

都道府県・ 指定都市番号	35	都道府県・ 指定都市名	山口県	研究課題番号・校種名	2 (4) 高校
				領域名	E S D
研究課題	<b>学校全体で取り組む研究課題</b> (4) E S Dを学校全体で体系的に推進するための教育課程の編成, 指導方法等の工夫改善に関する実践研究				
指定年度	平成 28 年度～平成 29 年度				
ふりがな 学校名 (児童・生徒数)	やまぐちけんりつ う べ こうぎょうこうとうがっこう 山口県立宇部工業高等学校 (479名)				
所在地 (電話番号)	〒755-0036 山口県宇部市北琴芝 1-1-1 TEL0836-31-0258 FAX0836-31-0259 e-mail: a51143@pref.yamaguchi.lg.jp				
研究内容等掲載ウェブサイト URL	<a href="http://www.ube-t.ysn21.jp/">http://www.ube-t.ysn21.jp/</a>				
<b>研究のキーワード</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○持続可能な開発に貢献できる環境改善技術の研究</li> <li>○技術開発に必要な知識や技術を活用する能力等の育成</li> <li>○地域への技術還元と情報発信</li> </ul>					
<b>研究結果のポイント</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○工業技術を活用して環境改善に取り組む資質や能力について ミスト製造, バイオディーゼル燃料製造, バイオアルコール製造に関わる技術を習得することを通して, 持続可能な開発に関する課題を意識し, 工業技術を活用して環境改善に取り組む資質・能力を育成することができた。</li> <li>○技術開発に必要な知識や技術を活用する能力等について 大学・高専・地元企業・自治体等と連携して研究を進める中で, 高い専門的な知識や技術を持った人と話し合うことにより, 身に付けた知識や技術を活用する能力等を育成することができた。</li> <li>○主体的に行動する能力について 環境イベントへの参加や幼稚園児・小中学生を対象とした「移動理科教室」の開催などにおいて, これまでの研究成果を活用した地域への技術還元やE S Dに関する情報発信を行うことを通して, 課題解決に向けて主体的に行動する能力を育成することができた。</li> </ul>					

## 1 研究主題等

### (1) 研究主題

持続可能な社会の構築に貢献できる資質・能力の育成に向けて  
～地域社会や企業・大学等との連携を通して～

### (2) 研究主題設定の理由

本校は, 平成 26, 27 年度, E S Dに関する教育課程研究指定校の指定を受け, 工業技術を活用して環境改善に取り組む能力, 技術開発に必要なコミュニケーション能力, 地域社会との連携を通じて主体的に行動する能力の育成を図ってきた。この2年間の指定期間における成果を生かして, 学校全体でのE S Dについての取組をさらに推進する中で, 各教科におけるE S Dの視点からの効果的な指導と評価の改善についての研究を深化させるとともに, 工業科における環境改善技術の取組及びE S Dについての成果を地域社会に発信することを目的に, 研究主題を設定した。

(3) 研究体制

○校内体制

- ・ E S D 校内推進委員会の設置…本研究を系統的・計画的に行うための推進機関

○外部機関との連携…各研究内容において、指導助言を受ける

- ・ 企業…いけうち (ミスト発生ノズル開発会社), エイティワン (バイオディーゼル装置開発)  
(株)日立金属安来製作所 日刀保たたら (古代たたら製鉄復元操業)
- ・ 大学等…山口大学工学部 (生物多様性, 里山ビオトープ), 農学部 (講演)
- ・ 行政…宇部市, 山口県
- ・ 外部研究団体…NPO 法人うべ環境コミュニティー, 小野湖の水を守る会

(4) 1年間の主な取組

平成28年度	◇ 研究 授業	<p>○思考力・判断力・表現力を育成する授業の実践</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電子機械科 2年「数学Ⅱ」(9/30)</li> <li>・ 電気科 1年「電気基礎」(11/17)</li> <li>・ 化学工業科 3年「数学Ⅱ」(11/17)</li> <li>・ 電子機械科 2年「機械設計」(11/30)</li> <li>・ 化学工業科 2年「地球環境化学」(12/19)</li> </ul> <p>○異校種連携授業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 化学工業科 3年「地球環境化学」(10/24～)</li> </ul>
	◇ 宇 部 市 と の 連 携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新天町子どもまつり (5/5)</li> <li>・ 宇部市まちなか環境学習館主催 第20回まちなかエコ市場 (6/25)</li> <li>・ 新天町名店街協同組合事務局主催 新天町土曜夜市 (7/23, 7/30, 8/6)</li> <li>・ 宇部市主催 真締川ミズベリングワークショップ (7/23)</li> <li>・ 株式会社にぎわい宇部主催 銀天街にぎわいフェスタ (9/19)</li> <li>・ 宇部市まちなか環境学習館主催 第21回まちなかエコ市場 (9/24)</li> <li>・ 宇部市主催 ミズベリング まじめ川 Fes (10/23)・宇部まつり (11/6)</li> <li>・ 宇部市まちなか環境学習館主催 第22回まちなかエコ市場 (11/3)</li> <li>・ 山工祭「古代たたら製鉄復元操業」2年希望者 73名参加 (11/25, 26) 「土曜実験塾角炉製鉄操業」小中学生 10名参加 (11/26)</li> <li>・ 宇部市まちなか環境学習館主催 第23回まちなかエコ市場 (12/3)</li> </ul>
	◇ 地 域 連 携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小野湖の水を守る会主催 「竹林繁茂抑制事業・たけのこほり体験」(4/29)・ 「田植え体験」(6/11)・「オリーブの森創生事業」(8/13, 10/15, 12/4)</li> <li>・ 山口県主催 ものづくりフェスタ 2016 (11/6)</li> <li>・ 平成28年度 二俣瀬校区文化祭 (11/13)</li> <li>・ 第8回環境サロン「里山ビオトープ二俣瀬の維持と活用について」(11/23)</li> </ul>
	◇ E S D 講 演	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第1回：KAKKY CREATION 代表 柿本賢治 (7/13)</li> <li>・ 第2回：有限会社ミセスヘルパー喜楽苑取締役 小川泰志 (11/2)</li> <li>・ 第3回：株式会社 F E E L 西野旅峰 (12/14)</li> <li>・ 第4回：山口大学農学部 副学部長 荊木康臣 (12/21)</li> </ul>

## 2 研究内容及び具体的な研究活動

### (1) 研究内容

- E S Dを意識して思考力・判断力・表現力を育成する授業への改善
  - ・シラバスに、E S Dの視点を踏まえた評価規準を記載
  - ・E S Dの視点から、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学びとなる授業への工夫改善
- 大学、企業等の研究機関等と連携した環境改善技術の実践研究
  - ・ミスト発生装置、バイオディーゼル燃料及びバイオエタノール製造実験
  - ・古代たたら製鉄復元操業
- 地域社会との連携を通じた研究
  - ・行政、経済団体、企業等との連携による地域の環境イベントへの参加
  - ・幼稚園児・小中学生を対象とした「移動理科教室」の開催
  - ・地域に向けた「E S Dを意識したPR活動」の展開

### (2) 具体的な研究活動

- E S Dを意識して思考力・判断力・表現力を育成する授業への改善

E S Dを意識して思考力・判断力・表現力を育成するための研究授業を実施して、学校内外に広く公開した。また、授業の始めに、「本時の目標」と「E S Dで身に付けたい7つの力のうち1つ」を黒板に併記し、学校全体でE S Dを意識した授業となるよう改善した。
- 大学、企業等の研究機関等と連携した環境改善技術の実践研究

山口大学と宇部市が連携して生物多様性の課題に取り組む「里山ビオトープ二俣瀬の維持」に参加した。宇部市のE S Dの環境プログラム作成にも参加し「オリーブの森創生事業」や「竹林繁茂抑制事業」等に取り組んだ。山工祭では、「古代たたら製鉄復元操業」や宇部市の土曜日実験工作塾と連携して、「角炉操業」による小中学生のたたら体験の指導を行った。また、山口大学の講師による出前講義を実施した。これらを通して、生徒の持続可能な社会づくりに関する課題の発見・解決に関わる能力・態度の育成を図った。
- 地域社会との連携を通じた実践研究

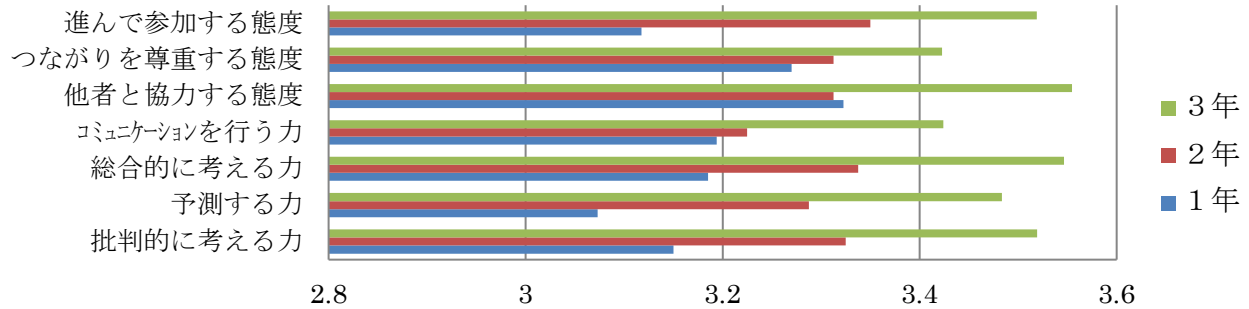
宇部市役所、新天町名店街協同組合、宇部市まちなか環境学習館、宇部市ふれあいセンター等の要請による「にぎわい宇部」「ミズベリング(水辺に親しみ街の活性化につなげる)」「移動理科教室」「簡易型ミスト発生装置実験」に取り組んだ。

## 3 研究の結果と今後の取組

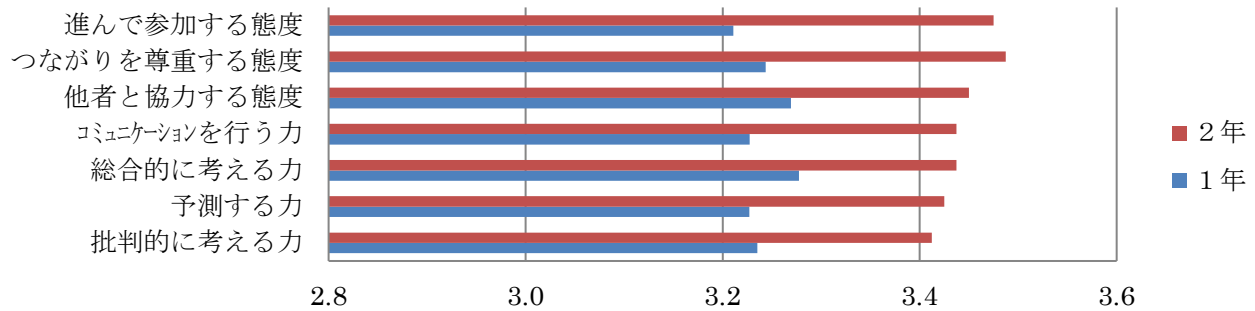
### (1) 研究の結果

- E S Dを意識して思考力・判断力・表現力を育成する授業への改善
  - ・「地球環境化学」で、異校種と連携した思考力・判断力・表現力を育成する授業を実施した。
  - ・DVD「2050年の日本の天気予報」を鑑賞させ、8班でテーマを決定しディベートをさせながらK J法でポスターを完成させた。それを基に、班別の意見を英語で発表させた。研究授業では、小学校の学力向上推進教員と連携して、英語を活用した思考力・判断力・表現力を育成する授業を行い、その手法を教員研修として公開した。生徒は新たな手法による英語の授業を受け、批判的に考える力、コミュニケーション力、総合的に考える力が身に付いた。
  - ・今年度は、今まで以上に思考力・判断力・表現力を育成する授業を研究授業として実施し、教員の参加も増えて、教員の授業改善への意識が高まった。
  - ・次のグラフは、E S Dの習得度の自己評価である。取り組みの経過とともに習得度の自己評価も上がっている。

1 学期末アンケート結果（化学工業科生徒の学年別平均値）



3 学期末アンケート結果（化学工業科生徒の学年別平均値）



※グラフは、生徒が、身に付けた力を4段階で自己評価した平均値であり、最高は4である。

○大学、企業等の研究機関等と連携した環境改善技術の実践研究

- ・「生物多様性の講義や屋外作業」「古代たたら製鉄復元操業」を通じて、他者と協働する態度、進んで参加する態度、つながりを尊重する態度、未来像を予測して計画を立てる力を育成できた。

○地域社会との連携を通じた実践研究

- ・「移動理科教室」「ミズベリング」等で新しい実験の工夫や、生徒の企画が反映されたミズベリングカフェの展開ができた。これらの事業では、多くの市民に感動を与え、年齢を超えた関係を築けた。これらの取組で多面的・総合的に考える力、コミュニケーション力、他者と協力する態度、未来像を予測して計画を立てる力、批判的に考える力を育成できた。

(2) 今後の取組

○E S Dを意識した授業改善及び評価の在り方の検討

- ・年3回の検証改善プログラムにより、学校全体でE S Dを意識した授業改善に取り組む。
- ・大学、企業等の研究機関や地域と連携して実施するE S Dの取組を教育課程上に位置付けることで、内容の検証改善に取り組む。
- ・生徒が身に付けた力を評価する方法として、ポートフォリオ、パフォーマンス評価など、評価する場に合った手法を検討し、評価の規準及び基準を作成する。

○大学、企業等の研究機関と連携した環境改善技術の実践研究

- ・地域及び研究機関と連携して、宇部市の環境学習プログラム作成に取り組むとともに、「オリーブ創生事業」に参加して耕作地の整備とオリーブの育成及び石鹼製造に取り組む。
- ・古代たたら製鉄復元操業を実施し、宇部市や(株)日立金属安来製作所と連携する。

○「地域とのつながり」「人とのつながり」を意識した取組の推進

- ・生徒を地域の行事に主体的に参加させることにより、地域社会とのつながりを実感させるとともに生徒の活動の場を拡大させ、身に付けた能力や態度を向上させる。
- ・市内の高校と連携した企画を実施し、人とのつながりを意識できる取組を推進する。