

令和7年度 研究報告書

生成 AI を活用した授業実践に基づく非認知的側面への影響

令和6年度入学

熊本大学大学院 教育学研究科

教職実践開発専攻 教科教育実践高度化コース

240-A9720 倉富大河

令和7年度 研究報告書

生成 AI を活用した授業実践に基づく非認知的側面への影響

令和6年度入学

熊本大学大学院 教育学研究科

教職実践開発専攻 教科教育実践高度化コース

240-A9720 倉富大河

【指導教員】

田口 浩継 教授

大塚 芳生 教授

中山 篤 教授

目次

研究報告書要旨

第1章 緒論.....	1
1.1 研究の背景と目的.....	1
1.2 論文の構成	3
参考文献（第1章）	4
第2章 理論的・制度的背景.....	5
2.1 概要	5
2.2 生成 AI の概念と教育的位置付け.....	6
2.3 生成 AI をめぐる国際的動向（OECD・UNESCO）	7
2.4 日本における生成 AI と ICT 活用の現状.....	8
2.5 非認知的能力の概念.....	8
2.6 思考の外化・言語化と学習理論.....	9
2.7 日本の学校における説明不安・発表不安	10
参考文献（第2章）	11
第3章 理論的枠組みと研究の視点	13
参考文献（第3章）	15
第4章 実践に先立つ実態調査と課題の整理.....	16
4.1 概要	16
4.2 調査の目的	17
4.3 調査および調査の方法	18
4.4 生徒の学習意欲・自己効力感に関する実態	19
4.4.1 ScTN 質問紙による学習意欲・自己効力感の把握.....	19
4.4.2 独自質問項目による自己効力感・心理的負担の把握	21
4.5 生徒の生成 AI 使用経験および認識の実態.....	22

4.6	調査結果	26
4.6.1	ScTN 質問紙調査結果	26
4.6.2	独自質問項目による自己効力感・心理的負担の把握の調査結果	28
4.6.3	生徒の生成 AI 使用経験および認識の実態の調査結果	30
4.7	情報機器および生成 AI 活用をめぐる学校現場の実態	40
4.8	実態から見える課題	41
4.9	本章のまとめ	42
	参考文献（第 4 章）	44
第 5 章	生成 AI の授業への導入	45
5.1	概要	45
5.2	授業設計の基本方針	46
5.3	実践環境と生成 AI ツールの選定	49
5.4	検証授業①：生成 AI の理解と使い方を学ぶ授業	50
5.5	検証授業②：各教科等の学習に生成 AI を取り入れる授業	54
5.6	本章のまとめ	57
	参考文献（第 5 章）	58
第 6 章	授業実践の結果と考察	59
6.1	概要	59
6.2	ScTN 質問紙による量的分析	60
6.3	検証授業①における生徒の生成 AI 認識の変化	62
6.4	検証授業②における学習過程と自己評価の変容	63
6.5	本章のまとめ	67
第 7 章	総括	68
	謝辞	69

生成 AI を活用した授業実践に基づく非認知的側面への影響

令和 6 年度入学

熊本大学大学院 教育学研究科

教職実践開発専攻 教科教育実践高度化コース

240-A9720 倉富 大河

研究報告書要旨

2022 年頃より、大規模言語モデルに基づく生成 AI の登場と普及を背景として、その教育活用が国内外で注目されている。しかし、日本の学校現場では導入環境の整備や教師・生徒双方の活用経験が十分でないことが指摘され、授業実践における具体的な活用方法や効果に関する研究はまだ限られている。

本研究では、熊本県内の K 工業高等学校第 1 学年の生徒 39 名を対象に、生成 AI を段階的に授業へ導入し、成果物の質向上や自己効力感・学習意欲・自己調整学習力・協働性などの非認知的側面への影響を探った。授業は二段階で構成した。第 1 段階では、生成 AI の倫理的理解や安全な利用の体験を通じて、生徒が AI を適切に扱う態度を身につけることを目的とした。第 2 段階では、実際の学習課題に生成 AI を活用し、文章作成や思考整理を通じて自分の考えを深める活動を行った。

その結果、生成 AI の活用は生徒の課題遂行への自信や説明力の向上につながり、学習への心理的障壁を低減させる効果が確認された。また、他者の視点を取り入れつつ自らの考えを整理するプロセスを経験することで、主体的・対話的な学びが促進され、自己調整学習や協働性の向上にも寄与した。一方で、成果物の客観的評価には個人差が大きく、授業前の生成 AI 利用経験やプロンプト設計の工夫が学習成果に影響することも判明した。さらに、情報の正確性や生成結果の扱いに対する意識を育む AI リテラシー教育の必要性も明らかとなった。これらの知見は、生成 AI を単なる補助ツールとしてではなく、学習者の思考整理や発想拡張を促す教育資源として活用する際の指針を提供する。

以上より、生成 AI の導入は学習における心理的障壁を低減し、非認知的側面の育成や学びの質向上に寄与する可能性が示された。今後の教育現場で安定的かつ持続的な効果を得るためには、具体的な活用場面を意識した指導方法の確立と、生徒が主体的に学べる学習環境の整備の両立が不可欠である。また、本研究の知見は、生成 AI を通じて生徒の内発的動機や思考力を引き出す手段として、教育実践や指導改善に直接活用できる示唆を提供する。

第1章 緒論

1.1 研究の背景と目的

2022年頃より、大規模言語モデルに基づく生成AIの登場と急速な普及を背景に、学校教育における生成AIの活用が国際的に注目を集めている。OECD(2019)¹⁾は、AI時代に求められる資質・能力として、学習者が自ら学びを調整し、他者と協働しながら課題を解決する力の重要性を指摘している。こうした議論を背景に、UNESCO(2025)²⁾は、生成AIの普及が学習環境に構造的な転換をもたらすとし、各国に対してAIリテラシーの育成や倫理的学習環境の整備、さらには教育制度の再構築を求めている。

国内においても、文部科学省(2024)³⁾は、初等中等教育段階を対象として、生成AIの教育利用に関する基本的な考え方や情報活用能力の育成の方向性を示すとともに、学習活動・校務における具体的な活用場面、著作権や情報モラルを含む倫理的留意点を整理したガイドラインを公表している。しかし、こうした制度的整備が進む一方で、実際の学校現場におけるICTやAIの活用は依然として限定的であり、文部科学省(2024)⁴⁾とOECD(2025)⁵⁾の調査によれば、日本のICT活用状況やAI活用率は主要国と比べて低位にとどまっている。

加えて、日本の学習者が抱える非認知的側面の課題も深刻である。国立青少年教育振興機構(2015)⁶⁾は、高校生の自己肯定感が国際比較において低い傾向にあることを示しており、東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所(2021)⁷⁾も、中高生の学習意欲や学習への前向きさの低下が継続的に見られることを報告している。これらの課題は、OECD(2019)¹⁾が示す自己調整学習、メタ認知、協働性といったAI時代に求められる資質・能力の育成とも密接に関わっている。

一方、日本の学校現場では、学習者が自らの考えを言語化し、他者に説明することに困難を抱える場面が少なくない。筆者が非常勤講師として高等学校の授業に携わる中でも、「発表への不安」や「自信のなさ」から学習への参加をためらう生徒の姿が多く見られた。また、自分の考えを整理し言語化する過程で心理的負担を感じ、学習の核心に到達する前に意欲を失ってしまう生徒も少なくない。こうした状況は、自己肯定感や学習意欲といった非認知的側面と関連しており、思考を外化し共有する機会の不足が一因である可能性がある。

学習者が自らの思考を外化し、他者との対話を通して理解を深めることは、深い学びを支える中心的な学習方略である。佐藤(2012)⁸⁾は、「学びの共同体」における対話的・内省

的な学習環境が学習者の理解を深めることを指摘している。また、文部科学省(2011)⁹⁾も、各教科における言語活動を思考力・判断力・表現力を育成する基盤として位置づけている。したがって、思考の言語化や共有を、どのように多様な学習者に対して保障するかは、喫緊の教育課題である。

このような文脈において、生成 AI の文章生成や表現支援の機能は、言語化に困難を抱える学習者にとって思考を外在化する機会を拡張し得るツールとして注目されており、田中・阪東(2023)¹⁰⁾は小学生を対象に、生成 AI を活用した授業デザインが児童の価値創造力を高める可能性を示唆している。また、大沼ら(2024)¹¹⁾は、初年次教育において生成 AI を用いた対話型振り返り支援が学習者のメタ認知方略の使用に影響を与える可能性を報告している。しかし、これらの先行研究は学校種や対象が異なるほか、特定のシステムや成果物に焦点を当てており、高等学校の教科授業における生成 AI 活用が学習者の思考過程や非認知的側面に及ぼす影響については十分に検討されていない。

以上を踏まえ、本研究では、高等学校の教科授業に生成 AI を学習活動の一部として位置づけた際に、生成 AI の活用が学習成果物の質的变化のみならず、学習者の非認知的側面にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とする。

1.2 論文の構成

本研究は、以下の構成でまとめる。

第1章では、本研究の背景と目的を述べ、生成 AI を教育に導入する意義と課題を整理するとともに、本研究の研究課題を明確にする。

第2章では、本研究を進める上での基本的事項として、生成 AI の教育利用に関する先行研究や政策的動向を整理する。特に、文部科学省「初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン」を中心に、生成 AI 活用の基本的な考え方や留意点、教育的価値について整理し、本研究の前提条件を明らかにする。

第3章では、本研究の理論的枠組みと研究の視点について述べる。具体的には、非認知的能力の概念や自己効力感、学習意欲、自己調整学習といった理論的背景を整理し、生成 AI を「思考を支えるパートナー」として位置付けた本研究の分析視点を示す。

第4章では、実践に先立つ実態調査として、対象校の生徒の学習に対する意識や生成 AI に対する認識を ScTN 質問紙等により把握し、授業実践に向けた課題を整理する。

第5章では、生成 AI を段階的に導入した授業実践について述べる。検証授業①として、生成 AI の倫理的理解と安全な使用を目的とした基礎授業の設計と実施内容を示し、続いて検証授業②として、各教科等の学習に生成 AI を積極的に取り入れた授業実践の構成と学習活動の具体を明らかにする。

第6章では、授業実践の結果について、ScTN 質問紙による量的分析、振り返り記述や相互評価コメント、生成 AI との対話ログの質的分析を通して検討し、生成 AI 活用が生徒の非認知的側面に及ぼす影響を多面的に考察する。

第7章では、本研究全体の成果と課題を整理し、生成 AI を活用した学習活動が生徒の学習過程および非認知的側面に与える影響を総括するとともに、今後の教育実践・研究への示唆を述べる。

参考文献（第1章）

- 1) OECD: OECD Learning Compass 2030,
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/AAR_Cycle_concept_note.pdf, (2019), (2025年12月29日確認)
- 2) UNESCO: Guidance for Generative AI in Education and Research,
<https://doi.org/10.54675/EWZM9535>, (2025), (2025年12月29日確認)
- 3) 文部科学省：初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン,
https://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_shuukyo02-000030823_001.pdf, (2024), (2025年12月29日確認)
- 4) 文部科学省：デジタル学習基盤に係る現状と課題の整理,
https://www.mext.go.jp/content/20241113-mxt_syokyo02-000038759_3.pdf, (2024), (2025年12月29日確認)
- 5) OECD: TALIS 2024, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/10/results-from-talis-2024_28fbde1d/90df6235-en.pdf, (2025), (2025年12月29日確認)
- 6) 国立青少年教育振興機構：高校生の生活と意識に関する調査報告書,
<https://koueki.net/user/niye/110330412-2.pdf>, (2015), (2025年12月29日確認)
- 7) 東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所：中高生の生活と学びに関する調査,
https://benesse.jp/berd/shotouchutou/research/detail_5703.html, (2021), (2025年12月29日確認)
- 8) 佐藤学：学校を改革する—学びの共同体の構想と実践，岩波書店，(2012)
- 9) 文部科学省：学習指導要領「生きる力」，https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/newcs/gengo/1306118.htm, (2011), (2025年12月29日確認)
- 10) 田中・阪東：児童の価値創造力を育成するための生成 AI を活用した授業デザイン，日本教育工学会論文誌，48巻・Suppl.号，(2024)，149-152
- 11) 大沼宙生他：生成 AI を活用した振り返り支援システムに関する研究，日本教育工学会論文誌，(2024)，9-16

第 2 章 理論的・制度的背景

2.1 概要

第 1 章で述べたように、本研究では、高等学校における授業実践を通して、生成 AI を活用した学習活動が生徒の学習過程および非認知的側面に与える影響を明らかにすることを目的としている。

そこで本章では、本研究を進める上での基本的事項として、生成 AI の教育的な位置付けや教育利用に関する国内外の動向を整理するとともに、本研究で扱う非認知的能力や学習過程に関わる概念について、研究の前提として必要な範囲で概観する。

2.2 生成 AI の概念と教育的位置付け

生成 AI とは、大量のデータを基に学習した人工知能が、新たな文章や画像などの情報を生成する技術を指す。近年では、大規模言語モデル (Large Language Models) を基盤とした生成 AI が普及し、自然言語による対話を通して文章生成、要約、推敲、発想支援などを行うことが可能となっている。

教育分野においては、生成 AI は学習者や教師の活動を直接代替するものではなく、学習者の思考整理や表現を補助する支援的技術として位置付けられている。一方で、その活用にあたっては、学習の主体性や評価との関係、倫理的配慮などを踏まえた慎重な運用が求められる。

生成 AI を教育に活用した先行研究では、学習者が作成した文章やレポートなどの成果物の質的向上に着目した検討が中心に行われてきた傾向がある。例えば、田中・阪東ら(2023)¹⁾は小学校 5 年生を対象に生成 AI を活用した授業デザインを構想し、パフォーマンス課題における価値創造力の向上に生成 AI が寄与する可能性を示している。また、田中ら(2025)²⁾は、大学生を対象に開発したアカデミックライティング支援システムにおいて、生成 AI によるサジェスト機能との対話が学生の文書構造の見直しや要約作成に寄与し、成果物の完成度向上に貢献する可能性を示している。さらに、角南・永田(2025)³⁾は、小学校 5 年生を対象に振り返り活動の課題を明らかにした上で、生成 AI を用いた個別最適な振り返り支援システムを開発し、学習者の振り返り記述の質的向上に寄与する可能性を報告している。大沼ら(2024)⁴⁾は、生成 AI を活用した対話型振り返り支援システム「Ref-Layers」を開発し、初年次大学生のメタ認知的方略使用の改善に寄与する可能性を示しているものの、特定のシステムや学習環境に限定されており、学年や教科・学習内容を横断的に汎用的に適用できることを確認した研究は少ない。また、学習過程や複数の非認知的側面(自己効力感や学習意欲など)の変容に焦点を当てる試みも限定的である。

2.3 生成 AI をめぐる国際的動向（OECD・UNESCO）

生成 AI の教育利用に関しては、国際機関を中心に指針や枠組みが示されている。まず、OECD（2019）⁵⁾は、AI 時代においては、学習者が自ら学びを調整し、他者と協働しながら課題に取り組む力が重要であると整理しており、学習者に求められる資質・能力の在り方を示している。

こうした議論を背景に、UNESCO（2025）⁶⁾は、生成 AI の普及が学習環境や教育制度に影響を与えることを指摘し、AI リテラシーの育成、倫理的配慮、学習環境の再構築の必要性を示している。これらの国際的動向は、生成 AI を単なる技術としてではなく、学びの在り方や教育制度全体と関わる要素として捉える視点を示している。

2.4 日本における生成 AI と ICT 活用の現状

日本では、GIGA スクール構想の推進により、児童生徒一人一台端末と通信環境の整備が進み、学校教育における ICT 活用の基盤が整えられてきた。文部科学省は、ICT を学習の質を高めるための手段として位置付け、思考力・判断力・表現力等の育成につながる活用を重視している。

こうした流れの中で、生成 AI は新たな学習支援技術として注目されている。文部科学省(2024)⁷⁾は、生成 AI を児童生徒の思考を代替するものではなく、思考を支援・補助する道具として活用することを基本的な考え方として整理している。具体的には、考えを整理するための視点の提示や、文章表現の改善、振り返りの支援など、学習過程を支える形での活用が想定されている。

一方で、生成 AI の活用はまだ試行的段階にあり、情報モラルや評価の在り方など、慎重な検討を要する課題も多い。そのため、生成 AI を一律に導入するのではなく、学習の目的や場面に応じて適切に位置付けることが求められている。

2.5 非認知的能力の概念

非認知的能力とは、Heckman ら(2013)⁸⁾によれば、IQ や学力テストによって測定される認知能力とは区別され、学習や行動を支える心の性質全般を指す概念である。具体的には、自己肯定感、学習意欲、粘り強さ、協働性、自己制御力などが代表的であり、学習成果や社会的適応に影響を及ぼす要因として注目されている。

これらの能力は、学習内容そのものとは独立して存在するのではなく、学びへの向かい方や継続性に大きく影響する。たとえば、理解が不十分でなくても、不安感や自信の欠如が強い場合、学習への参加が抑制されることがある。一方で、自らの学びを肯定的に捉えられる学習者は、試行錯誤を通して学習を深めやすい。

近年の教育論では、非認知的能力は知識・技能の習得を支える「学びの基盤」として位置付けられている。変化の激しい社会においては、何を知っているかだけでなく、どのように学び続けるかが重要視されているためである。したがって、非認知的能力は学習の質を左右する重要な要素として捉える必要がある。

2.6 思考の外化・言語化と学習理論

思考の外化とは、学習者の内面で行われている思考や理解の過程を、言葉や図、文章などの形で表出することである。言語化はその代表的な手段であり、自分の考えを他者に伝えられる形にすることで、学習者自身の理解を明確にする働きをもつ。認知心理学の観点からも、思考を外在化する行為は、学習者が自身の理解を点検し、再構成する契機となることが指摘されている。

佐藤（2012）⁹⁾は、「学びの共同体」において、学習者同士の対話や説明活動が理解を深める中心的要素であると述べている。学習者は、他者に説明しようとする過程で、自らの考えの曖昧さや不足に気づき、理解を修正・深化させていく。このような説明や対話を伴う学習活動は、知識の定着だけでなく、学習への主体的な関与や自己理解の形成にも寄与する。

一方で、日本の学校現場では、思考を言語化し、他者に説明することに困難を感じる学習者も少なくない。発表への不安や失敗への恐れから、自分の考えを表に出すことを避ける傾向が見られる場合もある。このような状況では、思考の外化が十分に行われず、学習の深化が妨げられる可能性がある。したがって、学習者が安心して思考を外化できる支援や環境を整えることは、深い学びを実現する上で重要な課題である。

2.7 日本の学校における説明不安・発表不安

日本の学校教育においては、学習者が自分の考えを他者に説明したり、発表したりする活動に心理的負担を感じる場面が少なくないことが、教育実践の中で指摘されてきた。発言や発表が評価と結びつきやすい授業構造の中で、学習者が誤りを恐れ、発言を控える状況が生じることは、教師の実感としても共有されている。

文部科学省(2011)¹⁰⁾は、学習指導要領において言語活動や説明活動の充実を重視している一方で、学習者が安心して考えを表現できる学習環境の整備が重要であることを繰り返し示している。これは、説明活動が学びを深める上で有効である一方、学習者にとって心理的負担を伴いやすい活動であることを前提とした指摘であると捉えられる。

また、国立青少年教育振興機構(2015)¹¹⁾や東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所(2021)¹²⁾の調査が示すように、日本の中高生には自己評価や学習への前向きさに課題が見られる。これらの調査は説明不安そのものを直接扱ったものではないが、学習場面での自己表現に慎重になりやすい背景として、無視できない状況である。

このように、日本の学校における説明や発表をめぐる課題は、個々の学習者の性格に還元されるものではなく、学習環境や指導の在り方と関わる教育的課題として整理する必要がある。

参考文献（第2章）

- 1) 田中・阪東：児童の価値創造力を育成するための生成 AI を活用した授業デザイン，日本教育工学会論文誌，48 巻-Suppl.号，(2024)，149-152
- 2) 田中・益川・山内：アカデミックライティング過程の構造的統合化を生成 AI で支援するシステムの開発と評価，日本教育工学会論文誌 J-STAGE Advance published, (2025)
- 3) 角南・永田：小学校 5 年生の振り返りの実態と生成 AI による支援システムの開発，日本教育メディア学会研究会論集，No.58，(2025)，pp.6-11
- 4) 大沼宙生他：生成 AI を活用した振り返り支援システムに関する研究，日本教育工学会論文誌，(2024)，9-16
- 5) OECD: OECD Learning Compass 2030,
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/AAR_Cycle_concept_note.pdf , (2019) , (2025 年 12 月 29 日確認)
- 6) UNESCO: Guidance for Generative AI in Education and Research,
<https://doi.org/10.54675/EWZM9535>, (2025) , (2025 年 12 月 29 日確認)
- 7) 文部科学省：初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン，
https://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_shuukyo02-000030823_001.pdf , (2024) , (2025 年 12 月 29 日確認)
- 8) Heckman, J. J., Pinto, R., & Savelyev, P. A.: Understanding the Mechanisms Through Which an Influential Early Childhood Program Boosted Adult Outcomes, *American Economic Review*, Vol. 103 (6), (2013), pp. 2052-2086.
- 9) 佐藤学：学校を改革する—学びの共同体の構想と実践，岩波書店，(2012)
- 10) 文部科学省：学習指導要領「生きる力」，https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/gengo/1306118.htm, (2011) , (2025 年 12 月 29 日確認)
- 11) 国立青少年教育振興機構：高校生の生活と意識に関する調査報告書，
<https://koueki.net/user/niye/110330412-2.pdf> , (2015) , (2025 年 12 月 29 日確認)

- 12) 東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所：中高生の生活と学びに関する調査, https://benesse.jp/berd/shotouchutou/research/detail_5703.html , (2021) ,
(2025年12月29日確認)

第3章 理論的枠組みと研究の視点

2022年以降、生成AIを用いた振り返り支援やメタ認知的活動を促す学習支援システムに関する研究が報告されている¹⁾²⁾。しかし、それらの多くは大学教育や特定の支援システムを対象としたものであり、高等学校の教科授業において生成AIを学習活動の一部として位置づけた場合に、学習者の思考過程や意識がどのように変容するののかについては、十分に整理されているとは言い難い。特に、生成AIを活用して思考を捉え直す過程を通じて、非認知的側面の変容を検討した研究は、管見の限り確認できなかった。

本研究では、生成AIとの対話や他者との意見交換を通して、自らの考えを言語化・外在化し、その内容を点検・比較・再構成する一連の学習過程を、本研究で扱う概念として「生成AIを介したメタ認知的思考」と定義する。この概念は、自己調整学習理論（Zimmerman（1989）³⁾、Zimmerman & Schunk（2001）⁴⁾、Zimmerman & Moylan（2009）⁵⁾）に基づき、学習者が学習前・学習中・学習後の各段階において、自身の思考過程を認識（モニタリング）し、必要に応じて調整（コントロール）する行動として位置づけられる。

本研究では、具体的に、自分の説明や成果物が十分であることを振り返る行為をモニタリングとして捉え、生成AIや他者から得た新たな視点を踏まえて、自らの考えを修正・再構成する行為をコントロールとして整理する。これらを含む学習活動全体を、教科授業の中で分析対象とする点に本研究の特徴がある。従来の生成AI活用研究が、個別の支援機能や成果物の改善に着目する傾向があったのに対し、本研究では、生成AIを教科授業における学習過程全体の中に位置づけ、学習者の思考や意識の変容という観点から捉え直す。

また、生成AIの活用は、Vygotskyの発達の最近接領域⁶⁾とも親和性が高いと考えられる。生成AIは、学習者が個人学習や通常のグループ活動のみでは到達しにくい課題に対しても、限られた授業時間内で挑戦できる環境を提供する。その結果、従来は負担が大きいとされてきたスライド発表や高度な記述を要するワークシート課題などにも、学習者が主体的に取り組みやすくなると考えられる。さらに、成果物の水準を一定程度均質化することで、学習成果における教育的格差の縮小にも寄与する可能性がある。

加えて、生成AIが提示した表現や構成を学習者自身が説明し、吟味する過程では、「なぜこの表現になっているのか」「自分の考えとどこが異なるのか」といった問いが生じやすくなる。このような内省的活動は、自己の思考を客観的に捉え直す契機となり、間接的に知的好奇心や自己調整学習の促進につながると考えられる。

以上の理論的検討を踏まえると、生成 AI は、表現力や構成力に対して自信を持てなかった学習者にとって、「言いたいことを形にする補助」として機能し、自らの考えを点検・再構成する機会を提供すると考えられる。その過程を通して、学習者は自分の考えが他者に伝わるという経験を得やすくなり、「やればできる」という成功体験の蓄積につながる可能性がある。これらの経験は、学習に対する前向きな姿勢や自己肯定感といった非認知的側面の向上に寄与すると仮定される。

本研究では、以上の仮説に基づき、生成 AI を活用した学習活動を、成果物の質的变化のみによって評価するのではなく、自己肯定感、学習意欲、協働的態度といった学習過程に関わる非認知的側面の変化という観点から捉える。そのための調査手法として、「主体的・対話的で深い学び」の実現状況を把握することを目的として構成された ScTN 質問紙を用いる。ScTN 質問紙は、学習への向かい方や自己の捉え方、他者との関わり方など、従来の認知的能力尺度では捉えにくい学習過程上の側面を包括的に把握できる点に特徴がある。

本研究の検証は、二段階で行う。第一に、生成 AI 導入のための基礎授業を設計・実施し、教科授業における生成 AI 活用の有効性を確認する。第二に、生成 AI との対話や協働的活動を含む学習環境において、ScTN 質問紙による調査に加え、授業中の観察や発話記録などの多様なデータを活用し、学習活動を通じた学習者の意識や捉え方の変化を追跡的に検討する。

参考文献（第3章）

- 1) 田中・益川・山内：アカデミックライティング過程の構造的統合化を生成 AI で支援するシステムの開発と評価，日本教育工学会論文誌 J-STAGE Advance published, (2025)
- 2) 大沼宙生他：生成 AI を活用した振り返り支援システムに関する研究，日本教育工学会論文誌, (2024), 9-16
- 3) Zimmerman, B. J. : A social cognitive view of self-regulated academic learning, Journal of Educational Psychology, 81 巻 3 号, (1989), 329-339
- 4) Schunk, D. H. : Social cognitive theory and self-regulated learning, B. J. Zimmerman & D. H. Schunk 編 Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives, Erlbaum, (2001), 125-151
- 5) Zimmerman, B. J. ・ Moylan, A. R. : Self-regulation: where metacognition and motivation intersect, D. J. Hacker 他編 Handbook of metacognition in education, Routledge, (2009), 299-315
- 6) Vygotsky, L. S. (土井捷三・神谷栄司訳) : 『「発達の最近接領域」の理論—教授・学習過程における子どもの発達—』, 三学出版, (2003)

第4章 実践に先立つ実態調査と課題の整理

4.1 概要

第3章では、本実践を構想するにあたっての背景および理論的整理を行った。しかし、生成 AI を活用した学習活動を授業に導入するにあたっては、まず生徒の実態や、学習に対する意識、自己肯定感に関わる現状について把握しておく必要がある。

そこで本章では、本実践に先立ち、実習校に在籍する生徒を対象として実施した実態調査の結果を基に、生徒の学習に対する意識や自己肯定感に関する現状、ならびに指導上の課題について明らかにする。調査は質問紙調査を中心に実施し、学習場面における不安感、自己評価の傾向、他者への説明や表現に対する意識などについて把握した。

調査の結果、「良い成果物を作る自信がある」に関する肯定的回答は半数である一方、約3割が否定的で、生徒間で自信の程度にばらつきが見られた。「自分の考えを人に説明する自信がある」は肯定的回答が21.2%にとどまり、明確な自信を持つ生徒は少なかった。授業中の発言や態度からも、学習内容を理解していても適切に表現できず戸惑う生徒が多く、失敗や誤りへの過度な不安が学習に主体的に取り組む際の心理的障壁となっていることがうかがえた。

これらの結果から、学習内容そのものの理解以前に、生徒が安心して自分の考えを表現できる学習環境の整備や、自己肯定感を下支えする支援の必要性が示唆された。以上の実態と課題を踏まえ、本実践では、生徒の思考や表現を支援する手立てとして生成 AI の活用を位置づけ、授業改善を図ることとした。

4.2 調査の目的

本実践は、生成 AI を活用した授業を通して、生徒の学習への向き合い方や自己評価にどのような変化が生じるのかを検討することを目的としている。しかし、その効果や意義を検証するためには、実践に先立ち、生徒がどのような学習意欲や自己効力感を有しているのか、また生成 AI に対してどのような経験や認識を持っているのかといった実態を把握しておく必要がある。

そこで本章では、実践前の段階における生徒および学校現場の実態を明らかにすることを目的として調査を行った。具体的には、第一に、生徒の学習意欲や自己効力感に関する現状を把握すること、第二に、生徒の生成 AI の使用経験や理解の程度、ならびに生成 AI 利用に対する期待や不安を把握すること、第三に、生成 AI 活用をめぐる学校現場の制度的・環境的な状況を整理することを目的とした。

これらの実態を整理することで、生成 AI を活用した授業実践をどのような意図や配慮のもとで設計する必要があるのかを明確にし、以降に述べる実践および検証の基礎資料とすることを本調査のねらいとする。

4.3 調査および調査の方法

生成 AI を活用した授業実践に先立ち、生徒の学習意欲や自己効力感、ならびに生成 AI に関する使用経験や認識、学校現場における情報機器・生成 AI 活用の実態を把握することを目的として、質問紙調査および見聞情報の整理を行った。

授業実践は熊本県内の K 工業高等学校で実施し、実践校の生徒を対象として、学習意欲や自己効力感の実態を事前・事後に ScTN 質問紙¹⁾ベーシック版で調査した。ScTN 質問紙は、学校教育における学習経験や学びに向かう力、人間性に関わる側面を多面的に捉えることを目的として構成された質問紙であり、従来の認知的能力のみでは把握しきれない学習過程の非認知的側面を測定対象としている。本研究では、その中でも、生徒の学習への意欲、自己効力感、ならびに他者や集団との関係性に関わる側面に着目し、分析を行うこととした。なお、本節で扱う調査はいずれも、生成 AI を活用した授業実践を行う前の段階で実施している。

次に、生徒の生成 AI 使用経験および認識を把握するため、独自アンケートによる質問紙調査を実施した。アンケートは Google フォームを用いて作成し、生成 AI の使用経験の有無、学校の授業における使用経験、課題や作品づくりにおける使用経験、生成 AI の仕組みや使い方に対する自己評価、著作権や引用などの情報モラルに対する意識、ならびに生成 AI 利用に対する期待や不安について回答を求めた。一部の設問では自由記述形式を採用し、生徒自身の具体的な利用経験や考えを記述できるようにした。

また、質問紙調査で得られたデータを補足する情報として、筆者が非常勤講師および教育実践者として学校現場に関わる中で得た見聞情報を整理した。具体的には、授業中や休み時間における生徒の発言、教員との授業打ち合わせや職員室での会話を通して把握された、情報機器や生成 AI 活用に対する学校現場の雰囲気や制度的制約などである。これらの見聞情報は、数量的な分析を目的とするものではなく、質問紙調査の結果を解釈する際の文脈的理解を補う質的情報として位置づけた。

以上の方法により得られたデータを基に、次節以降では、実践前における生徒の学習意欲・自己効力感、生成 AI 使用経験の実態、ならびに情報機器・生成 AI 活用をめぐる学校現場の状況について整理・分析を行う。

4.4 生徒の学習意欲・自己効力感に関する実態

本節では、生成 AI を活用した授業実践に先立ち、実践校の生徒が学習や課題にどのような意識や構えをもって向き合っているのかを整理する。とくに、学習意欲や自己効力感、課題に対する心理的な構えといった側面に着目し、質問紙調査を通して事前の実態を把握した。

調査には、既存尺度である ScTN 質問紙と、既存尺度では十分に把握しきれない側面を補うために設定した質問項目の二種類を用いた。前者は、生徒の学習経験や学びに向かう力を包括的に捉えるための基盤的指標として位置づけ、後者は、生成 AI 活用との関連をより具体的に検討するための補助的指標として位置づけている。以下では、それぞれの調査の位置づけと、把握しようとした内容について述べる。

4.4.1 ScTN 質問紙による学習意欲・自己効力感の把握

生徒の学習意欲および自己効力感に関する実態を把握するため、ScTN 質問紙ベーシック版を用いた調査を実施した。

分析にあたっては、授業における学習経験の認識、学びの動機や自己調整に関わる側面、ならびに自己効力感や自己受容感に関わる側面に着目した。具体的には、授業において主体的に学習に取り組んでいるという実感、自ら問いや課題を立てて学習しているという認識、挑戦や失敗に対する捉え方、さらに「努力すればできるようになる」「失敗を次に生かせる」といった自己効力感に関わる認識を中心に把握した。

これらの結果は、生成 AI 活用の有無にかかわらず、生徒が実践前の段階で有している学習への向き合い方や自己評価の在り方を示すものであり、後に行う授業実践による変容を検討する際の基準となる事前実態として位置づけている。質問項目の内容および区分、回答の選択肢については表 4.4.1 に示す。

表 4.4.1 ScTN 質問紙ベータ版

教文と質問項目 (観測道具)	評価標準の趣旨	観点	領域	大領域
いまのあなたの学校生活では、以下の文のようなことが、どれくらいありますか。「いつもそうだ」～「まったくない」の中で、もっとも当てはまるもの一つだけ選んでください。				
Q1	授業では、普段の生活のことや、社会で問題・話題になっていることを材料に学んでいる。	状況に埋め込まれた学習		
Q2	授業では、「授業を進めるのは、先生ではなくて、自分だ」と思いながら学んでいる。	自己決定に費やされた学習	本物の学び	
Q3	授業では、自分の興味や関心に基づいて、自分なりに問いや課題を立てて学んでいる。	内発的な探究	探究の学び	
Q4	授業では、挑戦と失敗を繰り返しながら、問いや課題の解決に取り組んでいる。	挑戦的集中		主体的・対話的で深い学びの経験 (学習経験)
Q5	授業では、学習の方法やペーパースを自分で選んだり決めたりしながら学んでいる。	個性化した学習	個別の学び	
Q6	授業中、分からないことがあれば、先生が自分に合わせて教えてくれる。	個別化した指導		
Q7	授業では、自分が必要な時に、必要な仲間と協力しながら学んでいる。	内発的な協同	協同の学び	
Q8	授業では、他の人の考えや意見を自分の学びに生かしている。	協同の活用		
Q9	学級の人々に関わることは、自分たちで、全員の考えや気持ちを確かめてから決めている。	民主的な学級づくり	民主的な学校生活	
Q10	学校生活で誰かが疑問に思ったことは、全校で話し合ったり、みんなで合意して変えたりしている。	民主的な学級づくり		
いまのあなたの学校生活に、以下の文の内容は、どれくらい当てはまりますか。「とても当てはまる」～「まったく当てはまらない」の中で、もっとも当てはまるもの一つだけ選んでください。				
Q11	授業で学ぶことによって、毎日の生活を、自分でよりよくするためにできている。	生活の陶冶	成長の実感	学校教育を通じた成長の実感
Q12	みんなと一緒に過ごすことによって、社会を、自分たちで変えるための知識や考え方が身に付いている。	市民性の形成	学校生活の充実感	学校教育の充実感
Q13	学校が楽しい。	通学の喜び		
いまのあなたの学習についての姿勢や力に、以下の文の内容は、どれくらい当てはまりますか。「とても当てはまる」～「まったく当てはまらない」の中で、もっとも当てはまるもの一つだけ選んでください。				
Q14	「知りたい」「分かりたい」「できるよになりたい」と思っていることがある。	内発的動機	学びの動機	成長への意欲
Q15	他の人から勧められたことは、興味がなくとも、自分で調べたりやってみたりしている。	外発的動機		
Q16	新しいことを学んで身に付けようとするとき、自分で目標や計画を立てて学習をやり遂げることができる。	予見:計画性に対する効力信念		
Q17	学んでいて解決できる分からない問いや課題に出合ったとき、挑戦したり失敗したりすることを楽しめる。	予見:不確定性に対する効力信念	学びの自己調整力	主体的に学習に取り組む態度
Q18	一人で学んでいて、解決できない問いや課題に出合ったとき、できるだけ自分なりにやり続けている。	遂行制御:自己調整の粘り強さ		学びに向かう力 (資質)
Q19	他の人と一緒に学ぶとき、自分の得意を生かしたり、苦手を補ってより強くなりながら学習を進めることができる。	予見:差異性に対する効力信念		
Q20	グループや班で学ぶとき、一人一人のよさが生きた役割分担を、自分たちで考えて学習を進めることができる。	予見:相補性に対する効力信念	学びの相互調整力	対話的に学習に取り組む態度
Q21	グループや班で学んでいて、メンバーの関係がうまくいなくなっても、協力し合える方法を自分たちなりに考え、全員で学習をやり遂げている。	遂行制御:相互調整の粘り強さ		
ふだんのあなたに、以下の文の考えや気持ち、行動は、どれくらい当てはまりますか。「とても当てはまる」～「まったく当てはまらない」の中で、もっとも当てはまるもの一つだけ選んでください。				
Q22	自分は、努力をすれば、大抵のことができるようになると思う。	効力信念	自己効力感	
Q23	自分は、失敗したとしても、その経験を次に生かすことができる。	回復力		自分自身のこと
Q24	自分には、自分なりに「よい」と思えるところがある。	自己の肯定面の受容感	自己受容感	
Q25	自分に短所や欠点があっても、「自分らしさ」だと思える。	自己の否定面の受容感		
Q26	相手が話そうと思っていることは、最後まで聞いている。	受動的傾聴	他者への受容感	他者との関係
Q27	相手が自分とは違う考えや気持ちでも、最初から否定しないで受け止めている。	認知的共感性		
Q28	学校には、自分の考えや気持ちを分かってくれる仲間がいる。	仲間からの認知的共感	他者からの受容感	
Q29	学校には、自分のことを認めてくれる先生がいる。	教師からの認知的共感		
Q30	いまの学級のメンバーなら、協力して、自分も他の人も全員が居心地のよい学級がつくれると思う。	学級生活の集合効力信念	集合効力感	集団や社会の形成
Q31	いまの学校のみんななら、協力して、全員が通うことが楽しくなる学校をつくれると思う。	学校生活の集合効力信念		
Q32	自分の本当の気持ちを聞いて、自分の生きたいように生きる。	自由への欲望		
Q33	自分以外の誰かや何かを、自分と同じか、それ以上に大切にしようとする。	愛の意志	自己超越感	

4.4.2 独自質問項目による自己効力感・心理的負担の把握

ScTN 質問紙による包括的把握に加え、本研究では、自己効力感や学習に伴う心理的負担を、より具体的な学習行為の水準で捉えるための質問項目を用いた調査を実施した。

具体的には、「良い成果物を作る自信がある」「自分の考えを人に説明する自信がある」「課題に向き合うときに心理的な負担（不安・ためらい）を感じる」の三項目について、事前および事後に回答を求めた。事前調査においては、生成 AI を用いない場合を想定した上で回答するよう条件を明示し、生徒がもともと有している自己効力感や不安感の水準を把握できるようにした。これらの質問項目は、ScTN 質問紙では直接扱われていない、成果物作成や自己表現といった具体的な学習場面に対する自信や抵抗感に焦点を当てたものである。そのため、本研究においては、ScTN 質問紙による結果を補完し、生成 AI 活用が生徒の学習への態度や心理的側面にどのような影響を及ぼし得るのかを検討するための基礎資料として位置づけている。各質問項目の設問文および回答の選択肢について、整理のため表 4.4.2 に示す。

表 4.4.2 独自質問項目における設問文および回答の選択肢

設問文	回答の選択肢	
1. 良い成果物を作る自信がある	とても当てはまる	ある程度当てはまる
	どちらともいえない	あまり当てはまらない
	まったく当てはまらない	
2. 自分の考えを人に説明する自信がある	とても当てはまる	ある程度当てはまる
	どちらともいえない	あまり当てはまらない
	まったく当てはまらない	
3. 課題に向き合うときに心理的な負担（不安・ためらい）を感じる	とても当てはまる	ある程度当てはまる
	どちらともいえない	あまり当てはまらない
	まったく当てはまらない	

4.5 生徒の生成 AI 使用経験および認識の実態

本節では、生成 AI を活用した授業実践に先立ち、実践校の生徒が生成 AI についてどの程度の使用経験を有しているのか、また生成 AI の利用や位置づけをどのように捉えているのかについて整理する。生成 AI は社会的関心の高まりとともに生徒にとって身近な存在になりつつある一方で、その利用経験や理解の程度には個人差が大きいと考えられる。そこで本研究では、授業実践を行う際の前提条件として、生徒の生成 AI 使用経験および認識の実態を明らかにすることを目的として質問紙調査を実施した。

調査項目の多くは 5 件法を基本とした選択式設問として構成し、一部の項目については「生成 AI を利用していない」という選択肢を含む形式とした。また、生成 AI の使用経験に関する設問については、一定の使用経験があると回答した生徒を対象に、利用の具体的な内容を自由記述で尋ねる形式を併用した。これにより、使用頻度や意識の傾向を数量的に整理するとともに、具体的な利用のあり方についても確認できるようにしている。

まず、生成 AI の使用経験に関しては、「これまでに生成 AI を使ったことがある」「学校の授業で生成 AI を使ったことがある」「自分の課題や作品づくりに、生成 AI を使ったことがある」といった項目を設定した。これらの設問では、「まったくしていない」から「いつもそうしている」までの選択肢を用いることで、生成 AI との関わりの程度や利用頻度を段階的に捉えられるよう構成している。あわせて、生成 AI を利用したことがあると回答した生徒に対しては、具体的な利用方法や経験について自由記述で回答を求め、定量的な傾向と併せて実際の利用実態を確認した。

次に、生成 AI に対する理解や活用上の意識に関する項目として、「生成 AI の仕組みや使い方について、自分なりに理解していると思う」「生成 AI を使う際に、情報の出所（引用元や著作権など）を確認することを意識しているか」「生成 AI を使うとき、自分の意見と AI の出力を区別するよう意識しているか」といった設問を設定した。これらは、生成 AI の使用経験の有無にとどまらず、その利用に伴う認識や態度、情報の扱いに対する意識の程度を把握することを目的としている。

さらに、「生成 AI の出力をそのまま使うのではなく、自分の言葉で書き換えたり、再構成したりするようにしているか」という項目を設け、生成 AI の出力の取り扱い方についても尋ねた。この設問では、「書き換え」と「再構成」を区別して問うことで、生成 AI の出力を受動的に利用しているのか、それとも主体的に加工・活用しているのかという観点から、生徒の利用実態をより具体的に捉えることをねらいとしている。また、「生成 AI を使うと

き、マナーやルール（引用、著作権、責任ある使用など）を知っていると思うか」という項目を通して、生成 AI 利用に関する規範意識についても確認した。

加えて、生成 AI の利用に対する期待や不安については自由記述で回答を求め、生徒が生成 AI に対してどのような可能性や懸念を抱いているのかを探索的に捉えることとした。各質問項目の設問文および回答の選択肢については、表 4.5 に示す。

表 4.5 生成 AI の使用経験および認識に関するアンケート調査の質問項目

設問文	回答の選択肢	
1. これまでに生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	
2. ひとつ前の質問で「いつもそうしている」「だいたいそうしている」「ときどきそうしている」「あまりしていない」と回答した人は、どのように利用したか、その経験について教えてください。	自由記述	
3. 学校の授業で生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	
4. ひとつ前の質問で「いつもそうしている」「だいたいそうしている」「ときどきそうしている」「あまりしていない」と回答した人は、どのように利用したか、その経験について教えてください。	自由記述	
5. 自分の課題や作品づくりに、生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	
6. 生成 AI の仕組みや使い方について、自分なりに理解していると思う。	とてもそう思う	まあそう思う
	どちらともいえない	あまりそう思わない
	まったくそう思わない	
7. 生成 AI を使う際に、情報の出所（引用元や著作権など）を確認することを意識していますか。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	生成 AI を利用していない

8. 生成 AI を使うとき、自分の意見と AI の出力を区別するよう意識していますか。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	生成 AI を利用していない
9. 生成 AI の出力をそのまま使うのではなく、自分の言葉で書き換えるようにしていますか。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	生成 AI を利用していない
10. 生成 AI の出力をそのまま使うのではなく、再構成するようにしていますか。	いつもそうしている	だいたいそうしている
	ときどきそうしている	あまりしていない
	まったくしていない	生成 AI を利用していない
11. 生成 AI を使うとき、マナーやルール（例：引用、著作権、責任ある使用）を意識していますか。	常に意識している	よく意識している
	ときどき意識している	あまり意識していない
	まったく意識していない	生成 AI を利用していない
12. 生成 AI を使う前に、どのようなことを期待していますか。	自由記述	
13. 生成 AI の利用について、不安に思っていることや気になることはありますか。	自由記述	

4.6 調査結果

4.6.1 ScTN 質問紙調査結果

実践校の 39 名を対象に実施した ScTN 質問紙の結果を観点別に整理すると表 4.6.1 の通りである。まず、「主体的・対話的で深い学びの経験」に関しては、「協同の学び」において非常に肯定的およびやや肯定的な回答が 62.8%を占め、肯定的評価が多いことが示された。一方で、「本物の学び」は非常に肯定的およびやや肯定的な回答が 25.6%にとどまり、生徒間で学習経験にばらつきがあることがうかがえる。

次に、「学校教育を通じた成長の実感」に関しては、「学校生活の充実感」で非常に肯定的およびやや肯定的な回答が 95.0%と非常に高く、肯定的傾向が明確であった。「成長の実感」も同様に肯定的回答が 61.6%と高めに分布しており、学校教育を通じた自己成長の実感が一定程度得られていることが示された。

「成長への意欲」については、「学びの動機」で肯定的回答が 64.1%を占め、概ね肯定的傾向が見られるものの、中立や否定的な回答も一定数存在しており、個人差が確認された。

また、「主体的・対話的に学習に取り組む態度」に関しては、自己調整・相互調整の各観点で肯定的回答が 50%前後を占め、やや肯定的傾向が認められる一方、否定的な回答もわずかに存在した。

自分自身の側面では、「自己効力感」や「自己受容感」において肯定的回答が 67%前後を占め、自己評価は概ね肯定的であることが示された。

さらに、他者との関係に関しては、「他者への受容感」および「他者からの受容感」で肯定的回答が 70%前後と高く、肯定的評価が多い傾向にあった。

以上の結果から、ScTN 質問紙に基づく調査では、生徒は協同学習や自己評価、他者との関係において概ね肯定的な傾向を示す一方で、学習経験や自己効力感には個人差が存在し、学びの経験や意欲の捉え方に一定の幅があることが明らかとなった。

表 4.6.1 領域および観点別回答分布 (N=39) (数値は%)

領域	観点 (構成概念)	非常に肯定的	やや肯定的	中立	やや否定的	否定的
主体的・対話的で深い学びの経験	本物の学び	5.1	20.5	28.2	25.6	20.5
	探究の学び	14.1	32.1	25.6	21.8	6.4
	個別の学び	21.8	23.1	26.9	23.1	5.1
	協同の学び	23.1	39.7	30.8	6.4	0.0
	民主的な学校生活	15.4	33.3	23.1	21.8	6.4
学校教育を通じた成長の実感	成長の実感	15.4	46.2	28.2	10.3	0.0
学校教育の充実感	学校生活の充実感	56.4	38.5	2.6	2.6	0.0
成長への意欲	学びの動機	19.2	44.9	26.9	5.1	3.8
主体的に学習に取り組む態度	学びの自己調整力	12.8	50.4	21.8	12.0	3.0
	学びの自己調整方略	16.4	46.0	20.5	12.6	4.5
対話的に学習に取り組む態度	学びの相互調整力	13.7	56.4	22.2	6.0	1.7
	学びの相互調整方略	21.7	41.8	20.7	12.0	3.7
自分自身のこと	自己効力感	28.8	39.1	16.0	13.5	2.6
	自己受容感	28.8	41.7	20.5	5.1	3.8
他者との関係	他者への受容感	32.7	44.9	16.0	5.8	0.6
	他者からの受容感	46.2	34.0	14.1	2.6	3.2
集団や社会の形成	集合効力感	22.4	43.6	20.5	5.8	7.7
崇高なものの実感	自己超越感	25.6	42.3	25.0	3.8	3.2

4.6.2 独自質問項目による自己効力感・心理的負担の把握の調査結果

ScTN 質問紙による包括的な把握に加え、学習場面に即した自己効力感および心理的負担をより具体的に捉えることを目的として、独自に作成した質問項目による事前調査を実施した（36名回答）。本節では、生成 AI を用いて課題に取り組む前時点における生徒の回答結果について、質問項目ごとの回答分布を基に整理し、考察を行う。

まず、「良い成果物を作る自信がある」という質問項目については、図 4.6.2.1 に示すように、「とても当てはまる」が 9.4%、「ある程度当てはまる」が 40.6%であり、肯定的回答は合計 50.0%であった。一方で、「あまり当てはまらない」が 25.0%、「まったく当てはまらない」が 3.1%と、否定的回答は 28.1%を占めていた。また、「どちらともいえない」とする回答も 21.9%存在しており、成果物作成に対する自己効力感については、肯定的評価が一定数見られる一方で、自信の程度にはばらつきがあることが示された。

次に、「自分の考えを人に説明する自信がある」という質問項目では、図 4.6.2.2 に示すように、「とても当てはまる」が 3.0%、「ある程度当てはまる」が 18.2%であり、肯定的回答は 21.2%にとどまった。一方、「どちらともいえない」が 54.5%と過半数を占め、「あまり当てはまらない」と「まったく当てはまらない」を合わせた否定的回答は 24.3%であった。この結果から、自己の考えを他者に説明することに関しては、明確な自信をもつ生徒が少なく、多くの生徒が判断を保留する状態にあることがうかがえる。

「課題に向き合うときに心理的な負担（不安・ためらい）を感じる」という質問項目については、図 4.6.2.3 に示すように、「とても当てはまる」は 0%であったものの、「ある程度当てはまる」が 30.3%と一定の割合を占めていた。「どちらともいえない」は 33.3%であり、「あまり当てはまらない」と「まったく当てはまらない」を合わせた否定的回答は 36.4%であった。このことから、強い不安を自覚している生徒は少ない一方で、約 3 割の生徒が課題に向き合う際に心理的負担を感じている実態が確認された。

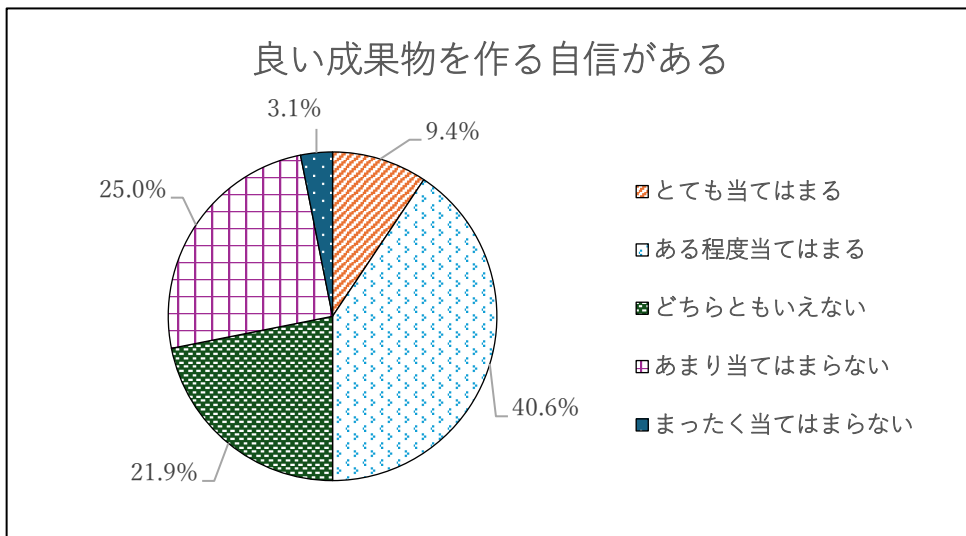


図 4.6.2.1 「良い成果物を作る自信がある」の調査結果 (N=36)

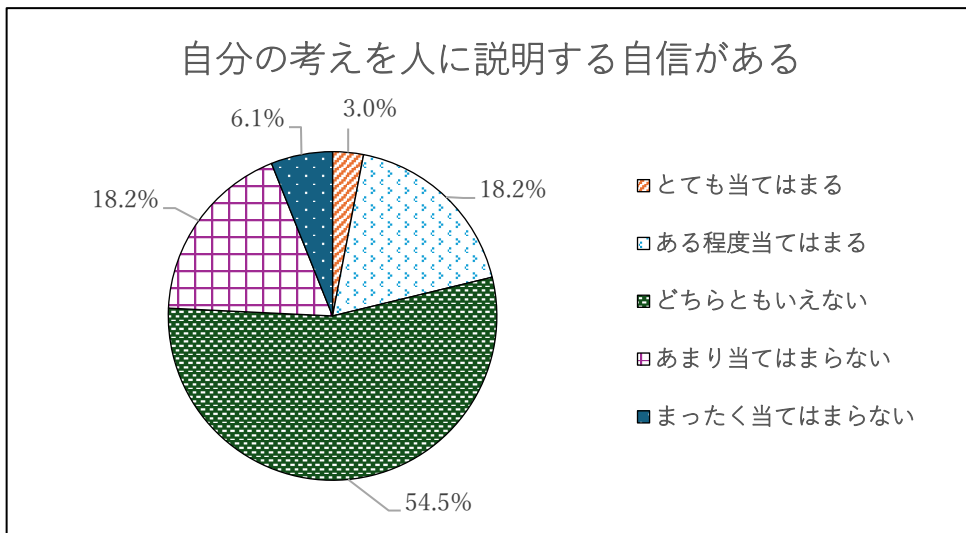


図 4.6.2.2 「自分の考えを人に説明する自信がある」の調査結果 (N=36)

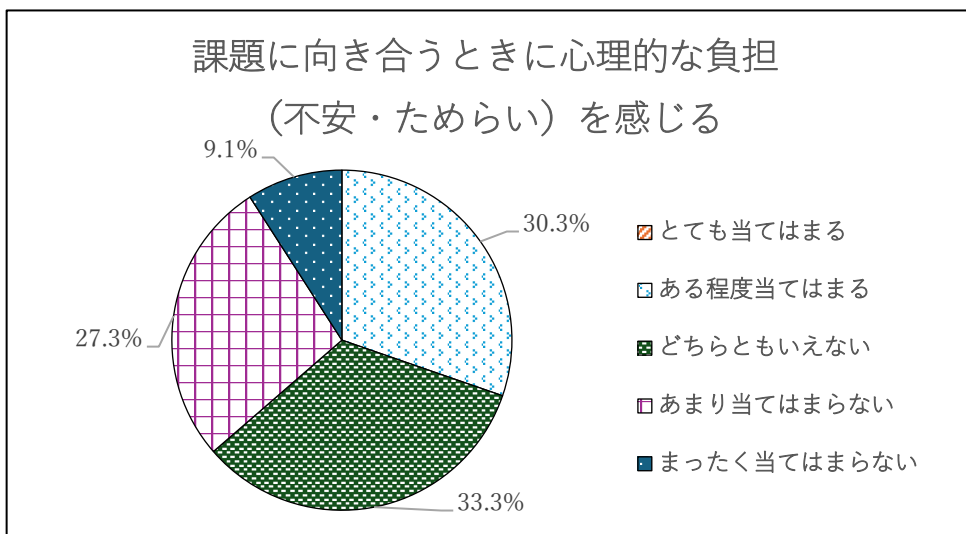


図 4.6.2.3 「課題に向き合うときに心理的な負担
(不安・ためらい)を感じる」の調査結果 (N=36)

4.6.3 生徒の生成 AI 使用経験および認識の実態の調査結果

本調査では、生徒の生成 AI 使用経験およびそれに対する認識を把握するため、複数の質問項目および自由記述を設定した。本節では、それらのうち分析の要点に関わる結果を中心に記述し、すべての質問項目の集計結果および自由記述の内容については、4.6.3 項の末尾に付録として一覧にまとめて示す。

まず、生成 AI の使用経験について確認したところ、図 4.6.3.1 に示すように、「これまでに生成 AI を使ったことがあるか」という質問に対して、「いつもそうしている」は 2.7%、「だいたいそうしている」は 13.5%、「ときどきそうしている」は 32.4%であり、合計で 48.6%の生徒が使用経験を有していた。一方、「あまりしていない」は 24.3%、「まったくしていない」は 27.0%であり、生成 AI をほとんど、あるいは全く使用していない生徒も 51.3%存在していた。これより、生成 AI の利用経験は生徒間で明確に二極化しているわけではなく、「一定数は使用経験を有しているものの、日常的に活用しているとは言い難い」段階にあることが示された。

なお、本調査対象校では、生成 AI の学校での使用について慎重な姿勢が取られており、授業内での利用は原則として行われていない。こうした使用制限がある状況下においても、約半数の生徒が生成 AI の使用経験を有している点は注目に値する。これは、生徒が学校外の場面において、自発的に生成 AI に接触し、活用している実態を示すものであると考えられる。

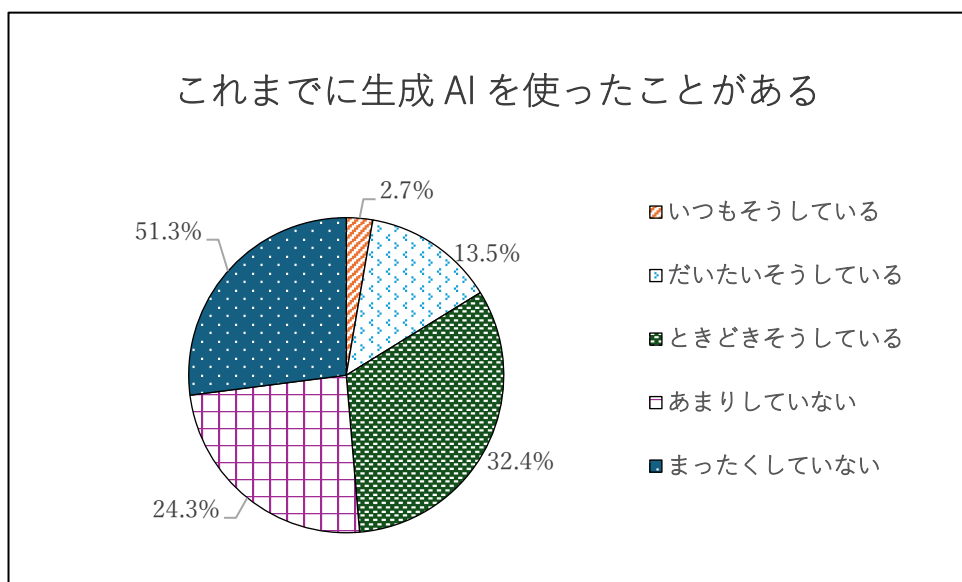


図 4.6.3.1 「これまで生成 AI を使ったことがある」の調査結果 (N=36)

自由記述による利用経験の内容を見ると、生成 AI は調べ学習、文章作成の補助、言葉の意味調べ、計算過程の理解、部活動や趣味に関する情報収集など、幅広い目的で使用されていた。また、「文章構成の参考」「自分の考えを言語化するための補助」「選択肢に迷った際の相談」など、思考を補助する用途も一定数確認された一方で、「雑談」「暇つぶし」「作り話や画像生成」といった娯楽的な利用も多く見られた。これらの記述から、生徒は生成 AI を学習専用ツールとしてではなく、日常的な情報取得やコミュニケーションの延長として捉えている傾向がうかがえる。

次に、「学校の授業で生成 AI を使ったことがあるか」という質問については、図 4.6.3.2 に示すように、「だいたいそうしている」が 2.7%、「ときどきそうしている」が 10.8%であり、肯定的・準肯定的な回答を合わせても 24.3%にとどまった。一方、「まったくしていない」は 75.7%であり、多くの生徒が学校の授業において生成 AI を活用した経験をもっていないことが明らかとなった。

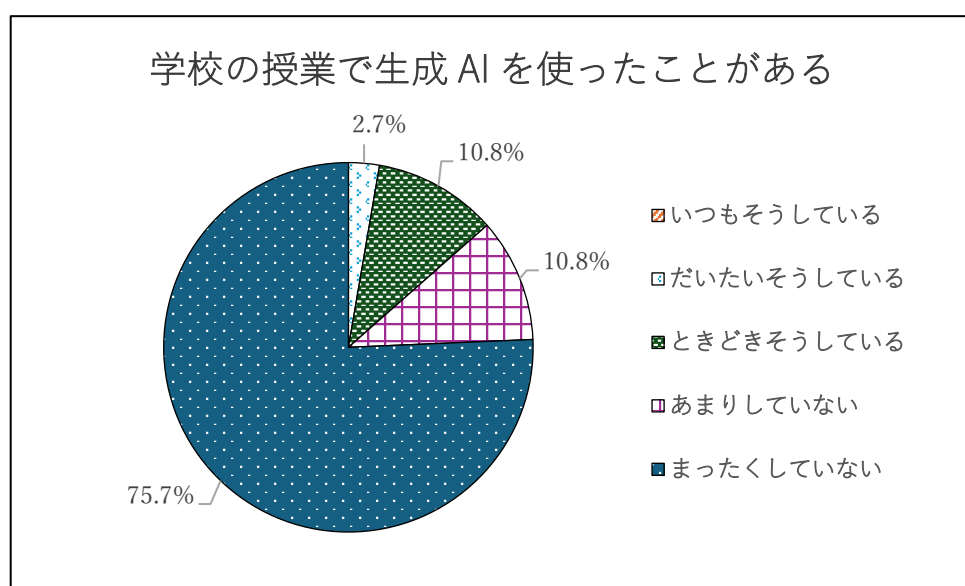


図 4.6.3.2 「学校の授業で生成 AI を使ったことがある」の調査結果 (N=36)

さらに、授業で「使ったことがある」と回答した生徒の自由記述を分析すると、その利用経験はいずれも中学校段階でのものであり、高校入学後の授業において生成 AI を使用した事例は確認されなかった。中学校での利用内容としては、英語学習における会話練習や単語入力による画像生成、簡単な調べ学習などが挙げられていたが、多くは教師が代表して操作・提示する形での利用にとどまっていた。このことから、生徒自身が主体的に生成 AI を

操作・活用する機会は極めて限定的であり、学校教育における生成 AI 活用は制度的・実践的に十分浸透しているとは言い難い状況にあるといえる。

また、「自分の課題や作品づくりに生成 AI を使ったことがあるか」という質問については、図 4.6.3.3 に示すように、「だいたいそうしている」は 5.4%、「ときどきそうしている」は 16.2%であり、肯定的回答の合計は 21.6%であった。一方、「あまりしていない」は 18.9%、「まったくしていない」は 59.5%であり、生成 AI を課題や成果物の作成段階で直接活用した経験をもつ生徒は少数派であることが示された。この結果は、課題や作品を主体的に作成する段階における生成 AI の活用が限定的であることを示している。

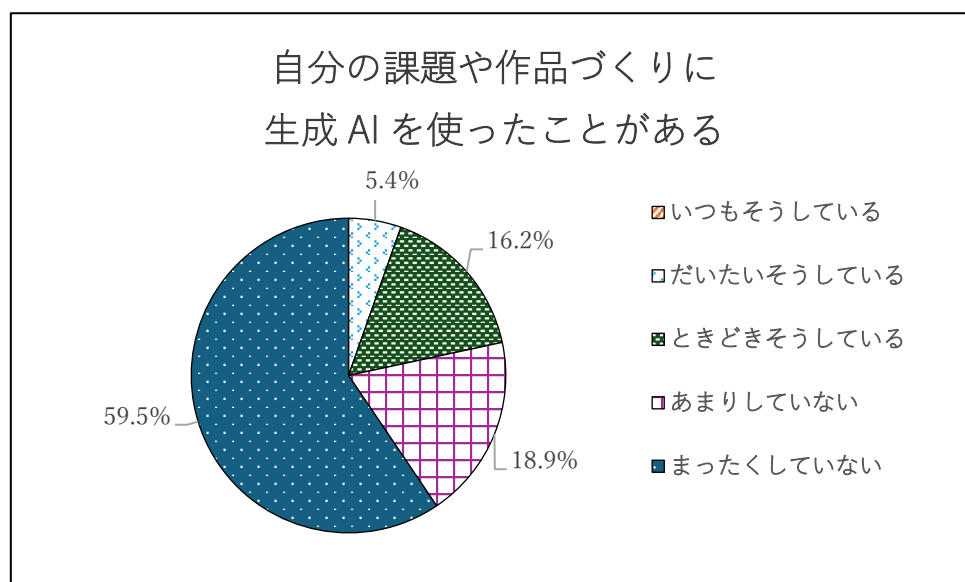


図 4.6.3.3 「自分の課題や作品づくりに生成 AI を使ったことがある」の調査結果 (N=36)

生成 AI に関する理解については、図 4.6.3.4 に示すように、「生成 AI の仕組みや使い方について、自分なりに理解していると思うか」という質問に対し、「まあそう思う」が 27.0%であった一方、「どちらともいえない」が 27.0%、「あまりそう思わない」が 29.7%、「まったくそう思わない」が 16.2%であった。肯定的な自己評価は 3 割未満にとどまり、多くの生徒が生成 AI を利用してはいるものの、その仕組みや特性について十分に理解しているとは感じていない状況が明らかとなった。

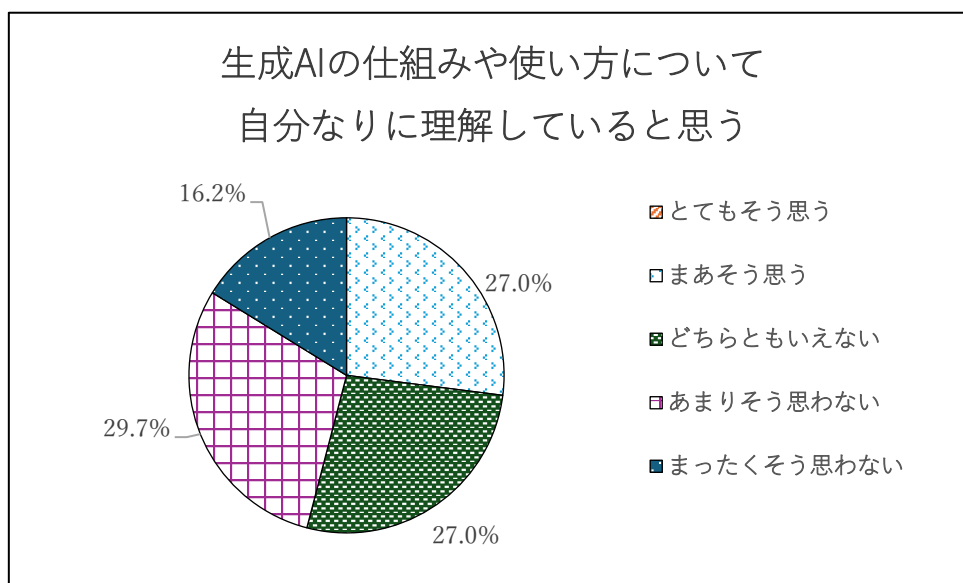


図 4.6.3.4 「生成 AI の仕組みや使い方について 自分なりに理解していると思う」の調査結果 (N=36)

「情報の出所を確認することを意識しているか」という質問では、全体では「いつもそうしている」が2.7%、「だいたいそうしている」が16.2%、「ときどきそうしている」が8.1%であり、肯定的回答の合計は27.0%であった。一方、「あまりしていない」は21.6%、「まったくしていない」は18.9%に加え、「生成AIを利用していない」が32.4%であった。しかし、生成AI使用経験者に限定すると、図4.6.3.5に示すように、「あまりしていない」は32%、「まったくしていない」は28%であり、合計60%に達していた。このことから、情報の出所や著作権に対する意識が十分に定着しているとは言い難く、生成AIの利用経験があっても情報の信頼性や権利関係を主体的に確認する行動に結びついていない生徒が多いことがうかがえる。

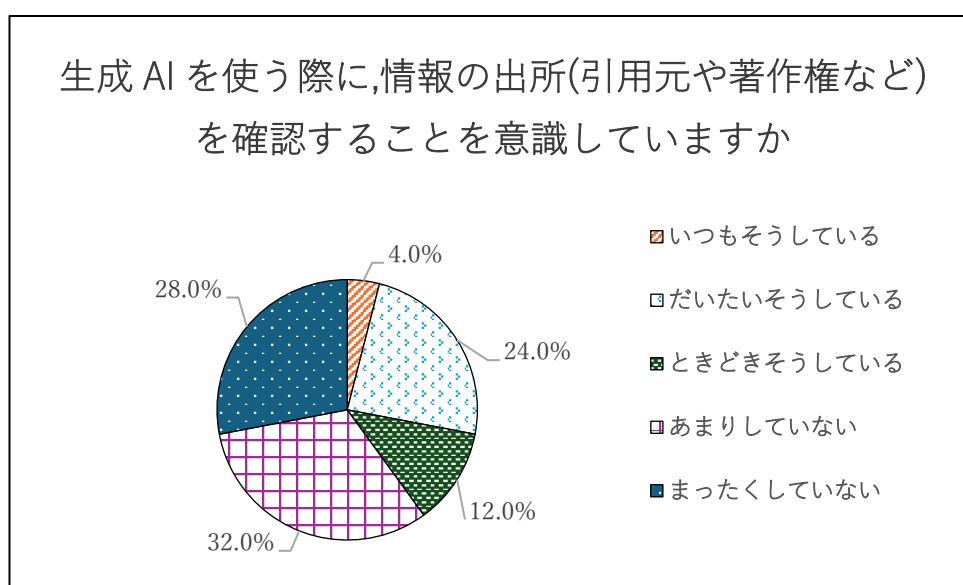


図 4.6.3.5 生成AI使用経験者における「生成AIを使う際に、情報の出所(引用元や著作権など)を確認することを意識していますか」の調査結果 (n=25)

また、「生成 AI を使うとき、マナーやルールを意識しているか」という質問については、生成 AI 使用経験者に限定した結果を図 4.6.3.6 に示す。これを見ると、「常に意識している」「よく意識している」を合わせた割合は 28.6%にとどまり、「ときどき意識している」が 42.9%であった。一方で、「あまり意識していない」「まったく意識していない」も 28.5%を占めており、情報モラルに関する意識形成は、利用経験者の中でもなお発展途上の段階にあることが示された。

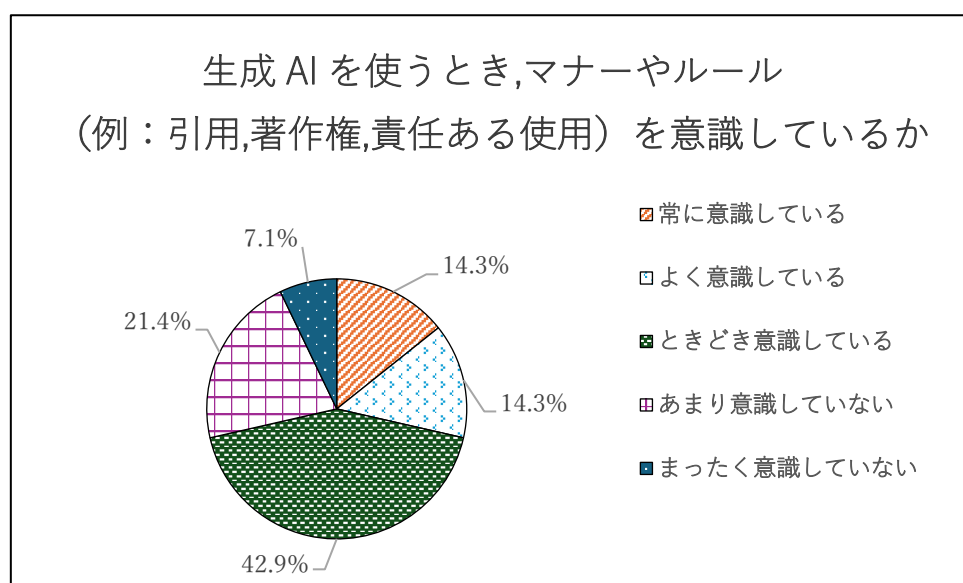


図 4.6.3.6 生成 AI 使用経験者における「生成 AI を使うとき,マナーやルール (例：引用,著作権,責任ある使用) を意識しているか」の調査結果 (n=28)

自由記述による期待としては、「分からないことを教えてほしい」「学習を効率化したい」「自分では思いつかない考えを得たい」「文章作成や構成の補助をしてほしい」といった学習支援的な期待が多く見られた。一方で、不安としては「情報の正確性」「嘘の情報」「自分で考える力が低下すること」「どこまでが許容される使用なのか分からない」といった記述が複数確認された。

以上の結果から、生徒の多くは学校での使用が制限されている状況下にあっても、約半数が生成 AI の使用経験を有しており、主に学習支援や情報探索の手段として活用している実態が明らかとなった。一方で、仕組みの理解や情報倫理に関する意識は十分に形成されているとは言えず、期待と不安が併存している状況にある。本調査の結果を踏まえると、生成 AI を活用した実践においては、単に学習支援の手段としての利用にとどまらず、情報モラルやデジタルシティズンシップに関する意識を育成する授業や指導が必要であることが示された。

付録 生徒の生成 AI 使用経験および認識に関する調査項目および集計結果

設問文	回答の選択肢（割合：％） / 自由記述（原文）			
1. これまでに生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	2.7	だいたいそうしている	13.5
	ときどきそうしている	32.4	あまりしていない	24.3
	まったくしていない	27.0		
2. ひとつ前の質問で「いつもそうしている」「だいたいそうしている」「ときどきそうしている」「あまりしていない」と回答した人は、どのように利用したか、その経験について教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校の授業で単語をいれてイラストを作った ・調べ物など ・テニスの戦法や練習法を聞いた ・部活動紹介の動画作成 ・困って助けてもらいたいときなど ・中学校の人権作文のときに使った ・体に異変があったときの解決法などで利用している ・グーグルで調べるとき勝手に AI が一番上に載せてくれている ・中学校の頃、作文の課題を行うときに使った。 ・調べものをするとき使用した ・テレビで ChatG T P をみて友達と使った ・友達とゲームの情報でつかった ・面接の練習 ・わからないことを調べるために使った ・簡単な文の作成、言葉の意味検索、計算の途中式がわからないときとかに使っている ・知りたいことがあったときに聞いた。 ・中学校の英語の時間 AI と英語で話した ・文章などを作るときにどのような構成で文章を書こうかと思い、AI に文章を作ってもらってそれを参考にして文章を書いた ・暇つぶしに会話した ・作り話とかを作ってもらって読む ・「告白」という小説についてお話した。 ・選択に困っているときにどっちの選択をしたらどうなるかきいた ・雑談・普通の会話 ・ジブリ風画像の作成 ・課題の文章作成 ・文章で検索したいとき、文章で検索するとあまりいいものが出てこないの、AI に聞いて、自分が気になっていることを聞いた。 			

3. 学校の授業で生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	0	だいたいそうしている	2.7
	ときどきそうしている	10.8	あまりしていない	10.8
	まったくしていない	75.7		
4. ひとつ前の質問で「いつもそうしている」「だいたいそうしている」「ときどきそうしている」「あまりしていない」と回答した人は、どのように利用したか、その経験について教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校の授業で単語をいれてイラストを作った ・学校ではあまり使う場面がないから ・写真のたくさん取って AI に学習させて判別できるようにしてスクラッチと連携させたり、タコラッチとスクラッチを使ってプログラミングを作った ・グーグルで調べるとき勝手に AI が一番上に載せてくれている ・わからないときに調べるときに使用した ・写真を作ったりした。 ・中学校の英語の時間 AI と英語で話した ・暇つぶしに会話した 			
5. 自分の課題や作品づくりに、生成 AI を使ったことがある。	いつもそうしている	0	だいたいそうしている	5.4
	ときどきそうしている	16.2	あまりしていない	18.9
	まったくしていない	59.5		
6. 生成 AI の仕組みや使い方について、自分なりに理解していると思う。	とてもそう思う	0	まあそう思う	27.0
	どちらともいえない	27.0	あまりそう思わない	29.7
	まったくそう思わない	16.2		
7. 生成 AI を使う際に、情報の出所(引用元や著作権など)を確認することを意識していますか。	いつもそうしている	2.7	だいたいそうしている	16.2
	ときどきそうしている	8.1	あまりしていない	21.6
	まったくしていない	18.9	生成 AI を利用していない	32.4
8. 生成 AI を使うとき、自分の意見と AI の出力を区別するよう意識していますか。	いつもそうしている	10.8	だいたいそうしている	13.5
	ときどきそうしている	21.6	あまりしていない	13.5
	まったくしていない	8.1	生成 AI を利用していない	32.4

9. 生成 AI の出力をそのまま使うのではなく、自分の言葉で書き換えるようにしていますか。	いつもそうしている	16.2	だいたいそうしている	24.3
	ときどきそうしている	21.6	あまりしていない	8.1
	まったくしていない	0	生成 AI を利用していない	29.7
10. 生成 AI の出力をそのまま使うのではなく、再構成するようにしていますか。	いつもそうしている	13.5	だいたいそうしている	16.2
	ときどきそうしている	27.0	あまりしていない	10.8
	まったくしていない	2.7	生成 AI を利用していない	29.7
11. 生成 AI を使うとき、マナーやルール（例：引用、著作権、責任ある使用）を意識していますか。	常に意識している	10.8	よく意識している	10.8
	ときどき意識している	32.4	あまり意識していない	16.2
	まったく意識していない	5.4	生成 AI を利用していない	24.3
12. 生成 AI を使う前に、どのようなことを期待していますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・自分とは違う考えを知ることができる ・答えを教えてくれるのではなく、答えを導き出すためのヒントをくれることを期待する。 ・AI に任せて楽になること ・問題を解くときの手助けなど ・自分とは違った見方をしれたり、知らないことを聞いたりしたい。 ・色々教えてくれること ・学習の効率が上がる ・今までできない問題ができるようになったりすること ・なるべくたくさん意見を出してほしい ・わからないことでもすぐに教えてくれる ・自分の考えとは全く違う自分が新しくなれるような知識や考えを与えてくれることを期待しています。 ・難しい問題を解ける 教えてもらえる ・自分の意見をより良いものにできること ・時間をかけないで終わらせることができる ・大体のことに答えてくれること ・今までよりももっといいものが作れたりしそう。 ・新しい考えを得ること 			

	<ul style="list-style-type: none"> ・自分だけだったら考えなかったことを考えてくれること ・わからないところとかの問題がわかるようになること ・文書作成 ・自分が考えてることを言語化してくれること ・いろんな動物を合体して変な生き物をつくった画像を楽しんだり、曲を作ってもらううえで歌詞やコード進行のヒントをくれたりしないかなという期待。 ・知りたいことをすぐ知れること ・新しい考えがえられる ・宿題を全部できるようになってほしい ・問題の解説の解説をしてもらえるようになる ・素早く答えをだしてくれる ・思いつかないような考えを瞬時に出してくれる。 ・困ったり行き詰まったりしたとき、いい解決策を見つけてくれることを期待している。
<p>13. 生成 AI の利用について、不安に思っていることや気になることはありますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どこまでなら使ってもいいのか教えてほしい。 ・AI を使う方法 ・情報などを取られたりしそうで、少し不安 ・嘘がないかなと言うこと ・その情報が正しいのかよくわからないこと ・なりすまし ・その情報がほんとに正しいのか ・どこからがパクリになるのか ・身バレすること 間違っただけを教えてくるかもしれない ・情報が正しいのか ・必ずあっているとは限らないから間違っただけに流されてしまいそう。 ・嘘の情報を言ってくるころ ・Singularity がおこりたら混乱しちゃうそうで怖い ・自分で考える力がなくなる ・自分で考える力が落ちそう。

4.7 情報機器および生成 AI 活用をめぐる学校現場の実態

文部科学省は、初等中等教育段階における生成 AI の利活用について、学習を支援し人間の能力を補助・拡張する有用なツールとして位置づけ、ガイドラインを示している。しかし、実際の学校現場における生成 AI の利用環境は、必ずしもその方針と一致していない状況である。

実践校である熊本県立 K 工業高等学校においては、教育委員会の管理下で運用されている Chromebook が授業で使用されているが、これらの端末では生成 AI へのアクセスが原則として制限されていた。具体的には、Google の生成 AI である Gemini にアクセスしようとすると、「Gemini アプリへのアクセス権がありません。サポートが必要な場合は、組織の管理者にお問い合わせください」と表示され、教職員および生徒はいずれも利用できない状態であった。

このアクセス制限を解除し、授業等で生成 AI を利用するためには、事前に「授業等における生成 AI の活用に係る報告書」等の書類を作成し、教育委員会へ提出する必要がある。また、当該書類は提出前に学校管理職による確認を経る必要があり、正式な手続きを踏まなければ生成 AI を利用することはできない。

さらに、教職員の中には、授業中のゲームや関係のないウェブサイト閲覧など不適切な利用を防止する観点から、生徒用 Chromebook の使用自体を一律で授業中に禁止している場合もあり、情報機器の活用が制度的・運用上の両面で制約されている実態が確認された。

その結果、実践校に在籍する全日制・定時制の生徒および教職員を合わせた約 1,300 名は、日常的な授業や学習活動の中で生成 AI にアクセスすること自体ができない環境に置かれていた。こうした状況は、生成 AI を「必要に応じて授業で試してみる」といった柔軟な活用を困難にしており、教員が生成 AI の教育的可能性を検討する以前に、制度的・事務的なハードルが存在していることを示している。

以上のことから、生成 AI 活用を授業に位置づけるには、活用方法や留意点を明確に示したうえで、学校や教育委員会が安心して導入できる実践モデルの提示が求められる。

4.8 実態から見える課題

本調査から明らかになった生徒の学習経験や生成 AI の活用状況を踏まえると、以下の課題が浮かび上がる。

まず、生成 AI の学校現場での利用に関する課題である。文部科学省のガイドラインでは、AI 時代を生きる子どもたちにとって、生成 AI をツールとして使いこなし、一人一人が才能を開花できるようにすることが重要であり、学校での生成 AI の活用はそのための大きな助けになり得ると示されている。しかし、現場の教員の声を聞くと、必ずしも前向きな意見ばかりではない。たとえば、『AI に頼りすぎて生徒が考えなくなるのではないか』という懸念や、『不正利用につながるのではないか』といった不安が多く聞かれる。このような心理的な懸念に加え、Chromebook の利用制限や事務手続きの負担といった制度的・運用上の制約も存在しており、教員はそれぞれの理由から、導入に踏み切ることが容易でない状況にある。

次に、生徒の自己肯定感に関する課題である。ScTN 質問紙や独自質問項目による事前調査の結果から、学習への意欲や自己効力感には個人差があり、一定数の生徒は課題に取り組む際に心理的負担を感じていることが示された。高校生活においては、自己肯定感が揺らぐ生徒が少なくない。中学校までは学年上位に位置していた生徒も、高校では学力差の拡大や成績順位による競争の中で中位・下位に位置づけられることがある。このような環境変化に直面することで、次第に『自分ではできないのではないか』と感じ、学習意欲や挑戦心を失ってしまうケースが多く見られる。また、進路意識の早期化や学校生活の中での生徒間のやり取りから、早い段階で将来を悲観的に捉え、自己評価を下げる生徒が見受けられることも確認されている。このことは、学習意欲の低下や将来展望の狭まりという形で現れ、高校教育における深刻な課題である。

これらの課題を踏まえると、生成 AI を学習のパートナーや文房具のようなツールとして活用する際には、単なる技術導入にとどまらず、心理的負担や自己肯定感に配慮した授業設計や支援の工夫が必要である。具体的には、生成 AI 活用が生徒の学びを支援し、非認知能力の向上や自己効力感の保持に寄与する可能性を検証することが求められる。また、こうした実証を通じて、教員が安心して授業に導入できる根拠を提供することも重要である。

4.9 本章のまとめ

本章では、生成 AI 活用実践に先立ち、生徒の学習経験や学習に対する態度、自己効力感、心理的負担、ならびに生成 AI の使用実態について、ScTN 質問紙および独自質問項目を用いた調査を実施し、その結果を分析した。

まず、ScTN 質問紙による調査結果から、生徒は協同学習や自己評価、他者との関係性といった側面において概ね肯定的な傾向を示していることが確認された。一方で、学習経験の捉え方や自己効力感については個人差が大きく、学びに対する意欲や達成感の感じ方にはばらつきが存在することが明らかとなった。これは、生徒集団を一様に捉えるのではなく、学習に対する心理的側面に配慮した指導設計の必要性を示唆している。

次に、独自質問項目による調査から、課題に取り組む際の自己効力感や心理的負担についても生徒間で差が見られた。特に、「自分の考えを他者に説明すること」や「自分の考えを基に課題を進めること」に対する自信においては、肯定的な回答が必ずしも多くなく、一定数の生徒が心理的な負担や不安を抱えている実態が確認された。これらの結果は、自己肯定感の維持・向上や心理的負担の軽減を意識した学習支援の必要性を示すものである。

生成 AI の使用実態に関しては、学校外においては約半数の生徒が何らかの利用経験を有している一方、学校の授業における活用経験は限定的であることが明らかとなった。また、生成 AI 利用時の情報の出所確認や著作権への意識、マナーやルールに関する理解については十分に定着しているとは言い難く、利用経験があっても情報倫理や責任ある利用行動に必ずしも結びついていない状況が示された。これらの結果から、生成 AI を授業に導入する際には、学習支援の側面だけでなく、情報モラルやデジタルシティズンシップに関する指導を体系的に組み込む必要性が示唆される。

さらに、アンケート結果および学校生活における生徒・教員の声からは、高校段階において自己肯定感が揺らぎやすく、学習や将来に対して心理的負担を抱える生徒が少なくない実態が確認された。一方で、生成 AI の教育的活用については、教員側において活用方法や指導の在り方に対する不安や手探りの状況が存在し、制度的・環境的制約が導入の障壁となっていることも明らかとなった。

以上の知見を踏まえると、生成 AI 活用の可能性を十分に引き出すためには、単なる技術導入にとどまらず、生徒の心理的側面や自己肯定感に配慮した活用の在り方を検討するとともに、教員が安心して授業に導入できる実証的根拠を提示することが重要である。本研究では、生成 AI を学習のパートナーや文房具のような支援ツールとして位置づけた授業実践

を通して、生徒の学習支援および非認知能力への影響を検証し、その教育的意義を明らかにすることを旨とする。

本章で明らかとなった課題と実態を踏まえ、次章以降では、生成 AI を活用した授業の設計および実践内容について詳述し、その効果について検討を行う。

参考文献（第 4 章）

- 1) 一般社団法人 ScTN : ScTN 質問紙の概要・詳細,
<https://sctn.jp/questionnaire>, (2025.9.8 閲覧済)

第5章 生成AIの授業への導入

5.1 概要

本研究は、熊本県内のK工業高等学校第1学年を対象として、生成AIを授業に段階的に導入する実践を行い、その活用が生徒の非認知的側面にどのような影響を及ぼすかを検討するものである。対象生徒は39名であり、実践は生成AIの提供環境が比較的安定していた2025年9月に実施した。

本実践で使用した生成AIは、Google社が提供するGeminiであり、その選定理由および実践環境については5.3で詳述する。なお、生成AIのモデルや仕様は継続的に更新されるため、本研究は特定のバージョンに依存した効果検証を目的とするものではなく、当該時期に教育現場で一般的に利用可能であった生成AI環境下での実践として位置づける。

本研究では、生成AIを単なる成果物作成のための道具としてではなく、「思考を支えるパートナー」として位置づけている。すなわち、生成AIを活用することで、思考のきっかけを得たり、自分の考えを客観的に見直したりするなど、学習過程そのものを支援する存在として位置づけ、学習過程における心理的障壁の低減や、自己調整的な学びの促進に焦点を当てた実践とした。

授業は二段階構成とし、第一段階では倫理的理解と安全な利用を目的とした「モラル+体験」授業(検証授業①)を実施し、第二段階では、実際の学びの中で生成AIを活用して成果物を改善・発表する授業(検証授業②)を行った。その後も日常的な課題活動において生成AIの利用を継続させ、短期的な介入にとどまらず、長期的な利用経験が非認知的側面に与える影響を観察した。

これは、非認知的側面の涵養には短期的な介入ではなく、生成AIの継続的な活用を通して、学習者が学習への向かい方や自己の捉え方を段階的に変容させていく長期的な取り組みが必要であると考えためである。

本研究では、生成AIがもたらす外的成果(アウトプットの質)と、自己効力感や学習意欲、協働性といった非認知的側面の変化を多面的に捉えることを目的とし、効果の検証にはScTN質問紙を中心に、①振り返り記述の質的分析、②相互評価コメントの内容分析、③生成AIとの対話ログ分析を併用した。

5.2 授業設計の基本方針

本研究における授業設計は、文部科学省(2024)¹⁾が示す「初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン」を基本的な指針として行った。同ガイドラインでは、児童生徒が生成 AI を活用する場面として、「生成 AI そのものを学ぶ場面」「生成 AI の使い方を学ぶ場面」「各教科等の学びに積極的に用いる場面」の三つが整理されている。

具体的な利活用場面

児童生徒の生成 AI の利活用場面としては、「生成 AI 自体を学ぶ場面（生成 AI の仕組み、利便性・リスク、留意点）」、「使い方を学ぶ場面（より良い回答を引き出すための生成 AI との対話スキル、ファクトチェックの方法等）」、「各教科等の学びにおいて積極的に用いる場面（問題を発見し、課題を設定する場面、自分の考えを形成する場面、異なる考えを整理したり、比較したり、深めたりする場面等での利活用）」等が考えられる。

それぞれの場면을意識しつつ、組み合わせたり往還したりしながら情報活用能力の一部として生成 AI の仕組みへの理解や生成 AI を学びに生かす力を高め、「日常使いする（生成 AI を検索エンジンと同様に普段使いする）」ことも視野に入れていくことが考えられる。

本研究では、この三つの場면을順序立てて扱うことで、段階的な AI リテラシーの形成と、学習への主体的な活用につなげることを意図した。具体的には、検証授業①において「生成 AI を学ぶ」「使い方を学ぶ」場면을集中的に扱い、検証授業②において「学びに活用する」場面を中心に構成した。

また、授業設計にあたっては、同ガイドラインに示されている「児童生徒が学習場面で生成 AI を利活用する際のチェック項目」を重視した。当該チェック項目は表 5.2 に示す。特に検証授業①では、これらのチェック項目を 1 時間の授業内で網羅的に満たすことを意図して設計を行った。これは、生成 AI 活用に伴う留意点を断片的に扱うのではなく、教師の指導のもとで一体的に理解させることが、今後の日常的な活用につながると考えたためである。

そのため、教育活動の目的との整合性や生徒の発達段階への配慮、生成 AI の性質や限界の理解、個人情報や著作権への配慮など、表 5.2 に示されたガイドライン上の主要な観点を

踏まえて授業内容と活動を構成した。これにより、安全性と教育的価値の両立を図った授業設計となっている。また、同ガイドラインに示されているとおり、授業設計にあたっては、生成 AI の導入が保護者の経済的負担につながらないように配慮することを前提条件とした。

表 5.2 児童生徒が学習場面で生成 AI を利活用する際のチェック項目

- 教育活動の目的を達成する観点で効果的であることを確認しているか。
- 児童生徒の発達段階や、情報活用能力の育成状況に十分留意しているか。
- 生成 AI の性質やメリット・デメリット、情報の真偽を確かめること、自己の判断や考えが重要であることを十分に認識できるような使い方に関する学習を実施しているか。
- プロンプトに氏名や写真等の個人情報を入力しないよう、十分な指導を行っているか。
- 著作権の侵害につながるような使い方をしないよう、十分に指導しているか。
- 生成 AI サービスの提供者が定める最新の利用規約を確認し、遵守しているか（年齢制限や保護者の同意の必要性、生成物のライセンスの所在など）。
- 生成 AI による生成物をそのまま自己の成果物として使用することは自分のためにならないこと、また使用方法によっては不適切または不正な行為になることを十分に指導しているか。
- 学習課題に生成 AI の回答を引用している場合、出典・引用を記載することを理解させているか。
- 保護者の経済的負担に十分に配慮して生成 AI ツールを選択しているか。
- 児童生徒が学校外で生成 AI を利活用する可能性も踏まえ、不適切な利活用が行われないよう、保護者に対して周知し、理解を得ているか。

5.3 実践環境と生成 AI ツールの選定

本研究では、生成 AI を活用した授業実践を行うにあたり、実践環境および制度的条件を踏まえ、使用する生成 AI ツールとして Google Gemini を採用した。本節では、学校現場における ICT 環境、年齢制限や同意手続きといった制度面での条件、ならびに情報の取り扱いに関する安全性の観点から、Google Gemini を選定した理由について整理する。

第一に、研究実践を行った学校では、県より配布された学習用端末として Chromebook が使用されており、すべての生徒が Google Workspace for Education のアカウントを保有していた。このため、新たなアカウント作成や個別契約を必要とせず、授業内で円滑に生成 AI を導入できる環境が整っていた。

第二に、年齢制限および同意手続きに関する点である。Google は教育版 Gemini を全年齢対象と位置付けており、13 歳未満の児童生徒についても、教師の指導および管理の下で利用できるとしている。なお、本研究における生成 AI 活用については、事前に教育委員会の許可を得た上で実践を行っている。

一方、ChatGPT や Copilot などの生成 AI サービスでは、年齢制限や保護者の同意が必要となる場合があり、学校で一斉に活用する際に運用上の課題が生じやすい。これに対し、Google Gemini は既存の教育用 Google アカウントの枠組みの中で利用可能であり、実践に伴う追加的な手続きを抑えることができた。

第三に、対話ログの取り扱いに関する安全性である。生成 AI の中には、設定を変更しない限り入力内容が学習に利用されるものや、学習利用を停止するために利用者が後から手動で設定を行う必要があるものも存在する。これに対し、Google Gemini は教育用アカウントにおいて、対話ログが生成 AI の学習に使用されない仕様が初期設定として採用されている²⁾。

この点は、個人情報や学習内容の保護という観点から、学校現場で生成 AI を活用する上で重要な利点であり、本研究において Google Gemini を採用する判断の大きな要因となった。

5.4 検証授業①：生成 AI の理解と使い方を学ぶ授業

検証授業①は、工業高等学校第 1 学年の教科「工業情報数理」における「情報化社会の権利とモラル」の単元の一部として位置づけ、1 時間構成で実施した。本授業の主な目的は、生成 AI の基礎的な理解と、安全かつ適切な使い方を身に付けることであり、文部科学省ガイドラインにおける「生成 AI 自体を学ぶ場面」と「使い方を学ぶ場面」に対応している。

授業は大きく前半と後半の二つのパートで構成した。前半は「生成 AI を学ぶ場面」とし、後半は「使い方を学ぶ場面」とした。

前半の「生成 AI を学ぶ場面」では、生成 AI の利便性のみを強調するのではなく、そのリスクや注意点を具体的な事例を通して理解させることを重視した。指導にあたっては、「誰の創作物かを意識すること」「情報の正しさを必ず確認すること」「個人情報を入力しないこと」「利用規約を守ること」の四つの視点を提示した。

例えば、生成 AI が事実と異なる情報をもっともらしく生成する、いわゆるハルシネーションの事例を示し、「なぜ一見正しそうな情報でも確認が必要なのか」を問いかけた。また、個人情報を入力してはいけない理由については、「もし名前や写真を入力したら、その情報はどう扱われる可能性があるか」「一度入力した情報は完全に消せるのか」といった問いを投げかけ、生徒自身にリスクを想像させる形で考えさせた。

これらの活動を通して、生徒が生成 AI を使用する際に、無批判に受け入れるのではなく、一度立ち止まって判断する姿勢を持つことをねらいとした。

後半の「使い方を学ぶ場面」では、生成 AI を活用する際に求められる思考の在り方に焦点を当てた。本授業では、育成を目指す力として、「論理的に考える力」「創造する力」「情報を見極める力」の三つを設定し、それぞれについて具体的な活動を行った。

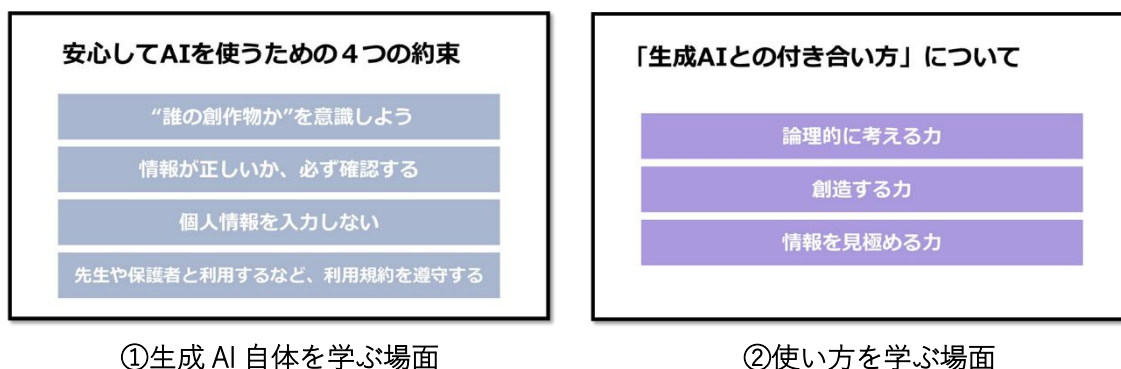


図 5.4 検証授業①の構成内容

「論理的に考える力」を育成する場面では、生成 AI に対するプロンプトの工夫を通して、情報を構造化して伝えることの重要性を体験的に学ばせた。課題として、「有名なキャラクターを思い浮かべながら、その名前を使わずに、外見的特徴だけを言葉で説明し、生成 AI に画像を作らせてみよう」という課題を設定した。

条件として、固有名詞の使用禁止、名言や決まり文句の禁止、色・形・役割などを言葉で説明することを提示した。本課題は、特定の既存著作物の再現を目的とするものではなく、対象の特徴を分析的に捉え、どの要素をどの順序と粒度で記述すれば意図が伝わるのかを検討させることを主眼としたものである。

また、名称や決定的な表現を用いない条件とすることで、生成結果の類似性を競う活動とならないよう配慮し、特徴の言語化そのものを学習対象として位置づけた。

生徒のプロンプトは、当初は「青くて丸い動物」といった曖昧な表現が多く見られたが、活動を通して、「青い体をもつロボットで、丸い顔、大きな目、首元に装飾を備えている」など、対象の特徴を構造化し、論理的に記述する表現へと変化した。この変化の具体例を表 5.4 に示す。このことから、生徒が生成 AI に意図を明確に伝えるための言語表現を自覚的に工夫するようになったと考えられる。

表5.4 プロンプトを工夫する課題の例

対話回数	生成された画像(例)	生徒のプロンプトの変化
1		青い、鼻が赤いたぬきの絵を書いて
2		青い体で、赤い丸い鼻を持つ、かわいいアニメ風のためきの絵を描いて
3		丸い顔で、大きな目と赤い鼻を持つ、青い猫型ロボット風のキャラクターの絵を描いて。 手足や鈴もついているイメージで

生成物の取り扱いについては、著作権上のリスクを考慮し、生徒による外部への公表を禁止するとともに、授業内での学習および振り返りに必要な最小限の範囲に限定して使用した。授業終了後は生成物を原則として削除し、研究報告に用いる表 5.4 については、授業中の思考過程を説明することのみを目的として、個人情報を含まず、特定の既存著作物との同一性を生じないように配慮した条件下で再生成した代表例を用いた。

あわせて、著作権法第 35 条が無制限に適用されるものではなく、学校教育の範囲内に限定されること、他者の著作権を尊重する姿勢が重要であること³⁾について説明を行った。

なお、生成 AI が画像を生成する際には、学習元となる画像に関する著作権の取り扱いについて、急速な技術発展に法制度やルール整備が十分に追いついていないのが現状であり、教育現場においても今後の慎重な対応が求められる⁴⁾。

「創造する力」の場面では、まず生成 AI を使用せずに考える活動を行った。具体的には、制限時間 20 秒で「校長先生の朝礼の話にみんな興味津々。何を話した？」という大喜利的課題に取り組みさせた。短時間で発想することの難しさを体感させた上で、その後、生成 AI を用いて発想の手がかりを得る活動を行った。

この活動を通して、生徒は、生成 AI が答えを与える存在ではなく、思考を広げるための「とっかかり」として機能することを実感し、自分の考えを深める補助的な役割として活用できることを学んだ。

「情報を見極める力」の場面では、事前に教員が生成 AI と対話したログを提示し、それを基に検討を行った。生成 AI に学校名や学科について質問した結果、もっともらしい記述が含まれている一方で、実際とは異なる内容や不正確な情報が含まれていることを確認した。

さらに、「 $0.46 \times \{8.35 - (-3.59 + 4.28)\} - 2.49 \times \{6.18 - (5.71 - 7.09)\} + 9.83 \div 0.26$ 」といった計算問題や連立方程式「 $x + y = 6$, $2x + y = 2$ 」、校訓に関する質問など、性質の異なる問いを生成 AI に投げかけ、その回答が正しいかどうかを生徒自身が確認する活動を行わせた。

本授業を実施した時点における生成 AI は、確率論的に「次に現れやすい語や記号」を予測して出力を生成する仕組みを基盤としており、厳密な数値計算や事実確認を本来の強みとする技術ではなかった。そのため、計算問題に限らず、学校に関する事実や制度的情報についても、もっともらしいが誤った内容を生成する可能性があることを、具体的な事例を通して体験的に理解させることをねらいとした。

一方で、生成 AI の技術は急速に進歩しており、数か月後、数年後には計算精度や正確性が大きく向上する可能性も十分に考えられる。そこで本授業では、「現時点では計算が苦手である」といった一時的・表層的な理解にとどまらせるのではなく、「生成 AI は仕組み上、分野を問わず常に正しい情報を保証する存在ではなく、人が内容を確認し、判断することが不可欠である」という本質的な点を強調した。

これにより、生徒は生成 AI の回答をそのまま受け取るのではなく、情報の正否や妥当性を自ら確かめようとする姿勢を形成し、ファクトチェックの重要性について理解を深めることができたと考えられる。

以上のように、本授業では、生成 AI に関する知識の理解と、実際の活用を通じた思考力の育成を 1 時間の授業内で段階的に行った。これにより、生徒は生成 AI を「便利だが注意が必要なツール」として認識し、自身の学びを支えるためにどのように使うべきかを具体的に考える機会を得たといえる。

5.5 検証授業②：各教科等の学習に生成 AI を取り入れる授業

検証授業②では、生成 AI を実際の学習活動の中に位置づけ、生徒の思考や対話を支える媒介として活用することをねらいとした。検証授業①が、生成 AI の仕組みや特性について体験的に理解することを主な目的としていたのに対し、本授業ではその理解を前提として、生成 AI を学びを深めるための道具としてどのように活用できるかを具体的に検討することを目的とした。

本授業は2時間構成とし、生成 AI の利用場面としては、文部科学省の示すガイドラインにおける「各教科等の学びに積極的に用いる場面」を想定した。具体的には、課題に対する自分の考えを形成し、それを他者と共有・比較しながら整理・深化させていく過程において、生成 AI を補助的に用いることを意図して授業を設計した。

授業課題には、「『個人情報を守る』とはどういうことか」「どのようにすれば個人情報を守ることができるか」といった、生徒の日常生活や学校生活とも密接に関わる問いを設定した。これらは正解が一つに定まる問題ではなく、生徒一人一人の経験や価値観によって捉え方が異なり得る問いである。そのため、他者の考えや新たな視点に触れることが、思考の深化につながりやすい題材であると考えた。

授業の流れは、①個人記述、②共有・評価、③生成 AI との対話、④再発表・振り返りの四段階で構成した。まず、生徒はワークシートに自分の考えを個人で記述した。この段階では、生成 AI はあえて使用せず、自分自身の考えを言語化することを重視した。

これは、生成 AI を活用する場面においても、自分なりの考えをもった上で向き合うことを重視したためである。また、後の活動において、生成 AI の提示する視点と自分の考えを比較しながら思考を深めるための準備段階として、この活動を位置づけた。

次に、ペアや小グループで自分の考えを共有し、あらかじめ用意した表 5.4 に示す評価ルーブリックを用いて相互評価を行った。ルーブリックには、「自分の考えが具体的に書かれているか」「理由や例が示されているか」「相手に伝わる表現になっているか」といった観点を設定し、生徒が他者の考えを評価しながら、自らの記述を相対化できるようにした。この活動を通して、生徒は自分の考えの不十分さや曖昧さに気づいたり、他者の表現方法を参考にしたりする様子が見られた。

その後、生成 AI との対話の時間を設けた。生徒は、自分の考えや疑問を生成 AI に投げかけ、その応答を参考にしながら、自らの考えを再検討・修正した。この場面では、生成 AI を「答えを与える存在」として用いるのではなく、生徒に自分の考えを見直したり、別の視

点に気づいたりするための手がかりとして活用させることを重視した。その結果、すでに一定の考えをもっていた生徒は、生成 AI の応答と自分の意見を比較しながら思考を深める姿が見られた。また、初めの個人記述では十分に考えをまとめきれなかった生徒にとっても、生成 AI とのやり取りを手がかりとして、再度ワークシートに向き合う場面が確認された。授業の様子を図 5.5.1, 図 5.5.2 に示す。

生成 AI との対話後、生徒は再びペア・グループで考えを発表し、相互評価を行った。この段階では、「どの点を修正したのか」「なぜ考えが変わったのか」といった点を意識して説明するよう促した。最後に、授業全体を振り返り、自分の考えがどのように変化したか、また生成 AI をどのように活用したと感じたかについて自己評価を行わせた。

この検証授業②を通して、生徒は、自分の考えを一度言語化し、他者や生成 AI の視点と照合しながら考えを整理・再構築する経験を重ねた。その過程において、生成 AI は学習活動の中心となるものではなく、自分の考えを深めたり、他者と協働的に学んだりするための一つの手段として用いられていた。

以上のことから、本授業は、生成 AI を段階的に導入する実践の中で、理解を前提としつつ学習活動の中で活用する段階を具体化した事例として位置づけられる。その成果や生徒の変容については次章で検討する。

表5.5 相互評価で使用したルーブリック表

評価項目	5	4	3	2	1
① 内容の明確さ 話の目的や主張が伝わるか	・主張が明確で説得力があり、印象に残る ・話全体に一貫したメッセージ性がある	・要点が絞られ、キーワードが明確 ・聞き手が意図を理解しやすい	・主張がまとまっており、筋が通っている	・要点は見えるが曖昧な表現が多い ・話が途中で逸れることがある	・話の焦点がぼやけている ・何を伝えたいかが不明瞭
② 説明の論理性 話の流れに一貫性・因果関係があるか	・根拠・例・結論が的確で、非常に説得力がある	・前提や背景をおさえてから話しており、筋道が明確	・導入→本論→結論の流れがある ・ある程度納得できる	・話の筋道が少しわかりづらく、聞き手が混乱しがち	・順序がバラバラで論理が飛躍している ・説明に矛盾がある
③ 語彙・表現力 伝えるための言葉づかいや例えの使い方	・難しい内容でも比喻や例示で明快に説明できる ・場に応じた適切な語彙選択ができる	・例え話や具体例を交えており、表現がわかりやすい	・基本的な語彙を使いこなし、正確に伝えようとしている	・語彙が限定的で、表現に乏しい ・曖昧な言葉が多い	・語彙が貧弱または不正確 ・言葉が出ない場面が多い
④ 自分の言葉で説明しているか 丸暗記ではなく、考えがにじんでいるか	・完全に自分の言葉で構成されており、聞き手を引き込む語り口	・例や意見にオリジナリティがある ・自分の経験を交えて語っている	・語尾や構成に自分らしさがあり、自然に話している	・部分的に自分の言葉が混じるが、ごちない	・台本通り、もしくは資料を読み上げているだけ ・自分の考えが見えない
⑤ 相手への伝え方 相手意識・配慮・リアクションへの対応	・聞き手の反応に寄り添いながら語り、双方向的な説明になっている	・話すスピードや声の大きさを調整している ・聞き手の反応に応じた柔軟な対応がある	・相手の理解を意識し、ペースや表情に配慮している	・聞き手への配慮はあるが、やや自己完結的	・自分中心で一方向的に話す ・相手の反応を見ていない



図 5.5.1 検証授業②の授業の様子①



図 5.5.2 検証授業②の授業の様子②

5.6 本章のまとめ

本章では、生成 AI を段階的に導入することを前提とした授業実践について、その設計意図と具体的な学習活動の構成を整理した。

検証授業①では、生成 AI の仕組みや特性、安全な利用に関する理解を形成するための基礎的な授業を示し、検証授業②では、そうした理解を踏まえて各教科等の学習活動に生成 AI を取り入れた授業実践の具体を示した。

これらの実践は、生成 AI を一貫して「思考や対話を支える補助的な手段」として位置づけることを意図して構成されたものである。

次章では、本章で示した授業実践を通して得られたデータを基に、生徒の非認知的側面どのような変化が見られたのかについて、ScTN 質問紙による量的分析および各種記述データの質的分析を通して検討する。

参考文献（第5章）

- 1) 文部科学省：初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン，
https://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_shuukyo02-000030823_001.pdf,
(2024)，（2025年12月29日確認）
- 2) Google: Gemini アプリのリリース最新情報と改善点， <https://gemini.google/release-notes>,
（最終閲覧日：2026年1月29日）
- 3) 文化庁「AI と著作権に関する考え方について」，「AI と著作権に関するチェックリスト & ガイダンス」 <https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/aiandcopyright.html>,
（2025年12月29日確認）
- 4) NHK for School：生成系 AI とは？，
https://edu.web.nhk/school/watch/clip/?das_id=D0005311540_00000,
（2025.10.20 閲覧済）

第 6 章 授業実践の結果と考察

6.1 概要

本章では、生成 AI を活用した 2 つの検証授業の結果を基に、生徒の学習過程および非認知的側面の変容について、量的・質的の両面から検討する。

具体的には、ScTN 質問紙による量的分析を通して、授業実践前後における生徒の自己評価の変化を明らかにするとともに、自由記述や発話、対話ログ等の質的データを分析し、生成 AI を介した学習活動が生徒の思考や学習観にどのような影響を及ぼしたのかを検討する。

これにより、生成 AI を教育的に活用することの可能性と課題を、学習者の視点から総合的に考察することを目的とする。

6.2 ScTN 質問紙による量的分析

本研究において実施した ScTN 質問紙 33 項目のうち、対応のある t 検定（両側検定、5% 水準）を行った結果、統計的に有意な差が認められた項目は 3 項目であった（表 6.2）。これらはいずれも、学習経験や人間性に関わる側面に位置づけられる項目である。なお、調査期間中に部活動の大会等が重なったため、1 回目および 2 回目の両方に回答が得られた 23 名のデータを分析対象とし、対応のある t 検定による分析を行った。

まず、Q1「授業では、普段の生活のことや、社会で問題・話題になっていることを材料に学んでいる。」では、事前平均 3.04（分散 = 0.59）から事後平均 3.70（分散 = 0.86）へと有意に上昇した（ $t(22) = -3.35$, $p = .0029$ ）。本項目は「状況に埋め込まれた学習」を評価するものであり、生成 AI を活用した授業実践を通して、学習内容が生徒にとって身近な生活や社会的文脈と結び付いたものとして認識されやすくなった可能性が示唆される。

次に、Q5「授業では、学習の方法やペースを自分で選んだり決めたりしながら学んでいる。」では、事前平均 2.87（SD = 1.25）から事後平均 3.30（SD = 1.10）へと有意に上昇した（ $t(22) = -2.33$, $p = .0295$ ）。本項目は「個性化した学習」を評価するものであり、生成 AI を学習過程の中で活用することによって、生徒が学習の進め方や方法を主体的に調整する感覚を得やすくなったことが示唆される。

さらに、Q33「自分以外の誰かや何かを、自分と同じか、それ以上に大切にしようとする。」では、事前平均 3.74（SD = 1.14）から事後平均 4.22（SD = 0.67）へと有意に上昇した（ $t(22) = -2.12$, $p = .0455$ ）。本項目は「愛の意志」に関わる側面を測定するものであり、生成 AI を介した対話や相互評価を含む学習活動を通して、他者や社会的価値に目を向ける意識が一定程度高まったことが示唆される。

一方で、その他の多くの項目については、対応のある t 検定の結果、統計的に有意な差は認められなかった。これは、生成 AI を活用した授業実践の直後に ScTN 質問紙による自己評価を実施したことから、学習経験が非認知的側面として内在化・安定化するまでの時間が十分でなかった可能性を示唆している。非認知的側面の変容は、短期的な介入によって即時かつ包括的に生じるものではなく、継続的な学習経験の蓄積を通して徐々に形成されるものであると考えられる。そのため、本研究において確認された変化は、非認知的側面全般への一様な影響ではなく、特定の学習経験や価値意識に関連する側面に先行的・部分的に表れたものと解釈できる。

表 6.2 ScTN 質問紙 33 項目の事前・事後アンケート結果 (n=23)

設問	事前平均	事後平均	t 値	評価規準の趣旨	観点
Q1	3.04	3.70	-3.35**	状況に埋め込まれた学習	本物の学び
Q2	2.30	2.83	-1.77 †	自己決定に貫かれた学習	
Q3	3.04	3.39	-1.89 †	内発的な探究	探究の学び
Q4	3.61	3.91	-1.16	挑戦的集中	
Q5	2.87	3.30	-2.33*	個性化した学習	個別の学び
Q6	3.61	3.65	-0.25	個別化した指導	
Q7	3.96	3.91	0.25	内発的な協同	協同の学び
Q8	3.70	3.91	-1.23	協同の活用	
Q9	3.78	4.00	-0.82	民主的な学級づくり	民主的な学校生活
Q10	2.83	3.09	-1.19	民主的な学校づくり	
Q11	3.52	3.91	-1.90 †	生活の陶冶	成長の実感
Q12	3.87	3.87	0.00	市民性の形成	
Q13	4.48	4.52	-0.30	通学の喜び	学校生活の充実感
Q14	4.22	4.30	-0.62	内発的動機	学びの動機
Q15	3.26	3.57	-1.43	外発的動機	
Q16	3.61	3.61	0.00	予見：計画性に対する効力信念	学びの自己調整力
Q17	3.13	3.39	-1.03	予見：不確定性に対する効力信念	
Q18	3.61	3.78	-1.07	遂行制御：自己調整の粘り強さ	
Q19	3.96	4.22	-1.82 †	予見：差異性に対する効力信念	学びの相互調整力
Q20	3.61	3.57	0.30	予見：相補性に対する効力信念	
Q21	3.70	3.83	-0.90	遂行制御：相互調整の粘り強さ	
Q22	4.00	3.87	0.72	効力信念	自己効力感
Q23	4.13	4.00	1.00	回復力	
Q24	4.13	4.17	-0.33	自己の肯定面の受容感	自己受容感
Q25	3.91	3.74	0.89	自己の否定面の受容感	
Q26	4.26	4.17	0.49	受動的傾聴	他者への受容感
Q27	4.26	3.83	1.86 †	認知的共感性	
Q28	4.04	4.22	-0.94	仲間からの認知的共感	他者からの受容感
Q29	4.13	4.04	0.57	教師からの認知的共感	
Q30	4.22	4.09	0.62	学級生活の集合効力信念	集合効力感
Q31	4.00	4.00	0.00	学校生活の集合効力信念	
Q32	4.17	4.09	0.38	自由への欲望	自己超越感
Q33	3.74	4.22	-2.12*	愛の意志	

(† p < .1, *p < .05, **p < .01, ***p < .001)

6.3 検証授業①における生徒の生成 AI 認識の変化

授業前に実施した、生成 AI に対する期待や不安に関するアンケートでは、「自分で考える力が落ちそう」「AI に任せて楽になりそう」「宿題を全部できるようになってほしい」といった記述が多く見られ、生成 AI に対して受動的・依存的な認識が、生徒の間に一定程度存在していた。

これに対し、授業後に実施したアンケートの自由記述からは、生成 AI に対する認識の変化が明確に読み取れた。例えば、「自分の考えを持ちながら使っていこうと思った」「自分の内容が深まるのは自分の質問次第だと思った」「一度自分で考えてから AI を使えば、考える力も衰えないと思う」といった記述が見られ、主体的な思考を前提とした生成 AI の活用に関する意見が多く確認された。

さらに、「自分の意見を深められるから使うべきだと思った」「自分の考えが深まり、それを相手にも共有しやすくなる」といった記述も見られ、思考を深め、他者と共有するための学習支援ツールとして再評価する姿が確認された。

以上のことから、検証授業①を通して、生徒は生成 AI を「AI に任せる存在」として捉える段階から、「自らの思考を起点に活用する存在」へと認識を転換しつつあることが示唆される。これは、生成 AI の教育的活用が、主体的・対話的な学びの形成に寄与し得ることを示す結果である。

6.4 検証授業②における学習過程と自己評価の変容

検証授業②では、生成 AI との対話を通して新たな視点を得ながら思考を修正・調整する学習活動を実施し、その過程における生徒の思考の変容および自己評価の変化を分析した。

授業中には、「AI と考えを比べることで、自分の考えの良さに気づいた」「AI が出した例を批判的に見て、逆に自分の意見を持てるようになった」「自分の考えが生成 AI にうまく伝わらず、どう伝えればよいか考えた」といった発言が見られた。これらの発言から、学習活動を通じて、生徒は生成 AI を介したメタ認知的思考を経験し、自らの考えを振り返りながら他者の視点と照合・再構築する過程を経ていたことがうかがえる。生成 AI が解答提示の手段ではなく、生徒の思考を促す比較対象や内省の契機として機能していたことが確認された。

また、思考の過程を言語化し、論理的に整理しようとする姿も多く見られ、生成 AI との対話が思考過程の可視化を促していたことが確認された。

これらの学習過程における特徴は、授業直後に実施したアンケートおよび自由記述の分析結果にも反映されていた。

アンケートは 5 段階リッカート尺度を用い、事前調査で用いたものと同じの質問項目である「良い成果物を作る自信がある」「自分の考えを人に説明する自信がある」「課題に向き合うとき心理的な負担を感じる」の 3 項目について、事前・事後で評価した。同一生徒の得点差を検討するため対応のある t 検定を行った結果、いずれの項目においても有意な変化が認められた。具体的には、「良い成果物を作る自信」は事後に有意に向上し ($p < .001$)、
「自分の考えを人に説明する自信」も大幅な向上が確認された ($p < .001$)。一方、「課題に向き合う際の心理的負担」は事後に有意に低下し ($p < .001$)、課題への取り組みやすさが高まったことが示された。各項目の事前・事後の平均値および検定結果を表 6.4 に示す。

表6.4 事前・事後アンケート比較

質問項目	事前		事後		t値
	Mean	SD	Mean	SD	
①良い成果物を作る自信がある	3.28	1.06	3.94	0.72	-3.82***
②自分の考えを人に説明する自信がある	2.91	0.86	3.81	0.78	-6.27***
③課題に向き合うとき心理的な負担（不安・ためらい）を感じる	2.84	0.99	1.91	0.73	4.10***

(† $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$) (n = 32)

自由記述の共起分析では、「取り組みやすさ」「表現」「整理」といった語が高頻度で共起しており、多くの生徒が自己の成果物を肯定的に捉えていたことが示された(図 6.4.1)。特に、生成 AI との比較を通して自己の考えを点検・再構成したとする記述が複数確認され、こうした過程が説明への自信や自己理解の深化につながった可能性が示唆された。

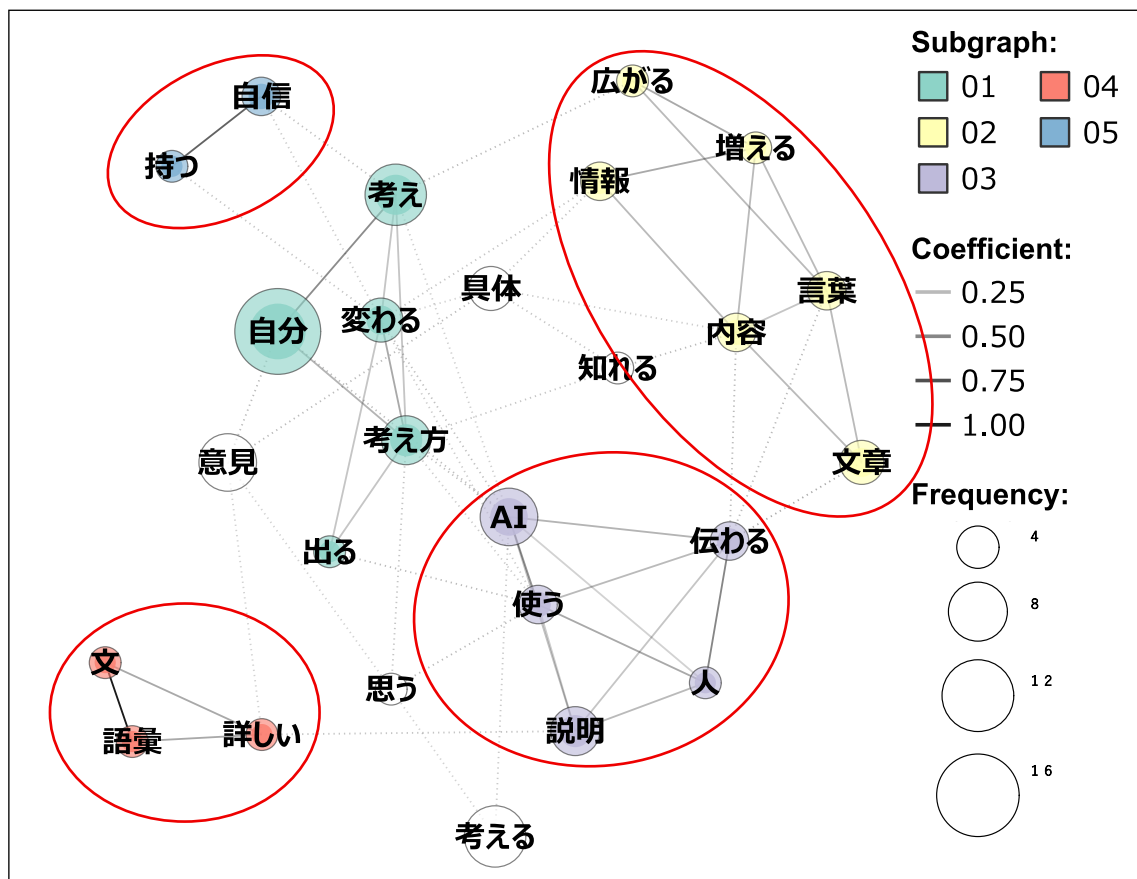


図6.4.1 生成AI使用による意識の変化 (n = 35)

一方で、生成 AI の利用に対する慎重な意見も見られた。「情報の正確性に不安を感じた」「AI に頼り過ぎると自分で考える力が弱まるかもしれない」といった記述や、「意図と異なる受け取り方をされることがあった」とする声も確認された。調査項目全体では約 9 割の生徒が学習に対して肯定的な変容を示したものの、生成 AI の活用には不安や戸惑いを伴う場合があることも明らかとなった。

相互評価による課題発表の得点変化を図 6.4.2 に示す。得点の変化には個人差が見られ、改善群 15 名、低下群 15 名、変化なし 1 名であった。授業前の生成 AI 利用経験と得点変化量との関係を検討したところ、スピアマンの順位相関係数は $r_s = -0.36$ ($p < .05$) であり、利用経験が多い生徒ほど改善幅が小さい傾向が確認された。

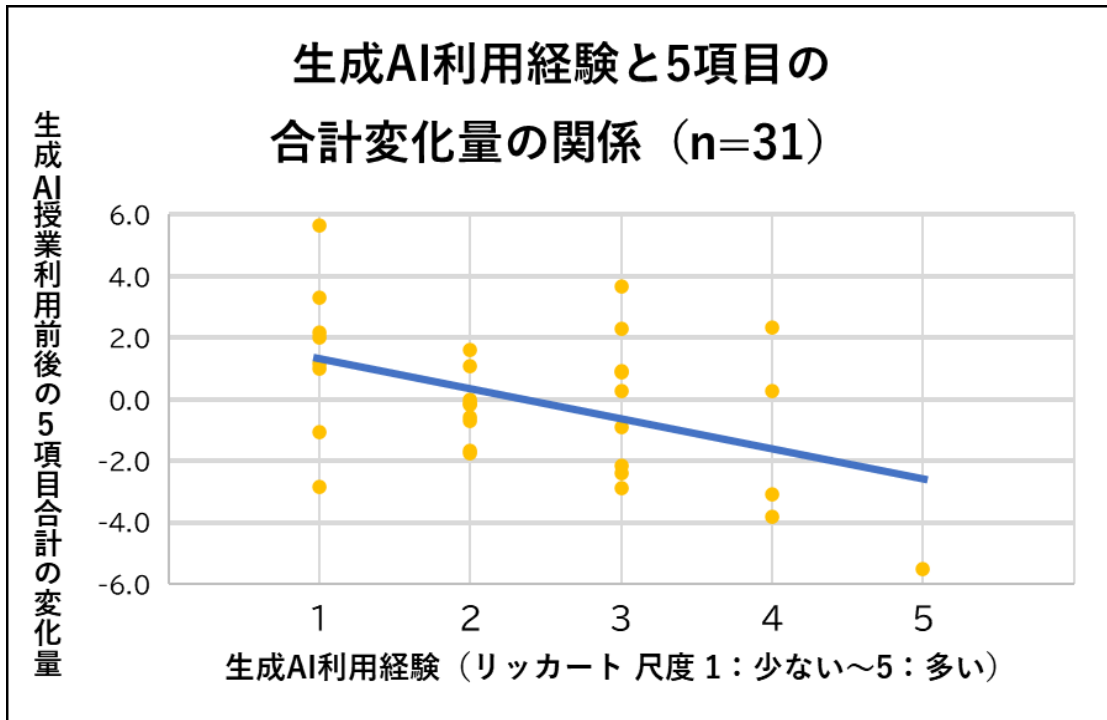
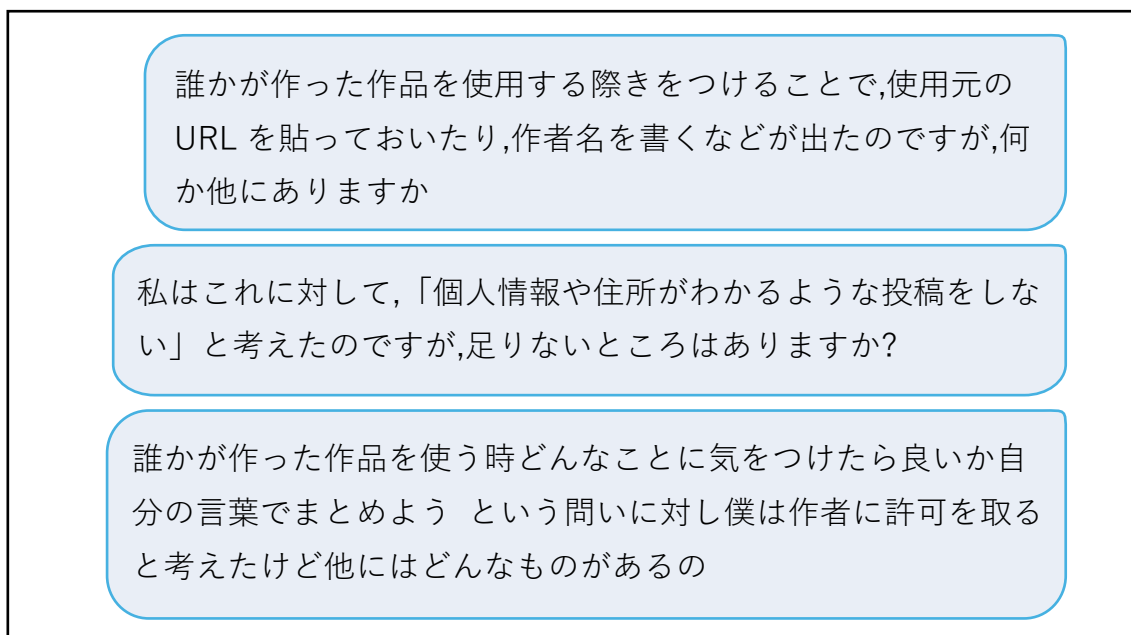
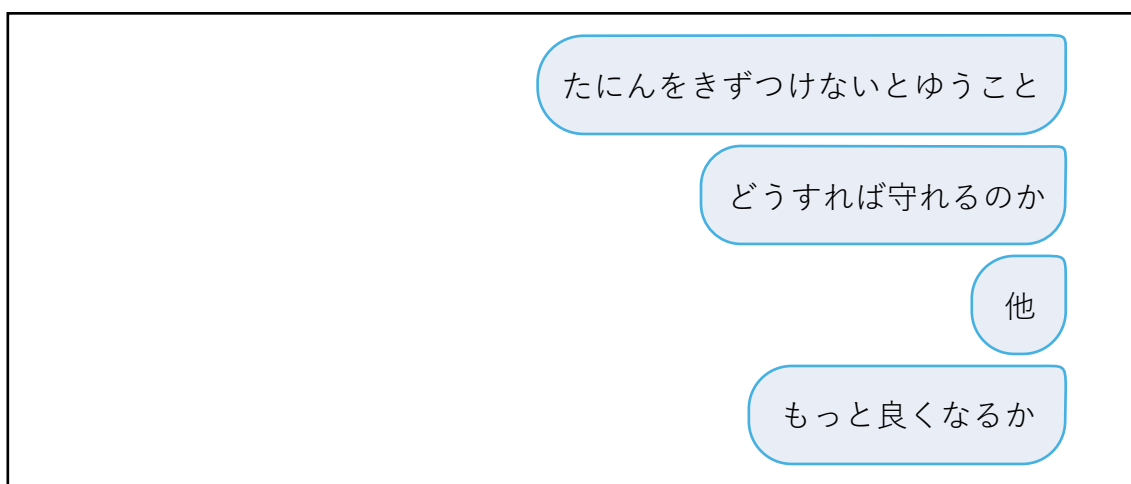


図 6.4.2 生成 AI の利用経験と相互評価の得点の変化

対話ログの分析（図 6.4.3）では、点数が改善した群の生徒は自己の考えを明示した上で視点の追加を求めるなど、生成 AI への指示を工夫していたのに対し、点数が低下した群では課題文をそのまま入力するなど簡潔な指示が多用されていた。これらの結果から、生成 AI の効果的な活用には使用経験の量だけでなく、思考を前提とした利用方法や指示の出し方が重要であることが示唆された。



a. 点数が改善した群のプロンプト（抜粋）



b. 点数が低下した群のプロンプト（抜粋）

図 6.4.3 相互評価得点の改善群・低下群のプロンプトの違い

以上より、短期的な授業実践においても、生成 AI を活用した学習活動を通して、生徒は自己の考えを比較・再検討する過程を経験し、説明力や自己理解に関わる側面で一定の変容を示すことが確認された。一方で、こうした学習効果は自動的に生じるものではなく、生成 AI を思考の補助として位置付け、適切に活用するための指導や支援が不可欠であることも示唆された。

6.5 本章のまとめ

本章では、生成 AI を活用した 2 つの検証授業の結果を基に、生徒の学習過程および非認知的側面の変容について、量的・質的の両面から検討した。

ScTN 質問紙による量的分析の結果、学習内容を生活や社会的文脈と結び付けて捉える意識や、学習の進め方を主体的に調整しようとする感覚、ならびに他者や社会的価値に目を向ける態度に関わる一部の項目において、有意な向上が確認された。一方で、多くの項目では有意な変化は認められず、非認知的側面の変容が短期的な授業実践のみで包括的に生じるものではないことも示唆された。

質的分析からは、生成 AI に対する生徒の認識が、依存的・受動的な捉え方から、自らの思考を起点に活用する学習支援ツールとしての捉え方へと変化していく過程が明らかになった。特に検証授業②においては、生成 AI との対話を通して自己の考えを振り返り、他者の視点と照合・再構築する姿が多く確認され、生成 AI を介したメタ認知的思考が学習過程の中で促進されていたことが示された。また、思考過程の言語化や整理を通して、説明への自信や課題への取り組みやすさが高まるなど、自己評価に関わる側面での肯定的な変容も確認された。

一方で、生成 AI の情報の正確性への不安や、依存に対する懸念を示す生徒も存在しており、生成 AI の活用それ自体が、自動的に前向きな学習効果を保証するものではないことも明らかとなった。対話ログや相互評価の分析からは、生成 AI の効果的な活用には、生徒が自身の思考を起点として指示を工夫すること、ならびにそのような活用を支える指導や支援が重要であることが示唆された。

以上より、本研究の授業実践は、生成 AI を学習の代替手段としてではなく、思考を促進し、内省を深める学習支援ツールとして位置付けることで、生徒の学習過程や自己認識に一定の影響を及ぼし得ることを示したといえる。生成 AI を介したメタ認知的思考をいかに意図的に学習活動に組み込むかが、今後の教育的活用における重要な課題である。

第7章 総括

本研究では、高校における情報活用授業において生成 AI を活用した学習活動を実施し、生徒の学習過程および非認知的側面の変容を検証した。その結果、以下の知見と教育的示唆が得られた。

第一に、生成 AI を活用した学習活動は、生徒の主体的・対話的な学びを支援する可能性が示された。授業後のアンケートや自由記述からは、成果物や説明への自信の向上、課題への心理的負担の低下が観察され、生徒の主体的な学習参加が促される効果が確認された。また、生成 AI を介した比較・振り返りの過程を通して、思考の整理や自己理解の深化が支援される様子も確認された。

第二に、生成 AI の活用効果には個人差が存在することが明らかとなった。相互評価による成果物の質や得点の変化には差があり、特に授業前の利用経験が多い生徒では改善幅が小さい傾向が見られた。対話ログの分析からは、プロンプト設計や指示の工夫が成果物の質に影響することが示唆され、単に生成 AI を利用するだけでは学習効果は安定しないことが明らかになった。

第三に、生成 AI 活用には慎重な視点と指導が不可欠であることが確認された。自由記述では「情報の正確性への不安」や「依存による思考力低下への懸念」が見られ、生成 AI を効果的に活用するためには、情報リテラシーやプロンプト設計能力などを含む AI 活用指導の整備が必要であることが示された。

以上を総合すると、本研究の授業実践は、生成 AI を学習の代替手段ではなく、思考を促進し内省を深める学習支援ツールとして位置付けることにより、生徒の学習過程や自己認識に前向きな変化をもたらす可能性を示したといえる。今後は、生成 AI を通じたメタ認知的思考を意図的に学習活動に組み込み、個々の学習者に応じた支援や評価方法を検討することが、教育的活用の課題として重要である。

謝辞

本研究の遂行および本研究報告書の作成にあたり、多くの方々からご指導とご支援を賜りました。まず、指導教員である熊本大学大学院教育学研究科教授田口浩継先生には、研究の計画立案から分析に至るまで、一貫して丁寧かつ的確なご指導をいただきました。研究の方向性に迷った際にも常に本質的な示唆を与えてくださり、本研究を最後まで進めるうえでの大きな指針となりました。また、熊本大学大学院教育学研究科教授大塚芳生先生には、研究上の助言とご指導をいただきました。さらに、熊本大学大学院教育学研究科教授中山篤先生には、研究内容の取りまとめ方や成果の示し方について丁寧にご指導いただきました。論文全体の構成や記述の整理に関する示唆に加え、研究に取り組む過程では心身の健康面にもご配慮いただき、本研究を継続するうえでの大きな支えとなりました。

さらに、現場実践にご協力くださった熊本県立 K 工業高校の先生方には、豊富な経験に基づく示唆と温かいご指導を賜り、研究活動を大いに支えていただきました。また、同じ田口研究室に所属する井本裕介さん、岩崎大那さん、柿本美七海さん、松嶋俊樹さんからは、多様な視点に基づく助言や意見をいただき、研究の質を高めるうえで大きな力となりました。そして、日々理解と支援を惜しまず与えてくれた家族の存在も、本研究を遂行するうえで欠くことのできない支えでした。

ここに、本研究に関わってくださったすべての方々に深く感謝の意を表し、謝辞といたします。