

2. <보기>를 참고하여 (가)를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?
[3점]

〈보 기〉

(가)의 화자는 자연물이 지니고 있는 속성에 대한 긍정적 인식을 바탕으로 자신의 정서를 드러내고 있다. 이 과정에서 자연물은 인격을 지닌 대상이 되어 화자와 함께 일생을 보내는 대상이 되기도 하고, 바른 품성으로 현실의 부조리함을 극복하고 가르침을 전하는 경외의 대상이 되기도 한다.

- ① ‘산에서도 오히려 산을 그리’는 모습은 현실의 부조리함을 극복하기 위한 역설적 태도로 볼 수 있겠군.
- ② ‘산을 보고 산을 배우’려는 것으로 보아 ‘산’을 교훈을 주는 경외의 대상으로 인식한 것으로 볼 수 있겠군.
- ③ ‘산’을 ‘태고로부터 푸르’다고 표현한 것은 이 점을 ‘산’이 지니고 있는 긍정적 속성으로 인식했기 때문으로 볼 수 있겠군.
- ④ ‘산’을 자신이 ‘자라나 거기에 가 또 묻히’는 곳으로 인식한 것은 ‘산’과 언제나 함께하고자 하는 태도가 반영된 것으로 볼 수 있겠군.
- ⑤ ‘산’을 ‘고요하고 너그러워 수’함을 지닌 대상으로 인식한 것은 ‘산’을 올바른 인간적 품성을 지닌 대상으로 여겼기 때문으로 볼 수 있겠군.

3. (나)에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 나는 ‘화단’의 꽃이 시들어가는 모습을 ‘섭섭’하게 여기는 노인의 심정에 공감을 드러냈다.
- ② 노인은 병들어가는 화초를 살리기 위해 ‘손아들’까지 동원하며 정성스럽게 화단을 관리했다.
- ③ 노인은 ‘비’가 온 후의 ‘수군거’림에서 ‘빗물’과 ‘수돗물’에 대해 이전과 다른 인식을 드러냈다.
- ④ 나는 ‘한편 구석 응달 밑’의 ‘봉선화’를 보면서 노인이 화초를 키우는 방식을 못마땅하게 여겼다.
- ⑤ 노인은 꽃의 가치를 ‘짜르’거나 ‘휘어붙이’거나 ‘틀어 올’리는 방식으로 화초에 대한 애정을 드러냈다.

4. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① ㉠은 현실에 저항하는 태도가 나타나 있고, ㉡은 현실에 순응하는 태도가 나타나 있다.
- ② ㉠은 대상과 소통하기 위한 의지가 반영되어 있고, ㉡은 대상을 향한 정성어린 심리가 반영되어 있다.
- ③ ㉠은 탈속적 세계를 지향하는 태도가 나타나 있고, ㉡은 인간과 자연의 공존을 지향하는 태도가 나타나 있다.
- ④ ㉠은 대상의 가치를 발견한 만족감과 관련되어 있고, ㉡은 대상의 본질을 파악하지 못한 아쉬움과 관련되어 있다.
- ⑤ ㉠은 자연과 인간의 공존을 추구하는 태도가 나타나 있고, ㉡은 자연과 인간의 분별을 추구하는 태도가 나타나 있다.

- [5~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

단어(word)를 컴퓨터가 이해하고 다루기 쉽도록 다차원 공간상에서 방향과 크기를 갖는 벡터(vector)로 변환하는 기술은 인공지능의 자연어 처리 방식 중 하나이다. 단어를 벡터로 나타내는 가장 간단한 방법인 ‘국소 표현’은 모든 단어를 포함하는 하나의 사전에 상정하고 그 사전에 있는 단어의 순서대로 번호를 부여하는 것이다. 예를 들어 학교에서 사용되는 모든 단어의 집합을 {자치, 진로, 출결, 학업, 독서, 체험, 봉사}라고 가정하면, ‘자치’는 [1,0,0,0,0,0,0], ‘진로’는 [0,1,⋯,0], 마지막 단어인 ‘봉사’는 [0,0,⋯,1]로 나타낼 수 있다. 이렇게 벡터로 나타낸 모든 단어는 7차원 공간에서 독립적으로 흩어져 있고, 각 단어는 서로 직각을 이루게 된다. 그런데 이 방식은 단어 간의 의미 관계를 알 수 없고, 실제 단어는 수만 개가 넘으므로 벡터 차원도 수만 차원으로 늘어나 계산이 복잡해진다.

이런 문제들을 해결하기 위해 단어의 의미에 내포된 특징을 관련성에 따라 수치로 표현하는 ‘분산 표현’ 기법을 사용한다. 앞에서 가정한 7개 단어를 가진 학교에서 ‘의지, 협력, 배려’라는 세 가지 특징으로 단어들을 새롭게 표현해 보면, ‘학업’은 의지의 성질이 가장 많다고 볼 수 있으므로 의지에 0.8, 협력과 배려에는 각 0.1 정도를 부여한다. ‘독서’는 의지에 0.7, 협력에 0.2, 배려에 0.1 정도 부여할 수 있고, ‘봉사’는 의지에 0.1, 협력에 0.2, 배려에 0.7 정도 부여할 수 있다. 이렇게 분산 표현으로 구성된 벡터들은 3차원 공간의 점으로 나타낼 수 있으며, 의미론적 정보의 관련성이 클수록 더 가까이 위치하게 된다. 따라서 벡터들 사이의 거리와 각도 등을 이용하여 단어 간의 유사성을 측정해 낼 수 있다.

그런데 인공지능의 알고리즘이나 학습에 사용되는 데이터를 만들 때 특정 인종이나 성별, 계층, 언어 등에 대한 선호나 편향이 개입될 수 있어 윤리적으로 문제가 되고 있다. 영국의 인지학자 조앤나 브라이슨의 연구에 ㉠따르면, 인공지능이 유럽계 미국인의 이름은 긍정적인 단어와, 아프리카계 미국인의 이름은 부정적인 단어와 연관 짓는 경향이 나타났다. 또한 ‘여성’은 [A]인문계 직업과, ‘남성’은 이공계 직업과 연관 짓는 성향도 보였다. 인공지능을 통한 심층 학습 알고리즘에서는 인간이 적은 수의 코드만 설계하여 최소한의 제한 규칙만 설정하므로 인공지능의 심층 학습 과정을 거쳐 나온 최종 결과에 대해서는 알고리즘 설계자도 그 과정이나 이유 등을 알기 어렵다. 따라서 편향된 데이터를 학습 데이터로 사용하거나 공정하지 못한 기준으로 알고리즘을 만들면 예기치 못한 결과가 도출되는 것이다.

이에 대해 여러 가지 보완책이 강구되고 있다. 그중 하나인 ㉡‘설명 가능 인공지능’ 방법은 인공지능이 어떤 절차와 과정을 거쳐 결과물을 도출했는지 사람이 설명할 수 있을 만큼 인공지능이 판단한 결과를 정확히 이해하여 해석하고, 최종 결과물에 대해 설명할 수 있도록 해주는 기술이다. 그리고 ㉢‘인공지능 신경 과학’ 방법은 유전자 연구에서 일부러 유전자 돌연변이를 유발한 후 상실된 기능에 어떤 것이 있는지를 찾는 방법에서 힌트를 얻은 것으로, 인공지능에 입력하는 정보를 삭제하거나 변형하여 봄으로써 인공지능의 출력 정보가 어떻게 변하는지 파악하여 문제를 일으킨 원인을 분석하는 것이다.

인공지능 학습은 단어를 벡터로 표현하는 ‘워드투벡’에서 만물의 정보를 벡터로 표현하는 ‘애니씽투벡’으로 진화하고 있다. 그리고 인공지능의 적용 분야도 의료, 금융, 교통, 법조계 등으로 확산되고 있다. 따라서 알고리즘이나 학습 데이터의 편향으로 예기치 못한 사고나 윤리적 문제 등이 발생하지 않도록 인공지능 시스템의 처리 과정을 사람이 이해하고 설명할 수 있게 하는 노력이 무엇보다 중요하다. 하지만 인공지능의 처리 과정에 대한 이해도와 설명가능성을 높일수록 인공지능의 기술적 발달이 더더욱 수 있고, 반

대로 인공지능의 처리 과정이 더 신속하고 정확해질수록 인공지능 내부 메커니즘은 더 알기 어려워진다는 딜레마는 앞으로 해결해야 할 과제이다.

5. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 단어를 벡터로 표현하는 방법들을 설명하고, 인공지능으로 인한 윤리적 문제의 보완책과 앞으로의 과제를 제시하고 있다.
- ② 인공 신경망을 통한 심층 학습 과정을 소개하고, 인공지능의 적용에 따른 효율성과 위험성에 대해 설명하고 있다.
- ③ 심층 학습 알고리즘의 기술적 발달 과정을 설명하고, 인공지능의 윤리적 문제에 대한 연구 결과를 소개하고 있다.
- ④ 인공지능이 자연어를 처리하는 다양한 방식을 설명하고, 각각의 방식이 지닌 장단점을 비교하고 있다.
- ⑤ 단어를 벡터로 표현하는 방법을 소개하고, 이를 인공지능에 적용해 온 역사적 배경을 제시하고 있다.

6. 밑글을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 단어를 벡터로 변환하는 기술은 인공지능의 자연어 처리 방식 중 하나이다.
- ② 인공지능의 심층 학습을 통해 만들어지는 결과를 인간이 모두 입력하는 것은 아니다.
- ③ 인공지능의 처리 과정에 대한 설명 가능성을 높일수록 인공지능의 기술적 발달이 빨라진다.
- ④ 인공지능 학습은 단어뿐만 아니라 다른 사물의 정보를 벡터로 표현하는 방식으로 발전하고 있다.
- ⑤ 인공지능이 남녀의 직업을 특정 계열과 연관 짓는 성향을 보인다면 성별에 대한 편향이 개입된 것으로 볼 수 있다.

7. ㉠과 ㉡에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 인공지능 학습 데이터의 설명서를 연구하는 데 중점을 둔 것이고, ㉡은 인공지능을 유전자 연구와 융합하는 데 중점을 둔 것이다.
- ② ㉠은 인공지능 학습 데이터의 오류를 분석하는 데 중점을 둔 것이고, ㉡은 인공지능의 학습 데이터를 변형시켜 보완하는 데 중점을 둔 것이다.
- ③ ㉠은 인공지능 학습 데이터 간의 연관성을 높이는 데 중점을 둔 것이고, ㉡은 최소의 학습 데이터로 최대의 출력 정보를 얻는 데 중점을 둔 것이다.
- ④ ㉠은 인공지능이 결과를 도출하는 과정을 파악하는 데 중점을 둔 것이고, ㉡은 인공지능이 문제를 일으킨 원인을 파악하는 데 중점을 둔 것이다.
- ⑤ ㉠은 인공지능 학습 데이터 생성의 어려움을 해결하는 데 중점을 둔 것이고, ㉡은 인공지능의 출력 정보를 효율적으로 관리하는 방안에 중점을 둔 것이다.

8. <보기>는 단어를 벡터로 나타낸 것이다. 밑글을 바탕으로 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보 기>

(가)	(나)																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>자치</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>진로</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>출결</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>학업</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>독서</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>체험</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>봉사</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	자치	1	0	0	0	0	0	0	진로	0	1	0	0	0	0	0	출결	0	0	1	0	0	0	0	학업	0	0	0	1	0	0	0	독서	0	0	0	0	1	0	0	체험	0	0	0	0	0	1	0	봉사	0	0	0	0	0	0	1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>의지</td><td>협력</td><td>배려</td></tr> <tr><td>자치</td><td>0.1</td><td>0.7</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>진로</td><td>0.7</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>출결</td><td>0.8</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>학업</td><td>0.8</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>독서</td><td>0.7</td><td>0.2</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>체험</td><td>0.2</td><td>0.5</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>봉사</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.7</td></tr> </table>		의지	협력	배려	자치	0.1	0.7	0.2	진로	0.7	0.1	0.2	출결	0.8	0.1	0.1	학업	0.8	0.1	0.1	독서	0.7	0.2	0.1	체험	0.2	0.5	0.3	봉사	0.1	0.2	0.7
	1	2	3	4	5	6	7																																																																																										
자치	1	0	0	0	0	0	0																																																																																										
진로	0	1	0	0	0	0	0																																																																																										
출결	0	0	1	0	0	0	0																																																																																										
학업	0	0	0	1	0	0	0																																																																																										
독서	0	0	0	0	1	0	0																																																																																										
체험	0	0	0	0	0	1	0																																																																																										
봉사	0	0	0	0	0	0	1																																																																																										
	의지	협력	배려																																																																																														
자치	0.1	0.7	0.2																																																																																														
진로	0.7	0.1	0.2																																																																																														
출결	0.8	0.1	0.1																																																																																														
학업	0.8	0.1	0.1																																																																																														
독서	0.7	0.2	0.1																																																																																														
체험	0.2	0.5	0.3																																																																																														
봉사	0.1	0.2	0.7																																																																																														

- ① (가)와 달리 (나)에서는 컴퓨터가 단어 간의 유사성을 측정할 수 있다.
- ② (가)와 달리 (나)는 컴퓨터가 단어의 의미를 정확하게 인식할 수 있도록 변환시킨 것이다.
- ③ (나)와 달리 (가)는 학교에서 사용되는 단어의 순서대로 번호를 부여하여 나타낸 것이다.
- ④ (나)와 달리 (가)에서 단어들은 공간상에 독립적으로 흩어져 있고 각 단어는 서로 직각을 이루고 있다.
- ⑤ (가)와 (나)의 단어들은 모두 다차원 공간상에서 방향과 크기를 갖는 벡터로 변환된 것이다.

9. [A]를 바탕으로 <보기>에 대해 반응한 내용으로 적절하지 않은 것은?

〈보 기〉

대화 인공지능이 이용자들로부터 욕설이나 비속어를 배워 그것을 사용하고, 사진 자동 캡션 인공지능이 흑인들의 사진에 ‘고릴라’라는 캡션을 붙이는 등의 문제가 불거졌다. 이에 한 연구팀은 죽음이나 살인과 관련된 데이터만으로 학습한 인공지능 ‘노먼’을 개발하여, 일반적인 학습 데이터로 학습한, 동일한 알고리즘의 인공지능과 비교하는 실험을 했다. 실험 결과 노먼은 일반 데이터로 학습한 인공지능과 달리 죽음이나 살인과 관련된 표현만을 내놓았다.

- ① ‘노먼’의 실험은 공정하지 못한 기준의 알고리즘으로 설계한 인공지능이 윤리적 문제를 일으킬 수 있음을 보여 주는 사례이군.
- ② 사진 자동 캡션 인공지능의 알고리즘 설계자는 흑인들의 사진에 ‘고릴라’라는 캡션이 붙을 것이라는 결과를 예상치 못했겠군.
- ③ 인공지능 ‘노먼’을 개발한 연구팀은 실험에서 ‘노먼’이 죽음이나 살인과 관련된 표현만을 내놓게 된 과정이나 이유 등을 알 수 있었겠군.
- ④ 이용자들로부터 욕설이나 비속어를 배운 대화 인공지능의 사례는 편향된 데이터로 학습한 인공지능이 어떤 결과를 일으키는지 보여 주는 것이군.
- ⑤ 사진 자동 캡션 인공지능이 일으킨 문제는 아프리카계 미국인의 이름을 부정적인 단어와 연관 짓는 경향처럼 특정 인종에 대한 편향이 개입될 수 있음을 드러낸 것이군.

10. 문맥상 의미가 ㉠와 가장 가까운 것은?

- ① 친구들을 따라 처음으로 야구장을 가 보았다.
- ② 그 사건은 법에 따라 공정하게 처리되어야 한다.
- ③ 학생들이 모두 선생님을 따라 자리에서 일어났다.
- ④ 도로가 복구됨에 따라 교통질서도 서서히 회복되어 갔다.
- ⑤ 자동차를 타고 해안을 따라 올라가면서 바다 구경을 했다.

- [11~15] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

자목이 선글자에게 물었다.

“지난날 제가 선생님께 벗에 대한 정의를 여쭙었더니, ㉠선생님께서 말씀하시기를 ‘같이 살지 않는 아내이고, 한 핏줄이 아닌 형제 같다’고 하셨잖습니까? 벗은 이와 같이 중한 것이므로 세상의 이름난 귀족들이 선생님의 덕을 흠모하여 같이 노닐고 싶어 하는 자가 많습니다. 그런데도 선생님께서는 그들을 다 뿌리치시고는 저 엄 행수같이 천한 일을 하여 모두가 사귀기를 부끄럽게 여기는 사람을 칭찬하시고 교제라도 하시는 듯하니 제자인 저는 부끄러워서 문하에서 떠나려고 합니다.”

선글자가 웃으며 말했다.

“이보게, 내 자네에게 벗에 대해 얘기해 주지. 속담에 이런 말이 있지? ‘의원이 자기 병 못 고치고, 무당이 자기 굿 못 한다’고. 사람이란 누구나 자신만의 좋은 점이 있는데도 사람들이 몰라주면 안타까운 법이야. 반대로 과실에 대한 충고를 듣고 싶은데 칭찬만 자꾸 하면 아침이 되어 버리고 잘못만 들추어 내면 혈뜬는 것이 되어 사람의 도리가 아닐세. 그리하여 잘못된 점이 많아도 그 주변만 맴돌며 중심을 건드리지 않으면 아무리 크게 책망하더라도 성내지 않게 되는 것이니 이는 자신이 싫어하는 것이 온당치 않기 때문이야. 그러나 우연한 기회에 잘한 점을 칭찬해 주면 마치 어떤 물건의 가려진 곳을 드러내 보인 것 같아 감동하여 가려운 곳을 긁어 주는 듯한 기분이 들 거야. 가려운 곳을 긁는 데도 도리가 있지. 등을 긁을 때는 겨드랑이까지 긁지 말아야 하고, 가슴을 쓰다듬다가 목까지 긁지 말아야 하지. 말이란 공허한 데서 이루어지는 것이지만 미덕은 자신에게로 돌아가는 거야.”

그는 스스로 감동한 듯 말을 이었다.

“이러한 것을 알아야 벗이라고 할 수 있다는 말이야.”

자목이 귀를 막고 달아나면서 말했다.

“이는 선생님께서 건달패나 중놈이 하는 일을 저에게 시키려고 하는 것뿐입니다.”

선글자가 말했다.

“그렇다면 자네가 부끄럽다고 하는 것이 바로 여기 있다는 뜻이군. <중략> 저 엄 행수를 보게. 그는 나에게 자신을 알아주기를 요구하지도 않지만, 그를 아무리 칭찬하여도 나는 싫지 않다네. 그는 밥 먹는 데 엄숙하고, 행동하는데 조심스러우며, 달게 잠자고, 웃음은 꾸밈이 없다네. 생활은 어리석은 듯하여 벗짚 지붕에 흠뻑을 쌓고 구멍을 내어 출입을 하는데 집에 들어갈 때는 새우처럼 등을 구부려야 하고, 잠잘 때는 개처럼 입을 땅에 박고 잔다네. 아침이 되면 즐거운 마음으로 **삼태기와 삼을 들고** 마을로 들어가 **남의 집 변소를 치는데**, 9월이 되어 서리가 내리고 10월에 얼음이 얇게 얼면 사람의 똥은 물론 외양간의 말똥이나 소똥, 닭똥, 개똥, 거위똥, 돼지똥 등을 마치 구슬이나 보배처럼 거두어 가지만 사람들은 청결하지 못하다고 욕하지 않으며, 거기에서 나오는 이익을 독차지하지만 의리에 어긋난다고 나무라지 않는다네. 곧 많은 것을 탐내고 힘써 가져가더라도 사람들은 염치없다고 말하지 않는단 말이야. ㉡손바닥에 침을 뱉어 삽자루를 휘두를 때 보면 구부정한 허리가 마치 새가 먹이를 쪼는 듯한 모습이라네. 문장을 잘 하는 것도 그가 뜻하는 것이 아니고, 풍악을 울리고 잘 사는 일도 그로서는 생각해 볼 처지가 아니지. 하기가 부자가 되고 귀한 존재가 되는 것은 누구나 원하는 바지만 원한다고 해서 얻을 수 있는 것이 아닌 바에야 부러워할 것도 없는 게 당연하지. 그는 칭찬을 해줘도 영광스럽게 생각지 않을 것이고, 혈뜬어도 욕되게 생각지 않을 것이야. ㉢저 왕십리의 배추, 살곶이 다리의 무, 석교의 가지·오이·수박·호박 등과 연희궁의 고추·마늘·부추·파·염교, 청파동의 미나리, 이태원의 토란 등을 심는