

門司学園高等学校

「ICT機器を利用したAL型授業による授業改善と観点別評価の一体化に向けた研究」

1 主題設定理由

中高一貫教育校である本校では、生徒の学力の幅が広く一斉授業に対応できない生徒も増えているため、個に応じた指導の必要性が高くなっている。したがって、本プロジェクトにおいて、指導方法・授業評価方法の研究・工夫・改善に努め、魅力ある分かる授業、学力を高める授業の実践に職員全員で共通理解をもって取り組むことで、主体的に学ぶ力を高めるための授業改善を推進することが期待される。

具体的には、外部講師等のアドバイザーから指導助言を受けながら、ICT機器を利用したAL型授業の手法を用いることで授業方法を学び、授業改善のための研修会から12月の公開授業を通して授業改善を進めていく。さらに観点別評価規準を作成し、その規準を生徒と共有することで教師の指導改善及び生徒の学習改善につながる研究を進めていく。

2 校内組織

役名	職名	氏名	担当教科
リーダー	主幹教諭	大山 文子	英語
サブリーダー	主幹教諭	中野 和仁	国語
メンバー	指導教諭	中嶋 恭子	数学
メンバー	教諭	江口史真子	国語
メンバー	教諭	松下 克也	地歴・公民
メンバー	教諭	毛利 綾香	数学
メンバー	教諭	川上 隆久	理科
メンバー	教諭	藤竹 瞭	保健体育
メンバー	教諭	西川 悦子	英語

3 研究工程

月	内 容
4	・研究テーマ・工程表の決定、提出 ・第1回研究推進協議会（中止）
5	・第1回プロジェクト会議：今後の工程について
6	・研究テーマに関する授業改善上の課題を見つける。
7	・課題に関して教科ごとにまとめる。 （生徒第1回授業アンケートを参考に） ・第2回プロジェクト会議：研修会について ・【職員研修会】 教科ごとの課題について連携大学（教授等）、教育センターの担当者と共有していただき、助言を受ける。

	<ul style="list-style-type: none"> ・【教科研修会】 1 学期取組について検証、成果物等まとめる。 2 学期スケジュールの確認（公開授業担当者決定）
9	<ul style="list-style-type: none"> ・第2回研究推進協議会：1学期の取組について報告
10	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回プロジェクト会議 研究推進会議の報告 地区版実践発表会に向けた準備
11	<ul style="list-style-type: none"> ・（教科）実践発表会授業案検討会 ・各教科 研究授業実施
12	<ul style="list-style-type: none"> ・地区版実践発表会実施要項作成（分担割） 地区版実践発表会の開催（オンライン） ・研究協力校発表会 ・職員研修会（校内で今年度の取組について検証・総括）
1	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書の提出
2	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回研究推進協議会（本プロジェクトの成果と課題を共有）

4 取組概要

本校は各学年4クラスで、各教室に短焦点のプロジェクター＋無線LAN＋タブレット20台がある。このプロジェクト以前から、ICTについては設備的には恵まれた環境にあり、多くの先生方が活用されている状況であった。加えて、コロナ禍でオンライン授業を実施し、この時期の取組が現在のICT活用に大いに役立っている。

具体的な工程としては、対面授業再開後、先生方に自分の授業改善点を明らかにしてもらう目的でアンケートを作成し、生徒の声を反映させ授業改善に取り組んだ。授業改善＝ICTの活用ではないため、授業の課題をICTの活用で改善できないものも当然あったが、その点も全体で共有しながら、1学期最後に教科ごとに改善項目を集約した。主に、①授業内の効果的なICT活用に関して、②家庭学習との関係性に関しての2点が挙げられた。

8月の全体研修会において、本校のアドバイザーである福岡教育大学の小泉教授から授業内外においてのICT活用について講義をいただいた。ICTの活用については、授業のみならず、オンデマンド授業・課題提示型授業など家庭学習まで踏み込んだものとなり非常に有意義な研修であった。また、教育センターの担当指導主事からは授業改善とICT活用について、参考事例を交えた助言をいただくことができた。その後、各教科でICTを効果的に用いた授業改善を目的とした研究授業の取組を始めた。当初は、AL型授業による観点別評価の一体化も目標としていたが、コロナ禍の影響で協働学習自体にケアが必要であることなどを考慮し、ICTを活用した授業改善を第一に考え、観点別評価については長期的な視野で取り組むこととした。

5 具体的取組

(1) コロナ禍のオンライン授業



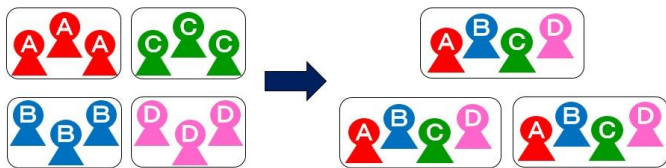
4月末にオンライン授業を始めることが決まっ
てすぐに、若手の先生方を中心にチームが組まれ
た。科目の特性を考えてスタジオ型の授業やオン
ラインで録画を流す授業、オンラインでティーム
ティーチング、A L Tのイングリッシュカフェな
ど、活発なオンライン活用が展開された。若手の
先生方が積極的に取り組み、他の先生方のニーズ

に応えつつ、チームでコロナ禍をうまく乗り切ったことが今回の新たな学びにも貢献
している。

(2) 各教科の取組～研究授業から～

ア 数学科

本時の活動



ループリックを提示し、生徒の目指す姿を明確に

	S	A	B	C	到達 評価
意欲的に 問題解決に 取り組む	自分の考えを精 確的に伝え、ま た他の考えも 与えながら、 能率的問題解決 することが出来た	自分の考えを 積極的に伝え、 意欲的に問題 解決に取り組 むことが出来た	話し合いに参加 し、意欲的に 問題解決に参 与することが出来た	話し合いに参加 し、意欲的に 問題解決に参 与することが出来た	
探究事項を 活用し、本時 の問題を解く	練習問題まで 活用することが出来た	A～D問題のつな がりを理解し、 本時の課題を 活用することが出来た	A～D問題の1つ つは理解でき るが、つな がりを理解 できなかった	A～D問題の 1つは理解 できなかった	

関数作成ソフトGRAPESの利用

書画カメラ・スクリーンの利用

【効果】

今回の研究授業では、2年生理系ク
ラスを対象に、知識構成型ジグソー法
を用いて、応用問題に取り組んだ。ま
ずは、A～D班で違う問題を解き、そ
の後、A～D班各1名ずつで構成され
た新しい班に組み直し、それぞれの問
題を組合せながら本時の課題を考え
た。最初の活動後、A～D班の代表者は書
画カメラを利用し、自分の答案を映し
出しながら全体に説明を行った。また
D班のみ、関数作成ソフトGRAPESを
用い考える問題を設定した。今回はル
ープリックを作成し、生徒に最初に提
示したため、生徒の目指す姿が明確に
なり、活動しやすかったのではないか
と思う。また、ICTの活用について

は、スクリーンや書画カメラを利用することで、活動内容の説明や、各グルー
プの問題共有、発表をスムーズに行うことができ、効果的であった。

【課題】

一方で、GRAPESを今回の問題にどう活用するかが生徒にとっては難しく、
予想していたより議論が活発になっていなかったため、使った効果は少なかった
ように感じた。しかし、GRAPES自体はグラフの動きを見せることができ生徒
の反応も良いので、研究授業を機に日頃の授業でGRAPESを使うことが多くな
った。

イ 国語科

【国語】



- スクリーンを使用して、本文の重要箇所等の共有をしました。それぞれ説明を加えることで理解を深めました。(左上)
- スライドは「対話形式」のものを作成して読解を進めていきました。(右上)

【効果】

I C T 機器活用については、古典の授業では、本文を投影して必要事項を書き込んでいくなど、積極的な活用がなされている。今回の「新たな学びプロジェクト」では、通常取り組んでいないことに教科として取り組み、その在り方を検討した。そこで、I C T 機器活用が比較的進んでいる古典の授業

ではなく、現代文、特に評論の授業での活用方法について教科で検討していった。そこで、授業者が提案したのが、本文のスライド提示と「対話形式」のスライドを作成して、それらを活用して読解を進めて理解を深めていくというものである。指導案検討会ではスライドの提示方法やスライド間の関連性に意味があるか、適切であるかどうかなど活発な議論が行われた。I C T 機器と生徒の主体的な活動を組み合わせるという一致した活用方法で共通理解を図ることができた。

【課題】

文字の大きさ、発表の仕方の指導、スライドの色使いに配慮した上で、視覚的にどのような活用方法があるか、スライドと板書にどのような関連性をもたせるかが課題である。

ウ 英語科

【英語】



- ➡ (上) グループ内で意見を交換する生徒
- ➡ (右) PDF資料とPDF資料を使って説明する生徒

【効果】

本校の英語科では、全員がI C Tを活用した授業を展開している。英語は英文が新しくなるので作ってためておくことができないという点から、いかにI C Tスライドを作ることに時間を割かずにできるかが大切である。よって、単純に本文を投影するスライドを学年単位で共有し、それぞれの授業者

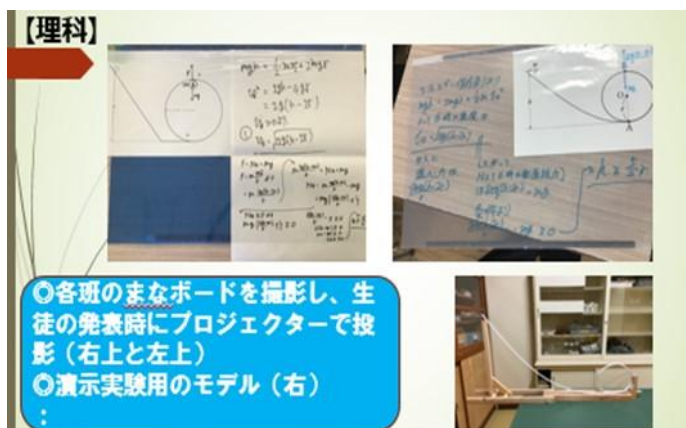
がそれをアレンジすることで時間の節約を可能にしている。今回の「新たな学びプロジェクト」研究授業では、3年生を対象とした。今年度の3年生は、共通テスト模試において第4問の得点率が低いという分析ができていたので、今回は電子黒板にPDFを投影し、生徒がI C Tを利用して説明するという授業とした。PDFを投影するだけでI C T利用に全く時間がかからないうえ、手元の演習問題集とPDF資料が同じである点、生徒に説明させることで聞いている生徒の興味関心がより高くなる点で、合理的かつ効果的であった。本校は習熟度別クラス編成を行っているが、その中でも習熟差は大きいので、共通テストの演習の英文を応用して英作文の指導を行った。一通りの文法事項等はホームページにスライドを提供しているので、活用すべき英文法のスライドにハ

イパーリンクするだけで、生徒に分かりやすく提示できた。

【課題】

生徒が説明する活動においてプレゼンの指導を徹底することで、ICTの活用の意義を高めることに繋がる。また、今回は、3年生対象で演習中心の授業であったが、1・2年生の授業においても手元教材とICT画面との共有や、板書とのすみ分けが課題である。

エ 理科（物理）



【効果】

今回の研究授業では、ジェットコースターのループを一回転するために必要な高さを考える活動を行った。まず、実験装置を用いて演示実験を見せ、次に投影したPowerPointのモデル図を用いて、力学的エネルギー保存の法則が成り立つことと、ループを一回転するためには常にループ面に接し続けなければならないことを生徒に確認した。

次に、まなボードを用いて班ごとに条件を求めさせた。iPadで各班の求めた条件を撮影し、その後、撮影した画像を投影して代表の班に発表させた。最後に、生徒個人でプリントにまとめさせ、残った時間は演習問題を解かせた。ICTの活用については、生徒に提示したい部分を繰り返し見せることで、現象をしっかりとイメージさせることができたことに大きな利点を感じた。また、班で話し合った結果を記録として残すことで、評価をしやすくなった。

【課題】

接続や撮影した画像の向きを直すのに時間がかかってしまい、授業時間を圧迫してしまったことが課題と感じた。教員自身が機器の操作に慣れておく必要があるとともに、機器の操作に長けた生徒にお願いするなど対処法も準備しておくことが大切だと感じた。

オ 地歴・公民科



【効果】

本授業では、1班に1台iPadを配布して、生徒自身が簡易的なスライドを作成した。本授業の大まかな流れは、まず、風刺画とそれを読み解くための四つの視点を提示したうえで4人班で読解を行った。次に、プリントにまとめたメモを基に各班で簡易的なスライドを作成した。その後、作成したスライドをプロジェクターに映し出し、班ごとに読み取った内容の発表を行い、

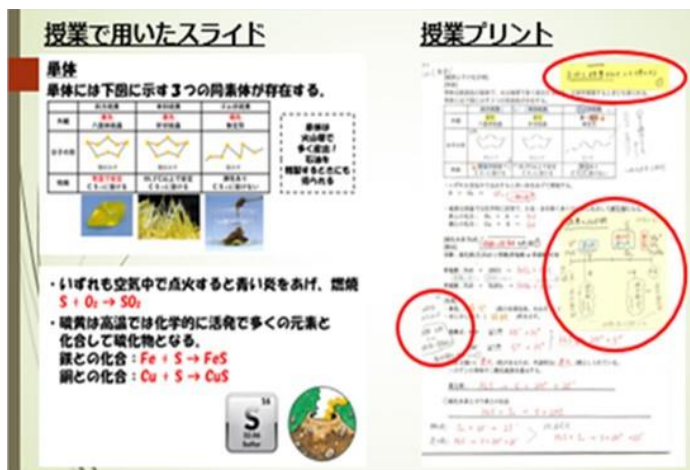
意見を交流した。本授業における読解の場面では、教科書や資料集などを用いて既習事項から考察を広げることができていた。また、班の中での異なる意見を共有し、そこから新たな意見を生み出すなど考察を深めることもできていた。さらに生徒の発表の場面では、自分の班と他の班の解答の違いを比較させ、多様な意見を知ることができていた。

【課題】

将来、生徒に1人1台のタブレット端末（iPad）が配布され、ICTを活用する授業がスタンダードになると予想される。本授業は、iPadの機能を最大限に活用できているとは到底言えなかった。そのため、最新のアプリや機能を駆使しながら、生徒が主体となってICTを活用する場면을日々の授業で積極的に設定しようと思う。

(3) 授業外の取組

ア 理科（化学）



【効果】

今年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のための休校に伴い、授業に大きな遅れが生じ、その遅れを取り戻すためには授業内容を精選し、スピーディーに授業をしていく必要があった。しかし、本校の生徒の実態や共通テスト初年度ということもあり、あえて授業のスピードなどは大きく変えず、普段の授業とストリームを活用したオンライン授業の2本柱で進めていくこと

で、その解消に取り組んだ。実践する際、ストリームを活用した配信での授業にすることで、生徒が自分の都合の良い時間に学習が出来るようにした。また、生徒の負担になりすぎないように週2回の配信とし、すき間時間を活用できるように1つの授業を30分程度にするなど様々な配慮をした。授業はPowerPointを活用し、スライドと連動した授業プリントに書き込む形で進めていった。ストリームは視聴回数が表示されるが、誰が視聴したというところまではわからないので、授業プリントを提出させることによって視聴確認を行った。さらに、演習課題もセットにすることで内容の定着を促すようにした。

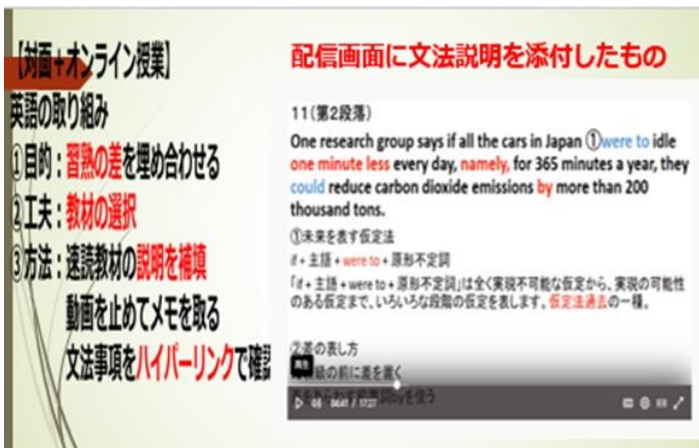
このような中でも、最も気を付けたのは単元の精選である。配信という一方向からの授業であるため、生徒が授業を受けている際の困り感をもつことが少なくなるように、知識的な内容の多い無機化学を扱った。また無機化学では物質の色や実験装置などが多く出てくるのでICTの利点を活用できる分野ともいえる。その点も単元を決める際の決め手となった。これは授業で扱ったPowerPointのスライドと生徒が提出した授業プリントである。授業動画は自分のタイミングで止めたり、見返したりすることもできるので、漏れなく落ち着いてプリントに書き込むことが出来ていた。また、丸の部分にあるように、スライドのみでの説明

や口頭でのみ説明したプラスアルファの知識などもメモすることが出来ていた。その点は普通の授業に比べて、メリットになったといえる。また、図や画像、アニメーションを活用することでより生徒の理解につながるものになったと感じている。

【課題】

デメリットとしては、やはり生徒の理解度や定着度が把握しづらいところである。その点の改善が今後の取組には求められるので、次年度では授業内で小テストを実施するなどして、それらの改善につなげていきたい。また、今後は動画配信と通常の授業を上手く連携させて、思考力などの向上に取り組んでいきたい。

イ 英語科



【効果】

本校は標準偏差がとても幅広く、授業内だけでは習熟差を埋め合わせることが難しい。分かっていないまま多くの英文を読み続けることは生徒の理解を促進できないと判断し、オンラインで速読教材の説明を補てんすることにした。授業で使った PowerPoint スライドに、もともからある文法スライドを張り付ける、またはハイパーリンクで

挿入するという簡単な作業であるため、説明音声を入れる時間も併せて30分程度で可能である。説明スライド自体は10分強のものを配信した。生徒から「分からないところは自分が分かるまで何度も繰り返すことができる」「画面をとめてメモをとることができるので、理解に時間がかかる自分にはストレスがない」などこちらの推測を超えるうれしい声も上がった。

【課題】

今後の課題としては、せっかく配信している以上、どの程度生徒の理解が促進したのか、生徒がどのように活用しているのかをもっと深く知れば、その取組を主体的な学びとして評価していくこともできるのではないかと考えている。また、化学のように家庭学習で基礎を固め、対面で授業を発展させるような取組も、今後英語において考えられるのではないかと考えている。

(4) 各学校のICT活用～実践発表会から～

【効果】

- 課題研究での利用→大学(北九州大学地域創生・九州工業大学)と連携したプロジェクト
- Google Classroom、YouTubeで課題配布し解説動画を配信→課題提出率UP
- 家庭学習とのリンクが可能→個別の質問に対応
- 生徒のアンケートをグラフ化、可視化して生徒に共有
- 班活動において話し合いの結果をTeamsで共有
- 生徒の学習時間の記録、保護者への連絡

○朝課外の代わりに帰りのHRで学びなおしにICTを活用

【課題】

- 生徒のICT環境が整っていない
- トラブル時の人的支援の不足
- スライドや動画を作成する手間
- そもそもICTが生徒にとって効果的なのか検証できていない
- 配信動画の生徒活用状況が把握できていない

(5) 今後のICT活用

今年度、コロナ禍で授業改善に取り組む中、今まで見えなかったものを発見する場面に多く出会うことができた。オンライン授業からICT活用が一気に進み、それに伴って家庭学習におけるICT活用、さらに、三密を避ける目的で行われた学校行事の数々。逆境ともいえる過程でも、一つ一つに工夫を凝らすことで効果的な利用法を考えだすことができた。なかでもデータの配信や保存は形となって残ったり、普通なら見ることができない方々にも届けることができたりしたのは大きな発見であった。

地区担当校のポスター発表や実践発表会時の発表から、各学校もICT活用がコロナ禍で進み、授業内外で取り入れられていることがわかった。その用途は、学校行事、式典、課題研究と幅広い。活用の仕方も、教員の活用にとどまらず、生徒が自ら利用し、協働学習した結果を共有し発表、振り返る。そして、その経過や成果物を保存し、配信する、対面できない人と共有するなど無限大の可能性を秘めていることは否定できない。

冒頭で触れたように、ICTを活用することが授業改善となるわけではないが、ICTは今や生徒たちの生活の一部となっている以上、利用しないという選択肢ではなく、どう活用していくかという視点を職員全体が共有していく必要がある。

数学科（数学Ⅱ）学習指導案

学校名 福岡県立門司学園高等学校
指導者 職名 教諭 氏名 毛利 綾香 印
実施日時 令和2年10月29日木曜日 6時限
実施学級 第2学年3・4組20名
実施場所 第4講義室

1 単元名

5章 微分と積分 2節 導関数の応用

2 本時

(1) 本時の指導目標（到達目標）

- ・微分に関する知識を活用し、意欲的に問題解決に取り組もうとする。
【主体的に学習に取り組む態度】
- ・既習事項を組み合わせることで、曲線の接線の応用問題を解くことができる。
【思考・判断・表現】

(2) 本時の手立て

知識構成型ジグソー法によるグループ活動を通して、一人一人が主体的に取り組み、既習事項の理解を深める。さらに、それぞれの知識を組み合わせ、曲線の接線の応用問題に取り組む。また、GRAPESを用いることで課題を視覚的に実感させる。

(3) 本時の授業仮説

知識構成型ジグソー法によるグループ活動を通して、一人一人が主体的に取り組み、既習事項を組み合わせることで、応用問題を解くことができるだろう。また、関数作成ソフトで実際に接線を引いてみることで、課題を視覚的に実感することができるだろう。

(4) 教材

教師：学習プリント、スライド、タブレットパソコン、書画カメラ、電子黒板
生徒：学習プリント、タブレットパソコン

(5) 学習の展開 (学習指導過程)

	学習内容・活動	教師の支援 指導上の留意点	教材	時間 配当	学習 形態	評 価
導 入	○本時の課題を提示する。		スライド	5分	一斉	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 点(a, b)から、曲線 $y = x^3 - x$ に異なる3本の接線が引けるとき、点(a, b)の存在する領域を図示せよ。 </div>					
展 開	○本時の活動の説明を行う。	○ジグソー活動を円滑に進めるために一人一人に重要な役割があることを強調する。				
	○本時の到達目標 (ループリック)を確認する。	○ループリックを事前に提示することで、本時の目標を明確にする。				
	【エキスパート活動】 ○各班で異なる問題を解く。	○ジグソー活動で、解答を説明できるようになるまで理解するよう伝える。	プリント タブレット PC	10分	個人 班①	微分に関する知識を活用し、意欲的に問題解決に取り組もうとする。 【主体的に学習に取り組む態度】
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> A : 3次関数の接線 B : 3次方程式の実数解の個数 C : 領域 D : GRAPES を利用し解答を予想 </div>					
	○A～Dの代表者が問題と解答を全体に説明する。		書画 カメラ	5分	一斉	
	【ジグソー活動】 ○A～D班各1名ずつで構成された新しい班に移動する。	○エキスパート問題が課題を解くためのヒントになっていることを意識させる。	プリント	15分	班②	既習事項を組み合わせることで、応用問題を解くことが出来る。 【思考・判断・表現】
	○新たな班で、エキスパート活動で解いた問題を参考にしながら本時の課題を解く。	○早く終わった班に発表の準備をさせる。				
ま と め	○ジグソー活動で考えた解答を代表班が発表する。		書画 カメラ	5分	一斉	
	○練習問題を解く。 ○ループリック評価を行う。			10分		