

水 産

1 高等学校学習指導要領の改訂に向けて（中央教育審議会答申より）

(1) 改善の方向性

ア 現行の学習指導要領の課題

中央教育審議会答申では、職業学科における課題を次のように整理している。

- ・ 科学技術の進展、グローバル化、産業構造の変化等に伴い、必要とされる専門的な知識・技術の変化や高度化への対応
- ・ 専門的な知識・技術の定着
- ・ 多様な課題に対応できる課題解決能力の育成
- ・ 産業現場等における長期間の実習等の実践的な学習活動のより一層の充実
- ・ 大学等との接続など、生徒の進路の多様化への対応

イ 課題を踏まえた教科「水産」の目標の在り方

教科「水産」の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な学習活動を通して、水産業や海洋関連産業を通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成していくことを目指した目標の徹底が必要である。

- ・ 水産や海洋の各分野について（社会的意義や役割を含め）体系的・系統的に理解させるとともに、関連する技術を習得させる。
- ・ 水産や海洋に関する課題を発見し、職業人としての倫理観をもって合理的かつ創造的に解決する力を育成する。
- ・ 職業人として必要な豊かな人間性を育み、より良い社会の構築を目指して自ら学び、水産業及び海洋関連産業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を育成する。

ウ 教科「水産」における「見方・考え方」

水産業や海洋関連産業に関する事象を、教科「水産」の本質に根ざした視点で捉え、次のとおりに整理することができる。

- (ア) 漁業生産や船舶運航の視点で捉え、安全で環境や資源等に配慮した経済的な発展と関連付けること
- (イ) 船舶や海洋関連機器などの海洋工学の視点で捉え、安全で環境に配慮した経済的な発展と関連付けること
- (ウ) 海上における情報通信の視点で捉え、セキュリティを考慮した円滑な通信業務と関連付けること
- (エ) 栽培漁業などの生物生産の視点で捉え、安全で生態系や環境に考慮した経済的な発展と関連付けること
- (オ) 水産食品の製造や流通の視点で捉え、品質管理・衛生管理を考慮した経済的な発展と関連付けること

(2) 具体的な改善事項

教科「水産」においては、水産物の世界的な需要の変化や資源管理、持続可能な海洋利用など水産や海洋を取り巻く状況の変化を踏まえ、水産業や海洋関連産業を通して、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人を育成するため、次のような改善・充実を図る必要がある。

- ア 海面の多様な利用を踏まえ、海洋環境基準及び環境保全等に対応した学習の充実
- イ 水産や海洋に関連する機器や流通等の技術革新に対応した学習の充実
- ウ 船舶や企業内における情報セキュリティや、食品の安全に関わる産業としての危機管理に関する学習の充実
- エ 水産物・水産加工品の品質管理・衛生管理に関する学習の充実
- オ 漁業、水産加工業における基礎的・基本的な経営に関する学習の充実
- カ 漁船をはじめとした船員養成の国際基準等に対応した学習の充実

2 資質・能力を育成する学習指導の改善・充実

(1) 「北海道高等学校学力向上実践事業」学力テストの分析

本事業は、全ての生徒に対し、学力の三要素をはじめとした、これからの時代に求められる資質・能力を育成するとともに、高等学校教育の質の確保・向上を図るために、授業や家庭学習等で活用できる実用的な教材の開発や、生徒の学習内容の定着状況を把握するための学力テスト等を実施している。

教科「水産」においては、原則履修科目である「水産海洋基礎」の学習内容から教材を作成し、学力テストを実施している。学力テストは、水産や海洋に関する基礎的な知識と技術に重点を置くことにより、生徒の興味・関心や、目的意識を高め、学習への意欲を喚起させることを期待している。

平成25年度から平成28年度まで過去4年間実施された学力テストにおける、単元別、領域・分野別及び評価の観点別の正答率・分析は、次のア、イ、ウのとおりである。

ア 単元別の分析

単元別では、最初の単元である「海のあらまし」で正答率が年々上昇しており、理解を深めるための学習指導の工夫・改善が進んでいるとともに、知識の定着が図られてきていると考えられる。また、前回まで他の単元より約10ポイント正答率が低かった単元「水産業と海洋関連産業のあらまし」では、未だに正答率が低い問題もあるものの、全体的には正答率が上昇傾向にある。しかし、実習に関わる単元「基礎実習」では、端艇の各部の名称について正答率が特に低く、無回答率も他の単元より高かったことから、学習内容を整理し、体験的な学習指導を増やすなどの工夫・改善が必要である。

表1 単元別の正答率

単元	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度 (無回答率)
(1) 海のあらまし	52.1%	55.7%	59.1%	59.8% (0%)
(2) 水産業と海洋関連産業のあらまし	50.3%	48.8%	51.6%	52.9% (5.7%)
(3) 基礎実習	60.6%	59.9%	60.8%	53.8% (6.3%)

イ 領域・分野別の分析

領域・分野別では、水産物の流通や加工などを扱う「水産食品分野」では正答率が上昇しているが、海や船について広く取り扱う「海洋漁業分野」は約2ポイント下降した。また、海と環境、つくり育てる漁業などを扱う「資源増殖分野」で正答率が4年連続して50%に達していないとの課題がある。「資源増殖分野」については、単元「とる漁業・つくり育てる漁業と資源管理」の知識や理解の定着に課題があると考えられることから、年間指導計画の見直しや学習指導の工夫・改善が必要である。

表2 領域・分野別の正答率

領域・分野	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
海洋漁業分野	55.7%	55.3%	59.2%	56.8%
資源増殖分野	46.7%	44.8%	48.3%	48.0%
水産食品分野	51.3%	52.5%	53.4%	57.1%

ウ 評価の観点別の分析

評価の観点別では、「関心・意欲・態度」で目標としている正答率90%には及ばないものの、4年連続で70%以上の高い正答率となっており、興味や関心を持たせるなどのねらいは一定程度達成できていると考えられる。また、「思考・判断・表現」でも同様に正答率が上昇しているが、「知識・理解」では正答率が50%程度にとどまり、知識や理解の定着に課題があると考えられる。

表3 評価の観点別の正答率

評価の観点	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
関心・意欲・態度	73.4%	73.5%	74.7%	78.1%
思考・判断・表現	26.4%	30.3%	33.2%	58.1%
知識・理解	51.1%	51.2%	54.0%	53.5%

エ 分析結果を踏まえた指導上の改善点

分析ア、イのとおり、単元別、領域・分野別どちらの結果からも、正答率の低い問題は例年同様、知識・理解の定着が難しい問題となっており、分析ウを見ても、知識・理解の問題に課題があることがわかる。このため、実践的・体験的な学習指導を効果的に行い、市場見学やスライド等、実物を提示した学習指導の工夫をするなどして、正答率の低い分野の知識と理解の定着に努めていく必要がある。

正答率が低い問題は、以下のとおり。

- ・問45 端艇の各部の名称（正答率19.8%）
- ・問29 魚介類の年齢調査方法（正答率24.6%）
- ・問32 漁船における低温輸送（正答率30.4%）
- ・問34 活魚輸送（正答率32.2%）など

(2) 「北海道高等学校学力向上実践事業」学習状況調査の分析

平成28年度の学習状況調査の結果では、「専門科目の授業の内容はよく分かる」という質問に、「そう思う」あるいは「どちらかといえばそう思う」と肯定的な回答をした生徒は、水産科では71.1%と昨年度より下降し、専門学科全体と比較しても約7ポイント低かった。

また、「専門科目の勉強が好きだ」という質問に、「そう思う」あるいは「どちらかといえばそう思う」と肯定的な回答をした生徒は、水産科で71.7%となっており、上昇傾向ではあるが、専門学科全体と比較して約4ポイント低かった。今後も引き続き専門科目の内容について、分かりやすく、興味・関心を高めるような学習指導について改善・充実させる必要がある。

表4 「専門科目の授業の内容がよくわかる」と答えた生徒の割合

肯定的な回答をした生徒の割合	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
専門学科全体	73.9%	77.5%	76.2%	77.9%
水産科	75.8%	70.3%	76.2%	71.1%

表5 「専門科目の勉強が好きだ」と答えた生徒の割合

肯定的な回答をした生徒の割合	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
専門学科全体	73.7%	75.0%	74.3%	75.3%
水産科	76.6%	65.3%	69.4%	71.7%

(3) 学習指導の改善・充実を図るための教科研修の例

単元や題材のまとまりの中で、生徒が「何ができるようになるか」を明確にしなが、
「何を学ぶか」という学習内容と、「どのように学ぶか」という学びの過程を組み立てていくことが重要となる。

このことを踏まえ、学習指導の改善・充実を図るための教科研修の例を示す。

教科「水産」の原則履修科目である「水産海洋基礎」を扱い、「研究授業」と「研究授業についての協議」による教科研修を2時間として設定する。

ねらい	「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて、日々の授業を改善していくための視点を共有し、授業改善に向けた取組の活性化を図る。
方法	参加者には事前に資料を配布することにより、研修のねらいや、研究授業で扱う指導内容を理解するとともに、授業の中で「主体的に学習を見通し振り返る場面」、「グループ協議など対話的な学習の場面」、「深い学びを実現するために、生徒が考える場面」、「深い学びを実現するために、教員が教える場面」を各自で設定した研修を実施することとする。
時間	内容
50分	1 研究授業
10分	休憩
10分	2 研修のねらい、研修の流れを配布プリントを基に説明する。
10分	3 各自で研究授業について以下の場面の設定がなされていたか、また、設定された場面が効果的であったかをまとめる。 ・「主体的に学習を見通し振り返る場面」 ・「グループ協議など対話的な学習の場面」 ・「深い学びを実現するために、生徒が考える場面」 ・「深い学びを実現するために、教員が教える場面」
20分	4 3～4名でグループとなり、研究授業を基に各場面設定が効果的であったかどうかについて各自の捉え方を共有するとともに、指導の改善について協議する。 また、グループで指導の改善に向けた方策について提案する。
5分	5 研究授業を担当した教員から、授業改善に向けて工夫したポイントや今後の課題について説明を受ける。

組み立てられた学びの過程から、深い学びの実現に結び付いているか、各自評価した後、グループ協議を行い、深い学びに向けた改善策について共有する。

(4) 「主体的・対話的で深い学び」の実践例

「主体的・対話的で深い学び」は、1単位時間の授業の中で全てが実現できるものではなく、単元や題材のまとまりの中で、例えば主体的に学習を見通し振り返る場面をどこに設定するか、グループなどで対話する場面をどこに設定するか、学びの深まりを作り出すために、生徒が考える場面と教員が教える場面をどのように組み立てるか、といった視点で実現されていくことが求められる。

学びの「深まり」の鍵となるものは、教科の特質に応じた「見方・考え方」である。

「見方・考え方」は、新しい知識・技能を既に持っている知識・技能と結び付けながら、思考力・判断力・表現力を豊かなものとしたり、社会や世界にどのように関わるかの視座を形成したりするために重要なものである。既に身に付けた資質・能力の三つの柱によって支えられた「見方・考え方」が習得・活用・探究という学びの過程の中で働くことを通じて、資質・能力がさらに伸ばされ、新たな資質・能力が育まれることで、「見方・考え方」が更に豊かなものになる、という相互の関係にある。

こうした質の高い深い学びを目指す上で、教員には、指導方法を工夫して必要な知識・技能を教授しながら、それに加えて、生徒の思考を深めるために発言を促したり、気付いていない視点を提示したりするなど、学びに必要な指導の在り方を追究し、必要な学習環境を積極的に設定していくことが重要である。そうした中で、着実な習得の学習が展開されてこそ、主体的・能動的な活用・探究の学習を展開することができると考えられる。

これらを踏まえ、科目「水産海洋基礎」の単元「水産物の流通と加工」における1単位時間について「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた学習指導案及びワークシートの例を示す。

〈本時の学習指導案の例〉

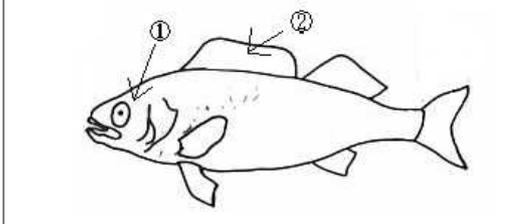
単 元 名	水産物の流通と加工				
本時の目標 及び評価の観点	これまで学習した「水産物の特性」「魚介類の鮮度」の学習を踏まえ、魚介類の鮮度を実物教材を用いて観察し判定する。→ 活用・探究の学習 【思考・判断・表現】				
本 時 の 展 開	全14時間のうち9時間目 水産物の加工				
指導過程	指導内容	学習活動		評価規準	評価方法
		教師の活動	生徒の活動		
導 入	本時の学習について	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習のねらいについて、これまでの単元で学習したことを振り返りながら説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習のねらいについて確認する。 	<p>イメージを文としてまとめることにより、不明瞭な部分を明確にし、グループワークの見通しを持つことが期待できる。</p> <p>主体的な学び</p> <p>魚介類の鮮度について、適切に判断することができる 【思考・判断・表現】</p>	<ul style="list-style-type: none"> (個人)ワークシート 活動状況の観察(グループ) ワークシート
展 開	<p>作業行程説明</p> <p>グループワーク</p>	<ul style="list-style-type: none"> 学習課題について説明する。課題：「前回の授業で学習した『魚介類の鮮度』について、実際の魚を用いて、人の感覚による『鮮度の判定』を行う。」 個人で考える時間を設定して、イメージを文にまとめさせる。 グループを作り、魚の観察を行い、鮮度判定の結果について、その理由をまとめ、発表するよう説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 鮮度を見分ける箇所、判定方法についてワークシートにまとめる。 観察した魚の鮮度についてグループで協議、検討し、鮮度を判定する。 グループで判定した理由や魚の状態について整理する。 		
ま と め	次回の学習について	<ul style="list-style-type: none"> 各グループで協議、検討した魚の鮮度の判定とその理由について特徴的な3グループ程度の発表を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 各グループで発表準備を行う。(説明内容、発表者) 		

〈ワークシートの例〉

1年 ○○○○科 ○○番 名前 ○○ ○○

1 【魚の絵を描き、魚の鮮度を見分ける部位に矢印と数字番号を付けてみよう。】

【記載例】



2 【それぞれの部位の鮮度を見分ける判定材料をまとめてみよう。】

【記載例】

- ・①の目は鮮度が良いと透明、生きが悪いと白く濁っている。
- ・②の背びれは鮮度が良いと張りがある。

主体的な学びへ

3 【グループで魚を観察する部位を決め、観察しよう。また、鮮度を判定した理由や、魚の状態について協議、検討し、整理しよう。】

【記載例】

判定材料	判定
目は透明ではなかったが、白くはなかった。	鮮度が良いとはいえない。
ヒレは張りがあるとはいえなかった。	鮮度が良いとはいえない。
えらぶたが固く閉じていた。	鮮度が良いとはいえない。
腹部がしっかりして張りがある。	鮮度が良いといえる。
血合肉と普通肉が不鮮明だった。	鮮度が良いとはいえない。
総合判定	
以上の5つの理由から、鮮度が低下していると考えられる。	

対話的で深い学びへ

教科における習得・活用・探究という学びの過程で、教科で習得した概念（知識）を活用したり身に付けた思考力を発揮させながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に想像したりすることに向かう「深い学び」が実現できる。こうした学びを通して、資質・能力がさらに伸ばされ、新たな資質・能力が育まれる。

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて、求められる資質・能力を育むために、日々の授業を改善していくための視点を共有し、授業改善に向けた取組を活性化していくことが重要である。