

고등학교 가정과목의 피복재료 실험 방법 개선

유복현* · 이전숙**

계남중학교(경기도 부천시)* · 전북대학교 생활과학대학 의류학과**

The Improvement of Experimental Method to Textiles, Home Economics in High School

Yoo, Bohk-Hyun* · Rhie, Jeonsook**

Gye-Nam Middle School(Kyonggi-Do Puchon-City)
Dept. of Clothing and Textiles, Chonbuk National University***

Abstract

This study was intended to provide an improved method for testing textiles in high school. Four kinds of test subjects were selected and applied to the classes. Problems of the methods in the textbooks were corrected as follows:

1) Burning test: The number of specimen is reduced to 3 kinds of fibers(cotton, wool, and polyester) and recommends are given to make result by comparing with the burning characteristics of paper and hair.

2) Absorbency test: Test Method is changed to drop test. The result is recorded by measuring time required for the water drops absorbed to the specimen.

3) Wrinkle recovery test: A glass is provided instead of metal weight. The method of measuring angle which is made by the specimen is shown in figure.

4) Effects of Detergent: 0.2% of detergent solution is provided before class. The amount of oil and carbon black is specified.

Students have generally agreed that the improved methods were better than those in the textbooks after they made the above 4 recommendable experiments.($p<.001$)

I. 서 론

가정과 교과의 특성상 가정과의 지도 방법은 실천적인 능력과 태도를 기르기 위하여 구체적인 경험을 갖도록 하는 것이 바람직하다. 경험에 의한 학습은 학생들에게 동기유발 및 문제해결 능력을 향상시키고 새로운 지식, 기능, 및 태도의 정착을 촉진시키며 학습된 지식 및 태도가 다음의 학습 또는 생활에 전이되는 데 큰 효과를 나타낼 수 있기 때문이다. 따라서 실생활에의 적용을 강조하기 위하여 생활 주변에서 경험한 체험적 소재를 찾아내어 이를 수업에 적용하는 것이 권장되고 있다.

김¹⁾, 최²⁾, 윤³⁾, 김⁴⁾은 그들의 연구에서 학습효과가 좋은 수업 방법으로 실기 실습위주의 수업 형태를 들었다. 또한 장⁵⁾은 피복재료 분야에서 실험, 실습을 도입함으로써 학습효과가 크게 향상된 것을 확인하였고, 이⁶⁾는 학교 실험실 등이 용이하지 않은 경우 집에서의 실습으로 숙제를 부과하고 그 결과에 대한 토론과 질의 응답을 통한 구안법도 학습효과가 높아진다는 것을 확인하였다.

그런데 현 중·고등학교 가정과 실험 실습 설비는 주로 조리, 재봉을 위한 것이고 그나마도 충분치 못한 실정이다⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾. 더욱이 피복재료에 관한 실험, 실습설비는 그 현황조차 파악되지 않았고, 피복재료 단원의 실험, 실습은 거의 행해지지 않고 있는 실정이다.

실험방법의 수업을 하기 위하여는 학생들의 수준에 맞는 실습제재가 주어져야 함은 물론 학생들이 쉽게 조작할 수 있으며 결과를 쉽게 판별할 수 있고 결과는 수업시간에 배운 내용과 일치하여야 한다. 실험수업의 계획을 세울 때에 그 중에서 한 가지라도 소홀히 다루게 되면 자칫 교육 효과를 감소 시킬 수도 있다. 더욱이 섬유 종류별 실험실습 결과가 이론으로 배운 내용과 잘 맞지 않는 결과를 나타낼 때 학생들은 혼돈을 가져올 수 있고 흥미를 잃게 될 수도 있기 때문이다.

현 고등학교 가정 교과서^{11)~18)}에서는 몇가지 피복재료에 관한 실험, 실습 내용이 수록되어 있어 수업 시간에 이용할 수 있게 되어 있으나 그 내용을 수업에 그대로 적용시키기에는 여러가지 문제점이 있는 것이 발견되었다. 따라서 본 연구는 고등학교 교과서에 수록되어 있는 피복재료 단원 실험

내용의 문제점을 수정하여 실험 실습이 좀 더 효과적으로 실시될 수 있도록 하는 데에 연구 목적을 두었다.

II. 연구방법

1. 예비조사

피복재료 실험 상황을 알아보기 위하여 경기도 내에 소재한 가정과목을 가르치고 있는 고등학교에 질문지를 1부씩 배부하여 교사의 실험에 관한 의견을 조사하였다. 21개 학교에 질문지를 배부하고 모두 회수하였으며 질문지 내용은 채택하고 있는 교과서의 종류, 피복재료 단원 지도시 실험 실시 여부 및 문제점, 학생들의 반응, 실험 실시후의 기대효과 등을 묻는 내용으로 하였다.

2. 연구 절차

본 연구는 다음과 같은 단계를 거쳐 실시하였다.

(1) 교과서 조사를 통한 실험 내용 선정: 현재 고등학교에서 사용되고 있는 가정과 교과서 8종 중 피복재료 실험 내용이 수록되지 않은 2종을 제외한 6종류의 실험내용은 섬유의 감별(연소시험)이 가장 빈도가 높았고(빈도 4), 다음으로 흡수성, 방축성, 세제의 작용이 같은 빈도(빈도 3)를 나타내어, 이들을 실험 내용으로 선정하고 이들의 내용을 비교하였다.

(2) 1차 수업: 교과서에 실린 방법대로 분단마다 같은 실험 제목으로 다른 교과서의 실험 방법을 적용하여 수업을 하고 문제점을 찾아내기 위하여 수업 후에 학생들에게 질문지를 배부하여 답하게 한다.

질문 내용은 다음과 같다.

1. 실험 결과는 이론으로 배운 내용과 같은가?
2. 실험 재료에 따라 확실한 차이를 알 수 있었는가?

3. 실험과정이 재미있었는가?

4. 실험방법이 쉬워서 실수하지 않고 할 수 있었는가?

5. 실험재료의 성질을 이해하는 데에 도움이 되었는가?

- (3) 2차 수업: 1차 수업에서 발견된 문제점을 수정, 보완하여 1차수업을 실시한 반을 대상으로 실

험수업을 실시하고 문제점을 찾아 낸다.

(4) 3차 수업: 2차 수업에서 발견된 문제점을 보완하여 수업을 실시하지 않은 반을 대상으로 3차 수업을 실시하고 질문지를 배부하여 답하게 한다.

3. 연구 대상

본 연구는 경기도 시흥시에 소재한 8고등학교 3학년 2학급을 선정하여 이중 한반은 1차 및 2차 수업 대상으로, 다른 한반은 3차 수업 대상으로 하였다. 각 반은 1차 및 3차 수업이 끝난 후 실험에 대한 질문지에 답하도록 하였다.

4. 자료의 처리

질문지의 답은 3단계로 하여 긍정적인 답에서 부터 부정적인 답을 각각 3점, 2점, 1점으로 처리하였고, t-test를 통하여 개선된 실험 방법과 개선되지 않은 실험방법에 대한 차이를 알아보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 예비조사 결과

21개 학교를 대상으로 조사한 실험 실시 실태는 다음과 같다.

21개의 조사 대상 학교중 실험 실시 학교는 5개교(24%) 이었고, 수업 방법은 모두 교사 주도에 의한 시범수업이었다. 실험 내용은 연소에 의한 섬

유의 감별과 방추성시험이었다.

실험을 하지 않는 이유는 시간이 부족하기 때문(48%)이 가장 반았고, 교과서에 내용이 없기 때문(33%)도 많이 나타났다. 그리고 피복재료 단원 수업시 실험을 실시한다면 학습효과가 상승될 것이라고 모든 교사들이 대답하였고(100%) 실험에 대한 자세한 안내가 제시되어 있으면 해보고 싶다고 하였다.(100%)

2. 교과서의 실험 방법 비교

4종의 실험 내용을 교과서별로 비교하여 그 결과를 그림 1-4에 나타내었다.

3. 1차 수업결과

1차 수업을 통해 발견된 문제점은 다음과 같다.

1) 연소시험

① 시료의 종류가 많아 1~2종류의 천연섬유 외에는 섬유를 구별해 내는 것이 불가능하였다. 또, 씨실과 날실을 따로 구별하여 시험하기에는 시간이 부족하였다.(D.E)

② 시료의 크기가 너무 작게 제시되어 있어 충분히 감별하기 어려웠다.(E)

③ 그림의 시료의 방향이 바르게 되지 않았다.(D)

④ 실험에 관한 안내 설명이 전혀 제시되지 않은 것이 있었다.(F)

	A	D	E	F
목 적	×	섬유가 연소될 때의 특징을 알아서 섬유를 식별할 수 있도록 한다.	×	×
준 비 물	×	5종의 옷감의 경·위사 각 5을 빈통, 핀셋, 물을 넣을 용기, 알코올램프	핀셋, 알코올램프 9종의 직물 1×1cm	×
방 법	설명으로 제시	그림과 설명으로 제시 	설명으로 제시	×
관찰기준	표로 제시	×	×	표로 제시

× : 제시되지 않음

(그림 1) 연소시험

	A	B	C
목 적	×	옷감에 따른 흡수성을 알아봄.	×
준 비 물	×	조직과 두께가 유사한 흰색 천 4종류(면, 모, 폴리에스테르, 나일론)	평직단색직물, 3종류 면, 모, 아세테이트, 수용성염료, 스탠드, 물그릇
방 법	그림과 설명으로 제시 	그림과 설명으로 제시 	그림과 설명으로 제시
관찰기준	10분동안 물이 상승한 높이	1분, 5분, 10분동안 상승하는 물의 높이	10분동안 착색된 양

× : 제시되지 않음

(그림 2) 흡수성시험

	A	C	D
목 적	×	×	
준 비 물	×	평직옷감, 3종류(면, 마, 모) $1 \times 4\text{cm}$, 층 500g, 유리판 2장, 철사, 각도기	면, 마, 혼방직물, 각 경사방향, 위사방향 $4 \times 1\text{cm}$, 각 3장, 스탠드, 유리판, 층 500g, 눈금자, 철사, 셀로판테이프
방 법	그림과 설명으로 제시 	그림과 설명으로 제시 	그림과 설명으로 제시
관찰기준	방주도 계산식 제시	각각도의 크기와 내추성의 크기를 비교	방주도 계산식 제시

× : 제시되지 않음

(그림 3) 방주도시험

	B	C	D
목 적	세제의 여러가지 작용을 알아봄	×	세제의 작용을 알아봄
준 비 물	합성세제, 식용유, 검정(그을음), 면직물($3 \times 4\text{cm}$) 4장, 시험관, 비아이커, 스포이드	비아이커 500ml 6개, 물, 합성세제액 0.2%, 같은 크기의 형광 4조각, 기름과 카본블랙 약간씩	비아이커 4개, 유리막대기, 가루비누, 텔질2올, 카본블랙, 기름, 흰직물($3 \times 10\text{cm}$) 2장
방 법	그림과 설명으로 제시 	설명으로 제시	그림과 설명으로 제시
관찰기준	방법 설명에서 제시	방법 설명에서 제시	방법 설명에서 제시

× : 제시되지 않음

(그림 4) 세제의 작용

2) 흡수성 시험

- ① 실험장치의 준비가 어려웠다.(A, B, C)
- ② 시료의 종류에 따라 시료가 물에 잠기지 않아 지시한 대로 실험이 이루어지지 않았다.(A, C)
- ③ 시료를 통하여 염료가 물과 함께 올라가지 않아 상승한 물의 높이와 염료액이 상승한 높이가 다른 것이 있어 결과의 확인이 어려운 것이 있었다.(A, B, C)
- ④ 친한 색의 시료는 물이 상승한 높이를 정확히 알 수 없었다.(A, B, C)

3) 방추성 시험

- ① 준비물에 각도기가 제시되지 않았다.(C, D)
- ② 500g의 추를 준비하는 것이 어려웠다.(A, C, D)

③ 시간이 부족하였다.(D)

④ 그림중 추로 접은 옷감을 누르는 그림이 바르게 되지 않았다.(D)

⑤ 각도를 챌 때 어려움이 있었다.(A, C, D)

⑥ 실험에 이용되지 않은 준비물이 제시되었다.(D)

4) 세제의 작용

① 학생들이 농도를 맞추어 세제액을 만드는 데에 시간이 많이 소모되었다.(D)

② 카본블랙의 양과 기름의 양이 명확히 제시되지 않았다.(B, C, D)

4. 2차 수업 결과

2차 수업을 위하여 수정된 내용 및 2차 수업을 행한 결과 나타난 문제점은 다음과 같다.

1) 수정 내용

연소 시험 : 시료의 종류를 구별이 가능한 면, 모, 폴리에스테르섬유의 3종류로 줄이고 크기는 1cm × 4cm로 하였다. 시료의 방향을 수정하여 그림을 제시하고 설명하였다. 섬유의 연소감별표로 면, 모, 폴리에스테르섬유를 제시하였다.

흡수성 시험 : 1000ml 비이커에 염액을 200ml 담고 유리막대에 시료를 접착테이프로 고정시켜 유리막대를 비이커에 걸쳐 놓아 실험장치로 사용하였다. 시료의 끝에는 클립을 달아 물에 잠기게 하였다. 시료는 색이 연한 것으로 하였다.

방추성 시험 : 시료는 모시와 합성섬유직물 2가지로 하였고, 500g의 추 대신 유리컵에 물을 담아 사용하였다. 유리판 사이에 접힌 옷감을 놓고 물을 담은 컵을 올려 놓은 그림과 철사의 끝에 각도기의

원점을 대고 각도를 읽도록 그림으로 제시하고 설명하였다.

세제의 작용 : 0.2% 세제액을 미리 만들어 나누어 주고 기름의 양은 스포이드로 1방울, 카본블랙의 양은 성냥알 6개 분량으로 하였다.

2) 2차 수업 후 나타난 문제점

연소시험 : 여러 분단에서 여러가지 섬유를 태우는 냄새가 섞여서 냄새를 구별하기가 어려웠다. 섬유의 타는 모양이나 냄새, 재의 모습 등을 뚜렷이 표현하지 못하였다.

흡수성 시험 : 시료의 1cm를 균일하게 물에 잠기도록 조절하기가 어려웠다. 물이 상승하는 10분 동안 기다리기가 지루하다고 하였다. 염료의 상승 높이와 물의 상승 높이가 다르고 균일하지 않아 정확한 높이의 측정이 어려웠다.

방추성 시험 : 각도를 읽는 데에 어려움이 있었다.

세제의 작용 : 분산작용의 시험 직후에는 물과 세제액의 차이를 뚜렷이 구별하기가 어려웠다.

5. 3차 수업 결과

3차 수업을 위하여 수정된 내용은 그림 5-8에 나타내었고 이를 교과서의 내용과 비교하여 정리하면 다음과 같다.

1) 연소 시험

목표, 준비물을 제시하였고, 실험 방법은 그림으로 제시하였다.

시료를 연소의 특징이 뚜렷이 구별되는 면, 모, 폴리에스테르 섬유로 제한하였고, 시료의 크기를 크게하였다. 이들 시료 외에 종이와 머리카락을 태워 보아 면 섬유와 모 섬유의 타는 냄새, 재 등을 확실히 구별할 수 있게 하였고, 결과를 기록하기 쉽게 하였다.

2) 흡수성 시험

실험 방법을 실험 조작이 쉬운 적하법^[9]으로 하였다.

목표와 준비물을 제시하고 실험 방법을 그림으로 제시하였고, 결과를 기록하기 쉽게 하였다.

3) 방추성 시험

목표와 준비물을 제시하였고 시료는 면직물, 마직물, 나일론직물의 3종류로 하였다. 추 대신 유리컵에 물을 담아 사용하도록 하였다.

실험 방법을 그림으로 바르게 제시하고, 철사 대

◎ 목표

섬유가 연소될 때의 특징을 알아서 섬유를 식별할 수 있다.

◎ 준비물

종이, 면직물, 모직물, 폴리에스테르직물(1×4cm 각 1개) 머리카락 4cm 이상 5개, 흰색접시(직경20cm), 알코올램프, 성냥, 판сет

◎ 방법

종이, 머리카락, 면직물, 모직물, 폴리에스테르직물을 그림과 같은 방법으로 태워보아 기록하고 비교한다.



1-1 종이

불꽃가까이에서	불꽃속에서	냄새	재

1-2 머리카락

불꽃가까이에서	불꽃속에서	냄새	재

2-1 면직물

불꽃가까이에서	불꽃속에서	냄새	재

2-2 모직물

불꽃가까이에서	불꽃속에서	냄새	재

2-3 폴리에스테르

불꽃가까이에서	불꽃속에서	냄새	재

2-4 태워본 결과를 비교한다.

비슷한 것 ()과 (), ()과 ()

비슷하지 않은 것 ()

◎ 정리

위에서 서로 비슷한점과 다른점을 생각하면서 표를 작성한 다음, 각분단의 실험결과를 칠판에 적어 보고 연소시의 특징을 비교해 본다.

<연소에 의한 섬유의 감별 결과>

방법 시료	불꽃가까이 대어본다	불꽃속에서, 불꽃에서 꺼냈을때	냄새	재	비슷하게 타는것
면	변화없음	잘탄다. 녹지 않는다. 계속 타들어 간다.	종이타는 냄새	소량의 부드러운 재	
모	약간오그라 든다	지글거리며 천천히 탄다. 천천히 타다 저절로 꺼짐	머리카락 타는냄새	부풀은 부드 러운 검은재	
폴리 에스테르	녹으면서 오그라든다	녹으면서 천천히 탄다. 천천히 타다 저절로 꺼짐	약간 달콤한 냄새	검고 굳은 덩어리	

◎ 목표

옷감에 따른 흡수 성능을 알아본다.

◎ 준비물

유리컵 1개, 깃광목, 정련표백된 면직물, 나일론직물(유리컵을 충분히 덮을 수 있는 크기 각 1장), 고무밴드, 스포이드, 물, stop watch.

◎ 방법

- 각 시료를 50ml크기의 비이커에 평평하게 고무밴드로 끼운후 그위 1cm 되는 곳에서 스포이드로 물방울을 1방울 떨어뜨려 이 물방울이 스며들 때 까지의 시간을 측정하고 그결과를 아래표에 기록한다. (10분 이상 물방울이 사라지지 않을 경우는 10+로 기록한다.)



	정련 표백된 면	정련 표백되지 않은 면	나일론
시간	분	분	분

◎ 정리

각 분단의 실험결과를 칠판에 적어보아 옷감의 흡수성을 비교해본다.

그림 6 흡수성시험

◎ 목표

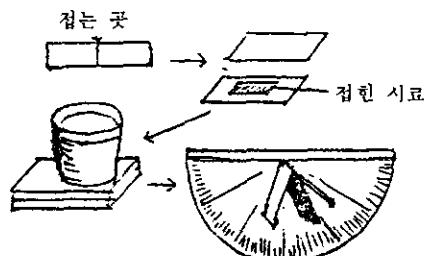
옷감에 따른 방추성을 알아본다.

◎ 준비물

깃광목, 모시, 나일론태피터, 1×4cm 각 1매, 각도기, 유리판(1×2cm이상)2장 곤충핀, 유리컵, 시계, 핀셋

◎ 방법

- 옷감의 길이를 반으로 접어 유리판 사이에 놓고 그 위에 물을 가득 담은 유리컵을 올려 놓는다.
- 5분후 유리컵을 제거하고 시료를 핀셋으로 접어 곤충핀에 접힌 부분을 3분간 걸어둔다.
- 각도기의 중심에 곤충핀을 꽂고, 직물의 벌어진 각도를 측정한다.
- 방추도를 계산한다.



$$\text{방추도} = \frac{\text{측정된 각도}}{180} \times 100$$

	면	마	나일론
방추도	%	%	%

◎ 정리

각 분단의 실험결과를 칠판에 적어보아 옷감의 방추도를 비교해 본다.

그림 7 방추성시험

◎ 목표

세계의 침투, 유화, 분산, 재오염 방지 작용을 알아본다.

◎ 준비물

500ml 비이커 6개, 물 600ml, 0.2% 합성세제액 600ml, 유리막대, 카본블랙 성냥알 8개 분량, stopwatch, 식용유 1방울, 스포이드, 흰 면직물을 4장(3×4cm크기), 핀셋

◎ 방법

① 침투 방법

- 비이커 한개에 물을 200ml, 다른 한개에 세제액을 200ml 담는다.
- 두개의 비이커에 흰 면직물을 동시에 띄우고 가라앉는 시간을 측정한다.
(5분 이상 경과 후에도 가라앉지 않는 것은 5+로 기록한다.)

시간	물	0.2% 합성세제액
시간	분	분

② 유화 작용

- 비이커 한개에 물을 200ml, 다른 한개에 세제액을 200ml 담는다.
- 두개의 비이커에 스포이드로 각각 두방울씩의 기름을 떨어뜨리고 유리막대로 저은 후, 기름의 상태 및 물과 세제액의 상태를 비교 관찰한다.

기름의 상태		물과 세제액의 상태	
물+기름	세제액+기름	물의 상태	세제액의 상태

③ 분산 작용

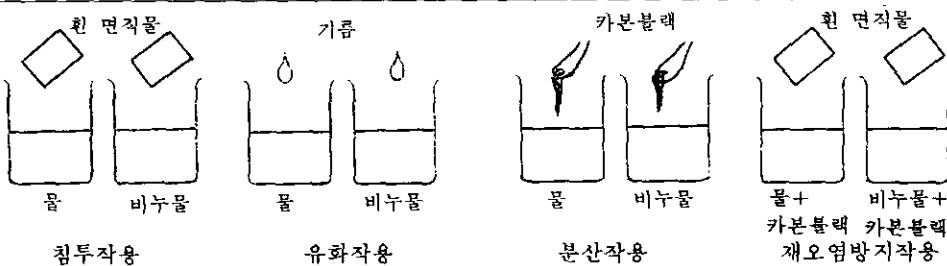
- 비이커 한개에 물을 200ml, 다른 한개에 세제액을 200ml 담는다.
- 두개의 비이커에 카본블랙을 각각 넣고 유리막대로 잘 저은 후, 물과 세제액의 상태 및 카본블랙의 상태를 관찰한다.

카본블랙의 상태		물과 세제액의 상태	
물+카본블랙	세제액+카본블랙	물의 상태	세제액의 상태

④ 재오염방지 작용

- 카본블랙을 넣은 두개의 비이커에 흰 면직물을 각 한장씩 1분간 담갔다가 꺼내어 카본블랙이 묻은 정도를 관찰하고, 흐르는 물에 행군 후 상태를 비교한다.

면직물에 카본블랙이 묻은 정도		행군 후의 면직물의 상태	
물+카본블랙	세제액+카본블랙	물+카본블랙	세제액+카본블랙



◎ 정리

각 분단의 실험결과를 칠판에 적어보아 세제의 작용을 알아본다.

그림 8 세제의 작용

〈표 1〉 피복 재료 실험 수업에 대한 t-검증결과

분석		영역		내용	재료	과정	방법	이해	계
연소시험	1 차	M	2.82	2.42	2.44	2.10	2.69	2.49	
	수업후	SD	0.49	0.79	0.87	0.95	0.69	0.81	
	3 차	M	2.94	2.86	2.75	2.76	2.89	2.84	
	수업후	SD	0.18	0.30	0.36	0.33	0.24	0.28	
t값		2.06	* * * 4.75	* * 3.01	* * * 6.07	* * 2.52	* * * 8.26		
흡수성 시험	1 차	M	2.85	2.65	2.50	2.39	2.85	2.65	
	수업후	SD	0.40	0.68	0.85	0.86	0.44	0.70	
	3 차	M	2.93	2.92	2.90	2.86	2.91	2.91	
	수업후	SD	0.25	0.28	0.25	0.30	0.28	0.27	
t값		1.35	* * 2.79	* * * 3.47	* * * 4.06	0.98	* * * 5.98		
방추성 시험	1 차	M	2.75	2.72	2.49	2.44	2.82	2.65	
	수업후	SD	0.51	0.61	0.81	0.87	0.46	0.68	
	3 차	M	2.95	2.82	2.86	2.88	2.89	2.88	
	수업후	SD	0.13	0.29	0.26	0.23	0.94	0.24	
t값		* * 2.94	1.14	* * * 3.47	* * * 3.86	0.94	* * * 5.69		
세제의 작용	1 차	M	2.85	2.68	2.48	2.44	2.79	2.64	
	수업후	SD	0.45	0.64	0.83	0.81	0.47	0.68	
	3 차	M	2.95	2.88	2.79	2.79	2.93	2.87	
	수업후	SD	0.15	0.23	0.30	0.32	0.26	0.24	
t값		* 2.05	* 2.72	* * * 3.22	* * * 3.62	* * 2.54	* * * 6.30		

P<.001

신 곤충핀을 각도기의 원점에 끼우고 곤충핀에 접힌 시료를 걸어 각도를 재기 쉽게 하였다.

4) 세제의 작용

세제액을 미리 만들어 나누어 쓰게 하였다. 카본 블랙의 양과 기름의 양을 제시하고 실험 방법을 그림으로 제시하였다.

6. 피복재료 실험수업에 관한 견해

1차 수업 실시 후와 3차 수업 실시 후에 피복재료 실험 수업에 관한 견해를 조사하여 비교한 결과는 〈표 1〉과 같다.

1차 수업 실시 후와 3차 수업 실시 후의 학생들의 견해의 차이를 검증한 결과 4종류의 실험 방법 모두 매우 높은 수준으로 그 차이가 인정 되었다. (P<.001)

연소시험과 세제의 작용 시험에서는 모든 항목에서 3차 실험 방법이 1차 실험 방법보다 좋은 것으로

로 나타났는데(P.001) 실험 결과가 이론으로 배운 내용과 같다(P<.05), 실험 재료에 따라 확실한 차이가 있다(P<.01), 실험 과정이 재미있다(P<.01), 실험 방법이 쉽다(P<.001), 실험 재료의 성질을 이해하는 데에 도움이 되었다(P<.01)에서 모두 유의한 차이가 인정 되었다.

흡수성 시험은 실험 재료에 따라 확실한 차이가 있었다(P<.01), 실험 과정이 재미있다(P<.001), 실험 방법이 쉽다(P<.001)에서 3차 실험 방법이 우수하게 나타났다. 이론으로 배운 내용과 일치하는가와 실험 재료의 성질을 이해하는 데에 도움이 되었는가의 여부는 유의한 차이를 나타내지 않았는데, 이는 실험중 흡수성과 흡습성에 대한 질문이 많이 있었던 것으로 보아 두 용어의 혼동이 있었던 것으로 생각되며, 따라서 두 용어의 사용에 신중을 기하여야 할 것으로 생각된다.

방추성 시험은 실험 결과가 이론으로 배운 내용

과 같다($P<.01$), 실험 과정이 재미있다($P<.001$), 실험 방법이 쉽다($P<.001$)에서 3차 실험 방법이 우수하게 나타났다. 실험 재료에 따라 확실한 차이가 있는지와 실험 재료의 성질을 이해하는 데에 도움이 되었는가의 여부는 유의한 차이는 나타나지 않았는데, 이는 1차 실험과 3차 실험에서 동일한 시료를 사용하였기 때문인 것으로 생각된다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 고등학교 가정과 교과서의 피복재료 단원에서 몇 가지 실험 내용을 수업에 적용하여 나타난 문제점을 수정하고 학생들의 견해를 조사하였다.

실험 방법 개선 내용은 다음과 같다.

- 1) 연소 시험: 시료의 수를 연소의 특징이 뚜렷한 면, 모, 폴리에스테르 섬유로 줄이고 이를 종이 및 머리카락 연소시의 특징과 비교하여 각 섬유의 연소 특징을 이해하도록 하였다.
- 2) 흡수성 시험: 적하법으로 시험 방법을 바꾸고 시료의 종류도 미 정련 면직물과 정련 표백된 면직물을 비교하도록 하였다.
- 3) 방추성 시험: 500g 추 대신 물컵을 사용하고 개각도 읽는 방법을 개선하여 제시하였다.
- 4) 세제의 작용: 세제액을 미리 만들어 준비하고 기름과 카본블랙의 양을 제시하였다.

개선된 방법으로 실험을 한 학생들은 교과서에 실린 방법으로 실험한 학생들보다 실험방법에 대해 더 긍정적인 반응을 보였다.

참 고 문 헌

- 1) 김정숙, 중등학교 가정과 교육방법의 개선을 위한 조사연구, 경상대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1985.

- 2) 최운, 일선교사를 통해서 본 가정과 교육의 현황 및 그 문제점 조사 연구, 전북대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1986.
- 3) 윤인경, 가정과 교육의 발전적 탐색, 한국가정과교육학회지, 1989.
- 4) 김영자, 중등학교 가정과 교육과정 운영 개선에 관한 연구, 동아대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1986.
- 5) 장경연, 중고등학교 피복재료 학습 효과를 높이기 위한 실험 장치 개발에 관한 연구, 전북대학교 교육대학원 석사학위논문, 1987.
- 6) 이춘화, 구안법을 응용한 고등학교 가정과 교수방법 개선에 관한 연구, 전북대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1991.
- 7) 박일화, 가정과 교육의 개선을 위한 기초 연구, 한국문화연구원, 논집 제16집, 1970.
- 8) 손원교, 효과적인 중등학교 가정과 교육을 위한 교재 연구의 필요성, 한국가정과교육학회지, 1989.
- 9) 강영자, 가정과 교육 방법 연구, 한국가정과교육학회지, 제1차 학술대회발표초록, 1989.
- 10) 김옥진, 김갑영, 김옥순, 임현숙, 가정과교수법 개발에 관한연구, 전남대학교 교육문제연구(3), 1977.
- 11) 장정옥외7인, 고등학교 가정, 동명사, 1989.
- 12) 강신주외6인, 고등학교가정, 장왕교재연구원, 1989.
- 13) 윤서석외6인, 고등학교가정, 교학연구사, 1989.
- 14) 서병숙외6인, 고등학교가정, 동아출판사, 1989.
- 15) 이인희외6인, 고등학교가정, 금성교과서, 1989.
- 16) 유송옥외7인, 고등학교 가정, 교학사, 1992.
- 17) 이영숙외6인, 고등학교 가정, 지학사, 1990.
- 18) 장명옥외7인, 고등학교 가정, 교문사, 1990.
- 19) 김태훈, 섬유학실험, 형설출판사, 1982.