

屋上畑再生プロジェクト

－ 栽培体験で育む科学的思考力 －



実施担当者 板橋区立板橋第三中学校

教諭 大西 健太

主任教諭 輪湖みちよ

1 はじめに

板橋区立板橋第三中学校の屋上には畑があります。改築時に、屋上緑化を目的に造られました。しかし、年月の経過と共に当初植えられていた植物は枯れ、砂地が広がっていました。強い日差しや風といった自然環境と、手入れをする人がいないといった人的環境によるものです。

そこで、令和4年度の二学年生徒 148 名が栽培活動に挑戦することにしました。東京の区部で生活している生徒達の多くは、土に触った経験も少なく、虫が嫌いです。

栽培活動の中では、作物を育てるにはどのような準備や作業が必要なのだろうか？屋上の過酷な環境でも育つ作物とは何だろうか？また、どのような工夫が必要か？といった疑問と向き合いました。

自然環境に働きかけるために、科学的知識を活かし、考えた約 10 か月の取組を報告します。

2 栽培体験

2-1 緑の絨毯プロジェクト／ベビーリーフ（4～6月）

4月、枯れた雑草が残る屋上の畑で作業が始まりました。風を感じながら、雑草を抜き、土を耕す作業に「栽培活動ってこんなに大変なものなのか。」「農家さんの苦勞がよくわかった。」といった声が聞こえてきます。何とか雑草を抜き、新しい土を足した後は、地域で農業を営む高橋さんらの指導を受けながら、ほうれん草や小松菜、からし菜等の種を撒いていきます。

さて、一体どのように種を撒けばいいのか、教員も初めての経験でしたが、高橋さんが丁寧に教えてくださり、何とか終わることができました。





「種を撒くだけで、こんなに行程があるとは思わなかった。」「種と土が密着することが大切だと初めて知った。」と、体験を通して学ぶ姿や「土を触るのって意外と楽しい」と栽培を楽しむ姿が見られました。

教員や有志生徒による水やりのかいがあつて、種まきから程なくして、小さな芽が発芽し始めます。早速、皆で畑を見にいりますが、ここで疑問が出てきます。「同じ日に植えたのに、なぜこんなに生育状況が違うのか？」班ごとの区画を見ると、ほとんど芽が出ていないところから、緑の絨毯ができていくところまで、状況が全く異なりました。

疑問の解決に役立ったのが、理科や技術で学んだ知識です。植物の生育に必要な要素を確認し、改めて畑を見ると種まきから数日の内に風で土が運ばれ、場所によって土の量が異なっていました。肥料や水分量の違いにもつながります。また、日の当たり具合も場所によって異なることを確認し、屋上の過酷な環境と植物の繊細さに気付きました。

生育状況に差があつたことから、収穫したベビーリーフは学級内で分け合って食べました。土づくりから取り組んだ作物の収穫に感動する声が多くあがり、保護者や指導して下さった高橋さんからも「美味しくいただきました!」「不安があつたけど、食べられるまでに育ってよかった」との声をいただきました。



この栽培活動を通して得た気付きや知識、収穫の喜びを胸に、各自が屋上の環境に適した作物を調べ始めました。

2-2 板橋 DASH/グループごとの栽培活動 (7~1月)

| | | |
|-----------|----------|-----------|
| ジャガイモ | 人参 | ミニトマト |
| 玉ねぎ | パセリ | 白菜 |
| パンジー | ケイトウ | ブルーベリー |
| ローズマリー | ロシアンセージ | アガパンサス |
| ウインターコスモス | フェアリースター | スーパーアリッサム |
| アロエ | 多肉植物 | ハエトリソウ |

上記は、各自が屋上の環境に適した作物と必要な肥料・土などを調べ、生徒同士の投票によって選ばれた栽培植物です。夏休み中に投票を行い、選ばれた生徒をリーダーに9月からは各植物の栽

培について、グループごとに調べました。植物の原産地や必要な肥料、水やりの頻度や屋上での栽培に当たって注意することを確認しながら、苗や種が届いたグループから地面やプランターに植えたり、撒いたりしていきます。今回は、栽培作物が異なるため種や苗の間隔・土の量なども全て自分たちで調べて、計算しながら行いました。ベビーリーフの時よりも時間はかかりましたが、その後の水やりや観察に熱心に取り組む姿から「自分たちが選んだ植物を育て、屋上を緑でいっぱいになりたい」という意識を感じました。

ですが、そう簡単にはいかないのが栽培です。種を撒いたはずの地面から、いつまで経っても芽が出てこない・苗に虫がついてしまった・強風で茎が折れた・土が飛ばされて種イモが見えてしまっている・せっかく育った葉が枯れてしまった・作物よりも雑草が育っている、順調なグループは一つもないと言えるほど、次から次へと課題が出てきます。

特に、栽培を始めた9月は日差しも強く、気温も高かったため暑さで枯れる植物が多くありました。一か月程後に、現時点での栽培成功・失敗を学級内で共有し、今度は改善策を考え始めました。

ここからは主に放課後の活動になりましたが、新たに肥料や土を足したり、風よけや日よけのためのネットを張ったり、土が飛ばされないようにマルチを敷いたり、自分たちの植物を守り育てるために、創意工夫を重ねる姿が見られました。どうしても栽培がうまくいかずに、苗を買い直したグループもありましたが、多くのグループが元の苗や種から出た芽を育てることに成功しました。

変化は植物だけでなく、虫にも見られました。屋上にはこれまでいなかった蜂や蛾、蝶といった虫たちが植物の周りで飛び回る姿です。花の盛りを超えると蜂や蝶の数は減りましたが、白菜を食べた蛾の幼虫は窓や壁などで20以上の蛹になっていました。

そして12月、いよいよ収穫が始まります。各グループで収穫の時期も考え、スコップを片手に収穫する時には、これまでの苦労話が聞こえてきました。それ以上に、例えばジャガイモを掘り出した時の歓声はひときわ大きく、放課後の屋上に響いていました。「ポテトサラダにしよう」「肉じゃがを作る」「こんなに小さくても食べられるかな?」「この大きいのは自分のだ!」と、思い思いに話しながら、多くのグループが収穫を終えていきました。

収穫が遅い白菜や、花を育てたグループでは「(虫がつくなどして) あんなに苦労して白菜を育てたのに、周りの雑草たちは何もしないでなぜ、たくさん生えてくるのか」「このきれいな花を保存して、長く楽しむにはどのようにしたらいいか」と新たな疑問が湧き、調査や制作を始めました。

雑草について調べたグループは、徐々に大きくなる白菜のそばで、生い茂った雑草の写真を撮影し、本やインターネットを使ってその種類を特定しようと試みました。よくよく雑草を観察しながら、本と照らし合わせる中で「これまではただの雑草だと思っていたけれど、一つひとつに名前があり、これもまた植物だね」と気付く生徒がいました。と同時に、これだけの種類の雑草に名前をつけて分類した先人の苦労にも思いを馳せる姿がありました。種類の特定制も「これだけ多くの種類の雑草がいつの間にか生えたのはなぜか」といった疑問が湧いた生徒もおり、次の課題にしたいと話しています。



花の保存方法を調べたグループは、動画投稿サイトなども参考にしながら、花や種の採取を行って行きました。創作活動のもととなる押し花をつくるだけでも、予想以上に時間がかかり苦戦しながら、花の保存を目指しました。今回取り組んだのは、押し花とドライフラワー、そしてそれらを用いたしおり、レジン小物とハーバリウムの制作です。



最初は予定になかった創作活動に取り組んだのは、苦勞して育てた花の綺麗さに引き付けられたからです。虫は嫌いだけれども、花を見ていると癒される、この気持ちを形にしたいと挑戦しました。花びらの変色を防ぐコツや、ハーバリウム液やレジン液の知識も得ながら、ここでも創意工夫を凝らして制作を行いました。完成した作品は、フロアに飾るなどして、今も目を楽しませてくれています。このグループでは種の採取も行ったので、次年度も継続して花を育てる予定です。



3 まとめ

約 10 か月の栽培体験を通して、まずは荒れ果てた屋上の畑で作物を育てることができたことが大きな成果であった。そして、生徒も教員も未経験の中だからこそ、教科で学んだ知識や専門家へのインタビュー、本やインターネットでの調査を通して、創意工夫しながら主体的に栽培や調査に取り組み、科学的思考力や判断力を育てることができたと考えている。体験の中で、生徒は自然と疑問が湧き、楽しみながら学んでいた。生徒の最終振り返りには、次のような意見が目立った。

「植物の栽培はそんなに順調に行かないけど、その原因を考えたり、計画したりする楽しさを味わえたのが、やってよかった。」

「週一回の水やりでも土の湿り具合で水を調整して大変でした。苦勞のかいあって、一回枯らしてしまったのでローズマリーが枯れずに残っていたのが一番嬉しかった。」

謝 辞

総合のテーマとして「環境」に取り組みたいという生徒の声を今回、中谷医工計測技術振興財団様の科学教育助成を受け「屋上畑再生プロジェクト」という形で実施することができました。

都市部だから、予算がないから、時間がないから、行わない理由をあげるときりがありません。この助成によって、未来を生きる生徒が楽しみながら活動し、その中で生まれた素直な疑問を追求する姿を見ることができました。改めて、助成をいただいたことに感謝します。また、今回の活動に賛同し指導役を引き受けてくださった、地域の高橋様・滝田様にも感謝しています。

参考文献

「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開(中学校編)」文部科学省 2022.6 他

以上