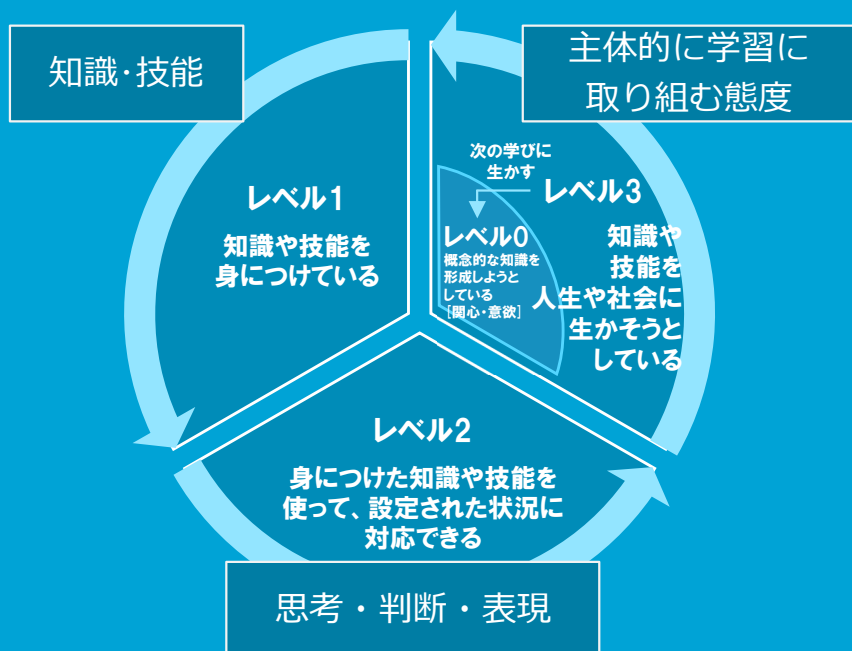


ラインズ e ライブラリアドバンス

活用実践

大阪府河内長野市立
美加の台中学校



生徒にとって
保護者・地域にとって
教職員にとって

行きがいのある学校
頼りがいのある学校
働きがいのある学校

美加の台中学校の教育



河内長野市立美加の台中学校
校長 西川 和久 先生

本校は、一小一中で構成された小規模校で、将来的に施設一体型の小中一貫校になる予定です。小さなコミュニティの中で学校生活を送っているのが、生徒同士の仲間意識が強く、優しい生徒が多いです。そして、中学校区は保護者の教育への関心も高く、学校と家庭・地域が連携して活動できる素晴らしい環境です。

高校へ進学すると他学区・他自治体の生徒が集まり、大きなコミュニティになります。生徒が新しい環境で高校生活を送っているように、「安心できる学校」「笑顔があふれる学校」「いろいろな教育活動が実践できる学校」の3本柱で教育をしています。

小・中学校が「つながる」教育

昨年度から小中一貫教育の取組として、小学校と中学校の情報交換を始めました。小学校で作成した新聞を中学校へ掲示したり、中学校の各教科で学習したノートを小学校へ紹介したりしています。中学校は、教科別に教員が変わるので、児童はどのような学習をしているのか、とても興味をもって見ていたようです。また、中学校の学校生活を知ってもらうために、6年生が体験入学をする機会を設け、授業を受けたり、部活動に参加したりしました。部活動では、3年生の先輩が6年生に教えており、とても良い体験になったと思います。

これらの取組が児童の「安心」につながったようで、今年度はほとんどの卒業生が本校へ入学してくれました。

来年度は、またひとつ新しい取組を考えています。本校では毎年、平和学習の一環として、修学旅行で広島県に行っており、奉納するための千羽鶴を折って

持っていく予定です。この千羽鶴づくりを小学生と一緒にやっていこうと考えています。3年生が小学校へ出向いて千羽鶴の折り方を教えることで、小学校と中学校に新たな「つながり」が生まれます。そして、3年生が修学旅行で調べたことを新聞にまとめ、小学校へ掲示することで、児童が平和学習に触れることができます。これからも小学校と中学校の教育活動がつながり続けるように、さまざまな取組をしていきたいと思っています。

eライブラリを活用した授業を見て

生徒はICTを活用した授業にとっても意欲的で、操作にもすぐに順応しています。学習するからには、学んだことを定着させて次の学習につなげていくことが何より大切です。

eライブラリで学習するときは、生徒も積極的に取り組んでいる姿が見られます。理解状況に合った問題を自分のペースで繰り返し学習できるところが良いと思います。また、前の学習内容に戻って学習できるため、既習事項の復習に役立ちます。

これからも教科・学習内容に応じて効果的に活用できるようにしたいです。



平和学習で中学生が折った千羽鶴

ICTを活用した授業を研究

生徒一人ひとりの、学びのストーリー性と最適化を目指して

以前から、ICTを活用した授業には興味があり、生徒の学ぶ意欲を高めたり、理解・思考を深めたりと、生徒の学びを広げる無限の可能性があると考えていました。

2011年にカメラ付きICT端末であるiPad2が発売され、この端末を活用した授業を実践する機会をいただき、同じ年に学会で発表することができました。コンテンツ管理システム(CMS)を活用し、授業で育てている野菜の栽培記録を生徒が自らWeb上に発信するという取り組みだったのですが、この時にICTを使った学習環境を自ら構築する経験を積むことができました。

この取り組みが認められ、2013年にはDIT(デジタル教科書教材協議会)より、学校の授業にてICTを活用し、21世紀型スキルを幅広くような先駆的授業を行っている教員として「先導先生」に選定され、取り組み事例を紹介していただきました。



北栞 貴文 先生

2007年より大阪府の中学校教員として勤務し、現在は河内長野市立美加の台中学校首席。小学校一種免許状、中学校一種免許状(技術)、高等学校一種免許状(工業)、幼稚園一種免許状を所持している。

2022年度は技術・家庭科技術分野の授業を担当しながら、臨時免許を取得し家庭分野の授業も担当。校務分掌は教務主任と学年主任を兼務している。

「遊びながら学びを得ること」と「授業での学びを社会につなげること」が授業づくりのモットーで、答えが1通りではない問題に対して試行錯誤をして取り組む場面を多く取り入れ、楽しみながら学びを得られるような授業でかつ、ものづくり業界を強く意識した授業となるように心がけています。ミニ四駆を活用した授業がひとつの例で、書籍で紹介していたこともあります。近年は3年間の学びのストーリー性を意識し、学びの最適化を進めています。

2020年にGIGAスクール構想で1人1台学習端末としてChromebookが整備されてからは、eライブラリやGoogle Classroomなどの学習支援システムをフル活用し、定期テストにおけるCBTやループブックによる採点システムを積極的に導入するなど、Society 5.0時代の学びにつなげることを目指した実践を展開しています。

主な研究等の実績

- ◆ 「生物育成に関する技術」の授業におけるiPad2とCMSの活用 (2011, 日本産業技術教育学会近畿支部大会)
- ◆ フィールドワークにおけるタブレット型情報端末の活用研究 (2012, パナソニック教育財団第38回実践研究助成)
- ◆ iPadとミニ四駆を活用した機構学習ネットワーク交流を中心の一 (2013, 日本産業技術教育学会全国大会)
- ◆ 中学校「技術・家庭科」におけるタブレット型情報端末を活用したミニ四駆の指導 (2013, 奈良教育大学教職大学院研究紀要)
- ◆ アクティブ・ラーニングによる「ミニ四駆の製作」 (2015, 開隆堂「アクティブ・ラーニングで深める技術科教育～自己肯定感が備わる実践～」)
- ◆ 豊かな生活を創造する力を育む技術・家庭科教育～主体的な学びによる課題解決学習～ (2018, 全日本中学校技術・家庭科研究会「理論と実践 No.56」)
- ◆ 自動運転自動車をイメージするmBot実習 (2021, 日本産業技術教育学会全国大会)



中学2年 技術・家庭科 技術分野 D情報の技術 「ネットワークを利用した双方向性のある コンテンツのプログラミング」

プログラミングで生活に役立つ アプリを開発しよう

【本時の目標】

- ・情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解する。
- ・スマートフォンなどで利用できるアプリはどのようなことを考えて開発されているかについて考えることができる。

【技術分野 D 情報の技術 の指導のねらい】

情報の技術の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を育成する。

	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法など
導入 (5分)	・スマートフォンなどで利用できるアプリはどのようなことを考えて開発されているかについて、学習前に持っているイメージをChromebook上のワークシートに記入する。	・生徒にスマートフォンなどで利用できるアプリの開発について考えさせるきっかけをつくる。	
展開 (35分)	・教科書を読み、情報通信ネットワークのしくみについて知る。 ・eライブラリで必要な知識を習得する。 【写真1】 ・プログル技術を使い、サーバに接続しデータを送受信する方法を確認する。 【写真2】	・デジタル教科書の画面を使い、内容について確認する。 ・eライブラリを使い、基本的な知識を身につける。 ・サーバへの接続からデータを送信・受信する流れをプログラミングで実現する方法を確認する。	・主体的に情報の技術について考え、理解しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】 (eライブラリ) ・情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、適切なプログラムの制作と動作の確認ができる技能を身につけている。 【知識・技能】(プログル技術)
まとめ (10分)	・取り組みの内容を振り返り、スマートフォンなどで利用できるアプリはどのようなことを考えて開発されているかについて、改めて考えてChromebook上のワークシートに記入する。 【写真3】	・スマートフォンなどで利用できるアプリの開発について、実際のものづくりの現場で考えられていることを、実習で体験した経験をもとに改めて考えさせる。	・スマートフォンなどで利用できるアプリはどのようなことを考えて開発されているかについて、本時の活動の内容から考えようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】 (ワークシート)



【写真1】 eライブラリで知識を習得



【写真2】 プログル技術で実践



【写真3】 Chromebook上のワークシートで振り返り

eライブラリを利用するようになったきっかけは、免許をもっていない教科の指導

もともとは技術・家庭科の技術分野が専門で授業を担当していましたが、昨年度から臨時免許で家庭分野の授業も担当することになりました。しかし、授業準備もほとんどできず、困り果てた末、ある程度の学びの質が確保できるならと、eライブラリのドリルを使いながら授業を進めることにしました。どの程度、eライブラリで学びの質が確保できるのかを検証するため、専門の技術分野でも取り入れてみることにしたのがきっかけです。

課題解決に向けた基礎的な知識を、短時間で習得することがねらい

技術・家庭科は、それぞれの分野が週に1度しかない教科で、3年生になるとさらに時間数は半減します。この限られた時間の中で「生活や技術についての課題を解決する実践的・体験的な活動」の時間をできるだけ多く確保することが課題です。eライブラリを授業中に活用することのねらいは、知識の習得にかける時間を短縮することです。

実際にこのスタイルに取り組んでみて、授業の密度が上がり、定期テストでは知識が定着していることも確認できました。



加点方式の評価のチェックポイントが学びへの意識を持続させる

知識・技能だけに偏りすぎず、思考・判断・表現だけでも偏りすぎないように、授業のあらゆる場面に加点方式の評価のチェックポイントを仕掛け、生徒の学びへの意識が持続するよう、常に心がけています。全員が難なくポイントを獲得できる場面から、熟考しなければポイントが獲得できない場面まであり、生徒が自分自身の学びの目標に合わせてゴールを決め、授業を受けることができるように設計しています。eライブラリは授業内に設けられた、たくさんある評価のチェックポイントの中のひとつです。

学習面・情意面の変化

しっかりと知識を定着させるため、生徒には、eライブラリの平均点と取り組み回数を学習評価に反映すると言っています。最初は教科書を見たりしても良いことになっているのですが、平均点を維持しながら取り組み回数を稼ぐには答えを覚えるしかありません。

生徒たちはそれぞれのスタイルで取り組み始めますが、最終的には何も見ずに100点を連続して取れるようになっていきます。そこまで集中力が持続できているのが確認できているので、eライブラリは効果を存分に発揮していると思います。定期的に生徒に感想を書いてもらうのですが、意欲的な意見が多く挙がっています。

eライブラリを利用して、良かったこと

まずは生徒が知識をより確実に定着できることです。そして知識を定着するのにかける時間を短縮し、本来授業で取り組まなければならないところに時間をかけることができるようになります。授業の密度を上げられることです。正直なところ、今まで技術分野では、知識を十分に習得させないままに思考・判断・表現の授業を展開してしまうことが多くありましたが、eライブラリを利用してからは、知識を習得する部分もしっかり取り組みせられるようになりました。

eライブラリを取り入れたことで、生徒が学びに向かう姿勢もより主体的になってきたように思います。ピンチから始まったeライブラリの授業内での活用スタイルでしたが、やってみて本当に良かったと感じています。



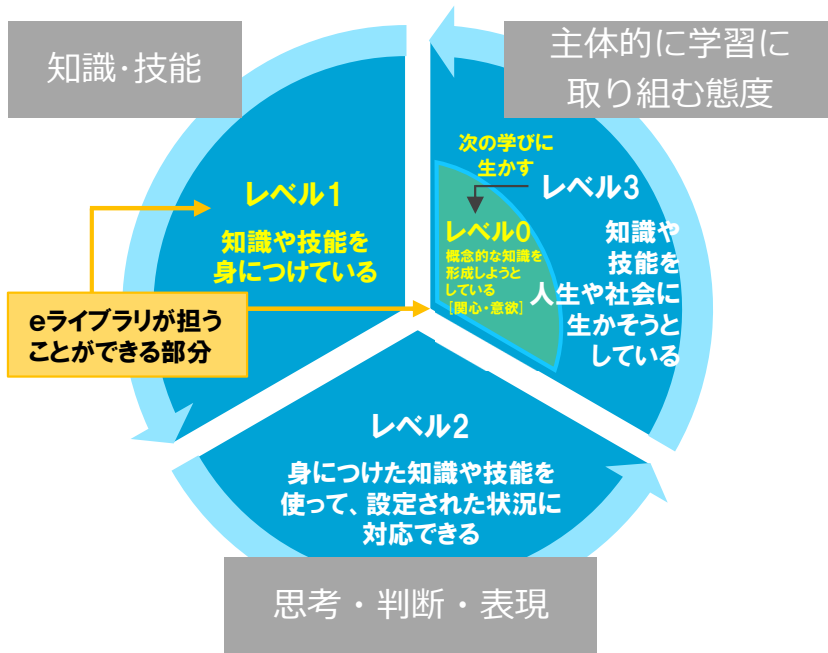
先生から出題された課題に取り組む

あらかじめ、本時の学習範囲の教材を出題しておくことで、生徒は学習すべき教材が明確になり、教員もねらいに沿った教材で復習させられる。

「観点別学習状況の評価」の観点で見たeライブラリの役割

学習評価で「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の関係性は並列ではなく、レベルで分かれて段階的に循環していきます。

「知識・技能」の習得を「レベル1」と位置づけ、得た知識や技能を基に展開する「思考・判断・表現」を「レベル2」とします。そして、知識や技能を人生や社会に生かす「主体的に学習に取り組む態度」を「レベル3」として循環していきます。



ここでのポイントは、学習内容や評価規準にもありますが、大前提の条件として、レベル3には『概念的な知識を形成しようとしている』かを測る「レベル0」が含まれていることです。具体的には「レベル3」で学習した内容を基に、次の学習へ進むための姿勢（関心・意欲）をレベル0として測ります。

eライブラリは、基礎的な知識を定着させる（レベル1）役割と概念的な知識を形成しようとしている姿勢（レベル0）を見取る役割を担うことができます。

基礎的な知識を短時間で復習できれば、考える時間を十分に確保できる

現在の学習指導要領の学習の流れでは、「思考・判断・表現」の部分が重視されるようになり、これまでのように知識・技能を測る試験対策などの時間を確保することは難しいと感じている教員も多いと思います。「思考・判断・表現」の時間を確保するには、「知識・技能」の習得に充てていた時間を短縮するしかありません。

eライブラリは、短時間で知識を身につけることができ、これはGIGAスクール構想で得られるメリットのひとつです。実際に授業でeライブラリを取り組ませたところ、基礎的な知識の部分を短時間で復習させることができました。

その短縮できた時間を「思考・判断・表現」の活動に充てることで、定期的に取り組ませているワークシートも、書く力はもちろん、考える力も身につけてきました。

教科書の内容や授業での解説を基に、「今勉強していることが、社会のどのようなところにつながっていくのか」を自分なりに考えてまとめ、表現できるようにしてきました。Chromebook上に蓄積された学びのポートフォリオを見ると生徒1人ひとりの成長を改めて実感します。

知識の涵養が、学びへの意識を高める

授業で設けているeライブラリのチェックポイントにも成果が出ています。自分の考えを書くことが苦手な生徒も、「ポイントを取れるところから加点していきたい」と思い、まずはeライブラリで学習するところから始めます。

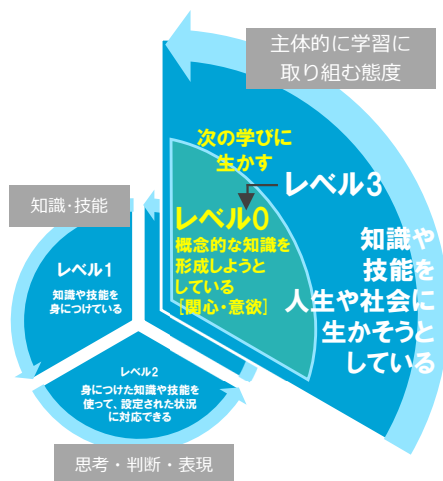
出題される問題をコツコツ繰り返し取り組んでいくことで、自然と基礎的な知識が身につけていき、授業で学習したことと紐づき、文章が書けるようになってきました。ポイントを獲得することから始めたeライブラリの学習が、考えるための知識の習得となり、自然と次の学びへの意識を高めてくれます。

この授業スタイルを継続的に運用してきたことで、今の3年生は自分の考えをしっかりと書けるようになりました。



「主体的に学習に取り組む態度」を数値的に評価

生徒の日々の学習回数や平均点・学習時間など、eライブラリには詳細な学習履歴が蓄積されています。この学習履歴から生徒の頑張りや学習に向かう姿勢など、主体的に学習に取り組む態度（レベル0）を数値的に評価することはできないかと考え、昨年度から検証を重ねてきました。



そして、eライブラリの取り組み状況を『eライブラリポイント』として算出する下記の数式を考案しました。結果的にこの数式は、文部科学省から提示されている「主体的に学習に取り組む態度」の評価のイメージ図に合うようになっていきます。ドリルで100点を取り続けても、ポイントの上限が100点に達することはないところがポイントです。

『eライブラリポイント』の算出方法

$$e \text{ ライブラリポイント} = e \text{ ライブラリの平均点} \times \left(1 - \frac{1}{\text{取り組み回数} \times 2}\right)$$

算出例（技術・家庭科 家庭分野／ドリル標準問題）

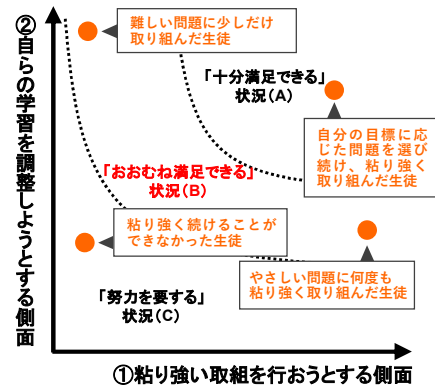
標準問題で100点を1回 ⇒50ポイント	標準問題で100点を2回 ⇒75ポイント	標準問題で100点を3回 ⇒83ポイント	標準問題で100点を4回 ⇒87ポイント	標準問題で100点を5回 ⇒90ポイント	標準問題で100点を6回 ⇒91ポイント
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

教材名	平均点	回数	問題難易度係数	↓教材名あたりのeライブラリポイント
住まいの役割と住まい方	100	1	1	50.000
快適な室内環境	80	1	1	40.000
安全な住まい・災害への備え	100	1	1	50.000
衣服の働き	94.7	3	1	78.917
衣服の選び方と活用	100	2	1	75.000
衣服の素材とその性質	100	4	1	87.500
衣服の手入れと表示に応じた洗いの方	93.4	3	1	77.833
洗濯	86.7	3	1	72.250
アイロンかけと衣服の収納	100	3	1	83.333
衣服の補修／環境に配慮した衣生活	83.7	3	1	69.750
オリジナル教材学習全体の合計 →				684.583

eライブラリの学習結果に算出式を反映した例

eライブラリを活用した「主体的に学習に取り組む態度」の評価のイメージ

eライブラリを効果的に活用することで、「レベル0」の部分の「主体的に学習に取り組む態度」はこのようなポイント化することができ、右図のイメージ上に座標をとることができます。



※注意しなければならないのは、「主体的に学習に取り組む態度」の評価は、「レベル0」の部分だけで確定できず「レベル3」にあたる部分を、授業中の取組などから加味する必要があります。

eライブラリポイントの運用

今年度はこの算出式を正式に採用し、生徒にも説明しています。限られた時間の中で平均点を維持しながら取り組み回数を稼ぐには、答えを覚えるしかありません。そのため、教科書を見ながらの100点や、運任せでとった100点を薄めることができ、生徒の努力を一滴も取りこぼさず確実に成績に反映できると考えています。

eライブラリポイントは、学習に取り組もうとした回数と実際に身についた平均点がうまく掛け合わされて算出されます。2つの側面が同時に数値化できるため、生徒が目指す具体的な指標になります。「頑張ればポイントが加点されるんだ」と生徒も学習意欲が高まり、積極的に取り組む姿が見られるようになります。

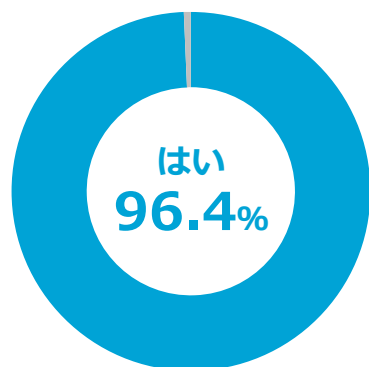
学期や授業の始めなどに、ルーブリックで指標を伝えることで、指導する教員の意図と、学習する生徒の指標・学習活動がつながり、「指導と評価の一体化」にもつながります。

GIGAスクール端末を活用した授業はどうですか？

アンケート対象者：2022年度 2年生 55人

Q1.

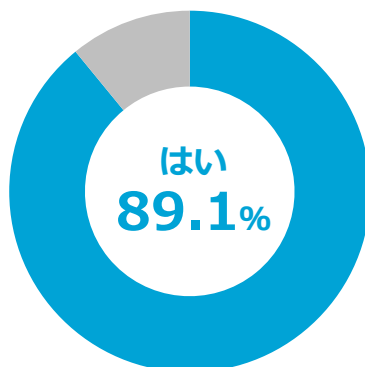
Chromebookを使った授業は「楽しい」、または「わかりやすい」ですか。



学習意欲の向上

Q2.

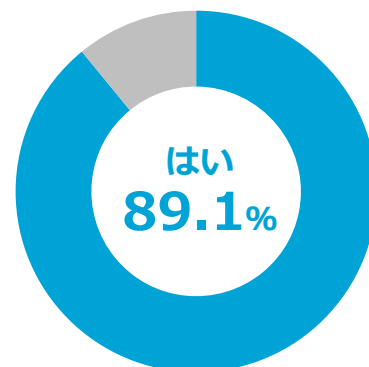
Chromebookを使っていない授業と比べて、授業がわかりやすいですか。



授業改善

Q3.

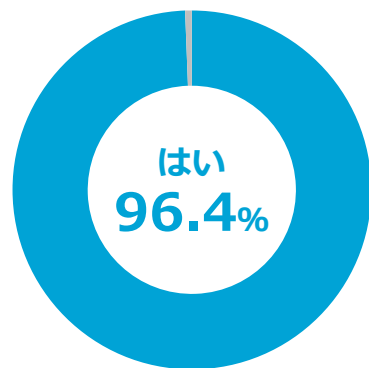
eライブラリで学習して、授業がわかりやすくなりましたか。



知識の習得・定着

Q4.

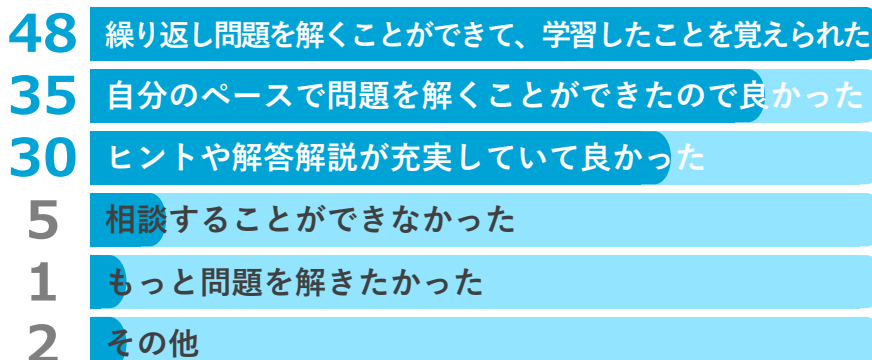
今後もeライブラリを使って学習したいですか。



学びに向かう態度

Q5.

eライブラリを用いて練習問題を解きましたが、どのような感想に近いですか？（複数回答可）



(人)

Q6. eライブラリを使った学習について、感想を教えてください。

- 教科書に載っている内容が凝縮されていてわかりやすいです。
- 間違えたらリトライで何回もやり直しができるからいいと思いました。
- 自分が忘れたところをすぐに復習できたり、繰り返して問題に取り組むことができたりするので、とても良いです。
- 何回も繰り返して学習することで、理解が深まると思います。今までよりわかりやすくなりました。



最後に、今後の展望を教えてください。

iPad2の発売年に、この機械を生徒に持たせるとどんなことができるんだろうとiPad2を授業で活用してみたのが、自分の授業でのICT端末の活用の始まりです。それから10年以上が経ち、GIGAスクール端末が整備され、eライブラリのような学習支援システムも整備され、素晴らしいICT環境が手に入りました。Society 4.0から5.0へ向かう新時代の授業のあり方を模索していますが、デジタル・アナログにこだわらず、時代に合ったツールを効果的に、一体的に活用できるようにしたいと思っています。