

令和4年度 第16回「理科モデル授業オンライン研修会」概要

2023年2月23日（木・祝日）15時～18時

主会場：埼玉大学教育学部

参加 29名（大学内 16名、オンライン 13名）{学生 17名、教員 12名}

1 開会

（1）開会の挨拶（小倉康埼玉大学教授）

本研修会は、学校や地域で核となって理科教育に尽力されている教員の皆様の優れた指導や教材に関する情報の共有と発信の場であるとともに、学校の中核となる若手の先生方の研鑽の場、また理科教員を志望する大学生が優れた理科授業について学ぶ場である。また、記録動画と指導案、協議の概要等の資料をホームページで公開することで、理科授業に関して半永久的に活用できる研修教材を蓄積することも重要な目的としている。すでに15回のモデル授業記録がホームページで利用可能となっており、令和6年度まで蓄積を拡大していく予定である。また同時に、授業記録を活用した研修を発信し、普及をはかっていく。

本日は、今年度第8回、通算第16回目の研修会を、埼玉大学から配信する。

（2）本日の授業者の紹介（小倉康埼玉大学教授）

（3）スケジュールの確認、指導案の配布

2 中学校理科モデル授業

（1）授業者と授業内容

授業者：金井 大季（深谷市立深谷西小学校主幹教諭）

授業：小学校第6学年「てこ」（第4、5、6時/全9時）

（2）授業者による事前説明

①単元展開と本時の位置づけ

第1次 支点、力点、作用点の位置関係による手応えの違い（1、2、3）

第2次 てこ実験器が水平になる条件（4、5、6）

*本次（3時間の内容をコンパクトにまとめ、50分にて実施。）

第3次 身のまわりのてこ【第1のてこ・第2のてこ・第3のてこ】（7、8、9）

②視点

授業の中での子どもたちの話し合いや実験などの活動する場面において、事前に目標を持たせ、行動するための実験場面、観察場面、話し合いをする場面で行動するための目標を自分で決定させ、頭の中で意識しながら活動することで、より学びに向かう力が高められるのではないかと考えた。また、学んだことと日常生活との関連を重点的に1時間の枠をとり、学習した内容に活用した場面をプログラムに位置づけることで総合的・総括的に学びに向かう力が高められるものと考えた。

③本時の学習目標

- ・実験用てこを正しく使い、力点の位置を決めて物を持ち上げるときのきまりを確かめ、その結果を適切に記録している。【知識・技能】
- ・てこを使って物を持ち上げるとき、棒が水平になった場合には（おもりの重さ）×（支点からの距離）が棒の左右で等しくなるきまりがあることを理解している。【知識・技能】
- ・棒が水平になった場合の規則性について見いだした問題に対して、効率よく確実に確かめる手順を考え、表現している。【思考・判断・表現】
- ・棒が水平になった場合の規則性について、実験の結果をもとに、てこの規則性に関するより妥

当な考えをつくり出し、その考えを表現している。【思考・判断・表現】

- ・棒が水平になった場合の規則性に興味をもち、粘り強く他者と関わりながら、すすんで問題を解決しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】
- ・行動を高めるための目標達成に向けた取り組みについて表現しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】
- ・学習した内容が様々な場面と関連していることに気付き、自分の言葉でふり返り、表現しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】

(3) モデル授業の実施・視聴

[記録動画の通り]

(4) 授業者による事後説明 指導法・教材・授業で大切にしている点について

①意識面に対する取り組みの必要性

初任の頃から情意面、意欲面を大切に考えており、どのようにしたら学習意欲を高められるかが課題と考えていた。また、TIMSS2015の結果からも学習意欲面に日本は課題があることや、小学校から高等学校へと学習段階が上がるにつれて学習意欲面での低下が見られる課題(小倉(2019))を改めて理解した。そこで、意欲面に小学校段階から再注目し、改善のための方策を探る必要性をより感じた。また学習指導要領に示される資料も踏まえて再考し、小倉(2020)が示す、学びに向かう力・人間性等の目標のタイプを基に研究を進めることとした。以下の7つの目標のタイプが高まることで、学びに向かう力・人間性等が育まれるととらえ、研究を進めてきた。

- ・「自己効力感(自信)」
- ・「興味・関心」
- ・「重要性」
- ・「有用性」
- ・「職業との関連性」
- ・「主体性」
- ・「協調性」

②意識面を高めるために

[仮説]

児童自身に行動目標を自己決定させた上で問題解決の過程に取り組

ませる〔手立てⅠ…児童の自己決定による意識づけ〕と共に、学習したことが日常生活と関連していることを活用として扱う〔手立てⅡ…活用場面の設定〕授業を設計し実践すれば、児童の学びに向かう力・人間性等を育むことができるだろう。



図1 前時までのこの学習の振り返り

現場では、イベントがある際に事前に目標を立てさせることがある。勿論、子ども自身でこうすべきという目標を立てられる子どももいる。しかし、子どもの中には何に意識して取り組むべきなのかわからず、ただ頑張ろうとするだけになってしまう子どもも少なからずいる。そこで、何を頑張るべきなのかという目標について、ある程度指導者側(授業者側)が示して気づかせる必要があると考える。いくつかの行動目標を例示することで、頑張るべき方向性が明確になり、頑張れば達成感が得られ、自己効力感を高めることにもつながると考え、行動目標「頑張りたい姿」を設定するプログラムを作成することとした。

③実践

手立てⅠ：行動目標「がんばりたい姿」を各場面で設定した。

【話し合い場面】

- ①-1 自分の考えを友だちに伝えようとする姿
- ①-2 自分の考えと比べながら聞こうとする姿
- ①-3 友だちにその考えについて確認したり、質問したりしようとする姿

【観察・実験場面】

- ②-1 自分から進んで観察・実験に参加しようとする姿
- ②-2 結果の見通しをもちながら観察・実験しようとする姿
- ②-3 確かめの観察・実験をしようとする姿

がんばりたい姿一覧

組 班 番 名 前

話し合い行動

①
1
3

①
1
2

自分のステータスを見て、経験値を伸ばした方がいいところを自分で決めて経験値アップを目指そう！△を○に、○を◎にできるように設定していくと経験値アップしやすいと思うよ。

△⇒あまり行動できていない
○⇒ほとんど行動できている
◎⇒いつでも自信をもって行動できる

		△…1 P	○…2 P	◎…3 P	最初	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	最後	
話し合い行動	①-1	自分の考えを友だちに伝えようとする姿。																		
	①-2	友だちの考えを、自分の考えと比べながら聞こうとする姿。																		
	①-3	友だちに友だちの考えについて確認したり、質問したりしようとする姿。																		
実験取り組み行動	②-1	自分から進んで実験に参加しようとする姿。																		
	②-2	実験結果の見通しをもちながら実験しようとする姿。																		
	②-3	確かめの実験をしようとする姿																		

図 2 設定した行動目標「頑張りたい姿」

○実際の活用例の紹介

- ・がんばりたい姿の自己決定：班でマグネットシートを使いながら、お互いに理解し合い、自己決定する。
- ・お助けハンドブックの活用：ハンドブックを活用したり、自分で見通しをもって話し合いをしたりして、イメージトレーニングをしたうえで活動を進めた。(別添資料提供)
- ・振り返り表「がんばりたい姿の一覧」を活用し、時間ごとに評価をして進めた。

手立てⅡ：学習したことが日常生活と関連していることを活用として扱う。

○教材の提示→次なる疑問「なぜ手応えが異なる？なぜ軽い力で可能？」につなげていく。

- ・ダブルクリップへの細工・・・手ごたえの違い
- ・爪切りや洗濯ばさみに含まれる、てこの原理
- ・自転車のギア、ボールにみられるてこの活用

④結果・考察

○理科に対する意識調査 (図 3)

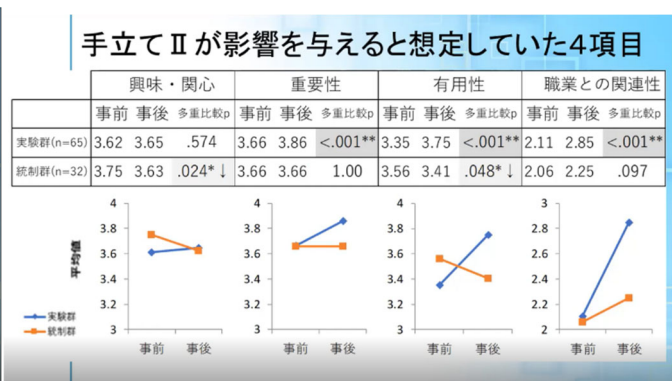
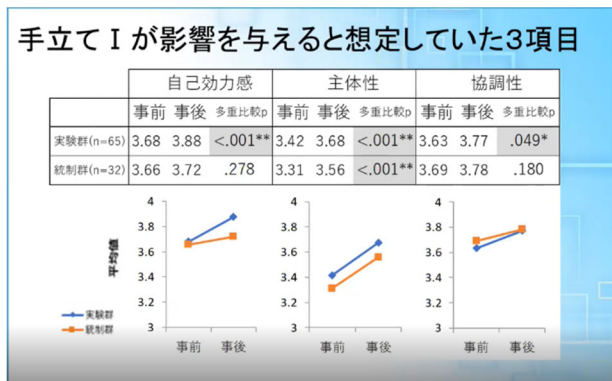


図 3 理科に対する意識調査の結果の例

○子どもの意欲をいかに高められるかを大事にしている。特に次の2点を意識している。

- ・活動に対するモチベーションを持たせる
- ・日常生活との関連 (図4、図5)

子どもたちは色々知識を持つてるが、それらが日常生活での理科の要素とつながっていると考えにくい。そこでそのような意識を高めるよう、心掛けている。



図 4 てこの原理を利用した日常生活とのつながり

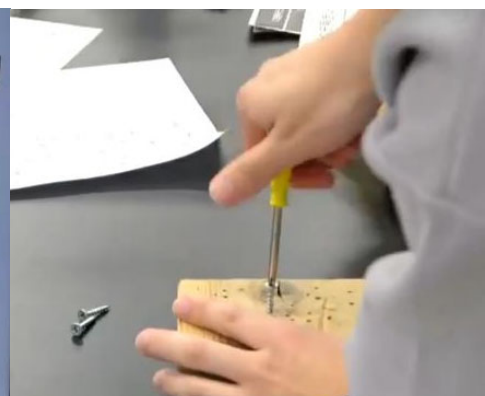


図 5 てこの原理を利用したドライバー

3 モデル授業についての協議

(1) グループ協議 25 分間、5 名程度のグループ協議

- ・以下の視点を中心に協議を進めた。

「授業は『学びに向かう力を伸ばすための手立て』となっていたか」

- ・ブレイクアウトセッションが終わり、協議で出された質問や感想等について、各グループの記録係が報告するとともに、すべてのグループからの報告後、まとめて授業者から回答する形態で協議した。

以下に、報告された主な質問や回答、感想を示す。

《グループ協議後に各グループから報告された事項》

〈感想・意見〉

○授業展開

- ・実験を行う際、子どもたちに主体的に学びに向かわせるために、実験方法を考えさせたいが、実際は難しい。実験方法を提示して、子どもたちに効率よく精度よく、実験を進める手段を考

えさせ、子どもたちに主体的に学びに向かわせるという点が勉強になった。

- ・ 学びに向かう力が伸びる授業であったと感じた。がんばりたい姿を意識することで、自信がつくと感じた。
- ・ 自分の行動を自分で決めるという「自分で決めること」が大切だと感じた。これが学びに向かう力につながると感じた。
- ・ 学びに向かう力を伸ばすための手立てとして、振り返りにて自分自身の取り組みを書かせることよと思う。どのようなことを努力したのか、何を頑張ったのか、自分ではどのように思っているのかを書かせることよ。書かせておくことでより振り返りの内容も具体的に意味のあるものになると考える。中学校においてもうまく応用できると良いと考えた。
- ・ 授業ごとに短期的な目標に絞って取り組めるので良い。
- ・ 子どもが新たに目指したい姿を作り出してもよいとのことだった。
- ・ 子どもたちが目標をきめることに肯定的な意見が多かった。
- ・ 日常生活と結びつけると意欲的に取り組めると感じた。
- ・ 活用の場面で興味・関心や職業との関連性が意識できるようになっていた。
- ・ 現場では「将来役に立つ？」という考えが多い。とても有用性が意識された授業だった。
- ・ 職業と関連させたことで将来とも関連し、学ぶ必要性に繋がっていた。
- ・ 理科の有用性に気づくことができた。科学技術についても考えることができた。
- ・ 少し発展した内容まで入れたことも良いと思う。
- ・ 先生から提示した量が多かった。後半は子どもたちが気づいたものを出していく形でも良いと感じた。

○指導法

- ・ 自己決定ができる環境がつくられていて素晴らしいことだと思った。自己決定への手立て(足場かけ)として有効だと感じた。中学校へとつながっていく手立てだと思った。
- ・ 児童の発言へのコメントが大切だと思った。ぜひ真似したいことだった。
- ・ 発達段階によって、取り組み方を変える必要があると考えた。中学生に頑張りたい姿を提示した場合、自分で書かせる能力を持たせられれば意味のあるものになるのではないかと考えた。逆に授業者側から項目を立て、子どもに選ばせた場合には、中学校第2学年・第3学年にとっては与えられたものに対して意欲的に取り組みにくく、モチベーションも上がりにくいと思われる。また振り返りにおいてもそれほど大きな意味をなさないと考える。
- ・ 中学生では、粘り強く取り組んだ姿や、事前と事後の変化を見取っていきたい。
- ・ 先生の雰囲気づくりが上手かった。単純に授業が楽しく理科が好きになるのではないか。
- ・ 苦手な子は「考えを伝える」だけでも良いとしたのがよい。
- ・ 目標に向かった結果、見通しをもって実験することができた。
- ・ 学びに向かう力を伸ばすための手立てという点を考えると、子どもたちに今日頑張ることを決めさせていたことで、子どもたちにとっては絶対に決めなければならないので、決めたことをやり切ろうと頑張ることができる。またそのようにすることで子どものやる気を出させていたと考える。
- ・ 実験の手順を自分たちで考えることで予想がより深まり、見通しを持ち意欲的に行動ができていた。
- ・ 目標にする姿があると頑張れる。
- ・ 意欲的になったことで自信に繋がると感じた。

○教材・教具

- ・日常生活の例が学校にあるものだったり想像しやすいものだったり多数挙げられていて、自分にじっくりくる活用の例を見つけやすく、関連が分かりやすかった。
- ・クリップ、ドライバーなどの体感できる例が良かった
- ・頑張りたい姿を目的別に自分で選べるところが良い。
- ・お助けブックによって自分の取り組みの目的が分かりやすい。何となく実験するよりもレベルに合った目標があり、自分の目標を考えることが苦手な子どもでも取り組みやすいと思った。
- ・お助けブックが具体的で例がたくさんあって良かった。
- ・頑張りたい姿が難易度別にいろいろ用意されているところが良い。
- ・ワークシートでの話し合った結果の欄の選択肢がプラスに捉えやすい表現で書かれていて良い。
- ・ワークシートのレイアウトが工夫されていて、まとめが強調されるようになっていた。

〈質問・課題〉

質問 頑張りたい姿を決める部分において、どのような目標を決めさせているのか？またそれは子どもの自由記述が目標か、教師の提示によるものか？

授業者：教師の方で提示した。理想では、スタートは自分達で意識的に目標を作ることだが、こちらから提示する。こちらから与えているものに対して、前向きになりにくい子どもがいることもある。そこで、この目標は一例であり、学級によっては少しずつ目標設定を変えたり、自由記述による自己決定をしたりする場合もある。理科に限ったことではなく、学級経営の中で教科横断的に進めていくと良い。初期段階では提示する。

質問 お助けハンドブックの中身はどのような中身なのか？

授業者：(追加資料としてアップロードした上で)教師からのアドバイスをつづったものであり、教師からの子どもたちへの思いの提示である。

質問 目標を決めた後の振り返りはどのようにしているのか？

授業者：振り返りの時間は大切にしており、取り入れている。1時間目と2時間目は頑張りたい姿を決めることを授業の中に設定しているので、これを中心に振り返る。3時間目は日常生活との関連についての視点で振り返る。振り返りをさせることで、さらに自分の中で取り組んだことがうまくできたのかどうか等記述し、次への繋がりを発展させることが期待でき、大切だと考える。

質問 日常生活との関連づけにおいて、ドライバー、自転車、蛇口の仕組みを取り上げていたが、小学生がどこまで理解できるのか。

授業者：正直に言うと、小学校段階の学習内容ではないので、理解させるところまでは求めていない。中学校の内容を発展的に扱っている。このようなものが今日の学習とつながっていると捉えてくれればよいと考える。理解させることに重きを置いているのではなく、関連をさせることに重きを置いている。

質問 3時間目の内容が45分であったら、どのような授業展開になっていたのか？

授業者：日常生活に少し近いところからスタートし、シーソーの動画を示したり、ハンガー(物干し)を掛けてみたり、自転車を示したりして、難しい内容程体感をさせることを大切にして進めている。

質問 「日常生活に活かす」の主語は？

授業者：授業者が日常生活と学習内容をつなげる橋渡しをすることで、子どもが日常生活とつながっているのだと気づいてくれることを目的としている。

授業者：手立てⅡにおいて、こちらから与えてしまうことの方が多い。その点は私の反省点で

あり、課題である。本来、授業展開としては子どもの方から出すものが多い方が良いに決まっているが、授業者から伝えたい、紹介したいと強く出しすぎると、子どもが置いてきぼりになってしまうことがあるので、うまくコントロールしていくことが大切だと考える。

質問 頑張りたい姿を決めることは学年が上がるまで続けるのか。自然とできるようにしていくのか。

授業者：段階を経て、自然と自分で目標を立てられるようになってくるのが究極の完成形だと考える。頭の中のことは目に見えないが、意識をして行動することと、意識をせずに行動することは異なる。何を意識づけさせるべきかは常に必要なことだと感じる。

質問 自分の言葉で表現することを目標とする子どもがいる場合は、まとめを子どもの言葉で書かせた方が良いのではないか。

授業者：まとめは自分の言葉で書いた方が良いと感じる。今回は省略した。授業内容によっては、子どもに任せたり、考察の内容から授業者がまとめを行ったりして、状況に応じてまとめ方は変えている。

質問 今回は時間の制限があったためと思われるが、児童が疑問に思ったことを解決していくという流れがあった方が良いのではないか。

授業者：勿論そうである。児童が疑問に思ったこと取り上げることは大切にしたい点である。が、コントロールが必要である。すべての希望や疑問を取り上げていると、授業としては流れていかない。許容できる範囲を授業者は決めておく必要がある。例えば、全体の学習内容には関係がないが、子どもが一部に強いこだわりを持っている場合、授業が終わった後や休み時間などに少し話をしたり、別の時間に取り上げたりしてフォローアップを意識している。

質問 振り返りにおいて、他の子どもからの評価があると良いのではないか？（他者評価）

授業者：確かにそれもある。いかに良い学級経営ができていくかに依るといえる。他者評価では特にこの点が大切だと考える。友達を批判するつもりはなくても批判になってしまう可能性もあり、指摘が受容できる環境になっているか、注意が必要。否定されているわけではないが、とても良い指摘が、見方によっては自分の考えを否定されたと思わせてしまうこともある。学級経営により、良い環境を作ることが大切である。今年は担任ではないので他者評価は設定しないことにした。

質問 目標を班で共有することの理由を知りたい。

授業者：頑張ることを共有することによって、他の人に頑張っている内容を理解してもらうことで、よく頑張っていたと認めてもらえることもある。また自分に責任を持ち、自分が宣言することで、頑張る気持ちを高めることができ、周りの子からのフォローアップがあることもプラスアルファの目的として考え、行った。

質問 がんばりたい姿での慣れ(同じ項目だけを選ぶ)への対応や工夫があれば教えて頂きたい。

授業者：がんばりたい姿は状況に応じて変えていくとよいと思う。

質問 ワークシートが非常にわかり易くて良いと感じたが、作り方がU字になっていることへの思いは何かあるか？

授業者：研究に関係なく、ワークシートを導入して取り組んでいる。U字の黒板、U字のノート記録にしている。見開きでノートを上下で4分割し、1の部屋（問題と予想）、2の部屋（実験方法）、3の部屋（実験結果）、4の部屋（考察とまとめ）という具合に示して使うようにしている。このように使う目的は①単元に関係なく、同じ形式にすることでノートを振り返り見たときにわかり易いと考え。②U字にすることで横の見方ができる。例えば問題とまとめ、実験方法に対して結果という具合に、問題とまとめで正対することを大切にしておき、横に見る

ことも大切だと考えている。これがU字の利点だと考える。慣れるまで子どもに戸惑いもあったようだが、慣れることで自然に取り組めるようになっていった。一つの手法だと考える。観察では通常通りのノートの使用法を用いたこともある。

質問 話し合いの時に全く意見が異なる場合はどのような対応をするか？

授業者：話し合いの答えは4つだと考える。①結果的に同じ意見だった、だから一つにまとめた。②自分の意見と他人の意見は異なり、友達の見解を取り入れる。③自分の意見と友達の意見が全く異なり、意見は平行線でまとまらない。④自分の意見がよくわからず、友達の意見を聞いて、もっともらしく感じて、それを取り入れる。色々な流れがあると思うが、一つにまとめる力も大事だと思うが、一つにまとめなくても良い場面もある。実験方法も時と場合によっては全く違う考えを出す子どもがいる。タイムマネジメントが必要だが、時間の許す限り、また安全指導もできる環境下であれば、それぞれの実験をさせるようにする場合もある。一つにまとめることも良いことだと考えるし、まとめない結果も意味のあることだと考える。自分の意見を曲げる必要はなく、他の人の意見を理解することが大切だと指導をしている。

質問 話し合いの際に名前を書くのではなく、マグネット式にするものいいのでは。(前回設定したものが見られる)

授業者：同感である。今回は準備をしていなかったが、マグネット式にすると、結果や流れがわかり易くなる。

質問 班ごとに目標を決める形にすると、お互いに評価しながら意識を持って取り組めることができるのではないか。

授業者：ケース・バイ・ケースだと考える。そのような見方をするといいと考える。

質問 目標を強いられることが苦手な子にとっては、自己決定であっても、より苦手意識を感じてしまうかもしれない。

授業者：授業者が何かしらの手立てを考えたとき、ほとんどの子どもに対応できることであっても、一部の子にとっては対応できないという場合がある。そのような場合、どのようにそれを見取るのが大切だと考える。そのような子どもたちがいることにどのように気付けるかが特に大切だと考える。例えば、授業者が子どもの振り返りの表現を見て、そこから少し疑いを抱き、もしかしたらこの子どもが目標を立てることに苦手意識を持っているのでは？と察知し、個別に声を掛けたり苦手意識を柔らかくしていく働きかけの工夫をしたりするという具合である。

4 モデル授業についての講評

(1) 小倉康埼玉大学教授より

児童の学びに向かう力、人間性等を伸ばすために、児童に頑張りたい姿としての行動目標を自己決定させるとともに、学習する内容の重要性・有用性や職業との関連性を意識させることを重点とした授業づくりの一部を紹介いただいた。

理科で児童に身に付けさせる大きな柱の一つである、学びに向かう力・人間性等をいかに伸ばすかは理科教育の大きな課題である。特に何も改善の取り組みをしない状態では、「理科の勉強は好きだ」という意識の児童の割合は、小学校第3学年の8割から、小学校第4学年では6.5割、小学校第5学年では5割、小学校第6学年では4割、中学校第1学年では3割、中学校第2学年では2.5割、中学校第3学年では2割となり、学年とともに急激に減少していく。これを、学年が上がると内容が難しくなるのだから好きだという意識が減少するのは当然だと、重要な課題と捉えていないことが大きな問題である。子どもたちの理科学習への意識の低下は、興味・関心だ

けではなく、自分は理科がわかるという自信に繋がる自己効力感の低下、理科学習が実生活や社会に出て役立つものだとか、学習することや生きていくうえで大切なものだという、有用性や重要性の意識の低下、理科学習は自分が将来就く職業に関係していると意識しない、意識できないことにも連動している問題である。つまり、学習意欲が全般的に低下しているということである。理科教育によって、こうした5つの意識をすべての子どもに、醸成されるべき科学的リテラシーの指標として、その状況を改善する理科教育を呼びかけている。

金井先生はこれらの意識に加え、理科の話し合いや観察・実験の場面で、子ども自身にこれからの学習で自分が頑張る姿を行動目標として自己決定させ、学習後にその達成度を自己評価させるという手立てを組み込むことで、子どもの主体性と協調性を高めることを強調された。結果的に、考案された指導法は、主体的・対話的で深い学びを通じて、子どもたちが科学的リテラシーを獲得していく理科授業の提案になっている。本日のモデル授業では、てこのきまりを子どもたちに主体的・対話的に見出させようとする工夫が表れてれていた。金井先生の考案された指導法は、他の学年・授業内容でも広く適用可能だと考える。このモデル授業を参考にして、他の先生方におかれても幅広い普及・進展を期待する。

(2) 中村琢岐阜大学准教授より

3時間の内容を盛り込み、色々な展開が含まれた指導案を見たときから、学びに向かう力をどのように育むのかに焦点を絞った展開であることが示されており、大変興味深く楽しみにしていた。

2つの方法を示していただいたと思う。

まず、学習者に日々の授業の中でこのようなことを意識づけるのは難しいと感じるが、興味を持たせ、意欲を高めるというのは、どのような手立てがあるのかにおいて、声掛けをするだけでなく、頑張りたい姿を、具体例を示して選ばせる方法を示していただいた。無理なく示して意識づけることを教えていただいた。話し合い、実験・考察等の授業の各場面で、目標を持たせて意識づけさせるといことが有効だと強く感じた。

2つ目の方法として、実験を効率よく、もれなく確実にを行うためには、どのような手順、方法であればよいかという問いかけをしていた。非常に良い問いかけであると感じた。世の中には何度も実験できないことがある。機会が限られている、この1回のチャンスしかない、材料の関係、時間の関係、お金の関係など、日常生活ではそのような事例の方が多いように思う。そのような時には膨大な情報を整理し、綿密な計画を立てることになる。理科の授業において、適当に自由に実験をさせ、それらの結果から帰納的に法則を導くというのは悪くないが、目的意識が低いとも思われる。それを、今回のように演繹的に進めることで、この予想が正しいならばこうなるはずであろうとか、この方法でやれば効率が良いだろうといった、目的意識を高める方法をとられていて見事であった。

3時間目の学習した事実が日常生活と確かに関連しているということを扱う展開が、無理の無い展開として紹介されていた。特に輪軸の部分は難しく、てこでは考えつかないことが多い。同じような図を示して考えさせたり、具体例を示すだけでなく、ドライバーでネジを回させたりするなど、その展開がスムーズな流れになっていると感じた。

このように理科に対する意欲をいかに高めるかについて、日々の授業の中で意識していくことの大切さを教えていただいた。

5 令和4年度研究報告会の紹介 (小倉康埼玉大学教授)