

エネルギー環境教育に関する研修・施設見学会 2024年度 第2回研修・施設見学会を開催！

九州エネルギー問題懇話会は11月2日に「第2回エネルギー環境教育に関する研修・施設見学会」を開催しました。

本研修会開催にあたり、校務ご多用のところ、またお休みのところ、ご参加いただきました先生方は勿論のこと、ご所属の学校長様や各教科部長様をはじめとした関係者の皆様には、本活動に関し、ご理解とご協力を賜り、心から御礼申し上げます。



開催概要

- ◆ 開催日時：2024年11月2日（土） 9:30～12:00
- ◆ 開催方法：ZOOMによるオンライン開催
- ◆ 参加者：14名（参加者7名、ファシリテーター・アドバイザー4名、事務局等3名）
- ◆ 実施内容
 - ① 事例紹介

理科	宮崎市立久峰中学校	河内 埜 先生	
社会科	鹿児島大学教育学部附属中学校	岩川 朋之 先生	
 - ② 意見交換(グループ討議)
 - ③ 講評

： [ファシリテーター]			
	福岡教育大学教育学部	教授	坂本 憲明 氏
	長崎大学教育学部	准教授	土肥 大次郎 氏
[アドバイザー]			
	長崎大学教育学部	教授	藤本 登 氏
	福岡教育大学教育学部	准教授	石橋 直 氏
- ◆ 後援

： 福岡県教育委員会、福岡市教育委員会、八代市教育委員会

主催者挨拶

本日お休みのところご参加いただき誠にありがとうございます。

前回研修から3ヶ月が経って、やっと涼しくなってきたかなと思ってたところ、ちょっと今回季節外れの低気圧の影響で福岡ではかなり雨が降っております。ご参加いただくみなさまの会場（福岡）への移動のご負担を軽減する目的もあって2回目はネット開催としていますが、今回は特にネット開催で良かったと思っています。

今回の研修・施設見学会では、宮崎市立久峰中学校河内埜先生と鹿児島大学教育学部附属中学校岩川先生による事例紹介、それに引き続き、意見交換を行っていただくことを予定しております。

参加者のみなさまにおかれましては両先生の事例を踏まえエネルギー・環境教育に対する理解をさらに深めていただくきっかけとなれば幸いです。

本日12時まで予定しておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

① 事例紹介（理科）

宮崎市立久峰中学校 河内 雄也 先生

- 本校では理科の見方や考え方を働かせ生徒の資質・能力を育み、豊かな未来を切り開く理科教育、持続可能な社会の実現を目指す環境教育の視点に立ち、昨年度まで「パフォーマンス課題」と「ひなたシート」の活用した理科教育に取り組んだ。
- パフォーマンス課題とは様々な知識やスキルを総合して使いこなすことを目指すための課題のこと。生徒にとって日常生活の中で理科という教科が活かされている実感を伴えるように考え、中学校理科の全ての中単元においてSDGsの目標と関連したパフォーマンス課題を設定した。
- パフォーマンス課題の事例として、「第二学年、地球の大気と天気の変化、中単元名、大気の動きと日本の四季」において「宮崎市で大根やぐらが田野町だけ作られる理由は何だろう」ということについて設定して取り組んだことを紹介する。
- ひなたシートとはワンペーパーポートフォリオ、またワンページであるOPPシートを先生方のニーズに合わせて改良したもので、その作成には①学習前の旧有の知識や技能等を明確にしておく、②旧有の知識や技能等が変容する過程を可視化する、③学びの全体を振り返り、何がどのように、なぜ変わったかを振り返れる内容とする、の3つを意識した。
- パフォーマンス課題を解決するために、どのようなことをまた何について学べばよいかを記入することで、生徒は学習の見通しをイメージすることができ、教師は生徒の知識レベルや考えのズレを把握することができる。加えて、中単元の学習後、学習前と同じパフォーマンス課題に取り組むことで、生徒は一連の学習を振り返ることができ、自分の考えがどう変わり、それについてどう思っているかという変遷経緯を残すことができる。
- ワンページポートフォリオにすることで一目で変化を見ることができる。そして、先に示した3点を体系的かつ構造的に網羅することができ、生徒の学習に取り組む主体性の評価にもつなげることが可能。粘り強さや調整力といった主体的に学習に取り組む態度の評価は変容の過程として見ることができる。つまり、このシートを活用することで見通しと振り返り、調整力、行動変容等を総合的に評価することができる。
- 上述した「大根やぐら」は宮崎市田野町近郊で造られ、世界農業遺産に認定、グッドデザイン賞も受賞した。この素晴らしい地域素材をもとにパフォーマンス課題を設定した。
- 「大根やぐら」は一本物のたくあんなどお漬物用の干し大根を作るために欠かせない冬の風物詩。この「大根やぐら」を作る田野町は火山灰と腐葉土からなる土が豊富。それは大根作りに適した弱酸性で、そこで生産された大根は皮の薄い弾力性のあるものが取れる。また、切り落とされた大根の葉は畜産農家の牛の肥料になり、またその牛の糞も大根の堆肥になり、町内で完全循環型地域農業が確立されている。
- 加えて、本地域の農家は全国平均に対し年齢層が若く、世代交代が円滑に進むことで、家族中心の営農が子どもと過ごす時間の確保につながっており、新たな担い手に地域の農業文化がしっかりと受け継がれている。この大根やぐらは、干し大根を作るだけでなく、地域交流の場としてもその役割がある。
- 学習前は、社会で偏西風とか季節風、モンスーンを学習しているので、風に注目して理由の検討を進めていくという意見が多数あった。学習後の記述には、自分の考えを既習事項を使いながら、より具体的に記述している様子が見られた。
- 学習後の考えを記述する際は、授業で使ったプレゼン資料をPDF化し、個人のタブレットに送ったり、教科書ワークを見たりして記述をさせた。単元に取り組む前は風のことしか考えていなかったか、単元を通して、なぜその風が吹くのか、その風が及ぼす影響にまで考えることができた、考えの変容が見ることができた。
- なお、本取り組みの後、理科教育研究部会宮崎支部の先生方の協力で、全ての中単元でパフォーマンス課題を設定することができた。

- 本校は教育学部付属校なので「理論的実践的研究」、「教育実習」と「現職教育」の3つを使命に掲げている。こういう観点から本校の社会科の授業に取り組んでいることと第1回の研修内容をうまく組み合わせて、実践事例として紹介させていただく。
- 前回の研修会で、「環境とかエネルギー教育を社会科でもされるんですね！？」っていう声を複数いただいた。社会科では「資源エネルギー」や「環境エネルギー教育」はそんなに珍しいものと思っていなかったが、他の教科の先生方にとって、社会科でも触れる場面があることについての理解を深める意味でご視聴いただければと思う。
- 今回の事例は、1年生の地理的分野の中で南アメリカ州を取り上げたもの。学習指導要領（解説社会編）では「各地域で見られる地球的課題の要因や影響をその地域的特色と関連づけて」と記載されている。また、「地球環境問題や資源・エネルギー問題」という言葉が、取り上げるべき地球的課題の中の一番手、二番手として記載されている。今回は南アメリカ州に関するテーマとして「アマゾンにおいて森林伐採をしないという選択があり得るのか」と子どもたちに問いを投げかけ、学習を進めた。
- フィッシュボーンと呼ばれる、森林伐採によって道路を中心に畑が切り開かれている写真や、世界の州別の森林増減面積で南アメリカとアフリカの森林減少が顕著であるということ、さらに森林面積変化の大きい10カ国のうち、ブラジルが特に多いという事実などを最初に生徒たちに示した。
- その結果、「森林伐採はやめるべき。悪であり、伐採をやめれば地球温暖化、地球環境問題は解決される。」という意見を持つ生徒が大半となった。その上で、「森林伐採をやめるべきだという意見が多いが、森林伐採をしないという選択をしたときに、世界はどうなるのか？」と問いを投げかけた。その際、本校が社会科が最近取り組んでいる「Philosophy for Children (P4C)」という手法を活用した。
- そうすると、「森林伐採をしないという選択を取ったとき、人間の生活、私たちの生活はどうなるのか」という意見についての対話が始まった。生徒たちが対話を進める中で、必要がある場合には、教科書や地図帳を基に、子どもたちへ関連する情報を提示（配布）するようにした。
- その中で、バイオエタノールは二酸化炭素を理論上は増やさないという教科書の説明に着目した生徒が、「バイオエタノール使った発電は可能か？」との問いを発した。そこで、バイオマスや再生可能エネルギー等について簡単に触れ、ブラジルでは2024年に水力発電が電源構成の6割近くを占めているが、年々、風力や太陽光発電が構成比上増加していることや太陽光発電設備の設置にあたって、山を切り開いて太陽パネルを敷設していることを考えると、ブラジルが太陽光発電を進めることで森林伐採は進むんじゃないかとかいう意見も出るようになった。
- これらの対話を踏まえ、森林伐採は「イエスかノーか」という二択に分けたフローチャートをみんなで作成していった。最終的には、私たちはブラジル人でもないし、南アメリカに住んでいるわけでもないのだから、「ブラジルが国としてどの様な方針を取るべきか」を話す前に、「日本に住んでいる私たちは何をすべきか、何ができるのか、何を考えることができるのだろうか」というところに最後落とし込まれていくこととなった。
- また2年生では、地理的分野の中で「日本の様々な地域」という単元があり、ここでは地域的特色と地域区分というテーマの中で資源・エネルギーと産業について触れる必要がある。学習指導要領の中にも「資源・エネルギーと産業」という記載があるので、この単元の授業を行うときには、「空想上の島国を設定し、一定の条件下で、どこに、どの工場を立地するか」ということを生徒たちに検討させる授業を展開している。
- 今後はこの内容を深掘りし、工場の立地だけではなく、山間部にあるダムを活用した水力発電や、アルミニウムを生産するという要素を加え、そのために必要となる大量の水と日本では取れないボーキサイトの輸入、更なる電気の安定供給のための石炭火力発電所の建設…といった複数の要素も入れていくと面白くなりそうだと構想している。

② グループ討議

【グループA(参加者3名)】

ファシリテーター:福岡教育大学教育学部 坂本教授／アドバイザー:同 石橋准教授

[参加者の主な意見]

- 大根やぐらについては、エネルギーというよりは農業のところとかもすごく入ってきた。もしかしたら理科の有用性を追求すると、だんだん他の教科の方に寄っていくような難しさがあるのかなと感じた。
- 理科というのは他の教科よりも学問内容の系統性がしっかりと担保されており、授業のプログラムやスケジュールに余裕がない。そのような中、隙間時間を見つけて、エネルギーや環境について取り組むことになる。
- 生徒の発問を外から引き起こすドライビングクエスチョンやパフォーマンス課題等、いろいろエネルギーに関して設定することはできるんじゃないかと思った。
- やはり実験器具等、物があると授業がすごく盛り上がって楽しくできるが、器具を動かしてみた後に、理科的な見方に着地させることが上手にいかずに、「動くところが面白いよね」というようなところで終わってしまう。そこには先生方のいろんな工夫やいろんなアプローチが必要であると感じた。
- よくSTEM・STEAMと言われ、最終的に社会的な課題を解決するための素地としての理科的な見方が必要になってくるので、その教科独自に求められるものとそれを統合していく両方の文脈というものが求められる。

【グループB(参加者4名)】

ファシリテーター:長崎教育大学教育学部 土肥准教授／アドバイザー:同 藤本教授

[参加者の主な意見]

- 小学校低学年へのエネルギー・環境教育については地域学習に絡め、地域の人に進んで関わろうとするという目標を持ち、昔遊びのコツや楽しさを教えてもらうために地域の方と交流した。その際、SDGsの目標に「エネルギー」の視点も含め、「コマ、おはじき、あやとり等、昔遊びは電気を使わない。とつても地球に優しい」ということを学習した。
- SDGsとか環境教育・エネルギー教育、国際理解教育等の「●●教育」とは言葉が大きくなりすぎ、それを追求すべきであることが全面的に教職員の意識になり、それが生徒・児童たちにも伝播し、繰り返しこのことについて考えることが目的のようになっている。
- 問題提起やいろんな事象の資料の提示等を行うと、意外と5年生あたりは「これはやばいじゃないですか。先生」と危機感を有している。児童たちが自分たちの子ども世代をイメージするのは難しいかもしれないが、いかにその辺に視点を持っていけるのが、SDGsに取り組む上で大切だと思う。
- 持続可能な社会を考えると、環境、エネルギー、開発、経済等、複眼的にみる必要があると、その際、人々の物理的な豊かさも大切な視点。当然、途上国の人に旧態依然の生活を強要するわけにはいかない。他方、環境についてフォーカスすると、ヨーロッパは大胆に森林を伐採して農地を開拓、あるいは途上国でもバングラデシュとかインド北部のヒンドスタン平原等、昔は大森林地帯で、文明も開けないような地帯だったところが今もう水田に変わっている状況下で、ブラジルにどこまで森林伐採防止を主張するのか、なかなか難しいところ。でも、両方の視野で捉えながら考えていくことができる児童・生徒を育てるのが大切。
- 昔遊びでは、児童たちがエネルギーにという点に着目するが、もろもろの自然素材にも気が付く。その素材なんかも注目していくと、環境とつながりや循環型社会にも目が向くようになるのかと考える。いずれにして身近なところに題材を求めるといのは大正解だと思う。
- 小学校では「教科横断的な学び」が話題になるが、教科横断的にいろいろつなげることができたら、児童たちの学びも深まると思う。なので、先生方は年間計画を立案する際は「月間予定」を見ながら、他教科と何か関連させられそうなどころないかを意識する必要がある。

【福岡教育大学教育学部 坂本教授】

- 河内塾先生の発表で、単元を貫く課題や地元の素材をしっかり扱っているところが非常に良いと感じた。単元を貫くパフォーマンス課題の設定と、その後のひなたシートを作成・活用したと思考・判断・表現、振り返り、評価という一連の流れとなり、素晴らしいと思う。
- 一方、ひなたシートによるポートフォリオについては、他の先生方には取っつきにくい点があるかもしれないとの意見もあり、その活用方法についての議論もあった。
- パフォーマンス課題を達成するためにはドライビングクエスチョン(子どもを動かすような発問)の設定に工夫が必要である。
- 最近、「複線化」というワードがよく聞かれる。学校の教育現場でどれだけ実現可能なのかは明確ではないが、エネルギー・環境教育では、複線化を意識し単元を貫く課題を設定することで、子どもたちがいろんな学びをできる可能性はあるんじゃないかと思う。この複線化がトレンドみたいになってきているので、そこに乗せていくというのも一つの手ではないか。

【福岡教育大学教育学部 石橋准教授】

- 河内塾先生は地元から、岩川先生は南アメリカ州と遠隔地からと生徒にとっては真逆の距離感での授業課題へのアプローチだが、どちらでもそこで何が起きているのかというところを考えると、自分ごとに関連づけていくという手法で、最終的には「自分ならどうしたらいいんだろうか」みたいなのところに落とし込んでいくというところは非常に共通していると感じた。いろんなアプローチ方法でもエネルギー・環境問題というのを考えることができると思った。
- 技術科の立ち位置であると、ものづくりをするとき、「自分のため」なのか「人のため」なのかによって取り入れる見方が変わる。例えば、途上国に必要なものを考えると、生徒が既に知っていて身に付けている現有技術で途上国の方々に役に立つものを作れる可能性がある。昨今、「今はイノベーションが必要」と強調されるが、今持っている知識でできることがあるという実感と、「全部自前で」か「全部他人任せで」というのではなく、その両者をうまくつなげるという視点が大切だと感じた。
- エネルギー・環境問題とはゴールがない課題で、何か一つをクリアすると、次の問題が生じ・・・とこの連続だと思う。その連続の中で、今まで培ってきた思考だったり、エンジニアリング的なスキルが、だんだん発達していくと感じた。何か一つのゴールに辿り着いたときにまた新たな問いをポンと投げられるプロセスを実現できるような、教育的知見を蓄積していく必要を感じた。

【長崎大学教育学部 土肥准教授】

- 本研修では3つ大きい話題(意見交換のテーマ)、① エネルギー・環境教育の範囲について、② SDGsということについて、③ 教科横断的な学びについて、があったと思う。
- ①については、どうしてもエネルギー・環境教育というと学習課題にエネルギーとか環境という言葉が入ったような単元で取り組んでいるということ。それ自体はすごく価値があるものの、エネルギー・環境教育だと単元に拘らず、様々な取り扱いが可能。農業でも工業でも、また、市町村、県、国、いろんなレベルで、エネルギーの位置づけも電気に限らず、エネルギーの素材も含めて、先生の見方によっていろいろな角度から取り扱える柔軟性が高いテーマであると感じた。
- ②に関しては、SDGs自体は非常に素晴らしいものではあるが、ある意味権力性を帯びた言葉で、中には扱い方によっては「またSDGsか」というような反応が生じかねない。しかしながら、大切な課題であることは間違いないので、SDGsを前面に押し出さず、その意図を組んだような学びが非常に重要。
- ③については、エネルギー・環境問題は、単一教科内で全てが完結するような内容ではないため、教科横断的な学びも重要。いろんな教科でエネルギー・環境問題に関連することを学ぶことによって、生徒たちは一定の先行理解を得られる。例えば、ある教科の授業内容が生徒の先行理解につながり、うまく機能することで生徒の学習意欲が向上し、他の授業も円滑に進むという意見があった。生徒・児童が各教科や生活などで学んだ様々な点、知識をうまくつなげられるといいと感じた。

④ 講評（総括）

【長崎大学教育学部 藤本教授】

- エネルギー・環境教育というと、先生方にエネルギーや環境に関することをしっかりと取り上げ、授業を構成する必要があるという少し構えたようなところがあるかもしれないが、それだけではなく、前回の研修でもお伝えしたように、既に教科の中にその要素はがあるので、児童・生徒たち自身が、複数の教科に点在するエネルギーや環境に関することを、点をつないでいくように促すことが大切。この「エネルギーや環境」が一つのトレンドであり、複数教科を貫く題材として、一定の効果が見込めるテーマだと思う。
- ただし、誰もが専門的な知識を持っているわけではないし、その情報量や捉え方にも差異が生じる中で、先生がファシリテーターとして児童・生徒たちと共に学ぶ、共に成長するという姿勢が大切。この問題は過去、現在、未来をつないでいくところを見ると、とても大事な内容であるし、児童・生徒たち自身がそういうものを身につけていくプロセスやあるいは知識を増やしていく中で、自分たち自身が変わっていく、そして社会を変えていくんだという、その意識を持たせていることがとても大事だろうと思う。
- 今回2件の事例発表があり、それを題材として皆さんいろいろ議論ができ、また自分の取り組みを話す中で振り返りができ、何かに気付く機会になったのではないのかと思う。こういう場を設けられるというのは、なかなかあるようでない取り組みだと思うので、ぜひこういう会の存在を学校の先生方、あるいは研究会の先生方にお伝えただいて、この可能性を広げる一つの手段として認識していただければと思う。

事務局通信

- 今回は休日開催にもかかわらず、7名の先生にご出席いただき、ありがとうございました。
 - エネルギー・環境教育に関する研修・意見交換会は、従来、2回／年開催することを前提にプログラムを準備しています。今回は事例紹介とグループ討議の内容で開催しました。
参加された先生方は紹介いただいた事例を踏まえ、積極的にグループ討議に取り組んでいただきました。
 - 参加者の工夫を凝らした取り組みやより良いエネルギー・環境に関する授業を実践しようという姿勢が事務局にも伝わってくる、熱がこもった研修・意見交換会でした。
 - 当会は引き続き本活動を行って参りますので、ぜひ、また、ご参加いただき、今度は授業における実践事例のご紹介とそこから得られた気づきや疑問点などを再度共有していただければありがたいです。
 - また、当会ではエネルギー・環境教育に関連する実験器具を準備し、無料で貸し出しています。（送料当会負担）実験器具の詳細な内容は当会ホームページに掲載しています。閲覧いただき、ぜひご利用ください。
- ※ 事務局は参加いただいた先生、ファシリテーターの皆様のご指摘やご意見を踏まえ、本会をよりエネルギー・環境教育推進に資する活動にしていきたいと考えています。引き続き、ご支援、ご協力をよろしくお願い致します。

皆さま研修・見学会お疲れさまでした！！
皆さまからのエネルギー・環境教育の
実績報告を楽しみにしていますね♪



エネコンくん & エネコちゃん



[X(旧ツイッター)]

九州エネルギー問題懇話会 担当：江上 博和
〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-1-82 電気ビル共創館6階
TEL (092) 714-2318 FAX (092) 714-2678 <https://www.q-enecon.org/>
※ X(旧ツイッター)を始めました。こちらもぜひフォローをお願いします。
<https://x.com/9enecon>



[ホームページ]