

第3学年○組 理科学習指導案

指導者 ○○ ○○

1 単元 ものの重さ

2 本単元の指導にあたって

○児童観

本学級の児童は、理科の学習において、問題解決の過程の中で用いる「比較する」考え方を中心に学習を行ってきている。「植物の育ち方」の観察では、変化・違いを時間的な前後の関係で比べ、「ゴムや風の力」や「音のふしぎ」の実験では、同時に複数の事物・現象を対応させ比べている。そこで、観察や実験について、植物の成長や風やゴムを使った実験において成長の様子や車の進む距離を比較することができるようになってきているこの期に本単元を取り上げる。そして、物の形や体積に着目して、重さを比較しながら、物の性質を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技術を身に付けることができるようにすることがねらいである。このことは、差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする子どもを育てるうえでも意義深い。

○教材観

本教材においては、「粒子」についての基本的な概念等を柱とした内容のうち「粒子の保存性」に関わるものであるという価値がある。

本単元に関しては、算数科「水のかさ」の学習で、第1学年でかさの直接比較を行い、第2学年でかさの単位「ミリリットル(mL)、デシリットル(dL)、リットル(L)」とそれらの単位を用いた測定をすることを身に付けている。また、身近にある学校給食で出ているビンの牛乳200mLを用いて、別の形をした容器に移したり、いくつかの容器に分けたりしても総量は変わらない(量の保存性)ということ学習してきている。本単元ではこれらの上に立って、物の形や体積と重さとの関係をとらえ、自然の事物・現象の差異点や共通点をもとに問題を見出すといった問題解決の力を身に付けることをねらいとしている。このことは、第5学年での物の溶け方の学習へと発展していく。

○指導観

本単元の指導においては、物の形や体積に着目して、重さを比較しながら、物の性質を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、考察することができるようにしたい。そのために、導入において、身の回りの道具に触れる活動を仕組む。これにより、ものにはそれぞれ重さがあり、重さは、それぞれ違っていることなどを出し合い、子どもの活動の中での気づきから学習課題を見出していけるよう活動を構成する。

特に本時では、同じ物質は、どのような姿になっても重さが変わることはないということを、実験を通して気付かせていきたい。そのために、まず、「三輪スタンダードであう段階」のパターン③「不十分さに気付く」を活用し、学習問題を見出す。これにより、児童が自分の学びの道筋を自覚できるとともに、本時の学習活動においても見通しをもって取り組むことができるようにする。次に、「三輪スタンダードつくる段階」では、ひとまとまりの粘土の重さを計測しておき、その後、平らにしたり、長く伸ばしたり、バラバラにしたりし、それぞれ重さを測り、最初に計測したひとまとまりの粘土と重さが変わらないことを確かめる。ここでは、表に整理し、どのような形でも重さが一定であることを掴んでいく。そして「三輪スタンダードふかめる段階」において、物質の異なるものであるアルミニウム箔の重さを計測する。粘土同様に、丸めたり小さく分けたりと、形を変えた時のそれぞれの重さを計測し、どんな物質でも、形を変えても重さは変わらないことを自分の言葉でまとめることができるようにする。最後に、「三輪スタンダードふりかえる段階」において、児童自身で本時学習をまとめる時間を設定し、自分の学びを自覚できるようにする。

3 目標

- (1) 物は、体積が同じでも種類が違くと重さに違いがあることあるや、広げたり、丸めたりするなど、形が変わっても物の重さは変わらないということを理解し、はかりやてんびんを使って安全に物の重さを調べたり、実験の結果の正確さを高めるために複数回実験したりすることができるようにする。
(知識及び技能)
- (2) 物の体積や形と重さとの関係について追究する中で、差異点や共通点を基に、物の性質についての問題を見出し、物は物質が変われば同じ体積でも重さが違うことや、形が変わったり、バラバラになったりしても、集めれば重さが変わっていないことを、表にまとめて表し、自分の考えを表現することができるようにする。
(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 身の回りの物の重さに興味・関心をもち、物の重さ比べに進んで取り組み、物の重さについて主体的に問題解決しようとする態度を育てる。
(学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画（総時数 6時間）本時⇒●

次	学習活動・内容	主 眼	三輪スタの活用方法
一 ③	①身の回りの物を見たり持ったりして重さ比べをすることを通して、気付いたことを話し合い、単元全体を見通した学習問題を見出す。	○見た目や感覚だけではどちらが重いか正確に判断できないことを理解し、物の性質の差異点や共通点から、学習問題を見出すことができる。	三輪スタ（であう③） ・はじめは同じ素材で体積が違う物や、同じくらいの体積で素材が違う物など、見た目で見えるような物同士を比べさせることで、体積も素材も違う、重さが近い物同士の場合、どのようにして比べればよいかという関心を高めることができるようにする。
	②はかりの使い方を確認し、身の回りの物の重さを調べることを通して、物の重さは数値化できることを理解する。	○はかりで量ると正確に重さがわかることを理解し、正確に量ることができるようになる。	三輪スタ（つくる） ・大事なキーと記述型を提示することで、実験の結果から、物の重さと体積の関係についてどのようなことが言えるか考察し、交流で説明することができるようにする。
	③同じ体積で種類が違う物の重さを比べることを通して、物の種類と重さの関係について調べる。	○物の種類と重さの関係を比べながら調べ、それらの過程や結果を分かりやすく記録し、物は体積が同じでも重さは違うことがあることを理解することができる。	三輪スタ（であう③） ・小さな鉄のスプーンと大きな木のスプーンを提示することで、本時の見通しを持ち、実験への関心を高めることができるようにする。
二 ③	④粘土やアルミニウム箔など、物の形を変えると重さはどうなるのか調べることを通して、物の形の変化と重さの関係について調べる。	●物の形と重さの関係を比べながら調べ、得られた結果を基に考察し、表現するとともに、物は形が変わっても重さは変わらないことを理解することができる。	三輪スタ（ふかめる） ・粘土とアルミニウム箔の実験結果から、共通点を見つけるよう発問することで、物の形と重さの関係について、自分の言葉でまとめることができるようにする。
	⑤ブロックを使ってバラバラの状態や形を変えた時の重さの変化を調べ、考	○新たな物の形と重さについて、他者と関わりながら進んで問題解決活動や考察に取り組むこ	三輪スタ（ふかめる） ・「形」と「物の重さ」という言葉を使って、実験結果から言えることを説明するよう発問することで、物の形が変わ

	えたことを話し合うことを通して、物の形の変化と重さの関係について理解を深める。	とができる。	っても重さは変わらないことや、バラバラになっても全部集めれば重さは変わらないことへの理解を深めることができるようにする。
	⑥既習内容を振り返る活動や活用問題に取り組むことを通して、学習を確かめる。	○物の性質について学んだことをもとに、練習問題に取り組むことができる。	三輪スタ（ふりかえる） ・これまでの学習内容をスライドで提示することで、①単元を通してわかったこと②生活への役立ち③自分の成長の3点から記述できるようにする。

5 本時の授業評価指標（ルーブリック）

三輪スタンダードで重視する段階（ふかめる段階）			
粘土とアルミニウム箔の実験結果から、共通点を見つけるよう発問することで、物の形と重さの関係について、自分の言葉でまとめることができるようにする。			
評価項目	C	B	A
ねらいの達成状況	アルミニウム箔での実験の見通しを持ち、結果を書くことができる。	アルミニウム箔での実験の見通しを持ち、粘土の実験結果と関連させて、結果を書くことができている。	アルミニウム箔での実験の見通しを持ち、粘土の実験結果と関連させて、物の形と重さの関係について書くことができている。
目指す子どもの姿（発言・行動など）	①今度はアルミニウム箔か。重さはどうなるかな。（発言）	①今度はアルミニウム箔か。重さはどうなるかな。（発言） ②粘土と同じように、アルミニウム箔も、形を変えても重さは変わらない。（ノート）	①今度はアルミニウム箔か。重さはどうなるかな。（発言） ②粘土と同じように、アルミニウム箔も、形を変えても重さは変わらない。（ノート） ③粘土もアルミもそうだったように、どんな物も、形が変わっても重さは変わらない。（ノート）

評定	評定の根拠	代案

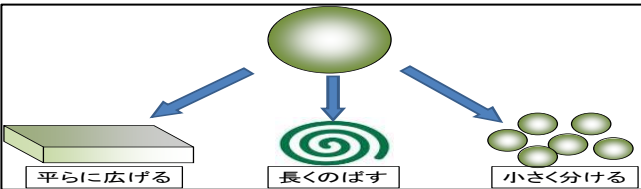
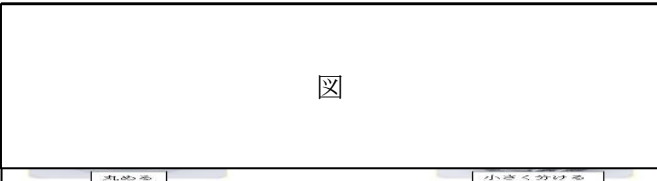
6 本時案

(1) 主眼

○物の形と重さの関係について、粘土の形を変えたり、粘土を小さく分けたりしはかりを使って元の重さと比較することを通して、物は変わっても重さが変わらないことを理解することができる。

(2) 日時 令和2年10月30日(金) 第5校時 於：第3学年〇組教室

(3) 学習の展開 (45分)

段階	主な学習活動と内容	三輪スタの工夫	分
であう	<p>1 前時学習の見方・考え方を想起し、本時学習のめあてを話し合う。</p> <p>(1) 身の回りの重さ比べの学習を想起する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルの重さを比べていたらつぶして小さくした方が軽くなった気がした。 <p>(2) 本時学習のめあてを話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">形がかわると、ものの重さはどうなるのか調べよう。</div>	<p>○前回の学びの大事なキーを掲示し、本単元学習の流れを振り返ることで、本時のめあてや見通しを話し合うことができるようにする。</p>	⑤
つくる	<p>2 粘土の形を変えたときの重さをくらべながら見通しをもち、実験する。</p> <p>(1) 粘土の形を変えたときの重さをくらべながら見通しを出し合う。</p> <p>〈予想〉 そのまま=100g</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広げると、 かわる・かわらない ・のばすと、 かわる・かわらない ・小さく分けると、 かわる・かわらない <p>〈方法〉 電子ばかりをつかう</p> <p>〈調べること〉 はかりではかった重さ</p> <p>(2) 粘土の形を変えて重さを調べる実験を行う。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>(3) 結果を交流し、考察した後、粘土の形を変えて重さを比べる実験で分かったことをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平らに広げても長くのばしても重さをはかるとどれも100gだった。だから、粘土は形を変えても重さは変わらないことが分かる。 ・分けても全部集めると重さはい変わらない。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">ねん土は、形がかわっても、重さはい変わらない。</div>	<p>○選択肢を提示することで、物の形と重さについて予想することができるようにする。</p> <p>○結果を交流して考察するために、見通しにおける大事なキーを提示することで、結果と予想から自分の考えを言葉でまとめることができるようになる。</p>	⑩
ふかめる	<p>3 アルミニウム箔の形を変えたときの重さをくらべながら調べる見通しをもち、演示実験をみる。 考えを再構築する活動</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<p>○粘土とアルミニウム箔の実験結果から、「共通点を見つけよう」と発問することで、物の形と重さの関係について自分の言葉で説明することができるようにする。</p>	5
ふりかえる	<p>(1) 結果を交流し、粘土の実験と比べながら考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウム箔でも、粘土と同じだね。 <p>4 学びを振り返る活動を行う。</p> <p>(1) 本時学習を振り返り、自分の言葉で本時学習をまとめ、交流することで、学級としてのまとめを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">形がかわっても、物の重さはい変わらない。</div> <p>(2) 学習計画を振り返り、次時の学習意欲を高めるため、見通しをもつ。</p>	<p>○書き出しやプラス1のふりかえりの視点を提示することで、自分の言葉でまとめることができるようにするとともに、自己の学びが自覚できるようにする。</p>	5

