

平成29年度 大阪府立大学工業高等専門学校 出前授業・実験テーマ一覧

更新日：平成29年5月11日

No	対象	テーマ名	概要
1	小中	ロボットコンテスト, ロボット工作, 操作型ロボット	ロボットコンテストなどの紹介を含めたロボットに関する講義やプログラミングロボットを用いた簡単なプログラム実習など小中学生を対象に、授業の時間や対象人数、年齢に応じて対応いたします。
2	小	福祉用具について学んでみよう	車椅子や杖など高齢者や障がいを持つ方の支援となる用具について学んでみましょう。
3	小中	ロボットに関する授業 (ロボット工学の入門的な話)	ロボットに関する授業を行います。ロボットの原点はいつ頃からあるのか？ロボットという言葉はいつから生まれたのか？からくり人形からロボットまで、ロボットの原点から人型ロボットに発展するまでのお話しをビデオなどを交えて行います。
4	小中	レスキューロボットの実演	レスキューロボットの実演
5	小中	CPUのはたらき	パソコンの中に入っているCPUは、複雑な処理をしています。その働きをできるだけシンプルに説明していきたいです。また、生徒さん方にお手伝いいただき、CPUの動作を模擬してみたいと思います。また、CPUに関するためになる話をできるだけ分かりやすく説明したいと思います。
6	小	モーターを作る	電池や磁石、銅線を使って自分でモーターをつくります。なお、材料費等の実費（おおよそ300円/人）は原則ご負担いただきます。
7	小	分光器を作る	太陽の光を虹の7色に分ける装置（分光器：ぶんこうき）を自分で作ります。なお、材料費等の実費（おおよそ300円/人）は原則ご負担いただきます。
8	小中	「発泡入浴剤」作り	小学校の先生方は日々の業務に追われ、お忙しくされていると聞いております。特に小学校理科実験は準備や片づけが大変で授業時間内では十分実験をさせてやれないと伺っております。本校の「子と親の楽しいかがく教室」は募集から3日ほどで定員が埋まってしまうほどで、大変理科実験の人気が高く、アンケートを見ても子供も親もほぼ全員が楽しかったと回答しています。これらの実験のうち1テーマを出前授業として持ち出し、みなさんの小学校で展開いたします。単元として「もののとけ方」や「水溶液の性質とはたらき」の授業前後に展開するとより学習効果が高まると思います。弱アルカリ性の重曹と弱酸性のクエン酸で二酸化炭素を発生させる発泡入浴剤づくりです。作った入浴剤は持ち帰っていただきます。薬品や器具はすべてこちらで準備します。正課でしたら2コマの時間があれば理想的です。放課後の科学クラブのテーマとしても良いと思います。22年度は5回行い、ほとんどの子供たちは楽しかったと肯定的な回答をしています。
9	小	夏休みの自由研究に関する実験指導とまとめ方	夏休みの自由研究は児童の自主・自由に任せて展開でき、児童の自主的な学習として効果が期待できる反面、テーマ設定や解析、まとめとも、児童も教師も大変な事と思います。苦勞の割に結果がまとまらなかったり、方針選択を誤ると実験が面白くないだけでなく事故にも繋がります。我々はこれまで小学校の夏休みのプール学習の設定日などに前出授業を行い、自由実験のテーマ設定で悩んでいる児童の指導やまとめ方の方針の説明をしてきました。また、夏休み終了後、自由実験の発表会に参加し、総評やコメントをしてまいりました。どのような形でも構いませんが、児童の自主性や発展的な学習につなげる上で必要がございましたら前出授業の形で伺います。
10	小中	単元の授業に応じた実験・授業	新学習指導要領が展開され始め、授業時間数やテーマ数が増える中、どのように実験や授業を展開されるか悩んでおられる先生方も多かろうかと思います。特に発展的な学習の中では何をどのように実験して良いかお困りの事があろうかと思います。その中で是非やってみてみたいが自信がない、どのようにやって良いかわからない実験に関してご質問いただければ前出授業にて先生や生徒様両方にお見せしたいと思えます。またαの内容も必要に応じて時間内で実験を行います。
11	小中	紫キャベツでpHを測ってみよう	近年地球環境問題を考える上で、酸性雨など身の回りでも感じる事ができる諸問題があります。小学校ではリトマス紙、中学校ではさまざまな指示薬を扱いますが、紫キャベツの色素は中性域でかなり鋭敏に変化するため、酸性雨などの細かなpHの変化を簡単に見る事ができます。当該テーマは筆者がこれまで多く手がけてまいりましたので、資料やノウハウがあります。おみやげとして紫キャベツ指示薬をプレゼントする事も可能です。主に小学校を対象としておりますが、中学校レベルでの展開も可能です。
12	小中	環境、エネルギー化学に関する実験・授業	近年、環境問題、エネルギー問題に注目が集まっています。しかし、いざ環境やエネルギーの問題を題材として教育に展開するとした場合話題はどうするか、テーマはどうするか、実験をどのように展開するか困られると思います。また、教科書等にある発展的な課題も予備実験を含めてうまく展開できるかわからない事もあろうかと思えます。貴校の教育環境や学校教育方針、話題として取り上げるテーマごと、適切な題材を選び講義または実験を行います。
13	小中	算数・数学に関する内容での授業	算数・数学に関する内容で授業をします。以下のような8テーマを用意しています。 小学生対象：①一筆書きについて、②数の話（・大きな数の桁の呼び方・小さな数の桁の呼び方） 中学生対象：③グラフ理論について 小中学生対象：④ピタゴラスの定理、⑤数の話（・数列の話・循環小数の話→分数表示の話・円周率の話）、⑥正多面体について、⑦計算の工夫、⑧アキレスと亀のパラドックス
14	小	星座の紹介	季節に応じた星座の探し方や、天体現象の解説を行います。