第6学年「てこのはたらき」

平成30年10月26日

指導者 ： 西多賀小　栗原直弘

場所：長町小学校　家庭科室

記録者： 宮城野小　山田 怜治

川前小　千葉 まゆ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 本時の流れ | 教師の働きかけ | 児童の学習の様子 |
| １　てこを利用した道具は３種類あることを確認する。  ２　はさみを例にして、支点が力点と作用点の間にあるてこを利用した道具の特徴を振り返る。  ３　本児の学習のめあてを知り、予想する。    ４　実験を行い、結果を記録する。  ５　結果から分かることを考え、発表する。  ６　本時の学習をまとめる。 | 「前回までに、3つの点があるものを仲間分けした。いくつに分かれた？」  「それぞれ、どんなもの？  「まず、はさみは？」  「糸切りばさみはどうだろう」  「裁断機は？」  「一番最初に扱った『てこ』は、棒を使った。」  ・テレビ画面にてこの特徴を投影  「支点が間にあった。その場合、どんな特徴があった？」  「力点と支点を遠くすると？」  「近くすると？」  「作用点を動かすこともできた。作用点と支点を遠くすると？」  「近づけると？」  「はさみと、棒を使ったてこは、同じ規則性があった。はさみを使うとき、たくさん切ろうとするときはどうしたんだっけ？」  「作用点と支点を近づけたんだよね。力点は？」  「持ち手が決まってるから難しいけど、やるなら『はじを持てばいい』ってことだったよね。  「支点が真ん中にあるなら、このような規則性があった。では、他の種類のてこでも同じ規則が当てはまるのかな？」  「支点との距離が近いとき、遠いときに、同じような規則性で使う力が変わっていくのか。今日は、それを考えるよ。」  ・黒板に、写真の提示。  ・はさみ、裁断機の写真。  ・めあてを書く  　作用点が、力点と支点の間にある道具も、棒一本と規則性は同じなのだろうか。  「同じだとすると、力点と支点、作用点と支点の距離と使う力の関係は変わらない。もしかしたら、違うかもしれない。『なるほどな』と思える理由も付けて書いてごらん。  「書いた人は、周りと確かめ合ってみて。分からない人も相談していいよ。」    「聞いていくよ。同じか違うか、手を挙げて」  ・予想について大まかに挙手で確認。  「では、同じという人から理由を聞くよ」  「違う人の理由は？」  「同じと予想した人、違うという人、それぞれいる。今日はこの機械で実験するよ。」  実験の説明   1. 裁断機の間に紙を入れる。 2. 力点も作用点も真ん中で実験し、結果をカードに書く。 3. 力点を変えたらどうなるかを実験する。 4. 作用点を変えたらどうなるかを実験する。 5. 実験が終わったら、カードをノートに貼る。黒板にも、結果を書く。   「もしきまりが同じならば、力点が遠い方が小さいはず。もし違うなら逆になる。確認しながら、実験を始めよう。」  ＜実験中の教師の声がけ＞  「全部かけても切れなかった、ということが実験結果だよね」  「近くで見てみようね。」  「他の班の結果も書いて、見比べてみよう。」  「黒板を見ましょう。規則性はありそうかな？」  「力点は、遠いとどうなってる？」  「作用点は近いと小さな力で切れているね。」  「一部の班が、そうならなかったのは、どんな可能性がある？」  「もしかしたら、何かが引っかかったのかもしれないね。」  「結果を見ると、前にやった棒一本の実験と、規則性が同じと言うことが分かるね。だとすると、裁断機のこの形には、たくさんの紙を切るためにどんないいところがあるの？」  「なんで力が入るの？」  「大型のホチキスもそうだね。」  ・大型ホチキス（実物）を提示  「栓抜きも、支点がはじにあるけど、同じしくみで強い力が入るようになっている。」  「同じ規則性があるから、その規則を使って、より大きな力を出すことができるんだね。」  「今日の学習をまとめよう。」  ・板書  作用点が力点と支点の間にある道具も、規則性は同じ。  「より大きな力が出る形になっているんだよ。」  ・板書  支点と力点が遠いため、より力が入る。 | 「３つ」  「力点と作用点の間に支点がある。」  「力点と支点の間に作用点がある。」  「支点と作用点の間に力点がある。」  「使う力は小さくなる。」  「大きくなる。」  「使う力は大きい。」  「小さくなる」  「切るものを、真ん中に…支点に近づけた。」  「遠くするのは難しかった！」  「どうだろう。」  「同じだよ！」  「支点、力点、作用点がある。」  「でも場所が違うのに…？」  ・予想を書く。  ≪同じ≫  ・力点、支点、作用点が３つあることに変わりは無いので、規則性は同じ。  ・はさみも裁断機も、てこを使っていることに変わりは無いのだから、規則性は同じ。  ≪違う≫  ・力点を遠ざけると下におろす力が大きくなるが、作用点にかかる力はとても軽そう。  ・はさみとは３つの点の場所が違うから。  ・予想は、だいたい半数ずつ。  「裁断機は、棒一本で切っている。はさみは2本で切っているけれど、1本を固定しても切れる。だとすると同じような規則で切れる。」  「同じ規則性があるなら、力点が遠い方がよく切れるはず。力点がとても遠くにあるのはそのためだと思う。」  「棒1本とは、形が違うだけ。てこなのだから同じ規則性だと思う。」  「支点が間にないのだから、規則性は違うはず。」  「はさみとは3つの点の順番が違う。」  「力点と作用点も遠い方がいいのでは。裁断機の刃は、重力で上から自然に降りてくるから楽なだけで、てこの規則は関係ないのでは。」  「この前の実験の、裁断機バージョンだ。」    ＜実験中の子供のつぶやき＞  「机が揺れたから切れた？」  「遠い方からやろう。」  「15個ぶら下げても切れないな。」  「作用点が力点に近い方が切れる。」  「棒一本の時と同じになるのかな。じゃあ力点の結果は遠い方が、おもりが多いはず。」  「だいたい、作用点の遠い方が14個以上。」  「はさみと一緒。力点が近いと大きい力が必要だし、作用点が近いと力は小さくていい。」  「棒一本のてこと、きまりは一緒。」  「軽い力で切れた。」  「はさみだと刃が小さい。裁断機は刃が大きい。力がよく入ると思う。」  「力点が支点から遠いから。」  「なるほど」  まとめ  作用点が力点と支点の間にある道具も、規則性は同じ。 |