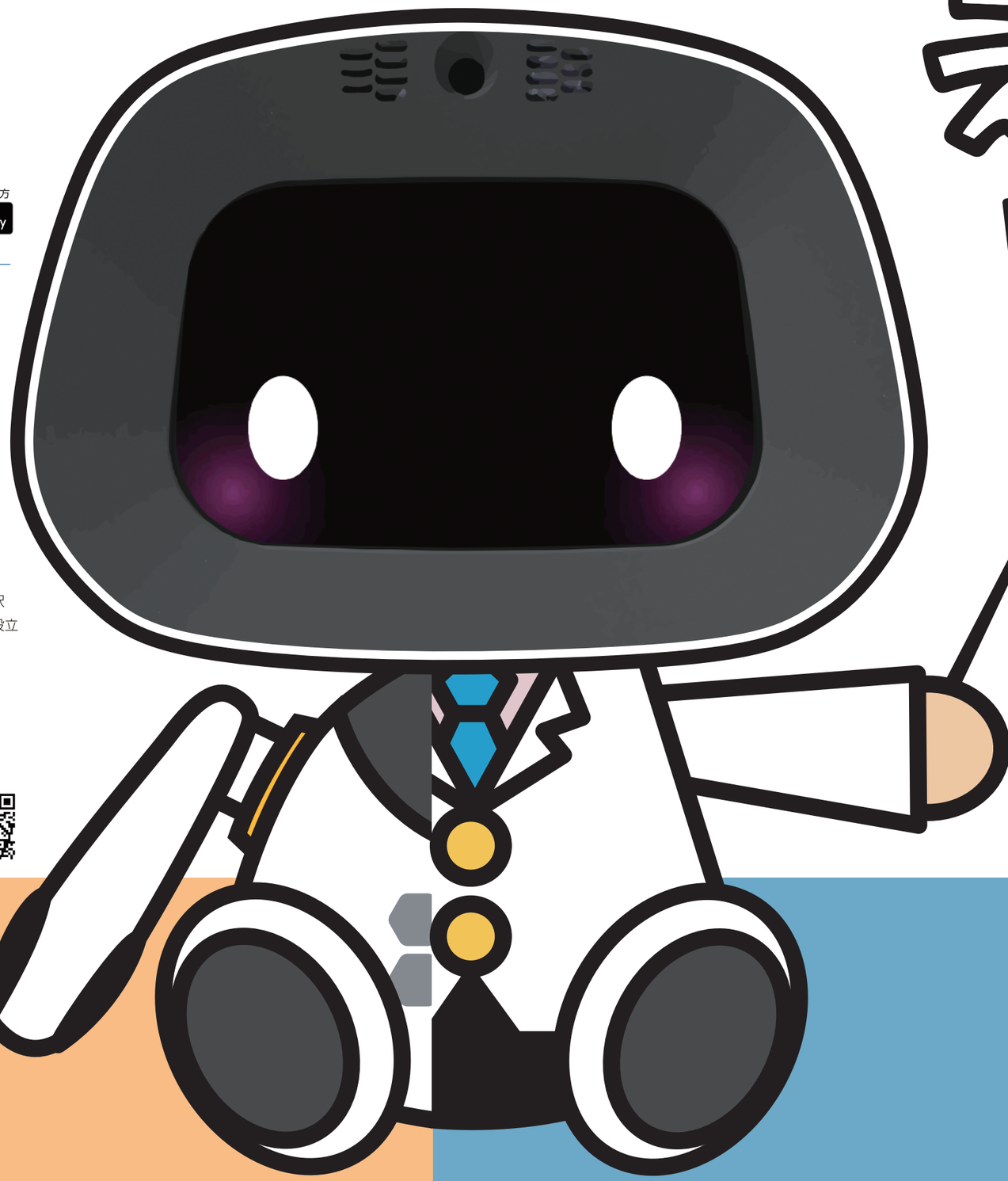
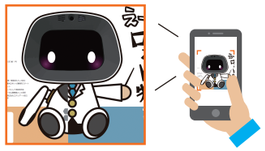
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

えー!? ロボットが先生?!



AR 無料専用アプリ『COCOAR』をダウンロードして、
パンフレットの指定箇所をスキャンすると
動画を見ることができます。



まずは、
パンフレット表紙の
ロボットをかざして
みてください。

アプリのダウンロードはこちらから

専用アプリ(無料) COCOAR

iOSの方 Download on the App Store

AndroidOSの方 GET IT ON Google Play

SolutionGate

開発･販売元　有限会社ソリューションゲート

所　在　地　〒116-0013 東京都荒川区西日暮里二丁目 25 番 1 号
ステーションガーデンタワー 808

代　表　者　鈴 木 博 文（すずきひろぶみ）

ホームページ　www.sgate.jp

沿　革
（ロボット関連）

2003 年 12 月 18 日　教育コンテンツの企画・開発会社として設立
2017 年 4 月　株式会社下町ロボットと共に案内ロボットの開発をスタート
2018 年 6 月　先生ロボットの開発をスタート
2019 年 1 月　東京都の経営革新計画のテーマとして承認を得る
2019 年 2 月　東京都産業技術研究センターの公募事業として採択
2019 年 4 月　先生ロボット注力のために株式会社エデュゲート設立
URL：www.edugate.co.jp
2020 年 6 月　ユニボ先生のサービス開始
2021 年 3 月　第 5 回荒川区新製品新技術大賞にて大賞を受賞
2021 年 11 月　RING HIROSHIMA 実証実験公募採択
2022 年 7 月　広島県 SAND BOX 実装支援事業採択

ユニボ先生専用サイト

ユニボ先生サポートサイト
ユニボ先生関係の更新情報や
各種資料をダウンロードできます。

お問合せ

はい、ロボットが先生です。

下の対話をお読みください。

先生：レオン君、勉強したいのは、単位をそろえる１だね？ます、単位をそろえる１のポイントを説明するから、しっかり見ていてね。
　　単位をそろえる１のポイントの解説動画（画面）
先生：単位をそろえる１のポイントは理解できたかな？ます、シートの問題１をやってごらん．終わったら、終わった、と言ってね。
生徒：問題１を解き始める、、、「終わった！」
先生：さあ、あっているかな？答えを見てみよう。これが正解だよ？
　　問題１の正解を表示（画面）
先生：どうだった？あってた？間違ってた？
生徒：間違ってた・・・
先生：そっか。解き方を見れば、なーんだと思うんじゃないかな？解き方を説明するね？
　　問題１の解き方の説明（画面）
先生：解き方は、わかったかな？次に、問題２をやってごらん？きっとできるよ！終わったら、終わったといってね。
生徒：問題２を解き始める、、、「終わったよ」
先生：じゃあ、答えを見てみようか。これが正解だよ？
　　問題２の正解を表示（画面）
先生：どうだった？あってた？間違ってた？
生徒：あってたよ！
先生：レオン君、できたんだね？この問題は理解できたみたいだね。念のために、解き方を説明するから、同じかどうか確認してね。
　　問題２の解き方の説明（画面）
先生：レオン君、解き方も同じだったかな？問題３をやってごらん。きっとできるよ。終わったら、終わったと言ってね？
生徒：問題３を解き始めるが時間がかかっている。
先生：難しいかな？ レオン君、考え方をおしえようか？それとも、もう少し頑張る？
生徒：頑張る！
先生：じゃあ、もう少し頑張ってみよう！
生徒：終わったよー。
先生：さあ、あっているかな？答えを見てみよう。
　　問題３の正解を表示（画面）
先生：レオン君、どうだった？あってた？それとも、間違ってた？
生徒：あってた！
先生：問題３はできたから、最後の問題ができれば、この単元は理解できるようになったということだよ。
　　問題４をやってごらん？終わったら、終わったと言ってね？
生徒：問題４を解き始める、、、「終わったよ」
先生：さあ、あっているかな？答えを見てみよう。
　　問題４の正解を表示（画面）
先生：最後の問題はどうだった？あってた？
生徒：あってた！
先生：レオン君、おめでとう！後半の問題３と４はできたから、
　　解き方はわかったんじゃない？違う日に、間違えた問題を解きなおしてごらん？
　　その時にできれば、この単元は理解できたということだよ？お疲れ様でした！



これは人の先生と子供の対話ではありません。ユニボ先生が子供の発話を認識して学習指導をしている様子です。子供の理解に応じて、この対話は 16 通りに展開されます。「画面」は、ユニボ先生の顔の部分です。ここには、ポイント解説・正解・問題の解説の動画が表示されます。対話の流れと自然につながるように、解説はすべてユニボ先生の声で行われます。

指導品質向上のための先生の教育は必要ありません

講師教育はきちんとできているでしょうか？子供への接し方や保護者への対応は教育できても、教え方の研修を徹底させることは難しいものです。ユニボ先生の指導力をレベルアップさせるための「研修」は、私たちが行います。子供がユニボ先生と学習した結果は、ビッグデータとして蓄積され、教材やテーマごとの教え方（発話内容）の改善に使われます。時間が経つほど、ユニボ先生の指導力はレベルアップしていきます。

「研修」後のユニボ先生の発話例

下記の青字は標準発話とは異なる部分です。「研修」は学習テーマごとに行われます。時間が経つほど、子供の理解に合わせたきめ細かな発話内容になります。

先生：どうだった？あってた？間違ってた？
生徒：あってた！
先生：レオン君、すごい！単位が混ざった面積の問題は苦手な人がいるけど、一度でわかっちゃったんだね？
　　念のために、考え方をみてみよう。

先生：２問とも正解できたね！ もうこの問題の考え方は理解できたみたいだけど、残りの問題も続ける？
　　それともやめる？単位を変えた問題なので、チャレンジしたほうがいいと思うけどね。
生徒：続ける！
先生：レオン君、頑張るね！ じゃあ、問題３をやってごらん？
　　終わったら、終わったといってね。　（ここでやめることもできる）
生徒：問題３を解き始めるが、時間がかかっている
先生：少し難しいかな？センチメートルをミリメートルに直せばいいだけなんだけど、考え方を見てみる？
　　それとも、もう少し考える？
生徒：頑張る！
先生：今のヒントで、なにかひらめいたかな？じゃあ、続けてごらん。

COCOAR アプリでこのアイコンのあるオレンジ色枠のイメージ画像をスキャンしてください。動画や音声が流れます。



ユニボ先生は、1:5 ～ 1:8 の個別指導を可能にします。

ユニボ先生は、子供と 1:1 で学習指導を行います。
学習内容は、可能な限り細分化し、理解のハードルが低くなるように構成されてます。ほとんどの子供は、ユニボ先生だけで学習を進めることができるので、1 人の先生で、５人から８人の学習をしっかりとケアすることができます。



学習状況をモニタするアプリが用意されてます。



学習状況表示アプリの画面には、生徒の学習進捗状況や、問題の解答結果がリアルタイムで表示されます。また、手が止まっている子供や、３問連続不正解の子供は、赤いインジケータで示されます。先生は、これを見て、適切なタイミングで個別指導を行えます。

モニタ画面の表示を見ることで、適切な声がけを行うことができます

下の表は、８台のユニボ先生を並べ、約 100 分間の間に８人の子どもが学習を行ったときの正誤判定の結果をまとめたものです。１つのテーマの問題は、Q1 から Q4 まで、同じ内容の問題が並べられており、難易度の傾斜は少ないように作られています。したがって、Q4 までに正解に達することができれば、そのテーマが理解できるようになったと考えられます。たとえば「力のつりあい」を学習した６番のナオト君は、はじめは理解できませんでしたが、後半になって理解できるようになったと読み取れます。

	startTime (S)	endTime (S)	Q1	Q2	Q3	Q4		unitId (S)	unitNm (S)	userNm (S)
1	2019/9/15 13:37	2019/9/15 13:53	○	○	×	×	①	AARALRA030	正方形・長方形の面積	コージ
1	2019/9/15 13:55	2019/9/15 14:11	○	○	×	○	C	AARALRA100	平行四辺形の面積	コージ
2	2019/9/15 13:37	2019/9/15 13:50	○	○	○	○		AARALRA030	正方形・長方形の面積	ミサト
2	2019/9/15 13:51	2019/9/15 14:06	○	○	×	○	C	AARALRA100	平行四辺形の面積	ミサト
2	2019/9/15 14:11	2019/9/15 14:26	○	×	○	×	②	AARALRA110	三角形の面積	ミサト
3	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:52	○	○	○	○		AARFLCA480	整数÷分数	ノゾミ
3	2019/9/15 14:53	2019/9/15 15:03	○	×	○	○	C	AARFLCA490	３つの分数の計算	ノゾミ
3	2019/9/15 15:07	2019/9/15 15:24	○	○	○	○		AARFLCA500	割合を表す分数とわり算	ノゾミ
4	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:51	○	○	○	○		AARFLCA480	整数÷分数	ユウ
4	2019/9/15 14:52	2019/9/15 15:03	○	○	○	○		AARFLCA490	３つの分数の計算	ユウ
4	2019/9/15 15:06	2019/9/15 15:17	○	○	○	○		AARFLCA500	割合を表す分数とわり算	ユウ
5	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:50	○	○	○	○		SAMPLEA010	力のつりあい	ユーキ
5	2019/9/15 15:04	2019/9/15 15:13	○	○	○	○		AARFLCA490	３つの分数の計算	ユーキ
5	2019/9/15 15:14	2019/9/15 15:25	○	○	○	○		AARFLCA500	割合を表す分数とわり算	ユーキ
5	2019/9/15 14:51	2019/9/15 14:59	○	○	×	○	C	AARFLCA480	整数÷分数	ユーキ
6	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:57	×	×	○	○		SAMPLEA010	力のつりあい	ナオト
6	2019/9/15 14:58	2019/9/15 15:11	○	○	○	○		AARFLCA480	整数÷分数	ナオト
7	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:54	○	○	○	×	C	AARFLCA480	整数÷分数	ヒナ
7	2019/9/15 15:06	2019/9/15 15:18	○	○	○	○		AARFLCA500	割合を表す分数とわり算	ヒナ
8	2019/9/15 14:41	2019/9/15 14:54	○	○	○	○		AARFLCA480	整数÷分数	アリサ
8	2019/9/15 14:56	2019/9/15 15:05	○	○	○	○		AARFLCA490	３つの分数の計算	アリサ
8	2019/9/15 15:08	2019/9/15 15:20	○	○	○	○		AARFLCA500	割合を表す分数とわり算	アリサ

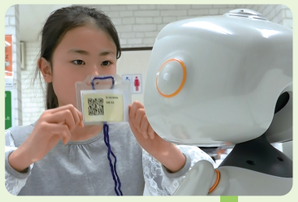
表の説明は COCOAR アプリを使って音声で行います。COCOAR アプリで上の表をスキャンしてください。



ユニボ先生は教育現場の先生のパートナーロボットです。算数指導のお手伝いをします。

ユニボ先生による学習の流れ

1 つの学習テーマは、9 本の短い動画で構成されています。短い動画解説とユニボ先生との対話が交互に入るので、集中力を持続させることができます。ユニボ先生による学習指導の統一感を出すために、動画の解説は、すべてユニボ先生の声で行われます。



ログイン
ID カードを
ユニボ先生に見せる



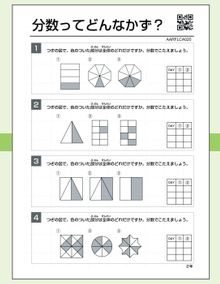
学習テーマ選択
学習したいテーマの問題シートの
QR コードをユニボ先生に見せる



学習内容のポイント解説
（1 分から 4 分程度）



問題番号指示
次に解く問題を
指示します。



問題に挑戦



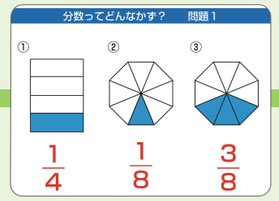
終了確認
解くのに時間がかかっている場合、ギブアップするか、もう少し頑張るか確認します。



正解表示
（10 秒）



できたらほめ、できなくても元気づける声がけをします。問題によって、間違えた理由の可能性を示唆します。

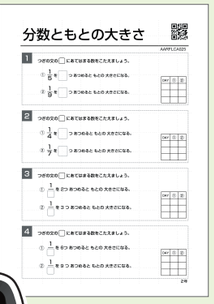


解き方・考え方の説明
（30 秒～ 2 分程度）



次の問題にチャレンジ　全部で 4 つの大問に挑戦します。1 つの大問は、平均して 2 問で構成されています。

次の学習テーマ

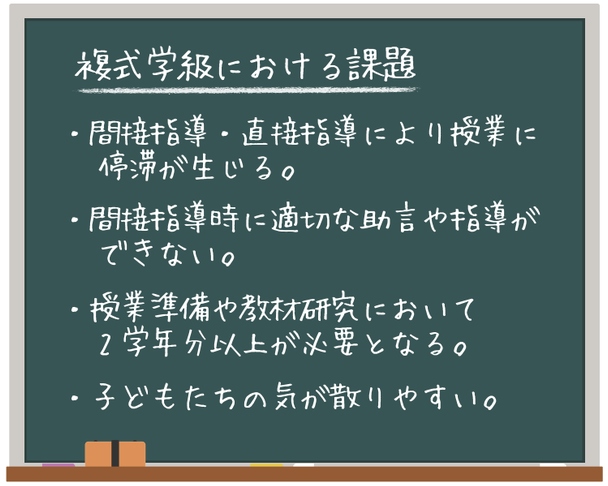


ログアウト

たとえば、複式授業の小学校では、教員のパートナーとして活躍しています。

生徒数が少ない小学校では、1人の先生が同時に2学年を教える「複式学級」のスタイルで授業をしています。一方の学年を直接指導しているとき、もう一方の学年は、どうしても間接指導（≒自習）となってしまいます。広島県三次市立青河小学校では、間接指導部分をユニボ先生に任せることで、複式学級における課題解決の授業にチャレンジしています。





（長崎大学教育学部による複式学級の教員への意識調査より）

青河小学校では、 1 台のユニボ先生を 1 人から 3 人の指導に利用しています。複数人で使う事で、子供立ちどうしが教え合う場面が自然に発生しています。

人の先生ではうまくいかない子供との相性の良さが確認されています。



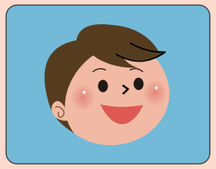
①小学 1 年生（女の子）A ちゃん

「勉強」「宿題」の言葉を出すとぐずったり泣いたりして 1 時間以上先生を手こずらせたが、ユニボ先生の前に座ると、おとなしく学習を始め、約30分の学習テーマを完了した。



②小学 2 年生（女の子）B ちゃん

自分ができないことを知られたくないタイプで、先生から教わること拒絶し続けていたが、ユニボ先生の話はおとなしく聴き、できなかった問題は、できなかったと答えていた。



③小学 2 年生（男の子）C くん

多動性がある子で、2 ～ 3 問やらせるのに 1 時間かかっても難しいかったが、ユニボ先生の前ではおとなしく勉強していた。

特別支援学級、フリースクール、学童保育、児童館などでも先生をサポート！

細分化された総数 4,000 本以上の動画で、ていねいに教えます。

算数は、中学受験の中堅クラスまでの内容も取り上げる予定です。その他の教科は、皆様のご要望を聞きながら優先順位をつけて開発する予定です。

1 年生

１０までのかず
なんばんめ
あわせたかず
のこりとちがいのかず
おおきさくらべ
たしざんとひきざん
３つのかずのけいさん
くりあがりとくりさがりのあるけいさん
もののかたち
とけい
100 までのかずのたしざん
100 までのかずのひきざん
おなじかずずつくばる・わける
たしざんひきざんのもんだい
かたちづくり
おおいほう、すくないほう
（全 46 テーマ）

2 年生

グラフとひょう
たし算のひっ算
ひき算のひっ算
長さのたんい１（cm と mm）
３けたの数
何十、何百のたし算とひき算
水のかさ
時こくと時間
計算のくふう
三角形と四角形
かけ算
九九のひょう
10000 までの数
分数
はこの形
長さのたんい２（cm と m）
（全 50 テーマ）

3 年生

かけ算
時こくと時間
時間・分・秒
時間の計算
時間・分・秒
わり算
たし算のひっ算
ひき算のひっ算
何十、何百のかけ算
２けたの数のわり算
きょりと道のり
あまりのあるわり算
大きい数のしくみ
大きな数の計算
２けたの数のわり算
円と球
小数
小数のたし算とひき算
重さのたんい
分数
分数のたし算とひき算
□を使った式
かけ算のひっ算
三角形と角
ぼうグラフと表
（全 95 テーマ）

4 年生

大きい数のしくみ
折れ線グラフと表
変わり方と式
わり算のひっ算
３けたの数のわり算
角の大きさ
小数のしくみ
いろいろな単位と小数
小数のたし算とひき算
分数
分数のたし算とひき算
がい数
計算のきまり
垂直と平行
直線と角
いろいろな四角形
面積の表し方
面積の単位
小数のかけ算
小数のわり算
直方体と立方体
（全 87 テーマ）

5 年生

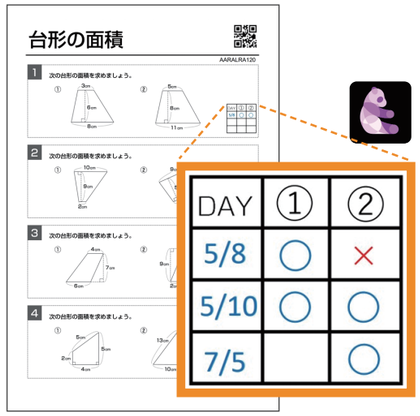
直方体や立方体の体積
体積と容積
小数のかけ算
小数のわり算
合同な図形
図形の角
倍数と約数
分数と小数
約分と通分
分数のたし算とひき算
平均
単位量あたりの大きさ
速さ
三角形と四角形の面積
割合と歩合
歩合と百分率
定価と割引き
食塩水のこさ
帯グラフと円グラフ
正多角形と円周の長さ
角柱と円柱
（全 99 テーマ）

6 年生

線対称
点対称
文字と式
分数と整数のかけ算とわり算
分数のかけ算
分数のわり算
比と比の値
等しい比
比を使った問題
円の面積
角柱と円柱の体積
およその面積と体積
比例
反比例
拡大図と縮図
並べ方と組み合わせ
データの調べ方
いろいろな問題
（全 87 テーマ）

上記の各単元は、スモールステップに分けられた複数の学習テーマで構成しています。1 テーマには大問４つが用意されていて、4問目までに、そのテーマのポイントを理解させ、問題が解けるようになるための解説が行われます。1テーマの学習時間は、15 分から 25 分程度です。

アナログ的な学習方法を大切にしています。



問題を解くためのノートは別にご用意ください。

内容をしっかりと理解して身につけるには、自分で手を動かしながら、大切なことをノートにまとめられる力を養うことが大切です。子供には学習用のノートを用意させ、そこに解き方や答えを書かせることをお勧めします。

学習履歴の管理は自分でやらせましょう。

各問題毎に、学習結果を記入する表を用意しました。できなかった問題は、あとでやり直し、さらに期間を置いても解けるかどうかトライさせましょう。

教材は学年別と分野別の 2 種類を用意しました。





無学年式で学習させたい場合や苦手克服には、分野別教材のご利用をおすすめします。

たし算とひき算（1~3 年生）
かけ算とわり算（2~4 年生）
数のしくみ・式と計算（1~5 年生）
分数（2~6 年生）
小数（3~5 年生）
図形の性質（1~6 年生）
面積と体積（4~6 年生）
測定（1~3 年生）
変化と関係（4~6 年生）
データの活用（2~6 年生）

分野別教材（全 10 種類）

家で復習できるアプリも用意しました

Download on the App Store

通塾できないお子さんにも、ご家庭での学習環境を提供できます。



学習したい内容を選んで・・・

問題シートの
QR コードにかざすと・・・

選択メニュー
単元解説動画
Q1 正解動画
Q1 解説動画
Q2 正解動画
Q2 解説動画
Q3 正解動画
Q3 解説動画
Q4 正解動画
Q4 解説動画



ユニボ先生の説明動画を
見て復習できます。



アプリは、ユニボ先生と連動しています。アプリを使って家で学習すると、次にユニボ先生にログインした時に、家での学習をほめてくれます。

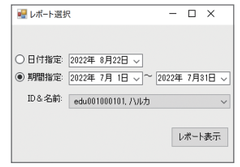
生徒用 QR コード発行アプリ (Windows)

ユニボ先生へのログインは、生徒ごとに用意される QR コードによって行われます。
　QR コードは、このアプリを使って、必要な時に発行できます。



学習履歴ダウンロードアプリ (Windows)

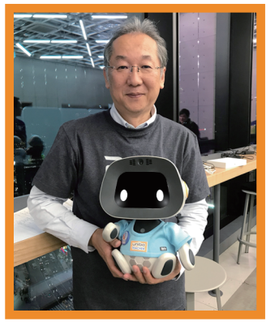
生徒の学習履歴を、サーバから簡単にダウンロードするアプリが用意されています。



AI ロボット先生とつくる未来の教育

合成音声で
読み上げます。

ソリューションゲート / エデュゲート代表　鈴木 博文



　ユニボ先生のパンフレットをご覧いただきありがとうございます。私が ロボット先生に本格的にとりかかるきっかけになった出来事についてお話しします。それは 2018 年に大阪で開催された子供向けのロボットイベントへの出展でした。急ごしらえで作ったプロトタイプのユニボ先生を持ち込んでの参加で、スタートするまでは、正直不安でいっぱいでした。用意したコンテンツは、内容にゲーム性を持たせたわけでも、楽しいキャラクタを使ったわけでもなく、ユニボ先生の声で、子供と対話しながら、褒めたり励ましたりして、ひたすらていねいに分数を教えるという内容でした。周りでは、楽しそうなロボットイベントが行われていて、分数の勉強のブースには、あまり来てくれないだろうと覚悟していました。ところが始まってみると、お断りするのが大変なくらいの盛況ぶりに驚くことになりました。しかも、保護者の方も一緒になって、約 80 人の子供達が一様に笑顔でユニボ先生との学習を楽しんでくれたのでした。子供達の素直な笑顔は衝撃的なできごとでした。すぐにチームを作り、翌年 4 月には仲間を募って新会社エデュゲートを立ち上げ、開発に注力してきました。開発過程では現場での実証実験が必要です。これは大手塾を含め、普段お付き合いさせていただいている塾に協力していただくことができました。東京都からの支援も得られ、2020 年 6 月には、サービスインできるレベルまで仕上げることができました。



　ユニボ先生について話すとき、必ずと言っていいほどタブレットとの違いを聞かれます。「感情的エンゲージメント」という言葉があります。楽しさや、熱中、そして退屈や不安のような学習者の感情的な反応に対する概念です。学習に能動的に取り組むには、興味や楽しさというポジティブな感情を伴うことが大切で、これを促進させることが必要です。感情を見極めるためには「対話」が必要になります。「対話」を自然に行うには、タブレットより、立体的に立ち上がった人型のロボットのほうに優位性があります。また、ロボットを学習の相手とした場合、わからない、できない、もう一度説明して、というような言いにくい発言をするハードルが軽減されるので、本当の子供の状況を把握しやすくなります。ユニボ先生との学習では、問題が正解できたかどうかは、「あってた」「まちがってた」のように言葉で自己申告するしくみにしています。できるだけユニボ先生と対話させたいというのが理由です。人型のユニボ先生に嘘を言うことに抵抗感が働くのか、実証実験では嘘の申告をする子供は一人もいませんでした。ユニボ先生だけでできるだけ学習が完結できることを目標に開発を進めていますが、ご利用にあたっては、ひとりの先生と一体となった授業を想定しています。感情的エンゲージメントをさらに高め、子供の興味や学習意欲を促進するには、教える先生と子供との信頼関係が重要だと考えているからです。ユニボ先生が、子供との信頼関係を築けるようになるまでは、まだまだ年数がかかります。さらに、子供から尊敬される ロボットが登場するのは、ずっと先の事でしょう。たとえ ロボット先生で、99％の学習ができても、子供が信頼し、尊敬する先生からかけられる「頑張っているね！」の一言の力には勝てません。

　ロボット先生は、スタート地点に立ったばかりですが、近い未来の教育方法としての可能性を強く感じています。また、未来の教育を実現するために、パートナーとしてご一緒していただける方もお待ちしております。ご検討のほど、どうぞよろしくお願いいたします。