

大学の授業における企業・地域との協働を目指した学び

「理科における環境教育」における実践

学部 3 年生を対象とした「理科における環境教育」の授業の「ねらい」ならびに「内容」は以下の通りである。

ねらい 地球温暖化をはじめとする様々な環境問題が深刻化する中で、各人が環境を大切にす
る態度を養い、環境に配慮した生活や責任ある行動をとることを通じて、社会全体を持続可
能なものへと変革していくために、環境教育の必要性はますます高まっている。理科の教科
の学習目標には、以前から環境教育からの視点が多く盛り込まれている。理科の授業の中で
環境教育をどのように扱うことができるか、環境問題を科学的にとらえて対応できる人材を
育成するためには、どのような理科の授業作りが必要か、といった議論を通じて、これから
の環境教育を考え、提案できるようになることを目標とする。

内容 学習指導要領の中での環境教育の扱い、理科の学習内容が環境問題の理解にどのよう
につながるか、発達段階に応じた環境教育とはどのようなものか、に関して講義と演習方式
で考える。基礎実習で行った理科の授業に、環境教育の視点をどのように取り入れることが
できるかを相互に議論するほか、近隣の小中学校や環境教育施設や環境イベントの見学、環
境教育センターが取り組む Globe プログラムへの紹介を行い、環境教育における学外の組織
や人材と連携の可能性を考える。

本稿では、今年度行ったエコプロダクツ展の見学と、小金井市環境配慮住宅型研修施設「環
境楽習館」でのワークショップについて概説し、参加者の感想を掲載する。今年度の最終的な
履修者は3名であり、残念な思いもあったが、彼らが非常に熱心であったことに助けられ、内
容としては充実したものとなったと考える。

■エコプロダクツ展の見学

エコプロダクツ展は毎年12月の木・金・土曜日の3日間に、東京ビッグサイトで行われる日
本最大級の環境展示会である。環境問題の解決に貢献することを目的に、各業界を代表する企
業、国内外で活躍するNPO・NGO、SDGsに取り組む学術・教育機関、行政・自治体などの様々な
ステークホルダーが出展する。水素社会・再生エネルギーの拡大などを見据えたエネルギー分
野や温暖化適応分野としての防災や健康、食、生物多様性の保全などテーマごとのゾーンが設
置され、企業人・生活者・学習者としての大人から未来を担う子どもまで、幅広い層の人々に
向けて情報を発信している。団体見学を企画する学校も多い。

2019 年度は 12 月 5-7 日に行われ、学生は各自授業時間外に見学した。事前の授業で学生が担当エリアを決め、そのエリアを中心に見学を行った。イベント直後の授業において、

- 自分が興味を持った取り組み
- 教材化できると感じた取り組み
- その他の学び、感想（これから必要な取り組み等）

について、15 分の程度の発表を行った。

現在、多くの企業が「企業の社会的責任」(corporate social responsibility: CSR) を果たすために、出前授業をはじめとするさまざまな教育支援活動を積極的に行っている。しかし、学校教育における企業との連携のきっかけを見つけにくいと私自身が感じていた際に、「地球環境への配慮」「防災と災害支援」「地域貢献活動」を重点分野とし、事業特性を生かした多様な学習機会を継続して提供している戸田建設株式会社の方からこのイベントを紹介していただき、学部や大学院の授業、地域での活動でも紹介している。

■小金井市環境配慮住宅型研修施設「環境楽習館」でのワークショップ

同施設は、「ハケ」（国分寺崖線）の上という立地条件を生かし、雨水の循環や風を使った気化熱、太陽熱など自然のエネルギーをそのまま冷暖房に利用する技術を取り入れて、CO₂ 排出ゼロを達成する、環境配慮住宅型のモデルハウスとしての機能を持っている。現在は、環境関連の会合・研修などに貸し出すほか、環境学習イベントなどを開催して市民活動の活性化や人材育成、環境配慮技術等の普及啓発に役立てられている。東京都の地球温暖化対策等推進のための区市町村補助制度を活用して設置された施設であるが、もともと市民団体からの提案をうけて市が事業化したという経緯がある。現在は、NPO 法人こがねい環境ネットワークが市から委託を受けて管理・運営を行っている。

<http://koganei-kankyo.net/ecohouse/>

本授業では、以前から同施設の見学を行い、設立に関する経緯や、環境に負荷をかけない生活を実現するための冷暖房、台所排水の浄化の仕組みなどを管理者から説明していただき、学校教育における教材化の可能性を検討するという課題をしてきた。また、小中学校のイネの栽培の支援など、NPO 法人こがねい環境ネットワークの環境教育活動についても解説いただき、学校と市民の協働による環境教育についての理解を図ってきた。年によっては、学生が環境問題について探究したポスターを同施設で展示し、施設を訪問した市民から感想をもらうというコラボ企画も行った。

<http://all62.jp/business/25/01.html>

2019 年度は 2020 年 1 月 13 日 15 時から 2 時間ほどのワークショップを行った。事前の授業で見学先の施設が、

- ・環境配慮住宅型研修施設であること

- ・「楽習館」という名前の前は「雨デモ風デモハウス」という愛称であったこと

などを伝え、どのような「しくみ」があるかを予想して見学に臨み、学生が施設を探検しながら「しくみ」を探し当てる、という形にした。今年度は施設の設立にも関わり、同団体の理事を務める瀧本広子氏が当日の対応をしてくださり、事前に施設の説明の案内板を外す等の準備をしていただいた。当日は、前の授業のまとめを研修スペースで 30 分ほど行った後、

- ・各自が考えた旧名「雨風ハウス」から受けた仕組み・工夫を発表する

- ・グループに分かれて施設の内外を 15 分程度探検する

- ・各自思いついたアイデアを付箋に 10 分程度で書く

- ・グループで付箋を大きな紙に貼って整理し、発表する

- ・瀧本氏から施設の設立の経緯や、環境配慮の仕組み、施設の利用について解説を受け、質疑を行う。

- ・ワークショップの感想を改めて発表する

とした。写真は、その様子である。ワークショップには、たまたま見学に来ていた国際基督教大学の 2 年生も参加し、双方の学生にとって良い刺激となったようである。





当初、前時の振り返りを含め、90分を予定していたが、学生の議論や質疑が盛り上がり、2時間近くの間取り組みとなった。次の授業では、エコハウス、エコスクールといった環境配慮型の施設が全国に増えていることを説明し、同施設を学校教育でどのように活用できるかを検討した。

最後に

以下に学生の授業を受けた感想（成績提出後にポータルメッセージで協力依頼を行い、ポータルサイトへの掲載の許可を得ている）を掲載する。冒頭にも記したとおり、履修者が少ないことをはじめ、種々の課題があるものの、それらを解決しながら、今後も学外との連携を取り入れた授業を行ってゆきたい。

学生1

印象に残ったのは、エコプロダクツと環境楽習館とファイトレメディエーションのことです。今まで環境といえば、自然観察や水やガスの博物館が、児童生徒の学ぶ場所かな、と思っていましたが、外部の施設や企業イベントにこんなにも活用できる場所があることを知り、体験し、学びが深まったと思います。

負担が大きかったといえば否定はできませんが、それ以上の事を得られたと思っております。特にエコプロダクツ展は様々な観点のものが出展されており、児童生徒にとって視点が広がるとともに、興味の幅も広がると思いました。

学生2

時間外の活動による負担について

たしかに他の講義に比べて課題が重いときもありましたが、テスト期間とずらして見学や発表する等のご配慮があり、かつ外部施設へ足を運ぶことで自分の知見や視野が格段にひろ

がったと感じています。

エコプロで私はプラスチックごみに焦点をあてて見学しました。プラスチックごみと聞くとそれまでは、分別をきっちりする、海に流さないなど、個人ができる心掛けや姿勢しか思い浮かべていませんでした。しかし実際に見学にしてみると、単に分別するといっても、プラスチックの積層を分解する技術を開発することで再利用につなげる、また深海の写真や動画を公開しているデータベースからプラスチックごみの現状や影響を直に感じるといった、今ある資源にどう対処していくか技術を磨いたり、なぜ今こんなにも環境保全というワードが注目されているのか実感できるツールをつくったりしている団体を多く見ました。

そして見学後は、それまでの自分の思考が、個人個人の小規模でしかも心掛けや姿勢に偏っていたことに気づきました。たしかに個人個人ができることをする、またその姿勢を養うことは小学生の段階で大事になると思いますが、その【視点や姿勢づくりをする基盤として、今世界でどんな取り組みが行われているのか知ったり、あるいは自分で新しいアイデアを生み出すことが要になる】のではと考えさせられました。

その【自分自身の視点の偏りに気づけたこと、また環境教育をする上での指導の選択肢が増えたことが、エコプロに見学してよかった点】です。

小金井市の環境楽習館で特に印象深かったことは、水が家中を循環することで汚れを流すだけでなく、温度調節にも動植物への栄養運搬にもはたらくことを知ったことです。

ひとつのことだけをするために資源を使うのではなく【複数のことをするために資源のかたちを変えながらも使ったり、再利用したりすることが大事】なのだと気づきました。

さらに、これは水に限ったことではなく、太陽光や電気など他エネルギーでも言え、エネルギーの循環や変換が環境保全のカギになるのかと思いました。また施設の方の、「温かくもなく寒くもないちょうどいい温度をつくる」という言葉も印象的でした。今日ではユーザーが求める以上に過度なものやエネルギーの消費があり、自分もそれに慣れていたことに気づきました。たしかに冬は寒くなければ困らないなと感じ、それで十分ではないかとも思いました。環境保全のためには、技術者が省エネでより快適な環境をつくれるかだけに的を絞り負担をかけるのではなく、【消費者側も満ち足りているラインと十分なラインはちがうことに気づき、エネルギーの使い方を意識することが大切】であると考えさせられました。

将来の教育活動に役立つと思われたもの

パックテスト。宿泊行事をしたときに持って行って宿泊先の水道水と家の水道水を比較して、なぜ水質がちがうのか考察するなど、手軽なこともあり身近な水について比較・考察できる点に惹かれました。

海プラスチックごみのデータベース。今の現状をPCやタブレット上で見られるため、より具体的に環境汚染を知ることができると思います。

自分の視点。上記のように環境保全への取り組みを多く知り視点がひろがったことをうけ、環境教育にも生かし、教育面でどのように指導していくのか

さらに選択肢を増やし、自分の思考に肉付けしていきたいと思っています。

今後改善して欲しいこと

パックテストの考察。今回は首都圏内に採取場所が集中していたこともあり、採取場所と浄水場との位置関係ではなぜ数値がかわったのか判断しづらい場面がありました。前年までの採取場所の中で都心部以外の場所も、地図上で具体的に比較しながら進めると、なお首都圏内の水の状況がわかりやすく考察できたのかなと思います。

あとは受講生が少なかったことも残念でした。もっといろいろなアイデアが聞けたら良かったです。でもこれは仕方ないですね。その分先生によるひとりひとりへのフィードバックが充実していてよかったです。

こんなことも行くと良いと思ったこと

今回は後半から水に焦点をあてて環境教育について考えていきましたが、最後の講義では総まとめとして、水を含めた環境保全で大事になる資源を挙げてもいいのかなと思いました。たとえば前年までは水以外に何に焦点を当てて環境教育の発案をしていたのかなどなど。

学生3

私は、この授業は少人数であったからこそ、真価を発揮できたのではないかと思います。校外での活動の意味も大きいですが、私の中ではそれぞれが意見を持ち寄り、意見交換ができたことの意味の方が大きいのではないかと思います。(特に環境については、個々が持っている考え方も違う場合が多いと思うので。)私は、このような面において、特に受講してよかったと思いました。

とはいえ、校外活動も決して無駄ではなく、自分の身になったと感じます。私もそうですが、友人を見ていると、学芸大の理科の学生は、難しく考えすぎる傾向にあるように思います。そういう意味で、エコプロなどは、より基本的な点に目を向けさせる良い機会になると思います。(私自身がそうだったので。)

しかし、興味のある人が受講していたからこそ、行えたことなのではないかと思います。もし仮に、今後義務感で受講する学生がいたとすれば、それはおそらく苦痛に感じてしまうのではないかと思います。確かに、ビッグサイトに赴くなど多少大変な面はありましたが、それを鑑みても、環境を考えることについて、様々な視点を取り入れることができ、非常に勉強になりました。

以上