地域と学び、地域に飛び出すサイエンスチャレンジ

実施担当者　高梁市立高梁中学校
教諭　神原　優一

１　はじめに

地域には、人材や自然など資源がたくさんある。しかし、普通の中学校生活では、その資源が活かしきれていない。この活動では、そのような人材や自然などの資源を有効に活用し、地域と学び、その学んだことを地域に飛び出して発信できる人材を育成する活動である。また、ものづくりの体験や自然体験なども少ない生徒が増えて生きている。科学部として色々な人と交流をして知識を増やすと共に、地域に発信することで、地域が好きになる活動を行うことができた。

２　活動内容

２－１　講師を招いてのはんだごてを用いたものづくり

図１　回路カードを作る様子

かがく教育研究所の森本氏を講師に、はんだごてを用いた回路カードづくりを行った。コロナ禍のため、1 度目は ZOOM を使っての遠隔での作業を行った。また、2 度目は、コロナ禍が少し収まった時期に、実際に学校に来てもらい目の前で、はんだの付け方や、回路の組み立て方、部品の説明などを行ってもらった。はんだごてを使った経験もほとんどない生徒ばかりで、やけどなども心配したが、講師の作業指示のおかげで、どの生徒も、熱中して安全に行うことが

また、この回路カードを使って、実際に小学校で学習した内容の復習をしたり、中学 2 年生の実験を行ったりすることができた。

２－２　地域と連携した川の学習

図２　高梁川での生物調査の様子

高梁中学校のすぐそばにある高梁川を利用して、生物調査や水質調査などを行った。実際に川の中に入ったことのある生徒は半数もおらず、膝丈までもある川の中に入る体験は、初めてでとても楽しかったと感想に書いた生徒も多数いた。高梁川には、たくさんの生き物がいて、水もほどよくきれいであることがわかった。

また、実際に生物調査に行く前後には、調べ学習を行い、高梁川にはどんな生物がいるのか、実際に見つかった魚やトンボの幼虫などは何という名前なのかなどを調べて、発表を行った。

図３　工作で作ったさかなつりの様子

調べた魚などをイラストにして、魚釣りを体験できるおもちゃを作成し、地元の小学校の学童保育のボランティアで使用した。学童保育のボランティアでは、生徒は、普段見せないような笑顔を見せた生徒もいて、感想には、自分たちが作った工作が、小学生の役に立ってよかった。という感想もあった。

水質調査では、高梁川の上流、中流、下流などの調査も行い高梁川の汚れの様子なども記録していった。結果としては、住宅が増えてくるあたりでCOD の濃度が上昇する傾向があることが分かった。また、調べていくなかで、水質よりも、河川に流入していくごみ問題の方が現在では問題であるということもわかり、高梁川の流れ出る先の瀬戸内海の環境バスツアーにも参加をした。バスツアーの中には、実際の漁港の人の海ゴミが困っている話や、浜辺を実際に歩いてゴミを拾うことで、自分事として考えることができた。

図４　海でのごみ拾いの様子

海に流れ出るごみの問題を調べていく中で、マイクロプラスチックというゴミが問題になっていることを学習した。海のマイクロプラスチックに関しては、ZOOM を用いて、JAMSTEC の方の講義を受けて、川から流れ出るごみの大半が海に流れこんでおり、海の底にたまったゴミは、ほとんどが分解されず、溜まっていき、生態系に大きな影響を受けたということを学習した。油やしょうゆなどの排水も川に大きなダメージを与えるということを学び、廃油の処理の仕方なども自分事としてとらえ考えることができた。また、その処理の１つとして、廃油石鹸を作った。

他にも、地元の大学の吉備国際大学の井勝教授にも、学校に来ていただき、ごみ問題の話などをしていただいた。また、この学習をする中で、SDGｓの観点が大切だということを学び、ＳＤＧｓについても学習を行った。ＳＤＧｓに関しては、近畿大学の渥美教授によるエネルギーのベストミックスの実習や、日本科学未来館のＳＤＧｓワークショップを行い、持続可能な開発を行わなければ、地球上の人間が滅んでしまうかもしれないという状況に現在陥ってしまっているということを学習し、自分たちにできることは何かないかと考え、川の清掃も行った。他にも、河川財団が行っている WET 教育の講師を ZOOM でお願いして行ったり、水害に関する防災について市役所の担当部署の人に話を聞きに行ったりし、知識を深めた。

２－３　栽培活動を通じて地域の特産物などに触れる

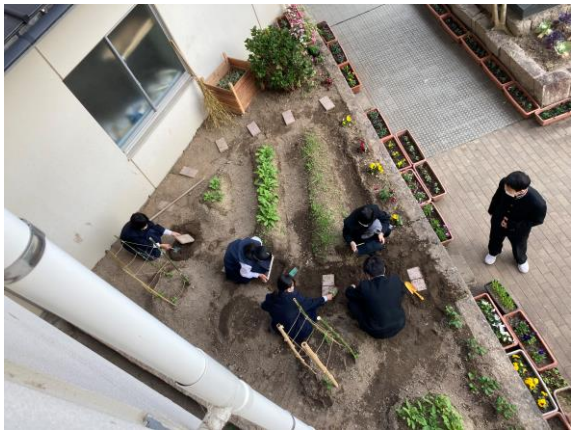

図５　指導をうけて畑を作成している様子

図６　とうがらし畑で収穫をしようとしている様子

校内の畑で、年間を通じて、野菜などの植物を栽培した。また、栽培したムラサキキャベツを使って酸やアルカリの実験を行ったり、栽培した植物の葉や花などを顕微鏡やルーペ観察を行ったりした。自分たちで育てたものを使うことによって、より丁寧に実験が行われたように感じた。

今年度はコロナ感染予防のため、飲食を伴う活動ができなかったので、栽培した作物に関しては、家に持って帰って食べて感想を言うという形をとった。畑づくりに関しても、講師の先生をお願いし、＆ガーデンの田辺氏に学校に来ていただいて、おしゃれで機能的なポタジェと呼ばれる畑の作り方を教えてもらった。畝の作り方や、役割、日のあたり方などを考慮した植物の配置、プランターで寄せ植えをするのに適している野菜など、たくさんの専門的知識を教えていただくことができた。畑が一気におしゃれなものになった。また、実際に農薬をあまり使わずに育てる方法や、自分で作った麦茶などの香り深さなどを教えてもらい、それをつくる目標もできた。

また、高梁は、地元の特産品として、唐辛子をつかった柚子胡椒が有名である。この柚子胡椒を作っている佐藤紅商店さんにお願いをして、唐辛子の収穫の体験を行わせてもらった。実際にお店で販売されているものが、こういう畑で作られていたり、これから加工をする場面などの説明を聞いたりすることで、地元の特産品をより深く知ることができた。

冬は、畑仕事をすることが少ないので、寒さに強い植物についての調べ学習などを行った。また、学校のすぐそばに生えている竹や千両などの植物を、許可を得て採取し、学校の玄関に飾る門松を科学部で作った。また、田辺氏を講師に招き、SDGｓのカードゲームを行ってもらった。ＳＤＧｓカードゲームでは、色々な地域の資源を組み合わせることで、色々な新しい産業に繋がって、地域が活性化するのに役立つヒントを学んだ。

３　まとめ

今年度の高梁中学校科学部の活動は、専門家の話をたくさん聞いて、それをさらに自分たちが発信するという形にすることで、単に話を聞くだけでなく、自分たちに何ができるのかということを考えることができた。今回の活動では、たくさんの方に科学部の講師をしていただき、たくさんの学びがあった。講師については、自分の知っていた先生や、環境学習センターアスエコからの派遣や、高梁川志塾の関係で知り合った方などにも講師で来てもらうことができた。

謝　辞

このような活動が充実して行うことができたのは、高梁中学校の科学部の活動に協力をしてくださった方々のおかげであり、このような活動ができたのは、公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団の助成による成果である。この場を借りてお礼申し上げたい。

今年度の科学部の活動に関わってくださった方々

かがく教育研究所
にいみ木のおもちゃの会
＆ガーデン
佐藤紅商店
高梁市役所
高梁青年会議所
環境学習センター「アスエコ」
高梁川志塾
JAMSTEC
日本科学未来館
落合小学校　学童保育
高梁小学校　学童保育
岡山大学教育学部附属中学校
岡山理科大学
吉備国際大学

教材提供
（株）東レ
（株）ヤマキ
他

以上