

理科教育助成を受けている学校・団体の実践を紹介します。

◆ 2020年度助成校・団体の活動紹介

神奈川県 平塚市立横内小学校



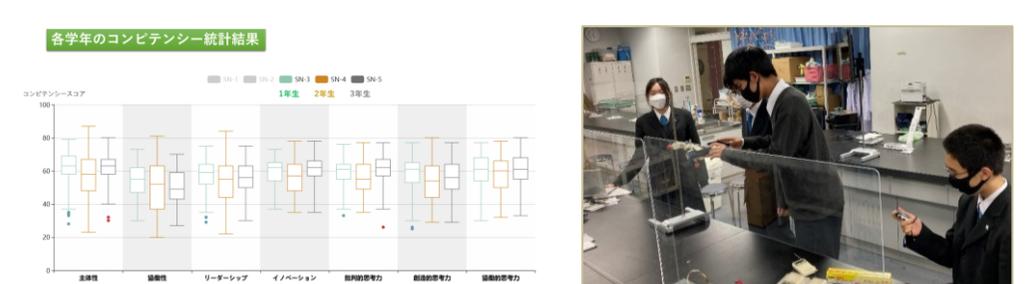
5年生理科「流れるみずのはたらき」の授業。「流れる水には、どのようなはたらきがあるのだろうか」という学習課題を解決しようと、グループのメンバーで協力して、容器に土を入れ、川のように曲がったところのある溝を付け、容器を斜面に置いて、溝の上から水を流す実験を行った。流す水の量を変えたり、斜面の角度を変えたりして、地面の変化の様子を観察した(写真左)。また、実験の様子をタブレットに録画し、実験後に再生して変化の様子を繰り返し確かめたり、分かりやすいよう拡大して見たりした(写真中央)。グループのメンバーで、実験の結果を話し合い、確かめた後、ほかのグループの実験の様子を大型モニターで見ながら、クラスみんなで実験結果を共有した(写真右)。グループ内で、そしてクラス内で、自分の思いや疑問、分かったことなどを出し合って、コミュニケーションを取りながら学習を進める姿が見られた。

栃木県 足利市立梁田小学校



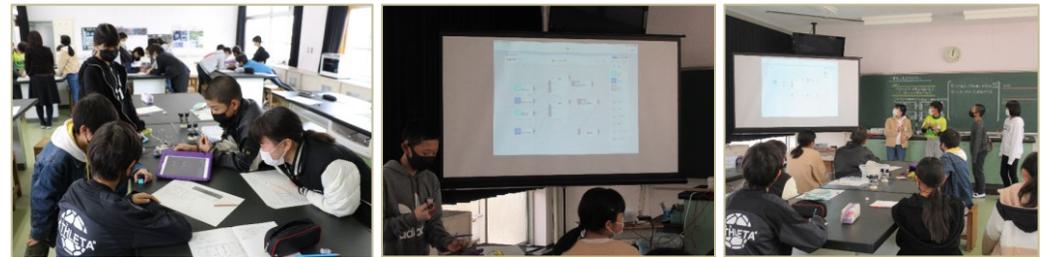
3年生理科「かげと太陽」の授業の様子。影の向きと長さを記録した作業用紙から、二人組で懐中電灯を使い、太陽の高さと向きがわかるモデルを製作した。教師がタイムプラスを使い、校庭で撮影した動画も確認のために用いた。(写真左) 6年生理科「発電と電気の利用」の授業の様子。マイクロビットを使って、電気を活用した仕組みをプログラミングする学習を行った。(写真中央) 児童は、ワークシートをもとに、3人組で予想した条件や動作の組み合わせと、プログラミングの結果を比較しながら、自分の考えを分かりやすく伝えていた。プログラムを試す→実験→見直しを繰り返し、学習を進めていた。(写真右) 一人一台のタブレット(Google Chrome)を単元で効果的に活用することで、児童の学習意欲が高まったり、児童の科学的な見方・考え方が育ったりすることがノートの記録から感じられた。

神奈川県 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校附属中学校



各学年、課題研究が本格的に始まる6月に AiGROW (教育効果を定量化する評価ツール) による気質診断、コンピテンシー分析を行った。男女別、学年別にみても、分析結果に大きな差異はなかった。全体的に、主体性がやや高く、協働性が少し低い結果となった(写真左)。個人のコンピテンシー計測結果をもとに、個に応じた声掛けやアドバイスが行えるよう、全教員で分析結果を共有し、課題研究指導に役立てている。1年生は2年時に向けた計画と実験、2年生は個人研究、3年生はチーム研究に取組み(写真右)、各種コンテストや大会、学会等で発表を行い、成果を上げている。今年度は10月にオンラインによる全生徒の研究中間発表会を行い、研究による異学年の交流も図った。年度末に再度 AiGROWによる分析を行い、個々のコンピテンシーの伸長を測定する。

福岡県 飯塚市立上穂波小学校



6年生理科「電気と私たちの暮らし」の学習において、自分で発電した電気を使って、明るさセンサーや人感センサーなどを組み合わせてプログラミングによる節電の仕組みを作る活動を行った。最初にどのような仕組みを作るのかを班で考え、タブレット端末のアプリを使ってプログラムを作っていた(写真左)。実際の生活の中にあると便利な節電の仕組みになるように、うまく反応しない場合はその原因を協力して考え、試行錯誤しながらプログラムを完成させた(写真中央)。最後にどのような仕組みができたかを実演しながら発表し合い(写真右)、そのアイデアの良さについて交流した。授業と並行して、誰が担当になっても同様の学習を容易に行えるように、授業支援システムの活用の仕方やセンサー、アプリの使用方法についてマニュアルを作るとともに、必要な事前準備の内容や使用するプリントやカード類のデータをまとめ、ファイリングしている。