

유아 인공지능 교육을 위한 인공지능 핵심 역량 요소 구성 연구

이은철¹, 변영신^{2*}

¹백석대학교 사범학부 교수, ²백석대학교 사범학부 교수

Research on the composition of AI core competency elements for early childhood AI education

Eun Chul Lee¹, YoungShin Pyun^{2*}

¹Professor, Dept. of Child Education Baekseok University

²Professor, Dept. of Child Education Baekseok University

요약 본 연구는 유아 인공지능 교육을 위해 유아 인공지능 역량 요소 및 하위 요소를 구성하는 것을 목적으로 하고 있다. 연구의 목적을 달성하기 위해 문헌 분석과 전문가 델파이 조사를 사용하였다. 문헌 분석을 위해 검색을 통해 국내 자료 4편, 국외 자료 3편을 수집하였다. 수집된 자료를 분석하여 4개의 요소와 25개의 하위 요소를 구성하였다. 최초로 구성된 요소는 인공지능 이해(하위 요소 5개), 인공지능 사고(하위 요소 6개), 인공지능 활용(하위 요소 8개), 인공지능 가치(하위 요소 6)가 도출되었다. 최초 구성된 요소를 전문가 델파이로 검증하였고, 전문가들은 역량 요소와 하위 요소는 수용할 만한 수준이지만 하위 요소들이 보완되어야 한다는 의견을 제시하였다. 이에 본 연구는 전문가들의 의견을 수렴하여 수정하였다. 수정된 요소는 인공지능 이해(하위 요소 6개), 인공지능 사고(하위 요소 2개), 인공지능 활용(하위 요소 6개), 인공지능 가치(하위 요소 6)로 구성되었다. 수정된 요소는 전문가 델파이 조사를 수행하였고, 그 결과 타당한 것으로 검증되었다. 이에 본 연구는 수정된 요소를 최종 요소로 제안하였다. 본 연구의 결과는 유아 인공지능 교육과정을 구성하는데 중요한 근거를 제시한다는 것에서 많은 시사점을 가진다.

주제어 : AI 교육, 유아 교육, 유아 AI 교육, 역량 중심 교육과정, 유아 AI 핵심 역량

Abstract The purpose of this study is to construct competency factor and sub-factor for early childhood artificial intelligence education. Literature analysis and expert Delphi survey were used to achieve the purpose of the study. For literature analysis, data were searched, and 4 domestic and 3 international data were collected. The collected data was analyzed. And 4 factor and 25 sub-factor were composed. The first constructed factor are understanding artificial intelligence (5 sub-factor), thinking about artificial intelligence (6 sub-factor), utilizing artificial intelligence (8 sub-factor), and value of artificial intelligence (6 sub-factor). The initially constructed factor were verified through expert Delphi, and the experts suggested that the competency element and sub-factor were at an acceptable level, but that the sub-factor should be supplemented. Accordingly, this study was revised by collecting opinions from experts. The revised factor are understanding artificial intelligence (6 sub-factor), thinking about artificial intelligence (2 sub-factor), utilizing artificial intelligence (6 sub-factor), and value artificial intelligence (6 sub-factor). The revised factor were verified as valid through an expert Delphi survey. Accordingly, this study proposed the revised factor as the final factor. The results of this study have many implications in that they provide important evidence for constructing an early childhood artificial intelligence curriculum.

Key Words : AI education, early childhood education, early childhood AI education, competency-based curriculum, early childhood AI core competencies.

*교신저자 : 변영신(pys2002@bu.ac.kr)

접수일 2023년 8월 21일 수정일 2023년 9월 28일 심사완료일 2023년 10월 2일

1. 서론

4차 산업혁명으로 촉발된 사회와 산업의 발전은 인공지능 기술의 발전으로 더욱 가속화 되었다. 4차 산업혁명과 인공지능 기술의 발전은 사회의 모습과 산업의 구조에 혁신적인 변화를 요구하고 있으며, 변화를 이끌어 내고 있다. 이처럼 인공지능은 사회 발전과 변화의 핵심 기술이 되었고, 각국 정부들과 기업들은 인공지능 기술의 발전이 미래 사회를 주도 할 수 있는 핵심 능력임을 인지하여 인공지능 기술 개발에 박차를 가하고 있다. 또한 인공지능 기술은 사회의 다양한 영역에 활용되며 여러 가지 편의성을 제공하며, 업무의 효율성을 극대화하고 있다[1]. 인공지능 기술이 사회의 전 영역에 긍정적인 영향을 주고 있지만, 반면에 인공지능에 대한 우려의 목소리도 나오고 있다. 특별히 인공지능의 편향성과 불공정 그리고 인권과 윤리적 입장에서 문제들을 지적하고 있다. 인공지능의 알고리즘과 빅데이터에 포함되어 있는 편향성으로 인해 피해를 보는 사례가 발생하며, 인공지능으로 인해 나타날 수 있는 사회적 문제의 해결도 중요한 주제가 되었다. 따라서 인공지능을 개발하고 활용하는 능력과 함께 윤리적인 역량의 중요성도 부각되고 있다[2].

이와 같은 시점에서 교육 영역도 인공지능에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 세계 각국은 인공지능 교육을 추진하고 있으며, 우리나라도 인공지능 교육을 위한 중합계획을 발표하고, 초중등 교육과 함께 유아교육 영역에서도 인공지능 교육을 적극적으로 추진하고 있다. 2021년 고등학교 정규교육과정에 인공지능 관련 교과목이 편성되었고, 2022년은 중학교 교과목에 편성되었으며, 유아교육은 정규교육과정에 편성되지 않았지만 인공지능 교육 운영을 권장하고 있으며, 교육 자료까지 제작해서 배포하고 있다[3].

유아교육 영역에서 인공지능 교육의 중요성이 높아지면서 유아 인공지능 교육에 대한 다양한 연구들이 수행되고 있다[3]. 유아교육현장에서 유아인공지능 교육의 방향을 탐색하는 연구[4]와 인공지능 교육에 대한 구성원들의 인식에 대한 조사 연구[5]와 함께 인공지능 교육 운영 사례 연구[6]와 유아 인공지능 교육을 위해 유아 교사가 갖추어야 할 교육 역량을 개발하는 연구[2][7] 등이 수행되었다. 이와 함께 유아 인공지능 교육과정 구성을 위한 방향[8]과 국제적인 유아 소프트웨어 교육을 조사하여 함의점을 찾는 연구들이 수행되었다[9].

개정누리과정 총론[10]에서 유아시기는 초등학교에서

다루어지는 교육을 수용하기 위해 기초가 되는 지식과 정보를 습득하는 시기로 규정하고 있다. 이에 유아시기의 교육이 초등교육의 효과에 다양한 영향을 주는 것으로 해석할 수 있고, 초중등교육에서 인공지능의 교육이 강화되는 것만큼 유아시기에 인공지능 교육의 중요성도 커지는 것으로 판단할 수 있다. 이와 같은 시점에서 유아 교육영역에서 인공지능 교육을 위한 기초 연구는 미흡한 상황이다. 특별히 유아인공지능 교육과정의 구성을 위한 핵심역량의 구성 요인에 대한 연구는 찾아보기 매우 어렵다. 유아 교사의 핵심 역량에 대한 연구는 수행되었지만, 유아들의 인공지능 핵심역량을 규명하고, 하위 요소들을 도출하는 연구는 찾아보기가 어렵다.

현장에서 유아인공지능 교육을 체계적으로 수행하기 위해서 적절한 교육과정이 편성되어야 하며, 이를 위해서 핵심역량과 하위 요소를 기반으로 교육과정에서 다루어야 할 지식, 기능, 태도가 필요하다. 이에 본 연구는 유아 인공지능 핵심 역량을 규명하고, 하위 요소를 구성하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 절차

본 연구는 유아 인공지능 역량을 규명하고, 하위 요소를 구성하기 위해서 문헌 연구와 델파이 조사 방법을 사용하였다. 먼저 선행연구들을 탐색하여 문헌 분석을 통해서 역량을 규명하고, 하위 요소를 도출하였고, 도출된 역량과 하위 요소를 델파이 조사를 통해서 타당화 검증 및 수정을 수행하여, 최종 역량과 하위 요소를 구성하였다.

2.2 문헌 분석 방법

본 연구는 문헌 분석을 위해서 선행 연구를 수집하였다. 자료 수집을 위한 데이터베이스와 키워드는 다음과 같다. 먼저 국문 자료 수집을 위해서 한국교육학술정보원에서 운영하는 RISS를 사용하였다. 자료 검색을 위한 키워드는 유아 인공지능 교육과 역량을 함께 사용하여 검색하였다. 이를 통해서 검색된 논문은 13편이며, 유아들의 인공지능 교육 내용 또는 컴퓨팅 사고력을 다룬 연구 3편을 분석에 사용하였다[4][9][11]. 이와 함께 국문 자료는 교육부가 발행한 유아인공지능 교육 지도서를 분석에 추가하였다[12]. 다음으로 영문 자료 수집은 ScienceDirect와 ERIC, SAGE journals를 이용하여 수

집하였고, “Artificial intelligence literacy + childhood education”를 이용하여 수집하였다. 그 결과 21편의 논문이 검색 되었고, 유아 인공지능 역량에 대해서 직접적으로 수행된 연구 8편을 선택해서 분석하였다[8][13][14][15][16][17][18][19]. 이에 최종적으로 12편의 자료를 분석에 사용하였다.

문헌 분석에 의해서 유아들을 대상으로 인공지능 교육을 수행할 때 제공되는 요소를 추출하고, 유아들에게 필요한 컴퓨팅 사고와 인공지능 역량을 추출하였다. 이를 개방 코딩하여 역량 요소와 세부 내용을 구성하였다. 역량 요소와 세부 내용을 종합하여 유아 인공지능 핵심 역량을 규명하였다.

2.3 델파이 조사 방법

문헌 분석을 통해서 구성된 유아 인공지능 역량과 하위 요소는 타당화를 위해서 전문가 델파이를 수행하였다. 델파이는 2차에 걸쳐서 진행하였다. 1차 델파이를 통해서 유아 인공지능 핵심 역량과 하위 요소들의 적합성을 검증하였으며, 검토 후 수정 사항을 수렴하여 수정안을 작성하였다. 2차 델파이 조사에서는 수정안의 타당성을 검증하였고, 수정 의견을 수렴하여 최종안을 마련하였다.

델파이 조사에 참여한 인원은 총 5명이며, 델파이에 참여한 전문가는 인공지능 교육전문가 2명, 유아교육 전문가 2명, 교육공학 전문가 1인으로 구성되어 있으며, 모두 박사 학위를 소지하고 있으며, 교육 경력 7년 이상을 가지고 있다. 타당성은 수렴도와 합의도를 산출하여 델파이를 검증하였다. 수렴도는 전문가들이 해당 내용을 수용하는 정도이며, 0에 가까울수록 수렴 정도가 높은 것으로 해석하며, 0.5 이하인 경우 양호한 것으로 해석한다. 합의도는 전문가들의 의견이 일치하는 정도를 의미하며, 1에 가까울수록 전문가들의 의견 일치 정도가 높은 것으로 해석하며, 0.75 이상인 경우 양호한 것으로 해석한다.

3. 연구 결과

3.1 문헌분석 결과

국내 자료 4편, 국외 논문 3편을 의미 분석해서 개방형 코딩을 수행하였다. 연구자 2인이 의미 분석을 수행하였고, 평정자간 일치도가 .97이며, 불일치한 부분들은 연구자간 대면을 통해서 의견을 일치시켰다.

개방형 코딩을 통해서 구성된 핵심 역량 요소는 인공지능 이해, 인공지능 사고, 인공지능 활용, 인공지능 가치로 구성되었고, 하위 요소에 25개 요인을 도출하였다. 그 결과는 다음의 Table 1과 같다.

<Table 1> AI factor

| Factor | Subfactor |
|-------------------------|--|
| Understanding of AI (5) | Understanding concepts, understanding functions (recognition, expression, reasoning, learning, natural interaction), understanding types and characteristics of tools, understanding technology |
| Thinking of AI(6) | Modularization, algorithm/sequencing, pattern recognition, air flow, debugging, software |
| Utilization of AI (8) | Application of artificial intelligence technology to daily life, use of artificial intelligence tool application strategies, hardware configuration for use of artificial intelligence, creative expression using artificial intelligence, selection and use of artificial intelligence for problem solving, evaluation of artificial intelligence usefulness, creation of artificial intelligence |
| Value of AI (6) | Attitude and inclination to use artificial intelligence to solve problems, appropriate ethical perspective on artificial intelligence, awareness of artificial intelligence being used to improve daily life, interest in artificial intelligence, living with artificial intelligence, using artificial intelligence Use it ethically |

3.2 델파이 조사 결과

문헌 분석을 통해서 도출된 핵심 역량 요소와 하위 요소에 대해 전문가들에게 델파이 조사를 수행하였고, 각 요소에 대한 수정 의견을 수렴하였다. 인공지능 이해는 하위요인이 5개 요인이며, 인공지능 사고는 하위 요인이 6개, 인공지능 활용이 8개요인, 인공지능의 가치는 6개 요인으로 구성되었고, 전문가들을 대상으로 4개의 요인과 25개의 하위 요인에 대해 전문가들의 의견을 수렴하였다.

<Table 2> Results of the first Delphi survey

| Division | | Factor | | Subfactor | |
|---------------------|---|----------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Convert -gence | Consen -sus | Convert -gence | Consen -sus |
| Understanding of AI | 5 | 0.2 | 0.90 | 0.4 | 0.95 |
| Thinking of AI | 6 | 0.1 | 1.0 | 0.45 | 1.0 |
| Utilization of AI | 8 | 0.2 | 0.95 | 0.35 | 0.90 |
| Value of AI | 6 | 0.25 | 0.95 | 0.3 | 0.95 |

그 결과, 1차 델파이 조사에서 인공지능 이해에 대해 전문가들의 수렴도는 0.2, 합의도 0.90으로 타당한 것으로 나타났고, 하위요인은 수렴도 0.4, 합의도 0.95로 양

호하게 나타났다. 인공지능 사고는 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 양호하게 나타났고, 하위 요인은 수렴도 0.45, 합의도 1.0으로 양호하게 나타났다. 인공지능 활용은 수렴도 0.2, 합의도 0.95로 양호하게 나타났고, 하위요인은 수렴도 0.35, 합의도 0.90으로 양호하게 나타났다. 마지막으로 인공지능 가치는 수렴도 0.25, 합의도 0.95로 나타났고, 하위 요인은 수렴도 0.30, 합의도 0.95로 양호하게 나타났다. 본 연구에서 제시된 역량 요소와 하위 요인에 대해 수용되었다.

그러나 전문가들은 하위 요인에 대한 수정 의견을 제시하였다. 전문가들이 제시한 수정 의견은 다음과 같다. 인공지능의 이해의 영역에 대해 전문가들은 인공지능의 이해의 하위 요인이 장황하게 서술되어 있어서 이해하기가 쉽지 않다. 하위 요인은 개념을 중심으로 간결하게 작성되어야 한다는 수정 의견을 제시하였다. 둘째, 인공지능 사고 요인은 컴퓨팅 사고를 제시하였는데, 현재 제시된 구성 요인은 컴퓨팅 사고에서 인간의 사고만 표현되어 있다. 이에 인간의 사고 과정과 컴퓨팅 능력을 구분해서 제시해야 하며, 컴퓨팅 능력이 누락 되어 있어서 보완이 필요하다는 의견을 제시하였다. 셋째, 인공지능 활용 요인도 인공지능 이해의 영역과 동일하게 하위 요인에 대해 장황하게 서술되어 있어서 하위 요인으로서의 명확성이 낮아지기 때문에 개념을 중심으로 간략화할 것을 요청하였다. 마지막으로 인공지능의 가치 요인도 앞선 인공지능의 이해, 인공지능의 활용과 동일하게 하위 요인들이 장황하게 서술되어 있어서 명확성이 낮아진다는 의견을 제시하였다. 이에 본 연구자들은 전문가들의 의견을 수렴하여 인공지능 역량 요소를 구성하고 있는 하위 요소를 보완하여 수정하였다. 하위 요소의 수정은 공동연구진이 협의를 통해서 수정하였고, 전문가들의 의견을 충분히 수렴하여 수정한 하위 요소는 다음과 같다.

〈Table 3〉 Modified AI factor

| Factor | Subfactor |
|-------------------------|---|
| Understanding of AI (6) | Artificial intelligence concept, artificial intelligence history, artificial intelligence principles, artificial intelligence functions, artificial intelligence application areas, artificial intelligence utilization methods |
| Thinking of AI (2) | Human thinking process (analysis-data expression-abstracton-pattern analysis-algorithm/sequencing-conditional statement), computing ability (automation/programming-parallelization-simulation-debug) |

| | |
|-----------------------|--|
| Utilization of AI (6) | Application of artificial intelligence technology, exploration and use of artificial intelligence tools, artificial intelligence tool application strategy, artificial intelligence device hardware configuration, creative use and expression of artificial intelligence, creation of artificial intelligence for problem solving |
| Value of AI (6) | Recognition of the value of artificial intelligence, interest in artificial intelligence, living with artificial intelligence, ethical use of artificial intelligence, attitude and tendency to use artificial intelligence |

전문가들의 의견을 수렴하여 하위 요인을 수정한 결과 역량 요소는 4개로 유지 되었고, 하위요인은 인공지능의 이해는 6개, 인공지능 사고는 2개, 인공지능의 활용은 6개, 인공지능 가치는 6개로 구성되었다. 이에 전문가들에게 새롭게 개선된 역량 요소들에 대해 검토를 요청하였고, 그 결과는 다음과 같다.

〈Table 4〉 Results of the second Delphi survey

| Division | | Factor | | Subfactor | |
|---------------------|---|--------------|------------|--------------|------------|
| | | Conver-gence | Consen-sus | Conver-gence | Consen-sus |
| Understanding of AI | 6 | 0.1 | 0.95 | 0.1 | 0.95 |
| Thinking of AI | 2 | 0.1 | 1.00 | 0.1 | 1.00 |
| Utilization of AI | 6 | 0.1 | 0.95 | 0.1 | 0.95 |
| Value of AI | 6 | 0.1 | 0.95 | 0.1 | 0.95 |

2차 델파이 조사에서 인공지능 이해에 대해 전문가들의 수렴도는 0.1, 합의도 0.95로 나타났고, 하위요인은 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 매우 양호하게 나타났다. 인공지능 사고는 수렴도 0.1, 합의도 1.00로 매우 양호하게 나타났고, 하위 요인은 수렴도 0.1, 합의도 1.00으로 매우 양호하게 나타났다. 인공지능 활용은 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 양호하게 나타났고, 하위요인은 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 매우 양호하게 나타났다. 마지막으로 인공지능 가치는 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 나타났고, 하위 요인은 수렴도 0.1, 합의도 0.95로 매우 양호하게 나타났다. 본 연구에서 수정된 역량 요소와 하위 요인에 대해 수용되었다. 이에 본 연구에서 개선된 요인에 대해 최종적으로 수용되면서 타당성이 검증되었다.

4. 결론 및 논의

본 연구는 유아 인공지능 교육을 구성하기 위해서 유

아 인공지능 역량 요소와 하위 요소를 구성하였다. 이를 위해서 문헌 탐색 및 분석을 수행하였다. 구성된 요소는 타당성을 검증하기 위해서 전문가들에게 델파이 조사를 수행하였고, 1차 조사에서 전문가들의 의견을 수렴하여 하위 요소에 대해 개선하였고, 2차 델파이 조사를 통해서 개선된 요소에 대해 타당성을 검증하였다. 이를 통해 구성된 역량 요소는 인공지능의 이해, 인공지능 사고, 인공지능 활용, 인공지능 가치이다. 인공지능의 이해는 인공지능의 개념과 원리에 대한 지식적인 측면에 대한 역량이며, 인공지능 사고는 컴퓨팅 사고력과 관련이 있으며, 문제 해결을 위해 인공지능의 원리와 기술을 사용하여 사고할 수 있는 역량을 의미한다. 인공지능 활용은 다양한 인공지능 기술을 탐색하고 사용할 수 있는 역량이며, 인공지능 가치는 인공지능의 가치를 인식하고, 윤리적으로 사용하고자 하는 태도와 실천적 성향을 의미한다.

본 연구의 결과를 통해서 도출된 역량 요소와 하위 요소는 향후 유아 인공지능 교육을 위해 교육과정을 구성할 때, 참고할 수 있는 기초 자료를 제공하는 것에서 시사점을 가지고 있다. 최근 학문 중심 교육과정 편성에서 역량 중심 교육과정으로 개선되고 있다. 역량 중심 교육과정은 핵심 역량 요소를 규명하고, 하위 요소를 통해서 교육과정 구성을 위한 기초로 활용한다. 이에 본 연구에서 제시한 역량 요소와 하위 요소는 향후 유아 인공지능 교육을 위한 교육과정 구성에 중요한 근거가 될 수 있다. 이에 유아 인공지능 교육을 위한 중요한 기초를 세운 것으로 평가할 수 있다.

다만 본 연구의 제한점은 유아를 대상으로 한 인공지능 역량과 관련된 연구의 부족으로 아동들을 대상으로 한 자료를 활용함으로써 유아교육의 특성이 분명하게 반영되지 못한 것이 한계점이다. 이에 추후 연구를 통해서 유아들의 특성을 반영하여 역량 요소를 보다 정교화 할 필요가 있다. 연구 범위의 제한으로 인해 구체적인 교육과정을 구성하지 못한 것이다. 이에 향후 연구를 통해서 유아 인공지능 교육을 위한 교육과정을 구성한다면 유아 인공지능 교육의 발전을 위해 기여 할 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] J.Su and D.T.K.Ng and S.K.W.Chu, "Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: The Challenges and Opportunities," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Vol.4, pp.1-14, 2023.
- [2] E.C.Lee, "A Study on the Composition of Factors in Teaching Competence Using Artificial Intelligence of Pre-service Early Childhood Teachers," *Journal of Christian Education in Korea*, Vol.72, pp.183-203, 2022.
- [3] Y.S.Pyun and J.S.Han, "A Basic Study on the Development of Artificial Intelligence Education Content Based on Nuri Curriculum," *Journal of Internet of Things and Convergence*, Vol.8, No. 5, pp.71-76, 2022
- [4] J.M.Lim and Y.C.Choi, "Exploring the direction of Artificial Intelligence education for young children," *Korean Journal of Early Childhood Education*, Vol.42, No.4, pp.273-296, 2022.
- [5] J.H.Sung, J.Y.Lee and J.Y.Park, "Exploring the direction of developmentally appropriate computing education in early childhood," *Korean Journal of Early Childhood Education*, Vol.39, No.5, pp.107-132, 2019.
- [6] R.Williams and H.W.Park and L.Oh and C.Breazeal, "PopBots: Designing an Artificial Intelligence Curriculum for Early Childhood Education," *Symposium on Educational Advances in Artificial Intelligence*, Vol.19, pp. 9729-9736, 2019.
- [7] K.P.Hong, "Development and Validation of Software Education Competency Scale Based on Artificial Intelligence for Early Childhood Teachers," *The Journal of Humanities and Social science*, Vol.14 No.1, pp.843-856, 2023.
- [8] W.Yang, "Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Vol.3, pp.1-7, 2022.
- [9] J.E.Lee and J.S.Kim, "A study on early childhood software (SW) education in North European countries," *Korean Journal of Early Childhood Education*, Vol.40, No.3, pp.229-251, 2020.
- [10] Ministry of Education, "2019 revised Nuri Curriculum Commentary," 2020..
- [11] Y.S.Park and H.H.Park and S.J.Lee, "Research on SW Education in the COVID-19 Era -Focusing on Computational Thinking and ICT-," *Journal of Digital Contents Society*, Vol.22, No.4, pp.629-639, 2021.
- [12] Ministry of Education, "Artificial Intelligence Education with Young Children - Teacher's Guide -," *Korea Policy Briefing*, 2021.
- [13] J.Su and W.Yang, "Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Vol.3, pp.1-13, 2022.
- [14] L.Chen and P.Chen and Z.Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review' *Institute of Electrical and Electronics Engineers*," Vol.8, pp.75264-75278, 2020.

- [15] J.Su and Y.Zhong, "Artificial Intelligence (AI) in early childhood education: Curriculum design and future directions" Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol.3, pp.1-12, 2022.
- [16] R.Modapothula and N.Shaik, "Study on Potential AI Applications in Childhood Education" International Journal of Early Childhood Special Education, Vol.14, No.3, pp.10357-10382, 2022.
- [17] Y.Ah, "Study on Learning Model for Improving Computational Thinking of Early Childhood Education in Domestic Setting," Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol.23 No.9, pp.133-139, 2018.
- [18] E.Noor and M.B.Manantan, "Data and artificial intelligence in Southeast Asia," Asia Society, 2022
- [19] H.Y.Chun and S.Y.Park and J.H.Sung, "An Analysis of Research Trends Related to Software Education for Young Children in Korea," Korean Journal of Child Education & Care, Vol.19, No.2, pp.177~196, 2019.

이 은 철(Lee, Eun Chul)

[정회원]



- 2008년 8월 : 중앙대학교 일반대학원(교육심리석사)
- 2012년 8월 : 단국대학교 일반대학원(교육공학박사)
- 2013년 10월 ~ 2018년 8월 : 한국교육개발원 디지털연구센터 부연구위원

- 2018년 9월 ~ 현재 : 백석대학교 사범학부 유아교육과 교수

<관심분야>

AI 교육, 디지털 교육, 유아인공지능 교육 콘텐츠

변 영 신(Youngshin Pyun)

[정회원]



- 1994년 2월 : 이화여자대학교 (이학박사)
- 1990년 3월 ~ 2016년 12월 : 수원여자대학교 아동보육과 교수
- 2017년 1월 ~ 현재 : 백석대학교 사범학부 유아교육과 교수

<관심분야>

아동심리, 유아인공지능교육 콘텐츠