

교육과정평가연구

The Journal of Curriculum and Evaluation

2020, Vol. 23, No. 2, pp. 183~202

단위학교 학생평가 결과를 활용한 학생 개인별 성장 모니터링 방안 연구

김인숙 (한국교육과정평가원 연구위원)*
박종임 (한국교육과정평가원 부연구위원)**
배화순 (한국교육과정평가원 부연구위원)
지영래 (순천대학교 조교수)

요약

본 연구는 최근의 학생평가 패러다임 및 관련 정책의 변화에 부응하여 학교 현장에서 산출되는 학생평가 데이터를 활용하여 학생의 성장을 지속적으로 모니터링 함으로써 학생평가 데이터가 단순히 성적 산출에만 활용되는 것이 아니라 학생의 성장과 발달을 돕는 유용한 정보로써 활용될 수 있는 방안을 마련하는 데에 목적이 있다. 우선 학생 개인별 성장 모니터링 방향을 마련하기 위해 단위 학교에서의 학생평가 데이터 활용 현황과 국내외 학생 개인별 성장 모니터링 사례를 분석하여 시사점을 도출하였다. 다음으로는 학생평가 데이터 생성 및 기록, 활용 관련 문서와 학생평가 데이터의 유형 및 포함 정보를 분석하여 국내의 교실 평가 상황을 파악하였다. 또한 교과별로 모니터링 세부 방안을 마련하였는데 구체적으로는 모니터링 기준인 성장요소를 설정하여 이를 성취기준과 연계하고, 성장요소 수준 진술문과 성취기준 요약 진술문을 개발하였다. 끝으로 이러한 교과별 세부 방안을 적용하여 학생 개인별 모니터링을 할 수 있도록 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 개발하고 이를 시범 적용하였다. 시범 적용과 설문은 중학교 2학년 3개 학급, 중학교 3학년 4개 학급, 고등학교 1학년 1개 학급에 대하여 학생 210명, 교사 8명을 대상으로 하였다. 종합하면, 학생과 교사 모두 본 연구에서 개발한 성장 모니터링 프로그램이 가지고 있는 평가의 피드백 측면, 학습 개선 측면에 대해서 가장 긍정적인 반응을 보였다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 하여, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램 활용도 제고를 위한 제언을 하였다.

주제어 : 학생 개인별 성장 모니터링, 피드백, 평가 결과

* 제1저자, insukkim@kice.re.kr

** 교신저자, pji0310@kice.re.kr

I. 서 론

최근 학생평가 패러다임은 평가를 통해서 학생의 학습과 성장을 지원하는 것으로 변화하고 있다. 이에 우리나라에서도 학생평가가 단순히 학생들의 최종 성취를 확인하던 과거의 방식에서 벗어나, 평가를 활용하여 학생의 학습을 전인할 수 있는 방향이 강조되고 있다. 대표적인 사례로 과정 중심 평가 관련 정책의 강화를 들 수 있다. 과정 중심 평가가 강조되면서 학교 현장에서는 기존의 선택형 지필평가 외에도 수행평가, 형성평가와 같이 다양한 평가 데이터가 산출되고 있다. 그러나 정작 이들 평가 데이터는 주로 성적 산출이나 기록의 용도로만 사용되고 있어서, 평가에 들어는 노력에 비해서 평가 결과의 활용 측면이 상당히 제한적이다. 과정 중심 평가가 학생의 성장과 발달에 제대로 기여하기 위해서는 무엇보다도 평가 결과로 산출되는 다양한 데이터를 분석하여 유의미한 정보를 산출할 수 있어야 한다. 과정 중심 평가의 주요한 목적은 학생의 학습 상태를 상시로 확인하여 적절한 피드백을 제공하기 위함이기 때문이다. 물론 현행의 과정 중심 평가에서 각각의 평가를 통해 산출되는 평가 결과 데이터를 통해서 피드백을 제공하고자 하는 노력은 기울이고 있으나, 교실에서 학생평가의 결과로 산출되는 각각의 평가 데이터를 종합하여 학기 내, 학기 간, 학년 내, 학년 간 등 장기적이고 종합적인 측면에서의 분석과 피드백이 이루어지고 있지는 않다.

무엇보다 단위학교에서 산출되는 학생평가 데이터는 기록만 해두는 것이 아니라 학생들에게 피드백으로 환류 될 수 있어야 한다. 이 때 일회적인 활용이나 피드백도 의미가 있지만 장기간의 모니터링을 통해서 학생의 성장과 발달을 지속적으로 관찰하는 것이 중요하다. 예를 들어, 특정 능력이나 역량이 학년이 올라감에도 불구하고 하락하거나 동일 수준에 머물고 있지는 않은지, 또는 어떠한 양상으로 성장하고 있는지, 학생의 강약점이 무엇인지를 분석하여 추후 학습에서는 어떠한 보완적 처치가 필요한지를 판단할 수 있다. 학교 현장에서 산출되는 평가 데이터를 활용하여 교과와 주요 학습 요소에 대한 지속적인 모니터링이 가능하다면 학생의 강약점을 파악하기가 용이하고 중요한 시기에서의 학습 결손을 확인하고 보정할 수 있을 것이다. 이러한 지속적인 모니터링을 위해서는 무엇보다 초-중-고를 연계하여 평가 데이터를 축적할 수 있는 방안이 마련될 필요가 있다. 학교 현장의 평가 데이터는 기본적으로 특정 학기에 학습하는 성취기준 정보에 의해서 기록되고 관리되는데 매 학기, 매 학년 성취기준이 상이하기 때문에 초-중-고 기간 동안 학생의 성장과 발달을 특정 기준에 따라 지속적으로 관찰하는 것이 거의 불가능하다. 이러한 문제의식에서 본 연구에서는 학교 현장에서 산출되는 평가 데이터를 보다 유용하게 활용할 수 있는 방안을 마련하고자 초-중-고를 연계하여 학생의 성장과 발달을 모니터링 할 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

본 연구에서는 단위 학교의 학생평가를 통해서 산출되는 다양한 평가 데이터를 활용하여 개별 학생의 성장과 발달에 도움을 줄 수 있는 상세한 정보를 제공함으로써 학생평가 데이터가 단순히 성적 산출에만 활용되는 것이 아니라 학생의 성장과 발달을 돕는 유용한 정보로 활용될 수 있도록 개인별 성장을 모니터링 할 수 있는 방안을 탐색하고자 한다. 본 연구에서의 '성장'은 교과별 주요 인지적·정의적 요소에 대한 학생 개인의 변화 과정을 의미하며, '성장 모니터링'은 성장을 파악하기 위해 다양한 평가

데이터를 수집 및 분석하여 교육적 피드백을 제공하는 과정을 의미한다. 이를 위해 학생평가 데이터로 분석 가능한 성장의 유형을 교과별로 다양하게 탐색하여 보다 다양한 정보를 제공할 수 있는 학생 개인별 성장 모니터링 세부 방안을 마련하고자 한다. 또한 다양한 평가 데이터를 상시로 기록하고, 기록된 데이터를 종합적으로 분석하여 지속적으로 모니터링 할 수 있는 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 개발하여 시범 적용하고 그 결과를 토대로 성장 모니터링 정보를 활용할 수 있는 방안을 탐색하고자 한다.

이를 위한 구체적인 연구 방법 및 세부 내용은 다음과 같다. 우선 문헌 연구 및 사례 조사 등을 통하여 학생 개인별 성장 모니터링의 방향을 탐색하고자 하였다. 현재 단위 학교에서 생성되는 학생평가 데이터가 어떻게 기록되고, 관리되는지 확인하기 위해 관련 법령 및 문서를 분석하였으며, 실제 국내외에서 활용되고 있는 학생 개인별 성장 모니터링 사례 중 대표적인 것을 선정하여 시사점을 도출하였다. 다음으로는 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 개발하고, 이를 단위 학교에 직접 시범 적용하여 설문 조사 등을 통해 효과를 분석하였다. 구체적으로는 국어, 사회, 과학을 중심으로 현장 교사들과의 협의를 거쳐 교과별 세부 방안을 마련하였으며, 단위 학교의 평가 데이터를 기록하고 관리할 수 있는 시스템을 개발하였다. 개발된 시스템은 교과별 세부 방안 개발에 참여한 총 8개교의 교사를 중심으로 직접 시범 운영되었으며, 총 210명의 학생이 참여한 가운데 학생 개인별 성장 모니터링 시스템을 활용하고 그 결과를 분석하였다.

II. 학생 개인별 성장 모니터링 방향 탐색

학생 개인별 성장 모니터링 방향을 탐색하기 위해서 단위 학교에서의 학생평가 데이터 활용 현황과 국내외 학생 개인별 성장 모니터링 사례를 분석하였다. 구체적으로 학생평가 데이터 생성 및 기록, 활용 관련 문서와 학생평가 데이터의 유형 및 포함 정보를 분석하여 국내외 교실 평가 상황을 파악하였다. 다음으로 수평기 하나로 시스템, 형성평가시스템, TELL, MAP Growth, PaCT 등 국내외 여러 사례의 분석 결과를 기반으로 국내외 교실 평가 상황에 적합하고 학생과 교사 모두에게 도움이 될 수 있는 학생 개인별 성장 모니터링 방향을 마련하였다. 이를 바탕으로 학생 개인별 성장 모니터링을 위한 교과별 기초 정보를 마련하였다.

1. 단위 학교에서의 학생평가 데이터 활용 현황 분석

본 연구에서는 학생평가 데이터 생성 및 기록, 활용 관련 문서와 학생평가 데이터의 유형 및 포함 정보를 통한 학생평가 데이터 활용 현황을 살펴보기 위하여 초·중등교육법과 초·중등교육법 시행 규칙, 학교생활기록 작성 및 관리지침 등 관련 법률 및 규칙을 분석하고, 단위 학교의 평가 계획 등을

살펴보았다. 또한 교육행정정보시스템(National Education Information System, 이하 나이스) 및 학교의 학업성적관리규정 등을 참고하여 단위 학교의 평가 유형(지필평가, 수행평가 등)에 따라 데이터에 포함된 정보 및 데이터 활용 현황 등을 분석하였다. 그 결과 단위 학교에서의 학생평가 데이터는 관련 법률 및 규칙, 학교생활기록 작성 및 관리지침과 시·도 교육청의 학업성적관리시행지침, 단위 학교의 학업성적관리규정 등에 따라 체계적으로 기록·관리되고 있다. 하지만 교사의 재량에 따라서 실시되는 형성평가는 별도로 기록·관리할 수 있는 방안이 마련되어 있지 않았다. 그러므로 형성평가 관련 데이터를 누적하여 관리하기 어려운 상황이었으며, 지필평가에 비해 수행평가의 경우 학생들이 부여받은 점수 외에 별도의 평가 데이터를 기록·관리하지 않기 때문에 데이터 활용에 있어 제한이 따를 것으로 보였다.

한편 학생평가 데이터의 활용 관련 문서를 분석한 결과, 학생평가 데이터는 학생 지도와 상급학교의 학생 선발에 활용할 수 있다고 명시하고 있음을 알 수 있었다. 학생평가 결과 활용에 대한 구체적인 사항은 단위 학교에서 자율적으로 결정하도록 하고 있었는데, 많은 학교에서는 학생평가 데이터 활용을 위한 구체적인 계획을 수립하지 않고 있었다. 일부 학교에서만 학교 평가 계획에 평가 결과를 활용할 수 있음을 추상적 진술로 제시하고 있어 실제 평가 데이터의 활용으로 이어지기는 어려운 실정이었다.

또한 교사들은 나이스에 중간고사나 기말고사 결과, 수행평가 최종 점수 등을 기록하고 있으나, 일반적으로 최종 결과만을 입력하여 관리하고 있었다. 그러므로 단위 학교의 학생평가 데이터를 학생의 성장과 발달을 촉진할 수 있는 피드백 자료로 활용하기 위해서는 현재 나이스를 중심으로 하는 평가 데이터의 기록·관리 시스템을 전반적으로 개선할 필요가 있다. 즉 교실에서 수시로 이루어지는 평가의 결과를 기록하고 관리하며, 다양한 평가 데이터를 활용하여 학기와 학년을 연계하는 종합적인 학생 성장 정보를 제공할 필요가 있다. 이를 위하여 우선 학생평가 데이터를 활용하기에 용이하도록 학교에서 실시되는 다양한 평가 유형을 포괄하여 기록·관리할 수 있어야 하며, 이를 통해 학생평가 데이터를 어떻게 학생들의 성장과 발달을 촉진할 수 있는 유용한 정보로 변환하여 제공할 수 있을 것인지에 대한 구체적인 방안을 마련할 필요가 있음을 시사점을 도출하였다.

2. 국내외 학생 개인별 성장 모니터링 사례 분석

국내의 교실 평가 상황에 적합하고 학생과 교사 모두에게 도움이 될 수 있는 학생 개인별 성장 모니터링을 위해서 수평기 하나로 시스템, 형성평가시스템, 성적표 산출 프로그램(Track Educational Location & Learning direction, 이하 TELL), MAP Growth, PaCT(The Progress and Consistency Tool, 이하 PaCT) 등 국내외 여러 사례를 분석하였다.

첫째, 인천광역시 교육청에서 개발한 수평기 하나로 시스템은 교과 성취기준과 역량을 중심으로 평가를 설계하여, 교수학습 과정 중에 성취수준과 역량 변화 정도를 과정 중심으로 평가하고, 그 결과가 기록으로 자동 연계되는 시스템이다. 가장 큰 장점은 평가 데이터를 상시로 기록 가능하고, 이러한 기록을 누적 관리할 수 있다는 점, 그리고 교과 성취기준별 평가 데이터를 핵심역량을 기준으로 종합하여 평가 결과를 제공한다는 점이다. 또한 평가 설계 화면을 구안하여 평가의 계획 단계에서부터 내용을 입력하여 관리할 수 있도록 하였다는 점, 핵심역량의 성장 그래프를 차수별로 제시하여 학기 단위 총점

위주의 성적표를 보완하고자 하였다는 점에서 본 연구에 시사점을 제공한다.

둘째, 한국교육과정평가원에서 개발한 형성평가시스템은 단위학교에서 적시에 형성평가를 실시하고 그에 따른 다양한 피드백 정보를 제공하여 학생들의 적성과 필요에 따른 맞춤형 교육을 효과적으로 지원하는 시스템이다(김희경 외, 2014; 김희경 외, 2015, 김인숙, 임은영, 정연준, 2016; 김인숙, 임은영, 박지현, 2017). 가장 큰 장점은 학생 개인별 피드백이라 할 수 있는데, 형성평가 문항과 연계된 성취기준에 따라서 ‘우수/보통/기초/미도달’의 네 가지 수준으로 표현되고, 이들 수준으로 표현된 형성평가 결과는 구체적인 학습 도움말과 함께 제시된다. 이에 따라 학생들은 형성평가를 시행한 후 자신의 성취수준에 대하여 문항별 혹은 성취기준별로 구체적인 피드백을 제공받을 수 있다. 즉 형성평가시스템에서 제공하는 피드백은 일회성에 그치지 않으며 성취기준에 따라 장기적으로 관리될 수 있다. 본 연구에서 개발하고자 하는 성장 모니터링 프로그램 또한 학교에서 이루어지는 다양한 평가를 성취기준 정보를 활용하여 장기적으로 누적·관리한다는 점에서 이와 같은 기능은 많은 시사점을 제공한다.

셋째, 한국교육과정평가원에서 개발한 TELL은 우리나라 중등학교에서 실시되는 정기고사의 결과, 과목별 점수와 성취수준(고등학교는 석차 병기)만 제공되는 기존의 성적표를 개선하고자 하는 목적으로 개발한 프로그램이다(박상욱 외, 2015; 김인숙 외, 2016). 이 프로그램은 학교에서 문항 개발 이전에 작성하도록 되어있는 이원목적분류표를 활용하여 문항과 성취기준의 연계 정보를 통하여 학생에게 맞춤형 피드백을 제공한다. 이를 통해서 기존에 총점과 성취수준만 제공되던 방식에서 교과별 세부 학습 요소 및 단원에 따른 성취 특성을 학생들이 쉽게 파악할 수 있도록 제시하며, 향후 학습에 도움 되는 구체적인 정보도 제공한다. 개별 성취기준을 몇 가지 대표 요인으로 범주화하여 평가 데이터를 분석한다는 점에서 TELL 프로그램의 평가 데이터 재분석 및 피드백 방식에서 시사점을 얻을 수 있다.

넷째, MAP Growth는 미국의 비영리기관인 NWEA(Northwest Evaluation Association)에서 제공하는 평가 시스템으로, 유치원에서 12학년 학생의 수학(Mathematics), 읽기(Reading), 언어 사용(Language Usage), 과학(Science)에서의 성취 전반을 평가하고 기록하도록 구성되어 있다(NWEA, 2017). MAP Growth는 주기적인 평가를 통해 학생의 성장을 누적적으로 기록하고 다양한 형태의 정보로 제공하는데 단순히 학생의 성적을 누가한 정보를 제공하는 것이 아니라 다양한 방식으로 학생의 평가 결과와 표준화된 점수에 따라 학생의 성장 정보를 제공함으로써 학생의 성장을 모니터링 할 수 있게 하였다. 이뿐만 아니라 학생의 평가 데이터를 기본 데이터로 분석하여 학생의 성장을 촉진하는 다양한 정보를 교사에게 제공하여 교수학습 활동에 의미있게 활용된다는 점에서 본 연구에 시사하는 바가 있다.

끝으로, 뉴질랜드의 평가 기록 시스템인 PaCT는 1학년에서 8학년까지의 학생을 대상으로 수학, 읽기, 쓰기 교과에서 성취수준을 지속적으로 평가하고 기록한다(Ministry of Education, New Zealand, 2016). 가장 큰 특징은 교사가 정해진 시기에 학생 개인의 성취수준을 수준별로 제시된 준거에 의해 판정하게 한다는 것이다. PaCT는 교사 중심의 교실 단위의 학생 성장 기록 시스템이라는 측면에서 본 연구에 시사점을 제공한다. 수업 내에서 행하여지는 여러 평가와 수업 이외에 행하여지는 평가도 교사의 관리 하에 통합되어 기록되는데, 교사는 이러한 평가 데이터를 종합하여 교과의 영역별로 세분화된 준거 척도에 의해 학생의 성취수준을 판정한다. 판정된 학생의 기록은 누적되어 학생의 성장을

보여주는 주요한 증거 자료가 된다. 무엇보다 수업과 평가가 동일선상에서 이루어지고 학생의 성장을 교실 단위에서 교사가 판단한다는 점에서 본 연구에 시사하는 바가 크다.

3. 학생 개인별 성장 모니터링을 위한 교과별 기초 정보 마련

단위 학교의 평가 데이터를 바탕으로 학생의 성장을 모니터링하기 위해서는 사전에 수집되어야 하는 필수 정보들이 있다. 본 연구에서는 이들 정보를 크게 3가지 측면에서 설정하였다. 첫째는 교과별로 학생 성장 모니터링의 기준이 되는 성장요소 정보이고, 둘째는 성장요소와 성취기준과의 연계 정보이며, 셋째는 성장요소 수준 및 성취기준 요약 진술문이다. 본 연구에서는 국어, 사회, 과학의 3개 교과별로 이들 정보를 마련하기 위한 세부 방안을 <표 2>와 같이 설계하였다.

<표 1> 학생 개인별 성장 모니터링을 위한 교과별 기초 정보 마련 방안

구분	내용
성장요소 탐색	- 선행 연구를 통해 교과별 성장요소를 탐색 - 2015 개정 교육과정 분석을 통해 핵심 개념 및 교과 역량과 관련한 성장요소를 탐색
성장요소 설정 및 성취기준 연계	- 초·중·고등학교의 학교급을 연계할 수 있는 교과별 성장요소를 최종적으로 선정 - 최종 성장요소를 성취기준과 연계
성장요소 수준 및 성취기준 요약 진술문 개발	- 학교급, 수준별로 성취기준에 따른 평가기준을 통합·재구성하여 성장요소 수준 진술문을 개발 - 학생 개인별 성장 모니터링 결과 산출을 위한 성취기준 요약 진술문을 개발

단위 학교에서 생성되는 학생평가 데이터를 활용하여 학생 개인별 성장을 모니터링하기 위해서는 평가 데이터를 단편적으로 기록·추적하는 형태의 모니터링이 아니라 다양한 평가 데이터를 보다 유의미한 기준에 따라 재분석하여, 평가 결과를 성장과 발달의 측면에서 진단하여 정보를 제공해야 한다. 이를 위해서는 학생의 성장과 발달에 대한 정보가 학기나 학년 단위로 분절되는 것이라, 학교급을 연계하면서 장기적인 모니터링이 가능해야 한다. 이 때문에 학년군에 종속되어 있는 성취기준보다 상위 범주로써 ‘초-중-고’를 연계하여 포괄할 수 있는 새로운 기준이 필요하다. 이에 본 연구에서는 이를 ‘성장요소’라고 명명하고 학생 개인별 성장 모니터링의 기준으로 하였다.

이러한 성취기준의 상위 범주인 성장요소를 선정할 때에는 다음과 같은 원리를 적용하였다. 첫째, 단위 학교에서 산출되는 평가 데이터 범주 내에서 학생의 성장과 발달에 관한 정보를 도출할 수 있도록 현행 교육과정 성취기준을 고려하여 요소를 설정하였다. 둘째, 성장과 발달에 대한 장기적인 모니터링이 가능하도록 학교급별 성취기준을 포괄할 수 있는 요소를 설정하였다. 셋째, 각 교과에서 요구하는 지식 및 개념, 인지적 기능, 수행 능력, 정의적 특성, 교과 역량 등을 두루 고려하여 설정하였다.

이러한 원리에 따라서 교과별로 선행 연구를 분석하고 이 결과를 기초로 하여 어떠한 성장요소를 모니터링 할 것인지를 일차적으로 선정하였다. 다음으로는 일차적으로 선정한 성장요소를 2015 개정 교육과정 성취기준과 비교분석하면서 성장요소를 수정하였고, 최종적으로 도출된 성장요소와

교육과정 성취기준을 연계하였다. 성취기준과의 연계가 필요한 이유는 현재 학교에서 산출되는 평가 데이터는 성취기준을 단위로 수집되기 때문에 성장요소와 성취기준의 연계 정보가 있어야 학생 개인별 성장을 모니터링 할 수 있기 때문이다. 다음으로는 성장 모니터링 진단 정보가 자동으로 제공될 수 있도록 성장요소에 대한 수준 진술문과 성취기준 수준 요약 진술문을 개발하였다. 이는 성장요소의 수준 진단을 비롯하여 진단 결과로 각 수준에 해당하는 ‘성장요소 수준 진술문’을 자동으로 제공하기 위함이다. 또한 성장요소 정보 외에 성취기준에 대해서도 수준 진단 정보를 제공하는데 이때에도 ‘성취기준별 수준 진술문’이 필요하다.

본 연구에서 최종적으로 선정한 교과별 성장요소는 <표 3>과 같다. 교과별로 성장요소 선정 시 교과 특성이 반영되었다. 먼저 국어과 성장요소는 주로 읽고 쓰는 데에 요구되는 기능 요소를 중심으로 개발되었다. 기능 요소를 중심으로 하되, 현행 교육과정을 반영하여 상위인지, 정의적 영역, 교과 역량에 해당하는 성장요소들도 포함되어 있다. 국어과는 읽기와 쓰기 영역에 대해서 읽기 영역은 총 13개 성장요소를, 쓰기 영역은 총 11개 성장요소가 추출되었다. 국어과가 기능 요소를 중심으로 한 것과 달리 사회과와 과학과는 교육과정의 핵심개념을 중심으로 성장요소가 개발되었고, 국어과와 동일하게 정의적 영역 및 교과 역량에 해당하는 성장요소들도 포함이 되었다. 사회과는 일반사회 영역에 대해서 개발하였으며, 2015 개정 사회과 교육과정에 제시된 핵심개념 및 교과 역량을 기반으로 초·중·고등학교를 연계할 수 있는 총 13개의 성장요소를 추출하였다. 과학과는 물리 영역에 대해서 선행 연구에 제시된 과학과의 주요 개념 및 2015 개정 교육과정의 핵심개념을 바탕으로 성장요소를 추출하고, 과학과의 핵심적인 교과 역량인 ‘과학적 탐구능력’을 포함시켜 총 10개의 성장요소를 개발하였다.

<표 2> 학생 개인별 성장 모니터링을 위한 교과별 성장요소 정보

교과	영역	내용
국어	읽기	읽기의 본질 이해하기, 명시적 정보 파악하기, 설명 및 논증 방법 파악하기, 암시적 정보 파악 및 추론하기, 평가 및 비판하며 읽기, 요약하기, 주제 통합적 읽기, 텍스트의 사회·문화적 특성 파악하기, 점검 및 조정하며 읽기, 창의적으로 적용하며 읽기, 성찰 및 공감하며 읽기, 공유 및 소통하며 읽기, 흥미 및 생활화
	쓰기	쓰기의 본질 이해하기, 설명 대상의 특성을 고려한 쓰기, 실험(관찰, 조사) 절차와 결과가 드러나도록 쓰기, 알맞은 형식과 정보 사용하여 쓰기, 타당한 근거를 들어 쓰기, 쟁점에 대한 비평 및 해결하는 쓰기, 정서나 성찰을 표현하는 쓰기, 상대를 고려한 친교적 쓰기, 매체 활용하여 쓰기, 윤리 준수하며 쓰기, 점검 및 고쳐쓰기, 흥미 및 자신감
사회	일반 사회	민주주의의 이념과 발전 과정, 지구촌 평화와 국제 기구, 국가 간 갈등과 국제 관계, 인권의 의미와 중요성, 헌법과 기본권, 희소성과 합리적 선택, 경제 주체(가계, 기업, 정부), 문화 이해 태도, 창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력
과학	물리	여러 가지 힘, 물체의 운동(시공간과 운동), 일과 에너지, 열과 온도, 전기, 자기, 파동(소리)의 성질, 빛의 성질, 빛과 물질의 이중성, 과학적 탐구능력

III. 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램의 개발

1. 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램의 주요 기능

단위 학교의 학생평가를 통해서 산출되는 다양한 평가 데이터를 상시로 기록하고 기록된 데이터를 종합적으로 분석하여 지속적으로 모니터링 할 수 있도록 ‘학생 개인별 성장 모니터링 시스템’을 개발함으로써 교사들이 학생들의 평가 결과를 편리하게 관리할 수 있도록 하였다. 선행 연구를 통해서 개발 방향을 설정하고, 필요한 교과별 기초 정보를 마련하여 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 개발하였다. 이는 별도의 네트워크 연결 없이 일반적인 데스크톱 환경에서 실행 가능하도록 개발된 프로그램이다.

학생 개인별 모니터링 프로그램의 주요 기능은 [그림 1]과 같이 ‘정보 등록’, ‘평가 설계’, ‘평가 결과 입력’, ‘분석 및 진단’의 4개 기능으로 나눌 수 있다. 이들 주요 기능 외에 ‘데이터 이관’과 같은 기타 기능도 개발되었다. ‘정보 등록’은 성취기준-성장요소를 조회하고 연결하거나 학생 정보를 등록하는 기능이고 ‘평가 설계’는 수행평가, 지필평가, 형성평가에 대해서 평가의 시기, 평가 방법, 평가 내용, 평가 문항, 채점 기준 등을 계획하여 등록하는 기능이다. 이 때 지필평가는 나이스에서 다운로드 받은 이원목적분류표를 업로드 하면 자동으로 정보 생성이 가능하도록 개발되었다. ‘평가 결과 입력’은 각 평가 결과를 학생별로 입력하는 기능인데 결과 입력 시에도 지필평가는 나이스에 다운로드 받은 정오표를 업로드 하면 자동으로 평가 결과가 입력되도록 하였다. ‘분석 및 진단’에서는 성장요소별 진단 기준에 따라서 앞서 ‘평가 결과 입력’에서 입력된 평가 데이터들을 성장요소별로 진단할 수 있고, 산출된 진단 결과를 조회하고 출력할 수 있다.

기능	내용
정보 등록	성취기준 조회 및 추가 성취기준-성장요소 연결 학생 정보 등록 및 조회
평가 설계	평가 설계 등록 평가 문항 등록
평가 결과 입력	지필평가 결과 입력 수행평가 결과 입력 형성평가 결과 입력
분석 및 진단	성장요소별 진단 기준 조회 및 수정 성장요소별 진단 결과 조회 및 수정 성장요소별 진단 결과 분석 성장요소별 점수 이력 조회 학급별 진단 결과 조회 분석 결과 출력
데이터 이관	평가 이력 가져오기/내보내기

[그림 1] 학생 개인별 성장 모니터링 시스템의 화면과 주요 기능

2. 학생 개인별 성장 모니터링 시스템의 진단 정보표

학생 개인별 성장 모니터링 프로그램에서 제공되는 진단 정보표는 ‘성장요소별 진단 결과’, ‘성장요소별 이력 그래프’, ‘성장요소 비교 그래프’, ‘성취기준별 분석 그래프’, ‘성취기준 분석표’의 5가지 정보로 구성되어 있다. 학생 개인별 성장 모니터링 시스템이 성장요소를 진단하는 것이 주목적이긴 하나, 교수학습을 위한 피드백이 보다 자세하게 제공될 수 있도록 성취기준에 대한 진단 정보도 함께 제공되도록 개발하였다.

[그림 2]는 학생의 진단 결과표의 첫 번째 페이지로 학생 개인의 성장요소별 진단 결과 예시이다. ‘교과’, ‘기간’, ‘성명’, ‘학년’, ‘반’, ‘번호’가 상단에 제시되고, 성장요소별 진단 결과는 학기별로 제시되며 총평에는 해당 학기의 평가를 담당한 교사가 작성한 내용이 제시된다. [그림 2]의 ‘기간’을 보면 2016년 1학기부터 2018년 1학기까지 총 5학기가 진단 기간으로 설정되어 있어서 총 5학기에 대한 진단 정보가 각각 출력이 되는데 [그림 2]는 그 중에서 2018년 1학기의 진단 결과에 대한 정보를 보여준 예시이다. 성장요소 진단 결과는 학기별로 성장요소를 세 수준(★★★, ★★☆☆, ★☆☆)으로 평가하고 각 수준에 따른 진술문을 제시한다. 예를 들어 윤영선(가명) 학생은 다른 성장요소에 비해서 ‘타당한 근거를 들어 쓰기’ 성장요소가 낮은 것을 알 수 있다. 이러한 성장요소별 수준에 따라서 해당하는 수준 진술문이 ‘주장을 제시하고, 주장하는 내용에 부분적으로 타당한 근거를 들어 글을 쓸 수 있다’로 제시되고 있다. 또한 이들 성장요소를 종합적으로 해석하여 ‘총평’에서 교사가 윤영선 학생의 강약점을 자세하게 진술해주고 있다.

교과	국어	기간	2016년1학기 ~ 2018년1학기	성명	윤영선	학년	3	반	1	번호	9
----	----	----	------------------------	----	-----	----	---	---	---	----	---

성장요소별 진단 결과

윤영선학생의 2018년도 1학기의 성장요소 진단 결과는 아래와 같습니다.

설명 및 논증 방법 파악하기 - ★★★

글에 사용된 다양한 설명 방법 및 논증 방법을 파악하고, 설명 방법의 효과 및 논증 방법의 적절성을 평가하고 판단하며 글을 읽을 수 있다.

쓰기의 본질 이해 - ★★☆☆

쓰기가 문제 해결 과정임을 이해하고, 쓰기 과정에서 부딪히는 문제를 해결하며 글을 쓸 수 있다.

암시적 정보 파악 및 추론하기 - ★★★

글에 나타난 단서를 토대로, 독자의 배경지식, 읽기맥락 등을 활용하여 글의 내용을 적극적으로 효과적으로 예측할 수 있다.

타당한 근거를 들어 쓰기 - ★★☆☆

주장을 제시하고, 주장하는 내용에 부분적으로 타당한 근거를 들어 글을 쓸 수 있다.

평가 및 비판하며 읽기 - ★★★

매체의 특성에 따라 표현 방법의 적절성과 효과에 차이가 있음을 이해하고, 매체에 드러난 표현 방법의 효과와 매체 생산자의 의도를 비판적으로 평가하며 읽을 수 있다.

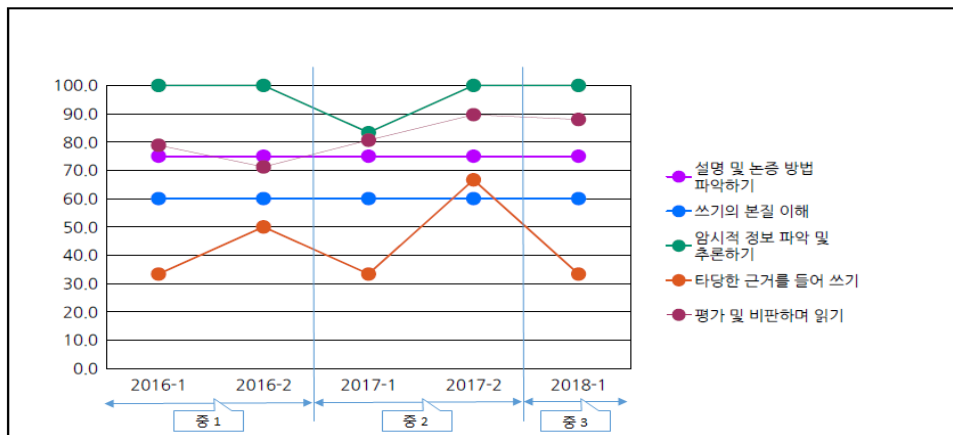
[총평]

윤영선 학생은 국어과 성장 요소 중에서 ‘설명 및 논증 방법 파악하기’, ‘암시적 정보 파악 및 추론하기’, ‘평가 및 비판하며 읽기’에서 매우 높은 성취를 나타냈습니다. 이 3가지 성장 요소는 ‘읽기’ 영역의 비판적 사고, 분석적 사고, 추론적 사고와 높은 관련이 있습니다.

‘쓰기’ 영역의 성장 요소에 대해서는 다소 낮은 성취를 보이고 있으나 윤영선 학생은 이미 고차원적인 읽기 능력을 가지고 있으므로 조금만 더 노력한다면 ‘쓰기’ 영역의 성장 요소에 대해서도 높은 성취를 보일 것으로 기대됩니다.

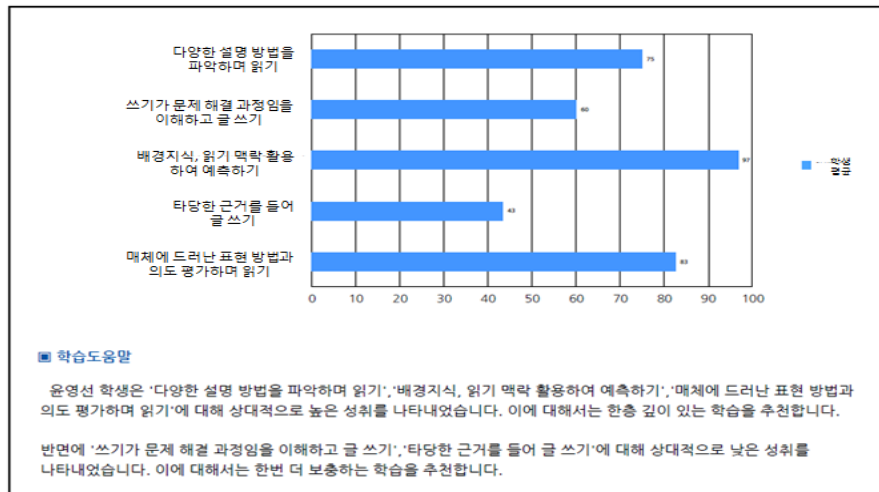
[그림 2] 성장요소별 진단 결과 예시

[그림 3]은 성장요소별 이력 정보의 예시인데 5학기 동안의 성장요소 이력을 함께 보여주고 있다. 5개 학기 동안 5개 성장요소에 대한 정보가 축적되었는데 이들 5개 성장요소가 각 학기별로 어떠한 수준이었던지를 보여준다. 예를 들어 ‘타당한 근거를 들어 쓰기’ 성장요소는 2017년도 1학기에 성취가 낮았다가 2학기에도 높아지고 다시 2018년 1학기에 낮아지는 양상을 보이고 있다. 또한 이 성장요소는 학생이 성취한 다른 성장요소와 비교했을 때 상대적으로 낮은 성취를 보이고 있다. 그러므로 이후 학년에서 ‘타당한 근거를 들어 쓰기’ 성장요소와 관련된 성취기준 학습 시에 보다 노력을 기울여서 해당 성장요소의 수준을 끌어올리는 것이 필요하다. 또는 당해 학년 내에서 교사가 보충 학습 자료를 제공하여 보정이 이루어질 수 있도록 할 수도 있을 것이다. 본 시스템에서 제공하는 성장요소 비교 그래프는 [그림 3]의 꺾은선 그래프를 방사형 그래프로 변형하여 나타낸 것으로 유사한 정보를 담고 있다.



[그림 3] 성장요소별 이력 그래프 예시

[그림 4]의 성취기준별 분석 그래프는 성장요소에 해당하는 성취기준에 대한 진단 결과를 보여준다. 이 때 제시되는 성취기준명은 교육과정에 제시되어 있는 성취기준을 요약하여 진술한 것이다. [그림 4]는 5개의 성장요소가 5개의 성취기준에 일대일로 대응된 예시를 보여준 것이나, 성장요소와 성취기준은 반드시 일대일 대응이 아니기 때문에, 성장요소 하나에 다수의 성취기준이 연결되거나 성취기준 하나에 다수의 성장요소가 연결될 수도 있다. [그림 4]와 같은 성취기준별 분석 정보는 [그림 3]의 성장요소별 이력 그래프와 비교하면서 구체적인 학습 내용을 파악하는 것이 가능하다. 교사는 출력 옵션에서 학교 평균을 추가하거나 삭제할 수 있는데 [그림 4]는 학교 평균은 출력되지 않도록 설정된 것이다. 학교 평균이 제시되도록 옵션을 선택하면 각 성취기준별 학교 평균이 출력된다. 하단의 ‘학습도움말’은 성취기준별 학교 평균보다 높은 경우와 낮은 경우를 구분하여 학습에 대한 도움말을 제공한다.



[그림 4] 성취기준별 분석 그래프 예시

다음으로 [그림 5]는 [그림 4]와 같은 성취기준 분석 정보를 전 학년에 걸쳐서 세 단계(★★★, ★★☆☆, ★☆☆)로 색깔을 달리하여 제시하는 그래프이다. [그림 5]는 7-9학년 정보만 입력되어 있어서 [그림 4]와 동일한 정보를 제시하고 있지만 이 학생이 초등학교와 고등학교에서의 정보가 함께 입력이 된다면 성장요소에 해당하는 성취기준 정보에 대한 전체적인 정보가 제공될 수 있다.

성취기준 분석표

■ ★★★ ■ ★★☆☆ ■ ★☆☆

성장요소	1~2학년	3~4학년	5~6학년	7~9학년	10~12학년
설명 및 논증 방법 파악하기				★★★ [9국02-04] 다양한 설명 방법을 파악하며 읽기	
쓰기의 본질 이해				★★★ [9국03-01] 쓰기가 문제 해결 과정을 이해하고 글 쓰기	
암시적 정보 파악 및 추론하기				★★★ [9국02-02] 배경지식, 읽기 맥락 활용하여 예측하기	
타당한 근거를 들어 쓰기				★★★ [9국03-04] 타당한 근거를 들어 글 쓰기	
평가 및 비판하며 읽기				★★★ [9국02-07] 매체에 드러난 표현 방법과 의도 평가하며 읽기	

[그림 5] 성취기준 분석표 예시

IV. 학생 개인별 성장 모니터링 시스템의 시범 적용

1. 학생 개인별 성장 모니터링 시스템의 시범 적용 절차

학생 개인별 성장 모니터링 시스템은 학교에서 이루어지는 지필평가, 수행평가, 형성평가 결과를 활용하여 개별 학생의 학습에 도움을 줄 수 있는 정보를 제공한다. 그러므로 시스템과 시스템에서 제공하는 정보에 대해 교사 및 학생의 의견을 조사하는 것은 필수적인 절차라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 성장 모니터링 시스템 개발을 2018년 8월에 완료하고 9월과 10월에 시범 적용 및 교사·학생 대상 설문을 실시하였다.

시범 적용은 국어, 사회, 과학 교과에 대해서 성취기준 분석 및 성장요소 설정, 성취기준 요약 및 진술문 개발 등에 참여한 교사들을 중심으로 서울, 경기 소재의 8개교에서 진행되었다. 또한 시범 적용 이전에 교사들과 만나 시스템 사용법을 설명하고 학교를 방문하여 설문을 실시하기 전에 학생들의 결과를 교사들이 미리 입력하여 개별 학생의 결과표를 준비하였다. 성장 모니터링 시스템 시범 적용에 참여한 8개교의 시범 적용 일정, 대상 학년, 학급, 참여 학생 수, 담당 교사 수 등이 포함된 시범 적용 계획은 다음 <표 3>과 같다. 중학교 2학년 3개 학급, 중학교 3학년 4개 학급, 고등학교 1학년 1개 학급으로 총 참여 학생 수는 210명이었고, 교사는 8명이었다.

<표 3> 학생 개인별 성장 모니터링 시스템 시범 적용 계획

교과	학교	시범 적용 일	학년	참여 학급 수(개)	참여 학생 수(명)	담당 교사 수(명)
국어	풍A고	10.2(화)	1	1	21	1
	장B중	10.5(금)	3	1	29	1
사회	용C중	9.27(목)	3	1	25	1
	번D중	9.28(금)	3	1	28	1
	세E중	10.10(수)	3	1	31	1
과학	신F중	9.27(목)	2	1	19	1
	금G중	10.1(월)	2	1	29	1
	세중	10.2(화)	2	1	28	1
합계				8	210	8

2. 시스템의 사용 만족도와 편의성 조사 결과

1학기의 지필평가와 2학기의 수행평가 및 형성평가 결과를 입력한 결과에 대해 교사와 학생을 대상으로 시스템 사용 편의성과 성장 모니터링 진단 결과에 대하여 설문 조사를 실시하였다. 교사 설문은 시스템 기능에 대한 만족도로 성취기준 및 학생 정보 등록 기능 만족도, 평가 설계 기능 만족도, 학생평가 기능 만족도, 분석 기능 만족도, 데이터 이관 기능으로 구성하였고, 학생용 분석 결과 출력물에 대한

만족도로 학생용 분석 결과 출력물의 전반적인 만족도, 성장요소별 진단 결과, 성장요소별 이력 그래프, 성장요소 비교 그래프, 성취수준별 분석 그래프, 성취기준 분석표 등의 내용으로 구성하였다(총 59문항).

가. 학생 설문 결과

학생 설문 결과는 <표 4>와 같이 모니터링 정보표에서 제시하고 있는 5개 영역에 대해서 만족도를 응답하도록 하였다.

<표 4> 학생 설문 결과 요약

설문 영역	결과
성장요소별 진단 결과	총 210명 중 184명(87.6%)이 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답
성장요소별 이력 그래프	총 205명 중 153명(74.7%)이 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답
성장요소 비교 그래프	총 205명 중 159명(74.0%)이 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답
성취기준별 분석 그래프	총 205명 중 186명(88.6%)이 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답
성취기준 분석표	총 210명 중 177명(84.7%)이 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 응답

그 결과 모든 영역에 대해서 평균적으로 80% 이상의 학생들이 긍정적인 반응을 보였고, 본 연구에서 제시하는 성장요소별 진단 결과나 성취기준별 분석 정보가 기존의 성적표에 비해서 보다 많은 정보를 알려주고 있다는 것에 만족하였다. 다만 진단 결과가 세 수준으로만 제시되는 것을 보다 자세하게 네 수준이나 다섯 수준으로 제시하면 좋겠다는 의견, 성장요소나 성취기준 등에 대한 용어 설명 및 그래프 해석 방법에 대한 추가 설명을 요청하는 의견들이 있었다. 또한 자신의 추후 학습에 대한 보다 자세한 방향을 알려주면 좋겠다는 의견들도 많아서 학생들이 학습 개선 목적의 피드백에 대한 요구가 크다는 것을 알 수 있었다. 이러한 의견들은 추후 시스템 개선 사항으로 반영하고자 한다. 자세한 학생 의견은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 학생 개인별 성장 모니터링 진단 결과에 대한 학생 의견

구분	의견
좋은 점	<ul style="list-style-type: none"> 진단 결과 수치가 평소에 스스로 부족하다고 느끼는 부분을 정확하게 진단해 주어서 향후 학습 계획을 세우는 데 활용 가능 성취기준별 분석 그래프와 성취기준 분석표가 쉽게 이해 가능 그래프를 통해 성취 과정의 변화를 한 눈에 명확히 파악 가능 학습도움말을 통해서 부족한 영역을 알고 스스로 학습하는 데 활용 가능
개선이 필요한 기능	<ul style="list-style-type: none"> 성장요소별 진단 결과 별 개수를 5개로 늘려 보다 세분화된 평가 필요 성장요소별 이력 그래프(꺾은선)와 성장요소 비교 그래프(방사형)의 수치 비교 및 색상 구분 필요 6성취기준 분석표에서 7~9학년과 10~12학년을 중 1~3학년, 고 1~3학년으로 변경
추가해야 할 정보	<ul style="list-style-type: none"> 성장요소별로 부족한 부분에 대한 구체적인 학습 방법 및 예시 문항 안내 필요 별점에 해당하는 점수 또는 퍼센트 정보 제공 및 자신의 현재 위치를 파악 할 수 있도록 평균 점수와의 비교 필요 그래프를 해석하는데 도움이 될 수 있도록 각각의 결과에 대한 추가 설명 필요

나. 교사 설문 결과

교사 설문은 학생 개인별 성장 모니터링 시스템의 시범 적용에 참여한 교사들은 성취기준 및 학생 정보 등록 기능, 평가 설계 기능, 평가 결과 입력 기능, 분석 및 진단 기능, 데이터 이관 기능 등으로 구성된 시스템 기능 만족도와 성장요소별 진단 결과, 성장요소별 이력 그래프, 성장요소 비교 그래프, 성취수준별 분석 그래프, 성취기준 분석표 등의 학생용 분석 결과 출력물에 대한 만족도에 관한 문항에 응답하였다.

다음으로 교사 설문은 시스템 기능 사용에 대한 만족도와 진단 정보표에 대한 만족도로 나누어서 응답하도록 하였다. 그 결과 시스템 기능 사용 측면에 대해서는 대부분 만족하였으나, 현행 학생평가 데이터의 입력 및 관리는 주로 나이스 시스템을 사용하고 있기 때문에 시스템이 일원화되지 않아서 발생하는 불편 사항들이 나타났다. 이러한 의견을 토대로 할 때, 향후 본 시스템이 보다 유용하게 활용되기 위해서는 나이스 시스템과의 연동이 필수적일 것이다. 성장 모니터링 시스템이 학생 피드백이나 자기 주도 학습, 과정 중심 평가, 교수·학습 지원 측면에서의 의견을 다음 <표 6> ~ <표 9>에 구체적으로 정리하였다.

<표 6>에 제시된 바와 같이, 성장 모니터링 시스템이 교사의 학생 피드백 제공에 도움이 될 것이라고 생각하는지에 대해서 ‘그렇다’ 6명, ‘매우 그렇다’ 2명이 응답했다. 이와 같은 결과는 교사가 성장 모니터링 정보를 학생 피드백으로 활용할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다. 교사의 학생 피드백 제공에 도움이 될 수 있는 부분으로 성장요소에 따른 학생의 변화 양상, 학생들의 성장에 대한 보다 세부적이고 다양한 방법으로 관찰, 학생이 부족한 부분에 대한 피드백 등이라고 응답하였다. 성장 모니터링 시스템이 교사의 학생 피드백 제공에 더욱 도움이 되기 위해 필요한 개선 사항 및 추가 기능으로 나이스와 연동, 중앙 제어 프로그램으로 확대, 학생 결과가 기반한 구체적인 평가, 성취기준 세분화, 수준별 도움말 등에 대한 의견이 있었다.

<표 6> 성장 모니터링 시스템의 학생 피드백 제공 지원에 대한 교사 의견

문항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 성장 모니터링 시스템이 교사의 학생 피드백 제공에 도움이 될 것이라고 생각하십니까?	빈도 (명)	0	0	0	6	2
구분		의견				
교사의 학생 피드백 제공에 도움이 될 수 있는 부분		<ul style="list-style-type: none"> 성장요소에 따라 학생의 변화 양상을 볼 수 있기 때문에 학년군이 올라가도 관련 성취기준과 연계하는 등 연속적인 지도가 가능할 것으로 보임 학생들의 성장을 보다 세부적이고 다양한 방법으로 관찰할 수 있어서 기존의 성적표보다 훨씬 더 직관적으로 학생의 성취수준을 파악할 수 있음 학생이 부족한 부분에 대하여 피드백을 줄 수 있는 문장이 기입되어 있어 보다 구체적인 안내가 가능함 				
피드백 기능 제고를 위한 개선 사항 및		<ul style="list-style-type: none"> 나이스와 연동이 되지 않으면 학년 연계 등 불편 사항이 있으므로 이를 개선할 필요가 있음 로컬 컴퓨터를 활용한 자료 관리로 중앙 제어가 되지 않기 때문에 광범위하게 이용되기 위해서는 중앙 제어 프로그램으로 확대가 필요함 				

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
추가 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 결과가 구체적으로 어떤 고사에서 받은 성적인지 확인 가능하도록 개선된다면 결과에 대한 이유를 보다 명확히 알 수 있을 것임 • 성장요소에 포함된 성취기준이 너무 포괄적이어서 어느 부분에 부족함이 있는지 파악하기 어려우므로 이를 세분화할 필요가 있음 • 구체적으로 어떤 과제에서 어떻게 학생들이 각각의 영역을 증진시킬 수 있을지에 수준별 조안을 제공한다면 더 의미가 클 것 같음 				

성장 모니터링 시스템이 교사의 학생의 자기주도적 학습에 도움이 될 것이라고 생각하는 지에 대해서 ‘그렇다’ 6명, ‘매우 그렇다’ 2명이 응답했다(〈표 7〉 참고). 이와 같은 결과는 성장 모니터링 정보가 학생의 자기주도적 학습에 활용할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다. 학생의 자기주도적 학습에 도움이 될 수 있는 부분으로 항목별 세부적인 점수 제공, 자신의 성장 정도와 변화에 대한 장기적인 추적 관찰, 부족한 부분에 대한 시각적으로 명확한 표현 등이라고 응답하였다. 성장 모니터링 시스템이 학생의 자기주도적 학습에 더욱 도움이 되기 위해 필요한 개선 사항 및 추가 기능으로 총평 기능 강화를 통한 학생 개개인 맞춤형 피드백, 성장요소가 기반한 교과서 단원 제시, 부족한 영역에 대한 학습 안내 등이 있었다.

〈표 7〉 성장 모니터링 시스템의 학생 자기주도 학습 지원에 대한 교사 의견

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
2. 성장 모니터링 시스템이 학생의 자기주도적 학습에 도움이 될 것이라고 생각하십니까?	0	0	0	6	2
구분	의견				
학생의 자기주도적 학습에 도움이 될 수 있는 부분	<ul style="list-style-type: none"> • 단순히 점수에 따라 0~100점 사이의 결과를 주는 것 보다 항목별로 세부적인 점수를 제공한다 • 자신의 성장 정도와 변화를 장기적으로 추적 관찰하기에 용이함 • 결과를 시각적으로 명확하게 표현해 주어 학생 스스로 자신의 부족한 부분이 무엇인지 확인하고 이를 반영한 학습 개선에 도움이 될 것임 				
자기주도적 학습 지원을 위한 개선 사항 및 추가 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 총평 기능을 강화하여 학생 개개인에게 보다 세세한 맞춤형 피드백을 줄 수 있도록 개선이 필요함 • 해당하는 성장요소가 구체적으로 어느 교과서의 어느 단원에 해당하는 것인지 보여준다면 자기주도적 학습에 더욱 도움이 될 것임 • 부족한 영역을 어떤 식으로 학습해야 성장시킬 수 있는지 학습 안내의 보완이 필요함 				

성장 모니터링 시스템이 과정 중심 평가에 도움이 될 것이라고 생각하는 지에 대해서 ‘보통이다’ 1명, ‘그렇다’ 4명, ‘매우 그렇다’ 3명이 응답했다(〈표 8〉 참고). 이와 같은 결과는 성장 모니터링 시스템이 과정 중심 평가에 활용할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다. 과정 중심 평가에 도움이 될 수 있는 부분으로 지필평가 결과 외에 다양한 영역에서 학생 배움의 과정 모니터링, 학생의 강점과 약점을

누적으로 파악, 과정 중심 평가에 필요한 평가요소 선정 및 결과 확인 등이라고 응답하였다. 성장 모니터링 시스템이 과정 중심 평가에 더욱 도움이 되기 위해 필요한 개선 사항 및 추가 기능으로 교사 관찰 기록 강화 방안, 나이스 연동, 교과 태도 등 다양한 성장요소 포함, 수행평가 점수 입력 기능 개선, 수행 과제별 결과표 제공 등이 있었다.

〈표 8〉 성장 모니터링 시스템의 과정 중심 평가 지원에 대한 교사 의견

문항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	
3. 성장 모니터링 시스템이 과정 중심 평가에 도움이 될 것이라고 생각하십니까?		빈도 (명)	0	0	1	4	3
구분	의견						
과정 중심 평가에 도움이 될 수 있는 부분	<ul style="list-style-type: none">• 현재 지필평가에서 볼 수 있는 결과 외에 다양한 영역에서 학생 배움의 과정을 모니터링 할 수 있음• 학생이 자신의 강점과 약점을 누적적으로 파악하는 데 도움이 됨• 과정 중심 평가에 필요한 평가요소를 선정하고 그 결과를 확인하는 데 도움이 됨						
과정 중심 평가 지원을 위한 개선 사항 및 추가 기능	<ul style="list-style-type: none">• 과정 중심 평가의 역동성을 살펴보기 위한 교사 관찰 기록을 강화하는 방안 모색이 필요함• 나이스 연동 기능 개선을 통해 학년 간 연계가 이루어진다면 평가자가 바뀌더라도 학생에 대한 정확한 정보가 누가 기록되어 피드백 지원에 도움이 될 것임• 지식 및 개념과 교과 역량 외에도 교과 태도(흥미, 참여, 가치, 진로) 등 다양한 성장요소를 포함하도록 개선이 필요함• 수행평가의 비중을 늘려도 입력의 부담을 느끼지 않도록 수행평가 점수 입력 기능 개선이 필요함• 수행 과제별 결과표를 제공하는 기능이 추가되어 학생들이 매 평가 결과를 실시간으로 확인할 수 있다면 도움이 될 것임						

끝으로 〈표 9〉에 제시된 바와 같이, 교수·학습 과정에서 성장 모니터링 시스템을 효과적으로 활용할 수 있는 방안으로 교사 총평에 기반한 학생 포트폴리오, 교수·학습 과정 구안 시 성장요소별로 학생들의 누적된 성취도 확인, 학급·학생 수준 맞춤 수업, 학생들의 수업 이해도에 대한 평가 자료, 학생 성취도가 낮은 부분에 대한 보충학습 및 수업 방법 개선의 근거로 활용 등이 있었다. 이는 학생평가 데이터를 활용하여 개인별 성장 모니터링 체제를 구축하기 위해 개발한 학생 개인별 성장 모니터링 시스템이 교수·학습 과정에 활용될 수 있음을 의미한다고 할 수 있다.

〈표 9〉 성장 모니터링 시스템의 교수·학습 지원에 대한 교사 의견

구분	의견
교수·학습 과정에서 성장 모니터링 시스템을 효과적으로 활용할 수 있는 방안	<ul style="list-style-type: none"> 형성평가까지 포함시키기 보다는 지필과 수행평가를 통해 학생 성장 속도에 대한 결과를 알아보고, 변화 양상에 대해서는 교사 누가 기록을 강화한 총평을 통해 학생이 이를 지속적으로 포트폴리오 할 수 있도록 시스템을 구축할 필요가 있음 교수·학습 과정 구안 시 성장요소별로 학생들의 누적된 성취도를 확인하고 이를 통해 학급별/학생별 수준을 파악하여 맞춤 수업하는 데 도움이 됨 학생들의 수업 이해도에 대한 평가 자료로 활용 가능함 학생 성취도가 낮은 부분에 대한 보충학습 및 수업 방법 개선의 근거로 활용 가능함

구분	의견
교수·학습 활용을 위한 개선 사항 및 추가 기능	<ul style="list-style-type: none"> • ‘학급별 진단결과 조화’ 기능이 좀 더 세분화 된다면 교사가 이를 진단 평가로 활용하여 수업을 계획하는 데 도움이 될 것임 • 나이스를 통한 학년간 정보 연계, 수행평가와 형성평가의 나이스 연계가 필요함 • 성장요소가 몇 학년의 어느 부분에서 배우는 것인지 확인할 수 있도록 기능 추가가 필요함 • 성장 모니터링 시스템의 상, 중, 하 평가 결과를 객관적으로 확인할 수 있는 문제은행이 추가된다면 보다 도움이 될 것임

V. 결론 및 제언

학생평가의 주요한 목적은 학생의 성장과 발달에 기여하기 위해 학생의 학습 상태를 확인하여 적절한 피드백을 제공하는 것이라 할 수 있다. 이에 본 연구는 최근의 학생평가 패러다임 및 관련 정책의 변화에 부응하여 단위학교의 학생평가 데이터를 활용하여 학생의 성장을 지속적으로 모니터링 함으로써 학생평가 데이터가 단순히 성적 산출에만 활용되는 것이 아니라 학생의 성장과 발달을 돕는 유용한 정보로써 활용될 수 있는 방안을 마련하고자 하였다. 이를 위해 학생 개인별 성장 모니터링의 방향을 탐색하고, 교과별 세부 방안을 마련한 후, 성장 모니터링 프로그램을 개발하였다. 개발된 프로그램은 9월과 10월에 국어, 사회, 과학 교과를 대상으로 7개 중학교와 1개 고등학교에서 시범 적용되었고, 그 결과를 토대로 성장 모니터링 정보를 활용할 수 있는 방안이 도출되었다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 국내 학생 개인별 평가 모니터링 시스템(수평기 하나로 시스템, 형성평가 시스템, TELL)과 국외 학생 개인별 평가 모니터링 시스템(MAP Growth, PaCT)의 분석을 바탕으로 시스템 구축 방향을 설정하였다. 이에 학교 현장에서 수집되는 정기고사 및 수행평가 결과를 연계하여 사용할 수 있도록 다양한 평가 유형을 기록·관리하는 기능의 필요성과 함께, 학생의 성장을 장기적 또는 누적적으로 추적할 수 있는 성장요소로 데이터의 종합과 추출의 필요성을 제안하였다. 둘째, 학생 개인별 성장 모니터링을 위한 교과별 기초 정보 마련을 위해 성장요소를 탐색하여 성장요소를 설정하고 성취기준을 연계하였으며, 이를 토대로 성장요소 수준 및 성취기준 요약 진술문을 개발하였다. 성장요소의 경우, 선행 연구와 2015개정 교육과정의 핵심 개념과 교과 역량에 기반하였으며, 초·중·고등학교 학교급 연계성을 고려하였다. 최종적으로 국어 교과의 읽기(13개), 쓰기 영역(11개), 사회 교과의 일반사회 영역(13개), 과학 교과의 물리 영역(10개)에 대해, 총 3개 교과 47개의 성장요소를 설정하였다. 셋째, 단위 학교의 학생평가 데이터를 기록하고 종합적으로 분석하기 위해, 정보 등록-평가 설계-평가 결과 입력-분석 및 진단-데이터 이관의 다섯 가지 기능을 탑재한, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 개발하였다. 넷째, 학교 현장에서 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 시범 적용하였으며, 프로그램을 사용한 교사와 진단 결과를 받은 학생들을 대상으로 사용 만족도와 편의성 조사를 실시하였다. 만족도 조사 결과, 학생과 교사는 모두 개발된 시스템에 대해 긍정적으로 평가하였으며, 그 중에서도 평가의 피드백과 학습 개선의 유용성에 대해 가장 긍정적

인식하였다. 한편 시스템 개선에 대한 의견으로는 피드백을 위해 제시된 정보의 활용 방안의 제공과 성장요소 등에 대한 용어 설명 및 그래프 해석 방법의 제시 등이 제안되었다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 하여, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램의 개선 및 관련 연구 선도를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램을 활용도를 제고하기 위한 추가 연구가 필요하다. 구체적으로 프로그램을 사용하는 교사들이 편리하게 사용할 수 있도록 기능을 개선하는 연구와 현재 제공되고 있는 피드백을 보다 효과적으로 제시하기 위하여 학생 개인별 성장 모니터링 정보표의 세부 내용을 개선하는 연구가 필요하다. 둘째, 교육과정 및 학생평가 개선 연구에서 본 연구의 결과가 기초 자료로 활용됨으로써 관련 연구를 선도할 필요가 있다. 구체적으로 국가수준 교육과정의 학교급간 연계성을 높이기 위한 연구나 학교 수준 평가 데이터 활용도 제고를 위한 연구 등에 본 연구가 기초 자료를 제공할 수 있다. 본 연구에서 개발한 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램은 동일한 성장요소에 대하여 초·중·고를 연계하여 3개 학교급에 대해서 학생의 성장 이력을 보여준다는 점에서 의의가 있다. 이러한 프로그램을 학교 현장에 도입하고 활용도를 제고하기 위해서 다음과 같은 정책적 지원이 필요하다. 첫째, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램의 학교 현장 활용도를 높이기 위한 방안이 필요하다. 이를 위하여 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램에 제공되는 여러 기능을 나이스와 연동하거나 본 연구의 학생평가 결과 입력 정보를 활용하여 현행 성적표를 개선할 필요가 있다. 또한 학생평가 관련 정보 공시 내용을 개선하고, ‘세부능력 및 특기사항 기재’ 훈령을 개정하는 등의 세부 전략이 검토되어야 한다. 둘째, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램의 안정적 운영 및 확장 방안을 마련할 필요가 있다. 이를 위하여 학교 현장에 인프라를 구축하고, 성장 모니터링 프로그램 확장을 위한 로드맵을 제시하고자 한다. 셋째, 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램 활용을 위한 교사 지원 방안이 마련되어야 한다. 구체적으로 성장 모니터링에 적합한 다양한 문항을 개발하여 보급하거나, 본 프로그램에서 제시되는 성장 모니터링 정보를 활용할 수 있는 교사 연구를 제공하는 방안도 필요하다. 넷째, 학생 개인별 성장 모니터링 정보를 활용한 교수·학습 지원 방안이 마련되어야 한다. 취약점 학습 지원을 위하여 성장 모니터링 정보와 기초학력 향상 프로그램을 연계하거나, 교수·학습 개선에 정의적 영역이나 교과 역량 관련 성장 모니터링 결과를 활용할 수 있는 방안을 탐색할 필요가 있다. 마지막으로 학생 개인별 성장 모니터링 프로그램이 지속적으로 활용될 수 있도록 지원 체제를 구축하여야 한다. 본 프로그램 활용에 대한 교사, 학생, 학부모 대상 홍보를 통해 인식 개선이 필요하며, 연구학교를 운영함으로써 우수 사례를 발굴하고 보급하는 등의 세부 전략을 추진할 필요가 있다.

참고문헌

- 김인숙, 김희경, 정연준, 최인봉, 박혜영, 김종훈(2016). **학생성적표 개선 및 지원 프로그램 개발**. 한국교육과정평가원.
- 김인숙, 임은영, 박지현(2017). **맞춤형 교육 지원을 위한 형성평가 체제 도입(Ⅳ) - 형성평가시스템 고도화 및 현장 적용** 국교육과정평가원.
- 김인숙, 임은영, 정연준(2016). **맞춤형 교육 지원을 위한 형성평가 체제 도입(Ⅲ) - 채점 및 피드백 시스템 개발**. 한국교육과정평가원.
- 김희경, 김인숙, 정연준(2015). **맞춤형 교육 지원을 위한 형성평가 체제 도입(Ⅱ) - 온라인 문항관리시스템 개발**. 한국교육과정평가원.
- 김희경, 박종임, 정연준, 박상욱, 김창환, 이채희, 최재화(2014). **맞춤형 교육 지원을 위한 형성평가 체제 도입(Ⅰ) - 온·오프라인 형성평가시스템 설계**. 한국교육과정평가원.
- 박상욱, 김희경, 박종임, 정연준, 이채희, 김성훈, 김종훈, 김일환(2015). **고등학교 성적표 산출 프로그램 개발**. 한국교육과정평가원.
- Ministry of Education, New Zealand. (2016). *PaCT User Guide: A step by step guide for working with the Progress and Consistency Tool(PaCT)*. Retrieved from <https://pactinfo.education.govt.nz/assets/PaCT-User-Guide.pdf>.(검색일: 2020. 04. 03.)
- NWEA. (2017). *Map Reports Reference*. <https://www.nwea.org/map-growth>(검색일: 2020. 04. 03.)
- NWEA 홈페이지 <https://www.nwea.org/map-growth>(검색일: 2020. 04. 03.)
- 논문접수 : 2020.04.06. / 수정본접수 : 2020.05.01. / 게재승인 : 2020.05.12.

ABSTRACT

A study on developing student growth monitoring system utilizing student assessment data

Insuk Kim

(Researcher, Korea Institute for Curriculum and Evaluation),

Jong-Im Park

(Associate Researcher, Korea Institute for Curriculum and Evaluation),

Hwasoon Bae

(Associate Researcher, Korea Institute for Curriculum and Evaluation),

Youngrae Ji

(Assistant Professor, Sunchon National University)

The purpose of this study is to continuously, individually monitor a student's growth by utilizing student assessment data in response to a recent student assessment paradigm and associated policies, so that student assessment data can be used as useful information to help students grow and develop. For this, the direction of the monitoring system for individual student growth was explored by analyzing the current status of student assessment data in schools and previous domestic and abroad cases of the individual student's growth monitoring system. The 'student growth monitoring system' which provides teachers with student data was developed in order to keep a comprehensive analysis of recorded data and to conveniently manage the assessment results of students.

The system was applied to seven middle schools and one high school for Korean Language, Social Studies and Science, and ways to utilize growth monitoring information based on the results of the pilot test were explored. A satisfaction survey was done with a total of 210 students and 8 teachers. To conclude, both students and teachers showed the most positive response to the feedback and improvement aspects of the assessment that the growth monitoring system developed in this study. Opinions on system improvement were also focused primarily on feedback and information enhancement for further improvement of learning. Based on the results of the study, policy suggestions were made to develop student growth monitoring system utilizing student assessment data.

Key Words: *Feedback, Student Growth Monitoring System, Student Assessment Data*