令和６年度　第 27 回「理科モデル授業オンライン研修会」概要
2024 年 7 月 13 日（土）15 時～17 時 40 分
会場：埼玉大学教育学部
参加 33 名（大学内 19 名、オンライン 14 名）｛学生 23 名、教員 10 名｝

１　開会

（１）　開会の挨拶（小倉康埼玉大学教育学部教授）
（２）本日の授業者の紹介（小倉康埼玉大学教育学部教授）
（３）スケジュールの確認、指導案の配布

２　中学校理科モデル授業

（１）授業者と授業内容
授業者：永島大輔氏（熊谷市教育委員会指導主事）
単元名　中学校第３学年「運動とエネルギー」
（２）単元展開と本時の位置づけ
第１次 物体の運動
第２次 力のはたらき方
第３次 エネルギーと仕事（18 時間）
　１ さまざまなエネルギー（２）
　２ 力学的エネルギー（２）
　３ 仕事と力学的エネルギー（２）
　４ 仕事の原理と仕事率（３）
　５ エネルギーの変換と保存（２）
　６ エネルギー資源の利用（２）
　５ サイエンスポータルの活用（１（本時）、２、３、４、５時）

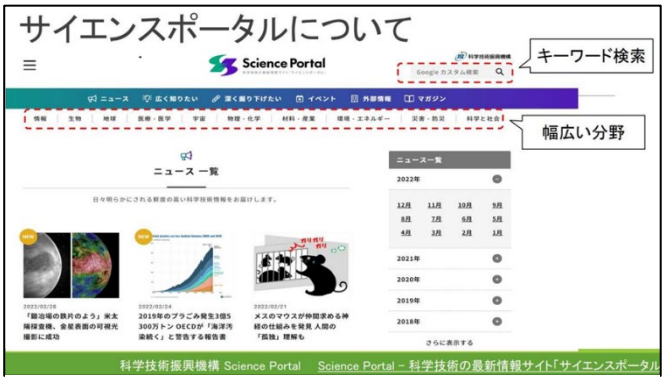


図１　検索サイト　サイエンスポータル

［本時のねらい］［本時　第 11 時/全 12 時］
サイエンスポータルを活用した調べ学習を通して、自分の将来と理科との結びつきを考えようとする。【学びに向かう力・人間性等】
（３）事前説明
将来の夢と理科の結びつきをイメージできる人はほとんどいない。科学技術振興機構（JST）が運用する科学技術の最新情報サイトのサイエンスポータルを活用して、自分の将来の夢や興味のあることに関連する科学技術を調べ、レポートにまとめる活動に取組む。５時間のうちの１時間目に相当し、レポートを作成するための下準備として取組む。今回はまとめるところまでは進められないが、子どもたちがまとめ、お互いに発表し合い、コメントを貰うという流れになる。理科の授業と自分の将来との結びつきが弱いと言われている中学生であるが、これらを高める内容の授業提案である。
（４）モデル授業の実施・視聴
［記録動画の通り］
（５）授業者による事後説明　指導法・教材・授業で大切にしている点について
［研究テーマ］　生徒のウェルビーイングを育む中学校理科指導法
～生徒の将来への肯定的な見通しの改善～
自らの将来に対する夢や憧れを持ったり現在の学習との関連を意識したりして、意欲的に進め

ていくという気持ちや態度が子どもたちに不足しているのではないかと考える。自分の将来や社会と関連付けながら、日々の学習に取り組むことが重要である。そこで、理科の学習と自分の将来や社会との関連を実感できる授業実践を目指したい。理科の授業をしただけで閉じてしまう授業ではなく、子どもたちの周りにある日常生活や社会に理科の学びが広がっていくイメージを大切にし、「収束する授業」から「拡がる授業」へと、理科を学んだことで社会の見え方が変わることを目指している。

［背景］　OECD Learning Compass2030 において Education2030 に向けた教育の未来像では、個人や社会のウェルビーイングが謳われている。UNICEF（2020）の報告において、日本の精神的幸福度（ウェルビーイング）は 38 か国中 37 位を示し、改善していく必要があるとされる。OECD 生徒の学習到達度調査（PISA2015）では、理科の学習と自分の将来との結びつきにおいて、自分の将来という観点から、理科を学ぼうとする動機づけに課題があることも示されている。

［目的］　理科の内容が自分の将来と関係があることを理解し、やりがいが見出せる、将来への見通しが肯定的である（ウェルビーイング）ことを意識して指導してきた。

［仮説］　より良い社会と幸福な人生のつくり手となる力を身に付ける『学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性の涵養』（文部科学省(2017)「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説総則編」）より、これからの学びは自分の将来や社会と関連付けながら、日々の学習に取り組むことが重要である。そこで、理科指導の工夫は理科の学習と自分の将来や社会との関連を実感できる授業の実践とする。

［手立て］

手立て１　理科の学習内容と関連する科学技術の紹介をする。（理科と科学技術は関係している）例：科学技術の紹介、医療や健康との関連、芸術との関連

手立て２　科学技術が関連する社会の問題について考え、意見を発表する（社会の問題の解決に科学技術は貢献する）例：資料を読む。考えを記入する。意見交換する。

手立て３　将来の夢や目標に関連する科学技術について調べ、レポートにまとめる。（自分の将来と科学技術が関係している）例：サイエンスポータルを利用してレポート作成する。レポート発表。コメント記入［本時］

生徒が自分で社会との関連を調べることがポイント。そのために授業者は引き出しを沢山用意しておくことが必要である。

図２　ワークシートの説明

［方法］　第１学年「身のまわりの現象」、第２学年「天気とその変化」、第３学年「運動とエネルギー」を対象とした。10 月下旬に事前調査、10 月下旬から 12 月に授業（時数６時間または９時間）を実施し、12 月下旬に事後調査を実施した。

［結果と考察］　自己効力感、有用性、職業との関連、人生に対する前向きな意識を問う質問において優位な上昇が見られ、効果が見られた。進路希望においては今までは偏差値によって進路選択の希望を伝える生徒が多かったが、その先の進路希望に具体性を持って考え、述べられるようになった。大学進学を希望しない進路でも学科を考慮の上学校選択の希望を表す生徒が増えた。「社会の問題」に対する前向きな意識においても有意な上昇が見られた。「こういう社会にしていきたい」や「こうやって社会に関与したい」といった社会に対する前向きな意識の効果が見られた。

直接的な因果関係は不明であるが、この授業を受けた学年の生徒の翌年４月の全国学力学習状況調査の結果は、本校の理科学力水準の上昇を示すとともに、将来理科が関係する職業に就きたいという意識が明らかに高まった。

以上から、生徒のウェルビーイングを育む指導法の一つであると考える。

３ モデル授業についての協議

（１）グループ協議 25 分間、５名程度のグループ協議

・以下の視点を中心に協議を進めた。

「自分の将来の夢や興味のあることと関連する科学技術を調べる学習は、生徒が自分の将来と理科のつながりを実感するのに有効であったか」

・ブレイクアウトセッションが終わり、協議で出された質問や感想等について、各グループの記録係が報告するとともに、すべてのグループからの報告後、まとめて授業者から回答する形態で協議した。以下に、報告された主な質問や回答、感想を示す。

《グループ協議後に各グループから報告された事項》

〈感想・意見〉

・子どもが将来の夢と理科の結び付きを実感している。

・将来の夢に興味を持つことに有効であったと感じる。学習内容と将来の夢をつなげることで、将来の夢につながり、資質・能力と結び付けることで理科を学ぶ意義について子どもに理解を深めると感じた。

・教師が将来の夢と理科を無理やりつなげているように感じられるところが見られた。

・キャリア教育という点でも自分の将来を考えるよい機会になっている。また実際に夢を実現させた後のことを考える機会にもなっている。

・生徒のキャリア意識がとても高まる取り組みであると感じた。

・理科とキャリアを科学技術がつなぐという点に納得できた。

・生徒は調べ学習をするたびに授業の課題を確認して、生徒の中での目標を明確にしていた。

・理科の授業だけではなく、普段の日常生活からでも将来に結び付けられるはず。理科の授業に絞ってしまうのはもったいない。

・学習内容と関連した資料が提示されていたため、子どもの調べる余地があまり与えられていなかったのでは？実感をさせたいのならば、ある程度具体的な内容を伏せていく必要がある。また、より意外な意見につながるのではないかと思う。

・活動前に目的を明確にしているのですべきことがわかり易い。

・サイエンスポータルによって日常的な理科へとつなげることができる。主体的に情報に触れられる。

・毎単元ごとに、サイエンスポータルを活用させる取組みは面白そうだと感じた。

・サイエンスポータルという最新の科学技術を知るツールを知るきっかけになった。学び方を学ぶことができる。授業からさらに広げることができる点が良かった。

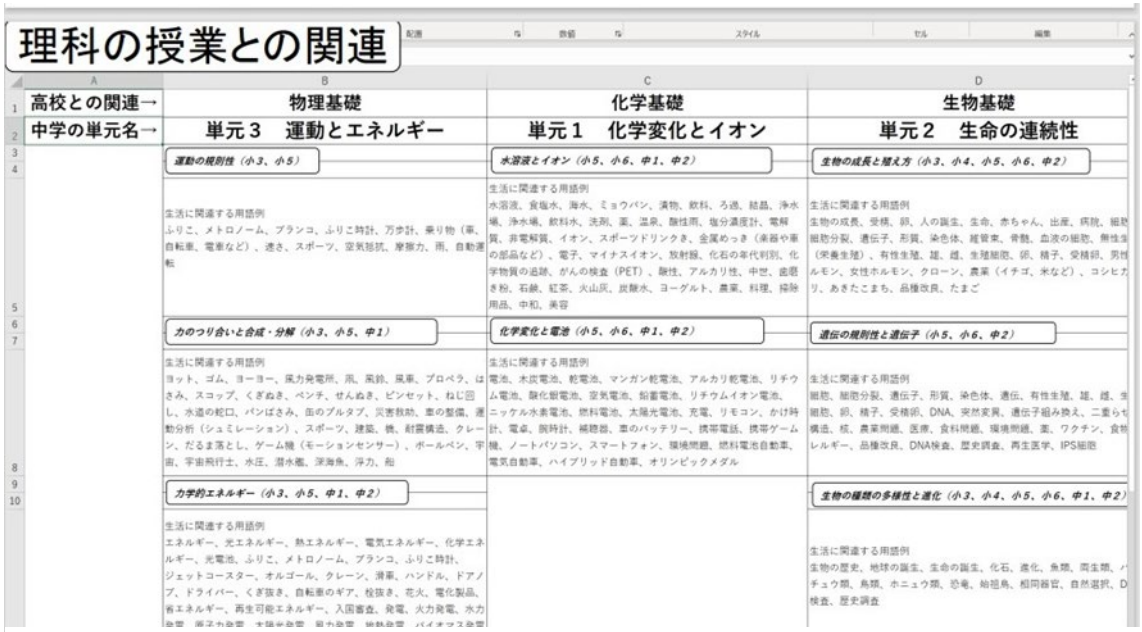
・サイエンスポータルを利用することで生徒主体の展開となっていたと感じる。

・ポートフォリオなども活用して通年の課題として定着させても面白いと思った。１年間の成果として発表させる取組みも面白そうである。

・「夢がない子、理科が苦手な子」にも新しい視点や理科の学習との関連性が強く見えてきた。夢についても、自分の視野が向き、小さな点がつながり、線になっていった。

・好きなことや将来の活動とすることで将来の夢が明確になっていない子への支援としてよい。

・自分事として考えることができるようになっていた。その際に教材の Excel において、どのような学びがあったのか知ることができ、[思考・判断・表現]に繋がる工夫があり、納得ができとてもよかった。網羅的でどんな職業でも該当するものだった。
・文系的な職業でも理科との関連を知ることができた。
・授業者の資料の準備が良くなされており、どの生徒にも関連性を感じやすいものだった。
・夢が変わっても、変化に伴って活用することができる教材であった。
・友達のコメントで新たな発見を得たり、価値づけができたりした。
・時間配分が適切だった。活動の区切りが明確だった。生徒任せになりすぎず、ファシリテーターであった。
・ねらいの提示、再提示がよかった。
・縦と横の関係によって、いろいろなことを知り、価値づけられると思う。
・学ぶ方法(個人作業、友達との相談)を選べるのがよかった。
・調べ学習を家庭学習にするのも一案だと思った。保護者と相談しながら取組むことも、広がりを持って学習活動が進められると考える。
・プリントのレイアウトがよい（サイクルのようになっている→夢と学習内容と科学技術のつながりが見やすい）生徒自身もそれを実感できる工夫になっていた。
・考え方（思考力・判断力・表現力）や見通しをもって考える点も理科で学ぶ考え方であるということに改めて気づかされた。
・科学技術は知っているようで知らないことがあり、調べることで知見が広がり、将来とつながると感じた。
・＋αで科学館に行ってもいいと思った。
・中学校で職場体験に行くので、その行事とつながりがあれば職場体験の前後などで更に実感が伴うと感じた。
・総合的な学習の授業のようだった
・学校の規模によって授業実践が難しいのでは？大規模校だと発表など人数が多くて授業内におさまらないと考えた。



理科の授業との関連

	A	B	C	D
1	高校との関連→	物理基礎	化学基礎	生物基礎
2	中学の単元名→	単元３　運動とエネルギー	単元１　化学変化とイオン	単元２　生命の連続性
3		運動の規則性（小3、小5）	水溶液とイオン（小5、小6、中1、中2）	生物の成長と殖え方（小3、小4、小5、小6、中2）
4		生活に関連する用語例 ふりこ、メトロノーム、ブランコ、ふりこ時計、万歩計、乗り物（車、自転車、電車など）、速さ、スポーツ、空気抵抗、摩擦力、雨、自動運転	生活に関連する用語例 水溶液、食塩水、海水、ミョウバン、漢物、飲料、ろ過、結晶、浄水場、浄水場、飲料水、洗剤、薬、温泉、酸性雨、塩分濃度計、電解質、非電解質、イオン、スポーツドリンクき、金属めっき（楽器や車の部品など）、電子、マイナスイオン、放射線、化石の年代判別、化学物質の追跡、がんの検査（PET）、酸性、アルカリ性、中世、歯磨き粉、石鹸、紅茶、火山灰、炭酸水、ヨーグルト、農薬、料理、掃除用品、中和、美容	生活に関連する用語例 生物の成長、受精、卵、人の誕生、生命、赤ちゃん、出産、病院、細胞、細胞分裂、遺伝子、形質、染色体、維管束、骨髄、血液の細胞、無性生殖（栄養生殖）、有性生殖、雄、雌、生殖細胞、卵、精子、受精卵、男性ホルモン、女性ホルモン、クローン、農薬（イチゴ、米など）、コシヒカリ、あきたこまち、品種改良、たまご
5				
6		力のつり合いと合成・分解（小3、小5、中1）	化学変化と電池（小5、小6、中1、中2）	遺伝の規則性と遺伝子（小5、小6、中2）
7		生活に関連する用語例 ヨット、ゴム、ヨーヨー、風力発電所、凧、風鈴、風車、プロペラ、はさみ、スコップ、くぎぬき、ペンチ、せんぬき、ピンセット、ねじ回し、水道の蛇口、パンばさみ、缶のプルタブ、災害救助、車の整備、運動分析（シュミレーション）、スポーツ、建築、橋、耐震構造、クレーン、だるま落とし、ゲーム機（モーションセンサー）、ボールペン、宇宙、宇宙飛行士、水圧、潜水艦、深海魚、浮力、船	生活に関連する用語例 電池、木炭電池、乾電池、マンガン乾電池、アルカリ乾電池、リチウム電池、酸化銀電池、空気電池、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池、燃料電池、太陽光電池、充電、リモコン、かけ時計、電卓、腕時計、補聴器、車のバッテリー、携帯電話、携帯ゲーム機、ノートパソコン、スマートフォン、環境問題、燃料電池自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車、オリンピックメダル	生活に関連する用語例 細胞、細胞分裂、遺伝子、形質、染色体、遺伝、有性生殖、雄、雌、生細胞、卵、精子、受精卵、DNA、突然変異、遺伝子組み換え、二重らせん構造、核、農薬問題、医療、食料問題、環境問題、薬、ワクチン、食物アレルギー、品種改良、DNA検査、歴史調査、再生医学、IPS細胞
8				
9		力学的エネルギー（小3、小5、中1、中2）		生物の種類の多様性と進化（小3、小4、小5、小6、中1、中2）
10		生活に関連する用語例 エネルギー、光エネルギー、熱エネルギー、電気エネルギー、化学エネルギー、光電池、ふりこ、メトロノーム、ブランコ、ふりこ時計、ジェットコースター、オルゴール、クレーン、滑車、ハンドル、ドアノブ、ドライバー、くぎ抜き、自転車のギア、栓抜き、花火、電化製品、省エネルギー、再生可能エネルギー、入国審査、発電、火力発電、水力発電、原子力発電、太陽光発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電		生活に関連する用語例 生物の歴史、地球の誕生、生命の誕生、化石、進化、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニュウ類、恐竜、始祖鳥、相同器官、自然選択、DNA検査、歴史調査

図３　理科の学習内容と日常生活の中の科学技術の関わりを示す表（一部）

〈質問・課題〉

質問　この授業をなぜ単元３「運動とエネルギー」で行ったのか？進路の早期決定のためであれば単元１、学びを生かすのであれば単元５でもよかったのでは？

授業者：その通りではあるが、理科の授業の知識をある程度貯めた状態でなければこの内容を進めるのは難しい。ある程度授業が進んだところで取組むのが好ましい。またクラスの中で人間関係ができていなければ、自分の将来の夢をさらけ出すことは中学生にとっては恥ずかしい。また、初めましての授業者と生徒との関係においても人間関係ができていないので難しい。理科の授業は一人で担当しているため、今回のように途中の単元３で行った。他の第１・２学年であれば、単元４での実践でもよいと考る。

質問　運動とエネルギーの単元の学習内容で取組むことなのか？「科学技術と人間」の単元でやるべきではないか。

授業者：その通り。「科学技術と人間」の単元でも相当すると思われる部分がある。入試があることと、受験の前に一度立ち止まって考えさせたかったため、単元３で行った。

質問　キャリア教育の機会をわざわざ理科の授業時間で設けたのはなぜか？学級活動でも総合的な学習の時間でもなく、敢えて理科だったのはなぜか？

授業者：理科でなくても良いがどこかで取組むべき。今はキャリア教育が進路指導になっているため、授業の内容が自分のキャリアに関連付いているとよいと考える。

質問　ワークシートに思考力・判断力・表現力の言葉は必要なのか？中学生が思考力などを理解しているのかわからない。どれだけ実際にワークシートに思考力について記入できていたのか知りたい。

授業者：確かに難しいし、違和感がある言葉かもしれない。理科を頑張ると「身に付く力」または「役に立つ力」とするのがよいかもしれない。

質問　中学生では調べ学習はとんとん拍子で進まないのではないか。その場合の指導を知りたい。

授業者：その通りである。中学生はかなり悩む。学年が下になるほど進まない。

質問　まとめがないと感じた。今後どのようにまとめていくのか？

授業者：今回はまとめがなかったが、進捗を振りかえらせることは大切だと考えている。

質問　机間指導で大切にしていることはどのようなことか？

授業者：目的とするものがないときにどのように授業者が切り返すかがポイントだと考える。どれだけその子を理解してあげているかという点が大事だと考える。普段このような点を頑張っているから、このような力があるのではないか？提出物をよく出しているから期限を守れる仕事が向いているのでは？など、どれだけ子どもと関わっているかに意識して取り組んでいる。

質問　夢が無い子，好きなことが無い子どもがいるので，そういった子どもに対しての指導の仕方や支援の仕方を教えてほしい。

授業者：夢が無い子も好きなことが無い子もいる。夢が無い子については、好きなことや好きな要素を書き出してごらんと声を掛ける。好きなことが無い子には、難しいけれども日常生活の中で普段頑張っていることや話題にしていることを取り上げている。悩みながら進めている。子どもに良いところをしっかり伝えておくことが大切。

質問　サイエンスポータルのサイトの内容がかなり難しいものもあるが、サポートなどはどのようにしているか？

授業者：レポートにまとめている時に難しい点について尋ねてくることがある。知りたいとい

われれば伝え、高校で学習する内容であることなどを伝えたりする。

質問　生徒の評価はどのようにしているのか？基準があれば教えてほしい。

授業者：最初の目標に関するキーワードと関連した記事かどうかを判断基準としている。自分に関連するレポートになっているか見るようにしている。

質問　理科じゃないんじゃないですか？っていう質問もあると思うが、その時どのように回答するか？

授業者：子どもからそのような質問を受けた経験がある。書道が好きな子がおり、関係ないことを主張してきた。しかし、書体により筆の特性や構造も異なることをアドバイスしたら、そこからの調べ学習が進んだ。理科に無理やり結び付けなくても、他でも良い。また教員からも同様の内容を言われたこともある。きっかけを与えることになることを伝えている。

質問　そのままの職業名で検索できない時はどうするのか？検索方法を示すなどの支援があると丁寧だったのでは？

授業者：中学生は「どうしたらよいか？」と尋ねてくるので、その場で対応している。

質問　ワークシートの３つの枠の内容をどの順番に書くか。どのように指導していたか？

授業者：「将来の夢や目標に関するキーワード」、「理科の学習内容」、「科学技術」の順番が好ましいと考えている。「科学技術」が最も難しく記入する内容が出にくい。

質問　調べ学習、レポート作成の５時間をどのように確保するのか？

授業者：最後の単元のかぶっている部分をまとめて確保したり家庭学習で取組んだりするのもよい。できれば保護者と一緒に取組んで欲しい。廊下に掲示ポケットというものがあり、そこに入れて授業参観の際にはぜひ見て欲しいと考えている。

質問　授業時数の確保はどのような工夫をしているか？

授業者：関連する下の学年での既習内容について伝える。まとめられるところはまとめる。余剰時間が必ずあるので、それらを加えて行っている。

質問　手立て３「サイエンスポータルを利用して、自分の将来の夢や目標と関連している科学技術について調べレポートにまとめる。」で５時間サイエンスポータルを用いていた。前半４時間ではどのようにウェルビーイングを意識した授業を展開していたのか？

授業者：手立て１では、１時間の授業を通してではなく、小出しに科学技術について取り上げて紹介していく部分的な展開である。手立て２では２時間確保し、じっくり話し合いをさせる時間を確保した。

質問　なりたい夢から科学技術に関連する夢にそれてしまうのではないか？

授業者：そのようなケースもある。夢が変わってきてしまう場合もある。中学校で進路が決まるわけではない。また、高等学校での新たな経験からいろいろ考えることもあり、それも良いことだと思っている。

質問　一人ひとりの意見の確認やアドバイスをするのは教師の負担が大きすぎるのではないか？

授業者：困って手が止まってしまうのは数人である。単元３の学習時期であれば人間関係もできてきているので、あらかじめ準備しておくとよいのではないか。子どもたちに任せてしまい、お互いにアドバイスし合えるようにするのもよい。

質問　生徒の考える夢が現実味のないものや、科学技術に関係しない職業であるとき、どのように理科と結びつけさせるのか？

授業者：８時間目で見出せない生徒には予め調べて準備しておく。現実味の無い夢を出した生徒がいた場合、話し合いの中で自ずと導かれる。中学生になるとかなり現実味を帯びてくる。

質問　１・２年生ではどのような影響がみられるのか。(理科の授業の姿勢、将来への考え方)。

授業者：1年生はよくわかっていないと感じさせられる点が正直な感想である。進路についてまだ真剣に考えていないことがよくわかる。２年生を経て、３年生になると、学力が付き、進路への考えが具体的になってきて来ることが実感できる。どのようなことを学びたいから何を専攻していくのかという話題にも進路相談で言及できることから、将来への考え方に影響が出ていることを実感できる。第１学年から継続してポートフォリオ形式にすることも１案だと考える。

質問　レポートの書き方について何か生徒に意識させることはあるか？

授業者：自分の将来に関連している点を伝えて欲しいと意識させる。

質問　レポートが書けない子への声掛けの仕方は？

授業者：見本を見せると書けるようになる。ゴールを共有しておくことが大切と考える。画面のこの部分を書いてみたらよいのでは？と声掛けをする。

質問　教材づくりのヒントはどのように得ているのか？

授業者：本を読んだり考えたりして色々なものを眺める。ネットで色々な人の実践を参考にしてみる。情報を知ることが大切。

質問　手立て１「理科の学習内容と関連している科学技術の紹介をする」や、手立て２「科学技術と関連している社会の問題について考え、意見を発表する」の情報はどのように得ているのか？

授業者：手立て１は調べる。このような観点で授業に取組んでいると、日常の科学との関連に授業者の方が気付き始めるようになる。例：二重構造の窓のつくりの技術、曇らない窓やそのための湿度調節、水筒の真空の二層構造によって保温性や保冷性を高める工夫等。「考えた人は凄いなあ」と自分で感心しながら生徒に伝えている。

手立て２は「環境と化学」という書籍を参考にしながらまとめた。

４　モデル授業についての講評（小倉康埼玉大学教授）

中学校３年間で生徒の多くが理科は自分にとって重要でないと理科離れしていく現状に対して、永島先生は、中学生が理科を自分の将来のために前向きに学ぶようになる、ウェルビーイングを向上させる中学校理科の指導法を開発された。

生徒はもともと自然の事物現象には興味が高く、観察・実験して得られた事実に基づいて、仕組みやはたらきが分かった時には、なるほどと納得して満足できることと思う。しかしながら、そういう生徒であっても、理科は自分の将来には関係ないと思いがちである。テストや受験で成功することだけが目的で、その先の未来のために理科が必要になるとは思っていないわけである。

原因の一つは、どの職業でも、理科で身につける知識や能力が成功するために必要だということが実感できていないことである。もう一つは、理科ではほとんどの事が分かっているので、これから新たな発見や発明に自分が関われることはないだろう、という誤解、誤認識である。いずれも教科書ではほとんど扱われていないこと、そして実際の授業でもそのような誤解が修正されていないことが原因と考えられる。

日進月歩の科学技術の進化によって、実際の社会生活や自然環境はリアルタイムに変化しているが、教科書の中だけの理科では、今現在の科学技術や近未来の姿について、生徒が知ることがほとんどないことは生徒にとって大きな問題となる。彼らにとっては、自分の将来の夢や希望を見出しそれに向かう際に、理科や科学技術が自分の可能性や選択肢を拡げることを知らないまま、義務教育を終えてしまうのである。保護者や成長の過程でたまたま知った方の職業に興味を持ち、理科や科学技術が関係していることが分かった一部の生徒は、幸運にもその後の人生に理科も大

切だという認識を維持できるわけである。

さて、JST のサイエンスポータルは、どこからでも簡単なネット検索で信頼性の高い最新の科学技術の情報を調べることができる国の機関が運営するサイトである。永島先生のアプローチのように、サイエンスポータルを活用して、生徒自身に教科書にはない今の科学技術の情報を探索させることが、全国のどこの学校からも実施可能である。

永島先生の凄いところは、生徒が自分の興味に近い科学技術の世界を見つけるために、理科で学んできた様々な用語を選んで検索ワードに入力できること、そして見つけた科学技術の世界の面白さや奥深さを伝えるために、理科で学ぶ科学的探究のための思考力、判断力、表現力等の資質・能力の表現も使いながら、レポートを作成し発表し合う活動としたことだと考える。これによって、特定の職業に限らず、どの職業においても、理科学習が活かせることがわかると思う。本日配布されたエクセルファイルには、小学校第３学年から中学校第３学年までの理科を、生徒が興味のある科学技術の世界に結びつけるための膨大な検索語とヒントが用意されていて、生徒の主体的で構成主義的な学びをサポートしている。今後ぜひ全国の先生方に実践していただきたい指導法である。理科の授業時間では難しいという場合は、総合的な学習の時間で扱うことや、職業体験に代わる活動の中で扱うことも可能性として考えられるが、そうした学校研究も期待したいところである。

このように本日のモデル授業は、中学生にとっての理科学習が、彼らの将来にとって、とても重要な学びとして意識されるようになる重要な提案であると考える。

永島先生の授業を受けた学年が、翌年４月の全国学力学習状況調査で、理科に関する意識のみならず、学力についても地域のトップクラスの平均点を示した。また高校への進路も自分で選択した進路先にチャレンジし実現することができたとのことである。生徒のウェルビーイングを高める教育は、意識と学力が共に高まる、という常識的と思われるが、実現がとても難しかった教育を、事実で示されたことになる。ぜひ中学校理科を通じて、生徒たちが自分の将来が不安ではなく、ワクワクするような楽しみのある学校生活に変わっていくことを願う。

５　ネットワーキング（小倉康埼玉大学教授）

テーマ「貴校での環境保全に寄与する態度の育成についてお話しください」

他地域の先生方の取組みや思いなどを知ることで、協同性・有用性を高める機会としたい。

自然環境の保全は国民の義務であり、それに寄与する態度の育成は、学校全体で取り組む重要な教育目標の一つである。一人ひとりに出来ることは小さくても、それが拡がることで大きな力になるのは、“Think Globally, Act Locally”という環境教育の基本理念である。そこで、勤務校や地域で環境保全に寄与する態度を育成するための取組みや悩みや思いを共有したい。

以下に，参加した現職教員から共有いただいた内容を記載する。

〇中学校の第３学年に生物分野がある。生物多様性について、教員自身が理解と知識を有したうえでの指導を心掛けている。生物が多様に存在しており、私達ヒトがその中の一員として存在しており、決して上位にいるわけではないことや、生物の分類、体のつくりとはたらき、遺伝、自然環境などの学習内容を小話として取り入れている。

総合的な学習の時間に長良川に連れていき、実際に魚を取ったり触れたり、自然体験を通して環境保全の意識を高めることにつなげる活動をしている。

〇学内にビオトープがあり、そこで魚の放流を行った。２日後に鳥に捕食されてしまい、果たして効果があったのか悩ましい。

中学校の隣に汚れた用水がある。濾過の学習でこの場を取り上げた。自由研究でその浄化につ

いてテーマに取り上げた生徒も見られた。第５単元で子どもたちに環境を意識させた内容に取り組んでいる。

〇日常の生活で生き物への理解を深めるため、体のつくり、身近な生き物の骨格の学習などを進めた。生き物を大切にしたいという意識が高まった。

社会科とのつながりもあり、水・浄水場などの学習を通して、環境とのつながりを大事にしている。

校長がプールからヤゴを沢山採取し、職員室前で飼育をしている。意識の醸成につなげている。

〇グリーンカーテンの作成への取り組みにおいて、何を購入し何を育てるのか、生徒自身で取り組ませている。

このままの生活をしていたらどうなるのかという、先のことを考えさせる指導をしている。平均気温が上がってしまったらどうなるのか、子どもたちは気温に敏感である。

自分たちにできることは何か、身近なところから何ができるかに取り組んでいる。市でも取り組んでいる。例：フードドライブ、食べ物の寄附、校内で魚を育て、稚魚を放流する活動等。

〇自分の勤務校での実践はまだないが、教育実習校でビオトープへの取り組みが見られた。PTA や地域の方が土曜に整備活動を行っていた。ビオトープを通して地域や保護者同志がつながり、街中でも生息する生き物たちの存在に理解を深めていた。子どもたちだけでなく、地域の人たちにも実感してもらえるような環境教育の一つの例である。

子ども環境管理士とビオトープ管理士の資格を取得した。危険な生物が出てきたときの対応法や生物との好ましい付き合い方について理解し、子どもたちへの指導法について学んだ。このことは小学校での勤務に活きていると感じる。

〇中学校第 1 学年の学習で、特に生物分野での学習内容がそのまま身近な環境理解へと結びつき、環境への意識の高まりを感じる。

校内の池の生物（カメ）の成長や変化に生徒や教員が注視し、環境への意識の高揚に繋がっていることを実感する。

清掃ボランティアの活動において、環境整備活動に約３割の生徒の参加が見られた。活動において、単子葉類の観察や外来生物への意識を持ちながら除草活動に参加している姿が見られ、意識の高まりを感じる。

〇校内の木を伐採することがあり、伐採後の木も校内で大切に活用している。具体的には玄関にオブジェとして設置されている。

エコライフデイの取り組みで 1 週間の電気の使用量に気を付ける取り組みがある。電気の使用量の減少が二酸化炭素の排出量の減少につながるという活動がある。この内容を実際に第６学年の電気のはたらきの単元で取り上げ、二酸化炭素の排出量や電気の使用量、発電の方法にまで展開し、環境に対する理解を深められた。

動物が好きな教員を構内の飼育員担当に配置した。充実した生き物の飼育と子どもたちが生き物と触れ合う有益な環境づくりが得られ、充実している。

まとめ　現行学習指導要領が持続可能な社会の担い手づくりを最終目標としていることから、環境教育は学校教育の中で大変重要な位置を占めている。その実践も評価も難しいが、できることは色々あるので子どもたちに機会を設けることが大切である。先生方も、それぞれの立場で無理なくできるところから実践されていることがわかった。大学でも、小さな農園で植物を栽培し、初めは小さな種子だったものが大きく成長していく過程を観察しながら、生命の大切さを身近に感じることなどを通じて、あらゆる生命を大切にする姿勢で先頭に立って行動できる理科教員の養成に努めている。