

本事例の基礎データ

カテゴリ	ICT及び先端技術を活用した指導方法		
学校種	小学校	事例提供者	八王子市立横川小学校
学年	3年生	教科等	理科
単元名	風とゴムの力のはたらき		
主な ICT 機器	・タブレット PC (キーボード付き Chrome OS 機/一人1台)		
授業の概要	風とゴムの力とものの動く様子に着目して、それらを比較しながら、風とゴムの力のはたらきを調べる活動を通して、それらについての理解を深め、観察、実験に関する技能を身に付ける。		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	情報活用	STEP2	<ul style="list-style-type: none"> ・表やグラフなどを用いて情報を整理できる ・事実や根拠に基づき、適切に分析・判断できる ・事象のつながりを捉えて検討し、考察しようとする

本事例における教育の情報化について

【ポイント1】	<p>日常的な、一人1台の学習用端末の活用</p> <p>授業では一人1台の端末を利用している。それにより、自分の学習に集中することができ、学びを深めることにつながる。</p>
【ポイント2】	<p>カメラ機能の活用</p> <p>実験の手順や役割分担を理解させるために教師が実験している様子を動画を撮影して見せたり、児童が科学的に問題を解決するためにカメラ機能で実験の様子を動画を撮影したりする。次に、考察する際にその情報に立ち返りながら、事実を確認して話合いに生かすようにする。</p>
【ポイント3】	<p>Google Workspace (スプレッドシート) 内での共有・共同編集機能の活用</p> <p>スライドやドキュメント、スプレッドシートは、複数で共有し、共同編集ができる。本事例では、班で行った実験の結果をスプレッドシートに入力してグラフを作成し、ゴムの伸びの長さや物を動かす力の大きさの関係について話し合う学習を行った。</p>

本単元（題材）における指導の流れ

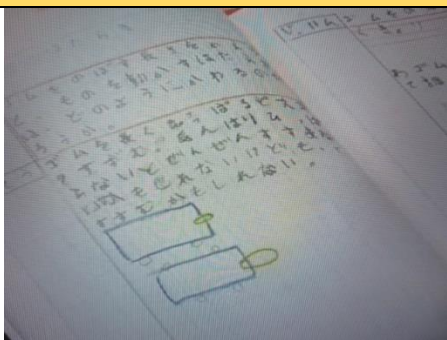
時間	●主な学習活動 ・ 児童の活動	○支援・留意点 ☆評価
1 ～ 4	<p>●風の力で動く車の動きを観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風の力で動く車を作って走らせ、動く様子を観察する。 ・風の強さを変えて、車の動く様子を調べる。 ・実験の様子を動画で撮影し、考察する際にそれを基に話し合いをする。 	<p>○床に一定間隔の線を引いた場を準備して、車が進んだ距離を定量的に測定できるようにする。</p> <p>○実験結果を一覧表示し、風の強さと物を動かす力の大きさの関係について話し合う活動を取り入れ、分かったことをまとめることができるようにする。</p> <p>☆車が進む距離が異なる理由を、風が物を動かす力の大きさと関連付けて考え、表現している。 【思考・判断・表現】</p>
5 ～ 7	<p>●ゴムの力で動く車の動きを観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴムの伸ばし方を変えて、車の動く様子を調べる。 ・実験の様子を動画で撮影し、考察する際にそれを基に話し合いをする。（本時） 	<p>○違う長さにゴムを伸ばした時の車の進んだ距離を、実験した動画を基に一覧で表示し、ゴムの伸びの長さと物を動かす力の大きさの関係について話し合い、ゴムの働きについての考えをもつことができるようにする。</p> <p>☆風とゴムの力の働きについて、実験を行い、得られた結果を基に考察し、表現している。 【思考・判断・表現】</p>
8	<p>●風やゴムのはたらきと車の動きをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風やゴムのはたらきを利用した車をよく走るように工夫したり、的の近くまで走らせて遊んだりして、本単元をまとめる。 	<p>○ゴムや風のはたらきをどのように利用しながら動くおもちゃを作るのかを明確にして取り組ませる。</p> <p>☆風やゴムの力のはたらきを活用してものづくりをしようとしている。</p> <p style="text-align: center;">【主体的に学習に取り組む態度】</p>

本時の流れ

段階	● 主な学習活動・児童の活動	○ 支援・留意点 ☆ 評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> ● 前回行った実験の結果を整理する。 ・ 前回の実験結果をグループで振り返る。 	
<p>ゴムをのばす長さをかえると、ものを動かすはたらきは、どのようにかわったのか。</p>		
展開	<ul style="list-style-type: none"> ● 実験の様子を振り返りながら、結果から分かったことを考える。 ・ 実験の様子を写した動画を班で見る。 ・ どんな条件でどんな結果が出るのか意見を出し合う。 ● 前回記録した結果をグラフにする。 ・ タブレットを使い、あらかじめ教師から送られたスプレッドシートに数字を入力しグラフを作成する。 ● 結果から分かったことをノートに書く。 ・ 作成したグラフから読み取れることをノートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ギュムを伸ばすほど、車が遠くまで動くという見方・考え方を働かせた発言を称賛する。 ○ ばらつきのある結果の中から、全体の傾向を捉え、ギュムの伸びと車の進む距離についての規則性を明らかにするよう促す。 ○ 数値の結果と手ごたえの体感を結び付けて考えることで、ギュムの力と働きについて理解できるようにする。 ☆ 風とギュムの力の働きについて、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現している。 <p style="text-align: right;">【思考・判断・表現】</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● ノートに問題の答えをまとめる。 ・ ギュムの力でものを動かすことができ、ギュムを長く伸ばすほど、ものを動かす働きは大きくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ ギュムの力は、物を動かすことができることや、ギュムの力の大きさを変えると、物が動く様子も変わることを理解している。 <p style="text-align: right;">【知識・技能】</p>

授業の実際

【ポイント1】 ●ノートと学習用端末をハイブリッドに利活用する。



一人一人が学習用端末を日常的に使い、学習を進めている。併せて、紙のノートを使って、いつでも授業の経過を立ち返ることも大切であるため、紙のノートと端末をハイブリッドで利活用している。

【ポイント2】 ●実験場面の振り返りにカメラ機能を活用する。



児童が科学的に問題を解決できるようにするために、カメラ機能で実験の様子を動画を撮影した。そして、考察の際に再度その情報に立ち返りながら、事実を確認して話合いに生かすようにした。

【ポイント3】 ●実験結果の視覚化のため Google スプレッドシートを活用する。



スプレッドシートを活用し、ゴムを伸ばす長さと車が動いた距離を棒グラフで整理した。そうすることで、ゴムを長く伸ばすほど、車の動く距離が長くなることが視覚的に分かり、その関係性に気付きやすくなった。

今後に向けて

●児童の動画撮影の技能を高める。

実験場面の動画を記録しておくことで、児童は、何度も振り返ることができて効果的であることが分かった。今後は、理科の実験記録として残していくために、実験のポイントをきちんと押さえるよう、動画撮影の技能を高めていく必要がある。

●理科の実験結果の価値付けを考える。

数値をスプレッドシートに入力してグラフを作成したことで、ゴムの伸びと車の進む距離の規則性を視覚的に捉えられた。実験の結果を統計として整理することができるよう、より多くの方法を探っていく。