

高等学校家庭科学習指導案

1. 題材名

「ラック染料の視点から衣食住を考える」

家庭基礎

- B 衣食住の生活の自立と設計 (1)食生活と健康 (2)衣生活と健康 (3)住生活と住環境
C 持続可能な消費生活・環境 (2)消費行動と意思決定

2. 題材設定の理由

高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）家庭編においては主体的・対話的で深い学びを実現し、実験・実習を通して獲得する科学的な理解や技能を知識とつなげて生活の中で活用すること、また、消費生活の現状と課題を捉えて消費者の権利と責任を自覚することがより一層求められている。生徒に衣食住の生活に関心を持たせるため、高等学校家庭科の授業の題材としてラックカイガラムシを取り上げる。ラックカイガラムシとはアジアに生息する昆虫であり、この虫から抽出されるラック色素は食品や繊維製品の着色に使われる。この色素を起点とした消費者教育教材を開発して家庭科学習の導入に位置付けることで、衣食住に関わる製品の原材料や製造工程の科学的知識や表示の内容に興味関心を惹きつける教材として提案したいと考えた。

合わせて、消費者の権利と責任についても扱うこととし、別種のカイガラムシ色素、コチニールにおいてはアレルギーの事例報告もあり、平成 24 年から消費者庁が注意喚起していることを伝え、日々更新される情報を収集した上で消費行動の意思決定をする必要があることを認識させたい。

3. 単元の目標

- ・生活場面で幅広く使われているラックカイガラムシ由来の物質に着目することをとおして、自らの生活用品の素材に関心を持たせる。(関心・意欲・態度)
- ・食品の着色料でもあるラック色素による多織交織布の染色実験も取り入れ、科学的な視点から考える。(知識・理解)

4. 単元指導計画（2 時間扱い）

時間	学習内容	主な目的
1	ラックカイガラムシ由来の物質が含まれる食品や繊維製品の実物・その表示を見て、生活材料について考える。	食品や繊維製品の材料に着目することをとおして、衣食住の生活への関心を高める。
2	染色実験から繊維の種類を確認し、それぞれ性質に違いがあることを科学的に理解する。 実験結果をふまえて消費者の権利と責任について考える。	製品の材料に関する科学的な知識の獲得をとおして、消費者として知る権利を行使し、商品の価値を判断し、批判する責任を持つことを確認する。

本時案 (1/2)

時間	学習活動・内容	教師の支援等	備考
20	1. ラックカイガラムシについて知る。	<ul style="list-style-type: none"> ○「ラックカイガラムシ」を知っているか問う。 ○「ラックカイガラムシ」を想像させる。 ○「ラックカイガラムシ」の説明をする。 ・ラックダイパウダーを水に入れて見せ、赤い色素が出ることを確認させる。 	<p>スライドを見せる</p> <p>ラックダイパウダー（ラック染料） ビーカー・水</p>
ラックカイガラムシ由来の色素の用途を知ろう			
30	2. ラックカイガラムシの色素が含まれている製品を見て、生活材料について考える。	<ul style="list-style-type: none"> ○自分がラック色素を発見した人類最初の人間だったら、どのように生活に役立てるか考えさせる。 ○ラックカイガラムシの色素で着色されている食品や染色された布を見せる。 ○ラックカイガラムシの色素が食品添加物として使用されていることを伝え、原材料表示に「ラック」や「ラッカイン酸」と記載されていることを確認する。 ○ブータン王国に住む人々の生活を紹介し、ラック色素で染色した糸を民族衣装に多用する民族のことを伝え、染色動画を視聴させ、気づいたことをワークシートに記入させる。 ○ラックカイガラムシの色素は食品や繊維製品の材料になることを伝える。 	<p>ワークシート① （問1）</p> <p>実物（ラック色素を使用した加工食品、菓子） 実物（ラック染色された布）</p> <p>動画</p> <p>ワークシート① （問2）</p>
生活材料に関心を持ち、表示を確認しよう			
		○染色実験の予告をする。	

本時案 (2/2)

時間	学習活動・内容	教師の支援等	備考
	ラックカイガラムシの色素でいろいろな種類の繊維を染めてみよう		
20	1. 染色演示実験を実施する	<ul style="list-style-type: none"> ○ブータン人の染色の話から、8種類の繊維に対するラック色素の染色性を調べてみることを伝える。 ○実験の概要を説明する。 ○実験を実施する。(10分間) ○多織交織布の説明をする。 ○制服の材料となっている繊維の種類を調べる。 ○実験結果から気づいたこと、感じたことをワークシートに記入させる。 ○繊維は種類によって性質が違うことを確認する。 ○繊維の種類の知識は衣服の選択や手入れの際に役立つので、よりよい衣生活につなげるために学ぶ必要があることを伝える。 	実験器具 多織交織布 ラックダイパウダー (ラック染料) 食酢 電子レンジ ワークシート① (問3, 4)
10	2. ラックの樹脂成分を使用している例を紹介し、自分の生活を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ○ラック色素が使用されていたものを振り返り、染色動画に映っていた樹脂状物質シェラックについて触れ、チョコレートに入っていることを伝えて実物を見せ、表示項目の光沢剤を確認させる。 ○家具塗装のラッカーや食品(チョコレート、錠剤の薬、果物)のコーティングとしてラックカイガラムシの分泌する樹脂分が使用されていることを伝える。 	実物(光沢剤でコーティングされたチョコレート)
	生活材料に関心を持ち、消費者の権利と責任を行使しよう		
20	3. 消費者の「知る権利」と責任について考える。	<ul style="list-style-type: none"> ○カイガラムシ由来色素の食品添加物利用についての消費者の反応やアレルギー事例から、消費者の権利の一つである「知る権利」を行使しつつ、科学的な知識と批判力を身につけて責任ある消費行動をする必要性に触れる。 ○授業を通して学んだこと、感じたことをワークシートに記入させ、班で話し合わせる。 	ワークシート② まとめ資料③

【引用文献・参考文献】

- 都甲 由紀子, 陶山 由佳: ブータン王国のラックカイガラムシを題材とした高等学校家庭科の授業実践ーラック染色布, 染色動画と演示実験を教材としてー, 日本ブータン学会第3回大会発表要旨: 2019. <http://www.bhutanstudies.org/conference/3rd/>
- 都甲 由紀子, 陶山 由佳: ブータン王国のラックカイガラムシを題材とした高等学校家庭科の教材開発ーラック染色布, 染色動画と実験を教材とした授業実践の試みー, ブータン学研究 2: 14-33, 2019.