

令和5年度

企業連携

出前授業

(報告)

会社



鳥取県発明協会では、様々な事業を通して子供たちの創意工夫する能力や豊かな想像力を養い、育てる取組みを行っています。その取組みの一つとして、鳥取県内の企業の方が講師として小中学校へ出向き、自社が持っている素晴らしい製品や技術を分かりやすく紹介しながら、創意工夫することが社会で役立っていることを知ってもらう「企業連携出前授業」を行っています。この「企業連携出前授業」では、県内企業の製品及び技術にまじかに触れることが出来るため、授業に参加した子供たちからは「すごい」「おもしろい」など、大変うれしい声が沢山届いています。

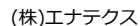
今年度は企業16社にご協力を頂き、6月から12月にかけて県内小中学校20校に出向き、約900名の児童生徒を対象に出前授業を開催しました。授業は、ものづくり体験をはじめ、ITやSDGsに関する環境・エコ、福祉をテーマにしたものなど、幅広い分野に及びました。

【目次】

頁	学校名	学年	企業名	テーマ	実施日
1	南部町立法勝寺中学校	3年生	(株)エナテクス	SDGsと地域社会	6月23日(金)
2	鳥取市立鹿野学園 流沙川学舎	4年生	(株)サカモト	木でストローを作る	6月26日(月)
3	米子市立和田小学校	5年生	(公社) 氷温協会	食品鮮度を保つ氷温技術	6月27日(火)
4	米子市立尚徳小学校	4年生	三光(株)	ゴミの行方とリサイクル	6月30日(金)
5	伯耆町立溝口小学校	4年生	(株)大協組	灰を固めるリサイクル技術	7月7日(金)
6	鳥取市立宝木小学校	4年生	(株)ニシウラ	介護用品の特徴と構造を知ろう	7月11日(火)
7	鳥取市立津ノ井小学校	6年生	(株)LIMNO	タブレット端末の耐久性向上技術	7月12日(水)
8	鳥取市立浜村小学校	4年生	三光(株)	ゴミの行方とリサイクル	7月19日(水)
9	鳥取市立美保小学校	6年生	気高電機(株)	おいしいご飯が炊ける炊飯器	8月28日(月)
10	鳥取市立醇風小学校	6年生	アイコンヤマト(株)	測量学習とドローン体験	9月8日(金)
11	米子市立福生東小学校	4年生	甲陽ケミカル(株)	健康で快適な生活をサポートする素材(キッチン・キトサン)	9月14日(木)
12	米子市立箕蚊屋小学校	5年生	藤森産業機械(株)	生ゴミ処理機	9月19日(火)
13	鳥取市立美保南小学校	6年生	アイコンヤマト(株)	測量学習とドローン体験	9月22日(金)
14	琴浦町立浦安小学校	5年生	(株)サカモト	木でストローを作る	9月28日(木)
15	鳥取市立河原第一小学校	5年生	モルタルマジック(株)	砂ねんど工作	10月4日(水)
16	湯梨浜学園中学校	1年生	(株)大協組	灰を固めるリサイクル技術	11月6日(月)
17	倉吉市立西郷小学校	6年生	(株)バードワークス	ロボットを使ったプログラミング	11月9日(木)
18	倉吉市立東中学校	2年生	(株)ジーアイシー	見守りシステム「ミッテル」って知ってる？	11月14日(火)
19	鳥取市立千代南中学校	1年生	(有)米村木工	最新技術で作るけん玉	11月28日(火)
20	南部町立会見小学校	5年生	(株)エッグ	AIによる顔認証	12月8日(金)
21	協力企業一覧、アンケート結果				
22	学校アンケート結果				

企業連携出前授業 第1回

- ◆ 日 時 令和5年6月23日（金）10：50 - 12：40 2コマ
- ◆ 企 業 (株)エナテクス
- ◆ 講 師 高橋 泰郎 様・坂元 恵 様・宮本 優紀 様
- ◆ 学 校 南部町立法勝寺中学校
- ◆ 対 象 3年生 2クラス 57名
- ◆ テーマ SDGs と地域社会



高橋さん



授業では、会社紹介のあと地球温暖化の話から始まり、鳥取県のCO₂ 排出状況や鳥取県の再生可能エネルギーの電力需給率が全国平均の約20%に比べ高水準の39.2%であることなど環境問題の動向について説明を受けました。続いて、エナテクス様が取組んでいる太陽光発電とSDGsについてのトピック解説があり、ソーラーシェアリング（太陽光発電＋農業）についての説明を受けました。ここでは、太陽光パネルの下で栽培している原木しいたけ（菌興 115 号）と、屋上緑化などに用いられている常緑キリンソウの事例紹介がありました。また、世界の再生可能エネルギーの普及率などを答えるクイズもありました。

教室の外に設置した小型の追尾式太陽光発電装置の前で機能説明を受け、実際に発電パネルが太陽に直面するようにゆっくりと首を振る様子を観察することができました。



- ・ソーラーパネルの仕組みが分かって良かったです。
- ・SDG s は勉強したことがあるので、もっと興味がわきました。僕もどんなことが出来るか探します。
- ・世界でSDG s への取り組みをしているから、自分でもできることからやっていきたいと思います。
- ・鳥取県がSDG s に向けての活動を全国と比べても沢山行っている事を初めて知りました。
- ・私も節電などして環境保全に繋がたいです。
- ・太陽光発電の下で農業をしているのがとても驚きだった。

- ・ソーラーパネルの実演がとても良かったです。
- ・生徒たちにとって、将来の仕事や地元の企業、自身の働く姿を考えるよい機会となりました。
- ・実際に働かれている企業の職員の方から話を聞くことが出来、生徒もよい勉強になったと思います。
- ・生徒は、人に接する仕事ばかりに興味を持ちがちですが、このように社会や環境に貢献する仕事がある事も知ることができ、とても良かったです。

企業連携出前授業 第2回

- ◆ 日 時 令和5年6月26日（月）13：40-14：25 1コマ
- ◆ 企 業 (株)サカモト
- ◆ 講 師 坂本 晴信 様・福安 祥二 様・上田 祥文 様
- ◆ 学 校 鳥取市立鹿野学園 流沙川学舎
- ◆ 対 象 4年生 1クラス 18名
- ◆ テーマ 木でストーリーを作る



(株)サカモト
上田さん



坂本社長



福安さん

授業ではまず、鹿野町の人口は約3,400人で、面積の約80%が森林であると説明を受けました。その森林を守るためには、木を植える、伐採するという「循環」が大切であること、そして森林を守ることは川や海も守る事に繋がる事を学びました。ゴミを減らす事は自然環境を守る事であるという意識を持ってもらいたいとの思いで、木のストロー作りをされていると聞きました。

その後、全員で木のストロー作りを体験しました。0.15mmと薄く加工された木のシートを水に濡らした後、飲んでも大丈夫な糊を薄く塗り芯棒に巻き付けていきます。1本目はシートが破れたり上手に巻けなかったりと悪戦苦闘していましたが、2本目からは友達と協力しながら上手に作っていました。その後、発明協会から紙芝居を使って「発明楽」について説明をさせていただきました。最後に、「上手にストローが出来たよ!」という元気な掛け声と共に全員で記念撮影をして授業を終えました。

【「発明薬(はつめいがく)」とは発明を生み出す4つの発想スキル+-x-】



児童・生徒の感想

- ・ストローが木でできると聞いた時は、木に穴をあけるのかと思ったけど、木を巻くのは想像できませんでした。
- ・SDGsでも紙のストローや木のストローが役に立つんだなと思いました。
- ・最初難しいと思っていたけど、やってみたらとても楽しいと思いました。
- ・木のストロー作りの説明などがわかりやすく良かったです。とても楽しかったです。
- ・「発明楽」についていろいろな事が知れて良かったです。
- ・発明をしてみたいと思いました。

[illegible]

先生の感想

- ・子供達がとても興味を示し、集中して取り組めて貴重な体験となったと思います。
- ・作業する際もとても丁寧に助言をしてくださり、子ども達の前向きな取り組みに繋がったと思います。
- ・子供たちが楽しそうに授業を受けていたので良かったです。
- ・出前授業は、社会に広く目を向けるという観点からとても良い取り組みだと思います。
- ・「発明楽」を紙芝居で分かりやすく教えてもらえて良かったです。

企業連携出前授業 第3回

- ◆ 日 時 令和5年6月27日（火）10：40 - 11：40 1コマ
- ◆ 企 業 (公社) 氷温協会
- ◆ 講 師 福間 康文 様・山根 美優 様
山根 芽生 様・福間 香苗 様
- ◆ 学 校 米子市立和田小学校
- ◆ 対 象 5年生 1クラス 10名
- ◆ テーマ 食品鮮度を保つ氷温技術

(公社) 氷温協会



授業では、食品によって凍り始める温度は違い、0℃から凍るまでの温度域の事を「氷温域」と言い、氷温域で果物などを保存すると、みずみずしく甘みが増し保存期間が長くなると説明を受けました。最近ではスーパーやコンビニに「氷温」と書かれた食品が増えており、実際に売られている商品の見本を見ながら確認することができました。氷温ジェルアイスを使った実験では、ジェルアイスに塩を入れて混ぜると、一気に温度が下がっていくことがわかりました。そのジェルアイスの中に水を入れた試験官を入れて過冷却水を作り、それを振って衝撃を与えると一瞬で氷に変わりました。氷に変わった瞬間に「わー！凍った！」と歓声があがり、不思議な現象にとっても驚いた様子でした。授業の終わりに発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明させていただくと、「なるほど・・・」「へー！」と頷きながら話を聞いてくださいました。



児童・生徒の感想

- ・試験官に水を入れて4分塩水につけてから、持ち上げて振ったら凍って「凄い」と思いました。
- ・氷温を知り、これからの生活に活かしていきます。
- ・ジェルアイスがすごく冷たかったです。
- ・たし算、引き算、かけ算、わり算が発明者の第一歩になるということがわかった。
- ・発明が楽しいとわかった。発明をしたいと思った。
- ・私は一番「わり算」を使った発明がやってみたいと思いました。



先生の感想

- ・子供達が楽しそうで良かったです。
- ・発明家が生まれそうな気がします。

企業連携出前授業 第4回

- ◆ 日 時 令和5年6月30日（金）9：15-10：15 1コマ
- ◆ 企 業 三光(株)
- ◆ 講 師 山本 歩美 様・田川 由華 様
- ◆ 学 校 米子市立尚徳小学校
- ◆ 対 象 4年生 1クラス 24名
- ◆ テーマ ゴミの行方とリサイクル



三光(株)
山本さん

田川さん

授業では、まず、私たちが出したゴミの行方と日本のゴミの現状についてスライドを使って説明を受け、食品ロスの問題も含め私たちに何ができるのかを考えました。ここでは、ゴミ対策として4Rの考え方や分別の重要性についても学習しました。次に、2種類のプラスチック素材について、銅の棒を用いた炎色反応実験を観察しました。実験方法は、銅の棒先にプラスチック素材を付着させた後、炎の中で加熱し、炎の色の変化を観察します。緑色の炎が発生したプラスチック素材には塩素が含まれており、リサイクルに適さないと説明を受けました。さらに、授業後半では、グループごとにゴミの分別と行方をカード合わせで競うカードゲームをしました。先生方も参加されてのカードゲームは、講師の方の愉快的な会話術で理解が深まり、ゴミのリサイクルについて楽しく学習することが出来ました。終わりに、発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明をさせていただきました。



- ・ゴミは1日に100万トンも出されていて多いと思いました。
- ・カードゲームで、ガソリンは少しずつ焼却していることがわかりました。
- ・カードゲームや三光さんのお話で疑問がスルスルほどけていきました。
- ・4つのRを初めて知りました。リサイクル以外は知らなかったけど、リデュース、リフューズ、リユースを忘れない様にしていきたいです。
- ・実験が楽しかったです。

[illegible]

児童・生徒の感想



先生の感想

- ・三光(株)のお二人の授業の構成も進め方も素晴らしく、あっという間でした。映像、実物、クイズ、ゲームと多様な工夫がされる中、大切な用語もきちんと学びました。
- ・出前授業で企業に学校へ出向いていただけることが、とても有難いです。

企業連携出前授業 第5回

- ◆ 日 時 令和5年7月7日（金）10：20-11：05 1コマ
- ◆ 企 業 (株)大協組
- ◆ 講 師 西本 正敏 様・勝水 誠 様・西山 恵里香 様
- ◆ 学 校 伯耆町立溝口小学校
- ◆ 対 象 4年生 1クラス 16名
- ◆ テーマ 灰を固めるリサイクル技術



勝水さん

授業では、まず大協組さんの紹介からはじまり、自社開発されている「エコソイルR」について説明を受けました。「エコソイルR」は優れた吸水性があることから軟弱地盤へ投入し地面を固める資材として利用されており、投入前と投入後の比較動画を見た時には「凄い！」と歓声が上がっていました。次に「エコソイルR」を実際に作ってみました。1人1セットずつ手作りキットを準備していただき、講師の説明を聞きながら水を混ぜたり手で捏ねたり、カップに移し替えたりして慎重に作業を進め、全員が楽しみながら作ることが出来ました。カップに移し替えた「エコソイルR」は徐々に熱を持って膨らんでくると説明を受けていたので、その変化を見ようと注意深く観察していました。次に、「エコソイルR」は植物の生育に必要な栄養素であるリンを吸着する性能があると説明を受け、その様子をリンの吸着実験を通して確認することができました。最後に発明協会から紙芝居を使って「発明楽」について説明をさせていただきました。



児童・生徒の感想

- ・今日は楽しくてあっという間に終わってしまいました。
- ・「エコソイルR」について教えて下さって有難うございました。作る事もできて良かったです。
- ・大協組さんの話を聞いて「エコソイルR」がとても硬くなることがわかりました。将来はここにしようかな・・・と思っています。
- ・リンが入っている水が青色になるのがわかりました。
- ・「発明楽」をしてみたいと思いました。家で発明をしてみたいです。

[illegible]

 先生の感想

- ・スライドや実験を交えて、楽しく教えて頂き有難うございました。
- ・変化がわかりやすい動画や実験だったので子供達も内容がよくわかったと思います。
- ・活動の中でも、子供達にたくさんあたたかい言葉がけや支援をしていただき感謝しています。
- ・本校の校区内でも仕事をされている企業だったので、特に身近に感じることができたと思います。
- ・準備、片付け等も全てして頂けて本当に有難かったです。

企業連携出前授業 第6回

- ◆ 日 時 令和5年7月11日（火）10：30-11：30 1コマ
- ◆ 企 業 (株)ニシウラ
- ◆ 講 師 倉信 直也 様・中原 真理 様
- ◆ 学 校 鳥取市立宝木小学校
- ◆ 対 象 4年生 1クラス 15名
- ◆ テーマ 介護用品の特徴と構造を知ろう



(株)ニシウラ
倉信さん



中原さん

最初に、紙おむつについての学習です。紙おむつには沢山の種類があり、吸収機能と通気性がとても大切であると聞きました。紙おむつの材料となっている吸水ポリマーを透明なコップに入れ、そこに青い色をした疑似尿を入れてみました。すると、すぐにポリマーが疑似尿を吸水して青くて柔らかい塊ができました。これが、紙おむつの中で尿をした時と同じ状態であると説明を受けとても驚いた様子でした。次は、介護食についての学習です。今は介護食のレトルト食品が沢山あるそうで、その中から鶏ごぼうのおじやなどを実際に観察し、柔らかさや匂いなどを確認することができました。次は歩行器と車椅子の学習です。何故この構造になっているのか、それぞれの特徴の説明を受けたあと、実際に体験してみました。体験することによって、介護をする人、される人の立場にたって、誰もが使いやすいように沢山の工夫がされていることを理解することができました。最後に発明協会から紙芝居を使って「発明楽」について説明をさせていただきました。



- ・将来、介護の仕事をしてみたいと思っていたので、知らないことを知れてとても嬉しかったし楽しかったです。
- ・車いすがこんなにも種類があってびっくりしました。
- ・車いすにブレーキがある事がわかってびっくりしました。
- ・おじいさんやおばあさんは、いつもこんなに大変な事がいっぱいある事がわかりました。
- ・もっと発明家の事を考えたいです。

[illegible]

- ・ 沢山の準備等有難うございました。
- ・ 話をずっと座って聞くだけでなく、ポリマーの実験を通して技術の凄さを児童も感じ取っていたことと思います。
- ・ 上学年となると将来についても考えるようになり、企業体験も行いながら福祉って何だろう？バリアフリーって何だろう？と考える大切な時間を過ごすことができました。有難うございました。

企業連携出前授業 第7回

- ◆ 日 時 令和5年7月12日（水）10：30-11：15 1コマ
◆ 企 業 (株)LIMNO
◆ 講 師 加藤 友哉 様・本城 健輔 様・徳久 敦哉 様
小倉 恵美 様・杉本 夏奈 様
◆ 学 校 鳥取市立津ノ井小学校
◆ 対 象 6年生 1クラス 33名
◆ テーマ タブレット端末の耐久性向上技術



(株)LIMNO
杉本さん、小倉さん、徳久さん、加藤さん、本城さん、

授業では、LIMNOさんの会社紹介に続いて、カラオケ用タブレットと一般のタブレットとの違いをグループで話し合いました。「壊れにくいカラオケ用タブレットが欲しい」というお客様の要望に対して作れた製品が、どのくらい壊れにくいのかを確かめる為、タブレット画面に高さ2mから直径38mmの鉄球を落下させてみました。すると、ヒビも入らず割れていない事から、衝撃に対してはかなりの強度があることが確認できました。どうやってその強度が生まれたのか、タブレットを分解して構造を観察してみました。講師の方々の説明を聞きながら手順よく分解し、キャビネットやガラスは厚い物を使用している事、隙間を作って衝撃が伝わらないようにしている事など沢山の工夫がされている事を確認できました。その後、学校での授業には正解があるが、モノづくりの仕事には正解が無く自分達で见つける事が必要であると聞きました。最後に発明協会から「発明楽」について説明をさせていただき、カラオケ用タブレットは「発明楽」の何に当てはまる発明なのかを聞いたところ、見事に「+と-です」と正解を答えてくださいました。



- ・強化ガラスの厚みを0.5ミリ増やすなど他にも沢山の工夫をされていて凄いなと思いました。ちゃんと色々な発明や考えを自分で持ったりしていて、あんな風になりたいと思いました。
 - ・普段身近にあるもの、手に持っている物は、丁寧に時間をかけて作った物と言うのが分かりました。
 - ・お客様の要望をしっかり考えて対策を考えたり、答えを導き出しているすごいと思いました。沢山の人の思いが込められているので物を大切にしようと思いました。
 - ・タブレットは2年も考えて作られていて大変だと思いました。物を作る仕事は正解がないので作るのが難しいとわかりました。
- + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ + - × ÷ +
- ・カラオケやファミレスで使っているタブレットがどのように開発、商品化されたのか知ることができた。
 - ・仕事をする上での楽しさや苦労をお聞きすることを通して児童は自己の将来について考える事が出来た有意義な学習となった。
 - ・授業ではなかなか学習することが難しい事を教えて頂き貴重な機会となった。情報機器の発達で知識や情報が氾濫しており粘り強く考える事が少なくなった子供達の為にメッセージを頂き、児童たちは考えることの重要性を学んだ。

企業連携出前授業 第8回

- ◆ 日 時 令和5年7月19日（水）11：05-12：30 2コマ
◆ 企 業 三光(株)
◆ 講 師 伊達 俊子 様・田川 由華 様
◆ 学 校 鳥取市立浜村小学校
◆ 対 象 4年生 2クラス 44名
◆ テーマ ゴミの行方とリサイクル



田川さん

「日本のゴミの現状を知る」「小学生の私達に出来ることは何か」の二つの目当てを掲げて授業がスタートしました。1日に発生するゴミの量はどのくらい？というクイズでは、1日に100万トンであり豪華客船約9台分と聞き、その多さにとても驚いた様子でした。リサイクル、リデュース、リユース、リフューズの4つのRについても説明を聞いたり、リサイクルされた木のチップとRPF（お菓子の袋等を細かくして熱で固めた物）を実際に触れたり匂ったりして実物を確かめる事が出来ました。次にリサイクル出来るものと出来ない物を調べる方法として炎色反応実験をしていただきました。銅の棒先に2種類のプラスチック素材を溶かし付けてから加熱し、炎の色を観察します。炎の色が緑に変化した方は、素材に塩素が含まれておりリサイクルできないと説明を受けました。リサイクルするためにはゴミを分別することがとても重要であり、エシカル消費（人や環境に対して配慮された商品を買う事）など食品ロスを減らす事も大切であると学習しました。



- ・ 出前授業でゴミの事を知ったので、分別をちゃんとしたいと思いました。
- ・ リサイクル出来る物と出来ないものがある事が分かりました。
- ・ 1日にゴミが100万 t も出ることがわかりびっくりしました。
- ・ 4つのRをすることでSDGsなどができるので良いと思いました。
- ・ 小学生でも発明ができたりするんだなと思いました。
- ・ 将来発明をしてみたいです。

[illegible]

- ・社会科で学習をしてもあまり分かっていなかった部分を、お話を聞かせていただくことで理解が得られました。又、具体物があったり実験を見せて下さったりして楽しく前のめりに学習に取り組めていました。
- ・児童が興味をもって学習できるような工夫が沢山あって、私自身も楽しく学ぶことができました。
- ・実際に足を運ぶことも大事ですが、学校に来ていただくことで子供達の移動の負担が少なくてとても良いと思いました。出前授業は様々な分野から選べるので、色々な学年に対応していると思いました。

企業連携出前授業 第9回

- ◆ 日 時 令和5年8月28日（月）9：30-12：10 3コマ
- ◆ 企 業 気高電機(株)
- ◆ 講 師 清水 達哉 様・大崎 健太 様
- ◆ 学 校 鳥取市立美保小学校
- ◆ 対 象 6年生 3クラス 94名
- ◆ テーマ おいしいご飯が炊ける炊飯器



清水さん

授業では「おいしいご飯が炊ける炊飯器のしくみ」について学びました。

おいしいご飯を炊くには火加減が重要で、温度と圧力の関係について説明を受けました。その後、側面を透明にした実験用炊飯器を使って、100℃前後で内釜の圧力を急激に上げ下げするという実験を観察しました。加圧状態から減圧状態へ急激に移行すると、釜の中の水が激しく沸騰し、たくさんのあぶくが沸き立ち、米が踊るようにかき混ぜられました。この加圧と減圧操作を繰り返すことによって、おいしいご飯を炊くことができることを学習しました。また、半分に切断した炊飯器を実際に見て触りながら、構造や働きについて説明を受けました。授業中には、「おどり炊き（登録商標）」という炊飯器を使って、クラス毎に美味しいお米を炊いていただき、授業中にとっても良い匂いを漂わせていました。実食の時間になると、「おいしい！」との声があちこちで聞こえ、おかわり希望者多数により3クラスの授業共すべて完食となりました。



- ・炊飯器は今まで何気なく使っていたけど、沢山の手間がかかっている事を知りました。
- ・美味しく炊くためにいろいろな工夫をされていてすごかったです。ご飯がおいしかったです。
- ・授業で一番心に残ったのは、炊飯器の断面を見たことです。沢山の工夫がしてあることに気付きました。
- ・僕も気高電機の皆さんのように、将来発明をしてみたいと思いました。
- ・今日の授業は動画や実験があってとても分かりやすかったです。発明楽にも少し興味を持ちました。
- ・気圧と沸点の関係を知ることができました。銅と鉄の熱の伝わり方の違いもわかりました。

- ・ 児童の興味関心が高まるような見せ方、工夫をして下さってとても楽しめていました。
- ・ 踊り炊きの様子が、視覚的に分かってとても楽しく学習することが出来ました。
- ・ 圧力は小学生にとっては難しい内容でしたが、具体的に教えていただき理解を深めていました。
- ・ キャリア教育にも繋がるのでとても有難いです。
- ・ 出前授業は、子供達にとって分かりやすく楽しい題材が多く、素晴らしいとおもいます。

企業連携出前授業 第10回

- ◆ 日 時 令和5年9月8日（金）9：30-11：20 2コマ
- ◆ 企 業 アイコンヤマト(株)
- ◆ 講 師 新 啓太郎 様・植田 拓也 様・片山 久美 様
- ◆ 学 校 鳥取市立醇風小学校
- ◆ 対 象 6年生 2クラス 57名
- ◆ テーマ 測量学習とドローン体験



アイコンヤマト(株)
片山さん 植田さん 新さん

最初に測量についてのお話を聞きました。測量機器やドローンを使って土地の形や大きさなどを測ることで地図を作ることができるという説明を受けました。台風で被害が出た地域に機器を持って出向き、災害の状況を把握して復旧に役立てておられることも分かりました。「ARサンドボックス」は、上部に取り付けられたプロジェクターが砂山に向けて様々な色の光を放出し、砂山の形を読み取って等高線が描かれるというものでした。児童の皆さんは砂山の形を自由に变更后、等高線や色の変化を楽しんでいました。次に、測量機器のひとつであるレーザースキャナーについて説明を受けました。これは、目に見えない沢山の点を使って距離や形を測るもので、実際に教室を測量していただき、それをすぐに3D画像で見せていただきました。自律走行ロボットやドローンの説明を受けた後は、お待ちかねのミニドローン体験でした。4つのグループに分かれての体験はとても楽しそうで、中には慣れた手つきで操縦する児童の姿も見受けられました。



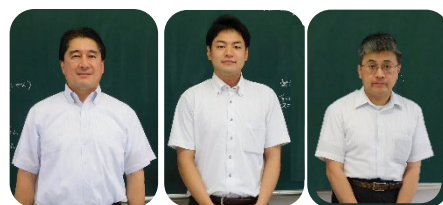
- ・ドローンなどの機械をあまり触った事がなかったのすごく楽しかったです。
- ・発明が私たちの暮らしに役立っているという事が分かったし、自分も将来発明してみたいと思える楽しい授業をしてくださり有難うございました。
- ・測量が自分達の生活の中にある事が分かりました。測量で地図が作られることがすごいいいと思いました。
- ・ドローンの現物を操作できたり、ロボットの動きを見てとても楽しかったです。
- ・目に見えない光を出して、部屋の構図がわかる機械がとてもすごくてびっくりしました。

[illegible]

- ・自分達があまり知らないところで使われている技術や機械について知る良い機会だったと思います。
- ・普段なかなか直接目に見えにくいお仕事だと思いますが、今日の授業を通して、こういった企業さんに自分達の生活を支えて頂いている事を学べたと思います。楽しいドローン体験も有難うございます。
- ・出前授業は鳥取の企業の素晴らしさに気付ける良い機会だと思います。
- ・自分の発明が何かの役に立つかもしれないと希望を持てたと思います。

企業連携出前授業 第11回

- ◆ 日 時 令和5年9月14日（木） 9：30 - 12：10 3コマ
- ◆ 企 業 甲陽ケミカル(株)
- ◆ 講 師 赫 太郎 様・泉 良太郎 様・清瀬 正敏 様
- ◆ 学 校 米子市立福生東小学校
- ◆ 対 象 4年生 3クラス 78名
- ◆ テーマ 健康で快適な生活をサポートする素材
キッチン キトサン



清瀬さん

「カニ」を食べた後、本来捨てられるカニ殻を有効に利用した製品作りを行っている甲陽ケミカル(株)様から、カニ殻を使ったSDGsに繋がる取り組みを学びました。初めに、クイズを交えてカニ殻からその有効成分のキチンを取り出し、キチンからキトサンが作られる工程や、キトサンによる凝集の仕組みを使った廃棄物の再利用、さらに、キトサンが医療や農業の分野でも利用されていることを学びました。その後、泥水にキトサンの溶液を混ぜると泥が沈んで上澄み液ができる実験や、水に浮いた油にキトサンの粉を振り掛けると油が固まって水に沈む実験をしました。今回の授業を通じて、カニ殻から取り出したキトサンは環境にやさしく、SDGsにも役立つ物質であることを学びました。児童の皆さんは、講師の話をよく聞き、グループ内で協力しながら楽しそうに実験を進めていました。最後に発明協会からキトサンを作る方法は「発明楽」のどれにあたるのか質問したところ、見事に「引き算です」と答えてくださいました。



- ・キトサンは初めて知ったけど、色々な事に役立っていてすごいなと思いました。
- ・キチンはゴミではなく、キトサンというすごいものを作れるなんてすごいと思いました。
- ・いつもゴミにしているカニの食べられないところを「リサイクル」して使っていることが分かりました。
- ・泥の実験では、泥が下に沈んで綺麗な水になっていました。面白かったです。
- ・カニには、たんぱく質、カルシウム、キチンがあると分かりました。
- ・発明はSDG s に関係があると分かりました。
- ・僕も、環境に優しい物を発明したり、他の人の役に立つ発明をしてみたいです。

- ・これまで捨てられていたカニの殻に注目され、廃棄や環境問題の解決だけでなく、様々な分野に活用できる成分を製造され、本当に素晴らしいと思いました。
- ・スライドや実験など子供たちが興味を持って知ることができ、とても良い体験でした。
- ・地元の企業でこのような素晴らしい取り組みをされていることを初めて知りました。
- ・子供たちも初めてのことが多く、実験も楽しんでいました。貴重な体験を有難うございました。
- ・すごく分かりやすかったですし、子供たちも興味を持って学ぶことが出来ました。

企業連携出前授業 第12回

- ◆ 日 時 令和5年9月19日（火）9：35～11：25 2コマ
- ◆ 企 業 藤森産業機械(株)
- ◆ 講 師 藤森 久雄 様
- ◆ 学 校 米子市立箕蚊屋小学校
- ◆ 対 象 5年生 2クラス 40名
- ◆ テーマ 生ゴミ処理機



藤森産業機械(株) 藤森社長

日本で出る生ごみの量は、年間1,900万トン（東京ドーム15杯分以上）で、その焼却費用が1兆円以上もかかっており、1兆円を1万円札で並べたり積み上げたらなどの例を出して説明をされました。ごみを減らして生かす3Rに、さまざまな取組があるなかで、微生物発酵・分解・液化し肥料（液肥）としてリサイクル可能な「生ごみ処理機」を提案しているとの話に、児童は大変興味を示し、一生懸命メモをとっていました。また、近くの八百屋さんやスーパーで出る野菜や果物の生ごみがどんなものか実物を見てもらい、捨てるのは勿体ないとの理解を共有しました。さらに、この実物の生ごみは、藤森さんが会社で20年来飼育している陸がめのカルビ君（1日にキャベツ5個程度を平らげるベジタリアンとのこと）の餌（無料）となっていると説明され、身近な実践例として興味を引きました。最後の質問コーナーではコンビニ等でも見受けられる「食品ロス」など、多くの児童から環境リサイクルに関する質問や感想が寄せられました。



児童・生徒の感想

- ・1年間に1兆円くらいのお金がゴミの処理に使われていると分かったので、処理されない為にちゃんと食べ物を大切にしたいです。
- ・私は、自分で出来ることを進んでやりたいと思いました。SDGsの12の「食品ロスをなくそう」を亀のカルビちゃんがしていると知ってすごいと思いました。
- ・カルビちゃんが出したフンなどでトマトが育つというエコの取り組みが素晴らしいと思いました。
- ・ゴミを無くす方法やカルビちゃんにもできるとわかって、私も頑張りたいと思いました。
- ・発明楽は、物と物を $+$ $-$ $\times$ $\div$ という考えで新たな発見ができ、将来の役に立ちそうだと思います。

[illegible]

先生の感想

- ・子供たちはとても興味深くお話を聞いていたようでした。
- ・写真や実物などでわかりやすく、藤森様の思いが伝わったように思いました。
- ・子供たちが身近に感じ、環境を守るためにはどうすれば良いのかを考える事が出来る授業で有難かったです。
- ・環境保全やSDG sについて調べ学習を行っていますが、自分事として捉えきれてない子供もいるので、食品ロスや生ゴミの問題など例を挙げていただき、とても分かりやすい授業でした。

企業連携出前授業 第13回

- ◆ 日 時 令和5年9月22日（金）8：25-11：55 4コマ
- ◆ 企 業 アイコンヤマト(株)
- ◆ 講 師 新 啓太郎 様・植田 拓也 様・片山 久美 様
- ◆ 学 校 鳥取市立美保南小学校
- ◆ 対 象 6年生 4クラス 117名
- ◆ テーマ 測量学習とドローン体験



アイコンヤマト(株)
植田さん

新さん

片山さん

今年度2回目の登場となったアイコンヤマトさんの授業では、体育館をお借りして2クラス毎に授業を進めていただきました。「ドローン」の他に「ARサンドボックス」「レーザースキャナー」「自律歩行ロボット」など、普段は見る事が出来ない最新機器を持ち込んでいただき、それぞれのしくみや使い方を説明していただきました。初めて見る機器に児童の皆さんは興味津々の様子で集中して話を聞いていました。「ARサンドボックス」では、砂山の形を自由に変えて、等高線や色の変化を楽しんでいました。また、「レーザースキャナー」では体育館を1分程度でスキャンし、その映像をその場でスクリーンに映したところ、ある児童がステージの天井に穴が開いているのを見つけ、「スキャンした映像で穴が分かりますか？」との飛び込み質問がありました。スキャン結果では、穴の位置や大きさまで測定ができており、一同から歓声が上がっていました。最後はミニドローン操作を体験し、安全操作がとても重要であることを学びました。



児童・生徒の感想

- ・ドローンは災害の時、写真を撮ったりして役にたっていると知って驚きました。
- ・ドローン体験がとても楽しくて面白かったです。発明楽についてすごく興味をもちました。
- ・砂の立体地図で作った砂山の高低差が高いところは赤く、低いところは青いのが楽しかったです。
- ・測量をする大変さがわかりました。アイコンヤマトさんの仕事はすごいと思いました。
- ・3Dにする機械で体育館をスキャンしたら、ステージの天井の穴までスキャンされていてすごかったです。
- ・測量の意味や、レーザーで地図を作れるということがわかりました。
- ・測量は私たちの身の回りにあることを知ってびっくりしました。

[illegible]

- ・最先端の測量技術を見せていただいたり、仕事の難しさを話していただいたりとても貴重な学習でした。
- ・ドローンも自分たちの生活に繋がっていることがわかり沢山のことを学びました。
- ・キャリア教育にも繋がって良かったです。
- ・児童と一緒に教員も楽しんで参加させていただきました。測量と聞いてイメージがわからない児童もいましたが、実際に機械を動かしていただき普段の生活に結びついていることを感じていました。
- ・本物を見る機会は子供たちにとってとても貴重なものだったように思いました。

先生の感想

企業連携出前授業 第14回

- ◆ 日 時 令和5年9月28日（木）13:55-15:30 1コマ
- ◆ 企 業 (株)サカモト
- ◆ 講 師 坂本 晴信 様・福安 祥二 様・上田 祥文 様
- ◆ 学 校 琴浦町立浦安小学校
- ◆ 対 象 5年生 1クラス 40名
- ◆ テーマ 木でストーリーを作る



上田さん

授業では、まず発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明をさせていただき、その後、坂本社長さんから、木材でも「発明楽」同様に四則演算を利用した成果として「燃えない木」「沈む木」「腐らない木」など常識を覆す商品ができていますと説明を受け、見本を見せていただきました。その後、全員で木のストロー作りを体験しました。0.15mmと薄く加工された木のシートを水に濡らした後、飲んででも大丈夫な糊を薄く塗り芯棒に巻き付けていきます。1本目はシートが破れたり上手に巻けなかったりと悪銭苦闘していましたが、2本目からは友達と協力しながら上手に作っていました。次に、坂本社長さんが有名なユーチューバーと一緒にサウナ作りをした映像を見せていただき、鳥取の田舎でもキラリと光る技術があれば、都会でこんな仕事もできると紹介がありました。最後に児童の皆さんが「木からストローができるなんて驚いたけど、とても楽しく作ることができました」と感想を述べてくださいました。



児童・生徒の感想

- ・ゴミを少しでも減らしたいと思いました。木にはいろんな良さがあると知れて良かったです。
- ・環境を大切にしていきたいと思いました。
- ・最初のストローは破けてしまったけど、2本目からは成功して良かったです。とても楽しかったです。
- ・木でストローが作れると知ってびっくりしました。家で使いたいと思います。
- ・燃えない木を見た時には驚きました。
- ・発明に興味がなかったけど、沢山良いお話を聞かせてもらい詳しく教えてもらえたので良かったです。
- ・発明は楽しいとわかったし、みんなのためになると知って発明はすごいことだと思いました。



先生の感想

- ・子供たちが、環境や人のためになることを色々思い付こうというきっかけになったと思います。
- ・最近、人を傷つけるために知恵を使ってしまう人がいるが、その逆のことに知恵を使える子供たちになって欲しいと思いました。

企業連携出前授業 第15回

- ◆ 日 時 令和5年10月4日（水）13：15-14：50 1コマ
- ◆ 企 業 モルタルマジック(株)
- ◆ 講 師 河内 春菜 様
- ◆ 学 校 鳥取市立河原第一小学校
- ◆ 対 象 5年生 1クラス 31名
- ◆ テーマ 砂ねんど工作



モルタルマジック(株)
河内さん

初めに、沖縄に流れ着いた軽石を使ってシーサー作りをされている話や、モルタルマジックさんが発明された「砂ねんど」で作られたお土産品「モアイ像」について説明をうけました。

説明の後は、1人ずつ「砂ねんどキット」を受け取り作品作りに挑戦しました。鳥取砂丘の砂に特殊な接着剤を混ぜて作られているサラサラした砂に、少量の水を混ぜてこねていきます。力いっぱいこねると、サラサラの砂が徐々に固まって粘土状になり「砂ねんど」ができます。その砂ねんどを、モアイ像やクッキー型などを使って成形しトースターで加熱して完成させました。児童の皆さんは、とても丁寧に集中してオリジナルの作品作りに取り組んでいました。作品が焼きあがるまでの間、発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明させていただき、砂ねんどは「発明楽」のどれにあてはまるか質問したところ、見事に「砂+特殊な接着剤です!」と正解していただきました。砂ねんど工作を通じて、ものづくりの楽しさを感じることが出来ました。



児童・生徒の感想

- ・砂なのに粘土になって初めての感触を味わえて楽しかったです。
- ・将来「これは絶対役に立つ」と思いました。
- ・砂と水を使って粘土にするのは家族もわからなかったので、将来モルタルさんに入社したいです。
- ・モルタルさんの話はとても分かりやすかったです。
- ・砂粘土を使って色々な物を作るのがとても楽しかったです。
- ・最初の粘土を作るところはちょっと難しかったけど、形を作る時はとても楽しかったです。
- ・発明楽のことがよくわかりました。来年まで覚えていて発コン】r.に応募したいです。



先生の感想

- ・鳥取砂丘の砂を生かした仕事の紹介を入れてくださった事で、鳥取で働く夢や希望を持つことが出来るキャリア教育にも繋がったと思います。
- ・大変貴重な体験ができました。

企業連携出前授業 第16回

- ◆ 日 時 令和5年11月6日（月） 10：50 - 12：30 1コマ
◆ 企 業 (株)大協組
◆ 講 師 西本 正敏 様・勝水 誠 様・西山 恵里香 様
◆ 学 校 湯梨浜学園中学校
◆ 対 象 1年生 1クラス 32名
◆ テーマ 灰を固めるリサイクル技術



(株)大協組
西本さん

勝水さん

西山さん

授業では、企業紹介の後、ごみ焼却場や製紙工場から排出される焼却灰を主原料として自社開発された「エコソイルR」が紹介されました。優れた吸水性があることから、軟弱地盤へ投入し地面を固める資材として利用されていると説明を受けました。第1の実験では、用意していただいた実験キットを用いて、2人1組で「エコソイルR」を手作りしました。焼却灰とセメントを混ぜたものに水を入れ捏ねた後、プラスチック容器に入れ、温度の上昇と体積の増加を確認することができました。第2の実験では、リン水溶液と「エコソイルR」を混合してろ過した後、ろ液にリン発色剤を加えた結果、発色しないことから、「エコソイルR」にリン吸着性能があることがわかりました。生徒の皆さんは講師の指導を受けながら着々と実験を進め、色の変化を注意深く観察していました。2種類の実験を通して、「エコソイルR」の実用化は焼却灰の再利用やリンの回収に役立つ優れたリサイクル技術であることを学習しました。最後に発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明をさせていただき授業を終えました。



児童・生徒の感想

- ・「エコソイルR」の役割や活用の仕方が分かりました。個人的にウッドチップに似ていると感じました。
- ・リンを吸収する働きもあることが分かったので、今後「持続可能な農業」にも活用して欲しいと思う。
- ・普段なら絶対知ることができない内容だったので、とても面白かったです。
- ・とても楽しかった。実験は頻繁にするわけではないので、ワクワクしました。
- ・実験で隣の人と協力してするのが楽しかった。実験の途中でジップロックが温くなったのが面白かった。
- ・将来、発明に関する仕事がしたいので参考になりました。

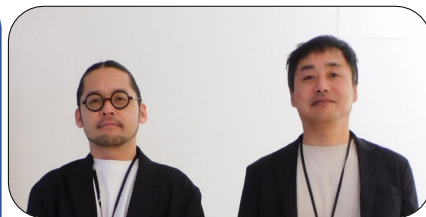


先生の感想

- ・実験が多く90分と長めの時間でも、生徒が飽きることなく授業に集中できていたため良かった。
- ・実験手順の説明も丁寧でわかりやすかった。SDGsの学習に力を入れていることもあり、「エコソイルR」のような技術は、その最たるものとして具体例を示せるものであった。
- ・地元の企業の仕事や開発商品を知ることができ、キャリア教育の側面を持つため、面白い企画であると思う。
- ・優れた技術をもつ県内企業を子供たちに伝えるこの事業は大変すばらしく有難いです。

企業連携出前授業 第17回

- ◆ 日 時 令和5年11月9日（木） 10：30 - 15：05 2コマ
- ◆ 企 業 (株)バードワークス
- ◆ 講 師 田栗 智幸 様・谷口 智一 様
- ◆ 学 校 倉吉市立西郷小学校
- ◆ 対 象 6年生 2クラス 46名
- ◆ テーマ ロボットを使ったプログラミング



(株)バードワークス
谷口さん

田栗社長

今年の授業から、スクラッチからスパイクというロボットに変更してプログラミングの勉強をしました。6グループに分かれて、まずは基本動作である前進、後退、右折のプログラム入力の練習を行いました。どのグループも慣れた様子であっという間に成功していました。その後、椅子の周りを周回するプログラム作成のテーマが与えられました。グループによっては独自のプログラムを入力し、課題はクリアしているが面白い動きをしながら周回するなどグループによって特徴が出ました。周回がクリアできたグループには次の課題、そして次の課題と合計2つの応用課題がだされ、1/3のグループが時間内にクリアできていました。パソコン上ではうまくいくと思っていても実際に動かすと予想外の動きをすることがあり、四苦八苦していましたが、グループごとに全員で協力しながら取り組み、成功したときには自然と拍手が沸き起こり喜び合っていました。

最後に、発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明させていただきました。



児童・生徒の感想

- ・班の人と協力して考えることができたので良かったです。
- ・最初の課題はつまずいたけど、分けて考えたりしてクリアすることができたのでうれしかったです。
- ・これだったらできると思って、実際に動かすと全然できなかったのが難しかったけど楽しかったです。
- ・自分でスクラッチを作りたいと思いました。パソコンで物を動かすのは将来してみたいです。
- ・頭の中では想像できたけど、実際にパソコンで動かすのは難しかった。
- ・プログラミングは、色々と考えが広がって楽しかったです。
- ・「発明楽」の紙芝居で少し発明に興味を持ちました。

[illegible]

先生の感想

- ・子供たちが本当に楽しそうに取り組んでいる姿を見て大満足です。プログラミングはこれから必要になってくる力だと思うので良い経験になりました。
- ・児童の関心が高い内容で、実際に動かしてみても楽しさを感じることが出来、何度もチャレンジできたのがとても良かったです。
- ・現実には難しいからこそ何度も取り組むことが必要と気づくことが出来る内容でとても有難かったです。

企業連携出前授業 第18回

- ◆ 日 時 令和5年11月14日（火） 9：40 - 12：30 3コマ
- ◆ 企 業 (株)ジーアイシー
- ◆ 講 師 田栗 信昭 様・若木 充 様・奥田 大 様
- ◆ 学 校 倉吉市立東中学校
- ◆ 対 象 2年生 3クラス 82名
- ◆ テーマ 見守りシステム「ミッテル」って知ってる？



奥田さん

若木さん、

授業では、企業紹介のあと、「AIから何を連想しますか?」という質問から学習が始まりました。生徒の皆さんからは「人工知能」「便利」「賢い」などの意見があがりましたが、一般的なイメージは「不安である」「怖い」という意見も多いと聞きました。「ミッテル」のデモンストレーションでは、講師が介護される人となり、ベッドの上で仰向けや横向きになると、センサーが頭の位置を捉え、起き上がるとセンサーが働きナースコール用の音が鳴りました。介護される人がベッドから立ち上がる前段階で看護師さんに来てもらえ転倒防止になると説明を受けました。スパイダーマンのマスクを被ったり2人で寝てみたりと色々な実験をしながら性能を確かめていました。この「ミッテル」には誕生秘話があり、実は最初は熊に襲われないための道具として発明された物で、この技術を人に応用できないかという要望があり、研究を更に進めて見守りシステムとして生まれ変わったと聞きました。生徒の皆さんは緊張しながらも、最後まで集中して話を聞いていました。最後に発明協会から「発明楽」について紙芝居を使って説明をさせていただき、「ミッテル」は発明楽のうちどれに当てはまるのかを質問したところ、3クラスともに「足し算です」「かけ算です」と見事に正解を答えてくださいました。



児童・生徒の感想

- ・ ジーアイシーの方がどんな仕事をしているのか知って、人のためになってるなと思いました。
- ・ AIがこんなに身近にあることに驚きました。楽しかったです。
- ・ AIは将来私たちの仕事を取ってしまうと怖かったけど、今日の話を聞いて考えが少し変わりました。
- ・ 将来建築を目指しているので、この体験は貴重なものになりました。
- ・ これまで知らなかった技術がたくさん知れて良かったです。
- ・ ミッテルの発明には「きっかけ」があって、それは意外な事だったと知り、これからはもっとたくさんの事を体験して「きっかけ」に出会いたいです。
- ・ 何かと何かを組み合わせると新しいものを作り出すのがとても楽しそうで、自分もやってみたいと思いました。

[illegible]

先生の感想

- ・難しい話でしたが、中学生にもわかりやすいように例えを入れて下さり面白かったです。
- ・仕事には色々なものがあると生徒が感じられたと思います。教師には伝えられない内容でした。
- ・生徒の将来に役立つ授業でした。
- ・生徒が将来に興味を持つきっかけになると思うので、特殊な職種で定期的にやってほしいです。

企業連携出前授業 第19回

- ◆ 日 時 令和5年11月28日（火） 13:25～15:15 1コマ
◆ 企 業 (有)米村木工
◆ 講 師 柏 健 様・平尾 裕太 様
◆ 学 校 鳥取市立千代南中学校
◆ 対 象 1年生 1クラス 25名
◆ テーマ 最新技術で作るけん玉



(有)米村木工
平尾さん

柏さん

授業では、グランドゴルフのクラブをメインに生産しておられる中、何故けん玉の製造を始められたのか、その背景や製造方法を説明していただきました。レーザー加工技術や微細色付技術を使った美しいけん玉は、ニューヨークで展示会を開催され、世界に向けて日本の伝統工芸品としてPRされたと聞きました。生徒の皆さんは美しいけん玉の現物を間近で見て、微細加工の素晴らしさにとても感激されていました。次に、生徒一人一人に無地のけん玉を配っていただき、球体と本体を糸で繋げる作業をした後、球体にそれぞれが好きなデザインを描き色付けをしていきました。あらかじめデザインを考えていた生徒も、「実際に球体に手書きをするのはとても難しい」と言いながらも慎重に丁寧に作業を進め、世界に一つしかないオリジナルのけん玉を作り上げていました。作業が終わった生徒は、そのオリジナルのけん玉を使って実技体験をしたり、5連や10連の珍しいけん玉へのチャレンジをしたりと、とても有意義な授業となりました。



児童・生徒の感想

- ・普段はできない絵付けができたので楽しかったです。米村木工さんのお話を聞いて、新たな方向性を発明していくことが大事だとわかりました。
- ・米村木工さんの事業の発展の歴史や、発明楽の話を聞いてとても楽しかった。日本の伝統であるけん玉がとても綺麗で細かくてびっくりしたし、欲しくなりました。他の人にもけん玉の楽しさを伝えていきたいと思いました。
- ・色々なけん玉を用意していただき、沢山の種類を体験できて面白かったです。
- ・発明楽について紙芝居を聞いて少し興味を持ちました。自分でも何か発明をしてみたいです。

[illegible]

先生の感想

- ・生徒が興味をもって取り組む姿であった。
- ・活動が多くて子供たちもとても楽しそうでした。
- ・鳥取から世界に向けて発信しておられる点、試行錯誤を重ねておられる点が素晴らしいと思いました。
- ・いろいろご苦勞されたお話をもう少し聞きたかったです。
- ・生徒はどうしても制作の楽しさにもを印象として残すと思うのですが、就職、労働に結びつく内容として記憶に残ればよいと思いました。

企業連携出前授業 第20回

- ◆ 日 時 令和5年12月8日（金）13：50～14：50 1コマ
- ◆ 企 業 (株)エッグ
- ◆ 講 師 谷口 義昌 様・雑賀 英理 様
- ◆ 学 校 南部町立会見小学校
- ◆ 対 象 5年生 1クラス 33名
- ◆ テーマ AIによる顔認証



雑賀さん

授業では、AI（人工知能）の仕組みや、顔認証システムについて学んだ後、グループごとに配布されたパソコンを操作して、顔写真の撮影方法や登録方法を学習しました。そして、顔認証システムを使って、それぞれが本人確認を体験しました。また、マスクをしたり変顔をしたり、大勢の顔を映した場合に、顔認証ができるかどうかなど、色々な方法で認証効果を確認しました。児童の皆さんは、説明を1度聞いただけで、慣れた手つきでサクサクとパソコンを操り、次々と作業を進めていました。また、将来的にAIによってなくなる仕事やなくなる仕事の予想職業を見ながらAIが未来社会に及ぼすであろう影響についても学びました。さらに、将来的に顔認証システムを使ってどんな事ができると思うかとの質問に、「防犯に役立つ」「自動車の本人キーとして使える」などの斬新なアイデアが挙がっていました。最後に発明協会から紙芝居を使って「発明楽」について説明させていただき授業を終えました。



児童・生徒の感想

- ・顔認証で、自分の顔を認証できてすごいと思ったし、将来何か役に立つことがあるか考えてみようと思った。
- ・AIからいろんなことに繋がっていきることがわかりました。
- ・「うちの車は足を映したら鍵が開く」というアイデアを思いつきました。
- ・顔認証が楽しかったです。
- ・発明をしたら、それを使ってまた発明ができることがわかりました。
- ・発明が楽しそうだったので、将来何か発明してみたいと思いました。



先生の感想

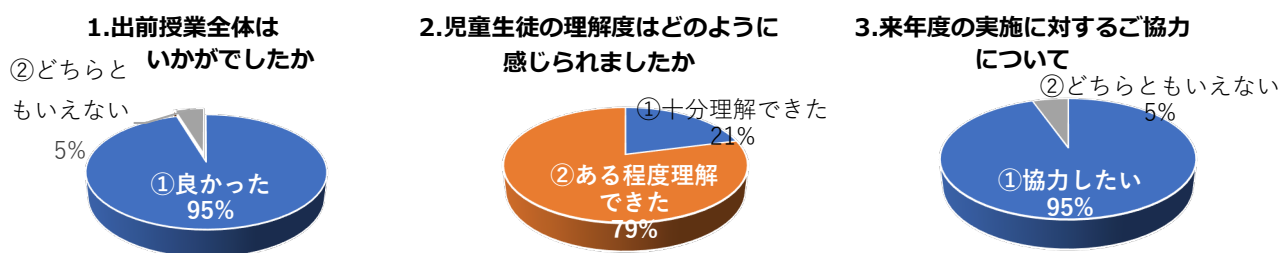
- ・日頃なかなか聞くことが出来ない情報を沢山教えていただきました。
- ・顔認証は楽しく活動できていました。
- ・自分の身近にある企業が様々なところで活躍していることを知れるのは良いと思います。
- ・発明が発想の転換で生まれることを知り、子供たちは意欲を高めていました。「来年コンテストに出そうかな」という声が沢山挙がっていました。

◆協力企業一覧

企業名		住所	電話番号
アイコンヤマト株式会社	680-8064	鳥取市国府町分上3-313	0857-24-3755
株式会社エッグ	683-0805	米子市西福原4-11-31	0859-36-8881
株式会社エナテクス	682-0017	倉吉市清谷町2-73	0858-28-1111
気高電機株式会社	689-0216	鳥取市気高町宝木1561-8	0857-82-0911
甲陽ケミカル株式会社	684-0046	境港市竹内団地217	0859-45-3086
株式会社サカモト	689-1431	八頭郡智頭町大字山根520-1	0858-75-0758
三光株式会社	684-0034	境港市昭和町5-17	0859-44-5367
株式会社ジーアイシー	682-0802	倉吉市東蔵城町125	0858-23-3553
株式会社大協組	689-3543	米子市蚊屋235-2	0859-27-0611
株式会社ニシウラ	680-1243	鳥取市河原町佐貫1093-8	0858-85-0601
株式会社バードワークス	680-0941	鳥取市湖山町北2-522-2	0857-30-4791
公益社団法人氷温協会	683-0101	米子市大篠津町3795-12	0859-28-5000
藤森産業機械株式会社	683-0011	米子市福市859	0859-26-1132
モルタルマジック株式会社	689-0332	鳥取市気高町勝見184-2	0857-82-6660
有限会社米村木工	689-0534	鳥取市青谷町吉川102	0857-85-0805
株式会社LIMNO	680-8634	鳥取市立川町7-101	0857-21-2001

(五十音順)

◆企業アンケート結果

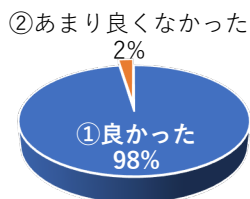


- ・地元企業について知っていただける機会であり、又ものづくりを通して色々な職業や仕事へのやりがい等を感じてもらえるきっかけが出来たかなと思います。
- ・授業に持ち込んだ機材を楽しんでいただけて、制作した苦労が報われる思いがしました。このような経験は、今後の改善、改良のモチベーションになります。弊社の仕事はエンドユーザー様に直接つながる機会が少ないので、他の社員にも講師を経験して欲しいという思いがあります。
- ・頭で考えたこと（ゴール）と実現することの難しさ（現時点）にはギャップがあることを体験できた事は良い学びだと思います。
- ・何かを実現するには、自分が思っている以上に考えないと実現しないということに気付くと、考える力がぐんぐん伸びると思います。
- ・物事をわかりやすく簡単に伝えることが大切で、難しさを改めて感じました。
- ・仕事を振り返るきっかけだったり、アウトプットする大切さに気付かされた良い機会となりました。
- ・空調がない教室での出前授業は、猛暑期をできる限り避けていただくなど開催時期をご一考いただきたく存じます。
- ・「もっとこんな授業がよい」という意見があれば聞かせていただけると有難いです。
- ・児童生徒の皆さんの授業に対する姿勢が前向きで大変素晴らしいと思いました。次回はもう少し踏み込んだ内容が出来ればと思います。
- ・子供たちの顔認証できた時の嬉しそうな様子と、慣れた様子でPCを操作するところが時代を感じました。
- ・「発明楽」の紙芝居がとてもわくわくする内容で、子供たちはとても楽しそうに聞いていました。

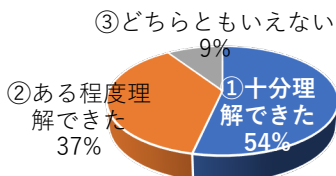
令和5年度 「企業連携出前授業」 学校アンケート結果

◆学校アンケート結果（先生）

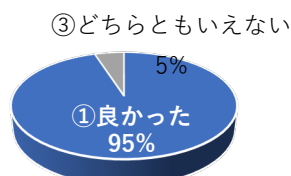
1.出前授業全体はいかがでしたか



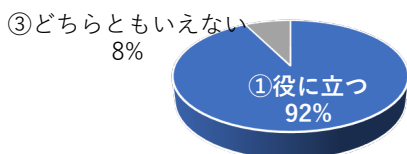
2.授業の理解度はどのように感じられましたか



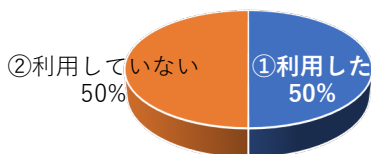
3.県内企業の製品や技術に関する授業はいかがでしたか



4.出前授業は児童生徒にとって将来役に立つと思いますか

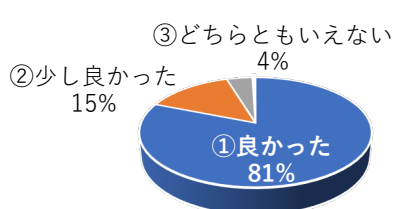


5.これまで発明協会以外の出前授業を利用されたことがありますか

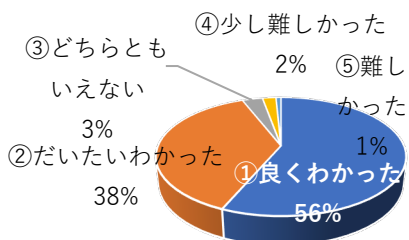


◆学校アンケート結果（児童、生徒）

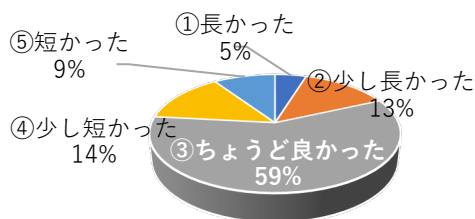
1.授業全体はどうでしたか



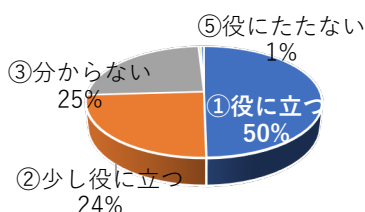
2.授業の内容はどうでしたか



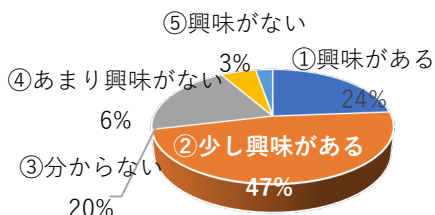
3.授業の時間はどうでしたか



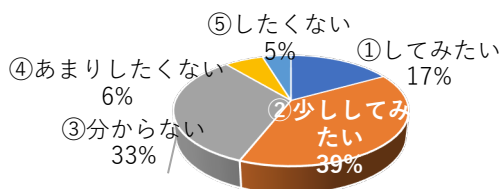
4.将来役に立つと思いますか



5.「発明薬」についてどう思いましたか



6.将来発明をしてみたいと思いますか





令和5年度 企業連携出前授業（報告）

【お問い合わせ先】

一般社団法人鳥取県発明協会

〒689-1112 鳥取市若葉台南7丁目5番1号 鳥取県産業振興機構内

TEL : 0857-52-6728

FAX : 0857-52-6674

E-mail : hatsu@toriton.or.jp