

Webアプリ「Base」の開発

目次

1.概要	P3
2.ユーザ名について	P4
3.時間割の概要	P5
4.時間割についての調査結果	P6-7
5.時間割機能の参考になりそうなアプリ	P8
6.単語帳の概要	P9
7.単語帳についての調査結果	P10-15
8.単語帳機能の参考になりそうなアプリ	P16
9.成績管理の概要	P17
10.10.成績管理機能制作の背景	P18
11.使用技術および開発環境	P19
12.プログラム設計指針	P20
13.内部データ仕様	P21
14.中間発表後の予定	P22
15.未採用の機能①虫食い系暗記ツール	P23-24
16.未採用の機能②授業ノートの共有	P25
17.未採用の機能③掃除当番の決定	P26

1.概要

教員・生徒の負担を減らす

1.時間割

2.単語帳

3.成績管理

※本体とは別にユーザ名生成のツールを制作する

教員と生徒の日々の負担を軽減し、学習の質を向上させることを目指して開発。
保存されているデータから個人を特定できないように設計する。

1.概要



教員・生徒の負担を減らす

Webアプリ「Base」

私たちだからこそ作れる生徒目線・高校生目線のアプリ
時間割と年間予定を軸とした設計が最大の特徴

1.時間割

2.単語帳

3.成績管理

※本体とは別にユーザ名生成のツールを制作する

教員と生徒の日々の負担を軽減し、学習の質を向上させることを目指して開発。
保存されているデータから個人を特定できないように設計する。

2. ユーザ名について

生徒：pp6aaaa

01	10	001	100111000	0000000000000000	00000
----	----	-----	-----------	------------------	-------

① 所属

② 学年

③ クラス

④ 授業選択

⑤ 個人番号

⑥ 暗号化用

教員：tt2aacb

10	0001	0000110	0000000000000010	00001
----	------	---------	------------------	-------

① 所属

⑦ 教科番号

⑧ 教員番号

⑤ 個人番号

⑥ 暗号化用

- | | |
|--------|---|
| ① 所属 | 生徒→01 教員→10 |
| ② 学年 | 1年→01 2年→10 3年→11 |
| ③ クラス | A組→001 B組→010 C組→011 D組→100 E組→101 F組→110 |
| ④ 授業選択 | 数Ⅲ→1 数Ⅱ→0 など選択部分の参加判定 |
| ⑤ 個人番号 | 登録順に設定(14桁) |
| ⑥ 暗号化用 | 個人番号をわかりにくくするための処理に利用(2乗して個人番号に足す) |
| ⑦ 教科番号 | 教員を教科ごとに分類した時の通し番号 |
| ⑧ 教員番号 | 教科ごとの教員の通し番号 |

入力は32進数(abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789)で行う。

3.時間割の概要

生徒側

ユーザ名に含まれる授業選択のデータを利用して、連絡を表示する。
暗記系の小テストは予定から単語帳に飛ぶようにリンクを設定。
7限目までの時間割形式で時間ごとに予定を表示。

今日					日付を選択					予定を確認				
時限	教科名	教員名	場所名	連絡欄										
:	:	:	:	:										

時間割 時限分の箱の中に時間割変更を適用した後の時間割を表示。

今日 日付に今日を代入する。

月/日/時限	授業名	教員名	連絡欄
:	:	:	:

日付を選択 カレンダー形式で日付を選択できるようにする。

予定を確認 時系列で今日以降の予定と、過去の予定を分けて全て並べる。

教員側

今日						日付を選択						連絡を確認							
時限	年	組	授業名	場所名	連絡欄														
:	:	:	:	:	:														

時間割 予定のない部分は白紙にする。その部分に予定を追加することは出来ないようにしておく。

連絡を確認 自分が設定した連絡を確認できる。

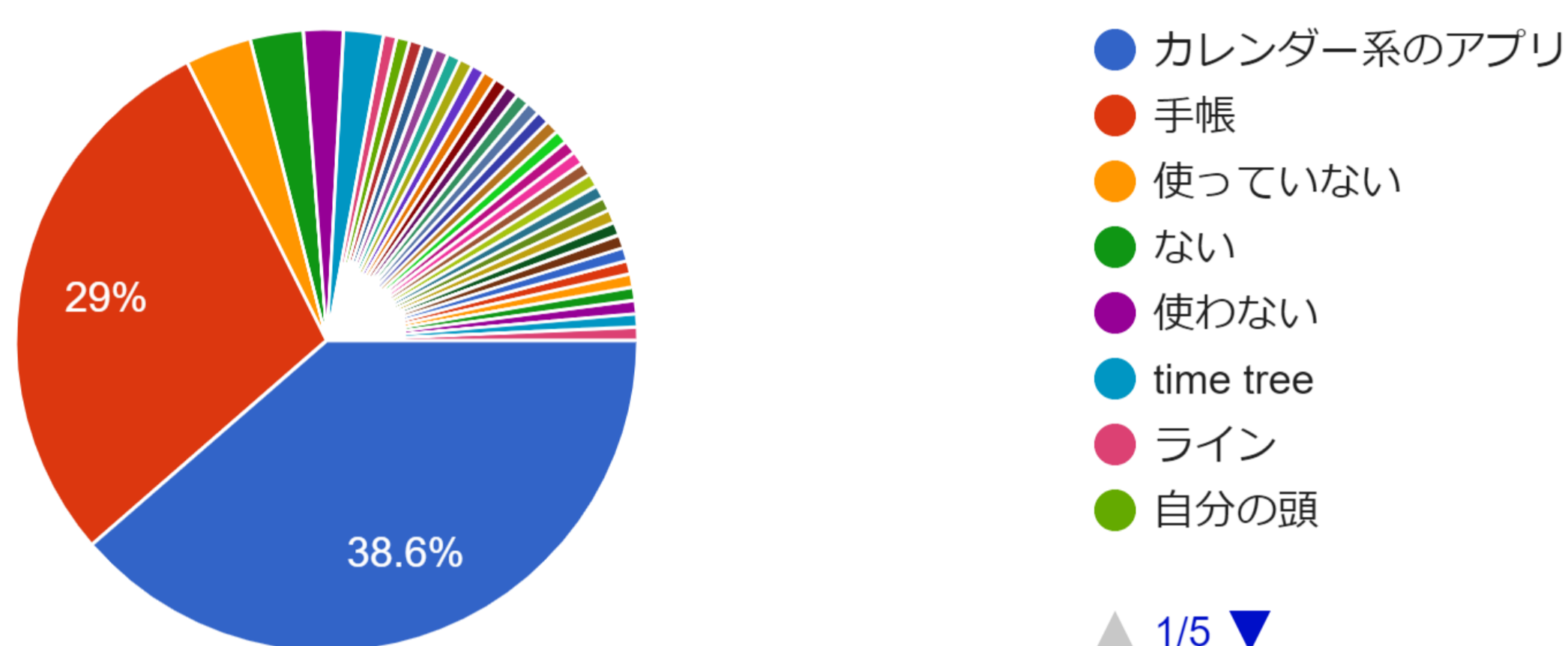
連絡を追加					
月/日/時限	年	組	授業名	連絡欄	
:	:	:	:	:	

連絡を追加 月日と時限を設定して連絡を入力。その授業を選択している生徒には連絡が反映される。小テストへのリンクを作成することも出来る。

4.時間割についての調査結果

富田林中学校3年～富田林高等学校3年の840人を対象に「小テストの勉強、予定の管理についてのアンケート」と題した調査を行った。(有効回答145件)

予定の管理に使っている物を教えてください。過去に使用したことがあるものでも構いません。
145件の回答



利用しているカレンダーアプリ(ランキング)

1.	20票	34%	TimeTree	4.	5票	8.6%	覚えていない
2.	15票	26%	カレンダー(Apple)	5.	2票	3.4%	Cahoカレンダー
3.	7票	12%	Googleカレンダー		2票	3.4%	Keepメモ

利用しているアプリの不便なところや、欲しい機能(全回答)

- たまに反応しない時がある
- 通知がわかりにくい ホーム画面にウェジェットで表示されない
- 一回一回入れないといけない
- 登録できるカラーの数が決まっていること
- 重要度で色を変えたいけど変えれない
- 予定が見にくい
- 心拍数
- 通知してほしい
- 空いている時間が分かりにくい

- 時間設定をしないと予定に入れられないこと。スマホのウィジェットで見れる予定の数が少ない。
- ホーム画面でぱっと見わかりにくい
- 予定入力がめんどろ
- もっと分かりやすい通知にして欲しい
- リマインドして欲しい
- それぞれの予定の何日前に通知が来るようにして欲しいです
- リマインダーは通知しか設定できず、アラームをかけれない
- 入力がめんどくさい
- 予定の入力のしづらさ
- 自分で段組を変えられないところが不便 そのため欲しい機能としては自分でカレンダーの形自体の設定を動かせる機能
- モチベ工場のためカレンダーアプリのフォントがもっと自由に選択できると良いなと思っている。
- 予定の変更の手順が面倒くさいこと

5.時間割の参考になりそうなアプリ

TimeTree



共有している予定に変更があったときに通知が届くなど参考になりそうな箇所が多い。「大切な予定を忘れることも、言った言わないのすれちがいを起きません」。

カレンダー(Apple)

WED
28

iPhone他多数のApple製品に対応しており便利。リマインダーやiCloudを利用した共有などの便利な機能がある。スポーツチームやテレビ番組の予定も照会できる。

Googleカレンダー



Classroomで共有した予定が反映される。さらに、表示するクラスを自由に選ぶことが出来るなど、実装を検討している機能は大体ある。

Cahoカレンダー



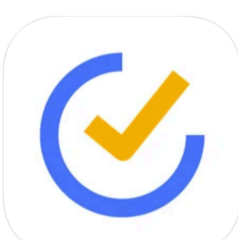
イラストレーターがデザインしている可愛いに特化したアプリ。検索機能において大文字、小文字の区別がなく用事を探しやすい。

シンプルカレンダー



シンプルで使い勝手が良さそう。装飾を極力減らして、予定の部分を目立たせるデザインは見習うべきだと感じる。

TickTick



カレンダー表示のほかにToDoリスト形式の表示があり、他アプリと比べてもタスクの管理がしやすい。課題の一覧表示などは取り入れてもよいかもしれない。

6. 単語帳の概要

生徒側

単語テストの連絡に紐付けることで学習のきっかけとなる。また単語ごとにコメントをつけることで「自分なりの覚え方」を共有できる。

● 範囲指定 ~

● 正答率で指定

● 復習最大?問

番号	表面の内容	裏面の内容	正答率
:	:	:	:

範囲指定 範囲の問題をすべて出題。時間割との紐付けにも利用。

正答率指定 0%~100%で設定して当てはまるものを
出題。未回答のものは範囲外。

復習 インターバル設定に合わせて期日を超えている問題を出題。

単語カード

コメント一覧

コメント 覚え方や例文などの共有を想定。

画像 言葉の成り立ちなど画像が適している物の共有を行う。

削除依頼 10件の依頼で自動削除。

教員側

番号	表面の内容	裏面の内容	正答率
:	:	:	:

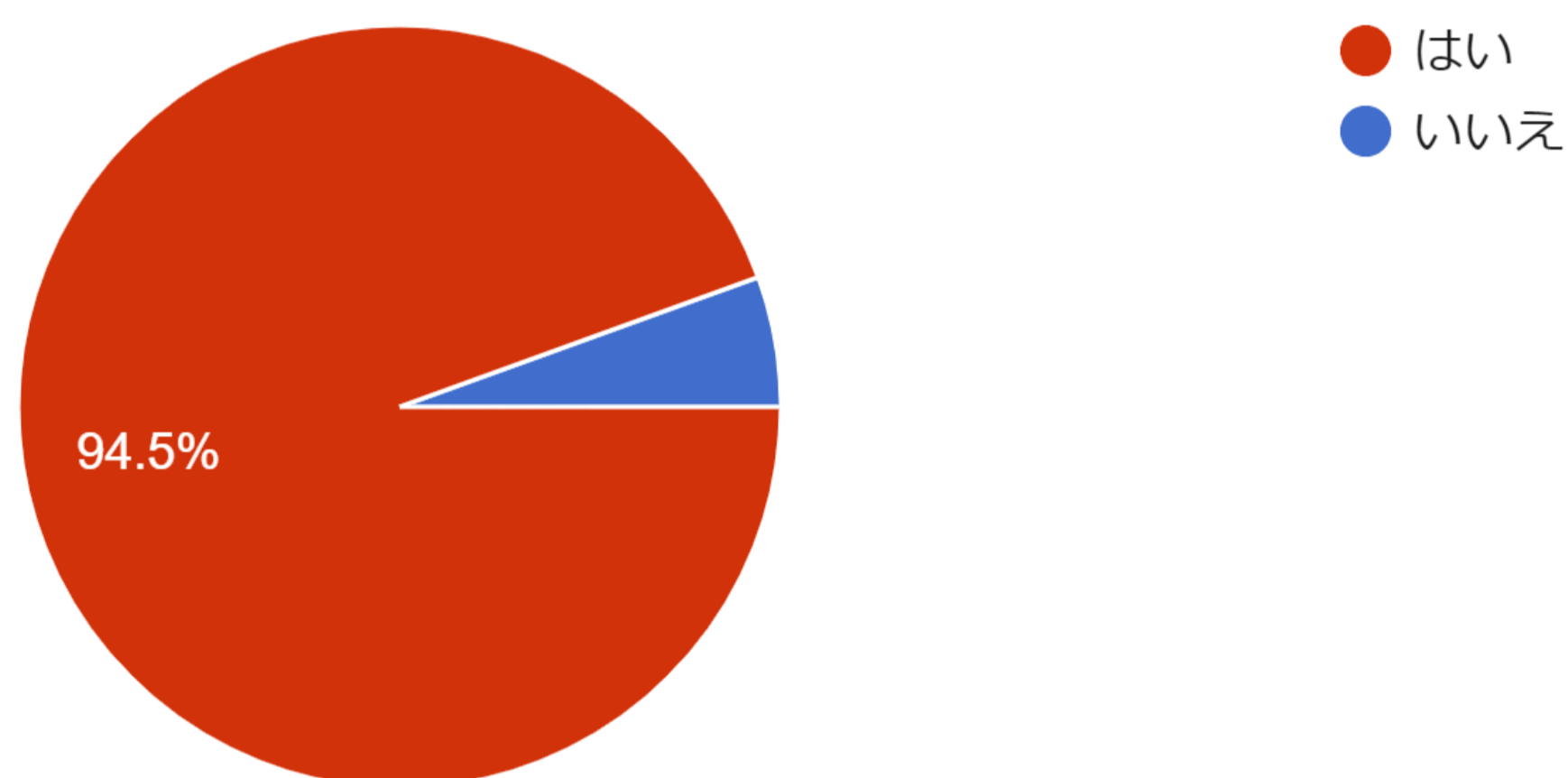
カードごとの正答率を確認できる。小テストの作成、覚えにくい箇所の確認などに利用できる。

7.単語帳についての調査結果

富田林中学校3年～富田林高等学校3年の840人を対象に「小テストの勉強、予定の管理についてのアンケート」と題した調査を行った。(有効回答145件)

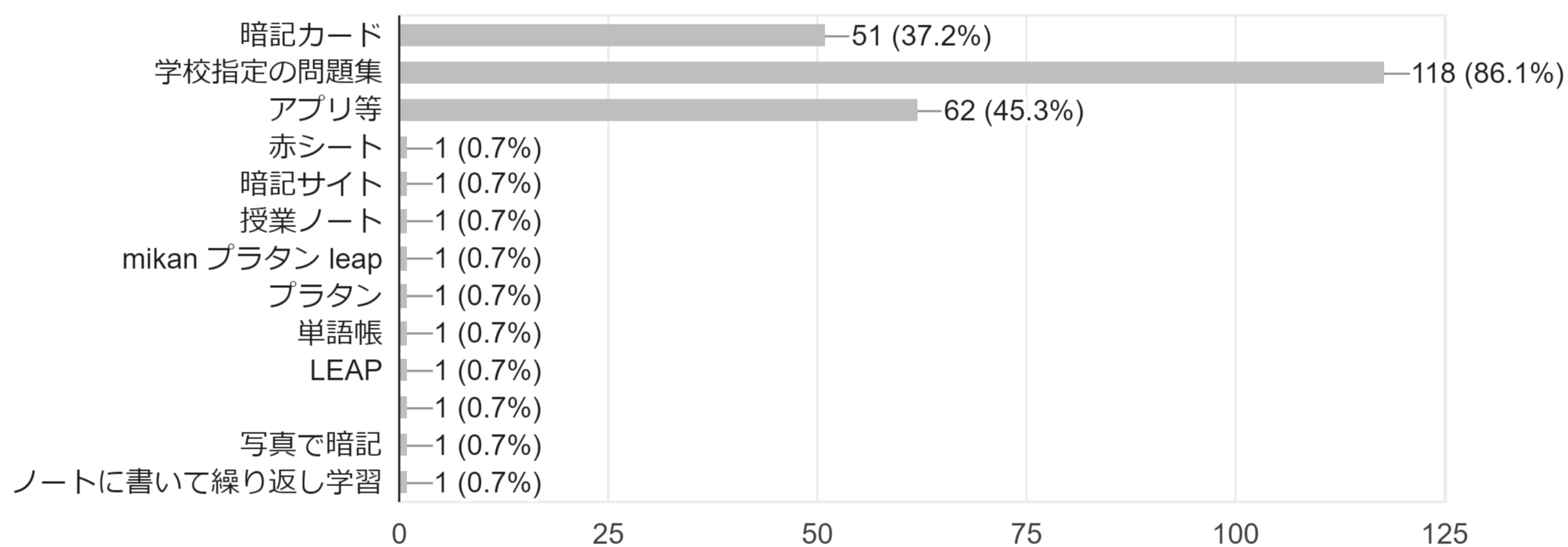
あなたは小テストのために勉強をしていますか？(当日でも可)

145 件の回答



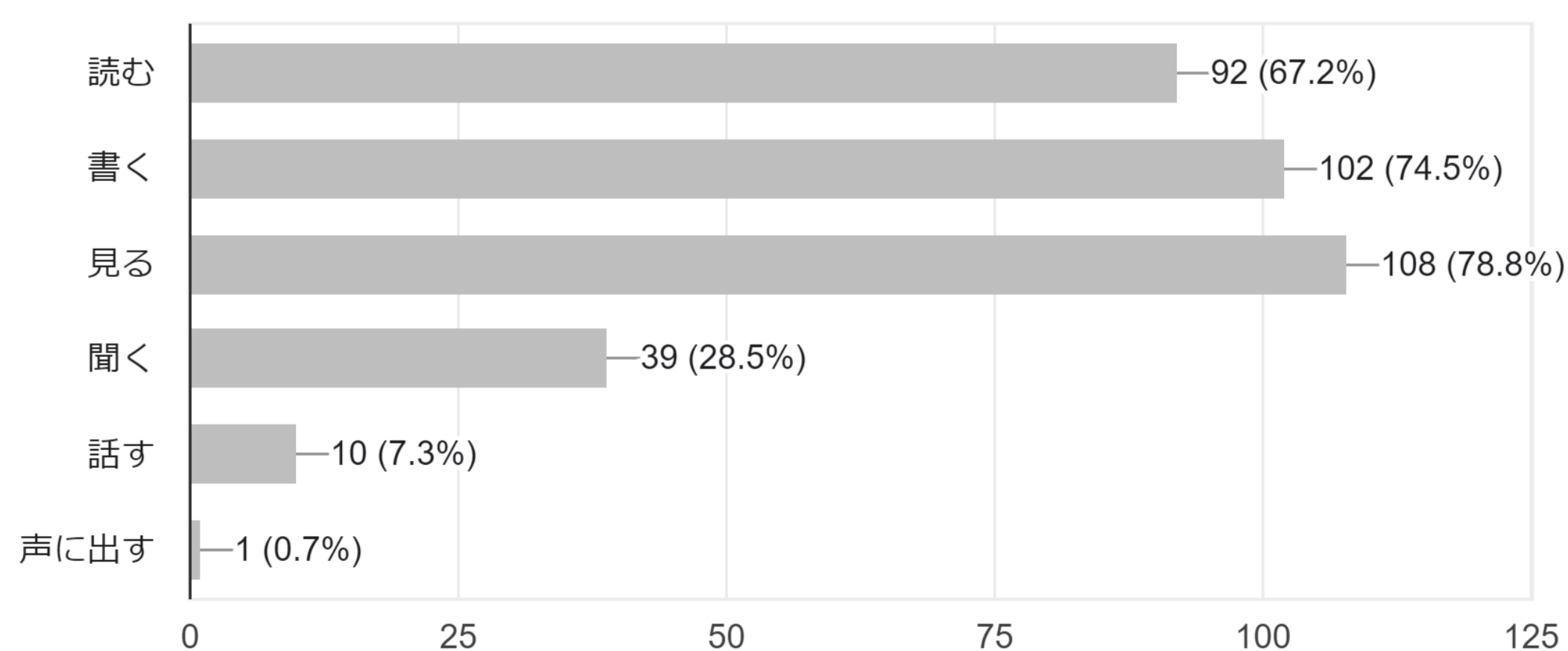
それをするために使っている本やアプリ、サイト...過去に利用したことがあるものでも構いません。

137 件の回答



どのような方法で勉強していますか？ 例)友達と問題を出し合う→話す、聞く
音声を聞いて書く→聞く、書く etc.

137 件の回答



小テストの学習において、不便に感じることや改善案(要約)

1. 22票 16% 特になし
2. 13票 9.5% 英単語側を隠せるようにしてほしい
3. 12票 8.8% 間違えた、忘れそうなものを出題してほしい
4. 5票 3.6% 順番で覚えられないように、ランダムに出題してほしい
5. 4票 2.9% 解説や正答率などを見れるようにしてほしい
6. 3票 2.2% 自分でカードを作るのが面倒

小テストの学習において、不便に感じることや改善案

- 好きなところが赤色になる
- 英単語帳の右側に書いてある例文のなかで意味のわからない単語が出てきた時にその意味をすぐ調べられるようになっていたら簡単だとおもった。
- 全部覚えたいことを入力したり書いたりしないといけないから（アプリ、暗記カードの場合）それが簡単であればあるほど良い
- 英単語帳の日本語のところと英語のところを逆にしてほしい
- 問題をランダムに出してくれると嬉しい。また、作成にかかる時間が短いと嬉しい。
- ダウンロードできてギガを消費せずに使えるアプリがあれば嬉しいです。
- 答えを赤シートで隠せるものだと覚えやすい
- テストや提出物の予定を管理できるアプリがあればいいな♪って思ってます
- 英単語帳(本)で、日本語から英語が調べられないこと
- 好きなところが赤色になる
- 英単語帳の右側に書いてある例文のなかで意味のわからない単語が出てきた時にその意味をすぐ調べられるようになっていたら簡単だとおもった。
- 全部覚えたいことを入力したり書いたりしないといけないから（アプリ、暗記カードの場合）それが簡単であればあるほど良い

- 英単語帳の日本語のところと英語のところを逆にしてほしい
- 問題をランダムに出してくれると嬉しい。また、作成にかかる時間が短いと嬉しい。
- ダウンロードできてギガを消費せずに使えるアプリがあれば嬉しいです。
- 答えを赤シートで隠せるものだと覚えやすい
- テストや提出物の予定を管理できるアプリがあればいいな♪って思ってます
- 英単語帳(本)で、日本語から英語が調べられないこと
- 英単語カードがテストは英語を答えるものなのに単語帳は日本語が赤シートになっているところ。
- 暗記カードで並びをもう少し簡単に変えられるようにしたい
- ないです
- 単語帳などだと順番で覚えてしまいあまり意味が覚えれないからiPadなどでシャッフルして欲しい
- 間違えたところだけピックアップして出してくれるアプリが欲しい
- LEAPの赤文字の部分が逆にほしい
- 授業ノートや暗記カードの指定した範囲から問題を作ってくれる機能があれば楽
- やる気を出してほしい
- 自分で作らなくても良い自分専用暗記カードが欲しい。
- まとめプリントみたいなのを作っていただけたら嬉しいです。
- 単語カードをどの強化ももっと増やしてほしい
- 音声のQRコードがすべての本にあればいい
- 単語帳などでページをめくったときにチラッと答えが見えてしまう
- 小テストの問題ごとの昨年や今年の正答率がみれたらいいな
- 単語や問題を毎回順番をバラバラにして出題してくれたらうれしい。
- 暗記カードを書く時間を短縮したいです
- シス単専用の間違えたところ分かるアプリがあれば嬉しいです
- 英語から単語、単語から英語の翻訳ができる赤シートが欲しい

- タブレットなどが重いから、タブレットで打ち込んだことが紙で自動的に書かれるシステムがほしい（できる可能性はないかもしれないけど）
- 要点だけをまとめたプリントが欲しい
- タブレットで暗記カードを作れるようにしたいです。
- 暗記ものはすぐに頭から抜けてしまう
- 小テストをなくして欲しい
- 解説が欲しい
- 色々な種類の暗記アプリが欲しい
- 忘れてそうな単語を復習できたら嬉しいです
- 問題集で自分はどこが間違ったのかを解説で自分が納得できるようにしたい
- 単語帳アプリなどで答えを入力じゃなくて書けるようになればいいと思います。
- アプリで間違えたところや印をつけたところをいっぺんに見れるようなものがほしい
- 同じところに線を引きすぎると間違えた回数がわからなくなる
- 例文の三人称単数とか過去形はダルい
- 単語の方が赤い単語帳で単語を隠せるようにしたい
- 英単語帳の読みの部分も赤色にしてほしい。
- 問題を解いていて答えを見る時に答えを毎回ペラペラ探すのがめんどくさいからすぐに確認できるようにしたい
- 単語帳にスペルの練習で書いても綺麗に消せるようにしたい。
- 朝学の取り組む用紙がちょっと複雑なのでもう少し簡潔化してほしい
- 英語の方を赤シートで隠せるようにしてほしい。
- 英単語帳の単語を同じ意味で集合させる。
- 忘却曲線に合わせたアプリ
- デジタルか紙か選べる
- 自分の使用している英単語辞書に対応した暗記カードのアプリがない
- どの単語が間違えたか知りたい

- 英語の単語のスペルの覚え方
- 暗記カードがないのが不便
- 紙だけど音声流れるようにしてほしい
- ノートを電車で読んでいると、ノートが大きくて人が多かったら読みにくい
- 英単語帳の読みと、英単語自体も赤くしてほしい
- 間違えやすい問題を中心的にだしてほしい
- 単語をどれくらい覚えているのか
- テストに対応したアプリが欲しい
- 間違えている問題だけ分かるようにしてほしい
- 分かった単語を1日後などにリマインドして定着しやすくしたい。
- 単語帳の単語側が赤シートで隠せるようになっている単語帳が欲しい
- 「アプリ」問題をシャッフルできるようにしたい
- 英単語カードがテストは英語を答えるものなのに単語帳は日本語が赤シートになっているところ。
- 暗記カードで並びをもう少し簡単に換えられるようにしたい
- 単語帳などだと順番で覚えてしまいあまり意味が覚えれないからiPadなどでシャッフルして欲しい
- 間違えたところだけピックアップして出してくれるアプリが欲しい

- 英単語帳の日本語のところと英語のところを逆にしてほしい
- 問題をランダムに出してくれると嬉しい。また、作成にかかる時間が短いと嬉しい。
- ダウンロードできてギガを消費せずに使えるアプリがあれば嬉しいです。
- 答えを赤シートで隠せるものだと覚えやすい
- テストや提出物の予定を管理できるアプリがあればいいな♪って思ってます
- 英単語帳(本)で、日本語から英語が調べられないこと
- 英単語カードがテストは英語を答えるものなのに単語帳は日本語が赤シートになっているところ。
- 暗記カードで並びをもう少し簡単に変えられるようにしたい
- ないです
- 単語帳などだと順番で覚えてしまいあまり意味が覚えれないからiPadなどでシャッフルして欲しい
- 間違えたところだけピックアップして出してくれるアプリが欲しい
- LEAPの赤文字の部分が逆にほしい
- 授業ノートや暗記カードの指定した範囲から問題を作ってくれる機能があれば楽
- やる気を出してほしい
- 自分で作らなくても良い自分専用暗記カードが欲しい。
- まとめプリントみたいなのを作っていただけたら嬉しいです。
- 単語カードをどの強化ももっと増やしてほしい
- 音声のQRコードがすべての本にあればいい
- 単語帳などでページをめくったときにチラッと答えが見えてしまう
- 小テストの問題ごとの昨年や今年の正答率がみれたらいいな
- 単語や問題を毎回順番をバラバラにして出題してくれたらうれしい。
- 暗記カードを書く時間を短縮したいです
- シス単専用の間違えたところ分かるアプリがあれば嬉しいです
- 英語から単語、単語から英語の翻訳ができる赤シートが欲しい

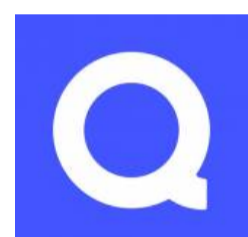
8. 単語帳の参考になりそうなアプリ

すごい暗記帳



単語帳の作成にAIを利用しており、手作業での入力が必要ない。単語の意味で困ったらチャットも利用できる。

Quizlet



ゲーム感覚で学習できる。有料ではあるが、単語帳に画像を挿入する機能や単語帳を検索する機能がある。

暗記の神様



18科目の単語帳がそろっている。カレンダー機能があり、学習状況を管理できるあたりは参考になる。

9.成績管理の概要

生徒側

定期テストの成績を管理。意識の向上や、推薦への備えなどになる。

		学期名+テスト周期名	..
<input checked="" type="checkbox"/>	教科名	点数	..
		平均	..
:	:	:	

- 自分が参加している教科全ての成績を一括で管理することが出来る。
- 当該テスト最終日の12時に入力画面を解放。
- グラフに表示する教科はチェックボックスで選択可能。

教員側

			学期名+テスト周期名	..
学年	クラス	教科名	平均	..
:	:	:	:	

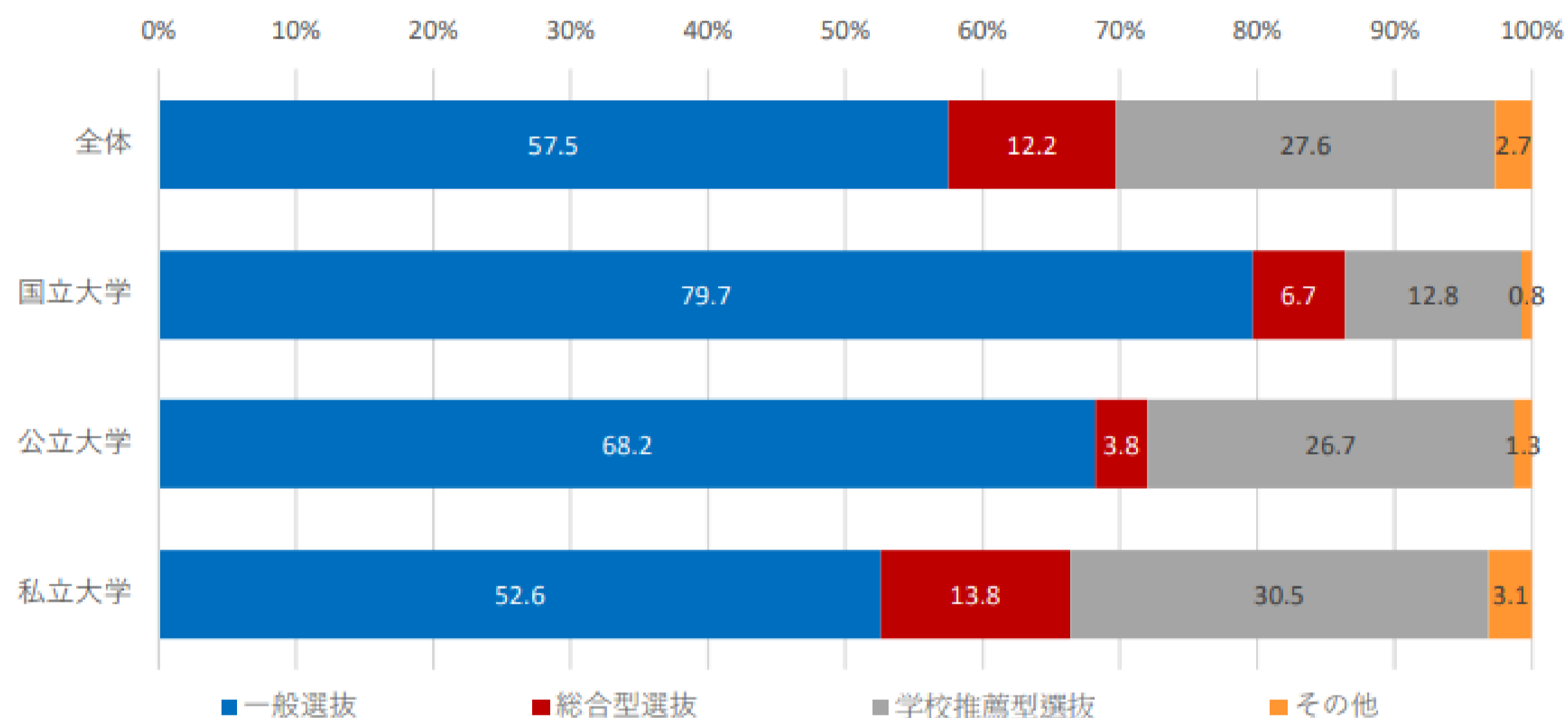
- 担当しているクラスごとに平均点の入力を行う。

10.成績管理機能制作の背景

近年、大学入試において総合入試・学校推薦型選抜の利用が増加している。これらの方式において現在では高等学校の学習成績の状況など調査書・推薦書等の出願書類の活用は前提条件として扱われている。普段から成績を意識することは自分の目標とする大学への入学を目指すために必要なことだ。しかし、テストごとに受け取る個表を自分で集計してというのは負担が大きい。上記より数値を入力するだけでグラフを生成し、変化を見せてくれる機能が必要であると考えた。

資料1：令和5年度の大学設置種別募集人員割合

https://www.mext.go.jp/content/20240426-mxt_daigakuc01-000035712_4.pdf



国立大学 n=82 : 公立大学 n=96 : 私立大学 n=604

資料2：大学入学者選抜に係る改善方針等（令和3年度以降）【参考資料】

https://www.mext.go.jp/content/20201204-mxt_daigakuc02-000011450_8.pdf?utm_source=chatgpt.com

…大学教育を受けるために必要な知識・技能、思考力・判断力・表現力等も適切に評価するため、高等学校の学習成績の状況など調査書・推薦書等の出願書類だけではなく…

11.使用技術および開発環境

html、css、javascriptのみで構成。

htmlは単一ファイルで作成し、ページの遷移は行わない。

開発環境としてVSCodeを使用。

Google Fontsを使用し、可読性を高める。

Chromeでの使用を前提として、スマホ版とPC版のUIを作成。

保存されている情報から個人を特定出来ないように設計。

12.プログラム設計指針

1. ユーザ名生成 varで定義,関数外でletやconstで定義→U

2. 時間割 functionで定義→Cal

varで定義,関数外でletやconstで定義→C

3. 単語帳 functionで定義→Voc

varで定義,関数外でletやconstで定義→V

4. 成績管理 functionで定義→Rec

varで定義,関数外でletやconstで定義→R

- 上記で指定した文字列をグローバルで指定する関数名の前につける。
- 既に定義されている言葉と被らないように気を付ける。
- ローカルの関数名はa-zzを利用。26個以上の名付けが必要となる場合は分割を検討する。

13.内部データ仕様

ListTimeschedule→[曜日][時限][教科][教員]の4次元配列。[学年],[クラス],教科,場所]。

GradeCount→学年の最大値。

ClassCount→[学年]がクラスの最大値。

GroupName→[学年]に授業名一覧。

GroupTeacher→[学年][授業]に担当教員一覧。

GroupClass→[学年][授業][教員][クラス]が0なら可能性なし。1ならあり。2なら確定。

ClassName→クラス名の種類。0なら数字。1ならアルファベット。

ClassAlphabet→クラス名の設定用のアルファベット一覧。

List32to2→ユーザ名の32進数と2進数のリストを対応させた辞書型配列。

UserCode→ユーザに対応する番号。

UserType→ユーザの所属。1なら生徒。2なら教員。

UserGroup→[授業][教員]を一次配列に変換して保存。0なら不受講。1なら受講。

User→32進数のままのユーザ名。

UserInformation1→生徒：学年。教員：教科の通し番号。

UserInformation2→生徒：クラス。教員：教科内での通し番号。

Total→ユーザの総数。

Display→[UserCode]に現在開いているページ番号。

14. 中間発表後の予定

- 9月～12月 サーバへの対応や同期の処理、安全性の向上などの作業を行う。
並行して、商品自体を紹介するホームページを作成する。
- 1月～2月 1クラス→1学年→学校全体と規模を大きくしながらテストを行う。
追加が必要な機能についてアンケートを行う。
- 3月 機能を追加して完成させる。
地域フォーラムにて発表を行う。
- 4月～ 必要なデータの入力作業を行い、運用を開始する。

15.未採用の機能①虫食い系暗記ツール

未採用の理由

- 1.開発に予算がつかない中でのAI導入は難しい。
- 2.単語帳と重複する機能が多く、機能として弱い。
- 3.個々の画像データを全てサーバに保存するのは負担が大きい。

想定する機能

教材の画像に付箋を重ねて暗記学習を行う。

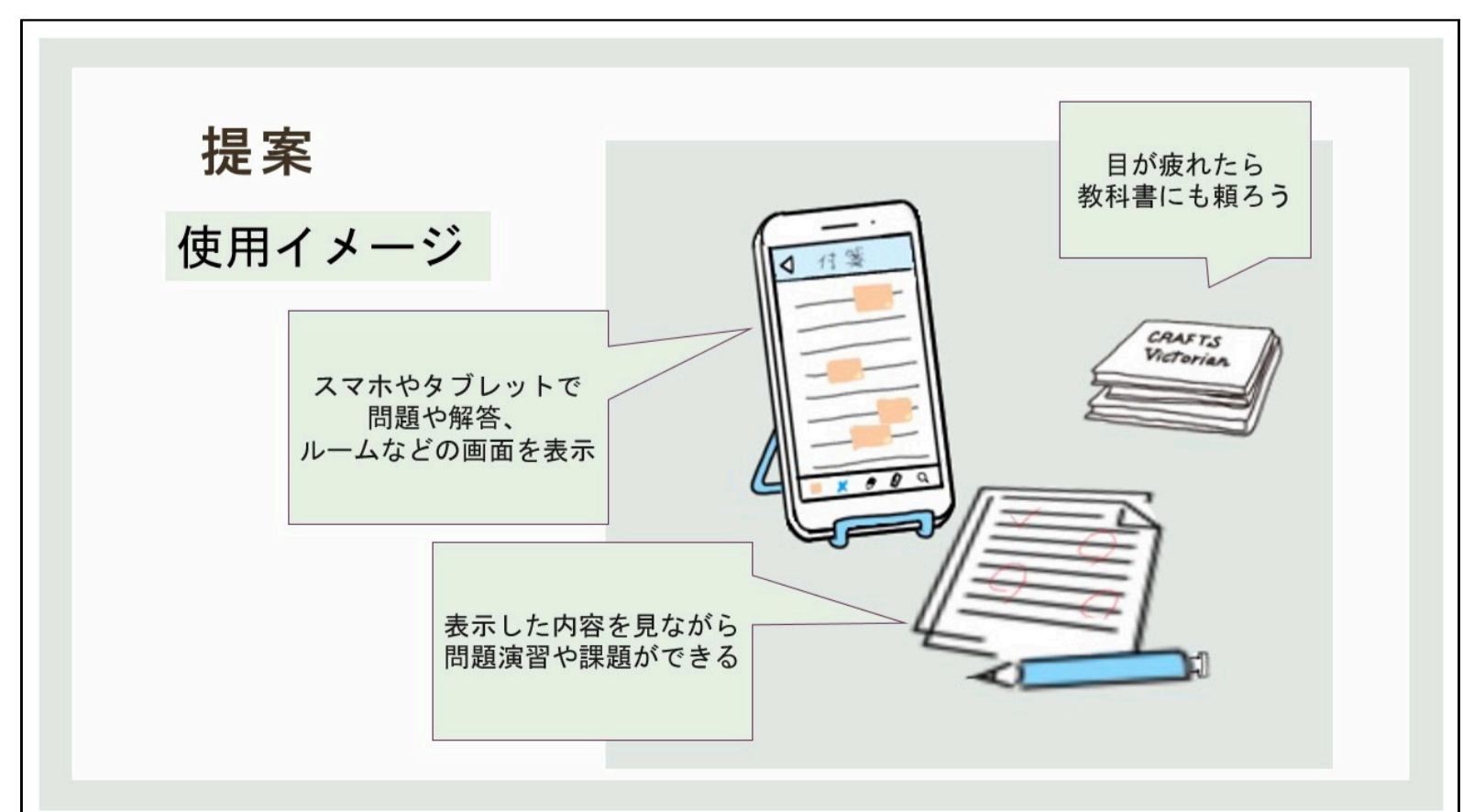
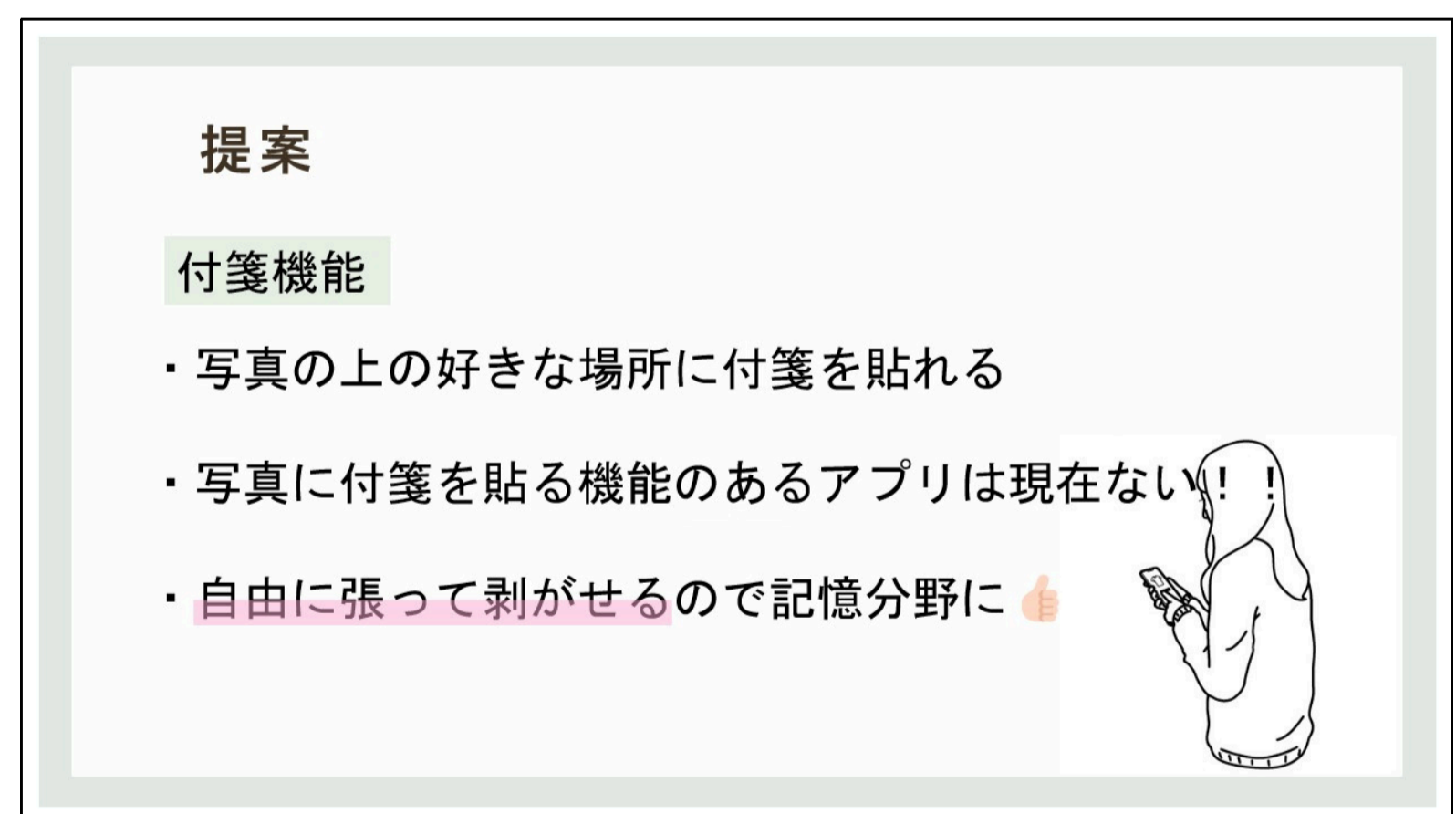
AIを活用して文字の高さの判定を行い、付箋を貼りやすくする。

画像にタグを付けて共有出来ることで学習の効率を上げる。

先行研究

2023年度に富田林中学校で行われた「最高の勉強アプリを作りたい！」を先行研究として活用する。また、当時の班員より暗記ツールに焦点を当てた上で話を聞いた。

過去の発表データ



先行研究メンバーへのインタビュー

Q.どうやってマーカーを綺麗に引くのか

A.AIを利用して文字の縦の幅を読み取り、横線を引くだけでその文字を隠せるようにする。ただ、手書きだとガタガタしてしまって読みにくそうなのが心配。

Q.正誤判定は付箋のそばか手元のどちらが良いか

A.付箋のそばにある方が使いやすそうであるが、文字サイズが小さいときの誤操作に何らかの対策が必要。

Q.写真は拡大ができたほうが良いか

A.写真を分割して保存できる機能があるとよいのではないかと思う。

Q.カメラは内部に機能として入れるかアップロードさせるかどちらが良いか

A.いちいちカメラを別で起動するのが面倒だから内部の機能は欲しい。PDFなど最初からデータとして配布される教材に対応するために、アップロードの機能も必要なのではないか。

Q.分類は教科のみでよいか

A.写真ごとに名前をつけるなど、データが増え得る中で区別をつけることが出来た方が良い。

Q.正誤の判定の記録は必要か

A.記録は蓄積した上で表示上は、ON/OFFの切り替えはできたほうが良い。

16.未採用の機能②授業ノートの共有

未採用の理由

- 1.個々の画像データを全てサーバに保存するのは負担が大きい。
- 2.ノートを使用する教科が少なく利用する機会が少ない。
- 3.教員側の助けという要素がなくコンセプトに合わない。

想定する機能

授業ノートを撮影して共有する。

休んだ日の授業内容の確認や、書ききれなかった部分の穴埋めなどに活用。

過去の先輩のノートから教員の授業の傾向などを知れる。

17.未採用の機能③掃除当番の決定

未採用の理由

- 1.自分の端末で利用することのメリットがあまりない。
- 2.担任によって異なる方式で運用されており、全てに対応するのが難しい。

想定する機能

時間をトリガーとして画面が切り替わり、掃除当番を決定する。

掃除に当たらない日を選択でき、参加すると残り日数が増えサボると減る。

教員側からリセットを掛けて長期の欠席にも対応。