

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成 18 年 11 月 1 日～平成 19 年 10 月 31 日

テーマ： キャリア教育の要素を組み込んだ STS (科学・技術・社会) プログラムの開発と実践

氏名： 今井 功 所属： 千葉市立新宿中学校

1. 課題の主旨

STS (科学・技術・社会の相互作用) のプログラムを開発・実施することにより、理科の授業で学習した基礎的な内容が、どのように科学技術として利用され、社会の中でどのような価値が見出されていくかを考えられるようにする。このことにより、新聞やテレビで話題になっていることを理解でき、自分なりの意思決定ができるようになると考えた。

現在まで、さまざまな STS プログラムが開発実施されているが、高等学校での実施であったり、長いプログラムであったりした。中学校での必修授業で扱うものはなかった。そこで、本研究では必修理科で扱える STS プログラムの開発実践を行い、生徒の変容を調べた。第 1 学年の総合的な学習の時間で扱える環境問題に関する STS プログラムも開発する。

さらに、STS プログラムにキャリア教育の要素を組み込むことによって、理科を勉強することが社会に出て役に立つことを示す。

2. 準備

本研究は、プログラム開発と授業実践、生徒の変容の分析で構成されている。

- (1) プログラム開発 STS プログラム作成のための文献調査を行い、プログラムを作成した。
- (2) 授業実践 作成したプログラムで授業実践を行う。
- (3) 生徒の変容の調査 プログラム実施前と後での生徒の意思決定の変容を分析する

3. 指導方法

- (1) プログラム開発 1 年生の総合的な学習の時間に実施するために、環境問題に関する文献を収集し、プログラムを作成した。主に、「地球温暖化」、「河川の問題」のプログラムを作成した。
3 年生の必修理科で扱う遺伝子関係の文献を収集し、「遺伝子組み換えは是か非か」のプログラムを作成した。
- (2) 授業実践 環境問題「地球温暖化」「河川の問題」は 1 年生 2 クラス (77 名)、「遺伝子組み換えは是か非か」は 3 年生 2 クラス (76 名) で授業を実施した。
- (3) 生徒の変容調査 「地球温暖化」「河川の問題」は生徒が今後どのように環境問題に対して意識を持っていくかを調査した。「遺伝子組み換えは是か非か」では事前調査と事後調査を実施し、生徒の変容を分析した。

4. 実践内容

1学年の授業実践は、総合的な学習の時間を用いて行った。授業実践の後、自分が環境問題について、どのように取り組んでいくかを書かせた。

3年生の授業実践は、理科2分野下の教科書5章、「細胞と生物のふえ方」で実施した。生殖と遺伝を学習した後に、遺伝子組み換えに関する事前調査を実施した。調査内容は、以下の通りである。

1. 遺伝子組み換えを研究することについてあなたはどのように考えますか。
2. 遺伝子組み換え植物をつくることについてあなたはどのように考えますか。
3. 遺伝子組み換え動物をつくることについてあなたはどのように考えますか。
4. 遺伝子組み換え作物や遺伝子組み換え作物で作られた製品をあなたは食べますか。

プログラムは3時間扱いで実施した。

授業実施後にも事後調査として、上記の内容を実施した。

この調査から生徒の変容を分析した。

5. 成果・効果

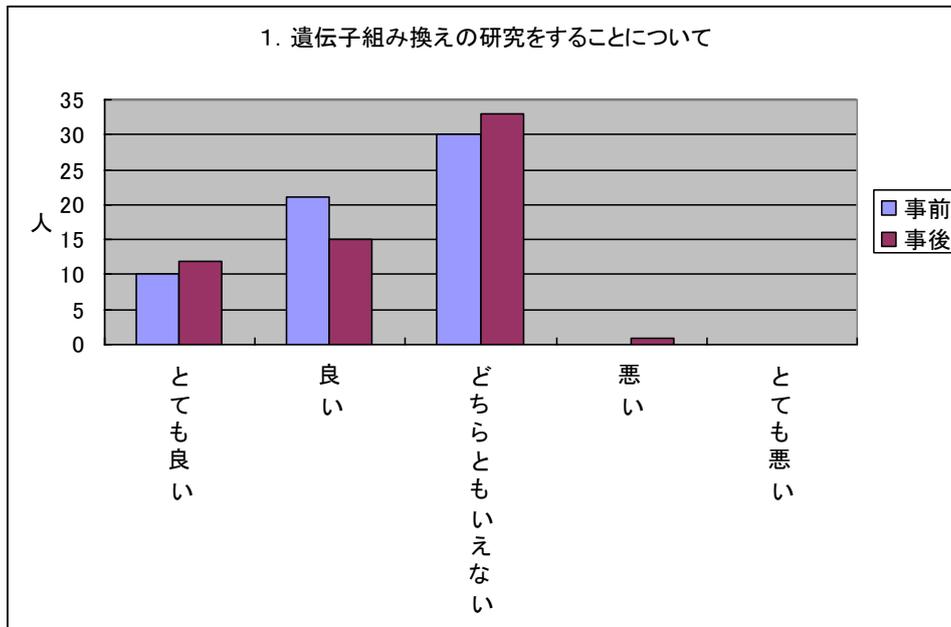
(1)第1学年

1年生らしい表現で、自分がどのように環境問題に取り組むかを書いている。例を挙げると以下の通りである。

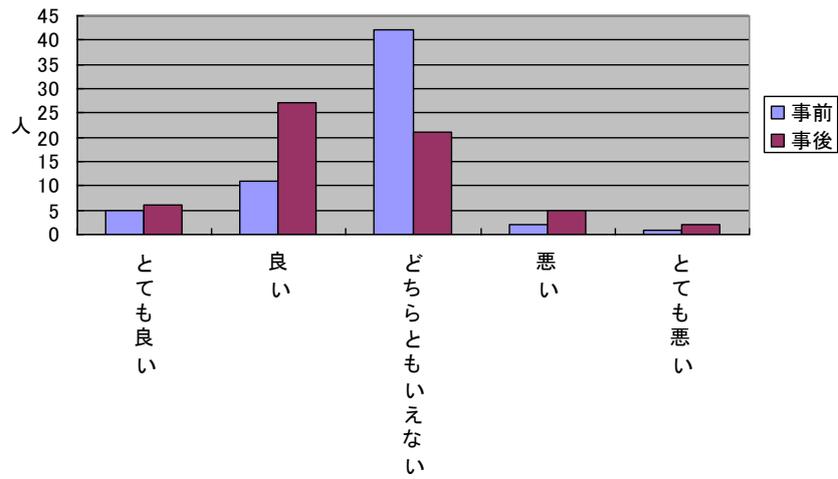
- ・手洗いうがいをするときに、節水に心がける。
- ・こまめに節電する。
- ・リサイクルを心がける。

(2)第3学年

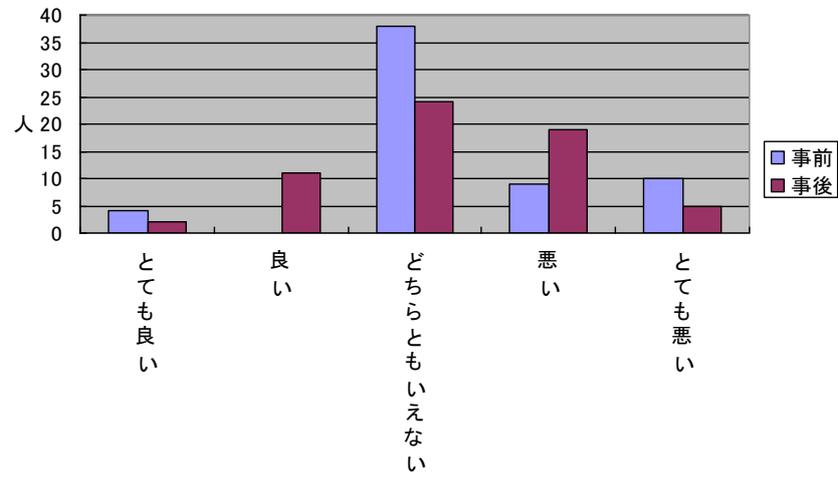
授業実践後の生徒の変容は以下の通りであった。



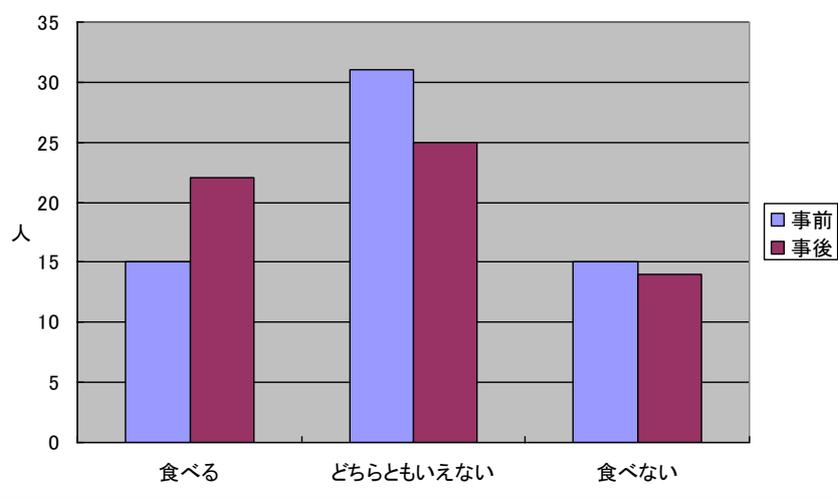
2. 遺伝子組み換え植物をつくることについて



3. 遺伝子組み換え動物をつくることについて



4. 遺伝子組み換え食品を食べますか



生徒の意思決定の理由を分類すると以下の通りになった。

- ・科学技術発展への期待
- ・遺伝子組み換えへの期待
- ・遺伝子組み換えへの不安
- ・安全性への不安
- ・生態系への不安
- ・生命の尊重

生徒の意思決定の理由の個数、および利点と問題点両面を考え意思決定した生徒の割合を事前と事後で比較すると以下の通りであった。

1. 遺伝子組み換えを研究することについてあなたはどのように考えますか。

事前 0.71 個 利点と問題点 0% 事後 1.71 個 利点と問題点 68.3%

2. 遺伝子組み換え植物をつくることについてあなたはどのように考えますか。

事前 0.44 個 利点と問題点 4.8% 事後 1.61 個 利点と問題点 60.3%

3. 遺伝子組み換え動物をつくることについてあなたはどのように考えますか。

事前 0.52 個 利点と問題点 3.2% 事後 1.83 個 利点と問題点 71.4%

4. 遺伝子組み換え作物や遺伝子組み換え作物で作られた製品をあなたは食べますか。

事後 0.54 個 事後 1.00 個 事前と事後で 0%

6. 所 感

STS プログラムを実施すると、意思決定の理由が増える。これは、意思決定をする際に、多面的に考え意思決定をするようになったことを示唆している。利点と問題点の両面から考える生徒も 6 割以上になる。3 時間程度の STS 問題を必修科目で扱うことにより、多面的な考え方で意思決定できる生徒の育成ができることを示唆できる結果を得ることができた。

7. 今後の課題や発展性について

キャリア教育の要素を組み込むことによって、生徒のキャリア発達の変容をどのように調査するのかを今後の課題としたい。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

本校の研究紀要に掲載予定。(2007 年度版)