

## 理科における思考力・判断力・表現力

### － 実験・観察により育まれる科学的な認識（概念）と探求心 －

理科における思考力・判断力・表現力とは何か、理科教育の分野では「理科離れ」として社会的な問題とされるこの課題解決に向けて様々な取組が学校現場や学会レベルで試行され、また議論されている。新学習指導要領の中においても小学校では「実感を伴った理解」、中学校では「探求する能力の基礎」を養うために観察・実験の重要性が強調されるとともに、自然に親しみ、見通しをもった学習指導の重要性が示されている。これは、理科を学ぶ上での目標そのもの（もしくは目標達成のための手段）とも言えるものであり「科学的な見方や考え方」を養うものであろう。ここでは、本学校園での研究やその成果（授業参観や授業実践記録）と今回の研究会のテーマである「学び合い」を加味して共同研究者の立場からまとめてみた。

#### 1 理科における思考力・判断力・表現力

理科における思考力・判断力・表現力は総じて「科学的思考力・判断力・表現力」とも言われ、ポイントとして「科学的」とは何か議論される。理科で用いられる科学的とは、実証性・再現性・客観性を満たしたものである。また、科学的思考力は、実験・観察により高める事ができるとされるので学習場面で特に重要視されている。つまり、実験・観察により得られた現象や対象物に対して、より科学的と言える判断力を養う事が求められる。この判断力とは結果に対してそれを整理・考察する力であり、学校現場の生徒・児童から専門的な研究者まで共通の育成したい「力」といえる。また、科学的な表現力は、科学的な言葉や概念を用いて高める事ができるとされる。科学的な言葉や概念であるが、これが専門用語にあたるものであり、様々な実験・観察を通して、まさに実感を伴い言葉や概念を理解していく事が重要である。

#### 2 理科における思考力・判断力・表現力の育成に向けて

理科における思考力・判断力・表現力を以上のようにまとめてみたが、どのようにこれらの力を育成するのかについて新指導要領や学会での動向をふまえ整理すると、「理科を学ぶことの意義・重要性を実感する」という事につながる。つまり、「学びの必要性」「日常生活に密接に関連した学習内容」「学ぶ楽しさの実感」「進んで関わる姿勢」などが授業展開の中に効果的に盛り込まれる事により、これらの力を育成する事ができると言える。ただし、実際の授業のなかでこれらを全て考える事は難しいとも指摘される（例えば理科の教育2010年5月号（特集号））。つまり、教科書で示された実験・観察を実践する事だけに多くの時間を費やしているのではないかという指摘である。そこで本学校園では初等部前期から中等部における思考力・判断力・表現力を11年間のつながりを通して整理・解釈を加えている（本紀要高橋の項参照）。

#### 3 実験・観察により育まれる科学的な認識（概念）と探求心を「学び合い」の中から探る

最後に、本研究会でのテーマである「学び合い」を考える。理科では実験・観察をグループにて学習する事が授業の場面ではほとんどである。つまり、「見通し・目的意識」をグループで共有して実験・観察を行う中でこそ、効果的に科学的な認識（概念）や探求心が養われるといえる。つまり、それはグループ内での話し合い・議論からはじまり、グループ間での発表や討論につなげる事で高めていける事を成果として感じている。つまりその方策の一つとして効果的なのが「イメージ図」や「モデル図」の表現活動やホワイトボードを用いたグループ間での話し合いであろう。また、今後に向けては生徒・児童を様々な「かかわり合い」の中から「学び」を如何に引き出していくかを考えるとともに、科学的な探求心を如何に育成するかについて、さらなる実践・研究が望まれる。

（共同研究者：島根大学教育学部初等教育開発講座 松本 一郎）