

第16回 ちゅうでん教育振興助成（平成28年度）

報告書資料 一般 - 34

学校名・団体名	福井市進明中学校
HPアドレス	http://www.fukui-city.ed.jp/shinmei-j/
コース	学校支援
活動・研究 テーマ	地域再生を支える科学技術の教材化
<p>〈活動・研究の意義、目的〉</p> <p>（１）地域再生を支える科学技術を教材化する学習プランを開発する。</p> <p>地域再生の例より地域の再生を支える科学技術を教材化し、理科の学習内容と結びつける学習プランを開発する。</p> <p>（２）開発した学習プランを活用し、地域に主体的・協働的に貢献しようとする資質や能力を育成する。</p> <p>将来を支える地域人として今後どのように関わるのが大切かを中学生自身が調べ考察することで、地域に貢献しようとする資質や能力を育成する。</p>	

- 1, 地域再生や企業の有する科学技術を洗い出し、教材化し、カリキュラムに位置づけた。
- 2, 福井に対するイメージと科学技術の認識を分析し、学習前後のアンケート用紙を作成する。
 - ・福井の現状認識、2040年後の福井へのイメージ、福井の他地域と比べ優れていると思われる内容
 - ・福井の企業や科学技術の認知度
 - ・科学技術の日常生活への貢献具合等
- 3, 地域再生を支える科学技術を教材化し、学習プランを開発し実践を行い、評価を行う。

① 実践事例1 3年理科「地球と私たちの未来のために 生態系」

越前市白山地区では自然再生とともに地域再生に取り組んでいる。環境づくりのために、有機栽培農法や冬水田んぼを実施し、収穫したお米をブランド米として商品化し販売している。越前市白山地区の取り組む事例を教材化し、第3学年理科「自然界のつながり」でエコビレッジセンターの環境指導員との連携授業を行った。8月に白山地区を訪問し自然再生の取り組みを学習し、9月に自然再生の取り組みを学校祭で発表した。10月に米の食べ比べ等を通して、地域の有機栽培よってつくられたお米がブランド米として販売され、地域再生につながっていることを学習した。そして、地域人としてどのような貢献のあり方があるのかを考察した。



図1 有機栽培田の説明



図2 米の食べ比べ

② 実践事例2 3年理科「生命の連続性 遺伝子やDNAの研究成果の活用」

本校校区はブランド米コシヒカリ発祥の地である農業試験場があった地区である。しかし、地域の発展とともに風化が進み過去のことを知っている生徒は皆無である。福井県農業試験場ではポストコシヒカリに向けて品種改良(育種)に取り組んでいる。3年理科「生命の連続性 育種」で6月に福井県農業試験場との連携授業を行い、DNAや遺伝技術の応用を学習するようにした。米のDNAを抽出し観察する実験を行った後、遺伝技術を応用してポストコシヒカリを開発している取り組みを学習した。



図3 遺伝技術の説明

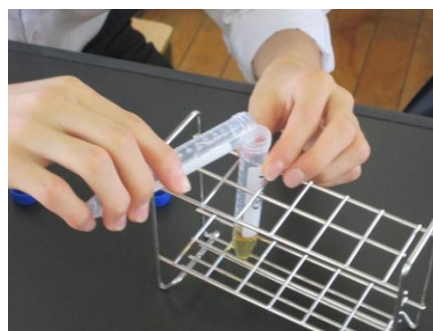


図4 DNA抽出実験

③ 実践事例3 3年理科「持続可能な社会をつくるために 自然環境の保全と科学技術の利用」

里地里山の自然環境を維持するためには自然再生とともに地域の産業を活性化させる必要がある。森林の荒廃への対策として、間伐材の建築素材や燃料への利用を行っているふくいWOODバイオマスセンターが開設している。森林の保全とともに地域の産業を活性化させる間伐材の生活への利用を学習し、地域人としてどのような貢献の仕方があるかを考察する。10月14日にふくいWOODバイオマスセンターを訪問し見学し、レポートにまとめた。2月6日、第3学年理科「自然環境の調査と環境保全」で、間伐材でできた木質バイオマスを細かく砕き、バイオ燃料として活用したりプラスチック材と混ぜて新素材「フクウッド」として建築資材や産業資材として活用したりしていることを学習した。地域で行われている循環型社会の実例を学習し、持続可能な社会のあり方について考察した。



図5 バイオマスセンター見学

④ 実践事例4 1年理科「植物の世界 植物のつくりとはたらき」から自由研究へ

電子部品をつくる企業が産業構造の変化により新しい業務へ転換をはかり植物工場を立ち上げて再生した。地域の植物工場で野菜を生産している企業の工場見学をした後、植物のつくりとはたらきを学習し、光合成の働きを促進するような科学技術の農業への利用や循環型社会への利用、地域活性化へ活用を学習するようにした。5月に科学部生徒が植物工場を見学し、ポスターにまとめた。そして、自作の植物栽培装置を製作し温度、液肥、二酸化炭素濃度によってリーフサラダの生息具合がどうなるかを調べる自由研究を行った。



図6 植物の水耕栽培

⑤ 実践事例5 2学年理科「化学変化と原子・分子 化学エネルギーの利用」

地域には新素材を開発している企業や多くの特許技術を持つ染色会社が存在する。地域の繊維会社と連携し業績を向上させている企業である。撥水加工や涼感加工等の技術は、化学変化を生活の中で利用している事例として教材化し、2年理科「化学変化と原子・分子 化学エネルギーの利用」で実践を行った。6月に地域企業の協力を得て、繊維や衣類に利用されている化学変化の利用を実験によって調べる授業を実践した。地域の基幹産業だった繊維産業の次への試みを理解することができた。



図7 加工技術の実験

4 まとめ

本実践を通して、次の研究成果を得ることができた。

(1) 地域再生を支える科学技術を教材化した学習プランを開発することができた。

3年理科「地球と私たちの未来のために 生態系」、3年理科「持続可能な社会をつくるために 自然環境の保全と科学技術の利用」、3年理科「生命の連続性 遺伝子やDNAの研究成果の活用」、2学年理科「化学変化と原子・分子 化学エネルギーの利用」、1年理科「植物の世界 植物のつくりとはたらき」で5つの地域再生を支える科学技術を教材化し学習プランを作成することができた。有機栽培農法の促進による自然に優しい農法による生物多様性、あわらし市蓮ヶ浦地区の地域再生は日本の国土の保全のために森林の荒廃を防ぎ、森林の間伐材利用をする持続可能な社会の実現、合繊への加工技術の利用、光合成の人工利用による植物工場の取り組み、育種による新種開発である。身近な地域でなされている地域再生を理科学習の内容と関連付けた学習プランをつくることができた。

(2) 地域再生への意識を高めることができた。

実践を通して「福井の活性化につながる」「社会を豊かにする」といった項目で「そう思う」「まあそう思う」を答えた生徒が80%以上を超えている。本教材を実施した学習プランを実践することで、地域再生と活性化の実例を認識することができた。一人一人で行動することも必要であるが、循環型社会を構築するために地域全体で取り組む大切さを実感することができた。

(3) 地域に主体的・協働的に貢献する人材育成をすることができる。

授業では、アクティブラーニングを取り入れるために、科学技術を生活の中でどのように利用されるか、今後どのように利用させるとよいかをグループで考察させたり話し合わせさせたりさせた。地域再生のためには、地域人として環境に優しい米の購入、リーフサラダの購入、ポストコシヒカリへの関心を高めるなど、主体的・協働的に貢献する人材育成につなげることができた。