

(別紙様式3)

令和6年度あいちラーニング推進事業研究報告書【重点校】

学校番号 8

学校名 愛知県立愛知総合工科高等学校

校長氏名 山口 直人

研究責任者職・氏名	教諭・太田 祐司	
研究テーマ	主体的・対話的で深い学びの実現 ～ICT機器の活用による意識改革～	
本年度の研究目標	(1) 主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善方法の確立 (2) 主体的に学習に取り組む態度の評価方法の研究 (3) 各教科・学科の横断的な取組による指導体制の充実	
研究の実施内容		
実施月日	内 容	備 考 (対象生徒等)
令和6年		
4月8日	○あいちラーニング推進委員会①「研究目標の設定」 ・各教科・学科へあいちラーニングの取組の説明 ・研究目標の達成に向けて、ICT機器の活用を積極的に進めていくことを確認 ・研究授業、公開授業を行うことを確認	該当教員
6月20日	○あいちラーニング推進委員会②「研究計画書の策定」	該当教員
6月25日	○現職研修 ICTを活用した授業づくり① ・ICT支援員による「Microsoft Teamsによる課題配信」	全職員
6月28日	○県教育委員会及び主管校へ研究計画書の提出	
7月29日	○主管校主催第1回連絡協議会 ・主管校研究計画(瑞陵高校) ・重点校研究計画(旭丘高校、千種高校、城北つばさ高校、旭陵高校、愛知総合工科高校) ・情報交換	教頭・太田
8月29日	○あいちラーニング推進委員会③ ・「連絡協議会の内容伝達、研究内容の進捗状況確認」 ・教科・学科別の報告期日の設定	該当教員
11月7日	○校内公開授業・研究協議会 ・主管校教頭による研究授業の参観 ・研究授業 ◦理科「科学と人間生活」：分子構造のモデル化 ◦工業(デザイン工学科)「デザイン材料」：プラスチックの種類 ・研究協議	理科 科学と人間生活(前田) 1年1組40名 工業(デザイン工学科) デザイン材料(中谷) 2年デザイン工学科40名

<p>11月13日</p> <p>11月19日</p> <p>11月20日</p> <p>令和7年</p> <p>1月30日</p> <p>3月6日</p> <p>3月上旬</p> <p>3月下旬</p>	<p>○主管校主催研究協議会、公開授業参加</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公開授業 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦理科「生物基礎」</li> <li>◦英語「英語コミュニケーションⅠ」</li> <li>◦家庭科「生活産業基礎」</li> </ul> </li> </ul> <p>○あいちラーニング推進委員会④</p> <p>○現職研修 ICT支援員によるICTを活用した授業づくり②</p> <p>クラウドストレージ</p> <p>「OneDriveとSharePointの違いと資料共有について」</p> <p>○主管校主催第2回連絡協議会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各校の研究成果と次年度に向けた課題と取組の報告</li> <li>・研究報告書の提出とHPへの掲載の確認</li> </ul> <p>○あいちラーニング推進委員会⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究報告書の確認</li> </ul> <p>○研究報告書の提出</p> <p>○研究報告書をホームページに公開する。</p>	<p>理科(教頭・瀬戸) 英語(教頭・奥田) 家庭科(教頭・太田)</p> <p>該当教員 全職員</p> <p>教頭・太田</p> <p>該当教員</p>
<p>研究成果の評価及び普及・還元に関する実績</p>		
<p>1 研究成果の評価</p> <p>ICT機器を活用し「主体的・対話的で深い学びの実現」に向けた取組を、各教科・学科における生徒アンケート等によって評価を行った。</p> <p>各教科・学科において課題が発見され、具体的な改善策が検討された。</p> <p>2 普及・還元に関する実績</p> <p>本研究のテーマである「主体的・対話的で深い学びの実現」に向け、研究授業、研究協議を通じて得られた知見を各教科・学科に伝達し、ICTの活用による学びの深化を図った。</p> <p>研究授業では理科、工業(デザイン工学科)におけるICTの活用を取り上げ、視覚的な理解の促進や著作権対応についての意識向上が図られた。</p> <p>3 研究授業の概要</p> <p>(1) 理科：科学と人間生活「分子構造のモデル化」</p> <p>ア 授業概要</p> <p>授業では、Webサイト「PhET」のシミュレーション教材を活用し、分子の形について学習した。Microsoft Formsを用いて生徒の理解をその場で集計・共有し、より深い学びにつなげた。</p> <p>イ 工夫の具体例</p> <p>(ア) 導入：構造式と分子の形の違いを提示し、疑問を共有する。</p> <p>(イ) シミュレーション活用：PhETのシミュレーションを活用し、分子の形を構築しながら学習する。</p> <p>(ウ) 発問の工夫：「分子の形状を決めるルールは何か？」と問い、学習への主体的な関与を促す。</p> <p>ウ 評価：Microsoft Formsを活用し、生徒の思考力・理解度をA～Cの3段階評価で評価する。</p> <p>(2) 工業(デザイン工学科)：デザイン材料「プラスチックの種類」</p> <p>ア 授業概要</p> <p>グループ研究・発表をする。生徒が自由にテーマを選び、タブレットPCを活用して調査を行う。</p>		

- (ア) PowerPoint 等を使用して資料を作成する。
- (イ) 発表形式は自由とし、クイズや動画などを活用する。
- (ウ) Microsoft Forms で毎回レポートを提出する。

イ 研究の成果

- (ア) 調査力・発表力の向上：主体的な学びの姿勢が育まれた。
- (イ) チームワークの強化：役割分担を通じて協働力が高まった。
- (ウ) 振り返りの実施：自己評価・他者評価を通じて学びを深化させた。
- (エ) 学習の定着：Microsoft Teams で資料を共有し、復習を促進させた。

ウ 今後の課題

- (ア) テーマ選びの適正化：調査の範囲を適切に設定し、効率化を図る。
- (イ) 役割分担の明確化：定期的な進捗確認で負担の偏りを防ぐ。
- (ウ) 発表スキルの向上：プレゼンテーションの構成や話し方の指導を強化する。
- (エ) 評価基準の明確化：具体的な評価基準を設定し、フィードバックを充実させた。
- (オ) 学びの定着の促進：他グループの発表を活用した振り返り活動を充実させる。

#### 4 教科の取組概要

(1) 英語科：英語コミュニケーション I

ア 取り組みの背景

ICT を活用し、対話的で深い学びを実現するため、ゲーム型教育ツール「Kahoot!」を導入した。

イ Kahoot!の活用:メリット

- (ア) クイズ形式で学習が楽しくなる。
- (イ) 瞬時に回答結果を集計でき、フィードバックが迅速。
- (ウ) 競争的要素があり、生徒の積極性が向上した。

ウ 今後の課題

- (ア) クイズの難易度設定を適切にし、学習効果を最大化。
- (イ) Kahoot!の活用範囲を広げ、より多様なスキルの向上を図る。

(2) 工業科(理工科)：EdvPath の活用

ア 研究の目的

- (ア) 非認知能力測定サービス「EdvPath」を活用し、生徒の「やり抜く力(GRIT)」を測定。
- (イ) 授業カリキュラムとの相関を分析し、教育課程の評価を実施。

イ アセスメントの実施

- 2023 年 10 月：理工科配属時に最初の測定を実施。
- 2023 年 12 月：校外学習(名古屋市科学館)で探究活動の意義を学習。
- 2024 年 2 月：1 年次実習終了時に測定。4 月：2 年次進級時に進路目標を探究。
- 2024 年 6 月：課題研究テーマの発表。8 月：夏休み明けの状況把握。
- 2024 年 10 月：課題研究発表・優秀者は文化祭でポスター発表。

ウ アセスメント結果

- (ア) 理工科生徒の GRIT は、入学半年後(10 月)に全国平均を下回るが、その後上昇し、2 年次の夏以降は全国平均を上回る。
- (イ) 2 年への進級時に GRIT が低下する傾向があった。
- (ウ) 全国平均はほぼ変化がない(回帰直線の傾き  $-0.0076$ )。

エ 考察・まとめ

- (ア) 本校独自の「課題研究」などの継続的な探究活動が GRIT 向上に寄与。
- (イ) 特に「度胸」の向上が顕著であり、試行錯誤の機会が影響を与えている。
- (ウ) 研究発表後にアセスメントを行うことで、学習効果をより正確に測定できる。
- (エ) 大学や外部コンテストへの発表経験の有無による GRIT の変化を比較する。

オ 結論

授業カリキュラムと探究活動が GRIT の向上に有効であり、学習効果のさらなる分析が必要である。

(1) 研究授業 理科：科学と人間生活「分子構造のモデル化」

1 はじめに

この研究授業では主に、「主体的で深い学びを実現するための授業」の工夫、「主体的に学習に取り組む態度の評価方法」の工夫について、重点的に計画をした。以下では、その取り組みについて説明する。

2 概要

効果的に学習を進める環境づくりとして、授業の進行に必要な情報は全てパワーポイントにまとめておいた。こうすることで、生徒は筆記用具も必要とせずタブレットにのみ向かい合うので、普段のようにプリントを読み込んだり、板書を見たり写したりする作業から解放され、聞いて考えることに集中できる環境にすることを狙いとする。

授業の核となるツールとしては、Web サイトの PhET(※1)という公開シミュレーション教材を用いた。実施する単元は化学分野の「結合」における、分子の形についてである。化学式は、分子を構成する元素の種類や数、結合の種類などを表現しているが、実際の分子の形を表すものではない。特に構造式は、その表記方法から実際の分子の形を表していると勘違いし易い。教材として構造模型を使うこともある単元を、シミュレーション上で学べる計画を作成した。また、授業内の課題については、集計結果をその場で簡単に共有でき、回答の整理にも役立つ Microsoft Forms を用いた。

(※1 PhET(フィエット)は、コロラド大学ボルダー校の科学学科で開発された、科学や数学のインタラクティブなオープンソースのシミュレーションサイト  
<https://phet.colorado.edu/ja/> )

3 工夫の具体例

教師が意図したテーマであったとしても、生徒自らが好奇心を抱けるようにしなければ、ただ与えられた課題を解くことに終始してしまい、主体的な学びから遠ざかってしまう。このような点から、直前回の内容をしっかり確認してから、異なる観点を指摘することにより、生徒に気付きを与えることから始めた。具体的には、構造式が示しているのは分子の「構造」というより構成する元素の種類と数であり、「形」を示しているわけではないことを提示し、「分子の形はどうなっているのだろうか」と疑問を共有する。

ここで、PhET のシミュレーション機能は、分子の形を視覚的に学ぶために有効だった。単結合、二重結合、三重結合、正四面体形、三角錐形、折れ線形の代表的な分子の形をタブレットの画面上でブロックを組むように作り上げることができる。パーツを選ぶと自動的に分子の形を作ってくれるので、生徒は遊び感覚で手軽にシミュレートできる。(図1)

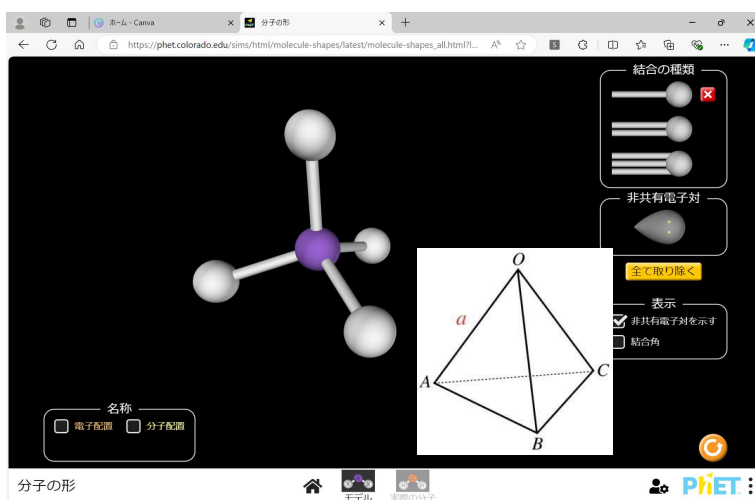


図1 PhET 画面例

ここで、主体的で深い学びとするための発問、「分子の形状を決めているのはどのようなルールだろうか」と問う。ゲーム等でこのような操作に慣れている生徒にとって、画面内のルールではなく、実際のルールがどうなっているかに目を向ける契機となる。

Microsoft Forms は授業内で簡単に回答の集計ができ、分析情報(図2)で頻出単語を整理した画面は、他の人の意見を知ることにより理解を深めるためのよい材料となった。



図2 Microsoft Forms の分析情報

評価の方法については、授業アンケートをMicrosoft Forms で集計し、図3 ようなのA~Cで評価を行った。また、Cの生徒については、授業プリントの該当箇所を再度確認するよう指示をする。

観 点	A(十分満足できる)	B(おおむね満足できる)	C(努力を要する)
なぜそうなるのか、疑問を抱き、理由を科学的に考え、表現できている。 【思考・判断・表現】	分子の形状を決める隠れた法則性について自身の考えを述べ、また説明を通してVSEPR 則を理解した。	分子の構造を知り、分子の形状を決める法則について、説明を通して理解することができた。	モデリングの操作ができて、決められた分子構造を作ることができた。

図3 本時の重点項目の評価基準

(2) 研究授業 工業(デザイン工学科) : デザイン材料 「プラスチックの種類」

1 研究内容

(1) グループ研究と発表形式1(図1~6)

教科書、授業スライド、授業プリント、小テスト、評価シート、生徒用タブレット PC、プロジェクタ、スクリーンを使用

ア 説明スライドを使用して進め方の説明を行った。

イ グループ(2名×20 グループ)とグループ名を自由に決める。

ウ グループで興味・関心をもった「木質・紙」を選ぶ。

他グループとテーマが重複した場合は抽選を行い、全体で必ず違うテーマを取り扱うように設定。

エ グループで選択した「木質・紙」についてまとめさせた。

(ア) 教科書以外の情報は、タブレット PC で調べて、授業プリント・授業スライド・小テストを作成させた。

(イ) アプリケーションは、PowerPoint を使用した。

(ウ) 発表の形式は、プレゼンテーションソフトの使用に限定せず、生徒たちが好きな形式で行うものとした。

(エ) 毎回の授業で、レポートを Microsoft Forms で提出させた。

オ グループで研究発表を行った。

カ グループ活動、発表内容について自己評価及び他グループの評価を行った。

キ 振り返りを実施した。



図1 説明スライド



図2 調べ学習



図3 発表

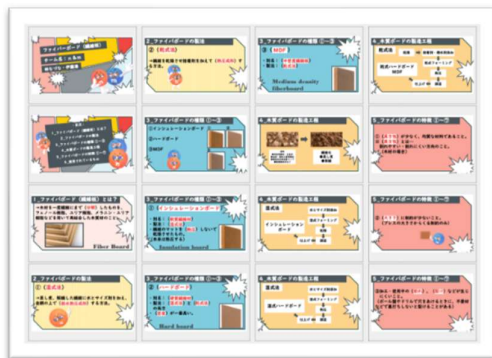


図4 授業スライド



図5 授業プリント



図6 小テスト

(2) グループ研究と発表形式2 (図7～9)

教科書、授業スライド、授業プリント、小テスト、評価シート、生徒用タブレット PC、プロジェクタ、スクリーンを使用する。

- ア 説明スライドを使用して進め方の説明を行った。
- イ 個別に興味・関心のあるプラスチック分野を選択させた。
  - (ア) Microsoft Forms で希望調査を行い、選択者のいない分野ができないよう配慮。
  - (イ) 選択した分野でグループを作り、研究を行った。グループ名も決めさせた。
  - (ウ) グループで担当を分担し、協働で作成させた。
- ウ 授業を行うことを想定して、教科書、関係書籍(図書室を使用)、タブレット PC で調べ学習を行い、得た情報を基に授業を行うための資料を作成させた。
  - (ア) 資料作成に使用するアプリケーション、発表の形式は自由とした。
  - (イ) 授業スライドに、目次や BGM、クイズ、動画等を入れさせた。
- エ 各分野による授業を実施した。
  - (ア) 生徒は、スクリーンに映し出された授業資料を見ながら、授業を受けた。
  - (イ) 作成した授業資料は Microsoft Teams にて提出し、見直し学習ができるようにした。
- オ 自己評価や授業発表の感想と評価を記入、振り返りを実施した。

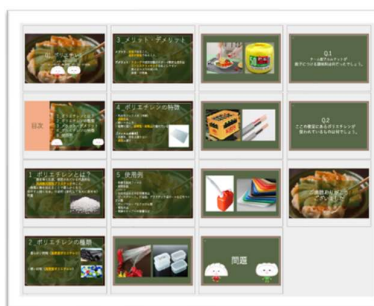


図7 授業スライド



図8 発表



図9 授業プリント

### (3) 研究の成果

この研究を通じて、生徒たちは、多様なスキルを身に付けることができた。まず、テーマ選びから始まり、グループ内で役割を分担しながら協力して進める過程で、チームワークやコミュニケーション能力が高まった。テーマについては、教科書に掲載されている内容を選ぶことで、自ら調査し、学びを深めることができた。調査にはタブレット PC を活用し、インターネットを使って様々な資料を集め、その情報を基に授業資料を作成した。また、資料作成にはPowerPoint やその他のアプリケーションを使用し、プレゼンテーションの形式は自由だったため、生徒たちは創造性を発揮し、クイズや動画、BGM などを取り入れて、聴講の生徒に興味をもたせる工夫をした。これにより、発表力や表現力が向上し、より効果的に情報を伝えるスキルが身に付いた。発表後には自己評価と他グループの評価を行い、発表内容やプレゼンテーションの進行方法について振り返った。この振り返りを通じて、他者の意見を受け入れ、改善点を見つけることができ、今後の学びに生かせる貴重な経験となった。また、作成した授業資料をMicrosoft Teams で共有し、いつでも見返すことができる環境を整えたことで、学びの定着が促進された。

このように、研究を通じて、生徒たちは調査力、チームワーク、発表力、自己評価能力を向上させ、学びの深さと幅を広げることができた。

### (4) 今後の課題

この研究を通じて、生徒たちは多くのスキルを身に付け、学びの深さを実感することができたが、今後さらに効果的な学習を進めるためには、いくつかの課題が考えられる。まず、テーマ選びの自由度に関して、テーマの選択肢が広すぎて、場合によっては、調査に時間がかかりすぎる場合がある。今後は、テーマ選びの際に事前にある程度の範囲を絞り、調査に必要な情報を手に入れやすくするためのサポートをしたい。具体的には、参考資料を予め提供することやテーマに関連した初期の質問やガイドラインを示すことが有効であると考えている。こうすることで、生徒たちが調査に焦点を絞りがやすくなり、効率的な学びが進む。次に、グループ内での役割分担について、すべてのメンバーが均等に責任をもち、貢献することが大切であるが、時には役割分担が曖昧になり、一部のメンバーに負担がかかりすぎる場合がある。今後は、グループ内での進捗状況をこまめにチェックし、均等に役割を分担できるようなサポートを強化したい。たとえば、定期的な進捗報告やフィードバックの場を設け、全員がしっかりと関わっているかを確認することが有効だと考える。さらに、発表スキルの向上については、自由な発表形式が創造性を促進する一方で、時には情報が伝わりにくくなることもある。発表内容が視覚的に魅力的でも、聴衆が理解しにくい構成や説明が欠けている場合があるため、今後は、伝わりやすい構成や話し方に関する指導を強化したい。具体的には、プレゼンテーションの構成や話し方のポイントを学ぶ事前の講義やワークショップを行い、発表のクオリティを高めたい。評価の仕組みも考えたい。自己評価や他グループの評価は生徒たちにとって重要な学びの一環ですが、評価基準が明確でないと、評価が主観的になり、成長のフィードバックとして不十分になることがある。今後は、評価基準を具体的に示し、どのような点を評価するべきかを事前に学ぶことで、より建設的なフィードバックが得られると考える。最後に、学びの定着に関して、Microsoft Teams で資料を共有するだけでは、資料を見返すだけで学びが深まるとは限らない。振り返りの際に、他のグループの研究内容や発表をどう生かすかについての具体的な活動を組み込み、学びの深化を促したい。例えば、他グループの発表内容に対して質問やコメントを投稿することで、学びをさらに広げることができると考える。これらの課題を踏まえ、今後のグループワークでは、より一層の効率性と効果的な学習ができるよう、工夫を凝らした授業を行いたいと考えている。

(1)教科の取組 英語科：英語コミュニケーションⅠ

1 はじめに

授業をより「対話的で深い学び」にするためには、生徒自らが積極的に参加でき、また同時に知識や技能の定着につながるものを取り入れる必要があると考えている。また ICT の普及や1人1台端末が支給されている中で、ICT をどのように教育活動に取り入れるかは教員にとって一つの課題であると言えよう。そこでゲーム型教育用システム Kahoot!(カフート)に注目した。Kahoot!は、2013年にノルウェーで開発されたオンラインプラットフォームであり、先生が作成したクイズを生徒がタブレットでリアルタイムに答えることができ、ゲーム感覚で学習を進めることができるため、生徒の集中力や興味を引き出しやすいツールである。現在無料版と有料版があるが、無料版でも、クイズやゲーム形式のアクティビティを作成したり、他のユーザーが公開している Kahoot!を検索し利用することもでき、授業で使用するには十分な機能が備わっている。そこでKahoot!を授業に取り入れ、実践してみた。

2 Kahoot!を使うメリット

Kahoot!を授業に導入することで、以下のようなメリットがある。

- (1) 楽しい学習環境を提供できる。
- (2) クイズ形式で学習を進めるため、ゲームのような感覚で生徒が積極的に参加しやすくなる。
- (3) チームやペアでクイズに挑戦させることで、協力し合いながら学ぶことができ、またコミュニケーション能力や協調性を育むことができる。
- (4) 生徒の知識に対する理解度をリアルタイムで把握できるため、その場でフィードバックが可能。

3 Kahoot!の事前準備と使い方

まず、教員は事前準備として、Kahoot!のウェブサイトにてクイズ問題を準備しておく。授業の帯活動で使うことが多いので概ね10分程度で完了できるものを作成している。解答時間や得点も任意で設定できる。四択や正誤問題を用意し、問題の後半にはダブルポイントの問題を用意しておくこともある。そうすることで、一発逆転のチャンスが訪れることもあり、生徒のやる気を引き出せる。授業では、スクリーンにKahoot!を映し出し、生徒はタブレットにクイズごとに生成されたPINコードと各自のニックネームを入力して参加する。クイズを開始すると、各問題がスクリーンに表示され、生徒は各自のタブレットから回答する。問題ごとに正解と不正解者と不正解者の人数がそれぞれ表示される。また、正解する時間の短かった生徒は高得点を獲得できる。設問ごとにトップ5名のニックネームと点数が表示されるため、競争意識を高めることができ盛り上がる。(図1)

全問が終了した際には、合計点が最も高かったトップ3名のニックネームが表示され、画面上で表彰が行われる。(図2)

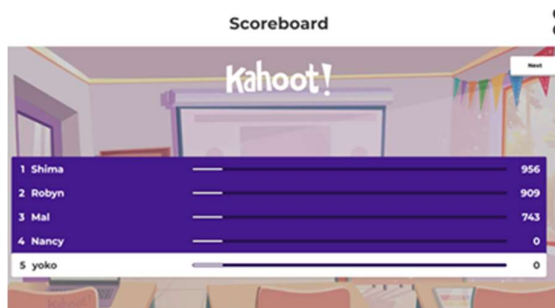


図1 トップ5名のニックネームと点数



図2 トップ3名の表彰



#### 4 実際の取り組み

##### (1) ペアで一台のタブレット端末を使用

生徒を二人一組にして、ニックネームを決めて参加させた。二人一組にすることで、英語が苦手な生徒でも相談したり協力したりすることができるため、安心して参加できる雰囲気を作ることができる。また Kahoot!では途中経過の順位発表があるため、エントリー数が少ない方が自分のチーム名が載る確率が高く、モチベーションが高まると考えた。ニックネームを考えることも生徒は楽しいようで、スクリーンに他のペアのニックネームがあがるたびに笑いが生じる。

##### (2) クイズの中身の工夫

###### ア 単語テスト

1年生ではターゲットという単語帳から小テストを行っている。該当の範囲から日本語→英語または英語→日本語の選択問題を作り、取り組ませた。クイズを始める前に数分間、学習する時間を与えると集中して取り組んだ。

###### イ 教科書の内容確認

教科書の単元全てを読んだ後に True or False 問題を出題。クイズの後、実際にテキストの問題に取り組ませたところ、スムーズに解答することができた。

###### ウ 教科書の内容に関する設問

導入として教科書で取り扱う内容についての知識に関する問題を出題した。

(例：Wakamiya Masako さんについて知っていること)また教科書で学んだことについて、関連する別の文を読んでもらい、内容についてのクイズを出題した。(例：イルカはなぜ速く泳げるのか)

###### エ 生徒自身が作成した設問

関係詞を学習した後に、関係詞を使ったクイズを出題した。その後、ペアで関係詞を使ったクイズを作成させ提出させた。事前に例を示すことでスムーズに取り組むことができた。また自分が作成したクイズが設問としてでてくることで、楽しい雰囲気が生まれた。

(生徒が作成したクイズの一例：This is a person who appears on ten thousand new bill. Who is he/she?)

#### 5 まとめ

Kahoot!は軽快な音楽と早押しの要素があることに加えて、最後に優秀者を表彰する仕組みがあり、手軽に楽しく盛り上がる活動ができるため生徒の興味を引き出す効果的な手段であると改めて認識した。また競争することで事前学習への意欲を引き出し、集中力を高めることができると感じている。さらに生徒自身が問題を作成することで知識の定着を深めたり、様々なクイズに答えることで、英語という言語だけでなく文化的な背景知識も知ることができる。今後は、他のユーザーが公開している Kahoot!を利用することで準備の時間を短縮したり、生徒が作成した問題を Microsoft Forms で提出させて実施したり、授業の終わりに授業内容の理解度を測るなど幅広く活用をしていきたいと考えている。合わせて現状使っている一方通行のクイズ形式だけではなく、グループで競わせる Team mode も使えるようにしたい。

## (2) 教科の取組 工業科(理工科) : EdvPath

### 1 今年度の研究について

非認知能力測定サービス EdvPath を用いて、生徒の探究する力の基礎となる GRIT(やり抜く力)を測定し、その推移と授業カリキュラムとの相関関係を見いだすことで、本校教育課程の評価を行う。そのため、2023 年入学生のうち理工科へ配属された 117 名を対象に、2023 年 10 月から 2024 年 10 月まで、科目「課題研究」の発表など、理工科における教育活動の区切りとなる時期にアセスメントを実施した。

### 2 アセスメント実施時期

#### (1) 2023 年 10 月 : 理工科

本校は括り募集で入学者選抜を行うため、入学時に新入生は学科に配属されていない。入学後の半年間で、科目「工業技術基礎」を履修し、各学科の基礎となる技術や知識を学び、1 年次の後期から、生徒の希望を基に各学科へ配属される。

#### (2) 2023 年 12 月 : 校外学習

理工科で 2 年次から始まる課題研究のテーマ設定を円滑に進めるため、名古屋市科学館を訪ね、学芸員から探究活動の意義とやりがい、技術と産業の関連性を学び、施設見学を通して生徒の工学的な興味・関心を引き出す。

#### (3) 2024 年 2 月 : 1 年実習終了

科目「実習」では、工学と理学の関連性を意識し、数学や理科で学んだ内容が、どのように工学的に活用されているのか、基本原則を工学的に検証するような授業展開を行っている。

#### (4) 2024 年 4 月 : 第 2 学年進級

春期休業には、進路目標の探究と、2 年次の課題研究におけるテーマ設定のため、大学の研究室で行われている研究テーマの調査を行っている。

#### (5) 2024 年 6 月 : 課題研究テーマ発表

研究手順と課題設定方法のオリエンテーションを経て、生徒それぞれが定めたテーマについて、設定理由や社会環境など、プレゼンテーションを行う。

#### (6) 2024 年 8 月 : 夏休み終了

長期休暇明けの生徒の状況を把握するためアセスメントを実施する。

#### (7) 2024 年 10 月 : 課題研究発表

6 月のテーマ設定から、具体的な検証実験や製作について中間発表を行い、優秀者は月末の MTE 祭(文化祭)でポスター発表を行う。

### 3 アセスメント結果

EdvPath は、生徒が 80 問程度の質問に 5 段階で回答することにより、「社会性と情動の学び」や「やり抜く力(GRIT)」などの非認知能力を数値化する。やり抜く力は、「度胸」「復元力」「自発性」「執念」の要素で表され、最大値はそれぞれ 5 である。下のグラフと表は、2023 年度入学生がこの 4 つの要素を平均して算出したやり抜く力(GRIT)の、本校生徒の平均と全国平均の推移である。(図 1)

本校理工科生徒の GRIT は、入学から半年経過した 10 月では全国平均を下回っているが、理工科における授業が進むにつれて上昇し、2 年の夏休み以降全国平均を上回った。全国平均は回帰直線の傾きが $-0.0076$ であり、ほぼ変化がない。また、共通する特徴として、1 年から 2 年へ進級する時期に、GRIT が落ち込んでいる。(図 2)

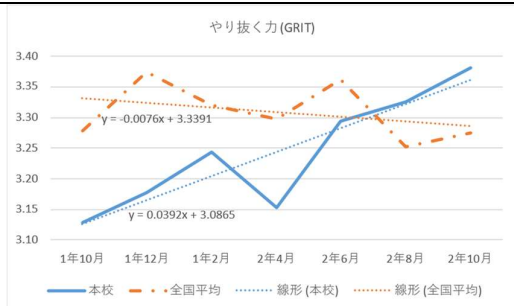


図1 本校平均と全国平均の推移

	1年10月	1年12月	1年2月	2年4月	2年6月	2年8月	2年10月	
本校	度胸	2.8	2.9	3.0	2.9	3.0	3.1	3.2
	復元力	3.4	3.4	3.5	3.4	3.5	3.6	3.5
	自発性	3.2	3.2	3.3	3.2	3.3	3.3	3.4
	執念	3.2	3.2	3.2	3.1	3.3	3.3	3.4
	GRIT	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.4
全国	度胸	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	3.0	3.0
	復元力	3.4	3.6	3.5	3.5	3.6	3.5	3.5
	自発性	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.3	3.3
	執念	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.2	3.3
	GRIT	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3

図2 本校と全国の GRIT 比較

4 考察・まとめ

ほぼ変化しない全国平均と比較して、本校生徒の GRIT が上昇している。他校にない特徴である、2年次からの「課題研究」等で行われている継続的な研究活動や発表とその基礎となる授業カリキュラムが、生徒のやり抜く力に対応する「度胸」「復元力」「自発性」「執念」の要素の向上に良い影響を与えていると考えられる。特に、度胸の向上の度合いが他の要素よりも大きくなっているのは、研究で試行を繰り返したり、発表する機会を多く設けたりすることで、実験での失敗や仮説の誤りを数多く経験しているからであろう。

アセスメントの実施を、研究発表の直後に設定することで、その活動の影響がよりよく表れると考えている。そのため、この上昇傾向は、授業カリキュラムの継続性の影響を受けており、重要であるとともに、授業内容や活動時期が生徒の成長段階において適切であることを示していると考えられる。

今後は、大学や外部コンテストで発表した生徒と、校内の授業における発表しか経験していない生徒との比較から、研究活動と発表を継続することによる、GRIT への影響を評価する必要がある。