

Learning System to Visualize Hierarchical Structure of High school Mathematics on iOS [abstracted by Ryoma Okuda s1270174]

Kaisei Konno s1230051

Supervised by Kazuyoshi Mori

1 abstract

教育は常日頃促進している。教科書だけで学ぶのではなく、ICT 教育を取り入れることもできる。今回は iOS 用の教育用アプリを製作した。

2 Introduction

2.1 Logically in School

高校の教育では問題を論理的に考えるということが答えをみただけで理解することができない生徒が多々存在する。

最近では ICT 教育は Figure 1 のように、実際に教育で使われていることがわかっている。

ICT 環境を使うことによって、実物の教科書を使わずにタブレットを用いている。用いることによって生徒と教師間のコミュニケーションが容易になったり、書類の作成が比較的容易になる。

この研究では iOS アプリ製作によって、生徒の論理的に考える力を養うことを目標とした。

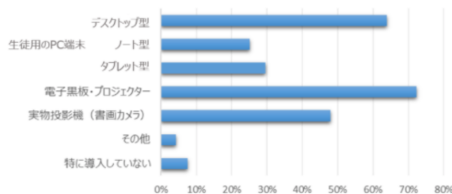


Figure 1: The use situation ICT in field of education

2.2 iOS

iOS は Apple 社がモバイル端末向けに開発した OS で、iPhone, iPod Touch, iPad などに搭載されている。

Figure 2 を見ると、日本では多くの人が Android 端末より iOS 端末を使用している。

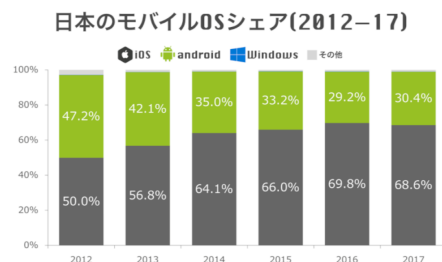


Figure 2: OS share in Japan

3 Development environment

3.1 iOS developer university program

iOS 用のアプリケーションを開発するには、iOS developer university program という物に加入する必要がある。

3.2 Xcode

Xcode は macOS に初期搭載されているフリーソフトウェアで、今回は Storyboard を使用して UI を作成した。

3.3 Swift

Swift は iOS, macOS, Linux で動くプログラミング言語である。

3.4 Storyboard

Sotryboard は狭いモバイル向けアプリケーションで、よりみやすい UI を開発するための環境です。

3.5 Mathjax

Mathjax はウェブ上で特定の環境で記述された数式を表示する javascript のライブラリのことである。今回はこの Mathjax を計算能力向上の目的で使用した。

4 How this application move

このアプリケーションを利用することによって、二項定理、三角関数、数学的帰納法が学習できる。(Figure

3,4,5 を参照)

5 Conclusion and Future works

このアプリケーションを製作することにより、ICTを用いて学習した方が効率が良いということがわかった。

しかし、このアプリケーションでは学べる項目が少ないため、多くのことは学べない。高校で学ぶ範囲の数学を全て追加していく必要がある。

数学においては答えは一つだが、導き方は多数ある。故に解き方も多数用意する必要がある。

5.1 References

ICT: <https://hnavi.co.jp/knowledge/blog/ict/> 文部科学省 高等学校学習指導要領解説 数学編教育 ICT ガイドブック 総務省: <https://www.soumu.go.jp/main-content/000492552.pdf>
 iOS: <https://ja.wikipedia.org/wiki/iOS>
 iOS developer program: <https://developer.apple.com/jp/support/university/>
 Xcode: <https://developer.apple.com/jp/xcode/>
 Storyboard: <https://iosdev.wiki.fc2.com/wiki/storyboard/>
 Swift: <https://www.apple.com/jp/swift/> mathjax: <https://www.mathjax.org/>

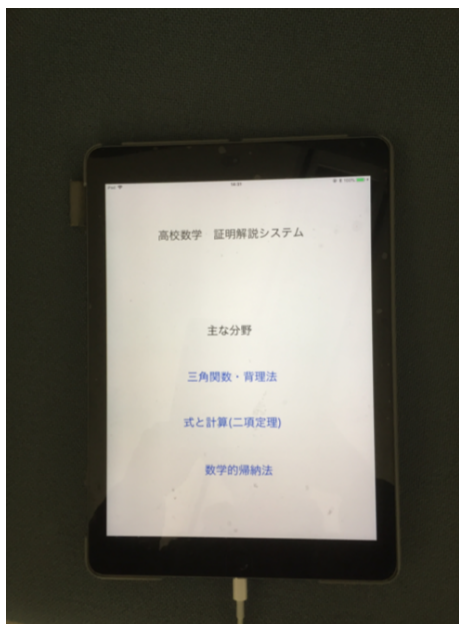


Figure 3: The photograph of the application of ios

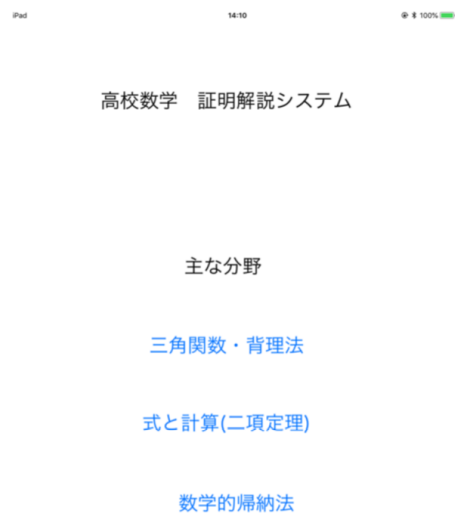


Figure 4: Top of this iOS application



$$\tan 1^\circ$$

が無理数であることを証明せよ

Next

Back

Figure 5: 三角関数