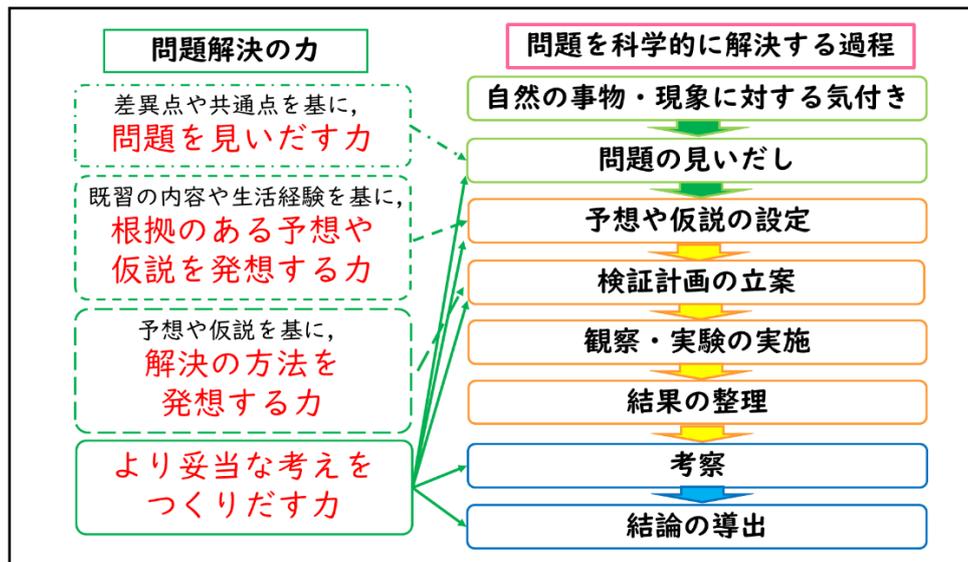


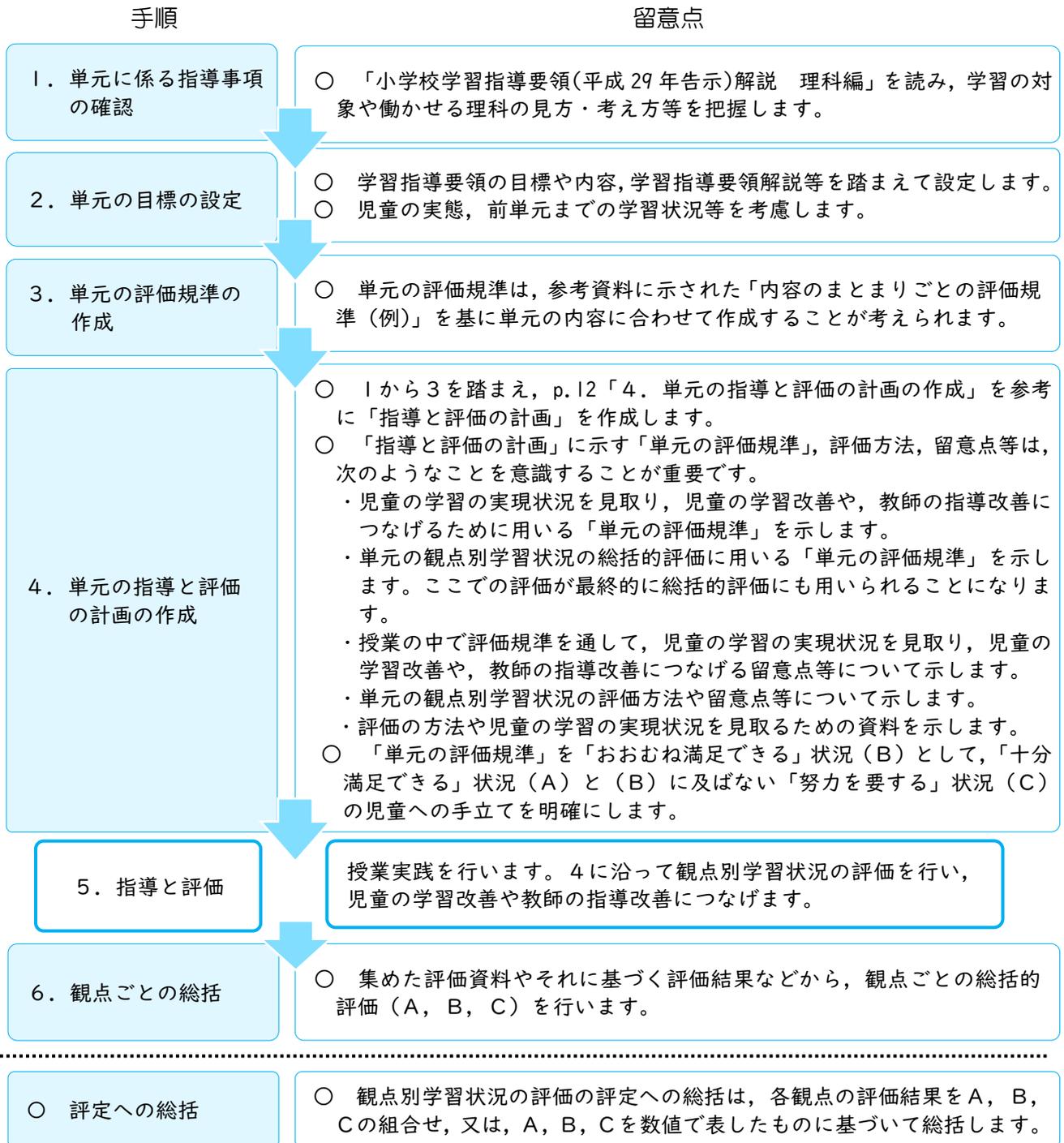
図3 「問題解決の力」と「問題を科学的に解決する過程」の関連

「問題解決の力」は、以下に示す通り、各学年によって育成の重点が違います。

- ・第3学年「自然の事物・現象の差異点や共通点を基に、問題を見いだす力」
  - ・第4学年「自然の事物・現象から見いだした問題について、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力」
  - ・第5学年「自然の事物・現象から見いだした問題についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力」
  - ・第6学年「自然の事物・現象から見いだした問題について追究し、より妥当な考えをつくりだす力」
- 他学年の重点であっても、適宜指導を行い、バランスよく「問題解決の力」を育成していきましょう。

## 8 小学校理科における学習評価の進め方

単元における観点別学習状況の評価の進め方（手順）は、基本的に次のような流れになります。観点別学習状況の評価を行う際は、下の進め方（手順）の前に、まず、学習指導要領の目標や内容を踏まえ、年間の指導と評価の計画を確認することが重要です。



## 9 小学校理科における学習評価の事例

ここでは、新しい評価の観点や評価規準を基にした指導と評価の計画の作成手順と評価計画に基づいて行う評価の実際を p.8 の流れに沿って紹介します。

### 事例1 指導と評価の計画から評価の総括まで（第3学年 磁石の性質）

#### 1. 単元に係る指導事項の確認

内容区分	領域	科学の基本的な概念等	学習の対象
A 物資・エネルギー	エネルギー	エネルギーの捉え方 エネルギーの変換と保存	磁石の性質
理科の見方		理科の考え方	
磁石を身の回りの物に近付けたときの様子 (量的・関係的視点)		磁石を身の回りの物に近付けたときの様子を比較する。	
思考力、判断力、表現力等の内容	習得する知識		
差異点や共通点を基に、問題を見いだす力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があること。</li> <li>・磁石に近づけると磁石になる物があること。</li> <li>・磁石の異極は引き合い、同極は退け合うこと。</li> </ul>		

#### 2. 単元の目標の設定

磁石を身の回りの物に近付けたときの様子に着目し、磁石を身の回りの物に近付けたときの様子を比較しながら調べる活動を通して、磁石の性質についての理解を図り、観察、実験などに関する技能身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、磁石の性質についての問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

#### 3. 単元の評価規準の作成（具体的には、pp. 10-11 に示してします。）

まず、学習指導要領「2 内容」を基に「内容のまとまりごとの評価規準」を作成します。それを基に、「単元の評価規準」を作成します。「単元の評価規準」を「おおむね満足できる」状況（B）とし、さらに「十分満足できる」状況（A）と（B）に及ばない「努力を要する」状況（C）の児童への手立て(◆)を明確にしましょう。

#### 4. 単元の指導と評価の計画の作成（全8時間）（具体的には、p. 12 に示しています。）

指導と評価の一体化を図るためには、指導計画に**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**<sup>※4</sup>と**学習状況を記録に残す場面**の2つの場面を設定することが肝要です。

**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**は、主に単元の前半に設定します。学級全体を見取り、内容の理解が不十分な児童をチェックして支援を行ったり、学級全体での共通理解や意味付けを行ったりして、児童の学習改善や教師の指導改善につなげるための評価を行います。**学習状況を記録に残す場面**は、主に単元の後半に設定し、記録に残す評価を行います。単元の指導と評価の計画における教師の役割と評価の場面を明確にし、指導と評価の一体化を図っていきましょう。

※4 「**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**」とは、設定した評価規準に照らし、指導を要する児童等を確認することで、観点別の学習状況について評価する時期や場面を精選した時間を指します。

### 3. 単元の評価規準の作成

学習指導要領「2 内容」及び「内容のまとまりごとの評価規準」から、授業を行う単元の評価規準を明確にしましょう。

	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
学習指導要領2内容	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。 (ア) 磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があること。また、磁石に近付けると磁石になる物があること。 (イ) 磁石の異極は引き合い、同極は退け合うこと。	イ 磁石を身の回りの物に近付けたときの様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、磁石の性質についての問題を見だし、表現すること。	※内容には、学びに向かう力、人間性等について示されていないことから、該当学年の目標(3)を参考にする。

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
内容のまとまりごとの評価規準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることを理解している。</li> <li>・磁石に近付けると磁石になる物があることを理解している。</li> <li>・磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している。</li> <li>・観察、実験などに関する技能を身に付けている。</li> <li>・磁石の性質について、器具や機器など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している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石を身の回りの物に近付けたときの様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、磁石の性質についての問題を見だし、表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石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とともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ul>

p.4「評価規準作成のポイント(★)」に示す通り、「学習指導要領 2内容」の文末を変えて作成しましょう。



	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
単元の評価規準	①磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることを理解している。 <知識> ②磁石に近付けると磁石になる物があることを理解している。 <知識> ③磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している。 <知識> ④磁石の性質について、器具や機器など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している。 <技能>	①磁石の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ②磁石の性質について、観察、実験などを行い、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。 ③磁石の性質についての知識を活用して解決の方法を発想し、問題解決している。	①磁石についての事物・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。 ②磁石の性質について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

※「思考・判断・表現」の②と③は、「内容のまとまりごとの評価規準」に準じていませんが、児童の実態を踏まえ、必要に応じて設定していきましょう。

「単元の評価規準」を「おおむね満足できる」状況（B）として、「十分満足できる」状況（A）と（B）に及ばない「努力を要する」状況（C）の児童への手立て(◆)を明確にしましょう。

単元の評価規準（B）		◎（A）の具体例 ◆（C）への手立て
知識・技能	①磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることを理解している。〈知識〉	◎磁石に付く物と付かない物があることを理解し、 <u>磁石に付くものは鉄でできていることを説明している。</u> 【記述分析・ペーパーテスト】 ◆実験結果を振り返ったり、実験をもう一度再現したりして、磁石に付く物と付かない物を整理する。
	②磁石に近付けると磁石になる物があることを理解している。〈知識〉	◎磁石に近付けると磁化される物があることを理解し、 <u>鉄釘等が磁石になる理由を説明している。</u> 【記述分析・ペーパーテスト】 ◆実際に磁石に鉄釘を付けたり、付けた鉄釘を別の鉄釘に付けたりして、確認する。
	③磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している。〈知識〉	◎磁石の同極は退け合い、異極は引き合うことを理解し、 <u>「S極」「N極」の関係を説明している。</u> 【記述分析・ペーパーテスト】 ◆実際に同極と異極を近付けて確認し、実感できるように支援する。
	④磁石の性質について、器具や機器など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している。〈技能〉	◎磁石に付く物について、磁石を正しく扱いながら、既習事項を基にいろいろなもので調べ、その結果を <u>分かりやすく記録している。</u> 【行動観察・記録分析】 ◆学習を振り返ったり、教科書を読んだりして、磁石を近付けてはいけないものを確認する。
思考・判断・表現	①磁石の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。	◎日常生活での経験を基に予想を立て、 <u>検証可能な自分の考えを表現している。</u> 【行動観察・記述分析】 ◆磁石が引き付ける物と引き付けない物を整理して示し、問題意識をもたせる。
	②磁石の性質について、観察、実験などを行い、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。	◎磁石に付く物と付かない物を <u>差異点や共通点を基に考察し</u> 、自分の考えを表現している。【行動観察・記述分析】 ◆実験結果や板書等を振り返り、自分の考えを表現できるようにする。
	③磁石の性質についての知識を活用して解決の方法を発想し、問題解決している。	◎磁石の性質に関する <u>3つの知識を活用して問題解決を図り</u> 、自分の考えを記述している。【行動観察・記述分析】 ◆磁石の性質を想起させ、試してみるよう助言する。
主体的に学習に取り組む態度	①磁石についての事物・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。	◎磁石に物を付ける活動から、身の回りにある磁石を <u>進んで紹介したり</u> 、疑問を挙げたりして、調べようとしている。【行動観察・発言分析】 ◆磁石の性質に関心を向けるために、磁石の使い方や他者との実験結果の違いを伝える。
	②磁石の性質について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。	◎身の回りでどのように磁石の性質が利用されているのかを <u>進んで調べよう</u> としたり、学習や生活に生かそうとしたりしている。【記録分析・行動観察・作品分析】 ◆学校や自宅で磁石が使われているところを想起させる。

※\_\_\_\_\_は、（B）を満たした上で、（A）と判断する姿。ここで示している（A）の具体例は一例です。

#### 4. 単元の指導と評価の計画の作成（全8時間）

指導と評価の一体化を図るために、指導計画に**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**と**学習状況を記録に残す場面**の2つの場面を位置付けましょう。

時間	主な学習活動(○)	重点	◇確認 ○記録	評価方法及び留意事項
1	○身の回りの物に磁石を近付けて、各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題を設定する。	思・判・表①	○記録	【行動観察・記述分析】 磁石の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見いだしているかを評価する。
2	○磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を比べながら調べる。 問題 磁石は、どのような物を引きつけるのだろうか。 結論 磁石は、鉄でできた物を引きつける。	知・技④	◇確認 ○記録	【行動観察・記録分析】 磁石の性質について、器具や機器など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しているかを確認し、評価する。
3	○磁石の極同士の組み合わせを変えて近付けたときの様子を比べながら調べる。 問題 磁石の極には、どんな性質があるのだろうか。 結論 ・磁石の違う極同士は引き合い、同じ極同士は退け合う。 ・N極は北を、S極は南を指す。	知・技④ 思・判・表②	◇確認	【行動観察・記録分析】 磁石の性質について、器具や機器等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しているかを確認する。 【行動観察・記述分析】 磁石の性質について、観察、実験などを行い、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。
4	○磁石に近付けた鉄が、磁石になるのかを磁石と比べながら調べる。 問題 磁石に鉄を付けると、磁石になるのだろうか。 結論 磁石に鉄を付けると磁石になる。	知・技④ 思・判・表②	◇確認 ○記録	【行動観察・記録分析】 磁石の性質について、器具や機器など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しているかを確認し、評価する。 【行動観察・記述分析】 磁石の性質について、観察、実験などを行い、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し、評価する。
5	○磁石の性質についての知識を活用して調べる。 問題 ゴム磁石をはさみで切ると、磁石の性質はなくなるのだろうか？ 結論 はさみで切っても、磁石の性質はなくなるらない。	思・判・表③ 態度①	○記録	【行動観察・記述分析】 磁石の性質についての知識を活用して解決の方法を発想し、問題解決しているかを評価する。 【行動観察・発言分析】 磁石についての事物・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評価する。
6 7	○磁石の性質を活用したおもちゃを作る。	態度②	○記録	【行動観察・作品分析】 磁石の性質を生かして、ものづくりを行っているかを評価する。
8	○学習したことを振り返る。 ・身に付けた力 ・学習内容 ・学び方 ・生活との関連 等	態度② 知・技①②③	○記録 ◇確認	【ペーパーテスト・記述分析】 身に付けた力や学習内容、生活との関連等に対する児童の見解を確認し、評価する。 ※ペーパーテストを行った後に行う。

## 5. 指導と評価

### (1) 知識・技能

ここでは、「知識・技能」の評価規準④の指導評価の事例を紹介します。

#### 児童を見取る際のポイント

- ・磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることを結果を基に分かりやすく記述しているか。

#### ① 第2時の授業の概要

第2時は、児童全員の「知識・技能④」の**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**と**学習状況を記録に残す場面**として設定しています。特徴的な児童の学習状況を確認し、児童の学習改善や教師の指導改善に生かす場面として位置付けています。児童の学習状況进行评估し、記録に残します。

#### ② 児童の姿

##### ア 「おおむね満足できる」状況と評価した例（D児）

磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることをノートに記述しているが、分かりやすく整理されていなかった。このことから、評価「B」とした。

教師の指導：実験結果を振り返り、磁石に引き付けられる物と引き付けられない物についての結果の整理の仕方を板書で振り返ったり、全体に向けて例示したりして示した。

### (2) 思考・判断・表現

ここでは、「思考・判断・表現」の評価規準のうち、①についての事例を紹介します。

#### 児童を見取る際のポイント

- ・磁石の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決しているか。

#### ① 第1時の授業の概要

第1時は、児童全員の「思考・判断・表現①」の**学習状況を記録に残す場面**として設定しています。身の回りの物に磁石を近付けて、各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題に設定する場面です。児童の学習状況（磁石に対する問題意識）进行评估し、記録に残します。

#### ② 児童の姿

##### ア 「十分満足できる」状況と評価した例（D児）

本時の学習活動を自身の生活経験と照らして、「磁石が引き付ける物は、どんな物か？」という検証可能な問題を記述していた。このことから、評価「A」とした。

##### イ 「おおむね満足できる」状況と評価した例（E児）

「磁石は、どうして物を引き付けるのか？」という学習中の経験を踏まえて自身の疑問を記述したが、検証ができない問題を記述した。このことから、評価「B」とした。

### (3) 主体的に学習に取り組む態度

ここでは、「主体的に学習に取り組む態度」の評価規準のうち、②についての事例を紹介します。

#### 児童を見取る際のポイント

- ・磁石の性質について、学んだことをおもちゃづくり（ものづくり）に生かそうとしているか。

#### ① 第6、7時の授業の概要

第6、7時は、児童全員の「主体的に学習に取り組む態度②」の**学習状況を記録に残す場面**として設定しています。磁石の性質を生かして、ものづくりを行う場面です。作品を基に、児童の学習状況（磁石の性質の活用状況）进行评估し、記録に残します。

## ② 児童の姿

### ア 「十分満足できる」状況と評価した例（D児）

磁石の性質を2つ以上活用(適用)して、試行錯誤を重ねながらものづくりを行おうとしていたことから、評価「A」とした。

### イ 「おおむね満足できる」状況と評価した例（E児）

磁石の性質を1つ活用(適用)して、ものづくりを行おうとしていた。このことから、評価「B」とした。

## 6. 観点ごとの総括・・・【D児の総括】

時間	主な学習活動	知識技能	思考判断表現	態度	児童の様子
1	各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題を設定する。		A		差異点や共通点を基に、問題を見いだした。
2	磁石が引き付ける物を調べる。	B			磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を記述した。
3	磁石の極を組み合わせた時の様子を調べる。				磁石の極同士の組み合わせを変えて近付けた時の様子を比べながら調べることができた。
4	磁石に鉄を近付けた時の様子を調べる。	A			ノートへの記述が改善された。
5	磁石についての知識を活用して、調べる。		B	B	学習した磁石の性質の1つを活用して調べた。
6 7	磁石の性質を利用したおもちゃを作る。			A	学習した磁石の性質の2つを活用(適用)し、試行錯誤しながらものづくりを行った。
8	ペーパーテストに取り組む。学習を振り返る。	A		A	自分が身に付けた力や磁石の性質を活用した物に触れて振り返った。
単元の総括		A	A	A	

※単元を越えた長期的な視点で評価を行うこともあることから、すべての評価規準について、記録に残す評価をしない状況で、単元における観点別の総括的評価を行う場合もあることに留意しましょう。

### (1) 知識・技能

磁石の性質についての実験結果を整理し、ノートに分かったことを分かりやすくまとめる姿が見られた。また、ペーパーテストの結果や自己評価においても、児童の理解と技能の伸びを確認することができたので、総括的評価を「A」とした。

### (2) 思考・判断・表現

知識を活用(適用)して問題解決を図る姿は、「おおむね満足できる」状況であったが、第3学年として求められる差異点や共通点を基に問題を見いだすことでは、「十分満足できる」状況であったため、総括的評価を「A」とした。

### (3) 主体的に学習に取り組む態度

学習した磁石の性質の2つを活用(適用)してもものづくりを行った。当初は、磁石の性質を1つしか活用(適用)していなかったが、友達との話し合いを基に2つの性質を用いようと試行錯誤する姿が見られたため、総括的評価を「A」とした。

## 事例2 指導と評価の計画から評価の総括まで（第5学年 電流がつくる磁力）

### 1. 単元に係る指導事項の確認

内容区分	領域	科学の基本的な概念等	学習の対象
A 物資・エネルギー	エネルギー	エネルギーの変換と保存	電流がつくる磁力
理科の見方		理科の考え方	
電流の大きさや向き，コイルの巻数 （量的・関係的視点）		条件（電流の大きさや向き，コイルの巻数など）を制御する。	
思考力，判断力，表現力 等の内容	習得する知識		
解決の方法を発想し，表現する力	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の流れているコイルは，鉄心を磁化する働きがあり，電流の向きが変わると，電磁石の極も変わる。</li> <li>電磁石の強さは，電流の大きさや導線の巻数によって変わる。</li> </ul>		

### 2. 単元の目標の設定

電流の大きさや向き，コイルの巻数などに着目して，これらの条件を制御しながら，電流がつくる磁力を調べる活動を通して，それらについての理解を図り，観察，実験などに関する技能を身に付けるとともに，主に予想や仮説を基に，解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

### 3. 単元の評価規準の作成（具体的には，pp. 16-17 に示しています。）

まず，学習指導要領「2 内容」を基に「内容のまとまりごとの評価規準」を作成します。それを基に，「単元の評価規準」を作成します。「単元の評価規準」を「おおむね満足できる」状況（B）とし，さらに「十分満足できる」状況（A）と（B）に及ばない「努力を要する」状況（C）の児童への手立て(◆)を明確にしましょう。

### 4. 単元の指導と評価の計画の作成（全8時間）（具体的には，p. 18 に示しています。）

指導と評価の一体化を図るためには，指導計画に**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**<sup>※4</sup>と**学習状況を記録に残す場面**の2つの場面を設定することが肝要です。

**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**は，主に単元の前半に設定します。学級全体を見取り，内容の理解が不十分な児童をチェックして支援を行ったり，学級全体での共通理解や意味付けを行ったりして，児童の学習改善や教師の指導改善につなげるための評価を行います。**学習状況を記録に残す場面**は，主に単元の後半に設定し，記録に残す評価を行います。単元の指導と評価の計画における教師の役割と評価の場面を明確にし，指導と評価の一体化を図っていきましょう。

※4 「**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**」とは，設定した評価規準に照らし，指導を要する児童等を確認することで，観点別の学習状況について評価する時期や場面を精選した時間を指します。

### 3. 単元の評価規準の作成

学習指導要領「2 内容」及び「内容のまとまりごとの評価規準」から、授業を行う単元の評価規準を明確にしましょう。

	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
学習指導要領2内容	<p>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。</p> <p>(ア) 電流の流れているコイルは, 鉄心を磁化する働きがあり, 電流の向きが変わると, 電磁石の極も変わること。</p> <p>(イ) 電磁石の強さは, 電流の大きさや導線の巻数によって変わること。</p>	<p>イ 電流がつくる磁力について追究する中で, 電流がつくる磁力の強さに関する条件についての予想や仮説を基に, 解決の方法を発想し, 表現すること。</p>	<p>※内容には, 学びに向かう力, 人間性等について示されていないことから, 該当学年の目標(3)を参考にすること。</p>

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
内容のまとまりごとの評価規準	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の流れているコイルは, 鉄心を磁化する働きがあり, 電流の向きが変わると, 電磁石の極も変わること理解している。</li> <li>電磁石の強さは, 電流の大きさや導線の巻数によって変わること理解している。</li> <li>観察, 実験などに関する技能を身に付けている。</li> <li>電流がつくる磁力について, 観察, 実験などの目的に応じて, 器具や機器などを選択し, 正しく扱いながら調べ, それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁力について追究する中で, 電流がつくる磁力の強さに関する条件についての予想や仮説を基に, 解決の方法を発想し, 表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁力についての事物・現象に進んで関わり, 粘り強く他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに, 学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ul>

p.4「評価規準作成のポイント(★)」に示す通り, 「学習指導要領 2内容」の文末を変えて作成しましょう。



	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
単元の評価規準	<p>①電流の流れているコイルは, 鉄心を磁化する働きがあり, 電流の向きが変わると, 電磁石の極も変わること理解している。 &lt;知識&gt;</p> <p>②電磁石の強さは, 電流の大きさや導線の巻数によって変わること理解している。 &lt;知識&gt;</p> <p>③電流がつくる磁力について, 観察, 実験などの目的に応じて, 器具や機器などを選択し, 正しく扱いながら調べ, それらの過程や得られた結果を適切に記録している。 &lt;技能&gt;</p>	<p>①電流がつくる磁力について, 問題を見だし, 予想や仮説を基に, 解決の方法を発想し, 表現するなどして問題解決している。</p> <p>②電流がつくる磁力について, 観察, 実験などを行い, 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。</p>	<p>①電流がつくる磁力についての事物・現象に進んで関わり, 粘り強く, 他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>②電流がつくる磁力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。</p>

※「思考・判断・表現」の②は, 「内容のまとまりごとの評価規準」に準じていませんが, 児童の実態を踏まえ, 必要に応じて設定していきましょう。

「単元の評価規準」を「おおむね満足できる」状況（B）として、「十分満足できる」状況（A）と（B）に及ばない「努力を要する」状況（C）の児童への手立て(◆)を明確にしましょう。

	単元の評価規準（B）	◎（A）の具体例 ◆（C）への手立て
知識・技能	①電流の流れているコイルは、鉄心を磁化する働きがあり、電流の向きが変わると、電磁石の極も変わることを理解している。 〈知識〉	◎コイルに鉄心を入れて電流を流すと鉄心を磁化する働きがあることや、 <u>磁石の極は変わらないが、電磁石は電流の向きが変わると極も変わることを理解している。</u> 【記述分析・ペーパーテスト】 ◆実験結果を振り返ったり、もう一度実験を行ったりして再確認させる。
	②電磁石の強さは、電流の大きさやコイルの巻数によって変わることを理解している。 〈知識〉	◎ <u>磁石が鉄を引き付ける強さは変わらないが、コイルに流れる電流を大きくしたり、コイルの巻数を増やしたりすると電磁石の強さは強くなることを理解している。</u> 【記述分析・ペーパーテスト】 ◆実験結果を振り返ったり、もう一度実験を行ったりして再確認させる。
	③電流がつくる磁力について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。 〈技能〉	◎簡易検流計などを目的に応じて用意し、安全に正しく使って、 <u>電磁石の強さの変化を計画的に詳しく調べ、その過程や結果を適切に記録している。</u> 【行動観察・記録分析】 ◆簡易検流計を使った回路の組み方、目盛りの読み方を再確認させる。学習問題と実験計画を確認させる。
思考・判断・表現	①電流がつくる磁力について、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。	◎電磁石の強さを変化させる要因について、既習事項を根拠に予想や仮説をもち、条件に着目して解決の方法を発想し、 <u>条件が違うそれぞれの場合の実験方法や結果の予想、実験手順を表現している。</u> 【行動観察・記述分析】 ◆モーターの回る速さが電流の大きさによって変わったことなどから、電磁石も電流の大きさやコイルの巻数によって強さが変化するのではないかとすることに着目させる。
	②電流がつくる磁力について、観察、実験などを行い、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。	◎実験の結果から、電磁石の強さと電流の大きさやコイルの巻数を関係付けて考察し、 <u>磁石との違いと合わせて表現している。</u> 【記述分析・発言分析】 ◆電流の大きさやコイルの巻数を変えたときの電磁石の強さの変化を確認させる。
主体的に学習に取り組む態度	①電流がつくる磁力についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。	◎他者の考えと比較し、 <u>自分の考えを調整して、電磁石の性質を調べようとしている。</u> 【行動観察・発言分析】 ◆電磁石の性質に関心を向けるために、他者と実験方法や結果を交流させる。
	②電流がつくる磁力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。	◎電磁石の性質や働きについて、 <u>学んだことが生活の中でどのように使われているか詳しく調べたり、考えたりしながらおもちゃづくりに取り組もうとしている。</u> 【記録分析・行動観察・作品分析】 ◆教科書の例を紹介する。

※\_\_\_\_\_は、（B）を満たした上で、（A）と判断する姿。ここで示している（A）の具体例は一例です。

#### 4. 単元の指導と評価の計画の作成（全 10 時間）

指導と評価の一体化を図るために、指導計画に**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**と**学習状況を記録に残す場面**の2つの場面を位置付けましょう。

時間	主な学習活動(○)	重点	◇確認 ○記録	評価方法及び留意事項
1 2	○電磁石を作って、電磁石の性質を磁石と比べながら調べ、各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題を設定する。	思・判・表 ①	◇確認	【行動観察・記述分析】 電磁石の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見いだしているかを確認する。
3	○乾電池の向き（電流の向き）を変えると、電磁石の極が変わるかを調べる。  問題 電磁石の極を変えるには、どのようにすればよいのだろうか。 結論 電流の流れる向きを反対すると、電磁石のN極とS極は反対になる。	知・技 ③	◇確認	【行動観察・記録分析】 電磁石の極について、器具や機器など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適切に記録しているかを確認する。
4	○鉄を引き付ける力を強くするには何が関係しているかを予想し、実験計画を立てる。  問題 電磁石が鉄を引き付ける力を、もっと強くするにはどのようにすればよいのだろうか。	思・判・表 ①	○記録	【行動観察・記述分析】 電磁石の強さについて見いだした問題について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現しているかを評価する。
5	○計画を立てた実験方法で、電磁石が鉄を引き付ける力が強くなるかを調べ、記録する。	知・技 ③	○記録	【行動観察・記録分析】 実験の目的に応じて、器具を選択し、正しく扱いながら調べ、結果を適切に記録しているかを評価する。
6 7	○再実験や別の条件での実験を行い、実験結果を考察し、電磁石を強くする要因について結論を導きだす。  結論 電磁石に流れる電流を大きくしたり、コイルの巻数を多くしたりすると、電磁石が鉄を引き付ける力は強くなる。	態度① 思・判・表 ②	○記録  ○記録	【行動観察・発言分析】 進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているかを評価する。 【記述分析・発言分析】 得られた結果を基に考察し、表現しているかを評価する。
8 9	○生活の中で電磁石の性質が使われているものをまとめ、電磁石の性質を利用したおもちゃを作る。	態度 ②	○記録	【記録分析・行動観察・作品分析】 電流がつくる磁力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。
10	○学習したことを振り返る。 ・身に付けた力 ・学習内容 ・学び方 ・生活との関連 等	知・技 ① ②	○記録 ◇確認	【ペーパーテスト・記述分析】 身に付けた力や学習内容、生活との関連等に対する児童の見解を確認し、評価する。 ※ペーパーテストを行った後に行う。

## 5. 指導と評価

### (1) 知識・技能

ここでは、「知識・技能」の評価規準のうち、③についての事例を紹介します。

#### 児童を見取る際のポイント

- ・電流がつくる磁力について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択し、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録しているか。

#### ① 第5時の授業の概要

第5時は、児童全員の「知識・技能③」の学習状況を記録に残す場面として設定しています。

#### ② 実際の児童の姿

##### ア 「努力を要する」状況と評価した例（D児）

簡易検流計を回路内に正しくつなぎ比較的スムーズに実験することができていた。数値を読み取ることにしても、スイッチが電磁石側（5 A）であることを確認し、正しく読み取ることができていた。結果の記録を見ると、簡易検流計で調べた電流の大きさの数値は記録しているが、引き付けたクリップの数を記録していなかった。また、電流の大きさが変わったことだけの記述になった。このことから、評価「C」とした。

教師の指導：D児には、もう一度、学習問題と実験計画を確認させ、次時に再実験を行うように支援を行った。

##### イ 「おおむね満足できる」状況と評価した例（E児）

巻数を数えながら150回巻のコイルを作り、簡易検流計を回路内に正しくつなぎ実験することができていた。数値も正しく読み取ることができていた。結果の記録を見ると、コイルの巻数が違う電磁石ごとに3回ずつ実験を行い、電磁石に引き付けられたゼムクリップの数と簡易検流計を使って調べた電流の大きさの数値を記録していた。このことから、評価「B」とした。

### (2) 思考・判断・表現

ここでは、「思考・判断・表現」の評価規準のうち、①についての事例を紹介します。

#### 児童を見取る際のポイント

- ・電流がつくる磁力について、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決しているか。

#### ① 第4時の授業の概要

第4時は、児童全員の「思考・判断・表現①」の学習状況を記録に残す場面として設定しています。

#### ② 実際の児童の姿

##### ア 「おおむね満足できる」状況と評価した例（F児）

F児は、4年生で学習した「電流の働き」を基に、鉄を引き付ける力とかん電池の数（電流の大きさ）が関係していると予想し、そのことを確かめるための実験計画を考えていた。記述分析では、次ページ資料1で示す吹き出しのように見取った。

資料1で表している実験方法は比較する条件の一方だけであるが、制御する条件や自分の予想が正しければ実験でどのような結果が得られるかについて正しく書くことができていた。このことから、評価「B」とした。

乾電池の数(電流の大きさ)だけを変える条件とし、その他は変えない条件として、実験で制御する条件を表に整理することができる。

乾電池が2個の場合だけではあるが、実験方法を図で表すことができる。

自分の予想が正しければ実験でどのような結果が得られるかを書くことができる。

◆今回の実験での変える(調べる)条件と変えない条件を表に整理しよう。	
変える(調べる)条件	変えない条件
電池の数	鉄心の長さ、導線の長さ、鉄心
A 電池 1.2 (1)	4mm 10cm 50回
B 電池 2 (2A)	

◆実験方法(絵や図、言葉をつかって書いてみよう)と実験結果(結果の予想も表を使ってまとめよう。)

A 77.7%の数	
1回目	
2回目	
3回目	

B 77.7%の数	
1回目	
2回目	
3回目	

資料1 第4時：F児の結果の記録

イ 「十分満足できる」状況と評価した例(G児)

G児は、電磁石のコイルを作るときに導線を同じ向きに50回巻いた経験を基に、鉄を引き付ける力とコイルの巻数が関係していると予想し、そのことを確かめるための実験計画を考えていた。記録分析では、資料2の吹き出しのように見取った。

コイルの巻数だけを変える条件とし、その他は変えない条件として、実験で制御する条件を表に整理することができる。

コイルの巻数が違うそれぞれの場合について、実験方法を図で表すことができる。また、「ほうがんのうえに方位じしんをのせてほうがん何ますのところからはんのうするかしらべる」と、実験手順を書くことができる。

自分の予想が正しければ実験でどのような結果が得られるかを書くことができる。

◆今回の実験での変える(調べる)条件と変えない条件を表に整理しよう。	
変える(調べる)条件	変えない条件
コイルの巻数	電池の数、回路のつなぎ方、鉄心の大きさと長さ
A 50回	4mm 10cm
B 80回	

◆実験方法(絵や図、言葉をつかって書いてみよう)と実験結果(結果の予想も表を使ってまとめよう。)

A 方位じしん	
1回目	
2回目	
3回目	

B 方位じしん	
1回目	
2回目	
3回目	

資料2 第4時：G児の結果の記録

条件が違うそれぞれの場合の実験方法に加え、実験手順についても書くことができていた。また、実験方法は、教科書の実験とは違い、自分で考えた方法であった。このことから、評価「A」とした。

(3) 主体的に学習に取り組む態度

ここでは、「主体的に学習に取り組む態度」の評価規準のうち、②についての事例を紹介します。

児童を見取る際のポイント

- ・電流がつくる磁力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。

① 第8、9時の授業の概要

第8、9時は、児童全員の「主体的に学習に取り組む態度②」の学習状況を記録に残す場面として設定した。これまでの学習を振り返り、磁石とは違う電磁石の性質について整理し、生活の中で電磁石の性質が使われているものについて、教科書で紹介されているものなどを参考にまとめる活動を行った。

## ② 児童の姿

### ア 「おおむね満足できる」状況と評価した例（H児）

E児は、磁石とは違う電磁石の性質について整理し、生活の中で電磁石の性質が使われているものについてまとめることができていた。また、おもちゃづくりでは、コイルの巻数を約400回にした強力電磁石を作ることができていた。このことから、評価「B」とした。

### イ 「十分満足できる」状況と評価した例（I児）

F児は、磁石とは違う電磁石の性質について整理し、生活の中で電磁石の性質が使われているものについてまとめることができていた。また、おもちゃづくりでは、魚釣りの釣り竿の設計図を書き、作ることができていた。重たい魚を持ち上げることができなかったことから、かん電池を2個にした釣り竿に作り替えていた。学習したことを基に改善することができていた。このことから、評価「A」とした。

## 6. 観点ごとの総括・・・【F児の総括】

時間	主な学習活動	知識技能	思考判断表現	態度	児童の様子
1 2	電磁石の性質を磁石と比べながら調べる。				電磁石の性質と磁石の性質を比較して、差異点から問題を見いだした。
3	電磁石の極を変える要因について調べる。				簡易検流計や方位磁針を正しく使い、電流の流れる向きと電磁石の極を適切に記録した。
4	電磁石を強くする要因について調べる実験の計画を立てる。		B		電磁石の強さは電流の大きさが関係していると予想し、そのことを確かめるための実験計画を立てた。
5	計画を立てた方法で、電磁石が強くなるか調べる。	B			簡易検流計などを目的に応じて用意し、電磁石の強さの変化を調べ、結果を記録した。
6 7	再実験や別の条件での実験を行い、電磁石の強さの変化について考察する。		A	B	電磁石の強さはコイルの巻数も関係していると予想し実験を行い、複数の結果を基に、電磁石の強さの変化について記述した。
8 9	生活の中で電磁石の性質が使われているものを考え、電磁石の性質を利用したものづくりを行う。			B	生活の中で電磁石の性質が使われているものをまとめた。クレーンゲームを考え、設計図をかき、電磁石を使ったクレーンを作った。
10	学習したことを振り返り、ペーパーテストを行う。	A			電磁石の性質について正しく理解した。
単元の総括		A	A	B	

※すべての評価規準について、記録に残す評価をしない状況で、単元における観点別の総括的評価を行う場合もあることに留意しましょう。

### (1) 知識・技能

目的に応じて簡易検流計などを用意し、電磁石の強さの変化について調べた結果を記録はしていたものの表にはまとめていなかったため「B」と評価した。「知識」については、電流の向きが変わると電磁石の極が変わることや、電磁石の強さは電流の大きさやコイルの巻数によって変わることを正し

く理解することができていたため「A」とした。評価の場面は、「知識」、「技能」とともに1回であるが、評価規準の数としては、「知識」が2つで、「技能」が1つであることから、「知識①：A」、「知識②：A」、「技能①：B」と判断し、「知識・技能」の総括的評価は「A」とした。

## (2) 思考・判断・表現

第4時では、自分が予想したことを確かめるための実験計画を立てることができていたため「B」と評価した。第6、7時では別の要因も関係していると予想し実験を行い、複数の結果を基に、電磁石の強さの変化について考察することができていたことから「A」と評価した。学習状況の質的な高まりが見られたことから、総括的評価は「A」とした。

## (3) 主体的に学習に取り組む態度

電磁石の強さについての事象・現象に進んで関わり、問題解決しようとする行動が見られたが、グループでの意見交流の際に対話がなく、他者との関わりがあまり見られなかったため、総括的評価は「B」とした。

## 10 Q & A

Q1 内容区分(「A物質・エネルギー」「B生命・地球」)や領域(「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」)によって、評価の仕方は違いますか。

A 評価の仕方は全て同じです。

A区分は、電気、磁石、水溶液など短い時間での再現性が高く、実験を中心に進めることができる内容が多いです。B区分は、植物、生物、太陽や月など長い時間の中で、観察を中心に学習を進めることができる内容が多いです。つまり、A区分は1単位時間の問題解決が図りやすく、B区分は単元を通して問題解決に取り組む内容となっています。両者の違いを踏まえて、**特徴的な児童の学習状況を確認する場面**と**学習状況を記録に残す場面**の2つの場面を設定しましょう。

Q2 「ものづくり」は、評価をするのですか。

A 評価をします。

元来「ものづくり」は、学習のきっかけとして「ものづくり」を行って問題を見いだしたり、学習の終末場面で理解を深めたりすることを目的として始まりました。これからは、獲得した知識を基に児童自身が明確な目的を設定し、その達成に向けて取り組むこともねらいとしていきます。学びを生かして「ものづくり」に取り組む姿を「主体的に学習に取り組む態度」だけでなく、「知識・技能」や「思考・判断・表現」の観点でも評価をしていきましょう。

Q3 「主体的に学習に取り組む態度」と「個人内評価」の関係性をどのように捉えればよいですか。また、「個人内評価」はどのように行えばよいですか。

A 小学校理科における「主体的に学習に取り組む態度」は、p.4に示す通り「粘り強い取組を行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」、「理科を学ぶことの意義や有用性を認識しようとする側面」の3つの側面から評価をします。この3つの側面を支える礎となるのが、「個人内評価」です。

「個人内評価」では、観点別学習状況の評価や評定には示しきれない、理科の学習を通して見られた児童一人一人のよさや可能性等を評価していきましょう。具体的には、植物の水やりや生き物のエサやりを欠かさず行う姿を価値付けたり、学習前後の振り返りの記述から見取った自然観の変容を称賛したりすること等が考えられます。折に触れ、積極的に児童に伝えていきましょう。

Q4 カリキュラム・マネジメントの一環として行う小学校理科における指導と評価は、どのようなことを考えていけばよいのでしょうか。

A カリキュラム・マネジメントは、教科等間のつながりを顕在化させ、学びの改善・充実の好循環を生み出すことが目的です。まず、教科の系統性と教科等間のつながりを確認しましょう。

以下に、小学校理科と各教科等とのつながりの一例を紹介します。

国語科… 国語は万学の基礎です。国語科の学びを通して高められた言語能力をもって、自然の事物・現象に対する認識を広げていきます。国語科で身に付けた力を理科の学習でも生かすことを意識できるようにしましょう。

算数科… 第3学年「重さ」では体積，第5学年「振り子の運動」「電流がつくる磁力」では平均，第6学年「てこ」では計算を用いて，自然の事物・現象の性質や規則性について理解を深めます。また，中学校理科でも，濃度や密度等，計算を用いた学習が進められます。数学的活動を通して，資質・能力を身に付けることができるようにしましょう。

社会科… 社会的事象を比較・分類したり，地域の人々や国民の生活と関連付けたりすることは，理科の問題解決的な学習と重なる部分があります。問題解決的な学習を大切にしていれば，資質・能力を身に付けることができるようにしましょう。

生活科… 植物の栽培やものづくりは，自然の事物・現象を見る目を養います。実際に，多くの自然の事物・現象に触れる場を確保し，児童の気付きを大切にしましょう。

家庭科… 日常生活の中から問題を見いだして課題を設定したり，知識・技能を活用して身近な生活の課題を解決したりすることは，理科の問題解決的な学習と重なる部分があります。理科の見方・考え方が学習に生かせることを意識できるようにしましょう。

体育科… 第4学年「人の体のつくりと運動」と第6学年「人の体のつくりと働き」は，運動領域や保健領域との関連があります。理科の学習と心身の健康，運動との関連を意識できるようにしましょう。

図画工作科… 造形的な創造活動を通して身に付けた生活や社会の中の形や色などと豊かに関わる資質・能力を生かし，「ものづくり」に取り組むことができるようにしましょう。

特別の教科… 内容項目「D 主として生命や自然，崇高なものとの関わりに関すること」の道徳「生命の尊さ」や「自然愛護」は，第5学年「動物の誕生」や第6学年「生物と環境」と関連があります。理科の学習を通して培う「自然を愛する心情」と道徳の学習を通して涵養される道徳性の関連を意識できるようにしましょう。

上に示した例は，ほんの一部です。まず，教師自身が教科等間のつながりを知りましょう。その上で，相互の関係性を意識して指導と評価を行い，学習効果の最大化を図っていきましょう。

## 参考資料

- ・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 小学校理科』 令和2年6月 東洋館出版社
- ・国立教育政策研究所 『学習評価の在り方ハンドブック 小・中学校編』  
[https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/gakushuhyouka\\_R010613-01.pdf](https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/gakushuhyouka_R010613-01.pdf)
- ・角屋 重樹 『改訂版 なぜ理科を教えるのか 理科教育がわかる教科書』 2019年4月 文溪堂
- ・鳴川 哲也・山中 謙司・寺本 貴啓・辻 健 『イラスト図解ですっきりわかる理科』 2019年2月 東洋館出版社
- ・田中 耕治 『学びを変える新しい学習評価』 2019年12月 ぎょうせい
- ・田中 博之 『「主体的・対話的で深い学び」学習評価の手引き』 2020年4月 教育開発研究所
- ・一般社団法人日本理科教育学会 『理科の教育2020年8月号』 2020年7月 東洋館出版社