



報 会 研 理

(題字) 丸橋正幸先生

研究会からの発信

会長 香村 明寛 (桂小)



新型コロナウイルス
感染症拡大
防止のため、
昨年度に引き

続き、今年度の研究会活動も以前のように展開することができず、厳しい状況が続いています。そんな中ではありますが、研究部では、理科学習をどのように展開すれば、子どもが問題を科学的に解決できるようにするのかについて「論証フレーム」を活用した単元デザインに取り組み、各学年部会が実践研究を積み重ねてきました。さらに、活動の活性化をめざし、学校園部・環境教育部・同好部・S.T.A・教育委員会との共催で取り組んだ事業や他にもたくさんさんの取組を計画・実践してきました。中止せざるを得なくなった取組もありますが、各部や事業・取組の充実から子どもたちのために、そして教育活動を支える先生方へ、京都理科研究会としてできる限りの取組を全市に発信してきました。

今後は、新型コロナウイルス感染症収束後の研究会活動を見据え、展望していかねばならないと

考えます。短時間勤務者が担当する理科専科や教科担任制の問題など、研究会として取り組むべき課題もたくさんあり、今年度より始めた理科授業支援プロジェクトなど、理科学習を教える先生方への支援の充実をさらに推進したいと考えます。また、働き方改革など昨今の教育情勢から研究会の組織・活動などについても検討していかなければなりません。厳しい状況や課題もたくさんありますが、「理科が楽しい」と言ってくれる子どもたちの姿をめざし、さらに先進的で実践的な研究会活動を推進し、その成果をより多くの先生方に発信していきたいと考えています。

今年度も会員皆様のご尽力により、研究を推進することができました。本研究会の活動に関わっていただいた多くの方々に厚く御礼を申し上げるとともに、これからも研究同人として研究会へのご参加、ご協力をお願い致します。

持続可能な理科研究会へ

研究部長

西村 哲哉 (砂川小)



「科学者
精神の体得」
といった研究
主題を掲げ、
二年間に渡る研

究を進めてきました。しかし、未だに終息への予兆が見られない新型コロナウイルス感染症禍で、一緒に観察・実験などを行い、教材研究したり、対面での指導案検討をしたりすることが難しく、理科研究会としても研究会活動をどのように進めていけばよいのか大いに悩みました。加えて、働き方改革の推進や、短時間勤務者や非常勤講師などによる理科専科も増えてきて、研究会活動に参加することが難しい方も増えてきました。

このような状況においても、オンラインでの部会や、Teamsのチャット機能を使った意見交流など運営の仕方を工夫し、多くの方に参加していただき、情報を発信してきました。

また、理科授業支援プロジェクト



トを立ち上げ、指導講座やこれまで理科研究会で開発した教材の作成会をしてきました。参加していただいた方々に大変好評で、今後も続けていきたいと思えます。

様々な困難な状況の中でしたが、理科研究会の皆様が、現状の課題を出し合い、それに対し、どのようにアプローチすれば解決できるのか議論し合い、実現可能な解決策を導き出し、試行錯誤しながら活動してきました。このような姿は、正に本研究会が目指す「科学者精神」なのではないかと感じています。

今後、様々な課題に出会うかもしれませんが、持続可能な研究会にしていききたいと思えます。

3年部会の取組

チーフ 奥埜のぞみ (錦林小)



3年部会では、「結果を正確に見取り、科学的なきまきまを見つけられる子」を目指すべき姿に設定し、研究を進めてきました。

重点単元を『磁石のふしぎ』にし、どのような考察が、科学的なきまきまを見つけているのかを話し合い、単元をデザインしていききました。論証フレームを活用したからこそ、考察にどこまでの内容を求めたいか、先生方と何回も何回も議論を重ねることができました。



単元の導入では、研究授業をしてくださった向島秀蓮小の石田先生の提案で、磁石の魚つりゲームを取り入れました。部会のメンバーで手作りし、それぞれが持ち帰って授業しました。磁石は子どもたちにとっても身近なものです。しかし、子どもたちは、魚釣りゲームを通して、生活経験だけでは気

付かない磁石のふしぎを見つけていくことができました。

先生方と話し合い、一緒に予備実験やものづくりをすることを通して、授業について共にたくさん教材研究することができました。3年部会に関わってくださった先生方、本当にありがとうございました。

4年部会の取組

チーフ 中川 友介 (神川小)



4年部会では、「ものの温度と体積」を重点単元に設定し、教材研究・授業実践に取り組みました。空気という目には見えないものを試験管の表面に張った石鹼膜の様子から考えられるように、結果の共有方法や考察について話し合いました。

今年度初めて論証フレームを活用する方もおられ、「授業の中でどのように活用すればよいのか」「どんなことを書かせればよいのか」といった戸惑いがありました。し

かし、学年部会で論証フレームの効果的な活用の仕方について話し合いを重ねることで、参加された方も活用の仕方を理解し、授業に生かすことができるようになってきました。



また、学年部会では研究授業だけでなく、日頃の理科授業で「この実験は、どうしたら上手くいくかな。」といった授業に関わる悩みや困りを交流したり、それぞれが実践した授業や教材を紹介したりすることで、明日の授業に役立つ情報を得られるように活動の仕方を工夫してきました。今年度は、ZoomやTeamsなども活用し、情報共有をしました。これからも、理科の授業の進め方や教材につい



て楽しく交流することを通して、参加された先生方の役に立つような部会にしていけたらと考えています。

さらに、部会での様々な活動を通して、理科好きの子どもを育てていけたらと思います。

5年部会の取組 サブチーフ

中村 寿樹（室町小）



5年部会では、「仮説と結果を根拠として自分の考えを主張すること

が出来る子」を目指し、研究を進めてきました。

学年部会を開催することがなかなかできませんでしたが、その中で大切にしてきたのが、「教材を通して、子ども達にどのようなことを考えさせたいか」です。今年度、科学センターの先生に協力していただき、学年部会で「流れる水のはたらき」の学習で使用する流水実験装置を配布しました。グループに一つ一つ

流水実験装置があることで、自分たちのグループの結果だけでなく、それぞれのグループの結果をみんなで共有し、みんなの結果を根拠として、考察をすることができました。教材から出発する授業ではなく、「どのような考察をさせたいか」「どのような考えを教材を通してつくっていくのか」を考え、教材を活用していくことが大切だと感じることができました。



今年度は、直接会って話し合ったり、Zoomを使って話し合ったりするだけでなく、Teamsの中で、情報共有をしました。そのことにより、様々な方が疑問に思ったこと、困って

いることを相談できたのではないかと思います。たくさん先生方が交流し、日々の理科教育につながればと思っています。

6年部会の取組 チーフ

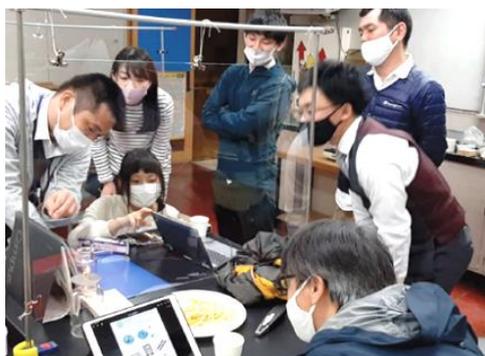
西澤 寛奈（洛中小）



6年部会では、「一つの実験結果に満足せず、より妥

当な考えになるまで追究する子」を目指すべき姿に設定し研究を進めてきました。「私たちの生活と電気」を重点単元とし、発光ダイオードと豆電球の点灯時間の違いから、電気を使う量の違いについて根拠のある考察を書くためにどのような支援が必要なのかを部会で意見を出し合いながら授業展開について考えてきました。実験方法を考える時には、結果の見通しを確認することを大切してきました。また、結果をもとにして書いた主張が本当に正しいのか子どもたちに自信度を問いかけることで、「追実験をして、より確かな根拠を見つ

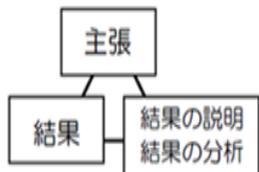
けたい」という6年部会が目指す子どもの姿に迫ってきました。



この一年間、みんなが集合しての部会はなかなか実施することができませんでしたが、Zoomを活用するなど部会の運営方法を工夫することで初めて参加して下さる先生方ともつながることができました。たくさん先生方の協力を頂き、共に意見交流をしたり教材や授業の進め方を学んだりすることができました。

今年度理研に顔を出せなかった先生方もぜひ来年度は一緒に授業づくりをしてみませんか。

今年度の研究活動



理科における論証フレーム

研究主題 『科学者精神の体得を目指す理科教育』
～論証フレームを活用した単元デザインの構築～

研究主題に迫るための3つの方策

- ① どのような考察をさせたいかをイメージすることから授業を構想する。
- ② 単元のどの時間にどのような資質・能力を高めるのかを意図的、計画的に考えた単元デザインを行う。
- ③ 自分の考えや友だちの考え、観察・実験結果や考察をクリティカルに捉え、より妥当な考えをもつことができるようにする。

今年度は、「科学者精神の体得を目指す理科教育」論証フレームを活用した単元デザインの構築」といった研究主題を掲げ、上記の三つの方策を意識して研究活動を進めてきた二年目となります。研究主題にある「科学者精神」は京都市青少年科学センターの設立の理念です。青少年科学センター設置審議委員会答申によると、「科学者精神」とは、科学的なものの見方、考え方、扱い方など「科学の方法」及びこれを活用する心構えであるとされています。左上の石碑をご覧になったことのある方もおられると思います。

私たち理科研究会では「科学者精神」を下のように考えています。この「科学者精神」という言葉は様々な捉え方ができる深い言葉です。研究活動を通して、どのように捉え、どのような子どもを育

『科学者精神を体得している姿の例』

・自然を愛する気持ちをもっている。
 ・聞いたり、見たりしたことを自分で確かめないと気がすまない。
 ・実証性、再現性、客観性などの科学の基本的な条件を意識している。
 ・問題を科学的に解決することによって、一つの問題を解決するだけで留まらず、獲得した知識を適用して、新たな問題を見だし、その問題の解決に向かおうとする。
 ・物事を鵜呑みにせずにクリティカルにとらえ、より妥当な考えをつくらうとする。

など

成していくのかを考えていきたいという思いから研究主題を設定しました。

具体的な研究活動としては、昨年度、国立教育政策研究所の事業指定を受けている桃山小学校と共同で研究した成果と課題をもとに、今年度も引き続き論証フレームを活用することを意識して研究活動を進めてきました。

今年度も、様々な情勢により、十分に研究活動を進めることができない状況でありましたが、各学年部が工夫しながら研究会活動を進めたことで、論証フレームが有効であったことや、それを活用したことで科学者精神の体得につながっていることなどを感じることができました。

理科ネタ祭 (フェスティバル)
理科ネタ祭チーフ

西村 剛 (九条弘道小)



禍に対応し、集合

を避けての開催となりました。今年度は、7月に行ったZoomビデオ会議でのオープニングイベントに始まり、Teams上でのネットの交流を行いました。

感染症拡大の状況により、予定通りの実施とはなりませんでしたが、Teams上で理科ネタを交流することで、時間や空間に縛られず、いつでもどこでも参加できる取組の形を作ることができたことは大きな成果です。



オープニングイベント
オープニングイベントでは、3

名のゲスト(研究会の重鎮)をお招きし、オンラインでのサイエンスショーを実施しました。どれも画面越しでも面白さが伝わる充実した内容で、参加した研究会メンバーにとつて、よい刺激をいただきました。



た内容で、参加した研究会メンバーにとつて、よい刺激をいただきました。

理科ネタ祭 (on Teams)

研究会 Teams の中に、チャネル「理科ネタ祭」を作成し、



チャットを利用して理科ネタの交流を行いました。投稿の数は想定していたほど集まりました

せんでしたが、研究会メンバー以外からも理科ネタの投稿をいただ

くことができました。

これらのネタについては、今後も広く役立てていただけるように工夫していきたいと考えています。

同好部の取組

同好部長 貞本 智史 (桂川小)



今年度もコロナ禍での活動を余儀なくされ、同好部の数々の活動を自粛せざるをえませんでした。

した。その中でも前年度も定員オーバーするほど好評だった「地層の剥ぎ取り標本作成会」だけに行うことができました。参加者の希望も Forms で募り、事前の情報も Teams で交流することができました。(このような気軽に新しいツールを使うことも『科学者精神』ですね♪)

事前整備の呼び掛けにも応じて頂き、有志の協力のもと、十月九日(土)に事前整備をし、十月十六日(土)に実施することができました。今回は予習もしていただき、参加メンバーの多大なる協力のもと、手際よく活動できたように感じま

す。十時に現地に到着。十一時に布貼り完了。一時間休憩を取り、それぞれが持参したお弁当を食べました。十二時から開始した剥ぎ取り作業は一時間で終わり、十三時には現地を後にしております。



皆さんの手際もさることながら、場所の比較や、地質による剥ぎ取りやすさの違いの実感、剥ぎ取る際の板を支える時の声掛けなど、実際に現地で、同じ目的をもつ者同士の『協働』を実践する場になったかと思えます。

早く、何の気兼ねもなくワイワイ活動することができるようになってほしいと心から願います。



科学する芽を育てる SSTA京都支部副事務局長 辻 礼史（科学センター）



SSTAの活動に実践論文があります。京都理科学研究会からも数名の先生にご協力頂き、今年度も教育実践を論文にしました。実は、この実践論文には幼児教育版がありません。今年度は、最優秀園に京都市立明德幼稚園、優秀園に京都市楽只保育所が選ばれ、他にも多くの幼児教育施設が受賞しています。（論文はQRコードに）どの施設も子ども

の姿をしつかりと見取り、子どもの中にあり、子どもを科学する芽」を大切に育てる実践をされています。この子どもたちの「科学する芽」を、さらに科学好きな子どもたちに育てるべく、また皆さんと一緒に頑張りたいです。



ホームページの更新・ Teamsの活用 ホームページ更新チーフ 園田 洋介（科学センター）

教育研究会ホームページ作成システムの更新にともない、ホームページのデザインを一新しました。メニューやリンク、お知らせ等のレイアウトが整理され、全体的な視認性が高まったのではないのでしょうか。何より、各ページの読み込み速度が上がったことで、従来の閲覧ストレスが大幅に解消されると思います。

また、Teamsを使った情報の共有もいぶんと浸透し、部会等の案内や報告、授業相談、年度途中からの入会等柔軟な対応が可能になりました。今後、部会に足を運ぶことが難



しい会員の方にも有益な情報がいきわたるよう努めていきます。

初めての理科学研究会 六年部会 松本 直也（吉祥院小）



私は、普段専科の先生に理科の授業をしていただく機会があります。ただ、理科に興味があり、理科学研究会の活動に参加する中で、「子どもたちと一緒に理科の授業をさせていただくことになりました。

授業実践を通して、考察の場面では、子どもたちが自ら疑問を持ち、考えを深めることができました。子どもたちが「この実験は何のためにやっているのか。」という目的意識をしつかりもち、授業に臨むことで、新しい学びや気づきにつながるとよかったです。子どもたちが日常の中で「なぜ？」と思うことを解決していきたいように学習を進めていきたいです。

す。そのためにも、子どもたちの疑問や何気ないつぶやきを普段から大切にし、今後の授業に生かせるようにしたいと思います。

編集後記

コロナ禍で行う研究会活動も二年目となりました。昨年度よりは状況が好転するかと思いましたが、第六波では、子どもの感染が非常に増え、教育現場はその対応に苦慮する毎日です。そんな中ではありましたが、授業でのGIGA端末の活用に教師も子どもたちも少しずつ慣れてきました。どのよう

に使うと効果的なのかも見えてきました。コロナ禍で不自由なことはたくさんありますが、新たにできるようなったこともあり、理科学研究会は、新しいことを積極的に試みる研究会であると思っています。今後も京都市の先生方に役立つ実践や情報をどんどん発信していけたらと思います。

◆会報編集事務局◆

京都市青少年科学センター内
京都市伏見区深草池ノ内町十三