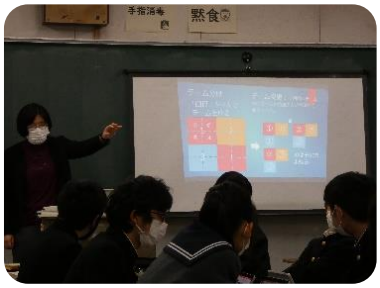
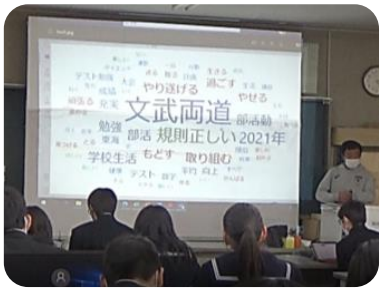
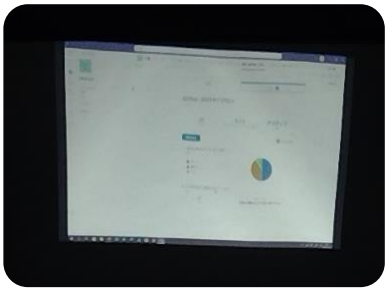
「ＩＣＴを活用した学習活動の充実に関する研究」の成果発表会

令和４年２月　ICT 推進研究担当者
山田　真人

１月２５日と２７日に「ICT を活用した学習活動の充実に関する研究」の成果発表会を行いました。コロナ感染拡大に伴い、急遽校内のみでの発表となりましたが、ICT を推進的に導入した授業に多くの職員が参観しました。生徒たちは surfaceGo2 の扱いにもすっかり慣れ、Teams を活用しながら、グラフ描画ソフトで軌跡の問題を考えたり、Excel での共同作業にも挑戦しました。教員からも、「授業アンケートの集約がとても楽になった。」、「プリントのペーパーレス化を試み、授業準備時間が短縮できている。」と成果が聞けました。

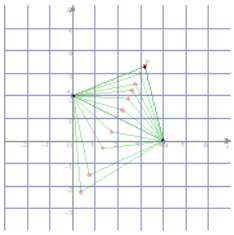
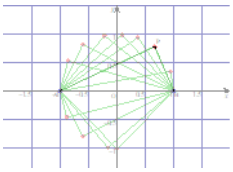
研究授業の指導略案も掲載しますので、興味のある方は是非ご覧ください。



数学科（数学Ⅱ）学習指導案

1　日時・場所　　令和４年１月２５日（火）第５限　１年６組教室（北館３階）
2　学　　級　　１年６組　　男子２０名　女子２０名　計４０名
3　使 用 教 材　　教科書　新編数学Ⅱ（数研出版）　　副教材　クリアー数学Ⅱ＋Ｂ（数研出版）
4　単　　元　　第３章　図形と方程式　　第３節　軌跡と領域
5　本時の目標　　関数グラフソフト GRAPES を利用して、与えられた条件を満たす点を表示することにより、その軌跡を視覚的に理解できるようにする。
6　本時の展開

	学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入 (5 分)	軌跡の意味	・軌跡の意味を理解する。 ・一人１台タブレット端末を利用して Microsoft Teams に投稿された GRAPES ファイル[軌跡１][軌跡３]をダウンロードする。	・円を例として、軌跡の意味を理解させる。 ・機器の不具合を確認する。
展開 1 (30 分)	1 教科書 p91 例 14 改 AP＝BP となる 二等辺三角形 ABP の 頂点 P の軌跡 （垂直二等分線）  2 教科書 p91 練習 31 AP＝BP を満たす 点 P の軌跡	・GRAPES を起動し、ファイル[軌跡１]を開く。 ・GRAPES の残像化ボタンを利用し AP＝BP となる点 P を表示する。 ・点 P の軌跡を予想する。 ・座標を用いて点 P の軌跡を求める手順に従い点 P の軌跡を求める。 ・GRAPES は利用せず、座標を用いて点 P の軌跡を求める手順に従い点 P の軌跡を求める。	・GRAPES を起動してから、ファイルを開く。 ・点 P をできるだけ多く表示させ、視覚的に捉えさせる。 ・予想した軌跡は、図形の名称・特徴だけでなく、方程式でも表させる。 ・予想した軌跡と、計算して求めた軌跡が一致しているか確認させる。 ・３点 P，A，B が一直線上にあるときは△ABP が二等辺三角形にならないことに気づかせる。 ・GRAPES は利用させない。 ・手順⑤の十分性を確認させる。
展開 2 (12 分)	3 クリアーp51 213 ∠APB が直角となる 点 P の軌跡（円） 	・GRAPES を起動し、ファイル[軌跡３]を開く。 ・GRAPES の残像化ボタンを利用し∠APB が直角となる点 P を表示する。 ・点Pの軌跡を予想する。 ・座標を用いて点 P の軌跡を求める手順に従い点 P の軌跡を求める。	・GRAPES を利用して、1 と同様に取り組ませる。 ・点Pが２点 A，B と一致するときは∠APB が直角にならないことに気づかせる。
まとめ (3 分)	本時のまとめ	・軌跡を求める手順を復習する。	・軌跡を視覚的に捉える良さを確認させる。

7　御高評

情報科（社会と情報）学習指導案

1　日時・場所　　令和４年１月２５日（火）第６限　　コンピュータ室

2　対　　象　　１年６組　男子２０名　女子２０名　計４０名

3　教　　材　　「高等学校　社会と情報」（数研出版）

4　単　　元　　第４編　２章　問題解決

5　本時の目標　　身のまわりにあるさまざまな問題を解決するために、データ分析を行える知識、技能を高める。

ICT を活用し、データを共同的に分析し、その情報を共有する。

6　本時の展開　　※生徒は常にタブレットを使用しています。

	学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入 (5 分)	前回の復習 問題解決の方法についての理解	・前回の授業について簡単に振り返る。 ・様々な問題解決の方法について理解し、本時の活動にも取り入れようとする。	・Excel でのデータ分析の方法について確認しながら、本時の導入に繋げる。 ・教科書の内容だけでなく「ジグソー法」という方法や「テキストマイニング」についても紹介する。
展開 1 (5 分)	本時のグループワークの目的、授業の流れの確認	・本時に行うグループワークの活動を理解する。	・実際にジグソー法を用いた活動方法を理解し、興味関心を持つように働きかける。 ・PowerPoint を使いながら、視覚的に理解し、この後のグループワークを間違えずに活動できるように伝える。
展開 2 (10 分)	データを読み取り、意見交換	・分析班でテキストマイニングされたデータについて意見を出し合う。	・各班が活発に意見を出し合うように助言する。 ・簡単な意見交換の題材からスタートすることで、次のグループワークが活発に動き出すようにする。
展開 3 (15 分)	ICT を活用したデータの分析	・グループワークの中で、前回習得したデータ分析の知識、技能を確認する。	・各分析班での分析を共有し、全員が理解した状況で活動を終えられるように指示する。 ・共同的に作業する上での注意事項を理解させ、コミュニケーションを取りながら、取り組ませる。
展開 4 (10 分)	分析した情報の発表	・発表班で自分たちが分析した内容を他の生徒に分かりやすく伝える。	・分析班から移動して発表班の体系に素早く移動させる。
まとめ (5 分)	本時のまとめ	・一人で、考えた場合と比べて、共同作業を行ったことで問題解決が進んだか考える。	・Forms でアンケートに意見を入力させる。

7　ご高評

津島高等学校　理科　（　科目　化学基礎　）　学習指導案

1　日時・場所　　令和４年１月 25 日(火)　第６時限　　２年３組教室
2　学　　級　　２年３組　　男子 19 名　女子 24 名　計 43 名
3　教材・教具　　教科書「改訂版　化学基礎(数研出版)」
4　単　　元　　第２編　物質の変化　　第３章　酸化還元反応　　酸化還元の量的関係
5　単元の目標　　酸化還元反応における電子の物質量の関係性を見出し、酸化剤・還元剤の数値的な処理ができる。
6　本時の展開　　※　生徒は常にタブレットを使用しています。

	学習活動	指導上の留意点
導入 5 分	・酸、塩基の中和の量的関係について復習をする。 ・酸化、還元の定義の確認をする。 ・酸化剤と還元剤の働きを確認する。 【発問】 「酸化･還元反応が完了するときは、どのように見極めればよいだろうか。」	・H^+、OH^-の物質量の関係性を思い出させる。 ・３種類の定義のうち、電子に着目させる。 ・全体での確認はせずに、周囲と共有させる。
展開 ① 15 分	・過マンガン酸カリウムと過酸化水素の半反応式を書く。 ・過マンガン酸カリウムと過酸化水素の反応の動画を視聴する。 ・各自で問題に取り組む。 濃度不明の過酸化水素水 10.0 mL を希硫酸で酸性にして、0.0200mol/L の過マンガン酸カリウム水溶液で滴定したところ､20.0 mL 加えたときに酸化還元が完了した。この過酸化水素水のモル濃度を有効数字３桁で求めなさい。	・色の変化に注目させる。 ・机間指導をしながら、半反応式中の e^-の物質量に注意するよう助言する。 ・時間が余った生徒には、化学反応式を書かせて、物質量の関係性を考えさせる。
展開 ② 25 分	・各自で取り組んだことを、グループで共有する。 ・OneNote の共有スペースに、グループで１つ解答を作成する。 ・代表者が考え方について発表を行う。	・各自の解答と班員の解答との違いに注目させる。 ・他のグループのページを操作させないようにする。 ・発表グループの解答を開き、確認させる。
まとめ 5 分	・酸化還元反応の完了が、酸化剤が受け取る電子の物質量と、還元剤が受け取る電子の物質量が等しい時であることを確認する。 ・類題に取り組む。 ・次回の予告を行う。	・化学反応式を示し、化学反応式の係数比と物質量の関係からの計算方法も確認させる。

7　御高評

地理Ｂ　学習指導案

1　日時・場所　　令和４年１月２５日（火）第５限　　２－８教室

2　対象　　２年８組　男子２３名　女子１２名　計３５名

3　教材・教具　「新編詳解地理Ｂ改訂版」（二宮書店）・「フォトグラフィア地理図説 2021」（東京法令出版）
「新詳高等地図」（帝国書院）・授業プリント・統計データ（Teams で配信）・画像データ（Teams で配信）・

4　単元　　第Ⅱ編　現代世界の系統地理的考察　第２章 資源と産業　第２節　資源・エネルギー

5　単元の目標　エネルギー資源の輸出入が、資源の偏在性や需要供給の影響を受け、変動していることを理解する。

6　本時の指導計画　　※　生徒は常にタブレットを使用しています。

	学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入 (5 分)	本時の活動の目標確認、授業の流れの確認、意見表明	生徒に事前に資料と共に配信した「疑問」、「授業の流れ」を確認する。 「疑問」に対して、現状の意見をタブレットで表明する。	・パワーポイントのスライドで「疑問」「授業の流れ」を示すと共に口頭で簡潔に説明する。 ・生徒を３～４人の班に分ける。 ・タブレット上で資料が事前に用意できていない者がいないか、不調なものがいないのかを確認する。 ・タブレットで Teams を開かせ、Forms で「アンケート①」に意見を入力させる。 ・入力した意見を結果タブで提示する。
展開 1 (20 分)	作業１～３の完成	各班に分かれ、授業プリントの作業１～３を完成させるため資料の読み取りを行う。	・手元の教科書、資料集、配信した資料を用いて、授業プリントの作業１～３を完成させるように指示する。 ・各班の作業の進捗状況を見て、助言を与える。 ・生徒が作業を受け身にならないように参加、協力するように促す。
展開 2 (8 分)	作業１～３を共有	班を解体し、作業１～３を共有する。	・班を解体して、新たな班に作り替えるために生徒を移動させる。 ・移動した班で、それぞれの１回目で読み取った各自の作業１～３を共有させる。
展開 3 (8 分)	情報をもとに、自分の意見を考える。	班で意見を交換したうえで、自分の考えをまとめる。	・授業プリントに自分の考えを記入させる。 ・時間の経過で、Forms の「アンケート②」の入力に移らせる。
まとめ (9 分)	自分の意見を再度表明し、他者の意見を交換	再度「疑問」に対して、現状の意見をタブレットで表明する。	・タブレットで Teams を開かせ、Forms で「アンケート②」に意見を入力させる。 ・Forms の「アンケート②」では、選択肢だいでは、文章付きの論述ができるようにしておく。 ・入力した意見を結果タブで提示する。 ・1 回目と 2 回目でアンケートの意見が変化した生徒がいるかを尋ねる。 ・時間があれば、「その他」の意見を出し、条件付き提示をした生徒の意見を中心に発言させる。 ・気になった意見は、メモを取らせるように指示する。

7　ご高評