

平成26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) 池田高等学校における実践	P 4～9
(2) 斐太高等学校における実践	P 10～18
(3) 関高等学校における実践	P 19～22
(4) 大垣商業高等学校における実践	P 23～29
(5) 岐阜各務野高等学校における実践	P 30
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	P 31～39
(2) 高等学校情報科授業改善委員会参加者	P 40

主 催 岐阜県教育委員会 学校支援課
編 著 平成26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26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) 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5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

4月30日	授業改善委員の委嘱
6月11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～9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16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～1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19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 システムの特色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、平成24年度より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している。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している。

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スタートさせ、昨年度より標準プランに切り替え、各委員が授業を行うための環境を準備した。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 2.2.1
スクリプト言語	PHP 5.3.26
Webサーバ	Apache 2.2.23
データベースシステム	MySQL 5.5.32
オペレーティングシステム	CentOS

表1 サーバのソフトウェア構成

このシステムを有効に活用した授業実践を通して、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、構築した情報システムを、継続、発展的に活用している。また、先進的にタブレット端末の活用を推進する学校では、インターネットを利用した教材の有効活用についての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、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良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、システムが結果を即時に表示することを活用して、定期的に全生徒の取組状況や理解度をチェックしながら授業展開することを工夫していきたい。また、課題を早く完成させた生徒への追加課題の提示による各生徒の進度の調整を図る活用方法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。近年取り上げられている反転授業等への活用の仕方について工夫していきたい。
- 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。

タブレット端末の普及により、家庭で学習した知識を基に、授業では話し合いを通して学び合う反転授業が可能となりつつある。しかし、機器の整備等が不十分で、1人1台の端末で授業を行えるようになるまでには様々な課題をクリアしなければならない。

この3年間は、レンタルサーバを活用しての実践研究としたが、サーバの運用費が必要であり、ユーザ数が増えれば、データ転送料も増えるとともに、管理の負担も増えることとなる。今後は各学校単位で有効に管理、運用ができるものであること、費用がかからないこと、などの仕組みの活用に向けた研究を推進していきたい。

以下に授業改善委員による具体的な実践報告を記載する。

(1) 岐阜県立池田高等学校における実践

ア 概要とねらい

県内の普通科高校にはコンピュータ教室と学校間総合ネットワークが整備され、コンピュータおよびネットワークを活用した授業が展開できる環境が整えられている。しかし、本校では、『情報』以外の科目でコンピュータ教室を利用することは皆無であり、コンピュータ教室外でコンピュータ、ネットワークを活用した授業を展開することも困難である。

昨年度に行った Moodle と生徒のスマートフォンの連携を今年度も踏襲し、校内における他教科との連携を模索した。

イ 研究計画

本校では、2年生で『社会と情報』を履修している。同じく2年生で履修する『生物基礎』における細胞分裂の観察実験を題材とし、他教科の学習を通して、情報活用能力の育成及び情報の授業を通して獲得した力をより実生活に近い活動で活用する研究を行った。

10月	教材選定
11月～12月	生物担当者との打ち合わせ
12月～1月	授業実践
1月	研究のまとめ

ウ 実践内容

① 『生物基礎』体細胞分裂の観察

『生物基礎』における体細胞分裂の顕微鏡観察実験授業を題材とした。この実験は、体細胞分裂の様子を顕微鏡で観察し、体細胞分裂中の細胞の様子を観察するものである。通常は顕微鏡で体細胞分裂の様子を観察し、その様子をスケッチして実験レポートを提出する。

今回は生物担当者と打ち合わせ、通常のレポートとは別にスマートフォンで撮影した写真を取り入れて情報の授業でもレポートを作成することにした。

② 観察実験の授業風景

観察実験は、岐阜県高等学校生物教育研究会編「生物基礎の実験」にある「⑪-①体細胞分裂の観察」に沿って行われた。

生徒らは、実験準備、作業の様子、観察の様子を撮影しながら観察実験を行った。



図1

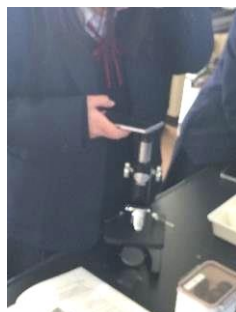


図2

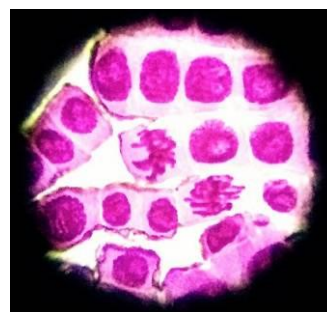


図3

図1：『準備』の項目に使用するため、準備の様子や使用する機器を撮影

図2：顕微鏡画像を撮影する様子

図3：顕微鏡画像をスマートフォンのカメラで撮影した画像

実験授業はグループで行うため、情報での実験レポートもそのままグループで作成することとした。そのため、観察風景などはお互いに撮影し合いながら進められた。また、観察画像については顕微鏡の接眼レンズに直接スマートフォンのカメラを当て

ることによって撮影することができた。

- ③ スマートフォンから Moodle への画像のアップロード
 画像のアップロードには、Moodle のフォーラム機能を使用した。グループごとのフォーラムを用意し、ディスカッション内にスレッドを立てその中に写真を投稿した。

ディスカッション	ディスカッションの開始	返信	最新の投稿
6班	高田 順一	15	2014年 12月 19日(金) 09:16
1班	高田 順一	22	2014年 12月 19日(金) 08:58
2班	高田 順一	23	2014年 12月 16日(火) 15:03
5班	高田 順一	14	2014年 12月 16日(火) 15:01
10班	高田 順一	15	2014年 12月 16日(火) 15:01
9班	高田 順一	19	2014年 12月 16日(火) 14:53
7班	高田 順一	21	2014年 12月 16日(火) 14:50
4班	高田 順一	37	2014年 12月 16日(火) 14:47
8班	高田 順一	23	2014年 12月 16日(火) 14:46
3班	高田 順一	27	2014年 12月 16日(火) 14:46
練習	高田 順一	4	2014年 12月 16日(火) 14:34

図 4

図 4：グループごとのディスカッション

1班
 2014年 12月 12日(金曜日) 08:57 - 吉田 順一 の投稿

1班用

準備 2014年 12月 12日(金曜日) 09:06 - 高田 順一 の投稿
 01 2014年 12月 16日(火曜日) 14:40 - 高田 順一 の投稿
 02 2014年 12月 16日(火曜日) 14:43 - 高田 順一 の投稿
 03 2014年 12月 16日(火曜日) 14:55 - 高田 順一 の投稿
 04 2014年 12月 16日(火曜日) 14:55 - 高田 順一 の投稿
 04 2014年 12月 16日(火曜日) 14:57 - 高田 順一 の投稿

展開 2014年 12月 12日(金曜日) 09:07 - 高田 順一 の投稿
 02 2014年 12月 16日(火曜日) 14:45 - 高田 順一 の投稿
 04 2014年 12月 16日(火曜日) 15:02 - 高田 順一 の投稿

Re: 04 2014年 12月 16日(火曜日) 15:03 - 高田 順一 の投稿
 Re: 04 2014年 12月 16日(火曜日) 15:03 - 高田 順一 の投稿

03 2014年 12月 16日(火曜日) 15:05 - 高田 順一 の投稿

前期 2014年 12月 12日(金曜日) 09:08 - 高田 順一 の投稿
 0 1 2014年 12月 16日(火曜日) 14:43 - 高田 順一 の投稿

中期 2014年 12月 12日(金曜日) 09:08 - 高田 順一 の投稿
 後期 2014年 12月 12日(金曜日) 09:09 - 高田 順一 の投稿
 0 1 2014年 12月 16日(火曜日) 14:45 - 高田 順一 の投稿
 02 2014年 12月 16日(火曜日) 14:47 - 高田 順一 の投稿
 03 2014年 12月 16日(火曜日) 15:02 - 高田 順一 の投稿

終期 2014年 12月 12日(金曜日) 09:09 - 高田 順一 の投稿
 0 1 2014年 12月 16日(火曜日) 14:46 - 高田 順一 の投稿
 01 2014年 12月 19日(金曜日) 08:58 - 高田 順一 の投稿

図 5

図 5：グループ内の投稿



図 6

図 6：実際にアップロードされた写真

コンピュータ教室のネットワークは外部からのファイル転送ができないため、今回使用している Moodle のようなシステムは他教科やコンピュータ教室以外との情報の

共有に大変有効である。

④ 実験レポートの作成

(a) 利用画像の選択と加工

グループで共有した画像を閲覧し、レポートに使用する画像を選択。その後、画像を分担して加工した。



図7



図8

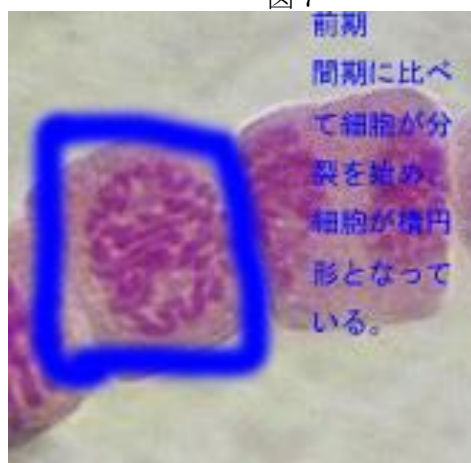


図9



図10

図7, 8, 9, 10 : 生徒の撮影した写真。レポート用に加工されている。

(b) レポート作成

レポートは、実験ノートの項目に従い各グループでデザインを検討しながら作成した。画像の加工と同様に項目ごとにグループ内で分担して行い、後に結合する。そのため、テンプレートを皆で相談して作り上げ、分担部分をそれぞれが作成、編集して結合した。



図11



図12

図11, 12 : レポート編集の様子。グループで相談し、まとめている。

(c) 実験レポート

以下は生徒の作成したレポートの一部である。



図 1 3

図 1 3 : レポートの一部。基本は実験書の内容に沿っているが、見やすいようにデザインをしている。

ウ 生徒の感想

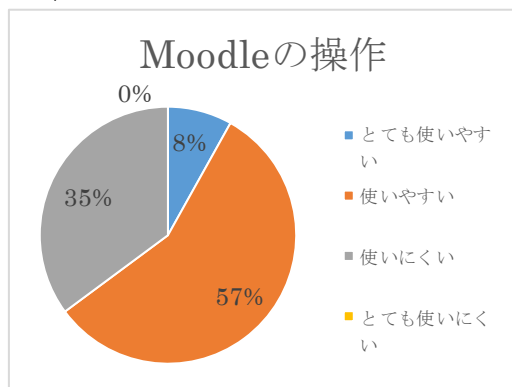


図 1 4

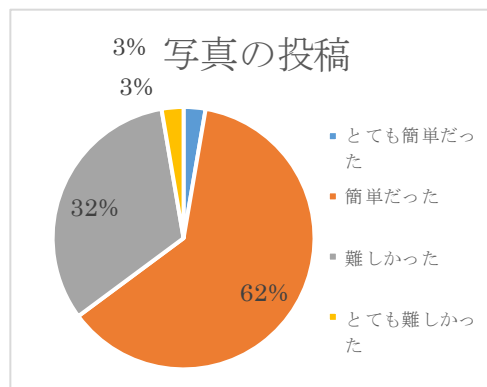


図 1 5

- ・複数の PC で並列して作業ができた。
- ・気付かなかったことに気付くことができた。同じ内容でも人によって観点が違うことがわかる。

など、人が撮影した写真を見ることによって、新たな気付きがあり、学習が深まったようである。

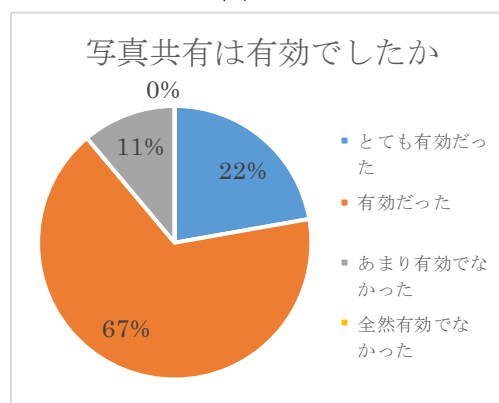


図 1 6

- ・写真を確認することによって、観察実験の結果を確認することができた。
 - ・グループでまとめることによって話し合い、学習が深まった。
- など、肯定的な意見がある半面、
- ・既に生物で学習しているので改めて行う必要がない。

との意見もあった。今回は、生物の授業にプラスして行ったが、恒常的に行うには連携を密にし、学習が重複しないような配慮が必要である。

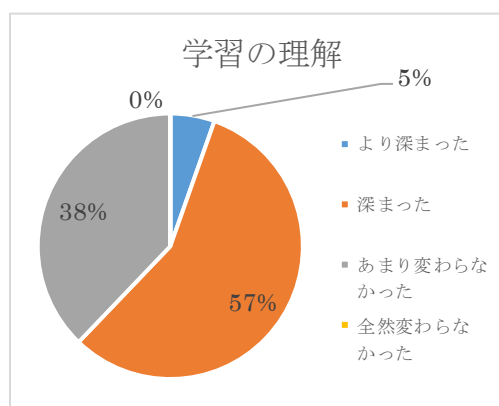


図 1 7

- ・グループで話し合うことによって気付けたことがあった。
 - ・分担して行うことによって協力できた。
 - ・各自が責任を果たすことができた。
- など、協力することに意義を見出せている生徒が多い半面、
- ・好きなことを一人でまとめたい。
 - ・皆の様子を見ながら合わせていただけ。
- という、協同することを苦手とする意見もあった。

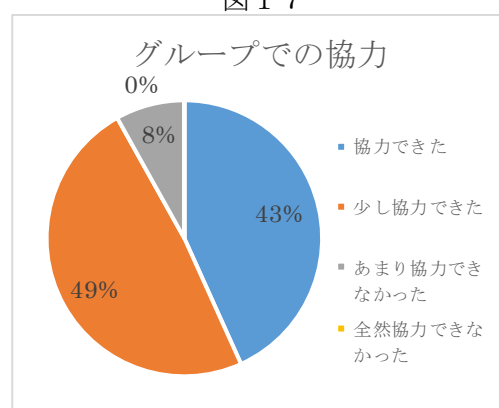


図 1 8

- ・レポートにまとめることの難しさを知った。まとめてより深く理解できた。
 - ・教え合いながら積極的に学習できた。
 - ・新しい活動で楽しかった。他教科の内容を情報の授業で行ったことが面白い。
- など、グループでの活動や他教科での内容を情報で学習することに積極的に取り組んだ意見が多くあった。しかし、「好きなことを一人でレポートにまとめたい。」という、グループ活動に消極的な意見もあった。

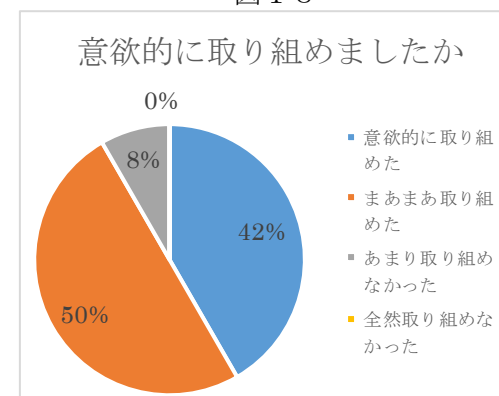


図 1 9

エ 評価への活用

	@gifu-net.ed.jp	レポート5.docx 2015年 01月 27日(火曜日) 14:36
	@gifu-net.ed.jp	レポート6.docx 2015年 01月 27日(火曜日) 14:34
	@gifu-net.ed.jp	レポート7.docx 2015年 01月 27日(火曜日) 14:35
	@gifu-net.ed.jp	レポート - 反映8.docx 2015年 01月 27日(火曜日) 14:37
	@gifu-net.ed.jp	実験レポート.docx 2015年 01月 27日(火曜日) 14:34

図 2 0

Moodle のようなシステムを利用する利点として、評価への活用が挙げられる。通常のネットワーク環境においては共有フォルダ内に設置した課題提出フォルダに提出させるか、各自の個人フォルダ内に保存したものを確認するしかない。この保存操作は簡単なようで不慣れな生徒にはファイル名が適切ではなかったりするなど、困難な場合が多い。しかし、Moodle ではそ

れぞれ課題の案内に沿って提出するだけであり、教師側はその課題の中で確認するだけで済むため、ファイルを探す手間がなく容易に評価ができる。また、提出されたファイルは Moodle 上で全て確認でき、その場で評価を記録し、集計することができる。

今回の実践においては現時点で行えていないが、Moodle にはアンケート、投票の機能があり、これらによって自己評価、相互評価を容易に行い、集計することも可能である。

オ 成果と課題

本校の情報の授業ではコンピュータ教室での実習が中心であり、コンピュータ教室以外ではHR教室での座学のみである。現状ではHR教室で生徒が使えるコンピュータはない。そのため、今回提供されたような外部からのアクセスが可能なシステムは、生徒の持つスマートフォンが活用でき、コンピュータ教室外での活動の自由度を広げることができる。

今回、他教科の教材を取り入れ、連携できたことは生徒に刺激を与えることができた。日頃の情報の授業で課題レポートを作成する場合があるが、それは情報の授業の中でのことであり実生活内での活動ではない。したがって、他教科のレポートを作成するによって、情報で学習した力を実践する場とすることができた。

しかし、この実践においては生物の授業でも一通りのレポートを作成しているため、重複して学習することとなった。これは、より理解を深めることにはなっているが、生徒によっては余分な学習という印象があったようだ。今後は指導者間の連携を密に取り、効率の良い授業展開に努めなければならない。

また、私自身が理科も担当しているため生物との連携を行ったが、全く馴染みの無い教科科目との連携となると難しい。しかし、今後は連携する教科を増やしていくことが必要である。

(2) 岐阜県立斐太高等学校における実践

ア 概要とねらい

本校では、“修学旅行を通じた調べ学習とプレゼンテーション発表”を題材として Moodleを用いたデータの共有と相互評価の授業実践を行った。今回、掲示板機能を使い、修学旅行中の写真や出来事をクラス内で共有すること、小テスト機能を用いてお互いの作品を評価し合い、直接成績に生かすことができるようにした。

イ 研究計画

本校では、2年生で2単位の「社会と情報」、3年生で旧カリキュラムの「情報A」を履修している。今回は、普通科2年7クラスで「社会と情報」について修学旅行前後の10月から12月の間で研究を行った。

8月～9月 教材作成

10月～12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

10月末に行われる九州での修学旅行に向けて九州についての理解を深め、前もって修学旅行中に調べてくるテーマを決めてから出発した。そして、そのテーマに沿って修学旅行中に生徒たちが目的地へと足を運び、調べ、写真を撮ってきた。戻ってきてからは修学旅行中に見たり調べたりした内容をプレゼンテーションにまとめ発表し、相互評価を行った。

①教材開発

今回の研究では大きく分けて三つのテーマについて行った。

課題1・・・プレゼンテーションのテーマ決定と発表プラン作成

課題2・・・修学旅行中に画像等を共有する思い出共有

課題3・・・思い出をまとめたプレゼンテーションの発表と相互評価

課題1についてはMoodleの使い方の説明を兼ねた導入および修学旅行の資料のページ、プレゼンテーションのテーマ報告ページの2ページ構成である。

課題2はいわゆる電子掲示板と同様の機能を提供する“フォーラム”を使った。各クラスでのみ共有をできるように入り口は一つであるが、クラスで分離されるようにしている。

課題3はグループごとで行い、成果物の提出は全員ではなかったためワークショップの機能を使えないので小テスト機能を各班の評価用に作成した。(図1)

今回の教材は全般的に質問のページを作成するのみのため、比較的簡単に作成できる。図1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。

修学旅行課題

修学旅行でプレゼンテーションを作ろう

- 📁 修学旅行の資料
- 📄 プレゼンテーションテーマ報告
- 📷 修学旅行中の写真をアップしよう
- 📄 プレゼンの評価方法
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 1班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 2班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 3班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 4班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 5班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 6班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 7班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 8班を評価
- 📄 修学旅行のプレゼン発表 9班を評価

図1

②授業研究

- ・課題1 プレゼンテーションのテーマを決定しよう。

Moodleの使用方法の解説も兼ねた授業を第1回目として行った。

修学旅行の資料

修学旅行に行くまでの間に九州について調べ、班ごとに何を題材としてプレゼンテーションをするか決めましょう。

テーマは何でも良いです。九州と気候や風習、風土について。修学旅行で訪れる場所について。九州のご当地キャラについて。などなど。

以下は資料になります。参考にしてください。

修学旅行4日間の流れ

【修学旅行の目的】

①文化遺産や社会的・地理的事象に触れることにより、視野を深める。
②集団における個人の自覚と責任感を一層深める。

図 2

問題 1
未解答
最大評点: 1.00
▼ 問題にフラグ付けする
🔍 問題を編集する

あなたは何班ですか

1つ選択してください:

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10

問題 2
未解答
最大評点: 1.00
▼ 問題にフラグ付けする
🔍 問題を編集する

グループ発表のテーマは何になりましたか？

図 3

プレゼンテーションテーマ報告

受験の要約

問題	ステータス
1	解答保存
2	解答保存

すべてを送信して終了する

図 4

最初の授業数回を用いて修学旅行のプレゼンテーション発表までの流れの説明とmoodleの機能紹介を兼ねて小テスト機能を使ったテーマ報告を行った。(図2)

初めてのmoodle操作と言うことで手こずる生徒が出ることも予想されたが、思いの外のクラスのでもすんなりと使いこなすことができていた。ここではsky menuを併用し、生徒のコンピュータの画面がどこまで進んだか確認しながら進めていった。(図5)

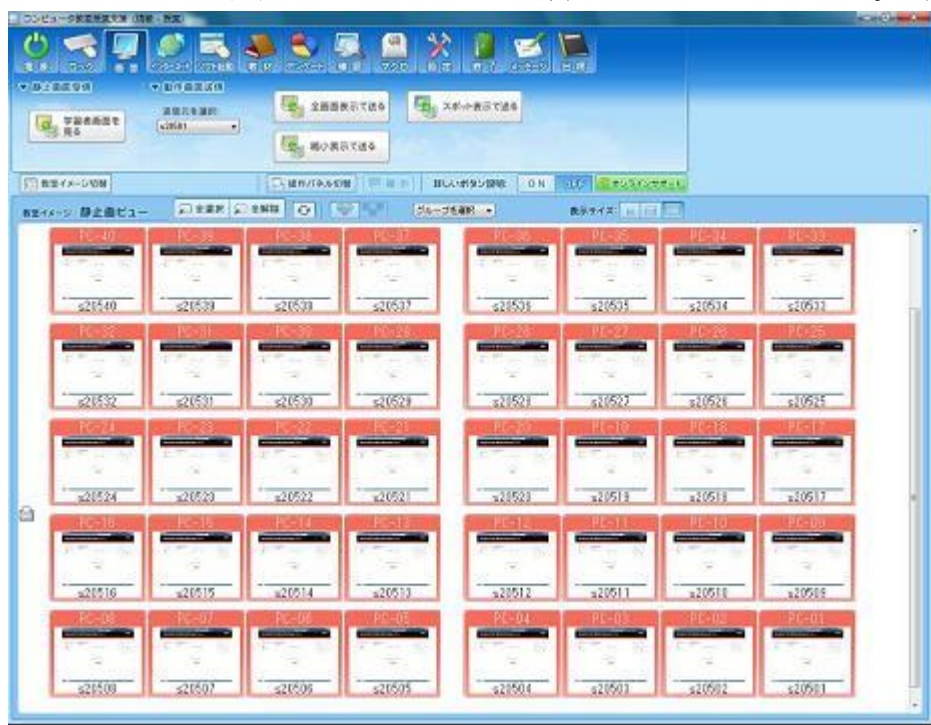


図5 sky menu の画面

説明が終わったら、グループごとに修学旅行の日程表やインターネットを使い、テーマを決めて報告を行った。

報告は自分の所属する班をラジオボタンで選択し、発表するテーマを記述する形式で行った。(図3) 記入漏れは次の画面で確認できるため、報告自体は全員ミスなく行うことができた。(図4)

調べ学習のテーマは一部同じ内容になるグループもあったが、多くのグループは内容がばらばらになり、相互評価には良い結果となった。(図6)

☐	姓/名	メールアドレス	☐	解答 1	解答 2
<input type="checkbox"/>	渡部 圭 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	6	✓	諏訪神社と長崎くんち
<input type="checkbox"/>	伊藤 陽香 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	1	✓	ハウステンボス 出島 食べ物
<input type="checkbox"/>	又原 陽香 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	1	✓	ハウステンボス 出島 食べ物
<input type="checkbox"/>	下村 結華 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	8	✓	Cultural enlightenment 文明開化
<input type="checkbox"/>	野村 陽香 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	2	✓	長崎の魅力
<input type="checkbox"/>	伊藤 陽香 受検をし ビューする	%20204040@gifu-net.ed.jp	1	✓	ハウステンボス 出島 食べ物

図6

テーマが決まった後は、修学旅行までの数回の授業をグループ発表のプランニングシートを作成の時間とした。（図7、図8）

プレゼンテーションプランニングシート _____ 組 班

タイトル	
主題	

出席と役割

出席番号	氏名	司会役	発表役	操作役	指示役			

資料一覧

スライド№	スライドタイトル	内容	作成者	発表者

図7

ストーリーボード _____ 組 班

スライド№	スライド内容	説明内容

図8

修学旅行から帰ってきてからテーマを決めてもよかったが、それでは使いたいと思った画像を撮っていないという事態が起こることも考えられるため、1つの目標を持っていかせるためにも今回は前もってテーマを決めておき、修学旅行に向かわせた。

今年度より九州に変わった修学旅行であり、先輩たちから情報も得られず行く前のテーマ決めは困難かと思われたが、どのグループもインターネットを利用し、自分たちなりにテーマを決定できていたようである。

・課題2 九州の思い出画像や出来事を書き込もう

課題1の最終日の残りの時間を用いて課題2の説明も実施した。課題2では修学旅行中に随時出来事や写真などをmoodleの掲示板にアップロードしていく作業を行わせた。各グループの班長に班ごとのトピックを作成させ、そこに画像を貼り付けさせていった。（図9）

課題3で使用する画像は自分たちで撮ってmoodleにアップロードした物だけを使うという決まりにしたため、ほとんどの生徒が自分のスマートフォンから画像のアップロードを行った。

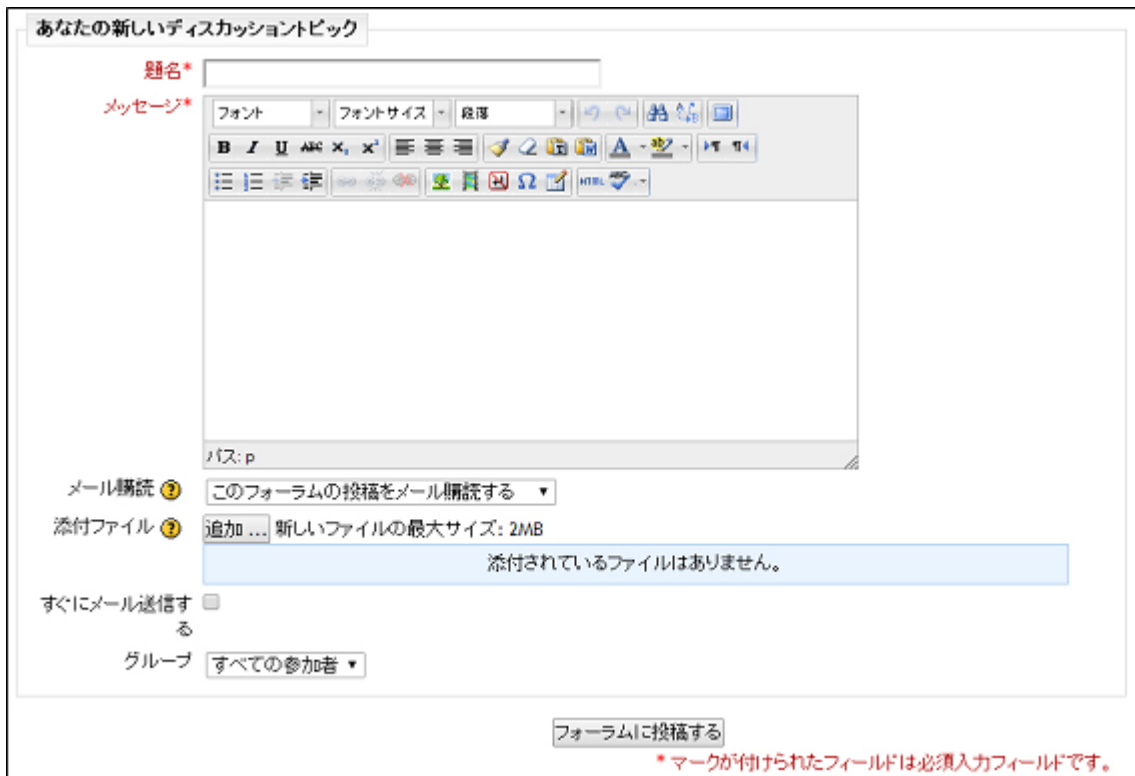


図 9

ディスカッション	ディスカッションの開始	グループ	返信	最新の投稿
2-A 2班	 稲葉 直紀	2-A	23	平野 優花 2014年 11月 19日(水) 10:34
2A 4班	 内山 穂菜	2-A	43	馬山 真平 2014年 11月 19日(水) 08:21
2-A 1班	 湯水 一輝	2-A	32	渡部 一輝 2014年 11月 10日(月) 14:16
2A5班	 川口 由子	2-A	43	川口 由子 2014年 11月 10日(月) 13:55
2-A 7班	 松崎 千穂	2-A	14	三草 美穂子 2014年 11月 10日(月) 13:44
高橋先生の画像	 高橋 穂志		35	高橋 穂志 2014年 11月 8日(土) 15:55
2A 3班	 三草 智紀子	2-A	54	星土 佳純 2014年 11月 5日(水) 21:14

図 10

グループごとにトピックを作成させたため、自分たちの班で使う画像がまとまるため大変生徒からは評判が良かった。また、同じクラスの画像については可視状態にしておき、他のグループの写真が使いたい場合は必要に応じて各自で話し合い利用許諾を得るようにし、著作権と肖像権についても考えさせることができた。(図 10)

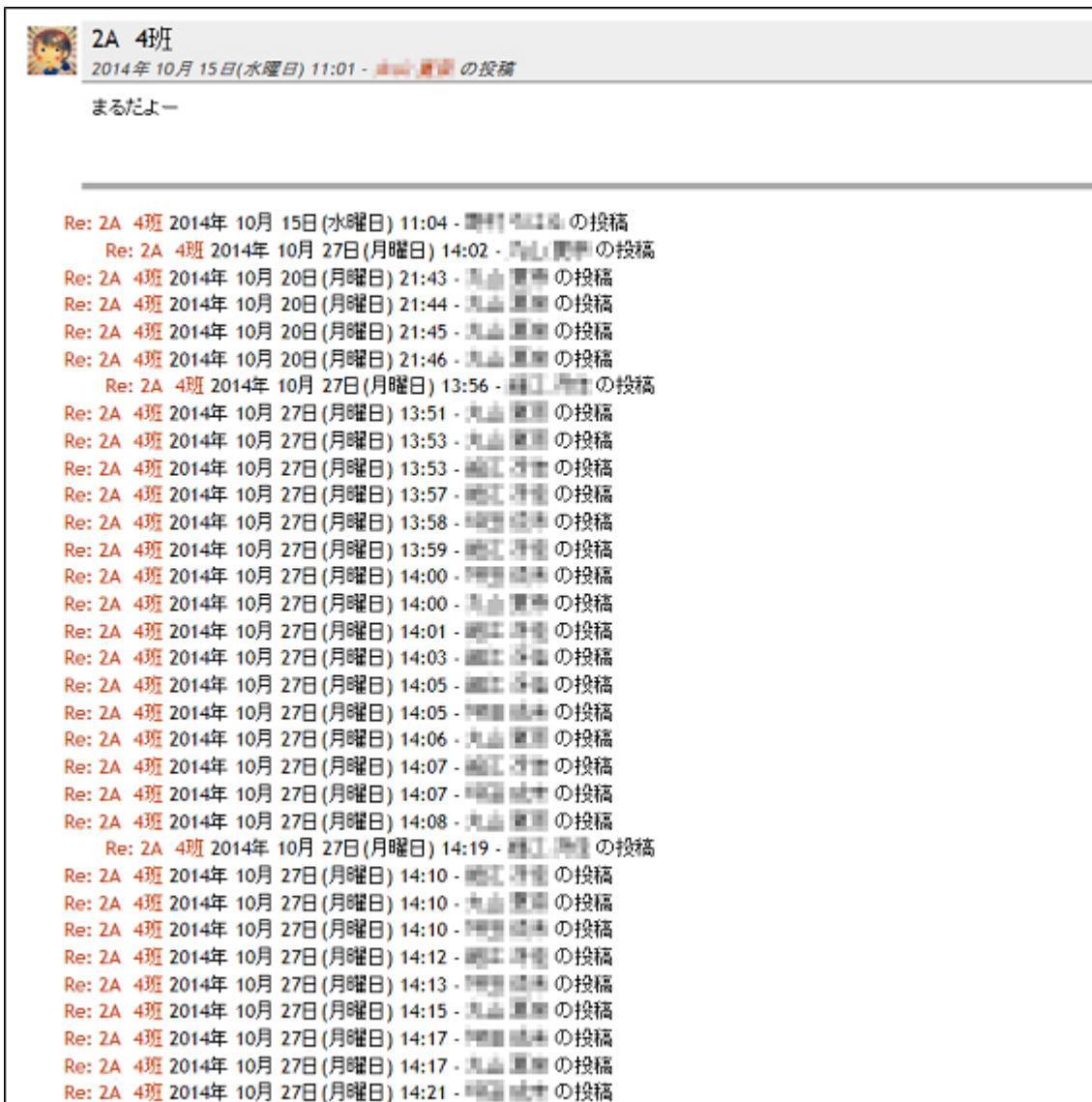


図 1 1

実際、修学旅行中に画像のアップロードはなかなかできず、戻ってきてからアップする生徒も多かったが、非常に活発にアップロードを行っていた。(図 1 1)

しかし、中にはデジカメで撮ってきた写真等を自宅で編集し、アップロードする生徒までおり、グループによっては修学旅行から発表会間際になっても盛り上がり冷めることがなかった。

・課題 3・・・思い出をまとめたプレゼンテーションを発表しよう

修学旅行から戻ってきてからの課題は修学旅行前に設定したテーマに沿ってプレゼンテーションを作成し相互評価する発表会であった。4 回程度の実習の時間を経てグループ 1 作品を作成し、発表会を行った。グループ 1 作品に対して他の全員が評価をするため、小テスト機能を用いて評価を実施した。

問題 1 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【発想】 プレゼンに強弱性がある。興味深い内容をテーマとしている。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 2 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	発想についてアドバイスを記入してください。
問題 3 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【内容】 内容をよく調べてある。見えていて感心できる内容が含まれている。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 4 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	内容についてアドバイスを記入してください。
問題 5 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【構成】 発表の流れがスムーズである。考えられた構成になっている。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 6 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	構成についてアドバイスを記入してください。

図 1 2

問題 7 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【話し方】 発表の声の大きさ、速さ、音が適切である。聞きやすい。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 8 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	話し方についてアドバイスを記入してください。
問題 9 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【態度】 態度がしっかりしている。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 10 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	態度についてアドバイスを記入してください。
問題 11 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	【スライド】 見やすくてわかりやすい。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 12 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	スライドについてアドバイスを記入してください。

図 1 3

問題 13 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	総合評価を5段階で選んでください。 1つ選択してください。 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1
問題 14 未解答 最大評点 1.00 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	感想を記入してください。
情報 学習履歴にフラグ付けする 正解履歴も記録する	以上で評価は終わりです。回答を送信して終了してください。

図 1 4

発表会は発表を5～7分、評価の時間を3分とし、だいたい1グループ10分のペースで発表と評価を実施し、2回の授業に分けて行った。
 評価内容は以下の通りである。(図12、13、14参照)

- 【発想】 プレゼンに独創性がある。興味深い内容をテーマにしている。
- 【内容】 内容をよく調べてある。見ていて感心できる内容が含まれている。
- 【構成】 発表の流れがスムーズである。考えられた構成になっている。
- 【話し方】 発表の声の大きさ、速さ、間が適切である。聞きやすい。
- 【態度】 態度がしっかりしている。
- 【スライド】 見やすくわかりやすい。

総合評価を5段階で選んでください。

各評価にコメント欄を作成しておき、最後の感想については必ず入力、他の項目については任意での入力を指示した。3分で妥当かと思っていたが、多くの生徒がすべてにコメントを返しており、評価の時間は3分では足りなかった。

グループ	グループ名	グループアドレス	発表1	発表2	発表3	発表4	発表5	発表6	発表7	発表8	発表9	発表10	発表11	発表12	発表13	発表14	
1	新井 一 朗 先生 先生 先生	hshshsh@gifu-net.ed.jp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	とにかくスライドがみ やすくおもしろいとい もあってよかった。
2	石川 幸 先生 先生 先生	hshshsh@gifu-net.ed.jp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	おもしろくとても面白 かったです。いとおか し。
3	水野 隆 先生 先生 先生	hshshsh@gifu-net.ed.jp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	たお入るアニメの音 やコメントが面白 かった。
4	高橋 健 先生 先生 先生	hshshsh@gifu-net.ed.jp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	話す人はもっと堂々 とリスナーに向けて話 す姿勢で！みんない らんやん。っておもしろ いところがあった。リ スナーに気を配ら う。
5	高橋 健 先生 先生 先生	hshshsh@gifu-net.ed.jp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	めっちゃおもしろ かったです。ネタが いろいろあって面白 い。情報も詳しく のせてあったりして よかったと思います。

図 15

相互評価と言うことでお互いに甘い評価をしてしまうことも考えたが思った以上にシビアな評価をしている生徒もおり、コメントにもいろいろなことが書かれていたので、作品の作成だけにとどまらず、評価にも真面目に取り組んでいる姿がうかがえた。

(図 15)

③考察

(a) Moodleの利用について

課題の提出や相互評価でmoodleを使用する場合、提出や作業が進んでいるかを即時確認できるため、進行が遅かったり、休んだために提出が間に合わなかった生徒を放課後に成果物が出ているか確認した上で呼んで指導するという手間をかけることなく、授業内に指導することができ、便利であった。

また、インターネットを経由することでどこからでもアクセスできるため、修学旅行であった出来事などを誰もがその場から書き込むことができるため、後から振り返るよりも鮮明に出来事を書き込むことができた。また、撮影した写真などを携帯電話から直接アップロードするため、コンピュータ室のパソコンにUSBメモリ等を差し込む必要がなくなり、ウィルス感染の危険性が大幅に減った。

(b) 評価の集計について

小テスト形式で実施した物は解答をcsvファイルで出力できるため、EXCELを用いて容易に集計を行うことができた。

(図16)

課題1のテーマ決定の段階で班番号を報告していたため、点数の割り振りもすぐに行うことができた。点数については各問の5段階を平均し、足した物を利用した。

従来の紙に評価を記入させ、そこから集計を取ることに比べれば、数式を入力するだけで、すべて自動で終わってしまうため、飛躍的に手間が減ったといえる。

	解答1	解答2	解答3	解答4	解答5	解答6	解答7	解答8	解答9	解答10
1	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5
2	5	4	3	3	3	3	4	3	4	3
3	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4
4	4	5	4	4	2	2	5	5	4	4
5	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4
6	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
7	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4
9	4	5	3	3	3	3	4	4	4	4
10	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4
11	4	5	2	3	3	3	4	3	3	3
12	4	5	2	2	2	2	4	3	3	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

図16

エ 成果と課題

コンピュータを使ってお互いに評価をしたり、修学旅行先から直接画像を送ったりと目新しい技術が多く使われており、生徒は興味を持って授業に取り組むことができた。この数年間、プレゼンテーションの作成、発表を授業で実施しているが年々生徒のコンピュータリテラシーの向上、ネットワークを使用したサービスへの適応能力が上がってきていると感じている。基本の使い方についての説明は減らしていき情報社会の根底にある知識やモラルについての理解や、実用面での技術、試行錯誤しながら作業を行う課題へとシフトしていかなくてはならないと感じた。

また、今回は授業の時間数の関係上、相互評価をフィードバックし、よりいっそう良い作品に仕上げていくという過程を実施することができなかった。プレゼン発表についても普段の学習についてもやりっ放しではいけないので、見直しや作り直しをしてよりよい物にしていくというPDCAサイクルを実現していくことの大切さを学ぶ授業に変えていきたい。

(3) 岐阜県立関高等学校における実践

ア 概要とねらい

- ・ e-Learning システムの利用：プリント学習がメインとなっている授業形態の中における Moodle の有効利用法の模索および効果について研究し、実践授業を行う。
- ・ PC 教室からの脱却：昨今、PC 教室の他教科からの利用申請が増加傾向にある。そのため、普通教室での教科「情報」の実践について研究する。

① 本校の現状

本校は、普通科1年生7クラス、2年生7クラス、3年生7クラスの普通科進学校である。

本校では、1年生7クラスにおいて「情報の科学」を実施している。授業はすべて T.T. で実施している。T.T. の主担当はできるだけ情報免許所持者もしくは情報授業経験者が担当し、副担当は免許を所持していない者が担当することが多い。なお、本年度は、主担当は7クラス中の3クラスを情報免許を所持する筆者が、残りの4クラス中の2クラスずつを1年生の数学担当の教員が担当している。また、T.T. の副担当は数学と音楽の教員である。来年度も数学の教員で情報を担当することになる予定である。1年生の数学科がメインで担当することになるため担当教員のスキルに頼るところが大きく、「教科情報」に詳しい教員で構成される保証はない。

現在、情報免許所持者は数学科1名のみである。他教科の教員は、担当時間数の関係で情報の授業をメインでは担当していない。

授業形態については、座学とコンピュータ実習の2つをほぼ同時間数実施している。期間の前半が座学となり、後半がコンピュータ実習となっている。H21年度の新しいコンピュータの導入以降、コンピュータルームでも座学ができるよう机上にスペースが確保され、授業をすべてコンピュータルームで実施している。

座学はプリント学習を行っている。教科書の内容をまとめた形となっており、基本的には、パワーポイント画面を生徒が写したり、グループ討論の形をとったりしながら授業を進めている。

コンピュータ実習については、前期が表計算ソフトの関数（vlookup関数）の実習を行い、後期はVBAを利用してアルゴリズムの実習を行っている。アルゴリズム実習の後には、総合実習で個人別に課題を与え、それまで学習してきた知識を利用しながら課題に取り組ませている。

これまでは、情報の授業は全てコンピュータルームで実施するようにしていたが、今回研究することになった Moodle についてはタブレット端末を利用することで、普通教室で実施できるようにしていきたいと考えている。そのため、コンピュータルーム以外でのネットワーク環境を整えた。課題の配付や回収などについては、既存のシステム（SKYMENU）を活用した。

② Moodle の利用対象

7クラス全てにおいて利用するのが理想であるが、指導者側にスキルの問題（Moodle のシステム理解不足）があるため本年度は筆者が担当しているクラスの中から1クラスのみ選択し、そのクラス（40名）で利用していくことにした。

そのため、他クラスとの指導バランスを考えながら研究していくことにした。

イ 研究計画

- 12月 機能研究およびコンテンツ作成
- 1月 研究授業
- 1月 研究のまとめ

ウ 実践内容

① コンテンツ作成など

本年度、関高校は岐阜県のスーパーグローバルハイスクールに指定され、ICT(タブレット端末)の活用も含めた授業改善に学校全体で取り組んできた。ねらいの一つである「普通教室でのタブレット利用」を可能とするため、環境整備を行ったが、残念ながら既存のアクセスポイントでは通信速度に問題が生じ、全員が一斉に利用するには不十分な機能であることが分かったため、アクセスポイントを追加購入する予定である。後述するように、新しいプロジェクターも購入できたため、環境整備が進んでいくことになった。ただし、今年度は環境不備のため、コンピュータールームで授業をすることにした。

② 研究授業

今回の研究授業は、昨年度の研究テーマの継続となった。教室での授業を前提として、授業中のPC操作を基本的にしないアンプラグドコンピューティングで考えてみた。テーマは、暗号化と復号の実習である。事前授業で具体的なアルゴリズムの説明等をしておき、今回の実習に備えた。

想定した授業の流れは、以下の通りである。

テーマ 「RSA暗号化アルゴリズムでデータの暗号化と復号をする。」

手順1：公開鍵と秘密鍵の作成

＜公開鍵(e, n)の作成＞

ア) ある正の数(e)を決定する

イ) 2つの素数(p, q)を決定し、それらをかける(n)

＜秘密鍵(d)の作成＞

eをかけて、p-1 と q-1 の最小公倍数で割るとあまりが1になる数(d)

手順2：暗号化 (元データM→暗号済データC)

Mをe乗してnで割ったあまり (C)

手順3：復号 (暗号済データC→元データM)

Cをd乗してnで割ったあまり (M)

実際のネット取引で利用されている暗号化技術であるRSA暗号化アルゴリズムは、実にシンプルな構造によってデータの機密性を保持している。キーワードは、素因数分解である。例えば、 $23 \times 19 = 437$ は誰でも計算可能であるが、 $437 = 23 \times 19$ は気付かないとできない。実際に利用されているnの一つは、129桁というとても大きく大きな数字である。2つの65桁と66桁の素数で作られている。

また、公開鍵と秘密鍵の2つの鍵を利用することにより、送信サイドから受信サイドへの暗号化送信の利便性を高めている。

実際には、 $e=7, n=15$ という素因数分解がすぐに分かる数字（素数は3と5）で暗号化と復号の実習を行った。

手順1：公開鍵と秘密鍵の作成

＜公開鍵(e, n)の作成＞

ア) ある正の数(e)を決定する $e=7$

イ) 2つの素数(p, q)を決定し、それらをかける(n) $p=3, q=5 \quad n=15$

手順2：暗号化（元データ M →暗号済データ C ）

M を e 乗して n で割ったあまり (C)

手順3：復号（暗号済データ C →元データ M ）

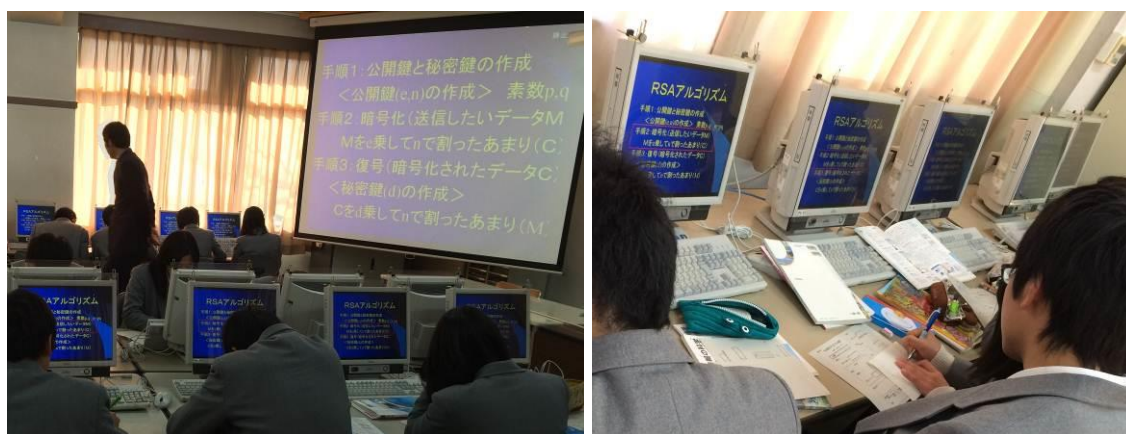
＜秘密鍵(d)の作成＞

e をかけて、 $p-1$ と $q-1$ の最小公倍数で割るとあまりが1になる数(d)

C を d 乗して n で割ったあまり (M)

授業では、10グループ（出席番号の10の剰余）毎に送信データを確認させた。各グループ内で①「送信データの確認」と、②「暗号化」を共同作業させて、アルゴリズムの理解を深めさせた。その後、出席番号順の次の生徒とプリントを交換（送信）させた。交換後は、③「秘密鍵」で導き出し、復号手順を経て、④「元データ」を確認させた。若干の算数的なミスは見受けられたものの、アルゴリズムの理解ミスはないようであった。【図：授業の様子】

授業展開は、実習としては非常にオーソドックスなものであったと思う。



図：グループ別暗号化作業の様子

エ 考察

今年度の研究は、タブレット端末を使用した普通教室での実践ではなかったが、先日、新しいプロジェクター(軽量タイプで照明があっても使用できるもの)が導入され、複数人の先生方に利用していただいたところ、利便性について高い評価を得ることができた。今後さらにアクセスポイントの増設やタブレット端末の追加購入によって、一クラス(40人)に一台ずつ利用できるような環境が整備できる予定である。その中で、教員がより手軽にICTを利用できる支援体制の確立も今後必要である。

本来はICTを授業およびその評価を一体化する方法論として捉えるべきであろうが、多くの教員が、抵抗感のため入り口で踏み出せないのが実態である。そこで「ちょっとICT」をテーマとして、まずは手軽に利用できる環境を教員に示し、授業の中で効果的に使用できるように、支援していきたい。

また、最近の生徒はほぼ全員がスマートフォンを所持しており、学校よりも快適な通信環境を手に入れている。そのような状況の下で、固定PCをメインにするというのは、環境としては最善と言い難いと考え。全国的にもタブレット端末を利用する学校(小学校から大学まで)が増加傾向にある。無線環境を整備し、校内のどこでもネットワークが利用できる環境(すぐに情報検索が可能)を提供できたら、生徒たちは教科を超えて学習の幅が広がるであろうと考える。複数教科が融合する学習(例えば、総合的な学習での課題研究や本校が取り組むSGHの課題研究等)も、場所や時間に限定されずに取り組むことが可能ではないかと考える。

それと同時に、誰もが手軽に利用できる環境であるからこそ、「情報モラル」確立が生徒にも教員にも必要である。全てのツールにはメリットとデメリットの両面があるため、デメリットを十分に理解してメリットを利用していく力を身に付けて、学校を取り巻くICT環境をより効果的に、より自発的に、より安全に活用できる生徒を育成していきたい。

(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 サーバがある。この外部公開用サーバで Moodle 教材を公開して6年目になる。

私自身 Moodle を使用して授業実践を行うのは今年度で4年目となる。

初年度は操作方法も分からず、ずいぶん苦労した。大した実践はできなかったが、過年度より準備されていた教材が蓄積されていたので、まずは使ってみることに主眼を置き、授業実践に取り組んだ。

2・3年目は、Moodle の小テスト機能やフォーラム機能などを活用し、効果的な授業実践を行うことができた。また、学校内だけで Moodle を利用するのではなく、学校外からも利用できるような工夫をした。具体的には修学旅行先から小テストに取り組んだり、長期休業中にフォーラム機能を活用してディスカッションに取り組むなどである。

4年目となる今年度は、小テスト機能とフォーラム機能を効果的に活用することはもちろん、私が担当している特定のクラスだけで実践するのではなく、他の教員も巻き込みながら、Moodle を運用していくことにした。

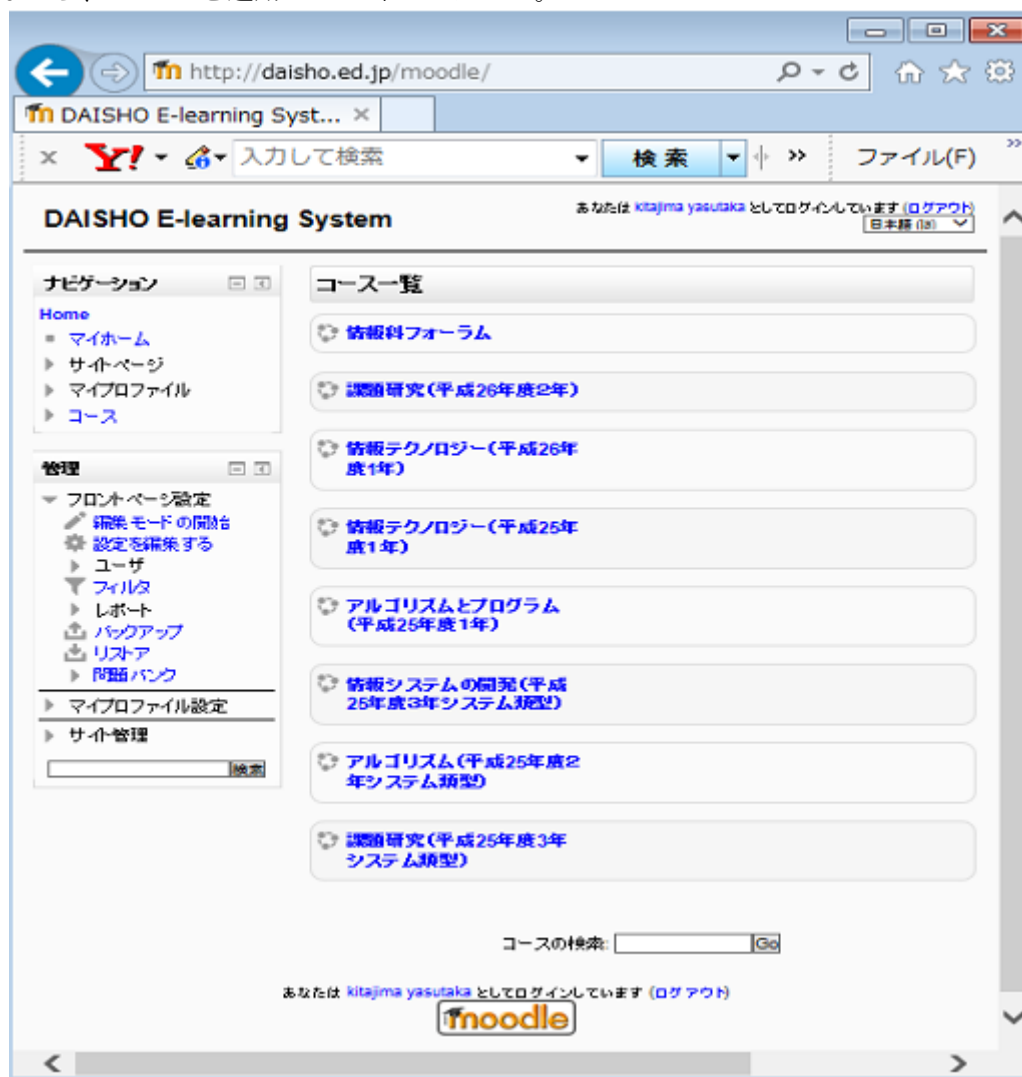


図1 DAISHO e-learning 学習サイト

イ 研究計画

情報科の2・3年生において、専門教科情報の科目「課題研究」で授業実践を行う。

小テスト機能については、繰り返し学習することができ、履歴も残るため非常に有効である。今年度も引き続き活用した。

昨年度、生徒たちが「同じ時間」「同じ場所」を共有しない長期休業中にフォーラム機能を活用することで「言語活動の充実」を図る実践を行うことができた。これを授業内で活用できないかと考えた。授業である以上「同じ場所」を共有することは避けられないが、「同じ時間」を共有しない場合には、授業中であってもフォーラム機能の活用が有効だと考え、実践した。今年度はそれを更に発展させ、特定のクラス内だけでなく、クラスや学年の枠を超えてフォーラム機能を使ってディスカッションを行うことにした。

ウ 実践内容

①授業での実践

(a) フォーラム機能

私自身、前述したとおり Moodle を授業に活用するようになって4年目となったが、以前はフォーラム機能を活用した授業展開に疑問を感じていた。隣席に生徒がいるにも関わらず、わざわざコンピュータやネットワークを介してディスカッションすることに違和感を感じたからである。

しかし昨年度の実践で、一斉に課題を提示するのではなく、生徒自身の進度に応じて取り組めるように展開を工夫すれば、授業中であっても有効活用できると認識できた。

また、昨年度は自分が担当する特定クラスの授業だけでフォーラム機能を活用したが、今年度は情報科全体での取組を行った。クラス内だけでの意見交換ではなく、異なるクラス、類型、学年の生徒同士の意見交流に Moodle のフォーラム機能を活用した。「同じ場所」「同じ時間」を共有せず、しかも短時間で沢山の意見交流や意見集約をすることができるので、大変有効であった。

ディスカッション	ディスカッションの開始	返信	最新の投稿
ネットラブルに巻き込まれないために		63	caeko j125276 2014年12月19日(火) 13:55
ネットラブルに関する事例		138	j140076 dekho 2014年12月12日(金) 11:25

図2 情報科フォーラムの開設



図3 授業で提示した課題（その1）と生徒のスレッド一覧（一部）

図3は、授業で提示したネットトラブルに関する課題と、それに対する生徒の返信スレッドの一覧であるが、ディスカッションの課題（テーマ）を教師が提示し、それに対する意見を生徒が書き込むといった形での取組である。生徒たちは、他の生徒の意見を読むことができるため、たくさんの意見交換は十分にできる。しかし、このままの形で取り組むだけでは、他の生徒の意見に対しての返信はせず、あくまでも教師が提示した課題への返信のみとなってしまう。



図4 授業で提示した課題（その2）と生徒のスレッド一覧（一部）

そこで、教師が提示した課題を見て意見を書き込み、他の生徒の意見は読むことだけで終わることなく、生徒の意見に対して返信するように促し、活発な意見交流をするようにした。

具体的には、①テーマを教員が提示し、②3年生（上級生）が意見を書き込み、③それを読んだ下級生が3年生（上級生）の意見に返信するという方法をとった。図4はそのスレッド一覧であるが、上級生の意見に対して下級生が返信しているのが見てとれる。

Re: ネットトラブルに巻き込まれないために
2014年12月5日(金曜日) 11:49 - [daisho Jh12](#) の投稿

自分のアカウントを示すQRコードを定期的に更新をしています。
SNSなどはアプリの初期設定の段階から電話番号検索をできないように設定からOFFを押します。
自動友達登録も同時にOFFにしておきます。
IDは今は18歳未満はできないようにアプリ側の規制があるため良いのですが
今後検索されないように極力IDは設定せずしておくことが良いと思います。
IDを作る場合は検索の機能を自らOFFにします。
アクセスのロックをかけます。要両輪と相談ですが、なるべくそのようにしています。(規制をかけるウイルスバスター他)
悪用される恐れのないように
容易にSNSなどに個人情報(自分のQRコードやID、本名)を載せない、公開しないようにしています。
場合に応じてDM(ダイレクトメッセージ)を使用します。
特にTwitterなどのリプライは自分と相手以外に両者のフォロワーが見ることができるようになっていて
タイムラインにみえるため内容には十分気を付けて重要なことは自分と相手にしかわからないDMを使います。
パスワードを記憶できる範囲で難しくします。
(自分の誕生日や名前など推測されやすいものを設定すると乗っ取られる恐れがある為)
同じパスワードを使いまわさないようにします。
悪病などは書かないように心がけます。
いつ、どこで、だれに見られてるかわからないので注意します。
言葉遣いに気を付けるようにします。
不審なURLは絶対にクリックしません。

Re: ネットトラブルに巻き込まれないために
2014年12月16日(火曜日) 12:38 - [daisho Jh13](#) の投稿

私は、LINEのQRコードの更新をしていません。
また、基本的に友達追加などの機能もONにしていたり
Twitterでは、鍵をつけていません。
なので、これから気を付けたいと思います。
私も、個人情報は基本的に載せないようにしています。
くわしく、丁寧に書いてあったので、目にとまりました。
もっと注意深くって、安全に使いたいと思います。

Re: ネットトラブルに巻き込まれないために
2014年12月16日(火曜日) 12:38 - [daisho Jh13](#) の投稿

QRコードが更新できるなんて知りませんでした。
LINEは学校に通っている生徒のほぼ全員が使っていると思います。
みんなが使っているぶん、LINEの中でのトラブルは起きやすいと思います。
事前にトラブルを避けるために、先輩のようなQRコードを更新するなどの行為はとてもいいことだと思いました。

Re: ネットトラブルに巻き込まれないために
2014年12月16日(火曜日) 12:38 - [daisho Jh13](#) の投稿

先輩の記事を読んでなるほどと思いました
トラブルに巻き込まれないように、定期的にQRコードを更新しようと思いました。
知らない人は避けたり、個人情報を書かないようにしたり、あと戻りできないということがないようにしていきたいです。

図5 「ネットトラブルに巻き込まれないために」の意見交流

今回は、ネットトラブルに巻き込まれないために工夫していることを上級生に記事を書き込んでもらった。それを見た下級生がどういった反応をするのか楽しみだったが、図5の下級生の返信記事を読んでもみると、上級生から学んだことが多くあり、大変勉強になったようである。

(b) 小テスト機能

コンピュータ教室で実習授業を行う際に、授業の導入として図6のような Moodle を活用した復習（確認）の小テストを行った。小テストは Moodle を利用した授業実践をすることになった当初から非常に有効であると考え、取り組んでいる機能である。

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、しかも問題や解答群はランダムに表示する設定を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。

授業の時間内にとどまらず、家庭での自主学習や登下校中の電車やバス内での時間を有効活用した小テストの取組が期待できる。

The screenshot shows a Moodle quiz interface. At the top, it says '課題研究(平成26年度2年)' and 'あなたは ktajima yasuko としてログインしています (ログアウト)'. Below the title bar, there is a breadcrumb trail: 'Home > コース > 情報科 > 課題研究(平成26年度2年) > 全商情報処理検定1級 > 用語1(小テスト) > プレビュー'. On the left, there is a '小テストナビゲーション' section with buttons for '1', '2', '3', '4', '5', and a 'テスト終了...' button. Below that is a 'ナビゲーション' section with a tree view of the site structure. The main content area displays three questions:

- 問題 1**: 暗号化と復号に同じ鍵を用いる暗号方式。1つ選択してください。
 - a. SSL
 - b. 公開鍵暗号方式
 - c. 共通鍵暗号方式
- 問題 2**: システム開発手法の1つで、試作品を作成してユーザに使用してもらい、その要求を引継ぎ出して開発を進めるもの。1つ選択してください。
 - a. プロトタイプモデル
 - b. ウォータフォールモデル
 - c. スパイラルモデル
- 問題 3**: システム開発などで使われる図まで、作業の順序を矢印で結び、所要日数などを記述するもの。1つ選択してください。
 - a. パレット図
 - b. 特性要因図
 - c. パート図

図6 科目「課題研究」の小テスト

受験結果一覧は、図7のように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。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組ませたため、生徒たちも慎重に小テストに取り組む姿が見られた。

姓/名	メールアドレス	状態	開始日時	受験完了	所要時間	評点/10.00	Q.1 /2.00	Q.2 /2.00	Q.3 /2.00	Q.4 /2.00	Q.5 /2.00
<input type="checkbox"/>	daisho jh13... 受験をし ビューする	jh13...@daisho.ed.jp	終了 2014年 12月16日 10:59	2014年 12月16日 11:00	46秒	6.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✗ 0.00	✓ 2.00	✗ 0.00
<input type="checkbox"/>	daisho jh13... 受験をし ビューする	jh13...@daisho.ed.jp	終了 2014年 12月16日 10:59	2014年 12月16日 11:00	1分8秒	6.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✗ 0.00	✓ 2.00	✗ 0.00
<input type="checkbox"/>	daisho jh13... 受験をし ビューする	jh13...@daisho.ed.jp	終了 2014年 12月16日 10:59	2014年 12月16日 11:00	1分27秒	10.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00
<input type="checkbox"/>	daisho jh13... 受験をし ビューする	jh13...@daisho.ed.jp	終了 2014年 12月16日 10:59	2014年 12月16日 11:00	57秒	8.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✗ 0.00
<input type="checkbox"/>	daisho jh13... 受験をし ビューする	jh13...@daisho.ed.jp	終了 2014年 12月16日 10:59	2014年 12月16日 11:00	1分3秒	8.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✓ 2.00	✗ 0.00

図7 小テスト受験結果一覧（教師のみ閲覧可）

②他教員の実践

昨年度、夏季休業中の毎週初めにフォーラム機能を使ってディスカッションの記事（課題）を教員が提示（投稿）し、生徒たちは一週間の間にその記事を読んで感じたことや思ったこと、考えたことについて投稿するという取組を初めて行った。

今年度は、昨年度の実績を引き継ぎ、他の教員自身が担当するクラスで実践してくれた。本取組が他の教員に広がったことが大変良かった点である。

ディスカッション	ディスカッションの開始	返信	最新の投稿
8/18-8/24課題 ICTメディアリテラシー		64	jh145030 daisho 2014年 09月 30日(火) 21:43
8/11-8/17課題 想像力とは		70	jh145090 daisho 2014年 09月 25日(月) 09:21
8/3-8/10課題 個人情報の流用について		77	jh145090 daisho 2014年 09月 25日(月) 07:29
7/28-8/3課題 「挑戦する気持ち」とは		76	jh145049 daisho 2014年 08月 16日(日) 12:15
7/21-7/27課題 「進路選択」重視するのは…		79	jh145049 daisho 2014年 07月 26日(火) 07:07
7/17-7/20課題 学校「制スマホ」半年で断念		80	jh145071 daisho 2014年 07月 20日(金) 16:46

図8 他教員が実践した「夏季休業中のディスカッション課題」の一覧

エ 成果と課題

学力向上総合推進事業「授業改善アクションプラン」として実践してきた Moodle システムを活用した本取組は、今年度で一区切りを付ける。

しかし本校としては、次年度以降も継続して本校独自の Moodle サイトは継続して運用していく予定である。

私が授業実践で活用した機能は「小テスト機能」と「フォーラム機能」であるが、Moodle には「チャット」や「データベース」、「レッスン」や「ワークショップ」等、まだまだたくさん機能を有している。

本校の最大のメリットは、学校（教室）からだけでなく、家庭からでも Moodle サイトにアクセスできる点であるので、来年度以降も継続して、この最大のメリットをいかした様々な機能の活用方法を学校独自で研究していく必要がある。

また、Moodle は本来 e-learning システムであるため、授業で最大限に活用するには工夫が必要である。遅進者や授業欠席者など、個人が自学自習として利用するには大変良いシステムであるが、クラス全体での授業展開として Moodle をメインで利用するにはメリハリが必要である。

さらに、図7のように教師のみが閲覧可能な小テストの受験結果一覧を容易に見ることができ、生徒たちの学習履歴や学習記録が Moodle システム上に残る。この学習履歴や学習記録を「評価」にどう結び付けていくのかを絶えず意識し、今後もシステムの検証及び運用をしていきたいと思う。

(5) 岐阜県立岐阜各務野高等学校における実践

ア 概要とねらい

本校では、2年生の生徒全員がタブレット端末(i-Pad)を購入し、さまざまな授業で活用している。

タブレット端末は、教育現場に急速に普及しつつあり、その導入目的は「アクティブラーニング」という言葉に象徴されるように、生徒の主体的な学習活動を拡大し、自ら学び、自ら考える教育への転換を図ることにある。

本実践は、このアクティブラーニングを推進するための一手法として用いているコースウェア「iTunesU」を活用した内容となっている。

生徒たちは、iTunesUからダウンロードしたPDF形式のワークシートをノート代わりに使用し、その内容を教室に設置されたプロジェクターに無線機能を使って投影することができる。このような環境で、ペアワークやグループ協議を行ったり、その内容を発表することがたいへん円滑にできるようになっている。

イ 研究計画

専門科目「情報テクノロジー」において、「データ圧縮のしくみを理解すること」をテーマで、6ビット×6ビット(計36ビット)で形成される画像データをいかに少なく圧縮して相手に送ることができるかという課題を設定した。

また、最初は白黒の画像を題材に考えを深めさせるが、学習進度が速い生徒に対しての応用的な課題としてカラーの画像の場合の課題もiTunesUからダウンロードできるようにしておいた。

0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

ウ 実践内容

生徒はグループワーク(今回は2名ずつのペアワーク)の形態で資料を調べたり、議論をしながら圧縮方法を考え、それをワークシート上にまとめる。

考えがまとまってきたペアから順に圧縮方法の発表を行っていく。

学習の結果、これまでの学習内容(例えば、加算器など)の知識を基にした発表が見受けられた。また、教員が想定していた方法以外の発想が生徒から出現した。生徒が自ら学び、自ら考える授業の展開ができたことが確認できている。

今後は、ペアワークの形態における生徒一人一人に対する評価の在り方や、生徒の自己評価を授業改善に役立てていく方策について、今後より一層研究していきたい。



図1 生徒作成のスライド

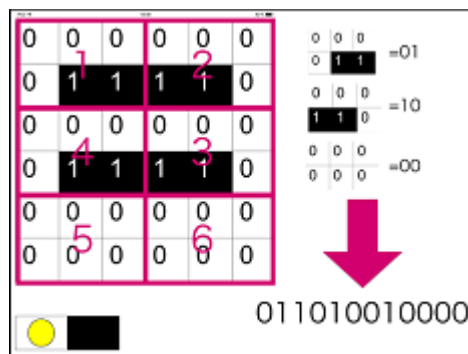


図2 生徒作成のスライド

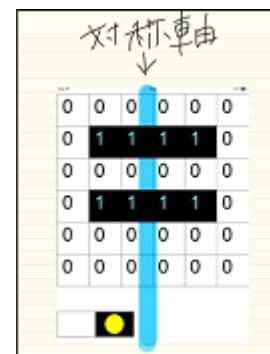


図3 生徒作成のスライド

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

池田高等学校 「社会と情報」単元指導計画

「表現と伝達」

科目名	社会と情報			実施年度	平成 年度
単元番号	3	単元名	表現と伝達	時間数	22
				担当者名	

□単元の目標

情報を分かりやすく表現し効率的に伝達するために、情報機器や素材を適切に選択し利用する方法を習得させる。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 興味・関心を持って取り組もうとする。 積極的に課題に取り組もうとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 目的や対象を明確にして工夫している。 条件に合わせて適切な表現を工夫して利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な表現方法を利用してわかりやすく表現している。 多様な表現方法を用いて表現している。 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な表現方法の特性を理解し、目的に応じて効果的に利用する方法を理解している。

□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 積極的に調べたり、グループでの話し合いに参加しようとする。 行動観察、ワークシート	① 目的や対象を明確にして、表現やデザインの工夫をしている。 提出課題	① 図やグラフなどを使用して、わかりやすく表現できる。 提出課題	① 情報を伝達する際の注意事項について理解している。 提出課題
② 積極的に課題に取り組もうとする。 提出課題	② 課題や目的に応じて適切なグラフの選択ができていいる。 提出課題	② 表計算ソフトを利用し、目的に応じてデータ処理と表現ができる。 提出課題	② 目的に応じた表現方法を効果的に利用する方法を理解している。 課題提出・プレゼンテーション
③ 意欲的に他者への評価をしようとする。 行動観察、ワークシート	③ プレゼンテーションのストーリーがしっかり構成されている。 プレゼンテーション・相互評価	③ 多様な表現メディアを利用している。 プレゼンテーション	③ プレゼンテーション政策の流れと各段階のポイントを理解している。 Webページ
④ 他者の評価をもとに改善に努めようとする。 行動観察・提出課題	④ デザインやレイアウトを工夫し、情報を伝わりやすく工夫している。 プレゼンテーション・相互評価・提出課題	④ 制作したWebページが構成どおり表示させることができる。 Webページ・相互評価	④ HTMLの知識を理解している。 Webページ

□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	2	1. 表現の工夫	<ul style="list-style-type: none"> 情報伝達する際の留意点について学ぶ。 チラシや案内状の作成を通じてわかりやすい情報伝達について学ぶ。 企画書の作成を通じて、文字・表・図形・画像などを工夫して利用する。 	① ②	① ④	① ③	① ②	
2	7	2. 表計算ソフトの利用	<ul style="list-style-type: none"> 表計算ソフトへのデータ入力について実習で学ぶ。 相対参照と絶対参照の使い分けについて実習で学ぶ。 各種のグラフとその特徴について学ぶ。 表計算ソフトを使ってグラフを作成する。 表計算を利用してデータの並べ替えができるようにする。 表計算ソフトの関数の利用について理解する。 SUM, IFなどの関数を利用してデータの統計や、条件のある計算を実習で習得する。 	②	① ②	① ②	②	
3	4	3. プレゼンテーション	<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーション実施の流れについて学ぶ。 プレゼンテーションのリハーサルや実施上の留意点について理解する。 プレゼンテーションの評価方法について学ぶ。 静止画と動画の利用効果について実習を通じて学ぶ。 	② ③ ④	① ② ③	① ③	① ② ③	
4	5	4. Webページの利用	<ul style="list-style-type: none"> Webサイト制作の流れについて理解する。 Webサイト制作で、文字、画像の表示やリンクの設定を学ぶ。 Webサイトの評価方法について学ぶ。 	② ③ ④	① ② ④	① ④	① ② ④	
5	4	実験報告書の作成	<ul style="list-style-type: none"> 生物での「体細胞分裂」の実験授業をまとめ、実験レポートを作成する。 	① ②	①	① ③	① ②	
計	22							

池田高等学校 「社会と情報」 学習指導案
「表現と伝達」

科目名	社会と情報		担当者		実施日	平成	年	月	日
単元名	表現と伝達			20	時間目	/	22	時間教	
主題	・生物での「体細胞分裂」の実験授業をまとめ、実験レポートを作成する。								
本時間の学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ・グループでの、各自の役割を果たすことができる。 ・図を用いて表現やデザインの工夫をし、わかりやすいレポートを作ることができる。 								
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	思	技	知	
導入	5	前時の確認	各グループ内で進捗状況を確認する。		①				行動観察
		本時の確認	本時の確認をこなう。分担した箇所を完成させ、結合して一つのレポートにする。						
展開	5	レポート内容の確認	・レポートの様式及び記入する内容について確認する。	分担した文書を結合して完成させるため、文体や書式の統一などに注意させる。					
	20	レポートの作成	・各自の分担部分のレポートを作成する。前時で選択した写真を挿入し、わかりやすい構成を考える。	ペアで協力しながら進めさせる。	②		①	②	
	5	レポートの結合	・分担して作成したレポートを結合し、一つにまとめ、全体の構成を確認する。	見出し番号、行頭文字の統一に注意させる。	①				
	10	レポートの修正と印刷	・修正が必要な箇所は修正を行う。				④		
まとめ	5	本時のまとめと予告	・レポートの提出方法と、次回の授業について確認をする。	次回は今回のレポートをもとにプレゼンテーションの作成を行うことを確認する。					

斐太高等学校 「社会と情報」 単元指導計画
「プレゼンテーションの方法」

科目名	社会と情報			実施年度	平成 年度
単元番号	3	単元名	プレゼンテーションの方法	時間数	8
				担当者名	

□単元の目標

九州への修学旅行を通して調べ学習をし、資料のまとめ方やプレゼンテーションの作り方を身につけ発表することができる。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
プレゼンテーションの作成に真剣に取り組む、他の作品へ公平な評価しようとする。	発表に使う表現などを考え、工夫した作品作りができる。	パワーポイントの使い方を身につけることができる。	どのようにしたら良いプレゼンテーションになるか理解し、実施、評価する力を身に付けている。

□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 自らのテーマの解決に向けて調べ学習に取り組むことができる。 机間指導により確認	① いろいろな表現などを使い、発表をわかりやすいものにすることができる。 発表の様子より確認	① パワーポイントの使い方を身に付けることができる。 机間指導により確認	① 良い発表にするための方法を身に付けている。 発表会の様子より確認
② プレゼンテーションファイル作成に真剣に取り組もうとしている。 机間指導により確認	②	②	②
③ 他者の作品に対して興味関心を持ち、評価しようとする。 相互評価結果より確認	③	③	③
④	④	④	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	2	調べ学習をし、まとめしよう	自分でテーマを決めて、調べ学習を行う。	①				
2	4	プレゼンテーションを作ろう	修学旅行中の出来事などをグループごとにまとめてプレゼンテーションを作る。	②		①		
3	2	発表会を行おう	プレゼンテーションの発表会を行い、お互いに評価をしよう。	③	①		①	
計	8							

斐太高等学校 「社会と情報」 学習指導案
「プレゼンテーションの方法」

科目名	社会と情報		担当者		実施日	平成	年	月	日
単元名	プレゼンテーションの方法			7	時間目	/	8	時間教	
主題	修学旅行の思い出を発表しよう								
本時間の学習目標	前回までに作成したプレゼンテーションを発表し相互評価をしよう								
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	0.	パソコンの準備	・各自パソコンへのログインとmoodleへのログインまで済ませる。	迅速に授業をスタートするためにPCの起動は休み時間中に済ませておく。					行動観察
	1.	前回までの確認	・前回まででプレゼンテーションの作成が終わったので今日と次回で発表会を実施することを説明する。	全生徒のパソコンが立ち上がり、すぐに発表会に入れることを確認してから説明を始める。				①	
	2.	評価方法の説明	・前のスクリーンにて評価画面を映し出し、評価方法を確認させる。						
展開	3.	発表	・はきはきと大きな声で発表させる。・聞き手は静かに話を聞くよう注意させる。	前のスクリーンには映すが、見やすくするために全クライアントPCにミラーリングさせる。		①		①	行動観察
	4.	評価	・moodleを使い、評価をさせる。	コメントの記入もあるため、できる限り時間を取る。		③			評価表より確認
		以下、3・4を繰り返す		時間を無駄にしないために進行をスムーズに行う。画面切り替え等を速やかに行う。					
まとめ	5.	他グループの発表を見てどうだったか	他グループの発表を見た感想を聞く。次回発表グループは今回の発表を見て一層良い発表にしてほしい旨を伝える。	次回の発表への意欲につながるような内容を話す。					行動観察

関高等学校 「情報の科学」 単元指導計画
「ネットワークがつなぐコミュニケーション」

科目名	情報の科学			実施年度	平成 年度
単元番号	2	単元名	ネットワークがつなぐコミュニケーション	時間数	9
				担当者名	

□単元の目標

データ送受信時の不正アクセス防止のために、RSA暗号化手順やその具体的な暗号化および復号を理解する。

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
暗号化の仕組みに興味関心を持ち、積極的に取り組む。	暗号化の意味と必要性を理解して思考している。	暗号化アルゴリズムを利用してデータの送受信し、実際に暗号化と復号を行うことができる。	暗号化手順などデータ送受信に必要な基本事項を正しく理解している。

□学習活動における具体的評価基準と評価方法（※下側のセルには評価方法を記述し、右側は記述しない）

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
① オンラインコミュニティには利便性ととも課題もあり、参加する際の個人の責任があることを認識することができたか。 行動観察	① オンラインコミュニティを利用する際の注意事項を考えることができたか。 ペーパーテスト	① ルールやマナーを守って、電子メールを送受信することができたか。 行動観察	① 各種オンラインコミュニティの特性と課題について理解することができたか。 プリント提出
② インターネットで情報がどのように取りまわされているか関心をもつことができたか。 行動観察	② 個々のプロトコルの働きを踏まえ、それらが階層構造になっている理由を理解することができたか。 プリント提出	② SSLを用いた暗号化技術が使われているWebサイトであることを識別することができたか。 プリント提出	② コンピュータネットワークの構成や、通信を行うための仕組みについて理解することができたか。 プリント提出
③ Webページや電子メールがどのように情報をやり取りしているか関心をもつことができたか。 行動観察	③ 共通鍵暗号方式、公開鍵暗号方式、電子署名の仕組みについて理解することができたか。 プリント提出	③ 暗号化技術を用いて暗号化と復号を実践することができたか。 プリント提出	③ 情報セキュリティ技術の種類とそれぞれの仕組みについて理解することができたか。 プリント提出
④ 情報セキュリティ技術の考え方や仕組みに関心をもつことができたか。 行動観察	④	④	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	具体的評価基準との対応				備考
				関	思	技	知	
1	2	メディアとコミュニケーション	・メディアの発達やオンラインコミュニケーションの特性について理解する。 ・オンラインコミュニケーションの特性や課題、個人の責任を理解する。	①	①		①	
2	4	ネットワークの動作と仕組み	・コンピュータネットワークはどのように構成されているか、また、コンピュータどうしが通信を行うためにどのような工夫がされているか理解する。 ・インターネットはどのような仕組みで情報をやり取りしているのか理解する。 ・Webページや電子メールはどのような仕組みでデータをやり取りしているのか理解する。	②	②	①	②	
3	3	情報セキュリティ	・情報セキュリティを確保するために情報通信ネットワークの仕組みの中の工夫を理解する。	③	③	③	③	
計	9			④	④	④		

関高等学校 「情報の科学」 学習指導案
「ネットワークがつなぐコミュニケーション」

科目名	情報の科学		担当者	T1	T2	実施日	平成 年 月 日			
単元名	ネットワークがつなぐコミュニケーション				8 時間目	/ 9 時間数				
主題	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーション手段の広がりやオンラインコミュニティの特性を理解する。 ・インターネットのしくみを理解し、情報機器やコンピュータネットワークのトラブルに対応できるようになる。 ・情報セキュリティ技術のしくみを理解し、必要な対策がとれるようになる。 									
本時間の学習目標	コンピュータやネットワークなどのシステムの安全性や信頼性を高めるための方法について理解する。RSA暗号化アルゴリズムを理解し、暗号と復元方法を実践する。									
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価					
					具体的評価規準との対応				評価方法	
関	思	技	知							
導入	10	本時の流れの確認	実習内容および手順を聞く。	本時の流れを説明する。(T1)					行動観察	
		RSA暗号化手順の確認	RSA暗号化手順を確認する。	暗号化の必要性に気づかせる。(T1) RSA暗号化では、素数が利用されていることを確認する。(T1)		③				
展開	20	暗号化の実習	送信データおよび公開鍵を聞く。	RSA暗号化アルゴリズムを利用して計算させる。(T1)		③	③		机間指導 プリント	
		データの暗号化	実際に送信したいデータを暗号化する。計算機を利用しない。 グループは次の10グループ(4名ずつ) 出席番号の10の剰余が1 出席番号の10の剰余が2 出席番号の10の剰余が3 出席番号の10の剰余が4 出席番号の10の剰余が5 出席番号の10の剰余が6 出席番号の10の剰余が7 出席番号の10の剰余が8 出席番号の10の剰余が9 出席番号の10の剰余が0 グループ毎に送信データは異なる。(グループで決定させる)		机間指導を行い支援する。(T1,T2)					
		暗号化データの送信	次のようにプリントを交換することで、送信したものとす。 出席番号の次の人にプリントを渡す。 40番の生徒は、1番の生徒に渡す。		交換するように指示を出す。(T1)					
		復号の実習 秘密鍵の作成	秘密鍵(d)の作成手順を確認する。 (d)は、「7をかけて、2と4の最小公倍数で割るとあまりが1になる」数である。 個人で秘密鍵を求める。		秘密鍵(d)の作成手順を説明する。(T1)		③	③		
	7	データの復号	復号を行い、相手のプリントの(M)欄に記入する。	机間指導を行い支援する。(T1,T2)						
	7	復号データの正誤確認	再度、プリントを交換し、元データ(M)の正誤を確認し、相手に伝える。	交換を促し、正誤の確認をさせる。(T1)				行動観察		
まとめ	6	本時のまとめ	本時のまとめを行う。	剰余計算や指数計算のみで暗号化が実践できることを強調する。(T1)	④			プリント 提出		
			本時の評価を行う。時間がある場合には、感想を記述する。	プリントを回収する。(T2)						

大垣商業高等学校 「課題研究」 単元指導計画学習指導案
「表計算ソフトの活用」

科目名	課題研究			実施年度	平成 年度
単元番号	5	単元名	表計算ソフトの活用(ビ情1級)	時間数	20
				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もとに結果の予測および意思決定をすることができる。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	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の評価基準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
① 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 データベース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およ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	具体的評価基準との対応				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	データベース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	パレート図や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							

大垣商業高等学校 「課題研究」 学習指導案
「表計算ソフトの活用」

科目名		課題研究		担当者	実施日	平成	年	月	日
単元名		表計算ソフトの活用(ビ情1級)			12	時間目	/	20	時間数
主題		関数の利用							
本時間の学習目標		データベース関数の書式や機能を理解し、データベース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	思	技	知	
導入	7	小テスト 前時の復習 本時の確認	Moodleで小テストを実施する。 前時の学習内容を振り返る。 本時の学習内容を確認する。	本時の内容を確認させる。					小テスト Moodle
	25	データベース関数の学習	条件を満たすレコードの合計・平均を求めるDSUM関数・DAVERAGE関数の書式や機能を理解する。 条件を満たすレコードの件数を求めるDCOUNT関数・DCOUNTA関数の書式や機能を理解する。 条件を満たすレコードの最大値・最小値を求めるDMAX関数・DMIN関数の書式や機能を理解する。	データベース関数の条件設定には、必ず「列ラベル(項目名)」を入れる必要があることを理解させる。 すでに学習したCOUNT関数とCOUNTA関数を例に出し、それぞれの違いを確認する。 条件に設定する「*(ワイルドカード)」について説明する。			②		実習 行動観察
展開		複数条件の設定	複数条件(ANDとOR)の設定方法を理解する。 例題10(検索結果2)の実習をする。	複数の列に設定する「AND」と複数の行に設定する「OR」の違いを理解させる。					
	15	問題演習 課題演習	実技問題10の実習をする。 筆記練習10の問題を解く。 Moodleのフォーラム機能を使い、指示されたテーマについて自分の考えを書き込む。 (他学年、他クラスの生徒との意見交流をする)	机間指導を行い、関数の使い方や設定方法について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。 授業時間内に出来なかった生徒には、家庭学習であることを伝える。		②			実習 行動観察 フォーラム Moodle
まとめ	3	本時のまとめ 次時の予告	本時の学習内容を振り返る。 次時の学習内容を知る。	本時の内容を確認する。					

岐阜各務野高等学校 「情報テクノロジー」 学習指導案
「情報コンテンツに関する技術」

科目名	情報テクノロジー		担当者	[T1] [T2]	実施日	平成 年 月 日																																													
単元名	第2章 ソフトウェア 第3節 情報コンテンツに関する技術				3 時間目 /	6 時間数																																													
指導観	ネットワークを介して大きな情報量を持つ情報コンテンツをやり取りするには、データ圧縮・伸長の技術が使われている。本校では、シャノン符号化・ハフマン符号化などエントロピー符号化と呼ばれるものと、ランレングス(RLE) 法など辞書式と呼ばれるもの、これら2つのデータ圧縮を理解させたい。 この授業では、自分の考えを持った上でペアの相手と議論することにより、自ら考える姿勢を重視している。また、生徒が自ら学ぶようになるための工夫として、例えばこの単元であればデータの量が小さくなったという実感がタブレット端末上で理解できる教材づくりを心掛けている。 授業の最後には、セルフアセスメントと呼ばれる自己評価の蓄積・時系列変化を可視化した生徒自身の振り返りの時間を確保し、本校独自開発アプリを用いて取り組んでいる。																																																		
主題	データの圧縮と再現性について																																																		
本時間の学習目標	データの圧縮のしくみを理解する。 <観点別評価の実際> ・適切なデータの圧縮方法について考えることができる。【思考・判断・表現】 ・データの圧縮の基本的なしくみを理解することができる。【知識・理解】																																																		
段階	分	内容・ねらい	学習活動	指導上の留意点	評価																																														
					具体的評価規準との対応																																														
導入	5	データを送る際のデータ量について発問する。	携帯電話やスマートフォンを例に挙げ、データを送る際にデータ量が大きい方が良く、小さい方が良く、考える。	[T1]データ量を小さくすることの意義を確認する。	関	思	技	知	評価方法																																										
展開	30	教師の指示によりペアを組み、机を移動させる。ペア毎にi-Padを配付する。 (必要に応じて)データ量が最大の36ビットのパターンを教師が説明し考えるヒントとする。	<ペア学習> 下記のようなデータを送るとき、最もデータ量が小さくなる方法を考える。 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> ※データを送る際のルール ・左上から右下へ順番に送る ・1ドット=1ビット ・数値化したもの	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[T1] 内容に関わらずできるだけ多くの意見が出せるように留意する。 [T1][T2]ペアのうちどちらか一方でなく二人共に考えを深めていけるよう声掛けを行う。	関	思	技	知	○
		0	0	0	0	0	0	0																																											
0	1	1	1	1	0	0																																													
0	0	0	0	0	0	0																																													
0	1	1	1	1	0	0																																													
0	0	0	0	0	0	0																																													
0	0	0	0	0	0	0																																													
考えた結果をペアごとに発表させる。 宿題の16×16ドット画を用い、カラー画像の場合を考えさせる。	考えた結果をプロジェクタに投影しながら説明する。(プレゼンで使えるようiTunes-U内にワークシートやKeynoteファイルが置いてある) また、他のペアの考えを聞き議論を深める。 白黒画像の場合を踏まえて、カラー画像の場合を考えさせる。次の時間までの課題とする。(iTunes-U内に次時の課題として置いてある)	※【思考・判断・表現】評価について A:より効率良くデータが圧縮できる方法を見つけることができる C:データの圧縮の方法を考えたことができていない ※【知識・理解】評価について A:カラー画像におけるデータの圧縮の方法を理解し、さらに静止画像の種類に応じた圧縮方法の考察ができる C:データの圧縮のしくみが理解できていない	関	思	技	知	○																																												
まとめ	10	自己評価を入力させる。教師が自己評価平均値をプロジェクタで投影するi-Padの終了を指示する。	自己評価アプリに一人ずつ本時の自己評価を入力する。自己評価平均値を見て自身の振り返りに活かす。i-Padの電源を切り、片付ける。	[T2]自己評価の入力で操作が遅れている生徒がいけないか机間巡回し支援する。	関	思	技	知																																											

(2) 高等学校情報科授業改善委員会参加者

授業改善委員

岐阜県立関高等学校	教諭	矢嶋崇顕
岐阜県立池田高等学校	教諭	吉田順一
岐阜県立大垣商業高等学校	教諭	北島康隆
岐阜県立斐太高等学校	教諭	高橋信之
岐阜県立岐阜各務野高等学校	教諭	役正好

教科指導担当

岐阜県教育委員会教育研修課	課長補佐	安藤範和
岐阜県教育委員会教育研修課	課長補佐	豊吉利之