

経済産業省「理科実験教室プロジェクト」宮城県における実施報告

ハリウコミュニケーションズ(株) NPO法人 natural science

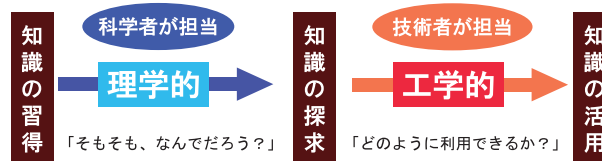
みやぎモデル



地域における科学と技術と教育の関係性の構築し、教育プログラムの開発・実施を行います。

本科学教育プログラムは、自然現象をより深く理解することを目指します。自然現象へのアプローチには、自然現象の根源へと問いかける理学的アプローチと、自然の原理を利用し、社会への還元を考える工学的アプローチの二つがあります。この二つのアプローチで、自然現象に対する興味を喚起し、知識の体系を構築できる教育プログラムを開発します。

教育の流れ



これまでの学習指導要領では、「知識の習得」に重点が置かれていましたが、現在は「活用」となっています。新しい学習指導要領では、その中間として「探求」ということがねらいとされています。「活用」には2つの意味があり、一つは“知識の活用”で、もう一つは“実社会への活用”です。

そして「探求」は自然の現象へと問いかけることから始まる「科学のプロセス」そのものです。

科学のプロセス



「そもそも、なんでだろう?」という問いかけで興味を喚起します。仮説を立て、検証のための実験を行います。実験とはだれもがわかる共通の言葉で、「問いかけ」に答える行為です。

「仮説・検証」のプロセスを繰り返すことが「探求」になります。そして最後に「自然の原理」が得られます。

次に「では、どのように自然の原理を利用できるか?」と問いかけ、実社会で活用する方法を考えます。工学的アプローチの始まりです。

実施授業の様子 1

「大地のつくり～土壌の性質をしよう!～」大衡町立大衡小学校 (2008. 02. 22)

【1時間目 科学者】

1. 科学者のお話「そもそも土ってなんだろう?」

科学者が見た土の世界をのぞいてみよう!

土をよく見ると、灰色だったり、黒だったり、サラサラしたり、ザラザラしたりと、場所によって色も違えば手触りも違う。この違いは一体何だろう?

誰もがそうだって納得できる科学の言葉で表現できないかな?

2. 予備実験「土の給水機能を調べよう!」

土にはどのくらい水を吸い上げる機能がある!?

土が水を吸い上げる様子を観察しよう!

科学の実験には予備実験が必要不可欠。本実験に備えて、実験方法をマスターしよう!

3. 本実験「土の給水速度を測定しよう!」

土の種類の違いで、土のはたらきは違うのか!?

土の量、水の量、時間もしっかり測って、データを出せば土の性質がわかるはず。科学の言葉に(=定量化)して3種類の土を比較してみよう!

【2時間目 技術者】

4. 技術者のお話「地層を知るには?～ボーリング調査の紹介～」

技術者の技を知ろう!

見えない地下の地層を知るにはどうしたらいいのだろう?

いろんな機械を使って、地層を取り出す方法を技術者に聞いてみよう!

5. 観察「ボーリング試料を見よう!」

見えない地面の下の土は、どんな特徴があるのかな?

ボーリング試料を見たり、触ったりして、地下の様子を探ろう!

貝殻が入っていたり、においがしたり、がちがちに固まっていたり、…。

土のかたさ指数 N値で比較してみよう! 昔の大地の様子も想像できるかな?

6. 技術者のお話「家つくりと大地の関係」

家つくりで大切なことは何だろう?

ピサの斜塔はどうして曲がっているの?

地面の下の様子によって、どんな工夫をして家を建てているのかな?

土を知らなくちゃ、家は建たない!?



実施授業の様子 2



授業案一覧

授業案名	協力企業名	実施校・実施日時
電流のはたらき	NEC トーキン株式会社	亙理町立長瀬小学校 (2008. 01. 25) 大郷町立粕川小学校 (2008. 01. 29) 東松島市立浜市小学校 (2008. 02. 18)
大地のつくり ～土壌の性質をしよう!～	大和ハウス工業株式会社 仙台支店	大衡町立大衡小学校 (2008. 02. 22)
ネイチャーテック 自然に学ぶテクノロジー ～長七たたきをつくろう!～	東北緑化環境保全株式会社	
天気と気温の変化	株式会社仙台測器社	
おもりのはたらき	弘進ゴム工業株式会社	
風力発電をしよう!	有限会社 FIELD AND NETWORK	気仙沼市立白山小学校 (2008. 02. 25)