



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학석사 학위논문

성인들이 경험한
과학문화 활동의 즐거움

- 과학소설 독서토론에서 나타난 특징과
과학 관련 태도를 중심으로 -

**The Enjoyment of Science Cultural Activities
Experienced by Adults**

**- Focusing on the Characteristics and Science Related
Attitudes during the Book Discussions of
Science Fiction -**

2023년 2월

서울대학교 대학원

과학교육과 물리전공

강 은 지

성인들이 경험한 과학문화 활동의 즐거움

- 과학소설 독서토론에서 나타난 특징과
과학 관련 태도를 중심으로 -

지도교수 송진웅

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함
2022년 9월

서울대학교 대학원
과학교육과 물리전공
강은지

강은지의 석사 학위논문을 인준함
2022년 12월

위원장 _____ 이경호 _____ (인)

부위원장 _____ 조정효 _____ (인)

위원 _____ 송진웅 _____ (인)

국문초록

연구자가 만났던 많은 성인은 과학을 어려워하고 자신의 삶과 무관한 대상으로 여겼다. 학교 교육 이후 과학이 어떻게 성인들의 삶에 자리매김할 수 있는지는 여전히 물음표로 남아있다. 최근 일련의 과학과 교육 과정의 주요 목표로 ‘과학 평생학습’과 ‘과학문화 향유’가 도입되고 있음에도 불구하고 성인을 대상으로 하는 과학교육에 대한 논의는 비형식 과학교육의 일부 유형을 중심으로 제한적으로 이루어지고 있다. 이에 본 연구는 학령기, 학교라는 시공간과 학생이라는 대상의 경계를 넘어 과학교육의 다양한 모습을 탐색할 필요가 있다는 문제의식에서 출발하였다.

과학에 대한 긍정적인 태도를 신장시키는 것은 그 자체로 과학교육의 중요한 목표 중 하나이다. 과학의 발전이 사회적으로 긍정적인 효과를 나타내기 위해서는 사회적 수용성이 중요하며, 이는 시민들의 과학에 대한 태도에 의존한다. 또한 흥미와 즐거움은 학습 동기를 이끄는 중요한 요인이므로, 학교 과학교육뿐 아니라 학교 밖 과학교육과 평생학습의 차원에서도 긍정적인 성취가 요구된다. 이처럼 과학에 대한 태도의 중요성에 대한 인식은 증가하고 있지만, 성인들의 경우 과학에 대한 태도를 어떻게 신장할 수 있을 것인지에 대한 실천적 논의는 부족한 실정이다.

이에 연구자는 성인들의 과학에 대한 긍정적인 태도를 함양하기 위한 가능성을 과학문화의 관점에서 출발하여 탐색해보기로 하였다. 과학을 문화로 향유하는 것은 과학에 대한 이해와 과학 친화적 태도를 바탕으로 과학 관련 활동 등을 즐기고 누리려는 것을 의미한다. 과학문화 콘텐츠인 과학소설(SF)은 과학적인 사고체계와 상상력을 융합하여 대안적 세계를 제시하는 문학 장르이다. 독서토론은 생각을 공유하는 과정을 통해 사고의 폭과 깊이를 확대하고 독서모임의 실천성과 개방성을 바탕으로 즐거운 학습이 일어나는 만남의 장을 형성한다. 이러한 과학소설과 독서토론의 기능에 주목하여 연구자는 기존에 책과 토론을 즐기는

성인들의 과학소설 독서토론 활동을 연구 사례로 선정하게 되었다. 연구 질문은 다음과 같다. ‘첫째, 성인 과학소설 독서토론 활동에서 나타나는 특징은 무엇인가?’, ‘둘째, 과학소설 독서토론 활동에서 참여자들의 과학에 대한 태도는 어떻게 나타나는가?’

연구 참여자는 총 네 명(참여자 J, M, S, Z)으로 모두 독서모임에 대한 사전경험이 있으며 과학을 전공하지 않은 30대 직장인이다. 이들은 세 권의 과학소설을 읽고 4주 간격으로 총 3회에 걸쳐 각 회차 당 약 2시간 동안 진행되는 독서토론에 참여하였다. 또한 활동 직후 각 회차 독서토론 담화 분석을 위한 사후 면담과 전체 독서토론 활동 종료 후 참여자들의 태도를 살펴보기 위한 개별 심층 면담을 진행하였다. 연구자는 ‘참여자로서의 연구자’로 활동을 기획하였고 독서토론 과정에서는 토론 진행과 관찰 외에는 되도록 개입하지 않았다. 연구 과정에서 관찰 일지를 기록하고 참여자의 독서 기록을 수집하였으며, 독서토론 담화와 반구조화된 개별 면담 내용을 녹음 및 전사하였다. 자료는 지속적 비교 방법을 이용하여 수 차례에 걸쳐 질적으로 분석하였다.

이 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 활동 과정에서 성인 학습자와 비형식 학습 환경의 특징이 나타났다. 참여자들의 주요 참여 동기는 활동지향과 학습지향으로 나타났으며 활동 과정에서 높은 자유도와 자율성을 중요시하는 것으로 나타났다. 일부 참여자들은 사회적 역할과 업무 부하로 인한 시간 부족으로 인해 참여에 어려움을 겪었지만, 공동 활동으로부터 책임감을 느끼고 스스로 강제성을 부여하며 활동을 지속하려는 노력이 나타났다. 또한 비구조화된 자유토론 상황에서 나타난 참여자들의 특징적인 역할과 상호작용은 토론의 모습을 역동적이면서도 균형 있게 만들었다.

둘째, 과학적 사고방식에 기반한 과학소설의 특징으로 인해 독서토론 활동에서 참여자들은 과학적 태도를 발휘하였다. 1회차 독서토론에서 참여자들은 과학소설의 사고실험을 통해 미래 사회를 예측하고 과학기술을 비판하고 윤리적으로 성찰하면서 과학과 사회의 상호작용을 이해하였다. 2회차 독서토론에서는 설정에 대한 합리성을 비판하거나 논리

적으로 추론하고 근거를 제시하는 외삽과 과학적 문제를 인식하였으며 과학교육 전공자인 연구자의 도움을 받아 호기심을 해소하는 모습이 나타났다. 마지막 3회차 독서토론에서는 과학소설에 대한 누적된 경험을 통해 SF다운 SF를 정의해보면서 참여자들의 과학소설에 대한 이해가 깊어지는 모습이 나타났다.

셋째, 참여자들의 과학에 대한 태도는 ‘이분법적 인식’, ‘낮아진 부담’, ‘흥미의 발달’, ‘즐거움 인식’으로 나타났다. 문과와 이과로 구분하여 접근하는 이분법적 사고는 과학에 대한 낮은 자신감으로 이어져 참여자들이 과학을 주제로 토론하는 것을 저해하는 요인으로 나타났다. 반면 과학소설의 텍스트적 특징인 이야기는 인지 과부하를 줄이고 맥락을 제공함으로써 참여자들의 이해를 돕고 심리적 부담을 낮추었다. 또한 일부 참여자로부터 간접적 흥미에서 직접적 흥미의 대상으로, 상황적 흥미에서 개인적 흥미로 과학에 대한 흥미의 전이와 발달이 일어나는 모습을 관찰할 수 있었다. 마지막으로 참여자들은 이해의 대상이 아닌 즐거움의 대상으로서의 과학 및 과학문화 활동을 인식하면서 과학문화 활동의 즐거움을 경험하였다.

위의 결과들을 바탕으로 한 본 연구의 결론과 의미는 다음과 같다. 첫째, 비형식 학습 환경에서 성인을 대상으로 하는 과학문화 활동은 개별적이고 특수한 성격을 띠는 것으로 나타났다. 그러므로 성인 학습자를 대상으로 하는 과학문화 활동 실행에 있어 보편적 접근이 아닌 참여자의 개별 특성과 맥락을 고려하는 것이 매우 중요하다. 둘째, 본 연구는 학교 졸업 이후 성인들의 ‘과학 공백기’를 만드는 과학에 대한 인식이 무엇인지를 밝혔다. 연구 결과를 통해 참여자들이 과학을 즐기고 흥미의 대상으로 접근하기 위해서는 이분법적 사고 체계에서 벗어나고 과학을 완벽히 이해해야 한다는 심리적 부담을 낮추는 것이 선행되어야 함을 알 수 있었다. 마지막으로 과학문화 활동을 통해 과학에 대한 긍정적인 태도를 신장하기 위해서는 개별 주체들의 기존 흥미와 관심사로부터 출발하여 과학을 접목하는 것이 효과적일 수 있음을 밝혔다. 본 연구는 기존 과학교육 연구에서 많이 다루어지지 않았던 성인을 대상으

로 과학문화의 관점에서 일상 속 과학 활동을 탐색하였다는 점에서 의미가 있다.

본 연구의 결론을 중심으로 하는 제언은 다음과 같다. 우선 정부 및 기관 중심의 하향식 관점에서 벗어나 시민들의 관심사 및 흥미로부터 출발하는 상향식 관점을 반영하여 다양한 비형식 과학 활동 프로그램을 개발하고 지원할 수 있는 환경을 조성할 필요가 있겠다. 이와 더불어 과학소설 이외에도 과학에 대한 흥미와 관심을 일깨우고 즐길 수 있는 영화, 만화, 연극 등 다양한 콘텐츠의 인지적, 정의적 영역에 미치는 영향 및 효과성에 대한 연구가 필요하다. 마지막으로 다양한 계층의 수요를 포괄하는 과학교육 및 과학문화 활동에 대한 인식의 전환과 함께 성인들도 과학에 대한 즐거움을 경험할 수 있는 과학문화 활동에 대한 연구가 다각적으로 이루어져야 할 것이다.

주요어 : 성인, 과학소설(SF), 독서토론, 과학 관련 태도, 평생학습, 비형식 과학학습, 과학문화, 질적 사례연구

학 번 : 2021-28411

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	5
3. 용어의 정의	5
4. 연구의 제한점	8
II. 이론적 배경	9
1. 성인과 과학교육	9
가. 성인 학습의 특징	9
나. 성인 대상 과학교육에 대한 논의	11
(1) 평생교육 및 평생학습의 관점	12
(2) 비형식교육 및 비형식학습의 관점	14
(3) 과학문화 활동의 관점	16
다. 과학 관련 태도	19
2. 과학소설과 독서토론	22
가. 과학소설의 정의와 기능	22
나. 독서토론의 정의와 기능	26
III. 연구 방법	29
1. 연구 대상	29
가. 연구 사례	29
나. 연구 참여자	31
다. 연구자로서의 나	35
라. 연구 대상 도서	37

2. 연구 절차	41
가. 연구 절차의 개요	41
나. 자료 수집	43
다. 자료 분석 및 해석	48
IV. 연구 결과	49
1. 성인 참여자들의 독서토론 활동 모습	49
가. 참여자들의 활동 참여 과정	49
나. 참여자들의 토론 역할과 상호작용	58
2. 과학소설 독서토론에서 나타난 과학적 태도	69
가. 1회차 『종이 동물원』: 과학과 사회의 관계 이해하기	69
나. 2회차 『프로젝트 헤일메리』: 과학적 사고와 탐구하기	73
다. 3회차 『한국 SF 명예의 전당』: 과학소설 정의하기	80
3. 활동에서 나타난 과학에 대한 태도	85
가. 이분법적 인식: “우리는 문과 출신이라서...”	85
나. 낮아진 부담: “과학을 완전히 이해하지 않아도 돼요.”	90
다. 흥미의 발달: “과학이 좋아지기 시작했으니까.”	94
라. 즐거움 인식: “부족한 대로 즐길 수 있구나.”	101
V. 결론	109
1. 요약	109
2. 결론 및 시사점	110
3. 후속 연구과제	112
참고문헌	114
부록	129
Abstract	138

표 목 차

[표 1] 형식 학습과 비형식 학습의 특성 비교(Wellington, 1991) ……	15
[표 2] 연구 참여자들의 기본정보 ……	31
[표 3] 과학소설 선정의 제외 및 고려 기준 ……	37
[표 4] 선정한 과학소설 ……	39
[표 5] 연구 절차의 개요 ……	42
[표 6] 참여자들의 행동 및 발언에 대한 사후 면담 질문 예시 ……	44
[표 7] 개별 심층 면담 공통 질문지 ……	45
[표 8] 자료 수집과 연구 진행 일정 ……	47
[표 9] 2회차 『프로젝트 헤일메리』 독서토론 담화에서 나타나는 참여자들의 상호작용 ……	65
[표 10] 과학소설의 특징과 관련된 과학적 태도 ……	80

그 립 목 차

[그림 1] 과학소설 독서토론에서 나타난 참여자 간 상호작용 ……	67
[그림 2] 참여자들이 생각하는 과학소설이 갖추어야 할 조건 ……	84
[그림 3] Krapp(1998)의 모형에 따른 참여자 S의 상황적 흥미에서 개인적 흥미로의 전환 과정 ……	100
[그림 4] 참여자들이 과학소설 독서토론 활동에서 과학문화 활동의 즐거움을 경험하는 과정 ……	106

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

“충분히 발달한 과학기술은 마법과 구별할 수 없다.” 이는 세계적인 영국의 과학소설가 아서 클라크의 3법칙(Clarke’s three laws) 중 세 번째 법칙이다. 우리는 이미 충분히 발달한 그리고 앞으로 더욱 빠르게 변화할 과학기술의 세상에 살고 있다. 만약 사람들이 이처럼 변화하는 과학기술에 관심을 가지지 않고 또 이해하지 못한다면, 이를 마법과 다른 없는 요소로 여길 것이다. 그렇다면 우리나라 사람들의 과학기술에 대한 인식은 어떠한가? ‘2020년 과학기술 국민인식도 조사’ 결과에 따르면, 2000년부터 2018년까지 국민의 과학기술 이해도는 지속적으로 증가하는 추세이나, 관심도는 답보상태이며, 특히 성인의 관심도는 46.9점으로 57.1점인 청소년에 비해 상당히 낮은 것으로 나타났다(한국과학창의재단, 2020).

시민들이 과학기술 이슈에 지속적으로 관심을 가지고 과학기술과 더불어 살아가는 태도를 갖추는 것은 합리적 의사결정을 내리고 풍요로운 삶을 살기 위해 중요한 요소이다. 이에 우리나라에서는 2015 개정 교육과정에서 처음으로 과학적 참여와 평생학습능력을 교과 핵심역량의 하위요소로 제시하였다(교육부, 2015). 또한 미래세대 과학교육표준(Korean Science Education Standards)은 급변하는 미래사회에서 나날이 발전하는 과학기술을 지속적으로 학습하는 평생학습 능력을 과학적 소양의 하위요소로 제시하였다(송진웅 외, 2019). 이처럼 학교 밖 과학교육을 포함하여 과학교육의 기간과 대상을 확장하기 위한 논의가 필요하나, 평생교육의 관점에서 과학교육을 향한 관심과 노력, 관련 연구는 국내에서 거의 이루어지고 있지 않다(박종원, 2016).

그렇다면 성인을 대상으로 하는 과학교육에서는 어떤 점에 주목해야

하는가? 학습자로서의 성인은 흥미와 가치 등 내재적 동기의 유발을 통해 자발적으로 학습에 참여한다(Knowles, 1970). 이때 학습자가 스스로 학습의 이유를 찾고 목표를 설정하여 자율적으로 학습하는 것이 중요하며(Murayama et al., 2013), 이러한 내재적 동기를 불러일으키는 흥미, 즐거움, 가치 인식 등의 요소는 핵심적인 정의적 특성이라 할 수 있다. 과학 관련 정의적 특성들은 학습자의 자기주도적 학습을 이끌고, 즐겁게 몰입하게 하며, 어려움이나 두려움에 부딪혀도 쉽게 포기하지 않게 도와주는 원동력이 될 수 있다(신영준 외, 2017). 이처럼 성인을 대상으로 하는 과학학습의 특성을 이해하기 위해서는 과학학습을 이끌고 동기를 부여하는 정의적 특성에 대한 이해가 선행될 필요가 있겠다.

정의적 특성 중에서 흥미와 관심을 비롯한 과학에 대한 태도를 신장시키는 것은 과학교육의 중요한 목표 중의 하나이다(교육부, 2022; AAAS, 1993; NRC, 1996). 흥미와 호기심과 같은 과학에 대한 태도는 무엇을 학습하는지 선택하도록 만드는 역할을 하며(Bell et al., 2009; Falk & Dierking, 2002; Stocklmayer et al., 2010), 다시 과학교육 활동에 참여하게 만드는 동기로서 작용한다(Ellenbogen et al., 2004; Falk & Dierking, 2012). 그러므로 성인기에도 과학에 대한 흥미와 관심을 유발하고 유지시키기 위한 방안에 대한 연구가 다각적으로 이루어질 필요가 있다.

국내에서 성인을 대상으로 하는 과학교육은 대표적으로 과학관과 박물관을 비롯한 비형식 교육기관에서 제공하는 프로그램과 전시를 중심으로 논의되었다(예: 김찬중 외, 2010). 과학관은 체계적으로 운영하고 관리되는 질 높은 학교 밖 과학교육 프로그램을 제공한다는 점에서 다양한 장점이 있다. 반면, 기관을 직접 방문해야 한다는 점에서 접근성이 떨어지며 단기적으로 운영되는 프로그램은 지속되기 어려운 한계를 갖는다. 게다가 비형식 과학교육이 과학관 교육과 거의 동의어로 인식될 정도로 과학관 외에 성인을 대상으로 하는 다양한 과학교육 활동 및 프로그램에 대한 경험적, 실천적 연구는 부족한 실정이다. 또한 과학 관련 태도에 대한 연구들은 대부분 학교 수업 상황에서의 변화를 다루고 있어 학교 밖 맥락에서 일어나는 과학 활동이 과학 관련 태도에 미치는 영향에 대한

연구는 매우 드물다(조현국, 2012).

성인들이 과학기술 지식을 다시 의무적으로 학습하는 것은 현실적이지도 바람직하지도 않다. 이러한 상황에서 과학을 문화로 즐기고 누리으로써 시민들은 학교 교육 이후에도 자연스럽게 과학을 인식하고 흥미와 호기심을 가질 수 있을 것이다(송진웅 외, 2019). 과학문화는 과학의 본성과 가치를 인식하고 존중하는 태도가 사회 전반에 확산될 수 있는 사회문화적 환경을 조성하고 과학과 대중을 연계하는 제반 활동을 의미하는 것으로 볼 수 있겠다. 과학문화의 관심은 과학 대중화와 밀접한 관련성을 지니며, 과학문화가 가진 잠재력이 강조되는 추세에 따라 과학문화는 최근 국내 과학교육의 중요 목표로도 도입되고 있다(교육부, 2022; 송진웅 외, 2019).

본 연구에서는 과학기술이 인간과 사회에 미치는 영향을 이야기로 전달하는 과학소설(Science Fiction)에 주목하였다. 과학소설은 문학의 한 갈래로서, 과학적 진보가 인류에게 미치는 영향에 관심을 가진다(고장원, 2015). 과학소설은 과학, 문화, 사회 사이의 관계에 초점을 맞추는 상상의 장을 형성하며(Brake & Thornton, 2003), 독자들로 하여금 그들이 사는 세상과 그 세상에서 벌어지는 파장에 대해 생각할 수 있게 한다(Freeman, 1968). 특히 과학소설은 이야기가 있다는 점에서 다른 과학서적과 차별화된다. 내러티브(narrative)¹⁾의 특성은 대중들이 더욱 쉽게 과학과 소통하고 접근할 수 있도록 하는 효과적인 커뮤니케이션 도구로 기능할 수 있다(Avraamidou & Osborne, 2009). 그러므로 과학소설을 읽은 독자들은 현재와 변화한 미래사회의 모습을 비판적으로 조망함으로써 과학기술의 역할과 중요성을 효과적으로 인식할 수 있다.

이러한 과학소설의 기능 및 활용 가치를 이론적으로 논의한 선행연구로는 과학소설의 사회적, 문화적 기능과 의미를 고찰한 연구(남운, 2018), 전문가 집단조사를 통해 과학소설의 과학교육적 활용 가치를 탐색한 연

1) 내러티브(narrative)는 사용되는 맥락에 따라 서사(체), 서술(문), 이야기(하기), 이야기체의 문학, 스토리텔링, 담론, 담화 등 다양한 용어로 번역되며 연구에 따라서는 각각의 정의를 엄밀히 구분하여 사용하기도 한다. 그러나 본 글에서는 내러티브의 다양한 측면 중 소설 속 이야기로 용어의 범위를 제한하여 사용한다.

구(박현주, 2021) 등이 있다. 또한 과학소설의 효과성을 살펴본 실천적 연구로는 과학소설을 학교 과학 수업에 적용한 사례(Vrasidas et al., 2015)와 성인 대상 공학 교육과정 설계에 시사점을 제공하는 사례연구(Saunders et al., 2004) 등이 있다. 또한 과학소설은 최근 융합교육(손나경, 2019; Dubeck et al., 1990)과 문학교육(노대원, 2019; 유리 & 김시정, 2017; 윤대석, 2017)에서도 교육적 가치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

책을 읽은 독자들이 집단 속에서 자신의 생각이나 느낌을 공유하는 독서 활동을 일반적으로 독서토론이라 한다(최숙기, 2017). 소집단 토론은 사회적 구성주의 관점에서 자연스러운 반성의 기회를 제공하며(Lo & Wheatley, 1994), 자신의 생각을 표현하고 검증하는 과정을 통해 새로운 아이디어를 생성하는 협동적인 사고의 장을 형성한다(Woodruff & Meyer, 1997). 독서모임은 실천성과 개방성을 바탕으로 자발적이고 즐거운 학습이 일어날 수 있는 만남의 장을 형성한다. 따라서 독서모임에서 진행되는 독서토론 활동은 협동적인 상호작용을 통해 효과적인 학습의 장을 형성하고 책을 더욱 깊게 이해하고 즐길 수 있도록 한다. 이에, 본 연구는 성인들이 과학에 관심과 흥미를 갖는 가능성을 탐색하기 위해 과학소설 독서토론 활동을 연구 사례로 선정하였다.

과학에 대한 흥미와 관심을 높이기 위한 노력이 결실을 맺기 위해서는 성인들의 과학에 대한 태도를 살펴봄으로써 그것에 긍정적인 영향을 미치는 요인이 무엇인지에 대한 논의가 선행될 필요가 있다. 하지만, 국내에서 성인들의 학교 교육 이후 과학 활동에 초점을 둔 연구는 거의 이루어지지 않고 있어서, 성인들의 과학문화 활동의 구체적인 사례와 경험의 의미를 탐색할 필요가 있다고 보았다. 따라서 본 연구에서는 성인들의 과학문화 활동에서 나타나는 특징을 분석하고 과학에 대한 태도를 질적으로 탐색하는 것을 목적으로 하였다. 이 연구는 학교 교육 이후에도 성인들이 과학을 즐기고 누릴 수 있는 과학문화 실행에 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

2. 연구 문제

이 연구의 목적은 성인들의 과학문화 활동에서 나타나는 특징과 과학에 대한 태도를 분석하여 성인을 대상으로 하는 과학문화 활동 실행에 시사점을 얻는 것을 목적으로 하였다. 이러한 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 성인 과학소설 독서토론 활동에서 나타나는 특징은 무엇인가?
- 둘째, 과학소설 독서토론 활동에서 참여자들의 과학에 대한 태도는 어떻게 나타나는가?

3. 용어의 정의

(1) 과학소설(SF; science fiction)

우리나라에서는 1990년대 초반까지 ‘공상과학소설’이라는 용어를 사용하였다. 그러나 이는 장르에 대한 이해가 부족한 상태에서 fantasy를 ‘공상(空想)’으로 번역하고 science fiction과의 구분 없이 몽똥그려 번역한 일본식 표현을 국내에 그대로 도입한 것이다(윌리엄 슬리터 & 박상준, 2005). 이러한 용어가 논리적인 상상력에 기초하는 과학소설의 특성과 상반된다는 문제 제기에 따라 국내 문학계에서는 현재 science fiction을 ‘과학소설’ 혹은 ‘SF’로 표현하고 있다. 본 연구에서는 fiction을 허구라는 용어적 해석이 아닌 문학 장르를 가리키는 소설을 의미하는 뜻에서 science fiction을 과학소설로 번역하여 사용한다. 또한 과학소설이 다른 매체로 범위를 확장하여 하나의 고유 장르로 인식되어 장르적 속성을 가리킬 때는 ‘SF 영화’, ‘SF 만화’ 등과 같이 ‘SF’를 사용하였다.

(2) 독서토론(book discussion)

일반적으로 토론은 주제에 대해 찬반 형태로 나뉘어 의견을 제시하고 주장하는 활동을, 토의는 공통된 해결안을 도출하는 활동을 의미한다. 그러나 독서교육에서 독서토론은 독서를 기반으로 하는 토의와 토론을 포괄하는 의미로 사용된다(남진숙 & 이임정, 2018). 그러므로 본 연구에서는 ‘독서토론’을 대립적인 의견을 나누어 말하기로 한정하지 않고, 책을 읽은 독자들이 집단을 이루어 각자의 생각과 느낌을 자유롭게 공유하며 상호작용하는 독서 활동으로 정의한다.

(3) 독서모임(book club)

독서모임은 자율적인 참여를 통해 정기적으로 책을 읽고 해당 책에 대한 의견교환과 토론을 갖는 모임 혹은 활동을 지칭한다(문화체육관광부, 2013). 독서모임과 관련된 연구는 대부분 독서동아리라는 명칭으로 이루어지지만, 실제 현장에서는 주로 독서모임으로 회원을 모집하고 활동하는 경우가 많다. 본 연구에서 책을 정하여 읽고 모여서 자유롭게 토론하는 모임을 의미하는 것으로 ‘독서모임’을 정의하였다.

(4) 비형식 과학학습(informal science learning)

학교 교육으로 대표되는 형식교육 외에 학교 밖에서 일어나는 다양한 양식의 교육과 학습으로 비형식 교육과 무형식 학습이 있다(성태제 외, 2016). 그러나 국내에서는 비형식과 무형식 학습을 명확히 구분하기보다 정규 학위 인정 여부를 중심으로 정규(formal)와 비정규(nonformal and informal) 학습 개념으로 구분하여 자주 활용한다(최상덕 외, 2006). non-formal이 비(非)형식, in-formal이 무(無)형식이지만 국내 과학교육에서도 비형식을 informal로 사용하는 등(예: 김찬중 외, 2010) 무형식과 비형식을 엄밀하게 구분하지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 형식교육

밖의 교육 및 학습을 일컫는다는 공통점에 주목하고 무형식 학습과 비형식 학습의 특성을 포괄하는 의미로 비형식 과학학습을 사용하고자 한다.

(5) 과학문화(science culture) 활동

최근에는 과학과 기술의 밀접한 상호작용을 고려하여 ‘과학기술문화’로 통합·확장하여 논의하기도 한다(한국과학창의재단, 2022). 그러나 본 연구에서는 과학교육의 입장에서 과학과 문화의 관계에 초점을 맞추어 논의를 전개하기 위해 ‘과학문화’를 사용한다. 또한 본 연구에서는 과학문화의 다양한 의미 중 과학교육의 관점에 가장 가까운 대중과 과학의 관계를 중심으로 유리된 과학과 문화를 통합하고 연결하여 과학기술에 쉽게 접근할 수 있는 과학과 대중을 연계하는 제반 활동(김영식, 2002)으로 정의하고 해당 용어를 사용하고자 한다.

(6) 과학 관련 태도(science-related attitudes)

일반적으로 과학 관련 태도는 태도의 대상에 따라 크게 과학적 태도(scientific attitude)와 과학에 대한 태도(attitude toward science)로 구분된다(Arnston, 1975; Gardner, 1975). 과학적 태도란 과학의 탐구적 과정에서 사용되는 방법에 대한 태도를 의미하며, 과학에 대한 태도는 과학과 관련된 대상에 대한 태도를 의미한다(Gardner, 1975; Schibeci, 1984). 본 연구에서는 선행연구를 토대로 과학 관련 태도를 과학적 태도와 과학 관련 태도를 포괄하는 개념으로 보았다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 네 명의 성인들이 세 차례에 걸쳐 과학소설을 읽고 토론하는 활동 사례를 관찰하고 분석한 질적 연구이다. 제한적인 환경에서 이루어진 사례의 특수성은 활동 과정 및 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 따라서 이 연구가 가질 수 있는 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 세 권의 과학소설을 대상으로 삼았으며 3개월간 3회차라는 제한적인 기간과 횟수 안에서 수행되었다. 본 연구에서는 과학소설 선정 과정에서 기준을 세워 세 권 안에서 최대한 다양한 특징이 나타날 수 있는 과학소설을 선정하기 위해 노력하였다. 그러나 참여자들의 피로도를 고려하여 단편집의 경우 일부 단편을 선정하여 진행하였다. 그러므로 본 연구에서 선정한 세 권의 과학소설이 장르를 충분히 대표한다고 보기에 는 무리가 있다. 또한 독서토론은 3개월이라는 정해진 기간 안에서 연구가 수행되고 자료가 수집되었다는 점에서 활동 지속성을 살펴 보기에 한계가 있다.

둘째, 본 연구는 활동 전 사전 면담을 진행하지 않고 사후 면담을 중심으로 결과를 분석하였다. 각 회차의 독서토론 직후 진행한 사후 면담과 전체 회차 종료 후 진행한 개별 심층 면담을 중심으로 사례를 분석하였기 때문에 참여자들의 과학 및 과학소설에 대한 활동 전 사전 인식과 태도를 반영하지 못하였다. 따라서 본 연구의 결과를 과학소설 독서토론 활동에 대한 사전-사후 변화로 해석하기에 무리가 따른다.

마지막으로 본 연구에서 대상으로 삼은 과학소설에 대한 참여자들의 평가와 감상은 매우 주관적일 수 있다. 각 과학소설에 대한 참여자들의 평가와 감상은 개인적인 취향과 독서 경험 그리고 토론 과정에서 다른 참여자들의 의견에 영향을 크게 받으므로 상황 특수적인 동시에 상당히 주관적인 것으로 보아야 한다. 따라서 본 연구 사례에서 나타난 참여자들의 책에 대한 의견과 감상을 비롯한 평가를 일반적인 독자의 평가로 해석하기에는 무리가 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 성인과 과학교육

이 절에서는 본 연구에서 다루는 사례에 대한 이해를 돕기 위해 과학교육에서 성인과 관련 있는 내용의 정의를 개괄하고 논의의 범위를 설정하고자 하였다. 학습 및 활동 상황에 놓인 성인을 이해하기 위해 선행연구를 바탕으로 학령기 아동과 차별화되는 성인 학습의 특징을 분석하였다. 또한 성인을 대상으로 하는 과학교육에 대한 논의를 시간적, 공간적, 대상적 관점에 따라 평생학습(lifelong learning), 비형식(informal) 학습 및 교육, 과학문화(science culture)의 관점에서 개괄하였다. 마지막으로 정의적 영역에 해당하는 과학 관련 태도에 대한 선행연구를 정리하였다.

가. 성인 학습의 특징

Merriam et al.,(2007)은 아동의 학습과 구분되는 성인 학습의 특성을 학습자(learner), 맥락(context), 과정(process)의 관점에서 설명하였다. 한편, 성인의 경우 학습에 유의미성을 부여하여 자발성과 내재적 동기를 통해 학습에 참여하기도 한다(기영화, 2005; Knowles, 1970). 본 절에서는 학습자의 경험과 학습 동기, 맥락, 학습 과정을 중심으로 성인 학습의 특징을 살펴보았다.

학습자 특성은 성인 학습의 이해에 있어 가장 핵심적인 요인이다. 성인들은 풍부한 경험을 중요한 학습 자원으로 활용한다. 축적된 인생 경험은 성인과 아동을 구별하는 특징인 동시에 성인들 간의 특징을 분류하는 요소이기도 하다(Merriam et al., 2020). 또한 살면서 누적된 성인들의 다양한 경험은 신체적·정신적 발달에 많은 영향을 미친다(Erikson, 1963;

Havighurst, 1972; Kohlberg, 1973; Mezirow, 1993).

다음으로 학습 동기는 성인이 학습에 참여하는 이유를 설명할 수 있는 중요한 요소이다. Knowles(1970)는 학교 교육인 ‘페даго지(pedagogy)’와 구분되는 성인 학습 이론을 의미하는 ‘안드라고지(andragogy)’를 제안하였다. 그는 성인과 아동의 학습에서 나타나는 핵심적인 차이를 학습 동기로 보았다. ‘동기(motivation)’란 한 개인이 특정한 목표를 추구하기 위해 시작하고 지속하고 멈추는 전 과정에 영향을 미치는 행동적, 정신적 각성을 유발하는 상태로 정의할 수 있다(김영석, 2012; Schunk et al, 2010; Woolfolk, 2017). 학습 동기는 학습자가 학습 활동을 시작할 필요성을 느끼는 욕구로, 학습 활동을 의미 있고 가치 있는 것으로 인식하여 의도한 목표를 성취하기 위해 노력하는 경향성이다(MacKeracher, 2004; Brophy, 2004). 특히 Knowles(1970)는 성인 학습자에게 가장 강력한 동기를 내재적 동기로 보았다. 이는 그의 이론이 인본주의 관점에 기초하기 때문이다. 인본주의 관점은 인간이 학습 욕구를 천부적으로 갖고 있으며 학습의 목표를 개인의 성장에 중심을 둔 자아실현에 있다고 본다. 이러한 관점은 학습자의 자발성, 주도성을 강조하고 적극적인 참여자로 보는 관점의 기반이 된다(강선보 & 변정현, 2006; 소경희, 1998).

Houle(1961)²⁾은 성인의 자발적인 학습 참여 동기를 처음으로 분석하여 유형화하였다. 그는 성인들의 참여 동기를 목표지향(goal-oriented), 활동지향(activity-oriented), 학습지향(learning-oriented)의 세 가지로 분류하였다. 목표지향적 학습자는 직무나 학위와 같은 목적을 달성하기 위하여 참여하는 학습자를 의미하며, 활동지향적 학습자는 활동이나 사회적 교제를 위해 참여하는 사람, 마지막으로 학습지향적 학습자는 배움과 지식을 통해 학습 그 자체를 즐기고 인격적으로 성장하려는 소망을 지닌 학습자라고 할 수 있다.

맥락(context)은 학습이 일어나는 물리적 환경과 이를 둘러싼 사회적 체계 및 맥락을 포함한다. Resnick(1987)은 사회적 환경의 틀인 학교를

2) Boshier(1991)와 Morstein & Smart(1974)는 각각 Houle(1961)의 참여 동기를 발전시켜 성인의 교육 참여 동기 유형을 여섯 가지로 세분화하였다. 그러나 각각은 Houle의 분류 기준을 세분화한 것에 지나지 않는다고 볼 수 있다.

중심으로 성인과 아동의 삶의 상황과 학습을 구분하여 설명하였다. 아동의 삶이 가정과 학교를 중심으로 이루어진다면 성인의 삶은 직업, 가족, 지역사회와 같은 학교 밖의 사회적 환경과 깊은 관련성을 가진다고 볼 수 있다. 그에 따르면 학교 교육은 실제 세계로부터 비맥락화(decontextualized)되어 있으므로 초점을 맞추는 인지 능력과 평가가 실제 세계와 다르게 이루어진다. 또한 학교 교육은 의무 교육인 반면 성인 학습은 자발적인 참여를 기반으로 한다는 점에서 학습 기회 및 기대 수준에서도 차이점이 있다.

마지막으로 과정(process)은 학습자의 정신, 신체, 영혼이 행동과 관점에 변화를 주는 모든 것과 관련이 있다(Merriam et al., 2007). 특히 성인기는 원가정으로부터의 독립, 헌신적인 관계 맺기, 가정 꾸리기, 취업과 이직 등 크고 작은 지속적인 변화를 겪는 시기이다. 이러한 성인기의 다양한 사건과 중요 전환점 그리고 근로자의 역할이 학습에 중대한 영향을 끼치며 적응을 요구하는 요소가 된다(Aslanian & Brickell, 1980; Merriam & Clark, 2006; Mezirow, 1991). 특히 이러한 인생의 사건과 전환점들은 성인들의 학습 동기를 자극하고 결정하는 역할을 한다. 이처럼 성인들은 그들이 겪고 있는 인생의 사건과 사회적 역할을 포함하는 사회구조적 환경에 의한 변화에 영향을 크게 받는다.

요약하면, 성인 학습은 학습자의 경험과 동기, 맥락, 과정의 네 가지 측면에서 아동의 학습과 다른 특징이 나타난다. 성인 학습자는 경험을 중요한 학습 자원으로 활용하며 동기는 자발성과 주도성에 기초한 성인 학습의 주요한 특징을 만드는 요인이다. 또한 학교 밖 사회적 환경의 맥락과 과정에서 겪는 사건과 사회적 역할의 변화는 성인 학습에 영향을 미치는 주요 요인이라고 볼 수 있다.

나. 성인 대상 과학교육에 대한 논의

성인을 대상으로 하는 과학교육은 학령기, 형식교육의 맥락으로부터

벗어나 있으며 관점에 따라 논의가 다양하게 이루어질 수 있다. 학교에서 이루어지지 않는 과학교육은 비형식 과학교육(informal science education), 학교 밖(out-of-school) 과학교육, 자유 선택 학습(free-choice learning), 평생 과학학습(lifelong science learning) 등 다양한 용어로 불리고 있다. 1999년 NARST(National Association for Research in Science Teaching)에서 이 분야의 연구를 위한 적절한 명칭을 찾기 위한 임시위원회(Ad Hoc Committee)가 열렸지만 합의는 이루어지지 못하였다(Dierking & Falk, 2003; 김찬중 외, 2010).

성인을 대상으로 하는 과학교육을 기간의 확장에 중점을 두고 접근한다면 평생교육 및 평생학습의 관점에서 볼 수 있으며, 학습 형태 변화의 관점에서 보면 비형식 교육 및 비형식 학습에 해당한다고 볼 수 있다. 또한 성인의 과학 활동의 목적을 교육과 학습이 아닌 여가 및 문화생활의 관점으로 본다면 과학문화의 관점으로도 논의가 가능하다. 따라서 본 절에서는 성인을 대상으로 하는 과학교육에 대한 논의를 평생교육 및 평생학습, 비형식 과학교육 및 과학학습, 과학문화 활동의 세 가지 관점에서 살펴보고자 한다.

(1) 평생교육 및 평생학습의 관점

‘평생교육(lifelong education)’은 1965년 유네스코 성인교육발전위원회에서 폴 랑그랑(Paul Lengrand)에 의해 처음 제시된 이후 수많은 공론화 과정을 거쳐 미래 교육의 중심 패러다임으로 자리 잡았다(천세영 & 한승희, 2006). ‘평생교육(lifelong education)’과 ‘학습사회(learning society)’라는 두 가지 핵심적인 키워드는 1972년 UNESCO 국제교육발전위원회(International Commission on the Development of Education)의 보고서인 『존재하기 위한 학습(*Learning to Be*)』에서 등장하였다. 당시 위원회 의장이었던 에드가 포르(Edgar Faure)의 이름을 따 이른바 ‘포르 보고서’로 알려진 이 보고서의 핵심은 크게 두 가지였다. 첫 번째는 1960년대까지의 근대 학교 교육 체계가 거의 한계에 봉착했기 때문에 근본적이고 대규모의 혁신이 필요하다는 문제의식이었고, 두 번째는 이

러한 근본적인 대규모 혁신이 학교 교육에 대한 내부 개혁만으로는 달성할 수 없다는 것이다.³⁾ 이처럼 평생교육과 학습사회의 개념은 보다 근본적인 교육체계 변화의 필요성을 주장하는 과정에서 등장하였다.

‘평생학습’은 형식교육 체제뿐 아니라 모든 형태의 학습을 포함하기 때문에 평생교육보다 더 폭넓은 용어이다. ‘학습사회’란 ‘학습이 한 사회의 필수적인 존재 조건이 되는 사회양식’을 말한다(Edwards et al., 1996; Hutchins, 1969; Oliver, 2019). 이러한 교육적 논의의 흐름은 날로 새롭게 등장하는 새로운 지식과 생애 기술은 학교에서 배운 것만으로 부족하고 학교 이후에 계속해서(continuing education), 다시 보충하는(recurrent education), 성인을 위한 교육(adult education)에 대한 요구로 태어났다(천세영 & 한승희, 2006).

과학교육에서도 이러한 상황에 발맞추어 평생학습 개념의 도입이 논의되고 있다. 미국 국가연구위원회(National Research Council; NRC)는 과학적 소양은 어느 한 시점까지만 획득되는 것이 아니라 평생에 걸쳐 신장되는 것이라고 보았다(NRC, 1996). 현재 인류는 과학기술 혁신이 사회 전반에 급격한 변화를 만드는 시대를 맞이하고 있다. 이러한 시대 변화에 대응하기 위해서는 학교에서 배운 과학지식만으로는 충분하지 않을 것이므로, 급변하는 과학기술을 이해하고 대응하는 능력은 평생에 걸쳐 계발할 필요가 있다. 이러한 시대적 요구와 필요성에 따라 국내 과학교육에도 평생학습 능력을 중요한 역량 중 하나로 보기 시작하였다. 국내에서는 2015 개정 교육과정에서 ‘과학적 참여와 평생학습 능력’을 제시하여 평생학습 개념이 처음으로 등장하였다. 이는 ‘사회에서 공동체의 일원으로 합리적이고 책임 있게 행동하기 위해 과학기술의 사회적 문제에 대한 관심을 가지고 의사 결정 과정에 참여하며 새로운 과학기술 환경에 적응하기 위해 스스로 지속적으로 학습해 나가는 능력’을 가리킨다(교육부, 2015, pp. 4). 또한 미래세대 과학교육표준(KSES)은 급변하는 미래사회에서 나날이 발전하는 과학기술을 지속적으로 학습하는 평생학습 능력

3) Faure et al., (2021). 존재하기 위한 학습:교육 세계의 오늘과 내일. 한승희, *해제:포르 보고서를 어떻게 읽을 것인가* (pp. 5-20). 유네스코한국위원회.

을 과학적 소양의 하위요소로 제시하였다(송진웅 외, 2019).

그러나 이러한 필요성에도 불구하고 국내 과학교육에서 평생교육 및 학습의 관점에서 논의된 선행연구는 거의 찾아보기 힘들다. 최근 과학교육에 평생학습의 개념을 도입한 국내 연구로는 SSI 교육과 과학적 소양을 평생학습적 시각에서 분석한 연구(박신희 & 김찬중, 2022)가 있다. 그러나 학교 밖 과학교육을 포함하여 과학교육의 기간과 대상을 확장한 논의가 매우 필요함에도, 평생교육의 관점에서 과학교육을 향한 관심과 노력, 관련 연구는 국내에서 거의 이루어지고 있지 않다(박종원, 2016).

(2) 비형식교육 및 비형식학습의 관점

오늘날 교육과 학습은 학교에서만 발생하지 않으며, 일상생활에서 잠재적인 교육 자원에 노출되어 있으므로 언제 어디서나 일어난다고 볼 수 있다. 따라서 학교 교육으로 대표되는 형식교육 외에 학교 밖에서 일어나는 다양한 양식의 교육과 학습을 지칭하는 비형식 교육과 무형식 학습이 등장하였다(성태제 외, 2016). 비형식 및 무형식 학습에 대한 정의와 범주는 학자에 따라 다를 수 있으나, 모두 형식교육 밖의 교육 및 학습을 일컫는다는 공통점을 지닌다.

형식교육은 국가학력인정 체계 안에 포함되는 것으로, 공식적인 졸업장 또는 학위를 취득할 수 있는 학습 과정을 의미한다(한승희, 2009). 비형식 교육은 교육을 목적으로 한 의도적이고 체계적인 과정을 가지지만 국가가 인정한 학력인정 체계 안에 포함되지 않는 교육을 의미한다. 무형식 학습은 정해진 교수자가 없고 학습 과정이 조직화 되지 않은 학습으로 일상생활에서 무의식적으로 일어나는 학습을 포함한다. 일상생활에서의 학습은 주로 공동의 활동으로 일어나며, 학습자가 지각하는 자율성이 높아 자기주도성을 기반으로 흥미와 내재동기를 불러일으킬 수 있다(김성일, 2003). Wellington(1991)은 형식 학습과 비형식 학습의 차이를 [표 1]과 같이 제시하였다.

형식 학습(formal learning)	비형식 학습(informal learning)
의무적인	자발적인
연속적으로 일어나며 구조화되어 있는	우연히 일어나며 구조화되어 있지 않는
평가되고 자격증이 부여되는 제한이 있는	평가되지 않고 자격증이 부여되지 않는 제한이 없는
교사 주도 및 교사 중심의	학습자 주도 및 학습자 중심의
교실이나 기관에서 진행됨	형식 환경 밖에서 진행되는
계획된	계획되지 않은
사회적 측면을 덜 강조하는	사회적 측면을 강조하는
의도된 학습 결과 중심의	의도되지 않은 학습 결과 중심의 (측정하기 어려운 학습 결과)
많이 보급되고 통용되는	많이 보급되지 않고 통용되지 않는
법률이나 규약을 따르는	법률이나 규약에 의하지 않는

[표 1] 형식 학습과 비형식 학습의 특성 비교(Wellington, 1991)

성인을 대상으로 하는 과학교육은 주로 비형식 과학교육 및 학습의 영역에서 논의되어 왔다고 볼 수 있다. 비형식 과학학습은 전통적이고, 형식적인 학교 밖에서 일어나는 과학학습을 의미한다(김찬중 외, 2010). 비형식 교육은 학교 졸업 이후에도 계속 일어나 성인들이 평생학습을 하는 기반이 되며, 과학과 관련하여 필요한 정보를 얻을 수 있는 통로가 된다. 또한 비형식 과학교육을 통해 참여자들은 자신에게 의미 있는 방식으로 과학을 학습하고(Mahfood, 2014), 과학의 본성에 대한 이해를 증진할 수 있다(Bell et al., 2009; Wulf et al., 2010). 특히 과학교육에서 비형식 교육 및 학습은 주로 과학적 소양(scientific literacy)을 강화하기 위한 방

편으로 제시되는 경우가 많다(Bell et al., 2009; Crane et al., 1994; Drugal & NSTA, 1988; Lucas, 1983).

많은 선행연구가 과학에 대한 사회적인 관심을 촉구하기 위해 비형식 과학교육의 필요성을 주장하고 있다(Alsop & Watts, 1997; Dierking & Falk, 1994; Jones, 1997; Lucas, 1983; Maarschalk, 1988). 그러나 대부분의 비형식 과학교육 관련 연구는 설계된 비형식 교육에 해당하는 과학관, 박물관, 체험관 등이 제공하는 전시와 교육 프로그램을 중심으로 이루어지고 있다. 과학관은 청소년과 일반 시민들을 위한 평생교육이 이루어지는 곳으로서 과학기술에 대한 지식뿐만 아니라 과학적 소양을 기를 수 있는 다양한 기회를 제공할 수 있다는 장점을 가진다(Henriksen & Froyland, 2000; Henriksen & Jorde, 2001; Semper, 1990). 그러나 현재 국내 과학관은 청소년 위주로 운영되고 있으며, 다양한 프로그램 및 전시콘텐츠 개발 부족, 과학관의 홍보 및 마케팅 빈약 등의 이유로 성인들이 문화로 즐길 수 있는 프로그램이 부족한 실정이다(전기선 & 최은수, 2007; 현혜정 & 문형욱, 2013). 또한 과학관은 따로 시간을 내어 방문해야 한다는 점에서 접근성이 낮고, 전시물의 지속성은 지속적인 참여에 제한점을 지닌다. 이처럼 기관을 벗어난 일상적 학습 상황이나 지역사회 기반 학습과 같은 다양한 차원에서의 비형식 과학교육 및 과학학습을 탐색할 필요성이 증대되고 있음에도 관련 연구는 여전히 부족하다고 볼 수 있다.

(3) 과학문화의 관점

앞 절에서 살펴본 평생학습 및 비형식 학습의 관점에서의 성인을 대상으로 한 과학교육은 성인이 과학에 참여하는 이유와 목적을 교육 및 학습 분야로만 제한하였다고 볼 수 있다. 대상을 성인에서 대중으로, 목적을 교육 및 학습에서 여가 및 문화생활로 확장한다면 이는 과학문화의 개념으로도 볼 수 있다. 문화는 사상, 의상, 언어, 종교, 의례, 법이나 도덕 등의 규범, 가치관과 같은 것들을 포괄하는 사회 전반의 생활양식이라 할 수 있다(Jary & Jary, 1991). 과학기술은 오늘날 인간의 생활 방식

에 가장 많은 영향을 미치는 요소로, 문화와 밀접한 관련성을 맺고 있다고 볼 수 있다. 과학문화는 과학기술과 사회의 상호작용 속에서 나타나는 개념과 활동으로 과학기술과 문화의 속성과 관계를 바라보는 시각에 따라 다양한 방식으로 정의될 수 있다. 본 절에서는 선행연구를 중심으로 과학문화에 대한 개념과 과학교육에서의 논의를 살펴보고자 한다.

과학문화라는 용어는 1959년 C.P. Snow가 한 리즈 강연에서 ‘두 문화 문제(Two culture problem)’를 주제로 새로운 ‘과학 문화(science culture)’와 전통적인 ‘인문 문화(humanistic culture)’ 간의 대립 문제를 언급한 이후 널리 인식되기 시작하였다고 볼 수 있다. 과학문화의 관심은 과학에 대한 일반시민들의 비판적 이해와 주체적 참여에 관한 문제(김환석, 1998)와 과학적 소양을 갖추어야 할 대상을 인문계 지식인에서 대중 전체로 확대한 과학문화에 대한 대중의 이해 즉, 과학 대중화와 밀접한 관련성을 지닌다고 볼 수 있다.

우리나라에서 ‘과학문화’라는 용어는 1997년 한국과학기술진흥재단이 한국과학문화재단으로 명칭을 변경하면서 처음 사용되었다. 과학문화에 대한 개념 정립과 이론적 논의는 2002년 한국과학문화재단이 UNESCO 한국위원회와 공동으로 주최한 제1회 과학문화학술회의에서 공론화되었다(조숙경, 2003). 김영식(2002)은 해당 학술회의에서 과학문화를 과학과 문화의 관계에 따라 다섯 가지 입장으로 분류하였다. 첫 번째는 ‘문화의 과학적 측면(scientific aspects of culture)’으로 현대 사회의 대표적이고 특징적인 문화인 과학의 영향을 받은 문화를 의미한다고 볼 수 있다. 두 번째 정의는 ‘과학의 문화적 측면(cultural aspects of science)’으로 문화의 한 측면을 가리키는 의미이다. 세 번째는 ‘과학을 문화로 보는 입장(culture of science)’이다. 이는 과학을 문화의 일부로 보거나 과학이 문화의 전체적인 속성을 나타낸다고 보는 것으로 첫 번째 개념과 두 번째 개념을 포괄한다고 볼 수 있다. 네 번째 입장은 ‘과학과 문화를 나란히 두는 시각(science and culture)’이다. 문화를 전문적인 것과 반대되는 일반적이고 대중적인 것을 의미하는 측면을 뭉뚱그려 지칭하는 것으로 보기 때문에 일반대중이 과학에 접근하기 쉽고 재밌게 만드는 과학문화를

조성하고 진흥하는 것과 연결된다. 마지막으로 ‘과학에 대한 문화적 연구(cultural studies of science)’로 과학의 사회적, 경제적, 정치적, 심리적 측면에 대한 연구를 지칭한다고 볼 수 있다. 이중 과학교육 연구 관점에 가장 가까운 의미는 일반 대중과 과학을 연결하는 문화를 조성하고 진흥하는 것을 의미하는 네 번째 입장이라고 볼 수 있다.

정광수(2002)는 문화와 과학의 두 가지 중층적인 의미로부터 출발하여 과학문화를 정의하였다. 그는 문화를 정의하는 두 가지 관점에 따라 ‘기술적(descriptive) 의미의 과학문화’와 ‘평가적(evaluative) 의미의 과학문화’를 포괄하는 개념으로 정의하였다. 전자는 ‘문화로서의 과학(science as a culture)’을 말하며 과학을 문화의 한 양식으로 본다. 여기에서 과학은 과학적 지식 이상의 과학적 실행과 가치관, 태도 등을 포함하는 생활양식을 의미하므로, 기술적 의미의 과학문화는 넓은 의미의 과학문화라고 볼 수 있다. 다음으로 평가적 의미의 과학문화는 ‘과학적 문화(science culture)’로 이는 과학의 객관성과 합리성을 특별히 가치 있는 것으로 보고 이를 존중하려는 태도와 관행을 의미하며 좁은 의미의 과학문화로 볼 수 있다. 이때 기술적-넓은 의미의 과학문화는 앞서 논의한 김영식의 과학문화의 네 번째 관점인 과학 대중화의 관점을 포함하는 의미와 비슷한 개념으로 볼 수 있다. 또한 평가적-좁은 의미의 과학문화는 과학적 태도에 가까운 개념으로 볼 수 있다.

과학문화는 최근 우리나라 과학교육의 목표 중 하나로 도입되고 있다(송진웅 외, 2019; 교육부, 2022; 한국과학창의재단, 2022). ‘미래세대 과학교육표준’은 과학적 소양의 세 가지 차원 중 하나인 참여와 실천의 하위요소로 ‘과학문화 향유’를 제시하였다. 이때 ‘과학문화 향유’는 “과학의 본성과 양식, 가치에 대한 이해와 과학 친화적 태도를 바탕으로 과학적 방법, 과학지식, 과학 관련 활동 등을 즐기고 누리는 것”을 의미한다(송진웅 외, 2019, pp. 53). 한국과학창의재단에서 발행한 ‘과학기술문화 미래전략 보고서(2022)’에서는 과학기술문화를 과학기술과 대중을 연계하는 제반 활동으로 정의하고 이러한 과학기술문화 활동은 사회적 맥락 안에서 과학기술의 의미와 가치를 재조명하고 국민의 삶 속에 스며들게 할

수 있다고 보았다(한국과학창의재단, 2022). 이러한 논의를 반영하여 2022 개정 과학과 교육과정에서는 과학 가치, 과학 태도, 참여와 실천으로 구성되는 가치·태도 영역을 신설하고 참여와 실천의 하위요소로 과학 문화 향유를 제시하였다(교육부, 2022).

그러나 과학교육에서 과학문화 향유의 관점에서 살펴본 선행연구는 많지 않다. 이러한 관점에 가장 근접한 선행연구로는 과학을 취미활동으로 즐기므로써 과학적 소양인이 되어가는 과정을 탐색한 연구(박은지, 2016)와 성인들의 과학책 읽기 모임 활동을 과학에 대한 관심을 중심으로 분석한 연구(이종선, 2016) 등이 있다. 그러나 이외에 교육과 학습 목적이 아닌 과학문화의 관점 또는 성인들의 과학 활동을 살펴본 연구는 찾아보기 어려운 실정이다.

이상의 논의에서 ‘과학문화’는 문화를 정의하는 관점과 문화와 과학의 관계를 바라보는 관점에 따라 다양한 의미를 가지고 있음을 알 수 있었다. 과학문화에 대한 이러한 논의를 종합해 볼 때, 과학문화는 과학의 본성과 가치를 인식하고 존중하는 태도가 사회 전반에 확산되는 사회문화적 환경을 조성하고 과학과 대중을 연계하는 제반 활동을 의미하는 것으로 볼 수 있겠다. 또한 과학문화를 향유하는 것은 ‘과학의 본성과 양식, 가치에 대한 이해와 과학 친화적 태도를 바탕으로 과학적 방법, 과학지식, 과학 관련 활동 등을 즐기고 누리는 것’으로 볼 수 있다.

다. 과학 관련 태도

과학 관련 정의적 특성을 신장시키는 것은 과학교육의 중요한 목표 중의 하나이다(교육부, 2022; AAAS, 1993; NRC, 1996). 국제 학업성취도 평가인 PISA 2015에서는 과학 관련 정의적 성취에 과학의 즐거움, 과학에 대한 흥미, 과학 문제해결에 대한 개방성 등을 포함하였다(OECD, 2016). 또한 수학 및 과학 분야의 학생 성취도에 대한 국제 비교 연구인 TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study)는 과

학에 대한 자신감, 과학학습에 대한 흥미, 과학학습 동기, 과학 관련 진로 희망을 조사하고 있다(Mullis & Martin, 2013). 과학 관련 정의적 특성들은 학습자의 자기주도적 학습을 이끌고, 즐겁게 몰입하게 하며, 어려움이나 두려움에 부딪혀도 쉽게 포기하지 않게 도와주는 과학학습의 원동력이 될 수 있다(신영준 외, 2017). 이처럼 성인의 과학학습 과정을 이해하기 위해서는 과학학습을 이끌고 동기를 부여하는 정의적 특성에 대한 이해가 요구된다고 볼 수 있다.

연구자들 사이에서도 과학 관련 정의적 특성이 무엇인가에 대해서는 조금씩 상이한 견해를 보인다. 일반적으로 과학 관련 정의적 특성에 해당하는 요인으로는 동기, 흥미, 신념, 태도, 자아개념 등이 있으며, 최근에는 학습 관련 정서(emotion)도 포함되고 있다(Schutz & Pekrun, 2007). 그중에서 과학에 대한 긍정적인 태도의 신장은 다른 목표와 함께 과학교육에서 길러야 할 중요한 목표 중의 하나로서(AAAS, 1993; Millar & Osborne, 1998; NRC, 1996), 과학 교수학습에서 중요성이 강조되어 왔다(Anderson, 2000; Bloom, 1956; Gardner, 1975; Klopfer, 1971). 여러 연구들에 따르면 과학 관련 태도는 동기 유발이나 자발적인 과학학습에 영향을 줌으로써 학습자의 개념 이해, 탐구 능력에도 긍정적인 영향을 미치는 잠재 요인으로 오랫동안 중요하게 고려되어 왔다(Germann, 1988; Koballa, 1988; Koballa & Crawley, 1985). 본 절에서는 선행연구를 중심으로 과학의 정의적 영역 중 과학 관련 태도를 개괄하였다.

과학 관련 태도는 과학에 대한 태도, 과학적 태도 외에도 과학 태도, 과학에 대한 정의적 영역, 과학에 대한 흥미, 과학에 대한 인식 등 다양한 용어로 지칭되고 있다(조현국, 2012). 일반적으로 과학 관련 태도는 크게 과학적 태도와 과학에 대한 태도로 구분된다(Arnston, 1975; Gardner, 1976; Schibeci, 1985). 과학적 태도(scientific attitude)란 과학의 탐구적 과정에서 사용되는 개방성, 비판성, 합리성, 객관성, 탐구력, 문제해결력, 의사결정, 아이디어와 정보 평가와 같은 방법에 대한 태도를 의미한다(Haney, 1964). 과학에 대한 태도(attitude toward science)는 과학 수업, 과학자, 과학 이슈 등 과학과 관련된 대상에 대한 태도를 의미

한다(Gardner, 1975; Schibeci, 1983).

Gardner(1975)는 과학적 태도는 과학 활동 중에 과학자가 나타내거나 나타내야 할 특징으로, 과학에 대한 태도는 학습자가 과학 활동과 과학 학습 상황, 과학 관련 직업 등에 대해 평가하는 학습된 소인으로 정의하였다. Schibeci(1985)는 과학적 태도는 인지 중심의 태도로 과학에 대한 태도는 정서 중심의 태도로 구분하였다. 김효남 외(1998)는 국가 수준의 과학 관련 정의적 특성 평가체제 개발 연구에서 과학에 대한 태도는 과학에 관련된 인식, 흥미, 가치를 포함하고 과학적 태도는 합리성, 비판성, 판단 보류, 객관성, 인내성, 협동성 등을 말하는 것으로 정의하였다.

국내·외의 연구들은 과학기술에 대한 경험과 과학에 대한 태도, 학습 흥미 사이에는 유의미한 상관관계가 있음을 밝히고 있다(예: 이미경 & 김경희, 2004; Osborne et al., 2003). 또한 흥미와 호기심과 같은 과학에 대한 태도는 무엇을 학습하는지 선택하도록 만드는 역할을 하며(Bell et al., 2009; Falk & Dierking, 2000; Stocklmayer et al., 2010), 다시 과학 교육 활동에 참여하게 만드는 동기로서 작용하게 된다(Ellenbogen et al., 2004; Falk, 2009; Nickels, 2008). 과학에 대한 부정적인 태도를 갖게될 경우 과학의 대중적인 이해 기반을 형성하는 데에 걸림돌로 작용할 수 있다(조현국, 2012). 반면 과학에 대한 긍정적인 태도는 과학 과목을 즐겁게 그리고 더 지속적으로 학습할 수 있도록 해주며(김영신 & 양일호, 2005), 과학 경험은 과학 태도 변화에 영향을 미친다(권치순 외, 2004; Anderman & Young, 1994).

따라서 성인들이 과학을 지속적으로 학습할 수 있기 위해서는 다양한 과학 경험을 통해 과학에 대한 긍정적인 태도를 신장시키는 것이 선행되어야 한다고 볼 수 있다. 그러나 과학과 관련된 태도에 대한 국내외 많은 연구들이 학교 수업 상황에서 과학에 대한 태도와 과학 성취도 사이의 상관관계를 살펴보고 있어(예: 이경훈, 1998; 이미경 & 김경희, 2004; Freedman, 1997; Simpson & Oliver, 1990), 학교 밖 맥락에서 일어나는 과학 활동이 과학 관련 태도에 미치는 영향에 대한 연구는 매우 드문 상황이라고 볼 수 있다(조현국, 2012).

2. 과학소설과 독서토론

가. 과학소설의 정의와 기능

(1) 과학소설의 정의

과학소설(SF: Science Fiction)은 문화 연구 전반에서 인기 있는 주제이다(Bould et al., 2011; Bukatman 1993; James & Mendlesohn 2003; Johnston 2011). 국내에서도 최근 10년간 과학소설 장르의 약진이 두드러지는데,⁴⁾ 양적인 팽창과 더불어 2014년 한국 SF 명예의 전당, 2016년 한국과학문학상을 비롯한 과학소설 부문 어워드가 신설되어 현재까지 이어져 오고 있다. 본 절에서는 최근 문화 콘텐츠로 주목받고 있는 과학소설에 대한 이해와 함께 과학적 방법론에 기초한 문학으로 재해석하기 위해 과학소설 장르의 특징에 대한 선행연구들을 개괄하였다.

‘Science Fiction’은 미국의 작가 겸 과학소설 잡지 출판자인 Hugo Gernsback이 1923년 본 장르를 ‘과학적인 사실과 미래에 대한 전망을 하나로 묶은 매력적인 로망스’로 정의하면서 ‘scientifiction’이라는 용어를 사용한 것에서 유래하였다. 하나의 문학 장르를 다른 장르와 구분하고 특성을 정의하는 것에 많은 어려움이 따른다. 이러한 어려움에도 불구하고 수빈(Darko Suvin)은 『*Metamorphoses of Science Fiction*(1977)』을 통해 과학소설 장르를 학문적으로 정의하기 위한 시도를 하였다. 국내에서는 과학소설 평론가이자 작가인 고장원이 『SF란 무엇인가?(2015)』를 통해 과학소설 장르를 광범위하게 논의하였다. 본 절에서는 국내외 문학계에서 논의되고 있는 과학소설의 학문적 정의에 관한 연구를 정리하여 장르적 특징을 기술하고자 한다.

수빈(Darko Suvin)은 다른 문학 장르와 구분되는 과학소설의 서사적

4) 교보문고에 따르면 2020년 1월 1일부터 9월 20일까지 과학소설의 판매량은 5.5배 증가했으며, 과학소설의 전년 대비 판매 신장률은 457.8%로 두 번째로 높은 증가율을 보였다. 인터넷 서점 알라딘도 소설 분야 매출에서 과학소설이 차지하는 비중이 2011년 3%에서 2019년 약 6%로 두 배 가까이 늘어났다고 밝혔다(시사IN, 2020.11.25.).

특징을 “인지적 낯섬의 문학(a literature of cognitive estrangement)”으로 명명하였다. 그에 따르면 인지(cognition)는 합리적인 이해를 추구함으로써 경험적 세계에 대해 무관심하거나 반목하는 신화, 동화, 민담, 판타지 장르로부터 과학소설을 구분하도록 만든다. 또한 낯섬(estrangement)은 익숙하고 편한 대상들에 대한 습관적이고 자동화된 인식들에서 벗어나 낯설게 보는 것을 통해 대상에 대해 더 깊이 이해하는 것이다(Shklovsky, 1917). 즉, 수빈은 인지와 유사한 개념어로 과학(science)을, 낯설게 하기와 유사한 개념어로 소설(fiction)을 택함으로써 인지와 낯설게 하기의 존재 여부 및 상호작용이 과학소설을 다른 문학 장르와 구분하는 주된 축으로 기능한다고 보았다.

또한 수빈은 과학소설의 ‘인지적 낯섬’을 서사적 ‘노뭉(novum)’으로 설명한다. 노뭉은 새로운 것(new thing)을 뜻하는 라틴어에서 유래한 것으로 비현실적인 요소들을 허무맹랑하게 느끼지 않도록 과학적인 논리를 동원한다. 그는 노뭉을 다른 서사와 과학소설 서사를 구분하는 주요한 특징으로 보았으며 이러한 서사적 노뭉은 외삽을 통해 뒷받침된다. 외삽(extrapolation)은 본래 수학에서 유래한 용어로 다른 변수와의 관계에 기초하여 관찰 범위를 넘어서는 변수의 값을 추정하는 과정을 뜻한다(Brezinski & Zaglia, 2013). 과학소설에서 외삽은 과거에서부터 현재까지 발견되는 현상들을 근거로 미래에 일어날 일을 연역적으로 예측해보는 방법을 의미한다. 그러므로 현재 과학기술에 대한 정확한 이해를 바탕으로 논리적인 추론 과정에 기반하여 쌓아 올린 과학적 상상력을 의미하는 외삽은 과학소설 서사의 핵심이라고 볼 수 있다.

또한 과학소설의 장점은 어떤 변화가 일어나기에 앞서 사람들이 어떻게 반응하는가를 보여주기 위해 가상적인 실험을 수행하는 데 있다(Scholes & Rabkin, 1993). 사고실험(thought experiment)은 생각으로 진행되는 실험을 의미한다. 과학소설에서의 사고실험의 의미는 지금 존재하지 않는 대상을 상상하는 것을 넘어서서, 그것이 인류에게 초래할 여파와 결과를 예측함으로써 과학소설의 상상력을 인문학적, 사회과학적인 영역으로 확대하는 것을 의미한다고 볼 수 있다(손나경, 2021).

이상의 논의를 바탕으로, 과학소설은 현실에 기반하여 합리적인 이해를 추구하는 과학적 속성을 지닌 인지적 측면과 기존에 익숙한 것에서 벗어나 새롭고 낯선 방향으로 생각하고 상상해보는 소설적 속성을 지닌 낯섬의 결합인 ‘인지적 낯섬’의 문학으로 볼 수 있다. 이때 과학소설 전개의 핵심이 되는 서사적 노름은 외삽에 근거하며 같은 비현실성을 공유한 환상소설과의 차이를 만드는 핵심 요소로 작동한다. 또한 과학소설은 사고실험을 통해 인간과 사회에 미치는 정치적, 사회적, 심리적, 문화적 영향을 성찰하고 상상하게 한다.

(2) 과학소설의 기능

본 절에서는 기존 선행연구에서 논의된 과학소설이 가진 미래사회학적·교육적·인문학적 활용 가치를 중심으로 논의하였다. 미래학자인 앨빈 토플러(Alvin Toffler)는 그의 저서 『미래 쇼크(1970)』에서 과학소설을 미래 사회학으로 접근해본다면 미래에 직면하게 될 정치, 사회, 심리, 윤리적 문제들을 풍부한 상상력으로 탐구하도록 이끌어줌으로써 앞날을 내다보는 습관을 들여 시야를 넓혀줄 수 있음을 언급하였다. 이처럼 미래에 대한 탐구를 수행하는 과학소설은 창의적인 문제해결력을 자극하며, 급변하는 진보적인 과학기술 사회에 적응하는 데 필요한 유연성과 현재 사회에 대한 비판과 미래에 가능한 상상력을 논리적으로 펼칠 수 있는 교육적 도구가 될 수 있다(손나경, 2019).

과학소설의 이야기(storytelling)는 과학 이해에 있어 많은 이점을 가진다(Avraamidou & Osborne, 2009; Englert & Hiebert, 1984; Schank & Berman, 2002; Williams, 2000). 일반적으로 과학은 설명문으로 제시되는 경우가 많지만 일상 담화에서 가장 빈번한 형태는 이야기이다. 이야기에 담긴 상황과 사건은 일상 경험과 밀접한 관련성을 가지며 이야기는 정보 밀도가 더 낮아 인지 과부하를 줄여 더욱 오랫동안 기억할 수 있다(Graesser et al., 2003; Negrete, 2003). Hadzigeorgiou(2016)는 과학 교육에 이야기를 사용해야 하는 이유로 과학에 대한 흥미와 관심 유발, 맥락화와 의미 있는 학습을 위한 기회 제공, 상상력과 기대감의 계발 등

을 제시하였다. 또한 그는 과학소설이 과학 지식이 인간의 삶과 연관되어 있음을 인식할 수 있는 기회를 제공한다고 보았다.

과학소설을 교육에 적용한 선행연구를 살펴보았을 때 얻을 수 있는 시사점은 다음과 같다. Nunan & Homer(1978)는 과학소설 『*The black Cloud(1957)*』가 과학 개념의 적용뿐만 아니라 과학, 기술 및 사회 문제를 논의하기 위해 교실에서 어떻게 사용될 수 있는지에 대한 상세한 분석을 제공했다. Vrasidas et al(2015)은 유럽 중등 학생을 대상으로 한 실험연구에서 과학소설을 교육에 이용했을 때의 장점으로 환경과 시민 감수성, 과학에 대한 비판적 인식, 과학-기술-문화-사회-환경 간 상호관련성에 대한 깨달음 제공, 흥미와 호기심 증진, 미래에 가능한 대안과 예측 장려 등을 제시하였다. Grady(1979)는 과학소설로 과학적 내용을 가르치는 것이 가능할 뿐만 아니라 학생들에게 과학이 작동하는 방식에 대한 느낌을 주고, 태도와 가치를 가르치고, 미래를 위해 교육할 수 있다고 보았다. 박현주(2021)는 과학소설의 교육적 활용 가치를 학습 동기 유발 및 지속, 상상력과 창의력 확대, 과학의 본성에 대한 학습 경험 제공, STEAM 및 융합교육을 위한 소재 그리고 과학의 윤리적인 측면을 포함하여 인문학적 상상과 미래 세계를 조망할 수 있는 성찰적 능력을 함양함으로써 과학교육의 인간화를 이룰 수 있다고 보았다.

과학에 대한 긍정적인 태도를 향상시키는 이야기의 역할은 아동 교육의 맥락에서뿐만 아니라 외부자들을 끌어들이는 맥락에서도 중요하다(Brickhouse, 1994; 2001). Dyson(1998)은 과학소설은 기술이 인간에게 미치는 영향을 보여주기 때문에 기술 전문가가 아닌 일반 사람들이 과학 기술을 이해하는 데 과학소설이 유용하다고 주장하였다. 또한 과학소설은 과학적, 사회적인 주장과 문화적 통찰을 돕는 도구로 기능하거나 학습효과 향상에 있어 교육적 가치를 가진다(Menadue & Cheer, 2017; Quina & Greenlaw, 1975). 과학소설은 다양한 관점에서 인간 존재의 특성과 인간다움의 의미를 탐구함으로써 과학적 소양과 더불어 인문학적인 소양을 강화하는 데 도움을 주기도 한다(남운, 2018).

앞서 살펴본 선행연구에서 논의된 과학소설이 가진 교육적 기능을 정

리하면 다음과 같다. 첫째, 과학소설은 이야기와의 결합을 통해 과학에 대한 흥미와 관심을 가지게 한다. 둘째, 과학소설은 미래 과학기술이 인류에 미치는 영향을 생각해보게 함으로써 현재 사회를 이해하고 미래에 대한 예측과 상상력을 자극한다. 셋째, 과학소설은 과학기술이 내포한 문제를 인식하고, 비판적 사고를 촉진한다. 넷째, 과학소설은 미래 과학기술의 윤리적, 철학적 측면을 고찰할 수 있도록 한다. 마지막으로 과학소설은 과학기술, 사회, 삶 사이의 상호 관련성을 인식하게 한다.

나. 독서토론의 정의와 기능

본 절에서는 독서교육에서 논의하는 독서토론의 정의와 기능을 살펴보았다. 독서는 독자가 텍스트와의 상호작용을 통해서 의미를 구성해 가는 과정이다(한국독서학회, 2003). 독자는 세상에 대한 호기심과 흥미를 가지고 있고, 자발적으로 동기를 부여하고 의미를 구성하고, 선택하며, 즐거움을 향유하는 주체이다(한국독서학회, 2006). 일반적으로 독서토론은 독서를 기반으로 하는 토의와 토론을 포괄하는 의미로 사용되며, 독서토론은 저자와 독자의 이해와 재개념화 과정을 통해 만들어진 대립적인 의미들의 소통 행위로 볼 수 있다(남진숙 & 이임정, 2018). 또한 독서토론으로 불리는 독서 활동의 공통점으로부터 독서토론을 “다수의 독자들이 자신이 읽은 텍스트에 대한 이해와 감상을 상호 공유하는 텍스트 기반의 언어적 상호작용의 한 유형”으로 정의할 수 있다(최숙기, 2017, p.101).

독서토론은 능동적인 독서 태도와 집중하여 책을 읽는 습관을 형성하고 독해 능력과 고차적 사고 능력을 증진하고 공동체 의식과 긍정적 태도를 함양할 수 있는 등 다양한 교육적 기능을 가진다고 볼 수 있다(김승환, 2004). 집단적인 상호작용을 통해 이루어진다는 점에서 독서토론은 사회적 구성주의 관점을 반영한다고 볼 수 있다. 독서토론은 독자들과의 사회적 상호작용을 바탕으로 하여 글에 대한 이해와 반응을 정교화하고 다양화하도록 이끈다(이순영 외, 2015). 소집단 토론은 사회적 구성주의

관점에서 자연스러운 반성의 기회를 제공하며(Lo & Wheatley, 1994), 자신의 생각을 표출하고, 검증하는 과정을 통해 새로운 아이디어를 생성하는 협동적인 사고의 장을 형성한다(Woodruff & Meyer, 1997).

이러한 독서토론 활동이 이루어지는 독서모임은 실천성과 개방성을 바탕으로 자발적인 동시에 즐거운 학습이 일어날 수 있는 만남의 장을 형성한다. 국내에서는 정해진 책을 읽고 이야기하는 사람들로 구성된 모임을 책모임, 독서모임, 독서동아리, 독서공동체, 독서회, 독서클럽, 북클럽 등 그 의미를 크게 구분하지 않고 혼용하여 사용하고 있다. 국외에서는 독서모임의 의미로 주로 'book club'을 사용하는데, Merriam-Webster 사전은 book club을 '모두가 읽은 책에 대해 이야기하기 위해 정기적으로 만나는 사람들의 집단'으로 정의한다. 이외에도 book discussion club, literature circle, reading club, book group 등의 다양한 용어를 큰 의미 구분 없이 사용하고 있다.

흔히 독서모임은 정기적으로 정해진 장소에서 만나 모임을 지속하는 방식으로 운영되며, 운영 형태는 책을 소리내어 읽는 낭독 모임, 마음에 드는 구절을 옮겨 쓰는 필사 모임, 한 공간에서 각자 책을 읽는 묵독 모임, 논제 제시형이나 좋았던 책 소개 모임 등 다양한 형태로 존재한다. 일반적으로는 토론을 위한 책을 사전에 선정한 후 정해진 시간과 장소에 모여서 함께 토론하는 자유토론 방법으로 운영되는 경우가 많다. 자유토론 방법(원탁토론식)이란 사회자가 중심이 되어 토론에 참가하는 회원들이 토론 주제를 중심으로 자유 의사에 따라 자신의 의견을 이야기하는 방법이다(김승환, 2004).

최근에는 독서의 인지, 정의적 영역과 함께 사회적 영역의 중요성도 강조되고 있다(이순영 외, 2015). 독서모임은 '사회적 읽기'의 기능을 수행할 수 있는 좋은 환경을 조성한다. 회원들은 독서 모임을 통해 정서 함양과 지식습득을 위한 '개인적 독서'에서 함께 읽고 쓰고 토론하는 '사회적 독서'로 전환되는 것을 경험하게 된다. 또한 개인이 수행하고 홀로 되새기는 '소유'의 독서에서 타인과 함께 나누는 '공유'의 독서로의 이행이 가능하게 된다(이은주 & 정하영, 2020). 또한 독서는 개인적인 활동

으로 조건이나 상황의 영향을 많이 받으므로 태만해지거나 편협해지기 쉽다. 따라서 독서모임은 집단으로 독서 활동을 전개함으로써 개개인의 독서편향을 바로잡고 독서영역을 확대시켜 사고의 폭과 깊이를 확대할 수 있다(변우열, 2009).

성인 독서모임의 특징은 운영이 자율적이며 가입과 탈퇴가 쉽고 자유롭다는 점인데, 이로 인해서 운영 과정에서 체계가 부족하거나 지나친 친목 활동으로 변질되는 경우도 많다. 이국환(2010)은 평생독서교육 이론에 기반한 독서동아리 조직에서 ‘자발성’과 ‘즐거운 학습’, ‘실천성’과 ‘개방성’이 전제되어야 함을 제시하였다. 최근 국내에서도 성인들의 독서모임에 대한 논의들이 이루어지고 있다. 2030 세대들의 책방 독서모임 활동을 ‘성찰적 여가(reflective leisure)’로 정의하고 이를 통해 자기 정체성을 구성해나가는 과정으로 분석한 연구(최지원 & 서문기, 2018), 유료 독서모임 커뮤니티를 수평적 취향 공동체로 해석한 연구(오지현 외, 2021)와 같이 독서모임을 새로운 문화적 현상으로 재정의하는 연구가 이루어지고 있다. 그러나 여전히 독서모임에 관한 연구는 대부분 학교 차원에서의 학령기 아동과 청소년을 대상으로 치중되어 있으며 특히 과학교육에서 성인들의 독서 활동에 관한 논의는 거의 찾아보기 힘들다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

가. 연구 사례

본 절에서는 연구 참여자의 모집 대상이 된 독서모임을 연구 사례로 선정한 이유와 사례에 대해 기술하고자 한다. 연구 참여자 모집 대상이 된 ‘신춘독서모임(가칭)’은 연구자가 모임 어플리케이션을 통해 가입하고 2019년 7월부터 회원으로 활동한 독서 모임이다. 연구자가 해당 모임을 연구 사례로 선정한 이유는 다음과 같다.

첫째로 연구 목적에 부합하는 연구 참여자를 모집하기에 용이했기 때문이다. 본 연구의 목적은 성인들의 과학소설 독서토론 활동의 특징과 과학 관련 태도를 탐색하는 것으로, 독서와 토론 활동에 친숙하고 관심을 가진 연구 참여자를 모집하는 것이 무엇보다도 중요하였다. 또한 과학소설에 대한 사전경험 여부와 과학 관련 전공자가 아니어야 한다는 점도 중요하게 고려하였다. 신춘독서모임에서 과학소설로 여러 차례 독서토론을 진행하였다는 점과 모임 회원 중 자연과학 전공 출신이 거의 없다는 점도 사례 선정에 영향을 주었다.

둘째로 연구자와 참여자 사이에 형성된 라포를 고려하였다. 본 연구는 연구 참여자의 독서토론 활동에 대한 기본적인 이해 및 구성원 간의 상호이해를 바탕으로 참여하는 것이 매우 중요하였다. 연구자가 직접 경험한 신춘독서모임은 불가피한 COVID-19 상황을 맞이하기 전까지 상호호혜적인 관계를 바탕으로 자발적으로 활동에 임하는 회원들이 다수 있었다. 장기간에 걸친 참여자들과의 관계는 연구 참여자들에 대한 깊은 이해를 돕고, 연구 참여자의 검토를 통해 연구자의 편견과 편향을 바로 잡아 줄 수 있다고 보았다. 따라서 이러한 점을 고려하여 신춘독서모임

을 연구 참여자 모집 대상의 사례로 선정하게 되었다.

신촌독서모임은 서울의 신촌 지역을 중심으로 격주 금요일 저녁 7시에 정기모임을 가졌으며 모임 공간을 대여하여 2시간가량 독서토론 활동 후 흔히 말하는 ‘뒷풀이’로 친목을 다지는 형태로 운영되었다. 가입 및 탈퇴가 자유로운 개방적인 모임으로, 가입한 회원 수는 유동적이었으나 보통 30명 내외로 유지되었고, 꾸준히 활동하는 회원은 운영진을 포함하여 약 10여 명 정도였다. 구성원의 대다수는 20대 후반에서 30대 초중반의 직장인들로 책을 매개로 일상, 사회적 이슈, 직장생활의 고민을 함께 나누었다. 이 과정에서 자연스럽게 공감대를 형성하면서 회원들끼리 쉽게 친분을 쌓을 수 있었다.

독서토론 활동은 모임 2주 전 장르 상관없이 투표를 통해 1권을 선정하여 미리 읽어 오는 것 외에 사전 발제문 작성 등의 규칙을 두지 않는 느슨한 운영방식을 지향했다. 책을 미처 다 읽지 못하고 참여하더라도 주제에 대한 생각을 나눌 수 있도록 독려하는 등 독서와 토론 활동에 대한 부담이 상대적으로 낮은 편이었다. 활동에 적게는 4명에서 많게는 12명 정도의 회원들이 참석하였고, 인원이 많을 경우 원활한 토론 진행과 균등한 발언권을 보장하기 위해 한 그룹당 최대 6명을 넘지 않도록 인원을 나누었다. 독서토론은 책을 추천한 사람이 진행자가 되어 전반적인 책의 감상평을 돌아가며 나눈 뒤 자유롭게 논제를 제시하고 의견을 말하는 자유토론 방식으로 진행하였다. 주로 등장하는 주제로는 작가의 시선과 작품의 주제 의식에 대한 비평, 인상 깊었던 문장이나 구절의 공유, 등장인물에 대한 평가, 일상에서의 경험들이 포함되었다. 인권 및 사회구조적 문제를 다룬 사회과학 서적이거나 연애 소설까지 다양한 장르를 다루었으며 테드 창외 『숨』, 김초엽의 『우리가 빛의 속도로 갈 수 없다면』과 같은 과학소설을 주제로 한 독서토론도 여러 번 진행되었다.

2020년 2월에 COVID-19이 확산되었고 장기간에 걸친 사회적 거리두기로 인해 모임 활동은 한동안 잠정적으로 중단되었다. 상황이 조금 나아진 2020년 5월에 운영 활성화를 시도했으나 코로나 상황으로 인해 오프라인 모임 활동에 많은 제약이 발생하였다. 사회적 거리두기 등의 정

부 지침에 따라 지속적인 모임 활동이 어렵게 되자 해당 모임은 2021년 이후로 공식적인 활동을 재개하지 않고 있다. 이후 연구자를 중심으로 독서토론에 열의를 가진 소수의 회원들이 두세 달에 한 번씩 모여 비정기적이고 비공식적으로 활동을 이어오게 되었다.

나. 연구 참여자

연구 참여자들은 성인으로서 사회적 역할을 수행하면서 4개월 동안 책을 읽고, 독서토론 활동과 면담에 임해야 했으므로 무엇보다도 자발적인 참여 의지를 중요한 요인으로 고려했다. ‘신춘독서모임’ 회원 중 자발적으로 참여 의사를 밝힌 M, S, Z를 연구 참여자로 선정하였다. M이 자신의 권유로 신춘독서모임에 한번 참여했던 친구 J를 추천하여 총 네 명의 연구 참여자를 모집하게 되었다. 본 연구에 최종적으로 참여 의사를 밝힌 연구 참여자들의 기본정보는 [표 2]와 같다.

[표 2] 연구 참여자들의 기본정보

	참여자 Z	참여자 S	참여자 M	참여자 J
나이	35세	31세	30세	31세
성별	남	여	남	남
전공 (세부전공)	건축학	초등교육 (교육학)	경영학	경영학, 지리학
직업 (경력)	건축설계사 (5년)	초등교사 (4년)	IT 컨설턴트 (5년)	석유화학회사 사무직 (4년)
독서모임 활동이력	2019년 7월- 현재	2020년 4월- 현재	2019년 8월- 현재	2020년 10월- 현재
과학소설 독서토론 사전경험	5회	3회	4회	없음

(1) 참여자 Z

Z는 2019년 7월에 연구자와 같은 날 독서모임을 시작한 이래로 가장 오랫동안 친분을 쌓고 교류해 온 참여자이다. 대학에서 건축학을 전공하고 실내 건축설계사로 일하고 있는 그는 사실 다소 특이한 진학 배경을 가지고 있었다. 그는 고등학교 때까지 흔히 ‘문과’로 지칭되는 인문계열 출신으로, 고등학교를 졸업하고 바로 군에 입대하였다. 제대 후 인문계열로 대학입시를 준비하였고 삼수 때 뒤늦게 이공계열로 변경하고 건축학과에 진학하였다.

Z는 평소 독서량이 가장 많은 참여자로 역사서나 고전을 즐겨 읽었다. 그가 책을 읽는 이유는 작가들의 정리된 생각이 담긴 책을 통해 삶을 살아가는 방법을 배우고 싶기 때문이라고 했다. 특히 그는 스스로를 독서모임의 ‘헤비 토크(heavy talker)’로 지칭할 정도로 책을 읽고 이야기하는 것을 매우 좋아하였다. 독서토론 활동에 매력을 느껴 두 개의 독서모임에 동시에 참여하였을 정도로 독서모임 활동 경험이 많았다. 신춘독서모임 활동 당시에도 야간근무와 같은 불가피한 상황을 제외하고 거의 빠지지 않고 참석했을 정도로 독서모임에 진심을 다하는 참여자였다.

평소 다양한 분야에 관심을 가지는 Z는 과학기술에도 상당히 관심이 있는 편이라고 응답하였다. 궁금한 점은 유튜브나 책을 통해 정보를 습득한다고 하였다. 또한 그는 과학소설 장르에 대한 이해도가 가장 높은 참여자로 ‘신춘독서모임’ 활동 당시 테드 창의 『숨』을 추천하여 발제하고 자료 수집 기간 이후에도 종종 자신이 구입하거나 읽었던 과학소설을 추천하기도 하였다.

(2) 참여자 S

S는 코로나 상황이 조금 나아진 2020년 5월에 처음 독서모임에 참여하게 되면서 연구자와 처음 만났다. 밝고 낙천적인 성격으로 다양한 사람과 교류하는 것을 좋아하는 사교적인 성격이며 모임 회원들과 좋은 관계를 유지하였다. 연구자와 같은 교사라는 점과 여성으로서 가진 다양한 고민을 나누고 공감대를 형성하면서 가까워지게 되었다. 그는 여성, 동

물, 환경, 인권을 비롯한 사회적 문제에 많은 관심을 가진 참여자로 토론에서 나오는 다양한 의견을 수용적으로 경청하였다.

그는 독서가 능동적인 활동이라고 생각해서 꾸준히 해야 할 필요성을 느껴 여럿이서 함께 하는 모임을 통해 실천해보아야겠다는 생각을 가지고 독서모임을 시작하게 되었다. 적극적으로 도서 추천을 요청하거나 다른 사람들이 책을 읽고 토론하는 방법을 적용해보는 등 모임을 통해 자신의 독서 습관을 발전시키고 배우려고 노력하는 모습이 인상적이었다. S는 ‘신촌독서모임’에서 연구자가 추천하고 진행한 『우리가 빛의 속도로 갈 수 없다면』 독서토론에서 과학소설을 처음 접하게 되었는데 여성과학도의 시각에서 서술된 내용에 신선한 충격과 재미를 느꼈다고 했다.

S는 자신을 완전한 ‘빠(속까지) 문과생’이라고 지칭할 정도로 학창 시절 과학에 대한 인상적인 기억이 없었다고 응답했다. 초등학교사이지만 과학 전담 제도로 인해 임용 이후 학교에서 과학을 직접 가르친 경험이 없었으며, 주변에도 자신과 비슷한 문과 출신의 친구들이 대다수인 환경에 있다고 하였다.

(3) 참여자 M

M은 연구자와 비슷한 시기에 모임을 함께 시작하였고 꾸준히 친분을 쌓아온 참여자이다. 차분하고 신앙심이 매우 높은 개신교인으로 신학, 철학, 윤리학에 관심이 많고 책을 읽을 때도 이와 관련된 생각을 하거나 질문하는 것을 즐긴다고 하였다. 다방면에서 넓은 지식을 가졌지만 늘 겸손한 태도로 타인의 의견을 경청하면서도 자신의 의견을 논리적으로 표현하였다. 그는 인문계열 출신으로 학부를 자율전공으로 입학한 후 경영학을 전공하였다. M 역시 다소 특이한 진로 이력을 가지고 있었는데, 경영학과에서 개설된 데이터 사이언스 과목을 수강하면서 프로그래밍과 빅데이터 분야에 관심을 가지게 되었다. 학부 재학 중 국가 청년 인재 양성 프로젝트에 참여하게 되면서 추천을 통해 데이터 개발자로 입사하게 되었고 최종적으로 IT 분야로 진로를 변경하게 되었다.

M은 여행 중 우연히 게스트하우스에서 만난 동화작가와 다른 여행객

들과 함께한 독서토론이 좋은 기억으로 남아서 독서모임을 시작하게 되었다고 했다. 평소 직장에서 일이 바빠 시간에 쫓기는 탓에 따로 시간을 내어 책을 많이 읽지는 못하였지만 선정 도서는 항상 완독하고 모임에 꾸준히 참여하였다.

사변적인 생각을 즐기는 그는 평소 철학이나 과학에 대한 높은 관심을 바탕으로 궁금한 점은 유튜브로 찾아보는 등 지적 호기심이 높은 참여자였다. 또한 과학소설은 신촌독서모임에서 테드 창의 『숨』 독서토론을 통해 처음 접하게 되었다. 특히 연구 참여 전에 진행했던 가즈오 이시구로의 『클라라와 태양』, 하오징팡의 『인간의 피안』 등 인공지능을 중심으로 펼쳐진 과학소설 독서토론에서 인공지능과 데이터 사이언스에 대한 풍부한 배경지식을 바탕으로 관련 지식과 최신 동향에 대한 정보를 제공해주는 역할을 하기도 하였다.

(4) 참여자 J

J는 과거에 M의 권유로 ‘신촌독서모임’에 한 번 참여하였으나 당시 지방에서 직장을 다니고 있어 서울에서 진행되는 모임에 꾸준히 참석하기 어려운 상황으로 인해 회원으로 활동하지 못하였다. 이후 다른 독서모임에 따로 참여해보았으나 COVID-19으로 활동에 제약이 많고 운영방식이 맞지 않아 몇 번 참석해본 후 그만두었다고 하였다. 연구자와의 직접적인 교류와 만남은 없었던 상태에서 M의 추천으로 본 연구를 위해 2022년 1월 연구 참여자로 섭외하면서 알게 되었으며 연구자와의 교류 기간이 가장 짧은 참여자이다.

M과는 고등학교 동창으로 인문계열 출신이었지만, 고등학교 1학년 때 과학 과목에서 전교 1등을 한 적이 있으며 평소 과학기술에 관심이 많고 자기 계발 측면에서 필요하다고 생각하였다. 고등학교 때 과학을 좋아하였기 때문에 문과와 이과의 선택에서도 많은 고민을 하였지만 수학 성적이 불안하여 결국 문과를 선택했다고 하였다. 하지만 전공이나 직업으로 J를 묘사하기 어려울 정도로 그는 역사, 정치, 지리학, 어학, 공학 등 다양한 방면에 관심을 가지고 파고들며 탐구하는 것을 좋아한다고 하였다.

J는 자율전공으로 대학에 입학하였으나 취업을 위한 실용적인 목적으로 경영학을 주전공으로 삼고 개인적 흥미에 따라 지리학을 복수전공 하였다.

그는 취업 준비 중 중소기업에서 모터를 제어하는 회로를 제작하면서 역학 원리나 프로그래밍 등을 독학하거나 페르시아어를 취미로 공부하면서 이란으로 여행을 떠나는 등 독특하고 다양한 경험이 많은 참여자였다. 연구 참여 전 SF 영화는 종종 즐겨봤으나 소설로 접해본 기억은 없다고 응답하여 연구 참여자 중 유일하게 과학소설 독서토론에 대한 사전 경험이 없었다.

다. 연구자로서의 나

질적 연구를 수행하는 과정에서 자신의 주관성을 인정하는 것을 넘어 자신의 주관성을 체계적으로 드러냄으로써 연구의 타당성을 확보할 수 있다(Alan Peshkin, 1988). 따라서 이 연구의 출발과 해석에 대한 이해를 돕기 위해 연구자의 문제의식과 경험을 포함하는 연구자의 배경을 솔직하게 드러내고자 한다.

연구자는 고등학교에서 7년의 교육경력을 가진 과학(물리) 교사이다. 사회에서 만난 사람들에게 직업을 밝혔을 때 가장 많이 듣는 질문은 ‘도 대체 어떻게 그런 걸(물리) 전공했냐?’였고 대부분의 경우 학창 시절 물리가 너무 어려워서 일찌감치 포기했다는 그다지 긍정적이지 못한 경험담을 들어야 했다. 과학을 잘해서라기보다 단지 재밌고 좋아서 전공으로 선택했다는 연구자의 대답을 사람들은 의아하게 여겼다. 그들에게 과학은 그저 이해되지 않는 어려운 것, 잘하지 못하니 좋아할 수 없는 것, 반복된 이해의 실패로 어느새 나와는 무관해진 어떤 대상으로 남은 것 같았다.

연구자는 평소 좋아하는 독서 활동을 다양한 사람들과 함께 해보고 싶은 마음에 2019년 7월에 신춘독서모임의 문을 두드리게 되었다. 연구자

는 독서모임 활동에 재미를 붙여 적극적으로 참여하면서 2020년 2월에 운영진으로 선출되기도 하였다. 연구자는 독서모임을 하기 전 특별히 과학소설을 읽거나 경험해본 적이 없었다. 그러나 모임에서 테드 창 의 『숨』과 『당신 인생의 이야기』를 읽고 토론하면서 과학소설의 매력에 눈을 뜨게 되었고 이후 꾸준히 읽게 되었다. 연구자는 독서모임 활동 중에 김초엽의 『우리가 빛의 속도로 갈 수 없다면』과 가즈오 이시구로의 『클라라와 태양』을 추천하고 독서토론을 진행하기도 하였다.

또한 연구자는 학교에서 ‘SF 영화 감상 토론반’ 동아리를 맡아 지도한 적이 있었는데, 과학 다큐멘터리는 심드렁하게 보던 학생들도 SF 영화를 볼 때만큼은 눈이 반짝였다. 또한 교과 수업 자료로 활용한 SF 영화 ‘인터스텔라’, ‘그래비티’, ‘마션’, ‘테넷’ 등을 시청한 학생들이 영화에서 등장한 과학 원리를 쫓아다니며 질문하거나 자유 탐구발표를 하는 모습은 흥미로웠다. 과학이 흥미로운 문화 콘텐츠와 결합하였을 때 가져올 변화와 잠재력은 상당히 유의미해 보였다.

이와 같은 연구자의 일련의 경험은 자연스럽게 ‘성인이 되어서도 과학에 흥미나 즐거움을 느낄 수는 없을까?’에 대한 문제의식과 이야기와 과학의 만남이 가져올 효과에 대한 궁금증을 갖게 해주었다. 이러한 연구자의 배경은 성인들이 과학소설로 독서토론을 하는 다소 일반적이지 않은 사례를 연구 주제로 삼게 된 이유로 볼 수 있다.

연구자는 연구 참여자인 동시에 연구자로서의 적절한 위치에 대해 고민할 수밖에 없었다. 연구자는 과학소설 독서토론을 위해 도서 선정, 일정 조율, 장소섭외, 참여 독려, 토론 진행 등 활동의 리더로서 주도적으로 활동을 기획하였다. 그러나 연구를 수행하는 과정에서 주의를 기울인 점은 연구자가 독서토론에서 진행 외에는 토론에 개입하지 않았다는 점이다. 연구자는 중간 정도의 참여자로 참여하여 토론의 전반적인 진행 외에 필요할 때만 질문을 하는 등 현상을 있는 그대로 보는 것에 집중하고 직접적인 개입을 최소로 하고자 하였다. 이는 예비 연구 과정에서 연구자가 활동에 직접 참여했을 때 연구자로서의 위치에서 벗어나 관찰의 역할에 대해 의식하지 않게 되는 ‘going native’ 현상(Malinowski, 1922)

을 경험했기 때문이다. 즉 첫 번째 예비 연구에서 연구자가 토론에서 적극적으로 의견을 제시하며 참여하였을 때 관찰자의 역할보다 참여자로서의 역할이 더 부각되었다는 예비 연구 참여자들의 의견과 연구자의 반성적 성찰을 반영하였다. 이렇듯 독서토론 과정 중에 가급적 개입하지 않는다는 원칙을 세웠으나 과학소설의 특성상 참여자들이 과학교육 전공자인 연구자에게 과학적 원리에 대해 직접 질문하는 경우가 종종 발생하기도 하였다. 이와 같은 요청에 대해서 연구자는 한 명의 연구 참여자로서 참여자들과 상호작용하며 과학 지식에 대해 자문해주었다.

라. 연구 대상 도서

3권의 과학소설은 연구 참여자들과 협의를 거쳐 최종적으로 선정하였다. 연구의 목적과 제한적인 환경을 종합적으로 고려하여 최대한 다양한 특징을 가지면서도 과학소설 장르에 부합하는 작품을 선정하기 위해 기준을 [표 3]과 같이 마련하였다.

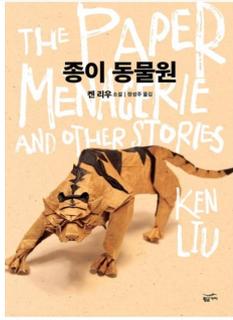
[표 3] 과학소설 선정의 제외 및 고려 기준

기준	요소
제외 기준	1) 판타지소설이나 사변소설로 분류하는 작품 2) 방대한 세계관을 가진 여러 권 이상의 시리즈물 3) 출간 후 10년 이상 지난 작품 4) 하위 장르 성격이 지나치게 뚜렷한 작품
고려 기준	1) 중심적인 소재가 과학기술인 작품 2) 작품의 대중성과 화제성(영화화, 어워드 수상 여부) 3) 문화적 다양성(작가의 성별과 작품의 배경) 4) 작품 분량(장편, 단편)

우선 연구 목적과 3개월이라는 제한적인 연구 기간에 적합하지 않은 과학소설을 제외하였다. 연구 대상이 되는 작품은 과학기술이 중심소재인 과학소설이어야 하므로 판타지소설이나 사변소설로 분류되는 작품은 제외하였다. 또한 방대한 분량의 시리즈물은 3회차라는 제한적인 연구 기간에 적합하지 않아 제외하였으며, 스페이스 오페라나 사이버펑크와 같은 과학소설의 하위 장르 성격이 지나치게 뚜렷한 작품은 연구 참여자들이 거부감을 표시하여 제외하였다. 출간된 지 오래된 작품은 최근 과학기술 이슈를 충분히 반영하지 못 동떨어진 경우가 많아 제외했다.

제외 기준을 통과한 과학소설 중에서 세 번이라는 제한적인 회차 안에서 최대한 다양한 특성이 드러나는 작품을 선정하기 위해 고려할 요소들을 추렸다. 과학문화의 관점에서 작품의 대중성과 화제성도 중요한 요소로 보고, SF 어워드 수상 여부와 영화화와 같은 요소를 고려하였다. 또한 작가의 성별, 작품 배경이 특정 문화권에 편중되지 않도록 문화적 다양성과 작품의 분량을 고려하였다. 위의 기준을 종합적으로 고려해 연구 참여자들과의 협의를 거쳐 최종적으로 선정한 과학소설은 [표 4]와 같다.

[표 4] 선정한 과학소설

회차 (일시)	1회차 (2022.4.1.)	2회차 (2022.4.29.)	3회차 (2022.5.27.)
표지			
제목	종이 동물원	프로젝트 헤일메리	한국 SF 명예의 전당
작가 (발행 년도)	켄 리우 (2016)	앤디 위어 (2021)	김보영, 김창규, 박문영, 심너울, 아밀, 이서영 (2022)
번역	장성주	강동혁	-
분량 (쪽수)	중단편 14개 (568쪽)	장편 (692쪽)	중단편 7개 (448쪽)
비고	7개 단편 선정하여 독서토론 진행함	-	5개 단편 선정하여 독서토론 진행함

(1) 종이 동물원 (켄 리우, 2016)

작가는 중국계 미국인인 켄 리우이며, 미국에서 출간된 과학소설 중 드물게 중국과 일본을 배경으로 한 작품이 상당 부분 수록되어 있어 동아시아의 문화와 SF 장르를 잘 융합했다는 평을 받았다. 단기 기억 재생 AI에 대해 다룬 ‘시물라크럼’, 감정을 신경으로 제어하는 기술을 다룬 ‘레귤러’ 등 독특하면서도 어렵지 않은 과학기술 소재를 다루고 있다. 책은 2016년에 미국에서 출간되었고 국내에는 2018년에 번역본이 출간되었다. 『종이 동물원』은 3대 SF 어워드 중 하나인 로커스상에서 2017년 최우수 선집상을 수상하였고, 휴고상 단편부문 대상을 수상한 ‘모노노 아와레’, 네블러상 최고소설 부문 후보 ‘과’를 비롯한 14편의 중단편 소설로 구성되어 있다.

그러나 단편 작품집인 만큼 판타지 성격이 강한 작품도 더러 수록되어 있고 568쪽이라는 분량에 따른 연구 참여자들의 독서 부담을 고려하였다. 따라서 14개의 단편 중 7개(천생연분, 상태 변화, 시물라크림, 레글러, 상급 독자를 위한 비교인지 그림책, 파, 모노노아와레)의 단편을 선정하여 독서토론을 진행하였다.

(2) 프로젝트 헤일메리 (앤디 위어, 2021)

작가는 SF 영화 ‘마션’의 원작 소설가로 잘 알려진 앤디 위어이며, 본 소설도 2024년 개봉 예정으로 영화화가 진행되고 있어 참여자들의 많은 관심을 받았다. 692쪽의 매우 긴 장편으로 물리적, 우주공학적 기술원리를 매우 자세히 수록한 하드 SF 소설로 분류되지만 참여자들은 특유의 위트 있는 문체와 반전에 반전을 거듭하는 전개로 몰입도가 높아 재미있다고 평가하였다. 작품의 줄거리는 미지의 외계 생명체로 인해 태양 에너지가 고갈되고 있는 상황에서 지구를 멸망으로부터 구하기 위해 우주선 헤일메리 호에 오른 과학교사이자 천재 생물학자 그레이스와 외계문명의 기술자인 로키와 연대를 통해 위기를 극복해 나가는 내용이다.

(3) 한국 SF 명예의 전당 (2022, 김보영 외)

2014년 국립 과천과학관 주관하에 10년 가까이 이어오고 있는 한국 SF 어워드 중단편 부문에서 2014년부터 2021년까지 대상을 수상한 중단편 8편이 수록되어 있다. 국내의 문화적 역사적 상황을 배경으로 한국 과학소설 작가들의 정치 사회적 주제 의식과 SF 장르를 결합한 특징이 두드러지게 나타났다. 그러나 참여자들은 과학기술적인 내용보다 사회정치적 메시지가 주를 이루고 있어 다소 아쉽다는 평을 하기도 하였다. 단편소설이므로 각 단편을 중심으로 진행하였으며 같은 작가의 작품들은 묶어서 진행하였다. 참여자들의 피로도와 선정 기준을 고려하여 총 5개의 단편(세상을 구하는 데 필요한 점프의 횟수(심너울), 우리가 추방된 세계(박창규), 업데이트(박창규), 얼마나 닳았는가?(김보영), 사마귀의 나라(박문영))을 선정하여 독서토론을 진행하였다.

2. 연구 절차

가. 연구 절차의 개요

연구 수행과 설계를 위한 연구 기초 단계로 2021년 7월에서 8월 사이에 두 차례에 걸쳐 예비 연구를 수행하였다. 첫 번째 예비 연구는 신촌 독서모임 회원을 대상으로 하였으며 두 번째 예비 연구는 과학교육 전공자인 연구실의 동료 연구자들을 대상으로 하였다. 두 집단에서 나타나는 차이와 예비 연구의 결과를 통해 연구 방향 설정과 설계를 보완하여 2022년 4월부터 6월까지 본 연구를 수행하였다.

첫 번째 예비 연구는 신촌독서모임 회원 4명과 함께 하오징광의 과학소설 단편집 『인간의 피안(2020)』을 선정하여 진행하였다. 연구자는 이 예비 연구에서 평소처럼 전반적인 토론 진행을 맡아 의견을 개진하는 등 적극적인 참여자로서 참여관찰을 실시하였다. 그러나 연구자가 적극적인 참여자로 참여할 경우 다른 참여자들의 활동에 개입이 일어날 수 있으며 연구자로서 사례를 집중적으로 관찰하며 관찰 노트 작성에 어려움을 겪는 등 참여와 연구를 동시에 수행하기 어렵다고 판단하였다. 따라서 두 번째 예비 연구에서는 같은 연구실의 동료 연구자 4명을 대상으로 토론에 개입하지 않고 관찰에 집중하였다. 두 차례의 예비 연구를 통해 연구자는 연구자로서의 참여 형태를 결정할 수 있었다. 또한 녹음 파일 전사와 초벌 분석을 통해 과학 비전공자와 전공자 집단 사이에서 나타나는 주요 관심 주제와 토론 전개 양상을 파악하였다. 이러한 예비 연구 결과에 기초하여 본 연구의 방향을 설정할 수 있었다.

연구 참여자 보호 및 윤리적인 연구 수행을 위해 서울대학교 생명윤리위원회(IRB)에서 2022년 3월 3일에 연구 승인을 받았다(승인번호: IRB No. 2203/001-003). 이후 연구자는 2022년 4월부터 6월까지 약 4주 간격으로 총 3회차에 걸친 독서토론에서 참여관찰(participant observation)을 실시하였다. 독서토론 활동은 연구 참여자들의 의사를 고려하여 발제문 작성과 같은 사전 독서 활동 없는 자유토론으로 진행하였다.

해석의 풍부함을 위해 각 회차의 독서토론 활동이 끝날 때마다 사후 개별 면담을 실시하였다. 각 회차의 담화 내용을 전사하고 분석하면서 연구 참여자별로 반구조화된 사후 면담 질문지를 작성하였다. 면담 질문지는 면담 전에 참여자들에게 미리 전송하여 답변을 생각할 시간을 제공하였다. 총 3회차의 과학소설 독서토론 활동이 종료된 후 활동 전반에 대한 연구 참여자들의 활동 경험에 대한 생각과 의견을 수집하기 위해 개별 심층 면담을 실시하였다. 모든 독서토론 담화와 면담 내용은 녹음 후 전사하여 분석에 활용하였다. 전체적인 연구 절차의 개요는 [표 5]와 같다.

[표 5] 연구 절차의 개요

연구 단계		연구 내용
1	선행연구 및 문헌고찰	1) 성인 학습자 2) 과학 평생 학습, 비형식 과학학습, 과학문화 3) 과학소설 4) 독서토론
2	예비 연구	1) 1차 예비 연구: 독서모임 회원 4명 대상 2) 2차 예비 연구: 과학교육 전공자 4명 대상 3) 예비 연구 자료 분석 및 결과 분석 4) 연구 방향 설정 및 설계를 위한 시사점 도출
3	본 연구	1) 연구 설계 및 IRB 승인 2) 독서토론 참여관찰 및 면담 실시 - 1회차 독서토론(대면) 및 사후 면담(비대면) - 2회차 독서토론(대면) 및 사후 면담(비대면) - 3회차 독서토론(대면) - 개별 심층 면담(대면) - 참여자들의 독서노트, 연구자 관찰노트 수집
4	자료 분석	1) 독서토론 및 면담 내용 전사 및 분석 2) 참여자 검토(member-checking) 진행 3) 지속적 비교 방법을 통한 자료 분석 및 해석 4) 세미나를 통한 동료 연구자의 타당성 검토

나. 자료 수집

연구를 위한 자료 수집 기간은 2022년 3월부터 6월까지 4개월에 걸쳐 진행되었으며, 주된 자료 수집 방법으로는 4명의 연구 참여자의 독서토론 담화 내용과 개별 면담이었다. 또한 독서토론의 활동을 관찰하고 기록한 연구자의 관찰 노트, 참여자들이 작성한 독서 노트 등 사례를 잘 드러낼 수 있는 다양한 유형의 자료를 수집하였다. 해석의 풍부함을 위해 각 회차의 독서토론 활동이 끝날 때마다 독서토론에서 나타난 담화 내용을 중심으로 사후 개별 면담을 실시하였다. 연구자는 각 회차의 담화 내용을 전사하고 분석하면서 연구 참여자별로 반구조화된 사후 면담 질문지를 작성하였다. 면담 질문지는 면담 전에 참여자들에게 미리 전송하여 답변을 생각할 시간을 제공하였다. 사후 개별 면담은 참여자들의 바쁜 일정과 COVID-19 상황을 고려하여 전화로 진행하였으며 참여자별로 소요된 면담 시간은 평균적으로 30분 정도 소요되었다. 참여자들의 상황에 대한 기억과 이해를 돕기 위해 연구자가 관찰한 참여자들이 보인 행동이나 발언 내용을 연구자의 질문과 함께 제시하였으며 질문 예시는 [표 6]과 같다.

[표 6] 참여자들의 행동 및 발언에 대한 사후 면담 질문 예시

참여자	독서토론에서 참여자들의 행동 혹은 발언 내용 예시	사후 면담에서 연구자의 질문 예시
Z	애네가 기계나 이런 거 잘 다루는 거로 나오는데 <u>그거에 대한 과정이 판타지 같은 느낌이에요.</u> 너무. 어떻게 잘하는 거지? 그냥 잘한다고 나오는데.. 근데 어떻게 어떻게 여기까지 간 거지? 어떤 기술이지? 그냥 거긴 <u>판타지여서 약간 좀 아쉬움이 남아요.</u>	판타지 같은 느낌이라는 것이 더욱 디테일한 설정이 필요하다는 것을 의미하는 것입니까? 판타지와 SF를 가르는 요소는 무엇이라고 생각하십니까?
S	(관찰한 행동) 질소중독 원인이 무엇인지 토론하는 과정에서 휴대폰 검색으로 원리를 찾아봄.	과학소설에서 과학적 내용이 제시되었을 때 그 원리를 알아보고 싶어 집니까?
M	“페트로바선? 이런 것도 나오고 뭔가 되게 디테일하게 잘 설정을 잡았다. <u>있을 법하다</u> .그리고 뭔가 아스트로파지 뭐 이런 <u>디테일한 설정들이 되게 신선하고 재밌었는데</u> ”	과학소설에서 있을 법하다고 느끼는 건 어떤 의미가 있습니까? 과학소설의 설정이 디테일할 수록 신선하고 재미있게 느껴 집니까?
J	“왜냐하면, 그냥 <u>문과 감성으로 그냥</u> <u>속속 쉽게 넘기면서 읽으면..</u> ”	문과 감성으로 읽는 것의 의미는 무엇입니까? 이과 감성을 읽는 것과 무슨 차이가 있다고 생각하십니까?

총 3회차의 과학소설 독서토론 활동이 종료된 후 활동 전반에 대한 연구 참여자들의 활동 경험에 대한 생각과 의견을 수집하기 위해 약 1시간 반에 걸쳐 반구조화된 개별 심층 면담을 대면으로 실시하였다. 심층면담은 참여자와 연구자가 함께 대화를 나누며 세상에 대한 관점을 명확히 하고 의미를 이해하는 방법이다(Kvale, 2012). 본 연구는 특히 연구 참여자의 주관적인 영역을 이해하는 것이 매우 중요하므로 이를 위해서 본인에게 질문하고 그 답을 듣는 것이 가장 타당하다고 볼 수 있다(Patton, 1990).

개별 심층 면담의 질문은 활동 경험, 독서토론, 과학소설, 과학문화의 총 4개의 대 범주로 나누고 이에 대한 참여자들의 생각을 묻는 27개의 하위 질문들로 구성하였다. 질문지에 없더라도 답변으로부터 연구자가

추가적으로 궁금한 점이 생기면 자유롭게 질문하였다. 개별 심층 면담 질문지 또한 면담 진행 약 일주일에서 열흘 정도 전에 참여자들에게 제공하여 답변을 생각할 시간을 충분히 제공하였다. 개별 심층 면담 질문지는 [표 7]과 같다.

[표 7] 개별 심층 면담 공통 질문지

1. 활동 경험	
1-1	처음 독서모임에 가입하고 참여하게 된 동기는 무엇입니까?
1-2	‘과학소설 독서토론 활동’에 참여한 이유는 무엇입니까?
1-3	‘과학소설 독서토론 활동’에서 가장 좋았던 점은 무엇입니까?
1-4	‘과학소설 독서토론 활동’에서 가장 아쉬웠던 점은 무엇입니까?
1-5	활동 참여에 곤란함을 겪었던 경험이 있습니까? 끝까지 참여할 수 있었던 이유는 무엇입니까?
1-6	참여자들이 ‘문과’ 출신이라는 점(과학 전공자가 아니라는 점)은 활동에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
1-7	이 활동을 다른 사람들에게 추천할 의향이 있습니까? 만약 그렇다면 이 모임의 특징을 어떻게 설명하면서 초대할 것 같습니까?
1-8	연구자의 존재와 역할은 ‘과학소설 독서토론 활동’에 어떤 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
1-9	‘과학소설 독서토론 활동’ 경험을 잘 표현해줄 수 있는 한 단어와 그 이유는 무엇입니까?
2. 독서토론	
2-1	평소에 독서토론 활동에 참여하는 이유는 무엇입니까?
2-2	책을 읽고 이해하는데 독서토론 활동이 오히려 방해가 된다고 생각한 점은 없었습니까?
2-3	독서토론 과정에서 당신은 어떤 참여자였다(토론 자세, 관심사, 발언 태도 등)고 생각하십니까?
2-4	독서토론 과정에서 기억에 남는 다른 참여자들의 행동이나 발언으로 는 어떤 것이 있습니까?
2-5	2-4에서 응답한 다른 참여자들의 행동이나 말은 당신에게 어떠한 영향을 주었습니까?

2-6	다른 참여자들과의 관계는 활동에 어떤 영향을 미쳤습니까?
2-7	독서노트는 어떤 방식과 목적으로 기록하시는 편입니까?
3. 과학소설(SF)	
3-1	‘종이동물원’, ‘프로젝트 헤일메리’, ‘한국 SF 명예의 전당’의 특징은 무엇이라고 생각하십니까?
3-2	‘종이동물원’, ‘프로젝트 헤일메리’, ‘한국 SF 명예의 전당’은 각각 어떤 과학기술 이슈를 끌어냈다고 생각하십니까?
3-3	평소 과학 영화나 과학 방송 채널을 즐겨 보십니까? 가장 기억에 남는 콘텐츠는 무엇이고 그 이유는 무엇입니까?
3-4	3-3에서 대답한 콘텐츠와 과학소설을 비교했을 때 무엇이 같고 무엇이 다른 것 같습니까?
3-5	과학소설을 읽을 때 당신은 무엇을 기대하고 읽습니까?
3-6	과학소설이 과학 대중화나 과학교육에 효과적인 도구가 될 수 있다고 생각하십니까? 그렇게 생각한 이유는 무엇입니까?
4. 과학에 대한 인식	
4-1	‘과학소설 독서토론 활동’은 과학문화 활동이라고 생각하십니까? 그렇게 생각한 이유는 무엇입니까?
4-2	평생에 걸쳐 과학에 관심을 가지고 학습할 필요성을 느끼십니까?
4-3	현재 자신의 입장에서 과학을 효과적으로 접할 수 있는 방법이 무엇이라고 생각하십니까?
4-4	과학을 즐기는 데 있어 무엇이 가장 방해가 된다고 생각하십니까?

면담 진행 과정에서는 참여자가 말한 의도를 왜곡하여 해석하지 않기 위해 본인이 말한 의미를 재차 질문하여 확인하고 중간 정리된 결과물과 완성된 논문을 공유함으로써 Lincoln과 Guba(1985)가 제시한 ‘연구 참여자 검토과정(member-checking)’을 거쳐 연구의 신뢰성과 타당성을 높이기 위해 노력하였다. 이는 연구 참여자가 단순히 면담에 참여하는 것에서 그치지 않고 면담 내용을 함께 분석하고 결과를 기술하는 과정에도 함께 참여해야 한다는 Griffin(1989)의 의견에 동의한 결과이기도 했다. 전체 자료 수집과 연구 진행 일정은 [표 8]과 같다.

[표 8] 자료 수집과 연구 진행 일정

일시	내용	자료수집 형태	비고
2022.3.3.(목)	IRB 승인 통보 연구 참여자 오리엔테이션 진행	비대면으로 진행 (20min) 녹음 및 전사	
2022.4.1.(금) 19:00-21:30	1회차 독서토론 진행 『종이 동물원 (켄 리우, 2016)』	토론 녹음 및 전사 (2h 30min) 관찰일지 작성 독서노트 수집	
2022.4.20.(수)	1회차 개별 사후 면담 : 참여자 Z	전화 면담(27min) 녹음 및 전사	반구조화 면담
	1회차 개별 사후 면담 : 참여자 M	전화 면담(11min) 녹음 및 전사	
2022.4.22.(금)	1회차 개별 사후 면담 : 참여자 S	전화 면담(13min) 녹음 및 전사	
2022.4.29.(금) 19:30-21:30	2회차 독서토론 진행 『프로젝트 헤일메리 (앤디 위어, 2020)』	토론 녹음 및 전사 (2h 8min) 관찰일지 작성 독서노트 수집	
2022.5.4.(수)	2회차 개별 사후 면담 : 참여자 Z	전화 면담(48min) 녹음 및 전사	반구조화 면담
2022.5.12.(목)	1, 2회차 개별 사후 면담 : 참여자 J	전화 면담(38min) 녹음 및 전사	개인사정으로 동시 진행
	2회차 개별 사후 면담 : 참여자 M	전화 면담(37min) 녹음 및 전사	반구조화 면담
2022.5.14.(토)	2회차 개별 사후 면담 : 참여자 S	전화 면담(33min) 녹음 및 전사	
2022.5.27.(금) 19:30-21:30	3회차 독서토론 진행 『한국 SF 명예의 전당 (김보영 외, 2022)』	토론 녹음(2h) 관찰일지 작성 독서노트 수집	
2022.6.16.(목)	심층 면담: 참여자 M	대면 면담(1h 23min) 녹음 및 전사	반구조화 면담
	심층 면담: 참여자 J	대면 면담(1h 31min) 녹음 및 전사	
2022.6.20.(월)	심층 면담: 참여자 S	대면 면담(1h 31min) 녹음 및 전사	
2022.6.23.(목)	심층 면담: 참여자 Z	대면 면담(1h 18min) 녹음 및 전사	

다. 자료 분석 및 해석

Creswell(2016)은 질적 연구 자료의 분석을 위해 동시적이고 상호작용적으로 구성되는 나선형 분석 단계를 제시하였다. 이는 자료 수집, 자료 분석, 논문 작성 과정이 서로 긴밀하게 연결되어 있으며 동시에 진행되고 연구자의 통찰력(insight), 직관(intuition), 인상(impression)의 3I에 의존한다는 것이다. 따라서 연구자는 최대한 이러한 3I를 발휘하여 자료의 수집, 분석, 작성 과정을 동시적이고 반복적으로 수행하며 결과를 분석하였다.

본 연구의 주 분석 자료인 독서토론 담화와 사후 면담 자료 해석의 초점은 연구 참여자들의 과학소셜 독서토론에서 나타나는 특징과 과학에 대한 태도를 분석하는 것이다. 이를 위해 수집한 자료들은 자료 분석을 통해 도출한 범주를 바탕으로 자료를 재검토하는 과정을 지속적으로 반복하여 범주를 정교화시키는 지속적 비교 방법(Strauss & Corbin, 1998)을 사용하여 분석하였다. 녹음한 독서토론 담화와 개별 사후 면담 내용을 녹음한 후, 전사한 자료를 반복해서 읽으면서 중요한 진술을 골라내고 계속적으로 나타나는 패턴을 주제별로 분류한 후 그것을 성인, 과학소셜, 독서토론 활동, 과학에 대한 태도로 범주를 나누어 해석하였다.

이러한 과정을 거쳐 연구 문제에 부합하는 내용을 추려내고 과학소셜 독서토론 활동의 특징과 과학과 과학문화 활동에 대한 인식이 변화하는 과정을 중심으로 하나의 패턴으로 이어지는 이야기들을 찾아 엮는 과정을 거쳤다. 이 과정을 여러 차례 반복하고 수정하면서 분석의 신뢰성을 높이려고 하였다. 각 범주에 대한 논의 내용은 독서토론 담화, 연구자의 관찰 기록지, 사후 면담 자료, 참여자들이 작성한 독서 기록 등 수집한 모든 자료들과 지속적으로 비교하여 정당화하는 삼각검증의 과정을 거쳐 결과의 타당성을 확보하였다. 또한 과학교육을 전공한 박사과정생인 동료 연구자 3인의 검토와 함께 추출한 범주를 정교화한 후 과학교육 전문가, 현직 과학 교사, 과학교육 전공 대학원생들로 구성된 세미나에서 해석과 논의의 적절성과 타당성을 3차례에 걸쳐 점검받았다.

IV. 연구 결과

1. 성인 참여자들의 독서토론 활동 모습

성인의 과학문화 활동은 형식교육과는 다른 맥락에 놓여있다고 볼 수 있다. 비형식 학습의 관점에서 의무나 강제가 없는 환경에 놓여있다고 볼 수 있으며, 성인들의 독서모임은 일반적으로 활동 과정이 자유롭고 유동적이며 가입과 탈퇴가 쉬워 회원들의 자발성에 기초하여 운영되는 경우가 많다. 본 절에서는 비형식 학습 환경과 성인 학습자의 특성으로 인해 활동에서 나타나는 특징을 중심으로 분석하였다.

가. 참여자들의 활동 참여 과정

(1) 참여 동기: “염분이 좋아야 잿밥이 맛있더라구요.”

동기는 누가 활동에 참여하고, 왜 참여하는지를 설명해줄 수 있으며 한 개인의 활동 과정에도 영향을 미치는 중요한 요인으로 볼 수 있다 (Knowles, 1970). 따라서 성인들이 활동에 참여하는 동기를 분석하여 활동이 어떻게 시작되는지를 살펴보았다.

참여자들의 활동 참여 동기는 크게 두 가지로 나타났다. 첫째는 사회적 관계 확장에 대한 기대이다. 이는 활동 자체와 사회적 상호작용을 통한 다른 사람들과의 교류를 추구하는 것으로 Houle(1961)의 성인의 학습 참여 동기 중 ‘활동지향(activity-oriented)’에 해당한다고 볼 수 있다. 연구 참여자들은 모두 30대 직장인으로 일터에서 가장 많은 시간을 보내기 때문에 직장생활을 중심으로 사회적 관계가 형성될 수 밖에 없었다. J의 경우 ‘직장생활-여자친구와의 만남’의 단조로운 패턴에서 벗어나 자기 계발 활동을 해야겠다는 생각을 가지면서 활동에 참여하게 되었다. 초등

교사인 S의 경우 직업 특성상 주변 친구들과 지인들 또한 자신과 비슷한 배경을 가진 초등교사인 경우가 많아 다양한 사람들과의 교류하지 못하는 아쉬움을 가지고 있었다.

여자친구 만나는 것 말고도 좀 정기적인 약속이나 사람 만날 일을 만들어야겠다. **이 활동을 통해서 사람들도 좀 다양하게 만나고 싶고** 그런 것도 좀 영향을 미쳤고...

[J의 심층 면담]

저는 주변에 초등교사밖에 없어서 좀 **다양한 직업군을 상대해보고 싶었어요**. 그리고 **다양한 사람들이니까 생각도 다양할 거 아니에요**. 초등교사랑은 좀 다른 생각을 할 수도 있지 않을까라는 기대감도 있었고..

[S의 심층 면담]

사회적 상호작용은 학습의 한 부분이기도 하지만 사회적 관계욕구를 충족시켜 주는 역할도 담당하게 되어 학습자의 내재동기를 유발한다(김성일, 2003). 이처럼 참여자들은 사회적 상호작용을 통한 사회관계망의 확장을 활동 참여 동기로 생각하였다.

두 번째로 나타난 주요 동기는 배움에 대한 기대였다. 이는 Houle(1961)의 성인의 학습 참여 동기 중 학습지향인 동시에 활동지향으로도 해석할 수 있다. Z는 독서토론 활동을 통해 타인의 솔직한 생각과 의견을 듣는 것에 큰 의미를 부여하는 참여자였다. 그가 독서토론에 참여하는 이유는 자신과 다른 타인의 생각을 듣는 것으로 이를 통해 자신의 생각을 확장하고자 하는 욕구는 활동의 주된 참여 동기로 나타났다.

내가 독서모임을 하는 건 타인의 생각이 궁금해서 하는 건데. 나와 다르게 사는 사람들의 생각. 이거에 대한 진짜 가치관. 그냥 일반적인 가치관, 일반적인 얘기 들을 거면 책 읽으면 돼. 혹은 커뮤니티에 널렸어. 근데 그게 아니라 **날것의 생각 혹은 진짜 생각을 듣고 싶은 건데 그들의 삶에서 바탕이 돼서 오는 조금 더 진실된 얘기를 듣고 싶은데...**

[Z의 심층 면담]

이는 독서토론 활동 자체를 학습 활동으로 보는 시각으로 타인의 시각으로부터의 깨달음과 배움을 즐기고 인격적으로 성장하려는 소망을 지닌 학습지향적 동기로 해석할 수 있다. 그러나 학습지향적 동기 중에서 과학지식 습득과 관련한 인지적 요인은 활동 참여 동기에서 나타나지 않았다. Z는 개별 면담에서 활동 참여 이유가 과학 지식을 얻기 위함이 아님을 분명하게 밝혔다.

(과학소설은) **과학적 지식을 알고 싶어서 읽는 게 아니야. 내가 이 서사를 느껴보고 싶어서 읽는 거잖아요.** 내가 과학적 지식을 얻기 위해서였으면 과학책을 보겠지.

[Z의 심층 면담]

Z가 규정하는 학습은 과학 지식의 습득이 아닌 이를 둘러싼 타인의 시각에서의 배움으로 볼 수 있다. 이처럼 참여자들은 활동을 통해 자신과 다른 배경을 가진 사람들과 교류뿐만 아니라 토론을 통해 생각의 확장을 기대하였다. 흥미로운 점은 활동지향성에 포함되는 사회적 관계망 확장과 활동 자체에 대한 참여 중에서도 참여자들이 단순히 사회적 관계망 확장에만 활동 목적을 두지 않았다는 점이다.

(다른 독서모임은) 어떤 책을 읽고 이야기를 나눈다기보다는 그냥 사람을 교제하러 오는, 사람을 만나러 오는 그런 느낌이.. **주객이 전도가 되면 거부감이 드는.**

[M의 심층 면담]

이건 자연 발생적인 모임이 아니잖아요. **책을 읽고 토론하겠다는 목적성**이 있는 건데. 사실 **명확한 활동 목표**가 있어야 뒷풀이도 재밌잖아요. (종략) **염불에는 마음이 없고 잿밥에만 마음이 있다는 말이 있는데 일단 염불이 좋아야 잿밥이 맛있더라구요.**

[J의 심층 면담]

저는 이 모임이 연애하려는 모임이 아닌 것처럼 보였거든요. 그게 되게 중요했어요. 그러니까 **사람 만나고 싶어서 목적이 다른 데 가 있는 모임이 아닌 것처럼 보여서.** (중략) 그리고 여기는 약간 **잿밥**에 관심 있지 않잖아요? 보통은 아닐 수도 있는데. 연애나 이런 거에 중점을 두지 않고 **활동 자체를 진짜 충실하게 하는 사람들**인 것 같아요.

[S의 심층 면담]

J와 S 두 참여자가 공통적으로 언급한 ‘잿밥’은 단순 친목 활동을 지칭하는 것이고 ‘염불’은 독서토론과 같은 모임의 목적 활동을 의미한다. 이들은 단순 친목 관계를 지향하는 것이 아니라 다른 참여자들과 책을 읽고 토론한다는 목적 활동을 우선순위로 생각하였다. 이를 통해 참여자들이 지향하는 사회적 관계망의 확장은 활동 속에서 자연스럽게 따라오는 것이었음을 알 수 있었다. 즉, 참여자들은 활동 지향성에 해당하는 활동에 대한 기대와 사회적 관계망 확장 중 활동을 충실하게 하는 것을 우선시하는 것으로 나타났다.

이렇듯 독서토론은 다수의 사람들과 함께 하는 활동으로 다양한 사람들의 가치관과 생각을 나누는 만남의 장(場)으로서 사회적 관계망을 확장하고 독서토론 활동에 대한 활동 지향성과 학습 지향성을 추구하는 두 가지가 활동에 참여하게 만드는 주요 동기로 나타났다. 이때 학습지향에서 학습의 대상은 과학 지식이 아닌 다른 참여자들의 생각이었으며 활동 지향성 내에서도 관계망의 확장보다 활동 자체의 목적에 중점을 두고 있음을 알 수 있었다.

(2) 자율성 중시: “규칙이 많으면 안 해요.”

성인 독서모임은 자유토론 외에도 매우 다양한 방식으로 운영된다. 참여자 J, M, Z는 ‘신촌독서모임’ 외에 다른 독서모임에도 참여해 본 경험이 있었다. 참여자들은 사전경험과 비교하였을 때 본 연구에서의 독서토론 방식은 중간 정도의 자유도를 가지고 진행되었다고 평가하였다. 참여자들이 경험한 자유도가 높은 독서모임의 경우 지정 도서 없이 각자 읽어 온 책을 소개하는 방식이었다. 반면 자유도가 낮은 독서모임의 경우

활동 규칙을 지켜야지만 참석이 가능한 경우로, 예를 들면 사전 발제문 작성이나 사전에 정해진 논제에 대해서만 토론할 수 있는 경우 또는 독서법까지도 지정된 경우를 의미했다.

그러니까 **양극단에서 저희가 중간인 거 같아요.** 지정 도서 없는 데는 진짜 그냥 약간 영화 소개 프로그램 같은 느낌. 각자 서로 할 말만 하는 그런 느낌이어서 그래서 그건 좀 아니구나 했고. 또 후자는 너무 틀이 딱 정해져 있으니까.. 전체적인 것들을 훨씬 효율적으로 복기할 수 있고 깊게 읽을 수 있는 장점이 있겠다라는 부분에 대해선 인정. 그러나 뭔가 좀 싫더라고요. 성향인가 봐요. 이 방식이 딱 좋았던 것 같아요. 우리가 **정해진 도서에 대해서만 자유로운 토론을 할 수 있는 딱 그 방식이 좋았고.** 너무 정해진 절차에 따라서 가는 게 좀 갑갑하고 싫었던 것 같아요.

[M의 심층 면담]

M은 자유도가 지나치게 높은 자유 도서 소개 모임의 경우 공통 주제에 대해 생각과 의견을 공유할 기회가 없어 그다지 흥미를 느끼지 못했다고 응답하였다. 또한 체계를 갖추고 있더라도 지나치게 정해진 형식대로 진행되는 독서토론에서는 답답함을 느꼈다. S와 J 또한 토론 진행 방식과 활동 과정에서 참여자의 자율성을 보장하는 것을 매우 중요하게 여겼다.

전 (운영방식이) 이렇게 **자유로운 게 좋아요.** 만약에 규칙이 많고 그럼 안가요. 저는 그럼 그게 하나의 스트레스가 될 것 같아요. 모임 자체에서 스트레스를 받으면서 유지는 안 할 것 같거든요.

[S의 심층 면담]

양극단에 있는 모임 중에 **여기가 중간쯤 적절한 지점인 것 같아요.** 프린트 뽑아서 이거대로 하세요. 이렇게 딱 하는 거 별로 안 좋아해서. 저는 뭐가 됐든 일단 판이 벌어지고 그다음에 여기 가보고 저기 가보고 그러는 걸 좋아하지 이렇게 딱 **짜여진 뭐가 있는 걸 별로 안 좋아해서.**

[J의 심층 면담]

이처럼 참여자들은 공통적으로 독서토론 활동에서의 자율성을 매우 중요하게 여기는 것으로 나타났다. 일상생활에서의 학습과 여가 활동에서 자기결정성과 자율성은 매우 중요한 요인이다(김성일, 2003). 또한 Deci & Ryan(1985)은 자기결정이론(self-determination theory)에서 통제되는 행동과 자율적인 행동 중 선택권을 주체적으로 행사하고 이에 따라 행동하는 자기결정성이야말로 인간의 동기를 근본적으로 진작시킬 수 있음을 주장하였다. 또한 김성일(2003)은 체험의 관점에서 여가활동을 특정 목적이나 욕구를 성취하려는 자발적 행동과 느낌 모두를 포함하는 총체적 경험으로 보았다. 특히 그는 일상생활에서의 학습이 자발적이면서 즐겁고 몰입이 잘되면서 오랫동안 지속할 수 있는 요인으로 간섭이 없고 학습자가 학습주제와 활동 속도를 조절하는 등의 높은 자율성을 제시하였다. 이러한 독서모임 활동은 직장과 학교에서 벗어난 환경에서 자기결정성을 바탕으로 일어나는 여가 활동의 일환으로 볼 수 있다. 일상생활에서 일어나는 여가 활동인 독서모임 활동에서 비구조화된 자유토론 방식과 참여자들에게 주어진 높은 자율성은 활동 참여에 대한 내적 동기를 높이고 활동에 대한 만족감을 주는 것으로 나타났다.

(3) 시간 부족: “일찍 퇴근한 날이 손에 꼽았죠.”

성인들이 내적 동기와 자율성에 만족감을 가지고 참여한 활동일지라도 활동을 유지하는 과정에서 어려움과 제약을 마주하기도 한다. 성인이 학습 활동에 참여하지 않는 이유로 43%가 비용 문제를, 39%가 시간 문제를 꼽았다(Johnstone & Rivera, 1965). 시간 부족 문제와 경제적 문제는 성인의 활동 및 학습 참여의 가장 큰 방해요인으로 작용한다. 독서모임의 경우 요구되는 비용은 도서 구매, 모임 공간 대여비와 토론 후 저녁 식사 비용 정도로 경제적인 부담은 상대적으로 낮은 활동이라고 볼 수 있다.

하지만 일부 참여자들은 시간 부족으로 인해 활동 참여에 어려움을 겪은 것으로 나타났다. 연구 참여자들은 모두 30대 초중반의 직장인들로

일터에서 누구보다도 치열한 시기를 보내며 일과 여가 사이에서 균형을 잡기 위해 노력하는 삶을 살아가고 있었다. 특히 참여자 M과 Z는 자료 수집 과정 중인 2022년 4월과 5월에 각각 이직하였다. 특히 M의 새 직장은 저녁 11시에 퇴근하는 일이 다반사일 정도로 업무강도가 매우 높은 곳이었고 이듬해 1월에 결혼을 앞두고 결혼 준비를 동시에 진행하고 있었다. 평소 모임 구성원들로부터 성실함을 인정받았던 M은 1회차 독서토론에서는 토론 과정에서 논제와 의견을 다수 제시하며 의욕적으로 참여하는 모습을 보였으나, 이직 후에 참여한 2회차와 3회차 독서토론에서 논제를 제시하는 빈도가 줄어들고 전보다 소극적으로 토론에 임하는 모습을 보였다. M은 시간 부족 문제로 인해 사전에 충분히 준비하여 활동에 임하지 못한 자신의 상황에 아쉬움을 드러내었다.

처음에는 그래도 성실히 참여하기 위해서 나름 질문도 생각해 가고 나눌 거리를 좀 정리해가고 그랬는데 두 번째 세 번째는 일이 바빠가지고 그냥 겨우 다 읽어간 거라서 좀 미안하긴 하더라고요. 원래는 책을 다 읽고 그걸 더 깊이 있게 이해하기 위해서 좀 더 준비도 하고 했었는데 그런 게 안됐던 게 개인적으로 좀 아쉬운 거. 워낙 바빴고 최근 두 달이 진짜 정신없이 지나가고 그러니까 밤 10시, 11시까지... 일찍 간 날이 손에 꼽았죠. 두 달 동안... 진짜 시간이 없었어요.

[M의 심층 면담]

Z 또한 업무 책무성이 높아진 팀장으로 직급을 높여 이직하게 되면서 시간 부족 문제를 겪었으며, 심지어 3회차 활동 시작 직전에 갑작스러운 시공 현장의 문제로 연락을 받고 해결해야 하는 상황에 놓여 30분 가량 늦게 도착하기도 하였다.

McClusky(1963)는 성인기를 한 사람이 지속적으로 학습에 참여하는데 필요한 에너지와 가용 에너지 간의 균형을 추구하는 성장, 변화, 통합의 시기로 설명하였다. 이때 삶의 마진(margin of life)은 에너지를 소진시키는 부하(load)와 이러한 부하를 처리할 수 있는 힘(power)의 비율을 의미한다⁵⁾. 참여자 M과 Z가 연구 참여 과정에서 결혼, 업무 부하로 인

해 겪은 어려움은 에너지를 소진 시키는 외부적 부하에 해당한다고 볼 수 있다. 성인은 업무 외에 추가적인 활동을 통해 학습을 수행하기엔 너무나 바쁘고, 맡은 역할이 많고, 지쳐있다(Merriam et al, 2007). 본 연구에서도 경력 개발을 위한 이직, 결혼과 같은 사회적인 과업을 수행해야 하는 성인들은 사회적 상황으로 인해 활동 참여 시 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 이처럼 성인들이 처해있는 높은 업무강도와 예상치 못한 직장에서의 문제를 비롯한 시간 부족 현상은 성인 학습의 특징인 과정적 요인이 드러나는 현상으로 해석할 수 있다. 이처럼 성인인 참여자들이 처해있는 환경은 같은 활동 안에서도 참여 형태와 과정에 큰 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

(4) 책임감: “약속이니까 스스로 강제성을 부여했죠.”

참여자들은 이러한 활동 참여 과정에서의 어려움에도 불구하고 약 네 달 동안 진행된 연구 참여 기간 동안 단 한 명도 빠짐없이 임해주었다. 이러한 삶의 부하와 힘 사이에서 겪는 어려움에도 불구하고 이들을 끝까지 참여할 수 있도록 이끈 요인은 무엇이였을까?

Z의 경우 책을 꾸준히 읽는 습관을 지닌 참여자였지만 이직 후 바빠진 탓에 책을 읽기 위한 물리적인 시간을 내기 어려운 상황에 놓이게 되었다. 이때 활동을 하기 위해 스스로 부여한 강제성이 책을 꾸준히 읽게 만드는 데 도움을 주었다고 응답했다.

(이직하고 바빠서) 참여하기 힘들었는데 오히려 나한테 도움이 됐던 것 같아. **이직하면서 책을 읽을 시간이 없었는데 억지로라도 읽게 되는 거? 삶의 강제성이 부여된거지.** 난 책을 읽어야 되는 사람인데도 안 읽고 싶어질 때가 있으니까. 그럴 때 **강제성**을 부여하는 게 도움이 되지.

5) 부하(load)와 힘(power)은 둘 다 외적, 내적 요인들로 구성된다. 예컨대 ‘외부적 부하(external load)’는 가정, 일에 대한 책임과 같은 일상적인 삶의 과제로 이루어져 있으며 ‘내부적 부하(internal load)’는 꿈, 욕구와 같은 사람들이 만든 삶에 대한 기대에 해당한다. 힘은 가족, 사회적 능력, 경제력과 같은 외부 자원으로부터 오는 외적(external) 요인과 저항성, 성격과 같은 다양한 기술과 경험의 내적(internal) 요인을 포함한다. (Merriam et al., 2007, pp.77)

[Z의 심층 면담]

다른 참여자들도 타인과 활동을 공유한다는 점에서 사회적인 약속이자 마감일을 부여해주어 끝까지 할 수 있는 동기를 부여해주었다고 생각하는 것으로 나타났다.

데드라인이 있잖아요. **데드라인이 없으면 사람이 흐지부지해져요.** 저 같은 경우는 그랬기 때문에 이런 마감일을 스스로에게 부여해야 읽는 것 같아서. 바쁘고 피곤해도 어쨌든 **약속**이니까.

[M의 심층 면담]

약속이자 **책임감**이고. 어쨌든 내 얘기를 하려면 책은 읽고 와야 되니까 **강제성**을 부여해서라도 참여하게 됐던 것 같아요.

[S의 심층 면담]

일종의 **약속**이라고 생각을 해가지고.. 어쨌든 내가 책을 읽어서 성실히 참여한다는 전제하에 굴러가는 다른 일이 있는 거잖아요.

[J의 심층 면담]

다른 사람들과 공동의 활동을 한다는 점은 참여자들에게 공유된 약속으로서 활동에 대한 책임감과 강제성을 부여해주는 역할을 하였다고 볼 수 있다. 특히 참여자들은 꾸준히 책을 읽을 필요성을 느껴도 개인의 의지만으로 짬을 내어 꾸준히 독서 습관을 유지하기 쉽지 않다고 생각하였다. 모임 참여를 통해 활동일까지 책을 읽고 어떤 이야기를 나눌지 독서 노트를 기록하며 토론을 준비하는 일련의 과정들은 독서의 나태함을 방지하는 것으로 나타났다. 참여자들은 공통적으로 이를 ‘약속’이라고 표현하였다. 이러한 약속은 활동 준비과정에 ‘강제성’을 부여해주었는데 얼핏 보기에 자발적 참여와 강제성 사이에는 모순이 있는 것처럼 보인다. 그러나 이때의 강제성은 활동의 성격이 강제적이라는 것을 의미하는 것이 아니라 책임감을 바탕으로 참여자들이 자발적으로 부여한 강제성으로 해석할 수 있다.

이처럼 성인들의 독서모임은 내재적 동기에 기반하여 자발적으로 참여하는 것이 무엇보다도 중요함을 알 수 있었다. 또한 참여자들은 정해진 형식대로 진행하는 토론에 거부감을 표시하였으며 자율성을 존중하는 운영방식은 활동에 만족감을 느끼는 주요 요인으로 나타났다. 일부 참여자의 경우 성인에게 부여된 다양한 사회적 역할과 책임으로 인해 시간 부족 문제를 겪기도 하였다. 그러나 공동 활동이라는 점에서 참여자들은 책임감을 느끼고 스스로 강제성을 부여하며 이러한 어려움을 극복하려는 모습을 나타내었다.

나. 참여자들의 토론 역할과 상호작용

본 연구 사례에서 독서토론은 자유롭게 논제와 의견을 제시하는 비구조화된 자유토론 방식으로 진행되었다. 비구조화된 자유토론에서는 발언 차례나 시간이 정해져 있지 않기 때문에 논제를 제시하며 주도적으로 토론을 이끄는 사람과 따라가는 사람 등 토론에서 참여자들의 역할이 뚜렷하게 드러나는 것으로 나타났다. 이 절에서는 토론 과정에서 나타난 네 명의 참여자들의 토론 역할의 특징을 분석하고, 이러한 상호작용을 바탕으로 과학소설 독서토론이 어떻게 전개되었는지 살펴보았다.

(1) Z의 역할: “집요한 논객”

Z는 독서모임 경험이 가장 많은 참여자로 책을 선정하는 과정에서도 적극적으로 의견을 제시하는 등 활동에 큰 관심을 가지고 참여하는 참여자이기도 했다. 또한 Z는 주요 내용과 질문 목록이 적힌 독서 노트를 꼼꼼하고 성실하게 작성하며 사전 준비를 철저히 해오는 모습을 보였다. Z는 대부분의 논제를 제시하고 논리를 중심으로 집요하게 반박하고 주장하면서 독서토론을 주도하는 핵심적인 참여자였다.

다들 SF에 대해서 어떤 부분에서 화두를 찾을지에 대해 제대로 못할 거라고

생각한 부분이 있어. 왜냐하면 그냥 흘러서 읽기 너무 좋으니까 SF가. 서사에 집중하거나 과학에 집중해서 그냥 흘러가기 너무 좋고. (다른 참여자들이) **가치관의 충돌은 어디서 일어나는지 그런 것들에 대해서 뽑아내지 못할 확률이 높았기 때문에 내가 궁금했던 점들을 많이 물어본 거지.**

[Z의 심층 면담]

그가 토론에서 주도적인 역할을 할 수 있었던 이유는 과학소설 장르에 대한 이해도가 높고, 이러한 장르 특성에 비추어 독서토론 내에서 적절한 논제가 어떤 것일지에 대한 고민을 충분히 하였기 때문이었다. 그는 다른 참여자들이 과학소설에서 토론을 논쟁적으로 만들어주는 생각의 충돌이 일어나는 지점을 찾기 어려울 것으로 예상하였다. 그러므로 궁금한 점을 정리하고 토론에서 집중적으로 질문을 하면서 활동을 주도적으로 이끌었다.

다른 참여자들은 논쟁적인 주제를 제시하며 토론을 이끌어어나가는 Z가 토론에서 매우 중요한 역할을 하였다고 생각하였다. 참여자들은 Z가 논쟁이 될만한 화제를 ‘꺼내오는 사람’으로 토론을 주도적으로 이끌었다고 평가했다. 또한 화제를 제시하는 것뿐만 아니라 이에 대한 자신의 생각을 분명하게 제시하고 스스로 납득할 때까지 끝까지 파고드는 Z의 집요한 태도는 토론이 보다 논쟁적으로 흘러갈 수 있도록 만들었다.

깊게 파고드는, 어떻게 저기까지 생각하지? 이런 거. 저걸 또 저렇게 보는구나. 이런 것도 되게 배우는 것도 많고. 형은 또 준비를 많이 해오는 편이어서 늘 **주제를 던져주는 역할을 많이 하고 거의 토론을 주도적으로 이끌었던 것 같아.** 그렇게 준비를 해와서 리딩(leading) 해주는 게 고맙고 그래서 덕분에 그런 주제를 이야기할 수 있겠구나 싶은 부분들도 꽤 있는 거예요.

[M의 심층 면담]

말이 일단 되게 많고 의견이 강하다. 그 얘기를 들으면 **반박하고 싶어져.** 어떻게든 **말의 허점을 찾아내고 싶어.** 형(Z)이 일단 강한 논조로 하나 제시를 하니깐 뭔가 동의를 하든 반박을 하든 둘 중 하나를 선택하지 않으면 안 되는 것들을 계속 딱딱 주니까 그런 점에서 이끌어나갔던 것 같아요.

(연구자: 이렇게 던지는 사람 필요하다고 생각해?)

필요한 것 같아요. 없으면 그냥 어떤 책에 대해서 가장 일반적으로 동의할 수 있는 포인트들만 짚어보는 느낌으로 끝나지 않았을까.. 어떻게든 이렇게 좀 흔들어봐야 이리 튀고 저리 튀면서 얘기를 만들어나가지.

[J의 심층 면담]

일단 Z는 언제나 그렇듯이 남들이 캐치하지 못한 부분에서 이야깃거리를 꺼내오는 사람? 그래서 제가 그걸 따라 해보려고 한 적도 있어요. 진짜 책 읽으면서 Z라면 여기서 집어낼 것 같은데? 그래도 놓친 게 대부분이지만 저렇게 독서를 할 수도 있구나를 방식을 배우는 것 같아요. Z의 역할. 그게 되게 큰 것 같아. Z 같은 역할이 있어야 되는 것 같아요. 계속 꺼내주는 사람.

[S의 심층 면담]

특히 토론 과정에서도 논란이 될만한 화두를 제시하고 타인의 의견을 집요하게 묻고 논리적으로 파고들어 반박하는 Z의 토론 자세는 다른 참여자들과 토론 진행에 큰 영향을 주었다. 또한 Z의 깊게 파고드는 토론 자세는 다른 참여자들도 배워보고 싶은 느낌을 주기도 하였다. 이러한 Z의 논쟁적인 자세는 그가 독서토론을 하는 이유인 ‘타인의 생각을 날 것 그대로 듣기 위함’과도 일치하는 것이기도 했다.

(2) J의 역할: “뼈뚫한 재치꾼”

J는 주로 주어진 논제에 대해 다른 관점에서 새로운 가능성을 제기하는 참여자로, 특히 자신의 의견을 제시할 때 독특한 비유를 즐겨 사용하는 모습이 자주 관찰되었다. 과학소설 독서토론과 관련된 사전경험은 거의 없었지만 해박한 지식을 바탕으로 다양한 생각을 제시하는 참여자였다. J는 화제를 제시하며 토론을 주도적으로 이끌기보다는 다른 참여자들이 논제를 제시하고 주장한 의견에 다른 가능성을 제시하면서 반박하는 역할을 주로 하였다고 스스로 평가하였다.

남들이 잘 생각 안 하는 포인트 한 번씩 좀 집어내고 약간 그런 느낌이었던 것 같은데. 제가 처음에 이런 논제를 던져봐야지 해서 논제를 꺼내고 이런

느낌은 아니었고 일단 누군가 얘기를 던지면 거기서 다른 포인트를 찾아내서 여기로 한번 갖고 와요. 약간 그런 식으로 했던 것 같아요. 그게 좀 편해요. 저는 미리 딱 생각해놓고 뭐 해야지 이런 건 못하겠고 일단 뭔가 판이 멀어지면 거기서 이거 해보자 저거 해보자 이런 건 좋아.

[J의 심층 면담]

다른 참여자들도 J를 톡톡 튀는 발언으로 토론에 생기를 불어넣어 준 참여자로 평가하였다. 특히 J는 특정 사고에 얽매이지 않고 다른 관점에서 보는 의견을 제시하는 참여자이고, 재미있는 비유를 자주 사용하며 토론에 생동감을 불어넣어 주었다고 볼 수 있다.

J도 어쨌든 팔로잉에 더 가까운 편인데 말하는 주제 자체가 너무 신박해서 되게 재밌잖아요. 진짜 아무도 못했던 생각들을 막 꺼내니까. 애는 좀 사고가 다르다. 팔로워 중에서도 좀 새로운 생각들을 많이 제시하는. 그래서 좀 되게 활력을 불어넣는 그런 역할을 해준 것 같아요.

[M의 심층 면담]

좀 참신한 생각들을 한다? 되게 유머러스하기도 하고. 그리고 저는 제가 마지막 책을 왜 이렇게 재미가 없지? 이러면서 읽었는데 J의 발언에서 그런 태도를 배웠어요. 내가 재미없으면 재미없는 이유에 대해서 생각을 해볼 수가 있구나. 근데 보니까 J가 특히 그런 생각을 많이 했던 것 같아요. 그러니까 한마디로 비판적 사고가 가능한 거죠.

[S의 심층 면담]

세상을 좀 뼈뚫하게 바라보는 경향이 있어. 내가 세상을 바라보는 관점은 개인적인 뼈뚫함이라고 생각하는데 J는 뭔가 세상에 뼈뚫한 느낌이야. J가 바라보는 세상 자체가 뼈뚫한 세상이라고 생각하는 것 같아요.

[Z의 심층 면담]

J의 ‘뼈뚫함’은 제시된 주장이나 현상을 당연하게 받아들이기보다 한번 의심해보고 문제를 제기하는 도전적인 자세로 볼 수 있다. 그는 이러한 뼈뚫하게 보기를 통해 새로운 관점을 제시함으로써 다른 참여자들에

게 다른 관점에서 생각해 볼 수 있는 기회를 제공함으로써 논의의 범위를 확장하는 역할을 하였다고 볼 수 있다.

(3) M의 역할: “차분한 중재자”

M은 부드럽고 조리 있게 자신의 의견을 표현하면서도 타인의 의견을 경청하는 성숙한 토론 자세를 갖춘 참여자였다. 과학기술을 철학적이고 윤리적인 관점에서 접근하는 것을 좋아하는 M은 소설에서 등장하는 이와 관련된 문제를 주로 제시하였다. M은 차분하고 침착하게 토론에 임하는 참여자로 자신이 생각하는 바를 논리적이고 명확하게 전달하였다. 또한 다른 참여자들의 의견을 일부는 수용하고 일부는 비판하며 토론이 한쪽 의견으로 지나치게 과열되는 것을 방지하고 토론의 균형을 맞춰주는 역할을 하였다.

누군가가 어떤 주제를 던졌을 때 그 부분에 대해 동의할 때는 동의하고 반대하는 부분에 있어서 반대하고 조금 따라가는 역할. 그리고 거기에 주장에 힘을 실어주거나 반대하거나 그럼 같이 토론에 참여하는 역할.

[M의 심층 면담]

M은 좀 어떤 의견들을 서로 절충을 하고 뭔가 타협점을 찾고, 다른 사람이 a라는 견해를 딱 주장하고 있을 때 다른 사람이 이제 b라는 거를 꺼내오면 거기 사이에서 이제 자기도 좀 b가 맞았던 것 같다. 이런 식으로 좀 균형을 맞춰주는 역할이라고 해야 되나.

[J의 심층 면담]

M은 워낙에 자기 말을 되게 차분하게 논리적으로 잘하잖아요. 그래서 그냥 하나의 그런 역할? 먼저 질문하고 막 이런 스타일은 아닌 것 같은데 자기 생각을 상세하게 얘기해줘서 좋아요.

[S의 심층 면담]

M 같은 경우에는 IT 계열 참여자고 확실히 그쪽 관점에서 역할이 되고. 그리고 세상을 차분하게 살아가는 사람이다 보니까 선하게 세상을 바라보는

관점이 있고.

[Z의 심층 면담]

또한 IT 계열 종사자로 관련 지식이 많아 인공지능이나 미래 정보기술과 관련된 주제가 나올 때 이에 대한 해박한 배경지식을 제공하기도 하였다. 경청을 기반으로 차분하고 논리적으로 자신의 의견을 전달하는 M의 토론 자세는 상대적으로 강한 주장을 펼치는 Z와 J 사이에서 중재자로서의 역할을 수행하였다고 볼 수 있다.

(4) S의 역할: “성실한 경청자”

S는 기본적으로 토론에서 자신의 의견을 강하게 주장하기보다 완곡한 화법을 사용하여 부드럽게 의견을 표현하는 방식을 선호하였다. S는 과학에 대해 가장 낮은 자신감을 보인 참여자로 이러한 과학에 낮은 자신감은 과학소설 독서토론 활동에 대한 낮은 자신감으로도 이어졌다. 이러한 과학에 대한 낮은 자신감은 과학소설을 중심으로 하는 독서토론에서 다소 소극적으로 임하게 만드는 원인이 되기도 하였다.

저는 **적극적이진 못했죠. 모르는 부분이 좀 많았어서.** 내가 좀 과학 자체 평소에 관심이 없고 **자신감이 높지 않은 상태니까 조금 소극적으로 임하게 되는 그런 것도 있고.** 원래 먼저 말하기보다 듣는 걸 더 좋아하는 편인 것 같기도 해요. 좀 듣다가 그거에 대해서 질문할 거 생기면 질문하고 그런 식으로 좀 약간 그런 역할을 맡았죠.

[S의 심층 면담]

S는 독서 노트를 꼼꼼하게 기록하는 모습으로 인해 다른 참여자들로 부터 성실한 참여자로 평가되었다. 또한 타인의 의견을 잘 듣는 모습으로 경청을 잘하는 참여자로 평가되었다.

책을 좀 잘 읽어왔다는 느낌? 일단 노트를 되게 충실하게 써오니까..

[J의 심층 면담]

S는 **좋은 리스너의 역할**이라고 보면 될 것 같아요.

[Z의 심층 면담]

토론에서는 말하는 사람뿐만 아니라 듣는 사람의 존재와 자세도 중요하다고 볼 수 있다. 경쟁이 첨예화될 수 있는 반론과 재반론의 연속체인 토론에서 언어적 경청은 불필요한 갈등 구도를 완화하고 토론을 발전적으로 이끄는 데 매우 중요한 역할을 하기도 한다(조용길, 2012). 열린 자세로 타인의 의견을 경청하고 배울 점을 수용하는 S는 토론의 분위기가 과열되지 않도록 균형을 맞추어 주는 역할을 하였다고 볼 수 있다.

(5) 참여자들의 수용적이고 열린 자세

비구조화된 자유토론은 참여자들의 토론 역할에 크게 의존하므로 이러한 참여자들의 역할과 상호작용이 과학소설 독서토론에서 어떻게 나타나는지 이해할 필요가 있다. 이를 위해 연구자는 독서토론 과정에서 주로 나타난 참여자들의 토론 참여 태도와 역할이 가장 잘 드러나는 담화를 선정하였다. 담화는 2회차 『프로젝트 헤일메리』 독서토론에서 발췌하였으며 발화 차례는 변화를 주지 않고 반복되는 대화는 삭제하여 주요 발화내용을 중심으로 편집하였다. 토론 주제의 중심이 되는 이야기는 인류를 구하기 위한 임무를 가지고 우주선에 홀로 남은 주인공이 다른 우주선에 탑승한 외계 생명체인 ‘로키’와 처음 마주하게 된 상황이다. [표 9]는 주인공이 여러 차례 조심스러운 통신 시도 끝에 호의적인 감정을 가지고 외계인과의 만남을 시도하는 상황에 대해서 네 명의 참여자들이 주인공의 선택이 과연 합리적인가에 대해 토론하는 내용이다.

[표 9] 2회차 『프로젝트 헤일메리』 독서토론 담화에서 나타나는 참여자들의 상호작용

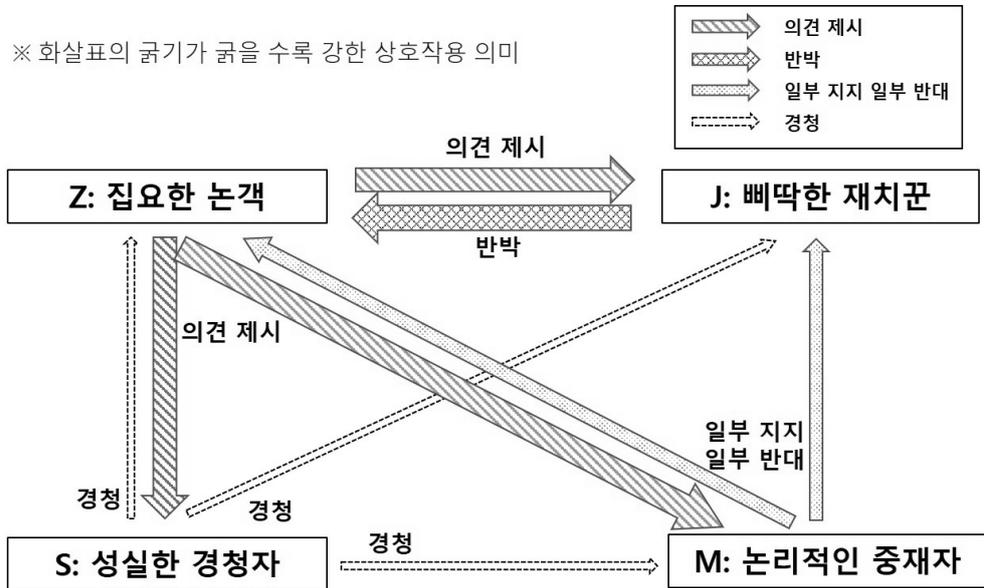
#	발화자	발언	상호작용
1	Z	이제 로키랑 첫 만남 자체가 일단 그 우주선으로 다가가는 거잖아요. (a)여기서 만난다는 선택지가.. 과연 합리적인가? 내가 에어로크를 열었는데 죽을 수도 있고 어떻게 될지 모르는 상황이 너무 많은데. (b)접촉한다는 선택지가 너무 리스크가 큰 선택지 아닌가?	강한 반대 ← [주인공의 선택] → 강한 찬성 중립 Z (a):논제 제시 (b):반대 제시
2	S	근데 너무 궁금했을 거 같긴 해요. 그리고 (주인공이) 무슨 신호 보냈을 때 돌아오지 않았어요? (c)같은 처지겠거니 한 거 아닐까?	S (c):찬성 제시
3	J	근데 조선시대 때 표류해 온 서양인들 보면 괴물인 줄 알았다는 거 보면.. (d)지금 우리 입장에서는 같은 인간이고 별다를 게 없는데 그 사람들 눈에는 엄청 달라 보였던 것처럼.. 어찌보면 마음먹기에 달린 문제 아닐까. 우주선 만들어서 여기까지 오는 존재면 같은 여행자려니 하고 그렇게 생각하면..	반박 → 지지 → J (d):찬성 제시
4	Z	(e)제 생각에 인류는 기본적으로 낯선 것에 대한 배타성이 있다고 생각하거든요? 왜냐면, 낯설다는 건 일단 위험할 수 있는 가능성을 내포한 거잖아요. 근데 (f)내가 평생 못 보던 낯선 걸 봤는데 어떻게 친근감을 느낄 수 있나?	Z (e):근거 제시 (f):반대 제시
5	S	우주선을 가지고 새로운 존재가 왔을 확률이 굉장히 적잖아요. 그럼 (g)나랑 같은 임무를 가지고 있을 수도 있겠거니 한 거 아닐까?	S (g):재진술
6	Z	그래서 접촉을 한다? (h)그래. 그럴 수 있어. 근데 지금 제가 불리한 상황이잖아요. 내가 뭔가 상황이 발생했을 때 무기도 없고 해결할 수 있는 게 아무것도 없는데 접촉한다는 건.. (i)이 자신감은 대체 어디서 나오는 거지?	Z (h):찬성 인정 (i):재반박
7	M	(j)저는 Z랑 비슷한데 조금 다른 건 내가 만약 그냥 우주여행을 온 사람이면 접촉을 하는 게 충분히 이해돼. 그런데 주인공은 미션을 갖고 온 사람이고 내가 온 지구 70억의 희망이야. 그런데 에어로크에서 그냥 뭐 미사일을 쏘서 끝. 이러면.. (k)이런 리스크를 어떻게 감당할 건지.	M (j):찬성 인정 (k):반박
8	J	(l)근데 (주인공이) 모험심이든 탐구심이든 평균 훨씬 이상의 사람일 건 확실해가지고. 애초에 그렇게 적대적인 상대면 가만히 있을 때 그냥 미사일 쏘가지고 죽일 수도 있을 거고. (m)그리고 이게 다짜고짜 한 건 아니잖아요? 처음에 서로 통같은 거 주고 받으면서 확인하고. 전 그게 그렇게 개연성이 떨어지는 접촉이라고 생각하지 않았어요.	J (j), (m):근거 제시
9	S	(n)맞아. 에어로크를 안 열어도 죽을 수도 있고.	S (n):반대 인정

[표 9]에서 ‘집요한 논객’인 Z는 찬반 논쟁이 발생할 것 같은 주제가 무엇인지를 미리 파악하고 이러한 주제를 던져 토론의 불씨를 지폈다(a). 특히 Z는 논제를 제시할 때 단순히 논제를 던지는 역할에서 그치지 않고 자신이 어떤 부분에서 동의하기 어려운지에 대해 근거를 들어 비판하는 입장을 제시하면서 논쟁을 주도하였다(b). 이렇게 제시된 Z의 논제에 대해 다른 참여자들은 Z의 의견에 동의하거나 반박하거나 둘 중 하나의 입장을 취하는 형식으로 토론이 전개되는 모습이 나타났다. 이러한 Z에 주장에 J는 정면으로 반대되는 의견을 제시하였다(d). ‘빠딱한 재치꾼’인 J는 주인공이 외계인을 조우한 상황을 표류한 서양인을 만난 조선 시대 사람에 빗대어 표현(d)하는 등 쉽고 재밌는 비유를 들어 추가적인 가능성을 제기하였다.

‘성실한 리스너’인 S는 상대와 의견을 달리하더라도 주로 완곡한 화법을 구사하여 자신의 생각을 전달하고(c, g) 책에 나왔던 내용을 상세히 기억하여 발언하는 모습을 보였다(# 2). 또한 다른 사람을 공감해주고 인정하며 상대의 말을 재진술 하면서(g) 맞장구치는 모습(n)은 토론에서 자주 나타나는 S의 경청적 자세⁶⁾의 특징이기도 했다. ‘차분한 중재자’인 M은 Z와 J의 반론과 재반론이 이어지는 상황에서 균형 잡힌 시각에서 자신의 의견을 제시하는 모습을 보였다(i, k). 특히 Z의 의견에 동의하는 부분과 그렇지 않은 부분을 나누어 균형적으로 제시하는 화법은 토론이 과열되거나 한쪽 의견으로 지나치게 치우쳐지지 않도록 토론의 균형을 잡아주는 역할을 해주었다고 볼 수 있다. 이러한 참여자들의 상호작용은 [그림 1]과 같이 나타낼 수 있다.

6) 조용길(2012)은 토론에서 경청의 역할에 대한 논의에서 경청의 일반적인 유형을 소극적(비언어적), 적극적(언어적) 행위로 구분하였다. 소극적 경청에는 시선 집중, 고개 끄덕이기, 메모하기 등의 비언어적 요소가 있으며 적극적 경청에는 인정하기, 바뀐 표현하기, 되묻기, 맞장구, 구체적 정보요구를 비롯한 언어적 행위가 포함된다.

※ 화살표의 굵기가 굵을 수록 강한 상호작용 의미



[그림 1] 과학소설 독서토론에서 나타난 참여자 간 상호작용

이처럼 본 사례에서의 독서토론은 각각의 개성을 지닌 네 명의 참여자들의 상호작용이 돋보였다고 볼 수 있다. 참여자들의 토론 자세와 역할은 각자 달랐지만, 토론이 유지될 수 있도록 하는 공통적인 요인도 존재하였다. 이는 바로 ‘경청과 열린 자세’이다. 경청은 상대방에 대한 언어적, 비언어적, 맥락적 단서를 세심하게 고려하면서 귀담아듣는 행위(백미숙, 2006), 상대에 대한 배려이자 배우고자 하는 자세라고 볼 수 있다. 경청의 자세가 가장 잘 드러난 S와 중재자 역할의 M뿐만 아니라 Z와 J도 모두 열린 자세를 갖춘 참여자라고 볼 수 있다.

Z와 J는 자기주장이 매우 강한 참여자였지만 반론과 재반론 과정에서 상대의 주장을 귀담아듣고 논점을 파악하여 반론하는 모습을 보였다(#3, 6, 8). 특히 Z는 ‘그럴 수도 있다(h).’는 표현을 사용하며 자신의 주장과 상반되는 의견일지라도 존중하는 태도를 보이며 자신의 주장을 펼쳐나갔다. 또한 본문에는 신지 않았지만 해당 주제에 대한 토론 말미에서 의제인의 공격 상황에 대한 가정에 대한 논의에서 그럴 수도 있다는 표

현을 Z와 J가 서로 주고받으면서 상대의 주장이 납득할 만한 경우에는 이를 인정하는 모습을 보이기도 하였다. M은 독서토론 지속 요인으로 열린 자세를 꼽았다.

토론을 하다 보면 자기 생각만 강요하는 그런 사람들 그리고 공격적인 사람들도 있고. 근데 **우리는 수용적이고 열려 있고 이해하려고 하잖아요. 다름을 인정하고 이해하려고 하는 편인데 그렇지 않은 사람들이 있다면 지속되기는 어렵겠죠.**

[M의 심층 면담]

이러한 네 명의 참여자들의 상호작용은 토론이 지나치게 반대되는 두 의견을 중심으로 논쟁적으로 진행되거나 한쪽의 주장만으로 일방적으로 흘러가지 않도록 만들었다. 토론이 논쟁적으로 진행되는 것도 중요하나 토론자들 사이의 상호 존중과 협력의 자세는 토론 활동 자체를 지속 및 유지하게 만드는 요인임을 알 수 있다. 그러나 이러한 존중과 협력은 도덕성만을 의미하는 것이 아니라 상대의 입장을 존중하고 경청하는 태도, 상대의 정당한 의견이나 비판에 대해 수용하고 인정하는 적극적인 행위를 포괄한다(조용길, 2012). 상대의 의견을 경청하고 수용하며 인정하는 행위는 쟁점을 줄이는 초석이 되며 토론을 발전지향적으로 가져가는 힘이 된다. 이러한 참여자들로부터 공통적으로 나타나는 상호존중과 열린 자세는 본 사례에서 나타난 균형적인 토론의 모습을 형성하는 핵심 요인으로 볼 수 있다.

2. 과학소설 독서토론에서 나타난 과학적 태도

가. 1회차 『종이 동물원』 : 과학과 사회의 관계 이해하기

1회차 독서토론의 선정 도서는 켄 리우의 『종이 동물원』이다. 참여자들은 『종이 동물원』을 단편소설이기 때문에 다양한 아이디어를 접할 수 있고 작가의 성향상 과학적인 요소보다 상상력에 기반한 요소가 많다고 평가하였다. 1회차 독서토론은 선정한 7편의 각 단편에 대해 수록된 순서대로 준비해 온 화제를 자유롭게 제시하고 이에 대한 의견을 나누는 방식으로 독서토론이 진행되었고 각 단편에서 제시하는 독특한 과학기술 소재를 중심으로 토론이 전개되는 모습이 나타났다. 본 절에서는 1회차 독서토론에서 나타난 주요 토론 내용을 살펴보았다.

(1) 미래 사회를 예측하고 상상하기

첫 번째 담화의 주제가 된 단편은 『천생연분(The perfect match)』으로 국가보다 강력한 거대 IT 기업이 개발한 인공지능 ‘틸리’가 데이트 상대, 음식점, 업무 등 일상생활 모든 결정을 대신 내려주고 대부분의 사람들이 이에 의존하는 미래에 대한 이야기이다. 참여자들은 미래 사회의 모습을 예측하고 현재의 정보 이용 상황을 인식하고 비판하는 대화를 나누었다.

S: 여기 책에 “피치 못할 운영과 마주쳤을 때 우리가 할 수 있는 선택은 적응하는 것뿐입니다.” 이렇게 나오잖아요. (a)적응은 하게 될 거 같아. 순응은 못 해도. 너무 이 기술 아래에서 살고 있으니까.

Z: 너무 편하게 (b)결국엔 다시 원래대로 틸리를 아침부터 저녁까지 쓸 거 같은 느낌이에요.

S: 여기서 내가 선택해야 되는 것을 도와준다 이렇게 표현을 하는데 그걸 넘어서 무엇을 생각해야될 지까지 정해준다고 하더라구요.

Z: 그렇죠. 사실 여기까지 갔을 경우에는 선택을 도와준다기보다는 거의 선

- 택을 강요받는 거니까. (c)사람들이 그게 인지가 될까? 싶은 거죠.
- J: 제 생각에는 그건 기술 발전 정도하고 무관하게 그냥 늘 있는 위험이라고 생각하는데. (d)사실 지금도 마찬가지. 인터넷에 제일 먼저 탁 떠오르는 그게 원전인 줄 알지 진짜 원래 데이터 확인 안 하잖아요.
- M: 그걸 검증할 여유도 없으니까. 현실적으로. (e)그래서 이게 계속 이렇게 가속화돼 가겠다. 편향적으로? 다 자기가 믿고 싶은 대로 확신해 가는?
- S: 여유가 없는 것도 맞는데 적응된 것도 있는 거 같지 않아요? 딱히 비판할 생각 자체를 못 하는 거지. 그냥 있는 그대로.
- M: 여기서도 예로 들었던 게 만약 사용자가 ‘틸리’에 천안문에 대해 검색시키면 제일 먼저 나오는 거를 받아들이게 될 테니까. 그러면 우선순위로 올리는 알고리즘에서 이미 조작이 걸러져 들어갈 수 있다. 그러면 (f)우리가 객관적인 정보를 어떻게 신뢰할 수 있을까? 그걸 어떻게 볼 수 있나 이런 생각도 하긴 했던 거 같아요. 진짜 객관적인 정보가 있나?
- J: 첫 화면을 검증할 여유도 없으니까. 현실적으로. 그래서 (g)계속 이렇게 가속화돼 가겠다. 편향적으로? 다 자기가 믿고 싶은 대로 확신해 가는?
- Z: 그렇죠. (h)확증편향의 자세가 지금 더 편해진 세상인니까.

[<답화 1>. 1회차 독서토론]

참여자들은 과학소설에서 제시한 인공지능에 의존하여 정보와 판단을 하는 미래에 사람들이 어떤 식으로 기술을 사용할지 예측해보았다(a, b, e, g). 이러한 예측은 오히려 현재 우리는 정보를 어떻게 받아들이고 있으며 정보 검색 알고리즘이 어떤 상황인지를 되돌아보는 현재에 대한 인식(c, d, h)과 객관적인 정보를 어떻게 신뢰할 수 있는지에 대한 비판적인 문제 제기(f)로 연결되는 모습이 나타났다. 참여자들은 과학소설 독서토론 과정에서 현재 정보를 받아들이는 상황을 재인식하고 변화할 미래 사회의 모습을 예측하고 상상해보는 경험을 하였다고 볼 수 있다.

두 번째 담화는 참여자들이 단편 『레귤러(Regular)』를 읽고 나눈 대화 중 일부이다. 중심소재인 ‘레귤레이터’는 착용자의 내분비계통을 조정하여 감정을 조절하는 보조장치로 형사인 주인공이 레귤레이터를 무시했다가 불의의 사고로 딸을 잃은 사건을 겪은 이후 맡은 사건을 해결해나가는 내용을 다루고 있다. 참여자들은 만약에 이러한 장치가 있다면 이

를 어떻게 사용하고 싶은지 상상해보면서 새로운 과학기술 장치의 기술적, 윤리적 문제를 평가하였다.

M: 이 ‘레귤레이터’ 사용하는 거에 대해서는 어떻게 생각해?

Z: 저는 써보고 싶어요. 내가 원할 때 내가 조절할 수 있으면 좋을 것 같아요. 내 감정을. 사실 그렇지 못하잖아요.

J: 근데 사용하는 경우는 술에 절어 사는 거랑 같은 거 아닌가? 술이나 약에 의존해서 사는 거나.

Z: 그것보다 좀 더 발전적인 방향이라고 저는 보여서.

S: 처음에는 어떤 감정이든 내가 겪어야 하는 감정의 총량 같은 게 있다고 생각하고 이걸 단순히 낮추는 것이라고 생각해서 좀 비판적이었거든요? 근데 생각하다 보니까, 이게 신경 안정제나 항우울제나 수면제랑 뭐가 다른가 싶더라고요. 그래서 저도 쓰고 싶을 거 같아요. 살긴 해야 되니까. 너무 고통스러우니까..

Z: 전 오히려 반대로 쓸 거 같아요. 결국에 외면할 수 없는 힘듦이라면 전 안 킬 거 같아요. 진정제는 저한테 별로 의미가 없을 거 같아요. 그냥 긍정적일 때 더 긍정적이고 싶은 느낌? 저는 그게 더 재밌을 거 같아요.

[<담화 2>. 1회차 독서토론]

과학소설의 서사는 장르적 특성상 과학의 언어에 의존하지만, 실제 세계의 질서를 따르는 대신 미래라는 가상의 세계를 설정하고 그 시공간과 현실의 시공간 사이의 장단점을 연결하여 서사를 구축하는 방식으로 현실의 문제를 일깨운다(고장원, 2015). 참여자들은 인간의 감정을 조절할 수 있는 신경제어 장치가 미칠 영향과 기술에 대한 평가, 사람에게 미칠 영향, 알코올과 약물 사용과의 비교를 통해 과학기술이 가지고 있는 문제에 대해 평가해보면서 과학기술 장치에 대한 개인의 가치관을 드러내었다.

두 담화에서 나타나는 과학소설 독서토론에서 참여자들은 과학소설을 통해 미래 사회에 대한 사고실험을 수행하였다고 볼 수 있다. 과학소설에서의 사고실험의 의미는 상상을 넘어 인류에게 초래할 결과를 예측함으로써 과학소설의 상상력을 인문학적, 사회과학적인 영역으로 확대하는

것을 의미한다고 볼 수 있다(손나경, 2021). 과학소설 작가인 조애나 러스는 과학소설을 ‘만일 그랬다면 어땠을까’를 그리는 문학(‘What if literature’)으로 설명하기도 하였다(Seed, 2011). 참여자들은 만약의 상황에 대한 가정법을 통해 과학소설에서 제시된 가상의 과학기술이 미래 인류와 사회에 미칠 영향을 예측하고 상상하는 모습이 나타났다.

(2) 과학기술을 비판하고 윤리적으로 성찰하기

세 번째 사례는 단편 『시물라크럼(Simulacrum)』을 중심으로 전개된 대화이다. 내용은 인격을 가상현실로 복제하여 체험할 수 있는 특수장치인 ‘시물라크럼’으로 가상 외도를 하던 아버지를 목격한 딸이 평생 그를 용서하지 못하고 멀리하게 된 사건을 중심으로 아버지와 딸의 입장을 인터뷰 형식으로 풀어내었다. 참여자들은 미래 과학기술 장치인 시물라크럼을 윤리적인 차원에서 비판하고 새로운 기술이 가져올 효과와 허용 범위에 대해 성찰하고 경각심을 가졌다.

Z: 이걸 사실 인간의 본성과 저는 역행한다고 생각했어요. 그러니까.. 인간이 마땅히 가져야 되는 망각을 역행하고 싶어 하는 욕구. 어떤 순간에 정지시키고자 하는 욕구. 남의 인생을 저당 잡고 싶어 하는 욕구. (중략) 전 이게 위험하다고 봐요. 그러니까 과거를 계속 회상함으로써 잊힌 과거를 계속 현실로 끌어오는 순간 현실이 무너질 수가 있다고 생각을 해.

M: 근데 이게 크면서 일상화 됐잖아요. 포르노 보듯 이 사람들은 시물라크럼을 소비해요. 물론 애나의 결정에 대해서 함부로 판단할 수는 없지만 나이가 들면서 이거는 좀 이해를 할 수도 있지 않았을까?

J: 근데 그냥 아버지가 포르노를 본 거라고 친다면.. 애가 충격을 받을 순 있어도 이걸 바람으로 볼 수 있을까? 사실 포르노랑 시물라크럼 사이는 재현의 정도의 차이잖아요. 이런 식으로 계속 진짜 재현이 그럴싸해지면은 어디까지 그걸 용인해 줘야 될까? 결국엔 현실적으로는 애나(주인공)는 지금 아버지가 진짜 바람피운 거랑 동일한 수준의 결과가 있었던 거잖아요.(중략) 아버지가 엄마 이외의 여성을 욕망했다는 사실 자체의 문제인 거 같아요.

[<답화 3>. 1회차 독서토론]

참여자들은 시뮬라크림이 망각할 권리를 침해하는 것과 가상 외도로 즐긴 아버지의 행위를 바람으로 규정할 수 있는지와 같은 과학기술이 내포한 윤리적 문제에 대해 논쟁을 벌였다. 참여자들은 가상의 기술인 시뮬라크림이 인간의 본성과 맺고 있는 관계와 윤리적 기준에 대해 문제를 제기하면서 과학기술과 인간 그리고 사회 사이의 관계를 생각해보는 경험을 하였다. 또한 참여자들은 과학기술이 사회와 인류에 미칠 영향을 비판적으로 바라보고 이를 윤리적으로 성찰하게 만듦으로써 과학소설의 상상력을 인문학적인 영역으로 확장하여 생각해보았다. 이처럼 과학소설은 미래 과학기술에 대한 상상을 넘어 과학기술이 인류와 사회에 미칠 영향을 생각해보게 한다고 볼 수 있다. 참여자들은 과학과 사회의 상호작용을 이해하는 시간을 가질 수 있었다.

요컨대 1회차 독서토론에서는 각 단편에서 다루는 핵심 과학기술에 대한 평가, 위험성, 영향력, 사용 여부를 중심으로 과학기술이 개인과 사회에 미칠 영향을 비판적으로 인식하고 예측해보거나 윤리적 쟁점을 중심으로 토론이 전개되는 모습이 나타났다. 미래 사회를 예측하고 상상하고, 새로운 과학기술을 기술적, 윤리적 측면에서 비판하고 성찰해보므로써 과학소설의 사고실험을 수행하였다고 볼 수 있다. 참여자들은 1회차 독서토론에서 과학기술이 사회에 미치는 영향을 성찰하고 과학과 사회의 관계를 새롭게 인식하는 모습을 나타내고 있음을 확인할 수 있었다.

나. 2회차 『프로젝트 헤일메리』 : 과학적 사고와 탐구하기

2회차 독서토론의 선정 도서는 앤디 위어의 『프로젝트 헤일메리』이다. 2회차 토론은 장편소설이었기 때문에 서사의 전개 과정에 따라 논제가 제시되는 경향을 보였다. 또한 등장하는 주요 소재에 있어서는 물리, 우주 공학적 원리와 개념이 주요 소재로 사용되었지만 위트있는 문체와 반전에 반전을 거듭하는 이야기 전개를 통해 참여자들로부터 몰입도가

높다는 평가를 받았다. 본 절에서는 2회차 독서토론에서 주로 나타난 설정 및 세계관에 대한 비판과 문제 인식 과정, 과학적 호기심과 논리적 추론 과정을 중심으로 살펴보았다.

(1) 합리성에 대한 문제 인식과 비판

2회차 독서토론에서 참여자들이 과학소설 설정의 합리성에 대해 문제를 제기하고 비판하는 모습이 두드러지게 나타났다. <담화 4-1>은 소설에서 설정한 외계 종족인 에리디언의 수명과 생애주기가 종족을 유지하는 것이 합리적인가를 두고 ‘집요한 논객’인 Z가 비판적으로 인식하고 문제를 제기한 부분이다. 우선 Z는 외계 종족 에리디언이 42일 만에 알을 낳고 수명은 600년이라는 설정의 합리성에 문제를 제기하였다.

Z: 저는 이게 궁금했어요. 에리디언이.. 그러니까 지구 기준으로 42일 만에 알을 낳는데 600년이 넘게 산다는데.. 한 명의 배우자를 가지고 산대요. 자! (논쟁을 준비하자 일동 웃음) 650년 정도 사는데 42일이면 애를 한 명 낳아. 행성이 어떻게 안 망했지? 평생 애를 하나만 낳는 건가? 이 설정이 너무 좀 의아했어요. 그럼 전 이런 건 줄 알았어요. 그러면 내가 애랑 결혼했는데 애가 문제가 생겨서 죽었으면 난 평생 사별하고 사는 건 줄 알았어. 근데 바로 그다음에 그런 얘기를 해요. “근데 나 짝이 있는데 짝이 다른 애 만났을지도 몰라.”란 얘기를 해요. 어떻게 행성이 안 망했지? 우리는 지금 사람이 너무 많아져서 70억에 대해서 지금 문제가 있다고 말을 하고 있는데, 이 인구 적층 그래프가 말이 안 될 거 같은데. 이 행성은 대체 어떻게 살아남았나가 너무 궁금했어요.

[<담화 4-1>. 2회차 독서토론]

Z는 <담화 4-1>에서 과학소설의 설정에 대한 반대 의견을 드러내면서 인구 문제를 겪고 있는 현재 인류의 상황을 비교 근거로 제시하였다. 또한 소설에서 등장한 내용을 근거로 평생 하나의 배우자와 사는 것이 아니라는 점을 추가적으로 지적하며 소설 설정의 합리성에 의심을 제기하고 자신의 주장을 뒷받침하였다. 이처럼 Z의 설정 합리성에 대한 문제 제기는 과학적 사고를 기반으로 만들어지는 과학소설의 특성으로 인해

나타나는 현상으로 볼 수 있다. 과학소설에서의 서사적 노뭍은 비현실적인 요소들을 허무맹랑하게 느끼지 않도록 과학적인 논리를 동원하는 역할을 한다(Suvin, 1977), 이러한 과학소설의 서사적 노뭍을 뒷받침하기 위해 전개 과정에서의 논리적인 합리성이 중요한데, 참여자들은 이를 납득하기 위해 논리적 추론과 과학적 사고를 기반으로 하는 외삽을 동원하고 있다고 볼 수 있다. J도 마찬가지로 Z의 문제 제기에 대해 논리적으로 가설을 제시하였다.

J: 전 그 가설을 두 개 정도 생각을 해봤는데.. 인류도 평균 수명이 길어지면서 출산율이 반대로 내려갔잖아요? 근데 개네도 이제 600년까지 갔으니까. 그러니까 인간을 생각해보면 옛날에 평균 수명 20세 30세일 때 다섯 명 낳고 그랬는데 지금 80년 사는데 한 명 두 명 낳을까 말까니까. 같은 종류의 사회적 변화가 있을 수 있겠다는 생각이 들고. 두 번째로 개들의 그.. 번식 과정이 묘사가 돼 있잖아요? 별로 재미가 없어 보이더라고요.

Z: 맞아. 별로 재미없어 보이긴 했어.

연구자: 와, 되게 합리적인 추론이다. 아마 번식기 같은 게 따로 있을 수도 있고.

J: 무슨 한 20년에 한 번씩 배란이 돌아간다는지.

[<답화 4-2>. 2회차 독서토론]

J는 <답화 4-2>에서 인류 상황에 비추어 출산율과 평균 수명 사이의 반비례 관계를 근거로 첫 번째 가설을 제시하였다. 또한 책에서 묘사된 번식 과정이 재미없어 보였다는 두 번째 가설에는 약간의 재치를 섞어서 대답하는 모습을 보였다. 연구자는 추가적으로 번식기에 대한 가능성을 제기했고 J는 배란 주기에 대한 개념을 근거로 주장을 뒷받침하는 모습을 보였다. 과학소설에서 ‘과학적’이라는 표현은 ‘논리적’ 또는 ‘설득력 있는’ 표현과 동의어라고 해도 무방하다(고장원, 2015). 참여자들은 허구에 기반한 과학소설에서 과학적인 사실을 주장의 근거로 삼기보다 현존하는 과학지식을 기반으로 논리적이고 설득력 있는 근거를 자유롭게 제시하고 있다고 볼 수 있다. Z는 이와같이 비판과 추론하는 활동을 통해 과학적

사고와 태도를 발휘해보는 경험을 해볼 수 있었다고 응답하였다.

『프로젝트 헤일메리』에서는 그레이스 박사라는 과학자가 하는 그 생각의 흐름들을 같이 따라가다 보면 어느 순간 과학적으로 생각해보게 되는 것 같아. 혹은 이제 과학적으로 생각 해봤는데 이해가 안 되는 부분들을 너(연구자)한테 끝까지 물어봐서 해결해보는 경우도 있었고. 나를 강제로 과학적 사고를 하게 만든 책이었던 것 같아.

[Z의 심층 면담]

이처럼 <담화 4-1>과 <4-2>의 내용을 통해 참여자들이 과학소설의 세계관이 과학적인 추론과 합리성을 거쳐서 만들어졌는지를 중요하게 여기고 있으며 이를 지지하거나 비판할 때 합리성과 논리성에 근거하여 판단하고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 과학적 사고에 기반하여 전개 되는 것이 중요한 과학소설의 특징으로 인해 나타나는 현상으로, 과학소설은 참여자들이 과학적 사고를 발휘해보는 기회를 제공하고 있음을 알 수 있었다.

(2) 과학적 호기심과 논리적으로 추론하기

<담화 5>는 참여자들이 우주인들이 임무 수행 후 자살하는 방식으로 헤로인 투약, 질소중독, 권총 자살 등 다양한 방법으로 자살하는 방법이 등장하는 부분에서 과학적 원리에 호기심을 가지고 해결해보려고 하였던 상황이다.

J: 그거는 비율이 어떻게 되는 거예요? 왜냐하면, 사실 지금 대기도 질소가 70몇 % 잼아요. 질소 때문에 죽을 수 있는 농도가 그럼?

연구자: 근데 질소 자체는.. 과자도 질소 충전하잖아. 그게 이제 반응을 안 하기 때문에 질소를 넣는 거거든? 부패하지 말라고. 반응성이 없는 기체니까.. 그러니까 질소 자체가 원인은 아닌 거 같고. 질소(비율)를 엄청 높이면 다른 것들이 없는 거잖아. 그래서 이제 호흡을 못 하는 게 아닐까? 궁금하네.

[<담화 5-1>. 2회차 독서토론]

참여자들은 뚜렷한 답을 얻지 못하자 참여자들은 바로 각자의 스마트폰을 이용하여 질소 자살의 원리를 검색해보았다. 참여자들은 과학기술 원리에 대한 흥미를 보이고 자발적으로 의문을 해소하려는 적극적인 모습을 보였다.

S: 몸 안에서 용해되는 질소량이 증가해서 일어나는 마취 상태? (a)깊이 잠수해서 고압의 공기를 들이마셨을 때 몸 안에서 용해되는 질소량이 증가하는 거..

J: 이게 그거네요. 여기 찾아보니까, 평소에 숨이 차는 이유가 산소가 없어서 문제인 게 아니라, 숨을 못 쉬고 있는 상태니까 이산화탄소를 못 뱉어가지고. 그거에 반응해서 괴로워하는 거니까. (b)질소를 들이마신 상태면 이산화탄소는 배출이 안되잖아요?

Z: 아 산소가 들어올 공간이 없고 질소만 들어온 상태다?

J: 네. 근데 (c)우리가 고통을 느끼는 거는 이산화탄소를 못 뱉는 거니까.

Z: 못 뱉으니까. 그럼 숨을 쉴 때 이산화탄소가 계속 나가지만

J: 네. 배출은 되지만 들어온 건 그냥 질소뿐이라

Z: (d)그러면 이제 이산화탄소를 못 만들고 몸은 그러니깐.. 기절해서 죽는 거구나.

J: 네 그러면은 산소 분압은.. 어쨌든 (e)질소를 대기보다 좀 더 많이 섞으면 시점을 늦출 수는 있겠네요?

Z: (f)산소가 내 몸에 흡수돼서 분해돼서 이산화탄소가 나오는 거니까.

연구자: 질소는 그냥 고대로 나가. (g)S가 얘기한 거는 스쿠버 다이빙할 때 압력이 높아지기 때문에 혈액에 질소가 쌓일 수 있거든? 근데 이제 여기서의 압력 차이로는.. 설명하고 있지 않으니까.

Z: 그렇지. 질소 충전해서 비율을 높여서 죽이는 거죠.

[<담화 5-2>. 2회차 독서토론]

참여자들은 자발적으로 궁금한 과학적 원리를 즉석에서 검색하여 호기심을 해소하려는 모습을 보였다. 또한 그 과정에서 질소 충전으로 죽음에 이르는 과정이 호흡 과정에서 필요한 산소가 부족하여 이산화탄소를

배출하지 못함(c)을 검색을 통해 새롭게 학습하고, 기존에 배워서 알고 있는 과학 지식을 최대한 활용하는 모습을 보였다(b, d, f). 또한 질소의 비율이 증가함에 따라 상대적으로 산소의 양이 줄어들면서 이산화탄소 배출에 영향을 미칠 것이라는 추론 과정(d, e)을 거쳐 의문을 해결하려는 모습을 보였다. 또한 과학을 전공한 연구자는 질소중독 개념 중에서도 S가 검색한 압력 차이에 따른 상황(a)과 질소 비율에 따른 상황을 구분하고 올바른 개념을 습득할 수 있도록 도와주는 과학 내용에 대한 자문을 제공(g)하는 역할을 수행하기도 하였다.

앞선 담화에서 나타난 것처럼 2회차 독서토론에서는 특히 과학적 원리와 내용이 많이 등장하였기 때문에 참여자들이 과학적 원리에 대한 궁금증을 연구자에게 질문하고 답변을 요청하는 경우가 많았다. <담화 5-2>에서 질소 자살 원리에 대해 토론하면서 참여자들의 논의 대상은 같은 비활성 기체인 헬륨으로 확장되었고 헬륨을 마시면 목소리가 변하는 실생활에서 겪은 상황에 대한 궁금증으로 이어지기도 하였다.

J: 헬륨도 비활성 기체죠?

M: 근데 목소리가 왜 변해?

연구자: 그게 목소리 진동수가 올라가는 건데 왜냐하면, 우리가 보통 마시는 건 질소인데 질소는 원자번호 7번인데 헬륨은 2번이니까. [M: 아~]

J: 밀도가 훨씬 낮으니까?

연구자: 그렇지. 그러니까 밀도가 낮아서 진동수가 올라가는 거야. [Z: 아~]

M: 와 재밌다.

S: 오 신기하다.

J: 그럼 더 무거운 거 마시면은 목소리가 이제

Z: 더 가라앉겠네?

[<담화 5-3>. 2회차 독서토론]

참여자들은 비활성 기체, 밀도, 진동수와 같은 기초 과학 개념을 잘 이해하고 있었기 때문에 설명을 듣고 바로 응용하는 모습을 보이기도 하였다. 이외에도 토론 과정 중에서 과학소설에서 등장하는 과학적 원리에 대한 질문이 자주 제기되는 모습이 나타났다. 참여자들은 연구자에게 원

심분리기 안에서 중력이 일정한 것인지, 상대성 이론에서 빛의 속도로 가면 우주여행이 자유로워지는 것인지, 지구온난화 이슈에서 온도가 올라가는 것과 온실가스 중 어떤 것이 환경 문제를 일으키는 것인지와 같은 질문을 하였다. 참여자들이 보인 과학적 호기심과 과학 원리에 대한 많은 질문은 연구자가 과학소설이 아닌 책으로 진행했던 독서토론에서는 겪어보지 못한 생소한 상황이었다. 연구자는 참여자들이 연구자에게 직접 질문을 제기할 때만큼은 최대한 토론 활동에 개입하지 않는다는 원칙을 예외로 두고 답변을 제공하였다. 참여자들은 과학을 전공한 연구자의 설명이 과학기술 원리의 이해 측면에서 도움이 되었고 생각나는 의문을 즉시 해소할 수 있어서 만족스럽다고 하였다.

설명 들으면 어쨌든 제가 직접 찾아보는 것보다 더 이해되는 것 같아요. 그러니까 **눈높이에 맞춰서 설명을 해주는 사람이 있으니까.**

[S의 심층 면담]

저는 되게 좋았어요. 실제로 **전공자가 앞에서 설명을 해주니까 더 상세하고 더 이해하기 쉽게 설명을 해줘서 되게 좋았던 것 같습니다.**

[M의 심층 면담]

듣는 게 좋죠 일단은. 물론 설명을 들어도 이해가 안되는 부분이 있겠죠. **중요한 건 내 의문이 0.1퍼센트라도 해소가 된다. 이거에 대한 관심이 계속 생긴다가 중요한 거죠.** 왜냐하면, 전혀 이해가 안되고 그냥 지나가 버리면.. 저한테는 의미가 안 남는 거거든요.

[Z의 심층 면담]

또한 참여자들은 영상으로 찾아보는 것보다 과학 전공자가 질문자의 수준에 맞추어 대답하기 때문에 더욱 상세하고 잘 이해되는 측면이 있다고 응답하였다. 이는 과학소설 독서토론을 비전공자끼리 진행하는 것보다 과학 전공자가 도움을 적절히 제공하는 경우 과학적 원리를 심도 있게 다루고 탐구하는 측면에서 더욱 효과적일 수 있음을 시사한다.

이처럼 참여자들은 2회차 독서토론에서 과학적 사고방식에 기반한 과

학소설의 논리적 전개 방식의 특징을 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 또한 소설에서 등장하는 과학적 원리에 호기심을 가지고 과학적으로 사고하거나 추론해보는 등 자연스럽게 과학적 태도를 발휘하는 경험을 하였다고 볼 수 있다. 즉, 과학적 사고방식과 관련된 과학소설의 특징은 과학적 태도와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 1, 2회차 독서토론에서 과학소설의 특징으로 인해 나타난 과학적 태도를 정리하면 [표 10]과 같이 나타낼 수 있다.

[표 10] 과학소설의 특징과 관련된 과학적 태도

회차	과학소설의 특징	과학적 태도	회차별 특징
1회차	사고실험 (thought experience)	미래 사회의 모습 예측하고 상상하기	과학과 사회의 관계 이해하기
		과학기술을 비판하고 윤리적으로 성찰하기	
2회차	외삽 (extrapolation)	합리성에 대한 문제인식과 근거 제시	과학적 사고와 탐구하기
	과학적 현상 제시	과학적 호기심 해소와 추론하기	

다. 3회차 『한국 SF 명예의 전당』 : 과학소설 정의하기

3회차 독서토론의 선정 도서는 『한국 SF 명예의 전당』이었다. 3회차 독서토론에서는 전반적으로 한국 과학소설에 대한 아쉬움과 비판을 중심으로 전개되었다. 참여자들이 과학소설에서 기대하는 과학적인 아이디어와 내용이 생각보다 적고 사회정치적인 메시지가 주를 이루었다는 점에서 J는 강도 높은 비판을 제기하기도 하였다.

- J: 사실 전에 읽었던 것 대비해 뭔가.. 애초에 작가들이 과학기술에 별 관심이 있었던 것 같지 않다는 생각이 들어가지고. 아무래도 SF 소설의 탈을 쓴 정치사회소설이 아닌가. (중략) 서문에 너무 대놓고 [서문을 읽는다] “한국 사회의 구조적이고 제도적인 문제들에 대해 한국 SF는 회피하지 않고 이를 정면으로 맞이하는 모습을 보여주었다.” (일동 웃음) 그러니까 이 사람들이 전체 한국 SF를 얼마나 대변할 수 있는지는 모르겠지만, 한국 SF 어워드 주는 사람들은 확실히 정치적인 관점도 어느 쪽인지 좀 선명하게 보인다는 생각이 들고.
- M: 그러네. 오히려 우리가 괜찮다고 했던 심너울은.. [서문을 읽는다.] “심너울의 SF는 사회적인 구조에 대한 무겁고 심각한 문제 제기는 없지만” (일동 폭소)

[<담화 6-1>. 3회차 독서토론]

J는 해당 도서를 정치적인 메시지를 전달하려는 목적에 치중하여 과학소설 장르의 특성을 살리지 못한 책으로 평가했고, 다른 참여자들도 이에 동의하는 모습을 보였다. Z 역시 강도 높은 비판을 가하였다.

- Z: 하도 요즘에 나온 책들이 비슷한 얘기들을 계속하니깐. 나는 지금 SF를 읽으면서 뭔가 다른 영감을 얻길 바랐는데 똑같은 얘기를 또 들으니깐. 그게 너무 짜증이 났어요. SF에서조차 이래야만 하는 거야? 이 SF스럽지 않은 부분들이 나는 이들이 아이디어 부족을 이렇게 감추는 것 같다고 생각이 들었기 때문에. (중략) 예전부터 한국 SF에는 디테일이 부족하다고 저는 말씀드렸는데 이런 부분인 것 같아요. 이 세계관을 채울 수 있는 SF에 대한 상상력이 부족하니깐 사회적인 얘기로 채우는 거예요. 그럼 이게 과연 SF 소설인가? 근거 있는 상상력이 아니라 그냥 하고 싶은 얘기를 했는데 SF를 끼얹은 게 기분이 상한 거지. SF가 이용당한 것 같아서. 내가 좋아하는 장르가 이용당하는 것 같아서 기분이 상한 거지.

[<담화 6-2>. 3회차 독서토론]

참여자들은 정치적이고 사회적 메시지를 전면에 드러냄으로써 과학소설의 특징이 드러나지 않는다는 비판을 통해 아쉬움을 토로하였다. 참여자들은 해당 책이 SF 소설로서 갖추어야 할 무언가가 결여되어 있다고

생각하고 그간 읽었던 다른 과학소설과 비교하는 시간을 가졌다. 참여자들은 자신들이 과학소설을 읽을 때 기대하는 바와 스스로 생각하는 SF다운 SF가 무엇인지에 대해 의견을 나누었다.

Z: 나는 명확한 게 **‘근거 있는 과학적 상상력’**. 세계가 근거가 있어야 돼. 그냥 똑딱하고 만들어지지 않았을 거 아냐 200년 후가. **누적된 환경이 소설에 물어 나와야 되는 거예요.** 그걸 다 설명할 수가 없지. **근거 있는 과학적 상상력들이 나는 SF의 근간이라고 생각해.** 이런 거지. 만약에 내가 차가 하늘을 날 거라고 생각하는 데 차가 왜 날아야 되고 그럼 이 차가 날아서 어떤 세상이 벌어질 것인가에 대해서 고민을 해보는 거죠. **이 과학적 지식을 갖고 있는 작가들은 차가 나는 세상에 대해서 어떤 말을 하고 싶은 걸까? 나는 그 세계가 궁금한 거지.**

J: SF든 그냥 문학이든 좋은 작품이 되는 요건은 똑같은 것 같고. **‘정합성’인 것 같아요.** 설정 자체는 말이 안 되더라도 세계 자체는 그게 말이 되게 돌아가는 세계로 딱 완결이 되면. **일단은 우리에게 익숙한 현실과는 다른 설정을 끌어오는 거니까.**

[<담화 7-1>. 3회차 독서토론]

Z는 과학소설이 갖추어야 할 가장 중요한 요인을 ‘근거 있는 과학적 상상력’으로 보았으며 J는 ‘정합성’으로 보았다. 두 참여자는 공통적으로 과학소설은 가상의 세계를 다루지만 과학적인 논리성과 체계성에 기반으로 해야 한다는 점을 중요하게 생각하였다. 이는 2회차 독서토론에서도 나타난 것처럼 참여자들이 과학소설이 과학적 사고체계에 기반하여 서사를 만들어나가는 과학소설의 특징을 다른 장르와 구분하는 중요한 요인으로 여기고 있음을 확인할 수 있었다.

S는 과학적 내용에 부담감을 느끼는 참여자였음에도 3회차에 걸친 과학소설 독서토론 활동 경험을 통해 재미있고 매력 있는 과학소설이 오히려 과학기술을 전면에 내세우고 흥미롭게 이야기를 전개해갈 수 있어야 함을 새롭게 깨달았다고 했다.

S: 저는 SF에 애정이 있는 편이 아니었잖아요. 그래서 어떤 게 좋고 어떤 게 나쁘다 하는 그런 가치관이 없었던 말이에요. 근데 사실 이거 읽으면서 되게 재미없었거든요. [일동 웃음] 근데 저는 그 이유를 잘 몰랐어요. 보다 보니까, 어느 정도 **과학적 지식과 설명에 기반한 서사였으면 좋겠는데 말씀하신 것처럼 좀 칼럼처럼 쓰여서 내가 재미없게 읽었구나** 라는 걸 들으면서 느껴요. 근데 제가 **과학적인 거 많이 들어가는 『프로젝트 헤일메리』**는 재밌다고 그랬잖아요. 그러니까 저도 알고 보면 SF다운 SF를 좋아하는 사람이었나 봐요.

[<담화 7-2>. 3회차 독서토론]

M 또한 과학소설에서 결국 이야기를 풀어나가는 방식인 정합성에 동의하면서도 SF 소설이 차별화되는 점을 “어떻게 이런 생각을 했지?”로 대표되는 ‘참신한 생각’으로 보았다.

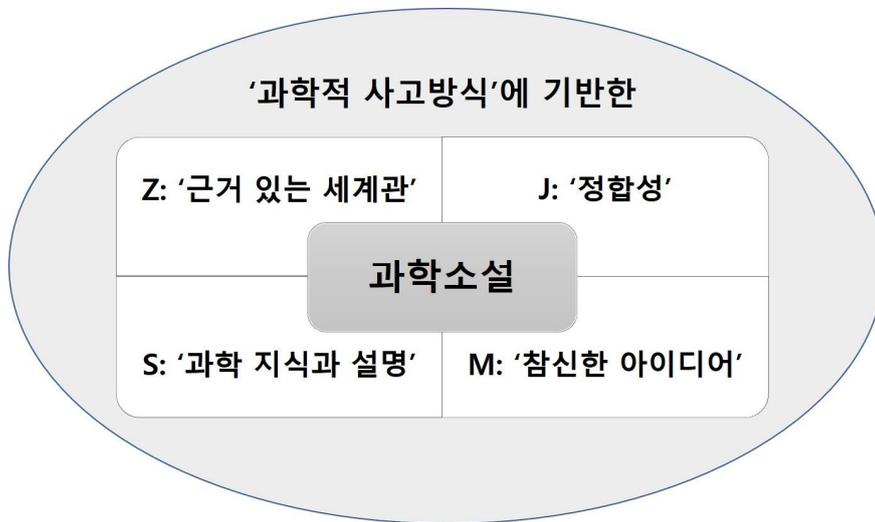
M: 저도 비슷한 것 같아요. 결국 J가 한 얘기에 좀 공감이 됐는데. SF소설도 소설이기 때문에 일단 소설로서의 뭔가 잘 되어있어야 재미있는 거고. 그리고 거기에 저는 개인적으로 좋아하는 건 '**참신한 생각**'이 SF의 꽃이라고 저는 개인적으로 생각해서. 저는 그걸 되게 좋아하거든요. ‘어떻게 이런 생각을 했지?’ 그게 참신하면 일단 기대가 돼요. 그걸 풀어나가는 게 소설의 영역인 것 같고. 그러니까 **문학적으로 훌륭하면 훌륭한 소설인 건데 그게 참신한 발상이다? 이러면 잘 쓴 SF 소설이 되는 거.** 발상 자체는 좋았던 것들이 꽤 있는데 그걸 풀어나가는 과정이 나뻐었으니까 다들 공통적으로 안 좋다고 생각을 했던 거잖아요? 그러니까 사실 SF 소설로서 나쁘다기보단 소설로 나뻐다는 거에 공감한 거 같아요.

[<담화 7-3>. 3회차 독서토론]

M은 과학기술을 기반으로 새로운 세상과 아이디어를 과학소설의 이야기 구조에 맞게 흥미진진하게 전개하는 것이 훌륭한 과학소설이 갖추어야 할 조건으로 보았다. M의 생각은 과학소설 장르의 특징을 강화해주는 Suvin(1977)의 ‘인지적 낮춤’과 그 맥락을 같이 하는 것으로 볼 수 있으며, 과학소설이 과학적 통찰을 넘어서서 독창적인 아이디어를 제시할

수 있어야 함을 의미한다고 볼 수 있다.

이처럼 과학소설의 핵심 요소로 Z는 ‘근거 있는 세계관’, J는 ‘정합성’, S는 ‘과학적 지식과 설명’, M은 ‘참신한 아이디어’로 보았다. 참여자들이 생각하는 과학소설이 갖추어야 할 조건을 종합하여 정리하면 [그림 2]와 같이 나타낼 수 있다. 참여자들의 생각을 통해 과학소설에서 과학의 위치를 생각해볼 수 있다. 참여자들은 과학소설이 과학소설답기 위해서는 중심소재는 과학이어야 하며 이야기를 만들어가는 방식은 과학적 사고방식에 기반해야 한다는 점을 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다.



[그림 2] 참여자들이 생각하는 과학소설이 갖추어야 할 조건

3회차 독서토론은 과학기술보다 작가들의 사회정치적 문제의식이 부각이 된 작품이 다수 수록되었다는 점에서 참여자들이 아쉬움을 느끼고 과학소설다운 과학소설을 정의하고 의견을 나누는 토론으로 마무리되었다. 이처럼 3회차에 걸친 과학소설 독서토론을 통해 참여자들에게 과학소설은 더 이상 낯선 문학 장르가 아니었으며 과학소설에 대한 이해가 깊어지는 모습으로 나타났다. 또한 참여자들은 과학소설에서 과학적 사고방식에 기반한 다양한 요소들이 과학소설의 특징을 만들어낸다고 생각하는 것으로 나타났다.

3. 활동에서 나타난 과학에 대한 태도

본 절에서는 참여자들의 과학소설 독서토론 활동 과정에서 나타난 과학에 대한 가치와 관련성 인식, 자신감, 흥미를 포함하여 과학에 대한 태도가 어떻게 나타나는지를 살펴보았다. 과학소설 독서토론에서 나타나는 참여자들의 과학에 대한 태도가 성인들의 과학문화 활동을 어떻게 저해하거나 촉진하는지 분석하고자 하였다. 또한 과학소설의 텍스트 특징과 기능이 과학에 대한 태도에 미친 영향과 활동 경험의 의미 분석을 통해 참여자들의 과학에 대한 인식의 변화를 살펴보았다.

가. 이분법적 인식: “우리는 문과 출신이라서...”

참여자들의 공통점은 고등학교 시절 ‘문과’였다는 점이다. 면담 분석 결과 학교에서 문·이과 체제 아래 교육받은 성인인 참여자들이 스스로를 ‘문과’ 출신이라는 점을 강조하고 스스로를 과학 비전문가로 규정하는 모습이 자주 나타났다. 우리나라 중등 교육과정에서는 제7차 교육과정 이후 ‘문과’와 ‘이과’라는 용어가 공식적으로 등장하지 않지만, 교육과정 운영과 진로지도 등의 편의를 위해 현장에서는 여전히 차별적인 교육과정이 운영되고 있다(조광희 외, 2012). 참여자들은 자신들이 ‘문과’ 출신이기 때문에 고등학교 이후 과학을 자연스럽게 접할 수 있는 기회가 몹시 적다고 생각하는 것으로 나타났다.

일단 문과였고.. 그래서 그냥 과학이라는 그 분야 자체를 잊고 살았던 것 같아요. 정말 오랜 시간 동안. 친구들도 저랑 다 똑같은 애들이라.. 과학에 대한 얘기를 해본 적이 없어요. 인생에서. 진짜 없어요.

[S의 심층 면담]

사실 속도 속력, 원운동이 가속도 운동인 거 이런 거 당연히 고등학교 때 다 배우지만 고등학교 졸업한 지 10년이 지났는데 문과로 살면 다 까먹잖아

요. 저는 일이라든지 원래 과학적인 내용 궁금한 거 있으면 찾아본다든지 이런 식으로 항상 과학이랑 어느 정도 접점은 있었으니까. **고등학교 때만 배우고 끝났다면 지금까지 기억하기 어렵겠죠.**

[J의 심층 면담]

학교 교육 이후 각 개인이 관심이나 목적을 가지고 일부러 찾아보지 않는 한 학교에서 배웠던 과학은 살면서 쉽게 잊혔다. 특히 참여자 S의 경우 교육학을 전공한 초등교사로 과학에 대해 평소 별다른 관심과 지식이 별로 없다는 점을 여러 번 언급할 정도로 과학과 가장 거리가 먼 삶을 살아왔다고 응답하였다. 이는 S가 과학소설 독서토론 활동에 소극적으로 참여하게 만드는 가장 큰 요인으로 작용했다.

일단 **제가 과학을 너무 모른다. 문외한이라는 생각 때문에 부담이 있었고.** 저는 질문도 안 생기는 거예요. 약간 ‘흐린 눈’ 하면서 본 게 많았거든요. 『프로젝트 헤일메리』는 재밌으니까 끝까지 다 읽긴 했는데 워낙에 설명이 많았잖아요. 저는 과학적인 부분을 패스하는 게 많아서 그 부분에 대해서 질문하기도 어려웠죠 사실. **과학 자체에 평소에 관심이 없고 자신감이 높지 않은 상태니까 조금 소극적으로 임하게 되는 것도 있고.**

[S의 심층 면담]

특히 세 명의 참여자 J, M, Z는 과학에 흥미가 있고 관심이 있다고 생각하는 편임에도 스스로 문과 출신의 과학 비전문가로 정체화하고 활동 과정에서 과학에 대한 낮은 자신감을 보이는 것으로 나타났다. 이와 같은 과학에 대한 낮은 자신감은 참여자들이 토론에서 과학과 관련된 논제와 의견을 제시하는 것을 주저하게 만드는 요인으로 작용하였다.

아무래도 과학소설이다보니까 좀 더 **과학적인 부분에 대해서 좀 더 토론을 많이 한다든지 그랬으면 좋았을 것 같다는 생각이 들기는 해요.** 아무래도 **참여자들이 다들 과학 지식이 그렇게 많은 편은 아니니까** 그런 것도 있었고. (중략) 저도 제가 알아야 말을 하는데 특히 『프로젝트 헤일메리』는 저도 이해 다 못하고 했으니까 어쩔 수 없는 것 같아요.

[J의 심층 면담]

우리가 이야기한 내용의 방향성은 좀 그랬던 것 같아요. 뭔가 **과학기술에 대해 얘기하기보다는 서사에 좀 더 포커스가 있었던 것 같고.. 다들 문과였으니 잘 몰라서 그런 것도 있겠지만 과학기술에 대해서 뭔가 더 심도 있는 토론이 있을 수도 있잖아요. 과학 전공자들끼리 한다면 소설에서 차용한 소재에 대해서도 해석은 다양하게 이루어질 수 있는 거니까.. 우린 다 문과기 때문에 그런 기술적인 부분에서의 토론보다는 좀 더 소설 쪽에 포커스가 맞춰졌었고.**

[M의 심층 면담]

아쉬운 건 그거지. **참여자들이 과학에 대한 지적 수준이 높지 않은 거.** 나도 뭐 과학에서 그 정도까지는 아니니까. 이 좋은 책들을 가지고 수박 겉핥기 얘기들만 한 게 아닐까라는 아쉬움이 있지. **과학기술에 대한 지식이나 백그라운드**가 부족하다 보니까 **책에 한정되어 갇혀 있는 거지 대화들이.** (중략) **그게 한계점이자 장점일 수 있었지.** 왜냐하면 다 고만고만하니까 어디가 이해가 안 되는지도 서로 공감이 되고. 하지만 그게 책을 이해하는데 있어서 혹은 뭔가 더 나아가는 데 있어서는 사실 긍정적인 부분은 아니지.

[Z의 심층 면담]

세 명의 참여자들이 독서토론에서 나타낸 과학과 관련된 질문의 수준, 토론에서 제시한 사전 지식의 수준, 추론하거나 근거를 제시하는 능력은 연구자가 보기에 결코 부족하거나 낮지 않았다. 그럼에도 불구하고 참여자들은 자신들이 ‘이과’ 출신 또는 과학 전공자에 비해 현저히 부족하다고 생각하고 과학을 주제로 토론하기 위해서는 전문적인 지식을 갖추어야 한다고 생각하는 것으로 나타났다. 이는 과학소설 독서토론에서 과학을 주제로 토론하는 것을 저해하고 이야기를 중심으로 토론이 진행되게 만드는 주된 원인으로 나타났다.

우리나라에서 많은 사람들이 인문문화와 과학문화의 간극을 자연스럽게 경험하는 계기 중 하나는 바로 중등교육에서 접하는 문·이과 체제로, 두 체계는 때로는 단순한 교육적 체도를 넘어 개인의 정체성에 깊숙이

영향을 미치는 ‘문화’로서 작동하기도 한다(이준기 & 신세인, 2020). 또한 두 문화는 때로 인문학과 자연과학의 차이와 갈등에서 국한되지 않고 다양한 대립 구도들, 예컨대 과학 대 비과학, 자연과학과 공학, 전문가 대 비전문가, 과학과 윤리 사이에서 발견되는 이분법적 대립 구도 안에서 변형되며 재생산되기도 한다(한경희 & 고동현, 2006). 참여자들이 스스로 ‘문과’ 출신의 과학 비전문가로 인식하는 모습은 토론의 주제, 답변에 대한 부담감에 있어 동질감을 느낀다는 점에서는 긍정적으로 작용하였다. 그러나 과학에 대한 다양한 해석을 포함하여 다양한 주제에 대한 토론이 진행되지 못하고 이야기를 중심으로 토론이 이루어졌다는 점에서 한계로 작용하는 것으로 나타났다.

또한 참여자들은 과학소설을 인식하는 과정에서 ‘문과적’ 읽기와 ‘이과적’ 읽기, 과학 내용은 이과적, 서사는 문과적이라고 인식하는 등 과학소설을 읽거나 분석할 때 이를 이분법적으로 구분하여 인식하는 경향을 나타내었다.

M: 과학소설의 과학이 이과적인 거라면 소설은 문과적인 거라서 이게 둘 다 같이 가야 잘 쓰여진 소설이라고 이야기했던 것처럼...

Z: 문과 감성으로 읽는 거는 스토리에 집중하는 거죠. 그레이스 박사가 과학자인데 끌려갔다가 우주선에 태워져서 외계인이랑 문제해결을 하다가 지구에 해결책을 보내고 자기는 외계인 행성에 갔다는 그 서사에 집중하는 거죠. 문과 감성으로 읽으면 너무 재밌지. 흥미로운 얘기니까요 그 자체가. 이과 감성으로 읽는 거는.. 이게 진짜가? 이게 될까? 이럴 수가 있구나? 이런.. 그 원리 자체에 대해서 이해를 하면서 읽는 거.

[2회차 독서토론]

이렇게 과학소설 독서토론에서 이분법적으로 구분하여 접근하는 두 문화 현상은 곳곳에서 발견될 정도로 참여자들에게 내재되어 있었다. 과학소설 독서토론 활동 안에서 문과 감성과 이과 감성으로 재생산되고 있음을 알 수 있는 대목이다. 또한 이러한 분리 현상은 과학과 삶을 분리하여 인식하는 모습으로 나타나기도 하였다.

예를 들어 정치나 경제 같은 거는 알아야지 이런 생각은 많이 들거든요? 글썄요. 내 삶에 직결돼 있다고 생각을 하나 봐요. 약간 정치나 경제는 내가 (참여) 안 하면 나한테 영향이 오잖아요. 그런 느낌이라면 과학은 내가 안 해도 과학자들이 해주니까. 나는 그 기술을 그냥 편하게 받아먹으면 된다. 그런 큰 차이는 있어요.

[S의 심층 면담]

내가 하지 않아도 되는 과학이라는 S의 생각은 과학 전공자가 아닌 성인들이 과학을 과학 전문가 집단의 일로 한정 지어 생각하는 보편적인 인식을 반영한 것으로 볼 수 있다. 김영식(2009)은 문과와 이과의 구분에서 오는 상호 무지와 편견이 과학기술을 사회의 다른 요소들과 분리시켜 과학기술자가 아닌 일반 사람들이 과학기술에 관심을 갖지 않고 이해할 필요도 없다는 생각을 만연하게 만들고, 과학기술의 일반 문화로부터의 유리 상태를 크게 심화시켰다고 지적한다. 또한 과학기술을 특정 전문가들의 판단에 맡겨야 한다는 전문가주의의 표출은 과학과 사회의 분리를 가속화하고, 두 문화의 분리를 재생산하는 중요한 요인으로 작용하기도 한다(한경희 & 고동현, 2006). 이러한 문과와 이과의 분리 현상은 일반 사람들이 과학은 무조건 어렵고 이해할 수 없는 것이라고 믿는 과학의 어려움과 과학의 무관성과 같은 잘못된 믿음을 널리 퍼지게 한다(김영식, 2009).

반면 ‘뼈뚫한 재치꾼’인 참여자 J는 과학소설을 이분법적으로 접근하는 시각에 대하여 과학에만 유독 다른 잣대를 들이대는 ‘두 문화’ 담론에 비판적인 의견을 제시하기도 하였다.

저희가 문·이과 이분법에 익숙해져 있으니까.. 그러니까 보통은 과학소설은 뭔가 이과 문과의 통섭이 있어야 될 것 같다는 그런 생각을 하지만. 예를 들자면 앙드레 지드의 『좁은 문』 보셨어요? 이것도 관점에 따라서는 종교 소설이라고 할 수 있잖아요. 문학과 종교 사이에 어떤 통섭이 필요한가? 이런 얘기는 잘 안 하잖아요. 그리고 『냉정과 열정 사이』 그걸 미술 소설이라고 딱히 하지는 않잖아요. 약간 이 담론 자체가 저는 약간 순환 논증이라

고 해야 되나.. 애초에 문과와 이과는 다르다는 전제를 깔고 있으니까 이게 그러면 이제 문과 이과 통섭은 어떨까? 이렇게 얘기가 되는 건데.. 이건 소설인데 그 설정에 좀 과학적 지식이 필요했다는 그런 게 아닐까.

[J의 심층 면담]

J는 과학소설은 소설에 과학적인 내용이 들어간 것이지 과학에만 유독 분리된 잣대를 들이대는 ‘두 문화’ 담론에 비판적인 의견을 제시하기도 하였다.

전반적으로 참여자들의 ‘두 문화’ 현상에 대한 인식에는 다소 차이는 있었지만, 활동 과정에서 문과와 이과로 대표되는 이분법적 사고가 두드러지게 나타남을 확인할 수 있었다. 성인인 참여자들이 학교 교육에서 경험한 문과와 이과의 구분은 과학과 비과학, 과학 전문가와 비전문가와 같은 ‘두 문화’의 대립적인 구도를 통해 활동 과정 안에서 재생산되는 모습을 보였다. 이러한 이분법적 사고는 문과 출신이라는 정체성을 강화하여 과학에 대한 자신감을 낮추는 모습으로 나타났으며 토론 주제 선택에도 영향을 미쳤음을 확인할 수 있었다. 학창 시절에 성인들이 경험했던 문이과 교육과정과 이분법적 사고는 학교 교육 이후에도 과학에 대한 태도에 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다. 이러한 참여자들의 과학에 대한 인식과 태도에서 두 문화 사이에 여전히 거대한 벽이 존재하고 있음을 확인할 수 있었다.

나. 낮아진 부담: “과학을 완전히 이해하지 않아도 돼요.”

본 절에서는 과학소설의 내러티브 텍스트의 특성이 참여자들의 과학 이해에 대한 태도와 관련하여 어떠한 영향을 주었는지를 중심으로 살펴 보았다. 참여자들은 1회차 독서토론과 2회차 독서토론을 비교하는 과정에서 장편과 단편으로 과학소설을 접하였을 때의 차이를 느끼는 것으로 나타났다. 1회차 『종이 동물원』은 단편집이었고, 2회차 『프로젝트 헤

일메리』는 장편소설이었다.

J: (『종이 동물원은』) 단편이고 서사가 좀 없으니까. 세부적인 거 모르면 이해가 잘 안 되고 그랬는데. 『프로젝트 헤일메리』는 사실 디테일한 건 모르고 그냥 넘어가도 스토리를 이해하는 데 큰 어려움이 없어가지고 수월하게 읽고 있는 것 같고.

S: (『프로젝트 헤일메리』는) 과학적 지식이나 설명이 엄청 많았잖아요. 전문심분리기가 너무 어려워가지고 찾아보면서 읽고 그랬거든요? 그런데도 적당히 패스하면서 읽어도 이거는 저번 거랑 다르게 장편이었잖아요. 그래서 흐름에 지장이 없어서 재밌게 읽었고.

Z: 과학을 완전히 이해할 필요가 없다. 과학기술을 이해 못해도 내용을 이해 하는데 문제가 없으니까. [S: 사건들은 잡히니까] 어떤 과학적 지식이 그렇게 중요한 게 아니니까. 이해할 수 있는 만큼만 이해면 돼.

J: 전체적으로 장편은 한 문장은 이해하고 한 문장은 이해 못해도 이게 쌓이면은 충분히 이해가 되니까. 그런 느낌이라고 해야되나? 단편은 그게 충분히 쌓이기 전에 끝나니까 이해를 다 해야 되는 거고.

연구자: 그럼 장편이 좀 더 부담이 덜해요? 과학적인 내용이 등장했을 때?

Z: 글썄요. 700 페이지를 읽어야 하는 부담은 있는데(일동 웃음) 이해에 대한 부담은 적어지지. [S, M, J: 맞아 맞아.]

[<답화 8>. 2회차 독서토론]

참여자들은 장편소설일수록 과학 이해에 대한 부담이 낮아진다고 생각하는 것으로 나타났다. 이는 이야기를 중심으로 서술되는 과학소설의 텍스트 특징으로 해석이 가능하다. Avraamidoua & Osbornne(2009)은 과학 텍스트의 형태를 설명문(expository text), 논설문(argumentative text), 이야기(narrative) 그리고 이야기와 설명문의 혼합(a mixture of narrative and expository text)의 네 가지로 구분하여 제시하였다. 이들에 의하면 과학은 이론과 지식을 직접적으로 제시하기 위해 일반적으로 설명문으로 제시되는 경우가 많다. 그러나 네 가지 형태 중 일상 담화에 서 가장 빈번하게 나타나는 것은 설명문이 아닌 이야기이다.

이야기에서의 상황과 사건은 일상의 경험과 밀접하므로, 다른 담화의 장르보다 이해의 과정이 훨씬 더 자연스럽다(Graesser et al., 2003). 또한 이야기는 설명문에 비해 정보의 밀도가 더 낮으므로 인지 과부하를 줄이고 더 오랫동안 장기기억에 저장되는 것으로 알려져 있다(Negrete, 2003). 참여자들은 단편소설은 짧은 분량 안에 이야기의 특성이 충분히 드러나지 않았다고 생각하여 설명문에 가깝게 인식하고, 장편소설을 긴 분량 안에서 이야기의 특성이 더 잘 드러나므로 이야기로 인식하는 것으로 나타났다. 따라서 이야기 형태로 인식되는 장편소설은 이해하는 과정이 더욱 자연스럽게 상대적으로 정보 밀도가 낮아 인지 과부하를 줄임으로써 과학 이해에 대한 부담감을 낮추는 역할을 하였다고 볼 수 있다.

또한 면담 분석 결과 참여자들은 이야기와 과학 지식 사이의 정합성을 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 참여자들은 등장하는 과학지식이 어렵더라도 이야기(서사)와의 정합성이 높게 서술된다면 책을 읽고 이해하는 데 큰 어려움을 느끼지 않는 것으로 나타났다. 그러나 등장하는 이야기와의 정합성이 부족하다고 느끼는 경우 과학적 지식은 오히려 내용을 이해를 방해한다고 생각하는 것으로 나타났다.

과학적 용어나 개념 용어를 개념을 설명하는 것들이 많아질수록 서사를 따라가기 힘들고 거기에서 계속 사전을 찾아보는 느낌이라 그런 게 그 소설을 읽는 데 있어서 되게 큰 걸림돌이 된다. 과학적 요소를 서사에 잘 녹이면 그게 큰 문제가 안 되는데.

[Z의 2회차 사후 면담]

보통 소설을 읽을 때 그 활자를 보면서 어떤 이미지를 형상화하면서 책을 보는 편인데 그 그림이 안 그려지면 좀 답답할 것 같아요. 개념이 나와도 뭔가 이제 서사를 흘러가는 데 도움이 되는? 그런 개념이라면 괜찮은데. 그냥 연관 없이 뭐 과학적 서술만 나온다면? 그 이야기의 맥락과 상관없이. 그러면 좀 안 그려질 것 같아요.

[M의 2회차 사후 면담]

저는 그거 (1회차 단편 중 『상급독자를 위한 비교인지 그림책』) 자체가 과

학적인 용어들을 쏟아내니까 안 들어오는 거예요. 그냥 **내용이 아니라 글자만 읽고 있는? 이해가 안 되니까요.** 제가 과학에 워낙 상식도 없고 그래서 더 그런 것 같아요. (중략) 스토리가 있다면 훨씬 나았겠죠. 그래도? 예를 들어 『시물라크럼』이나 『레귤러』 같은 건 **기승전결이 되게 명확한 단편이었잖아요.** 그래서 여기서 **과학적인 요소가 좀 더 들어갔어도 재미있게 읽었을 것 같아요.**

[S의 1회차 사후 면담]

참여자들은 과학소설을 이해하고 재미를 느끼는 측면에서 이야기와 과학지식 사이의 정합성을 매우 중요한 요소로 보고 있음을 알 수 있다. 많은 연구에서 이야기의 맥락 제공 기능은 독자들이 정보를 효율적으로 조직하고 오랫동안 기억할 수 있도록 기여한다는 점을 밝혔다(Mandler, 1984; Williams, 2000). 또한 Taylor(1982)에 따르면 설명문은 주요 아이디어와 이를 뒷받침하는 세부 내용의 계층적 양식에 따라 구성되는 반면 이야기는 이야기 문법에 따른 일련의 사건 양식으로 구성된다. 그러므로 이야기는 다음 부분을 쉽게 환기하여 독자들의 참여를 이끌어 훨씬 기억하기 쉬운 특성을 가진다. 이처럼 과학소설의 이야기가 과학적 지식에 맥락을 제공하였으므로 참여자들이 등장하는 과학적 원리를 더욱 쉽고 재미있게 이해할 수 있었다고 볼 수 있다.

또한 참여자들은 재미있는 이야기 구조를 지닌 과학소설은 어려운 과학 내용이 다수 등장하더라도 이에 부담을 느끼지 않는 것으로 나타났다. 일례로 참여자들은 『프로젝트 헤일메리』를 어려운 과학 내용이 다수 등장하였음에도 이에 부담을 느끼지 않고 재미있게 읽었다고 응답하였다.

Z: 과학 부분을 다 삭제해도 괜찮은 책이라고 생각해요. **이해하고자 하면 어렵지만 이해함을 포기하면 너무 재미있어.** 그럼 너무 쉬워 그러면. 나는 **과학 부분이 해석 안 되면 다 넘겨도 읽을만 해가지고**

연구자: 넘겨도 이해하거나 읽는 데 지장이 없었다?

Z: 약간 내가 이해하고 싶은 부분만 이해하는데 너무 최적화되어 있어. 이

책이. 그냥 내가 보고 싶은 서사만 봐도 너무 그냥 재밌으니까. 서사 자체가. 궁금해 다음 이야기가 궁금해지니까.

S: 서술해주고 넘어가더라구요. 친절하게

J: 저는 약간 이런 느낌이라고 해야 되나? 그냥 책이 떨어졌다. 사실 이거면 충분한데 굳이 거기에다가 책이 떨어질 때 각운동량이 어찌구 가속도가 어찌구 그런 느낌이었어가지고. 그런 거 다 이해하고 보면 더 재미있긴 했겠지만, 없어도 치명적으로 문제는 없는.

[<담화 9>. 2회차 독서토론]

참여자들은 과학에 대한 이해를 포기해도 과학소설을 재미있게 읽을 수 있다고 보았다. Z는 이해가 되지 않는 부분은 넘기면서 읽어도 괜찮다고 생각하였고, J는 과학소설에서 과학 이해가 과학소설을 읽고 즐김에 있어 필수적이라고 생각하지 않았다. 이처럼 과학소설의 텍스트 특징인 이야기는 복잡하고 어려운 과학정보 이해에 대한 인지 과부하를 줄이고 과학지식에 맥락을 제공함으로써 쉽고 효과적으로 이해할 수 있게 돕는 것으로 나타났다. 또한 이러한 일련의 과정은 과학소설에서 과학을 완전히 이해하지 않아도 된다는 생각으로 이어져 참여자들의 과학 이해에 대한 심리적인 부담을 낮추는 모습을 확인할 수 있었다.

다. 흥미의 발달: “과학이 좋아지기 시작했으니까”

본 절에서는 과학소설 독서토론과 흥미의 관계를 중심으로 살펴보았다. 이를 위해 참여자들이 과학소설 독서토론 활동에서 흥미를 느끼는 요인이 무엇인지 분석하였으며 참여자 S가 활동 과정에서 겪었던 우연한 사건과 이로 인해 변화된 흥미를 중심으로 살펴보았다.

우선 연구 참여자들은 과학소설에서 이야기는 과학정보 서적과 차별화되는 요소로서 작가가 그리는 세계와 과학기술에 대한 호기심과 관심을 가지게 하는 역할을 하는 것으로 생각하였다.

그거죠. 약간.. **입덕멤버** 이런 느낌? 아이돌로 치면 입덕하게 하는 멤버가 있다고 하잖아요. 그런 것처럼 과학소설에서도 **서사가 좀 탄탄해야지 저같이 좀 평소에 과학에 관심 없고 좀 조예가 깊지 않은 사람들한테 흥미를 끌 수 있는 것 같아요.**

[S의 심층 면담]

과학소설을 읽고 호기심을 자극할 수 있다고 생각해요. **흥미와 재미를 통해서 과학도 좀 더 알고 싶은 하나의 트리거가 될 수는 있을 것 같아요.** (중략) 서사가 빠지고 과학지식만 있으면은 그건 그냥 비문학이 돼버리니까. 그러니까 결국은 **과학이라는 양념이 쳐진 문학을 소비하고 싶은 사람한테 이게 문학일 수 있도록 하는 게 결국 스토리가 하는 역할이 아닐까.** 예를 들어서, 뭐 틱톡인(1회차 단편소설 중)도 보면은 거기 핵분열이 나오잖아요? 근데 그거를 그냥 **핵분열에 관한 비문학을 찾아서는 절대 안 읽었을 사람이 문학적 서사가 있으니까. 그런 내용을 접하게 해줄 수 있다.**

[J의 심층 면담]

참여자들은 과학적 내용에 별로 흥미가 없더라도 이야기가 가진 다양한 흥미 유발 요인을 통해 과학지식에 대한 거부감을 줄이고 관심을 가질 수 있게 한다고 보았다. J와 S는 이를 각각 ‘트리거’와 ‘입덕 멤버’⁷⁾로 표현하였다. 두 단어는 모두 어떤 계기로 무언가를 시작한다는 뜻을 포함한다. 처음에 특정 내용에 흥미를 가지지 못하더라도 외부 지원, 흥미로운 학습과제, 활동을 통해 학습 동기를 유발할 수 있다(우연경, 2012). 과학소설의 소설적 기능에서 발견할 수 있는 다양한 흥미 요인들은 과학에 대한 관심과 흥미를 유발할 수 있는 것으로 나타났다.

특히 참여자 S는 2회차 독서토론을 준비하는 과정에서 특별한 경험을 하였다. 초등교사인 S는 읽고 있던 『프로젝트 헤일메리』를 교탁 위에

7) ‘입덕’은 입문하다(入)와 ‘특정 대상에 강하게 몰두하는 사람’이라는 뜻의 일본어인 ‘오타쿠’를 한국식 발음으로 변환한 ‘덕후’의 ‘덕’이 결합된 용어이다. 본래 특정 연예인이거나 만화의 강력한 팬으로 입문하게 되는 현상을 지칭하는 용어로 ‘입덕’이라는 용어를 사용하였으나 현재는 일반 대상에도 적용하여 대중적으로 쓰이고 있다. ‘입덕 멤버’는 어떤 아이돌 그룹을 열성적으로 좋아하게 만든 특정 멤버를 지칭하는 말이다.

두었는데, 6학년 담임 반 학생이 책을 발견하고 재밌다고 외치며 책에 나오는 과학지식을 줄줄이 읊었던 것이다.

S: **딴 말인데 이거 초등학생이 읽을 수 있을 거라 생각해?**

연구자: S는 어떻게 생각하는데?

S: **전 말도 안 된다고 생각했거든요?** 근데 제가 쉬는 시간에 이거 꺼내봤는데 “어, 이거 재밌는데?” 이러는 거예요. 회장이! 제가 “너 이거 읽었어?” 이러니까 “외계 생명체가 태양 에너지를 잡아먹잖아요!” [일동 감탄] **선생님은 읽는 데 너무 오래 걸렸다 어렵다고 그러니까 “되게 재밌던데요?”** 이러는 거예요.

[2회차 독서토론]

전문 과학지식이 많이 등장하여 성인이 읽기에도 어렵다고 느낀 과학소설을 초등학생이 재밌게 읽었다고 이야기한 이 상황은 S에게 놀라움으로 다가왔다.

제가 (과학 전담이 아니라) **과학을 안 가르쳐서 몰랐어요.** 근데 물어보니까, **어렸을 때부터 자기가 과학을 엄청 좋아했고. 한국 과학소설 모아놓은 것도 지금 읽고 있고 김초엽 소설도 읽고 이런다는 거예요.** 저는 그래도 다 이해 못 했을 거라고 생각했거든요? 진짜 어려운 내용이 많아서. 생각보다 과학 덕후들은 엄청 깊이 이해한 애들이 있거든요? 걔가 그런 애였던 것 같아요. 깜짝 놀랐어. 그래서 제가 ‘뭐야? 나도 다 이해 못 했다.’ 이러니까 **자기는 너무 재밌었대요.**

[S의 2회차 사후 면담]

S는 이 사건으로 인해 어려운 과학 내용이 등장하면 즐기기가 어려울 것이라는 편견이 깨졌다고 하였다. 또한 이러한 편견이 깨지는 과정에서 과학을 더욱 이해하고 싶은 마음이 생겨나기도 하였다. 담임 반 학생과 다른 참여자들이 과학을 이해하면서 읽는 모습을 통해 S는 과학소설을 더욱 제대로 읽어보고 싶은 마음을 가지고 이를 위해 과학을 더욱 이해하고 싶다는 태도를 나타내었다.

근데 다음에는 좀 더 제대로 읽어보고 싶어요. 과학기술을 좀 이해하면서. 다 문과생들인데 그래도 저보다 훨씬 더 많이 이해하면서 읽는다고 느꼈거든요. 그렇게 읽은 사람이랑 저랑 차이는 있을 거 아니에요. 우리 초등학생 꼬맹이도 이렇게 재밌게 읽는다는데 나도 다음에는 좀 더 과학적인 내용을 이해하면서 읽어봐야겠다.

[S의 2회차 사후 면담]

이처럼 S가 경험한 변화는 흥미의 전이로 해석할 수 있다. Dewey(1913)는 직접적 흥미(immediate, direct, voluntary interest)와 간접적 흥미(mediate, indirect, transferred interest)의 개념을 통해 흥미의 연속적인 발달 양상을 설명하였다. 먼저 직접적 흥미란 게임이나 놀이와 같이 온전히 몰입하여 즉각적으로 행동하는 행위 그 자체가 목적이 되는 활동을 의미한다. 그는 흥미를 내면에 고정되어있는 것이 아니라 경험을 통해 계속적으로 변화하고 발전하는 것으로 보았다. 이러한 관점에서 볼 때 간접적 흥미는 그 자체로 즐겁게 행하는 활동에서 바라는 결과에 도달하기 위한 과정에서 생겨나는 또 다른 차원의 흥미를 의미한다. 다시 말하면, 간접적 흥미는 직접적 흥미로부터 전이되는 흥미로 그 자체로는 좋아서 즐기는 활동은 아니나 직접적 흥미의 대상을 위해 필요한 수단적 과정임을 인식하게 됨으로써 목적하는 대상을 향한 직접적 흥미가 전이된 상태를 뜻한다(양은주 & 임황룡, 2010).

S를 비롯한 연구 참여자들은 기존에 독서모임에서 활동하며 소설을 읽고 토론하는 것에 흥미를 가진 사람들로, 과학은 본 활동에 참여하게 만든 직접적 흥미의 대상이 아니었다. 이를 뒷받침하는 생각으로 연구 참여자들은 과학소설의 ‘과학’적 측면보다 ‘소설’적 측면을 더 우선시하는 것으로 나타났다.

과학소설을 읽을 때 중점적으로 보는 거는 저는 메시지. 이야기 자체의 흥미. 이야기 서사 구조. 재미있냐 없냐 그런 것들이 있죠. 과학이 크다는 느낌이 있었으면 저는 못 읽었을 것 같아요. 힘들었을 것 같아요.

[S의 심층 면담]

저는 사실 제 개인적인 생각으로는 **과학소설에서 과학보다 소설에 방점이 더 크다고 생각하거든요. 과학은 어떤.. 이야기를 풀어내기 위한 아이디어나 도구라고** 생각을 하고 결국에는 작가가 말하고 싶은 이야기 또 독자가 생각하는 이야기가 더 초점이라고 생각을 해요.

[M의 심층 면담]

참여자들은 과학소설을 읽는 이유와 목적은 작가가 구축한 세계관을 체험하고 전달하는 메시지나 의미를 해석하는 것으로 보았으며, 과학은 매개체로서 그 역할을 하는 것으로 인식하였다. 따라서 참여자들이 과학소설에서 직접적으로 흥미를 느끼는 대상은 과학이 아닌 소설임을 알 수 있다. 하지만 직접적 흥미의 대상인 과학소설을 즐기는 과정에서 활동을 더욱 즐기기 위한 수단적 과정으로 과학에 대한 흥미가 생겨나기도 한다. J는 자신이 알고 있는 과학지식을 확인하면서 보는 즐거움을 과학소설에 숨겨진 흥미 요인으로 보았다.

서사 자체가 재미가 없어도 내가 이걸 알고 있다는 걸 확인하면서 보는 즐거움이 있더라고요. 저자 입장에서 그 과학적 지식을 알아야 자기 이야기를 완전히 이해할 수 있도록 그런 진입장벽 같은 걸 넣어 놓은 걸 느낄 때 “어, 나는 그걸 아는 거네?” (중략) 제 생각에는 그 전체적인 서사 말고 그 하나 하나 장면 묘사할 때 들어가 있는 **과학적인 원리들 같은 것도 사실 다 이해해야.. 저자가 진짜 염두에 뒀던 만큼의 재미를 온전히 느낄 수 있을 거라고** 생각을 해요.

[J의 1, 2회차 사후 면담]

J는 직접적 흥미의 대상인 과학소설 독서토론 활동을 충분히 즐기기 위해서 과학을 이해할 필요성이 있다고 생각하였다. 이때 과학에 대한 이해와 관심은 활동을 충분히 즐기기 위한 수단적 과정에서 생겨난 ‘간접적 흥미’로 볼 수 있다. 이처럼 과학소설 독서토론을 하는 과정에서 과학은 간접적 흥미의 대상이 되었음을 알 수 있다.

S도 J와 마찬가지로 3회차의 독서토론이 모두 끝나고 약 한 달 뒤에

수행된 심층 면담에서 활동을 통해 과학과 과학소설에 대한 변화한 흥미를 나타내었다.

원래는 과학이라는 분야 자체가 제 세계에 아예 없었던 거나 마찬가지로인 것 같아요. SF 영화를 별로 좋아하지도 않고 저는 진짜 과학에 관심 없게 살았는데 (과학이) 들어오니까 조금씩 욕심이 드는 거죠. 이 활동 자체가 그런 역할을 충분히 해줬던 것 같아요. 왜냐하면 제가 과학이 좋아지기 시작했으니까. 앞으로도 (과학소설을) 읽을 거니까.

[S의 심층 면담]

과학소설 독서토론 활동 과정을 통해 S에게 과학은 더 알고 싶고 그 자체로 즐거움을 주는 대상으로 변화하는 것으로 나타났다. 이를 통해 간접적 흥미의 대상이었던 과학이 직접적 흥미의 대상으로 변화되었음을 확인할 수 있다. 정리하면, 처음에 S의 직접적 흥미의 대상은 소설, 간접적 흥미의 대상은 과학이었다. 이후 활동 과정에서 겪은 일련의 경험을 통해 과학은 직접적 흥미의 대상으로 변화하였으며 S는 활동을 통해 과학에 대한 흥미의 발달을 경험하였다고 볼 수 있다.

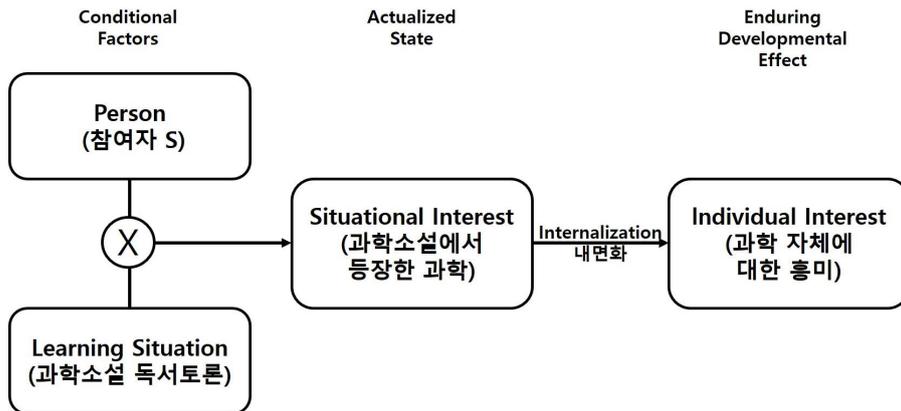
저는 처음에는 앞으로는 많이 안 읽을 것 같은데? 이런 생각이 있었는데. 지금 저희가 세 권이 다 끝나고 한 달 쉬었는데 최근에 조만간 다시 읽어봐야겠다. 이런 생각이 들었어요. 하다 보니까 재밌는 거예요. 그냥 굉장히 건 강한 오락이다라는 생각이 들어서.

[S의 심층 면담]

또한 S가 활동에서 경험한 최초의 과학에 대한 흥미는 과학소설 독서토론이라는 활동 상황을 통해 일시적으로 촉발된 ‘상황적 흥미’로도 볼 수 있다. Krapp, Hidi, & Renninger(1992)는 교육 상황에서 나타나는 흥미를 ‘상황적 흥미(situational interest)’와 ‘개인적 흥미(individual interest)’로 구분하였다(Hidi & Renninger, 2006). 상황적 흥미는 대상(사물, 아이디어, 환경, 자극)에 의해 즉각적으로 유발된 정서적 반응으로 개인의 지식이나 가치에 많은 영향을 주지 못하며 단기적인 효과만을 야

기한다. 반면 개인적 흥미는 특정 대상과 관련된 지적, 정서적 활동에 참여하려는 경향성(Krapp, 2007)이자 시간이 지나도 다시 참여하려는 지속성(Hidi & Renninger, 2006)으로 개인의 지식과 가치 및 후속 행동을 선택하고 지속하는 데 많은 영향력을 미친다.

상황적 흥미는 내면화의 과정을 거치면서 개인적 흥미로 발달할 수 있다(Hulleman & Harackiewicz, 2009; Hulleman & Harackiewicz, 2010; Krapp, 2002). 활동을 통해 S는 앞으로도 계속 과학소설을 읽고 토론하고 싶은 마음을 갖게 되었다. 이는 외부 환경과 자극에 의해 일시적으로 촉발된 상황적 흥미에서 시간이 지나도 다시 참여하려는 지속적인 상태를 나타내는 개인적 흥미로 발달해나가는 모습으로 볼 수 있다. 상대적으로 토론 과정에서 과학 원리에 호기심과 관심을 보인 참여자 Z, M, J는 활동 전부터 과학에 대해 개인적 흥미를 가졌다고 볼 수 있다. 그러나 활동 전 과학에 대한 관심이 거의 없다고 응답한 S의 경우 과학소설 독서토론 활동이라는 특수한 상황에서 발생한 상황적 흥미에서 개인적 흥미로 전환되었다고 볼 수 있다. Krapp(1998)이 제시한 흥미의 전환 과정 모형을 이러한 S의 흥미 전환 과정에 적용하여 정리하면 [그림 3]과 같이 나타낼 수 있다.



[그림 3] Krapp(1998)의 모형에 따른 참여자 S의 상황적 흥미에서 개인적 흥미로의 전환 과정

이처럼 과학소설 독서토론 활동은 직접적 흥미의 대상인 소설과 독서 토론에서 간접적 흥미의 대상인 과학으로의 전이가 일어나고, 이러한 간접적 흥미의 대상이었던 과학이 다시 직접적 흥미의 대상이 됨으로써 과학에 대한 흥미를 유발하였다고 볼 수 있다. 또한 과학소설 독서토론 활동이라는 상황적 흥미에서 개인적인 성향을 바탕으로 지속성을 띠는 개인적 흥미로의 발달을 거쳐 과학에 대한 흥미가 높아지는 현상을 확인할 수 있었다.

라. 즐거움 인식: “부족한 대로 즐길 수 있구나.”

그렇다면 과학소설 독서토론 활동은 과학문화 활동으로서 많은 사람들에게 폭넓게 적용될 수 있다고 볼 수 있을까? 연구 참여자들은 활동에 높은 만족감을 느꼈음에도 그들이 경험한 활동이 다른 사람들이 참여와 관심을 불러일으키는 데에는 한계가 있다고 생각하였다. 이는 그들이 이미 주변에 활동을 추천해보고 거절당한 경험이 있었기 때문이었다.

얼마나 참여하고 적극적으로 할지는 잘 모르겠어요. 물론 저는 토론 자체를 워낙 좋아하니까 일반 사람에게도 추천을 하는데... 실제로 회사에서도 누가 물어보면 좋다 이런 얘기들을 자주 하긴 하는데 **실제로 참여하는 사람은 많지는 않으니까..**

[M의 심층 면담]

추천을 했는데 들은 척도 안 했어요. 『프로젝트 헤일메리』 읽을 때 얘기했었고, 김초엽 것도 너무 재밌더라고요. 이런 게 SF의 매력이구나 이런 얘기를 했던 것 같은데 (주변에서) 읽을 생각을 안 해요. 한 명은 책을 많이 읽는 애고 한 명은 많이 읽는 애는 아닌데 둘 다 안 읽더라고요. 결론적으로, **제가 그냥 추천한다고 해서 그거를 찾아 읽고 그렇게까지는 되지 않는 거죠.** 애초에 관심이 기본적으로 있는 사람들에게 이게 좋은 거지 없는 관심을 끌어올려서 막 권유를 하고 그러기에는 무리가 있다고 생각하고...

[S의 심층 면담]

참여자 M, S는 주변에 자신이 읽은 과학소설이나 독서모임 활동을 주변에 직접 추천하고 권유한 경험이 있었지만 이러한 권유는 대부분 참여로 이어지지 않았다. 그러나 J는 M의 추천으로 본 연구에 참여한 참여자로 주변 권유로 활동을 시작하게 된 참여자로 볼 수 있다. J는 권유를 통해 활동에 참여하기 위한 조건으로 기존 흥미 여부를 언급하였다.

자기가 관심 없는 소재나 분야의 이야기는 아예 듣지 않는 사람들이 많잖아요. 그래서 책이나 토론에 흥미 없는 사람들에게 있어서 사실 그렇게 긍정적인 효과가 있을 것 같지 않아요. (중략) 애초에 관심과 호기심이 있는 사람한테나 트리거가 되지 진짜 호기심 없고 새로운 거 싫어하는 사람한테 백날 갖다줘도 안 되지 않을까요?

[J의 심층 면담]

J의 경우 권유를 통해 과학소설 독서토론 활동에 참여하게 되었고 활동에 만족하였지만, 이는 자신이 기본적으로 독서토론 활동 경험이 있고, 과학에 대한 개인적 흥미가 어느 정도 있었기 때문에 가능했다고 보았다. 즉, M과 S가 권유에 실패한 지인들과 J의 차이는 기존에 독서 활동에 대한 친숙함과 관심의 여부라고 해석할 수 있다. ‘독서 참여(engagement)’는 독서 과정에서 지식과 전략, 사회적 상호작용과 함께 동기가 작용하고 있는 것을 말하며(Guthrie & Wigfield, 1997) 독서 참여에는 흥미와 동기가 매우 중요한 영향을 미칠 수 있다(Beers, 1998). 따라서 책과 독서 활동에 애초에 흥미를 느끼지 못하거나 동기를 부여하지 않는 사람들의 경우 과학소설 독서토론에 대한 참여로 이어지기 어려움을 알 수 있었다. 이처럼 성인들이 과학문화 활동에 참여는 과정에서 활동에 대한 기존 관심과 흥미의 여부가 매우 중요하게 작용함을 알 수 있다. 즉, 이는 과학문화 활동을 실행하기 위해서는 과학으로부터가 아닌 평소에 흥미와 관심이 있는 활동으로부터 출발하는 것이 효과적임을 시사한다고 볼 수 있다.

마지막으로 과학소설 독서토론 활동 경험을 통한 참여자들의 과학에 대한 변화된 인식과 태도를 살펴보았다. 특히 과학기술과 가장 거리가 멀다고 느꼈던 S의 변화가 가장 두드러지게 나타났다. 그는 활동을 통해 그동안 삶에 없던 과학이 생겼고, 부족해도 과학소설을 통해 과학에 대한 자신감이 부족하더라도 충분히 즐길 수 있음을 깨달았다고 하였다.

처음에 자신감도 부족했고 너무 모른다고 생각을 해서. 되게 부족하구나 많이 느꼈는데 부족하면 부족한 대로 SF 문학을 즐길 수 있구나. 그런 생각을 이제 최종적으로는 갖게 됐죠. 그게 제일 중요한 것 같아요. (과학을) 친숙하게 느끼는 거. 좀 생활 속에 녹아들어 있는 거? 당연히 있는 거? 그거를 인식하는 계기가 중요한 것 같아요.

[S의 심층 면담]

S는 처음에 과학을 이해의 대상으로 접근하였다고 볼 수 있다. 이는 부족한 사전 지식이나 낮은 관심이 과학에 대한 낮은 자신감으로 이어져 활동에 소극적으로 임하게 하는 원인으로 작용하였다(연구 결과 3-가). 그러나 활동에 참여하면서 S에게 과학은 이해의 대상에서 부족해도 재밌게 즐길 수 있는 대상으로 변화하고 있음을 알 수 있다.

또한 과학소설을 읽고 함께 이야기하는 활동은 그동안 잊었던 과학기술을 상기시켜주고 즐기는 마음을 가지게 한 것으로 나타났다. S와 달리 원래 과학기술에 관심이 많았던 Z도 활동을 통해 잊고 살았던 과학을 다시 떠올리게 해주는 역할을 하였다고 생각하였다.

어차피 과학기술에 관심이 많았기 때문에 더이상 관심을 가지면 전문가가 될 거 같은데요? 물론 예전보다는 좀 더 관심이 생겨요. 왜냐면, 상대성 이론이라든가 예전부터 알고는 있었지만 이해하지 못했던 부분들이 분명히 지금 떠오르던 말이에요. 그런 부분에 있어서 기회가 닿으면 다시 한번 책을 읽고 싶고 그런거죠. 그러니까 잊었던 거잖아요. 제가 상대성 이론을 읽었던 걸 잊었던 거였고... 그런 부분들이 떠오름에 있어서 긍정적이죠.

[Z의 심층 면담]

참여자들은 과학소설 독서토론을 통해 과학과 사회의 상호작용을 이해하고 과학적 사고와 과학적 탐구를 발휘하는 경험을 하였다(연구 결과 2-가, 나). 이는 성인으로 살면서 잊고 살았던 과학을 상기시켜주는 역할을 하였다고 볼 수 있다. M은 쉽게 이해할 수 있을 정도까지만 이해한다면 얼마든지 과학이 즐길 수 있는 대상으로 나아갈 수 있다고 생각하였다.

왜 못 즐길까요? 어려워도 재밌는데. 뭐 저도 다 이해 못하죠. 근데 뭔가 그래도 알게 되는 거에 대해서 약간 성취감 같은 것들이. 그냥 쉽게 말할 수 있는 부분까지는 아는 게 재밌는 것 같아요. 예를 들어 아까 얘기했던 누가 봐도 빛의 속도는 일정하다는 거까지는 알아도 되잖아요. 그걸 증명하는 과정은 너무 복잡하니까 증명은 못해도 그냥 그 정도까지는 관심으로 알면 딱 좋은 것 같고. 그 밑으로는 사실 전공의 영역인 것 같아요. 그런 정도의 방향으로 흘러간다면 괜찮지 않을까?

[M의 심층 면담]

M도 S와 마찬가지로 과학이 이해의 대상이 되는 순간 즐기지 못하고 어려워진다고 생각하였다. 참여자들은 과학소설의 이야기를 통해 이해에 대한 부담이 낮아진 것으로 나타났다(연구 결과 3-나). 과학은 오랫동안 이해의 대상으로 머물러왔으며 이는 과학과 대중 사이에 장벽을 설치하는 하나의 원인으로 작용해왔다(연구 결과 3-가). 참여자들은 과학소설과 독서토론 활동을 즐겼기 때문에 전문적인 수준으로 이해해야 한다는 생각을 내려놓을 수 있었다. 다 이해하지 못하더라도 즐기는 것만으로도 과학은 사람들에게 한 발 더 다가갈 수 있음을 알 수 있다.

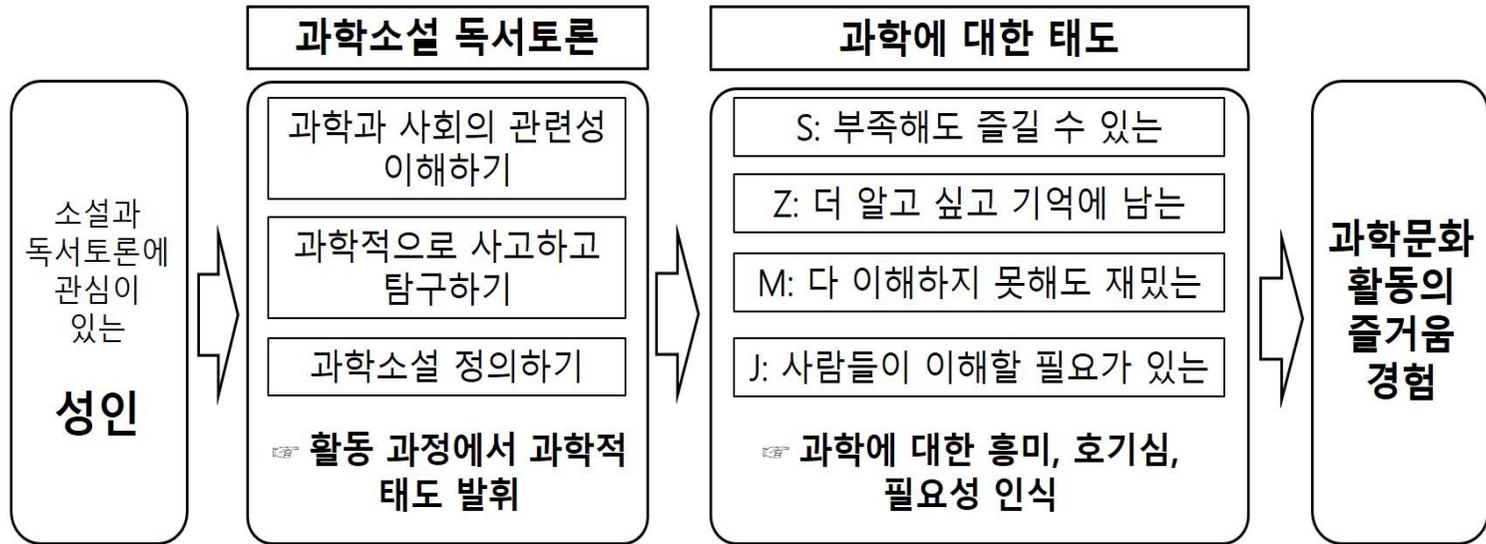
J는 사람들이 일상생활과 합리적인 판단을 하기 위해서 과학기술에 더욱 관심을 가지고 이해할 필요성이 있다고 보았다.

사실 갈수록 인류 문명은 계속 발달하니까 과학 지식이 계속 쌓이고.. 어떤 기술에 관련된 사회적인 쟁점이 떠올랐을 때 자기가 어느 정도 **합리적인 판단을 내리는 데 필요한 과학지식의 양은 계속 늘어나고 있잖아요.** 그럴 때 사람이 갈수록 더 진화를 하고 있는 것도 아니고. 그러면 전체 필요한 양

대비 인류가 상대적으로 이해할 수 있는 양은 계속 줄어들거고. 어찌 보면 인류는 갈수록 바보가 되어가고 있을 수도 있겠다는 생각이 들어가지고. 오히려 기하급수적으로 바보가 되지 않을까요? 그나마 과학소설이 좀 알기 쉽게 떠먹여주는 역할을 할 수 있지 않을까? 그런 역할을 좀 해야된다고 생각을 해요. 사람들의 과학에 대한 관심을 좀 유도하고.

[J의 심층 면담]

J는 사람들의 과학 이해에 대한 필요성을 인식하게 되었고 과학소설이 충분히 그러한 역할을 수행할 수 있다고 생각하였다. 활동 경험을 통한 연구 참여자들의 과학에 대한 긍정적인 태도 변화는 [그림 4]와 같이 나타낼 수 있다. 참여자들은 과학소설 독서토론이라는 과학문화 활동에서 즐거움을 경험하였고 과학에 대한 흥미, 호기심, 필요성을 인식하며 과학에 대한 긍정적인 태도를 가지게 된 것으로 나타났다.



[그림 4] 참여자들이 과학소설 독서토론 활동을 통해 과학문화 활동의 즐거움을 경험하는 과정

연구 기간 이후에는 연구자를 포함하여 각자의 삶이 무척 바빠진 탓에 과학소설 독서토론 활동은 주기적, 지속적으로 이어지지 않는 못하였다. 하지만 참여자들은 두어 달에 한 번씩 과학소설이 아닌 독서 모임을 하였고, 단체 채팅방에 책 추천과 정보를 공유하는 등 관심을 이어가는 모습을 보였다. Z는 단체 채팅방에서 ‘2022 서울국제도서전’에 방문하여 구입한 『제5회 한국과학문학상 수상작품집』과 과학소설 『아노말리』를 읽고 추천하였고, 연구자는 김영하의 신작 과학소설인 『작별 인사』를 추천하기도 하였다. S는 다른 참여자들이 추천한 과학소설을 학교 도서관에 구매 신청하였다고 소식을 공유했다. 참여자들은 마지막으로 자신들이 경험한 과학소설 독서토론 활동을 하나의 단어로 표현해보았다.

‘창문’ 같은 거라고 해야 하나. 창문이 없으면 그냥 여기 이 회색 벽만 볼 수 있잖아요. 창문이 있으니까 **바깥의 공간이랑 전혀 다른 세계를 볼 수 있고 저 다른 세계가 준 어떤 그 자극이 내 삶을 또 다른 방향으로 이끌 수 있었던 그런 것처럼.**

[J의 심층 면담]

뜬금없이 그냥 그런 단어가 생각이 나는데 **‘바둑의 대국’?** 모르는 사람은 그냥 흰 돌과 검은 돌에 배치밖에 안 되는 건데 **그거를 알고 보면 되게 재밌거든요.** 그리고 대국은 혼자 하는 게 아니잖아요. **상대와 커뮤니케이션하면서 뭔가 이야기를 만들어가는 그런 거라서.**

[M의 심층 면담]

‘확장’이다. **저한테 새로운 분야를 끌어들이는 것 같아서.** 저도 SF를 더 읽고 싶다. 생각한 적이 별로 없었을 거 아니에요. **그전에 제가 별로 관심이 없었으니까.** 근데 어쨌든 세 권을 연달아 읽고 나니까 **이게 좀 습관처럼 되고 있는 것 같아요.** **다음에는 어떤 책 읽지 하면서...**

[S의 심층 면담]

‘일탈’이다. 삶이 한 방향으로 가는 중에 과학소설 독서토론을 통해서 잠시 멈춰서 다른 방향을 고민해 볼 수 있기 때문에. 만약에 인공지능이라고 쳤을 때 우리가 막연하게 생각하는 인공지능이 **어떤 식으로 흘러갈 수 있는지**

에 대한 가능성을 고민해 볼 수 있는 거? 뭔가 다른 가능성에 대해서 열어 주는 것 같아 SF는. 지금의 우리가 걸어오지 못한... 내가 겪어보지 않은 길에 대한 가능성들. 혹은 우리가 가지 못할 길에 대한 가능성들을 한번 보여주는 거.

[Z의 심층 면담]

이처럼 과학소설 독서토론 활동은 J에게 벽 너머 새로운 바깥 세계를 들여다볼 수 있는 ‘창문’이 되어주었으며 M에게 알고 보면 더욱 재밌는 주고받는 상호작용으로 함께 만들어가는 ‘바둑의 대국’과 같은 인상을 남겼다. S에게는 기존에 겪어보지 못한 새로운 재미를 통해 관심 분야를 ‘확장’해주었으며 Z는 가보지 못한 길에 대해 다른 방향으로 가능성을 탐색해보는 ‘일탈’을 경험해볼 수 있었다.

VI. 결론

1. 요약

본 연구는 비형식 학습 환경에서 성인을 대상으로 흥미와 즐거움을 비롯한 과학에 대한 긍정적인 태도를 어떻게 신장시킬 수 있는가에 대한 고민으로부터 시작되었다. 평생에 걸쳐 과학에 대한 긍정적인 태도를 함양해야 할 필요성에도 불구하고 성인을 대상으로 하는 비형식 과학교육 연구는 매우 제한적으로 이루어져 왔다. 따라서 본 연구는 선행연구 분석을 통해 성인 학습자의 특징과 과학소설과 독서토론의 과학교육적, 문화적 기능에 주목하고, 과학문화의 관점을 도입하여 성인들의 과학소설 독서토론 활동을 연구 사례로 선정하였다. 활동에서 나타나는 특징과 과학 관련 태도 분석을 통해 과학소설 독서토론의 과학문화 활동으로서의 과학교육적 의미를 탐색하고자 하였다. 이를 위해 독서와 토론을 취미로 즐기며 과학을 전공하지 않은 30대 직장인 4명을 연구 참여자로 선정하고 3회에 걸친 과학소설 독서토론 활동을 관찰하고 사후 면담 및 심층 면담을 진행하였다.

본 연구에서 나타난 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 성인 과학소설 독서토론 활동은 학습자 특성 및 비형식 환경이라는 점에서 형식교육 환경과 다른 특징이 나타났다. 성인 학습자는 명확한 활동 목적과 의미를 부여를 통한 내재적 동기를 바탕으로 참여하는 것으로 나타났다. 활동 과정에서 엄격한 규칙보다 자율성을 선호하였으며 일부 참여자들은 업무 부하로 인해 참여 과정에서 어려움을 겪기도 하였다. 또한 비형식 학습 상황인 비구조화된 독서토론에서 참여자들의 토론 역할과 상호작용이 토론의 특징을 만들어내는 요소로 작용하였으며 참여자들의 상호 존중을 기반으로 하는 수용적이고 열린 자세는 토론이 과열되는 것을 방지하고 지속할 수 있는 요인으로 나타났다.

둘째, 과학소설 독서토론에서 참여자들은 과학적 태도를 발휘하였다. 3회에 걸친 독서토론 과정에서 참여자들은 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화된 모습을 상상하고 예측하였으며 윤리적 문제에 대해 토론을 벌이며 과학과 사회의 상호작용을 생각해보는 기회를 가졌다. 또한 설정에 대한 과학적 추론과 비판, 과학적 문제를 인식하고 논리를 들어 근거를 제시하고 의견을 반박하고 과학소설 다운 과학소설을 정의내리며 과학적 사고와 탐구력을 발휘하는 모습을 나타내었다. 이는 과학소설의 전개 방식이 과학적 사고방식과 밀접한 관련을 맺고 있어 과학적 태도를 발휘할 수 있는 과학문화 활동의 매개체로 기능하였음을 알 수 있었다.

셋째, 과학소설 독서토론에서 나타나는 참여자들의 과학에 대한 태도를 관찰함으로써 과학문화 활동을 저해하거나 촉진하는 요인을 확인할 수 있었다. 문과와 이과로 구분하여 접근하는 이분법적 사고는 과학에 대한 낮은 자신감으로 이어져 참여자들이 과학을 주제로 토론하는 것을 저해하는 요인으로 나타났다. 반면 과학소설의 텍스트적 특징인 이야기는 인지 과부하를 줄이고 맥락을 제공함으로써 참여자들의 과학 이해에 대한 부담을 낮추었다. 또한 일부 참여자에게서 간접적 흥미에서 직접적 흥미의 대상으로, 상황적 흥미에서 개인적 흥미로 과학에 대한 흥미의 전이와 발달이 일어나는 모습을 관찰할 수 있었다. 이러한 낮아진 이해의 부담과 흥미의 발달을 통해 참여자들은 과학을 즐길 수 있는 대상으로 인식하고 과학문화 활동의 즐거움을 경험하였음을 살펴볼 수 있었다.

2. 결론 및 시사점

이 연구는 과학문화 활동에서 나타나는 성인 학습자의 특징, 과학소설과 독서토론의 교육적 문화적 기능, 참여자들의 활동 경험의 분석을 통해 성인을 대상으로 하는 과학문화 활동 실행에 시사점을 얻는 것을 목적으로 하였다. 본 연구의 결과들을 종합한 결론은 다음과 같다.

첫째, 비형식 학습 환경에서 성인을 대상으로 하는 과학문화 활동은

개별적이고 특수한 성격을 띠는 것으로 나타났다. 본 연구에서 참여자들의 참여 동기와 개별 성향, 처해있는 환경은 참여 형태와 과정에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 성인 학습자들은 기존 관심사와 선행 경험을 바탕으로 활동 의미를 스스로 찾아 자율적으로 참여 여부를 결정하였다. 또한 업무적 부하, 결혼과 이직과 같은 개개인이 처해있는 상황은 같은 활동 내에서도 참여 지속에 어려움을 만들어내기도 하였다. 또한 토론 과정에서 참여자들의 토론 목적, 개별 성향에 의한 토론 역할이 나뉘었으며 참여자 간 상호작용에 따라 같은 대상을 소재로 삼더라도 토론 전개는 매우 다양한 모습으로 나타날 수 있음을 알 수 있었다. 그러므로 성인 학습자를 대상으로 하는 과학문화 활동 실행에 있어 보편적인 접근은 실효성이 떨어진다고 볼 수 있으며 참여자의 개별 특성과 환경이 미치는 영향을 고려하는 것이 매우 중요함을 시사한다고 볼 수 있다.

둘째, 본 연구는 성인을 대상으로 하는 과학교육 및 과학문화에서 과학을 즐기는 것을 방해하는 과학에 대한 오해와 부정적인 인식이 무엇인지를 밝혔다. 과학을 전공하지 않거나 관련 분야에 종사하지 않는 성인들은 학교 졸업 이후 ‘과학 공백기’를 경험하고 있다고 볼 수 있다. 성인들이 사회인으로 살아가면서 학교에서 배웠던 과학 지식은 잊혔고 과학과 삶의 관련성과 필요성은 효과적으로 인식되지 못하고 있었다. 이러한 과학 공백기는 성인을 대상으로 하는 과학교육이 현재 부재하며 혹은 있더라도 효과적으로 기능하지 않고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 또한 이러한 현상이 발생하는 이유로 과학에 대한 오해와 편견이 여전히 존재하기 때문으로도 볼 수 있다. 특히 본 연구의 결과에서는 과학 활동을 지속적으로 접하고 즐기는 것을 방해하는 요인으로 이분법적 사고와 과학 이해에 대한 부담을 주요 원인으로 파악하였다. 이러한 요인은 과학에 대한 낮은 자신감으로 이어져 과학을 주제로 토론하는 것을 저해하는 등 과학으로부터의 유리 상태를 심화시키는 것으로 나타났다. 참여자들이 과학문화의 즐거움을 경험하는 과정에서 과학을 즐기고 흥미의 대상으로 접근하기 위해서는 오래된 이분법적 사고 체계에서 벗어나고 과학을 완벽히 이해해야 한다는 심리적 부담을 낮추는 것이 선행되어야 함을

알 수 있었다.

마지막으로 과학에 대한 흥미를 신장시키기 위해서는 대상자의 기존 관심사와 흥미로부터 출발하는 것이 효과적임을 알 수 있었다. 참여자 S의 사례에서 과학에 대한 간접적 흥미에서 직접적 흥미로의 전환 및 상황적 흥미에서 개인적 흥미로의 흥미의 발달을 확인할 수 있었다. 이는 과학에 대한 직접적 흥미와 개인적 흥미로 발달하기 위해서는 직접적 흥미의 대상이 되는 활동으로부터 출발하는 것이 더욱 효과적임을 시사한다고 볼 수 있다. 특히 참여자들의 주변 권유 경험에서 나타나듯 과학소설 독서토론의 긍정적인 변화와 효과는 소설이나 독서토론에 그다지 흥미가 없는 성인들에게는 확대하여 적용하기 어려움이 나타났다. 그러므로 과학문화 활동을 통해 과학에 대한 긍정적인 태도를 신장하기 위해서는 개별 대상들의 흥미와 관심사로부터 출발하는 것이 중요함을 나타낸다고 볼 수 있다.

위의 결론을 바탕으로 한 본 연구의 의미는 다음과 같다.

본 연구는 기존에 과학교육 연구에서 많이 다루어지지 않은 성인을 대상으로 일상에서의 과학 활동을 탐색하였다는 점에서 의의가 있다. 그동안 과학 활동은 학교, 직장, 과학관 등 제도적으로 조직화된 곳에서 이루어지는 수업, 강좌, 프로그램을 중심으로 논의되어 왔다. 성인들이 일상에서 취미로 즐기는 과학소설과 독서토론을 통해서 과학에 대한 태도가 긍정적으로 변화하는 과정을 관찰할 수 있었다. 이처럼 개인이 흥미를 가지고 있는 취미활동과 과학을 접목하는 방식은 내재적 동기와 학습 자발성을 이끌고 과학에 대한 긍정적인 태도를 함양하는 데에 효과적일 수 있음을 확인하였다는 점에서 의미가 있다.

3. 후속 연구과제

본 연구를 통해 얻은 결론을 바탕으로 후속 연구과제를 다음과 같이 제안하고자 한다.

우선 과학문화 활동 실행에 있어 학습자의 특성과 환경을 고려한 상향식(bottom-up) 관점을 도입할 필요가 있다. 기존의 과학문화 활동은 정부 기관, 한국과학창의재단, 과학관 등을 비롯한 기관을 중심으로 프로그램을 제공하고 시민들이 참여하는 하향식(top-down) 방식이었다고 볼 수 있다. 그러나 이러한 하향식 관점에서의 과학 활동은 시민들의 요구와 취향을 충분히 반영하지 못하며 접근성이 낮고 단발성으로 이루어지고 있다는 한계를 지닌다. 따라서 다양한 학습자의 요구를 반영하여 지속 가능 형태로 운영되기 위해서는 기존 관심사와 흥미로부터 출발하는 상향식 관점을 도입한 다양한 비형식 과학 프로그램을 개발하고 지원할 수 있는 다양한 연구가 필요하다.

이와 더불어 과학소설 이외에도 과학에 대한 흥미와 관심을 일깨우고 즐길 수 있는 영화, 만화, 연극 등 다양한 콘텐츠의 효과성에 대한 연구가 필요하다. 이러한 콘텐츠의 인지적 정의적 효과성을 살펴보는 이론적 연구와 함께 그 결과를 활용한 다양한 프로그램을 개발할 필요가 있다. 또한 과학문화 콘텐츠는 학교 밖 비형식 교육 및 학습 상황에서뿐만 아니라 학교 교육에서도 다양하게 활용될 수 있으며 이에 대한 추가적인 논의가 이루어질 수 있다. 따라서 학교 교육에서 과학소설의 교육적 기능을 교과 학습에 접목하여 인지적, 정의적 영역에 미치는 영향 및 효과성을 알아보는 추가적인 연구가 수행될 필요가 있다.

“지지자 불여호지자, 호지자 불여락지자(知之者不如好之者, 好之者不如樂之者)”. 이는 『논어』에 나오는 공자의 말로 어떤 것을 아는 사람은 그것을 좋아하는 사람만 못하고, 좋아하는 사람은 즐기는 사람만 못하다는 뜻이다. 과학은 오랫동안 대중들에게 얌의 대상으로 머물러왔으며 이러한 과학에 대한 오해와 편견은 이분법적으로 사고하는 ‘두 문화’ 현상을 심화시켜왔다. 과학문화는 유리된 대중과 과학을 잇고 과학에 대한 긍정적인 태도가 사회 전반에 확산됨으로써 모두가 즐길 수 있는 과학을 지향한다. 따라서 다양한 연령층과 다양한 상황을 아우르는 과학문화의 실행을 위해, 아는 것을 넘어서서 즐길 수 있는 과학문화 활동에 대한 보다 많은 과학교육 차원의 논의가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 강선보, 변정현. (2006). 노울즈의 성인교육론에 대한 종합적 고찰-교육 사상과 실천적 교육과정을 중심으로. *교육문제연구*, 26, 1-28.
- 고장원. (2015). *SF란 무엇인가*. 부크크.
- 곽삼근. (2013). 평생학습사회의 성인학습자와 고등교육개혁의 과제. *평생 학습사회*, 9(3), 1-26.
- 교육부. (2015). 과학과 교육과정. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 9].
- 교육부. (2022). 과학과 교육과정. 교육부 고시 제2022-33호 [별책 9].
- 권치순, 김영신, 양일호, & 허명. (2004). 초·중·고 학생들의 과학 태도 변화에 대한 학습환경의 원인 분석. *한국과학교육학회지*, 24(6), 1256-1271.
- 기영화. (2005). 성인근로자들의 학점은행제 참여이유와 참여저해요인. *Andragogy Today: Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education (IJACE)*, 8(1), 95-120.
- 김규환. (2001). 과학문화의 관점에서 본 과학교육개혁의 방향. *Science & Technology Policy*, 11(5), 13-25.
- 김문조. (2000). 21세기 한국사회 전망 / [지식기반사회분야] 지식기반사회: 진단 및 대응. *한국행정연구*, 9(1), 236-245.
- 김성일. (2003). 교육적 여가와 여가적 교육: 학습환경으로서의 여가환경과 활동중심의 흥미로운 교육. *한국교육학연구*, 9(2), 143-162.
- 김승환. (2004). 독서토론의 활성화를 위한 독서자료 활용에 관한 연구. *한국도서관·정보학회지*, 35(3), 1-22.
- 김영식, 정원, 김문조, 김학수, 박준호, 박희주, ... & 최석식. (2003). *한국의 과학문화*. 생각의 나무.
- 김영식. (2002). “과학문화”에 대한 다각적 고찰. *한국과학사학회지*, 24(2), 238-250.
- 김찬중, 신명경, & 이선경. (2010). *비형식 과학학습의 이해*. 북스힐.
- 김환석. (1998). 과학기술 민주화에 대한 사회학적 시론. *한국사회학회 사회학대회 논문집*, 352-362.
- 김효남, 정완호, & 정진우. (1998). 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특

- 성의 평가체제 개발. 한국과학교육학회지, 18(3), 357-369.
- 남운. (2018). 현대 SF 장르의 사회적·문화적 기능과 의미 고찰. 독어교육, 72, 383-413.
- 남진숙, & 이임정. (2018). 고등학교의 독서토론교육 및 독서토론대회의 현황과 발전적 대안. 사고와표현, 11(2), 105-134.
- 노대원. (2019). SF의 장르 특성과 융합적 문학교육. 영주어문, 42, 221-245.
- 문화체육관광부 (2013). 2013 국민 독서실태 조사.
- 문화체육관광부 (2018). 2018 국민 독서실태 조사.
- 박신희, & 김찬중. (2022). 평생학습적 시각을 통해 바라본 SSI 교육과 과학적 소양. 한국과학교육학회지, 42(1), 61-75.
- 박은지. (2016). 과학을 즐기는 사람들: 성인의 과학 취미 활동을 통한 과학적 소양인 되기 과정 탐색 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
- 박종원. (2016). 과학적 소양에 대한 세 가지 논의-통합적 이해, 교육과정에서의 정착, 시민교육을 중심으로. 한국과학교육학회지, 36(3), 413-422.
- 박현주. (2021). 과학문화 형성을 위한 과학소설의 교육적 활용 가치 탐색. 문화교류와 다문화교육, 10(4), 167-191.
- 백미숙. (2006). 의사소통적-치료적 관점에서 듣기와 공감적 경청의 의미. 독일언어문학, 34, 35-55.
- 변우열. (2009). *독서교육의 이해*. 조은글터.
- 성태제, 강대중, 강이철, 광덕주, 김계현, 김천기, ... & 홍후조. (2016). *최신 교육학개론*. 서울: 학지사.
- 소경희. (1998). 학교 교육에 있어서 '자기주도 학습'(self-directed learning)의 의미. 교육과정연구, 16(2), 329-351.
- 손나경. (2019). 과학소설 (SF) 을 통해 배우는 서사적 추진력-과학소설 (SF) 대상 교양교육 과목의 설계와 검토. 교양교육연구, 13(5), 103-128.
- 손나경. (2021). 과학소설 쓰기를 통해 배우는 과학소설의 서사적 추진력-과학소설 쓰기의 디자인 씽킹. 교양교육연구, 15(1), 83-103.

- 송진웅, 강석진, 곽영순, 김동건, 김수환, 나지연, ... & 오필석. (2019). 미래세대 과학교육표준. 한국과학창의재단.
- 송진웅, 강석진, 곽영순, 김동건, 김수환, 나지연, ... & 오필석. (2019). 미래세대를 위한 ‘과학교육표준’의 주요 내용과 특징. 한국과학교육학회지, 39(3), 465-478.
- 신영준, 곽영순, 김희경, 이수영, 이성희, & 강훈식. (2017). 과학공정경험 지표 검사를 위한 도구 개발 연구. 한국과학교육학회지, 37(2), 335-346.
- 양은주, & 임황룡. (2010). 듀이의 흥미 개념과 초등교사의 실천적 과제. 교육사상연구, 24(2), 105-127.
- 양일호, & 김영선. (2005). 초등학교 학생들의 과학 태도 변화에 영향을 미치는 요인 분석. 초등과학교육, 24(3), 292-300.
- 오지현, 차영화, 김서현, 박해란, & 최셋별. (2021). 수평적 취향공동체를 통한 새로운 구별짓기: 독서모임 커뮤니티 <트레바리>의 사례를 중심으로. 문화와 사회, 29(2), 183-244.
- 우연경. (2012). 흥미 연구의 현재와 향후 연구 방향. 교육심리연구, 26(4), 1179-1199.
- 윌리엄 슬리터, & 박상준(2005). “과학소설이란 무엇인가?”, 창비어린이 3(2), 205-217.
- 유리, & 김시정. (2017). 과학소설에 기반한 융복합교육의 가능성 탐색: ‘눈먼 시계공’을 중심으로. 우리말글, 73, 159-193.
- 윤대석. (2017). 과학 소설과 융합 교육. 구보학보, 451-478.
- 이국환. (2010). 조선시대 사가독서(賜暇讀書)와 ‘평생독서교육’ 연구. 석당논총, (47), 31-58.
- 이미경, & 김경희. (2004). 과학에 대한 태도와 과학 성취도의 관계. 한국과학교육학회지, 24(2), 399-407.
- 이순영, 최숙기, 김주환, 서혁, & 박영민. (2015). 독서교육론. 사회평론아카데미.
- 이은주, 정하영, & 윤유라. (2020). 독서동아리 운영현황과 과제: 지자체 지원 사업을 중심으로. 한국도서관·정보학회지, 51(2), 79-101.
- 이종선. (2016). 일반인의 과학책 읽기 모임활동에 대한 분석: 과학에 대

- 한 관심을 중심으로 (Master's thesis , 서울대학교 대학원).
- 이준기, & 신세인. (2021). 예비과학교사의 정체성에 대한 내러티브 탐구: 이공계와 인문계라는 두 문화를 중심으로. *교원교육*, 37(1), 69-99.
- 전기선, & 최은수. (2007). 성인학습자의 박물관 성인교육 프로그램 참여 및 저해 요인. *Andragogy Today: International Journal of Adult & Continuing Education*, 10(2), 125-145.
- 조광희, 최지선, & 조향숙. (2012). 고등학생의 계열 선택 및 과학·수학 선택 과목 이수에 관한 의견 조사. *교과교육학연구*, 16(3), 839-857.
- 조숙경. (2003). 과학기술문화의 의미와 과제. *과학기술정책*, (143), 29-39.
- 조용길. (2012). 토론에서 경청이 갖는 역할과 중요성-반론을 중심으로. *독어학*, 26, 303-320.
- 조현국. (2012). 초등학생들의 과학 관련 태도에 대한 문헌 연구. *초등과학교육*, 31(4), 436-449.
- 천세영, & 한승희. (2006). 평생학습사회에서의 고등교육의 의미와 대학의 위상전환. *평생교육학연구*, 12(1), 127-144.
- 최상덕 (2006). 비형식, 무형식 학습 인증의 현황과 과제 - OECD 국제 조사 참여 연구. 한국교육개발원.
- 최숙기. (2017). 독서 토론 수행 평가 방안에 대한 현직 국어 교사의 인식 연구. *청람어문교육*, (64), 97-125.
- 최지원, & 서문기. (2018). 성찰적 여가를 통한 ‘나’ 표현하기: 책방 독서모임을 매개로 표현하는 자기 정체성. *문화콘텐츠연구*, (13), 7-41.
- 한경희, & 고동현. (2006). 두 문화 담론의 존재양식과 재생산 메커니즘: 과학, 기술, 사회에 대한 세 가지 이슈 분석. *한국사회학*, 40(5), 1-28.
- 한국과학창의재단. (2022). 과학기술문화 미래전략 보고서.
- 한국독서학회. (2003). *21세기 사회와 독서지도*. 박이정.
- 한승희. (2005). *평생교육론: 평생학습 사회의 교육학*. 학지사.

- 한승희. (2009). 화성에서 온 사회교육, 금성에서 온 평생교육. *평생학습 사회*, 5(1), 1-18.
- 현혜정, & 문형욱. (2013). 성인의 과학문화 참여 확산을 위한 과학관 전시 연계 융합프로그램 방향제안. *한국과학예술융합학회*, 13(1), 429-439.
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology*. Worcester, MA: Clark University Press.
- Alsop, S., & Watts, M. (1997). Sources from a Somerset village: A model for informal learning about radiation and radioactivity. *Science Education*, 81(6), 633-650.
- American Association for the Advancement of Science(AAAS). (1993). *Benchmarks for science literacy: a project 2061 report*. New York: Oxford University Press.
- Anderman, E. M., & Young, A. J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(8), 811-831.
- Anderson, J. R. (2000). *Learning and memory: An integrated approach*. John Wiley & Sons Inc.
- Arnston, W. W. (1975). *The effect of an interdisciplinary course in futuristics on attitudes toward science among students*. Theses of University of Northern Colorado.
- Aslanian, C. B., & Brickell, H. M. (1980). *Americans in transition: Life changes as reasons for adult learning*. New York: College Entrance Examination Board.
- Avraamidou, L., & Osborne, J. (2009). The role of narrative in communicating science. *International Journal of Science Education*, 31(12), 1683-1707.
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. Washington, DC: National Academies Press.

- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals, by a committee of college and university examiners. Handbook I: Cognitive Domain*. New York, NY; Longmans, Green.
- Brake, M., & Thornton, R. (2003). Science fiction in the classroom. *Physics Education*, 38(1), 31.
- Brezinski, C., & Zaglia, M. R. (2013). *Extrapolation methods: theory and practice*. Elsevier Science.
- Brickhouse, N. (1994). Bringing in the outsiders: Reshaping the sciences of the future. *Journal of Curriculum Studies*, 26(4), 401-416.
- Brickhouse, N. (2010). *Scientific literacy for bringing in the outsiders*. Routledge.
- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage publications.
- Crane, V., Chen, M., Bitgood, S., Serrell, B., Thompson, D., Nicholson, H., Weiss, F., & Campbell, P. (1994). *Informal Science Learning: What the Research Says About Television, Science Museums, & Community-Based Projects*. Research Communications, Limited.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- D, Suvin. (1979). *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre*. Yale University Press.
- David Seed. (2011). *Science Fiction: A very Short Introduction*. Oxford University Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination. *Intrinsic Motivation and*

Self-determination in Human Behavior, 11–40.

- Dewey, J. (1913). *Interest and effort in education*. Forgotten Books.
- Dierking, L. D., & Falk, J. H. (1994). Family behavior and learning in informal science settings: A review of the research. *Science Education*, 78(1), 57–72.
- Dierking, L. D., Falk, J. H., Rennie, L., Anderson, D., & Ellenbogen, K. (2003). Policy statement of the “informal science education” ad hoc committee. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 108–111.
- Druger, M., & National Science Teachers Association (NSTA). (1988). *Science for Science Teachers Association. the fun of it: A guide to informal science education*. Washington, DC: National.
- Dubeck, L. W., Bruce, M. H., Schmucker, J. S., Moshier, S. E., & Boss, J. E. (1990). Science fiction aids science teaching. *The Physics Teacher*, 28(5), 316–318.
- Dyson, F. J. (1998). *Imagined worlds (Vol. 6)*. Harvard University Press.
- Edwards, R., Raggatt, P., & Small, N. (Eds.). (1996). *The learning society: challenges and trends*. Routledge.
- Ellenbogen, K. M., Luke, J. J., & Dierking, L. D. (2004). Family learning research in museums: An emerging disciplinary matrix?. *Science Education*, 88(S1), S48–S58.
- Englert, C. S., & Hiebert, E. H. (1984). Children’s developing awareness of text structures in expository materials. *Journal of Educational Psychology*, 76(1), 65.
- Erikson, E. H. (1993). *Childhood and society*. WW Norton & Company.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2002). *Lessons without limit: How free-choice learning is transforming education*. AltaMira Press.

- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2012). Lifelong science learning for adults: The role of free-choice experiences. In *Second international handbook of science education* (pp. 1063–1079). Springer.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, *34*(4), 343–357.
- Freeman, M. J. (1968). “Science Fiction: Its Use in Liberal Studies,” *The Vocational Aspect of Education*, *20*(46), 159–161.
- Gardner, P. L. (1975). Attitudes to science: a review. *Studies in Science Education*, *2*(1), 1–41.
- Germann, P. J. (1988). Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude toward science in school. *Journal of Research in Science Teaching*, *25*(8), 689–703.
- Grady, J. B. (1979). Science Fiction: The Future in the Classroom. Reading Horizons. *A Journal of Literacy and Language Arts*, *19*(3), 2.
- Graesser, A. C., Olde, B., & Klettke, B. (2003). How does the mind construct and represent stories?. In *Narrative impact* (pp. 229–262). Psychology Press.
- Griffin, G. A. (1989). A descriptive study of student teaching. *The Elementary School Journal*, *89*(3), 343–364.
- Guthrie, J. T., & Wigfield, A. (1997). *Reading engagement: Motivating readers through integrated instruction*. International Reading Association.
- Hadzigeorgiou, Y. (2016). *Imaginative science education: The central role of imagination in science education*. Springer.
- Haney, R. E. (1964). The development of scientific attitudes. *The*

- Science Teacher*, 31(8), 33-35.
- Harackiewicz, J. M., & Hulleman, C. S. (2010). The importance of interest: The role of achievement goals and task values in promoting the development of interest. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(1), 42-52.
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education*. New York: David McKay Company.
- Henriksen, E. K., & Frøyland, M. (2000). The contribution of museums to scientific literacy: views from audience and museum professionals. *Public Understanding of Science*, 9(4), 393.
- Henriksen, E. K., & Jorde, D. (2001). High school students' understanding of radiation and the environment: Can museums play a role?. *Science Education*, 85(2), 189-206.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127.
- Houle, C. O. (1961). *The inquiring mind*. Wisconsin Press.
- Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting interest and performance in high school science classes. *Science*, 326(5958), 1410-1412.
- Hutchins, R. M. (1969). *The learning society*. New York: Frederick A. Praeger.
- Jary, D., & Jary, J. (1991). *Collins dictionary of sociology*. London: HarperCollins.
- Johnstone, J. W. C., & Rivera, R. J. (1965). *Volunteers for learning: A study of the educational pursuits of American adults* (Vol. 4). Aldine Publishing Company.
- Jones, L. S. (1997). Opening doors with informal science: Exposure and access for our underserved students. *Science Education*, 81(6), 663-677.
- Klopfer, L. E. (1976). A structure for the affective domain in relation

- to science education. *Science Education*, 60(3), 299–312.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Androgogy versus pedagogy*. New York: New York Association Press.
- Koballa Jr, T. R. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115–26.
- Koballa Jr, T. R., & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85(3), 222–232.
- Kohlberg, L. (1973). Continuities in childhood and adult moral development revisited. In *Life-span developmental psychology* (pp. 179–204). Academic Press.
- Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, 12(4), 383–409.
- Krapp, A. (2007). An educational - psychological conceptualisation of interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7(1), 5–21.
- Kvale, S. (2008). *Doing Interviews*. SAGE Publications.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications Ltd.
- Lo, J. J., & Wheatley, G. H. (1994). Learning opportunities and negotiating social norms in mathematics class discussion. *Educational Studies in Mathematics*, 27(2), 145–164.
- Lucas, A. M. (1983). Scientific literacy and informal learning. *Studies in Science Education*, 10, 1–36.
- Maarschalk, J. (1988). Scientific literacy and informal science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(2), 135–146.
- MacKeracher, D. (2004). *Making sense of adult learning*. University of Toronto Press.
- Mahfood, D. M. (2014). *Uncovering Black/African American and*

- Latina/o students' motivation to learn science: Affordances to science identity development*. [Doctoral dissertation, Columbia University].
- Malinowski, B. (1922). Ethnology and the Study of Society. *Economica*, (6), 208-219.
- Mandler, J. M. (2014). *Stories, scripts, and scenes: Aspects of schema theory*. Psychology Press.
- McClusky, H. Y. (1963). The course of the adult life span. *Psychology of Adults*, 10-19.
- Menadue, C. B., & Cheer, K. D. (2017). Human culture and science fiction: A review of the literature, 1980-2016. *Sage Open*, 7(3).
- Merriam, S. B., & Baumgartner, L. M. (2020). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. John Wiley & Sons.
- Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2013). *Adult learning: Linking theory and practice*. John Wiley & Sons.
- Merriam, S. B., & Clark, M. C. (2006). Learning and development: The connection in adulthood. In C. Hoare (Ed.), *Handbook of adult development and learning* (pp. 27 - 51). Oxford: Oxford University Press.
- Merriam, S. B., Baumgartner, L. M., Caffarella, R. (2007). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (3rd ed.). Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1993). A transformation theory of adult learning. In *Adult Education Research Annual Conference Proceedings* (Vol. 31, pp. 141-146).
- Millar, R., Osborne, J., & Nott, M. (1998). Science education for the future. *School Science Review*, 80(291), 19-24.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (2013). *TIMSS 2015 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International

Study Center, Boston College.

- Murayama, K., Pekrun, R., Lichtenfeld, S., & Vom Hofe, R. (2013). Predicting long term growth in students' mathematics achievement: The unique contributions of motivation and cognitive strategies. *Child Development, 84*(4), 1475-1490.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Negrete, A. (2019). Science via fictional narratives. Communicating science through literary forms. *Ludus Vitalis, 10*(18), 197-204.
- Nickels, A. L. (2008). An exploration of visitors' conservation attitudes, expectations, and motivations at three informal education institutions in Newport, Oregon [Masters thesis, Oregon State University].
- Nunan, E. E. and Homer, D. (1978) Science, science fiction and a radical science education. *South Australian Science Teachers Association Journal*,. 6-24
- O'donoghue, T., & Punch, K. (2003). *Qualitative educational research in action*. New York, NY: Routledge.
- OECD (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris
- OECD. (2005). *Education at a Glance OECD Indicators 2005*. Paris: Author.
- OECD. (2005). *Promoting Adult Learning*. Paris: Author.
- Oliver, P. (Ed.). (2019). *Lifelong and continuing education: what is a learning society?*. Routledge.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25*(9), 1049-1079.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. SAGE Publications.

- Peshkin, A. (1988). In search of subjectivity—one's own. *Educational Researcher*, 17(7), 17-21.
- Quina, J., & Greenlaw, M. J. (1975). Science Fiction as a Mode for Interdisciplinary Education. *Journal of Reading*, 19(2), 104-111.
- R. Scholes & Eric S. Rabkin. (1977). *Science Fiction: History, Science, Vision*. Oxford University Press.
- Renninger, K. A., Hidi, S., & Krapp, A. (Eds.). (1992). *The role of interest in learning and development*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Resnick, L. B., & Science National Research Council (US). Committee on Research in Mathematics. (1987). *Education and learning to think*. The National Academies.
- Saunders, D., Brake, M., Griffiths, M., & Thornton, R. (2004). Access, astronomy and science fiction: A case study in curriculum design. *Active Learning in Higher Education*, 5(1), 27-42.
- Schank, R. C., & Berman, T. R. (2002). The pervasive role of stories in knowledge and action. In M. C. Green, J. J. Strange, & T. C. Brock (Eds.), *Narrative impact: Social and cognitive foundations* (pp. 287 - 313). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Schibeci, R. A. (1984). Attitudes to science: An update. *Studies in Science Education*, 11, 26-59
- Schutz, P. A., & Pekrun, R. E. (2007). *Emotion in education*. Elsevier Academic Press.
- Semper, R. J. (1990). Science museums as environments for learning. *Physics Today*, 43(11), 50-56.
- Simpson, R. D., & Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1 - 18.
- Snow, C. P. (2012). *The two cultures*. Cambridge University Press.
- Stockmayer, S. M., Rennie, L. J., & Gilbert, J. K. (2010). The roles

- of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, 46(1), 1-44.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research techniques*. SAGE Publications, inc.
- Taylor, B. M. (1982). Text structure and children's comprehension and memory for expository material. *Journal of Educational Psychology*, 74(3), 323 - 340.
- Toffler, A. (1970). *Future shock*. Bantam.
- Vrasidas, C., Avraamidou, L., Theodoridou, K., Themistokleous, S., & Panaou, P. (2015). Science fiction in education: Case studies from classroom implementations. *Educational Media International*, 52(3), 201-215.
- Vrasidas, C., Avraamidou, L., Theodoridou, K., Themistokleous, S., & Panaou, P. (2015). Science fiction in education: Case studies from classroom implementations. *Educational Media International*, 52(3), 201-215.
- Wellington, J. (1991). Newspaper science, school science: friends or enemies?. *International Journal of Science Education*, 13(4), 363-372.
- Williams, J. (2000). *Strategic processing of text: Improving reading comprehension for students with learning disabilities*. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education. Retrieved January 15, 2008, from <http://ericec.org/digests/e559.html>
- Wlodkowski, R. J. (1978). *Motivation and teaching: A practical guide*.
- Woodruff, E., & Meyer, K. (1997). Explanations from intra- and inter-group discourse: Students building knowledge in the science classroom. *Research in Science Education*, 27(1), 25-39.
- Woolfolk, A. (2017). *Educational psychology*. Pearson.
- Wulf, R., Mayhew, L. M., & Finkelstein, N. D. (2010, October). Impact of informal science education on children's attitudes

about science. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1289, No. 1, pp. 337-340). American Institute of Physics.

시사IN. (2020.11.25.). ‘과학소설’ 전성시대, 왜 지금 SF일까?.
<https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=43210> (검색일: 2022.10.30.)

부록

[부록 1] IRB 승인 문서

심의결과 통보서

수신

연구책임자	이름: 강은지	소속: 사범대학 과학교육과	직위: 석사과정
지참기관	책임없음		

과제정보

승인번호	IRB No. 2203/001-003		
연구과제명	일반인 과학소셜 독서도본에서 과학 관련 정의적 특성 및 활동패턴 탐색		
연구종류	학위 논문 연구, 참여관찰		
심의회종류	신규		
심의회일자	2022-03-03		
심의회대상	설명문 및 동의서 또는 서면동의 현재사유서, 연구결과관리양식, 생명윤리준수서약서, 모집문건, 설문지(면담 질문지), 연구책임자 경력사항		
심의결과	승인		
승인일자	2022-03-03	승인유효기간	2023-03-02
경기보고주기	12개월		
심의의견	<p>1. 심의결과 제출하신 연구계획에 대해 승인합니다.</p> <p>2. 연구자께서는 승인된 문서를 사용하여 연구를 진행하시기 바라며, 만일 연구진행 과정에서 계획상에 변경사항 (연구자 변경, 연구내용 변경 등)이 발생할 경우 본 위원회에 변경신청을 하여 승인 받은 후 연구를 진행하여 주십시오.</p> <p>3. 유효기간 내 연구가 끝났을 경우 종료 보고서를 제출하여야 하며, 승인유효기간 이후에도 연구를 계속하고자 할 경우, 2023-02-02까지 지속성의를 받도록 하여 주십시오.</p>		
검토의견	계획서 검토의견		
	동의서 검토의견		
	기타 검토의견		

2022년 03월 03일

서울대학교 생명윤리위원회 위원장



본 위원회가 승인한 연구를 수행하는 연구자들은 다음의 사항을 준수해야 합니다.

1. 반드시 계획서에 따라 연구를 수행해야 합니다.
2. 위원회의 승인을 받은 연구참여자 동의서를 사용해야 합니다.
3. 모국어가 한국어가 아닌 연구참여자에게는 승인된 동의서를 연구참여자의 모국어로 번역하여 사용해야 하며 번역본은 인종 및 위원회의 승인을 거쳐야 합니다.
4. 연구참여자 보호를 위해 불가피한 경우를 제외하고는 연구 진행중의 변경에 대해서는 위원회의 사전 승인을 받아야 합니다. 연구참여자의 보호를 위해 취해진 응급상황에서의 변경에 대해서는 즉각 위원회에 보고해야 합니다.
5. 위원회에서 승인 받은 계획서에 따라 등록된 연구참여자의 사망, 입원, 심각한 질병에 대하여는 위원회에 서면으로 보고해야 합니다.
6. 임상시험 또는 연구참여자의 안전에 대해 유해한 영향을 미칠 수 있는 새로운 정보는 즉각 위원회에 보고해야 합니다.
7. 위원회의 요구가 있을 때에는 연구의 진행과 관련된 사항에 관하여 위원회에 보고해야 합니다.
8. 연구참여자 모집광고는 사용 전에 위원회로부터 승인을 받아야 합니다.
9. 강제 혹은 부당한 영향력이 없는 상태에서 충분한 설명에 근거하여 연구참여자로부터 동의를 받아야 하며, 잠재적인 연구참여자에 대해서 연구 참여 여부를 숙려할 수 있도록 충분한 기회를 제공해야 합니다.

[부록 2] 연구 참여자용 설명서 및 동의서

IRB No. 2203/001-003

유효기간: 2023년 03월 02일

연구참여자용 설명문

연구 과제명: 일반인 과학소셜 독서토론에서 과학 관련 정의적 특성 및 활동체계 탐색
연구 책임자명: 강은지(서울대학교 사범대학 과학교육과, 석사과정)

이 연구는 일반인을 대상으로 한 과학소셜 독서토론 활동을 탐색하는 연구입니다. 귀하는 독서토론 활동에 대한 최소 1회 이상의 경험이 있고, 과학소셜을 중심으로 진행되는 독서토론 활동에 관심을 가져 이 연구에 참여하도록 권유받았습니다. 이 연구를 수행하는 서울대학교 소속의 연구원(강은지, ██████████)이 귀하에게 이 연구에 대해 설명해 줄 것입니다. 이 연구는 자발적으로 참여 의사를 밝히신 분에 한하여 수행될 것이며, 귀하께서는 참여 의사를 결정하기 전에 본 연구가 왜 수행되는지 그리고 연구의 내용이 무엇과 관련 있는지 이해하는 것이 중요합니다. 다음 내용을 신중히 읽어보신 후 참여 의사를 밝혀 주시길 바라며, 만일 어떠한 질문이 있다면 담당 연구원이 자세하게 설명해 줄 것입니다.

1. 이 연구는 왜 실시합니까?

이 연구의 목적은 일반 성인을 대상으로 한 과학소셜 독서토론 활동에서 나타나는 특성을 개인적, 집단적 차원에서 탐색하여 과학문화 향유에 대한 시사점을 제공하는 것입니다. 개인적 차원에서 과학소셜의 장르적 특성이 성인의 과학 관련 정의적 특성과 어떻게 상호작용하는지 탐색하고자 합니다. 집단적 차원에서 독서토론 활동을 문화역사적 활동 이론을 바탕으로 사회문화적 관점에서 활동의 집단적 특성을 탐색하려 합니다. 이를 바탕으로 과학적 소양의 하위 요소인 과학문화 향유의 사례로써 과학소셜 독서토론 활동의 의미를 탐색하려 합니다.

2. 얼마나 많은 사람이 참여합니까?

과학전문가 집단에 속하지 않으며, 독서토론 경험이 최소 1회 이상 있는 만 19세 이상의 성인 3-5명이 과학소셜 독서토론 활동과 면담에 참여할 것입니다.

3. 만일 연구에 참여하면 어떤 과정이 진행됩니까?

만일 귀하가 참여의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다. 과학소셜 독서토론 활동은 약 4-5개월 동안 대면 형식으로 총 3회-5회 진행됩니다. 독서토론 활동은 대면을 원칙으로 하나, 코로나바이러스감염증-19로 인하여 대면이 어려운 상황에서는 비대면 온라인 방식(Zoom)으로 진행됩니다. 각 연구참여자는 최소 1권의 과학소셜을 추천하고, 협의를 통해 최종 도서가 선정됩니다. 독서토론은 별도의 논제 제시나 발제문 작성 없이 자유롭게 대화를 나누는 자유토의 형식으로 진행됩니다. 연구참여자는 독서토론 활동 2주 전에 1권의 과학소셜을 선정하여 미리 읽고 내용을 숙지합니다. 독서토론 활동은 1회당 약 90분-120분간 진행됩니다. 과학소셜 독서토론 활동 과정에서 구성원과 나누는



대화가 녹음되며, 토론을 위한 연구 참여자의 노트 자료는 수집될 수 있습니다. 비대면 온라인 방식(Zoom)으로 진행될 경우 자료는 녹음 파일을 수집합니다. 독서토론 활동이 종료된 후, 귀하가 동의하는 경우에 연구에 필요한 내용이나 의문점에 관해 연구자가 1회 20분 이내의 추가적인 집단 면담을 실시합니다. 전체 독서토론 활동 종료 후 귀하의 과학소설, 독서토론 활동, 과학문화에 대한 생각에 대해 개별 면담을 진행합니다. 면담은 1회(60분) 이내입니다. 개별 면담은 대면을 원칙으로 하나, 코로나바이러스감염증-19로 인하여 대면이 어려운 상황에서는 비대면 온라인 방식(Zoom) 혹은 음성 통화로 진행됩니다. 귀하의 소속, 이름, 연락처, 이메일은 다른 기호로 바꾸어 사용하므로 개인정보는 알려지지 않을 것입니다.

자료는 연구용으로 분석할 것이며, 연구 목적이 아닌 그 어떠한 온라인/오프라인 환경에 노출되지 않을 것입니다. 녹음 자료를 글로 옮겨적은 이후 녹음 파일은 별도의 외장 메모리에 저장하여 시건장치가 있는 캐비닛에 보관할 것이며, 연구가 최종적으로 종료된 이후 즉시 파기할 것입니다.

4. 연구 참여 기간은 얼마나 됩니까?

연구참여자와 협의하여 과학소설 독서토론 활동 기간은 약 5개월 사이에 총 3~5회 실시할 예정입니다. 각 독서토론 활동은 1회당 90분~120분 간 진행되며, 집단 인터뷰(면담)는 각 회차의 독서토론 활동 종료 후 1회 15분 이내로 진행됩니다. 개별 인터뷰(면담)는 전체 독서토론 활동 종료 후, 개인의 일정에 따라 진행하며 1시간 이내입니다.

5. 참여 도중 그만두어도 됩니까?

예, 귀하는 언제든지 어떠한 불이익 없이 참여 도중에 그만둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구원이나 연구책임자에게 즉시 말씀해 주십시오. 그만두는 경우 모인 자료는 폐기를 원하시면 즉시 폐기됩니다. 그러나 폐기를 원하지 않는다면 중도 탈락 이전 자료는 연구자료로 사용됩니다.

6. 부작용이나 위험요소는 없습니까?

부작용이나 위험요소는 발생하지 않을 것으로 보여집니다. 연구 참여 도중 발생할 수 있는 위험 요소에 대한 질문이 있으면 담당 연구원에게 바로 문의해 주십시오.

7. 이 연구에 참여시 참여자에게 이득이 있습니까?

귀하가 이 연구에 참여함으로써 얻는 직접적인 이득은 없습니다. 그러나 귀하가 제공하는 정보는 과학소설 및 독서토론과 관련된 교육 연구 분야에 시사점을 제공하는 데 도움이 될 것입니다.



8. 만일 이 연구에 참여하지 않는다면 불이익이 있습니까?

귀하는 본 연구에 참여하지 않을 자유가 있습니다. 또한, 귀하가 본 연구에 참여하지 않아도 귀하에게는 어떠한 불이익도 없습니다.

9. 연구에서 얻은 모든 개인 정보의 비밀은 보장됩니까?

개인정보관리책임자는 서울대학교 소속 연구원 강은지 [REDACTED]입니다. 본 연구에서 수집되는 개인정보는 '소속, 연락처, 이메일'입니다. 이러한 개인정보는 연구책임자(강은지)과 공동연구자(송진웅)에게만 접근이 허락되며, 연구책임자가 소속된 연구실(서울대학교 13동 315호)에 안전하게 보관이 될 것입니다. 개인식별정보(연락처, 이메일)은 자료의 온라인 송부 및 회신을 위해서만 사용됩니다. 목적 달성 시 즉시 파기합니다. 동의서는 관련 법령에 따라 3년을 보관한 후 폐기할 예정이며, 연구자료의 경우는 서울대학교 연구윤리 지침에 따라 가능한 한 영구 보관할 예정입니다. 저희는 이 연구를 통해 얻은 모든 개인정보의 비밀 보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 이 연구에서 얻어진 개인정보가 학회지나 학회에 공개될 때 귀하의 이름 및 기타 개인정보는 사용되지 않을 것입니다. 그러나 만일 법이 요구하면 귀하의 개인정보는 제공될 수도 있습니다. 또한 모니터 요원, 점검 요원, 생명윤리위원회는 연구참여자의 개인정보에 대한 비밀 보장을 침해하지 않고 관련 규정이 정하는 범위 안에서 본 연구의 실시 절차와 자료의 신뢰성을 검증하기 위해 연구 결과를 직접 열람할 수 있습니다. 귀하가 본 동의서에 서명하는 것은, 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 이를 허용한다는 동의의사를 밝힌 것으로 간주합니다.

10. 이 연구에 참가하면 사례가 지급됩니까?

죄송합니다만 본 연구 참여에 있어서 연구참여자에게 어떠한 금전적 보상도 지급하지 않습니다.

11. 연구에 대한 문의는 어떻게 해야 됩니까?

본 연구에 대해 질문이 있거나 연구 중간에 문제가 생길 시 다음 연구 담당자에게 연락하십시오.

이름: 강은지 전화번호: [REDACTED] 이메일: [REDACTED]

만일 어느 때라도 연구참여자로서 귀하의 권리에 대한 질문이 있다면 다음의 서울대학교 생명윤리위원회에 연락하십시오.

서울대학교 생명윤리위원회 (SNUIRB) 전화번호: 02-880-5153 이메일: irb@snu.ac.kr



동 의 서 (연구참여자 보관용)

연구 과제명: 일반인 과학소셜 독서토론에서 과학 관련 정의적 특성 및 활동체계 탐색
연구 책임자명: 강은지(서울대학교 사범대학 과학교육과, 석사과정)

- 1. 나는 이 설명서를 읽었으며 담당 연구원과 이에 대하여 의논하였습니다.
- 2. 나는 위험과 이득에 관하여 들었으며 나의 질문에 만족할 만한 답변을 얻었습니다.
- 3. 나는 이 연구에 참여하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.
- 4. 나는 이 연구에서 얻어진 나에 대한 정보를 현행 법률과 생명윤리위원회 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는 데 동의합니다.
- 5. 나는 담당 연구자나 위임 받은 대리인이 연구를 진행하거나 결과 관리를 하는 경우와 법률이 규정한 국가 기관 및 서울대학교 생명윤리위원회가 실태 조사를 하는 경우에는 비밀로 유지되는 나의 개인 신상 정보를 확인하는 것에 동의합니다.
- 6. 나는 언제라도 이 연구의 참여를 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 해도 되지 않을 것이라는 것을 압니다.
- 7. 나는 수집되는 자료가 본 연구 이외에 연구책임자 및 다른 연구자의 연구의 목적으로 사용 되는 것에 동의합니다.
동의함 동의하지 않음
- 8. 나의 서명은 이 동의서를 받았다는 것을 뜻하며 나와 동의받는 연구원의 서명이 포함된 동의서를 보관하겠습니다.
- 9. 나는 연구를 수행하는 중에 녹음이 진행되는 것에 동의합니다.
동의함 동의하지 않음

연구참여자 성명	서 명	날짜 (년/월/일)
동의받는 연구원 성명	서 명	날짜 (년/월/일)



동 의 서 (연구자보관용)

연구 과제명: 일반인 과학소셜 독서토론에서 과학 관련 정의적 특성 및 활동체계 탐색
연구 책임자명: 강은지(서울대학교 사범대학 과학교육과, 석사과정)

- 1. 나는 이 설명서를 읽었으며 담당 연구원과 이에 대하여 의논하였습니다.
- 2. 나는 위험과 이득에 관하여 들었으며 나의 질문에 만족할 만한 답변을 얻었습니다.
- 3. 나는 이 연구에 참여하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.
- 4. 나는 이 연구에서 얻어진 나의 대한 정보를 현행 법률과 생명윤리위원회 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는 데 동의합니다.
- 5. 나는 담당 연구자나 위임 받은 대리인이 연구를 진행하거나 결과 관리를 하는 경우와 법률이 규정한 국가 기관 및 서울대학교 생명윤리위원회가 실태 조사를 하는 경우에는 비밀로 유지되는 나의 개인 신상 정보를 확인하는 것에 동의합니다.
- 6. 나는 언제라도 이 연구의 참여를 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 해도 되지 않을 것이라는 것을 압니다.
- 7. 나는 수집되는 자료가 본 연구 이외에 연구책임자 및 다른 연구자의 연구의 목적으로 사용 되는 것에 동의합니다.
동의함 동의하지 않음
- 8. 나의 서명은 이 동의서를 받았다는 것을 뜻하며 나와 동의받는 연구원의 서명이 포함된 동의서를 보관하겠습니다.
- 9. 나는 연구를 수행하는 중에 녹음이 진행되는 것에 동의합니다.
동의함 동의하지 않음

연구참여자 성명	서 명	날짜 (년/월/일)
동의받는 연구원 성명	서 명	날짜 (년/월/일)



[부록 3] 회차별 주요 토론 주제

(1) 1회차 『종이 동물원』

시간	제시자	주요 토론 주제
0	연	책에 대한 전체적인 평가와 소감 (돌아가며 말하기)
‘천생연분(The perfect match)’: 국가보다 강력한 거대 IT기업 ‘센틸리언’이 개발한 인공지능 ‘틸리’에 데이트상대, 음식점, 업무까지 모두 맡겨버린 미래에 대한 이야기.		
7:58	M	개인정보, 음성수집 문제와 알고리즘 기반 취향 추천 기능 사용에 대한 현 상황
14:08	J	현재 우리는 알고리즘에 의한 정보를 어떻게 신뢰, 판단, 받아들이나?
16:34	M	미래의 정보 편향화 가능성
18:21	M	평소 궁금한 정보를 어떻게 탐색하고 찾는가?
21:37	Z	알고리즘이 나와 비슷한 사람 데이트 상대로 추천, 비슷한 사람과 다른 사람 중 누가 더 끌릴까?
28:09	S	틸리의 기능을 현재의 데이트앱과 비교, 미래에 이 기능을 사람들이 어떻게 사용할까? 정보를 많이 알고 만나는 게 좋은지?
36:05	Z	주인공의 선택(결말)에 대한 생각?
‘상태 변화(State change)’: 모든 사람이 저마다 물질로 구현된 영혼을 지니는 세계에서 각얼음에 영혼이 담긴 주인공의 성장을 다룬 이야기.		
48:48	M	나의 영혼이 담긴 물건은 무엇일지?
54:03	Z	영혼이 담배갑에 담긴 등장인물의 쾌락적인 삶의 자세 비판
59:19	Z	영혼이 연약한 각얼음에 담긴 아이를 본 부모의 심경처럼 장애를 가진 자식을 낳을 수 있는지?
‘시뮬라크럼(Simulacrum)’: 인격을 가상현실로 복제하여 체험하는 특수장치인 시뮬라크럼으로 가상외도를 하던 아버지를 목격한 딸이 평생 그를 용서하지 못하고 멀리하게 된 사건으로 아버지와 딸의 입장을 인터뷰 형식으로 풀어낸 이야기.		
1:08:59	Z	‘시뮬라크럼’은 인간 본성에 역행하는 것 아닌가?
1:11:16	M	소중한 순간: 순간에 집중 VS 촬영과 같은 기록에 집중?
1:14:13	M	기억의 정확성, 기억을 신뢰할 수 있는가?
1:15:01	Z	과거를 계속 회상하는 기술이 개인에 미칠 영향, 내포한 위험성
1:19:42	J	아버지와 딸의 갈등 -> 재현의 그럴싸함 어디까지 용인해야 하는가?
1:29:04	J	시뮬라크럼이 일상화된 세상에서 사람들은 이 기술을 다르게 받아들이지 않을까?
1:34:11	Z	정신적 바람과 육체적 바람 중 어떤게 더 싫은지?
‘레귤러(The Regular)’: 주인공 루스는 경찰로 재직하던 시절 착용자의 내분비계를 조정하여 감정을 조절하는 보조장치인 레귤레이터(regulator)를 무시했다가 딸을 잃은 기억으로 이를 향상켜놓고 살며 사립탐정으로 사건을 해결해나가는 이야기.		
1:40:42	S	나라면 레귤레이터를 사용할건지? 사용한다면 어떻게 사용할건지?

1:43:49	Z	어떤 감정을 가장 조절하고 싶은지?
‘상급독자를 위한 비교 인지 그림책(An Advanced Readers' Picture book of comparative cognition): 우주로 떠난 어머니가 딸에게 남긴 외계 생명체들의 생태가 묘사된 그림책을 아버지가 읽어주는 이야기		
1:52:55	Z	동일해진 후 의미 없어지는 이습트론인에 대해 어떻게 생각하는지?
2:00:06	연	서사 속에서 과학적 개념 등장(시물라크럼)과 짧은 분량 속 과학적 내용 쏟아내는 내용(상급독자) 어떤 차이가 있는지?
2:08:58	연	외계인이라는 소재 어떻게 받아들이는지?
2:14:42	연	어려운 과학적 용어가 많이 등장하면 읽었을 때 어떤지?
‘파(the waves): 환경 악화로 외계 이주를 목적으로 한 개척대가 지구를 떠난 미래에 인류가 영생을 살게 되고 죽음을 초월한 진화를 거듭하여 마침내 빛의 형태로까지 나아가는 머나먼 미래에 대한 이야기.		
1:21:10	Z	나라면 영생과 죽음 중에서 어떤 선택을 할 것인가?
1:28:29	Z	영원히 산다면 몇 살 때로 고정해서 살고 싶은지?
1:33:00		종료

(2) 2회차 「프로젝트 헤일메리」

시간	제시자	주요 토론 주제
0	연	책에 대한 전체적인 평가와 소감 (돌아가며 말하기)
7:00	Z	코마상태로 비행하는 것 동의할 수 있는지?
22:03	S	로키(외계인)에 대한 묘사에 대한 생각?
23:45	M	외계 생명체 가능성: 지적생명체(로키) VS 단순생명체(아스트로파지)
25:06	Z	외계인 로키와의 첫 만남에서, 접촉을 시도하는 것이 합리적인 선택인가?
38:31	Z	분자구조는 외계인이 봐도 내가 봐도 동일한가?
39:45	Z	에리디언(외계문명)의 과학기술은 어떻게 발전할 수 있었는가? 방사능 영향?
46:21	Z	온실가스 배출하는 장면. 지구온난화 이슈에 대한 의견
50:52	Z	에리디언의 번식(42일만에 알 낳고 600년 넘게 사는 것) 설정 합리적인가?
57:37	Z	우주비행사들의 이성 관계 선택, 성욕 문제
1:10:20	S	헤일메리 뜻, 번역 어떻게 했을지, 영화화에 대한 기대와 상상
1:11:54	연	물리적 내용(진자 원리, 원심력 측정) 직접 계산하며 흥미롭게 봄
1:12:26	Z	원심분리기 안에서 중력이 일정한지 연구자에게 질문
1:21:54	연	주인공이 과학적으로 상황을 추론해나가며 퍼즐 맞춰기는 전개 흥미로움
1:24:25	Z	임무 끝나고 자살하는 방법(헤로인, 질소질식, 총살 중) 어떻게 죽고 싶은지?
1:32:12	J	학창 시절 물리 공부와 화학 공부 중에 더 쉬웠던 과목?
1:36:17	Z	절대 권력자인 등장인물(스트라트)에 대한 평가와 생각?
1:39:00	M	영화 '돈룩업'에서 풍자한 위기 상황에 대처하는 대중들의 모습

1:42:56	Z	연구자에게 상대성 이론 내용에 대한 설명 요청(광속에 가까울수록 찌그러지는 것)
1:50:52	Z	주인공이 마지막에 로키를 구하러 가는 것이 합리적인 선택인가?
1:57:55	S	초등학생도 읽을 수 있다고 생각하는지? 답임만 아이가 재밌게 읽었던 경험 공유
2:00:10	연	어려운 과학 내용이 많이 나오에도 재밌게 끝까지 읽은 이유는?
2:07:47		종료

(3) 3회차 『한국 SF 명예의 전당』

시간	제시자	주요 토론 주제
		참여자들이 업무 때문에 늦게 도착하여 토론 활동이 지연됨
0:35	J	소설이라기보다 사회 고발적인 칼럼에 가깝다(책 비판) 서사 안읽힘
20:18	연	책에 대한 전체적인 평가와 소감 (돌아가며 말하기)
30:39	연	우리가 SF에 기대하는 것은 무엇인가?
세상을 구하는데 필요한 점프의 횟수 (심너울)		
38:29	M	6536만 보고 스택오버플로우 나는 결말 예상함(IT 컨설턴트, 배경지식), 메모리 이슈와 결말과의 연결고리 이어지지 않는다는 비판
43:41	S	윤수현(등장인물)을 왜 고립시켰는지?
얼마나 닮았는가? (김보영)		
51:08	Z	페미니즘 주제의식을 드러내기에 여러가지 설정과 과정이 너무 편협하고 동의하기 어려웠다고 비판함
	M	AI가 인간의 몸에 들어간 설정 참신했으나 전개와 마무리가 너무 아쉬웠다.
1:04:47	S	AI인 주인공이 당연히 남자일거라고 가정하고 읽어서 신선했다.
우리가 추방된 세계, 업데이트 (김창규)		
1:13:06	J	나치 홀로코스트 일본 제국의 만행을 어떻게든 후세에 전해주지 않는다는 비장감 (과학소설에 맞지 않는 메시지라는 비평)
1:17:46	Z	추방된 세계 - 세월호라는 성역을 다뤘다고 생각함.
1:21:04	S	한국 SF에 대한 아쉬움, SF 장르의 정체성은 무엇인가?
사마귀의 나라(박문영)		
1:31:16	Z, J	무지몽매한 사람들만 남은 미래의 디스토피아, 사악한 자본의 횡포, 방사능 폐기물의 무서움 경고
1:37:19	연	SF로서 요소가 결여되어 있다는 공통적인 평, SF의 정체성은 무엇인가? SF를 SF답다고 생각하게 만드는 요소는 무엇인가?
1:54:55		종료

Abstract

The Enjoyment of Science Cultural Activities Experienced by Adults

**- Focusing on the Characteristics and
Science Related Attitudes during the Book
Discussions of Science Fiction -**

Eunji Kang

Physics Education Major

Department of Science Education

The Graduate School

Seoul National University

Most adults whom the researcher has met regarded science being difficult and irrelevant to their daily lives. It still remains a question mark how science remains meaningful in people' daily lives after their formal education. Despite the introduction of "Lifelong learning in science" and "Enjoyment of science culture" as one of the main goals of science education, there are handful scope of discussions on science education for adults. Therefore, this study recognized the need to explore various aspects of science education beyond the boundary

of education within school-age, schools and students.

Promoting a positive attitudes toward science is one of the important goals of science education in itself. For the development of science to leverage socially positive effects, social acceptance is crucial part which depends on citizens' attitudes toward science. In addition, since interest and enjoyment are important factors that lead to motivation in learning, positive achievements in the affective domain of science education are required not only in schools but also outside schools and lifelong learning. As such, the importance of attitudes toward science is increasing, practical discussions on how to enhance adults' attitudes toward science are insufficient.

Therefore, the researcher decided to explore the possibility of cultivating positive attitudes toward science starting from the perspective of science culture. Enjoying science as a culture means enjoying science-related activities based on an understanding of science with science-friendly attitudes. Science Fiction(SF) is a literary genre that combines scientific thinking and imagination to present alternative worlds. Book discussions expand the breadth and depth of thinking through the process of sharing thoughts and provide a meeting place where pleasant learning takes place based on the practicality and openness. Paying attention to these functions of SF and book discussions, the researcher selected the case of the book discussions utilizing SF by adults who have been proactive in reading books and enjoying discussions. The research questions are as follows. "First, what are the characteristics of adults' book discussions of SF?" "Second, How participants' attitudes toward science are presented during the discussions?"

There are four participants in the study (J, M, S, and Z), all of whom have engaged in a book club and have not majored or are working in science disciplines. They read three different SFs and participated in book discussion were carried out per each SF which

lasted about two hours per each discussion over three months. In addition, post-interviews were conducted immediately after each book discussion session to analyze the discourse among participants during book discussion, and individual in-depth interviews were conducted to examine the attitudes of each participant when the book discussions with three different books were over. The researcher participated in this study as a 'researcher as a participant', and did not intervene in the book discussions except for observation and coordinating the discussion. Throughout the study, observation journals were recorded, book journals of participants were collected, and semi-structured individual interviews and discourses during book discussions were recorded and transcribed. The data were qualitatively analyzed several times using the constant comparative method.

The results of this study are summarized as follows. First, the characteristics of adult learners and informal learning setting were identified. The motivations for participants to start SF book discussions were activity-oriented and learning-oriented, and autonomy was important element to carry out book discussions. Adult participants had difficulty in their participation due to lack of time due to social roles and workloads, but they forced themselves driven by the sense of responsibility to participate for group work. In addition, unique roles and interactions among the participants enabled the discussions to be more dynamic and balanced.

Second, as scientific thinking is illustrated in SF, the participants also demonstrated scientific attitudes during their discussions. Participants understood the interactions between science and society by predicting the future society with ethical concerns through 'thought experiments'. And through these activities the participants' attitudes on science-society relationship have been broadened. In addition, the participants experienced 'extrapolation', a logical reasoning activity, and explored curious aspects of science they had

with the touch of help from the researcher, whose academic background is in science. In the last session they were able to define what makes SF to be itself. Through these discussions, participants' understandings of the genre of science fiction were deepened.

Third, the participants' attitudes toward science were 'dichotomous perceptions', 'lowered burden on understanding of science', 'development of interests', and 'perception of enjoyment'. Participants' dichotomous thinking on "humanities and science" led to low confidence in science since they identified themselves belong to 'humanities group' during the book discussions, which limited their active engagement in discussion regarding science. On the other hand, narratives, a textual feature of science fiction, were found to lessen cognitive overload and the burden of understanding on science by providing scientific knowledge with context. Some participants also experienced the development of interests during the discussion. Participants were observed to experience their interests transiting from fiction and book discussion, the objects of direct interest, to science, the object of indirect interest. In addition, the situational interests triggered by the SF book discussion, a temporary external stimulus transformed into a persistent personal interest. Finally, a change in the participants' perception of science and science cultural activities for enjoyment, rather than mere understanding, has been witnessed.

The conclusions and meanings of this study based on the above results are as follows. First, in a informal learning environment, science cultural activities by adults were found to have individual and special characteristics. Therefore, it is very important to consider the individual characteristics and context of participants, not a universal approach, when implementing science cultural activities for adults. Second, this study revealed what is the perception of science that creates a "science hiatus" for adults after graduation. These results

showed that in order for participants to enjoy science with interests, it must be preceded by reducing dichotomous thinking and the psychological burden of fully understanding on science. Finally, it was revealed that in order to enhance positive attitudes toward science through science cultural activities, it can be effective to incorporate science starting from the existing interests of individuals.

The meanings and implications of this study based on the above results are as follows. This study is meaningful in that it explored daily scientific activities for adults while focusing on scientific culture, which has not been dealt with much in science education research. It explored scientific activities in adults' daily lives as focusing on an aspect of science culture, which has not been dealt much in research for science education. In addition, this study depicted a case study of how science fiction positively influences science-related attitudes.

The suggestions and implications from the conclusion of this study are the followings. This study suggests the need to create an environment to develop and support various informal science programs in a bottom-up approach with emphasis on interests of citizens, rather than a top-down approach driven by government and institutions. Along with a broadening understanding on science education and science cultural activities that encompass the demands from various classes, research on science cultural activities, particularly for the enjoyment of adults, need to be studied in multifaceted ways.

keywords : adult learning, science fiction(sf), book discussion, science-related attitude, lifelong learning, informal science learning, science culture, qualitative case study

Student Number : 2021-28411