

中学校理科における学び合いを通じた言語活動の充実

- 対話を重視し、生徒の動機づけを高め意欲的に取り組む授業の在り方 -

合田 智栄

近年行われた国際調査や全国調査の結果から、生きていく上での理科の必要性をあまり感じていない生徒像が浮かんでくる。今まで「生徒の興味や関心を引きつける教材を」という思いで、教材研究に力を注いできたが、それだけでは、生徒の「理科はおもしろいけれど、学ぶ意義のない教科」というとらえ方は変わらないのではないかと考えた。

そこで、生徒が理科を身近なものとしてとらえているかを探るとともに、今、生徒が身につけている力を活かしながら、さらに必要な力をつけていくための具体的な手だてを検討し、理科の学習と日常生活や社会との関連を生徒が実感できるような授業の在り方を提示した。

第1章 生徒の理科のとらえ方

第1節 アンケートから見えてくる生徒像

本市の中学生が理科をどのようにとらえているのかを調べるために、第1学年から第3学年を対象に、国際調査や全国調査を基に作成した、理科に関する生徒アンケートを実施した。

アンケート結果より、本市の中学生は科学の楽しさを感じたり、観察・実験への興味・関心をもっていたりするが、理科を学ぶ動機づけは弱いことがわかった。また、理科における自信も、全国調査を上回っているものの、より高めていくことが必要だといえる。

「理科に対する興味・関心」と、「理科を学ぶ必要性」は車の両輪のようなものであり、どちらか一方だけ高くても十分とはいえない。理科を学ぶ動機づけと理科における自信を高めることに重点をおき、「理科を学ぶ必要性」について、より肯定的に生徒がとらえられるよう、授業を改善していくことが必要だと考える。

第2節 今、生徒に必要な力とは

理科において、興味・関心をもつことと学ぶことの大切さや必要性を感じるためには、知識や技能を活用する場が必要である。授業における生徒のコミュニケーション活動は、個々の生徒の知識や技能の活用の場に他ならない。

したがって、授業において指導者が生徒の声に耳を傾け、それを基に生徒のコミュニケーション活動を中心とした学び合いの場を設定することができれば、生徒は必然的に知識・技能を活用し、そこで新たな知識や技能を習得する。そして、習得した知識や技能は、思考力や判断力、表現力となり、また新たなコミュニケーション活動に活用されると考えた。

第2章 理科における言語活動

第1節 なぜ学び合いを取り入れるのか

学び合いとは、ある一つの課題の解決や目標にいたる過程を仲間と共有し、交流したり探究したりすることによって、互いに思考を深めていくことであると考えられる。授業の中に学び合いを取り入れることによって、生徒は学習の場面においても、自分は一人ではなく仲間に支えられていることや、仲間を支えていることを感じることができる。そして、学び合いでは、仲間の話を聴き、自分の中に他の考えを取り込み、自分の考えを変化させていくことが重要である。

生徒の学び合いを活性化していくために、指導者が心がけたいポイントを三つあげた。

指導者が心がけたい 三つのポイント

- ・聴き上手になること
- ・ネットワーク化すること
- ・思考を視覚化すること

第2節 言語活動を通してはぐくむ活用力

言語には「コミュニケーションの道具」「思考の道具あるいは思考そのもの」としての働きがあるといわれている。生徒は、自分がもっている既存の知識と新しい知識とを結びつけながら思考することによって、自分自身を認識し、よりよい方向に進めようとしていると考える。したがって、「自分が自分を客観的にみつめる」メタ認知力の育成も、知識や技能を活用する力の育成も、「言語力の育成」がキーワードになるといえる。

理科の学び合いにおける三つの対話を生徒の活動場面としてとらえ、「作業的な活動」「小グループでの話し合い」「発言の交流と共有」「振り返り」を取り入れ、活用力を生徒に身につけさせたい。

三つの対話

- ・教材との対話
- ・自己との対話
- ・他者との対話

第3章 学び合いを取り入れた授業の実践

第1節 知識と知識をつなぐ

「教材との対話」において、生徒の既有知識と新しい知識とをつなぐことを意識して課題設定を行った。課題との出会わせ方を工夫し、第1学年では写真や実物を提示することにより、生徒が五感を働かせ、教材のイメージを大きく広げることができた。第2学年や第3学年では、生徒の既有知識と向き合う課題を設定することで、これから学習する内容とのつながりを生徒に意識させた。

「自己との対話」では、第1学年で生徒が予想した内容を確認するVTRを視聴することで、教材に既有知識が当てはまらないことを気づかせることができた。第2学年では、実験を通し、日常生活と理科とのかかわりに気づかせることができた。第3学年では、生徒は五感を働かせ、自分たちの考えが正しいかどうかだけでなく、自然の摂理のすばらしさを感じ取らせることができた。

「他者との対話」では、各実践とも、モデルをホワイトボードに貼り、それを活用し想像力を働かせながら、3人もしくは4人のグループで意見交流を行った。また、ホワイトボードを黒板に貼り、全

【実践授業】

第1学年「種子をつくらぬ植物の仲間」

第2学年「生命を維持するはたらき」

第3学年「生物の殖え方」

第2節 人と人をつなぐ

「教材との対話」で、第2学年では生徒が夏休みの課題として取り組んだ作品を、教材として授業で活用することで、教材と生徒の距離を近づけるようにした。第3学年では生徒が行った実験の結果を教材として取り上げ、その仕組みについて、モデルを使って説明できるようにした。

「自己との対話」では、第2学年では、作品を教材として授業で活用することで、わからなかったことがわかるようになったという声が聞かれた。また、第3学年で人から認められることで自信をもつことができ、学習に前向きに取り組むことができた生徒の姿が見られた。

「他者との対話」で、第2学年では仲間が取り組んだ作品から、教材がもつ多様性やものとの見え方の多様性に触れることができた。第3学年では、生徒の発言を指導者が全体につなぎ、それがヒントとなって行き詰まっていたグループ活動が動き出す場面があった。

【実践授業】

第2学年「動物の分類」

第3学年「化学変化と電池」

第4章 言語活動の充実をめざして

第1節 実践を振り返って

三つの対話の場面で、次のような生徒の変容が見られた。

「教材との対話」では、第1学年では思いついた言葉をどんどん発言する場面が夏休み前には見られたが、次第に少し考えて言葉を選んでから発言するようになった。第3学年では、少々難しい課題に出会っても、自分たちの力で何とか解こうとチャレンジする姿が見られるようになった。また、グループ活動後に、ホワイトボードを使って説明するとき、以前に比べると言葉の数が増え、生徒自身の言葉でグループの説明を行うことができるようになった。

「自己との対話」では、第2学年では学習プリントを少し改良することで、自分の調べたことや意見を書くようになった。

「他者との対話」では、第1学年で「理科は好きではない。」と学習に対して受身的だった生徒が、周りの多様な考えに触れる中で自信をつけ、積極的に授業に参加しようとする姿が見られた。第2学年でも、「自分はできない。」と諦めていた生徒が、仲間にも助けられながら挑戦し始めた。第3学年では、笑顔で話し合う場面が多く見られた。仲間の良いところを見ようとし、相手を大切にす

第2節 生徒の学びを深めるために

生徒の学びを深めるために、生徒が授業の終わりに書く振り返りカード「理カード」を活用した。理カードを活用することで、生徒は授業で何を学習し、何がわかり、何がわからなかったのかを自ら整理することができる。そして、次にどうするのか記入したことが、次時の個人目標になる。

指導者にとっても、理カードは授業の振り返りになる。生徒の「わからない。」という記述が多く見られる内容については、生徒のつまづきを分析し、再度押さえ直す必要がある。授業を改善する余地のあるところととらえることもできる。

また、理カードは生徒と指導者との一対一のかかわりを生徒の人数分だけ可能にしてくれる。理カードに目を通せば、次の時間の机間指導で誰にどのような声かけをすればよいか把握することもできる。

他にも、理科通信などを活用し、指導者が授業を通して感じていることを「共に学ぶ者」として生徒に発信していくことも、生徒との信頼関係を築く上で大切であると考えられる。