慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	大気・海洋分野における先進的な学習材構築のための教材研究
Sub Title	Research on advanced learning materials in the atmospheric and ocean science
Author	竹田, 大樹(Takeda, Hiroki)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2024
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2023.)
JaLC DOI	
Abstract	【実施内容】 この研究の目的は、主に高等学校の地学における大気・海洋分野の学習材を先進的に構築することであった。具体的には、下記の2点を実施した。 (1)現業の気象予報会社が提供する講座や教材の分析 気象予報に関する教材を購入し，その分析を行なった。その結果，講座では数学や物理を含めた数理的な考え方を活用して、天気図の読み取りや地球環境を理解する内容が含まれていた。また，具体的な教授方法などは，高等部4年「地学基礎」や，6年選択「地球・惑星の科学」での授業に大きく貢献することがわかった。 (2)大気海洋分野の先進的な教材開発を実施している大学との連携 該当年度期間中に，大気海洋分野の先進的な教材開発を実施している大学に訪問し，教材や実験に関する具体を複数回視察した。その結果，大学教養レベルの実習は，本校の高等部4年「地学基礎」や6年選択「地球・惑星の科学」で援用可能であることがわかった。 これらの結果を踏まえて，本校の地学に関する授業に援用するにあたり，どのように取り入れるかを検討した。取り入れる際には，単に模倣するのではなく，Python等を活用したデータ解析などを含めた新しい実習教材を開発する準備を実施した。 【今後の展望】 開発した実習教材を、次年度以降に実際の教育現場で授業実践することで、教材の有効性や適切性を検証する。また、教員の意見や学生からのフィードバックを収集し、教材の改善や修正をする。この研究により、先進的で効果的な実習教材が開発され、従来は行えなかったデータ解析を含むより実践的な学習が可能となったと考えている。生徒がデータサイエンスとして地球環境問題を分析することは、慶應義塾が据える実学に近い形で学びを深めるような地学教育の充実化の体現である。本研究が萌芽となり，地学教育がより魅力的で実践的になり、地学に興味や関心、その理解を持った生徒が増えることが期待される。 The purpose of this study was to construct advanced learning materials focused on the atmospheric and oceanic science. (1) Analysis of Educational Materials I purchased and analyzed educational materials related to weather forecasting. As a result, the educational materials utilized mathematical concepts including mathematics and physics. It was found that they would make a significant contribution to upper secondary school classes. (2) Collaboration with Universities I visited some universities that is developing advanced teaching materials in the field of atmosphere and ocean. I discussed how to incorporate these materials into our Earth Science classes. When incorporating the data, I prepared for the development of the teaching materials, including data analysis using Python, rather than simply imitating them. Future Prospects The effectiveness and appropriateness of the teaching materials will be verified by implementing the developed training materials in actual educational settings in the following fiscal year and beyond. In addition, opinions of teachers and feedback from students will be collected to improve and modify the teaching materials. This study enables more practical learning, including data analysis, which could not be done in the past. The students' analysis as data science is an embodiment of Keio's goal of enriching geoscience education in a way that deepens learning in a way that is close to real-world learning. It is hoped that this research will serve as a catalyst for making geoscience education more attractive and practical, and increasing the number of students with an interest in and understanding of geoscience.
Notes	
Genre	Research Paper

URL https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230134

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2024年3月31日

2023年度　学事振興資金（個人研究）研究成果実績報告書

研究代表者	所属	湘南藤沢中等部・高等部	職名	教諭	補助額	300千円（A）
	氏名	竹田 大樹	氏名（英語）	Hiroki Takeda		

研究課題（日本語）

大気・海洋分野における先進的な学習材構築のための教材研究

研究課題（英訳）

Research on Advanced Learning Materials in the Atmospheric and Ocean Science

１．研究成果実績の概要

【実施内容】

この研究の目的は、主に高等学校の地学における大気・海洋分野の学習材を先進的に構築することであった。具体的には、下記の2点を実施した。

(1)現業の気象予報会社が提供する講座や教材の分析

気象予報に関する教材を購入し，その分析を行なった。その結果，講座では数学や物理を含めた数理的な考え方を活用して、天気図の読み取りや地球環境を理解する内容が含まれていた。また，具体的な教授方法などは，高等部4年「地学基礎」や，6年選択「地球・惑星の科学」での授業に大きく貢献することがわかった。

（2）大気海洋分野の先進的な教材開発を実施している大学との連携

該当年度期間中に，大気海洋分野の先進的な教材開発を実施している大学に訪問し，教材や実験に関する具体を複数回視察した。その結果，大学教養レベルの実習は，本校の高等部4年「地学基礎」や6年選択「地球・惑星の科学」で援用可能であることがわかった。

これらの結果を踏まえて，本校の地学に関する授業に援用するにあたり，どのように取り入れるかを検討した。取り入れる際には，単に模倣するのではなく，Python等を活用したデータ解析などを含めた新しい実習教材を開発する準備を実施した。

【今後の展望】

開発した実習教材を、次年度以降に実際の教育現場で授業実践することで、教材の有効性や適切性を検証する。また、教員の意見や学生からのフィードバックを収集し、教材の改善や修正をする。この研究により、先進的で効果的な実習教材が開発され、従来は行えなかったデータ解析を含むより実践的な学習が可能となったと考えている。生徒がデータサイエンスとして地球環境問題を分析することは、慶應義塾が据える実学に近い形で学びを深めるような地学教育の充実化の体現である。本研究が萌芽となり，地学教育がより魅力的で実践的になり、地学に興味や関心、その理解を持った生徒が増えることが期待される。

２．研究成果実績の概要（英訳）

The purpose of this study was to construct advanced learning materials focused on the atmospheric and oceanic science.

(1) Analysis of Educational Materials

I purchased and analyzed educational materials related to weather forecasting. As a result, the educational materials utilized mathematical concepts including mathematics and physics. It was found that they would make a significant contribution to upper secondary school classes.

(2) Collaboration with Universities

I visited some universities that is developing advanced teaching materials in the field of atmosphere and ocean. I discussed how to incorporate these materials into our Earth Science classes. When incorporating the data, I prepared for the development of the teaching materials, including data analysis using Python, rather than simply imitating them.

Future Prospects

The effectiveness and appropriateness of the teaching materials will be verified by implementing the developed training materials in actual educational settings in the following fiscal year and beyond. In addition, opinions of teachers and feedback from students will be collected to improve and modify the teaching materials. This study enables more practical learning, including data analysis, which could not be done in the past. The students' analysis as data science is an embodiment of Keio's goal of enriching geoscience education in a way that deepens learning in a way that is close to real-world learning. It is hoped that this research will serve as a catalyst for making geoscience education more attractive and practical, and increasing the number of students with an interest in and understanding of geoscience.

３．本研究課題に関する発表

発表者氏名 （著者・講演者）	発表課題名 （著書名・演題）	発表学術誌名 （著書発行所・講演学会）	学術誌発行年月 （著書発行年月・講演年月）
竹田 大樹, 磯辺 篤彦, 木田 新一郎, 鈴木 一成, 髙橋 玲	海洋マイクロプラスチックの地球科学としての教材開発	日本地学教育学会第77回全国大会 (滋賀大学)	2023年08月