

로 포함된 인공지능의 강점과 약점에서 3개의 항목을 추가하여 모두 15개로 선정하였다.

‘인공지능의 실제’ 영역에서는 어려운 용어가 들어간 부분은 삭제하고 중복되는 문항을 통합하여 인공지능의 물리적 작용, 인식과 소통, 인공지능의 활용 3가지 주제로 수정 및 통합하였다. 세부 문항은 7개 항목(3, 5, 6, 9, 11, 12, 13)을 다른 항목에 포함 시키거나 삭제하고 전문가의 견대로 사례에 관한 3개 항목을 신설하여 모두 9개로 선정하였다.

‘인공지능의 영향’ 영역은 사회적 영향과 윤리적 이슈 두 가지 주제로 수정하였다. 세부 항목은 인공지능의 강점과 약점의 주제가 ‘인공지능의 개념’ 영역으로 이동함에 따라 2개 항목(1, 3)이 삭제되고 중복되는 성격의 문항(2, 4, 5, 6, 7, 11, 15)을 수정 및 삭제하고, 타당도가 낮은 13번 항목을 삭제하였다. 그리고 윤리적 이슈와 관련된 문항 2개를 추가하여 6개의 문항으로 선정하였다. 수정된 AI 리터러시 영역별 주제와 세부 내용은 Table 9와 같다.

Table 9. Modified AI literacy test index

Area	Subject	Details
Concept of AI	Perception of AI	Discovering and distinguishing AI
	Theory of AI	Terms and concepts related to artificial intelligence
	AI & related studies	Convergence of computer science, AI, interdisciplinary
	AI strengths and weaknesses	Comparing the strengths and weaknesses of AI
Practice of AI	Physical Actions of AI	Physical actions and interactions through sensors and actuators
	Perception & Communication	World perception and mutual communication through human sensory organs
	Use of AI	Understanding AI applications and cases
Impact of AI	Social impact	Exploring the impact of AI on society
	Ethical Issues of AI	Understanding the Ethical Issues of AI

2차 전문가 타당도 검사는 한국인공지능교육학회 전공 교수 12명을 대상으로 실시하였다. 검사 방법은 1차 타당도 검사와 동일하며, 검사 문항은 1차에서 실시했던 65개 항목에서 34개로 대폭 줄이고 수정하였다.

전문가가 12명일 때 타당도 점수의 기준은 0.56 이상이며, 세부 문항의 3. Are the four themes of ‘Practice of AI’ appropriate in the area of artificial

intelligence literacy?(0.4점), 13. I understand the meaning of neural networks among AI technologies(0.4점), 22. I distinguish between intelligent robots and general robots.(0.4점), 26. I explain where AI would fit if used in my field of work(0.2점)번의 문항이 낮은 타당도를 보였다. 13번 문항에서 ‘인공지능 기술’이라는 용어는 ‘인공지능 알고리즘’이라는 용어로 바꾸었으며, 18번 문항은 ‘차이점을 구분하다’ 보다는 ‘이해한다’라는 의미로 문항을 수정하였다. 26번 문항은 ‘인공지능으로 나의 직업을 개선할 수 있는 방법을 찾을 수 있다’로 문장 수정을 하였다.

4.2 Final Test Standard for AI Literacy

1,2차 전문가 의견을 바탕으로 수정하여 최종 확정된 AI 리터러시 검사 기준은 Table 10과 같다.

Table 10. Final AI Literacy Test standard

Subject		Test Standard Question
Concept of AI	Perception of AI	1. I distinguish between artificial intelligence and non-AI.
		2. Among AI devices, I judge the function to which AI is applied.
		3. I distinguish the difference between traditional software and AI software.
	Theory of AI	4. I explain the difference between AI and human intelligence.
		5. I understand that AI is implemented by imitating human intelligence.
	AI and related studies	6. I understand that AI uses heuristics to solve problems just like humans do.
		7. I understand that AI acquires new knowledge by accumulating and acquiring knowledge.
		8. I understand that AI learns from data and implements intelligent features based on it.
		9. I understand the meaning of neural networks among AI algorithms.
		10. I understand that AI can be implemented through programming.
		11. I know that AI is a discipline based on computer science.
		12. I know that AI is realized through the convergence of various disciplines and technologies.
	AI strengths & weaknesses	13. I understand the strengths and weaknesses of AI compared to humans.
		14. I understand where AI and humans can complement each other.
		15. I describe the types and characteristics that will appear in the future of AI.
	Physical	16. I know that AI receives external data

-tice of AI	Actions of AI	through sensors.
		17. I know that AI reacts to the outside world through actuators.
		18. I distinguish between intelligent robots and general robots.
	Perception & Communi- cation	19. I know that AI can implement visual functions through image and video recognition.
		20. I know that AI has a field of natural language processing for language communication.
	Use of AI	21. I know of situations where AI can effectively solve everyday problems.
		22. I look for ways to improve my job with artificial intelligence.
		23. I explain what fields (industries) AI is used for.
		24. I list examples of solving world problems using AI.
Imp- act of AI	Social impact	25. I understand the impact of AI on an individual's life.
		26. I understand the characteristics of jobs that will be changed or newly emerging with AI.
		27. I explain the structural changes in society as a whole that AI will bring.
	Ethical Issues of AI	28. I distinguish between types of ethical issues related to AI.
		29. I anticipate the problems with AI when it is introduced.
		30. I propose solutions to ethical problems arising from AI.

V. Conclusions

답러닝의 발전과 함께 최근 ChatGPT를 중심으로 하는 생성형 인공지능의 놀라운 등장으로 이제는 누구나 인공지능 리터러시를 갖는 것은 기존 문해력을 갖는 것보다 더 중요한 능력이 되었다.

이를 위한 기반 연구로 이 연구에서는 인공지능 리터러시를 측정하기 위한 검사 기준을 설계하고 개발하였다. 본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 본 연구에서 인공지능의 리터러시는 인공지능의 지식, 기능, 태도로 구성되며 이를 위해 핵심 영역을 AI의 개념, 실제, 영향으로 구분하고 그에 대한 세부 내용을 제시하였다.

둘째, 본 연구에서 개발된 인공지능 리터러시 검사 기준은 2회의 전문가 타당도 검사를 거쳐 정량적이고 정성적인 분석과 수정 보완을 거쳐 신뢰있는 문항으로 최종 30문항의 AI 리터러시 검사 기준으로 개발되었다.

셋째, 본 연구에서 개발된 AI 소양 검사 기준은 AI 소양 능력 측정을 위한 자기 체크리스트나 AI 역량 검사 문항을 개발하는 중요한 도구가 될 수 있으며, 일반 성인의 AI 교육의 효과적 개발과 적용에 도움을 줄 수 있을 것이다

본 연구의 결과는 현재 정부에서 추진하는 디지털 인재 양성 정책의 효과성을 측정하거나 학습자들의 인공지능 소양 수준의 변화를 정교하게 측정하는 데 많은 기여를 할 것으로 기대한다.

REFERENCES

- [1] Ministry of Science and Technology Information and Communication, <https://www.msit.go.kr>
- [2] Ministry of Science and Technology Information and Communication, <https://www.korea.kr/briefing>
- [3] H. Burgsteiner, M. Kandlhofer, & G. Steinbauer. "Irobot: Teaching the basics of artificial intelligence in high schools. In Proceeding of the AAAI conference on artificial intelligence, 30(1), 2016.
- [4] M. Ghallab. Responsible AI: Requirements and challenges. AI Perspectives, 1(1), pp. 1-7, 2019.
- [5] Ministry of Education, Education Policy Direction and Core Tasks in the Age of Artificial Intelligence, 2020.
- [6] Jae-jin Lee and Seong-uk Kim. "Analysis of Informatics Curriculum and Teaching Cases for Digital Literacy Education", The Journal of Korean association of computer education, Vol. 22, No. 5, 2019.
- [7] Bon-Kwan Gu. "What is Digital Literacy", Korea Press Foundation, No.2, pp. 4-9, 2017.
- [8] B. Street, What's "new" in New Literacy Studies? Critical approaches to literacy in theory and practice. Current issues in comparative education, 5(2), 77-91, 2003.
- [9] Kyung-hee So. "Competency in the Context of Schooling: It's Meaning and Curricular Implications", The Journal of Curriculum Studies, Vol. 25, No. 3, pp. 1-21, 2007.
- [10] S. R. Parry(1996). The quest for competencies: Competency studies can help you make HR decision. Training, July. pp. 48-56.
- [11] D Long, B Magerko. "What is AI literacy? Competencies and design considerations", Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Honolulu, HI, USA) (CHI '20): (pp. 1-16). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>.
- [12] Yu-mi Yi and Youn-soo Park.. "Establishing a Definition of AI Literacy and Designing a Liberal Arts Education Program". The Journal of Lang. & Lit., Vol. 85, pp. 451-474, 2021.
- [13] S. Druga, S. Vu, E. Likhith, and T. Qiu(2019). Inclusive AI literacy for kids around the world, 2019 Proceedings of FabLearn,