

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	学校全体で取り組む研究課題 (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				
学校名 (児童・生徒数)	山口県立宇部工業高等学校 (474 名)				
所在地 (電話番号)	〒755-0036 山口県宇部市北琴芝 1-1-1 電話 0836-31-0258 FAX 0836-31-0259 e-mail a51143@pref.yamaguchi.lg.jp				
研究内容等掲載ウェブサイト URL	http://www.ube-t.ysn21.jp/				
研究のキーワード	○ 持続可能な開発に貢献できる環境改善技術の研究 ○ 技術開発に必要な知識や技術を活用する能力等の育成 ○ 地域への技術還元と情報発信				
研究結果のポイント	○ 各教科等において E S D の視点による授業改善についての研究 単元の目標に準拠した E S D に関わる評価規準について検討し, 指導との一体化を図ることができた。 ○ 大学や企業などと連携して環境改善技術や伝統技法を身に付けるための実践研究 他者と協力する態度, 未来像を予測して計画を立てる力などを育成するため, 大学や企業などとの連携により, 工業技術を活用して環境改善に資する取組となった。 ○ 地域社会との連携による主体的に行動する能力や態度の育成 コミュニケーションを行う力, つながりを尊重する態度, 進んで参加する態度, 課題解決に向けて主体的に行動する力を身に付けさせるため, 生徒は「理科教室」や「ミズベリング」等へ積極的に参加した。				

1 研究主題等

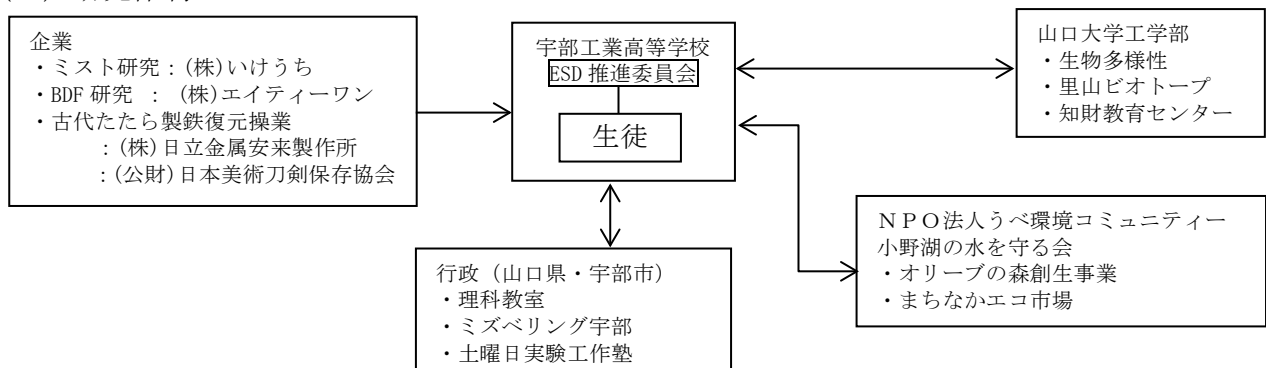
(1) 研究主題

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

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により, 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及び工業技術を活用して環境改善に取り組む能力を育成してきた。学校全体で E S D を踏まえた学習指導を行う中で, 各教科の特質も生かし, さらに効果的な指導方法と評価方法について実践研究を進め, 工業科における環境改善技術の取組の発展及び E S D の成果を地域社会に発信することを目的として, 研究主題を設定した。

(3) 研究体制



(4) 2年間の主な取組

平成28年度	◇研究授業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 思考力・判断力・表現力等を育成する授業 電子機械科2学年「数学Ⅱ」(9/30) 電気科1学年「電気基礎」(11/17) 化学工業科3学年「数学Ⅱ」(11/17) 電子機械科2学年「機械設計」(11/30) 化学工業科2学年「地球環境化学」(12/19) ・ 異校種連携授業 化学工業科3学年「地球環境化学」(10/24～)
	◇宇部市との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新天町子どもまつり (5/5) ・ まちなかエコ市場 (宇部市まちなか環境学習館主催) (6/25, 9/24, 11/3, 12/3) ・ 新天町土曜夜市 (新天町名店街協同組合事務局主催) (7/23, 7/30, 8/6) ・ 真締川ミズベリングワークショップ (宇部市主催) (7/23) ・ 銀天街にぎわいフェスタ (株式会社にぎわい宇部主催) (9/19) ・ ミズベリングまじめ川 Fes (宇部市主催) (10/23) ・ 宇部まつり (宇部市主催) (11/6) ・ 山工祭「古代たたら製鉄復元操業」2学年希望者73名参加 (11/25, 26) 「土曜日実験工作塾(角炉製鉄操業)」小中学生10名参加 (11/26)
	◇地域連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 竹林繁茂抑制事業・たけのこほり体験(NPO法人うべ環境コミュニティー主催) (4/29) ・ 田植え体験 (6/11)・ESD研修 (9/15) ・ オリーブの森創生事業(小野湖の水を守る会主催) (8/13, 10/15, 12/4) ・ ものづくりフェスタ2016 (山口県主催) (11/6) ・ 平成28年度二俣瀬校区文化祭 (11/13) ・ 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)
	◇ESD講演	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1回ESD講演: KAKKY CREATION 代表 柿本賢治 (7/13) ・ 第2回ESD講演: 有限会社ミセスヘルパー喜楽苑 取締役 小川泰志 (11/2) ・ 第3回ESD講演: 株式会社F E E L 西野旅峰 (12/14) ・ 第4回ESD講演: 山口大学農学部 副学部長 荊木康臣 (12/21)
平成29年度	◇研究授業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 思考力・判断力・表現力等を育成する授業 機械科1学年「機械工作」(5/29) 機械科1学年「機械工作」(9/21) 化学工業科3学年「工業化学」(9/29) 機械科1学年「機械製図」・「機械工作」(11/16) 化学工業科2学年「地球環境化学」(11/17) 化学工業科3学年「数学Ⅰ」(11/17)
	◇宇部市との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ SAKURA ミズベリング Fes (4/9) (宇部市主催) ・ 新天町子どもまつり (5/5) ・ ESD 公開授業参加 (宇部市立藤山小学校) (6/9) ・ 宇部市花壇のデザイン及び植付け (6/20) ・ まちなかエコ市場 (宇部市まちなか環境学習館主催) (6/24, 9/9, 11/3, 12/23) ・ 新天町土曜夜市 (新天町名店街協同組合事務局主催) (7/29, 8/5) ・ WAKUWAKU 理科実験教室 (宇部市立上宇部小学校) (10/21) ・ 宇部まつり (宇部市主催) (11/5) ・ ミズベリング MAJIME RIVER Autumn Fes (宇部市主催) (11/19) ・ 山工祭「古代たたら製鉄復元操業」1学年希望者81名参加 (11/24, 25) 「土曜日実験工作塾(角炉製鉄操業)」小中学生7名参加 (11/25)
	◇地域連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ オリーブの森創生事業(小野湖の水を守る会主催) (4/1) ・ 「紙相撲大会」協力 (宇部市新天町主催) (4/2) ・ 竹林繁茂抑制事業・たけのこほり体験(NPO法人うべ環境コミュニティー主催) (4/29) ・ 講演会発表「ESDの意思統一に向けて」(NPO法人うべ環境コミュニティー主催) (7/13) ・ 精華幼稚園運動会音響ボランティア (宇部市私立精華幼稚園主催) (10/7) ・ 金子キッズまつり理科実験教室 (宇部市金子小児科主催) (10/22) ・ 二俣瀬里山ビオトープの維持と生物多様性外来種除去作業 (11/7) ・ ものづくりフェスタ2017 (山口県主催) (11/12)

◇ E S D 講演	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1回E S D講演「ロボットで世界とつながる ～AI・ロボット時代で人間は何をすべきか～」(7/12) ：国立研究開発法人産業技術総合研究所 研究チーム長 安藤慶昭 ・ 第2回E S D講演「生物多様性の意義と方法」(11/7) ：山口大学工学部社会建設工学科 教授 関根雅彦
------------------	--

2 研究内容及び具体的な研究活動

(1) 研究内容

- ア 各教科等においてE S Dの視点を踏まえた授業の実践研究
- ・ シラバスに、E S Dの視点を踏まえた効果的な評価規準の設定
 - ・ E S Dの視点から課題の発見・解決を図る主体的・協働的な学びの実現に向けた授業への工夫・改善
- イ 大学や企業などと連携した環境改善技術や伝統技法による実践研究
- ・ 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などに関する研究と成果の普及
 - ・ 古代たたら製鉄の復元操業と地域への情報発信
- ウ 地域社会との連携による主体的に行動する能力や態度の育成
- ・ 行政，経済団体，企業などとの連携による地域の環境イベントへの参加
 - ・ 幼稚園児や小・中学生向け理科教室の実施
 - ・ 地域に向けたE S Dを意識したP R活動の展開

(2) 具体的な研究活動

- ア 各教科等においてE S Dの視点を踏まえた授業の実践研究
- ・ 昨年度末に実施したE S D意識調査無記名アンケート(以下、「意識調査」)では、肯定的な回答が80%(「当てはまる」27%，「どちらかといえば当てはまる」53%)であった。そこで、E S Dを通して育成する力を向上させるため、学期毎に研究授業を実施するとともに、E S Dのねらいを記載したマグネットシートを活用するなどの工夫を図った。
その結果、今年度末の意識調査では肯定的回答が85%(「当てはまる」37%，「どちらかといえば当てはまる」48%)まで上昇した。
 - ・ ポートフォリオ，パフォーマンス評価など、指導内容や生徒の特性に応じた評価方法を検討し、評価の規準及び基準を作成するとともに、E S Dの視点を踏まえた指導と評価の一体化を図った。
 - ・ 意識調査の「当てはまる」の割合が、「授業に主体的に取り組んでいる」で5%，「授業がよく分かる」で10%上昇した。この結果から、E S Dの視点を踏まえた授業改善及び評価の在り方についてさらに検討し、生徒の学びの深まりを把握するためのE S Dにかかわる評価規準を設定することができた。

<E S D評価規準>

①批判的に考える力	②未来像を予測して計画を立てる力	③多面的、総合的に考える力	④コミュニケーションを行う力	⑤他者と協力する態度	⑥つながりを尊重する態度	⑦進んで参加する態度
データの検証に基づいて公平に判断する力が身に付いている。	ビジョンを予測し他者と共有しながら計画する力が身に付いている。	いろいろなシステムを理解し、多面的・総合的に考える力が身に付いている。	問題解決に向けて、他者と積極的にコミュニケーションを行う力が身に付いている。	他者を受け入れ協力・協働して物事を進める態度が身に付いている。	相互に密接に関わっている諸問題を意識する態度が身に付いている。	自分の行動に責任をもち、主体的に参加する態度が身に付いている。

- イ 大学や企業などと連携した環境改善技術や伝統技法による実践研究
- ・ 「批判的に考える力」「未来像を予測して計画を立てる力」を身に付けさせるため、地域及び研究機関と連携し、宇部市の環境学習プログラムを開発するとともに、「オリーブの森創生事業」に参加して耕作地の整備，オリーブの育成及び石鹼製造に取り組んだ。
 - ・ 「他者と協力する態度」「多面的、総合的に考える力」を身に付けさせるため、宇部市や(株)日立金属安来製作所と連携して古代たたら製鉄復元操業の実施，及びN P O法人うべ環境コミュニティーと協力して「生物多様性の講義や屋外作業」の活動に取り組んだ。
 - ・ 工業技術を活用して環境改善に取り組むことにより、ミスト製造やバイオディーゼル燃

料製造等に関わる技術を化学実習で実際に操業した。授業アンケートでは、2年次に比べて、3年次において「知識・技術の向上」が5%上昇し、これらの知識・技術について習得が図られていることが分かった。

- ・ 大学、企業及び研究機関などから指導していただいた内容は、どのような力や態度を身に付けることに繋がっているのかを、教員間で共通理解を図ることが課題である。
- ウ 地域社会との連携による主体的に行動する能力や態度の育成

- ・ 「つながりを尊重する態度」を身に付けさせるため、生徒が地域から依頼のあった行事に主体的に取り組むことができるよう、地域社会とのつながりを実感させるとともに、生徒が活躍できる場の拡大を図った。
- ・ 「進んで参加する態度」を身に付けさせるため、市内の高等学校と連携した企画を実施し、人とのつながりを意識して共に活動する取組を推進した。
- ・ 「理科教室」や「ミズベリング」等で新しい実験の実施や、生徒の企画が反映された SAKURA ミズベリング FES, ミズベリング MAJIME RIVER Autumn Fes を開催した。また、各事業では、年齢を超えて多くの市民に感動していただくことができた。

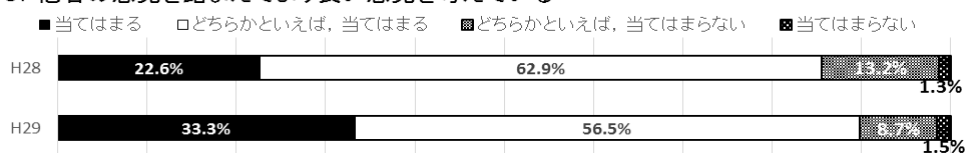
イベント別自己評価アンケートの結果と授業アンケートの結果を比べると、いずれも0.2ポイント高い数値を示しており、これらに取り組むことで、「未来像を予測して計画を立てる力」「コミュニケーションを行う力」「他者と協力する態度」「つながりを尊重する態度」「進んで参加する態度」が定着していることが分かった。あわせて、課題解決に向けて主体的に行動する能力も育成できることが分かった。

- ・ 地域との連携を図る中で、E S Dを狭義の環境教育として捉えている場合の多いことがわかった。今年度は、機会を捉えてE S Dについて本来の考え方を説明し、理解していただいた。これからも、共通理解を図りながら地域で生徒を育成することが課題である。

3 研究の成果と課題 (○成果 ●課題)

- 身に付けさせたい力の育成に向けて、2年目(29年度)に、E S Dのねらいを記載したマグネットシートを活用して授業開始時にE S Dのねらいを表示するなど、生徒への意識付けをより明確に行うための工夫・改善を行った。その結果、授業アンケートにおいて「学習への意識付け」で約3%、「学力の向上」で約2%の向上が見られた。E S Dのねらいを意識付けすることが、「深い学び」への意識向上や学力向上にもつながるものと考えられる。
- 意識調査の結果では、全ての項目で下のグラフのように「当てはまる」が28年度に比較して大幅に伸びている。

※意識調査 5. 他者の意見を踏まえてより良い意見を考えている



- 次年度からは「当てはまる」「どちらかといえば当てはまる」の90%を維持するとともに、「当てはまる」の割合がさらに伸びるように生徒の意識向上に努力していかなければならない。

4 今後の取組

- 各教科等におけるE S Dの視点による授業改善
 - ・ 思考力・判断力・表現力等を育成するためのよりよい指導方法についての実践研究
 - ・ 生徒の学びの深まりを把握するための評価方法として、ポートフォリオ評価、パフォーマンス評価について実践研究
 - ・ E S Dの実施に伴うカリキュラム・マネジメントの工夫・改善
- 大学、企業等と連携して環境改善技術や伝統技法を身に付けるための取組を充実
 - ・ NPO法人うべ環境コミュニティー、小野湖の水を守る会のオリーブの森創生事業に加わり、耕作地の整備とオリーブの苗付け・育成及び石鹸製造研究に取り組むなど、地域団体と連携した、宇部市E S D環境学習プログラムの確立
 - ・ 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の連携を推進
- 地域社会との連携による主体的に行動する能力や態度の育成

- ・ 市内の異校種の学校，地域商店街及び自治体のイベントなどにおける，生徒が先生役の「理科教室」の実施，及び「ミズベリング事業」等の生徒が活躍できる場への主体的な参加
- ・ 県内の教員を対象としたE S D研修の実施によるE S Dの啓発活動を推進
- ・ E S Dを通して学校間の連携を推進するため，山口県内の高校や宇部市内の専門高校と共同企画してイベントに参加することによる，E S Dの教育効果の普及・浸透