

언어 상호 작용을 기반으로 한 수업 분석 도구의 구현

권오성

공주교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

수업은 교사와 학생의 복잡한 상호 작용으로 진행된다. 본 논문은 수업의 이러한 특성을 컴퓨터를 활용하여 정량화하는 방법에 관한 것이다. 본 논문에서는 수업 분석을 위하여 일반적으로 널리 이용되고 있는 플랜더즈(Flanders) 언어 분석법을 기초로 소프트웨어를 설계하고 구현하였다. 본 논문에서 제안하는 방법은 언어 심볼 진행을 아이콘 요소로 추상화하여 사용자가 쉽게 입력과 편집이 가능하다. 현직 교사들을 대상으로 시행한 성능 평가에서도 사용의 편의성과 분석 결과의 실용성을 확인할 수 있었다.

키워드 : 수업 분석, 플랜더즈, 언어 상호 분석, 아이콘 추상화, 입체적 편집

Implementation of a Class Analysis Tool Based On Linguistic Interaction Analysis Method

Oh-Sung Kwon

Dept. of Computer Education, Gong-ju National University of Education

ABSTRACT

A class is a complex and interactive process between a teacher and students. This paper describes a software design and implementation of the tool easily to analyze and quantize teaching ability. Our proposed software is implemented based on Flanders linguistic method. The software can easily represent the linguistic analysis results by abstracted graphic drawings. We carry out the performance test of our implemented software targeting incumbent teachers. In the experimental, we could demonstrate the effectiveness and practicality of our implemented software.

Key Words : Class Analysis, Flanders Linguistic Interaction Analysis, Icon Abstraction, Dynamic Editing

논문투고 : 2011-08-16

논문심사 : 2012-08-22

논문완료 : 2012-12-21

1. 서론

최근 들어 신규 교사 임용 시 적용 평가 기준이 필기 평가 위주에서 수업 능력 비중을 늘리는 방향으로 그 추세가 변경되고 있다. 이러한 흐름에 맞추어 전국 대부분의 교원 양성 기관들은 수업 능력 향상과 임용률 제고를 위하여 교내에 수업분석실을 설치하고 있다. 이러한 현실적인 필요성을 반영하듯 교과부의 교원 양성 기관 평가 기준에도 수업분석실의 설치와 운영이 필수 사항으로 자리 잡고 있는 상황이다.

그러나 대학의 이러한 노력에도 불구하고 예비교사들은 자신들이 수업 능력 향상에 투자하는 노력만큼 그 효과를 체감하고 있지 못한 실정이다. 이러한 현상의 가장 큰 원인 중의 하나는 수업 분석실 활동을 과학적으로 분석하고 관리하는 컴퓨터 소프트웨어의 부재이다. 운영 소프트웨어의 기능은 분석실에서 촬영된 수업 동영상의 편집, 저장 및 DB화, 다양한 기법을 적용한 수업 분석 등이 될 것이다. 본 논문에서는 이 중에서 수업의 내용을 언어 분석적인 측면에서 정량화·기계화하여 분석하는 방법을 제안하고자 한다.

교사는 수업에서 교육 과정에 따른 교수과정을 펼치고 학생이 이를 효과적으로 학습 할 수 있도록 도와야 한다. 이러한 의미에서 수업 분석은 교사의 이러한 역할을 신장시키는 데 필요한 현황 파악과 피드백을 제공하는 매우 중요한 도구라고 할 수 있다. 또한 수업 분석은 수업을 직접 실행하는 교사뿐 아니라 관찰자 모두에게 수업 전문성 신장의 이해를 증진시키는 효과를 제공할 수 있다. 일반적으로 이러한 수업 분석 과정은 교사와 학생의 복잡한 상호 작용이어서 형식화하는 절차가 쉽지 않은 것이 사실이다. 본 논문에서는 국내에서 주로 이용되고 언어 상호 작용에 기반한 수업 분석 방법을 설명하고 구현 내용을 설명하고자 한다. 또한 구현 소프트웨어를 현장에 적용하여 분석한 실험 결과를 제시하고 본 소프트웨어가 효율성과 실용성을 갖추고 있음을 보이고자 한다.

2. 관련 연구 동향

국내에서 이루어진 수업 분석에 관한 자동화 연구는 정미경·김경현[3]으로부터 찾을 수 있다. 이 논문은 사용

자의 요구 분석과 전문가 의견을 바탕으로 몇 가지 분석 영역을 개발하였다. 주요 영역은 플랜더즈(Flanders) 분석법, 터크먼(Tucman) 수업분위기 분석법, 자리이동 분석법, 과업집중 분석법, 요소별 분석법 등이다.

강정수[5]는 수업의 양적 분석을 위해서 정미경·김경현[3]과 유사한 영역으로 수업 분석 프로그램을 제작하였다. 이 프로그램은 웹(Web) 상에서 실행될 수 있도록 제작되었으며, 분석 방법은 플랜더즈 분석법, 터크먼 분석법을 포함하고 있다.

권오성[2]은 기존의 수업 분석 도구가 공학적인 면에서 사용자 편의성과 실용성이 부족함을 지적하고 이를 개선하기 위하여 비디오 필터링 기술을 바탕으로 하는 수업 분석도구의 설계를 제안하였다.

지금까지 수업 분석과정의 기계화를 위한 다양한 노력이 있었지만, 제품의 수요가 한정되었던 관계로 지속적인 연구와 개발이 이어지는 못했다고 본다. 또한, 연구의 성격이 정보기술과 교육공학이 융합된 분야여서 성공적인 개발이 쉽지 않다. 결국, 현재까지 실용성을 갖추고 수업 분석실에 효과적으로 적용이 가능한 제품은 소개되고 있지 않다고 판단할 수 있다.

이에 본 논문에서는 보다 효과적인 수업분석이 될 수 있도록 비디오 진행과 분석 기호 입력을 동기화하여 구현하는 알고리즘을 제시하였다. 제안하는 구현 방법은 사용자가 비디오의 재생 시점을 상황에 맞게 적절히 조절할 수 있도록 하여 분석의 정확성을 높이는 방법이다.

앞서 언급한 선행 연구 중에서 실제 구현이 완료되어 활용 실적이 보고된 국내 연구는 정미경·김경현[3], 강정수[5] 등이 보고되고 있으며, 본 논문과 주요 특징을 비교하면 <표 1>과 같다.

<표 1>에서 기호 입력 방식은 키보드 입력 창을 이용하는 방식과 GUI 방식으로 나눌 수 있는 데, 제안 방식은 이 두가지 모두를 지원하도록 설계되었다. 제안 방식의 결과 출력 기능은 자체적인 분석 보고서 출력과 MS-Excel 스프레드시트 연동 기능을 지원한다. 비디오 재생은 자체적인 플레이어를 내장하여 다양한 재생 옵션을 제공하도록 구현되어 자유롭게 재생 시점을 지정하고 속도를 조절할 수 있는 기능을 갖도록 하였다. 강정수[5]의 경우는 구현 환경이 웹 응용이어서 스마트폰과 같은 모바일기기에서도 동작하는 장점을 보였다.

<표 1> 수업 분석 SW의 특징 비교

	정미경[4]	강정수[5]	제안 방식
기호 입력 방식	텍스트창, 키보드 입력	GUI 입력	GUI 입력, 키보드 입력
결과 출력 양식	분석 보고서	분석 보고서	분석 보고서, 스프레드시트
재생 방식	연속재생	재생기능 없음	연속재생, 재생속도 지정
분석 시점	고정 진행	재생 기능 없음	전후자유 지정, 조그셔틀
구현 환경	VisualBasic, DirectShow	자료없음	VisualC++, DirectShow
운영 체제	윈도우즈	윈도우즈, 모바일	윈도우즈
일반 웹용	입반응용	웹응용	일반응용

3. 수업분석방법

3.1 분석 방법 분류

수업 분석은 질적인 분석과 양적인 분석으로 나누어 볼 수 있다. 질적 분석은 수업 콘텐츠에 관한 분석을 말하며 해당 교과의 전문가 등에 의해 시행될 수 있고 수업 내용이 교과 단원의 학습 목적에 부합하는가를 검사하는 것을 의미한다. 결국, 해당 교과가 담고 있는 지식과 전달 내용에 치중한다고 할 수 있다. 이에 반하여 양적 분석은 수업 진행의 외적인 형태를 분석하는 것을 나타내며 수업 진행 중에 발생하는 의미 있는 수업 정보를 수치 등으로 정량화하는 분석 기법이다. 의미 있는 외형적 관찰 정보는 수업 중의 나타나는 교사와 학생의 발언 비율, 교사의 위치 이동, 학생의 과업 집중 비율 등이 될 수 있을 것이다. 이러한 양적 분석을 정량화하는 방법 중에 대표적인 것에 필터식 수업분석, 언어 상호 작용 분석, 질적 분석 방법 등이 있다[1][2][3][4].

양적 분석 방법 중 본 논문에서 다루고자 하는 언어 상호 작용 분석 방법은 Withall 과 Bales 에서 시작되었고 플랜더즈에 의해서 완성되었다고 할 수 있다 [6]. 플랜더즈 분석의 특징은 교사와 학생의 언어적 상호작용을 통하여 단순한 반응인지 그렇지 않으면 실제로 교사나 학생이 수업을 주도했는지를 분석할 수 있

도록 한 점이다[1][2][3][4][6].

플랜더즈 분석법의 한계점은 언어 상호 작용을 대상으로 하기 때문에 수업의 비언어적 요소를 포함할 수 없다는 것이다. 또한, 이 방법은 교사 중심의 일제 수업에 적합하다고 할 수 있다. 따라서 플랜더즈의 분석법으로 도출된 수업 형태 분석 결과는 좋다고 전체 수업을 긍정적으로 평가하기 보다는 다른 질적인 요소 등에 의한 평가도 포함되어야 올바른 평가 방법이 될 수 있을 것이다.

3.2 플랜더즈의 언어 상호 작용 분석

국내외적으로 플랜더즈 분석 방법은 가장 널리 알려진 방법이고, 교수법 훈련 프로그램에서 널리 사용되고 있다. 이 방법을 이용하면 수업 상황에서 교사와 학생 사이에 생기는 모든 언어 상호 작용을 기록하여 분석하고 정량화할 수 있다.

플랜더즈의 수업 형태 분석 방법에서 언어상호 작용의 영역은 10개의 범주로 나뉘며 다음과 같다. 교사 발언으로서 비지시적 발언(1-4번까지)과 지시적 발언(5-7번까지)의 영역이 있으며, 학생의 발언으로서 단순반응(8번)과 주도적 발언(9번)이 있다. 마지막으로 침묵 혹은 혼란과 같이 의사소통의 정지 상태(10번)를 나타내는 기타의 영역을 두고 있다. 정리하면 다음과 같다[4].

교사의 발언(비지시적 발언) :

- ① 감정의 수용
- ② 칭찬이나 격려
- ③ 학생의 아이디어 수용
- ④ 질문

교사의 발언(지시적 발언) :

- ⑤ 강의
- ⑥ 지시
- ⑦ 학생을 비평, 권위의 정당화

학생의 발언 :

- ⑧ 학생의 말- 반응
- ⑨ 학생의 말- 주도

기타 :

- ⑩ 침묵, 혼란, 작업

이러한 언어 상호 작용을 위하여 본 논문은 분석 주기 시간을 미리 지정하고 매 시간 간격마다 해당 기호를 10개의 범주 내에서 선택하여 입력하도록 하였다.

플랜더즈는 앞서 언급한 것처럼 수업의 형태를 크게 두 가지로 보고 있다. 그 하나는 지시적 분류, 다른 하나는 비지시적 분류이다. 지시적 분류는 지배적, 전제적, 교사중심, 제한적인 의사소통이 하나의 개념을 형성하고, 비지시적 분류는 종합적, 민주적, 학생중심, 권장적인 의사소통의 개념이다. 일반적으로 비지시적 교수 스타일의 사용이 보다 더 긍정적인 학생태도와 보다 높은 학업성취를 이끈다고 알려져 있다. 반면에 지시적 교수 스타일은 새로운 개념을 전달하는 수업의 경우에 적절한 방법일 수 있다.

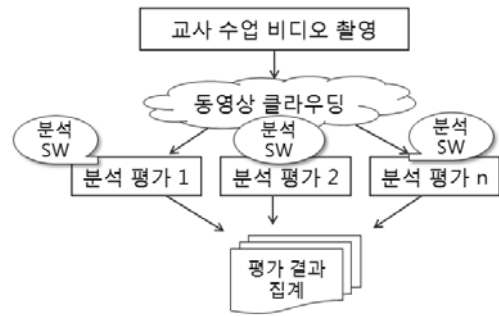
플랜더즈 분석을 통합 언어 유형별 누적집계를 이용하여 수업의 전체적인 스타일을 짐작할 수 있다. <표 2>는 추출한 분석 기호열의 누적치를 계산하여 수업 진행의 특성을 추출하는 계산식이다[1][2][3][4][6]. 이러한 중요 측정치 검토를 통하여 자기 수업의 문제 요소를 발견할 수 있다.

<표 2> 언어 분석의 특징 요소

특징요소	계산식
교사 발언비	$(1+2+3+4+5+6+7)/(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)$
학생 발언비	$(8+9)/(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)$
수정 비지시비	$(1+2+3)/(1+2+3)+(6+7)$
교사 질문비	$(4)/(4+5)$
학생 질문 답변비	$(9)/(8+9)$

3.3 수업 분석 소프트웨어의 적용 절차

최근들어 자기 수업 내용을 분석하기 위한 셀프 비디오 촬영과, 컴퓨터 재생이 가능한 디지털 코덱 저장 방식이 일반적이다. 이러한 디지털 동영상은 네트워크 서버 탑재와 클라우드(clouding) 공유가 가능하므로 다자 참여 분석이 가능하다. 예를 들어 일선 학교에서 시행되는 수업 실현과 분석을 진행하는 경우의 절차는 (그림 1)과 같이 동료 교사가 평가 과정에서 분석 소프트웨어가 사용될 수 있을 것이다.

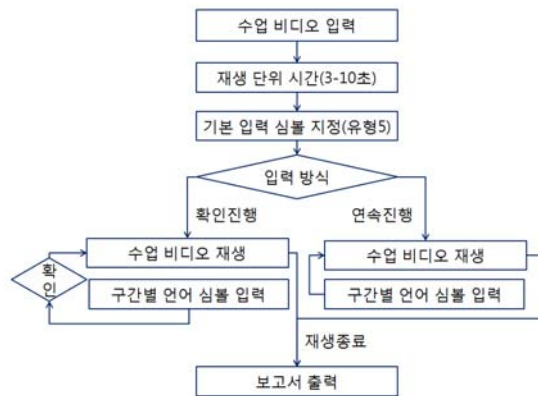


(그림 1) 수업 분석 SW의 적용단계

4. 수업 분석 소프트웨어의 설계

4.1 전체 소프트웨어 구성

(그림 2)는 본 논문에서 제안하는 소프트웨어의 전체적인 기능 요소의 연결 구성도를 나타낸다.



(그림 2) SW의 언어 분석 진행 절차

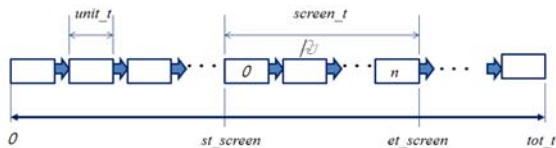
분석 소프트웨어는 수업 비디오를 입력하는 것으로 시작한다. 분석을 진행하기 위해서 비디오를 분석하기 위한 구간 분할 설정이 필요하다. 본 소프트웨어는 3~10 초 사이를 지정할 수 있도록 설계하였다. 기본 입력 기호는 사용자가 특정 기호를 입력하기 전 기본으로 나타나는 분석 기호를 의미한다. 이러한 기본 설정 외에도 사용자가 엔터(Enter)키 입력 등의 특별한 확인 절차 없이 언어 기호를 연속적으로 입력하는 ‘연속진행’ 방식과 엔터나 재생 버튼을 클릭하여 다음 분석을 진행하는 ‘확

인 진행' 중에서 하나를 선택하여 진행할 수 있다.

비디오 재생은 지정된 재생 단위 시간에 따라 자동 정지되며 분석자는 재생 구간의 알맞은 언어 유형을 0에서 9 까지 기호 중 하나를 선택하여 입력한다. 이러한 반복은 비디오 재생 종료 시점까지 계속된다. 재생이 종료되면 자동으로 보고서가 작성되고 원하는 경우 엑셀(Excel)과 같은 스프레드시트와 연동 작업을 진행할 수 있도록 설계하였다.

4.2 분석 기호 리스트의 관리 알고리즘

본 소프트웨어는 수업 비디오 재생 시간을 일정한 구간으로 나눈 뒤, 사용자는 해당 구간의 내용을 분석하고 3.2 절의 적합한 언어 기호를 입력하도록 하는 방식이다. 이러한 분석 과정은 구간별 한 개의 상자 아이콘으로 도식화하여 표시한다. 상자 아이콘이 진행되면서 그 수가 계속 증가하며 구간별 언어 기호를 표시되도록 하였다. 사용자는 이러한 상자 아이콘 옆에서 입력이나 편집이 필요한 상자를 선택하고 작업을 진행하도록 설계하였다. 아래 (그림 3)은 그 과정을 설명한 것이다. 그림에서 입력 비디오의 전체 재생시간은 tot_t 이다. $unit_t$ 는 분석의 기본 단위 시간이다. 본 소프트웨어에서는 5초, 10초, 15초를 기본 단위로 사용하고 있다.



(그림 3) 언어 기호 리스트의 배치 알고리즘

$screen_t$ 는 화면에 표시될 단위 구간 표시열의 시간대를 나타낸다. 이 시간대는 스크린 해상도, 상자 이미지 너비에 의해서 결정한다. st_screen 은 이러한 시간대 표시가 시작되는 시간이고 et_screen 은 종료되는 부분이다. 화면에 표시되는 상자 리스트에서 상자의 개수 n 값은 다음과 같다.

$$n = (\text{컴퓨터화면해상도} - \text{양쪽여백}) / \text{상자아이콘너비}$$

분석 진행 모드에서는 자동으로 st_screen 과 et_screen 값이 변화되며, tot_t 는 et_screen 과 일치한다.

편집 모드에서 사용자는 st_screen 과 et_screen 값을 스크롤바를 이동하여 변경할 수 있다. 편집모드에서 이 두 값은 항상 연동하여 변경될 수 있도록 디자인하였다.

5. 분석 소프트웨어의 구현

제안하는 언어 상호 작용 분석 SW 는 윈도우즈 7 과 xp 상에서 실행될 수 있도록 구현되었으며, 구현언어로는 VC++을 사용하였다. 비디오 관련 재생시간, 디멘전(Dimension) 등 메타 정보 추출과 프레임(Frame) 추출을 위한 멀티미디어 라이브러리는 DirectX 9.0 버전을 이용하였다. 기본적으로 멀티미디어 플랫폼이 지원하는 코덱 이외에도 부가적으로 오픈소스인 Xvid 1.2.2 를 추가 설치하려 비디오 인코딩에 사용하였다. 완성된 소프트웨어의 배포를 위한 설치 버전을 위해서는 오픈소스인 NSIS 를 사용하였다.

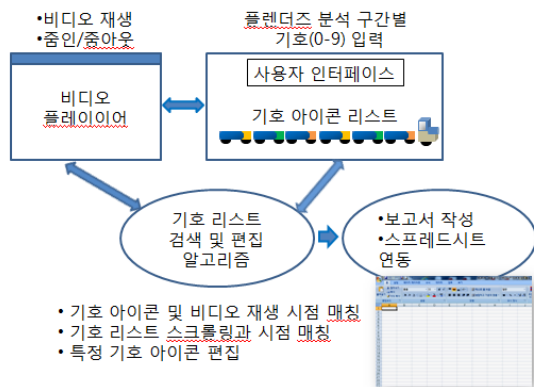
5.1 소프트웨어 전체 구성도

본 소프트웨어는 크게 4 부분으로 구성된다. 그 구조는 입력 비디오를 재생하는 비디오 플레이어, 사용자의 분석 기호를 입력하여 처리하는 사용자 인터페이스 부분, 입력 자료를 기호리스트로 구성하고 검색 및 편집하는 알고리즘의 구현 부분, 분석결과를 출력하여 보고서를 작성하거나 스프레드시트와 연동하는 부분 등 총 4 부분으로 이루어진다.

비디오 플레이어는 독립 창으로 구현되어 사용자가 자유롭게 창의 위치나 재생 화면 크기를 조정할 수 있도록 하였다.

사용자 인터페이스 부분은 사용자가 비디오 재생을 보며 구간별 언어 분석 기호를 입력하는 부분으로 상자열 아이콘 리스트로 도식화하여 표현하였다. 사용자는 이러한 상자열 아이콘 리스트 중에서 특정 아이콘을 선택하면 원하는 비디오의 재생 시점을 정할 수 있다. 사용자는 해당 시점부터 비디오 재생을 관찰하고 적합한 언어 기호를 입력하여 전에 입력한 분석 기호를 수정할 수 있다.

구간별 수업 분석과 편집은 4.2 절에서 설명하는 기호리스트 편집 알고리즘에 의해 수행된다. 이러한 기호 입력과 편집은 비디오 재생 종료 시까지 계속되며, 그 결과는 수합되어 보고서로 작성되거나 Excel 스프레드시트로 자동 연동하여 작업을 진행할 수 있다(그림4). 또한, 분석결과인 기호 리스트는 별도의 파일로 저장되도록 하였고, 필요에 따라 오픈하여 작업을 진행할 수 있도록 하였다.



(그림 4) SW의 전체 구성도

5.2 소프트웨어 사용자 인터페이스 구현

본 분석 SW는 기 촬영된 비디오 입력, 분석 기호 입력, 분석 결과 작성 등의 부분 기능을 갖는다. (그림 5)는 구현된 소프트웨어의 사용자 화면이다.

사용자는 입력 비디오의 재생을 미리 정한 시간 간격으로 보고 그 유형을 키보드나 마우스로 입력하는 방식으로 분석을 진행할 수 있다.



(그림 5) 구현 SW의 사용자 화면

(그림 6)은 분석 유형 기호를 입력하는 부분을 보여주고 있다. 유형 기호는 3.2 에서 분류한 기준에 따라 정하여 입력한다. 시간 진행에 따라 분석이 진행되면서 기차의 상자 아이콘 수가 증가되는 모습을 보여주는 방식이다.

사용자가 입력하는 언어 유형 기호는 3.2 에서 설명에 따라 크게 3 분류로 나뉘어 표시된다. 본 논문에서는 이를 위하여 서로 다른 3가지 상자 색상으로 이를 구분하여 표시하는 데, 주홍색은 교사의 비지시, 녹색은 교사의 지시, 황색은 학생 반응 등을 표시하도록 하였다.



(그림 6) 언어 기호 입력과 상자 아이콘 리스트 표현

비디오 재생 완료 후, 입력 언어 기호들의 유형별 누적 개수가 계산되어 출력되도록 하였다. (그림 7)은 출력 화면의 예시이다.



(그림 7) 분석 보고서 출력

6. 실험 및 성능 평가

본 구현 소프트웨어의 성능 평가를 위하여 충남과 대전 지역 초등학교 현장에 근무하는 교사 9 인을 대상으로 동일한 수업 촬영 비디오를 보면서 언어분석을 통한 수업 분석을 시행하였다. 실험에 앞서 평가 참여 교사들에게 플래너즈 수업 분석의 기본 지식과 프로그램

램 사용법을 사전 교육하였다. 또한, 프로그램의 다운로드 및 설치과정을 교육하였다. 본 구현 소프트웨어는 기 촬영된 비디오를 보며 분석하고, 평가 현장에서 다운로드 받아서 실시간으로 진행하고 결과를 얻을 수 있도록 하였다. <표 3>은 플랜더즈 수업 분석 방법을 기반으로 분석한 결과를 보여준다. 이 실험을 위하여 천안 A초등학교 교사의 수업 비디오를 샘플로 사용하였다. 실험에 사용된 비디오 전체 재생 시간이 10분이었으며 분석 기호 추출 간격은 10 초로 지정하고 진행하였다. 평가자들은 매 간격마다 플랜더즈 언어 유형 0-9까지의 기호를 선택하여 입력한다. 본 실험에서 분석 결과 평가자들은 동일한 수업 비디오를 보고 언어 유형 5와 6을 가장 많은 빈도로 입력하였고, 유형 3과 8일 그 뒤를 이어 높은 빈도의 유형 선택을 보였다. 반면에, 분석표는 평가자별로 적지 않은 변이를 나타내는 부분도 있었다. 이러한 유형 선택은 대상 비디오마다 다르게 나타나므로 해당 실험 비디오에 국한된 분석 정보이지만, 이 실험을 통하여 참가자들의 평가가 충분히 실연자의 수업 특징 분석 결과를 객관적으로 담을 수 있음을 알 수 있었다. 기존에 발표된 수업분석 관련 논문들은 대부분 구현 방법을 소개하는 수준에 한정된 것들이어서 본 실험의 결과와 비교하기 어렵다.

<표 3> 언어 분석 결과 평가자별 비교

평가자 \ 유형	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	1	1	3	40	6	0	3	4
2	0	0	0	1	3	45	7	0	3	0
3	0	1	0	0	3	51	3	0	1	0
4	0	1	0	1	6	38	9	0	4	0
5	0	0	0	0	8	40	5	0	6	0
6	0	1	0	2	2	43	5	0	5	0
7	0	0	0	1	7	37	10	0	3	1
8	0	0	1	1	3	47	1	0	1	5
9	1	0	0	0	2	51	3	0	1	0

평가자들이 구간별 평가의 표준편차를 구하면 다음 <표 4>와 같다. 표에서 보듯 9명의 평가 교사의 분석 내용은 전체 입력 기호의 개수가 59-60개임을 감안할 때 크지 않은 변이임을 알 수 있다.

<표 4> 언어 기호 유형별 표준편차

유형 0	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	유형 5	유형 6	유형 7	유형 8	유형 9
0.3	0.5	0.4	0.7	2.3	5.3	2.9	0.0	1.8	2.0

평가자들은 소프트웨어를 실제 사용하는 데 있어서 특별한 어려움을 호소하지 않았다. 메뉴의 배치, 절차 등 사용상의 현재 구현 화면이 작업을 수행하는 데에는 문제점에 관한 의견은 없었으며 다만, 다음과 같은 향후 개선 의견을 제출하였다.

- 구간별 시간이 10초인 경우, 분석 기호를 2개까지 입력 가능하도록 함
- 인공지능 기술을 이용하여 언어 기호 입력 자동화하는 노력
- 구현 프로그램을 태블릿 어플(안드로이드, IOS 등)로 구현

7. 결론

수업 내용의 정량화 작업은 수업 능력 개선을 위한 꼭 필요한 일이고 그 중요성을 대부분 공감하고 있으나 그 과정이 용이하지 않은 것이 사실이다. 이러한 성격의 수업 분석은 최근 들어 교사의 평가 강화와 신규 교사 임용의 선발 기준에 수업 시연이 포함되기 시작하면서 그 필요성이 더욱 강조되는 추세이다.

본 논문에서는 이를 위하여 수업 분석 적용 방법으로 가장 많이 이용되고 있는 플랜더즈 분석법에 기반한 수업 분석과 이를 기계화하기 위한 절차와 내용을 설명하였다. 실험 결과, 사용의 편의성, 분석 결과의 신뢰성 등에서 제안하는 소프트웨어가 나름의 효율성과 신뢰성을 갖춘 것으로 판단되었다.

본 제안하는 수업 분석 자동화 방법은 교원 양성기관의 수업분석실의 수업 능력 평가 도구로서의 적용과 활용이 가능하다고 본다. 본 분석은 언어 분석 내용만을 평가하므로 이를 보완하기 위하여, 음성, 제스처, 시선처리, 동선 등을 정량화하는 추가적인 연구가 필요하다고 본다. 또한, 수집된 수업 비디오를 DB화하여 관리하고 검색하는 기능, 촬영된 수업 비디오의 잘

라내기, 캡션 입력 등 비디오 편집 기능 등이 보강되면 보다 실용성 있는 수업 분석 도구가 될 것으로 기대하고 있다.

수업 분석실의 설치가 대부분의 교대와 사대에 이루어진 만큼 분석실의 효용성을 높이기 위해선 우리 정서와 환경에 맞는 수업 분석 도구의 개발이 필요하며 교원양성대학 간의 개발을 위한 컨소시엄을 구성하고 추진하는 것도 우리의 교육 발전과 예비 교사의 수업 능력 향상을 위해서 매우 바람직한 일이라 본다.

참 고 문 헌

- [1] 고창규(2008), “초등학교 두 수업 사례의 교수-학습내용 비교 분석: Lemke의 수업분석틀의 적용”, 한국교육, 한국교육개발원,35-3, 47-82
- [2] 권오성(2011), “비디오 편집 및 필터링을 이용한 수업 분석 도구 설계”, 하계학술대회논문집, 정보교육학회, 2011.
- [3] 정미경, 김경현(2006), “교사의 수업 전문성 향상을

위한 수업 분석 프로그램 개발”, 정보교육학회논문지,10-3, 371-384.

- [4] N. A. Flanders, Teacher Influence(1960), “Pupil Attitude and Achievement”, U. S. Office of Education Cooperative Research Project, 214-217.
- [5] 강정수(2011), 수업분석, <http://www.fori.or.kr/>,
- [6] 경남교육행정교과교육연구회(2008),수업분석, <http://t-clinic.or.kr/analysis1-1.php>



권 오 성(Kwon, Oh-Sung)

1995년부터 현재까지 공주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

1994년 중앙대학교 컴퓨터공학과 공학박사

관심분야 : 멀티미디어처리, 패턴인식, 수업분석

이메일: oskwon@gjue.ac.kr