

# 한국 중등 과학과 학습 지도안의 구성 요소와 유형\*

성 민 응

(경상대학교)

(1991. 12. 1발음)

## I. 연구 목적 및 개요

본 연구의 목적은 중등과학 영역에서 산발적으로 사용되는 학습지도안의 유형 및 그 구성요소를 모아 정리함으로써 학습지도안의 전체적 현황을 파악하고 중등과학 학습지도 전략을 위한 기초자료를 제공하고자 함에 있다. 학습지도안의 기본 골격은 현장에서 사용할 수 있도록 중고등과학 교사용 지도서에 잘 제시되어 있고 이와는 별도로 교사 양성 기관에서 나름대로 각과 지도법 또는 교수법 시간에 지도하고 있다. 그러나 그 유형과 그 구성요소들은 다양하므로 이를 정리할 필요성은 절실하다.

학습지도안을 굳이 정의한다면 학습목표달성을 위한 도구 혹은 수단이다(성민응 외, 1988). 또는 학습을 효과적으로 지도하기 위한 수업의 핵심이 되는 사전준비이다(박재호 외, 1981). 학습지도안의 기능은 첫째, 교사가 가르치려는 내용이나 방법을 선택하는 기준이 되며 둘째, 교사 자신이 독창성을 최대한 발휘할 수 있는 의사 전달 기능을 가진다(성민응, 1991). 학습지도안의 필요성은 학습목표를 가르쳐 주고 그 목표 달성을 위한 지도과정을 잘 가르쳐

주고 정확한 지도 내용을 과학적으로 지도하게 만들며 계획성 있는 준비를 할 수 있고 실속있는 자료를 마련할 수 있다(서성옥, 1969). 또한 지도능력을 높여 주고 학습성과를 크게하고 책임있는 학습지도를 하게하며 내용 및 지도의 발전을 촉진한다(신효영·장덕삼, 1983).

학습자의 효과는 지식, 기능, 능력 및 태도가 각각 독립적으로 형성되는 것이 아니고 이들이 서로 유기적 관계를 지우면서 작성되어야 하기 때문에 학습지도안은 일정한 형식이 정해져 있는 것이 아니고 교사 및 교재 내용에 따라 다양하게 작성되어질 수 있다(박재호 외, 1981; 신희명 외, 1982; 박승재, 1986; 성민응, 1991). 현재 우리나라 중등과학에서는 탐구학습 지도안이 주종을 이루고 있으며 여러가지 형식이 제시되고 있으므로 바람직한 학습 지도안이 모색되고 있는 형편이다(유경로 외, 1983; 신희명 외, 1982; 장남기, 1985; 박승재, 1986; 성민응, 1991). 학습지도계획은 기간에 따라 장기계획(연간지도계획), 중기계획(단원계획), 단기계획(본시지도계획)으로 구분할 수 있으며, 학습지도안의 작성은 주로 단원계획과 본시지도계획을 포함시켜 작성되는 경우

\*. 본 연구는 1990년도 경상대학교 연구장학재단의 연구조성비로 수행된 것임.

가 많다(박승재, 1986). 학습지도안의 명칭은 교수안, 교안, 수업안, 학습보조안, 학습보도안, 생활보도안으로 불렸으나 지금은 학습지도안으로 부르고 있다(서성욱, 1969 ; 신효영·장덕삼, 1983).

우리나라는 과거 강의식 유형에서 미국의 혁신기 과학교육 이후 탐구학습지도안의 유형으로 바뀌었다. 과학학습지도안의 작성양식은 교사용지도서에 많이 소개되고 있으나 정연태·이희득(1977), 김진규(1987) 및 경북대학교 교육실습편람(1983) 등에 의해 소개되었다. 한편 과학학습지도안의 필요성과 작성내용의 항목인 구성요소에 대한 제시가 있다(박재호 외, 1981).

최근 미국의 중등과학 학습지도안의 구성요소(성민용 외, 1988)와 예시(진성현·성민용, 1989)가 있었으나 참고문헌의 저자에 따라 다양하였다. 본 연구는 국내현장(주로 경남)에서 사용되고 있는 중등과학 학습지도안을 무작위로 수집하고 문헌을 통하여 제시된 학습지도안의 유형과 그 구성요소를 추가하여 취합 정리하였다.

이 논문이 완성되기까지의 원고정리에 정성을 쏟은 학생고등학교 송무용선생과 컴퓨터처리에 수고한 생물교육과 이대원군의 노고를 잊을 수 없음을 밝히는 바이다.

## II. 연구 방법

### 1. 자료

조사에 사용된 자료는 1988년 6월부터 1990년 2월까지 전국 중고등학교에 서신을 보내 17개 중학교로부터 임의로 수집된, 현장에서 사용하고 있는 과학과 중학교 학습지도안 12종, 연구수업용 또는 연구대회용 과학과 학습지도안 5종, 그리고 35개 고등학교로부터 수집한 현장에서 사용하는 과학과 학습지도안 33종, 연구수업용 또는 학습지도 연구대회용 과학과 학습지도안 10종(표 1, 표 2)이다. 문헌상에 나타난 학습지도안의 자료는 중학교 과학과 학습지도안이 29종, 고등학교 과학과 학습지도안이 24종(표 3, 표 4)이다. 중·고등학교의 과학 학습지도안에는 각 영역별 최소 2종 이상 포함되었으며 예시는 지면관계로 생략하였다.

(표 1) 중학교 학습지도안 조사대상학교

기 호	중 학교	기 호	중 학교
I	거창여자중학교	X	양덕중학교
II	경북학생과학관	X I	양정중학교
III	남해고현중학교	X II	언양 중학교
IV	동부중학교	X III	용남중학교
V	무안중학교	X IV	웅촌중학교
VI	상장중학교	X V	진주중학교
VII	수동중학교	X VI	충무중학교
VIII	신동중학교	X VII	하동중앙중학교
IX	안덕중학교	계	17개교

(표 2) 고등학교 학습 지도안 조사대상학교

기 호	고 등 학교
I	거제여자상업고등학교
II	경남과학고등학교
III	경북학생과학관
IV	경상대학교사범대학부속고등학교
V	금곡종합고등학교
VI	대구여자고등학교
VII	동천고등학교
VIII	마산고등학교
IX	마산여자고등학교
X	마산중앙고등학교
X I	밀양고등학교
X II	밀양여자고등학교
X III	부산서여자고등학교
X IV	부천고등학교
X V	부평고등학교
X VI	서강여자고등학교
X VII	서상상업고등학교
X VIII	성남여자고등학교
X IX	수성고등학교
X X	안면고등학교
X X I	양산고등학교
X X II	영도여자고등학교
X X III	옥종고등학교
X X IV	울산중앙여자고등학교
X X V	진서고등학교
X X VI	진양고등학교
X X VII	진주여자고등학교
X X VIII	진해고등학교
X X IX	진해여자고등학교
X X X	창녕농업고등학교
X X X I	청구고등학교
X X X II	춘천고등학교
X X X III	통영여자고등학교
X X X IV	학성고등학교
X X X V	함안종합고등학교
계	35개교

(표 3) 중학교 학습지도안 조사 대상 문헌

기호	저자	출판연도	문헌명	발행처	페이지
A	경남학생과학관	1989	중학교 과학과 실험서(학생용) 1	경남학생과학관	1~83
B	경북대학교교육실습편람교재편찬위원회	1983	학년 교육실습편람	경북대학교 출판부	69~79
C	경상남도교육연구원	1981	중학교 3학년 과학과 학습지도안		89~98
D	경상남도교육연구원	1984	중등 학습지도안	경남교육연구원	166~171
E	경상남도교육연구원	1985	중등 학습지도안	경남교육연구원	55~57
F-1	경상남도교육위원회	1987	과학기술교육 실천사례집	경남교육연구원	74~77
F-2	경상남도교육위원회	1987	과학기술교육 실천사례집	경남교육위원회	94
F-3	경상남도교육위원회	1987	과학기술교육 실천사례집	경남교육위원회	95~96
F-4	경상남도교육위원회	1987	과학기술교육 실천사례집	경남교육위원회	97~98
G	국립과학관	1983	중학교 과학동산	국립과학관	53
H	국립과학관		중학교 과학동산(과학공작 및 컴퓨터프로그램)	국립과학관	1~89
I	대한교육사	1989	1989 중학교교사 과학실험 연구교재	대한교육사	1~105
J	문교부.서울특별시교육위원회	1989	1989 중학교교사 과학실험 연구교재	문교부. 서울특별시교육위원회	1~299
K	박상호	1983	학습지도. 한국교육학전서	재동문화사	197 ~ 199
L	박승재	1986	과학교육	교육과학사	
M	서울대학교사범대학과학교육연구소	1984	중학교 과학 교사용 지도서 1학년	서울대학교 사범대학	43~46
N	서울 중등과학 교육연구회	1985	중학교 교사용 학습지도안 연구과 학 1학년(2학기)	유아출판사	67~70
O	서울 중등과학 교육연구회	1986	중학교 교사용 학습지도안 연구과 학 3학년(1학기)	유아출판사	31~33
P	안석환	1988	과학과 학습지도안(학습지도연구대회)	진주중학교	1~22
Q	양덕중학교	1988	중학교 1학년 과학과 실험서	양덕중학교	1~7
R	이상술	1984	중학교 과학과 필수 실험 지도 자료(과학 교육 충실화 방안)	진해시교육청	1~28
S	이지열	1983	과학과 학습지도법 교직원용	대광문화사	82~89
T	장남기 외 3인	1985	생물과 교수법	보진재	298~307
U	조성하	1986	새교과서에 따른 중학 물상 실험 관찰 보고서	장문사	1~13
V	천병기 외 2인		각과 지도 실험의 과제	대은출판사	210~215
W	한국행동과학연구소	1975	완전 학습 지도교사용 학습지도안 중학교 과학1-하	능력 개발	82~85
X	한국행동과학연구소	1975	완전 학습 지도교사용 학습지도안 중학교 과학2-하	능력 개발	56~57
Y	한국행동과학연구소	1976	학습지도안 중학교 과학3-상	능력 개발	106~110
Z	한복수	1980	중학교 교사용 새교과서에 의한 학습지도안 연구과학 2학년(2학기)	유아출판사	1~32

〈표 4〉

## 고등학교 학습지도안 조사대상 문헌

기호	저자	출판연도	문헌명	발행처	페이지
A	장만식, 이인규	1983	고등학교 생물 II 교사용 지도서	교학사	1~31
B	경기도 교육위원회 경기도 학생과학관	1986	고등학교 교사용 생물 실험 지도서	경기도교육위원회 경기도학생과학관	12~17
C	경상남도 교육위원회	1987	과학 기술 교육 실천 사례집	경남교육위원회	184~186
D	권승익 외 2인	1983	고등학교 물리 교사용 지도서	동아출판사	1~27
E	김시중 외 3인	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	금성출판사	1~27
F	김옥준 외 4인	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	동아출판사	1~29
G	김준민 외 3인	1983	고등학교 생물 교사용 지도서	삼화서적(주)	1~23
H	김준호 외 3인	1983	고등학교 생물 I II 교사용 지도서	동아서적(주)	1~31
I	김형식 외 3인	1983	고등학교 지구과학 교사용 지도서	문호사	1~31
J	박승재	1986	과학교육	교육과학사	469~505
K	박승재 외 4인	1983	고등학교 물리 I 교사용 지도서	금성교과서(주)	1~28
L-1	박원기	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	동아출판사	25
L-2	박원기	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	동아출판사	26
M	서울대학교 과학교육 연구소	1985	고등학교 교사 생물 실험 연수 교재	서울특별시 교육위원회	12~17
N	소현수 외 3인	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	동아출판사	1~45
O	신효영·장덕삼	1983	각과 지도를 위한 교육실습의 이 론과 실제(교육학 총서)	대방출판사	278~281
P	유경로 외 4인	1983	고등학교 지구과학I 교사용 지도서	교학사	1~39
Q	이시우 외 4인	1983	고등학교 지구과학I 교사용 지도서	금성출판사	1~39
R	이원식	1983	고등학교 화학 교사용 지도서	동아서적(주)	1~51
S	이지열	1983	과학과 학습지도법 교직원용	대광문화사	99~143
T	이택준 외 3인	1988	인문계 고등학교 생물교사용 지도서	금성출판사	13~26
U	장남기 외 3인	1985	생물과 교수법	보진재	308~311
V	정해문·윤경일	1983	고등학교 생물 교사용 지도서	지학사	1~22
W	조완규 외 2인	1984	고등학교 생물 I 교사용 지도서	동아출판사	12~17

## 2. 조사방법

본 연구의 학습지도안 구성요소 분석은 성민웅 외(1988), 진성현·성민웅(1990)의 논문을 주로 참고하였고, 학습지도안의 구성요소(내용항목)의 작성은 기작성된 순서대로 정리하였고 각 항목에 대한 빈도를 지도안 유형별로 정리하였다. 본 연구에서 학습지도안의 유형 분류는 정연태·이희득(1977)에 의한 Romy(1968)의 과학학습지도유형을 중심으로 강의 중심학습, 절충식학습유형, 탐구학습유형으로 분류하였다.

- 1) 강의 중심형은 단순한 이론설명으로 작성된 경우으로써 교사 중심의 활동으로 수업이 전개되며 전통적인 수업절차인 도입, 전개, 정리 순으로 작성된 지도안 또는 지도 과정에 구성요소가 없는 지도안은 강의 중심형으로 분류하였다.
- 2) 강의중심형의 활동중심은 교실이었으나 탐구형에서는 실험실 중심이면서 학습자가 주체가 된 탐구활동요소 즉, 문제제기, 문제파악, 해결방법 구상, 실험의 계획, 사물현상에 대한 관찰, 가설의 설정과 실험, 데이터의 분석과 종합, 연역과 추리, 분류와 일반화, 발전적용, 비교와 평가, 모델의 형성과 수정, 분석, 토의, 규칙성의 발견, 탐색활동, 자료의 수집과 정리 등을 포함하는 지도안을 여기에 포함시켰다.
- 3) 절충형은 강의 중심형의 지도과정에 일부 탐구활동 요소가 첨가된 지도안이 여기에 해당된다. 또 학생중심의 탐구과정이 아닌 교사의 의도대로 실험, 관찰 등이 수행되는 내용으로 작성된 지도안은 이 유형에 포함시켰다. 표에 작성된 구성요소의 출현빈도는 구성요소중 1회 이상 빈도를 가진 것은 모두 작성하여 그 출현빈도를 백분율(%)로 나타내었다. 표에 나타낸 학교 연구 문헌으로 표기된 것 중 학교항목의 경우 중고등학교 현장에서 사용하는 학습지도안을 의미하고, 연구항목은 수업연구대회에서 사용된 학습지도안을 의미하며, 문헌항목은 조사된 문헌에 나타난 학습지도안을 의미한다.

## III. 연구결과

### 1. 학습지도 계획의 기본골격

학습지도안은 단원지도계획(수업연구의 경우이나 일반적으로 중단원부터 작성되는 경우가 많음)과 본시지도계획(현장에서는 교생실습용 또는 실제 지도시에 작성하는 경우가 많음)을 주로 포함시켜 작성되나 연간지도계획은 학습지도안과는 분리시켜 작성되는 경우가 많다. 일반적으로 학습지도계획에는 다음과 같은 구성요소들을 포함시키는 내용으로 작성되고 있었다. 그러나 작성자의 의도하는 바와 교육목표를 최대한 달성시키기 위한 지도안이라면 이 골격을 반드시 유지할 필요는 없고 어느 항목을 넣거나 생략 또는 병합시켜 작성할 수도 있다.

#### 1) 연간 지도 계획

- (1) 단원별 시간배당: 대단원명, 중단원명, 시간수(학년당, 과목당, 주당, 기준시수), 학습방법(관찰, 실험 등), 평가방법, 비고
- (2) 보충학습 시간계획: 대단원명, 학습내용, 시수, 비고
- (3) 연간월별지도계획: 학년, 학기, 월, 주의지도내용(대단원명, 중단원명, 소단원명), 시간(주당, 학기당), 비고(학교행사, 국경일 등), 별도의 교과진도표 등
- (4) 연간지도상 유의점: 여유있는 시간배당 작성, 보충학습(별도 분리작성시 제외), 과외활동(클럽활동, 특활, 견학), 학습자원 고려

#### 2) 단원지도계획(학습지도안)

- (1) 대단원명(중단원도 포함): 표제나 지도안 앞에 ○○과 지도안, 학교명, 교사명, 일시(년, 월, 일, 요일, 교시), 장소(학년, 반, 교실), 교과서명 등 기입
- (2) 학습의 특성: 과목별 성적 분포, 교실 환경(학생수), 진단검사 등, 연구수업의 작성시에 많이 포함시킴
- (3) 단원설정의 이유(배경): 교재관, 지도관, 학생관, 국가 사회관
- (4) 단원의 개요(개관): 단원의 성격을 작성하나 단원 설정 이유가 생략 될 경우 설정할 수도 있음
- (5) 단원의 학습(지도)목표: 일반목표, 학년목표, 이해(지적), 태도(정의적), 기능적 측면

을 작성

- (6) 단원의 구성(구조): 단원의 학습계열(본단원 및 학습 전후내용 포함), 일명 개념의 구조도
- (7) 지도상의 유의점: 시기를 요하는 학생 준비물 사전제시, 안전사고 예방, 사전 실험 준비물
- (8) 단원의 학습지도계획(총 0시간): 중단원, 소단원, 시간배당(차시), 학습내용, 지도 및 학습활동, 자료(준비물, 매체물), 유의사항(분리 작성도 가능), 국민학교 또는 중학교와 관련, 타교과 및 교과와의 관련성(분리작성도 가능), 종합문제, 보충 학습 등
- (9) 중단원의 지도과정(단원지도계획)
  - ① 중단원명: 소단원명도 포함
  - ② 중단원의 학습목표: 행동목표내용의 진술에서 2가지 이상 행동요소는 가능한 피하는 진술
  - ③ 중단원의 지도계획: 소단원명, 각항목명, 시간배당(시간, 차시), 학습내용(주제, 활동), 준비물(매개물), 페이지를 적고 다음은 포함시킬 수도 있고 독립시켜 작성할 수도 있다. 개념구조와 학습계열(본 단원 및 선후 학습내용), 진단평가 등
  - ④ 관련사항: 국민정신교육, 본교 교육목표, 타교과의 연관성(분리작성도 가능)
  - ⑤ 지도상의 유의점: 재료구입, 착오의 예상, 예비실험, 실험상 주의사항, 사전준비, 정리정돈, 안전사고예방 등
  - ⑥ 평가계획: 지도계획에 포함시킬 수도 있다. 평가방법, 계획 등 학습활동의 전개(본시지도계획, 실제지도)
    - 가. 본시 단원명(주제):일명 학습활동명으  
로 소단원명 또는 절, 차시, 페이지 등
    - 나. 학습활동 목표(지도목표): 시간내 가능한 행동목표를 진술
    - 다. 준비물: 다양해야 하며 최대한으로 동원, 컴퓨터 활용, 개인과 교사준비
    - 라. 유의사항: 안전, 실험복, 개인지참물 등도 포함. 과제물 등, 지도과정에 포함시킬 수도 있음
    - 마. 지도과정(학습전개): 횡으로 작성되는 구성요소는 단계(탐구요소 혹은 지도과정)학습내용, 학습활동내용(교사 학생

구분작성도 무방, 지도과정에 포함시킬 수도 있음), 시간(40~50분), 자료, 도달점, 비교(관련사항, 학습방법, 신장될 사고 및 능력 등)등, 증으로 작성되는 구성요소는 강의형의 지도과정(단계)에서 도입→전개→정리→새 문제 제시→차시예고→평가 등 6개 요소가 골격이 되지만 탐구학습의 경우 지도과정의 구성요소는 문제인식(파악, 제시)→해결 방법구상→탐구활동→결과해석→발전 적용 등 5개 요소가 골격이 되나 단원 내용에 따라 다양하다. 절충형은 강의형의 도입→전개→정리를 단계함에 적고 탐구요소항을 두어 혼합형의 형태로 작성할 경우도 있다.

- 바. 평가: 사후테스트(목표달성확인용 문항 작성), 이원분류표작성(종합평가), 지필 검사, 구술시험, 면접시험, 체크리스트, 형성평가, 종합평가, 진단평가 등, 지도 과정에 포함시켜도 무방
- 사. 판서계획: 구체화, 요점만 작성, 객관성 고려, 교사의 교재연구 확대
- 아. 예상되는 질문: 단원 내용에 연관된 지식, 모든 예상되는 질문의 문항을 작성해 본다.
- 자. 보충학습(심화학습): 수업에서 미진했던 점, 진도차질 등
- 차. 실험보고서: 일시, 분단(조), 번호, 성명, 단원명, 실험제목, 목적, 준비물, 실험형태(관찰, 실험), 방법(실험설계 및 실험과정), 결과 및 고찰(결과 및 해석), 결론, 반성 및 토의(의견), 적용 등의 구성요소로 작성된다.

## 2. 중학교 과학과 학습지도안의 구성요소와 유형

학습지도안 양식(유형)은 정 창희 외(1988)에 의하면 전통적 일반형, 플로차트 지도안으로 나누고 플로차트 지도안은 전개내용에서 토의형, 관찰형, 강의형의 3가지 유형으로 예시하고 있다. 정 연태, 이 회득(1977)에 의해서도 과학학습지도유형을 소개하고 있다. 경북대학교 교육실습편람(1983)에서는 전 과목에 걸쳐 9개 단원계획 양식과 12가지 본시 양식을 소개하면서 이들을 교육과정이 경험형, 교과형,

학문형에 따라 다르다고 하였다. 또한 정 연태, 이희득(1977)에 의하면 Romy(1968)의 강의 중심학습형, 질층식 학습형, 탐구학습 유형으로 강의형태에 따른 분류를 하고 있다. 박 상호(1963)에 의하면 일반적인 학습지도 방법은 강의법, 토의 학습법, 구안(構案)학습법, 문제해결 학습법, 분단 학습법, 프로그램 학습법 등 7가지가 있으나 학습지도안의 양식(유형)은 이러한 과학학습지도방법에 따른 유형의 작성이 되지 않고 기본 골격은 대동소이 하였다(천병기 외, 1986 ; 이지열, 1983).

본시 지도과정은 수업 모형에 따라 경험수업, 발견수업, 탐구수업의 형태로 나눌 수 있다(표 3). 학습지도안의 구성요소는 참고문헌에 따라 다양하게

제시되고 있었다. 그러나 탐구수업의 지도과정의 구성요소는 문제파악, 해결방법구상, 탐구활동, 결과해석, 발전적용 등 5가지 기본틀로 작성되어 있다. 그러나 이들 탐구형의 구성요소는 교재유형에 따라 달라질 수 있으며 그 유형은 실험실습형, 관찰학습형, 분류학습형, 채집학습형, 생활중심학습형, 지식이해학습형, 제작학습형, 측정학습형, 사육재배학습형, 조작학습형 등 10종류로 나눌 수 있다. 또한 탐구학습의 소재현상 6유형에 따라 지도과정의 구성요소는 달라질 수 있다(성민웅, 1991).

중학교 과학과 학습지도안은 작성되는 시간단위에 따라 연간지도계획, 단원지도계획, 본시지도계획의 3부분으로 작성되었다(표 5).

〈표 5〉 중학교 과학과 학습지도안의 구성요소 출현율(단위 : %)

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
연 간 지	연간계획진도표	25		31.8
	교과교육목표	8.3	80	31.8
	교과학년목표	8.3		13.6
	교과개념체계			13.6
	교과지도전략·지도방향		49	13.6
	수업연구용 학습지도안			13.6
	장학방침 및 연관된 교육이념			13.6
	학습지도 계획표			13.6

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
도 계 획	평가방법·평가계획		60	4.5
	지도내용			13.6
	주요행사 일지			13.6
	수업모형			4.5
	학습자료 및 교재		20	
	초·중·고 과학과목 연계성		20	
	과학과 수업체계		20	
탐구학습지도		80		

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
단 원 지	대단원		60	63.6
	주·시수·시간량			4.5
	단원설정이유		60	22.7
	단원개관		60	9.1
	단원구성		60	18.2
	단원학습목표		100	54.5
	단원지도 계획		60	63.6
	학습주제계열			27.3
	단원개념 구조		20	4.5
	지도상 유의점		20	4.5
	지구 및 재료·준비물			31.8
	학생실태에 대한 조사			4.5

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
도 계 획	단원성격		20	
	탐구학습지도		20	
	중단원	75	40	40.9
	주·시수·시간량	58.3		
	페이지	75		
	중단원 지도목표	75	80	45.5
	중단원 지도계획	75	100	31.8
	평가	41.7		4.5
	중단원 설정이유		20	9.1
	중단원지도상의 유의점		80	31.8
지도내용			4.5	
중단원의 구조화		20		

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
본 시 지	본시단원	91.7	80	45.5
	주·시수·시간량	16.7	20	18.2
	페이지	66.7		
	차시	41.7	60	54.5
	국민정신 교육관련	2.5		
	학습목표·지도목표	58.3	100	68.2
	지도과정·지도내용	75	100	100
	형성평가	41.7	80	27.3
	차시학습준비 및 참고물	8.3		
	학습자료·준비자료	8.3	10	63.6
	본시주제		60	81.8
	수업모형·학습형태		80	45.5

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
도 계 획	지도상 유의점		20	91
	예상되는 발전			4.5
	판서계획		20	9.1
	본시주안절		20	
	기본능력		20	
	실험평가 기준		40	4.5
	탐구요소			4.5
	결석자과제·숙제			4.5
	참고사항			18.2
	소단원		20	
	실험안내서		80	4.5
	실험보고서		60	13.6

연간지도계획에 나타난 구성요소를 조사해 보면, 학교에서 사용하는 지도안에는 3개, 연구수업용 지도안에는 7개, 문헌상에 나타난 지도안에는 12개의 항목이 나타났다. 학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에는 연간지도계획의 작성을 소홀히 하고 있음을 볼 수 있다. 이것은 입시 위주의 교육, 획일적인 지도안의 작성등의 요인이 있는 것으로 생각된다.

단원지도계획에 나타난 구성요소를 조사해 보면, 학교현장에서 사용하는 지도안에는 6개, 연구수업용 지도안에는 16개, 문헌상에 나타난 지도안에는 19개 항목이 나타났다. 학교 현장에서 사용하고 있는 지도안은 대단원의 지도계획은 없이 중단원의 지도계획만 작성하고 있었다. 중단원의 지도계획은 대단원의 지도계획하에서 작성되는 것이 바람직하리라 생각된다.

본시지도계획에 나타난 구성요소를 보면, 학교 현장에서 사용하는 지도안에는 10개, 연구수업용 지도안에는 17개, 문헌상에 나타난 지도안에는 18개 항목이 나타났다. 여기에도 학교에서 사용하고 있는 지도안은 연구수업용 지도안이나 문헌상에 나타난 지도안보다 훨씬 작은 구성요소로 작성되고 있음을 볼 수 있다. 특히 학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에는 탐구학습과 관련이 있는 실험안내서, 실험보고서, 실험평가 기준 등의 항목이 전혀 없음을 볼 수 있다. 이는 입시 위주의 교육, 지도 시간의 부족, 실험 기자재의 부족 등의 요인으로 실험중심의 탐구학습이 이루어지지 않는 것으로 사료된다.

중학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 본시지도계획안의 지도과정에 증으로 작성된 구성요소 출현율은 표 6과 같다.

(표 6) 중학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 지도과정에 증으로 작성된 구성요소 출현율(단위 : %)

구성요소	구분				강의 중심형				절충형				탐구형			
	학교	연구	문헌	계	학교	연구	문헌	계	학교	연구	문헌	계	학교	연구	문헌	계
선행 학습진단															25	25
도입·동기유발	100			100				100	100				100		31.3	31.3
전개	100			100				80	80						6.3	6.3
정리·요약정리	100			100				80	80	100	20				18.8	138.8
학습목표 인식·주제 제시	20			20				20	20						50	50
문제제기·문제 파악·문제 인식	20			20						100					56.3	156.3
해결방법 구상·가설 설정·실험설계										100					56.3	256.3
해결증실행·가설검증·탐구활동										100	100				75	275
결과해석·결과정리											80				56.3	136.3
문제에 대한 분석토의·사전토의															25	25
내용 파악								20	20							
개념 정리								20	20				20	12.5	32.5	
발전·적용발전·응용·발전학습								20	20				80	37.5	117.5	
형성평가·평가·적용평가	80			80				80	80	100	40			68.8	208.8	
문제풀이														12.5	12.5	
새 문제제시														18.8	18.8	
차시 예고	40			40				60	60	100	40			12.5	177.5	
과제								20	20					18.8	12.5	
계속 실험의 소개														37.5	6.3	
학습내용의 인식 및 제시														12.5	6.3	
수업의 전개														6.3	6.3	
정의														6.3	6.3	
자료의 제시 및 관찰 탐색														6.3	12.5	
자료의 추가제시 및 관찰탐색														6.3	12.5	
규칙성의 발견														12.5	6.3	
기능평가														12.5	6.3	
추리														6.3	6.3	
자유로운 탐색														6.3	6.3	
안내된 탐색														6.3	6.3	
분류활동 및 정리														6.3	6.3	
자료수집											20			6.3	32.5	
기구 및 재료										100				6.3	100	
결론										100				100	100	
내용정리										100				12.5	100	
문제발견													40		40	
예상													40		40	



학교현장에서 사용하고 있는 강의중심형 지도안에만 지도과정의 구성요소가 나타났는데, 도입, 전개, 정리, 학습목표인식, 문제제기, 평가, 차시예고 등의 7개 항목이었으며, 전통적인 이론 중심의 지도안 양식으로 작성되고 있음을 볼 수 있다.

절충형 학습지도안은 문헌상에만 나타났는데 그 구성요소는 도입, 전개, 정리, 학습목표의 인식 등 강의중심형 지도안에 작성되고 있는 구성요소에 개념정리, 발전 등 탐구 활동 요소가 첨가된 형태로 작성되고 있었다.

중학교 현장에서 사용하고 있는 탐구형 지도안에는 도입, 정리, 해결방법구상, 검증실험, 형성평가, 차시예고, 기구 및 재료, 결론, 내용정리 등 9개 항목이 나타나고, 연구수업용에 나타난 탐구형 지도안은 정리, 문제제기, 해결방법구상, 검증실험, 결과해석, 개념정리, 발전, 형성평가, 차시예고, 자료수집, 문제발견, 예상 등 12개 항목이 나타났다. 문헌상에

나타난 탐구형 지도안의 구성요소는 30개 항목이 나타나고 있는데 학교 현장이나 연구수업용에 나타난 지도안보다 다양한 구성요소가 작성되고 있음을 볼 수 있다. 특히 자료의 제시 및 관찰탐색, 자료의 추가제시 및 관찰탐색, 규칙성의 발견 등은 탐구형 학습지도안 중 관찰형으로 제시된 항목이고, 자유로운 탐색, 분류활동 및 정리는 분류형으로 문헌에 제시된 항목이다.

학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에서는 학생 중심의 탐구활동 요소가 해결방법구상, 검증실험 외에는 발견되고 있지 않는 사실로서 학교 수업이 강의중심 학습으로 진행되고 있음을 볼 수 있다. 지도 과정에 작성된 구성요소 중 형성평가, 평가, 적용평가 등의 용어가 혼용되어 사용되는데, 학습활동을 실시하는 수업과정에서의 평가이므로 형성평가로 통일하여 작성하는 것이 바람직할 것이다.

〈표 7〉 중학교 실험단원의 학습지도안의 구성요소출현율 (단위 : %)

구 성 요 소	학 교	연 구	문 헌	구 성 요 소	학 교	연 구	문 헌
실험실습연간계획서	22.2			문제발견	11.1		
일시·장소·성명	33	40	55.6	결론	11.1		
단원	88.9	20	33.3	지도교사평가	11.1		
실험목표·목적	66.7	100	66.7	단원목표			11.1
실험주제·실험제목	77.8	100	100	단원개관			11.1
차시	22.2			개요			11.1
국민정신교육	22.2		11.1	예상			11.1
준비물·자료	77.8	100	88.9	기본원리			11.1
실험안내	11.1	20		실험소감·느낀점		20	11.1
학습내용	11.1			만드는 방법			11.1
실험방법·실험과정.	88.9	100	77.8	소요시간			11.1
실험결과 및 고찰	77.8	40	88.9	가설검증·검증실험		20	11.1
지도상유의점	44.4	60	22.2	요점정리			11.1
정리	33.3	40	33.3	탐구모형		20	
형성평가·평가	22.3	20	33.3	장치		20	
토의 및 반성	33.3	20	33.3	탐색활동		20	
가설설정·가설	11.1	40		발전과제		20	

〈표 8〉 중학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 총빈도와 비율 (단위 : %)

구 분	강의 중심형		절 충 형		탐 구 형		총 계	
	빈 도	%	빈 도	%	빈 도	%	빈 도	%
학 교	11	91.7			1	8.3	12	100
연 구					5	100	5	100
문 헌	1	4.6	5	22.7	16	72.7	22	100

중학교 실험단원의 학습지도안의 구성요소를 조사해 보면(표 7), 중학교 현장과 연구수업용 및 문헌상의 실험단원 학습지도안에 모두 공통적으로 나타나고 있는 구성요소는 일시(장소, 성명), 단원, 실험 목표, 실험주제, 준비물, 실험방법, 실험결과 및 고찰, 지도상의 유의점, 정리, 형성평가, 토의 및 반성 등 11개 항목으로 정리되었다.

실험단원의 학습지도안 구성요소 중 가설설정, 문제발견, 예상, 가설검증, 탐색활동 등 학습자가 주체가 된 탐구활동요소들이 낮은 비율로 나타남을 볼 수 있다. 그리고 기본원리, 만드는 방법, 소요시간 등은 제작학습에 나타나고 있는 구성요소이다.

실험단원의 학습지도안에서는 실험보고서만으로 평가가 부족하므로 과학적 탐구능력과 과학적 태도를 알아 보기 위한 실험 실행평가 척도표 또는 평가 기준을 작성하는 것이 탐구학습을 수행하는데 효과적일 것이다.

중학교 과학과 학습지도안의 지도안 유형별 총빈도와 비율은 표 8과 같다.

학교에서 사용하고 있는 학습지도안은 강의 중심형 학습지도안이 91.7%, 탐구형 학습지도안이 8.3%로 나타났다. 연구수업용 학습지도안에서는 모두 탐구형 학습지도안으로 구분되었다. 문헌상에 나타난 학습지도안은 강의중심형 학습지도안이 4.6%, 절충형 학습지도안이 22.7%, 탐구형 학습지도안이 72.7%로 나타났다. 학교에서 사용하고 있는 학습지도안 중 90% 이상이 강의 중심형으로 분류된 것은 입시 위주의 교육으로 학교수업이 강의 중심, 이론중심으로 수업이 진행되고 있음을 볼 수 있다.

연구수업용 학습지도안이 모두 탐구형으로 분류된 것은 학습지도 연구대회나 학교내에서 공개되는 수업이기 때문인 것으로 사료된다. 문헌상에 나타난 학습지도안에는 70% 이상이 탐구형으로 분류되는데 현장 학교에서 이를 이용하지 않고 있음을 볼 수 있다. 이것은 입시 위주의 교육, 교사의 잡무 과다, 학급당 학생수의 과다, 실험 기자재의 부족 등 여러 요인이 있기 때문인 것으로 사료된다.

### 3. 고등학교 과학과 학습지도안의 구성요소와 유형의 비교

고등학교 과학과 학습지도안은 작성되는 시간단위에 따라 연간 지도계획, 단원지도 계획, 본시지도계획의 3부분으로 작성되었다(표 9).

연간지도계획에 나타난 구성요소를 조사해 보면, 학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에는 11개, 연구수업용 지도안에는 11개, 문헌상에 나타난 지도안에는 15개 항목으로 작성되었다. 학교에서 사용하고 있는 지도안에는 새마을정신추출 요소표, 바른 생활 지도 중점과제, 국민 정신 교육 9대 덕목, 대통령 각하 지시사항 등의 특이한 구성요소가 나타나고 있는데 이것은 5공화국때 문교부, 도 교육위원회 등에서 강제적으로 작성토록 지시한 내용들인데 아직도 그대로 남아 있는 경우이다. 그리고 향토 자료의 교재화와 같은 구성요소는 지역의 애향심 고취에 좋은 요소로 생각된다. 공통적으로 나타나고 있는 구성요소는 교과 교육 목표, 지도상의 유의점 등 2개 항목 뿐이었다.

<표 9>

고등학교 과학과 학습지도안의 구성요소 출현율

(단위:%)

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
연 간 지	교과진도표	63.6		
	교과교육목표	21.2	50	65.2
	교과학년목표	9.1		
	교과주요기본능력표	3		
	새마을정신추출요소표	3		
	바른생활지도중점과제	3		
	향토자료의 교재화	6.1		
	국민정신교육 9대덕목	9.1		
	지도내용의 개관	3		
	대통령 각하 지시사항	3		
	내용체계표·개념구조			137.
	교과서의 구성			21.7
	교과의 교육내용		10	34.8
	내용상의 특성			17.4
	중학교과학과의 관련			21.7
	타교과의 관련			4.3

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
도 계 회	지도상유의점	6.1	20	47.8
	신구교육과정비교			17.4
	시간배당기준			30.4
	이수단위배분안			8.7
	연간지도계획			65.2
	평가원리·평가방법		10	43.5
	참고문헌			8.7
	시청자자료활용법			4.3
	학습모형정립		10	
	지도안작성원칙		10	
	지도안양식		10	
	분단학습지도안의 작성원칙		10	
	분단학습지도안의 작성절차		10	
	교과의 흐름		10	
교과의 성격		10		

구분	구성요소	학교	연구	문헌
단 원 지	대단원	15.2	90	65.2
	단원학습목표	9.1	90	65.2
	단원도달능력	3		
	단원개관	3	50	56.5
	단원성격	3	50	4.3
	단원지도계획	6.1	70	39.1
	주·일시·시간량	60.6		4.3
	단원설정이유		50	13
	단원내용			4.3
	단원구성		20	17.4
	지도상유의점		30	26.1
	중학교와의 관련			13
	타교과, 타단원과의 관련		10	21.7
	단원개념 구조		10	8.7
	단원학습개열		30	17.4
	평가·평가계획		20	8.7
	준비물			4.3
	관련사항·본교 교육목표			4.3

구분	구성요소	학교	연구	문헌
도 계 획	교재		20	
	수업의 모형		20	
	중단원·소단원	60.6	30	56.5
	페이지	45.5		
	중단원 지도목표	57.6	40	47.8
	중단원 지도계획	57.6		17.4
	주·일시·시간량	3	40	47.8
	결재란	3		17.4
	평가·평가자료	39.4		34.8
	중단원 개관·개요		10	17.4
	지도상 유의점		40	39.1
	학습도입			8.7
	지도내용·지도전개			30.4
	학습활동			30.4
교과서 내용해설			39.1	
참고사항			4.3	
중학교와의 관련			4.3	

구분	구성요소	학교	연구	문헌
본 시 지	본시 단원·분절·소단원	84.8	60	17.4
	본시주제	15.2	80	39.1
	주·일시·시간량	15.2	10	13
	페이지	45.2		
	차시	24.2	50	13
	도달능력	9.1		
	학습목표·지도목표	36.4	100	39.1
	학습도입	6.1		
	지도과정·수업과정	78.8	100	39.1
	준비물·학습자료	9.1	40	
	관련정신 교육덕목	15.2		
	판서계획	3.3	10	
	교육목표와의 관련	3.3		
	본시주안점	3.3		
	정리	3.3		
	형성평가·평가	30.3	70	
	예상되는 발전	3.3	10	

구분	구성요소	학교	연구	문헌
도 계 획	숙제	3.3		
	결재	3.3	40	
	실험보고서	2	50	4.3
	교재			4.3
	지도상유의점		20	13
	개념			4.3
	보충해설·참고			4.3
	실험실습평가자료			4.3
	실험지도서			4.3
	대단원		20	
	학습형태		10	
	차시예고		10	
	본시평가관점		20	
	바른생활교육이념		10	
분단구성		10		
실험안내서			30	

(표 10) 고등학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 지도과정에 증으로 작성한 구성요소 출현율 (단위:%)

구분 구성요소	강의 중심형				절충형				탐구형			
	학교	연구	문헌	계	학교	연구	문헌	계	학교	연구	문헌	계
도입	6.9	100	5.9	112.8	66.7	60		126.7			40	40
전시 학습평가 및 선수개념			11.8	11.8	33.3	80		113.3			20	20
학습목표의 확인			5.9	5.9	66.7	60		126.7			60	60
전개·본시학습의 전개	6.9	100	11.8	118.7	100	20	100	220				
정리	3.4	100	11.8	115.2	100	80		180			20	20
형성평가·평가	3.4	33.3	11.8	48.5	66.7	40	100	206.7	100	100	40	240
차시예고		33.3	11.8	45.1	33.3	100	100	233.3	100	100	60	260
문제제기·문제파악·문제인식						40	100	140	100	100	20	220
가설설정·실험설계·예상토론						20		20	100	100	60	260
해결방안구상												
실험과정									100			100
가설검증·검증실험·실험관찰						80	100	180	100	50	60	210
즉시적현상의 제시											20	20
자료의 수집과 정리											20	20
자료의 해석 및 분석											20	20
결과정리·결과종합·결과및 고찰						100		100		50	60	110
적용·새문제적용·심화·적용발전			5.9	5.9						50	40	90
준비물사용법						20		20				
확인질문						20		20				
실험에 대한 토의						20		20				
실험상의 유의점						20		20				
고찰 및 결론						20		20				
정보수집과 정리										50		50
정보해석과 분석										50		50
규칙성의 발견										50		50
이론설명						20		20				
평가 관점						20		20				
과제						20		20				
판서계획						20		20				

단원지도계획에 나타난 구성요소를 보면, 학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에는 14개, 연구수업용 지도안에는 19개, 문헌상에 나타난 지도안에는 29개 항목이 나타났다. 고등학교에서 사용하고 있는 지도안은 중학교와는 달리 대단원의 지도계획이 일부 작성되고 있었다. 학교에서 사용하고 있는 지도안은 연간지도계획이나 단원지도계획, 본시지도계획에 평가계획 또는 실험 실습 평가 척도표가 작성되어 있지 않았는데, 과학적 탐구능력과 과학적 태도를 알아 보기 위한 평가 척도가 작성되어야 할 것으로 사료된다.

고등학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 본시지도계획안 지도과정에 종으로 작성된 구성요소 출현율은 표 10과 같다. 고등학교 현장과 연구수업용 및 문헌상에 나타난 강의중심형 학습지도안에서는 대부분 도입, 전개, 정리, 형성평가 순으로 작성되고 있었다. 강의중심형 학습지도안에 작성되고 있는 구성요소는 도입, 전시학습평가 및 선수개념, 학습목표의 확인, 전개, 정리, 평가, 차시예고, 적용 등 전통적인 수업 전개 양식으로 작성되고 있었다. 그리고 탐구요소로 분류하는 『적용』이 나타난 지도안이 있었지만 탐구형으로 분류할 수 있는 학생 중심의 탐구활동 내용은 아니었다.

절충형 학습지도안에 총 100% 이상 나타나고 있는 구성요소는 도입, 전시학습 및 선수개념, 학습목표의 확인, 전개, 정리, 평가, 차시예고 등 강의중심형에 많이 나타나고 있는 구성요소에 문제제기, 가설검증, 결과정리 등 탐구요소가 첨가된 항목으로 작성되고 있었다. 학교 현장에서 사용하고 있는 절충형 학습지도안은 구성요소로 분류하면 강의중심형으로 나타나지만 실제 지도 내용이 관찰, 실험 등의 일부 탐구활동이 첨가된 형태였다. 연구수업용에 나타난 절충형 학습지도안은 도입, 전개, 정리, 평가 등 강의 중심형의 구성요소에 문제제기, 가설설정, 가설검증, 결과정리, 실험에 대한 토의 등의 일부 탐구 활동요소가 첨가되어 있었다. 문헌상에 나타난 절충형 학습지도안은 전개, 평가, 차시예고, 문제제기, 가설검증 등 5개 항목으로 정리되었다.

탐구형 학습지도안에서 총 100% 이상 나타나고 있는 구성요소는 평가, 차시예고, 문제제기, 가설설정, 실험과정, 가설검증, 결과정리, 적용 등 8개 항목이었다. 학교 현장에서 사용하고 있는 탐구형 지도안의 구성요소는 형성평가, 차시예고, 문제제기, 가설설정, 실험과정, 가설검증 등 6개 항목이었다. 연

구수업용에 나타난 탐구형 지도안은 형성평가, 차시예고, 문제제기, 가설설정, 가설검증, 결과정리, 적용, 정보수집과 정리, 정보해석과 분석, 규칙성의 발견 등 10개 항목으로 나타났다. 문헌상에 나타난 탐구형지도안에는 도입, 전시학습평가 및 선수개념, 학습목표의 확인, 정리, 형성평가, 차시예고, 문제제기, 가설검증, 즉시적 현상의 제시, 자료의 수집과 정리, 자료의 해석 및 분석, 결과정리, 적용 등 13개 항목으로 나타났다. 이러한 구성요소중 문제제기, 가설설정, 가설검증, 결과정리 등은 많은 학자들이 제시한 탐구학습 모델의 탐구요소들이다. 즉시적 현상의 제시, 자료의 수집과 정리, 자료의 해석 및 분석 등의 탐구요소는 문헌상에서 탐구형 학습지도안 중 실험형의 모델로 제시한 것이다. 탐구형 실험지도안에만 나타나고 있는 구성요소는 실험과정, 즉시적 현상의 제시, 자료의 수집과 정리, 자료의 해석 및 분석, 정보 수집과 정리, 정보 해석과 분석, 규칙성의 발견 등 7개 항목이다.

지도과정에 종으로 작성된 구성요소 중 학습목표의 확인이 강의 중심형에서 총 5.9%, 절충형에서는 총 126.7%, 탐구형에서 60%가 출현하고 있었다. 탐구학습을 강조하는 과학과 학습에서는 도달해야 할 목표와 방향이 정해져 있는 것이 아니라, 목표를 찾아가는 학습이어야 한다(신효영·장덕삼, 1983)는 견지에서 학습목표는 제시하지 않고, 필요하다면 시사 정도로 그치는 것이 효과적이라 사료된다.

고등학교 실험단원의 학습지도안의 구성요소를 조사해 보면 표 11과 같다. 실험지도계획에 작성된 구성요소는 9개, 실험서에 작성된 구성요소는 11개로 나타났다. 고등학교 현장과 연구수업용 및 문헌상에 나타난 실험단원의 학습지도안에 모두 공통적으로 나타나고 있는 구성요소는 실험제목, 준비물, 실험목표, 유의사항, 탐구과정, 결과 및 고찰, 토의 및 반성 등 7개 항목으로 정리되었다.

고등학교 현장에서 사용하고 있는 실험단원의 학습지도안에는 평가척도표가 작성되어 있지 않은데, 과학적 탐구 능력이나 과학적 태도를 알아 보기 위한 실험 실습 평가 척도표를 작성하는 것이 탐구학습을 수행하는 데 효과적이라 생각된다.

고등학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 총 빈도는 다음과 같다(표 12).

고등학교 현장에서 사용하고 있는 학습지도안은 강의 중심형이 87.9%, 절충형이 9.1%, 탐구형이 3%로 분류되었는데, 강의중심형이 다수를 차지하고 있

는 사실로서 학교수업이 강의중심교육으로 행해지고 있음을 볼 수 있다. 이는 입시위주의 교육과 교사의 잡무 부담 과다 때문인 것으로 사료된다. 연구수업용 학습지도안은 강의중심형이 30%, 절충형이 50%, 탐구형이 20%로서 나타났는데, 탐구형 학습지도안이 20% 밖에 나타나지 않은 것은 고등학교에서는 연구수업이나 학습지도연구대회에서조차 탐구학습

으로 수업이 진행되지 않음을 나타낸 것이다. 문헌상에 나타난 학습지도안은 강의중심형이 73.9%, 절충형이 4.4%, 탐구형이 21.7%로 나타났다. 문헌상에서도 강의중심형 학습지도안이 전체의 73.9%를 차지하고 있는데, 현장 교사들이 학습 자료로 활용하는 문헌에 강의중심형의 지도안 유형을 제시하는 것은 재고되어야 할 것이다.

(표 11) 고등학교 실험단원의 학습지도안의 구성요소출현율 (단위: %)

구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌	구분	구 성 요 소	학교	연구	문헌
실험 지 도 계 획	연간실험계획서	50			실 험 서	단원	25	33.3	
	실험실습시 유의사항	25				일시·시간량·성명	50	66.7	
	국정지표 및 문교교육지표	25				실험번호	25		
	본도교육지표 및 교육시책	25				실험형태	25		
	국민정신교육 9대덕목	25				실험제목·주제	100	100	100
	교과실험진도표	25				준비물	50	50	100
	교과목표	50		25		실험목표·목적	50	50	50
	실험제목일람표	25				유의사항	25	33.3	25
	실험실습평가척도표			25		탐구과정·실험과정	50	50	75
	탐구학습의 본질			25		결과 및 고찰	50	66.7	100
	지도내용 체계표			25		토의 및 반성·논의	50	33.3	100
	탐구실험지도모형			25		가설설정			25
	탐구능력평가척도표			25		실험개관			25
	토의문제			25		실험안내			25
	교과서별실험내용 연관표			50		실험상주의점			25
실험주어의 선정과 활용			25	참고			25		
실험지도자료의 체계			25	평가			25		
실험활용상의 유의점			25	실험장치			16.7		

(표 12) 고등학교 과학과 학습지도안의 각 유형별 총빈도와 비율 (단위 : %)

구 분	강의 중심형		절충형		탐구형		총 계	
	빈 도	%	빈 도	%	빈 도	%	빈 도	%
학 교	29	87.9	3	9.1	1	3	33	100
연 구	3	30	5	50	2	20	10	100
문 헌	17	73.9	1	4.4	5	21.7	23	100

4. 중·고등학교 과학과 학습지도안의 문제점과 개선 방향

중고등학교에서 사용하고 있는 과학과 학습지도안의 몇가지 문제점과 개선방향은 다음과 같다.

- 1) 중·고등학교 현장에서 사용하고 있는 학습지도안 중 강의 중심형이 평균 89.8%로 나타났다

데, 이는 과학 교육의 궁극적 목표인 탐구능력의 신장과 과학적 태도의 함양(문교부, 1988, 1989)에 어긋나므로 가능한 학습자가 주체가 된 탐구형 학습지도안 형태로 전환 되어야 한다.

- 2) 고등학교는 연간지도계획이 작성되고 있지만 중학교에서는 연간지도계획을 소홀히 취급하는

경향이 있어 이를 개선하는 방향으로 작성되어야 한다.

- 3) 고등학교 현장에서 사용하고 있는 지도안에는 실험보고서, 실험안내서, 실험평가계획 등 실험 활동을 소홀히 취급하고 있는데, 이것은 입시 위주의 교육, 지도 시간의 부족, 학급당 인원수의 과다, 실험 기자재의 부족 등의 요인 때문인 것으로 사료되므로 제도적 개선과 정책적 지원이 있어야 할 것이다.
- 4) 본시지도계획안의 지도 과정 중 차시예고에서는 구체적인 페이지(범위)나 학습 내용에 따른 숙제, 준비물 및 사전 연습 활동을 제시하지 않고 있어 이의 상세한 제시가 요망된다.
- 5) 본시지도계획안의 지도 과정에 학습목표의 확인(인식)이 지나치게 강조되고 있는데, 탐구학습에서는 목표를 찾아가는 과정이 중요하므로 시사성으로 그치는 것이 효과적이라 사료된다.
- 6) 중·고등학교 학습지도안에는 보충 학습 과정과 심화학습 과정이 작성되고 있지 않는데, 학습이 부진한 학생에 대한 보충 학습 및 우수한 학생에 대한 심화 학습 과정 등의 학급내에서 학력차를 고려한 보충수업과정이 있어야 할 것이다.
- 7) 중·고등학교 실험 단원 지도에서 학생의 활동이 교사의 지시에 따라 피동적으로 되고 있어 학습 흥미와 의욕이 유발되지 않고 있는데 학생 중심의 적극적 활동이 보장되도록 개선되어야 한다.
- 8) 중·고등학교 실험 단원 지도안에서 평가계획 및 평가척도가 고등학교는 25% 정도 불과하고 중학교는 전혀 나타나지 않고 있어 이의 개선이 요망된다.
- 9) 문헌상에 나타난 학습지도안에서는 탐구형이 중학교의 경우 다양하게 제시되어 있지만 고등학교의 경우 아주 적게 나타나고 있는데, 고등학교 과학 학습에 적절한 탐구형 지도안이 제시되어야 하겠다.
- 10) 학생의 학습 능력, 지역적 환경, 학생의 신체적 장애 여부, 각 학교의 특성을 고려한 부진아 학습지도안, 영재 학습지도안, 장애아 학습지도안, 야외 학습지도안 등 다양한 형태의 지도안이 제시되어야 할 것으로 생각된다.
- 11) 중·고등학교 현장에서 사용하고 있는 과학과 학습지도안에는 학습이 부진한 학생에 대한 보

충 학습과정이 없었으며, 그리고 우수한 일부 학생에 대한 심화 학습 과정도 나타나지 않아 이의 필요성도 재고할 수 있다.

- 12) 중·고등학교 현장에서 사용하고 있는 실험단원의 학습지도안에는 과학적 탐구 능력과 과학적 태도를 알아 보기 위한 실험 실습 평가 척도표가 중학교에서 전혀 작성되어 있지 않고 고등학교에서는 25%가 작성되어 있어 이의 개선이 요망된다.

## IV. 결 론

본 연구의 목적은 국내 중등과학 학습지도안의 작성시 그 유형과 구성요소가 다양하므로 이들 유형을 조사하고 그 구성요소를 모아 정리함으로써 학습지도안의 전체적 현황을 파악하고 중등 교육 학습지도 전략을 위한 기초자료를 제공함에 있다.

1988년 6월 부터 1990년 2월까지 전국 17개 중학 및 35개 고등학교에서 무작위로 수집한 현장에서 사용하는 과학 학습지도안과 문헌상의 학습지도안 29종을 대상으로 조사한 결과는 다음과 같다.

- 1) 현장 학습지도계획은 중·고등 모두 연간지도계획, 단원지도계획, 본시지도계획으로 구분되게 작성하고 있었다.
- 2) 현장에서 사용하는 학습지도안은 강의형이 중학교 91.7%, 고등학교 87.9%였고, 탐구형이 중학교 8.3%, 고등학교 3%, 절충형(혼합형)은 중학교에서는 발견되지 않았고 고등학교에서는 9.1%로 나타났다.
- 3) 연구수업용 학습지도안은 중학교는 모두 탐구형이며 고등학교는 강의형 30%, 탐구형 20%, 절충형 50%로 나타났다.
- 4) 문헌상에 나타난 학습지도안은 강의중심형이 중학교 4.6%, 고등학교 73.9%였고 탐구형이 중학교 72.7%, 고등학교 21.7%였으며 절충형이 중학교 22.7%, 고등학교 4.4%였다.
- 5) 연간지도계획에서 사용되는 구성요소는 현장에서 실제 수업시 지도안에는 중학교 3개 항목, 고등학교 11개 항목, 연구수업시에는 중학교 7개 항목, 고등학교 11개 항목, 문헌상에서 중학교 12개 항목, 고등학교 15개 항목으로 나타났다.
- 6) 단원지도계획에서 사용되는 구성요소는 현장에서 사용하는 지도안에는 중학교 6개, 고등학교

- 14개, 연구수업용은 중학교 16개, 고등학교 19개 항목이었으며 문헌상에서는 중학교 19개 항목, 고등학교 29개 항목을 포함하고 있었다.
- 7) 본시지도계획에서 사용되는 구성요소는 현장에서 실제 수업시 중학교 10개, 고등학교 20개 항목, 연구수업용은 중학교 17개, 고등학교 19개 항목, 문헌상에서 작성된 지도안에는 중학교 18개, 고등학교 14개 항목이었다.
- 8) 본시지도과정(단계)에 포함되는 구성요소는 강의중심형은 중학교의 경우 도입, 전개, 정리, 학습목표인식(주제제시), 문제제기(과악, 인식), 평가, 차시예고 등 7개 항목이었고, 고등학교의 경우 도입, 전시학습평가 및 선수개념, 학습목표의 확인, 전개, 정리, 평가, 차시예고, 적용(심화, 발전) 등 8개 항목이었다. 절충형은 지도과정에서 중학교의 경우 도입, 전개, 정리, 학습목표인식, 내용과악, 개념정리, 발전적용, 평가, 차시예고, 과제 등 10개 항목이었고, 고등학교의 경우는 도입, 전시학습평가 및 선수개념, 학습목표의 확인, 전개, 정리, 평가, 차시예고, 문제제기(인식, 과악), 가설설정(설계, 해결방법구상, 예상토론), 가설검증, 결과 및 고찰, 준비물 사용법, 확인질문, 실험에 대한 토의, 실험상 유의점, 고찰 및 결론, 이론설명, 평가관점, 과제, 판서계획 등 20개 항목이었다. 탐구형은 지도과정에서 중학교의 경우 선행학습진단, 도입, 전개, 정의, 학습목표인식, 문제제기, 해결방법구상, 검증실험, 결과해석, 문제에 대한 분석토의, 개념정리, 발전적용, 평가, 문제풀이, 새 문제제시, 차시예고, 과제, 계속실험의 소개, 학습내용의 인식 및 제시, 전개, 정리, 자료의 제시 및 관찰탐색, 자료의 추가제시 및 관찰탐색, 규칙성의 발견, 기능평가, 추리, 자유로운 탐색, 안내된 탐색, 분류활동 및 정리, 자료수집, 기구 및 재료, 결론, 내용정리, 문제발견, 예상 등 35개 항목이었고, 고등학교의 경우는 도입, 전시학습평가 및 선수개념, 학습목표의 확인, 정리, 평가, 차시예고, 문제제기, 가설설정(실전설계, 예상토론, 해결방안구상), 실험과정(가설검증, 검증실험, 실험관찰), 즉시적현상의 제시, 자료의 수집과 정리, 자료의 해석 및 분석, 결과정리 및 고찰, 발전적용(심화과정), 정보수집과 정리, 정보해석과 분석, 규칙성의 발견 등 17개 항목이었다.

- 9) 실험단원의 학습지도안 구성요소는 학교 현장에서 중학교 20개, 고등학교 19개 항목, 연구수업용의 경우 중학교 19개, 고등학교 10개 항목, 문헌상의 경우 중학교 22개, 고등학교 24개 항목으로 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. 경북대학교 교육실습편람 교재편찬위원회(1983). 교육실습편람, 경북대학교출판부
2. 경상남도 교육위원회(1987). 과학기술교육실천사례집(중.고등학교), 교육자료 87-9. p.74~190
3. 김진규(1987). 중등학교 과학과(물상) 학습지도안 작성에 관한 연구, 연세대학교 교육대학원 교육학 석사 논문
4. 김호권 외(1970). 학교학습의 질적개선을 위한 중학교 완전학습, 한국행동과학연구소
5. 문교부(1988). 중학교 과학과 교육과정해설, 문교부 p.157
6. 문교부(1989). 고등학교 과학과 교육과정해설, 문교부 p.182, 227
7. 박상호(1983). 학습지도, 재동문화사, p.147~153
8. 박승재(1986). 과학교육, 교육과학사 p.481~489
9. 박재호 외 7인(1981). 교수학습지도의 모형개발에 관한 연구 - 중학교 과학 및 수학교육을 중심으로 -, 부산대학교 사범대학 과학교육연구소보 8:3~23
10. 서성옥(1969), 학습보도안의 작성과 그 활용, 교육연구, 교육연구사, p.26~27
11. 성민웅·피터슨·에이커(1988). 중학교 과학교사 양성을 위한교과과정, 학습지도안 및 실험실 운영의 자료개발에 관한 보고서, 경상대학교 사범대학 과학교육연구소보 8:47~72
12. 성민웅(1991). 학습지도안, 연수교재(생물자격연수), 경상대학교 사범대학 중등교육연수원 p.175~182
13. 신효영·장덕삼(1983). 각과 지도를 위한 교육실습의 이론과 실제 p.207~217
14. 신희명·이원식·정연태·정창희(1982). 과학과 교육(Ⅱ), 서울대학교출판부 p.215~226
15. 유경로·정창희·박희인·정종율(1983). 고등학교



- 지구과학 교사용지도서, 교학사 p.20~21
16. 이지열(1983). 과학과 학습지도법, 교직용, 대광문화사, p.48~52
  17. 장남기·권경오·김희백(1985). 생물과 교수법, 보진재, p.179~362
  18. 정연태·이희득(1977). 과학학습지도유형과 성취도의 비교연구, -문제해결력을 중심으로 -, 과학교육연구논총, 서울대학교 사범대학 과학교육연구소 2(1): 13~25
  19. 정창희·유경로 외 6명(1988). 중학교 과학 1, 교사용지도서. (주)교학사 p.39~44
  20. 진성현·성민웅(1990). 미국 중등 과학교육 학습지도안의 구성요소 및 예시, 경상대학교 교육대학원, 교육학 석사 학위논문 p.71
  21. 천병기·박영배·백운학(1986). 각과지도실습의 실제, 대은출판사 p.210
  22. 한국행동과학연구소(1976). 학습지도안 중학교 과학1(상), 한국능력개발사. 부록 p.13~25

ABSTRACT

# Constituent Elements and Types of Lesson Plan in Science Education of Korean Secondary School

Min-Wung Sung  
( G yeongsang National Teachers College )

Lesson plan sheets were collected from letter communication of each local junior and senior high school as well as from literature. These lesson plan sheets were arranged and investigated for items of constituent element and types. The results were summarized as follows.

1. The organization of plans were constituted of three frames as early plan, unit plan, and hour plan.
2. The lecture and inquiry types among the collected lesson plan sheets showed 91.9% and 8.3% in junior high school as well as 87.9% and 3% in senior high school, respectively. The mixed types did not find out in junior high school, however the mixed types showed 9.1% in senior high school.
3. The items of constituent elements in lesson plan sheets were varied by the contents and the kinds of teaching unit in science education of secondary school.