

分科会討議日程

第9分科会「技術・職業教育」

共同研究者氏名(所属)	川久保 英樹(信州大学教育学部)
分科会役員氏名(学校名)	徳武 晃(更科農業) 藤原 栄治(長野工業) 篠原 章浩(小諸商業) 池田 敏之(須坂創成) 西澤 敏英(明科) 川上 忠志(穂高商業)

11月4日(土)

時間割	レポート題名	学校(支部)	氏名
討議Ⅰ 13:00～ 14:30	討議の柱:「課題提起」を基にした議論		
	1	課題提起	小諸商業高校(佐久) 篠原 章浩
	2	共同研究者「課題提起」	信州大学教育学部 川久保 英樹
討議Ⅱ 14:40～ 16:00	討議の柱:実践報告		
	3	デジタル・シティズンシップを意識したタブレット活用の在り方 ～生徒主体によるルールづくりの現状と課題～	筑摩野中学校(松塩筑) 新村 涼一
	4	技術の見方・考え方を働かせる生物育成の授業づくり～パブリカの栽培～	岡谷南部中学校(諏訪) 松本 愛美
討議Ⅲ 16:00～ 16:30	まとめ		

参加者への 連絡事項	
---------------	--

第9分科会 技術・職業教育

I 高校再編・整備計画

県教委は2022年5月の定例会で第2期再編「再編・整備計画【三次】」(案)を公表し、【二次】で対象校とならなかった5つの旧通学区の全日制と全県の定時制の再編案を示しました。そして、本年1月16日に行われた定例会において「再編・整備計画【三次】」が決定されました。県教委は2022年5月の公表以降行われた住民説明会での意見・要望を踏まえて今回の計画を策定したと説明しています。わたしたちは、「再編・整備計画」に関しては一貫して、教職員や地域の議論・意見を盛り込むように要請してきましたが、「案」と比べてほとんど変更はなく、いくつかの文言の加筆や削除などの修正にとどまっています。

【三次】の決定により、第2期再編・整備計画が出そろいました。第2期再編の議論の始まりは2017年3月「学びの改革基本構想」の策定に遡り、検討を始めた2015年からは実に8年が経過しているにもかかわらず、当時の状況をもとに計画が進められています。この間、学校や教育を取り巻く環境は大きく変わりました。コロナ禍によって過密空間での学習の見直しや少人数学級、少人数指導の重要性が改めて注目され、学校現場の縮小が学びの質の低下を招くとした県教委の論理はほころびを見せています。

高校がどうあるべきかについては、教職員、生徒・保護者、地域住民などの当事者が主体となった議論が尽くされるべきであり、スケジュールありきの進め方は許されるものではありません。

II 高校専門教育の再編

専門高校の統合については2022年5月、第2期再編・整備計画【二次】において「総合学科高校」・「総合技術高校」の対象校が確定し、旧第2通学区では、中野立志館高校(総合学科高校)と中野西高校(普通高校)を統合し「中野総合学科新校」とし、須坂創成高校(総合技術高校)と須坂東高校(普通高校)を統合し「須坂新校」に、旧第8通学区では辰野高校(商業科)・箕輪進修高校(工業科)・上伊那農業高校・駒ヶ根工業高校を再編統合し「上伊那総合技術新校」とし、赤穂高校は総合学科高校に転換することが決定しています。そして本年1月、第2期再編「再編・整備計画【三次】」においては、更級農業高校・松代高校(商業科)・屋代南高校(普通科・家庭科)を「長野千曲総合技術新校」に、岡谷工業高校と諏訪実業高校(商業科・家庭科)を「岡谷諏訪総合技術新校」に、茅野高校(普通科)と富士見高校(普通科・農業科)を再編統合し、「茅野富士見新校」に、そして南安曇農業高校・穂高商業高校・池田工業高校を「安曇野総合技術新校」とすることが決まりました。

このような専門高校の集約化は第2期再編の「実施方針」に書き込まれた「学習成果と投資効果の最大化」を具現化しようとするものです。総合技術高校は長野県産業教育審議会答申の『総合技術高校の構想は、複数の学科をもち、それぞれの学科の専門性を確保しつつ、学科の枠を越えた科目選択ができるシステムを基本に、他学科の基礎的な専門科目や学科横断的な新たな専門科目を学習する等、学科を連携させた教育活動を展開するものである。』という専門性の確保と学科間連携という相矛盾する条件を満たすことが強要され、専門学科としての専門性の希薄化が懸念されてきました。総合技術高校であっても専門学科としての専門性の基礎がしっかりと身につく、科学的・系統的に専門性の深化が図れる教育の保障は必要不可欠です。

高校再編により新たな個性を持った高校が生まれてくることへの期待感は少なくありません。個々の高校の特性を維持しつつ「地域の特性や地域の期待に沿った高校教育」という観点を大切に、教科の垣根を低くし、文理融合、教科横断的な授業内容を前向きに取り入れるという考えも大

第9分科会 技術・職業教育

切です。特に、総合技術高校については、強制される専門性の確保と学科間連携という相矛盾する条件を逆手にとって学科の枠を超えて、持続可能な社会の実現を探究できる高校としての総合技術高校のあるべき姿を追求していきましょう。

Ⅲ 高校への「観点別学習評価」導入に関する課題

観点別評価には多くの課題があり、無批判な導入は生徒と教職員の問題を引き起こすことが危惧されています。観点別評価が評定に換算され、生徒の進路における公的な資料として使用されることにおいて、生徒や保護者に対して透明性を確保する必要があります。また「主体的に学習に取り組む態度」（「学ぼうとしているかどうかという意思的な側面」）の評価にあたっての「信頼性」「妥当性」などが問題になります。評価結果を指導要録に記載し、進路等の資料として使用される時、評価の客観性や公正性などが担保されなければなりません。「観点別学習状況の評価や評定」で示しきれない「感性や思いやり」など「個人内評価」についても、「新しい学びの『指標』」と同じく内心、思想の評価に通ずるものであり批判と検討が必要です。

学習評価が生徒の成長に寄与するのではなく、生徒の資質さらには学習に対する態度の在り方を画一化し、人格形成がゆがめられることになることは避けられなければなりません。

学習評価は生徒のがんばりを支え励まし、自分の「伸び」を実感して新たな目標をもてるようにするためのものでなければならぬと思います。現在、学校現場の多くの教職員からは観点別学習評価への対応に加え、GIGAスクール構想によって授業で一律にICT活用が求められていることへの対応に苦慮する切実な声があがっています。

Ⅳ 中学校技術・家庭科（技術分野）の課題

学習指導要領、技術分野の指導内容は、A「材料と加工に関する技術」B「エネルギー変換に関する技術」C「生物育成に関する技術」D「情報に関する技術」で、社会の変化に対応できる「資質・能力」の育成が目標に掲げられ、その目標や内容を達成するために「主体的・対話的で深い学び」の手法が提唱されています。現場の技術科教員は学習指導要領で述べられている「問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現する」ことを製作や実習を通して、技能を高めながら日々授業で進めています。

現在の技術科の「技術」とは、かつての『ものづくり』の技術ではなく、ものの見方や考え方を鍛え、社会の中にある「技術」を評価していくという、新しいものへと移行していく過渡期にあるとも言われています。しかし、技術科にはものを作ることを通して創造的な活動を行う強みがあり、知識だけでは測ることのできない「深い学び」が活動の中にあります。学習指導要領の内容をよく吟味し、どのような教材で子どもたちにどんな力を付けていくか、これまで私たちが積み重ねてきたものづくりを通じた実践を大切にしながらプログラミングや制御といった情報に関わる内容を組み込んでいく工夫が大切なのではないでしょうか。

現場の技術科教員の置かれている状況は、授業時間数が少ないため多くのクラスの授業を受け持たなければならない、生徒数の多い中学校では一人で数百人もの授業を受け持ち、実習や後片付け、成績処理に時間がかかり、重い負担になっています。また、少子化による学級数の減少によって2校兼務する技術科教員や技術科免許を持った教員がいない学校も増加しています。さらに持ち時間

第9分科会 技術・職業教育

数が少ないために特別支援学級の担任になったり、多くの授業を割り当てられる教員もおり、保護者対応や会議、研修会などで教材研究や授業準備の時間が確保できないという声も聞かれます。

教材教具については文部科学省の示す教材整備指針、目安数量が各学校に配備される必要があります。しかし、国からの対応する予算が、自治体によっては、学習環境の整備ではなく他への予算として流用されることも生じ、学習環境の整備が不十分になることも懸念されます。ごく限られた授業時間内で、ものづくりに興味を持って意欲的に学習し、技術的素養を身につけた生徒を増やしていくためには適切な予算配分と人員配置が求められます。

このように技術科教員の置かれている状況は厳しいですが、技術教育を少しでもよい方向へ導くために技術科教師自身も、これから何をなすべきか考えていかなければなりません。

授業時間を増やすために技術教育の重要性を訴えていく必要があります。限られた授業時間内で授業の質を上げ、安全性を保証していくために少人数指導も働きかけていく必要があります。そのために政府や文部科学省だけでなく、各県や全国レベルで行われているものづくりの競技会や作品の展示会などを通して積極的に経済界や社会にもアピールしていかなければなりません。また、授業時間数が少ないため技術科教員が1人だったり、非免許教員だったりする中学校も多く、日々悩みながら実践をしています。実践力を高めていくためには、技術科教員間での実践内容の共有や教材開発などの研修が欠かせません。

技術科教員が孤立しないために、公的研修の充実と共に、各学会との連携、そして民間教育団体やインターネットや SNS を活用したつながり等が重要になります。我々も主体的に様々な研修に参加していくことが求められます。また、小学校段階も含め、プログラミングの学習が急速に増加してきました。これは、技術教育の側から見ると、小学校段階に技術教育に関わる内容が設定されたとも考えられます。プログラミング教育を機会に、小学校と中学校の連携も考えられるでしょう。この点についても議論を深めたいと思います。

技術科を担当する教員が一生懸命取り組み、生活に密着した知恵と技を体験的に学習することの大切さを世の中に訴え、生徒たちが意欲的に学習に取り組むことのできる学びの姿など、目に見える成果を上げることで、これからの日本が明るい未来にむかうものと信じて中学校技術教育の課題提起とします。

参考資料

- ・「再編・整備計画【三次】決定にあたって（2023年1月20日）長野高教組 書記長談話
- ・観点別評価について（2021年6月23日）長野県教育文化会議
- ・県教研 課題提起（2018年度）「中学校技術・家庭科（技術分野）の課題」

デジタル・シティズンシップを意識したタブレット活用の在り方

～生徒主体によるルールづくりの現状と課題～

松本市立筑摩野中学校 新村涼一

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症対策の影響で、GIGA スクール構想が前倒しとなった。松本市では2021年4月より1人1台端末(以下：タブレット)の運用が開始されている。それに伴いタブレットに関する様々な問題が噴出している。「授業中にタブレットでゲームをしている」「他の生徒や教員を許可なく撮影する」「掲示板機能で、不適切な投稿をしている」など、細かいものまで数えれば枚挙に暇がないだろう。しかし、GIGA スクール構想をはじめとして、授業や学校生活におけるタブレットの活用がより一層推進されている中で、「適切に活用できなから使わない」という選択肢は今後ますます難しくなっていくだろう。

つまり、現場の状況を大雑把であっても一般化してしまうのであれば、タブレットの活用の推進と、児童・生徒が適切にタブレットを活用できるかという不安感によって板挟みになっているといえるだろう。そして、この板挟み状態こそ、タブレットの活用促進にブレーキをかけている要因の1つであるといえることができるだろう。

そのため、今後より端末の活用を促進していくためには、もちろん教員1人1人のタブレット活用指導力をあげていく必要はあるが、児童・生徒が適切にタブレットを活用できるようになり、こうした板挟み状態を解消していく必要があるだろう。そして従来、こうした端末の適切な活用などのメディア・リテラシーは、「情報モラル教育」によって行われてきた。

しかしながら、坂本ら(2020)は、情報モラル教育についてICTが普及するうえで必要な理念を持ち合わせていなかったとして次のように述べている¹。

抑制的な「情報モラル」教育は、子どもにSNSの危険性やルールを守らせようとする。

一方、デジタル・シティズンシップ教育は未来の市民としてのデジタル・アイデンティティを形成し、必要不可欠な資質や能力の育成を目的にしている。だからこそ、ICT教育と融合しやすいのだ。

タブレットを適切に活用するためには、端末を活用しなければならないが、従来の情報モ

¹ 坂本旬・芳賀高洋・豊島晋平・今度珠美・林一真(2020)「デジタル・シティズンシップ コンピュータ1人1台時代の善き使い手を目指す学び」大月書店、p.8

ラル教育では、その危険性を伝え、ルールをトップダウンで伝達するため、活用に抑制的に
なってしまうと考えられる。

他方デジタル・シティズンシップ教育はポジティブな考え方に基づいている。そもそも、
デジタル・シティズンシップ教育が目指す子どもの姿は「相互に接続されたデジタル世界で
生活し、学習し、働くことの権利、責任、機会を理解し、安全で合法的、倫理的な方法で行
動し、模範を示すこと」(下線部筆者)としている²。デジタル世界で生活し、模範を示すため
には、児童・生徒には積極的な活用が求められる。

つまり今まで「～しない」とされてきた、個人情報や著作権、健康的な活用といった諸問
題について、生涯付き合っていく日常生活の一部として、前向きに検討することで、生徒自
身の中からボトムアップで「適切な」活用の在り方を模索していくのが、デジタル・シテ
ィズンシップ教育の考え方だといえる。

本報告では、端末の活用について、こうしたデジタル・シティズンシップ教育を意識し、
生徒自らがその活用ルールを考えている筑摩野中学校の現状と課題をまとめ、端末のより
よい活用のあり方を模索していきたい。

2. デジタル・シティズンシップの基本的なスタンスの整理

従来の抑制的な情報モラル教育から、ポジティブなデジタル・シティズンシップ教育へと
考え方を転換するためには、両者を比較し、デジタル・シティズンシップ教育の考え方を理
解する必要があるだろう。坂本ら(2020)は、両者を比較した結果を表1にまとめている。

この表からは、デジタル・シティズンシップ教育に必要な要素として、社会的責任や公共
性などの社会性、最適解のアウトプットや自律的などの主体的・対話的な学び方、テクノロ
ジーに対する積極性、多様性を理解し批判的に考える知識や思考力・判断力が必要なことが
わかる。つまり、デジタル・シティズンシップ教育とは、タブレットなどのテクノロジーを
積極的に活用するなかで、その活用の在り方について必要な知識や思考力・判断力を働かせ
ながら、主体的・対話的に学ぶことを通して、社会性を身に付けていく教育ということがで
きるだろう。

しかしながら、タブレット端末を扱う中で議論すべきものには、授業における活用とい
った活用モラルに関わるものや、著作権に関わるもの、健康的な活用に関わるものなど多岐
にわたる。そのため、これらすべての要素を1つの実践の中で行うのは難しいと考え、筑摩
野中学校における活用をより推進する観点から、すべての生徒が学習において適切にタブ
レットを使用できるようになることを願い、「タブレット端末使用ルール」の見直しをテー
マとして設定した。

タブレットは教員のみならず生徒全員が使用するため、全員が納得できるルールの見直
しをする必要があると考えたため、生徒会活動としてルールの見直しを行うこととした。ま

² 同上

た、生徒会活動では、生徒による「自律的」に活動できること、「誰もが公平に『参加』」可能であること、学習者中心主義的で構成主義的な側面を持ち合わせることができる点で、デジタル・シティズンシップ教育的な要素を持ち合わせることができると考えた。

表1 情報モラル教育とデジタル・シティズンシップ教育の比較

情報モラル（教育）	デジタル・シティズンシップ（教育）
情報社会の特別な道徳・態度	社会に共通に必要な市民性
心情・態度の育成	社会的責任・共通理解
～しない・～できる・～できるようにする	～を考える（検討する）・～を議論する・～について対話する
安全、健康、道徳（徳目）	市民性・社会性・公共性（公共道徳）
日本限定	世界標準（ローカライズは可能）
専門的・詳しい人物による「指導」	普遍的・誰もが公平に「参加」
教員による注意喚起・しつけ	教員の模範的行動/態度の表明と社会参加
情報社会の「影への対応」	社会への積極的な「参画」
行動主義的・教員中心主義的・教授指導（学習者は教えられる側の子どもと規定）	社会的構成主義的・学習者中心主義的・対話型学び（学習者を社会の一員と規定）
危険、恐怖、不安等の負の刺激のインプット	視野の拡大による気づきのアウトプット
悪行や過失とその帰結のインプット	最適解（最善策・最善の選択）のアウトプット
1 話完結型の学習	オープンエンドの学習
他律的	自律的
抑圧的・ブラックリストの提示	促進的・ホワイトリストの発見
テクノロジーの利活用に対して消極的	テクノロジーの活用に対して積極的
物事に対する否定的感情の醸成・心情的規範	物事に対する批評的批判的な感情や思考の醸成・クリティカル・シンキング
問答による直線的な心情理解	自由対話による多様性の理解
行動に慎重、非行動	冷静な行動
消費的・消費行動	消費・生産（発信者）両面、創造的

3. 筑摩野中学校の実態

2022 年度までの筑摩野中学校のルールは、松本市のルールを参考に教員が作成したものである。筑摩野中学校という大規模校において、端末の導入には端末管理をはじめ大きな困難が伴ったことは想像に難くない。そこでスピード感を持って導入していくためには、生徒自身が問題解決を通してボトムアップでルールを検討するよりも、トップダウンでルール

を決定する必要があったと考えられる。また、人数の多さゆえに端末管理をはじめ大きな困難が伴うため、自由度の高いルールよりも、より規範を意識したルールを設定する必要があったと考えられる。

そこで、2022年度までのルールでは、基本的に授業中以外は端末に触らず、教員の指示によってのみ使用が許可されていた。そのため、学級閉鎖などの場合でなければ、各家庭への持ち帰りも想定されていなかった。ただし、端末の不適切使用の際には松本市のルールを参考に使用停止をする場合があるとしていたが、学びの保障の観点から、使用停止となる場合は稀であった。

2022年度までのルールでは、規範を重視する一方、不適切使用に際しては学びの保障の観点から対応が曖昧になっていた。しかし、こうした曖昧さは筑摩野中学校の多様な生徒の実態に応じて、対応を柔軟に変えられるよさもあり、タブレット端末の導入から2022年度までの端末の活用は、この曖昧さに支えられてきたともいえるだろう。

しかしながら、端末の導入から2年がたち多くの生徒が端末の活用に慣れてきたため、現在の筑摩野中学校の実態に即したルールを設定し、生徒自身が「適切」な活用を模索することができるようにするために、1人1台端末活用ルールの改正に着手した。そして、2023年1月に筑摩野中学校放送委員会正副委員長(以下：役員)へ既存ルールの成果や課題について聞き取りを行うことから始めた。

4. 「1人1台端末活用ルール」の検討及び実施

改正に着手するに当たっては、2022年度までのルールに対しての成果や課題の聞き取りを行った。聞き取りでは、成果として現状でも十分に適切な活用ができている生徒が多い点があった。その一方で、課題として①「生徒自身も端末の不適切使用について把握しており、厳しく取り締まった方がいいと考えていること」②「端末の活用をより一層推進してほしいと感じていること」③「教員もそのルールを守ってほしいこと」の3点が挙げられた。今回は特に①と②の点に着目して、「端末の不適切使用の際の対応を明確化」「端末の利用促進のために、持ち帰りに関するルールの設定」の2点を中心にルールの改正を目指した。

○2023年1月～4月（ルールの検討）

「端末の不適切使用の際の対応の明確化」では、先述したとおり、役員との協議の中で、生徒自身も授業中に端末の不適切使用を行っている生徒がいることを把握しており、そうした生徒に対してペナルティが科されていないなど、ルールが確実に履行されていないことに不満を持っていることが分かった。しかし、松本市のルールでは、不適切使用した場合、パソコンを使えなくなる可能性があるとしており、2022年度までの筑摩野中学校ルールでもそれに準ずる形となっていた。ただし、この通りに使用停止という措置を行った場合、端末を活用する授業の際に学びが保障されなくなってしまう可能性があるため、こうした厳しい措置が取られることはほとんどなかった。

また、ルールの履行についても、教員によって対応に差があることが課題として挙げられていた。これは、「不適切使用」がどのようなものか、明確な基準がなかったため、教員間で共通理解が図られなかったことが理由として挙げられるだろう。

つまり、「端末の不適切使用の際の対応の明確化」では、わかりやすく、履行可能で、学びの保障ができるペナルティを設けることが求められた。

そこで、役員と共に協議し、不適切使用が発覚した際には、保管場所を職員室に移し生徒が授業ごとに職員室にタブレットを取りに来るようにし、タブレットが学校から貸与された物品であることを意識化できるようにした。

「持ち帰りに関するルールの設定」では、役員との協議の中で、端末の利用をより促進してほしいという声が上がった。利用が促進されない背景として、教員ごとの端末に対する意識の差など、様々な要因が考えられたが、ルールの改正によって促進を後押しできる点として、端末の持ち帰りに関するルールの設定が挙げられた。

現状のルールでは端末の持ち帰りができないため、家庭学習と連動がしにくいということが考えられた。端末の持ち出しに対するハードルを下げることで、家庭学習との連動を行うことを目的として、「持ち出しに関するルールの設定」を行った。図書館の制度を参考に、貸出簿を各学級に配置し、氏名・端末番号・使用目的を記入することで、持ち帰りができるようにした。ただし、借りっぱなし状態による破損・紛失が生じないようにするために毎日持ってくることを前提とした。

○2023年3月～5月（ルールに対する理解）

こうした改正案の決定にあたっては「放送委員会役員・顧問」⇔「顧問内での議論」⇔「職員会議」のように、顧問が放送委員会役員(生徒)と職員会議(職員)の間に立つことで、全員が納得できるようことを目指して議論を進めた。当初は持ち帰りによって、いじめ等の重大事案が起こる可能性も指摘されたが、管理職の先生方の理解・学年会での協議・職員会議の中で丁寧な説明を通して、改正案に対する職員の理解を得ることができた。

○2023年4月～6月（ルールの承認）

こうした理解も後押しとなり、2023年度の4月からは放送委員会は、放送情報委員会と名前が変わり、端末の管理についても積極的に関与していくこととなった。同時に4月から放送情報委員会のメンバーも大きく変わった。2023年6月の全校集会で1人1台端末使用ルール改正の承認を目指して、委員会の中で新年度の委員に1人1台端末使用ルール改正の理解を求めた。

そして、2023年6月に全校集会で1人1台端末使用ルール改正の提案・質疑応答・採決を行った。より多くの生徒が議論に参加できるようにするため、提案の後に質疑の受付を行い、1週間かけて回答を作成した。その後、再度全校集会を開き回答と採決を行った。

採決の結果、90%以上の賛成をもって1人1台端末使用ルール改正が決定された。

5. 「タブレット活用ルール」改正の成果と課題

タブレット活用ルールの検討から改正では、次のような成果を挙げることができた。

- ・ルールそのものについて議論できたこと。
- ・ルールによるペナルティと、学びの保障によるジレンマを乗り越えるために、最適解を求めて議論を重ねたこと。
- ・生徒会活動として行ったことで、職員、生徒の全員に参加の機会があったこと。

これらは、本稿表1に照らし合わせれば、「ルールについて議論する」「最善策のアウトプット」「オープンエンドの学習」「自律的」という点があてはまるため、デジタル・シティズンシップ教育的な要素を持っているといえるだろう。

しかしながら、実際のルールは、「不適切使用をした場合職員室にあずかる」など、「～してはいけない」という抑圧的な内容となっている。これは、「教員による注意喚起・しつけ」「ブラックリストの提示・抑圧的」といえ、情報モラル教育的な要素を多数含んでいるといえるだろう。

今後は、生徒自身がよりよい端末の活用の在り方を模索し、「ホワイトリストの発見」を行えるように、「端末活用授業案コンテスト」のような生徒自身が端末のよりよい活用を発信できる機会を設けるとともに、より多くの生徒が端末の活用の在り方を考えられるように、後期に行われる生徒総会にて、「1人1台端末使用ルール改正案の公募」を行いたいと考えている。

参考引用文献

坂本旬・芳賀高洋・豊島晋平・今度珠美・林一真(2020)「デジタル・シティズンシップ コンピュータ1人1台時代の善き使い手を目指す学び」大月書店

参考資料

①職員室内タブレット預かり場所



②各教室に配備されているタブレット持ち出し簿

タブレット持ち出し簿				○年△組	
番	名前	タブレット番号	日付	持ち出し先	目的（自宅持ち帰りの場合）
40	筑摩野太郎	w-800	2023/ 5 / 30	職員室預かり中 <input type="checkbox"/> 自宅持ち帰り <input checked="" type="checkbox"/>	授業の続きを行うため
41	筑摩野次郎	w-801	2023/ 6 / 1	職員室預かり中 <input checked="" type="checkbox"/> 自宅持ち帰り <input type="checkbox"/>	
42	筑摩野三郎	w-802	2023/ 6 / 2	職員室預かり中 <input type="checkbox"/> 自宅持ち帰り <input checked="" type="checkbox"/>	生徒会のため
			2023/ 	職員室預かり中 <input type="checkbox"/> 自宅持ち帰り <input type="checkbox"/>	

③改正後ルール

タブレット使用ルール

放送情報委員会

1. 利用

1. 1 校内共通ルール（禁止事項）

- ・次の授業の準備など、教員に指示された場合を除き、2時間目休み・昼休み・放課後は使用禁止
- ・ゲームを含め、学習に関係ないことはしない
 - ※タイピングゲームを除くゲームは禁止
 - ※タイピングゲームは教員の許可があれば行う
 - ※YouTube など、判断の難しいものは、授業と関係があると具体的な説明ができれば閲覧可能
- ・ソフトウェア、アプリのインストールは禁止
- ・他人のタブレットを無断操作は禁止
- ・許可なく他人を撮影は禁止
- ・投げる、落とす、ぶつけるなど、破損を招く行為は禁止
- ・他者を傷つける投稿などは厳に禁止

1. 2 使用場面及び使用方法

- ・学習場面で教員の許可があれば使用することができる。教員がタブレット端末を使用する旨を事前に伝えた場合は、準備をしておく
- ・使用の際は、丁寧な使用を心がけ、移動教室の際は、保護バック等に入れて持ち歩くことを推奨する
- ・使用後は、必ずタブレット端末保管庫に戻す

1. 3 家庭への持ち帰り

- ・宿題や、リモート等必要がある場合は担任に申し出たうえで持ち帰る
- ・持ち帰る際には、各クラスの持ち出し簿にマークをつけて持ち帰る
- ・毎日持ってくる
- ・健康上の理由からも深夜の利用や長時間に渡る理由は控える

2. 管理

2. 1 保管庫とタブレット操作

- ・各教室の保管庫の鍵は、各担任及び教科担任が管理し、必要があれば、各担任に任された係や放送委員会が、開錠や施錠する
- ・オンライン授業などのため、必要があれば、教員用タブレット端末は各担任に任された係や放送委員会が操作する。

2. 2 委員等によるタブレットの把握

- ・放送委員は、月曜日の朝と金曜日の放課後に持ち出し簿を基に保管庫点検を実施する
- ・放送委員は、保管庫点検の結果に問題があった場合は、即座に担任の先生、放送委員会顧問の先生まで報告する。
- ・保管庫点検の結果は委員長に、月に一度報告する。
- ・「職員室預かり期間」のタブレットは、情報系の教員が持ち主の年組名前と期間を職員室ホワイトボードに記入して管理する

2. 3 職員室預かり期間

- ・本使用ルールに基づき、不適切使用が認められた場合は、「職員室預かり期間」を設ける
- ・職員室への移動は、担任もしくは教科担任が行う
- ・職員室預かり期間は、2週間とする
- ・本人への返却は、担任もしくは教科担任が、職員室から持っていく

2. 4 破損及び故障時の対応

- ・破損及び故障した場合、放送委員会と担任の先生に申し出る
- ・放送委員会は、事故報告カードに必要事項を作成し、情報系の教員に提出する
- ・故意の破損が認められる場合は、修理費を請求する。

第 9 分科会 技術・職業教育

支部名 諏訪
 職場名 岡谷市立岡谷南部中学校
 氏名 松本 愛美

「技術の見方・考え方を働かせる生物育成の授業づくり～パプリカの栽培～」

発表の要旨

技術の見方・考え方を働かせる授業づくりのために、生徒の自己決定場面を設ける題材設定、レーダーチャートによる複数観点からの技術の評価に取り組んだ。生徒の様子から、自己決定のために調べ、比較する活動で見方・考え方を働かせる姿がみられ、比較の際にはレーダーチャートの利用が効果的だと考えられる。討議では、より社会性のある生物育成の問題解決の課題や、生物育成の技術の題材を選択する際の視点についてご意見をいただきたい。

1. テーマ設定の理由

中学校技術科において「生物育成」は、旧来の「作物の栽培」から内容を変え、2012 年度の学習指導要領改訂から必修化となった。平尾健二（福岡教育大学）は、平成29年度改訂の際の大きな変化は、①生物育成は C から B になる（順序性の重視）②栽培、畜産、水産のすべてを取り扱う場面がある③育成を目的とする実習から問題を解決するための育成（実習）への転換④技術イノベーション力を育成する場面があることだと述べている。¹また、内容だけでなく、技術分野の学習過程と、各内容の3つの要素及び項目の関係も示された。（図1）

■技術分野の学習過程と、各内容の三つの要素及び項目の関係

学習過程	既存の技術の理解	課題の設定	→ 過程の 評価と 修正	技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画	→ 過程の 評価と 修正	課題解決に向けた製作・制作・育成	→ 過程の 評価と 修正	成果の評価	次の問題の解決の視点
	・技術に関する原理や法則、基礎的な技術の仕組みを理解するとともに、技術の見方・考え方に気付く。	・生活や社会の中から技術に関わる問題を見だし、それに関する調査等に基づき、現状をさらに良くしたり、新しいものを生み出したりするために解決すべき課題を設定する。	・課題の解決策を条件を踏まえて構想（設計・計画）し、試行・試作等を通じて解決策を具体化する。	・解決活動（製作・制作・育成）を行う。	・解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する。	・技術についての概念の理解を深め、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、技術を評価し、選択、管理・運用、改良、応用について考える。			
内容	要素	生活や社会を支える技術	技術による問題の解決			社会の発展と技術			
	A 材料及加工の技術	(1) 生活や社会を支える材料及加工の技術	(2) 材料及加工の技術による問題の解決			(3) 社会の発展と材料及加工の技術			
	B 生物育成の技術	(1) 生活や社会を支える生物育成の技術	(2) 生物育成の技術による問題の解決			(3) 社会の発展と生物育成の技術			
	C エネルギー変換の技術	(1) 生活や社会を支えるエネルギー変換の技術	(2) エネルギー変換の技術による問題の解決			(3) 社会の発展とエネルギー変換の技術			
D 情報の技術	(1) 生活や社会を支える情報の技術	(2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決 (3) 計測・制御に関するプログラミングによる問題の解決			(4) 社会の発展と情報の技術				

図 1

内容(2)生物育成の技術による問題の解決において、私はこれまでにスプラウトの栽培（個人）、ミニトマトのプランター栽培（グループ）で授業を行ってきたが、技術の見方・考え方を働かせるよりも、ただ育てて終わってしまうような手応えを感じた。そこで、本年度は生物育成の見方・考え方を働かせる授業づくりをテーマに実践を行ってきた。

このレポートでは、令和5年度に岡谷南部中学校で行った生物育成の技術分野内容(1)(2)の実践報告を行う。また、「(3)社会の発展と生物育成の技術ではどのような学習をするのがよいか」について協議し、よりよい授業のあり方を検討したい。

生物育成の見方・考え方

生活や社会における事象を、生物育成の技術との関わりの視点で捉え、社会からの要求、作物等を育成・消費する際の安全性、生産の仕組み、品質・収量等の効率、環境への負荷、経済性、生命倫理などに着目し、育成する生物の成長、働き、生態の特性等にも配慮し、育成環境の調節方法等を最適化することなどが考えられる。（学習指導要領解説p. 33より）

1) 平尾健二. “新学習指導要領に向けた中学校技術科生物育成学習のあり方”. 2018-8-7, <https://nc3.suns-project.com/wysiwyg/file/download/1/261>, (参照2023/08/21)

2、題材の設定背景

今回、内容(2)生物育成の技術による問題の解決における題材として、パプリカの栽培を選択した。その理由は、以下の通りである。

- ・長野県の子供たちは家庭菜園などで生物育成をする機会がある可能性が高いと考えられるので、土壌栽培の方法や作物育成の基礎知識・技能を育てて生涯生きる力を伸ばしたい。
- ・学校敷地内に畑が無い場合、容器栽培できる作物にする必要がある。
- ・ただ育てて終わりではなく、社会における農業・畜産業・養殖業などの生産者と消費者の立場から商品としての作物として育成課題を考えさせたい。
- ・生徒がこれまでに育てたことがない作物を育てる経験をさせたい。

また、教材化にあたり、以下の点に配慮して授業づくりを進めた。

- ・試行錯誤の機会を与えたい（収穫が1度ではない、1人1つ育てる）。
- ・見方・考え方の最適化（トレードオフや重み付け）をする力を育成したい。
- ・教師に指示・評価されるだけでなく、自ら選択・評価する場面を大切にしたい。

これらの願いから、パプリカの栽培条件を以下のように設定した。

- ・プランター（7号鉢）による容器栽培を行い、1人1鉢（苗1本）を栽培する。
- ・パプリカの品種は全員同じもので、色は赤か黄から選択できる。
- ・プランターを置く場所は、学校の敷地内ならばどこにおいても良い。自分で決める。
- ・目的は「よりよいパプリカを収穫すること」とし、何をもってよりよいと判断するか（評価基準）は授業の中で生徒自身が考える。

3、題材展開

1) 題材名「よりよいパプリカを育てよう」

内容「B 生物育成の技術」

- (1) 生活や社会を支える生物育成の技術
- (2) 生物育成の技術による問題の解決
- (3) 社会の発展と生物育成の技術

2) 題材の目標と評価規準

(1) 題材の目標

生物育成の技術の見方・考え方を働かせ、収量・コスト・効率などに配慮して野菜を栽培する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中から生物育成の技術と環境に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し想像しようとする実践的な態度を身に付ける。

※下線部は、解説のp. 33に示された内容Bのねらいと、本題材の目標で記載が異なる部分を示す。

(2) 評価規準

ア 知識・技能	イ 思考力・判断力・表現力	ウ 主体的に学習に取り組む態度
生活や社会で利用されている生物育成の技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組み及び、生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切な栽培または飼育、検査等ができる技能を身に付けている。	生物育成の技術が消費生活に及ぼす影響にかかわる問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善するし、表現するなどして課題を解決する力を身に付けているとともに、よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して生物育成の技術を評価し、適切に選択、管理・運用する力を身に付けている。	よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生物育成の技術を工夫し創造しようとしている。

※「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料p. 57参考

4, 題材展開 (第2学年 13時間) ※エネルギー変換の技術と平行して学習を進める

	時間	学習活動	評価
つかむ	1	○パプリカの栽培方法を調べる	○学習カードの記述
	2	○パプリカの定植と観察記録を行う (観察記録は継続していく)	○作業の様子 ○観察記録
	3 ・ 4	○生物育成の目的を考える。 ○レタスの露地栽培とドーム(水耕)栽培を比較し、見つけた観点からパプリカの育成目標を立てる。	○学習カードの記述
つくる	5 ・ 6	○パプリカの栽培計画を把握し、支柱立て及び誘引をする。 ○生物育成の技術の3つの要素(育成環境を調整する技術・成長を管理する技術・生物の特徴を改良する技術)について、教科書や映像資料から学ぶ。	○作業の様子 ○観察記録 ○学習ノートの記述 ○単元テスト・期末テスト
	7 ・ 8	○摘芽・摘心・摘花について講義や映像資料で学び、パプリカを手入れする。 ○サーモンカンパニーで水産生物の育成にかかわる知識を理解するとともに、トレードオフについて考える。	○作業の様子 ○観察記録 ○学習カードの記述 ○単元テスト・期末テスト
	9 ・ 10	○病害虫の防除について教科書を用いて学んだり、2種類の薬品を比較したりして、使用する消毒を選択する。 ○動物の飼育の技術について教科書や映像資料を用いて学ぶ。	○作業の様子 ○観察記録 ○学習カードの記述 ○単元テスト・期末テスト
	11	○施肥について元肥・追肥・肥料の3要素などを学習し、追肥を行う。	○作業の様子 ○観察記録
つづる	12	○4つの観点からパプリカを自己評価する。	○学習カード
	13	○単元全体を振り返り、自らの学びをつづる。 ○この単元での学びを今後の生活や社会のどの場面に応用できるか考える。	○学習カード

4, 授業の実践と考察

第1・2時

年度はじめのガイダンスで生物育成をすることは生徒に伝えていたが、題材は伝えていなかったため、第1時に「パプリカを育てる」ことを生徒に伝えた。パプリカを育てたことがある生徒はおらず、定植の方法についてタブレットを用いて調べ、学習カードに丁寧にまとめる様子がみられた。学級全体で共有した後、定植作業を行った。鉢に年・組・番号・ニックネームを書いてから作業を始めるのだが、とても楽しそうに名前をつけ、暑い中でも作業に励む姿が見られた。定植の作業を全員で行った後、各自で好きな場所にプランターを移動させる場面では、「日当たりが良いからグラウンドの端」「水やりがしやすいから水道の近く」など自分なりの根拠をもって置き場を決める姿があった。

第3・4時 ※内容(1)に該当。主事要請で参観・指導いただいた。

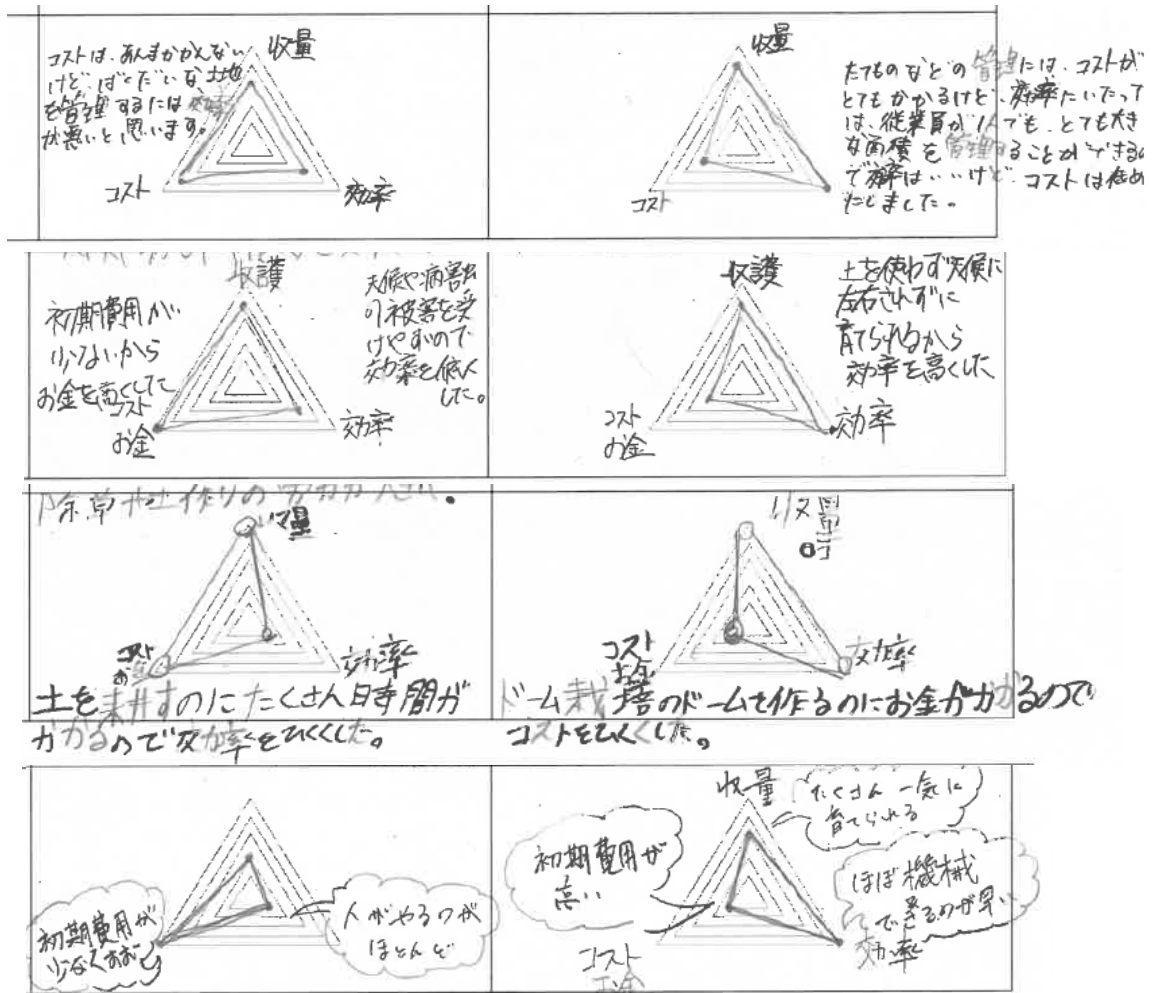
(1) 主眼

パプリカの定植を終え、管理や観察をはじめた生徒たちが、生物育成の目的を考えたり、レタスの露地栽培とドーム栽培を比較する場面で、栽培方法の違いを調べて表やレーダーチャートにまとめたり、パプリカの栽培目標（課題）を設定することを通して、生物育成の見方・考え方に気づき、注目する観点を絞り込み、育成の目標（課題）を設定することができる。

(2) 本時の流れ

	学習活動	内容 評価	備考
つかむ	1 自分のパプリカの観察記録をつけ、前時の活動を振り返り、本時のめあてを持つ。	<ul style="list-style-type: none"> パプリカの管理を行い、観察記録をつけるよう指示する。 3番花を摘むのか、摘まないのかビデオを見せて考えさせる。 何を目標して育てるかによって、手入れが変わることを確認する。 	スライド ワークシート アクティビティ図
学習問題：どんなパプリカを目指すか考えて決めよう			
つくる	2 露地栽培とドーム栽培のレタスを比較して表に整理・比較する。	学習課題：農家が野菜をどう育てているのか分析し、評価の観点を見つけよう	
	3 自分の育成で大切にしたい観点を考えて、育成目標を立てる。	<ul style="list-style-type: none"> ビデオや教科書の内容から、生物育成の目的をノートにまとめるよう指示する。 ワークシートに、レタスの露地栽培についてまとめる時間を設ける。 レタスのドーム栽培についての動画を視聴し、ドーム栽培についてまとめる時間を設ける。 ビデオや予想で分からなかったことを、インターネットで調べる時間を設ける。 机間指導に入りながら、生徒の様子を観察したり必要に応じて助言したりする。 分析をもとに、自分が農家だったらどちらの栽培方法を選ぶかとその理由を考えさせる。 全体共有で他者の意見に触れる。 比較の観点をもとに、生物育成の技術の見方考え方を整理する。 農家の大切にしている観点（収量・効率・コスト）に加えて、自分がパプリカの育成で大切にしたい考え方を決め、目標を立てるよう促す。 	デジタル教科書の視聴覚資料 ワークシート 学習用タブレット
生物育成の見方・考え方に気づき、注目する観点を絞り込み、育成の目標（課題）を設定することができたか、机間指導や学習カードの記述から捉える。			
つづる	4 本時を振り返り、次時の課題や見通しを持つ。	<ul style="list-style-type: none"> 何を大切にし、どんな目標を立てたのか数名発表させる。 目標を達成するために、どんな管理をするとよいか改めて問う。 振り返りカードに本時の学びや今後の見通しを記入させる。 	学習用タブレット

この授業では、社会における作物(レタス)の栽培を、品質・収量等の効率、経済性、環境への負荷、社会からの要求(季節にかかわらず安定して食べたい、価格を安く抑えたい、美味しい物を食べたいなど)の視点で捉え、自分が育てるパプリカにもその視点を向けることを目標にした。



生徒の姿からの成果

- ・何のために何をするのか（学習問題・学習課題）が据わっている生徒が多く、ドーム栽培の映像が流れ始めるとすぐにワークシートに記入を始める姿があった。
- ・共有の場面では全員が1人1つの意見を出し、どちらの栽培にもプラスマイナスの両面があることに気づくことができた。
- ・自分の考えを示す場面で、多くの生徒が技術の見方・考え方から自分なりの根拠をもって栽培方法を選択し、考えを記述できていた。
- ・自分のパプリカの育成で大切にしたい見方・考え方を各自で1つ立てることができた。

生徒の姿（・主事からの指導）からの課題点

- ・ビデオを見ながらワークシートにメモをとる活動は負荷が大きい生徒が多かった。
→生徒のタブレットで各自が動画を再生・停止できる状態であれば、自分のペースで取り組めた。
- ・1人で黙々と学習カードをまとめる生徒の姿（隣の生徒と会話したのは共有の直前（15分後））
→「近くの人と、どこがいているか確認してごらん」「班の中で役割分担をしてごらん」など具体的に協働的な学び方を声がける。
→よりコミュニケーションツールとしてのICTの活用をするために、ワークシートをデジタル化し、相互に見合ったり、共同編集できるようにすると、まとめたり共有したりする時間を短縮してその分自分の考えを思考・表現する時間が取れる。
- ・本時の題材が「レタス」で「パプリカ」と離れている、「露地栽培・ドーム栽培」と「容器栽培」も離れている。
→自分たちの問題解決にもう一步寄せて考える時間が必要ではないか。

生徒たちの記述から、項目（観点）を定めて既存の技術について調べたり、比較したりすることは、生物育成の技術の見方・考え方に気づく手立てとして有効だったと考える。しかし、ICTの活用や提示資料の工夫によって、さらに生徒自身が思考し、表現し、対話によって深い気づきを得る授業にすることができたと考えられる。

第7・8時

パプリカの手入れを行った後、サーモンカンパニー（水産生物の飼育のシュミレーションゲーム）を用いて魚の養殖技術について学んだ。ゲームの展開に対して喜んだり悔しがったりしながら、楽しみながら学習に取り組む様子がみられた。養殖技術のよさや、歩留まり・品質・コストの3観点のトレードオフについて以下のような振り返りの記述があった。

- ・養殖はコスト、品質、歩留まりとどれか1つにしばって行ったりするのでは無く、バランス良くすればよいということ学んだ。
- ・養殖は人間の手で世話をしないとなので大変ですが海のように自然の影響が出ないのでしっかり魚がとれるところが良いところだと思いました。
- ・どれかをよくするためにどこかがさがることになるから、良いバランスをとらないといけなことがわかった。
- ・自分たちが何気なく食べているサーモンがこんなにも苦勞されて作られていたということを知ってこの学習をして良かったなあとと思いました。動物はどんなふうに養殖されているのかなと思いました。

第9・10時

2種類の薬品について項目ごとにまとめ、効率・コスト・環境負荷の3観点でレーダーチャート評価をしたのちに、自分が使う薬品を選択した。レーダーチャートの評価や、自分が使う薬品の選択では、単元のはじめに比べて意思決定が早くなったように感じた。生徒の記述には以下のようなものがあった。

「ベニカグリーンスプレー」

理由：総使用回数が少なく効率良く使用できるから。

「やさお酢」

理由：手間はかかるけれど、そこまで強い薬じゃないから安全だと思ったから。コストがもう一個のよりもいいし、使いやすいから。

「どっちも使いません」

理由：今のところアブラムシを見かけていなく、環境負荷も抑えたいので、（少数だったら）自分で取り除く。たくさんの虫が出たら、やさお酢を使って、環境負荷をできるだけおさえて、虫のいないパプリカにしたい。

分類	殺虫殺菌剤(殺菌)
値段(1本)	980円
適用病害虫	アブラムシ うどんこ病 アブラムシ
使用時期	収穫前日まで
希釈倍数	原液
総使用回数	1回
包装	1000ml入
注意点	作業用マスク 手袋 長靴で 長ズボン
評価	効率 コスト 環境負荷 中全



分類	特定防除剤(殺菌)
値段(1本)	780円
適用病害虫	アブラムシ アブラムシ うどんこ病 アブラムシ
使用時期	収穫前日まで
希釈倍数	原液
総使用回数	2,3日おきに1回 3週間→1ヶ月
包装	1000ml入
注意点	早期から予防 花にかけない
評価	効率 コスト 環境負荷 中全

ベニカグリーン 2,3日に1回とめんどうで効率が悪いから
虫や病気にすぐ効くから

第11時（～夏休み）

肥料について、液体肥料と固形肥料の実物を示し、追肥。効果が続く期間や、与える量を考えながら追肥を行っていた。夏休み期間は各自で家庭へ持ち帰り、自宅で栽培を続けている。自宅が学校から近い生徒は学校に置いたまま管理。学校で管理した生徒が3名、持ち帰った生徒が1名枯らしてしまった。夏休み中に1度目の収穫をし、生徒は家庭で調理して食べた。

5、終末（社会の発展と技術）の授業

第12時では、パプリカの栽培について、自身の栽培管理（効率・コスト）、収穫したパプリカの個数・品質などについて、文章記述で生徒が自己評価を行った。第13時では、パプリカ栽培で大変だったことを振り返り、スマート農業の技術についてメリット・デメリットを調べ、「自分が農家だったらスマート農業技術を取り入れるか」について、自動運転トラクターと自動かん水について選択させた。

6、まとめ

単元全体を通して、条件や選択肢を比較して、自己決定させる場面を意図的に仕組んできた。生徒は自分で決めるために意欲的に調べたり、自分で決めたことだからねばり強く取り組んだり、生き生きと活動する姿がみられた。毎朝、玄関に入る前にパプリカのプランターへ寄って世話をしている姿がみられた。自己決定をするためには、自分なりの根拠や判断基準が必要になるため、調べたり、比べたりする中で見方・考え方を働かせる生徒の姿があった。比べる際の手立てとして、レーダーチャートで評価する場面を繰り返し設けた。何度もレーダーチャートに立ち返って考えることで、生徒の見方・考え方を働かせる学習になったと考えられる。

諏訪支部分科会では、2学年であればより社会性のある問題設定をすることが必要であること、題材選定の視点として「環境調整の結果が成果に表れる」ことの重要性について意見をいただいた。今後は、より社会性のある問題設定や、単元の終末（社会の発展と技術）における授業と問題解決のつながりを重点的に改善していきたい。分科会で討議し、ご意見をいただきたい。