

アンケート集計結果

日本理化学協会調査部



全国理科教育大会 和歌山大会

大会主題

「新たな価値の創造を育む理科教育」
—主体的・対話的で深い学びの実現に向けて—

期間 令和5年8月2日（木）～4日（金）

会場 和歌山県立紀央館高等学校 御坊市民文化会館

令和5年8月2日
日本理化学協会調査部
部長 上村礼子
東京都立多摩高等学校長

令和5年度 日本理化学協会 調査部アンケート結果

1 今年度のアンケートについて

今年度のアンケートは以下のように行いました。

[1] 探究学習

[2] 生成 AI

のアンケートを実施しました。今回[1] 探究学習についての調査を開始した後に、[2] 生成 AI の調査を実施いたしました。アンケートを2回回答していただく形となりました。ご協力を頂きありがとうございました。回答数も[1] 探究学習については438名、[2] 生成 AI については377名と、多くの方にご回答いただいております。また、質問項目については頂いたご意見について検討し、さらに改善して参ります。以下のように質問項目ごとに報告します。なお、今回の調査を実施するにあたり、大学等の研究者の方にもご助言を頂いております。また、全国の支部の方にはアンケートの依頼を複数回行っていただきました。感謝申し上げます。今回の報告は速報版となりますので、クロス集計等はこれからになります。詳細版が出来ましたら後日日本理化学協会のHPに掲載します。

[1] 探究学習

3 ご自身の専門科目についてお答えください。

全国からの回答数は7月25日現在で438となっております。回答者の内訳は表1のようになっております。その他では、実習教師(2)、実習助手(2)、中学校等で専門なし(3)、大学・大学院での専攻は物理。採用は地学、大学のゼミでは心理学を履修した、上記より選ぶなら物理と化学となっていました。

科目	人	割合 (%)
物理	101	23.1%
化学	190	44.5%
生物	117	26.7%
地学	16	3.7%
その他	8	2.1%
合計	438	100%

5 ご自身の年齢についてお答えください。

最も人数が多かった年齢層は40～49歳で29.2%、続いて30～39歳で26.6%、50～59歳で19.4%となっていました。

年齢	人	割合 (%)
① 29歳以下	70	16.4%
② 30～39歳	113	26.6%
③ 40～49歳	123	29.2%
④ 50～59歳	84	19.4%
⑤ 60歳以上	42	9.7%

6 ご自身の教員歴(他校、他県、講師の期間も含む)についてお答えください。

教員歴	人	割合 (%)
① 9年以下	116	26.5%
② 10～19年	155	35.4%
③ 20～29年	89	20.3%
④ 30年以上	78	17.8%

都道府県名	回答数	都道府県名	回答数	都道府県名	回答数
-------	-----	-------	-----	-------	-----

7 ご自身の勤務校の
所在する都道府県名を
ご記入ください。

今年度は多くの都道
府県の支部にご協力を
いただいています。あ
りがとうございました。

千葉	47	茨城	15	佐賀	2
群馬	36	熊本	15	富山	2
長崎	32	兵庫	15	岡山	1
三重	31	広島	13	埼玉	1
和歌山	31	大分	11	神奈川	1
沖縄	29	愛媛	11	徳島	1
滋賀	28	山梨	8	栃木	1
東京	27	山口	5	奈良	1
石川	25	北海道	5	栃木	1
大阪	23	静岡	3	合計	438

8 ご自身の勤務校の設置者をお答えください。

設置	回答数	割合 (%)
① 国立	3	0.7%
② 公立	400	91.3%
③ 私立	34	7.8%
④ その他	1	0.2%

10 ご自身の勤務校の課程をお答えください。

その他では、以下の回答があり
ました。

全日制・定時制併置校かつ高等養護
学校併置校
全日制・通信制併置校

設置	回答数	割合 (%)
① 全日制	374	85.4%
② 全日制・定時制併置校	40	9.1%
③ 定時制(昼間定時制含む)通信制	18	4.1%
④ その他	6	1.4%

3年のみ全日制、その他定時制(来年度より全学年定時制) 全日制的単位制

12 ご自身の勤務校についてお答えください。(複数回答可)

その他では、以下の回答がありました。1校に複数の科がある学校や、
普通科でコース制をとっている学校が分かるよう、その他の記述をでき
る限り生かしております。

英語科(4)、衛生看護科(2)、国際科学科(2)、特別支援学校(4)、
みらい創造科(2)、国際文化科(2)、中学校(2)、
普通科(普通コース、ライフワークコース)・産業技術科・情報印刷科
スポーツ科学科、英語科・美術科、家政科、樹園芸科・食品科学科
学術探究科・芸術科、教養理学科、工業科・商業科・家政科・海洋科

科	回答数
① 普通科;	358
② 理数科	48
③ 総合学科	22
④ 工業科	28
⑤ 商業科	35
⑥ 農水産業科	10
⑦ 産業科	3
⑧ その他	57

国際科、国際教養科、国際交流科、国際人文科、国際文化交流科、国際文理科、自然科学科、自然環
境科、就業科、情報科、総合科学科、体育科、農業科、農業経営科・生活福祉科、農業経営科・生活
福祉科、美術科、普通科、商業科併設、普通科・商業科・工業科が併設、普通科・システムメディア
科・総合生活科が併設、普通科・国際科が併設、普通総合学科、福祉科、文理学科(理数科相当)、文
理探究科、文理探究科・家政科、併合科

14 ご自身の「理数探究基礎」や「理数探究」の指導についてお答えください。

理数探究基礎」や「理数探究」を担当しているか	人	割合 (%)
「理数探究基礎」を担当している。	6	1.4%
「理数探究」を担当している。	16	3.7%
「理数探究基礎」と「理数探究」の両方を担当している。	10	2.3%
「理数探究基礎」、「理数探究」のどちらも担当してない。	406	92.7%
「理数探究基礎」を担当している。	6	1.4%

15 ご自身の勤務校の全校のクラス数についてお答えください。

クラス数	人	割合 (%)
① 30学級以上	39	8.9%
② 29～22学級	100	22.8%
③ 21～15学級	168	38.4%
④ 14～7学級	78	17.8%
⑤ 6学級以下	53	12.1%

16 ご自身の勤務校のスーパーサイエンススクール (SSH)の状況についてお答えください。

SSHの状況	人	割合 (%)
① 現在指定されている(経過措置校含む)。	48	11.0%
② 過去に指定されていた。	24	5.5%
③ 指定されていない。	364	83.1%
④ これから申請を予定している。	1	0.2%
⑤ 申請を検討している。	1	0.2%

17 ご自身の勤務校の大学進学率 (最も近いもの)をお答えください。

大学進学率	人	割合 (%)
① 90%以上	137	31.3%
② 89～80%	45	10.3%
③ 79～60%	54	12.3%
④ 59～40%	42	9.6%
⑤ 39～20%	51	11.6%
⑥ 19%以下	109	24.9%

18 新学習指導要領の実施にともない、重視される「探究活動」について、現在どのような形で取り組んでいますか。当てはまるものを全てお選びください。(複数回答可)

「探究活動」について、現在どのような形で取り組んでいるか	人
① 科目「理数探究基礎」で探究活動に取り組んでいる。	20
② 科目「理数探究」で探究活動に取り組んでいる。	25
③ 主に学校設定科目で学校独自の科目として探究活動に取り組んでいる。	106
④ 主に「総合的な探究の時間」で探究活動に取り組んでいる。	257
⑤ 理科の授業に探究活動の要素を取り入れている。	140
⑥ 部活動で探究活動に取り組んでいる	48
⑦ ①～⑥に取り組んでいない。	45
⑧ その他	12

その他では、以下の回答がありました。

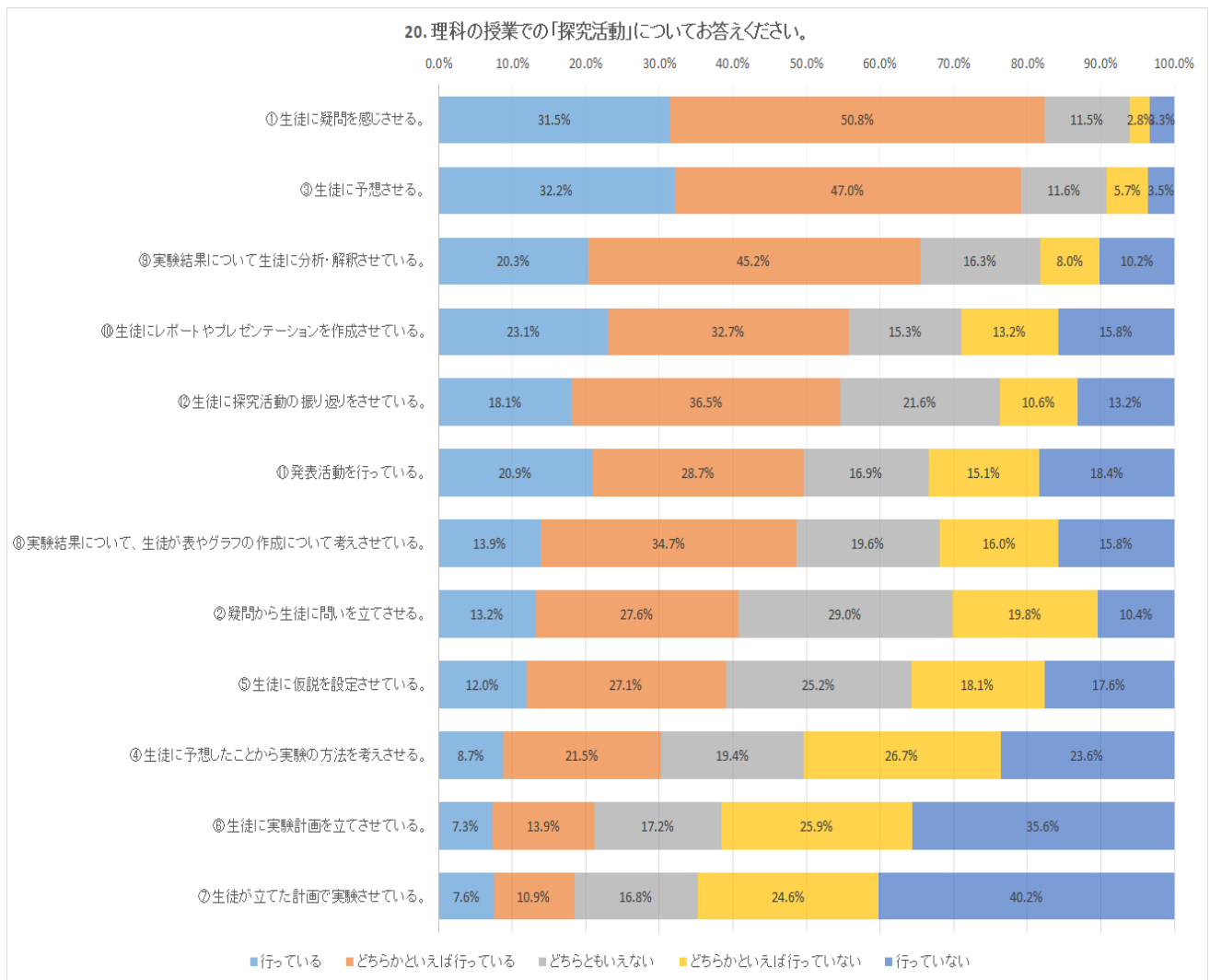
各学科・総合学科各系列で、課題研究として取り組んでいる。各専科の授業「課題研究」で取り組んでいる。工業科の課題研究で取り組んでいる。学校行事。SSH 指定により学校設定教科探究を設置して実施している。SSH事業に関する学校設定科目で取り組んでいる。課題研究という授業で実施している。学校設定科目で取り組んでいる。工業科の科目で取り組んでいる。工業の科目で、実習や課題研究等で生徒は探究活動を実施している。③に近いのですが、これから(来年以降)、学校設定科目で学校独自の科目として取り組もうとしています。

20. 理科の授業での「探究活動」についてお答えください。

	行っている (人)	どちらかとい えば行ってい る(人)	どちらともい えない(人)	どちらかとい えば行ってい ない(人)	行っていない (人)
①生徒に疑問を感じさせる。	134	216	49	12	14
③生徒に予想させる。	136	199	49	24	15
⑨実験結果について生徒に分析・解釈させている。	86	191	69	34	43
⑩生徒にレポートやプレゼンテーションを作成させている。	98	139	65	56	67
⑫生徒に探究活動の振り返りをさせている。	77	155	92	45	56
⑪発表活動を行っている。	89	122	72	64	78
⑧実験結果について、生徒が表やグラフの作成について考えさせている。	59	147	83	68	67
②疑問から生徒に問いを立てさせる。	56	117	123	84	44
⑤生徒に仮説を設定させている。	51	115	107	77	75
④生徒に予想したことから実験の方法を考えさせる。	37	91	82	113	100
⑥生徒に実験計画を立てさせている。	31	59	73	110	151
⑦生徒が立てた計画で実験させている。	32	46	71	104	170

	行っている (%)	どちらかとい えば行ってい る(%)	どちらともい えない(%)	どちらかとい えば行ってい ない(%)	行っていない (%)
①生徒に疑問を感じさせる。	31.5	50.8	11.5	2.8	3.3
③生徒に予想させる。	32.2	47.0	11.6	5.7	3.5
⑨実験結果について生徒に分析・解釈させている。	20.3	45.2	16.3	8.0	10.2
⑩生徒にレポートやプレゼンテーションを作成させている。	23.1	32.7	15.3	13.2	15.8
⑫生徒に探究活動の振り返りをさせている。	18.1	36.5	21.6	10.6	13.2
⑪発表活動を行っている。	20.9	28.7	16.9	15.1	18.4
⑧実験結果について、生徒が表やグラフの作成について考えさせている。	13.9	34.7	19.6	16.0	15.8
②疑問から生徒に問いを立てさせる。	13.2	27.6	29.0	19.8	10.4
⑤生徒に仮説を設定させている。	12.0	27.1	25.2	18.1	17.6
④生徒に予想したことから実験の方法を考えさせる。	8.7	21.5	19.4	26.7	23.6
⑥生徒に実験計画を立てさせている。	7.3	13.9	17.2	25.9	35.6

肯定的な意見の多い項目から示している。



「20の他に、理科の授業で「探究活動」として実施していることがあればご記入ください。」という質問に対して以下のような回答がありました。

ディベート活動、土壌動物調査

理科関連のビデオ視聴

身近な生物の探索を中心に行っている。

環境保護活動に関する化学実験など

探究課題を与えて、あとは生徒が自由に調査・実験をしているので、何かをさせているわけではない。

過去の知識との連動を感じられるようにしている。

通常の実験、ものづくり競技

天文台を使用した天体観測

社会課題の解決策を提案するパフォーマンス課題を評価規準を明示した相互評価で実施

小学生に対して生徒が科学探究の授業を実施する。

22 「探究活動」や「課題研究」などの探究学習の評価をどのように行っていますか。評価の材料として取り入れているものを全て選択してください。(複数回答可)

評価の材料として取り入れているもの	回答数(人)
① パフォーマンス評価(知識やスキルを活用、応用、統合することを求めるような評価方法。具体的には、論説文やレポート、展示物といった完成作品(プロダクト)や、スピーチやプレゼンテーション、協働での問題解決、実験の実施といった実演における達成度を評価する方法)	231
② ルーブリックを用いた評価(成功の度合いを示す段階の数値の尺度と、それぞれのレベルに対応するパフォーマンスの特徴を示した記述語つまり評価規準からなる評価基準表を用いて評価する方法)	151
③ 生徒が行う自己評価	195
④ ポートフォリオ評価(生徒の学習の過程や成果などの記録や作品を計画的にファイル等に集積。そのファイル等を活用して生徒の学習状況を把握するとともに、生徒や保護者等に対し、その成長の過程や到達点、今後の課題等を示すことにより評価する方法)	82
⑤ 生徒との面談を活用した評価	33
⑥ 生徒同士の相互評価	99
⑦ 調査問題による評価	51
⑧ 上記の①～⑦の評価法を授業の内容に合わせて組み合わせた評価	60
⑨ その他	10

「⑨その他と答えた方は具体的にご記入ください。」という問いに対しての記述
商業科で行っているため、詳細がわかりません。

生徒の多様な取り組み方に対し、多様な文言評価を用意している。

一枚ポートフォリオ評価(OPPA)

行っていない

実施していない

学習意識調査 シラバスの記述分析 アイデアノートの記述分析

探究活動を行っていない。

24 「探究活動」や「課題研究」などの探究学習の評価をどのような基準で行っていますか。

その他では、以下の回答がありました。

生徒が自己評価を行う。

科目で統一した基準

科目の基準

学科ごとに規準を作成している。

一定教科としての基準はもちつつ、生徒個々の絶対評価

評価評定の意味での評価はほぼ差をつけていない。

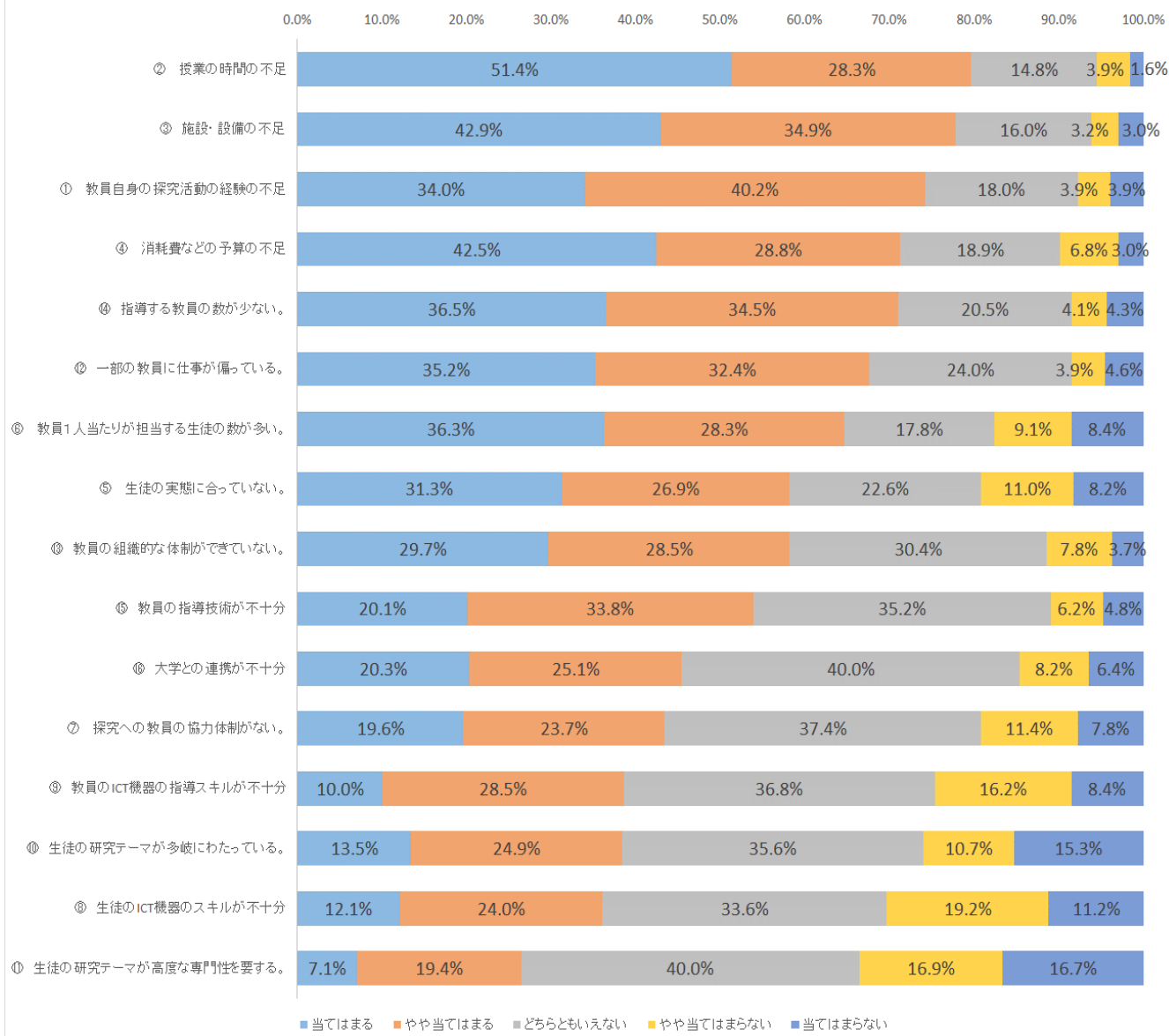
基準	人	割合(%)
① 学校で統一した基準	124	29.4%
② 教科で統一した基準	147	34.8%
③ 個人の基準	138	32.7%
④ その他	13	3.1%

26 「探究活動」や「課題研究」などの探究学習の実施を困難にする要因として考えられることについてお答えください。

	当てはまる (人)	やや当ては まる(人)	どちらとも いえない (人)	やや当ては まらない (人)	当てはまら ない(人)
② 授業の時間の不足	225	124	65	17	7
③ 施設・設備の不足	188	153	70	14	13
① 教員自身の探究活動の経験の不足	149	176	79	17	17
④ 消耗費などの予算の不足	186	126	83	30	13
⑭ 指導する教員の数が少ない。	160	151	90	18	19
⑫ 一部の教員に仕事が偏っている。	154	142	105	17	20
⑥ 教員1人当たりが担当する生徒の数が多い。	159	124	78	40	37
⑤ 生徒の実態に合っていない。	137	118	99	48	36
⑬ 教員の組織的な体制ができていない。	130	125	133	34	16
⑮ 教員の指導技術が不十分	88	148	154	27	21
⑯ 大学との連携が不十分	89	110	175	36	28
⑦ 探究への教員の協力体制がない。	86	104	164	50	34
⑨ 教員の ICT 機器の指導スキルが不十分	44	125	161	71	37
⑩ 生徒の研究テーマが多岐にわたっている。	59	109	156	47	67
⑧ 生徒の ICT 機器のスキルが不十分	53	105	147	84	49
⑪ 生徒の研究テーマが高度な専門性を要する。	31	85	175	74	73

	当てはまる (%)	やや当ては まる(%)	どちらとも いえない (%)	やや当ては まらない (%)	当てはまら ない(%)
② 授業の時間の不足	51.4	28.3	14.8	3.9	1.6
③ 施設・設備の不足	42.9	34.9	16.0	3.2	3.0
① 教員自身の探究活動の経験の不足	34.0	40.2	18.0	3.9	3.9
④ 消耗費などの予算の不足	42.5	28.8	18.9	6.8	3.0
⑭ 指導する教員の数が少ない。	36.5	34.5	20.5	4.1	4.3
⑫ 一部の教員に仕事が偏っている。	35.2	32.4	24.0	3.9	4.6
⑥ 教員1人当たりが担当する生徒の数が多い。	36.3	28.3	17.8	9.1	8.4
⑤ 生徒の実態に合っていない。	31.3	26.9	22.6	11.0	8.2
⑬ 教員の組織的な体制ができていない。	29.7	28.5	30.4	7.8	3.7
⑮ 教員の指導技術が不十分	20.1	33.8	35.2	6.2	4.8
⑯ 大学との連携が不十分	20.3	25.1	40.0	8.2	6.4
⑦ 探究への教員の協力体制がない。	19.6	23.7	37.4	11.4	7.8
⑨ 教員の ICT 機器の指導スキルが不十分	10.0	28.5	36.8	16.2	8.4
⑩ 生徒の研究テーマが多岐にわたっている。	13.5	24.9	35.6	10.7	15.3
⑧ 生徒の ICT 機器のスキルが不十分	12.1	24.0	33.6	19.2	11.2
⑪ 生徒の研究テーマが高度な専門性を要する。	7.1	19.4	40.0	16.9	16.7

26. 「探究活動」や「課題研究」などの探究学習の実施を困難にする要因として考えられることについてお答えください。



「26 でその他の要因があれば具体的にご記入ください。」という質問に対して以下のような回答がありました。

「定数法」により教員の数は減少しているが、仕事量は増えている。授業の準備や振り返りなどが疎かになっている。本末転倒なのは承知しているが、学校の流れを止めないために致し方ない。教員の数を増やし、1クラスあたりの人数を減らすべき。「手当て」の増額は望んでいない。

学習指導要領の内容をこなすことで精一杯で、時間にゆとりが与えられていない。

離島ではそもそも、大学がなく、研究所等との連携も難しいと感じている。

探究活動への指導、助言について、人事評価に十分に組み込まれていないので、教師はやらない者とやる者の差が激しすぎる。受験指導ばかりに専念する者が多すぎる。結果として、知識詰め込み型の、一方的で、画一的な浅い授業となり、授業改革にも問題が生じる。

教員の多忙。他の業務量の多さ。それによる精神的ゆとりのなさ。

探究活動の困難さは、先生が何かを教えなければならないという意識を変えることにあると考えています。生徒をどう支えるか、生徒の活動をどう促進するかという視点で行うようにしたい。

まずは文科省が「本当の現場の声」を聞いていないのが問題。校長の声は学校の声じゃない。総合的な探究の時間の課題研究を担当しても、教員の持ち時間数に、カウントしてもらえない。授業以外の教員、生徒の時間不足。余裕がない。

特別教室（理科室）に無線 LAN がない、生徒に端末がないなど、ICT 設備が不足している。探究活動に対する予算が全くない。

そもそも子供が実施するレベル内容ではない（生徒への要求水準が高すぎる）

探究の教育を評価できる人材がいない。

部活動との両立

他校の先生方の話などを色々聴く限りでは、教員が抱えている仕事量が多く、探究活動を準備する時間や生徒と一緒に課題研究について伴走指導するために色々勉強するための十分な時間がないことが原因ではないかと思われる。

とにかく多忙すぎる。またほとんどの大学入試の形態と探究活動がマッチしていない。

探究活動を行っていないのでわからない。

実験に使いたい日用品の購入が難しい（特に、食料品）

28 「理数探究基礎」や「理数探究」で、実施が最も困難であると感じている過程についてお答えください。（複数回答可）

過 程	回答数（人）
① 自然や社会の様々な事象に関わり、そこから数学や理科などに関する課題を設定する。【課題の設定】	155
② 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、仮説の設定、検証計画の立案、観察、実験、調査等、結果の処理などを行う。【課題解決の過程】	134
③ 得られた結果を分析し、先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論する。 【分析・考察・推論】	40
④ 課題解決の過程と結果や成果などをまとめ、発表する。【表現・伝達】	10
⑤ 特にない。	98

29 「総合的な探究の時間」で実施が最も困難であると感じている過程についてお答えください。（複数回答可）

過 程	回答数（人）
① 体験活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ。【課題の設定】	240
② 必要な情報を取り出したり収集したりする。【情報の収集】	29
③ 収集した情報を、整理したり分析したりして思考する。【整理・分析】	71
④ 気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する。 【まとめ・表現】	34
⑤ 特にない。	63

生徒が少なくとも 30 人以下の学級の実現、設備ではないと考えています/ストレスなくいつでも最高速度で伝達できる通信環境/「職員数」や「教材研究の時間」などの【余裕】、施設も大事ですが、人材の方がもっと大事だと思います/多忙です。教育課程/教員自身が探究について勉強する時間と場が必要/探究活動を、学校組織として教師の人事評価に組み込むこと/校外連携のパイプや企画を考える学校内外の人員/生徒も先生もやることに追われている環境を個別最適な学びが実現できる学校環境に変える/指導時間の確保と教員一人当たりの指導生徒数の削減/時間と興味・関心/設備より、人/基礎基本を教えられる、「お勉強ができるだけ」じゃない教員を採用、そして養成する必要がある/「お勉強ができるだけ」「当たり障りのない対応ができる」「熱意がない」教員を雇ってもねえ…。"上の立場"は守れるかも知れないが、子どもは教育できない。もっと言えば、後の保護者も/教員配当の増加、または、クラスの人数の少数化/定数法の改善/自由な時間/都心部と異なり、地方は研究機関が少なく、物理的、精神的な距離がある。地方については、高専や農業、工業高校レベルで良いので、普通科高校にも実験設備が必要/探究の多様性を担保できない。画一的な活動になってしまう。/講師を呼ぶのにも、校外で探究活動を行うのも、全て予算が全くない/探究活動を指導する教員の支援体制、研究費、時間の確保/理科室・理科準備室等の設備/わからない/課題研究は実施していない。/設備ではなく教員が足りない/フィールドワークを実施できる時間、探究に関する予算/そもそも今の子供のレベルで、1：40人でできると思うほうがどうかしている。/空調設備を使用できる予算（設備があっても制限が厳しいため）/学校目標に沿った内容にすること/サポートできる教員/何よりも教員数/十分な調査や準備ができる時間の余裕(教員にとっても)/自由に使える予算

33 「探究活動」を実施する上で、必要な ICT 環境は何ですか。当てはまるものをすべてお書きください。(複数回答可)

必要な ICT 環境	回答数 (人)
④ Wi-Fi 環境	330
② 生徒一人1台のタブレット (個人所有・学校所有問わず)	225
⑦ プロジェクターやスクリーン、マイク設備等のプレゼンテーションができる環境	223
① 生徒一人1台のパソコン (個人所有・学校所有問わず)	201
⑥ クラウドにデータを上げ、教員と生徒で共有できる環境	193
⑤ センサーを使用したパソコン計測ができる環境	158
⑧ 探究活動に便利なアプリ	136
③ 生徒一人1台のスマートフォン	42
⑦ その他	18

34 33で⑨その他と答えた方は具体的にご記入ください。

一人一台でなくて良いので、PC 室を学年で1クラス程度は設置して欲しい。ICT だけでなく、実験室、図書館も充実して欲しい。

ICT 環境ではないと考えています。

通信機器やサーバーなどに不具合が生じたときに迅速に対応できる常駐の専門職員が事務員としていること。

iPad からプリントアウトできるプリンター、iPad への Microsoft office365 導入

一人一台のタブレットのタブレットを『iPad』にする。/設備や手段じゃないですって。ここに着目している時点で、真の探究にはなり得ない。高度な、ちゃんと考えられる、ごく一部の生徒には有用だと思ふし、こういう物も必要かも知れないが、大多数を占める生徒達には、それよりも、人。そして、基礎基本。ネット情報の横流し、等という今や AI ですら流ちょうにする能力のみ、は長けているのだから。/高速でフリーな Wi-Fi 環境/同時に多人数（40 名～200 名）が接続しても問題のない通信速度機器ではありませんが、必要な人物とコミュニケーションできるポータルサイト等。/探究するにあたって必要な資料・データを検索できるデータベース（GoogleScholar,s-start など）/①～⑧はすでにそろっており、必要なし。/充電スポット/本当の意味での探究活動に ICT 機器などいらぬ。せいぜいスマホがあればよい。/マニュアル、例、参考プログラム等を含めたデータベース/1 クラス当たり 5 台程度のパソコンとプリンター等の周辺機器/デスクトップアプリの Office（現在、生徒一人 1 台端末があるが Office が入っていない）/カラープリンター

35 「探究活動」を推進していく教員の指導力の向上のために、最も有効だと考えるものを教えてください。

指導力の向上のために、最も有効だと考えるもの	回答数（人）
① 学校で探究の指導の経験がある教員から探究活動について学ぶ。	149
④ SSH 校などの先進校視察で情報収集をする。	94
③ 校内研修で探究活動の指導法を学ぶ。	66
⑤ 県や市などが主催する探究活動の研修会に参加する。	40
② 学校の教科会などで探究活動について学ぶ。	29
⑥ 塾や予備校などの外部機関が主催する探究活動の研修会に参加する。	11
⑦ その他	49

36 35 で⑦その他と答えた方は具体的にご記入ください。

探究活動を行うための時間の確保/まず生徒と一緒に自分がやること。そのうえで経験豊富な先輩教員と肩を並べて指導を行いながら学ぶ。/正採用教員の増員/教員不足で探究活動に時間を割く余裕がないです。教員の仕事量・時間的なゆとりが必要。/研修を受けるための時間の確保と、やる気。/学際的な探究活動が行える時間的なゆとりを教員へ与える。/他の業務量の減少/探究活動への指導、助言について、人事評価に組み込むこと。/物理的な時間と余裕/生徒をよく観察し、課題を発見し、教師も授業へトライ&エラーを繰り返す/先進校でなくても、事例（研究課題の設定の仕方、研究の取り組み方など）を知れる機会があれば良いと感じます。/教員数を増やす/研修時間の確保/外部との連携をするためのコーディネーター/探究活動の必要性を共通理解するための研修会を実施する。/大学での教職課程の充実。/採用の段階で、ちゃんと見てください。普通に考えて、普通に教育について考えていれば、そういう人材かどうか、見抜けるはずですが…。私程度でもある程度見抜けるのですから、お偉いさん方、目を鍛えてください。そこからかもしれませんね。/教員の働き方改革。教員の仕事の整理、精選。/探究活動を専門とする教員の存在（常勤/非常勤を問わず）/時間的な余裕/今いる教員の指導力を向上させることも大切ですが、国として探究活動を推進するつもりならアカデミアや企業等で研究や分析経験のある人物の一定数の採用を義務づけるなど、指導できる人物の採用を促進すべきでしょう。/自分で探究活動をやってみる。/教員の組織が主催して行う研修会に参加する。指導力向上しようと思う教員の向上心とそれを行えるようにするための時間/教員の授業以外の業務の

削減/設備、機器の拡充/教科内で新しい実験や教材を考える時間/指導や評価方法を議論する時間や余裕を確保すること/予算をつける/実践すること/教員の意識改革/工業高校なので、工業の実習として探究活動に相当するものが実施されています。普通科と比較して、人材や設備などが恵まれています。/とくになし/大学や研究機関との交流/生徒の能力が同じぐらいなので、勤務校より探究活動のレベルが高い学校の指導法を学ぶこと/外部委託/TTで探究指導を学ぶ場/教員の研究会等への参加/高い給料で優秀な人材を多数雇うこと。/校内外を問わず、指導力（肩書ではなく）のある講師による研修が必要。現場で生徒・同僚から評価の高い教員が講師になるべき。/①評価規準を各場面で設定し、だれでも指導できるようにする。②毎週、担当者会議を開き、指導方法や進度などを共有し、相談にのること。本校ではこれらを実施することで、新任でも2年目からは主担当ができる。/探究活動に集中できる時間の確保/教員一人当たりの校務分掌を減らし、授業及びその準備に専念できる環境をつくる/探究活動を行っていないのでわからない。/実際に探究活動の指導を担当する。

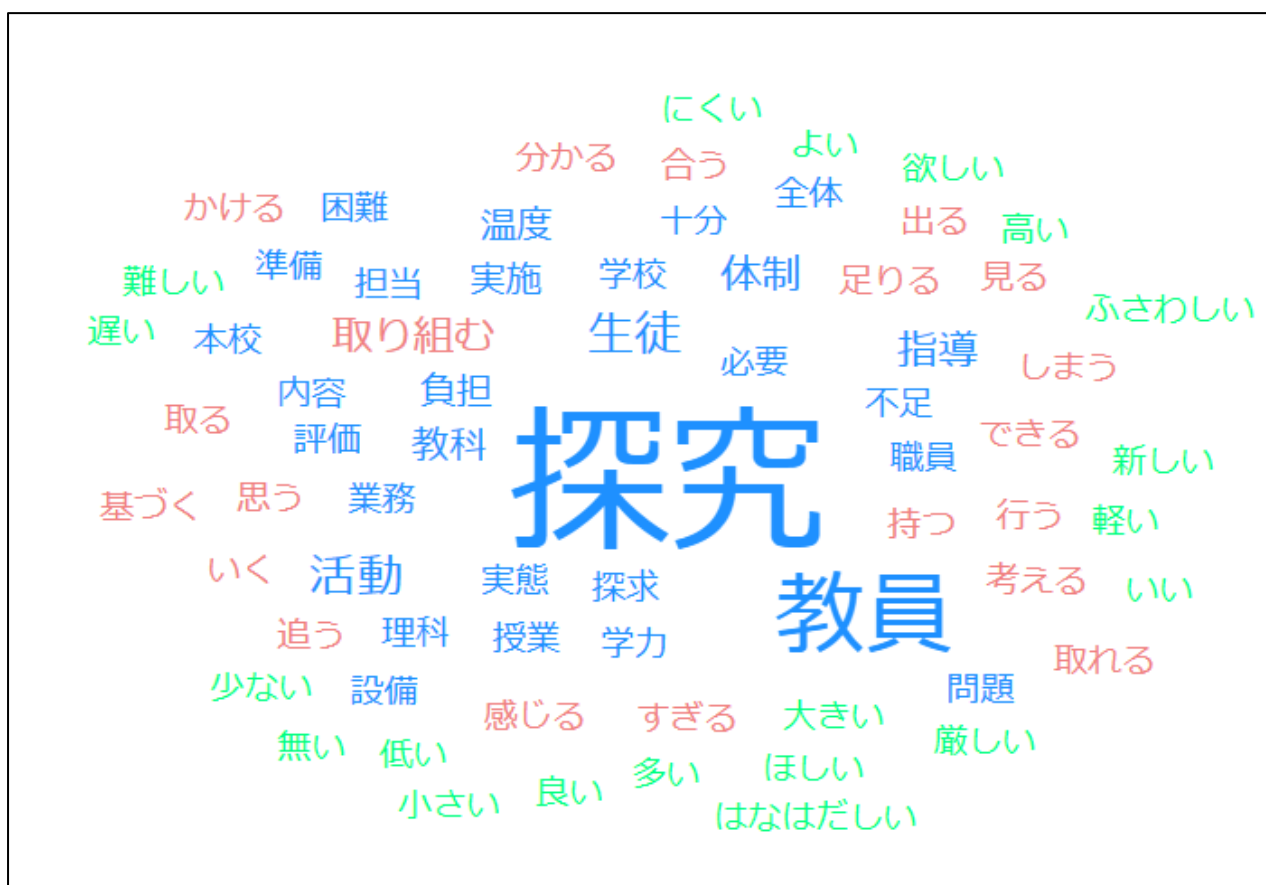
37 貴校で探究活動を推進していく学校体制についてお答えください。

基準	人	割合 (%)
① 全教員で、探究活動を推進していく学校体制がある。	158	36.2%
⑥ 取り組もうという教員は少なく、学校体制もない。	114	26.1%
⑤ 理数の教員の中の、一部の教員のみで、探究活動を推進しているが、学校体制はない。	40	9.2%
② 理数の教員を中心として、探究活動を推進していく学校体制がある。	31	7.1%
④ 理数の教員の中の、一部の教員のみで、探究活動を推進していく学校体制がある。	28	6.4%
③ 理数の教員のみで、探究活動を推進していく学校体制がある。	11	2.5%
⑦ その他	55	12.6%

学校体制	大学進学実績					
	① 90%以上	② 89~80%	③ 79~60%	④ 59~40%	⑤ 39~20%	⑥ 19%以下
① 全教員で、探究活動を推進していく学校体制がある。	58	20	19	12	17	20
⑥ 取り組もうという教員は少なく、学校体制もない。	11	8	14	15	13	45
⑤ 理数の教員の中の、一部の教員のみで、探究活動を推進しているが、学校体制はない。	2	1	4	5	6	14
② 理数の教員を中心として、探究活動を推進していく学校体制がある。	20	4	0	0	3	3
④ 理数の教員の中の、一部の教員のみで、探究活動を推進していく学校体制がある。	12	1	4	2	1	4
③ 理数の教員のみで、探究活動を推進していく学校体制がある。	4	0	0	3	1	1
⑦ その他	14	5	7	1	8	17

/総合的な探究の時間の担当教員が探究活動を推進しています。/全校体制で行っているが、生徒がアンケート調査中心の活動を行っており、それを良しとしている教員も多いため、理数教員の考える探究はできていない。/判断できません/農業高校なので、学科ごとの課題研究の中で探究活動を行っている/委員会を中心として、探究活動を推進していく学校体制がある。/そもそも探究活動をしている余裕がない/工業科の実習や課題研究において新教育課程以前から実施されている。/探究活動を担う分掌が中心に推進している。/主に学級担任中心で行っている/探究学習で学校全体での取り組みを構築中/総合的な探究の時間で学校全体の教員で取り組む体制を作ろうとしている/よくわからない/理科教員は私ひとり、ICT主任・教務部長兼任、5科目担当、クラブ顧問で余力無し/他教科（商業科）の教員を中心とした体制になっている

39 探究活動の実施体制について感じていることを自由にお書きください。



教員自身に分かっていないことも多いが、生徒の実態を考えると、積極的に探究活動が行えないという理由も分かる。

授業時数として確保することは難しい。ヒトモノカネがないまま、「指導要領で定められたから」「今の社会に必要なだから」と導入を迫られても、実現は難しい。

基本的には応援してもらえないものだと思います。

理科と数学の教員に負担が集中している点。授業時間以外での拘束が多い。

設問を考えるのはとても大変なことだと思います。ただ、探究活動に必要なのは設備の充実や ICT 環境ではなく、人的資源の充実ではないでしょうか。

生徒の実態に合っていないので実施できない

生徒の実態、教員のマンパワー、ICT 環境、教育委員会のリーダーシップ（設備整備と管理）、通信機器の管理を専門で行う教員の不足が深刻です。

探究のテーマが多岐にわたり、専門的な指導などは難しいと感じる。ガイドライン的なことを教職員で統一して指導できるように、校内研修などをもっと充実させてほしい。

本校の生徒の学力とかけ離れている。

SSH に係るテーマ検討会や中間検討会等の日程が優先され、課題の設定や実験に十分な時間が取れない。理科・数学(の一部)・情報の職員のみが過剰な負担を強いられている。新課程になって、大学受験で必要とする科目が多すぎて1, 2年で探究活動に時間を割けない。

「教科書の内容を教える」ことより教材研究が必要なのに、「時間・業務量」に余裕がない。本当に重要だと考えているなら環境を整えて欲しい。

新学習指導要領への移行に手が取られ、ゆとりがない。

新教育課程の観点別評価や GIGA スクール構想による環境の変化に対応することに追われているため、探究活動について職員間で内容の検討や振り返りの時間が十分に取られていない。

日々の校務に追われているので、探究の時間当日に準備された要項をさっと読んで実施している。指導者の温度差も大きい。

探究内容が生徒の興味関心に基づいて精選されているのか？それとも統治側の要求に基づいているのか？もしも、前者であれば、有意義な活動が期待される。

授業が週に1回しかないので取り組むのは厳しいと感じている。

時間数が圧倒的に足りない

商業高校では、商業科目、商業科職員中心に探求活動も進んでいくため、理科では探求活動の状況はわかりません。

探究を教科横断で見た際に、教科間の価値観や考え方の違いが大きく出ることがある。それが評価の際に出るとさらに難しく感じる。

文科省指定事業「創造的教育方法実践プログラム」に関連した探究活動の中で、2 学年団の教員負担が大きい

担当職員が決めたことを否定をするばかりで、代案を出す職員がいない。

教師の人事評価にいれない限り、探究の時間に内職したり、放置したり、通常の授業では、やらないはずのことを平気で行う教師がいる。探究活動の意義や大切さを何度も聞いているはずであるが、残念ながら、どこの学校でも、一定数そのような方がいる。そこに、推進する先生が苦勞するのは、おかしいと思うので、そこは、人事評価に入れないと収集がつかないと、感じている。

他のグループと揃えてくださいと言われることが多すぎて、ペースが乱される。生徒の様子を見て即時やりたいことが生まれたとしても、みんなでやる事が決まっていた場合、みんなでやる事を、優先せざるを得ない。

教員間の熱量の差はあると思います。熱心な教員に指導される生徒は様々な経験ができますが、なるべく生徒が受ける指導に差が生じないような指導体制が必要だと感じます。

少人数の教員が指導計画に関わっており、その改善が求められる。

本校は、探究活動を全校体制で行っているので、探究活動の授業を通して自分事として捉える先生を増やし、専門の授業に探究活動の視点を取り入れてくれたら幸いだと考えています。

36 で事例学べる機会があればと書きましたが、そもそも他の業務に追われ、探究の指導スキル向上のための時間が確保できないのが現状です。人員増と、業務の削減を切に願います。

人事異動による人の入れ替えや校内人事による担当者の変更が多くあると、今までの実施内容が1からの説明となり、引き継がれない。

準備が追いつかない

教員間の温度差と、探究コーディネーターにかかる負担感がネックであると感じます

日々の業務で手一杯です。新たに探究を行い生徒一人一人の面倒を見るのは今の体制では不可能だと思います。

一部の教員に負担が偏っている

理科とは全く関係なく、「女性学」という形で、本校は探究に取り組んでいます。

活動時間が足りない。知識や詰め込みを中心とした大学入試制度がある。教員数が不足している。

担当教員まかせであること。

探究活動についての知識の不足

教員間でやる気に温度差がある。指導方法が分からず、バラバラである。

多くの手法がある分、そこにかかる人数と時間が必要となり、最終的に不十分な状態になっている。

授業内容が増えている分、今まで以上に授業や教材研究にかかる時間が多くなっている。大学受験がある以上、学習内容をすべて終えることに専念してしまうため、探究活動が二の次になってしまっている。

探究を通して生徒が身につける資質能力を同じ評価規準で捉え、探究のサイクルを同じレベルで追うことができる能力を持った教員集団ができるとよい。

基礎的な実験の経験もない生徒に探究活動など不可能である。

総合的な探究活動においても、もともと学校が設定している枠組みがあり、自由度が小さい。我が校では地域社会に関する活動が設定されてあるため、理数に関する探究活動をすることができず、教員及び生徒の進路とのミスマッチが起きているという現状がある。

事前準備を十分に行うこと

学校全体でやっていく体制と外部との連携が必要である。

地元自治体からの支援もあり、探究活動の実施体制は整っていると感じる

ファシリテーター的な教員がおらず、教員研修が進んでいない

S S H科目での実施は問題ないのですが、理科の授業での実施についてはまだハードルが高いと感じている教員も少なくないと思います。

探究活動とS S H事業の相性は大変良いと思います。

普通科・商業科併設のため探究活動を行うための時間割調整など困難を極める

どこまで何をするのかわからない。

上位校では授業時数が足りず、下位校では探究のための基礎学力や考える力、安全に実施できる能力が足りない。

教員の負担が大きすぎる。特定の教員に仕事が集中する。

生徒の能力が低いため、知識や計算ができない者が多く、課題以前の問題である。

時間と人員の不足

そもそも、探究の必要性を生徒が感じていないことがある

まずもって、現状を知らない人達が決めた制度、であるということ。「理想」を持つことは大切ですが、あくまでも「現実」があつての「理想」でないと、ただの「妄想」です。絵に描いた餅では話にならないのですよ。もっと、小学校からを含め、「受験対策」や「やり方」ではなく、物の見方や、本質を教

えていく体制をちゃんと未来の日本を考えて整えていかない限り、どんな体制を取ろうが、実効性のない、絵に描いた餅のための体制になり、無駄金を使うことになる。

教員の多忙化の解消が急務である。

授業時間が不足、放課後などの指導となってしまう。

とにかく負担が大きい。

教員全体に「新しいことは難しい」という意識がある

教員も生徒も仕事過多になりがちである。効率のよい指導法や授業法の開発や、指導負担と指導効果をバランスした探究活動のレベル設定が必要である。

重要性は理解できるが余裕が無い（施設・設備・教員数・生徒の進路希望）

研究費と設備が不足

時間の確保に課題がある。授業の内容が生徒発信となると年間での見通しが組めないため、予算がつきにくい。

負担の偏りをなくせば劇的に改善されると思います。

担当者同士の事前・事後の打ち合わせや話し合いの場の設定

今年度赴任したばかりで問題把握と改善の最中ですので、コメントは控えさせていただきます。

探究活動のテキストを購入させているが、どのように活用すべきか校内で議論していかないと、指導に一貫性を欠いてしまう。活用法を確立することで、指導を継続的に行い、優れた探究活動が出てくれば、その事例について生徒、教員が共有できれば活性化できるように思う。

特にありません

実体験に基づく探究活動が少ないと感じている

特にありません

「コミュニケーションを取りたくない」という生徒が多いので、他校で展開しているような活動はふさわしくない。教員が個人的に取り組めば良いと思う。

教員ごとにモチベーションの高さが異なる、探究に不慣れな教員が見通しを持たないまま一人で一年の計画を立案しなければならない時がある、

生徒が主体的に取り組む仕掛けが大事である

探究活動を行うことは定着している。

個々の教員が年ごとに代わる代わる担当するため統一性がない

副担任が1人でクラス全体を受け持つが、スキル、経験の少ない教員が担当することも多く、大変。

生徒の実態に合っていないのに、無理にやらせる必要はないと感じる

生徒の実態に合っていない。(定時制のため)

読み替えも多く探究の時間が少ない。

全ての学校で十分に実施することは難しい。

中心となる教員に負担が偏りがち

実施体制が完全に組織化されておらず、統制が取れていない。

教員、授業時数ともに余裕がないため、実施できない状況があります。

探究活動がまだ定着しきれていない

さらなる発展が必要

担当者まかせ

授業時間以外でも対応が求められることが多い。

基礎学力を身に着けてからの探求活動である。ごく優秀な高校生には効果がある。が、昔のように大学に行ってからでよい。

特にありません。

特になし

探究活動に関わることでできる教員の絶対数の不足、専門教科以外の研究課題に対する負担が大きい

体制は出来つつあると思うが、教員一人一人が探究について準備する時間が十分に取れていない。探究活動をする時間に余裕がない。

一部の教員の負担が大きいくように感じる。学年で違う内容などを実施していることもあり、フォーマット化されていない。これにより、どの教員も対応できる体制が整わない。

普通科や理数科でも、工業・農業・水産などの理系実業高校なみの人材・設備・予算を用意できないものか。

肢体不自由の特別支援学校であるため、授業進度が遅い。そのため、探究活動をじっくり取り組むことが難しい。

学年間でバラバラ。学校の体制としては未完成。

特になし

見かけ上は全教員で指導に当たっているが、温度差は大きい

理数としては実施していないが、学校としてクラス単位に良く取り組んでいると思う。

探究活動のプロセスを組織的に構築する体制が必要

文理探究科の設置にともない、従来理・数の教員が担当していた探究活動の指導を全教科の先生方で取り組まないといけなくなる。その取り組みへの温度差が心配である。

自分も含め、探究活動の指導の方法や進め方自体が分からない教員が多い。

専門教科が重要である。

配置される教員が少なく十分な指導を生徒にすることができていない。

スキルに差がある。

教員の負担を軽くし、外部に委託するがよい。委託するための予算が欲しい。

探究活動は、教職員全体で実施しないと効果がでない。探究活動の授業は分掌業務として位置付けた方がいい（学年、プロジェクトチームではなく、探究部など）。

困難校や中堅校の生徒は理数科目を苦手としている生徒が多い。

文系進学者中心の学校で理数探求の実施は困難である。

学校全体で取り組むようになってきているが、教員個人のスキルアップ体制の不足がある。

生徒の能力や知識量によって、一人の教員で担当できる生徒数が大きく変わってくる。学力が高くない学校で、一人の教員に限られた時間の中で何人（グループ）の生徒を指導できるか考えてほしい。

文科省とかが何を言って現場の教員・子供のレベルを考えたら探究活動など無茶ぶりがはなほだしい。

教員の専門性を向上させ、フィードバックする機会が不足している。

探究教育を評価できる理論と人材が欠如している。

探究活動を行うための教材研究をする時間がない

探究活動そのものは実施できるならば、良い活動だと考える。ところが、高校だけの問題ではなく、小学校・中学校から探究的な活動を統一的に実施していかないと、高校入学時に個人の活動に対する意欲や技術に大きな差が出てきてしまう。小学校・中学校が取り組んでいないとは思わないが、業務

過多になっている昨今の教育現場で、探究活動という新たな業務を取り入れよというのならば、別の業務を減らさないと不可能に近い。

レポート添削の負担が非常に大きい。このためだけの人員が必要だと思います。新しいことをするには、それなりの人とお金をかけるべきだと思います。

生徒数が多いということは、どんな教育活動においても困難になる。25人程度の少人数学級が求められる。

管理機関と管理職のリーダーシップがあれば進むが、そうでないと難しい。

本校は、各分野での取り組みを共有し、教員同士で打ち合わせを実施しています。これらの体制があっても取りまとめ役はスキルが要ります。このスキルの育成が困難です。

未だに、直接的な教科指導・問題演習の方が学力向上の上で、探究活動より必要だという教員が一定数いること

本校の生徒のレベルではそもそも生徒の実態に合わせて実施すること自体が困難である

工業高校であり、理科の教員および教育課程上の時間が少ない。したがって、工業科の実習や課題研究で探究活動を行う方が現実的である。

全教員が取り組むだけの時間的余裕の確保が必要

生徒の学力とそれに見合った教員の探究活動への指導体制

工業科の授業が主

「全校体制で探究を行う」ということに関しては時間をかければできることだが、「生徒の探究の質を向上させる」ためには、教員ひとりひとりが探究活動を「指導しよう」と思えるような意識改革が必要であるし、探究授業を準備するための十分な教材研究の時間が必要であると思う。働き方改革をある程度解決しない限り実施体制の問題は解決しづらいのではないかと思う。

教員の人数が足りない他、授業時数等も足りない。評価にも時間を要する物が多く、適切な評価までできない。

学校をあげて計画的に行っているが、教員数も足りなければ施設設備も不十分。やれというならば、全国同じようにやれる体制を国も責任を持って整えてほしい。

特になし

時間不足が最も大きい

探究活動がそもそも生徒の実態に合っていない。

ゼミ形式になるのでやはり教員数が絶対的に不足する。および生徒の実施時間も不足する。

全校体制で行うべきだと思うが、そうするには課題が多すぎる。

赴任1年目でまだ把握しきれっていません。

実験機材の不足

探究活動を行っていないのでわからない。

40 【普通科（理数科を設置していない）の学校のみ回答】

*教科「理数」と同趣旨の探究科目を学校設定科目として設置されている場合には、それぞれの内容から「理数探究基礎」、「理数探究」に読み替えてお答えください。

*複数の科がある学校の場合には、ご自分が主に属している科についてお答えください。

N=327

	回答数	割合 (%)
① 「理数探究基礎」は1年生(又は2年生)全員に履修させ、「理数探究」はそれ以後の学年で希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	8	2.4%
② 「理数探究基礎」、「理数探究」ともに希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	9	2.8%
③ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で理数領域の探究活動を実施している。	13	4.0%
④ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で文理に関わらない広領域での探究活動を実施している。	162	49.5%
⑤ 特に理数領域の探究活動は実施していない。	118	36.1%
⑥ その他	17	5.2%

⑥その他

すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で文理に限定せず探究活動を実施している。

普通科の理系生徒には、おもに理系の探究活動を実施している

軽度知的障害学校なので対象外であるかなと。

SSH校のため、独自の課題探究の授業が設定されている。

普通科の生徒のみ総合的な探究の時間を設けており、その他、2学科は課題研究を読み替えている。

学校設定科目で実施している

基礎、基礎の付かない科目のなかで探究活動を行っている。

理数を探究するクラスや分離に関わらないクラスがある。

商業科目での代替をしている

一年生は理数探究基礎で、二年生は総合探究にしている

1年生のみ「理数探究基礎」を全員に履修させ、2年次は総合的な探究の時間で文理に関わらない広領域での探究活動を実施している。

理系の中で特別なコースの生徒のみ行っている。

第三学年の選択に数学探究がある。三学年ともネイチャースタディが探求活動に近いと思う。

42 【理数科設置校の学校のみ回答】

*選択教科「理数」と同趣旨の探究科目を学校設定科目として設置されている場合には、それぞれの内容から「理数探究基礎」、「理数探究」に読み替えてお答えください。

*複数の科がある学校の場合には、ご自分が主に属している科についてお答えください。

N=81

	回答数	割合 (%)
① 「理数探究基礎」は1年生(又は2年生)全員に履修させ、「理数探究」はそれ以後の学年で希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他の生徒は、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	17	21.0%
② 「理数探究基礎」、「理数探究」ともに希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	13	16.0%
③ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で理数領域の探究活動を実施している。	4	4.9%
④ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で文理に関わらない広領域での探究活動を実施している。	22	27.2%
⑤ 特に理数領域の探究活動は実施していない。	16	19.8%
⑥ その他	9	11.1%

⑥その他

理数探究基礎、理数探究に相当する学校設定科目がどちらも理数科全員必修。

生徒の実態が合っていない。

S S H科目（学校設定科目）で実施している。

S S H事業に関する学校設定科目として実施している。

学校設定科目で実施している。

「理数探究」を探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。

普通科理数科共に、学校設定教科「探究」を1年から3年の間に継続して行っている。

1・2年次に「理数探究」を履修している。

中学校1，2年生は「理数探究基礎」、中学3年生から高等学校3年生は「理数探究」。全生徒が対象である。

44 【工業高校・水産高校・商業高校など職業科の学校のみ回答】

*[関連事項]職業科においては、「課題研究」の履修と「総合的な探究の時間」の履修が相互に互換関係となっています。

*選択教科「理数」と同趣旨の探究科目を学校設定科目として設置されている場合には、それぞれの内容から「理数探究基礎」、「理数探究」に読み替えてお答えください。

*複数の科がある学校の場合には、ご自分が主に属している科についてお答えください。

N=63

	回答数	割合 (%)
① 専門学科での専門教育に関わる「課題研究」のみ履修させている。	44	69.8%
② 専門学科での「課題研究」のほかに、選択教科として「理数」を設置し、「理数探究基礎」、「理数探究」ともに希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	4	6.3%
③ 専門的な「課題研究」のほかに、すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で「理数領域」の探究活動を実施している。	0	0.0%
④ 専門的な「課題研究」のほかに、すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で文理に関わらない広領域での探究活動を実施している。	15	23.8%
⑤ その他	0	0.0%

⑤その他

学校設定科目で実施している

基礎、基礎の付かない科目のなかで探究活動を行っている。

すべての生徒を対象に専門的な「課題研究」、一部のクラスを除いた生徒を対象に「総合的な探究の時間」での探究活動を実施している。

46 【総合学科の学校のみ回答】

*選択教科「理数」と同趣旨の探究科目を学校設定科目として設置されている場合には、それぞれの内容から「理数探究基礎」、「理数探究」に読み替えてお答えください。

*複数の科がある学校の場合には、ご自分が主に属している科についてお答えください。

N=35

	回答数	割合 (%)
① 「理数探究基礎」は1年生(又は2年生)全員に履修させ、「理数探究」はそれ以後の学年で希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他の生徒は、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	5	14.3%
② 「理数探究基礎」、「理数探究」ともに希望者又は探究クラスのような理数系に特化したクラスで実施している。その他のクラスは、「総合的な探究の時間」で探究活動を実施している。	2	5.7%
③ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で理数領域の探究活動を実施している。	2	5.7%
④ すべての生徒を対象に「総合的な探究の時間」で文理に関わらない広領域での探究活動を実施している。	14	40.0%
⑤ 特に理数領域の探究活動は実施していない。	10	28.6%
⑥ その他	2	5.7%

⑥その他

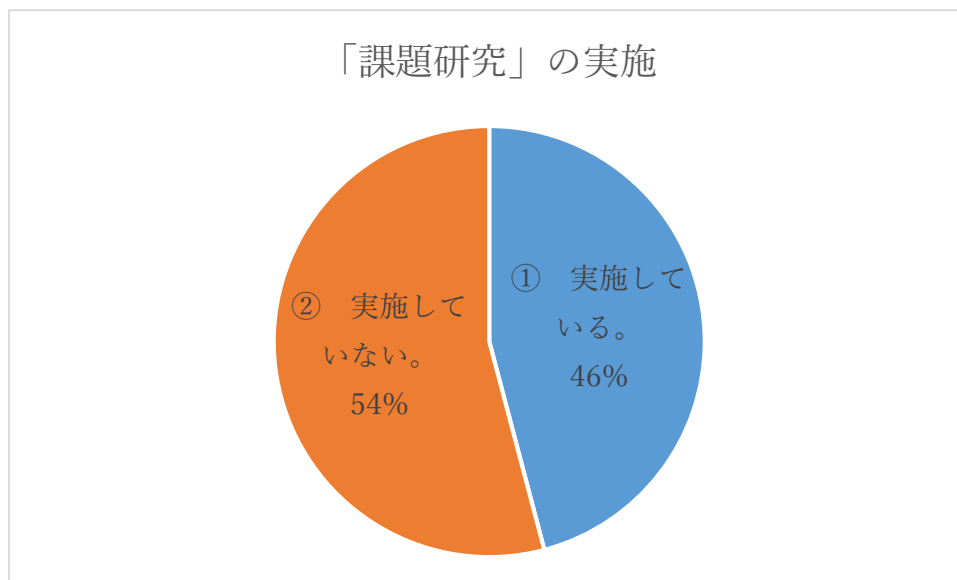
学校設定科目で実施している

以下の50については「探究的な学習の時間」ではなく「総合的な探究の時間」として回答しております。ご了承ください。

3年次生が自分の進路に関する課題研究を行っており、理数のテーマで研究する生徒が少数いる。

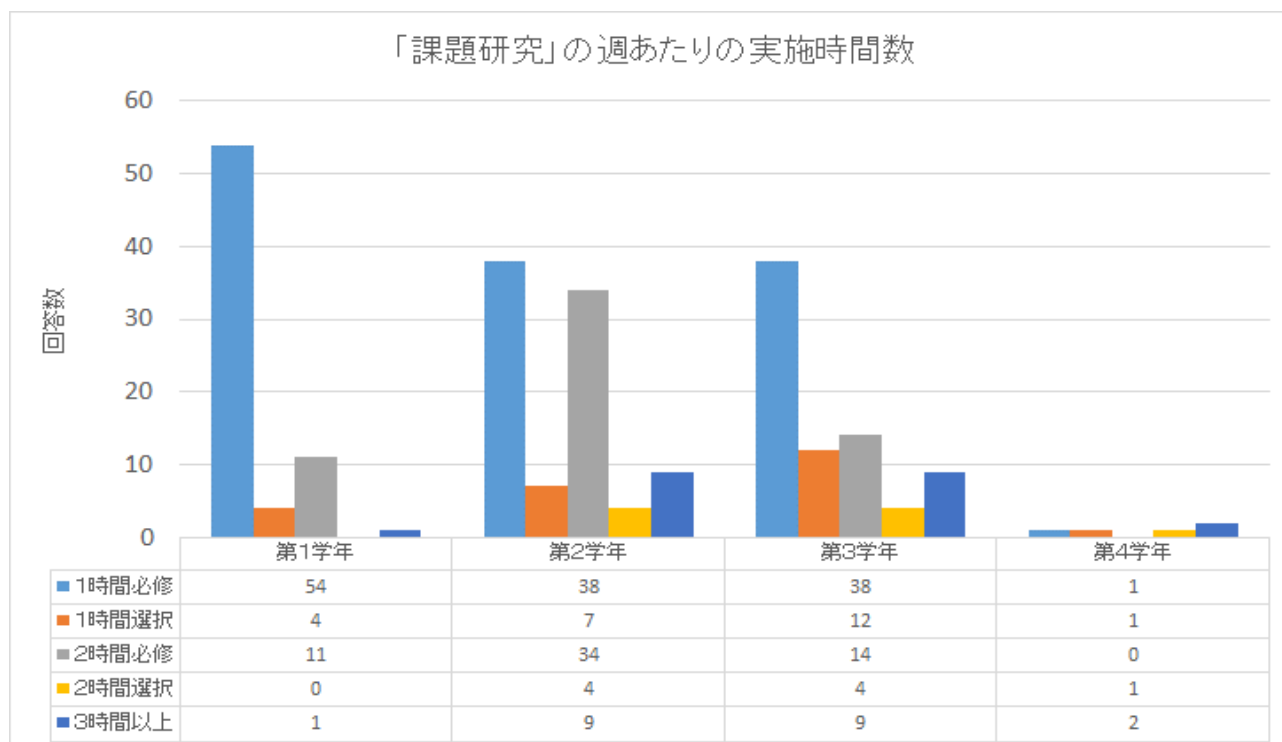
48 貴校の「課題研究」の実施についてお答えください。「課題研究」とは、生徒が自ら課題を見だし、問いを立て、仮説を設定し、それを実験調査等で検証し、結論を得て整理発表する活動を指します。

項目	回答数(人)	割合(%)
① 実施している。	184	45.9%
② 実施していない。	217	54.1%

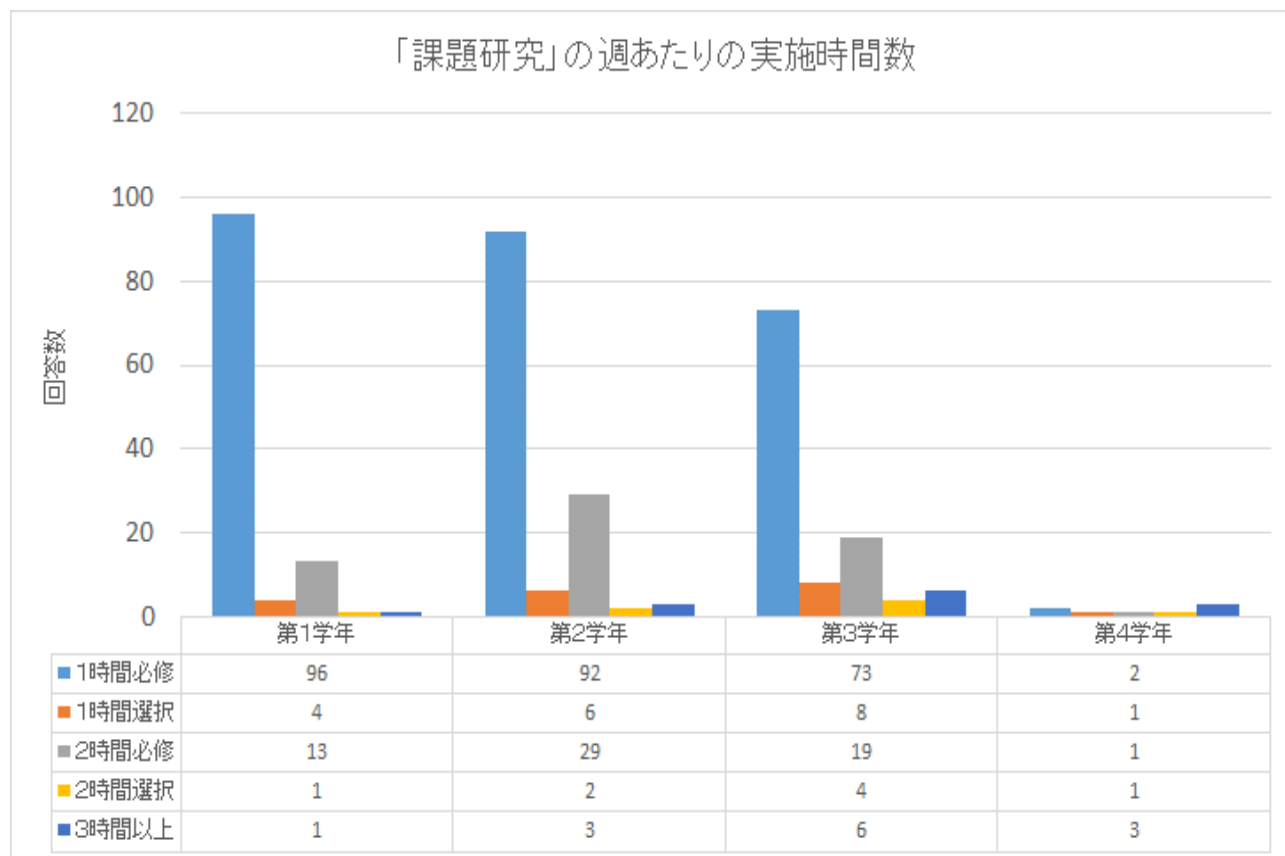


49 以降の質問項目は「課題研究」を実施している学校のみが回答しています。

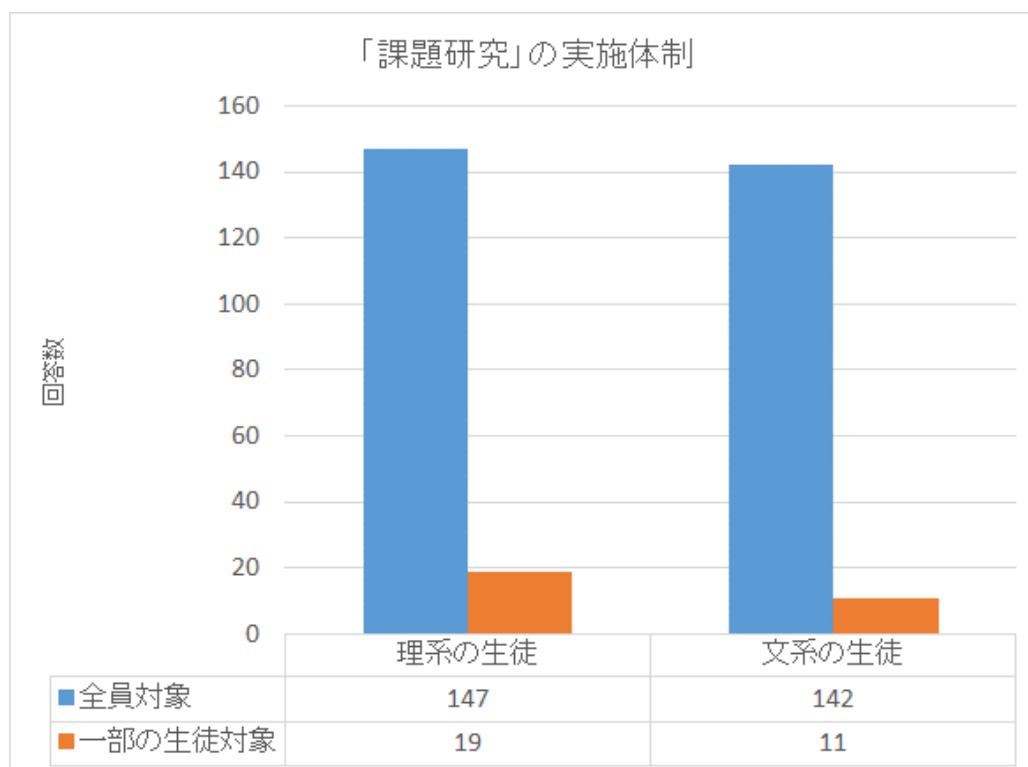
49 数学的な手法や科学的な手法などを用いる「課題研究」の週あたりの実施時間数をお答えください。実施時間数は生徒が授業時間割内で課題研究を履修することのできる最大時数を答えてください。当てはまらない場合は「なし」としてください。



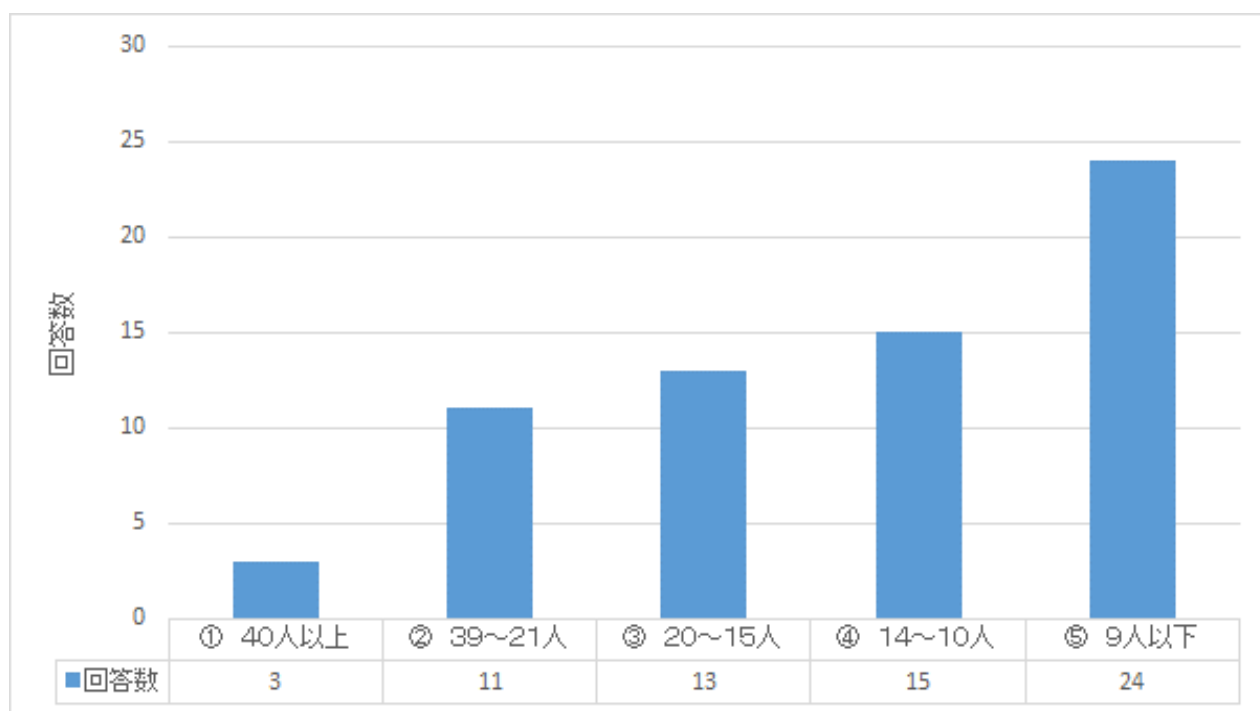
50 「総合的な学習の時間」で行う「課題研究」の週あたりの実施時間数をお答えください。実施時間数は生徒が授業時間割内で探究活動や課題研究などの探究学習を履修することのできる最大時数を答えてください。当てはまらない場合は「なし」としてください。



51 「課題研究」の実施体制についてお答えください。



52 「理数探究」を担当している先生に伺います。「課題研究」で教員1人が一度に受け持つ生徒の人数は平均何人ですか。



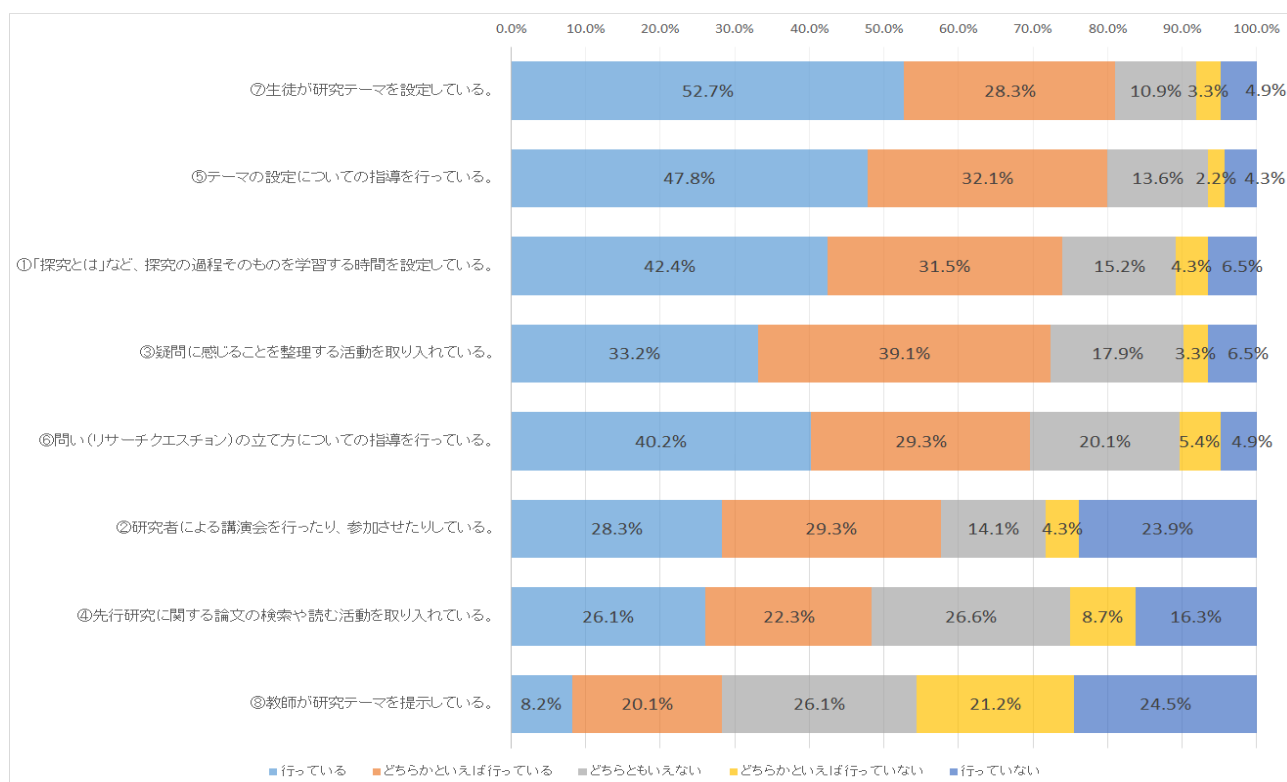
53 「理数探究」を担当している先生に伺います。「課題研究」で教員1人が一度に受け持つ生徒の理想的な人数は何人ですか。半角で数字を入力してください。

理想の人数等	回答数
20	3
15-20	1
15	2
12	3
11	1
10名以内	1
10	5
9名以下	1
8名以下	1
4人1組のグループとして2グループ、8名が限界だと思います。	1
8	2
6	3
5	11
4人(1グループ)	1
4	7
3	3
2~3	2
2	1
2テーマ	1
ケースによって異なる	1

54 生徒の「課題研究」における課題の設定の過程で行っているものをお答えください。

	行っている (人)	どちらかとい えば行ってい る (人)	どちらともい えない (人)	どちらかとい えば行ってい ない (人)	行っていない (人)
⑦生徒が研究テーマを設定している。	97	52	20	6	9
⑤テーマの設定についての指導を行っている。	88	59	25	4	8
①「探究とは」など、探究の過程そのものを学習する時間を設定している。	78	58	28	8	12
③疑問に感じることを整理する活動を取り入れている。	61	72	33	6	12
⑥問い(リサーチクエスト)の立て方についての指導を行っている。	74	54	37	10	9
②研究者による講演会を行ったり、参加させたりしている。	52	54	26	8	44
④先行研究に関する論文の検索や読む活動を取り入れている。	48	41	49	16	30
⑧教師が研究テーマを提示している。	15	37	48	39	45

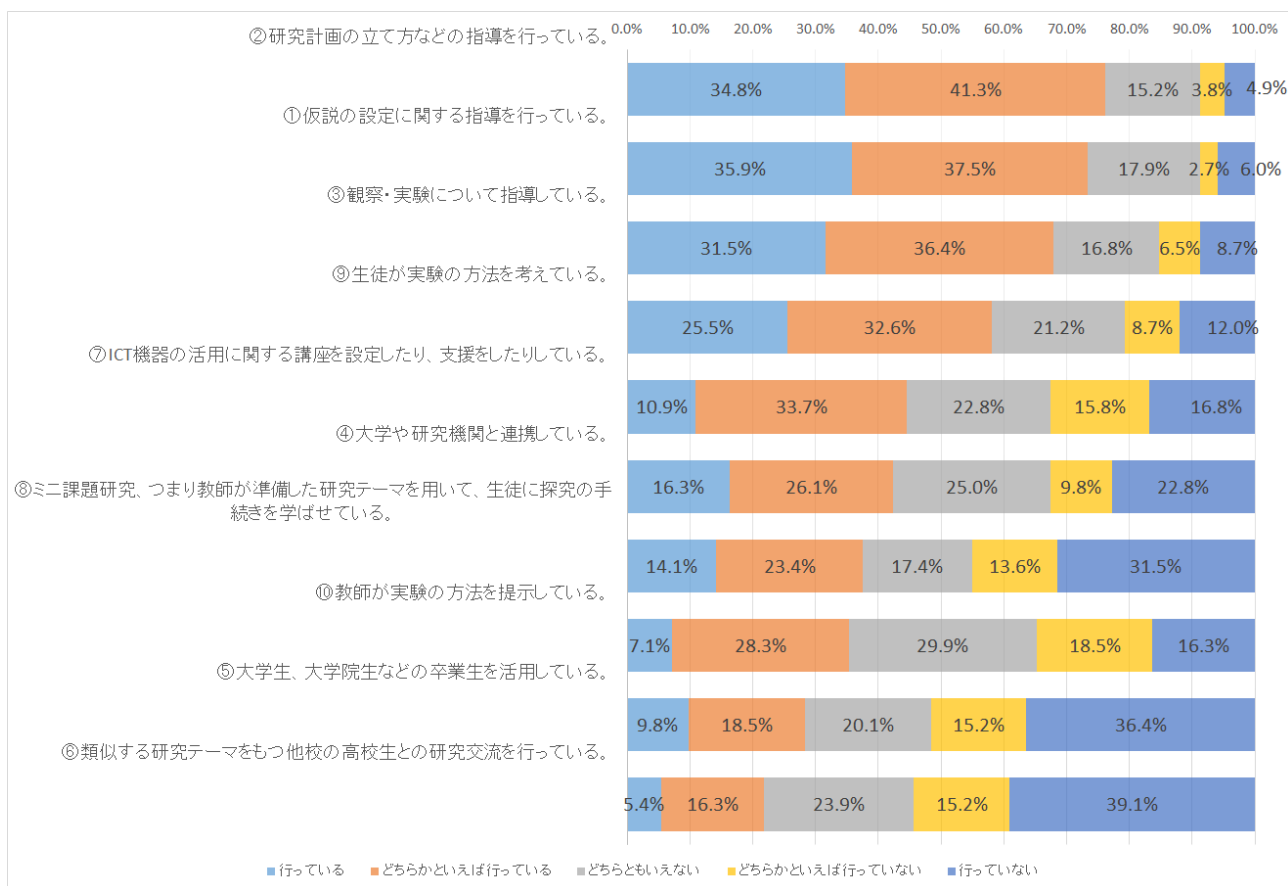
	行っている (%)	どちらかとい えば行ってい る (%)	どちらともい えない (%)	どちらかとい えば行ってい ない (%)	行っていない (%)
⑦生徒が研究テーマを設定している。	52.7	28.3	10.9	3.3	4.9
⑤テーマの設定についての指導を行っている。	47.8	32.1	13.6	2.2	4.3
①「探究とは」など、探究の過程そのものを学習する時間を設定している。	42.4	31.5	15.2	4.3	6.5
③疑問に感じることを整理する活動を取り入れている。	33.2	39.1	17.9	3.3	6.5
⑥問い(リサーチクエスト)の立て方についての指導を行っている。	40.2	29.3	20.1	5.4	4.9
②研究者による講演会を行ったり、参加させたりしている。	28.3	29.3	14.1	4.3	23.9
④先行研究に関する論文の検索や読む活動を取り入れている。	26.1	22.3	26.6	8.7	16.3
⑧教師が研究テーマを提示している。	8.2	20.1	26.1	21.2	24.5



55 生徒の「課題研究」における課題解決の過程で行っているものをお答えください。

	行っている (人)	どちらかとい えば行ってい る(人)	どちらともい えない(人)	どちらかとい えば行ってい ない(人)	行っていない (人)
②研究計画の立て方などの指導を行っている。	64	76	28	7	9
①仮説の設定に関する指導を行っている。	66	69	33	5	11
③観察・実験について指導している。	58	67	31	12	16
⑨生徒が実験の方法を考えている。	47	60	39	16	22
⑦ICT 機器の活用に関する講座を設定したり、支援をしたりしている。	20	62	42	29	31
④大学や研究機関と連携している。	30	48	46	18	42
⑧ミニ課題研究、つまり教師が準備した研究テーマを用いて、生徒に探究の手続きを学ばせている。	26	43	32	25	58
⑩教師が実験の方法を提示している。	13	52	55	34	30
⑤大学生、大学院生などの卒業生を活用している。	18	34	37	28	67
⑥類似する研究テーマをもつ他校の高校生との研究交流を行っている。	10	30	44	28	72

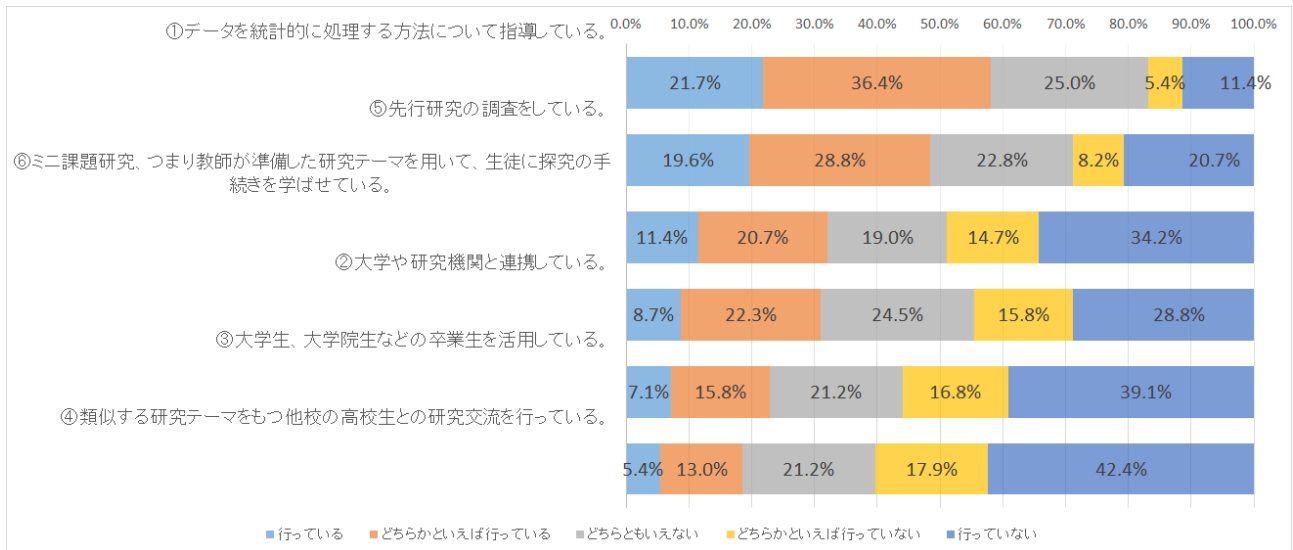
	行っている (%)	どちらかとい えば行ってい る(%)	どちらともい えない(%)	どちらかとい えば行ってい ない(%)	行っていない (%)
②研究計画の立て方などの指導を行っている。	34.8	41.3	15.2	3.8	4.9
①仮説の設定に関する指導を行っている。	35.9	37.5	17.9	2.7	6.0
③観察・実験について指導している。	31.5	36.4	16.8	6.5	8.7
⑨生徒が実験の方法を考えている。	25.5	32.6	21.2	8.7	12.0
⑦ICT 機器の活用に関する講座を設定したり、支援をしたりしている。	10.9	33.7	22.8	15.8	16.8
④大学や研究機関と連携している。	16.3	26.1	25.0	9.8	22.8
⑧ミニ課題研究、つまり教師が準備した研究テーマを用いて、生徒に探究の手続きを学ばせている。	14.1	23.4	17.4	13.6	31.5
⑩教師が実験の方法を提示している。	7.1	28.3	29.9	18.5	16.3
⑤大学生、大学院生などの卒業生を活用している。	9.8	18.5	20.1	15.2	36.4
⑥類似する研究テーマをもつ他校の高校生との研究交流を行っている。	5.4	16.3	23.9	15.2	39.1



56 生徒の「課題研究」における分析・考察・推論の過程で行っているものをお答えください。

	行っている (人)	どちらかとい えば行ってい る (人)	どちらともい えない (人)	どちらかとい えば行ってい ない (人)	行っていない (人)
① データを統計的に処理する方法について指導している。	40	67	46	10	21
⑤ 先行研究の調査をしている。	36	53	42	15	38
⑥ ミニ課題研究、つまり教師が準備した研究テーマを用いて、生徒に探究の手続きを学ばせている。	21	38	35	27	63
② 大学や研究機関と連携している。	16	41	45	29	53
③ 大学生、大学院生などの卒業生を活用している。	13	29	39	31	72
④ 類似する研究テーマをもつ他校の高校生との研究交流を行っている。	10	24	39	33	78

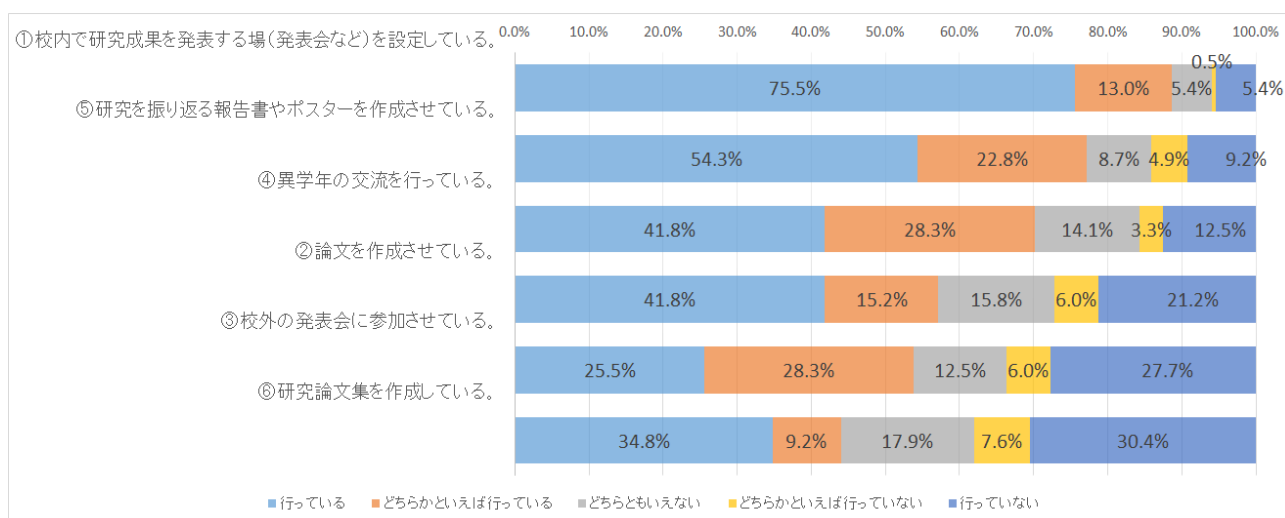
	行っている (%)	どちらかとい えば行ってい る (%)	どちらともい えない (%)	どちらかとい えば行ってい ない (%)	行っていない (%)
① データを統計的に処理する方法について指導している。	21.7	36.4	25.0	5.4	11.4
⑤ 先行研究の調査をしている。	19.6	28.8	22.8	8.2	20.7
⑥ ミニ課題研究、つまり教師が準備した研究テーマを用いて、生徒に探究の手続きを学ばせている。	11.4	20.7	19.0	14.7	34.2
② 大学や研究機関と連携している。	8.7	22.3	24.5	15.8	28.8
③ 大学生、大学院生などの卒業生を活用している。	7.1	15.8	21.2	16.8	39.1
④ 類似する研究テーマをもつ他校の高校生との研究交流を行っている。	5.4	13.0	21.2	17.9	42.4



57 生徒の「課題研究」における分析・考察・推論の過程で行っているものをお答えください。

	行っている (人)	どちらかとい えば行ってい る (人)	どちらともい えない (人)	どちらかとい えば行ってい ない (人)	行っていない (人)
①校内で研究成果を発表する場（発表会など）を設定している。	139	24	10	1	10
⑤研究を振り返る報告書やポスターを作成させている。	100	42	16	9	17
④異学年の交流を行っている。	77	52	26	6	23
②論文を作成させている。	77	28	29	11	39
③校外の発表会に参加させている。	47	52	23	11	51
⑥研究論文集を作成している。	64	17	33	14	56

	行っている (%)	どちらかとい えば行ってい る (%)	どちらともい えない (%)	どちらかとい えば行ってい ない (%)	行っていない (%)
①校内で研究成果を発表する場（発表会など）を設定している。	75.5	13.0	5.4	0.5	5.4
⑤研究を振り返る報告書やポスターを作成させている。	54.3	22.8	8.7	4.9	9.2
④異学年の交流を行っている。	41.8	28.3	14.1	3.3	12.5
②論文を作成させている。	41.8	15.2	15.8	6.0	21.2
③校外の発表会に参加させている。	25.5	28.3	12.5	6.0	27.7
⑥研究論文集を作成している。	34.8	9.2	17.9	7.6	30.4



58 54～57での各過程における支援としてその他で行っていることについてお答えください。

NPO 法人の活用

町役場と連携したり、学習成果発表会で地域や在校生に対して発表する舞台を設けることで、対外的な機会を多く設けるよう工夫している。

高校生で解決できなさそうなことに関しては手伝っている

難しいことも友達と相談する中で解決する方法を考えさせる。

探究の担当ではないので、詳細がわかりません

農業の専門教科で取り組んでいます。

特記事項なし、特になし 2

自己肯定感を持たせる

生徒の相談には随時乗っている

研究が行き詰まる可能性を考慮し、できる対策を事前に考えている。

課題研究の授業を担当する教員は生徒20人当たり1人。6クラスで13人の教員が研究の進め方や論文の書き方を指導し、進捗状況管理する。さらに全教員が、教員一人当たり5～6人の生徒を担当し、研究の中身の指導をする。

課題設定、仮説設定、検証計画の立案、結果・考察記述、発表、論文記述の各場面で評価規準を明示した相互評価を実施し、学年全体で記述、評価を共有している。

地元市役所、商工会議所、ライオンズクラブ等との連携

研究計画書を生徒に作成させている。

59 課題研究の指導に当たって生徒の主体的な取り組みにするために特に先生が心掛けておられることや工夫されていることがあれば自由にお書きください。

生徒に考えさせてから、教員の意見を伝える。その後議論して、最適なものを実行する。

生徒の興味・関心を尊重する。エ手間が難しくなり過ぎないようにしている。

生徒の希望を尊重するが、高校レベルでできないことははっきりと伝える。

テーマはできるだけ生徒の興味・関心に応じて設定させている。本校では1年次で物理基礎の履修がなく、物理を全く履修していない状態でのテーマ設定となるためテーマの設定自体がかなり厳しい。できる限り閉鎖的な空間ではなく、他の機関や生徒・教員と関われる開放的な空間づくりをイメージしています。

生徒への問いかけを意識している。

学校外のリソースを上手く活用し、リアルな、探究活動を行うこと。

生徒との対話、生徒がやりたいと申し出たことをできる限り実現することです。

とにかく行動してほしい。失敗したら、やり直せばいい。

生徒の問いに寄り添って、教員側で問いをねじ曲げないようにしています

「まずやってみよ、失敗はない、動きながら考えることで課題が見つかる」と伝え続ける。生徒の探究を面白い。生徒が必要な時に必要なスキルを伝達する。

初めからヒントを与えたり結論を伝えず、生徒に探究のテーマや方向性を出させることで、深く思考する機会が多くあるように心掛けています。

不完全な研究でも、生徒の主体性と意欲に沿って指導している。

得られた結果に対して自分の言葉で表現する能力を磨かせること。

できるだけ口を挟まないようにしている。

研究テーマを生徒が志す（志望する）学部・学科の学びに合わせて設定しています。

卒業後の生徒の進路選択と関連した課題研究の実施を意識しています。

あまり口を出さないようにしている。

日常生活から疑問を見つけるよう指示をしている。

生徒自身の思考力・判断力・表現力を信じる

生徒とのコミュニケーションを活発に行い、直接話し合う時間を多く取り入れること。

課題設定を生徒自身で行わせる（時間を十分にかける）

特にありません

特記事項なし

自由と責任。生徒自身の頭を働かせ、まずは実行して前に進めるように働きかけ。振り返りの際に、今回の進展と次の実行計画を述べさせる。+安全確保のために報告、連絡、相談。

最後までやり遂げるように励ましている

実験計画を生徒がたて、まず実行してみる。結果を考察して反省を生かすときに教員がアドバイスを

する。探究活動のヒントとなるように、関連する書籍や、過去の新聞記事などを生徒にリスト化して渡している。

課題設定の目的を明確にさせている

生徒の主体性のサポート

課題の設定の段階で生徒と密に話をする

生徒のちょっとした疑問、興味になるべく目を向け、その疑問、興味を広げられるように生徒に向き合うようにしている。

多く口出しをしない。

生徒のなかにある疑問などを活かせるように、問を投げかけ続けるようにしている。

生徒の興味関心を大切にしている。教師主導にならないように。

まずは、本人たちの考えを尊重し、行き詰まり相談に来た時に適切なアドバイスができるよう準備している。

生徒の興味・関心に合ったテーマを設定させる。教員の意見は押し付けず、教員は生徒の考えを引き出す役割を実施する。

生徒自身で気づくことも少なく、ネット検索で使用するキーワードも単純すぎて学術的な内容の文献に行きつけないことが多い。生徒と一緒に図書室に行き本を一冊借りさせて、研究内容に関するキーワードとなる知識を身に着けさせるようにしている。

地域探究型の課題研究がメインです

データが必要なのは分かりますが、さすがに調査項目が多すぎます。現場の状況を想像してください。心理的安全性を確保し、生徒たちが対立とジレンマを乗り越えて協働できるようにすること。

指導を行わないようにしています。生徒が受け身にならないように対話を大切にし、背中を押すことに徹しています。

たとえ失敗したとしても、教師は生徒の活動のサポート程度にとどめておくこと

効率は悪いが、教師主導ではなくて、生徒主導のテーマ設定にする。

「課題研究をやらせている感を持たせない」ように注意して指導している

文献調査の時間をしっかり取り、「事実」と「自分の考えたこと」を確実に分けてレポートを書かせるようにしている。これがあることで、生徒が先行研究や既知の事実をもとに発展的に考えられるような土台を作っている。

生徒の設定した課題のテーマが大きすぎると、焦点を絞るように促したり、生徒との会話から真に調査したいテーマに近づくように指導してる。

生徒がやりたい研究ができるようにテーマ設定に時間をかける。

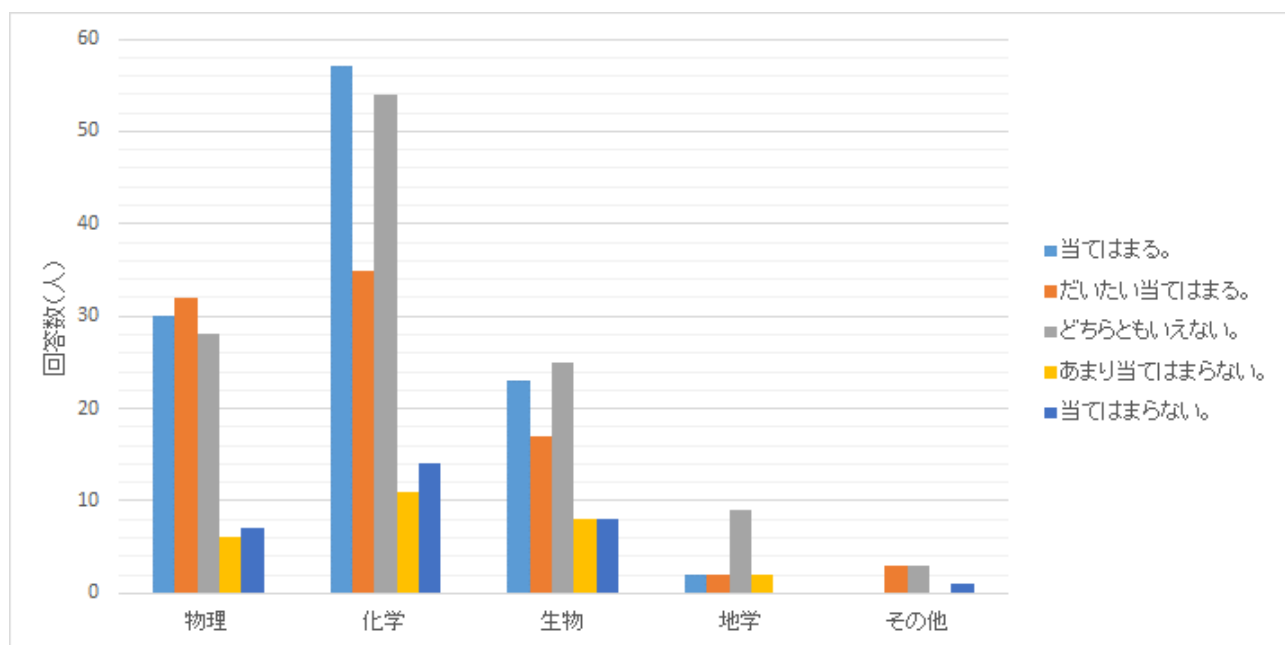
[2] 生成 AI

学校の所在する都道府県名をご記入ください。

都道府県名	回答数	都道府県名	回答数	都道府県名	回答数
大阪	38	山口	16	京都	5
千葉	34	和歌山	13	岡山	5
熊本	27	長崎	13	神奈川	2
群馬	25	秋田	13	福井	1
愛知	23	広島	12	静岡	1
富山	22	奈良	11	佐賀	1
滋賀	22	石川	10	茨城	1
埼玉	22	山梨	10	愛媛	1
兵庫	20	北海道	7		
東京	17	高知	5	合計	377

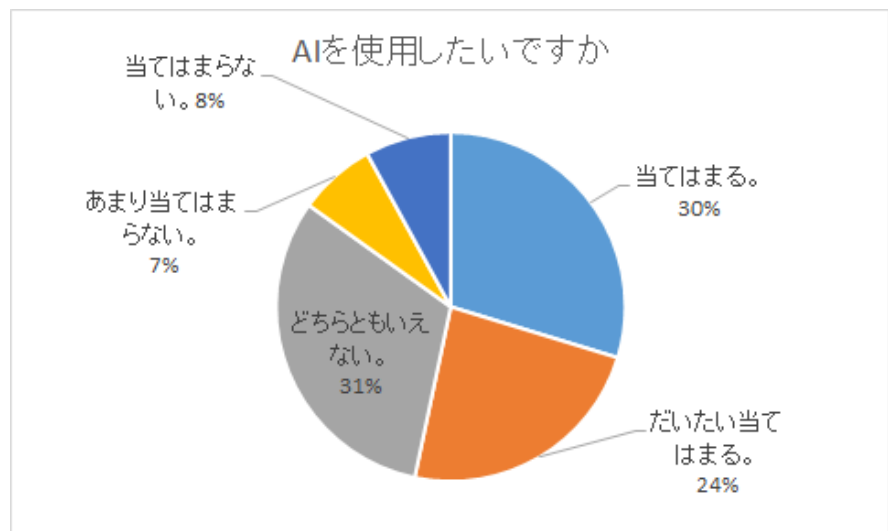
4 生成 AI を活用してみたい。

	当てはまる。 (人)	だいたい当てはまる。 (人)	どちらとも いえない。 (人)	あまり当て はまらない。 (人)	当てはまら ない。(人)	合計 (人)
物 理	30	32	28	6	7	103
化 学	57	35	54	11	14	171
生 物	23	17	25	8	8	81
地 学	2	2	9	2	0	15
その他	0	3	3	0	1	7



全体

項目	人	割合
当てはまる。	112	29.7%
だいたい当てはまる。	89	23.6%
どちらともいえない。	119	31.6%
あまり当てはまらない。	27	7.2%
当てはまらない。	30	8.0%



生成 AI を活用してみたい。(全体)

5 4で回答された理由について記述してください。

(1)「当てはまる」理由

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](https://userlocal.jp)

- ・今後の社会で必要になる技術であるから
- ・活用方法を考える価値があるから
- ・最新技術を活用したい。
- ・そのうちインフラになり得ると感じ、子供たちに指導する前に自分でも使っておきたいから。
- ・私的に ChatGPT 4 を 6 ヶ月、利用してきた。このような凄い AI が生まれたのは事実である。世界に後れを取らないように、これを使う授業を設けても良いように思う。サイエンス分野でこのような技術を使う能力を身に付けないということは、未来を担う生徒の不利益となる。
- ・生徒に多様な技術にふれて欲しいため
- ・自分でも仕事で使えるなど感じたため
- ・新しいものを授業で取り入れ、生徒に関心を持ってもらいたい。
- ・どのようなことが可能であるのかを知りたく、また生徒の学習促進にも活用できればと思う。
- ・興味があるから。
- ・知らなければいけないツールだから
- ・物事の良し悪しは活用してから判断したいから。
- ・授業で使えるかもしれないから。
- ・生徒のためになるか判断するため
- ・簡単には入手できないような（入手不可能な）画像や動画をオリジナルに生成できるため
- ・実際に使ってみることで活用法を見出したいから
- ・やったことがないので経験しておきたいから。
- ・時代の流れについていくため
- ・生成 AI の可能性を探りたい
- ・現実的な選択肢として今後一般的になっていくため
- ・必要な教材を短時間で作成できる可能性があるため。
- ・まずは使ってみないことには始まらないから。
- ・生徒への問いかけや説明の様々な方法など参考になるから。

- ・活用しています
- ・様々な場面で有効であることを感じているから
- ・感情の入らないように観点別評価に利用して、観点別評価の負担を減らして、教員の働き改革に活用したい。今のままでは教員の仕事は増すばかり。教員志望者は減少するばかり。
- ・何か新しいことができるかもしれないから
- ・新しい技術を学習に使うことは避けられないと思います。
- ・AIで作られた問題や文章に興味があるから。
- ・教材研究の時間短縮のため。
- ・おそらく、この先、使い方を考えながら、様々な場面で使っていくことになると思うから。(使い方によっては便利なツールであると思うから)
- ・今後、生成AIを利用したものが主流になっていくと思われるため。
- ・実験の考察をする際の参考としてほしいため。文章作成の参考にしてほしいため。
- ・単純に興味がある
- ・教育の場面で活用できると期待しているから
- ・これからの科学技術の発展に寄与していくと考えるため
- ・生徒の論述課題の答え合わせなどに活用したい
- ・新しいテクノロジーなので、使ってみない事には判断ができないから。
- ・よし悪しは別にして、今後必要となる可能性がある技術の修得は必要である。
- ・生成AIを使いこなす力が今後必要となるため
- ・使うのが当然の社会になるので、授業でも使うべきだと思う。
- ・思考の妥当性などを検証したいから
- ・すでに活用しているから。
- ・無駄な時間を省く
- ・作業効率化が図れると考えるため
- ・単純に興味がある
- ・業務の効率化
- ・探究的な学びの導入として論点整理に使える
- ・授業展開を広げられる可能性があるから
- ・止めても生徒は使います。教員も勉強し、正しく使う方法を教えるべき。
- ・画像生成系はSARTRASの縛りがなく扱いやすい。問題生成も有能で活用しやすい。
- ・最新の科学技術であり、今後様々な産業での利用が考えられるから。
- ・煩雑な校務処理に対して、業務軽減のツールとして活用が期待できるから。生徒の活用方法については、今後、自分のスキルを上げてから検討する。
- ・説明を映像化することに興味があるから
- ・これからの社会で必須の技術になると思う。
- ・教育活動に活用することで、生徒のどのような資質能力の育成につながるのか知りたいから。
- ・一度体験してみたいから
- ・自ら調べ、確認する場面では非常に便利である。
- ・業務の効率化のため
- ・より学習効果が高まる指導につながるかを試してみたいから。
- ・どのようなものか勉強したい
- ・どのような活用ができるのか、まずは試してみたい。また、仕事の効率が上がるのであれば活用したい。
- ・使い方がうまくなるように努力することが、教育者としての技量に通ずるようにも感じるため
- ・探究活動で使える

- ・使ってみないとどのような活用ができるかわからないが、使わない、生徒に使わせないということは難しい。なので、どう使えばいいのかを前向きに考えたい。
- ・生徒の提出物作成に利用したい。自作のテキストの一助としたい。
- ・最新の技術を取り入れることが特に理科の指導においては必要だと考えているから。
- ・自分の考えている方向が間違っていないかをチェックするために利用。
- ・正しく使えば便利そうだから
- ・今後、利用せずに生活するすべが見当たらないから
- ・最新の技術を学び、活用することは、理科の使命でもあると考えているから。
- ・教育分野において活用の可能性が考えられるため。
- ・記述文章の添削をしているが、もっと良い文面があるなら指導に役立てたい（教員の指導のための活用）。
- ・新しいものを使わずに「よくない」という判断はしたくない。今までにないものではあるので、どのような活用が有効で、どのような活用に危険があるかということは慎重に見極めていきたい。
- ・使ってみないとその強みを弱みもわからないから
- ・新しい技術を恐れず、まずは使って可能性を探りたい。
- ・使ったことがないので興味がある。
- ・新しいものを取り入れてみたいから。可能性を知りたいから。
- ・仕事上の時短や効率化につながるから。
- ・今後、社会が生成 AI を活用するのが当たり前になっていくと考えられるため、使い方を学ぶ場を提供する必要があると考えるから。
- ・話題になっているツールだから。
- ・情報の精査は必要であるが、多くの情報を得ることができるから。
- ・どのくらいの精度を持つのか興味があるため
- ・業務削減
- ・活用できる人を育てたい
- ・理科の実験や探究から分かることを、データ分析の観点から考えさせたい。条件を変えた際の結果予想を計算させたい。
- ・便利だから
- ・生徒たちの調べ学習や自身の教材研究に利用したい。
- ・生成 AI のあらゆる可能性について興味があるし、無視はできないから。
- ・生成 AI を利用することにより、作業の効率化
- ・新しい技術に関心があるから
- ・生成 AI の教育をしなければならないから
- ・業務の効率化や学習教材の多様化のため
- ・業務効率の改善を期待している。
- ・どのような活用方法が考えられるか様々な角度から質問等をして確認をしてみたい。
- ・活用の仕方ですばらしいメリットがある
- ・1人1台 chromebook が配置されている学校なので、活用してみたい。
- ・条件指定をきちんと行えば思考支援ツールとして役立つと思われるため。
- ・調べていくときに条件を絞り込んでくれるところが便利だが、データが古い。
- ・最新の検索方法である
- ・AI を用いた最新技術ではどのようなことができるのか自分自身で知っておきたいから。
- ・業務の効率化 興味関心
- ・新たな教材としての可能性を探りたい
- ・膨大な資料の検索・要約などへの活用、実験データの処理などへの活用が期待される

- ・授業プリントと定期考査問題作成の作業効率を高めるため
- ・活用することで、日々の教育活動においてプラスになることがありそうだから。
- ・授業の向上のため

(2)「だいたい当てはまる。」理由

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](#)

- ・功罪どちらも理解・体験する必要があるため
 - ・時代の流れに乗りたいから
 - ・使ったことがないから。
 - ・業務の効率化と教育活動の深化を図るため
 - ・現在、世の中でどんどんこういったものが出てきていて、生徒が当たり前に触れられる状況であるから、知っておく必要があると考える
 - ・どういう形で授業に活かせるかはわかりませんが、私自身興味があるからです。
 - ・選択問題の選択肢を生成してくれる
 - ・教育活動に有効なものであると判断できれば、活用したい。
 - ・どんなことができるか使ってみたいから。
 - ・活用することでより深い探究につなげることができそう
 - ・今後、生徒が卒業した際に必要となるスキルだと考えるからです。
 - ・興味がある
 - ・ChatGPTのようにネット上の情報をまとめて得られるのは便利だから
 - ・実験の考察をするにあたりどのような答えが出て、どれを選択出来なければいけないかを考えることが出来そうなため。
 - ・ポスター作りのためにイラスト作成を AI でしたことがある。著作権の問題で既存のものは使えないから
 - ・これからの時代に必要と感じるから。
 - ・テクノロジーへの興味
 - ・新しい技術を活用することは、今後にとって大切だと思うから。
 - ・強力なツールになりそうだから。
 - ・なんとなく。新しもの好きで興味があるから。
 - ・特に校務に関することではまだ使用したことが無いから。
 - ・生成された文章などに温かみを感じないので、場面によって使い分けたい。
 - ・授業にどのように使用できるか興味がある。
 - ・様々な可能性を持っているから
 - ・便利なものは使いたい
- いろいろな可能性があるため
- ・便利そうだから。
 - ・多様な考え方を知る機会として捉える
 - ・うまく活用できれば、おもしろそうだから。
 - ・志望理由書の作成指導が大変なため。

- ・作成文章等の添削に役立てたい
- ・効果的な活用ができれば、時短になったり自力では難しいこともできる可能性があるから。
- ・何ができるか確かめたい。実験ビデオを英語にしたり、わかりやすいキャプションをつけたりできないかやってみたい。
- ・今後そのように進んでいくであろうと思われるから
- ・生成 AI を活用することで生徒の理解度を上げることができれば活用したい。
- ・表現力の育成や大学受験時の口頭試問の練習等に活用できる可能性があるから
- ・効果的な利用ができるのであれば、活用してみたいから
- ・業務や授業で活用できるか試したい
- ・オリジナル問題の作成などが簡単にできる。
- ・今まで思いもやらなかった新しいアイデアに出会えるかもしれないというきたい
- ・授業内容の幅が広がると考えるから
- ・くふうしだいで様々な活用法がありそうで面白いとは思う。
- ・生徒が力を入れるべきこと、手を抜いて AI を頼ってもよいことを区別して授業の効率化を図りたいです。
- ・業務の効率化を図りたい
- ・巧く使いこなせば、授業に役立てそうだから
- ・新たな視点の開拓、AI の学習能力を知りたい
- ・実験設備が学校のものでは不十分の可能性があるので。
- ・まだ利用したことはないが、流行りのものを使いながら、間違いを探す活動など、生徒が楽しく考える機会を作ることができればと考えております。
- ・便利なものでこれからの時代に不可欠であると思われるので
- ・今後、多かれ少なかれ対応が必要になると考えられるから
- ・使い方次第
- ・業務改善、生徒への刺激、他教科（情報）との横断的指導
- ・時代の変化に対応するために
- ・何か利用方法はありそうだし、今後の社会においては必須のアイテムだと思うから
- ・考えるきっかけやヒントが得られれば良いのではないかと考えるから
- ・仕事量の軽減のため。
- ・既に生徒の中には生成 AI を利用してレポートなどを作成している者もおり、リテラシーを伝えたり考えたりする必要性を強く感じているため。また、学校業務において有効な活用法があるかもしれないから。
- ・今後生成 AI も一般的なものになるだろうから、どのように使えるか興味がある。
- ・使い方によっては今後主流になっていくと思っているため
- ・見えない分子構造や物質の同定方法などの参考にしたい。
- ・今後各所で活用されていくものであるだろうから、その仕組みは知っておきたい
- ・授業で用いる教材作成の時間が短縮できる可能性がある為
- ・授業の準備などの時間が短縮できれば使用してみたい。
- ・どの程度の正確性があるか知りたいため
- ・文章の添削などを、教員の手を借りず生徒自身である程度進められるから。

- ・使ってみないことには、良いか悪いかわからないから
- ・生徒は将来的に新技術にも適応していくと思うので、先に触れさせてみたいと思います。
- ・プログラミングなど、習得難易度が高いものを容易に利用できるため。
- ・生成 AI の活用によって、授業の幅が広がるのではないかと考えたため。
- ・大学受験指導に活用したい
- ・保護者への同意も必要なので、慎重に検討したいが生徒に積極的に使わせてみたい
- ・長所、短所はありますが、まずは活用することを考えてみたい。
- ・できることの可能性を調べたい
- ・教育活動においてどのように活用できるのか、また問題点などについても調査したい。
- ・生徒に行わせにくい実験や実験を行うだけでは定着しにくい内容に活用したい
- ・興味本位
- ・わかりやすい説明や発問をつくってくれるのであれば利用したい
- ・興味がある
- ・今後、活用する流れになると感じているから
- ・業務の負担を軽減できるから
- ・授業で使ってみたい
- ・多様な考え方を知りたい

(3)「どちらともいえない。」理由

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](https://userlocal.jp)

- ・授業ではなく部活動での活用が生徒の創造性の活性化につながると考えます。
- ・生徒のよりよい理解になるよう、試行錯誤で IT を用いて授業を行っているが、新しいものを取り入れるのには時間と努力と労力が必要だから。
- ・活用の利点は理解できるがその信用性と個人情報保護の観点から今だ明確化されていないので
- ・正確性に欠けるが、翻訳に活用できる。
- ・興味も感じるが、面倒も感じているので
- ・メリットとデメリットが同じようにあるから
- ・利用することで、生徒自身が自らの考えを持つ意識が薄れてしまう恐れがあるため
- ・当たり障りのないものは作れると思うが生徒に合わせたものを作るのは難しいと考えているため。
- ・今のところ活用する機会が無いので
- ・高校理科では、論文等で発表され世界的に認められ、確立されたものを扱っている。なので、あくまで仮説を立てたものが、的外れではないかどうかぐらいにしか使えないのではないかと、思うため。
- ・自身の授業づくりの一部分を任せることができ負担軽減の一助とすることができる一方で、生成 AI が事実とは異なる情報を生成するケースもありそのチェックの部分で負担増になる場合やチェック漏れをする恐れなどが考えられるから。
- ・指導科目において生成 AI をどのように活用すれば有効であるかイメージが全くできないため。
- ・今後どんな進化をしていくのか、漠然としたイメージしか湧かないため
- ・便利だと思うが・・・

- ・将来的に活用すること自体は避けられないと思うが、生徒がレポート作成に使うと考えることをしなくなる恐れがあるため。
- ・AIのバックグラウンドにあるビックデータの中に、誤情報や意図的に作られた悪意ある情報などが存在するため、事実を証明する理科という分野と反する部分で躊躇している。
- ・可能性は感じるが、勉強不足である。
- ・授業で率先して使いたいとは思わないが、普及していくなら使い方を教える必要がある。
- ・業務の効率化の為に使用してみたい気持ちはあるが、どのような場面で使用できるのか分からない。
- ・どのように活用したらよいのか、具体的な活用方法を理解していないため。
- ・まだ生成AIについて状況等を把握できていない。
- ・業務の削減につながるか見極めてからでよい。
- ・何が出来るのか具代的にわかっていないため。
- ・教科書を終わらせることもギリギリで、時間が作れない。
- ・活用法、効果など確認してから検討したい。
- ・まだ学問的に高度な質問には答えられないように思う。
- ・自分自身がまだ詳しく理解していないので。
- ・理数探究等の探究テーマを教えてくれるわけではないから、答えの決まっていることしか教えてくれないから
- ・よくわからないから
- ・よくわからないため
- ・使ったことがないので、自分自身がよくわかっていない。
- ・どんなとき使えるか分からない
- ・活用の用途が思いつかない
- ・まだよくわからないので。
- ・様々な個人情報、著作権等の情報を知り得たり、知らぬ間に引用してしまう可能性。
- ・実際に使用したことがなく、どのようなものがわかっていないため
- ・情報が錯綜していて判断し兼ねるため
- ・興味もあるが、頼り過ぎたら嫌だから。かつ、わくわからない。
- ・レポート作成に活用されると、生徒のスキル向上につながらない
- ・未だ生成AIの詳細等を理解できてないため。
- ・使用方法がよくわからないため
- ・生成AIについて詳しい内容が現場に降りてきていないため。
- ・まだ何が出来るかがよくわかっていないため。
- ・よくわからない
- ・正しく活用する上であれば、有益な情報ツールになると考える。
- ・どんなものかまだ実態がわかっていない
- ・なるようにしかならん。石斧が核兵器に勝てるわけがない。扱いをどうするか。
- ・まだよくわかっていない
- ・近年話題のものを授業に取り入れることで、生徒の興味・関心を引くようなものができるかもしれないため
- ・活用方法が思いつかない。

- ・不確かな情報も含まれるから使えないが、アイデアを求めるときには使える。
- ・可能な限りほんまもんを見せて授業をしたいので生成 AI の活用は未定
- ・よくわからないから。
- ・目的によりますし、まだ使ったことがないので、どんな有用な使い方ができるかアイデアがまだ浮かびません。
- ・生成 AI については、活用する場面や目的にいろいろな課題があると言われているが、まだ活用したことがないためわからない。
- ・精度や弊害がわかりにくい。
- ・現在、生成 AI を活用できるだけの知識と技術をもっていない。
- ・どういうものか理解していない
- ・具体的な活用方法が思いつかない。手軽に授業で扱えるなら取り組んでみたい。
- ・著作権問題など、ルールが定まっていない
- ・活用しているが、場面は限られている。テキストの場合は英文で入力すれば良いものが得られることもあるが、画像等の場合、想定していたレベルのものが得られないことも多い。高校生物に利用できる情報は十分ではないのだろう。現状のままなら、限定的な利用にとどまる可能性が高い。
- ・使用したことがないためわからない
- ・生成 AI をよく理解していない。
- ・不確実性があるため
- ・生成 AI は、一見最もらしいが平然とフェイクを出力する。それを踏まえての活用方法をまず確立すべきではと考える。
- ・自身のスキルや活用方法に課題がある
- ・事例が少なすぎる
- ・興味はあるが、活用方法や長所・短所がまだわからない
- ・判断材料が少ないので未定
- ・生成 AI 利用の方法や実践などを自分自身が、まだ学べていないから
- ・まだ自分が活用したことがないため。
- ・よくわからない。他校の事例を見てから検討したい。
- ・あまり必要性を現在感じていない
- ・使い方が分からない
- ・簡単に使えるようなものがあるのか、よく知らないから。
- ・指導に活用するというより、業務の負担を減らすという観点からは活用したい。
- ・何ができるのかは使用してみようと思うが、活用の目的が現在のところなく、目的があれば使用する可能性はある。
- ・どのように使えるかまだ良くわからないが、活用して様々な面で効果があるようなら活用を検討したい。
- ・あまり詳しく知らない
- ・どのような活用ができるのか、まだよくわからないから
- ・生成 AI に関する知識があまりなく、教科に関連させて用いる構想を練ることができないため。
- ・活用方法がよくわからない
- ・自身が理解が不十分

- ・使ってみたいと思うが、何に使えば良いか分からないから。
- ・自分の中で使用する目的がはっきりとしていない。
- ・まだ生成 AI についての理解が浅いため。
- ・自分自身がよくわかっていない、何ができるのかが想像できない。
- ・まだ不明な点が多いため。
- ・どのように利用していくのかが明確に見えていない
- ・まだどんなものかよく分かっていないから。
- ・活用の仕方を思いつかない。
- ・生成 AI を正確に理解していないため
- ・生成 AI についてまず理解する必要があると思っているから。
- ・生成 AI がどういうものなのかよく把握していない。
- ・扱うにはまだ、自分自身、生成 AI への知識が足りないため
- ・どのようなものでどんな風使えるか、勉強不足で理解には至っていないため。
- ・今のところ勉強する時間がない
- ・使う場面のイメージが持てないから。
- ・実際の実用例を見ていないため
- ・教科指導で活用できる素材等を作成できるかわからない
- ・活用を目的に使ったことがない。
- ・生成 AI についてあまり知識がないため
- ・すでに利用しているが、得手不得手があるから
- ・授業で使用する前提では、誤った内容が含まれる可能性のあるものは使いづらい。また著作権の問題がある程度解決しないと学校現場での使用は難しいのではないかと。しかし個人的には興味はある。
- ・現物どころか、存在自体も知らない為

(4)「あまり当てはまらない。」理由

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](https://userlocal.jp)

- ・思考力、表現力の成長の妨げになる。
- ・必要性を感じない
- ・間違いないのだろうとは思いつつ、正当性の保障に疑問をぬぐいきれない
- ・まだどういうものなのか、理解ができていないため。
- ・解答が不十分なため
- ・使ったことが無いので、わからないことと文章を作成するような場合のコンピュータを信頼していない。
- ・人間の模倣を丁寧にできるだけ人間の様に間違えるのであれば人間で良いため。学習データの作成者に対して法的に問題ないとされていたとしても名誉や金銭的な還元がされないことに対してよしとする倫理観を持っていないため。
- ・活用するメリットを感じる場面がまだない。
- ・文章構成能力が低下している状況において、更なる格差が生じると考えるためです。
- ・自身かまだ活用していない
- ・そもそも活用する場面が具体的に思い浮かばない。

- ・現状の AI の仕組みから考えると信用のおける資料が生成される裏付けがなく、できた文言や絵はかなり高い確率で真実っぽいデマだと考えなければならない。遊びや表現の一部としてしか使えないのではないか。
- ・使用していないから
- ・運用面での問題が多いと感じるから
- ・扱い方や使用のルールづくりに、まだ議論の余地があるように思われる。
- ・现阶段では精度が課題。作られたテキストや画像等が本当に教育現場で使っているものかを精査するのが二度手間。今後生成 AI の精度が上がれば活用を検討する。
- ・生成 AI がどのようなものかわからない、生成 AI を理解するための時間と気力が足りない
- ・利用場面が思いつかないため
- ・生成 AI の具体的な機能が分からない。導入、周知までハードルが高そう。
- ・使う状況がイメージできない。
- ・有用な活用方法が思いつかない。
- ・理科の授業での活用法が今のところ思いつかないため。生成 AI について様々な課題があると考えられるため。
- ・特に活用したいと思わない
- ・教育活動には不必要だと感じてしまうから。
- ・現時点で理科教育で活用する場面がイメージできないから
- ・活用方法のイメージがまだあまりない。

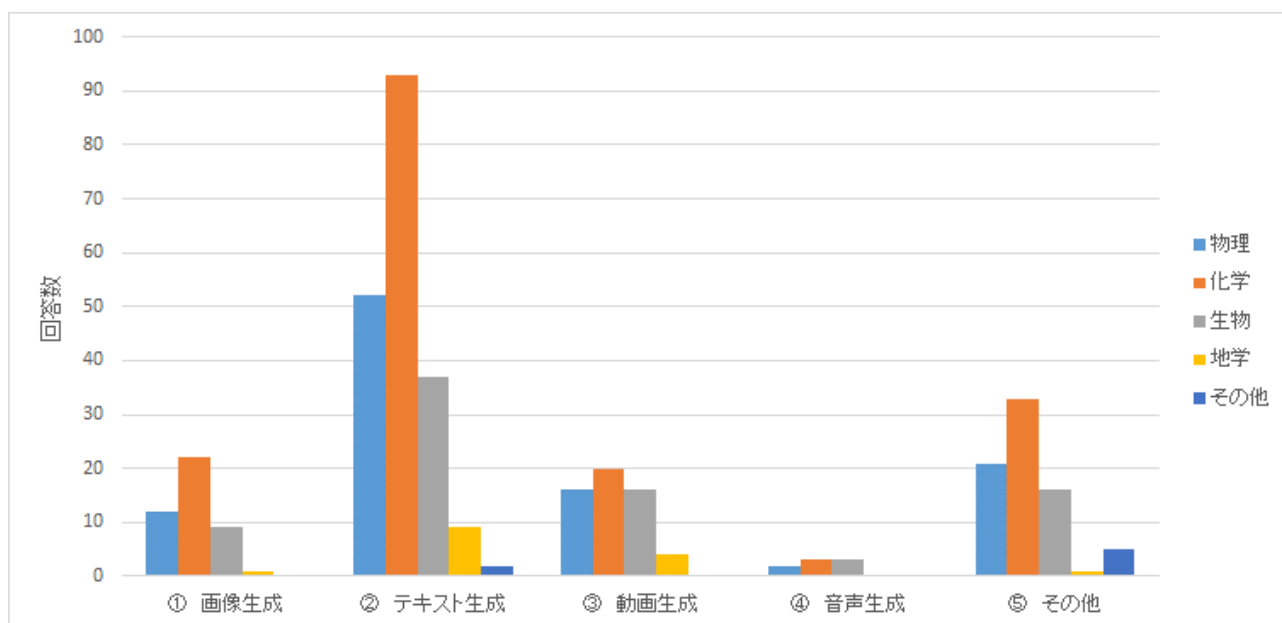
(5) 「当てはまらない。」理由 [テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](https://userlocal.jp)

- ・必要ないから
- ・使用したことがないので、どんなものか全く分からないので
- ・知りたいことは時間をかけて自分で調べてみたい。加えて、作文はあまり不得意ではないため。
- ・生成 AI の利便性と危険性が確立していないから。
- ・使い方を習得するのが大変そう。
- ・興味がない
- ・東京都の端末でフィルタがかかって使えないため
- ・特に必要性を感じない
- ・何に利用すればよいのかわからない
- ・忙しくて、生成 AI のことにまで気が回りません。
- ・理科教育においてどのように活用できるかが不明
- ・AI が生成した回答や考えをそのまま受け止めることは、生徒の探究スキルの育成にも、化学的な考察力の向上にもつながらない。生成 AI の答えを吟味するには相当な知識理解を要するため、高校生に生成 AI の回答を吟味させることは難しすぎる。画像生成 AI は、ポスター発表や論文に掲載する図の作成に役立つかもしれないが、わかりやすい図を作ることが大切なのではなく論理的に科学的に考察し表現する力を育成することが本意であるから、便利であったとしても必要ない。
- ・取り組んでよい範疇がわからないので、様子見したい
- ・オリジナルといえるかわからない。
- ・今の段階では役に立つものだとは思えないから。

- ・高校での学習においては必要がない。
- ・自分で考えたり、判断する力を平生の授業理解からつけさせたい。
- ・生成 AI が理科教育の中で取り入れる分野でないと感じるから。
- ・必要性を感じない
- ・従来の学習法で問題はない。文章は AI ではなく、教員と生徒が自分の力で作成するものであるから。これによると、文章を書く力が衰える。
- ・どのようなものなのか知らない。ニュースでしか聞いたことがない。
- ・生徒が自分で考えてまとめる力を養いたい
- ・現時点で、必要性を感じていない。今後、変わることもあると思う。
- ・必要ないから
- ・必要がないと考えている
- ・未検討
- ・生成 AI というものをいまいち理解できていない
- ・教員の負担増加になるため

6 今後、「生成 AI」を活用する場面として考えられることについてお答えください。

	物 理	化 学	生 物	地 学	その他	合 計
① 画像生成	12	22	9	1	0	44
② テキスト生成	52	93	37	9	2	193
③ 動画生成	16	20	16	4	0	56
④ 音声生成	2	3	3	0	0	8
⑤ その他	21	33	16	1	5	76
合 計	103	171	81	15	7	377



7 6で回答された生成 AI の機能についてどのような活用方法が考えられるかを記述してください。

単語ペア	単語 1	単語 2	共起回数
作成 問題	作成	問題	33
AI 生成	AI	生成	21
作成 授業	作成	授業	18
プリント 作成	プリント	作成	13
作成 文書	作成	文書	11
作成 文章	作成	文章	11
できる 作成	できる	作成	11
作成 活用	作成	活用	10
できる 生成	できる	生成	10
できる 活用	できる	活用	9
テキスト 生成	テキスト	生成	9
テスト 作成	テスト	作成	9
作成 動画	作成	動画	9
生徒 生成	生徒	生成	9
作成 実験	作成	実験	9
レポート 作成	レポート	作成	9
作成 生徒	作成	生徒	8
できる 授業	できる	授業	8
プリント 授業	プリント	授業	7
できる 考える	できる	考える	7
できる 生徒	できる	生徒	7
作成 画像	作成	画像	7
作成 生成	作成	生成	7
活用 生成	活用	生成	7

- ・肉声ナレーションの代替
- ・言葉だけでは伝わりにくいイメージを動画（や画像）等で伝えること。
- ・評価の場面
- ・問題設定の具体的な図をつくる
- ・なかなか現実では撮影しづらい写真を生成できる。
- ・実験等への利用
- ・課題研究での全面的な利用※通常授業では、利用不可とする。
- ・レポートの作成、時間のかかる作業の時間短縮
- ・実験レポートを作成する際に活用する
- ・分子や原子の動きなどをその授業ごとに生成できるようにする。
- ・生徒の話し合いの中で出たものを1つにまとめるなど授業内での活用

- ・パフォーマンス課題でのルーブリックをとりあえずいくつか作らせて、取捨選択する
- ・自分の考えた仮説を入力して対話していく
- ・実験シミュレーションのプログラム生成
- ・高校の実験室でできないような、高度な実験動画を生成する。
- ・教えにくい分野の授業
- ・問題文章の作成および授業プリントの作成
- ・翻訳
- ・先行研究の調査や研究テーマの重複がないかをチェックすることに使える
- ・文章を作るとき
- ・わからない
- ・授業の内容に合った画像を利用するため。
- ・プリントやテスト問題などの原案を作れるのではないかと考えています
- ・小テスト 実験のテキスト 授業のプリント
- ・小テストやテスト作成、最も期待しているのは可能ならば観点別評価をすべて AI に任せたい。
- ・論文など発表内容の引用作成
- ・よくわからない
- ・考察や原理・理由の説明
- ・書類の作成
- ・研究活動の補助（論文や発表文書の作成，研究方針の検討など）
- ・生徒に提示する画像として
- ・生徒が立てた仮説が、全くの的外れではないかどうか、AI の生成したものと比較してから、実験に入る。その程度の利用場面が考えられます。
- ・使ってみないと分かりません。
- ・生徒に解かせる問題の素案作り。
- ・イメージの具現化
- ・分かりません
- ・実験の考察をするにあたりどのような答えが出て、どれを選択出来なければいけないかを考えることが出来そうのため。
- ・探究活動を深める
- ・プリントして生徒に色を塗ったり書き込みをできるようにした。今後はデータで共有できる。
- ・説明を行う際に使用したい図が「(すぐに)作成できない」「イメージ通りのものが見つからないあるいは著作権等の問題で使用が困難」な場合に画像を生成してくれる機能があればかなり便利であると思いました。
- ・宇宙創成やクォークの世界など、想像の域を出ない自然現象を可視化する
- ・未来予知
- ・既習事項を確認するために使用する。（現段階では事実と異なる記述も生成され、正誤題のように使えるかもしれない）
- ・中学生程度でも理解できる説明を生成できる。
- ・実際には見ることでできない火山噴火の様子など図示することができる
- ・理科分野を情報的に理解する

- ・私が注文するような画像ならさっさと作ってくれそうだから。
- ・活用の場面がありませんので、当てはまる項目がありません。
- ・授業での教材作成
- ・プレゼンテーションの音声に使える。
- ・文章を作成する上でのたたき台や推敲する際の参考として活用する。
- ・記述問題解答のたたき台。
- ・データの解析、系統分析などの作業を主体とするもの
- ・問題の作成趣旨を入力して作らせる
- ・テスト問題作成や採点等
- ・ないと思う
- ・問題の解法などを、対話形式で演習する。
- ・生徒に情報から作文させ、添削を生徒にさせる。
- ・問題の作成。
- ・疑問に思ったことを生成 AI に聞いてみる授業を実施してもいいかもしれない。
- ・文字を書くことが困難な（書くことに時間を要する）生徒が話した言葉の文字起こし。
- ・イラストを作成させてプリントに掲載する
- ・画像とテキストから授業に活用できる動画を作成する。
- ・PP でアニメーションをつくるのに時間がかかっているため、AI がやってくれるなら時短になる。
- ・わかりません
- ・理論的思考のフローチャートの作成
- ・実験手順を示すと、それが実験で出てくると、予備実験等に役立ちます。
- ・意見や別の見方を提示
- ・アジェンダを立てる、ループリックを作る、アンケート項目を作るなど、自分の目的意識に合致した項目をブレストおよび精選したいとき
- ・プログラムを、素人でも、組んでソフトウェア開発ができる。
- ・観点別評価の一つである、実験レポート等の採点。
- ・テスト問題作成
- ・生成 AI が作成したテキストをもとに生徒が考えを深めたり、批判的思考を育てるのに活用する。
- ・実験動画など。
- ・実験画像の作成
- ・メールや外部向け文書のような内容以外の部分で時間が取られる文書の作成。
- ・記述問題の回答の参考例として活用
- ・生徒の文章校正
- ・知識不足なため具代的な利用方法が想像できない。
- ・探究的な活動の実験結果を動画で説明するなど。
- ・考察問題の作成・新しい実験方法の発見
- ・問題の図の作成。
- ・レポート作成、志願理由書や小論文作成が想定されます。
- ・応用的な活動に使いたい。
- ・困ったときの解決策を具体的にいくつか提案してもらおう。その中で一番良い方法を活用者が選択す

る。

- ・検討中
- ・志望理由書の手本を作成することができ、進路指導に活かせる。
- ・生徒発表、論文等での文章の作成に関する活用
- ・実験考察に関する文章を作成する参考資料としての活用方法が考えられる。
- ・生徒の質問対応等
- ・特になし
- ・どんなことが出来るのかわからない
- ・天体の動きなどの再生
- ・問題文の設定
- ・分からない
- ・自らが考えた仮説を検証する手段として用いる
- ・アンケートの集計、同様の解答を見つけるなど
- ・作成文章の添削
- ・現象のシミュレーションなど
- ・生命現象を生徒が文章で表現し、AI がどこまで理解できるか
- ・生徒の論述課題の答え合わせなどに活用したい。
- ・生成 AI がどんなものかよく知らないのでわかりません。
- ・生徒の疑問点に対して素早い返答ができる。
- ・結晶構造、分子構造
- ・英語の実験動画をつくってみたい。あるいは、わかりやすい説明の図やイラストをいれこみたい。
- ・特になし
- ・授業でのビジュアルイメージとして使用する。
- ・あらゆる実験のシミュレーション
- ・課題研究のテーマに対する結果の多面的な予想。
- ・全くわからない
- ・調べ学習
- ・忙しくて、生成 AI のことにまで気が回りません。
- ・レポート作成、要録作成
- ・立体的な画像をさまざまな方向から見ると面白いのではないかと。
- ・理科に関する多様なものの見方や考え方について、予め理解を深めたり視野を広げること。
- ・簡単に見せられないような現象を映像で見せる
- ・1つのテーマに関する小論文の作成
- ・問いを解かせて、難易度チェックや実験計画の相談相手として活用する。
- ・出された結論などについて、根拠を伴った主張をしているかなど、考察する
- ・小テストの作成
- ・生徒の意見と生成 AI の意見を比較して、生徒が新たな視点に気づくようにする。
- ・よくわからない
- ・問題を作成させて解く練習
- ・認知症患者との会話など医療分野

- ・論文やポスター作成において、わかりやすい図を作成する場面での使用
- ・生成 AI に DNA の塩基配列を生成させるなど
- ・授業用のワークシート作成やそれに付随するパワーポイント等の作成、条件設定をすることによって自身の思い描くものを短時間で効率よく作り出すことができ、より効果的な学習の場を提供できるようになると考える
- ・絶滅した動物種の動きや鳴声等のイメージ化など
- ・教室での提示
- ・書類か画像作成。
- ・表現力の育成や大学受験時の口頭試問の練習等
- ・図示
- ・定義した条件での画像生成
- ・指導案作成に加え、提出物の評価に活用できると考えています。
- ・論点整理および批判的思考力の育成
- ・エクセルの関数生成
- ・実験や結果の画像をすぐに生成して、イメージをもって学べる
- ・複数回答できないので「テキスト生成」にしています。生徒の議論を事前にシミュレーションする、実験結果から言えることを複数挙げるなどを今は考えています。
- ・著作権のある図は制限があるので、生成 AI で作成した図をプリントで使用するなど。
- ・記述式の課題が出た際の模範の文章として活用しすると同時に、正しい内容で生成されているのか確認することで、深い学習につなげる。
- ・著作権フリーの図やキャラクターの作成、計算問題の生成、生徒が作成した文章の添削と推敲
- ・思いつきません
- ・オリジナル問題を作成する（作成後妥当性の検閲は行う） 実験数値の処理の関数を作成するなど
- ・課題研究などのネタ探し、発表原稿の素案作り
- ・考察や意見交換の視点を考えさせる
- ・実験の手順
- ・出力されたテキストに存在する間違いや説明不足の部分を生徒が修正・補足する形式の課題を出す。
- ・定型の文書の作成の原案制作などに活用が考えられる。
- ・生徒の研究テーマに関するキーワードを列挙させたり、マインドマップの例を示させる等。
- ・文章の校正に適切に活用したいです。
- ・授業の解説をする。
- ・説明文の作成（生徒のレベルに応じた文章の作成）
- ・言葉だけでは伝えにくい現象を映像（アニメ）化して伝えることができるのではないかと考えている。
- ・目的の答えを得るには、「質問する力」を要する気がしますので、質問力を鍛えることができるのではないかと考えています。
- ・最新の論文などの利用など
- ・地学基礎で、プレートの移動や沈み込み、地震や津波のメカニズム、火山噴火のシミュレーションなどの動画を作成し、提示したい。
- ・様子見したいので、今はなし。

- ・各種文章の下書きに大きく活用できると思う。
- ・模範解答作成
- ・テキスト生成機能とあわせて、人の話し相手になり一緒に問題解決ができるような存在になるというですね。
- ・生徒自身の躓きや疑問について自分自身で調べ学習で活用できる。
- ・不明
- ・テスト問題の生成など
- ・問題作成
- ・物理の自由落下運動などのイメージ動画の作成など
- ・論述やレポート評価での省力化と評価ブレの修正
- ・学校設備ではできないような実験を実際に動画生成などでやってみる。
- ・プログラミングコードの作成
- ・各単元の内容と関連させた授業での利用や資料の作成
- ・考査問題作成
- ・図版等に見せたい画像やモデル図がない場合などに、自動生成が活用できそう。
- ・オリジナリティーを要求されない文書（法律、マニュアルなど）なら生成 AI の使用が問題にならない。
- ・授業展開での提示
- ・プレゼンテーションの原稿作成
- ・レポート原稿やプレゼン資料の作成
- ・プリント、定期考査作成
- ・AI のイラストをポスター作りに利用したことがあるが、要望した図をすぐに書いてくれるので便利であった。
- ・細胞の増殖、群知能による昆虫の振る舞いのシミュレーションなどを、複雑な数式を直接操作せずに実施することができる。
- ・わからないから
- ・現段階ではアイデアはありません。
- ・図の作成、
- ・インターネット上のビッグデータの一面を知ることができる。
- ・特になし
- ・授業動画の作成。作った動画を効率よく編集できる。
- ・2つのカメラで撮影した生徒の活躍を収めた「素材」を、印象的な短時間の動画にカット割りしながら簡単に編集してくれる機能があれば、生徒の自己肯定感を高める発信活動につなげることができる。
- ・テーマ探しの手助け、考察の足りない箇所の指摘など
- ・調べようとする内容の概要を知るにはいいかもしれない。
- ・大筋を生成 AI に、実態に合わせて作り替える。生徒の報告を自身で平易な言葉換えさせ、定着を図る。
- ・生徒に生成したテキストの矛盾を考えさせる活動、類似問題の作成
- ・特に思考力を問うような問題を AI の力を借りて作成する。

- ・アイデア出し、方向性のチェック、抽象化、具体化のアイデア
- ・授業プリント、実験プリント、練習問題等の作成。パワーポイントの作成。
- ・マイクロな世界のシミュレーション映像作成など。①～④の全てで活用できると考えています。
- ・志望理由書の素案づくり
- ・対話的な質疑応答
- ・資料作成
- ・実験条件による結果の予測およびその原理を答えさせて、生徒の考える内容との比較により・・・
- ・実験手順や方法、何らかの課題についてテキストを生成させ、それらが正しいものかどうか、生徒自身が検証する。演習問題を生成させ、生徒の自学自習に活用する。など
- ・4と同様
- ・文書作成、授業プリント作成
- ・生徒の家庭学習の場面で、記述文を添削し改善していく。
- ・とりあえず無料で使えるテキスト生成での利用になるかと。まずは生成AIがどのようなものであるかを理解するため、「それらしい文章で回答されるが、必ずしもそれが正しいわけではない、また、正しいか否かをどのように検証するのが妥当か」ということを生徒に学習させることが必要である。その特性をわかった上で、グループディスカッションの一員として生成AIを活用すると、議論が深まりそう。
- ・問題の提案やテキスト打ち込みの補助
- ・プログラムや物理現象のシミュレーションに使えないかと考えています。
- ・理解した科学現象の説明文を生成AIと比較する。
- ・生成AIから得られる情報をヒントに、探究活動のテーマを考えたり、社会課題についての議論の観点を整理したりする。生成AIの文章を参考に事務文書を作成する。生成AIから得られた情報の真偽を調査する。
- ・生物の体内での現象の動画化。
- ・思考・判断・表現を問うような問題の作成
- ・思いつきません
- ・様々な質問に答えてくれる点。瞬時に質問に答えてくれる点が様々な疑問を解決する手助けとなる。
- ・発言の記録、会議の音声認識等
- ・授業の中で使用する動画を自分で簡単につくることができるなら。
- ・実験の映像例、行った実験・授業のまとめ
- ・要約など
- ・詳細が分からないので不明です。
- ・目的次第のため不明
- ・見えない分子構造や微細構造が見える化する。
- ・配布プリントの作成
- ・設定(状況)を図にするのに時間が掛かる。様々な問題集等をAIに学習させれば、おおよその図や回路を作成してくれるのではないか。演習プリント等で活用できるのではないかと考えている。
- ・授業プリントの作成、豆テスト作成など
- ・探究学習でのスライド作成
- ・パフォーマンス課題、問題作成、授業案の作成などに活用できる。

- ・問題や課題に対する解答およびレポート作成
- ・教科書等の図表をもとに授業に合うように追加するなど
- ・定期試験問題作成、論述問題、あるいはそれらの解答
- ・例えば、5人のグループでディスカッションする際に、6人目の参加者として生成AIの回答を加える。
- ・不明
- ・分子模型や立体的に構造を捉えたいものの画像を作成する。
- ・不明
- ・情報収集と整理
- ・生成AIが理科教育の中で取り入れる分野でないと感じるから。
- ・生成AI自体のことをよくわかっておらず、答えられません。今後勉強します。
- ・論文作成の補助
- ・作問
- ・実験レポートで、実験の原理や考察の基本形を書かせる。
- ・アンケートの自動振り分け等
- ・動画の必要な部分だけの編集など。
- ・わからない
- ・未知の領域について、簡単な要約文を作ってみる
- ・分かりません
- ・条件を読み上げたら作図が完了する活用
- ・何ができるか、何に使用するのが良いのか分からないから。
- ・発表スライドに音声と字幕をつける。日本語、外国語両方できる。
- ・探究などのデータから、条件が変わった時にどのように結果が変化する可能性があるか
- ・テスト問題の作成、野外研修の候補地を見つける、野外観察のプログラムを組む、
- ・研究成果の調査、文献の検索
- ・理解しにくい内容の説明に活用
- ・実験方法などのテキストを作成させ、それが正しいのか検証させる。
- ・学習指導案などの文書作成
- ・大学入試で出題される予想問題を作成してもらおう。化学的な身近な現象の例を検索してもらおうなど。
- ・ある事象に対する見方考え方の比較
- ・より効果的な資料を作成するのにアドバイスがもらえる。
- ・時短になるのなら、活用したい。
- ・文章で書かれた内容を動画にする
- ・プログラミング
- ・文章の校正
- ・実際にはできない破壊現象などのシミュレーション
- ・探求活動
- ・学習内容を解説する際の画像や動画を作成することや、校務における文書の作成など
- ・授業内容の改善や、生徒の知識・技能に応じた授業シートの作成ができるのではないか。
- ・問題の作成（ドリルの作成、思考問題の作成）

- ・大学受験の小論文トレーニングなど
- ・研究の基本的な方法をどのように書けば良いかや自分に無い視点を入れる事ができる可能性を示したい。
- ・アイデアがどうしても出ない場合、サンプルとしてテキストを生成。その文章をヒントに文章をつくる。
- ・表計算ソフト・データベースの構築等の作業をする際に活用できないかと考える。
- ・実験室では容易に出来ない実験内容を画像にする。
- ・想定問答
- ・実験の手順説明や解説
- ・物理現象を分かりやすい角度で見れる動画作成
- ・適切な実験動画の提案など
- ・生物分野においては、様々な生命現象についての解説用動画の生成
- ・データ処理用のワークシートの作成
- ・生徒の疑問等を会話形式で問題解決していくことで課題解決能力が高まる
- ・思考支援ツールとして
- ・未検討
- ・使用する場面のイメージができていません。
- ・通常授業だけでなく生成 AI を活用することにより深い学びに繋がるテキスト生成をしたい
- ・要約機能・関数を組む機能・
- ・手で文字を書かなくてもいい時代がくる
- ・業務にかかわるマニュアルの動画作成
- ・小論文指導
- ・レポートの添削などがあるかと思います。
- ・アイデア出し、作成した文書の評価
- ・現在生成 AI が世界中でもはやされているが、大規模言語モデルを基盤とする限り多岐にわたる問題が生じることを具体的に使用しながら学ぶことが必要であろう。
- ・生徒が提出した課題に対するコメントや模範解答、アドバイスの回答
- ・現象のメカニズム等を説明するための動画の作成
- ・生徒の疑問・質問に回答する。
- ・テストやレポート作成の補助
- ・教員の負担増になるため、活用しない。
- ・記述式問題の正解例
- ・細胞分裂の過程や遺伝の可能性を類推するなど
- ・課題作成 最適解の検討
- ・膨大な資料の要約
- ・授業プリントと定期考査問題作成
- ・PowerPoint 等でプレゼンテーションする際の、全体の構成や適切な時間配分などを提示してもらう。
- ・自分の考えている授業案の欠点を挙げさせること、様々な方法を提案させること、効率よくウェブ上を検索させること。

生成 AI の活用で期待されることがあれば記述してください。

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](http://userlocal.jp)

単語ペア	単語 1	単語 2	共起回数
AI 生成	AI	生成	20
できる 生成	できる	生成	15
できる 活用	できる	活用	13
できる 実験	できる	実験	13
できる やすい	できる	やすい	11
できる 思う	できる	思う	10
できる 見る	できる	見る	10
できる 動画	できる	動画	10
作成 実験	作成	実験	9
AI できる	AI	できる	8
できる ミクロ	できる	ミクロ	8
できる 作成	できる	作成	7
できる 考える	できる	考える	7
実験 結果	実験	結果	6
できる 分かる	できる	分かる	6
できる 説明	できる	説明	6
できる 理解	できる	理解	6
できる 環境	できる	環境	6
実験 方法	実験	方法	6
できる イメージ	できる	イメージ	6
作成 問題	作成	問題	5
AI 生徒	AI	生徒	5
動画 生成	動画	生成	5
個別 学習	個別	学習	5
動画 実験	動画	実験	5
教員 負担	教員	負担	5
探究 活動	探究	活動	5

理科教育に関して生成 AI の活用で期待されることに関する自由意見

- ・分子モデルの 3D 画像生成
- ・言葉だけでは伝わりにくいイメージを動画（や画像）等で伝えること。
- ・事実にそった具体的な画像の提示。
- ・使う時間を限定する。例えば、課題研究等では、全面的に開放して、積極的な利用を試みるなどの方法を取るとよいように思う。CPT4 はデータを与えた量だけ、正確なデータ分析を行う。レポー

ト、論文等の作成の手本とする。

- ・実験レポートを作成する際に活用する
- ・見えないものをその場で見えるようにイメージできるようになることが期待される。
- ・法則や定義の確認等個別学習への活用
- ・ChatGPT などの対話型 AI の活用で個々の生徒に応じた指導を行う際の糸口が任せられるようになることを期待している
- ・具体的には難しいです
- ・実験動画などについて、新しい活用方法がないかどうか
- ・内容に対してピンポイントの教材が作れることを期待する
- ・プログラムの修正
- ・自主的な探究や自学で応用可能
- ・勉強が必要なくなる
- ・一般の人々への理科教育の普及のための資料作りに利用できると考えます。
- ・単純な文章作成、図表作成などに使用することで、仕事の効率化が図れるのではないかと期待しています。
- ・授業プリント作成時間の削減
- ・生徒の作成した文章の校正。
- ・理科教育について、ということなので、特にはないです。
- ・わからない
- ・実験の代わりとして使えそう
- ・特に思いつかない
- ・時間短縮
- ・生徒が立てた仮説と AI が立てた仮説を比較して、大きく外れているかどうか見たうえ、実際に実験・検証してみる。といった場面で使えるかもしれないと思う。
- ・人間の方が優れているとい点を強調出来るような場面があれば面白いと思っています。
- ・分かりません
- ・実験の仮説、考察の考案
- ・生成 AI も使い次第で役に立ってくれた。指示の出し方でいろいろな画像になった。
- ・アンケートを答える中で、自身が勉強する必要があるとわかりました。答えられない質問ばかりで申し訳ありません。
- ・教材としての活用や探究学習における仮説・シミュレーションデータとしての活用
- ・物体の運動や波、音などのシミュレーションなどに使えるかもしれない
- ・調べものに関する時間の短縮が期待できる。
- ・実際には見ることでできない火山噴火の様子など図示することができる
- ・期待していない。
- ・ありません
- ・特になし
- ・プレゼンテーションなどでの解説動画を作成できる？のではないかと思う。
- ・仮説や考察などをうまく言語化できない場合に、生成 AI の活用で具体的かつ分かりやすく表現できる。

- ・生徒にとって未知の課題を解決する際の手がかり、たたき台。
- ・時間的・体力的な面から人が不得意である、膨大な量のビッグデータを一定の規則に従って解析。
- ・特になし。
- ・自分に無い発想の発見。
- ・情報共有や最新技術の解説
- ・上記にも述べたが、基本的な質問であれば、生成 AI が答えてくれるので、教員の代わりになる部分もあると思う。
- ・特になし
- ・これから実践事例を学ばせていただく中で考えていきたいと思います。
- ・授業のメインとなる部分ではなく、補助的な教材として活用。メインは血の通ったものにしたい。
- ・教材づくりの時短
- ・まだよくわかりません
- ・補助として補助として使用されることを期待する。
- ・幅広い化学現象を示すことができる。
- ・質問が不十分だと AI は間違うので、「間違いを見抜く力」をつけたい時。さらに、間違わないためには、どんなプロンプトを付け加えれば良いか「文脈や意味を与える表現」をする機会として。
- ・論文(英語)を読み、まとめる事が早くなる。それを学びに使える。
- ・観点別評価に対して客観的に評価できることを期待し、教員の仕事の負担をかなりの割合で軽減すること。
- ・探究活動での情報収集
- ・課題研究のテーマを考える時のヒントを得るため
- ・実験の失敗の様子を見せるなど。
- ・教材を作成する時間の短縮
- ・レポートやグラフの作成補助などできるといいです。
- ・創造力・思考力の向上
- ・授業の準備時間の削減。
- ・膨大なデータを入力して、まとめさせるなどでしょうか。これも人間の思考力を削ぐのではないかと危惧しています。
- ・思考力を問うような教育に活用したい。
- ・理論値と測定値に誤差があった場合の原因について、生成 AI が出した答え以外の答えを生徒に考えさせる。また、場合によって生成 AI が出した答えを実践してみる。より深い学びにつながるができると思う。
- ・生徒の理解が及ばない範囲での事象や現象の解説をして活用を検討したい。
- ・違った視点からの考察などの参考にするなど。
- ・特になし
- ・実験できないような特殊な環境の実験ができるかもしれない
- ・授業準備が楽になればいいと思います。
- ・探究活動の補助
- ・自らが計画した実験で得られる結果を生成 AI に予想させる
- ・実際に実験するのが難しいような現象のシミュレーションを映像として見せるなど

- ・情報モラル教育
- ・まだ未発達だと思うが、新規問題の生成に活用できたら良いと考える。
- ・よくわかりません。
- ・成績の処理
- ・まだ分からない
- ・国を超えたような内容を簡単につくれないか検討したい。
- ・単純な正誤問題を作成する際、誤答を作成させる
- ・特になし
- ・まだイメージがわいていません。
- ・まだ、わからない。
- ・実験結果の仮説検証
- ・課題研究のテーマに対する検証の方法や実験の方法に対するアドバイス。
- ・全くわからない
- ・忙しくて、生成 AI のことにまで気が回りません。
- ・特に思いつかない
- ・実際の映像や現象を経験させてやりたい。生成 AI は所詮作り物だと思う。
- ・SDGsにつながる理科教育の活用場面などについて、予め理解を深めたり視野を広げること。
- ・知りたいことに関連する動画を提供してくれる
- ・資料の検索や考察のまとめな方などをさせる。
- ・まだよくわかりません。
- ・レポート作成時に、生徒同士でも点検するが、生成 AI にも点検させる。
- ・よくわからない
- ・論文やレポートの構成の参考にする
- ・業界トップの人の知識は抜かないので微妙
- ・理科教育の題材は自然科学であり、抽象的であったり、目視での観察が難しいものがある。生成 AI はこうしたことを理解することの役に立つ可能性がある。
- ・図解のより精密なもの、実験方法等の図解・動画資料、模擬実験
- ・イメージの具体化など
- ・書類か画像作成。
- ・論述問題に対応できる表現力の育成
- ・まだよくわからない
- ・想像を膨らませたり、イメージを可視化させることができると思う
- ・業務の効率化に貢献できると考えています
- ・生徒の調べ学習の効率化
- ・個別最適な学習にどう生かすか、期待していますし、検討しています。
- ・生成 AI が作成したものに著作権があるかどうかわからないが、実験動画や CG などを使いたいときに生徒に見せたり公開したりできれば便利である。
- ・個別学習における質疑応答、演習問題の自動作成、図表の作成
- ・不要です。
- ・実験装置を考えさせたり、実験上の注意事項を確認するのに使える。

- ・5年先くらいまでについては期待していない。
- ・今後、自己のスキルを上げてから検討する
- ・主体的な学びにおけるツールとして活用できる可能性は高い。
- ・思案中です。
- ・教員の負担が軽減する。
- ・生徒が書いた論文の添削・評価
- ・操作が簡単であればいいと思う
- ・教材づくり（画像生成、動画生成）
- ・調べ学習など
- ・地球環境の変化の過程や生物進化の過程、今後の変化のシミュレーションなどを生成 AI で予測することができるようになること。生徒が条件を変えて、何通りものシミュレーションができれば、解釈が広がると思う。
- ・様子見したいので、今はなし。
- ・授業の疑問点を調べるのにすぐ活用できるのではないか。
- ・実験方法の調査
- ・普段見ることができないものを生成画像で見せることができると理解が深まると思います。
- ・一人ひとりに適した学習進度で学習が進められるので個別最適な学習が行うことができると思う。
- ・様々な条件を仮定した上での実験結果を表現する
- ・実現できるか不明だが、薬品名や実験の条件・実験器具を指定するだけで、どのような実験結果になるか、動画を作成してくれるような活用ができたら面白いと思う。
- ・学力格差のある生徒へのアシスト
- ・生成 AI の利用のみならず、技術の理解を促し、より良い方向へ技術を開発、利用できる人材を育てる。
- ・探究活動の際の導入など
- ・ほとんどない
- ・生徒への学習効果
- ・実際のさまざまな活用事例の報告をききたい。
- ・プリント、定期考査作成
- ・教材作りが効率的に行えること
- ・ヒトの知性と現時点での AI はどう違うのか、その理由は何かを深く考えさせる契機となる。
- ・今の段階では情報不足のため、今後、情報を収集していきたいと思います。
- ・記憶の領域を別のことに使える？純粋に考えることの重要性が上がってくると思う。
- ・あくまでも参考資料としての範疇を超えない範囲での利用は有効であると思う。
- ・特になし
- ・複数の論文をメタの視点で把握して見ることのできる傾向を、AI が出力してくれることにより、科学に関する新しい知見を得ることができそう。
- ・危険な反応等のシミュレーションとして活用できるかもしれない
- ・条件を入力することで授業に必要な、動画や画像の作成する。
- ・AI を相手に議論をする練習ができるのではないか
- ・教員の負担軽減

- ・あらゆる作業の効率化
- ・自学自習に活用できるのではないかと考えている。
- ・不明
- ・何もない。
- ・論理的思考力、批判的思考力の育成。
- ・現時点で思いつくものはありません。
- ・実験レポートの書式を多くの実験のものを生成できる
- ・文章表現が苦手な生徒に対して、先生の頭の中にある概念を画像化し、生徒の頭の中にある概念を画像化したものと比較する。生徒の習得状況がより理解できるのではないかと考える。
- ・振り返り時の質問や疑問点を出しやすくなる。生成 AI が各質問に対して瞬時に回答する。
- ・説明文作成の一助や、実験の解析についての方針決め
- ・文章や静止画での説明が難しい現象や反応などを動画などで説明できるようになる。
- ・テスト問題や変わった問題の作成
- ・課題研究のテーマ設定などに利用できるのではないかと考えています
- ・情報の収集についての問題は情報の内容が理解の上であるかどうか、ということなのでその個人の理解度の確認に使うことができるのではないか。
- ・良くも悪くも変化が生じるのでよい方に転がることを期待したい
- ・あまり
- ・効率化できれば嬉しいです。
- ・プログラミングのコードを参考にすが、正しいかどうかを検証する必要がある。
- ・理科教育という縛りは特にない
- ・実際に見る事ができないミクロの世界を動画等で生成できれば、荷電粒子の運動がよりイメージしやすい、といった教室では再現できない環境下（ミクロや、超高圧・高温下など）での物体の状態が分かりやすく説明できるのでは、と。
- ・教員の負担軽減に繋がればよい
- ・あらたなアイデアの提案
- ・AI が出した結果をもとに正しいか正しくないのかを考える力を育成する
- ・疑問点、質問などへの回答
- ・生成 AI の回答から新しい知見の発見につなげる。または、真逆の発想として、生成 AI の回答における論理的な矛盾を探することで、問題や課題を発見する能力を高める。
- ・不明
- ・生成 AI が理科教育の中で取り入れる分野でないと感じるから。
- ・生成 AI 自体のことをよくわかっておらず、答えられません。今後勉強します。
- ・論文・レポート作成の補助。専門的な知識を検索するためのナビゲート。
- ・生成 AI 自体を知ることによる科学的な視点の学習
- ・テスト作成
- ・簡単な準備で、効果的な教育効果をもたらす新しい教材や実験装置等の開発？
- ・自分たちでは発想しないような文章を期待したい。
- ・さまざま視点からの検証の参考事例
- ・よく分からない。

- ・海外の学生との交流。
- ・複数条件から、データをもとに結果を予想する
- ・出力された文章を見て、様々な可能性を生徒が見つけることが出来る
- ・教育現場全般に対してですが、生成 AI の課題や教育方針を共通認識として持てるようにして欲しいです。間違った活用法はできないと思います。
- ・調べ学習において、既存の研究成果の調査や文献の検索が非常に効率的になる。
- ・いろいろ知りたいことのアドバイスがもらえる
- ・あまり思い浮かばない。
- ・実験プリント作成時に、操作方法や留意点などのフレームワークを作成できる。
- ・ある事象に対する見方考え方の比較
- ・特になし
- ・各生徒の能力や到達目標に合わせた演習問題の選出、作成、解説
- ・自分の考えをまとめたり、事象の文章化
- ・実験等のシミュレーション
- ・探求活動
- ・生成 AI で適切な学習教材を作成することで、思い描く理科教育の実現がしやすくなることを期待している。
- ・実験結果の予測（シミュレーション）、教材の作成
- ・理科研究の探究的活動計画の立案
- ・特になし
- ・データや理論に過ちがある場合もあるが、その場合どう確認できるか？それも生成 AI で確認できるようになるといい。
- ・テキストベースでばかり取り上げているが、データーをどのように扱うべきかを検討する一つの方法として活用できるのではないかと考える。
- ・7で回答した内容です。
- ・各々が課題を持ち、解決しやすくなり、処理の時短や考えを深めるなどできそうである。
- ・様々な思考力の育成
- ・想像できません
- ・学習の効率化
- ・記述問題の採点
- ・授業に活用できる解説用動画の生成
- ・文献の検索、要約などを効率よく行えるようになる
- ・実験データの処理など
- ・自分で検索するスキルを身につけることで、化学と人間生活との関わりがより身近に感じる。
- ・探究活動での課題設定時の補助ツールとしての活用が期待できる。
- ・よくわかりません。
- ・手で文字を書かなくてもいい時代がくる
- ・新しい授業実験の作成
- ・不明です。
- ・課題研究でのアイデア出し

- ・科学的な内容でどの程度の正確性があるのかわからないが、自学自習では有効だと思う。特に不登校の子供や、サイエンスに強い興味のある子供にとっては従来の紙媒体と並ぶくらいの力があるように思う。
- ・過去の膨大な論文等の参考文献に対する検索。取り組みを予定している実験等について、すでに取り組んでいる事例があれば、その問題点等を事前に知ることができる。
- ・生徒の成績や実態を数値的に分析し、弱点等を考慮した問題等を作成する。
- ・生徒が知りたい情報をすぐに提供してくれる。
- ・教員の負担増になるため、期待していない。
- ・特になし
- ・方向性を模索することに利用し、実際の実験で実証するのであれば有意義ではないか
- ・指導法に関する新たな発想
- ・自分たちが集めた実験データの処理など
- ・特になし

9 理科教育に関して生成 AI の活用で憂慮されることがあれば記述してください。

[テキストマイニング 無料ツール by ユーザーローカル \(userlocal.jp\)](http://userlocal.jp)

単語ペア	単語1	単語2	共起回数
AI 生成	AI	生成	63
AI 生徒	AI	生徒	26
生徒 生成	生徒	生成	26
レポート 作成	レポート	作成	25
レポート 生成	レポート	生成	24
AI しまう	AI	しまう	24
AI 作成	AI	作成	23
AI レポート	AI	レポート	23
しまう 生成	しまう	生成	22
作成 生成	作成	生成	20
レポート 生徒	レポート	生徒	19
AI 頼る	AI	頼る	17
しまう 生徒	しまう	生徒	15
生成 頼る	生成	頼る	15
作成 生徒	作成	生徒	14
活用 生徒	活用	生徒	12
しまう レポート	しまう	レポート	12
AI 考える	AI	考える	12
AI 情報	AI	情報	11
情報 生成	情報	生成	11
生成 考える	生成	考える	11
提出 生成	提出	生成	10
AI 提出	AI	提出	10
情報 間違	情報	間違	10

理科教育に関して生成 AI の活用で憂慮されることに関する自由意見

- ・生成 AI による生徒の安易なレポート提出
- ・レポート等の作成を生成 AI に頼ってしまうことおよび思考力の低下。
- ・リアルな場面で、物理法則と異なる描写が混じること。
- ・果たしてその情報（画像含む）が本物なのか、生成された、誤りを含む情報なのかを区別できなくなるのではないかと。その結果、自然をありのまま見つめる理科の視点が養われにくくなるのではないかと。
- ・鵜呑みにして、自ら考える力をどのように育てればよいか、遠ざかるかもしれないこと。
- ・自ら考える力が伸びないことが懸念されるが、これも対応可能である。
- ・実験結果やレポート、考察などを自分で考える力が育たない
- ・頭の中で考えることができなくなる。
- ・個人情報の保護が保たれるか
- ・答を得るためだけに使う生徒が出てくるのが憂慮される
- ・特にありません
- ・AI が生成した文章や画像・動画が科学的に誤っていないかどうかを判断すること。
- ・より探求活動と思考力を求められる方向に進むと知識教授とのバランスが悪くなりそう
- ・間違った情報や根拠のない情報が生成 AI によって導き出される危険性はある
- ・勉強しなくていい
- ・生徒が、生成 AI で作られた文章をそのまま推敲もせずに安易に利用してしまうことです。
- ・教員、生徒が安易に生成 AI に頼らないようにしなくてはならないと思います
- ・実際に観察、実験しなくても考察や結果が得られるため、間違った知識や考えが生じる可能性がある。
- ・思考力・判断力・表現力・観察力等、あらゆる面における成長の妨げになること。正しい調べ方を学ばなくなること。現物主義でなくなること。
- ・文部科学省がまたまた現場の教師に対して無理難題を言ってこないか、ということ。
- ・思いつかない
- ・5 で示した通りです。
- ・レポート等への利用
- ・思考力の低下
- ・ますます、実際に実験や観察を行なうことが無くなるのではないかと
- ・間違った反応結果や、まだ確立されていない法則などが当然の（正しい）ように間違っただけで広まっていく可能性があることを懸念
- ・問題を解かせようとする生徒の出現。サイエンスを学ぶ必要性に疑問を持つような生徒の出現。
- ・分かりません
- ・AI の抽出してきた文章が論文に基づくものであるのか、一般的なネット情報からの忠実であるのかは前提として知っておかなければならないと思われる。
- ・頼りすぎてコピペをしても評価として判断できるか不安
- ・読書感想文だけでなく、課題の作画を生成 AI に頼ると自分で考えなくなることが心配である。
- ・理科に限りませんが、課題等で生徒が作成してきた提出物が生成 AI によって作成されたものなのか自力で作成してきたものなのか判別がつかないレベルとなった場合、評価が非常に困難になるので

はないかと心配しております。自力でも考えつつ、課題作成のサポートとして上手く生成 AI を活用してきた生徒がいた場合とそうでない場合などとの区別も難しいと思います。生成 AI のこと自体が勉強不足でわかっていない状況のため、見当違いのことを書いていたら大変申し訳ありません。

- ・自然科学分野におけるフェイクニュースの流布
- ・実験事実と異なる記述が正しいと AI が認識し、それが広まってしまう可能性
- ・ICT 同様に学力の低下が見込まれる。 確実に誤りのあるものだとしても、生成された情報を正しいものだと思い込んでしまいます。
- ・具体物を示すことによる理解は促せるが、抽象概念の学習に難がある
- ・個性のない画一的な授業になる可能性があるのでは？
- ・著作権・肖像権等に関わる問題
- ・生徒が安易に使うと、物事の真の理解につながらない。
- ・レポート作成に生成 AI が悪用されること。
- ・生徒がレポート作成に活用すること
- ・理科教育に限らず、フェイクサイエンスやフェイクニュース、流言等につながる可能性がある。
- ・自分の考えがなく、AI の言葉を表面上だけで活用してしまう。
- ・画像生成 AI で実験器具を書かせてみたが、誤った画像しか得られなかった。文章生成でもそうであるが、誤りを生徒が信じてしまうことが憂慮される。
- ・調べ学習での利用には、AI による情報の真偽判定が含まれていないため、誤情報などを含んだものが返ってきた場合には、間違った知識を生徒に与えてしまう。しかし生徒は、生成 AI の答えに疑いを持たずに利用すると考えらるので、間違った事実が広がってしまう可能性がある。
- ・間違った情報が真実のように流れること
- ・生成されたものに対して、信憑性を疑うことができずに盲信してしまう危険性。
- ・著作権や不正確な情報があたかも確定と判断されそうな部分（嘘であったスタップ細胞は話題・画期的な内容になった経緯から正しいと判断されそうである。原発処理水などは、ネット工作によりほかの原発の数値を無視して悪判定されそうである。
- ・正しい情報ばかりではないので、見極める能力が必要であると感じている。専門性が高くなればなるほど、難しくなると思われる。
- ・生徒一人ひとりの実態に合わせた内容作成ができなくなるのではないかと不安を感じる。
- ・著作権や偽情報のことはとても気になります。
- ・誤った内容のまま生徒に提供してしまう可能性がある。精査するのに時間がかからないか心配。
- ・私がイメージしているものが活用できるレベルになるまでには時間がかかるかもしれない。
- ・効率よくなるだろうが、自分でなんとかしようとする力が付かない気がする。
- ・入試問題の解答を聞くなど、考えずに結果だけを求め、その当否も判断せずに受け入れる人が増えることを憂慮する。
- ・主体的に調べるということが激減しそうです。
- ・安易に答えを求めて満足してしまうこと。
- ・レポートの内容を安易に生成 AI で作成してしまう事
- ・事実であるかどうかの、確認の手間。
- ・何に対しても、AI はあくまでも人間のサブであることが揺らがないこと。
- ・盗作

- ・実験の考察を AI に頼ってしまう
- ・批判的思考を持たないまま使用すると、逆に考えない生徒になりそう。
- ・特になし。
- ・生徒がレポートを生成 AI で作成すること
- ・生徒のレポートに使用されたとき、教員側の対応が難しい。
- ・正誤判断
- ・何が出来るか具代的な例を示しながら全国に普及させることが第一であると思います。
- ・生成したグラフやレポートが正しいものなのかを判断する力がつくかどうか。
- ・文章作成能力や相手にわかりやすく伝える力など、学校生活で養うべき能力が、生成 AI の活用方法を誤ることで能力が身につかないことが憂慮される。
- ・生徒が利用して成果物を作った場合、思考力・判断力・表現力を評価することが困難になること
- ・AI は間違った情報を採用することがあること。
- ・8 の回答のとおりです。理科は、実験計画を立て、正確なデータを収集し、それを考察して結論を導き出す人間の営みです。
- ・文章を書く課題など、記述問題の解を写してしまうことで、考える力が低下する。また、生成 AI が導き出した解を正しいと判断・認識してしまう。
- ・レポートなどが生成 AI により書かれたものであっても判断がつかない。
- ・論文、発表の根拠、結論の妥当性を考えることが難しくなるのでは
- ・わからないことがあればすぐに文章生成 AI を活用する可能性が考えられる。
- ・ネット上の間違った情報から生成された回答を生徒が信じ込んでしまうことなど。
- ・特になし
- ・答えが分かれば良いというような作問が増えていき、発想が貧困になる
- ・よくわかりません。
- ・自分で考えなくなる
- ・実験レポートの不正作成
- ・考察を文章化できてしまうため、科学的思考力が培われない
- ・生徒自身が活用する場合に、不正としての利用や、生成 AI に頼りすぎて思考することを放棄してしまうようなこと。
- ・情報モラル
- ・考察などを自分で考えずに生成 AI に頼り、考える力が損なわれる。
- ・レポートの作成への活用
- ・分からない
- ・著作権等
- ・レポートの作成に AI を使用する。
- ・レポート等の自由記述などで、生徒が理由も分からず回答を作ることが憂慮される。
- ・偏見や虚偽に基づくモデルができてしまう可能性がある。
- ・情報漏洩等
- ・体験的な活動が減ったり、失敗から学んだりという過程がなくなる。協調性やコミュニケーション能力の低下。
- ・AI が示す回答が全て正しいと考えてしまうこと。真実と虚偽の判断を誤ること。

- ・レポートの偽造
- ・生成 AI でなければならぬ点はな何かわからない
- ・忙しくて、生成 AI のことにまで気が回りません。
- ・実際の実験ではうまくいかないことも生成 AI では完璧に結果が出るのではないか。実験の結果まで生成されるような感じを受ける。
- ・安易に生成 AI の活用に頼るあまり、自ら考えようとする姿勢が育ちにくくなること。
- ・生成されたものが正しいものなのか
- ・生成 AI のアカウント登録を強制していいものなのか。評価が難しい。
- ・使うのが普通になってくると思うので、使うことに疑問視をしないでほしい。
- ・誤概念や誤った知識が広がりかねないこと
- ・誤った知識が広まってしまうこと。
- ・生徒の知らないことを、出力させると、妥当かどうか判断できない。
- ・よくわからない
- ・レポートを書かせて丸写しする
- ・真実の内容か検証できるシステムがまだない
- ・概念や言葉の意味を、少しずつ自分の言葉や理解に置き換えて転移させていけるようになるのが学びである。生成 AI が生成した考えや答えを丸暗記しているようでは、そうした学びは得られない。活用当初や偏った活用は、生徒の理解する力や考える力を低下させる可能性が高いと考える。
- ・個人情報漏洩
- ・子供たちに使わせることについて、十分に注意しておかなければいけないと考える。それは、生成 AI に頼りきりになってしまう場合、自身で考える力が身につけにくくなると予想されるからである。子供たちにも使わせていく場合には、どこの部分を生成 AI を使って行うのかをはっきりさせ、使いすぎないようにすることが必要になると考える。
- ・活用の仕方、判断基準などの取り決めを策定することが重要
- ・石斧しか使えない年寄りが、若者を指導できる人は少ない。ベテランが拒絶せず使うべき。
- ・生徒からの成果物に活用され、生徒の力が読み取れなくなること
- ・誤った内容が含まれるとき、それを否定する力と知識が必要
- ・レポート作成で生成 AI に頼ってしまうことがあるのではないかと考えています
- ・真実ではない論文等の引用及び画像生成
- ・生成 AI の回答が正しいか判断する力を養っていく必要がある
- ・知識から思考へ。化学で実験で色などを問う問題では、個人の視覚的な差や教科書に記載されている画像との差が生まれることが多々ある。色を問うのではなく、その変化によって何を推定できるかといった課題に代わっていくことが進めばと思います。
- ・安易に解答を求めるような使い方、思考を深めるためではなく思考を肩代わりさせるような使い方は憂慮すべきだと思います。我々が、AI の解答なのか生徒自身の解答なのかを判断することができるのかも難しくなると思います。
- ・今までのように説明や論述など記述形式の課題に使われる可能性が高いので、思考・判断・表現を評価する課題の作り方を考えてかなければならない。
- ・レポート課題等を生徒に付した際、生成 AI で作られたものを提出されても、判断できない可能性があること

- ・レポートの考察の自動生成。実際にやってみたがかなり出来は良かったので、生徒の実力がはかれない。
 - ・生徒が思考停止する。
 - ・考える能力の低下。実体験の重要性が薄れていくことなどを憂慮しています。
 - ・まだまだこれからの技術なので学校現場には功罪を含めて説明後に使用させるべきである。
 - ・完全に禁止するのではなく、特性を理解し上手く使いこなせる人材の育成が必要
 - ・AI がまるで万能の魔法のような間違っただ期待をされそうで怖い
 - ・生徒の思考力や表現力の向上の参考になることは良いが、生徒が安易にコピペすることがないようにしたい。
 - ・現時点では間違っただ情報が含まれることも多く、真偽を見きわめるのが難しいケースがある。
 - ・正しい情報・表現であるかの判断ができるようになるか不安に感じています。三観点評価を行う上で、「思考力」が低くなってしまわないかと思っています。
 - ・本当の理科教育にとって意味があるのだろうか。
 - ・誤ったデータをあたかも事実かのように出力すること
 - ・実際の現象としてあり得ないことまでが事実のように伝えられることはないか危惧している。
 - ・生徒が自由に活用すると、考える力を伸ばす生徒と失う生徒が出てきそうな気がします。
 - ・正しさの認識が身につかないと、すべて正答と信じてしまう怖さがある。利用の仕方を学習するのは必要と思われる。
 - ・生成 AI で作成・提示されているものなのか、実際の現象や実験によって得られる結果なのかの区別がつきにくくなる。
 - ・8と同様
 - ・特になし
 - ・生徒が課題を自分でやらなくなるのでは？
 - ・生徒が生成 AI によって得られた情報がすべてだと理解すること
 - ・レポートなどで生徒が生成 AI に頼るようにならないか心配です。
 - ・レポート作成や著作権等については教員のチェックが必要であると思う。
 - ・レポート作成
 - ・AI にすべてを考えさせるようにならないとよい
 - ・特になし
 - ・ファクトチェックや自作かどうかの確認の困難さ
 - ・生成 AI の回答をそのまま提出物に写したり、生成 AI から示された誤った内容を学習してしまうこと。
 - ・生徒が利用した場合、個人情報以外には、情報の真偽の判断がつかなくなったり、真偽を確認しない可能性が高い。誤った情報は結構多い。
 - ・知識がない生徒が使用した場合、正しいかどうかの判断が難しい。
 - ・オリジナリティーにこだわってしまうのがいけないのか。ブラックボックス化で理解できなくても、できてしまう
 - ・情報の信憑性の担保
 - ・著作権の問題
- 「ルール」ができていないままでの「見切り発車」では、後々に大きな問題が生じる危険性がある。。

- ・ 確実性の検証
- ・ 提出レポート課題に活用されることで本人の力が見極めにくくなること
- ・ 生成 AI のアウトプットを無批判に受容し、批判的な視点から主体的に検討する態度がおろそかになること。
- ・ 今の段階では情報不足のため、今後、情報を収集していきたいと思います。
- ・ 何を正解にするのか？ どうすればいいのか？
- ・ 単にレポート等を提出する際に自分の力で考えずに生成されたテキストをそのまま報告すること。また、報告されたものをもとにして教員が評価してしまうこと。以前は Wikipedia に頼っていた部分が生成型 AI に頼ることになること。
- ・ まだイメージできない
- ・ 間違った情報の氾濫。著作権の侵害。
- ・ 憂慮ではなく、知識偏重の教育から脱却する好機であると捉えています。
- ・ 実験、調査などの実体験の機会が少なくならないようにしたい
- ・ オリジナリティの確保。引用文献の明示。フェイクとの区別。理科教師のコンプライアンス。
- ・ 間違った情報が提示されることもあるということ。
- ・ 実体験を伴わないレポートが簡単に作れてしまうこと。
- ・ 生徒が頭を使わなくなる。
- ・ 作業効率を高めるために利用したいので、生成 AI を使用するための許可申請など余計な事務作業が増えることを心配しています。
- ・ 課題の与え方によっては、生成 AI で生成した解答をそのまま貼り付けておしまいになりかねない。
- ・ 試行錯誤する機会が奪われる
- ・ 思考力が失われるなど、メリットはないと考えます。
- ・ 知識の積み重ねによる現象の原理説明の力が落ちないか危惧している。すべてを AI に頼り出すのでは・・・
- ・ 生成 AI で作成したものを自身の成果物とすること。
- ・ 安易に使用しすぎてしまうこと。
- ・ 生徒は自分でレポートを作ることに意味があると思うので、生徒による活用は禁止したほうが良い。
- ・ 学習の初期の段階で、理解が不十分な生徒が生成 AI を使った文章を作成し提出することで、教員が理解できていると勘違いしてしまうこと。
- ・ 生徒の利用に関しては、もし不適切な使用があれば教員が修正すればいいが、教員が生成 AI を過信することで、生徒へ正しくない情報や理論を伝えてしまうことが起きるのではないかという心配はある。
- ・ 課題を AI に書いてもらったりコピペにより自分で考える力を養う機会が減ること
- ・ 社会に出回り始めたばかりの技術をすぐ授業や理科教育に活かすのは、自分にとっては難しいと感じています。
- ・ 生徒が AI に依存する。AI を絶対だと思い込むことです。
- ・ 自分の理解と判断なしに鵜呑みにするような自体
- ・ 生徒が、実験や調査のレポート作成において、生成 AI から得た情報をコピペすることで、自力で概念を整理したり文章を作成する能力の育成が阻まれる可能性があること。生徒や教師が、生成 AI から得られた情報を鵜呑みにすることで、誤解が生じたり流布したりする懸念があること。

- ・実際の自然現象や法則に則って動画等が作れるかどうか。問題作成などに活用した場合は、問題として成立する内容のものが作れるかどうか。
- ・レポートなど、生徒が生成 AI だけで作ったものを提出しないか。
- ・生成型 AI に頼りすぎてしまい、考える力（アイデアを生み出す力）が低下してしまう恐れがある。
- ・情報の氾濫（反乱？）、実体験が失われることの危惧
- ・感想や調べたことをレポートにするようなときに、AI の力を借りて作成することができると、評価をしにくくなる。
- ・答えを提示しすぎてしまうのではないのか？
- ・出典が明らかでない内容が蔓延する。
- ・間違った情報などを拡散してしまわないようにきちんとチェックしないといけないので、その作業が逆に負担になるようなら、導入したくないです。
- ・わかりません
- ・著作権の問題や、生徒に考えさせたい内容が省かれていき、思考力の育成が難しくなる。
- ・危険な物質の作成
- ・8 と反するかもしれないが、生徒の想像力（問題設定から状況をイメージする力）を養うチャンス奪うのではないかと考える。
- ・実験レポートの考察を生成 AI に頼ること
- ・AI がフェイク情報を出し、そのフェイクを AI が学習し、物事の真偽が分からなくなってしまうこと。
- ・AI が出した結果を何も考えずに、そのまま正しいものとして信用してしまうこと
- ・レポートの内容の代行記述
- ・レポート等で生成 AI の回答を丸写しすることが考えられるため、使う側（生徒）の姿勢によっては負の影響が大きい。
- ・レポートの無意識下での盗用や不正な引用
- ・AI の利便性が生徒の成長の妨げとなる可能性があること。
- ・考える力が養われないと感じる
- ・生成 AI 自体のことをよくわかっておらず、答えられません。今後勉強します。
- ・論文の盗用
- ・生徒も教員も 生成 AI を使う側 と 生成 AI に使われる側 に分かれること
- ・生徒が自ら文章を書く能力が身につかない可能性。生成 AI の出力の信憑性を確認せず鵜呑みにしてしまう可能性
- ・自分の頭で考えることを AI にやってもらっては、人間が成長しない。
- ・生徒が実験レポートを提出するときに、生成 AI で作成した文書を自分が作成したと偽る可能性があるのでは？
- ・学問的に、科学的に、正しいものが作られるかどうか
- ・生徒の思考をすべて依存してしまうのではないか。
- ・依存度が強まると、発想力、思考実験する能力が劣化しないか
- ・悪意をもって論文作成に利用なければ良いと思う。
- ・AI を疑う視点の育成が必要だと思います。
- ・結果表示で誤ったものが出て、表面的に判断することが難しいこと

- ・特にない。ものを考える力が育たないと考える向きもあるかと思うが、テレビやエアコン・インターネットが普及したときと同じことが起こるだけである。
- ・8で回答した通りです。
- ・論文やレポートなどの記述に、生成AIの回答がそのまま引用されてしまう可能性がある。
- ・自分の意見を述べる等でそのまま引用される
- ・AIに頼りすぎて、生徒の思考力がさらに低下するのではないか。
- ・生徒から回収したレポートを含む評価物が、生成AIによって作成されたものかどうか、真贋を判定することが不可能になってしまう。
- ・その情報の真偽の確認が必要になる。
- ・教育現場での使用については、現状ではリスクの方が高いと考えます。
- ・レポート等の作成をAIで行い、提出する行為。著作権上の問題。
- ・生徒の思考力の低下。
- ・すべてを頼って自分で考える力が身につかないのではないか
- ・生徒が自分で考えることをしなくなる。
- ・虚偽や捏造が入り込み、それに気づかない可能性があること
- ・どの場面でも同じだが、自分で取り組まずに生成AIだけで完成させたもの
- ・生徒が使いこなせるか
- ・生成AIによる回答を正しいものだと鵜呑みにすること。
- ・研究内容の盗用
- ・特にない
- ・脳みそが怠惰になる使い方はさせたくない。間違いを検証できるようになるくらいになれるように指導するにはどうすればいいか。
- ・便利な反面、それをうのみにしてしまう生徒が出てくること。ただそれはこちら側の指導方法でいくらでも改善できるのではないかと考える。使わせないメリットより使わせて失敗から学ぶメリットの方が大きいような気がする。
- ・薬品の匂いは、AIでは再現出来ない点です。やはり実験は必要です。
- ・苦労や失敗も含めて、経験する機会が削減されてしまいそうである。
- ・思考力低下
- ・レポートの考察などに生徒が利用してしまうことが予想されます
- ・理科教員に、今までとは違った新しい資質が求められるかもしれない。
- ・生徒自らが考えることなく、レポート等を作成することが可能になること。
- ・レポートの作成などを生成AIに頼り切ってしまうと、自ら考えてレポートを作成する能力が育めない
- ・実物を見なくて大丈夫だという錯覚がおこること
- ・レポート作成等でAIが出力した情報を丸写しし、思考を放棄してしまうこと。
- ・論文を作成させるにあたり、AIに作成させ提出してくること。
- ・自然に触れるチャンスが限られている
- ・よく分からない
- ・レポートの盗用などがあるかと思います。
- ・レポートの丸ごと作成されたものを評価・分別する手間

- ・生成AIを抵抗なく使用できる環境になった場合、全体として批判的精神が失われるのではないかと、いうことを最も強く危惧する。
- ・試行錯誤の不足。実際にやって、失敗して、初めてわかることもある。
- ・生徒が実験レポート等で生成AIを使用し、自身のレポートとしてしまうこと。
- ・AIといえども間違いがないわけではない。
- ・通常の業務に加え、生成AIを使用することで、教員の負担増加につながる。
- ・特になし
- ・思考しない、AI任せ。結果の鵜呑みなど
- ・生徒の思考力の低下
- ・chatGPTなどによる「文章作成」。子ども達自身が、文章を考える文章力や論理的な思考力の低下の可能性
- ・特になし
- ・生徒がレポートの自由記述を生成AIに頼って、まるごとコピーして提出してくること。
- ・生成AIの誤った情報に教員が気づかないこと。