

「コミュニケーションと情報デザイン」における 「思考・判断・表現」の指導方法と評価についての研究

－AR（拡張現実）を用いた問題解決を通して－

1 単元や課題の設定理由・ねらい

学習指導要領では、全ての人に情報を伝えるために、コミュニケーションの目的を明確にする力、伝える情報を明確にする力、目的や受け手の状況に応じて適切かつ効果的な情報デザインを考える力が求められている。また、情報技術の一つであるAR（Augmented Reality）はさまざまな場面で活用されており、ARを使ったゲームアプリケーション、バーチャルメイク、バーチャルフィッティングなどは生徒たちの身の回りでも広く使われている。一方、広告効果を高めるためにARを活用する場面も多くあるが、問題解決においてARを効果的に活用している場面を生徒が目にする機会は少ないため、教室等においてARを常に使える状況を準備しても、使用される機会は非常に少なくなることが予想される。しかし、学校祭や体験入学などの行事の場面ではARを活用する機会が増えると考えられるため、このような場面でARを効果的に活用して、課題を解決できるか考えることで、問題解決の手法を身に付けることができると考えた。

本研究では、ARの特性や活用場面を踏まえて、身近な問題を発見し、その解決策を検討し、ARを効果的に活用したデザインを作成することで、思考力、判断力、表現力等を育成する授業を行った。

2 研究内容

(1) 単元の目標

問題を発見・解決するための一連の流れの中で、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、思考を広げ、整理し、深め、科学的な根拠をもって物事を判断する力を養う。その際、問題解決のゴールを想定する力、複数の解決策を考え科学的な根拠に基づき合理的に選択する力、問題がどの程度解決されたのかを判断する力を身に付ける。

(2) 学習活動に即した評価規準（「思考・判断・表現」の観点のみ）

問題解決の目標とゴールを設定し、ARの特性を活用した解決案が提案できる。

(3) パフォーマンス課題及びその概要

ア パフォーマンス課題

ARを使うことで解決できる課題を見つけて、そのARのデザインを作成しよう。

イ 授業の進め方

(ア) 1 時限

①情報デザインの役割について理解する。

② ARの特性について理解する。

③ ARで解決できる問題を発見し、その解決案を考える。

「生活の中で感じた問題・課題・困難な事案（ARが活用できそうな事案）」について複数列举し、その後、一つに絞る。「AR技術を使ってどのように解決していくか」「ARであるべき理由・その特性を生かした点」について、ARを使わないとどういう問題が生じるかを記入する。

④ グループで各自で発見した問題とその解決案を協議する。

(イ) 2時限

⑤ 協議を踏まえ、解決案を達成できるARのデザインを作成する。

目標、対象・場面・場所、デザイン上の工夫など、考慮して作成する。



⑥ 解決案とARのデザインについて、グループで発表する。

⑦ まとめ・振り返り

ウ 事前学習について

目的や受け手の状況に応じて伝達する情報を抽象化、可視化、構造化する方法についての理解や技能については、学習済みである。

エ ワークシート

AR技術を使って情報デザインをしてみよう  

◎そもそも、デザインとは
効果的なコミュニケーションや問題解決のため、情報を整理したり、情報を受け手に対して分かりやすく伝達したり、操作性を高めるための方法および技術を使いこなすこと。その表現。

◎ARとは…
ARとは「Augmented Reality（アグメンティッド・リアリティ）」の頭文字をとった略称。現実世界を立体的に読み取り、仮想的に拡張する技術のこと。各種の表現方法を利用することができ、その場で情報を拡張的に取り扱うことができる。
例) スマートフォンをかざすと画面上に家具が現れる
ポスターにスマートフォンをかざすと画像や動画、3DCGが表示される

☆ここからは、日ごろの生活の中で感じた問題・課題・困難な事案を見つめ、ARを効果的に使用したデザイン(解決策)を考えていこう。

生活の中で感じた問題・課題・困難な事案（ARが活用できそうな事案）	
⇒グループで協議	
AR技術を使ってどのように解決していくか	ARのデザイン（図解）
ARであるべき理由・その特性を生かした点	




年 _____ 組 _____ 番 氏名 _____

(4) ルーブリック

達成度	説明
A (十分満足できる状況)	問題解決の目標とゴールを設定した上で、ARの特性を活用した解決案が記述されている。さらに、解決案に沿ったデザインの作成や伝えたいポイントが明確に表現できている。
B (おおむね満足できる状況)	デザインをする前提で、問題解決の目標とゴールを設定し、ARの特性を活用した解決案が記述されている。

(5) 基本となる指導の流れ

時 限	学習活動	指導上の留意点
1	○導入 (15分) ・デザインの役割について理解する。 ・ARの特性について理解する。 ・課題の内容、ルーブリックを理解する。	・ARの活用例を提示して、ARを使う意味を具体的に示す。
	○実習1 (30分) ・ARで解決できる問題を発見し、解決案をワークシートに記述する。 ・グループで、各自の問題解決について協議する。	・ARであることのメリットを踏まえて考えるよう促す ・問題に対する解決案を説明できるように、具体的に記述するように促す。 ・目的と解決案が一致しているか、改善案を出すなど、協議の留意点を示す。
	○まとめ (5分) ・ワークシートに協議した意見をまとめる。	
2	○実習2 (30分) ・考えた解決案について、場面や対象を踏まえてARのデザインを検討し、作成する。	・解決案を達成するARのデザインを優先して作成し、絵を上手に描くために時間をかけ過ぎないように注意する。
	○実習3 (15分) ・作成したARのデザインをグループで発表する。	
	○まとめ (5分) ・実習の振り返りと自己評価を行う。	

		<p>[評価に対する注釈]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・料理に関する課題について、ARの特性を用いた解決案が具体的に記述されている。 ・効果的な場面をARのデザインとその補足説明で解説しており、伝えたいポイントが明確に表現できている。 												
<p>B (おおむね満足できる状況)</p>	<p>デザインをする前提で、問題解決の目標とゴールを設定し、ARを活用した解決案が記述されている。</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 443 1358 472"> <p>生活の中で感じた問題・課題・困難な事案 (ARが活用できそうな事案)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 472 1358 577"> <p>おぼけやしきて、おぼけの絵や作品が飾ってあるだけである →動くように ⇒グループで協議</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 577 959 607"> <p>AR技術を使ってどのように解決していくか</p> </td> <td data-bbox="959 577 1358 607"> <p>ARのデザイン (図解)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 607 959 981"> <p>おぼけ周辺にQRコードを 貼ってかざしたら 動き始めて、リアル感を出す</p> </td> <td data-bbox="959 607 1358 1144">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 981 1358 1010"> <p>ARであるべき理由・その特性を生かした点</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 1010 1358 1144"> <p>動かないものを動かすことで リアル感を出せ、より楽しくなる</p> </td> </tr> </table> <p>[評価に対する注釈]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ARを用いることで動かすことができるという記述から、効果的であることが読み取れる。 ・どのような手段で表示させるかという点が示されておらず、解決案に沿ったデザインの作成であるか明確ではない。 	<p>生活の中で感じた問題・課題・困難な事案 (ARが活用できそうな事案)</p>		<p>おぼけやしきて、おぼけの絵や作品が飾ってあるだけである →動くように ⇒グループで協議</p>		<p>AR技術を使ってどのように解決していくか</p>	<p>ARのデザイン (図解)</p>	<p>おぼけ周辺にQRコードを 貼ってかざしたら 動き始めて、リアル感を出す</p>		<p>ARであるべき理由・その特性を生かした点</p>		<p>動かないものを動かすことで リアル感を出せ、より楽しくなる</p>	
<p>生活の中で感じた問題・課題・困難な事案 (ARが活用できそうな事案)</p>														
<p>おぼけやしきて、おぼけの絵や作品が飾ってあるだけである →動くように ⇒グループで協議</p>														
<p>AR技術を使ってどのように解決していくか</p>	<p>ARのデザイン (図解)</p>													
<p>おぼけ周辺にQRコードを 貼ってかざしたら 動き始めて、リアル感を出す</p>														
<p>ARであるべき理由・その特性を生かした点</p>														
<p>動かないものを動かすことで リアル感を出せ、より楽しくなる</p>														

(3) 「C (努力を要する状況)」と評価した生徒への指導の手だて

- ・ARの特性を活用した解決案が記述されていない。

ARを想定した図は描かれているが、補足説明の記述がない場合や、ARについて記述がない場合は、個別にARのデザインの意図について質問して、考えを口頭で表現するよう促した。成果物の例を事前に提示するなど、記述量だけでなく、内容や各項目とのつながりについて生徒が確認する機会も与えていきたい。

4 まとめ及び考察

(1) 実習課題について (生徒の取組状況も含めて)

グループ内で熱心に発表することができていても、その考えを記述したり、デザインを作成したりして表現することができない生徒がいた。また、新しいものを生み出していくことを考える内容であったためか、生徒の取りかかりがスムーズでない学校もあった。ARの特性についての理解が、課題の場面設定に大きな影響を与えており、実習課

題に取り組む前にARの特性について丁寧に説明するとともに、ワークシートの書き方の例を提示するなど、記述すべきポイントやデザインの表現の仕方について、時間をかけて説明を行う必要があると感じた。

絵を描くことが苦手な生徒に対して、丸や四角などの図形表現を用いたり、言葉でARのデザインの補足説明を行ったりするなどの工夫をしてもよいことを伝えたことで、絵を描くことが苦手な生徒でもデザインを作成することができた。絵を描くことが得意な生徒の中には、言葉による説明が少なくなり、分かりにくいデザインとなってしまった場合もあった。

(2) 評価について

ワークシートの記述部分とARのデザインの部分を相互に見比べながら、想定される場面においてARが効果的である理由などが具体的に書かれているものを評価Bとした。さらに、それを補うようなARのデザインが描かれていたり、図解の補足説明が記述されていたりして、伝えたいポイントが明確に表現できているものを評価Aとした。

社会で既に実用化されているような事案を挙げてくる生徒もいたが、ARの特性を効果的に活用した解決案や、解決案に沿ったARのデザインの作成や、伝えたいポイントが明確に表現できている場合は評価Aとした。その生徒が既に知っている事案であったのか、課題に対して新たな解決案として考えたものなのか、判断することができなかつたため、記述内容やARのデザインが具体的に記述されているかどうかで判断した。

グループで情報共有することで、新しい活用例を導く流れを作ることができ、個人で問題発見に至らない状況を打開する機会となった。また、グループで協議することで他の人の意見に耳を傾けたり、自身の考えを相手に分かりやすく伝えたりする力を伸ばすことができたため、評価の観点として、取り入れることも考えていきたい。

生徒自身が考えた問題をより身近に捉え、どのような障害が取り除かれると課題が解決できるのかを明確にすることが大切であると感じた。そのように、自分事として課題を捉えて取り組むことで、社会に出てからの力として生かしていけると感じた。

(3) 授業実践の改善に向けて

グループの協議では、ワークシートを読み上げてARのデザインを見せるだけで発表が終わるグループもあったため、ARのデザインに対して分かりやすい点（分かりにくい点）を話し合ったり、場面設定を詳細に考えたりするよう促すことで、デザインについて深めることができた。また、グループ内の共有だけでなく、グループで話し合ったことを発表して、グループ間で共有できるとよかった。

ARの特性についての説明、ワークシートの記述方法やARのデザインの表現方法について、もっと時間をかけて説明するとよかった。特に、ARの特性を生かした例を挙げるだけでなく、その例を用いたワークシートの記載例を用意することで、生徒もどのように記述すればよいか伝わったのではないかと感じた。また、文章で記述することを促すために、罫線をつけるなどの工夫があるとよかった。