

学習指導案

5年 てこのはたらき

ものづくり題材

マジックハンドづくり(2時間)

ものづくりと学習内容との関連

支点から力点までの距離によって、力点に加える力の大きさが変化すること。

POINT!

支点から力点までの距離を長くすると、力点に加える力が小さいことを実感できる。

支点から作用点までの距離によって、作用点に加わる力の大きさが変化すること。

POINT!




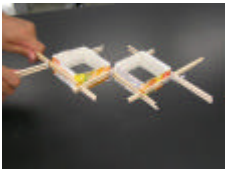
支点から作用点までの距離を短くすると、作用点に加わる力が小さいことを実感できる。


準備

児童： 工作用紙(板目紙) 輪ゴム 牛乳パック(1L) カッター はさみ はとめ
割り箸3膳 竹串6本

教師： ワークシート

オ 展開 (本時：9・10/11 場所:理科室)

児童の活動	教師の支援	時間	評価項目
1 提示された資料を参考にしてマジックハンドを作る手順を確認する。	・ 製作は、グループごとに取り組む。	10	【技能・表現】 てこのはたらきを利用したマジックハンドを工夫して完成させることができる。
2 資料や設計図をもとにしてマジックハンドを作る。 ・ バランス良くマジックハンドを作るためにどうしたらよいか、修正したり工夫したりする。	・ 資料として作り方の説明図などを用意する。 ・ グループ内で教え合いながら進めるようにする。 ・ マニュアルをもとに作りたいマジックハンドを作らせる。 ・ 机間指導し、製作が苦手な児童に対して、助言し、自力で完成させるようにする。	30	
   		15	

<p>3 身近なものが取れるかどうか試してみる。 《予想される児童の反応》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・えんぴつや消しゴムをもっと楽にとりたいたいな。 ・支点から力点までの距離を変えたら、力の入れ方が違うのかな。 <p>活用例</p> <p>支点から力点・作用点までの距離を変え、力の加わり方を比べる。 マジックハンドをいくつも作ったり、作用点、力点の長さを工夫したりし、自分で工夫してマジックハンドを作る。</p> <p>4 今日の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートにわかったことやもっと調べたいこと記述し、紹介し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分で作ったマジックハンドで、いろいろなものを取り、試行させる。  <ul style="list-style-type: none"> ・支点から力点までの距離の違いで、力の入れ方に違いがあるか、意識させる。また、支点から作用点までの距離の違いで、ものつかみ方に違いがあるか意識させる。 ・マジックハンド作りで分かったことや「支点から力点・作用点との距離の関係」について確認する。 ・ワークシートに自分や友だちの工夫したところを記入させる。 	<p>2 5</p> <p>1 0</p>	<p>【思考・判断】</p> <p>マジックハンドを工夫して活用する過程で、支点から力点・作用点との距離の関係に気づくことができる。</p>
--	--	-----------------------	--

学習指導案

5年 てこのはたらき

ものづくり題材

天びんを利用したはかり（2時間）

ものづくりと学習内容との関連

水平に支えられた棒の、支点から左右同じ位置に同じ重さのおもりをつるすと、水平につり合うこと。

POINT!

左右のうでに同じ重さのおもりをつるしてつりあったとき、左右の支点からのおもりまでの距離が同じだから同じ重さでつり合う。

てこが水平につりあうときには、支点からの距離とおもりの数とに一定のきまりがあること。

POINT!

てこは、左右のうでの「支点からの距離×おもりの数」が等しいときに左右のてこをかたむけるはたらきが等しくなり、水平につり合う。

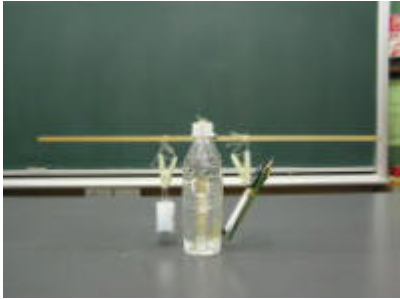

準備

児童： ペットボトル（500mL 2個）木の棒（長さ45cm～50cmぐらい）
フィルムケース 砂 粘土

教師： ワークシート

オ 展開 （本時：9・10 / 11 場所理科室）

児童の活動	教師の支援	時間	評価項目
1 提示された資料を参考にしてはかりを作る手順を確認する。		10	
2 資料や設計図をもとにしてはかりを作る。 ・水平につり合わせるためにはどうしたらよいか修正したり工夫したりする。	・資料として作り方の説明図などを用意する。 ・グループ内で教え合いながら進めるようにする。 ・製作に苦手な児童はいっしょに製作し、自力で完成させるようにする。 ・うまくバランスをとるために、支点の位置、場所が平らかどうかなどマニュアルと同じようにする。 ・見回りながら助言・援助し、一人一人がはかりを作れるようにする。	30	【技能・表現】 てこやてんびんの働きを利用したはかりを工夫して完成させることができる。
		15	

<p>3 身近なものを載せて実際に重さを量ってみる。</p> <p>《予想される児童の反応》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・えんぴつや消しゴムの重さを量ってみたいな。 ・てこがつり合う決まりから重さを量ってみたいな。  <p>活用例</p> <p>水を使用し、測定する。 てこの原理を使って測定する。</p> <p>4 今日の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートにわかったことやもっと調べたいこと記述し、紹介し合う。 	<p>・おもりをつくる時は、フィルムケースの重さを加えることも忘れない。</p> <p>自分の作ったはかりにいろいろなものを載せ、試行させる。</p>  <p>おもりの数と支点からの距離を記入できる表を用意し、支点からの距離が同じだから同じ重さでつり合うことを意識させる。</p> <p>「うでの距離 × おもりの重さ」が左右等しいときにつり合うことを意識させる。</p> <p>水 1 m³ が 1 g というのを利用する。</p> <p>支点から一方のうでの長さともう一方のうでの長さを測定し、てこの原理を使う。</p> <p>・ワークシートに自分や友だちの工夫したところを記入させる。</p>	<p>2 5</p> <p>1 0</p>	<p>【思考・判断】</p> <p>てんびんを工夫して活用する過程で、てんびんが水平になるとき、おもりの数と支点からの距離の関係に気づくことができる。</p>
--	---	-----------------------	---