

学びのデザインシート（授業前）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【理科】

1. 対 象 3年生

〇〇小学校の子供たちは素直で、友達や下級生に対し温かな関わり方をすることができ、みんなで協力しがんばろうという気持ちを持っている。また教師の指導に対しても、素直に一生懸命応えようとする子供が多い。一方で新しい環境を苦手とし、自分から進んで行動を起こそうとする子供が少ないようにも感じる。間違えることや人と違うことに抵抗感が大きく、恥ずかしさや自信のなさから前に出ようとしないう子供、自分の考えを出すことがあまり得意ではない子供が多いように感じる。そのため、学習においても一人一人の力強さを求めている。令和5年度までの研修テーマ『みんなでつなげてわかる授業』では、「自分たちで解決する」「自分たちで作り上げる」主体性を発揮できるようになってきている。しかし、「つなげて」の部分において誤解も生じやすく、人任せでも答えにたどり着いたり、わかったつもりで終わってしまったりしてしまう子供が一定数感じられた。そのため今年度は研修テーマを『みんなでわかる授業～一人一人の学びを深めよう～』として、より一人一人が力を付けることに着目して授業づくりを進めている。

本学級では、「言葉のキャッチボールで、みんながわかって楽しい授業」を学級の授業像としている。授業像を話し合う学級会では、「相手のことを大切にできるふわやかな聴き方をしたい。」「安心して発表や発言ができるように反応もふわやかにしたい。」という意見が多くあった。そのため、仲間の考えや意見を大切に受け止め、つぶやきを返したり、発表でつなげたりすることを「言葉のキャッチボール」として全員で意識することとした。4月の授業では、意欲的に取り組もうとしている子供がいる一方で、集中が続かずに別のことをしてしまったり、仲間が言っていることを聞けていなかったりする子供が多くいた。自分たちでも聴き方が弱いことを課題に感じていて、1学期は聴き方からがんばりたいという意見もあった。また、聴いているだけで何も発信したり表現したりできない子供がいることも課題に感じている。これらの課題を解決するため、まずは、仲間が言ったことを聴いて、つぶやいたり表現したりしていく。それができることで一人一人が参加する授業になり、研修テーマにつながっていくと考えた。

2. 単元名 「物の重さ」（全6時間）

3. 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	形や体積に着目して、重さを比較しながら調べる活動を通して、物は、形が変わっても重さは変わらないこと、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。また、物の性質について、観察、実験などに関する技能を身に付ける。
思考力、判断力、表現力等	物の形や体積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だし、表現する。
学びに向かう力、人間性等	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とともに、学んだことを学習や生活に生かそうとする。

5. 授業展開【 本時 ・ 単元 】

解決したい課題や問い

「身の周りの物の重さを比べよう。」
「物の種類が違えば、重さも違うのかな？」
「形が変わると、物の重さは変わるのかな？」
「いくつかに分けたり切ったりした物の重さは減るのかな？」

考えるための材料

アルミニウム、鉄、プラスチック、木でできている身の回りの物
（アルミ缶、スチール缶、金属製のスプーン、プラスチック製のスプーン、木製のスプーンなど）
てんびん、自動上皿はかり
○疑問や気づきの入力、共有を1人1台端末の機能を使う

同じ体積で重さを比較できる物 （アルミ缶とスチール缶、物の重さ比較ブロックセット） 自動上皿ばかり
形を変えて重さを比較できる物 （粘土、アルミホイル） 自動上皿ばかり ○タブレット型端末で記録写真→共有
想定される活動
・最初に、手で持った感覚で重さを比較する。その際に、物の種類と重さ、物の大きさと重さの関係に着目できるようにする。 ・手の感覚だけでははっきりとわからない、はかりを使って数値で重さを調べたいという考えが出てきたら自動上皿ばかりを使って調べる活動にする。 ・「同じ空き缶や同じスプーンだけど重さが違うよ。ものの種類で重さが違うのかな。でも大きさも違うから重さが違うのは当たり前？」といった考えから、「物の種類が違うと、重さも違うのかな？」「大きさや形が変わると、物の重さは変わる？」という学習問題を引き出した。
・「物の種類が違うと、重さも違うのかな？」という問題解決のために、物の大きさ（体積）を揃えて比較しなければはっきりとしたことが言えない、ということの子供の気づきや考えから引き出し、押さえる。その後、自動上皿ばかりで重さを調べる。
・「形が変わると、物の重さは変わるのかな？」という問題解決のために、形が変えられる粘土やアルミニウムはくを使い、自由に形を変えて重さを自動上皿ばかりで調べる。 ・重さが減ってしまったという結果が出る場合があれば、なぜ減ったのか理由を考え、ちぎれてしまった粘土があったのでは？という疑問から、分けたり切ったりしたときの重さを調べる実験も行う。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

- 身の周りの物を交換したり協力して重さを調べる中で、班員とつぶやき相談しながら実験（班）
「同じ缶でもアルミ缶の方が軽く感じるね。」「スプーンも何でできているかで重さがちがうね。」「どっちが重いかはっきりしないものもあった。」「何とかしてどっちが重いかはっきりさせたいな。」
- 気づきや疑問、これからもっと調べたいことの共有（班→全体）
「種類によって重さはちがうのかもしれないね。」「体重計みたいなもので重さを数で出したいな。」「料理で使うはかりがあるじゃん。理科室にそれはある？使いたいな。」
- 大きさ（体積）を揃えなければ、はっきりとした比較ができないことの検討（全体）
「種類が違うと重さは違うよ。だってカレースプーンの方が重いじゃん。」「でも、カレースプーンの方が大きいから、違うのは当たり前じゃないの？」「種類が違うと重さが違うのか、大きさが違うと重さが違うのか、どっちかわからない。」「だったら、大きさを揃えたもので重さを比べればいいんじゃない？」
- 形を変えたときの予想で討論（全体）
「同じ物なんだから、重さも変わるわけじゃないじゃん。」「紙と違って薄くて軽いでしょ？だから粘土も薄くしたら軽くなるんじゃない？」「アルミホイルはそのままだと軽いけど、ぎゅーって固くしたらなんか重くなりそう。」「みんなの予想を聴いていたらどっちかわからなくなってきた。実験してはっきりさせたいな。」
- 形を変えたときの考察（班→全体）
「だいたいの結果は、形を変えても重さは変わらなかったね。」「でも、粘土で減ってしまった人もいるよ。どうして？」「粘土でやった人は、ちぎったりしてない？小さくした粘土が落ちちゃったんじゃない？」「きっとそうだよ。Aさんは粘土いくつかに分けてから形を作ってたもん。」「じゃあ、落ちちゃった粘土をくっつければ、重さも元通りかな？」「分けたり切ったりしたときの重さも調べたいね。」

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

○身の周りの物の重さを比べよう。

「はかりを使って、重さを数で出せると、重さを比べやすいね。」

「物の種類が違うと、重さも違うのかな？」

「形が変わると、物の重さは変わるのかな？」

「いくつかに分けたり切ったりした物の重さは減るのかな？」

○物の種類が違うと、重さも違うのかな？

「同じ大きさ（体積）の物でも、種類が違うと、重さは違う。」

「物の種類によって、重い物や軽い物がある。」

○形が変わると、物の重さは変わるのかな？

「形が変わっても、物の重さは変わらない。」

「どんな形にしても、形を変える前と後では、物の重さは変わらない。」

○いくつかに分けたり切ったりした物の重さは減るのかな？

「物をいくつかに分けたり切ったりしても、それを全部集めれば、重さは変わらない。」

「物は切ったり分けたりしても、全部合わせれば、重さは減らない。」