

平成24年度 学力向上総合推進事業  
授業改善アクションプラン報告書

# 高等学校「情報科」

1	事業概要	P 1
2	情報システムの概要	P 2
	(1) ツールとしての情報システム	
	(2) 情報システムの活用方法	
3	実践報告	P 3
	(1) 岐阜県立大垣北高等学校における実践	P 4
	(2) 岐阜県立関有知高等学校における実践	P 7
	(3) 岐阜県立大垣養老高等学校における実践	P 13
	(4) 岐阜県立大垣商業高等学校における実践	P 16
	(5) 岐阜県立岐阜北高等学校における実践	P 21
4	資料編	P 25
	(1) 実践した各科目の単元指導計画及び学習指導案	P 25
	(2) 他教科でも活用できる学習教材事例	P 33
	(3) 高等学校情報科授業改善委員会参加者	P 45

主 催 岐阜県教育委員会 学校支援課  
編 著 平成24年度高等学校情報科授業改善委員会

# 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、年間の評価計画から授業場面における具体的評価規準を考察し、指導内容の明確化や重点化を図るとともに、生徒の自己評価や相互評価などを活用しながら授業改善を進めてきた。特に、各種情報システムを授業の中で効果的に活用し、授業評価を行うことに重点を置いて取り組んできた。

これまでの研究を踏まえ、本年度も情報システムを限定し、より効果的な活用事例を検討するとともに、昨年度と同じように将来あるべき先進的な授業の在り方を目指して実践研究を進めた。

## 平成24年度 学力向上総合推進事業 情報科授業改善アクションプラン実施要項

### 1 目的

教科「情報」及び専門教科「情報」の担当教員が相互連携を図りながら、ICTを活用した効果的な学習支援の在り方について実践研究をする。

### 2 主催 岐阜県教育委員会（学校支援課）

### 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、授業で活用できる情報システムを精査し、それを使った新しい授業形態を工夫するとともに効果的な指導方法を研究開発する。また、課題となっている簡素で適切な授業評価に情報システムを使い、評価方法を検証しながら、生徒の正しい情報活用能力の育成を図る。
- (2) 他教科・科目との連携を図るため、他教科・科目でも共有できる教材開発を併せて行う。
- (3) 研究成果をホームページ上で公開し、県内の各高等学校へ普及を図る。

### 4 実施方法

県立高等学校教員数名により「授業改善委員会」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月初旬	授業改善委員の委嘱
5月31日	【第1回授業改善委員会】（岐阜県総合教育センター） 事業説明と研究の方向性についての協議
6月～8月	勤務校における情報システム構築と研究計画の作成
9月12日	【第2回授業改善委員会】（岐阜県総合教育センター） 情報システムを効果的に活用した学習支援の方法に関する協議
9月～12月	勤務校における実践研究（授業研究会の実施を含む）
1月16日	【第3回授業改善委員会】（岐阜県総合教育センター） 研究成果の発表と課題の明確化、成果の普及方法に関する協議
3月	学力向上総合推進事業授業改善アクションプラン成果のホームページ公開

## 2 情報システムの概要

### (1) ツールとしての情報システム

インターネットで展開されるWebによるサービスは、双方向のコミュニケーションへと広がってきた。これに代表されるツールとして、CMS (Contents Management System)、SNS (Social Network Service)やe-learningシステムなどがある。

中でもe-learningシステムは、学習履歴の管理やデジタル素材を管理するだけでなく、スケジュールや電子掲示板などの各種機能をメニュー形式にするなど簡易なユーザインターフェイスで提供され、無償で利用できるようになっている。

e-learningシステムは、個人が自学自習する際や各種研修に利用されるようにユーザごとに学習履歴を記録できることが本来の利点である。このシステムを自学自習だけでなく、授業評価や学習記録を取るために通常の授業において利用することで新しい授業スタイルを提案できると考えている。

本授業改善委員会では、授業改善につなげるツールとしての在り方を検討するため、e-learningシステムを積極的に用いた実践研究等を継続して行っている。

### (2) 情報システムの活用方法

本実践に当たっては、e-learningシステムの特徴を生かしていくために、生徒の学習履歴や学習教材を蓄積していくことにしている。特に、生徒の学習指導は、授業時間だけでなく家庭学習も含めて指導をしていく必要がある。そのために、学校間総合ネットイントラ内しか利用できない情報システムから、本年度から外部レンタルサーバを利用して家庭からでもアクセスできる情報システムに変更することにした。ただ、研究用とはいえ外部へ公開できることになってしまうので、生徒の個人情報等を入力することは避け、個人が特定されないように配慮して利用することにした。準備したレンタルサーバは、株式会社Joe'sクラウドコンピューティング会社のムードル入門プランである。そのシステムのソフトウェア構成は、表1のとおりである。

システム	Moodle 2.2
スクリプト言語	PHP 5.2.9
Webサーバ	Apache 2.2.23
データベースシステム	MySQL 5.0
オペレーティングシステム	CentOS release 5.8 (Final)

表1 サーバのソフトウェア構成

このように各委員が授業を行うための環境を準備し、授業実践を通して成果や課題点を明確にし、情報システムの活用方法を事例紹介するなどの実践研究を行ってきた。

その一方で、独自のサーバ機を保管している学校では、独自に情報システムを構築し、継続して発展的な授業実践を行っている。

### 3 実践報告

本年度の研究においても、昨年度と同様にツールとしてe-learningシステムの効果的な活用方法を検討するため、授業実践の成果と課題を明確にすることをねらいとした。具体的には、以下のような共通目標を設定し、各委員が実践研究に取り組んだ。

双方向性のあるe-learningシステムを構築するとともに、情報科としての新しい授業形態を目指し、ツールとしてe-learningシステムを効果的に活用したよりよい授業について研究する。

実践研究においては、単元における具体の評価規準作成や適切に授業評価を行うことを前提条件とし、そのためのツールとしてe-learningシステムを効果的に活用していく。具体的には、以下のような活用方法の実践に焦点を当てて本年度の研究に取り組んできた。

- ①基礎学力の定着を図るために、生徒の理解度を把握しながら授業展開をする。
- ②いつでもどこでも学習履歴が残る利点を生かす。
- ③小テストや確認問題等を蓄積し、それを評価へ結び付けていく。

①については、一般的に、教師は生徒の表情など様子を見ながら理解度を把握して授業展開をしている。ベテランの教師には簡単にできることであるが、誰にでも簡単にできることではない。そこで、このシステムが結果を即時に表示することを活用して、定期的に生徒の理解度チェックをしながら授業展開できないかを工夫していきたい。

②については、外部レンタルサーバの情報システムを借りて授業実践を行うので、PC教室でしか学習できないわけではなく、いつでもどこでも学習できることを生かした授業展開を工夫していきたい。

③については、e-learningシステムに小テストや確認問題の履歴が蓄積されてくるので、そのデータをどのように評価へ結びつけていったらよいのかを考察する。

情報科授業改善委員会におけるこれらの実践は、「情報」の授業だけにとどまらず、他教科でも十分活用できるものであると確信している。授業でe-learningシステムを効果的に活用する研究は、まだ余り実践されていない。先進的な研究の一つとして、今後も研究活動を継続していきたい。また、来年度に向けて、授業展開の方法だけでなく、新しい授業評価へ効果的に利用することを通して、よりよい授業を目指した研究を進めていく予定である。

以下に1年間の授業改善委員による具体的な実践報告を記載する。

## (1) 岐阜県立大垣北高等学校における実践

### ア 概要とねらい

本校では、平成20年度から情報BにおいてMoodleを利用した授業がスタートし、平成21年度から情報CでのMoodleの活用が行われてきた。これまでに蓄積してきた教材を更に改善し、日常の授業の中で手軽に活用する方法を研究する。

### イ 研究計画

#### ①授業計画の作成と教材の修正

3月から4月にかけて、生徒ユーザーの作成などの準備を行う。また、今年度の授業計画に沿ってMoodleの教材を配置して必要に応じて修正する。

#### ②毎時間の授業

「復習問題」→「本時の講義を補う教材」→「簡単な実習やノートでのまとめ」という流れで1回の授業（トピック）を構成する。

#### ③研究授業

情報通信ネットワークの仕組みの単元で、データの誤りを訂正する仕組みを実習を通して体験する。

### ウ 実践内容

#### ①Moodleサイトの準備

生徒ユーザーの登録は年に一度しか行わない作業であるが、CSVファイルから一括登録できるので、前年度と同じ様式で作成すれば簡単に完了する。授業のコースについては、一つのトピックを数回に分けて授業を行う場合に、何回分の授業であるのかがわかりにくいという難点があった。この反省を元に、授業の回数分の空白のトピックを作成し、教員と生徒の双方にこのトピック（実習）を何回で終わらせるのか明確になるようにした。

また、1年分のトピックを一つのコースにまとめて作成していたので、バックアップの作成が困難になるほどのサイズの大きなコースになってしまった。今年度新たに作成するコースについては、章ごとに分けて作成することにした。



22	2. アルゴリズムとフローチャート, プログラム(2) 連立方程式の解プログラム
23	
24	
25	
26	3. いろいろなアルゴリズム(1) 学習目標

図1 空白のトピック

#### ②授業での利用

授業は全てコンピュータ室でMoodleを使用して行っているため、生徒は数回の授業でまずは使い方に習熟した。

##### (a) 復習問題

小テストの機能を用いて前回の授業の復習問題を作成した。解答を送信すると採点した結果のフィードバックが行われる。多岐選択式や穴埋めなどの様々な形式に対応していて、ワープロソフトや表計算ソフトを利用して作った文章をテキストファイルとしてMoodleに取り込むことで、比較的簡単に問題作成ができる。

この復習課題は、各トピックの最初に配置されているので、ログインした生徒から自主的に取り組んでいる。

穴埋め形式の問題は、正解と設定した文言と全く同じもの以外は不正解と判定される。数字の半角と全角の違いなど、どちらでもよいと思えるものでもこの原則が適用されるため、教科書の表記を正解とするようにした。生徒が教科書を見ながら解答を探すという行為が、復習につながっていると考えている。

##### (b) 各トピックの表示

一斉授業での利用であることから、原則として当日の授業のトピックのみを表示させ、その他は非表示にした。以前の授業の内容等を参照したい場合は、教科書や実習ノートなどの該当するページを探すことになる。復習課題と同様に、自分の手で教科書を見ながら探すという行為が有益であると考えている。

(c) 課題の提出

Moodleの活動に「課題の提出」があり、各生徒がファイルをサーバにアップロード（提出）できる。複数のファイルを提出できる設定もあり、実習の内容によって使い分けた。

「課題の提出」で複数のファイルを提出できるようにすると、既に提出済みのファイルと同じファイル名で再提出した場合に、上書き保存ではなく、\_1を追加するなど別の名前に変更して保存する。生徒が普段使い慣れているWindowsとは異なるので、戸惑いも多い。また、これを何度か繰り返すとファイルの数が保存できる上限になってしまうので、不要なファイルを削除しなければならない。そのため、複数のファイルを提出できるトピックにはその旨を明示し、「Moodleにある古いファイルを削除→今日修正して保存した新しいファイルをアップロード」などの手順を記載して注意を促した。

③研究授業

昨年度の取組で行った「カードを利用したパケット通信」に続く授業で、偶数のパリティチェックの仕組みを学習する授業である。まず、自分宛てのパケットカード8枚のうち、前回の実習の時間内に届かなかった枚数を投票させた。これは、通信が混雑していてパケットが届かないことがあることを生徒に実感させるという目的で行っているが、届かなかった枚数が多いと今回の実習に支障が出るため、その調査も兼ねている。授業を実施したクラスでは、届かなかった枚数がある程度あったので、宛て先別にまとめたパケットカードを再配布して届いていないカードのデータも確認させた。

大垣北 ▶ 情報C ▶ 投票 ▶ 届かなかったパケットカード ▶ 投票結果

投票結果			
すべて届いた	1枚届かなかった	2枚届かなかった	3枚届かなかった
64	23	16	13

図2 届かなかったカード枚数の投票

カードは全員8枚ずつあるので、データを記録する表計算ソフトのファイルには、8ビットのデータ（カード1枚分）が8個並んで記録されている。2枚目のシートに8行8列の正方形に表示されるようにした後、その中の1カ所のデータを修正してMoodleに再提出させた。何人かの生徒のものをプロジェクトに提示して、どこを修正したのか教員が指摘し、なぜすぐに分かるのか生徒に考えさせた。

	一桁目	二桁目	三桁目	四桁目	五桁目	六桁目	七桁目	最後の数
1枚目	1	1	0	1	0	0	1	0
2枚目	1	1	0	0	0	0	1	0
3枚目	1	1	0	1	0	0	0	1
4枚目	1	1	0	1	0	0	1	0
5枚目	0	0	0	0	0	0	0	0
6枚目	0	0	0	0	0	0	0	0
7枚目	0	0	0	0	0	0	0	0
8枚目	0	0	0	1	0	1	1	1

図3 提出したファイルの例

最初は見当もつかなかった生徒たちも、「1の個数を数えてみよう」というヒントで偶数パリティチェックの仕組みに気付いた生徒が大半であった。その後、座席の隣同士で問題を出し合って再確認し、偶数パリティチェックは1箇所の間違いだけなら判別できるが2箇所以上になると間違いの場所が分からないことなどの特徴について理解を深めた。

このように生徒にファイルを再提出させた場合、Moodleでは提出した日時も含めて一覧表示されるので、誰がまだ再提出できていないか把握するのが容易である。

日	姓 ↓ / 名	評点	コメント	最終更新日時 (学生)
☺		-		116/バケツ.xls 2012年 12月 4日(火曜日) 13:42
☺		-		116/バケツ.xls 2012年 12月 4日(火曜日) 13:42
☺		-		116/バケツ.xls 2012年 12月 4日(火曜日) 13:42
☺		-		116/バケツ.xls 2012年 12月 4日(火曜日) 13:41

図 4 提出課題一覧

## エ 成果と課題

### ①復習問題

昨年度に引き続き、問題の形式ごとに雛形が作ってあるので、問題作成に要する時間を少なくすることができた。穴埋め形式の正解設定は、教科書の表記に従うことにした。昨年度の成果報告では、教科書を見ながら復習課題に取り組むことの有効性について検証の途中であったが、教科書を見ながら取り組むことで、出題されている箇所以外にも注目するようになり、全体の復習につながると判断したからである。

### ②課題の提出

複数ファイルのアップロードにおける生徒の戸惑いは、有効な対応策を見いだせていない。既にアップロード済みのファイルと同じファイル名でアップロードすると、同じファイル名であることの警告をせず、ファイル名を変更して保存してしまうという振る舞いは、Windowsの標準的な動作と異なるため、生徒の戸惑いは大きい。今年も画面上の注意と口頭での注意を併用することにした。

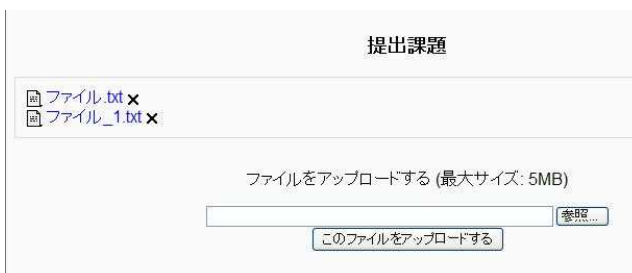


図 5 複数ファイルのアップロード

### ③評価

小テストは自動的に採点されるので、評価に要する時間はほとんど不要である。また、提出課題については、Moodle上でファイルを開いて評価の点数を入力していけば、小テストと併せて集計される。したがって、提出された課題（生徒の作品）を見て評価をするという、最も重要な作業に多くの時間を割くことができる。

### ④理解度の把握

学校の授業のように教師と生徒が対面している状況では、教師の説明や友人の発表に「わかった」という表情を見せる生徒の様子を観察していれば、その時々理解度は十分把握できると思われる。このことから、1時間の授業の途中で小テストを実施して理解度を把握することは行わず、昨年同様に、授業の最初に前回の復習課題を配置した。

また、毎時間の目標はトピックの最初のページで示しているため、その目標に対する到達度自己評価を投票させるという方法も考えられる。来年度に向けて検討していきたい。

H24情報B1組2組(第2章)

大垣北 ▶ H24B12-2 ▶ リソース ▶ 学習目標

学習目標

- ①やや複雑なアルゴリズムの動作を理解することができる。
- ②配列の利用方法を理解することができる。
- ③二重ループの概念を理解することができる。

図 6 各トピックに明示した学習目標

## (2) 岐阜県立関有知高等学校における実践

### ア 概要とねらい

本校では、Moodleを用いた授業実践を行い、定期的に生徒の理解度をチェックしながら行う授業展開について検証した。今回は、小テスト機能および投票機能を利用した実践で、誰でも簡単に理解度の把握ができ、その時の授業展開に生かすことができるような授業スタイルに取り組んだ。

### イ 研究計画

本校では、普通科1年生2クラスが「情報A」、理数科1・2年生が「情報B」、生活福祉科1年生が代替科目「家庭情報処理」を履修している。今回は、普通科1年1クラスで「情報A」について研究を行った。

- 10月 教材作成
- 11月 Moodleを利用した授業実践
- 12月～1月 研究のまとめ

### ウ 実践内容

普段の生活の中で、生徒自身に関わる具体的な問題と著作権、民法、刑法などの法律の条文とを比較することで、法律に対する理解を深める。

特に、著作権法を中心に、権利を尊重する姿勢を学ぶことを目標に授業を行った。

#### ① 教材開発

法律（特に、著作権法）については、ネット社会で生きていく上で最低限必要であろうと考えられるものを選んだ。また、罰せられるケースが少ないことから、刑罰についても掲載しておいた。

問題については、具体的な内容で判断させたいと考えて、問題を作成した。同じことを繰り返し考えさせることも大切だが、思考活動を止めないために異なる内容（条文）を取り扱った。また、Moodleには小テスト機能があるが、正解かどうかを確認することが目的ではないので、投票機能を中心に利用した。

教材開発全般については、今回

取り扱った内容であれば比較的簡単に作成できる。図7が開発教材である。Moodleの操作に慣れるために1週間程度費やしたが、コンテンツ自体は1日あれば作成できるものばかりである。

#### ② 授業研究

Moodle上で、著作権法の条文（第1条）を読ませて理解度の自己チェックを行った。図8は条文のテキストコンテンツを表示したものであり、図9は理解度チェック画面を表示したものである。そして、実際に理解度チェックを行った結果が図10である。

1	著作権法	日
<input type="checkbox"/>	著作権法(第1条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第2条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第10条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第23条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第30条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第31条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第32条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第35条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第38条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第51条)	
<input type="checkbox"/>	著作権法(第109条)	
?	第1条を読んで	
?	問題1-1	
?	問題1-1を終わって	
?	問題1-2	
?	問題1-2を終わって	
?	問題1-3	
?	問題1-3を終わって	
?	問題1-4	
?	問題1-4を終わって	
?	問題2-1	
?	問題2-2	
<input checked="" type="checkbox"/>	問題2-3	
?	問題2-3を終わって	

図7 開発教材





図 8 著作権条文



図 9 理解度チェック画面



図 10 理解度結果 1 回目

はじめは条文を読ませただけで理解度を計ったため、生徒の回答は「だいたい理解できた」、「あまり理解できなかった」が多かった。あいまいな表現を選んでいるところからも、条文の意味が理解できていないと判断した。徐々に理解できればよいというスタンスで授業を進めたので、ここでの理解度は目安として考えた。ただし、生徒の表情などで判断することを極力避け、Moodle上での数値から判断するようにした。次に、問題1-1

夏休みに読書感想文を書いて提出した。私の感想文が上手だったので学校のホームページに載った。これって、掲載するのにちゃんと許諾をとる必要があるのではないかな。さあ、どう思う？

- 書いた私の許諾をとる必要がある。
- ホームページの作成者の許諾をとる必要がある。
- 学校に提出したものは許諾をとる必要はない。
- もともと許諾をとる必要はない。

について回答させた。回答後に関係する条文（第1条および第2条の1）と照らし合わせ、説明を加えてから2回目の理解度チェックを行った。その結果が次の図11である。



図11 理解度結果2回目

問題を考えさせた後に説明を加えることで、「理解できた」、「だいたい理解できた」の回答は、説明前の23人（56.1%）から38人（92.7%）に上がった。Moodle上の数値から生徒は理解できたと判断し、予定していた問題1-2、問題1-3、問題1-4を実施せずに次へと進んだ。

問題演習を取りやめた判断が正しかったかどうかは、問題2-1

中学校では合唱が盛んに行われている。クラスで歌う曲の楽譜を先生が一冊購入した。その楽譜は15曲が掲載され、一冊3000円で書店で販売されている。実際に歌う曲はそのうちの1曲である。次の選択肢のいずれを選ぶべきか？

- クラスの人気分、楽譜をコピーして配付する。
- クラス全員が個人で楽譜を購入する。

を考えさせることで確認した。回答の結果が図12であり、説明や解説をせずに回答させたので、生徒に意見を求めたところ、

- ・3000円は高い。
- ・お金もったいない。
- ・それ位はいいと思う。

など、深く考えているとはいえない意見が目立った。



図 1 2 投票結果 1 回目

次に、関係する条文（第 3 5 条）を読ませて、問題 2 - 2

「もう一度聞きます。次の選択肢のいずれを選ぶべきでしょうか？  
a. クラスの人数分、楽譜をコピーして配付する。  
b. クラス全員が個人で楽譜を購入する。」

を実施した。回答の結果が図 1 3 であり、全員が「a. コピーする」を選択した。



図 1 3 投票結果 2 回目

問題 2 - 2 の回答結果を受けて、個人的な意見で正解ではないことを強調して、以下のような解説及び意見の提示を行った。

- ・「授業目的ならばコピーできる。ただし、著作者の利益を不当に害さないことが条件であること。」を考えて、個人的には「b. 購入する」を選択する。
- ・「b. 購入する」を選択した理由として、合唱で使うような楽譜は利用対象が学校であることが多く、学校で自由にコピーしたら著作者の利益を害するからである。また、書店で売られているものは基本的に購入することが前提である。

意見を提示後、問題2-3を回答させた。最後の問題であるため記述形式での回答とし、各自の考えを自由に記述させた。回答欄を表示したものが図14である。

多くの生徒がしっかりした回答を書いており、最初の理解度チェックの時と比較して、よく考えて記述していることが分かった。

授業の最後に理解度チェックを行った。授業のはじめの理解度チェックと比較して、「理解できなかった」がなくなるなどの変化が見られた。(図15)

また、前半で実施しなかった問題1-2、問題1-3、問題1-4を演習として最後に回答させた。答え合わせと解説は次の授業で行った。そのときの理解度チェックでは「理解できた」が13名、「だいたい理解できた」が28名という結果であった。

小テスト 問題2-3  
問題 問題2-3  
完了日時 2012年 11月 9日(金曜日) 13:50

問題 1  
完了  
最大評点 1.00

次のどちらを選ぶべきかを考え、理由を含め、自分の意見をまとめよう。  
a. クラス人数分、楽譜をコピーして配付する。  
b. クラス全員が個人で楽譜を購入する。

私は自分の意見でははじめbでした。  
先生と同じようにその楽譜は売るためにあるものなのでたとえ一曲分だとしてもクラス人数分コピー配布すると製作者側の利益は無いです。  
でも  
演劇でもあるのですが、台本を使うために製作者側に「いついつ公演するのであなたの台本を使用していいですか?」と連絡し、相手に確認・許可をとれば、公演はOKなので、私はaを選びました。

なんしろ作者側に一応許可を取ったほうがいいと思います。

コメントを追加または評点を更新する

図14 記述形式の小テスト

関有知高等学校

あなたは 関有知 としてログインしています (ログアウト)

Home ▶ マイコース ▶ 関有知 ▶ 著作権法 ▶ 問題2-3を終えて ▶ 41件の投票結果を表示する ▶ 投票結果

ナビゲーション  
設定

投票結果

理解できた。 (11)	だいたい理解できた。 (28)	あまり理解できなかった。 (2)	理解できなかった。 (0)
<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	
<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	
<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	<input type="checkbox"/> 関有知 関有知	

図15 理解度結果の最終

#### ④ 考察

##### (a) Moodleの利用について

今回の授業展開では、理解度チェックだけでなく回答チェックも同時に行った。Moodleを利用することで、二つのチェックをリアルタイムで利用することができた。授業の方向性を考え、変更するのに役立てることができた。Moodleがこの授業スタイルを可能にしたと言ってもよい。他にもMoodleを利用することで、回答者数が出るので答えずして済ませることができない。自分が多数派なのか少数派なのかが一目で分かる。話さなくても意思表示ができる。他人の考えが分かるので安心して回答できるなど、多くの利点がある。

(b) 理解度チェックについて

授業展開を考えた場合に非常に有効な手段であった。何度も答えさせることで生徒の本音の部分がみえてくる。また、何度も調べることで生徒の考えの揺らぎが分かるようになる。表2は、生徒の回答の揺らぎを調べたものである。解説や提示の方法で生徒の考えが揺らいでいることが分かる。表3は、揺らぎの移り変わりを調べたものである。16名(39.1%)の生徒が回答そのものを考え直していることが分かる。

	a. クラスの人数分、楽譜をコピーして配付する。	b. クラス全員が個人で楽譜を購入する。
問題2-1	28 (68.3%)	13 (31.7%)
問題2-2	41 (100.0%)	0 (0.0%)
問題2-3	32 (78.0%)	9 (22.0%)

表2

問題2-1	a	a	b	b	a	a	b	b
問題2-2	a	b	a	b	a	b	a	b
問題2-3	a	a	a	a	b	b	b	b
人数	25	0	8	0	3	0	5	0

表3

また、3回とも「a. コピーする」と回答した25人(60.9%)の生徒の中にも、回答そのものは変わらなかったが迷っていることを表す記述が問題2-3の回答に多く見られた。以下に問題2-3の回答を幾つか挙げておくので参考にしたい。

- ・別に授業で使うからいいと思う。でも、先生が言ったことも分かる。だから、分らない。でも、教育の一環で使うから変なことに使わないから「a. コピーする」。(a a a)
- ・「a. コピーする」学校で使うために教師が必要な分だけコピーするのはいいからだと思います。しかし関係のない人にコピーして渡すのはいけないと思います。(a a a)
- ・私は自分の意見では初め「b. 購入する」でした。先生と同じようにその楽譜は売るためにあるものなのでたとえ一曲分だとしてもクラス人数分コピーし配布すると製作者側の利益はないです。でも、演劇でもあるのですが、台本を使うために製作者側に「いついつ公演するのであなたの台本を使用していいですか？」と連絡し、相手に確認・許可を取れば、公演はOKなので、私は「a. コピーする」を選びました。何にしろ作者側に一応許可を取ったほうがいいと思います。(b a a)
- ・「b. 購入する」にしたほうがその楽譜を売っている人に害がないから。(a a b)
- ・私は、「b. 購入する」のほうが正しいと思う。理由は、著作者がクラス分の利益を損するから。また、わざわざ楽譜を買わないで、音楽の教科書にある曲を選んで歌えばいいと思う。みんなお金を使わなくて済む。(b a b)
- ・「b. 購入する」だと思う。たぶんクラス全員が買えばもっと儲かる。わたしは作った人が損するからコピーすることは駄目だと思う。知らないうちに著作権を侵害しないようにしたい。(b a b)

エ 成果と課題

著作権法という法律の性質上、明確に真偽を判断することが難しい。曖昧ではっきりしない状態で考えさせる必要がある。Moodleを利用して、情報を小分けに出したり、授業の中で「分かった」、「分からなかった」を繰り返すことでファジーな状態を作り出した。その中で問題を解決しようとする姿が多く見られたことが最大の成果である。また、今回の理解度チェックでは、個々がその都度の評価をするだけでその場だけの評価に陥りやすく、力が付いたかどうかの評価は難しい。継続的な評価にどのように結びつけていくかが今後の課題である。

### (3) 岐阜県立大垣養老高等学校における実践

#### ア 概要とねらい

一昨年度からMoodleを活用した授業実践に取り組み始めた。

今年度はコンピュータデザイン（総合学科・3年生）の授業で作品提出時にMoodleを活用した。生徒間で閲覧及び作品に対するコメントなどが相互にできるメリットを授業に反映する方法を研究する。

#### <生徒の様子>

総合学科での授業は毎時間、授業の生徒が異なり、生徒間の連携や関係が希薄であると感じることもある。

昨年度は「情報産業と社会」で、導入時に情報に関する新聞記事をアップしておき、隣の席の生徒とその記事について話し合うことと、小テストを行い理解が深まったかを確認するという活用であった。Moodleを活用する授業に生徒は難なく対応し、システムを活用しながらの授業にはうまく対応できた。

#### <実習室の環境>

実習室には教師用コンピュータ1台、生徒用コンピュータ40台である。

選択科目によっては40人を超える授業もある。この場合は二つの実習室に分割し授業を行うことになる。逆に少人数の場合は10名程度になることもある。

今年度は40台の実習室に38名の生徒が入り、一人1台のコンピュータで画像処理などを行う授業を行っている。

サーバの容量、課題作品の提出（閲覧）方法など工夫が必要であると感じている。

#### イ 研究計画

- 総合学科 2年生 （情報産業と社会）選択者38名で計画
- 総合学科 3年生 （コンピュータデザイン）選択者38名で実施
- 6月～授業実践
- 7月～問題作成・管理
- 11月 研究授業
- 12月 まとめ

#### ウ 実践内容

①ユーザ名を変更し、名前を付け、トレードマーク（似顔絵）を添付させた。（図16）

自己紹介のような形で自分のハンドルネームとマークを作成し、ユーザ登録を行った。登録を行った段階でメッセージを送るなど、SMSに慣れている生徒は操作に積極的であり、不都合を感じることは少なかった。



図16 生徒のトレードマーク

②グループ内で作品を提出し、お互いの作品についてディスカッションを行う。  
 (図17・18)

マイコース	ディスカッション	ディスカッションの開始	返
▼ 大垣養老(3年)	グループ6	寺澤 裕紀	19
▶ 参加者	グループ3	寺澤 裕紀	26
▶ レポート	グループ1	寺澤 裕紀	20
▶ 一般	グループ8	寺澤 裕紀	9
▼ トピック1	グループ7	寺澤 裕紀	14
? 投票してください	グループ5	寺澤 裕紀	31
■ テーマ01	グループ4	寺澤 裕紀	23
🗨️ 01	グループ2	寺澤 裕紀	16
■ テーマ02			
■ いぶき祭 or 大養祭 ポスター 自信作			
🍁 10-1 ひまわり			
■ 10-1 ひまわり提出			
■ 10_11缶バッヂ			
■ 11_1 カードイラスト			
■ 11_12 デザイン提出			
📅 11_12 作品発表			

図17 グループごとのディスカッションエリア



図18 グループ3のディスカッション

グループ内(限られた人数)でディスカッションを行うと、テーマやコンセプトを考えお互いにコメントをすることができる。作品の意図を考えられるようになる。時間に余裕のある生徒は他グループの作品を閲覧するなど、積極的な生徒もいた。

ーフォーラムでの意見ー

- Aさんの作品を見て ○パズルのピースがお洒落で、青春な感じがして素敵です！  
○面白い加工の仕方だと思いました。完成品が楽しみです！
- Bさんの作品を見て ○おもしろーい。発想が  
○この発想は凄いです、綺麗！  
○とても面白い発想だと思いました。  
最初見た時ローファーだと気付きませんでした。
- Cさんの作品を見て ○すごー！おもしろい発想するなあ～(^0^)/  
○校章をイメージしとるんよね？  
分かりやすくていいとおもうよー（・ω・\*）  
○校章を表現することで大垣養老を全力で  
アピールしているのが伝わった☆

エ 成果と課題

イントラネット内での活用ではなく、インターネットが使える環境であれば、どこからでも活用することができるという利点を生かした使用ができなかったのは残念である。作品提出やお互いの評価における利用は、昨年度と同じである。家庭学習や作品などを自宅からもアップロードするなどの方法を考えるとより充実した活用になったかもしれない。

また、伝えたいことをデザインで表現することは、なかなか難しいことで、多くの人に理解してもらうところまで学習を深めることができなかった。

<実践内容①について成果と課題>

生徒が使用するハンドルネームやトレードマークは、オリジナルのものではなく、「好きだから」という理由で使用することがあった。ネット社会では、誤解を与えてしまうことになったり、著作権などの問題も考えなければならない。

<実践内容②について成果と課題>

時間に余裕のある生徒は、他のグループの作品を閲覧するなど積極的に活用をしていた。言葉の表現が問題になり、そこから新たな課題が見付かった。ネット社会では誤解を招く表現はトラブルの原因となる事例として情報モラルの学習へつなげることができた。



#### (4) 岐阜県立大垣商業高等学校における実践

##### ア 概要とねらい

本校として、外部公開用サーバでMoodle教材を公開して4年目になった。本校には独自ドメイン daisho.ed.jp を取得した外部公開専用Webサーバがあり、過年度より本校独自のMoodleサイトが構築されている。

私自身は昨年度、初めてMoodleを使用して授業実践を行ったが、他校にはない本校最大のメリットは、学校（教室）からだけでなく、家庭からでも、外出先からでもMoodleサイトにアクセスできる点が挙げられる。そのメリットを生かしながら効果的な実践を進めていくことにした。なお、テスト結果や評価については、全て架空の生徒のものである。

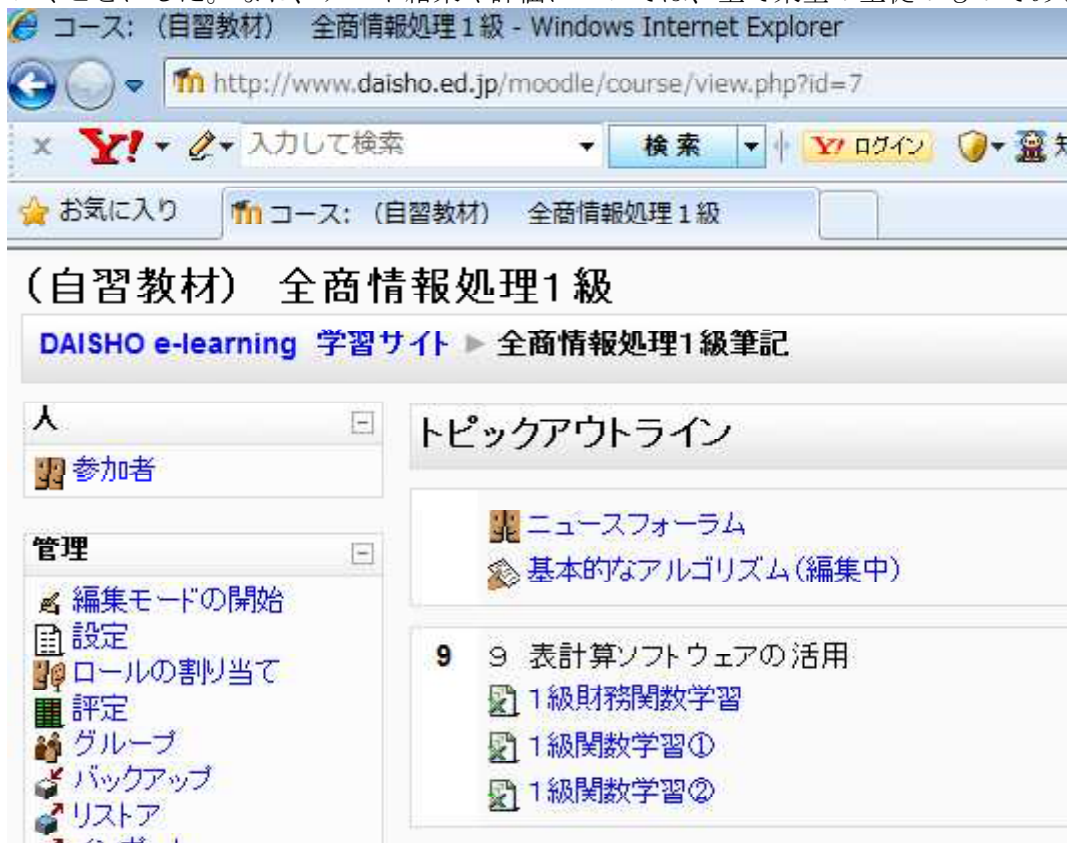


図19 DAISHO e-learning 学習サイト (一部)

##### イ 研究計画

###### ①授業での実践

情報科2年生「ビジネス類型」において、専門教科情報の科目「情報システムの開発」及び「情報実習」で授業実践を行う。昨年度初めてMoodleを活用したが、繰り返し学習することができる小テスト機能が非常に有効であると感じたため、今年度も引き続き活用することにした。

昨年度は、既に構築されている独自サイトを有効利用しながら、Moodleの小テスト機能を活用して実践に取り組んだが、その反省として、小テスト機能を活用するだけでなく、生徒の学習履歴（小テストの結果）をどう評価に結び付けていくかが課題となっていた。

そこで今年度は、Moodleに蓄積されていく生徒たちの学習履歴を、実際の評価に反映させていく研究に取り組むことにした。ちなみにその学習履歴(小テストの結果)は、教師のみが閲覧可能となっている。

## ②授業時間以外での実践

前述した通り、本校最大のメリットは、学校（教室）からだけでなく、家庭からでも、外出先からでもMoodleサイトにアクセスできる点である。

近年、携帯電話やスマートフォンなどのモバイル端末や、iPad等のタブレット端末が急速に普及し、容易にインターネットに接続できる環境が整っている。このことは本校の生徒にとっても例外ではない。

したがって、学校のコンピュータ室にあるPCからだけではなく、自宅のPCやモバイル・タブレット端末から「いつでも、どこでも、何度でも」Moodleサイトにアクセスし、学習の定着を図る方法を研究する。

## ウ 実践内容

### ①授業での実践

#### 小テスト\_SQL①のプレビュー

もう一度始める

1 題

得点: -/1

学生表からすべてのフィールドを抽出し、生年月日の値の昇順で並び替える場合、空欄に入る適切な組み合わせを選びなさい。

SELECT \* FROM 学生表 (a) 生年月日 (b)

1つの答えを選択してください。

- a. (a) WHERE (b) ASC
- b. (a) ORDER BY (b) DESC
- c. (a) ORDER BY (b) ASC

送信

2 題

得点: -/1

学生コード「12358」のデータを学生表から削除する場合、空欄に入る適切な組み合わせを選びなさい。

(a) FROM 学生表 WHERE (b)

1つの答えを選択してください。

- a. (a) DELETE 学生コード (b) 学生表='12358'
- b. (a) DELETE (b) 学生コード='12358'
- c. (a) DELETE 学生コード (b) 学生コード='12358'

送信

図 20 小テスト「SQL」

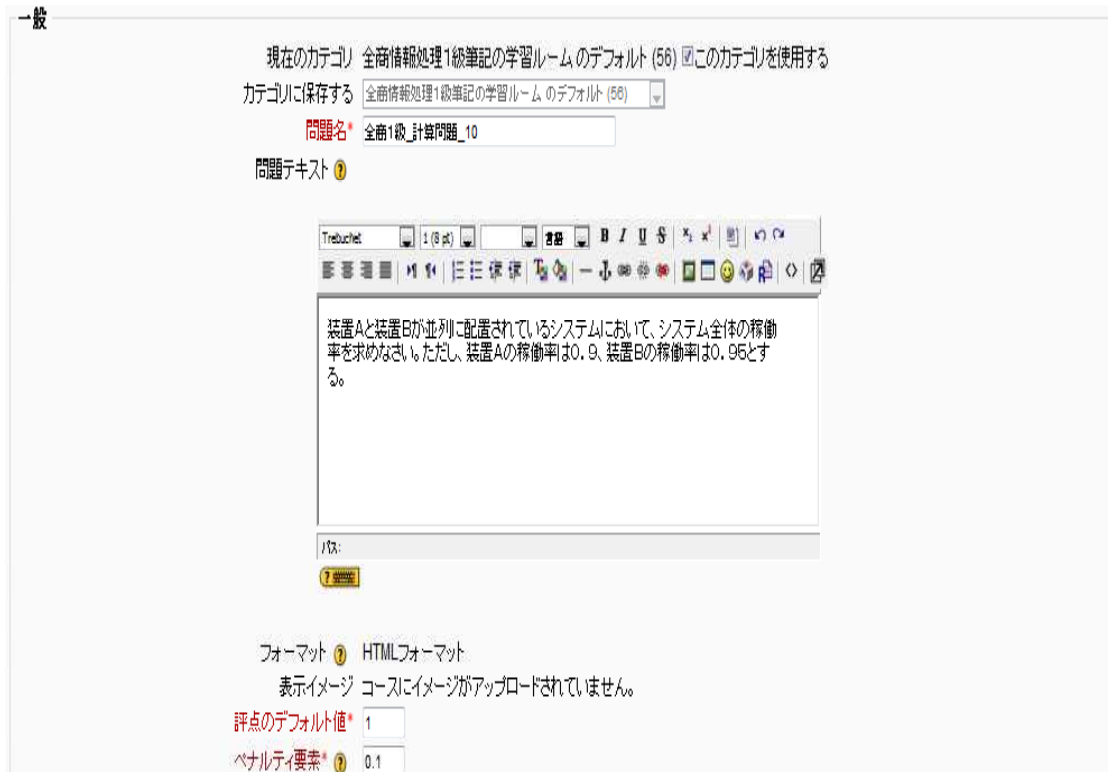


図 2 1 小テスト問題作成画面

図 2 1 の一番下にある「ペナルティ要素」では、それぞれの間違った解答に対して、差し引く評点の割合を指定することができる（解答を間違えても、問題に繰り返し答えることのできる小テストの場合）。減点の点数となるペナルティ要素は、0 から 1 の間に設定する。またその上の「評点のデフォルト値」は、いわゆる持ち点である。従って、もしペナルティ要素に「1」を設定した場合には、生徒は点数を得るため、最初の解答で正解する必要がある。逆にペナルティ要素に「0」を設定した場合には減点がないため、生徒は正解になるまで何度でも好きなだけ受験することができる。

受験結果一覧は教師のみ閲覧することができ、学習の履歴が随時蓄積されていく。今年度の小テストは、結果を実際の評価に加味することを生徒に伝えてから取り寄せたため、生徒たちも慎重に小テストに取り組む姿が見られた。

ただし、せっかく小テストを行っても、結果を送信しなければ完了したことにはならないため、注意が必要である。

## ②評価

図 2 2 は実際に評価を行った評価表である。観点別（項目別）にそれぞれ 100 点満点で入力し、それを按分計算して評点を計算した。

セル H 5 には「=C5\*\$C\$3+D5\*\$D\$3+E5\*\$E\$3+F5\*\$F\$3+G5\*\$G\$3」の計算式が入力されている。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	授業評価を最終的な評定につなげていく方法							
2			知識・理解	知識・理解	関心・意欲・態度 思考・判断・表現	思考・判断・表現	技能	知識・理解
3	前期評価		30%	30%	10%	15%	15%	
4	番号	氏名	中間素点	期末素点	行動観察	実習	小テスト	評点
5	1	生徒1	73	60	70	80	93	73
6	2	生徒2	75	64	60	40	78	65
7	3	生徒3	46	59	50	65	64	56
8	4	生徒4	83	80	92	80	98	85
9	5	生徒5	69	60	80	60	67	66
10	6	生徒6	89	95	80	95	87	91
11	7	生徒7	91	82	90	55	89	83
12	8	生徒8	57	40	60	40	71	52
13	9	生徒9	74	88	70	100	90	84
14	10	生徒10	56	65	60	90	72	67
15	11	生徒11	66	74	60	75	78	71

図2.2 評価表（成績は架空の生徒を想定したものです。）

Moodleで行った小テストの結果は、図2.3のように随時蓄積されており、Moodle上に生徒の学習履歴が残るため、授業後に小テストの結果を処理する際に便利である。

小テストについても一旦は100点満点で評価をし、後に按分計算をして全体の評点に反映させた。

15	小テスト(2年ビジネス)	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> 計算問題	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月4日)修学旅行1日目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月5日)修学旅行2日目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月6日)修学旅行3日目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月7日)修学旅行4日目	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月10日)	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月11日)	
	<input checked="" type="checkbox"/> 小テスト(12月12日)	

図2.3 小テスト一覧

### ③授業時間以外での実践

Moodleの小テストはインターネットに接続する環境さえあれば「いつでも、どこでも、何度でも」受験することが可能であり、しかも問題はランダムに表示される設定することができるため、繰り返し受験する場合に特に有効である。

そこで新たな取り組みとして、授業時間以外に、しかも学校以外の場所からMoodleを活用することで学習の定着を図るため、修学旅行先（沖縄）から毎日小テストに取り組む実践を行った。

日	名/姓	開始日時	完了日時	所要時間	評点/10	#1	#2	#3	#4	#5
	jh	2012年 12月 4日 21:56	2012年 12月 4日 21:58	1分 44秒	9.6	2/2	1.8/2	1.8/2	2/2	2/2
		2012年 12月 10日 09:01	2012年 12月 10日 09:02	1分 27秒	9.6	2/2	2/2	1.6/2	2/2	2/2
		2012年 12月 10日 09:06	2012年 12月 10日 09:07	28秒	10	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	jh	2012年 12月 4日 05:57	2012年 12月 4日 06:00	2分 29秒	9.2	2/2	2/2	1.6/2	2/2	1.6/2
		2012年 12月 10日 08:54	2012年 12月 10日 08:55	1分 24秒	9.8	2/2	1.8/2	2/2	2/2	2/2
	jh	2012年 12月 4日 05:44	2012年 12月 10日 08:53	6日 3時間	9.2	2/2	2/2	1.6/2	1.6/2	2/2
		2012年 12月 10日 08:55	2012年 12月 10日 08:56	46秒	6	2/2	2/2	0/2	0/2	2/2
	jh	2012年 12月 4日 20:37	2012年 12月 4日 20:38	1分 26秒	6	2/2	0/2	0/2	2/2	2/2
	jh	2012年 12月 4日 19:31	2012年 12月 4日 19:37	6分 6秒	4	2/2	2/2	0/2	0/2	0/2
		2012年 12月 5日 12:33	2012年 12月 10日 08:57	4日 20時間	9.2	2/2	2/2	1.6/2	1.8/2	1.8/2
	jh	2012年 12月 4日 17:24	2012年 12月 10日 09:00	5日 15時間	9	1.8/2	2/2	1.6/2	1.6/2	2/2
		2012年 12月 10日 09:10	2012年 12月 10日 09:11	1分 15秒	9.6	2/2	2/2	2/2	1.6/2	2/2
		2012年 12月 19日 19:52	2012年 12月 19日 19:54	1分 36秒	9.8	2/2	1.8/2	2/2	2/2	2/2
		2013年 01月 5日 06:28	2013年 01月 5日 06:30	2分 40秒	9.8	2/2	2/2	1.8/2	2/2	2/2

図 2 4 教師のみ閲覧できる小テスト受験結果 (架空の生徒の事例を想定したものです。)

生徒たちは、自身の都合がよい時間（バスでの移動時間や自由時間等）に自らの携帯電話やスマートフォンを用いて小テストに取り組んだ。中にはホテルのロビーに設置されているインターネットフリースペースのPCから小テストに取り組んでいる生徒もいた。

修学旅行1日目（12月4日）に取り組んだ小テスト受験結果（一部）は図24のとおりである。開始日時や完了日時も履歴に残るため、修学旅行初日の早朝に取り組んでいる者や、夕方に取り組んでいる者、夜の自由時間に取り組んでいる者と様々であった。

また、一度だけの受験にとどまらず、数日後に何回も繰り返し小テストに取り組んでいる様子も履歴から見て取れる。

## エ 成果と課題

今回は修学旅行と絡めて取り組んだため、わざわざ沖縄から実践したが、生徒たちは結構楽しんで取り組んでいた。授業時間以外に学校外から取り組んだことが非日常的であるため、生徒たちの意欲・関心面にプラスに働いたからかもしれない。

私自身の理想は、毎日の電車通学やバス通学等の時間を活用するなど空き時間等に、生徒が自主的にMoodleサイトを有効活用することである。

このMoodleサイトが本校の生徒たちのポータルサイトの存在になれば最高である。

## (5) 岐阜県立岐阜北高等学校における実践

### ア 概要とねらい

Moodleを用いることで実習に用いる様々なデータの取り扱いについて、効果的・効率的な利用方法を研究していく。これにより、現在整備されているパソコン教室の設備では行えないことや、教員の負担軽減となるシステム、生徒の興味・関心を引き出すことができる指導方法について考えていきたい。

ただし、今年度は情報の授業を担当しないため、毎時間を通しての実践的な研究ができない。そのため、授業だけではなく授業以外でMoodleが活用できる状況について研究した。

#### <本校の現状>

本校は、1年生9クラス、2年生9クラス（文系4・理系5）、3年生9クラス（文系4・理系5）である。情報は、1年次に「情報A」を週2単位で行っている。本校の教員には情報の免許所持者が3人いるが、主に1年生を担当する教員で情報を受け持っている。今年度は免許所持者2名を含む5人の教員（数学4人・家庭1人）で9クラスを担当している。実習中心の授業をコンピュータ教室で行い、講義形式の授業では各教室で授業を行っている。

#### <Moodleの利用対象>

本校でMoodleサーバを構築していないため、今年度からレンタルすることになった外部サーバを利用する。登録ユーザは、1年生全員（360名）と担任しているクラス（38名）で研究を行う。情報の授業を担当していないため、1年生の授業担当者から授業を数時間もらい実践を行う。また、LHRを利用し自分のクラスでも情報以外の内容で実践研究を行う。

### イ 実践内容

#### ①投票によるアンケート集計

年間を通して、校内で集計するアンケートや調査が『学習時間調査』『文理選択や科目登録』『授業評価』『志望校調査』など多く存在する。志望校調査は、進路指導部がマークカードを用いて行いデータ入力を行い、「桐」で処理をする。授業評価は、教務部がコンピュータ教室でエクセルに入力し、「アクセス」で処理を行っている。それ以外の比較的小規模のものについては紙で記入させ、教員が入力作業を行うことが多い。それらの調査をMoodleを用いて生徒に入力させ、その後の処理も行えるようにする。しかし、昨年度まで使用していた県のサーバでのMoodleではアンケート処理ができる「フィードバック」という機能があったが、今年度の新しいサーバではアンケート集計ができるシステムが備わっていない。そこで「投票」の機能を使って、比較的単純な文理選択と科目登録の調査を行った。

<文理選択>	文系	理系	
<地理歴史の科目登録>	日本史	世界史	地理
<理科の科目登録>	生物	化学	物理

投票用のどちらかを選択する操作であったため入力作業は簡単であった。結果もCSV形式でダウンロードできるので、その後の処理についても自由度がある。しかし、ダウンロードするときのファイル名が文字化けを起こしているなどの問題点もある。また、複雑なアンケート集計については投票では無理が生じるので他の方法を考えなければいけない。



図 2 5 文理選択の投票画面



図 2 6 地理歴史の科目登録の投票結果画面

②ページによる課題や授業内容の提示

アンケート集計で少し複雑な『授業評価』を行う計画であったが、うまくいかないため入力については今まで通りエクセルに入力をさせた。質問項目については、今までは紙による配布で行っていたが、その内容をMoodle上でページに表示させ、その項目を見ながら入力をさせた。

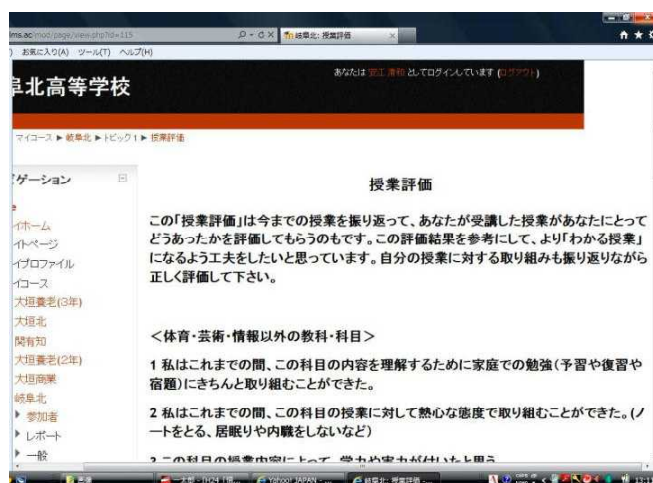


図 2 7 質問項目画面

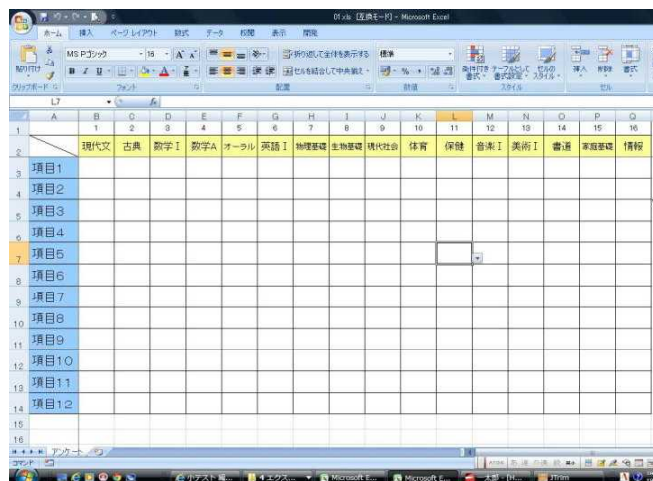


図 2 8 授業評価入力画面（エクセル）

質問項目は、エクセルの別シートに入力しておくこともできたが、生徒にパソコンの画面に教材等を示すだけならば非常に簡単であり有効性がある。ただし、評価をエクセルで入力するために、Moodleの画面とエクセル画面をその都度切り替える手間がかかる点は欠点である。Moodleの画面でそのまま入力ができる設定や機能があるとよい。

### ③小テストによる数学の問題提示

Moodleの一番の機能であるe-learningシステムについて前年度の研究では全く使用しなかったため、今年度は小テストの機能を行ってみた。情報の関係ではなく、数学の小テストを作成し、1年生40名の生徒に受験をさせた。1問目の問題形式は「多岐選択」形式を用いて、数学Iで学習する必要十分条件の問題を作成した。この問題は、大学入試センター試験や私立大学入試において、マーク形式で出題される問題である。選択肢が【必要十分条件である】【必要条件であるが十分条件ではない】【十分条件であるが必要条件ではない】【必要条件でも十分条件でもない】の4択問題で、問題を作成するのも簡単にできる。2問目の問題形式は「数値」形式を用いて、図形の問題を解き、その答えを数値で入力させる問題を作成した。



図 2 9 多岐選択式問題画面



姓 / 名	メールアドレス	開始日時	受験完了	所要時間	Q. 1 /25.00	Q. 2 /25.00	Q. 3 /25.00
10621 gk 受験を レビュー する	gk10621@gifu -net.ed.jp	2013年 01月 10 日 15:30	2013年 01月 10 日 15:36	6分1秒	0.00 X	0.00 X	25.00
10612 gk 受験を レビュー する	gk10612@gifu -net.ed.jp	2013年 01月 10 日 15:30	2013年 01月 10 日 15:34	3分56秒	0.00 X	0.00 X	0.00
10613 gk 受験を レビュー する	gk10613@gifu -net.ed.jp	2013年 01月 10 日 15:30	2013年 01月 10 日 15:34	4分35秒	0.00 X	0.00 X	25.00
10636 gk 受験を レビュー する	gk10636@gifu -net.ed.jp	2013年 01月 10 日 15:30	2013年 01月 10 日 15:35	5分25秒	0.00 X	0.00 X	25.00

図 3 0 小テストの受験結果画面

e-learningシステムを使用したことない生徒が多く、生徒は興味を持って取り組むことができていた。数学の問題を作成するときに注意が必要なのが、数学記号の使用の仕方である。特に分数や根号、指数などの基本的な数式については、見慣れた表現とは異なった表記で表現をしなければいけない。(分数については「/」、根号については $\sqrt{\quad}$ 、指数については「 $\wedge$ 」を使用) 更に複雑な数学記号である $\Sigma$ や $\int$ なども表記の仕方を考えなければいけない。実際は、受講する生徒に数学記号の表記の統一を図っておけばよいが、その統一の表記を考えなければいけない。また、解答の作成についても解答を選択方式にするのか、大学センター試験のように数字を埋めるマスだけを用意し、そこに数字を入力するようにするのか、様々な方法が考えられる。

更にパソコンからではなく、スマートフォンからのアクセスについても、3年生の一部の生徒を対象に行ってみた。パソコン用の画面表示であるため、スマートフォンでは文字がとても小さく、拡大をすると全体が見えなくなり、生徒が操作するのが大変そうであった。また、パスワードの入力において、「\_ (アンダーバー)」の入力がキーを探すのに苦労していた。

#### ウ 成果と課題

投票の機能では、様々なアンケート集計を行うことはとても大変である。調査用の機能が追加できるのであれば、それを用いて再度アンケート集計を行ってみたい。生徒での調査がうまくいくようであれば、職員への調査についても行うことができるとよい。

今回初めて小テストの機能を用いたが、1つのテストについて受験する回数や受験後のコメント表示など様々な設定が可能であることが改めてわかった。定期考査前などの生徒の勉強用に問題を作成し、受験回数やヒントの表示、ペナルティや評点の割合など、受験生や問題により設定を変えることで、より効果が上がる。授業の初めに前回の授業の復習として小テストを数問行うような利用がよいと思う。

## 4 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

岐阜県立大垣北高等学校「情報C」単元指導計画 ネットワークで変わる社会

科目名	情報C			実施年度	平成24年度
単元番号	2	単元名	ネットワークで変わる社会	時間数	7
				担当者名	

#### □単元の目標

情報を正確、安全にやり取りするための工夫や、効果的で安全なネットワークの仕組みを理解する。

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
私たちの生活を支える様々なネットワークの技術に関心をもつ。	ネットワークの可能性や必要性を考えることができる。	ネットワークに必要な技術を用いてデータベースを作成できる。	プロトコルや誤り訂正などのネットワークに必要な技術の役割を理解できる。

#### □学習活動における具体の評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
① 様々な情報システムがネットワークで結ばれ、私たちの生活を支えていることに関心をもつ。 生徒観察	① 情報システムがネットワークで結ばれることで、どのようなことが可能になるのか考えることができる。 課題提出	① 表計算ソフトウェアなどを用いてデータベースを作成できる。 コンピュータ実習	① データベースの仕組みを理解できる。 課題提出
② 社会で利用されているデータベースに関心をもつ。 生徒観察	② ドメインネームやプロトコルの必要性を考えることができる。 課題提出	② IPアドレスとドメインネームを変換できる。 コンピュータ実習	② プロトコルやパケットの役割を理解できる。 課題提出、実習
③ ネットワークを支える技術に関心をもつ。 生徒観察	③ 共有する情報の取り扱いについて注意すべき点を考えることができる。 課題提出	③ ソフトウェアを利用してデータを圧縮・展開できる。 コンピュータ実習	③ 誤りの検出や訂正に様々な手順があることを理解できる。 課題提出、実習

#### □指導と評価の計画

授業番号	単位時間数	主題	学習目標と主な学習活動	具体的評価規準との対応				備考
				関	思	技	知	
1	2	社会で利用されている情報システム	情報システムの種類と特徴を理解する。 情報を正確かつ安全にやり取りするための工夫を理解する。	① ②	①	① ①		
2	5	ネットワークの仕組み	効果的で安全なネットワークの仕組みを理解する。 情報を共有するための取り決めや技術を理解する。	③	② ③	② ③	② ③	
計	7							

岐阜県立大垣北高等学校「情報C」学習指導案 誤りの訂正

科目名		情報C		担当者		実施日	平成 24 年 12 月 4 日		
単元名		ネットワークで変わる社会			6	時間目	7 時間数		
主題		ネットワークについて基本的な知識を身に付け、ネットワークの活用方法やインターネットで正確にデータをやり取りする仕組みを理解する。							
本時間の学習目標		デジタルデータのやり取りで、誤りが無いかを調べたり、誤りを訂正する方法があることを理解する。							
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価				評価方法
					具体的評価規準との対応				
				関	思	技	知		
導入	10	パケット通信の仕組みを再確認する。	パケットに分けてデータが送られていることから、一部のデータが紛失する可能性があることや、様々な原因でデータが壊れる可能性があることを理解する。	パケットカードが届かなかった枚数を調べ、届かないことがあることを実感させる。  何度もコピーを繰り返した文書などで、データの破損を実感させる。				②	机間指導
	5	紛失したデータへの対応方法を理解させる。	データが届かないことを送信者がどのように知ることができるか、その方法を考えさせる。	年賀はがきの未配達事例や、宅配便の配達済み通知サービスを例に挙げる。  データを送ったことを知っているのは送信側であることに留意させる。	③				発問 生徒観察
展開	15	破損したデータへの対応方法を理解させる。	「パケット通信の実習で用いたワークシートを使い、その中の一つのデータを書き換えて、どのデータが書き換えられたか当てる」  という実演を通して、パリティチェックの方法を想像させる。	数回実演し、そのデータを板書して残しておく。	③				発問 生徒観察
	10		偶数パリティチェックの方法を理解する。	垂直・水平の両方向でチェックすることで、書き換えられたデータの場所を特定できることを強調する。				③	机間指導
	5		周囲と問題を出し合い、理解を定着させる。	書き換えるデータは一つにする。					机間指導
まとめ	5	本時のまとめをする。	ワークシートをまとめ、提出する。	二つ以上のデータの破損には対応できないことに注意する。 また、奇数パリティチェックという方法もあることに触れる。				③	データ提出

岐阜県立関有知高等学校「情報A」単元指導計画 ネットワーク利用の心構え

科目名	情報A			実施年度	平成24年度
単元番号	3	単元名	ネットワーク利用の心構え	時間数	8
				担当者名	

□単元の目標

情報通信ネットワークなどを利用した情報の収集、発信の際に起こり得る具体的な問題及びそれを解決したり回避したりする方法を通して、情報社会で必要とされる心構えについて考えさせる。

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
情報の収集・発信における具体的な問題に関心をもち、その対処法を調べたり考えたりする。	情報の収集・発信において著作権やプライバシーなどについて配慮する。情報の収集・発信における規則がなぜ必要なかを考える。	情報通信ネットワークを用いて情報の収集・発信を行う。	情報の収集・発信の際に起こり得る具体的な問題とその対処法を理解している。

□学習活動における具体の評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
① 興味をもって、授業に参加している。 行動観察	① プリントの記入内容をよく検討している。 提出課題	① 調べた資料をきちんと整理できる。 提出課題	① 信ぴょう性と信頼性の違いについて理解している。 提出課題、考査
② プリントにまとめようとしている。 行動観察、提出課題	② 具体的事例について、自ら思考・判断している。 行動観察	② 著作権や著作権侵害について簡潔にまとめることができる。 提出課題	② 個人情報の漏えい対策について理解している。 提出課題、考査
③ 前向きな姿勢である。 行動観察	③ 受信者の置かれた状況を考慮している。 行動観察	③ 具体的なセキュリティ対策についてまとめることができる。 提出課題	③ 著作権法等の法律について理解している。 提出課題、考査
④ グループでの話し合いに興味をもって参加している。 行動観察	④ 情報の信ぴょう性を踏まえ内容を評価している。 提出課題	④ 自分の意見を正確に発表できる。 行動観察	④ セキュリティについて理解している。 提出課題、考査

□指導と評価の計画

授業番号	単元時間数	主題	学習目標と主な学習活動	具体的評価規準との対応				備考
				関	思	技	知	
1	1	情報の信ぴょう性と信頼性	情報の信ぴょう性と信頼性について理解する。	①			①	
2	1	個人情報の保護	個人情報保護条例について調べる。 個人情報の意味や漏えいの実態などを理解し適切に対応できる。	②		①		
3	1	知的財産権	知的財産権の種類と内容について知る。 知的財産権の保護・著作権や肖像権等について理解し、権利を尊重することができる。	③		②	②	
4	1	セキュリティ	パスワード、コンピュータウイルスとワクチン、暗号化などセキュリティについて理解する。			③	④	
5	1	個人の責任	受信者に配慮したネットワーク利用(ネチケット)ができる。 収集した情報の信ぴょう性について考える。個人情報の保護、ネチケット等を考慮し、情報内容を評価する。		③	④		
	1			④	④			
計	8							

岐阜県立関有知高等学校「情報A」学習指導案 知的財産権

科目名	情報A		担当者		実施日	平成 24 年 11 月 9 日			
単元名	ネットワーク利用の心構え			5	時間目	/ 8 時間数			
主題	知的財産権								
本時間の学習目標	知的財産権の保護・著作権等について理解し、権利を尊重することができる。								
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価				評価方法
					具体的評価規準との対応				
					関	思	技	知	
導入	5	本時の目標を確認する。	Moodleにログインさせる。						
			本時の目標について確認する。						
展開	15	著作権の基本的な考え方を学ぶ。	著作権法第1条の条文を読む。	第1条のみを読ませる。 第1条以外は、その都度、確認しながら読ませる。					行動観察
			問題1-1(四択問題、許諾の必要性を問う問題)を考える。	回答した後に、理解度の自己チェックを行う。			②		
	20	具体的な事例について考える。	著作権法第1条の条文についての説明を聞く。 問題1-2を考える。	回答したあとに、理解度の自己チェックを行う。 必要に応じて、問題1-3、1-4と繰り返し行う。					行動観察
問題2-1(合唱における楽譜コピーの問題)を考える。									
5	自分の意見をまとめる。		第35条を読む。 問題2-2を考える。	グループで相談させて、回答させる。					提出課題
			理由を説明し、問題の回答について考えさせる。	説明は1つの考え方であって、正解とは限らないことに注意する。					
5	本時のまとめをする。		問題2-3で、自分の考えをまとめる。	理由をしっかりと考えさせる。					提出課題
まとめ	5		本時の授業を振り返り、著作権法についてのまとめを行う。  Moodleを終了させる。	問題2-3に追加で記述してもよい。 理解度を自己チェックをさせる。					

岐阜県立大垣養老高等学校「コンピュータデザイン」単元指導計画 デザインって何だろう

科目名	コンピュータデザイン			実施年度	平成24年度
単元番号	1	単元名	デザインって何だろう	時間数	担当者名

□単元の目標

日常生活で目にする「デザインされたもの」を数多く観察し、よい点と悪い点を見付け出すことができる。また、デザインを見極める力と、どう改善すればよいかを考え、工夫する力を養う。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
身の回りのデザインされたものを積極的に探し出し、観察することができる。また、学習内容に前向きに取り組むことができる。	どのような目的でデザインされているかを考え、目的に合致しているかどうかを判断できる。また、目的に合致していないデザインの改善点を見付け出し、どんな工夫で改善できるかを考えることができる。	デザインされたもののよい点・悪い点を見付け出し、適切に指摘することができる。また、目的に応じた表現方法を、適切に選択することができる。	デザインとアートの違いを理解している。また、デザインの目的に注目し、デザインの意義や役割を理解している。

□学習活動における具体的評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
① ポスター、折り込みチラシなどを見て、発信者の異図を考える。 行動観察	① デザインについて意見を述べ、自分なりのデザインの捉え方をまとめる。 ワークシート	① デザインのよいところ、悪いところを適切に判断できる。 作品提出	① デザインの意味を的確に捉える。 作品提出
② 身の回りの気になるデザインについて話し合う。 行動観察	② デザインが伝えたいことを理解し、自分なりに考えている。 行動観察・作品提出	② 学校内で素材を撮影し、そのデータを加工することができる。 作品提出	② デザインがコミュニケーション手段の一つであることを理解している。 作品提出
③ 話し合いに積極的に参加している。 行動観察	③ 目的に合致していないデザインを見付け出し、改善点を探す。 行動観察	③ ターゲット(伝えたい相手)を意識して表現を変化させることができる。 作品提出	③ 一つ一つのデザインの意味を理解し、デザインすることの目的を理解している。 作品提出
④	④	④ 課題の提出を、メディアに応じて対応できる。 作品提出	④

□指導と評価の計画

授業番号	単元時間数	主題	学習目標と主な学習活動	具体的評価規準との対応				備考
				関	思	技	知	
1	1	何のためのデザイン？	身の回りのポスター、標識、新聞折り込み広告などから何を意味する内容かを考え発言する。 デザインがあることで、伝えることの限度を把握することができることを理解する。	① ②	①		①	
2	1	アイデア	ポスター、標識、新聞折り込み広告の、「見やすさ」、「訴えたいこと」などのアイデアを理解し、自分なりの表現を工夫する。		② ③	①	② ③	
3	2	カタチにする	生徒各自の視点から学校内の景色などを写真に撮る。 写真データをコンピュータに取り込む。			②		
4	2	デザインがもたらすもの	写真データを加工する。 生徒の作品を品評し合い、そのデザインの意図や選んだ生徒の気持ちを考察する。	③		③ ④		
計	6							

岐阜県立大垣養老高等学校「コンピュータデザイン」学習指導案 データの取込みと加工

科目名	コンピュータデザイン		担当者			実施日	平成 24 年 11 月 12 日		
単元名	第1節 デザインって何だろう			5 時間目 / 6 時間数					
主題	写真データを取り込み、加工し、アップする。								
本時間の学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の学習の中で、学校内の写真撮影をしたデータを加工し、提出する。</li> <li>・提出されたデータを閲覧し、それぞれの思いを知り、それに対する思いをまとめる。</li> </ul>								
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価				評価方法
					具体的評価規準との対応				
					関	思	技	知	
導入	5	(授業の準備) 挨拶 前時の振り返り	コンピュータに電源を入れ、準備をする。  前回の授業で取り込んだ各自のデータを自分のコンピュータ上に出す。  サンプルを提示する。 作成者の意図や思いが何であるかを考察させる。	実習授業であり生徒の活動が中心である。					行動観察
	20	(実習) 加工	自分の撮影した画像データを、加工する。	例と同じにならないように、生徒独自のアイデアを引き出すよう促す。			③		机間指導
展開	5	提出	フォーラム機能に作品をグループごとに提出させる。	フォーラム機能を活用し、作品が訴えていることを挙げる。			③		作品提出
	10	作品閲覧	提出された作品を閲覧し、制作者の意図を考え、受信者側の意見をコメントする。 グループで話し合い、作成者の意図を聞いてみる。	実際の思いが伝わったかを、直接話を聞いてみる。	③		④		課題提出 行動観察
まとめ	5	まとめ	他のグループの作品を閲覧する。	思いをデザインで表現することの難しさを理解し、効果的なデザインを学ぶ。					机間指導

岐阜県立大垣商業高等学校「情報実習」単元指導計画 表計算ソフトの活用

科目名	情報実習			実施年度	平成24年度
単元番号	単元名	表計算ソフトの活用	時間数	担当者名	

□単元の目標

表計算ソフトを活用するための演習に積極的に取り組むとともに、問題を分析して、適切な表の形式や関数を選択し、問題解決に必要な表を作成することができる。また、グラフを目的に応じた形で作成して情報分析を行ったり、シミュレーション分析を基に結果の予測及び意思決定をすることができる。

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
表計算ソフトを活用した集計処理について興味・関心をもち、意欲的に学習しようとしている。	表計算ソフトを活用した情報分析やシミュレーション方法について考察することができる。	表計算ソフトを効果的に活用して、複合グラフの作成をすることができる。	様々な関数や集計処理の方法について理解している。

□学習活動における具体的評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
① 表計算ソフトを活用した様々な集計処理の方法について興味・関心を示している。 行動観察	① ピボットテーブルやゴールシーク、ソルバー機能などを用途に応じて使い分けしている。 実習、行動観察	① ピボットテーブルやゴールシーク、ソルバー機能などを正しく使うことができる。 実習、行動観察	① 様々な集計処理の方法について、その特性を正しく理解している。 定期考査
② 関数を効果的に活用するための実習に意欲的に取り組んでいる。 行動観察	② 様々な関数の種類について、それぞれの違いを考察している。 実習、行動観察	② 財務関数を始めとする様々な関数を正しく使うことができる。 実習、行動観察	② 様々な関数の種類や利用方法について正しく理解している。 小テスト、定期考査
③ 様々なグラフの作成について、前向きな姿勢で学習している。 行動観察	③ 販売情報やシミュレーションの分析による結果から予測及び意思決定をしている。 実習、行動観察	③ 複合グラフを効果的に作成することができる。 実習、行動観察	③ 様々なグラフの種類について正しく理解している。 小テスト、定期考査
④ 販売情報の分析やシミュレーション方法について関心を示している。 行動観察	④	④	④ ABC分析や回帰分析を始めとする様々な分析手法について正しく理解している。 小テスト、定期考査

□指導と評価の計画

授業番号	単元時間数	主題	学習目標と主な学習活動	具体的評価規準との対応				備考
				関	思	技	知	
1	8	集計処理	グループ集計やクロス集計、最適解やマクロ機能などの活用方法について理解する。	①	①	①	①	
2	5	関数の利用	財務関数を始めとする様々な関数の利用方法について理解する。	②	②	②	②	
3	2	グラフの作成	バレット図やZグラフ、散布図などのグラフの作成方法について理解する。	③		③	③	
4	5	分析とシミュレーション	ABC分析や回帰分析、損益分岐点分析などの分析手法やシミュレーション方法について理解する。	④	③		④	
計	20							



岐阜県立大垣商業高等学校「情報実習」学習指導案 関数の利用

科目名	情報実習		担当者		実施日	平成 24 年 12 月 11 日				
単元名	関数の利用			3	時間目	5 時間数				
主題	問題を分析して適切な関数を選択し、問題解決のために活用することができる。									
本時間の学習目標	関数の書式や機能を理解し、関数を利用した表を作成することができる。									
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価					評価方法
					具体の評価規 準との対応				関	
					規	準	の	対		応
					関	思	技	知		
導入	7	小テスト	Moodleで小テストを実施する。							小テスト Moodle
		前時の復習	前時の学習内容を振り返る。							
		本時の確認	本時の学習内容を確認する。	本時の内容を確認させる。						
展開	10	SEARCH関数	検索する文字列の位置を求めるSEARCH関数の書式や機能を理解する。  例題19の実習をする。	SEARCH関数を単独で使用することはあまりなく、他の関数と入れ子にして使用することが多いことを説明する。  例題19はSEARCH関数とLEFT関数を入れ子で処理しているので、LEFT関数を使用する意味を確認させる。		②				行動観察
	10	INDEX関数	配列から縦横座標で値を抽出するINDEX関数の書式や機能を理解する。  例題20の実習をする。  「セル範囲形式」の実習をする。	二次元配列のデータを指定するための「行番号」と「列番号」について理解させる。  INDEX関数には「配列形式」と「セル範囲形式」があるので、それぞれの違いと特徴を説明する。		②				行動観察
	10	MATCH関数	値を検索し範囲内における相対位置を求めるMATCH関数の書式や機能を理解する。  例題21の実習をする。  例題22の実習をする。	検査値を探す方法を指定する「照合の種類」について、それぞれの違いを説明する。  例題22では、INDEX関数とMATCH関数を入れ子で使用する必要性を理解させる。		②				行動観察
	10	問題演習	問題演習を行い、学習の定着を図る。  ※Aの生徒には、追加問題の指示をする。 ※Cの生徒には、分からない問題をフィードバックする。	机間指導を行い、関数の使い方や入れ子の方法などが分からない生徒がいれば、ヒントを出すなどして手助けをする。		②				実習成果
まとめ	3	本時のまとめ	本時の学習内容を振り返る。	本時の内容を確認する。						
		次時の予告	次時の学習内容を知る。							

(2) 他教科でも活用できる学習教材事例1 (政治・経済等)

日本の人口推計

高等学校学習指導要領解説公民編「政治・経済」(3)現代社会の諸課題 ア現代日本の政治や経済の諸課題 において、少子高齢社会と社会保障について、「例えば、少子高齢社会に伴う問題点を家族、介護、雇用、年金、医療など様々な面から調べさせ、その解決のための方法について探究させることが考えられる」とあり、少子高齢社会の現実を把握するために人口推計などの資料を使用することが適切であると考えられる。また、「現代社会」においても、現代社会の諸課題の一つとして少子高齢社会を取り扱っていて、参考資料として活用することが考えられる。

平成22年に国勢調査が行われており、そのデータが総務省統計局から公表されているので、これを元に人口推計を行うシミュレーションを作成した。なお、数値の四捨五入などによる若干の誤差があることに加え、死亡率や出生率の変化は一律に行う設定であるので、やや現実離れた結果になる可能性があるが、生産年齢人口が全人口に占める割合など、人口問題は長期にわたって解消が困難な課題であることを認識できる。

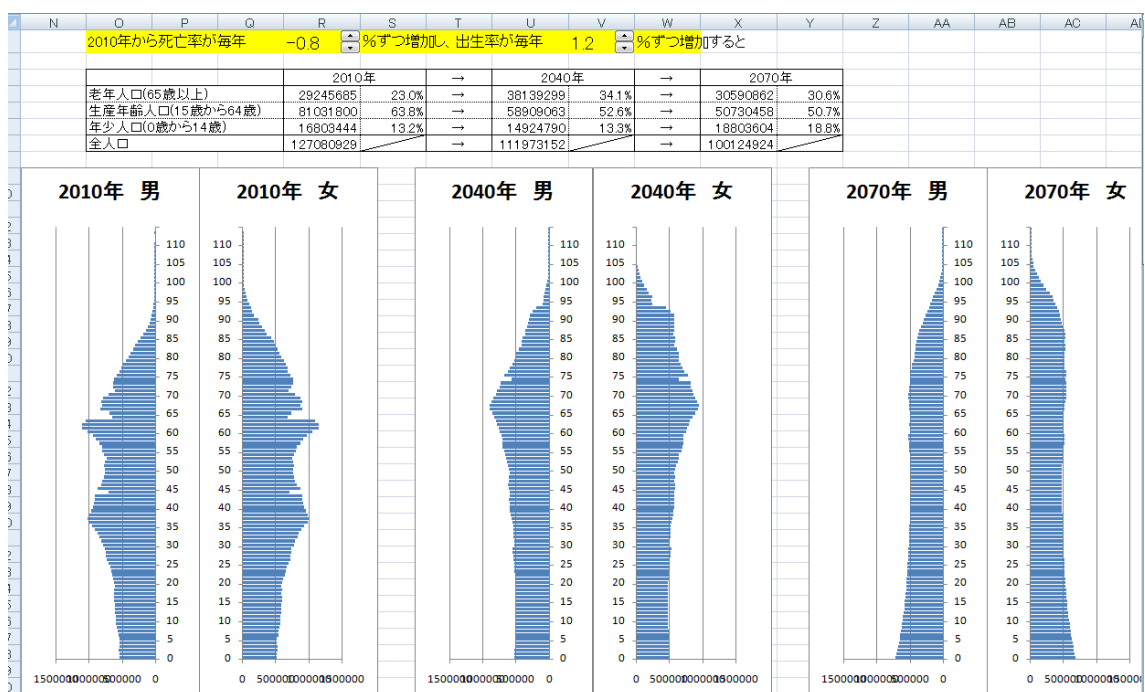


図3-1 人口推移資料

## 他教科でも活用できる学習教材事例 2 (現代社会等)

### 著作権とネット社会における法律一覧 (抜粋)

次の「ア 著作権に関する問題」は、「現代社会 (1) 私たちの生きる社会 (イ) 現代社会における諸課題」において「情報」を取り扱う場合の導入部分で利用可能である。

また、「イ ネット社会における法律一覧」については、教科指導だけでなく、あらゆる教育活動の中で活用ができる。

#### ア 著作権に関する問題

##### ・問題 1 (著作権法第 1 条及び第 2 条の 1)

夏休みに読書感想文を書いて提出した。私の感想文が上手だったので学校のホームページに載った。これって、掲載するのにちゃんと許諾を取る必要があるのではないかな。さあ、どう思う？

- 書いた私の許諾を取る必要がある。
- ホームページの作成者の許諾を取る必要がある。
- 学校に提出したものは許諾を取る必要はない。
- もともと許諾を取る必要はない。

##### ・問題 2 (著作権法第 1 条および第 10 条の 5)

写真コンテストに出そうと思い、自分の住んでいる町並みを撮影した。人は写っていないが、兄の家が写っている。これって、撮影するのにちゃんと許諾を取る必要があるのではないかな。さあ、どう思う？

- 建てた大工の許諾を取る必要がある。
- 所有者である兄の許諾を取る必要がある。
- 兄の家だから許諾を取る必要はない。
- 普通の家だから許諾を取る必要はない。

##### ・問題 3 (著作権法第 1 条および第 10 条の 2、第 23 条)

インターネットは放送や有線放送ではないので、お気に入りのバンドの曲を自分のホームページで使った。もちろん CD は購入したものを使った。これって、利用するのにちゃんと許諾を取る必要があるのではないかな。さあ、どう思う？

- CD 制作者に許諾を取る必要がある。
- 購入した販売店に許諾を取る必要がある。
- インターネットだから許諾を取る必要はない。
- CD を購入したから許諾を取る必要はない。

##### ・問題 4 (著作権法第 1 条および第 2 条の 19)

インターネット上のあるサイトを見ていたら、あるフリーソフトのサイトへリンクが貼り付けてあった。使ってみたらとても便利なソフトだった。皆に使ってほしいと思ったので宣伝を兼ねてファイルをコピーしてあげた。これって、コピーしてあげるのにちゃんと許諾が必要なんじゃないかな。さあ、どう思う？

- ソフトを作成した人の許諾を取る必要がある。
- リンクを作成した人の許諾を取る必要がある。
- 友達同士で使うのだから許諾を取る必要はない。
- 自由に使っているのだから許諾を取る必要はない。」

## イ ネット社会における法律一覧（抜粋）

### ① 著作権法

#### 第一条（著作権の目的）

この法律は、著作物並びに実演、レコード、放送及び有線放送に関し著作者の権利及びこれに隣接する権利を定め、これらの文化的所産の公正な利用に留意しつつ、著作者等の権利の保護を図り、もつて文化の発展に寄与することを目的とする。

#### 第十条（著作物の例示）

この法律にいう著作物を例示すると、おおむね次のとおりである。

- 一 小説、脚本、論文、講演その他の言語の著作物
- 二 音楽の著作物
- 三 舞踊又は無言劇の著作物
- 四 絵画、版画、彫刻その他の美術の著作物
- 五 建築の著作物
- 六 地図又は学術的な性質を有する図面、図表、模型その他の図形の著作物
- 七 映画の著作物
- 八 写真の著作物
- 九 プログラムの著作物

#### 第二十三条（公衆送信権等）

著作者は、その著作物について、公衆送信（自動公衆送信の場合にあつては、送信可能化を含む。）を行う権利を専有する。

#### 第三十条（私的使用のための複製）

著作権の目的となつていゝ著作物（以下この款において単に「著作物」という。）は、個人的に又は家庭内その他これに準ずる限られた範囲内において使用すること（以下「私的使用」という。）を目的とするときは、次に掲げる場合を除き、その使用する者が複製することができる。

#### 第三十二条（引用）

公表された著作物は、引用して利用することができる。この場合において、その引用は、公正な慣行に合致するものであり、かつ、報道、批評、研究その他の引用の目的上正当な範囲内で行なわれるものでなければならない。

#### 第三十八条（営利を目的としない上演等）

公表された著作物は、営利を目的とせず、かつ、聴衆又は観衆から料金（いずれの名義をもつてするかを問わず、著作物の提供又は提示につき受ける対価をいう。以下この条において同じ。）を受けない場合には、公に上演し、演奏し、上映し、又は口述することができる。ただし、当該上演、演奏、上映又は口述について実演家又は口述を行う者に対し報酬が支払われる場合は、この限りでない。

#### 第五十一条（保護期間の原則）

著作権の存続期間は、著作物の創作の時に始まる。

2 著作権は、この節に別段の定めがある場合を除き、著作者の死後（共同著作物にあつては、最終に死亡した著作者の死後。次条第一項において同じ。）五十年を経過するまでの間、存続する。

### ② 民法

#### 第七百九条（不法行為により損害賠償）

故意又は過失によつて他人の権利又は法律上保護される利益を侵害した者は、これによつて生じた損害を賠償する責任を負う。

#### 第七百十条（財産以外の損害の賠償）

他人の身体、自由若しくは名誉を侵害した場合又は他人の財産権を侵害した場合のいずれであるかを問わず、前条の規定により損害賠償の責任を負う者は、財産以外の損害に対しても、その賠償をしなければならない。

### ③ 刑法

#### 第二百二十二条（脅迫）

生命、身体、自由、名誉又は財産に対し害を加える旨を告知して人を脅迫した者

は、二年以下の懲役又は三十万円以下の罰金に処する。

第二百三十条（名誉毀損）

公然と事実を摘示し、人の名誉を毀損した者は、その事実の有無にかかわらず、三年以下の懲役若しくは禁錮又は五十万円以下の罰金に処する。

第二百三十一条（侮辱）

事実を摘示しなくても、公然と人を侮辱した者は、拘留又は科料に処する。

第二百三十三条（信用毀損及び業務妨害）

虚偽の風説を流布し、又は偽計を用いて、人の信用を毀損し、又はその業務を妨害した者は、三年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

第二百三十四条（威力業務妨害）

威力を用いて人の業務を妨害した者も、前条の例による。

第二百三十四条の二（電子計算機損壊等業務妨害）

人の業務に使用する電子計算機若しくはその用に供する電磁的記録を損壊し、若しくは人の業務に使用する電子計算機に虚偽の情報若しくは不正な指令を与え、又はその他の方法により、電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせて、人の業務を妨害した者は、五年以下の懲役又は百万円以下の罰金に処する。

④ 不正アクセス行為の禁止等に関する法律（不正アクセス禁止法）

第一条（目的）

この法律は、不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則及びその再発防止のための都道府県公安委員会による援助措置等を定めることにより、電気通信回線を通じて行われる電子計算機に係る犯罪の防止及びアクセス制御機能により実現される電気通信に関する秩序の維持を図り、もって高度情報通信社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

第三条（不正アクセス行為の禁止）

何人も、不正アクセス行為をしてはならない。

第四条（他人の識別符号を不正に取得する行為の禁止）

何人も、不正アクセス行為（第二条第四項第一号に該当するものに限る。第六条及び第十二条第二号において同じ。）の用に供する目的で、アクセス制御機能に係る他人の識別符号を取得してはならない。

第五条（不正アクセス行為を助長する行為の禁止）

何人も、業務その他正当な理由による場合を除いては、アクセス制御機能に係る他人の識別符号を、当該アクセス制御機能に係るアクセス管理者及び当該識別符号に係る利用権者以外の者に提供してはならない。

⑤ 個人情報の保護に関する法律（個人情報保護法）

第一条（目的）

この法律は、高度情報通信社会の進展に伴い個人情報の利用が著しく拡大していることにかんがみ、個人情報の適正な取扱いに関し、基本理念及び政府による基本方針の作成その他の個人情報の保護に関する施策の基本となる事項を定め、国及び地方公共団体の責務等を明らかにするとともに、個人情報を取り扱う事業者の遵守すべき義務等を定めることにより、個人情報の有用性に配慮しつつ、個人の権利利益を保護することを目的とする。

第十五条（利用目的の特定）

個人情報取扱事業者は、個人情報を取り扱うに当たっては、その利用の目的（以下「利用目的」という。）をできる限り特定しなければならない。

第十六条（利用目的による制限）

個人情報取扱事業者は、あらかじめ本人の同意を得ないで、前条の規定により特定された利用目的の達成に必要な範囲を超えて、個人情報を取り扱ってはならない。

第十七条（適正な取得）

個人情報取扱事業者は、偽りその他不正の手段により個人情報を取得してはならない。

第十八条（取得に際しての利用目的の通知等）

個人情報取扱事業者は、個人情報を取得した場合は、あらかじめその利用目的を

公表している場合を除き、速やかに、その利用目的を、本人に通知し、又は公表しなければならない。

第十九条（データ内容の正確性の確保）

個人情報取扱事業者は、利用目的の達成に必要な範囲内において、個人データを正確かつ最新の内容に保つよう努めなければならない。

第二十条（安全管理措置）

個人情報取扱事業者は、その取り扱う個人データの漏えい、滅失又はき損の防止その他の個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置を講じなければならない。

第二十三条（第三者提供の制限）

個人情報取扱事業者は、次に掲げる場合を除くほか、あらかじめ本人の同意を得ないで、個人データを第三者に提供してはならない。

第五十条（適用除外）

個人情報取扱事業者のうち次の各号に掲げる者については、その個人情報を取り扱う目的の全部又は一部がそれぞれ当該各号に規定する目的であるときは、前章の規定は、適用しない。

- 一 放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関（報道を業として行う個人を含む。）報道の用に供する目的
- 二 著述を業として行う者 著述の用に供する目的
- 三 大学その他の学術研究を目的とする機関若しくは団体又はそれらに属する者学術研究の用に供する目的
- 四 宗教団体 宗教活動（これに付随する活動を含む。）の用に供する目的
- 五 政治団体 政治活動（これに付随する活動を含む。）の用に供する目的

⑥ 電気通信事業法

第一条（目的）

この法律は、電気通信事業の公共性にかんがみ、その運営を適正かつ合理的なものとするとともに、その公正な競争を促進することにより、電気通信役務の円滑な提供を確保するとともにその利用者の利益を保護し、もつて電気通信の健全な発達及び国民の利便の確保を図り、公共の福祉を増進することを目的とする。

第三条（検閲の禁止）

電気通信事業者の取扱中に係る通信は、検閲してはならない。

第四条（秘密の保護）

電気通信事業者の取扱中に係る通信の秘密は、侵してはならない。

### 他教科でも活用できる学習教材事例3(家庭、農業等)

#### 身近な生活のデザイン

コンピュータデザインの学習活動で「身近な生活をデザインする」では、ショッピングバッグや店内ディスプレイ、Webページなど様々なモノをデザインすることで企画力や表現力を身に付ける。「学校をデザインする」では、シンボルマーク(校章)・ピクトグラム(図)・ダイアグラム(配置図)などをデザインする実習を行ったので、自分の将来を考えながら、自宅の間取り図をコンピュータ上に表現してみることにした。

家庭科「リビングデザイン」の(1)住生活と文化(2)住空間の構成と計画では、間取りの基本である部屋の配置や動線などを考える学習に活用できるのではないかと思う。

また、農業科の「造園計画」という科目の造園の計画と設計の学習の中で、簡単な都市公園及び住宅庭園を中心に、ヴィジョンを具現化する面白さを体験させ、造園計画に対する意欲を養うことにつなげられる教材となればと考えた。

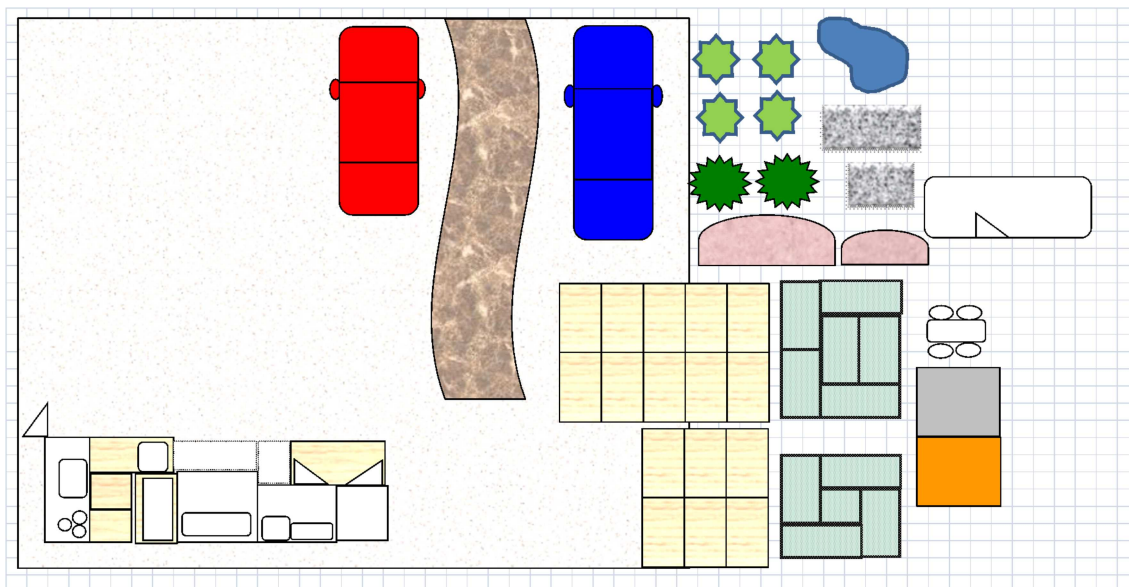


図32 部屋の配置

データの集計

# データの集計

■ 下のような仕入れデータを入力し、金額を求め、下のように印字する。

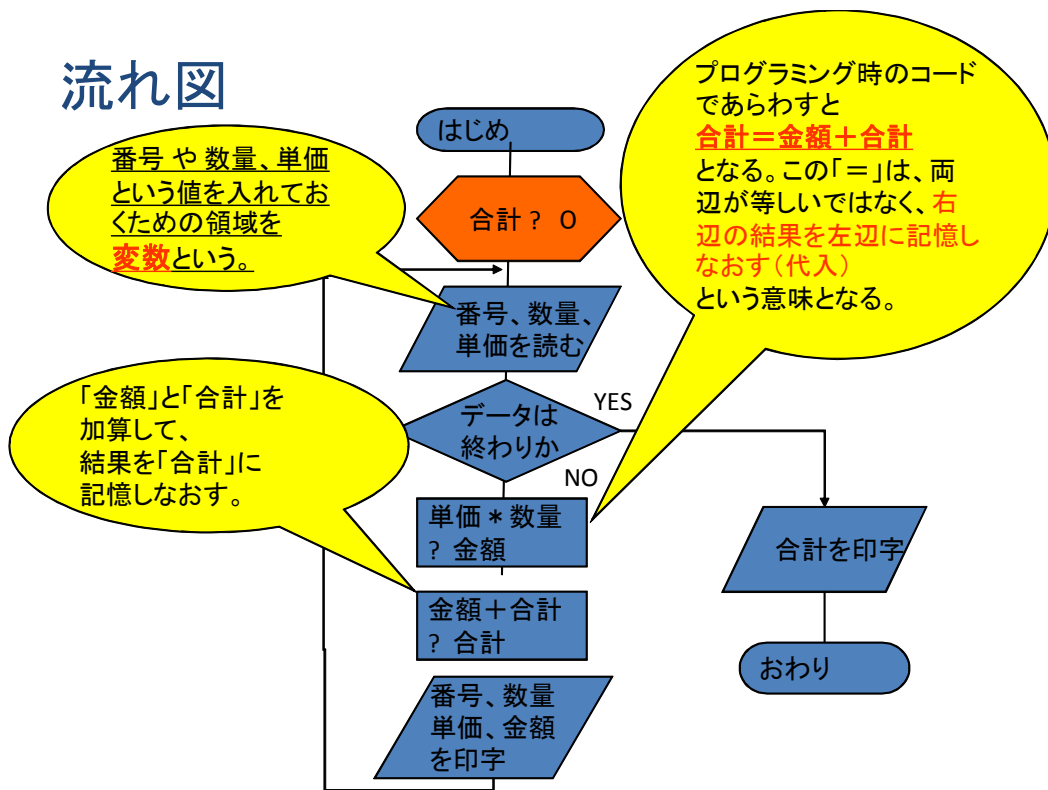
## ▼入力データ

番号	数量	単価
1	10	200
2	15	100
3	5	150
4	20	50
5	25	100

## ▼印字の形式

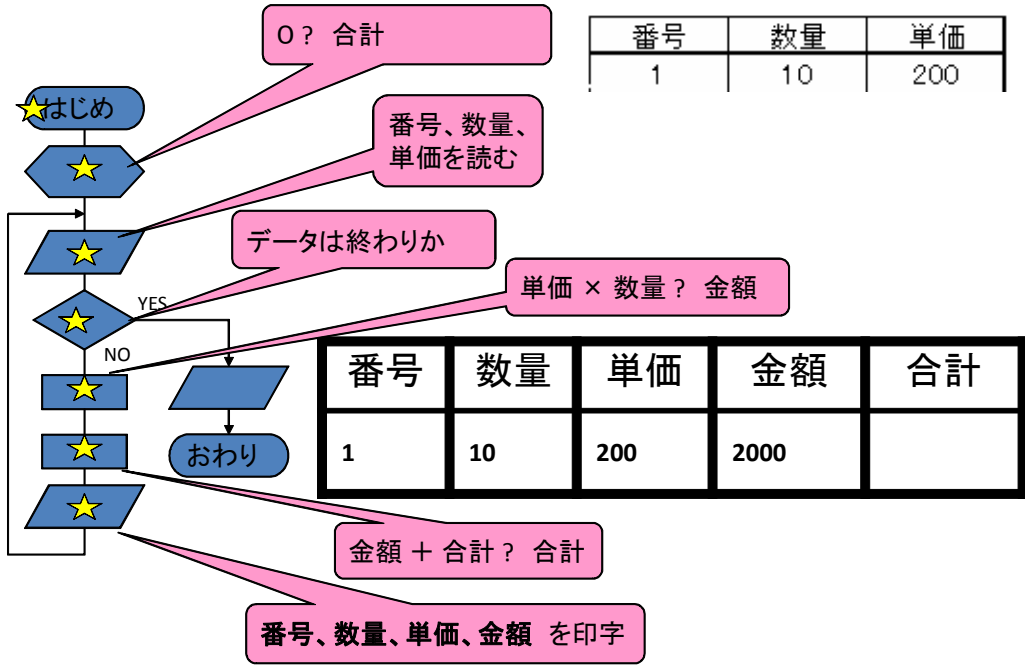
(番号)	(数量)	(単価)	(金額)
1	10	200	2000
2	15	100	1500
}	}	}	}
5	25	100	2500
		(合計)	<u>      </u> X

## 流れ図

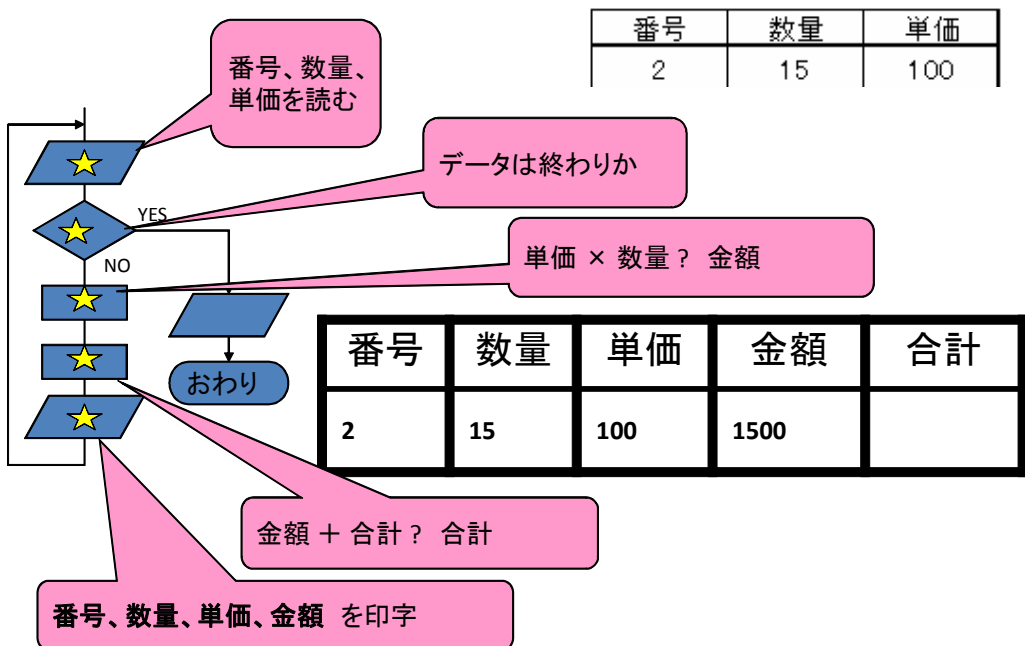




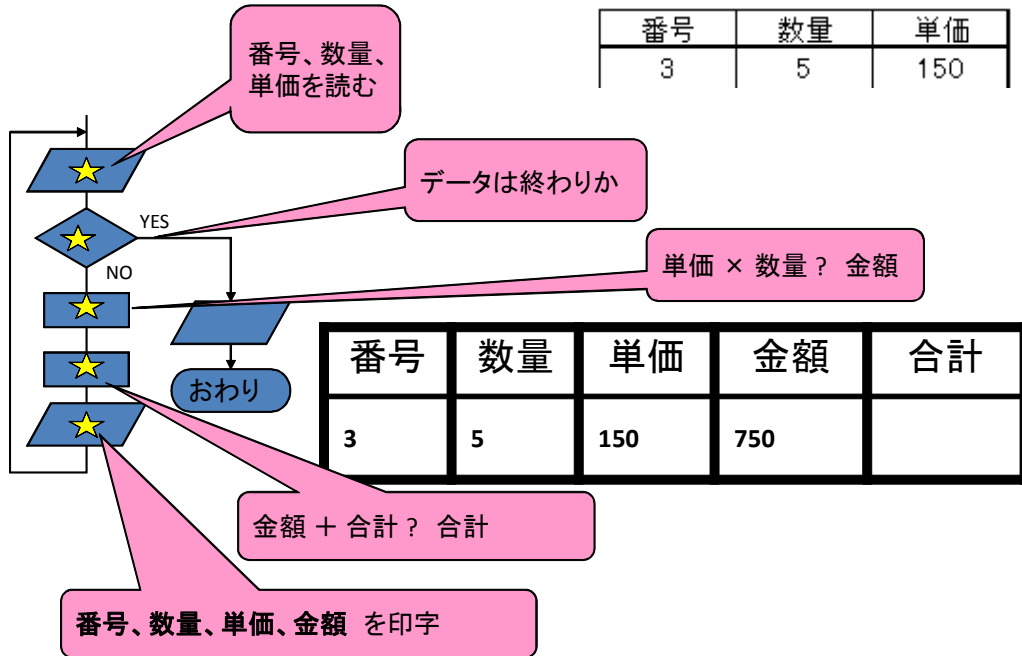
# 1件目のデータ



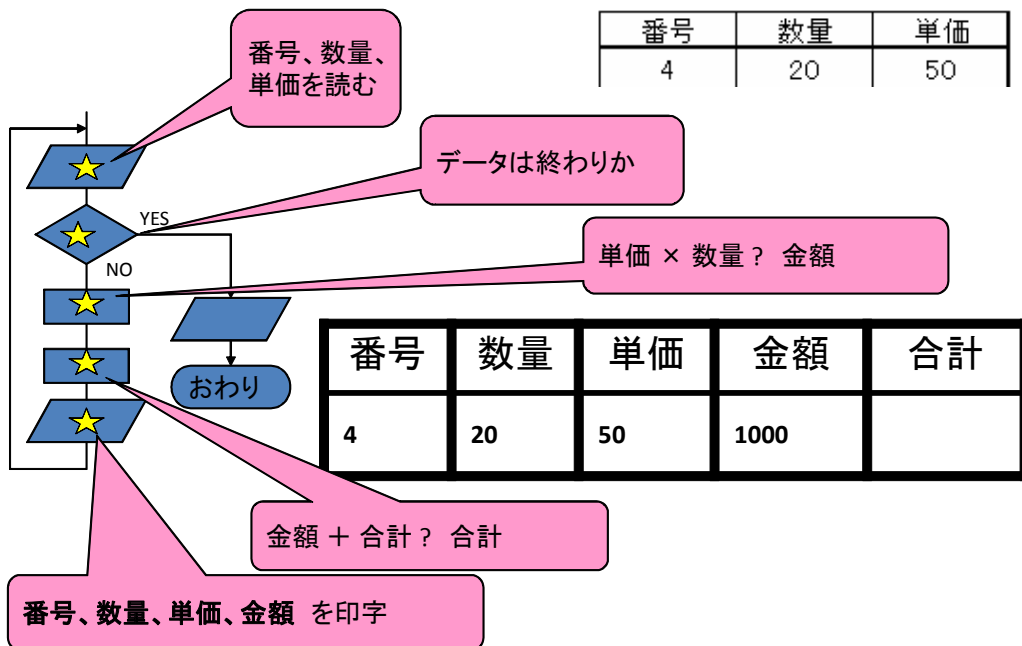
# 2件目のデータ



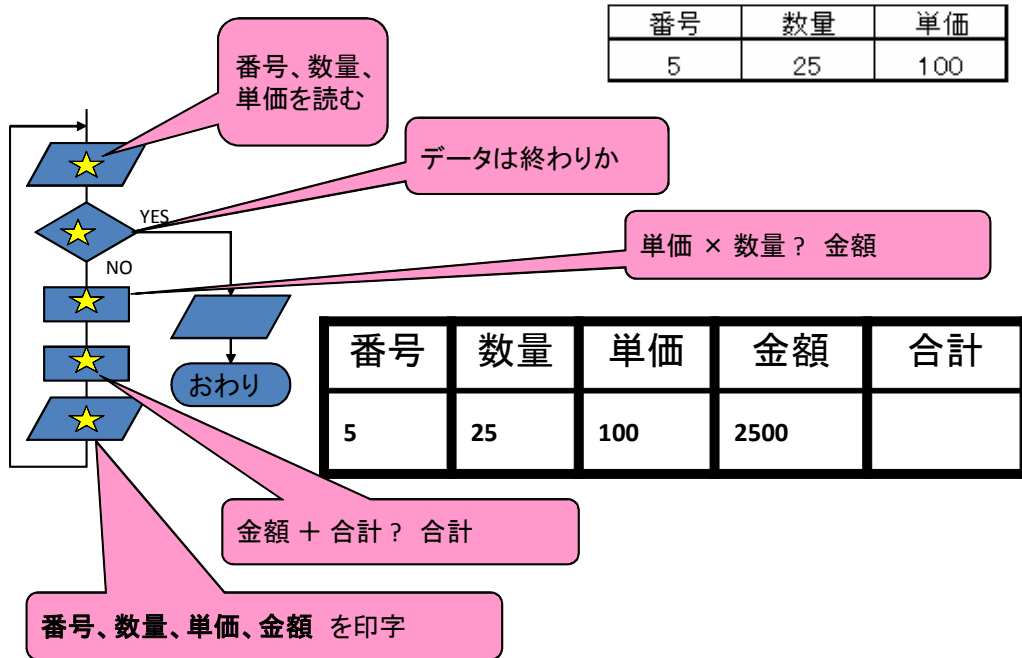
## 3件目のデータ



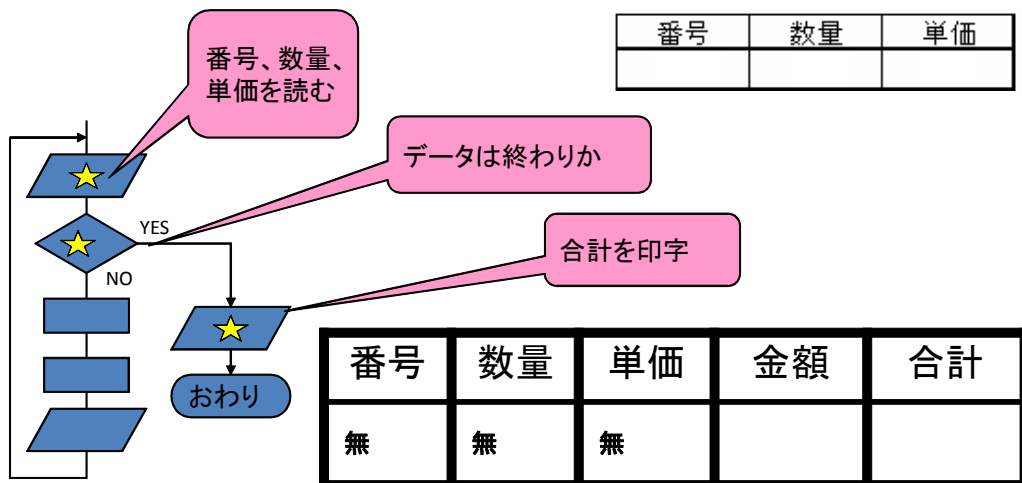
## 4件目のデータ



## 5件目のデータ



## 6件目のデータ



## まとめ

- 合計を出すなど、計算を行うときは  
**必ずゼロクリア** を行う。
- 金額 + 合計 ? 合計 と  
合計 = 金額 + 合計 は同じ意味で  
どちらも変数に値を代入する(記憶し直す)  
という処理を示す。

## 他教科でも活用できる学習教材事例 5 (数学等)

### Grapes 3 D

数学の図形の問題で、図をイメージしその図を描くことを苦手になっている生徒が多い。2次元の平面図形ならば問題ないが、3次元の空間図形になるとイメージが全くできない生徒やイメージできてもそれを自分でノートに書くことができない。そこで、グラフ作成ソフト「Grapes 3D」を用いて立体図形を把握し、図に書き表せるようにする。

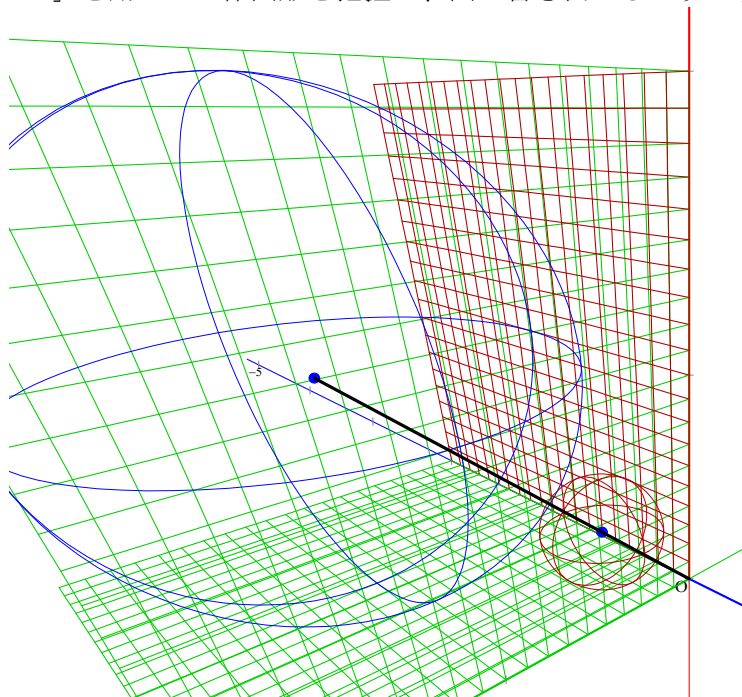


図 3 3 2つの平面と球に接する球

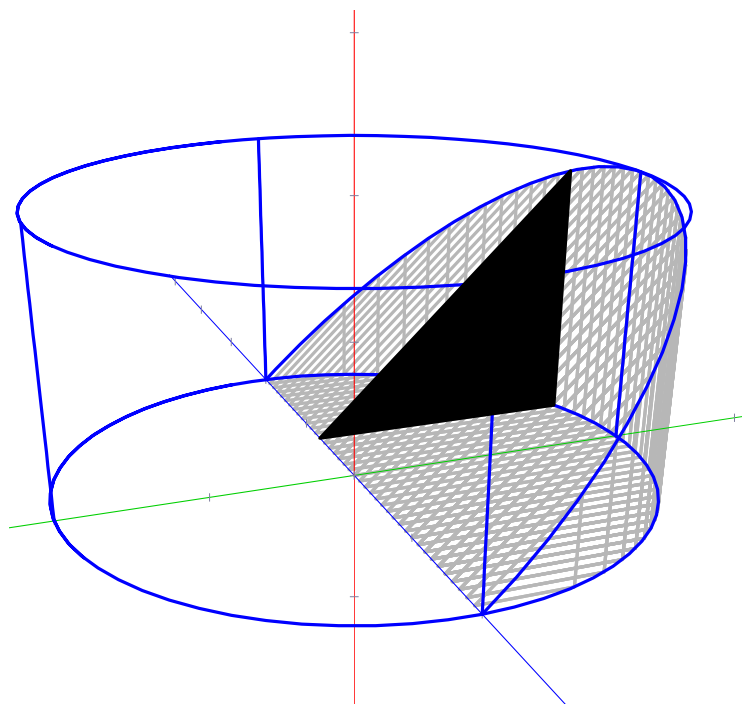


図 3 4 直角二等辺三角形の通過する領域が作る立体

(3) 高等学校情報科授業改善委員会参加者

授業改善委員

岐阜県立大垣北高等学校	教諭	西田光男
岐阜県立関有知高等学校	教諭	井戸裕二
岐阜県立大垣養老高等学校	教諭	寺澤裕紀
岐阜県立大垣商業高等学校	教諭	北島康隆
岐阜県立岐阜北高等学校	教諭	安江清和

教科指導担当

岐阜県教育委員会教育研修課	課長補佐	亀山弘
岐阜県教育委員会教育研修課	課長補佐	岩島義則