

## I. 研究主題

主体的に学ぶ生徒の育成  
～思考ツールの活用を通して～

## II. 主題設定の理由

### (1) 過去の研究より

これまで3部会の研究では、探究的な学習の流れを大切に、「ユニット」と呼ばれる科学的に探究する活動を取り入れ、大きな成果を上げてきた。その後の「根拠をもった予想を促すための指導の工夫」や「日常生活と理科をつなげる学習」、「目的意識をもたせるための指導の工夫」では「導入や課題把握」から考えさせる取り組みを重視し、学習課題の「Why形」も踏襲された。今年度から始める研究もこうした過去の研究成果の積み重ねの上に、さらに発展させていくものである。

### (2) 新学習指導要領より

新学習指導要領の改訂のキーワードに「主体的・対話的で深い学び」がある。一昨年度までの3年間では「主体的な学び」に焦点をあて、生徒に目的意識を持たせる指導の工夫を行い、成果をあげることができた。新学習指導要領では「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の三つの視点はそれぞれが独立しているものではなく、相互に関連し合うものとされている。また、観点別学習状況の評価観点が、3観点到に整理された。特に、「主体的に学習に取り組む態度」においても、学習に向かう粘り強さを目指している。

### (3) 今年度の研究

日常生活で観察をしたり、イラストや写真を見たり、文章を読んだりして、疑問を持つことや推測することはよくある。科学の学習過程においても、思考力が重要であると考え。その一つが事物や現象に対する「良い疑問」を立てることであるといえるだろう。そして、問い続け、探究し続ける人を育成していくために「良い疑問」を見出す力を高めるために努めるべきではないか。私たちは良い疑問をもち、主体的に学ぶ生徒の育成を目指して本研究主題を設定した。

### 良い疑問とは

言い換えれば、「本質的な問い」である。その諸条件として下記の七つが挙げられている。

- ・オープンエンドな問いであること（唯一の正しい回答はない）
- ・思考を誘発し、知的に興奮させるもの
- ・より高次の思考を誘発するもの（分析や、評価、推論など）
- ・重要で転移可能な概念を指し示すもの
- ・さらなる問いを生み、より深い探究の火をつけるもの
- ・答えそのものではなく、根拠や裏づけとなる情報を必要とするもの
- ・生涯にわたってなんども問い直しをされるもの

McTighe and Wiggins“Essential Questions”より

### III. 研究仮説

思考ツールの活用を工夫すれば、良い疑問をもち、  
主体的に学習に取り組む生徒は増えるだろう

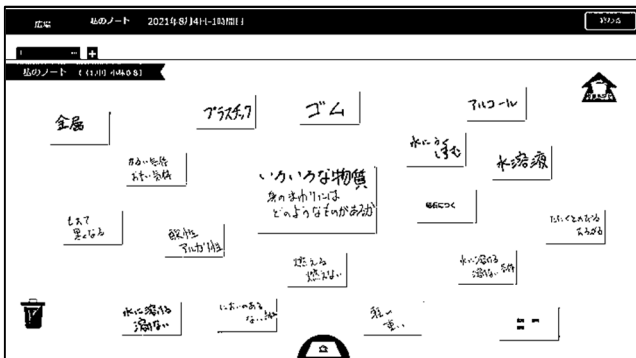
思考ツールの工夫した学習とは、ワークシートや振り返りシート、ミライシード（タブレット）などの活用する取り組みを考えている。このような学習を継続的に行うことで、学習内容と身のまわりの事象を関連づけて考え、良い疑問を見出すことができる。良い疑問をもつことができれば、主体的に取り組むことができると思う。

思考ツールの例として、タブレットのミライシード「ムーブノート」を活用し、生徒から意見を集める。（図1）その意見を共有することで、新たな疑問を見出し、思考を深めることができる。（図2）

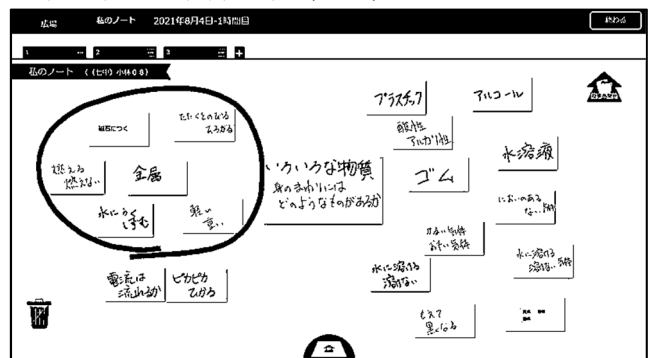
具体的な手順としては、章・単元「いろいろな物質」について、「身のまわりにはどのようなものがあるか」を考えさせる。その後、いくつかの物質の例の中から同じ物質に関するものをグループ分けしていくことで、意見を共有していく。最終的に、自分の中に無かった意見を聞くことで新しい疑問を生み出せるようにしていくことをねらいとしている。

金属の性質について、グループ中の議論で「電流は流れる」「ピカピカと光る」などの新たなカードを付け加えたり、「磁石につく」というカードに対して「本当につくのか」という議論が生まれたりすることが予想される。

○章・単元の学習前(図1)



○章・単元の学習途中 (図2)



### IV. 研究計画（3年計画）

令和3年度（2021） （1年目）※今年度の研究内容	アンケート実施・実態調査 思考ツールの活用方法作成
令和4年度（2022） （2年目）	授業実践 結果・分析
令和5年度（2023） （3年目）	まとめ

## V. 生徒・教員の実態調査

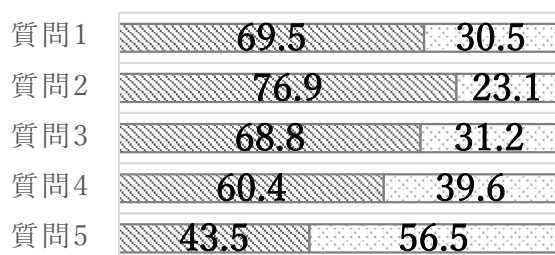
生徒の実態調査として印西市・白井市の中学校14校2059名(全学年)を対象に質問紙法によるアンケートを実施した。グラフ1は、回答のうち「肯定的意見」「否定的意見」の割合である。グラフ2は、具体的な内容についてどのくらい記述できるかの割合である。すると、次のような生徒の実態が明らかになった。また、14校34名の教員にも質問紙法によるアンケートを実施した。回答のうち「肯定的意見」「否定的意見」の割合を表にした。

### ○生徒アンケート結果

質問1	理科の学習が生活の中で役立っていると思いますか。
質問2	普段の生活の中で、理科に関する事で「不思議だな」と思ったことはありますか。
質問3	生活の中で「不思議だな」と思ったことが、理科の学習でわかったことはありますか。
質問4	理科の学習をして、身のまわりのことで知りたい・調べたいと思ったことはありますか。
質問5	理科の学習をして、さらに気になった・疑問に思った内容を調べたことはありますか。

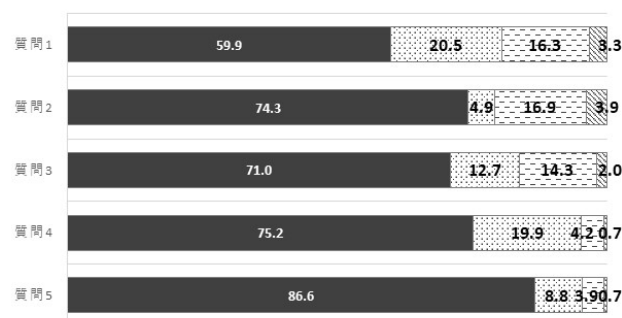
グラフ1

■ 肯定的意見 □ 否定的意見



グラフ2

■ 未記入・特にない □ 単語のみ □ 文章1行 ■ 文章2行以上



### ○具体的な内容の回答(質問4)による良い疑問の回答例

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツツジについて調べて研究している。毒性のあるツツジについてもっと詳しく知りたい</li> <li>・ 生物の体のしくみやその生物の特徴について、いつからいたのか、なりやすい病気などを知りたい、調べたいと思った</li> <li>・ 植物の光合成で酸素が出る理由</li> <li>・ なぜ動植物は絶滅しないのか</li> <li>・ なぜ空気は無くならないのか</li> <li>・ 植物はどのように誕生したか</li> <li>・ 部活でスネアドラムの練習時と太鼓の達人(ゲーム)をしている時の感覚が少し違うのは、バチの太さや長さなどで振り下ろすスピードはどうなっているか</li> </ul>
---

### ○教員アンケート結果

質問(1)	生徒は普段、主体的に理科の授業に取り組んでいますか。
質問(2)	理科の学習が生活の中で役立っていると思いますか。
質問(3)	生活体験が理科の学習に役立っていると思いますか。

		人数	%			人数	%			人数	%
(1)	肯定的意見	32	94.1	(2)	肯定的意見	33	97.1	(3)	肯定的意見	30	88.2
	否定的意見	2	5.9		否定的意見	1	2.9		否定的意見	4	11.8

生徒アンケート結果において、グラフ1より、質問1と質問2で肯定的に思っている生徒が約7割～8割であり、理科への興味や関心が高い。質問4で少し低下するものの、約6割の生徒が主体的に学ぼうとする意欲をもっている。しかし、質問5で実際に調べた生徒は5割に満たない。また、グラフ2より、具体的な内容について問われるとそれに回答できる生徒は2割程度である。そのうちの半分以上が単語のみの記述であり、主体的で深い学びに至っていない。さらに質問4で意欲的な生徒が6割いるのに対し、具体的に記述できる生徒は3割に満たない。このことから、思考や表現まで結びついていない。つまり、これから求められる主体的に学習に取り組む態度が身につけていないのではないかと。問題や課題意識が浅いという実態であるため、思考ツールの活用により、良い疑問を持たせ、深く考え表現できるようにしたい。

教員アンケート結果において、(2)と(3)の質問で、教員もまた約9割の肯定的意見を持っている。また、(1)の質問で、肯定的な意見が9割以上である。しかし、生徒の実態は、上記で述べたとおりである。我々が普段の授業で見る様子とのズレがある。授業に対して受身ではなく、主体的に深い学びとなるための支援や手立てとして、深く考える思考ツールが必要であるだろう。

今後の計画として、以下のような思考ツールを活用した授業プランを作成し、実践していく。印西市はロイロノート、白井市はミライシードを思考ツールとして活用していく予定である。

## VI. 成果と課題

### 成果

- ①部会の多くの中学校アンケートを実施していただき、生徒2059人、教員34人のデータを得ることができた。この研究に向けたアンケートを通して、多くの先生方の研究への協力体制を確立できた。
- ②生徒アンケートにより、多くの項目で肯定的意見が多く、生徒が主体的に取り組んでいるように思えた。しかし、具体的な内容について問われると、文章化や回答できる生徒が少ないという実態を把握できた。そのため、今回の研究が有効であることがわかった。

### 課題

- ①どの場面で思考ツールを活用すれば、より効果的かを検討していく。
- ②効果的な授業プランを開発し、より多くの学校で実践していく。
- ③生徒の変容がわかる検証方法を検討していく。