

| | | |
|------------|----------|-------|
| 福井県立武生高等学校 | 指定第 3 期目 | 30~04 |
|------------|----------|-------|

②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

| | |
|------------------|--|
| ① 研究開発の成果 | <p>『アントレプレナースピリット（創造性、独創性を持ち、社会に積極的に働きかけようとする精神）に富む科学技術系人材育成方法の研究開発』を研究開発課題とし、次の 4 つの仮説をたて、下の 4 つの取り組みを実施した。</p> <p>【仮説 1】地域との連携や最新の情報を活用することにより、主体的でより高度な課題研究が可能になり、研究成果を外部に発信できる。</p> <p>【仮説 2】教科横断型授業により、課題を多面的に捉え、科学的に解決しようとする能力を育成できる。</p> <p>【仮説 3】多様なメンバーによる対話的・協動的な活動を通して、社会に働きかけようとする自己発信力、行動力を高めることができる。</p> <p>【仮説 4】デジタルポートフォリオと生徒の成果物等を用いたルーブリック評価により、生徒の変容を図ることができる。</p> <p>【仮説 5】課題研究の成果や課題を複数の学校の教員が共有することにより、より高度な課題研究を実現することができる。</p> <p>① TKF Innovation Engine (TIE) 各学校設定科目、課題研究、科学コンテスト等、未来創生葵塾に関する取組。</p> <p>② TKF Curriculum Engine (TCE) 教科横断型授業の開発と授業改善に関する取組。</p> <p>③ TKF Academic Engine (TAE) 中高連携事業「武高アカデミア」とSSHライブラリーに関する取組。</p> <p>④ TKF Global Engine (TGE) 海外研修や各種の研修、国内外の高校生や研究者との研究交流に関する取組。</p> <p>これらの取り組みにより、次の成果が得られた。</p> <p><生徒について></p> <p>①12 月には本校で実施している学校評価に関するアンケートにSSHの項目を入れ、結果を分析している。また課題研究における評価の指標となる「TKF アナライザー」を開発、実践した。</p> <p>学校設定科目に関しては、毎時間、ルーブリックによる生徒の自己評価および担当者の評価を実施している。今年度は、全校でタブレットを利用して毎時間気づきや自分の変容を入力させてデータを蓄積させた。また課題研究の評価の際、生徒間・教員間でそれぞれ意見の相違があるため、「評価モデレーション」を実施し、評価の観点や指導について意見を共有した。文系の企業提案型の研究を実施した生徒からは「先行研究を必要だと考える人とそうでない人がいて、全く真逆の考え方である。特に先行研究がない場合もあり、『予備知識』などで代替え可能ではないか」との意見が得られた。教員からは「関連した研究論文調査やフィールドワークが重要で、書籍やネットを見るだけは不十分」などの意見がでた。双方の意見を踏まえて、課題研究のルーブリックを改定した。</p> <p>教科横断型の授業が公開授業全体の約 40%となった。教科も多岐に渡り、教科横断型授業が学校全体に波及した。1・2年生(計 62名)を対象とした教科横断型授業の後に実施したアンケートでは、知的好奇心が向上した生徒および課題を多面的に捉えることができるようになった生徒が全</p> |
|------------------|--|

体の9割以上となる結果が得られた。また教科横断型授業の実施によって、生徒が課題を多面的に捉えることができるようになった結果、自ら教科横断的な「問い」を設定する力が向上した。

② 各種科学グランプリやふくい理数グランプリへの参加者が増加している。理数系に関する学習意欲が高まってきている現れである。

「ふくい理数グランプリの参加者数」

125名(H29)→89名(H30)→123名(R1)→152名(R2)→160名(R3)→164名(R4)

「各種科学グランプリの参加者数」

85名(H29)→105名(H30)→75名(R1)→35名(R2)→45名(R3)→47名(R4)

③ 論理的な能力(判断力、記述、話す)に関しては、「ふくい理数グランプリ」の本選は、論理的な能力等が総合的に判断され、各賞が決定される。表彰されるグループが増えていることから、論理的な能力が育成されていることと捉えられる。

奨励賞1グループ(H30)→最優秀賞1グループ 優秀賞2グループ 奨励賞2グループ(R1)→優秀賞1グループ 奨励賞2グループ 個人賞奨励賞2名(R2)→優秀賞1グループ 奨励賞4グループ 個人賞奨励賞1名(R3)→優秀賞1グループ 個人賞奨励賞2名(R4)

④ 課題研究の成果として、全国規模のコンクール等で入賞した。

- ・3年普通科 第2回プレゼン甲子園 「特別賞」「スポンサー賞」
- ・3年探究理科 令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会「奨励賞」
- ・1年探究進学科 東京家政大学生生活創造コンクール「努力賞」
- ・2年探究理科 第66回日本学生科学賞福井県審査「優秀賞」

<教員について>

① 第3期の104の公開授業のうち、40が教科横断型授業であり公開授業全体の約40%となった。教科も多岐に渡り、教科横断型授業が学校全体に波及した。

1・2年生(計62名)を対象とした教科横断型授業の後に実施したアンケートでは、知的好奇心が向上した生徒および課題を多面的に捉えることができるようになった生徒が全体の9割以上となる結果が得られた。主体的な教員集団である「授業改善プロジェクトチーム」がSSH事業を起点に発足、活動し、全国的な評価を得た。また、生徒が「入学前は課題研究に興味はなかったが、武高の先生方が様々なことに挑戦し、伝えてくれるので私も積極的に学び、社会に関わりたいたいと考えようになった」とコメントするなど、教員が生徒の身近なモデルとなる事例が見られた。

授業改善に関する取り組みを実施してきた結果、次の「高校生学習状況調査」の集計結果に見られるように授業が変わってきた。

(数値は、「そう思う、どちらかといえばそう思う」の合計)(理科の例)

・「普段の授業で、内容について考える時間が十分ある」

74.7%(H29)→74.1%(H30)→79.3%(R1)→79.7%(R2)→79.1%(R3)→77.9%(R4)

・「普段の授業で、話し合う活動をよく行う」

39.0%(H29)→47.2%(H30)→58.0%(R1)→37.5%(R2)→45.2%(R3)→46.4%(R4)

・「授業などで、他人に説明したり、文章に書いたりする」

36.3%(H29)→46.5%(H30)→52.9%(R1)→37.7%(R2)→40.8%(R3)→46.1%(R4)

② 授業を公開し、指導力を向上させようとする教員が増えてきている。

ここ5年間の授業公開数は、22件→16件→23件→25件→17件である。

また、授業研究会には25人の参加者があった。本校の教員の取組が、他校へと波及している。

③ 本校教員の取り組みとして以下のことが挙げられる。

・教育実践掲載 教育美術振興会発行「教育美術」12月号「特集 成長する子どもとカリキュ

- ラム・マネジメント」内 P.22～29「造形ユニットを活用した授業実践」（芸術科 教諭 1名）
- ・「実践研究福井ラウンドテーブル 2023 Spring Sessions」シンポジスト（教員 1名）
 - ・授業改善 PT が中心になり、校内の「授業力向上研修会」の企画・開催。（年 3回）
 - ・千葉県市川高校 オンライン授業研究会 事例報告
テーマ：課題研究の進め方

④ 教科横断型授業に取り組む教員が増えている。教科も多岐に渡り、教科横断型授業が学校全体に波及した。

<その他>

- ① SSHライブラリーに関して、校舎内の空きスペースを利用した「SSHライブラリーコーナー」を設置し、研究の成果物であるポスターを掲示した。
- ② SSH交流会支援事業に採択され、生徒交流会&生徒課題研究発表会「SDGs×Diversity!」を実施することができた。また、評価に関する教員研修会も実施できた。
本交流会支援事業では、複数の学校から実行委員を募り、その生徒が主体となって事業の企画・運営を行った。このことにより、生徒の自主性・主体性を形成することができた。また、他校の生徒との交流を図ることにより、参加生徒には非常に良い刺激となった。

② 研究開発の課題

これまでの取り組みにより、次の課題が明らかとなった。

<仮説1について>

地域に関する身近な話題や課題研究で最新の情報等を知ることにより、科学に関する興味関心が高まり、その中から主体的に課題を発見できると考えている。

地域との連携に関しては、今年度で5年目となり、連携している企業等にも理解が得られ、軌道に乗って来た。また、最新の情報も、連携している企業等からの助言で得られている。活動を「第2回プレゼン甲子園」で発表したところ入賞し、商品化に繋がったこともあった。

高い評価を受ける課題研究が見られる一方で、十分な科学的研究力を備えていない課題研究も見られる。生徒への調査結果から、「適切な実験・調査を実践できていない」、また、「問いの設定段階よりも、研究中の方が外部専門家と十分に連携していない」と考える生徒が一定数存在することが明らかになった。科学的研究力に基づく研究を実施するため、研究初期段階における理数分野の充実、および大学・企業、本校出身の研究者等との連携の強化に取り組む必要がある。

<仮説2について>

教科横断型授業に関しては、これまでいくつかの取組を実践しており、指導案等も増えてきている。また、授業改善に関しても、若手教員が中心となっている授業改善プロジェクトチームとの協働により、成果がでてきている。教科横断型授業によって、「多角的な視点で課題を設定する力」の育成が可能になったが、仮説・検証・考察の研究のそれぞれの過程において、「常に多角的な視点から考える力」が不十分な場合が多く見られた。研究の各要所で、教科や文理の枠を超えて多角的に考察する力を育成する仕組みが必要である。

<仮説3について>

対話的・協動的な活動は、学校設定科目の中で実践が深まってきている。社会への働きかけについても、「課題研究Ⅰ」での企業等との連携で実践できている。また「評価モデレーション」での協働による評価基準作りでは、生徒、教員の意見をそれぞれ踏まえ、最終的には生徒・教員間で評価に関する合意形成がなされるべきである。ファシリテーションについては、生徒交流会では「ファシリテーターのおかげで積極的に話し合いができた」「ファシリテーターのやり方をもっと教え

てほしい」などの生徒コメントが見られた。協働する力を引き出すファシリテーションのスキルを獲得し、協働する力を向上させるため、率直な意見交換が可能な生徒・教員間での「評価モデレーション」の場を設定していく。

<仮説4について>

生徒の成果物によるルーブリック評価や課題研究に関するルーブリック評価、また、各学校設定科目における演習についてのルーブリック評価は、これまでも実践できている。また今年度から生徒の課題設定力・多角的考察力・調査力・省察力の変容を測定する「TKF アナライザー」を開発し、課題研究における指導と評価の観点を、「課題設定」、「実験・調査」、「発表・質疑応答」の各段階において明示し、指導と評価を一体化させた。本校が育成したい資質の変容を測る「Buko TKF Rubric」と併用しながら生徒の変容を評価し、分析していく。

学校設定科目「課題研究基礎」や「人文社会探究Ⅰ」「自然科学探究Ⅰ」で「評価モデレーション」を実施し、評価の観点や指導について意見を共有する。課題研究合同発表会「SDGs×Diversity!」でも生徒自らが企画運営を行い、そこで評価基準について話し合う活動が見られた。今後も研究機関から指導を仰ぎ、生徒自らが目標を定め評価し、活動を修正できるような活動を計画していく。

<仮説5について>

他校との発表会や教員研修会で他校の教員と情報交換をしたり、課題研究の成果や課題を共有したりすることができた。今後も情報交換や校内での共有について計画していく。