

2016年3月

中央教育審議会
会長 北山 禎介 殿
文部科学省初等中等教育局
局長 小松 親次郎 殿

小学校理科第4学年単元「海のやくわり」新設の提案

水産・海洋科学研究連絡協議会加盟 16 学会

日本水産学会、日本海洋学会、水産海洋学会、日本水産工学会、日本付着生物学会、日本魚病学会、日本魚類学会、国際漁業学会、日本ベントス学会、地域漁業学会、日仏海洋学会、日本水産増殖学会、マリンバイオテクノロジー学会、日本プランクトン学会、漁業経済学会、日本藻類学会

沿岸環境関連学会連絡協議会加盟 12 学会・委員会

日本水産学会、土木学会海岸工学委員会、土木学会水工学委員会、日本海洋学会海洋環境問題委員会、日本水産工学会、日本船舶海洋工学会海洋環境研究会、水産海洋学会、日本海洋学会沿岸海洋研究会、日本沿岸域学会、日本ベントス学会、日本プランクトン学会、日本船舶海洋工学会海洋の大規模利用に対する包括的影響評価普及推進委員会

海洋関連学術学会（7 学会）

日本海運経済学会、日本サンゴ礁学会、海洋理工学会、日本海水学会、海洋深層水利用学会、日本海洋政策学会、海洋調査技術学会

[提案趣旨]

「海」は国民の生活と深い関わりを持っており、2007年7月に施行された海洋基本法の第28条では、「国は、国民が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進等のために必要な措置を講ずるものとする」と定められています。しかし、現行の小学校学習指導要領理科では直接的な「海」への言及がなされていないため、国民の多くが海に関する基礎的知識を体系的に学習する機会を持っていません。私たちは「学校教育における海洋に関する教育」を推進する方策の一つとして、小学校学習指導要領理科において、海に関わる単元を早急に新設する必要があるとの認識に至り、近い将来に想定される次期教育課程改定に向けて、その具体的な検討を続けてまいりました。

このほど、標記の水産・海洋科学研究連絡協議会を構成する16学会、沿岸環境関連学会連絡協議会を構成する13学会・委員会のうちの12学会・委員会、その他の海洋にかかわる7学会の合意に基づいて、一つの案の策定に至りましたので、ここに提案いたします。これからの審議に役立てていただくことを期待いたします。

[提案]

理科第4学年初頭に、海では物理・生物・化学・地学分野の種々の現象・事項が互いに関係していることの一部を学び、そのことを通して理科を総合的に学ぼうとする意欲を高めることを目標とする総時間数3時間の単元「海のやくわり」を新設する。

本提案にかかる参考資料

1. はじめに

(1) 自然の事物・現象についての分野横断的・総合的理解の必要性

理科教育は教科横断的・総合的教育の重視が検討されている学校教育の一部を構成している。この理科教育において、理科の本質に根ざした問題解決の能力、学び方やものの考え方を養い、科学的に問題解決に取り組む態度を涵養するためには、理科の各分野に固有の知識や個別のスキルを習得するのみならず、自然の事物・現象を分野横断的・総合的に理解しようとする態度を涵養する必要がある。このための方策として、分野横断的・総合的に自然の事物・現象を考える単元を小学校第4学年理科の初頭に新設することが考えられる。このことによって、その後に履修する各単元に対する学習意欲を高めることが期待される。

(2) 「海」についての言及の必要性

「海」は国民の生活と深い関わりを持っている。人々の生活は、水産漁業、海上輸送、海辺でのレクリエーション、海洋エネルギー・資源利用、台風等の気象現象、気候変動、などを通して、「海」の影響を受けているとともに、「海」に影響を及ぼしている。2007年7月に施行された海洋基本法の第28条では、「国は、国民が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進等のために必要な措置を講ずるものとする」と定められている。

国民の生活と深い関わりを持つ「海」を学習することを通して、教科横断的・総合的教育の進展が期待される。したがって、理科を含むすべての教科の「海」に関連する事物・現象を含む単元で「海」について明示的に言及することが望ましい。しかし、その際に、海の自然に関する基礎的知識を体系的に学習する機会が確保されている必要がある。

「海」の自然では、物理・生物・化学・地学分野の事物・現象が互いに複雑に関連しており、この「海」の自然にかかわる内容が、現行の小学校学習指導要領理科では以下の多くの単元で扱われている。

第4学年：A(2)金属、水、空気と温度、B(2)季節と生物、B(3)天気の様子

第5学年：A(2)物の溶け方、B(1)植物の発芽、成長、結実、B(2)動物の誕生、
B(3)流水の動き、B(4)天気の変化

第6学年：A(2)水溶液の性質、B(2)生物と環境、B(3)流水の動き、
B(4)土地のつくりと変化、B(5)月と太陽

しかし、これらの単元内において直接的な「海」への言及がなされていない。このため、「海」を教科横断的・総合的に学習する際に不可欠な海の自然に関する基礎的知識を体系的に学習する機会を国民の多くが持っていない。「学校教育における海洋に関す

る教育」を推進する方策の一つとして、小学校学習指導要領理科において、海に関わる単元を早急に新設する必要がある。

2、小学校理科に「海」を採り入れる具体的方策

物理・生物・化学・地学分野の事物・現象が互いに複雑に関連している「海」は、分野横断的・総合的に自然の事物・現象についての理解を深める理科学習の対象として極めて有効であると考えられる。また、国民の生活と深い関わりを持っている「海」を小学校理科で明示的に採り入れることにより、理科と国民生活との間の密接な関係についての学習が可能となることが期待される。

ただし、「海」にかかわる単元の具体的内容を検討定する際には、以下の3点に配慮する必要がある。

- 1) 海に身近に接することが困難な地域でもおこなうことを考慮して、臨海体験学習を必須としないようにすること
- 2) 各分野における単元の学年進行を十分に考慮して、過度に高度な内容とならないようにすること
- 3) 授業時間を過大に増加させることのないようにすること

小学校理科に「海」を採り入れる具体的方策の第1案として、「海」にかかわる種々の事物・現象を第4～6学年の各単元内に明示することが挙げられるが、この方法では、種々の事物・現象が分野横断的に互いに関係し合っている「海」を総合的に捉える機会を持たない恐れがある。

第2案として、理科第6学年単元「生物と環境」に「海の環境と多様な生物」項目を追加することが挙げられるが、この方法では、第6学年の生徒がそれまでに学んできた物理・生物・化学・地学分野のいずれもが関係する「海の環境」を、生物分野との関係のみから学習することになり、これら4つの分野が互いに関係している「海の環境」を総合的に学習することができないという問題点がある。

以上の点を踏まえて、以下の通り提案する。

理科第4学年初頭に、海では物理・生物・化学・地学分野の種々の現象・事項が互いに関係していることの一端を学び、そのことを通して理科を総合的に学ぼうとする意欲を高めることを目標とする総時間数3時間の単元「海のやくわり」を新設する。

参考として、授業計画案を添付する。

参考資料（授業計画案）

単元名	海のやくわり	
単元の目標	ふだん食べている様々な魚や身近な川を通して、海と日常生活とのつながりに興味をもち、海に対する豊かな心情を育てるようにする	
時期	第4学年 4月	
時限	第1回（1時間）	第2回（2時間）
	海と日常生活とのつながりを考える	海について実験・観察し、調べ、発表する
学習活動	<p>海について、以下の疑問を出し合いながら、自分たちで調べるテーマを考え、決める。</p> <p>a. ふだん食べている魚はどこに住んでいるのだろうか</p> <p>b. ふだん料理に使う塩は、元はどこにあったのだろうか</p> <p>c. 川の水はどこから来て、どこへ行くのだろうか</p> <p>d. 海・湖や川の生き物を守るにはどうしたらよいのだろうか</p> <p>e. 海・湖や川で遊ぶときに気を付けなければならないことは何だろうか</p>	<p>自分たちで決めたテーマについて実験・観察し、調べた結果を互いに発表する。</p> <p>テーマ例：</p> <p>a. 川や海にいる様々な生き物の写真・画像を集め、観察し、分類する</p> <p>b. 各種の魚がどこに住み、何を食べているのかを調べる</p> <p>c. 海水と真水の重さの違いを実験して調べる</p>
評価の観点と方法	海と日常生活のつながりに興味をもち、進んでそれらの様子を調べたり、これからどうなるかを考えたりしようとしている	<p>川や海のいろいろな場所で、いろいろな生き物が、お互いに食べたり、食べられたりしながら、生きていることを理解している</p> <p>海の環境には物理・生物・化学・地学分野の種々の現象・事項が関係していることを理解している</p>
指導上の手だて	<p>以下の項目に関心が向かうように助言・援助する。</p> <p>a については、</p> <p>海の恵み、漁場、養殖、海の生き物の多様性など</p> <p>b については、</p>	<p>市販海産物や水生生物の画像、海岸地形写真の観察で、水生生物の各々の特徴や、どのようなところで、どのように生きているのかを問いかけ、それらの生態と環境の関係と食物連鎖（植物プランクトンが、表層で光と栄養塩を使って増</p>

	<p>海の恵み、水が物を溶かす力、蒸発</p> <p>cについては、 雨、雪、蒸発、台風など</p> <p>dについては、 生き物の保護、海洋汚染、海洋酸性化、地球温暖化など</p> <p>eについては、 水深（磯・干潟・海浜）、流れ（離岸流）、津波・高潮など</p>	<p>え、動物プランクトンに食べられ、さらに魚につながっていること)に興味を持つるように、助言・援助する。</p>
用意する物	<p>サンマなどの身近な魚の写真、海浜・磯などの種々の海岸の写真（世界地図、地球儀、日本地図）</p>	<p>川や海の種々の水生生物（プランクトンを含む）の画像・映像、市販海産物、など</p>
指導上の留意点	<p>海と日常生活について考える時間を十分に確保し、海が人々の生活に及ぼす影響と人間活動が海に及ぼす影響に関心をもつように配慮することが大切である。</p> <p>後続の理科を学ぶことによって、さらに詳しく海について知り、考えることができるようになることを伝え、海を含めた自然と日常生活についての理解を深めるために理科をもっと学びたいという意欲をもつことができるように配慮することが大切である。</p> <p>お互いの発表に肯定的に対応し合うことによって新たな疑問を持ち、後続の理科の授業への発展につながるように配慮することが大切である。</p>	
参考	<p>1. 後続の理科の以下の単元において、「海」に関わる項目に明示的に言及し、各単元の学習意欲を高めることが考えられる。</p> <p>第4学年：「金属、水、空気と温度」、「季節と生物」、「天気の様子」</p> <p>第5学年：「物の溶け方」、「植物の発芽、成長、結実」、「動物の誕生」、「流水の動き」、「天気の変化」</p> <p>第6学年：「水溶液の性質」、「生物と環境」、「流水の動き」、「土地のつくりと変化」、「月と太陽」</p> <p>2. 第4、5、6学年における「総合的な学習の時間」に、本単元の発展として以下の課題に取り組むことが考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 水槽での成層実験（重い水が軽い水の下に潜り込む様子の観察・実験） 2) 海または湖でのプランクトン採集・顕微鏡観察・分類 3) 市販の各種チリメンジャコ、煮干し、目刺類の観察・分類 4) 栄養塩濃度が異なる水槽での植物プランクトン培養 5) サンマなどの魚の消化管内の内容物の観察 6) 自分で潮の満ち引き（潮位表）を調べ、干潮時に合わせて磯の生物を観察 	