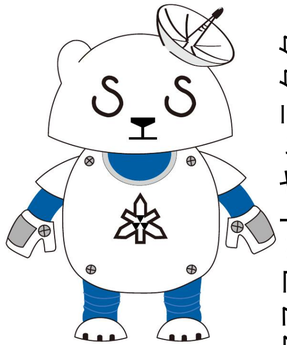
教科「情報」

単元・授業・工夫・成果・課題？



マスコットキャラクター

大分県立情報科学高等学校　堤雄思郎

Information Science School

教科「情報」[専門]

今回取り上げた授業

「データベース」

「情報システムとプログラミング」

授業をする上で心掛けていること

生徒が**主体的に学べる**環境を作る
情報の授業で**社会とのつながり**を

科目

「データベース」

授業実践　「データベース」２年　２単位

年間の学習内容

１学期	4月	DMLの学習（基礎編）基本的なデータの検索、追加、更新、削除を理解する
	5月	DMLの学習（発展編）複雑なデータの検索（副問合せなど）を理解する
	6月	DDLの学習（基礎～発展編）データベースの構造やテーブルなどを操作を理解する
	7月	TCLの学習（基礎編）DMLを通してトランザクションを管理を理解する
２学期	9月	DMLの実習（自由進度学習）目標をたて、既習事項の実践を通して理解する
	10月	DDLの実習（テーマ学習）簡易なデータベースを作成し、変更操作を理解する
	11月	TCLの実習（テーマ学習）実習を通して制御操作を理解する
	12月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを考える
３学期	1月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを表現する
	2月	Web開発とデータベース_３層クライアントサーバシステムを理解する
	3月	Web開発とデータベース_セキュリティを意識したWeb開発とDBの関係を理解する

ある単元

「SQLを自分のペースで学ぶ」

目的

「自ら目標をたて、実習を通して
自らのペースで既習事項の理解を
深める」

授業実践　「データベース」２年　２単位

年間の学習内容

１学期	4月	DMLの学習（基礎編）基本的なデータの検索、追加、更新、削除を理解する
	5月	DMLの学習（発展編）複雑なデータの検索（副問合せなど）を理解する
	6月	DDLの学習（基礎～発展編）データベースの構造やテーブルなどを操作を理解する
	7月	TCLの学習（基礎編）DMLを通してトランザクションを管理を理解する
２学期	9月	DMLの実習（自由進度学習）目標をたて、実習を通して既習事項の理解を深める
	10月	DDLの実習（テーマ学習）簡易なデータベースを作成し、変更操作を理解する
	11月	TCLの実習（テーマ学習）実習を通して制御操作を理解する
	12月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを考える
３学期	1月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを表現する
	2月	Web開発とデータベース_３層クライアントサーバシステムを理解する
	3月	Web開発とデータベース_セキュリティを意識したWeb開発とDBの関係を理解する

授業実践　　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

	DMLの実習（自由進度学習）
①	目　　的＿＿＿＿SQLの様々な命令分文や構文について実習を通して、知識の定着を図る。 学習方法＿＿＿＿「自由進度学習による実習」
②	学習の進め方＿①　オリエンテーション（学習の進め方の確認） ＿②　生徒の活動（1時間完結）✖6時間
③	ⅰ　目標設定　課題設定（セルフ課題設定）・目標設定（セルフゴール設定） ⅱ　実習（40分）使用言語：My SQL
④	ⅲ　レポート作成（10分）クラウドへ提出
⑤	【評価について】＿＿対象物：レポート 「知・技」・・・・・基本的および発展的なSQL構文が理解できているか 「思・判・表」・・・実行結果が正しく表記されており、振り返りの内容についての内容が十分か
⑥	「主体的に取り組む力」・異なる難易度のSQLに挑戦し、自らの知識を高めるSQLに挑戦しているか

授業実践　　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

	DMLの実習（自由進度学習）
①	題材　学習成績管理に関するテーブルを準備（事前配布） 学科テーブル、科目テーブル、生徒テーブル、成績テーブル
②	目標時間に対する到達の目安 ・基本的なSQL文（SELECT文）を活用して、意味のある抽出をしてみよう 算術演算子、比較演算子、関数、BETWEEN句、LIKE句など
③	・並べ替えや集合などのSQL文を活用して、意味のある抽出をしてみよう 表結合、ORDER BY、GROUP BYなど
④	・副問い合わせを使ったSQL文を活用して、意味のある抽出をしてみよう INやEXISTSなど
⑤	・これまでの全てを活用して、効果的なデータ中質をしてみよう
⑥	・テーブルそのものを変化させよう INSERT、UPDATE、DELETE、ALTERなど

2時間

2時間

2時間

授業実践　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

生徒用手順書

DATABASE演習
～SQLマスターのための教本～

演習データ

■ テーブル一覧（リレーション構造）

テーブル名（日本語）	テーブル名（英語）	主キー（PK）	外部キー（FK）	レコード数	概要
学科	department	de_code	－	5	学科コードと学科名
科目	subject	ub_code	－	7	科目コードと科目名
生徒	student	st_code	de_code（department）	100	生徒コードと所属学科
成績	enrollments	st_code, sub_code	st_code(student), sub_code（subject）	700	生徒ごとの各科目の点数（0～100点）

▼学科テーブル（department）

de_code	de_name
IT	情報処理科
SE	システムエンジニアリング科
CD	クリエイティブデザイン科
GB	グローバルビジネス科
GS	総合科学科

▼科目テーブル(subject)

sub_code	sub_name
MA	数学Ⅰ
EN	英語コミュニケーション
JA	現代国語
IP	情報Ⅰ
PR	プログラミング
DB	データベース基礎
NW	ネットワーク技術

▼生徒テーブル(student)

st_code	st_name	de_code
ST1001	山崎 樹	IT
途中省略		
ST1013	橋本 心春	IT
ST1038	吉田 結衣	SE
ST1053	阿部 蓮	CD
ST1054	林 響	CD
途中省略		
ST1055	小川 葵	CD
ST1098	池田 凛	GS
ST1099	山田 結菜	GS
ST1100	小川 悠人	GS

生徒提出レポート

```
+--------------+
| count(点数) |
+--------------+
|           20 |
+--------------+
1 row in set (0.00 sec)

（30点以下の人数えてみた）
select count(点数) from enrollments where 点数<=30;
+--------------+
| count(点数) |
+--------------+
|           13 |
+--------------+
1 row in set (0.00 sec)

（今の結果を表に入れてみた）
insert into 点数分布表 values(8,20,13);
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
（できたか確認してみた）
 select * from 点数分布表;
+----------+------------------+----------+
| over_80 | between_30_and_80 | under_30 |
+----------+------------------+----------+
|       8 |                20 |       13 |
+----------+------------------+----------+
1 row in set (0.00 sec)
［工夫ポイント］表を作ったり、データを入れた後はできているか必ず確認した。
between_30_and_80 の SQL 文を「点数 <= 80 and 点数 >= 30」にしてしまったから８０点ちょうどの人と３０点ちょうどの人がいたら重複してしまうと途中で気が付いた。
そこで、80 点と 30 点の人がいるか調べてみたら、
select count(点数) from enrollments where 点数=80 and 点数=30;
+--------------+
| count(点数) |
+--------------+
|            0 |
+--------------+
1 row in set (0.01 sec)
今回はたまたまいなかったので重複する人は 0 人だった。次にこのような表を作る際は、「点数 < 80 and 点数 > 30」として、重複する人がないようにする。

ふりかえり
今回は昨日のエラーを踏まえて、どこがエラーの原因なのかチャット GPT に聞いて改善していった。表を作ったり、データを入れたりする SQL 文に慣れていないので難しかったけど自分の目指していた表を作ることができた。表を作る上で重複がおきるかもしれないミスをしてしまったけど、SQL 文を使って確認できたのがよかった。
//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
短時間でかなり多くの構文にチャレンジできていますね。この発想を活かして、CASE というのを調べてみましょう。あと 2 時間です。 9 月 29 日
```

P2

データベース　実習レポート　９月２　授業中作成の毎時生徒レポート

（enrollments を名前と科目名で表示してみた）

```
select 名前, 科目名, 点数 from subjects,students,enrollments where subjects.科目コード=enrollments.科目コード and students.生徒コード=enrollments.生徒コード;
+--------+--------+--------+
| 名前 | 科目名 | 点数 |
+--------+--------+--------+
| 鈴木 | 物理 |   88 |
| 鈴木 | 物理 |   42 |
|      ―省略―      |
| 藤田 | 化学 |   77 |
| 福田 | 国語 |    3 |
+--------+--------+--------+
40 rows in set (0.02 sec)
```

［工夫ポイント］前回のエラーがおきた SQL 文をチャット GPT に入力して、エラーを見つけてもらった。
And が抜けていることがわかったので、次は同じミスをしない。

【点数分布の表を作りたい】

（表作ってみた）

```
create table 点数分布表(over_80 int,between_30_and_80 int,under_30 int);
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
```

（表ができたか確認してみた）

```
show tables;
+-----------------+
| Tables_in_2_4renshu1 |
+-----------------+
| departments     |
| enrollments     |
| students        |
| subjects        |
| 点数分布表      |
+-----------------+
5 rows in set (0.01 sec)
```

（テーブルの中確認してみた）

```
show columns from 点数分布表;
+-------------+------+------+-----+---------+-------+
| Field       | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-------------+------+------+-----+---------+-------+
| over_80     | int  | YES  |     | NULL    |       |
| between_30_and_80 | int  | YES  |     | NULL    |       |
| under_30    | int  | YES  |     | NULL    |       |
+-------------+------+------+-----+---------+-------+
3 rows in set (0.01 sec)
```

（80 点以上の人数えてみた）

```
select COUNT(点数) from enrollments where 点数 >= 80;
+--------------+
| COUNT(点数) |
+--------------+
|            8 |
+--------------+
1 row in set (0.00 sec)
```

（30 点以上 80 点以下の人数えてみた）

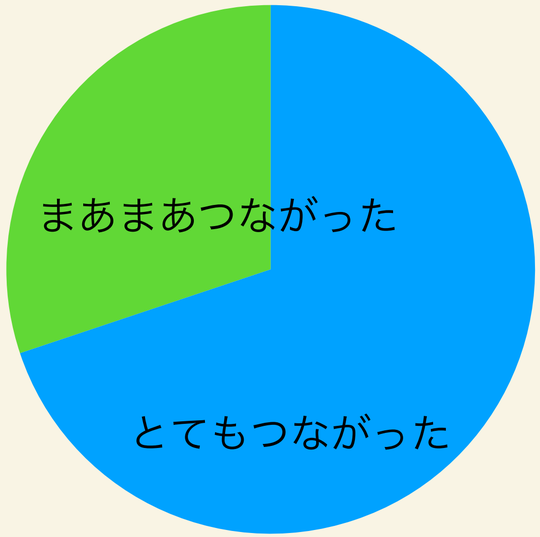
```
select count(点数) from enrollments where 点数 <= 80 and 点数 >= 30;
```

P1

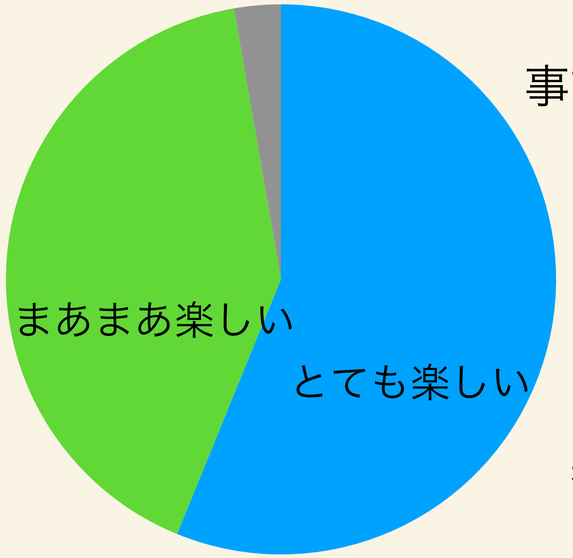
授業実践　　「データベース」２年　２単位

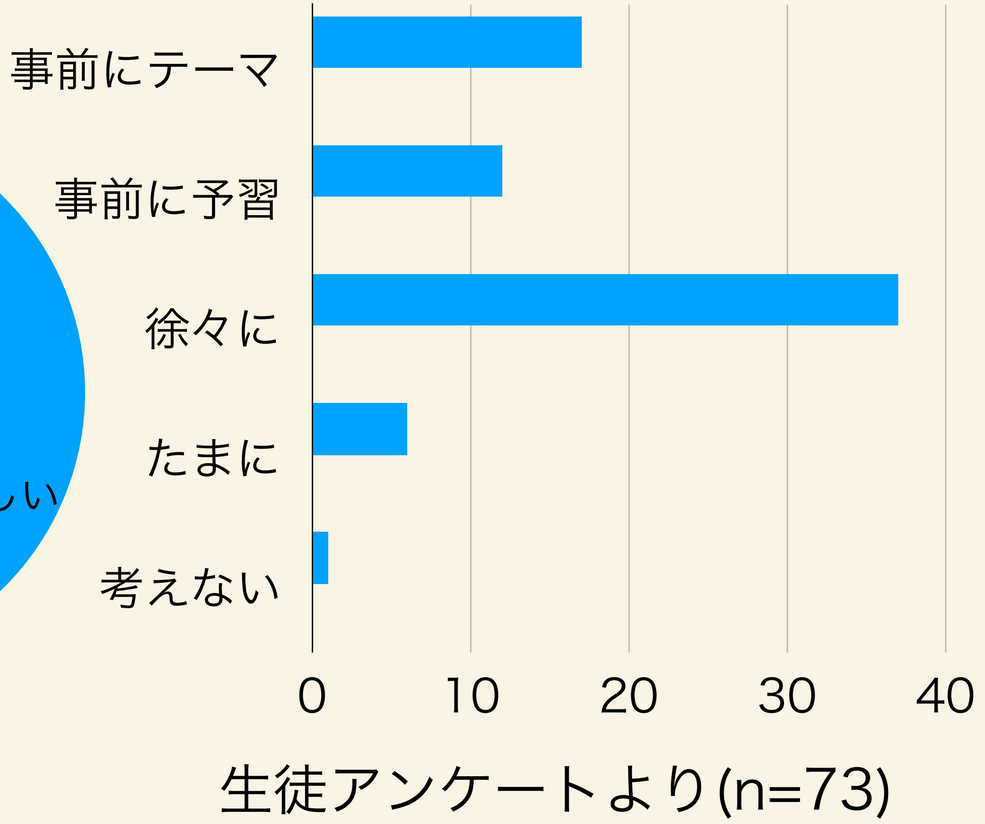
生徒の様子

Q.深い理解につながったか



Q.この授業は





生徒アンケートより(n=73)

授業実践　「データベース」２年　２単位

生徒の様子

生徒の感想　肯定的意見

・これまでは記述段階で理解したという感じであったが、この実習で「身についた」と実感した。

・「これをやる」と指示されたものをやるのではなくとにかく自分のペースで自分の考えた内容をやるのでやりやすかった。

・何度も何度もエラーが出て、悔しかったけどその分エラーに詳しくなった。英語表記だが、エラーが読めるようになったのは嬉しかった。

・最初は授業が始まって何をするか考えていたけど、それでは時間がもったいないと感じ、途中から事前に何をするかを考えてくるようにした。友達にも「今日何やる？」と聞いてアイデアをもらうようにもした。

・全てはできなかったけど、一つ一つ確実に結果を出していった。そうすることで、やれなかったこともできそうな気がした。

生徒の感想　改善意見

・みんな仕事しているみたいで、どんどん自分の取り組みを進めていっていたので、なかなか友達に聞くチャンスがなかった。

・データ的にLIKE句を使える場面がなかった

・途中でアイデアが枯渇してしまったので、「こんなのをやってみたら」というのもあっていいと思った。

ある単元

「データベースを設計する」

目的

身近な業務や活動をデータベースの視点から捉え、必要な情報を整理し、目的に応じたデータベースの構造を自ら考え、設計できる力を身につける。

授業実践　「データベース」２年　２単位

年間の学習内容

１学期	4月	DMLの学習（基礎編）基本的なデータの検索、追加、更新、削除を理解する
	5月	DMLの学習（発展編）複雑なデータの検索（副問合せなど）を理解する
	6月	DDLの学習（基礎～発展編）データベースの構造やテーブルなどを操作を理解する
	7月	TCLの学習（基礎編）DMLを通してトランザクションを管理を理解する
２学期	9月	DMLの実習（自由進度学習）目標をたて、既習事項の実践を通して理解する
	10月	DDLの実習（テーマ学習）簡易なデータベースを作成し、変更操作を理解する
	11月	TCLの実習（テーマ学習）実習を通して制御操作を理解する
	12月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを考える
３学期	1月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを表現する
	2月	Web開発とデータベース_３層クライアントサーバシステムを理解する
	3月	Web開発とデータベース_セキュリティを意識したWeb開発とDBの関係を理解する

授業実践　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

	データベース構築演習_ _ _ _困りを解決するデータベースを考える（前半）	
	内容	形式的評価
①	**データベース設計の目的を理解する** ・身近な業務やサービスを例に、どのような情報が管理されているか考える ・「何のためにデータベースを作るのか」を考える ・利用者や利用目的によって必要な情報が変わることを理解する	「データベースを作る目的と、管理する必要がある情報を結び付けて考えられているかを確認する」
②	**必要な情報を洗い出す** ・提示された業務場面から、必要な情報をできるだけ多く挙げる ・「誰・何・いつ・どこ・どのようなこと」を意識して情報を抽出する ・必要な情報と不要な情報を区別する	「業務場面から、データベースに必要な情報を適切に抽出できているかを確認する」
③	**情報を分類し、テーブルを考える** ・「何についての情報か」という視点から情報をまとめる ・分類した情報をもとにテーブルの候補を考える ・1つのテーブルにまとめる情報の単位を考える	「情報を適切なまとまりに分類し、テーブルとして整理する考え方を理解できているかを確認する」
④	**フィールドと主キーを設計する** ・各テーブルに必要なフィールドを決め、必要かを検討する ・レコードを一意に識別するための主キーを考える ・同じ情報を繰り返し持つことによる問題を考える	「テーブルの目的に応じて必要なフィールドを設定し、主キーを適切に選択できているかを確認する」

授業実践　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

	データベース構築演習_ _ _ _困りを解決するデータベースを考える（後半）	
	内容	形式的評価
①	**テーブル同士の関係を設計する** ・「どの情報とどの情報が関係しているか」を考える ・テーブル同士を結び付けるフィールドを考える ・主キーと外部キーの関係を確認する ・1対1、1対多など、データ同士の関係を考える	「テーブル同士の関係を捉え、適切なフィールドを用いて関連付けられているかを確認する」
②	**ER図としてデータベース全体を設計する** ・これまで考えたテーブル、フィールド、キーを整理する ・ER図にまとめる ・グループで設計を比較する ・「なぜこの構造にしたのか」を説明する	「テーブル・フィールド・リレーションの関係を整理し、データベース全体の構造を表現できているかを確認する」
③	**設計したデータベースを検証・改善する** ・実際のデータを想定して各テーブルにデータを入れる ・「○○を検索したい」「○○を集計したい」などの問いを設定する ・自分たちの設計で必要な情報を取り出せるか確認する ・問題があればテーブルやフィールド、リレーションを修正する	「目的とする検索・集計ができる構造になっているかを検証し、必要に応じて設計を改善できているかを確認する」
④	**データベース設計を発表・振り返る** ・設計したデータベースを発表する ・「何を管理するDBか」「なぜこの構造にしたか」を説明する ・設計の工夫や改善点を振り返る ・データベース設計の考え方を整理する	「設計の意図を根拠を示して説明し、他者の意見を踏まえて自分の設計を振り返ることができているかを確認する」

授業実践　「データベース」２年　２単位

生徒の様子

生徒が作ったテーブル例

学校の備品管理システムのデータベース構築

01 このシステムで実現できること

対象:
- 備品を借りたい人
- 備品を管理する人

実現できること:
- 各備品の利用頻度が分かる
- 現在貸出中の備品の管理が容易になる

02 テーブルとその属性

備品	利用者	貸出
備品ID[主キー]	利用者ID[主キー]	貸出番号[主キー]
備品名	利用者名	利用者ID[外部キー]
保管場所	利用者区分	備品ID[外部キー]
		貸出日
		返却予定日
		返却(未返却＝0,返却済＝1)

03 E-R図



04 SELECT文と得られる実行結果の解説

①備品の利用頻度の把握

```
SELECT 備品ID.備品テーブル, COUNT(*) AS 貸出回数
FROM 貸出テーブル,備品テーブル
WHERE 備品ID.備品テーブル=備品ID.貸出テーブル
GROUP BY 備品ID.備品テーブル;
```

備品ID	貸出回数
A001	20
A002	45
B003	17
:	:

②貸出中の備品の把握

```
SELECT 貸出番号,備品ID.備品テーブル,備品名,
       利用者ID.貸出テーブル,返却予定日
FROM 貸出テーブル,備品テーブル,利用者テーブル
WHERE 備品ID.備品テーブル=備品ID.貸出テーブル
AND 利用者ID.利用者テーブル=利用者ID.貸出テーブル
AND 返却=0;
```

貸出番号	備品ID	利用者ID	返却予定日
L001	A001	T001	2025/01/30
L002	B003	S002	2025/02/01
L003	A001	T002	2025/02/01
:	:	:	:

生徒の感想

・やりたいことが多くあって、一つのテーブルに多くの項目を詰め込んだりテーブルそのものの数が多くなって収拾がつかなくなった。
そこでもっとシンプルに作ることを心がけた。

・どのような項目が必要なのかを考えるのが難しかった。

・データベースの知識は結構あったので、実際に作ってみて運用してみたいと思った。

・これまでは与えられたテーブルを処理するだけだったが、一から作るのは難しいと思った。

・自分の作ったSELECT文で動くのか試してみたくなった。

授業実践　「データベース」２年　２単位

評価／他者評価

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価する内容	データベースを構成する基本的な要素を理解し、適切に表現できているか	業務や活動の目的から必要な情報を考え、適切なデータベース構造を設計・説明できているか	より適切なデータベースにするために、自ら検討・改善しようとしているか
評価のポイント	・目的に応じたテーブルが設定されている ・必要なフィールドが設定されている ・主キー、外部キーが適切に設定されている ・テーブル間のリレーションが理解できている ・ER図などを用いてデータベースの構造を正しく理解できている	・「何を管理するか」という目的を明確に表現できている ・目的に必要な情報を適切に抽出・整理した表現ができている ・データの重複や不整合について思考できている ・テーブル間の関係を目的に応じた判断ができている ・「なぜこの構造にしたのか」を根拠を示して説明できている	・自ら課題や疑問を見つけて設計を見直すことができている ・他者の意見を取り入れて設計を改善している ・最後までよりよいデータベースを目指して改善している

これぞDBを学ぶ意義

ある単元

Web開発とデータベースの関係を学ぶ

目的

Web開発とデータベースの役割や関係を、実際にWebシステムを構築する体験を通して理解し、情報を蓄積・活用する仕組みを設計する力を身に付ける

授業実践　「データベース」２年　２単位

年間の学習内容

１学期	4月	DMLの学習（基礎編）基本的なデータの検索、追加、更新、削除を理解する
	5月	DMLの学習（発展編）複雑なデータの検索（副問合せなど）を理解する
	6月	DDLの学習（基礎～発展編）データベースの構造やテーブルなどを操作を理解する
	7月	TCLの学習（基礎編）DMLを通してトランザクションを管理を理解する
２学期	9月	DMLの実習（自由進度学習）目標をたて、既習事項の実践を通して理解する
	10月	DDLの実習（テーマ学習）簡易なデータベースを作成し、変更操作を理解する
	11月	TCLの実習（テーマ学習）実習を通して制御操作を理解する
	12月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを考える
３学期	1月	データベース構築演習_困りを解決するデータベースを表現する
	2月	Web開発とデータベース_３層クライアントサーバシステムを理解する
	3月	Web開発とデータベース_セキュリティを意識したWeb開発とDBの関係を理解する

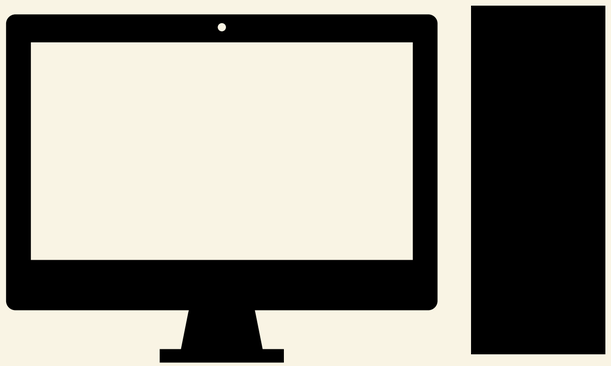
授業実践　「データベース」２年　２単位

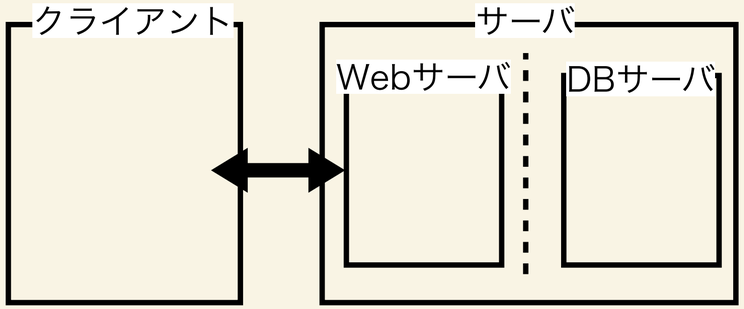
単元の学習内容

実習内容		
①	Web開発とデータベース	３層クライアントサーバシステムを理解する[座学]
②		Web開発（導入部）に必要な画面構成と状態遷移を理解する[実習] ～ログイン画面と新規登録画面を作成する～
③④		Web開発とデータベースの関係を意識した開発を理解する[実習] ～データベースへのログインと新規登録の確認～
⑤		Web開発におけるセキュリティを理解する[実習] ～登録時のセキュリティについて考える～

授業実践　　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容





[実習環境]

PC教室の各端末をスタンドアローンで動かす
（ユーザー・Webサーバ・DBサーバを1台で）

- 利用アプリ
  /Webサーバ
  　nginxもしくはApache
  /クライアント
  　ブラウザ(MSEdge)
- 使用言語
  HTML PHP（VsCode)
- その他
  生成AIは使用可

授業実践　「データベース」２年　２単位

単元の学習内容

	Web開発とデータベース	
	内容	形式的評価
①	・3層クライアントサーバシステムの構成を理解する ・プレゼンテーション層、アプリケーション層、データ層の役割を理解する ・Webシステムにおける各層のデータの流れを確認する	「各層の役割とデータの流れを説明できるか確認する」
②	・Web画面を構成する要素を理解する ・画面遷移と状態遷移の考え方を理解する ・ログイン画面と新規登録画面を作成する ・画面間の遷移を実装する	「画面の役割と遷移の関係を意識して構成できているか確認する」
③	・Webアプリケーションとデータベースの役割を整理する ・Webアプリケーションからデータベースへ情報を渡す仕組みを理解する ・新規登録した情報をデータベースに保存する	「Webとデータベースの役割の違いを理解し、データを適切に保存できているか確認する」
④	・データベースに保存された情報をWebアプリケーションから取得する ・ログイン時の認証処理の流れを理解する ・登録した情報を用いてログインできることを確認する	「Webとデータベースの間で情報がどのようにやり取りされるか説明できるか確認する」
⑤	・Web開発におけるセキュリティ上の課題を考える ・パスワードをそのまま保存する危険性を理解する ・ハッシュ化の仕組みと必要性を理解する ・登録時のパスワードをハッシュ化して保存する	パスワードを安全に管理する必要性を理解し、ハッシュ化の意義を説明できるか確認する

科目

「情報システムとプログラミング」

目的

先端技術を組み合わせ、情報システムの過程を学ぶ。
また、見る人にとって楽しくなるエンターテイメントとしての活用及び成果物を評価する力を育成する

授業実践　「情報システムとプログラミング」３年 ２単位

既習事項

既習事項		
他教科連携	工業技術基礎	ドローンプログラミング（１年）
	プログラミング技術（工業）	C言語によるアルゴリズム理解（１年～２年）
		Pythonによる実習（３年）

授業実践　「情報システムとプログラミング」３年 ２単位

企業との外部連携

単元の学習内容

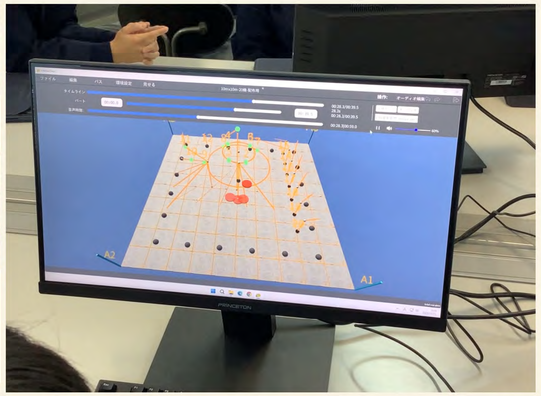
	ドローンショーを考える（先端技術とエンターテイメントの融合）	
	内容	形式的評価
①	・ドローンショーの事例を分析する ・実現したい体験や価値を考える ・制約内容（時間や安全距離）を踏まえ総合的な演出内容を企画する ・目的や制約に応じて使用する技術を選択する	利用者の視点から必要な機能と制約を整理し、実現可能な要件として具体化できている。見る側の視点に立って演出がイメージできている
②	・飛行構成図を作成する（グループごと） ・ドローンの座標配置及び移動経路や飛行パターンを設計する ・複数機の同期制御方法を考え、衝突を防ぐ仕組みを設計する ・機能と制約の関係を整理し、検証可能な仕様にまとめる	目的・機能・制約の関係を考慮し、飛行可能なシステムとして成立しているか、また、安全な飛行設計ができている。
③	・シミュレーター上にプロトタイプを作成する ・ドローンの移動制御や群制御、演出表現を組み込む ・動作を確認しながら飛行プログラムを修正する ・試作と調整を繰り返して完成度を高める	設計した仕様を基にプログラムを実装し、試作と調整を繰り返しながら目的（ワクワク感）に合う動作を実現できている
④	・シミュレーション（テスト飛行）を実行し、結果を確認する ・確認ポイントを評価する（衝突や同期誤差、処理遅延や動作上の問題） ・問題の原因を分析する（システム上のものか機体によるものか） ・原因に応じて飛行プログラムや設計を修正する	評価結果から問題の原因を分析し、改善策を考えて修正するとともに、システムの有効性と限界を判断できている
⑤	・システムの目的と構成や設計した仕組みや技術を説明する ・技術の応用可能性について考える ・他者（専門家）からの意見を踏まえて改善案を再提案する　全校生徒前での発表 ・成果と課題を振り返り、評価する	システムの構成や検証結果、改善過程を根拠を示して説明し、他者の意見を踏まえて改善案を提案できている

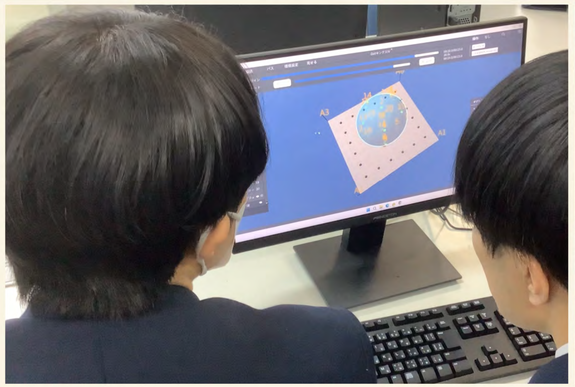
授業実践　「情報システムとプログラミング」３年 ２単位

生徒の様子

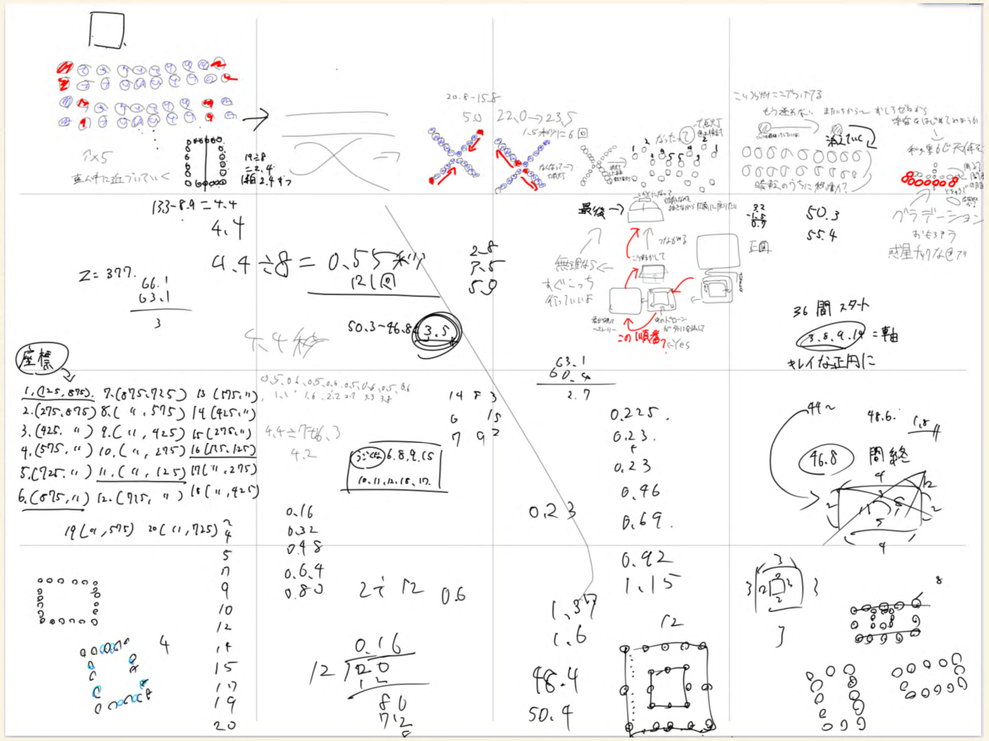
グループに分かれての飛行プログラムの作成の様子











飛行プログラム構成図

授業実践 「情報システムとプログラミング」３年 ２単位

評価／企業評価

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価する内容	ドローンショーを実現するために必要な情報技術やシステム開発の知識を理解し、それらを活用して設計・開発・検証する技能	目的や利用者、技術的・法的・社会的な制約を踏まえてシステムを設計し、検証結果を分析して改善するとともに、その考えを他者に伝える力	試行錯誤しながら課題解決に取り組み、他者と協働してシステムを改善するとともに、自らの学習を振り返って改善につなげようとする態度
評価のポイント	・システム構成やドローンの制御方法を理解している ・座標、経路、同期、衝突回避等の仕組みを適切に扱える ・プログラムを用いて移動制御や同期処理を実装できる ・シミュレーターを適切に操作し、動作を検証できる	・実現したい価値から必要な機能を考えられる ・安全性や技術的制約を踏まえて設計を判断できる ・問題が発生した原因を分析し、改善方法を考えられる ・評価結果を根拠としてシステムの有効性や限界を判断できる ・設計や改善の意図を分かりやすく説明、提案できる	・課題に対して自ら考え、試行錯誤しながら取り組んでいる ・問題が発生した際に原因を考え、改善に粘り強く取り組んでいる ・他者の意見を取り入れ、よりよいシステムを目指している ・自分たちの成果や課題を振り返り、次の改善につなげようとしている

授業実践　「情報システムとプログラミング」３年 ２単位

生徒の様子

生徒の感想

・みている人にワクワク感を与えようと思って作っていったが、完成をした時には自分が一番ワクワクドキドキした。

・グループの共同での開発で、みんなでとにかく複雑に効果的に見える工夫をした。螺旋状に動くアイデアは企業の方からも高い評価をいただいて嬉しかった。

・自分のグループの失敗が、最後まで解消できずに全体に迷惑をかけてしまった。

・とにかく面白かった。だけど、飛行プログラムでは複雑に作ったつもりだが、実際に見るとそうでもなかったりして、人を楽しませるのは難しいと思った。

・曲の設定から動きまで、全員で一から作ることに意味があった。全員で完成することができた

・あそこを修正すれば、ここが上手くいかないということがあって何度も何度も修正をした完成期限があったので、とにかく焦って休みの日にも学校に出てきて取り組んだ。完成した時には感動した。

企業から途中の指示

・スピード感の変更（システムには現れない衝突の可能性あり）・スタート位置と戻ってくる位置の確認
・正面からだけではなく横から見た時の立体感の演出

補足

企業連携（授業連携講座）

擬似ウイルスを作ろう

データサイエンスを「デ」の字からやろう