

生徒の興味・関心を向上させる理科授業 —日常生活と関わる課題を用いることの効果について—

教職実践専攻・教科領域実践コース
学籍番号 22GP303 氏名 瓜生 太知

1 はじめに

近年の PISA (OECD 生徒の学習到達度調査) や TIMSS (国際数学・理科教育調査) などの調査結果から, 日本の中学生は“理科が日常生活に役立つ”や“理科を使う職業に将来就きたい”という設問に対して, 肯定的に回答する割合が国際平均より大幅に低いことが判明している¹⁾. 令和 2 年度青森県学習状況調査においても, “理科の勉強が大切だ”という設問に対して否定的な回答 (どちらかといえばそう思わない・そう思わない) をした生徒が他教科と比較して高いことが判明している²⁾. これらの調査から, 生徒が理科の学習する意義を感じにくくなっている現状にあることが窺える. この点は, 理科教育における大きな課題であると考えられる.

中学校学習指導要領理科編 (平成 29 年告示) において, 「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている. さらに「深い学び」については以下のように示されている³⁾.

「深い学び」については, 例えば, 「理科の見方・考え方を働かせながら探求の過程を通して学ぶことにより, 理科で育成を目指す資質・能力を獲得するようになっているか, 様々な知識がつながって, より科学的な概念を形成することに向かっているか, さらに, 新たに獲得した資質・能力に基づいた「理科の見方・考え方」を, 次の学習や日常生活などにおける課題の発見や解決の場面で働かせているかなどの視点から, 授業改善を図ることが考えられる.

学習指導要領に示されているように今までの学習内容を活用したり, 他教科学習内容と関連させたりしながら日常生活の課題を解決していくことができるよう, 授業改善に取り組むことが理科教育の課題解決につながると考える.

理科に対する興味・関心について, 田中 (2015) は 2 つのことを述べている. 1 つは, 理科の興味は“感情的興味”と“価値的興味”に分類 (図 1) され, 感情的興味は実験体験型・驚き発見型・達成感情型を, 価値的興味は知識獲得型・思考活性型・日常関連型をそれぞれ内包している⁴⁾. もう 1 つは, より深い興味である価値的興味, 特に思考活性型と日常関連型を持っている生徒はそうでない生徒と比較して積極的に理科の学習を行う傾向があるということを述べている. 加えて, 深い興味である価値的興味を習得するには学習内容の知識や価値の認知が必要であるとも述べている.

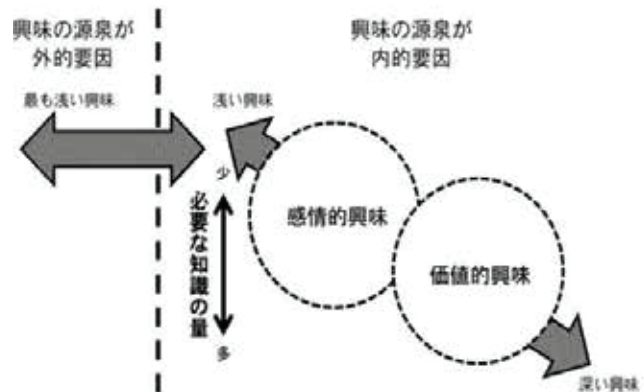


図 1 興味の分類

また, 田中 (2022) は, 長期休暇中の中学生を対象とした大学の主催する講座の実験授業において, 生徒を“実験的課題群”・“日常的課題群”の 2 群に分け, 授業の冒頭で日常場面における発展的な問題を目標課題として提示し, 授業後にグループでの協同的取組を設定する展開が生徒の理解や興味に与える影響について報告しており, さらに“日常的課題

群”の生徒は、問題提示後の一時的興味、授業後、一か月後における“日常関連型興味”が高いと述べている⁵⁾。このことは、授業の冒頭で日常生活と関わる課題を提示し、その課題解決に協同的に取り組むことが、生徒の理科に対する興味・関心を引き出すための有効な手立ての1つであることを示唆している。

これらを踏まえ、このアプローチを参考として、中学校での授業実践を通して、生徒の理科に対する興味・関心が向上する授業づくりについて検討した。

2 1年次(昨年度)の研究

2.1.1 研究①の目的

理科への興味・関心を向上させる授業づくりを行うにあたって、対象とする1学年生徒の理科に対する興味・関心の実態を把握することを目的とした。

2.1.2 研究対象

本大学院実習校の弘前市立A中学校第1学年を対象に行った。調査はwebアンケート(google フォーム)を用い行った。

2.1.3 質問項目

理科に対する興味・関心について、田中(2015)の因子分析結果を基に、筆者が質問項目を14項目(表1)で作成した「理科に対する興味・関心アンケート」(以下、興味・関心アンケート)を使用した。回答は、「よくあてはまる(5点)」から「全く当てはまらない(1点)」の自己評価による5件法で実施した。

表1 質問項目及び興味の分類

質問項目	興味の分類
Q 1: A1 実験の結果に驚くようなことがある	驚き発見型 (感情的)
Q 2: A2 理科の内容を知って、驚いたり意外だなと思ったりすることがある	
Q 3: B1 規則や法則の意味を理解できる	思考活性型 (価値的)
Q 4: B2 自分で予想を立てたり、考えたりする場面がある	
Q 5: B3 勉強したこと同士がつながっていく	
Q 6: B4 新しいことを学ぶことができる	知識獲得型 (価値的)
Q 7: B5 自分の知っていることが増えていく	
Q 8: A3 自分の予想が当たっていたり、答えを導き出したりすることができる	達成感情型 (感情的)
Q 9: A4 ワークやテストの問題が解けると嬉しい	
Q 10: A5 実際にいろいろな器具や薬品を使うことができる	実験体験型 (感情的)
Q 11: A6 自分で実験ができる	
Q 12: A7 本物を見たり触ったりすることができる	日常生活型 (価値的)
Q 13: B6 理科で勉強したことを使って身のまわりのことが説明できる	
Q 14: B7 理科で勉強したことが自分の生活とつながっていると感じる	

※()内の感情的は感情的興味, 価値的は価値的興味の略

※A1~A7は, 感情的興味の関連質問項目, B1~B7は, 感情的興味の関連質問項目

2.1.4 倫理的配慮

調査の実施に当たり、弘前市立A中学校に伺い、校長先生にご承諾をいただいた上で、同意を得られた生徒を対象に調査を実施した。なお、調査結果は個人を特定できない様にする旨を伝えた。

2.1.5 研究①の結果と考察

興味・関心アンケートの各生徒の平均から、肯定群(得点5と4)、中立群(得点3)、否定群(得点2と1)の3群に分けて、比較検討した。

本稿では、紙面の都合上、配慮や支援を要すると考えられる「否定群」の結果（図2）について述べる。「否定群」では、浅い興味である感情的興味（A項目）の項目に回答した生徒が少なく、価値的興味（B項目）の項目に回答した生徒が多い結果となった。感情的興味は高い傾向にあるが、深い興味である価値的興味、特に思考活性型・日常関連型の興味は低い傾向にあることが窺われた。

本興味・関心アンケート結果を踏まえて、“日常生活の課題を具体的に扱うことで、生徒の理科に対する興味・関心を引き出すことができるのではないか”という仮説を設定し、授業づくりに取り組むこととした。

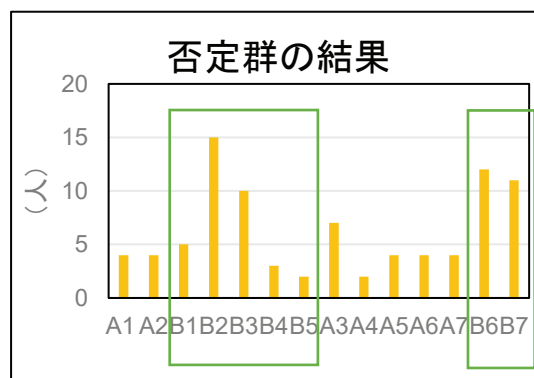


図2 事前アンケート 否定群の結果

2.2.1 研究②の目的

研究①で示した仮説の検証をするために、後期学校フィールド実習で日常生活の課題を具体的に扱う授業を実践し、授業前後で同じ質問調査を実施し、その効果について検証することを目的とした。

2.2.2 実施した授業の内容

A 中学校での後期学校フィールド実習で日常生活の課題を具体的に扱う授業を実践した（表2）。実習の日程上の都合で、すべてのクラスで授業を担当することができなかった。

表2 授業内容

実施単元	授業内容	実施クラス
力のはたらき	力のはたらき	A組 C組 E組
	フックの法則	A組 D組
	力のつりあい	C組 E組

2.2.3 研究②の結果と考察

クラスにより実施した授業内容、授業回数が異なったことから、クラスごとにデータの分析を行った。

研究①で実施した興味・関心アンケートの結果のうち、肯定的な回答割合が低かった6つの質問項目（Q3:B1, Q4:B2, Q5:B3, Q8:A3, Q13:B6, Q14:B7）に絞って、事前と事後の興味・関心アンケート結果について、t検定を行った。（有意水準は5%未満とする。）

E組については、授業を行ったものの実習の日程都合上、事後のアンケートを実施することができなかつたため、結果と考察から除外した。以下の4点について考察した。

【Q3:B1項目】すべてのクラスにおいて、B1項目の得点に有意差はなかったものの事後の得点が上がっていた。このことから、日常生活との関わりを具体的に扱う授業を行うことで、法則の理解がより進むのではないかとということが示唆された。

【Q4:B2項目】B2項目の得点について有意差は認められなかったものの、すべてのクラスで得点が低下した。その要因として既習事項とのつながりを生徒に感じさせる場面が少なかったのではないかと考える。3つの授業で扱ったテーマは、その日の学習内容を活用することで解決することができるものであったため、来年度授業を実施していく際には他単元とのつながりを意識しながら教材研究を進めていく。

【Q4:B2項目とQ8:A3項目】B2・A3項目がA組のA3項目を除いて事後の得点が減少した。また、A3の項目についてはC組のみ有意差が認められた [C組: $t(22) = 2.07, p = 0.045$]。この要因として、筆者が今回実践した授業の中で予想を立てたり、その予想を基に

考えたりする場面をほとんど設定していなかったことが考えられる。予想を立てたり、その予想を基に自分で考えたりすることは理科と日常生活をつなげていく1つの視点として、とても重要なことである。来年度の授業実践では、予想する場面や検証する場面についても意図的に組み込んでいく必要があると考えている。

A組のA3項目の事後の得点が上がった要因については、3クラスの中で最後に実施した授業であり、指導教員から“予想する場面を設定する方がよい”というご助言をいただき、その内容を取り入れたことによると考えている。

【Q13:B6項目とQ14:A3項目】B6・B7項目がC組を除いて事後の得点が上がった。この要因として、C組で実施した授業が1回目であり、筆者の指導で日常的な課題が十分に生徒に伝わっていなかった可能性がある。授業前に日常的な課題とのつながりをより意識した授業構成を考えておく必要があったと考える。また、フックの法則の授業を実施したA組D組では事後の得点が上がり、力のつり合いの授業を実施したC組では事後の得点が低下したことから、教材のテーマが生徒の実態に沿わなかった可能性がある。

2.2.4 研究②の振り返り

これらのことから、興味・関心を引き出すには授業内容・授業回数の統一を行い、すべてのクラスでなるべく同質の授業を展開できるよう教材研究を進めていくことが重要である。また、理科における「日常生活」という言葉の意味するところを具体的に提示できるようにし、どのような授業内容においても生徒と教材の距離を一定に保つことが必要であるとする。また、今回はターゲットとはしなかったものの“予想”の部分についても生徒が課題としている部分であり、指導教員からも取り入れたほうが良いと助言をいただいたので、来年度の授業実践で取り入れていきたい視点となった。

3 2年次(今年度)の研究

3.1.1 研究③の目的

理科への興味・関心を向上させる授業づくりを行うにあたって、新たに対象とする1学年生徒の理科に対する興味・関心の実態を把握することを目的とした。

3.1.2 研究対象

実習校の弘前市立A中学校第1学年120名を対象に行った。調査はwebアンケート(googleフォーム)を用いた。

3.1.3 質問項目

1年次の研究で、筆者が作成した興味・関心アンケートを使用した。

3.1.4 倫理的配慮

調査実施に当たり、1年次と同様に、弘前市立A中学校に伺い、校長先生にご承諾をいただいた上で、同意を得られた生徒を対象に調査を実施した。なお、調査結果は個人を特定できない様にする旨を伝えた。

3.1.5 研究③の結果と考察

アンケートの結果を図3・図4に示した。課題として、以下の4点について考察した。

① 自分で学習を進めるレベルの興味まで到達していない

全体的な傾向として、「感情的興味」の方が「価値的興味」よりも高いことが明らかになった。先行研究の中で、価値的興味と理科の学習に主体的に取り組むことの相関があることが明らかになっている。この点から、理科授業の中で、感情的興味を確実に育み、自分で学習を進めていくことができるようにすることが求められると考えた。

② 授業の中で「できた！」「わかった！」という実感を見いだせていない

Q 8・Q 9 について、肯定的に回答した生徒の割合が低いことが明らかになった。Q 8・Q 9 は「達成感情型興味（感情的興味）」であり、授業の中で、「問題が解けた！」や「自分で考えたことが正しかった！」など達成感を得られることで育まれる興味である。このことから、生徒は授業の中で「できた！」「分かった！」等といった達成感を感じにくくなっていることが明らかになった。この点は学習への動機付けの部分においても重要なポイントとなるため、授業の中で確実に育てていくことが求められる。また、Q 8 については、「予想を立てる」という行為が含まれているので、生徒が実験内容について予想を立てる場面を設定する等、予想についても意図的に取り組んでいく必要があると考える。

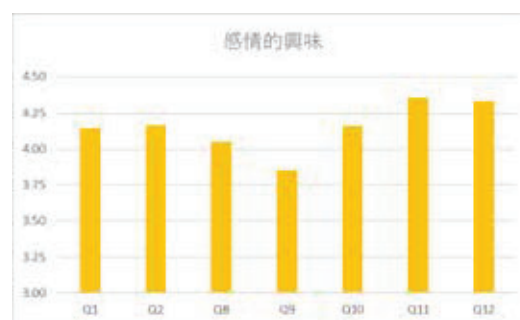


図 3 事前アンケート結果（感情的興味）

③ 理科の授業に対して直線的なイメージを持っている

Q 6・Q 7 について、肯定的に回答した生徒の割合が高いことが明らかになった。Q 6・Q 7 は「知識獲得型興味（価値的興味）」であり、授業の中で新しい知識を勉強することや、その知識が身につくことによって育まれる興味である。このことから、生徒は理科の授業内容に対しては肯定的に捉えられていることが明らかになった。一方で、②で記述したように、授業の中での達成感を感じにくくなっていることと併せて考察すると、理科の授業に対して「新しい知識を覚えていくものである」という直線的なイメージを持っているのではないかと考えた。理科授業の目標として、理科的な見方・考え方を育むという部分があることから、ただ知識を覚えていくだけでなく、実験や観察の過程も大切であるということを生徒自身が認識することが必要であると考えます。

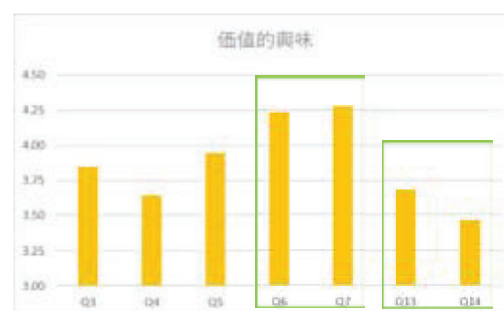


図 4 事前アンケート結果（価値的興味）

④ 学習内容と日常生活とのつながりを授業の中で見いだせていない

Q 13・Q 14 について、肯定的に回答した生徒の割合が低いことが明らかになった。Q 13・Q 14 は「日常生活型興味（価値的興味）」であり、授業で学んだ知識が自分の実生活で活かされていることや身近な現象が学んだ知識を用いることで解決することができることを実感することで育まれる興味である。このことから、生徒は、授業の中で学習内容と日常生活とのつながりをあまり見いだせていないことが考えられる。先行研究において、この興味が最も学習行動と相関関係があることが明らかになっている点からもまとめや単元最後の時間等を効果的に使いながら日常生活と学習内容が深く関わっていることを積極的に取り入れていくことが大切なのではないかと考える。

3.2.1 研究④の目的

1 年次の授業実践で課題となった“学習内容と日常生活との関わり”をより意識した授業内容とし、“予想”の部分の活動も取り入れた授業を実践することで、生徒の理科に対する興味・関心を引き出すことができるのか検証することを目的とした。

3.2.2 実施した授業の内容

今年度は授業実践の機会として前期フィールド実習, 集中実習, 後期フィールド実習をいただいた. 実際に行った授業内容については表 3 にまとめた. 紙面の都合上, 各実習時期(実習名) から 1 授業を検証対象の授業として選定した(表 3 中に☆印). 授業選定にあたっては, ①授業の中で振り返りを書く時間を十分に設定できた授業②日常生活と学習内容の関連が十分に図られていると考えられる授業③単元の偏りがないようにする, の 3 点に配慮した.

表 3 実施授業について

3.2.3 授業実践での検証方法

検証方法 1: 興味・関心アンケートの結果を用いて, 対応のある t 検定を行い, 授業の効果の検証を行った.

検証方法 2: 生徒に記入してもらった振り返りを基に分析を行った.

実施単元	実施内容
いろいろな生物とその共通点 (前期学校フィールド実習)	エビの解剖をしてみよう
身のまわりの物質 (前期学校フィールド実習) (集中実習)	硬貨は何からできているか調べてみよう ☆【1回目】
	水溶液から物質を取り出そう
	試験管に発生した固体を取り出して調べよう
	二酸化炭素の性質を調べよう ☆【2回目】
	水素と酸素の性質を調べよう
音の性質 (後期学校フィールド実習)	モノコードを使って音の大きさや高さが変わる条件を調べよう
力の性質 (後期学校フィールド実習)	力の作図を覚えよう ☆【3回目】

3.2.3-1 検証 1: 対応のある t 検定の結果と考察

1 回目の授業(硬貨は何からできているか調べてみよう)と 2 回目の授業(二酸化炭素の性質を調べよう)について, 対応のある t 検定を行った. 有意水準は 5% 水準とした. 検定結果をそれぞれ図 5, 図 6 にまとめた.

3.2.3-2 1 回目の授業の興味に係るターゲット

授業の内容としては, 10 円玉と 100 円玉の密度を測定し, 密度表から原材料を特定するという授業であった.

○興味に係るターゲットとして設定した質問項目

Q4「自分で予想を立てたり, 考えたりする場面がある」

Q8「自分の予想が当たっていたり, 答えを導き出したりする」

Q14「理科で勉強したことが, 自分の生活とつながっていると感じる」

3.2.3-3 1 回目の授業の結果と考察

【Q4】授業後の得点が有意に向上した.

[Q4: $t(91) = -2.74$ $p = 0.003$]

密度を測定する前に色や形などから硬貨の原材料を班の中で予想するという活動を設定していた. 直接予想をするという活動を設定したことによって予想に関わる刺激が生徒にもされたのではないかと考える. また, 詳しくは振り返り分析で触れるが生徒の振り返りの中で「自分で予想を立てるのが楽しかった」という記述も見られた. 田中(2015)は“予想に関わる興味”について, 感情的興味・価値的興味両方に位置付けれるとしている. このこ

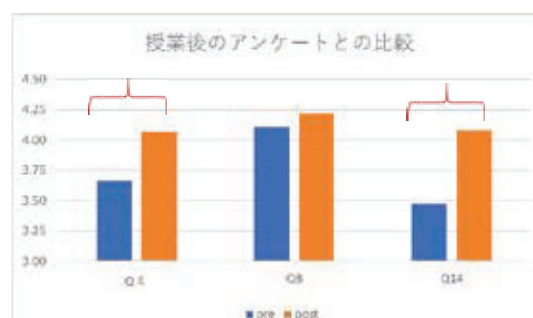


図 5 アンケート結果の比較
(1 回目)

とから、予想を立てて見通しを持ちながら実験を行うことは生徒の理科に対する興味・関心を引き出していく可能性があると考えた。

【Q8】授業前後の得点に有意な差は見られなかったものの授業後の得点が向上した。実験前に行った硬貨の原材料の予想と実験の結果を照らし合わせて振り返る活動を設定した。生徒の振り返りからも「100円玉が銅でできていると知り、予想と違って驚いた」等振り返りから生じた興味・関心につながるような記述が見られた。一方で、実験がやや高度のもので、内容を理解するところまで至らなかったことが、有意な差とならなかった一因であったと考える。この点はこれからの授業実践での課題となった。

【Q14】授業後の得点が有意に向上した。[Q14:t(91) = -4.14 p=0.000377]

密度の測定を金属の同定から生徒にとって身近な硬貨の現相良特定に変更して行った。生徒の振り返りからも「家の物も密度を測ってみたいと思った」次の活動へ興味に移っていると推定される記述も見られたことから今回の学習課題を生徒が身近に感じ、興味・関心を深めることができたのではないかと考えている。

3.2.3-5 2回目の授業の興味に係るターゲット

2回目の授業に入る前、生徒からのフィードバックとして“先生の授業は楽しかったけど、何を覚えればいいのかわからない”というものをもらった。このことは、筆者が授業をするにあたって、日常生活との関わりに傾倒しすぎてしまい、コンテンツベースの定着が疎かになってしまっているためと考えた。2回目の授業では、1回目の授業構成の視点にコンテンツベースの定着という視点を加え、授業実践を行った。授業内容としては、二酸化炭素を発生させてペットボトルに入っている水に溶かすことにより、ペットボトルがへこんだり、炭酸水が出来たりする現象を観察するものとした。

○興味に係るターゲットととして設定した質問項目

Q4「自分で予想を立てたり、考えたりする場面がある」

Q8「自分の予想が当たっていたり、答えを導き出したりすることができる」

Q13「理科で勉強したことを使って身のまわりのことが説明できる」

Q14「理科で勉強したことが自分の生活とつながっていると感じる」

3.2.3-6 2回目の授業の結果と考察

【Q4】授業後の得点が有意に向上した。[Q4:t(91) = -4.29 p=0.00000437]

小学校で二酸化炭素を扱った際に学んでいる知識を用いて二酸化炭素の性質を予想するという活動を設定していた。改めて実験の結果について予想をするという活動を設定したことによって予想に関わる刺激が生徒にもたらされたのではないかと考えた。

【Q8】授業後の得点が有意に向上した。[Q8:t(91) = -2.28 p=0.024]

日常生活との関わりを意識した授業実践に加えてコンテンツベースでの定着を目指す工夫を取り入れていた。具体的には、動画を用いて視覚的に性質を説明したり、はっきりと結果が出てくる分かりやすい実験を授業に取り入れた。この活動において、生徒が前提知識を理解した上で実験に取り組めたり、理科の法則を自分で納得して導いたりすることができたため、1回目の授業実践とは異なり有意差が出たのではないかと考えた。一方で、否定群の生徒に多く見られた特徴として、見出した法則がミスリードさ

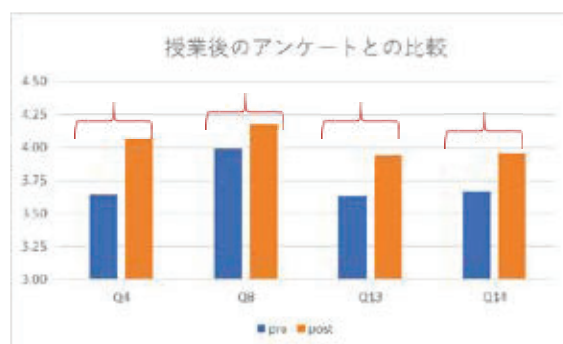


図 6 アンケート結果の比較 (2回目)

れている面が見られた。間違っただま理解をしてしまうことは、今後の学習意欲を担保する上でもマイナスに働くことが考えられるため、授業の中でフォローするなど工夫が必要であった。

【Q13・Q14】授業後の得点が有意に向上した。

[Q13:t (91) = -3.23 p=0.0017] [Q14:t (91) = -2.70 p=0.008]

炭酸水を作成する実験を通じて二酸化炭素が水に溶ける性質を確かめる活動を設定していた。生徒にとって、身近な飲料水である炭酸水の仕組みを自分が学んでいる理科の内容で説明することができることから、筆者の感覚ではあるものとても意欲的に取り組んでいたように感じた。また、生徒の振り返りからも「水に二酸化炭素が溶けることで炭酸水になることを知り、とても驚いた」等、自分の生活と関わりをもたせている振り返りも見られた。このことから、日常生活と関わる課題を具体的に用いる理科の授業が生徒の興味・関心を引き出すことに効果があった。

3.2.3-6 検証2: 振り返り分析の結果と考察

1回目, 2回目, 3回目の授業を対象として, 生徒の振り返り分析を行った。

分析を行うにあたって, 昨年度と同様に興味・関心アンケートの結果を基に, 生徒を否定群・中立群・肯定群の3群に分けた。昨年度は得点

表4 振り返り分析をした生徒数

	1回目	2回目	3回目
否定群	13名 (15名)	6名	5名
中立群	52名 (58名)	37名 (40名)	29名 (34名)
肯定群	37名 (39名)	43名 (53名)	36名 (48名)

で分けたが, 各群の人数のばらつきが大きくなることから, 今年度は, 興味・関心アンケートの平均得点から, 肯定群 (4.0以上), 中立群 (3.0以上4.0未満), 否定群 (3.0未満) として, 分析を行った生徒の数を表4にまとめた。()内に標記が全体数, 枠内の標記が検証対象とした生徒数である。

3.2.3-7 各回の振り返り分析の結果と考察(表5, 表6, 表7)

表5 振り返り分析 (1回目)

	否定群	中立群	肯定群
1回目	多くの生徒の記述から「実験が楽しかった」等, 実験体験型興味に関する記述が見られた。この要因として, 中学校に入学してから, 実験を行っていなかったため, 実験という新しい経験が生徒にもたらされたことにより, この記述が増加したと考えた。また, 一部の生徒の記述からは「100円玉が銅でできていることを知り, 驚いた」という驚き発見型の興味に関する記述や「自分で予想を立てて, 班の人と協力をして実験をしたのが楽しかった」という思考活性型興味に関する記述が見られた。授業で生徒が日常生活の中で使っている硬貨を実験材料としたことで, 生徒が授業前にもっていた知識が書き換えられ, このような記述になったのではないかと考えた。また, 後者の記述についても授業の中で時間をかけて予想を立てる場面を設定したことにより, 生徒の思考が活性化し, このような記述につながったのではないかと考えた。このことから, 予想を立てる活動や実験から科学的現象を導き出す活動は, 生徒の理科に関する興味・関心を引き出す一定の効果があったのではないかと考えた。	否定群の生徒と同様に「実験が楽しかった」という実験体験型興味に関する記述が見られた。また, 一部の生徒には, これも否定群の生徒と同様に「実験器具の使い方が分かった」「硬貨が銅からできていることが分かった」等といった知識獲得型興味に関する記述や新しい記述として「他の硬貨の材料を調べてみたい」等といった新たな知識獲得型興味につながる内容の記述が見られた。前者については, 筆者が授業の中で「分かったことや疑問に思ったことを書こう」と指示したため, 授業でのまとめをそのまま記入した生徒がいたと推測した。生徒の言葉で学んだことを再構成する必要があるため, とても効果的なアプローチであると考えた。また, 後者については, 身近な材料である硬貨を扱ったことにより, 他の日用品についても自分の知っているもので作られている可能性を生徒自身が感じたことによるものであると考えた。この興味は直接学習行動につながるものであることから, とても好意的な振り返りであると考えた。	「実験が楽しかった」という実験体験型興味や「実験器具の使い方が分かった」「硬貨が銅からできていることが分かった」等といった知識獲得型興味に関する記述が見られた。この部分は, 低位群や中位群の生徒にも共通している部分であるため, 授業を通じて, これらの興味が刺激されたのではないかと考えた。また, 一部の生徒には「他の硬貨が何でできているか調べてみたい」という新たな知識獲得型興味につながる内容の記述や「家にあるものの密度も調べてみたい」という日常関連型興味につながる内容の記述が見られた。

表 6 振り返り分析（2回目）

	否定群	中立群	肯定群
2 回 目	<p>1回目の授業でも見られた実験体験型興味の記述に加えて、「二酸化炭素が水に溶けるということが分かった」や「二酸化炭素は空気より重いことが分かった」等といった知識獲得型に関連する興味が記述されていた。授業では前期学校フィールド実習での反省を踏まえて、コンテンツの定着にも力を入れて行っていったため、効果は一定程度見られたと考えた。その一方で、記述されている内容に誤りが含まれていたり、内容が省略されていて正しく定着しているか見取り切れなかったりする記述が見られた。この部分については、ワークシートでの指導や授業の中で言葉をかけて修正する等の工夫が必要であることが示唆された。また、一部の生徒には「ペットボトルがへこむのがすごかった」などといった驚き発見型興味に関わる記述も見られた。1回目の記述内容にプラスして、他の興味に関わる記述も増えていることから、継続的に日常生活と関わる課題を具体的に用いた授業は、振り返り分析からも理科に関する興味・関心を深めているのではないかと考えた。</p>	<p>否定群の生徒と同様に「二酸化炭素は水に溶けることが分かった」等といった知識獲得型興味に関わる記述が見られた。否定群でも述べたとおり、授業のコンテンツの定着を図るということについて効果を上げることができたと考えた。また、一部の生徒からは「動画を見て自分が思っていた結果と違う結果になったので驚いた」や「自分の予想と実際の結果は全然違ったけどすごく楽しかった」といった驚き発見型の興味に繋がる記述や知識獲得型と思考活性型興味のうち、予想に関わる部分に繋がる記述が見られた。前期学校フィールド実習時や集中実習前に集計したアンケート結果からも当該学年の課題の1つと考えていた予想に関わる記述が増えてきたことは、授業による効果であると考えた。このことから、授業の中で予想をさせたり、予想について振り返りをさせたりする活動は効果がある可能性が示唆された。一方で、低位群の生徒に見られなかった未記入の生徒や記入しているも「特になし」と記述していた生徒が2名いたのは課題である。振り返りを記入させる際に十分な時間を確保することができていなかったり、「何を書けばよいのか」等、具体的に何を書く必要があるのかといった指導が不足していたりした可能性があった。この点については、後期学校フィールド実習での授業実践時の課題とした。</p>	<p>否定群・中立群の生徒と同様に「二酸化炭素は水に溶けることが分かった」等といった知識獲得型興味に関わる記述が見られた。否定群・中立群でも述べたとおり、授業のコンテンツの定着という点について効果を上げることができたと考えた。また、文章で振り返りを書かず、図を用いて知識獲得型に関わる記述をした生徒もいた。自分で自分の学び方を選択していくという部分にも振り返りの与える効果の可能性について示唆された。一部の生徒に見られた記述に、アンケート項目には該当する部分ではないものの「班員の人と協力して実験を行うことができたので楽しかった」という、他の生徒との関わりの中に面白さを見出しているものがあった。今、主体的対話的で深い学びが求められている中で、生徒同士が協力しながら学んでいく実験授業で、このような振り返りを生徒が持てたことは大きな成果であった。田中（2022）も協働的な活動を行うことによる興味・関心の高まりが見られたことを述べている。生徒がこの点に到達できたのは、授業の中で予想を中心とした交流活動を設定したことによる効果だと考えた。また、「実験が失敗したのは、多分ペットボトルの上の方をしっかり押さえていなかったからだと思う」といった思考活性型興味そのものに該当する記述が見られた。本生徒も今までの振り返りでは、このような記述をしていなかった。今回の授業を踏まえて、自分の予想を振り返る視点を持つことができたのではないかと考えた。しかしながら、このような視点は一度の授業で身に付けることができるものではないと想定されることから、普段の授業の中で繰り返し指導しながら身に付けていくことができるように支援していく必要があると考えた。一方で、中立群の生徒と同様に未記入の生徒や記入していても「特になし」と記述していた生徒が10名いたことは課題であった。中立群で述べたとおり、後期学校フィールド実習での授業実践時の課題とした。</p>

表 7 振り返り分析（3回目）

	否定群	中立群	肯定群
3 回 目	<p>2回目の授業と同様に「力のかかり方や重力について分かった」や「力の表し方について理解できた」といった知識獲得型興味に繋がる記述が見られた。これらの記述は、1回目、2回目と同様の傾向であった。否定群では、日常生活との関わりを意識した授業実践をしていくことで学習行動に繋がる価値的興味だけでなく、他の興味に関わる記述も増えていることから、理科に関する興味・関心を深める効果があると考えた。一方で、実験を伴わない3回目の授業では、知識獲得型興味のみ記述に留まっていた。実験が生徒の興味を引き出すキーワードになっている可能性が示唆された。今後は、実験の授業以外でも、生徒の興味・関心を引き出せる授業を構成していく必要があると考えた。</p>	<p>「力の作図の仕方が分かった」等、知識獲得型興味に繋がる記述が見られた。これらの記述は、否定群と同じように1回目、2回目と同様の傾向であり、単元による変化はなかった。また、一部の生徒ではあったが、「まだやり方があんまり分からないので覚えるのを頑張る」、「練習で慣れていけばいいなと思いました」等、授業後の学習意欲に繋がる記述が見られた。価値的興味が十分に満たされていると学習意欲が向上するという先行研究と同様の結果となった。否定群と同様に価値的興味をはじめとする様々な興味に繋がる記述が見られたことは大きな収穫であった。また、「まだやり方があんまり分からないので覚えるのを頑張る」、「練習で慣れていけばいいなと思いました」などの粘り強く学習に取り組もうとする記述が見られたことも大きな収穫であった。これからは生徒が学習に前向きに取り組んでいけるように理科に関する興味・関心を刺激する授業を意識していきたいと考えた。</p>	<p>「力のかかり方や重力について分かった」や「力の表し方について理解できた」といった知識獲得型興味に繋がる記述が見られた。これらの記述は、否定群・中立群と同じように1回目、2回目と同様の傾向であり、単元による変化はなかった。また、一部の生徒ではあったが「普通に生活していると重力とか作用点とかを気にしないけど、授業でやって改めていろいろな物に力を加えたりして生活していることを実感しました」等、日常関連型興味そのものに関わる記述が見られた。このような記述をした生徒が今まで見られなかったことから、これまでの授業実践を経て、この視点を得ることができたのではないかと考えた。学習行動と最も関連がある日常関連型興味そのものの記述を見られたことは、本実践研究の成果によるものと考えた。また、「ちょっと難しかったけどがんばりました」などの授業に対する前向きな振り返り記述も見られた。難題に頑張って食らいつくという部分については、学習意欲の表れと考えることができ、前述と同様に、本実践研究の成果によるものと考えた。</p>

3.2.4 今年度の成果と課題

今年度の実践研究では、日常生活と関わる学習課題を具体的に扱う授業実践を行うことで、生徒の理科に関する興味・関心にどのような影響を与えるのかという点について検証を進めてきた。成果として、対応のある t 検定では、授業の前後で有意差が認められた結果となり、振り返り分析からも学習行動と関わりがあると述べられている日常関連型興味や思考活性型興味に直接関わる記述が見られるようになったことから、本研究のアプローチ

が生徒の理科に関する興味・関心を引き出す可能性があることが示唆された。課題であった点としては、これらの記述が一部の生徒にとどまってしまったことである。その原因として、振り返りを記入させる際に十分な時間を確保することができていなかったり“何を書けばよいのか”等といった指導上の課題や学習課題としたテーマが生徒の実態に沿っていなかったりした等、授業内容や展開の構成上の課題があった。

4 まとめ

本実践研究を通じて、理科の授業において日常生活とのつながりを意識していくことが大切であると改めて感じた。T検定での結果や振り返り分析からも生徒の興味が深まっていることが推察される結果となったが、実際に実習で関わっていく中で、生徒から直接「理科で勉強することって、普段いろいろなところに使われているんですね」と言われたことがとても印象に残っている。勉強が得意・不得意の前に“自分がなぜこれを学ぶのか”意識できることが重要であり、授業実践で、その部分に繋がる可能性がある手ごたえを得ることができた。この2年間、とても有意義な実践であったと考える。

5 おわりに

私は、来年度から教員として働くことが確定している。本研究で明らかになったことを踏まえ、今後の授業実践での糧としていきたい。

6 謝辞

本研究にご協力いただいた弘前市立A中学校校長先生はじめ教職員の皆様並びに1・2学年の生徒の皆さんに心より感謝申し上げます。

7 引用・参考文献

- 1) 文部科学省国立教育政策研究所 OECD生徒の学習到達度調査2018年調査(PISA2018)のポイント
- 2) 青森県教育委員会(令和2年12月) 令和2年度学習状況調査実施報告書
- 3) 文部科学省(平成29年7月) 中学校学習指導要領解説理科編
- 4) 田中瑛津子(2015)理科に対する興味の分類—意味理解方略と学習行動との関連に着目して—,教育心理学研究,63,pp23-36
- 5) 田中瑛津子(2022)理科授業における日常場面の問題の提示・協同的解決が理解と興味に与える影響—中学生を対象とした実験授業による検討—教育心理学研究,70,pp117-13