科学へホップ！ステップ！ジャンプ！ inみほとく

2024県立特別支援学校チャレンジ企画

チャレンジ2024

科学へホップ！ステップ！ジャンプ！inみほとく

Hop Step Jump

校内研究
単元構想（授業設計図）と主体的・対話的で深い学びの授業実践
ー子供たちの生活を豊かにする生活科と理科の授業づくりー　とタイアップした取り組み

知的特別支援学校における生活科・理科は、学習上、または生活上の困難を改善・克服し自立を図るために必要な知識、技能、態度を養う上で、具体的な現象を対象に体験的、かつ各教科等で学んだことを生かしながら問題解決学習が行える教科。

【チャレンジの目指す姿】
教師は、知的特別支援学校における「生活科・理科」の特性を深く理解し、子どもたちが、自分でやってみたい！もっと知りたい！と思う**「わくわく」**の授業づくりに臨む

教科の特性理解
授業づくりのノウハウ
育てたい力を押さえて
環境を整え
『わくわく』の授業づくり

チャレンジチームが企画を支えます！
外部講師と連携したワークショップ、授業関連のイベント企画、研修会、環境整備（実験・観察）等々、子どもたちの「わくわく」をチームで応援します。

１　本校の課題

知的特別支援学校における、「生活科」「理科」は、学習上、または生活上の困難を改善・克服し自立を図るために必要な知識、技能、態度を養う上で、具体的な現象を対象に体験的、かつ各教科等で学んだことを生かしながら問題解決学習が行える教科

よい授業が作りたい！

2　校内研究

グランドデザイン

個別最適な学び
①知的障害特別支援学校における
「生活科」「理科」の授業づくり
②単元構想による授業デザイン、実践、評価、改善

校内研究のテーマ

単元構想（授業設計図）と
主体的・対話的で深い学びの授業実践
～子どもたちの生活を豊かにする生活科と理科の授業づくり～

子どもの学習の質を高める実践研究

授業パッケージ
①生活科、理科に関する基本研修
②知的障害のある児童生徒の教育的対応の基本研修
③単元構想案作成
④授業実践、研究協議
⑤評価

3　チャレンジと校内研究のコラボ

チャレンジ：
「生活科」、「理科」に関する**基本研修の場や校外資源**を提供

〇生活科、理科の見方・考え方ってなに？

〇知的障害のある子にとっての生活科・理科って？

〇実験・観察はどうすれば？

〇他校や小学校の実践を知りたい。

学校研究を下支えをする
「チャレンジチーム」を
校務分掌に位置づけ

研究主任いわく
子どもたちが「わくわく」する授業は・・・・
教師が「わくわく」＝自信をもって授業に臨めること

４　チャレンジの目指す姿

教師は、知的特別支援学校における「生活科」「理科」の特性をより深く理解し、子どもたちが、

自分でやってみたい！　もっと知りたい！と思う、

わくわくの授業づくりに臨む

５　チャレンジの目的

本事業において、児童生徒は校外の資源を活用したワークショップや体験教室に参加することにより、科学の面白さを知り、探求的な学びの力を身につける。

また、教師は、校外の資源を活用することにより、生活科、理科の楽しい授業、わかる授業、個に応じた授業（ICTの活用を含）づくりのヒントを得ることができる。

さらに、学校研究とチャレンジが連携することで、単元構成や年間指導計画等の見直し改善にも取り組み、美浦特別支援学校における生活科、理科教育の充実を図る。

６　チャレンジの取組（１）

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間を通して、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支え。学校研究とタイアップした取組。

スペシャリストの授業参観1

稲敷市立江戸崎小学校
幸田　尚志先生

日にち：６月２６日
場　所：江戸崎小学校
単　元：「とじこめた空気や水」

参観の感想（一部抜粋）

友達同士で実験の結果を確認し合うことで自分の考えを確認することができていた。

教材を使って一人一人が実験を何度も行っていた。

実験の失敗も取り上げ、全員で共有。失敗した友達の、良かった点も必ず最後に取り上げる。自分が取り上げられても、褒めてもらえるワクワク！

大事なポイントを何度もさし、生徒に繰り返し読ませることで、実験の本質に気づかせる。
何度も読む・・・!!ひらめきにつながるワクワク！

6　チャレンジの取組（2）その１

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間とおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支え。学校研究とタイアップした取組。

スペシャリストによる
模擬授業
（美浦特教員が生徒になって
幸田先生の授業を受けました）
稲敷市立江戸崎小学校
幸田　尚志先生

日にち：７月２５日
場　所：美浦特別支援学校
単　元：「物と重さ」

授業のスタートにあたって、
幸田先生からいただいた言葉

子どもと教師がわくわく・どきどきしなければ、理科じゃない

私が考える理想の授業は、子どもの「なぜ」を大切にし、子どもの発想を生かして、「子どもと 教師がわくわく・どきどきしながら理科を楽しむこと」である。

6　チャレンジの取組（2）その２

子どもと教師がわくわく・どきどきするとは（江戸崎小・幸田尚志先生）

①子ども：「心ときめく学びがあること」
「すごい、なぜ、どうしてという感動があること」
「おもしろいと感じながら探究すること」

②教　師：「心をときめかせながら教えること」
「子どもと一緒に感動すること、
子どもの学びに感動すること」
「子どもに学ばせることがおもしろいと感じながら
教えること」

さあ、
美浦特模擬生徒たちの、模擬授業の様子は・・・

6　チャレンジの取組（２）その３

幸田先生は、授業中
ずっとニコニコ笑顔で生徒たち
に向き合います。

できた！わくわく！
この笑顔が見たくて
授業をやっています。

対話的な
学び

太陽と月と
それから地球（私）
わくわく！

6　チャレンジの取組（３）その１

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間をとおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支えし、学校研究とタイアップした取組を行います。

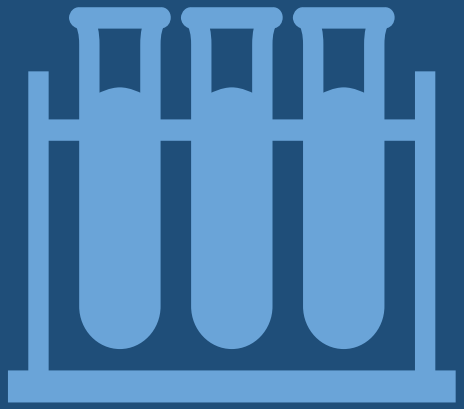
東京学芸大学
附属特別支援学校との連携

理科の先進的な取り組みを行っている
東京学芸大学附属特別支援学校の協力を
得て、3回の実験ワークショップを企画しました。

実験ワークショップ第1弾
日にち：８月５日（月）
場　所：美浦特別支援学校
単　元：「光の音と性質」
講　師：
　弓北清孝先生
（中学校の校長ご退職後、千葉市小学校で
理数教育サポーター）
　岩井祐一先生
（東京学芸大学附属特別支援学校所属）

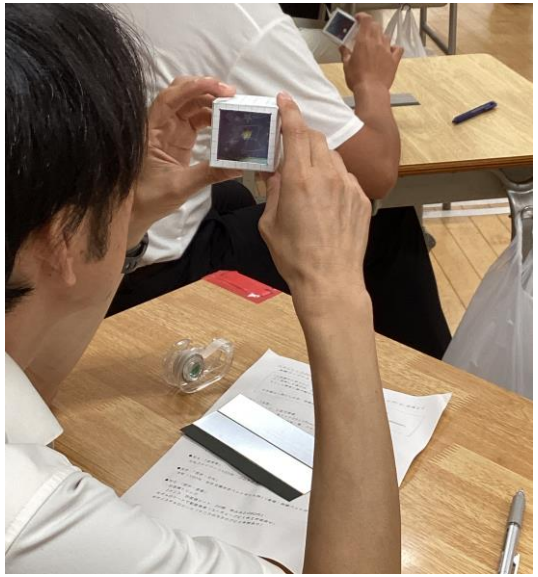
授業のスタートにあたって、
弓北先生からいただいた言葉

「不思議だと思うこと」これが大事！
・不思議だと思うことがまず出発点。そこから、よく観察して確かめ
　よく考えることにつなげていく。
・導入実験が大事です。
・百聞は一見にしかず　百見は一汗（感）にしかず



6　チャレンジの取組（３）その２

実験ワークショップ第1弾「光と音の性質」



準備していただいた実験は、
音に関するものを７つ、
光に関するものを６つ。
手に入りやすい素材を
使った身近な実験を紹介
していただきました。

6　チャレンジの取組（３）その３

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間とおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支え。学校研究とタイアップした取組。

東京学芸大学
附属特別支援学校との連携

理科の先進的な取り組みを行っている
東京学芸大学附属特別支援学校の協力を
得て、3回の実験ワークショップを企画しました。

実験ワークショップ第２弾

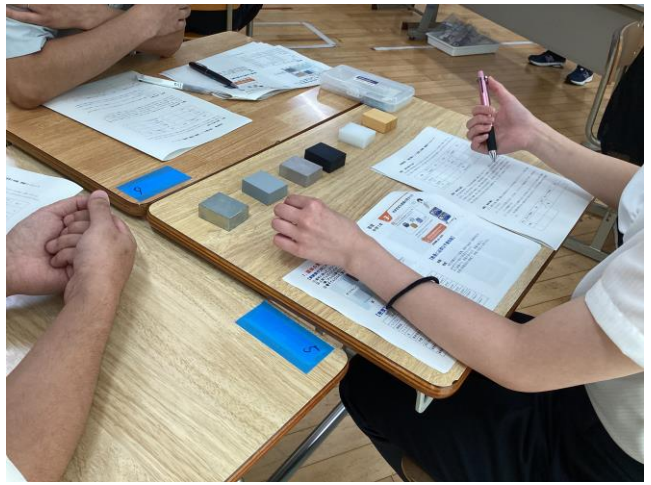
日にち：８月８日（木）
場　所：美浦特別支援学校
単　元：「水溶液の性質」
　　「物の重さ」
講　師：
　吉原伸敏先生
（東京学芸大学理科教員高度支援センター特命教授）
　大西和子先生
（東京学芸大学理科教員高度支援センター特命講師）

授業のスタートにあたって、
吉原先生からいただいた言葉

「理科」で押さえるべき点がある。でも特別支援学校の生徒の実態に合わせて料理をするのは美浦特別支援学校の先生方です！

6　チャレンジの取組（3）その4

実験ワークショップ第２弾「水溶液の性質」「物の重さ」



「授業が成り立つ」「授業に役立つ」実験を教えていただきました。

特別支援学校における「理科の実験」に必要な器具や用具、教材について、東京学芸大学附属特別支援学校での研究をもとに岩井先生から継続してアドバイスを受けていきます。

6　チャレンジの取組（４）その１

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間をとおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支えし、学校研究とタイアップした取組を行います。

高エネルギー加速研究機構との連携

太陽の光の性質（日光は直進する、集めたり、反射させたりできる等）を学ぶにあたり、楽しんで学べる内容や、光の反射、屈折など、光に関する実験について授業を行っていただきました。

KEKキャラバンとは？

KEKの研究者や職員を学校、各種団体等へ講師として派遣するプログラムです。加速器を用いた素粒子や物質・生命などの研究や、その研究を支える仕事を紹介します。
https://www2.kek.jp/caravan/

KEKキャラバン
サイエンスコミュニケーターによる出前授業

日にち：９月27日（金）
場　所：美浦特別支援学校
単　元：「光の性質」中学部2年
講　師：ゆーみるしー
（青木　優美）　先生

・高エネルギー加速器研究機構（KEK）広報室 特別技術専門職
・博士（理学）
・サイエンスコミュニケーター

KEK広報室のサイエンスコミュニケーターとして出前授業「KEKキャラバン」での実験教室、講演などを実施。身の回りの現象に好奇心をもち発見をする体験、そして見つけた「わからないこと＝謎」を楽しむ心を届けることを目標に活動。さらに、子どもも大人も、障害があっても、みんなが科学を楽しめる場づくりに挑戦中。

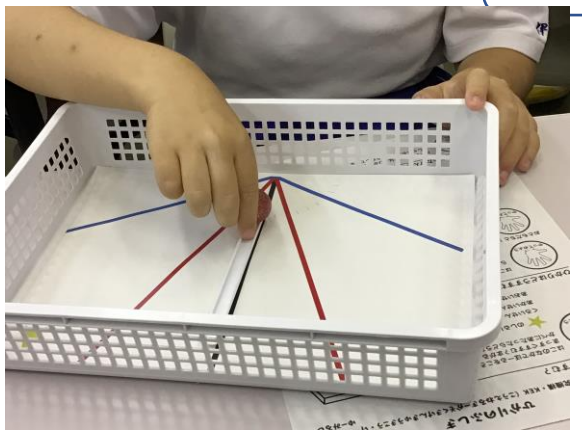
6　チャレンジの取組（４）その２

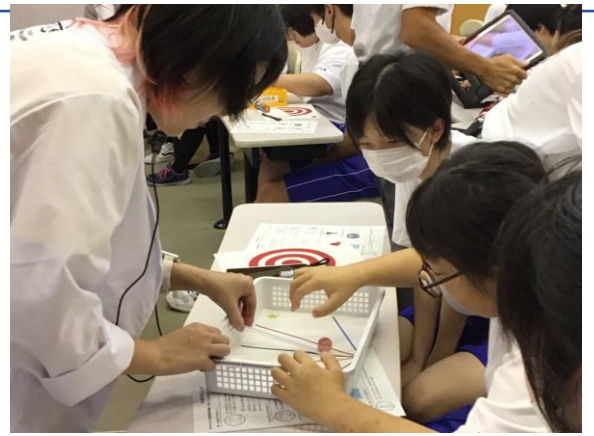
KEKキャラバン（高エネルギー研究機構）

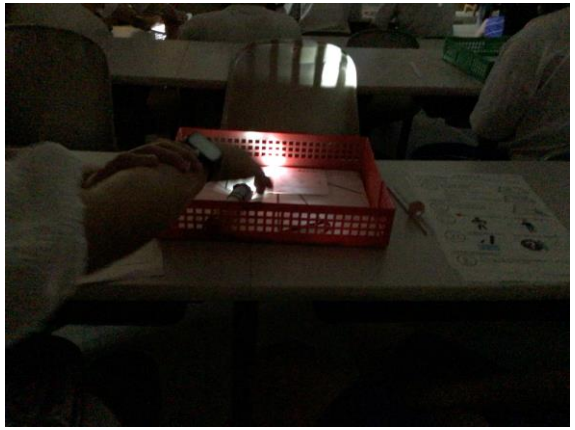
サイエンスコミュニケーター（ゆーみるしー）による出前授業

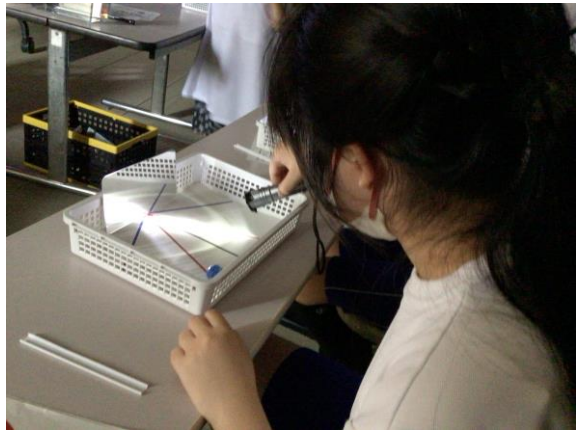
「光の性質」中学部2年

生徒のみなさんは目の前の体験を言葉や行動に置き換え積極的に表現していました。









青木先生は、生徒の言葉や表情を見逃さず、生徒の「なぜ」を大切に授業を進めてくださいました。
本質に迫るための実験、生徒を引き付ける楽しい導入は、教員にとっても学ぶことが多くありました。

6　チャレンジの取組（５）

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間をとおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支えし、学校研究とタイアップした取組を行います。

日　に　ち：10月11日（金）
場　　所：美浦特別支援学校
単　　元：「空気や風で遊ぼう」
参加生徒：高等部生活コース

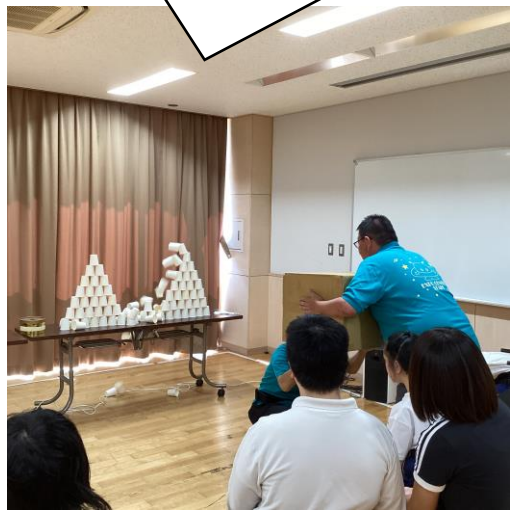
つくばエキスポセンター　サイエンスショー

令和６年10月11日（金）につくばエキスポセンターの方が来校し、サイエンスショーが行われました。

目の前に広がる現象に、自分から手を伸ばすなど、積極的に参加する様子が見られました。

空気砲を叩いて、空気の塊を発射!
紙コップタワーが倒れた!

目に見えない空気の流れを煙を使って可視化。



６　チャレンジの取組（６）その１

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間をとおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支えし、学校研究とタイアップした取組を行います。

連携のねらい

ゲストティーチャーを迎えて授業行うことで、生徒の興味関心を高め、主体的・対話的な学びを深めるとともに、理科に対してわくわくした気持ちを育みます。

学習内容・目標は・・・
〇火山の働きによって地層や土地の変化があることを知る。
〇火山を生かした暮らしと防災について知る。

教室で火山の学習を行った後、グラウンドで火山噴火の実験を行いました。

国立研究開発法人
産業技術総合研究所講師による
出前授業

日にち：11月22日（金）
場　所：美浦特別支援学校
単　元：土地のつくりと変化
「火山の噴火や地震による土地の変化」
講　師：
産総研地質調査総合センター
地質情報基盤センター
地質標本館室キャリアエキスパート
川邉 禎久 先生
参　加：高等部総合コース２年生

6　チャレンジの取組（６）その２

国立研究開発法人・産業技術総合研究所講師による出前授業

土地のつくりと変化
「火山の噴火や地震による土地の変化」

ペットボトルを使った「噴火実験」では、「溶岩が流れている！」など学んだことを言葉で表現しながら興味深く取り組みました。

火山のしくみや、噴火による土地の変化など、写真や図を交えて分かりやすく丁寧に教えていただきました。噴火で飛んでくる軽石を実際に手に持ってみたり、ハンガーで作った簡単な天秤を使ってどのくらい軽いかの比較を行いました。また、噴火は怖いけれどその恩恵も大きいことを知りました。

6　チャレンジの取組（７）

12月3日（火）
小学部全児童
プレイルーム

国立科学博物館筑波実験植物園 出前授業
「植物が美浦特にきた!? ～みて さわって かいで かんじよう～」

筑波実験植物園から講師をお招きし、実際に植物を見て、触れ、匂いを嗅ぎ、専門家の話を聞く機 会を設けることで、児童の感性の幅を広げます。

バニラ（実）　シナモン（スティック）
ニオイタコノキ(鉢)　ニンニクカズラ（鉢）
ハーブ類(葉)　等　当日朝採取

バナナ（葉）

大きいね！

レモン（実）

いい
におい

おもしろい！

誰かなあ？

サルオガセモドキの
もじゃもじゃゲート

6　チャレンジの取組（8）

おもしろ理科先生　出前授業

「雲や風で天気を知ろう」

12月17日（火）
小学部6年生
プレイルーム

〇プリズムで
虹を作って
みよう

〇ペットボトルで
雲を作ってみよう

〇ペットボトルで
竜巻を作ってみよう

〇空気砲で的
をねらって
みよう

6年生は、生活科の授業で「天気」について学習を行ってきました。
授業と関連付けた体験活動に興味をもって取り組みました。

今回は「おもしろ理科先生」としてお招きした岸　倫男先生の天気に関する授業を受けました。

準備していただいた道具で、竜巻や虹、雲の実験に取り組みました。

空に関する体験的な活動を通して、天気や雲の形に興味をもち、生活をより豊かにしようとする力を育てます。

６　チャレンジの取組（９）その１

校内に校務分掌「チャレンジチーム」を立ち上げ、年間とおして、様々な企画を提案。
学年、グループの取組を下支え。学校研究とタイアップした取組。

東京学芸大学
附属特別支援学校との連携

理科の先進的な取り組みを行っている
東京学芸大学附属特別支援学校の協力を
得て、3回の実験ワークショップを企画しました。

＜使った道具＞
虫眼鏡　　ルーペ
見える1ミリ　　デジタル顕微鏡
双眼実体顕微鏡　生物顕微鏡
マーブルチョコ顕微鏡？！

実験ワークショップ第３弾

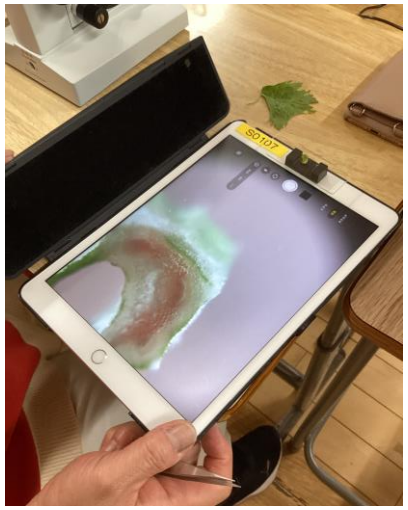
日にち：１２月２４日（火）
場　所：美浦特別支援学校
単　元：生物領域
「ものの拡大と見え方の違い
～身近な植物を題材として～」
講　師：
真山茂樹先生
（東京学芸大学理科教員高度支援センター客員教授）
（名誉教授）
大西和子先生
（東京学芸大学理科教員高度支援センター特命講師）
岩井祐一先生
（東京学芸大学附属特別支援学校教諭）

ものを拡大してみる→見たことがないものが見える、世界が広がる
しかし別世界ではない・・・連続した世界

6　チャレンジの取組（９）その２

実験ワークショップ第３弾

「ものの拡大と見え方の違い～身近な植物を題材として～



・セロリの道管の観察
・サザンカの花粉の観察
・3種類の謎の白い粉の観察
・スマートフォン顕微鏡アダプタの作成

観察に使用した器具
（肉眼→虫眼鏡→ルーペ
→ミエル1ミリ→デジタル顕微鏡
→双眼実体顕微鏡→生物顕微鏡）

特別支援学校における「理科の実験」に必要な器具や用具、教材について、東京学芸大学附属特別支援学校での研究をもとに継続してアドバイスを受けていきます。

7　成果
評価の分析　達成度A

〇児童生徒は問題解決のプロセスを知り、科学の面白さの体験をすることができた。（授業後の自己評価、エピソード記録、教師による評価）

〇事前・事後の教師へのアンケート調査による評価（一部抜粋）

・三観点を踏まえた単元構想ができた
　小22%→72% 中25%→65% 高13%→60%

・児童生徒の変容を感じた
　小10%→50%　中40%→70%　高50%→80%

・職員の理科が好き　65%→89%

・職員の授業に対する不安度　66%→不安軽減88%

〇計画訪問による外部評価
（A訪問からB訪問へ：生活科・理科の見方考え方を理解し授業力向上）

8　今後の方向性

チャレンジチーフから
「校長先生、来年も続けたいです！」の一言で

イベントで終わらない、チャレンジの継続

チャレンジチームから
チャレンジアップチームへ

〇ワークショップや外部資源を活用したさらなる授業力、専門性の向上
〇児童生徒の生活科、理科授業に対する理解度、満足度の向上
〇教科の系統性の整理
〇単元構想、三観点で目標設定、評価の深まり・広がり