

## 理科研究部

### 1 研究主題（テーマ）

#### 「自然に親しみ、共に豊かな学びを創り続ける子どもの育成」

### 2 研究主題について

日本は今、『サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、新たな未来社会（Society5.0）』に向け、劇的な変化の時を迎えている。その中で人間らしく豊かに生きていくために、共通して求められる力として、①文章や情報を正確に読み解き、対話する力、②科学的に思考・吟味し活用する力、③価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心・探求力が求められている（Society5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会／2018.6.5）。

ここに挙げられた Society5.0 に求められる三つの力は「好奇心・探求心を原動力に感性を發揮して自然事象に働きかけ、その変化を正確に読み取り、読み取った情報から思考を働かせ結論を導く」科学の手法に必要な力と合致する。このことから、科学の手法を用いて問題解決をする理科教育の重要性は今後ますます高まっていくだろう。

また、令和2年からの新型コロナウイルスの世界的な流行により、学校においてはGIGAスクール構想の実現が前倒しされ、早急な指導の工夫が求められるようになった。そして、私たちは「困難な状況に面したとき、どう乗り越えていくか」、自らの問題解決能力を問われることとなった。予測困難な時代において、事実を基に他者と協働して問題を解決し、未来を切り拓いていく資質・能力の育成のためにも、理科学習の担う役割は大きいと言える。

学習指導要領で示された理科の教科の目標は、「問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を育成する。」ことである。また、資質・能力の三つの柱として、「より深い知識・科学的な探究や問題解決に必要な技能」、「未知の状況にも対応できる科学的な探究能力や問題解決能力などの思考力・判断力・表現力」、「獲得した力を活用しながら、生活や社会に生かそうと主体的に探究しようとしたり新たに問題解決しようとしたりする態度」を、バランスよく育成することが求められている。

このような状況の中、本研究会ではこれまで、「自然に親しみ、豊かな学びを創る子どもの育成」を研究主題に設定し、子ども主体の問題解決の活動を通して思考力・判断力・表現力を育成することに焦点をあて、研究をすすめてきた。近年は、「子どもが見方・考え方を働かせやすくする」とことと「子どもの資質・能力を育成する」ことを関連付けて、問題解決の活動の充実をはかってきた。

今年度は、これまでの研究を継承・発展させながら、「他者と協働して、よりよい未来を創りだしていくために学び続ける」子どもの姿をめざし、研究主題「自然に親しみ、共に豊かな学びを創り続ける子どもの育成」を設定し、研究を進めていくこととした。

#### （1）「自然に親しむ」とは

「自然に親しむ」とは、子どもが関心や意欲をもって、自然にかかわりながら問題解決していくことである。特に、「問題を見いだす」場面や「観察・実験」の場面では、子どもが体験活動を通して主体的に学んでいく姿をめざしていく。実体験を通して「自然を愛し、大切にしていく」という感性を醸成するだけでなく、自然現象が原因となり、大きな被害をもたらすこともあることから、防災、気候変動について関心をもてるようにする。学習を通して、自然事象に対する感動、驚き、疑問、畏怖などを抱くことで、将来に渡って自然に親しみ、自然と共存しながら生きようとする「持続可能な社会の創り手（ESDやSDGs等につながる）」としての心情や態度を育てていく。

#### （2）「共に豊かな学びを創り続ける」とは

「共に豊かな学びを創り続ける」とは、これまでの研究で大切にしてきた「豊かな自然観」や「子どものよさや可能性」をもとに、子ども自らが自然の事物・現象の中から問題を見だし、主体的に解決していく過程である。子どもたちに「主体的に学ぶ力」を育てていくことは、将来に渡って「学び続ける姿」へとつながる。授業では、問題解決活動の各過程で、あらかじめ個人で考えをまとめ、その後、意見交換や根拠を基にした対話を行うことにより、個の問題解決能力を高め、さらに他者と協働・調整して問題解決に取り組むようにする。このことで、友達と共に学びを創りだし、自ら探究の過程を創り続けることができる子どもの姿をめざす。

### 3 研究方法（コロナ禍で工夫したこと含めて記入）

#### ＜研究会のもち方の工夫＞

毎月の研究会では、ハイブリッド型の研究会を実施。部長と役員は小机小学校に集合、そのほかの会員は ZOOM での参加を行った。12月の一斉授業研究会では、基本は会場での授業参観もしくは、別室からの授業動画の視聴参観で行った。2月の第2次研究大会では、Google Meet を利用してオンラインで8分科会の提案を行った。また、総会や副校長部会もオンラインで開催することができた。オンライン開催であれば移動時間が必要ないため、ふだん出張に出にくい部員が参加できるというメリットがあることがわかった。提案文書の共有の仕方、機器の接続の環境など課題もあるが、今年度の経験を土台に新たな研究会の姿を模索していきたい。

### 4 年間活動(事業)報告

#### 夏季ゼミナール

7月28日(木)29日(金)に下永谷小学校と港南公会堂にて、夏季ゼミナールを行いました。今年も2日間で120名程の先生方の参加がありました。参加者の笑顔があふれる、活気に満ちたゼミナールになりました。

#### わくわくワークショップ(8部会)(下永谷小学校にて)

各部会のこれまで研究してきた教材をはじめ、明日の授業で使える教材などを紹介していただきました。



#### 主題研提案Ⅰ ポスターセッション(6部会)

各部会、今年度の研究をより良いものにしようと、ポスターセッション形式の発表を行い、模擬授業や教材説明などをして、参加者も気軽に発言できるようにしました。



#### パネルディスカッション・講演会(港南公会堂にて)

令和5年度の全国小学校理科研究大会に向けて、部会での実践を基にこれまでの課題と今後期待される研究について話し合われました。

その後、国立教育政策研究所の有本淳先生に、「主体的・対話的で深い学びの視点による授業改善」について教えていただきました。



## 野外観察研（戸塚小学校と学校前の柏尾川にて）

今年度は、戸塚駅すぐそばの『柏尾川』で2年ぶりとなる研修を開催しました。

講師は、公田小学校の内山聖司校長先生、並木第一小学校の菅谷泰尚校長先生に加え、戸塚小学校の理科支援員の畠中先生、環境創造局環境科学研究所の七里さんを講師にお迎えし、自然と人が共存していくための川づくりや、川辺に住む生き物たちについて、ご指導いただきました。

柏尾川は、水質の汚濁が問題となっていた時期があります。しかし、「人と自然が共存していく川づくり」をめざし、多くの人々が水質改善とともに自然豊かな川づくりに取り組んできました。そのおかげで、柏尾川には多くの植物が育ち、水生生物が生きる川へと姿を変えてきました。

川での学習には、安全指導も必要です。雨が降っていなくても、上流で雨が降っていると、急に増水してくることもあります。安全指導についても研修委員さんから丁寧に説明してもらいました。



## 室内実技研（下永谷小学校にて）

昨年度は中止となり、今年度もコロナ禍の中での開催ということで、人数制限や消毒、手洗いなどの感染症予防を行いながら、研修を行いました。今年度も“問題解決のための観察・実験”そして、“夏休み明けの授業で生かせる”をコンセプトにした内容で研修を行いました。また、受講者の方のご要望にお応えして、学年毎にグループを分けたことで、各学年の児童の実態や受講される先生方のニーズに合った研修内容となりました。



	単元	内容
3学年	「磁石の性質」 「ものと重さ」 「音の性質」	3年生の実態に合わせて、結果をアプリを使って比べやすくする工夫や、問題づくりの場面での教材提示の工夫が学べました。
4学年	「人の体のつくりと運動」 「温まり方の違い」 「閉じ込めた空気や水」	いろいろな材で、実際に実験をしながら、子どもたちが見えないものを質的・実体的に捉える支援の仕方を教えていただきました。
5学年	「振り子の運動」 「電流がつくる磁力」 「流れる水の働きと土地の変化」	予想を検証するための条件を制御することを押さえた「あっ！」と驚くような実験の数々を丁寧に教えていただきました。
6学年	「月と太陽」 「電気の利用」 「土地のつくりと変化」	モデル実験の具体例や、新しい教材の紹介など、子どもたちが推論を深めていくことができる実験の在り方について学ぶことができました。

## 5 研究の成果と課題（含 第二次研究大会）

終わらない新型コロナウイルスの流行。今年度も部員が一堂に会して授業について検討したり、教材研究を行ったりすることが制限される状況にあった。しかし、感染症対策を行いながら、夏季実技研、野外研、夏季ゼミナール、市一斉授業研などが2年ぶりに行われた。これらの研究会各種について知恵を出し合い、工夫を重ね実現できたことは大きな喜びであり、「研究内容の焦点化」「他単元、他学年と関連付け学びを深める」「研究会の多様化」など、様々な成果が得られた。

## ＜研究内容の焦点化＞

主題研究委員会では、昨年度に続き「令和5年度の全国大会」を視野に入れた研究の継続内容について話し合った。そして、研究主題にある「学びを創り続ける子ども」とはどのような姿なのか、そのような子どもを育成するためにどのような手立てを行えばよいのかを話し合った。

学年部会では主に、『考え方（思考力につながる）』の研究を進め、学年部会共通で「ふり返り」を「学びを創り続ける子どもの育成の手立て」として研究を行った。また、「問題解決における子どもの思考を促す支援の在り方（3年部会）」「学年の中で、単元配列の組み方を変えたら、子どもの思考はどう変わるのか（4年・5年部会）」「各単元で、どのような学習問題になれば、めざす子どもの姿が実現できるか（6年部会）」などについて、研究の成果が報告された。

専門部会では、『見方（知識へつながる）』が学年を追って、どのように獲得されていくのかを整理した。専門部会共通で、「系統性（既習内容）を生かした単元構想」を「学びを創り続ける子どもの育成」の手立てとして、研究を進めた。小学校の学習の出口となる6年生で、自然に対してより豊かなとらえができる子を育成するために、「エネルギーの変換と保存の概念獲得（物理）」「粒子の保存性を獲得する手立て（化学）」「食物連鎖に向けた生き物のとらえ（生物）」「雨水、流れる水、土地のつくりの学習のつながり（地学）」という視点から研究がなされた。

## ＜他単元、他学年と関連付け学びを深める＞

今年度は、横浜市の一斉授業研究会だけでなく、各部会に所属する部員が同じ単元を実践することができた。また、どの部会も昨年度の研究を礎にして、より深い教師の手立てを考えることができた。3年部会では、「問題を見出す」問題解決の力を育成する試みとして、すべての単元で体験的な活動を取り入れることに取り組んでいる。4年部会では、「雨水の行方と地面の様子」「水のゆくえ」「水のすがた」を結び付け、単元配列を工夫することで、生活場面を想起しつつ、学習問題がつながるデザインを分析している。5年部会では、昨年度の実践をもとに「ふりこ」の単元の前に「電磁石」の学習を行うことで、子どもたちがどのように問題解決に必要な力を身に付け、発揮できるか。また、教師のどのような声かけで子どもたちの思考に必要な視点を焦点化できるかを分析している。6年部会では、「より妥当な考え」を創り出すため、予想や仮説が多様化する授業の実現に向けて、どのような学習問題になったらよいかを研究している。物理部会では、6年生で「電気の有効利用」について子どもたちがより切実感をもって学ぶことができるよう、単元の導入でモーターを分解したものを提示し、電流の大きさを意識する構成になっている。化学部会では3年生「物の重さ」と5年生「物の溶け方」のつながりを意識し、2つの単元の「重さ」という共通点に着目して導入を行った。生物部会では、6年の食物連鎖の理解を深めるために作成した「各学年の系統表」を活用し、各学年の子どもの変容を比較している。地学部会では、「流れる水の働き」を学習する際に、4年生「雨水の行方」を導入に配置することで、身近な土地の地形を見直す単元構成になっている。

理科の学びを横断的、縦断的に関連付けることで、学習に対して強く関心をもち、深く考察する子どもたちの姿が見られた。各部会の部員が、今自分の置かれている状況で授業を工夫・改善し、市理科研究会に実践を持ち寄り、各部会で分析することで、これまでの研究の上に新たな知見や成果が積み上げられたことは今年度の大きな成果である。

## ＜その他＞

○県内や国内の研究会への成果の発信

- ・神奈川県内での2021海老名大会で、3年「磁石の性質・」5年「振り子」・生物「生物同士のつながり」の研究成果を報告し、横浜市小学校理科研究会としての研究成果を発信した。
- ・全国小学校理科研究協議会等が主催する研究会（2021兵庫）へ参加し、横浜市小学校理科研究会としての研究を基に協議会で発言することで、研究の成果を発信した。

○市内への研究成果の発信

- ・横浜市小学校教育研究会一斉授業研究会や第二次研究大会において、各部会の授業公開と研究成果についての発表を行った。また、それらの研究成果を紀要にまとめ、市内全域に発信した。

○夏季研修事業での発信

- ・夏季事業（ゼミナール、室内実技研修、野外研修、ワークショップ）の様子を広報紙にまとめ、市内小学校に配付した。
- ・各区の部長や市研究会参加者を通して、市の研究会の取り組みや実践が各区研究会で報告され、区での授業研究会の事前検討会などにも反映されていた。