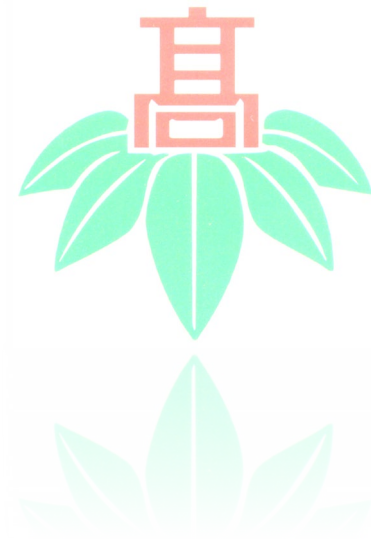


令和5年度

研 修 集 録



秋田県立六郷高等学校

目 次

巻 頭 言 校長 伊 藤 哲

I	校内研修 (授業参観週間)	・ ・ ・	1
	第1回 令和5年 9月11日(月)～ 9月22日(金)		
	第2回 令和6年 1月22日(月)～ 2月 2日(金)		
II	研究授業	・ ・ ・	8
	・保健体育科 山崎 光		
	・商業科 小松 徳彦		
III	県総合教育センター研修	・ ・ ・	14
	C研修		
	・救急に役立つ応急手当	福祉科 佐々木和恵	
	・プレゼンテーションソフトによるデジタル教材の作成	保健体育科・情報科 山崎 光	
	・高等学校におけるプログラミング演習	保健体育科・情報科 山崎 光	
	・学校におけるICT活用の基礎	英語科 芦原 康一	
	・いじめの理解と対応	養護教諭 細井 渉夢	
	・不登校や集団不適應の悩みを抱えた児童生徒の支援	養護教諭 細井 渉夢	
IV	秋田県高等学校教育研究会	・ ・ ・	20
	・数学部会研究大会 研究発表	数学科 伊藤 公介	
	・芸術部会研究大会 研究授業「音楽Ⅲ」	芸術科 三浦 紀子	
	・福祉部会研究大会 研究授業「介護福祉基礎」	福祉科 高木 敦子	
V	令和5年度中堅教諭等資質向上研修 選択研修	・ ・ ・	27
		教諭 小松 徳彦	
VI	一年の研修を振り返って	・ ・ ・	29
	・実践的指導力習得研修講座(高等学校2年目)を振り返って		
		保健体育科 山崎 光	
	・実践的指導力習得研修講座(養護教諭2年目)を終えて	養護教諭 細井 渉	
VII	個人研究	・ ・ ・	35
	・ICTを活用した野菜の水耕栽培の研究	校長 伊藤 哲	

編集後記

巻頭言 「他教科から学ぶこと」

校長 伊藤 哲

私ごとであるが、2年前に教頭として本校に勤務した際、教科「情報」を4時間担当し、ワープロや表計算、プログラミングなどを指導した。私の専門は工業（電気）である。工業には59の科目があるが、プログラミング技術、コンピュータシステム技術などといった情報に関する科目があるので、初めてではあったが、教科「情報」の授業では、自分の専門性を発揮することができた。また、「六高生が教える家族とプログラミング教室」を、当時の1年生の有志と共に立ち上げた。この企画は、「他校にはないもの」、「時流を捉えたクールなもの」、「普通科と福祉科といった本校のイメージからは想像できないもの」というコンセプトから生まれたものである。現在、小中高と全ての校種でプログラミング教育が必修化されている。本校のプログラミング教室には、毎回、多くの小学生とその家族が訪れる。今年で3年目となるが、私が知る限り同様の企画は他校にはない。

昨年度は大曲農業高校に勤務した。教科「情報」を担当するのかと思いきや、私が担当したのは、「林産物利用」という農業の専門科目（座学）と農業実習であった。「林産物」とは、森林が生み出す、木やキノコ、山菜などのことである。「林産物利用」という科目は、様々な林産物の構造や性質、用途、加工方法などを学ぶもので、教科書も300頁とかなりのボリュームがある。全てが初めて見る内容だったので、かなりの時間をかけて授業の準備をし、ICTも活用しながら、どうにか全ての単元を生徒たちに伝えることができた。農業実習は、リンゴの摘果、土壌改良の石灰まき、農業用マルチの張り方、レタスの水耕栽培など、1年を通して季節ごとに様々な実習がある。私は、実習を指導する実習助手の先生たちと協力し、実習が安全に実施できるよう管理する立場であった。生徒たちと共にメモをとり一緒になって実習に取り組んだ。全てが初めての体験で新しい発見の連続だった。昨年度、県内の各農業高校には、水田の水位を管理するシステム、農業の気温や湿度をモニタリングするセンサー、ドローンなどといったICT機器が導入された。スマート農業に向けた新たな農業教育の取組であり、農業科の職員は日々、新しい技術の習得に取り組んでいる。私も専門である工業と農業を関連させ、ビニルハウスの温度と湿度をスマートフォンで監視するシステムや、シイタケの成長に適した温度を自動で管理するシステムを作ってみた。大曲農業高校での農業との出会いは、今年度の本校の菌床シイタケの栽培とシイタケの福祉施設等への提供に繋がることとなる。

普通科の生徒によるプログラミング教室も、衣装ケースを利用したシイタケの菌床栽培も、普通科や農業科といった専門外の環境に身を置いたからこそ、作りあげることができたと思う。

さて、13年間続いた教員免許更新制度が廃止され、昨年4月からは「新たな教師の学びの姿」の実現を図るための教職員研修がスタートした。そこでは、教職員一人一人がキャリアステージに応じて自ら受講計画を立て、自身の資質能力の向上を目指すとともに、管理職がその方向性等について指導助言を行うとされている。

研修集録の目的は、各教員の研修成果を全体で共有し、全体のレベルアップに繋げることにある。教科間が連携することで、単独の教科では生み出すことのできない効果が期待できる。

これから社会に出る生徒たちには、既存の知識を活用しながら様々な分野の人たちと議論を重ね、新しい価値を生み出していく力が求められている。主体的・対話的で深い学びは、生徒だけでなく、我々、教員自身も実践しなければならない。

I 校内研修

校内研修週間

六郷高等学校研修部

例年、本校では個々の授業力向上を目的とし、年間2回の授業参観週間を実施している。今年度は、次のような計画のもと授業参観週間を実施した。

1 研修テーマ

「主体的に考える力」を育成するための授業改善

～「目的」をもたせ、「活動」を意識させ、主体的に取り組ませる授業～

(1) 本校の見通しをもたせる取り組みである「本時の流れ」の提示を継続し、生徒が見通しをもって考え、主体的に取り組むことを目指す。

① 生徒がどのような力をつけるのかを理解し、生徒が具体的に見通しをもって授業に取り組める工夫をする。

② 生徒が考え、活動するための発問の工夫をする。

(2) タブレットや電子黒板といったICTの効果的な活用の工夫をする。

2 目的

授業参観のポイントを明確にし、教科の枠を超えて授業参観及び授業評価をすることにより、お互いの授業力向上を図るとともに学校全体の授業力向上を図る。

3 内容

(1) 授業参観週間中に最低2回以上複数教科の授業を見学する。

(2) 意見や参考になった点等を「授業参観チェックシート」に記入し、授業者へ渡す。

4 実施期間

第1回 9月11日(月) ～ 9月22日(金)

第2回 1月22日(月) ～ 2月2日(金)

5 チェックシートのまとめ

第1回

国語科

- ・国語は1つの作品の学習が1時間で完結することはないと思うので、前時の復習をしっかり行い、今日は何をするのかを確認していたのが良かった。
- ・「方言の印象」について様々な意見があって机間巡視してとても面白かった。ポジティブな印象だったりネガティブな印象だったりして生徒の性格が表れているような気がした。生徒の考えをもっと聞いてみたいと思った。
- ・ポイントをおさえたシンプルなワークシートを用いていてとてもわかりやすかった。生徒の慣れた様子から毎時活用しているとわかった。

- ・教師が「良い意見を書いてくれていたので発表してくれますか？」という言い方で生徒に自信を持たせたり、共感を示したりと対話しやすい環境をつくっていると感じた。
- ・自発的に挙手する生徒を待つ姿勢を見習いたいと思った。
- ・俳句について、①俳句を詠み、②内容を分析し、③味わう、そして④プリントの間に答えるといった流れが明確であった。

地歴公民

- ・本時の目標・流れについて、口頭による指示ばかりでなく板書が行われ、わかりやすく、いつでも確認できるのがよい。授業の展開の中で、「今日の目標はなんだっけ」と問いかけ、黒板を示すことができた。
- ・どのような力をつけたいのかという点について、「なぜ列強は帝国主義政策をとったのか」自分の言葉で説明ができようね、と生徒に明確に示していた。
- ・主発問「なぜ植民地が欲しいのか」について、生徒から様々な解答が出てきたが、それらがすべてつながっていることを示し、生徒の思考を深めていた。
- ・黒板への板書と電子黒板によるプリント内容の表示とをうまく使い分け、合理的に電子黒板を活用している。電子黒板にはPDFを表示するだけでなく、空欄に赤で解答が表示されるように工夫されていた。
- ・授業の終わりに、電子黒板に確認テストを表示し、指名して答えさせたが、生徒が発表することにより、全体に振り返りをさせる効果があると思う。

理科

- ・前時の復習を丁寧に行いながら、本時のテーマに上手に移行していた。
- ・抽象概念を日常のものに置き換え、どのような力を身に付けるのか丁寧に説明していた。
- ・様々な化学の話をして、考えや理解が深まるように工夫していた。
- ・小テストの追試を行い、知識の定着を図っている。
- ・適切に生徒と会話をして、生徒が考えをまとめ説明できるようにしていた。
- ・この分野を学ぶ意義を多様な話の中で、わかりやすく説明していた。

保健体育科

- ・何をすべきかを一人一人理解している様子であった。
- ・協力し合って新しいものを作っていく力は社会へ出てから大いに役立つと感じた。
- ・生徒達は主体的に考えて動いており、教員の働きかけがうまくいっている。
- ・ユーチューブを効果的に活用している。
- ・互いのダンスを見て、感想や評価をし合っている。
- ・自分の考えや工夫を互いに言葉でも説明して伝え合い、より良いものを作ろうとしていた。
- ・まさしく協働的学習であり、自分の授業にも取り入れる工夫をしたい。

芸術科（音楽）

- ・本時の流れについては、ホワイトボードへの提示により、本時の流れや目標が明確になっていた。
- ・絵本に合わせた曲の世界観を生徒の中から引き出してメロディーにしようとしていて、とても難しいことだと思うが、向かっていく目標が明確だと感じ

た。

- ・生徒の声に一つ一つ耳を傾け、生徒の考えを大切に曲作りをしていることに感激した。曲が完成したときには生徒たちは大きな達成感を味わうだろうと思う。
- ・動画で学習の成果を残すという方法がとっても素晴らしいと思った。私もぜひ取り入れてみたい。
- ・振り返りはタブレットに入力すると聞き、具体的にどんなシートなのかぜひ見せていただきたい。振り返りが記録として蓄積できるので、私も取り入れたい。実技や絵本の読み聞かせの練習でも、早速取り入れてみたい。客観的に振り返ることができて、とても効果的だと思う。
- ・メロディーをゼロから作るという活動はとても高度なことを求められていると思うが、一緒に音楽を作り出そうと楽しみながら模索していることに感激した。

英語科

- ・多様な手法を用い、英語が苦手な生徒も、楽しく参加し、理解できるように授業の仕掛けを随所に盛り込んでいて参考になりました。
- ・スピーキングテストとはっきりした目標があるため、主体的に学習に取り組んでいる様子だった。指示がシンプルでわかりやすく本時の流れが明確であった。
- ・「書く」「読む」「話す」のうち、本時は「話す」力を伸ばすための授業であり、スリークエスチョンに対しては「文章で答える」という明確な目標が示されていて良かった。質問のバリエーションが多すぎないことも良かったと思う。
- ・パート1～3のうち好きな文を選べることや、テストの順番も自信がある人から行うなど、生徒が自分で活動するような工夫がされていて良かった。
- ・ALTと1対1でスピーキングテストを行うことで、一斉学習ではわからないような生徒のつまずきや定着状況がわかると思った。いきなりテストではなく、きちんと最初に全員で読み方を確認していた。

家庭科

- ・授業の初めに本時の目標を提示し、流れに沿って授業されていた。
- ・自分たちでどの料理を目指し、味付けもどのようにしたいかを主体的に考えていた。
- ・教師が机間巡視しながら、的確にアドバイスを送っていた。
- ・クロムブックを活用し、料理についてプレゼンできるようにスライドにまとめさせていた。
- ・学習内容が明確なため、常に自己評価できる状態であった。
- ・質問形式で生徒に問いかけ、答えさせていた。自分の考えをまとめさせ、いつでも説明できるようにしている。
- ・すべてが生徒主体型で考えをもたせる環境にあったと思う。

商業科

- ・まさしくICT授業だった。
- ・検定と同様に時間制限をし、小テストのような緊張感を持たせて授業を展開していた。

- ・表からグラフに展開する仕方でいろいろなやり方があるが、どれが一番素早くできるかなど工夫がなされていた。
- ・生徒たちは生き生きと取り組んでいる姿に感動した。
- ・前時までの復習を書画カメラを用いてわかりやすく説明していました。
- ・検定試験に向けて、各自で現状を分析し課題を見つけ取り組んでいました。各自で、どのような力をつけたいのか考えているのは、素晴らしいと思った。
- ・各自が考えた学習について相談にのり、主体的な取り組みを助けている様子が印象に残った。
- ・パソコンルームでの授業であったので、様々な機器を利用していた。
- ・自己評価をして、自分の学習に必要なものは何か考え学習に取り組んでいる様子が印象的であった。
- ・生徒一人一人が真剣に取り組んでいた。3年生のこの時期なっても、資格を取得したいとしっかり前向きに考えられている様子を見て、担任として嬉しく思った。

福祉科

- ・支援の根拠も含めたデモンストレーションがわかりやすかった。
- ・グループで実習する際、デモンストレーションを踏まえてどうすればよいか考えさせていた。
- ・電子黒板を活用し、ポイントをまとめていた。
- ・振り返りシートやノートのまとめで知識の定着を図っていた。
- ・グループで意見交換しながら実技の確認をしていた。
- ・準備や後片づけを役割分担しながら主体的に行っていた。
- ・本時に何を学ぶのか明確になっていた。
- ・「なぜそうするのか」という根拠を意識させていた。
- ・学習プリントに要点をまとめ、振り返りが容易になる工夫をしていた。
- ・ワークシートに要点をまとめられるように工夫していた。
- ・専門知識が必要な科目であるため、知識の定着を図るための発問だった。
- ・クラスルームと電子黒板を活用し、ノートにポイントを整理しやすいようにしていた。
- ・学習内容をノートにまとめ、復習しやすいように工夫していた。
- ・イラスト等を活用し、難しい内容を具体的に考えやすいようにしていた。
- ・事例を用いて具体的に考えさせていた。
- ・重要なことは何度も繰り返し、生徒が考えられるように工夫していた。
- ・具体的な事例から考えをまとめられるように工夫していた。
- ・本時の流れについて、プリントとスライドを併用してわかりやすく提示していた。子どもがどのような家庭を経て言葉を獲得していくか、ということについて、段階を追って成長していく様子をわかりやすく学ぶことができていた。
- ・発達段階に応じて、子どもができることを理解するだけでなく、関わる周りの大人に求められる役割について考えさせたり、大人の対応について適切・不適切の両面について考えさせたりと、様々な視点で物事を考えさせるという工夫をしていた。

- ・スライド1枚の中の情報量が適切で、わかりやすくまとめられていた。
- ・プリントがちょうど1時間でまとまる適切な分量であった。後から復習に活用もできるよう工夫されていた。
- ・生徒が自分が子どもの頃の経験を思い出して考えさせる発問をして引きつけていた。
- ・電子黒板を効果的に活用している。学んでいく順にわかりやすく言葉が出たり、子どもが嘘をつけるか実験した場面ではカラフルな絵があったりと変化もあった。

第2回

国語科

- ・板書の表題にポイント（ねらい）が詰まった形で本時のめあてが示されていて、併せてわかりやすく口頭で本時の流れが示されていた。
- ・板書の冒頭にあるポイントと本文プリントの構成から、どのような力をつたいかが明確になっている。
- ・読解作業をする上で、STEP方式で発問されていたのが良い。
- ・語句調べ等の自学作業におけるICT活用が定着していると感じた。

理科

- ・教師の話にしっかりと耳を傾け、注意事項を守って問題演習していた。一人一人の生徒と丁寧に笑顔で会話し、生徒もしっかり受け答えするなど、信頼関係を感じられる授業であった。
- ・発表しやすい環境を整え、多くの生徒の意見を引き出していた。他の意見を聞くことで、自分の考えを整理させていると感じた。

保健体育科

- ・単元「バドミントン」の授業で、「クリヤーを覚え、コートを広く使うことができる」という目標が明確であり、生徒が理解して目標のもとに授業が展開されていた。
- ・「クリヤーを高く遠くに飛ばすにはどうすればいいだろうか」という発問が効果的であった。指名して答えさせることで、よく考えさせていた。
- ・相手はどのような動きをしたかを確認し、考えたことを互いに伝え合い教え合おうとしていた。
- ・漫然とやらせ続けるのではなく、時間を区切って丁寧に指導していてわかりやすかった。
- ・いつもICTを上手に活用し、客観的に自分のプレーにフィードバックさせる指導している。

英語科

- ・小テスト（単語）、調べ学習、確認という流れが生徒に周知されていて、生徒がスムーズに学習に取り組んでいる。
- ・発音・アクセントの音声について繰り返し指導していた。調べ学習においても、アプリケーションで音を出させるなど、重視していることがわかる。最後の振り返りにおいても発音を強調していた。
- ・クラスルームによる出席システム、単語テスト、電子黒板を用いた教材提示と手書き入力、タブレットを利用させた調べ学習とICTを十分にかつ効果的に活用している。

家庭科

- ・板書と共に、計画書に流れを記入させ、生徒に見通しを持たせていた。
- ・製作の進捗状況がそれぞれ異なっていたが、一人一人に合わせた声かけや、今後の製作に関する発問がされていた。
- ・生徒がどんどん製作を進めている姿に圧倒された。授業を通して様々な技法を着実に習得していったことが見てわかった。
- ・1つの技法を使って様々なものを作成できることを伝えることで、生徒は想像力を働かせ、製作に取り組んでいた。
- ・前時の課題の確認に時間を要したが、教師の発問に生徒が一人一人自分なりの考えをもって答えることができていた。
- ・付箋の使用や、全員を起立させて同じ意見があれば着席させるなど、動きのある学習活動の中で、周りの意見に注目させる工夫がされていた。

商業科

- ・配付されたプリントを見ると「本時の流れ」もわかるようになっている。またプリントに本時の目標が記載されており、生徒自身が記入するための空欄もあって、理解すべきことやつきたい力が明確になっている。
- ・電子黒板に前年の授業で先輩がまとめたものが提示され、モデルにもなり良い刺激をなっていた。
- ・ジャムボードを使って一人一人のかんがえをまとめさせ、いい表現力だと思った。
- ・販売者と消費者の考えを主体的に生徒から引き出して結論づけていた。
- ・「自分だったら」と、主体的に考えさせる工夫をしている。
- ・黒板、電子黒板、タブレット（ミート、ジャムボード）を、それぞれの特性を踏まえ効果的に活用している。
- ・資料から読み取ったことを「自分の言葉で」表現することを促す発問から、生徒は資料の要旨を掴み、マーケティングの意義を考えることができていた。
- ・発言が得意でない生徒もジャムボードに活発に意見を記していた。電子黒板とタブレットで違う資料を提示しており、生徒が考えやすくする工夫がなされていた。
- ・机間巡視で一人一人の生徒の考えを把握し、声をかけ発言しやすい雰囲気を作っていた。

福祉科

- ・気づいてほしいポイントを意識できるように、発問や学習プリントを工夫していた。
- ・既習内容を何度も確認し、知識の定着を図っていた。
- ・2時間連続の実技授業であるが、本時の流れは2時間をとおしたものが明記されていた。
準備から後片付けまでを一連の支援とし、総合的な支援のあり方を指導していた。
- ・「入浴に適した時間はどのくらいか」等、既習内容や施設実習で学んだことを思い出しながら活動できるようにしていた。
- ・認知症に対する知識の定着を図りながら、実際の支援場面での留意点も考え

させていた。

- ・ クラスルームを活用し、電子黒板の見にくさを補完していた。
- ・ 本時の流れの提示が適切で、生徒も時間を意識しながら実習できていた。
- ・ 「いつ」「どこで」「なぜ」「どのような」支援を提供するかが明確であった。
- ・ 動画で手順を説明し、生徒が具体的に理解できる解できるようにしていた。

6 まとめ

今年度は研修テーマを意識した授業参観をしてもらうため、「授業改善に生かすための授業参観チェックシート」を改善し、チェックポイントを、①「本時の流れ」提示が適切であるか、②どのような力をつけたいのかが明確であるか、③生徒が考え活動するような発問の工夫をしているか、④ICTの効果的活用の工夫をしているかにした。そのことによって参観者も授業者も意識して授業改善に取り組むことができたと考える。一方、反省点として、それぞれの授業参観週間で全ての教員が必ずしも2回の参観ができたわけでないことがあげられる。事情はそれぞれの教員によって異なるが、来年度に向けより取り組みやすい計画をけんとうしなければならない。

授業改善に生かすための授業参観チェックシート

月	日	科目名	授業者名
年	組	単元名	参観者名

	評価	良い	5	4	3	2	1	悪い
「本時の流れ」の提示が適切であるか		5	4	3	2	1		
感想								
どのような力をつけたいのかが明確であるか		5	4	3	2	1		
感想								
生徒が考え活動するような発問の工夫をしているか		5	4	3	2	1		
感想								
ICTの効果的活用の工夫をしているか		5	4	3	2	1		
感想								

資質・能力	取組について、当てはまる項目の番号の左に○を記入してください。
知識・技能	◆ 知識や技能を用いる場面の設定
	① 小テストや学習プリントで知識の定着を図っている。
	② 自己・相互評価を行い学習内容の定着を確認している。
	【感想等】
思考力・判断力・表現力	◆ 対話によって考えを広げ、深める活動
	③ 自分の考えをまとめさせている。(内部対話)
	④ 自分の考えを分かりやすく説明している。(外部対話)
	⑤ 考えを比較し(外部対話)考えを深めさせている。(内部対話)
	⑥ ICTを活用して考えを共有・広げている
	⑦ 学習内容を活用して新たな問いを考えさせている。
	【感想等】
学びに向かう力・人間性	◆ 主体的に学びに向かう姿勢
	⑧ 本時の学習の手助けとなる前時の振り返りを行っている。
	⑨ 学習課題を解決する見通しをもたせている。(記述等)
	⑩ 協働的学習に向けて考えをもたせる環境を設定している。
	【感想等】

II 研究授業

保健体育科「体育」学習指導案

日 時：令和5年7月6日（木）3校時
場 所：秋田県立六郷高等学校
対 象：1年2組
授業者：秋田県立六郷高等学校 山崎 光

1 単 元 名：体育理論

第1章 スポーツの発祥と発展

『3 オリンピック・パラリンピックと国際社会』

使用教科書：大修館書店「新高等保健体育」)

- 2 単元の目標：（1）スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展について理解することができる。（知識及び技能）
（2）スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展について、課題を発見し、よりよい解決に向けて思考し判断するとともに、他者に伝えるなど、それらを説明することができるようにする。（思考力、判断力、表現力等）
（3）スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展についての学習に自主的に取り組むなど、学習に主体的に取り組もうとすることができるようにする。（学びに向かう力、人間性等）

3 単元と生徒

- （1）単元観：現代のスポーツは、オリンピックやパラリンピック等の国際大会を通して、国際親善や世界平和に大きな役割を果たし、共生社会の実現にも寄与していること。また、ドーピングは、フェアプレイの精神に反するなど、能力の限界に挑戦するスポーツの文化的価値を失わせることについて、理解することができるようにする。
- （2）生徒観：男子14名、女子6名。体育理論に対して興味・関心は体育の実技と比べると高くはないが、思考力や表現力は豊かな生徒が多い。しかし発言、質問に関しては積極的ではない生徒。しかし、学校全体の指導の成果もあり、男女の違いを考慮するなど相手を尊重した発言ができる。また、ICTなどを活用するとより一層熱心に取り組むことができる。
- （3）指導観：オリンピックやパラリンピックの理念を理解できるようになるとともに、現代スポーツが、国際親善や世界平和にどのように貢献しているかを理解できるようにさせたい。また、本県から出場した選手やメダリストがいることについて資料を通して学び、秋田県出身でも世界で活躍できるということをスポーツ面から伝え、他の面でも同様だということを説明しつつ、ふるさと教育にもつなげていく。さらにパラリンピックには共生社会を実現するための重要なヒントがありインクルーシブ社会を創出する役割が期待されていることを踏まえ、本時の学習における新たな気づきを共有しながら思考を深め、生徒の知識の定着と現代スポーツの役割などを理解させたい。

4 指導計画：高等学校学習指導要領保健体育（イ）現代のスポーツの意義や価値

3 オリンピック・パラリンピックと国際社会（1/1 本時）

知識	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
知識・スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展について理解している。	スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展について、課題を発見しよりよい解決に向けて思考し判断するとともに、他者に伝えている。	スポーツの文化的特性や現代のスポーツの発展についての学習に自主的に取り組もうとしている

5 本時の計画

(1) ねらい オリンピックやパラリンピックの理念を理解できるようになるとともに、現代スポーツが、国際親善や世界平和にどのように貢献しているかを理解できるようになる。

(2) 展開

	学習内容と学習活動	指導の手立てと評価
導入 10分	1 前時の確認をする【一斉】	○前時で学んだことを確認する。
	本時の目標： オリンピックやパラリンピックについて理解を深める	
	2 オリンピックの実際の食事と選手村について学ぶ 3 本県出身のオリンピックやメダル獲得状況を知る	○東京オリンピックの際の画像を提示し、感想を求める。
展開 35分	4 オリンピック・パラリンピックの歴史や違いを学ぶ	○歴史や意義、マークなどからそれぞれの違いを考えさせる問いをする。
	5 オリンピックムーブメント、パラリンピックムーブメントについて学ぶ	○ピクトグラムからどのような競技が行われていたかクイズ形式で考えさせる。
	6 オリンピック競技について学ぶ 【グループ】 ※Jamboard	○それぞれの意義などをもとにアイデアが出せるよう、机間指導を行う。
	7 どのような競技がオリンピックやパラリンピックで新しく行えるかを考える【個人】	
	評価 ・本時の授業を通して、Jamboardの回答やオリンピック・パラリンピックの意義を理解した上での競技提案などができているか 【知識・理解】	
まとめ 5分	8 本時の内容を理解できたか確認する。	○小テストで本時の復習をする。

商業科（ビジネス基礎）学習指導案

日 時：令和6年 2月1日（木）5校時

場 所：21R 教室

対 象：21R

25名（男子21名、女子4名）

授業者：小 松 徳 彦

教科書：「ビジネス基礎」（東京法令出版）

1 単 元 名 第4章 企業活動 2節 企業のマーケティング活動

2 単元の目標 現代市場におけるマーケティングの意義や役割について理解させ、企業のマーケティング活動に興味を持ち意欲的に学習する態度を身に付けさせる。

3 生徒の実態 男子21名、女子4名のクラスである。授業では良い意見をもっているが、発表には消極的な姿勢が多い。、身の回りの事例や発問を通して思考を深められるよう工夫したい。

4 指導と評価の計画 第4章 企業活動

第1節・・・企業の形態と組織 2時間

第2節・・・企業のマーケティング活動 2時間

第3節・・・資金の管理と調達 3時間

第4節・・・企業活動に対する税 3時間

第5節・・・雇用 2時間

【評価規準】

知識・技術	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
企業のマーケティング活動について、経済社会における事例と関連付けて理解している。	企業のマーケティング活動に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて課題への対応策を考察している。	企業におけるマーケティングの一連の活動に関する事例などを踏まえ、企業活動に主体的かつ協働的に学ぼうとしている。

5. 本時の計画

(1) ねらい 消費者ニーズの多様化や市場の変化から、企業のマーケティング活動がますます重要となってきた現代の背景を通して、マーケティングの必要性を理解することができる。

(2) 展 開

A. 知識・技術 B. 思考力・判断力・表現力等 C. 主体的に学習に取り組む態度

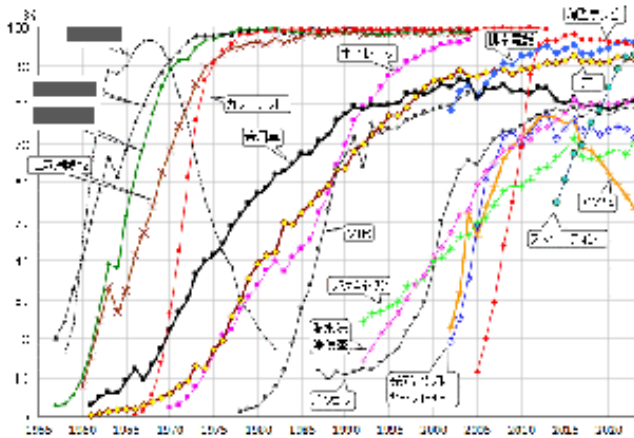
	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> 前時の確認を行う。 1 市場の動向を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> プリントや例から消費者ニーズに変化が生じていることを気づかせる。 	
	<p>本時の目標：マーケティングとは何か理解しよう。</p>		
展開 35分	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習内容と目標の確認をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 黒板に目標を記入する。 	
	2 企業の経営活動とマーケティングの関わりについて理解する。		
	<p>発問：商品がより多く売れるためにはどうしたらよいか身近な店舗を例に考えてみよう。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> 自分がよく行く、コンビニや店について考える。 商品を多く売るための工夫を考察する。 自分たちが考察した事項がマーケティング活動であることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> スムーズに考察できるよう、写真などを活用し、必要に応じてヒントを与える。 ジャムボードを活用し意見を収集する。 	
<p>発問：2社の資料から見えるマーケティングの理念について考えてみよう。</p>			
	3 マーケティング活動の重要性を理解する。 <ul style="list-style-type: none"> プリントを使用して様々な立場から企業活動が行われていることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 企業の社会的責任について理解させる。 マーケティング活動に4つの視点があることに気付かせる。 	<p>企業のマーケティング活動が商品を守るための活動ではないことを理解している。</p> <p>【C】・・・プリント・発表</p>
整理 5分	<ul style="list-style-type: none"> タブレットを使用して、本時の学習を振り返る。 次回の学習の予告を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング活動を行う上で大切なことをまとめさせる。 	<p>マーケティングの必要性を、根拠に基づいて説明できる。 【B】・・・プリント</p>

21_ビジネス基礎 (流通活動とマーケティング)

番 氏名 _____

1. 市場の動向

※日本の主要耐久消費財普及率 資料：内閣府消費動向調査



耐久消費財：長期の使用に耐える消費財。自動車や家電製品、家具など。

1955年代・・・



現代・・・

目標

2. マーケティングの意義

問 自分がもしコンビニのオーナーだったら

商品をたくさん売るためにどんな工夫をしますか？



もし自分がお店のオーナーだったら？

自分の考え

ジャムボードから

★ズバリ、マーケティングとは何か自分の言葉で、どうぞ

3. マーケティングの考え方 ～4つの理念～



マーケティング活動は作った商品をどのように売るのかという販売の問題として始



1. 生産志向

効率的な生産活動の実現を優先する考え

2. 販売志向

販売競争への対応を優先する考え

問 2社の資料から見える、マーケティング理念を考えよう。

<p>日本マクドナルド株式会社</p> <p style="text-align: center; color: red;">すべてはお客様の「笑顔」のために。</p> <p>「お客様の「笑顔」を支える品質」 マクドナルドは、常にお客様に最高の店舗体験を提供し、お客様にとって「お気に入りの食事の場とスタイルであり続けること」を使命としています。この基盤が、「QSC&V (Quality: 品質、Service: サービス、Cleanliness: 清潔さ、Value: 価値)」であり、創業以来変わらない理念です。</p>	<p>株式会社ユニクロ</p> <p style="text-align: center; color: red;">世界のどこでも社会に受け入れられる企業であること これは何よりも大切なことです。</p> <p>「私たちが考えるサステナビリティ」 よい服をつくり、よい服を売ること、世界をよい方向へ変えていくことができる。私たちは、そう信じています。よい服とは、シンプルで、上質で、長く使える性能を持ち、あらゆる人の暮らしを豊かにできる服。自然との共生を考え、つくられる過程で革新的な技術を使い、地球に余計な負荷をかけない服。</p>
 <p style="text-align: right;">資料・マクドナルドHP</p>	 <p style="text-align: right;">資料・ユニクロHP</p>

☆これらの理念を自分だったら何と名付けますか?・・・自分の言葉で表現し、理由も教えてください。

志向	志向
【理由】	【理由】

Ⅲ 県総合教育センター研修

C研修

救急に役立つ応急手当

福祉科教諭 佐々木和恵

1 はじめに

昨年度、授業中に生徒が発作を起こし、一時的に意識が消失するということがあった。てんかん発作のように思われたが、既往歴等の情報もなく対応に迷いが生じた。保護者と管理職に相談し119番通報することになったが、その際に倒れた状況や既往歴等の説明を求められても提供できる情報が少なく、生徒の安全を守ることができるのか不安になった。教育現場で起こる事故は少なくない。生徒に動揺を与えないよう、教員には冷静な対応が求められる。そのためにも日々の情報共有と、応急手当の知識・技術が必要となる。

2 研修の実施日と目標および内容について

実施日 令和5年6月2日(金)

研修の目的 幼児児童生徒の突然の事故や病気などに対する新しい知識や、AEDによる除細動の正確な手順を学ぶ研修を通して、正しい応急手当の仕方について理解を深める。

研修の内容 (1) 応急手当の基礎〔講義〕

秋田大学大学院医学系研究科 准教授 奥山 学 氏

※参加者が事前に提出した質問に対する説明も実施

(2) 応急手当の実際〔講義・実習〕

(3) AEDを用いた応急手当の実際〔講義・実習〕

※救急救命講習筆記効果測定、実技試験実施

※「普通救命講習Ⅱ」の資格取得

3 感想

参加者から寄せられた質問内容に「心停止」等の事例はほとんどなく、「てんかん発作」や「アナフィラキシーショック」、「熱中症」の事例が多かった。その分、応急手当がより身近なものと感じた。講師からは、「ABCDEアプローチ」に従い、状態を確認する必要があることを教わった。つまり、状態を「評価」することが適切な応急処置に繋がるということであった。教育現場においていつどのような事故が発生するか不明であるため、養護教諭等一部の教員を担当者とするのではなく、全職員が基礎的な知識と技術を習得する必要があると感じた。

また、顔色等普段との差違に気づくことも、応急手当には重要な要素となる。日頃、生徒の様子をよく確認し、変化に気づけるようにしていきたい。

プレゼンテーションソフトによるデジタル教材の作成

保健体育科
情報科主任 教諭 山崎 光

1 はじめに

今年度から本校で情報科主任を任され、1年生の情報Iを担当し、体育科として前期は体育、後期は体育と保健を担当している。生徒が現在よりさらに意欲的に参加するような授業を展開するために、また、これから長い教員生活で現状に満足せず自己研鑽するため、今回受講するに至った。

2 研修の実施日と目標および内容等について

実施日 令和5年8月7日(月)

研修場所 秋田県総合教育センター 第1情報教育研修室

研修目標 プレゼンテーションソフトの基本的な利用方法について理解を深め、ICT活用力と授業に生かすデジタル教材の作成力の向上を図る。

研修内容 オリエンテーション

実習 「プレゼンテーションソフトを利用した教材づくり」

発表 「作成したデジタル教材の発表」

研修の振り返り

3 感想

実習では、生徒の興味関心を引きつけることができそうな手法・技法を新たに知ることができた。今回使用したプレゼンテーションソフト(PowerPoint)は複雑なソフトではないので、題材ごとに生徒の個性を引き出していけそうである。実習で作成したものを午後は発表し、様々な校種、教科の先生方の考え方やアイデアを聞くことができた。校種ごとに着眼点が違ったため、非常に刺激的であり、参考になる点が多かった。取り入れることができそうなことは積極的に行っていきたい。PowerPointは視覚的に学ぶことができ、記憶として定着しやすいので授業だけではなく、学校行事にも活かしていきたい。

高等学校におけるプログラミング演習

保健体育科
情報科主任 教諭 山崎 光

1 はじめに

今年度から本校で情報科主任を任せ、1年生の情報Ⅰを担当している。本校では共通テストに対応するような授業カリキュラムを組んでいないため、本格的なプログラミングを授業で行うことを考えていないが、自己研鑽及び共通テストに対応できる指導力を身につけるため、今回受講するに至った。

2 研修の実施日と目標および内容等について

実施日 令和5年8月4日(金)

研修場所 秋田県総合教育センター 第1情報教育研修室

研修目標 高等学校におけるプログラミングについて、基礎的な理解を深めるとともに、実践を通じて知識と技術を身につける。

研修内容 オリエンテーション

講義 「小・中学校におけるプログラミング教育と
高等学校プログラミングの要点」

演習 「初歩から始める Python の実習」

研修の振り返り

3 感想

社会の変化が激しく、10年後も予測しにくい中、求められる能力も変わってきている。その中で、教員も柔軟に対応し、学び続けていかなければならないのだが、私自身ついていけない部分も多く対応しきれっていないのが現状である。2020年から年次進行で始まった小学校のプログラミング教育により、令和6年度からはプログラミングをしっかりと学んだ生徒が高校に入学してくるため、高校ではこれから質の高い授業内容が求められると考えられる。

今回の研修ではPythonを使った研修内容だったが、これを授業で行うにはかなりの準備が必要となる。また、本校の生徒にとってPythonなどの言語を使うことはハードルが高すぎるのが現状である。分かりやすく教えるとなると授業方法の工夫とより深い知識、言葉の引き出しを増やしていく必要である。少しでも分かりやすく進行し、理解することができるように長期計画で準備をしておきたい。今回のような研修に積極的に参加し、共通テストにも対応できるような指導力を身につけていく。

学校におけるICT活用の基礎

英語科 教諭 芦原 康一

1 はじめに

昨今、ICT教育という用語をよく耳にする。言うまでもなく、情報通信技術を活用した教育手法のことである。文部科学省では2024年度からICT教育を本格的に導入する方針を示している。だが、すでに本校ではICTの環境整備は完了し、授業や学校行事等において積極的に活用されている。私自身、ICTの活用知識を習得し、早速日常の授業で実践していく必要がある。

2 研修の実施日と目標および内容について

実施日	令和5年8月18日（金）
研修の目標	ICTの活用方法について理解を図るとともに、機器操作等について 基礎的な知識と技術を身に付ける。
研修の内容	1 ICTの活用場面と方法<講義> 2 タブレット・電子黒板・実物投影機の基本的な操作・活用<講義・演習> 3 オンライン授業の実際<講義・演習>

3 感想

今後、Society 5.0時代やデジタル化の加速等の急激な変化が伴う予測困難な時代が生徒たちを待ち受けている。よって、生徒たちは「論理的思考力」、「提案力」、「課題解決力」などの資質や能力を身に付ける必要性がより出てくる。当然、教育分野の情報化も進み、情報教育や教科指導におけるICT活用や校務の情報化も必要になる。今回の研修でICT利用から、生徒個々の考えを引き出し、それを対話により共有し、深い学びにつながる点について学んだ。今後の授業や諸活動において、私自身が今まで以上に活用していきたい。

いじめの理解と対応

養護教諭 細井渉夢

1 はじめに

養護教諭の職務の特性として、経年的に全学年と関わることや、様々な問題を抱える生徒と関わる機会が多いこと、心の不調が身体的症状となって現れ、保健室を利用する生徒も多いことなどから、いじめを発見しやすい立場であると感じている。生徒の最初の相談先になる場面も多いことから、責任の重さを感じるとともに、自分の対応に自信がもてずにいた。生徒が安心して学校生活を送ることができるよう、いじめの正しい知識と対応について学びたいと思い、本研修に参加した。

2 研修の実施日と目標および内容等について

実施日 令和5年6月30日(金)

場所 秋田県総合教育センター 大研修室

研修の目標 いじめに関する諸課題に対応するために、必要な理論及び実践の在り方等について理解を深める。

研修の内容 (講義・演習) 危機管理、保護者対応、不登校児童生徒支援からいじめ問題を考える。

講師：神田外語大学 嶋崎 政男 氏

・いじめの未然防止、危機対応、再発防止

3 感想

様々な事例から、いじめの認知の仕方について確認することができた。「いじめを受けたと思われる」時点で通告義務があることを念頭に置き、職務に当たる必要がある。いじめが起こったとき、生徒・保護者に誠意をもった対応が求められるが、相手に誠意が伝わらないと意味がない。例えば「見守る」という対応を取る場合には、見守った様子を記録に残しておき、それをこまめに保護者に伝えるなど、一つ一つの丁寧な対応が信頼関係を築く上で必要だと感じた。今後の職務に生かしたい。

不登校や集団不適應の悩みを抱えた児童生徒の支援

養護教諭 細井渉夢

1 はじめに

保健室で生徒の話を聞くと、集団不適應の悩みを抱える生徒は少なくな
い。年度初めは特にそのような悩みが多いが、次第に自然に集団の中に溶け
込んでいく生徒と、年度末あるいは卒業時までその悩みを抱えたままの生徒
がいる。学級担任と連携して支援をしているが、養護教諭の立場から、話を
聞くだけでなく、他にできることはないかと思い、本研修に参加した。

2 研修の実施日と目標および内容等について

実 施 日 令和5年7月31日(月)

場 所 秋田県総合教育センター 講堂

研修の目標 不登校や集団不適應など生徒指導上の諸課題を抱える児童
生徒について理解を深めるとともに、具体的な支援の在り方を学
ぶことで、実践的な指導力の向上を図る。

研修の内容 1 (講義・演習) 「気になる子」が溶け込む学級づくり

講師：名城大学 曾山 和彦氏

- ・自尊感情とソーシャルスキルの乏しい子どもたち
- ・発達障害の子どもに対する理解

2 (公開講演) 不登校の理解と支援

講師：名城大学 曾山 和彦氏

- ・生徒指導提要の改定
- ・学校でできるソーシャルスキル・トレーニング、構
成 的グループ・エンカウンターの紹介

3 感想

少人数でも可能なソーシャルスキル・トレーニングや構成的グループ・エ
ンカウターの技法を紹介していただき、保健室でも実践できそうだと思っ
た。自尊感情やソーシャルスキルは「生きる力」につながる。話を聞くこと
から一歩進んで、生徒の成長を促せるようなかかわりができるようになりた
い。

IV 秋田県高等学校教育研究会

数学部会研究大会研究発表

第1分科会<教育課程と指導法>

基礎学力の定着を図るために ～特別支援の視点を取り入れた取組～

秋田県立六郷高等学校 教諭 伊藤 公介

1 主題設定の理由

本校は普通科、福祉科の2学科の学校である。普通科は商業の専門科目の学習を通じて、ビジネスの諸活動の基礎的・基本的な知識と技術の習得を目指すビジネスコース、普通教科を幅広く学習し、基礎学力の定着を図る教養コース一般、家庭の専門科目の学習を通じて、被服や調理に関する基礎知識や技術の習得を目指す教養コース家庭の3つがある。福祉科は県内にただ一つの介護福祉士養成校であり、専門科目を重点的に学び、介護福祉士国家試験受験資格取得を目指している。入試は「くくり募集」で2期制のため、1年次の10月より普通科と福祉科に分かれて学習をしていく。生徒の進路は、進学が2割、就職が8割であり、希望は多岐にわたる。生徒については、小学校、中学校時に特別支援学級（情緒、知的）に所属していた、通級指導を受けていた、不登校であった、など様々な経緯をもっている生徒が全体の約2割在籍している。また、検査等はしていないものの、特別支援が必要と思われる生徒もいる。

数学では、中学校までの既習事項が定着していないため、指導の工夫をしながら行っているがなかなか成果が上がらない現状がある。

2 研究目標

特別支援の視点を取り入れることで、基礎学力を定着させることができるのか、および、数学に対して前向きに学習する姿勢を醸成できるのかを検証する。

3 研究仮説

本校では、これまで「授業の流れ」を生徒に提示することで、見通しをもって授業に取り組ませてきた。これは、特別支援が必要な生徒にとっても有

効な手立てだと感じる。また、ICT の活用について、本校では学校全体でかなり早くから取り組んできた。電子黒板や Chromebook、書画カメラ等を活用することで、書くことが苦手な生徒はノートの代わりとして活用したり、視覚情報の理解に時間がかかる生徒はデータとして配付することで、場所や時間を選ばず確認できたりと、ICT は有効なツールになると予想される。

4 研究方法・内容

特別支援の視点を取り入れて基礎学力の定着を図るために以下の4つのことを重点的に取り組んでいる。

- ① ICT の活用をより一層充実させるため、これまで、授業のまとめの段階で GoogleForms を活用した小テスト等を行ってきた。これに加えて、授業で使ったスライドを生徒と共有することで、生徒がノートをとる作業を減らし、取り組むべきポイントを絞り込んでいる。また、提出物については、分量を減らし、短いスパンで提出させるなどの工夫をしている。
- ② 各単元において必要な基礎計算力の定着を図るため、導入段階で繰り返し計算練習に取り組ませる。このとき、理解できている生徒に教師役となってもらい、教えられる側の定着だけでなく、教える側のより確実な定着を図る。
- ③ 数学的なゲームを活用して、数学を身近なものと感じさせる。具体的には、単元の変わり目などの時間を利用して、同志社中学校数学科で作成された「ルートランプ」や算数オリンピック委員会やピーター・フランク氏などが共同で開発した「アルゴ (algo) 」を活用して基礎計算力や論理的思考力の向上を図る。実施に際しては、ただの遊びにならないように、ゲームの趣旨をしっかりと理解させて行う。
- ④ 学校で計画的に実施している週末課題、長期休業中の課題について、1～3年生すべてで中学校までの基礎計算を課題とする。高校数学を学ぶ上で必要不可欠な内容であること、就職試験対策にもなるということを生徒に認識させ、取り組ませる。具体的な内容としては、分数計算、正負の計算、指数計算、展開、因数分解、平方根の計算、1次方程式、2次方程式等である。

5 研究のまとめ

これまでも、特別支援が必要な生徒は在籍していた。数学科としても、これまで以上に特別支援の視点を取り入れて実践したことで生徒が数学に対して前向きに取り組むようになったと感じる。基礎学力の定着についても、正負の計算を繰り返し行ったことで、授業の中で苦勞せずに取り組んでいる生徒が増えた。現段階ではまだ前期が終わった段階であるため、今後も継続して取り組み、その成果を検証したい。

令和5年度秋田県高等学校教育研究会
芸術部会音楽部会研究協議会
研究授業記録

芸術科（音楽） 三浦 紀子

実施日：令和5年10月19日（木）
会 場：六郷高等学校 音楽室

◇はじめに

芸術部会は音楽・美術・書道の各部会に分かれており、音楽部会は県北・中央・県南でローテーションし、全県から集まって事業を実施している。芸術科は各校に一人の配置のため、一人で教材研究に悩むことも多いことから、研究協議会は貴重な教科研修の場となっている。

今年度は県南地区（大曲仙北）が担当となり、本校で研究協議会を開催した。

音楽Ⅲ 授業指導案

授業日：令和5年10月19日（木）3校時
授業者：三浦 紀子（六郷高等学校）

- 1 題 材 名 絵本の世界を音楽で表現しよう（A表現 創作、器楽、歌唱）
- 2 教 材 「はらぺこあおむし」（エリック・カール著、偕成社刊）
- 3 ク ラ ス 3年2組（普通科教養家庭コース 女子4名）
- 4 指導にあたって

（1）題材観

当該クラスでは「保育」の授業で読み聞かせについて学んでいる。場面の雰囲気をもっと効果的に伝え、聴き手の想像力を刺激できるような音楽づくりを目指した創作活動と実践発表をとおして、音楽の諸要素が聴き手に与える効果について理解を深めるとともに、自己表現力を高めることができると考えた。

なお、家庭科との連携により、11月に地域のこども園での発表（5歳児クラス）を予定しており、教材はこども園からの助言により決定した。

（2）生徒観

1年次よりピアノやギターなどの器楽演奏に熱心に取り組んでおり、今年度に入ってから子どもの歌の伴奏を両手で演奏できるようになった。4人全員が生徒会執行部として活躍しており、集中力が高く、周りと協力しながら主体的に課題や活動に取り組むことができる。

5 題材の目標

【知識及び技能】

- ・旋律やリズム、音色等の特徴が聴き手に与える効果について、朗読や音楽表現のイメージと関わらせて理解する。
- ・場面のイメージに合った朗読表現や、旋律やリズムをつくるために必要な音色の組み合わせなどの技能を身に付け、創作で表す。

【思考・判断・表現】

- ・旋律やリズム、音色等を知覚し、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じながら、知覚したことと感受したことの関わりについて考え、朗読表現とのバランスを取りながらまとまりのある創作表現としてどのように表すかについて、思いや意図をもつ。

【主体的に学習に取り組む態度】

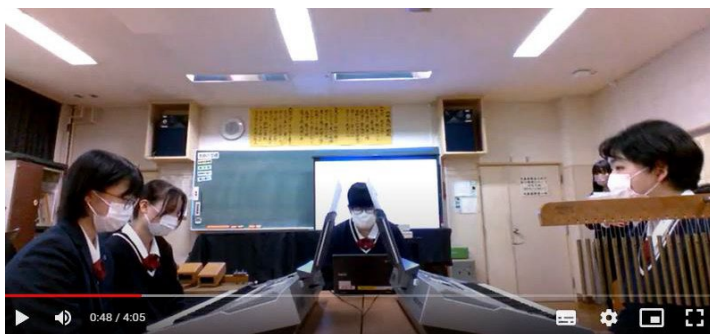
- ・朗読と音楽との関わりに関心を持ち、表現活動を楽しみながら主体的・共働的に創作の学習活動に取り組む。

6 題材の評価規準

知識・技能 (A)	思考・判断・表現 (B)	主体的に学習に取り組む態度 (C)
・旋律やリズム、音色等の特徴が聴き手に与える効果について、朗読や音楽表現のイメージと関わらせて理解している。 【知】 ・場面のイメージに合った朗読表現や、旋律やリズムをつくるために必要な音色の組み合わせなどの技能を身に付け、創作で表している。 【技】	・旋律やリズム、音色等を知覚し、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じながら、知覚したことと感受したことの関わりについて考え、朗読表現とのバランスを取りながらまとまりのある創作表現としてどのように表すかについて、表現意図をもつ。	・朗読と音楽との関わりに関心を持ち、表現活動を楽しみながら主体的・共同的に創作の学習活動に取り組もうとしている。

7 指導と評価の計画 (前期12時間、後期5時間、計17時間)

	時	学習活動	評価の観点			評価方法
			知/技	思/判/表	態度	
前期	1	参考作品を鑑賞し、作品の構成について考える		↓	↓	・物語の流れや場面の変化を感じ取り、イメージを音楽で表現することに関心を持っている 【記述内容・行動観察】
	1	物語に音楽を乗せる場面を選定し、その場面にふさわしい曲調を考える				
	2	場面の雰囲気や登場人物像をもとに、テーマに合ったモチーフを作曲する	↓	↓	↓	・絵本から場面の雰囲気を読み取り、イメージをもって創作している 【記述内容・行動観察】 ・物語のイメージを共有し、表現意図をもって表現している 【記述内容・行動観察・作品】
	2	モチーフをもとに場面の雰囲気や登場人物像に合う旋律を工夫する				
	2	聴き取りやすく、物語を想像できるような朗読を工夫する				
	2	旋律にあわせて、楽器の音色や伴奏、効果音等を工夫する				
	2	朗読の流れに沿って音楽を組み立てる				
後期	3	読み聞かせと調和する効果的な演奏を工夫する				
	2	通しリハーサルを行い、作品の完成度を高める (本時…1時間目)	↓	↓	↓	
		本番 (六郷わくわく園で発表、「保育」授業時間内)	↓		↓	



授業での試演の様子

8 本時の計画

(1) 本時の目標

- ①録画をもとに、作品の改善点について考え工夫する。
- ②改善点をふまえた朗読・演奏をすることで、表現力を向上させる。

(2) 評価規準

・旋律やリズム、音色等を知覚し、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じながら、知覚したことと感受したことの関わりについて考え、朗読表現とのバランスを取りながらまとまりのある創作表現としてどのように表すかについて、表現意図をもつ。**【思考・判断・表現】**

(3) 本時の展開

時間		学習活動	指導上の留意点	評価の観点
10	導入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を確認する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【学習課題】 作品の完成度を高めよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前時に記録した動画を視聴し、朗読・演奏の改善点について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 楽器の準備を確認する。 ・ Classroomをスタンバイさせる（ストリーム画面）。 ・ 個人の技術的な問題点だけでなく、作品全体の音量のバランスやタイミング等について注目させる。 	
30	展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改善点について話し合い、解決方法について考える。 ・ 改善の必要な場面を練習する。 ・ リハーサルを録画する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構成シートに改善点をまとめ、共有する（スプレッドシート）。 ・ 生徒の発言を生かして改善方法について考えさせる。 ・ 周りの音を聴きながら朗読・演奏するように声をかける。 ・ 改善点が複数出た場合は、録画開始時間に合わせて活動を中断する。 ・ Chromebookのカメラで録画する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 旋律やリズム、音色等を知覚し、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じながら、知覚したことと感受したことの関わりについて考え、朗読表現とのバランスを取りながらまとまりのある創作表現としてどのように表すかについて、表現意図をもつ。 <p>(行動観察) 【思考・判断・表現】</p>
10	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全体で交流し、次時の見通しを立てる。 ・ 本時の取り組みを振り返り、フォームに入力・送信する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の取り組みについて振り返るとともに、次時で再調整に取り組むことを確認する。 	

9 楽器編成

キーボード2台、打楽器(効果音)を用いる。朗読者1名、演奏3名の役割分担を場面ごとにローテーションする。

◇授業の反省

クロームブックを活用し、録画をもとに生徒間で演奏技術や表現の仕方について助言し合うなど、お互いに協力して主体的に表現活動に取り組み、本時の目標を達成することができた。

音楽の構成や旋律など、生徒のアイデアを生かして作品を構成することができたので、実際に子ども園での発表が成功するように、細部を練り上げていきたい。

◇研究協議（指導主事の助言も含む）

- ・ 授業計画としては、学校設定科目として扱うべき時数がかかっているため、検討を要する。
 - ・ 生徒たちがお互いの良さを認め合いながら活動しており、家族のような一体感を感じた。
 - ・ 教科連携をして、地域で発表できる場を設けているのがよい。ぜひ成功してほしい。
- …その他、作品を改善するための助言多数。

◇六郷わくわく園での発表【令和5年11月24日(金)】

研究授業後、改善と練習を重ねて本番に臨んだ。子どもたちの反応が心配であったが、本番では、子どもたちが思いのほか集中して鑑賞してくれていたのが印象的であった。

また、読み聞かせの発表後は、持参した楽器を園の子どもたちに体験してもらった。初めはおそろおそろ触っていたが、次第に笑顔になり、楽器を楽しんでいた。こうした体験が子どもたちの音楽への興味に繋がるチャンスになるだけでなく、子どもたちに使い方を教えた生徒たちにとっても、コミュニケーション力を向上させる良い機会になった。



福祉部会研究大会研究授業

福祉科「介護福祉基礎」学習指導案

日 時：令和5年11月20日（月）4校時

場 所：秋田県立六郷高等学校

対 象：2年3組

授業者：高木敦子

- 1 単 元 名：6編 介護における安全確保と危機管理
第1章 介護における安全確保と事故対策 2節 事故予防対策
使用教科書：実教出版「介護福祉基礎」
- 2 単元の目標：（1）介護の現場で想定されるリスクとリスクマネジメントについて理解する。また、介護事故の特性と対応の基本について理解する。
（知識、技術）
（2）介護の現場で起こる事故の要因を考察し、分析と対応、組織としての事故防止対策について考察する。（思考力、判断力、表現力等）
（3）リスクやリスクマネジメントに対する学習に自主的に取り組むなど、学習に主体的に取り組もうとすることができるようにする。
（学びに向かう力、人間性等）
- 3 単元と生徒
（1）単元観：介護保険制度が導入され、質の高いサービスを提供することにより、介護事故を未然に防ぐことが求められている。介護におけるリスクとリスクマネジメントは、個人の問題だけでなく組織全体の課題であることも理解できるようにする。
（2）生徒観：男子7名、女子7名。明るく、いつも和気藹々としている。授業に対しても意欲的で、「支え合う」「助け合う」部分が毎時間見られる。学力的に、上下がはっきりとしているが、それぞれの個性を尊重しつつ学習に取り組んでいる。ICTなどを活用するとより一層熱心に取り組むことができる。
（3）指導観：現在、生徒たちは毎週水曜日、木曜日と施設実習が実施されている。「生きて働く知識・技術の習得」を目指し学校で学び、考えたことを介護の現場で活かせるよう指導したい。また、「対話的な学び」や「深い学び」がより深められるようその場を積極的に設定していきたい。
- 4 指導計画：第4編介護における安全確保と危機管理
第1章 介護における安全と事故対策
1 介護におけるリスクマネジメント（本時3／5）
2 事故予防策（5）
3 転倒・転落事故（5）

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
介護に必要な知識や意義、役割について体系的・系統的に理解していると共に、危険な箇所を理解する。	介護の場における危険箇所を発見し、介護者としての倫理観をふまえて、未然に防ぐ方法を考える。	よりよい介護を目指して自ら学び、適切な介護の実践に主体的かつ協働的に取り組む態度を身につけている。

5 本時の計画

(1) ねらい 介護の現場で起こる事故について考察し、各自が介護の現場でできることを考えられるようにする

(2) 展開

	学習内容と学習活動	指導の手立てと評価
導入 10分	1 本時の流れの確認 2 前時の確認をする	○スライドで提示・確認 ○前時で学んだことを確認 【知識・技術】
展開 35分	3 事故状況のグラフを確認	○訪問サービス、入所系サービスで事故の内容が違うことを確認
	本時の目標 : 介護の現場で事故予防についてできることを考えよう	
	4 事例イラストの提示	○イラストについての説明
	5 グループで話し合う 【グループ】	○「気になる部分」を答える ○ 代表者に○をつけてもらう 【思考・判断・表現】
6 対応策を考える 【グループ討議】	○「想定されるリスク」について発表	
発問：自分はどんなことができるか、考えを発表しよう		
	7 発表 【グループ】	○各自介護の現場でできることを自分の言葉で発表させる。また、友人の発表から学んだこと、得たことなどにも注目して発表させたい 【思考・判断・表現】
まとめ 5分	8 本時の内容を理解できたか確認する	○ワークシートで振り返り 【知識・技術】 【思考・判断・表現】 【主体的学習態度】

V 令和5年度中堅教諭等資質向上研修

選択研修

教諭 小松 徳彦

1 はじめに

私は商業科教員として、ビジネス基礎やマーケティングなどの科目で販売や接客に関する授業を行っている。これらの分野について知識としての蓄積は十分に備わっていると自負するところであるが、アルバイトも含めて接客販売の経験がない。そこで、選択研修を実施するにあたり、それらを経験できる実習先を検索した。

学校からも近く時々利用させていただいている、あきた美郷づくり株式会社 道の駅 美郷さんをお願いしたところ快諾していただき、今回の選択研修となった。

2 研修の実施日と研修先、内容について

実施日 令和5年7月24日(月) ～ 令和5年7月26日(水)
研修先 あきた美郷づくり株式会社 道の駅 美郷

3 研修の概要

8:30 ～ 施設内掃除、朝会、売り場の整理整頓、品出し、
施設準備手伝い
9:00 ～ 物販部門の販売・接客補助
(25日は、清水イベントのシミュレーションに同行)
12:00 ～ 休憩
13:00 ～ レストラン部門の接客補助
14:30 ～ 物販部門の販売・接客補助
16:00 ～ 後片付け、掃除
17:00 ～ 終了

4 研修の成果(今後への生かし方も含む)

秋田美郷づくり株式会社は、2019年に設立された第3セクターの企業で、主に公共施設の指定管理業務を行い、観光イベントや集客イベントを企画し展開している企業である。道の駅をはじめ、温泉施設や宿泊施設などの

公共施設は、それぞれの目的をもって設置されており、それらの施設を利用してもらうことで、「人の流れ」をつくり、その流れから「活気」を生むことを目的に設立されている。それらには、人口減少に伴う町の停滞感を減少させ、将来に対する期待感を増大させる意味がある。

私のインターンシップは主に道の駅美郷、隣接する観光情報センターでの研修でとても充実したものであった。私はアルバイト等でも接客の経験がなかったため、この経験はとても新鮮で勉強になった。8:30より駐車場や施設周辺の掃除を行い、お客様を迎える準備が始まる。8:50の朝礼では、1日の仕入確認や行事の確認を行う。JALと連携協定を結んでいることから、会社のフィソロフィを従業員全員で確認し一日の業務がスタートした。入り口から正面には、朝に採れた美郷産の野菜や花を陳列させ、奥に行くにつれて県南、秋田県全般の商品へと商品陳列にも工夫がされていた。たくさんの商品を扱っているがそれぞれに仕入担当がいて、売れ筋商品や撤退商品を分類するなどの商品管理を徹底しているとのことであった。決済方法が増えたことで、レジも大変になっているようであったが、従業員の方々は手際よく、流れるように作業を行っていた。レジ打ちだけではなく、花を包むための新聞紙を広げたり、袋をいつでも取り出せるように準備したり細かい作業や力仕事も行いながら、自分が担当している売り場以外にも手広く仕事をされていた。消費者として外部から見ていたときには一部分しか見ることがないので、仕事の一部に触れることができたことで、サービス業の大変さを身をもって知った。人手が足りないときは部門も関係なく全員で助け合い、素晴らしいチームワークであった。

清水イベントに同行した際、綿密なタイムスケジュールと計画書を確認させてもらった。毎年行われてはいるが、前年の反省からブラッシュアップしてイベントが行われている。町を歩きながら、場面を想定してシミュレーションを行い、その都度、意見を出し合いながら、参加されるお客様が楽しめるような工夫を熟考していた。イベントを企画している観光協会の方々は、町全体や訪れる人を本当に大事にされている様子が分かり、このような取り組みに機会があればぜひ生徒を参加させたいと感じた。

今回の道の駅美郷・観光情報センターでのインターンシップを通し、道の駅の役割について理解を深めることができたとともに、観光振興や地域づくりの一端を学ぶことができた。将来の地域活性化の担い手となる生徒を育成するためこれからも研究を続けていきたい。

VI 一年の研修を振り返って

実践的指導力習得研修講座（高等学校2年目） を振り返って

保健体育科教諭
情報科主任 山崎 光

1 はじめに

六郷高校に赴任して、まもなく2年が経過する。昨年度の初任者研修で学んだことを軸に、今年度は発展させた内容で研修計画を組んだ。

本県学校教育が目指すものとして『IV 教師の力量を高める 1 幅広い識見と教育愛の涵養 2 社会の変化に即応した研修の充実』がある。このことと昨年度の経験と反省、さらにこれまでの経歴を踏まえ個人的な目標として『授業とクラス運営でのICTの活用』、『円滑なクラス運営』、『学校行事等で有効的にICTを活用実践』を今年度の大きな目標として取り組んできた。今年度の研修集録の作成にあたり、実践的指導力習得研修の取組を掲載する機会を頂いたことを光栄に感じながら、この1年間を総括していく。

2 個人目標に対する取り組み

まずは『授業とクラス運営でのICT活用』について積極的に取り組むことができた。今年度は昨年度のICT活用のパターンが少なかったことを課題として挙げ、今年度は課題の改善を目指しつつ、さらに発展させることを心がけた。

体育ではマット運動、ダンス、バスケットボール、バドミントン、バレーボールでタブレットを活用し、授業を展開した。その結果、今年度は2割増しの約7割程度ICTを活用することができた。本校は小体育館や格技場のWi-Fi環境が微弱であること、体育の学習場所に電子黒板がなく、プロジェクタでは見にくく、かえって効率が悪くなってしまうのが課題である。この課題を個人的にすべて解決することは不可能であるが、工夫次第では如何様にでも改

善できると考え、どう取り入れれば効果的か、効率良く授業を進めることができるかということを念頭に授業の準備を進めてきた。保健では毎時間ICTを使って授業を進めている。電子黒板と黒板の両方を使用しての授業展開やJamboardを活用した言語活動など行うという学習形態を引き続き行った。さらに今年度は担任を受け持つことになり、クラス運営でも積極的に活用しようと考えた。年度始めの委員会、係決めや朝SHR時の調べ学習で作成したスライドの発表など様々な場面で活用することができ、効率良くクラス運営につなげることができたので次年度以降も継続していく。

『円滑なクラス運営』に関しては、前述の通り、今年度からクラス担任を任されることとなった。昨今、学校に生徒や保護者の皆様、地域の方々から多様なニーズを求められるようになり、それに少しでも答えられるように毎日を過ごしてきた。すべての要望に応えることはできなかったが、六郷高校に入学してよかった、六郷高校の活動を応援したいと思ってもらうべく、情報発信や生徒主体の活動を積極的に行うことができた。学年主任を始め先生方からたくさんアドバイスをいただき、数多くの実践を通して理解を深めることができた。また、教員同士はコミュニケーションを図りながら、生徒の意見を吸い上げつつクラス運営を行ってきた一年であった。

『学校行事等で有効的にICTを活用実践』では、クラスマッチと体験入学で実践した。クラスマッチでは本部と各競技会場をGoogleMeetでつなぎ、スムーズな日程進行を試みた。昨年度より各会場と密な連絡が取れ、試合順が変わりながらも時間のズレがほとんどなく進行できた。また新競技の女子オセロでは応援者が盤面を見にくいため、応援しにくいということが懸念されていた。そのため盤面を電子黒板に映し出して、応援者も見えるようにしたところ好評であった。体験入学では部活動紹介の動画を生徒玄関で放映した。次年度は入学式や体験入部までの期間に放映し続けるよう特別活動部として計画している。

今年度様々なことを実践し、新たな課題もでてきたが、自分にとって間違いなく貴重な経験となった。

3 校内研修

今年度、校内研修を12コマ18時間実施した。学校・学級運営など学校に関することを中心に多岐にわたり学ぶことができた。昨年度の初任者研修では

分掌業務や学校・学級運営、校務や授業のICT化などを学び、新たな知見を多く得ることができた一年であった。それを六郷高校に少しでも還元できるようにと日々を過ごし、今年度は昨年学んだことをさらに発展させた研修を行うことができた。これも先生方のおかげであり、私にとってかけがえのない財産となった。

多くの研修で実感したことは、現在の学校業務、教員の仕事は多岐にわたっている。さらにICT化の推進、生徒指導案件の変化、働き方改革などを踏まえ、効率化を求めつつも、何が生徒にとって最適か、生徒、保護者、地域が何を求めているかを察知し、学校に反映させていかなければならないと感じた。

秋田県、そして六郷高校という組織の一員として教育に携わる意識や心構えが必要であり、生徒の将来を構築する仕事への責任感の重さを感じた。

4 校外研修

今年度は秋田県総合教育センターで2日間研修を行った。内容等は次のとおりである。

(1) 研修の目標 「学校教育活動に基づいた教育活動への意識を高め、学習指導やホームルーム経営、生徒指導等についての実践的指導力を身に付ける。」

(2) 研修内容

① I期 日時 令和5年5月18日(木)

内容 <講義・演習>保護者対応と連携

<講義・演習>学校組織の一員として

～学校教育目標とホームルーム経営～

<講義・演習>学校教育目標に基づいた学習指導①

② II期 日時 令和5年8月23日(水)

内容 <演習・協議>学校教育目標に基づいた学習指導②

I期では、保護者対応と連携の仕方、学校教育目標に基づいた担任の役割、教科担当としての学習指導について学んだ。保護者対応の講義ではロールプレイング形式で行い、役を演じて感じたことを協議した。保護者は不安を抱えながら勇気を出して学校に相談してきており、保護者を安心させる対応が必要である。その中で、話を聞く際は保護者の気持ちに寄り添いつつ、保護者の理解

状況を聴き、学校でしっかり対応していく旨を伝えていかなければならない。生徒に指導や支援をした内容は、保護者からは見えにくく、誤解をうまないために保護者と連絡とコミュニケーションを密にしていくこと、さらに指導記録をこまめに記録し、教員間の情報共有も大事になってくる。状況が好転してきたように教員は感じていても、保護者には伝わっておらず、ずっと不安なままにさせてしまうことは避けなければならない。学校での様子、指導内容、指導方針についてなど学校から家庭へ、家庭での様子や会話などについて家庭から学校へとお互いが情報交換・共有することで信頼関係が生まれ、未然防止、早期解決へとつながっていくと感じた。

Ⅱ期では、体育科の先生方が各校で実施した研究授業を撮影し、それについて協議する研修を行った。研修時は「個別最適な学びと共同的な学びの一体的な充実」を体育科の目標として授業を行った。それぞれ扱った単元は『球技 ネット型 バドミントン』、『球技 ネット型 バレーボール』、『体育理論 オリンピック・パラリンピックと国際社会』である。それぞれの先生が各校の学校教育目標に基づきつつ、生徒の現状にあった学習内容、学習形態をとっていた。付箋紙によるワークショップによる意見交換も充実していた。

5 総括

昨年度の初任者研修、今年度の実践的指導力習得研修、これからは自分で積極的に学んでいく姿勢、学校行事や式典など例年通りに準備や計画を進めるのではなく時代やニーズに合った計画が大切になると感じている。基本的な知識を蓄え、時代に合わせてアップデートして、学んだ内容について自分や自校に必要な部分を必要なアレンジを加えて取り入れていきたい。今後も学び続け、誠実に職務に当たりたい。

実践的指導力習得研修講座（養護教諭2年目）

を終えて

養護教諭 細井渉夢

1 はじめに

採用から2年目になり、六郷高等学校での勤務も2年目になった。少しずつではあるが、業務の流れを覚え、新しく始めたことも増えてきた。自分の創意工夫次第で個人にも集団にもアプローチができる養護教諭の仕事にやりがいと難しさを感じている。実践的指導力習得研修を通して、個人や集団への支援、学校運営における養護教諭の役割について更に学びを深めることができた。

2 研修について

(1) 研修の目標 学校教育活動に基づいた教育活動への意識を高め、保健教育や保健管理、健康相談等についての実践的指導力を身に付ける。

(2) 実施内容

① I期 日時 令和5年7月13日（木）

場所：秋田県総合教育センター

内容 <講義・演習>保護者対応と連携

<講義・演習>学校組織の一員として

～学校教育目標と保健室経営計画～

<講義・演習>教員のメンタルヘルス

② II期 日時 令和5年9月5日（火）

場所：秋田県総合教育センター

内容 <講義・演習>特別な支援を要する児童生徒の理解と支援

<講義・演習>児童生徒理解と人間関係づくり

<講義・演習>児童虐待への対応

3 研修を終えて

I期では、保護者との関わり方と、学校組織の一員としての養護教諭の役割について学んだ。保護者は勇気を出して学校に相談をしていることを忘れずに、話を聞く際は、まずはその気持ちに寄り添うことを忘れないようにしたい。また、生徒に指導や支援をした内容は、保護者からは見えにくい。教

職員には対応によって状況が好転してきたように見えても、それが保護者には伝わっておらず、ずっと不安なままにさせてしまうこともあると思う。学校から保護者に積極的に情報提供することや、家庭での生徒の様子を教えるもらうことで、信頼関係を築いていくことが大切だと思った。

保健室経営計画を作成する際、いつも課題にばかり目を向けてしまっていたが、自校や地域の強みを見つけ、それを生かす計画の立案方法が勉強になった。本校は、地域とのつながりが深いコミュニティスクールであることや、ボランティア活動が盛んであること、介護福祉士の資格がとれる福祉科があることなど、本校だからこそその強みがある。それらを生かした保健室経営の在り方を考えていきたい。

Ⅱ期では、生徒へ支援と関わり方、児童虐待への対応について学んだ。今年度、自校の特別支援教育を充実させることを目標に職務に当たってきた。その際、特別支援コーディネーター役割と養護教諭の役割の違いが見出せず、悩む場面が多々あったが、講師の先生の「養護教諭は指名されていない場合でも実務上はコーディネーターの役割を果たす」という言葉を聞いて納得した。「困り感はどこにあるのか」という視点で見ると、毎日の健康観察や保健室での対応、コミュニケーション等から得られる情報は多くある。それらをアセスメントし、学級担任や教科担任等や校内委員会に伝え、支援方法を共に考えたり、外部機関との連携をコーディネートしたりすることに養護教諭の専門性が生かされるのだと思った。

生徒の人間関係づくりについて、教室での人間関係づくりに不安を感じている生徒に、保健室の中で他の生徒や教職員との交流の機会をつくることを大切にしているが、養護教諭との二者関係から広がらないことに悩んでいた。講義で「人間関係の発達」を学び、段階を踏んで多くの人と関係を築いていけることや、ソーシャルスキルトレーニングの技法を学び、今後の関わりに生かしていきたいと思った。

初任者研修、2年目研修と法定研修を終えて、これからは自分で積極的に学んでいく姿勢が更に大切になると感じている。講師の先生の「“よいところ取り”で自分改革」という言葉が印象に残っている。基本的な知識を蓄え、時代に合わせてアップデートすることを基本に、学んだ内容について自分や自校に必要な部分を必要なアレンジを加えて取り入れていきたい。今後も学び続けることを大切に、誠実に職務に当たりたい。

Ⅶ 個人研究

ICTを活用した野菜の水耕栽培の研究

校長 伊藤 哲

Ⅰ はじめに

本研究は、「令和5年度齋藤憲三・山崎貞一顕彰会 個人研究」に採択されたものである。当初は、研究の成果を発展させ、今年度の六高プロジェクトの「野菜プロジェクト」として、生徒たちが水耕栽培で育てたレタス等を福祉施設等に提供する予定であったが、生産までに至らなかった。以下に、水耕栽培について研究した結果を報告する。

Ⅱ 植物工場

農業は、安心安全な農作物の生産・供給を通じて、私たちが生きていく上で欠かせない「食」を支える大切な役割を担っている。しかし、農業従事者の減少や異常気象による農作物の供給不安などの課題を抱えている。この課題を踏まえ、農林水産省は施策の1つに「植物工場」の普及を掲げ、農産物の生産拡大を図っている。植物工場などで行われている水耕栽培は土を使わない。植物に必要な養分を水と共に与え、LEDなどの人工光で光合成を促して植物を成長させる栽培方法である。土を使わないので害虫や病気の原因となる菌を防ぎやすく無農薬栽培が容易である。また温度や水の管理が容易で、生育が早く品質が安定しているなどの利点がある。一方で、施設や栽培装置の初期投資が高額で、また電気代や燃料費など生産コストが高いなどの課題もある。植物工場に関する各国の動向をみると、アメリカは、穀物生産や畜産が盛んではあるが葉物栽培に適した土地が少なく、その栽培地は西海岸に集中している。西海岸で生産した野菜を東海岸に輸送するのに2週間近くかかるため鮮度や味が低下することから、近年、植物工場への投資が盛んである。UAEやサウジアラビアでは、国土のほとんどが砂漠のため、国家プロジェクトの大規模な植物工場が稼働している。日本では、東京や大阪などの都市部において植物工場への取組が盛んに行われてきている。地下鉄を運営する東京メトロは、10年ほど前から東西線の高架下の植物工場で、レタスやバジルを栽培し、都内のホテルやレストランに販売している。

以上のように植物工場は、農産物の安定供給だけでなく、砂漠等の農業に不向きな地域での農作物の栽培を可能とする。また、再生可能エネルギーを使用し、環境に配慮しながら農作物の栽培ができることから、SDGsに向けた取組としても注目されている。県内の農業高校では、令和4年度から水田の水位、農園の気温と湿度をモニタリングするセンサとそれを管理するネットワークを導入し、スマート農業への取組をスタートさせた。本研究は、スマート農業に対する児童生徒の興味・関心を育むための教材づくりのための基礎研究である。

Ⅲ 調査・研究

1 水耕栽培

水耕栽培とは、土を使わずに水と液体肥料で植物を育てる方法である。これに対し、土を使う方法は土耕栽培という。

(1) 水耕栽培のメリットとデメリット

水耕栽培では、植物が成長に必要な養分の入った液体肥料を用いる。根が液体肥料から養分と水分を吸収し成長する。次の①～⑤は水耕栽培のメリットである。

○メリット

- ① 無農薬栽培が容易

一般に外界と遮断された室内で栽培を行うため、害虫が発生しにくく、また、土中の菌による病気の心配がないため、無農薬栽培が容易である。

- ② 土づくりが不要で人手がかからない
土耕栽培では、種まき前に堆肥や肥料を土と混ぜる土づくりが必要だが、水耕栽培は液体肥料（以下 液肥）を水に溶かすだけなので人手がかからない。
- ③ 天候に左右されない
室内で栽培するため、天気や風などの影響を受けない。
- ④ 安定して収穫できる
植物工場では、室温や湿度、液肥の濃度を管理できるので、均一な野菜を年中、安定して収穫できる。
- ⑤ スペースにとらわれない
小さな空きスペースがあれば栽培できる。コップなどの小さな容器でも可能。

●デメリット

- ① 初期設備が必要
外部と遮断された建物、室温や湿度、液肥の濃度を自動で管理するための設備が必要。
- ② 電気代がかかる
野菜等の生育に適した室温、湿度などを保つための冷房や暖房、液肥を循環させるポンプなどを動かすための電気代がかかる。また、太陽光が利用できない場合は、光合成に必要なLED等の人工光源が必要である。
- ③ 根菜類の栽培が困難
ニンジンやダイコン、ゴボウなどは根を食べる根菜類である。根が液肥に浸かったままだと大きくなれず腐ってしまうので、根菜類の栽培には適さない。

(2) 水耕栽培の歴史

- ① バビロンの空中庭園（諸説あり）
紀元前19～15世紀頃、現在のイラクのあたりにバビロニア帝国があった。その首都バビロンには、世界の七不思議の1つに数えられ、古代土木技術の偉業と言われる「空中庭園」があった。空中庭園では、建築物にそって階段上に庭園が配置され、庭園の最上階から、栄養分を含んだ水を流して植物を栽培していたといわれている。
- ② 古代エジプト
紀元前4～1世紀の古代エジプトで、イネ科の植物をナイル河の近くで水耕栽培により育てていたという記録がある。
- ③ 水耕栽培の発展
水耕栽培が発展したのは、1842年にドイツの植物学者ザックスが、植物が最も多く必要とする養分（肥料三要素）が窒素、リン酸、カリウムであることを発見したことによる。それまでは、葉や動物の腐食物をそのまま吸収して植物は育つものと思われていた。イラストのようにザックスは、ビンの中に様々な物質を溶かして植物に与え、植物が必要な養分は、窒素、リン酸、カリウムであることを突き止めた。自然界では、土中の微生物によって腐食物が分解され、窒素、リン酸、カリウムなどの無機養分となり根から吸収される。
- ④ 日本での水耕栽培の始まり
日本で水耕栽培が始まったのは、第二次世界大戦で敗戦した日本に、連合国軍が設置したG



HQからの指示によるものと言われている。当時、日本では、家畜のフンなどを用いて野菜を栽培していたが、駐留していたアメリカ軍が清潔な野菜を食べたいと言ったことで、水耕栽培の工場を滋賀県と東京都に建設した。これが、日本における水耕栽培の始まりである。その後、日本の水耕栽培は発展し、現在では世界でもトップレベルの技術力を有している。

(3) 水耕栽培の方式

主なものとして、次の2つの方式がある。

① DFT (Deep Flow Technique) 方式

湛液型水耕法とも呼ばれ、根の一部または全部を液肥に浸す方式である。根が全て液肥に浸っている場合は酸素不足になる恐れがあるので、エアポンプで攪拌して液肥に酸素を取り込む。

② NFT (Nutrient Film Technique)

薄膜型水耕法とも呼ばれ、培養液の水深を浅くし、勾配をつけて液肥を流し続ける方式である。酸素を根から直接吸収できるので、DFTのようなエアポンプの必要がない。また、液肥も少なく済む。

[DFTとNFTに関する説明動画]

<https://www.youtube.com/watch?v=PkJ0Mv5Vn5o>



(4) 水耕栽培に適した植物

水耕栽培に適した植物は、リーフレタス、ケール、ホウレンソウ、ミツバなどの葉菜類やパセリ、バジルなどのハーブである。各植物については、後述。

(5) 肥料三要素の役割

前述したとおり、植物の成長には「肥料三要素」と呼ばれる窒素 (N)、リン酸 (P)、カリウム (K) が必要である。これら養分は、以下の成長に欠かせない。

・窒素 (N) ……葉と茎 ・リン酸 (P) ……花と果実 ・カリウム (K) ……根

この他に、カルシウムや鉄などの必要な養分が11種類あるが、これらは肥料ではなく植物の活性化に関わるものである。

① 土耕栽培で使用される化学肥料

一般に肥料袋の表面に「797」のような数字が表示されている。これは、左から窒素 (N)、リン酸 (P)、カリウム (K) の肥料中の割合 (%) である。例えば、肥料袋の重さが10kgであれば、窒素 (N) は7%なので700gとなる。

② 液体肥料 (液肥)

後述する水耕栽培の研究で使用したのは、協和株式会社の液体肥料 (商品名: ハイポニカ) である。窒素:リン酸:カリウムの配合割合は、4:3.8:9.4である。成分の結晶化を防ぐため、A液とB液に分かれており、水耕栽培で使用する場合は、水で500倍に薄めて使用する。

2 国内における植物工場の状況

次に、農林水産省がホームページで公開している (一社) 日本施設園芸協会が行った調査報告書の内容の一部を紹介する。(次のリンクからダウンロード可)

[「令和4年度 大規模施設園芸・植物工場 実態調査・事例調査 \(令和5年3月\)」](#)

(1) 調査の背景

日本の農業産出額の約4割は、ビニルハウスなどの施設園芸で、1年を通じて新鮮な野菜を消費者に届けるために必要不可欠なものとなっている。温室面積は、平成13年には53,516haだったが、高齢化の進展などにより、令和2年には40,615haに減少している。今後、野菜などの安定供給を保持するためには、ICTなどの活用による生産性向上と所得向上に向けた取組を推進する必要がある。

(2) 調査の目的

スマート化システムの導入・活用状況による労働生産性や収益性との関連を把握することを調査の目的とする。

(3) 調査方法

環境制御技術が導入された概ね1ha以上の施設園芸や人工光型植物工場の事業者とその支援を行っている自治体を対象とした収益や課題などの調査。

(4) 環境制御施設及び植物工場

環境制御施設及び植物工場とは、一定の気密性を保持した施設内で植物の生育環境である光、温度、湿度、CO₂濃度、養分、水分などを制御して、季節や天候に左右されずに野菜などの植物を計画的かつ安定的に生産できる栽培施設のことである。

(5) 調査時期と回答状況

調査時期：令和4年11月～令和5年1月 調査票発送数：487

回答：137 (回収率28.4%)

(6) 施設の状況

① 光源による分類

太陽光型	人工光型	併用
44%	42%	14%

② 人工光型の栽培方式

NFT	DFT	その他
27%	63%	19%

③ 正規・非正規雇用者 (平均)

雇用形態	太陽光型	人工光型	併用型
正規	10人	8人	9人
非正規	44人	28人	46人

④ 施設面積

太陽光型	人工光型	併用型
2.4ha	0.14ha	2.1ha

⑤ 年間積算労働時間 (hour)

太陽光型	人工光型	併用型
6.7万h	3.9万h	9.7万h

⑥ 栽培品目

太陽光型	人工光型	併用型
トマト類 71%	レタス類 91%	トマト類 27%
イチゴ類 9%		レタス類 27%

⑦ 生産量の平均 (1㎡あたり)

・太陽光型 大玉トマト：29kg ・人工光型 レタス類：57kg

⑧ スマート化の効果と課題

効果：省力化、収量向上、品質の向上・均一化

課題：コスト、システムの理解、メンテナンス、施設や栽培形態に応じたシステムの汎用性、拡張性、発展性の不足。

⑨ スマート化の状況 (主なもの)

	太陽光型	人工光型	併用型
環境制御	90%	75%	94%
環境モニタリング	53%	73%	69%
販売管理	51%	50%	63%
作業管理	47%	36%	50%
画像センシング	8%	16%	19%
選果・梱包	29%	32%	25%

⑩ 販売形態

販売形態	太陽光型	人工光型	併用型
市場出荷	30%	16%	37%
契約栽培	57%	49%	31%
サイト販売等	13%	35%	32%

⑪ 経営状況

経営状況	太陽光型	人工光型	併用型
黒字	51%	17%	33%
収支均衡	22%	26%	27%
赤字	27%	57%	40%

⑫ 売上高の平均

太陽光型	人工光型	併用型
4.3億円	1.9億円	4.6億円

⑬ 行政等の補助金の活用

活用	太陽光型	人工光型	併用型
設備投資	86%	68%	100%
エネルギー	50%	36%	25%

⑭ スマート化と決算の状況（栽培管理）

決算	導入	未導入
黒字	45%	28%
収支均等	16%	28%
赤字	39%	44%

⑮ スマート化と決算の状況（販売管理）

決算	導入	未導入
黒字	41%	29%
収支均等	21%	24%
赤字	38%	48%

⑯ 電気コストの内訳（人工光型）

照明	空調	ポンプ等
60%	32%	8%

⑰ 課題

課題	太陽光型	人工光型	併用型
収量の向上・安定	77%	62%	73%
コスト削減	75%	68%	80%
病虫害対策	65%	34%	60%
品質の向上・安定	56%	60%	73%
労務管理	52%	21%	47%
人手不足	38%	19%	47%
AI・スマート化	25%	19%	27%

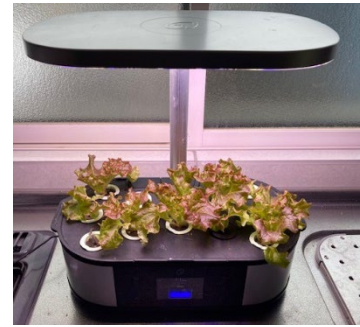
⑱ 東北6県の大規模施設園芸及び植物工場数

	太陽光型	人工光型	併用型
秋田県	0	3	0
青森県	1	0	0
岩手県	2	0	1
山形県	2	3	0
宮城県	16	0	2
福島県	6	3	2

3 家庭用水耕栽培装置

右は、購入した家庭用水耕栽培装置である。このシリーズは、機能の有無で5種類あるがその中から一番上位の機種で、スマートフォンのアプリで操作できるI o T型のものを選んだ。

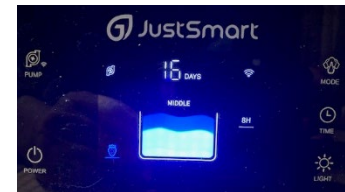
- ・メーカー Just Smart
- ・型式 GS1-MAX
- ・電源 AC100V
- ・消費電力 最大 72W
- ・サイズ W41×D22×H90cm
- ・価格（購入時）26,800円



主な機能と構造は次のとおりである。

(1) 液晶パネル

操作は、前面の液晶パネルで行う。パネルの中央に栽培期間と水槽の液面レベルが表示されている。この液晶パネルの裏にマイコンやWi-Fi関連の制御基板がある。

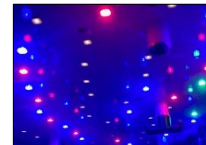


(2) 3モードLEDライト

LEDの色は植物の成長に関わっている（詳細は後述）。この装置には、植物の発芽と成長を促す次の3つのモードの点灯パターンがある。また、それぞれのモードの明るさは4段階で切り替えることができる。

・野菜モード

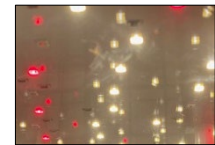
赤、青、緑のLEDが点灯する。
発芽を促進させる青色LEDが強い。



野菜モード

・ハーブモード

白と赤のLEDが点灯する。葉が成長し花芽がでたら使用する。



ハーブモード

・花、果実モード

ハーブモードに加え、青と緑のLEDが点灯する。開花から収穫までの期間に使用する。



花、果実モード

(3) 照明のタイマー

照明のタイマーは、4時間、8時間、12時間、16時間の4種類である。24時間サイクルのタイマーなので、タイマーを16時間にセットすれば、照明が16時間点灯、8時間消灯を繰り返す。窓辺に装置を置き、日中は太陽光、夜はLED照明を利用したい場合は、タイマーを12時間にセットすればよい。

(4) 水中ポンプと水位センサ

水をかき混ぜるために酸素を取り込むための水中ポンプと、水槽の水位を測る水位センサである。水を循環させることにより、根が酸素を取り込みやすくなる。水位が下がるとポンプが停止し、液晶パネルに警告が表示される。



水中ポンプ



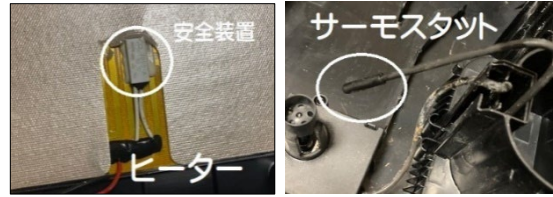
水位センサ



水中ポンプ
水位センサ

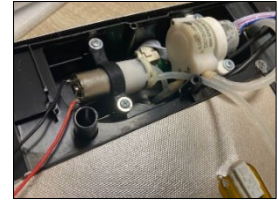
(5) 水槽ヒーターとサーモスタット

水槽の底面にはヒーターが張り巡らされている。ヒーターの中央には、ヒーターの過熱を防止する安全装置がある。サーモスタットとヒーターが連携して水槽内の温度を一定に保つ。ヒーターの故障による火災を防ぐ2重の安全構造となっている。



(6) 自動給水と自動施肥のポンプ

水タンクと接続すれば水槽の水位が低下した際、自動的に水が供給される。また水槽内の液肥タンクに液肥を入れておけば、定期的に液肥が水槽内に入れられる。



(7) スマートフォンのアプリ

LEDのモードや明るさの切り替え、水中ポンプのオンオフ、タイマーの設定など、スマートフォンからでも、Wi-Fiを通じて自宅の栽培装置を操作できる。次はアプリの操作画面である。また、アプリには、様々な野菜の特徴やその野菜にあった装置の操作方法が紹介されている。



4 光源

植物工場では、植物の光合成にLED等の人工光を利用している。

(1) 発芽に適したLED

発芽に適したLEDの色は青色である。青色の波長450nm前後が発芽に適している。

(2) 成長に適したLED

植物は光合成で成長する。光合成は植物の細胞内にある葉緑体が光を吸収することで行われる。葉緑体は青色の光も吸収するが、最も光合成が盛んに行われるのは、600~700nmの波長の光である。この波長をもつLEDは赤色(660nm)である。

(3) 太陽光と人工光との違い

太陽の光は、目に見える様々な波長の光に加え、紫外線や赤外線なども合わさったものである。光の三原色である赤、緑、青を重ねると白色になるが、LEDや蛍光灯の白は、太陽光とは異なり、青色LEDを黄色い蛍光体に当てて白く見せている。よって、植物栽培用のLEDは、白色LEDにところどころに赤色LEDが加わったものが多い。同じように白くても、植物に必要な波長が含まれていないこともあるので注意が必要である。

5 栽培

家庭用水耕栽培装置を用いて、リーフレタスとミニトマトの栽培を行った。

(1) リーフレタスの栽培 1

一般に販売されている種を使用した。

- ① タネ ※ 図1 メーカー：サカタのタネ
- 商品名：リーフレタス 価格：410円



リーフレタスのタネは3ミリほどの細長い形状である。

② 培地 ※ 図2

培地とは、水耕栽培で種を蒔く土台である。一般に水を吸いやすく根が張りやすいスポンジなどが用いられる。本装置の培地は、細長いウレタン製の培地で中央に深さ1cmの穴が開いている。水を十分に含ませた培地をアダプターにセットし、1つの穴に種を2~3個ずつ蒔いた。



③ 光源 ※ 図3

光合成を促す光源は、LEDである。装置のマニュアルに従い、赤、青、緑のLEDが点灯する「野菜モード」に設定した。明るさは4段階で設定できる。今回は、4段階のうち2番目に明るい状態で、1日12時間照射することとした。



④ 発芽 ※ 図4

リーフレタスは、種に含まれている養分で発芽する。その後、培地に根をはる。図4は、種まきから2週間経過した状態である。培地の隙間から白い根が伸びている。根をはったら、液体肥料を水槽の中に入れる。液肥（ハイポニカ）は、500倍に希釈して使用した。



⑤ 成長

図5は、種まきから1週間後の状態である。その後、葉が重なるように発生してくる。

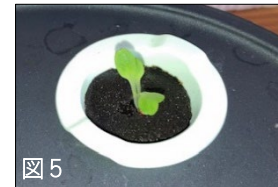
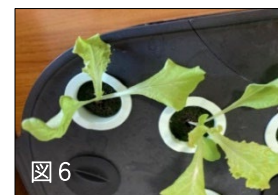


図6は、3週間後の状態である。

図7は4週間後の状態である。このまま大きくなっていくのかと思したが、その後、ほとんど葉は大きくはならず、「葉柄」という葉の根もとの部分だけがヒョロヒョロと伸びた。その後、葉の重さで倒れてしまった。



⑥ 失敗の原因

大曲農業高校の農場長である入江教諭（野菜の専門家）に上記の状況を伝えたところ、次のようなアドバイスをいただいた。

【入江教諭】

「光が不足したのでは。また、葉は内側から次々とでてくるので、外側の葉から取り除いていき、葉の周りが波打っている葉（レタスの葉の特徴）を残して3~4枚程度にしなければならない。そうすればどんどん波打っている葉が大きくなっていくはず。」



⑦ 葉の間引き

図8のようにリーフレタスの葉は、葉のふちが波打っている葉と、直線状の葉がある。入江農場長と他の文献から、葉のふちが直線状の葉を間引き、常に2~3枚程度にしなければならないことが分かった。



(2) リーフレタスの栽培2

大曲農業高校の水耕栽培施設で使用しているリーフレタスと同じタネを使用することとした。

① タネ ※ 図1

メーカー：横浜植木



商品名：キュアレッド 価格：5,300円 (5,000粒)

キュアレッドは、タネの表面をデンプンでコーティング加工したコート種子である。形状は直径3ミリ程の球状である。選別した種のため発芽が高く種まきもしやすいが、通常タネよりもかなり高価である。

② 光源 ※ 図2

発芽までは、前回同様に青、赤、緑のLEDによる野菜モードとしたが、発芽後は、白と赤のLEDによる「ハーブモード」とした。また明るさは最高にして1日16時間（前は12時間）照射した。



③ 成長

間引き（図3）を行ったところ、40日ほどで図4のように成長した。



(3) ミニトマトの栽培

① タネ ※ 図1

メーカー：サカタのタネ 商品名：ミニトマト

価格：¥330

ミニトマトのタネは、下が球形で上がとがっている水滴のような形状である。大きさも1.5ミリ程とかなり小さい。



② 発芽

LEDは前述の「リーフレタスの栽培2」と同様とした。図2の状態まで、3週間ほど要した。

③ 成長

図3は種まきから40日後の状態である。LEDの光だけでレタス同様に成長した。本来は発芽した時点から適切な間引きが必要である。



図4は装置の水槽の中の根の状態である。無数の根で水槽の中が覆われている。1.5ミリほどのタネからは想像ができないほどの成長を遂げた。



図5の白い○の部分実は実である。トマトの花の寿命は開花から3日間である。開花したら揺らして自家受粉を行う。受粉作業の知識がなかったが、花が開花したら枝を揺らす作業を行い続けたところ青い実が3個、結実した。

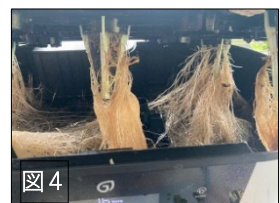
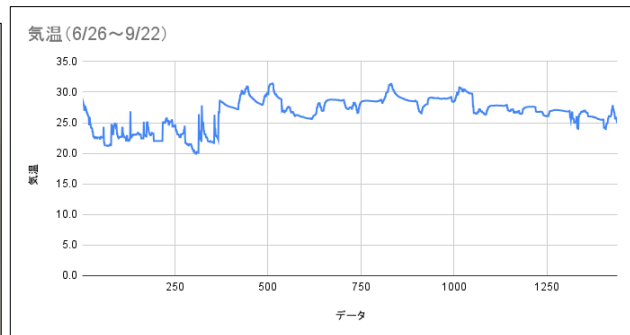
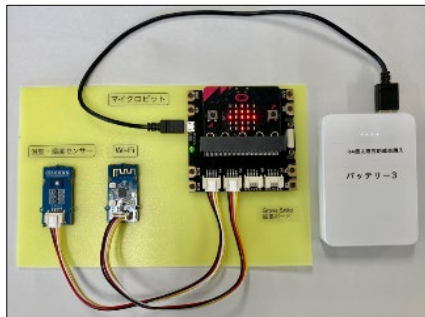


図6は種まきから90日後の状態である。間引きもせず、水と液肥を与え続けたところ、密林のような状態となってしまった。



6 気温のモニタリングとA Iカメラとの連携

次の装置は、昨年開発した気温と湿度をモニタリングし、そのデータをWi-Fi経由で、Google スプレッドシートに記録するシステムである。IFTTT というアメリカのネットワーク連携サービスを経由してGoogle にデータを送信している。次のグラフは、水耕栽培装置を設置した部屋を6月26日から9月22日までの間の気温を24時間、30分おきにモニタリングしたグラフである。気温センサのデータは、教育用マイコン（マイクロビット）が処理し、Google のスプレッドシートに自動で記録される。



次は、

教育用のA Iカメラ（ハスキーレンズ）である。詳細は、本校のグループ研究報告書（A Iの福祉分野への応用に関する研究）に記している。このA Iカメラの機能の1つに、物体の色と形状を学習する機能がある。このA Iカメラも教育用マイコン（マイクロビット）との連携が可能である。現在、A Iカメラの学習機能と上記のモニタリングシステムとを連携させ、植物の生育状況や栽培環境を管理できないか検討している。



IV 成果・反省と今後の課題

秋田工業高校は校舎改築と同時に、住宅メーカー製のコンテナ型水耕栽培システムを導入した。県内農業系高校では昨年度から農場を管理するセンサーとネットワークを整備するなどスマート農業への取組をスタートさせた。昨年度、大曲農業高校に勤務した際、生徒と共に水耕栽培施設でリーフレタスを栽培した。自分の専門である工業と農業の連携の必要性を感じ、昨年度はICTを活用したキノコの栽培について研究し、今年度は水耕栽培について研究することとした。今回、水耕栽培について時間をかけて調査、研究を行うことで、その仕組みや国内における情勢を深く理解することができた。市販されている家庭用の水耕栽培装置を用いてリーフレタスとミニトマトを栽培したが、予想以上に難しく十分な成果を得ることができなかった。その要因は、農業と植物に関する事前学習が不十分だったことである。植物によって発芽や生育の環境は異なることや、適切なタイミングで間引きをしなければならないなど、農業従事者は時間をかけて専門的な知識とノウハウを身に付けていることを実感した。今回の経験と工業や情報に関する知識と技術を基に、試行錯誤を重ね、児童生徒が水耕

栽培等のスマート農業に興味関心をもてるような教材づくりに取り組みたい。

令和6年1月

V 参考文献

- 1 書籍 かんたん水耕栽培決定版
- 2 Webサイト ・Living Farm
 ・水耕栽培ラボ
 ・CANON
 ・仙台医健・スポーツ専門学校
 ・自宅で作る。自宅で野菜を水耕栽培。
 ・サカタのタネ 園芸通信

編集後記

令和5年度六郷高校研修集録が完成しました。お忙しい中、寄稿くださった方々に深くお礼申し上げます。

今年度は、各種年次研修や本校で行われた秋田県高等学校教育研究会研究大会、また本校における授業改善の取組、さらに個人研究について記録として残すことができました。今後の教育活動に向けての足がかりになったと思っております。今年度本校は、「主体的に考える力」を育成するための授業改善～「目的」をもたせ、「活動」を意識させ、主体的に取り組ませる授業改善をテーマとし授業改善に取り組んで参りました。ICT活用については、多くの教師が日常的にタブレット、電子黒板を用いて Google Classroom や Google Jamboard を活用した授業を展開しています。互いの活用方法を参観することにより、それぞれの教師のICTの活用の中が広がってきていると感じます。こうして一人一人の教師の指導力向上が、学校全体の授業力向上につながっていくと信じます。今後も、さらなる授業力向上に向け、学校全体で授業改善に取り組んで参ります。

最後に研修集録をご覧いただき、ご意見・ご感想等お寄せいただければ幸いです。お待ちしております。