

Title	初等教育における自然科学標本の充実とデジタルアーカイブの構築に関する教材開発研究
Sub Title	Research and development of teaching materials on natural science specimens in elementary education and the construction of a digital archive.
Author	茅野, 真雄(Chino, Masao)
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	2023年度を通じ、申請者らは横浜初等部理科において自然科学標本の充実に取り組んできた。最も身近な事例を教材化するため、横浜初等部内で採集された、死亡した野鳥の標本化をすすめた。この際、実際の標本化のプロセスは理科部において試験的に教材として用いることができた。生徒らはポジティブに反応し、「いきものの形」を尊敬と好奇心をもって学ぶという姿勢を見ることができた。また、飼育動物のあり方を含めて、生徒らは体験から学ぶ姿を見せてくれた。また、2023年9月に行われた7期5年生の宿泊遠足では、途中で体験した漁獲体験で得られたガザミ(カニ類)を資料として横浜初等部に持ち帰ることができた。生徒が実際に経験した、漁獲体験と生物の資料化を一連のプロセスとして位置づけ、示すことに成功した。 通常の理科授業においても、資料の教材化を試みた。成長を観察するために飼育されるメダカの死亡個体は全てエタノールで液浸標本として保存した。このうち一部をグリセリン置換標本として作製した。グリセリン置換は、手触りなどが保存されるもので、今後の授業において教材としての利用が期待される。また、植物標本においても教材化を試みた。 標本資料の整備は少しずつではあるものの、成果を上げることができた一方、3Dモデルの資料作成、教材化にはさらなる検討が必要であることが明らかとなった。通常のデジタルスチルカメラによって得られる画像から3Dモデルを作成する、フォトグラメトリ手法を試みたが、十分な品質のデジタルモデルを得ることは難しかった。今回、予算都合上見送ったレーザースキャナやLiDarセンサによる3Dモデル作成手法の検討を今後進めたい。 Throughout 2023 academic year, we focused on the improvement of natural science specimens in the Keio Yokohama Elementary School. One of the most familiar examples for students were the wild bird specimens. We collected wild birds found dead among our campus and made specimens. The process of making specimens become teaching materials on trial basis at the Science Club. Students responded quite positively, it was obvious that they learn morphology of animals with respect and curiosity. The students learned animals about animals and even on captive animals. Additionally, during our study trip of 5th year grade around Noto, Ishikawa prefecture, we have opportunity to take the crabs back to the school. Students experienced fishing in Noto, and those experiences are successfully positioned with sampling of animals as a series of process in natural history. We also attempted to make new teaching materials in regular science classes. Medaka fish were collected in case of death and processed with ethanol. These fish are raised to observe growth in the class. After process of dehydration by ethanol, some medaka fish specimens are substitute its water with glycerin in order to preserve texture as teaching materials. Although collection and preparation of natural history specimens are gradually improved and able to achieve several results, digital preparation of these specimens needs more consideration. We tried the photogrammetry method, which creates 3D models from images obtained by regular digital still cameras. The result we obtained via the reconstruction software was not sufficient. We should consider using laser scanners or LiDar sensors, which we have postponed due to the budget constraints.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000013-20230039

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.

2023年度 学事振興資金（共同研究）研究成果実績報告書

研究代表者	所属	横浜初等部	職名	教諭	補助額	960千円
	氏名	茅野 真雄	氏名（英語）	masao chino		
研究課題（日本語）						
初等教育における自然科学標本の充実とデジタルアーカイブの構築に関する教材開発研究						
研究課題（英訳）						
Research and Development of Teaching Materials on natural science specimens in elementary education and the construction of a digital archive.						
研究組織						
氏 名 Name		所属・学科・職名 Affiliation, department, and position				
茅野真雄（masao chino）		横浜初等部				
吉田将崇（masataka yoshida）		横浜初等部				
1. 研究成果実績の概要						
2023年度を通じ、申請者らは横浜初等部理科において自然科学標本の充実に取り組んできた。最も身近な事例を教材化するため、横浜初等部内で採集された、死亡した野鳥の標本化をすすめた。この際、実際の標本化のプロセスは理科部において試験的に教材として用いることができた。生徒らはポジティブに反応し、「いきものの形」を尊敬と好奇心をもって学ぶという姿勢を見ることができた。また、飼育動物のあり方を含めて、生徒らは体験から学ぶ姿を見せてくれた。 また、2023年9月に行われた7期5年生の宿泊遠足では、途中に体験した漁獲体験で得られたガザミ（カニ類）を資料として横浜初等部に持ち帰ることができた。生徒が実際に経験した、漁獲体験と生物の資料化を一連のプロセスとして位置づけ、示すことに成功した。 通常の理科授業においても、資料の教材化を試みた。成長を観察するために飼育されるメダカの死亡個体は全てエタノールで液浸標本として保存した。このうち一部をグリセリン置換標本として作製した。グリセリン置換は、手触りなどが保存されるもので、今後の授業において教材としての利用が期待される。また、植物標本においても教材化を試みた。 標本資料の整備は少しずつではあるものの、成果を上げることができた一方、3Dモデルの資料作成、教材化にはさらなる検討が必要であることが明らかとなった。通常のデジタルスチルカメラによって得られる画像から3Dモデルを作成する、フォトグラメトリ手法を試みたが、十分な品質のデジタルモデルを得ることは難しかった。今回、予算都合上見送ったレーザースキャナやLiDarセンサによる3Dモデル作成手法の検討を今後進めたい。						
2. 研究成果実績の概要（英訳）						
Throughout 2023 academic year, we focused on the improvement of natural science specimens in the Keio Yokohama Elementary School. One of the most familiar examples for students were the wild bird specimens. We collected wild birds found dead among our campus and made specimens. The process of making specimens become teaching materials on trial basis at the Science Club. Students responded quite positively, it was obvious that they learn morphology of animals with respect and curiosity. The students learned animals about animals and even on captive animals. Additionally, during our study trip of 5th year grade around Noto, Ishikawa prefecture, we have opportunity to take the crabs back to the school. Students experienced fishing in Noto, and those experiences are successfully positioned with sampling of animals as a series of process in natural history. We also attempted to make new teaching materials in regular science classes. Medaka fish were collected in case of death and processed with ethanol. These fish are raised to observe growth in the class. After process of dehydration by ethanol, some medaka fish specimens are substitute its water with glycerin in order to preserve texture as teaching materials. Although collection and preparation of natural history specimens are gradually improved and able to achieve several results, digital preparation of these specimens needs more consideration. We tried the photogrammetry method, which creates 3D models from images obtained by regular digital still cameras. The result we obtained via the reconstruction software was not sufficient. We should consider using laser scanners or LiDar sensors, which we have postponed due to the budget constraints.						
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）			