

児童が興味・関心を高めながら学習に取り組む 小学校理科指導の工夫

——— 学習指導の支援となる簡易教材と活用事例の作成 ———

義務教育研究係 研究員 中村 友英

《研究の概要》

「全国学力・学習状況調査」から、児童は理科の学習には意欲的に取り組むが、理科の有用感を感じるところまで達していないという課題が明らかとなり、児童の学習への興味・関心を高めることで、理科を学ぶことの意義や有用性を実感できたり、得られた知識を更に深まりのある理解へとつなげたりする学習指導が重要であることが明確となった。しかし、小学校理科指導を苦手としている教員も多く、学習指導を進める上での悩みを抱えている教員が多いという調査結果をも出ている。

そこで、本研究は、群馬県内の小学校 320校を対象に「小学校理科教育に関する研究」についての実態調査を実施し、県内における小学校理科指導の実態把握・学習指導の課題分析を行い、明確となった課題を解決することのできる学習指導の支援となる簡易教材と活用事例を作成し提案することで、理科の学習に興味・関心を高めることのできる児童を育成できると考える。

キーワード 【小学校理科 興味・関心 実態調査 簡易教材 学習指導の支援】

I 主題設定の理由

現行の小学校学習指導要領解説（理科編）によると、小学校理科の学習では、学習したことを自然や生活との関わりの中で捉え直すことで、理科の学習の有用性を感じ、学習に対する意欲を高めることが求められている。

「全国学力・学習状況調査」（国立教育政策研究所）が平成19年度より実施され、理科が平成24年度に追加された。同調査において「理科が好きですか」という問いに対して「好き」「どちらかという好き」と回答した群馬県内の児童は85.0%（全国81.5%）という結果であった。これは、同様の問いで調査した国語64.2%（全国63.0%）、算数70.1%（全国64.9%）と比べると、高い数値を示している。しかし、平成24年度同調査において「（教科名）は大切だと思いますか」「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」という問いに対して、「そう思う」「どちらかというそう思う」と国語・算数・理科のそれぞれで回答した児童は、表1のような結果となった。

表1 平成24年度 全国学力・学習状況調査 児童質問紙調査 群馬県結果より

質問項目	国語	算数	理科
（教科名）は、大切だと思うか	93.1%	93.4%	88.4%
授業で学習したことは、将来社会に出たときに役に立つか	90.1%	90.2%	75.2%

「理科が好きだ」と回答している児童が高い数値ではあるが、表1の問いについて肯定的に回答している児童は、他の2教科と比較すると低い傾向が見られる。また、「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいか」という問いでも、肯定的に回答した児童は29.3%と非常に低い数値となっている。このことから、児童は理科の学習に意欲的であるが、理科の有用感をあまり感じていないという点が、課題となっていると言える。小学校では、単元の導入に自然の事物・現象との出会う場面を取り入れたり、児童自らが問題を見いだすような問題解決の過程を取り入れたりする学習が比較的实现されている。しかし、このような実態を見ると、児童が理科を学ぶことの意義や有用性を実感できたり、得られた知識を更に深まりのある理解へとつなげたりすることが課題として考えられる。その課題を解決するためには、より児童が科学に対して興味・関心を高めることのできる理科指導を目指した授業改善が必要だと考える。

また、平成20年度小学校理科教育実態調査（科学技術振興機構）によると、小学校理科指導における課題も見られる。「理科全般についてどのように感じているか」という問いに対して、約90%の教員が理科全般の内容が「好き」と感じているという結果が出ているものの、指導に対して「苦手」「やや苦手」と感じている教員が約50%という結果となっており、理科の指導法についての知識・技能が「低い」「やや低い」と感じている教員が約70%という結果になっている。このような現状からも小学校理科指導に対する学習指導への支援も重要な課題であると言える。

そこで本研究では、群馬県内の小学校理科担当教員を対象とした実態調査を行い、理科の学習内容における指導上の課題を明らかにし、その課題を解決することのできる学習指導の支援となる簡易教材と活用事例を作成することで、興味・関心を高めながら学習に取り組む児童の育成へとつなげていきたいと考え、本主題を設定した。

※補説

「平成27年度全国学力・学習状況調査」（国立教育政策研究所）において、「理科が好きですか」という問いに対して肯定的な回答をした群馬県内の児童は84.7%（全国83.5%）と平成24年度とほぼ同じ結果となった。同様の問いで調査した国語62.1%、算数72.4%と比べると、高い数値であった。また、同調査の学校質問紙での「理科の授業では、理科室で観察・実験をどの程度行ったか」という問いに対して、「週1回以上」と回答した学校が56.9%と全国（45.8%）と比較すると高い数値になっているという結果も出ている。

しかし、「理科は大切だと思いますか」という問いに対して、肯定的に回答した児童は87.7%と国語（92.9%）、算数（93.9%）と比較すると低い傾向になる。また、「授業で学習したことは、将来社会に出たときに役立つか」という問いに対して、肯定的に回答した児童は75.6%と国語（89.6%）、算数（90.2%）と比較すると、やはり低い傾向が見られる。これは平成24年度も同様な傾向であった。また、児童質問紙での「将

来、理科や科学技術に関する職業に就きたいか」という問いに対して、肯定的に回答した児童は29.2%という低い結果で、これも平成24年度とほぼ同じ割合になっている。

このことから理科の学習への意欲の高さは維持され続けているものの、理科の学習の有用感を感じている児童が少ないということが継続的な課題になっていると言える。

II 研究のねらい

児童が興味・関心を高めながら学習に取り組む小学校理科指導を目指すために、群馬県内における小学校理科指導の実態の調査・分析を行い、そこで明らかとなった課題を解決することのできる学習指導の支援となる簡易教材と活用事例を作成し、それを基にした検証授業を通してその有効性を明らかにする。

III 研究の見通し

- 1 群馬県内の小学校において、理科を指導する教員を対象にした実態調査を実施し、群馬県内における小学校理科指導の課題を明らかにすることで、学校現場の教員が必要感を感じる学習内容での簡易教材を提供することができるであろう。
- 2 実態調査で明らかとなった課題を解決することのできる学習指導の支援となる簡易教材を活用した授業を行うことで、児童が興味・関心を高めながら学習に取り組むことができるであろう。

IV 研究の内容

1 基本的な考え

(1) 「興味・関心を高めながら」とは

「平成24年度全国学力・学習状況調査」において、「理科の観察・実験を行うことが好き」と回答した児童は、約90%と非常に高い割合である。しかし、観察・実験という活動そのものが楽しいと感じ積極的に活動に取り組んでいることだけで、主体的に取り組んでいるとは言い難い。

理科の学習では、自ら問題を見だし、その問題を解決するために予想や計画を立て、実際に行った結果と予想を照らし合わせながら考察し、見出した問題の解決へとつなげていく一連の過程（問題解決の過程）を通して、育むべき力が身に付いてくるものである。つまり、「自ら問題を見出す」ということが重要な要素であり、その問題を自分事として捉えて問題解決に取り組んでいく中で、科学に対する興味・関心が「おもしろい」「楽しい」といったものから、「もっと知りたい」「もっと調べてみたい」という思いや願いへと変わっていく。さらに、問題解決の過程を通して得られた自然の事物・現象の性質や働き、規則性などを日常生活に再度振り返ることで、既習した内容との関連性に気づき、自然を愛する心情が育ったり、科学への関心が芽生えたりすることにつながり、より深く探究したいという思いや願いが広がっていくものである。

そのような状態を興味・関心が高まっていく姿として考え、本研究では、児童が具体的な体験を通して自然事象に親しみながら、自ら問題解決に向けて意欲的に取り組んでいる姿であることと捉えている。そのような児童の姿を目指した授業改善を図るためには、児童のこれまでの経験や既習内容などを把握し、自分事として捉えることのできる体験的な学習を取り入れることのできる教材を作成、活用していく必要がある。

(2) 「簡易教材」とは

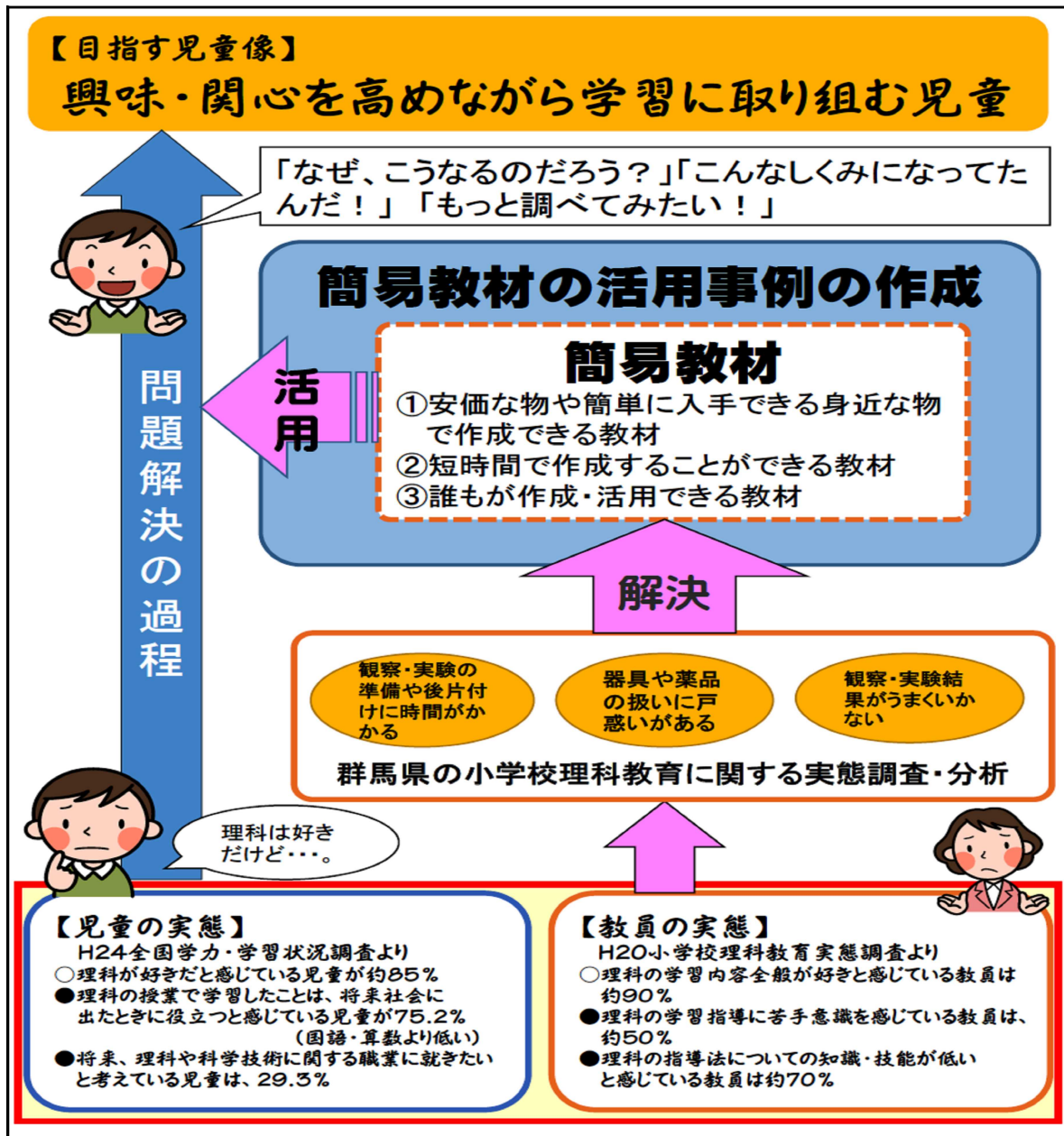
「平成20年度小学校理科教育実態調査」によると、理科を指導している教員の約60%が、児童による観察・実験を週に1回以上実施していると回答している。しかし、約70%の教員が「準備や後片付けの時間不足」、約50%の教員が「設備備品の不足」、約40%が「消耗品の不足」などを観察・実験を行う上での障害と感じているという実態がある。市販されている観察・実験装置や器具は研究がされているため性能がよく、耐久性に優れているものばかりである。しかし、高価な物が多く、班単位で行うだけの

充実した数だけ揃えることが難しいという点は、ほとんどの学校で悩みとして抱えている。

また、観察・実験を行うにあたり、使う器具や道具が揃っている学習キットを個人に持たせながら学習を進めている学校も非常に多い。全員が同じ道具で観察・実験を行える点では有効であるが、画一的な学習指導になってしまう傾向があり、児童の学習意欲を高める学習指導へと結び付かないといった課題も見られる。

そこで、本研究における「簡易教材」とは、「①安価な物や簡単に入手することのできる身近な物で作成できる教材」「②短時間で作成することのできる教材」「③誰もが作成・活用できる教材」という三つの要素を持つ教材として捉えている。他教科の教材研究などを抱えている小学校教員には、理科の教材研究だけに時間を割くことができないという現状もある。そこで、①・②のような要素を持つ教材活用を提案することで、観察・実験を行う際の指導上の障害が解決されていくのではないかと考える。また、作成・活用に専門的な知識や技能がないとできない教材では、理科の学習指導を苦手と感じている教員への学習指導の支援としては成り立たない。誰もが「作成してみたい」「活用してみたい」と感じられるとともに、「これならできるかもしれない」と感じられる教材という点も重要な要素であると考えられる。

2 研究構想図



V 研究の展開

1 研究の計画（平成26年度～平成27年度 2ヶ年計画）

実施時期		主な研究内容	
平成26年度	4月	◎県内の小学校理科担当教員を対象に「小学校理科教育における実態調査」を実施し、現状と課題を把握（教師の理科への苦手意識、指導上で困っている単元、児童の学習への興味度等の調査を実施）。	※2年間継続的に実施 ◎児童の興味・関心を高めることのできる簡易教材作成 →研修講座等での検証 ◎小学校理科学習指導の支援に役立つリーフレット作成 →随時配布
	12月	・「小学校理科教育における実態調査」を県内公立小学校への配付	
	1月	・「小学校理科教育における実態調査」回収・分析	
	2月	◎実態調査に基づき学校現場で指導に困っている単元及び題材についての分析	
平成27年度	4月	◎簡易教材の検討及び作成	
	7月	◎検証授業Ⅰ 理科免許を取得している教員に、簡易教材を活用した検証授業を依頼し、検証する。	
	8月	◎教材作成についての検証 (理科に関する研修講座等での検証)	
	10月	◎検証授業Ⅱ 理科免許を取得していない教員・小学校理科指導経験年数の少ない教員に、簡易教材を活用した検証授業を依頼し、検証する。	
	11月	◎授業実践を基に簡易教材の見直し	
	3月	◎本研究の成果と課題の明確化	

2 検証計画

検証の視点	検証の方法
○ 群馬県内の小学校理科指導についての実態調査を実施し、その課題を明らかにすることで、学校現場の教員が必要感を感じる学習内容での簡易教材を提供するために有効であったか。	聞き取り調査
○ 実態調査で明らかになった課題を解決することのできる学習指導の支援となる簡易教材を活用した授業を行ったことは、児童の興味・関心を高めながら学習に取り組む児童の育成に有効であったか。	行動観察 ノート等の分析 聞き取り調査

VI 結果と考察

1 「小学校理科教育に関する研究」についての実態調査（詳細は別紙「実態調査編」参照）

(1) 調査目的

本県の小学校教員の理科の学習指導における現状を把握し、児童が主体的に学習に取り組む理科学習指導の推進を図るための研究資料を得ることを目的とする。

(2) 調査対象

県内 320校の小学校を対象に、各校で理科を担当している教員を教職経験年数10年目以上、5年目以上10年目未満、1年目から5年目未満の3区分において、各区分1名ずつ抽出して調査を実施した。

(3) 調査結果

- ・理科指導のしやすさについて「やや指導しにくい」「指導しにくい」と感じている教員は、約40%程度であった。そのうち、約90%は理科免許を取得していない。また、小学校理科の指導経験年数が1年目以上5年目未満の教員が最も多い。
- ・理科指導を苦手と感じている理由のうち、最も多いのが「準備や後片付けに時間がかかってしまう」であった。次いで、「観察・実験器具や薬品の取り扱いへの戸惑い」「観察・実験結果が思い通りにならない」などの理由が多く挙がっていた。
- ・高学年の単元ほど、指導のしにくさを感じている教員が多い。また、各学年とも「地球領域」での観察（天体・天気・川や地層）や「生命領域」の飼育・栽培について悩みを持っている教員が多い。
- ・「粒子」「エネルギー」領域では、児童が「興味を持ちやすい」と感じている割合と「指導がしやすい」と感じている割合との差がみられる単元がある。

(4) 考察

- 理科指導については、観察・実験、飼育・栽培などの指導を行う上で、専門的な知識や技能、長年の指導経験で培った指導技術等が必要な面も多い。そのため、理科免許を取得していない教員、理科指導経験の少ない教員が苦手意識を持ちやすいのではないかと考える。
- 高学年の単元では、より専門性が必要な学習内容であったり、観察・実験で多くの器具や薬品を扱うようになったりする。そのため、より指導のしにくさを感じるのではないかと考える。
- 小学校は担任業務や他教科の教材研究等も多い。そのため、準備や後片付けに時間がかかってしまう理科を指導しにくいと捉えている教員も多いと考える。
- 「生命」「地球」領域ともに天気に左右されてしまうことが原因で学習が計画通りに進められないという点で指導のしにくさを感じている。また、学校・地域の動植物の生息環境や地形などの問題で学習教材が身近にないことも指導のしにくさを感じる原因となっている。
- 「粒子」「エネルギー」領域では、実験や体験的な活動が多いことで、児童の興味を持ちやすさが比較的高い数値になっていると言える。しかし、指導者側は実験の準備等での課題もあるが、市販の学習キットに頼りすぎていることで工夫のない授業展開になってしまっている。このような現状から授業改善を求めている教員も少なくない。そのため、「指導がしやすい」と感じている教員と児童が「興味を持ちやすい」と感じている割合には差が生じたのではないかと考える。

2 作成した簡易教材について（詳細は「教材編」参照）

「小学校理科教育に関する研究」についての実態調査結果の分析から、次のような学習指導における課題が明確となった。

- | |
|--|
| <p>課題A：児童が学習への興味・関心を持ちやすい「粒子」「エネルギー」領域での単元において、児童の学習への興味・関心を更に高めるための授業改善の支援となる教材の必要性。</p> <p>課題B：「生命」「地球」領域での単元において、「現地調査ができない」「児童が実感を持ちにくい」といった指導上の課題のある単元で活用できる教材の必要性。</p> |
|--|

このような課題を解決するために、以下のような簡易教材を作成した。

A	「粒子」「エネルギー」領域の学習指導において、問題解決の過程の問題づくりにつながったり、児童の発想を生かしたものづくりにつながったりすることのできる簡易教材
	○第3学年 磁石の性質 「ゆらゆらお化け」
	○第5学年 電流の働き 「ゆらゆらぐんまちゃん」「電磁石釣り竿」
B	「生命」「地球」領域の学習指導において、児童が実感を持ちにくく、自分事として問題を捉えにくい内容に活用できる簡易教材
	○第5学年 流れる水の働き 「流水モデル実験器」
	○第6学年 人の体のつくりと働き 「人体エプロン」「血液循環モデル」
	○第6学年 土地のつくりと変化 「簡易地層モデル」「堆積モデル実験器」「火山噴火モデル」

3 学習指導の支援に役立つリーフレット

小学校理科指導を苦手とする教員の持つ不安や悩みは、「動植物がうまく育たない」「正しい実験結果が得られない」などの観察・実験方法についての内容も多い。そのような不安や悩みの解決を図るため学習指導の支援として、観察・実験方法に関するQ&A形式にしたリーフレットを作成した(図1)。学習内容ごとにまとめ、理科を専門としない教員でも分かりやすい資料となるように工夫した。特に、学習指導上の悩みで最も多かった天体や天気に関する単元においては、観察の仕方や天候不良の場合の対処法などについてリーフレットで紹介した。多くの指導者に活用してもらえよう総合教育センター内に配布場所を設置し、自由に持ち帰ることができるようにした。

月の観察を子どもたちに行かせたいのですが、何かアドバイスはありますか？

でも、月齢って何を表しているのですか？

月のようすを観察させたいのですが、でも、学校に天体望遠鏡がないんですよ。

観察をさせてあげたいという気持ちが素晴らしいですね！実際に本物を観察することで、子どもたちの月への興味・関心は高くなりますからね。

月のおおまかな形を表したものです。新月を0として、そこから経過日数を表したものです。約30日周期で満ち欠けし新月に戻ります。

天体望遠鏡がなくても双眼鏡があれば、クレーターを観察することができますよ！

全員に共通体験をさせるならば、やはり学校でできる昼間の月の観察がいいですね。そのために、いつ頃なら昼間に月が観測できるかを調べておきましょう。県立ぐんま天文台のHPなどで調べられます。(http://www.astron.pref.gunma.jp/)「群馬のこよみ」という場所をクリックして、年月を指定すると月の出と月の入り、月齢が記載されています。

どの日にどの時間でどんな月が見えるかを確認しておけば、観察させたい月の形に合わせて、観察する時間を設定することもできます。

双眼鏡ならば子どもたちにとって、次のようなメリットがあります。

①持ち運びが簡単で、手軽に使用することができる。
②広い視野で観察することができる。
③観察物の上下左右が肉眼と同じようにみえる。 など

できれば、観察するときに双眼鏡を三脚などで固定できるとベストです。視野が揺れずに観察でき、観察者が替わりながら見ても、大きな調整が不要です。

昼間の月の観察では、「太陽」に最も注意しなければなりません。直接太陽を見ないように指導を徹底しましょう。また、「天気」についても注意しましょう。せっかく準備しても、その日に月が見られないということは十分考えられます。観察する予定日を3日間程度は確保しておきましょう。その際、理科を専科で担当している場合は、学級担任と連携して観察できる時間を調整しておきましょう。

午前～昼にかけての観察 月齢20前後の日。下弦の月が適しています。

昼～午後にかけての観察 月齢7～8(上弦の月)か月齢3(三日月)の日が適しています。

毎年同じ時期に見えるわけではありません。年ごとに「群馬のこよみ」で確認しましょう。

ここをチェックしてね！

図1 学習指導の支援に役立つリーフレット(「月の観察」編)

4 教材の検証

簡易教材の有効性について「①単元のねらいにせまる教材であるか」「②授業の中で容易に活用できる教材であるか」「③児童が主体的に取り組むことができる教材であるか」の三つに視点をおき、次のように検証を行った。

(1) 研修講座等における検証

総合教育センター内における理科に関する研修講座等において、受講者への簡易教材の紹介、簡易教材作成の実習などを行い、簡易教材の有効性について検証を行った。

○「小学校理科専科教員研修」(平成27年6月3日：総合教育センター)

児童の興味・関心を高める簡易教材として磁石の性質を用いた教材、電磁石の性質を用いた教材を中心に紹介を行った。また、電磁石の教材として「ゆらゆらぐんまちゃん」の作成を実習として扱った。受講者は、理科専科の教員であったため、比較的無理がなく作成することができていた。また、教材の更なる工夫を図る受講者も見られた。受講者からは、「教科書にも似たようなものがあったが、なかなかうまくできずに苦労した。今回は、思ったより簡単に作成できた」「児童が電磁石の面白さを体感することができる教材である」「理科室に展示しておくだけでも、子どもたちの興味・関心は高まると思う」などの肯定的な意見を聞くことができた。

○「理科研修講座～観察・実験を深める教材づくり～」(平成27年7月24日：総合教育センター)

「堆積モデル実験器」を扱った。本研修講座は希望研修であったため、校種問わず理科を専門とする教員からの教材に対する意見を直接聞く機会となった。本教材を扱う単元については、やはり多くの教員が、「地層がうまくできない」「実験道具の準備や後片付けが大変である」といった課題を述べていた。しかし、実際に教材を紹介し作成することで、「簡易で、準備する土砂が少なく使いやすい」「地層ができる様子が非常に見やすい」「児童が注視して様子を観察することができる」といった課題解決につながる意見を聞くことができた。

○「館林市小学校理科部会主催 小学校理科観察・実験研修」(平成27年8月20日：向井千秋記念子ども科学館)

市内の各小学校理科主任を中心に「流水モデル実験器」「堆積モデル実験器」等の学習に役立つ教材紹介・教材作成の講座を行った。今回の受講者は、理科が専門ではない教員や経験年数の浅い教員(1年目や3年目教員)などの参加もあり、本教材が指導者の経験年数等によらず作成・活用できるものとなっているかを検証する良い機会となった。

「流水モデル実験器」については、同じような方法で行った経験のある教員は2名だった。実際に珪砂を使っただけで初めて経験した教員から「教室内でできるので、児童一人一人が授業に取り組むことができる」「実際にやってみると、土砂よりも水の流れが分かりやすい」といった意見を聞くことができた。また、1年目の教員からは「初めて見ました。子どもが楽しく授業に取り組めそうです」などの声も聞くことができた(図2)。

「堆積モデル実験器」については、全員が初めての教材であった。そのため、受講者は非常に興味を持って、地層ができる様子を観察していた。やはり多くの意見として、「準備や後片付けが簡単である」「地層がきれいに短時間でできる」という点が挙げられた。

また、中学校教員から「中学校でも活用できそうだ」という声を聞くことができた。小中連携を意識した学習も視野に入れると、更にこの教材の活用場が広がっていくことを期待したい(図3)。



図2 流水モデル実験器の研修の様子

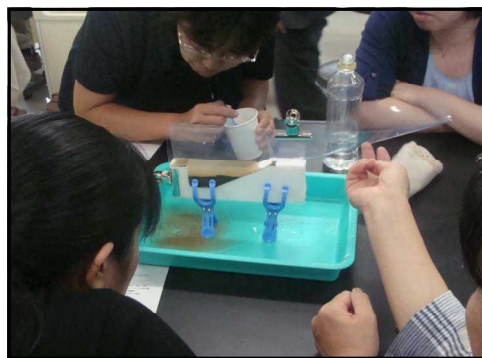


図3 堆積モデル実験器の研修の様子

(2) 授業における検証（検証授業の内容は、「教材編」を参照）

県内のいくつかの小学校に研究協力を依頼し、協力校の高学年の理科の学習指導を行っている教員による検証授業を通して、簡易教材の有効性について検証を行った。

検証授業Ⅰ：第6学年「生命領域」における検証授業

<検証授業の概要>

対象	研究協力校3校 小学校第6学年
実施時期	平成27年6月実施
単元名	単元「人の体のつくりと働き」
検証教材	人体エプロン（3校） 血液循環モデル（1校）
単元の目標	人や他の動物が生きていくために必要なことに興味・関心を持ち、観察・実験や資料を活用した調べ学習などを通して、消化・呼吸・血液循環に関わる体内の各器官のつくりや働きについて理解をするとともに、体内の各器官の働きを関連付けて捉える見方や考え方を持つことができるようにする。

検証授業Ⅱ-1：第5学年「地球領域」における検証授業

<検証授業の概要>

対象	研究協力校2校 小学校第5学年
実施時期	平成27年10月実施
単元名	単元「流れる水の働き」
検証教材	流水モデル実験器
単元の目標	地面を流れる水や川の働きについて興味・関心を持って追究する活動を通して、流水の働きと土地の変化の関係について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、流水の働きと土地の変化の関係についての見方や考え方を持つことができるようにする。

検証授業Ⅱ-2：第6学年「地球領域」における検証授業

<検証授業の概要>

対象	研究協力校2校 小学校第6学年
実施時期	平成27年10月実施
単元名	単元「土地のつくりと変化」
検証教材	簡易地層モデル、堆積モデル実験器、火山噴火モデル
単元の目標	土地のつくりと土地のでき方について興味・関心を持って追究する活動を通して、土地のつくりと変化を推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、土地のつくりと変化についての見方や考え方を持つことができるようにする。

Ⅶ 成果と今後の課題

1 成果

- 群馬県内の小学校理科教育に関する調査・分析を行い、本県の小学校理科の課題が明確になったことで、学校現場の教員が実際の授業で必要感を感じる学習内容での簡易教材を提案することができ、学習指導の支援として有効であったと考える。
- 簡易教材の作成にあたり「安価な物や身近な物で作成できる」「短時間で作成できる」「誰もが作成・活用できる」という要素を意識したことで、学習指導のしにくさを感じる原因の解消を図ることができ、経験年数や理科の専門性の有無などに限らず、多くの教員の活用が見込める反応が見られた。このことから、簡易教材が学習指導の支援として有効であったと考えられる。

- 調査結果で「児童が学習に興味を持ちにくい」と捉えた単元において、学習指導の支援となる簡易教材を活用したことで、児童が実際に活動する場面や自然事象を身近に感じることができる機会が多くなり、意欲的に追究活動に取り組む姿が見られるようになった。このことから、児童の学習への興味・関心を高めることに有効であったと考えられる。

2 課題

- 児童の主体的な学習へとつながるための簡易教材の更なる改善を図るとともに、学校の実態によって理科室の環境や設備が異なることを考え、どの学校でも活用できる教材の作成及び活用案を検討する必要がある。
- 最も課題を感じている天体や気象の観察、生物の飼育・栽培などの学習内容についての授業改善を図るためには、地域の実態に応じた年間指導計画の見直しが必要である。各地域の実態を把握しながら、効果的な教材提案や指導計画案などを考えていく必要がある。
- 県内の小学校理科指導における課題を解決するための簡易教材と活用事例であるため、県内の教員に広く普及させていく必要がある。そのための手段として、総合教育センター等での研修講座での活用やホームページなどを通じた情報提供をどのように行っていくのかを検討する必要がある。

<参考文献>

- ・文部科学省『小学校理科の観察、実験の手引き』（平成23年3月）
- ・文部科学省 国立教育政策研究所『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料【小学校 理科】』（平成23年11月）
- ・北海道立教育研究所 附属理科教育センター『研究紀要 第25号』（平成25年3月発行）
（横山 光 『堆積実験装置「ち・そうなんです」の開発』）
- ・小森栄治著『子どもが理科に夢中になる授業』 学芸みらい社（2012年4月）