

医学教育環境の変革： ChatGPT搭載の医療面接 チャットボットの紹介

京都大学医学部 医学教育・国際化推進センター

山本 憲

yamamoto.akira.5a@kyoto-u.ac.jp

KYOTO UNIVERSITY

京都大学



アウトライン

1. 医学部での学生教育について
2. 「医療面接」教育について
3. ChatGPTを利用した医療面接チャットボット
4. 医学教育での生成AIに関する取り組みについて
5. まとめ

一般的な医学部での学生教育

- 1～4回生
 - 全学共通科目、医学部専門科目の講義と実習
- 5・6回生
 - 附属病院および学外病院での臨床実習
→実際の患者さん診療に参加する場で学ぶ
- 臨床実習に参加する前に、能力評価試験を実施
 - 医療系大学間共用試験実施評価機構（CATO）が実施するCBTとOSCE
 - 合否判定は全国统一水準で行う
 - 今年（令和5年度）から法律に定められた公的試験として実施

<https://www.cato.or.jp/>

医学/歯学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）概要

- 各大学が策定する「カリキュラム」のうち、全大学で共通して取り組むべき「コア」の部分を抽出し、「モデル」として体系的に整理したもの。
- 初版は平成13年3月に策定。医療を取り囲む環境変化に伴い改訂（平成19年度、22年度、28年度）。
- 学生が卒業時まで身に付けておくべき必須の実践的診療能力（知識・技能・態度）に関する学修目標を**明確化**。
- 学生の学修時間数の**医学:3分の2程度、歯学:6割程度**を目安としたもの（残りは各大学の特色ある独自のカリキュラムを実施）。

キャッチ
フレーズ

「未来の社会や地域を見据え、多様な場や人をつなぎ活躍できる医療人の養成」



人口減地域の
増加



高齢化率の
上昇



新興感染症・
災害リスクの増大



新規科学技術の
台頭



「医師/歯科医師に求められる基本的な資質・能力」を共通化（赤字は新設）

PR. プロフェッショナリズム

IT. 情報・科学技術を活かす能力

GE. 総合的に患者・生活者を見る姿勢

CS. 患者ケアのための診療技能

LL. 生涯にわたって共に学ぶ姿勢

CM. コミュニケーション能力

RE. 科学的探究

IP. 多職種連携能力

PS. 専門知識に基づいた問題解決能力

SO. 社会における医療の役割の理解



病院での臨床実習に必要とされる資質・能力

- 医学知識
- CBT (Computer Based Test) で評価する
- 異なる出題問題セットを用いて、IRT (項目反応理論) スコアで評価する
- 診療技能および態度
- OSCE (Objective Structured Clinical Examination) で評価する
- 診療技能には医療面接も含まれる

医療面接とは？

- いわゆる、「問診」のこと
- 患者さんとのコミュニケーション（言語的，非言語的）により、診療に必要な医学情報を収集する方法
- 実際には、診療現場である臨床実習の様々な場面で学習する
 - 様々な背景をお持ちの患者さんが対象
 - 様々な困難な場面を経験する
- 面接の技能だけでなく、患者への共感の修得も必要である。

医療面接の教育方法

- 教科書、テキスト
- 模擬症例シナリオ
- 動画教材
- 模擬患者さん
 - 一般市民ボランティア
 - 医学部学生教育へのご協力
 - OSCE試験でもご協力いただく
- 実際の医療面接場面を模したシミュレーション実習で学んでいた
- 新型コロナウイルス感染症の期間に、実習実践が困難に直面した

医療面接シナリオ教材の例

- 場面設定：今朝、散歩から帰ってくる途中で腰痛が急に悪化し、体を起こすとふらふらするため受診した。
 - 主訴：腰痛
 - 現病歴：20年以上前から腰痛があり、ときどき悪くなったりまた少し楽になったりを繰り返していたが、昨日まで特に大きな変化はなかった。今朝早くから庭の掃除をして小一時間散歩し、家に入る直前に突然、腰が痛いのに気づいた。いつもの腰痛だろうと気にせずにはいたが、5分経たないうちに急速に強くなってきて、痛みのために歩くのもつらいほどになり、家に入るとすぐに布団に横になった。腰から背中の下の方にかけて今も非常に強い痛みがある。足のしびれなどはなく、足に力も入り、立つこともできるが、体を起こすとなんだかふらふらしてしまい、周りにあるものにつかまりながらでないとうまく歩けない。痛みが楽になる姿勢はなく、悪くなる姿勢もない。足の指の色に特に変化はなく、足の痛みや腫れなどもない。腰痛があるのは体の表面ではなく、どちらかと言えば体の奥の方にある気がする。吐き気はない。特に転んだり腰をぶつけたりはしていない。
 - ※ 他に聞かれた場合は「ありません。」と答えて下さい。
- このシナリオを模擬患者さんに覚えていただき、医療面接実習時に患者役を演じていただき、学生の医療面接実習を行う

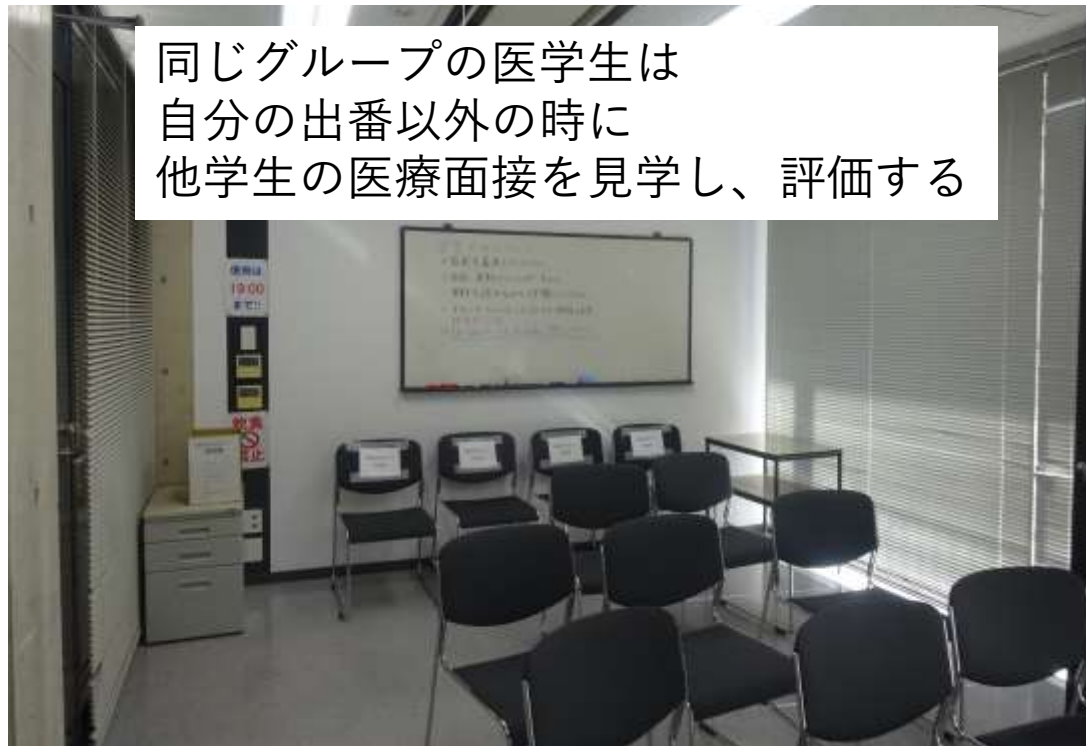
医学部学生への指導

- 患者さんとのコミュニケーションの重要性
- 質問の最初の段階では、開放型質問を用いること
- 患者さん自身に話してもらおうように工夫する
- 必要な情報（OPQRSTA）は閉鎖型質問を用いる
 - 発症、増悪要因、性質、放散、部位、時間経過、随伴症状
 - 食欲、便通、睡眠、体重変化
- 既往歴、家族歴、心理・社会的情報の聴取

医療面接実習のようす

小部屋で少人数グループで実施

→新型コロナウイルス感染症禍では実施困難



医療面接実習のやり取りの例

学生

- 医学部学生の山本あきらと言います。これから先生の診察の前にお話を伺わせていただきますが、よろしいでしょうか？
- 確認のためにお名前と生年月日を教えてください。

模擬患者

- はい、お願いします。
- 谷口よしきです。
昭和43年
5月5日生まれです。

学生

- 今日はどうして病院へ来られたのですか？
- そのことについてもう少し詳しく聞かせてください。
- 腰が痛くなった後はどうされていましたか？
- 以前にも腰が痛くなったことはありますか？

模擬患者

- 腰が痛くなりましたので、診ていただきたくて来ました。
- 今朝の散歩の途中で急に腰が痛くなりました。
- 横になっていました。
- じつは何年か前にも腰が痛くなったことがありました。

新型コロナウイルス感染症禍において 医療面接チャットボットを作成

- 従来からあるチャットボットシステムに模擬症例シナリオを組み込んだチャットボットを業者と共同で作成した。
- 開発段階ではChatGPTは利用していなかった。
- 新型コロナウイルス感染症禍においても、医学部学生が自宅等からWEB上で医療面接について自主学習できる環境を構築。
- 医療面接模擬患者さんをご高齢の方が多いいことも開発理由の一つ

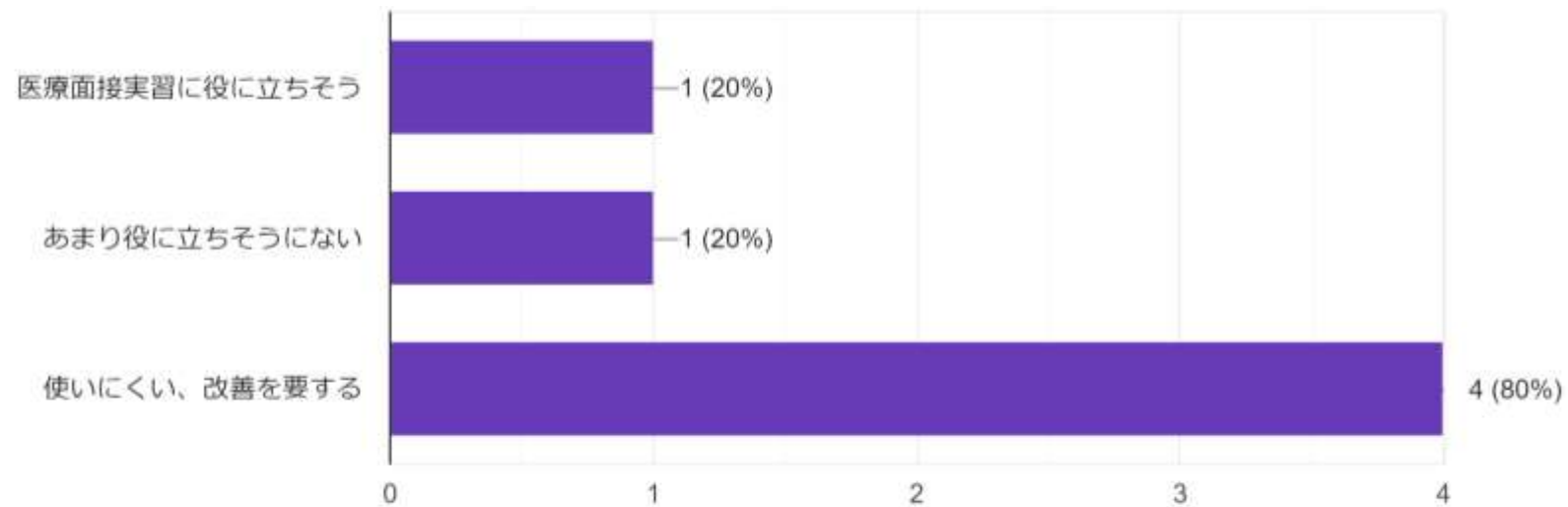
チャットボットの 作りこみ作業

- 医学生からの質問に対する応答内容を一つずつ設定しておく
- 医学生からの質問に順序を設定しておく
- 応答内容は固定、質問内容に対応幅をもたせた
- 初期はこの方法で医療面接チャットボットを作成した

谷口 63歳 腰痛			区分
名前①	名前は	谷口佳樹です。	1
	生年月日は		1
症状①	どうされましたか	腰が痛いんです。	1
	(もう少し)詳しく教えてください	今朝、散歩から帰ってくる途中で腰痛が急に悪くなり、体を起こすとふらふらします。	1
	今朝の状況を詳しく教えてください	今朝早くから庭の掃除をしてから一時間散歩し、家に入る直前に突然、腰が痛くなった。いつもの腰痛だろうと気にせずでしたが、5分経たないうちに急激に強くなってます。	1
	強い腰痛の後どうしましたか	痛みのために歩くのもつらいほどになり、家に戻り布団で横になった。横になっていても、痛みがひくことはありません。	1
現病歴②	これまでも、腰痛はありましたか	今回ほどではないけども、ときどき悪くなったり、また少し楽になったりを繰り返してました。	2
	昨日はどうでしたか	特に腰痛はありませんでした。	2
	腰痛はいつ頃からですか	20年以上前からです。	2
	どのように痛いか具体的に教えてください	腰から背中の中のほうにかけて、今も非常に強い痛みがあります。	2
	痛みは体の表面ですか、奥(内部)の方ですか	痛みは体の表面ではなく、どちらかと言えば体の奥のほうにある気がします。	2
	足の方に痛みやしびれはありますか。	痛みやしびれはありません。	2
	ちゃんと、歩けますか。	体を起こすとなんだかふらふらして、周りがあるものにつかまりながらでない、うまく歩けません。	2
	足に腫れがあったりしませんか	足の痛みや腫れなどありません。	2
	足の指の色に変化はありませんか	足の指の色に特に変化はありません。	2
	吐き気はありますか	吐き気は、ありません。	3
転んだりしてませんか	特に転んだりしてません。	3	
腰を強くぶついたりしてませんか	腰をぶついたりしてません。	3	
既往歴②	現在治療している病気などはありますか	高血圧症でかかりつけ医を受診しています。	2
	いつ頃からですか	40歳代からです。	2
	血圧はどれくらいですか。	いつも血圧を測るわけではないので、最近どれくらいなのか自分は知りません。	2
	血圧の先生から何か言われていますか	宣誓からは、血圧がかなり高い状態であり、しっかり治療をしなければいけないと言われてます。	2
	どのような治療ですか	薬をもらってます。	2
	ちゃんと薬を飲まれていますか	薬はいつも飲むのを忘れてしまいがちで、たくさん余ってます。	2
アレルギー③	薬や食べ物などのアレルギーはありますか。	特にありません。	2
	アレルギーはありますか	アレルギーとおっしゃいますと？	
趣味③	何か趣味はありますか	絵画や写真、山歩き、カラオケ同好会などです。	3
生活背景③	お酒は飲みますか	たまに飲み会があれば飲む程度です。	3
	タバコは吸いますか	吸います。	3
	何歳からですか	18歳からです。	3

実際にチャットボットを使ってみた結果

- 学生の評判は今一つ
- 模擬症例シナリオベースで作成すると、出力される応答は事前設定事項のみであり、学生が入力する質問内容に対する応答内容の柔軟性の点で難点があった。



チャットボット改善 ヒントの作成・ChatGPTの利用

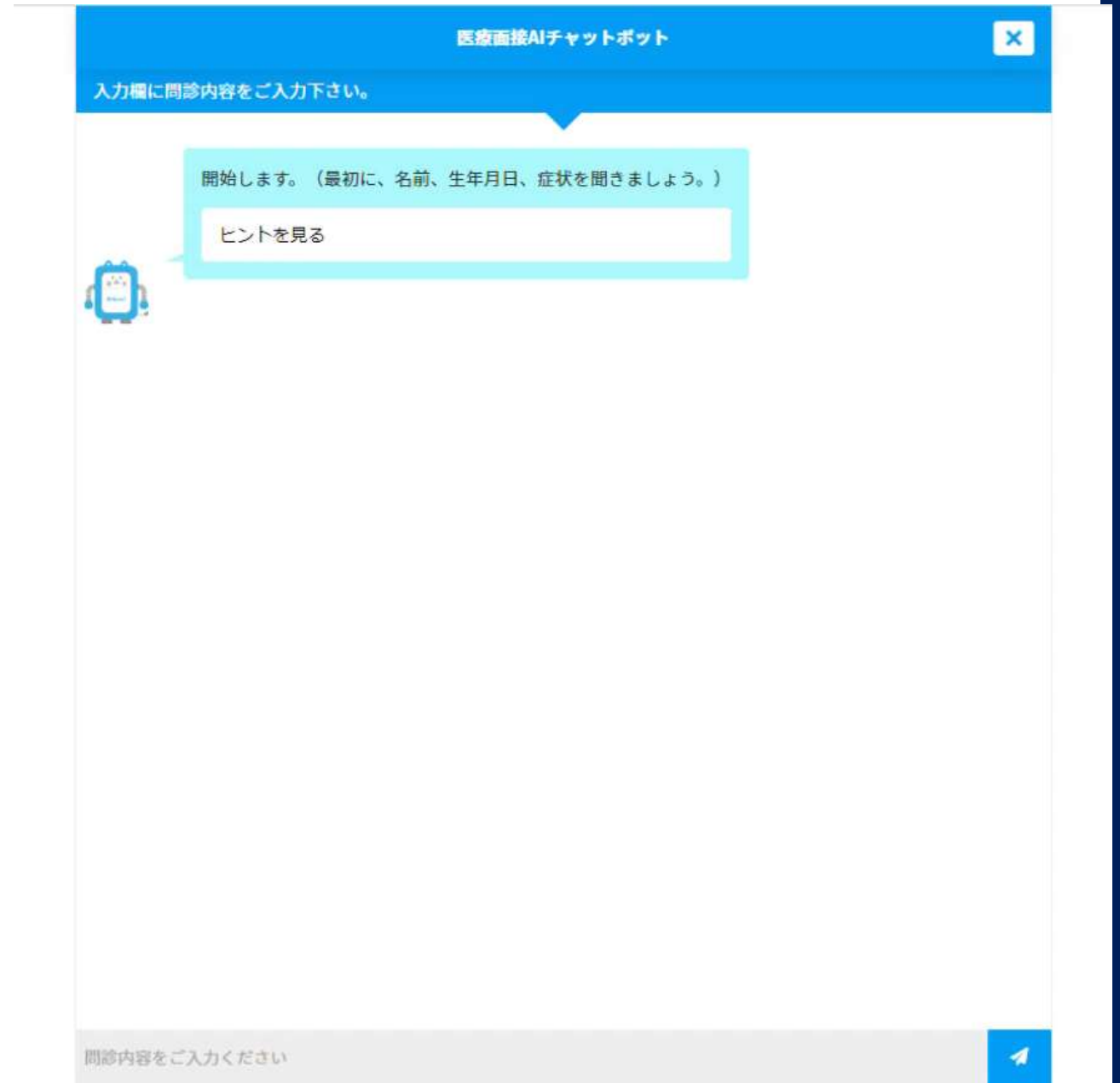
- 模擬症例シナリオ版をさらに調整したヒント版
- シナリオ版にChatGPTを組み合わせた版

および

- 医学部学生が、上記の取り組みとは全く別に、
ChatGPT + LINEチャットボットで作成
 - WEB記事を参考にして作成してくれた

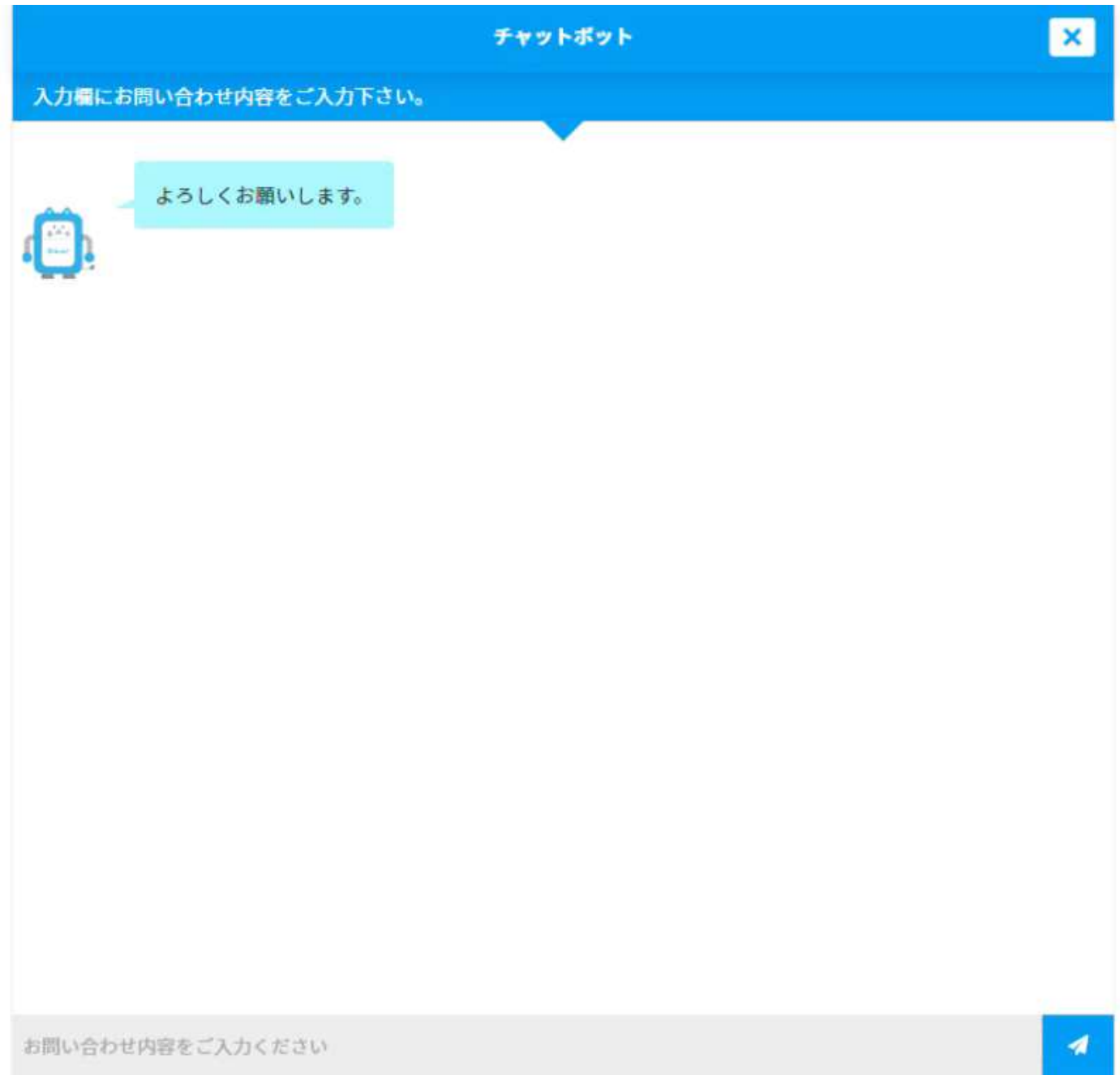
ヒント版

- 最初にシナリオに合わせて作成した版にヒントを提示する
- 学生が想定シナリオ通りに進めるように（誘導できるように）設計した



ChatGPT版

- 元になるシナリオ版のデータはそのまま
- 想定外質問をChatGPTへ流す設計とした



5. ChatGPT版

標準版10シナリオをChatGPTで提供します。

■URL

https://kyoto-u-medgpt.12wva5qbd3sc.us-south.codeengine.appdomain.cloud/chat_top

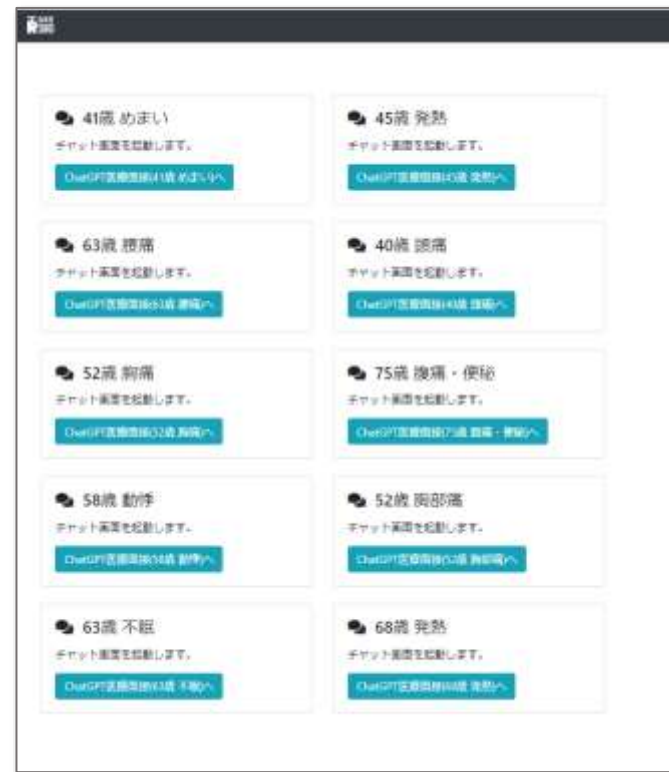
■QRコード



ID: guest1

PWD: guest1

■最初の表示画面



学生と作成した ChatGPTを利用した医療面接チャットボット

- 医学部2回生の学生と共同で開発した。
- ChatGPTのAPIを利用して、LINEチャットボットを作成するWEB記事を参考にした。
- LINEチャットボットに搭載することで、医学部学生が利用しやすくなることを狙った。
- いとも簡単に出来上がった（ように見えた）ことに驚いた。
- 2023年7月に医学教育学会大会で医学生によるポスター発表。

医学部学生がChatGPTを使って作成した版

5

実際に体験してみる



AIドクター



OSCE練習チャットくん

下記特設サイトから容易に利用できます
アンケート収集も行っています
<https://chatbotforosce.my.canva.site/>



学生作成版 (GPT-3.5)

- GPT-3.5のAPIで作成した版



はい、先生。もっと詳しくお伝えします。頭痛はずっと続いていて、頭全体や一部に痛みを感じます。特に朝起きたときや長時間の集中作業後に痛みが増すように感じます。

めまいは、立ち上がったとき急に動いたりしたときに起こることが多く、時にはふらつく感じもあります。安定して歩くことが難しく、バランスを取るのに苦労しています。

疲れや弱さ感も日常的に感じており、簡単な日常活動でも疲れやすく感じます。また、食欲も低下していて、普段より少食になってしまっています。

睡眠に関しては、なかなか眠りにつくことができず、眠りが浅いように感じます。朝起きたときには疲れを感じ、寝不足の状態が続いているようです。

これらの症状が続いているので、一体何が原因なのか心配です。お願いですが、先生に詳しく診ていただきたいです。どうかよろしくお願いします。

午前 7:54

既読
午前 7:54

もう少し詳しく教えてください



記憶を消しました。

午前 9:16

既読
午前 9:16

忘れて

メッセージを入力



学生作成版 (GPT-4)

- GPT-4のAPI
で作成した版



先生、私の頭痛は非常に強く、打撲を受けたような感じがします。それに加えて、目の奥が痛むんです。明るい光がとても厭で、閉じていると少し楽になります。ここ数日で急に症状が悪化してしまって…。前にこんな事はなかったので本当に怖いです。

午後 5:44

既読
午後 5:44

それはおつらいことですね



はい、大変辛いです。明るい光が眩しくて、痛みも酷いので、日常生活にも支障が出てきています。先生、早く改善する方法はありますか？安心できる治療法があるといいのですが…。

午後 5:44

既読
午後 5:45

忘れて



記憶を消去しました。

午後 5:45

メッセージを入力

医学教育学会大会医学生ポスター発表及び 教員向けハンズオンワークショップを開催

- 学生が作成したポスター

ChatGPT APIを用いたLINE Chatbotの医学教育への応用

1 背景と目的

2 対象と方法

3 結果

4 考察

5 実際に体験してみる

6 結論

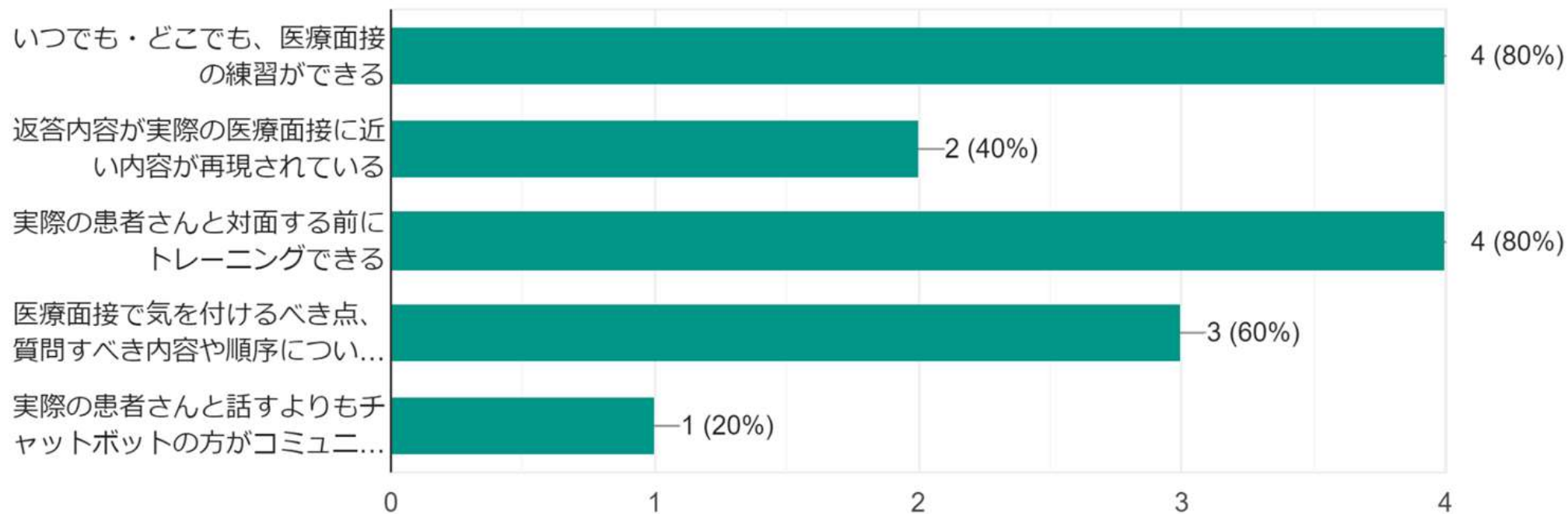


- 教員対象のハンズオンワークショップの様子

ChatGPT医療面接チャットボット 利用後アンケート調査結果

医療面接チャットボットの良かった点（複数選択可能）

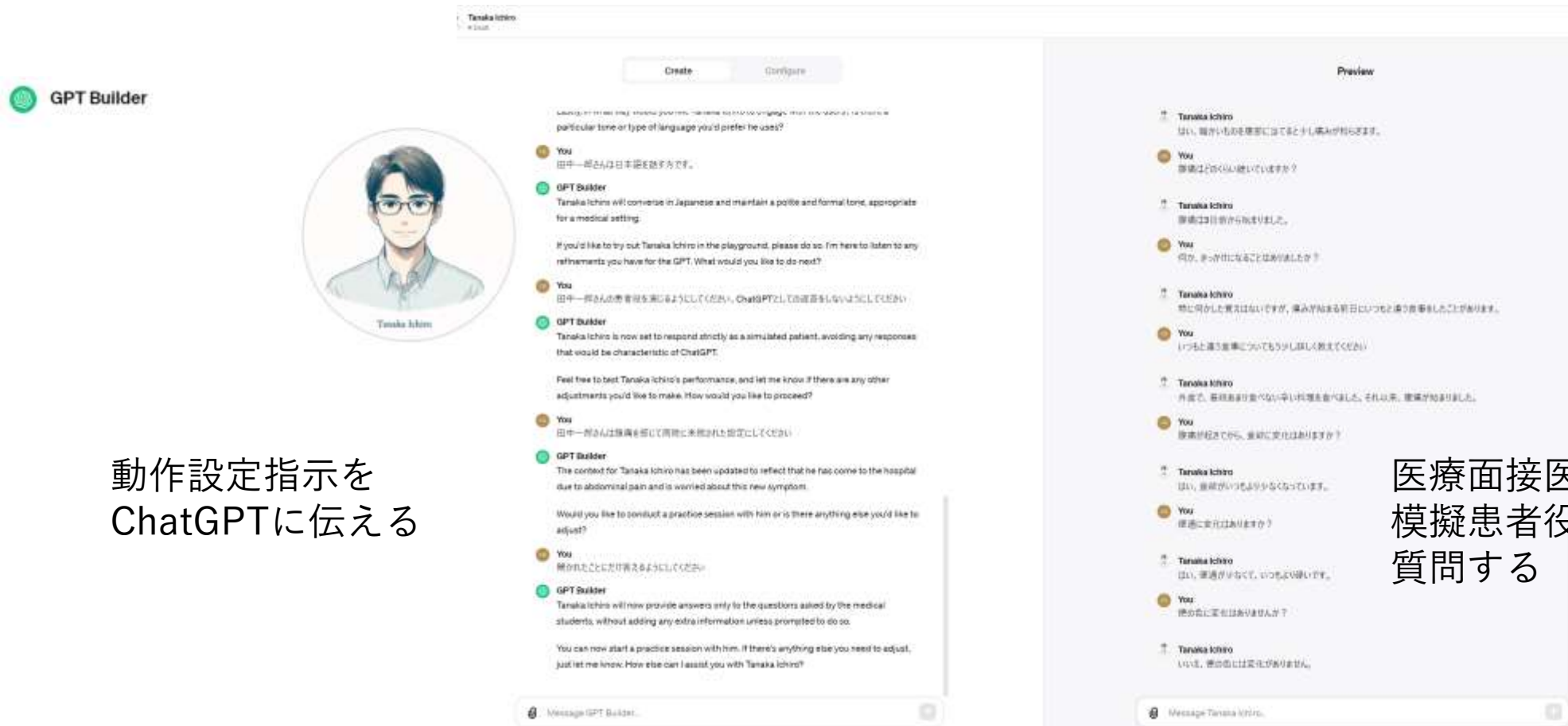
5件の回答



チャットボットを教育に利用するメリット

- 実際の模擬患者さん実習前に、学生が自主的に医療面接トレーニングに取り組むことができる
 - 特に低学年医学部学生トレーニングに適している
- 模擬患者さん実習の時に自信をもって参加できる
- テキストログが入手できるため、事後解析が可能となる
 - 学生の質問内容の修正点が分かり、フィードバックできる
 - チャットボットの応答の修正ができる

ChatGPT Builderが使えるようになりました 模擬患者役設定を自分で作ることが可能です




動作設定指示を
ChatGPTに伝える

医療面接医学生役として
模擬患者役のChatGPTに
質問する

医学部・附属病院で生成AI勉強会を開催

- 医学部学生および附属病院教員に呼びかけ
- 対面 + Zoomハイブリッド方式で開催。
- 約50名の参加者
- 医学部学生2名がチャットボット
および文献検索法について講演した



Chat GPT等生成系AI勉強会

7月14日（金）17時から18時
対面とZoomのハイブリッド開催
対面会場
医学部A棟セミナー室103・107
Zoom
<https://kyoto-u-edu.zoom.us/j/82342423651?pwd=emhUSlhMdDNyWEhxbVdEaWJNOFpLUT09>

内容（予定）

1. 医療面接チャットボットについて
2. TBA
3. 他にも話題提供してくださるかた募集しています

参加登録フォーム
<https://forms.gle/VGgMp1q27WfvcM6>
担当者：医学教育・国際化推進センター 山本憲
yamamoto.akira.5a@kyoto-u.ac.jp
753-9454

医学教育学会サイバーシンポジウムの開催

医学教育サイバーシンポジウム

新型コロナウイルス感染症の影響における医学教育のあり方を考えるためのシンポジウムを2020年に4回、2021年に1回開催しました。学術大会とは異なる、オンライン上でのサイバーシンポジウムというプラットフォームが、医学教育学会の学術大会だけではキャッチアップできない新しいテーマについてタイムリーに対応できると考えています。今回、生成系AIの医学教育におけるあり方を考えるシンポジウムを2023年9月23日に開催することになりました。是非、多くの方のご参加をお待ちしております。

第6回：生成系AIとこれからの医学教育

2023年9月23日(土)13～15時

プログラム

開会の挨拶（錦織宏（名古屋大学）、門川 俊明（慶應義塾大学））

<https://cybersymposium.jp/>

ホーム

医療者教育の学びの宙

機関誌

MEDCのプラクティス

MEDCの紹介

大学院

第87回医学教育セミナーとワークショップ

Seminars and Workshops in Medical Education

TL WS-4 1月20日(土) 9:00-12:00
対話型AIをあなたの教育実践に取り入れてみる
医学教育学会ICT教育部会

生成系AIを用いた医学教育実践についての
ワークショップを開催

- <https://www1.gifu-u.ac.jp/~medc/medicaleducation/seminarworkshop/2024/87th/index.html>

まとめ

- ChatGPTを利用した医療面接チャットボットを企業や医学部学生と協働して作成した。
- ChatGPTを利用することにより、生成される応答に柔軟性が生じていた。
- 医学部での学生にも参加させる形での生成AIへの取り組みを紹介した。
- 学生・教員が生成AIの利用方法を学ぶための場が必要と考える。

ご清聴いただき、ありがとうございます

- ご意見やお問い合わせはメールでお願いいたします。
- yamamoto.akira.5a@kyoto-u.ac.jp