

病弱特別支援学校におけるAR技術を活用した学習指導

病院内学級の臨床におけるARを使った学習支援

沖縄県立森川特別支援学校 教諭 宮里 修

キーワード：AR、QRコード

実践の概要

病院内学級では、教材を持ち込む事が制限される。そこで、教科書の文字や図に設定したARマーカー上に資料や図を表示し、知識・理解を高めた。また、QRコードを併用し、URLなど200文字程度の情報付加する事ができ、効率よく情報検索や資料提示を行った。

1. 目的・目標

(1) AR活用の目的

感染症対策のため紙の資料を持ち込めない病室等で、Augmented Reality (以下、ARと表記) とタブレット端末を活用し、学習効果を高める事が本研究の目的である。

従来の紙媒体の教科書は、ページをまたいだり、教科書に自由に書き込みをする事ができる反面、情報量が少なく1ページ最大で2000文字程度しか表示できない。

また、デジタル教科書には様々な機能が付加されているが、タブレット端末の画面が1つしかないので、同時に画面に表示できる情報が制限されてしまう。こうした問題を解決する手段として、ARマーカーやQRコードを利用した。

(2) AR技術活用の目標

実践では、Aurasma と AnkiSnap の2つのアプリを使用した。QRコードのカードや、教科書の文字や画像をARマーカーとしており、生徒がタブレット端末をQRコードや教科書に向けるだけで、画像や動画が表示される。

例えば、世界史や日本史の教科は、扱う内容が多く、教科書には図や地図が使われているが、生徒にとって理解しづらい内容であったり、画像が小さかったりするためにわかりづらい場合がある(図1)。

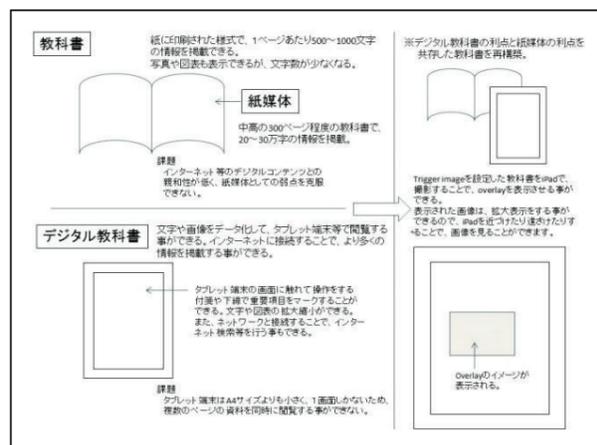


図1 教科書へのAR技術応用の例

これを解決するために、ARマーカーを設定して、資料を追加した。教科書の写真・図表・タイトル等、カメラに捉えられるものはすべてARマーカーにする事で様々なマーカーを自作できた。

院内学級や病室では、大型地図や図版を利用できないが、QRコードに、ARマーカーを設定し地図や図版を表示させると、タブレット端末を近づけるだけで、拡大表示し詳細を観察できて効果的であった(写真1)。



写真1 QRコードの利用

2. 実践内容

(1) 高校地理B 単元：世界の大地形

教科書の世界各地の図にARマーカーを設定して地球儀を表示させ利用した。生徒は、その地球儀を観察する事で、地形や地域による違いを確認する事ができた。新しい表現方法なので、生徒も興味を持って授業に参加する事ができた(写真2)。



写真2 地理での活用事例

(2) 高校 現代社会 単元：南北問題

フェアトレードを学習する単元で、各国の状況を写真で紹介しているので、写真をARマーカーにして、フェアトレードのマークを表示する事ができた。

ARマーカーは、文字に設定する事も可能なので、マーク等の表示は1ページの中に複数設定する事ができた(写真3)。



写真3 現社での活用事例

(3) 中学校 社会 公民的分野 時事用語

公民的分野の実習で時事問題を取り扱った。新聞の切り抜きや資料を病室に持ち込むことができないので、AnkiSnapのスクラップ機能をつかって、新聞から様々な記事を収集させた。



写真4 公民での活用事例

今回は新聞に青いペンでマークをつけたが、これをタブレット端末の画面で読み込むと、青い線で囲んだ部分だけを読み取る事ができ、傾いたり露出不足したりした場合も自動で修正してくれるので、撮影した画像を後で確認したときに見やすくなっている。

病室のベッドの上での作業となったが、AnkiSnapであれば、新聞紙を広げて、タブレット端末で撮影するだけで、画像がファイリングできるので、生徒にとって使いやすい環境を提示する事ができた。

(4) 高校 地理B 単元：世界の流通

教科書にアンダーラインを引いた後に、AnkiSnapを使ってデータを取り込んだ。取り込んだデータは、アンダーラインをひいた部分だけ、黒く表示して文字を隠す事ができるので、単元毎の小テストとして、この穴埋め形式の問題に取り組ませる事ができた。生徒にとっては、教科書を音読し、アンダーラインを引いた後に、内容を確認しながら問題に取り組めるので、効率の良い学習をする事ができた。

(5) QRコードの活用

ARマーカーとして利用したQRコードには、URLや最大1817文字の漢字・かな文字の記録が可能である。ARのコンテンツと連携させる事でさらに効果的な活用が可能である。作成したQRコードは、印刷して分類・保管することで、再利用が可能である。本実践では、作成したQRコードを厚紙に貼り付けて保管し、再利用できるようにした(図2)。



図2 QRコードの応用例

3. 成果

①院内学級の中では、教科毎の資料を保管する場所も限られ、ベッドサイドでの授業ということになると、資料を並べるテーブルさえ確保できていない場合が多い。今回導入したARの技術は、こうした制約を改善する事につながるものであることが確認できた。

また、生徒たちからは「病室でも映像と音声があるのでわかりやすかった」「ベッドの上でいろいろな資料をみることができるのは楽しかった」という声も聞かれた。②国内でのARの教育への利用はまだ、報告事例も少なかったが、先進的な取り組みをしている海外での実践事例等を収集し実践する事ができた。

4. 今後に向けて

今回の実践では、ARの技術を使う事で、教科書やQRコードに様々なコンテンツを表示させ、授業で効果的に利用する事ができた。

今後はさらに授業での活用を広げ、タブレット端末の有効な利用方法を検討し、病室で学習する生徒たちの深い学びにつなげていきたい。

学習活動	生徒の活動	指導上の留意点
世界の大地形の基本的な名称を、教科書で確認する。	教科書に記述されている世界の大地形の位置や名称について確認し理解する。(知・理)	教科書から重要項目を抜き出し、情報を検索するためのキーワードを準備する。
地図や画像を確認して、具体的な地形の特徴を理解する。また、地形の成り立ちや構造について理解する。	タブレット端末を使って、教科書やカードのARマーカーを読み取り、観察する。(思・判・表)	教科書に設定したARマーカーで図表を表示させるまでの流れを確認させ、観察を適切に行うよう配慮する。
基本的な地形の用語について、調べた情報をまとめる。	タブレット端末でQRコードを読み取り、URLのリンクから関連のあるウェブサイトの情報を収集し、まとめる。(技)	QRコードのURLからウェブサイトへ接続し、情報収集が適切に行えるよう配慮する。ワークシートを使って収集した知識をまとめる。

ARを活用した授業の一例(世界史B)
【本時の学習内容】
 ●指導目標/ARで提示した資料をもとに、世界大地形、小地形、そのほかの地形の分布や特徴、成因について、考察するとともに、災害や土地利用など人間生活とのかかわりを考察する。
 ●評価/ARで表示された地形図や写真などの資料から、有用な情報を適切に選択し、その地域の地形の特徴と成因を読み取ることができる。
【指導略案】
 ●単元指導計画(全体時間4時間)※病院内の病室・院内学級等
 1章 自然環境 1節 世界の地形
 (1) 地形の成因(1時間)
 (2) 地球規模の大地形(1時間) 本時
 (3) 河川と海岸の小地形(1時間)
 (4) そのほかの特徴的な地形(1時間)
 ●本時の目標と展開 平成29年2月 生徒数1名(臨床における学習)
 世界の地形について、分布や特徴、成因や人間生活とのかかわりについてタブレット端末を使い、ARで表示される画像や文字を確認し、知識、理解を高める。理解し、その知識を身につけている。