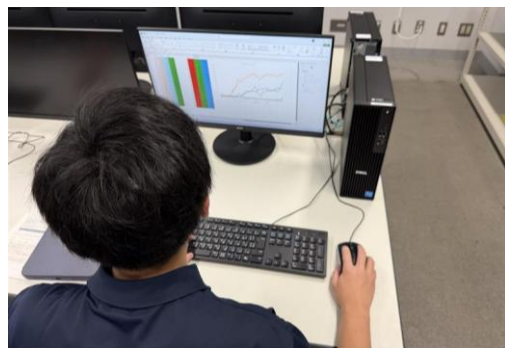


夏期講習

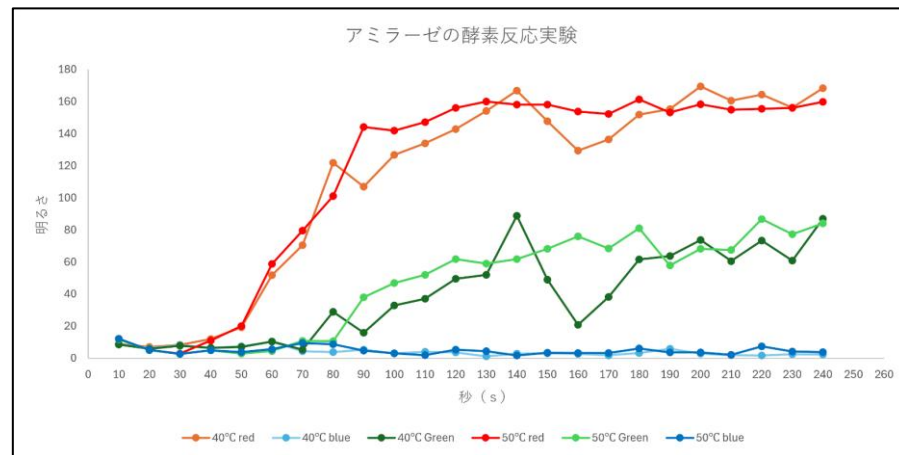
『観察と研究』

夏期講習にて、『観察と研究』をテーマにした2つの講習を行いました。
1つは身近なスマートフォンのカメラを支える「デジタル画像と光センサー」をテーマとした講習、もう1つはアミラーゼによるデンプンの分解過程を、画像データのRGB（赤・緑・青）値を活用して追跡する講習です。どちらも本校の教員が開発した講習となっています。
講習では、客観的なデータを用いた計算を交えながら、技術の基本的な仕組みを丁寧に確認すること、段階を追って論理的に考察していくことを目標に実践的な学びを目指しました。



授業の様子

今年度は受験対策、資格取得対策、研究を深める講座など50を超える夏期講習が開講されました。
2学期以降も学習面の飛躍に期待したいと思います。



デンプン溶液にアミラーゼを加え、分解の進行をヨウ素デンプン反応の色調変化により確認しました。取得した溶液の色の変化をカメラで撮影し、「明るさ」の数値をグラフ化し、理想的な曲線から外れる「データの揺らぎ（緑色値の一時的な低下など）」にも着目しました。これを単なる測定の失敗とするのではなく、分解途中に生じる中間生成物による特定の光の吸収や、溶液の物理的な状態など、実際の実験ならではの要因について生徒たちと慎重に検討を重ねました。

・ 実習① 光を捉える仕組み — 画素（ピクセル）の世界

- ・ スマートフォンのカメラを例に挙げ、画像を構成する最小単位「画素（ピクセル）」について確認しました。カメラの極小のセンサーに光の粒（光子）が当たると電子が発生する仕組み（光電効果）を取り上げ、目に見えない光がどのようにカメラの中で受け止められているのかを、生徒たちと対話を重ねながら順を追って考察しました。

・ 実習② 色の再現とデータへの変換 — フィルターと数値化

- ・ 光のセンサー自体は「明るさ」しか測れず、色を区別できないという特徴について考えました。そこで、赤・緑・青のフィルターを規則的に並べて色を再現する工夫（ベイヤー配列）について学びました。

・ 実習③ 自作教材を用いた体験 — 画像が「数字」になる瞬間

- ・ 講習の後半では、教員が独自に作成したアプリケーションを用いた解析実習を行いました。この教材は、画像を粗い画素（ピクセル）レベルまで拡大・分解し、それぞれの色がどのようなデータで構成されているかを抽出できるものです。解析画面では、赤（R）・緑（G）・青（B）の光の強さが、それぞれ8桁の「0と1」の組み合わせ（計24桁の二進数データ）として文字色付きで表示されます。生徒たちはこの教材を使い、私たちが普段見ている色鮮やかな写真が、内部では単なる数字の羅列として処理されている様子を視覚的に体験しました。