

てくテク

技家

JULY 2023

夏 VOL. 010

T E K U T E C H G I K A

水耕栽培で育てられている「まちだシルクメロン」(P.3)

CHAPTER 1 >>> 見えてきたアフター・コロナ
家庭科の先生へ向けてのエール 西早稲田中学校 安川 佳子

CHAPTER 2 >>> 世界で唯一! メロンの水耕栽培技術に密着 まちだシルク農園

CHAPTER 3 >>> ロイロノート・スクール歴8年の教師から学ぶ、
ICTを活用した家庭科の授業 聖徳学園中学・高等学校 平山 朝子

見えてきたアフター・コロナ 家庭科の先生へ向けてのエール

今年5月から、新型コロナウイルスの感染症法上の分類が季節性インフルエンザと同じ5類に引き下げられました。今年度は調理や製作の実習を多く取り入れていきたい、とお考えの先生方も多いのではないのでしょうか。コロナ禍でも、実習を積極的に続けてこられた西早稲田中学校の安川佳子先生に実習での感染対策を含め、お話を伺いました。

プロフィール



安川 佳子 (やすかわ よしこ)

東京都新宿区立西早稲田中学校にて、家庭科の指導にあたる。前職は食品業界にて営業企画に従事。衛生・在庫管理を行う工場管理の部署に配属。出産を機に、教員となる。コロナ禍でも、積極的に調理や被服製作の実習を実施。実習のための衛生マニュアルの作成に携わり、新宿区立の中学校で活用されている。

シェフによるフレンチトースト調理実習

編集部：コロナ禍の調理実習で印象的だったことを教えてください。

安川先生：昨年度卒業した3年生は2年間、ほとんど調理実習をすることができませんでした。どうかしてあげたい、とずっと考えていました。そんな中、保護者の方からパークハイアット東京ホテルの管理職の方を紹介していただきました。地元で食育に貢献したいとずっと思っていたようで、卒業前にシェフからフレンチトーストの作り方を教えていただく機会をもつことができました。

編集部：実際につくってみて、生徒の皆さんの反応はいかがでしたか？

安川先生：たくさんの生徒から「本当に、おいしい！」という声が聞こえてきて、私もうれしかったです。シェフの方にも、中学生にわかりやすくなるようにレシピを随分工夫していただきました。身近な材料とちょっとしたひと手間をかけると、ホテルのフレンチトースト並みにおいしくでき、自宅でもつくることができます。卒業時に生徒からもらった手紙には、ほとんどにこのときのフレンチトーストのことが書いてあり、印象に残ったようです。



シェフによる作り方の説明



フレンチトーストの調理中



フレンチトースト完成品

加熱とタッパーで感染予防

編集部：コロナ禍の調理実習で気をつけていたことを教えてください。

安川先生：加熱した状態のものを食べることで、飛沫がなるべくつかないようにタッパーを用いることです。1枚の食器を使いまわすことはリスクがあります。一方で、紙皿の場合はラップをするときに、バタバタしたやりとりが多く、飛沫がつく機会が増えます。生徒にタッパーを持参させ、加熱調理後すぐにタッパーに入れてもらい、給食のときに一緒に食べられるようにしました。また、調理後すぐに食べられるように、調理実習を4時間目にするなど、時間割を調整しました。



しょうが焼きを入れたタッパー

編集部：コロナ禍で一人ずつの調理を行っていたときは、準備が大変だったと思います。

安川先生：はい。1学年に約150人の生徒が在籍しており、1回の授業に調味料などの材料を7～8品、一人分ずつ用意していました。1時間でも準備が終わらないので、どうすれば効率よくできるかを考えて、たとえば味噌などの粘性のものは絞り袋に入れてから分けると早くできることを発見しました。調理台に二人しか入れないときは、被服室と調理室で1クラスを半分に分けて25分ずつの調理実習と課題を考えていました。今でも、タッパーは生徒に持参させています。洗い物が格段に減るからです。洗い物の時間や、ふきんで拭く時間を

減らせば、選ぶ料理によりますが25分2セットの授業でも終わらせることができます。

体験による学びから得られるもの

編集部:衣服の手入れの題材では、しみ抜き授業をされたそうですね。

安川先生:はい。あれはコロナによる制限が一番厳しかったときだったので、向かい合わせになる被服室ではなく、クラスの教室で行いました。一人1セットのしみ抜きセットをつくりました。小さな布に、しょうゆとラー油を3日前と授業中にそれぞれしみ込ませ、洗剤を混ぜた水溶液と水を用意し、歯ブラシで落としてもらいました。食品(しみ)・時間・液体(溶剤)による違いについて考えさせました。制限時間内にどこまで落とせるか取り組んでもらったところ、生徒は皆、必死になりながらも、楽しみながら取り組んでいました。歯ブラシのたたき方が甘い、水では落ちにくい、ケチャップなどのほかの調味料では落ち方が変わるのか、などいろいろな意見が出てきました。



しみ抜き 全体説明



しみ抜き中



教育図書「New 技術・家庭 家庭分野
くらしを創造する」より

タブレットで教科書の二次元コードを
読み取り、界面活性剤の働きを学習中



編集部:調理実習のときもそうでしたが、学校内で家庭科の先生としておひとりしかいない中、準備など相当大変だと思います。コロナ禍でも実習を続けられてきた理由を教えてください。

安川先生:生徒たちに実体験して考えてもらおうと、それぞれとらえ方も違うと思いますし、そこから新しい発見や、学びがたくさんあるからです。私

が学生だったときも、やはり実習などで何をつくったかが、とても印象に残っています。しょうが焼きのときも、「今度は違う味つけでやってみよう」というように、いくらかでも発展させることができます。たとえ炒めるだけの実習でも、「香りがよかった」「火加減が難しかった」など、生徒の感想はさまざまです。学校全体でも、生徒の活動をできるだけ止めないであげようという考え方がずっとあります。職場体験では、さきほどのフレンチトーストを教えてくださいました。はじめ、保育園やシニア活動館など、コロナ禍でもさまざまな地域の方にご協力いただきました。

これからも、体験をうまく生かして、よりよい生活につなげていってほしいと思っています。



職場体験 / にじいる保育園高田馬場



職場体験 / セブンイレブン新宿大久保通店

授業をよりよくするには

編集部:最後に、家庭科の先生方へメッセージをお願いします。

安川先生:家庭科の先生は、一校に一人ということが多いと思います。私は、こちらの学校に来たから、全教科の先生方の授業を見学させていただきました。本当に勉強になります。また、私立学校で講師をしていたときは、複数の教員がいたので、知恵を出し合っていました。そのときに学んだことがきっかけで、本校の調理室をユニバーサルデザインに変えました。誰が見ても、どこに何があるかがすぐにわかるように、時間をかけて整理しました。衛生マニュアルを一緒につくった先生方からも、アドバイスをいただいたりしています。

コロナも5類に移行し、マスク着用は個人の判断に任せられるなど、日常も変わりつつあります。今年も感染対策に気を配りつつ、実習をもっとおこなっていきたくと考えています。お互いアンテナを張りながら、頑張りましょう!

西早稲田中のブログは右記
二次元コードよりご覧
いただけます。





世界で唯一！

メロンの水耕栽培技術に密着



まちなだ
シルク農園
WEB ページ



東京都町田市発、メロンの水耕栽培システムの開発に取り組み、メロンの水耕栽培に成功。

栽培装置には、エアノズルで空気の流れをコントロールする技術を水流に応用するなど、ものづくり企業の技術が生かされています。

まちなだ
シルク
メロン

ものづくり企業の技術で難関に挑む

メロンは、野菜の中でも根腐れしやすく病気になりやすいため、水耕栽培で育てることが極めて難しいといわれてきました。そのような中で、初めて継続的なメロンの水耕栽培に成功した(図1)のは、メロンの専門家ではなく、精密機器や医療機器メーカーなどのものづくり企業でした。

企業の技術を集結し、様々な課題を解決することで、「まちなだシルクメロン」は誕生しました。

町田式新農法 ここがスゴイ!!!

①水流の工夫で根腐れから根を守れ!

町田式農法の水耕栽培装置では、中央から流れ出た液肥が、槽内の内壁にぶつかった後で四隅から排液されるように設計されています。従来の方式では、根が塊になり中央部分から根腐れが起きてしまいましたが、根が放射状に広がるように改良され、根腐れを防ぐことができます(図2)。

ここでは、エアノズルで空気の流れをコントロールする技術が応用されています。配管をできるだけ真っ直ぐにしたり、傾斜を利用して使用後の水

が自動的に戻るようにしたりすることで省エネも実現しています。

②頭上に鈴なりイキイキメロン!

通常の土耕栽培では、1株から収穫できる数は1~6個ですが、町田式新農法では、一度の栽培で平均30~40個ものメロンを収穫可能です。

水耕栽培では、メロンが必要とする肥料分を常に与えることができます。そのメリットを生かして、摘芽などを最小限にして自由に育てても、肥料不足になることがなく、たくさんの果実を実らせることができます。

また、メロンに多い土壌由来の病気も水耕栽培により防ぐことができるため、健康に育てられ、安定した収穫が可能になっています。

メロン栽培で農業の課題の解決を目指す

栽培装置の改良や、トマトやキュウリなど他の野菜へ応用する研究が続けられています。また、誰にでもメロンなどの継続的な栽培を再現できるようにすることで、就農へのハードルを下げ、農家の後継者不足の解消への貢献も期待されます。若者だけでなく、障がいを持った方の雇用にもつなげていけるように整備を進めています。



図1 自由にイキイキ成長するメロン

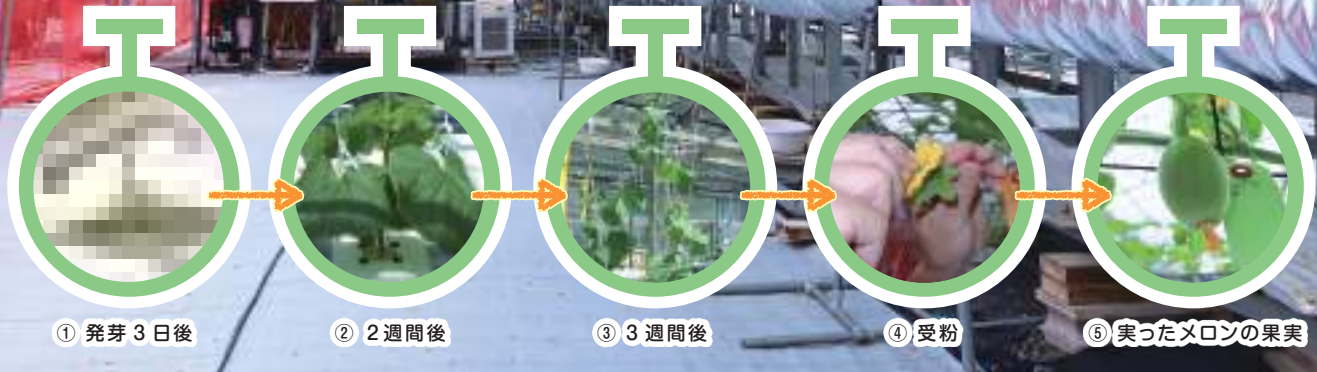
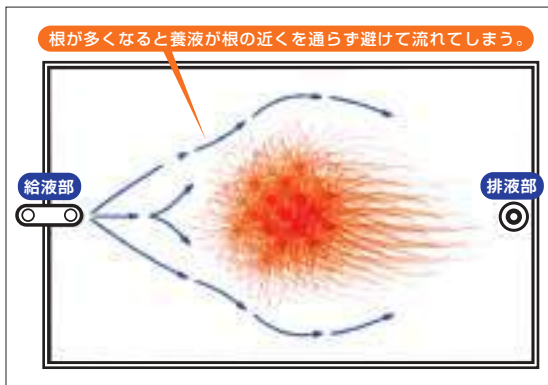


図2 従来の方と町田式新農法の比較

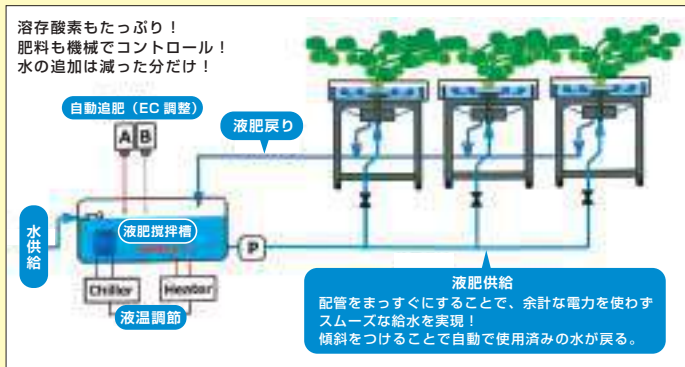
●従来の方



根腐れを起こした根

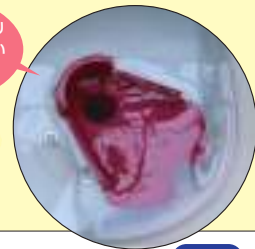
●町田式新農法

溶存酸素もたっぷり！
肥料も機械でコントロール！
水の追加は減った分だけ！

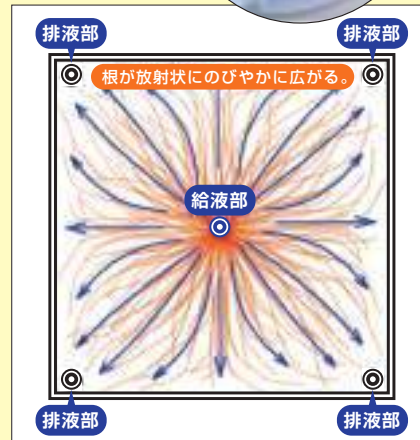


水流の激みと根の入り込みを防止する新しい排水部

さらなる改良は続く！



健康な根



「ロイロノート・スクール」[※] 歴8年の教師から学ぶ、ICTを活用した家庭科の授業

※教室内でインターネットを使って学習支援を行うためのプログラム・システム・アプリ。

文部科学省が全国の小中学生に一人1台の端末を配る「GIGAスクール構想」が本格スタートして3年目。教材や授業の進め方にも変化が求められてきています。今回は、ロイロノート使用歴8年の私立中高一貫校の家庭科の先生にデジタルを使った家庭科の授業の進め方についてお話を伺いました。

プロフィール



平山 朝子 (ひらやま ともこ)

東京都武蔵野市にある聖徳学園中学・高等学校にて18年間、家庭科の指導にあたる。教師歴20年目。8年前からiPad・電子黒板・ロイロノートが学校に導入される。女子栄養大学にて、教職課程の学生に向けてデジタルを使った授業案作りなどの指導もこなす。情報の教員免許も取得。

まずは写真を使った授業から

編集部：平山先生は、家庭科でロイロノートをお使いになられて8年目。今日はデジタルを使って、家庭科でどのような授業をされているのかお聞きしたいです。

平山先生：生徒も年々デジタルに触れる機会が増えてきていて、慣れるまでの時間も短くなってきていると感じています。すぐに始められそうなものは、写真を使った授業です。ある日のメニューや、お弁当などの写真を生徒に撮ってきてもらい、6つの基礎食品群に分類し、どんな問題点があるかを考えさせる、というものです。自分の食べているものが題材だったので生徒は楽しんで取り組んでくれました。生徒一人一人にiPadがなかったころは、写真を持参させるのは難しかったのですが、「写真が撮れる」という機能を使うと、授業で扱える話題が増えるのでとてもよいと思っています。

また、被服課題のときのレポートも写真を撮ってもらいました。私がPDFで提出用のシートを用意し、タブレット内に生徒が手書きやキーボード入力で記入します。写真も簡単に貼り付けることができます。



6つの基礎食品群	食品
1群	豚肉、卵
2群	のり
3群	ピーマン、トマト
4群	まい(こ)い、カブ
5群	米、雑穀
6群	ゴマ

写真左下・上/お弁当課題。当時、学食はコロナ禍で使えず、弁当を注文して教室で食べる生徒もいた。「6つの基礎食品群で不足しているのは何群か。どんな食材を加えたらよくなるか。」「足りない食品群を補えるのは、どんな料理か。インターネットから、レシピや写真を探してみよう。」などを考えさせる。



被服課題のふり返しシート。PowerPointやWordを使ってパソコンで作成し、データをPDFに変換してからロイロノートを使って課題として生徒へ送る。生徒は自分が取り組んだ作品の途中経過の写真を撮り、自己評価をして毎回提出する。

教科書の指導書などについている写真を利用することもあります。プリントをPDFで作り、その上に教科書データの写真を移動できる形で貼り付けます。生徒は写真の画像を動かしながら考えることができるため、パズルのような感覚でとても盛り上がります。



行事食の課題。進度の早めのクラスなどに残った時間に取り組みさせることもある。

パワポとデジタルのプリントで効率UP

編集部：「効率面」で、紙のプリントで授業をされていたときとの違いはどのようなことですか？

平山先生：授業プリントをPDFで用意して、画面上で生徒に書かせることで、すべてをノートに自分で書かなくて済むので、記入する量と時間が短縮され、考えさせる時間を増やすことができました。私が答えを板書しなくても、あらかじめ答えを入力し、隠しておいて、答えを示したいときに表示することもできます。ただ気をつけないと、私もホワイトボードに書く量が減るため、進度が早くなりすぎて生徒が追いつけなくなることがあるので、注意しています。

PowerPointは、おもに説明用に作っています。文字の大きさや体裁にこだわりすぎると、時間がかかってしまうので、その点は割り切っています。手書きで書いた方が早く作れるときは、そうしますし、教科書内のこの図を見てほしい、というときはパワポのスライドに画像をあらかじめ貼り付けておきます。

見てほしい資料が、紙のときに比べてたくさん扱えるようになりました。毎回印刷してプリントにしなくても、資料としてiPad上へ送ることができ

ます。カラーで印刷できずに白黒印刷で配っていたものも、気軽に送れるので便利です。

被服製作で、どのデザインを希望するかを生徒に選んでもらうときにも役立ちます。以前は被服教材のカタログをコピーして、生徒一人一人にどれがよいか希望を取っていたものも、画面上で見本をみせて、どれがよいか○をつけて提出してもらっています。この方法だと、集計が早くできま



どのキットにするか○をつけてもらい、集計する。



わからないときは周りの力を借りながら

編集部：弊社の教科書は、新任の先生にも広くお使いいただいています。先生になられて間もないころ、授業案のヒントなどはどこから取り入れていましたか？

平山先生：新任の初めのころは、校内で家庭科について教えてくれる先生がいなくて、いちから全部自分で組み立てなければならず大変でした。理科の先生に実習の流れや注意事項などの相談をしたり、母校の家庭科の先生へ指導案や年間指導計画のことについて「これは実行可能であるか」と聞きに行ったりしていました。学生のころからとても先生に恵まれ、幼小中高大の先生方と連絡をとっています。特に中高大の先生方には今でも相談して、助けていただいています。

主体的に考える力を養いたい

編集部：家庭科を学んだ生徒さんが、どのようになってほしいと考えていますか？

平山先生：自ら考えることができるようになってほしい、といつも思っています。家庭科は受験科目ではないので、丸暗記だけではもったいないです。内容をすべて覚えていなくても、この先の人生で少しつまづいたとき、「そういえば平山が昔あんなこと言っていたぞ」と少しでも思い出し、何かを調べたり、周囲の人に相談するきっかけになってくれたらうれしいです。

ですから、定期試験は丸暗記で100点が取れるようなテストにならないように、知識をもとに自分の考えを導くような200文字程度の記述問題を毎回出題しています。1学年100人以上もいるので、採点が大変だと頭ではわかっているんですけどね。

授業で話を聞いたときに、ただ理解するだけで

はなく、「いや、私はこう思う、僕はこう思う」など自分の考えをもってほしいなど。今後はもっと、授業内でグループワークを取り入れて、自分以外の人の考えについて興味をもつ時間を取り入れたいと思っています。普段はあまり話したことのないクラスメイトとも話し合っ、多様な考え方にふれたり、自分の思っていることを相手に伝える時間をもてるよう努めていきたいです。



聖徳学園中学校・高等学校

住所：〒180-8601 東京都武蔵野市境南町 2-11-8
JR 中央線・西武多摩川線「武蔵境駅」より徒歩3分

本校では一人1台のiPad環境で、ICTを活用した教科横断型の学びとして「STEAM」「SDGs」に取り組んでいます。課題解決型の授業を通して、現実社会の問題や課題について身近なところからグローバルな視点を持ちながら、解決策について検討・実践しています。

聖徳学園中学校・高等学校
<https://jsh.shotoku.ed.jp/>



編集部
より

デジタルを活用することで、生徒も先生も効率的に授業を進められている印象を受けました。生徒には考える時間や機会が増え、まさに「主体的な学び」がこれからますます大切になっていくと感じました。