

研究課題	ICT を活用した住みよいまちづくり学習
副題	～伏見稲荷大社周辺の環境改善～
キーワード	PBL、地域連携、VR、GIS
学校/団体名	京都市立京都工学院高等学校
所在地	〒612-0884 京都府京都市伏見区深草西出山町23番地
ホームページ	https://cms.edu.city.kyoto.jp/weblog/index.php?id=300254

1. 研究の背景

本校は伏見工業高校と洛陽工業高校が統合し、2016年に開校した学校で、進学型専門学科のフロンティア理数科と、工業科のプロジェクト工学科がある。全生徒が入学時にiPadを購入しており、ICTを活用した授業が多く展開されている。そんな中、プロジェクト工学科まちづくり分野の都市デザイン領域では、安全・安心・快適なまちの構築・持続を目指して様々な専門的な学習を行っている。これまでも学校周辺の地域と連携した様々な取り組みを行ってきました。例えば、地域の抱える課題を、防災・交通・景観のテーマに分けて解決方法を考えていく。その中で、防災マップや提案のVRを作成するなどを行ってきた。その取り組みが評価され、2018年度は京都市役所の依頼で、七瀬川の遊水地計画の住民説明会用のVRデータを作成し、地域住民の前で説明を行った。その後は京都市長の前でも同じデータの説明を行うなど、行政にも非常に注目を浴びている。来年度は京都市伏見区役所より、「伏見稲荷大社周辺の住みよいまちづくり」の協議会への参加の打診を受け、伏見稲荷大社周辺の環境について様々な観点から改善を行っていきたいと思う。現在出ている案では、デジタル掲示板の利用や、ドローン飛ばして点群データ解析から伏見稲荷大社のVRデータの作成などが出ている。このような取り組みは普段の学校での授業では体験することのできない大変貴重な体験であり、これからのまちづくりを支える技術者の育成の観点からこの研究に取り組むことにした。

2. 研究の目的

本研究では以下のa～iに示す資質・能力の育成を目的として活動を行う。

- a) これからの安心・安全・快適なまちづくりを担う技術者の育成
- b) 京都の伝統文化（伏見稲荷大社周辺）を、未来へ継続する技術者の育成
- c) 学校で学んだ専門的な知識や技術を活かした地域貢献
- d) よりよい地域・文化のあり方を考え、その実現のための課題発見力・課題解決力の育成
- e) 地域住民との様々な連携を通して、異世代コミュニケーション能力の育成
- f) 自らの考えや提案を他者に伝える、プレゼンテーション能力の育成
- g) 課題解決型(プロジェクト型)学習(PBL)を通して、イメージする力・チームワーク・コミュニケーション力・目標到達力の育成
- h) ルーブリックを通して、自問自答しながら、自分自身のあり方を見つめ直すメタ認知能力
- i) 毎回の授業で使用するリフレクションノートを通して、自分の足跡をたどるだけでなく、今後の自分に対する見通しを立てられている計画性の育成

3. 研究の経過

時期	取り組み内容	評価のための記録
4・5月	新型コロナウイルス感染予防に関連する休校の為、オンラインによる各テーマ内容および、テーマに関する課題の説明。課題は各テーマに関する、現在の問題点を(5W1H)で整理するもの。	Classiによる課題の提出
6月9日	休校中の課題の発表	パフォーマンス評価
6月16日	伏見稲荷大社周辺のフィールドワーク	授業では生徒1人1人がリフレクションノートを持っているので、毎回の活動内容や振り返り、次回の計画などはそこに記入し、担当教員とのやり取りを行う。評価に関しても、授業に取り組む姿勢やリフレクションノートが基本となる。
6月23日	連携団体とのZoomによる意見交流会	
6月30日	班決めおよび各班の課題と目標の設定 ⇒伏見稲荷の利用する立場の分類で3班を決定 A班：地域住民 B班：外国人観光客 C班：修学旅行生	
7月7日	課題解決策の試案 A班：稲荷駅周辺のVRデータを製作し、運転シミュレーションによる交通意識の向上 B班：竹を用いたマスクおよび、GISによる伏見稲荷周辺の防災マップの製作 C班：修学旅行生に役立つ観光マップの製作	
7月14日	課題解決策の製作① A班：伏見警察署への聞き取り調査 ⇒稲荷駅周辺での事故内容の調査 B班：マスクのデザインを考える。校内に生息している竹を伐採する。 C班：修学旅行生に対してどのような役立つグッズを配布するかを考える	
7月28日	課題解決策の製作② A班：VRデータの製作に必要な、稲荷駅周辺の建物の写真データを撮影 B班：伐採した竹を細かくし、夏休みのあいだ漂白剤に付けて汚れを取る。 C班：修学旅行生にクリアファイルを配布し、そのクリアファイルにQRコードを載せてそこに観光に関するデータをリンクさせる 1学期の振り返りシートの記入	企画書 振り返りシート
9月1日 ～ 9月29日	各班課題解決策の製作 中間発表会のスライド等の発表準備	
10月6日	中間発表 ⇒各班の活動状況の報告。発表に対しての他者からの意見を踏まえて、今後の活動の方向性の確認。	パフォーマンス評価

10月20日 ～ 11月24日	中間発表を踏まえて解決策の修正と、最終発表に向けて完成を目指す	
12月1日	最終発表準備	
12月15日	プロジェクトテーマ内最終発表会	パフォーマンス評価
12月17日	プロジェクトゼミⅡ全体ポスター発表会	
12月22日	活動報告書作成	報告書
1月12日	振り返りシート記入・まとめ	振り返りシート

本研究で扱う授業は、3年生の課題研究（プロジェクトゼミⅡ）2単位である。本校のプロジェクトゼミは、3年間（1年次：プロジェクトZERO、2年次：プロジェクトゼミⅠ、3年次：プロジェクトゼミⅡ）を通して、「貢献」「結集」「連携」「継続」をキーワードに、地域社会の問題解決のために、学科・工業分野の枠を超えチームでアイデアと技術を結集、挑戦・実行する、PBL（Project Based Learning）による課題解決型の授業である。また、「つくる楽しさ」「工夫する喜び」だけでなく、「社会に役立つ技術を生み出す」ことをめざし、これまでの学習活動で学んだことをもとに、アイデアを具現化していく授業である。

4. 代表的な実践

■連携団体との Zoom による意見交流会（6月23日）

京都伏見区役所深草支所および京都すばる高校のメンバーが参加し、Zoom を用いて京都工学院高校でワークショップを開催した。ウィズコロナ社会における伏見稲荷大社周辺の持続可能なまちづくりについて、オンラインでこれまでの取組や現状の共有が図れた。

- ・「伏見稲荷大社周辺の住みよいまちづくり会議」の取組についての説明
- ・伏見稲荷大社周辺の現状についての説明
- ・京都工学院高校および京都すばる高校の取り組みの紹介
- ・意見交換



Zoom による意見交流会の様子



■伏見警察署への聞き取り調査【A班】（7月14日）

JR 稲荷駅周辺の事故を減らすための解決案を模索する中で、情報収集活動の一環で伏見警察署に訪問した。交通課で JR 稲荷駅周辺の事故原因についての資料を見せていただき、今後の解決策を考える上での参考にすることが出来た。また、取り組みについて質問したところ、事故の原因につながると考えられる渋滞・混雑状況を緩和するために伏見稲荷大社周辺地域の信号機の切り替わりの表示間隔を変更するという取り組みを行っていることが分かった。

■課題解決策の製作

A班：稲荷駅周辺のVRデータを製作し、運転シミュレーションによる交通意識の向上

伏見警察署での聞き取り調査を参考にJR稲荷駅周辺の交通シミュレーション用のVRを製作した。現地のフィールドワークで建物の写真を撮影・編集しVRデータ内の建物データに貼りつけ配置した。また子供の飛び出しのシミュレーションも行えるように設定した。



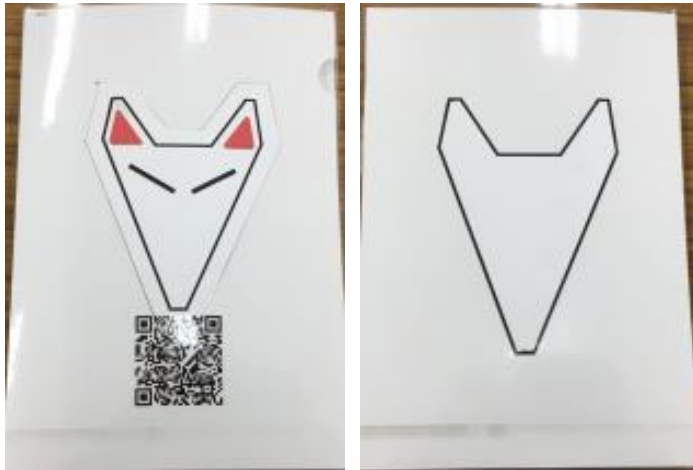
B班：竹を用いたマスクおよび、GISによる伏見稲荷周辺の防災マップの製作

稲荷周辺を歩く中で、道路に捨てられたマスクや、観光客のマスク未着用のマナーの問題を発見した。マスクを鞆に入れ忘れていたりすることや、使い終わったものを持って帰りたくないなどの理由により、未着用やポイ捨てが起きている。そのため、自家製の竹を使用したマスクを製作し、配布することで上記の問題を解決することが出来るのではないかと考えた。配布する際には、稲荷周辺の観光&防災マップも同封しておく。防災マップについてだが、この周辺の災害時の避難場所や避難経路がよくわからないという問題の解決案として製作したものである。



C班：修学旅行生に役立つ観光マップの製作

ターゲットを修学旅行生とし、コロナ前のオーバーツーリズムの状態に戻さずに、伏見稲荷大社を修学旅行生に楽しんでもらえるようなものを作ることを目的とした。参拝の列での待ち時間を潰せるホームページを作成し、見てもらうことにより、ゆとりを持って列に並び前の人との距離を詰めることがなくなり混雑緩和に繋がると仮説を立てた。また、フォトマップをホームページに入れることによって参拝客が目当ての場所に行きやすくなり流動的になることにより混雑緩和に繋がると予想した。さらに、修学旅行生を楽しませる要素として、多く配布されるプリントがまとめられるクリアファイルを提案する。これには机がなくてもプリントの下に敷いてレポートが書けるほどの強度を持ち、参拝のストレスを減らすことができる。そして、長く愛用してもらえるようにクリアファイルの表側には自分の好きな顔が描けるようになっており、裏側には自分の願い事や目標を書けるようにしている。



作成したクリアファイル



ホームページの QR コード

■プロジェクトゼミⅡ全体ポスター発表会（12月17日）

各班の年間の活動をポスターにて発表を行った。新型コロナウイルス感染予防対策として、アルコール消毒やマスク・フェイスシールドの着用はもとより、分散開催、密集を回避ために発表の際に使用するパネル配置の工夫等、万全の安全対策を講じて実施した。



5. 研究の成果

年度当初、6月までの休校の影響により計画していたよりも活動期間が短くなったが、休校期間にもオンラインによる授業や課題の設定を行うことができたので、ある程度は研究の目的を達成できたと考える。PBLに関しても、それぞれの班が課題設定から課題解決策の製作まで行っていた。特にプロジェクトゼミⅡで掲げている「貢献」「結集」「連携」「継続」の4つキーワードで、地域社会の問題解決ために、学科・工業分野の枠を超えチームでアイデアと技術を結集、挑戦・実行できたと感じる。このPBLによって身に付けたい資質・能力については今後それぞれの進路先で発揮されると期待したい。

以下に生徒のリフレクションノートの感想の一部を抜粋する。

- ・1人ではできないことを班のみんなで分担することで、効率よく計画的に進められた所が良かった。
- ・人によって考え方や意見が違うので、自分が思いつかないようなアイデアがいろいろ出るのはプロゼミの面白い部分だと思いました。また、発表する力がかなり身につくと感じました。

6. 今後の課題・展望

次年度についても、継続して授業の中で学校周辺地域の課題解決に関する学習活動を行う予定である。内容についても大きな変更は予定していないが、本校が在る伏見区が90周年を迎えるということで、その中で、本校の特色を活かしてICTを活用した解決方法の提案を図れるようにファシリテートしていきたい。

ドローン・VR・GISなどのICTについても、次年度以降も授業の中で基本的な知識や技術の指導を行うとともに、それらを活用した様々な取り組みを積極的に行っていきたくて考えている。また、教員対象の研修会を通して学校全体のICTに対する知識や技術の習得を行うことで、幅広い教育活動に生きるような活動も行っていきたいと思う。特に、次年度以降も新型コロナウイルスに関する対応が継続されることも考え、3密をさけながらもいかに教育活動を充実させていくかが課題になると思うので、ICTを活用しながらワークショップの在り方なども考えて行きたいと思う。

7. おわりに

今年度に関しては、年度当初から新型コロナウイルスに関する休校によって、オンライン授業など、これまでに経験したことのない様々な対応を行ってきたが、なんとか授業をやり切ることができたと感じている。これも、学習活動に助成頂きましたパナソニック教育財団をはじめ、授業に対して連携いただきました地域や企業の方々には心から感謝いたします。

8. 参考文献

- ・パナソニック教育財団『2019年度（第45回）実践一般助成 最優秀 研究成果報告書』
http://www.pef.or.jp/school/grant/evaluation/y2019_evaluation/