

令和5年度

学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究

- A. 令和4年度全国学力・学習状況調査の理科の結果を活用した専門的な分析
- ・ 理科教育における特徴的な取組等に関する分析

調査報告書

令和6年3月

国立大学法人 福島大学

## 目次

第1章 調査概要	1
1-1 調査研究テーマ	1
1-2 調査研究の趣旨	1
1-3 実施体制	2
1-4 調査研究の具体的な内容	3
第2章 訪問調査校を決定するまでの流れ	5
2-1 分析に使用したデータ	5
2-2 特徴ある結果を示した学校などを抽出する際の視点と抽出結果	5
2-3 特徴ある結果を示した学校へのアンケート調査による取組内容等の把握	9
第3章 訪問調査の実施方法と特徴のある取組の概要	15
3-1 訪問調査の方法及び日時	15
3-2 訪問調査校	15
3-3 訪問調査の結果	15
3-4 訪問調査校の追加情報	20
第4章 調査研究の総括	22
4-1 小学校の総括	22
4-2 中学校の総括	22
参考・引用文献	23
資料	24

# 第1章 調査概要

## 1-1 調査研究テーマ

- A. 令和4年度全国学力・学習状況調査の理科の結果を活用した専門的な分析
  - ・ 理科教育における特徴的な取組等に関する分析

## 1-2 調査研究の趣旨

文部科学省では、児童生徒の学力や学習状況を把握し、教育施策や指導の改善を図るとともに、児童生徒の学習状況の改善に役立てるため、全国学力・学習状況調査を実施している。

学習指導要領では、小学校理科においては問題解決の過程、中学校理科では探究の過程を重視し、資質・能力の育成を目指しており、全国学力・学習状況調査においてもその過程に関連して、「分析・解釈」、「構想」、「検討・改善」を視点とした問題が出題されている（表1）（表2）。また、児童（生徒）質問紙や学校質問紙においても、問題解決や探究の過程に関連した質問事項が設定されている。調査の結果では、「理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てているか」との質問に肯定的に回答した割合が、平成30年度調査と比べて特に中学校の生徒で増加していると分析されている。小学校においては、「理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」という質問項目と平均正答率との相関関係が強いことが分析されている。

これらの分析結果に加え、実際の授業においてどのような取組がされているのかを検証することは、今後の教育施策を検討する際の有効な知見を得ることができると考えた。

そこで、学習指導要領において、小学校理科においては問題解決の過程、中学校理科では探究の過程を重視していることに鑑み、令和4年度全国学力・学習状況調査の小学校及び中学校理科の調査結果を基に、問題解決または探究の過程における「分析・解釈」、「構想」、「検討・改善」を視点とした設問について特徴ある結果を示した学校などへの訪問調査（授業視察及びヒアリング調査）等を行い、取組の特徴等について定性的に検証し、その結果を基に、包括的なまとめを行う。

表1 令和4年度全国学力・学習状況調査 小学校理科 評価の観点と問題作成の枠組み

評価の観点	視点	視点について
思考・判断・表現	分析・解釈	自然の事物・現象について、気付きなどから得られた視点を基に、分析して、解釈し、そこから得た差異点や共通点を基に、問題を見いだすことや、観察、実験などから得られた結果について、解決する問題や、予想や仮説などを基に、分析して、解釈し、結論を導きだすなど、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。
	構想	問題を解決するまでの道筋を構想し、根拠のある予想や仮説を発想したり、解決の方法を発想したりするなど、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。
	検討・改善	問題解決の各過程における自分の考えや他者の考えについて、検討して、改善し、その考えをより科学的なものに変容させるなど、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。

国立教育政策研究所教育課程研究センター（2022a）「令和4年度全国学力・学習状況調査 解説資料 小学校理科」を基に作成

表2 令和4年度全国学力・学習状況調査 中学校理科 評価の観点と問題作成の枠組み

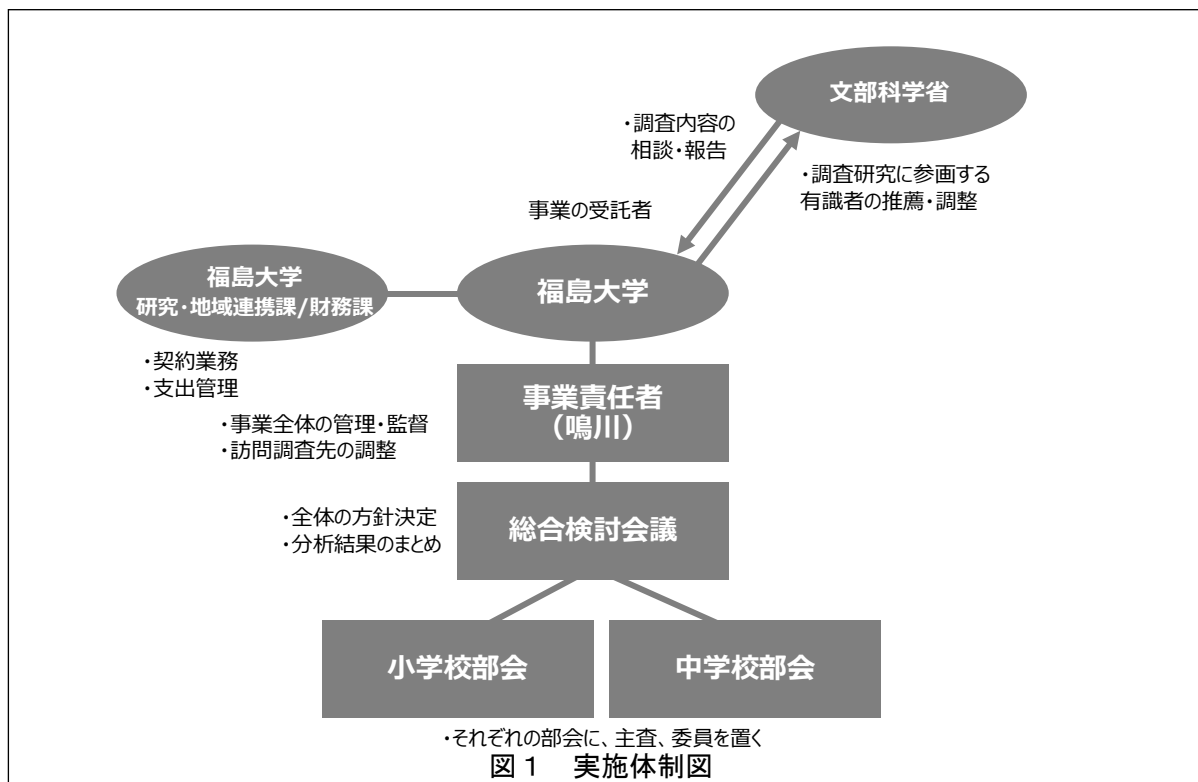
評価の観点	視点	視点について
思考・判断・表現	分析・解釈	「分析・解釈」の問題では、事象の観察から抽出した要因や実験の結果などの情報を分析して解釈し、判断したり推論したりすることを問う。
	構想	「構想」の問題では、解決可能な課題を設定し、予想や仮説に基づいて観察、実験を計画して、探究の過程を見通したり、構想したりすることを問う。
	検討・改善	「検討・改善」の問題では、科学的な探究の方法が適切か検討して改善したり、自他の考えを多面的、総合的に捉えて妥当な考えに高めたり、探究の過程や方法を評価したりすることを問う。

国立教育政策研究所教育課程研究センター（2022b）「令和4年度全国学力・学習状況調査 解説資料 中学校理科」

### 1-3 実施体制

調査は以下のメンバーで行った。実施体制図は以下の通りである（図1）。

- 事業責任者 鳴川 哲也（福島大学人間発達文化学類 准教授）
- 小学校部会 主査 鳴川 哲也（再掲）
  - 委員 塚田 昭一（十文字学園女子大学教育人文学部児童教育学科 教授）
  - 委員 山中 謙司（北海道教育大学旭川校 准教授）
  - 委員 八嶋真理子（玉川大学教師教育リサーチセンター 客員教授）
  - 委員 木下 博義（広島大学大学院人間社会科学部研究科 教授）
  - 委員 中村 大輝（宮崎大学教育学部 講師）
- 中学校部会 主査 田代 直幸（常葉大学教育学部初等教育課程 教授）
  - 委員 清原 洋一（秀明大学学校教師学部 教授）
  - 委員 野内 頼一（日本大学文理学部総合文化研究室 教授）
  - 委員 遠山 一郎（静岡県総合教育センター 総合支援部 部長）
  - 委員 藤本 義博（岡山理科大学教育推進機構教職支援センター 教授）
- 会計等担当 黒澤 拓斗（福島大学研究・地域連携課研究契約係 主事）



#### 1-4 調査研究の具体的な内容

本調査研究においては、上記の目的に照らし、以下の内容①～④を実施した。

##### ① 特徴ある結果を示した学校などを把握する際の視点の検討

学習指導要領において、小学校理科においては問題解決の過程、中学校理科では探究の過程を重視していることに鑑み、全国学力・学習状況調査において、その過程に関連した「分析・解釈」、「構想」、「検討・改善」を視点とした問題における平均正答率が高い学校、児童（生徒）質問紙の回答と平均正答率との相関関係が強い学校、全国的に課題が見られた設問において平均正答率が高かった学校などを、特徴ある結果を示した学校などを把握する際の視点とした。

なお、今回の調査研究の裏付けとして、理科の正答率が低い学校や、児童生徒の理科への興味・関心が低い学校の取組も調査して対比することが望ましいところではあるが、時間や研究費に制約があるため今回は見送ることとした。

##### ② 特徴ある結果を示した学校などの把握

上記①で検討した視点を基に、具体的に特徴ある結果を示した学校などを絞り込む。最終的には、訪問場所を校種別に各 10 カ所程度を想定した。

##### ③ 特徴ある結果を示した学校などへのアンケート調査による取組内容の把握

上記②の学校に対してアンケート調査を行い、具体的な取組を把握し、訪問調査を行う学校などの絞り込みを行う。

#### ④ 特徴ある結果を示した学校などへの訪問調査等による定性的な検証

上記③で把握した学校などへの訪問調査（授業視察とヒアリング調査）を行い、上記①で検討した視点を基に、学校などの特徴的な取組について明らかにする。訪問は複数人で行うとともに、授業の様子のビデオ撮影やヒアリングの録音を行い、後日訪問者以外のメンバーで取組の検証を行うことにより、個人が主観で判断することのないように努める。

#### ⑤ 特徴ある結果を示した学校などの取組についての分析・まとめ

訪問調査等の結果を分析し、上記①で検討した視点ごとに、教育施策や指導の改善、児童生徒の学習改善に資することができるようまとめる。

なお、本調査研究の実際には「個人情報の保護に関する法律」を遵守し、個人情報の適正な取り扱いに努めた。具体的には、以下の点に留意した。

- ・ 調査の協力を依頼する学校の教育活動、在籍する児童生徒や保護者に支障をきたさないように配慮し、十分な調整を行う。
- ・ 本調査研究における個人情報の取扱い方針を明確にした上で、学校に調査の実施並びに個人情報の取扱いに関する承諾を得る。
- ・ 情報の管理並びに廃棄については、本調査研究の関係者における管理を徹底（匿名化して個人を特定できない形で分析データにする）し、不要なデータは速やかに廃棄する。
- ・ 作成物の情報については、外部に流出しないように情報管理を徹底する。

## 第2章 訪問調査校を決定するまでの流れ

### 2-1 分析に使用したデータ

本調査研究においては、令和4年4月19日（火）に実施された、全国学力・学習状況調査の小学校理科及び中学校理科の結果を使用した。この調査の対象とする児童生徒は、小学校調査においては、小学校第6学年、義務教育学校前期課程第6学年、特別支援学校小学部第6学年である。中学校調査においては、中学校第3学年、義務教育学校後期課程第3学年、中等教育学校前期課程第3学年、特別支援学校中学部第3学年である。

具体的な対象学校数は以下の通りである（表3）。

表3 集計学校数

小学校	調査対象者の在籍する学校数		4月19日に調査を実施した学校数(実施率%)
	公立	18,805校	18,671校 (99.3%)
国立	75校	73校 (97.3%)	
私立	242校	123校 (50.8%)	
合計	19,122校	18,867校 (98.7%)	
中学校	調査対象者の在籍する学校数		4月19日に調査を実施した学校数(実施率%)
	公立	9,437校	9,348校 (99.1%)
	国立	80校	80校 (100.0%)
	私立	765校	334校 (43.7%)
	合計	10,282校	9,762校 (94.9%)

文部科学省国立教育政策研究所（2022c）「令和4年度 全国学力・学習状況調査報告書 小学校理科」を基に作成

### 2-2 特徴ある結果を示した学校などを抽出する際の視点と抽出結果

特徴ある結果を示した学校などを抽出する際の視点の検討を行った結果、以下の条件0から条件4を抽出の視点とした。

- |                          |
|--------------------------|
| 条件0 公立小・中学校              |
| 条件1 思考・判断・表現を問う問題からの絞り込み |
| 条件2 学校規模による絞り込み          |
| 条件3 社会的要因による絞り込み         |
| 条件4 児童（生徒）質問紙による絞り込み     |

以下に、それぞれの条件で抽出を行った結果を示す。

#### 2-2-1 条件0 公立小・中学校

小学校理科の調査問題を当日実施した学校（k=18,797）のうち、公立小学校を抽出した。ただし、特別支援学校と義務教育学校は除外した。その結果、条件0を満たす小学校として、18,293校が抽出された。

中学校理科の調査問題を当日実施した学校（ $k=9,750$ ）のうち、公立中学校を抽出した。ただし、特別支援学校と義務教育学校は除外した。その結果、条件0を満たす中学校として、8,940校が抽出された。

なお、抽出校の学校数が表3と一致していないのは、実施学校数の集計方法が異なるためである。表3に示す学校数は4月19日に国語・算数（数学）・理科のいずれか1教科以上を実施した学校を集計したものである。これに対して、本抽出に利用した学校数は、4月19日の当日に理科を実施した学校を集計したものである。

## 2-2-2 条件1 思考・判断・表現を問う問題からの絞り込み

小学校理科の調査問題において、思考・判断・表現の観点で作成されている問題は、全17問中11問である。前述したように、小学校理科では問題解決の過程が重視されていることを鑑み、その過程の中でも、特に、問題を見いだす場面と考察の場面における問題において、平均正答率が高い学校や全国的に課題が見られた設問において平均正答率が高かった学校などを絞り込むこととした。具体的には以下の5つの調査問題（表4）において、学校の平均正答率が全国平均（国公私）よりも+0.3SD以上高い学校を抽出した。

その結果、条件0及び条件1を満たす小学校として、1,271校が抽出された。

表4 絞り込みに使用した調査問題

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	問題形式	全国平均正答率
① (5)	育ち方と主な食べ物の二次元の表から気付いたことを基に、昆虫の食べ物に関する問題を見いだし、選ぶ	観察などで得た結果を、他者の気付きの視点で分析して、解釈し、自分の考えをもつことができる	選択式	65.6%
② (3)	水溶液の凍り方について、実験の結果を基に、それぞれの水溶液が凍る温度を見いだし、問題に対するまとめを選ぶ	自分で発想した予想と、実験の結果を基に、問題に対するまとめを検討して、改善し、自分の考えをもつことができる	選択式	62.9%
② (4)	凍った水溶液について、試してみたいことを基に、見いだされた問題を書く	自然の事物・現象から得た情報を、他者の気付きの視点で分析して、解釈し、自分の考えをもち、その内容を記述できる	記述式	39.3%
③ (4)	問題に対するまとめから、その根拠を実験の結果を基にして書く	実験で得た結果を、問題の視点で分析して、解釈し、自分の考えをもち、その内容を記述できる	記述式	35.3%
④ (1)	冬の天気と気温の変化を基に、問題に対するまとめを選ぶ	観察で得た結果を、問題の視点で分析して、解釈し、自分の考えをもつことができる	選択式	82.4%

文部科学省国立教育政策研究所（2022c）「令和4年度 全国学力・学習状況調査報告書 小学校理科」を基に作成

中学校理科の調査問題において、思考・判断・表現の観点で作成されている問題は、全21問中14問である。前述したように、中学校理科においては探究の過程が重視されていることを鑑み、その過程の中でも、特に、課題把握（発見）の場面と考察の場面における問題において、平均正



答率が高い学校や全国的に課題が見られた設問において平均正答率が高かった学校などを絞り込むこととした。具体的には以下の5つの調査問題（表5）において、学校の平均正答率が全国平均（国公私）よりも+0.3 SD 以上高い学校を抽出した。

その結果、条件0及び条件1を満たす中学校として、460校が抽出された。

表5 絞り込みに使用した調査問題

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	問題形式	全国平均正答率
1	(2) タッチパネルの反応に水が関係しているかを調べるために、変える条件と変えない条件を適切に設定した実験操作の組合せを選択する	モデルを使った実験において、変える条件と変えない条件を制御した実験を計画できるかどうかをみる	選択式	78.8%
2	(3) 上空の気象現象を地上の観測データを用いて推論した考察の妥当性について判断する	飛行機雲の残り方を科学的に探究する学習場面において、地上の観測データを用いて考察を行った他者の考えについて、多面的、総合的に検討して改善できるかどうかをみる	選択式	28.6%
5	(3) 考察の妥当性を高めるために、測定範囲と刻み幅をどのように調整して測定点を増やすかを説明する	考察の妥当性を高めるために、測定値の増やし方について、測定する範囲と刻み幅の視点から実験の計画を検討して改善できるかどうかをみる	記述式	43.8%
7	(2) 吸湿発熱繊維に水蒸気を多く含む空気を通した一つの実験だけで行った考察について、課題に正対しているかどうかを検討し、必要な実験を指摘する	実験の結果が考察の根拠として十分かどうか検討し、必要な実験を指摘して、実験の計画を改善できるかどうかをみる	選択式	53.6%
8	(2) 予想や仮説と異なる実験の結果が出る場合、その意味することや考えられる可能性について考え、実験の操作や条件制御の不備の可能性を指摘する	予想や仮説と異なる結果が出る場合について、結果の意味を考え、観察、実験の操作や条件の制御などの探究の方法について検討し、探究の過程の見通しをもつことができるかどうかをみる	記述式	55.7%

文部科学省国立教育政策研究所（2022d）「令和4年度 全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」を基に作成

### 2-2-3 条件2 学校規模による絞り込み

個人の結果が学校全体の平均に大きく影響することを避けるために、学校規模による絞り込みを行った。

小学校においては、令和4年度全国学力・学習状況調査への参加者が30人以上の学校で、「学校質問紙(4) 調査対象学年の学級数（特別支援学級は除く）」が2学級以上の学校に絞り込んだ。その結果、条件0～条件2を満たす小学校として、336校が抽出された。

中学校においても同様に、令和4年度全国学力・学習状況調査への参加者が30人以上の学校で、「学校質問紙(4) 調査対象学年の学級数（特別支援学級は除く）」が2学級以上の学校に絞り込んだ。その結果、条件0～条件2を満たす小学校として、460校が抽出された。

#### 2-2-4 条件3 社会的要因による絞り込み

社会的要因については、様々な視点から分析が可能であると考え、今回は、児童質問紙(24)または生徒質問紙(24)の「あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか(雑誌、新聞、教科書は除く)」を使って、児童生徒や学校の社会経済的背景(以下、「学校SES」という)を求めた。ここでの「学校SES」の算出方法は以下のように行った。

- ① 児童(生徒)質問紙(24)の各選択肢の中央値を以下のように設定した。これを、各選択肢を回答した生徒の家庭にある本の冊数とみなす。

0～10冊 ⇒5冊

11～25冊 ⇒18冊

26～100冊 ⇒63冊

101～200冊 ⇒151冊

201～500冊及び501冊以上 ⇒201冊

(501冊以上の割合が4.6%と5%に満たないために201冊～500冊の選択肢に含んだ)

- ② ①に基づき、学校ごとに、在籍児童(生徒)の家庭にある本の冊数の平均値を求めた。これを本調査研究において「学校SES」として使うこととした。

今回の調査では、SESが平均的な水準の学校を抽出しようと考え、「学校SES」が全国平均から±0.5SDの学校に絞り込んだ。

その結果、条件0～条件3を満たす小学校として、211校が抽出された。また、条件0～条件3を満たす中学校として、94校が抽出された。

#### 2-2-5 条件4 児童(生徒)質問紙による絞り込み

児童(生徒)質問紙からの絞り込みについては、それぞれ以下の質問項目の全てについて、肯定的に回答した児童(生徒)の割合が全国平均よりも高い学校に絞り込んだ。

##### 児童質問紙項目

(61) 理科の勉強は好きですか

(62) 理科の勉強は大切だと思いますか

(63) 理科の授業の内容はよくわかりますか

(64) 理科の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか

(65) 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと考えていますか

(67) 理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか

(68) 理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったかを考えていますか

(69) 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか

##### 生徒質問紙項目

(61) 理科の勉強は好きですか

- (62) 理科の勉強は大切だと思いますか
- (63) 理科の授業の内容はよくわかりますか
- (64) 理科の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか
- (65) 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと考えていますか
- (67) 理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか
- (68) 理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったかを考えていますか
- (69) 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか

その結果、条件0～条件4を満たす小学校として、71校が抽出された。また、条件0～条件4を満たす中学校として、37校が抽出された。

### 2-3 特徴ある結果を示した学校へのアンケート調査による取組内容等の把握

ここまでの条件0～条件4による絞り込みによって、小学校は71校、中学校は37校に絞り込まれた。そこで、これらの学校を対象にアンケート調査を実施し、各学校の取組内容を把握し、訪問調査を行う学校を絞り込んだ。

#### 2-3-1 アンケート調査の概要

アンケート調査は以下の要領で実施した。また、アンケート内容は以下の通りである（表6）。

- ・ 実施にあたっては、文部科学省総合教育政策局調査企画課学力調査室より、訪問調査対象候補となった学校がある都道府県教育委員会及び当該校を所管する市町村教育委員会に依頼文書を発出した。
- ・ この依頼文には、訪問調査対象候補へのアンケートは、文部科学省から学校に直接依頼することや、アンケート調査の結果によっては、追加で訪問調査を依頼することがあることを記載した。
- ・ アンケート内容は、「1. 学校全体について」と「2. 理科の授業について」で構成した。
- ・ 「学校全体について」については、学校の代表の方に回答を依頼した。
- ・ 「理科の授業について」については、令和4年度全国学力・学習状況調査（理科）の対象児童生徒を、直接指導されていた教師に回答を依頼した。人事異動等で、該当の教師が在籍されていない場合には、現在、学校で理科教育を中心的に行っている教師に回答を依頼した。

表6 特徴ある結果を示した学校へ実施したアンケート調査項目

小学校へのアンケート内容		中学校へのアンケート内容	
1. 学校全体について		1. 学校全体について	
貴校は、過去3年間において、教育委員会等から研究指定（取り組む教科に理科が含まれている）を受けていましたか。	(1)	(1)	貴校は、過去3年間において、教育委員会等から研究指定（取り組む教科に理科が含まれている）を受けていましたか。
1. はい	1	1	1. はい
2. いいえ	-	-	2. いいえ
（「1.はい」と回答された方へ）	(1)	(1)	（「1.はい」と回答された方へ）

それは、どのような研究指定でしたか。具体的に教えてください。	- 2	- 2	それは、どのような研究指定でしたか。具体的に教えてください。
貴校は、近隣の学校（小学校、中学校、高等学校等）と連携して理科の授業づくり（指導方法、観察や実験に関すること、ICTの活用、評価など）についての研修を行っていますか。 1. よく行っている 2. 少し行っている 3. あまり行っていない 4. ほとんど行っていない	(2) - 1	(2) - 1	貴校は、近隣の学校（小学校、中学校、高等学校等）と連携して理科の授業づくり（指導方法、観察や実験に関すること、ICTの活用、評価など）についての研修を行っていますか。 1. よく行っている 2. 少し行っている 3. あまり行っていない 4. ほとんど行っていない
（「1. よく行っている」「2. 少し行っている」と回答された方へ） 具体的な取組内容を教えてください。	(2) - 2	(2) - 2	（「1. よく行っている」「2. 少し行っている」と回答された方へ） 具体的な取組内容を教えてください。
貴校には、理科支援員や外部講師（民間、大学等）などの人的サポートがありますか。 1. ある 2. ない	(3) - 1	(3) - 1	貴校には、理科支援員や外部講師（民間、大学等）などの人的サポートがありますか。 1. ある 2. ない
（「1. ある」と回答された方へ）具体的に教えてください。	(3) - 2	(3) - 2	（「1. ある」と回答された方へ）具体的に教えてください。
貴校では、今年度、よりよい理科授業のあり方を求めて研究授業が行われましたか。もしくは、今後、行われる予定はありますか。 1. はい 2. いいえ	(4) - 1	(4) - 1	貴校では、今年度、よりよい理科授業のあり方を求めて研究授業が行われましたか。もしくは、今後、行われる予定はありますか。 1. はい 2. いいえ
（「1. はい」と回答された方へ） 授業研究の成果があがるようにするために、どのような工夫を行っているか、具体的に教えてください。	(4) - 2	(4) - 2	（「1. はい」と回答された方へ） 授業研究の成果があがるようにするために、どのような工夫を行っているか、具体的に教えてください。
貴校において令和3年度第5学年※への理科指導の体制を教えてください。※令和3年度第5学年は令和4年度第6学年であり、令和4年度全国学力・学習状況調査の対象児童である。 1. 学級担任が授業を行った。 2. 理科専科教員が授業を行った。 3. 学年内教科担任が授業を行った。 4. その他（ ）	(5)		
貴校において令和3年度第5学年※の理科指導を直接行った教員で、今年度も貴校に勤務されている教員はいますか。※令和3年度第5学年は令和4年度第6学年であり、令和4年度全国学力・学習状況調査の対象児童である。 1. はい 2. いいえ	(6)	(5)	貴校において令和3年度第2学年※の理科指導を直接行った教員で、今年度も貴校に勤務されている教員はいますか。※令和3年度第2学年は令和4年度第3学年であり、令和4年度全国学力・学習状況調査の対象生徒である。 1. はい 2. いいえ

小学校へのアンケート内容		中学校へのアンケート内容	
2. 理科の授業について		2. 理科の授業について	
以下の項目に回答される方は、令和4年度全国学力・学習状況調査（理科）の対象児童を、直接指導されていた先生ですか。	(1)	(1)	以下の項目に回答される方は、令和4年度全国学力・学習状況調査（理科）の対象生徒を、直接指導されていた先生ですか。

1. はい 2. いいえ			1. はい 2. いいえ
貴校は、理科授業づくり（指導方法、観察や実験に関すること、ICT の活用、評価など）や教材研究に関して、教員間で気軽に相談し合っていますか。 1. よく行っている 2. 少し行っている 3. あまり行っていない 4. ほとんど行っていない	(2) - 1	(2) - 1	貴校は、理科授業づくり（指導方法、観察や実験に関すること、ICT の活用、評価など）や教材研究に関して、教員間で気軽に相談し合っていますか。 1. よく行っている 2. 少し行っている 3. あまり行っていない 4. ほとんど行っていない
（「1. よく行っている」「2. 少し行っている」と回答された方へ） 特徴的なエピソードを教えてください。	(2) - 2	(2) - 2	（「1. よく行っている」「2. 少し行っている」と回答された方へ） 特徴的なエピソードを教えてください。
あなたが、問題解決の活動において、重視するものを一つ選ぶとしたらどの活動になりますか。 1. 自然の事物・現象との出会いによる気付き 2. 問題の設定 3. 予想や仮説の設定 4. 検証計画の立案 5. 観察・実験の実施 6. 結果の処理 7. 考察 8. 結論の導出 9. 自然の事物・現象や日常生活への適用	(3) - 1	(3) - 1	あなたが、探究の活動において、重視するものを一つ選ぶとしたらどの活動になりますか。 1. 問題発見（自然の事物・現象との出会いによる気付き） 2. 課題の設定 3. 仮説の設定 4. 検証計画の立案 5. 観察・実験の実施 6. 結果の処理 7. 考察・推論 8. 表現・伝達 9. 自然の事物・現象や日常生活への適用
その活動を重視する理由を教えてください。	(3) - 2	(3) - 2	その活動を重視する理由を教えてください。
あなたは、児童が問題を見いだすことができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。	(4)	(4)	あなたは、生徒が問題を見いだすことができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。
		(5)	あなたは、生徒が観察、実験を自ら計画することができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。
あなたは、児童が観察、実験などの結果を基により妥当な考えをつくりだすことができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。	(5)	(6)	あなたは、生徒が観察、実験などの結果を基に分析して解釈することができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。
あなたは、児童が理科の学習と日常生活とのつながりを意識することができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。	(6)	(7)	あなたは、生徒が理科の学習と日常生活とのつながりを意識することができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。
あなたは、理科の授業で ICT（一人一台端末を含む）を活用する際、どのようなことに留意していますか。	(7)	(8)	あなたは、理科の授業で ICT（一人一台端末を含む）を活用する際、どのようなことに留意していますか。
あなたは、児童が授業を振り返ることができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。	(8)	(9)	あなたは、生徒が授業を振り返ることができるようにするために、どのような指導の工夫をしていますか。

## 2-3-2 アンケート調査の結果を基にした、訪問調査校の絞り込み

アンケート調査の回答率は以下の通りである。

### 【小学校】

- ・ 「学校全体について」のアンケートについては、71 件中 35 件の回答を得た。(回答率 49.3%)
- ・ 「理科の授業について」のアンケートについては、71 件中 28 件の回答を得た。(回答率 39.4%)

### 【中学校】

- ・ 「学校全体について」のアンケートについては、37 件中 15 件の回答を得た。(回答率 40.5%)
- ・ 「理科の授業について」のアンケートについては、37 件中 16 件の回答を得た。(回答率 43.2%)

回答の結果、小学校と中学校の共通項として、以下の2点が示された。

1点目は、「2. 理科の授業について」のアンケートの「(2)－1 貴校は、理科授業づくり（指導方法、観察や実験に関すること、ICTの活用、評価など）や教材研究に関して、教員間で気軽に相談し合っていますか」という設問に対して、肯定的な回答をしている学校の割合が多いということである。

小学校においては、「1. よく行っている」、「2. 少し行っている」を合わせると 78.6%であった（図2）。中学校においては、「1. よく行っている」、「2. 少し行っている」を合わせると 93.8%であった（図3）。

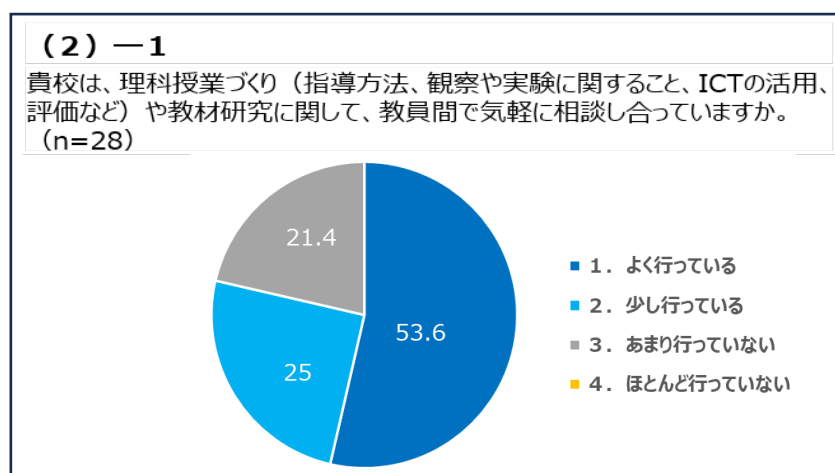


図2 小学校「2. 理科の授業について」設問(2)－1の結果

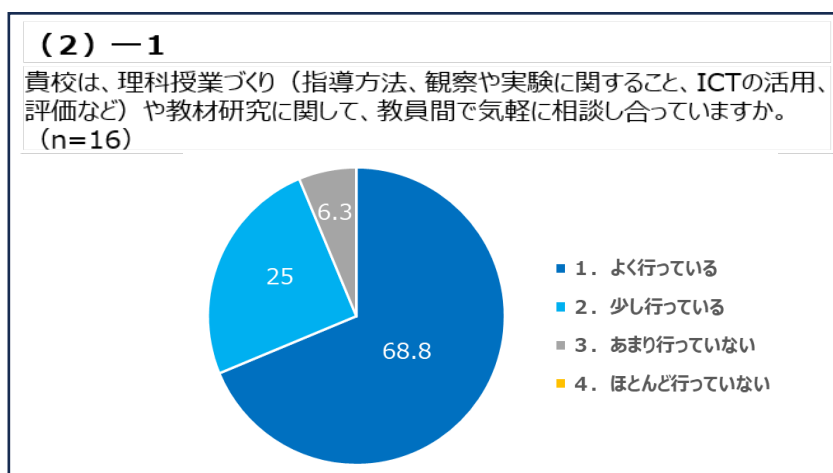


図3 中学校「2. 理科の授業について」設問(2)-1の結果

2点目は、「2. 理科の授業について」のアンケートの「(3)-1 問題解決の活動において、重視するものを一つ選ぶとしたらどの活動になりますか。」という設問に対して、「①課題の把握（発見）」「②課題の探究（追究）」「③課題の解決」の3段階のうち、「①課題の把握（発見）」を重視している学校が多かったということである。

(3)-1の設問には、小学校においては、問題解決の過程として、1. 自然の事物・現象との出会いによる気付き→2. 問題の設定→3. 予想や仮説の設定→4. 検証計画の立案→5. 観察・実験の実施→6. 結果の処理→7. 考察→8. 結論の導出→9. 自然の事物・現象や日常生活への適用という9つの活動を示した。また、中学校においては、探究の過程として、1. 問題発見（自然の事物・現象との出会いによる気付き）→2. 課題の設定→3. 仮説の設定→4. 検証計画の立案→5. 観察・実験の実施→6. 結果の処理→7. 考察・推論→8. 表現・伝達→9. 自然の事物・現象や日常生活への適用という9つの活動を示した。

小学校理科においての問題解決の過程と中学校理科においての探究の過程は、言葉の使い方は若干異なるものの、それぞれの活動の趣旨を鑑み、それぞれ1、2を「①課題の把握（発見）」、3、4、5、6、を「②課題の探究（追究）」、7、8、9を「③課題の解決」とした（表7）。

表7 問題解決の過程及び探究の過程

活動	小学校（問題解決の過程）	中学校（探究の過程）
①課題の把握（発見）	1. 自然の事物・現象との出会いによる気付き	1. 問題発見（自然の事物・現象との出会いによる気付き）
	2. 問題の設定	2. 課題の設定
②課題の探究（追究）	3. 予想や仮説の設定	3. 仮説の設定
	4. 検証計画の立案	4. 検証計画の立案
	5. 観察・実験の実施	5. 観察・実験の実施
	6. 結果の処理	6. 結果の処理
③課題の解決	7. 考察	7. 考察・推論

	8. 結論の導出	8. 表現・伝達
	9. 自然の事物・現象や日常生活への適用	9. 自然の事物・現象や日常生活への適用

小学校においては、「1. 自然の事物・現象との出会いによる気づき」、「2. 問題の設定」を合わせると42.9%であった(図4)。中学校においては、「1. 問題発見(自然の事物・現象との出会いによる気づき)」、「2. 課題の設定」を合わせると56.3%であった(図5)。

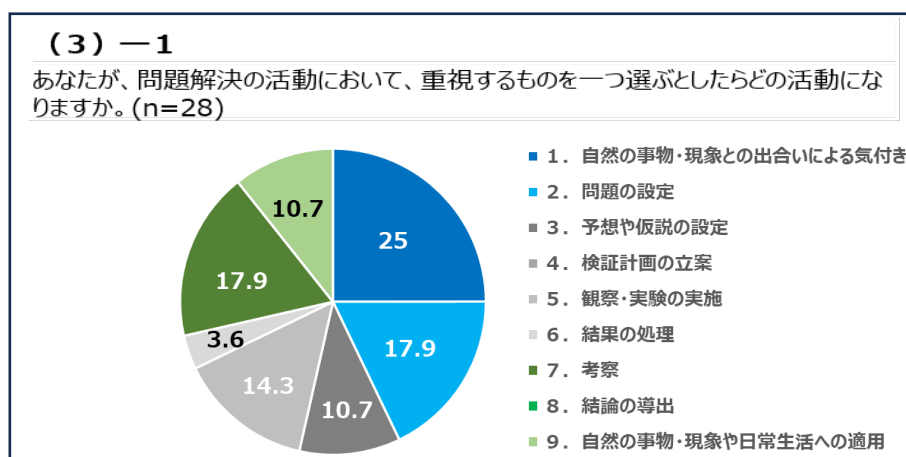


図4 小学校「2. 理科の授業について」設問(3)－1の結果

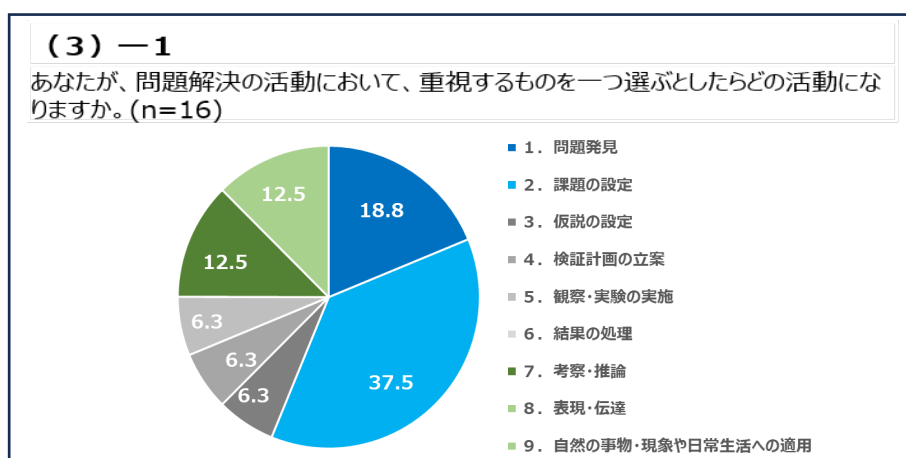


図5 中学校「2. 理科の授業について」設問(3)－1の結果

小学校と中学校の共通項として、「(2)－1で肯定的に回答している」、「(3)－1で①課題の把握(発見)に該当する活動を回答している」という2点が挙げられたことから、これらを訪問調査を行う学校を決定する際の視点アと視点イとした。

これまでの条件0～条件4及びアンケート結果からの視点ア、視点イを満たす学校として、小学校は9校が該当し、中学校は8校が該当した。

これらの学校に主査が直接電話連絡を行い、訪問調査の依頼を行った結果、小学校は6校、中学校は8校から訪問調査の承諾を得ることができた。



## 第3章 訪問調査の実施方法と特徴のある取組の概要

### 3-1 訪問調査の方法及び日時

訪問調査を実施するに当たって、各部会で、訪問校毎に2名1組の訪問者を決定した。

訪問時の主な観点としては、訪問校を決定するまでの過程を踏まえ、「1. 授業づくりに関する教職員の協働」、「2. 課題の把握（発見）の場面における取組」の2点に加え、本調査研究の趣旨から「3. 授業改善に向けての調査結果の活用」、学習指導要領改訂のポイントから「4. 日常生活との関連」、「5. 理科の学び方への理解」、GIGAスクール構想の実現による教育環境の変化から「6. ICT 端末の活用」の6点として、これらの観点にそって、授業参観及びインタビュー調査を行った。

なお、訪問調査は、令和5年12月～令和6年1月にかけて実施した。

### 3-2 訪問調査校

訪問調査を行った学校は以下の通りである。訪問調査を行った学校は公開しないこととする。

#### 【小学校】

訪問校	訪問日
A 小学校	令和5年12月18日（月）
B 小学校	令和6年1月16日（火）
C 小学校	令和6年1月17日（水）
D 小学校	令和6年1月18日（木）
E 小学校	令和6年1月25日（木）
F 小学校	令和6年1月26日（金）

#### 【中学校】

訪問校	訪問日
G 中学校	令和5年12月6日（水）
H 中学校	令和5年12月13日（水）
I 中学校	令和5年12月18日（月）
J 中学校	令和5年12月18日（月）
K 中学校	令和5年12月21日（木）
L 中学校	令和6年1月22日（月）
M 中学校	令和6年1月29日（月）
N 中学校	令和6年1月30日（火）

### 3-3 訪問調査の結果

訪問時の観点に沿って、訪問調査校における取組の概要を以下に示す。

3-3-1 「1. 授業づくりに関する教職員の協働」について

小学校	中学校
<p>理科の授業づくりに関して、日常的に情報交換を行っているばかりでなく、普段から様々な教科等の授業を互いに見合うなど、学び合う雰囲気醸成されている学校が多い。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>校長が示した「やってみよう」という学校経営方針に沿い、教員が互いに切磋琢磨し、高め合う風土がある。教員一人一人の授業づくりに対する意識が高い。</li> <li>年間を通じて、他学年他教科の交換授業を積極的に計画し、実施している。</li> <li>児童が、自分たちの学校のことは自分たちで決めるという意識をもって様々な取組を行っている。自己選択、自己決定することを日常的に児童が行う機会を保障している。</li> <li>学校全体で、自分の考えや根拠を基にして説明することができるような児童を育てていて、それが理科の授業でも生かされている。</li> <li>5年目未満の教員が集まる若手会(自主的な勉強会)が開催されている学校があった。(月に1回の開催)</li> <li>学年の中で、先行して行われる理科の授業を、他の教師が参考にしている。</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研修主任は、常に授業をオープンにしている、学べる環境が整っている。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>訪問時の授業においても、多くの教師が授業を参観していた。(短時間だけでも参観しようとする教師も多かった)</li> </ul>	<p>チーム学校として、理科の授業づくりに加えて、校内研修などを通じて「主体的・対話的で深い学び」などの共通イメージをもち、対話的な授業を行っている学校が多い。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研修主任が中心となり、授業研修などを実施している。</li> <li>理科だけでなく、複数の教科で「話し合い」活動を行っていることが多く、生徒が話し合いに慣れている。</li> <li>小中学校で連携して授業を見せ合うような機会を設定している学校が多い。</li> <li>校長が「理科の教科の特性」(※)を把握していることが、理科の成績向上につながっていると考えられる。→※理科の教科の特性(観察や実験を伴うこと;それに関連して観察や実験などには片付けや準備が伴うこと、観察や実験には予備実験などが必要なこと、観察や実験では使う機材・器具などにより観察や実験の質が変わってくること)</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予備実験の際に、同僚と一緒にいるなど、授業づくりで話し合うような場面を設定している。また、授業中の失敗も含めて、情報共有している。</li> <li>単元を通してどのような力をつけたいかをかなり意識している。</li> <li>他教科の教師に、事前に授業プランを見てもらって、意見を聞くということを行っている教師もいた。専門外の教師からの指摘は、中学生のわかりづらさを把握するのにかなり役立っている。(専門の内容はどうしても暗黙の前提が入ってしまう、説明がわかりづらくなってしまふことがあるのを避ける効果がある)</li> </ul>

3-3-2 「2. 課題の把握(発見)の場面における取組」について

小学校	中学校
<p>問題解決の活動の導入の段階において、児童自身が問題を見いだすことで、「解決してみたい」という意欲を喚起し、主体的な問題解決の実現を図っている学校が多い。このことは、予想を発想する場面や結果の見通しにもつながり、考察の充実にもつながっている。また、問題解決の活動の過程で生まれた新たな疑問も大切にするすることで、児童の追究意欲が高まっている。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科に限らず、全教科で、問題を自分でつくることを重視している。</li> <li>児童同士で疑問について話し合う中で、全体への問題を見いだすようにしてい</li> </ul>	<p>導入の大切さを重視している学校が多い。生徒が疑問をもって追究することが主体的な学習につながる意識されている。そのため、日常生活の中でも生徒が興味をもっている事柄と、理科の単元でのねらいが一致するものを教材として選定しようとする傾向がある。また、学習後に日常生活への応用例をあげたり、探させたり、あえて疑問が残るような授業の終わり方したりすることもある。</p> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日常生活の中にある身近な現象と理科の単元とが結び付くような事象を演示したり、映像で流したりすることで、生徒が疑</li> </ul>

<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>児童が考えた解決方法をできるだけ尊重している。</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>目の前の自然事象と児童の考えとのズレを大切にしている。</li> <li>学習内容と実生活をつなげながら「やってみたい」「解決してみたい」という意欲を喚起している。</li> <li>問題を解決する方法を自分たちで考える際、自分たちが考えた方法では解決できなかったことも、大切な経験として捉えている。</li> <li>発達の段階を踏まえ、徐々に解決方法を児童に委ねるようにしている。</li> <li>グループで、学習内容の順番を決めている。実験方法も自分たちで考えている。(例：ものの温まり方 金属、水、空気の順番)</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>訪問時の授業においても、本時に解決したい問題の他に見いだした疑問を発言したり、ノートにとどめておいたりする児童がいた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>問をもつようにしていることが多い。</li> <li>知っていると思っているのに予想できないとか、予想したのとは異なる現象が起きるようなものを演示し、生徒が疑問をもつように工夫している。</li> <li>日常生活との関連というのは、これまでもよく言われてきたところであるが、生徒の実態を踏まえた「日常生活」や「身近な現象」の提示が行われている。目の前の生徒のことをよく理解して、その生徒に合わせて現象の見せ方、意外性の示し方、問い、“問”などを工夫している。</li> <li>授業終了時の「振り返りカード」に書かれた疑問を、次の授業に生かす取組を行っている。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業が終了した後も、何人もの生徒が次々と湧く疑問のため、教員の周りに集まって、休み時間もずっと質問や議論が続いていた。</li> </ul>
--	--

### 3-3-3 「3. 授業改善に向けての調査結果の活用」について

小学校	中学校
<p>全国学力・学習状況調査の問題を、全教員が解き、問題傾向や調査結果の全体的な傾向を把握するとともに、自校の強みや課題の把握に努めている。課題は全教員で共有し、日々の授業改善に生かしている。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全国学力・学習状況調査の結果と県で実施している学力調査の結果を関連させて分析している。</li> <li>理科のみならず、国語や算数の結果を踏まえて、例えば言語活動の視点で課題を明らかにし、理科の授業改善につなげている。自分の考えを説明する際には、「例えば」などの言葉を用いて説明するなどといった指導を行っている。</li> <li>夏季休業中の教員研修で、実際に問題を解いている。</li> <li>学力向上推進プランを月ごとに作成し、児童の実態把握と指導計画の立案に活用している。</li> <li>市で実施している学力調査の分析は、市の教育センターが行い、その分析結果を基に、校内研修会を実施している。</li> </ul>	<p>全国学力・学習状況調査の問題を、授業の導入で利用したり、単元の終了時に生徒に紹介したりしている。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全国学力・学習状況調査の問題を授業の中で活用できる場面があれば利用するように奨励している。</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>単元の見通しをもたせる際に全国学力・学習状況調査の問題を紹介している。</li> <li>単元の途中や終盤において、単元で学んでいることがどのように活用できるかの一例として「理科の日常生活の活用場面を扱っている」など、全国学力・学習状況調査の問題を紹介したり、挑戦させたりしている。</li> <li>授業で行う実験を全国学力・学習状況調査の文脈に関連付けて生徒が興味をもつように少し変えるなど、教員の教材研究の一つとして利用している。</li> <li>実際に教師自らが解答を試みたことで、生徒にどのような資質・能力が求められているのかの気づきにつなげている。</li> </ul>

3-3-4 「4. 日常生活との関連」について

小学校	中学校
<p>日常生活から解決したい問題を見いだしたり、問題解決の活動を通して得た知識を、日常生活や他教科等の学びに当てはめてその関連性を考えたりする活動を重視している学校が多い。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科だけではなく、他教科においても、学んだことを他のことに当てはめて考える習慣を付けている。</li> <li>他の教科等で理科に関連するような内容が出てきたときは、その内容に関係付けて扱うようにしている。</li> <li>くらしの中から問題を見つけるようにしている。</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題解決の活動を日常生活との関連を図りながらスタートしている。また、問題を解決した後は、得られた結論を基にしながら、スタート時に扱った日常生活に適用して考える場面を設定している。</li> <li>教師が児童と行う日常的な会話においても、学習内容との関連を意識している。</li> <li>学習の中で、表現活動を設定し、例えば「防災パンフレット」「メダカの育て方マニュアル」などを作成している。そのことにより、日常生活を意識した学びになっている。A区分のものづくりも、単元の目的として位置付けて、学習を展開している。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>金属を温めたときの体積の変化を、瓶のふたが開かないときに、ふたを温めて開けることと関係付けて問題解決を行っていた。</li> <li>あたためられた鍋や水、室温について、諸感覚を通して感じ、場所による温度の違いについての気づきから解決したい問題を見いだす活動が行われていた。</li> </ul>	<p>日常生活から解決したい問題を見いだしたり、科学的な探究の活動を通して得た知識を、日常生活や他教科等の学びに当てはめてその関連性を考えたりする活動を重視している学校が多い。</p> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生徒が関心をもちそうな話題、テーマなどを常に考えている。→生徒目線で単元を見直している</li> <li>単元の終了後や終盤において、学習したことが実際日常生活や社会でどのように活用されているかを調べ、紹介したり、ものづくりをしたりしている。</li> <li>単元終了後も生徒が疑問をもち続けるよう、あえてわからないことを伝えて単元を終えるといった工夫もしている。中には調べてきて、自分なりの解答を教師に伝えにくる生徒もいる。</li> <li>既習事項との関連を図るために、関連する既習事項を想起させたり、小テストで基礎事項の確認をしたり、学んだこととこれから学ぶ単元との関連付けを意識的に行っている。</li> <li>地域の科学イベントに学校も関わり、教師が企画に関わったり、生徒が出展したりすることで、理科を身近に感じさせる工夫もあった。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生徒を順序よく指名しながら、小学校で学んできたことや前時の学習を確認して、本時の授業に必要な前提となる知識を導入で確認していた。</li> <li>金星の満ち欠けの学習の際、事前に月の満ち欠けの小テストを行って、月の満ち欠けの学習を本時の学習に利用するということを生徒に意識付けしていた。</li> </ul>

3-3-5 「5. 理科の学び方への理解」について

小学校	中学校
<p>問題解決には、どのような過程があるのかについて、発達段階に応じた指導が行われている。中学年では、しっかりと指導し、高学年では、自律的な問題解決ができるようにしている学校もある。また、問題を科学的に解決するとはどのようなことなのかを、繰り返し指導している学校もある。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究部から「ノートの使い方」が示されていて、全職員がそれを基にした指導を行っている。「ノートの使い方」は理科のみならず、国語、社会、算数にもある。</li> </ul>	<p>実験室の中には、探究の過程についての掲示が貼られていることが多く、生徒が探究の過程を意識することを心がけている。中学生に実験を計画させることは難しい面もあるが、生徒が計画できそうな単元を見極めて、実験の計画もさせるようにしている。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小学校での学習規律や指導のよさを維持継続して、中学校でもよい学習環境が保たれている。</li> <li>基本的に生徒は教師の話や指示をよく聞いて活動する学校が多い。生徒仲もよい。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>低学年では、児童と一緒に問題を見いだす指導を行っている。中学年では、他教科で身に付けた問題を見いだす学び方を理科の問題解決に当てはめ、問題解決の基本を身に付けることができるようにしている。高学年では中学年までに培った問題解決の学び方を活用し、児童が自律的に学習できるようにしている。</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習のめあてを、予想に焦点化して設定し、振り返りでは、「根拠のある予想を発想することができたか？」などのように自己評価している。</li> <li>学習過程を視覚化し、ICT 端末で共有している。</li> <li>「科学的」とはどのような意味なのかを、実際の授業の中で指導したり、児童の発言を見取って価値付けたりしている。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科学習の進め方が理科室に掲示されている。</li> <li>問題解決の活動の中で、本時が行う活動の意識付けが図られていた。</li> <li>児童自身のノート記述に、「実証性・再現性・客観性」の表現が見られた。</li> </ul>	<p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どういう単元なのかの見極めがよい。単元の特性に合わせて授業を工夫している。</li> <li>一度簡単な実験を行ってから、生徒の問いを生かして、本実験という流れにしたり、生徒が実験のイメージが湧きやすいような単元を選んで生徒に実験の計画をさせたりしている。</li> <li>理科のそれぞれの単元の特性を見極めて、それに基づいて授業を構想している。行った授業の振り返りができるようにして、それを基に授業を改善してきている。</li> <li>例えば、ティーチングポートフォリオ（どのような授業を行ったのかの記録）のようなものを作成して、自分の授業を振り返れるようにしている。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科学習の進め方や探究の過程などが生徒の目につきやすいところに掲示されていた。</li> <li>第3学年の「力と運動」の斜面の運動などは、実験のイメージが湧きやすいので、物体の質量や斜面の角度などを変えながら、生徒が主体的に実験を行っている。</li> </ul>
---	--

### 3-3-6 「6. ICT 端末の活用」について

小学校	中学校
<p>理科の特質を踏まえて、適切に ICT 端末を活用していた。また、各教科等共通の使い方として、各自の考えを共有するために使用している学校が多い。</p> <p><b>【学校全体の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT 端末で、学びの蓄積を行っている。</li> <li>グループや全体の意見の整理</li> </ul> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験の過程や結果を記録することに活用している。</li> <li>問題を見いだす際の事象提示として使用している。</li> <li>編集ソフトを活用し、協働しながら実験方法を立案したり、観察、実験などの結果の共有、振り返りの共有に活用したりしている。</li> <li>特に導入においては、実体験を重視していた。</li> <li>状況に応じてデジタルとアナログを使い分けている。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> 	<p>探究の質を高めるために、必要性を見極めた ICT 端末の効果的活用を試みている。</p> <p><b>【担当者の取組】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題を見いだす際に動画を活用したり、センサーを使って記録したり、実施した実験の過程を録画しておき再生しながら記録させたり、協働で編集させたりと、ICT 端末を有効に活用している。</li> <li>「学習の過程は電子データで保存、学習のまとめはノート」というように生徒にもわかりやすい使い方を指示するなどの工夫が見られた。</li> <li>理科の教員ということで、ICT 活用推進委員等になっていることが多い。理科の授業においては探究の質を高めるかどうかなどを見極めた上で、一人一台の ICT 端末の活用を行うようにしている。</li> <li>記録として保存してある自らのデータを生徒が主体的に活用して、思考している姿も見られた。</li> <li>ICT 端末の効果的な活用については、試行錯誤している。</li> </ul> <p><b>【訪問時の様子】</b></p> 

### 3-4 訪問調査校の追加情報

訪問調査校における理科の授業づくりにおいて、教職員の協働が特徴的な取組として挙げられ、教職員が共通理解の基で共通実践を行っていたことから、理科以外の国語・算数（数学）の全国学力・学習状況調査の結果を比較してみることにした。

訪問調査校における令和4年度全国学力・学習状況調査の結果の概要として、国語・算数（数学）・理科における思考・判断・表現の観点に該当する問題の平均正答率を以下に示す。

表8に示す小学校の結果より、訪問調査校は全国平均と比べてすべての教科で思考・判断・表現の問題の平均正答率が高いことが分かる。

表8 訪問調査校（小学校）における令和4年度全国学力・学習状況調査の平均正答率

	思考・判断・表現の問題の平均正答率（%）		
	国語〈8問〉	算数〈7問〉	理科〈11問〉
A小学校	67.4（+5.3）	62.9（+6.0）	73.0（+9.2）
B小学校	74.3（+12.2）	73.3（+16.4）	78.1（+14.3）
C小学校	68.9（+6.8）	63.4（+6.5）	73.5（+9.7）
D小学校	74.4（+12.3）	63.2（+6.3）	75.7（+11.9）
E小学校	72.4（+10.3）	68.1（+11.2）	73.0（+9.2）
F小学校	65.2（+3.1）	64.3（+7.4）	73.0（+9.2）
訪問調査校平均	70.4	65.9	74.4
全国平均	62.1	56.9	63.8

（）内の数字は、当該学校と全国平均との差を表す。

また、表9に示す中学校の結果より、訪問調査校は全国平均と比べてほとんどの教科で思考・判断・表現の問題の平均正答率が高いことが分かる。

表9 訪問調査校（中学校）における令和4年度全国学力・学習状況調査の平均正答率

	思考・判断・表現の問題の平均正答率（%）		
	国語〈6問〉	数学〈5問〉	理科〈14問〉
G中学校	69.7（+7.0）	42.0（+5.2）	56.8（+5.5）
H中学校	67.3（+4.6）	42.2（+5.4）	59.1（+7.8）
I中学校	75.7（+13.0）	61.3（+24.5）	64.4（+13.1）
J中学校	72.7（+10.0）	46.3（+9.5）	59.7（+8.4）
K中学校	60.5（-2.2）	34.7（-2.1）	53.8（+2.5）
L中学校	70.0（+7.3）	38.2（+1.4）	57.3（+6.0）
M中学校	69.2（+6.5）	39.8（+3.0）	54.3（+3.0）
N中学校	73.8（+11.1）	43.1（+6.3）	60.1（+8.8）
訪問調査校平均	69.9	43.5	58.2
全国平均	62.7	36.8	51.3

（）内の数字は、当該学校と全国平均との差を表す。

一連の結果は、思考・判断・表現の問題の正答率が高い学校を抽出するという抽出基準が有効に作用していたことを示すとともに、学校ごとの取組が様々な教科の学力向上に寄与するという訪問調査の結果を裏付けるものである。

## 第4章 調査研究の総括

---

### 4-1 小学校の総括

児童が見いだした問題を大切にしている。そのことが、自分事の問題解決の実現につながっている。予想や解決方法を考えたり、観察、実験後に考察したりする際においても、自分の考えをしっかりとどうとす高い意識が醸成されている。

- ・ 身近な自然の事物・現象から児童が問題を見いだすようにしている。
  - 日常生活で出会う自然の事物・現象から、児童たちが解決できるような問題を設定する場面を大切にしている。
- ・ 発達の段階を踏まえた指導が行われている。
  - 中学年では、理科の問題解決という学び方をしっかりと指導している。高学年では、自律的な問題解決が行われるように、徐々に児童に委ねる場面を多くしている。その際、思い通りにならないような経験も大切に、自分たちの力で問題解決を行うことができたという達成感をもたせようとしている。
- ・ 学校全体で児童主体の学びの実現を図っている。
  - 理科のみならず様々な教科等で、児童が主体的に学ぶことができるような取組をしている。
- ・ 教員間での日常的な情報交換で授業力を高めている。
  - 日常的な授業づくりについての情報交換のみならず、普段から授業を見合い、授業力を高め合おうという風土が醸成されている。
- ・ 教員間で担当教科を相談して分担していた学校が多い。
  - 教科担任が理科の授業を行っていた学校もあるが、学年内教科分担制を行っている学校が多くみられる。学校内で工夫して理科の指導に当たっている。

### 4-2 中学校の総括

小学校での学習規律や指導のよさを維持発展させ、理科の単元の特質を踏まえ、生徒が主体的に学習を進められるような工夫をして授業を構想している。探究の質を高めるため、必要性を見極め、ICT 機器の効果的活用を試みている。

- ・ 単元を見通して、授業を行っている。
  - 1時間1時間の授業はもちろん大切であるが、その単元の特性や単元のねらいや単元の流れを重視して授業を行っている。その単元でどのような資質・能力を育成するのかなどを、例えば予備実験を同僚と一緒に行う中で確認し合っている。
- ・ 導入を大切にしている。
  - 生徒の主体性を引き出したり、生徒に単元の見通しを与えたりする上でも“導入”を大切にしている。その際、探究の質が高まると判断した場合、積極的に ICT 機器を授業に活用する姿が見られる。
- ・ 常に生徒を理解しようとしている。
  - 身近な現象や日常生活との関連においても、自校の生徒の興味を引き出すものになって



いるかなどを生徒目線で検討する姿が見られる。

- ・ 学年に応じた資質・能力を踏まえた指導が行われている。
  - 中学校の場合、複数の学年を同僚と持ち合うことが多いため、何年生の時にはどのくらいまでというような、資質・能力に関する話を話している。
- ・ 学校全体で授業力を高めているという雰囲気がある。
  - 理科の同僚と授業づくりについての情報交換が頻繁にされている傾向があるとともに、他教科や小学校の授業も見るとような風土がある。

## 参考・引用文献

1. 国立教育政策研究所教育課程研究センター（2022a）「令和4年度全国学力・学習状況調査解説資料 小学校理科」
2. 国立教育政策研究所教育課程研究センター（2022b）「令和4年度全国学力・学習状況調査解説資料 中学校理科」
3. 文部科学省国立教育政策研究所（2022c）「令和4年度 全国学力・学習状況調査報告書 小学校理科」
4. 文部科学省国立教育政策研究所（2022d）「令和4年度 全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」

## 【資料】

資料として、訪問調査を行った各学校の結果を以下に掲載する。

### A小学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月18日（月）

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 授業改善の方向性を教務主任が発行する「教務通信」により、全教員で共有している。
- 教材の扱い方、実験の方法など、指導方法等についての相談・交流時間を特別に設けているわけではない。日常的に職員室で学年や教科等の枠組みを超えて情報交流がなされている。特徴的な取組としては、理科支援員と学級担任間で「交換ノート」をやり取りし、昨年度の実践や他クラスでの授業の様子、教材準備等について共有できるようにしている。
- 学級担任が普段から自主的に授業を公開しており、担任同士が互いの授業を見合う風土が形成されている。このような取組を通して理科の学び方について担任間で共有が図られていると推察できる。

#### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 学びの履歴を教室に掲示して情報が取り出しやすい工夫をすることで、これまでの学習した内容では解決できないことが明らかになり、問題を見いだしやすくすることを心がけている。掲示物だけにとどまらず、ICT 端末に蓄積された記録を振り返ることができるようにもしている。

#### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 全国学力・学習状況調査と県で実施している学力調査の結果を分析して、教師間でクラウド型授業支援ツールを用いて共有している。今年度の調査は国語と算数であったが、言語活動の視点で課題を明らかにし、理科での授業改善につなげている。特に、国語や算数では、答えに至る筋道を説明することや、判断の理由を根拠をもって説明することについて、改善の取組を行っている。具体的には、学級活動の時間では、自分の考えを説明する際に「例えば」などの言葉を用いて説明することを指導している。

#### 4. 「日常生活との関連」について

- 問題解決のスタートにおいて、実生活と関連を図りながら問題を見いだすことができるように工夫している。自然の事物・現象との出会いの場面において、児童が問題を見いだすことは重要であると考えている。学習内容を実生活とつなげながら「やってみたい」「調べてみたい」という意欲を喚起する工夫を行っている。具体的には、4年の金属の温度による体積変化を扱う場面で、事象提示として、蓋が開かなくなった瓶を提示し、おばあちゃんの知恵で熱いお湯に浸けて開けた映像から、温めると金属は、体積が増えるのではないかという問題を見いだして実験したことを VTR で確認した。蓋を開ける

ための方法を考えることを活動のきっかけとして、温度による金属の体積変化について問題を見いだすことができるように工夫している。

#### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 3年では、理科の学習のスタートということもあり、問題解決の過程を説明するようにしている。4年以上では特に説明する場面を設定していないが、理科だけにとどまらず他教科等における学習において問題解決の展開を日常的に行っていることで、理科の学び方が定着しているものと考ええる。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- 理科授業における ICT 端末の活用は、主に観察や実験の記録の際に用いている。また、問題を見いだす事象提示の際にも活用している。クラウド型授業支援ツールを活用し、協働しながらの実験方法を立案したり、観察、実験の結果や振り返りの共有と蓄積を行ったりしている。

#### 7. その他

- 視察した授業では、実験方法を教師が提示するのではなく、児童が自ら必要な器具を手にしながら、方法や手順を発想できるようにしていた。
- 学年内で教科分担制を取り入れ、学年2学級の担任が学年全体の理科と社会を担当している。担任がもつ教科の専門性の発揮、複眼的な児童理解、教材研究や準備などの負担軽減で効果が大きいと言える。
- 本校では長年「特別活動」の研究を進めてきており、「主体的・対話的で深い学び」などの共通の授業改善の視点の共有、とりわけ、話し合い活動の充実に向けた授業改善が進められている。今年度は算数科を窓口到校内研修を進め、算数科で培った学びを理科での学習に生かす様子も見られる。特に、授業中に「ミツバチタイム」と称する自由交流の時間を意図的・計画的に設定する工夫をし、児童同士のコミュニケーションを通じて資質・能力の育成を目指している。全体交流時には、挙手をする際に「グー（自信あり）、チョキ（少し自信あり）、パー（自信なし）」のハンドサインを用いることで、児童の自信度に応じた意図的な指名を可能としている。
- 学級や学年などの限定された授業改善の取組ではなく、全校で同じ取組をすることに重きを置いている。そうすることで、どの学級でも同じ学び方で学習が展開され、学年が変わっても安定感や安心感をもって学ぶことができるようにしている。また、本校では、「人と人をつなぐ」ことを大切に、児童同士の良好な人間関係を基盤として学力向上を図るようにしている。特に道徳や特別活動の時間を通して心の教育を重視した教育活動を展開している。また、授業を提供した教師は、児童を誉めて育てることを大切に、できない児童やよくない行いをしている児童を指摘するのではなく、できている児童や良い行いをしている児童を全体で取り上げるようにしている。教師と児童の距離を縮め、信頼関係を構築する中で、学級全体が支持的風土の中で学ぶことができるように

している。

### 【総括】

学校が安定した環境の中で教育実践することができている。学校周辺の環境は、閑静な住宅街であり、地域や保護者の学校への理解、協力体制ができている。同じ圏域の学校に所属する教師の中には、本校での勤務を希望する者も多いとのことである。このような環境に加え、協働的に学び続ける教師集団の意識が、日々の授業づくりにも反映され、学力向上の成果をもたらしていると考えられる。

## B小学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月16日（火）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 「一般の学校と全く同じだと思う」と話されてはいたが、教職員同士のコミュニケーションが取れていると話されていた。互いにフォローアップしながら教材研究を進めている。事務職員との意思の疎通も図られている。
- 学年内で教科担当制を行っているので、「学年会」を充実させている。教科担当制でそれぞれの教員が力を発揮しつつ、1人の児童を複数の目線で見取り、育てている。

### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 単元の最初の場面での自然の事物・現象との出会いをととても大事にしている。自然の事物・現象との出会いによって、学びに向かう児童の態度が異なり、それが、資質・能力の育成にも大きく影響するため、出会いが重要であると話されていた。
- 問題を見いだすことを重視することで、考察もできるようになっているとのことであった。自分たちで見いだした問題について、それぞれが予想をして、自分でなんでだろうと考えるから、結果に対して、「やっぱりね」「あれ？どうして」というようになる。
- 授業の途中で浮かんできた疑問をととても大切にしている。実際に参観した授業においても、児童の疑問を受けとめる教師の姿が多く見られた。児童も授業で浮かんだ疑問を大切にしようとする意識が高まっており、自分のノートに疑問をメモする姿が見られた。理科の授業で解決できない問題でも、家族に聞いたり、ICT端末で調べたりすることで解決できるので、疑問を大切にすることで、児童の主体性が高まると考えているようである。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 市独自の学力テスト（国語、社会、算数、理科）があり、その結果は市教育センターが分析をしている。学校は、その結果を基に市や学校の特性を把握し、指導に生かしている。
- 校内での研修会は必ず実施する。成果と課題は、学年会でも共有し、それぞれの指導に

生かしている。

#### 4. 「日常生活との関連」について

- 単元の終わりに、新聞やパンフレットなどを作成するなどして、表現活動を取り入れている。例として、防災パンフレットやメダカの育て方マニュアルなど。単元の最初から、この表現活動を行うことを想定して学びを進めていく。ものづくりも同様。
- 日常生活（休み時間や給食の時間での会話）においても、理科に関係する話をよくすることのこと。

#### 5. 「理科の学び方への理解」について

- ノート指導を通して、学び方を指導している。
- 理科室には、学び方の過程を示した掲示物があった。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- 問題を見いだす場面というよりは、観察、実験などを行っている際に、事実を捉えるという目的で ICT 端末を活用しているとのことであった。
- ノートの代替えとして使用していることが多い。理科においてはインターネットで調べるといった使い方はほとんど行っていないとのことであった。

#### 7. その他

- 授業を実践した教師自身が、理科大好きという雰囲気を出している方であった。その雰囲気が学校全体や地域の先生方にも良い影響を及ぼしていると感じた。実際、その地区の先生から理科の授業づくりについて相談されることも度々あるという。

#### 【総括】

どの教師も、児童がもつ疑問を大切にしている。その疑問が本時の授業内容に関係している、関係していないに関わらず、疑問をもったこと自体を称賛しているため、児童は自分ごとの問題解決を行おうとする意識が醸成されている。

### C 小学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月17日（水）

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 週一回は必ず学年会があり、学習の進度確認や計画だけでなく、教材研究や予備実験なども行っている。学年担任は年齢バランスもよく、具体的な指導や教材などについても日常的に話し合いをしている。
- 理科だけでなく、国語や算数などについても、学年会を中心にして教師同士で普段から話し合いをしている。

- 互いに切磋琢磨しようという雰囲気が学校全体にあり、普段から「5分でもいいから、他の先生の授業を見よう」と、研究主任が声かけをしている。この雰囲気は、今年に限らず、伝統的なものである。

## 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- できるだけ身近なものから想像したり予想したりできるように、それらを教師が関連付けて提示したり話したりしている。
- 自然の事物・現象との出合わせ方や事象の提示など、授業の最初の場面を丁寧に扱っている。問題の見だしを丁寧に扱うことは、考察場面での児童の学びを深めることにつながっているという実感がある。
- 日常の中から考えるきっかけを与えて、それを手がかりに児童が考えられるようにしている。
- 児童自身が見いだした問題に対して実験方法を考えさせると、「今までにあれやったな、これやったな」と、児童が学んだことを思い出し、それらを結び付けて考えようとするので、思考力や主体性を育てることにつながっている。
- 参観した授業では、多くの児童が理科の知識や他で学んだ知識をもとにして、「こうなるはず」という言い方をしようとしていた。これは、今までの指導の積み重ねによるものと推察される。

## 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 全国学力・学習状況調査や市が独自で実施している調査の結果を分析し、授業改善に生かしている。
- 学力向上推進プラン（市独自の取組）を毎月作成しており、各種調査の結果も踏まえ、児童の実態に応じた指導計画立案を行っている。

## 4. 「日常生活との関連」について

- 日常の中から問題を見つけ、学んだことを最後に日常に戻すようなことをさせているので、児童がいつもアンテナを張っており、問題を見つけてくるようになった。また、どの教科でも同様の取組をしているので、それらが相互作用している。
- 例えば、炭酸飲料には何が溶けているかという学習をした後に、自分が普段飲んでいる他の飲み物に当てはめて考えるような習慣が身に付いている。

## 5. 「理科の学び方への理解」について

- 研究部から「理科ノートの使い方」が出されており、児童は問題解決の過程を理解している。この「理科ノートの使い方」には、問題解決の過程ごとに具体的な記述例が示されており、参観した授業でも、児童のノートの最初のページに貼られていた。なお、「ノートの使い方」は、理科だけでなく国語、社会、算数についても同様のものがある。

- 市独自の学習スタイルがあり、これをカスタマイズして児童に示している。3年以上前から取り組んでいるが、同じものを使い続けるのではなく改善している。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- 児童に実験結果を記録させる際に使っている。(児童使用)
- 事象提示や、実験手順の確認などを行う際、動画を活用している。(教師使用)
- グループや教室全体での意見を整理したり、見やすくしたりすることに使っている。(教師使用)

#### 7. その他

- 参観した授業では、児童の発言量が多く、教師や仲間が自分の考えを受け止めてくれるという安心感をもっている様子がうかがえた。
- 児童の発言一つ一つが大切にされ、それら多様な意見を練り合わせながら考えを深めていく様子がみられた。

#### 【総括】

週一回開かれる学年会が機能しており、児童の様子や学習進捗の確認に留まらず、予備実験や教材研究などを行っている。また、放課後にも若手やベテランの教師が集まり、授業についての話をしたり、頻繁に互いの授業参観をしたりしている。このように、校内・学年で意思統一が図られ、協働的に指導していることが理科の学力向上・定着に結び付いているのではないかと考えられる。

### D 小学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月18日(木)

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 校長の示したスローガン「やってみよう」の学校経営方針に沿い、教員が互いに切磋琢磨し、共に考え、授業づくりを高め合う風土がある。
- 年間を通じて、他学年、他教科の交換授業が計画的に行われている。このことにより、全ての学年、教科指導について、自分事として捉え、ICT 端末も活用しながら日常的に交流、相談を行っている。授業づくりに関する教職員の協働性は極めて高い学校である。

#### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 導入時の児童の気付きが、その後の活動の追究意欲につながると考えていることから、特に問題を見いだす場面を重視している。
- 具体的な手立てとして、目の前の事象と児童の考えのズレを生じる場をつくるようにしている。また、日常生活とのつながりを大切に、児童が問題設定できるレベルを考慮

して、問題づくりができるように心がけている。

- さらに児童の気付きや疑問から整理した問題に正対した、学習計画（単元計画）づくりを児童自らが行うようにしている。
- 学習指導要領を踏まえ目標を設定する中で、問題を見いだす場面においては、単元の指導計画全体を見通し、教師が出る場面と児童が自由に取り組める場面を意識して計画している。
- 自ら問題を見だし、解決方法の立案を児童に委ねる場面では、児童に失敗を経験させることを大切にしている。自分の考えた方法の通りにならない場合には、自分で調べたり、他者と交流したりする経験が重要だと捉えている。
- 低学年では、どの教科でも児童と一緒に問題を見いだす指導をしている。中学年では他教科で身に付けた問題を見いだす学び方を理科の問題解決に当てはめ、問題解決の基本を身に付けられるようにしている。高学年では中学年までに培った問題解決の学び方を活用し、児童が自律的に学習できるようにしている。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 調査結果を基に個々の児童の実態把握や振り返りをしている。自校の強みや課題を知り、授業改善につなげている。
- 職員研修として全国学力・学習状況調査の問題を全教職員で解くことを毎年実施している。
- 教師自身が全国学力・学習状況調査の問題傾向を知ることで、自身の授業改善に役立っている。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 日常的に実際に児童が実物に触れることができることを大切にしている。話や映像ではなく実体験を重視し、その事象の中から問題を見いだすように働きかけている。(学校ビオトープの活用)
- 日常の暮らしの中から問題を見つけるように働きかけている。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 問題解決の学び方について、各学年で指導している。
- このことにより、6年生では、児童自身のまとめの記録の中で「実証性・再現性・客観性」の表現が記載されている児童も見られる。

### 6. 「ICT 端末の活用」について

- クラウドに振り返りシートをアップする際に、他人にも伝わるように図や絵で表現するようにしている。
- 情報の伝え方については、1年生の時から的確な図、的確な言葉で表現できるように指導している。クラス全員の結果を共有する際などでは、この積み重ねを ICT 端末を活



用し、継続的な指導を行っている。

- ICT 端末を活用した時間外の学びを共有する中で、次の時間につながる問題が出てくる場合がある。それを意識して取り上げ、問題として設定するように活用している。
- ICT 端末による学びの蓄積を行っている。

## 7. その他

- 小中連携の視点では、互いの校種の授業を見合う研修会を実施している。
- 毎月の授業研究会を低中高学年で行っており、「成果、課題、概念化」の категорияにまとめてクラウドで共有し、他の学年の部会の内容も把握できるようにしている。
- 理科の指導では、一人一実験を重視している（メダカのマイ卵など）。また、ものづくりを大切にしている（ミョウバンの結晶づくりなど）。

### 【総括】

問題を見いだす指導の充実と併せて、振り返り指導も充実している。振り返りの中で、次の時間にやりたいことや、もやもやしていることは何かを自由に表現させ、次の新たな問題が見いだせるように日々意識して指導していることが、結果的に全国学力・学習状況調査の結果に結び付いているものと思われる。

## E 小学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月25日（木）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 「みんなが幸せを実感できる。教えから学びへ。子どもが主体的に学んでいく。」このような学校経営理念のもとで、若い教員（平均年齢35歳）を中心に授業づくりについて気軽に相談し、交流している。
- 一人一回授業研を行う以外にも、オープンに授業公開を行い、互いに授業を見合う風土がある。実践したことは、PCに入れて互いに共有している。
- 令和3年度に高学年理科を担当した教員は、内地留学で「問いを見いだす」ことについて大学で研究をしてきた。内地留学で学んだことを職員に発信していた。

### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 理科に限らず、全教科を通して問題を自分でつくるという児童像を教師が共有している。
- 体験的な活動を重視し、その中で児童の気付きを大切にしている。
- 探究を軸とした学びに力を入れている。問題の立て方の研究や問題を見いだすための研究など課題設定のところに力を入れて校内研究を行っている。
- 問題をもたせることについては、単元を通した問題の作り方を探究活動の中で設定できるようにしている。問題の構成図を作り、児童の主体性を大切にしている。

- 教科書を活用して問題を見いだすだけでなく、日常的な事物・現象から問題を見いだすようにしている。対象となる事象について、実際に体験できるような指導の工夫を行っている。体験し体感を通して気付いたことを基に問題を見いだせるようにしている。
- 研究主任は、市長が視察に来るほどの授業力の持ち主で、児童が問題を見だし、主体的に探究する授業を体現していて、教員にいつでも授業をオープンにしている。皆が授業を見に行き、具体的な授業モデルを共有することに努めている。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 全国学力・学習状況調査結果を6年生の学習指導には、活用できていない。今後、4、5年生にどのように活用するかを考えているところ。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 生活の中で考えるヒントを見つける中で、新たな問題を見いだすようにしている。
- 日常生活との関連は、結論を出した後だけでなく導入でも意識して取り入れている。
- 学習の最後のゴールを教師は児童と共有し、ゴールまでの過程は児童が自分で決めるようにしている。
- 児童が解決の見通しをもつようにするため、児童の試行錯誤を大切にしている。今日は〇〇の学習といった教師が与える授業は行わない。児童が自己選択、自己決定できるようにしている。
- 実験結果においては、失敗を大切にしている。うまくいかなかったことを考察の中でしっかりと考えることを大切にしている。
- 伝える力の育成を狙い、市のプレゼンテーションコンテストに参加し、学習に生きるプレゼンテーション能力の育成に力を入れている。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 学習過程を視覚化（UD化）して、学び方を児童が自覚できるようにしている。
- クラウド型授業支援ツールに学習過程を示している。
- 体験→気付き→課題作成→予想→方法→振り返り
- 児童同士で学び合いができています。

### 6. 「ICT 端末の活用」について

- クラウド型授業支援ツールを活用している。このツールを活用し、友達の気付きを共有し、比べながら問題を見いだすようにしている。
- 家庭でも、このツールの情報が見られる環境になっている。

### 7. その他

- 参観した授業では、事象との体感を通じた出会いの中で、それぞれの児童が気づいたことを自覚させる場面を作っていた。児童が物の温まり方の違いに気付いたことを互いに

共有し、それぞれが表現できるようにしていた。その気づきを基に、丁寧に言葉を紡ぎながら問題を見いだすことができるように支援していた。授業の中で、振り返りを自己評価としていた。

- ▶ 小中間の人事異動交流があり、6年間他校種で学ぶことができる。参観した理科の授業も、中学校（体育を担当）から小学校に異動してきた教師が行った。中学校の教科の専門的な教師が小学校の学びにも生かされている。
- ▶ 市のプレゼンテーションコンテストは、児童の表現力、伝える力の育成につながっている。

#### 【総括】

ルールメイキング（校則）を児童自身が作っている。自分たちの事は自分たちで決めるといふ文化が醸成されており、このことが、授業研究で取り組んでいる探究学習や自由進度学習につながっている。日常的に、児童が自己選択、自己決定を行う場や機会を保障していることが理科学習にも生きているものと考えられる。

問題を見いだすために、体験を重視し、児童自身が気づきを自覚できるようクラウド型授業支援ツールを活用して表現に力を入れている。このツールの活用により、問題解決の過程を通じた学び方を身に付けられるようにしている。各教科で学習内容によっては、個別、自由進度学習も取り入れている。事象に対する自分なりの問題を見つけ、自分なりの方法で、自分のペースで学びを進めていくことが、個々の学ぶ力を向上させているものと考えられる。

### F 小学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月26日（金）

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- ▶ 理科指導の熟達者が学年グループの中で先行して理科を実践し、他のクラスの教師にも見せたり指導方法を伝えたりしている。特に、経験年数の少ない若い教師に見に来てもらうようにしている。
- ▶ 理科専科や支援員、地域人材の方と理科の指導について話し合う機会がある。
- ▶ 5年目未満の教員が集まる若手会という自主的な勉強会（月1回程度）で理科の指導法を共有する機会がある。例えば、プログラミングの指導を若手会で紹介することがあった。参加人数は毎回10名程度、1回15分程度で短くコンパクトに開催することで負担が大きくなるようにしている。
- ▶ 学年内での教科分担制によって4クラスの理科を2人の教員で担当し、教員同士で連携することで、授業の質を高めている。また、評価については学年内で相談して調整を行っている。

#### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- ▶ 実際に体験してみるところから「なぜだろう」という疑問を引き出すなど、事象との出

合わせ方の工夫を重視している。児童同士で疑問を話し合う中で教室全体の問題を練り上げていくようにしている。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 夏季休業中の教員研修で全国学力・学習状況調査の正答率が低い問題を実際に解き、問題の趣旨を捉え、想定される児童のつまずきを検討するなどして、課題の把握に努めている。調査結果の全体的な傾向を見て、学校での指導改善の参考になっている。学校全体やクラス全体の結果を優先しつつも、個別の結果を参考にして個人への指導・支援も行っている。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 他の教科等の学習や学校生活で理科が関連するような内容ができたときは、その関連性を扱うようにしている。例えば、避難訓練の際に出てきた「刺股（さすまた）」とてこの関連性を紹介することがあった。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 予想どおりの実験や観察の結果が出なかった場合には、「もう1回やってみよう」と投げかけ、繰り返し試すことが重要であることなど、科学的であるとはどういうことかを伝えるようにしている。特に、科学は失敗してもよい、繰り返し試せばよいということを伝えている。
- すべての単元ではないが、問題解決を通して出てきた疑問が次の解決すべき問題としてつながるよう意識している。カリキュラムを計画的に調整し、新たな問題を見いだすような時間を確保している。

### 6. 「ICT 端末の活用」について

- すべての教科で ICT 端末を活用するようにしている。理科においては、植物の成長を写真で記録したり、フローチャートを作図し共有したりして活用した。他方で、状況に応じたデジタルとアナログの活用を使い分けているため、問題解決の導入場面においては、実体験を重視していることからあまり活用していない。理科では、デジタル教科書を活用することもある。

### 7. その他

- 参観した授業では、フローチャートを活用して実験の見通しをもつことができるように工夫していた。まずは、個人で見通しに対する考えをもち、グループでの話し合いによってフローチャートを作成するようにしている。また、実験後の考察場面では、学習問題に立ち返り、実験の目的を確認しながら、実験結果から言えることをまとめるように指導している。さらに、問題解決後には、学習で獲得した知識や解決の方法を活用する場を設定することで、実生活と関連や理科を学ぶ意義や有用性を捉えることができるよ

うにしている。

- 教師は、児童の発想した実験方法を尊重してその実現をサポートしたり、実験中の児童の気づきや困りごとに耳を傾け、適切にアドバイスしたりするなど、コーチングの役割に徹していた。また、本校では、学年内で教科分担制を取り入れたり、専門性の高い教師が先行して行う学習指導を他の教師が学ぶ環境が用意されたり、新卒5年目未満が対象の学習会が日常的に行われたりするなど、指導の工夫を学校全体で共有できるようにしている。

#### 【総括】

本校は、閑静な住宅街に立地し、地域・保護者が学校の教育活動に協力的である。理科の学習で栽培したヘチマのグリーンカーテンや、PTA 活動による光電池で発電したイルミネーションが設置されているなど、児童が日常的に科学を感じる環境が整備されている。

校長は、教職員の自由な発想を取り入れて学校経営や学校運営に反映させるように意識し、若年層の教師であっても学校運営に携わる一員であることを自覚できるようにしている。その結果、それぞれの教員がもつ得意な面を生かし、それを他の教員が学ぶ雰囲気醸成につながり、日々の授業づくりに反映された結果として、学力向上の成果をもたらしていると考えられる。

### G 中学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月6日（水）

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 年齢的にも中堅（30代後半）であり、若い教師がいつでも話しやすい雰囲気をつくっている。例えば、空き時間に理科準備室で実験の準備や片付けをしながら単元の導入での事象の提示などについて、どのようにしたらよいかを日常的に相談している。
- 理科室において保管場所のラベリングを行うことで整理・整頓を実施して、生徒たちが自分で計画した実験に、自ら必要な器具を選んで活用できるようにしている。理科室の器具の保管場所について、教師と生徒が情報を共有しているため、生徒たちにとっても、徐々に実験器具がどこにあるか分かっている状態になっている。生徒が考えたやり方で実験を行わせていて、足りない器具があると教師に問い合わせ、教師が準備室から急遽用意することも日常的に行われている。

#### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 生徒が「あっ」と驚くような事象を単元の初めに見せたり、実際に身の回りにある現象を題材としたりして、生徒が興味関心を高めることができるよう導入を工夫している。
- 仮説の設定に関しては、生徒が自分たちで考えたことを、生徒に実際にやらせてみることを大切にしている。うまくいかないことでも取り上げて、実験までつなげている。失敗も含めて探究の過程だと考えている。
- 実験を行う前時に、仮説を考える時間を十分に確保し、生徒が実験の見通しをもてるよ

うにしている。さらに、実験の時間を1時間確保することにより、生徒自身が実験の条件などに着目しながら、よりよい実験の方法をやりながら考えて、計画を修正しながら実験を行うことを大切にしている。(例えば、自分で滑車を傾けたり、記録テープを長くしたりしている。)

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 全国学力・学習状況調査におけるキウイフルーツの問題（生徒が課題を設定する問題）が印象に残っているとのことであった。県の中学校理科研究会においても、今年度のテーマは生徒が自ら課題を設定するにはどのような手立てが考えられるかであった。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 単元の初めに身の回りの事象と関連した導入を行ったり、単元の最後に学習内容が活用されている事例を紹介したりしている。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 授業ごとや単元ごとに振り返りの時間を設定し、学んだこと、自身の考えの変化、新たな疑問や気づきを書く時間を設けている。授業全体を通して、探究の過程を自分で回すことを重視にしている。学習内容の理解だけではなく、探究のプロセスを大切にしたいと考えている。
- 生徒の思考を広げていくことを重視し、生徒の言葉を丁寧に拾っていくことを大切にしている。また、生徒のつぶやきがでるような雰囲気をつくろうと心掛けている。生徒のちょっとしたつぶやきを全体で共有することを繰り返すことで、生徒のつぶやきを大切にしていることを実感できているのではないかと考えている。つぶやきを否定しないことで、生徒が安心して話をする環境をつくりたいと願っている。このことは、生徒の心理的安全性が担保できる環境をつくることにもつながっているのではないかと思う。
- 生徒の思考や発言を中心に授業を構成しようと考えている。生徒と会話しながら、生徒たちが疑問をもったり、仮説を立てたり、試行錯誤したりすることを大切にしながら、自分の言葉で表現する力を育成したいと思っている。そのためには、考えを途切れさせないことが重要であり、生徒が考えた実験の計画を大切にし、生徒が主体的に取り組めるようになることを目指している。
- 黒板については、知識ではなく、生徒の発言を残すことで生徒の思考を可視化したいと考えている。例えば、実験の結果から分かることを生徒の発言のまま残し、生徒の言葉を活用してまとめたり、考察を示したりしている。

### 6. 「ICT 端末の活用」について

- 観察や実験の結果を保存し、次時以降に映像で確認できるようにしたり、共有して他の班の結果も目で見えるようにしたりするなど、より効率的に活用できるようにしている。また、一度に使用する人数を制限して、通信障害を防ぐなど、使用環境にも配慮し

ている。

## 7. その他

- 各学年を二人の教師で担当する体制のため、必然的に話をする機会が多い状況になっている。空き時間や実験の準備や後片付けをしている時間などに、授業に関する情報交換を行っている。理科以外の教科も各学年2人以上で担当する体制をとっている。教員経験が6年目以下の教師が全体の3～4割を占めている状況で、OJTが機能していると推測される。そのことは、学校評価アンケートにおける「学校生活は楽しい」に「とてもそう思う」、「だいたいそう思う」を合わせると9割を超える結果となったことにも表れている。また、「自分の学級は安心して過ごすことができる」にも肯定的な意見が9割を超える結果となっている状況も、生徒の主体的・対話的で深い学びの取組の土台を支えていることが考えられる。
- 理科のノートには、学習課題が授業の最初に位置付けられており、生徒が何を取り組んでいるのが常に可視化できるようになっている。

### 【総括】

生徒のつづやきを大切にすることや生徒の思考を黒板に記載するなど、生徒の考えることから授業を組み立てようとしている。生徒が自分の言葉で表現することを大切にしている。

## H中学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月13日（水）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 理科を担当する教師が予備実験を一緒に行っており、実験器具や実験方法について相談している。その際、ワークシートの内容など教師が与える情報についても共有している。（物理領域・化学領域で相談することが多い。）
- 主に1年生を担当している教員が、来年度のために、2年生の授業を参観するなどして、情報を共有している。準備室にいるとき、隣の理科室で行っている授業を気軽に一部分だけでも見学するなど、フットワーク軽く情報を共有している。

### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 課題の把握を行う場面を設定すると、自分たちがもっている知識をフル活用したり、課題を解決しようとチャレンジしたりして、ゴールを達成したときの楽しさがある。生徒が楽しそうにやっている姿を見て、自分も生徒がどこまでやれるか楽しみにしている。生徒の成長が嬉しいし、生徒がうまくいかなかったときも授業改善につながる。
- 年に何回かは実験の計画を立てさせている。また、振り返りは毎回ではなく、軽重をつけてポイントで行っている。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 県が作成した指導プランを、例えば、課題を取り組むにあたっての具体例を基に、授業改善の視点に活用している。(小学校の事例も参考になっている。)市の教科別研修では、小学校の授業を参観しており、どうしたら予想を確かめられるかを重視した授業になるかを、小学校の学びを参考に、中学校の学びに取り入れている。
- 全国学力・学習状況調査で出題されたテレプロンプターの問題を見て、自分の授業を振り返ったり、授業改善のヒントにしたりして、理科の授業と日常生活との関連を意識した。全国学力・学習状況調査での問題形式を考慮して、考察について、科学的思考を問われる場面での表現活動を意識している。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 前任者が、日常生活の中から、気づきや疑問をもたせ、生徒自身が問題を見いだす場面を設定することを大切にしていた。
- 単元の最初に、単元の見通しをもたせるように心がけている。小学校の教科書を参考に、小学校での問題を活用するなどして、単元の最初に生徒が知っていることや疑問などをワークシートに記載させることで生徒の実態を把握している。さらに、単元が終わったときに再度ワークシートを配布して、振り返りをすることで生徒が自分自身の変容を見取ることができるような設計をしている。生徒の振り返りになっているばかりでなく、そのことが教師の振り返りとなり授業改善にも生かされていると感じる。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 単元の最後に、単元で学んだことを活用する場面を設定している。例えば、3年生の運動において、斜面上の3つのレールを球が下る運動でどれが1番早いかを予想した後、実際に体験し、予想と異なる結果を説明する活動を取り入れている。その他、レンズを半分かくして、実像がどうなるかを調べるなど、知的好奇心を喚起するようにしている。
- 本時の抵抗値を求める場面のように、実験計画の立案を含んだ探究的な活動は効果的なタイミングを考えて実施している。探究的な活動は学期に1～2回くらいしかできないが、毎時間、学習のめあてを設定して、予想して実験しまとめるといった授業をデザインしている。考察のときには、課題(めあて)を意識させるようにしている。理想は生徒が課題を設定する展開だがなかなか難しい。

### 6. 「ICT 端末の活用」について

- 資料提示は、写真よりも動画の方が効果的で、例えば、NHK for Schoolなどを活用している。その他、生徒の意見の集約にも有効である。
- 生徒自身が実験の動画を撮影して何回も見るとして、生徒自身の気づきや疑問から探究を始めている。実験の結果を撮影して、次の授業の冒頭に提示して、授業を始めることもあり、生徒の思考をつなげることができる。また、そのデータは教師の振り返りの



材料や自分の財産にもなっており、次年度に活用することも考えられる。

## 7. その他

- クラウド型授業支援ツールを用いて、情報を共有した後、生徒に朱書きで再考させて再提出させる場面を設定しており、修正できたことが素晴らしいと伝えている。(表現の違いは思考の違いと捉えている。) その積み重ねにより、生徒が自分の間違いを恐れず、自分の考えを修正することに価値を見いだしているため、学びに広がりや深さが生じる。その際、少数派の意見に気付けるように促す、圧迫感をなくすために氏名・非公開にする、自分の考えが変容したことに気づかせるなどに留意している。
- 失敗の度合いが大きいと生徒のモチベーションが下がるが、失敗の度合いが小さい場合はした方が良く考えている。ちょっと足りないな、もう一步だったなという体験を積み重ねることで授業が楽しいと感じているようである。
- 職員会議のあとは必ずミニ研修を設けて、教師の資質能力の育成を行っている。
- 市の GIGA 支援員のサポートあり。

### 【総括】

理科室を中心として、教師同士が気軽に相談したり授業を参観したりすることが日常的に行われている。短い時間でも授業のサポートに入るなど、形にとらわれずみんなで生徒を育てるという雰囲気が醸成されている。

## I 中学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月18日(月)

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 一学年を二人の教師で担当するようにしているため、小まめに進度や教材についての情報共有を行う必然性が生じるような仕組みになっている。
- この単元で生徒に身に付ける資質・能力は何かを事前に2人で検討して、授業を行うようにしている。ただ、授業のスタイルについては、それぞれの教師のやり方で実施している。

### 2. 「課題の把握(発見)の場面における取組」について

- 最初の興味関心が重要だと捉えているため、導入時の「問題発見～課題の設定」を重視している。
- 導入時に「知っていることは何か」「わからないことは何か」などをクラウド型授業支援ツールに書き込んでもらったり、友人と話し合ってもらったりして、そのことにより問題を発見したり、問題を共有化したりすることをしている。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- ▶ 全国学力・学習状況調査のよい問題を「学習したことの活用」として授業の中で示している。例えば、「だ液のはたらき」の問題で、“温度を変えて、だ液の働きの変化をみる”というものがあつた。これを生徒がやりたいと言い出して実際に温度を変えて、だ液の実験を行ったことがある。
- ▶ 全国学力・学習状況調査の問題からは、“思考の流れ”を大切にするということを学んで、自らの授業もそこに意識を向けることにつながっている。

#### 4. 「日常生活との関連」について

- ▶ 日常生活と理科とつながっている・結び付いているということを導入時に生徒に示すようにしている。具体的には、天気単元では「天気にまつわることわざ」などを取り上げて、これらのことわざの中には科学的な根拠に基づいているものがあることも示した。
- ▶ 可能な単元では、まとめる活動の際に、生活や将来などに関連付けてまとめるように生徒に投げかけている。例えば、3年生の最後の単元の持続可能な社会の構築にかかわる部分では、環境のことを科学的に扱った後に、自分達には何ができるのかを理科の知識や見方などを使って考える活動を行っている。

#### 5. 「理科の学び方への理解」について

- ▶ 実験の後の考察では、考察の視点を示すことを重視している。
- ▶ 理科の学び方については、そこまで意識していないが、夏休みの自由研究については、不思議に思ったことにも調べれば必ず理由があるので、そのことをしっかり書くように指導しているとのことであった。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- ▶ ノートの使用と ICT 端末との使い分けには、悩み続けてきたが、現在はデータや思考の流れについてはクラウド型授業支援ツールに記録を残し、ノートについてはわかったことやまとめなどを整理するためのものとして、それぞれの媒体の特性を生かしながら使い分けて使うようにしてきている。
- ▶ ICT 端末を用いて全グループの結果を全員で共有し、自分たちの結果だけでなく、他グループの結果と比較しながら規則性に気付けるようにしている。
- ▶ 導入時に以前は大画面で生徒に一斉に見せることをしていたが、最近は一人一台端末で動画を視聴するように変更してきている。その方が、生徒一人一人が自分のペースで見られることもあり、画面を真剣に見ていると感じられる。

#### 7. その他

- ▶ ほぼ近隣の1つの小学校から進学してくる。小学校での学習規律がしっかりしているため、それを継続発展しながら対話的な授業を行っている。「フリータイム」という、生徒が自席を離れて自由に友人の意見を聞いて回れる時間を授業中に設定するなど、対話

が促進する工夫を行っていた。

- 理科だけでなく他教科との情報交換を行いながら、組織的に学校研究に取り組んでいる。

#### 【総括】

学校が落ち着いていて、教師も生徒も意欲的に学びに向かう姿勢のある学校であった。授業においても、理科の学びと日常生活がつながっていることを意識的に示すとともに、対話的な学びが起きるような工夫が随所に見られた。

### Ｊ中学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月18日（月）

#### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 授業の合間、空き時間など、日常的に相談・交流を行っている。若い教師は、授業進度や教材など、中核の教師にどんどん質問をしている。
- 授業展開について、導入部分に興味ある題材をどのように取り上げるのかなど、相談しながら行っている。指導案もチームで作成しており、このことが若い教師の支援につながっている。
- 相互授業参観日が設定され、そこでは授業の流れをおおまかに捉えられるよう「相互授業者記入用紙」が活用されている。「相互授業者記入用紙」には、単元名、本時のねらい、本時の重点項目、時間配分を記載している。

#### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 問題発見/課題の設定では、振り返りカードを日々活用している。生徒の振り返りカードに書かれた疑問から、次の授業の課題を設定することが頻繁に行われている。そのため、クラスによって、課題設定が異なることもある。

#### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 今年度は理科の調査は行われなかったが、数学の調査結果と関連付けるようにしている。できなかったところを分析し、フックの法則のグラフ、誤差の扱いなどについて、理科の指導に役立てている。

#### 4. 「日常生活との関連」について

- 日常にある当たり前のことの中に理科的な疑問が潜んでいることを生徒に気付かせるようにしている。
- 最近の具体例として、（寒くなって）窓ガラスなどに結露しやすくなっていて、給食後は特に顕著になることに気付くことができたようにした。
- また、日常生活との関連について取り上げるようにしている。最近の例としては、校舎

から見える山にかかる雲について、頂上付近でできる理由について触れた。

#### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 年度初めのオリエンテーションで探究の過程について指導するだけでなく、それぞれの授業の中でタイミングを見ながら、結果から考察へ導く考え方やものの見方について指導している。
- 生徒が身の回りの事象を理科の視点で気づくことができるよう、オリエンテーションを行っている。
- 探究の過程を強く意識して取り組んだ例としては「白い粉末」がある。白い粉末に関して、粒の形、手触りのほかに、実験計画を立てさせ、探究する展開とした。事故につながるような失敗は事前に止めるが、正しい結果が出ないような実験方法や手順であっても、まずはやらせてみて、何が悪かったかを検証させるようにしている。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- ICT 端末を使用することが目的ではなく、使用することで分かりやすくなる、まとめが楽である等の有用性を理解させるようにしている。
- 参観した授業においても、生徒自らが ICT 端末をカメラとして使い記録し、自分たちで撮影した画像や動画を使いながら思考していた。こうした使い方をすることで、現象を写真で撮影するポイントをおさえる視点を養うことができる。また、生物の観察場面などで、ルーペの代わりにタブレットで拡大して使うこともある。

#### 7. その他

- 学校として、一人一人大切にすること 個に応じた環境づくりを大切にしている。
- 校長は、校長室と職員室との間のドアを開けたままにし、風通しがよく教師が声を上げやすい環境づくりに心がけている。教師の多忙化の中、職場の居心地のよさ感じられるように配慮している。
- 小中連携は校長・教務が中心になっていて、理科としては行っていない。授業参観した教師の場合は、小学校での勤務経験があり、それを生かして授業を展開している。

#### 【総括】

生徒一人一人を大切に、学校全体でまとまって教育活動を展開している。理科の授業も、科学的な探究を重視して学習が進められている。注目点としては、振り返りシートを活用し次の学習の展開に生かそうとしている点、相互授業参観日が設定され「相互授業者記入用紙」が活用されていることなどである。

## K中学校 訪問調査報告

訪問日：令和5年12月21日（木）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 新課程の教材に対して担当学年が異なっても同じ資質・能力を育成するために、一緒に教材研究を行った。また、準備室にある教具の場所を確認した際に、その教具を使用する単元について、話をしている。教材や実験方法について、主として職員室で話して、時にはそのまま理科室に移動して、教材の提示方法や授業展開について話していた。
- 評価の在り方も大きく変わったことから、見方・考え方、評価、主体的・対話的などのキーワードを基に、もう一人の教師（前任者）とよくすりあわせをした。

### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 生徒が主体的に学習に取り組むために、実験、観察の目的を明確にすることが大切である。そのために課題の設定が重要だと考えている。課題設定をする際は、生徒が疑問をもつように事象を提示し、単元や授業を通して解決できるように授業を構成している。また、課題の文言も、生徒が単元や授業を通して課題に対する解答が書けるものになっているかに気を配っている。
- 仮説（予想）の設定は、化学、物理分野で行っている、例えば、「斜面の物体の速さを増すには？」という問いに、生徒が「物体を重くする」という仮説を立てるまでの実験時間を確保し、その仮説を確かめる実験に必要な器具を計画の段階で書かせている。当然、実験に必要となりそうなものは、教師がある程度準備している。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 参考になった問題はゼリーの問題。消化酵素しか学んでいない生徒が、パイナップルによってゼリーが溶ける現象を見て思考力を働かせる必要がある。知識を活用することが必要だと思った。この調査の後、授業においては、例えば、「酢豚の中にパイナップルが入っている理由」など身近な現象と関連させたり、知識を活用して考えさせたりすることを意識的に取り入れるようになった。
- 本校の場合、考える問題の正答率は高いが、知識定着の問題は低いものもあるという課題もある。このように自校の課題に気づくことができる。

### 4. 「日常生活との関連」について

- 単元の終末に、今までの学習を生かして解決できる課題を与えている。
- 興味深い現象や身近にあふれている問いなどを教師自ら生徒に投げかけている。答えは教師からは言わない。生徒に調べるきっかけを与えるようにしている。
- 微生物の学習の後に手洗いと関連させたり、温泉に行ったときに pH を感じさせたり、スポーツ飲料などを引き合いに出してイオンに着目させたりしている。

### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 科学的に探究する方法について説明している。「課題、仮説、検証実験、結果、考察」という掲示も理科室にしてある。振り返り・見直しも大切にして、再実験も行わせている。
- 単元によるが、班で実験結果を共有して、生徒たち自身で、結果の妥当性を考えさせるようにしている。

## 6. 「ICT 端末の活用」について

- ICT 機器を活用して事象を説明することで、目に見えないものを可視化できて生徒の事象に対する理解度は高まる。しかし、ICT 機器を活用して説明してしまうことで、生徒にイメージする力が養われていないことも感じる。そのため、説明の場面で、ICT 機器をあえて使用しない時もつくるようにしている。
- 導入時に以前は大画面で生徒に一齐に見せることをしていたが、最近は一人一台端末で動画を視聴するように変更してきている。その方が、生徒一人一人が自分のペースで見られることもあり、画面を真剣に見ていると感じられる。

## 7. その他

- 地域との関連が強く、市のコミュニティー・スクールの指定も受けている。地域への行事にも積極的に参加する校風がある。
- 理科の授業においては、生徒が主体的になるような「ストーリー性」を意識して、単元や毎時間の授業を構成している。また、過去の授業（主に実験）で工夫した方法などを資料としてクリアファイルに保存して、振り返りができるようにしている。

### 【総括】

参観した授業を行った教師は、若手ながら教師としての実力があり、理科だけでなく学校全体に関わって動かしているような教師だった。ICT 機器の活用についても、活用が浸透した先（将来）を見据えた使い方をイメージしたり、過去の自分の授業を振り返ることができるように実験のプリントやその際の工夫などを記録したりしていた。

## L中学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月22日（月）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 授業改善の取組について、1学期は教育事務所に隣の中学校の良い授業の教師を紹介してもらって教科ごとに県内視察を実施したり、2学期は研究授業を土曜日に開催している県外の国立大学附属中学校等に県外視察を行ったりして、教師の授業の力を伸ばして教科の授業改善に生かしている。
- 正規の理科の教員がいなかったため、理科を担当する教師との相談はできなかったが、数学を担当する教師にはよく相談はしていたとのこと。理科を担当する教師としては当

たり前だと考えて教材をつくっていたが、数学を担当する教師にみてもらうと分かりにくいとの指摘があった。改善の視点に気付けるので他教科の教師と相談することの意義を感じている。

## 2. 「課題の把握(発見)の場面における取組」について

- 授業を提供した教師は、探究ベースの授業の際には自作のワークシートを毎時間配布している。自作のワークシートの項目は、「課題」、「予想(仮説)」、「計画」、「結果」、「まとめ」、「ビフォーアフターの振り返り」の欄を設計することで、探究の過程を記録できるように設計している。

## 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 県全体が教育委員会から「今求められている授業では検証をするためには過去問を使うとよいという指導」を受けていることから、定期テストに取り入れたり、理科の授業で観察、実験させたりしている。

## 4. 「日常生活との関連」について

- 日常と関連のあることをたくさん提示している。

## 5. 「理科の学び方への理解」について

- 全国学力・学習状況調査の活用問題の「分析・解釈」について、正面黒板の右に「図、表、グラフ、観察記録などをもとに科学的に考えて規則性をみつけよう」と掲示している。また、「分析するには、条件を制御して観察、実験した結果を比較したり関係付けたりして、1つ1つの要素について推論する積み重ねが分析です。」と掲示している。さらに、「解釈するには、分析したことを根拠として、論理的に思考し、自分なりに理解し、筋道をたててレポートにまとめたり、他の人に説明したりできる状態にすることが解釈である。」と示している。
- 何を解決するか、そのために何を調べる必要があるかについて、スモールステップで生徒に考えさせるように心がけている。参観した「金星の満ち欠け」の特徴を見いだして理解する授業では、初めに前時の「月の満ち欠け」の特徴を小プリントで復習した後、月の満ち欠けでの既習事項である太陽と月と地球の位置及び方位についてスモールステップで復習し、それらを活用して金星の満ち欠けを探究するように支援する授業設計であったことから、日常的に生徒が探究を自ら進んで行えるようにしている。なお、金星の運動と見え方については、地球から見える金星の形や大きさがどのように変化するかという課題を解決するため、太陽と金星の位置関係に着目してモデル実験の計画を立てて調べさせることが考えられるが、参観した授業では金星の半分が輝いて見える場合の地球と金星と太陽の位置関係を見いだす課題に取り組ませており、生徒は課題を解決するために相談し合い教え合いながら進んでモデル実験に取り組んでいる様子を見取ることができた。

## 6. 「ICT 端末の活用」について

- ICT 端末を使うことで生徒の理解が深まるかどうか、生徒一人一人が考えられるか、など教員が楽をするためにではなく、生徒にとって有効かどうかを考えて使用場面を考えている。
- 教育事務所管内では、GIGA スクールリーダーを各学校 1 名設定されており、本校では理科の教師が担っている。

## 7. その他

- 学校としての外部人材の活用については、大学の教員に継続的に授業を視察していただき「生徒同士の関わり」、「教師と生徒との関わり」に関して指導助言を行っていただいている。

### 【総括】

小学校の時から「男女仲が良い」と生徒はとらえており、勉強ができる集団である。学級担任は「こういう反応があったときに、みんなはどんな反応をするのが適切ですか。」と道徳等の時間を使って指導しており、生徒指導の面で大変落ち着いている。教師も生徒も意欲的に学びに向かう姿勢にあふれる学校である。

## M中学校 訪問調査報告

訪問日：令和 6 年 1 月 29 日（月）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 「教科ヒアリング」を活用した授業改善

他校では校長と教科担任との

「教科ヒアリング」は当たり前であったが、本校ではその経験がなかったので、ひとまず、年に 2 回の頻度で「教科ヒアリング」を開始している。研究主題は、「意欲的に学び、考え、互いに高め合う生徒の育成」で、「生徒主体とは」とか、それを高める指導法を研究しており、「重点単元」について「進捗状況の見

える化を図った掲示物」を全職員の目の届く印刷室に大きく掲示して、教員の意識改革を進めている（写真）。





- 「相互授業参観」は年間に定期的（6月と11月）に実施している。「相互授業参観」に関しての教師の相互評価については、重点を絞って行っていたところ参観者にとって感想を書きにくいという意見が多かったことから、チェックポイントを幅広くすることと、通路となっている印刷室に貼っておき、参観者各々が書き込むことで成果や相互評価の見える化を図って授業改善の意識を高めようとしている取組は特徴的である。なお、「相互授業参観」に関して理科の教師は、技術科の実験の指示、数学の考えさせる発問がとても参考になったと感想を述べている。

## 2. 「課題の把握(発見)の場面における取組」について

- 単元で何を学習させるかを設定してから、「課題の設定」を行っており、特に設定する「課題」は「どうなるか」という大枠での表現ではなく、より具体的な表現内容はどうあるべきかと相談し合っている。
- 生徒が驚くようなものを最初に提示している。例えば、2年生の電気ブランコの学習では、磁界の中でコイルに電流を流して「ハンドパワー」と演示実験することで生徒の問題発見を促した上で、「コイルが動く条件を調べよう」と本時の課題を提示している。その他、「力ってみえるの?」と発問すると、生徒は「えっ!」と驚きながらもその発問により問題発見を行っている。

## 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 理科を担当する教師の間では、テストの評価問題の内容と正答率に関して、「この問題のここはできるようにしたいよね」と話し合っている。また教材の話し合いもよく行っている。
- 特に、「資料の読み取り力に課題がある」ことを把握しており、表現しようとするが適切な箇所を抜き出していないので、今学期は「資料の読み取り力に課題がある」点を意識して授業を進めようと相談している。また、テスト返却の際に、「全体としては読み取りが弱い」と評価を生徒にフィードバックしている。全校としては、グループ活動の際にデジタルホワイトボードなどで読み取る時間を設けている。

## 4. 「日常生活との関連」について

- 3年生の天体ではニュースをみるようにと指示してJAXAの月面着陸について、「どこに行きましたか?」と質問したり、ガガーリンの言葉を掘り返したり、など日常生活やニュースで興味を引き起こそうとしている。

## 5. 「理科の学び方への理解」について

- 理科では（科学的な探究において）条件制御はあたりまえなので、「これ（この条件）を調べたいんだけど、他（の条件）はどうする?」などと生徒にいつも発問している。
- 考察と結果の違いについて、（4人の理科教員で）共通した指導を行っているとのこと。

- 例えば「これは結果で、これから考えられることは考察」などで、生徒には1年次に明示したあとも常に生徒に確認している。
- 結果と考察の定義では、燃焼の際、酸素と二酸化炭素を比べる実験では、「ロウソクの炎が激しくなった」「ロウソクの炎がゆっくり消えた」というのは「結果」、「だから酸素だと考えられる」は「考察」などというように、生徒に具体的に区別できるように共通して指導している。

## 6. その他

### ➤ ノート設計

「理科ノート（市販）」は柔軟性がないので本時の目標との関係で指導がうまくいかないと感じているとのこと。例えば、本校の生徒は読み込む力に課題があることから、今日の授業の目標は、「実験方法の解説を読み込んで適切に実験を行って、実験結果を分析できる」としていたが、「理科ノート（市販）」で提示している課題は「力の大きさのはかり方」としており、本時の授業との整合性が取れないことが困っているとのこと。そこで、自作のワークシートを活用して、理科を担当する教師同士で共有することもある。

### ➤ ・ 授業規律と生徒指導

校長が「生徒にいじめ絶対ダメ」と全校生徒に話す。「生徒に始業時には着席と指導するなら、先生は教室に先に行ってほしい」と職員会議で指示伝達しているなど、校長のビジョンが明確。朝8時に職員室に教師の姿はなく、教室や玄関にいて生徒を待つ状況で率先垂範が行えている。授業を提供して下さった教師が感じる最近の生徒の変容と問うと、「始業時、授業開始時、生徒が自主的に着席している状況になったことが大きな変化と回答した。「こっち向きましょう」というとすぐ向くようになった、授業のはじめにすぐに座っている状況になった、移動教室もとても早くなった、教師不在でも座っているなど授業への姿勢が顕著に変容したとのこと。

### ➤ （3） 「メディアコントロール」で小中連携

スマートフォンの保持率が8割超えている実態なので、それに準じて家庭学習時間が減ることを危惧しており、そこで、中学校区での小中連携の重点取組「校区ネットルールプロジェクト」に着手し、令和4年8月には「校区ネットサミット」を校区の小中学校、PTA、教育委員会が協働で開催したとのこと。中学校では、「ネットルール3ヶ条」を生徒が参画して策定したとのこと。「中学校区ネットサミット通信」では、中学校の生活委員会と保健委員会の生徒会活動の取組について、また小学校ではノーインターネット・ノーゲームの取組について生徒と保護者の振り返りを記事にしている。

### ➤ （4） 校内の掲示物

各学年の教室内や廊下の壁には、自尊感情を育成することを目的によい行動を行った生徒の氏名と行動の具体について掲示している。また、生徒の作品と生徒のキャプションも掲示しており、学習活動の見える化、共有化の取組が顕著である。

### ➤ （5） 理科室の掲示物

「聴き方名人への道」を掲示し、理科の授業での対話的な学びを促進している。

### 【総括】

校長のマネジメントにより、「生徒主体とは」や、それを高める指導法を研究しており、「重点单元」について「進捗状況の見える化を図った掲示物」を全職員の目の届く印刷室に大きく掲示して、教員が授業改善に向かうための意識改革を進めている。特に、「生徒に始業時には着席と指導するなら、先生は教室に先に行ってほしい」と職員会議で指示伝達して、教師も生徒も意欲的に学びに向かう姿勢にあふれる学校を創造している。

## N 中学校 訪問調査報告

訪問日：令和6年1月30日（火）

### 1. 「授業づくりに関する教職員の協働」について

- 週に1回、教科会が設定されていることに留まらず、ほぼ毎日のように授業（実験）に関する話し合いが行われている。
- 理科室で実施している授業中に、他の教師がふらっと入って生徒を見たり、授業の後方で実験の準備をしたりなど、風通しが良く、たくさんの目で生徒を見ている。こうしたことが、他学年の授業を見る機会ともなり、他学年の生徒と関係性を築くことにもつながっている。
- 理科を担当している教師同士もとより、普段から他教科の教師とも情報交換している。

### 2. 「課題の把握（発見）の場面における取組」について

- 教科書の実験を実施するだけでは、生徒がやらされる感じになってしまう。そのため、導入の工夫をして、生徒が「何でだろう」と疑問をもつような仕掛けを心掛けている。その際、うまくいったことだけでなく、うまくいかなかったことなども共有している。
- ノートには毎回のワークシートが貼り付けてあった。特徴的なことは、生徒の「疑問」を書く欄があり、そうした疑問をもとに「問い」があり授業が展開されている。教師も、生徒の記述をよく点検している。

### 3. 「授業改善に向けての調査結果の活用」について

- 調査結果及び生徒の状況から、知識はある程度あるが知識を日常生活で活用することが弱いと感じており、日常生活との関連を重視した授業を展開している。
- 日常生活との関連などについて、クラウド型授業支援ツールを活用し、生徒も情報共有できるようにしている。

### 4. 「日常生活との関連」について

- すべての学年で、授業において日常生活との関連を重視することにしている。
- 教科書に載っている実験は、やってみようも含めてすべて生徒実験をしている。それだけでなく、生徒が興味をいだくような実験を、授業の前や後などのちょっとしたすきま

時間に行くなど、たくさんの観察・実験を生徒が自ら体験できるようにし、生徒の興味関心を高めるようにしている。

#### 5. 「理科の学び方への理解」について

- 参観した授業においても、学んだことを活用して、議論しあう姿が見られた。今回は、火山についての授業が終了した段階で、火山岩と深成岩の違いは冷え方の違いによるものかどうかを確かめる方法を考える授業を行っている。ルールとして、「今までに学んだ方法」「身近なもの」を提示、その後は生徒自身が自分のノートを熱心に見返し、それを活用して考え、たくさんの意見が出てきて活発な議論となった。普段からそうした指導が展開されているようである。

#### 6. 「ICT 端末の活用」について

- ICT 端末は主に結果や考察の共有で活用している。実験の様子を録画したものを次の時間で提示したり、友達は何を考えているのか等をクラウド型授業支援ツールで共有したりしている。このことで、友達の良い考えを広げられる。
- また、E ライブラリーの活用で苦手な問題を自分で学ぶ個別の学びにより学力向上を図っている。
- 毎時間、授業の最後に、フォーム機能を活用して振り返りを行っている。

#### 7. その他

- スタディ・サポーター1名（毎日7h・理科の教員免許取得者）を自治体で雇い、中学校に常勤で配置する体制がとられている。実験の準備ばかりではなく、授業にTTで入っている。1～3学年の様々な授業に関わっており、教師間をつなぐ役割も担っている。
- 学校全体の雰囲気、校長と教職員、さらには教育委員会との関係も良好である。
- 地域の科学イベントに学区の学校や教師が関わり、生徒も参加するなど、理科を身近に感じさせる工夫がなされている。

#### 【総括】

教師が不断に相互に交流し、生徒一人一人を大切にしている。スタディ・サポーターがその中にすっかり溶け込み、さらに活性化しているように感じた。生徒のノートには毎回のワークシートが貼り付けてあり、そこには生徒の「疑問」を書く欄があり、そうした疑問をもとに「問い」があり授業が展開されている。教師も、生徒の記述をよく点検している。また、教科書に掲載している実験は、すべて生徒が行えるようにするなど、授業を生徒とともに楽しむ姿が印象的であった。