

夢を形に！ビジュアルプログラミングで 誰もがチャットボットクリエイター

プログラミング画面の構成

Chatbot編集ページ

①実行ボタン
中央エリアで作成したプログラムをテスト画面で実行するためのボタン。

②左エリア
プログラミングに使用するブロックが並んでいる。

③保存操作ボタン
「ブロック保存」「ブロック復元」「プログラム更新」を行うことができる。

④実装ページ移行ボタン
実装ページへ移行する。

⑤ステップ実行ボタン
実行されているブロックの色が変化することでどのような処理が行われているのか視覚的に理解しやすくなる。

⑥中央エリア
左エリアからブロックをドラッグして並べることで、プログラムを作成する。上下に凹凸のあるブロックを近づけると自動的に連結する。中央エリアにあるブロックは全てプログラムに変換されるため、不要なブロックは削除すること。

⑦テスト画面
実行結果が表示される。

データベースの構成 *データベースとしてスプレッドシートを利用している

キーワード	返信 (text)	画像 (img)	リンク (url)
りんご	りんごとは、バラ科リンゴ属の落葉高木、またはその果実のこと。植物学上ではセイヨウリンゴと呼ぶ。	https://drive.google.com/...?usp=drive_link	https://www.----.html

キーワード
ユーザー入力しそうなキーワード。
○ 数字 (× 分岐番号)
○ アルファベット

返信(text)
ユーザーがその列のキーワードを入力したら、返信(text)に入力されているテキストをチャット画面に表示する。

画像(img)
Googleドライブに保存されている画像のURLを貼り付けておくとチャット画面に表示する。

リンク(url)
サイトのURLを貼り付けておくとチャット画面に表示する。

ブロックの機能

ブロック	機能	ルール
シナリオ番号 0	下記のブロックを処理するための枠組	<ul style="list-style-type: none"> 最初は「シナリオ0」を使用しなければならない シナリオは0~100まで使用可能 数字は半角で入力すること
ユーザー入力	「分岐番号」「データベース参照」を処理するための枠組	
ボット出力	入力されているテキストを表示する	
分岐番号 1	ユーザーの数字入力に反応する「シナリオジャンプ」を処理するための枠組	<ul style="list-style-type: none"> 分岐番号は1~999まで使用可能 数字は半角で入力すること
データベース参照 0	ユーザーの入力に対して、データベースから情報を読み取り、一致して入れば、「テキスト」や「画像」、「リンク」を表示する	データベースの参照シート設定 「0」すべてのシートから検索 「1」1番目のシートからのみ検索 「2」2番目のシートからのみ検索
終了	プログラムを終了し、Google フォームへのURLを表示する	
シナリオジャンプ 0	入力されている番号のシナリオへ移行する	<ul style="list-style-type: none"> 0~100まで使用可能 数字は半角で入力すること
生成AI	プロンプト(指示)を入力すると、それに応じた回答をする	
画像認識	カメラを利用して判定をする	Teachable Machine(ティーチャブルマシン)で機械学習をしたURLを貼り付けること

保存操作

ブロック保存	作成したブロックを保存することができる
ブロック復元	保存されたブロックを復元することができる
プログラムの更新	編集ページで作成したプログラムを実装ページに反映させることができる

まず
体験

自己紹介チャットボットを作って、ChatBot-eduの基本操作を確認しよう！

1 テキストを表示する

テキストがチャット画面に表示されることを確認する。

▲プログラムの例

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは！
私の名前は〇〇です。
知りたいことは何ですか？

実行

▲チャット画面の例

こんにちは！
私の名前は〇〇です。
知りたいことは何ですか？

テキストを入力

▲プログラムは必ず「シナリオ0」から始めること

2 ユーザーの入力によって分岐されたシナリオを表示する

ユーザーの入力によって移行するシナリオが変化することをチャット画面から確認する。

*ユーザーが入力をする際は「ユーザー入力」ブロックの中に「分岐番号」ブロックを入れる。分岐番号はユーザーが入力する数字に反応する。さらに「分岐番号」ブロックの中に「シナリオジャンプ」ブロックを入れるとシナリオジャンプブロックの数字と同じ数字のシナリオに移行する。

▲プログラムの例

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは！
私の名前は〇〇です。
知りたいことは何ですか？
知りたい項目の番号を入力してください。
1. 誕生日
2. 趣味

ユーザー入力

分岐番号 1

シナリオジャンプ 1

分岐番号 2

シナリオジャンプ 2

シナリオ番号 1

ボット出力 「1. 誕生日」ですね。
私の誕生日は「〇月〇日」です。
さらに知りたい場合は「1」
終了の場合は「2」を入力してください。

ユーザー入力

分岐番号 1

シナリオジャンプ 10

分岐番号 2

終了

実行

▲チャット画面の例

こんにちは！
私の名前は〇〇です。
知りたいことは何ですか？
知りたい項目の番号を入力してください。
1. 誕生日
2. 趣味

1

「1. 誕生日」ですね。
私の誕生日は〇月〇日です。
さらに知りたい場合は「1」
終了の場合は「2」
を入力してください。

テキストを入力

3 ユーザーの入力によってデータベースの情報を表示する

ユーザーの入力とデータベースのキーワードが完全一致していたら、「返信(text)」、「画像(img)」、「リンク(url)」がチャット画面に表示されることを確認する。

▲プログラムの例

シナリオ番号 10

ボット出力 さらに、何が知りたいですか？
知りたいことを入力してください。
(例：部活、出身小学校など)
さらに知りたい場合は「1」
終了の場合は「2」
を入力してください。

ユーザー入力

データベース参照 0

分岐番号 1

シナリオジャンプ 10

分岐番号 2

終了

実行

▲チャット画面の例

さらに、何が知りたいですか？
知りたいことを入力してください。
(例：部活、出身小学校など)
さらに知りたい場合は「1」
終了の場合は「2」
を入力してください。

好きな食べ物

私の好きな食べ物は「りんご」
です。



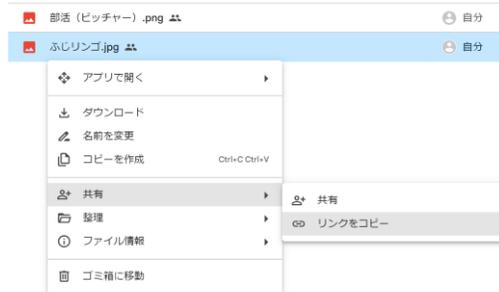
テキストを入力

キーワード	返信 (text)	画像 (img)	リンク (url)
部活	野球部に所属しています！ ポジションは「ピッチャー」です。	https://drive.google.com/...?usp=drive_link	https://www.----.html
出身小学校	出身小学校は「〇〇小学校」です。 6年組でした。		https://www.----.html
好きな食べ物	私の好きな食べ物は「りんご」です。	https://drive.google.com/...?usp=drive_link	

▲データベース画面の例

画像(img)の表示方法

- ① 専用のGoogleDriveへ画像をアップロードする(マニュアル参照)。
- ② GoogleDriveにて画像の「リンクをコピー」を行う。



- ③ コピーした情報をデータベース(スプレッドシート)の画像(img)列に貼り付ける。

*データベースに情報を追加後、編集ページを更新するとデータベースの内容が反映される。

4 生成AIブロックによる回答を表示する

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは！

ユーザー入力

生成AI

生成AIブロック
 プロンプト（指示）を入力
 例) 役割：どのような回答をするのが設定する
 (SDGsの〇〇に関する回答を具体例を交えながらしてください。)
 文字数（〇〇字以内で回答をして）
 制限（～に関する回答はしないで）
 文末指示（文章の最後に「目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。」とあなたの回答から一行改行して入れてください。）

「生成AI」ブロックにより、プロンプトの内容が反映されているか確認する。

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは

ユーザー入力

生成AI 30字以内で回答して

実行

テキストを入力

飯綱町の歴史を教えてください

森將軍頼清が1150年に飯綱権現を勧請し、これが飯綱町発祥とされる。

▲プログラムの例

▲チャット画面の例

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは！

ユーザー入力

生成AI 300字以内で回答をして

実行

テキストを入力

飯綱町の歴史を教えてください

飯綱町の歴史は古く、縄文時代から人が住んでいたと推測されています。鎌倉時代には飯綱城が築かれ、戦国時代には上杉謙信と武田信玄との戦いの舞台となりました。

江戸時代には善光寺大本の支配下に置かれ、農業を中心に栄えました。明治時代に町村制が施行されると飯綱村が誕生し、1954年に周辺の村と合併して飯綱町となりました。

その後、農業の近代化や観光業の発展により発展してきました。現在、飯綱町は温泉やスキー場などの観光資源を有する、自然豊かな町として知られています。

▲プログラムの例

▲チャット画面の例

*同シナリオ内の「データベース」ブロックと「生成AI」ブロックの優先順位

A	B	C	D
キーワード	返信 (text)	画像 (img)	リンク (url)
りんご	飯綱町のりんごはおいしい！		

▲データベースの例

データベースにキーワードがある場合

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは

ユーザー入力

データベース参照 0

生成AI 長野県飯綱町に関する回答をしてください
回答は300字以内にする

実行

テキストを入力

こんにちは

りんご

飯綱町のりんごはおいしい！

▲プログラムの例

▲チャット画面の例

データベースにキーワードがない場合

シナリオ番号 0

ボット出力 こんにちは

ユーザー入力

データベース参照 0

生成AI 長野県飯綱町に関する回答をしてください
回答は300字以内にする

実行

テキストを入力

こんにちは

りんごについて教えてください

飯綱町は長野県北部に位置する町で、「りんごの里」として有名です。

町内には約1,200ヘクタールのりんご園があり、年間約1万トンのりんごが生産されています。主要な品種は、シナノスイート、サンふじ、シナノゴールドなどです。

▲プログラムの例

▲チャット画面の例

生成AIブロックの活用例(*データベースにキーワードがある場合、データベースブロックが優先背される)

シナリオ番号 10

ボット出力 「1. 飯綱町の歴史」ですね。
飯綱町は平成17年10月1日牟礼村と三水村の2村の合併により町制を施行しました。町内から発掘... 江戸時代には武州(江戸)と加州(金沢)とを結ぶ街道の中間点にあたり、宿場町として栄えました。

さらに知りたい場合にはコメントしてください。
または、知りたい項目の【アルファベット】を入力してください。

a.位置
b.産業
c.気候

ユーザー入力
分岐番号 1
シナリオジャンプ 2
データベース参照 0

生成AI 長野県飯綱町の「歴史」「位置」「産業」「気候」に関する質問がきますので、難しい言葉は使わず回答してください。
回答は100文字以内にしてください。
文章の最後に「目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。」とあなたの回答から一行改行して入れてください。

▲プログラムの例

もっと具体的に歴史を教えてください

平安時代、この地域は武士団の本拠でした。江戸時代には飯綱城が築かれ、村上氏支配下の要衝地となっていました。
明治時代以降は養蚕や製糸業で栄え、戦後は果樹栽培や観光業が盛んになりました。

目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。

飯綱町の人口は？

この質問には回答できません。ご提供いただいたテキストには、飯綱町の人口に関する情報は含まれていません。

目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。

▲チャット画面の例

実行

回答の制限

シナリオ番号 20

ボット出力 「2. 飯綱町の特産品」ですね。
長野県飯綱町は自然豊かな地域で、多くの特産品があります。
知りたい項目の【アルファベット】を入力するとさらに詳しい情報が表示されます。

a.りんご
b.高原野菜
c.米
d.そば
e.野菜や果実を使った加工品
f.乳製品

他にさらに知りたい場合にはコメントしてください。

ユーザー入力
分岐番号 1
シナリオジャンプ 2
データベース参照 0

生成AI 長野県飯綱町の「特産品」に関する質問がきますので、難しい言葉は使わず回答してください。
回答は100文字以内にしてください。
文章の最後に「目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。」とあなたの回答から一行改行して入れてください。

▲プログラムの例

「2. 飯綱町の特産品」ですね。
長野県飯綱町は自然豊かな地域で、多くの特産品があります。
知りたい項目の【アルファベット】を入力するとさらに詳しい情報が表示されます。

a.りんご
b.高原野菜
c.米
d.そば
e.野菜や果実を使った加工品
f.乳製品

他にさらに知りたい場合にはコメントしてください。

他に何かありますか？

飯綱町の特産品には、スイカやブルーベリーなどの果物のほか、お米、わさび、きのこなどがあります。

目次に戻りたい場合には「1」を入力してください。

▲チャット画面の例

実行

シナリオによってプロンプトを使い分ける

5 画像認識ブロックによる回答を表示する

Teachable Machineによるトレーニング(例: グー、チョキ、パー)

The screenshot shows the Teachable Machine interface. On the left, there are three sections for training: 'グー' (Rock) with 73 image samples, 'チョキ' (Scissors) with 83 image samples, and 'パー' (Paper) with 114 image samples. Each section has 'ウェブカメラ' (Webcam) and 'アップロード' (Upload) buttons. On the right, there's a 'プレビュー' (Preview) section showing a hand making a rock gesture. Below that, there's an '出力' (Output) section with progress bars for 'グー' (99%), 'チョキ', and 'パー'. A 'トレーニング' (Training) section shows 'トレーニング済みのモデル' (Trained model) and a '詳細' (Details) dropdown.

Teachable Machineにて生成されたURLを画像認識ブロックにペーストする

シナリオ番号 40

ボット出力 「4.ゴミの分別判定」ですね。
分別したいゴミをカメラに写してください。
*カメラの起動に10秒程度かかります
判定結果に応じた【アルファベット】を入力してください。

a:可燃物
b:不燃物
c:プラスチック
d:その他

ユーザー入力
分岐番号 1
シナリオジャンプ 1
分岐番号 2
終了

▲プログラムの例

画像認識(TeachableMachineのURL) <https://teachablemachine.withgoogle.com/...>

実行

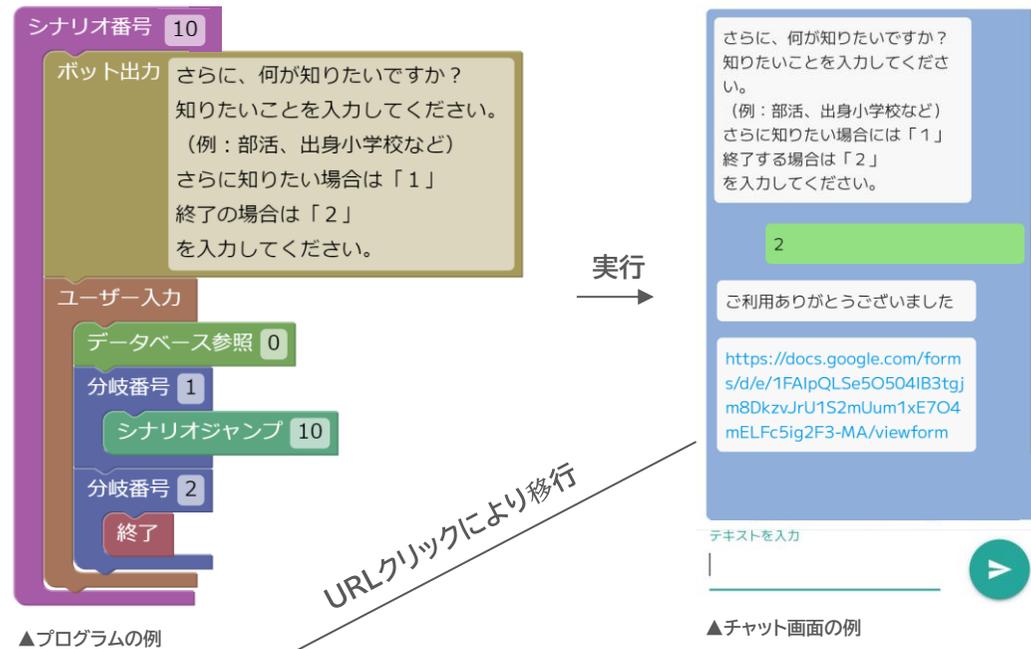
可燃物: 99.9%
不燃物: 0.1%
プラスチック: 0.0%
その他: 0.0%

▲チャット画面の例

テキストを入力

6 終了ブロックによりGoogleフォームを表示する

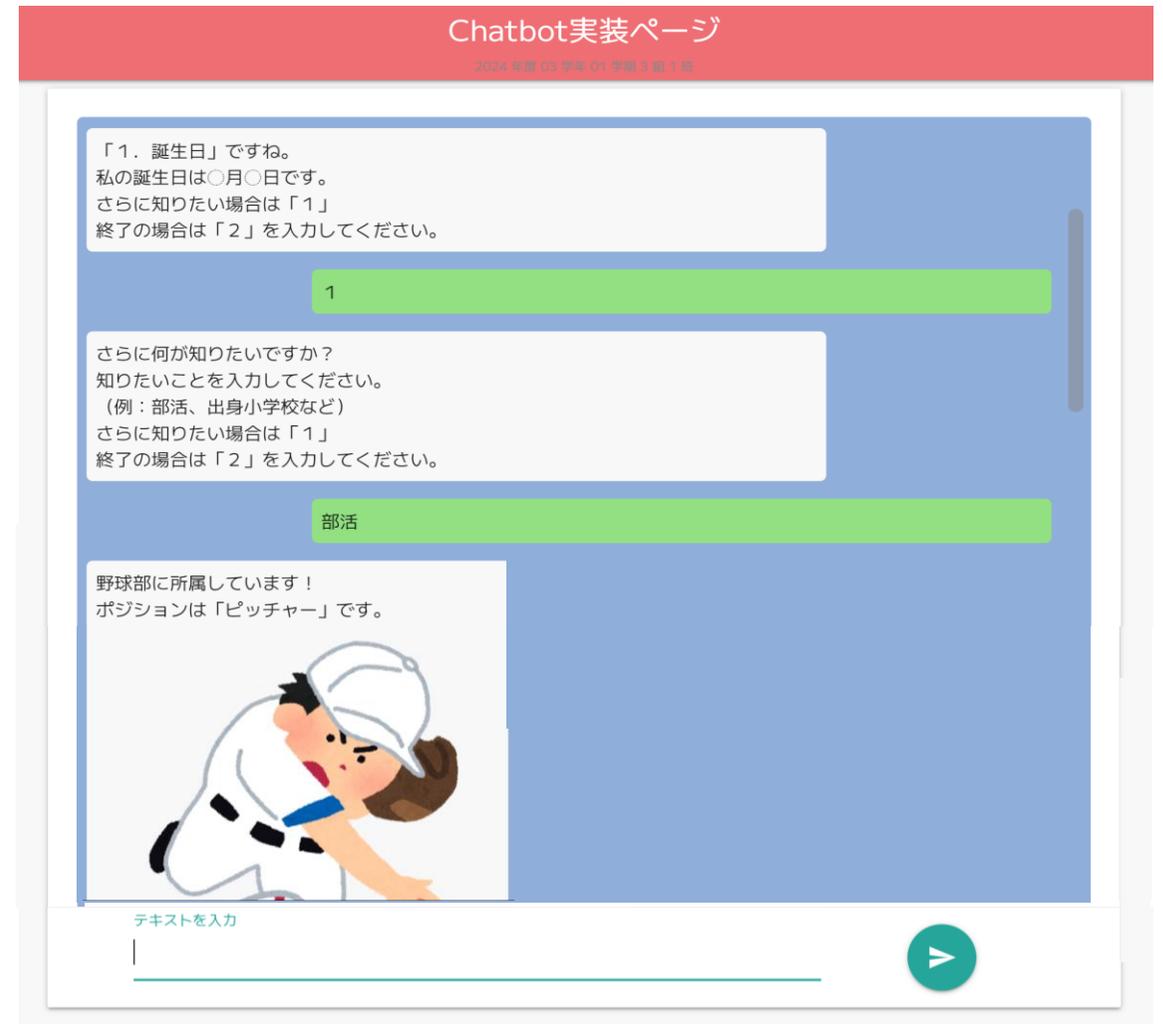
「終了」ブロックにより、GoogleフォームのURLが表示されることを確認する。



- ・Googleフォームの質問項目は編集可能
- ・データベースのシート名「レビュー」では、Googleフォームの回答結果が表示される

7 実装ページにプログラムを表示する

実装ページに編集ページで作成したプログラムが反映されることを確認する。



体験で作成したプログラムを基に問題解決

例

- 問題の発見** 今まで学んできたことを発信し、持続可能な社会に貢献したい。
- 課題の設定** より多くの人に伝わりやすいチャットボットを制作する。

1 今までの学習を基に、伝えたい情報をデータベースに入力しよう

編集ページの「ボット出力」ブロックやデータベースに、今までの学習においてより多くの人に知ってほしい情報を記載していく。



私たちが今まで学習してきた「エネルギー問題」や「食料問題」についてより多くの人に知ってもらうことが、持続可能な社会につながっていきそうだ。

分担をしてデータベースに伝えたい情報をどんどん入力していこう！
* スプレッドシートなので共同編集が可能

2 ユーザーに「使いやすく」、「分かりやすく」利用してもらえるような工夫をしよう

班でユーザーとのやり取りをイメージしながらアクティビティ図を作成し、構想を共有する。そして、そのアクティビティ図を基にしながら編集ページにて構想を具電化していく。その際、「使いやすさ」、「分かりやすさ」に着目し、ユーザーの立場とメーカーの立場を往來しながら最適なプログラムにしていく。

シナリオ番号 10

ボット出力

原子力発電は「核分裂」と呼ばれるものを利用して発電しています。核分裂とは、原子核というものに中性子というものをぶつけることで起こります。原子力発電はその時に放出した膨大な熱を利用して水を沸かしてできた蒸気でタービンを回して発電しているものを原子力発電といいますが、放射線のリスクや廃棄物の処理などのデメリットがあります。他に知りたいことはありますか？

1. エネルギー問題とその原因とは？
2. 再生可能エネルギーについて
3. 3Rについて
4. 私たちにできることは？
5. 終了

ユーザーは数字の入力だけなので「使いやすい」と思うけれど、文字ばかりでしっかり伝わるのか不安だ。それに、編集ページの構成をもっと簡潔にしていけないとデバッグしづらくなる。もっとデータベースを活用していこう。



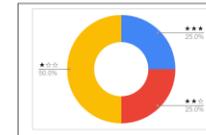
追加情報を入れやすいようにデータベースを活用していこう。そして、ユーザーが「分かりやすい」ように画像を表示させたり、補えない場合には他のサイトのリンクを貼り付けたりしよう。



キーワード	返信 (text)	画像 (img)	リンク (url)
原子力発電	原子力発電は「核分裂」と呼ばれるものを利用して発電しています。核分裂とは、原子核というものに中性子というものをぶつけることで起こります。原子力発電はその時に放出した膨大な熱を利用して水を沸かしてできた蒸気でタービンを回して発電しているものを原子力発電といいますが、放射線のリスクや廃棄物の処理などのデメリットがあります。他に知りたいことはありますか？ 1. はい 2. いいえ		https://drive.google.com/...?usp=drive_link
火力発電	火力発電は石油や天然ガス、石炭などの燃料を燃やして、水を沸かして、できた蒸気でタービンを回して発電しています。火力発電は、エネルギー変換率が低いですが、二酸化炭素などの温室効果ガスをたくさん排出してしまいます。さらに、燃料の多くの割合になっている石油や天然ガス、石炭などの化石燃料は、有限であり、少ないものでは数十年、長いものでは百年ほどでなくなってしまう。他に知りたいことはありますか？ 1. はい 2. いいえ		https://www.----.html
水力発電	水力発電はダムなどにためられた水を落差から落とすことで水車を回して発電しています。水力発電はエネルギー変換率が非常に高く、温室効果ガスを排出しません。ですが、ダムなどの場所を作る際に環境破壊が多くなる水力発電だけに電力をまかなうことができます。他に知りたいことはありますか？ 1. はい 2. いいえ		https://www.----.html
再生可能な発電	再生可能なエネルギーは水力発電や原子力発電などの燃やした燃料でやっている発電ではなく、水力発電や太陽光発電などの枯渇することのないもので発電しているものを指します。再生可能な発電は温室効果ガスを排出せず、燃料が枯渇しません。ですが、今のところ再生可能エネルギーの中で原子力発電や火力発電に比べてまだまだ少ないです。他に知りたいことはありますか？ 1. はい 2. いいえ		https://drive.google.com/...?usp=drive_link https://www.----.html

3 レビューから改善及び修正を繰り返して、「より多くの人」に伝わる工夫をしよう

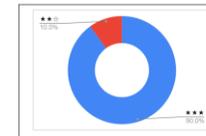
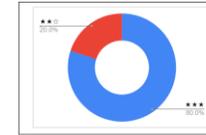
他班、他学級、他学年に協力してもらい、制作したチャットボットを利用してもらう。それによって得られたレビューから、ユーザーからどのような反応があるのか確認していく。そして、「より多くの人に伝わりやすい」プログラムになるように改善及び修正を繰り返していく。



「分かりやすさ」については、多くの人からよい評価をもらっているが、「使いやすさ」については評価が低い。コメントを見ると「文字の入力が難しい」、「打ち込む量が多くて大変」といったものがある。データベースで検索するにはアルファベットのみでも検索ができるようにしておけば、使いやすくなるのではないかと？
* 数字だと分岐番号が優先されてしまう。

▲レビュー画面の例

改善後



▲レビュー画面の例

データベース画面の例

キーワード	返信 (text)	画像 (img)	リンク (url)
a	原子力発電は「核分裂」と呼ばれるものを利用して発電しています。核分裂とは、原子核というものに中性子というものをぶつけることで起こります。原子力発電はその時に放出した膨大な熱を利用して水を沸かしてできた蒸気でタービンを回して発電しているものを原子力発電といいますが、放射線のリスクや廃棄物の処理などのデメリットがあります。他に知りたいことはありますか？ 1. はい 2. いいえ		https://drive.google.com/...?usp=drive_link

▲データベース画面の例

チャット画面に表示される画像はフリー画像にしよう！

「使いやすさ」の評価が上がっている！これなら小学生でも利用しやすくなったと思う。また、データベースを基本とした構想にしたので、伝えたい情報の追加やリンクの変更も簡単にできるし、デバッグもしやすくなっている。メーカーにとっても運用しやすいプログラムにすることができた。



▲作品の参考動画

作動環境

- インストールやダウンロードが必要。
- Webブラウザ(Chrome、Edge、Safari)で作動を確認している。
- 上記ブラウザであれば、iPad、Androidタブレットでも作動する。

注意事項

- Firebaseの登録及びFirebase CLIのセットアップが必要。セットアップマニュアルを参照してください。
- 学校外への発信では実装ページに表示されるコンテンツの著作権に関して十分な理解をもって利用すること。

教材に関するお問い合わせ

ChatBot-eduご利用や詳しい説明は、下記Webサイトをご確認ください。

技術教育サイト「gijyutu.com」

検索

<https://gijyutu.com/main/>