

## 第3学年 理科学習指導案

### 1 単元名 「ものど重さ」

### 2 単元について

#### (1) 教材観

この単元は「粒子」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「粒子の保存性」に関わるものであり、第5学年「A(1)物の溶け方」の学習につながるものである。

実験を通して、物は形が変わっても重さは変わらないことや体積が同じでも重さが違うことがあることを見いださせる。また、物の重さの実験に関する基礎的な技能や主体的に問題解決しようとする態度の定着を図るようにする。

#### (2) 児童観

初めて理科の学習に取り組んでいる児童からは、「どんな実験や観察をするのだろう」「はやく実験や観察をしたい」等のつぶやきが聞こえる。生き物の観察では、教科書に載っている植物や昆虫を校内で見つけ、タブレット端末で写真におさめた。風やゴムの働きの実験では、「どうすれば遠くまで動かせるか」と自らの経験を基に予想し、風の強さを変えたり、ゴムの伸びを変えて実験を行ったりした。大きさや色等の視点をもって観察を続けたり、試行錯誤しながら実験をしたりする等、理科への興味・関心を高めつつ学びを深める姿が見られた。

一方で次のような課題も見られた。観察や実験は意欲的に取り組んでいるが、問題を意識できている児童とできていない児童がいること。自分が考えた予想や実験方法を絵や言葉で表現する場面で困惑してしまう児童もいること。そこで、これらの課題を解決するため、自分の問題として児童が意識できるように、自然の事物・現象との出合わせ方を工夫する。また、自信をもって表現できるように、個の活動とグループ活動の時間を確保していく。そうすることで、児童が主体的に理科学習に取り組み、豊かに表現する力が育つと考える。

#### (3) 指導観

単元の導入で共通体験をさせる場を設けるなど、事物・事象に出合わせる活動を充実させていくことで、一層学級全体で問題を共有しやすくなっていくと考える。導入として、体重計を用意し「いろいろなポーズで体重計に乗ると、体重は変わるのだろうか」と問う。片足や体育座りで計った体験をきっかけとし、「ものは形を変えると重さも変わるのだろうか」という問題へとつなげたい。

子どもたちが自分の考えをもち、より妥当な考えへと変化させるためには、話し合いを通して多面的に考えることが必要である。そのために、根拠のある考えをもたせたり、自分の考えを視覚化して表現したりする学習活動を取り入れる。また、より妥当な考えをつくりだすために話し合い活動のグループを工夫する。予想する場面では、生活経験をじっくりと振り返り、材質の異なるものを手に乗せて重さを推測したりする時間を確保したり、予想について同じ考えや異なる考えの児童と話し合う場を設けたりする。実験後には、見た目が同じでも重さが異なる理由を自分なりに説明させることで、材質の違いを「ギュー」「カラカラ」等、言葉や絵、身体で表現できると考える。

これらの場や活動を工夫することで、こだわりをもって何度も試してみようとする子どもや友達との対話を通して問題を解決しようとする子どもを育てたいと考える。

### 3 単元の見積

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、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育成することができる。

### 4 単元（題材）の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①実験等に関する技能を身に付け、物は形が変わっても重さは変わらないことを理解している。	①物の形や体積と重さとの関係について探求する中で、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、表現するなどして問題解決している。	①物の性質についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。
②実験等に関する技能を身に付け、物は体積が同じでも重さが違うことがあることを理解している。	②物の形や体積と重さとの関係について実験等を行い、結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。	②物の形や体積と重さとの関係について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

### 5 指導計画と評価計画（全8時間 本時3/8）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準・【評価方法】
1	○様々なポーズで体重計に乗り、気付いたことを話し合う中で、問題を見いだす。 <b>問題</b> ものは形を変えると重さも変わるのだろうか。	思 ①	○	様々なポーズで体重計に乗った時の気付きや疑問を基に問題を見だし、表現している。 【行動観察・記述分析】
2	○予想したことについて、グループや学級全体で話し合う。 ○予想を確かめるための実験方法を計画する。	態 ①	○	根拠をもって予想したり、再現可能な実験方法を考えたりする中で、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 【行動分析】
3 本時	【実験1】「ものは形を変えると重さも変わるのか」 ○計画に沿って実験を行い、結果を記録する。 ○予想と結果を比べ、分かったことをまとめる。 <b>結論</b> ものは形を変えても重さは変わらない。	知 ①	○  ○	実験等に関する技能を身に付け、物は形が変わっても重さは変わらないことを理解している。 【行動分析・記述分析】
4	○前時の振り返りから、新たな問題を見いだす。 <b>問題</b> 大きさが同じだと、ものの重さも同じなのだろうか。	思 ①	○	前時の振り返りから、共通点や差異点を基に物の性質について新たな問題を見だし表現している。 【記述分析】

5	○予想したことについて、グループや学級全体で話し合う。 ○予想を確かめるための実験方法を計画する。	態 ①	○	根拠をもって予想したり、再現可能な実験方法を考えたりする中で、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 【行動分析】
6	【実験2】「大きさが同じだと、ものの重さも同じなのか」 ○計画に沿って実験を行い、結果を記録する。 ○予想と結果を比べ、分かったことをまとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">結論 大きさが同じでも、ものの重さは同じにならない。</div>	知 ②	○  ○	実験等に関する技能を身に付け、物は体積が同じでも重さが違うことがあることを理解している。 【行動分析・記述分析】
7	○「粘土と木」「鉄と木」「粘土と鉄」の重さを比べ、重さが異なる理由について考える。 ○考えたことをグループや学級全体で話し合う。	思 ②	○	物の形や体積と重さとの関係について実験等を行い、結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 【行動分析】
8	○いろいろな物の重さを比べる、重さ比べ選手権をする。	態 ②	○	物の形や体積と重さとの関係について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。 【行動分析】

## 6 本 時

### (1) 目 標

実験等に関する技能を身に付け、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。

### (2) 展 開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
10分	問題や予想、実験方法を確認し、学習のかまえをつくる。	発表用ソフトを使い実験で気を付けることを安全性と正確性に分類しながら確認する。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ものは形を変えると重さも変わるのだろうか。</div>			
20分	実験し、結果を記録する。	形を変える度にその形を写真撮影し、その時の粘土の重さを記録させることで、粘土の量に変化がないことを意識できるようにする。		

10分	わかったことをまとめる。	全員の結果をクラウド上で共有し、自由に閲覧できるようにする。そうすることで、自他の結果を比較しながら「結果から言えること」について考えられるようにする。	実験等に関する技能を身に付け、物は形が変わっても重さは変わらないことを理解している。	記述分析
5分	振り返りをする。	新たな気づきや疑問について書かせることで、次時の問題へつなげる。		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	安全かつ正確に実験を行い、自他の結果を比較したり関係付けたりして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。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	教師が個別に児童の前で、粘土の形を変えて重さを量る様子を見せ、自分で操作させる。また、問題に対する答えを書くことを個別に伝えることで、書くきっかけを与える。