

## 授業力向上推進プロジェクト報告書

# 高等学校「情報科」

1	事業概要	P 1
2	実践報告	
	(1) 大垣北高等学校における実践	P 2
	(2) 岐阜各務野高等学校における実践	P 6
3	資料編	
	(1) 実践した各科目の単元指導計画及び学習指導案例	P 12
	(2) 高等学校情報科授業改善委員会参加者	P 16

主 催 岐阜県教育委員会 高校教育課  
編 著 令和6年度高等学校情報科授業力向上推進プロジェクト委員会

## 1 事業概要

本事業のねらいは、学習状況の把握を基に授業改善を実践し、「教科における言語活動の充実を基盤として基礎的・基本的な知識・技能の習得を図るとともに、思考力・判断力・表現力及び自ら学ぶ意欲や態度を育てる指導」の成果を普及することである。

高等学校情報科においては、情報活用能力を育むため、特に「情報の科学的な理解」を促進する指導内容の充実を目指して授業改善を進めてきた。

学習指導要領の趣旨を実現するため、主体的・対話的で深い学びの実現を図るために「アクティブ・ラーニング」の視点から授業改善に取り組んでいる。

### 令和6年度 学力向上総合推進事業

#### 情報科授業力向上推進プロジェクト実施要項

##### 1 目的

共通教科情報科及び専門教科情報科の担当教員が相互連携を図りながら、ICT等を活用した効果的な授業形態について教材開発を含めた実践研究をする。

##### 2 主催 岐阜県教育委員会（高校教育課）

##### 3 実施概要

- (1) 学力向上プロジェクトや学力向上推進事業で過去に研究してきた成果を踏まえながら、情報の科学的な理解を促進するとともに、主体的・対話的で深い学びの実現を図る授業の構築を行う。また、評価規準に基づいた授業評価を行い、生徒の健全な情報活用能力の育成を図る。
- (2) 研究成果をホームページ上で公開し、県内各高等学校への普及を図る。

##### 4 実施方法

県立高等学校の教員2名により「授業力向上推進プロジェクト委員会」を組織し、意見交流を図りながら、指導主事の指導助言を受けて授業実践研究を行う。

##### 5 実施日程

5月	授業改善委員の任命
6月10日	【第1回委員会】 事業説明と研究の方向性についての協議
6月～9月	勤務校における研究計画の作成
7月26日	【第2回委員会】 各委員の研究計画の確認
8月30日	【第3回委員会】 各委員の研究計画の確認
9月～10月	勤務校における実践研究
10月10日	【第4回委員会】 研究授業、授業研究会
11月29日	【第5回委員会】 研究授業、授業研究会

## 2 実践報告

授業力向上推進プロジェクト委員による情報科における主体的・対話的で深い学びの実現を目指し、共通教科情報科の実体験的に学ぶ「データベース」と専門教科情報科のアプリケーション開発を通じた「情報実習」の具体的な授業実践報告を記載する。

### (1) 岐阜県立大垣北高等学校での実践事例

#### 1 概要とねらい

学習指導要領にある共通教科「情報Ⅰ」の4つの分野の中から「情報通信ネットワークとデータの活用」においてデータベースを扱った。情報科の教員であれば過去に自身が経験したデータベースソフトウェアやSQLなどで授業を展開していくことが多いと思うが、「データベースソフトウェアを扱う実習ばかりになる」「表計算ソフトウェアとの違いが教えにくい」という意見をよく聞く。実際、授業を行ってみても、生徒から「難しい」「表計算ソフトウェアとの違いがよくわからない」という感想も聞く。データベース分野の最大のネックは、実社会でデータベースが使用されていても、身近に感じられず「何のために学ぶのか」という意義が失われがちなところである。そこで、本実践ではデータベースに関する学習の導入として、データベースに興味・関心を持たせることはもちろんのこと、以下の2点を重視した授業を行った。

- ・データベースをコンピュータではなく実体験的に学ぶ
- ・データベースソフトウェアと表計算ソフトウェアの違いを理解する

#### 2 研究計画

「データベース」の単元計画を以下に示す。

時間数	主題	主な学習活動（指導内容）と到達目標
2	データベースと情報システム	<ul style="list-style-type: none"><li>・データベースの特徴や機能について理解している。</li><li>・データベースを活用したさまざまな情報システムについて理解している。</li><li>・実際に運用されているデータベースや情報システムの例について、その特徴や利点を理解している。</li><li>・データベース管理システムの機能や、データの損失を防ぐしくみについて理解しようとしている。</li></ul>
1	データの表現形式	<ul style="list-style-type: none"><li>・一次データと二次データの違いについて理解している。</li><li>・目的に応じたデータの収集方法を判断できる。</li><li>・質的データと量的データのちがいについて理解している。</li><li>・4つの尺度水準について理解している。</li></ul>
2	データの分析	<ul style="list-style-type: none"><li>・四分位数、中央値、最頻値、相関係数などデータの分析において、目的に応じた分析の方法を考え、その結果を適切に表現している。</li><li>・データを整理・分析し活用しようとしている。</li></ul>

※本授業は、初回の導入部分の授業である。

#### 3 実践内容

##### ①データベースソフトウェアと表計算ソフトウェアの違い

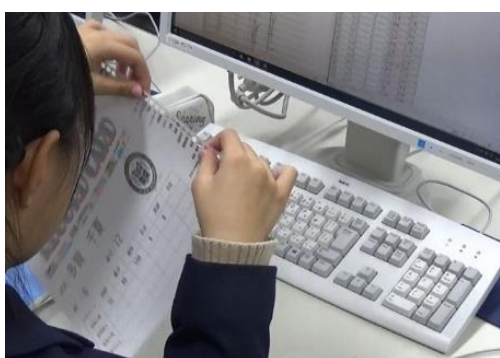
データベースソフトウェアと表計算ソフトウェアの違いを学習するために、最初に表

計算ソフトウェアを使用してシート・行・列の確認とフィルタ機能を用いて不要なデータを非表示にしたり並べ替えたりする実習を行った。

## ②レコード操作の実体験

データベースソフトウェアでテーブル、フィールド、レコードの用語を学習し、なぜデータベースソフトウェアは「セル」という単位でデータを扱うのではなく「レコード」という単位なのかということを実験的に学習するため、紙媒体のカードを用いた。この紙媒体のカードを「レコードカード」と呼び、穴をあけたパンチカードを再現した実習を行った。特徴的なのは、空いた穴を手で破いてさらに広げ、穴に竹串をさしてフィルタリングの再現ができることである。

データには自分の名前が記載してあり、一件のデータが「レコード」という単位で扱われていることを視覚的に理解しやすいようにした。



【レコードカードに穴をあける様子】



【レコードカードでフィルタを行う様子】



【授業風景】



【リレーションの設定】

## ③データベースソフトウェアの特徴の理解

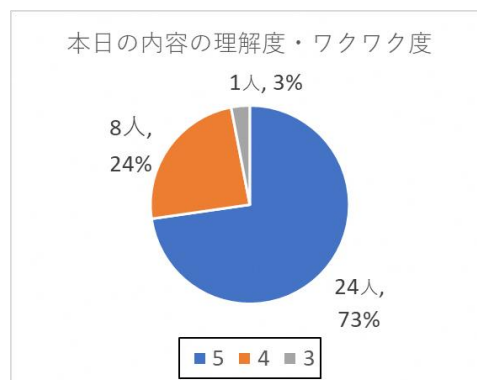
表計算ソフトウェアの操作でポイントにしたのは、誤操作させることである。表のセルを1つ削除すること、行方向や列方向を間違えることでデータがずれてしまう体験をさせた後、データベースソフトウェアだと情報の基本単位がレコードなので起こりえないことを実習した。

次に、データベースソフトウェアでリレーションシップを組み、表と表が結合して連結すること、クエリという仮想表を作成できることを実習した。また、データベース管理システムを理解するため、ひとつのファイルに教室内の生徒が同時にアクセスしても編集可能であることを実習した。整合性やロック機能などを理解する上で重要な実習である。今回の作業は内容としては難しくはないが、生徒たちはデータベースソフトウェアに触れることが初めてであるため、ひとつひとつの作業が新鮮だったようである。

#### 4 成果と課題

##### (1) 授業の感想から

授業後に毎回行っている forms を用いた授業の振り返りと理解度・ワクワク度（1～5の5段階。5が最も良い）のアンケートを行っているが、概ね高評価であった。座学や実習だけでなく、実際にデータベースに関する学習を手に触れながら体験できたことによる効果が大きい。データベースの分野に興味を持ってもらえるようにねらいを設定した導入部分の授業として十分な成果だといえる。なお、生徒の記述式の感想は5の付録に記載している。



【授業後アンケート】

##### (2) 本授業の課題

カード形式にした教材を準備すると、生徒の理解度は増すが準備は大変である。簡易的に行うのなら、A4のプリント上下に1・2年生時のクラスだけでもパンチで穴を空けて実習するだけでも今回と同じような授業を行うことができると思われる。

データベースの内容は、SQLやリレーションシップなどソフトウェアの機能に深入りすると途端に生徒たちが「何のために行っているのか」ということがわからなくなってしまい、興味もなくしてしまうことが危惧される。データベースソフトウェアの機能やSQLを授業で扱う場合は、目的やゴールを示してから授業を進めていきたい。

特に、SQLをどこまで教えるかは、共通テストで扱われる可能性も含めて慎重に扱いたい。簡易的に扱えるSQLの教材が少ないことと、深入りすると生徒の興味が途端になくなってしまふことを情報科の教員は体験的に知っているからである。

本授業の評価についてだが、今回は導入部分のため「授業後の感想に記載した内容」や、「データベースでリレーションシップ操作を正しく行えることができるか」というものに留まっている。発展的な内容になると、指定された仮想表を正しく作成できるか、ということの評価していく予定である。

社会の中でデータベースがどのように使われているか、AIの技術とどう関係しているか、という内容に関しても引き続き実体験を伴う授業ができるように研究していく必要がある。

## 5 付録

### 生徒の感想

穴をうまく利用することで、情報を整理するというクラシカルなデータベースやコンピュータがない時代の検索の方法がおもしろかった。
今まで全く知らなかったことが知れて面白かった。データベースはすごく便利なものだと分かった。
パソコンが普及する前は穴をあけた紙でいろいろ分類していたと知って、今は恵まれていると感じた。
データベースは、企業の商品開発の時などに使われているのではないかと考えた。データベースによって、生活が楽になっていると実感した。
アナログでの並べ替えなどはとても大変でインターネットの発展は生活の中でとても役立っているということが分かった。
実習が多くて、学んだことは実際どのようなものなのかがわかりやすかった。データベースの汎用性の高さに驚きました。
パソコンがない時代は情報を検索するのも一苦労だったんだなと思いました。パソコンでは一瞬でできてすごいなと思いました。
昔は穴あけパンチでデータの整頓をやらなくちゃいけなかったのが今では一瞬でできて人間ってすごいなっておもいました。
パソコンがない時代にどのようにやっていたのかを初めて知って、今の時代は便利だなと思った。初めて見るアプリケーションを使って、新しいことが知れてよかったです。
インターネットがない時代に、かつてはパンチカードと呼ばれるものが使われていたのを初めて知った。実習として目の前で見たけど正確性がなかったり時間がかかったりというところを見て、現代におけるネットの存在のありがたみを改めて感じた。
昔の人はコンピュータがない時代に紙の切れているのをういてデータを整理しておいたことにびっくりしました。あのやり方は思いつかなかったので昔の人はすごいと思った。
データベースという単語を聞いたことがなかったのでおもしろかった。検索機能などに応用されているのではないかと考えた。
データベースはエクセルと似ているけど違うところがたくさんあってそれぞれを用途に合わせて使い分ける必要があると思った。
今日は初めてデータベースを使ってみてとても便利だなと思いました。みんなで一斉に編集できて、マスがずれることもないのがいいなと思いました。
エクセルとは違って複数人で同時に使えるというのがとても面白いと思った。昔はパソコンではなく紙に穴をあけてやっていたことを知って驚いた。
データベースソフトウェアの特徴とエクセルの違いについて理解することができました。利点が多くあり大人数を管理したりするときに役立ちそうです。
アナログ式のフィルタのやり方を見て、今のコンピュータで、短時間で情報を取り出すことができるのはすごく便利だなと思いました。
今は当たり前前にパソコンなどを使ってデータを整理しているけど昔は紙に穴をあけていてとてつもなくアナログな発想で面白かったです。
アナログのデータベースのソートの方法を初めて知った。穴を正確に開けるのも丁寧に破るのも、間違いなく破るのも全部が必要で、昔の人は大変だったんだなあと考えた。また、今パソコンとかで簡単に作業できている現状は実はとてもすごいことだと思った。

<レコードカード>

- ・画像は生成AIを活用して1980年代をイメージしたイラスト
- ・白丸がパンチ穴部分

○ 1 組	○ 2 組	○ 3 組	○ 4 組	○ 5 組	○ 6 組	○ 7 組	○ 8 組	○ 男 子	○ 女 子	○ 番 台	○ 10 番 台	○ 20 番 台	○ 30 番 台	運動部 ○	文化部 ○	バスケットボール ○	陸上競技 ○	弓道 ○	サッカー ○	テニス ○	ソフトテニス ○	野球 ○	剣道 ○	バレーボール ○	バドミントン ○	卓球 ○	ハンドボール ○	吹奏楽 ○	かるた ○	合唱 ○	英語 ○	自然科学 ○	囲碁将棋 ○	放送 ○	美術・書道 ○
																																			
氏名： <b>大垣 北子</b>																																			
組： <b>6組</b> 番号： <b>35</b> 性別： <b>女</b>																																			
	国語	数学	理科	社会	英語	合計																													
前期中間																																			
前期期末																																			
後期中間																																			
後期学年末																																			

<参考資料等>

パンチカードの使い方の紹介

<http://genjiito.sblo.jp/article/187817871.html>

高等学校学習指導要領解説 情報編

[https://www.mext.go.jp/content/1407073\\_11\\_1\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf)

「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 情報

[https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r030820\\_hig\\_jouhou.pdf](https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r030820_hig_jouhou.pdf)

**(2) 岐阜県立岐阜各務野高等学校における実践事例**

1 概要とねらい

本校情報科では、2年生からプログラミングコースとメディアデザインコースに分かれて学習している。

専門教科情報科の科目「情報実習」は、共通的分野、情報システム分野、コンテンツ分野で学習した知識と技術の定着を図るとともに、課題解決の場面において、個人またはグループ活動を通して分野を越えて主体的かつ協働的に取り組む態度を育成するため、分野別の実習科目を統合した総合的な実習科目である。

今回はアプリケーション開発をテーマに、情報システムの開発とコンテンツ制作の両方



を一人で行うことで、それぞれの分野で学ぶ知識、技術を総合的に活用できる課題とした。また、企画から運用（相互評価）までの開発工程全体を体験することを目的とした。

## 2 研究計画

5月～8月	教材研究・作成
9月上旬	学習指導案の作成
9月中旬～10月	授業実践
1月	研究のまとめ

プログラミングについては、1年生で「情報産業と社会」、「情報実習」の2科目を履修し、Processing、C、VBAを使い、分岐構文、繰り返し構文、配列について学習している。2年生からは「情報システムのプログラミング」、「情報実習」にて発展的な内容を学習している。

今回は、ミニゲームの制作をテーマとして、これまで学んできたプログラミングの知識を総合的に使い1つのアプリケーションを開発した。また、メディア制作で学んだ知識・技術も活用できる課題を設定した。開発工程は、企画・設計・プログラミング・テスト・運用（他者評価）とし、運用にあたる工程では、ポスターセッション形式での発表と相互評価を行った。相互評価では、利用者からの指摘をもとにプログラムやデザインの修正を行い、使いやすいアプリケーションへと改善を図った。

## 3 実践内容

### (1) サンプルアプリケーションの制作（2時間）

C#の文法や開発環境、イベント駆動型のアプリケーション開発について説明、サンプルアプリケーションの制作を行った。

ここでは主に、キーイベント、タイマー割込み、乱数等について説明した。生徒は、C#を使うのは初めてだったが、他言語の経験があるため、文法で困る様子はほとんど見られなかった。

<p><b>アプリ開発 (C#)</b></p> <p><b>【今回のミニゲームで学ぶ内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・リソースの追加（プロジェクトに画像を追加）</li><li>・キーの入力（Aなどのキーを押したときの動きを設定） ▶キャラを動かす（場所の移動）</li><li>・タイマー割込み</li><li>・乱数</li><li>・テキストの表示</li><li>・当たり判定</li><li>・キャスト（型変換）… 数値型 → 文字列型</li></ul>	<p><b>アプリ開発 (C#)</b></p> <p>【座標】 - X軸 + - Y軸 +</p> <p><b>【キャラの移動】</b></p> <pre>using UnityEngine; public class Final_Par06_01_0207_Sender : MonoBehaviour {     private int KeyCode;     case KeyCode.Space: //スペースキーを押したら動く         myCar.Location = new Point(myCar.Location.X + 4, myCar.Location.Y); //myCarを4ピクセル移動         break; } </pre> <p>Spaceキーを押したとき myCar.Location = new Point(myCar.Location.X + 4, myCar.Location.Y);</p> <p>翻訳▶「myCar」の場所=新しい場所へ（「myCar」のXを+4、「myCar」のY）；</p> <p>意味▶「myCar」を右へ4ピクセル移動</p>
<p><b>【オリエンテーション】</b></p>	<p><b>【サンプルアプリケーション制作】</b></p>

### (2) サンプルアプリケーションのアップデート（2時間）

前回制作したサンプルアプリケーションを基に、オリジナル機能の追加を行う課題を与えた。

機能追加については、プログラムのどの部分に、どう手を加えるかについて簡単に説明し、その後は生徒の制作時間にあてた。



### アプリ開発 (C#)

**【課題】**

新機能を追加してCPUに勝てるようなプログラムを作成しよう！

**【ルール】**

- ・X,Bキーは使用しない。
- ・プラス効果でもマイナス効果でも良い。
- ・新たにFキーに新機能を設定する。
- ・myCarの+4は変更しない。
- ・CPUに勝てるプログラムであること。

→完成し、CPUに勝てたら、先生を呼び、チェックを受ける。

### アプリ開発 (C#)

●プログラムの内容 (伏せもしなかったら)

```

private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e) / /タイマーイベント
{
    CPU.Location = new Point(CPU.Location.X + r.Next(1,20), CPU.Location.Y); / /CPUの車を移動
}

if (myCar.Location.X + myCar.Width > label1.Location.X) / /myCarがlabel1のラインを超えたら
{
    label2.Text = "あなたの勝ち";
    timer1.Enabled = false; / /タイマーを止める
}

if (CPU.Location.X < CPU.Location.X) / /CPUがlabel1のラインを超えたら
{
    label2.Text = "あなたの負け";
    timer1.Enabled = false; / /タイマーを止める
}

```

myCarがLabel1のラインを超えたら、Label2に「あなたの勝ち」と表示をし、timer1 (CPUの動き) を止める。

CPUがLabel1のラインを超えたら、Label2に「あなたの負け」と表示をし、timer1 (CPUの動き) を止める。

myCarが勝ったとき、CPUが勝ったとき、どちらも正常にプログラムが作動していることを確認したら、ファイル>すべて保存を押す!!

【追加課題】

【衝突判定処理①】

### (3) ミニゲームの制作 (企画・設計) (2時間)

課題制作の前に、キャラクター同士が重なったかどうかを判定する方法 (衝突判定) について、サンプルを用いて説明した。その後、これまで学習した機能 (入力処理、タイマー処理、衝突判定) を使ったオリジナルのミニゲームの制作に入った。

アイデアについては簡単な画面イメージにまとめさせ、担当教員2名で実現可能かどうかチェックをした。制作時間が限られているため、実現可能な形にするためのアドバイスを行った。また、必要となるコンテンツの洗い出しもここでいった。

### アプリ開発 (C#)

**【当たり判定】**

1. ツールボックス>pictureBoxを2つ作り、名前を「p1」「p2」に変更し、色を変える。
2. プロパティ > >KeyPreview>Trueに変更。
3. プロパティ > >KeyDownをダブルクリック>プログラムの画面へ
4. 【キャラの移動】 下記のプログラムをKeyDownのクラスに記入。

```

private void Form_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
{
    //キャラの移動
    case Key.Up: / /上移動
    {
        p1.Location = new Point(p1.Location.X, p1.Location.Y - 5);
        break;
    }
    case Key.Down: / /下移動
    {
        p1.Location = new Point(p1.Location.X, p1.Location.Y + 5);
        break;
    }
    case Key.Left: / /左移動
    {
        p1.Location = new Point(p1.Location.X - 5, p1.Location.Y);
        break;
    }
    case Key.Right: / /右移動
    {
        p1.Location = new Point(p1.Location.X + 5, p1.Location.Y);
        break;
    }
}

```

### アプリ開発 (C#)

**【当たり判定】**

5. キャラの移動で作成したプログラムの下に追記。

```

case Key.Right: / /右移動
{
    p1.Location = new Point(p1.Location.X + 5, p1.Location.Y);
    break;
}

//p1とp2の当たり判定 (重なったかどうか判定)
//重なったかどうか判定する
int p1x = p1.Location.X;
int p1y = p1.Location.Y;
int p1w = p1.Width;
int p1h = p1.Height;

//p2の座標を取得する
int p2x = p2.Location.X;
int p2y = p2.Location.Y;
int p2w = p2.Width;
int p2h = p2.Height;

//p1とp2の当たり判定
if ((p1x + p1w) > p2x && p1x < (p2x + p2w) && (p1y + p1h) > p2y && p1y < (p2y + p2h))
{
    //重なったかどうか判定
    MessageBox.Show("重なりました！");
}

```

↑と ↓ のすべての座標を取得

もしも ↑と ↓ が接触したらメッセージボックスに「衝突しました！」と表示する

終わったら必ず保存!!

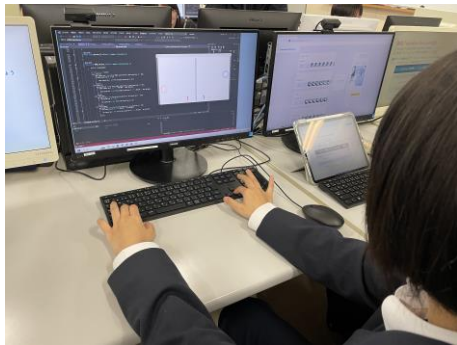
【衝突判定処理②】

【衝突判定処理③】

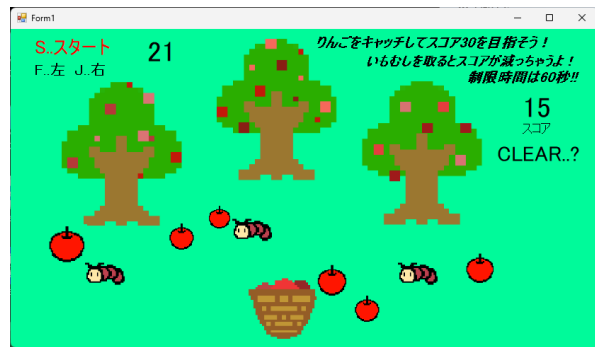
### (4) ミニゲームの制作 (コンテンツ制作・プログラミング・テスト) (5時間)

アイデア出しの終わった生徒からコンテンツ制作、プログラミングの行程へ進んだ。ここでは、効率を考え必要な素材を揃えてからプログラミングに入るように指導した。

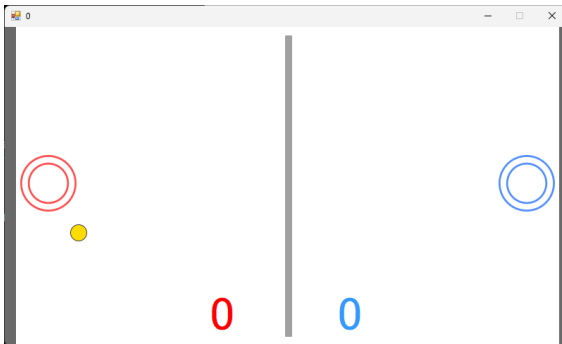
コンテンツは、各自使い慣れたツールで制作したが、画像サイズについて、必要な画素数を調べて制作するように指示した。また、背景との重ね合わせが必要なキャラクターについては、透過処理に対応した画像形式で保存するように指示した。



【アプリ制作の様子】



【りんごキャッチゲーム】



【エアホッケー】



【ブラックジャック】

(5) 相互評価 (1時間)

ポスターセッションにて、ループリック評価表を基に相互評価を行った。評価する生徒は、アプリを操作した感想を制作者に伝えるなど意見交換を行った。例えば、アプリの動作についての質問には、その場でプログラムリストを表示することで具体的に回答をすることもでき、場合によっては質問者からアドバイスを受けることもできた。

ポスターセッション終了後は、その場で受けた意見や評価票の助言を参考に作品の修正作業を行った。



【セッションの様子1】



【セッションの様子2】

<ルーブリック評価表>

ルーブリック

		A	B	C
説明	話し方	・はっきり大きな声で話している。	・聞き手に聞こえる声の大きさを話している。	・声が小さく早口で話している。
	内容	・目的、操作方法を簡潔に説明している。	・目的、操作方法の説明がやや過剰である。	・目的、操作方法の説明が不足している。
作品	デザイン性	・画面全体に統一感があり洗練されている。	・画面全体に統一感がある。	・画面全体の統一感に欠ける。
	操作性	・操作方法が分かりやすく操作性もよい。	・操作方法が分かりやすく問題なく操作できる。	・操作方法が分かりにくく操作に難がある。
	完成度	・例外的な操作をしても問題が起きない。	・通常に操作する範囲では大きな問題はない。	・通常の操作をしているのにエラーが出る。

<生徒評価表 1 >

作品番号: 22	作品名: ね = ままね!	評価者番号:
話し方	A . (B) . C	
内容	A . (B) . C	
デザイン性	(A) . B . C	
操作性	A . (B) . C	
完成度	A . (B) . C	
感想・質問等	デザイン性のほのほの感がある。かっこいい。 キャラが何羽も来たら、もっとなにか上が、ておもしろいと思は す。	

<生徒評価表 2 >

作品番号: 31	作品名: がまがま。たどー!!!	評価者番号:
話し方	A . (B) . C	
内容	A . (B) . C	
デザイン性	(A) . B . C	
操作性	A . B . C	
完成度	A . B . C	
感想・質問等	めちゃくちゃかわいい。キーボード設定で、連打しなさいといけなかったから、 長押ししてそうできるようにしてほしいです!!	

<生徒の感想からの抜粋>

- ・今まで何のためにプログラムを学んできたのか、はっきりと形になり、自分の中で理解することができました。実際にアプリケーション開発を体験し完成することができて嬉しかった。
- ・オリジナルゲームを作るときには、こだわった部分もあり、デザインからプログラミングまでの工程の多さに少しびっくりしたが、実際に自分の思った通りにゲームが動いた時は、すごく嬉しかった。

#### 4 成果と課題

今回の授業では、それぞれの分野で学ぶことを総合的に活用して短期間で1本のアプリケーションを完成させることを目標とした。

小さいとはいえ開発の全工程を体験したことで、今後、大規模システムを開発する際に全体の見通しや、前後の繋がりを意識しやすくなると思われる。また、プログラムとデザインの両方を担当したことで、分業した際に、互いに相手の要求することが理解しやすくなり、開発チーム内での意思疎通がスムーズになることも期待できる。

課題としては、短時間でアプリケーションを1作品制作することを目標としたため、コーディング技法の指導については十分行えなかった。時間的に可能であれば、相互評価の中にコードレビューを含めても良いかもしれない。また、アプリケーションの評価については、プログラミングの技術より、デザインの出来栄に評価が引っ張られているような印象があった。このあたりも評価方法を工夫する必要があると感じた。

生徒たちには、今回の経験をそれぞれのコースで生かしてくれることを期待したい。

### 3 資料編

#### (1) 実践した各科目の単元指導計画及び学習指導案例

##### ① 大垣北高等学校 「情報Ⅰ」 単元指導計画 「データベース」

科目名	情報Ⅰ		実施年度		年度
単元名	データベース	時間数	5	担当者名	

###### □単元の目標

・データベースの概念及びデータベース管理システムの機能やデータの損失を防ぐしくみについて理解させる。  
 ・データベースが活用されている情報システムについて、それらがサービスを提供するしくみや特徴、社会生活に果たす役割と影響を理解させるとともに、サービスの効果的な活用について考えさせる。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの特徴や機能について理解している。</li> <li>データベース管理システムの機能や、データの損失を防ぐしくみについて理解している。</li> <li>データベースを活用したさまざまな情報システムの例について、その特徴や利点を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの働きや特徴について考察し、その結果を適切に表現できる。</li> <li>情報システムで処理される情報の流れや利用されている情報について考えている。</li> <li>情報システムが提供するサービスについて、よりよいサービスの使い方を考えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの機能やしくみについて理解しようとしている。</li> <li>身近な情報システムの活用について考えようとしている。</li> </ul>

###### □学習活動における具体的評価規準と評価方法

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① <ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの特徴や機能について理解している。</li> <li>データベース管理システムの機能や、データの損失を防ぐしくみについて理解している。</li> <li>実際に運用されているデータベースや情報システムの例について、その特徴や利点を理解している。</li> </ul>	① <ul style="list-style-type: none"> <li>質的データと量的データのちがいを判断できる。</li> <li>データを4つの尺度水準によって分類できる。</li> <li>一次データと二次データのちがいを判断できる。</li> <li>二次データを扱う際、その権利や信頼性について考えている。</li> </ul>	① <ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの機能やしくみについて理解しようとしている。</li> </ul>
② <ul style="list-style-type: none"> <li>質的データと量的データのちがいについて理解している。</li> <li>4つの尺度水準について理解している。</li> <li>一次データと二次データのちがいについて理解している。</li> <li>目的に応じたデータの収集方法を選択できる。</li> </ul>	② <ul style="list-style-type: none"> <li>データの分析において、目的に応じた分析の方法を考え、その結果を適切に表現している。</li> <li>データの分析によって得られた結果から、どのようなことがわかるか考えている。</li> <li>テキストマイニングをする際に、解析ツールを使って、どのような単語を分析するか考えている。</li> </ul>	② <ul style="list-style-type: none"> <li>データを整理・分析し活用しようとしている。</li> </ul>

###### □指導と評価の計画

授業番号	単元時間数	主題	主な学習活動（指導内容）と到達目標	評価計画			評価の場面・方法
				知	思	態	
1	2	データベースと情報システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの特徴や機能について理解している。</li> <li>データベースを活用したさまざまな情報システムについて理解している。</li> <li>実際に運用されているデータベースや情報システムの例について、その特徴や利点を理解している。</li> <li>データベース管理システムの機能や、データの損失を防ぐしくみについて理解しようとしている。</li> </ul>	①		①	知①：ワークシート 提出データ 思①：ワークシート
2	1	データの表現形式	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次データと二次データの違いについて理解している。</li> <li>目的に応じたデータの収集方法を判断できる。</li> <li>質的データと量的データのちがいについて理解している。</li> <li>4つの尺度水準について理解している。</li> </ul>	②	①		知②：ワークシート 提出データ 思①：ワークシート 提出データ
3	2	データの分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>四分位数、中央値、最頻値、相関係数などデータの分析において、目的に応じた分析の方法を考え、その結果を適切に表現している。</li> <li>データを整理・分析し活用しようとしている。</li> </ul>		②	②	思②：ワークシート 提出データ 態②：提出データ
計	5						

①-2 大垣北高等学校 「情報 I」 学習指導案  
「データベース」

科目名		情報 I		担当者		実施日		
単元名		データベース			1 時間目 / 5 時間数			
主題		データベースの機能や特徴の理解						
本時間の学習目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・データベースが実社会でどのように使用されているか理解する。</li> <li>・データベースソフトウェアの導入として、構造化されたデータと表計算ソフトウェアの違いを理解する。</li> </ul>						
段階	分	内容・ねらい	学習活動(指導内容)	指導上の留意点・到達目標	評価			
					評価計画		評価の場面・方法	
導入	5	本時活動のポイント説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習内容を説明する。</li> <li>・「レコードカード」を配付する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開始前にコンピュータを起動。</li> <li>・机上にレコードカードの配付しておく。</li> </ul>				
展開	10	データベースソフトウェアと表計算ソフトウェアの違い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データベースソフトウェアと表計算ソフトウェアの違いを学習する。</li> <li>・表計算ソフトウェアとデータベースソフトウェアを起動し「シート」と「テーブル」、「行」と「レコード」、「列」と「フィールド」の違いを学ぶ。</li> <li>・データのフィルタ、セルの削除を行いそれぞれのデータの動きを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトウェアとデータベースソフトウェアのデータを各自画面2分割で起動する。</li> <li>・データの削除を行う際、表計算ソフトウェアはセルを、データベースソフトウェアではレコードを削除することを意識させる。</li> </ul>				知:データ提出、レコードカードの提出
	10	レコード操作の実体験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「レコードカード」に記載された内容をもとにフィルタ用の穴をあける。</li> <li>・「レコードカード」の穴に竹ひごを通して、フィルタリングがどのように行われるかを体験する。</li> <li>・「レコードカード」を元通りに並べ替えを行うときはどのようにするか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の部活動など該当するデータを確認させる。</li> <li>・生徒全員を教室中央に集め、実際のカードの抜き取りなどを確認させる。</li> </ul>	①			
	15	データベースソフトウェアの特徴の理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データベースソフトウェアの実習を通じて特徴を理解する。</li> <li>リレーションシップの設定</li> <li>クエリ フィルタ 並べ替えの実施</li> <li>単一ファイルの同時編集体験とDBMSの説明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・操作方法が細かい部分があるため、生徒の操作を一時的に止めたり相互に確認させながら実施する。</li> </ul>				
	5	実社会のデータベースソフトウェアの利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実社会の中でデータベースがどのような分野で使用されているか学ぶ。</li> <li>・実社会の中でデータベースがどこで使われているか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実社会の中でデータベースを使用しているシステムを紹介する。</li> </ul>				
まとめ	5	本時のまとめと予告	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の感想・振り返り・質問をformsに入力する。</li> <li>・次の学習内容を予告する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感想の入力を促す。</li> </ul>			① 態:感想データの提出	



② 岐阜各務野高等学校 「情報実習」 単元指導計画  
「アプリケーションソフトの制作」

科目名	情報実習		実施年度		令和6年度
単元名	アプリケーションソフトの制作	時間数	12	担当者名	

□単元の目標

(1) アプリケーション開発に関わる一連のプロセスを学び習得する。 (2) アプリケーションに必要なコンテンツを作成することができる。 (3) プログラムとコンテンツを効果的に組み合わせたアプリケーションを作成することができる。
--

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
情報システムの開発方法やコンテンツの制作方法などについて理解するとともに、これらを総合して社会で実践できる知識を理解し技術を身に付ける。	情報システムの開発に関わる課題を発見し、情報技術やコンテンツを活用して創造的に解決する。	情報システムの開発について、技術革新や社会の変化に対応するために自ら学び、社会の要求に対応した情報システムの開発や運用に主体的かつ協働的に取り組む。

□学習活動における具体的評価規準と評価方法

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① サンプルのアプリケーションを元に、独自の機能を加えることができる。 課題提出	① アプリケーションの操作方法や目的が明確であり、問題なく動作するように実装できる。 課題提出、作品	① プログラムとコンテンツを効果的に組み合わせ、独自の工夫を凝らしたアプリケーションを作ることができる。 課題提出、作品、行動観察
② 学んだ内容を活かしてオリジナルのアプリケーションを作成することができる。 作品、行動観察	② 制作したアプリケーションについて、わかりやすく効果的な説明をすることができる。 作品、発表、評価表	② 評価表に基づいて、他の生徒が制作したアプリケーションを評価することができる。 行動観察
③ プログラムに適切な修正を加えることができる。 作品	③ アプリケーションの改善について、効果的な改善策を考えることができる。 作品	③ 評価表の指摘に基づいて、自らが制作したアプリケーションを改善することができる。 行動観察

□指導と評価の計画

授業番号	単元時間数	主題	主な学習活動（指導内容）と到達目標	評価計画			評価の場面・方法
				知	思	態	
1	2	イベント駆動型プログラミングの特徴と実装方法を学ぶ	・画像表示、キー入力、タイマー処理について、それぞれの部品の特徴と実装方法を学ぶ。 ・課題作品を作成する。	①	①		課題確認
2	2	当たり判定の方法を学ぶ	・キャラクター同士の当たり判定の方法を学ぶ。	①			課題確認
3	2	作品を企画する	・制作するアプリケーションを企画する。	②			行動観察
4	2	作品制作	・アプリケーション制作（コンテンツ制作、プログラミング）	②		①	行動観察
5	2	作品制作	・アプリケーション制作（コンテンツ制作、プログラミング） ・プレゼンテーションの制作をする。	②		①	行動観察
6	1	作品発表	・作品発表をし、相互評価をする。		②	②	作品、発表、評価表
7	1	作品発表	・アプリケーションの改善について考える。	③	③	③	作品、発表、評価表
計	12						



②-2 岐阜各務野高等学校 「情報実習」 学習指導案  
「アプリケーションソフトの制作」

科目名	情報実習	担当者		実施日					
単元名	アプリケーションソフトの制作		11 時間目 / 12 時間数						
主題	制作したアプリケーションを相互評価し改善する。								
本時間の学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分の制作したアプリケーションについて、その目的と操作を説明することができる。</li> <li>他者の制作したアプリケーションについて評価表に基づいて評価することができる。</li> <li>指摘を受けた評価に基づいて自分の作品を改善することができる。</li> </ul>								
段階	分	内容・ねらい	学習活動(指導内容)	指導上の留意点・到達目標	評価				
					評価計画	評価の場面・方法			
					知	思	態		
導入	5	本時の内容の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の目標を確認する。</li> <li>前回の振り返り。</li> </ul>	本時の主題を提示する。					
展開	30	ポスターセッション形式の展示説明と評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒は作成者と評価者に分かれて、作成したアプリについて、ローテーション表に従い展示説明と評価を行う。(2グループ各15分)</li> <li>作成者は制作したアプリについて、わかりやすく効果的な展示説明をする。</li> <li>展示説明の際に、評価者はアプリを操作し、作成者は操作のサポートや質問等に答える。</li> <li>評価者は、実際に試作品に触れ評価し評価表に意見・質問を記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価表を配付する。</li> <li>評価会の方法を説明する。</li> <li>全員が説明と評価ができるように指示する。</li> <li>全体を見回り、必要に応じて助言する。</li> </ul>			② 評価表		
		ループバック							
				A	B	C			
		説明	話し方	・はっきり大きな声で話している。	・聞き手に聞こえる声の大きさと話している。	・声が小さく早口で話している。			
			内容	・目的、操作方法を簡潔に説明している。	・目的、操作方法の説明がやや過剰である。	・目的、操作方法の説明が不足している。			
作品	デザイン性	・画面全体に統一感があり洗練されている。	・画面全体に統一感がある。	・画面全体の統一感に欠ける。					
	操作性	・操作方法が分かりやすく操作性もよい。	・操作方法が分かりやすく問題なく操作できる。	・操作方法が分かりにくく操作に難がある。					
	完成度	・例外的な操作をしても問題が起きない。	・通常に操作する範囲では大きな問題はない。	・通常の操作をしているのにエラーが出る。					
	5	作品の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>作成者は、評価表を確認し、指摘のあった意見を基にどのような改善ができるか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各グループに意見の書かれた評価表を渡す。</li> </ul>			② 評価表		
まとめ	5	本時の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価表を提出する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価表を回収する。</li> </ul>					

(2) 高等学校情報科授業改善委員会参加者

授業力向上推進プロジェクト委員

岐阜県立大垣北高等学校	教諭	安倉健司
岐阜県立岐阜各務野高等学校	教諭	広瀬雅治

教科指導担当

岐阜県教育委員会高校教育課	指導主事	小川陽介
岐阜県教育委員会教育研修課	指導主事	役正好