

高知県の理科授業における現状と課題を踏まえた授業づくり

—課題設定を工夫した授業実践—

池川潤也¹⁾, 春日裕之²⁾, 小田 通³⁾

1) 高知大学大学院総合人間自然科学研究科教職実践高度化専攻生

2) 南国市立香長中学校

3) 高知大学大学院総合人間自然科学研究科教職実践高度化専攻

Design of Lesson based on the Current Situation and Issues

of Science Lesson in Kochi Prefecture

—Lesson Practice with Creatative Assignment Setting—

Ikegawa Junya¹⁾, Kasuga Hiroyuki²⁾, Koda Michi³⁾

1) Kochi University Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Professional Schools for Teacher Education, Graduate Student

2) Nankoku City Kachou Junior High School,

3) Kochi University Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Professional Schools for Teacher Education

要約

本年度、全国学力・学習状況調査において実施された理科は、今般の学習指導要領改訂後、初めての調査となる。今回の理科調査から見られる本県の理科授業の現状と課題を明らかにするとともに、課題改善のための授業実践を通して、理科の授業改善の視点や方向性を検討する。特に、本調査結果から、本県の児童生徒の理科に対する学習意欲が小学生から中学生へと大きく低下する傾向が見られるとともに、理科の学力においてエネルギー（物理）領域に他領域よりも低い傾向が見られる。本稿では、中学校と高等学校のエネルギー（物理）領域における課題設定を工夫した授業実践を提案し、本県の科学的に探究する理科の授業づくりの充実に資するものとする。

キーワード：小学生から中学生への学習意欲の落ち込み、課題設定の工夫、ルーブリック

1. はじめに

本年度、4月の全国学力・学習状況調査において理科が実施された。平成24年度から対象教科として加わった理科の調査は、3年毎の実施予定であったが、コロナ感染症拡大防止対策のために、実施が1年見送られたため、今回は4年ぶりの実施となった。

本調査は、全国の小学校6年生と中学校3年生を対象としており、児童生徒の生活習慣や学習環境等に関する状況を把握し、各学校や教育委員会が、教育や教育施策の成果と課題を共有しその改善を図ることや、一人一人の児童生徒の学力や学習状況を把握し、各学校において学習指導の改善に役立

てることを目的としている。

また、今回の理科調査は、今般の学習指導要領改訂後、初めての実施となるため、調査結果から本県の理科授業の現状と課題を明らかにするとともに、課題改善のための授業実践を通して、今後の本県の理科の授業づくりの視点や方向性を検討していくものとする。

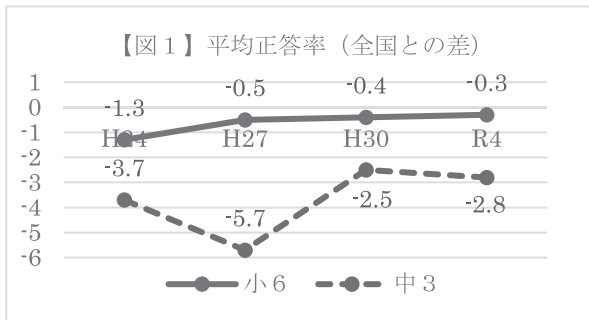
2. 高知県の理科授業の現状

全国学力・学習状況調査の内容は、学力に関する調査と、児童生徒の学習の状況に関する児童生徒質問紙調査、教員の

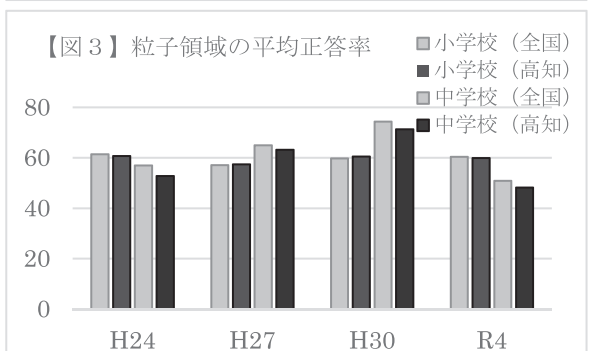
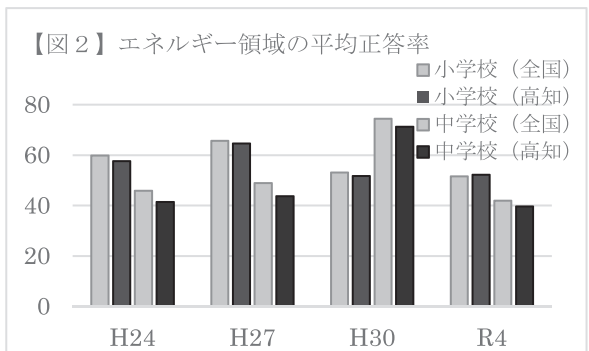
指導の状況に関する学校質問紙調査の3つがある。過去3回分の調査結果と経年比較しながら、現状と課題を明らかにしていくものとする。

(1) 学力の状況

図1は、理科の学力調査の経年変化を全国との差で示したものである。初回のH24調査と比較すると、小・中学校ともに改善傾向が見られ、特に小学校はほぼ全国平均にまで改善してきている。小・中学校の学力向上や授業改善の取り組みの成果がうかがわれる。調査問題には探究的な学習の場面が強調されており、授業改善への示唆に富んでいる。



領域別で平均正答率を見ると、エネルギー（物理）領域が、他の3領域（粒子、生命、地球）よりも平均正答率が低く、小学校から中学校へ大きく低下していく傾向が見られる（図2・図3、※生命・地球領域は省略）。この領域は、算数・数学とも関連が深く、小学校から中学校、高等学校へと進むに連れ、学習内容が定性的で身近な現象から、数値や数式を扱う定量的で抽象的なものとなり、生徒の苦手意識が生じやすい領域である。日常生活や社会との関連を図った教材選択や課題設定が求められる。



(2) 児童生徒の学習の状況

児童生徒質問紙調査項目における理科の勉強や授業に関する意識について、図4から図9に示す。各調査項目について、「当てはまる（強い肯定）」、「どちらかと言えば、当てはまる（弱い肯定）」、「どちらかと言えば、当てはまらない（弱い否定）」、「当てはまらない（強い否定）」の4つの選択肢で回答している。

図4から、理科の「勉強は好き」と肯定的に回答する小・中学生の割合は、国語と算数・数学（以下、他教科と言う）よりも多いが、小学校から中学校への落ち込みは他教科よりも大きい。また、図5から、理科の「勉強は大切だと思う」と肯定的に回答する小・中学生の割合は、他教科よりも少なく、理科の勉強は他教科より好きだが、他教科の方が大切であるという傾向が見られる。

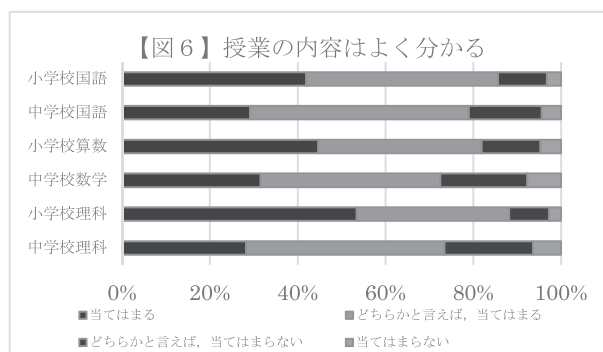
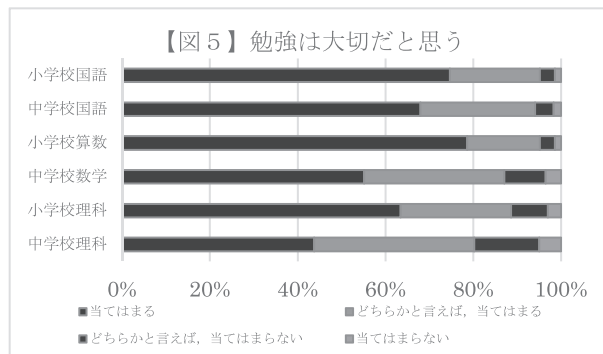
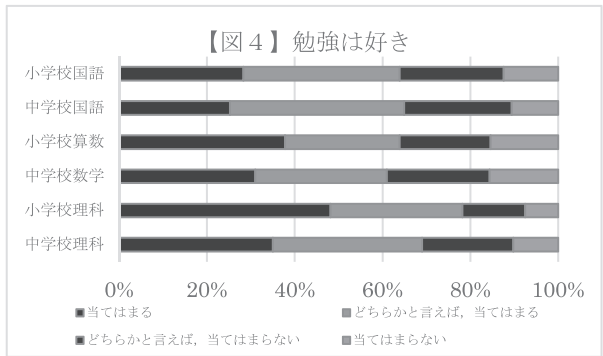


図6から、理科の「授業の内容はよく分かる」と肯定的に回答する小・中学生の割合は、小学生では他教科より多いが、中学生では逆に他教科より少なく、小学生から中学生へ

の落ち込みが大きい。

図7・図8は、理科の有用性についての質問項目である。

図7から、理科の「授業で学習したことは、将来、社会に出た時に役に立つと思う」と肯定的に回答した小・中学生の割合は他教科より少ない。また、小学校から中学校への落ち込みも大きい。算数・数学でも同様の傾向が見られる。小学校では実生活に対応した学習が多いが、中学校になると数式や法則等の抽象的な学習が多くなるのが要因の一つであると考えられる。

また、図8から、「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいと思う」と肯定的に回答した小・中学生の割合は3割を下回っている状況にある。国際数学・理科教育動向調査（TIMSS2019）においても、「理科を使うことが含まれる職業に就きたい」と回答する日本の児童生徒の割合が、国際平均に比べて低いという報告がある。小・中・高等学校を通じて、「理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視していくことが求められる。

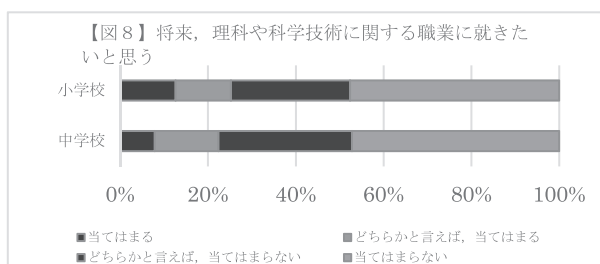
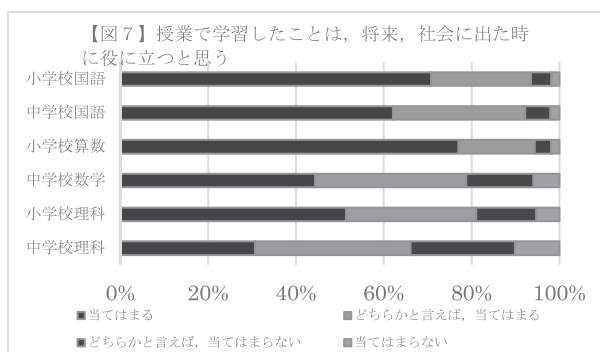
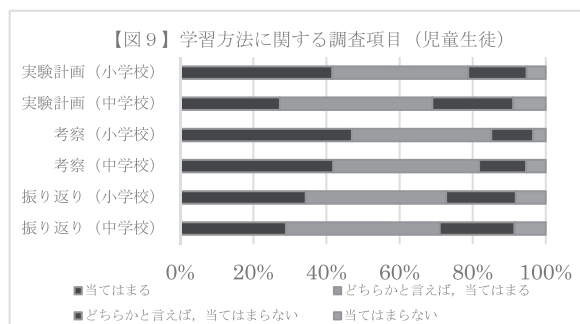


図9は、児童生徒の理科の学習方法に関する調査項目である。質問内容は、「実験計画」→「自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている」、「考察」→「観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えている（結果をもとに考察している）」、「振り返り」→「観察や実験の結果が間違っていないかを振り返って考えている」の3項目である。各項目で小学生と中学生を比較すると、肯定的評価の割合は全ての項目において小学生が多い。また、「考察」を行っている」と肯定的に回答した割合は、小・中学生ともに8割を超えている。

一方、「実験計画」を立てていると回答した中学生の割合

や、「振り返り」を行っている」と回答した小・中学生の割合は、8割を下回っており、課題が見られる。



(3) 教員の指導の状況

次に、学校質問紙調査項目から、教員の理科指導に関するものを図10から図13に示す。各質問項目について、「よく行った（強い肯定）」、「どちらかと言えば、行った（弱い肯定）」、「あまり行わなかった（弱い否定）」、「全く行わなかった（強い否定）」の4つの選択肢で回答している。

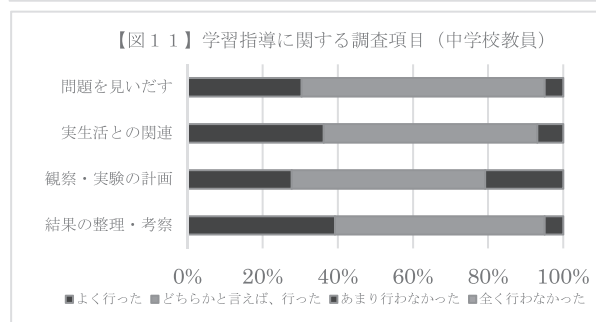
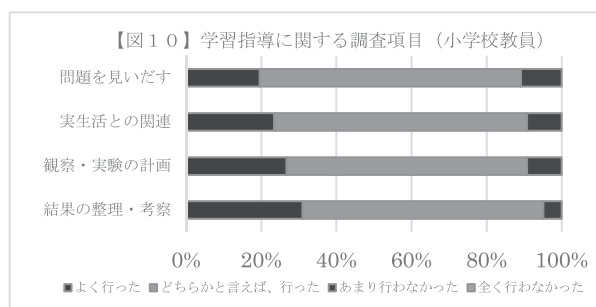


図10は小学校教員、図11は中学校教員の指導の状況に関する調査項目である。質問内容は、「問題を見いだす」→「自然の事物・現象から問題を見いだす指導を行った」、「実生活との関連」→「実生活との事象における関連を図った授業を行った」、「観察・実験の計画」→「観察や実験の計画を立てることができるような指導を行った」、「結果の整理・考察」→「観察や実験の結果を整理し考察する指導を行った」の4項目である。

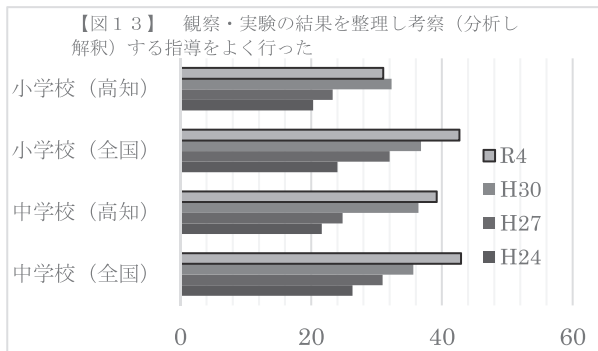
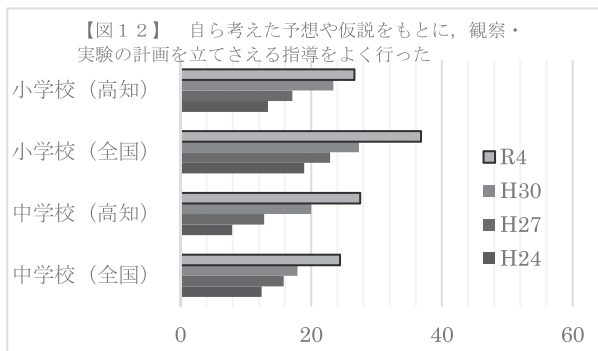
図10から、小学校の指導においては、各項目の肯定的評価は9割を上回る状況であるが、「よく行った（強い肯定）」の割合に着目すると、全体的に中学校よりも小学校が少なく、「問題を見いだす」指導は2割を下回る状況にある。

図11から中学校の指導を見ると、「観察・実験の計画」を立てさせる指導の肯定的評価が8割を下回り、他の項目よりも低い。生徒意識調査からも同様の傾向が見られ、授業改善の視点として留意していく必要がある。

図12・図13は、「観察・実験の計画」「結果の整理・考察」の項目について、「よく行った（強い肯定）」と回答した割合を経年で見たものである。

図12から、「観察・実験の計画」を立てさせる指導は、小・中学校ともに年々向上しており、中学校の伸びが大きい。図11において、「観察・実験の計画」を立てさせる指導が中学校では課題となっているが、改善に向けた取り組みは一定進んでいることがうかがえる。

また、図13から、「結果の整理・考察」の指導は、前回調査までは、小・中学校ともに増加傾向にあったが、今回は、小学校が伸び悩んでいる状況にある。一方、図9において、「考察」を行っていると回答する小・中学生の割合は、他の学習よりも多くなっており、教員と児童生徒の意識にズレがあることがうかがわれる。



3. 課題及び課題改善のための方向性

学力調査や質問紙調査の結果から見られた本県の理科授業の現状から、課題及び授業改善の方向性を3点に整理する。

・児童生徒の理科学力については、中学校に課題が大きい。特にエネルギー（物理）領域に課題が見られ、小学校から中学校へ落ち込みが大きい傾向がある。そのため、身近な事象や実生活と関連付けた指導や算数・数学と関連を図った指導の改善を図り、児童生徒の興味関心を高め、分かる授業を実

践していく。

・児童生徒は理科の学習は好きであるが、理科を大切に思ったり、役に立つと思ったりするなどの有用感が低く、小学校から中学校への落ち込みも大きい。そのため、児童生徒が理科の面白さや、実生活や実社会との関連を実感できる学習を充実させていく。

・児童生徒の理科の授業に関する意識から、学習過程を「振り返る」機会に課題が見られる。また、教員の理科の指導に関する意識からは、「問題を見いだす」指導について課題が見られる。このため、科学的に探究する理科授業の導入部分である「問題を見いだす」学習や「見いだした問題から課題を設定する」学習、また、メタ認知の育成にも繋がる自らの学びの過程を「振り返る」学習が充実するよう、指導改善を図っていく。

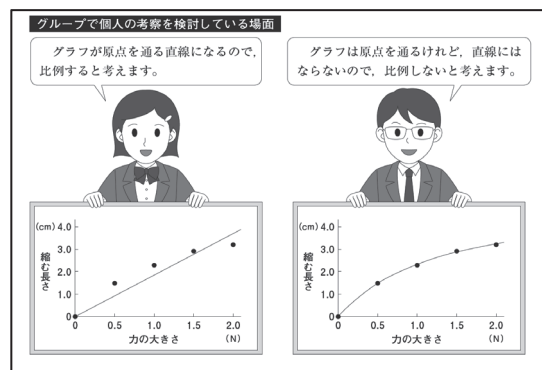
4. 授業実践例

全国学力・学習状況調査結果から見られる課題及び改善の方向性に基づき、「課題の設定」を工夫したエネルギー（物理）領域における中学校及び高等学校の授業実践例を紹介する。両実践共に、研究の遂行並びに、調査データ、生徒記述及び写真等の掲載については、学校長の許可を得ている。

(1) 中学校の実践（南国市立香長中学校）

一押しばねにもフックの法則は成り立つのかー

香長中学校の理科部会では、単元の中で学んだ知識・技能を活用する教材を取り入れた単元づくりを行っており、その教材開発に全国学力・学習状況調査問題を活用している。本授業においても、全国学力・学習状況調査問題に出題された



【図14】 R4全国学力・学習状況調査（理科）問題 5（3）

問題場面（図14）を活用し、授業実践を行った。

① 授業の概要

「フックの法則」は、中学1年生のエネルギー領域の「力の働き」の単元の学習である。引きばねを教材として、「力の大きさ」と「ばねの伸び」が比例することを見いだす学習を行う。誤差の扱いやグラフ化など、測定値の処理の仕方の基礎を習得させることも大切である。本単元計画（表1）で

は、引きばねでフックの法則を学習した後に、習得した知識・技能を活用し、「押しばねにもフックの法則が成り立つのか（「力の大きさ」と「ばねの縮む長さ」の関係はどのようになるのか）」という課題を追究する学習を行うことにより、力の働きについて多面的に考察し深い学びを実現する。

【表1】単元計画

	学習内容	学習評価	
		重点	記録
1	日常生活に見られる様々な力を、3つのグループに分類する	態度	
2	いろいろな種類の力について説明する	知識	
3	力の大きさと引きバネの伸びの関係を調べる（フックの法則）	思考	
4	押しバネの性質を調べる実験を行う	態度	
5	重力と質量の違いを説明する	知識	○
6	2力がつり合う時の条件について調べる	思考	○
7	単元を貫く課題について考える	態度	○

② 本時で付けたい力

フックの法則における知識・技能を活用して、力の大きさと押しばねの関係について、グラフを用いて思考錯誤しながら説明しようとする力

③ 理科の見方・考え方を働かせている生徒の姿

・押しばねと引きばねを比較しながら仮説の設定や考察を行っている。

・力の大きさと押しばねの縮む長さの関係を、量的な視点で捉えている。

・力の大きさと押しばねの関係について、グラフと関連付けて説明している。

④ 本時の実際

『課題の把握』

授業の導入では、前時に行った引きばねの性質を想起させることで、フックの法則と関係付けて思考できるようにした。日常生活で使われている押しばねの例である自転車のサドル下のばねの画像を見せることで、「押しばねも引きばねと同じように、フックの法則が成り立つのだろうか」という問いをもたせた。問いをもたせたところで「押しばねの縮む長さは、加える力の大きさに比例するのか」という課題を生徒に設定させた。

『課題の探究』

押しばねと引きばねに実際に触れ、その感触を比較することで、仮説を設定させた。「引きばねにフックの法則が成り立つので、押しばねにもフックの法則が成り立つ」という意見と、「押しばねの押し返す力はだんだん大きくなるので、フックの法則は成り立たないのではないか」という対立する

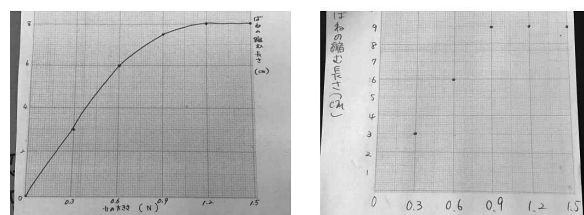


【図15】生徒の探究活度の様子

意見に分かれた。仮説から実験方法を構想する際には、「仮説を検証するためには結果をグラフにする」とい、「フックの法則が成り立つ場合にグラフは原点を通る直線になり、成り立たない場合は直線にならない」という見通しをもった。

『課題の解決』

実験から得られたデータから、生徒の多くは、始めは曲線になるグラフを書いていた（図16の左図）。そこで、生徒の一人が書いたグラフ（図16の右図）を全体で共有し、押しばねの縮みには限界があることと関連付けて考察させた。そうすると、生徒は、押しばねが縮む限界までは、ばねの縮む長さは力の大きさに比例し、限界がくると、もうそれ以上ばねは縮まないと結論づけることができた。



【図16】生徒が作成したグラフ

⑤ 授業についての考察

探究の学習過程の導入となる「問題を見いだす」場面や「課題の設定」場面では、実生活との関連を図り、身近な事象を用いたことで、生徒が問いをもち主体的に課題を設定することができた。しかしながら、考察の場面では、自分と他の生徒のグラフとを比較しながら、その妥当性を検討する場面設定が十分にできず、一人ひとりの生徒の深い学びにまで到達することに課題があった。改善策として、その後の授業では、学習支援ソフト「ロイロノート」の共有ノートという機能を使い、活動途中を共有することを授業に取り入れている。本機能は、レポートの作成途中を共有するもので、自分がレポートを作成しながら他の生徒の作成途中のレポートも見ることができる。作成後はもちろん、作成途中を共有することで、自分の考えを見直したり、他の生徒の考えと比較したりすることで、深い学びへの実現への手立てとなるものである。

(2) 高等学校の実践（全日制A高等学校）

ー力学的エネルギー保存の法則で未来を予測できるのかー

1年生1クラス40名を対象として、物理基礎の力学的エネルギー（4時間）の単元で授業実践を行った。生徒は、中学

3年生の時に、位置エネルギーや運動エネルギーに関する実験を通して、力学的エネルギーの保存について定性的な理解をしている。高等学校では、仕事と関連付けてエネルギー[J]として定量的に理解することがねらいである。本単元では、生徒の既習概念を用いて学習を進めた。エネルギーという目に見えない量を数学の代数を用いて抽象的に理解することに困難を示す生徒が多いため、実生活と関連させた課題を設定して、生徒に興味を持たせる工夫を行った。

【表2】 単元計画

時間	◎ねらい ○学習活動	重点	備考
1	◎力学的エネルギーの保存について、他者と協調して課題について自分の考えを表現しようとする。 ○力学的エネルギーの保存における応用問題を、協調して取り組む。	態	力学的エネルギーの保存について、他者と協調して課題について自分の考えを表現しようとしている。[記述分析]
2	◎運動エネルギーの公式を運動方程式、作用反作用の法則等を用いて表現する。 ○運動エネルギーは質量と速さの2乗に比例することを運動方程式と作用・反作用の法則から導き出す。	思	運動エネルギーの公式を運動方程式、作用反作用の法則等を用いて表現している。[記述分析]
3	◎位置エネルギーの公式の導出過程を、F-x グラフを用いて表現する。 ○重力による位置エネルギー・ばねによる位置エネルギーを、力×距離=仕事という仕事の概念から、公式を導き出す。	思	位置エネルギーの公式の導出過程を、F-x グラフを用いて表現している。[記述分析]
4	◎力学的エネルギーの保存の視点から、物体の位置を予測した理由を表現する。 ○力学的エネルギーの保存から物体の上がる位置を考える課題を、自分の言葉で表現する。	思	力学的エネルギーの保存の視点から、物体の位置を予測した理由を表現している。[記述分析]

① 単元計画 (表2)

まずは、第1時に、本単元のゴールとなる発展的な課題「力学的エネルギーの損失」についての学習を行い、生徒が単元の学習の見通しが持てるようにした。また、生徒同士が学び合いながら共同して課題解決ができるように、協調学習における知識構成型ジグソー法 (CoREF 2016) を取り入れた。

第2時の運動エネルギー、第3時の位置エネルギーの学習では、導入部分に実生活と関連付けた事象を取り入れ、生徒が興味をもって学習を進めることができるようにした。第4時では、力学的エネルギーの保存の法則や数式を使うことにより、運動する物体の未来が予測できることを学習し、力学的エネルギーの学習の有用性を生徒が実感できるように工夫した。

② レディネスアンケートの活用

対象生徒に、授業実践の前後で次の項目でアンケートを実施し、生徒の既習概念と習得概念を推察した。

【授業前：レディネスアンケートの内容】

- ・「運動エネルギー」について、これまで学んだことや知っていることを書きましょう。
- ・「位置エネルギー」について、これまで学んだことや知っていることを書きましょう
- ・「力学的エネルギー」について、これまで学んだことや知っていることを書きましょう。
- ・上記のエネルギーについて知りたいことがあれば、教えてください。

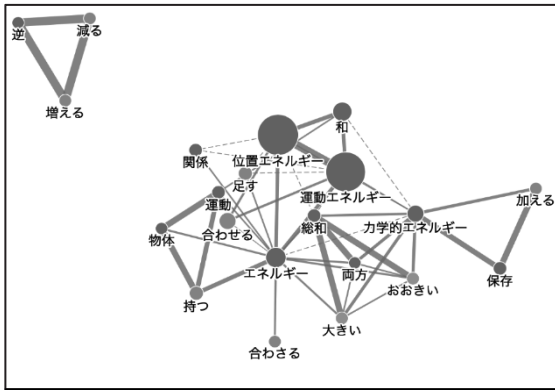
【授業後：確認テストの内容】

- ・「運動エネルギー」とはどのようなエネルギーか、教えてください。
- ・「位置エネルギー」とはどのようなエネルギーか、教えてください。
- ・「力学的エネルギー」とはどのようなエネルギーか、教えてください。
- ・上記のエネルギーについて学んだことで日常生活にどのように活かせると思いますか。

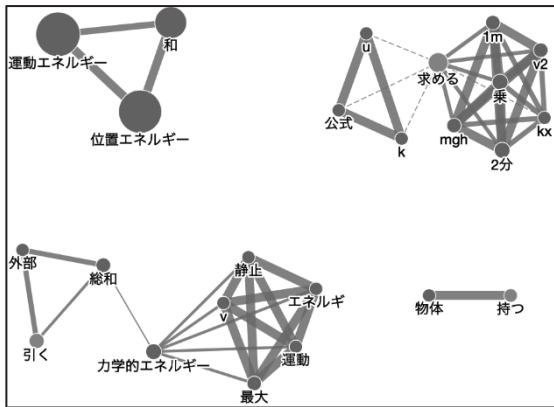
上記アンケートの生徒記述について、共起キーワード分析 (User Local AI テキストマイニング) を行った。図17及び図18は文章中に出現する単語の出現パターンが似たものを線で結んだ図であり、出現数が多い語ほど大きく、また共起の程度が強いほど太い線で描画される。共起とは、一文 (改行や「。」などで区切られた各文) の中に、単語のセットが同時に出現することを意味する。

図17と図18を比較すると、「運動エネルギー」、「位置エネルギー」、「和」、というキーワードの共起が強くなっており、授業実践の前後で力学的エネルギーの概念構成に変容が起こ

っていることがうかがわれる。



【図17】単元既習概念（レディネスアンケート）調査

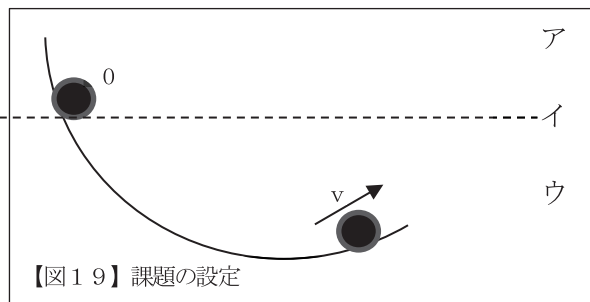


【図18】単元習得概念（確認テスト）調査

③ 授業の実際（第4時）

日常生活の中で未来を予知することは困難であると思われるが、物理現象においてあらゆる変数を考慮して計算することで運動する物体の未来が予知できることを実感させ、物理の有用性を理解させられると考え、本時の目標として「力学的エネルギーの保存の視点から、物体の位置を予測した理由を表現する。」を位置づけ、授業の導入場面で生徒と共有した。

生徒が興味をもって追究できるようにするために、図19に示したように「物体を点0で静かにはなすと、滑らかな曲面をすべり出す。物体が達する最高点の高さがどれになるか、その理由を、力学的エネルギー保存則の視点から説明しよう。」という課題を設定した。



【図19】課題の設定

また、学習評価のルーブリック（表3）について、生徒と

共有し、生徒が学習の見通しや振り返り（自己評価）ができるように配慮した。

【表3】第4時のルーブリック

	内容	記述例
A	課題に対する解答を、力学的エネルギーの保存の視点から数式を用いて論理的に表現している。	<p>物体は点0では重力による位置エネルギー$mgh[J]$を有しており、点Pでは高さをh_pとすると、$mgh_p[J]$に減っており、速さをv_pとすると運動エネルギーを$\frac{1}{2}mv_p^2$有している。点0と点Pでの力学的エネルギーは保存されるので、</p> $mgh = mgh_p + \frac{1}{2}mv_p^2$ <p>となる。力学的エネルギーは保存されるためアまでは上がらず、イまで上がるためには物体は静止しなければならない。点Pでは物体は運動エネルギーを持っているためウの位置から横に飛び出して落下する。よって物体が達する最高点の高さは「ウ」である。</p>
B	課題に対する解答を、力学的エネルギーの保存の視点から論理的に表現している。	<p>物体は点0では重力による位置エネルギー$mgh[J]$を有しており、点Pでは一部が運動エネルギーに変換されて位置エネルギーは減少している。力学的エネルギーは保存されるためアまでは上がらず、イまで上がるためには物体は静止しなければならない。よって物体が達する最高点の高さは「ウ」である。</p>
C	課題に対する解答を、力学的エネルギーの保存の視点から表現している。	<p>点Pでは一部が運動エネルギーに変換されて位置エネルギーは減少している。よって物体が達する最高点の高さは「ウ」である。</p>

課題に対する生徒の授業の前後での記述の変容をルーブリックに基づき評価を行った。評価Aと判断できる生徒Aは、数式を用いて論理的に評価できている。生徒Bの記述は、力学エネルギーの概念の獲得に課題があり評価Cと判断した。

・生徒Aの記述

授業前（イを選択）
理由：どの場合でも同じ位置まで上がると思ったから。

授業後（ウを選択）

理由：もしイの位置まで物体が上がるとすると、物体は止まったことになる。今回は、動いているため元と同じ位置には戻らない。力学的エネルギーを10とすると、静止中…点0=位置10+運動0 … $v = \sqrt{gh}$ 。真上に飛ばないため、空中で静止することはない。つまり運動エネルギーが働いている。運動エネルギーをaとおくと、aは正で、空中でaが0になることはないため、位置エネルギーは10とならない。

・生徒Bの記述

授業前（イを選択）

理由：力学的エネルギーの保存がされているから、同じ位置まで上がって落下していく。

授業後（ウを選択）

理由：この球は止まらないから力学的エネルギーの保存はされない。力学的エネルギーを保存するには停止をしないといけない

④ 生徒のルーブリック評価の変容

表4から、第1時から第4時までのルーブリックに基づく評価の生徒数の変化を見ると、最終的に評価Aの生徒数には大きな変化は見られなかったものの、評価Cの生徒数には減少が見られた。単元を通して記述による外化を行い、生徒が習得した概念を再構築することで理解が深まるとともに、生徒のワークシートに毎回助言を記載し返却することにより、評価Cの生徒数の減少が図られたと考える。

また、第2時の運動エネルギーの学習ではC評価の生徒数が多く見られた。数学の授業で未履修の内容があり、授業設計の段階で課題があったと考える。力学的エネルギーの学習では、目に見えない数量を定量的に理解することが求められる。指数や三角関数等の数学的な学習と関連付けて計算演習で理解するため、教科横断的な視点が必要である。

【表4】第1時から第4時の評価の生徒数（人）

	評価A	評価B	評価C
第1時	16	12	4
第2時	22	4	8
第3時	27	7	3
第4時	17	20	1

⑤ 考察

本実践のねらいは、手続的な学習として力学的エネルギーに関する法則や数式の知識を習得するのではなく、生徒が主体的・対話的に課題を追究する中で思考・判断・表現し、エ

ネルギー概念を獲得することであった。単元の前後のレディネスアンケートと確認テストの生徒記述や、ルーブリックに基づく評価からも、科学的な概念形成の変容を見取ることができた。特に、授業の導入部分である課題設定の場面で、日常生活との関連付けを図ることを意識して本単元を構成した。例えば、運動エネルギーが速度の2乗に比例することを、自動車等の物体の衝突は速度超過の影響が大きいことと関連させたり、エネルギー保存の法則をブレーキをかけた自転車などの位置で静止するかという日常生活の場面と関連させて考えたりすることで、生徒は興味をもって課題を追究できたものとする。

5. 終わりに

全国学力・学習状況調査の理科調査の結果は、本県の児童生徒の理科の学力状況や理科学習に対する意識、教員の指導の状況について、全国との比較の中で相対的に捉えたり、経年で変化を捉えたりするうえで、大変貴重な資料となるものである。今後も、調査問題や調査結果を活用した授業実践を提案していくことが重要であるとする。

本稿では、調査結果から見られた小学生から中学生への学習意欲の落ち込みを改善するために、「課題の設定」の学習過程に着目した中学校と高等学校のエネルギー領域の授業実践を紹介した。2つの授業実践は、科学的に探究する理科の授業づくりにおいて、導入部分である「課題の設定」を工夫するとともに、ルーブリックを共有し、生徒自身が自らの学びを振り返って次の学びができるようにすることを重視している。「課題の設定」と「学習評価」により、生徒の学習の見通しと振り返りの機会が充実し、学習意欲や主体性を喚起する授業づくりに資するものとする。

引用・参考文献

- ・国立教育政策研究所（2022）全国学力・学習状況調査結果及び報告書・解説書
- ・中央教育審議会（2016）中央教育審議会答申
- ・IEA 国際数学・理科教育動向調査（TIMSS2019）
- ・東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構 CoREF（2016）「平成27年度高等学校における『多様な学習成果の評価手法に関する調査研究』事業報告書」第2部2（2）（3）
- ・高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編（2019）P10
- ・東京学芸大学附属国際中等教育学校（2019）ルーブリックで変わる探究的な理科の授業—創造的・批判的思考を育てる—
- ・小林昭文（2017）アクティブラーニング入門2「主体的・対話的で深い学びをどう実現するか」P 32-35
- ・IB プログラムガイド「MYP；原則から実践へP127～134」