

1 単元名 ものの重さをしらべよう

2 単元について

本単元は、「粒子」の内容のうちの「粒子の保存性」に関わるものであり、第5学年「もののとけ方」の学習につながるものである。

ここでは、児童が、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解決しようとする態度を育成することがねらいである。

児童は生活経験から、物には重さがあることを理解しているが、空気やほこりなど、見えない物やとても小さな物には重さがないと考えたり、広げた物を丸めると力が加わり重くなると考えたりする場合もある。また、体重計に片足で乗ったり、しゃがんで乗ったりすると体重計の示す数値が変わると思う児童も多い。つまり、児童にとって、物の重さが形状や状態では変化しないととらえることは予想以上に難しいと言える。

そこで本単元では、まず、物の重さ比べグランプリを開催して、身の回りの物の重さを見た目で比べた後に、興味・関心を引き出せるように、実際に手に取って持ち、重さを比べ予想させる。自分の考えをもった後で、はかりやてんびんを使って重さを測定することで、客観的な測定の良いさに気付かせる。また、様々な材質の物や手で持っても、はかりで量っても重さがでない物、形を変えないとはかりにのせられない物などを用意することで、単元を貫く問題を見出せるようにしていきたい。その中で出でであろう「小さな物にも重さがあるのか」という問題を追究していく手立てとして、目で確認できるストロー天秤を取り入れ、小さな物、軽い物にも重さがあることを実感させたい。次に、物の形に着目させ、形を変えると重さは変わるか調べる。ここでは、粘土を共通素材として調べた後に、児童の身近な物でも実際にそうなっているのか多様な素材を主体的に調べることで、実感を伴った理解を促したい。そして、同じ体積のさまざまな素材の重さを測定し、同じ体積でも素材が違くと重さが異なることがあることを学習する。

このような活動を通して、物の形や体積、重さなどの性質の違いを比較する能力を育てるとともに、物の性質についての見方や考え方をもちことができるようにする。

3 児童の実態（男子14名 女子14名 計28名）

《理科の学習について》

問1 理科は、好きですか。

とても好き19名 すき8名 苦手1名 とても苦手0名

問2 理科の学習は、生活の役に立つと思いますか。

役に立つ21名 わりと役に立つ7名 あまり役に立たない0名 役に立たない0名

問3 理科の学習で生活の役に立つと思ったものは何ですか。（複数回答あり）

- ・生き物の知識が増える23名（生き物にくわしくなった。どの虫がさなぎになるのかわかるようになった。チョウの育ち方、育て方がわかった。昆虫の共通点がわかった。虫のくらべ方がわかった。など）
- ・植物の知識が増える4名（植物の育て方がわかった。植物の形やたねの種類がわかった。）
- ・危ないものを知れるとけがをしなくてよい。1名
- ・自由研究で役立つ。1名
- ・わからないことがわかるようになる。1名
- ・植物や温度などわかれば、料理の役に立つ。1名

問4 理科の実験や観察などで、友達の意見を聞いたり、自分の考えを話したりして、より学習を深めようとし

いていますか。

よくしている 12名 わりとしている 9名 あまりしていない 6名 していない 1名

問5 理科の学習で自分の考えを進んで発表していますか。

よくしている 10名 わりとしている 10名 あまりしていない 7名 していない 1名

問6 理科の学習で自分の考えをノートに書いていますか。

よくしている 15名 わりとしている 7名 あまりしていない 5名 していない 1名

問7 理科の学習で自分の考えをかんさつカードに書いていますか。

よくしている 11名 わりとしている 15名 あまりしていない 2名 していない 0名

《物の重さについて》

問1 重さを利用して、遊んだことがありますか。また、便利だなと思ったものはありますか。(複数回答あり)

・シーソーで遊んだ 12名	・料理ではかりを使った 5名
・ブランコで遊んだ 2名	・てんびんを使った 3名
・高さ調節の椅子に乗って下げて遊んだ 1名	・体重計 1名 ・握力計 1名
・定規と消しゴムでシーソーを作って物を乗せた 2名	・無回答 6名

問2 重さを比べたり、調べたりしたことがありますか。

ない 6名 ある 22名

問3 何の重さを比べたり、調べたりしましたか。

・体重(体重計) 1名	・人の重さ比べ(シーソー) 3名
・小麦粉・砂糖(はかり) 2名	・文房具の重さ比べ(定規シーソー) 3名
・おにぎり(はかり) 1名	・水とお湯の重さ比べ 1名
・ダンゴムシ(体感) 1名	・文房具・ペットボトル(てんびん) 3名
・文房具・おもちゃ・卵のからなど 4名	

問4 丸めた粘土を平べったくします。粘土の重さはどうなると思いますか。

重くなる 3名	軽くなる 10名	かわらない 15名
(理由) ・中の重さが丸くされて、中心に重さが集まるから 1名 ・無回答 2名	(理由) ・うすくなって軽くなるから 3名 ・平たくなって重さが一緒につぶれるから 1名 ・形が変わるから 1名 ・かたまっている粘土は重いけれど、広げたら軽くなるから 1名 ・平たくしたら、空気が抜けて軽くなるから 1名 ・無回答 3名	(理由) ・粘土が増えたり、減ったりしない限り変わらないから 1名 ・取ってないから 2名 ・同じものだから、何をしても変わらないから 5名 ・形が変わるだけで、ものや量はかわらないから 3名 ・同じ物で同じ大きさのものを作っているから 2名 ・平べったくしても体積は同じだから 1名 ・無回答 1名

問5 かたまりの粘土を細かくちぎり、また集めます。粘土の重さはどうなると思いますか。

重くなる 3名 軽くなる 5名 かわらない 20名

問6 同じ大きさの鉄と木で重さを比べるとどうなると思いますか。

木のほうが重い 1名 鉄のほうが重い 21名 同じ 3名 無回答 3名

(考察)

理科の学習についての意識調査から、理科の学習がとても好き・好きと思っている児童がほとんどで、学習への意欲が高い。虫が嫌いだった児童も理科の学習で少し好きになれたと答えたり、自然のことを調べたり知れたりするのが面白いと答える児童が多い。一方、嫌いだと答えた児童は、文字や絵を書くのが多いからと答えており、書く視点を与えたわかりやすいノート指導とコメントでの励まし、ノートの手本を教室に展示し、児童の意欲の喚起へとつなげたい。

また、全員の児童がこれまでの学習で得られた知識や技能が、生活の役に立つと感じている。しかし、実生活で毎日しっかり植物の世話や観察をしたり、昆虫の世話をしたりと学んだことを生かして行動している児童が全員とは言えない。児童が今感じている理科学習の有用感を大切に、実生活と結びつけて考える問題も提示していき、学んだことを生活に生かしていけるように高めていきたい。

友達との関わりという視点で見ると、積極的に話し合いに参加して、学習を深めようと思っている児童がいる反面、あまり関わっていない児童も多くいる。学習を深めるために必要なことを細かくみていくと、自分の考えを発表したり、ノートに書いたりできていないと感じている児童も一定数いる。特に学級全体で話し合う場面では、なかなか自分の考えを発表できない児童が多い。観察カードへは自分の考えを書けると答える児童が多く、2年生までの生活科でのワークシート形式から、ノート形式へまだ慣れていないことも考えられ、移行期間と捉えてノート指導を丁寧に行うことが重要と考えられる。そして、児童が相互に関わる場面を意図的に設け、自分の考えをもち、話し合いができたときの楽しさ、色々な考えを聞くことの良さを実感させたい。

物の重さについての調査より、遊びや日常生活の中で重さを意識したことがある児童が多い反面、意識したことがない児童もいる。本校1階に天秤を展示していたことがあり、そこで興味関心をもって量ってみた子がいたことから、重さで遊ぶ場面を科学の広場で設定し、経験を増やしていきたい。また、はかりの使用経験は少ないため、丁寧に扱っていく。粘土の形を変えると重さが変わると答えた児童と変わらないと答えた児童が約半数ずついるので、その概念を一人一人が再構築していくための検証実験にしていきたい。その際、理由がまだ言えない児童もいるので、体感や生活経験から、自分なりの予想の理由を考えればよいことを伝え、実験や考察を丁寧に行っていきたい。

4 単元の目標

物の重さについて興味・関心をもって追究する活動を通して、物の形や体積、重さなどの性質の違いを比較する能力を育てるとともに、それらの関係の理解を図り、物の性質についての見方や考え方をもちつことができるようにする。

5 単元の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① はかりを適切に使って、安全に物の重さを調べ、結果をわかりやすく記録している。	① 物の形を変えたときの重さを比較して、共通点や差異点を基にそれらを考察し、自分の考えを表現している。	① 身の回りの物の重さに興味・関心をもち、進んで物の重さ比べをしようとしている。
② 物は、形が変わっても重さが変わらないことを理解している。	② 物の体積を同じにしたときの重さを比較して、それらについて予想をし、表現している。	② 物の形を変えたときの重さに興味・関心をもち、進んで物の性質を調べようとしている。
③ 物は、体積が同じでも重さは違うことがあることを理解している。		③ 物の重さの性質を追究する中で、他者と関わりながら、問題解決をしようとしている。
		④ 学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

6 単元の指導計画（8時間扱い）

次	主な学習活動（○）	教師の指導・支援（○）・評価（☆）
第1次	<p>○重さ比べグランプリに興味・関心をもち、身の回りの物の重さを見た目で予想する。</p> <p>・大きい乾電池のほうが重いよ。おもりのおもちゃを作ったときによく動いたから。</p> <p>1 ・缶ならアルミより鉄のほうが重いかな。</p> <p>・羽根は重さがないかな。</p> <p>2 ・見た目じゃよくわからない</p> <p>○両手を使って、身の回りの物の重さ比べをする。</p> <p>・わたよりスポンジが軽い気がする。</p> <p>・小さいけど、鉄の缶のほうが重かった。</p> <p>・ステープラとのりはどっちが重いかわからないな。</p> <p>○見た目や持って比べる体感から、それぞれの考えを出し合う。</p> <p>・どっちが重いかわからない物もある。</p> <p>・学校にてんびんがあったよ。</p> <p>・料理ではかりを使ったよ。</p> <p>・てんびんやはかりを使って比べたい。</p> <div data-bbox="411 1025 1118 1093" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>はかりを使って、身の回りの物の重さを調べよう。</p> </div> <p>○はかりの使い方を知ろう。</p> <p>○はかりを使って、色々なものの重さを調べる。</p> <p>・1円玉は1gだ。</p> <p>・羽は量れなかったよ。<u>重さはあるのかな。</u></p> <p>・紙がはかりから、はみでてしまったから、半分に折って重さをはかったけれど、<u>形を変えてもよかったのかな。</u></p> <p>・アルミ缶の方が大きいのに、スチール缶の方が重かったよ。</p> <p>・わりばしとスポンジが1g差だったよ。<u>大きさを同じにすると、どっちが重いのかな。</u></p> <div data-bbox="448 1608 1155 1675" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>形や大きさに気をつけて、物の重さを調べよう。</p> </div>	<p>○物の重さグランプリを開催して、身近な物の重さに興味を持てるようにする。</p> <p>○児童の疑問や学習問題につながる素材を用意する。また、はじめて物質にふれる単元なので、後の豆電球単元でも物質（金属・木など）を認識できることにつながるような素材を意図的に取り入れる。</p> <div data-bbox="836 517 1437 775" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> <p>【重さ比べで使用する物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発砲スチロール・わた・スポンジ・羽 ・乾電池・アルミ缶・スチール缶・消しゴム ・1円玉・はさみ・のり・ステープラ ・四つ切画用紙・スチールウール・わりばし </div> <p>☆身の回りの重さに興味・関心をもち、進んで物の重さ比べをしようとしている。 (主体的に問題に取り組む態度)</p> <p>○持っただけではわからない物の重さを調べる方法を児童の生活経験から想起させる。</p> <p>☆はかりを適切に使って、安全に物の重さを調べている。(技能)</p> <p>○児童の気づきをまとめ、物の重さを調べていく着目点を捉えさせ、単元を貫く学習問題を設定できるようにする。</p>
3	<div data-bbox="517 1715 1099 1783" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>小さな物にも重さはあるのだろうか。</p> </div> <p>○調べたい身の回りの小さなものを使って、重さがあるのか調べる。</p> <p>・羽根を乗せたら、てんびんが傾いた。こんなに軽いのに重さはあるんだ。</p> <div data-bbox="150 1966 568 2078" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> <p>【重さ比べで使用する物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・羽根・米つぶ・ビーズ </div> <div data-bbox="608 2069 1018 2136" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>小さな物にも重さはある。</p> </div>	<p>○感量の小さなストローてんびんを使って、てんびんの傾きを調べさせ、結果の共通点からきまりを見出させる。</p> <p>○小さな物でも重さがあることを実感させる。</p> <p>☆てんびんの傾きを調べることにより、物には重さがあることを見出している。(思考・判断・表現)</p>

<p>第2次</p> <p>4</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">粘土の形を変えると重さは変わるのだろうか。</div> <p>○粘土がかたまりのときと平たくしたときで、重さが変わるか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平べったくしたから、軽くなるよ。持ったら軽くなった感じがしたよ。 ・なんとなく重くなると思うよ。 ・粘土を取ってないから、かわらないよ。 <p>○形を変えたときの重さを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・形をどんなに変えても、重さはかわらなかった。 ・小さくちぎっても集めれば、重さはかわらなかった。 ・重さが減ったと思ったら、少し落ちていたよ。落としたり、外に出ないように気をつけて量らないといけないことがわかったよ。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;">粘土の形を変えても、小さくちぎっても全部集めれば、重さは変わらない。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・他の物でも形を変えたら、どうなるのか知りたい。 ・重さ比べのとき、紙を折ったので、かわってないか確かめたい。 	<p>○問題を捉えることができるように、粘土の形を変えたときの様子や体感を比較させる。</p> <p>○誤差が出たときの手立てを教える。 (細かくしたものを誤差が生じたと思った時点で元の塊に戻してまた量る。)</p> <p>○実験は一度でなく何度か繰り返し、より妥当な結果を導き出せるようにする。</p> <p>○きまりを見出すことができるように、結果の共通点に着目させる。</p> <p>○それぞれの班が量った形をぼうけん君で記録し、写真を見ることで話し合いやすいようにする。</p> <p>☆粘土の形が変わっても、重さは変わらないことや小さく分けても全部を集めれば重さは変わらないことを理解している。 (知識)</p>										
<p>5</p> <p>6本時</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">粘土以外の物でも、形を変えると重さは変わらないのだろうか。</div> <p>○身の回りの物で調べたいものを決め、実験計画を立て、予想を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画用紙・折り紙・アルミホイル (ペラペラシリーズ) ・クッキー・角砂糖・入浴剤 (粉々シリーズ) ・ブロック (変形シリーズ) <p>○持ち寄り班でそれぞれの素材がどうなるか予想する。</p> <p>○エキスパート班で、身の回りの物の形を変える前と変えた後の重さをはかる実験をする。</p> <p>○実験の結果と考察を自分なりの表現で個人→グループでまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画用紙をちぎっても、折っても重さはかわらなかったよ。 ・角砂糖をこんなに粉々にしたのにやっぱり重さはかわらなかったよ。袋の外に出てないからね。 ・ブロックをばらばらにしたときと、つけたときとかわらなかったよ。 <p>○持ち寄り班で報告する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・違うものを調べた他のグループもみんな結果が前と後で変わらなかったよ。 	<p>○重さくらべグランプリや児童の生活経験から考えさせ、調べたい意欲を喚起する。</p> <p>○向きを変えたら、重さはどうなるのかなど、粘土のときには、確かめにくかった疑問をここで確かめられることを助言し、児童の意欲につなげる。</p> <p>○調べたい物別のグループ (エキスパート班) で実験を行い、調べた物が違う人が集まったグループ (持ち寄り班) で予想、考察を行うことで、正確に実験したり、伝え合ったりする意欲を高める。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">持ち寄り班</td> <td style="padding: 5px;">→</td> <td style="padding: 5px;">エキスパート班</td> <td style="padding: 5px;">→</td> <td style="padding: 5px;">持ち寄り班</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">予想</td> <td></td> <td style="text-align: center;">同じ素材で実験</td> <td></td> <td style="text-align: center;">考察</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">形や向きは違う</div> </div> <p>☆物の重さの性質を追究する中で、他者と関わりながら、問題解決をしようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)</p> <p>○それぞれの素材で量った物や形を掲示し、話し合いやすいようにする。</p> <p>☆物の形を変えたときの重さを比較して、それらを考察し、自分の考えを表現している。</p>	持ち寄り班	→	エキスパート班	→	持ち寄り班	予想		同じ素材で実験		考察
持ち寄り班	→	エキスパート班	→	持ち寄り班								
予想		同じ素材で実験		考察								

		(思考・判断・表現)
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>どんな物でも、形を変えても、小さくちぎっても出入りがなければ、重さは変わらない。</p> </div>	
	○中身がつまったランドセルを背負った場合と、中身を手で持ってランドセルを背負った場合の全体の重さはどうなるかグループで話し合う。	○どうしてそう考えるのか、実験でわかったことを生かして理由を考えて説明できるように促す。
第3次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>同じ体積にすると、物によって重さにちがいがあろうか。</p> </div>	
7	○同じ体積のものは重さも同じなのかちがうのか、予想を立てる。	○導入でやった重さ比べをしたときのアルミ缶とスチール缶、わりばし(木)とスポンジを提示し、問題をつかませる。
8	○グループごとに4種類の重さを量る実験を行い、結果を表やグラフにまとめる。	○手で重さ比べをしてから、電子てんびんを使用するように声をかける。
	○実験結果を全体で確認する。 ・どのグループも鉄が一番重いね。 ・体積が同じでも、種類によって重さが違う。	○重さのちがいが視覚的にも捉えやすいように、グラフ用紙を用意する。
	○グループごとに結果を考察し、その後全体で交流する。 ・スポンジは中がすかすかだから、軽いんだね。 ・鉄は中身がぎゅってしているんだよ。	○結果から考えた自分なりの表現で、なぜ重いか軽いかを話し合い、材質に対する見方や考え方を豊かにする。 ☆物の体積を同じにしたときの重さを比較して、それらについて予想や仮説をたて、表現している。 (思考・判断・表現)
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>同じ体積にすると物によって重さにちがいがあろうか。</p> </div>

7 視点について

(視点1) 学習意欲を喚起する手立ての工夫

【児童の思いを生かした実験】

単元のはじめの重さくらべグランプリで単元を貫く学習問題を児童が持ち、一つ一つを解決していく。2次で、その疑問の一つ、「形を変えると重さはどうなるか」を解決するために、はじめに共通の素材「粘土」の重さを実験する。その実験から出るであろう「ほかの物では、どうかな。」「クッキーはボロボロになったら軽くなるんじゃないかな。」「本の向きを変えたら重くなるよ。だって、持ったら重く感じるから。」という児童の疑問や思いを生かし、自分で調べるものを決めて実験することで、主体的に問題解決に向かう姿が見られると考える。

【知識を生かして考える場面の設定】

学習したことを使って、日常生活の場面に置き換えて考える問題を提示する。教科書の入った重いランドセルを背負って体重計に乗ったときと教科書を手にもって空のランドセルを背負って体重計に乗ったときの重さの違いを予想する。

あいまいだったことが、理科の学習をしたこと分かるようになる楽しみを子どもに味わわせたい。知識を生かして考えられた経験を積むことで、児童の自信につながり、ではこの場合はどうだろうと次への学習意欲につながると考える。日常生活と結びつけて考えることで、学習の必要性や有用性に気づき、学習意欲の喚起につながると考える。

(視点2) 問題解決に向けた思考力を育む工夫

【共通素材→多様な素材へと広げた実験】

前時で児童は、粘土は形を変えても、ちぎっても集めれば、重さは変わらないことを学習している。ただ、それだけでは、「粘土が変わらなかったから、ほかの物も変わらない」という考えの定着には結びつかないと考えられる。多様な素材から得た実験結果を元に考察することで、「どんなものでも、形を変えたり、ちぎったりしても重さは変わらない。」「取ったり、外に出たりしなければ、変わらない。」など、実感を伴って自分なりの考えを持つことができ、結果の共通点や差異点から総合的にまとめたり、知識化したりする力につながると考える。

【話し合いが活発になるグループ編成】

調べたい物別のグループ(エキスパート班)で実験を行い、調べた物が違う人が集まったグループ(持ち寄り班)で予想、考察を行う。それぞれの結果を持ち寄り、話し合う場を設定することで、責任を持って実験結果を伝えられるようになり、話し合い活動が活発になると考える。その際、予想では、体感や生活経験から、自分なりの理由を説明できるようにする。実験後の話し合いでは、結果を見て、予想で話し合った根拠と比べて、考察するように声かけをし、深い対話を目指したい。

8 本時の指導

(1) 目標

物の形を変えたときの重さを比較して、それらを考察し、自分の考えを表現している。

(思考・判断・表現)

物の重さの性質を追究する中で、他者と関わりながら、問題解決をしようとしている。

(主体的に学習に取り組む態度)

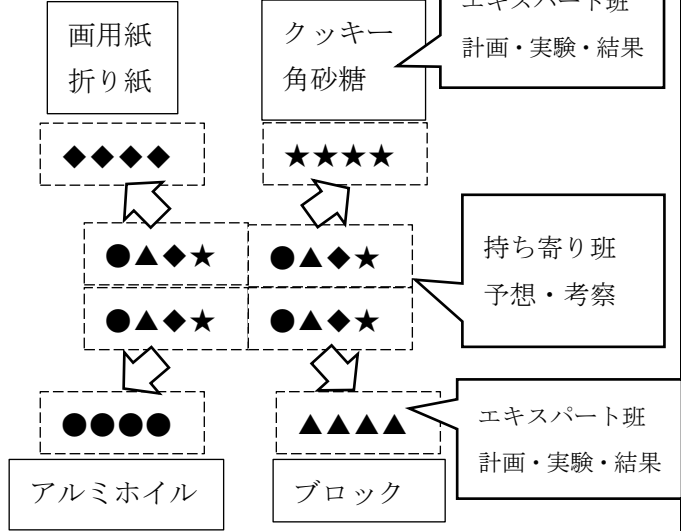
(2) 展開(6/8)

主な学習活動	教師の指導・支援 (○) 評価 (☆)
1 前時の学習を振り返る。	○重さくらべグランプリや児童の生活経験から考えさせ、調べたい意欲を喚起する。
粘土以外の物でも、形を変えると重さは変わらないのだろうか。	
2 身の回りの物で調べたいものを選び、予想をし、エキスパート班で実験計画を立てる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・画用紙・折り紙・アルミホイル(ペラペラシリーズ) ・クッキー・角砂糖・入浴剤(粉々シリーズ) ・ブロック(変形シリーズ) </div> ・粘土のときに、誤差が出たから、粉々シリーズは袋を使ったほうが落ちなくていいね。	○予想では、粘土のときと比べて考えたり、図も使って表したりして、自分の考えを全員がもてるようにする。 ○エキスパートでは見た目が似た素材や形状が似た素材を研究するので、形や向きを一人一人が変えて実験するように助言し、より多くのデータが集められるようにする。
(これより本時の展開)	
3 エキスパート班で、身の回りの物の形を変える前と変えた後の重さをはかる。エキスパート班の結果と考察を自分なりの表現でまとめる。 ・画用紙をちぎっても、折っても重さはかわらなかったよ。 ・角砂糖をこんなに粉々にしたのにやっぱり重さはかわらなかったよ。 <u>袋の外に出てないからね。</u> ・ブロックをばらばらにしたときと、つけたときとか	○調べたい物別のグループ(エキスパート班)で実験を行い、調べた物が違う人が集まったグループ(持ち寄り班)で予想、考察を行うことで、正確に実験し、伝え合う意欲を高めるとともに、似た素材や同じ素材での考察、別の素材での考察と二段階の考察を重ねることで、知識の一般化が図れると考える。 ○結果を表(エキスパートシート)にして、共通点や差異点を明確にして、考察できるようにする。

わらなかったよ。粘土のときと同じように小さく分けても集めればかわらないんだ。

- ・ブロックの向きを変えても重さはかわらなかったよ。
- ・面白いね！角砂糖の実験を僕も確かめてみたいな。

(グループ例)



☆物の重さの性質を追究する中で、他者と関わりながら、問題解決をしようとしている。

(主体的に学習に取り組む態度)

4 結果と考察を持ち寄り班に戻って、報告する。持ち寄り班で持ち寄ったデータを元に考察する。

- ・画用紙もクッキーもアルミホイルもブロックもみんな変わらなかったよ。
- ・どんなものでも、形を変えたり、ちぎったりしても重さは変わらないんだ。
- ・外に出たり、落ちたりしなければ、重さは変わらないことがわかったよ。

○それぞれの班で量った物や形をエキスパートシートで確認できるようにして、話し合いやすいようにする。

☆物の形を変えたときの重さを比較して、それらを考察し、自分の考えを表現している。

(思考・判断・表現)

どんな物でも、形を変えても、小さくちぎっても出入りがなければ、重さは変わらない。

5 中身がつまったランドセルを背負った場合と、中身を手に持ってランドセルを背負った場合の全体の重さはどうなるか話し合う。

6 理科日記を書く。

○どうしてそう考えるのか、理由もつけて説明できるように促す。

○学習の有用性を感じさせるように、身の回りの現象が説明できるようになったことを称賛する。