

令和元年12月20日

子ども科学教育研究全国大会実施報告書

- 開催日** 令和元年11月22日（金）
- 開催場所** 岐阜県岐阜市立陽南中学校
住所：〒500-8353 岐阜県岐阜市六条東1丁目1番1号
電話：058-274-0055 FAX：058-274-0083
- 研究主題** 自然の事物・現象に進んで関わり，自己の学びをつなぐ生徒の育成
- 主催** 岐阜市立陽南中学校
公益財団法人 ソニー教育財団
ソニー科学教育研究会
- 後援** 文部科学省
岐阜県教育委員会
岐阜市教育委員会
岐阜県小中学校長会
岐阜市小中学校長会
全国中学校理科教育研究会
全国小学校理科研究協議会
日本初等理科教育研究会
岐阜県小中学校教育研究会中学校理科研究部会
岐阜市小中学校教育研究会中学校理科研究部会
（公財）岐阜観光コンベンション協会
- 参加者** 200人
- プログラム**
 - 開会行事
 - 研究発表
 - 公開授業Ⅰ
 - 公開授業Ⅱ
 - 合唱・自治活動公開
 - ポスターセッション
 - 授業研究会（理科）
 - 記念講演
 - 閉会行事

8. 大会の概要

- (1) 開会行事
- 司会進行：教頭 川瀬 秀樹
- ① 来賓挨拶 岐阜市教育委員会事務局長 田中 啓太郎
- ② 主催者挨拶 公益財団法人ソニー教育財団 会長 盛田 昌夫
ソニー科学教育研究会 理事長 神谷 拓生

(2) 研究発表

- ① 本校の研究概要 岐阜市立陽南中学校 研究推進委員長 松本 将史
- ② 理科部の研究概要 岐阜市立陽南中学校 理科部 中谷 駿

(3) 公開授業 I

		授業者	公開学級	場所	単元・題材名
公開 I	国語	西田 薫	2年4組	2年4組教室	「君は『最後の晩餐』を知っているか」 ～布施さんのもの見方に挑戦～
	社会	大熊悠起也	特別支援学級 (ひびき学級)	ひびき教室	1年生「室町時代」～南北朝の動乱～ 2年生「江戸時代」～江戸時代の三大改革～
	数学	松本 将史	3年4組	3年4組教室	「相似と比」 ～相似な図形の性質を使って日常の問題を解決しよう～
	理科	中谷 駿	2年1組	第1理科室	「化学変化と原子・分子」 ～化学かいろ～
		辻田 一樹	1年3組	第3理科室	「身のまわりの現象」 ～光の世界～
	美術	宮田 栄子	2年3組	第1美術室	「心でとらえたイメージ」 ～アイデアスケッチ～
	家庭	阪井 真綾	1年1組	被服室	「生活を豊かにするものづくり」 ～トートバッグを作ろう～
英語	大澤 修平	2年2組	2年2組教室	「Lesson6 My Dream」 ～将来したいことやなりたい職業～	

■理科の公開授業から

① 第2学年 理科「化学変化と原子・分子～化学かいろ～」

授業者 中谷 駿

導入では、市販の化学かいろの中には鉄が含まれていることを伝えるとともに、化学かいろをペットボトルに入れてると、ペットボトルがへこむ事象を提示した。生徒は、金属の酸化の実験を想起し、鉄と酸素が化合したためにペットボトルがへこんだのではないかと予想を立てた。

生徒実験では、窒素、二酸化炭素、酸素をそれぞれペットボトルに入れ、その中に化学かいろを入れて振ると、酸素入りのペットボトルが大きくへこむ事実をつかんだ。その事実から、鉄と酸素が化合することで発熱するという、化学かいろの仕組みを見出すことができた。また、二酸化炭素を入れたペットボトルも少しへこんだという事実から、鉄が、二酸化炭素分子の酸素を奪って化合したのではないかと、還元の見方を生かして、一人一人の考えを広げ、深めることができた。



② 第1学年 理科「身のまわりの現象～光の世界～」

授業者 辻田 一樹

前時までに、様々なガラス器具に光を当てると、光の進み方が変化する事象を捉えたことで、今まで当たり前のように感じていた光の進み方、曲がり方、反射の仕方にきまりがありそうだという考え

をもつことができた。

本時の導入では、理科室のドア部分で大きな鏡を持ち、少しずつ鏡の角度を変えながら、廊下側に設置した光源から出た光を反射させることで、生徒は「鏡の置く向きが変わると、光源から出た光の進み方が変化する。」という考えをもつことができた。そして、「光源から出た光の入射する角度と、反射したときの角度にきまりがありそうだから、光の道筋を調べてみよう。」と追究の見通しをもつことができた。

終末には、光の反射の法則を利用した製品であるテレプロンプターを紹介し、「透明な物体でも、滑らかな面をもっていれば反射が起こる。」や「原稿を読んでも聞き手からは見ることはできない。」など、仕組みや利点を考え、学びが幅広い社会で用いられていることを実感する生徒の姿を生み出すことができた。



(4) 公開授業Ⅱ

		授業者	公開学級	場所	単元・題材名
公開 授業	国語	松永 康平	特別支援学級 (かがやき学級)	かがやき教室	「ふれあい教育展に向けて」 ～招待状を書こう～
	社会	今津 伸也	1年4組	1年4組教室	「東アジア世界との関わりと社会の変動」 ～モンゴルの襲来と日本～
	数学	尾本 裕樹	1年2組	1年2組教室	「平面図形」 ～図形の移動～
	理科	中谷 駿	3年2組	第2理科室	「運動とエネルギー」 ～ダニエル電池～
		野村 和也	1年5組	第3理科室	「身のまわりの現象」 ～光の世界～
	音楽	上田 祐子	3年1組	第2音楽室	「音楽の特徴を文化・歴史や他の芸術と 関連付けて聴こう」～鑑賞：ブルタバ～
	技家	古田 卓也	3年3組	コンピュータ室	「計測・制御」 ～プログラムの検討～
英語	宮川 拓也 大野 優宏	1年6組	1年6組教室 英語少人数教室	「Lesson 7 USE-Read」 ～スポーツについて伝えよう～	

■理科の公開授業から

① 第3学年 理科「運動とエネルギー～ダニエル電池～」

授業者 中谷 駿

導入では、ダニエル電池を提示し、ボルタ電池に比べて電圧が大きいことや、電圧が低下しないことを全体で共有した。そして、「ダニエル電池は、ボルタ電池と比べてどのような点が優れているのだろうか。」という課題を設定し、追究の見通しをもつことができた。

生徒実験では、ダニエル電池に耳を近づけて音を聞く姿や、亜鉛板付近の様子をじっくり観察する姿、水溶液の温度を測定する姿等が見られた。ダニエル電池をつくる実験を通して、ボルタ電池に比べて音が出ないこと、亜鉛板の変化が少ないこと等に気づき、ダニエル電池はボルタ電池に比べてエネルギーの損失が少ないと考え、エネルギーの変換効率の点においてダニエル電池はボルタ電池より優れていることを見出すことができた。



② 第1学年 理科「身のまわりの現象～光の世界～」

授業者 野村 和也

前時までは、光の屈折や白色光に様々な色が含まれていることについて学んでいる。本時の導入では、白色光がプリズムで屈折し、虹のように色が分かれる事象を提示し、「プリズムで屈折した光はどうして色が分かれるのか」という共通の疑問をもとに課題を設定した。また、色の違う光を使って屈折角を比較することや、入射角は変えない条件にすることなど、生徒自身が予想や追究方法を考える場を設けたことで、一人一人が見通しをもって追究を進めることができた。実験中には、ごくわずかな角度の違いを繰り返し確かめる姿や、新たな視点から事実をつかもうとする姿を価値付けたり、全班の結果から総合的に考える場を設けたりしたことで、光の色によって屈折角が異なるという確かな事実をもとに、追究を深めることができた。こうした追究を行ったことで、虹が見られるときには決まった条件があることに気付き、本時の学びと日常をつなげることができた。



(5) 合唱・自治活動公開

陽南中学校では、「確かな学力に裏打ちされてこそ『生きる力』、確かな学級経営に裏打ちされてこそ『陽南中』」を合言葉に日々の実践を行っている。すべての教育実践の土台となっているのが学級経営であり、学級経営の根本にあるのが生徒主体の自治活動である。当日はその一端である生徒の手による「帰りの会」及び「合唱活動」の参観を行った。各学級で議長が学級を調整しながら司会進行する姿、一人一人が仲間の中に位置付く合唱活動の姿の参観を通して、陽南中学校の生徒のよさを見ていただけた。



(6) ポスターセッション

都道府県名	学校名・団体名	題目	発表者
青森県	階上町立 階上中学校	地域とコラボレーション!“好奇心”・“探求心”・“向上心” 3つの心をもった生徒の育成(継続)	戸嶋 一智
福島県	国立大学法人 福島大学附属小学校	子どもと共につくる探究の物語 ～理科の授業を通して探究し続ける子どもを育てる～	植木 忠佑 加藤 怜
千葉県	匝瑳市立 八日市場第二中学校	『科学する心』を組み交わすプロジェクト2019～理科 を学ぶ素晴らしさを語る子どもを育てる～	柴田 道世
福井県	越前市立 武生第三中学校	『学び合い』の考え方を大切にした「個別的」「協同的」 な授業の実践	岩本 純一
愛知県	刈谷市立 刈谷南中学校	科学する心を育む刈南中 New プロジェクト 2019	深谷 瞬
愛知県	西尾市教育研究会 理科部	明日を拓くための問題解決力を育む理科指導	高橋 涼介 多田 憲人 古澤 知幸
岐阜県	岐阜大学教育学部 附属中学校	確かめた事実をもとに理科の見方・考え方を働かせ、科学的に探究す る生徒の育成～パフォーマンス課題を軸とした授業実践を通して～	三橋 直哉
岐阜県	大垣市立 上石津中学校	確かな事実を捉え、学びを活用させる学習指導～光の屈折 の学習における授業実践～	河合 宏徳

岐阜県	揖斐川町立 揖斐川中学校	子どもたちがワクワクする探究型学習の創造	松浦 亮太
岐阜県	池田町立 池田中学校	よりよい問題解決を成し遂げる生徒の育成～「つなぐ」ことに焦点を当てて～	藤原 玄宜
岐阜県	関市立 小金田中学校	事実をもとにして、科学的に探究する楽しさを味わう生徒の育成	高木 健
岐阜県	岐阜県博物館	岐阜県植物誌が語る植物のすがた	可児 美紀
岐阜県	岐阜市科学館	科学技術を支える人材育成，リーダー育成を目指して～ 「体で実感，心が感動」できる岐阜市科学館～	安田 晋一郎
岐阜県	岐阜県先端科学技術体験センター サイエンスワールド	科学の不思議さと面白さを実感できるワークショップ	三浦 秀輝
岐阜県	生涯学習センター ハートピア安八	天文教具を使った出前授業・天文教室等の実践	船越 浩海

「ポスターセッション」では、全国や岐阜県内の小中学校で研究開発され、実践されている教材・教具による指導効果の紹介、博物館や生涯学習センターの主事による専門性を活かした教材・教具の紹介が行われた。児童生徒が確かな事実をつかめるようにする工夫や、地域素材を活かす工夫など、明日の授業改善に活かすことのできる提案が多くあり、参観者からは、「大変参考になった。」、「自分の実践に生かしたい。」という声が聞かれた。



(1) 授業研究会（理科）

会場	授業者	提案授業	司会者
第1理科室	野村 和也	1年5組「身のまわりの現象」	蟹江 康弘
第2理科室	中谷 駿	2年1組「化学変化と原子・分子」 3年2組「運動とエネルギー」	高木 健
第3理科室	辻田 一樹	1年3組「身のまわりの現象」	河合 宏徳

授業研究会では、公開Ⅰ、公開Ⅱの理科の授業について、授業者と参観者がそれぞれの想いや感想を交流した。まず、授業者からは理科の教科指導全体、単元などの学習内容のまとめ及び本時で育成をめざす資質・能力や、普段の授業で大切にしていること等について発表した。参観者からは、生徒が課題をもち、見通しを明らかにして主体的に追究する姿、仲間と考えを交流して深め合いながら追究する姿、学習した内容を日常生活や社会の中にある事物・現象につなげて考察する姿等、生徒の学びにあるよさについての意見が出された。最後に、司会者による研究会のまとめの話で締めくくられた。全国から集まった先生方の多様な意見を交流することができ、授業者が気づかない視点でのご意見、また、参観者同士でも新たな発見があり、授業者、参観者双方にとって有効な研究会の場となった。



(2) 記念講演

- 演題 「新しい授業の創造に向けて～学習指導要領の変遷から見通すこれからの理科教育～」
- 講師 品川区立八潮学園校長（義務教育学校）
東京都中学校理科教育研究会会長 山口 晃弘 氏

(3) 閉会行事

- 司会進行：教頭 川瀬 秀樹
- お礼の言葉 岐阜市立陽南中学校 校長 松村 敏幸

