



第64回全国中学校理科教育研究会 北海道大会
第56回北海道中学校理科教育研究会 札幌大会

平成29年8月3日(木)

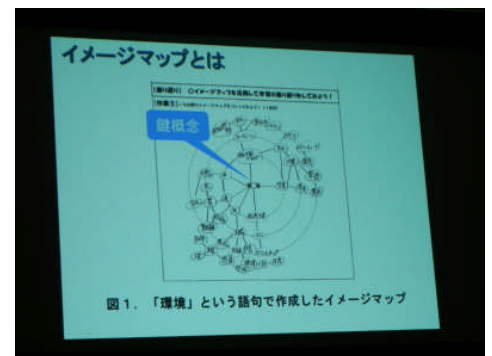
第7号

第5分科会 学習評価

分科会主題「自ら学びを推し進め、未来を創造する力を育む学習評価」

1. 北海道(釧路) 「自己評価を通して、主体的に学ぶ意欲を育てる理科学習
～イメージマップのコーディングを活用した「自然と人間」単元の実践～」
釧路市立幣舞中学校 教諭 高橋 弾

第3学年2分野「自然と人間」単元で実践を行った。本実践では、身近な教材として学校近くにある「春採湖」を活用し、「環境保全」についての認識を深める取組を行った。ただ、実践の時期が年度末の厳冬期であったため、湖面は全面結氷しており、ウチダザリガニと湖の水の採集に苦労した。真冬の春採湖岸を一人で散策したり、冷凍のウチダザリガニを求めて阿寒湖漁協まで80kmの道のりをドライブしたりと、楽ではなかったが、生徒も授業を楽しんで受けていたので、苦労した甲斐があったと思う。また、単元の導入と終末段階にイメージマップを用いた振り返りを行い、生徒が学習事項をどのように関連づけて捉えているかについての評価を行った。評価においては、これまでの実践研究の蓄積をもとに、生徒の記述を分析した。記述の分析はテキストマイニングの中でも特に対応分析を行ったところ、仮定がほぼ適切であることがわかったが、メタ認知の面でもっとも重要である「思考」というコンセプトを含んだ文章は全体の1割ほどしか認められなかった。さらに、イメージマップに書かれた語句のつながりから生徒の考えを読み取るために、コーディングを活用した質的分析を行った。授業の最初に行った1回目のイメージマップから単元の最後に行ったものを比較すると、今回の実践の影響によって新たな語句が出現していることが認められた。



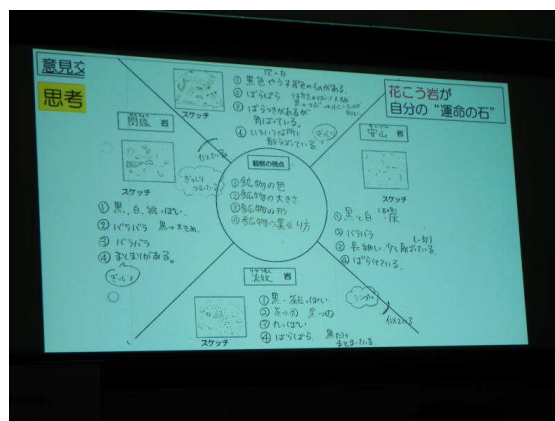
2. 関東甲信越(茨城) 「科学的な思考力、表現力を育てる理科学習指導の在り方
～他者評価と自己評価を取り入れた、問題を見いだし観察、実験を計画する学習活動を通して～」
牛久市立中根小学校 教諭 久保 誠

本研究では、他者評価と自己評価を取り入れた、問題を見いだし観察、実験を計画する学習活動を通して、科学的な思考力、表現力を育てる理科学習指導の在り方を追究した。仮説設定の際、考えられる要因を記述するカード(要因カード)と光の進む道筋を簡単に作図できるボード(作図ボード)を使って、事象が生じると考えられる要因を抽出してその妥当性を検討する活動を行った。また、実験を計画する際には、実験の条件を設定するためのカード(条件設定カード)を使ったり、光の進む道筋を視覚化したモデルを操作して条件を整理した。成果として、他者評価と自己評価は、事象が生じる要因に着目して仮説を設定し、それを検証する実験方法を立案する際に有効であった。他者評価と自己評価を取り入れた、問

題を見いだし観察・実験を計画する学習活動の工夫は、科学的な思考力、表現力を育てることに効果があった。

3. 近畿(滋賀) 「生徒自らが自然を探究し、互いに学び合う授業を目指した指導・評価方法について ～生徒の科学的な資質や能力を高める取り組みを通して～」 滋賀大学教育学部附属中学校 教諭 原田雅史

本県では、生徒自らが自然を探究し、互いに学び合う授業を目指し、地域の特性や生徒の実態に応じた観察・実験やカリキュラムづくりの模索を続けてきた。本研究では、コミュニケーション活動の場面において ICT・メディア・思考ツールの活用事例を取り上げ、その有用性について検証を行った。また、生徒が学習活動の中で論理的に思考する過程を大切にしながら、次の学びにつなげる指導と、評価について模索した。1年生の単元「活着している地球」では、火成岩の観察を行った。観察の視点を列挙させ、丁寧にスケッチする技能を養うとともに、結果を思考ツール(Xチャート)に記入させ、比較のためにジグソー法を取り入れた場面を設定した。教材提示装置やホワイトボードを用いて、生徒の活動が活発に行われるような支援を行うと、交流場面でそれらを発表に役立てる姿が盛んに見ることができた。また、3年生の単元「化学変化とイオン」では、思考ツールであるイメージマップを活用した。イメージマップを活用したことにより、思考を科学的概念として外化することができ、お互いに交流、評価することができた。ICT・思考ツールは理科の教材研究に組み込まれて初めてその特徴が活かされ、効果を発揮することがわかった。



4. 九州(佐賀) 「他者との関わりの中で学び、科学的な思考・判断・表現力を高めるための評価の工夫 ～ルーブリック評価を通して～」 鳥栖市立田代中学校 教諭 坂田龍二

北海道大会での発表を機に、佐賀県理科研究部としては、現在の佐賀の子どもたちの課題である科学的な思考力の向上と学習指導要領の改訂を踏まえた上で、単に発表用のための研究にならず県内の先生方に広められるような実践研究を行いたいと考えた。そこで、昨年度の一年間は、さまざまな教材の開発に加え、「ルーブリック」の検討も行った。子どもたちが他者に説明できるようになるためには、まずはしっかりした考察を自分で書くことが必要である。考察を主体的に書くようにするためには、教師と生徒間でのルーブリック評価の共有と、生徒の自己評価や友達に説明することなどが重要であるとわかった。そこで、2年単元「地球の大気と天気の変化」の「雲のできかた」の学習で、ルーブリックを意識させながら実験結果と考察の記入を行わせ、それを自己評価や教師評価により生徒間でも相互認識できるように可視化した。これにより、子どもたちが主体的に授業に臨む場面が多く見られるようになった。

5. 私立・国立(北海道) 「生徒による『省察』を活用した学習評価の工夫」 北海道教育大学付属札幌中学校 教諭 伊藤雄一

本研究では、学びの見通しをもちながら、解決の方法を計画したり資源を選択したりすることを通して知を獲得し、自ら学ぶ意欲を生み出す学びの具現化を目指している。そのためには、生徒が必要感をもって、自己の学びの過程を振り返る、形成的評価が重要である。この「省察

（せいさつ）」を活用することにより成果や課題を明らかにし、新たな展開を考えたり、自己の学びを修正したりしながら、学びを推し進める姿が見られた。このような授業展開を1学年の「植物の体のつくりと働き」（葉・茎・根のつくりと働き）、（種子をつくらない植物の仲間）、「身の回りの物質」（白い粉末の同定）、2学年の「化学変化と原子・分子」（化合・酸化・燃焼）、（質量保存の法則）において実践を行った。多くの生徒が「省察」を活用することにより、よりよい課題解決を行うことができた。また、「省察」が自己の必要感に応じて行い、活用することが望ましいことから、個々の変容をより確実に見取り、達成感につなげる在り方について検証を重ねることが必要である。



質疑においては、イメージマップの活用法や具体的な指導方法について質問が出ていた。また、発表者からは、今回の取組から、学習においてゴールを明確に提示したことで、生徒たちがじっくりと考え考察が書けるようになった。その後、学級が落ち着いてきたとの報告もあった。

助言者

北海道教育大学札幌校

田口 哲 教授

北海道教育庁空知教育局義務教育指導班

眞田 眞 主査

助言者からは、学習評価における今後のポイントとして、授業をデザインするときに気をつけることは、その単元や授業で身につけさせたい能力をはっきりさせ、その能力が育成できたかどうかを見取ることが必要であること。また、学習評価と指導を一体化させ、評価の後、指導法の改善を進めていく必要があることが指摘された。また、今回の発表から言えることは、科学的に探究していく力を育むには、3年間を見通した取組が必要であること、生徒一人一人の思考を可視化することで、効果的な評価が可能になり、生徒自らが自分の成長を認識できていたことがあげられた。

