

「未来の教室」モデル校実証 長野県坂城高等学校 実施報告書

株式会社マイナビ

進学情報事業部 教育地域創生運営チーム 企画運営課

株式会社トモノカイ

学習デザイン部門

効果検証／データ分析指導

舘野泰一先生（立教大学 経営学部 特任准教授）

2020.02.28

「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物
- 得られた成果
- 今後の課題
- 公開授業の発表内容
- 効果検証

事業の狙い／学習目標の設定に関する議論を踏まえて

●当初の学習目標

プログラム開始の時点で、実証校からは、これまでの体験学習の経験を踏まえ、「自ら考え、それをまとめ、他者に対し説明するという学習活動に積極的にとりくもうとするインセンティブが低い状態にある生徒が多い」という状況であるとの説明があった。

今回の実証では、「マイナビ&トモノカイのプログラムを取り入れることで、より主体的に企業から情報を収集し、収集した情報をグループで協働して整理し、アウトプットの仕方を工夫し、自分の言葉で発表する」ことを目的としたいという意見をいただいた。

その上で、最終的なゴールとしては、「**地域企業でのフィールドスタディ（会社見学・職場体験）をすることで、地域企業の魅力を発見し（地域の魅力を知ること）、自分たちの言葉でプレゼンする**」こととした。

●学習目標に対する問題提起

この学習目標に関して、経済産業省より「**企業の魅力を発見することは予定調和な目標ではないか？**」という問題提起があった。「世界が劇的に変化するなかで、日本の製造業も安泰ではない。規模の大小に関係なく、企業はさまざまな課題を抱えている。むしろ、企業の現状や問題点を直視し、どうすればそれを克服できるか、問題意識を持って企業活動を見る視点を養うべきではないか」という指摘であった。

●最終的な学習目標

この問題提起に対して、学校側からは、関係性を築いてきた地元企業を批判的に見ることに懸念の声が上がったが、議論を重ね、ものごとの本質を客観的に判断するクリティカルシンキング能力を育成することの重要性を再確認した。その上で最終的な学習目標を「**企業を訪問し、様々な知識や意見交換を通して論理的な質問にまで深め、主体的な質疑応答につなげる。結果として、社会に対する興味・関心を持ち、社会課題を見つけ、その解決に向けて自ら考え、行動できる力を育成すること**」とし、具体的なプログラムのゴールとして、**「坂城の企業がどのように社会の課題を解決しているのかを明らかにし、社員になったつもりで“企業の未来をつくるアイデア”を提案する**」こととした。

「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物**
- 得られた成果
- 今後の課題
- 公開授業の発表内容
- 効果検証

実施内容

11月1日	教員向け 「探究学習研究会」	ワークブックの監修を依頼した大阪大学佐藤先生をお迎えして、教員向け研究会を実施した。 テーマ／「私たちは未来へ準備された次世代を育成できているのか？ー探究学習の意義とその特徴ー」
11月6日	事前学習（1日目）	プログラム初日を迎え、プログラムの全体説明の後、STEAMメンターとの関係づくりをするアイスブレイクを実施。その後、「誰に」「何を」提供している会社が答えをさがす「会社あてゲーム」を行った。
11月13日	事前学習（2日目）	Webサイトやパンフレットを通じて企業の情報を収集。その情報をもとに企業見学会での質問内容を考えた。グループごとに質問項目をまとめ、その内容を担当の先生経由で企業側に事前提供する準備をした。
11月22日	企業見学会	グループに分かれて10社の企業を訪問。事前学習で作成した質問票をもとに質問し、企業からの説明を聞いて、ワークブックにメモを取った。企業担当者は、積極的に質問をし、真剣にメモを取る生徒たちの姿に、これまでにない前向きな姿勢を感じたようだった。
11月27日	事後学習（1日目）	企業見学会の振り返りからスタート。ただし、ワークブックを忘れた生徒が見受けられ、企業見学時のメモを活かすことができないのが残念だった。この日のゴールである「企業の未来を考える」ことについては、グループごとに進捗に差があり、一部のSTEAMメンターはファシリテーションに苦労しているようだった。
12月4日	事後学習（2日目）	12月18日の発表に向けた準備とシナリオづくり。企業の特徴や魅力、強み、未来予想図を整理する作業を進めた。トモノカイのSTEAMメンターはZOOMによるオンラインのサポートを実施、高校ではディレクター役の3名が参加するのみの、STEAMメンターはグループごとにオンラインでの参加となった。
12月18日	事後学習（3日目） 授業公開	会場準備からスタート。その後、スライド内容の確認、発表原稿の確認、リハーサルなどを実施。14時10分からは発表と評価を実施。平均2人で発表を行い、その間、残りのメンバーは他グループの発表を聞いて評価を行った。公開授業後に、STEAMメンターから生徒たちにフィードバックがあった。
2020年 1月22日	2学年就業体験発表会で 1学年代表プレゼン	1学年10グループの発表の中で、生徒の評価が高かった2グループを選抜。2学年の「就業体験発表会」で、1学年代表としてプレゼンテーションを実施した。発表に向けては、トモノカイSTEAMメンターがLINE経由でサポートを実施。プレゼンの精度向上をはかった。

成果物

プログラム実施にあたっては、「実施計画書」「授業案」「発表用シナリオサンプル」と、主教材となるワークブックを制作。また、オンラインでの活用を想定してサプライチェーンやイノベーションの事例を紹介するWebコンテンツを準備した。

実施計画書

A detailed implementation plan table with columns for '実施期間' (Implementation Period), '実施内容' (Implementation Content), and '担当' (Responsible Person). It outlines the schedule and tasks for the program.

授業案

A lesson plan table with columns for '期次' (Term), '単元' (Unit), '授業内容' (Lesson Content), and '担当' (Responsible Person). It details the curriculum and teaching methods.

発表用シナリオサンプル

A sample presentation scenario titled 'シナリオシート (サンプル1)'. It includes sections for '発表の目的' (Purpose of Presentation), '発表の構成' (Presentation Structure), and '発表の準備' (Presentation Preparation).

Webページ

(サプライチェーン、イノベーション事例のみ)

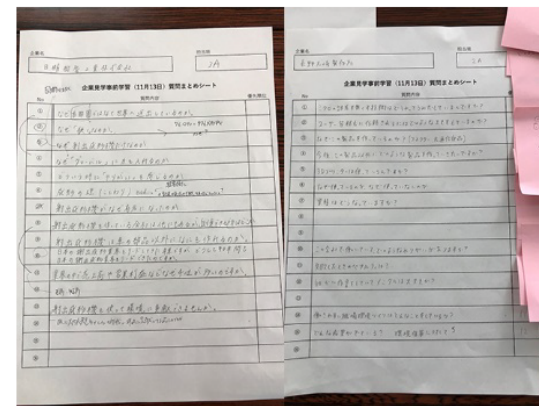
Examples of web content including a 'モバイルPC' (Mobile PC) section with a flowchart of its components and a 'シルクX 再生医療' (Silk X Regenerative Medicine) section featuring images of medical applications and text about its benefits.

ワークブック (全60ページ)

Pages from the '長野県 坂城高等学校 仕事の未来・探究ワークブック' (Nagano Prefecture Sakai City High School Work Future/Exploration Workbook). The pages include an introduction, a section on 'モバイルPC' (Mobile PC), and a section on '仕事の未来' (Future of Work).

実施内容／事前学習の様子（11月6日、11月13日）

事前学習の1日目は、プログラムの全体説明とSTEAMメンターとの関係づくりをするアイスブレイクからスタート。その後、「誰に」「何を」提供している会社かの答えをさがす「会社あてゲーム」を実施。
事前学習の2日目は、Webサイトやパンフレットを通じて企業の情報を収集。その情報をもとに企業見学会での質問内容を考えた。その後、グループごとに質問項目をまとめ、その内容を担当の先生経由で企業側に事前に提供する準備をした。



実施内容／企業見学会の様子（11月22日）

全体説明会後に、5台のマイクロバスに分乗して企業を訪問。企業訪問時は、どの企業でも事前学習で作成した質問票をもとにかなり積極的に質問がなされ、ワークブックに一所懸命にメモを取る姿が目についた。企業担当者も、真剣に取り組む生徒たちの姿は強く印象に残ったようだった。尚、各グループの担当教員が事前に企業を訪問し、今回の取り組みの趣旨を説明するとともに、生徒たちの質問内容を共有しておいたことで、企業側の受け入れも非常にスムーズだった。



実施内容／事後学習・公開授業の様子（11月27日、12月4日、12月18日）

事後学習1日目は、企業見学会の振り返りからスタート。グループごとに「企業の未来を考える」ための情報の整理と意見交換を実施。2日目は、発表に向けて、企業の特徴や魅力、強み、未来予想図を整理する作業を進めた。そして、事後学習の最終日は、会場準備をしながら、スライド内容の確認、発表原稿の確認、リハーサルを実施。その後の公開授業では、文部科学省、経済産業省、教育委員会をはじめ、他校からの見学者、また、今回の企業見学会の受け入れ企業の担当者も見学を訪れた。



実施内容／事後学習・インターン発表会の様子（1月22日）

公開授業の投票で選抜された2チームが、2年生のインターン発表会に参加し、プレゼンテーションを行った。12月18日公開授業後に改めて生徒への動機付けと個人の内省をSTEAMメンターより実施。グループ制作の楽しさが学びの中心になっていた状態から、自分の将来、来年のインターンに向けた自分ごと化ができている状態まで内省をサポートし、発表に臨んだ。結果、2年生に勝るとも劣らない発表の熱量と自信をもって、学びの成果を列席の地域の方々に示すことができた。

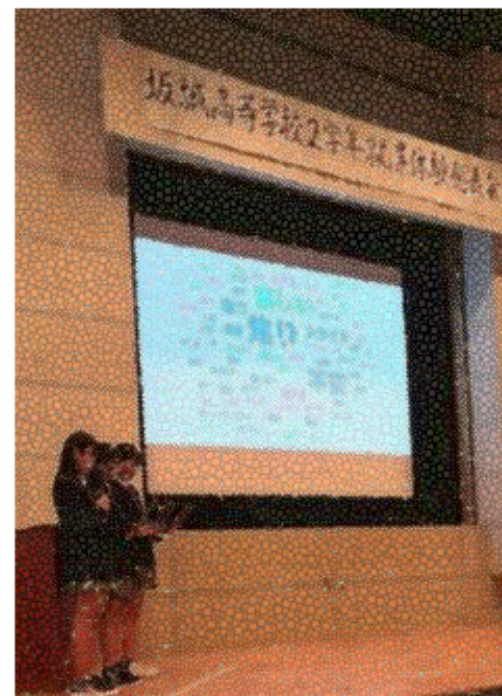
4Aチーム（投票1位）の発表



2Aチーム（投票2位）の発表



学年代表の発表



実施内容／その他の取り組み

生徒のプロジェクト学習の熱量を高め維持するため、リアル対面とオンラインを交えた時間外のコミュニケーションや生徒の取り組みに対する承認イベントを設計、実施した。
生徒だけではなく、大学生・教員までを巻き込んだプロジェクトとして取り組みを加速することができた。

メンターによる対面でのフィードバック・チアアップ



プロジェクトマネジメントとしての一体感の演出



メンターによるオンライン・フィードバック



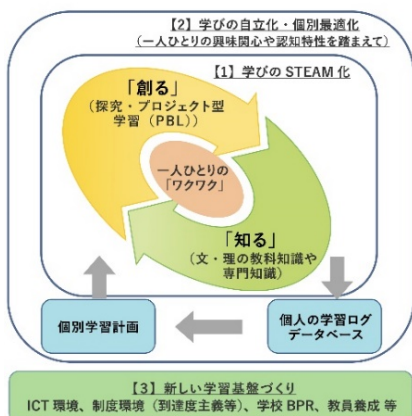
承認イベントとしての修了証授与式

「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物
- 得られた成果**
- 今後の課題
- 公開授業の発表内容
- 効果検証

得られた成果／企業を調べる視点の獲得

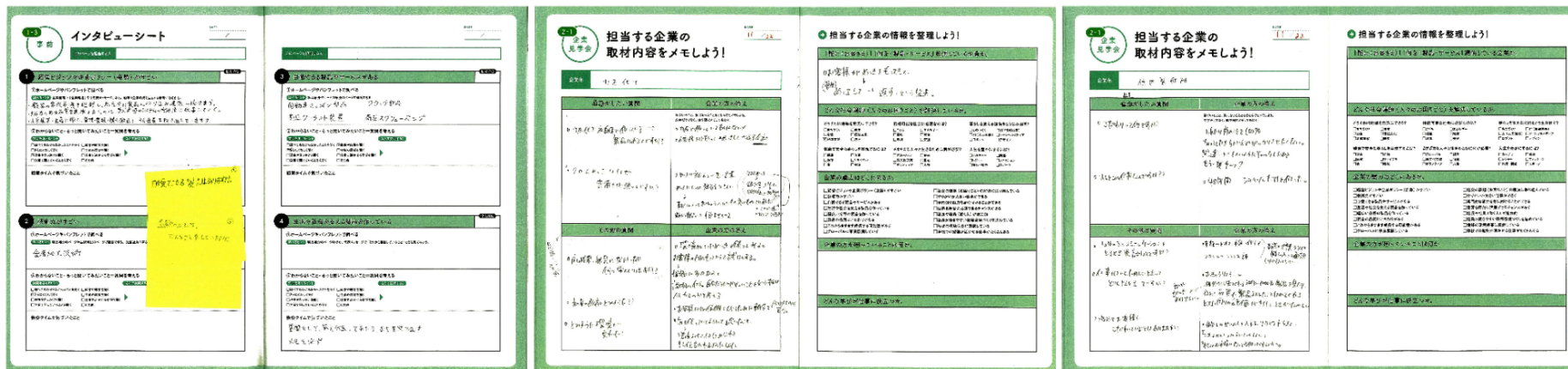
「未来の教室」が目指す姿



「文理を問わず必要な教科知識・専門知識の効率的な習得（「知る」）と、探究・プロジェクト型学習（PBL）による課題発見・解決の試行錯誤（「創る」）が循環する学びの実現が、「未来の教室」の本来の狙いである。

しかし、マイナビ&トモノカイの取り組みとしては、自分たちが取り組むプログラムの設計と運営で手一杯になってしまい、「知る」と「創る」が循環するような仕組みづくり、特に「知る」を支援する「すらら」との連携はまったくできない結果となってしまった。

ただし、PBL学習を進めるなかで、企業のことを調べ、企業の魅力や課題、可能性を「知る視点」は十分得られたのではないだろうか。また、今後に向けては、改めて「知る」と「創る」が循環するプログラムをグランドデザインすることの重要性を指摘しておきたい。特に、年間の授業計画、効果検証などを含めた全体設計を事前しておく必要があると思われる。



※ワークブックの利用状況からは、事前の情報収集、質問の準備、企業見学会当日のインタビューなど、「知る」ことへの前向きな姿勢が感じられる。

得られた成果／情報の深掘りとチームでの協働作業

11月6日、11月13日に実施した事前学習の成果として、チームごとにまとめた企業への質問票には、中身の濃い項目が多く見受けられた。「環境問題への取り組み」「廃棄物の削減活動について」「企業で困っていること」「ミクロの誤差をなくす技術」「製品へのこだわり」「今後の海外展開」「学校で何を勉強すればいいか」など、ホームページの情報からは知ることができない内容について、かなり突っ込んだ質問項目が出てきている。

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

2位/2A
長野大崎製作所
への質問内容

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

1位/4A
竹内製作所への
質問内容

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

企業見学会事前学習 (11月13日) 質問票のシート

質問項目	回答
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	
⑩	
⑪	
⑫	
⑬	
⑭	
⑮	
⑯	
⑰	
⑱	
⑲	
⑳	
㉑	
㉒	
㉓	
㉔	
㉕	
㉖	
㉗	
㉘	
㉙	
㉚	
㉛	
㉜	
㉝	
㉞	
㉟	
㊱	
㊲	
㊳	
㊴	
㊵	
㊶	
㊷	
㊸	
㊹	
㊺	

※企業見学会に向けて、事前に準備した「企業への質問内容」。程度の差はあるけれども、さまざまな内容の質問内容が出されている。

得られた成果／知る＝情報収集に対する意識の向上

11月22日の「企業見学会」では、事前に準備した質問項目を中心にさまざまな質問が投げかけられた。また、企業側の回答を熱心にワークブックにメモする姿が大変印象的だった。事前・事後学習の中で、ことあるごとに「企業の未来をつくるアイデア」を考えるとというゴールを確認することで、生徒たちの「知る＝情報収集」ことに対する意欲が向上したのではないと思われる。



※企業見学会で収集した情報を、ワークブックに熱心に書き留める生徒が少なかった。中には、スペースが足りずに扉ページにまで書き込むケースも。

事前学習で収集した情報と、企業見学会で受けた企業からの説明をもとに、グループごとに企業の強みや課題を整理。その上で、企業をさらに発展させるためのアイデアを考え、ChromebookのG suiteのスライドにまとめた。

4A班 (株) 竹内製作所

竹内製作所



酒井智士
宮嶋愛希
小仲亮弥
三浦翔己
井上空也
近藤穂之華
勝山朱那
秋山心

TAKEUCHI

会社紹介(事前学習のまとめ)

この会社のお客様は

- ・海外
- ・日本

から

提供する製品は

- ・ミニショベル
- ・クローラローダー
- ・油圧ショベル
- ・深礎掘削機


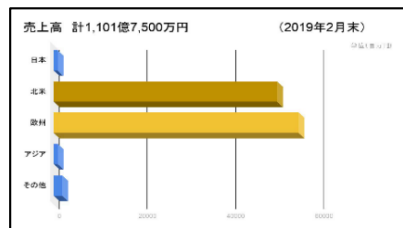
会社紹介(事前学習のまとめ)



ミニショベル油圧ショベル クローラローダー 深礎掘削機

ココが魅力！すごいところ(企業見学のまとめ)


- ・海外の人から選ばれている
 - ⇒EU2位・北米5位の知名度
- ・世界初のミニショベル開発
- ・売上1000億で長野県1位
- ・一人ひとりが分担して小型機械を作っている

坂高生の描く「こんな未来になったらいいな」

自然災害や人為災害からの

被害が早くなる未来




坂高生の描く「企業の未来予想図Ⅰ」

海外の人でもわかるキャラクターを小型機械にはることで……

↓

海外の人からもっと小型機械の親しみが湧くようになる!!




坂高生の描く「企業の未来予想図Ⅱ」

自動車メーカーとコラボして緊急回避機能を追加することで……

↓

事故を減らせる!!




坂高生の描く「企業の未来予想図Ⅲ」

ロボット産業とコラボすることで……

↓

1. 災害現場で活動する遠隔操作タイプのロボットにミニショベルの技術を組み込む
2. 宇宙空間(主に月)において活動できる新型重機の開発



学んだこと

- ・今回の企業見学会を通して、自ら進んで発言することや、企業のことを調べるのが大切だなと思いました。

未来への抱負

- ・相手の既存の意見に対して私見を述べる際に相手の面子を潰さぬように伝える事
- ・企業の人に質問したい時積極的に発言しに行く!

以上

4A班の企業見学会報告を終わります

ご清聴ありがとうございました

2A班 (株) 長野大崎製作所

株式会社 長野大崎製作所

2013年
7月10日、長野県、長野大学
工学部、電気工学科、情報工学
専攻、卒業生、長野大崎製作所
設立、創業、10周年記念

会社紹介

- ・部品(コネクタ、金型、車の部品)を作っている会社
- ・技能検定(機械が正確に操作できるかのテスト)も実施

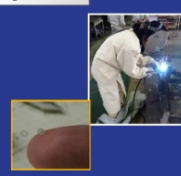


ココが魅力! ①技術力

技術力がすごい!

1ミクロンの誤差もない

・機械で作ったあとに、人がチェックをする




ココが魅力! すごいところ②

お客様からの信頼

- ・パソコンに使われているコネクタを生産、シェアが多く、業界では「コネクタの大産」と呼ばれている!
- ・取引先企業からの**厚い信頼!**

高い技術力のおかげ



ココが魅力! ③業績が伸びている

- ・日本には部品を作る中小企業が2.1万社ある(2009年)
- ・その中でも長野大崎製作所はゆるやかに業績 **UP**



坂校生の描く「こんな未来になったらいいな」

「より便利で、安心・安全な社会」




坂校生の描く「企業の未来予想図」①安全な家

くっつける・コラボする

建設会社 ⇨ **災害に強い家をつくる**

災害被害減少の可能性

くっつく板を窓や壁にする!




坂校生の描く「企業の未来予想図」②暮らしやすい社会

AI
車椅子を自動化することで移動が簡単

VR
外にでなくても色々な場所の景色が楽しめる

ドローン
災害で道が塞がっている地域に早く荷物を届けることができる



突然ですが! **ここでQuizです!!**

この3つの中で**リハビリ**として活用されているものがあります。

それはどれでしょうか?

正解は...

VR認知症体験会



まとめ

<このプロジェクトを通して>

- ・協力するためには**自分から積極的に行動**すること
- ・グループ全員で一つのものを作り上げることの**達成感**

<来年度のインターンでは>

- ・自分から積極的に行動していきたい

END

得られた成果／生徒の成長

本プログラムの過程で、生徒たちには以下の成長が見られたと考えられる。

●企業について調べる視点の獲得

生徒へのアンケート調査（巻末参照）から、「企業にどのように質問すればいいか理解している」や「企業と企業がつながっていることを理解している（サプライチェーン）」ことに関して、事前事後で有意な差が見られており、生徒は企業に対して自ら主体的に調べるための準備ができるようになったと考えられる。

●社会課題、イノベーションへの関心の高まり

生徒へのアンケート調査結果（巻末参照）から、「企業がいろいろな社会課題を解決していることを理解している」こと、「課題を解決するためにイノベーションが必要なことを理解している」ことに関して、事前事後で有意な差が見られることから、生徒の社会課題やイノベーションについての理解や関心が高まったと考えられる。

●主体的な学習態度

1人ひとりが自分の情報端末を持つことで、IT機器の管理や活用に責任感が発生し、学習への取り組み姿勢も主体的になったと考えられる。また、企業への質問内容の整理、情報のまとめとプレゼン資料の作成において協働作業を進めることで、生徒同士の連帯感が増し、個々の責任感も醸成されたと考えられる。生徒のアンケート調査では、「学校での勉強が社会でどう役立つのかを理解している」ことに関して、事前事後で有意な差が出ており、学校の勉強と社会のつながりについて理解する契機ともなったのではないかと考えられる。

●ITスキルの向上

Chromebookを活用して、企業情報の情報収集、まとめ、プレゼンという一連の作業を経験するなかで、情報の探索方法、整理、プレゼン資料の作成から、LINEやZOOMを活用したコミュニケーションまで、さまざまなITスキルが向上したと思われる。さらに、Chromebookと電子黒板を活用した発表を通じ、プレゼンテーションスキルの獲得にもつながったと考えられる。

得られた成果／STEAMメンターの役割定義

学びの個別化、専門教科を離れたサポートが必要となるSTEAMプロジェクト学習において、教員－生徒に加わる第三の役割としてSTEAMメンターの有効性を検証することができた。

教員からは、下記のようなコメントがあった。

「今日の生徒の取り組みを見ていて、うちの生徒でもやるべきことが理解できたら、ここまでしっかりとできるのだということがわかった。『うちの生徒のレベルではできるはずがない』というのは、完全に私の思い違いであった。本当に学びの多い時間で、感謝している」

「生徒の可能性を潰していたのは我々教員であることに気づかされた。と同時にその可能性を広げるのも我々の仕事です」

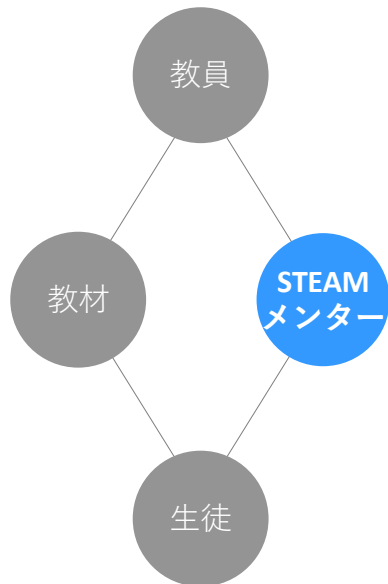
メンター研修プログラム

TIME	WHY	HOW	MATERIAL
1	10分 プログラム内容の共有	・ワークブックと授業案を概観し、全体の流れをつか ・チームビルディングワークと未来をつくる夢想会議 に重点を当てる	・ワークブック ・授業案
2	10分 「メンターに求める態度」の確認	・理想的な役割の伝達 ・禁止事項の伝達	下記2点を印刷・配布 ・採用基準 ・禁止事項
3	20分 大学生講義の準備	・チームビルディングワークの流れを提示 ・大学生講義の構成を考える（提供していること、今 日のプログラムに参加したい思いを中心に自己紹介を作成）	チームビルディングの流れ ・A4用紙とマジック
4	30分 自己紹介	・上記で作成した構成をもとに自己紹介を実施（1人5 分） ・質疑・フードバック（流すの時間）	
5	40分 「未来をつくる夢想会議」の準備	・アクトブートメンの共有（日頃工業の例）（5 分） ・伝達する構成の簡潔なスライドの準備をしい ワークシートの40を使って後半を考える（20分） ・生徒とブレッドを作る際のファシリテーションのポ イントについて議論（席等を前に移動するアイデア を出す）（15分）	・伝達スライド（日頃、八橋編） ・ワークブックp.40
6	10分 リフレクションと今後について	・当日を振り返る前にもう少し書き上げておきたいこ この確認 ・今後の活動について（コミュニケーションを承認）	

各回の目的 - 活動定義シート

回	時間	活動	目的	準備	実施方法	評価
1	15	5	ワークブックの共有	ワークブックを配布し、全体の流れをつか	ワークブック	
2	15	20	「メンターに求める態度」の確認	理想的な役割の伝達、禁止事項の伝達	ワークブック	
3	15	20	大学生講義の準備	チームビルディングワークの流れを提示、大学生講義の構成を考える	ワークブック	
4	15	30	自己紹介	自己紹介を実施		
5	15	40	「未来をつくる夢想会議」の準備	伝達スライドの共有、伝達スライドの準備	伝達スライド	
6	15	10	リフレクションと今後について	当日の振り返り、今後の活動について		

プロジェクト学習の推進体制



ケース型研修の実施風景

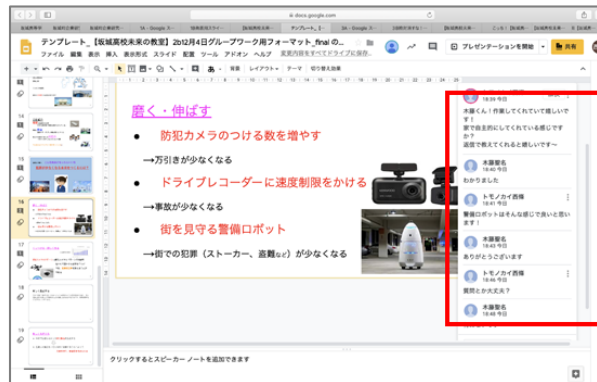


得られた成果／オンライン・メンターによるコスト抑制モデル

生徒のプロジェクト学習の熱量を高め維持するため、サポート役の大学生への研修を行うと共に、アウトプットまでのコミュニケーションツールを整備した。

ZOOM×Google Classroom、LINE学習相談システムの活用により、生徒の主体性を引き出せる効果を検証できた。また、今回リスクヘッジで厚い体制を敷いたが、オンライン活用によるコストを抑えた運用モデルも検証できた。

オンラインフィードバック環境構築



オンラインサポートマニュアル

12月4日(水) オンラインメンターの役割

- 到達ゴール
プレゼンの準備が完了する。(紙芝居・シナリオの作成、役割分担)
- メンターの役割
① 時間内に上記タスクを完了させるためのタイムマネジメント
② チームの議論のコーディネート、活動進行のリード

12月18日(水) オンラインメンターの役割

- 到達ゴール
ボスターセッションにて自分の言葉で振り返りを伝える
- メンターの役割
① 講師タイム、及び本番セッション後の振り返りセッションでの発表者へのフィードバック(最終的に一言良い一言悪い発言ができるように)
② 発表後、最終回(1月22日(水))に向けての、改善のポイントとスケジュールの合意

11/6~1/22 LINEサポートメンターの役割

- 到達ゴール
次回のプログラム日までに、やり残した課題や宿題を確実に終わらせる
- メンターの役割
① DAY1の講義のように具体的な課題が出た場合は、メンターが見本を指すことでチームが理解できるようにサポートしてリードする
② 各プログラム日の学習目標に到達するまでは既読返信を、最終目標は達成できた時は次の日課のブッシュアップ活動をリードする

12/18~1/22 オンラインメンターの役割

- 到達ゴール
各班、見守った企業にお返しする「授業書」レベルまで書き上げる
- メンターの役割
① ボスターセッション資料をパワーポイント形式で整理化するサポート
② 必要に応じて、情報を取捨選択し、企業にお返しできるレベルまで、ビジネスや論理構成高め、最終ブッシュアップのサポートをする

ZOOM×Google Classroomの運用検証



システム設定マニュアル

12月4日オンラインサポートの環境設定

- ① google classroom ログイン画面を検索
- ② 配布されたメールアドレスとPWでログイン
- ③ google classroom 続行ボタンをクリック
- ④ 担当チーム名をクリック
- ⑤ 「授業」タグをクリック
- ⑥ 「クラスのドライブフォルダ」をクリック(使用スライド格納)

※ZOOMは、NTTドコモトモカイの社員が設定します(各班1台専用PCを用意し、東京⇄坂城で接続)

「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物
- 得られた成果
- 今後の課題**
- 公開授業の発表内容
- 効果検証

今後の課題

●本年度の反省点

本年度の最大の反省点は、「未来の教室」が意図する「“知る”と“創る”が循環する学びの実現」がかなわなかったこと。限られた実証期間の中で手探りの状態でプログラムの運営にあっていたのが実状で、準備が不十分だった面は否めない。次年度以降に継続していくためには、まずは、「知る」と「創る」が循環するSTEAM学習プログラムのグランドデザインを考え、その上でPBLプログラムの授業計画、効果検証などを含めた設計をする必要がある。そのためには、本年度と同様のICT環境の整備を大前提として、学校、教育コーチ、事業者間の情報共有をさらに密にする必要がある。また、自走できるプログラムとするために、ZOOMやLINEによるオンラインサポートを充実させたり、教員向けマニュアルの整備を進めるなど、STEAMメンターへの依存度を下げていく必要もある。

改善ポイント	改善の内容
プログラム全体	学校側のニーズをヒアリング後、教育コーチと相談の上、教科接続を実現するSTEAM学習プログラムを再設計する。1年～3年の長期的視野でカリキュラムマネージメントを考える。スムーズな進行のために、ブレスト、タイピングなどのトレーニングもプログラムに組み込むことも要検討
教員向け情報提供	自走を視野に教員向けマニュアルの整備（動画解説も検討の余地あり）
ICT環境の整備	PC1人1台（できればLTE版）、Wi-Fi環境。「知る」との連携（教科学習）、調べ学習、オンラインサポートで必須
STEAMメンターへの依存度軽減	本年度の担当教員から来年度の担当教員への情報共有・伝達、本年度経験した先輩に協力依頼、STEAMメンターのオンライン活用
プログラムと教材の再整備	本年度の取り組みを振り返り、教材の見直し。授業案の再整備も必要
その他	学校、教育コーチ、事業者、受け入れ企業など、ステークホルダー間の情報共有の促進

ICTがPBLにもたらすもの

PBLを用いた探究的な授業において、ICT環境は不可欠である。

「課題の設定」→「情報の収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」のサイクルにおいて、特に「情報の収集」と「まとめ・表現」については、ICT環境によってもたらされるメリットは大きい。もちろん、スマートフォンがあれば一部は対応可能ではあるが、プレゼンテーションというアウトプットを考えた場合、タブレットPC以上の情報端末が持つ機能は不可欠である。下記にポイントを整理する。

ポイント	詳細
1人1台のICT環境がもたらすもの	<ul style="list-style-type: none"> ・情報探索・収集から、まとめ、表現、プレゼンまでデジタルならではの学びの充実化がはかれる ・1人ひとりが自分の情報端末を持つことで、学習への取り組み姿勢が主体的になる ・プレスト、プレゼン資料の作成など、グループでの作業時に、個々人の責任感を醸成し、協働する力を育成する ・ITリテラシーの高い生徒は周りの生徒を積極的にサポートし、自己肯定感を高めることができる ・LINEやZOOMなどを活用してオンラインのサポートが可能となり、充実した学習支援体制を築くことができる
事前に懸念されたポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・「情報端末の管理が難しい。生徒がなくなるのではないか」「キーボードが打てず苦勞するのではないか」等の懸念点が挙げられたが、情報端末の適切な管理は不可欠としても、生徒が端末をなくしてしまうことは杞憂にすぎなかった ・タイピングが苦手だった生徒も、作業を通して問題なくこなせる程度に成長した
前提となるICT環境	<ul style="list-style-type: none"> ・1人1台学習用端末／共同使用ではなく個々人の端末であることで、管理と利用が主体的になる ・高速無線ネットワーク／情報収集、協働作業、オンライン会議などをストレスなく行える ・LTE回線／下校後や休日でも作業できる環境を整えることで、生徒の意識はさらに前向きになる ・電子黒板／発表のツールとして、情報端末がそのまま使える電子黒板があればスマートなプレゼンテーションが実現する
想定される課題	<ul style="list-style-type: none"> ・スキルの向上／スマホのフリック入力に慣れた生徒たちの「タイピング」スキルの向上が必要 ・端末管理／学内はもちろんのこと、自宅利用を許可した場合にはさらに適切な端末管理が必要 ・情報セキュリティ管理／端末紛失時に個人情報が出ないようにセキュリティ対策が不可欠 ・SNS管理／自宅利用を許可した場合には、SNSのアクセス制限を考慮する必要もある
まとめ	<p>スマホ利用に長けた現代の高校生は、情報探索などIT機器の活用に関する基礎能力は非常に高く、収集した情報をもとに「まとめ・表現」するために情報端末を活用することで、授業に対する主体性を促し、PBLを用いた探究的な授業において大きな成果が期待できる。ICT環境は教科学習の個別最適化の側面が強調されがちだが、他メンバーとの“協働”を促進する効果も大きい。</p>

「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物
- 得られた成果
- 今後の課題
- 公開授業の発表内容**
- 効果検証

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

1A班 (株) 青木固研究所

青木固研究所



1-A班
中村 伊吹 堀内 聖徳 渡井 剛彦
市川 剛 諸林 利幸 小林 聖葉
中田 拓海 香林 真次

会社紹介

何を → 誰に

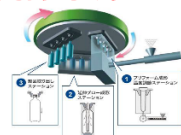
- プラスチック容器を作る機械
- プラスチック容器の金型

プラスチック容器を作る会社

ココが魅力! すごいところ! ①


従来では、2つの機械でしかペットボトルが作れなかったが、1つの機械で作れるようになった。

さらに、金型を変えれば様々なプラスチック容器が作れるようになった。




ココが魅力!! すごいところ!! ②

電球を
プラスチックで
作っている!!



ここで問題!!

青木固研究所の工場内の気温は
何度に保っている
でしょう?



正解は?


ココが魅力!!! すごいところ!!! ③

工場の気温を
25度に保っている!



坂高生の描く「こんな未来になったらいいな」

プラスチックゴミの
無駄を
少なくするために
リサイクルする



坂高生の考える「企業の未来」


- キャップとボトルを同じ素材で作る
現在:キャップとボトルの部分の材質が違い、リサイクルが簡単に出来ない
→→→リサイクルしやすいように同じ素材で作る
- エネルギーロスの少ない機械
ex. 音エネルギーを
熱エネルギーや電気エネルギーに

坂高生の考える「企業の未来」

- 分別の意識を高める
「プラスチックのある文化」に関わる企業として
スマホやテレビなどの広告活用→人々の分別の意識を高める
- 環境問題を解決するために
材料削減(経費削減にもつながる)
他の企業と協力し、プラスチックごみの削減につながる活動
→プラスチックごみの削減!!

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

1B班 信濃機工（株）




信濃機工株式会社

1B班 市村拓巳、北澤亮太、小林和成、後々木隼、中島聖都、櫻井希

会社紹介

各種金属加工をやる会社！
 工作機械周辺機器（高圧クーラント装置）
 何を作っている？：自動車部品中心
 誰がお客さん？：SUBARUなど
 （車や機械の会社が多い）
 従業員 290人
 売上高 58億5900万円



会社紹介

主要設備
 NC旋盤 295台
 マシニングセンター 11台
 タンデムセンター 21台
 フローチンク 14台
 機械プレス 5台
 転造機 8台
 カンドリル 7台
 NC研削盤 1台
 その他の工作機械 92台

感想

- 工場が三カ所あって驚いた
- 優しい方が多かった
- 作業がスムーズだった


信濃機工のすごいところ①

- SUBARU向けの部品を作っている

→SUBARUは特殊なエンジンを使っていて部品も特殊。

信濃機工の部品がないとSUBARUの車はつくれない！

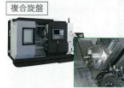
部品の品揃えがいい。



信濃機工のすごいところ②

● 金属の加工機がすごい！

→全国に数台しかない機械
 ⇒SUBARUの部品以外にも使えるかも？



坂高生の書く「こんな未来になったらいいな」

**もっと飛行機や新幹線が速くなれば
いいな**

電気自動車が多くなればいいな

坂高生の書く「企業の未来予想図」

① ほかの機械の部品をつくる

たとえば、...

- 飛行機や新幹線の部品
- メリーゴーランドやジェットコースターの部品
- 車の部品を作るだけでなく、新車を作るアイデアを考えたりする

坂高生の書く「企業の未来予想図」

② SUBARUと連携

- SUBARU本社に信濃機工の部品を展示したり、会社の人と相談できるようなかたちにする
- 協力して新しい車を開発したりする
- 電気自動車に適した、ミッション部品を開発する。（近年電気自動車が増えつつあるから）

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

2A班 (株) 長野大崎製作所

株式会社 長野大崎製作所

2A班
坂城高校 2A班 長野大崎製作所
発表者 佐藤 大樹 佐藤 大樹
発表日 2020年10月10日

会社紹介

- ・部品(コネクタ、金型、車の部品)を作っている会社
- ・技能検定(機械が正確に操作できるかのテスト)も実施




ココが魅力! ①技術力

技術力がすごい!

1ミクロンの誤差もない

・機械で作ったあとに、人がチェックをする




ココが魅力! すごいところ②

お客様からの信頼


- ・パソコンに使われているコネクタを生産、シェアが多く、業界では「コネクタの大鱈」と呼ばれている!
- ・取引先企業からの**厚い信頼!**

高い技術力のおかげ



ココが魅力! ③業績が伸びている

- ・日本には部品を作る中小企業が21万社ある(2009年)
- ・その中でも長野大崎製作所はゆるやかに業績 **UP**



坂城生の描く「こんな未来になったらいいな」

「より便利で、安心・安全な社会」




坂城生の描く「企業の未来予想図」①安全な家

くっつける・コラボする

建設会社 ⇨ **災害に強い家をつくる**

災害被害減少の可能性...

くっつけて面い板を窓や壁にする!




坂城生の描く「企業の未来予想図」②暮らしやすい社会

AI
車椅子を自動化することで移動が簡単

VR
外にでなくても色々な場所の景色が楽しめる

ドローン
災害で道が塞がっている地域に早く荷物を届けることができる



突然ですが! **ここでQuizです!!**

この3つの中で**リハビリ**として活用されているものがあります。

それはどれでしょうか?

正解は...

VR認知症体験会



まとめ

<このプロジェクトを通して>

- ・協力するためには**自分から積極的に**行動すること
- ・グループ全員で一つのものを作り上げることの**達成感**

<来年度のインターンでは>

- ・自分から積極的に行動していきたい

END

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

2B班 宮後工業（株）

宮後工業株式会社



メンバー 木藤聖名 成瀬輝弥 村田唯尊 小坂井美優
小林真馬 中島雄介 松澤颯輝

会社紹介
宮後工業
1963年創業



長野県に3ヶ所
上野(中野)、タイにも工場があります。






会社紹介
精密な金属加工技術
三次元測定機で高精度測定もしている

最新の**設備**
最新のサーボプレス機を導入している



あらゆる業種に応える**対応力**
一色から多色にわたるシルク印刷

主に車のエアバッグの一部を作っている



坂城生の描く こんな未来になったらいいな

犯罪が少なくなる未来をつくるには？


未来の提案 防犯カメラの増設数と犯罪件数

- 防犯カメラの設置数を増やす
→万引きが少なくなる
- ドライブレコーダーに速度制限をかける
→規定速度に制限して事故を減らす
- 街を見守る警備ロボット →警備ロボット
→街での犯罪(スリ、盗難等)が少なくなる



未来の提案

- 今まで生産しなかった**防犯製品**を生産する
- 生産した製品をいろんな街に設置することによって
治安を守り、安全性を高められる




未来の提案 犯罪の発生率

防犯カメラ×ドローン→防犯カメラとドローンの利点を
合わせて空からも見守ることが
でき **犯罪発生率**を約50%以上
減ることができる


以上で2B班の発表を終わります

ご静聴ありがとうございました！



坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

3A班 日精樹脂工業（株）



日精樹脂工業株式会社

☆射出成形機で世界を変える！☆


小野・吉田・高野・七村・中澤・河原・塚村

会社紹介(事前学習のまとめ)

「誰に」 → 世界中にある販売企業に射出成形機を売り、そこから必要としている企業に渡している。


「何を」 → 射出成形機と技術を渡している

型を他の会社から輸入し射出成形機で作りそれをおもちゃ屋や車を作る工場などに送っている。



ココが魅力！すごいところ(企業見学のまとめ)


1. **日精スクール**がある！
(誰もが出成型機を使えるようになる
古い成型機を直す技術を伝授)
2. 型があれば何でも作れる！+四脚に何個も作れる！
(プリキュア・ガンダム・コップetc.)
3. 世界中にお客様がいる！



坂高生の描く「こんな未来になつたらいいな」

☆プラスチックごみが無くなる未来！

別集・分別が面倒…
一なくなれば便利な世の中に！
土の中で分解すれば
簡単に処理できる



坂高生の描く「企業の未来予想図」

生分解性プラスチックでごみを土に変えるために…

「自動販売機とコラボ！」

今あるペットボトルのごみ箱
→プラスチック回収マシーンに！
洗浄・消毒した土に変える液体積出
土は、農家・建設会社に届ける(運送会社)



坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

3B班 (株) カヤマ



会社紹介(事前学習のまとめ)

エアコン用コンプレッサ株式会社カヤマでは、カーレース一部品、自動車部品、機械・汎用部品の発射加工をはじめ、アルミ製の有機加圧弁や樹脂射出成形および組み立てを行っています

カヤマの企業理念

- 一、顧客を大切にし、誠意に応える
- 一、創意と工夫で、独自の技術を生み出す
- 一、社会にとって必要な会社となる

ココが魅力！凄いところ！

部品の改良と制作

- ・機械の部品を自社で作成している
- ・新しい車が出るごとに改良し、その車にあった部品を作る

ココが魅力！凄いところ！

県内トップの自動化！！

- ・機械の導入により、少人数で効率よくまわすことができる
- ・機械の導入により、人件費を削減している

坂高生の描く「こんな未来になったらいいな」

人にやさしくするためには？

- ・休みをとれるようにする
- ・休みの時間をしっかりとれるようにする
- ・働く人の意見を聞く

休憩中

坂高生の描く「企業の未来予想図」

- ・資源の削減に取り組み3Rを意識して
- ・排気ガスを減らして地球温暖化防止に努める
- ・再生可能エネルギーを使う

環境にやさしくするためには？

- ・無駄を削減する
- ・排気を削減する
- ・排気ガスを減らす工夫をする



坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

4A班 (株) 竹内製作所

竹内製作所



酒井 智士
宮嶋 愛希
小仲 亮弥
三浦 翔己
井上 空也
近藤 穂之華
勝山 朱那
秋山 心

Compact 小型
TAKEUCHI

会社紹介(事前学習のまとめ)

この会社のお客様は 提供する製品は

- ・海外
- ・日本

から

- ・ミニショベル
- ・クローラローダー
- ・油圧ショベル
- ・深礎掘削機


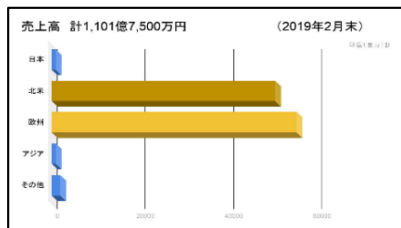
会社紹介(事前学習のまとめ)



ミニショベル油圧ショベル クローラローダー 深礎掘削機


ココが魅力! すごいところ(企業見学のまとめ)

- ・海外の人から選ばれている
 - ⇒EU2位・北米5位の知名度
- ・世界初のミニショベル開発
- ・売上1000億で長野県1位
- ・一人ひとりが分担して小型機械を作っている


坂城生の描く「こんな未来になったらいいな」

自然災害や人為災害からの
被害が早くなる未来



坂城生の描く「企業の未来予想図Ⅰ」

海外の人でもわかるキャラクターを
小型機械にはることで.....



↓


海外の人からもっと小型機械の親しみが
湧くようになる!!

坂城生の描く「企業の未来予想図Ⅱ」

自動車メーカーとコラボして
緊急回避機能を追加することで.....

↓

事故を減らせる!!




坂城生の描く「企業の未来予想図Ⅲ」

ロボット産業とコラボすることで.....

↓

1. 災害現場で活動する遠隔操作タイプのロボットにミニショベルの技術を組み込む
2. 宇宙空間(主に月)において活動できる新型重機の開発



学んだこと

- ・今回の企業見学を通して、自ら進んで発言することや、企業のことを調べる大切だと思いました。

未来への抱負

- ・相手の既存の意見に対して私見を述べる際に相手の面子を潰さぬように伝える事
- ・企業の人に質問したい時積極的に発言しに行く!

以上

4A班の企業見学報告を終わります

ご清聴ありがとうございました

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

4B班 力石化工（株）

力石化工株式会社

坂城高校 4Bチーム

会社紹介(事前学習のまとめ)

企業のを預かってめっき加工してお返しする

どのような会社か？

- ・車などの部品にめっきをほどこせる会社
- ・主に電気の部品にめっきをほどこせる会社
- ・錆びるパーツを錆びないようにしている会社

具体的には

- ・工業用クロムめっき
- ・電気めっき
- ・無電解ニッケルめっき
- ・亜鉛めっき
- ・銅めっき



ココが魅力！すごいところ(企業見学のまとめ)

- ①設備がすごい！
- ②いろんな分野の製品を扱っている！
- ③研修に力を入れている！

坂高生の描く「企業の未来予想図」①

始める・挑戦する

- ・木をコーティング→火事を防ぐ

どんな人に向けて？


木製の家に住んでる方々へ

家のどこを加工するのか？

木で作られている、壁や屋根をめっき加工している。

どんな良いことがあるのか？

木製の家をコーティングして災害時の火災による被害を抑えることができる。



坂高生の描く「企業の未来予想図」②


始める・挑戦する

- ・パソコン関連 キーボードやマウスなど

一番分岐みものができる！色が落ちにくくなる！敬請しにくくなる！

誰にとって？ 情報を整理する人、学校の先生、サラリーマン、長くスライドを作る人

社会にとってのメリット！ ごみが減る 加工したパソコンがあれば、工事現場に持って行っても、電が自立ちにくくなり工事現場での事務処理ができるようになり作業効率率が上がる。




坂高生の描く「企業の未来予想図」③

始める・挑戦する

- ・布へのめっき

どんなメリットがあるのか？

- ・消防士が使う際の耐火性
- ・警察官が使う際の防弾チョッキ
- ・作業量の耐久性の向上



これにて私達の発表を終わります。

ご清聴ありがとうございました。

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

5A班 (株) 栗林製作所

株式会社栗林製作所

メンバー
下野海花、高橋中輝、久保田浩吾、竹村博吾、
吉田誠、小池温希、富澤大輝、前澤真輝

会社紹介(事前学習のまとめ)
お客さんは?
■車を組み立てる工場
■有名な車会社



多くの車会社さんに提供してるそうです!

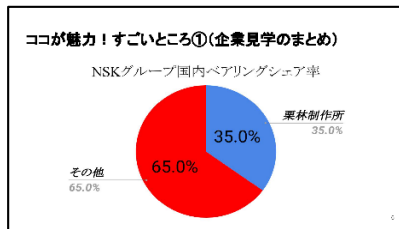
会社紹介(事前学習のまとめ)
運送・サービスは?
■機械を無駄なく安全に動かす製品
■自動車
■新幹線や飛行機
■電子レンジや掃除機



動くものにはベアリングが使われている!


ココが魅力! すごいところ(企業見学のまとめ)

- シェア率・制作量
 - ベアリングシェア率、NSKグループが国内No.1!
 - 制作量 世界3位
- 技術
 - 歪曲矯正技術の開発
 - 電力費が少ない
- 品質
 - 安全品質がある
 - 満足できる品物を作る(厚さなど)

ココが魅力! すごいところ②(企業見学のまとめ)

新技術
歪曲矯正にすることで
工期短縮と
高い生産性を
得ることができる




歪曲矯正とは
鋼を実験点直下の温度まで加熱し成形する方法

ココが魅力! すごいところ③(企業見学のまとめ)


工夫された品質

りよい品質にするために
新人に高品質にするための技術を教えこむ!!
お客様に対応できるように品質を出すことができる
厚さなど工夫された品質を出せる



坂城生の描く「こんな未来になったらいいな」

おだやかで長生きで安心できる未来



坂城生の描く「企業の未来予想図」jazaz

くっつける・コラボする

ベアリング × 広告会社

世界に広まり、他の会社からのイメージアップに繋がる

ご静聴ありがとうございました

坂城高校生が考える「企業の未来予想図」発表内容

5B班 (株) 西澤電機計器製作所

(株)西澤電機計器製作所

どういふ会社: 齊藤・大川

ここが魅力・すごいところ: 西澤・大澤

未来予想図: 伊藤・吉越・藤川


どういふ会社? ①

創業: 1960年昭和35年1月1日

従業員人数: 120名

事業目的:
電気計測器の研究開発・製造販売
福祉・医療機器の研究開発・製造販売


子会社: 純ナイツ(医療機器メーカー)
2010年西澤電機計器製作所の傘下のグループ企業になった



どういふ会社? ②

西澤・ナイツらしい製品があります。
① 確保・指針検器があります。
アノマロスコープ: 色覚異常を測定する
日本で唯一の検査機器です。

自動ページめくり機: 手が不自由な人でもスイッチ一つで本のページをめくることができる機器
実際に福祉団体や障害者の方々に使われている




どういふ会社? ③

テスターの製造でも有名!!

: 2000年ごろまでテスター製造が主
: => それ以降、医療機器の開発も行う
: 全国シェアNo1!!

学校の理科の実験で大活躍
: => 高校の先生も知っていた!!



ココが魅力! すごいところ①

外の世界に目を向けている!!

・西澤・ナイツらしい機器は日本だけの特有の機器ではなく、海外の企業とも機器を共有している。
→ 海外でも医療機器が活躍するかも?

・ただ一社で製作しているだけではなく、信州大学と共同研究したりライバル社とも協力して世界で唯一の製品を製作している。

ココが魅力! すごいところ②

自然災害でも大活躍

・日本でおきた災害 などにも役立っている!!
・災害などで目についた不親物をアノマロスコープで検査している。

⇒ 今後、製品がもっと注目されそう

西日本豪雨災害(2018年)

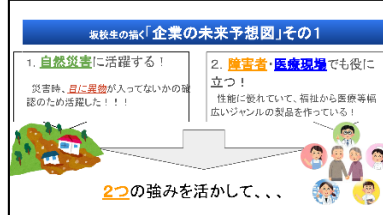


坂城生が描く「企業の未来予想図」その1

1. 自然災害に活躍する!
災害時、**目に見えない**不親物を確認のため活躍した!!!

2. 障害者・医療現場でも役に立つ!
性能に優れた、福祉から医療等幅広いジャンルの製品を作っている!

20の強みを活かして、、、



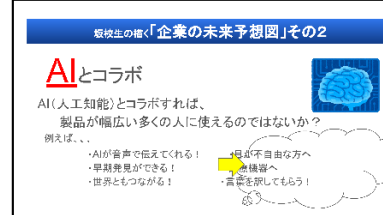
坂城生が描く「企業の未来予想図」その2

AIと**コラボ**

AI(人工知能)とコラボすれば、製品が幅広い多くの人に使えるのではないかな?

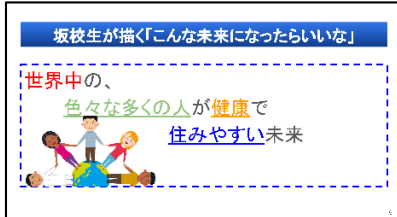
例えば...

- AIが音声で伝える!
- 早期発見ができる!
- 世界とつながる!
- 目が見えない方へ
- 福祉機器へ
- 言葉を訳してもらおう!



坂城生が描く「こんな未来になったらいいな」

世界中の、
色々な多くの人が**健康で**
住みやすい未来



「未来の教室」モデル校実証（坂城高校）実施報告書

- 事業の狙い
- 実施内容と成果物
- 得られた成果
- 今後の課題
- 公開授業の発表内容
- 効果検証**

分析の基本方針

立教大学経営学部特任准教授、舘野泰一先生にご助言をいただき、本探究型PBLプログラムの教育的効果について下記の通り検証する。

●モデル校実証（坂城高校）での検証ポイント

「未来の教室」実証事業が掲げるテーマに沿って、本探究型PBLプログラムが、「時代に合わせて変化することの必要性」の理解を促し、とりわけ「創造的な課題発見・解決力」を身に付けることに寄与しているのかについて検証を試みる。

参考：<https://www.learning-innovation.go.jp/about/>

特に、今回のモデル校実証（坂城高校）では、以下のポイントについて検証を進める。

- ①自分で企業について調べる（インプット）
- ②社会課題を見つけ、未来を描く（アウトプット）
- ③それらをプレゼンテーションにまとめ発信することができる

●具体的な検証内容

・直接評価（生徒の最終的な成果物の評価）

最終成果としてのプレゼンテーション（スライド）の質を検証する

- ①企業について調べることができているか
- ②社会課題についての未来を描くことができているか
- ③プレゼンテーションをスライドにまとめ発信することができているか

・間接評価（事前・事後アンケート結果を検証）

生徒が自らの学びをどのように自己評価しているか、事前・事後アンケートの結果をもとに検証する

- ①企業について調べる視点を学んでいるか
- ②社会課題、イノベーションへの関心が高まっているか

※参考：直接評価とは「学習者の知識や能力の表出を通じて、「何を知り何ができるか」を学習者自身にやってみさせることで、学習成果を直接的に評価する方法」 https://www.mext.go.jp/content/1417855_002.pdf

直接評価について

●評価基準と狙い

企業研究発表におけるプレゼンテーションの評価（企業研究発表評価シート）を活用する。
 生徒の発表の評価は、下記の4つの基準をもとに生徒同士の相互評価で採点を実施された。
 以下に評価の狙いをまとめる。

表1 評価基準と狙い

評価基準	評価の狙い	評価の視点
内容①	企業の基本的な情報を調べることができ、その情報をわかりやすくまとめることができる	企業の基本情報や魅力がわかる
		企業の情報がよくわかる
		企業の魅力がよくわかる
内容②	調べた内容をもとに創造的な問題解決の方法を示すことができる	企業の未来予想図が面白い
		企業の未来予想図の発想が面白い
		企業の未来予想図がよく考えられている
スライド	発表内容を効果的にまとめることができる	見やすい、わかりやすい
		文字の大きさや色がみやすい
		写真や図、グラフを用いている
		アニメーション等の工夫がなされている
発表態度	効果的にプレゼンテーションすることができる	伝わる、聞く人を惹きつけている
		聞く人に聞こえる声の大きさと話している
		発表する姿勢が良い
		聞く人の方を見て話している

直接評価について

●生徒同士の相互評価で実際に使用した評価シート

- ・ 4つの視点について4段階で評価（4素晴らしい 3良い 2ふつう 1できていない）
- ・ 全部で10班あり、各班とも2～3名ずつ3ユニットに分かれて発表
- ・ 自分が発表している以外の時間で、他の6班の発表を聞いて評価
- ・ 1つのユニットは6班の発表を評価するため、3ユニット×6班＝18の評価となる
- ・ 各ユニットが全部の班の発表を評価することはできないが、評価の回数は同じ

図1 使用した発表評価シート

企業研究 発表評価シート		表			
班 氏名					
各項目について数字に○をして評価をしよう。					
		素晴らしい	良い	ふつう	できていない
		4	3	2	1
班		の評価			
内容①	企業の基本情報や魅力がわかる	4	3	2	1
内容②	企業の未来予想図が興味深い	4	3	2	1
スライド	見やすい、わかりやすい	4	3	2	1
発表態度	伝わる、聞く人を惹き付けている	4	3	2	1
発表の中で印象に残ったキーワード（1～3つ）					

直接評価について

●結果について

- ・全ての班が4つの全ての項目において「3（良い）」以上の点数を獲得している
- ・1位と10位のチームの平均値の差は少なく、本プログラムを体験することで全てのグループが4つの項目について最低限のアウトプットを示すことができた
- ・特に「社会課題を見つけ、未来を描く（アウトプット）」活動に関連する「内容2」の点数は「スライド」「発表態度」などと比べても高い傾向にあった（表2）
- ・「スライド」や「発表態度」は、他の評価に比べてやや低い数値になっているため、今後の改善が必要と考えられるが、見学者のアンケートコメントにも、「回数を重ねることで上達が見られた」との指摘があった

表2 各グループの採点結果

チーム	内容1（企業調査）	内容2（未来予想図）	スライド	発表態度	平均値合計	順位	評価者数
1A	3.37	3.29	3.36	3.17	13.18	8	30
1B	3.45	3.27	3.39	3.06	13.18	9	33
2A	3.66	3.63	3.55	3.22	14.05	2	32
2B	3.60	3.54	3.49	3.34	13.97	3	35
3A	3.51	3.49	3.43	3.11	13.54	5	35
3B	3.55	3.48	3.39	3.39	13.82	4	33
4A	3.61	3.73	3.65	3.42	14.41	1	31
4B	3.28	3.55	3.17	3.00	13.00	10	29
5A	3.48	3.34	3.53	3.06	13.42	7	32
5B	3.56	3.47	3.37	3.03	13.43	6	34
最小値	3.28	3.27	3.17	3.00	13.00		
最大値	3.66	3.73	3.65	3.42	14.41		
中央値	3.53	3.49	3.41	3.14	13.49		

直接評価について

表3 評価データの詳細

評価の視点	度数分布				最小値	最大値	最頻値	平均値	標準偏差	
	1	2	3	4						
1A	内容1 (企業調査)	0	3	13	14	2	4	4	3.37	0.66
	内容2 (未来予想図)	1	1	15	11	1	4	3	3.29	0.70
	スライド	0	3	12	13	2	4	4	3.36	0.67
	発表態度	1	4	13	11	1	4	3	3.17	0.79
1B	内容1 (企業調査)	0	2	14	17	2	4	4	3.45	0.61
	内容2 (未来予想図)	0	2	20	11	2	4	3	3.27	0.57
	スライド	0	2	16	15	2	4	3	3.39	0.60
	発表態度	0	8	15	10	2	4	3	3.06	0.74
2A	内容1 (企業調査)	0	1	9	22	2	4	4	3.66	0.54
	内容2 (未来予想図)	0	0	12	20	3	4	4	3.63	0.48
	スライド	0	1	12	18	2	4	4	3.55	0.56
	発表態度	0	6	13	13	2	4	3	3.22	0.74
2B	内容1 (企業調査)	0	0	14	21	3	4	4	3.60	0.49
	内容2 (未来予想図)	0	1	14	20	2	4	4	3.54	0.55
	スライド	0	3	12	20	2	4	4	3.49	0.65
	発表態度	1	4	12	18	1	4	4	3.34	0.79
3A	内容1 (企業調査)	0	1	15	19	2	4	4	3.51	0.55
	内容2 (未来予想図)	0	2	14	19	2	4	4	3.49	0.60
	スライド	0	3	14	18	2	4	4	3.43	0.65
	発表態度	0	7	17	11	2	4	3	3.11	0.71

評価の視点	度数分布				最小値	最大値	最頻値	平均値	標準偏差	
	1	2	3	4						
3B	内容1 (企業調査)	0	2	11	20	2	4	4	3.55	0.61
	内容2 (未来予想図)	0	1	15	17	2	4	4	3.48	0.56
	スライド	0	3	14	16	2	4	4	3.39	0.65
	発表態度	1	2	13	17	1	4	4	3.39	0.74
4A	内容1 (企業調査)	0	0	12	19	3	4	4	3.61	0.49
	内容2 (未来予想図)	0	0	8	22	3	4	4	3.73	0.44
	スライド	0	1	9	21	2	4	4	3.65	0.54
	発表態度	0	4	10	17	2	4	4	3.42	0.71
4B	内容1 (企業調査)	0	2	17	10	2	4	3	3.28	0.58
	内容2 (未来予想図)	0	1	11	17	2	4	4	3.55	0.56
	スライド	0	3	18	8	2	4	3	3.17	0.59
	発表態度	1	6	14	8	1	4	3	3.00	0.79
5A	内容1 (企業調査)	0	3	10	18	2	4	4	3.48	0.67
	内容2 (未来予想図)	0	3	15	14	2	4	3	3.34	0.64
	スライド	0	0	15	17	3	4	4	3.53	0.50
	発表態度	0	9	11	11	2	4	3	3.06	0.80
5B	内容1 (企業調査)	0	1	13	20	2	4	4	3.56	0.55
	内容2 (未来予想図)	0	1	16	17	2	4	4	3.47	0.55
	スライド	0	6	10	19	2	4	4	3.37	0.76
	発表態度	0	11	12	12	2	4	3	3.03	0.81

上記の表は各評定の度数分布も示している。「4」が多いが、「3、2、1」をつける生徒もおり、生徒同士でも適切に評価している様子がうかがえる。

「内容1」「内容2」に比べて、「スライド」「発表態度」では「2」や「1」がつく傾向が強い。

●見学した教育関係者、企業の方のアンケートの記述内容から

【企業関係者のアンケート内容から】

企業関係者のアンケート内容から、以下の2点を指摘できる。

- ・「企業調査」「未来予想図」について評価をしている
- ・一方、「スライド」「発表態度」については今後の改善の可能性を示している

【企業関係者の実際の記述内容】

- ・当社のことを発表されていた生徒さんたちの発表を見させていただき、見学からもたくさんのお話を吸収していただいたこと、また、事前学習から発表まで皆さんで協力して取り組まれたことがよく伝わってきました。生徒さんの見学受入れにご協力させていただいたことをこのような形で見せていただき、とてもうれしかったです。また、私たち企業側の者には考え付かないような思い付き・着眼点もあり、驚きました。
- ・生徒たちが、企業として発想できない全く違った考えを持っており、とても楽しく見学させていただきました。頑張っって大きな声を出していた生徒も素晴らしかったです。
- ・見学から何を思ったのか気になってきてみました。高校生の素直な気持ちの発表を聞くことができ良かったです。素敵な内容の発表でしたが、ちょっと聞こえづらく、もったいない感じがありました。今後を楽しみにしています。

【教育関係者のアンケート内容から】

教育関係者のアンケート内容をみると、以下の2点を指摘することができる。

- ・「スライド」「発表態度」に改善点はあるが、回数を重ねるごとに上達している様子を評価している
- ・また、今後の課題として「企業のプレゼンテーション」を通じて、自己について理解することの重要性を示す回答も見られた（これは後述するアンケート結果とも重なる）

間接評価について

●間接評価のポイント

生徒向けに実施したアンケートでどのように自己評価をしているかを検証した。

今回のPBLプログラムでは、学習目標を「企業を訪問し、様々な知識や意見交換を通して論理的な質問にまで深め、主体的な質疑応答につなげる。結果として、社会に対する興味・関心を持ち、社会課題を見つけ、その解決に向けて自ら考え、行動できる力を育成すること」としており、以下のポイントにおける生徒の変化について注視したい。

- ・企業について調べる視点を学んでいるか
- ・社会課題、イノベーションへの関心が高まっているか

「今のあなたの状態について」に質問した各アンケート項目の「事前・事後」を比較。

回答を1～5に数値化し、事前事後の平均値の差を「対応のあるt検定」によって分析を行った。

表1 分析結果

	質問項目	事前/事後	平均値	標準偏差	有意確率
1	企業にどのように質問すればいいか理解している	事前	2.49	1.04	$t=-8.84, p<.01, r=.76$ 大)
		事後	3.82	0.89	
2	企業と企業がつながっていることを理解している	事前	3.04	1.21	$t=-7.35, p<.01, r=.70$ 大)
		事後	4.18	0.83	
3	企業がいろいろな社会の課題を解決していることを理解している	事前	3.19	1.09	$t=-7.31, p<.01, r=.70$ 大)
		事後	4.23	0.80	
4	課題を解決するためにイノベーションが必要なことを理解している	事前	3.21	1.16	$t=-4.68, p<.01, r=.53$ 大)
		事後	3.95	0.88	
5	自分が何に興味や関心を持っているのか理解している	事前	3.65	1.08	n.s.
		事後	3.74	1.09	
6	学校での勉強が社会でどう役立つかを理解している	事前	3.42	1.09	$t=-2.51, p<.05, r=.32$ 中)
		事後	3.81	0.88	

n = 57

間接評価について

●事前・事後アンケートの分析結果から

分析結果をみると項目1～4が1%水準で平均値に有意な差が見られた（効果量も大きい）。

この結果から今回のプロジェクトの事前と事後で

- ・企業について調べる視点を学んでいる
- ・社会課題、イノベーションへの関心が高まっている

ということが示唆された。より具体的には以下の指摘ができるだろう。

・企業について調べる視点を学んでいるか

質問項目1・2の結果を見ると、事前の段階では「そもそも企業に何を質問したらよいのか」、「企業の仕組みはどうなっているのか」をあまり理解していないと考えられる。しかし、授業後は、企業に対して自ら主体的に調べるための準備ができていると考えられる。こうした態度を獲得すれば、今後自ら企業について主体的に行動を起こすことが可能になるのではないかと思われる。

・社会課題、イノベーションへの関心が高まっているか

質問項目3・4の結果を見ると、「企業と社会課題の関係」、「課題解決とイノベーションの関係」について事前・事後で平均値に有意な差がある。

また、「学校での勉強が社会でどう役立つのかを理解している」については5%水準で有意な差が見られた。上述の2項目の1～4の項目と比べると平均値の差や効果量は劣るが、学校の勉強と社会のつながりについて理解する契機になっていたことが伺える。

一方で、「自分が何に興味や関心を持っているか理解している」については、有意な差が見られなかった。企業発表会での教育関係者の意見にもあったように、今後は調査した内容と自己の関係や、調査を通じて「自分はどのように興味があるのか」という点に引きつけて考えるプログラムを追加することが今後の課題と言えよう。

間接評価について

●キャリア観・仕事観の醸成について

今回の調査では、企業の調べ方を理解し、未来のプランを考えるとということはある程度達成されたと考えられる。しかし、「働き方そのものの考え方が変わる・深める」というところまでは到達しきってはいないと考えられる。

理由1：「将来の見通し」に関する項目に変化がない

理由2：「どんな仕事か理想だと思うか」に関する項目にほぼ変化がない

理由3：「働くこと」のイメージに関する自由記述にあまり変化がない

また、地元企業についての理解が深まっていることがうかがえる。

「地元の企業について知っていることを、何でも良いので自由に書いてください」という設問での事前事後の比較では、**事前は「26人」が記述**している。

記述内容でもっとも多いのは「工場が多い、工業系の会社が多い」というイメージで、9人が記述。

例) 工場が多い。工場がたくさんある。

工場が多いことは理解しているが、内容はあまり理解していない様子。具体的な企業名で知っているものがあるという程度と考えられる。

また、**事後は「25人」が記述**しており、事後も同様に「工場が多い、工業系の会社が多い」というイメージを7人が記述している。ただし、**事後では、「技術」や「グローバル」という視点に関連した記述が見られるようになった**。（技術力やグローバルという視点に関する記述は事前では一つも見られない）

例) 技術力がすごい（技術関連）、すごい技術を持った会社がたくさんある（技術関連）、世界にも出ていてすごいと思いました（グローバル）、グローバル化が進み、世界に進出していく企業が多い（グローバル）、環境問題に取り組んでいる企業が多い（社会課題）

これらの記述内容を見ると、「工場がある」というだけでなく、工場の持つ「技術」や「グローバルな展開」、「環境問題とのかわり」については、事前比イメージを持てるようになってきている可能性が考えられる。

間接評価について

●全体のまとめ

【直接評価（プレゼンテーションについて）】

生徒の相互評価のデータをもとに今回のアウトプットに対する評価を行った。

その結果、すべてで3以上の評価がついたことから、**よりよいアウトプットをつくることができた**と考えられる。

特に「内容1」「内容2」が評価されていることから、**企業について調べ、未来を構想するということを発表として実現できていた**と考えられる。

受け入れ企業のアンケートでも、内容1、内容2を評価するコメントが多く見られた。

発表のやり方については課題が残ったものの、回数を重ねるごとに上達していることが示された。

【間接評価について（アンケートについて）】

アンケートでは以下の点について検証した。

- ・企業について調べる視点を学んでいるか
- ・社会課題、イノベーションへの関心が高まっているか

これらに関連する項目1～4の**事前事後で平均値に有意な差がみられた**。

この結果から、このプログラムを体験することで、これらの視点を身につけていたと考えられる。

また、授業の内容と社会に出てからのことを結びつけている兆しも見られた。

今後の課題としては、企業のことを調べることを通じて、自分自身の興味関心をより明確にするといった、仕事観の醸成につながるための支援をプログラムに追加していくことが重要だと考えられる。