

理科における学習指導の改善・充実に関する取組について

—「県外派遣教員の長期研修」事業及び「きのくに学力向上総合戦略」事業の活用から—
Enhancing Quality of Science Lessons:

Effective use of Projects "Instructor on Special Science Assignment from Fukui Prefecture"
and "Kinokuni General Strategy for Improvement of Academic Abilities"

学力対策課 指導主事 喜 多 雅 秀 KITA, Masahide
研修課 指導主事 松 野 知 之 MATSUNO, Tomoyuki
学校支援課 指導主事 藤 本 和 久 FUJIMOTO, Kazuhisa

【要旨】 本県における理科の学力向上を図る主な取組は、学力向上に成果を上げている福井県から派遣された教員による授業実践等を通して、児童生徒の学ぶ意欲を高める理科の授業づくりを県内に普及することと、県内の優れた理科の授業力を有する教員の協力により理科の授業事例集と問題集を作成し、それらを活用することで県全体の理科教育を推進することである。「県外派遣教員の長期研修」事業及び「きのくに学力向上総合戦略」事業を活用して行ってきた取組の内容を紹介し、今後の展望等について提案する。

【キーワード】 主体的・協働的な学び、授業力向上、探究の過程、学力向上対策

1 はじめに

本県では、全国学力・学習状況調査結果における課題改善に向けて、平成25年10月に「和歌山の授業づくり 基礎・基本 3か条」を示した。そして、県内の学校や教員に、児童生徒が授業において、「学習の目標・めあてをもつことで主体的に学ぶこと」、「自分の考えを書くことで思考力・表現力等を高めること」、「まとめ・振り返りを行うことで学びを実感すること」を重視した授業改善に取り組むよう、指導を行ってきた。

(1) 理科教育における課題

平成24年度と平成27年度の全国学力・学習状況調査結果において、小学校の平均正答率は全国平均との差に改善傾向が見られたが、

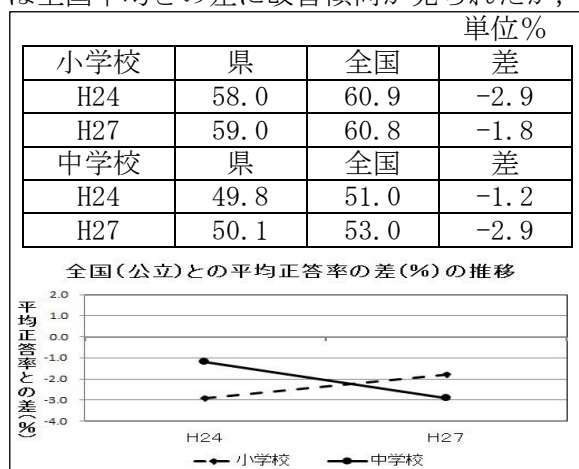


図1 平成24年度、平成27年度 全国学力・学習状況調査 [理科] の平均正答率の比較 (全国との差)

中学校はその差が開き、課題改善には至っていなかった(図1)。

また、児童生徒質問紙調査の結果では、「理科の授業の内容はよく分かりますか」、「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」の質問に肯定的に回答した児童生徒の割合は増えてきているが(図2)、「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立

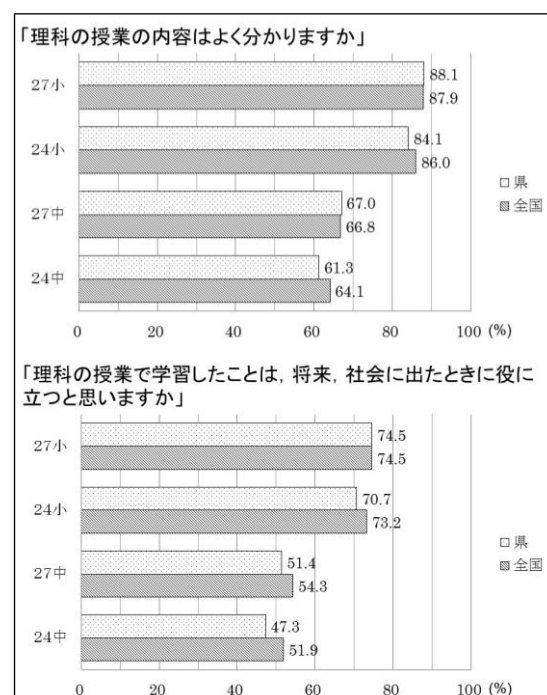


図2 平成24年度、平成27年度 全国学力・学習状況調査 児童生徒質問紙調査の比較

「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」の質問に肯定的に回答した児童生徒の割合は、全国より低く、特に中学校においては差が縮まっていなかった（図3）。これらのことから、児童生徒が、観察・実験を通じて、主体的に課題を探究する学習が十分ではないことが分かってきた。

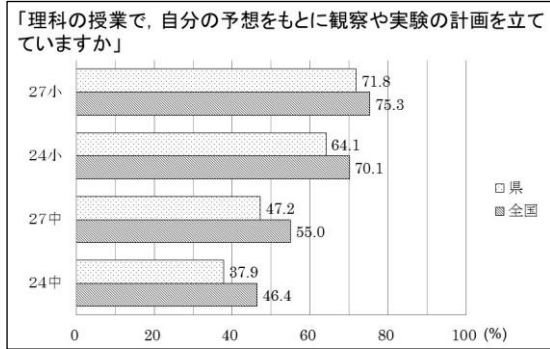


図3 平成24年度、平成27年度 全国学力・学習状況調査 児童生徒質問紙調査の比較

(2) 課題解決に向けた取組

そこで、本県が実施している「県外派遣教員の長期研修」事業と「きのくに学力向上総合戦略」事業を活用し、理科における学力向上を図ることとした。

一つ目の取組は、理科の授業力向上に係る研修を実施したことである。平成28年度と平成29年度の2年間で、「中学校理科における生徒の主体的・協働的な学びを推進すること」と「理科教員の授業力の一層の向上を図ること」を目的にして、全中学校教員を対象に県内6地方において実施した。

二つ目の取組は、「主体的・協働的な学びを創る授業事例集【理科編】」（以下、「授業事例集」と略記）と理科の基礎・活用問題集「理科マスター問題集」（以下、「問題集」と略記）を作成し、それらの活用を普及する地方別研修会を実施したことである。これらは、優れた理科の授業力を有する教員に協力を依頼して、県内公立小・中・義務教育学校教員の理科の授業力を高め、児童生徒の学力向上を図るため、平成29年度に実施した。

以下、「和歌山の授業づくり 基礎・基本 3か条」で示した授業改善の視点も踏まえて理科の学力向上を図るためのこれら2つの取組について述べる。

2 理科の授業力向上に係る研修について

本県では、平成28年度から、学力向上に成果を上げている福井県との間で、派遣教員の

長期研修事業を実施している。この事業を活用し、平成28年度と平成29年度に福井県から本県に派遣された近藤雅樹教諭から、理科の優れた授業実践等を学ぶ研修会を、県内6地方で実施した（表1）（表2）。

表1 H28「中学校理科研修会」の地方別受講者数

地方	中学校	小学校	合計
和歌山市	17名	8名	25名
伊都・那賀	19名	0名	19名
海草・有田	14名	0名	14名
日高	29名	5名	34名
西牟婁	34名	3名	37名
東牟婁	21名	1名	22名
全体	134名	17名	151名

表2 H29「中学校理科授業づくり研修会」の地方別受講者数

地方	中学校	小学校	合計
和歌山市	12名	1名	13名
伊都・那賀	31名	1名	32名
海草・有田	20名	0名	20名
日高	25名	0名	25名
西牟婁	20名	2名	22名
東牟婁	14名	0名	14名
全体	122名	4名	126名

この研修会の主な目的は2点である。1点目は、県教育委員会が県内各地方で教員の授業力を高める研修の場を設け、児童生徒に問題解決の能力を育成する指導方法等を普及することである。2点目は、受講者が、所属校の理科担当教員とともに授業改善等を行うことで、専門的な授業力の強化を図ることである。

なお、本研修会の実施に当たっては、各地方を担当する義務教育課及び当該教育支援事務所が、域内の市町村教育委員会と連携して運営するとともに、義務教育課及び各教育支援事務所が相互に情報を共有し県内全域への周知を図るなど、本研修会の円滑かつ効果的な実施に配慮した（図4）。

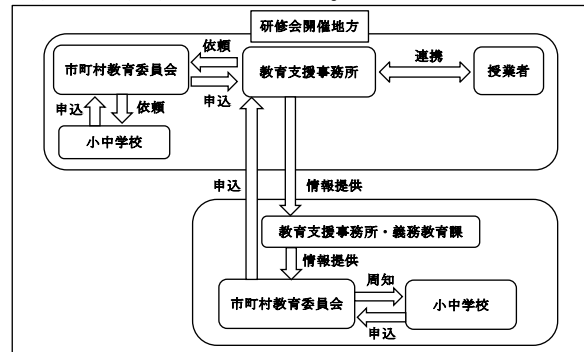


図4 平成28年度研修会組織図

本研修会は、平成28年度は義務教育課が連

絡調整を行っていたが、平成29年度は義務教育課に代わり教育センター学びの丘が各教育支援事務所との連絡調整等を行い、研修会名を「中学校授業づくり研修会（注1）」と改めて、取り組むこととなった。

本研修会における提案授業については、近藤教諭と会場校の理科担当教員が、生徒の実態及び生徒に付けたい力を確認した上で、学力向上に効果的な学習活動や教具の活用等を取り入れた学習指導案を作成し、ティーム・ティーチングの形態で、問題解決の活動の学習過程に沿った授業実践を行った。

以下に、平成28年度【和歌山市】と平成29年度【西牟婁地方】の実施概要を示す。なお、提案授業については、問題解決の活動を【事象と出合う】、【見通しを立てる】、【調べる】、【考察する】、【活用する】、【本時を振り返る】の6つの学習過程（県独自に設定）に分けて示すこととする。

（1）H28中学校理科研修会【和歌山市】

【実施概要】

日時：平成28年6月20日（月）

場所：和歌山市立城東中学校

内容：ア 全体会（授業者から説明）

イ 提案授業

第2学年 [第1分野]

(4)化学変化と原子・分子

イ化学変化 (イ)酸化と還元

単元名：さまざまな化学変化

ウ 研究協議

グループ協議，協議内容の共有

ア 全体会

授業者が、[指導に当たって]として、本授業のねらいと教材づくりの視点を中心に、本時の学習指導の過程を説明し、質疑応答を行った。提案授業前に授業者と受講者が授業のねらい等を共有する時間を設けたのは、参観のポイントが明確になることで、授業後の研究協議が、議題に沿った活発なものになることをねらったのである。授業者から示された[指導に当たって]は以下の内容である。

【指導に当たって】

- ・授業規律の徹底（「聞く」「書く」）
- ・結果の考察における効果的な言語活動
- ・原子モデルやホワイトボード等のツールの活用
- ・授業後の振り返りに繋がる板書

イ 提案授業

【本時の課題】

マグネシウムの燃焼実験を行い、その化学変化を原子や分子のモデルを用いて、化学反応式で説明しよう。

【問題解決のための視点】

既習の知識や技能を基に実験結果を考察し、他者と協働しながら、自らの考えを課題に応じたものに見直す。

【事象と出合う（課題①の設定）】

二酸化炭素中でマグネシウムが燃える事象を観察させることで、生徒に「なぜ燃えるのか」という疑問をもたせた（写真1）。



写真1 演示実験の様子「二酸化炭素中でのマグネシウムの燃焼」

【見通しを立てる】

ろうそくの二酸化炭素中での反応を例に挙げることで、生徒に既習の知識を振り返らせた。そのことが、マグネシウムが燃えた理由を、生徒自身が原子や分子のモデルと関係付けながら予想することにつながった。

【調べる】【考察する】

燃焼した理由をまず個人で考え、その後、グループで検討・改善させた。その際、ホワイトボードを用いることで、互いの考えを図で示しながらグループ内で共有できるようにした。その結果、生徒は化学式や化学反応式を手がかりにして、実験結果を分析し解釈することができた（写真2）。その後、ICT機器を活用し、学級全体で考えをまとめた。



写真2 ホワイトボードを用いた考察の場面

実験が単に楽しい体験で終わってしまうのではなく、考えたことを文や図に表すことで、結果を踏まえた生徒の思考を促すようにした。

【活用する】【事象と出合う(課題②の設定)】

水中でマグネシウムが燃焼するか、課題①の結果と考察を基に推論させた。その際、課題①で学んだ知識を活用することで、「これはどういうことかな。」「確かめてみたい。」という気持ちを高め、問題意識をもって、思考させることができた。

【見通しを立てる】【調べる】【考察する】

課題①と同様に、まず個人で考え、その後グループで個々の思考を共有し、お互いの考えを検討・改善させた。課題①の学習経験を基に、課題に対して、問題解決までの見通しをもたせることで、生徒の学習意欲が高まり、主体的な問題解決の活動へとつながった。生徒は、ホワイトボードを用いて、原子や分子のモデルを自由に操作し、マグネシウムが水中で燃焼すると考えた場合の化学反応式を導き出し、仮説を立てた。さらに、自分たちで考えた仮説を基にマグネシウムが水中で燃焼するときに発生する気体を予想したり、その気体が水素であることを確かめたりする方法を考えた。

演示実験で結果を確認する場面では、マグネシウムが燃焼し、同時に発生した気体が、自分たちが考えた仮説通り、水素であることが確認できた瞬間、生徒は、化学式を用いて考えることの必要性を改めて実感することができた(写真3)。



写真3 演示実験の様子「水中でのマグネシウムの燃焼」

【活用する】【本時を振り返る】

マグネシウムの燃焼による工場の火災(注2)について、工場内のマグネシウムを認識できないまま放水したことで、爆発的に炎上した事例を動画で知らせた(写真4)。本時の学習を

振り返り、炎上した理由と消火する方法を考え、自分の考えをワークシートにまとめさせた。

学んだ知識や技能を活用したり、日常生活や社会との関連について考えさせたりし、振り返る活動を充実させることが、理科の面白さを感じたり、理科の有用性を実感したりすることにつながると考えられる。



写真4 マグネシウムの燃焼による工場の火災の動画の提示

ウ 研究協議

協議では、原子や分子のモデルとホワイトボードを用いた予想や仮説を立てる場面が、生徒が見いだした課題を解決し、粒子概念の理解と定着を図るための学習方法として有効であったかどうかを視点として、議論を進めた。受講者からは、「生徒自らが考察することは、論理的な思考力や科学的な見方を養うためには効果的である」など、自身の授業実践と照らし合わせた活発な意見が出された。協議後のアンケートの一部を紹介する。

〔協議後のアンケート〕(一部抜粋)

- ・原子モデルはマグネットを使うと分かりやすい。さっそく真似したい。
- ・ホワイトボードを使って、生徒が意見交換できていたことがよかった。
- ・教えるべき内容、分量と、話し合い活動とのバランスが参考になった。
- ・生徒の興味を引き付ける意外性のある題材で、刺激を受ける授業だった。
- ・演示実験の仕方を見ることができて、参考になった。
- ・小学校の授業に生かせる工夫がたくさんあったので、今後活用したい。
- ・生徒への言葉がけが考え抜かれていた。
- ・50分間、生徒が主体的に考え、学ぶ授業を参観できた。

(2) H29中学校理科授業づくり研修会【西牟婁地方】

〔実施概要〕

日時：平成30年2月8日(木)
 場所：すさみ町立周参見中学校
 内容：ア 全体会（授業者から説明）
 イ 提案授業
 第2学年 〔第1分野〕
 (4)電流とその利用
 ア電流 (イ)電流・電圧と抵抗
 单元名：電流の性質
 ウ 研究協議
 グループ協議，協議内容の共有

ア 全体会

授業者が、本単元の目標と単元計画，教材づくりの視点から、本時の学習指導の過程を説明した。授業者からは、指導に当たって次のようなポイントが示された。

〔指導に当たって〕

- ・授業規律の徹底（「聞く」「書く」）
- ・主体的に取り組むための工夫
日常生活から課題を見いだす(前時)
- ・協働的な学びにするための工夫
グループでの実験計画の立案や考察する時間を確保
- ・分かりやすい板書(焦点化)
- ・学習内容の日常生活への活用

イ 提案授業

〔本時の課題〕

ラジカセの回路に見られる謎の物体X(抵抗器)の正体を調べよう。

〔問題解決のための視点〕

既習の知識や技能を基に物体Xの正体を調べるための実験方法を考え，結果を分析・解釈する。

【事象と出会う】(前時)

ラジカセを分解し，電子基板の回路に組み込まれている，既習事項にはない謎の物体Xの存在に気付かせた(写真5)。ラジカセという学校生活で使用するものを教材として使うこと，またそれを分解して構造を確かめる学習内容にしたことで，生徒の興味・関心を喚起し，主体的に課題に取り組むきっかけとした。

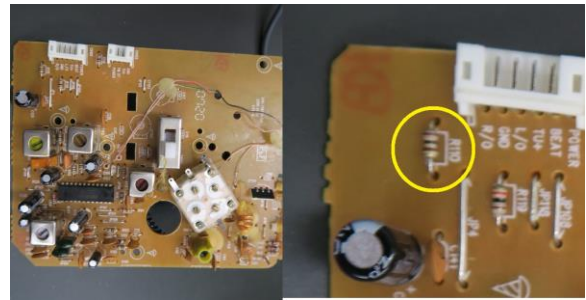


写真5 ラジカセの電子基板と物体Xとして示された抵抗器

【見通しを立てる】(前時)

生徒に謎の物体Xの正体を予想させ，その正体を調べるためにどのような実験を計画すればよいか既習事項を基に考えさせた。生徒は，実際にラジカセの電子基板に触れたことで，物体Xが回路に組み込まれていることが分かり，電流や電圧の値に着目することに気付いた。また，電源装置で電圧を変化させることで，電流がどのように変化するかを考えるなど，理科の見方・考え方を働かせて調べる方法を見いだすことができていた。

【調べる】【考察する】(本時)

各班から前時に立てた実験計画(写真6)を発表し，全ての班の計画内容を学級全体で共有した。授業者のアドバイスを参考にして，実験方法の検討・改善を行った後，実験を行った。その際，物体Xの代わりに，物体Xと同じ働きをするが大きく扱いやすいもの(セメント抵抗器)を用いて回路を組み立てた(写真7)。

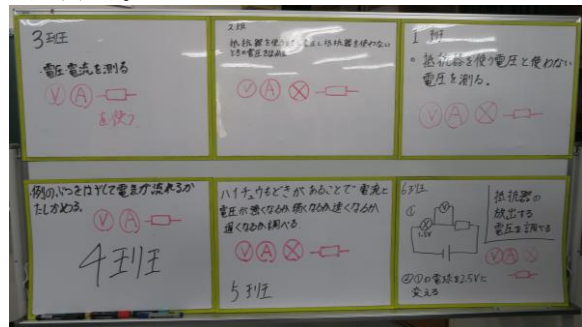


写真6 各班の実験計画

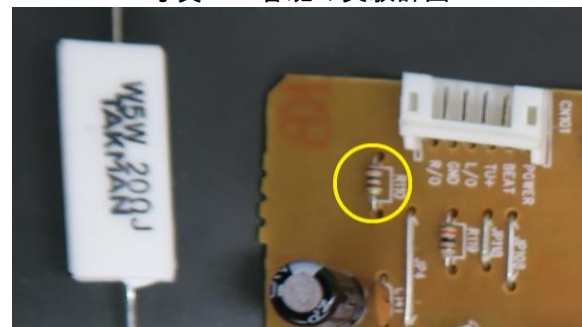


写真7 セメント抵抗器と電子基板の回路状の物体X

実験では、準備や回路の組み立て、測定値の読み取りなどを班員全員で役割分担させることで、全ての生徒が実験結果を確認しながら、主体的・協働的に取り組むことができた（写真8）。測定した結果は表とグラフにま



写真8 実験の様子

とめ、個人で考察して分析した後、班で共有し、ホワイトボードにまとめて学級全体で発表し検討・改善を行った。各班のグラフを比較する際、ICT機器を活用してコンピュータで各班のグラフを重ねて描画し提示した。その結果、班ごとの結果の比較が容易になると同時に、電圧と電流の関係に気付かせることができた（写真9）。事前に実験で使用するセメント抵抗器に種類の異なるものを混ぜておき、班ごとに使用する抵抗器の抵抗値を変えておいた。このことが、生徒自らが抵抗器には電流を流れにくくする性質があることや、そのときの電圧と電流が比例の関係にあるなどの気付きにつながった。

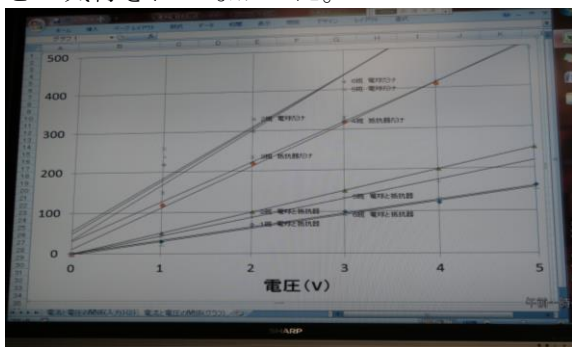


写真9 コンピュータで描画したグラフ

【活用する】【本時を振り返る】

本時の学習内容を活用する場面として、「ラジカセの音量の調節」や「照明の光量の調節」をどのように行っているかを考えさせた。習得したことを活用することで、学んだ知識を日常生活に当てはめて振り返る活動を充実させることから、探究することの面白さと大切さを実感させることができた。

ウ 研究協議

「主体的・協働的な学びの実現のために本時の学習過程が有効であったか」を協議の視点として、議論が進んだ。また、授業から学んだことと、それを今後の取組にどう生かすかについて交流した。協議後のアンケートの一部を紹介する。

〔協議後のアンケート〕（一部抜粋）

- ・身近なラジカセを分解するという非日常的な導入が自ら学ぼうとする意欲につながり、主体的・対話的な活動が生まれていた。
- ・授業者の「日常生活から始め、日常生活に返す」という言葉を、自分も大切にしたい。生徒たちに科学に興味を持ってもらえるよう、日常とリンクさせられるものを常に考えておくことを心掛ける。
- ・理科への興味を高めるために、教科書の内容と日常生活をさらに関連付けていきたい。
- ・振り返りで、キーワードを使って書かせることや、生徒に実験の計画を立てさせることに取り組んでいきたい。
- ・生徒たちに意識付けをし、実験を計画する時間や考察の時間を、授業中にバランス良く設定していく工夫が必要だと感じた。

3 授業事例集と問題集について

（1）授業事例集の作成

和歌山県教育委員会では、平成28年度に国語の授業事例集を作成し、言語活動を通して指導事項を指導することにより、児童生徒の主体的・協働的な学びを実現する授業づくりの在り方を示した。この取組を他教科においても一層進めていくために、平成29年度は理科の授業事例集を作成した。

この授業事例集は、児童生徒の科学的に探究する能力を育成する授業を映像資料により普及することで、県内公立小・中・義務教育学校教員の理科の授業力を高め、児童生徒の学力向上を図ることが目的である。作成に当たっては、卓越した理科の授業力を有し、実践研究を進めている教員を市町村教育委員会から推薦を受け、県内6地方から小・中学校教員各1名ずつ、合計12名を作成協力者に任命した。

また、理科の専門的な知識と実践経験が豊富な和歌山大学客員教授 貴志年秀氏と和歌

山大学附属中学校副校長 福田修武氏に作成協力者会議のアドバイザーを依頼し、指導・支援をしていただいた。

第一回作成協力者会議では、本事業の趣旨説明の後、学年別・分野別に「作成する単元」「問題解決の活動」等について、活発な意見交換が行われた。参加した作成協力者にとって、理科の指導方法等について専門的な議論ができる場となった。

第二回以降の作成協力者会議においても、実物教材を持参するなど、より具体的な実践内容の交流が図られたことで、授業事例の共有だけでなく理科研究のネットワークの構築にもつながった。作成協力者会議は、授業事例検討と進捗状況の確認等を行うため、合計3回実施した。

授業事例集は、小・中学校理科の授業事例2例、問題解決の活動事例10例をDVDビデオ（資料巻末に貼付）及び解説書（資料）として収録しており（図5）、全事例ともに「構想」「分析（中学校は分析・解釈）」、「適用」、「改善（中学校は検討・改善）」といった問題解決の4つの視点に沿って授業のポイントを示した。



図5 授業事例集【理科編】の表紙と目次



図6 授業事例 小学校第4学年

なお、授業事例（図6）の映像資料については、授業の趣旨や学習指導の改善・充実のためのポイント等を十分に理解した上で活用し、より効果的な指導に役立てることができるよう、本時の授業動画と授業者による解説動画で構成した。

（2）問題集の作成

本問題集は、本県教員の協力により作成した。本問題集作成の目的は、作成協力者が、協働で学習指導要領に示された理科の目標及び内容や、全国学力・学習状況調査において課題が見られた内容等についての問題集を作成することで、各地方における理科研究のネットワークを構築しながら理科研究の充実を図ることと、作成した問題集を県内公立小・中・義務教育学校において活用することで、児童生徒の学力向上を図るとともに、自ら学ぶ学習習慣の確立を図ることの2点である。

県内の各地方において優れた理科の授業力を有し、実践研究を進めている小・中学校教員を県内6地方からそれぞれ5名程度、合計30名を作成協力者とした。作成協力者は、授業事例集作成時と同様に、市町村教育委員会から推薦していただいた。

第一回作成協力者会議を県全体で実施した後、各教育支援事務所単位で作成協力者会議を開催し、問題の検討等を行った。本県の児童生徒の課題を踏まえた問題集となるように、作成協力者との綿密な協議が行われ、作成協力者の授業実践が生かされた問題集が作成された。

問題集は、小学校第3学年から中学校第2学年までの6冊を作成し、教育センター学びの丘ウェブページから電子データで配信している（図7）。



図7 「理科マスター問題集 小学校5年生」の表紙と目次

(3) 授業事例集と問題集の活用促進

授業事例集と問題集の完成後、両方の作成協力者が一堂に会する合同作成協力者会議を開催した。それぞれの作成協力者がグループ協議や協議内容の発表等を通じて、作成に当たって重視したことや効果的な活用方法について共有した(写真10)。



写真10 合同作成協力者会議の様子

この後、授業事例集と問題集の活用促進を図るため、地方別理科研修会を県内6会場で開催した。この研修会は、原則、各小・中学校の理科担当教員1名を対象とし、各地方の作成協力者が中心となり、授業改善と児童生徒の学力向上に向けて、授業事例集及び問題集の構成や活用方法等の説明と協議を行った。例として、和歌山市で実施した研修会の概要を示す。

理科地方別研修会【和歌山市】

[実施概要]

日時：平成30年2月5日(月)
 場所：和歌山市北コミュニティセンター
 内容：①行政説明
 (事例集等を活用した授業改善)
 ②協議
 (授業における有効な手立て)
 グループ協議、協議内容の共有

協議では、教員が指導する場面や児童生徒が自ら考える場面、ペアや小グループなどで対話する学習活動等、協働的な学びの設定について議論した。

また、観察や実験から得られた結論を他の場面に生かしたり、日常生活に当てはめて考えたりすることで、実生活で活用できる力を付けさせる授業づくりについて共通理解した。

4 成果と課題

県教育委員会では、理科の学力向上を重点目標の一つとして取り組んできた結果、平成30年度全国学力・学習状況調査結果において、

小・中学校ともに理科の平均正答率は、全国平均との差が縮まり、特に小学校の平均正答率は全国平均と同等となった(表3)。また、「理科の授業の内容はよく分かりますか」の質問紙調査において、小・中学校ともに前回調査より肯定的に回答した児童生徒の割合が高くなり、特に中学校では全国を一層上回る結果となった(表4)。

表3 全国学力・学習状況調査「理科」の平均正答率の結果

			単位%
小学校	県	全国	差
H27	59.0	60.8	-1.8
H30	60	60	0
中学校	県	全国	差
H27	50.1	53.0	-2.9
H30	65	66	-1

表4 平成24~30年度 全国学力・学習状況調査 児童生徒質問紙調査の結果① 「理科の授業の内容はよく分かりますか」

			単位%
児童質問紙	県	全国	差
H24	84.1	86.0	-1.9
H27	88.1	87.9	0.2
H30	88.8	89.4	-0.6
生徒質問紙	県	全国	差
H24	61.3	64.1	-2.8
H27	67.0	66.8	0.2
H30	71.4	70.0	1.4

他にも、「理科の授業で、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ますか(結果をもとに考察していますか)」, 「理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか」の質問紙調査について、肯定的に回答した割合も、全国との差が縮まっていることが明らかになった(表5)(表6)。

表5 平成24~30年度 全国学力・学習状況調査 児童生徒質問紙調査の結果②

「理科の授業で、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ますか(結果をもとに考察していますか)」

			単位%
児童質問紙	県	全国	差
H24	74.2	77.1	-2.9
H27	78.0	80.4	-2.4
H30	81.3	81.8	-0.5
生徒質問紙	県	全国	差
H24	46.2	56.5	-10.3
H27	60.1	67.2	-7.1
H30	67.1	72.3	-5.2

表6 平成24～30年度 全国学力・学習状況調査児童生徒質問紙調査の結果③
「理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか」

単位%			
児童質問紙	県	全国	差
H24	61.3	65.2	-3.9
H27	62.7	67.1	-4.4
H30	66.1	68.1	-2.0
生徒質問紙	県	全国	差
H24	41.8	49.8	-8.0
H27	46.0	55.0	-9.0
H30	51.9	59.0	-7.1

この結果から、理科の授業において、児童生徒が主体的に課題を探究する学習が充実されつつあることが分かる。これは、中学校理科研修会等で授業実践について学んだ教員の実践や、校内研修等での授業事例集の活用、授業・補充学習・家庭学習での問題集の活用が要因の一つであると考えられる。

一方、「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」に肯定的に回答した児童生徒の割合は、依然として全国より低く、課題の改善には至っていない部分も見受けられる(表7)。

表7 平成24～30年度 全国学力・学習状況調査児童生徒質問紙調査の結果④
「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」

単位%			
児童質問紙	県	全国	差
H24	64.1	70.1	-6.0
H27	71.8	75.3	-3.5
H30	73.3	75.2	-1.9
生徒質問紙	県	全国	差
H24	37.9	46.4	-8.5
H27	47.2	55.0	-7.8
H30	50.4	58.5	-8.1

5 今後に向けて

中学校学習指導要領(平成29年3月告示)解説 理科編には、「資質・能力を育むために重視すべき学習過程のイメージ」が示されており、探究の過程をより一層意識した小・中・高等学校の系統的な指導の充実を図ることが重要である(図8)。

このことを受け、改善に至っていない課題と、今後も継続してめざす授業づくり等の周知徹底を図るために、県内全ての小・中学校各1名の理科担当教員を対象とした研修会を平成30年10月に、地方別で開催した。研修会

では、全国学力・学習状況調査結果の分析を踏まえた学習指導の改善・充実等について説明するとともに、校種別協議を行った。協議



図8 資質・能力を育むために重視すべき学習過程のイメージ

題を「理科好きの子供を育てるため」とし、児童生徒が自然の事物や現象に進んで関わり問題を見いだす場面、見直しをもって観察や実験を行う場面設定の必要性や、主体的に学ぶ意欲をもたせるための導入や教材の工夫など、主体的・対話的で深い学びを充実させる授業づくりについて活発な意見交流が行われた。

今後も、県学習到達度調査(注3)等を活用して、理科の学力の定着状況を把握するとともに、市町村教育委員会と連携し、理科の探究の過程を意識した授業改善を推進するための研修会や、授業事例集と問題集の計画的・継続的な活用促進を図る取組を継続していく予定である。

<注釈>

注1 「中学校授業づくり研修会」
平成29年度中学校理科授業づくり研修会については、報告書としてまとめている。(教育センター学びの丘ウェブページ きのくに学習館)

注2 「マグネシウムよる工場の火災」
2014年5月13日、東京都町田市の金属加工会社において、倉庫のマグネシウムに引火した火災。

注3 「県学習到達度調査」
和歌山県が実施する公立小中学校の児童生徒を対象とする学力調査

<参考文献>

- ・文部科学省『中学校学習指導要領解説 理科編』学校図書(2018)