

日常的文脈と科学をつなぐ アーギュメントを導入した理科授業

徳永 悟¹・河内埜雄也²・佐野 誠¹・柚木和浩¹・中嶋康尋²
瀬戸口和昭²・安影亜紀³・野添 生⁴・中山 迅³

Science Class that Connects Everyday Context and Science by Introducing Argument

Satoru TOKUNAGA¹, Yuya KAWACHINO², Makoto SANO¹,
Kazuhiro YUNOKI¹, Yasuhiro NAKASHIMA², Kazuaki SETOGUCHI²,
Aki YASUKAGE³, Susumu NOZOE⁴, Hayashi NAKAYAMA³

1. はじめに

宮崎大学教育学部と附属小学校及び中学校理科部の共同研究では、次期学習指導要領で重視される資質・能力の中で、情報や情報手段を主体的に選択して活用するために必要な情報活用能力、物事を多角的・多面的に吟味し見定めていく力—いわゆる批判的思考力（楠見・道田 編, 2015）—が、特に重要であると考えた。そこで、2016年度から理科学習の過程における批判的思考力に焦点をあてて授業を構築、実践し、児童生徒の批判的思考力を高める理科学習指導のあり方を模索してきた。2017年度は、これまでの批判的思考力の研究を基盤としながら、「文脈（コンテキスト）」や「アクティブ・ラーニング」の視点を取り入れた学習指導方法の改善を図った。そして、児童生徒の批判的思考力を高めるための授業実践及びその評価方法の構築を行った。

また、2017年度の課題に、「振り返り」をより充実させるためにも、「見通し」を子ども自身に明確にもたせるための手立てについて検討し、重点的に振り返る内容を検討していく必要があること、思考力をより効率的に評価する手立てとOPPAを評定に反映する方法を再検討していく必要性があることが挙げられた。そこで、本年度は、これまでの「文脈（コンテキスト）」や「アクティブ・ラーニング」の研究を基盤としながら、振り返りやOPPAを利用した思考力の効率的な評価をより充実させるために、アーギュメントを利用した日常的文脈と科学をつなぐ理科授業の在り方について研究を進めた。具体的には、小学校では、問題解決の各場面における振り返りの工夫や、「日常」と関連づけた文脈のある授業を行い、中学校では、「理科の見方・考え方」を意識した指導計画（文脈含む）の作成と「理科の見方・考え方」を働かせる発問の工夫点、探究的な学習の中でのアーギュメントとOPPAの融合、実践的ルーブリックの作成に取り組んだ。

本論文では、2018年度に実施した小学校第4学年「閉じ込めた空気と水」と小学校第5学年「電磁石の働き」の授業と、中学校第3学年「宇宙の中の地球」（月と金星の動きと見え方）の

¹ 宮崎大学教育学部附属小学校

² 宮崎大学教育学部附属中学校

³ 宮崎大学大学院教育学研究科

⁴ 宮崎大学教育学部

授業を事例として、日常的な文脈と科学をつなぐためにアーギュメントを導入した授業実践について報告する。

Ⅱ. 宮崎大学教育学部附属小学校の実践事例

1. 日常と関連づけた文脈のある理科授業

子どもの自然事象についての素朴な見方や考え方は、日常における生活経験がその形成に大きく影響しており、通常の学習によって容易に変容するものではない。だからこそ、日常と学びをつなげることの意義は大きい。そこで、このような日常と関連づけた文脈のある授業を積み重ねていくことで、学習内容の理解がより深まり、理科のおもしろさや有用性を実感することになると考えた。

これまででも日常における自然事象と、理科の学習内容とを関連させて授業を展開してきた。単元導入において日常における自然事象を提示したり体験させたりすることで、様々な疑問や気づきを子どもから引き出し、それらを基に学習問題を設定してきた。また、1単位時間の終末において、日常における自然事象を提示し、1単位時間において学習した自然事象の規則性や性質を基にした説明活動にも取り組ませてきた。

しかし、これまでの実践を見ると、日常における自然事象と学習内容とのつながりを子ども自身が十分に実感しているとはいえなかった。その要因として、日常における自然事象と、学習した自然事象の規則性や性質との関連が明確にできていないことが考えられる。そこで、日常における自然事象の提示の在り方を見直し、それらと学習した自然事象の規則性や性質との関連を明確にするためのアーギュメントを利用した説明活動に取り組ませた。

1) 小学校第4学年「閉じ込めた空気と水」における実践例

本単元において、「閉じ込めた空気は圧すと体積が小さくなり、押し返す力が大きくなること」「閉じ込めた空気は押し縮められるが、水は押し縮められないこと」について学習する。これらの学習内容と日常とをつなげるために、単元終末において、プチプチ袋（気泡緩衝材）を提示し、空気や水の性質がどのように利用されているのかについて説明する活動を設定した。プチプチ袋は、子どもたちにとって触れる機会が多く身近なものであり、空気の手ごたえによって捉えやすいと考えた。

まず、プチプチ袋を提示しながら、物をプチプチ袋で包むと壊れにくくなることを簡単に説明した。その後、空気と水のどちらの性質が利用されているか判断させることで、本時学習の見通しをもたせ、閉じ込めた空気の性質をより意識して学習を進められるようにした。

次に、各班で実物に触れながら考えさせることで、閉じ込めた空気の性質を手ごたえ等で実感しながら捉えることができるようにした。

そして、「物をプチプチ袋で包むと、壊れにくくなる。」ということアーギュメントにおける「主張」として捉え、その理由を全体の話し合いをとおしてつくりあげていった。はじめ、「プチプチの部分に空気が入っていて、衝撃をやわらげるから。」と「事実（証拠）」を中心とした説明が子どもから出された。多くの子どもがこの説明に納得していたが、その後の話し合いに

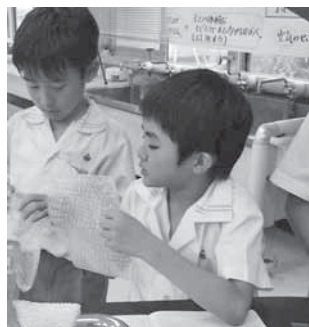


図1 プチプチ袋に触れる児童

において、「空気は、押し縮めることができ、押し返す力があるから。」と閉じ込めた空気の性質についての意見が加えられた。すると、「その方が、分かりやすい。」「学習してきた空気の性質があって、詳しく説明されている。」という意見が出された。

図2のように、多くの子どもが納得したからといって「事実（証拠）」のみの説明で終わることなく、閉じ込めた空気の性質という科学的知識を「理由付け（根拠）」に明確に加えて説明をつくりあげたことで、日常における自然事象と学習内容との関連を子ども自身が十分に実感することができたと考える。

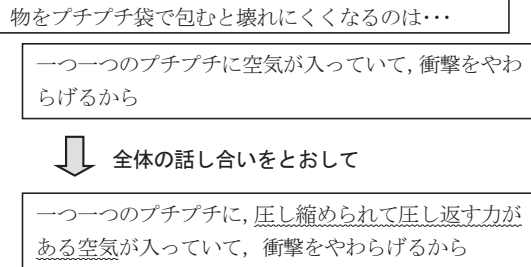


図2 プチプチ袋についての説明

2) 小学校第5学年「電磁石の働き」における実践例

日常生活において電磁石の性質が利用されている事象としてモーターを取り上げた。モーターは扇風機や洗濯機等、子どもにとって身近なものに多く利用されている。本単元を学習するにあたり、「モーターには、電磁石がどのように生かされているのだろうか。」を単元を貫く学習問題として設定し、繰り返しモーターにかかわることができるようにした。そうすることで、電磁石の性質について、モーターの動きと関連づけながら学習を進めていけるようにした。モーターの仕組みについては、第5学年という発達の段階を考慮し、単元導入時に簡単に紹介した（図3）。

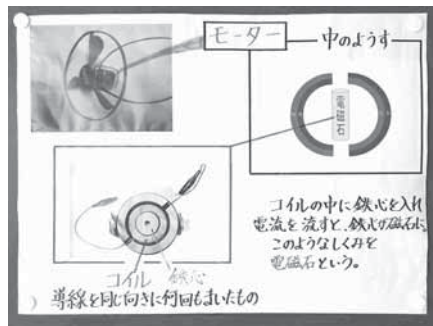


図3 単元導入時に紹介したモーターの仕組み

本時においては、モーターが回転する様子に似た動きをする玩具（図4）と関連づけながら電磁石の極について追究させた。そして、終末において、水に浮かべた棒磁石の玩具を電磁石の玩具に代えて演示し、動くかどうかについて「主張」と「事実（証拠）」、「理由付け（根拠）」を図に可視化しアーギュメントを利用した説明活動を行った（図5）。



図4 提示した玩具明

本実践をとおして、学習問題に対する予想において、その根拠としてモーターの仕組みや動きと関連づけた考えが子どもから出るようになってきた。単元をとおしてモーターを取り上げ、モーターが回転する様子に似た動きをする玩具を提示事象として取り上げたことが、学習内容と日常をつなげるきっかけになったと考える。また、科学的な言葉や概念を使用した説明活動においては、新しく学習した電磁石の性質を、「主張」と「事実（証拠）」を結び付ける「理由付け（根拠）」として明確に位置付けながら説明をつくりあげていった。このように表現させ

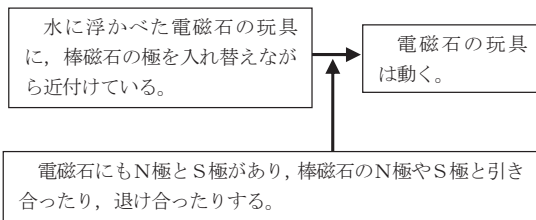


図5 提示した玩具についての説明

また、科学的な言葉や概念を使用した説明活動においては、新しく学習した電磁石の性質を、「主張」と「事実（証拠）」を結び付ける「理由付け（根拠）」として明確に位置付けながら説明をつくりあげていった。このように表現させ

ていくことが、日常と学習内容をよりつなげることになった。

Ⅲ. 宮崎大学教育学部附属中学校の実践事例

1. 「理科の見方・考え方」の働かせ方を意識した主体的・対話的で深い学びの実現を目指す理科授業

今まで21世紀型能力を参考に「基礎力」、「思考力」、「実践力」の育成を視野に入れた教科指導の在り方について、研究を進めてきた(宮崎大学教育文化学部附属中学校, 2015; 宮崎大学教育文化学部附属中学校, 2016, 2017)。そこでは、教師と生徒が見通しをもちながら学習を進めることができるように、中単元の目標に即した文脈を設定した年間指導計画を作成し、授業実践を行ってきた。そして、簡易な評価方法として、OPPA(一枚ポートフォリオ評価法)を取り入れた。さらに、ループリックは、評価規準を平易な箇条書きにし、その項目を達成した個数で評価できるような基準で作成した。その成果として、教師と生徒がともに中単元に身に付けるべき力を意識して、授業を進めることができたこと、OPPシートを用紙一枚にすることで、評価するのに必要最小限の情報を整理してまとめることができたことが考えられる。

2017年度は、思考力の育成と評価を、中・長期的な計画で一体的に図ることができるように、アーギュメントとOPPAの融合をさらに進めた。まず、中単元ごとに文脈を設定した年間指導計画を作成し、ループリックを、エビデンスをもとにABCの3段階で判定できるものにした。そして、それらをもとに思考力(特に、論理的・批判的思考力)を育成するために、中単元をとおしてアーギュメントを取り入れた探究的な学習を実践した。この際、論理的・批判的思考力の高まりを裏付けるエビデンスを得るために、生徒が主張(仮説)を論述する欄を、OPPシートの中に新たに設けた。その成果として、アーギュメントとOPPAとの融合を図ったことで、生徒が根拠(既存の知識、観察・実験の結果)をもとに、仮説や考察を論理的に説明しやすくなり、中単元の目標をどの程度達成できたか、教師と生徒が客観的に評価することができた。

しかし、アーギュメントを行う際に、証拠や理由付けに対する反証を促す手立てが不十分だったため、対話をとおして、主張の科学的な妥当性を十分に高めるには至らなかった。また、中単元の学習の中で、どのような「理科の見方・考え方」を、どのように働かせるべきかを明確に意識して、指導計画を立てていなかったため、「深い学び」の実現を目指す指導が十分に図れたとは言えなかった。つまり、主体的・対話的で深い学びの実現を図るためには、理科の見方・考え方を意識した指導計画を作成し、アーギュメントを充実させる手立てが必要であると考えられた。

そこで、本年度は「理科の見方・考え方」の働かせ方を意識した主体的・対話的で深い学びの実現を目指す授業づくりについて研究を進めることにした。まず、「理科の見方・考え方」を意識した指導計画(文脈含む)を作成し、「理科の見方・考え方」を働かせる発問の工夫点を整理した。そして、アーギュメントを充実させる手立てとして、これまで口頭のみで行っていた質問や批判を、付箋紙に書き、それを相手グループのホワイトボードに貼るようにした。そうすることで、証拠や理由付けへ反証しやすくなるとともに、相手グループもそれを受けて再検討することができるようにした。また、新学習指導要領で重視されている探究的な学習の見通しと振り返りを行いやすくするために、OPPシートの構成を、課題・仮説・検証方法・結果・考察・結論など探究過程に即したものにし、これに根拠も入れることで、アーギュメントと融合する形式にした。推論やまとめは、各領域や単元の特質に応じて加えるようにした。

2. 中学校第3学年「宇宙の中の地球」(月と金星の動きと見え方)における実践例

1) 「理科の見方・考え方」を意識した指導計画(文脈含む)

答申等に示されている各領域における「理科の見方・考え方」の例は、以下のとおりである。

表1 各領域における「理科の見方・考え方」

領域	見方	考え方
エネルギー	量的・関係的な視点	共通点と相違点、比較、関連付け
粒子	質的・実体的な視点	条件制御、多面的思考
生命	多様性と共通性の視点	規則性や関係性、巨視的、微視的
地球	時間的・空間的な視点	連続性、順序性、分類

これらの「理科の見方・考え方」を、各領域・各単元の特質を踏まえて働かせることで、見通しをもって観察、実験をしたり、科学的に探究する学習活動の充実を図ったりすることができる。そこで、中単元で働かせたい「理科の見方・考え方」を意識して、指導計画及び指導過程を作成できるようにするために、それらを具体的に整理したものを、これまでの文脈を設定した年間指導計画に付け加えた(表2)。

表2 働かせたい「理科の見方・考え方」を付け加えた指導計画例

月	領域	大単元	中単元	中単元の目標 (目指す姿)	文脈の設定 (例：パフォーマンス課題)	働かせたい「理科の見方・考え方」
1 1 2	地球	宇宙の中の地球	2 太陽と恒星の動き	太陽や恒星の見かけの動きについて、地球の自転や公転と関連づけて説明することができる。	教室の窓側の列に座っていたA子さんは、あることに気付いた。冬の昼間は、カーテンを閉めないともぶしいのに、夏の昼間はそんなことがない。なぜ、このような現象がおきるのだろうか？	<ul style="list-style-type: none"> ○透明半球を用いて太陽の日周運動の経路を調べ、太陽の見かけの動きと地球の自転を関連付ける。 ○地球の各方位から見た星座の動きの記録を基に、星座の見かけの動きと地球の自転を関連付ける。 ○季節ごとの太陽の南中高度の観察記録などを基に、太陽の南中高度や、日の出・日の入りの時刻の年周的な変化を、地球の公転や地軸の傾きと関連付ける。 ○日常生活で見られる季節による日の射し方の違いや地面の暖まり方の違いを、太陽の南中高度の変化と関連付ける。
			3 月と金星の動きと見え方	月や金星は太陽や星座の星とは異なった動きをしていることを確かめ、その動きや見え方の変化のしくみについて説明できる。	ある日、公園を散歩しているときである。歌人と謝蕪村が江戸時代に詠んだ俳句にならって、次のような句を詠んでみた。「菜の花や 月は南に 日は西に」と…。さて、この句に出てくる月は、いったいどのような形に見えるのだろうか？	<ul style="list-style-type: none"> ○日によって、同じ時刻に見える月の形や位置が変化する現象を、月の公転運動による月と地球の位置関係の変化と関連付ける。 ○日食、月食という現象を、月の公転運動による太陽と月の位置関係の変化と関連付ける。 ○地球から見た金星が不規則に動く現象を、地球と金星の公転周期の違いによる位置関係の変化と関連付ける。 ○地球から見た金星の形と大きさが変化する現象を、金星が地球の内側を公転していることによる太陽・金星・地球の位置関係の変化と関連付ける。 ○日常生活で見られる天体現象を、太陽・金星・地球・月を俯瞰するような視点と、地球からの視点で捉える。

2) 「理科の見方・考え方」を働かせる発問

生徒が「理科の見方・考え方」を、探究的な学習の過程で上手く働かせるためには、教師の発問によるところが大きいとされている(角屋, 2013)。例えば、2つの現象から解決したい課題を生徒に捉えさせる場面で、教師が「何か気付くことはないですか?」と漠然と問うても、それらの何を見て比べたらよいか定まらないため、2つの違いに気付きにくく、生徒自ら課題を見いだすことが難しくなる。この場合、教師は2つの現象を、どういう視点(理科の見方)で比較すればよいか、明確に発問したほうが有効である。また、仮説を立てる場面では、「なぜ?」と問うよりも、「何がどのように関係している?」と明確に問うたほうが、生徒は生起した現象と既有的知識を関係づけて、その現象が生じる原因を考えやすい。

そこで、探究的な学習の中で主に働かせる考え方について、発問の工夫点を整理し、それと視点を意識して問いを練るようにした(表3)。

表3 発問の工夫点

考え方	発問の工夫点
相違点と共通点	どういう視点(量的~空間的)で、違うか・同じか 例:「質量や体積は、同じかな?」
比較	何と何を、どういう視点で比較するか 例:「AとBを比べて、進んだ距離はどうなっているかな?」
分類	どういう視点(量的~空間的)で分類するか 例:「花のつくりの違いで、いくつの中間に分けられるかな?」
関係付け	何と何を、どのような関係で関係付けるか 例:「何が、磁界から受ける力を、大きくさせたのかな?」

3) アーギュメントを充実させる手立て

探究的な学習の中にアーギュメントを取り入れると、思考力・判断力・表現力等(特に、論理的・批判的思考力)の育成を図ることができる(宮崎大学教育文化学部附属中学校, 2015)。この際、仮説や考察の科学的な妥当性を高める対話を生徒が活発に行うことが肝要である。そこで、口頭のみで行っていた質問や批判を、付箋紙に書き、それを相手グループのホワイトボードや、グループ内の他の生徒のワークシートに貼るようにした。そうすることで、根拠や理由付けへ反証しやすくなるとともに、相手グループやグループ内の他の生徒もそれを受けて再検討することができる。この手立てにより、生徒どうしの対話を増やし、アーギュメントの充実を図った。




図6 付箋紙に質問や批判を記入する生徒

4) 探究過程に即したOPPシートの工夫

昨年度までのOPPシートは、ツールミンのアーギュメントモデルをもとに主張(仮説)・事実(証拠)・理由付け(根拠)の3つの要素で構成されていた。本年度は、新学習指導要領で重視されている探究的な学習の見通しと振り返りを行いやすくするために、OPPシートの構成をさらに工夫することにした。構成要素は、課題・仮説・検証方法・結果・考察・結論など探究過程に即したものにし、これに根拠も入れることで、アーギュメントと融合する形式にした。推論やまとめは、各領域や単元の特質に応じて加えるようにした。

表4 OPPシートの記入例

大単元 『宇宙の中の地球』	中単元 「太陽と恒星の動き」	OPPシート
目標：月について詠んだ俳句を基に、月の見え方を、太陽と月の位置関係と関連付けて推論できる。		
学習前		
課題 ：	ある日、公園を散歩しているときである。歌人と謝蕪村が江戸時代に詠んだ俳句にならって、次のような句を詠んでみた。「菜の花や 月は南に 日は西に」と…。さて、この句に出てくる月は、いったいどのような形に見えるだろうか？	
根拠 ：	満月の時、日が西のときは月は東にあり、その半分の南にから半月である。沈む時に弦が上になるので  上弦の月。 <u>夕方に見える。</u>	
仮説 ：	地球から見える月は(<u>半月(上弦)</u>)である。	
検証方法 ：	ボールとライトをつかって、再現する。 <u>アークシートで撮影。</u> →地球から見る。	
結果 ：	上弦の月になる。	
考察 ：	太陽が西にある時に、南にある月は右半分だけが光っている。	
結論 ：	この俳句で詠まれている月の見え方は・・・ ※ 課題に対する結論を、根拠を基に述べる。 上弦の月である。実験の時、 太陽が西にある時に、南にある月は、右半分だけが光っていて、反対側はまったく光っていないから。根拠として右半分が光っている場合、上弦の月になる。	
学習後		
振り返り ：	科学的に探究して、考えたこと・分かったこと・感想などを書く。 宇宙の単元を通して、あまり気にしなかったことが、広大な宇宙について知ることができました。宇宙では、日月運動や公転などさまざまなことが行われていて、すごいと思います。	
		主体的に学習に取り組む態度 A・B・C

5) 実践的ルーブリック

これまでの研究で作成した実践的ルーブリックを基盤としながら、中単元の目標をどの程度達成できたか、教師と生徒が客観的に評価できるようにするためのルーブリック（中単元の評価規準と評価基準）を、エビデンスをもとにABCの3段階で判定できるものにした。「知識・技能」の高まりを裏付けるエビデンスは、ペーパーテスト・実技テストから、「思考力・判断力・表現力等」の高まりを裏付けるエビデンスは、OPPシートの論述内容から、「主体的に学習に取り組む態度」の高まりを裏付けるエビデンスは、行動観察の記録やOPPシートの振り返りの内容から得るようにした。

表5 実践的ルーブリック

宇宙の中の地球 「3月と金星の動きと見え方」 実践的ルーブリック

資質・能力	評価規準	評価基準	評価
思考力・判断力・表現力等	① 日によって、同じ時刻に見える月の形や位置が変化する理由を、月の公転運動による月と地球の位置関係の変化と関連付けて説明できる。 ② 日食、月食が起る理由を、月の公転運動による太陽と月の位置関係の変化と関連付けて説明できる。 ③ 地球から見た金星が不規則に動く理由を、地球と金星の公転周期の違いによる位置関係の変化と関連付けて説明できる。 ④ 地球から見た金星の形と大きさが変化する理由を、金星が地球の内側を公転していることによる太陽・金星・地球の位置関係の変化と関連付けて説明できる。 ⑤ 月について詠んだ俳句を基に、月の見え方を、太陽と月の位置関係と関連付けて推論できる。	◇ ①について、ワークシートの記述欄に、月の形と位置が変化する理由を、月の公転運動による月と地球の位置関係の変化を根拠に説明できていればA、月の形または月の位置の変化についてだけ説明できていればB、両方とも書かれていなければCとする。 ◇ ②について、ワークシートの記述欄に、日食、月食が起る理由を、月の公転運動による太陽と月の位置関係の変化を根拠に説明できていればA、太陽と月の位置関係だけを根拠に説明してあればB、太陽と月の位置関係を根拠にした説明がなければCとする。 ◇ ③について、ワークシートの記述欄に、地球から見た金星が不規則に動く理由を、地球と金星の公転周期の違いによる位置関係の変化を根拠に説明できていればA、地球と金星の位置関係だけを根拠に説明してあればB、地球と金星の位置関係を根拠にした説明がなければCとする。	
	一パフォーマンス課題一		
	ある日、公園を散歩しているときである。歌人と讃倉村が江戸時代に詠んだ俳句にならって、次のような句を詠んでみた。「菜の花や 月は南に 日は西に」と…。さて、この句に出てくる月は、いったいどのような形に見えるだろうか？	◇ ④について、ワークシートの記述欄に、地球から見た金星の形と大きさが変化する理由を、金星が地球の内側を公転していることによる太陽・金星・地球の位置関係の変化を根拠に説明できていればA、太陽・金星・地球の位置関係だけを根拠に説明してあればB、地球と金星の位置関係を根拠にした説明がなければCとする。	
		◇ ⑤について、OPPシートの結論欄に、上弦の月で見えることを、太陽と月が見えている方向とその位置関係を根拠に説明できていればA、太陽と月が見えている方向だけを根拠に説明してあればB、上弦の月以外または根拠が間違っている場合はCとする。 一主張(例)一 ・ この月は、上弦の月(右半分が輝いている月)である。 一根拠(例)一 ・ 菜の花が咲いているから春である。 ・ 春に、月と太陽が出てくる方向はほぼ真東であり、沈む方向はほぼ真西である。 ・ 地球から見て太陽が真西、月が真南に出ているとき、太陽の光で輝いて見えるのは、月の右半分だけである。	

3. 考察

この実践をとおして、これまでの主体的・対話的で深い学びをめざす取り組みを工夫・改善することで、これからの授業づくりに必要となる要素を整理することができた。具体的には、まず、「理科の見方・考え方」を意識した指導計画（文脈含む）を作成し、「理科の見方・考え方」を働かせる発問の工夫点を整理したことで、中単元の学習の中で、どのような「理科の見方・考え方」を、どのように働かせるべきかを明確に意識して、指導計画を立てることができた。次に、質問や批判を、付箋紙に書き、それを相手グループのホワイトボードに貼るようにしたことで、証拠や理由付けに反証しやすくなるとともに、相手グループもそれを受けて再検討することができるようになり、アーギュメントを充実させることができた。また、OPPシートの構成を、課題・仮説・検証方法・結果・考察・結論など探究過程に即したものにし、これに根拠も入れることで、アーギュメントと融合する形式にした。こうすることで、新学習指導要領で重視されている探究的な学習の見通しと振り返りを行いやすくなった。そして、実践的ループリックによって、「思考力・判断力・表現力等」の高まりだけでなく、「知識・技能」と「主体的に学習に取り組む態度」の高まりも、エビデンスをもとにABCの3段階で判定できるものになり、中単元の目標をどの程度達成できたか、教師と生徒が客観的に評価できるようになった。

しかし、働かせたい「理科の見方・考え方」を、全単元において具体的に整理し、今後も検討する必要がある。さらに、アーギュメントを充実させる手立てとその有効性について、今後も検証を重ねて改善していく必要がある。

IV. おわりに

本年度は、これまでの「文脈（コンテキスト）」や「アクティブ・ラーニング」の研究を基盤としながら、振り返りやOPPAを利用した思考力の効率的な評価をより充実させるために、アーギュメントを利用した日常的文脈と科学をつなぐ理科授業のあり方について研究を進めた。

小学校では、日常における自然事象と、学習した自然事象の規則性や性質との関連を明確にするためのアーギュメントを利用した説明活動に取り組むことで、日常と学習内容との関連を子ども自身がより実感することにつながった。

中学校では、本研究をもとに、アーギュメントを利用した日常的文脈と科学をつなぐ理科授業の実践を継続的に行うことで、アーギュメント構成能力を育成し、児童生徒が理科を学ぶことの意義や有用性を実感する学習指導方法の構築と改善をさらに進めていきたい。

附記

本研究は、平成30年度宮崎大学教育学部・学部附属共同研究補助金、及び、JSPS科研費16H03063の支援を受けた。

引用文献

角屋重樹(2013)「なぜ、理科を教えるのかー理科教育がわかる教科書ー」, 文溪堂.

楠見 孝/道田 泰司(編)(2015) 批判的思考ー21世紀を生きぬくりテラシーの基盤, 新曜社.

宮崎大学教育文化学部附属中学校(2015)「社会で生きる汎用的な資質・能力の育成を視野に入れたこれからの教科指導の在り方ー深化を伴うアクティブラーニングの構築と実践を通して」.

宮崎大学教育学部附属中学校(2016)「社会で生きる汎用的な資質・能力の育成を視野に入れたこれから

の教科指導の在り方～各教科及び『特別の教科 道徳』における深化を伴うアクティブラーニングの
実践をとおして」.

宮崎大学教育学部附属中学校(2017)「社会で生きる汎用的な資質・能力の育成を視野に入れたこれからの教科指導の在り方～各教科における「主体的・対話的で深い学び」をとおして」.