

LCA 的思考を導入した環境教育の実践

Practice of the environmental education program using a thought of LCA

郷なおこ*¹⁾、水野建樹²⁾、津田祥子²⁾、伊坪徳宏¹⁾

Naoko GO, Tateki MIZUNO, Syoko TSUDA, Norihiro ITSUBO

1)武蔵工業大学, 2) 社団法人未踏科学技術協会

*g0331089@yc.musashi-tech.ac.jp

1. はじめに

LCA は主に産業界において利用されることが多かったが、その特徴である評価結果の定量的情報開示は、環境教育においても、製品に関わる環境負荷を理解させる上で高い効果があるものと期待される。

ここでは、中学生を対象としたLCA 環境教育プログラムを開発し、これを授業に活用することでLCA を環境教材に活用することの意義とその可能性について考察した。

授業では、製品の生産フローに沿って実際に自分達が模擬的に製品を作成すると同時にLCAに基づく環境情報を開示することで、生産工程と環境負荷の間の関係について体験的に理解させることに配慮した。

2. 対象と方法

2.1. 実施対象

東京都私立東横学園中学校の第1 学年 45 名を対象に、総合学習の時間を利用して、実施した。

2.1. 実施方法

本研究では、3 回の座学形式の授業と2 回のグループワークによる課題、そして2 回の各家庭における特定製品の消費行動調査を行った。

【座学】

《テーマ》環境問題とライフスタイル

《日時・開催場所》

10月6日(金) 14:10~16:00

東京都私立東横学園中学校

《進行方法》

パワーポイントを使った授業。クラス対抗のクイズ大会形式にし、制限時間内にクラス全員と話し合い、一つの答えを導き出すようにした。

《授業の内容》

まずは環境問題に興味を持ってもらうために、貧困問題と地球温暖化問題に的をしぼる。まず、貧困問題で自分達の生活がどれほど恵まれており、その一方で世界の人々がどのような生活を強いられているのかを認識し、自分達の生活が世界に、そして環境に大きく寄与しているということを認識させる。その後、地球温暖化の簡単なメカニズムと、温暖化防止のための世界各国の対策などをクイズを交えながら紹介する。

【課題】

《テーマ》

環境問題に関するキーワードを詳しく調べる

《期間》10月7日(木)~11月5日(火)

《課題内容》

10月6日の授業内に出てきたキーワードから各班好きなものを選び、その選んだキーワードについて、本やインターネットなどを通じて詳しく調べ、壁新聞にまとめる。その壁新聞を11月8日(水)の授業の時に発表する。各班自分たちが興味のある違うテーマを詳しく調べ、発表することで、効率よく、深く環境に関する知識を身に付けることをこの課題の目的とする。

【座学】

《テーマ》

課題の発表と、モノ作りをしながら環境を考える



図2-1 授業風景

《日時・開催場所》

11月8日(水) 11:30~16:30

武蔵工業大学横浜キャンパス

《授業の流れ》

表1 課題の各班のテーマ

京都議定書	感染症の発生率の増加
塩害	地球温暖化
生物の絶滅	海面上昇
異常気象	ワングリ・マータイ
フェアトレード	食糧問題

まず、課題の発表を行った。表1はその各班のテーマである。その後、紙コップのフロー図を使用し、班ごとに本学の学生と相談しながら正しいと思うフローを作成していく。その際、どの段階でどれだけのCO₂が発生しているのかも予測する。紙コッ

プの製作工程を追ったビデオでフローを確認したうえで、紙コップのキットを使用し、紙コップを実際に生徒一人ひとりが作り、どの手作業でやっている部分はどこにあたり、またどれだけの労力がかかっているのかなどを認識させる。

【課題】

《テーマ》身近な製品のフローを知る

《期間》11月9日(土)～12月7日(木)

《課題内容》

各班、ペットボトル、割り箸、紙パック、レジ袋のいずれか一つを選び、その製品フローとその製品が引き起こしかねない環境問題とその解決方法を調べ、12月8日(金)の授業で、パワーポイントを使って発表する。

【各家庭における特定製品の消費行動調査】

《期間》

10月25日～11月7日、11月10日～11月23日

《調査内容》

ペットボトル、紙パック、割り箸、レジ袋、紙コップを各家庭で2週間の間にとりだけ消費し、どのように廃棄しているかを毎日調査。生徒と保護者の双方の視点から、調査して分かったこと、気づいたことも記入する。

【座学】

《テーマ》4つの製品のフローと環境問題

《日時開催場所》

12月8日(金)14:10～16:00

東京都私立東横学園中学校

《授業内容》

パワーポイントを使用して、各班5分ずつ課題の結果発表を行う。

3. 結果

結果の算定は、毎授業後に行ったアンケートと2度の「各家庭における特定製品の消費行動調査」によって行った。

10月6日に行った授業では、高い評価を得ることができた。図1は、授業を受ける前と受けた後の環境に対する関心度についての結果である。授業を行ったことにより、環境についての関心をもった生徒が2倍に増えた。このように関心が高まったのは、クイズを交えることで授業自体に強く興味を引けたことと、貧困問題と地球温暖化の2つのトピックについて生徒が興味を持てたことが高まった要因と考えられた。

課題では、調べていくうちに他の環境問題と自分達が調べた環境問題の係わりについても知ることができ、他の環境問題についても今後詳しく調べていきたいという意志が芽生えたことがアンケートから読み取れた。

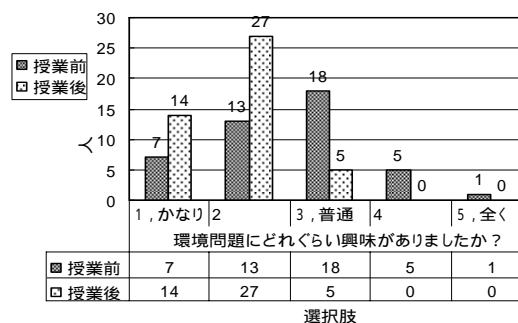


図3-1 授業前後における環境問題への関心度の変化

同じく11月8日に行ったLCA的思考を導入した紙コップのフローを追いながら、実際に紙コップを製作した授業では、紙コップのフローや紙コップを作ることに關しては、生徒が強く関心を持ち、また授業を楽しんでいた。しかし、アンケートのLCAの説明をする項目では、十分なLCAの説明をできた生徒はほぼいなかった。中学生がLCAを十分に理解するためには、今回の授業では時間的に十分でなかったといえる。

各家庭で行ってもらった特定製品の消費行動調査では、生徒だけではなく保護者の意識改善も促すことができた。しかし、いざりサイクルや分別をしようと思っても、地域によって規定が異なるため、「地域によって違うのでわかりにくい」と言う保護者からの声もあった。

11月8日の授業を受けて行った課題の発表(12月8日実施)では、発表内容の優劣に大きな差があった。環境問題への関心度が低い生徒の参加意識をいかに促すかが重要である。アンケートの結果からは課題内容自体には興味を持った生徒が多く、製品の製造工程を知ったことで、その製品の使い方や廃棄の仕方について考え直す生徒が多かった。

4. まとめ

3回の授業を通して見えたものは、生徒自身が座学から一方的に学ぶだけでなく、課題をこなしたり、生産活動を疑似体験することが、環境問題の理解と関心の高揚に大きな影響を与えることがわかった。本研究でのプログラムでは、座学を中心に初心者にとっても分かり易いLCAを導入した環境教育プログラムを作成したが、中学生にとってまだLCAの概念が難しかった。

今後、中学生以下にLCAを導入した環境教育プログラムを実施する際には、工場見学などの実例を見学した上で、フローやその工程にかかわる環境問題や環境負荷についての授業を行っていくことが有効であると考えられる。

また、回を追うごとに環境に対する興味と理解度が深まったので、LCAも含め、低学年から環境教育を実施することが極めて重要であることが分かった。