

県中教研 数学部会だより

第 35 号

発行日 令和2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 松田 康子
題 字 金山 泰仁 先生

深い学びの実現に向けて

指導主事 京 貴広

新学習指導要領では、単元等の内容や時間のまとまりを見通し、数学的活動を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を推進することが求められています。深い学びの鍵として「数学的な見方・考え方」を働かせた学習活動が大切であり、数学的に問題発見・解決する過程を数学の学習過程に反映させることが重要となります。その趣旨を踏まえ、各学校では授業改善を図る取組が行われています。

本年度の研究授業では、導入時に既習事項や前時の学習内容を確認することや学習課題の提示後に課題解決の見通しをもたせる時間を確保すること、生徒が数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、互いに自分の考えを伝え合ったりするなどの学習過程を大切に授業改善が図られていました。このような授業では共通して、生徒が熱心に課題に取り組む姿や生き生きと考えを伝え合う姿が見られました。まさに、生徒が数学のよさを実感して、数学的活動を楽しんでいる様子が伝わってくる授業であり、このような授業が数学を生活や学習に生かそうとする態度を育んでいくのだろうと感じ、私もこのような授業実践を行いたいと思いました。

さて、新学習指導要領の全面実施まであと1年となりました。各学校においては、今後も授業改善につながる研究を進めていかれることと思います。生徒が、数学を学ぶことへの意欲を高め、数学的活動を通して主体的・対話的に学習に取り組み、深い学びの実現につなげることが大切です。そのためにも、生徒が考える場面と教師が教える場面を適切に組み立てた指導計画を考え、数学科教育の一層の充実を図っていききたいものです。

今後ますます活力ある研究活動を展開され、数学を学ぶ楽しさを実感し、数学に興味関心がある生徒が増えることを願っています。

(東部教育事務所)

深い学びと生徒の「あ」

県部長 松田 康子

授業中、「あ、分かった」「あ、そうか」「あ、もうちょっと待って」と生徒の声が上がったとき、授業者自身がわくわくする瞬間と感じるのは、私だけではないと思います。「主体的・対話的で深い学び」への道を確認に進んでいるサインではないでしょうか。

研究主題「数学的に考える資質・能力を育成するために、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、深い学びを実現する指導はどうあればよいか」を今年度から掲げて取り組んできました。第63回研究大会では、練り上げられた学習課題、ねらい到達に向けた学習形態や工夫された教材提示が各地区の授業で展開されました。また、研究協議会では、深い学びにつながる場面について、さらにどのような手立てが考えられたかなど、今後の授業に生かされる意見が出されました。

新学習指導要領では、「数学に関わる事象や、日常生活や社会に関わる事象について、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、新しい概念を形成したり、よりよい方法を見いだしたりするなど、新たな知識・技能を身に付けてそれらを統合し、思考、態度が変容する『深い学び』を実現することが求められる」とあります。このことは、「主体的な学び」「対話的な学び」を含め、学びの過程の中で一体として実現されることは言うまでもありません。そして、これらの実践に向けて、中教研の方針であるトライアングルの関係、研究主題と研究内容(P)、授業研究と研究発表(D)、学力調査等(S)の意義を再確認し、今後もおおいに生かしていけたらと思います。

生徒の「あ」という声を授業者が受け止め、考えを広め、深めていくために、意見をどのように発表させ、問い返し、まとめ、振り返りを充実させるか…。日々の授業でこつこつと実践を積み重ね、授業研究で協議し、私たち自身が深い学びを体感して、互いに磨き合っていくことを、今後も期待しています。

(富・山室中)

第 63 回 研究

新 川 地 区

(中・上市中)

(1) 研究授業

島田冴子教諭による2年「平行線と角」の授業が行われた。ブーメラン形のへこんだ角の大きさを求め、その際に用いた根拠となることがらを明らかにして求め方を説明する活動に取り組んだ。まず全体で既習の図形の性質について確認した。その際、図形の性質が分かる図をホワイトボードに提示したり、あらかじめワークシートに明記しておいたりすることで、生徒全員が見通しをもって課題に取り組める工夫があった。生徒は色々な補助線の引き方で角度を求め、グループで解き方の説明について活発に意見を交わしていた。その中で、ブーメラン形の内部を通る対角線を引いた解法が多くあったが、どのグループでもその解法の説明がうまくできなかった。事後協議ではその場面について、多くの生徒が同じ解法で悩んでいたため、時間をとって全体に共有する必要があったのではないかという意見があった。



京貴広指導主事(東部教育事務所)からは、深い学びにつなげるために、課題解決の見通しをもって課題に取り組ませることや、自分の考えを分かりやすく説明させることの重要性について、授業を振り返りながら指導助言をいただいた。

(2) 講演

帝京大学大学院教職研究科 清水静海教授から、「数学的に考える資質・能力の育成—深い学びの実現と数学的な見方・考え方を働かせること—」と題して講演をいただいた。新学習指導要領が実現を目指す学力観とその背景や、数学的活動を通して数学的に考える資質・能力を育成すること等について教えていただいた。

金山 寛奈(魚・東部中)

富 山 地 区

(富・西部中)

(1) 研究授業

竹田秀明教諭による1年「平面図形」の授業は、ピザを素材に、扇形の面積や中心角を求める授業であった。堀井祐一指導主事(東部教育事務所)からは、日常生活とのつながり、適度な困難さ、解ける見通しがあったという学習課題のよさや、グループ活動で解決の過程を共有することの大切さとそのための方法について指導助言をいただいた。

山中一世教諭による2年「1次関数」の授業は、ターンをして走るトレーニングの様子を映像で見て、その動きをグラフに表す授業であった。草原和彦指導主事(東部教育事務所)からは、主体的・対話的な学びにつながる手立てとなった身近な題材を取り上げることのよさ、数学の授業におけるペア・グループ活動の活用場面について、指導助言をいただいた。

金子俊介教諭による3年「円」の授業は、円周角と中心角の関係を日常生活の中で使う場面として、さしがねを使って円の中心を求めることを課題とした授業であった。西山篤主任指導主事(東部教育事務所)からは、主体的な学び、対話的な学び、そして振り返りの場面での「自分が分かって友達に分かるように説明することは難しかった」という生徒の発言が深い学びにつながること等、授業の場面を捉えて指導助言をいただいた。



西山篤主任指導主事(東部教育事務所)からは、主体的な学び、対話的な学び、そして振り返りの場面での「自分が分かって友達に分かるように説明することは難しかった」という生徒の発言が深い学びにつながること等、授業の場面を捉えて指導助言をいただいた。

(2) 研究発表

部会協議②では、富山地区数学研究グループ(坂井博幸教諭他)から、「数学的活動を通して、与えられた情報を分析する力を育成するための工夫」についての研究発表があった。西山篤主任指導主事(東部教育事務所)からは、単元の内容やまとまりを重視した授業改善、生徒同士の関わりを重視した授業改善の2つの視点がよく意識された発表であり、指導と評価を一体とするためにも、生徒の学びを書きとめ、学びを見取れることが大切であるとの指導助言をいただいた。

山田 桜子(富・呉羽中)

大会報告

高岡地区

(高・芳野中)

(1) 研究授業

千秋俊尋教諭による1年「比例と反比例」の授業では、長方形の枠の中に正方形のタイルを横に並べていく場面において、タイルの枚数に伴って変化する数量を見付け、その変化の特徴を調べる活動が行われた。生徒は、タイルに見立てた色紙を実際に並べて変化の様子を観察することができたことにより、伴って変わる数量をいくつも見付けることができた。また、小学校の学習内容を学び直しながら、変化の様子を表や式に表し、その特徴を対話を通して考察していた。角恵美指導主事（西部教育事務所）からは、これまでの学びを把握することの大切さや、深い学びを実現させる手立てについて指導助言をいただいた。

森田裕治教諭と竹村計教諭による3年「いろいろな関数の利用」の少人数授業では、携帯電話の利用料金から関数関係を見だし、変化や特徴を考察する学習が行われた。生徒は、変化の様子をグラフに表したり、ロールプレイで具体的な状況を想定した会話をしたりしながら、必要な情報を整理して深い学びへとつなげていた。草原和彦指導主事（東部教育事務所）からは、自分自身で考える個の時間とグループ活動のバランスや、判断の根拠を明確にすることの大切さについて、指導助言をいただいた。



(2) 講演

帝京大学大学院教職研究科 清水静海教授には、「数学的に考える資質・能力の育成」と題した講演をしていただいた。深い学びの実現と数学的な見方・考え方を働かせることについて、詳しく教えていただいた。

(3) 研究発表

射水市中教研数学部会研究グループから、『方程式の利用』において数量関係をとらえて立式する授業展開の工夫の研究が誌上発表された。

廉 渉 (高・高陵中)

砺波地区

(南・福野中)

(1) 研究授業

田中淑都教諭による3年「相似な図形」の授業が行われた。2つの図形を相似な図形とみなし、直接測定できない高さを求めることを目標にした授業であった。

課題提示でICTが効果的に使用されていたり、計算しやすい数値が使われていたりするなど、生徒が主体的に課題に取り組めるよう、授業者の工夫が多く見られた。

また生徒の発言に対して、授業者が切り返しの発問をすることで、生徒は根拠を明らかにしながら考えることができた。



部会協議では、グループごとに時系列整理法で意見を出し合うことで、研修を深めた。高川芳昭指導主事（西部教育事務所）からは、「小学校の内容との系統性が整理されており、縮図ではなく『相似』に意識がいくような手立てがされていた。」「類題とねらいとの関連を意識し、課題で取り上げたものと数値を変えることも有効である。」等について指導助言をいただいた。

(2) 研究発表

山田智生教諭（南・井波中）を中心とする砺波地区数学研究グループが、「基本的な作図の方法についての理解を深めるための指導の工夫～図形の性質と作図方法の関連性を考察する活動を通して～」を研究主題として実践発表を行った。

紫藤 達也 (小・石動中)

第68回北陸四県数学教育研究(長岡)大会 分科会の様子

第1分科会(数と式)

「『方程式の利用』において、数量関係をとらえて立式する授業展開の工夫～道のり・速さ・時間の問題を通して～」を研究主題として実践発表を行った。学び直しの機会として、既習事項の復習を行ってから授業に入ることが問題を把握する上で有効な手立てになるということや、指導内容・方法の工夫として、文字を使った式をつくる前に、問題文の数量を文字式や数で表すことと、言葉の式に取り組みさせることで、対話的な学びが生まれ、生徒の理解度が深まるということが解明された。

指導助言者からは、小学校の題材だけでなく授業展開も知ることと中学校での授業展開に生かすことができるということや、道のり・速さ・時間の問題から言葉の式をつくることは重要であり、そのための具体的な手段として図や動画のようなツールを用いる方法もあるという助言をいただいた。

炭元 孝之(射・小杉南中)

第2分科会(図形)

「基本的な作図の方法についての理解を深めるための指導の工夫～図形の性質と作図方法の関連性を考察する活動を通して～」を研究主題として実践発表を行った。基本的な作図(線分の垂直二等分線、角の二等分線、垂線)の学習において、ひし形・たこ形の性質に着目し、対角線の対称性と関連付けながら、作図方法を説明し合う活動等を紹介した。指導助言者からは、全国学力・学習状況調査の結果を踏まえて授業改善を行っていること、ひし形の模型や折り紙といった具体物の観察・操作を通して課題追究をしていることが、評価された。

他県からは、ステップチャートを用いた図形の証明の学習を進める授業実践や、「相似な図形」の単元で黄金比を扱う際、レポート作成に取り組む中で生徒の興味・関心が引き出された事例の発表があった。いずれも、新学習指導要領の「主体的」・「対話的」・「深い学び」を踏まえた内容で、今後の学習指導に大いに参考になった。

山田 智生(南・井波中)

第3分科会(関数)

「数学的に考察し表現する能力を高める指導の工夫～ICTを活用した生徒の主体的な学びを通して～」をテーマとして研究に取り組み、誌上発表を行った。2学年の「1次関数」の単元で、ICTを活用することによって、生徒の課題に取り組む時間の確保や、操作活動を通して主体的に課題に取り組む様子とタブレット端末による発表機会の設定による思考力・判断力・表現力の育成に関する研究である。この研究を通して、課題を視覚的に訴えたり、電子黒板で映し出される他の生徒の考えに触れたりすることによって、自然と学び合いの様子が見られた。

指導助言者からは、PISAの調査結果から、「学習活動におけるデジタル機器の利用が、他のOECD加盟国と比較すると、低調であり、今後も積極的に活用していく必要がある。」との助言をいただいた。

他県からは、言葉カードを用いた伝え合う活動の発表や生徒同士の意見交流を取り入れた学習活動の発表があった。

真岩友莉奈(魚・西部中)

第4分科会(データの活用)

「数学的活動を通して、与えられた情報を分析する力を育成するための工夫」を研究主題として発表を行った。実践内容は、「単元を通して、2つの資料を比較し、分析の積み上げを行う授業を展開すること」と「活用シートを利用し、他の人の意見との交流を行うこと」であった。データを多くの視点で分析することができ、自分の考えを深め、批判的に考察することができるという解明された。指導助言者からは、「授業の時間短縮と情報やデータの共有化のためには、ワークシートやICTの活用が有効である」、「単元を通じた指導をすることで、考察する意識が向上する」との助言をいただいた。

他県からは、箱ひげ図の有用性を感じさせる指導についての発表があった。箱ひげ図のよさを踏まえた効果的な指導方法が参考になった。

坂井 博幸(富・堀川中)