

104 - 2 機能性スポーツウェアの開発（家庭）

ミズノ株式会社 商品開発本部 技術開発部ウェア開発課 課長 松崎 健

(1) 研究開発の概要

事前授業で、衣生活分野において繊維製品の特殊加工による運動効率についての講義

(2) 研究開発の経緯

平成20年4月にスポーツ用品メーカー ミズノ株式会社に講演要請をした。

同年5月～6月に講演内容のテーマを決定した。8月に開催された北京オリンピックの結果により実証された内容を含め、繊維加工と運動効率の因果関係についての資料作成を依頼した。また、本校の生徒がよく使用しているスポーツウェアの動向を知らせ、身近な内容となるように要請した。

(3) 仮説（ねらい、目標）

日々開発される繊維製品について加工技術の効果を体感しやすく、部活動で着用する機会が多いスポーツウェアを取り上げることにより、化学的、物理的な感性との関わりを知らせる機会となると考えた。

(4) 研究の方法および内容

ア 対象生徒

本校生徒 1年生普通科 1年生被服科 2年生被服科 合計402名

イ 実施日程

平成20年10月24日（金）

ウ 実施場所

アイブラザー宮（一宮市若竹3丁目）

エ 実施内容

講演内容の概略

機能性ウェアの設計のコンセプト

各種機能性ウェアの開発にあたる着眼点の基となるものを「創造」「想像」・・・SOZOと題して商品開発本部をSOZO STUDIOという。

衣類とは、関係の無いものから機能性は、生まれてくる。

機能素材について

吸熱発熱素材「プレスサーモ」についての解説

冬季や山岳地帯などで着用できる発熱素材の開発は、発熱する素材、例えば、使い捨てカイロの原理を応用したものになった。活性炭は水分を吸収すると発熱する。その性質を衣類に利用したものが「プレスサーモ」という。この講演会の中では、簡単な実験も行われた。「プレスサーモ」の原料となる繊維にスプレーで水を拭きかける。繊維を持つ手がやけどを負うほど熱くなった。

涼感素材「アイスタッチ」についての解説

アイスタッチは、動く涼感素材といわれ、植物の気孔が開閉するところからヒントを得ている。

合成繊維で有りながら、繊維表面を親水性素材に加工することにより、汗の吸収、拡散、蒸発が速く熱伝導性に優れ、熱放散を効率よく行うため、暑い日でも清涼感が持続する。

また、銀イオンを繊維内に浸透、固着させることにより、抗菌、防臭効果があがった。

通気コントロール素材「ダイナミックエアリー」についての解説

水分を吸収して「動く繊維」が膨潤する。また乾燥時には、クリンプ状の繊維が湿潤時にはクリンプが無くなり伸長する。

通気コントロール機能は、汗などの水分を吸収するとメッシュ並に通気量がアップし、乾くと元に戻る。吸水乾燥性機能は、水分を吸収すると繊維が伸長し、組織の空隙ができるために乾燥性にすぐれた素材となる。

(5) 検証および反省

生徒の感想

講演会後の授業で、繊維加工の詳細を解説した。そこで、講演会の感想を聞くことができた。多くの生徒は、被服と化学および物理の関係を無関係と思っていたところ、講演後は、普段自分たちが着用している機能素材に興味関心を持つようになった。

またオリンピックイヤーという時期にスポーツに関わるテーマであり、興味関心を高めることができた。特に、本校生徒は、運動部活動で活躍しているため、機能性素材のユニフォームや練習着は、非常に身近なものと感じている。ただ単に衣服を着用するのではなく、機能を十分活かした着装ができるようになることを期待したい。

3. SSH国語

(1) 研究開発の概要

国語の特別研究として、1年生普通科全員を対象に、論理的文章を読解し、要約する方法、論文の書き方について理解させた。さらに、その理解に基づいて、自分の意見をまとめ、論文を書く練習をさせた。

また、生徒同士で書かれた論文を相互評価させることにより、様々な意見、書き方の工夫があることに気づかせ、視野を広げる一助とさせた。

(2) ねらい

ア 論理的文章を読解し、要約する力を養成する。

イ 論文の書き方についての知識を習得し、自分の意見を論文にまとめる力を養成する。

ウ 他者の書いた作品を読み、相互評価することで視野を広げる。

(3) 研究の方法と内容

ア 対象生徒 1年普通科全員 320名(男子 201名、女子 119名)

イ 日程・内容

学期	時間	内 容
一 学 期	1	1 作文と論文との違い 2 原稿用紙の使い方 3 文章を修正する
	2	4 問題解決型小論文を書く 「現代の日本人の食生活についてあなたが考えることを、問題を解決していく形式で600字以内で書きなさい。」
	3	
	4	相互評価・自己評価
	5	5 レポートの書き方 夏休み課題研究の取り組み方について
二 学 期	6	6 テーマ型小論文を書く 「ガンの告知について、告知のメリット、デメリットを明記してあなたの意見を800字以内で書きなさい。」
	7	
	8	相互評価・自己評価
	9	7 要約と文章構成の把握・その1 (『天声人語』より。200字・100字・50字・25字)
10	8 要約と文章構成の把握・その2 (「子どもたちは何故キレるのか」80字)	
三 学 期	11	9 「原子力発電の是非について」 資料を参考にしてあなたの意見を800字以内で述べなさい。
	12	
	13	相互評価・自己評価

ウ 実施場所 各教室

(4) 検証(結果と反省)

ア 事後アンケートの結果から

論文を書き、相互評価・自己評価をした時に実施したアンケート結果

(ア)「現代の日本人の食生活について考えること」

a この授業を通して理解が深まりましたか。(回答数 ; 317)

はい(272)85.8 % どちらともいえない(38)12.0 % いいえ(7)2.2 %

はい(272)85.8 %	
---------------	--

b 読み手を納得させる作品は書けましたか。

はい(54)17.0 % どちらともいえない(165)52.1 % いいえ(98)30.9 %

	どちらともいえない(165)52.1 %	いいえ(98)30.9 %
--	----------------------	---------------

(イ)「ガンの告知について」

a この授業を通して理解が深まりましたか。(回答数 ; 312)

はい(262)84.0 % どちらともいえない(40)12.8 % いいえ(7)2.2 %

はい(262) 84.0 %	12.8 %	
----------------	--------	--

無回答(3)1.0 %

b 読み手を納得させる作品は書けましたか。

はい(75)24.0 % どちらともいえない(162)51.9 % いいえ(73)23.4 %

はい(75)24.0 %	どちらともいえない(162)51.9 %	いいえ(73)23.4
--------------	----------------------	-------------

無回答(2)0.7%

「原子力発電の是非について」の相互評価、自己評価、アンケートは3月に実施予定。

イ 生徒の感想から

論文を書き、相互評価・自己評価をした時に書いた感想

(ア)「現代の日本人の食生活について考えること」

- ・多くの知識がないと書けないことがわかった。
- ・読み手を納得させるためには、しっかりとした根拠のある意見が必要だということを学んだ。もっと説得力のある文章を書けるようにしたい。
- ・他人の論文を読み、自分の出来ていない所、気づかないところがわかった。
- ・読みやすく、説得力のある文章を書くのはむずかしいと思った。
- ・論文の書き方がよくわかった。
- ・今までにこのような論文というものを書いたことが無く、わからないことばかりで大変だった。しかし、人の作品を読むのは様々な考えが分かって、とても良かった。

(イ)「ガンの告知について」

- ・日本語をもっと多く知らなければならない。
- ・筋道を立てて論説する方法をしっかりと学べたと思う。
- ・論文の構成のしかたがよくわかった。
- ・小論文の書き方がだんだんわかってきた。
- ・友達の論文を読んで、構成は大切だなと思った。
- ・ガンを告知しないのは有り得ないと思ったが、「告知すべきでない」と思う人の論文を読み、納得した。

- ・告知のメリットを示すのも、より具体的なものがやはり説得力があり、一般的なことだけを述べているものはうすい感じがした。自分では思いつかなかった告知のメリットに出会えておもしろかった。また、私はデメリットの提示がうまくできなかったのも、それがきちんとできている文章に出会えて参考になった。
- ・強い主張、欠点を突かれないような主張を構成できるように、自分の中で客観的に見る目を養いたい。
- ・ガン告知について理解を深めることが出来た。
- ・何かガンの告知を乗り越えて「死」について考えさせられる授業であった。
- ・人の生死、現代の日本の医療について考えることができた。
- ・他人の意見が参考になった。自分の気づけなかったことを指摘してもらったのがうれしかった。
- ・メリットばかりでデメリットが書けなかった。もっと調べれば良かった。
- ・読んだ人の良いところを盗んで、もっと上手に書けるようにしたい。
- ・もっと本や新聞を読んでおいた方がよかった。
- ・普段から自分の考えを言葉にする必要があると思った。

ウ 今後の実施に向けて

- (ア) 論文の1回目(「食生活について・・・」)では、文章の構成など、不備なものが多かったが、2回目では、次第に慣れて、論文の体裁が整ってきた。論文を書くことは、本年度同様年間3回は実施したい。
- (イ) 論文を書く授業で、清書する前の段階で、グループ討議や、助言、指導ができるとさらによかった。
- (ウ) 生徒のアンケートの意見からも、書いた論文を相互評価させたことは有効であった。相互評価の方法について、さらによい方法を考えたい。
- (エ) 優秀な作品を全体に示すことで、論文の書き方についてさらに理解を深めさせることができたのではないか。
- (オ) 科学的な内容の文章を読む機会を設けることができなかった。要約の授業で読ませるべきであった。
- (カ) 3回目の論文(「原子力発電の是非について」)では、理科の方から資料を提供するなど、協力をいただき、有り難かった。今後も教科間の連携を図りたい。

4. 1年課題研究

(1) 研究開発の概要

SSH企画の一環として課題研究を設定した。これは、1年普通科生徒各々に課題を設定させ、長期休業中を利用して、調査研究したものをレポートにまとめさせるものである。

課題のテーマは、生徒の課題研究への取り組みやすさを考慮し、心理学や歴史、経済なども可とし、SSH企画ではあるが科学関連の内容に限定しなかった。

最後に全員が発表できる場を設定し、全員がそれを聞くという方法があるが、場所・時間的な制約もあり、優秀なレポートをピックアップして若干名の生徒に発表の場を設定して、1年生全員に聞かせることとした。

(2) 課題研究の流れ

ア 1学期中にテーマを決定させる。(集約する。)

イ 夏季休業中の出校日に中間報告を提出させる。

ウ 2学期の初めにレポートを提出させる。

エ 優秀な作品を各クラス2～3部程度選出していただく。

オ 各クラスで選ばれた作品を学年主任とSSH担当でさらに選出する。

カ 今回は5人の作品を選出し、発表の可否について本人に確認する。

(5人とも了解を得ることができた。)

キ 冬季休業中を利用し、パワーポイントでプレゼン資料を作成させる。

(自宅等でできない生徒には、学校のパソコンを利用させた。)

ク 3学期末の授業時間を利用し、1年普通科生徒に対し発表会を行なう。

ケ 発表会は、一斉に発表を聞くスタイルとし、聞く生徒には記録を取らせる。

(3) 発表会

ア 実施日時

平成21年3月16日(月)3時限目

イ 実施場所

本校体育館

ウ 実施内容

以下の生徒・テーマによるプレゼンテーションを行なった。

中野友寛(1組)「光とは何か」

安藤千晶(2組)「国際社会とマグロ」

田中稜介(3組)「球体の弾む高さを決める要素」

三輪紘子(4組)「『進化論と環境』について」

高木彩奈(6組)「事故から学ぶ原子力発電のしくみ」

(4) 今後に向けて

過年度に、最後の発表会をブース形式とし、聞く生徒は各ブースを回り、発表生徒は数回同じ発表をするという方法をとったことがある。今回は、全員一斉に発表者の発表を聞くという方法をとった。聞く生徒は、全発表を聞くことは以前と同じであり、発表者の発表回数が1回限りになる。

プレゼンの準備をさせた生徒は、発表する5人となった。全員にプレゼンの準備をさせ、小グループ(6人程度)による発表会による互選を経て、学年全体での発表会を設ける方法も考えられる。