

生成AI時代に教育はどのように変化するか ～授業実践を踏まえて考える

千葉大学教育学部教授 藤川 大祐

1965年、東京生まれ。教育方法学・授業実践開発を専門とし、メディアリテラシー、数学、企業との連携授業、いじめ・学級経営等を研究。附属中学校長等を経て2023年度より教育学部長。千葉市教育委員、NPO法人企業教育研究会理事長、NPO法人全国教室ディベート連盟理事長、文部科学省学校DX戦略アドバイザー等をつとめる。

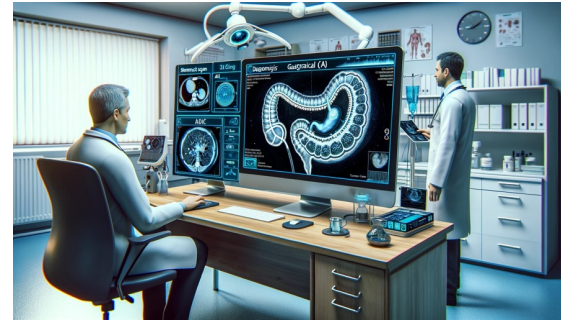
著書『「いじめに対応できる学校」づくり』（ぎょうせい）、『教師が知らない「子どものスマホ・SNS」新常識』（教育開発研究所）、『道徳授業の迷宮～ゲーミフィケーションで脱出せよ～』（学事出版）、『道徳教育は「いじめ」をなくせるのか』（NHK出版）、『スマホ時代の親たちへ』（大空出版）、『授業づくりエンタテインメント!』（学事出版）、『教科書を飛び出した数学』（丸善出版）、『学校・家庭でできるメディアリテラシー教育』（金子書房）、『ケータイ世界の子どもたち』（講談社現代新書）他。

これまでのAIと生成AI

これまで…（主に）識別系AI

大量のデータを学習し、識別する

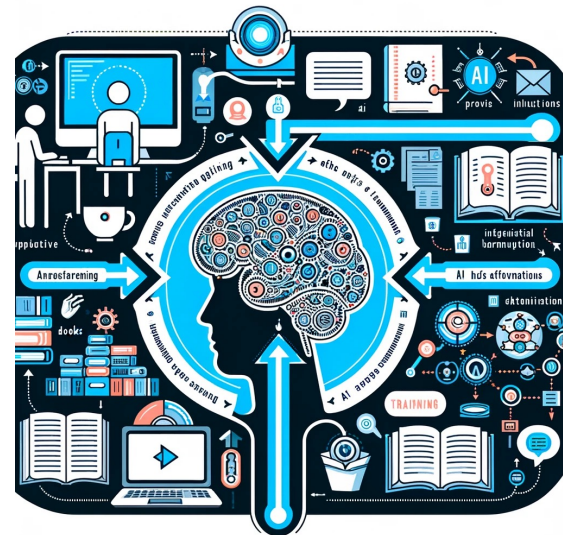
- 人の顔
- 身体の病気
- スпам情報
- 機械の故障 …



生成AI（ChatGPTなど）

入力文（プロンプト）に対して、対話的に、文章等を生成する。

- 文章
- プログラム
- 画像
- 音声
- 動画 …



図はChatGPT（有料プラン）で作成

大規模言語モデル「GPT」とは？

Generative (生成的な)

文章等を生成するということ。これがあるから、生成AI。

Pre-trained (あらかじめ訓練された)

自然言語の構造、語彙、文法、文脈等をインターネット上の大量の文章から学習
文脈に基づく意図の把握、文の繋がりと流れの理解、多様なスタイルとジャンルの学習
意味の推論と論理的思考

そして、間違った情報や差別的・攻撃的な表現等が避けられるようチューニングがなされている。

Transformer (トランスフォーマー = 変換するもの)

入力データを数値的表現 (1万次元以上のベクトル) に変換 (多言語対応)

↓

数値的表現で内部処理 (特定の語句に注意を向ける 「注意機構」 が特徴)

↓

自然言語で出力 (多言語対応)

文章生成AIの使い分け

ChatGPT（無料プラン）

GPT-3.5を使った文章生成

Bing（無料）

GPT-4を使った検索、文章生成
画像生成機能あり
Copilotという名称へ

Perplexity AI（無料）

GPT-4を使った検索

Gemini（旧Bard）（無料）

Google独自の言語モデルを使用

ChatGPT（有料プラン）

GPT-4を使った文章生成
プラグイン
ウェブ参照
カスタム設定
Code Interpreter
GPTs、GPT Builder
ファイルの扱い
画像認識、画像生成 …

変化が激しいので不正確な部分があるかもしれません。

現状の文章生成AIってどういうもの？

常識に強い

インターネットで調べられそうなことは、たいてい知っている。

倫理的（ただし、バイアスには注意）

暴言や暴論、差別的・攻撃的なことは出力しない。しつこく質問しても嫌がらない。
ただし、バイアス（偏り）はありうる。

間違い（ハルシネーション）はありうる

間違っているにもかかわらず、正しいかのように回答してしまうので、回答の検証は不可欠。

要するに、現状の文章生成AIは、

物知りで親切で常識があり、少々知ったかぶりな、話し相手

ChatGPTでできる、いろいろなこと

文章の作成

条件を具体的に示し、対話的に注文すると、標準的な文章を作成できる。

例) 保護者向け文書の挨拶文

アイデア出し

アイデアを10とか20とか出してもらおう。

例) ネーミング、食事のメニュー、懇親のための遊び

素朴な疑問

なぜ学ぶのかななどの抽象的で素朴な疑問への解答例を作ってもらおう。

問題づくり

練習問題などを作ってもらおう。

翻訳する

文脈を活かして自然な翻訳ができる。

例) お知らせ文書を一気に多言語対応にする。

書類の作成

企画書や計画書といった書類を作ってもらおう。

手順の記述

複雑な作業の手順を書いてもらう。フローチャートにも使える。

家庭教師

質問をしたり励ましたりしながら、特定のことがらの指導をしてもらう。

(プロンプトの工夫は必要。)

初等中等教育での生成AI活用に関する情報一覧（2023.10まで） その1

[1] 須貝宏祐『教員のためのChatGPT活用術: そのまま使えるプロンプト集 kindle版』（出版社表記なし, 2023.4.9）

授業計画の立案, 資料の選定, クイズやディベートの導入, 生徒の質問への回答, 個別学習のサポート等のアイデアが示され, 中学校社会科歴史的分野「平安時代」の授業づくりについて具体的なプロンプトの例が示されている。

[2] 読売新聞「[教育ルネサンス] 教育とAI (2) 「GPT」学ぶ姿勢二極化」(2023.4.12)

三輪田学園中学校・高校の補習講座。生徒がChatGPTに質問したり, 英作文の添削をさせたりする。

[3] みんなの教育技術「ChatGPTを小6国語「私の枕草子」の授業に使ってみたら | 藤原友和先生(北海道公立小学校)」(2023.4.21)
<https://kyoiku.sho.jp/232744/> (2023.10.13最終確認, 他も同様)

函館市立万年橋小学校の藤原友和教諭による授業。ChatGPTにもオリジナル枕草子を書いてもらっている。

[4] 伊藤一史『未来を切り拓く教師のChatGPT活用術 第1巻【理論編】』（出版社表記なし, 2023.4.23）

生成AIが個別の生徒への支援に活用できること, オリジナルの教材作成やクイズ作成に使えること等が示されている。

[5] みんなの教育技術「ChatGPTは小学校の教育にどう使えるのか? 【池田修×藤原友和チャット対談#1】」(2023.4.28)
<https://kyoiku.sho.jp/233926/>

藤原友和教諭による学芸会の台本作成の取り組みが紹介されているほか, 池田修氏によるさまざまな活用アイデアが示されている。

[6] 朝日新聞「対話型AI, 授業でどう使う? 現場の模索始まる」(2023.4.30)

東京学芸大学附属小金井小学校の鈴木秀樹教諭による道徳の公開授業の様子が報じられている。子どもたちが考えた疑問を教師がBingに投げかけている。

[7] 伊藤一史『未来を切り拓く教師のChatGPT活用術 第2巻【実践編】』（出版社表記なし, 2023.5.7）

オンライン授業や「主体的・対話的で深い学び」で生成AIを使う方法, 自動採点, 授業プラン作成, 所見作成, 会議資料の作成といった校務での活用方法が示されている。

[8] みんなの教育技術「ChatGPTは小学校の教育にどう使えるのか? 【池田修×藤原友和チャット対談#2】」(2023.5.8)
<https://kyoiku.sho.jp/234774/>

池田修氏による修学旅行のプラン作成, 校務分掌の原案作成, 時間割の作成, クイズの選択肢作成, 新しい言葉遊びの創作といった活用例が示されている。

[9] みんなの教育技術「ChatGPTを小3国語「モチモチの木」で使ってみたら 【池田修×藤原友和チャット対談#3】」(2023.5.13)
<https://kyoiku.sho.jp/235965/>

香里ヌヴェール学院小学校教諭兼研究員の樋口万太郎氏の国語「モチモチの木」の実践が紹介されている。単元最終の問題について教師がChatGPTに答えさせ, おかしいところについて指摘させた。

[10] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア: 学級のキャラクターづくり | 次呂久あや先生(沖縄県公立小学校)」(2023.5.22) <https://kyoiku.sho.jp/238001/>

学級のキャラクターづくりの授業で, 教師がChatGPTを操作してアイデアを出してもらい, それについて児童らが注文をつけ, 修正していく。

[11] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア: テスト採点, 日程作成, 指導事案整理 | 岩月駿人先生(愛知県公立小学校)」(2023.5.26) <https://kyoiku.sho.jp/238408/>

国語科テストの自動採点, 懇談会の日程の自動作成, 生徒指導事案の出来事整理といった校務での活用事例が示されている。

初等中等教育での生成AI活用に関する情報一覧（2023.10まで） その2

[12] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア：都道府県の調べ学習 | 宗實直樹 先生（関西学院初等部）」（2023.5.29）

<https://kyoiku.sho.jp/239871/>

教師がChatGPTを操作し、「兵庫県の日本一」を自主学習ノートにまとめるとしたらどんなことを調べるべきかをChatGPTに問うている。

[13] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア：漢字短文づくりで対決 | 中村優輝 先生（奈良県公立小学校）」（2023.5.31）

<https://kyoiku.sho.jp/239973/>

特定の5種類の漢字を用いてできるだけ短い話を作るという課題に、児童とChatGPT（教師が操作）が競争する形で取り組んでいる。

[14] NHK「生成AI 学校でどう教える？子どもへの影響は？」（2023.6.2） <https://x.gd/GyRDR>（短縮URL）

愛媛大学教育学部附属中学校の真木大輔教諭の理科の授業で、生徒が書いた振り返りにChatGPTがコメントをする。この他、[6]と同じ鈴木秀樹教諭による道徳の授業、[5]で出ていた藤原友和教諭による学芸会の台本作成の取り組み、さらには神山まるごと高専、東明館中学校・高校、関東第一高校の事例が紹介されている。

[15] 朝日新聞「チャットGPT, 学びでお試し 高校の課題作成に・修士論文の相談相手に」（2023.6.5）

[14]でも取り上げられている東明館中学校・高校の取り組みとして、教師がChatGPTを使って課題を作成している例が紹介されている。

[16] 長崎文化放送「【長崎】チャットGPT活用し英語の授業「近未来の家庭教師」長崎北高が県内初導入」（2023.6.13）

<https://www.ncctv.co.jp/news/116305.html>

県立長崎高校の英語の授業で生徒がChatGPTを使用し、活用の仕方や学習効果について意見を交わしたり、英作文を打ち込んだりしてAIが示した添削や改善点などを見たりしている。

[17] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア：授業のメンバーとして迎え入れる | 近野洋平 先生（山形県公立小学校）」

（2023.6.20） <https://kyoiku.sho.jp/241666/>

教材「手品師」を扱う道徳授業で、教師がChatGPTを操作し、主人公がどうしたらよいかをChatGPTに答えさせ、その答えについて子どもたちに議論させている。

[18] みんなの教育技術「私のChatGPT活用アイデア：心を開くって、どういうこと？ | 杉本遼 先生（東京都公立小学校）」

（2023.6.23） <https://kyoiku.sho.jp/245112/>

教材「つまらなかった」を扱う道徳授業で、主題となっている「心を開く」とはどのようなことかについてChatGPT（教師が操作）に尋ねる等している。

[19] 読売新聞「生成AI 何ができるの？ つくば・谷田部南小で授業＝茨城」（2023.6.27）

「AIを知る」をねらいとして、長所や短所について話し合っている授業の様子が報じられている。

[20] らいけん『教師のためのChatGPTガイド: AIを活用した教育の手引き』（出版社表記なし、2023.6.27）

具体例の生成、説明文の作成、クイズの作成、アンケートの分析、学期ごとの授業計画作成、ループリックの作成、作文採点の半自動化、フィードバックの作成等の方法が示されている。

[21] 千葉県教育庁『Edulution（令和5年度千葉県教育庁教育振興部学習指導課ICT教育推進室発行 GIGAスクール通信）』vol.8「印西市立原山小学校における生成AIを活用した授業実践」（2023.6.30）

<https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/shidou/qiga/documents/r5qiga08.pdf>

NPO法人みんなのコードと連携した授業で、児童が生成AIについて学び、さらには教育用対話型AIサンドボックス「&box Classroom」を使用した。

初等中等教育での生成AI活用に関する情報一覧（2023.10まで） その3

[22] NHK「生成AIの学校での取り扱い 暫定的なガイドライン公表 文科省」（2023.7.4）

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230704/k10014117801000.html>

東京学芸大学附属小金井小学校の鈴木秀樹教諭による国語の授業で、意見を教師が生成AIに聞く取り組みが紹介されている。

[23] 株式会社メディア・ファイブ「ChatGPTを活用した授業例」（2023.7.4）

https://www.media-5.co.jp/hp/class_example/

埼玉大学教育学部附属中学校の技術科の授業で、調べ学習にChatGPTが使われている様子が示されている。

[24] 毎日新聞「生成AIは教育に必要？不要？ 独自動画で保護者の承諾得た学校も」（2023.7.4）

[14]でも出ていた関東第一高校の事例が紹介されている。情報科非常勤講師の田中善将氏らによる保護者向けのChatGPT説明動画のことや、「再生エネルギーの普及と景観保護の両立」をテーマにした授業で生徒がChatGPTに意見を求めている様子などが報じられている。

[25] 毎日新聞「「チャットGPT」活用模索 教育現場の負担軽減に期待 子供への影響不安視も 指導法検討へ /新潟

（2023.7.5）

新潟市立亀田小学校の全校集会で、渋谷徹校長がChatGPTを操作し、「AIが活躍していく世の中で、人間は何をすればいいでしょうか」と問いかけた様子等が報じられている。

[26] 東洋経済education×ICT「生成AI活用で「学校の授業と働き方問題」に大変化 文科省「生成AIガイドライン」踏まえた活用とは」

（2023.07.06） <https://news.yahoo.co.jp/articles/188da294ffa8771e5ee8ffe5ab98b3ae140cd1fd>

京都府公立小学校の坂本良晶教諭による解説。アンケートの集計、時間割の作成、懇談日程の作成といった校務の取り組みや、画像生成AIを授業に使う例が紹介されている。

[27] NHK「話題の「生成AI」 教育現場で始まった模索… 家庭で使うときのポイントは？」（2023.7.12）

<https://www.nhk.jp/p/ts/7K78K8ZNVJ/blog/bl/pZWdy5qgmE/bp/pl10OnOn5v/>

2023年7月8日放送の番組『サタデーウオッチ9』を元にした記事。県立長崎北高校の上村洸貴教諭による授業で、英語のスピーチを考える授業で、生徒が原稿作りに生成AIを使う様子が報じられている。

[28] 毎日新聞「チャットGPT、適切な活用へ 昭和女子大付昭和中和、AI特別授業 /東京」（2023.7.12）

NPO法人の講師による、高校3年生がChatGPTの使い方について学ぶ授業の様子が紹介されている。

[29] NHK「教育現場で生成AI～可能性と課題は」（2023.7.13） <https://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/100/485699.html>

木村祥子解説委員による記事。[22]でも取り上げられている鈴木秀樹教諭による国語の授業や、[24]でも取り上げられている関東第一高校の事例が紹介されている。

[30] 毎日新聞「生成AI：通知表所見にAI、模索 教員の負担軽減/最終判断は人間で」（2023.7.19）

青山学院中等部非常勤講師の安藤昇さんが、通知表所見の下書き等をChatGPTを使用して作成する様子が紹介されている。

[31] 近藤千香, 玉田和恵, 松田稔樹「生成系AIを題材とした情動的な見方・考え方に基づく問題解決指導実践—ChatGPTとの共存を考える—」, 日本教育工学会研究報告集, 2023.2, 255-258（2023.7.21）

高校の授業で、ChatGPTの良い点と問題点を生徒が分析し、生成AIについてどのようなルールが必要かを生徒たちが検討している。授業の中でChatGPTが使用されたのかどうかは不明。

[32] 佐々木正孝「教育の現場にも生成AIの波 子どもたちはどう付きあうべき？」（朝日新聞EduA, 2023.7.27）

<https://www.asahi.com/edu/article/14965319?p=1>

[6]で紹介されている東京学芸大学附属小金井小学校の道徳授業の様子が紹介されている。

初等中等教育での生成AI活用に関する情報一覧（2023.10まで） その4

[33] たのけん「ChatGPTで校務を爆速化！小学校の先生「たのけん」おすすめの使い方を紹介します！！」（2023.8.19）

<http://shakainomado.blog.jp/archives/40609759.html>

ChatGPTを使用したアンケート分析が紹介されている。

[34] 福原将之『教師のためのChatGPT入門』（明治図書出版，2023.9.15）

授業計画や教材の作成，教え方のアドバイスを得る，例文や問題の作成，ループリックの作成，アクティビティの作成，スピーチ原稿の作成，メール・書類作成，通知表の所見作成，保護者対応支援といった活用法が具体的に掲載されている。また，生徒が使う場合として，AIとの付き合い方を考えさせる授業，AIが書いた作文を探す授業，個別アドバイザー，英会話やディベートの練習相手といったアイデアが掲載されている。

[35] 椿山美紀。「質問づくり (QFT)」を国語の授業で活用する意義: 学習者主体の探究的な学びに向けて」国語探究3, 69-85 (2023.9.30)

中学校3年生の授業で，生徒たちが作った俳句とChatGPTが作った俳句を比較させたり，ChatGPTに関する新聞記事を読ませたりして，ChatGPTについて意見交換をさせている。

生成AI 学校の授業での活用例

(A) 教師のみが生成AIを操作（主に小学校）

○生成AIに意見を聞く

道徳で生成AIの意見を聞く（[6], [20], [21]）

国語で生成AIの意見を聞く（[22]）

生成AIについて考える授業で生成AIについて生成AIの意見を聞く（[19], [25], [35]）

○生成AIに何かを作ってもらう

オリジナル枕草子を書いてもらう（[3]）

函館のデートプランを作る（[5]）

物語の先の話を作る（[9]）

学級のキャラクターを作る（[10]）

特定の漢字をすべて使ってできるだけ短い話を作る（[13]）

(B) 児童生徒が一人一台環境で生成AIを操作（中学・高校）

○生成AIが個人の学習を支援する

生徒が生成AIに質問したり生成AIと対話したりする（[2], [4], [7], [14], [24]）

英作文を手伝ってもらう（[2], [27]）

コメントしてもらう（[14]）

情報検索を行う（[23]）

英会話やディベートの練習相手にする（[34]）

○生成AIについて学ぶ授業で生徒が生成AIを操作する（[14], [16], [21], [28], [34]）

生成AI 校務での活用例

○条件を満たすように計画や資料を作る

学習指導案や授業計画の作成 ([1], [7], [20], [34])
運動会のプログラムを作る ([5])
会議資料を作成する ([7], [34])
修学旅行のプランを作る ([8])
校務分掌のプランを作る ([8])
時間割を作る ([8], [26])
生徒指導事案の出来事整理 ([11])
家庭訪問や懇談会の日程を作る ([11], [26])

○問題・課題を作ったり評価したりする

クイズやクイズの選択肢を作る ([4], [8], [20])
テストや作文の採点 ([7], [11], [20])
所見やフィードバックの作成 ([7], [20], [34])
テスト問題や課題を作る ([14], [15])
アンケートを分析する ([20], [26], [33])
ループリックの作成 ([20], [34])

○教材等を作成する

オリジナル教材を作る ([4], [34])
学芸会の台本を作る ([5])
新しい言葉遊びを作る ([8])
学級通信を作る ([14])
具体例や説明文の生成 ([20], [34])
スピーチ原稿の作成 ([34])

○仕事の相談相手にする

教え方のアドバイスを得る ([34])
保護者対応支援 ([34])

生成AI活用の進め方

1. 校務や教材研究で使う。

教師がある程度使ってみないことには、授業の中で使うことには無理がある。教師にもAIリテラシーが必要なので、まず試してみる。

2. 授業の中で教師が使う。

教師用端末の画面を児童生徒に見せて使用するなら、利用規約上は特段の問題は生じない。何らかの問題について、「ChatGPTに聞いてみましょう」という形で、使用することはありうる。

3. 個々の生徒が使う。

利用規約では、ChatGPT 13歳以上（18歳未満は保護者同意）、Bingは成年（未成年者は保護者同意）、Bardは18歳以上。これらに反する利用はできない（学級単位の利用については、中学校2年生以上とすべきであろう）。また、ChatGPTのアカウント登録には電話番号が必要。このため、生徒が使えるようにするには、保護者に説明して同意を得た上で保護者にアカウントを作ってもらわなければならない。

また、生徒に使わせるのであれば、当然、AIに関わる基本的な理解が前提となるため、そのための指導も必要となる。

生成AI活用に関する課題

著作権に関して

AIが学習に使用した著作物に関する権利が適切に守られているか。
AIが生成した文章や画像が、結果的に既存の著作物に類似している可能性がある。
新聞記事や画像に関して、指摘がなされている。

誤情報に関して

それらしい記事や写真が容易かつ大量に作成できるため、フェイク情報拡散に繋がりをうる。
AIが作成したかどうかを、生成物のみから判断することは困難。
これまで以上に、複数の情報源にあたって真偽を確認することの重要性が高まる。

情報管理に関して

個人情報等の機密情報がAIに学習され、結果的に情報漏洩となる可能性がある。

教育上、不適切な利用に関して

安易に「答え」を求めることができてしまう。
AIが作ったものを自分の作品として提出することもできてしまう。

生成AIと人間との協働の可能性

藤井聡太さんの将棋、YOASOBIの音楽、大谷翔平選手のピッチングやバッティングは、コンピュータ（AI）を用いてデザインされた形を人間が実現している。生成AIと人間との協働が、新たな可能性を拓いている。

次のような考え方が、生成AIと人間との協働にヒントを与えてくれるのではないか。（まだわかりやすい言葉が出ていないとも言える。）

拡張知能（Augmented Intelligence）

AIを人工知能（Artificial Intelligence）でなく人間の知能の拡張として捉える。

AIエンハンスド・クリエイティビティ

AIを利用して人間の創造性を拡張する。

ハイブリッド・インテリジェンス

人間と人工知能が連携しイノベーションを促進する仕組み。

生成AIは学習をどのように変えうるのか？

AIに学び方をデザインしてもらおう

答えでなく、学び方をAIに教えてもらう。

自分の条件を入れて、自分に合う学び方を教えてもらう。

回答に満足できなければ、満足できるまで注文をつける。

AARサイクルを超スピードで回す

OECD「学びのコンパス2030」で示された予測、行動、振り返りのAARサイクル。

生成AIとの対話では、AARサイクルを超スピードで回すことができる。

ともかく対話をしてみることで、一歩踏み出して試してみてもどんどんやり直せばいいというマインドセットを身につけてもらう。

質問スキルが学習の鍵に

うまく質問する（プロンプトを書く）ことができれば、世界の常識となっていることをゼロから学ぶことができる。

(参考) 生成AI活用にも役立つ質問術

問いには前提がある

「妹さん、お元気ですか？」という質問であれば、相手に妹がいることが前提。前提が違くと望む種類の答えは得られにくい。
自分がどのような人間で何を目的としているかも、前提。
前提を明記してから質問すると、望む種類の答えが得られやすい。

「どうしてA？」は「どうしてBでなくA？」

「どうして一人にいるんですか？」という質問は、相手が二人以上でいる可能性を考えているから生じるもの。
質問者がどのようなBを考えているかを明示すると、望む種類の答えが得られやすい。

掘り下げる質問では、「理由」あるいは「具体例」を問う。

質問への回答に対して、「どうしてそう言えるのか」と理由を問うたり、「具体例をいくつか挙げてください」と具体例を問うたりすると、さらに掘り下げることになる。