

地域と繋がる「西考」プロジェクト

－ 個の疑問をテーマに、

企業や外部団体と連携し、進学先まで繋ぐ探究活動 －



実施担当者 三重県立津西高等学校
教諭 服部 みふみ
教諭 高岡 弘典

1 はじめに

津西高等学校は、創立 52 年目を迎える歴史と伝統を有する学校であり、これまで地域とともに歩みながら、着実に教育実践を積み重ねてきた。普通科と国際科学科を設置する単位制高等学校として、多様化する生徒の進路希望に応える柔軟なカリキュラムを編成し、生徒一人ひとりの興味・関心に応じた学びの選択を保障している。また、学習面だけでなく、豊かな人間性と社会で求められる力の育成にも重きを置き、「知・徳・体の調和」を教育の柱として掲げている。生徒が主体的に学び、自己実現に向けて成長できる学校づくりを常に追求している点は、本校の大きな特色である。

こうした理念の下、平成 29 年度より本校では、これからの社会に求められる「課題発見・課題解決能力」「協働する力」「表現力」を育成するため、総合的な探究の時間を「西考（にしこう）」と名付けて独自に展開している。「西考」では、生徒の“個の疑問”を出発点として、身の回りの課題から地域・社会の課題まで幅広いテーマにアプローチし、課題設定・調査・分析・考察・発表に至る探究プロセスを段階的に体験することを重視している。生徒自身が問いを立て、試行錯誤を繰り返す過程を通じて、学びの本質に触れ、自らの興味関心を深く掘り下げていくことができる。

さらに本校では、「西高サポートクルー」と呼ばれる外部支援ネットワークを構築し、卒業生、地域企業、大学、行政など多様な人材が生徒の探究活動を支援できる体制を整えている。専門的な知識や社会の最新動向に触れる機会を積極的に取り入れることで、生徒が実社会とのつながりを実感しながら探究を深める環境が確立されつつある。こうした外部との協働は、生徒が自らの学びを社会の中で位置づける視点を養い、将来の進路選択や自己理解にもつながっている。

本プロジェクトは、「地域とつながる探究活動のさらなる進化」と「進学後も継続する学びの定着」をめざし、探究教育の質の向上と学習の持続性を一層高めるために立ち上げたものである。具体的には、以下の 3 点を中心に取り組みを推進する。

1. 生徒の個別探究を地域資源と結びつけ、学びのリアリティを高める
2. 卒業生・企業・外部団体との協働により、探究の質を高める
3. 探究活動を進路選択・進学後の学びへと接続する

これらの取り組みを通して、生徒が「自分で問いを立て、自分で学び続ける力」を育成し、本校の探究教育をより持続的で発展的なものへと昇華させていくことを目指している。

2 活動事例

2-1 ニワトリの有精卵の発生実験

(1) 実験の目的

生物基礎の授業で使用したニワトリの有精卵を用いて、胚の発生過程を観察し、個体発生の進行や発生停止の要因を学ぶことを目的として実験を行った。



温めはじめて12日目の有精卵

(2) 実験方法

授業で用いられた有精卵7個を譲り受け、そのうち発生が進んでいると考えられた2個を対象として開卵し、胚の状態を比較観察した。開卵日は受精後12日目であった。

(3) 観察結果

1つ目の有精卵では、胚の骨格が全体的に形成されており、頭部・体幹・四肢が明瞭に確認できた。特に眼球の発達が顕著であり、はっきりと視認できる状態まで発達していた。

一方、2つ目の有精卵では、受精後まもなく発生が停止したと考えられ、器官形成が確認できず、胚体は未成熟であった。

なお、ニワトリの抱卵期間は約20日であるため、12日目の胚発生は本来中期に相当し、器官形成が進む段階である。

(4) 考察

12日目で正常に発生した胚では骨格形成や眼の発達が明瞭であり、発生の進行が順調に進んだと考えられる。一方、発生停止した卵では、受精後早期に成長が止まったことから、初期段階での異常や胚の生理的問題、温度などの環境要因が考えられる。同条件でも胚の発生には個体差があり、初期発生の成否がその後の成長を大きく左右することが明らかになった。

本実験を通して、胚発生の進行には大きな個体差があることを実感するとともに、正常に発生した胚と発生が初期で停止した胚を直接比較することで、発生過程の重要性をより深く理解できた。特に、12日目の胚では眼や骨格といった主要器官が明瞭に確認でき、発生が順調に進んだ場合の特徴を把握することができた。一方で、発生停止した胚については、温度や湿度といった外的環境要因だけでなく、受精段階の問題や初期発生時の生理的異常など、さまざまな要因が発生に影響しうることも示唆された。今後は、環境条件をより厳密に管理したうえで、発生停止が起こるタイミングや要因の詳細について検討を深めることで、個体発生の理解をさらに進めたい。



温めはじめて16日目の有精卵

2-2 パスタ橋模型の制作

(1) 目的

パスタを用いて橋の模型を制作し、パスタの力学的特性や構造強度について理解を深めることを目的とした。

(2) 事前学習

事前学習では、パスタは引っ張り方向や圧縮方向には強い一方で、曲げには弱い特性を持つ。この性質を踏まえ、パスタを用いて高い強度を発揮できる構造として「トラス構造」が有効であると考え、橋の模型を制作することとした。



(3) 実験

長さの異なるパスタ（15 cm / 25 cm）を用いて相似形の模型を2種類制作し、おもりを吊り下げて強度の比較を行った。その結果、両者には耐久性に大きな差が見られ、壊れ方にも特徴的な違いがあった。

15 cm の模型は、たわみが小さく、橋の中央付近で二つに割れた。

25 cm の模型は、大きくたわんだ後バランスを崩した。

(4) 考察

今回の実験は、構造物の破壊形式を観察するうえでも有益であった。短い模型と長い模型の壊れ方の違いは、構造の安定性や荷重の伝わり方の違いを反映している。このことから、構造物を設計する際には単に材料の強度だけでなく、荷重条件、形状、部材長、そして破壊に至るメカニズムを理解したうえで最適な寸法を選ぶ必要があるといえる。

今回のパスタ橋模型の制作と比較実験を通して、部材の長さや構造設計が強度に与える影響を実感として理解することができた。今後は、トラスの角度や部材配置、接合部の補強方法などを変化させることで、さらなる耐久性向上の可能性について検討していきたい。

3 地域人材との連携

3-1 課題研究構想相談会

本校では、7月14日（月）2年生を対象とし、課題研究構想相談会を開催した。総合的な探究の時間における研究活動の質を高めることを目的に、各班で事前にリサーチクエスチョンと仮説を立て、研究の方向性を整理したうえで相談会に臨んだ。

当日は、卒業生や大学教授、企業職員など地域で活躍する外部の専門人材をお招きし、研究テーマの妥当性や問いの立て方、調査方法の工夫などについて助言をいただいた。また、夏休みに実施する校外の人へのインタビュー調査に向けて、質問項目の作り方や対象設定のポイントなど、実践的なアドバイスを受けることができた。

研究テーマを9系統に分類し、各系統別に助言者をお招きすることで、生徒は、各班の研究テーマに沿った内容について、各班15分程度、助言とアドバイスをいただき、研究の方向性を確認した。



3-2 夏季セミナー（太城教授講演会）

8月18日（月）に、国際科学科1年生（80名）に対して、三重大学医学部・太城康良教授による講演会を実施した。大学で医療を学ぶことや高校における探究学習の基礎について講演をしていただいた。クリッカーという投票端末を使った生徒参加型の講義を通して、生徒も投票結果を見ながら、自らの考えを深めつつ、医療分野の学びや探究の基礎について理解を深めた。



3-3 課題研究発表会

12月22日（月）に、2年生の課題研究の集大成として、各班の研究内容について、課題研究発表会を行った。複数の会場に分かれ、81班が研究成果を発表した。それぞれの班の研究に対して助言・指導をしていただいた地域や企業の方々にも見学していただき、発表に対するご意見やご質問をいただいた。その中で生徒には新たな気づき生まれ、今後の探究活動に対する指針を得る貴重な機会となった。また、1年生においても、全員が各会場に分かれ発表会を見学し、次年度の探究活動に向けての参考とした。研究の中には、単年で完結するものばかりでなく、複数年で取り組む方が探究の成果がより充実したものになるものもあり、研究の継続性という観点からも、有意義な機会となった。



4 まとめ

探究活動を通して、生徒は「自ら問いを立て、卒業生や地域と繋がり、未来の学びへと進む力」を育んだ。今後は、この学びの姿勢を後輩たちに伝えることで、本校の学びの文化として定着させていくことも重要である。そのため、3月には、「バトンセッション」と銘打ち、2年生の取組成果を1年生に伝える機会を設定した。

地域や企業との連携の充実に加え、他学年との学びの連携も強化し、地域や仲間と共に歩む探究活動「西考」を深化させ、生徒の可能性を広げる教育を推進していきたい。



謝 辞

本プロジェクトの実施にあたり、公益財団法人 中谷財団 様には多大なるご支援を賜り、心より御礼申し上げます。また、探究活動「西考」にご協力いただいた卒業生・地域の企業・団体・関係者の方に深く感謝申し上げます。

皆様からいただいた助言や学びの機会は、生徒一人ひとりの探究を大きく前進させ、地域と繋がる学びの価値を実感する貴重な経験となりました。ここに、厚く御礼申し上げます。