

5月7日(金) 春の学習会 開催

今年度の研究のスタートとなる春の学習会が5月7日に開催されました。昨年度に引き続き新型コロナウイルス感染予防のため、64名の参加によるオンライン会議で実施しました。研究部提案とその後の質疑では今年度の研究推進に向けて、活発に意見交換が行われました。

研究部提案の後は各部会及び事務局、運営4部(庶務・会計・組織・広報)に分かれて活動計画の確認を行いました。

【会長挨拶】

紺野 高裕 会長(北九条小学校長)



昨年は、様々な活動も縮小したり中止したりしたものが多かったが、ZOOMによるオンライン形式を活用し、札幌支部研究大会や冬季研究大会などを開催できた。理科学習の進め方や理科の手帳の作成など、多くの成果も得ることができた。困難な状況に屈すること無く、できることを工夫し活動を進めたことは、会員が困難な問題に直面しつつも英知を結集し、方法を駆使して問題解決に取り組んだ成果である。

今年度は次の三つを重点に活動を推進していきたい。

1. 会員の授業力の向上・授業構築力の向上
2. GIGAスクール構想における、タブレットの活用・ICTの活用
3. 「密」を避け感染リスクを下げつつ深い学びへとつながる理科授業の在り方の提案

【研究部提案】

鑑 孝裕 研究部長(附属札幌小)

研究主題「自然と向き合い、協働的に価値を創る問題解決」

今年度の研究を進める上で、次のことを意識してほしい

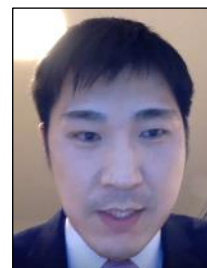
- ① 新たなトライ…先輩の実践をなぞるだけでなく、まだ実践されていない例、うまくいっていない例に挑戦してほしい。
- ② 謙虚さ…自分と異なる考えも一旦受け止め、悩んで考え続ける姿勢をもってほしい。

○ 令和3年度の研究の方向性

全道研究テーマ「『子ども主体の問題解決』を問い直す」

子ども主体の問題解決の重要性は、これからも揺るがない。一方で、未来を生きる子どもたちに育むべき資質・能力はこれまでと同じではない。これからの時代に求められる、子ども主体の問題解決が位置付いた授業とはどのようなものかを考え直す必要がある。

我々の中でも、イメージする授業像や子ども像は、重なる部分も異なる部分もある。7年後の全国大会を見据え、全道の北理研会員の授業像・子ども像の重なりを大きくし、更に広げていきたい。



札幌支部研究主題「自然と向き合い、協働的に価値を創る問題解決」

○ 自然と向き合い

良質なデジタルコンテンツに簡単にアクセスできるようになり、直接自然と向き合わなくても理科の学習内容を知ることができるようになった今日、自然と向き合う意義とは、追究の主体性を一層引き出すことにある。

物や人と存分に関わり思考を深めるといって問題解決の過程を通して、これまで見えていなかったことが見えてくるような学びを進めることで、自然事象を見つめる意欲を高める。

ICTの発展により、自然との向き合い方は直接体験に限定されなくなった。自然事象との接点を増やし、関わりを豊かにしていける可能性がある。

○ 協働的に学ぶ

学びの場の拡充により、個別最適な学びが拡充される。理科における協働的な学びの意義も大きくなる。理科における協働的な学びの意義は、追究を科学的なものにすることとどまらない。他者の考えを批判的・共感的に受け止めることで自

然事象を見つめ直すきっかけが生まれる。自然と向き合う機会の充実につながる。繰り返し自然事象に向き合うことで、自然を愛する心情を育む。

○ 価値を創る

- ・ インターネット等から得られた、問題解決の過程を経ていない正解は、個別具体的、言語的な知識にとどまる。
- ・ このような今だからこそ、問題解決の過程を通して新たな事実を知ることにとどまらず、子ども自身が「自然事象の価値」「科学の価値」を見いだしていけるようにする。
- ・ 物の燃え方の学習を通して「酸素は良いもの、二酸化炭素は悪いもの」という見方をもった子どもが、光合成の仕組みを理解することで、二酸化炭素が自然界のバランスを保つ役割を果たしていることに気付き、自然事象の価値に気付いていく。
- ・ このようなつながりを見いだすことは、個別にものを見て判断するのではなく、自然界に広く目を向ける、科学の価値に結び付く。

研究の重点

○ 重点 1 「課題と問題の関連を明確にした単元構成」

授業が「教材」「子ども」「教師」の関わりで成立するものであるならば、子ども主体の問題解決を後押しする教師の関わりも考えていくべきである。「課題」とは①自然事象を基にするもの②子どもの実態や興味・関心を踏まえた上で、教師から提示するもの③活動に対する視点を生み（絞り）、目的を明確にすることで、主体性を引き出すもの。課題は子ども自身が問題を見いだすことにつながるものである。

「問題」は①経験や認識とずれる自然事象との出会いによって、子どもの内面から生まれるもの②「課題」の段階よりも、解決すべき内容が明確になり、追究の方向性が絞り込まれたもの③ねらいとする問題解決の力の育成につながるものである。これらの視点から問題を見つめ直すことは、単元の本質、資質・能力を意識した授業づくりにつながる。

○ 重点 2 「自然事象を見つめ直すきっかけを生む対話」

科学的な追究、自然を愛する心情を育むためには、他者の存在が欠かせない。「『違い・変化』を可視化する場の構成」「対話を観察・実験につなげる教師の関わり」といった二つの手だてから、自然事象を見直すきっかけを生む。

○ 重点 3 「問題解決のより一層の充実を図る ICT の活用」

GIGA スクールの推進により、ICT は学習の基盤となる。それに伴い、「自然」「自分」「他者」のつながりが大きく変わることが予想される。こうした変化を受け止め、問題解決の充実を図るための ICT 活用を探る。「直接体験の重視」「ICT の活用」を二項対立ではなく、双方のよさを適切に組み合わせるとともに、問題解決のどの過程でどのように ICT を活用していくか検討する。

◇ 討 議 ◇

- 「自分」「他者」「自然」の関わりが ICT によって変わっていく可能性が高いと感じた。
- 「モデル実験」と「検証」との行き来が難しいとされているので、自然体験と自分の考えの橋渡しを ICT で行えないか考えていきたい。
- 教師の「使わせたい」という気持ちが強くなると、ICT の活用自体が目的となって、教科の目標を見失う危険性がある。ICT が本当に必要となる単元構成、ICT があるからこそできる問題解決を探っていきたい。
- 研究部提案が「教師の関わりをためらわない」というところを押し出していて、共感的に受け止めた。授業における教師の役割を考えていきたい。
- 課題と問題を明確にする単元構成というのは、ともすると必ず子どもから出させなくてはならないと捉えがちになる。教師がしっかり関わる、しかし全てを教師が話してしまうのではない、という点について、単元構成を大切に子ども主体の問題解決を考えていきたい。
- ICT を活用して、子どもの直接体験をより生かした活動を進めていけるか探ってきたい。
- 北理研として問題解決とはこういうものだ、というものを明確にしたい、自分もその力になればいいと思った。
- ずれを意識するあまりに、おもしろ実験・びっくり実験に走らないよう意識したい。
- ICT 活用ありきで考えるのではなく、目的は主体的に事象に関わる子どもの姿であって、そのためにどう ICT を活用するかを考えていきたい。

【閉会の挨拶】

品田 智巳 副会長（前田北小学校長）



子ども主体の問題解決に向けた三つの重点が挙げられた。授業づくりを通して、これらをどう想定して、どのように有効に働いたのかを検証していくことになる。新しい体制、このような感染状況だが、今年度も研究・研修を止めない1年としたい。

【令和3年度 授業協力部会 紹介】



3年部会 「音を出して調べよう」

＜支部大会への意気込み＞

大坪 洋一郎 3年生の発達を的確に捉え、どのような学び方が最適であるかを模索していきます。

神野 義仁 (江別いずみ野小) ◎大坪 (札幌北小) 細谷 (北九条小)

神野 義仁 子どもが昆虫を身近に感じ、営みの巧みさを実感することができる授業を目指していきます。

細谷 哲平 子ども主体の授業を目指します。そして、主体性の質を追究していきます。

＜本部会で目指す子ども像＞

自分の働きかけが期待したような結果に結び付いたかを見つめ直す子どもの姿を目指します。そのために、本部会では見通しの違いを可視化する場を構成することに重点をおきます。自分や他者の見通しに立ち返りながら実験結果を分析し、事象に対する働きかけを工夫する姿を引き出します。

＜研究構想＞

音を長く響かせることを学習課題として設定し、方法を工夫する活動に向かいます。強く叩くという叩き方の工夫だけでは長く響かせることはできないことから問題を生み、物がより震えるように働きかける子どもの姿を引き出します。子どもが音を長く響かせたいと願うための場の設定や、叩き方だけでなく震えさせるための方法を工夫することのできる余地がある教材開発がこれからの研究の重点です。



4年部会 「自然のなかの水のすがた」

＜支部大会への意気込み＞

坂下 哲哉 子どもが楽しく考えられる授業と、部員が楽しく研究できる部会を目指します。

大佐賀 諒 研究を自校に還元し、「皆様に愛される北理研」を目指します。

大佐賀 (中央小) ◎坂下 (信濃小) 片岡 (緑丘小)

片岡 駿介 子どもが楽しいと思える理科授業を今年も研究していきたいと思います。

＜本部会で目指す子ども像＞

自然蒸発した水がその後どうなるのか、目に見えない事象に対して根拠のある仮説を発想し、検証していく姿を引き出します。時間的・空間的な見方を働かせ、水が蒸発してから結露するまでのストーリーを語り合う姿を目指します。

＜研究構想＞

子どもは、事象に対しての解釈が違う際に、他者の考えに興味をもち、明らかにしたいという意欲をもちます。解釈の違いを生む事象の提示と課題の設定により、蒸発して見えなくなった水のその後について、仮説を発想し、主体的に追究する姿を生みます。

また、水蒸気を可視化し、操作できる教材を使うことで、解釈や見通しの違いが明確になるようにします。以上のような手だてによって、目指す子ども像の具現化を目指します。



5年部会「物のとけ方」

<支部大会への意気込み>

石黒 正基 「対話」を意識し、子どもの思考に沿った単元が作れるよう、部員と協力します。

佐々木啓輔 子どもが自ら仲間と関わり続け、生き生きと学習する姿を目指して研究します。

磯川 祐人 子どもの主体性を育み、子ども自ら対話を求め、価値を創造する授業を目指します。

佐々木 (稲穂小) ◎石黒 (伏見小) 磯川 (緑丘小)

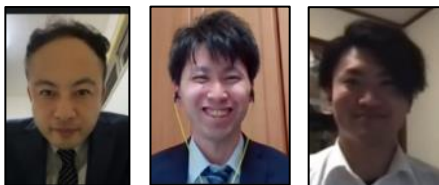
<本部会で目指す子ども像>

様々な方法で物の溶かす量を増やしたり取り出したりする活動を通して、予想以上に変化する実験結果や思い通りにならない事象に対して、これまでの学習経験を活用することで、物の溶け方と規則性を明らかにする子どもの姿を引き出します。

<研究構想>

- ①水の量が同じならば、溶ける量はいつも食塩の方が多い。
- ②ミョウバンは、加熱すると溶ける量が急に増えるポイントがある。
- ③食塩は50℃付近まで加熱しても溶ける量が急に上がらない。

この三つの事実から、「食塩は50℃よりも更に温度を上げないと溶けないのではないか。」「食塩は温度を下げなければ多く溶けないのではないか。」といった解釈の違いを引き出します。対話をしながら明らかにしていく中で、溶け方の違い（物性）を実感する授業展開を構成します。



6年部会「てこのはたらき」

<支部大会への意気込み>

南口 靖博 今年は問題解決を通して、「子どもが感動を創造する授業」を目指します。

大塚 晶紀 子どもが自ら仲間と関わり、生き生きと追究する姿を目指して研究します。

福本 雄太 子どもが楽しく、自ら進んで調べたくなるような授業を目指して取り組みます。

大塚 (西岡小) ◎南口 (幌南小) 福本 (西岡小)

<本部会で目指す子ども像>

支点からの距離と錘の重さの関係をグラフで表し、その先を予想することで「とんでもなく長くしたら、どんな重い物でも持ち上げられるかもしれない。てこってすごい」と心を動かす子どもの姿を引き出します。

<研究構想>

- ① 大型てこによる手応えの違いから、とても重い物でも、手で持つには十分なほど軽くすることができるという側面。
- ② 反比例のグラフの傾向を読み取り、その先を予測することで、より長くすればほんのわずかな力で物を持ち上げることが可能になるという側面。

この二つの側面からてこについて考えることで、より長い物を活用すれば、より重たいものを1gでも動かすことができるのでは、ということ推論し、てこによる可能性に心を動かす姿の具現化を目指します。

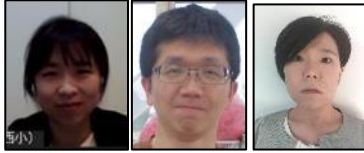
【令和3年度 研究発表部会 紹介】

3年部会「こん虫を調べよう」

<全道大会・冬季研究大会への意気込み>

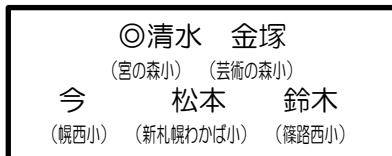


清水 雄太 子どもの目の前にある事象を大切に、ICTを活用することでより認識を深めていける実践を目指します。



金塚 聡太 ICTの活用によって子どもたちの学びをより深められるように頑張ります。

今 絵里香 子どもたちがワクワクしながら、理科の学習を楽しめるよう、たくさん学ばせていただきたいです。よろしくお願いいたします。



松本 昌憲 少しでも力になれるように頑張ります。

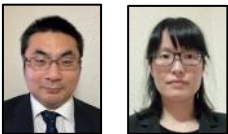
鈴木 理 子どもたちが自分から進んで学び、仲間と学びを深めたい授業作りに努めます。

<本部会で目指す子ども像>

様々な虫について、虫の体のつくりと環境を関係付けながら観察する活動を通して、生物と周辺の環境との関わりについて認識を深める子どもの姿を目指します。

<研究構想>

自校や自校の周りに生息する虫について、姿と環境を関係付けながら追究した子どもが、その後更に離れた地域についても目を向けられる単元を構成します。ICTを活用して他地域の様子を学ぶことで、様々な虫の姿の差異点や共通点に目を向け、より虫の姿と環境との関わりについて認識を深めることができると考えます。共通性・多様性の見方を働かせ、生物と環境との関わりについて認識を深める単元を構成します。



4年部会「電気のはたらき」

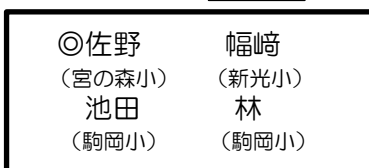
<全道大会・冬季研究大会への意気込み>



佐野 哲史 子どもたちと事象を繋ぐ一つの手だてとして、ICTの活用の可能性を探ります。

幅崎 菜穂 子どもたちの思いを大切にして楽しい授業づくりを進めていきたいと思ひます。

林 翔理 子どもが自ら理科の事象に関わり、学びを深めていける単元構成や、効果的なICTの活用について探っていきます。



池田 晃人 子どもの思考に沿った、ICTの活用の可能性を探っていきます。

<本部会で目指す子ども像>

ICTを活用して記録した事象と目の前の事象を比較することで、動植物の様子と温度の関係を追究する姿を目指します。ICTを活用することで過去の事象に再び働きかけることが可能になり、認識が深められると考えます。

<研究構想>

ICTを活用することで、記録されにくい細かい部分を記録し蓄積することができるようになります。子どもたちが過去の事象と目の前の事象を比較する際に、過去の事象にも再び働きかけることが可能となり、本部会が目指す「動植物の様子と温度についての認識を深める姿」が引き出せると考えます。また、記録を基に他者と交流することで、自分の働きかけを見直し、再び事象に働きかけ認識を深めることができると考えています。



倉本 ◎青柳
(北陽小) (北野小)
成田 渡辺 竹浪
(宮の森小) (道教大札幌校) (新琴似緑小)

5年部会「 流れる水のはたらき 」

<全道大会・冬季研究大会への意気込み>

- 青柳 大介 子どもの問題解決を支える、ICTの活用法及び単元の位置付けを部員の方と協力して考えます。
- 倉本 匠 ICTを活用して、主体的に自然事象に関わろうとする子どもの姿を目指して頑張ります。
- 成田 龍我 子どもたちがICTを活用しながら自然事象について追究する姿を生むために頑張ります。
- 渡辺 理文 ICTの可能性、とても楽しみです。
- 竹浪 恵 今年もZOOM会議なので、できる限り勉強していきたいです。
- 岩田 和樹 コロナ禍で大変ですが、いつも以上に理科について学ばせていただきたいです。よろしくお願いします。

<本部会で目指す子ども像>

豊平川のVR動画を用いて、現地調査をしているかのような仮想体験を行います。実際の観察に近い活動を行うことで、上流・中流・下流の土地の傾きや水量と流れる水の働きの関係性に目を向け、新たな問題を見だし追究する子どもの姿を目指します。

<研究構想>

仮想体験に浸ることで、子どもは「流れる水の働きによって、豊平川上流のような土地の形になるのか。」「上流と下流では、積もる石や土の様子に違いが生まれるのか。」など、疑問をもちます。そして、明確な根拠を獲得しようと、豊平川を再現する活動に向かい、モデル実験を計画・実行したり、再び仮想体験による観察に戻ったりします。この、モデル実験と仮想体験の行き来によって、流れる水の働きによる土地の変化を実感し、自然事象の価値に迫ると考えます。



千葉 ◎稲場 山崎(花)
(清田緑小) (栄緑小) (北野小)
柳渡 中野 山崎(萌)
(屯田北小) (屯田西小) (南の沢小)

6年部会「 水溶液の性質とはたらき 」

<全道大会・冬季研究大会への意気込み>

- 稲場 康訓 問題解決がより一層充実するための、ICTの活用方法を明らかにすることを目指します。
- 千葉 奈月 ICT機器について学び、問題解決に有効に活用できる授業作りを頑張ります。
- 山崎 花純 ICTの可能性を追究し、自然事象や他者とより深くつながる授業を目指します。
- 柳渡 美咲 ICTを有効に活用しながら、楽しく意欲的に学習に取り組むことができる授業を目指します。
- 中野 雅俊 子どもの思考が活性化するICTを活用した授業を目指します。
- 山崎 萌 ICTを活かした、子どもにとってより良い学びを生み出す授業のために、多くを吸収して学び、頑張ります。

<本部会で目指す子ども像>

ICTを活用して記録した過去の事象を生かし、水溶液の性質や働きを追究する姿を目指します。ICTを活用することで、事象とよりつながることが可能となり、問題解決をする力が高まると考えます。

<研究構想>

リトマス紙の変化の度合いや、塩酸が金属に溶ける様子など、ノートに記録することが難しい、事象を再度必要となる学習展開を図ります。そうすることで、ICTを活用して、根拠のある見通しをもったり、より妥当な考えをつくりだしたりする姿を生みます。想像や記憶だけでなく、事実に基づいた展開になるからこそ、これまでよりも、問題解決をする力を育めると考えます。



北海道小学校理科研究会

事務局長：松田 諭知 (札幌市立北白石小学校長)

Tel. 871-1524 Fax. 871-3276

E-mail : toshinori.matsuda@city.sapporo.jp

担 当：元起 克敏 (広報部長) 山の手南小学校

Tel. 621-6771 Fax. 613-0149