Teacher's Manual

KTRtext .

Kurate Themed Research

Name	

鞍手高校課題研究　指導書

はじめに～課題研究を行うにあたって～

課題研究は各教科の授業とは違い、定期考査や大学入試でテスト等による評価が得られるわけではない。そのため、その目的が不明瞭なまま実施しても課題研究における効果があまり得られないことが、教員アンケートや生徒アンケートからも分かっている。課題研究を始める際の目的の説明、そして実施後のまとめこそ、充実した研究活動を行うために必要な要素である。課題研究の目的は当然１つにまとめることはできないが、生徒が使用する課題研究テキストの冒頭に示している目的を以下に示す。

『課題研究』とは自ら課題を設定し、それの課題を実験や考察を繰り返し解決していく探究活動を通して、様々な能力を身に付けていく授業である。これから皆さんはどんな職業に就いたとしても、与えられた課題はもちろん、自身で課題を見つけ出し、自らの力で解決していく能力が求められることになる。その時までにどんな能力を備えていれば良いのか、是非ともそのことを考えながら『課題研究』に取り組んでもらいたい。

社会で対峙する課題とは、授業中に皆さんが対峙している各教科での演習問題とは全く異なり、特定の分野の知識だけを活用するだけのものではない。分野を越えた広い知識を身に付けなければならないし、それを活用して、結び付けていかなくてはならない。また先を見通して計画を立て実行し、その結果を吟味する場面にも多く出くわすだろう。時には自身の考えを相手に伝えたり、大勢の場で発表することもあるだろうし、相手の考えを理解し、ともに協力し合うことも必要となるはずである。どんな状況でも、どんな困難でもそこに希望を見つけ出し、希望をつかみ取るような「未来の創り手となるたくましき前進者」に必要な能力をこの『課題研究』を通して身に付けてもらいたいと考えている。

また、生徒たちは課題研究を進めていく中で探究のプロセス【≪課題発見≫→≪分析≫→≪創造≫→≪改善≫】を学び、その探究のプロセスを『自己』『進路（将来）』『学習』にも当てはめ回していかなければならない。自分とはどんな人間であり、将来はどんなものであり、なぜ今学校で学んでいるのか、それらの本質は高校生活の間で全て分かるわけではないが、これからの人生をかけて主体的に継続的に行っていかなければならない。

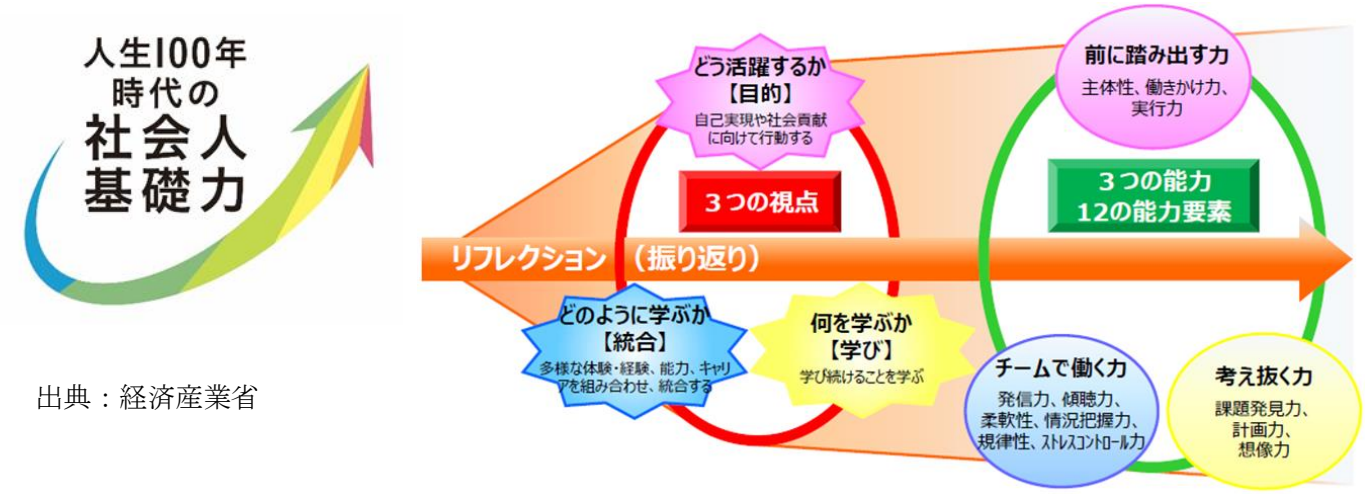
【探究のプロセス】

※学習指導要領では≪課題設定≫→≪情報収集≫→≪整理分析≫→≪まとめ・発表≫

課題研究で伸ばしたい能力

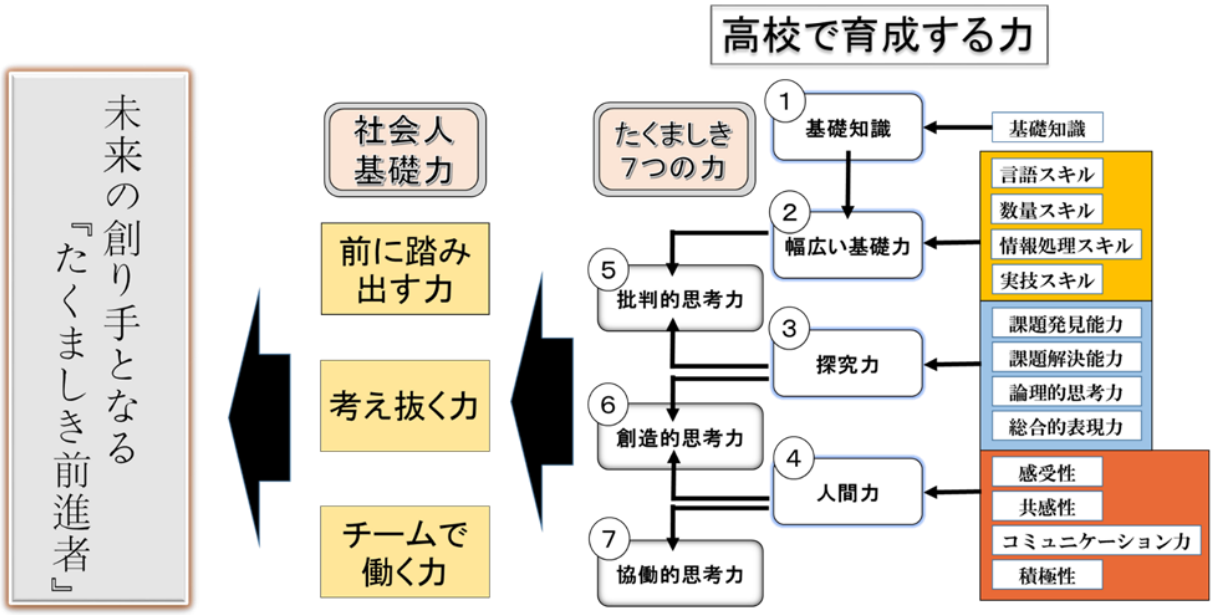
高校を卒業した後、必要とされる力は様々なものがあるが、その一つが「社会人基礎力」である。

「社会人基礎力」とは、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」の３つの能力（１２の能力要素）から構成されており、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、経済産業省が２００６年に提唱した。「人生１００年時代」や「第四次産業革命」の下で、２００６年に発表した「社会人基礎力」はその重要性を増しており、「人生１００年時代」ならではの切り口・視点が必要となっていた。こうした状況を踏まえ、平成２９年度に開催した「我が国産業における人材力強化に向けた研究会」において、これまで以上に長くなる個人の企業・組織・社会との関わりの中で、ライフステージの各段階で活躍し続けるために求められる力を「人生１００年時代の社会人基礎力」と新たに定義した。社会人基礎力の３つの能力／１２の能力要素を内容としつつ、能力を発揮するにあたって、自己を認識してリフレクション（振り返り）しながら、目的、学び、統合のバランスを図ることが、自らキャリアを切りひらいていく上で必要と位置づけられている。



出典：経済産業省

鞍手高校では社会人基礎力に繋がる『たくましき７つの能力』を育成していく。



第１章　研究テーマの設定について

課題研究に関するアンケート結果から、研究テーマの設定に対して大きな不安を抱えている教員が多いようである。生徒の自由な発想のもとテーマを設定し、研究活動を進めることができればそれに越したことはないが、必ずしも現実的なテーマであるとは限らない。班によっては意見が出ない場合も考えられる。その場合は、以下を参考に研究テーマを設置することも可能である。

１－１　鞍手高校課題研究論文フォルダから検索

本校ホームページにアクセスし、トップページの「ＳＳＨ」→「ＳＳＨの成果物」→「課題研究論文フォルダ」に順に進み、気になる論文を検索する。以下のＵＲＬ、またはＱＲコードからもアクセス可。

ＵＲＬ：http://kurate.fku.ed.jp/html/study/reports/index.html

ＱＲコード：

※文系の研究テーマについては資料集の論文集を参考にすることもできる。

１－２　より意欲的に研究活動を進められる進路希望別研究テーマの設定

課題研究に関する生徒アンケートの結果から、進路希望に沿った研究を行った班の方が意欲が高く、主体的に研究活動を進めていたことがわかっている。過去の進路希望に対応した研究テーマを後半に載せている。また、数学に関する課題研究ではテーマ設定が特に難しいと考えている先生が多かったため、進路希望別ではないが、数学に関する研究例も掲載している。

１－３　研究テーマの選定方法

多くの研究テーマ候補が挙がり、そこから絞り込む場合、時間があれば研究テーマについてプレゼンテーションをさせる場合もある。個人にて研究をしていきたいテーマについて、その魅力、効果、または難しさについて１～２分のプレゼン、その後質疑まで行う。これによりテーマが設定された場合は、班員が納得して研究活動に取り組む班が多かった。

また、研究テーマの選定にあたっては、まず各自で研究したいテーマのキーワードをいくつか考えさせ、ブレーンストーミングなどの手法により無批判で自由奔放なアイデアを創出させる。意外なアイデアの組合せから創造的な研究テーマが生まれることもある。

１－４　研究テーマの変遷について

研究テーマは最初に設定したものから、実験の結果や研究の進度によって変わっていくことはよくある。そのため、最初から完璧な研究テーマではなく、研究活動が進むにつれて生じた疑問や成果も吟味した上で、最終的にテーマが確定していくこともある。

第２章　研究活動の指導について

これまで本校で実施してきた課題研究に対する生徒アンケートや職員アンケートの結果から、指導におけるポイントをまとめて掲載している。これらは、必ずどの研究班にも当てはまるわけではないことを念頭に入れた上で参考にしていただきたい。

２－１　充実した協議（協働的思考力の育成）のために

本校の課題研究の多くはグループでの研究を行っている。しかし、ただグループで研究を行えばいいというわけではないことに注意してもらいたい。

能力別授業改善の結果からも明らかになっているが、協議の際に、話し合う課題が広い場合はその内容はあまり深まっておらず、ある程度課題の範囲を限定した方が、より協働的思考力が育成されている。そのため、協議が行き詰まった場合は、段階的に話し合うように誘導することも必要である。

２－２　多角的な視点から研究活動を進める（批判的思考力の育成）のために

批判的思考力は協議の中で育成される。そのため上記のように充実した協議を行っていくことが不可欠である。また、授業においては生徒間の意見の違い、扱う教材の中で２つ以上の立場を用いて授業を進めていくことで育成されている。そのため、同じ課題をグループ内の別の人間が思考することで生じる差異、または、同じ課題を別の教科の視点（化学的、物理的、生物的）から考えることで生じる差異により育成することも可能である。また、大学等外部機関からの指導助言も効果的である。

２－３　新しい発想を生み出す（創造的思考力の育成）のために

創造的思考力に関しても協議の中で育成されやすいことがアンケート結果から分かっている。研究活動の中で実験や調査結果が出た場合、すぐに協議させるのではなく、一度個人で考察する時間を確保し、その後グループ内で協議させることで育成されやすい。また、外部機関からの指導助言も効果的である。

２－４　研究活動を指導する上で大切なこと

課題研究は指導側も答えが分からないことが多い、教員は生徒よりも知っておかなければならないと考えてしまいがちであるが、課題研究は別であると認識していただきたい。他校の課題研究指導法の開発では、教員側は生徒たちに疑問を投げかけることが一番大切であり、生徒たちが導き出した考察や結果に対して、「これは何でこの結論になっているの？」、「この根拠は？」等、色々聞くことが研究を深めていく。課題研究では教員も答えを知らないことが当たり前であり、知らなくても課題研究の指導に当たることができることを認識していただきたい。

また、毎年先生方から出てくる意見としては、『年度末の発表会前に時間が足りず、放課後の時間を使ってしまうため、生徒の負担が大きいのではないか』等、授業以外の活動に対しての指摘である。研究活動のまとめである発表会は完璧にまとめて臨まないといけないという心理が原因であると考えられるが、研究には終わりはないため、どこかで活動を区切って、まとめや発表資料の時間に移行させることが指導教員として大きなポイントと考える。

課題研究指導におけるアドバイス

≪研究テーマ設定に対して≫

・研究活動を進めていくと予想もしていない結果があらわれることもあり、研究テーマ自体が変化していくこともあるため、最初にピシッと研究テーマを設定する必要はない。研究の方向性を決めて、とにかく活動をはじめてみることが先決のような気がする。

・「地域」や「社会的影響をどうつくるか」など、逆に焦点を狭めた方がテーマを決めやすいケースもある。

・大学からの視点、研究そのものの進め方、研究分野に関する概要説明など、専門講義をすることも序盤に必要だが、同時に「議論をする楽しさ」や「協力して１つの提案をまとめること」など、ディスカッションの練習的活動も序盤に経験しておくことは、「課題研究」そのものに対する意欲を喚起する上で非常に重要であると考えている。

・「なぜ？」という疑問からテーマ設定ができると良い。社会的な問題や課題の解決に、この研究は役立つという視点をもつよう指導する。

・まずはテーマにしようとしている事柄（課題）に関する情報を広く収集する。集めた情報を分類したり、整理したりする過程を通して、徐々に焦点化していきテーマを絞るようにする。集めた情報については、思わぬところで生きてくることもあるため、生徒にはできるだけ多くの情報を集めるように指示する。

課題研究指導におけるアドバイス

≪研究活動に対する指導に対して≫

・グループ研究において調査結果や実験結果が得られたら、結果に基づいた要点の抽出や、考察まとめはまず個人で行わせる。個人の意見をまとめた後に、グループで協議（最初は教員がファシリテーターを務める方がよい）を経て、次の調査や実験に移る方がより効果的に研究活動を行うことができる。

・深める視点を提示する際に大学の研究論文など、格式のある文章を用いることが有効であり、最終的な報告における論理性を高めやすい。

・探究のプロセスを意識させる指導が大切である。

・専門的な知見や情報が必要になった場合は外部機関や大学教授との連携を模索する。大学の出張講義など費用のかからないものもあるし、SSH や SGH で関わった大学教授等のつながりを活用し、メール等で相談することもできる。指導にあたる教員自身の交流関係等、活かせるものは積極的に活かしつつ、できるだけ生徒が教員以外の異なる他者と直接話しをしたり、アドバイスを受けたりする機会を確保すれば、生徒にとっては非常に良い経験となることを踏まえて探究活動を支援する。

課題研究指導におけるアドバイス

≪研究活動のまとめに対して≫

・１年間の授業計画を見て、研究活動とまとめの時間を分けて計画する班も多いが、できれば研究活動と内容のまとめ（発表用のパワーポイント等発表資料の作成）は並行して行った方がよい。また、調査や実験に区切りをつけるのはなかなか難しいので、実験の途中であろうが、まとめの時期では発表資料作成を優先し、それが終わって追加調査、実験を行うことが与えられた時間内に研究活動を行うためには必要である。

・研究の進度などもあるらしいが、それ以上に思い切って締切を設定して提示することで、生徒はそこを目指して仕上げるので、「まだそんな段階ではない・・・」と思わずに思い切って締切を設定するのもよい。

・予め提出するもの、報告に使うものは何か、期日、要件をできる限り示しておくことが、計画性を育てるだろうと思う。研究活動を始める前に教員どうしで意思統一を図っておくのがよい。

課題研究指導におけるアドバイス

≪課題研究全般に対して≫

・課題研究は指導側も答えが分からないことが多い、教員は生徒よりも知っておかなければならないと考えてしまいがちであるが、課題研究は別であると認識していた方がいいかもしれない。

・研究発表はある程度十分に調査、実験を行い、発表資料も完成させた上で臨まないといけないと思われている方も多いが、時間内に研究活動を終わらせるためには、例え未完成であっても教員がどこかで線引きをすべきである。極端にいえば発表会で「実験はしたが、班内で考察を話し合うまではできなかった」と発表してもいいと思う。それも研究の形だと思う。

・持っている知識や内容をアドバイスするというよりも、そこに基づいて「こういう点を調査すると面白いのではないか」という、あくまで視点をアドバイスするのみに留めておくような姿勢が重要である。

・理系の研究発表においては、「仮説→実験結果→考察」がメインの流れになるが、実験結果のみを提示され、どのような実験を行ったのか分かりにくくなる場合もある。発表時間の制約もあるが、実験の過程が分かるような写真や動画を提示したり、発表中に実物を見せたりすることで、単に結果の数値のみを見るだけでない発表になると思う。

・生徒にアドバイスをするために、教員側も大学論文（インターネットで検索できます。）や企業ホームページ、専門書などに目を通しておくと良い。そうすることで、方向性が明確になりやすい。多少時間はかかるが、得られるものは大きいと感じている。

工学部系①　『レゴブロックを用いたロボットの作成』

【論文要旨】

レゴブロックで学校で役立つロボットを作成した。パーツ、センサ、モーターの位置を調整し本体を作成したのち、プログラミングを行い動きを与える。実際にロボットを動かしながら、プログラミンを繰り返すなど試行錯誤し、各班で目的沿ったロボットを作成した。

【必要なもの】

・マインドストーム（ＥＶ３）　・パソコン（専用のアプリがインストールされたもの）

※アプリはレゴのＨＰより無料でインストールできます。

【参考】

・プログラミングはアプリケーションの中で行うため特別な知識は必要ないが、事前に操作を確認をする必要がある。

・生徒たちはある程度計画を立てた後に作業を進めていくが、まずは実際に動かしてみて改善を随時行っていく班の方がより効果的に研究活動を進められていた。

【指導教員】

高倉　維（理科：物理）

工学部系②　『パソコンの廃熱の有効利用に関する研究』

【論文要旨】

私たちが普段何気なく使用している照明、テレビ、自動販売機等は、稼働すると熱を生じ、その熱は使われることなく失われていく。私たちはそんな廃熱がもったいないと感じ、利用できないかと考えた。そこで、中でも多くの廃熱があると言われる工場の製品輸送車を廃熱で駆動させることを目的とし、廃熱利用を行うことにした。工場内では化石燃料を使用した自動車や列車で物を運んでいた。製品輸送車を廃熱で代用できれば化石燃料の使用を削減できると考えた。実際に工場の廃熱を利用して実験することは困難であるためパソコンを工場と見立て、実験を行った。

【必要なもの】

・熱源（本研究はパソコンからの廃熱を利用）

・モーターカーキット　・ペルチェ素子

【参考】

本研究は日鉄エンジニアリング株式会社の「Mission-E エコロジープラントプロジェクト」に参加し実施したものです。詳細は以下のＵＲＬを参考にしてください。

ＵＲＬ：https://www.eng.nipponsteel.com/csr/socialcontribution/mission-e_ecology/index.html

ＱＲコード

【指導教員】

草野知一郎（理科：物理）

工学部系③（生命工学）『微生物燃料電池の開発における研究』

【論文趣旨】

火力発電による二酸化炭素の排出、その二酸化炭素による地球温暖化、その他これらに関連する環境問題を少しでも良くしたいと言う思いを研究課題とした。微生物の中には、有機物の分解時に電気を発生させるものがある。例としては、シュワネラ菌がその一つである。微生物燃料電池においてシュワネラ菌は地中に埋まっているアノード（負極）表面に育って膜を作り、地中の栄養素を分解して高度に還元された電子が付着する生体分子を輩出する。その電子はアノードで回収されカソード（正極）に移った後、酸素分子と水素イオンが反応して水を生成する。そしてシュワネラ菌によってこの過程が繰り返され電流が発生する。

【必要なもの】

・微生物燃料電池実験器　・カーボンフェルト　・田んぼの土　・導線　・ビン　・竹炭　・検流計
・温度計

【参考】

・発生する電流が微量なため、測定するためにはマイクロアンペアまで測定する電流計が必要である。
・市販のキッドはダイオードを光らせるぐらいの電流が発生したが、手作りの微生物燃料電池では、光るほどの電流は得られなかったため、市販のキッドを購入した方がよい。

【指導教員】

村上滋（理科：生物）

工学部系④（物質工学）『酸化アルミニウムを用いた人工宝石の合成』

【論文要旨】

私たちは、授業でルビーやサファイアが、酸化アルミニウムと特定の遷移元素からなることを知った。そこで、他の遷移元素を用いると他の結晶ができるのではないかと考え、この実験をはじめた。この実験には、氷晶石によるフラックス法を用いて、るつぼに酸化アルミニウムと遷移元素、氷晶石を入れ、十分に混合したのち、電気炉で加熱し、結晶の有無、またその結晶の色について観察した。その結果、ある条件のもとで、有色の結晶の合成に成功した。

【必要なもの】

・酸化アルミニウム
・酸化クロム(Ⅲ)
・電気炉
・氷晶石（電気炉の温度によっては使用しなければならない。）

【参考】

・１０００℃まで加熱できる電気炉があれば、問題なく反応する。

【指導教員】

丸山亜希子（理科：化学）

工学部系⑤（物質工学）　『髪が受けるダメージに関する研究』

【論文要旨】

私たちには高校卒業後に髪を染めてみたいという思いがあった。その中でヘアカラーが毛髪に与えるダメージはどの程度なのだろうかという疑問を持った。そこで、通常の毛髪とカラー後の毛髪とを比較し、それらの特徴を調べるとともに、既存のヘアケア製品にも含まれている食品成分を毛髪が受けたダメージの補修に活用できないかと考え、この研究を始めた。

まず、通常の毛髪と過酸化水素水に浸した毛髪にそれぞれおもりを付けてどの程度の負荷に耐えられるのかを検証した。結果、毛髪は１％の過酸化水素水より３％の過酸化水素水に浸した方が受けるダメージが大きいということがわかった。ヘアアイロン使用者はハチミツやオリーブオイルを使用してもあまり効果が出なかった。また、３％の過酸化水素水とオリーブオイルでは、浸す順番を変えると質量と伸びの関係が逆転することから髪のタンパク質変性の仕方が浸す順番で異なるのではないかと考えた。

【必要なもの】

・毛髪（自然落毛を含む毛根から抜けたもの）

・過酸化水素水(１％、３％)　※ヘアカラーの際のダメージを想定して使用した。

・ハチミツ　・オリーブオイル　・蒸留水

【指導教員】

平田舞（理科：生物）

工学部系⑥（物質工学系）　『エコな納豆へ～アブラートの開発～』

【論文要旨】

近年ごみの増加に伴う海水中のマイクロプラスチックによる環境問題についての議論が交わされている。そこで私たちは身近なプラスチックごみの削減について考えていく中で、納豆のフィルムに注目した。そして、ボンタン飴などに使われているオブラートを納豆のフィルムに代替できるのではないかという一つの仮説を立てた。

菜種油、胡麻油、オリーブオイルは製造から賞味期限　約７日間ではほとんど酸化しないため製品化には支障がないと判断した。オリーブオイルは味については菜種油とあまり違いはないが酸化による変化が菜種油のほうが安定しているので菜種油のほうが製品化に向いている。菜種油は油単体の味や風味があまり強くないので納豆本来の風味を残すことができる。胡麻油は油単体の味や風味が強いという特徴があり、納豆特有の風味が多少打ち消されてしまう。しかし、納豆との相性が非常に良いこと、また納豆のにおいが苦手な人にも食べやすくなるため、新しい風味の納豆として商品化するのも良い。私たちが提案する胡麻油のアブラ―トは環境に優しいエコな製品であり、納豆の風味が苦手な人にも食べやすく革新的な納豆である！

【必要なもの】

・ビュレット　・コニカルビーカー　・メスシリンダー　・ホールピペット

・水酸化ナトリウム水溶液　・エタノール　・ジエチルエーテル　・フェノールフタレイン溶液

【指導教員】

丸山亜希子（理科：化学）

情報工学部系①　『プログラミングによる学校ホームページの改善』

【論文要旨】

現在の鞍手高校 Web サイトでは、鞍手高校の活動や特色を掲載しているが、その面白さが十分に伝わってこなかった。そこで私たちは、中学生に馴染みが深い RPG（Role Playing Game）の手法を使った学校紹介ページを作成することにした。

RPG とは、参加者がキャラクターを操作し、目的の達成を目指すゲームの一種である。今回はプレイヤーが鞍手高校に入学したという設定で、教師からの問題を解決したり、鞍手高校の行事や部活動を体験したりするして作品を作った。

【必要なもの】

・パソコン（今回はメモ帳を使って、Javascript でプログラムを組みブラウザで表示させた。）

【参考】

・プログラミングをする班、人物・背景などを造る画像処理班、シナリオを考えデータを作る班などに分かれて、協働的な活動を行います。

・鞍手高校のホームページに実際に作成した作品を掲載しています。

【指導教員】

藤本直樹（理科：化学・情報）

情報工学部系②　『Ｓｃｒａｔｃｈを用いたゲーム開発』

【論文要旨】

2020 年に小学校で始まるプログラミング学習に注目し、プログラミングについて研究を行った。今回は Web 上において無料で作成できる Scratch を用いてプログラムを作成した。実際に Web 上にあるゲームを参考にイライラ棒ゲームを作成した。今後は、最初からゲーム構造を考えて作りたいゲームを開発していきたい。また、他のプログラミング言語についても研究し、同じようなゲームを開発し、プログラミング言語の比較を行っていきたい。

【必要なもの】

・パソコン（ネット環境のあるもの）

・Ｓｃｒａｔｃｈ（インターネット上で無料で活用できます。）

【参考】

世界的に活用されているプログラミングソフトであり、作品例や作品のヒントがネット上に上がっており、生徒たちが調べながら進め行くことが出来る。またプログラミングのヒントもインターネット上に多く上がっているため、操作から生徒たちに調べさせることも可能である。

【指導教員】

河内和美（数学）

農学部系①『苦くないほうれん草の栽培』

【論文要旨】

水耕栽培を用いて苦くないホウレンソウをつくることを目的とし、苦みの原因と言われている硝酸について、溶液中の硝酸イオン濃度を低くして低硝酸イオンのホウレンソウを栽培しようとした。また、腎臓病の人でも食べられるホウレンソウを作ることを目的とし、溶液中のカリウムイオン濃度を低くして低カリウムホウレンソウを栽培しようとした。実験１の結果は、生育したホウレンソウ中のカリウムイオン濃度は変わらなかった。また、溶液中の硝酸濃度を減らすとホウレンソウ内の硝酸イオンの濃度は減少した。その際ホウレンソウ内のシュウ酸の濃度は増加した。

【必要なもの】

・ほうれんそうの苗
・水耕栽培キッド
・硝酸水溶液

【指導教員】

幣憲治（理科：生物）

農学部系②『天然物による害虫排除の研究～農作物被害をなくすために～』

【論文要旨】

農作物の害虫被害と農薬使用による健康問題を防ぐために、害虫の味覚（味覚受容体）に着目し、コマツナとバッタを用いて害虫の排除に関する研究を行った。その結果、バッタは辛味と苦味によく反応を示し、辛味に引き付けられ、苦みには引き付けられない傾向があると分かった。

【必要なもの】

・コーヒー、レモン、トウガラシ、サッカロースを使用した水溶液
・小松菜

【参考】

・土日や長期休業中の水やりが大変である。

【指導教員】

村上滋（理科：生物）

医療・看護系学部系①　『手洗いに関する研究』

【論文要旨】

企業の調査によると手洗いの意識が最も低いのは高校生であり、手洗いにかける時間も小学校から高校にかけて低下しているようである。本校でも冬になるとインフルエンザによる学級閉鎖が起こっており、手洗いへの意識の変化が求められている。①手洗いに関する意識調査班、②手洗いの効果的な方法研究班、③感染の広がり調査班の大きく３つのグループに分け、蛍光塗料入りパウダーとローションを使ってブラックライトを照射することで、感染に関する研究を行った。

【必要なもの】

・ブラックライト
・蛍光塗料入りパウダー、蛍光塗料入りローション
・石けん（泡タイプ）、石けん（液体タイプ）、固形石けん

【参考】

・実験を行うとき、蛍光塗料入りパウダー等を手に塗った生徒を数名普段通りの学校生活を送って調査するため、多くの場所にそのような実験を行うこと伝えておかなければならない。
・１時間の実験では完了しないものが多い。

【指導教員】

高倉　維（理科：物理）

医療・看護系学部系②　『高校生における音楽によるリラックス効果の研究』

【論文要旨】

音楽を利用して、高校生活でのストレスを解消できないかと考え研究を始めた。クラスの男子５名を対象に音楽がもたらすリラックス効果に関する実験を行い考察した結果、落ち着いた音楽ではある程度のリラックス効果が得られることがわかった。

【必要なもの】

・携帯型唾液アミラーゼ活性測定器（ストレスを定量的に評価する有効なマーカー）
・内田クレペリン精神検査（ストレス負荷を与えるために使用）
・感情状態測定尺度（MCL-S1）
・音楽（邦楽、洋楽、クラシック）

【指導教員】

柴田雅之（理科：生物）

数学①　『じゃんけんの研究とその考察』

【論文要旨】

普通の３手ジャンケンは人数が多くなるほど、あいこになる確率が高くなり、なかなか勝負がつきにくい状況が続くことがある。これを踏まえ、勝負のつく確率に着目し、普通の３手ジャンケンから出す手を増やし、５手ジャンケンについての研究を進めてみた。この５手のジャンケンは普通のジャンケンより、勝負がつく確率が高くなると予想した。そして、ｎ人のときの３手ジャンケンと５手ジャンケンの勝負がつく確率を調べて、検証を行った。

【指導教員】　坂口守人（数学）

数学②　『選択行動の類似点』

【論文要旨】

人間の思考に何らかの法則性があるのではないかと推測し、心理学と数学を兼ね合わせて考えて、数字・アルファベット・色・乱数について選択させるアンケートを行った。その中から法則性が見受けられた数字・アルファベットに焦点を当てて考え、縁起や迷信、名字の頭文字〔例：篠崎 → S〕など、様々な視点からみて、その法則性を考察した。

【指導教員】長野裕二（数学）

数学③　『おもちゃ付きお菓子の実際』

【論文要旨】

１個１００円のチョコ菓子がある。このチョコ菓子には、１個につき１枚のシールが入っている。また、このシールは全部で２５種類ある。N先生はどうしてもこの２５種類のシールをコンプリートしたいと考えている。ある日ネットで２５種類コンプリートしたシールが１５０００円で売っていた。自分で買って集めるのとネットで買うのは、どちらが得をするだろうか？この問いについて実行班と計算班に別れて研究を進めた。その結果、計算してでた値と実際に行った値とでは大きな差はなかった。

【指導教員】　西剛（数学）

数学④　『算額１・２・３への挑戦』

【内容】

日本数学検定協会が主催している算額の問題に応募します。令和元年度に参加した研究課題は『東大寺では、毎年八月七日、僧侶などの奉仕者が集まり、大仏さまのお身体をきれいにする「お身拭い（おみぬぐい）」が実施されます。ほこりを落とすためにロープにぶら下がったり、集まったほこりはバケツ数杯分になったりと、まさに大掃除といえます。お身拭いを２時間で行うためには、何人の奉仕者が必要と考えられますか。』でした。参加方法は「個人での応募」と「団体での応募」があり、毎年９月中に提出日が設けられています。

【参考】

・研究内容の提出締切が９月であり、研究期間が短いこと

【指導教員】　森哲夫（数学）

数学⑤　『フィボナッチ数列を農業に用いた研究』

【論文要旨】

日本の食料自給率の低下が問題となる中、ヒマワリの「螺旋」に注目し、 螺旋構造の畑と、平面の畑を作り、様々な項目から 2 つを比べる実験を行った。その結果螺旋構造の畑の方がほとんどの項目で平面の畑を上回っていることが分かった。この結果を通して、社会的にどのように役立つのか、また、農業にどのように取り入れていけばよいか考察した。

【必要なもの】

・プランター（螺旋状と平面状のプランターの２種類をつくる数が必要）

・レンガ

・植物の種（今回の研究で用いたものはピーマン、すいか、オクラ、ミニトマト、ひまわり）

【参考】

・土日や長期休業中の水やりが大変である。

【指導教員】

田中直仁（数学）

数学⑥　『データを示すグラフの使用に関する研究』

【発表要旨】

鞍手高校生の中には、将来ビジネスマンになる人もいるだろう。ビジネスマンに於いてプレゼンテーション能力は必要不可欠である。そこで、プレゼンテーションではグラフの使い方が重要になってくると考えた。私達は日々の生活で様々なグラフを目にし、更に数学、地理等で理解を深めてきた。その中で、より多く目にするグラフはどのような場合に用いられるのか、また、あまり見られないグラフはなぜ用いられないのか疑問に思い、グラフについて研究した。データは、割合を表すものと量や数を表すものに分かれている。よって、グラフも同様にそれぞれ使い分けられているのではないか。また、あまり見られないグラフでは、よく目にするグラフに比べ用途が限られているのではないかという仮説を立て研究を進めていった。

【指導教員】神﨑かおる

数学⑦　『平行光線が任意の曲面で反射してできる焦線の定式化』

【発表要旨】

コップに光を当てたときにできる図形である焦線について考察した。特に、コップの側面が単なる円だけではなく様々な曲線の場合について定式化できた。さらに、求めた焦線を再びコップの側面を表す曲線とし、焦線を求めるという作業を繰り返してできる曲線の媒介変数表示について考えた。そして、それらの関数の導関数を定式化することに成功した。

【必要なもの】

・幾何学ソフトフェア GeoGebra　・３Ｄプリンター

【指導教員】

中山英治（数学）

数学⑧　『確率を計算した新しいゲームの考案』

【発表要旨】

両面とも黒のカード１枚と片面が黒でもう一方の面が赤のカード１枚、計２枚のカードが袋に入っている。このカード２枚を使って、次のようなゲームを行う。

・袋から無作為に１枚カードを取り、机に置く。
・机に置いたカードを裏返す。
・裏返して、赤が出ればプレイヤーの勝ち、黒が出ればプレイヤーの負け。ただし、初めに赤が出れば引き分け。
・勝てば 300 円もらえるとする。

このゲームを 100 円で行うのは得か損か。

【指導教員】

西剛（数学）

理科①（物理）　『バンパーの形状における力学的考察』

【発表要旨】

車のバンパーの形状により、衝撃力はどのように変化するのかを分析し、より衝撃力が小さくなる条件を算出することが目的である。接触面の形は角が小さいほど力も小さくなり、三角形が最小となった。また力積を測定結果から計算すると、全ての実験においてほとんど誤差がなく、そのため力積の式から力を加える時間を大きくすれば、力は小さくなると考えた。三角柱の長さを変えて実験したところ、８．５ｃｍが最も長く、面の形は三角形、長さは８．５ｃｍが今回の実験では最も力が小さくなる結論に至った。

【必要なもの】

・斜面（角度１５°）　・紙（横９．５ｃｍ、縦５．５ｃｍ）　・分度器，定規
・台車　・力センサー（イージーセンス）

【参考】

イージーセンスの力センサーで衝突時の力を計測したが、衝突面や斜面によってエラーがでることが多かった。計測するための実験道具の作成に時間をとられてしまった。

【指導教員】

高倉　維（理科：物理）

理科②（物理）　『重ねた紙による力の考察』

【発表要旨】

幼い頃の経験から、紙と紙を重ねたときにはたらく力がどのくらいのものかを高校の物理学を用いて検証した。オリジナルの実験装置を作成し、紙と紙が離れたときの吊り下げた重りの質量を記録すると、結果は２次曲線のようになった。そのため、２次曲線となったことを実験をモデル化することによって式で示すことにした。２０枚の紙を重ねた際の結果こそ、結果とは異なったが、４０枚～８０枚の紙を重ねた際は２次関数の式で、紙と紙にはたらく力を式で表すことができた。

【必要なもの】

・ルーズリーフ　・糸　・おもり　・滑車　・台　・すべり止め　・木の板　・リング

・ファイルのルーズリーフを挟む部分

【指導教員】

高倉維（理科：物理）

理科③（物理）　『音で火を消す実験の検証』

【発表要旨】

私たちは、ある記事の動画に目を付けた。それは、米国の大学生研究チームが音波によって炎を消す機器を作り出し、実際にそれを用いて消火をするというものだった。私たちはこの動画を目撃し、この機器を自分たちの手で作り出したい、また改良を重ね火災発生時の消火器として実用化したいと考え、研究を始めることにした。

【必要なもの】

・電源装置　・低周波発信機　・アンプ　・スピーカー　・ロウソク　・マッチ

・プラスチックコップ（土台）　・定規　・塩化ビニルパイプ（長さ１ｍ　直径 75，40，20mm）

【参考】

実験時に火を使うため、実験をする際は必ず教員が立ち会う必要がある。

【指導教員】

草野知一郎（理科：物理）

理科④（化学）『使用済コーヒー豆を用いた消臭剤の開発』

【発表要旨】

使用済みのコーヒー豆を用いて、最も消臭効果のある条件について検討する実験を行った。本実験では、コーヒー豆の消臭作用を検証後、コーヒー豆の酸味の違いや、コーヒー豆を湿らせたり、熱したりすることで消臭効果に違いが生じるかどうかを調べた。実験結果として以下に記載する。

・コーヒー豆にはアンモニアを吸着する作用があるため、消臭作用が認められた。

・アンモニアが水に可溶であるという性質から湿らせたコーヒー豆を用いることにより、より多くのアンモニアを吸着することができることを期待して行ったが、実際にはそのような規則性は見られなかった。

・実験で用いたコーヒー豆の酸味の強さは、コーヒー豆に含まれる酸性物質の量に比例していることが、中和滴定よりわかった。よって、塩基であるアンモニアを吸着させるためには、酸含有量の多い酸味の強いコーヒーを用いると、アンモニアとコーヒー豆における物理吸着に加え化学吸着もするため、より多くのアンモニアを吸着させることができるとわかった。

・コーヒー豆を焼いて熱を加えることで、常温で吸着していた何らかの分子とコーヒー豆の間にはたらく分子間力が切れ、より多くのアンモニアを吸着しやすい状態となり、消臭効果が高くなったと考えられる。

【参考】

実際に生徒用トイレで実験を行うため、事前に使用許可を得る必要がある。

【指導教員】

丸山亜希子（理科：化学）

理科⑤（化学）　『麹菌とヒトのアミラーゼによる糖化の比較』

【発表要旨】

映画で登場した口噛み酒の製法について興味を持ち、日本酒造りのしくみを参考にしながら米のデンプンを糖化する実験を行った。市販のヨーグルトメーカーで温度管理をしながら、米麹に含まれる麹菌による糖化、唾液に含まれるヒトの酵素アミラーゼよる糖化を行ったところ、麹菌とヒトのアミラーゼには糖化させる際の最適温度に違いがあることが分かった。この結果をもとに映画の口噛み酒の製法について検証を行った。今回の研究結果から、酸味を抑えたおいしい口噛み酒を造るには、糖化を進めるために体温に近い 40℃で 3 時間保温し、それ以降は糖を酸に変える菌の働きを抑えるために冷やす必要があることが分かった。

【必要なもの】

・米麹（100g）　・白米（茶碗 1 杯分）　・60℃のお湯（150ml）　・温度計　・ビーカー×3

・メスシリンダー　・ガラス棒　・洗ビン　・牛乳パック　・ヨーグルトメーカー　・糖度計　・ｐＨ計

【参考】

お酒を造る実験を行うため酒税法を確認し、必要であれば手続きを行う必要がある。

【指導教員】

藤本直樹（理科：化学）

理科⑥（化学）　『柑橘類の可能性～リモネンの洗浄作用を知る～』

【発表要旨】

普段捨てられるミカンの皮を利用できないかと考えたところ、ミカンの皮にはリモネンと呼ばれる洗浄効果のある物質があることを知った。これを使い様々な汚れを取る実験をしたところ、油を浮かせて汚れを取っていることに気づき、実際にミカンから抽出したリモネンを用いて汚れへの影響を考察した。今回の蒸留・抽出で得たリモネンは低濃度・低純度により洗浄力が落ちるのではないかと考えられるので、使用するオレンジの数を増やす、もしくは官能基の違いを利用して精油成分の分離を行えばよいのではないか。また布製品の汚れは繊維の奥まで入り込むので、リモネンでの洗浄は難しくなるのではないかと考えられる。

【必要なもの】

・枝付きフラスコ　・リービッヒ冷却器　・ガスバーナー　・三脚　・三角フラスコ　・ビーカー
・分液ろうと　・過マンガン酸カリウム溶液(0.1mol/L)　・ジエチルエーテル　・ミカンの皮

【指導教員】

丸山亜希子（理科：化学）

理科⑦（化学）　『石油の代替燃料のスクアレンの研究』

【発表要旨】

私たちは石油を作る藻類であるオーランチオキトリウムについて研究を行った。そして、培養、蒸留を経て石油の代替燃料のスクアレンを抽出することに成功した。実験結果から培地のグルコースが多い程、生成されるスクアレンの量が大きくなると分かった。

【必要なもの】

・イースト菌（0.1g）　・グルタミン酸ナトリウム（2.5g）　・寒天（6g）
・海水 500ml（海水の素 17.5g）　・グルコース（1.0g、3.0g）

【参考】

実験で微生物を取り扱うため、培養等の実験ではまとまった研究活動時間が必要であり、専門的な知識も必要となる。

【指導教員】

丸山亜希子（理科：化学）

理科⑧（生物）　『味覚と嗅覚と視覚の関係』

【発表要旨】

私たちはかき氷のシロップは香料と着色料により味の違いが生まれる、つまり、視覚と嗅覚により味を識別しているということに興味を持ち、この研究を行った。

【必要なもの】

・目隠し　・鼻栓　・シロップ　・紙コップ着色料（赤・黄・緑・橙）
・香料（苺・メロン・レモン・オレンジ）
・ジュース（炭酸飲料：コーラ、ファンタグレープ・ファンタオレンジ、スプライト）
・ジュース（100％ジュース：オレンジ、トマト、リンゴ、ヨーグルト）

【指導教員】

柴田雅之（理科：生物）

理科⑨（生物）　『ゴキブリの生息地による行動様式の違いに関する研究』

【発表要旨】

アルゼンチンモリゴキブリとトルキスタンゴキブリを用いて触覚に関する実験、交替性転向反応に関する実験、負の光走性に関する実験を行いゴキブリの生息域と行動様式に関連があるかを調べた。結果より今回の２種のゴキブリの生息域と行動様式の顕著な違いは見いだせなかったが、様々な行動様式には優先度があることが示唆される結果が得られた。

【必要なもの】

・トルキスタンゴキブリ　・アルゼンチンモリゴキブリ　・衣装ケース　・餌（水でふやかしたもの）

【参考】

実験で用いたゴキブリは生徒が飼育しているものを用いた。専門的な飼育法等を理解している者が必要であるため、学校で飼育して実験を行う場合は注意が必要である。

【指導教員】

村上滋（理科：生物）

理科⑩（生物）　『ストレスによる野菜の糖度変化』

【論文要旨】

試料として野菜（トマト、カブ）を用いて、栽培時のストレスが作物にどのような影響を与えるのかを、糖度に注目して調べる実験を行った。結果、ストレスを与えて栽培したものはストレスを与えずに栽培したものより比較的糖度が高いという結果が得られた。また、トマトとカブでは可食部の見た目に違いがみられたため、見た目と糖度について考察を行った。また、野菜は何のために糖度を変化させるのか考察を行った。

【必要なもの】

・プランター　・作物の種

【指導教員】

平田舞（理科：生物）

国語①『現代語・若者言葉・ことわざ・慣用句について～ことわざ・慣用句の意味の変遷～』

【論文要旨】

近年、現代語や若者言葉といった当世風の言葉が普及している一方、若者がことわざや慣用句、故事成語などの歴史ある言葉の意味を理解できていない現状がある。２０１８年に行われた文化庁による「国語に関する世論調査」において正しい意味で言葉が使えているかという調査で、「憮然」「御の字」「砂をかむよう」という三つの項目で、それぞれ正しい意味で使えていた割合が「憮然」が 28.1%「御の字」が 36.6%「砂をかむよう」が 32.1%と、どれも四割を下回っている結果となった。それに加え、「タピる」「卍」「フロリダ」という風な若者言葉と呼ばれるものが生まれ、日本語がさらに複雑化してきている。そこで、私たちが生活を送るうえでこのような現状をどのように実感し、その原因とは何なのか調査したいと思いテーマを設定した。

【指導教員】

長尾俊太郎（国語）

国語②　『物語が愛されるまで～様々なシンデレラストーリー～』

【論文要旨】

私達は世界中で有名な物語がどんなルートでどんな風に今日まで語り継がれてきたのか、その歴史を研究したいと思った。そこで、最も代表的な物語であるシンデレラを例に挙げ研究を行った。一般的にシンデレラストーリーと呼ばれている作品の中から５つを選び、私たちにとって最も身近であるウォルトディズニーの作品である『シンデレラ』を最終地点と定義し、それらの５つの作品をそれぞれ比較し研究を行った。その研究にあたって比較する際シンデレラストーリーの定義を５つあげた。

１．主人公へのいじめ　２．援助者の出現　３．非日常的な出来事　４．幸せになるための試練

５．ハッピーエンド

私たちが研究する６つの作品は次の通りである。

１．ウォルトディズニーのシンデレラ　２．ロドピスの靴　３．葉限　４．落窪物語

５．サンドリヨン　６．灰かぶり

この６つの作品についてシンデレラストーリーの定義をそれぞれ当てはめていく。

【指導教員】

長尾俊太郎（国語）

国語③　『ライトノベルはなぜ売れるのかの調査』

【論文要旨】

私たちの研究題名は「ライトノベルはなぜ売れるのか調べてみた件」である。

この研究題名は、ライトノベルの題名に使われることが多い「～した件」を使うことにより、ライトノベルについて何も知らない人々に「なぜこのような題名にしたのだろう」と興味関心を持ってもらうという意図がある。本研究では、多くのライトノベル作品を読むことをとおして、ライトノベルが売れる理由を探っていく。

【指導教員】

長尾俊太郎（国語）

国語④　『村上春樹の小説は何故、世界中で読まれているのか？～文章・構成・メッセージから考える現代小説～』

【発表要旨】

村上春樹の小説は現代において商業的な成功をおさめ、現在では世界３６か国語に翻訳されている。それは村上春樹が「非常に読みやすい文体」を作り上げることによって、読みやすさだけでなく、同時に翻訳されやすくなっているためである。

また、遍歴物語のようにテーマを複雑に入れ込む物語構造によって読者それぞれが独自の解釈を持って物語を読み進めていけることも大きな要因である。

村上春樹の作品が「日本語性」を排することによって、日本語文学が世界でも成功を収めたという事例は、日本語の新しい可能性を垣間見ることができるものであると思う。

【指導教員】

長尾俊太郎（国語）

英語①　『日本の教育と海外の教育を比較し、新しい教育プロジェクトを提案』

【論文要旨】

私たちは日本の教育制度と外国の教育制度のメリット・デメリットを対比し、さらに日本と外国の教育制度のメリットを融合することにより、日本の教育制度をさらに向上させることができると考えた。また、今回班員の一人がニュージーランドに短期留学をした。その経験も踏まえ、今回私たちは日本とニュージーランドの教育制度の違いを対比することで、より良い場所を提供できるのではないかと考えた。簡潔に日本とニュージーランドの教育制度の違いを比較すると、ニュージーランドの高校ではクラス単位で受ける授業が少なく、受講する教科によって生徒が各教室を移動する。学期が始まる前にその学期に受講する科目を５～６科目登録し、留学生は必須科目の国語、(英語)、数学、理科と芸術系や家庭科系などの比較的英語力が問われない科目を組み合わせる傾向がある。授業では日本のように受け身なスタンスとは異なり、研究、発表、討論などによる実践的な授業内容である。しかし高校生の時点で夢を明確にしなければいけないので、まだ夢が決まっていない生徒にとって厳しい選択になるというデメリットもある。そう考えると日本の教育は高校生の時に夢が曖昧であっても、まだ見つめ直す時間をとることができるメリットがある。また大学の数も大きく異なる。ニュージーランドには国立総合大学８校のみである。大学の進学率は約６０％であり、私立や専門学校の大学は一切ない。理由として高校在学中に専門的な教育を受けていることが可能なため、国立大学のみに絞られている。一方、日本はニュージーランドと違い国立大学８２校、公立大学８７校、私立大学５８８校存在している。大学の進学率は５４.６７％と大学の数が圧倒的に多いのにも関わらず進学率が低い。

【指導教員】

藤満直樹　日比生哲也（英語）

英語②　『異文化理解の重要性』

【論文要旨】

現在日本はグローバル化が進んでいる。東京オリンピックの開催もあり、今後はより一層進むだろう。多文化が流入してくる中で私たち日本人はそれらを受け入れ共生の道へと進まなければならない。しかし、今のままで日本はグローバル化に対応できるだろうか。

確かに、近年日本の英語教育は進化している。大学入試ではリスニングの配点が高くなったり、英語だけで行う授業が推奨されたりとスピーキングも含めた４技能が重視されている。加えて小学生から英語教育が行われるようになり、英語をマスターすることは必須といってもおかしくない現状にある。だが、英語教育の充実だけでグローバル化、その先の多文化共生を成しえるとは思えない。「グローバル人材」という言葉をよく聞くがそれは単に語学に優れているだけの人材ではないだろう。私たちは語学だけでなく、考え方や心情もグローバル化しなければいけないのだ。つまり、現代社会が求めていることの一つは外国人や異文化を受け入れる一人一人の広い心、すなわち異文化理解の精神である。この要求は一見簡単そうに見受けられるが、大きな壁が存在する。日本人の国民性だ。一概にそうとは言えないが、日本人は共同体意識を強く持ち、集団行動が得意だといわれている。もちろんこれらはとても大切なことなのだが、時に差別や偏見の引き金となりうるのだ。常識の範囲をとらえ間違えたがゆえに自分たちとは異なるものを異端とみなし攻撃する人も残念ながら存在する。障がい者、ＬＧＢＴＱ、外国人、移民に対する人権問題もこのような背景と少なからず関係しているだろう。この壁を壊すためには、次世代を担う私たち若者が異文化理解に積極的に取り組み、社会全体を巻き込まなければならない。

【指導教員】

藤満直樹（英語）

地歴公民①　『自校教育のすゝめ～鞍手高校のアイデンティティ～』

【論文要旨】

私たちは話し合いの末、「鞍手高校にも自校教育を取り入れる」という案にいたった。自校教育とは、明治大学や京都大学、近畿大学など多くの有名大学で実施されている、学校が生徒に対して、学校の建学の精神や歴史、社会的な役割や行われている教育研究の内容や成果など、時効の特性や現状を伝える授業である。自校教育を取り入れることによって、学校全体の活性化を図ること、学習への積極的姿勢を育むこと、個人の生き方について考えることの３つができるようになることが期待される。私たちは自校教育を取り入れた時、生徒に伝えるべき歴史や伝統について調べた。

【指導教員】

村井哲也

保健体育①　『MVP スポーツで明るい未来へ』

【論文要旨】

若者や２０代～４０代ではスポーツ人口の割合が低く、スポーツ人口減少の要因としては、「スマートフォンの普及」、「忙しくてスポーツをする時間がない」、「場所の確保の困難さ」、「球技が苦手」、「きつい」、「汗をかきたくない」、「疲れる」、「けがをしそうで怖い」、「失敗して責められそう」などが挙げられる。それを立証するために、私たちは鞍手高校の１年生を対象にアンケートを実施した。その結果、「スポーツは好きですか？」という問いに対し、男子は９０パーセントが「好き」と答え、女子は８０パーセントが「好き」と答えた。また、「苦手なスポーツは何ですか？」という問いに対しては、男女ともにバスケットボール,サッカー、野球、長距離走が圧倒的に多かった。体力を使うマラソンなどの競技もまた、苦手とする人が多かった。これらのほとんどが「球技」という共通の特徴を持っており、汗をかくことやプレッシャーが伴うことが理由として挙げられる。スポーツが好きという割合が多く、スポーツ人口も増えているという現状があるにもかかわらず、体育以外でスポーツをする人が少ない。この現状から、これから先、生涯にわたりスポーツを継続していく人が少なくなるのではないかと推測した。

そこで私たちはスポーツを、「する」、「見る」、「支える」の３つの観点をもとにして、スポーツのルールを簡略化したアイデアを提案し、さらなるスポーツ人口の増加やスポーツ人口の減少を防ぐことができるのではないかと考えた。

※「する」とは、勝利、順位、記録などの目的に向かう「自己的」なもの。「見る」とは、上記の「自己的」なものを見ること。この時に見る人それぞれの価値観や評価が生まれ、様々な可能性が生まれる。「支える」とは、スポーツボランティアなど、人材の養成や育成、活動の支援、金銭的なサポートを指す。

【指導教員】

山口恵（保健体育）

保健体育②　『総合型地域スポーツクラブの発展による筑豊地区の活性化』

【論文要旨】

今の日本では、スポーツ離れが進んでいる。そこで新たなスポーツへの関わり方として、「総合型地域スポーツクラブ」に目を向けた。我が国では、これまでの経済中心型の社会から成熟した市民社会への転換をはかるため、従来の行政主導型システムを見直す動きが活発になったことから、総合型地域スポーツクラブが出来た。1995 年より文部科学省の傘下に置かれているスポーツ振興施策であり、どの世代でも参加でき、楽しく健康にスポーツができる。そこで私たちは総合型地域スポーツクラブにスポンサーをつけることでクラブを発展させ、充実した施設、用具でスポーツを行うことで、コマーシャルによる知名度アップができることから、近年のスポーツ離れも克服できるのではないかと思いこのテーマを設定した。

【指導教員】

山口恵（保健体育）

保健体育③　『日本のスポーツのグローバル化』

【論文要旨】

２０１９年は日本でラグビーのワールドカップが開催され、日本代表がベスト８進出を達成した。それ以前の１９９５年の第３回ワールドカップでは、ニュージーランドに１７対１４５と大敗している。そこから日本ラグビーの改革が始まり、海外からコーチを呼び寄せ，当時３つに分かれていた社会人リーグを統一してジャパントップリーグを開幕させた。

ラグビーはおもにフォワードとバックスに分かれている。フォワードは体格が大きくパワーが必要。バックスはテクニックが必要で、スキル向上が必要だ。

日本のスポーツは体格では海外の選手には劣るが、技術や戦術を磨くことで海外のスポーツに対抗することが可能である。日本ではラグビーがベスト８になったということ、また来年には東京オリンピックが開催されるということで、スポーツに対する熱気が高まっている。そこで私たちは、なぜ日本は小柄な体型にもかかわらず、ラグビーという他のスポーツに比べて最も体格が重要なスポーツでベスト８になることができたのか疑問に感じた。実際にラグビーは強化が成功し成果を上げている。また、世界との体格差を埋めるためにどのような工夫をしたのか、その方法は何なのかを調査し、ボールをゴールまでもっていくことが似ているサッカーに注目し検証することにした。

【指導教員】　山口　恵（保健体育）

保健体育④　『選手村に新たな光を～選手村の活用～』

【論文要旨】

2020 年私たちの住む日本で東京オリンピック、パラリンピックが開催される。それにあたり競技場や、選手がオリンピック開催期間中に宿泊する選手村が建設される。2016 年に開催されたリオデジャネイロオリンピックでは、世界中にたくさんの感動を届けることができ、一見大成功に終わったように思える。しかし、オリンピック終了後メイン競技場は荒れ果ててしまい廃墟化してしまった。その理由として、選手村は一般用に 17 階立てマンションとして 2000 万円～8000 万円で売り出されたが、あまりにも値段が高額であるため売れ残ってしまいうまく活用できていない。一方、２０１２年のロンドンオリンピックでは、将来、ロンドンには何を残すべきかを考え、連盟や組織の四者が連携して利用促進を積極的に行ったり、選手村に限らず、例えば、水泳会場は大会後に「市民プール」として使うことで選手が実際に使用した施設を子供たちが泳ぐことができ、子供たちの夢を膨らますこともできる。このように、ロンドンオリンピックは州全体が協力し、うまく跡地を利用したと考えられる。そこで、このようにリオオリンピックのような失敗を繰り返さず、ロンドンオリンピックのようにうまく利用するために社会に役立つ場所を作りたいと考え、選手村に着目し持続可能な施設を作るとともに現在の日本の社会問題である「高齢化」に目を向け、高齢者の方々を中心とした施設を作りたいと考えた。また、「スポーツ」にも着目して健康の保持増進が可能なサービスも考えた。その施設を作る上で現在では東京オリンピック、パラリンピック後の選手村は住宅棟、商業施設、小中学校、消防署、公園、客船ターミナルなどが建設される予定である。「高齢化」は医療や福祉の発展により年々進んでいる。また東京都の高齢者の割合は年々増加傾向にある。これらのことを踏まえ私たちは、リオオリンピックのような失敗を繰り返させない、「高齢化」の問題を少しでも解決する手立てを見つけ、今後も活気溢れる場所にしようと考えた。

【指導教員】　西村彰（保健体育）

保健体育⑤　『アダプテッド・スポーツの活用』

【論文要旨】

私たちは、このような背景や現状から、このままの状況が進んでゆくと、障がいを持っている人たちの運動をする機会が減っていくと共に、周りの人たちと触れ合う機会も減っていくと考えた。障がいを持っている人がなかなかスポーツに参加できない理由には二つの要因があると考えた。まず一つの要因として、誰もが気軽に参加できるスポーツが少ないことにあると考えた。一般的に有名なスポーツは全身を使うスポーツが多く、障がいを持っている人には難しかったり、公平性に欠ける面があると考えられた。二つ目は、アダプテッド・スポーツや障がい者スポーツの認知度の低さやスポーツに参加できる場所が少ないことが理由であると考えた。アダプテッド・スポーツや障がい者をスポーツに参加できる場所や団体を知らないため、スポーツができる環境があるが、出来ていない人も多いことがわかった。

そこでわたしたちは障がい者、高齢者、子供や女性等が参加できるように考案されたスポーツ「アダプテッド・スポーツ」に着目した。そして私たちは「アダプテッド・スポーツ」を参考にした新たなスポーツを作り、誰もが運動を行ったり、大会に参加できる環境を作る。新たなスポーツの大会やイベントを行い、地域や福岡県の活性化を目指す取り組みを提案する。

【指導教員】

西村彰（保健体育）

ビジネスプラン①　『バスツアーを用いた筑豊地区の活性化』

【論文要旨】

私たちが住む筑豊地区は、近年、人口減少傾向にある。その傾向は福岡地区の中でも突出している。高齢化率が４０％近くであり、少子高齢化が深刻である。一方、福岡市の高齢化率は、２０％であり、日本全体で見ても比較的に少子高齢化が深刻でない地域である。これらのことから、筑豊地区と福岡市を世代間の交流の機会により結び付け、各世代をマッチングし、筑豊地区内の魅力を伝えることができれば世代間の交流をより効果的なものにすることができると考えた。筑豊地区内の自然が楽しめる観光スポットをめぐるバスツアーを提供する。福岡市の若年夫婦、子供連れ世帯を顧客のターゲットとし、ツアーを運営するバスガイド、運転手等のスタッフに筑豊地区内の高齢者を多数採用することで、世代間の交流をはかる。さらに、バス内では観光客とスタッフの交流がさかんに行われるよう、ビンゴ大会などのイベントを開催する。移動には内部をロケバス風に改装した廃棄バスを利用し、移動中の車内では、参加者とスタッフの交流がさかんに行われるよう、ビンゴ大会等のレクリエーションを行う。

【指導教員】

高松佑典（国語）

ビジネスプラン②　『ヘルプバス』

【論文要旨】

近年、高齢者の自動車運転による事故が多発している。また、高齢者は自力での買い物が困難な「買い物難民」になる傾向がある。一方、食品ロスの増加が社会的な問題となっている。そこで、高齢者の事故防止、買い物難民の支援をしながらの食品ロス削減を同時に達成するビジネスプランを考案し、筑豊の活性化につなげたいと考えた。高齢者の多い地域を使用されなくなったバス車両を使って、販売員とともに巡回し、食料品や生活用品の販売を行う。ターゲットは、筑豊地区の中でも特に高齢化率の高い、添田町、小竹町、鞍手町に絞り込み、主にスーパーが近くになく、買い物に行くことが困難である高齢者を対象とする。販売する商品については地元のものや形が悪く売り物にならない野菜等を活用し、地産地消に心がけ、食品ロス問題に配慮したものとする。また、公告方法は、チラシ、地域の回覧板、自治体の広報誌などを利用して、高齢者が利用しやすい媒体とする。

【指導教員】

高松佑典（国語）

フットパス①『持続可能な地域活性化について 外国人によるフットパス体験ツアーの検証』

【論文要旨】

高齢化や過疎化が全国各地で進行しているなか、活性化に向けた様々な地域づくりが取り組まれている。これまでの多くの地域づくりは、グルメや歴史、祭りなど、テーマを定めて実施するイベントが多かった。しかし、近年、地域活性化の一環としてフットパスに取り組む地域が全国各地で少しずつ増加している。そもそもフットパスとは、「森林や田園地帯、古い町並みなど地域に昔からあるありのままの風景を楽しみながら歩くこと（foot）ができる小径（path）」である。田舎道を歩くことで健康や観光振興につながるという側面だけではなく、地域住民が主体的にフットパスに取り組むことを通じて、地域づくりを進めることになる。そのため、現在人口は減っているが海外からの移住者が増えている筑豊のような地域の衰退を阻止する手段として、私たちは、フットパスに注目した。

今年度は、外国人を交えたフットパス体験ツアーを実施し、地域の人への影響やフットパスに関わる高校生・大学生について調査した。特に今回はフットパス体験によるコミュニケーション能力の変化について焦点をあてて研究した。

【指導教員】

松本邦明（国語）