

## 水 産

### 1 学習指導と評価の改善・充実

教科「水産」の指導に当たっては、将来のスペシャリストの育成に必要な専門性の基礎・基本を一層重視し、専門分野に関する基礎的・基本的な知識、技術及び技能の定着を図るとともに、ものづくりなどの体験的学習を通して実践力を育成する必要がある。

また、学習評価については、きめの細かい学習指導の充実と生徒一人一人の学習内容の確実な定着を図るため、知識や技能のみの評価など一部の観点に偏した評価が行われることのないように、「関心・意欲・態度」、「思考・判断・表現」、「技能」及び「知識・理解」といった観点別に評価を行い、それを十分踏まえながら評定を行う必要がある。

さらに、専門教科の学習評価については、各科目で実験や実習を重視していることから、ペーパーテストを中心としていわゆる平常点を加味した、成績付けのための評価ではなく、実験や実習の学習状況についても十分踏まえた上で評価を行う必要がある。そして、その結果を授業改善や個に応じた指導の充実、指導計画等の改善につなげていくことが重要である。

ここでは、科目「水産海洋基礎」の「(3) 基礎実習」の4つの内容で構成されているうちの1つの単元「ア 水産・海洋生物の採集」を取り上げる。

#### (1) 単元の指導計画の作成

単元	水産・海洋生物の採集						
目標	身近な海や内水面での磯採集、釣り、各種網による生物採集を通じて、地域や時期による特徴的な水産・海洋生物の生物相や生態に興味をもたせるとともに、とる漁業に関する基礎的な知識を深め、資源管理に対する意識を高めさせる。						
評価 規準	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解			
	水産・海洋生物の採集について関心を持ち、主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	水産・海洋生物の採集を通して、海及び水産物について思考を深め、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その過程や結果を表現している。	水産・海洋生物の採集に関する基礎的な技術を身に付け、調査・研究において適切に活用している。	水産・海洋生物の採集を通して、海及び水産物に関する基礎的な知識を身に付け、資源管理の重要性を理解している。			
時間	ねらいと学習活動			評価の観点	評価方法等		
	関	思	技			知	
1・2	○ねらい ・教科水産の基礎科目としての位置付けや、「海、水産物、船」を主な素材とした科目であることを認識させ、集団行動を通して、水産や海洋への興味や関心を引き出し、学習意欲を高める。 ・身近な海や内水面での磯採集について興味や関心を引き出し、磯採集の用意や方法について理解させる。 ●学習活動 ・安全に配慮しながら磯採集をすることで、特徴的な水産・海洋生物の生物相や生態、形態を理解し、資源管理に対する意識を高める。 ・磯採集のルールや安全確保を十分に考慮し、適切に行動する。 ・観察、採集の後、観察野帳（フィールドノート）に記録し、発表しあう。			①	①	①	教師による観察  教師による観察  ワークシート 発表、質疑応答
3・4	○ねらい ・身近な海や内水面での釣りによる採集について興味や関心を引き出し、釣りによる採集の用意や方法について理解させる。 ●学習活動						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・釣りによる採集をすることで、漁具の特徴に関心を持ち、特徴的な水産・海洋生物の生物相や生態、形態を理解、資源管理に対する意識を高める。</li> <li>・釣りによる採集のルールや安全確保を十分に考慮し、適切に行動する。</li> <li>・観察、採集の後、観察野帳（フィールドノート）に記録し、発表しあう。</li> </ul>	②			教師による観察
				②	教師による観察
		①	①	②	ワークシート 発表、質疑応答
7・8	<ul style="list-style-type: none"> <li>●学習活動</li> <li>・それぞれの採集物を記録、輸送、解剖及び保存し、記録ノートに記録し、発表しあう。</li> <li>・ペーパーテスト（小テスト）により知識や理解を深める。</li> <li>・まとめシートにより自らの授業への取組状況を省みる。</li> </ul>	① ②	① ②	① ②	教師による観察 発表、質疑応答 小テスト  まとめシート

## (2) 学習評価を通じた指導の改善・充実

科目「水産海洋基礎」は、教科水産の共通基礎科目であり、基礎・基本を確実に習得できるように指導と評価の一体化を図ることが大切である。指導と評価の一体化を進める上で、学習活動に即した評価規準に照らして、「十分満足できる」状況（A）と判断した具体例及び「努力を要する」状況（C）と判断した生徒への指導の手立てを示す。

観点	学習活動に即した評価規準	「十分満足できる」状況（A）と判断した具体例	「努力を要する」状況（C）と判断した生徒への指導の手立て
関心・意欲・態度	①生物採集を通じて、特徴的な水産・海洋生物について興味・関心を持ち、生物相や生態について探究しようとしている。	集中して採集に取り組むとともに、結果を基にグループでの話し合いに積極的に関わるなど意欲的に探究しようとしている。	事例を挙げるなどして安全確保の重要性について注意を促す。生物採集の際には、適切に声をかけることを心がけながら、水産・海洋生物に触れさせることによって興味を喚起させる。
	②漁具を用いる採集を通じて、とる漁業について興味・関心を持ち、資源管理に対する意識を高めようとしていたり、海が国民生活に果たしている役割について探究しようとしている。	ルールや安全を考慮しながら、漁具を用いて採集に取り組むとともに、効率的な漁獲と資源管理についてグループでの話し合いに積極的に関わるなど意欲的に探究しようとしている。	正しい漁具の取扱いについては、個別指導やグループ分けなどで配慮を行うことで対応する。最近の話題や身近な生活などにおける具体例を用いることで、水産・海洋生物について興味を喚起させる。
思考・判断・表現	①生物採集を通じて、特徴的な水産・海洋生物について思考を深め、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その過程や結果を表現している。	状況に対応した採集を行い、自らの疑問や与えられた課題などを適切に判断し、創意工夫するとともに、実践活動のまとめや発表を適切に表現している。	注意すべき点を考えさせながら取り組ませる。課題のポイントについてアドバイスをを行い、資料や情報について押さえるべき点を考えさせる。
	②漁具を用いる採集を通じて、とる漁業について思考を深め、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その過程や結果を表現している。	漁具の特徴に応じた採集を通じて、自らの疑問や与えられた課題などを適切に判断し、創意工夫することにより、答えを導き出すとともに、実践活動のまとめや発表を適切に表現している。	ワークシートなどの課題を通して、大事な点についてアドバイスをを行い、資料や情報について押さえるべきポイントを考えさせる。
技能	①生物採集を通じて、特徴的な水産・海洋生物に関する基礎的な技術を身に付け、調査・研究において適切に活用している。	安全への配慮を行いながら、的確な採集を行うことができ、採集した生物の記録についても適切に行うことができる。	採集ポイントを明確に指導し、どのように記録を取るべきかについてアドバイスをを行う。
	②漁具を用いる採集を通じて、とる漁業に関する基礎的な技術を身に付け、調査・研究において適切に活用している。	安全への配慮を行いながら、漁具の特徴を生かした的確な採集を行うとともに、採集した生物の記録についても適切に行うことができる。	身近な道具との比較をさせることで、特徴を考えさせる。どのように記録を取るべきかについてアドバイスをを行う。
知識・理解	①生物採集を通じて、特徴的な水産・海洋生物に関する基礎的な知識を身に付け、それらが人間生活に及ぼす影響や役割を理解している。	生物採集を通じて、特徴的な水産・海洋生物に関する基礎的な知識を身に付け、座学で学んだ知識を基に、それらが人間生活に及ぼす影響や役割をより深く理解している。	ワークシートのポイントとなる部分について、教科書の内容と関連付けをすることで、水産・海洋生物の基礎的な知識とその特徴を気付かせる。
	②漁具を用いる採集を通じて、とる漁業に関する基礎的な知識を身に付け、それらが人間生活に及ぼす影響や役割を理解している。	漁具を用いる採集を通じて、とる漁業に関する基礎的な知識を身に付け、それらが人間生活に及ぼす影響や役割をより深く理解している。	採集と関連付けて、課題提出や定期テストにおいて不十分な部分について再確認させ、とる漁業に関する基礎的な知識を深め、資源管理の重要性について気付かせる。

## 2 「確かな学力」を育成する取組の改善・充実

### (1) 指導方法や指導体制の工夫改善による個に応じた指導の充実

高等学校においては、多様な特性をもった生徒が在籍しており、進路希望や興味・関心が多様化する中、全ての生徒に確かな学力を身に付けさせるためには、個に応じた適切な目標を設定して指導内容や指導方法の工夫・改善を図る必要がある。

例えば、実験・実習を行う際には、常に新しい指導方法や、生徒が興味・関心を持つような身近なテーマ設定を行うなど、効果的な指導ができるよう心がけることが大切である。

ここでは水産の各分野における共通科目として、水産に関する各学科において、原則として全ての生徒に履修させる科目「水産海洋基礎」を取り上げ、実験・実習の学習指導案の一例を示す。

#### 科目「水産海洋基礎」の学習指導案

1	単 元 名	水産・海洋生物の採集					
2	単元の目標	身近な海や内水面での磯採集、釣り、各種網による生物採集を通じて、地域や時期による特徴的な水産・海洋生物の生物相や生態に興味を持たせるとともに、とる漁業に関する基礎的な知識を深め、資源管理に対する意識を高めさせる。					
3	単 元 の 指 導 計 画	磯採集（2時間）、釣りによる採集（2時間）、網による採集（2時間）、採集物の保存・調査（2時間）					
4	本時の学習						
	(1) 題 材	磯採集					
	(2) 本時の目標	実習場の周辺に生息する海洋生物を調査し、興味・関心を高める。					
	(3) 本時の展開						
	段階	学習活動	指導上の留意点	評価の観点			
				関	思	技	知
	導 入	○ 集団行動で磯採集する意義を説明する。(ルール・安全)	・基礎科目としての位置付けを認識させる。				○
	展 開	○ 磯採集のルールや安全確保を十分に考慮し、適切に行動する。 ○ 安全に配慮しながら磯採集することで、特徴的な水産・海洋生物の生物相や生態、形態を理解させる。 ○ 観察・収集の後、観察野帳に(フィールドノート)に記録し、グループ内で発表しあう。	・実習場周辺の磯場を図示説明し、イメージさせながら、安全管理について質問する。 ・グループごとに相互監視しながら採集行動する。(教師観察) ・グループ内全員が発表し、共通理解が図られているか机間巡視で確認する。	○		○	○
	ま と め	○ 生物を元の場所に戻す理由を考えさせる。 ○ 外来生物の移植について考えさせる。	・時期によって採集する生物の違いなども記載させる。 ・生態系への影響を考えさせる。				○

実習ノートや観察野帳、レポート作成による、論理や思考に関することを通して「まとめる力や書く力」を、話し合いや発表の機会を設けることなどにより、「話す力や聞く力」といった言語活動の充実を図ることができるとともに、授業の過程や評価を通して適切な指導を行うことができる。

## (2) 学習指導要領のねらいに即した効果的な指導の実践事例

次に示す「磯採集の調査（フィールドノート）」は、A高校が、科目「水産海洋基礎」の「(3) 基礎実習」の単元「ア 水産・海洋生物の採集」を、体験的な学習を通じて採集方法の基礎的・基本的な知識・技術の習得をねらいとして作成したものである。

なお、学習指導要領で示された科目「水産海洋基礎」のねらいは次の3点である。

- ア 実験・実習、見学及び実習船による体験乗船等の実際の、体験的な学習を通して、海、水産物及び船の全体を概観する中で、基礎的な知識と技術を習得させる。
- イ 地域での産業現場の見学等、具体的な事例を通して水産業や海洋関連産業に従事する者としての使命や責任について考えさせる。
- ウ 水産業や海洋関連産業が食生活をはじめ、国民生活の中で果たしている役割を理解させ、卒業後の進路とも関連付けて考えさせる。

「磯採集フィールドノート」

### 磯生物の調査（フィールドノート）

1年 \_\_\_\_\_ 組 \_\_\_\_\_ 番 氏名 \_\_\_\_\_

目的 実習場の周辺に生息する海洋生物を調査し、興味・関心を高める。

使用道具 ・バケツ（各班1） ・すくい網（各班1） ・軍手（各自） ・長靴（各自）  
 ・バット（解剖皿）（全体で2～3） ・記録用カメラ（教師）

採集方法 ① 手や網を使い生物を採集し、班ごとにバケツへ集める。  
 ② 班ごとに採集した生物をバット（解剖皿）に広げ、写真に記録する。  
 （採集した生物は、元の場所に戻す）  
 ③ 教室に帰り、採集した生物の名称を確認する。（班別）

採集結果

名 称	場 所	分 類	特 徴（色・形など）
(例) エゾバフンウニ	イ	棘皮動物	饅頭のような殻、棘が5mm、 口が下になっていた

まとめ ・生物を元の場所に戻すのはなぜか？

\_\_\_\_\_

・外来生物の移植についてどう思うか？

\_\_\_\_\_

本時の評価  
 自己評価

班 評 価

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

実習実施後、得られた結果を基に、身近な水域の生物相や生態、環境との関連、資源の状況などについて討議させ、どのようなことが課題としてあるのか明確化し共有化を図るようにさせる。

また、フィールドノートと合わせて、次に示した、北海道高等学校学力向上推進事業で作成された教材を活用することによって、生徒の興味・関心や理解度を深めることができる。

## 科目「水産海洋基礎」教材

### 第 I 部 生徒用資料編（ワークシート）

#### 第 3 章 基礎実習

##### 第 1 節 水産・海洋生物の採集

身近な海や内水面での磯採集、釣り、網による生物採集を通じて、水産・海洋生物の分布などの〈 〉や生態を調べる。

##### 1-1 磯採集

磯採集を行うことで、その海域の生息状況がわかり、生息場所を観察することで、その生物の分布、餌となる生物、〈 〉、形態などが分かる。

満潮線から干潮線までの海底を〈 〉といい、干潮時の〈 〉での観察や採集には特に都合が良く、比較的安全である。

##### (1) 磯採集・磯観察の用意

- ①服装：軍手、ズックまたはマリンシューズ、つばのある帽子
- ②持ち物：タオル、ビニール袋、バケツ、箱メガネ、観察野帳、筆記具、たも網、採集ビン、プランクトンネット、カメラ（防水）、水温計など

##### (2) 磯採集・磯観察の方法

- ①自然のありのままの状態を観察する。
  - ②観察の対象となる生物を採集する。
  - ③採集した生物をバケツなどで生かしておく。
  - ④観察項目などにしたがって観察する。
  - ⑤観察が終了した生物を海に戻す。
- ※観察野帳（フィールドノート）に必要事項を記録する。

##### 注意事項

- ①滑りやすい靴は避け、なるべく肌を出さない。また、両手に物を持たない。
- ②干潮、満潮の時刻、天気予報（波浪の予報など）をチェックしておく。
- ③海の資源を大切にし、同種類の生物を必要以上に採集しない。
- ④対象区域の漁業協同組合に連絡・相談するなど、〈 〉を侵害しないように注意する。
- ⑤必ず複数で行動し、万一事故があった際には迅速に対応する。

##### (3) 採集生物の輸送方法

生きたまま採集生物を輸送する場合は、生物の密度を低くし、水温を上昇させないようにする。送気（〈 〉）するのもよい。

エビ、カニ類はおがくずに入れると長期間活力を保つことができる。

### (3) 平成24～25年度教育課程研究指定校事業（B高校）の取組の成果

B高校では、授業改善の一環として、教務部が中心となり、言語活動の充実と教員の指導力向上を結び付ける取組について研究を行い、学習指導案の様式を示し、対象を全教員に広げて研究授業を実施することとした。

4つの学科から各1名、普通教科から1名の計5名を選出し、6月に1回目の研究授業を行い、その反省を踏まえて改善を重ね、10月に同一者による2回目の研究授業を行うこととした。

学習指導案の作成にあたっては、生徒に身に付けさせたい「基礎学力」「専門知識」と合わせ、「資格取得のための指導」「言語活動の充実」のいずれか1つ以上を授業目標に設定することで、学科や教科が異なっても評価しやすい環境をつくるよう工夫した。

研究授業後の合評会においても、教科・学科の垣根を越えて授業の導入・進め方・発問等共通する課題について議論を深め、有意義な協議を行うことができた。

授業後アンケートからも、他教科の授業を通して生徒の姿勢を見ることは、自己の授業に生かせる良い機会であるという意見が多数あり、取組の成果が出てきている。

学習指導案

教科	水産	科目	海洋生物	指導者	
日時	平成	年	月	日	第 校時
対象	科 1年 名				
単元名	第1節 水産植物の生活		教科書	高等学校用「水産生物」(文部科学省)	
単元目標	水産植物の形態、生理、生態、及び分類に関する基礎的な知識を身に付ける。				
指導計画	第1時 大型海藻の形態 第2時(本時) 光合成色素と分類 第3時 同化と異化				
本時の目標	<input type="checkbox"/> 基本的な生活習慣 <input type="checkbox"/> 基礎学力 <input type="checkbox"/> 専門知識 <input type="checkbox"/> 資格取得 <input type="checkbox"/> 言語活動の充実 保有する光合成色素と分類との関係を把握し、吸収スペクトルと関連づけて理解する。				
学級の実態	授業規律は確立しているが、興味関心は生徒それぞれに多様である。身近なトピックスの紹介や効果的な発問などを通して、全ての生徒が意欲的に授業に参加できるよう働きかけたい。				
過程	分	学習内容	指導内容(教師の活動)	学習活動(生徒の活動)	指導上の留意点
導入	5	◆点呼と前時の振り返り	・点呼をとる ・いくつかの質問する	・元氣良く返事をする ・自由に答える	・ノートを開いているか確認
展開	25	◆海藻の分類と光合成色素 ・大型海藻が3つに分けられることを説明 ・それぞれの分類群が持つ光合成色素の違いがあることを示す	・板書による説明 <b>演示:</b> TLCによる光合成色素の分離 ・口頭での説明を板書 ・巡回して実験結果を提示 ・ワークシートを配付 <b>質問:</b> 実験結果から気付いたことは? ・教科書を渡らせる	・ノートをとる ・説明を聞く ・ノートを取る ・挙手して答える ・ワークシートに記入 一挙手して答える ・教科書を読む	・TLCの説明は簡潔に留める
	15	◆色素と吸収スペクトル ・海中への光の透過と、光合成色素の吸収スペクトルの関係を説明	・資料を配付 ・板書による説明	・ノートをとる	・以前の授業内容を思い出させる ・補色連環の拡大解釈に言及
まとめ	5	◆本時のまとめと次時予告	・本時の要点を確認 ・次時の展開を予告	・手を止め、視線を上げて話しを聞く	・ノートが終わっているのを確認して
評価項目	関心・意欲・態度	海藻類に興味をもち、その生物学的特性や水産利用について探求しようとしている。			
	思考・判断・表現	光合成色素の違いの意味を考察し、その結果を適切に表現している。			
	技能	様々な情報を適切に取捨選択して、自らの考えをまとめるために活用している。			
	知識・理解	海藻類についての基本的な知識を身に付け、水産上の役割を理解している。			

#### < 研究授業後のアンケート結果（研究紀要抜粋） >

<p>1 授業を参観して良かった点</p> <p>(1) 指導内容…………… 5</p> <p>(2) 指導方法（工夫点）……………14</p> <p>(3) 指導方法（進め方）……………15</p> <p>(4) 指導方法（生徒対応）……………11</p> <p>(5) 特に良い点はなかった。…………… 2</p> <p>(6) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他教科での生徒の様子を知ることができた。</li> <li>・指導案の表記方法、クラスの雰囲気や生徒への対応、授業の展開方法などが参考になった。自分の良い点悪い点も比較することで気付くことができた。</li> </ul> <p>2 合評会に参加して良かった点</p> <p>(1) 指導内容について意見交換……………11</p> <p>(2) 指導方法について意見交換……………14</p> <p>(3) 特に良い点はなかった。…………… 1</p> <p>(4) 参観したが、合評会には出席しなかった。…………… 4</p> <p>(5) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指導法について、熱く語ることそのものが楽しく刺激的でした。</li> <li>・授業参観の視点の違いなどを知ることができた。</li> </ul>	<p>3 研究授業の進め方について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特別時間割を組んで、学科教員が学科の研究授業を参観できるようにすべきた。また、学科を問わず、授業を参観させていただくことは必ずためになる。積極的な参加を今後期待する。合評会も同様に見せていただいたマナーとして出席すべきた。</li> <li>・全教員が意識を高め、参加率を上げることが大切だ。それが刺激となって、学校を活性化する一つになる。</li> </ul> <p>4 気付いた点について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他教科の参観は大変有意義で、授業の進め方や生徒への発問など参考になった。</li> <li>・忘れないうちに、感想を参観者から授業者へ伝えることができればよい。</li> <li>・授業検討の方法として、ビデオ撮りという方法もある</li> <li>・他の教員の授業を見ることができると大変良い機会であった。対話型の授業で教員が生徒の意見を上手に生かして展開しているのを見て、非常に参考になった。</li> <li>・最低一授業には参観するなどの工夫が必要だ。</li> </ul>
---	--