

令和 6 年度 学力向上総合推進事業
高等学校農業科「授業力向上推進プロジェクト委員会」報告書

1 テーマ

ICT 機器の活用による主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

2 目的

ICT 環境を活かした指導の工夫と、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた取組について、各校の実践事例等を基に研究を進め、県内農業関係高等学校における指導の充実を図ることを目的とする。今年度は、昨年度に続き研究委員の担当科目において ICT 機器を活用した授業実践を行い、その活用効果の検証をすることとした。

3 委員会組織及び研究経過

(1) 委員会組織

委員：遠藤 貴史（岐阜農林） 高木 真里（大垣養老） 岩見 将和（郡上）
孝森 博樹（加茂農林） 荻野 陽平（恵那農業） 吉村 和倫（飛騨高山）

(2) 研究経過

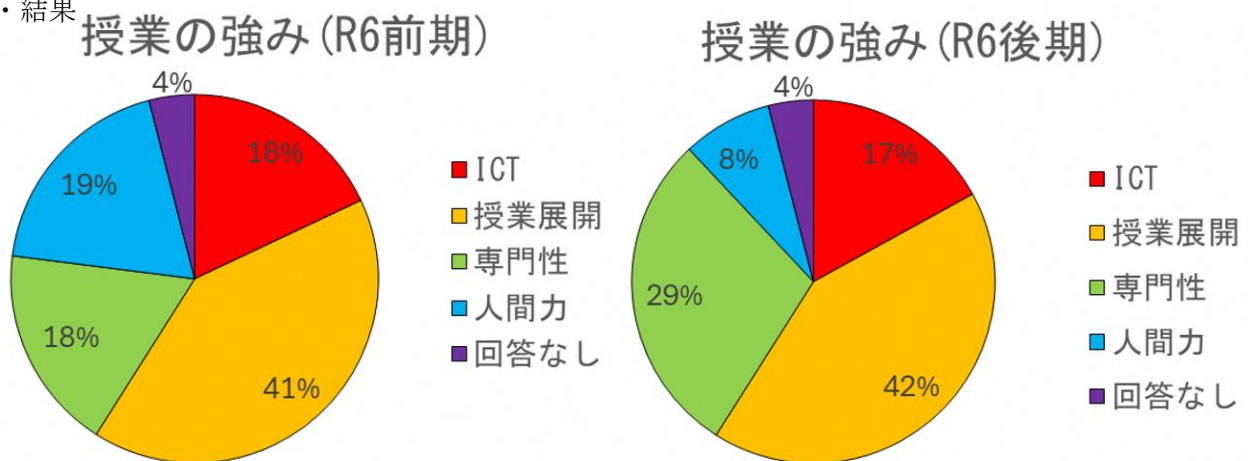
- ・第1回委員会：令和6年6月17日（月）
趣旨説明、各校の現状（学習指導、授業研究の実際）と課題について
- ・第2回委員会：令和6年9月25日（水）
ICT 機器を活用した主体的・対話的で深い学びに繋がる授業構想と実践事例の経過報告
- ・第3回委員会：令和6年12月3日（火）
実践事例の整理及び検証、報告に向けた協議
上記委員会開催の他、各校にて実践及び検証を進めることとした。

4 研究実践

(1) ICT 機器の活用効果の検証

①教員対象のアンケートⅠ「授業における自身の強み」

- ・対象：A高校 教諭、常勤講師（全教科）
- ・結果



“ICT 機器の活用”を授業における自身の強みと回答した人は、全体の17～18%で、特に若手教員に多く見られた。一方、“授業展開”を強みと回答した人はベテラン教員に多い傾向となった。ICT 機器の活用を自身の強みとしているかどうかに関わらず、ほとんどの教員が日常的にタブレットやスライド等の ICT 機器を用いて授業を実施しており、生徒も同様にタブレットを使用して学習をしている様子が見られた。

②生徒対象のアンケートⅡ「授業における ICT 機器の活用による生徒の反応」

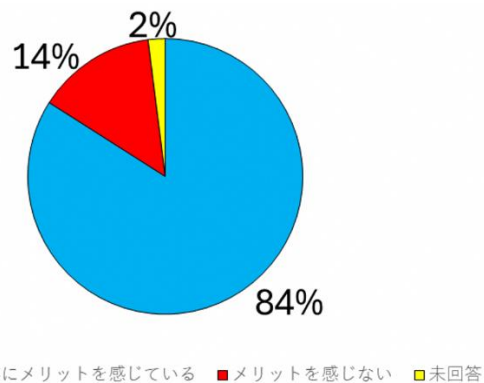
・対象：B 高校 180 名程度

・結果

ICT 機器を使った授業にメリットを感じている生徒の 8 割のうち、その多くは、「内容が分かりやすい」、「写真やイラストなど視覚的な表現の幅が広がる」、「検索など自分で自由に調べられる」の 3 つをその理由として挙げている。

特に生徒が便利だと感じている機能は「実物がなくても映像で見ることができ、活動の場所を選ばない」点であり、ICT 機器を用い

て写真や映像を確認したり、教室や家庭からでも、圃場の様子や動物の分娩を確認したりすることができ、ICT を通して活動場所を選ばず学びが実践できていることがうかがえた。



(2) ICT 機器を活用した授業実践

①事例研究 生産系

・研究方法：研究授業

・研究場面：科目「草花」

・対象生徒：2 年

・内 容：生徒 1 人あたり 6 株のシクラメンを教材として、6 月から 11 月まで栽培管理と生育調査をさせた。その際、ノート及び ICT 機器を併用して生育調査を記録し、生育調査の結果をグラフ化した後、パワーポイントでスライドを作成させた。単元の終末にはクラス内で発表会を実施した。

・実践効果（教員視点）

生育調査の記録を確実に最後までさせることを目標に行い、8 割の生徒が実践することができた。エクセルやパワーポイントの基本的な使用方法については 8 割の生徒が習得しているが、発表するための創意工夫はあまり見られなかった。

ICT 機器を使用した授業の取り組みについては、7 割の生徒が積極的に取り組むことができた。残りの 3 割は操作方法の理解ができていないため、段階を踏んだ指導が必要になる。

ICT 機器を使用することで生徒の主体性を感じる場面が多くあった。授業の回数を重ねるごとに、生徒が改善点を考えて調査等に活かす姿が見られた。ICT 機器を用いた今回の授業は、生徒が作成したまとめを共有することが容易なので、生徒の学びの振り返りの機会を増やすことができたと感じた。

・実践効果（生徒視点）

1) 写真による生育過程の記録について

○写真を撮影することで良かったことは何か

- ・生育の違いを比較しやすい
- ・成長の変化がわかる
- ・成長過程を振り返ることができる

○パワーポイントに添付した写真で、もう少し撮り方を工夫すると良かったことは何か

- ・特定の株に着目して撮ればよかった
- ・四方八方から撮影する必要がある
- ・1 つ 1 つの写真をたくさん撮影する必要があった

2) 授業の取り組みについて

○ICT 機器（タブレット端末等）を使用した授業の取り組みで良かったことは何か

- ・エクセルやパワーポイントの使い方を、同時進行で学ぶことができた
- ・写真で記録することで、分かりやすくまとめることができた
- ・シクラメンの生育について、分かりやすく説明ができるようになった
- ・自分で調査した記録をグラフや写真で再確認することができた

○ICT 機器を使用した授業で難しいと感じたことは何か

- ・データの保存先が分からなくなる
- ・インターネットに繋がりにくくなると、作成に遅れを感じる
- ・グラフをより分かりやすく見せる工夫ができなかった
- ・生育調査の結果を、一から表やグラフに作成することが難しい

○パワーポイントを見て、自分に取り入れたいと思ったことは何か

- ・強調したいところに図を使用すること
- ・グラフの変化が分かりやすいように、コメントを加える
- ・何を使えたいかポイントをはっきりさせる

②事例研究 加工系

- ・研究方法：研究授業
- ・研究場面：科目「食品微生物」
- ・対象生徒：2年
- ・内 容：食中毒菌（セレウス菌）の特徴や症状、対策方法を個別にインターネットで検索して MetaMoJi で集約した後、班ごとに情報共有し、今後の食生活で活かせるようにまとめた成果物をクラス内で発表した。また、食中毒菌（ウェルシュ菌）を題材に、MetaMoJi ではなく配布プリントを用いた同様の授業も展開し（ICT 機器未活用）、ICT 機器の有無により、生徒の「主体的・対話的で深い学び」にどのような影響があるのかについて調査比較をした。
- ・実践効果（教員視点）

ICT 機器活用による授業が、教科「農業」での学びに結びついているのか。生徒の本音を踏まえて検証をした。以下に示す。

1) 「自分で調べ、まとめる活動」は、あなたにとってどちらのほう取り組みやすいか

MetaMoji（ICT 機器）… 9 人 配布されたプリント… 6 人

<配布プリント（従来）>

- ・インターネットで調べてまとめる時に、I C Tだと2画面にしてやらないといけないから少し大変
- ・テスト勉強をする際に、タブレットをわざわざ開く必要がなくなるのでノートに残る方が楽
- ・キーボードに打ち込んでも、覚えられない
- ・画面をずっと見ていると、目が痛くなる

<MetaMoji（ICT 機器）>

- ・文字を入力するスピードが速い
- ・調べたことをまとめる際に、編集が容易
- ・インターネットで調べたことを書き写し易い

2) 「仲間と協力して、情報交換・教え合う活動」は、あなたにとってどちらのほう取り組みやすいか

MetaMoji（ICT 機器）… 9 人 配布されたプリント… 3 人

<配布プリント（従来）>

- ・配布プリントを回すだけで、班内での情報を得ることはできる
- ・配布プリントのほう慣れていて、やりやすい

<MetaMoji（ICT 機器）>

- ・プリントを見ながら話すよりも、ICT 機器で画面共有するほうがグループごとの意見が分かりやすい
- ・個々の意見をまとめて、1つの画面でクラス全体の考えを見ることができる
- ・情報共有する際に、配布プリントや白板に書き込むよりも時間が短縮でき、他のグループの意見をすぐに見ることができる

3) 身近な食中毒菌（ウェルシュ菌・セレウス菌）を扱った授業を2回行ったが、どちらのほうが授業の内容を理解しやすかったか

MetaMoji（セレウス菌）…9人 配布プリント（ウェルシュ菌）…5人 どちらともいえない…1人

<配布プリント（従来）>

- ・振り返る際に、ノートのほうがすぐに学んだことが見える
- ・ノートに書いた方が覚えやすく、頭に入りやすい

<MetaMoji（ICT 機器）>

- ・ICT 機器を使ったほうが授業の内容をまとめやすく、理解しやすい
- ・ICT 機器を使ったほうが文字が読みやすく（手書きは場合によって読みにくい）、インターネットで調べやすい
- ・ICT 機器のほうが、プリントよりも交流が容易にできる
- ・他のグループの人が出した意見を聞くだけでなく、見て理解することもできる
- ・1度で理解できなかったものでも、何度も見直すことができる

<どちらともいえない>

- ・どちらもあまり変わらない

調べ学習をする活動においては、ICT 機器の活用の有無で教育効果には著しく差が出ない傾向がうかがえた。しかし、生徒間で情報共有を行う活動においては、画面共有をして瞬時に情報交換ができるため、ICT 機器を活用したほうが教育効果が高いことが分かった。今回実施した授業展開に関しては、ICT 機器を活用したほうが生徒にとって理解しやすい結果となった。

・実践効果（生徒視点）

「リフレクション（振り返り）カード」を授業後に記入させ、従来どおりの配布プリントによる授業が、「主体的・対話的・深い学び」にどう影響したのかを検証を実施した。以下に示す。

1) 自分で調べ、まとめることができたか〔主体性〕

できた…13人 少しできた…4人 あまりできなかった…0人 できなかった…0人

2) 仲間と協力して、情報交換・教え合うことができたか〔対話性〕

できた…10人 少しできた…2人 あまりできなかった…4人 できなかった…1人

3) 今日の授業で分かった or 分からなかったこと、もっと知りたいこと〔深い学び(何が得られたか)〕

- ・普段カレーを作ったら、そのまま常温で放置させてしまっていた。小分けにして冷蔵庫で保存することや、65℃以上で保温するのがいいことが分かった。
- ・作ったカレーをすぐに真空パックに入れるとウェルシュ菌は増殖するのか気になった。カレーは保存を正しくしないと危険である。

「リフレクション（振り返り）カード」を授業後に記入させ、ICT 機器の活用による授業が、「主体的・対話的・深い学び」にどう影響したのかを検証した。以下に示す。

1) ICT 機器を活用して自分で調べ、まとめることができたか [主体性]

できた…9人 少しできた…5人 あまりできなかった…1人 できなかった…0人

2) 仲間と協力して、情報交換・教え合うことができたか [対話性]

できた…11人 少しできた…4人 あまりできなかった…1人 できなかった…0人

3) 今日の授業で分かった or 分からなかったこと、もっと知りたいこと [深い学び(何が得られたか)]

- ・作ったものを常温でそのまま放置するのは良くないということが改めて分かったし、これからは作ったものを冷蔵保存して食中毒に気を付けたいです。
- ・セレウス菌はとても身近な場所で発生しやすく、発生数が多いことが分かった。また、自分の家でも作りすぎはあると思うから、小分けにしたり、余熱をとってから冷蔵庫で保存をしていきたい。

ICT 機器の活用の有無に関わらず、生徒の深い学びは得られる結果となった。ICT 機器を活用すると、生徒の対話がしやすい傾向があると感じた。しかし、ICT 機器の不慣れな生徒もいることから、主体性の観点では従来どおりの配布プリントのほうが得られやすい傾向も感じた。

③事例研究 **森林・環境系**

- ・研究方法：研究授業
- ・研究場面：科目「測量」
- ・対象生徒：2年
- ・内 容：コンパスを使用して山林の平面図の作成をさせた。合緯距と合経距をもとに面積を算定し、平面図を作成する内容の単元を、プリントと板書による授業及び MetaMoJi に入れた授業プリントをプロジェクターで投影した授業の2展開で実施をした。ICT 機器の有無により、生徒の「主体的・対話的で深い学び」にどのような影響があるのかについて調査比較をした。
- ・質問項目：Microsoft Forms を使って授業の終わりにアンケートを実施（全て10段階）

1) 授業内容が理解できた (A)

「授業内容が理解できた」の自己評価に、ICT 機器がどれ位貢献したか

2) 本時の課題について考察し、判断し、表現することができた (B)

「本時の課題について考察し、判断し、表現することができた」の自己評価に ICT 機器がどれ位貢献したか

3) 授業に主体的に取り組むことができた (C)

「授業に主体的に取り組むことができた」の自己評価に ICT 機器がどれ位貢献したか

- ・解析方法：平均値の差の比較 (Welch の t 検定)
- ・実践効果 (教員視点)

(A) ～ (C) の自己評価に有意な差が認められなかったことから、MetaMoJi とプロジェクター (ICT 機器) の活用が「主体的・対話的で深い学び」の実現に効果的かどうかは分からなかった。MetaMoJi に入れた授業プリントをプロジェクターで投影し、それに書き込むという方法は、ホワイトボードに板書をして進める授業とやっていることは同じで、ただ ICT 機器に置き換えているだけになっていたことが考えられる。

ICT 機器で置き換えるという発想の活用以外として、動画や写真、Web サイトの活用が ICT 機器の効果的な活用として挙げられる。高校生は普段からスマートフォンで検索し、YouTube や Instagram 等を見る機会が多いため、これらの活用は生徒にとって理解しやすいのではないかと考えられる。今後は動画や写真、Web サイトを活用した授業を行い、生徒の理解度にどう貢献するかを検証することも「主体的・対話的で深い学び」に関する研究の手掛かりとなるだろう。

5 まとめ

教科「農業」の各科目においては、取り扱う領域分野が多岐に渡るため、どの単元でどのような ICT 機器をツールとして活用し授業を展開すべきか、私たち農業教員はもっと精査していく必要がある。今年度の研究を終えて、ICT 機器を授業で使うことはできても、目的に適した使い方を十分にできていない傾向が垣間見えた。農業という職業教育を行うにあたり、これまでは座学（教師から生徒への口頭説明）と技術実践（主に現場での実験実習）の反復によって、知識や技術の習得を行ってきた。単元によっては授業での取り扱いが難しく、知識や技術の習得が困難となり、生徒がつまずいてしまう場面も多々目にしてきた。生徒がつまずきやすい内容を分かりやすく見える化するために ICT 機器を活用するのか、協働学習での生徒の意見整理と思考を深めるためのツールとして ICT 機器を活用するのか、使用する目的は様々である。いずれにせよ、それぞれの分野を担当する教員が授業内容に適した ICT 機器を活用して生徒の確かな学力の育成を図っていく必要がある。特に ICT 機器の適切な活用と「主体的・対話的で深い学び」の関連をより深く見つめ、有効的な教育が展開されることを望む。