指標生物調査の教材化 ~google formを用いて~

要旨

大阪府高等学校生物教育研究会の40周年の記念事業として高校生による指標生物調査を実施して以来、ほぼ5年毎に継続されている。指標生物調査は高校生が調査を通して身近な自然に目を向けてもらうことを最大の目的としている今回、指標生物調査の理念をもとに教材化を試みた。指標生物調査A法と同じ項目を用いて6~7月に調査を行った。夏休み前の授業で調査項目ごとに分析班を作り、夏休み中に各班で分析し、夏休み明けの授業で分析結果の発表を行った。これらの活動を通して身近な自然に対する興味、データを分析して活用する力、プレゼンテーショーン能力の向上がみられた。

背景

実施

本校2年生成物基礎選択者で指標生物調査A法と同じ項目を用いて6~7月に調査を行った。調査報告にはgoogleformを用いた。googleformを用いると調査項目の集約を簡単に行え、スプレットシートとして書き出せ、後の分析を行いやすいため利用した。また、A法調査では緯度・経度の座標を用いていたが生徒数が少なくメッシュ分析が困難なため、調査した市を記入させるようにした。2019年度は夏休み前の授業で調査項目ごとに分析班を作り、夏休み中に各班で分析し、夏休み明けの授業で分析結果の発表を行った。2020年度は各自で興味の持った項目を分析し、発表を行った。評価は分析及び発表にあたり下記のルーブリックを生徒に提示し、各発表者に対して生徒がgoogle formで回答する形をとった。

目的

- ・大阪の自然環境を大阪の高校生が調査し・分析する教材を開発する
- ・生物種の生息環境をよく理解して分析する力を養う
- ・生物種と地域を関連付けて分析する力を養う
- ・調査データを踏まえてよく分析する力を養う
- ・調査データをもとに適切なグラフ等を用いて伝える力を養う

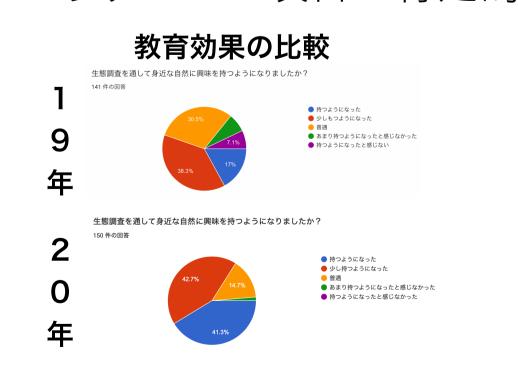
調査項目

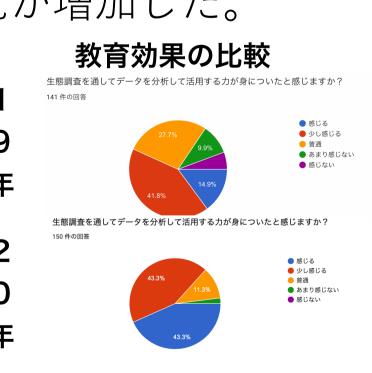
- ・オオバコ類
- ・水生生物(アメリカザリガニ、ウシガエル、イモリ)
- ・ゴキブリ類
- ・ツバメ類
- ・身近な動物たち(イタチ、タヌキ、ヌートリア、アライグマ、スズメ、カラス、コウモリ、サギ類、ホタル、 アオスジアゲハ、セアカゴケグモ)

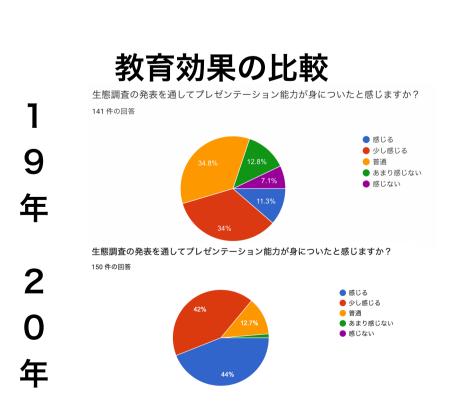
1	2	3
生物種の生息環境を	生物種の生息環境を	生物種の生息環境を
理解して分析できて	理解して分析できて	よく理解して分析で
いない	いる	きている
生物種と地域を関連	生物種と地域を関連	十分に生物種と地域
付けて分析できてい	付けて分析できてい	を関連付けて分析で
ない	る	きている
調査データを踏まえ	調査データを踏まえ	調査データを踏まえ
て分析できていない	て分析できている	てよく分析できてい
		る
相手に伝わるよう工	相手に伝わるよう工	相手に伝わるようよ
夫ができていない	夫できている	く工夫できている
	理解して分析できていない 生物種と地域を関連 付けて分析できていない 調査データを踏まえ て分析できていない 相手に伝わるようエ	理解して分析できていない 理解して分析できていない 生物種と地域を関連 生物種と地域を関連付けて分析できている 付けて分析できている 調査データを踏まえて分析できていない て分析できている 相手に伝わるよう工 相手に伝わるよう工

ルーブリック

結果これらの活動を通して「生物調査を通して身近な自然に興味を持ちようになりましたか?」のアンケートでは「持つようになった・少し持つようになった」55.3%,84%、「生物調査を通してデータを分析した活用する力が身についたと感じますか?」のアンケートでは「感じる・少し感じる」56.7%,86.6、「生物調査を通してプレゼンテーション能力が身についたと感じますか?」のアンケートでは「感じる・少し感じる」45.3%,86%であった。生徒の記述のアンケートでは身近な自然に関する気づきや探究の過程における気づきが多数見られた。母数の少なさやどのグラフを用いるかなどデータの扱い方について言及している生徒も多数見られた。夏休み中の課題として出していたが授業中での準備期間が欲しかったという意見が散見された。2019年度に分析する項目を各自で決めたかったという意見があったため、2020年度に各自で分析する項目を設定できるよう改善したところすべての項目で肯定的な意見が増加した。







考察

これらの活動を通して身近な自然に対する興味、データを分析して活用する力、プレゼンテーショーン能力の向上がみられた。また、分析項目は各自で設定できるようにした方が多くの生徒の資質・能力の向上につながった。しかし、今後調査項目を絞ることや生徒に考えさせる、課題に取り組む時間を授業で設けるなど改善を行う必要がある。1校のみの実施だと母数が少なくデータの扱いが難しくなるため近隣の高校との連携することを検討したい。また、次年度以降も継続して調査を行うことで経年変化を考えさせることを可能である。これらの改善をしていくことで指標生物調査を通して新教育課程の探究の過程を1回りさせることができることが期待される。また、将来的には大阪府の各高校で実施し、大阪府の生態系を大阪府高校生が調査し分析するという文化を構築していきたい。

・一月木 地分げ ・ 直休み 冬白分析

・6~7月 調査・7月末 班分け・夏休み 各自分析

2019年度実施

・6月 調査方法説明

2020年度実施

・9月 発表

- 2020年度美施・6月 調査方法説明・6~7月 調査
- ・7月末 問い・夏休み 各自分析
- ・8月末 発表

生徒の感想

- ・コウモリは動物園にしかいないものだと思っていたけど、意外に身近だと思った
- ・今回は自分の班は上手くプレゼンできなかったが、他の班の発表を見て、効果的なグラフのだし方や理由づけの仕方がわかった
- ・実際に自分たちのデータで行ったのが身近でよかった
- ・今回の調査で情報の信憑性などを考えてよりよいプレゼンテーションができるようにしたいと思います
- ・住宅街には意外と色々な生き物がいる
- ・母体数少ないのは良くないというのを体感した
- 生き物に触れない人が多くて正直めちゃくちゃびっくりしました
- ・きれいなパワーポイントを作る練習になったと思います。データのどれを使ってグラフを作るのか悩みました。
- ・普段は身近な自然に特別関心を持って何かを調べることはないけれど、アンケートを分析したりする中で身近な自然に少し興味を持つことができてとても良かったと思います。
- ・楽しく調査ができてよかった、結構手軽にできたしちょうど地元を知るのに良い機会だと思った。・もっと調査の段階でしっかりしていれば、もっ
- と良い発表ができたなと思う。
- ・決められた項目とそのデータからプレゼンテーションを行ったので、自分達で調べたいことを項目から決めるとよりよくなると思った。
- ・夏休み中にみんなで協力する事は大変だった
- ・もう少し授業内での準備期間が欲しかった

参考文献

- ・生物からみた大阪 6 -高校生による環境調査 大阪府高等学校生物教育研究会(2014)
- ・生物からみた大阪7-高校生による環境調査大阪府高等学校生物教育研究会(2018)