

県中教研 理科部会だより

第 40 号

発行日 令和7年3月
発行所 富山市千歳町1-5-1
富山県中学校教育研究会
編集責任者 堀 篤史
題 字 金山 泰仁 先生

理科はおもしろい

主任指導主事 古川 順子

第68回富山県中学校教育課程研究大会では、理科室にいる生徒たちの目が輝いており、これから始まる理科の授業にワクワクしている姿がありました。かつて出会った生徒たちが「今日何するの!」「実験がいい!」と言って理科室へ急いで来ていたときのことを思い出しました。

理科は、身の回りの様々な事物・現象から出てくる疑問を解き明かしたり、何気なく見ているものを観察したりと、知らなかったことを探る・発見するというワクワク感にあふれた教科です。さらに、研究主題にもあるように「自分たちで予想し、仮説を立て、検証する、そして結果から考察し、振り返る」という問題解決的な学習そのものを行える教科だと思います。生徒たちは、実験の計画から検証、考察まで自分たちに任されているため、疑問に感じたことを自然と周りの友達に聞いたり、学習者用端末を使って調べたりしながら検証するまでの手立てを必要感をもって工夫していきます。研究大会では、生徒たちが考えや意見を出し合って課題を設定しており、自分たちが疑問に思ったことを解明したいと思う動機付けが工夫されていました。また、ICTを活用し、友達と話し合いながら実験の計画を立てており、協働的な学びと個別最適な学びが往還的に取り入れられていました。生徒たちも先生も端末を自在に使いこなす姿を見て、学び方が変化していることを実感するとともに、生徒たちのワクワクが目に見えて主体的な学びにつながる理科は、やはり素晴らしい教科であると改めて思いました。

来年度の全国学力・学習状況調査では、理科がいち早くCBT化されます。今後も、手段の一つとしてのICTが一層効果的に活用され、生徒たちにとって、理科がもっと楽しく、おもしろくなることを願っています。

(東部教育事務所)

一匹の魚を釣り上げるプロセスは…

部長 堀 篤史

令和6年度を振り返るとともに、富山県中学校教育研究会理科部会としての活動の成果を記録し、次年度への展望を共有する時期となりました。本年度の研究テーマは、「生徒自らが見通しをもち、検証できる仮説を設定しながら観察・実験を計画し、課題を探究することを目指す指導の工夫」でした。このテーマのもと、理科教育における指導法の工夫について多角的に検討を進めてきました。

本テーマは、生徒が主体的に理科の学びに取り組むために極めて重要な視点を与えてくれると思います。仮説を立て、検証するというプロセスは、科学的探究の核であり、生徒が自然界の仕組みを深く理解するための鍵です。このプロセスを重視する指導は、知識の伝達にとどまらず、生徒の思考力や問題解決力の育成にもつながります。また、この学びは日常生活にも応用可能であり、科学的な視点をもつ姿勢を育む重要な機会となります。

私自身、釣りを趣味としている中で、仮説を立てて検証する楽しさを日々実感しています。例えば、ある魚がどのような場所に潜んでいるか、どんな餌を好むかを考える際、経験や知識を基に仮説を立てます。そして、実際に釣り糸を垂らし、結果を分析・解釈しながら仮説を検証する。この繰り返しの中で、魚の生態や環境条件への理解が深まります。こうした自然界の現象を体感するたびに、理科の知識がいかに生活や趣味に密接に結び付いているかを改めて実感させられます。

本年度の研究を通じて、生徒が自ら課題を探究する指導の工夫を深めることができました。来年度も引き続き、理科教育を通じて生徒の探究心を育み、科学的な視点を日常の中で活用できる力を伸ばしていけるよう仕組んでいけたらと考えています。今後とも部員皆で、理科教育の発展に向けて協力し合えることを願っています。

(富・新庄中)

1 研究授業

「動物のからだのつくりとはたらき」(2年)

授業者 魚・西部中 植木 惇 教諭

「米をかんでいるとあまく感じられるようになるのは、なぜだろうか」という仮説を基に、生徒の意見から学習課題を立てていく活動であった。グループだけでなく、他の生徒や班と意見交換をする場面やICTを活用した情報共有等、個に応じた授業展開であった。また、黒板にタイムスケールがあり、見通しをもって活動に取り組むことができる工夫がされていた。振り返りの場面では、ICTとワークシートの双方の手段が準備されており、個に応じた方法で学びに向かう姿勢があり、学習意欲を高めることや継続した学びにつながる手法だった。



2 部会協議

協議会①では、研究授業について話し合いを行った。自評を基にした授業者への質問や意見交流は、生徒の発言から課題を導き出す工夫について大変有意義な学びの場となった。また、東部教育事務所の古川順子主任指導主事から「学級全体で意見を交流したり、考えを比べたりしたことが、主体的な課題の探究につながっていた」などの助言をいただいた。

協議会②では、国立教育政策研究所の神孝幸先生に、全国学力・学習状況調査理科におけるCBT化についての講演をしていただいた。実際は出題されない問題を提供していただきながら、CBT化に向けた今後の動向を学ぶ有効な機会であった。

佐藤 直也 (下・入善中)

1 研究授業

「火をふく大地」(1年)

授業者 富・速星中 森井真己人 教諭

「形の異なる火山はどのようにしてできるのか。～マグマのねばりけによって、〇〇山を再現しよう～」という課題の下、前時に立てた仮説を参考にしながら火山の模型を作成することで、火山のねばりけと山の形の関係性を考察することを目指す授業であった。歯科印象材はすぐに固まり、色もつけやすいため、生徒は考察しやすく、有用な教材であった。生徒たちは仮説を重視し研究主題に迫ろうとしていた。



「水蒸気の変化と湿度」(2年)

授業者 富・速星中 鏑木 慶之 教諭

「コップの表面に水滴が出やすくする・出にくくするにはどのような工夫をしたらよいのだろうか?」という課題の下、確認した既習事項を基に水蒸気が水滴に変わる条件を考え、定量的に確かめるための実験計画を立てる授業であった。計画作成に見通しをもって取り組む生徒の様子が見られ、既習事項の確認が実験計画を立てるときの思考力の育成につながった。

2 部会協議

協議会①では研究授業についての意見交流を行った後、1年部会では東部教育事務所の鼎裕憲指導主事から実験データの共有について等、2年部会では東部教育事務所の金谷浩志指導主事から生徒の問題意識を高める課題設定について等の指導助言をいただいた。

部会協議②ではボタニカルイラストレーターの梅林正芳先生より、スケッチを活用した授業の指導方法について講演があり、授業力向上につながるものであった。

西岡 弘道 (富・奥田中)

大会報告

高岡地区

(高・芳野中)

1 研究授業

「エネルギーと仕事」(3年)

授業者 高・芳野中 猪又 悠平 教諭

「小球がもつ力学的エネルギーと小球が鉄柱にした仕事にはどのような関係があるだろうか」という課題の下、力学的エネルギーを変える方法として、「小球の質量」や「小球を転がす高さ」、「小球の速さ」等、個人で実験計画立案した後、班で練り上げて実験を行った。生徒は見通しをもち、自分事として学習に取り組むことができていた。研究授業の前には、高岡市の部会において予備実験が行われており、限られた実験時間の中で誤差を最小限にするための実験回数を見いだすなどしていた。また、実験結果の値を学習者用端末に入力するとグラフ化できる工夫があった。全ての班の結果を即時に共有できていたため生徒の思考が整理され、考察につながっていた様子が見られ、ICTを効果的に用いることができていた。西部教育事務所の村田夏樹指導主事から、「予備実験が充分に行われていたため、生徒が立案した実験から正確なデータを得ることができていた。また、他の班の実験についても事前に予想を立て、結果をワークシートに書かせたことで、複数の結果を踏まえたより深い考察につながっていた」「実験結果の処理と共有でICTを有効に活用できていた。今後は、デジタルポートフォリオを作成するなどして理科の学びを蓄積し、振り返ることも考えられる」「考察やまとめの際は、生徒の発言を問い返してつなぎ、生徒の言葉を用いていくことが望ましい」などの指導助言をいただいた。



2 部会協議

部会協議①では、上記のように研究授業についての協議を行った。

部会協議②では、国立教育政策研究所の神孝幸先生から、「個別最適な学び」や「全国学力・学習状況調査の中学校理科CBT実施に向けて」等の情報提供があった。個別最適な学びについては、全国の授業実践を動画と共に紹介されるなど、部員が今後の授業を計画するに当たって生かせるものであった。

山田 倫子 (射・新湊中)

砺波地区

(砺・庄西中)

1 研究授業

「天気とその変化」(2年)

授業者 砺・庄西中 荒俣 雄輝 教諭

単元内自由進度学習で進めた学習内容を活用して、単元課題を学習していく授業であった。連続する3枚の天気図を読み取り、富山県の気象がどのように変化したか推測した。前時までにまとめた天気図読み取りシート等、学習ツールの種類が豊富であった。入力はミライシードのオクリンクプラス上であったため、全体で共有することができるようになっていた。どの生徒も、様々な観点から天気図を読み取り、富山県の気象の変化について推測することができた。



2 部会協議

部会協議①では、研究主題についてフリーカード法で色分けした付箋を用いて、視点別に整理して話し合いを進めた。西部教育事務所の瀬戸一太主任指導主事からは、「自由進度学習は生徒が自分の学習状況を俯瞰することができる」「教師は生徒の学習状況を把握しやすくなることから、生徒の特性やつまづきに対する支援等、個に応じた支援をする必要がある」といった指導助言をいただいた。

部会協議②では、大谷中学校の牧長由美教諭による「身のまわりの物質とその性質」の白い粉末の見分け方に関する授業の発表と平中学校の谷村讓二教諭による「動物の分類」のセキツイ動物の分類基準を考える授業の発表を行った。

塚原 歩美 (南・吉江中)

4市の授業実践

黒部市

6月部会では、黒部市吉田科学館を訪問し、1月に開催される生徒向けのプラネタリウム学習に向けた研修会を行った。



まず、プラネタリウムの学習プログラムを視聴した。授業の中で扱うことの難しい地上からの視点と俯瞰的な視点を切り替えて宇宙を観察でき、「天の川の正体」や「月食・日食のしくみ」「季節と黄道十二星座の見える位置・時間の違い」「月・金星の満ち欠け」等、空間を把握しながら理解するために効果的な内容であった。

協議会では、プラネタリウム学習を活用して天体の運動やその見え方を捉えさせるための授業展開や指導の手立てについて、意見交換した。「地球と宇宙」の単元におけるプラネタリウム学習を生かした効果的な授業デザインについて議論することができた。

本研修会では、生徒の資質・能力の育成を目指した授業展開のための指導の在り方を共有することができ、今後も継続して研修を深めていきたい。

富山市

8月部会では、富山地方気象台を訪問し、毎日の気象観測をどのように行っているかについての現地研修を行った。



毎日の天気予報に必要な様々なデータを観測する機器や、季節に関わる標準木があり、教科書でしか見る事のなかった機器の実物を見たり、機器の使用による降水量や降雪量の定義の仕方等の説明を聞いたりすることで、実感を伴って理解を深めた。また、気象衛星や地震計からの情報が24時間休むことなくリアルタイムで映し出されており、より精度の高い予報をつくり出す技術力の高さに感銘を受けた。富山地方気象台は一般の方にも見学の門戸を開いており、子供たちにもぜひ訪問して見識を深めさせたいという気持ちにさせられた研修であった。

射水市

9月の部会では、「動物の体のつくりとはたらき」の単元で新湊中の反田雄翔教諭が、「だ液のはたらきは何によって変化するのか」という学習課題で授業を行った。前時に、生徒はだ液のはたらきを確かめる実験を行っており、その結果が班によって異なるように条件を調整していた。そこで生徒から「班によってそろっていなかった可能性のある条件は何か?」という疑問が出るようにした。疑問を解明するための実験条件を話し合い、「だ液の量」「反応温度」「反応時間」が挙げられ、研究授業では生徒が考えた条件を各班で分担して行った。その結果、生徒は見通しをもち、個々に責任をもって課題を探究しようとしていた。実験装置を工夫し、短時間で正確な実験を行い、全班の実験結果をICTで共有した上で、考察の時間を確保できていた。協議会では、ICTの効果的な活用等について、活発な意見交換が行われた。指導主事からは、既習事項や生活体験に基づいた授業の導入や単元を見通した指導と評価の計画を立てることの重要性等について指導・助言をいただいた。今後の授業につながる有意義な研修となった。



南砺市

5月部会では、「動物の分類」の単元で平中の谷村讓二教諭が、「動物を分類するにはどのような特徴を基準とすればよieldろうか」という学習課題で授業を行った。分類する10種類の動物は、5つのグループの分類基準や他の生徒との考えのずれを生じさせており、そのずれが生徒の課題意識を高めることに有効であった。指導主事からは、「5つの動物の特徴からセキツイ動物の分類基準を考えたことで、生徒が見通しをもって動物を分類することができた」、「生徒が意見を考えるときは、思考時間を確保し、自己決定できるようにする必要がある」と指導・助言をいただいた。今後の授業につながる有意義な研修となった。

