

事前授業を実施しての「ミニ水族館」観察による生物多様性学習

～「ミニ水族館」を見物の場から効果的な学習の場へ～



実施担当者 香川県立多度津高等学校
教諭 岡田 智宏



1 はじめに

本校は工業科4科と水産科2科からなる専門高校であり、特に水産科を持つ高校としては瀬戸内海沿岸で唯一である。そのため、岡山県から本校に瀬戸大橋を利用して通学している生徒も在籍してきた。県内外を問わず、水産教育の魅力を発信することも本校水産科の使命といえる。

そのような環境のもと、本校の部活動に「生物科学部」がある。部員数20名ほどの部活動で、校舎内に大小90もの水槽を設置し、100種類以上の水生生物を飼育管理している。これらの生物を偶数月の第2日曜日に「ミニ水族館」として一般公開している。昨年度はコロナ禍により、「ミニ水族館」公開を中止したり、入場制限等の措置を取ったりして来場者は激減した。今年度は、新型コロナウイルス感染予防措置を講じながら、4月・6月・8月・10月・12月・2月の一般公開をなんとか行うことができ、また、文化祭の一般公開日にも「ミニ水族館」を実施したため、コロナ禍前の年間2300人台にまで来場者が回復した。

「ミニ水族館」は数年前から単に水生生物を見てもらうだけでなく、テーマ性を持った展示をするようにしており、近年は「生物多様性」について啓発するようにしている。

昨年度はプログラム助成として、同じテーマで公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の助成を受け、近隣の多度津小学校6年生を対象として研究を行った。



図1 「ミニ水族館」の水槽

2 昨年度の研究（多度津小学校6年生を対象として）

2-1 研究の進め方

近隣の多度津小学校6年生2クラスを研究対象とさせていただいた。6年生、1クラスは「ミニ水族館」観察前に高校生から生物多様性に関する事前授業を受けてから「ミニ水族館」を観察し、もう1クラスは授業を受けることなしに「ミニ水族館」を観察してもらう。そして、生物多様性に対する理解度や「ミニ水族館」観察後の感想にどのような差異が生じるか調査用紙への記入内容から考察することとした。

2-2 授業内容と検証

授業内容について

「ミニ水族館」観察前の小学生に対する授業として20分程度の長さで、パワーポイントを用い、文字や映像をスクリーンに映し出しながら説明をする形で行うこととした。

検証方法について

2021年10月13日に多度津小学校6年生、東組25名と西組25名に本校へ来てもらい、感染予防対策を講じて実施した。「ミニ水族館」観察後に調査用紙を児童に配布し、記入内容（興味を持った生き物とその理由、「ミニ水族館」観察をとおして感じたこと・考えたことなど）の差異から、「ミニ水族館」観察前の授業が及ぼす学習効果を検証することとした。

2-3 結果

「ミニ水族館」観察前の授業を行った東組と行っていない西組で、調査用紙へ記入されている内容に有意な差は見られなかった。東組においても生物多様性に関する記述はほぼなく、事前の授業の学習効果はあまりなかったようである。

興味を持った生物については、その理由として「かわいいから」と記入されているのが両組ともに、とても多かった。また、感想についても展示生物の「かわいさ」について記入されているものが非常に多かった。

2-4 考察

「ミニ水族館」観察前の事前授業を行った東組と行っていない西組で、調査用紙への記入内容に有意な差が出なかった理由として以下のことが考察された。

（引率の小学校の担任の先生の意見も参考とした。）

- ・高校生による生物多様性の授業が早口で一方向的であり、原稿を読むような形であったため、小学生の関心を引きにくかった。
- ・「多様性」「絶滅危惧」「外来種」など用語が難しく、興味を持ちにくかった。
- ・小学生の生物への興味が「かわいさ」に偏りがちで、生物多様性と結びつきにくかった。



図2 「ミニ水族館」観察中の小学生

2-5 課題

- ・授業を受ける側の特性や学習状況を把握する。
- ・高校生による授業の進め方のスキルアップをする。

3 今年度の研究（多度津中学生を対象として）

3-1 研究の進め方

近隣の多度津中学校の校長の了承を得て、同中学校理科教諭2名に研究の意図を伝え、相談をしながら、実施に向けて進めた。実施日は、授業や部活動の影響の少ない夏休み中の日程を選ん

でいただき、2022年7月29日の午前中に実施することとした。対象生徒は、公募して参加を希望し、自力で本校まで集合できる生徒とした。その結果、生徒28名の生徒が参加することとなった。これを学年に偏りのないように2群に分け、1群は「ミニ水族館」観察前に高校生から生物多様性に関する事前授業を受けてから「ミニ水族館」を観察し、もう1群は授業を受けることなしに「ミニ水族館」を観察してもらう。そして、生物多様性に対する知識や「ミニ水族館」観察後の感想にどのような差異が生じるか調査用紙への記入内容から考察することとした。

3-2 授業内容と検証

授業内容について

昨年度は、「ミニ水族館」観察前の授業内容について小学生対象としてはやや難しい内容という反省があったため、事前に中学校理科教諭2名に授業を見ていただいた。20分程度の長さで、パワーポイントを用い、文字や映像をスクリーンに映し出しながら説明をする形は昨年度と同じである。内容も

- ①生物科学部の活動について
- ②「ミニ水族館」について
- ③生物多様性の「面白さ」について
- ④生物多様性の「大切さ」について

と、昨年度とほぼ同じ内容であったが、中学生には用語等も理解可能であり、内容にも深みがあり適当であるという評価をいただいた。



図3 中学理科教諭による授業の事前確認

検証方法について

参加中学生28名の内わけは、1年生10名、2年生8名、3年生10名で、これを半分の1年生5名、2年生4名、3年生5名の2群に分けた。感染予防対策を講じて実施した。



図4 高校生による生物多様性についての事前授業と中学生の「ミニ水族館」の観察

「ミニ水族館」を見た後の調査用紙の質問は、以下のとおりである。

1. 「生物多様性」ということばについて、以前から知っていましたか？
2. 「ミニ水族館」を見学して興味を持った生き物がいましたら、2つあげてください。
興味を持った理由も生き物の名前の下に書いてください。
・生き物の名前 ()
興味を持った理由 ()
3. 「ミニ水族館」の生き物で、同じ仲間の生き物なのに、姿や形の違う生き物がいましたら、書いて下さい。
4. 「ミニ水族館」の生き物で、絶滅が心配される生き物がいましたら、書いて下さい。
5. 「ミニ水族館」の生き物で、日本に生息している外来種がいましたら、書いて下さい。
6. 今回の、「ミニ水族館」のイベントをとおして、感じたこと、考えたことなどを自由に書いてください。

※質問の意図と、比較するための点数化については以下のとおりとした。

質問1は、生物多様性について知識があったかを問う質問である。調査前に2群に差異があったか確かめるための内容である。

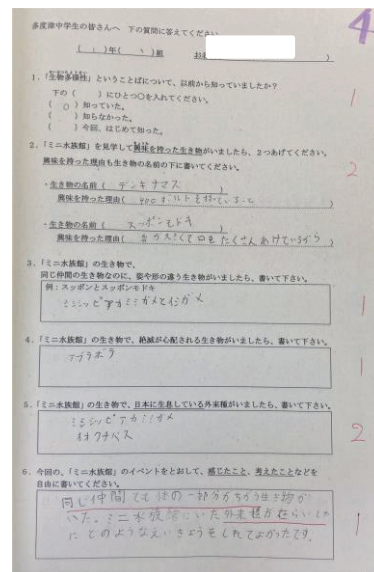
質問2は、「ミニ水族館」の生物に興味を持ったかを確かめる内容である。生物数を2点まで点数化した。

質問3は、事前授業における、生物多様性の「面白さ」に関する質問で、正しい組み合わせ例がひとつ記入されていれば1点とした。

質問4・5は、事前授業における、生物多様性の「大切さ」に関する質問で、正しい生き物例がひとつ記入されていれば1点とした。

質問6は、記述の中に生物多様性についての内容があれば1点とした(いくつ書いても1点とした)。

図5 中学生による回答記入例
 (右側の数字は回答を点数化したもの)



3-3 結果

調査用紙の質問への回答を点数化し、まとめたのが下の表1である。

「ミニ水族館」見学後の質問	事前に授業を受けた14名	事前に授業を受けなかった14名	考察
1. 「生物多様性」ということばを知っていたか?	6	5	ほぼ同じ
2. 見学して興味を持った生き物2つまで	28	24	両方とも生き物に高い興味がある
3. 同じ仲間の生き物だが、姿や形の違う生き物	9	5	事前に授業を行った方が高い
4. 絶滅が心配される生き物	10	4	事前に授業を行った方が高い
5. 日本に生息している外来種	18	6	事前に授業を行った方がかなり高い
6. 感想に生物多様性関連の記述がある。	11	6	生物多様性についての意識に大きな差異が出た

表1 中学生の調査用紙への回答 (大きな差異が出た部分を黄色で着色した。)

3-4 考察

質問1にほぼ差異がないことから、生物多様性についての知識に差がなかったと考察される。質問2も2群ともに高い点数であり差がなく、生き物に高い興味があることが考察される。質問3・4・5では、生物多様性の「面白さ」と「大切さ」について、事前の授業を行った群が明確に点数が高くなっており、展示している生き物を生物多様性の視点から観察し、意識付けしていることがわかる。質問6では自由に感想を記入してもらったが、生物多様性に関する記述も事前授業をした方が2倍近くあり、生物多様性について関心が高まっていると考察される。これらを総合すると、「ミニ水族館」観察前に行う事前授業に高い学習向上効果があると言える。

3-5 課題

「ミニ水族館」の一般公開時に来場する方々に展示のテーマをより効果的に伝えるために事前授業をするということは実施しがたい。「ミニ水族館」のホームページに予備知識を紹介したり、入場時に資料のパンフを配布したりするのが適切かと考える。

謝辞

この度は公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の研究助成を受け、研究実践をすることができ、大変貴重な機会となりました。また、「ミニ水族館」の機材の充実や飼育生物の補充を行うことができました。このような機会を与えてくださいました公益財団法人中谷医工計測技術振興財団に感謝申し上げます。誠にありがとうございました。