令和3年6月10日
北理研旭川支部研究部

旭川支部の研究内容

令和3年度の研究主題、研究内容は、現在検討中のため、研究主題は令和2年度のもの、研究内容は現在検討中の暫定版として、報告いたします。

確定し次第、改めて、研究主題等を報告させていただきます。

1 研究主題（令和2年度）

自らかかわり、科学的に考え、論理をつくる子供の育成（令和2年度）

2 研究内容（令和3年度 暫定版）

【研究内容1】 自ら問題を見いだす工夫

先行きが不透明な予測困難な時代を生きる子供たちが、未来を切り拓き新たな価値を創造していくためには、解決したい問題を子供自らが見いだすことが重要である。

①自然事象との出会いの工夫

問題を見いだすためには、子供自らが自然の事物・現象に親しみ、その気付きから疑問をもち、問題意識を醸成していくことが大切である。

そこで、児童が扱う対象に着目するような自然事象との出会いを工夫する。出会いを工夫するにあたり、学習内容に関する既存の知識や生活経験といった児童の実態を把握する。問題意識を醸成しようと提示した事象が、児童にとって当たり前の内容であれば、「どうして？」といった疑問を生じることがないからである。

また、扱う教材や事象の提示の仕方を工夫することで、事象と既存の知識や生活経験とのズレに気付くことができるようにする。例えば、同時に複数比較できる観察対象や、時間的な前後の関係を比較できる対象を用意することで、見方・考え方を働かせながら問題意識を醸成することができる。

②問題を見いだす工夫

自然事象との出会いによって醸成された問題意識や気付きから生まれた疑問を、解決す

べき価値のある問題にするためには、子供たちの思考に沿い、共通の問題となるよう仲間と整理していく必要がある。

そこで、個人の気付きや疑問を比較できる場を設定することで、学級全体の問題とすることができる。その際、ICTを効果的に活用することが大切である。

また、問題は、教師側の解決させたい指導事項と児童側の解決したい疑問が合致することが大切である。そのために、単元の目的や、児童にとって解決可能なものであるかどうかを踏まえ、扱う教材やその扱いについて吟味する。

さらに、児童の思考に沿った問題解決の実現のための問題を設定する。単元によっては、解決すべき複数の問題を単元の始めに設定したり、問題を解決した後に新たな問題を設定したりすることが考えられる。単元や教材の特質に応じて、児童の思考に沿う形の学習展開となるような問題を設定する。

【研究内容2】 自分の知識と関係付け、科学的に解決する手立ての工夫

見いだした問題に対し、自分の考えをしっかりとつことは、子供が主体となって問題解決をするための大切な視点である。

①予想や仮説設定場面の工夫

強い問題意識のもと、科学的に問題を解決するためには、解決の見通しを立てるための予想や仮説を設定することが大切である。しかし、その予想や仮説には根拠を伴わないものも多く見られる。根拠のある予想や仮説を発想するには、自然の事物・現象同士を関係付けたり、既存の知識や生活経験と関係付けたりすることが大切である。

そこで、予想や仮説の根拠となり得る既存の知識や生活経験を想起する場面を工夫する。これまでの学習で得た知識から関係のあるものがないか想起しやすくするために関連する物を提示したり、試行活動を行ったり、自分の経験と仲間の経験を共有・比較するためにICTを活用したりする。

また、自分で考えた予想や仮説を仲間と交流する場を設定する。自分と異なる予想や仮説を交流することにより、「どちらが正しいのだろうか?」「確かめたい!」といった強い関心が高まる。

②適切な検証方法の工夫

科学的に解決するためには、根拠のある予想や仮説を設定するとともに、それらを確認するための方法が適したものであるかどうか吟味し、検証することが大切である。

そこで、考えた実験方法が適切な解決方法となっているか、他にはどんな実験方法があるのかなどを仲間と相談する場を設定する。そのために、実験方法や活用する実験器具など、

自分で選択、判断、決定できるようにする。

また、観察・実験に用いる教材は子供の予想や仮説が明らかになるものであるのか、見方や考え方を働かせることのできるものであるのかを十分に吟味し工夫する。

さらに、児童一人一人の予想や仮説を生かした検証方法実現のため、必要に応じて複線的な実験方法についても取り入れていくこととする。

計画後、自分の予想が正しかったらどのような結果になるのかということを想定する。これから行う観察・実験に対し子供自身がしっかり見通しをもち、解決に向かうことができる。

【研究内容3】 新たな価値につなげる知識の概念的理解を促す工夫

新たな価値につなげていくためには、様々な情報を見極め、知識の概念的な理解を実現し、情報を再構成することが大切である。

①より妥当な考えを導く手立ての工夫

子供一人一人が考えをもち、追究して得た結果は、仲間と共に考え、より科学的なものへと変容させること、すなわちより妥当な考えをつくりだすことが大切である。

そこで、検証場面では、観察・実験の結果を他のグループと共有し、予想・仮説と照らし合わせる。その際、結果をマトリクスで表示したり、図や記号、グラフなどを使って表したり、ICTの活用や板書の工夫をしたりするなど、結果の整理の仕方を工夫することで、観察実験の結果がより検討しやすくなる。

また、予想・仮説と異なる結果となった場合には、予想や仮説、検証方法等を見直し、必要に応じて改善する場を保証する。得られた結果と結果の見通しとを照らし合わせ、仮説を基に妥当な考えを導いていく。

②自然の事物・現象に当てはめる場面の工夫

問題を解決し、新たに獲得した知識・技能をもう一度自然の事物・現象に当てはめることは、知識を概念的に理解し、学習の価値を高める上で非常に重要である。今までとは違う見え方で捉えたり、新たな問題を見いだしたりする期待もできることから、繰り返し自然の事物・現象に関わることは大切である。

そこで、問題解決の終わりに、獲得した知識・技能を、自然現象における様々な場面や状況に当てはめて考えることのできる場面を設定する。

当てはめた際に生まれた新たな気づきを学級全体に広め、互いに比較し合い、一人一人の知が更に広がるようICTを効果的に活用する。