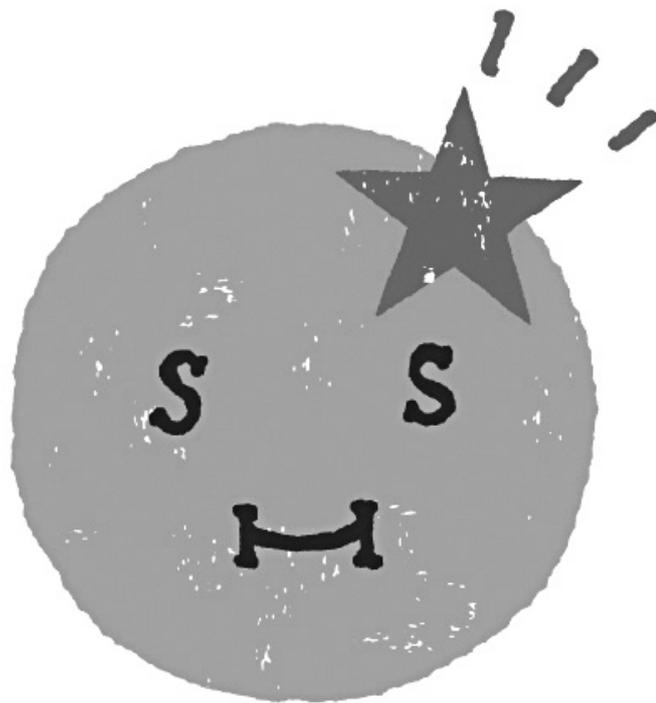


平成24年度

研究紀要



キミのヒラメキで未来を開け!

SMILE × **SSH**
プログラム Super Science High School



開星 中学校
開星 高等学校
KAISEI JUNIOR & SENIOR HIGH SCHOOL

SSHをめざす「SMILEプログラム」

理事長・校長 大多和 聡宏

本校では、「開星ドリカム・プラン」を中心に学校生活が展開されます。

「ドリカム」とは、“Dreams come true. (夢は実現する)”の略です。平成11年度に導入した「開星ドリカム・プラン」とは、生徒一人ひとりが、自分の夢を見つけ、その実現に向けて努力するための教育計画です。この中では、単に卒業後の進路先を夢や目標にするのではなく、自分の人生における夢や目標、さらに志を考えさせる進路指導です。スタートしてから10年を経過した平成21年度より、それまでの成果をふまえ、この「開星ドリカム・プラン」を進化させるために、次の3つの目標を掲げました。

- ①真の「リーダー」を育てる。
- ②周囲を元気にする人間を育てる。
- ③苦労や努力を前向きに捉える人間を育てる。

平成23年度より、これらの目標をより具現化するために、また新しい学習指導要領に対応するために、そして、より魅力的な教育内容にするために、文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に指定されることをめざし、中高一貫6ヵ年の「SMILEプログラム」を研究開発することにしました。

このプログラムは、Science（科学）、Morality（道徳性）、Internationality（国際性）、Literacy（リテラシー）、Enterprise（先進性・冒険心）を表す英単語の頭文字をつないだものです。このSMILEプログラム通じて、本校の建学の精神である「品性の向上をはかり、社会の発展に役立つ有望な人材を育成する」を具現化するための教育計画でもあります。

平成24年度SSH指定に向けての申請は、残念ながら採択されませんでした。この結果を十分に活かして再申請したところ、平成25年度指定では採択される栄誉をいただきました。

この研究紀要は、SSH採択をめざして平成24年度に取り組んだ内容をまとめたものです。まだ不備なところが多くありますが、平成25年度“SSH元年”に向けての礎として、皆様方からご指導ご鞭撻いただく題材として提供させていただきます。

目 次

巻頭言	1
国語科「ディベート」	小村奈緒美 3～5
英語科「英語イメージジョン」	田中輝江 6～24
社会科「起業家スクール」	松浦 亮・三島桜子 25～42
数学科「数学特別授業（測る）」	津森康介・河原純子 43～48
理科「天体望遠鏡の作製による、中学1年生『光』の単元理解」	三島邦彦・田中 薫 49～51
理科「風車作製から学ぶエネルギー教育」	飯塚勇二・三島邦彦 52～54
理科「「ものづくり」を起点とする理科教育実施報告を受けて 生徒が授業に対して持つ「期待感」の調査手法の開発」	三島邦彦・飯塚勇二 田中 薫・田村幹樹 55～63
7つの習慣J	塩田直也・小山修治 松浦 亮・足立典子 64～68
生徒評価アンケートおよびその分析	浜屋 陽 69～74

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

国語科「ディベート」

報告者 小村奈緒美

【仮説】

身近な問題についてディベートを行うことで、考えをまとめる力、相手の意見を聞く力、論理的に説明する力などをつけることができる。

【授業内容・方法】

① 3月13日	ディベート入門 ・ディベートの試合について学ぶ ・論題「開星中学校は制服を廃止すべきである。是か非か」についてメリット・デメリットを考える
② 3月14日	立論作成 ・立論シートの作成（発生過程、重要性、深刻性など論の展開を意識して立論を作る）
③ 3月15日	立論作成・発表 ・声の大きさ・スピードを意識して発表する ・メモを取る
④ 3月19日	質疑を学ぶ・司会の仕方 ・相手の話の要点をメモする ・決まった時間内に質問を考える
⑤ 3月21日	ディベート対戦（質疑まで） ・司会、立論、質疑を試合形式で行う

3月15日



3月19日



3月21日



【評価】生徒の感想

- しっかりメモを取って質問したりできた。
- 冷静に質問できた。
- 否定側の立論を考えることができた。
- 様々な人の意見を聞いていると、「なるほど」と思うことがあってよかった。
- 人に聞き取りやすいように大きな声でゆっくり発表できた。

【評価】 教員の分析

全体を通して、生徒はディベートに興味を持って意欲的に取り組んでいた。コミュニケーション能力が向上できたと感じた生徒が多かった。質問をするために相手の意見の要点をメモすることができたり、相手に分かりやすい声の大きさやスピードなど話し方にも気をつけることができた。また、自分にはない意見に触れて視野を広げることのできた生徒もいた。中学2年生につながるよいスタートを切れたと思う。

【生徒アンケート1】

授業が終了した後に、以下の4点についての3段階評価を行った。

評価

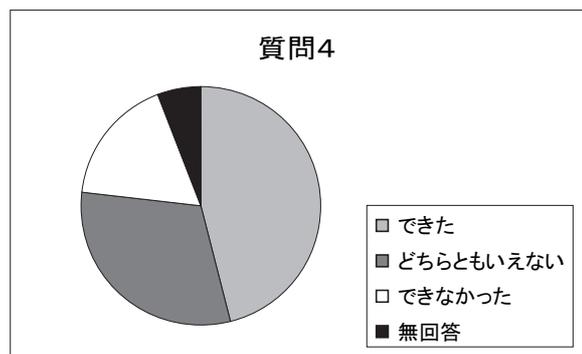
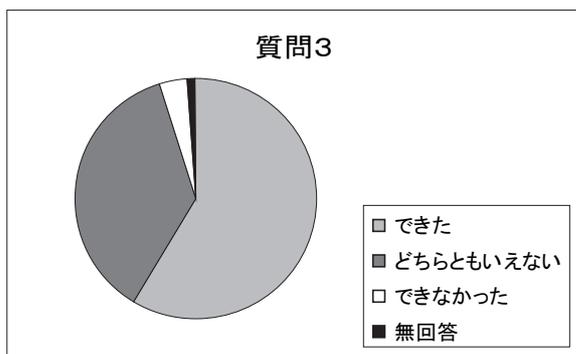
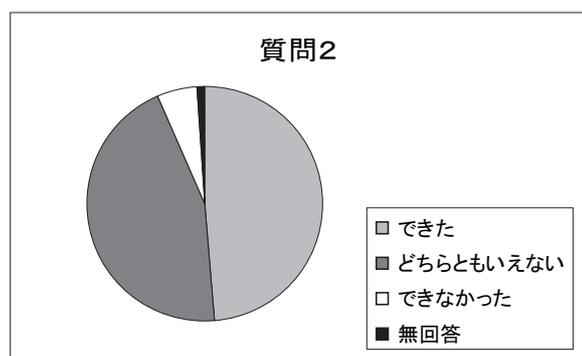
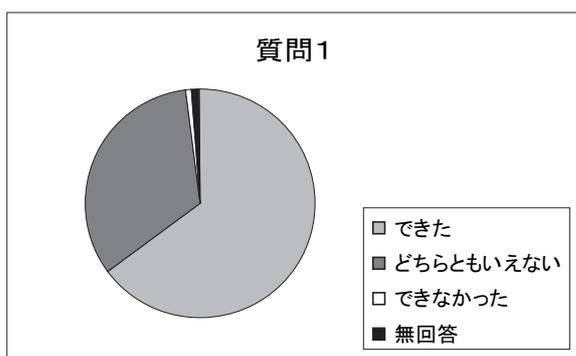
質問1 論の構成を考えて立論を作ることができたか。

質問2 声の大きさや話すスピードに気をつけて分かりやすく話すことができたか。

質問3 話す人の意見の要点を書き取ることができたか。

質問4 相手の意見を聞いた上で質問することができたか。

	できた	どちらとも いえない	できなかった	無回答
質問1	63.4%	32.6%	1.0%	1.0%
質問2	48.0%	44.2%	5.7%	1.0%
質問3	57.6%	36.5%	3.8%	1.0%
質問4	46.1%	30.7%	17.3%	5.7%



【評価】教員の分析

アンケートの結果より、「質問1 論の構成を考えて立論を作ることができたか」について、「できた」と回答した生徒が63.4%であった。メリット・発生過程・重要性などという構成を考えて自分の意見を作ることには有効であったと考えられる。「質問2 声の大きさや話すスピードに気をつけて分かりやすく話すことができたか」について、「できた」は48%、「質問3 話す人の意見の要点を書き取ることができたか」について、「できた」は57.6%「質問4 相手の意見を聞いた上で質問することができたか」について、「できた」は46.1%であった。初めてディベートをする生徒が多い中で、5時間という時間は、取組み時間が不十分であったといえる。また、自分の意見を作る際に資料を用いていくことについて中学2年生で学ぶ必要があると考える。自分の意見を論の構成に注意してまとめたことや、相手の意見をメモを取って聞く力、質問する際に論理的に説明する姿勢などを意識することができたことは評価できる。

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

英語科「英語イマージョン」

報告者 田中 輝江

1. 企画名

イマージョン（理科の実験）

授業担当教員：ダスティン・キッド 三島邦彦 飯塚勇二 田中薫 田村幹樹 田中輝江

2. 概要

※取り組み期間 11月～

※対象クラス 中学1年生

※ねらい〈達成目標〉英語を教科として学ぶのではなく、あくまで手段として、他の教科を英語を媒介として学んでいく

3. 手段・方法

11R	11月12日(月) 7限	第1回目	空き缶を使った凹面鏡づくり
	11月19日(月) 7限	第2回目	風が揚がる原理
	12月3日(月) 7限	第3回目	ポンポン船の進み方
	2月4日(月) 7限	第4回目	化学変化で変わる色
12R	11月20日(火) 7限	第1回目	空き缶を使った凹面鏡づくり
	12月6日(木) 7限	第2回目	風が揚がる原理
	12月13日(木) 7限	第3回目	ポンポン船の進み方
	2月7日(木) 7限	第4回目	化学変化で変わる色

4. 評価

アンケートを実施し、実験内容の理解度と、英語の意欲面の変化について検討する。

第一回 空き缶を使った凹面鏡づくり

1) Lighting a Match Using a Concave Mirror (Focal Point of Light)

In this activity, we had students each bring an aluminum can to class. Using tissue paper and polish, we had them polish the bottom of their cans until they were shiny enough to function as concave mirrors. Once they had completed this task, we had them use some thick paper to make a stand to tape onto the side of the can, after which they all were instructed to cut a straw and attach it to the stand. This straw would make a shadow that they could then use to find the focal point of the light that was created by the concave mirror. After that, they took matches that had been colored black and held them in the focal point of the light. The energy and heat from the sun's reflection would heat the match so that it lit without striking. We were careful to instruct the students to avoid looking directly into the light; that is another reason we made the stand to attach to the can. Some follow-up instruction was conducted in Japanese in the following science class.

Activity 1

Materials:

1 aluminum can	polish	tissue paper
straw	tape	thick paper
match (tip colored black)	scissors	

Steps:

① Polish the bottom of your can.

Put polish on the tissue paper and rub it on the bottom of the can until it shines.

DO NOT DRINK the polish.

Wash your hands after you've finished.

② Make two stands.

Cut the thick paper into two pieces 3 cm by 5 cm.

Cut a line in your straw and set it on one piece of paper.

Tape both pieces of paper to the stand so that the piece with the straw is perpendicular to the other stand.

③ Light a match.

Hold your can up to the sun.

Your straw will make a shadow on the other stand. Find a perfect circle shadow. This will show you how to hold your can to get the right focal point.

Then, hold your match above the can.

DO NOT look directly at the light.



11R 26名 第1回目(11月12日 月曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい	8名	・いいえ	11名	・どちらとも言えない	6名)
	32%		44%		24%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい	19名	・いいえ	4名	・どちらとも言えない	2名)
	76%		16%		8%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい	17名	・いいえ	1名	・どちらとも言えない	7名)
	68%		4%		28%

今回の授業の感想

- ・全て英語というのはとても難しかった。アルミがピカピカになったときはとてもうれしかった。いいものがつくれたのでよかった。
- ・英語だけで理科の実験をするのは始めてでしたが、楽しくしっかり理解ができたのでよかったです。
- ・英語だけを使って話すことがとても難しいと思いました。先生の話す内容も分からないところが結構ありました。
- ・今日は実験をして英語だけで話すことはできませんでした。実験の内容はなんとなく分かりました。これからもっと実験と英語の勉強をしていきたいです。また次回を楽しみにしたいです。
- ・僕は実験が大好きですが、英語でしゃべるのは苦手です。でもこの実験を通して英語でしゃべれる楽しさがちょっぴり分かりました。
- ・いつもより英語の大切さを理解できたし、話したり聞いたりをしっかりとできてよかったです。
- ・僕が一番大変だったのは空き缶を何かのクリームで磨いて鏡みたいにすることでした。僕の空き缶はなかなかきれいにならなくてきらきらにならなかったけど、ティッシュでふいたらきれいになっていたのでよかったです。次回がとても楽しみです。今回の授業は楽しかったです。
- ・英語だけで話すというのは難しく途中で日本語を使ってしまいました。英語は難しかったです。

- ・意外とダスティン先生の話していることが理解できた。
- ・結構英語を使えたので良かったです。
- ・英語だけで授業するとすごく日本語をしゃべりたくなるなと思いました。僕は当分外国にはいけないと改めて分かりました。
- ・いくら勉強しているとはいえ、すぐに言わないといけない会話ではついつい日本語で話してしまいます。今は不便だと思っていますが、大体は理解できているので次回は話していることは理解できるようにしたいです。
- ・今日の授業は全て英語で話して全ては聞き取れなかったんですが大体分かって良かったです。
- ・今日ダスティン先生と初めて実験の英会話をしました。いろいろなことを実験してくれてよかった。
- ・ I don't like English, but I like it now.
- ・最後まで実験をすることができなかったけど楽しくやることができたので良かったです。
- ・初めて英語のみの理科の実験をしてみていつも以上に先生の話をよく聞いて授業をできました。とても難しかったけど、楽しくできました。特に缶をピカピカにすることがとても楽しかったです。次回もルールを守ってがんばります。
- ・今日は全て英語で話すことができなかったので次回は全て英語で話せるように意識して授業に取り組もうと思います。
- ・最後のマッチを使うところがよく分からなかったけど楽しかった。
- ・とっても楽しかったです。
- ・今日は物をつくっただけで実験とかしてなくて英語のみ使うことはできませんでした。内容はなんとなく理解できました。
- ・英語で理科の授業を試してみたけど全然理解できませんでした。話すときも日本語でしゃべってしまいました。次は意識してがんばりたいです。
- ・今日は理科の実験を英語で楽しみました。まだどうなるか分かりませんが次が楽しみです。
- ・英語をあんまり使ってなかったから使えるようにしたいです。行動が遅かったので早くしたいです。
- ・日本語でしゃべってしまうことがあったので今度は全部しゃべれるようにしておきたいです。

12R 26名 第1回目 (11月20日 火曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい	4名	・いいえ	13名	・どちらとも言えない	9名)
	15%		50%		35%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい	12名	・いいえ	2名	・どちらとも言えない	6名)
	46%		8%		23%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい	13名	・いいえ	3名	・どちらとも言えない	10名)
	50%		12%		38%

今回の授業の感想

- ・ 今回の授業は理科なのに英語で言葉を発言しないとイケなかったのもとても難しかった。でも授業の内容もしっかり理解できてよかった。
- ・ 今回何をつくっているのか分からなかったけど、なんとか時間内に出来て良かったです。
- ・ あまり作業が進みませんでした。
- ・ 今日完成してよかった。すごく楽しかった。
- ・ 今日イマージョンをしました。来週が楽しみです。
- ・ 今日作るだけだったけど、実験ができなかったのが残念でした。次が楽しみです。
- ・ アルミ缶の裏をあまりきれいにできなくて少し残念でした。でも楽しく出来たので良かったです。
- ・ 今日実験の準備をして、英語だったので、いつもよりもっとよく聞いてやることができたので次の実験が楽しみです。
- ・ 磨く作業が楽しかった。納得がいくまでピカピカにならなかったのもっとやりたかったです、次の理科で実際にマッチを燃やすので早くやりたいです。
- ・ 今日イマージョン授業をしました。英語 Only で日本語を使ってしまったので次やる時は全て英語でしゃべれるようにしたいです。
- ・ いつものくせの日本語が抜けなくて難しかった。
- ・ 今日の授業では英語しか使えなかったのもとても大変だった。でもとても楽しく出来た。
- ・ この前は英語で地理をして楽しかったので、今回も期待していた。とても楽しかったのでまた英語でいろいろな授業を試してみたい。
- ・ いつもは日本語だけで授業をしているけど今日は英語だけだったのでいつもと違って楽しかったです。
- ・ 今日授業で英語だけで相手に気持ちを伝える難しさが分かりました。
- ・ 楽しかった。英語が使えなかった。
- ・ 僕は時々日本語を使っていたので、もし次あったら全て英語でしたいです。
- ・ 初めての授業でした。楽しかったのでまたやりたいです。
- ・ 今日最初に空き缶を磨いていたけど、なかなかきれいにならなかったのが失敗しました。次の英会話でもやると思うので次は成功したい。
- ・ 今回は英語だけで授業ができなかったのが次は日本語を使わず英語だけで授業を受けられたらいいです。
- ・ 今回の授業で英語だけで話すのは難しいことだと改めて思いました。もっと英語を勉強して英語でスラスラと長い文章を読めるようにしたいです。
- ・ 今日英語だけを使った授業だったけど、たまに日本語を使ってしまったから、次にやる時はきちんと英語だけしゃべりたいと思いました。
- ・ 今日実験で最後までいかなかったのが、次何をするか楽しみです。
- ・ 磨くのが難しかったけど楽しかった。日本語も使ってしまったので英語だけでやれるようにしたい。
- ・ とても理解するのが大変でした。でも、すごくおもしろかったです。こういう授業をまたしたいです。
- ・ 先生の言っていることが分からないときが大半だったけど理解はできました。楽しかったし今日途中で終わったから続きが楽しみです。

第2回 凧が揚がる原理

2) Making a Simple Kite (Lift)

This activity focused on teaching the concept of lift. We made simple kites using thin pieces of Styrofoam paper, tape and string. After having the students make a small fold, we had them tape a piece of string close to the front part of their kite, and once it was done, we had them walk around the classroom and fly their kites. Once all of the students had done this, we explained what was necessary for lift: a light material, a flat surface, and moving air (or wind). To further illustrate, we then had students cut out a bird shape in another piece of Styrofoam paper and tape a small piece of tissue paper to the head area of the bird to give it some weight in the front. We then took the students to the gymnasium and had them throw their bird-shaped gliders from the second floor, challenging them to see whose could fly the farthest or stay in flight the longest.

Activity 2

Materials:

Styrofoam paper	tissue paper	tape
scissors	string	marker

Steps:

- ① Take one piece of Styrofoam paper and make a fold down the middle. Do not break the paper, and only fold it about halfway.
- ② Cut a piece of string about one meter long.
- ③ Tape the string to the paper, but NOT IN THE MIDDLE. Tape it a little closer to the front part of your kite.
- ④ Walk around the room and fly your kite!
- ⑤ Make a Styrofoam bird.
- ⑥ Trace a pattern on a piece of Styrofoam paper with a marker, and then cut it out.
- ⑦ Tape one or two small pieces of tissue paper to the front of your bird to give it a little weight. DO NOT put too much, though; it will not fly or glide, just drop.



11R 26名 第2回目 (11月19日 月曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい 13名 ・いいえ 2名 ・どちらとも言えない 11名)
 50% 8% 42%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい 16名 ・いいえ 1名 ・どちらとも言えない 9名)
 62% 4% 35%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい 15名 ・いいえ 2名 ・どちらとも言えない 9名)
 58% 8% 35%

今回の授業の感想

- ・鳥の形に切るのが難しかった。うまく飛んだときはうれしかった。今日はとても楽しかった。
- ・今日の授業はとても理解できました。
- ・前回の授業よりも英語しか言わないようにできてよかったです。
- ・今日は鳥の形に紙を切って難しかったことはなかなか飛ばなかったことです。でもとても楽しくで

- きてよかったです。家でもやってみたいです。
- ・これからの生活にも生かしていきたいです。
 - ・楽しかった。失敗が多かった。
 - ・今日の実験では僕の飛行機は結構飛ばすことができました。とても楽しく授業が受けれてよかったです。楽しかったです。
 - ・僕はあんまりふざけてない。英会話をしてても英語が覚えられない。
 - ・前回より英語が良く理解できた。
 - ・結構飛んで楽しかった。
 - ・すごく楽しくていい経験になりました。
 - ・前回とは違い日本語を使わず英語がかなり使えました。
 - ・今日は日本語を少し使ってしまった。なので英語をもっと勉強してしゃべれるようになりたいです。
 - ・今日イマージョン授業を受けたときすごくおもしろかったけど英語だけで話すのはむずかしかったです。
 - ・英語でしゃべるのが難しかった。
 - ・今日は風を使った実験でした。自分うまくいかなかったけど楽しくできてよかったです。
 - ・英語のみで話すことができたし、前回より実験の内容もよく分かったので良かったです。次回も今回のようにがんばりたいです。
 - ・楽しかったです。
 - ・今日は楽しかった。
 - ・前回より英語でしゃべれました。
 - ・今日は凧と飛ぶやつを作りました。飛ばなくてちょっと悔しかったです。
 - ・今日は紙を鳥の形に切って飛ばしました。楽しかったです。
 - ・きれいにできてよかったです。難しかったのとまどったけどみんなが教えてくれたので良かったです。
 - ・1回目よりは英語を使うことができてよかったです。楽しんでできました。
 - ・英語ばかりで初めは全然理解できなかったけど、一つ一つの単語を注意深く聞いたらなんとなく理解できました。理解できたときの喜びをたくさん味わいたいので、もっともっと勉強して実験を楽しみたいです。

12R 25名 第2回目（2月6日 木曜日 7時間目）

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい	7名	・いいえ	13名	・どちらとも言えない	5名)
	28%		52%		20%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい	22名	・いいえ	0名	・どちらとも言えない	3名)
	88%		0%		12%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい 12名 ・いいえ 0名 ・どちらとも言えない 13名)
48% 0% 52%

今回の授業の感想

- ・私は理科も英語の授業も好きなので好きなことがいっぱいできてうれしかったです。
- ・手作りだったからすごく楽しくできました。
- ・今日は凧と鳥を作りました。うまく作れてよかったです。授業中に英語のみを使うことができなかったの次授業では英語を使いたいです。
- ・僕は今日も英語だけで授業を受けることができなかつたので、次回は全て英語で授業を受けたいです。
- ・凧揚げなのであまり盛り上がりがないかなあと思ったけど、結構おもしろかつたし楽しかつたのでよかつたです。英語だけ使えるようになるといいです。
- ・うまくいかなかつたこともあつたけど、うまくいったときはとってもうれしかったです。またやりたいです。次授業がたのしみです。
- ・今日は紙を切つていろいろなものを飛ばして遊びました。日本語を少ししゃべつてしまつたので次は英語のみを使つていきたいです。
- ・今日は凧と鳥でした。楽しかつたです。聞き取りが難かつたです。
- ・凧を作るときにやり方を間違えたので話をしっかり聞きたいです。
- ・今日は凧と鳥を作りました。最後に飛ばすことができよかつたです。
- ・今回の実験はすごく楽しかつたです。鳥がなかなか飛びませんでした。
- ・bird が楽しかつた。
- ・楽しかつたです。
- ・最後に飛ばしているときに誰かに取られたのでかなり悔しかったです。
- ・うまく英語を使うことができたので良かつたです。
- ・今回の授業は内容が分かつたのでよかつたと思います。
- ・とても楽しかつたです。次回は英語のみを使うように心がけたいです。
- ・英語だけを使うのが難かつた。
- ・自分で作った鳥が可愛かつたです。
- ・前回に続いて楽しかつた。他の教科もしてみたい。
- ・タコやトリを飛ばすことができよかつた。英語で言葉を伝えることが難かつた。
- ・英語だけでもちゃんと通じてよかつたです。
- ・紙で鳥などを作って楽しかつたです。最後体育館で遊んで楽しかつたです。
- ・今日も日本語を使つてしまつたのでもっと意識したいです。
- ・今日は飛行機が飛ばせたのですごく楽しかつたです。

第3回 ポンポン船の進み方

3) Making a Steam Boat (Vaporization and Condensation, Three States of Matter)

In this activity, we aimed to instruct students about vaporization and condensation through the construction of boats powered by a small, crude steam engine. Also, as an extension of those two concepts, we taught them about the three states of matter, using water as our example. We showed the students a completed example first, to help them get an idea of what the day's activity was. Students worked in pairs to design their boats. Each boat was made from a piece of Styrofoam panel. Students were allowed to have some freedom with their boat design. Once the base of the boat was finished, students were given a length of aluminum pipe that they then bent around a marker to make a coil. They were instructed to do this slowly and gently, as aluminum breaks easily, but several students snapped their pipes in half. When the engines were completed, the students attached them to the boat bases they had designed, and after putting some water in the aluminum pipe, the coil was set over a small candle in an aluminum foil base. Heat from the candle caused the water to vaporize, propelling the boats in a sudden motion, and once the steam moved away from the flame, it condensed back into water. The repetition of this process gave the boats their propulsion. We also brought out some ice to demonstrate the solid form of water.

Activity 3

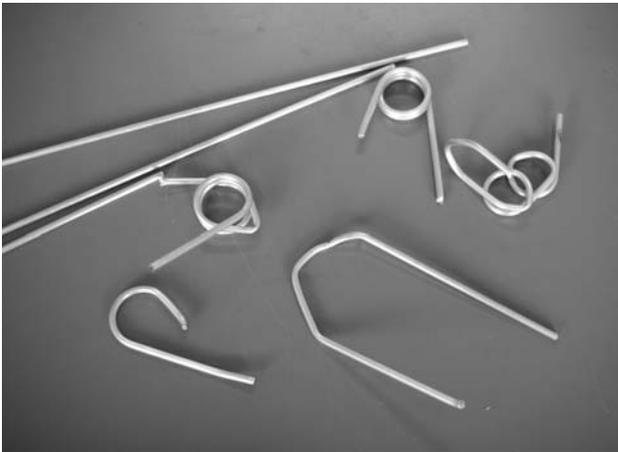
Materials:

aluminum foil	Styrofoam panel	aluminum pipe
candle	marker	lighter
pipette	box cutter	double-sided tape
nail		

Steps:

- ① Show the students a completed boat and how it works.
- ② Trace the outline of your ship on the Styrofoam panel, and then cut it out using the box cutter.
- ③ Wrap the aluminum pipe around the marker until you get two or three good loops.
Bend the pipe slowly and gently, or it will break.
- ④ Bend the long parts of the pipe in an “s” shape.
- ⑤ Make two holes in the back part of the boat for the long parts of the aluminum pipe to go through.
- ⑥ Tape a piece of aluminum foil to the front of the boat and put the candle in it. This will catch any wax.
- ⑦ Put some water in the pipe, and stick the ends of the pipe through the holes in the back part of the boat.

- ⑧Adjust your pipe so that the coils are above the candle.
- ⑨Put the boat in a water tank, and use the lighter to light the candle.
- BE CAREFUL of the flame, and of the pipe. It will get VERY HOT.



11R 26名 第3回目 (12月3日 月曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。
 (はい 14名 ・いいえ 3名 ・どちらとも言えない 9名)
 53% 12% 35%
2. 実験の内容を理解できた。
 (はい 18名 ・いいえ 1名 ・どちらとも言えない 7名)
 69% 4% 27%
3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。
 (はい 16名 ・いいえ 0名 ・どちらとも言えない 10名)
 58% 0% 38%

今回の授業の感想

・今日はアルミのパイプを丸くするのがとても難しかったです。でも最後はうまくできました。走ら

せてみるのが楽しみです。

- ・今日の授業は3回目なのでいつもの感じで受けていました。でも今日はいつもより理解できて作業がスムーズに進めることができるようになりました。言われて理解をすることはちょっとはできるようになったので次は話せるようになりたいと思っています。
- ・英語だけを使うことはできなかったけど、次から気をつけて取り組みたいです。
- ・今日はボートにローソクをのせ火をつけて、水の上に置くと進むボートを作りました。まだ完成していないけど、今のところ結構うまく作れているのでまた次回が楽しみです。英語のみを使うことができなくて残念でした。
- ・実験をまだやっていないので、理科の授業などで観察したいです。
- ・できることもあったけど、できないことが多かった。
- ・今日は一番うまくできました。自分のボートが動くのが楽しみです。英語のみ使うことができよかったです。
- ・今日は今までで一番難しかったです。パイプを巻いたらすぐ折れました。英語が全然分からなかったけど大分なれてきました。
- ・今日は今までで一番難しかった。パイプを巻くところが特に難しかった。英語を理解することはできた。
- ・とても英語を使えてよかったです。
- ・外国人のように英語がしゃべれてよかったです。
- ・だんだんなれはじめてきています。しかし周りからときどき日本語が聞こえてきますが自然に英語を聞いていると、意味は大体理解できます。
- ・今日は授業の内容がよく分かりました。けど、パイプを曲げるのが難しかったです。
- ・今日は3回目の授業でした。船を作りました。次の回では進めるようにうまく作りたいです。次も楽しみです。
- ・パイプが壊れやすくむずかしかった。
- ・今日の実験で力を入れすぎて失敗してしまったけど楽しくできてよかったです。
- ・今日はボートを作りました。英語で説明されるので分かるのと、分からないのがありました。次回は全て分かるようにがんばりたいと思います。
- ・今日は船を作りました。楽しかった。
- ・とっても楽しかった。
- ・前回より英語が使えなかった。
- ・今日は1回目や2回目よりは理解することができたけどやっぱりほとんどわかりませんでした。話すこともちょっとだけできました！でも全部ではないのでたくさん勉強しようと思ったりしました。あと、実験道具の準備が上手にできたのでうれしかったです。
- ・アルミの棒が折れそうになったけど完成してよかったです。また水に浮かせてみたいです。
- ・難しかったけどできたのでよかったです。楽しかったです。
- ・今日は全部英語を使うことができました。これからも全部英語を使いたいです。
- ・今日は前回に比べて授業内容を理解することができました。まだまだ知っている単語が少ないから、困ったときにどう話していいのか分からず、手を使って話すので、この授業を生かしてたくさん

言葉が話せられるようにしたいです。

12R 26名 第3回目(12月13日 木曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい)	3名	・いいえ	16名	・どちらとも言えない	7名
	11%		62%		27%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい)	22名	・いいえ	1名	・どちらとも言えない	3名
	85%		4%		11%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい)	10名	・いいえ	1名	・どちらとも言えない	15名
	38%		4%		58%

今回の授業の感想

- ・今回はまだ未完成だったので、次の授業では完成させたいと思います。
- ・今までで一番楽しかったです。続きをやりたいです。
- ・パイプをうまく曲げられなかった。
- ・女子が英語を使わなくて、怒られることが多かったので、次から気をつけたいです。
- ・ボートが本当に走るか次回が楽しみです。
- ・今日は船を作りました。自分なりの船がうまくできてよかったです。
- ・アルミパイプを折ってしまったけどとても楽しかったです。次の授業が楽しみです。
- ・楽しかった。デザインで悩んだ。
- ・今日はボートを作って火をつけて動かせる実験の準備をして、ボートのデザインなどができて楽しかったです。たまに日本語を使ってしまったこともあったので、次からは全て英語を使えるようにしたいです。
- ・ろうそくを立てるのが難しかった。
- ・3回目のイメージ授業では前より授業を理解することができました。
- ・今日はボートを作りました。難しかったです。
- ・今日は船を動かすことができなかったので今度は楽しみです。
- ・デザインを工夫できてよかったです。
- ・今日はダスティンに Speak English ! と言われたので、次は English だけで話せるといいです。
- ・今日は時間がなくて船を使うことはできなかったけど、一応完成したので次のときにやってみたいです。
- ・船の形を自由にできて楽しかった。でも切るのが難しかった。次の時間に完成できるようにしたいです。
- ・まだつくるのは途中だけど、結構いいものがつくれている気がするので完成がとても楽しみです。
- ・今日ボートを作りました。本当にすることはできなかったけど作るのが楽しかったです。

- ・今回もすべて英語で授業を受けることができなかったので次回は必ず英語だけで授業を受けたいです。
- ・最後までできなかったのが楽しみにしています。
- ・ペアの人と協力してポートをつくることができ楽しかった。
- ・いつの間にか日本語を使っていたので次は気をつけたいです。
- ・カッターなどでパネルを切ったのが楽しかった。
- ・今日は前回よりも英語を使うことができたのでよかったです。次は英語のみでがんばりたいです。
- ・英語だけは無理だったので次は英語だけでしたいです。「小笹号」ができたのでよかったです。

第4回 化学変化で変わる色

4) Acid, Alkaline or Neutral? (Indicator)

This activity's main purpose was to give the students the experience of conducting a simple experiment in English using everyday items that they were familiar with. Using red cabbage juice as an indicator, we first demonstrated with hydrochloric acid (to show how the indicator reacts with an acidic liquid) and then with ammonia (to show how the indicator reacts with an alkaline liquid). Once the students were familiar with how the colors changed, we had the groups of students first guess how the red cabbage juice indicator would change with tap water, sea water, sugar water, carbonated water, lemon juice, and bicarbonate. Once they had written their assumptions (pink for acid, blue for alkaline, or no change for neutral) on the charts we provided, each group was given some of each liquid to test with the red cabbage juice indicator. To further demonstrate, the instructor also used BTB indicator on each liquid. Science teachers gave some extra instruction as to why the colors changed in the following science class.

Activity 4

Materials:

soap	tap water	six beakers
pipette	bicarbonate	sea water
sugar water	lemon juice	carbonated water
red cabbage juice	chart (as on the next page)	

Acid, Alkaline, or Neutral?

Group Members:

Liquid	What Color? (red cabbage juice)	Result (red cabbage juice)	Result (BTB)	Acid? Alkaline? Neutral?
Hydrochloric Acid				Acid
Ammonia				Alkaline
Vinegar				
Soap				
Water				
Sea Water				
Sugar Water				
Carbonated Water				
Lemon Juice				
Bicarbonate				

FOR TEACHERS ONLY:

hydrochloric acid

ammonia

BTB

Steps:

- ① Demonstrate how the red cabbage indicator works with the hydrochloric acid and ammonia. Also, explain that no color change means the liquid is neutral.
- ② Show each of the liquids the students will be testing, and have them predict what color the indicator will turn in each liquid.
- ③ Then pass out a beaker with each liquid, and have the students put the red cabbage juice indicator in it to test their predictions.
- ④ Demonstrate once again with BTB indicator.



11R 24名 第4回 (2月4日 月曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい 16名 ・ いいえ 4名 ・ どちらとも言えない 4名)
67% 17% 16%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい 17名 ・ いいえ 3名 ・ どちらとも言えない 4名)
71% 13% 16%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい 16名 ・いいえ 1名 ・どちらとも言えない 7名)
67% 4% 29%

今回の授業の感想

- ・今日は赤キャベツジュースの色が変わる実験をした。僕はとても楽しめた。色が変わるのはとても不思議だった。他のものでもできるかやってみたいと思った。
- ・今日の授業でカラーチェンジの実験をしました。考えて解答するところでは4つも間違いがありました。イマージョンは英語+理科という形で進められていますがとても楽しかったです。
- ・今日はたくさんの種類の液体に液体を混ぜて色をかえて実験をしました。とても楽しくできてよかったです。
- ・興味を持てたのでよかったです。これからの授業に生かしたいです。
- ・とてもしっかりできました。
- ・今日は色のかわる感じがすごいと思いました。あと授業の内容もよく分かったのでよかったです。
- ・楽しくなかった。説明が分かりにくかった。
- ・先生のしゃべっていることが理解できたのでよかったです。
- ・色に変化してすごいと思いました。
- ・いろんな液体に BTB 溶液を加えることで思ってもいないような現象がおこっておもしろかったです。
- ・以前の授業とほとんど同じようなことしか話していないようなので、もっと英語を使いたいです。
- ・今日の授業内容はあまりよく分かりませんでした。なのでもっと英語を勉強してわかるようにしたいです。
- ・野菜ジュースにいろんな液をいれたらいろいろな色に変化することがわかる。
- ・8問中5問も正解できてうれしかった。予想できたのでさらにうれしかったです。
- ・最初はよく意味が分からなかったけどだんだんと分かりはじめてからは意味が分かって楽しくできました。
- ・野菜ジュースをいろんな液に入れて色を変えることができてよかったです。
- ・少し分からない所があったので、分かるように努力しようと思います。
- ・色がすごくきれいだった。
- ・楽しかった。
- ・英語のみ使うことはできなかったが楽しかった。
- ・今日は成分のことでした。最初は分からなかったけど、考えたら理解できたのでよかったです。
- ・いろんな色に変わっておもしろかったです。
- ・今日はいろんな液体にジュースを入れたらどうなるかをして、色がピンクや青に変わっておもしろかったです。いろいろなことができてよかったです。
- ・今日は実験で液体を混ぜたらどうなるかをしました。予想をしてまあまあ当たりました。だけど、先生が話されていることがいまいち理解できなかったので次回はできるようにしておきたいです。
- ・前回よりもさまざまな英語が出てきたけど、ダスティン先生が繰り返し発音してくださったので分

かりやすかったです。英語が理解できるとおもしろいので、こういう授業で英語を身につけたいです。

12R 26名 第4回(2月7日 木曜日 7時間目)

アンケート結果

1. 授業中は英語のみを使うことができた。

(はい 10名 ・いいえ 13名 ・どちらとも言えない 3名)
38% 50% 12%

2. 実験の内容を理解できた。

(はい 21名 ・いいえ 2名 ・どちらとも言えない 3名)
81% 8% 11%

3. 今回の授業を通して、もっと英語を勉強したくなった。

(はい 13名 ・いいえ 0名 ・どちらとも言えない 13名)
50% 0% 50%

今回の授業の感想

- ・楽しかった。色を英語で言うのがおもしろかった。
- ・今日はイメージ授業をしました。英語のみを使うことができなかったので今度やったときは英語のみでしゃべりたいです。
- ・たくさん英語を使いました。かわいい色がたくさんできました。
- ・酸性やアルカリ性などを英語で言えてよかった。また授業がしたい。
- ・色が変わるのがおもしろかったです。またやりたいです。
- ・今回は水溶液の色の変わりかたで、とても難しい単語がでてきたので覚えてみたいと思いました。
- ・色が変わる場所がおもしろかったです。
- ・今日は英語で授業ができてよかった。いろいろな色に変化してとても楽しかった。いろいろな色に変わって不思議でした。もっといろいろな水溶液でやってみたいです。
- ・今回は英語だけを使って授業に取り組むことができました。だけど、授業のないよう理解できなかったのが残念です。
- ・今日はいろいろなものに液を入れて何色になるか予想しました。3問当てることができました。少し日本語を話してしまったので、英語だけを話せるようにしたいです。
- ・今日は何色になるか調べました。いろいろな色になって楽しかったです。
- ・とても楽しくできました。おもしろかった。
- ・今日は色について実験して一番おどろいたのは Water でした。水なので No Change かと思っていたら Blue だったりしたのでびっくりしました。これからもいろいろな実験を英語でやってみたいです。
- ・予想で書いたものがすべて間違っていたので悔しかったです。
- ・今日はじめて知ったことがいっぱいあってよかった。
- ・最後の授業で楽しかったです。

- ・今日も楽しかったです。色が変わってすごかったです。
- ・溶液の色が変わってきれいでした。楽しくできたのでよかったです。
- ・すごく楽しかったです。英語だけがすごくよかったです。
- ・今日で最後みたいなことを言われてしまったのでショックです。だけど楽しかったです。
- ・今日の授業は色が変わるところがすごくおもしろかったです。
- ・授業中は英語のみを使うことができた。実験の内容も理解できた。今回の授業を通してもっと英語を勉強したくなった。
- ・もっと勉強をしてもっと知りたいです。続きをやりたいかったです。
- ・薬品を混ぜたら違う色になっておもしろかった。

まとめ

4回のイマージョン授業を通して、徐々にではあるが、英語をコミュニケーションの手段としてとらえることができるようになっていった。生徒の反応は、集中して指導者の話を聞くようになり、さらに英語が理解できなかつた場合は、周りの生徒の様子を見て行動するようになった。同時に、コミュニケーションの手段としてジェスチャーも自然と使えるようになった。

毎回のイマージョンの授業を生徒は楽しみにしていた。また、自分の手を使って作業をしたり、実験したりすることに興味を持って取り組むことができた。

イマージョン授業後に、通常の理科の授業で、理解できなかつたこと、補足が必要なこと、詳しい内容等を、理科の担当教員に指導してもらった。

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

社会科「起業家スクール」

報告者 松浦 亮・三島 桜子

I はじめに

起業家スクールは、本校の中高一貫生が「起業家精神」を身につけ、21世紀の社会を力強く生き抜いてほしいという願いのもと、平成21年度にスタートした。ここでいう「起業家精神」とは、他者の役に立ち、社会に貢献することで自己の社会的存在価値を創り、感動のある充実した人生をおくろうとする精神のことである。単に「起業を実現したい」という考えや想いのことではない。本校では、起業をする、しないに関わらず「より豊かな人生をおくる際に必要な考え方」として「起業家精神」を学ぶ場面を創っている。

本校の建学の精神は、『品性の向上をはかり、社会の発展に役立つ有望な人材を育成する』である。社会の発展に役立つ有望な人材とは、社会に出て活躍できる真のリーダーであるといえる。社会に出て活躍できる真のリーダーは、その身をどこに置こうとも、その生き方として、社会にとって有益なものを生み出そうと試考錯誤するであろうし、他者と協力して物事を進め、その想いを実現しようとするであろう。

つまり起業家スクールは、「起業家精神」を学ばせることで「社会に役立つ真のリーダー」を育成する本校の建学の精神を具現化するためのプログラムなのである。私たちは、本校で学んだ生徒には、そういった想いを持って社会に巣立ってもらいたいという強い願いがあるのである。

以上のことから、本校の起業家スクールでは以下の①～④の目的を持って実践にあたることとする。

- ①起業家スクールの体験を通して、仕事の分担（社会的分業）の必要性、重要性を理解する（中・高共通）。
- ②起業家スクールの体験を通して、働くことの目的が経済的側面だけでなく、「自己実現」や「社会に役立つこと」であることを理解する（中・高共通）。
- ③中学校を1つの集団として、中学1年生は「勤労の大切さ」、中学2年生は「商品開発力」や「創造力」、中学3年生は「経営力」や「リーダーシップ」をそれぞれの段階で理解する（中学校）。
- ④高校1年生を1つの集団として、実際に企業と取引をするなど実社会への貢献が見える形の活動を通して、公民としての自覚を高める（高等学校）。

起業家スクールは、スタート時点では、その対象を中学1年生から3年生のみとしていた。平成25年度より、本校の中高一貫コース特別プログラムである「SMILE プログラム」が実施されるが、それに先立ち、平成24年度より対象を中学1年生から高校1年生までの4年間とした。

開星中高一貫コースでは、中学1・2年生をステージⅠ、中学3年生・高校1年生をステージⅡ、高校2・3年生をステージⅢとしている。平成25年度スタートのSMILEプログラムでは、ステージⅠとステージⅡでしっかり起業家精神を身につけ、ステージⅢではそれを土台にそれぞれの進路を

目指して卒業後の準備をする、という流れを描いている。

よって、本稿では、新しく加わった高校1年生の取り組みについても、報告する。

II 授業計画（平成24年度）

1 中学校の授業計画

月	日	曜日	時間数	種	内容	担当	備考
4	〳			公民	公民の授業	中学3年生公民担当者	8月の「起業してみよう」にむけて、経済分野から学習をスタートさせる。
〵			公民				
7			公民				
4	23	月	1	公民	中村プレイス見学事前指導(公民)	中学3年生公民担当者	中村プレイス・ビデオ NHK「私のおっばい」
4	24	火	1	遠足	中村プレイス見学(中3遠足)	中学3年生担当教員	現地見学
4	25	水	2	ドリカム	アイ・ラブ・ピースの鑑賞	中学3年生担当教員	中村プレイス事後指導
5	23	水	1	公民	会社を作ろう①	中学3年生公民担当者	起業家スクールの理念について学ぶ
5	30	水	1	公民	会社を作ろう②	中学3年生公民担当者	会社作りに着手する
6	13	水	1	公民	会社を作ろう③ (起業家精神、 プレゼンについて)	外部講師 (NPO法人「合掌」 より佐藤氏)	外部講師を招いて実際に会社を 起こすときに必要な手続きなど を学習する。
6	〳 〵 19		2 〳 3	公民	会社を作ろう④ (プレゼン準備)	中学3年生公民担当者	中学生1人100円集めたものを、 会社数で均等割りし、それを基 礎資本①とする。
6	20	水	1	公民	会社をつくろう⑤ (プレゼンリハーサル)	中学3年生公民担当者	プレゼンのリハーサルをする
6	20	水	2	ドリカム	会社を作ろう⑥ (プレゼン本番)	中学担当教員全員	中学3年生が1・2年生相手に プレゼンをする。 プレゼンの後、投票(1人1票: 100円)→プレゼンのよかった会 社に入れる→資本①にプラスし て会社の運営資金とする。 投票の後、自分がどの企業の従 業員が発表される。 社員はそれぞれ所属する会社で 文化祭までの流れを確認する。
7	11	水	1	公民	会社を作ろう⑦ (夏休み計画をたてよう)	中学3年生公民担当者	
8	夏休み				開店準備	中学担当教員全員	各企業で夏休みのスケジュールを 組み準備をする。 午後、文化祭の準備 前日は1日かけて準備
8	29	水	3	放課後			
8	31	金	3	放課後			
9	1	土	1日		開店	中学担当教員全員	本番
9	5	水	1	ドリカム	株主総会	中学担当教員全員	収益は生徒会が中心になって地 域に還元することに。
10	3	水	1	公民	JA(ジュニアアチューブ メント)をやってみよう	中学3年生公民担当者	3人グループに分けて、競わせ、 会社経営の1部を体感させる
10	17	水	1	公民			
10	24	水	1	公民			
10	24	水	1	7J	「働くということ」 (7J35時間目)	中学3年生7J担 当者	7Jの順番を入れ替えて実施
11	28	水	1	公民	税に関する勉強 (起業家スクール最後の授業)	外部講師 (松江税務署)	外部講師を招いて実際に法人税を 中心に税について学ぶ。

2 高等学校の授業計画

月	日	曜日	時間数	種	内容	担当	備考
6	6	水	1	ドリカム	会社を作ろう①	高校41・42Rクラス担任	会社作りに着手する
6	7 ~ 20		2	現社	会社を作ろう②	高校現社担当者	商品選定 プレゼン準備
6	20	水	2	ドリカム	会社を作ろう⑥ (プレゼン本番)	中学校 一貫コース(高1)	中学3年生は1・2年生相手に プレゼンをする。 プレゼンの後、投票(1人1票: 100円)→プレゼンのよかった会 社に入れる→資本①にプラスし て会社の運営資金とする。 投票の後、自分がどの企業の従 業員が発表される。 社員はそれぞれ所属する会社で 文化祭までの流れを確認する。 高校1年生は、自分たちの取り 組みをプレゼンする。
6	27	水	1	ドリカム	会社を作ろう③ (夏休み計画をたてよう)	高校41・42Rクラス担任	
8	夏休み				開店準備	高校41・42Rクラス担任	各企業で夏休みのスケジュールを 組み準備をする。
8	29	水	3	放課後			午後、文化祭の準備
8	31	金	3	放課後			前日は1日かけて準備
9	1	土	1日				本番
					開店	高校41・42Rクラス担任	

Ⅲ 取り組みの実際

1 各学年の生徒たちの様子

取り組んだのは、中高一貫コースの中学1年生から高校1年生である。

中学1年生は52名、様々な小学校から入学している。その意味で、この起業家スクールの取り組みが、新しい仲間作りの場、所属意識を育てる場としての機能も果たした。たいへん明るく活発な学年で、商品の製作や販売にその良さが如何なく発揮された。

中学2年生は46名、開星中学校での生活にもなれ、大変落ち着いている。学習に取り組む姿勢もよく、集団としての規範意識もしっかり持っている。3年生と1年生との間で、集団の機能を調整する立ち位置になるが、見事にその役割を果たしてくれた。

中学3年生は42名、個性の強い集団である。幼さを残す生徒が比較的多いが、最高学年としての自覚も徐々に芽生えてきた。プレゼンから商品開発に至るまで、昨年度までの3年生の取り組みを上回る取り組みをしようと頑張った。

全体としては、生徒は非常に意欲的に会社の設立から商品開発、販売に取り組んだ。本校は入学生の出身校が様々であるため、学年間、男女間の仲はよく、全学年の活動は比較的しやすい。

高校1年生は、すでに3年間のキャリアがあり、高校1年生だけで独立して会社を運営したが、集団としても成熟しており、新たな取り組みにも意欲的に取り組んだ。

2 中学校の取り組み

中学校では、第1学年から第2学年にかけて「お仕事ビデオ」を視聴する。準備しているおよそ30種類の様々な職業のビデオは、できるだけ小学生の時には出会わなかったような、多くの生徒が初めて知るであろうと思われるものを厳選している。その都度、感想を書き、それぞれの職業の持つ面白さに気付くようにする。また6月から9月にかけては、3年生が「起業家スクール」で作った「会社」の一社員として、またそれらの「会社」に投資する投資家として「起業家スクール」に参加し、徐々に職業観を育てていく。そうして、第3学年となった4月にいよいよ会社経営者として「起業家スクール」のプログラムを始めることとなる。

(1) 中村ブレイス（株）の見学

前項の中学校の授業計画で示しているように、「起業家スクール」のプログラムは、中村ブレイス（株）の見学から始まる。平成21年度のスタート時から毎年4月の遠足で中村ブレイス（株）と石見銀山の間歩の見学を行ってきた。中村ブレイス（株）は、お客様の立場を第一に尊重されており、基本的に会社内の見学ができない。そこで、毎年、会社の外観と、作業所の様子を見せていただいていた。事前指導で、会社成立の過程やその社会的役割、中村社長のお人柄や社員の方々の仕事に対する姿勢を垣間見ることができるビデオを視聴する。その後、見学をするので、作業所の様子を外から拝見するだけでも生徒にとってはかなり有意義なものになっているようだ。特に平成24年度はご厚意でいくつかの製品を実際に触らせていただいた。以下、その時の様子がわかる感想の一部と写真を紹介する。

まず思ったのは「すごい」です。思ったより重かったり、気持ち悪いくらい本物そっくりで。色とか、手のしわとか。すごすぎだと思います。(中略) しかも一つ一つ手作りってすごいですよね。使う人が痛くないようにとかピッタリの形でとか、本当に丁寧に考えて作っている。すごいですよね。(後略)

(前略) 義足や義手を見せてもらいました。特にすごいと思ったのは手です。手のしわや血管、手相までもがすごくリアルにできていてびっくりしました。友達がつけているのを見て本物かと思いました。

今回中村ブレイスの見学をして思ったことはやっぱりビデオを実物では全然違ったということですよ。義足であぐらをかけるように作られているなんてとてもびっくりしました。(後略)

中村ブレイス（株）の見学をさせていただきありがとうございました。学校で見たビデオで足や手を見ましたが、実際に見るとすごいリアルでした。(中略) すごい会社が島根県にあるんだなあ、と考えるとすごいなあと感じました。もう一つすごいなあと思ったことがあります。それは、患者にあったものを作るということです。しかもオーダーメイドで手作りでした。(後略)

(前略) 体に障害を持った方々が、不自由なく暮らせるようになればいいなあ、と思いました。この仕事は人にすごく感謝される仕事だと思うので、自分も将来感謝されるような人間になりたいと思

いました。

（前略）その人に少しでも合わない痛みが出てしまう。一人一人により合った商品を作ろうとしている姿が、義足や義手を見せていただいたときに、同時に脳裏に映し出されました。めったにないいい体験ができて良かったです。

僕のおじさんは「中村ブレイス」のコルセットを使っていて、お母さんが「これ中村ブレイスのコルセットだよ。すごいなあ！」とよく言っていました。僕はいつもそれを聞いていたけれど「中村ブレイス」ってどこにあるの？とずっと思っていました。（中略）僕もその後「中村ブレイス」についてたくさん調べました。するとすごい会社だということが自分でも実感できるようになりました。

（前略）中村ブレイス訪問の話を家族にしたら、僕の姉も中村ブレイスさんに義足を作っていたことがあったということを知り、両親が言っていてそれについても驚きました。中村ブレイスさんに行って、人を助けたり、人を幸せにすることが、これからやっていきたいと強く思いました。

僕が中村ブレイスさんに行って一番感じた事は、（ほんとうに）ここで義足などを作っているのかという疑問でした。僕が疑問に思った理由は2つあって、1つめは会社がでかいというわけじゃなかったこと、そして2つめは田舎なのに会社をどうやって広めたのだろうことでした。（後略）

「中村ブレイス」さんを見学して一番印象に残っている言葉は「より良い製品を作る」でした。それは、リアルを追求するということで、手をリアルに作ったり、実際には見られなかったけれど、胸をリアルにつくったり、本当にすごいと思いました。（中略）中村ブレイスさん本当にありがとうございました。

<中村ブレイス（株）訪問時の写真>



(2) 会社をつくろう

5月23日の公民の授業で「会社をつくろう」の「第1回経営会議」を行った(次項左上のシート)。まずは、3年生43名を10班に編成し、各企業内で役割分担をした。その後、各企業の「モットー」を決定し、2時間目にはどのような商品を作るか話し合った。商品を開発するにあたって、共通のテーマがあった。それは「エコ」である。材料や使用方法において、何らかの「エコ」的要素を盛り込むことが商品開発の必要条件であった。様々な商品が考えられた。起業家スクールスタート時より毎年作られているものには、しおり、エコたわし、コースター、ミサンガ、芳香剤などがある。昨年登場し、大変好評だったブックカバーは今年も登場した。初めてのものとしては、エコチェアーがあった。石輪組の製作であったが、夏休みに入る前から材料集めに奔走し、計画的に製作していった。材料は、牛乳パック、古着である。

6月13日、外部講師の佐藤大典さんをお招きして、投資を募るためのプレゼンについて学んだ。佐藤大典さんは、ポインテリアという塗装店を営んでおられ、松江を中心にして全国で活躍されている。その佐藤さんご自身が、松江のNPO法人が中心に運営されている「起業家スクール」でプレゼンの講師を務められており、そのお力をお借りしたのである。どうしたら、自分たちの理念をわかってもらい出資してもらえるか、わかりやすくお話しいただいた。

その後、2回にわたりプレゼンの準備を行ったうえで、いよいよ6月20日の本番を迎えた。各企業自分たちが製作したい商品を紹介し、できるだけ多くの出資をしてもらえよう訴えた。次項の左下のシートが商品の一覧である。また、そのプレゼンの投票結果一覧が次項の右下のシートである。

プレゼンでは、専らどの企業でもパワーポイントが用いられた。各企業が様々な工夫を凝らしてスライドを作成した。しかし、どんなにスライドが良くても、心に訴えかけるスピーチがないと票は集まらなかった。スピーチの仕方を工夫し、わかりやすくしかも面白く印象に残るようにしゃべった企業に多くの票が投じられた。

以下はプレゼン時に用いたスライドの一部である。

<プレゼンスライドの一部>

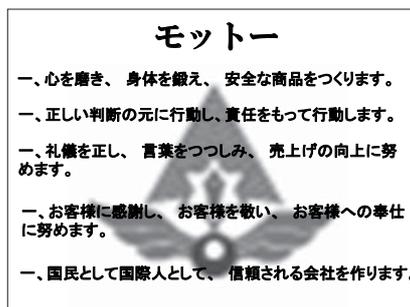


社員紹介

取締役・社長 渡部 拓磨
渡部 裕有

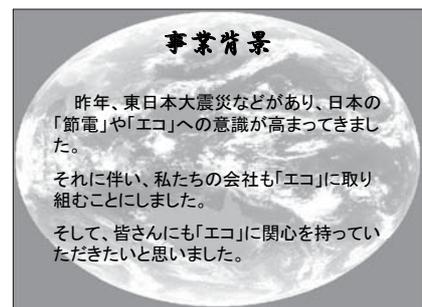
商品開発本部長 室田 凌雅
宣伝販売本部長 室田 凌雅

生産担当本部長 森 祐樹
経理担当本部長 森 祐樹



モットー

- 一、心を磨き、身体を鍛え、安全な商品をつくります。
- 一、正しい判断の元に行動し、責任をもって行動します。
- 一、礼儀を正し、言葉をつつしみ、売上げの向上に努めます。
- 一、お客様に感謝し、お客様を敬い、お客様への奉仕に努めます。
- 一、国民として国際人として、信頼される会社を作ります。



事業背景

昨年、東日本大震災などがあり、日本の「節電」や「エコ」への意識が高まってきました。

それに伴い、私たちの会社も「エコ」に取り組むことになりました。

そして、皆さんにも「エコ」に関心を持っていただきたいと思いました。

商品紹介

- ・ブックカバー
- ・エコバック
- ・クリアファイルブックカバー
- ・カレンダーブックカバー
- ・しおり
- ・コースター

一つ 80円

大 100円 小 80円

一つ 20円

一つ 20円

支出計画

- ・ブックカバー 0円
- ・エコバック 0円
- ・しおり 0円
- ・コースター 0円

ななななんと

支出0円

収支計画

- ・ブックカバー 100円×20個=2000円
- 80円×20個=1600円
- ・エコバック 80円×15個=1200円
- ・しおり 20円×40個=1200円
- ・コースター 20円×40個=1200円

合計 7200円

開星「起業家スクール」第1回経営会議

開星「起業家スクール」第1回経営会議

4()R 番 氏 名

(1) 組織作り

- ①3年生を10班に分け、10この企業を作る。1企業は4～5人の構成とする。
- ②各企業の役割分担をする。各本部には副本部長を置き、2年生が担当する。

経営会議	3年	仕事の内容
取締役・社長		最高経営責任者、経営会議の議長
商品開発本部長		商品の開発・改良・市場調査
宣伝販売本部長		広報・展示・販売・たな卸し
生産担当本部長		材料の仕入れ、商品の生産
経理担当本部長		株券の発行、配当、資金の管理

(2) 各企業の起業の精神(モットー)を決定する

1	
2	
3	

(3) 今年度の開発商品を決める(チェックマークを入れる)

エコバッグ	エコタワシ	エコ石鹸
そのほか		
そのほか		

(4) 各企業の社名、社章、ロゴなどを決める

(例)株式会社 開星	
社章	ロゴ

(1) 組織作り

- ①高校1年生を4班に分け、4つの企業を作る。1企業は7～8人の構成とする。
- ②各企業の役割分担をする(社長は1人、それぞれの部の担当を均等割する)

経営会議	メンバー	仕事の内容
取締役・社長		最高経営責任者、経営会議の議長
企画部		商品の選択・開発・市場調査
宣伝部		広報・展示
販売部		商品の仕入れ、商品の販売
経理部		資金の管理

(2) 各企業の起業の精神(モットー)を決定する

--

(3) 今年度の販売する商品を決める(チェックマークを入れる)

- 4つの企業がそれぞれ2つずつ商品を選び、販売する。
- そのほか「エコ」「復興」をキーワードにした「商品」を選定する。

希望の缶詰	希望の缶詰	希望の かつおぶし
感謝のだし粉 ふりかけ	希望の味噌	感謝の昆布巻き
味じまんビーナツ ツせんべい	さばの味噌煮	さばの生姜煮
そのほか		

(4) 各企業の社名、社章、ロゴなどを決める

(例)株式会社 開星	
社章	ロゴ

開星起業家スクール 販売商品一覧		
R 番 氏 名		
班	企業名(中学)	商品
1	株式会社 ばしけん。	ブックカバー・エコバック ミサンガ・しおり
2	石輪組	エコチェアー・小物入れ・本のしおり
3	Roolling Stones.	ミサンガ・くるみボタン・小箱 しおり・プラ板のキーホルダー
4	三島屋	エコたわし・しおり・芳香剤
5	Earth Sonic	巾着・ボタンリメイク・エコたわし
6	ラーくらいふ	ほこりとりStick・エコたわし クールスカーフ
7	Rio Blanco	エコキャンドル・エコ封筒 エコバック
8	WGORILLA	しおり・コースター ブックカバー・エコバック
9	GReeeeN EARTH Company	エコバック・エコキャンドル・ミサンガ
10	ときどきイケメン ときどきエコ ～夢への挑戦～	ミサンガ・ボタンアクセサリ エコバック
企業名(高校)		
1	AKB007-1	さばの味噌煮・ビーナツツせんべい
2	愛LOVE勇	希望の味噌・希望の昆布巻き シフォンケーキ・たまごプリン
3	鎌ちゃん商店	感謝の缶詰・さばの生姜煮
4	今年もガチで翔びます	希望のかつお節・希望の米粉ドーナツ ウルトラエナジー炭酸・感謝のだし粉ふりかけ

開星起業家スクール 投資先決定シート		
※中学と高校それぞれ一票ずつです。		
R 番 氏 名		
班	企業名(中学)	よいと思った企業に ○をしてください。
1	株式会社 ばしけん。	13
2	石輪組	8
3	Roolling Stones.	13
4	三島屋	5
5	Earth Sonic	21
6	ラーくらいふ	6
7	Rio Blanco	8
8	WGORILLA	11
9	GReeeeN EARTH Company	7
10	ときどきイケメン ときどきエコ ～夢への挑戦～	51
企業名(高校)		
1	AKB007-1	よいと思った企業に ○をしてください。 3
2	愛LOVE勇	91
3	鎌ちゃん商店	17
4	今年もガチで翔びます	31

(3) 開店

9月1日(土)文化祭当日10時ごろから販売を開始した。本校舎3階の各教室を売り場とした。以下、その時の様子がわかる感想の一部と写真を紹介する。

第一に完売することができて良かった。お客様に商品の説明もうまくできて、一回に何個も買ってくださる方もいた。楽しくできた(中3 男子)。

目標の完売はできなかったけど、みんなで協力できました。特に1・2年生がすごく一生懸命やってくれてもともと計画していたよりもたくさん生産できて、たくさん収益がありました(中3 女子)。

目標としていた完売はできなかったけれど、思ったよりも多くの収入があり、びっくりしました。男子がすごくいっぱい働いてくれたのでとてもうれしかったです(後略 中3 女子)。

販売するときにはシフトを決めていたが、その通りに働いてくれない人もいたので大変だった。もっとしっかりと伝えておけばよかった(中3 男子)。

校舎内を回り、宣伝していろんな人とコミュニケーションをとりながら販売ができて良かったです(中3 男子)。

最初から最後までちゃんと丁寧に説明し、わかりやすく見本を使って見せるなどの工夫ができていたので、全部売れるだろうと思っていました(中3 男子)。

途中で値段を下げてしまったけど、すべて完売することができました(中3 男子)。

お客様にオススメする接客態度がもう少し丁寧だとよかったと思いました(中3 女子)。

おとしや去年と比べ自分たちが一番ひっぱっていく立場だった今年は、今までで一番苦労したけれど、1年生や2年生がちゃんと指示に従って、一生懸命してくれたので、完売することができたし、成功だったと思う(中3 男子)。

お客さんがこられるまでは良かったが、隣でやっていた別の店にお客さんを奪われっぱなしだったから、もっと我が社に来てもらうように商品の良さなどを十分に説明できればよかった(中3 男子)。

エコたわしの販売が103個だったので完売できるか不安だったけどたわしも芳香剤も完売できてよかった(中2 男子)。

自分自身の決められた時間でお客さんに買ってもらうためにいろいろな工夫をしました。例えば、歩き回って「このバックいいですよ」といって買ってもらったりしました（中2 男子）。

売れていなかったキャンドルを教室の外で売って、多く買ってもらったのでよかった（中2 男子）。

3年生が率先してやっていました。僕はあまり店番をしていなかったです（中2 男子）。

自分たちが作ったものを買っていただいてうれしかったです（中2 男子）。

私は午後の担当だったけれど、ほとんど売れていて、残っている商品を完売できたので良かったです（中2 女子）。

私は主に売り歩きだったけれど、来年は接客のマナーなども勉強したいです（中2 女子）。

声を出してわかりやすいように商品のメリットを説明した。デメリットも説明してから売った。ちょっと高めの値段から売って、ちょっとずつ値下げして買ってもらった（中2 男子）。

販売の時はお客様に商品の使い方を説明して、いい接客ができた。来年はもっといい接客をして完売したいと思う（中2 男子）。

なかなか私たちの商品は売れませんでした。売り出しに行くところまで売ることができ、ミサンガをすべて売ることができました（中1 男子）。

ぼくは昼に店番に入りました。僕が店にいたときはアクリルたわしがよく売れました。僕のグループはあまり売ることができなかったので悔しかったです（中1 男子）。

全部あっという間に完売できて本当にびっくりしました（中1 男子）。

販売は自分の順番になると時間通りに行けたし、売れたので良かったです（中1 男子）。

販売ってというのが初めてだったので不安なところもあったけど、先輩がやさしく声をかけてくれたおかげで、完売できました（中1 男子）。

お客さんと話し、商品を買ってもらう、それが初めてだったのではずかしそうにやりましたが、だんだんなれてうまくできました（中1 男子）。

お客様に質問されたときにすぐに対応することができなかった（中1 男子）。

接客は難しいんじゃないかと思っていましたが、意外とうまくできました。完売することができてとてもうれしかったです（中1 男子）。

初めらへんはお客様が次々とやってきてとてもにぎわっていたけれど後半らへんは人も少なくなっただけ、声を出し人を呼ぶこともでき、順調に売れていきました。2年生の方が、売りに歩いていたのを見て、私も協力すると、あっという間に売り切れました（中1 女子）。

S君の売り方が買う側からとても分かりやすかったです。できるだけ頑張って仕事をしました。特にお客さんに商品を勧めるのが多かったです（中1 男子）。

<中学校の取り組みの様子（写真）>



3 高等学校の取り組み

(1) 本物の企業から仕入れを

平成24年度より、高等学校第1学年（本校のステージⅡ後半）でも、起業家スクールの取り組みを開始した。中学校では、第1学年より、第3学年の指揮のもと、会社の一員として働き、3年かけて徐々に起業家精神を学んでいくプログラムになっている。高等学校は、中学校時代の学びを基本として、さらに発展的に体験できるようなプログラムを準備した（27頁 高等学校の授業計画）。

中学校との大きな違いは、販売する商品を本物の企業に依頼するところである。本年は、特に「東日本大震災の復興サポート」をテーマに掲げ、被災地の生産者から商品を購入・販売することで少しでも復興の役に立とうということになった。具体的には、まず全会社の共通課題として、株式会社生産直売のれん会のお力添えを頂いて、そこの取扱商品を分担して販売することとした。株式会社直売のれん会は、復興支援を目的に設立された会社で、長期的展望に立って、日本全体で被災地を復興さ

せていこうという理念を掲げている。その会社の取り組みとして、学校現場で、子どもたちが仕入れや販売の学習をする際、できるだけリスクの少ない形で体験できるようサポートしている。そうすることで、大人たちだけでなく子どもたちも巻き込んだ復興サポートが実現できるというのである。前掲載の高等学校における「起業家スクール第1回経営会議」シートにその商品が記載されている。その中から2つずつ担当して、さらには各会社で独自ルートを開拓して、他の商品の仕入れ・販売も行った。31頁左下には紹介されている商品で、シフォンケーキ、たまごプリン、ウルトラエナジー炭酸などは、独自ルートで仕入れた商品である。プレゼン時はこの3つが紹介されたが、その後さらに商品の数は増えた。

(2) プレゼン

プレゼン大会は中1～高1までの4学年がそろって開催された。実際にプレゼンをするのは中学3年生と高校1年生である。高校1年生はすでに中学3年次にプレゼン経験があるので、スライドの製作時間は設けたが、発表のための練習時間を設けずに本番に臨んだ。その結果、プレゼンの良し悪しが予想以上に顕著にあらわれた。前掲載の投票結果をみるとわかるように、最も多かった会社は91票、最も少なかった会社は3票となった。改めてプレゼンの難しさ、重要性がわかる。

(3) 開店

復興支援を前面に出した取り組みは、本番当日も注目され、早い段階からお客さんが足を運んでくれた。特に売れたのは、独自ルートで仕入れた品々であった。プリンやケーキはすぐに完売した。それに対し、株式会社直売のれん会の商品は、品物によってかなり売り上げの状況に差が出た。販売価格がやや割高だったことが原因であろう。9月1日(土)文化祭当日10時ごろから販売を開始した。本校舎2階の自分たちの教室を売り場とした。以下、その時の様子がわかる感想と写真を紹介し、あわせて振り返りシートを掲載する。

誰に買ってもらうかということを見ると、商品が変わってくると思います。今回ドーナツと炭酸は学生に好評でした。希望の環の商品は保護者の方に人気でした。ターゲットを学生にするなら、スイーツ系をなるべく安く販売すればよいと思います。そしてなるべく珍しい商品(例えば東北名産を使ったもの)であればさらに良いはずです。また薄利多売で利益を上げることが大事だと思いました。

自分たちで取り寄せた商品は午前のうちで飛ぶように売れたので仕入れの数を増やしたり値段を上げるなどして利益を増やしていくことができたと思います。希望の環の商品は、値段を変えることができないので、その値段でも買ってもらえるような売り手のテクニックと商品の説明ができるほどの十分な知識が重要だったと思う。

部活動の都合でなかなか会社のお手伝いができなかったが、社員みんなが頑張ってくれたのでとても助かった。社員が5人というのは少なく大変だった。来年は人数を増やすとより活動がしやすくなると思う。(中略)来年はその場で食べられる様に喫茶店みたいな机といすを用意しておくともっと良いと思う。

東北復興支援プロジェクトに参加できたこと、同時に商品がたくさん売れたことにすごくうれしく思っています。少し強引に売ったような気がしますが、とにかく売れ残ることがなかったのがすごいと思いました。支出をなるべく抑えることで純収入もあがるので、支出に関しては細心の注意を払い行動するのがいいと思います。

今年初めて業者からしいれて販売をして、販売の大変さがよく分かりました。値段が高いのでお客様にどう説明するのか工夫しないといけないなと思いました。東北のためにも商品を買わないといけないと思い、頑張れました。もっと安いものを仕入れたほうがいいなと思いました。

今回の起業家スクールでは、初めて自分たちで仕入れをするなど、中学校の時よりとても難しかったです。反省としては、プリンやチョコは30分で売り切れてしまい、会に来てくれた人たちが、残念がっていたことです。もう少したくさん仕入れておけばよかったと思いました。希望の環の商品は、完売することができませんでした。商品の説明をできるように考えるなど準備しておけばよかったです。

今回の活動を通して、大震災の影響のあった地域の方々に支援できたことと、実際に大震災に合われた方々の気持ちを、私たちの商品を買いに来てくださった方々に伝えられたことがとてもよかったです。今回の起業家は、去年と違って、実際に取り寄せた商品売ることによって、いろんなことを学ぶことが出来て、とても良い経験になりました。

今回の起業家を通して、中学の時とは違う商売の仕方を学びました。取り寄せる商品を決めたり、仕入れの電話など戸惑うこともあったけれど、どみんなで一致団結して商売ができたと思います。自分にとって良い経験になりました。

自分たちが仕入れた商品は全部売ることが出来て良かったですが、30分売り切れてしまいました。送料が思った以上に高く、その分、少ししか買えなかったのが理由の1つでもあると思います。また、教室に食べるスペースを設置する案はとてもよかったと思います。復興の商品は、昆布巻は特に値段が高く、生徒にはとても買えるような値段でなかったのが悪かったと思います。もう少し、生徒向けの商品を仕入れればよかったと思います。また、事前に保護者などにもっと宣伝しておけば、もう少し売れたかと思います。時間いっぱい歩き回ったり、宣伝したことによって思った以上に売ることができ良かったです。

希望の環の商品は、最終的に売り切ることができましたが、価格が高く売ることが困難でした。仕入れの数も少し多かったと思います。個人的には仕入れた商品はすぐに売り切れたのでその点はよかったです。今回の活動が少しでも被災地の復興につながればいいなと思いました。

まず、中学校の時とは違って、実際にパソコンを使って東北の商品を調べることが大変でした。東北の復興支援に少しでも役立てるように、材料にどこのものを使っているかにまでこだわって、その

起業家スクール振り返りシート

○起業家スクールでの商品販売結果

1) 収支

収入の部		支出の部	
資本金	… 10,000円	仕入れ	… 6,895円
売上げ	… 3,774円	その他の支出	… 1,551円
合計	4,774円	合計	8,446円

2) 純利益【総収入ー(希望の環売上+融資返済額)】

“希望の環”売上 … 12,120円 融資返済額 … 5,000円

総収入 4,774円 - 3,462円 = 純利益 1,314円

○販売分析

1) 商品の売れた理由、売れなかった理由

商品名	仕入れ (個)	売れた数 (個)	売れた理由	売れなかった理由
チーズケーキ	20	20	スイーツは人気だから	なし
桃キャラメル	30	30	広告に大きく書いたから	なし
ももりんグッツ	?	?	なし	福島をアピールできなかったから
さばの味噌煮	45	17	なし	並べ方が悪かった
せんべい	60	14	なし	渋すぎた

○感想（来年度へのアドバイスなど）

直したほうがいいと思ったところが沢山ありました。商品をもっと綺麗に見えるようにすることや、
 机の配置をもっと考えたほうがよかったです。お客さんが商品を見やすいようにすればよ
 かったと思います。またお客さんが来たときに商品の説明や利益になるお金をどうするのかなど
 をしっかり説明できるようにしとけばよかったと思いました。チーズケーキやキャラメルなどの甘
 いものが沢山売れました。せんべいは少ししか売ることができませんでした。

起業家スクール振り返りシート

○起業家スクールでの商品販売結果

1) 収支

収入の部		支出の部	
資本金	… 15,000円	仕入れ	… 14,170円
売上げ	… 3,704円	その他の支出	… 2,101円
合計	5,704円	合計	16,271円

2) 純利益【総収入ー(希望の環売上+融資返済額)】

“希望の環”売上 … 22,000円 融資返済額 … 円

総収入 5,704円 - 5,327円 = 純利益 376円

○販売分析

1) 商品の売れた理由、売れなかった理由

商品名	仕入れ (個)	売れた数 (個)	売れた理由	売れなかった理由
米粉ドーナツ	32	32	美味しそうだったから。	
かつおぶし	80	10	復興支援に協力できるから。	家にストックがあったから。
だし粉ふりかけ	70	36	復興支援に協力できるから。	家にストックがあったから。
ウルトラエナジ ーサイダー	48	48	美味しそうだったから。	

○感想（来年度へのアドバイスなど）

部活の都合でなかなか会社のお手伝いが出来なかったが、社員のみんなが頑張ってくれていたの
 でとても助かった。社員が5人というのは少なすぎて大変だった。来年は人数を増やすとよりよい活
 動が出来ると思う。ウルトラエナジー炭酸と米粉ドーナツはすぐに完売したがすべてを持ち帰って
 もらうやり方にしてしまったから、来年はその場で食べれる様に喫茶店みたいな机とイスを用意し
 ておくともっと良いと思う。社員のみんなと協力して出来たので良かった。

起業家スクール振り返りシート

○起業家スクールでの商品販売結果

1) 収支

収入の部		支出の部	
資本金	… 15,000円	仕入れ	… 7,000円
売上げ	… 7,400円	その他の支出	… 840円
合計	89,000円	合計	7,840円

2) 純利益【総収入ー(希望の環売上+融資返済額)】

“希望の環”売上 … 54,000円 融資返済額 … 10,000円

総収入 89,000円 - 71,840円 = 純利益 17,160円

○販売分析

1) 商品の売れた理由、売れなかった理由

商品名	仕入れ (個)	売れた数 (個)	売れた理由	売れなかった理由
感謝の缶詰	72	72	試食をして売ったから	
さばの生姜煮	45	45	宣伝の仕方がよかったから	
イチゴダッパ	100	100	見た目もよく価格も安かったから	
ほっしーも	80	80	アピールがよかったから	

○感想（来年度へのアドバイスなど）

希望の環の商品は、最終的に売り切ることができましたが、価格が高くなるのが困難でした。仕
 入れ数も少し多かったと思います。
 個人的に仕入れた商品はすぐに売り切れたのでその点はよかったです。
 今回の活動が少しでも被災地の復興につながれば良いなと思いました。

起業家スクール振り返りシート

○起業家スクールでの商品販売結果

1) 収支

収入の部		支出の部	
資本金	… 25,000円	仕入れ	… 22,360円
売上げ	… 64,480円	その他の支出	… 3,150円
合計	89,480円	合計	22,675円

2) 純利益【総収入ー(希望の環売上+融資返済額)】

“希望の環”売上 … 36,480円 融資返済額 … 20,000円

総収入 89,480円 - 79,155円 = 純利益 10,325円

○販売分析

1) 商品の売れた理由、売れなかった理由

商品名	仕入れ (個)	売れた数 (個)	売れた理由	売れなかった理由
さんまの昆布巻 き	40	21	商品がどこからきた物なの か説明したから。	被災者の方の気持ちを伝え られなかったから。
希望の味噌	40	30	どんな商品なのかを説明し たから。	実際に食べてみたりしてい なくて味が分かっていなか ったから。
たまごプリン	80	80	事前に食べておいしかった 事を伝えたから。	なし
チョコラ	80	80	おいしくて安いというのを 伝えたから。	なし

○感想（来年度へのアドバイスなど）

まず、中学校のときは違って、実際にパソコンを使って東北の商品を調べることが大変でした。
 東北の復興支援に少しでも役立つように、材料にこの物を使っているのかにこだわって、
 その会社に直接電話をしました。始めは上手くいかなかったが、相手の企業の方の気遣いのお
 陰でいい商品を仕入れることができました。当日も約30分で完売することができました。
 東北の復興支援にも役立つことができたと思います。

会社に直接電話をしました。初めはうまくいくか不安でしたが、相手の企業の方のお気遣いのおかげで良い商品を仕入れることができました。当日も30分で完売することが出来ました。東北復興支援にも役立つことができたと思います。

<高等学校の取り組みの様子（写真）>



IV 成果と課題

1 中学校の振り返りシートから

中1～中学3年生は、起業家スクールのプログラムの終わりに振り返りシートを記入した。そこから読み取れることをここに報告する。次項は振り返りシートのアンケート結果を集計したものである。

<商品開発について>

注目したい部分が2つある。

「大変よくできた」の数字が中学1・2年生（33%、27%）に比べて3年生が顕著に高く（49%）、同時に「あまりよくできなかった」が、学年が上がるに従って高くなっていることである（中1 7%⇒中2 20%⇒中3 23%）。起業家スクールの取り組みは、中学3年生が中心になるので、それだけ中学3年生の当事者意識は高く、主体的に取り組んでいたといえる。結果的に「大変よくできた」と実感しているものも多く、逆に「あまりよくできなかった」と振り返っている生徒も多くなったと思われる。「よくできなかった」とするものが中学1・2年生にいて3年生にいないのも、生産者として責任を持つ3年生ならではの結果で、本当は商品に問題があることは分かっているが、自分たちの作り出した商品に対し、厳しい評価を下せずにいると思われる。その点、まだ消費者としての立場（もしくは投資家としての立場）で客観視できている1・2年生が「駄目なものは駄目」と素直に言っているのではないだろうか。

<販売部門について>

「大変よくできた」「よくできた」の2項目の合計がどの学年も85%を超えている。これは、多くの生徒が販売についての取り組みはよく頑張ったことを裏付けている（中1 89%、中2 98%、中3 88%）。特に中学2年生の98%という数字は驚くべき数字である。平成24年度の中学2年生は、学年として大変まとまりがあり、学習に取り組む姿勢もおおむね落ち着いている。決められたことをしっかり遵守しようとする雰囲気がある。そういった学年団のカラーが今回の取り組みにも表れたのではないだろうか。一方「あまりよくできなかった」と考えている生徒が、中1では11%、中3では12%いる。その理由は、中1では、例えば「上手に接客できなかった」「ほかの人に比べ上手に売れなかった」「うまくしゃべることができなかった」「もう少し商品の説明をすればよかった」といったもので

あったのに対して、中3では「価格設定が高すぎた」「売る場所を有効に使えなかった」「販売する係のシフトが予定通りうまくいっていなかった」「後半安くしすぎた」となっていた。よくできなかった理由も立場が変わると違うことがわかる。

<生産部門について>

「大変よくできた」「よくできた」の2項目の合計がどの学年も80%を超えている。これは、多くの生徒が生産についての取り組みはよく頑張っていたことを裏付けている（中1 84%、中2 88%、中3 83%）。では、「あまりよくできなかった」や「よくできなかった」という生徒はどのあたりに問題があったのであろうか。例えば「ミサングを作るのがうまくいかずに1つしかできなかった」「最後のギリギリまでかかって作った」「たわし作りを担当したがうまくいなくて1つもつくれなかった」「途中先生に手伝ってもらった」「普段あまり使うことのないミシンをどうにか操って頑張ったがなかなかまっすぐに縫えなかった」など、商品を製作ための技術をなかなか習得できず苦勞した生徒が何人かいた。自宅でおばあさんに手伝ってもらい巾着を完成させたり、中学3年生や教師がアドバイスをすることで完成させたり、多くの方のサポートによって製品が作られていったことが報告されている。

<経理部門について>

「大変よくできた」「よくできた」の2項目の合計がどの学年も80%を割っている（中1 79%、中2 79%、中3 75%）。これに対して、「よくできなかった」と答えた生徒がどの学年にも何人かおり（中1 11%、中2 9%、中3 3%）、今までの部門と比べ、多少問題があったことを裏付けている。具体的には、中学1年生においては「売り上げの予定金額などを計算することが出来なかった」「お金の扱いは3年生にまかせていた」「値下げをしすぎた」といった感想がみられた。これは、中学1年生が経理関係の仕事にあまりかかわることが出来なかったという意味での「よくできなかった」で、運営上問題が生じたことからでてきた数字ではない。一方、2・3年生になるとお金を直接扱う中で発生した問題がいくつかあった。「私たちの班では最後に終わったあと、お金の管理ができずに残念でした」「しおりの値段設定が高すぎると感じました」「値下げしたときに紙にどのくらい値下げしたかをしっかりと管理するのは大切だと思った」「お金の管理も3年生がしっかりとやってくれました。誰もいないところにお金を置くことは絶対にいけないことだと思いました」「お金を置きっぱなしにしているときがあったのでよくなかったと思う」「最後に計算が合わなくて困った。もっと正確にするべきだった」といった振り返りがあった。

<宣伝部門について>

「大変よくできた」「よくできた」の2項目の合計がどの学年も70%を割っている（中1 59%、中2 69%、中3 69%）。これに対して、「あまり良くできなかった」「よくできなかった」の2項目の合計がどの学年も30%を超えている（中1 40%、中2 30%、中3 30%）、他の部門と比べ、問題があったことを裏付けている。具体的には、「宣伝にはいったのですが少しの人にしか声をかけることができなかったので残念でした」「売れていない時に宣伝に行くことができなかったのでよく考えて販売すればよかった」「自分からすすんで宣伝することができなかった」「看板を持って宣伝に回っ

中学校起業家スクール 振り返りシート アンケート集計(2012)

1 商品開発について

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	33%	53%	7%	7%	100%
2年生	27%	51%	20%	2%	100%
3年生	49%	29%	23%	0%	100%
全体	35%	45%	16%	3%	100%

2 販売部門について

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	56%	33%	11%	0%	100%
2年生	45%	53%	3%	0%	100%
3年生	44%	44%	12%	0%	100%
全体	49%	43%	8%	0%	100%

3 生産部門について

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	28%	56%	16%	0%	100%
2年生	33%	55%	10%	2%	100%
3年生	39%	44%	17%	0%	100%
全体	33%	52%	14%	1%	100%

4 経理部門について

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	30%	49%	11%	11%	100%
2年生	26%	53%	12%	9%	100%
3年生	32%	43%	22%	3%	100%
全体	30%	48%	15%	7%	100%

5 宣伝部門について

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	18%	41%	20%	20%	100%
2年生	28%	41%	15%	15%	100%
3年生	23%	46%	15%	15%	100%
全体	23%	43%	17%	17%	100%

6 全体として

	大変よくできた	よくできた	あまりよくできなかった	よくできなかった	合計
1年生	30%	49%	11%	11%	100%
2年生	26%	53%	12%	9%	100%
3年生	32%	43%	22%	3%	100%
全体	30%	48%	15%	7%	100%

たりできなかったです」「チラシがつかれず看板だけの宣伝になってしまった」「ポスターを作る予定の人が他のことをしていて作れなかった」といった反省の弁が目立った。

2 高等学校の振り返りシートから

本年は「東日本大震災の復興サポート」をテーマに掲げ、被災地の生産者から商品を購入・販売することで少しでも復興の役に立とうということで取り組んだ。4つの会社すべてに共通課題として、株式会社生産直売のれん会の商品を分担して取り扱うこととしたが、販売の対象がほとんど生徒であることを考えると、商品の内容・価格ともにミスマッチであったといえる。生徒の振り返りの中に「誰に買ってもらうかということを見ると、商品が変わってくると思います。今回ドーナツと炭酸は学生に好評でした。希望の環の商品は保護者の方に人気でした（後略）。」「自分たちで取り寄せた商品は午前のうちに飛ぶように売れた」「プリンやチョコは30分で売り切れてしまい、会に来てくれた人たちが、残念がっていたことです」といったコメントが見られた。ただ、そのことも含め、戦略的にどう売りさばくかを考えることも、1つの学びとしてはあってもよい気がする。「その場で食べられる様に喫茶店みたいな机といすを用意しておくともっと良いと思う」という振り返りは何人か述べていた。一部の会社は今年度すでに導入していたが、その様子を見ていても、喫茶室を設けることが販売促進の手段として有効であることは間違いない。「東北復興支援プロジェクトに参加できたこと、同時に商品がたくさん売れたことにすごくうれしく思っています」という言葉の通り、今回の彼らのモチベーションが高く維持できた原因の一つに「東北復興支援」がある。今もなお復興の取り組みが続いている東北への思いは来年度以降も形にしていく必要があると思う。

3 今年度から高校1年生が起業家スクールに参加したことについて

平成25年度から高等学校で完全実施となる新学習指導要領では、現代社会の内容について次のように記載され、「経済活動における役割と責任」について考えさせることが求められている。

(2) 現代社会と人間としての在り方生き方

エ 現代の経済社会と経済活動の在り方

現代の経済社会の変容などに触れながら、市場経済の機能と限界、政府の役割と財政・租税、金融について理解を深めさせ、経済成長や景気変動と国民福祉の向上の関連について考察させる。また、雇用、労働問題、社会保障について理解を深めさせるとともに、個人や企業の経済活動における役割と責任について考察させる。

新学習指導要領より

起業家スクールでは、個人や企業の経済活動における役割と責任について、生徒一人一人の心の中に、4年間のスパンの中で徐々に芽生えさせたいと考えている。中学1・2年生実施している「7つの習慣J」の言葉を借りると、まさに「インサイドアウト」の手法ということになるであろう。単なる机上の学びにとどまらず、五感をふるに活かした実践形式の取り組みだからこそ、教科「現代社会」の目標が達成できるし、その後の彼らの進路決定の礎になるのだと確信している。

V おわりに

起業家スクールは、本校の中高一貫生が「起業家精神」を身につけ、21世紀の社会を力強く生き抜いてほしいという願いのもと、平成21年度にスタートした。平成24年度は新たに高等学校1年生が加わり、さらに進化していこうとしている。中学校における起業家スクールの難しいことの1つは、教師側の指導上の共通理解を図ることである。中学校のスタッフ全員が10ある企業のいずれかを担当し指導していくスタイルは、通常の授業とは違い誰もが戸惑うだろう。そこに高等学校1年が加わるわけなので教師間のズレは出てきて当然である。その都度、課題を1つずつ解決していく他ない。その時に重要なのは、「21世紀の社会力強く生き抜いてほしい」という願いに照らし合わせてその指導は妥当かどうか、と絶えず我々自身が自問自答していくことだろう。

数学科 「数学特別授業（測る）」

報告者 津森 康介・河原 純子

研究テーマ「問題を自ら解決する能力を高め、既習知識を現実世界で活用する素養を育成する指導法を考察する。
また、グループ活動の有効的な取り入れ方を考察する。」

仮説

国内外の調査で、日本の子どもは算数・数学に対して興味・関心が低く、解法や答えが多様な問題を自分なりの考えで答える力が低いという結果が出ている。また、その子どもたちに求められている力は、情報を目的に応じて取捨選択し、未知の問題を自ら解決していく力である。今回の SMILE プログラムの活動では、生徒が既習知識を使って数学に翻訳して問題解決する力の育成を図る。また、グループ活動を通し、その有効性を高める活用法を考察することにする。

目的

- ・多様な解決方法が存在する問い、または、答えが1通りでないオープンエンドな問いを生徒に与えることで、「数学の世界」とは一見無関係な問題を、数学の知識が使えるように翻訳して問題解決できることを認識させる。また、今回の SMILE プログラムを通し、数学という教科に対する興味・関心を高め今後の指導に役立てる。
- ・グループ活動を通し、①ともに話し合い協力する力。②結果をレポートにまとめる力。③自らの考えを相手に正確に伝える力を養う。

実際の流れ

導入として、「測る」ことと数学との関係について、生徒たちに話をしていく。「測る」ことは昔から私たちの生活と切っても切り離せない関係にあるのでさまざまな話題がある。その中で、相似比が長さを測るときに如何に有効に利用されてきたかを $\frac{24}{7}$ cm の話を用いて考えさせる。次にグループ活動として、地図の縮尺を利用し、南極大陸のおおよその面積を求めるにはどうしたらよいかを考える。いくつかの解法例を紹介し、グループごとに面積を求め発表させる。最後に個別活動として、宍道湖の面積を自らの考えで求め、解答レポートをまとめ、アンケート、感想を書きプログラム終了とする。

活動内容・方法

(1) 指導過程

時数	指導内容	ねらい
第1時	<p>【1】 $\frac{24}{7}$ cm を測るには？</p> <p>【2】 地図の縮尺を用いて、南極大陸のおおよその面積を多様な方法で求める。</p>	<p>【1】 「測る」ことと数学との関係を、相似比を用いて考える。</p> <p>【2】 不整形な面積を概算するために、自分なりに即習知識を使って数学に翻訳して問題解決する力を問う。また、班活動通して共生力を養う。</p>
第2時	<p>【3】 前時で求めた、南極大陸の面積をどのように求めたか、班ごとに発表（プレゼン）する。</p> <p>【4】 課題 わたしたちの身近にある、宍道湖の面積を求める。（個別活動）</p>	<p>【3】 コミュニケーション能力の重要な部分である、自分から情報を伝える・公開する能力を発揮し、自らの解法を相手に正確に伝える。</p> <p>【4】 学習した内容をさらに深めるために、課題に取り組む。</p>
第3時	<p>【5】 前時の課題を、各自で解答レポートにまとめる。</p> <p>【6】 SMILE プログラムのアンケートを実施する。</p>	<p>【5】 各自で考えた解法・解答を解答レポートにまとめ、レポート作成能力を養う。</p> <p>【6】 SMILE プログラム実施後、今回の活動の感想を確認するとともに、学習の理解度と意欲の変化を検証する。</p>

(2) 生徒の取組み

【1】 について

なるべく正確に $\frac{24}{7}$ cm を測るにはどうしたらいいか生徒に問う。小数で表すと、3.4285…と無限小数になる分数なので、ものさしでは正確に測ることができない。生徒は試行錯誤するがなかなか良い考えは思いつかなかった。解法例として、分数 $\frac{24}{7}$ は24と7の比の値であり、作図（詳細は省略）をして求められることを伝えると生徒たちは納得した様子で、相似という既習知識とつなげることができた。

【2】 について

◆チーム A

南極大陸の地図を三角形、長方形、台形に分割する。縮尺を用いて、図形の辺の長さ、三角形の高さを概算し、面積を求め合計を出す。

求めた結果1612万(km²)

◆チーム B

南極大陸の地図を三角形、長方形、台形に分割する。縮尺を用いて、図形の辺の長さ、三角形の高さを概算し、面積を求め合計を出す。

求めた結果1588万(km²)

◆チーム C

南極大陸の地図を三角形、長方形に分割する。縮尺を用いて、図形の辺の長さ、三角形の高さを概算し、面積を求め合計を出す。縮尺図から、2.5cmが2.5cmになることに注目し、1 cmが240km、

1 mm が24km になると仮定していた。

求めた結果1770万(km²)

◆その他の解法例①

南極大陸の北西にある半島を切り取り、南部にある湾に貼り合わせると、ほぼ円形になる。円の半径を概算すると、約2000km なので、

$$\text{大陸の面積} = 3.14 \times 2000^2 = 1256 \text{万(km}^2\text{)}$$

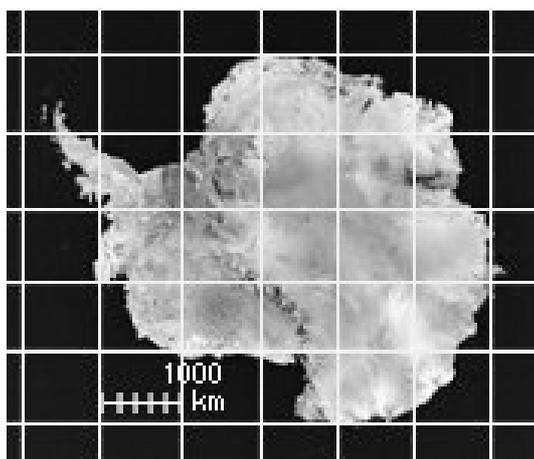
◆その他の解法例②

【図表1】のように、縦と横が1000kmの網目をかけ、正方形の面積の和から求める。すべて陸地を1、陸地がほぼ半分を0.5とし、その個数を数える。

1が12個、0.5が9個あるので、

$$\text{大陸の面積} = (1 \times 12 + 0.5 \times 9) \times 1000^2 = 1650 \text{万(km}^2\text{)}$$

【図表1】



◆南極大陸のおおよその面積は？

南極大陸の面積は年々変化しているといわれているが、この問題の答えは、1200万 km²から1800万 km²の間で答えられるとよいとする。実際に南極大陸の面積は、約1400万 km²とされている。(Wikipedia 参照)

【5】の解答レポート

(イ) 宍道湖を囲み込むような長方形を作図し、縮尺を用いて面積を概算する。そこから宍道湖の外側にできた三角形や長方形の面積を引いて求める。

求めた結果 70.55 (km²)

(ロ) 地図中に、縦と横の線を引き、長方形の格子を作図する。1マスあたりの面積がいくらになるか縮尺を用いて概算し、全体の格子の数から面積を求める。

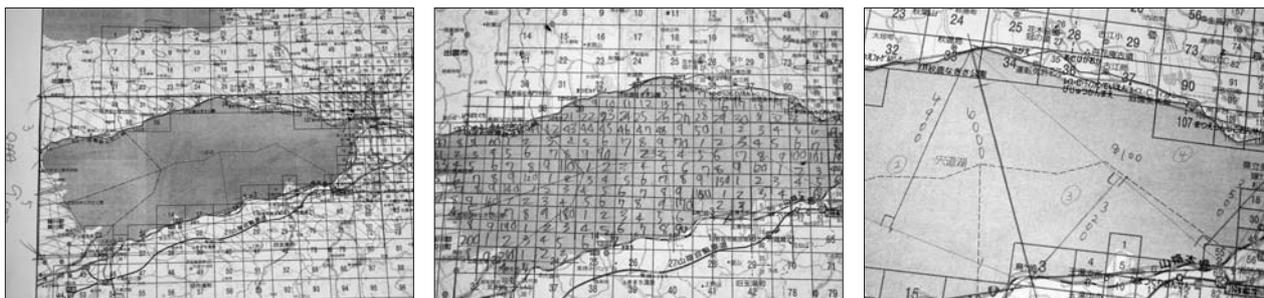
求めた結果 58.30 (km²)

(ハ) 地図中の宍道湖全体を4つの三角形に分割し、縮尺を用いてそれぞれの面積を概算し合計を求める。

求めた結果 $81.37 \text{ (km}^2\text{)}$

(ニ) その他の解法は、【2】と同様に、三角形、長方形、台形に分割し、それぞれの面積を求め合計を出す方法であった。

求めた結果 $72.50 \text{ (km}^2\text{)}$ $81.00 \text{ (km}^2\text{)}$ $72.25 \text{ (km}^2\text{)}$



◆宍道湖のおおよその面積は？

宍道湖は島根県の松江市と出雲市にまたがる汽水湖で、面積は日本国内で7番目の湖である。この問題の答えは、 70km^2 から 90km^2 の範囲で答えられるとよい。実際に宍道湖の面積は、約 79.1km^2 とされている。(Wikipedia 参照)

◆もっと正確に面積を求めるにはどうしたらよいか。(生徒の考え。)

- ・地図を拡大し、図形を細かく作っていく。
- ・それぞれの辺の長さを、もっと正確に求める。
- ・図形をもっと細かく分けて、それぞれの面積を求める。

【活動の様子】



縮尺図



グループ活動



電卓を使って計算



コンパス・定規を使用



レポートを発表

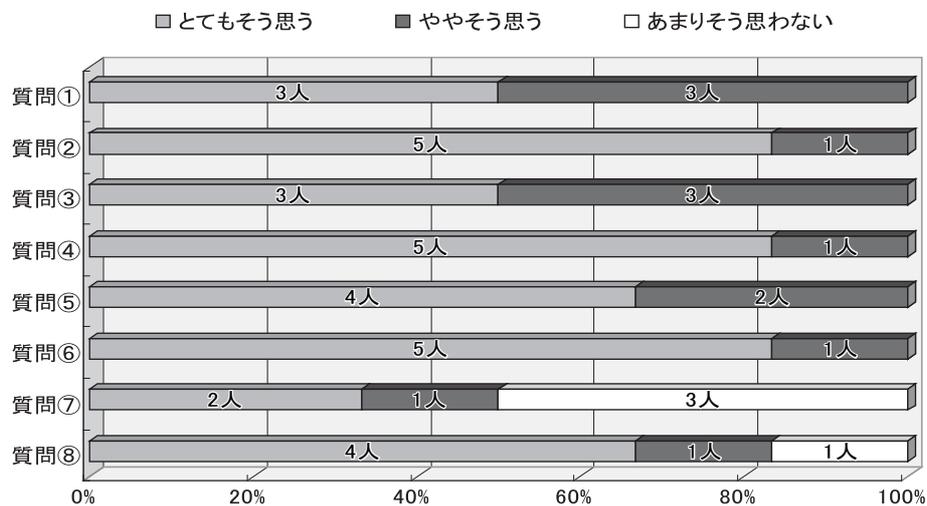


宍道湖の地図

検証・評価

【生徒アンケート結果】

- 質問① 今回の授業で測量の分野に興味を持った。
 質問② いろいろな解法を考えるのはおもしろい。
 質問③ 数学の違う分野でまたこのような授業を受けてみたい。
 質問④ 1人でやるよりも協力した方が良い結果が得られる。
 質問⑤ 人の意見を聞くことはためになる。
 質問⑥ 人に教えることは、自分のためになる。



質問⑦ 興味の無いことを勉強するのは嫌だ。

質問⑧ 成績に関係なくも、面白い問題ならば解いてみたい。

◎生徒の感想

- ・是非、ほかの教科の SMILE プログラムも受けてみたい。
- ・与えられた問題は難しかったけど、班のメンバーと役割分担しながら問題を解くことができよかった。
- ・ほかの分野の授業を今回のように受けてみたい。
- ・解いた問題はすべて難しく感じた。
- ・また、色々な問題を解いてみたいと思いました。
- ・大きな土地の面積を測ったのは初めてだったけど、楽しく取り組むことができました。南極大陸も宍道湖の面積も三角形や四角形に分けて測りました。2人で協力すると、2通りの考えが出てまとめるのに時間がかかったけど、1人でやるより正確に測ることができました。協力することは大事だと改めて思いました。もっと色々な面積を測ってみたいです。
- ・僕たちは「SMILE プログラム」の授業を受けました。主に南極大陸や宍道湖の面積を求める測量をしました。南極大陸を、さまざまな形の図形に置き換え、面積を求めました。求めた結果を班で発表することは、共生力や創造力などの力を向上させることにつながると思いました。
- ・特に印象に残っていることは、南極大陸の面積を班ごとに求めたことです。今までは1人で考えて答えを導き出していました。2人で考えると自分には思い浮かばないようなアイデアが出てきました。その結果、思っていたより正確に面積を求めることができました。これからも楽しみながら学んでいきたいと思います。

【評価・感想】

数学は私情や見解で結果が変わることがなく、系統だった教科なので次にあげる力を育成していきたいと考えている。

- ①多くの情報から目的に応じて情報を取捨選択する力。
- ②根拠をもって筋道立てて物事を考え判断する力。
- ③自分なりに試行錯誤して解決する力。以上の3つの力である。

しかし、現状の日本の算数・数学教育では、「数学の世界」とは一見無関係な問題を、数学の知識が使えるように翻訳する練習機会が少ない。また、最後の答えは問うが、思考のプロセスの表現を要求する問題が少ない。結果的に、「現実の世界」を数学的根拠で説明する機会が減り、算数・数学教育で学んだ知識が役立つことが認識できず、教科に対する興味・関心が減退しているのではないだろうか。

今回の活動で、アンケートや生徒の感想に書かれているようにグループ活動の良さを感じることができた。自らの考えを出し合い、協力してレポートにまとめる中で、共生力を養うことができた。また、生徒たちは成績に関係なく、面白いと思う問題は解いてみたという考えを持っていた。どのように興味・関心を持たせるかは課題であるが、生徒たちが未知の問題と出会ったとき、自分なりに試行錯誤し既習知識を用いて解決しようとする姿勢を身につけさせたい。

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

理科「天体望遠鏡の作製による、中学1年生『光』の単元理解」

報告者 三島 邦彦・田中 薫

<ねらい>

「理科離れ」という言葉が叫ばれるようになって久しい。実際、5教科の中で最も実体験（自然現象）と結びついているはずの理科において、生徒が自身の実体験と関連付けて理解するという場面が減っていると感じる。むしろ、理科は暗記科目であり将来の役に立たない教科、との認識がある。そこで、「実体験」と「授業」を結びつけるために、「ものづくり」による理科教育を行う。実際に「作るという実体験」と、作ったものを「操作するという実体験」を通し、授業と実体験（自然現象）の結びつきに気がついて欲しい。

<仮説>

以下の2点の仮説を立て、検証する。

- ・授業内容に則した「ものづくり」を取り入れることで生徒に「実体験」を得させることができ、その「実体験」が生徒の理解を助ける。
- ・理科の授業内容が、生徒自身の将来の役に立つものであると思うようになる。

<活動報告>

当初は単元の導入時に望遠鏡作成を行い、その後凸レンズに関する授業を実施する予定であったが、凸レンズの性質について学習した後、実生活への応用として望遠鏡作製を行った。また、当初は1時間を予定していた望遠鏡作成であったが、接着剤の乾燥に時間がかかることなどを理由に、2時間を使用して行った。

実際の望遠鏡の作製では、完成品の図解のみを黒板に図示し、班で作製方法を相談し、考えさせた。作製後は教室から見える景色と黒板に書いてある文章とを望遠鏡を用いて読み、肉眼と望遠鏡での見え方の違いについて確認した。作製終了後は望遠鏡の歴史をDVDで学習し、望遠鏡作製の授業のまとめとした。

<活動の様子>



- ・普段の授業ではなかなか見られない共同作業の様子を見ることができ、「共生力」を養う授業となりました。



- ・作製方法を考える必要がある場面では、話し合いをする様子も見られました。



・班で一つの望遠鏡を制作するためには役割分担も必要でした。個人の得意な部分を出しあって作業ができました。



・それほど倍率の高いものではないですが、生徒は楽しんで使用していました。自分たちで作ったもので実験観察をするという体験は、生徒にとって有意義であったようです。

<生徒の感想>

- ・簡単に望遠鏡が作れてびっくりした。これなら自分でもつくれそうな気がした。
- ・望遠鏡の仕組みや光の進み方についてさらに知ることができてよかった。
- ・レンズと筒をくっつけるのが大変だったけど、手作りの望遠鏡でもこれだけ見えるんだと思った。
- ・昔の人はこういう風に遠くを見ていたのだと思うとすごいと思った。
- ・少しレンズが汚れて見にくかったので、失敗を生かしたい。
- ・レンズの仕組みなどが少し分かった。
- ・黒板の字が反対に見えて不思議だった。もっと調べてみたいと思った。
- ・昔の人の工夫がすごいと思った。
- ・自分が思った以上に遠くが見えてびっくりした。
- ・虫眼鏡などを使って天体望遠鏡が作れて感動した。
- ・今度はもっと良いものが作りたいです。
- ・逆に見えたので光の屈折の仕方が分かった。
- ・身近なものでつくれたのでびっくりした。
- ・作った時にいろんな工夫ができたので良かった。
- ・作っている途中は「本当に見えるのかな」など不安があったけど完成したときにクオリティがとても高くてよかった。
- ・星を見たとき、星が大きく見えた。
- ・遠くのものがすぐそこにあるように感じてとてもおもしろかった。大きいサイズのものも作りたい。
- ・望遠鏡を作った人がどれだけ苦労したか考えることができた。
- ・グループで考えながら作ることが出来てよかった。また違うものを作りたくなった。
- ・望遠鏡の仕組みが良く分かったのでよかった。
- ・望遠鏡って自分で作れるんだと思った。
- ・遠くのものが見れて、作った達成感があった。
- ・協力して出来たので作るのがすごく楽しかった。家でもまた作ってみたいと思った。

<検証と評価>

作製時に設計図を示さず、完成品の図解のみを示し、作製方法を考えさせることで、班員で協力が生まれ、よりよいものを作成しようという工夫する場面を見られた。例えば、完成品の模倣をする班がある一方で、接眼レンズを台紙の内側に取り付け、鏡筒内に接着部分が隠れ、見た目には美しい望遠鏡を作製している班も見られた。完成した望遠鏡で外の様子を見た際、生徒は自作の望遠鏡が機能していることに対して感動していた。また、文字を読む活動をすることで、望遠鏡が上下左右逆の像が見えることを理解した。

後頁の SMILE プログラムアンケートからも読み取れる通り、今回の「ものづくり」を通して、実体験が生徒の理解を助けることが示唆された。しかし、理科の内容が生徒の将来に役立つものであるという思いまでは達していないと考えられる。今後は作製物をよく吟味し、発達段階に対してやや困難な場面が想定できる作製物を設定するとともに、より授業内容に則したものづくりを多く実施し、生徒に理科が将来役立つものであると強く認識させる必要があると思う。

<今後の課題と発展>

この授業開発を行うことで次のような課題が新たに見つかった。

- ・まだまだ生徒の、すでに獲得してしまっている知識構造を変容させるまでには至っていない。
- ・教師の指導・助言よりも、生徒同士の学び合いの中でのほうが知識構造の変容が顕著であった。
- ・そういった、生徒の変容を定量的に測るための手法開発。
- ・この單元以外の、ものづくりができない授業内容への応用。
- ・生徒の将来に役だっていく課程をどのように検証するのか。

という点である。

つまり、この授業がより強く生徒に影響を与えるためには生徒たち同士の学び合いの時間を増やさなくてはならないということである。そして、授業自体がいわゆるやりっ放しにならないように、かつ、来年度以降に改善されより有効な授業となるように、今回のこの取組を評価検証する方法の開発も行わなければならない。前者の「生徒同士の学び合いの時間を増やす」ことについては、現在のカリキュラムでは難しいが、幸いにも本校は本年度（平成25年度）より文部科学省より SSH（スーパーサイエンスハイスクール）に指定されたので今後いろいろなことを試して見ることができる。後者の「評価検証する方法の開発」については本年度に開発を試みている。

理科「風車作製から学ぶエネルギー教育」

報告者 飯塚 勇二・三島 邦彦

<ねらい>

「理科離れ」という言葉が叫ばれるようになって久しい。実際、5教科の中で最も実体験（自然現象）と結びついているはずの理科において、生徒が自身の実体験と関連付けて理解するという場面が減っていると感じる。むしろ、理科は暗記科目であり将来の役に立たない教科、との認識がある。そこで、「実体験」と「授業」を結びつけるために、「ものづくり」による理科教育を行う。実際に「作るという実体験」と、作ったものを「操作するという実体験」を通し、授業と実体験（自然現象）の結びつきに気がついて欲しい。

<仮説>

以下の2点の仮説を立て、検証する。

- ・授業内容に即した「ものづくり」を取り入れることで生徒に「実体験」を得させることができ、その「実体験」が生徒の理解を助ける。
- ・理科の授業内容が、生徒自身の将来の役に立つものであると思うようになる。

<活動報告>

1校時目、電磁誘導による発電の基礎知識を学習した後、1人1つずつ風車を作製。2校時目、風車がよりよく回るよう改善案を考え、各班1個風車を作ってコンテストを行い、回転数を競い合う。3校時目、風力発電を基にしたエネルギー教育を行いまとめとした。

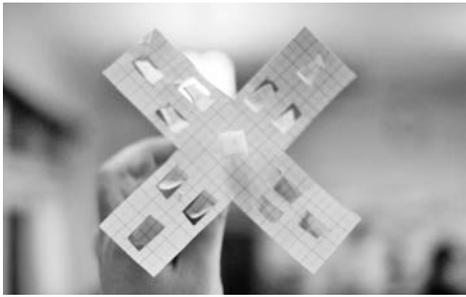
<活動の様子>



班で協力し積極的に作業することができた。作業自体に取り組まない生徒はおらず、皆ものづくりを楽しんでいる様子だった。



各自作製した風車の回り具合を確認中。扇風機の真横に立ち、安定的に回る位置を探しながら風車をかざす。扇風機の風量は予め固定しておく。このときの結果を元に各班で協力して1つの風車を作製し、回転数コンテストを行うことになる。既存のものに改良を加えたり、新規に設計をし直したり、各班思い思いの風車を完成させた。



風車が回らなかった理由を考察して正しい改良をすることができない、根本的に風車の構造が間違っている生徒もいた。羽全体が平らになっているため、正面から風を受けても横方向の回転が起こらないもの、軸受けである消しゴムの取り付け箇所が間違っているものなどがみられた。



各班の代表者が全員の前で風車を回し、デジタル回転計で回転数を測定した。実験結果を数値化して比較するという科学的操作の基本を体験すると同時に、生徒は積極的に楽しみながら取り組んでいた。回転計は反射光を利用して測定する方式であったが、光の反射具合を厳密に制御することができず、数値が安定しにくかった。今後の課題である。

<生徒の感想>

- ・風車がうまく回って楽しかった
- ・風車作りは楽しかったし、すごく回ったのでうれしかった
- ・一人で作った風車より皆で作った風車の方が回ったので良かった。
- ・一人で作ったときはあまりうまく回らなかったが、班で考えを出し合って作った風車はとてもよく回ったので良かった。
- ・どのようにしたら速く回るのが分かったので良かった。
- ・あまり回らない風車しか作れなかったので、回るものを作りたかった。
- ・大きいものは回るのが遅いが、小さいものはとても速かった。小さいものはすごく楽しかった。
- ・よく回るように作るのは難しかったが楽しかった。
- ・自分たちでどういう風に作るか、どう工夫するかなどチーム皆で協力して作れた。チーム仲も良くなり、回ったときの喜びもすごくあった。
- ・どう羽を曲げたらよく回るかなど色々な考え方ができてよかった。

<検証及び今後の課題と発展>

生徒の感想としては、率直にももの作りが楽しかったという意見が多く、「ものづくり」への興味関心を喚起することができたと考える。また、「楽しかった」というだけで終わっている生徒が多い中、羽の曲げ方や風車のサイズに言及する生徒もおり、「実際に作ったという実体験」と「風車が回転する」という現象との関係を科学的に捉えようとする姿もみられた。

風車の作製に当たっては、生徒の想像力を尊重するため、基本的な作製手順のみを説明し、極力手本を示さないようにした。その結果、各自独創的な風車を作り、班内での話し合いや工夫にも積極的に取り組む場面が見られた。

今後の課題として、「実体験（ものづくり）」が「現象（風車が回る仕組み）」の理解を助けたこと

を検証する方法を確立したい。そのためには、授業者側がもう少し手本や説明を示し、生徒に取り組ませる工夫の範疇を予め制限しておくことが必要かもしれない。

また、この授業の発展として、「理科の授業（電磁誘導の仕組みなど）」と「実社会（エネルギー問題など）」との関わりについて生徒に深く考えてもらえるようにしていきたい。

理科「「ものづくり」を起点とする理科教育実施報告を受けて 生徒が授業に対して持つ「期待感」の調査手法の開発

報告者 三島 邦彦・飯塚 勇二・田中 薫・田村 幹樹

概要

「理科離れ」が叫ばれるようになって久しい。同時に、理科を暗記科目と考える生徒や、理科を自分とは関わりがない科目であると考えた生徒も増えているように感じる。この状況を改善するために、「ものづくりを起点とする理科授業」を開発した。学習内容と関連するものを作らせることで、実生活と授業が密接に関わっていることが理解させることができた。また、仕組みを理解することで論理的な思考力を養うことができた。

しかし、生徒の理科の授業に臨む態度を改善できたとは言えない。これまでの教育は「どう教えるか」に主眼がおかれてきたが、これからは「どう学ぶか」を生徒に身につけさせる必要があると感じた。そこで、「生徒が理科の授業に持つ期待感」を調査する手法を開発する研究課題を設定した。その結果は、教員の感じている生徒の状況を裏付けるものであった。その原因が授業にあるのか、テストにあるのか、他教科との関わりの中にあるのか、それらを検証するために、これからの継続した調査の必要がある。

現状分析

「理科離れ」が叫ばれるようになってすでに数年が過ぎた。本校（開星中学校・高等学校）でも、問題の解き方は覚えるが本質的な理解をしない生徒や、テストで点数は取れるが日常の簡単な科学的な現象は説明することができない生徒の割合が増えたように感じる。この原因は、生徒が今までに獲得してきた知識構造（幼少期からの体験に基づく思い込みのようなもの）が非常に強固であり、理科の座学ではその知識構造を変革することができていないからだと考えられる。逆に言えば、生徒の知識構造を変革できるぐらいの授業を展開すれば、生徒の本質的な理解が高まるかもしれない。正しいことを正しく伝えるだけで理科教育が成り立つならば教科書で十分なはずである。しかし、生徒は教科書の記述よりも、生徒自身によって既に確立されてしまった知識構造を重要視してしまう。この生徒が既に獲得した知識構造に揺さぶりをかけることが、これからの理科教育に求められている。この揺さぶりができてこそ、自ら考えて学ぶ生徒に育てることができると考える。

以上のようなことを考え、「ものづくりを起点とした理科授業」を開発し実践した。中学1年では「望遠鏡の作製による、中学1年生『光』の単元理解」という授業を開発した。中学2年では「風車作製から学ぶエネルギー教育」という授業を開発した。どちらも、生徒の興味関心を大いに引き出し、自分たちが作ったものが機能する姿を見て感動することができた。よって、授業自体は成功した。しかし、その後の生徒の変容は、教員の期待したほどは感じられなかった部分がある。

どうやら、生徒がすでに獲得している知識構造はかなり強固であるとともに、生徒が「授業に対して持っている期待感」が問題の根本であると思われる。つまり、生徒がこの授業で成功する（先生に叱られない・テストで良い点を取る）ためにはどのように振る舞えばよいのかという期待感が、生徒

の理科への本質的な理解を阻害していると思われる。

となれば、生徒が授業に対して持っている「期待感」を調査してその問題点を明らかにしなければならない。ここでいう「期待感」とは「理科の授業は自分の人生とどのように関わっているか、どうすれば理科の授業で成功することができるか」ということである。(参考文献：科学をどう教えるか)

アンケートの開発

生徒が授業に持ち込む「期待感」を測定するために、メリーランド物理期待感調査 (MPEX) の手法を改良して用いることにした。

この方法では生徒に対してアンケートを実施して、生徒が理科の授業やテストに対して持っている期待感を調査する。そのアンケートには「強くそう思う…5」から「そう思わない…1」まで5段階で答える20問の質問項目を用意した。厳密な調査のためには、このアンケートの後に生徒にこの質問項目をどのように解釈し、なぜその回答を選んだのかということ聞き出し質問の妥当性を検証しなくてはならない。しかし、今回行ったアンケートでは質問項目の文章をより平易にすることでとりあえずの妥当性を担保した。さらに、同じアンケートを他の理系教員にも提示し、各質問項目に対し生徒がどのような答えをすることを望んでいるかを聞き出し検証している。教員集団が「望ましい」とした回答には「(教員の考える) 好ましい姿勢」とラベリングし、教員集団が「望ましくない」とした回答には「(教員の考える) 好ましくない姿勢」とラベリングした。

さらに20問の質問項目を各4問ずつのカテゴリーに分類し、それぞれのカテゴリーで生徒のどのような姿勢を調べようとしているのか次の表1に示した。

表1

	好ましい姿勢	好ましくない姿勢	質問番号
「理科」についての考え方	考え方を自分自身の意思で構築しようとする。	教科書や教師から与えられる情報ととにかく受け入れて覚える。	1, 2, 3, 4
「ものづくり」と「理科」の関連性	理科はものづくりと互いに関連し合っており、ものづくりを体験することは理科の授業の役に立つ。	理科とものづくりは互いに無関係に成立しており、それぞれに理解する方が良い。	5, 6, 7, 8
「理科」の授業・テストで良い成績を取るために大切なこと	考え方や概念を理解することが大切だと考えている。	用語の暗記と、公式の暗記と使い方の習得が大切だと考えている。	9, 10, 11, 12
「実生活」と「理科」との関連性	理科で学んでいることは、現実のさまざまなできごとに関係し、かつ役立つと感じている。	理科で学んだ考えは、教室の外では使えないと思っている。または無関係であると思っている。	13, 14, 15, 16
「他教科(特に数学)」と理科との関連性	それぞれの教科は互いに関連し合い(特に数学と理科)、自分の人生に役に立っていると考える。	それぞれの教科は相互にあまり関係がなく、独立であると考え。そして受験のために勉強している。	17, 18, 19, 20

そして表1に挙げた各カテゴリーでは、生徒に、理科と日常経験との関係を二つの方向のそれぞれについて評価できるように質問項目を配置した。一つは理科の授業から教室の外へ、もう一つは教室の外での経験から理科の授業への向きである。さらに、どの質問も(教師の考える)好ましい姿勢に該当する回答が肯定的な場合(5か4)と否定的な場合(1か2)の二つの聞き方がなされるように慎重に配置した。表2に質問の例を示した。(教師の考える)好ましい回答は、「同意する」の場合(A)、

「同意しない」の場合 (D) を各質問項目の最後に示してある。

表 2

1	数学と理科は全く別の科目なので、そんなに関連は無いと思う。(D)
2	理科を勉強するときは、実生活の経験を思い出して考えるようにしている。(A)
3	理科の勉強をするときに実生活と関連づけて考えることは、あまり勉強の役に立たない。(D)
4	数学を勉強することは、理科の授業を理解することに役に立つと思う。(A)

上記の表 2 では、質問 1 と 4、質問 2 と 3 がそれぞれ対をなしている。このように質問を配置することで、あまり深く考えずに回答する生徒や、そもそも理科に対して興味関心が薄く質問に対していい加減に答える生徒の回答が、好ましい姿勢の回答：好ましくない姿勢の回答 = 1 : 1 に近づくようにできている。また、あまり理科に対する態度がはっきりしない生徒は「どちらでもない」の 3 を多く選ぶ可能性が高く、この 3 を付けた回答を有効回答からはずすことで、そのような生徒が判断できるようにした。

このアンケートを、今回の「ものづくりを起点とした理科授業」を受けた生徒だけではなく、平成 25 年度の中学生全員、高校生は中高一貫コースと特別進学コース（この 2 つのコースには理系が存在する）について実施した。

アンケートの結果

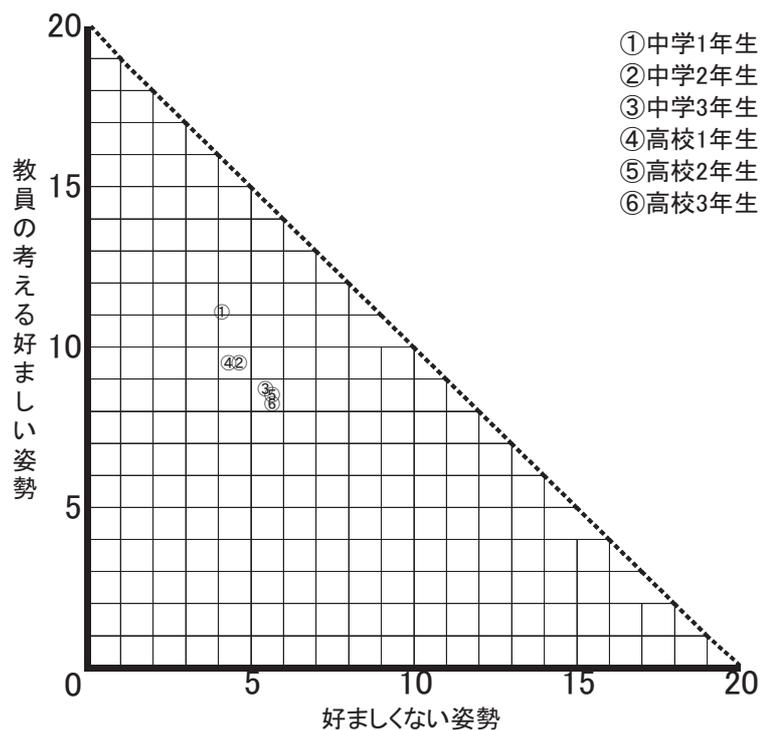
このアンケートの結果を、「教員の考える好ましい姿勢」/「好ましくない姿勢」の数をグラフにプロットすることによって分析した。このプロットでは、質問の回答のうち 5 と 4 を「同意する」(A) に、2 と 1 の回答を「同意しない」(D) にまとめた。そのため、結果は同意する、どちらでもない、同意しない、の 3 段階とした。このように分類をまとめたのは、ある生徒の 5 と他の生徒の 4 を比較することは難しいし、同一の生徒であっても 5 から 4 への変容が意味するものをくみ取るのは難しいからである。しかし、2 人の生徒の「同意する」と「同意しない」の差は明らかであるし、1 人の生徒の「同意する」と「同意しない」の間の変化は大きな意味を持つと考えられるからである。グラフでは、「(教員の考える) 好ましい姿勢」を縦軸に最大 20 点で、「好ましくない姿勢」を横軸に最大 20 点で示した。一人の生徒に対応するプロット、またはクラス平均に対応するプロットは縦軸と横軸とそれぞれの 20 点を結んだ斜め線とで囲まれる三角形の中に必ず入る。なお、各項目についてプロットしたグラフ 2 ~ 6 は最大値が 4 となる。

例えば、「好ましい姿勢」が 15 点、好ましくない姿勢が 2 点、どちらでもないが 3 点の場合、グラフの座標 (15, 2) にプロットされる。グラフの上方にプロットがあれば、教員の考える好ましい姿勢と生徒の「期待感」がマッチしていることが分かる。逆に右下へ移動するほど教師と生徒の「期待感」のギャップが大きい。また比例定数 1 の直線上付近にプロットされた生徒はあまり自分の考えがはっきりしていないか、全部同じ数字にマークした可能性が高い。

今回のすべての質問に対するアンケート結果の学年平均をプロットしたものが**グラフ1**である。

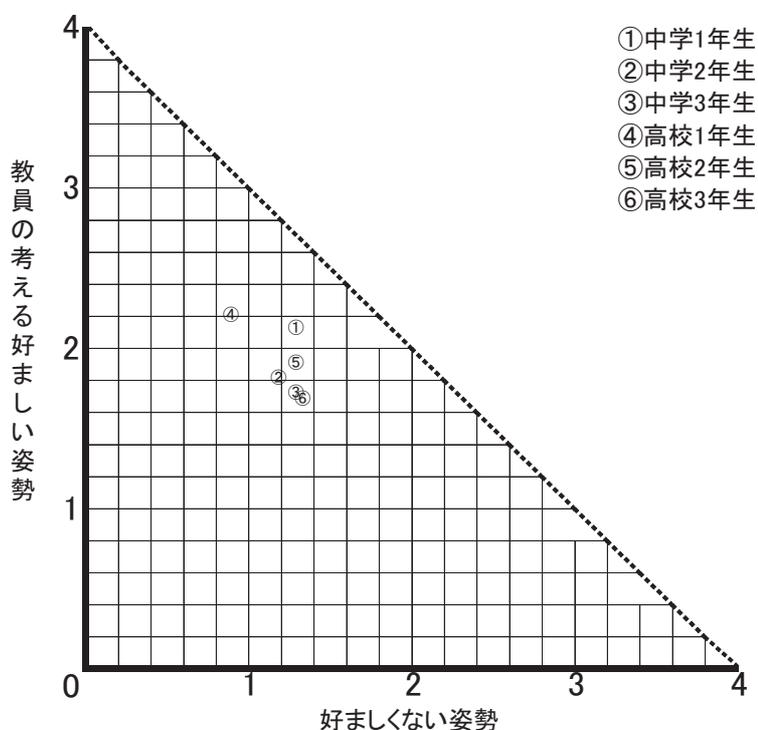
中学1年生が飛び抜けて高いことが見て取れる。後は学年が上がるにつれてだんだんと下降するが、中学3年生と高校1年生の間のみ上昇している。

グラフ1 すべての質問



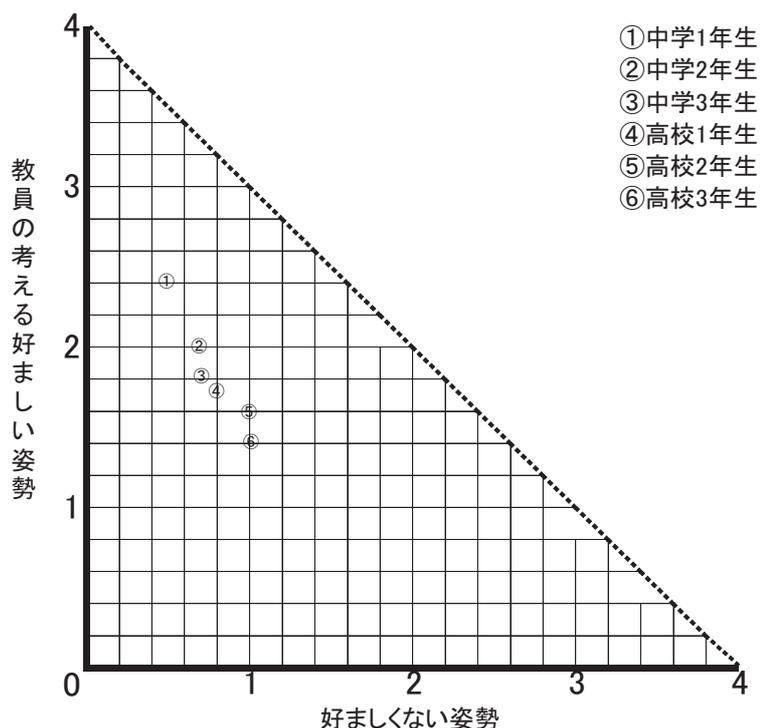
グラフ2は、表1の「理科」についての考え方に対する期待感をプロットしたものである。高校1年生のみ突出して高い成績を残している。あとは概ね学年が上がるにつれて徐々にではあるが、教員の期待する生徒像からはずれていくようすが分かる。しかし、今回の回答では、学年による変化があまり顕著ではないので質問の文言をより工夫すべきであるのかもしれない。

グラフ2 「理科」についての考え方



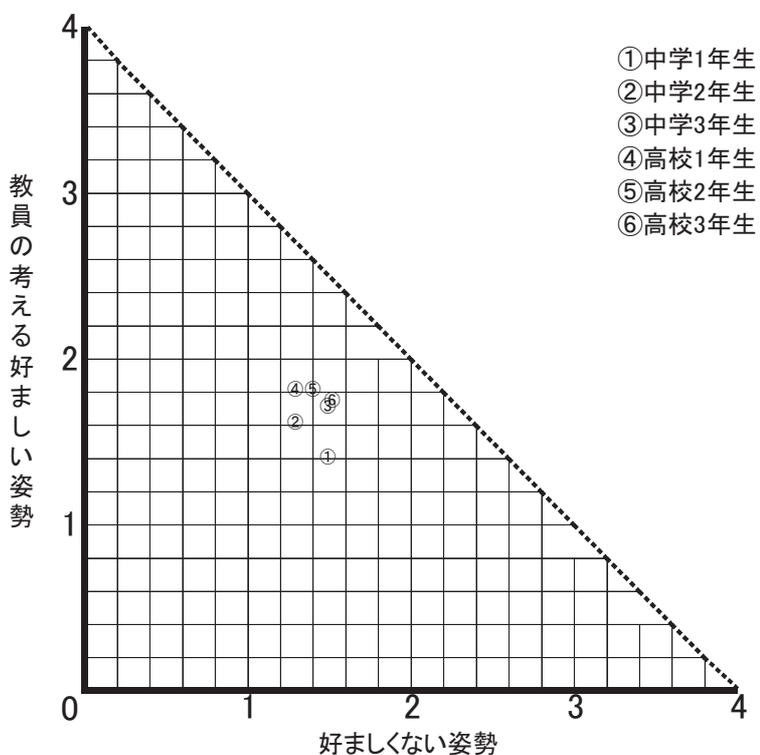
グラフ3は、表1の「ものづくり」と「理科」の関連性に対する期待感をプロットしたものである。中学1年生から高校3年生にかけて顕著な下降が見られた。これは、高校の科目がより高度になったことで、日常生活とのつながりを見いだせなくなっていくからだと考えられる。また、教員の側も大学受験を目的とした授業が主体となってしまいがちなので、この結果を受け止めて授業の改善に努めるべきである。

グラフ3 「ものづくり」と「理科」の関連性



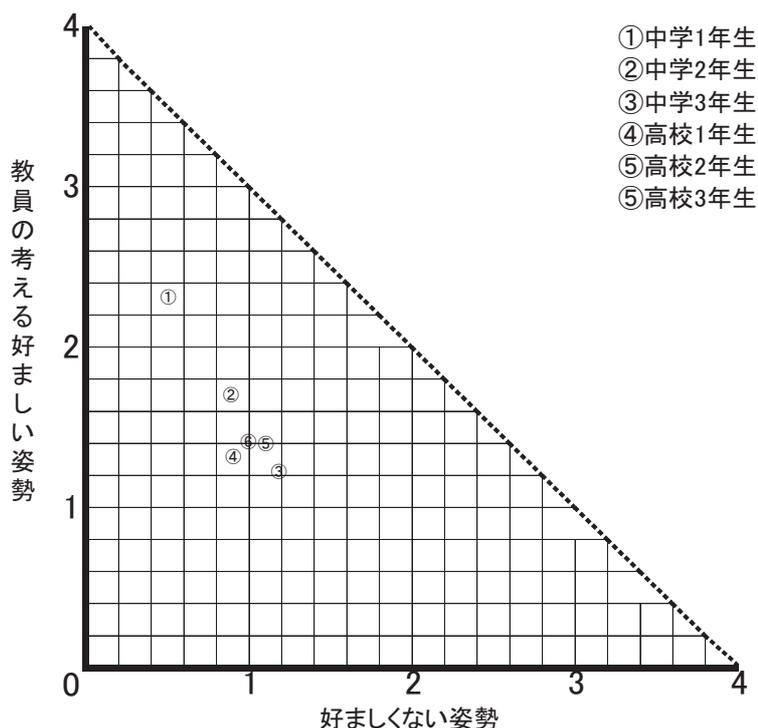
グラフ4は、表1の「理科」の授業・テストで良い成績を取るために大切なことに対する期待感をプロットしたものである。中学1年生から高校3年生にかけて顕著な変化は見られなかった。ほぼ全学年が、比例定数1の直線付近に分布をしているので、そもそもそれほど勉強方法に関心がないか、勉強方法と理科の本質的理解の関係性に気がつけていない可能性がある。又は、このアンケートの質問事項が不適切であったため変化を読み取ることができなかったと考えられる。この項目の質問事項は今後要検討である。

グラフ4 「理科」の授業・テストで良い成績を取るために大切なこと



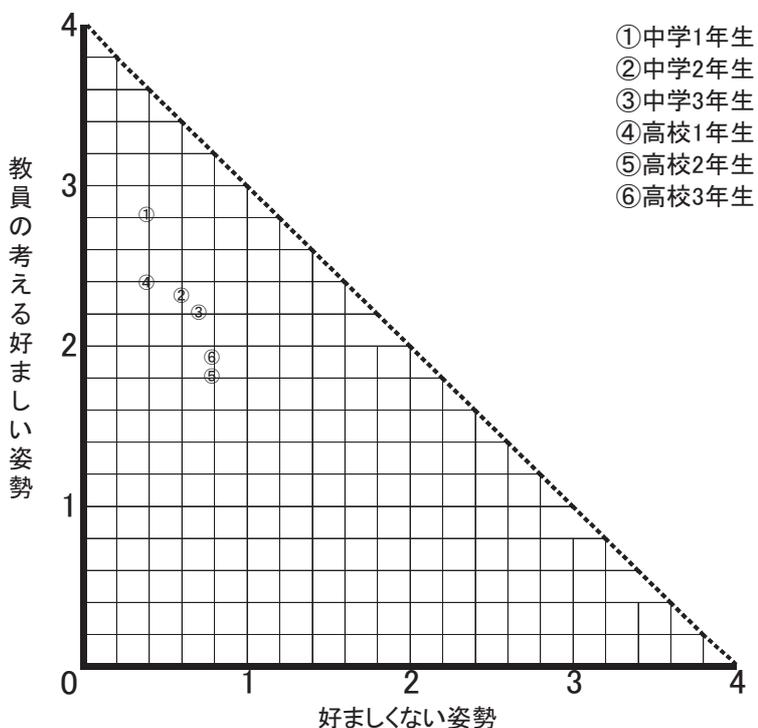
グラフ5は、表1の「実生活」と「理科」の関連性に対する期待感をプロットしたものである。中学1年生が突出して高いことが分かる。これは小学校教育の成果であると考えられる。このように好ましい姿勢で入学してきた生徒に対して、中学校教育と高校教育で、「理科」と「実生活」をかけ離れたものであると生徒に期待させてしまっている可能性が強い。本校では、特に気をつけて授業をしているにもかかわらず、生徒にこのことを伝えるためには教員の授業中の話だけでは不十分であり、あまり効果がないことがうかがえる。今後の本校の理科教育のさらなる改善をする必要がある。

グラフ5 「実生活」と「理科」との関連性



グラフ6は、表1の「他教科(特に数学)」と「理科」との関連性に対する期待感をプロットしたものである。中学1年生から高校3年生にかけて顕著な下降が見られる。これは、受験を目的とした教育の弊害かもしれない。本校では、本年度よりSSHの取り組みとして「理数融合科目」、「文理融合科目」の開発に取り組む。その成果を期待したい。

グラフ6 「他教科(特に数学)」と「理科」との関連性



考察

中学1年生時に持っている「好ましい姿勢」が、学年が上がるにつれて減少していくことがはっきりと分かった。これは教員の印象と一致する。高校1年生で多少上昇しているが、これは本年度より本校がSSH（スーパーサイエンスハイスクール）指定校となり、その対象生徒となったことで多少なりとも自覚が芽生えたからかもしれない。

中学2年生と3年生が必ずしも高くはない。これは今回実施した「ものづくりを起点とした理科授業」が、まだまだ生徒の知識構造を変革できていないからと考えられる。

いずれにせよ、本校の理科教育が生徒に伝えなかったこと（好ましい姿勢を持つ生徒になって欲しいという願い）は非常に届きにくいものであるということが分かる。授業中はもとより、おりにふれて理科教育と、科学的な思考について話をしてきたが、生徒が既に獲得している知識構造を揺さぶりできていないことが分かった。

教員の生徒に対する思い（育って欲しい生徒像）が伝わらない背景には何があるのか検証していかなければならない。理科授業そのものの問題なのか、定期テストに問題があるのか、他教科との連携の中で問題が生じているのか、または現在の日本の教育現場全体の問題なのか、検証する方法を考えていきたい。

ただし、すぐに思い当たる原因として、やはり日本の大学入試制度の問題が挙げられる。理科教員の求める生徒像と、大学入試を効率よく突破する手段を身につける手段は必ずしも一致していない。理科教員自身も、大学入試が近づくとつれて、本来の育てたい生徒像とははずれた生徒を育てるメッセージを授業中に発信しているものと思われる。

今回の調査で注目すべき点として、異なる学年集団に対して実施したものであるため、同一生徒、同一学年が本校の教育を受ける中でどのように変容していったのかを必ずしも表してはいない。今後、このアンケートの内容の妥当性を検証していき、継続して調査を行っていく必要がある。

新たな提案（新しい授業方法の開発に向けた提言）

今回の調査で、「生徒は教師のことをそのまま受け入れてはいない」ということと、「座学と暗記中心のテストが交互に繰り返される現状の教育方法」では、生徒の授業や教師に対する「期待感」を改善できない可能性を示唆している。

ただし、今回行った「ものづくりを起点とした理科授業」と同じく工作とグループワークを中心とした「英語イメージン授業」を開発する中で、生徒が学び合う姿勢が随所に見られた。その学び合う姿勢が見られたときの、工作技術の向上度合いや、ものの仕組みの理解度の向上、工夫や改善する力の向上は素晴らしいものがあった。

これから本校が取り組むSSH事業の中心にも「創造力」「共生力」「忍耐力」の育成を掲げており、グループワークを中心とした「科学探究」「コミュニケーションメソッド」という新しい授業の開発に取り組む。その中で、生徒の変容を定量的に調べる手法を同時に考えていきたい。

今回の調査で生徒が各教科の間にある関係性についての期待感が顕著に下降していた。これは、受験を主目的とする教育の問題点でもある。本校では、道徳教育を中心に据えた「理数融合科目」、「文理融合科目」の開発にも挑戦したい。

これまでは、理科を「どう教えるか」に注目していたが、これからは、生徒が理科を「どう学ぶか」に注目して授業開発に臨みたい。

参考文献

「科学をどう教えるか アメリカにおける新しい物理教育の実践」

エドワード・F・レディッシュ 著

日本物理教育学会 監訳

丸善出版

SMILEプログラム 理科 アンケート

R 番 名 前

【お願い】このアンケートは、理科の成績にまったく関係がないです。 だから、自分の気持ちに正直に教えてください。 みんなの理科の授業を「よりよく」するために協力を。		強くそう思う	どちらでもない	そう思わない		
		5	4	3	2	1
「理科」について						
1	理科は、教科書に書いてあることや先生の言うことを、受け入れることが大切だ。	5	4	3	2	1
2	理科は、自分で考えて、自分なりに理解することが大切だ。	5	4	3	2	1
3	理科の授業がわからないかといって、自分だけの考え方をしようするのは意味が無い。(理科の考え方は決まっていると思う)	5	4	3	2	1
4	理科の勉強方法は、暗記することだけではなく、自分自身の考え方をして理解することが大切だ。	5	4	3	2	1
「ものづくり」と「理科」について						
5	ものづくりが上手かどうかは、理科の勉強とはあまり関係ないようだ。	5	4	3	2	1
6	ものづくりをすることは、理科の授業の理解を助けると思う。	5	4	3	2	1
7	理科ともものづくりにはあまり関係がないように思う。	5	4	3	2	1
8	理科の授業で習うことの中には、ものづくりに役立つことがあると思う。	5	4	3	2	1
「理科」で大切なこと						
9	用語をしっかりと暗記して思い出せることが大切だ。	5	4	3	2	1
10	理科に出てくる公式は、意味がわかってもテストで使えなければあまり意味は無い。	5	4	3	2	1
11	公式の意味がわからなくても、使い方を覚えれば問題は解ける。	5	4	3	2	1
12	理科の用語が持つ意味や考え方を理解することのほうが、用語を完璧に覚えることよりも大事だと思う。	5	4	3	2	1
「実生活」と「理科」について						
13	学校で習う理科は、実生活とほとんど関係ない。	5	4	3	2	1
14	理科を勉強するときは、実生活の経験を思い出して考えるようにしている。	5	4	3	2	1
15	理科の勉強をするときに実生活と関連付けて考えることは、あまり勉強の役に立たない。	5	4	3	2	1
16	理科を学ぶことは、自分の日常生活を理解するときに役立つ。	5	4	3	2	1
「他教科」と「理科」について						
17	数学と理科は全く別の教科なので、そんなに関連はないと思う。	5	4	3	2	1
18	どの教科も、自分の人生の役に立つことを教えてくれていると思うので全部大事だと思う。	5	4	3	2	1
19	科目によっては、自分の人生とあまり関わりが無いので、勉強しない教科とする教科がある。	5	4	3	2	1
20	数学を勉強することは、理科の授業を理解することに役に立つと思う。	5	4	3	2	1

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

授業「7つの習慣J」

報告者 塩田 直也・小山 修治・松浦 亮・足立 典子

I はじめに

本校では、公益性を重視した道德観の育成を目指している。中学1・2年生（中高一貫コースの第1ステージ）は、FCE エデュケーションが提供する「7つの習慣J」のプログラムを使って、その基礎・基本となる部分を学ぶ。中学3年生・高校1年生（中高一貫コースの第2ステージ）は、本校独自の道德教材「チャートK」を使って、科学リテラシーと道德観を育成する。「チャートK」のゴールは、高校2年生4月に行われるドリカム研修である。そこに至るまでの4年間を使って、公益性を重視した道德観を育成し、ドリカム研修で総まとめを行い、それぞれの進路を確定していく作業に入る。これらの取組では、自己を啓発し、社会性やリーダーシップを身に付けることを目標とする。また、先人の生き方から、パラダイムに囚われない科学的な物の見方や、困難を乗り越えて物事に取組む姿勢を学ぶ。そして、チームとして物事に取組む際に重要な相互理解の意識を、演習の中から習得・体得させようと考えている。

II 授業計画（平成24年度）

授業「7つの習慣J」2ヵ年プログラム					
	時間目	授業題目		時間目	授業題目
中1	1	7つの習慣とは	中2	19	『決まっている』というパラダイム
	2	自信貯金箱		20	自分の責任を引き受ける
	3	成功するための原則		21	感情をコントロールしよう
	4	自分制限パラダイム		22	自分の使命を見つけるために
	5	終わりを考えてから始める		23	重要事項を優先する
	6	一番大切なことを優先する		24	信頼関係を高めるために
	7	やりたいことと、やるべきこと		25	良い聴き方を実践するには
	8	刺激と反応		26	違うことを歓迎する
	9	信頼貯金箱		27	知性を磨こう
	10	Win-Win を考える		28	「影響の輪」に集中する
	11	理解されるためには		29	豊かさマインドを持つよう
	12	相乗効果を発揮する		30	相乗効果を発揮しよう
	13	自分を磨く		31	自分の成長を発見しよう
	14	日記を使って、成長し続けていこう		32	夢や目標を実現するために
	15	今までの自分を振り返る		33	未来マップを作ろう
	16	自分はどなりたいのだろうか？		34	自分の価値観を知る
	17	今の自分を知る		35	働くということ
	18	なりたい自分になるために		36	人生に必要なお金
			37	ライフプランを考えよう	
			38	成長をお祝いしよう	

Ⅲ 取り組みの実際

1 中学1年生の事例紹介（中学1年生の1時間目より）

1時間目は、「7つの習慣とは」というタイトルで行った。授業「7つの習慣J」は、「7つの習慣」という道具を使って自分の悩みや問題を解決していく「すべ」を学んでいく授業であることを説明した。そして、「日記」を書くというこの授業で出される「チャレンジ」を実践することで、自分自身との「小さな約束（**小さな決意**）」を実践し継続することを習慣化させ、自分自身が着実に成長していくことに気づいてゆけるように働きかけた。

どんな自分になりたいのかを生徒自身が自覚をするために、また^{注①}ファシリテーターが生徒を理解するために「授業への期待シート」と「不安や悩み記入シート」に各自記入させた。生徒は、これを「書く」ことで、日ごろ漠然と思っていた自分自身の課題を明確にすることができた。そして「7つの習慣J」は、このような悩みや成長の妨げとなっていることを解決していく授業であることに気付いた。

授業の中では、次のような事例を示した。

エジソンは、小学生の頃「腐った脳みそ」と呼ばれて、問題児扱いされていました。それを受けて、エジソンが自分の能力は低いと自分自身でも思い込んだとしたら、数々の発明はできたでしょうか？ という質問を生徒に投げかけました。ほとんどの生徒は、発明はできなかったと感じたようです。この事例で学べることは、もしも他人と比べて、今の自分は成績が悪いとしても、頭が悪いとは限らないということです。自分で自分に劣等感を持つことは、自分の本当の才能をつぶしてしまう危険なことです。

そして、自分の能力をつぶしてしまう要因は他にもあります。それは、一度自分が決意したことを、やめる理由をみつけては、やめてしまうことです。やめてしまったら本当の才能に出会うことはできません。これは、誰にでも覚えがあることではないでしょうか？ 例えば、毎朝1時間早く起きて支度をしようとして自分で決めたのに、やめる理由をみつけてやめてしまったというようなことです。しかし成功者の多くは、普通の人と同じ途中でやめてしまうような、**小さな決意**を繰り返して、その小さな決意を継続することができていたのです。そうすることで、想像はできても実行に移せないような、大きなことにチャレンジができたのです。

7つの習慣Jでは、授業のたびにチャレンジを設定して。このチャレンジでは、継続することで良い習慣が育まれるものを設定している。そのことを保護者へも伝え、チャレンジ実践に協力いただけるように「7J通信」を授業毎に出し、報告している。今回生徒が取り組んだチャレンジは、日記を書くことである。生徒は、入学後「生活の記録」を毎日書いている。エジソンも自分の研究を書き記し、改善点を見つけて次の一手を見つけていた。日記の良いところは、自分の活動を日々振り返ることで、同じような問題が起きたときに、そのときに自分はどうしたらいいのかが分かることである。

以下、この授業を受けた生徒の感想を紹介する。

・今日は7つの習慣Jの1時間目がありました。ある少年のお話で、たった3ヶ月で小学校を辞め

たのでびっくりしました。その少年の名前はエジソンで、これもまたびっくりしました。エジソンは、電球の実験をして、2万回失敗しているのではなくて2万回発見していると思ってやっていた。あと1日の終わりに日記を書いているすごいなと思いました。チャレンジ内容が日記を書くので、毎日日記を忘れずに出したいなと思いました。また、これからの生活に役立つと思うので、しっかりと日記を書き続けたいなと思います。(後略)

- ・今回、印象に残ったのは「あきらめない気持ち」です。勉強やスポーツでも同じなのですが、そこであきらめてしまうと、挫折してやる気をなくします。エジソンは、自分の夢に向かってあきらめず天才と呼ばれるようになりました。僕がした経験で、試合に負けていた時、あと少しのところで大逆転しました。その逆転劇の中には、やはり「あきらめない気持ち」というのがあったと思います。この
- ・勉強で、改めてあきらめないということがどんなに大切なのが分かりました。

2 中学2年生の事例紹介(中学2年生の21時間目より)

19時間目から37時間目までの授業の中で、21時間目の「感情をコントロールしよう」では、人間独特の4つの力「自己認識」「想像力」「良心」「意志」で自分の感情をコントロールすること、25時間目の「良い聴き方を実践する」では、相手の言うことをまず受け入れ、相手の心にスペースを空けること、26時間目の「違うことを歓迎する」では、自分とタイプが違うと思う相手でも、その人の姿勢や考えから影響を受け、自分の人格が磨かれることを学んだ。29時間目「豊かさマインドを持つよう」では、相手のことを思いやり、相手に協力したり、自分の持っているものを相手に与えたりする心を持つことが大切であることを学んだ。

ここでは、21時間目の概要を紹介する。

21時間目は、授業の最初にゲームを行った。3人のグループを作り、トランプを使ってピラミッドのような塔を作った。時間は3分間、一番たくさん積み上げることができたグループが優勝である。実際に作ってみると、なかなかうまく積み上げられない。生徒達は焦ったりイライラすることで、余計にうまくできなくなったり投げやりになってしまうということを体験する。次に、ある少年の事例を紹介した。

<ある少年の話> (事例の概要)

この少年は小学校時代から成績優秀、スポーツも得意で人気者でした。医師である父親にあこがれ、自分も大きくなったら医師になりたいと語っていました。しかし中高一貫の進学校へ入学後は成績が中程度にとどまり、父親からたびたびしかられるようになります。そんな中行われた中間試験で彼の英語の成績が下がってしまいました。この中間試験の結果が保護者会で報告されることを知った少年は、自宅に火をつけ、大切な家族を死に追いやってしまいます。逮捕された少年は「親に怒られて何もかも嫌になり、むしゃくしゃしてやった」と供述しています。

この事例によって、「イライラして誰かにあたってたりすること」と「イライラがたまって事件を起こしてしまうこと」が、実は同じ仕組みで起こっていることに気付く。そして、外から刺激があった際には、すぐに反応してはいけないことを学ぶ。人間には、刺激に対して「ちょっと待てよ」と立ち止まって考える力がある。これを7つの習慣Jでは「一時停止ボタン」と呼んでいる。この「一時停止ボタン」は、さらに「4つの力」に分類することができる。それは①自己認識②想像力③良心④意志である。授業の最後に次のような演習を行い、実際に生徒達に「4つの力」を使って自分の行動を選択することに挑戦させた。

<演習>

学校で親友と喧嘩をして何日も口をきいていないうえに、家族とも陰悪なムードになってしまいました。しかし「一時停止ボタン」を押して考えると、自分が親友とうまくいかないことを家族に当たってしまったから、家族と陰悪になってしまったのだと気がつきました。
→このような状況の中であなたは、「4つの力」を使って、どのように行動を選択しますか？

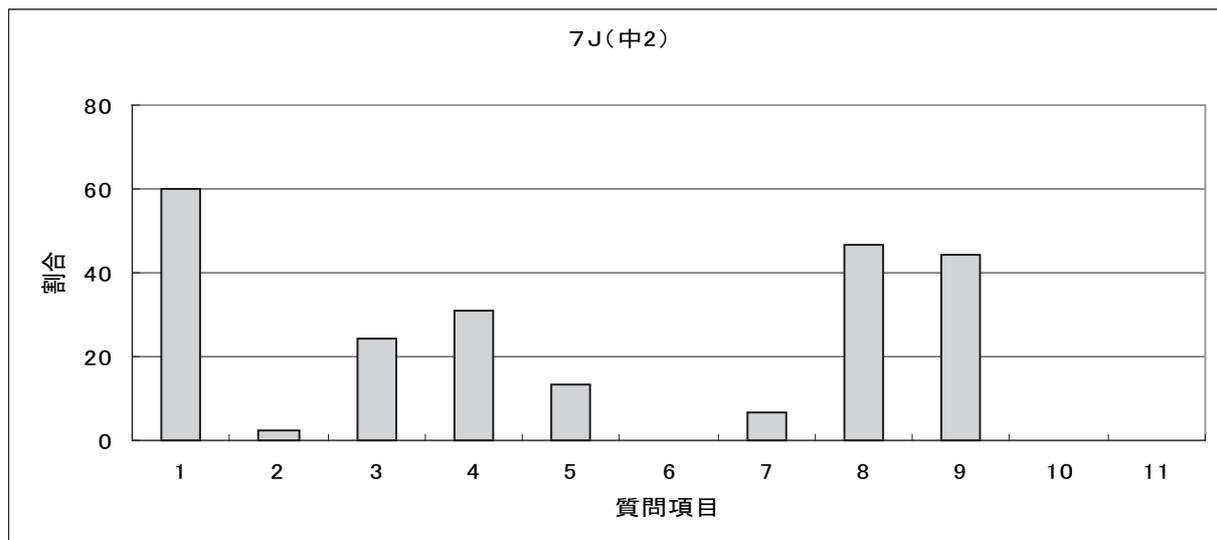
IV 成果と課題（アンケートの結果より）

「7つの習慣J」の講座を受講して、どのように成長したかを生徒に尋ねた。具体的な問いは以下のとおりである。そう思ったものに○を付けさせ、複数回答を可とした。

- ① 相手のことを考えて、行動することが身に付いた。
- ② モノづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表したり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「道徳観やより良い生き方」について考えることができた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。

結果として、①相手のことを考えて、行動することが身に付いた。⑧「道徳観やより良い生き方」について考えることができた。⑨新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。の3つの項目において中学1・2年生ともに高い数字が出た。これは、公益性を重視した道徳観の育成を目指している本校としては、一定の成果が出たといつてよい。中学1・2年生（中高一貫コースの第1ステージ）で学んだ成果をもとに、中学3年生・高校1年生（中高一貫コースの第2ステージ）の「チャートK」を使って、さらに自己を啓発し、社会性やリーダーシップを身に付けていってほしいものである。

<アンケート結果（中学2年生の場合）>



<授業の風景>



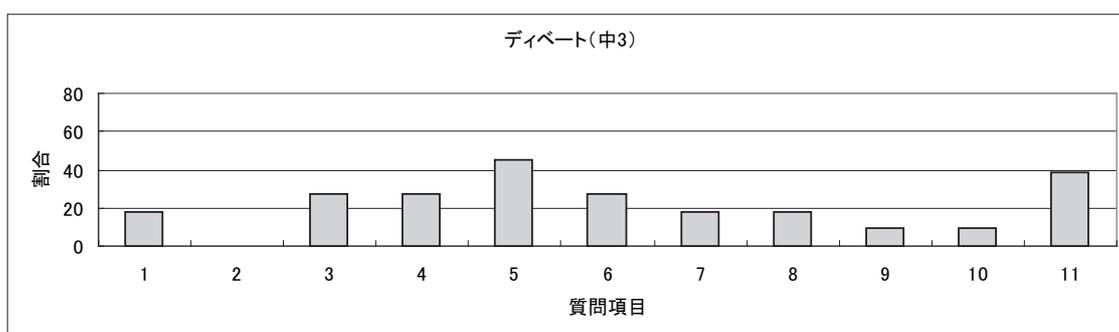
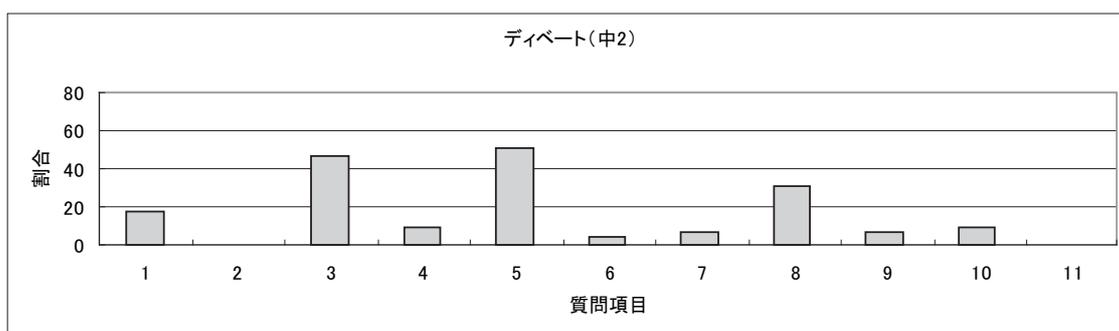
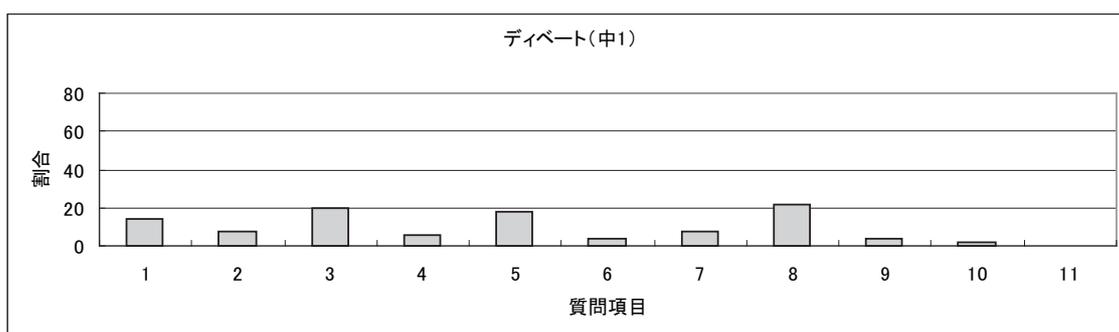
注①「ファシリテーター」……「7つの習慣J」では、facilitate（～を促進する）から授業者のことを「ファシリテーター」と呼んでいる。

平成24年度 SMILE プログラム実践報告

生徒評価アンケートおよびその分析

「ディベート」の講座を受講して、どのように成長しましたか。(複数回答可)

- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「国語」の興味関心や、知識などが身に付いた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。

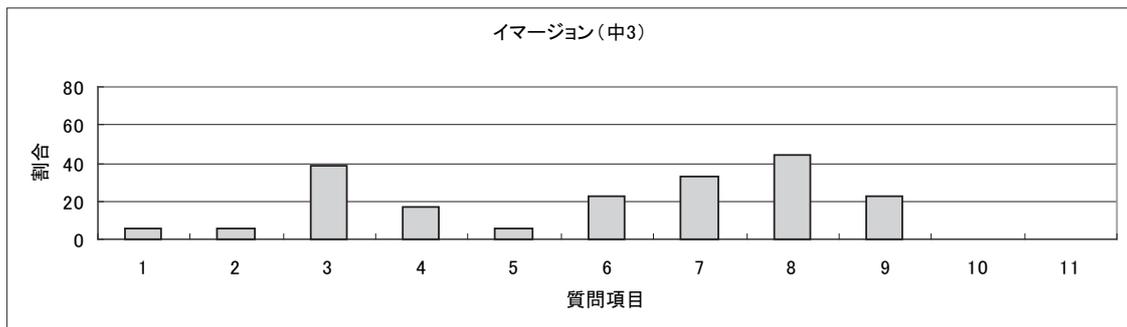
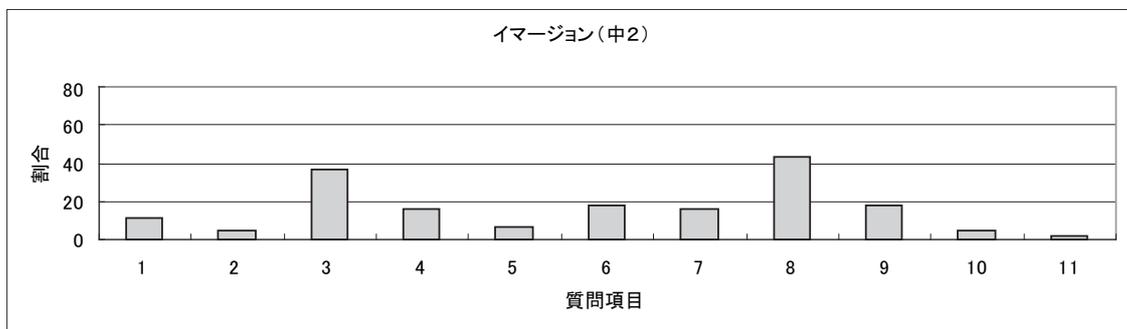
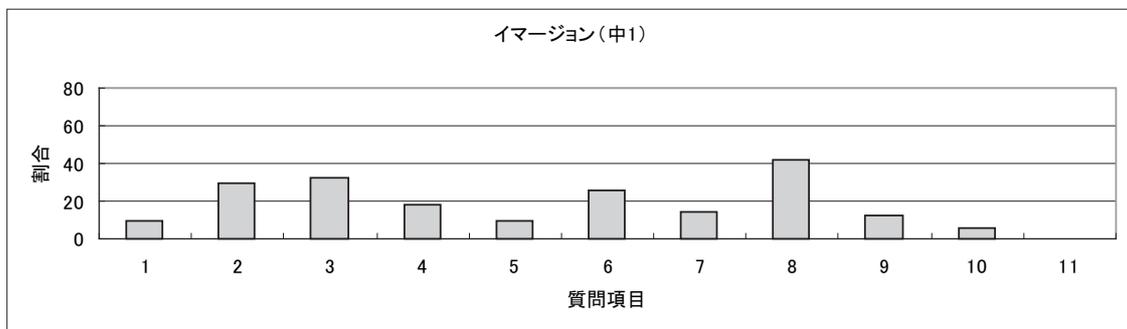


本年度は中1、中2で実施。

中3は22年度に実施（アンケートの性質上受講していないを選択した生徒が増えた）。

「英語イマージョン」の講座を受講して、どのように成長しましたか。(複数回答可)

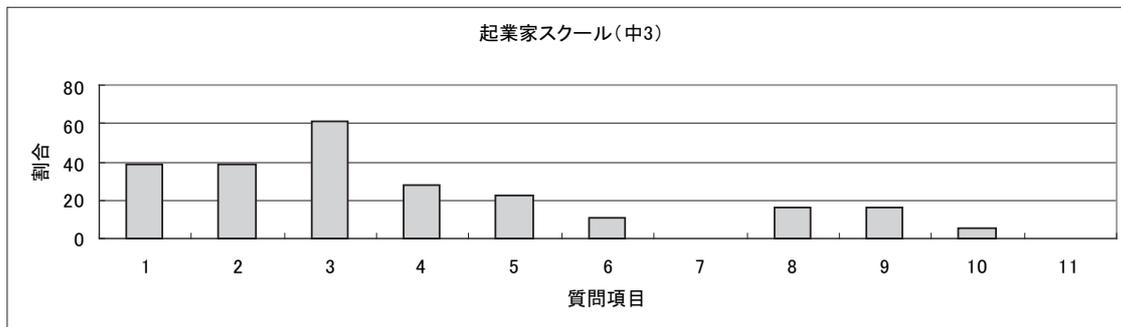
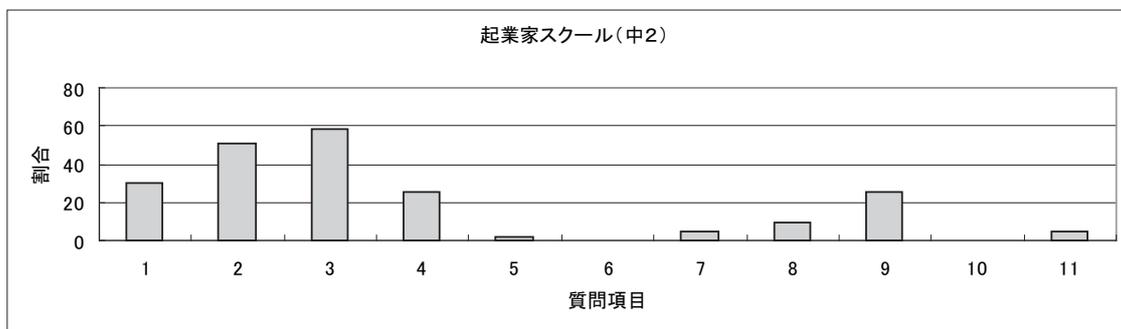
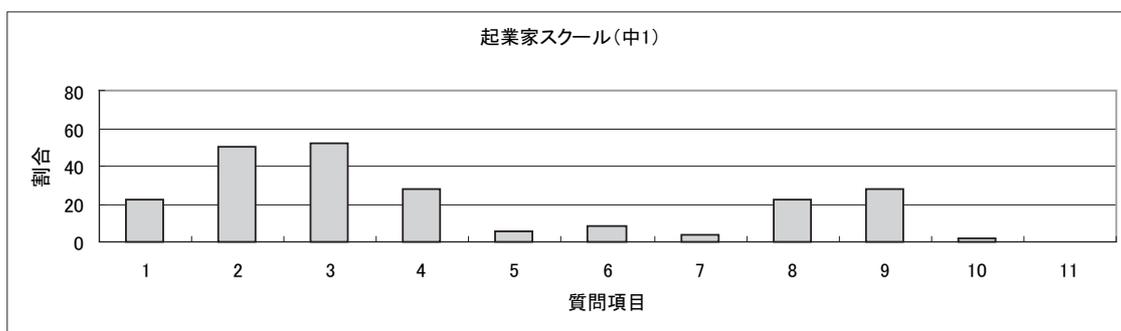
- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「英語」の興味関心や、知識などが身に付いた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。



本年度は中1で実施。中2は23年度、中3は22年度に実施。

「起業家スクール」の講座を受講して、どのように成長しましたか。(複数回答可)

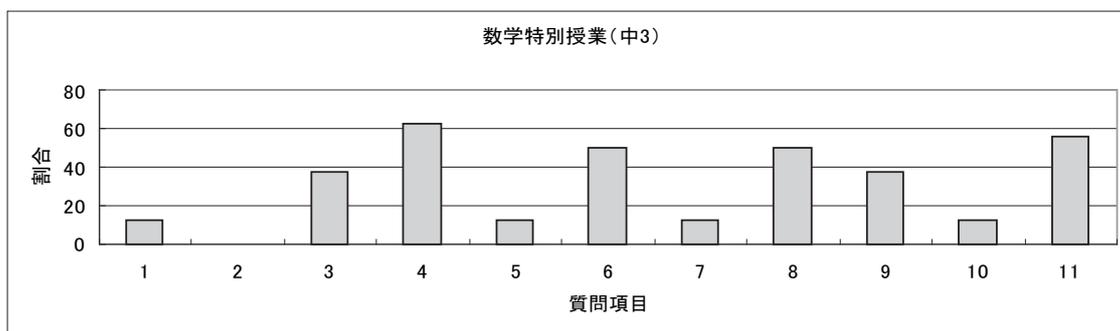
- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「社会」の興味関心や、知識などが身に付いた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。



本年度は全学年で同時に実施。

「数学特別授業（測る）」の講座を受講して、どのように成長しましたか。（複数回答可）

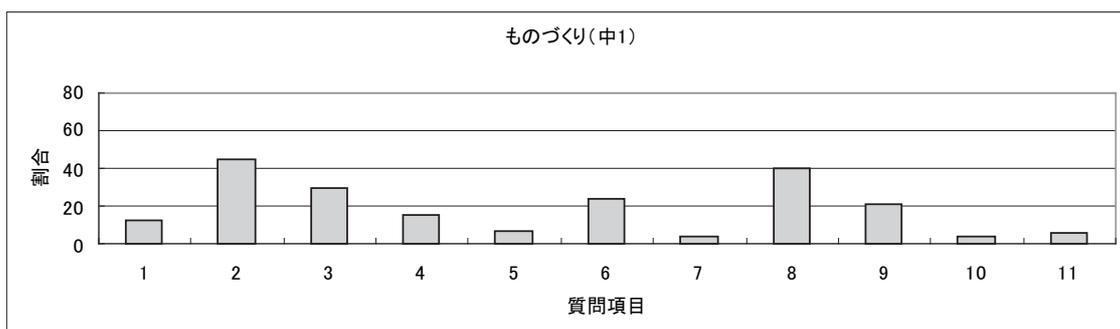
- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「数学」の興味関心や、知識などが身に付いた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。



本年度は中学校3年生の一部の生徒で実施。そのため、受講していない生徒が多数存在する。

「ものづくりの理科授業」（手作り天体望遠鏡の作製、アルコールロケット作製）の講座を受講して、どのように成長しましたか。（複数回答可）

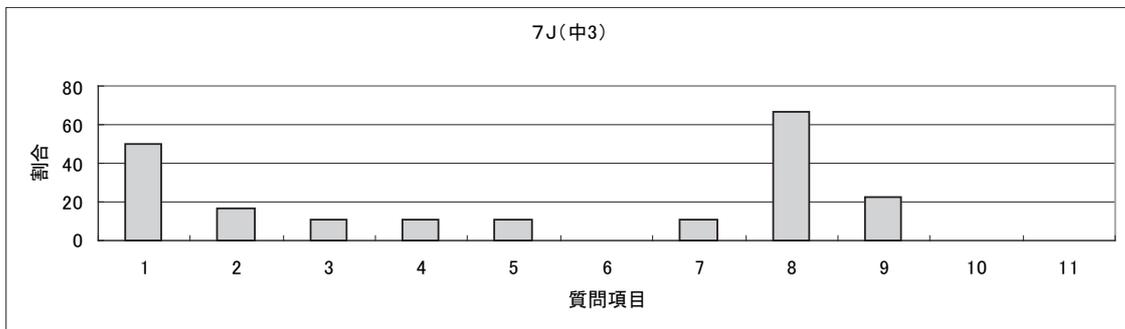
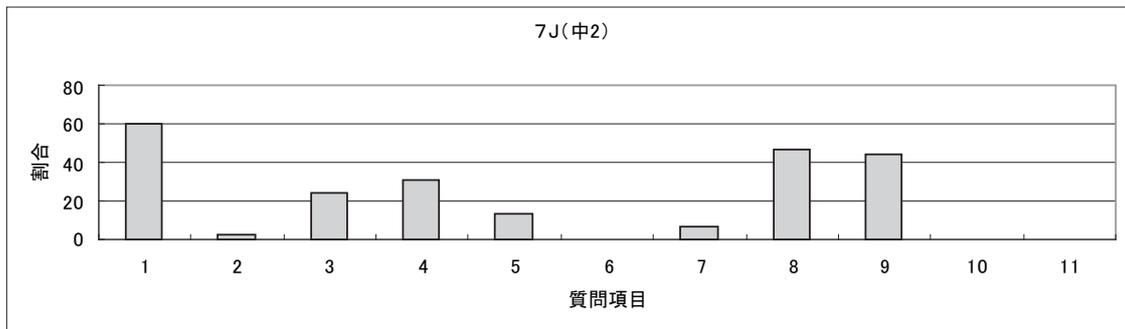
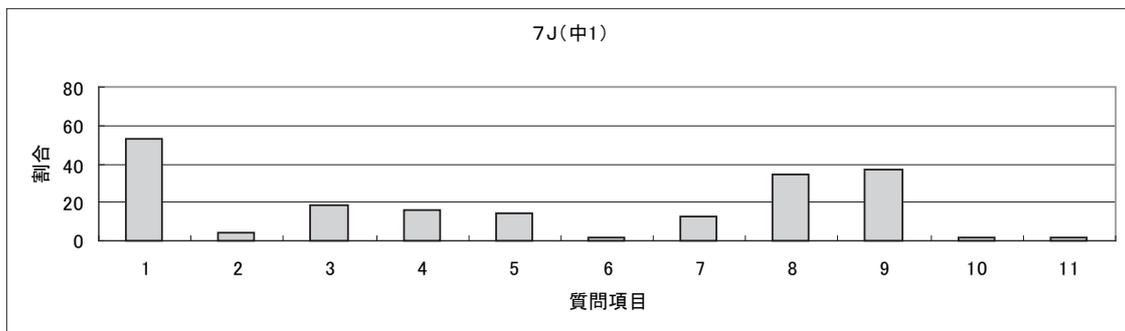
- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「理科」の興味関心や、知識などが身に付いた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。



本年度は中1のみで実施。

「7つの習慣J」の講座を受講して、どのように成長しましたか。(複数回答可)

- ① 相手のことを考えて、行動する姿勢が身に付いた。
- ② ものづくりの能力が向上した。
- ③ みんなで協力して物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ④ あきらめずに物事に取り組む姿勢が身に付いた。
- ⑤ 発表をしたり資料をまとめたりする能力が身に付いた。
- ⑥ 科学的な（理科や数学の）視点を持って取り組むことができた。
- ⑦ 国際的な視点を持って取り組むことができた。
- ⑧ 「道徳観やより良い生き方」について考えることができた。
- ⑨ 新しいことに挑戦してみる姿勢が身に付いた。
- ⑩ 特に成長を感じられなかった。
- ⑪ 受講していない。



本年度は全学年で実施。

【評価分析】

本校がSSHによって取り組む研究課題は、「道徳観を備えた科学系人材を育成する中高一貫教育課程の開発」であり、それをSMILEプログラムと呼んでいる。このSMILEプログラムが目標としているのは、次の2点である。

- ①公益性を重視した道徳観や宇宙自然に対する畏敬の念をもった人材の育成。
- ②国際的に通用する創造力、共生力、忍耐力をもった科学系人材の育成。

「道徳観」の醸成については、「7つの習慣J」の質問項目⑧において、学年が上がるにつれて割合が増えており、中3では7割近くの生徒が成長を感じている。これは、3年間きちんと系統立てた指導計画と教材開発の成果であると考えられる。今後は、「モラロジー（最高道徳）」との関連を深めながら、より本校の独自性を持った教材を開発し、授業展開をしていく必要がある。

「創造力」に関しては、質問項目②について「起業家スクール」での割合が高くなっている。特に中1・中3で半数以上の生徒が自分自身の成長を感じているという結果が出た。一方で、「ものづくりの理科授業」では、その割合が半数以下となっており、課題を残した。今後は、扱う教材のレベルなどについて検討していく必要がある。

「共生力」に関して、質問項目①を見てみると「7つの習慣J」において、高い割合を示している。これには「道徳観」との関連も認められる。また質問項目③を見てみると、「起業家スクール」において、いずれの学年も高い割合となっている。特に中3では6割以上の生徒が成長を感じているという結果が出た。さらに、「ディベート」での中2における割合も半数近くになっている。これは、グループ活動による学習効果が大きく影響していると思われる。

「忍耐力」に関して質問項目④に注目してみると、「数学特別授業（測る）」において高い割合を示しているのが目立つ。これは、根気の要る計算や作業をこなしたことによるものと思われる。他の取り組みについても、難易度の設定などについては、今後検討していく必要がある。

「国際的な視点の育成」という観点から見たときに、質問項目の⑦に対して、どの取り組みにおいてもあまり高い割合は見られなかった。特に「英語イマージョン」においてその割合が高まるよう、授業に対する動機付けも含めて改善の必要性がある。

いずれの取り組みにおいても「成長を感じていない」生徒の割合は少なく、何らかの成長は感じていることが分かる。しかし、どの項目についてもまだ期待する程の割合を示してはおらず、今後の取り組み方に多くの課題を残した結果となった。25年度より本格的にSSH事業に取り組む上で、各教科間の連携を益々深めていくことが重要であると思われる。 (分析者 浜屋 陽)

開星中学・高等学校 SMILE プログラム研究紀要
第1号

平成 25 年 5 月 23 日刊行

編 集 開星学力向上委員会
発 行 大多和学園 開星中学・高等学校
〒690-0017
島根県松江市西津田9-11-1
TEL 0852-21-4915
URL <http://www.kaisei.matsue.shimane.jp/>
E-mail kaisei@kaisei.matsue.shimane.jp
印 刷 株式会社 報 光 社

Science
Morality
Internationality
Literacy
Enterprise



開星 中学校
開星 高等学校
KAISEI JUNIOR & SENIOR HIGH SCHOOL