

1 学年・単元名

第6学年 単元名「てこのはたらき 節分モビールを作ろう～チェンジ 2025.2.2」

2 単元学習計画

次	時数	児童の学習活動
1	2	<ul style="list-style-type: none"> ○新聞タワー作りをする。 ○パフォーマンス課題を作る。 <p>⇒新聞タワー作りとモビール作りの共通点は？(問い合わせ)</p> <p>支える点とバランスのとり方に共通点がありそう。水溶液の性質の学習(ハロウィンドリンク作り)のように、季節の行事とコラボした単元のゴールにしたいな。2月と言えば、節分だね。6年生を送る会に来る家族に見てももらいたい(願い)。</p> <p>⇒単元のゴールは「節分モビールを作ろう～チェンジ 2025.2.2～」にしよう。</p>
2	2	○支点と力点、作用点を変えた時の手ごたえの変化を調べる。
3	2	<ul style="list-style-type: none"> ○変える条件をそろえて、実験用でこの両うでがつり合うときの条件について調べる。 ○検証計画を立案し、実験用でこの両うでがつり合うときの条件を調べる。
4	2	○第1のてこ、第2のてこ、第3のてこの性質を調べる。
5	2	○節分モビールを作り、校内に飾り付ける。

3 単元の展開について (TYPE 2 第3次2時目の実践)

[自然の事物・現象]

事象提示：前時末に持った児童の仮説とは違う結果になる事象提示をする。

①左うで(目盛り3、重さ20g)右うで(目盛3、粘土？g)⇒児童：絶対、粘土の重さは20gのはず。

②左うで(目盛り3、重さ20g)右うで(目盛り2、重さ30g)⇒児童：数字も重さも違うのに、何でつり合うの！？

問題]

どのような条件の時、実験用でこの両うではつり合うのだろうか。

[予想]

ブランコに似ているし、先生が見せた実験も参考になつたぞ。支点に近いほど、重い重りを下げるといいんじゃない。

自由に道具を使ってみた時に、おもりをどう組み合わせても、両うでがつりわない時があったよ。

実験用でこでお試し実験をした時に、おもりをつるす位置を増やしても、水平になつたよ。

[観察・実験など] 場面①

●つり合いミッション
(10g、20g、25gのおもりを使用する課題。)

●粘土ミッション
(両うでがつり合わない条件時、実体的な見方を働きかせながら、重さを定量化する課題)

●モビールミッション
(複数箇所におもりがつるされている。一人一台端末を操作する。つり合う理由を記述する課題)

[考察] 場面②

左うでの2の位置に30g、右うでの3の位置に20gになった結果から、おもりの重さが軽くなるほど、支点からのきよりが長くなると考えられる。

おもりの重さ×支点からのきよりで求めた数と、粘土でつくった自分のおもりの重さが同じになった。この計算の方法で、どんな条件でも問題解決できると考えられる。

おもりの位置×支点からのきよりで計算すると、モビールのようにおもりをつるす位置がたくさんあっても全体の数の合計が両うででつり合うとき、水平になると考えられる。

[結論]

「左うでのおもりの重さ×支点からのきより = 右うでのおもりの重さ×支点からのきより」が成り立つ時、実験用でこの両うではつり合う。

[事象提示] 〔最難関ミッション〕

節分モビールのどの部分に、てこのきまりがかくれているのだろうか。

児童：定規と電子天秤があればモビールにかくれているてこのきまりが分かるはずだよ。実物を使って調べるぞ。

モビールミッションを解いた友達が言ったように、おもりの重さと支点からのきよりを組み合わせて、全体の重さを求めるがポイントじゃないかな。

4 児童の姿と指導上の留意点

(1) 場面①（個別最適に学んでいる姿）

学習活動	指導の留意点	児童の姿「ノート記述、発言、活動の姿など」
<ul style="list-style-type: none"> パフォーマンス課題をに対する自身の学びの進捗状況を振り返る。 本時の評価基準を知る。 <p>『個別最適な学びの位置づけ』 ・見通しと振り返りの場の設定 ・問題を見いだす。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 児童が、本時で身に付ける資質・能力の見通しをもって観察、実験ができるように、ルーブリックを用いて評価基準を共有する。 量的・関係的な見方を働きかせながら問題を見いだすことができるよう、児童の予想とは違う結果になる事象提示を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> A児（つり合いミッション） 「先生が見せた道具をそのまま使って実験をして表にまとめたい。」 B児（粘土ミッション） 「実験用でこにつるすおもりが5gが最小なので、形を変えられるものの候補の中から根粘土を選びました。」 C児（モビールミッション） 「先生が見せた実験用でこがつり合う理由を知っている。計算もできる。もっと難しい問題にチャレンジしたい。理由をつけて説明してSレベルをクリアしたい。」

●つり合いミッション



●粘土ミッション



●モビールミッション（一人一台端末使用）



(2) 場面②（協働的に学んでいる姿）

学習活動	指導の留意点	児童の姿（発言、ノート記述など）
<ul style="list-style-type: none"> 観察、実験を行う。 <p>『協働的な学びの位置づけ』 ・学び合うことができる機会の提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 単元のゴールを見据える。 	<ul style="list-style-type: none"> てこの規則性に気付くことができるようするために、児童が行った各ミッションの結果の共通点に着目して整理する。 節分モビールを再提示することで、身に付けた知識・技能を実生活へ適用・活用し、パフォーマンス課題の解決に向かう個人の願いに繋げができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> A児（つり合いミッション） 「一番小さなおもりが10gだから、もっと小さなおもりがないと、調べられなかつた。でも、きまりは分かった。」 B児（粘土ミッション） 「電子天びんを使って重さをはかないので、実験用でこがつり合う時のきまりを見つけることができました。」 C児（モビールミッション） 「作用点や力点がどんなに増えても、おもりの重さの合計を計算すれば、つなぐ場所が増えてつり合わせることができます。」

5 実践についての考察

- 検証方法を多様化したことで、実験用でことおもりだけで行う実験だけでは得ることができない結果にたどり着くことができた。おもりの重さを予想し、結果の数値を量感を伴って定量化できることは粘土ミッションやモビールミッションを用いた成果だった。
- パフォーマンス課題の難易度と単元計画の時数が児童の実態に適していたことで、探究意欲が単元開きから単元末まで持続していた。
- △ルーブリックに対する全児童の自己評価が一定の基準(B評価)を満たしたのは10時中3時とどまった。単元平均到達度2.33(A:1点・AA:2点・S:3点)。一斉指導で知識・技能を身に付けた後、活用場面で学びを個性化する授業展開の良さと、児童の必要感を基に問題を見いだす場面から学びを個性化する方法の良さとの折衷案を探っていきたい。
- △デジタル教材のキャッチャーさからモビールミッションを選んだ児童が多く、本時の学習問題を解決するために、個別ではあるが、最適とは言えない場面が見られた。本時の問題解決に向かう児童達に対する観点別評価に関して、本時で身に付けたい資質・能力を意識させるだけでなく、必要感のある学びの在り方を考えたい。

6 参考文献・URL

- ・「デジタル教材 熊本県教育センター」URL : <https://www.kumamoto-kmm.ed.jp/kyouzai/web/Leverage/index.html>

