

「個別最適な学び」と 「協働的な学び」の一体化をめざして ～学びあい×ICTの活用を通して～

八王子市立打越中学校



個別最適な学び×協働的な学び×ICT

研究のねらい及び内容

本校では、これまで数年間にわたり各教科等で「学び合い」という授業形態を実践し、生徒の豊かな人間性の育成とともに、学習意欲と学力向上の取組を推進してきた。しかし、「個別最適な学び」のための1人1台の学習用端末の活用には至っていない。そこで、本校の強みである「学び合い」という学習形態を活かしながら、各教科等における資質・能力を確実に育成するために、1人1台の学習用端末を活用した学習活動を取り入れることで、授業において「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体化を図る授業改善により、生徒の学習意欲と学力向上をさせることができると考え、実践研究を進める。



八王子市立打越中学校

京王線北野駅より徒歩6分。

通常学級、特別支援学級、日本語通級指導
学級に在籍する生徒が学んでいる。

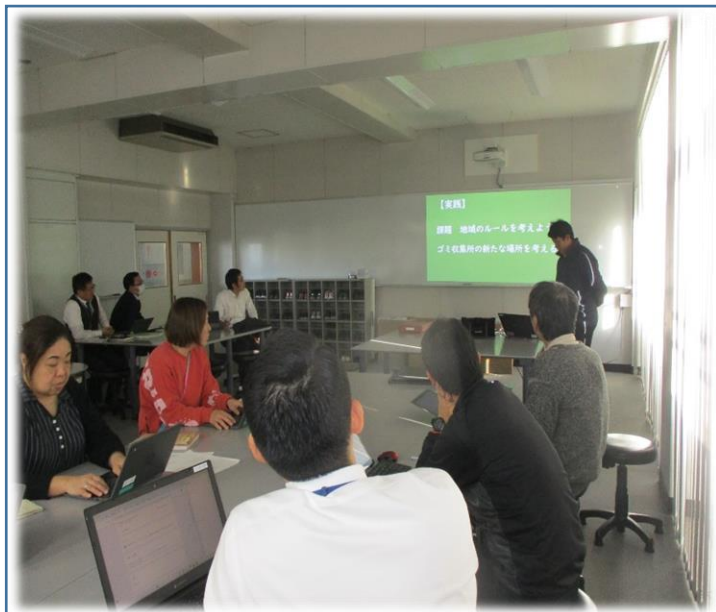
打越中学校 学校 HP



研究主題を実現するための取組

■ 分科会研究

個々で個人研究を進めたのち、7つの分科会に分かれて、各教科の授業等における1人1台の学習用端末の利活用の具体的な実践について研究を進める。研究のまとめでは、実践の成果、課題などをスライドを活用して発表し、各分科会の成果を全体で共有する。



■ 代表者による研究授業

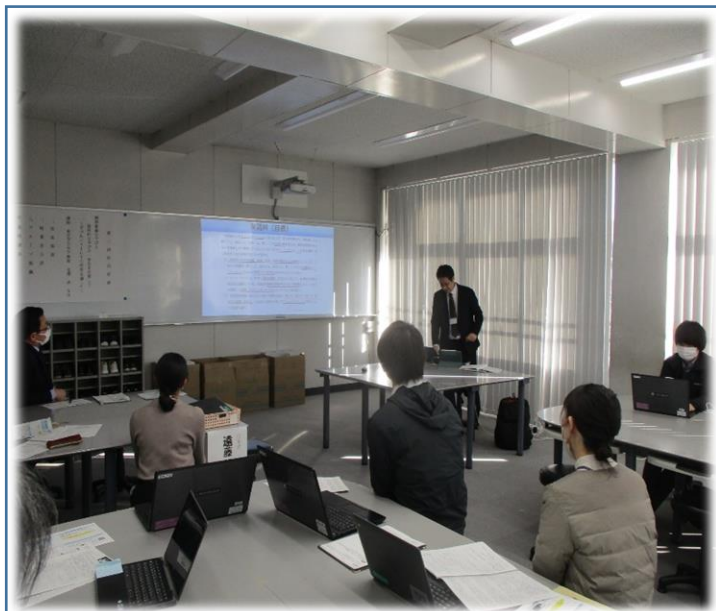
研究授業として、導入、展開、まとめのいずれかで、1人1台の学習用端末を活用する場面を取り入れた提案授業を実施、全教員で参観する。授業後は、全教員による検討を行うことで、教員の指導力向上に繋げる。



■ 北澤先生による指導・助言

年度初めに授業観察をしていただくことで課題を明らかにしていただき、研究を始める。

また、分科会研修の成果、代表者による研究授業についても参観していただき、指導、助言を受ける。



授業実践

教科:理科 単元名:電流とその利用

ICT活用:Google スプレッドシートによる課題取組

10月18日(金)実施 2年4組 34名

抵抗器が2つある回路には、直列と並列の2種類がある。全体の抵抗を求める計算方法を身に付けるために、個別最適な学びによる実践を行った。具体的にはIF関数を利用して、生徒が自ら正誤を確かめられるスプレッドシートを作成した。

配布するスプレッドシートの例			
直列回路		並列回路	
R	R1	R2	
	20	30	※
※のセルの数式 =if(B5=C5+D5,"正解!","もう一度")			
		※のセルの数式 =if(B5=C5*D5/(C5+D5),"正解!","もう一度")	

【実践の成果(観察者の評価アンケートより)】

- ・分からなくても自分で考えて答えを求められている生徒が多く、諦めている生徒がいなかった。
- ・答えがすぐに分かるように工夫されており、意図的に生徒のやる気や意欲が湧くようになっている。
- ・ドリル学習として使われていたが、書かなくてよい分、効率的であったように思う。
- ・一人ひとりが正解できるまで解き直しができるため、集中して取り組んでいた。また、間違いの理由をしっかりと考えて、復習しながら取り組んでいた。



今後の授業改善への助言(東京学芸大学教授 北澤武 先生)

- ・対話の場面でこそタブレットPCが活用できる。例えばGoogleスライドに班の解答を書き込み、発表・共有することができる。
- ・ICT機器活用はあくまで手段である。重要なのは教科の目標に沿うことであり、教科の見方、考え方を働かせることである。科学的探究では実証性、再現性、客観性が重要であり、その実現のためのICT活用ということを意識するべきである。
- ・個別最適な学びと協働的な学びを硬直的に考えるのではなく、互いに重なったり、授業内で往来できたりする柔軟なものとしてとらえるべきである。
- ・入試制度や企業内での活用など、デジタル技術の利用を通じて社会に積極的に関与し、参加していく必要性が高まっていくので、ICT機器活用のスキルの習得は大変重要である。
- ・全国学力学習状況調査の結果からICT機器活用能力と学力の明確な相関は見られない。しかし、ICT機器活用と生徒の学習における主体性、協働性、教師の授業改善意識等との相関は明確に見られる。

授業実践

教科:英語 単元名:プランの提案

ICT活用:動画撮影と Google フォームによる振り返り

2月6日(金)実施 2年3組 34名

Google スライドにまとめたおすすめの修学旅行先を提案するための発表について、本番の発表に向けての練習を行った。自らの発表を客観的に見るために、発表練習のようすを動画撮影し、態度や発音を確認めた。また、発表を見た班同士の良い点、改善すべき点の相互評価を共有する方法として、Google フォームによる振り返りシートを活用した。

【実践の成果(観察者の評価アンケートより)】

- ・ICT を活用して生徒たちが活発に活動できていた。
- ・動画を撮影して、見直すという流れで、1 回目より 2 回目、2 回目より 3 回目とどんどん良くなっていた。動画を見直すことで、どこが良かったか、どこが悪かったかを班ごとに話し合いができていた。
- ・Google フォームを用いて生徒同士が評価できており、また 4 択での評価と記述の評価が合わせて行われていたのでよかった。
- ・グループでより良いものを作るためにお互いに意見を出し合い、協力して改善していたと感じた。



今後の授業改善への助言(東京学芸大学教授 北澤武 先生)

- ・「個別最適な学び」と「協働的な学び」を実践するにあたって、1人1台の学習用端末の活用を中心にしていくことは大切である。
- ・活動事例として、外国語の授業の中では、プレゼンテーションの練習や一人ひとりの筆記や録音をオンラインで共有し添削する作業があり、動画を適切に活用することができていた。
- ・教師の説明の時間が短く、生徒の活動を中心とした授業になっていた。
- ・班同士の相互評価をする際に、フォームに入力するだけでなく、口頭でも伝える場があると、さらによかったのではないか。
- ・主体的な学びについて、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組みながら振り返ることで、次の授業につなげていくことができているかを考えていく必要がある。例えば、毎授業の「振り返り」の時間で「学んだこと」「できるようになったこと」「次に取り組みたいこと」を考えさせることで評価をすることができる。

分科会研修（4月）

本校のICT機器活用の現状として、教職員の活用は進んでいるが日常的に生徒たちが1人1台の学習用端末を学習に活用しているようすはない。そこで、分科会研修では、生徒が個別最適で協働的な学びにICT機器を如何に有効に活用するか、ということをも本校の課題として設定した。

その上で、教職員が計画的に研修を重ねることによって学校全体としてのICT機器活用のレベルを向上させていくことを確認した。

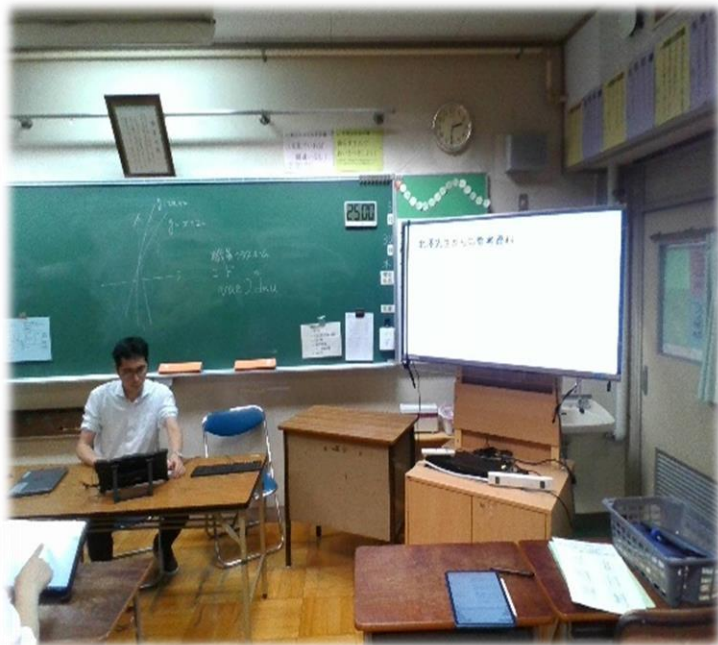
ICT機器活用の考え方の中心となるのは、主体的で対話的で深い学びを目的とした活用である。またICT機器ありきではなく、アナログの有意性も十分に把握しハイブリッドな活用法を考える必要性も全体で確認した。授業において教師が意図的にICT機器を活用することにより、生徒が自然に1人1台の学習用端末を文房具のように使えるようになっている現状も紹介した。

さらに武田研究主任による、数学科におけるICT機器のさまざまな活用法の紹介を受けて、教職員がICT機器活用を自分ごととして捉え、後半の個人研究に移った。

今後は、教科ごとに分科会を開き個人研究を進めていく。

数学科での活用例

- ・Google スプレッドシートを活用した授業の振り返り
- ・関数ソフトgrapes を活用した一次関数の授業実践



文科省による web サイト StuDx Style

分科会研修（8月）

8月の分科会研修では、武田研究主任による、先行研究という形で行った数学の研究の成果の発表を聞き、分科会研究の方法、成果の考査の方法についての説明を受けた。その後は各分科会ごとに、各々が作成した資料を提示しながら、学習用端末の活用場面を発表し、共有した。そして、各々が考えてきたICT活用場面をふまえ、各分科会の研究の中心となる代表者を決め、代表者を中心に、分科会研究に移った。今後は、教科ごとに分科会を開き分科会研究を進めていく。

分科会一覧

国語・日本語	社会	数学	理科	英語	実技	特別支援
--------	----	----	----	----	----	------

分科会研修（12月）

12月の校内研修では、各分科会がこれまでの研究の成果をスライド等にまとめ、発表することで、各教科の授業実践の共有を行った。この研究発表にはすべての成果を載せることはできなかったが、どの分科会も各教科の特性を活かしながらの成果発表であり、大盛況だった。今後は各分科会の授業実践と成果を北澤先生に送付し、2月の校内研修では、北澤先生から各教科への指導・助言を受ける。



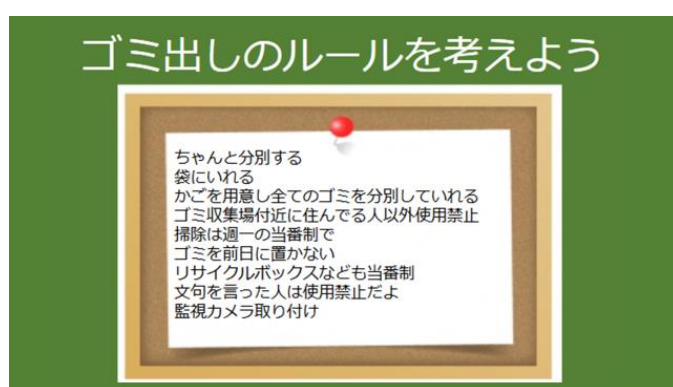
5組(特別支援学級)では、校外学習の新聞作りを、事前学習は手書き、事後学習はグーグルドキュメントで作成し、アナログとデジタルを使い分けて実践した。

コメント機能を使った相互評価（社会）

「ゴミ収集所の場所をどこにするか考えよう」という課題に対し、地図や住民の意見をもとに各班でゴミ収集所の場所を考えて Google スライドにまとめ、コメント機能を活用して全体で共有した。



生徒が作成したスライド



生徒の相互評価のようす

隣の班が候補地やゴミ出しのルールを見て、評価をする。

①・②の視点を評価し、②に対しては返答をする。

評価カード		4 プラス評価 ← → 1 マイナス評価	
◆ ごみ収集所の設置場所について			
効率	限られた条件のもとで、効率よく利用することができるか。	4	3 2 1
公正	誰にとっても利用しやすいか。	4	3 2 1
◆ ごみ出しのルール、仕事分担について			
効率	目的を達成するために、効率的なルールになっているか。	4	3 2 1
公正	誰にとっても負担にかたよりがなく、公平な内容になっているか。	4	3 2 1

この班の①良いと思った点、②もう少しこう
した方がよい（このような視点があったらよ
いなど）の2点をコメントで書きましょう。

16 浜田 夕愛16
9:35 9月4日

候補地①は大きい道でゴミが出しやすくていいと思う
候補地②は朝の7時から9時は車が通れないから不便だと思う。

16 田島 音愛16
13:52 9月10日

やっぱり大きい道だとみんなの便利に使うことができますよね。
たしかにゴミ収集車が通りづらいとコメントを見て思いました。ですが子供がいる人たちにとってはここにあるほうがいいと思います

いろいろな意見を得ることができてよかった。
(生徒アンケート)

クラスの誰にでも、自分の班の意見を知り反応してもらえるのがとてもいいと思った。
(生徒アンケート)

実践の成果と課題

- ①共同作業はしやすいと感じている生徒は多くはないが、意見交流はしやすい。
- ②相互評価するために、内容をより理解し、多様な意見に触れることができている。
- ③タイピングの時間、パソコンの起動・動作時間があるため、一概には時間の短縮にはならなかった。

画像生成 AI を用いた発表（英語）

発表テーマ「日本をテーマにしたアイスクリーム」について、テキストや入力情報からコンテンツを作り出す生成 AI を、生徒の発表活動に活用する授業実践を行った。（※Adobe Firefly）生徒は自ら考案したオリジナルのアイスクリームの説明を英文で作成し、生成 AI に英文を読ませることで画像を作成した。さらにそれらを Google スライドにまとめ、発表は、少人数授業として分かれている3つのクラスを Google ミートで繋ぎ、良かった作品を Google フォームで投票するという形で実践した。

生徒が作成した英文と生成 AI による画像をスライドにまとめたもの



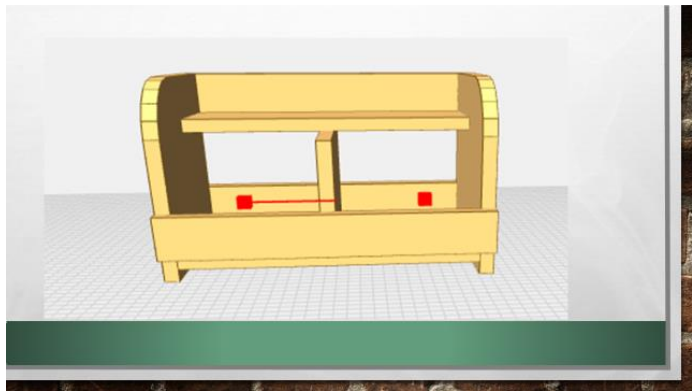
実践の成果と課題

- ①生成された画像がイメージと違った場合は、英文を追加、変更することで、画像を変更できるため、英語表現を主体的に学ぶことができる。
- ②Adobe Firefly は、生徒のクロームブック、教員用アカウントからは開くことができないため、1人1台の学習用端末で生成 AI を使用できるようになることで、日常的に学習に取り組むことができる。

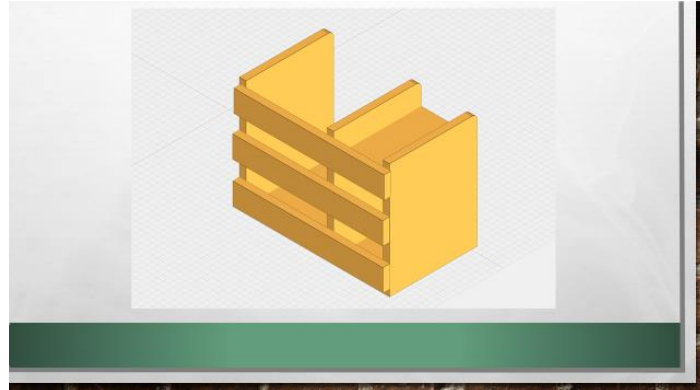
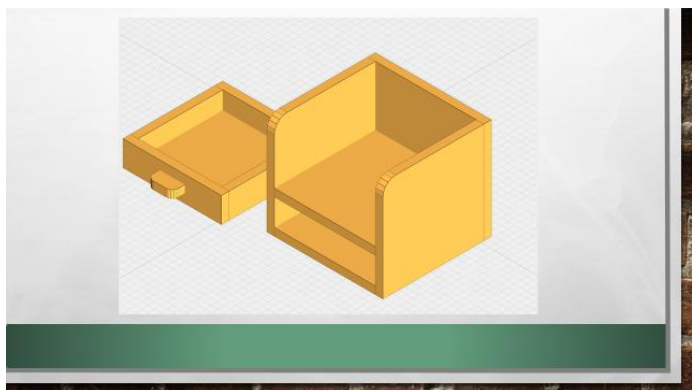
3D-CAD を活用した設計（技術）

空間認知能力の低い生徒でも等角図や投影図を書いて設計ができるように、3D-CAD を活用した設計を行う授業実践を行った。3D-CAD を利用すると、材料の寸法(厚み、幅、長さ)や切り代を自由に変えることができ、視覚的に設計図を作成することができる。

3D-CAD の操作画面



生徒が作成した設計図

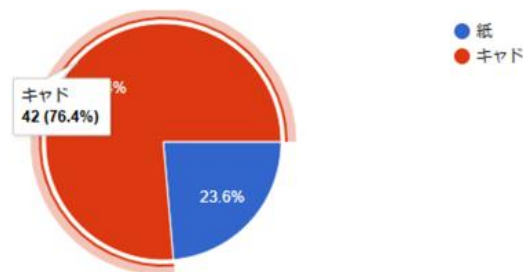


実践の成果と課題

右図のアンケートのように、大部分の生徒が3D-CAD を利用した設計の方がやりやすいと感じている一方で、材料が勝手に変形する、動かなくなる、思った場所に材料が動かない、L 字に切ることができないため、工程が増えるなどの課題が見られた。

また、授業者からの立場からは、3D-CAD に不具合が生じやすいことだけでなく、生徒が3D-CAD で作成した設計図を授業者が直接見ることができないため、Google スライドに貼り付けさせてから提出させるなどの工程を踏む必要があり、評価に時間がかかるというデメリットもあった。

紙での設計とパソコンを利用した設計どちらがやりやすいか



研究成果と課題

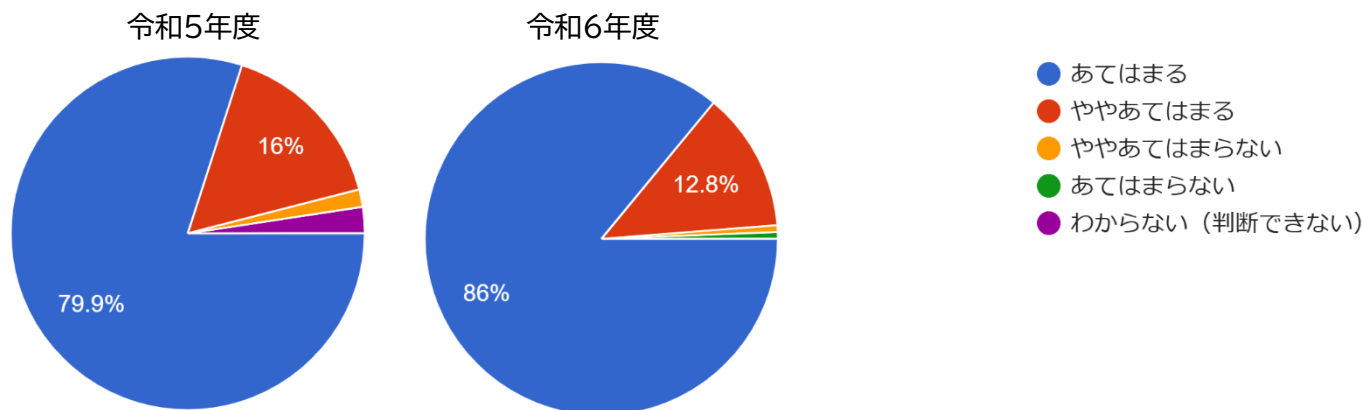
研究の成果

12月の校内研修では、各分科会がこれまでの研究の成果をスライド等にまとめ、発表することで、各教科の授業実践の共有を行った。この研究発表にはすべての成果を載せることはできなかったが、どの分科会も各教科の特性を活かしながらの成果発表であり、大変盛況であった。提案授業を行った授業者だけでなく、分科会研究を行うことで、教員一人ひとりが自分事として1人1台学習用端末の活用について考えることができていた。実践を共有する場を設けたことで、学校全体として教科をまたいで気軽に活用について相談する土壌ができた。

学校評価アンケートにおいても、図のように、ICT の活用に関する質問項目に対して、有意な差が見られ、生徒目線からも ICT の活用場面が増えてきていることがわかる。

学校評価アンケート

先生たちは、授業において、授業において、説明、板書、話し合い活動、ICT 機器(1人1台の学習用端末を含む)の活用などの工夫に取り組んでいますか。



今後の課題

研究校としての活動は終わるものの、継続して1人1台学習用端末の活用に取り組んでいく必要がある。そのため、来年度も引き続き活用について情報交換ができる場を意図的、計画的に作っていく必要性を感じた。

また、北澤先生の講演の結びには、生成 AI をどのようにして学校教育に生かしていくか、その具体的な実践についての話があった。生成 AI を活用することで、画像の生成だけでなく、プレゼンテーション資料や動画を作成をしたり、プリントを読み取って英訳や日本語訳、数学の問題の解説をしたりすることができる。今後は1人1台の学習用端末の活用だけでなく、生成 AI をどのようにして個別最適な学びと協働的な学びに活かしていくか考えていく必要がある。