

高等学校

平成31年度(2019年度)

# 教育研究員研究報告書

工業

東京都教育委員会

## 目 次

I	研究主題設定の理由	1
II	研究の視点	1
III	研究の仮説	2
IV	研究の方法	3
V	研究の内容	4
VI	研究の成果	15
VII	今後の課題	16

<b>研究主題</b>	<b>生徒の気づきを促す指導の工夫をすることで、一人一人の生徒が主役になる授業改善と評価の工夫</b>
-------------	---

## I 研究主題設定の理由

### 1 教育再生実行会議 第十次提言

「自己肯定感を高め、自らの手で未来を切り拓く子供を育む教育の実現に向けた、学校、家庭、地域の教育力の向上 第十次提言」（教育再生実行会議 平成29年6月）において、「子供たちの自己肯定感が低く、自分に対して自信がないままでは、必要な資質・能力を十分に育めたことにはならない」こと、「何事にも積極的にチャレンジし、自らを高めていく姿勢を身に付けることが大切」と指摘されている。

### 2 Society 5.0

「Society 5.0 に向けた人材育成～ 社会が変わる、学びが変わる ～」（Society 5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会 平成30年6月）において、「文章や情報を正確に理解し、論理的思考を行うための読解力や、他者と協働して思考・判断・表現を深める対話力等の社会的スキルなど、読み解き対話する力が決定的に重要」と指摘されている。

### 3 研究主題設定の理由

本研究では、自分の考えや行動が他者の助けになることや、他者の意見を踏まえて課題解決することは、自己肯定感を高め、主体的に学習活動に参画する上で重要であることから、生徒に「気づき」を与えることに主眼を置いた授業改善について研究を進めた。

具体的には、授業の導入場面において、学習意欲を喚起する工夫を行うことによって、授業の目標や内容について自己の考えを深め、他者の意見を共有する活動を行うとともに、展開場面で一人一人の生徒が役割に気付くための効果的な発問をしながら協働的な活動を取り入れることで、教師による本時の目的を伝達や知識を伝達する授業と比べ、学習する目的が明確になり、展開場面における協働的な活動においても主体的な態度を身に付けさせることができると考えた。また、授業の評価については、平成30年度の教育研究員高等学校工業部会報告書において、「個人内評価を長期間継続して実施し、結果を学習指導に反映させる方法や、個に応じた指導の充実を図る方法が今後の検討が必要である」と示されていることから、個に応じた指導の充実を図るために、個人内評価を長期間継続して実施していくことで授業改善に資することが必要であると考え、研究主題を「生徒の気づきを促す指導の工夫をすることで、一人一人の生徒が主役になる授業改善と評価の工夫」と設定した。

## II 研究の視点

### 1 これからの時代に求められる資質・能力

新しい高等学校学習指導要領解説工業編には、予測困難な社会の変化に主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかという目標を自ら考え、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となる力を身に付けられるようにすることが重要であると示された。

また、工業科の目標として、工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行

うものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成するため、次の三点が示された。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解し、関連する技術の習得
- (2) 課題を発見し、倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力
- (3) 豊かな人間性を育み、自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む態度

生徒が興味・関心をもって知識・技術を習得するために、授業において主体的、協働的に取り組む姿勢や態度を育成することが重要である。

## 2 主体的な学習活動について

本研究では、平成30年度までの研究成果を踏まえ、授業の導入場面で生徒が何を学習するのかを示す評価指標（ルーブリック）を生徒に明示することに加え、さらに授業の導入場面において、授業の目標や内容について自己の考えを深め、他者と意見を共有する活動を行うことで学習の目標や課題がより明確になり、生徒の学習に対する主体性を育むことができると考えた。また、生徒の個人内評価を継続的に行うことで、個に応じた指導の充実を図ることができると考えた。

### Ⅲ 研究の仮説

研究を進めるに当たり、前述した「知識・技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」を育み、主体的・対話的で深い学びを高めるための課題を把握するため、工業高校全日制課程の生徒（計580名）を対象に、質問紙法による授業の取組についての事前調査を実施し、以下の回答を得た。（図1）

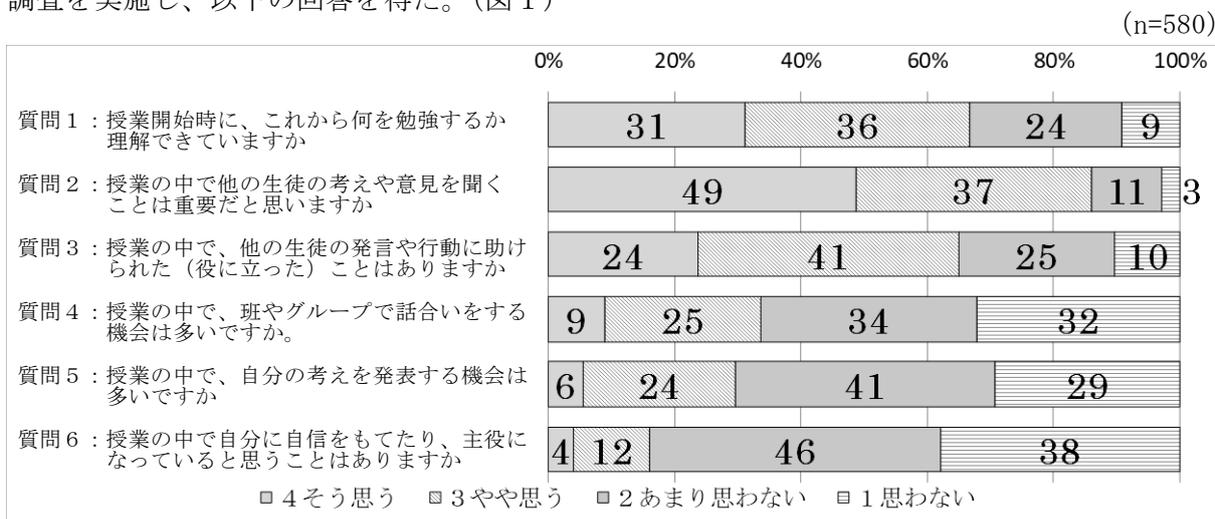


図1 授業の取組に関する調査（事前）

質問1の回答のとおり、約3割の生徒は授業の冒頭にもかかわらず、当該の授業で何を勉強するのか分からないまま授業に臨んでおり、質問4・5の回答から、授業の中で他の生徒の発言を聞く機会がなく、自分の考えを発言する機会もないという現状がある。その結果、質問6の回答のとおり、自分の考えに自信がもてず、主体的に授業に取り組めていない生徒が8割以上を占めることになった。

なお、質問2・3の回答から、8割以上の生徒は授業の中で他の生徒の考えや意見を聞くことは重要であると答え、6割以上の生徒が実際に他の生徒の発言や行動によって自身が助けられたと回答している。

調査結果から、工業科の授業は、話し合い活動や発表の機会が少ないことが明らかになった。また、教師による一方的な授業、板書による知識伝達型の授業により、生徒が主体的に取り組むことができる授業に向けては、課題が多いことが明らかになった。授業開始時に、本時の目標や内容を把握していない生徒が一定数いることや、授業の中で自分に自信をもつことや主役になっていると感じる生徒が少ない実態が明らかになった。

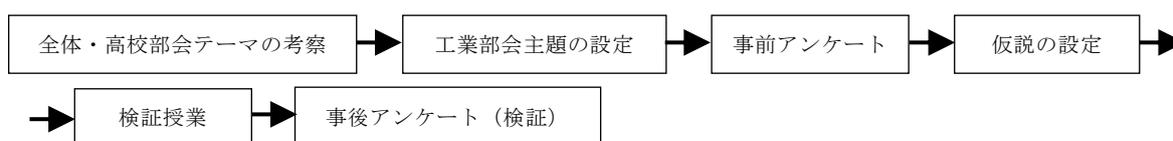
このことから、本時の学習の目的や目標を明確に伝えるために、授業の導入部分において生徒の興味・関心を引き出すための効果的な教材の提示を行い、学習目的を明確にし、展開部分における協働的活動を活発化させるとともに、学習成果の発表において生徒一人一人が役割に気付き、主役（主体的）にさせるなど、「生徒の気付きを促す指導の工夫をすることで、主体的に授業や課題に取り組む生徒を育成することができる」と考えた。また、協働的な学習活動を通して、自分の意見を伝える機会を増やし、他者に伝えるなど「他者の意見や考えを比較・検討し、協働的な活動を行うことで、対話的で深い学びを実現できる」と考えた。

なお、生徒に具体的な評価指標（ルーブリック）を明示することで見通しをもって学習に取り組ませ、知識・技術の習得状況について把握することで、指導と評価の一体化を図ることや教員と生徒が個人内評価のやり取りを継続的に実施し、学習に取り組む姿勢の変容を把握するとともに、学習指導の在り方を見直すことで個に応じた指導の充実を図ることで、「教科を学ぶ本質的な意義が明確にした評価指標（ルーブリック）を活用し、生徒の個人内評価を行うことで、学習内容を定着させることができる」と考えた。

## IV 研究の方法

### 1 進め方

以下に示すとおり実施する。



### 2 検証授業

以下の具体的方策を取り入れ、検証授業を計画することとした。

- (1) 授業の導入場面において、授業の目標や内容について自己の考えを深め、他者の意見を共有する活動を行うとともに、展開場面で一人一人の生徒に役割をもたせる協働的な活動を取り入れる。
- (2) 具体的な評価指標（ルーブリック）を明示することで見通しをもって学習に取り組ませ、知識・技術の習得状況について把握することで、指導と評価の一体化を図る。また、教員と生徒が個人内評価のやり取りを一定期間、日葡形式等で継続的に実施することで、学習に取り組む姿勢の変容を把握し、学習指導の在り方の見直し、個に応じた指導の充実を図る。

## V 研究の内容

### 1 研究構想図

全体テーマ 「『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善」

高校部会テーマ

「学校の教育活動全体を通して育成すべき『資質・能力』を育むための授業改善と学習評価の充実」

各教科等における「資質・能力」について

- 【知識及び技術】 工業の各分野について体系的・系統的に理解し、関連する技術の習得  
【思考力、判断力、表現力等】 課題を発見し、倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力  
【学びに向かう力、人間性等】 豊かな人間性を育み、自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む態度
- ◎ 生徒が興味や関心をもって知識・技術を習得するために、授業において主体的、協働的に取り組む姿勢や態度を育成することが重要

高校部会テーマにおける各教科等の【現状】と【課題】と【テーマ設定のための着眼点】

- 【現状】 ①生徒に授業の目的や目標を明確に伝えておらず、板書等により教師から一方的に教授する授業が多いことから、積極的に授業に参加する生徒が少なく、多くの生徒が主体的・協働的に取り組めていない。  
②座学等のレポート提出がない科目は、学習評価等に生かす生徒の自己評価の機会がない。
- 【課題】 ①授業の導入場面に、生徒の興味や関心を引き出すために効果的な工夫や生徒が積極的に自分の考えを表現するなどのグループワークや意見交換等の活動を充実させることで、生徒の自己肯定感を高め、主体的に学ぶ態度を育成することが必要である。  
②個々の生徒の状況を見取るために個人内評価を継続的に実施し学習指導に生かすことで、意欲的に課題に取り組む姿勢を育成する必要がある。
- 【テーマ設定のための着眼点】  
①授業において個々の生徒にスポットが当たる指導の工夫  
②学習指導に還元する生徒評価（個人内評価）の工夫

### 高等学校工業部会主題

生徒の気づきを促す指導の工夫をすることで、一人一人の生徒が主役になる授業改善と評価の検討

#### 仮 説

- ①授業の導入場面で生徒の目的意識を喚起する工夫や、全ての生徒に役割をもたせる授業の工夫により、生徒の興味・関心や学習意欲を向上させ、生徒に主体的に学ぶ態度を育成できる。  
②身に付けたい資質・能力を明確にした評価指標（ルーブリック）を活用し、生徒の個人内評価を行うことで、自己の目標が明確になり、学習内容を定着させることができる。

#### 具体的方策

- ①授業の導入場面において、授業の目標や内容について自己の考えを深め、他者の意見を共有する活動を行うとともに、展開部で一人一人の生徒に役割をもたせる協働的な活動を取り入れる。  
②具体的な評価指標（ルーブリック）を明示することで見通しをもって学習に取り組みせ、知識・技術の習得状況について把握することで、指導と評価の一体化を図る。また、教員と生徒が個人内評価のやり取りを一定期間、継続的に実施することで、教員が生徒の学習に取り組む姿勢の変容を把握し、学習指導の改善や個に応じた指導の充実を図る。

#### 検証方法

- 1 教育研究員全員が検証授業（公開授業）を行い、成果を検証する。
- 2 事後アンケートを実施し、主題に沿った授業改善と学習評価について検証する。

## 2 実践事例 I

教科名	工業	科目名	自動車工学	学年	第2学年
-----	----	-----	-------	----	------

### (1) 単元名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 自動車用機関の付属装置（点火装置）
- イ 使用教材 自動車工学1（実教出版）  
三級自動車ガソリンエンジン（日本自動車整備振興会連合会）

### (2) 単元の目標

- ア 知識及び技術  
○自動車用エンジンの付属装置としての点火・燃料・潤滑・冷却等の各装置の構造と働きについて実習等で観察し、実際に活用できる技術を身に付ける。
- イ 思考力、判断力、表現力等  
○自動車用エンジンの構造・機能及び環境に配慮したエンジンの性能について、自ら考えを深め、判断し表現することができる。
- ウ 学びに向かう力、人間性等  
○自動車用エンジンの構造・機能・性能について理解し、排出ガス対策と規制など自動車の環境保全に関する知識を習得し、実際に活用しようとする態度が身に付いている。

### (3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
○点火装置を構成する各部分の基本的な構造・機能について基本的な知識を習得し、実際に活用できる技術が身に付いている。	○自動車用機関の付属装置の構造・機能及び環境に配慮した各装置の性能について、思考を深め、適切に判断し、表現している。	○点火装置を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識や技術に関心を持ち、意欲的に探究するとともに、学ぶ態度を身に付けようとしている。

### (4) 本時の評価指標（ルーブリック）

	評価項目	A	B	C
判断・思考・表現	○自動車用機関の付属装置の構造・機能及び環境に配慮した各装置の性能について、思考を深め、適切に判断し、表現している。	スパークプラグの点検方法を理解し、点検内容から、点火装置の状態を考察・判断し、表現できる。	スパークプラグの点検方法を理解し、点火装置の状態を観察することができる。	スパークプラグの点検方法及び点火装置の状態について理解できていない。

※ 本時の評価指標は、単元目標を基に、「観点別におおむね満足できる状態」(B)とする。

### (5) 単元の指導計画と評価計画（3時間扱い）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第1時	・ガソリンエンジンの付属装置のしくみと働きについて理解する。 ・吸気装置、点火装置、排気装置の働きを理解する。	○		○	・学習内容からエンジンの付属装置に関する例題に取り組みようとしている。(観察) ・エンジンの付属装置のしくみと働きを理解している。(プリント)
第2時	・点火装置の構成を理解し、高電圧発生の原理を理解する。 ・スパークプラグの熱価や各装置のしくみを理解する。	○			・点火装置の構成を理解し、高電圧が発生するまでの流れを作図できる。(プリント)
(本時) 第3時	・スパークプラグの点検方法を理解し、点検内容からエンジンの燃焼状態を考察・判断し、表現することができる。		○		・スパークプラグの点検方法を理解し、点検内容に照らし合わせ、点火装置の状態を考察・判断し、意見をまとめ表現することができる。(プリント)

(6) 本時（全3時間中の3時間目）

ア 本時の目標

スパークプラグの点検方法を理解し、点検内容を基に点火装置の状態を考察・判断し、意見をまとめ表現することができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

導入場面に学習内容と環境問題を関連付ける動画等を効果的に視聴させ、実際に火花点検を体験的に取り入れることで、生徒の興味・関心や学習意欲を喚起し、主体的に学ぶ態度を育成する。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価規準 (評価方法)
導入 15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境問題と本時の内容（点火装置）の関連について学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>写真や動画を用いて、生徒の理解を深める。</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">【説明】 皆が本時の内容を身に付けることで、持続可能な車社会への貢献が期待されている。</div>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>火花放電の様子を観察する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>教卓の周囲に生徒を集めて、放電の実験を行う。簡易な実験で火花放電が確認できることを学び、身近な原理が点火装置へ応用されていることを体験する。</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">体験的な学習 ※10分 【主体的な学び】</div>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>スパークプラグの火花点検を行う。</li> <li>本時の目標と流れを説明する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>3人1組で単気筒エンジンを使用し、スパークプラグの火花点検を行う。生徒による差が出ないように、全員が点検に取り組むことをルールとする。</li> <li>スパークプラグの点検方法を理解し、点検内容を基に点火装置の状態を把握することができるようになることを目標とする。</li> </ul>	
展開 25分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">【取組】 個人で10分間ワークシートに取り組んでください。</div>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書とノートを使用しながらワークシートに取り組む。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>タイマーで残り時間を把握できるようにする。</li> <li>机間指導を行いながら、取り組み状況を確認し、必要があればヒントを与える。</li> </ul>	イ（プリント）
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">グループによる学習 ※15分 【対話的な学び】</div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">【取組】 グループでワークシートの内容を共有してください。共有する内容は「スパークプラグの現状」「考えられる不具合」「提案する解決法」です。</div>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>指定された班に分かれてグループで話し合いながら、ワークシートに取り組む。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>3人1組を基本として、図を使って班分けを指示する。</li> <li>ワークシートの内容を共有する。</li> <li>知識不足により話し合いが進まない場合は、復習を行うなどの助言をする。</li> <li>意欲的な取組が見られず、話し合いが進まない場合は、個々に取り組むことを指示するなどの支援を行う。</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">【取組】 代表者は、班でまとめた内容について発表してください。</div>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>話し合った内容についてグループごとに発表し、学習内容を共有する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>発表者が決まらない場合は、教員が指名する。</li> <li>発表ごとに講評を行い、学習内容を共有する。</li> </ul>	
まとめ 10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">本時のまとめと個別学習 ※10分 【主体的な学び】【深い学び】</div>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>本時について振り返りを行う。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>机間指導を行いながら、内容を記入しているか確認する。</li> </ul>	イー①
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">【ガイダンス】 スパークプラグ電極部の色や湿り具合と、エンジンの燃焼状態を結び付けることが重要です。</div>			

ワークシート（スパークプラグ）		振り返りシート	
1 班への問題		番 氏名 _____	
<p>あなたは総工自動車整備株式会社のメカニック部署の社員です。ある時、エンジン不調を訴えるお客様が、図1に示すスパークプラグだけを持って来店されました。火花点検の結果、火花は発生していました。また、ヒアリングの結果、未舗装路での走行が多いということがわかりました。</p> <p>この時、不調の原因としてどのようなことが考えられますか。お客様に提案する内容をまとめてください。個人で考えた後、グループでお互いの提案内容を共有・調整して、チームの代表者に提案内容を発表してもらいます。</p>			
<p>① 電極部の焼け具合は？</p> <p>A 薄茶色の乾いた状態 B 全体が黒く湿っている状態 C 黒白に焼けている状態 D 溶けている状態</p>		<p>② どんな不具合が発生している？</p> <p>A プレイグニッション B 失火 C ノッキング D 不具合なし</p>	
(個人)	(グループ)	(個人)	(グループ)
<p>③ 不具合の原因は？</p>		<p>④ お客様への提案</p>	
(個人)		(個人)	
(グループ)		(グループ)	
<p><b>発表内容の例（図1はスクリーンに表示されます）</b></p> <p>わたしたちは、図1のスパークプラグの焼け具合を見ると①の状態だったので、発生している不具合は、②だと判断しました。この不具合が起こる原因は③です。よって、お客様への提案内容は、④としました。</p>			
<p>本時の内容について</p>			
<p>スパークプラグの電極部の状態から、どんなことが判断できましたか。</p>			
<p>理解したこと わかったこと</p>			
<p>評価指標（ループリック）</p>			
評価項目	A	B	C
自動車用機関の付属装置の構造・機能および環境に配慮した各装置の性能について、思考を深め、適切に判断し、表現している。	スパークプラグの点検内容から、点火装置の状態を考察・判断し、表現できる。	スパークプラグの点検内容は理解できる。	スパークプラグの点検内容及び点火装置の状態について、理解できなかった。
<p>自己評価（評価指標に照らし合わせる）</p>			
評 価（○で囲む）	理 由		
A B C	_____		
<p>教科担当コメント</p>			

図2 ワークシート

(7) 本時の振り返り

本時では、エンジンの点火装置の点検と環境問題のつながりを学んだ。授業の導入場面に、これから学ぶ内容の社会的意義や役割を、動画や写真を効果的に活用しながら明確に伝え、体験的な学びを取り入れることで、生徒は教員の指示がなくても主体的にノートを見直し、点検内容について自己の考えを深め、ワークシートに取り組めた。自動車がどのような状態で使用されているかを調べるために、点検の他にも運転手とのコミュニケーションが重要だと気付いた生徒が、積極的に発言をしてクラス全体で考えが深められた。

また、普段は発言が少ない生徒でも、評価指標（ループリック）に沿って、グループ学習で自らの考えを表現し、全ての生徒がB評価以上となるなど、個人内評価を行うことで、自己の目標が明確になり、学習意欲を向上させ主体的な態度を育成できた。

3 実践事例Ⅱ

教科名	工業	科目名	課題研究（理工環境）	学年	第3学年
-----	----	-----	------------	----	------

(1) 単元名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 校内ビオトープと善福寺公園との比較
- イ 使用教材 ワークシート

(2) 単元の目標

- ア 知識及び技術
  - ビオトープの特徴、生態系について理解する。
- イ 思考力、判断力、表現力等
  - 15年前に造成された校内ビオトープの現状と地域の生態系が完成した姿である善福寺公園を比較し、両者の共通点・相違点とその理由について自ら考え、他者の意見を踏まえて判断し、発表することで、グループとしての最適解を導き出す。

ウ 学びに向かう力、人間性等

○共通点・相違点に関する課題解決に向けて、自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むことができる。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
①ピオトープを構成する各要素の基本的な知識を理解し、説明することができる。	①校内ピオトープと善福寺公園との共通点・相違点について、根拠に基づいて考えを深め、適切に判断し表現している。 ②様々な共通点・相違点やその理由について主体的かつ協働的に取り組み、最適解を導き出している。	①校内ピオトープと善福寺公園を比較検討する際に、意欲的に共通点・相違点を探求しようとする態度を身に付けようとしている。 ②自ら課題を見付け、その解決に向けて主体的に行動しようとしている。

(4) 本時の評価指標（ループリック）

	評価項目	A	B	C
判断・思考・表現	①校内ピオトープと善福寺公園との共通点・相違点について、ある根拠に基づいて思考を深め、適切に判断し表現している。	校内ピオトープと善福寺公園との共通点・相違点について、根拠を示しながら、分かりやすく説明できる。	校内ピオトープと善福寺公園との共通点・相違点の原因について思考し、表現できる。	校内ピオトープと善福寺公園との共通点・相違点について、発想がもてず表現することができない。

※ 本時の評価指標は、単元目標を基に、「観点別におおむね満足できる状態」(B)とする。

(5) 単元の指導と評価の計画（30時間扱い）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第1時～第3時	・ピオトープの構成要素について理解する。 ・現状の校内ピオトープの状態を調査し記録する。	①			・ピオトープの構成要素を理解している。現状の状態の調査項目について列挙している。(観察)
第4時～第6時	・校内ピオトープの設置から現在までの経過について調査し、記録する。	①			・意欲的に取り組んでいる。(観察)
第7時～第9時	・善福寺公園の生態系について調査する。 ・校内ピオトープの生態系調査を行い記録する。	①			・チームで役割分担し、その役割を主体的に取り組んでいる。(観察)
第10時～第12時	・善福寺公園の生態系について調査する。(継続) ・校内ピオトープの生態系調査を行う。(継続)			①	・調査内容についてより深く調べている。(観察)
第13時～第15時(本時)	・校内ピオトープと善福寺公園の生態系について調査した結果をまとめる。(中間報告)		①		・調査結果についてまとめ、共通点や相違点を考え判断し表現している。(観察・ワークシート)
第16時～第18時	・校内ピオトープ及び善福寺公園の生態系について調査する。(継続調査)			①	・中間報告の不足部分について、主体的に継続調査している。(観察)
第19時～第21時	・校内ピオトープと善福寺公園の生態系について調査する。(継続調査)		②		・共通点・相違点について協働的に最適解を導き出している。(観察)
第22時～第24時	・調査結果をまとめる。 ・発表会用資料作成			②	・発表資料の作成を、協働的に役割分担して、それぞれが主体的に行動している。(観察)
第25時～第27時	・校内ピオトープと善福寺公園の共通点・相違点について考察する。 ・発表会用資料作成(継続)		②		・共通点・相違点について協働的に最適解を導き出している。(観察)
第28時～第30時	・発表会用資料を完成させる。		②	②	・全員が発表用資料を理解できる。(観察)

(6) 本時（全30時間中の15時間目）

ア 本時の目標

校内ピオトープと善福寺公園の調査結果についてまとめ、共通点や相違点を考え判断し表現できる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

- ・導入場面で、全国高校総合文化祭の動画を視聴し、本研究を総文祭で発表する役割があることを想定させることで、興味・関心を喚起し学習意欲を向上させる。

- ・展開部分で、生徒一人一人が主役になって話し合い、他の意見も参考にしながら自分の見解を修正し、自分の言葉で表現させる。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準（評価方法）
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標を確認する。</li> <li>・学習意欲を喚起する動画を見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の授業の目標を説明する。</li> <li>・全国高校総合文化祭の動画を見せる。</li> </ul>	
	<p>【説明】 皆が取り組んでいる課題研究は、大きな大会で発表するよう期待されている。</p>		
展開 35分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価指標を確認する。</li> <li>・前回までに自分が選んだ比較表のテーマについて考えた内容を記入する。 (ワークシート①)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価指標の説明を行う。</li> </ul>	
	<p>【取組】 自分で決めたテーマについてワークシート①に個人の意見を記入しなさい。</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートへの記入が進まない生徒に助言する。</li> </ul>	イー①(観察・ワークシート)
	<p>【取組】 記入した内容について一人ずつ発表してください。また、他の生徒が発表した内容についてワークシートに記入しなさい。</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・一人2分以内として6人全員に発表させる。</li> <li>・他の生徒の発表内容をワークシートに書かせる。 (キーワードだけでも記載させるため、板書し口頭で復唱する。)</li> </ul>	
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全員で話し合う。 (ワークシート②)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・記入が進まない生徒に助言する。</li> <li>・全員が意見を言い、話し合いが進むように助言する。</li> </ul>	
	<p>【取組】 それぞれの相違点・共通点の理由について全員で話し合いをしなさい。また、その内容をワークシート②に記入しなさい。あとで発表をしてもらいます。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表する。</li> </ul>		
	<p>【取組】 発表者はグループの意見を発表してください。</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表者は途中でも出た意見を基に発表する。</li> <li>・発表の内容に対して教員がコメントし、良い点は褒め、修正が必要なところは助言を行う。</li> </ul>	
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の内容について振り返る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手を止めて話を聞かせる。</li> </ul>	
	<p>【ガイダンス】 相違点・共通点やその理由をどれだけ考えられるかがポイントです。その数が多いほど、将来、ある課題が出てきたときに、解決策が多くもてます。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標について確認する。</li> <li>・自己内評価をする。</li> <li>・次回の学習内容を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートを回収</li> <li>・評価指標と自己評価を回収</li> </ul>	

課題研究ワークシート①  
**校内ビオトープと善福寺公園の比較表(個人1つ、他メンバー5つ)**  
 以下の6つのテーマのうち1つを選び○で囲み、その内容を自由に書いてください。  
 その後、上記以外のテーマについて、他メンバーの意見を聞いて、その内容を書き込んでください。

空間環境の比較		魚類の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点		相違点	
共通点		共通点	
植物の比較		鳥類の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点		相違点	
共通点		共通点	
昆虫の比較		水中微生物の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点		相違点	
共通点		共通点	

課題研究ワークシート②  
**校内ビオトープと善福寺公園の比較検討**  
 各項目の共通点と相違点についてそれぞれの理由、原因等について考察し、その内容を記入してください。

空間環境の比較		魚類の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点の理由		相違点の理由	
共通点の理由		共通点の理由	
植物の比較		鳥類の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点の理由		相違点の理由	
共通点の理由		共通点の理由	
昆虫の比較		水中微生物の比較	
	校内ビオトープ	校内ビオトープ	善福寺公園
相違点の理由		相違点の理由	
共通点の理由		共通点の理由	

**評価指標と自己評価**  
 評価指標(ループリック)

評価項目	A	B	C
校内ビオトープと善福寺公園との相違点・共通点について、ある根拠を示しながら、分かりやすく説明できる。	校内ビオトープと善福寺公園との相違点・共通点について、ある根拠を示しながら、分かりやすく説明している。	校内ビオトープと善福寺公園との相違点・共通点について、相違点の原因について思考し、表現できる。	校内ビオトープと善福寺公園との相違点・共通点について、差がもてず表現することができない。

自己評価

評価	理由
A B C	
教科担当コメント	

図3 ワークシート

(7) 本時の振り返り

導入場面で総文祭の動画を視聴させ、生徒が取り組む研究内容が都内で発表するに値すると期待されていることを知らせたところ、驚きとともに生徒の目の輝きが増すなど、興味・関心を引き出せた。本授業では、生徒によって担当する分野が異なるため、「自分しか取り組む人がいない」という責任感と全員で一つのものを作り上げるという目標があったため、個人発表の際には、自分の役割を認識した上で主体的に取り組めた。

発表を聞いている生徒も、他分野の項目についてワークシートに懸命に記入し、普段は消極的な生徒も、まるで主役になったように積極的に板書している姿が見られるなど、学習意欲の向上や主体性が育まれた。また、全員が共通のフォーマットで共通の話題で話し合いをすることで、学習に対する協働的に取り組む姿勢が見られた。

#### 4 実践事例Ⅲ

教科名	工業	科目名	情報技術基礎（電気）	学年	第1学年
-----	----	-----	------------	----	------

(1) 単元名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 Cプログラミング
- イ 使用教材 情報技術基礎（オーム社）、ワークシート

(2) 単元の目標

- ア 知識及び技術
  - プログラミングと工業に関する事象についてアルゴリズムを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付ける。
- イ 思考力、判断力、表現力等
  - プログラミングと工業に関する事象の課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。
- ウ 学びに向かう力、人間性等
  - プログラミングと工業に関する事象の数理処理について自ら学び、情報技術の活用に主体的かつ協働的に取り組むことができる。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
①プログラムの仕組みについて理解している。 ②基本的なプログラムの作成方法について理解している。	①課題に対し、プログラムを適切に判断し、記述することができる。 ②流れ図からプログラムを記述することができる。	①課題解決に興味・関心をもち、意欲的に探究するとともに、グループで協力して流れ図やプログラムを作成し発表することができる。

(4) 本時の評価指標（ルーブリック）

	評価項目	A	B	C
ウ 組学 む習 態に 度取 的に	①課題解決に興味・関心をもち、意欲的に探究するとともに、グループで協力して流れ図やプログラムを作成し、発表することができる。	課題解決に積極的に参加し、相手の考えを踏まえ、自分の考えを伝えているとともにグループの中心となって発表準備や発表ができる。	グループでの流れ図、プログラム作成に参加し、自分の考えを伝えるとともに、発表準備や発表ができる。	グループでの流れ図、プログラム作成に参加せず、自分の考えを伝えられない。また、発表準備や発表ができない。

※ 本時の評価指標は、単元目標を基に、「観点別におおむね満足できる状態（B）」とする。

(5) 単元の指導と評価の計画（12時間扱い）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準（評価方法など）
		知	思	主	
第1時 第2時	・C言語の概要について ・変数、定数、型	①			・プログラムについて理解している。（観察） ・適切に変数、型指定ができています。（ワークシート）
第3時 第4時	・直線処理プログラム ・分岐処理プログラム	②	①		・プログラムの作成方法を理解している。（観察） ・プログラムが記述できる。（ワークシート）
第5時 第6時	・繰り返し処理(1) ・繰り返し処理(2)	②	①		・基本的なプログラムの作成方法を理解している。（観察） ・課題に対応したプログラムが記述できる。（ワークシート）
第7時 第8時	・流れ図とプログラム		②		・決められた課題に対して自ら考え流れ図やプログラムの作成ができる。（ワークシート）
第9時 第10時 (本時)	・グループ協議 ・グループで発表		②	①	・グループで話し合い、課題解決ができる。（ワークシート） ・グループで課題解決に向けた発表ができる。（観察）
第11時 第12時	・グループで発表			①	・グループで課題解決に向けた発表ができる。（観察）

(6) 本時（全12時間中の10時間目）

ア 本時の目標

他者と協力して課題解決に向けて発表することができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

導入場面で3年生が製作したシステム機材を体験させることで、具体的な目的意識をもたせ、主体的に学ぶ態度を育成する。発表時に一人一人に役割をもたせることで自己有用感を育み、主体性を身に付ける。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法)
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標を確認する。</li> </ul> <p>【説明】 ①現在活躍している有名人は、もともとエンジニアであり、本時の学習によって将来、世界で活躍できる人物になる可能性を秘めていることを認識させる。 ②上級生が課題研究で製作した「じゃんけんマシン」を見せることで、本時の学習によって、先輩の製作した作品以上に有用な作品を製作できることを伝える。</p>		
展開 30分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発したシステムについて発表</li> <li>・課題の発表、設計手順の発表</li> <li>・流れ図の発表（ここで中断）</li> </ul> <p>【取組】 ワークシートに流れ図を記入する。（5分間）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイマーを表示させ、時間を計測する。</li> </ul>	ウ-①（ワークシート・観察）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの発表（ここで中断）</li> </ul> <p>【取組】 ワークシートにプログラムを記入しなさい。（5分間）</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの実行</li> <li>・発表の振り返りをする。</li> </ul> <p>【取組】（発表の班）発表をしてみても感想を記入しなさい。 （他の生徒）今の発表を聞いて、良かった点や改善点を記入しなさい（3分間）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フリーのソフトを用いて実際に実行する。</li> <li>・多く書く必要はなく、改善点はなくてもよい。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間で区切り、グループで共有</li> </ul> <p>【取組】 各班で話し合って意見を共有し、発表をする代表者を決めてください。（3分間）</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各班の代表者が発表をする。</li> </ul> <p>【取組】 各班の代表者は発表してください。</p>		
	まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この問題のポイントを周知させる</li> </ul> <p>【ガイダンス】 公式からプログラムの記述</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人評価カードを記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図形の面積については公式を知っている生徒も多いが、それをプログラムに記述にすることが苦手な生徒が多いと考えられる。そのため、公式からプログラムの記述に関して確実にできるように周知させる。</li> </ul>

(7) 本時の振り返り

授業の導入場面で、これから学習する内容の有用性を伝えるために、課題研究で3年生が製作した作品を提示し興味・関心を高める工夫をしたことで、生徒にとって身近な目標が設定され、教員に対する質問や生徒同士の会話が増加し、理解が深まり活発なグループ学習につながった。また、継続した個人内評価に生徒が「次はもっと発言をしたい」等と記入する生徒がおり、自己肯定感が高まり、主体性が育まれた。

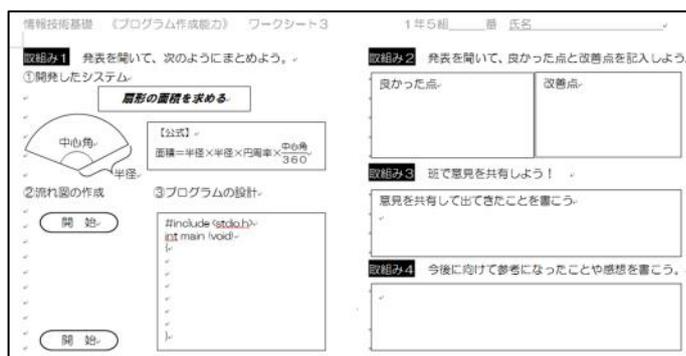


図4 ワークシート

情報技術基礎 個人評価カード	
1年 5組 _____ 番 _____ 氏名 _____	
学習日	時間目実施
月 日 ( )	
今日の目標	
学習内容	
理解したこと 頑張ったこと 目標に対して	
担当者より	自己評価 A・B・C

図5 個人内評価シート



図6 話し合い活動



図7 グループ発表



図8 教員のガイダンス

5 実践事例Ⅳ

教科名	工業	科目名	実習（土木）	学年	第3学年
-----	----	-----	--------	----	------

(1) 単元名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 勾配線の設定（側溝のやり形）
- イ 使用教材 新版測量実習（実教出版）

(2) 単元の目標

- ア 知識及び技術
  - 排水施設であるU型側溝を設置するための「丁張」に関する技術を、実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術が身に付いている。
- イ 思考力、判断力、表現力等
  - U型側溝を設置するための「丁張」の技術に着目し、課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき結果を検証し解決する力を養う。
- ウ 学びに向かう力、人間性等
  - U型側溝を設置するための「丁張」について自ら学び、技術の活用に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
○勾配を設置するための基本的な丁張について、基本的な知識を理解し説明することができる。	○勾配線の設置における基本的な丁張をまとめ、正確な設置が出来たか、根拠に基づいて考え、適切に判断し表現している。	○ループ作業において基本的な丁張において、正確で品質の良い施工をするためのポイントを探知しようとする態度を身に付けようとしている。

(4) 本時の評価指標（ルーブリック）

	評価項目	A	B	C
判断・思考・表現	○勾配線の設置における基本的な丁張をまとめ、正確な設置が出来たか、根拠に基づいて考え、適切に判断し表現している。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて、根拠を示しながら分かりやすく説明できる。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて説明できる。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて説明できない。

※ 本時の評価指標は、単元目標を基に、「観点別におおむね満足できる状態」（B）とする。

(5) 単元の指導と評価の計画（12時間）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第1時	・勾配のある土木構造物の概要	○			・勾配のある土木構造物の概要と作業の役割分担を理解できる。(観察)
第2時～ 第3時	・勾配を設置するための基本的な丁張の設置作業			○	・班で協力し、U型側溝を設置するための基本的な丁張の設置作業を理解できる。(観察)
第4時 (本時)	・勾配を設置するための基本的な丁張の設置作業についての考察と発表		○		・班で協力して丁張の設置作業の考察及び発表ができる。(ワークシート・発表)
第5時	・盛土を作成するための基本的な丁張及び造成作業の説明	○			・盛土を作成するための基本的な丁張と造成作業の役割分担を理解できる。(観察)
第6時～ 第7時	・盛土を作成するための基本的な丁張及び造成			○	・班で協力し、盛土を作成するための基本的な丁張及び造成を理解できる。(観察)
第8時	・盛土を作成するための基本的なやり形及び造成についての考察と発表		○		・班で協力して丁張及び造成の考察と発表ができる。(ワークシート・発表)
第9時	・U型側溝設置のための基本的な丁張及び設置作業の説明	○			・U型側溝の設置のための基本的な丁張及び設置作業を理解できる。(観察)
第10時～ 第11時	・U型側溝設置のための基本的な丁張及び設置作業			○	・班で協力し、U型側溝の設置のための基本的な丁張及び設置作業を理解できる。(観察)
第12時	・U型側溝の設置のための基本的な丁張及び設置作業の考察と発表		○		・班で協力して基本的な丁張及び設置作業の考察と発表ができる。(ワークシート・発表)

(6) 本時（全12時間中の4時間目）

ア 本時の目標

丁張の設置作業について、グループで協力して考察し発表することができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

(ア) 授業の導入場面で、建設現場のスライドを見せることで、生徒の興味・関心及び学習意欲を向上させ、生徒が主体的に学ぶ態度を育成する。

(イ) 展開場面に、各自の役割や携わった作業を振り返り、正確な勾配の丁張（やり形）を作り品質の良い施工をするためにはどうしたら良いか考え、グループで話し合い、発表させることで自己肯定感や主体性を高める。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法)
導入 10分	・本時の目標と評価指標を説明 ・学習意欲を喚起するスライドを見る。	・現場見学会での丁張の利用例と本時の内容（勾配線の設定）について学ぶ。	
	【説明】 実習の内容は実際の建設現場でも使われている。技術を身に付けて社会で活躍しよう。	・実習の活動写真から、現状と照らし合わせて反省点及び今後の予測を立てる。	

展 開 30 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習の内容について振り返る。</li> <li>・他班の活動を見て、現在の状況と照らし合わせて、反省点や今後の予測を立てる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他班の写真を見から、自己の実習を振り返る。</li> <li>・自己の実習状況と照らし合わせて反省点及び今後の見通しをもたせる。</li> </ul>	
	<p>【取組】 正確な勾配の丁張を作り品質の良い施工をするためにはどうしたら良いか。 個人の意見を記入しなさい。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までにやった作業を振り返り、自分のやった役割（仕事）について個人で記入する。</li> <li>・各自が取り組んだ内容をまとめ、記入する。</li> <li>・記入が終わったら先生の指示を待つ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までにやった作業を振り返り、自分のやった役割（仕事）について「気を付けたこと」や「品質の良い施工のために重要だな」と思うことを個人で記入させる。（ワークシート）</li> <li>・記入が進んでいない生徒に助言する。</li> <li>・全員の記入を確認したら再度注目させる。</li> </ul>	
<p>【取組】 個人の意見を踏まえて、ホントにそれが重要なことか、班員で協議して「班の意見」としてまとめ、記入しなさい。（10分）</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全員、自分のまとめた内容を一人ずつ話す。</li> <li>・全員の意見を聞き、重要な意見か班員で協議し記入する。（ワークシート）</li> <li>・記入が終わったら発表者を決め、練習する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての項目を埋めるよう促す。</li> <li>・全員の意見を聞き、協議するよう促す。</li> <li>・記入が終わったら発表者を決め、練習させる。</li> </ul>	
<p>【取組】 班ごとに発表しなさい。（10分）</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループの代表が前に出て、発表する。</li> <li>・発表を聞き、ワークシートに記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表の内容に対して教員がコメントし、良い点は褒め、うまくなさそうところは助言する。顔を上げるよう促す。</li> <li>・発表を聞かせ、内容を書かせる。</li> </ul>	イ（発表）
ま と め 10 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標について確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標について確認する。</li> </ul>	
	<p>【ガイダンス】 誤差をできるだけ小さくし、社会に貢献できる品質の良い構造物をつくる必要があります。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業日報と自己評価をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業日報と自己評価を記入する。</li> </ul>	

<p>ワークシート（実習8-2 勾配線の設定） （ ）班（ ）番 氏名（ ）</p> <p>■品質の良い施工をするために気を付けること、重要なことを考えよう。</p> <p>(1) 班員の意見</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>役割</th> <th>個人の意見</th> <th>班員の意見</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>職長</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>整地</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>測量</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>杭打ち</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>丁張</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				役割	個人の意見	班員の意見	職長			整地			測量			杭打ち			丁張			<p>令和元年（2019）10月10日（木）</p> <p>■評価指標（ルーブリック）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①勾配線の設置における基本的なやり形（丁張）の正確な設置が出来たか、根拠に基づいて考え、適切に判断し表現している。</td> <td>実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて、根拠を示しながら分かりやすく説明できる。</td> <td>実際の作業における正確な施工をするためのポイントについて説明できる。</td> <td>実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて説明できない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>■自己内評価（評価指標に照らし合わせる）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価（○で囲む）</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A B C</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">教科担当のコメント</td> </tr> </tbody> </table>				評価項目	A	B	C	①勾配線の設置における基本的なやり形（丁張）の正確な設置が出来たか、根拠に基づいて考え、適切に判断し表現している。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて、根拠を示しながら分かりやすく説明できる。	実際の作業における正確な施工をするためのポイントについて説明できる。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて説明できない。	評価（○で囲む）	理由	A B C		教科担当のコメント	
役割	個人の意見	班員の意見																																					
職長																																							
整地																																							
測量																																							
杭打ち																																							
丁張																																							
評価項目	A	B	C																																				
①勾配線の設置における基本的なやり形（丁張）の正確な設置が出来たか、根拠に基づいて考え、適切に判断し表現している。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて、根拠を示しながら分かりやすく説明できる。	実際の作業における正確な施工をするためのポイントについて説明できる。	実際の作業における正確で品質の良い施工をするためのポイントについて説明できない。																																				
評価（○で囲む）	理由																																						
A B C																																							
教科担当のコメント																																							

図9 ワークシート

(7) 本時の振り返り

授業の導入場面に、建設中の大規模工事現場の写真を活用し、授業で学んでいる内容が多くの人々の生活を支えていることを伝えることで、生徒は授業内容に関して次々と質問し、主体的に自らの考えをワークシートに記入するなど、前向きな姿勢で学習に取り組んだ。

また、自己内評価において、生徒は「作業の理解や行動に甘えがあった」と自己分析するなど、今後の自己の目標が明確になり、学習意欲を喚起することで学習内容を定着できた。

## VI 研究の成果

授業に参加した生徒の事後アンケート結果を集計し（図 10）、分析して考察した。また、仮説に基づく検証授業の実施状況とその成果から、授業の導入で生徒の目的意識を喚起する取り組みや、全ての生徒に役割をもたせる授業を通じて、主体的に学ぶ態度を身に付けた生徒を育成する工夫について検証した。

### 1 事後アンケートの分析結果に基づく考察

事後アンケートの結果から、授業における話し合い等の協働的な活動や自己の考えを述べる機会を与えることで、他者の考えを聞くことの重要性を認識し、自信をもって主体的に授業に参加することができたと言える。今後、本研究で検証した授業の具体的方策を取り入れ、多くの授業を改善することで、生徒が授業で主役になれる主体的で深い学びが実現できると考える。

(n=86)

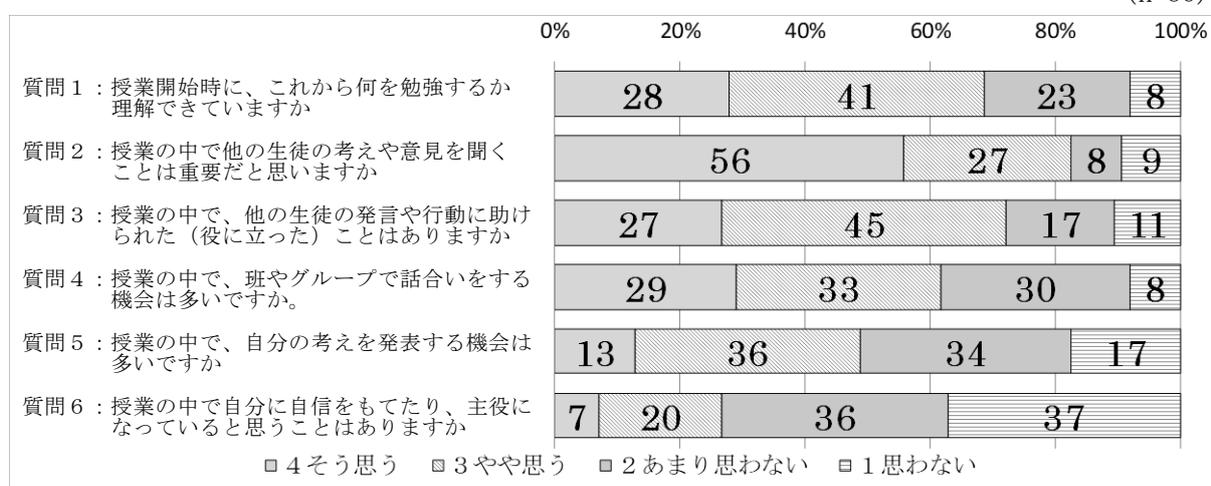


図 10 事後アンケートの結果

### 2 仮説に対する授業の効果に関する検証

検証授業では、導入場面において本時で学ぶ内容の社会的意義や役割について、体験的に学ぶことや、動画や画像を効果的に活用することで生徒に明確に伝え、学習する内容が実際に社会で活用されていることを実感できるよう工夫した。

その結果、生徒は授業内容に関して次々と質問し、主体的に自らの考えをワークシートに記入するなど、前向きな姿勢で学習に取り組むことができた。また、教員への質問や生徒同士の対話が増え、活発なグループ学習につながったことで、他者との協議やグループで情報共有することで自己では思い付かない「気付きを得た」と生徒が自己評価するなど、生徒の興味・関心や学習意欲を向上させ、主体的に学ぶ態度を育成できた。

以上のように、授業の導入場面の工夫により、生徒が学習内容と実社会とのつながりに気付き、社会的に意義のあることを学んでいるという実感が学習意欲の形成に効果的で、目的意識をもって主体的に学ぶ姿勢につながったと考えられる。

### 3 個人内評価について

目標をもって授業に取り組むことで、学習内容の定着を図るために評価指標(ルーブリック)を活用し、生徒の個人内評価に取り組んだ。

明確な評価指標(ルーブリック)の基で行ったグループ学習では、自他の意見を比較し、考えを深める場面が多く見られ、普段は発言が少ない生徒も積極的に発言をすることで自らの考えを表現することができた。また、生徒の自己評価の理由について、以前は理解できなかった内容を復習して理解できたことを評価の理由にする生徒や、グループ学習で自分の意見を表現した事を評価指標(ルーブリック)と関連付けて自己評価を行う生徒もいた。

以上のように、個人内評価を行うことは、生徒が学習活動による評価の見通しを立てた状態で授業に取り組むことで、学習内容の定着に効果があると考えられる。

#### <生徒の活動の様子>



図 11 導入部の体験的活動



図 12 グループ学習



図 13 生徒の発表

## VII 今後の課題

本研究では、授業内容と実社会とのつながりを効果的に示すことに取り組んだ。

それが工業系学科の強みであり、その強みを生かしていくためにも、今後も継続して学ぶ内容の社会的な意義を効果的に示し、学んでいる内容や学習に対する自信を積み重ね、自己肯定感を育てていく工夫が必要だと考える。また、個に応じた指導の充実を図るために、授業において日報形式で学んだ内容を振り返り、評価指標(ルーブリック)に照らし合わせて個人内評価を行い、教員がコメントをするという取組を継続している。

授業開始時にコメント付きの日報を返却することで、日報を通じて教師と生徒の一对一の対話を作り出すことができている。生徒からは、教員のコメントを楽しみにしている様子が見られ、声かけやアドバイスがしやすくなる効果があった。さらに、コミュニケーションが円滑になったことで、自信をもって前向きに授業に参加するようになったと感じている。

これからも日報形式の個人内評価を継続し、生徒の表現力を育む工夫や、授業を活性化する工夫を盛り込んでいくことで、生徒の自己肯定感や学習意欲の向上を育む効果を発揮する可能性があると考えられる。

今後も現代的な多様な課題と向き合いながら、科学的根拠に基づいた授業改善に取り組んでいく。

## 平成 31 年度 (2019 年度) 教育研究員名簿

### 高等学校・工業

学 校 名	職 名	氏 名
東京都立総合工科高等学校	主任教諭	吉原 秀彦
東京都立杉並工業高等学校	主任教諭	金田 耕一
東京都立府中工業高等学校	教 諭	◎鈴木 尋基
東京都立田無工業高等学校	教 諭	糸永 洋次郎

◎ 世話人

〔担当〕 東京都教育庁指導部高等学校教育指導課  
指導主事 山本 進一

平成 31 年度 (2019 年度)  
教育研究員研究報告書  
高等学校・工業

令和 2 年 3 月

編集・発行 東京都教育庁指導部指導企画課  
所在地 東京都新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号  
電話番号 (03) 5320-6849