

令和 5 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 環境を生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 ICT 環境を生かした指導の工夫について、実践事例を通して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） 三輪 嘉文（大垣養老） 岩見 将和（郡上）  
大坪 信弘（加茂農林） 吉村 和倫（恵那農業） 椿井真理恵（飛騨高山）

### (2) 研究経過

- ・第 1 回委員会：令和 5 年 7 月 10 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 5 年 9 月 28 日（木）  
ICT 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共有
- ・第 3 回委員会：令和 5 年 12 月 14 日（木）  
実践事例の整理、作成及び検証、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

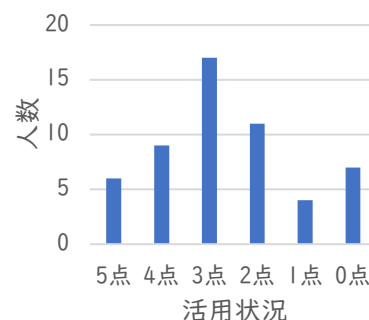
### (1) ICT 機器の活用効果の検証

#### ①教員対象の ICT 機器活用アンケートⅠ

- ・「授業での ICT 機器活用状況及びその評価について」
- ・対象：A 高校 教諭、常勤講師（全教科）
- ・結果

教科、年齢を問わず、積極的に ICT 機器を活用した授業を行っている教員が多かった。また、過半数の教員がもっと活用したいと考えていることも分かった。一方、活用するメリットを感じず、使用しない教員も一定数いることも分かった。

| 点数  | 人数   | 活用状況                  |
|-----|------|-----------------------|
| 5 点 | 6 人  | 授業内容に応じた活用ができる        |
| 4 点 | 9 人  | 積極的なタブレットの活用（使用頻度は高い） |
| 3 点 | 17 人 | 積極的なタブレットの活用（使用頻度は普通） |
| 2 点 | 11 人 | 生徒の調べ学習、実物の代替などの限定活用  |
| 1 点 | 4 人  | 少しだけ活用、使用する意欲あり       |
| 0 点 | 7 人  | 使用不可、活用する意思なし         |



改めて ICT 機器の活用の利点を考えた際に、教員目線に立つと、教員の労働時間や負担の削減（働き方改革の推進）、情報を伝える手法の省力化、授業展開の効率化等が期待される。一方、生徒目線に立つと、授業の内外問わずに学びを深めるツールとしての活用が期待される。

#### ②教員対象の ICT 機器活用アンケートⅡ

「ICT 機器を授業で活用するメリットとデメリット」について

- ・対象：B 高校 教諭、常勤講師（全教科）
- ・結果：ICT 機器の利用に関して教員が利点又は欠点として感じていることを以下に示す。

| メリット                                                                                                        | デメリット                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○情報提供（写真、動画、データ）がしやすくなった<br>○写真を生徒が撮り、その写真を使ってまとめることができるようになった<br>○生徒が家庭にタブレットを持って帰ることができるため、土日にも活用することができる | ●ICT 機器の活用スキルを新たに身に付ける必要がある<br>●MetaMoJi などを使っても効率が上がらない。ノートでよい<br>●使い方の指導、生徒のタイピング・タブレット操作に時間がかかる<br>●manaba などを使う環境が整っているのか分からない |

B 高校では、パワーポイントを使って授業を行う教員が大半だが、それ以外の ICT 機器を積極的に授業に活用している教員は非常に少ない。そのため、令和 5 年度から研修担当を設置したところ、関連する研修や情報提供を行うことが容易となった。研修を通して、教員自身が機器の活用に関心を感じ、積極的に活用できるようにしていきたい。また、多くの教員が活用することで生徒たちも使い方が分かるようになり、ICT 機器を使うことができると考える。

### ③生徒対象の ICT 機器を活用した授業アンケート

- ・授業における ICT 機器の活用実態と生徒による反応
- ・対象：C 高校 2 年生
- ・結果

（問い）ICT 機器等（パソコン、インターネット、プロジェクターなど）が上手く活用され、分かりやすい授業が展開されている科目を、「上位 3 つ」及び「その理由」を教えてください。

|   | 科目名    | 回答数 | 主な理由                                   |
|---|--------|-----|----------------------------------------|
| 1 | 生物     | 21  | 動画が分かりやすい。文字の大きさ写真など見やすい。アニメーションなど効果的。 |
| 2 | 食品製造   | 17  | 動画やクイズなど楽しめる授業。プリントが埋めやすい。             |
| 3 | 保健     | 14  | 動画が効果的。まとめやすい。                         |
| 4 | 地域資源活用 | 11  | 書き込み機能などをうまく活用している。イメージしやすく分かりやすい。     |
| 5 | 生物活用   | 6   | イラストなど分かりやすい。課題提出もタブレットを利用している。        |
| 6 | 英語     | 5   | 見やすい授業。デジタル教科書を利用している。                 |

ICT 機器を上手く活用した授業を展開しているのは 40 代以下の教員であった。食品製造と英語の授業者は初任者で、教員研修受講を通して ICT 機器の積極的な活用を試みる姿勢が見られた。専門学科の授業が複数科目上位に挙がっている背景には、農業教材として利用できるデジタルコンテンツ等が豊富に存在するということや、言葉や説明だけでは足りない農業事象について ICT 機器等を活用して効果的に伝えることができる等のメリットがあるということが考えられる。

（問い）学校の授業内で ICT 機器が使われやすい場面を選んでください。

|                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 結果を分析すると、C 高校では「先生が授業を展開するために ICT 機器を利用している」と捉える生徒が多かった。ある調査機関が行った結果では、「自分やグループの考えをまとめて発表する」や「友達と考えを共有する」など、生徒間での利用状況について回答する割合が過半数を超えており、活用方法に関する研修を受ける必要性を感じた。 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(問い) 学校での ICT 機器を使うことに対する評価

| 質問                             | 回答                |
|--------------------------------|-------------------|
| ○ICT 機器を使う授業は楽しい               | はい 92% (全国 69.5%) |
| ○ICT 機器を使う授業を増やしてほしい           | はい 64% (全国 56.9%) |
| ○家で ICT 機器を使って授業を受けられるようにしてほしい | はい 68% (全国 63.6%) |
| ○紙の宿題を減らして ICT 機器を使う宿題を増やしてほしい | はい 28% (全国 52.4%) |
| ○学校で使っている ICT 機器を自由に持ち帰りたい     | はい 72% (全国 48.2%) |

C 高校は、専門的で深く探究する授業も多く、これからも ICT 機器の活用を通して、より楽しいと感じられる授業が展開できるよう工夫をしていきたい。なお、「タブレットは学校保管」が原則となっているため、効果的な利用に向けての検証を行うべきとも感じた。

## (2) ICT 機器を活用した授業実践

### ①事例研究 生産系Ⅰ

- ・研究方法：研究授業
- ・研究場面：科目「生物活用」
- ・内 容：希少動物や狩猟対象動物、動物の生理生態
- ・使用教材：タブレット、授業スライド
- ・実践効果（教員視点）

参考資料とする写真やイラストを効果的に利用することができ、分かりやすい授業展開が可能になった。また、課題提出もデジタルで行うことによって、提出率が飛躍的に向上した。総合実習のレポート提出時に「今回の学習に関わること」に加えて、「学習に関連する自主学習」にも取り組ませているが、その完成度とデジタルでのレポート提出内容には、正の相関関係があるように感じられた。さらに、デジタルでのレポート提出の場合、紙による提出以上に、内容に個人差があるように感じた。ICT 機器の取り扱いに慣れた生徒が、紙以上のパフォーマンスを発揮するのではないかと感じた。

### ・実践効果（生徒視点）

タブレットを用いて調べ学習を行い、Word などに整理したものを提出するため、受け身の授業にならず、学習に向かう姿勢も向上した。効果的な ICT 機器の活用は、生徒の学習意欲を大きく飛躍させるものと考えられ、学習への利用促進とともに効果的な活用について、校内でさらに検証していくことが求められる。

### ②事例研究 生産系Ⅱ

- ・研究方法：研究授業
- ・研究場面：科目「野菜」
- ・内 容：導入されている 3 S 栽培に用いる施設や ICT 機器の種類と目的
- ・使用教材：タブレット、授業スライド
- ・実践効果（教員視点）

実際の栽培現場で教えることを座学の時間にも予習させることができる。

### ・実践効果（生徒視点）

座学内で施設や機器の画像や動画をスライドで見ること、その後の見学の際に興味をもちやすくなった。見学中にメモを取ったり話を聞いたりすることが苦手な生徒には、座学の時間に確実にノートをまとめさせることができ、復習をしやすくなった。また、課題研究等で 3 S 栽培に関わっている生徒が、他の生徒に教えるなどの姿が見られた。

### ③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」
- ・内 容：食中毒の種類と発生状況
- ・使用教材：タブレット、授業スライド、MetaMoJi

#### ・実践効果（教員視点）

当初の想定以上に対話的な授業展開ができた。

#### ・実践効果（生徒視点）

授業後に、生徒に「リフレクション（振り返り）カード」を記入させて検証した。以下に示す。

#### 1) ICT を活用して自分で調べ、まとめることができたか 〔主体的〕

できた…19人    少しでもできた…3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 〔対話的〕

できた…20人    少しでもできた…1人    あまりできなかった…1人    できなかった…0人

#### 3) 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)〕

- ・一晩置くと菌が増殖して食中毒になりやすくなると知り、今後はしっかり冷蔵庫で保存したい。
- ・セレウス菌の増殖条件など、今後に活かそうなことをたくさん知れた。もっと知りたいことでは、他にもたくさんの食中毒菌があるので、それらの発生条件や症状など詳しく知りたい。
- ・保存の仕方や加熱の仕方ですぐに食中毒が避けられるからちゃんと食中毒のことを理解していきたい。

ICT 機器の活用による授業が、生徒の「主体的・対話的で深い学び」に良い影響を示していることが窺えた。ただし、生徒が先生の反応を気にして、本心を書いていないということも否定できない。ICT 機器の活用が「主体的・対話的で深い学び」の授業展開に与える影響については、評価方法も含めた教育効果として長期的に検証する必要がある。

### ④事例研究 **森林・環境系 I**

- ・研究方法：研究授業
- ・研究場面：科目「農業と環境」
- ・内 容：多自然川づくりの施工方法や生態系への影響（下図）
- ・使用教材：タブレット、授業スライド

#### ・実践効果（教員視点）

タブレット操作やスライド作成には個人の能力差があるため、十分な事前指導が必要であるが、自分で考えてスライドや発表原稿を作って交流することで、生徒の主体性や理解度を向上させることができる。当日の資料印刷の準備が必要ないことも利点である。

#### ・実践効果（生徒視点）

自身のタブレットで班員が作成した資料を見ながら発表を聞くことができるため、ただ話を聞くよりも理解度が上がり、聞き漏らしも少なくなる。また、事前準備のスライド作成を通して、資料を要約したり、伝える工夫をしたりする能力を身に付けることができる。

#### 現場での配慮事例(7)河畔林の保全とワンドの再生

##### 〔1〕改修箇所 瀬淵、河岸、河畔林

長良川

##### 〔2〕工事の目的

- ①土木…美濃市から岐阜市への浸水被害を軽減
- ②環境…河岸植生の回復 河畔林の保全  
水制工や玉石の設置→瀬淵の保全に配慮

浸水対策

成育環境改善

##### 〔3〕施工内容 ワンドを掘削→増水時に水が抜ける

護岸工、河道掘削工、築堤工、橋脚補強工

※河岸植生…水生生物の生態環境の改善

※河畔林…河川の周辺に繁茂する森林

※ワンド…本流とつながっている池みたいな所



掘削したワンドが川に繋がって、増水時に水が抜ける。

### ⑤事例研究 **森林・環境系 II**

- ・研究方法：授業参観
- ・研究場面：科目「農業と環境」
- ・内 容：サツマイモの栄養生殖のメリットやデメリットを考える
- ・使用教材：タブレット、授業スライド、MetaMoJi

#### ・実践効果（教員視点）

授業への取組を主体的なものにするため、適切なタイミングでヒントを提示し、生徒に考えさせる時間を作ったことで、生徒の活動はより活性化された。MetaMoJiの良い点は、リアルタイムで生徒全員の動きが把握できるところにあり、これにより課題への取組状況を教師が把握しやすくなる。また、事前に機器トラブルを想定し、タブレットが使えない場合に使用できるプリントの準備や対応策を教員が用意することで、スムーズに授業を進めることができた。



今回の実践を踏まえて、生徒のタブレット操作の遅速度合による学習進度の差、ハード面でのトラブル対応は、授業者として常に念頭に置く必要があると感じた。

#### ・実践効果（生徒視点）

スクリーンやホワイトボード等が無い教室や屋外などでも、写真などを見せることができるため、生徒に視覚的な理解を促すことができ、分かりやすい。また、自分たちが考えて記入した内容を共有することもでき、自分の考えや作品が紹介された生徒はとても誇らしげな様子で、充実感を味わうことができたようである。何よりも、授業のまとめのタイミングで活用することで、自分では気が付かなかったような考えを全員で共有できるため、深い学びにつながると考えられる。

### （3）積極的に活用したい ICT（ソフトウェア）

#### ①Kahoot！（カフート）

各単元のまとめとして活用し、生徒全員参加型のクイズ形式で意欲的に解答する姿を見ることができる。正答率なども集計されるため、生徒の主体的な学びにつながると考えられる。

#### ②MetaMoJi（メタモジ）

リアルタイムで生徒全員の動きが把握できる。しかし、多機能である分、生徒のタブレット操作における学習進度に差が生じやすい。

#### ③Teams（チームズ）

会議に使用することができるだけでなく、MetaMoJiのような共同作業が可能である。

#### ④manaba（マナバ）

生徒への連絡ツールとして活用できる。また授業で使用した資料をコースニュースに掲載することで、生徒の復習や欠席者への対応ができる。さらに、スレッドを活用すれば、教員・生徒間のデータのやり取りが可能である。

### （4）積極的に ICT 機器を活用したい場面

①生徒が検索、資料作成、説明ツールとして活用する時

②生徒同士や教員との情報共有ツールとして活用する時

③写真や動画など視覚的な理解を促すツールとして活用する時

④資料の蓄積や印刷などを省力化したい時

## 5 まとめ（ICT 機器導入による教育効果）

スライドによる授業、スライドを用いた調べ学習・発表会、Kahoot・Teams・MetaMoJi を活用した授業など、様々な実践報告を全3回の委員会で共有できた。ICT の活用により、教員は資料を短時間で配付でき、生徒に調べ学習をさせながら自分の考えを端末に入力させることもできる。

また、生徒の考えを繋ぐことが容易になるため、一斉指導の中では埋もれていた生徒の気づきや考えを取り上げやすくなることが期待でき、生徒は ICT を扱うことで一定の充実感を得ることができる。一方、教科担任は単元目標の達成に向けて授業をコーディネートし、身に付けさせたい力がどれだけ定着したかを適宜確認する必要がある。また、ICT 機器を扱う生徒の慣れに個人差があるため、事前指導の必要や不慣れな生徒への評価がしにくいこと、教員も慣れに個人差があることなどの課題も挙げられた。

これらのことから ICT の活用により、主体的な学びや情報共有、視覚的な情報を補助し「主体的・対話的で深い学び」につなげることができるが、そのためには、教員が単元の目標や身につけさせたい力を意識し、ICT 活用の技術を習熟する必要があると考える。また、単に ICT 機器の導入を探るだけでなく、リテラシーを含む ICT 機器の活用を念頭に置いて導入する必要もある。

教科「農業」においては、取り扱う領域分野が多岐に渡るため、多くの授業実践を参考にしながら、それぞれの分野や先生方に適した方法により、授業改善をしていく必要があると考える。