

理科教育にかかる実践記録

中之条町立中之条小学校 教諭 山口 和克

1 主題・副題

(1) 主題

エージェンシーを発揮して理科の見方・考え方を働かせて探究する

学習者の育成を目指して（第1年次）

— 中学校理科への円滑な接続を支える理科学習の構築 —

(2) 主題設定の理由

本年度、群馬県教育ビジョンにより変化の激しい社会を自分の力で生きていくためにエージェンシーを発揮した自律した学習者の育成を目指すことが示された。そのためには幼稚園、小学校、中学校と学びを進め、子供が社会人へと成長していく中で、各発達段階に応じた「自分で考えて、自分で決めて、自分で動き出す」という学習や体験の積み重ねを可能にする学習環境を整え、子供たちに自覚を伴った取組を促すことが必要であると考えます。

具体的な授業の改善としては、各発達段階に応じて「当事者意識をもち、主体的に学習に取り組む：自己決定」、「自分の考えを広げ、他者との共感や理解を深める：対話・交流」、「失敗や誤りから学び、より効果的な解決を導く：試行錯誤」を確実に体験できる機会を意図的に配置した学習過程を構想し、各単元に合わせた単元計画を用意していくことが重要となる。このような取組を系統的に、そして効率よく進めていくために改めて「はばたく群馬の指導プランⅡ」を参考にするとともに、児童の実態を踏まえ、学習の進展とともにこれから待ち構える中学校での理科学習に円滑に無駄なく突入できるようなシステムを作りたいと考えた。

中学校との円滑な接続を考えたとき、次の側面があると考えます。一つは理科学習の根幹ともいえる理科の見方・考え方の醸成である。もう一つは、自然事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・能力を身に付けることである。そのためには、小学校学習指導要領の目標から中学校学習指導要領の目標に滑らかに発展させていかなければならない。この考え方の筋が通っていれば、同じ学習内容を扱うにしても上記のそれぞれの側面についてスパイラル的な向上が期待できると考える。そのためには、児童が理科の見方・考え方、及び科学的に探究する資質・能力の高まりを自覚し、その都度的確に振り返りながら確実に身につける体験をしっかりと繰り返していく必要がある。

そこで、校区である中之条中学校の理科の先生方の協力を得て、中学校の理科学習の在り方を踏まえて、小学校の実態に落とし込んでいけば、無駄のない発展性のあるシステムに近づけるのではないかと考えた。

2 研究の内容及び計画

(1) 内容

○本校理科学習の現状及び課題を明確にする。

○課題解決に向け、研究の範囲、方向性を検討する。

- 中之条中学校の理科部の協力を得て理科の学習過程、理科室の使い方、授業の約束ごと等における小中連携の方向性を探る。
- 小中学校間で授業参観及び授業研究会を実施し、子供の学びの状況、学習過程、学習環境等についての課題の把握や改善の方向性を見いだすための意見交換を行う。
- はばたく群馬の指導プランを参考にしつつ本校の実態に即したプランを模索する。
- 校内理科担当間で積極的な授業参観を行い学習過程の在り方を探るとともに、子供の学びの状況を把握するためのデータを蓄積する。
- 学習指導要領における理科の見方・考え方や探究する上での資質・能力の積み上げを意識した単元構想や学習過程の確立に向けた検討を行う。

(2) 計画（第1年次）

月日	構成員	種別	内容
1学期	小理科部員、町教委指導主事、管理職	打ち合わせ（随時）	研究の内容・方法等の確認と検討
7/24	小理科部員	検討会	研究の内容・方法等の具体化
8/21	小・中理科部員	情報交換会	理科授業・理科経営の共通理解
8/23	小・中理科部員、町教委指導主事	関係者クラスルーム開設	授業改善・指導案・指導方法などの意見交換の場の設置
9/25	小・中理科部員	中中二木教諭授業公開	二木教諭授業参観・情報収集
11/8	小・中理科部員、町教委指導主事、吾妻教育事務所指導主事	中小山口教諭授業公開	授業参観、研究会
3学期	未定	中学校授業公開	授業参観、研究会

※第2年次以降検討中

3 実践の概要

(1) 課題の明確化

児童生徒が円滑に7年間の理科学習の積み重ね、理科学習の目標である理科の見方・考え方を着実に働かせることができるようにしたい。そのためには主体的に自然事象を探究する活動を繰り返し、探究に必要な資質・能力を高め続けていくことと一体的に進めることが大切である。これらを推進していく上での本校の課題を明らかにし、基本的なものから一つ一つ改善を図っていきたいと考えた。

そこで、本年度1学期に本校理科部、及び町教委指導主事や管理職と意見交換し、現状から改善を図るべき課題や今後目指すべき方向性についてピックアップした。この時点で掲げたものは以下の通りである。

- ① 児童が主体的に活動できる理科室の整備
- ② 児童生徒主体の学習環境を整えるための小中連携による情報交換の場の設置と積極的な意見交流の実施

- ③ 児童が主体的に理科の見方・考え方を働かせ探究のための資質・能力を高める学習過程（探究過程）の工夫
- ④ 児童が自らの見方や考え方を振り返り、その高まりの自覚や試行錯誤の経緯、今後の方向性を展望できるような記録シートとその活用の工夫

（２）理科室の整備

児童が主体的に探究活動を行うには、教師がこれまでの学習経験や日常における自然事象とふれあう経験を基に探究の道筋を想定し、観察や実験の方法を計画的にセッティングすることが必要である。そのためには、既習の観察・実験で使用した器具や道具、材料、時には試薬などが児童の発想に応じて自由に使えるようにしていきたい。しかし安全な利用を考えたとき、当然授業者の管理下に置くこと、さらに約束をしっかりと押さえた上で利用できるようにすることは最重要である。そのことを児童が踏まえていくには、日常の理科授業の中で、どの理科担当教員でもブレのない一貫した約束の下で活動できるようにすることが大切である。さらに、より高度な安全性が求められる中学校の理科学習を念頭に置き、段階的に理科室の使い方スキルを上げていくことができれば、より児童の主体的な探究活動を進めることができると考えた。

そこで、中之条中学校の理科室の利用の仕方について情報をいただき、小学校の学習内容や発達段階を踏まえたレベルでの環境整備を行った。

まず、教師の管理が行き届くように段階的に施錠・解錠ができるようにし児童の主体的な計画による観察・実験を想定して器具などを取り出しやすく、そして片付けやすくなるように種別の配置を徹底し、表示を明確にした。次に、発達段階を踏まえて重量のある顕微鏡等を取り出しやすい場所に配置した。日常的には教師しか入室しない理科準備室についても、同様に約束の下に安全を確保して児童主体で活用できるように整理・整備した。薬品については、薬品管理簿を利用し授業で使わない薬品は、廃棄を進め、薬品管理を徹底するとともに薬品が必要な時にすぐに利用できるよう整備をした。

その結果、児童の発想を生かした観察・実験を取り入れやすくなった。授業中に、教師のセッティングした活動に取り組む中でも「前に授業で使った〇〇で確かめてみたい。」や「条件をそろえるために、ガラス器具をさらに増やして確かめてよいか。」などの声が聞かれるようになった。観察・実験の計画の全てを一から児童に任せることはまだ難しいが、個の発想を生かした活動が徐々に生み出せたと言える。この基本が身に付けば、目標とする児童主体の探究活動に近づいていけると考える。

（３）中之条小・中之条中の理科部の連携

児童主体の探究活動を円滑に行うためには、「科学的」に追究する気持ちを常に大切にしながら、無駄なく合理的に活動がしやすい環境を整える必要がある。それは前述の理科室の使い方のみならず、問題の発見や解決への見通し、試行や分析、考察や

振り返り、そしてその都度必要となる自己の考えを磨く対話など、探究の過程の要素とも言える一つ一つの活動が、当たり前のように繰り返される環境でなくてはならない。しかし、この環境は授業者の考え方一つで変わってしまいがちなところであり、理科担当教員が変われば実施の仕方も変容してしまう。このことは児童生徒にとって大きなストレスとなる。本研究の柱にも関わるこの課題の改善に向けて、小中の連携を図るための体制作りに取り組んだ。夏季休業期間の研修として、小学校、中学校の理科担当教員で、小中理科部会を行った。それぞれの担当学年の教科書を持ち寄り全国学力調査、小中の教科書理解、小中連携で育成したい理科の資質・能力、それぞれの授業実践における課題を話し合った。概要は以下の通りである。

<話題となった内容>

- 小中学校でのギャップをなくした「理科室の使い方」（資料 1 参照）を活用するために、各校の共通部分や改善点を確認した。
- 全国学力・学習状況調査の結果から現状と課題について意見交換することで、「思考力・判断力・表現力」「知識・技能」育成の重要性を確認した。
- 児童生徒の主体的な追究活動を促すために、単元の導入時の問題意識を喚起する手立てとして、「プレ観察、プレ実験」を行ったり、教科書に沿って小学校では「扉絵」、中学校では「Before After」「レッツスタート」などを活用したりして「単元の課題」を自ら作成できるような単元構成を確立していく必要性を確認した。
- 中学校で実績のある振り返りシートを参考に、小学校段階に即した「ふりかえりシート」を開発し、児童が単元の進行に応じて自己の見方・考え方をなぞりながら単元末の振り返りに進めるようなシステムの必要性を確認した。
- 小学校、中学校における科学的に追究する上での資質・能力を発達段階に応じて確実に育成し、積み上げを図るための初期段階として「はばたく群馬の指導プランⅡ」での小学校の「各学年で重点を置いて育成を目指す学年を通して育成を目指す問題解決の力」、中学校の「科学的に探究する力を育成するために学年ごとに重点をおく活動」を重要事項として以下の力及び活動を確認した。

小学校	各学年で重点を置いて育成を目指す学年を通して育成を目指す問題解決の力
3 学年	差異点や共通点を基に、問題を見いだす力
4 学年	既習の内容や生活経験を基に根拠ある予想や仮説を発想する力
5 学年	予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力
6 学年	より妥当な考えをつくり出す力
中学校	科学的に探究する力を育成するために学年ごとに重点をおく活動
1 学年	自然事象に進んで関わり、それらの中から問題を見いだす活動
2 学年	解決する方法を立案し、その結果を分析して解釈する活動
3 学年	探究の過程を振り返る活動（予想や仮説と結果とを照らし合わせ、その妥当性を検討する活動）

○ICTを効果的に活用することを考えると、自己の見方・考え方の交流の場面が鍵になる。そこで、これまでのICT活用を見直し、小中学校で活用してきたホワイトボードを使用した交流を取り入れ、その長所を生かす形で徐々にICTに置き換えていくという形で導入することを確認した。

以上のような内容を共有し、各校で取り組めることを実践していった。さらに即時的に情報共有を進めていけるよう、小中の理科部を中心として中之条町教育委員会の指導主事を加えたメンバーによるClassroomを立ち上げてその活用を図った。

(4) 小中統一の「理科室の使い方」の実施（資料1参照）

最終的には児童生徒が自己の発想の下に自由に、そして自律的に活用できる理科室にすることが大切である。そこで、押さえるべき理科室の基本的な使い方について小学校、中学校の教科書を基に確認した。中学校の理科授業における観察・実験に耐えられる約束事を小学校の発達段階を踏まえて使用できるものにした。理科室には「理科室の使い方」を掲示するとともに、授業の中では重点的に指導し順守できるようスキルアップを図った。このことにより、児童が主体的に約束を守れるようスキルを身に付ければ、安全の確保という視点だけでなく、その上で自由な発想を生かした探究活動を進めていくことができるようになる。また、そのまま中学校の理科授業につなげることができ、年度当初に時間を割く理科室利用のオリエンテーションなどは最低限の内容で済むことになる。これは、児童生徒の主体的な活動を促しエージェンシーを発揮して活動する最も大切な基盤になり得るものであり、児童生徒が自走して自然事象を探究する活動を楽しめることにつながるものである。

(5) 単元構成の工夫

児童が主体的に理科の見方・考え方を働かせること、さらに科学的に探究するための資質・能力を高めていくことは、身の回りにある自然事象における疑問を解き明かしていく活動を積み重ねていく中でしか実現することはできない。さらに中学校では第1分野、第2分野、そしてその先の物理、化学、生物、地学の領域ごとに必要となる科学的な見方・考え方を見据え、その根幹となる小学校の発達段階における理科の見方・考え方を育む探究活動の流れを工夫し、共有していく必要がある。その流れは小学校から中学校へと円滑につながり、徐々に科学的に探究する活動を高度なものに発展していかなければならない。

本校の理科担当教員の意見交換の中で、児童の主体的な探究活動が展開できるような授業作りを目指したとき、何から始めたらよいかという所から議論になった。そこで、単元作り・授業作りの基礎資料として群馬県教育委員会のはばたく群馬の指導プランシリーズを参考にして、まずは本校の理科部で足並みをそろえた研究を進められるよう「はばたく中小の指導プラン【理科】（仮）」（資料2参照）を作成した。こ

の資料は、理科という教科の特性から自然事象を探究する過程を主軸に、理科の目標である理科の見方・考え方を着実に働かせ、探究に必要な資質・能力を高める授業を作るために作成した。作成上、力を入れたかった内容は、児童が主体的に学習を進めていけるということ、理科の目標を達成するために児童の見方・考え方の変容をしつかり追いかけること、さらに探究活動を支える資質・能力の高まりを児童自身が実感できるようにすること、支える側の教員が継続的に把握できるものになること等である。

「はばたく中小の指導プラン【理科】（仮）」は、県教委資料に沿って単元を三つの過程に区切って構成した。その理由としては「はばたく群馬の指導プラン」に沿うことにより、その中にある根幹となる基本的な考え方を常に参考にしながら授業作りができるからである。概要は以下の通りである。

＜ふれる・つかむ過程＞

児童が単元の学習内容についての知識やイメージを共有したり、学習内容にかかわる自然事象に触れたりして、疑問や気付きを引き出し学習意欲を高める。1単位時間授業は2時間以上になる場合もある。重点は、自然に触れて問題を見いだす場面でプレ観察、プレ実験を取り入れたり、扉絵の自然事象を想起しながら交流の充実を図ったりすることである。ここでの初発の疑問がこれから始まる探究活動の点火剤になり思考活動の柱になるので「ふりかえりシート」に丁寧に記述することを示した。

＜追究する過程＞

この過程は、観察・実験を中心とした児童の主体的な問題解決の過程が基本となる。問題を見いだしてから計画までを1時間、観察・実験からの振り返りを1時間など、これまでの1単位時間完結型の活動ではなく児童の実態に合わせて、時間配分を工夫する。観察・実験が作業的に流れないように、個々で思考する場面、ペアや班で交流して磨きをかける場面、教師の意図的な情報の提示や交流により思考内容の範囲を広げる場面などを織り込み、必要に応じて段階ごとの複数の観察・実験を組み合わせるなど、児童が心ゆくまで探究を楽しみたい過程である。ここでは、見方・考え方の変容を自覚するためのデータとして「ふりかえりシート」への記述をする。

＜まとめる過程＞

ここでは、児童が「追究する過程」で見いだした規則性や気付き等を整理し、自然事象を科学的に追究した成果を理科の見方・考え方に落とし込めたことを自覚する過程である。また、その探究の過程で育成した資質・能力を実感し、次の学習や単元で出会う自然事象の疑問を引き出すときの大切なヒントになることを自覚する過程でもある。この過程でも「ふりかえりシート」の記述を進めながら自分の考え

をまとめていくことになる。

単元の最後には、新たな疑問や発展的に追究したいことも出てくるので、年間の授業時数を考慮しながら、さらに追究していくことも考えられる。例えば観察・実験やICTの活用による情報収集などが挙げられるが、中学校と連携して中学校の学習内容に向けての課題を掲げておくことなども有用である。

これらの過程を踏まえて単元を構想して授業をつくり実践した。各学年のそれぞれの単元に落とし込むには学習内容の特質があつて画一的に進めることはできないが、単元を構想する上での方針となった。今後は実践をデータとして蓄積し、児童の実態や新情報、理科担当教員の意見交流等によりリニューアルを重ね、よりよいものにしていきたい。

また、このプランを実践する上での重要なポイントは、児童が自分の立ち位置を見失わず、単元の中のどこにいて、何のために活動し、何ができるようになればよいのかをリアルタイムで把握していることである。外形的な部分は把握しやすいので、学習過程内の立ち位置が分かるように掲示札を作成した。これは中学校の理科へ円滑に接続できるよう、中学校の実践に合わせた形で小学校用を作成した。（写真参照）



(6) ふりかえりシートの工夫（資料3、資料4及び資料2の「意義」参照）

「はばたく中小の指導プラン【理科】（仮）」の学習活動を円滑に進めていくために「ふりかえりシート」を作成した。この「ふりかえりシート」の役割は二つある。一つは、児童が探究活動に向かう上での学習意欲や興味・関心、探究の基となる疑問、自己の考え方の変容などを授業のまとまりごとに記録し、単元のまとめをする際の材料にすること。二つ目は、授業者が単元や授業を構想するための材料にすることである。

児童の記録用としては、日常の学習プリントやノートの記録と並行して記述していくことになるが、記述内容は自分の考えたことや思ったことなどになるため、記述しやすく児童が素朴な思いを表現できるようになっている。2学期途中から、よりよく表現できている児童のカードをピックアップし理科室に掲示したところ（資料5参

照)、他の児童にとって書き方や教師の評価のポイントなどを確認することができ、意欲的に取り組む児童の増加につながった。学年が上がるにつれて内容が充実していることから、下学年の児童が刺激される様子も見られた。児童にとって日常的な自主学習ノートへのコメントのように授業者の評価も入るこの形式は、児童の主体的な気持ちの入った思考活動を支えている。表現されている内容には理科の見方・考え方の広がりにかかるものもあることから、引き続き活用のしかたを研究することでさらに児童の主体的な学習を促す方策になり得ると考える。「学びに向かう人間性等」の評価データとしての機能も期待ができる。

二つ目の授業者の活用方法として、通常単元づくりよりも児童の実態に応じた構想ができることである。各活動で押さえる知識・技能面だけでなく、幅広く考えることができる。また、その単元の学習中に児童がどのあたりでどんな思考をしているのかを把握するヒントにもなることから、単元の途中で構想の修正を図るための材料にすることができる。今後も発展させることが期待できるので引き続き研究を重ねていきたい。

形式的には、中学校でのふりかえりシートを参考に、今後7年間を見越して活用できるように小学校でも小3から小6まで基本的には同じふりかえりシートを使用した。レイアウトなどは、各学年の児童の実態に合わせて、変更してよいこととした。

以下に、成果と課題について示す。

<成果(○)と課題(●)>

- 「ふりかえりシート」を1枚にしたことで、単元の振り返りの時に、児童が最初に感じた疑問や学習過程で考えたことを参考にできるので、本単元での自分の変容や向き合う姿勢を把握しやすくなった。
- 授業者が、児童の疑問や気付きから設定した課題を児童の考えを踏まえつつ寄り添って、ともに考えることにより、児童が主体性を発揮するようになった。
- 「学びに向かう力、人間性等」の評価のデータとして生かすことができた。
- 児童が自分の言葉で、分かりやすく文章が書けるようになった。
- よりよい「ふりかえりシート」を掲示したことにより、「ふりかえりシート」の評価されるべき内容が明らかになって、そこを意識して児童が振り返るようになった。このことにより、学習内容の比較をするようになったり新たな疑問などを児童が表現できたりするようになった。
- これまで授業の振り返りに観察・実験の結果を書いて、知識・技能を積み上げることに重きが置かれていたが、児童の考えを表出する手段を得たことにより、手立ての工夫をさらに検討する必要があるが出てきた。
- 自己評価の基準などを整理して、今後ルーブリックの活用を考えてみたい。

(7) 計画訪問や公開授業などの相互授業参観と協議

計画訪問や公開授業を、相互参観することで、授業内容や様子が分かり、日頃の課題の解決や中学校理科に円滑に接続する方策について意見交換した。授業改善にかかる内容が主となり、理科の見方・考え方を働かせることを念頭に置くと、児童の思考活動を充実させる部分である考察の位置づけや考え方、さらに「ふりかえりシート」の使い方や考え方などが重点的に検討された。また、小中学校の理科担当教員が話せる機会が増えたので、普段の授業づくりでの素朴な疑問や教材の調達に関する情報交換など貴重な話合いをもつことができた。

1 1月実施の公開授業の概要を示す。(指導案と「ふりかえりシート」は資料5参照)

第4学年の「わたしたちの体と運動」の単元で実践した。単元構想と本時の学習については添付資料に示したとおりである。併せて、「ふりかえりシート」の例(4年生で表現は未熟だが取組がよかったため掲載)を示した。

本単元の特徴としては、身近な体についての観察ということで比較的児童が主体的に考えやすいことが挙げられる。〈ふれる・つかむ過程〉では、腕相撲などから体の動きを観察することで力の入り方、形が変わる筋肉の様子などから曲がる現象についての情報を体験的に得ることができた。「ふりかえりシート」の疑問点の捉えからそのことがうかがえる。さらに〈追究する過程〉では、ふりかえりシート右側の活動ごとの気づきにも見られるように、分かったこと、新たな小さい疑問、気づき、驚きなどが示されている。この過程では一つ一つの観察ではそれぞれ問題解決をしているが、そのつながりを流れの中で追いかけていくと単元を通した課題に対して総合的に理科の見方・考え方を形成している様子が分かる。そして、〈まとめる過程〉では学習のまとめと単元の振り返りを行った。ここでは学習のまとめで課題の解決となる結論が示され、単元の振り返りではこの単元の内容を取り巻く理科の見方・考え方の広がりが見られたと考える。

授業研究会では、小中それぞれの理科担当教員、町教委指導主事、吾妻教育事務所指導主事の参加を得て意見交換を行い、様々な角度から意見交流することができた。特に「考察」については、知識・技能の面、思考力・判断力・表現力の面、そして学びに向かう力、人間性等の面の全てにおいて、児童の主体的な学習活動を物語る要となることが確認できた。ここにスポットを当てていくためには、児童の実態把握と単元構想に力を注ぎ丁寧に授業づくりをしていく必要があることを感じた。

4 研究の成果と課題

成果

○研修会による協議から、エージェンシーを発揮する場として理科学習の問題解決的な学びが重要であることが共有できた。そのために単元構成において、〈ふれる・つかむ過

程＞では、児童の気付きや疑問を共有する。次の＜追究する過程＞では、観察・実験を通して自らの課題を解決する。最後の＜まとめの過程＞では、振り返る活動を通して新たな気付きや自分自身の成長を振り返る展開を基本とすることを確認した。

- 定期的に小中学校の理科教員が意見交換会を開くことにより、小学校３年生から中学校３年生までの学習のつながりを意識することができた。また、小中合同で単元構成を視点とした授業研究会を行ったことにより、単元構成は児童生徒の探究活動そのものであり、小中連携してより円滑で発展的な理科学習を推進するためには、積極的に意見交流を行っていくことの必要性を確認できた。
- 理科学習の積み上げを考えると、科学的な探究を深めるには、論理的な思考力を身に付けることが不可欠であり、算数の四則計算に見られる法則に基づいた考え方や、国語の「なぜなら」などの接続詞の扱いに見られる適切な言葉を使って説明する力の育成など、教科横断的な学びの重要性が分かってきた。
- 中学校の授業を参観し、小学校での協働的な学びを定着させる重要性や「思考力・判断力・表現力」「知識・技能」を育成するために、児童自身が考えて、行動する児童の育成を目指すなど、小学校で意識する課題が見つけられた。

課題

- 打合せや授業参観の時間を確保するのが難しく日程調整に時間がかかった。これを解決するために、オンラインを活用した会議や授業公開を行い解決していきたい。
- 本年度の小中の交流活動は、年度途中からの活動であったために年間計画に位置付けられなかった。来年度からは、年間計画に位置付けて計画的に小中の交流活動を行っていくことで継続的に交流ができるようにしていきたい。
- 理科の単元構成の理解を進めていくことで、他教科とのつながりの重要性が分かってきた。そのためにカリキュラムマネジメントを行う必要性が出てきた。

＜実践協力者＞

中之条小学校	唐沢 和之 教諭	関 真澄 教諭
中之条中学校	角田 喜久雄 教諭	二木 千春 教諭
中之条町教育委員会	湯浅 成夫 次長兼教育指導係長	
吾妻教育事務所	熊川 武士 指導主事	

＜参考文献＞

「小学校学習指導要領（平成２９年告示）」文部科学省
「はばたく群馬の指導プランⅡ（令和元年８月）」群馬県教育委員会
「はばたく群馬の指導プランⅡＩＣＴ活用 Version（令和５年４月）」群馬県教育委員会

はばたく中小の指導プラン【理科】（仮）

～理科楽しいな、実験・観察、考えるって楽しいなと思える授業を目指して～

I はばたく中小の指導プラン【理科】とふりかえりシートの概要

1 はばたく中小の指導プラン【理科】の考え方

- 児童の自然事象に対する疑問、興味・関心などを引き出し、その興味・関心から学習内容を構成し、単元を通して、児童の思考が止まらないように単元構成や授業構成を行う。
- 児童の疑問を解決するために、児童が必要を感じて、観察・実験を行えるようにする。
- 児童の安全管理のため、「薬品の管理」「予備実験」「理科室の使い方」を徹底する。「理科室の使い方」は中学校と共有し、同じものを掲示しているため、児童が中学校に進学しても、違和感なく観察・実験が行える。また、器具を正確に使用できるようにすることで、中学校でも観察・実験に円滑に取り組めるようにする。
- 中学校と単元構成や授業構成を共有することにより、中学校理科に円滑に接続できるようにする。
- はばたく群馬の指導プランⅡ（P 46、47下）にあるように「各学年で重点を置いて育成を目指す学年を通して育成を目指す問題解決の力」を確認することにより、小学校から中学校までの理科の見方・考え方、探究活動における資質・能力の積み上げができるようにする。
 - 3年 差異点や共通点を基に、問題を見いだす力
 - 4年 既習の内容や生活経験を基に根拠ある予想や仮説を発想する力
 - 5年 予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力
 - 6年 より妥当な考えをつくりだす力
- 児童に疑問・考えなどを抱かせた後、「問題づくり」「予想」「実験の計画」「考察」「結論」「ふりかえり」の場面などで、適宜、ペアワーク、班から全体への学び合い活動を取り入れる。
- 1単位時間の授業は、学習内容や児童の実態に応じて時間配分を工夫する。

2 ふりかえりシートの意義

- 3年から6年まで、同じ形のふりかえりシートを使うことにより、理科の単元構成、授業構成がどの学年でも同じになり、次学年への円滑な接続が可能になる。また、ふりかえりシートの自由度を上げることにより、各学年の理科の担当教諭がそれぞれ工夫することができる。中学校も同じ型のふりかえりシートを使用することにより、中学校理科への円滑な接続も可能になる。
- 児童がふりかえりシートを見返すことにより、①自然事象における疑問や興味・関心を可視化でき、単元を通して主体的に学べる。②「何を学んだか」「どのように学んだか」をたどることで学習の調整力を育成できる。
- 「学びに向かう力、人間性等」の指導と評価の一体化が行える。
 - ①「単元のまとめの予想」と「単元のふりかえり」を比べて、児童が学びの良さを実感できる。
 - ②「単元のふりかえり」から、「疑問に思ったこと」が解決できたことや、新たな疑問や興味・関心が生まれたことをメタ認知することができる。
 - ③単元ごとに積み上げていくと、ポートフォリオ評価が行える。
- 単元に入る前に、学習指導要領や児童の実態を考慮して、教師がふりかえりシートを記入することにより、教材研究（単元構成、授業構成などを考える）ができる。
 - ①学習指導要領を基に、「単元のまとめ」を記入
 - ②「単元のふりかえり」で表れてほしい児童像を考える
 - ③「単元のまとめ」「単元のふりかえり」から、「単元の課題」を記入
 - ④「単元のまとめ」「単元の課題」から、単元のプレ観察・実験を考える
 - ⑤単元の1単位時間の計画を立てる

1 単位時間の授業の作り方

※学習指導要領に基づいて「単元のまとめ」を考える→「授業のふりかえり」で表れてほしい児童像を考える→「単元のまとめ」「単元のふりかえり」から「授業の問題（めあて）」を考える→観察・実験などの児童の活動を考える。

- 理科では「はばたく群馬の指導プランⅡ ICT活用 Version」を活用して振り返りを行う。

Ⅱ はばたく中小の指導プラン ～単元構成・単位時間あたりの授業づくりに向けて～

<ふれる・つかむ過程>

1 単位時間のつくり方

児童が単元の学習内容についての知識やイメージを共有したり、学習内容にかかわる自然事象に触れたりして、疑問や気付きをもち学習意欲を高める。1 単位時間授業は2 時間以上になる場合もある。

2 展開

主な学習活動	○指導上ポイント
1 単元名から自然事象・現象について、知っていることを発表したり、既習の内容を確認したりする。 ・ふりかえりシートに単元名を記入する。 ・単元名からの気付きや知っていることを発表する。 2 単元の課題を考える。 単元の課題を考えよう ・「プレ観察」「プレ実験」「教科書の扉」など、本単元で学習する内容を自由に試行する活動を行う。 ・「プレ観察」「プレ実験」「教科書の扉」などの活動から、「疑問に思ったこと」「気付いたこと」を考え、ふりかえりシートに記入し、発表する。後に分類ができるよう板書などを行う。	○単元名を記入することにより、全体にこの単元で何を学習するか方向性を示す。 ○児童の単元内容の既習事項や日常生活での体験活動の有無などのレディネスの確認を行う。 ○単元の課題を設定することが本時の学習内容であることを伝える。 ○事前に、「気付いたこと」「疑問」を考えながらプレ観察・実験など行うことを伝える。 ○個で考え、児童の考えをクラス全体に共有する。個で考えられない児童のために、ペアワーク、班活動を行ってから、クラス全体で共有することもできる。
3 児童の「気付いたこと」「疑問に思ったこと」から、単元の課題を考える。 ・児童と教師が一緒に「気付いたこと」「疑問に思ったこと」の共通点や相違点を考える。 ・単元の課題を確認し、ふりかえりシートに記入する。 4 「単元の課題」の予想を行う。 ・「日常生活の事象・現象との関連」「知っていること」などを根拠に考える。 ・単元にかかる既習事項や日常の気付きも記入する。	○児童の「気付いたこと」「疑問に思ったこと」から、その共通点や相違点を明確にしていくと、単元の全体像が現れてくる。これを生かして、教師と児童と一緒に単元の課題を考える。 ○単元の学習前の予想なので、単元の課題に関係する「日常生活の現象・事象との関連」「知っていること」なども記入するように促す。 ○箇条書きでよいことを伝える。
5 児童の「気付いたこと」「疑問に思ったこと」を分類して、単元で学習することをまとめる。「単元構成 A パターン」 例：共通すると考える意見を色分けして分類するなど 例：3 年理科「雨水のゆくえ」 ・流れる水のゆくえ・水のしみこみ方・かわいた水	○児童に単元の見通しをもたせるため、学習内容に触れる。 例：3 年「雨水のゆくえ」5 年「ふりこ」などでは3 つの条件の学習の順番を児童が考えるようにしてもよい。（単元構成：疑問を順番に解決していく A パターン）
6 ふりかえりシートに本時の振り返りを記入する 【★保存・提出】 ・次時の時間に行う学習内容の確認を行う。	○活動への取組のよさを賞賛する。 ○「疑問に思ったこと」「取り組んでみたいこと」をふりかえりシートに記述するよう促す。

※ふれる・つかむ過程の内容によって、1 時間で行うのではなく、実態に応じて学び合い活動を中心に行うなど授業時間を工夫する。

※授業のねらいや児童の実態に応じて、ペアワーク、班での話し合いなどの場の設定を行う。

※単元の課題の予想が的確であっても、違っていてもよい。根拠をもって考え、個で意見をもてたことを賞賛する。予想が異なっている場合は、結果から、「どうして違ったのだろう」を考えさせる。

「プレ観察」「プレ実験」は、単元の課題に即して考え、安全に配慮し、児童が自由に活動できるものにと、児童がいろいろなことを考えやすい。

※単元構成は、「ふれる・つかむ」過程での疑問を順番に解決していく「単元構成 A パターン」、考察・結論で新たに生まれた疑問を次々に解決していく「単元構成 B パターン」とする。

＜追究する過程＞

1 単位時間のつくり方

観察・実験を中心とした「問題解決の過程」が基本となる。問題を見いだしてから計画までを1時間、観察・実験からの結論までを1時間で扱うなど、学習内容や児童の実態に合わせて、時間配分を工夫する。

2 展 開

主な学習活動	○指導上ポイント
1 本時の問題（めあて）を考える。 ・ふりかえりシートの「疑問」「気付き」を焦点化し、「映像」「日常生活の現象・事象」などから共通点や相違点を確認しながら、「本時の問題」を考える。 ・条件制御がある学習内容の場合など、児童の興味・関心に基づいて、観察・実験の順番を決める。 本時の問題（めあて） 2 問題の予想をしたり、仮説を立てたりする。 ・予想の根拠を明確にさせる。 ・予想が分かれた時は、共通点や相違点を考える。	○「前時の学習」「既習事項」などを活用して、問題（めあて）を焦点化していく。 ○前時との比較をして、共通点、相違点を確認する。例：5年理科「ふりこ」ふりこの長さが前時と違うなど ○対照実験の場合は、「変える条件」「変えない条件」の条件制御の確認を行う。 ○自然現象とそれに関わる要因とを関係付けるようにする。 ○自然現象と既習事項や生活経験と関係付けるようにする。
3 観察・実験の計画を立てる。 ・どのような観察、実験を行えば、自分たちの予想などが確かめられるか、解決の方法を考える。 ・予想や仮説と結果の関係について、「自分や友達の予想や仮説が正しいければ、結果は～になるはずだ」のような結果の見通しをもつ。 ・高学年の場合、複数の実験を行い、結果を比較して、考察に導いていけるようにする。	○児童が立案した解決方法が科学的なものとなっているかチェックする。 ○実験の計画は、比較する条件を考えるだけでもよい。実験方法は事前に確認し、児童の安全管理を徹底する。 例：6年理科「燃焼実験」空気が通る条件と通らない条件で比較実験を行うなどでもよい。 ○初めて使用する実験器具に関しては、練習をして安全に取り組めるようにする。
4 観察・実験を行う。 ○正確なデータの記録の仕方 ・主語を明確に（何がどのようになった） ・解釈を入れずに、ありのままに・具体的に・数字で 5 結果を基に考察を行う。 ・考察（個）→議論（ペア、班など）→結論（集団）→（個） ・一人一人が観察・実験や結論に向けた話合いの中で見いだした規則性や原理等を、科学的な言葉やモデルを用いて表現する。（ICT、ホワイトボードなど） 6 結論を導く。 ・本時の結論を文章でまとめる。その時、主語と述語を意識して文章を書く	○予備実験を行い、安全に実験ができるようにする ○安全に観察・実験を行うため、「理科室の使い方」を確認する。 ○「結果を記入する係」など、役割分担を行う。 ○予想や仮説の妥当性の検討 ・予想や仮説と結果が同じ（予想や仮説が正しいと判断） ・予想や仮説と結果が違う。（別の予想や仮説？解決方法が誤り？実験の精度や誤差？） ○高学年では、複数の観察・実験の結果を比較して、考察できるようにする。 ○結論などで根拠を示す場合、「問題の結論は～である。なぜなら根拠が～であると示しているからである。」のような定型的な表現で書けるようにする。
7 ふりかえりシートに本時の振り返りを記入する。 【★保存・提出】 ・「単元構成A」では、単元の計画に基づき、次時の学習内容を考える。「単元構成B」では、児童の新たな問いや次に必要な活動を考える。	○活動への取組のよさを賞賛する。 ○「疑問に思ったこと」「取り組んでみたいことを記述するよう促す。この疑問を次の授業につなげるのが、「単元構成Bパターン」

※「はばプラ」では、本時の問題（めあて）を考える時に、「単元構成Aパターン」では、単元の導入で児童の疑問から条件制御の必要性などを考えさせて、単元の学習計画を児童が立てる（例）「5年ふりこ」。「単元構成Bパターン」では、本時の学習から新たに生まれた児童の疑問等が次時の問題となる。

＜まとめる過程＞

1 単位時間のつくり方

児童が「追究する」過程で見いだした自然事象の規則性や原理等を実際の日常生活にあてはめて考え、単元を通して、「何を学んだか」「どのように学んだか」理科を学ぶことの有用性を実感したり学習の調整力を感じたりすることが大切である。

2 展 開

主な学習活動	○指導上ポイント
1 単元の学習を振り返り、学習をまとめる。 ・単元の学習内容を思い出す。 2 本時の問題（めあて）を板書する。 単元の課題 ・ふりかえりシート、ノートを見ながら、「単元の結論」を考える。 ・単元の結論を共有する。 個→班、ペアワーク→クラス全体に共有する。 （ＩＣＴ、ホワイトボード、板書）	○教師の話、画像、児童がまとめたものなどを使用し、単元の学習内容の振り返りができるようにする。 ○本時のめあては、「単元の課題」とする。 ○学習した科学的な言葉（例、蒸発など）を使用するように促す。 ○単元の結論を表現する際は、単元で学習した内容を複合的に考えるようにする。また、モデル図や表などを使用し、見る人に分かりやすくまとめるよう促す。
3 ふりかえりシート、ノートを見ながら、単元の振り返りを行う。	○単元の振り返りを班で共有させたり、クラスで発表させたりして、各自の学習状況を共有することもできる。
4 単元の振り返りで考えた、「調べてみたいこと」「やってみたいこと」などを個人またはクラスで行う。 ・児童が「単元のふりかえり」で表現した疑問や興味・関心を解決する方法（個別最適な学び） ① 理解していないことや学習の確認のために、教科書の「たしかめよう」「ドリルパーク」などの問題を解く ② インターネット、本等で発展的に調べる ③ 学習した内容を生かしたもののづくりを行う	○単元の振り返りを記入するときに、ふりかえりシートに記入してある。「疑問に思ったこと」「単元の課題の予想」「授業のふりかえり」を確認して、自分の学習に対する姿勢や分からなかったことが分かったことを自覚できるようにする。 ○観察・実験における学び方や解決の過程での考え方の変容についても振り返るようにする。 ○児童が振り返りで表現した疑問や興味・関心を解決する時間配分は、児童の実態や学習内容によって工夫する。
5 ふりかえりシートに本時の振り返りを記入する。 （要検討） 【★保存・提出】	○活動への取組のよさを賞賛する。 ○改めて、「疑問に思ったこと」「取り組んでみたいこと」を記述させる。

※児童の実態や学習内容によって、まとめる過程の授業時間は、１時間ではなく、２時間以上行うなど、授業時間を工夫する。

例：「単元の課題の結論」までを１時間として、「単元のふりかえり」に１時間、解決する時間に１時間などが考えられる。

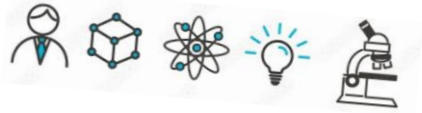
※小学校段階では、中学校で個別最適な学びができる種を育てることを目的とする。

※中学校での理科の学習の展望などについて紹介し、見通しをもたせることもできる。

※児童の振り返りを基に、理科の見方・考え方がさらに働くような話題についてクラス全体で学習を進めていくこともできる。



理科の学習ふりかえりシート ～日々の学習を積み重ね、成長を実感しよう！～



評価 この時間に自分から進んで学習できたか
A：よくできた B：ふつう C：あまりできなかった

年 番 名前

単元名	時間	日付	評価	ふりかえり （分かったこと、疑問、気づき、日常生活との関連など）
ぎもんに思ったこと・気づいたこと	1			
単元の問題（めあて）	2			
単元の問題（めあて）の予想	3			
	4			
学習を終えたまとめ（結論）～単元のめあてに対する答えを書こう～	5			
	6			
この単元のふりかえり（分かったこと、疑問に思ったこと、気付いたこと、日常生活との関連など）	7			
	8			
	9			

単元、授業のふりかえりの内容 ○学習して自分で調べたいこと、やってみたいこと ○不思議に思ったこと ○気づいたこと ○分かったこと ○課題をどのように工夫して解決したか ○できるようになったこと

理科 ふりかえりシート（マニュアル）

評価 この時間に自分から進んで学習できたか
A よくできた B ふつう C あまりできなかった

年 番 名前

単元名	単元の最初に教科書の単元名を書くことにより、この単元での学習に興味・関心をもたせる。	時間	評価	授業のふりかえり
疑問に思ったこと・気づいたこと	単元の1時間目に、観察、実験、教科書の単元の扉絵（課題を見つけよう）などから、児童の疑問を書く。児童のノートにまとめて、見返すことも可（要検討）	1		単元構成（教師の視点） ※考察だけでなく、様々な場面で、自然現象・事象に対する児童の考えをもたせ、その共通点や相違点を比較して、学び合い活動を行う。 単元の導入授業 ①「単元のねらい」の確認（学習指導要領参考） ②「単元のねらい」を基に、「単元のまとめ」を考える。 ③「単元のまとめ」から、「単元の課題」を教師は事前に考える。「疑問に思ったこと」を基にして、児童と一緒に考えながら設定する。※学習指導要領に沿っているなら、文言が一緒でなくてもよい。 ④「単元の課題」につながる「観察」「実験」「教科書のとびら」などを考える。 ⑤児童の「単元のまとめの予想」や「疑問に思ったこと」を基に、教師は「1単位時間のねらい」「1単位授業時間のつながり」、「児童の興味・関心」を基に、単元の授業順序を考える。※教科書通りの順番でなくてもよい。児童の興味・関心に沿って、児童が探究できるようにする。※「疑問に思ったこと」を分類することにより、「1単位時間のめあて」につながるが多い。 「追究する」場面での授業 ⑥課題づくり→予想・仮説→実験の計画→実験→結果→考察・結論→振り返り→課題づくり… 単元のまとめの授業 ⑦単元の課題を確認して、単元のまとめを児童が考える。 ⑧ふりかえりシートの「疑問に思ったこと」「単元のまとめの予想」「授業のふりかえり」「単元のまとめ」などを見ながら、単元の振り返りを行う。「単元のふりかえり」で児童から出た「疑問・課題」などを個人または協力して解決する。 単元の振り返り ⑨「単元のふりかえり」から「自分で調べてみたいこと」「学習内容を生かしたもののづくり」「問題演習」などを行う。
単元の課題	○「単元のねらい」を基に、上記の「疑問に思ったこと」から、児童と一緒に単元の課題を設定する。 ○児童が、単元のまとめを書きやすいように、「～だろうか」など疑問形の課題にする。	2		
単元のまとめの予想	○単元の学習を行う前の知識（レディネス）の確認 ・児童が単元の課題に関する知識を書く。 ・児童の現在の知識で、単元のまとめを予想する。	3		
	↑ 「単元のふりかえり」を行う時、「単元のまとめの予想」と「単元のまとめ」を比較して、児童に学習する意味や自己の成長を実感させる。 ↓	4		
単元のまとめ	単元の最後に、児童が単元で学習したことを基に、単元の課題に正対する形で、単元のまとめを書く。	5		単元構成（児童の視点） 単元の導入授業 ①めあて「単元の課題を考えよう」 ②「観察」「実験」「教科書のとびら」から、本単元で学習する内容に関する疑問をあげる。 ③本単元で学習する内容の観察・実験などから生まれた疑問などを解決するための「単元の課題」を考える。 ④「単元の課題」から「単元のまとめの予想」を行う。 ⑤児童から出た疑問の共通点や相違点から、疑問を分類して、授業で解決したい内容を考える→児童が学習計画を作る。 「追究する」場面での授業 ⑥「単元の課題」を解決するために観察・実験を行う。 ※導入授業で出た児童の疑問・気付きなどを生かして、1単位時間の「問題（めあて）」を作ることができる。 ⑦課題づくり→予想・仮説→実験の計画→実験→結果→考察・結論→振り返り→課題づくり… 単元のまとめの授業 ⑧「授業の問題（めあて）」は、「単元の課題」とする。 ⑨「単元の課題」を確認し、「単元のまとめ」を考える。 ⑩「疑問に思ったこと」「単元のまとめの予想」「授業のふりかえり」を確認し、「単元のふりかえり」を行う。 ⑪「単元のふりかえり」から、自分の成長を実感したり、「インターネット、本などで調べてみたいこと」「単元の学習内容を生かしたもののづくり」「ドリルパーク」教科書の「たしかめよう」などの活動を行い、自分の課題などを解決したりする。
単元のふりかえり	単元、授業の振り返りの内容 ○学習して自分で調べたいこと、やってみたいこと ○不思議に思ったこと ○気付いたこと ○分かったこと ○課題をどのように工夫して解決したか ○できるようになったこと ※何を学んだか→主に学習内容に関わること 「分かったこと」「気づいたこと」「できるようになったこと」「まだ、分からないこと」など ※どのように学んだか→主に学習方法に関わること 解決の仕方、順序を含む手続きなど「どのように解決したか」「どうしたらできたか」 ※学びをどのように生かすか→主に態度・情意面に関わること ○児童は、上記「疑問に思ったこと」「単元のまとめの予想」と「単元のまとめ」を比較したり、「授業のふりかえり」「ノート」などを基に「単元のふりかえり」を行う。 ○「何を学んだか」「どのように学んだか」を振り返ることにより、児童は、学びの充実感や達成感を味わうとともに、自分の学び方の特性を自覚する。	6		
		7		
		8		
	単元の終わりに、「単元のふりかえり」で出た、「学習してみても自分で調べたいこと」「まだ、自分で学習したいこと」などを解決する時間を取る。 ○児童が解決するための学習内容（中学校の個別最適な学びにつながるようにする） ・教科書の「たしかめよう」「ドリルパーク」などで、問題を解く。 ・インターネットや本などで、調べてみたいことを調べる。 ・学習した内容を生かした物作りを行う。 など			ふりかえりシートを使った指導と評価の一体化 「学びに向かう力、人間性等」の育成に当たっては、他の二つの柱以上に、児童生徒や学校、地域の実態を踏まえて指導のねらいを設定していくことが重要です。学習指導要領の総則では「児童（生徒）の発達の支援」の項目において、児童生徒一人一人が興味や関心などが異なることを前提に、児童生徒が自分の特徴に気付き、よい所を伸ばし、自己肯定感をもちながら日々の学校生活を送ることができるようにすること、また全ての児童生徒が学校や学級において豊かな人間関係の中で有意義な生活を築くことができるようにすることの重要性を示しています。「学習指導要領」 「主体的に学習に取り組む態度」の評価については、①知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取組を行おうとする側面と②①の粘り強い取組を行う中で、自らの学習を調整しようとする側面、という二つの側面から評価することが求められる。「学びに向かう力、人間性等」には「主体的に学習に取り組む態度として観点別評価学習状況を分析的に捉える」を通じて見取ることができる部分と観点別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ことから個人内評価を通じて見取る部分があります。「国立教育研究所」

理科室の使い方

- 先生の話をよく聞いて、安全に実験をしよう
- 理科室では、騒いだり走ったりしない
- 実験は立って行う
- 気体が発生する実験は窓を開けて行う
- 実験の前に机の上を整理する
- 火を使う実験ではぬれぞうきんを用意する
- 残った薬品をまぜない
- においをかぐ時は、手であおいでかぐ
- 実験器具がこわれたらすぐに先生に話す
- 薬品が手などについたら、水で洗い流す
- 薬品を使う実験では、保護めがねを使う
- 実験が終わったら、ぬれぞうきんで机をふく

● 植物の葉や種子の働き

The image shows a green folder with several Japanese forms inside. The forms are filled with handwritten text in Japanese. The folder is placed on a wooden surface, and a portion of a person's leg is visible at the bottom right.

The forms are labeled as follows:

- Form 1 (Form 1):** This form is titled "Form 1" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the top left corner of the folder.
- Form 2 (Form 2):** This form is titled "Form 2" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the top right corner of the folder.
- Form 3 (Form 3):** This form is titled "Form 3" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the middle left corner of the folder.
- Form 4 (Form 4):** This form is titled "Form 4" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the middle right corner of the folder.
- Form 5 (Form 5):** This form is titled "Form 5" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the bottom left corner of the folder.
- Form 6 (Form 6):** This form is titled "Form 6" and contains handwritten text in Japanese. It is located in the bottom right corner of the folder.

The folder is placed on a wooden surface, and a portion of a person's leg is visible at the bottom right.

2025年1月18日
~2025年2月9日



Science Room



理 科 学 習 指 導 案

単元名「わたしたちの体と運動」〔学指要領：B（1）人の体のつくりと運動〕

令和6年11月8日（金） 第6校時 理科室
中之条町立中之条小学校 4年竹組 指導者 山口 和克

I 単元の構想

1 単元の目標及び児童の実態

	目 標	児童の実態
知識及び技能	・人の体には、骨と筋肉があることを理解する。	・第3学年「身の周りの生物」で動物の生態について学習しているが、人については初めてである。
思考力、判断力、表現力等	・人や他の動物について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きについて、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。	・少しずつ、既習事項をヒントに、本時の「問題」を考えられる児童が増えてきた。 ・考察やまとめの文章では、道徳の授業と関連付けながら、「主語、述語、なぜなら～」という文章が書けるようになってきた。
学びに向かう力、人間性等	・骨や筋肉のつくりとはたらきに着目して、それらに関係付けて、人や他の動物のからだのつくりと運動の関わりを調べる活動を通して、生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を養う。	・ふりかえりシートを見ると、本時の学習を通して、「疑問に思ったこと」「日常生活における現象・事象」との関わりを少しずつ考えられるようになってきた。

2 評価規準

知識・技能	・人が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによることを理解している。
思考・判断・表現	・人や他の動物について、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し、表現するなどして問題解決している。
主体的に学習に取り組む態度	・骨や筋肉のつくりとはたらきに着目して、腕がどうして曲がるのかを主体的に問題解決しようとしている。

3 指導及び評価、ICT 活用の計画（全8時間：本時第4時） ※指導に生かす評価○、評定に用いる評価●

時	学習活動	知	思	態
1	・腕相撲やからだをいろいろ動かして、気づいたことを話し合う。 単元の課題 骨と筋肉はどのようなつくりやしくみになっているか。			○
2	・腕の骨と筋肉のつくりを調べて、まとめる。		○	
3	・腕がどのように曲がったりゆるんだりしているかの実験方法を考える。		○	
4	・腕がどのように曲がったりゆるんだりするか実験をし、まとめる。	●		
5	・体全体の骨と筋肉のつくりと仕組みについて調べ方などを考える。		●	
6	・体全体の骨と筋肉のつくりと仕組みについて調べる。		○	
7	・身近な動物の骨と筋肉のつくりや動き方を調べる。	○		
8	・単元のまとめとふりかえり	○	○	●

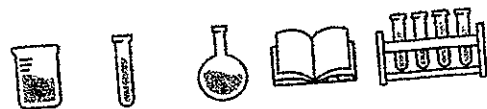
4 本単元の価値

本単元は、第3学年「B（1）身の周りの生物」の学習を踏まえ、「生命」についての基本的な学年等を柱とした内容のうちの「生物の構造と機能」に関わるものであり、第6学年「B(1)人の体のつくりと働き」中学校第2分野「(3) ア（ウ）動物の体のつくりとはたらき」の学習につながるものである。ここでの指導にあたっては、人の体の骨や筋肉の働きについて予想したことを用いて表現したり、体の各部にある曲がるところを「関節」という名称を使用して説明したりするなど、人や他の動物の骨や筋肉のつくりとはたらきについて考えたり、説明したりする活動の充実を図る。また、資料を使って調べるだけでなく、実際に腕でものを持ち上げたり、他の動物の体のつくりや体のはたらき、運動を観察したりすることが考えられる。実際に触れながら比較したり、映像や模型などを活用したりしながら、人の体のつくりと運動との関わりについて捉えられるようにする。

Ⅱ 本時の学習（４／８）

- ねらい ホワイトボードを使用した学び合いを通して、実際に筋肉に触れながら比較したり、模型を活用したりしながら、腕のつくりと運動との関わりを捉えられるようにする。
- 展 開

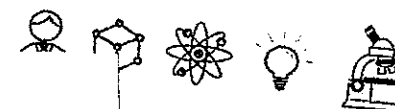
主な学習活動 主な発問 予想される児童の意識〔S〕	○指導上の留意点 ◆評価項目（観点）
1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。（7分） <めあて> 腕はどうやって、曲がったり、伸びたりするのだろうか。	○腕の骨と筋肉の画像を児童が本時のめあてを思考するヒントになるように、テレビに映す。 ○関節について確認する。 ○班でカメラに記録してあるホワイトボードでまとめた予想を確認する。その時に、筋肉と関節の動きが実験の視点であることを確認する。
2 前時に考えた自分の班の実験方法を確認する。 3 実験を行う（10分） ①予想から、筋肉と動きと関節の動きが実験の視点になる。②を班で選んで、実験を行う。 ②筋肉に触ってみて、筋肉の「伸びる」「ゆるむ」を確認する ③腕の模型を使って、筋肉の「伸びる」「ゆるむ」を確認する 4 結果を腕の模型図を使用してまとめる。	○腕の構造のプリントを配布する。 ○腕の筋肉の上部をア、下部をイとする。 ○実験の結果を記入する係を一人決めるように助言する。実験が終わったら、結果を全員に共有するように助言する。 ○触った感触で、筋肉が縮む、ゆるむということが分かるかどうか確認する。 ○結果を記入する係から、結果を確認し、個人で考察をし、まとめをノートに記入する。
5 ホワイトボードを使用して、班で結果をまとめ、考察する（23分） - 自分の班の予想と結果を照らし合わせて、同じ場合は、予想が正しいと判断、異なる場合は、別の予想なのか、解決方法が正しくないか、実験の精度や誤差なのかを考える。 6 「筋肉に触る実験」「模型から考える実験」から分かりやすくまとめてある班を決め、その班が説明を行う。 「筋肉に触る」「模型」二つの実験結果を比較する。 - 説明後、「質問」「付け足し」があれば行う。 7 クラス全体で結論を考えて、板書する。 <結論> 腕が曲がる時は、アの筋肉が縮み、イの筋肉がゆるむ。腕が伸びる時は、アの筋肉がゆるみ、イの筋肉が縮む。	○結果を記入する場合は、解釈を入れずに、ありのままに記入する。 ○ホワイトボードには、「問題」「結果」「考察」「まとめ」を記入する。 ○絵や図を使って見る人に分かりやすくまとめるように助言する。 ○分からないことは、班で質問をするように促す。 ○模型図などを使用して、模型図と文章を関連付けてまとめるように助言する。 ○文章を書く時や説明する時は、「主語」「述語」を意識するように促す。理由を説明する場合は、「なぜなら～」の後に説明や理由を書くことを確認する。 ○学び合いの時は、大きなホワイトボードに班のホワイトボードを貼り、各班の内容を比較する。 ◆評価項目（知） ホワイトボードの記述内容から（A）、「骨と筋肉の連動で腕が動くことを理解しているか」（B）を評価する。
8 本時のめあてに対する結論を確認し、ふりかえりシートを使用して、本時の振り返りをする。（5分） <振り返り> S：他の生き物では、どうなのか調べてみたい。 S：人の体は、よく出来ているな。	○「ふりかえりシート」の「ふりかえりの視点」を基に、疑問に思ったことや自分が調べたいと思ったことを記述するように促す。 ○本時の自分の学習への取組を自分で評価することにより、学びに対しての充実感や達成度を自覚させる。 ○活動への取組を賞賛する。



理科の学習ふりかえりシート ～日々の学習を積み重ね、成長を実感しよう！～

評価 この時間に自分から進んで学習できたか
A:よくできた B:ふつう C:あまりできなかった

4 年 1 番 名前



単元名	時間	日付	評価	ふりかえり（分かったこと、疑問、気づき、日常生活との関連など）
わたしたちの体と運動				
ぎもんに思ったこと あるのか、なぜ？ 筋肉は伸び縮みするから、骨は硬いから。 筋肉は伸び縮みするから、骨は硬いから。	1	10/30	A	いろいろ ぎもんばかりで、いろいろ 気付いた。 きき目をつけることも大切だとわかった。
単元の問題（めあて） 筋肉と骨のつくりのとどこにどう重なるのか！ うでの動き、入念に。	2	11/6	B	手には関節があるから、いろいろな動きができる。
単元の問題（めあて）の予想 体は曲る場所と曲げない場所があるのは、関節があるところとないところがあるから。筋肉が伸び縮みして、骨が硬いから、同じように動かすことができない。筋肉が伸び縮みして、骨が硬いから、同じように動かすことができない。	3	11/11	A	筋肉が伸び縮みして、骨が硬いから、同じように動かすことができない。
	4	11/8	A	いろいろ、ホワイトボードに書いて、筋肉、骨、関節、のかんけいがわかりました。
学習を終えたまとめ（結論）～単元のめあてに対する答えを書こう～ 体に全身に骨と筋肉があり、そのすべりで動く。	5	11/18	A	足も同じように動いて、どうぶつも同じように動くのかもしれない。
	6			
この単元のふりかえり（分かったこと、疑問に思ったこと、気付いたこと、日常生活との関連など） このたんけんを通して、かんさず、筋肉、骨が伸び縮みしている。	7			
	8			
	9			