Check for updates

JFMSE, 38(5), pp. 1040~1049, 2026.
수산해양교육연구, 제38권 제5호, 통권143호, 2026.
www.ksfme.or.kr
https://doi.org/10.13000/JFMSE.2026.10.38.5.1040

설문-로그 데이터 기반 대학 신입생 기초학력 진단-보완 체계 개선 요구 탐색

소 미 자†
†우송대학교(교수학습개발센터 초빙교수)

Exploring Improvement Needs in a Basic-Skills Diagnosis-Supplementary Learning System for First-Year University Students Based on Survey and Log Data

Mija SOH†
†Woosong University(Center for Teaching and Learning, visiting professor)

Abstract

This study examined how survey and learning-log data can support the improvement of a large-scale, extracurricular, voluntary basic-skills diagnosis and supplementary-learning system for first-year university students. Across 2025 and 2026, pre-assessment completion was high (87.4-93.1%), whereas log-based supplementary-learning participation remained limited (6.0-11.8%). In the 2026 survey, common reasons for non-participation were low perceived need, lack of information on how to participate, and lack of time. The findings suggest that program provision and high diagnostic participation do not necessarily lead to actual supplementary learning. Learning logs can show what students actually did, while surveys can clarify their experiences and reported barriers. Using both sources can support data-informed diagnosis of operational problems and subsequent program improvement.

Key words : AI courseware, Basic skills, Diagnosis-supplementary learning, Learning logs, Program evaluation

Ⅰ. 서 론

최근 대학은 신입생의 기초학력 진단과 지원을 입학 초기 학습지원의 주요 과제로 다루고 있다. 신입생의 기초학력은 입학 후 학업성취뿐 아니라 학업을 지속하는 것과도 관련이 있다. 연구에 따르면, 이공계 신입생은 수학 기초학력이 낮을수록 대학수학 학업성취도도 낮았다(Park et al., 2010). J대학교의 2009~2017학년도 입학생을 분석한 연구에서도 비슷한 결과가 나타났다. 대학 재학 중 중도탈락한 학생들은 학업을 지속한 학생들보다 입학 당시 국어·영어·수학 학력 수준이 낮았다. 특히 공과대학 학생의 경우 입학 당시 수학 성적이 중도탈락의 주요 요인으로 나타났다(Lee and Park, 2019). 이 맥락에서 각 대학은 신입생의 기초학력 수준을 확인하기 위해 진단평가를 실시하고, 필요한 경우 기초교과나 보완 프로그램을 제공하고 있다(Kangwon National University Institute of General Education, 2025). 진단평가는 학생의 현재 수준과 부족한 영역을 확인하는 데 목적이 있다. 다만 기초학력 지원은 진단에서 끝나지 않는다. 평가 결과에 따라 충분히 학습하지

† Corresponding author : 042-630-9140, somija24@wsu.ac.kr

못한 내용을 다시 학습할 수 있도록 지원해야 한다. 숙달학습에서도 학습자의 수행을 확인한 뒤 부족한 부분에 교정적 학습기회를 제공하는 과정을 강조하였다(Bloom, 1968; Guskey, 2005). 최근 대학은 학생 수준에 맞는 학습자료를 제공하고 학습과정을 기록할 수 있는 AI 코스웨어(AI courseware)를 기초학력 지원에 활용하고 있다. 그 예로 대학 기초수학, 일반화학, 간호학 등의 교과수업에 AI 코스웨어를 적용하고 학습경험과 학업성과를 분석한 연구가 있다(Burm et al., 2023; Chun et al., 2026; Huh et al., 2025; Hwang and Shin, 2021; Ko et al., 2026; Lee, 2025). AI 코스웨어의 학습로그를 통해 진단 이후 실제 보완학습이 얼마나 이루어졌는지도 살펴볼 수 있다. K대학교 신입생을 대상으로 한 수학 기초학력 지원 연구에서는 진단평가에 참여한 학생 가운데 실제 보완학습까지 참여한 학생은 많지 않은 것으로 나타났다(Kim and Oh, 2023). 이러한 결과는 진단평가 참여와 진단 이후 실제 보완학습 참여를 구분하여 살펴볼 필요가 있음을 보여준다.

학습로그에는 보완학습 시작 여부와 문제풀이 수, 기록된 학습시간이 남는다. 그러나 참여하지 않은 학생의 이유는 로그에 남지 않는다. 보완학습의 필요성을 느끼지 않았는지, 참여 방법을 몰랐는지, 시간이 부족했는지는 학생에게 직접 물어야 알 수 있다. 자기보고 자료와 온라인 추적자료를 함께 사용한 연구에서도 자기보고 자료는 학습동기와 학습전략 등 학생이 보고한 특성을, 온라인 추적자료는 실제 온라인 학습행동을 확인하는 데 활용되었다(Gašević et al., 2017; van Halem et al., 2020; Ye and Pennisi, 2022). 문제는 이러한 자료를 대학 전체 신입생을 대상으로 하는 비교과 프로그램에서 어떻게 활용할 것인가이다. 대학 AI 코스웨어 연구는 주로 교과수업에서의 활용과 학업성과를 다루어 왔다. 이에 비해 비교과로 운영되는 기초학력 진단평가에서 보완학습 참여와 학습활동을 로그기록으로 살펴본 연구는 많지 않다. 학생의 참여 경험과 미참여 배경, 진단방식과 지원과목에 대한 의견까지 함께 다룬 연구도 제한적이다. 따라서 진단평가와 보완학습의 운영을 구체적으로 이해하기 위해서는 응시율과 만족도뿐 아니라 실제 학습기록과 학생이 보고한 경험을 함께 살펴볼 필요가 있다.

또한 학생맞춤형 지원은 보완학습뿐 아니라 진단평가에서도 고려할 필요가 있다. 학생의 수준에 맞는 학습자료를 제공하는 것과 마찬가지로, 진단평가에서도 학생의 능력 수준에 따라 문항을 달리 제시하는 방식이 활용되고 있다. 컴퓨터 적응형 검사(Computerized Adaptive Testing, CAT)는 학생의 응답에 따라 다음 문항을 달리 제시하면서 능력 수준을 추정하는 방식이다(Wainer et al., 2000). 따라서 진단평가의 운영 개선을 검토할 때에는 이러한 학생맞춤형 진단방식에 대한 학생의 인식도 함께 살펴볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 A대학교에서 전체 신입생을 대상으로 운영한 기초학력 진단평가 및 보완학습의 설문자료와 학습로그를 분석하였다. 학습로그를 통해 사전평가 이후 실제 보완학습 참여와 문제풀이량, 기록된 학습시간을 확인하고, 설문자료를 통해 진단평가와 보완학습에 대한 학생의 경험과 참여·미참여 배경, 진단방식과 지원과목, 참여조건에 대한 의견을 분석하였다. 이를 통해 대규모·비교과·자율참여 방식의 진단-보완 체계가 실제로 어떻게 운영되고 있는지 살펴보고, 운영 개선에 필요한 요구를 확인하고자 한다.

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 2025학년도와 2026학년도 신입생의 사전평가 응시와 이후 보완학습 참여 및 학습양상은 어떻게 나타나는가?

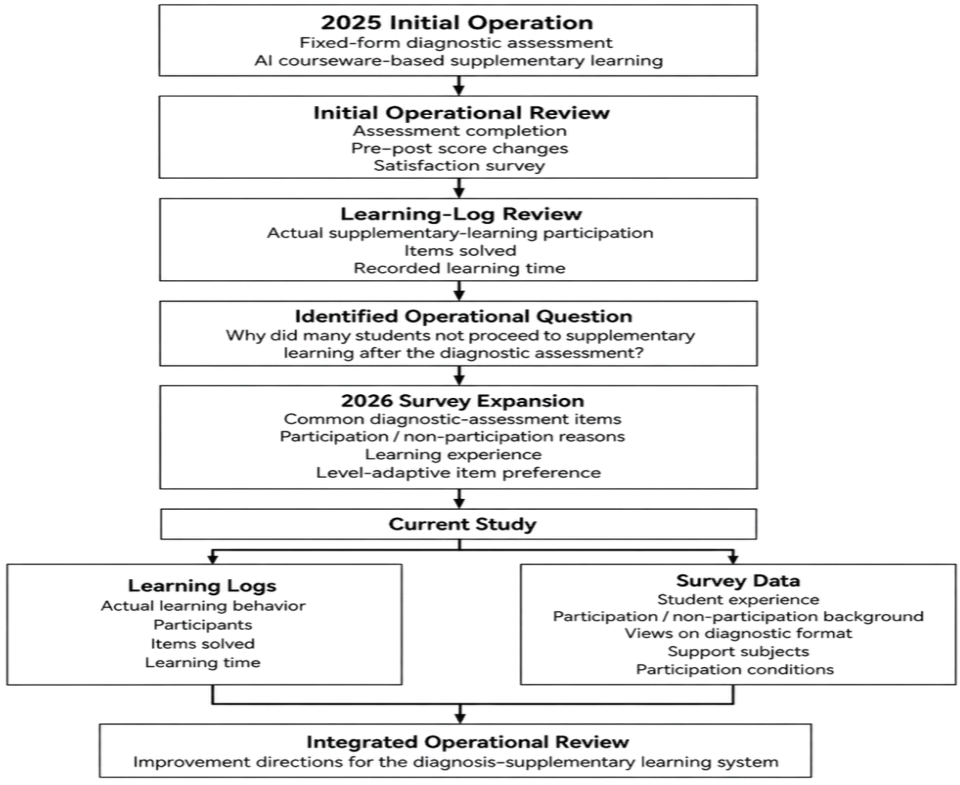
둘째, 학생들은 기초학력 진단평가와 보완학습을 어떻게 경험하였으며, 보완학습 참여·미참여의 배경은 무엇인가?

셋째, 학생들의 기초학력 진단평가 및 보완학습 운영에 대한 개선 요구는 어떻게 나타나는가?

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구설계 및 운영맥락

2025학년도에는 신입생 기초학력 진단평가 프로그램을 처음 운영하였다. 운영 결과는 과목별 진단평가 응시율과 사전·사후 점수 변화, 만족도 및 참여의향에 대한 설문조사를 중심으로 점검하였다. 영어와 수학에서는 사후평가 점수가 사전평가보다 높았지만, 보완학습이 제공되지 않았던 국어에서는 사전평가 점수가 더 높았다. 운영 초기에는 이러한 차이를 보완학습 제공 여부와 관련하여 잠정적으로 해석하였다. 또한 설문에서는 보완학습 기간이 짧다는 의견이 제시되었다. 이를 반영하여 2026학년도에는 보완학습 기간을 10주 이상으로 확대하였다. 아울러 전년도 사전·사후평가 결과를 고려하여 국어에도 보완학습을 제공하였다. 그러나 사전·사후평가 결과는 전년도와 유사한 양상을 보였다. 영어와 수학에서는 사후평가 점수가 높았지만, 새롭게 보완학습을 제공한 국어에서는 여전히 사전평가 점수가 더 높았다. 이러한 결과는 사전·사후 점수 변화만으로 보완학습 운영 결과를 해석하기 어렵다는 점을 다시 확인하게 하였다. 이에 학생이 실제로 보완학습에 참여했는지와 어느 정도 학습했는지를 학습로그에서 확인하고, 2026학년도 설문에는 보완학습 참여·미참여 이유와 운영 개선에 관한 문항을 추가하였다. 또한 향후 학생맞춤형 진단평가로의 전환을 검토하기 위해 현행 동일 문항 방식의 수준 반영 정도와 CAT 적용을 고려한 수준별 맞춤 문항 방식에 대한 인식도 함께 조사하였다. 2025학년도 프로그램 운영평가와 이후의 개선 과정은 [Fig. 1]에 제시하였다.



[Fig. 1] Operational Development and Data Focus of the Freshman Basic-Skills Diagnostic Assessment

2. 연구대상 및 분석자료

기초학력 진단평가 대상 신입생은 2025학년도 2,042명, 2026학년도 2,047명이었다. 프로그램 평가를 위한 설문조사는 진단평가 참여 여부와 관계없이 전체 신입생을 대상으로 실시하였으며, 설문 URL은 학과를 통해 안내하였다. 2025학년도에는 481명(23.6%), 2026학년도에는 233명(11.4%)이 응답하였으며, 설문은 무기명으로 수집하였다. 설문은 프로그램 만족도와 운영에 대한 인식을 확인하고, 운영에서 나타난 문제와 다음 운영의 개선방향을 파악하기 위해 구성하였다. 2025학년도에는 진단평가 문항 난이도, 평가기간, 안내 및 참여절차, 지속 운영 필요성 등을 조사하였다. 2026학년도 설문은 2025학년도 문항을 기반으로 하되, 전년도 운영에서 추가로 확인할 필요가 있었던 보완학습 참여 경험과 미참여 이유, 지원과목과 참여조건, 수준별 맞춤 문항 방식에 대한 문항을 추가하였다. 폐쇄형 문항은 주로 5점 Likert 척도를 사용하였으며, 수준별 맞춤 문항 제공 시 성실 참여 의향은 3점 척도, 미참여 이유는 복수응답으로 조사하였다. 설문 영역과 주요 문항은 <Table 1>에 제시하였다. 학습로그에는 과목별 사전평가 완료 여부와 보완학습 문제풀이 기록이 포함되어 있었다. 보완학습 참여율은 해당 과목의 사전평가를 완료한 학생 수를 기준으로 계산하였고, 사전평가 완료 후 보완학습 문제를 1문항 이상 푼 학생을 보완학습 참여자로 분류하였다. 2025학년도 국어는 보완학습이 제공되지 않아 보완학습 참여 분석에서 제외하였다. 또한 사후평가 응시와 점수 변화는 본 연구의 분석 대상에 포함하지 않았다.보완학습 참여자의 학습활동은 전체 문제풀이 수와 AI 코스웨어에 기록된 학습시간으로 살펴보았다. 기록된 학습시간은 실제 집중학습 시간을 뜻하는 값이 아니므로 문제풀이량과 함께 학습활동의 정도를 확인하는 보조지표로 사용하였다.

3. 분석방법

자료 분석에는 IBM SPSS Statistics 29.0을 사용하였다. 설문자료는 문항별 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다. 2026학년도 보완학습 자기보고 참여율은 참여 여부 문항의 유효응답자

<Table 1> Survey Areas and Main Items

Academic year	Survey area	Main items	Purpose
2025	Diagnostic assessment experience	Assessment difficulty, assessment period, guidance/procedures, continued operation	Review the diagnostic assessment operation
2026	Diagnostic assessment experience	Level reflection, assessment period, guidance/procedures, continued operation	Review students' perceptions after the second operation
2026	Supplementary-learning experience	Self-reported participation, convenience, helpfulness	Examine students' participation experience
2026	Reasons for non-participation	Low perceived need, lack of information, lack of time, system inconvenience	Identify reported barriers to participation
2026	Subject relevance	Perceived relevance of Korean to major	Review subject needs for future operation
2026	Improvement options	Adaptive assessment, participation if linked to credits/completion	Examine preferences for assessment and participation conditions
2025 / 2026	Open-ended responses	Experiences and suggestions related to diagnostic assessment and operation	Supplement interpretation of operational improvement needs

228명을 기준으로 계산하였고, 미참여 이유는 미참여자 137명의 복수응답 비율로 제시하였다. 두 학년도 설문은 응답자와 문항 구성이 달라 연도 간 평균 차이에 대한 통계적 검정은 실시하지 않았다. 학습로그에서는 과목별 평가대상자 중 사전평가 완료자의 비율과, 사전평가 완료자 중 보완학습 문제를 1문항 이상 푼 학생의 비율을 산출하였다. 참여자의 문제풀이 수와 기록된 학습시간은 중앙값과 사분위범위(Q1-Q3)로 제시하였다. 설문과 학습로그는 학생 단위로 연결할 수 없었기 때문에 자기보고 참여와 문제풀이 기록의 일치 여부는 분석하지 않았다. 자유응답에서는 폐쇄형 문항에서 확인하기 어려운 학생의 보완학습 경험과 프로그램 개선에 대한 의견을 확인하였다. 자유응답은 두 학년도의 설문 문항이 동일하지 않았기 때문에 학년도별로 구분하여 검토하였다. '없음', 'X' 등과 같이 구체적인 내용이 없는 응답은 제외하였다. 반복되는 내용과 프로그램 개선에 관한 의견을 정리하였다. 자유응답 수가 많지 않고 내용도 짧아 별도의 질적 코딩이나 주제분석은 실시하지 않았다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 사전평가 응시와 보완학습의 실제 참여

2025학년도와 2026학년도 AI 코스웨어 학습로그를 분석하여 사전평가 응시와 이후 보완학습 참여를 확인하였다(<Table 2>). 사전평가 응시율은 과목별 87.4~93.1%였다. 이에 비해 사전평가 완료자 중 보완학습 문제를 1문항 이상 푼 비율은 6.0~11.8%였다. 2025학년도 국어에는 보완학습이 제공되지 않았다.

보완학습에 참여한 학생의 학습양상은 문제풀이 수와 기록된 학습시간으로 살펴보았다(<Table 3>). 문제풀이 수의 중앙값은 2025학년도 영어와 수학에서 각각 20문항과 18문항, 2026학년도 국어·영어·수학에서 각각 6문항, 14문항, 12문항이었다. 기록된 학습시간의 중앙값은 과목별 3.09~6.88분이었다.

<Table 2> Pre-Assessment Completion and Log-Based Supplementary-Learning Participation

Academic year	Subject	Target students, n	Pre-assessment completers, n (%)	Supplementary-learning participants, n (% of completers)
2025	Korean	2,042	1,797 (88.0)	Not offered
2025	English	2,042	1,786 (87.5)	210 (11.8)
2025	Mathematics	2,042	1,785 (87.4)	167 (9.4)
2026	Korean	2,047	1,906 (93.1)	150 (7.9)
2026	English	2,047	1,903 (93.0)	114 (6.0)
2026	Mathematics	2,047	1,903 (93.0)	139 (7.3)

<Table 3> Problem-Solving Volume and Recorded Learning Time among Supplementary-Learning Participants

Academic year	Subject	Participants, n	Items solved, Median (Q1–Q3)	Recorded learning time (min), Median (Q1–Q3)
2025	English	210	20 (8–29)	5.82 (2.17–13.38)
2025	Mathematics	167	18 (6–30)	6.32 (2.44–13.78)
2026	Korean	150	6 (2–8)	3.09 (1.38–6.85)
2026	English	114	14 (4.5–26)	4.35 (1.31–10.28)
2026	Mathematics	139	12 (4–20)	6.88 (2.04–18.03)

2. 진단평가 및 보완학습에 대한 학생 경험과 미참여 배경

2025학년도 및 2026학년도 신입생 기초학력 진단평가 설문조사를 분석한 결과는 <Table 4>와 같다. 2025학년도에는 진단평가 난이도의 적절성이 M=3.36(SD=.81), 평가기간의 적절성이 M=3.53(SD=.84), 안내 및 참여절차의 이해 용이성이 M=3.65(SD=.81), 지속 운영 필요성이 M=3.22(SD=.97)이었다. 2026학년도에는 진단평가가 자신의 학습 수준을 반영한다는 응답이 M=3.74(SD=.95), 평가기간의 적절성이 M=3.85 (SD=.96), 안내 및 참여절차의 이해 용이성이 M=3.95(SD=.91), 지속 운영 필요성이 M=3.34 (SD=1.18)이었다.

<Table 4> Perceptions of the Diagnostic Assessment and Program Operation

Item	2025 n=481 M (SD)	2026 n=233 M (SD)
Appropriateness of assessment difficulty	3.36 (.81)	-
Assessment reflects own level	-	3.74 (.95)
Appropriateness of assessment period	3.53 (.84)	3.85 (.96)
Ease of understanding guidance and procedures	3.65 (.81)	3.95 (.91)
Need for continued operation	3.22 (.97)	3.34 (1.18)

2026학년도 설문에서 보완학습 참여 여부에 응답한 228명 중 91명(39.9%)이 참여했다고 응답하였다. 참여자의 시스템 이용 편리성은 M=3.85(SD=.89, n=91), 학습 향상에 대한 도움 정도는 M=3.69(SD=.94, n=90)이었다. 이 비율은 보완학습 참여 여부 문항에 응답한 학생의 자기보고 결과이며, 과목별 사전평가 완료자를 기준으로 계산한 학습로그 참여율과 분모가 다르다. 보완학습 미참여자 137명이 선택한 이유 중에서는 '보완학습의 필요성을 느끼지 못했다'는 응답이 44.5%(61명)로 가장 많았다. '참여 방법을 몰랐다'는 응답은 35.8%(49명), '시간이 부족했다'는 응답은 33.6%(46명), '시스템 이용이 불편했다'는 응답은 4.4%(6명)였다(<Table 5>).

<Table 5> Self-Reported Supplementary-Learning Experiences and Reasons for Non-Participation in 2026

Category	n	Result
Self-reported supplementary-learning participation	228	91 (39.9%)
Convenience of participation procedures/system	91	M=3.85 (SD=.89)
Perceived helpfulness for learning improvement	90	M=3.69 (SD=.94)
Low perceived need	137	61 (44.5%)
Did not know how to participate	137	49 (35.8%)
Lack of time	137	46 (33.6%)
System inconvenience	137	6 (4.4%)

Note. Multiple responses were allowed for reasons for non-participation.

3. 진단평가 및 보완학습 운영에 대한 개선 요구

2026학년도 설문자료에서 지원과목, 진단방식과 보완학습 참여조건에 대한 학생 의견을 분석하였으며, 결과는 <Table 6>에 제시하였다.

지원과목과 관련하여 '국어는 내 전공과 직접적인 관련이 없다고 생각한다'는 응답은 M=2.68 (SD=1.26, n=147)이었으며, 4점 또는 5점으로 응답한 비율은 21.8%였다.

진단방식에서는 현재와 같이 모든 학생에게 동일한 문항을 제시하는 방식이 자신의 실력을 반영한다는 응답이 M=3.67(SD=.92, n=232)이었고, 수준별 맞춤 문항 방식이 더 효과적일 것이라는 응답은 M=3.65(SD=.98, n=232)이었다. 두 문항의

평균은 비슷한 수준이었다. 수준별 맞춤 문항이 제공되면 평가에 더 성실하게 참여할 것이라는 문항에는 50.4%(117명)가 동의하였고, 45.3%(105명)는 보통, 4.3%(10명)는 비동의로 응답하였다. 참여조건과 관련하여 학점 또는 이수기준과 연계할 경우 보완학습에 참여할 의향은 M=3.67 (SD=.97, n=147)이었다. 지원과목과 참여조건에 대한 응답도 하나의 운영방향을 바로 결정할 정도로 나타나지는 않았다. 따라서 이 결과만으로 특정 과목을 제외하거나 보완학습을 학점과 연계하기보다, 후속 운영에서 과목 구성과 참여조건을 검토하기 위한 학생 의견으로 보는 것이 적절하다.

<Table 6> Students' Perceptions of Program Improvement Options

Item	n	Result
Korean is not directly related to my major	147	M=2.68 (SD=1.26); responses 4-5: 21.8%
Current fixed-form assessment reflects my ability	232	M=3.67 (SD=.92)
Adaptive items would be more effective	232	M=3.65 (SD=.98)
Would participate more sincerely with adaptive items	232	Agree 50.4%; Neutral 45.3%; Disagree 4.3%
Willingness to participate if linked to credits/completion	147	M=3.67 (SD=.97)

폐쇄형 문항에서 확인하기 어려운 개선 의견을 살펴보기 위해 2025학년도와 2026학년도 자유응답을 연도별로 검토하였다. 자유응답에서 확인된 주요 의견은 <Table 7>에 제시하였다.

구체적인 내용이 있는 응답은 2025학년도 28건, 2026학년도 16건이었다. 2025학년도에는 자신의 수준이나 부족한 영역을 확인할 수 있었다는 의견과 함께, PC 이용방식의 불편, 평가 범위와 난이도에 대한 정보 부족, 특성화고와 일반고 등 교육배경에 따른 문항 구성의 필요성, 전공에 따른 평가과목 조정 등에 대한 의견이 나타났다. 2026학년도에는 자신의 학습 수준을 확인하는 데 도움이 되었다는 의견이 있었으며, 평가의 목적과 필요성에 대한 의문, 참여 부담, 이용방식의 불편, 평가 난이도 조정 등에 대한 의견도 확인되었다.

<Table 7> Open-ended Responses by Academic Year

Year	n	Main responses
2025	28	Recognition of own level; PC-based access inconvenience; requests for information on scope and difficulty; consideration of educational background and major
2026	16	Recognition of own learning level; questions about purpose and necessity; participation burden; access inconvenience; requests for difficulty adjustment

Ⅳ. 결 론

본 연구는 신입생 기초학력 진단평가의 설문자료와 AI 코스웨어 보완학습 로그를 함께 살펴보았다. 가장 먼저 확인된 것은 진단평가 참여와 이후 보완학습 참여가 서로 다른 양상으로 나타났다는 점이다. 사전평가 응시율은 과목별 87.4~93.1%였지만, 사전평가를 마친 학생 가운데 보완학습 문제를 1문항 이상 푼 학생은 6.0~11.8%였다. 진단평가에 많은 학생이 참여했다고 해서 이후 보완학습도 같은 수준으로 이루어졌다고 보기는 어려웠다. 이러한 차이는 A대학교의 사전평가와 보완학습 운영방식과도 관련이 있었다. 사전평가 기간에는 학과별 응시현황을 주기적으로 확인하고 평가 종료 전 학과에 응시현황을 안내하여 학생의 참여를 독려하였다. 일부 학과에서는 수업시간을 활용하여 진단평가 참여를 지원하였다. 반면 보완학습은 학생이 선택해

서 참여하는 방식으로 운영되었으며, 센터에서도 보완학습 참여율을 사전평가 응시율처럼 지속적으로 확인하지 않았다. 2026학년도 설문에서는 보완학습에 참여하지 않은 학생 중 44.5%가 필요성을 느끼지 못했다고 응답하였다. 참여 방법을 몰랐다는 응답은 35.8%, 시간이 부족했다는 응답은 33.6%였다. 시스템 이용이 불편했다는 응답은 4.4%였다. 보완학습을 이용할 수 있도록 시스템을 제공하는 것과 학생이 실제로 학습을 시작하는 것은 다른 문제였다. 이러한 결과는 K대학교 신입생 대상 수학 기초학력 지원에서 진단평가 참여자 593명 중 보완학습 참여자가 41명(6.9%)에 그쳤다는 Kim and Oh(2023)의 결과와도 맥을 같이한다. 프로그램 운영에서는 사전평가 응시율과 보완학습 참여율을 따로 보는 편이 적절하다. 진단 이후 어느 정도의 학생이 실제 학습을 시작했는지는 그 자체로 하나의 운영정보가 되기 때문이다.

이번 연구가 시작된 과정도 이와 관련이 있다. 2025학년도 첫 운영에서는 응시율, 사전·사후 점수 변화와 만족도를 중심으로 운영 결과를 확인하였다. 영어와 수학은 사후평가 점수가 높게 나타나면서, 당시에는 그 점수 변화를 해석할 때 실제 보완학습 참여율을 고려하지 않았다. 그러나 2026학년도에는 국어에도 보완학습을 새롭게 제공했지만, 사전·사후평가 결과는 전년도와 유사하였다. 이 결과를 계기로 사전·사후 점수 차이를 보완학습과 관련하여 해석했던 초기 판단을 다시 살펴보게 되었다. 이에 학습로그를 확인하여 사전평가를 마친 학생 중 실제로 보완학습에 참여한 학생은 얼마나 되는지, 참여한 학생은 어느 정도 문제를 풀었는지를 살펴보았다. 학습로그를 확인한 뒤에는 또 다른 질문이 남았다. 참여하지 않은 학생이 왜 참여하지 않았는지는 문제풀이 기록만으로 알 수 없었다. 그래서 2026학년도 설문에는 보완학습 참여 여부와 미참여 이유를 추가하였다. 첫해 운영에서 미처 묻지 않았던 내용을 다음 조사에서 묻게 된 것이다. 이러한 과정은 자기보고 자료와 온라인 추적자료를 함께 사용하여 학습과정의 서로 다른 정보를 살펴본 연구들과도 맥을 같이한다(Gašević et al., 2017; van Halem et al., 2020; Ye and Pennisi, 2022). A대학교의 사례에서는 특히 학습로그에서 확인한 문제가 다음 설문의 질문을 만드는 데 사용되었다. 즉, 운영자료를 통해 문제를 확인하고, 로그만으로 설명하기 어려운 부분을 다음 설문에서 확인한 뒤, 그 결과를 다시 프로그램 운영 개선에 활용하는 과정이 이루어졌다. 매년 같은 만족도 문항을 반복하기보다, 실제 운영자료를 확인하면서 다음 조사에서 무엇을 물어야 하는지를 정하는 방식이다.

진단방식에 대한 학생들의 응답도 하나의 방식을 선택하는 방향으로 나타나지는 않았다. 현행 동일 문항 방식이 자신의 실력을 반영한다는 응답은 M=3.67이었고, 수준별 맞춤 문항 방식이 더 효과적일 것이라는 응답도 M=3.65로 나타났다. 따라서 현재 자료만으로 학생들이 고정형 진단을 부정적으로 평가하거나 CAT 기반 진단을 더 선호한다고 판단하기는 어렵다. 다만 수준별 맞춤 문항 방식에서 더 성실하게 참여할 것이라는 응답이 절반 정도였고, 자유응답에서도 학생의 교육배경이나 전공을 고려해 문항을 구성할 필요가 있다는 의견이 나타났다. 이 결과는 향후 학생맞춤형 진단평가로의 전환을 검토할 때 학생의 수준뿐 아니라 교육배경과 전공 특성도 함께 고려할 필요가 있음을 보여준다. 다만 앞서 확인한 보완학습 참여 결과를 함께 고려하면, 검사 방식을 바꾸는 것만으로 진단-보완 체계의 문제가 해결된다고 보기는 어렵다. 따라서 학생맞춤형 진단평가는 학생의 수준에 맞는 문항을 제공하는 데서 끝나지 않고, 진단 결과에 따라 필요한 보완학습을 안내하고 실제 참여와 학습과정을 확인할 수 있는 방식으로 운영할 필요가 있다.

진단평가의 지속 운영 필요성은 2025학년도 M=3.22, 2026학년도 M=3.34로, 각 연도의 평가기간과 안내·절차에 대한 응답보다 낮게 나타났다.

이와 함께 2026학년도 보완학습 미참여 이유에서도 ‘필요성을 느끼지 못했다’는 응답이 가장 많았다. 이러한 결과를 보면 학생이 프로그램의 필요성을 어떻게 인식하는지는 운영 편의성과 별도로 살펴볼 필요가 있다. 전체 신입생을 대상으로 센터가 운영하는 비교과 프로그램에서는 학생이 진단 결과를 받더라도 그것이 자신의 전공수업이나 이후 학습에서 왜 필요한지 충분히 이해하지 못할 수 있다. 그렇다고 센터가 전체 신입생의 보완학습을 일일이 관리하는 것도 현실적으로 어렵다. 기존 AI 코스웨어 연구에서는 교수자가 교과수업에서 AI 코스웨어를 활용한 경우 긍정적인 학습경험이나 학업성과가 보고되었다(Burm et al., 2023; Chun et al., 2026; Hwang and Shin, 2021). 이는 본 연구의 비교과·자율참여 방식과는 운영 맥락에 차이가 있다. A대학교에서도 사전평가 참여를 높이는 과정에서 학과의 협조가 이루어졌다는 점을 고려하면, 보완학습에서도 학과나 교수자가 진단 결과의 의미와 보완학습의 필요성을 안내하는 방안을 검토할 필요가 있다. 이를 위해 센터의 지원도 학생 대상 프로그램 운영에 그치지 않고, 교수자가 진단 결과와 AI 코스웨어를 수업에서 활용할 수 있도록 지원하는 방향으로 확대할 필요가 있다.

본 연구는 단일 대학의 사례를 다루었다. 설문 응답률은 2025학년도 23.6%, 2026학년도 11.4%였으며, 두 학년도의 신입생은 서로 다른 집단이다. 보완학습 제공기간과 설문 문항도 동일하지 않았다. 따라서 두 학년도의 결과를 같은 학생의 변화나 프로그램의 연도별 효과로 해석할 수 없다. 또한 설문은 무기명으로 수집하였다. 설문에서 보완학습의 필요성을 느끼지 못했다고 응답한 학생이 실제 학습로그에서도 참여하지 않았는지는 확인할 수 없다. 자기보고 참여율과 학습로그 기반 참여율 역시 분모와 자료의 성격이 다르므로 직접 비교하지 않았다. AI 코스웨어에 기록된 학습시간도 실제 집중학습 시간을 그대로 의미하지 않으며, 1문항 이상 문제풀이를 참여기준으로 사용하였기 때문에 학습의 충실도까지 판단할 수는 없다. 후속 연구에서는 처음부터 보완학습 참여자와 미참여자의 경험을 구분해서 조사하고, 연구윤리 절차를 거쳐 가명처리된 식별자를 사용한다면 설문자료와 학습로그를 학생 단위로 분석할 수 있다. 그 경우 학생이 인식한 보완학습의 필요성이나 참여상의 어려움이 실제 학습행동과 어떻게 나타나는지도 살펴볼 수 있다. 학과나 교수자의 안내방식을 달리한 뒤 보완학습 참여율과 문제풀이량을 확인하는 연구도 가능하다.

본 연구에서는 진단평가 응시율만으로는 진단 이후의 보완학습 참여를 알 수 없었다. 학습로그를 확인하면서 낮은 보완학습 참여율이 운영문제로 드러났고, 다음 설문에서는 보완학습 미참여 이유를 묻는 문항이 추가되었다. 대학의 기초학력 지원자료는 운영결과를 보고하는 데만 사용하는 것이 아니라, 다음 운영에서 무엇을 다시 확인하고 개선해야 하는지를 찾는 자료로도 사용할 수 있다.

References

Bloom BS(1968). Learning for mastery. Evaluation Comment, 1(2), 1~12.

Burm E, Chun YE and Han JY(2023). Validation of the effectiveness of AI-based personalized adaptive learning: Focusing on basic math class cases. Journal of the Korea Institute of the Internet of Things, 9(3), 35~43. https://doi.org/10.20465/KIOTS.2023.9.3.035

Chun YE, Hwang SW, Kang MA, Kweon YR, Lee YJ and Son HK(2026). Verification of the effects of AI courseware in instruction: Focusing on nursing students. Journal of Practical Engineering Education, 18(2), 377~388. https://doi.org/10.14702/JPEE.2026.377

Gašević D, Jovanović J, Pardo A and Dawson S (2017). Detecting learning strategies with analytics: Links with self-reported measures and academic performance. Journal of Learning Analytics, 4(2), 113~128.

https://doi.org/10.18608/jla.2017.42.10

Guskey TR(2005). Formative classroom assessment and Benjamin S. Bloom: Theory, research, and implications [Paper presentation]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.

Huh SY, Cho SH, Do JH and Lee SH(2025). A study on the effectiveness of AI courseware utilization in higher education classes. Journal of Teaching & Learning Research, 18(2), 77~100. https://doi.org/10.23122/kactl.2025.18.2.004

Hwang EK and Shin JH(2021). Exploratory study for introducing and applying an AI-based intelligent learning system on basic science: Focusing on a general chemistry class case. Korean Journal of General Education, 15(6), 71~86. https://doi.org/10.46392/kjge.2021.15.6.71

Kangwon National University Institute of General Education(2025). Support status and development direction for guaranteeing university students' basic academic ability (Y. K. Min, Lead Researcher). Kangwon National University Institute of General Education Issue Paper.

Kim AR and Oh M(2023). An analysis of the effectiveness of the basic mathematics skills program for college freshmen: Focusing on the case of University K. Journal of Education & Culture, 29(6), 425~444. https://doi.org/10.24159/joec.2023.29.6.425

Ko MH, Kim JA and Kim YK(2026). A pilot study exploring the application and effects of AI courseware in university classes. Korean Journal of General Education, 20(2), 223~239. https://doi.org/10.46392/kjge.2026.20.2.223

Lee SW and Park KB(2019). Analysis of correlation between the characteristics of university students and dropout. The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 19(11), 1185~1210. https://doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.11.1185

Lee MA(2025). Utilization of AI courseware BuiLearn and its learning effects in university mathematics education. Bildung, 6(2), 59~84. https://doi.org/10.37998/LE.2025.6.2.59

Park HB, Jung IC and Lee HS(2010). A study on the basic mathematical ability and academic achievement of first-year engineering students. The Mathematical Education, 49(3), 329~341.

van Halem N, van Klaveren C, Drachsler H, Schmitz M and Cornelisz I(2020). Tracking patterns in self-regulated learning using students' self-reports and online trace data. Frontline Learning Research, 8(3), 140~163. https://doi.org/10.14786/flr.v8i3.497

Wainer H, Dorans NJ, Eignor DR, Flaugher RL, Green BF, Mislevy RJ, Steinberg L and Thissen D(2000). Computerized adaptive testing: A primer (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Ye D and Pennisi S(2022). Using trace data to enhance students' self-regulation: A learning analytics perspective. The Internet and Higher Education, 54, 100855. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100855

• Received : 06 July, 2026
• Revised : 14 August, 2026
• Accepted : 26 August, 2026