

1 4	岡崎	北中学校	氏名	てじま 手島	けん と 憲人
分科会番号	0 9	分科会名	技術教育		

1 研究主題

問題解決の中で、粘り強く学習に取り組み、自らの学びを調整できる生徒の育成
～2年「ウッディキューブラジオ2の製作」を通して～

2 主題設定の理由

近年、変化の激しい社会の中で、生徒には知識や技能を習得するだけでなく、自ら課題を見だし、試行錯誤しながら解決に向かう力が求められている。そのためには、与えられた学習を受動的にこなすのではなく、自ら学習の状況を把握し、必要に応じて学習方法や計画を見直しながら学び続ける力を育成することが重要である。

しかし、これまでの授業実践を振り返ると、一斉授業を中心とした学習形態では、生徒一人一人の理解度や興味・関心に応じた学習の個別最適化を図ることが難しい場面が多く見られた。学習の進捗や内容を教師が一律に設定するため、生徒は与えられた課題に取り組むことには慣れているものの、自ら学習の見通しをもったり、学習方法を選択したりする機会は十分とは言えなかった。その結果、生徒の中には、学習中に困難に直面した際、自ら解決方法を考えるのではなく、教師の指示を待って行動する姿が見られることがあった。

また、生徒は日常的な授業の中で、自ら計画を立てて学習を進める経験が少ないにもかかわらず、定期テスト前になると学習計画を立てるよう求められることが多い。しかし、普段から学習計画の立案や振り返りを繰り返していなければ、学習状況を客観的に捉えたり、自分に適した学習方法を選択したりすることは難しい。学習の成果だけでなく、その過程を振り返りながら次の行動につなげるメタ認知能力は、一時的な指導によって身に付くものではなく、日々の学習活動の中で継続的に育まれるものであると考える。

そこで、本研究では問題解決的な学習の過程において、生徒自身が学習の目標や進め方を考え、学習状況を振り返りながら必要に応じて修正していく機会を意図的に設定する。そして、生徒が粘り強く課題に向き合いながら、自らの学びを調整する力をどのように身に付けていくのかを明らかにしたい。これらの実践を通して、生涯にわたって主体的に学び続けることのできる生徒の育成を目指し、本主題を設定した。

3 目指す生徒像

目指す生徒像を以下のように設定した。

問題解決の過程において、①見通しをもって②粘り強く取り組み、振り返りを基に自らの③学びを調整しながら主体的に学習を進める生徒

目指す生徒像の下線①～③の姿は次のように定義する。

- ①見通しをもつ姿…「学習の目標を自ら設定できる」「学習計画を立てることができる」
- ②粘り強く取り組む姿…「試行錯誤を繰り返すことができる」「すぐに教師に頼らず解決策を考える」
- ③学びを調整する姿…「必要に応じて学習方法を変更できる」「次の学習に改善を生かすことができる」

4 研究仮説と手だて

目指す生徒像に迫るために、以下の仮説を立てた。

問題解決の過程において、生徒自身が学習の見通しをもち、学習計画に基づいて活動するとともに、振り返りによって学習状況を把握しながら計画や方法を改善する学習サイクルを取り入れれば、生徒は課題に粘り強く取り組み、自らの学びを調整しながら主体的に学習を進めることができるようになるだろう。

仮説を検証するために、次の3つの手だてを講じて研究を進めることにした。

手だて1 見通しをもった学習を支える学習計画（学びマップ）の設定

生徒が問題解決に向けた目標や学習方法、活動の順序を自ら考え、見通しをもって学習に取り組めるよう、学習計画を立案する場を設定する。計画を立てる過程を通して、課題解決までの道筋を明確にするとともに、主体的に学習へ向かう態度の育成を図る。

手だて2 課題に応じた自己選択・自己決定を促す学習環境の構築

問題解決の過程において、生徒が学習方法や学習順序、協働の在り方などを自ら選択・決定できる場を設ける。自己決定の経験を積み重ねることで、課題に対する当事者意識を高めるとともに、困難な状況に直面しても試行錯誤を重ねながら粘り強く取り組む態度の育成を図る。

手だて3 自己調整シートにより学習過程を振り返り、自らの学びを調整する振り返り活動の充実

学習後に目標の達成状況や学習方法の有効性、課題解決の過程について振り返る機会を設ける。振り返りを通して自己の学習状況を客観的に捉え、学習方法や計画の改善点を見いだすことで、次の学習に生かそうとする自己調整能力の育成を図る。

5 研究の実際と考察

(1) 実践の概要

技術科第2学年「ウディキューブラジオ2の製作」の単元において、生徒が学習計画を立て、自ら学習方法を選択しながら問題解決を進める授業実践を行った。

単元の第1時にはガイダンスを実施し、学びマップ（資料1）を活用して、本単元で目指す生徒の姿や単元目標について生徒と共有した。その上で、本研究で重視する「見通す」「実行する」「振り返る」の学習サイクルについて説明し、学習の進め方を確認した。

「見通す」段階では、本時の目標を設定するとともに、個人で学習を進めるのか、仲間と協働して取り組むのかを生徒自身が選択する場を設けた。「実行する」段階では、製作活動や実験、ノートやプリントへの記録などを通して課題解決に取り組ませた。「振り返る」段階では、学習過程や学習方法について自己評価を行い、次時の学習へつなげることにした。

また、生徒が学習の見通しをもって主体的に問題解決に取り組めるよう、単元全体を見据えた学習計画を作成する時間を設定した。生徒はラジオの取扱説明書を参考にしながら、各活動に必要な時間や学習の順序を考え、自ら学習計画を立案した。その際、教師は「計画どおりに進めることを目的とするのではなく、学習状況に応じて計画を見直ししながら進めることが重要である」と助言し、生徒が学習方法や計画を柔軟に修正できるよう支援した。

さらに、自己調整シート（資料2・3）を活用し、毎時間の振り返りを行わせた。振り返りでは、学習目標に対する達成状況や課題、学習方法の有効性や改善点について記述させることで、自らの学習状況を客観的に捉え、次の学習に生かそうとする態度の育成を図った。

加えて、本単元ではラジオの完成そのものを目的とするのではなく、製作や実験を通して電子部品の働きや特徴についての理解を深めることを重視した。そのため、教師は生徒の思考を促す発問や声掛けを意図的に行い、製作活動と知識・技能の習得とを関連付けながら学習を進められるよう支援した。

資料1 学びマップ

資料2 自己調整シート(表)

資料3 自己調整シート(裏)

(2) 手だて1 学びマップの作成と目標設定による生徒 A・B の変容

生徒 A

A は、単元の開始時にラジオの取扱説明書を丁寧に読み、各工程に必要な時間を見積もりながら学習計画を立てた。特に、回路の実験では時間を要すると予想し、実験を2時間、それ以外の学習内容を各1時間として計画していた。

実際の学習では、もともと慎重に作業を進める傾向があることから、当初の計画よりも時間を要する場面が多く見られた。しかし、A は自己調整シートの「次回やりたいこと」の欄に、「今回は電子部品のはんだづけ④が途中で終わってしまったので完成させられるようにしていきたい」(資料 4) というように、本時の進捗状況や次時の課題を具体的に記録していた。そのため、自分のつまずきや改善点を振り返り、次の学習へとつなげることができていた。

また、本時の目標についても、「電子部品の向き(極性)に気をつけてはんだづけを行う」(資料 5) など、学習内容だけでなく、活動の際に意識すべき事項まで具体的に設定していた。こうした目標設定により、A 自身が本時の学習の焦点を明確にすることができた。また、教師も「部品の向きは確認できたかな」など、生徒の目標に応じた声掛けを行うことができた。

A は、もともと学習意欲は高いものの、自分の考えに自信がなく、分からないことがあるとすぐに教師へ質問する傾向が見られた。しかし、学びマップによって単元全体の見通しをもつことができたことに加え、前時の学習状況を踏まえて具体的な目標を設定することで、本時に取り組むべき内容が明確になった。その結果、自ら学習の進捗や方法を調整しながら課題解決に取り組む姿が見られるようになった。このことから、学びマップを用いた見通しの共有と具体的な目標設定は、生徒が主体的に学習を進めるための基盤として有効であったと考えられる。

生徒 B

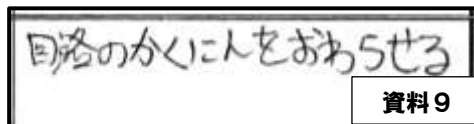
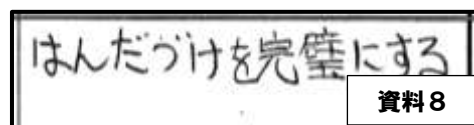
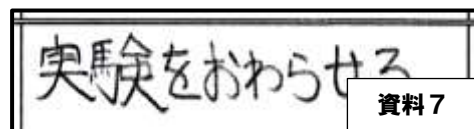
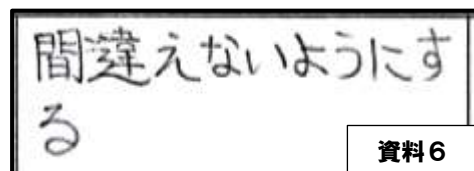
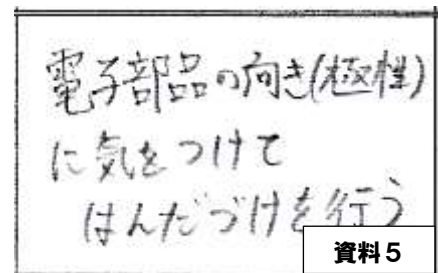
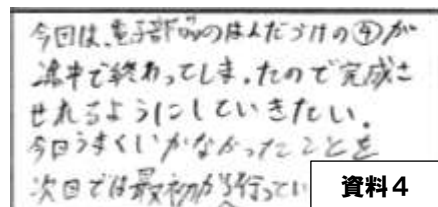
B は、単元開始時の学習計画において、学習内容を上から順番に進めていく計画を立てた。教師が「どの活動に最も時間をかけて取り組みたいか」と問いかけたところ、「ラジオの塗装に一番時間をかけたい」と答えた。実験や回路の製作よりも、自分好みのラジオを完成させたいという意欲がうかがえた。

単元が始まると、B は取扱説明書を見ながら着実に作業を進めており、活動が停滞したり、教師に頻繁に支援を求めたりする様子は見られなかった。一方で、学習の進め方や活動の優先順位について自ら見直そうとする場面は少なく、取扱説明書に沿って作業を進めることが中心となっていた。

また、目標設定では「間違えないようにする」「実験をおわらせる」(資料 6・7) など、活動の達成を意識した記述が多く見られた。「次回やりたいこと」の欄にも、「はんだづけを完璧にする」「回路のかくにんをおわらせる」(資料 8・9) といった記述が多く、本時の課題や改善点を踏まえて次時の学習につなげる記述は少なかった。

このことから、B は学習に対する意欲はあるものの、学習計画や振り返りを活用して自らの学習状況を把握し、学習方法や進捗を調整するまでには至っていなかったと考えられる。特に、目標設定や振り返りにおいては、「何を終わらせるか」という作業の完了に意識が向いており、「どのように取り組むか」「何に気を付けるか」といった学習過程を捉える視点が十分ではなかった。

したがって、B のような生徒に対しては、教師が学習計画の段階で「今日はどこまで進めるのか」「そのために何に気を付けるのか」を具体的に問い返したり、振り返りの段階で「うまくいった理由」や「次回改善したいこと」を考えさせたりする支援が必要であったと考えられる。



生徒 A と B の比較から

A と B を比較すると、両者とも主体的に製作活動へ取り組む姿は見られた。しかし、A は学習計画や振り返りを活用しながら学習方法や進度を調整していたのに対し、B は活動の遂行に意識が向き、自らの学習を調整するまでには至らなかった。この違いは、学習計画や目標設定、振り返りを学習改善のための手段として活用できていたかどうかにあると考えられる。

(3) 手だて 2 自己選択・自己決定場面における生徒 A・B の変容

生徒 A

A は、単元を通して生徒 C と協働して学習を進めることを選択した。(資料 10) A は C に助言をしながら学習を進める場面が多く見られ、自らの学習だけでなく、仲間とともに課題解決に取り組む姿が見られた。

第 2 時の振り返りには、「固定用ゴムを使うときは、1 人ではやりにくかったので、チームの人と協力してやったら上手くできた」(資料 11) と記述されていた。このことから、A は課題に応じて他者との協働を学習方略の一つとして捉え、課題解決に活用していたことが分かる。

また、「回路計の使い方は少し忘れていたが、教科書を見て思い出してやるのができた」「LED が何回か点灯しないことがあり大変だったが、リード線をしっかりと折り曲げたらうまくできた」(資料 12・13) という記述も見られた。これらから、A は学習の過程で困難に直面した際、すぐに教師へ支援を求めるのではなく、教科書を活用したり原因を探ったりしながら、自ら解決方法を見いだそうとしていたことが分かる。

A は実践前、自分の考えに自信がなく、分からないことがあると教師に頼る場面が多く見られた。しかし、本実践では、協働学習や自己選択の機会を通して、自ら学習方法を選択し、必要に応じて学習方略を変更しながら課題解決を図る姿が見られた。特に、困難な状況に直面しても、教科書や仲間との対話を活用しながら試行錯誤を重ねていることから、自己選択・自己決定の場を設定したことが、生徒の粘り強い学習態度の育成につながったと考えられる。

生徒 B

B は、単元を通して基本的に一人で学習を進めることを選択していた。(資料 14) これは、自分のペースで学習を進めながら、できるだけ早くラジオを完成させたいという意識の表れであったと考えられる。一方で、回路の点検や実験など、一人で取り組むことが難しい作業では手が止まる場面も見られた。そのため、教師が近くの級友との協働を促し、一緒に学習する機会を設けることもあった。また、学習方法や学習順序についても、自ら判断して学習を進める姿はあまり見られず、主に取扱説明書を参考にしたり、級友の進度を確認したりしながら活動を進めていた。自己選択・自己決定の場面においても、「なぜその方法を選ぶのか」という根拠をもつことが難しく、自らの考えを基に学習方法を選択するまでには至っていなかった。

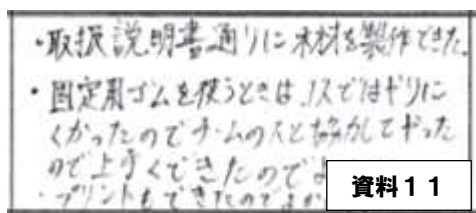
このことから、B は学習に対する意欲そのものは高かったものの、課題や状況に応じて適切な学習方法を選択したり、必要に応じて学習方略を変更したりする経験が十分ではなかったと考えられる。そのため、自己選択・自己決定を促す場面においては、教師が「一人で進めるか仲間と協力するか」「どの方法が今の課題解決に適しているか」などを問い返しながら、選択の根拠を考えさせる支援が必要であった。

生徒 A と B の比較から

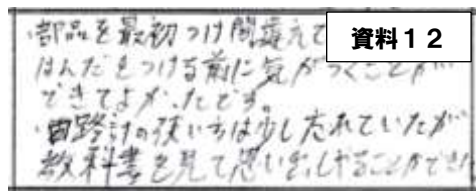
A と B を比較すると、両者とも主体的に製作活動へ取り組もうとする姿は見られた。しかし、A は課題に応じて仲間との協働や教科書の活用など複数の学習方略を選択しながら課題解決を図っていたのに対し、B は主に説明書に依拠して学習を進めており、学習方略を柔軟に変更する姿はあまり見られなかった。このことから、自己



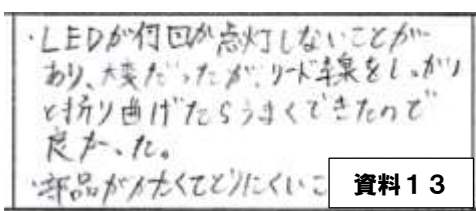
資料 10 協働して学ぶ生徒 A



資料 11



資料 12



資料 13



資料 14 1人で学ぶ生徒 B

選択・自己決定の場を設定するだけでなく、生徒が選択の根拠をもち、自らに適した学習方略を選択できるよう支援することが、粘り強く学習に取り組む態度の育成には重要であると考えられる。

(4) 手だて3 振り返り活動における生徒A・Bの変容

生徒A

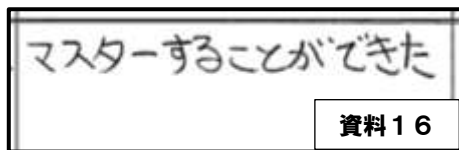
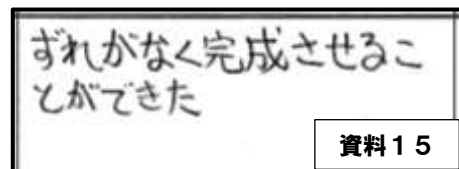
Aは、振り返りシートの「うまくいったこと」「うまくいかなかったこと」「次回やりたいこと」の各項目について、毎時間具体的に記述していた。特に、「うまくいかなかったこと」に対して改善策を考え、それを「次回やりたいこと」として記述する姿が見られた。また、その内容を踏まえて次時の目標設定を行っていたことから、本研究で重視した「見通す」「実行する」「振り返る」の学習サイクルが機能していたことが伺える。

例えば、作業上の課題や部品の取り付けに関する反省を記録し、その改善策を次時の活動目標として設定することで、前時の学習と次時の学習が連続したものとなっていた。また、学習進度についても、単元全体の計画と残りの授業時間を意識しながら適宜計画を見直しており、計画の修正を繰り返すことで単元時間内にラジオを完成させることができた。

これらのことから、Aは振り返り活動を単なる学習の記録ではなく、次の学習をよりよくするための手段として活用していたと考えられる。振り返りを通して自らの学習状況を客観的に捉え、課題や改善点を明確にすることで、学習方法や学習進度を調整しながら課題解決に取り組む姿が見られた。このことから、継続的な振り返り活動は、生徒が自らの学びを調整する力の育成に有効であったと考えられる。

生徒B

Bは、振り返りシートに「ずれなく完成させることができた」「マスターすることができた」(資料15・16)などの記述をしていた。しかし、それらの記述は学習の結果を示すものが中心であり、何がうまくいったのか、あるいはどのような工夫をしたのかといった具体的な記述は少なかった。また、「うまくいったこと」「うまくいかなかったこと」「次回やりたいこと」の記述と、その後の目標設定との関連性も十分には見られなかった。そのため、自らの学習状況を振り返り、課題や改善点を次時の学習へ生かすまでには至っていなかったと考えられる。



実際に、単元の前半では説明書を見ながら一人で着実に作業を進めている様子が見られた。しかし、学習の進度や残り時間を踏まえた計画の見直しが十分に行われなかったため、単元終盤になって未完成の工程が多く残っていることに気づき、作業に追われる場面が見られた。その結果、単元時間内にラジオを完成させることができなかった。

このことから、Bは振り返り活動を学習の記録としては行っていたものの、学習改善のための手段として十分に活用できていなかったと考えられる。また、自らの学習状況を客観的に把握し、計画や学習方法を見直す経験も十分ではなかった。そのため、振り返り際には、「なぜうまくいったのか」「なぜうまくいかなかったのか」「次回はどうに改善するのか」といった視点を教師が問い返し、振り返りと目標設定とを結び付ける支援が必要であったと考えられる。

生徒AとBの比較から

AとBを比較すると、両者とも毎時間振り返りを行っていたものの、その活用の仕方には大きな違いが見られた。Aは振り返りを基に課題や改善点を明確にし、それを次時の目標設定や計画の修正に生かしていた。一方、Bは学習結果の記録にとどまり、振り返りを次の学習へ結び付けることが十分にできていなかった。このことから、自己調整学習においては振り返り活動そのものよりも、振り返りを次の行動や目標設定につなげることが重要であり、教師による適切な支援が必要であることが示唆された。

6 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

本研究では、「問題解決の過程において、生徒自身が学習の見通しをもち、学習計画に基づいて活動するとともに、振り返りによって学習状況を把握しながら計画や方法を改善する学習サイクルを取り入れれば、生徒は課題に粘り強く取り組み、自らの学びを調整しながら主体的に学習を進めることができるようになるだろう」という研究仮説のもと、3つの手だてを講じて実践を行った。

手だて1の「学びマップの活用と目標設定」では、生徒が単元全体の見通しをもちながら学習に取り組む姿が

見られた。特に生徒 A は、自ら学習計画を立てるだけでなく、進度に応じて計画を修正しながら学習を進めていた。また、前時の振り返りを踏まえて具体的な目標を設定することで、学習課題を明確にしながら主体的に活動することができた。このことから、学びマップによる見通しの共有と具体的な目標設定は、主体的な学習を支える上で有効であったと考えられる。

手だて 2 の「自己選択・自己決定の場の設定」では、生徒が自ら学習方法や協働の在り方を選択することで、課題解決に向けて粘り強く取り組む姿が見られた。特に生徒 A は、教科書を活用したり仲間と協力したりするなど、状況に応じて学習方略を選択しながら課題解決を進めていた。困難な場面においても試行錯誤を繰り返す姿が見られたことから、自己選択・自己決定の機会を保障することは、粘り強く学習に取り組む態度の育成につながることを示唆された。

手だて 3 の「振り返り活動の充実」では、生徒が自らの学習を客観的に捉え、学習方法や学習計画を見直す姿が見られた。生徒 A は、振り返りの内容を次時の目標設定や学習計画の修正に生かしており、「見通す」「実行する」「振り返る」の学習サイクルを機能させることができていた。このことから、継続的な振り返り活動は、生徒が自らの学びを調整する力を育成する上で有効であったと考えられる。

以上のことから、本研究で設定した 3 つの手だては、生徒が学習の見通しをもち、課題解決に粘り強く取り組みながら、自らの学びを調整する力を育成する上で一定の成果が認められた。特に、計画・実行・振り返り・改善の学習サイクルが機能した生徒には、主体的な学びの変容が見られ、研究仮説を概ね支持する結果が得られた。

(2) 課題

一方で、すべての生徒が同様に自己調整的な学習を行えたわけではなかった。生徒 B は、学習に対する意欲は高かったものの、学習計画や振り返りを学習改善の手段として活用するまでには至らなかった。また、自己選択・自己決定の場面においても、選択の根拠を明確にもつことが難しく、教師による支援を必要とする場面が見られた。

このことから、自己調整学習の実践においては、計画を立てさせたり振り返りを行わせたりするだけでは十分ではなく、「なぜその方法を選ぶのか」「次はどのように改善するのか」といった学習調整の視点を教師が意図的に示していく必要があることが明らかになった。特に、自己調整学習の経験が少ない生徒に対しては、振り返りの観点を具体的に示したり、計画の立て方や修正の仕方をモデルとして提示したりするなどの支援が必要である。

今後は、生徒自身が学習方略を選択し、その効果を検証しながら改善していく力を育成するために、振り返りと目標設定をより強く関連付けた指導の在り方について検討していきたい。また、自己調整学習に不慣れな生徒に対する足場掛けの方法についても研究を深めていきたい。

7 今後の展望

本研究では、学びマップを活用した見通しの共有と目標設定、自己選択・自己決定の場の設定、振り返り活動の充実を通して、生徒が課題解決に粘り強く取り組み、自らの学びを調整する力の育成を目指した。その結果、生徒 A のように、学習計画や振り返りを活用しながら学習方法や進度を調整し、自ら課題解決に取り組む姿が見られた。一方で、生徒 B のように、学習計画や振り返りを学習改善の手段として十分に活用できない生徒も見られた。このことから、自己調整学習の実践においては、学習計画の作成や振り返り活動を行うだけでは十分ではなく、それらを学習改善に結び付けるための支援が必要であることが明らかとなった。特に、「何ができなかったのか」だけでなく、「なぜできなかったのか」「次回はどのように改善するのか」という視点をもたせることが重要であると考えられる。今後は、振り返りの質を高めるために、振り返りシートの改善を図りたい。例えば、「うまくいったこと」「うまくいかなかったこと」に加え、「その原因」「次回試してみたいこと」を記入する欄を設けることで、生徒が改善策まで考えられるようにしたい。また、振り返りの内容を基に次時の目標を設定する活動を継続的に行い、「振り返り→目標設定→実行」という学習サイクルをより強く意識付けていきたい。

さらに、自己選択・自己決定の場面においては、「一人で取り組む」「仲間と協力する」「教科書を活用する」「ICT を活用する」など、学習方略の選択肢を具体的に示し、それぞれの有効性について考えさせる機会を設けたい。そして、生徒が自分の学習状況に応じて方法を選択し、必要に応じて変更できるよう支援していきたい。

また、今回の実践は技術科の製作学習において行ったものであるが、自己調整学習の考え方は特定の教科だけで育成されるものではない。今後は教科を越えて、「見通す」「実行する」「振り返る」という学習サイクルを継続的に取り入れ、生徒が日常的に自らの学びを振り返り、改善する経験を積み重ねられるようにしていきたい。そして、生徒がテスト前だけでなく、日々の授業の中で学習を調整する力を身に付け、生涯にわたって主体的に学び続けることのできる力の育成につなげていきたい。