

특별호

2015 개정 초등학교 슬기로운 생활과 3~4학년 과학과 교육과정의 연계성 분석

박지선 · 장진아[†] · 진예은

Analysis on Continuity between the 2015 Revised Elementary Intelligent Life Curriculum and Science Curriculum for Grades 3-4

Park, Jisun · Chang, Jina[†] · Jin, Ye Eun

국문 초록

본 연구는 초등학교 1~2학년 슬기로운 생활과 3~4학년 과학과 교육과정의 연계성 분석을 통해 체계적인 교육과정 구성을 위한 기초 자료를 제공하고자 슬기로운 생활 내에서의 과학 관련 내용이 어떻게 구성되어 있는지 정리하고, 두 교과와 교육과정 연계성을 지식 측면과 탐구 기능 측면에서 살펴보았다. 분석 결과, 슬기로운 생활 교육과정 내 과학과 교육과정과 연계된 내용은 32개의 내용 요소 중 10개에 불과하였다. 이 중 5개의 내용 요소가 3~4학년군 과학과 교육과정과 연계되어 있었으며, 모두 생명 영역에 집중되어 있었다. 운동과 에너지와 물질 영역에 대한 내용은 슬기로운 생활에서 전혀 다루어지지 않고 있었다. 생명 영역은 발전적으로 연계되고 있었으며, 지구와 우주 영역은 급변적으로 연계되고 있었다. 탐구 기능의 경우, 관찰과 측정, 추리, 의사소통은 슬기로운 생활과 과학과가 수준이 자연스럽게 높아지면서 반복되는 발전적 연계가 이루어졌다. 분류는 기능적 활동 측면에서 발전적 연계가 이루어졌다고 볼 수 있으나 명확한 인식적 목적 없이 단순히 무리지어 보는 분류 활동에 그치고 있었다. 반면, 예상 활동은 슬기로운 생활에서는 제시되지 않다가 3~4학년군 과학에서 제시되기 시작하므로 격차가 발생한다고 보았다. 이러한 결과를 바탕으로 초등학교 슬기로운 생활 교육과정과 과학과 교육과정의 연계성 확보를 위한 시사점을 논의하였다.

주제어: 초등학교, 슬기로운 생활, 과학과, 교육과정, 연계성

ABSTRACT

This study aims to analyze the continuity and sequence between the intelligent life curriculum for grades 1-2 and the science curriculum for grades 3-4 with a focus on knowledge and inquiry process skills. The results demonstrate that contents related to science in the intelligent life curriculum consisted of only 10 out of 32 elements. Five elements were related to the science curriculum for grades 3-4 and limited to the 'life sciences' area. Particularly, the intelligent life curriculum did not address topics related to 'matter' and 'motion and energy'. Developmental connection was established in the 'life sciences' area and dramatic changes were noted for the topics related to 'earth and space' area. In terms of inquiry process skills, the levels of observation, measurement, inference, and communication naturally increased, whereas a developmental connection was noted between the intelligent life and science curricula. Classification can be viewed as a developmental link; however, viewing the classification as scientific from the epistemic perspectives was insufficient. In the case of expectation, a gap was observed in both curricula due to the absence of expectation activities in the intelligent life curricula. The study discussed the implications for securing the connection between the intelligent life and science curricula on the basis of these results.

2022.04.27(접수), 2022.05.02(1심통과), 2022.05.11(2심통과), 2022.05.12(최종통과)

E-mail: jinachang83@gmail.com(장진아)

Key words: Elementary School, Intelligent Life, Science, Curriculum, Continuity

I. 서론

교육과정 개발은 학문 내용 중 어떤 ‘부분’을 어떤 ‘순서’로 조직할 것인지, 이러한 내용들이 ‘연속성’을 가지고 어떻게 ‘통합’되게 할 것인지에 대한 결정을 수반한다(Nicolescu & Petrescu, 2015). 이는 궁극적으로 교육과정에서 어떤 가치를 선택하고 구성할 것인지, 학생들이 어떠한 경험을 통해 어떤 지식이나 기술 또는 가치를 배우게 해야 하는지와 관련된다(Schiro, 2007). 이처럼 교육과정은 학생들이 조직적이고 연속적으로 설계된 활동 및 경험을 통해 교육과정에서 지향하는 가치와 방향에 따라 각 학문 분야의 지식, 기능, 가치를 익히며 역량을 달성하도록 설계된다.

과학은 개념적 논리성과 추상성, 위계성이 다른 학문에 비해 두드러지므로, 교육과정 내용을 선정하고 구성함에 있어서 적절성과 연계성을 신중하게 고려할 필요가 있다(Ginsberg *et al.*, 1998). 이에 국내에서도 교육과정 내용이 학습자의 발달 단계 및 특성에 적합한지, 교육과정 내용의 연계가 적절한지를 살펴보는 연구가 다양하게 이루어져왔다. 새로운 교육과정이 개발되거나 개정될 때 마다, 교육과정 내용 체계의 적절성과 연계성에 대한 점검이 꾸준히 이루어졌으며(신이섭 등, 2011; 윤현진 등, 2009), ‘진화’나 ‘암식’과 같은 특정 개념을 중심으로 내용의 연계성을 점검하기도 하였다(심왕섭 등, 2017; 우현주와 차희영, 2013; 이효녕 등, 2015). 최근에는 2015 개정 교육과정에 제시된 ‘핵심 개념’을 중심으로 과학 내용 영역들 간의 연계를 매개하는 방안을 논의하기도 했다(민용성 등, 2018).

한편, 초·중등 과학과 교육과정 내에서의 연계를 넘어서, 다른 교과와의 연계성을 수평적, 수직적으로 분석하기도 하였다. 예를 들어, 최근 교과 간 연계와 융합이 강조되면서 같은 학년군 내에서 과학과 다른 교과 간 교육과정의 수평적인 연계를 탐색한 연구들이 수행되었다(권점례 등, 2017; 심왕섭 등, 2017). 또한, 초등학교 3학년에 시작되는 과학과 교육과정이 그 이전 학년인, 1~2학년 학생 대상의 ‘슬기로운 생활’ 교과 및 (만)3~5세 유아 대상의

‘누리과정’에서 다루는 과학 내용들과 수직적으로 어떻게 연계되는지를 살펴본 연구도 있었다(유영의와 김은정, 2013; 최혜윤, 2020). ‘슬기로운 생활’은 학생들을 둘러싼 사회 및 자연 현상에 관해 탐구하여 합리적으로 사고하고 행동할 수 있는 능력을 함양하기 위한 통합 교과(교육부, 2015b)로서, ‘슬기로운 생활’ 수업에서의 학습 경험은 과학 수업 참여의 기초가 될 수 있기 때문이다.

하지만 과학과 교육과정 내용과 슬기로운 생활의 과학 관련 내용과의 연계성을 점검한 연구들에서는 슬기로운 생활에서 다루는 과학 내용과 초등 과학과 교육과정 내용의 연계성이 부족함을 지적해왔다(유영의와 김은정, 2013). 가령, 3~4학년군에서 5~6학년군으로 가면서 교육과정 내용이 확대 또는 반복되며, 5~6학년군에서 7~9학년군으로 이동하며 교육과정 내용 역시 적절히 확대되고 연계되는데 비해, 슬기로운 생활과 3~4학년군 과학에서 다루는 내용에는 격차가 많음을 보고하였다. 또한 누리과정, 초·중등 교육과정에서는 과학 4개 영역의 전반적인 내용이 고루 다뤄지고 있는데 비해, 슬기로운 생활에서는 주로 생명과 지구와 우주 영역 내용만을 다루고 있음이 보고되었다(유영의와 김은정, 2013).

‘과학’과 ‘슬기로운 생활’, 두 교과의 내용은 학생의 발달 특성과 학문적 특성, 사회적 환경과 요구에 맞추어 지난 수십 년간 여러 교육자들과 함께 구성된 것이다. 특히 슬기로운 생활은 4차 교육과정 시기에 도입되어, 과학 내용을 주로 다루다가 6차 교육과정에서부터 사회 현상을 포괄하며, 통합 교과로서의 정체성을 가지고 확대되어왔다(남경희와 남호엽, 2004). 본 연구는 이러한 두 교과의 독립된 정체성과 역사를 충분히 고려함과 동시에, 학습자의 관점에서 학생들이 1~2학년군에서 3~4학년군으로 이행하면서 겪을 수 있는 격차를 파악하고, 보완하는 것에 초점이 있다.

특히 본 연구에서는 지금까지 두 교과의 교육과정 연계에 대한 논의들이 과학 지식이나 개념적인 연계에 주로 집중되었으며, 탐구 기능적 측면에서의 연계를 분석한 경우는 드물다는 점에 주목하였

다. 탐구 기능은 과학 탐구를 위한 핵심 요소로서 과학 교과와 중요한 축으로서 역할을 해 왔으며 (Grandy & Duschl, 2007), 과학과 교육과정에서도 8개의 탐구 기능이 제시되고 있다(교육부, 2015a). 탐구 기능의 개념이나 범주는 조금씩 차이가 있겠으나, 슬기로운 생활 교육과정에서도 주변을 대상으로 탐구 활동을 수행하는 데 필요한 ‘기초 탐구 기능’ 함양을 목표로 하고 있으며, 5가지 기능을 제시하고 있다(교육부, 2015b). 슬기로운 생활에서 경험하는 탐구 기능 및 교육 내용들은 과학 수업에서의 탐구 수행을 위한 기초가 될 것이다.

이에 본 연구에서는 초등학교 1~2학년 슬기로운 생활과 3~4학년 과학과 교육과정의 연계성 분석을 통해 체계적인 교육과정 구성을 위해, 기초 자료를 제공하는 역할을 하고자 한다. 이를 위해, 슬기로운 생활 내에서의 과학 관련 내용이 어떻게 구성되어 있는지 살펴보았다. 특히 두 교과와 교육과정 연계성을 지식 측면과 탐구 기능 측면에서 살펴보았다. 이를 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- (1) 슬기로운 생활과 과학과 교육과정은 지식 측면에서 어떻게 연계되어 있는가?
- (2) 슬기로운 생활과 과학과 교육과정은 탐구 기능 측면에서 어떻게 연계되어 있는가?

II. 연구 방법

1. 분석 대상

본 연구에서는 초등학교 교육과정 내에서 1~2학년군에서 다루는 슬기로운 생활과 3~4학년군 과학과의 연계성을 살펴보기 위하여 2015 개정 슬기로운 생활 교육과정과 과학과 교육과정을 분석하였다. 또한 이를 바탕으로 집필된 초등학교 1, 2학년 봄, 여름, 가을, 겨울 교과서와 3~4학년 국정 과학 교과서를 분석 대상으로 하였다.

2015 개정 교육과정에서는 바른생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활이 추구하는 통합 수업을 강화하

기 위하여 세 교과와 성취기준을 소주제 중심으로 통합하여 단원을 구성하고, ‘봄’, ‘여름’, ‘가을’, ‘겨울’ 네 권의 주제별 교과서를 개발하였다. 그러므로 본 연구에서는 봄, 여름, 가을, 겨울이라는 주제별 교과서 중에서 슬기로운 생활 교육과정에 해당하는 내용에 대한 부분만을 대상으로 하였다.

과학과 교과용도서의 경우, 본 연구는 2015 개정 교육과정을 바탕으로 2018년에 집필되어 2021년까지 사용된 3~4학년 국정 과학 교과서를 분석 대상으로 하였다. 본 연구에서 분석 대상으로 한 교육과정과 교과용 도서는 아래 Table 1과 같다.

2. 분석 방법

1) 과학 관련 내용 분석

슬기로운 생활 교육과정은 3학년 이상의 사회과, 과학과 등의 내용 영역과 연계 지도를 명시적으로 언급하고 있으나, 내용 체계 및 성취기준에는 사회과와 연계된 내용과 과학과와 연계된 내용을 구분하지 않고 제시하고 있다. 이에 본 연구에서는 과학과와 관련되는 내용을 슬기로운 생활 교육과정 내에 제시된 내용 체계 및 성취기준을 보고 추출하였으며, 교과서를 통해 그 내용을 상세하게 정리하였다.

먼저, 슬기로운 생활 교육과정 내용 체계에 제시되어 있는 내용 요소를 살펴보고, 과학과와 관련이 있는 요소를 추출하였다. 그 다음 성취기준을 모두 살펴보고, 과학과와 관련된 내용이 언급되어 있는 성취기준을 추출하였다. 이 때, 성취기준과 함께 제시되어 있는 학습 요소, 교수·학습 방법, 평가 방법 및 유의 사항을 참고하여 과학과의 관련성을 판단하였다. 추출한 내용 요소와 성취기준은 일치하였으며, 이에 해당하는 교과서 차시명과 활동을 상세하게 정리하였다.

2) 과학 관련 지식 및 탐구 기능 분석

본 연구는 슬기로운 생활 내에서 과학 관련 내용

Table 1. A list of analyzed curriculum and textbooks

	1~2학년군	3~4학년군
교육과정	2015 개정 슬기로운 생활 교육과정	2015 개정 과학과 교육과정
교과용 도서	봄 1-1 여름 1-1 가을 1-2 겨울 1-2 봄 2-1 여름 2-1 가을 2-2 겨울 2-2	과학 3-1 과학 3-2 과학 4-1 과학 4-2

이 3~4학년 과학과 교육과정과 지식과 탐구 기능 측면에서 어떻게 연계되어 있는지를 살펴보고자 하였다. 일차적으로 성취기준을 지식과 기능 측면으로 나누어 정리하고, 해당되는 교과서 내용을 지식과 기능 측면을 나누어 정리하였다. 예를 들어, '[2슬02-03] 봄이 되어 볼 수 있는 다양한 동식물을 찾아본다.'라는 성취기준은 '봄이 되어 볼 수 있는 다양한 동식물'이라는 지식과 '찾아보기'라는 기능으로 분석하였다. 봄 1학년 1학기 교과서의 도란도란 봄 동산 단원에서는 봄에 볼 수 있는 동물과 식물을 눈으로 찾고, 기록하고, 돋보기로 관찰하는 활동과 비슷하게 모아보는 활동이 제시되어 있다. 교과서 내용에서 지식 측면은 '봄에 볼 수 있는 동식물'로 분석하고, 기능 측면은 '관찰하기', '모아보기'로 분석하였다. 이와 같은 과정을 걸쳐, 슬기로운 생활 내에서 과학 관련 내용이라고 추출하였던 성취기준을 지식과 기능으로 구분하여 분석하고, 교과서 내용도 지식과 기능으로 나누어 분석하였다.

슬기로운 생활의 교과 기능은 '관찰하기', '무리 짓기', '조사하기', '예상하기', '관계망 그리기'를 제시하고 있으며, 과학과의 교과 기능은 '문제 인식', '탐구 설계와 수행', '자료의 수집·분석 및 해석', '수학적 사고와 컴퓨터 활용', '모형의 개발과 사용', '증거에 기초한 토론과 논증', '결론 도출 및 평가', '의사소통'을 제시하고 있다. 즉, 슬기로운 생활에서 제시하고 있는 교과 기능은 과학과 교육과정의 내용 체계에서 제시하고 있는 기능보다는 소위 기초 탐구 과정이라고 말하는 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통에 해당하는 것과 더 밀접하게 관련되어 있었다. 이에 본 연구에서는 슬기로운 생활의 교과 기능과 과학과 탐구 기능을 공통적으로 포괄할 수 있는 축으로서 Science-A Process Approach (SAPA)에서 정의했던 기초 탐구 기능을 기준으로 삼았다. SAPA의 기초 탐구 기능은 2015 개정 과학과 교육과정의 내용체계표에 제시된 탐구 기능과는 다른, 고전적인 탐구 기능이지만, 슬기로운 생활과 과학과 교육과정의 기능 측면에서의 연계성을 비교한다는 본 연구의 목적을 고려하여 이를 활용하였다. 교육과정과 교과서의 탐구 기능 측면에 대한 분석 자료는 SAPA의 기초 탐구 기능에 해당하는 '관찰', '측정', '분류', '추리', '예상', '의사소통'으로 범주 이름을 통일하였다. 예를 들어, '무리 짓기'는 '분류'로, '이유 알아보기'는 '추리'로 범

주 이름을 재부여하였다.

3) 슬기로운 생활과 과학과 연계성 분석

슬기로운 생활과 과학과 교육과정의 연계성을 분석하기 위해서 유영의와 김은정(2013)이 유치원, 초등학교, 중학교 과학과 교육과정 연계성을 분석한 기준과 누리과정과 초등학교 1~2학년군 교육과정의 연계성을 분석한 조상연과 이주한(2020)의 연계성 분석 기준을 수정 보완하여 Table 2와 같이 최종 확정하였다.

또한, 연구진은 탐구 기능의 연계성 분석을 위하여 해외 교육과정을 참고하여 Table 3과 같이 탐구 기능의 수준을 정리하여 분석하였다. 해외 교육과정은 과학과 교육과정에서 기능을 수준별로 제시하고 있는 캐나다의 온타리오주 과학과 교육과정(Ontario Ministry of Education, 2007)과 브리티시 콜롬비아주 과학과 교육과정(British Columbia Ministry of Education, 2016), 그리고 호주의 과학과 교육과정(Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2021)을 참고하였다. 이 세 개의 해외 교육과정은 탐구 기능을 본 연구에서 보고자 하는 기초 탐구 기능을 중심으로 제시하고 있지 않고, 문제인식, 탐구 설계 및 수행, 자료 분석 및 해석, 의사소통과 같은 탐구 과정에 대한 수준을 5단계 또는 학년별로 제시하고 있었다. 이에 본 연구진은 수준별로 제시된 탐구 과정에서 기초 탐구 기능에 해당하는 내용을 추출하고 회의 거쳐 Table 3과 같이 1~4수준으로 정리하였다. Table 3에서 제시된 수준은 연구진이 탐구 기능에 대한 연계성을 파악하기 위한 상대적인 수준을 의미하며, 절대적인 성취 기준 등을 의미하지 않는다.

Table 2. Criteria for the analysis of continuity between Intelligent life and Science curriculum

연계형태	설명
급변	내용 및 활동의 수준이 급격히 혹은 부자연스럽게 높아지는 경우
발전	내용 및 활동의 수준이 자연스럽게 높아지면서 반복되는 경우
반복	내용 및 활동이 같은 수준에서 반복되는 경우
역행	내용 및 활동의 수준이 낮아지는 경우
중단	내용 및 활동이 중단되는 경우
격차	이전에 제시되지 않은 내용 및 활동이 갑자기 제시되는 경우

Table 3과 같이 정립된 탐구 기능별 수준에 따라 슬기로운 생활의 교과 기능과 과학과 3~4학년 탐구 활동에 제시된 탐구 기능의 수준을 분석하고, 그 연계 형태를 판단하였다. 탐구 기능의 연계 형태를 판단하는 기준은 Table 2에 제시된 내용과 동일하게 적용하였다. 예를 들어, 슬기로운 생활에서 2수준의 관찰 활동이 제시되었고, 3학년 과학의 탐구 활동에서 3수준의 관찰 활동이 제시된 경우는 활동의 수준이 자연스럽게 높아진 ‘발전’ 형태의 연계로 판단하였다.

분석의 신뢰도와 타당도를 확보하기 위해, 연구진 3인이 슬기로운 생활과 3~4학년 과학과 내용이 중복되는 전체 내용요소 중 30% 정도를 차지했던 슬기로운 생활의 ‘봄’ 영역에 대해 Table 2와 Table 3의 분석 기준을 중심으로 함께 분석하였다. 의견 차이가 있는 부분에 대해서 논의를 통해 분석 기준을 명확히 하는 과정을 거쳤다. 이후 연구자 3인은 각 기능을 맡아 분석을 실시하였으며, 분석 결과에 대해 함께 협의하는 과정을 여러 차례 거쳐 연구의 신뢰도와 타당도를 높이고자 노력하였다.

III. 연구 결과

1. 슬기로운 생활 교육과정과 3~4학년군 과학과 교육과정의 지식 연계 양상

2015 개정 슬기로운 생활 교육과정 내 과학과 관련된 내용에는 무엇이 있으며, 과학과 교육과정과는 어떻게 연계되고 있는지 살펴본 결과, 슬기로운 생활 교육과정 내 과학과 관련된 내용이 적을 뿐 아니라 그 내용 영역이 편중되어 있었다.

Table 4와 같이 슬기로운 생활 내용 요소 32개 중 과학 교과와 관련 되어 있는 내용요소는 10개에 불과하였다. 슬기로운 생활의 내용 요소 중 ‘봄 동산’, ‘식물의 자람’, ‘여름 동식물’, ‘낙엽, 열매’, ‘동식물 탐구’는 3~4학년군 과학과의 내용 요소와 관련이 있었다. 과학 내용을 ‘운동과 에너지’, ‘물질’, ‘생명’, ‘지구와 우주’ 영역으로 나누어 볼 때, 슬기로운 생활에서 다루고 있는 과학과 연계되는 내용은 ‘생명’ 영역에 집중되어 있었다. 이러한 현상은 슬기로운 생활과 3~4학년군 과학과 교육과정의

Table 3. Continuum for inquiry process skill level for analysis

탐구 기능	1수준	2수준	3수준	4수준
관찰	친숙한 대상에 대해 오감을 사용하여 탐색적으로 관찰함.	친숙한 대상에 대해 적합한 도구를 사용하여 정성적으로 관찰함.	친숙한 대상에 대해 적합한 도구를 사용하여 여러 관점에서 정량적으로 관찰함.	탐구 대상에 대해서 탐구 목적과 과정에 적합한 도구를 사용하여 정량적으로 관찰함.
측정	관찰 결과를 간단한 그림이나 글, 말로 표현함.	관찰 결과를 말로 설명하거나, 간단한 그림이나 글로 기록함.	관찰 결과를 표준 단위를 이용하여 글이나 표 그리고 그림으로 기록함.	관찰 결과를 표준 단위를 이용하여 표, 그래프, 그림으로 기록함.
분류	대상의 길이나 무게를 간단히 비교하거나 측정할 수 있음	비공식적/비표준화된 방법으로 대상의 길이나 무게 등을 간단히 측정하여 기록할 수 있음.	공식적이고 표준화된 방법으로 대상의 길이나 무게 등을 측정하여 기록할 수 있음.	여러 도구들 중에서 대상의 특성에 적합한 측정 도구를 선택하고, 정확히 측정하여 기록할 수 있음.
추리	한 가지 물리적 특성에 근거하여 두 집단으로 분류함. 물체를 크기에 따라 나열함.	두 가지 이상의 특성 및 특징에 따라 분류함.	유사한 특징을 가진 물체를 두 가지 이상의 부류로 분류함.	두 가지 이상의 특성 및 특징에 따라 분류하고, 상위와 하위 단계를 나눌 수 있음.
예상	없음	자료에 대해 이야기하고 자료에 근거해 설명을 구성함	제안된 근거를 다른 학생들과 비교하고 자신의 추론을 설명함.	탐구 결과를 추론하기 위해 증거를 참고함.
의사소통	없음	일상생활에서 무슨 일이 일어날지 단순하게 예상함.	개인적 경험, 사전 지식을 바탕으로 예상함.	이전에 탐구한 과학적 결과를 바탕으로 예상함.
의사소통	역할극, 그림 등 간단한 방법으로 탐구 결과와 아이디어를 공유함.	구어 중심으로 탐구 과정과 결과 및 아이디어를 발표함.	표·그래프, 간단한 보고서, 디지털 기술 등을 활용해 탐구 과정과 결과 및 아이디어를 공식 또는 비공식적으로 발표함.	표·그래프, 도표, 보고서, 디지털 기술, 설명문, 주장문, 토론 등 여러 요소를 활용한 텍스트로 탐구 과정과 결과 및 아이디어를 전달함.

Table 4. Analysis of the continuity on content elements between 2015 revised Intelligent life curriculum and Science curriculum

		즐거로운 생활 (1~2학년)		과학과 (3~4학년)	비고
영역 (대주제)	핵심 개념 (소주제)	일반화된 지식	내용 요소	내용 요소	
1. 학교	1.1 학교와 친구	학교는 여러 친구들과 함께 생활하는 곳이다.	· 학교 둘러보기 · 친구 관계		* 5~6학년군 내용 요소와 연결 (뼈와 근육의 구조와 기능, 소화·순환·호흡·기관 등의 구조와 기능, 감각기관의 종류와 역할)
	1.2 나	나는 몸과 마음으로 이루어져 있다.	· 몸의 각 부분 알기 · 나의 재능, 흥미 탐색		
2. 봄	2.1 봄맞이	사람들은 봄의 자연 환경에 어울리는 생활을 한다.	· 봄 날씨 와 생활 이해 · 봄철 생활 도구		* 5~6학년군 내용 요소와 연결 (계절별 날씨)
	2.2 봄 동산	봄에 볼 수 있는 동식물은 다양하며 봄에 할 수 있는 활동과 놀이가 있다.	· 봄 동산 · 식물의 자람	· 특징에 따른 동물 분류 · 식물의 한살이	
3. 가족	3.1 가족과 친척	사람들은 가족과 친척의 관계 속에서 살아간다.	· 가족의 특징 · 가족·친척의 관계, 가족 행사		
	3.2 다양한 가족	가족의 형태는 다양하며, 구성원마다 역할이 있다.	· 다양한 형태의 가족 · 가족 구성원의 역할		
4. 여름	4.1 여름 맞이	사람들은 여름의 자연 환경에 어울리는 생활을 한다.	· 여름 날씨 와 생활 이해 · 여름철 생활 도구		* 5~6학년군 내용 요소와 연결 (계절별 날씨)
	4.2 여름 생활	여름에 볼 수 있는 동식물은 다양하며 여름에 할 수 있는 활동과 놀이가 있다.	· 여름 동식물 · 여름방학 동안 하는 일	· 다양한 환경에서 사는 동물과 식물 · 동물과 식물의 생김새	
5. 마을	5.1 우리 이웃	이웃은 서로의 생활에 영향을 미친다.	· 이웃의 생활 모습 · 공공장소, 시설물		
	5.2 우리 동네	내가 생활하는 동네에는 서로 다른 일을 하는 사람들이 있다.	· 동네에 있는 것들 · 동네 사람들이 하는 일, 직업		
6. 가을	6.1 가을맞이	사람들은 가을의 자연 환경에 어울리는 생활을 한다.	· 가을 날씨 와 생활 이해 · 가을의 특징 알기		* 5~6학년군 내용 요소와 연결 (계절별 날씨)
	6.2 가을 모습	명절은 사람들의 생활과 관계가 있다.	· 추석, 세시 풍속 · 낙엽, 열매	· 식물의 한 살이	
7. 나라	7.1 우리나라	우리나라에는 아름다운 전통이 있고 우리나라만의 특별한 상황이 있다.	· 우리나라의 상징과 문화 · 남북한의 생활 모습과 문화		
	7.2 다른 나라	각 나라는 독특한 문화를 가지고 있다.	· 다른 나라 문화 · 다른 나라 노래, 춤, 놀이		
8. 겨울	8.1 겨울맞이	사람들은 겨울의 자연 환경에 어울리는 생활을 한다.	· 겨울 날씨 와 생활 이해 · 겨울철 생활 도구		* 5~6학년군 내용 요소와 연결 (계절별 날씨)
	8.2 겨울나기	사람과 동식물은 겨울 환경에 적응하며 생활한다.	· 동식물 탐구 · 겨울에 하는 일	· 다양한 환경에서 사는 동물과 식물	

지식 연계 양상에도 영향을 주고 있었다. 즉, ‘운동과 에너지’와 ‘물질’ 영역과 관련된 내용은 슬기로운

생활에서 전혀 다루어지고 있지 않아 연계가 이루어지지 않고 있으며, ‘생명’ 영역만이 발전적으로

연계가 이루어지고 있었다. 한편, 본 연구의 대상은 아니었지만 슬기로운 생활의 일부는 3~4학년군에서 다루지 않고, 바로 5~6학년군의 내용 요소와 연계되는 경우도 있었다. ‘봄의 각 부분 알기’와 ‘봄 날씨’, ‘여름 날씨’, ‘가을 날씨’, ‘겨울 날씨’는 5~6학년군 과학과의 우리 몸의 구조와 기능 및 날씨와 우리 생활 관련 단원의 내용과 부분적으로 연계되고 있었다. 비록 5~6학년군의 내용은 본 연구의 대상은 아니지만, 슬기로운 생활과 과학과 교육과정과의 전반적인 내용 연계 실태를 참고하기 위해, ‘비고’로 제시하고 그 의미를 논의하였다.

1) 생명 영역: 발전

슬기로운 생활에서 다루고 있는 과학 관련 내용 중 생명 영역에 관한 지식 내용은 3~4학년 과학과 교과서와 발전적으로 연계되고 있었다. Table 5에서 볼 수 있듯, 1학년 때에는 주위에서 볼 수 있는 동·식물을 관찰하고, 2학년 때에는 물가에 사는 동·식물과 같이 특정 서식지에서 사는 생물을 관찰하기도 하며, 겨울잠과 겨울눈이라는 동물과 식물의 생활 특징을 학습하기도 한다. 이러한 내용을 토대로 3~4학년에서는 여러 가지 동물의 생김새를 관찰하여 분류하고, 동물의 생김새와 환경과의

관련성을 연결 지어 학습한다. 이러한 구성으로 볼 때, 슬기로운 생활의 내용이 3학년 동물의 생활 단원과 4학년 식물의 생활 단원과 발전적으로 연계되고 있다고 볼 수 있다. 또한 1학년 봄 교과서에서는 식물이 자라는 모습과 새싹이 잘 자라기 위해 필요한 것을 다루고 있으며, 이를 토대로 4학년 식물의 한 살이 단원에서 식물의 한 살이 과정을 구체적으로 학습한다. 또한 4학년에서는 식물이 자라는데 필요한 조건을 실험을 통해 학습하면서, 슬기로운 생활에서 학습했던 내용과 발전적으로 연계됨을 볼 수 있다.

이 외에도 슬기로운 생활에서는 몸의 여러 부분을 배우는 내용을 다루고 있으며, 이는 5~6학년군 과학에서 우리 몸의 구조와 기능 단원과 연계된다. 슬기로운 생활에서는 몸의 외적인 특징을 다룬다면, 5~6학년에서는 우리 몸의 내부 구조와 기능을 다루고 있다.

2) 지구과 우주 영역: 급변

지구와 우주 영역에 대한 내용은 슬기로운 생활에서 과학과로 연계되는 내용이 매우 기초적인 수준에서 연결되고 있었다. Fig. 1과 같이 1학년 1학기에는 여름 날씨의 특징을 직접적으로 언급하지

Table 5. Analysis of the continuity on life science area between 2015 revised Intelligent life textbooks and Science textbooks for 3rd and 4th graders

슬기로운 생활 (1~2학년)			과학 (3~4학년)		
학년 및 학기	단원	내용	학년 및 학기	단원	내용
봄 1-1	도란도란 봄 동산	- 봄에 볼 수 있는 동·식물	3-2	동물의 생활	- 주변에 사는 동물
가을 1-2	현규의 추석	- 가을에 볼 수 있는 동·식물			- 동물의 특징
여름 2-1	초록이의 여름 여행	- 여름에 볼 수 있는 동·식물 - 물가에 사는 동·식물			- 땅, 사막, 물에 사는 동물
겨울 2-2	겨울탐정대의 친구 찾기	- 겨울에 볼 수 있는 동·식물 - 겨울잠을 자는, 자지 않는 동물 - 철새			- 날아다니는 동물
봄 1-1	도란도란 봄 동산	- 식물이 자라는 모습 - 새싹이 잘 자라기 위해 필요한 것 - 씨앗	4-1	식물의 한살이	- 여러 가지 씨
가을 2-2	가을아 어디 있니	- 열매			- 씨가 싹트는 조건 및 과정
가을 1-2	현규의 추석	- 가을에 볼 수 있는 동·식물			- 식물이 자라는데 필요한 조건
여름 2-1	초록이의 여름 여행	- 물가에 사는 동·식물 - 여러 가지 나뭇잎			- 일과 줄기가 자란 정도
가을 2-2	가을아 어디 있니	- 낙엽	4-2	식물의 생활	- 꽃과 열매의 변화
겨울 2-2	겨울탐정대의 친구 찾기	- 겨울에 볼 수 있는 동·식물 - 겨울 눈			- 여러 가지 식물의 한 살이
					- 주변에 사는 식물
					- 잎의 생김새
					- 들, 산, 강, 연못, 사막에 사는 식물

않고, 더운 여름 날씨로 인한 생활 모습 또는 비가 오는 날의 모습만을 다루고 있었다. 또한 1학년 2학기에는 겨울 날씨를 다루고, 2학년 1학기에는 봄 날씨를 다루며, 2학년 2학기에는 가을 날씨를 다루고 있었다(Table 6 참고). 이처럼 각 학기에서 제시되고 있는 계절의 날씨는 실제 시간의 순서와 일치하지 않으며, 내용이 각 학년과 학기에 흩어져 있어 계절의 변화를 다루기 어렵게 되어 있었다. 즉, 슬기로운 생활에서 다루고 있는 계절 날씨에 대한 내용은 자연 현상에 대해 초점이 있기보다는 우리 생활의 한 모습으로 기술되고 있다. 이영애(2016)의 연구는 슬기로운 생활의 겨울 날씨와 생활과 관련된 내용을 사회과의 영역이라고 분석하고 있었던 반면, 유영의와 김은정(2013)의 연구에서는 과학과의 영역으로 분석하고 있어, 이 부분에 대해 분석이 엇갈리고 있었다. 이러한 현상은 통합교과서로 슬기로운 생활 교과가 가진 특징을 보여준다고 볼 수 있겠다. 하지만 과학 지식 연계 측면에서, 슬기로

운 생활의 내용이 후속되는 과학 교과의 학습과 발전적으로 연계되기에는 다소 미흡하다고 판단된다. 슬기로운 생활에서 다루고 있는 날씨와 관련된 지구와 우주 영역 내용은 3~4학년군 과학에서는 다루지 않고, 5~6학년군 과학에서 ‘날씨와 우리 생활’이라는 단원에서 다루어진다. ‘날씨와 우리 생활’ 단원에서는 계절별 날씨의 특징을 우리나라에 영향을 주는 공기의 성질과 관련지어 이해할 수 있도록 교육과정에서 성취기준을 제시하고 있었다. 이와 함께 구름에서 비와 눈이 내리는 과정 및 기압으로 인하여 바람이 부는 까닭 등을 다루고 있다. 이와 같이 5~6학년군에서 다루는 ‘날씨와 우리 생활’ 단원의 학습 내용은 학생들이 다소 어려워하는 내용이라고 지적된 바가 있다(주형미 등, 2020). 슬기로운 생활에서 지구와 영역 단원의 내용이 과학적인 내용이 미흡하게 다루어지고 있는 점과 3~4학년군 과학에서 관련 내용이 다루어지지 않고, 5~6학년군에서 다소 어렵게 다루어지고 있는 점



여름 나라에서 볼 수 있는 것을 떠올려 봅시다. 더운 날의 우리 모습을 살펴봅시다. 비가 올 때 우리의 생활 모습을 살펴봅시다. (여름 1-1 p.80) (여름 1-1 p.86) (여름 1-1 p.106)

Fig. 1. Examples of Intelligent life textbook related to earth and space area

Table 6. Analysis of the continuity on earth and space area between 2015 revised Intelligent life textbooks and Science textbooks

슬기로운 생활 (1~2학년)			과학 (3~4학년)		비교	
학년 및 학기	단원	내용	학년 및 학기	단원	학년 및 학기	단원
여름 1-1	여름 나라	- 더운 날의 우리 모습			※ 5~6학년군 내용과 연결	
겨울 1-2	우리의 겨울	- 겨울 날씨의 특징				
봄 2-1	봄이 오면	- 겨울과 봄의 모습 비교 - 봄 날씨의 특징	내용 없음		5-2	날씨와 우리 생활 - 습도와 우리 생활 - 구름, 비, 눈 - 우리나라의 계절별 날씨
가을 2-2	가을이 어디 있지	- 가을 날씨의 특징				

고려하여 본 연구에서는 지구와 영역 단원의 지식 측면의 연계는 ‘급변’하는 연계 형태를 가지고 있다고 보았다.

3) 운동과 에너지 영역 및 물질 영역: 격차

슬기로운 생활에서는 운동과 에너지 영역과 물질 영역과 관련된 과학 관련 내용은 거의 찾아볼 수 없었다. 그러므로 슬기로운 생활에는 제시되지 않았다가 3~4학년 과학과 교육과정에서 갑자기 제시되고 있으므로 연계 양상은 격차에 해당한다고 보았다. 나이가 어린 학생들에게는 생명 현상을 더 친숙하고 쉽게 느낀다는 발달 단계를 고려하면, 슬기로운 생활의 내용 요소들이 생명 영역에 집중된 것은 자연스러운 배치일 수 있다. 다만, 아이러니한 것은 현 누리과정에서는 과학 모든 영역의 내용을 다루고 있다는 것이다. 유영의와 김은정(2013)은 초등학교 1~2학년 학생보다 더 어린 유치원 학생들은 이미 운동과 에너지 및 물질 영역의 내용을 학습하고 있음을 지적하며, 슬기로운 생활을 구성하는 내용 요소가 그 전과 후의 과학과 교육과정들과 여러 격차가 있음을 보고하였다.

한편, 2015 개정 교육과정 이전의 교육과정에서는 슬기로운 생활에서 운동과 에너지와 물질 영역의 내용들을 찾아볼 수 있다. 이를테면 운동과 에너지 영역에서는 2007 개정 슬기로운 생활에서 그림자에 대한 내용을 다룬 것을 예로 들 수 있다. 2007 개정 슬기로운 생활 교육과정에서는 ‘낮과 밤

을 비교해 보고, 그림자 높이를 통해 그림자가 생기는 까닭을 이해한다.’와 같은 내용을 다루어 과학과의 운동과 에너지 및 지구와 우주 영역과 관련된 개념을 다루고 있었다. 교과서에서도 하루 동안 그림자의 길이와 방향이 어떻게 달라지는지 살펴보는 활동이 있었을 뿐 아니라, 주변에 빛이 통과하는 물체와 통과하지 못하는 물체 등을 찾아보는 활동을 통해 그림자가 생기는 까닭에 대해서도 학습하였다. 물질 영역과 관련해서는 2007 개정 슬기로운 생활 교육과정에서 ‘겨울철 자연 환경의 변화와 주위의 모습을 살펴보고 눈과 얼음을 관찰한다.’와 같은 내용을 찾아볼 수 있다.

2. 슬기로운 생활과 3~4학년군 과학과 교과서의 탐구 기능 연계 양상

1) 관찰: 발전

첫 번째 탐구 기능으로서 슬기로운 생활(1~2학년)에서의 관찰 활동에서 과학(3~4학년)에서의 관찰 활동은 발전적으로 연계되고 있는 것으로 분석되었다. 슬기로운 생활에서의 관찰은 학생들에게 친숙한 곤충이나 식물에 대해, 확대경, 돋보기와 같은 간단한 도구들을 이용하여 대상의 특징을 자유롭게 탐색적으로 관찰하는 활동이 주를 이룬다. 또한 관찰 결과를 그림이나 글, 간단한 표로 정리하도록 안내하고 있다(Fig. 2 참고). 이처럼 관찰 관점을 구체화하기 보다는, 간단한 도구를 활용해서 자유로운 관점으로 관찰하는 1~2학년의 탐색적 관

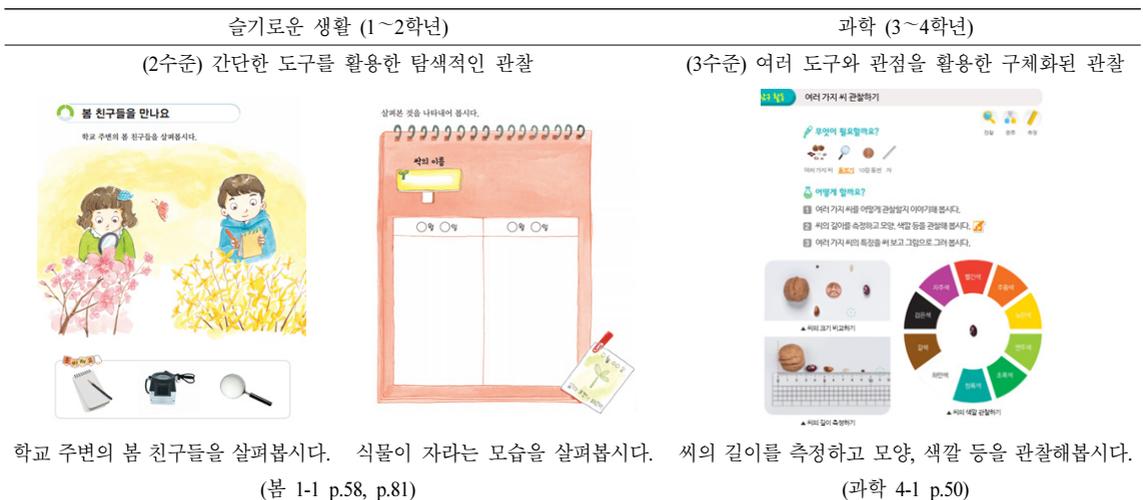


Fig. 2. Examples of observation activities in Intelligent life textbook and Science textbook

찰 활동(2수준)에 이어서, 3~4학년 과학에서는 적합한 도구를 활용하여 구체화된 관점에서의 관찰(3수준)로 그 수준이 발전하였다. 가령, 아래 표에서와 같이 식물의 한살이 단원에서는 여러 가지 씨의 특징을 관찰하되, 크기, 색깔, 특징 등과 같이 여러 관점에서 관찰하게 된다. 이러한 관찰 결과를 정리하고, 기록하는 방식 또한 좀 더 정교한 양식의 표나 그림을 활용하도록 안내되었다. 이러한 특징을 고려할 때, 관찰 활동에 대하여 발전적 연계가 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

2) 측정: 발전

슬기로운 생활(1~2학년)에서 과학(3~4학년)으로의 측정 활동은 발전적으로 연계되고 있었다. 슬기로운 생활의 측정 활동에서는 대상의 크기나 길이에 대해 비표준화된 도구를 활용해서 측정(2수준)해보도록 하고 있다. 예를 들어, Fig. 3에서와 같이 식물이 성장하는 과정에서 길이의 변화를 실이나 손가락, 막대기를 활용하도록 안내하였다. 이처럼 슬기로운 생활에서의 정성적인 측정 활동은 표준단위를 활용한 정량적인 측정 활동으로 발전한다. Fig. 3에서와 같이, 3~4학년 학생들은 자를 이용해서 표준단위(cm)로 잎의 길이를 재어보는 등의 정량적인 측정 활동(3수준)을 하게 된다. 이러한 활동의 변화들을 볼 때, 측정 활동에 대하여 두 학년군간의 발전적 연계가 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

3) 분류: 발전

슬기로운 생활(1~2학년)에서 과학(3~4학년)으로의 분류 활동은 기능적으로는 발전적으로 연계

되고 있었으나, 과학적 분류 활동으로서의 특성은 부족하다고 보았다. 슬기로운 생활의 분류 활동에서는 분류의 기준이 제시되지 않은 직관적 분류와 기준을 제시하여 두 집단으로 분류하는 활동이 제시되어 있다. 1학년에서는 비슷한 것 끼리 모아보도록 하는 활동을 제시하여 직관적으로 분류(1수준)를 하도록 한 반면, 2학년에서는 한 가지 특징을 기준으로 하여 두 집단으로 나누는 이진 분류 활동(2수준)을 제시하였다. 이처럼 슬기로운 생활에서의 분류 활동은 직관적 분류에서 기준에 근거한 분류 활동으로 발전한다. 초등학교 3~4학년 과학에서는 슬기로운 생활에서 제시된 이진 분류가 유사하게 제시되었으나, 분류의 기준으로 적합한 것과 그렇지 않은 것을 이야기 하는 활동과 함께 다양한 기준을 제시하고 분류하는 활동(3수준)을 통해 발전적으로 전개하고 있었다. 이러한 활동의 변화 양상을 볼 때, 분류 활동에 대하여 두 학년군은 발전적 연계가 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

그러나 분류라는 기능적 활동에 대해서는 발전적 연계가 이루어졌다고 볼 수 있으나, 슬기로운 생활에서 제시된 분류가 명확한 인식적 목적 없이 단순히 무리지어 보는 활동에 그쳐, 과학적인 활동으로서의 연계는 부족하다고 보았다. 예를 들어 Fig. 4에서 물가의 친구들을 특징으로 무리 짓는 활동은 이러한 분류 활동을 통해 생물의 사는 곳에 대한 내용을 다루고자 하는 것인지 등이 명시적으로 드러나지 않고 있었다. 즉, 분류 활동이라는 단순한 기능 수행에만 그치기보다는 분류를 통해 알 수 있는 것 또는 알고자 하는 것을 함께 다룬다면 탐구 기능 측면에서의 연계에 도움이 될 것으로 판

슬기로운 생활 (1~2학년)	과학 (3~4학년)
(2수준) 비공식적/비표준화된 정성적 측정	(3수준) 공식 측정 도구와 표준단위를 활용한 정량적 측정
	
길이를 잴 수 있는 도구 (실, 손가락, 막대기)	잎과 줄기의 길이 측정 (자과 줄자)
(봄 1-1 p.80)	(과학 4-1 p. 61)

Fig. 3. Examples of measurement activities in Intelligent life textbook and Science textbook

단된다.

4) 추리: 발전

슬기로운 생활(1~2학년)에서 과학(3~4학년)으로의 추리 활동은 발전적으로 연계되고 있었다. 슬기로운 생활의 추리 활동에서는 현상에 대해 설명

해 볼 수 있는 기회를 제공하고 있었다. 예를 들어 Fig. 5의 왼쪽 그림과 같이 ‘겨울 내내 잠만 자면 배고프지 않을까?’, ‘날씨가 추운데 땀을 흘릴까?’와 같이 동물들이 겨울잠을 자는 까닭에 대해 생각해볼 수 있는 질문을 제시하고 학생들이 추리할 수 있도록 하였다(2수준). 한편 과학과 3~4학년군에서의 추리



Fig. 4. Examples of measurement activities in Intelligent life textbook and Science textbook

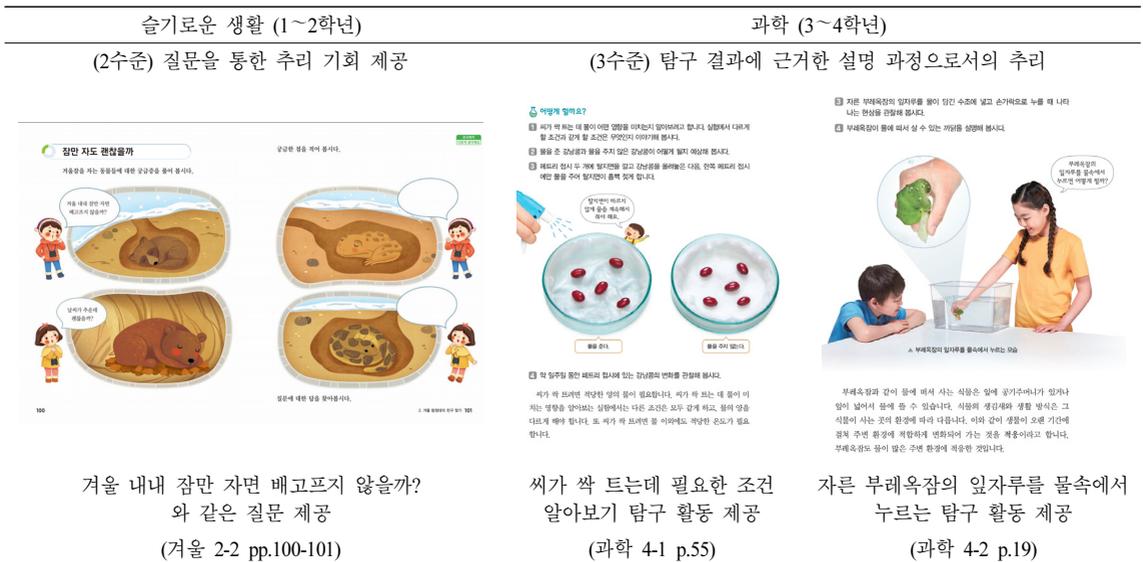


Fig. 5. Examples of inference in Intelligent life textbook and Science textbook

활동은 실험 과정과 결과에서 나타난 관계를 인식하고, 수집된 자료에 기초해 결과를 논리적으로 해석하고 설명하는 과정(3수준)을 다루고 있다. 예를 들어 Fig. 5의 3~4학년군의 첫 번째 예시에서 물을 준 강낭콩과 물을 주지 않은 강낭콩이 일주일 뒤에 어떻게 변화하였는지 관찰을 하고, 그 결과를 바탕으로 씨가 싹 트는 데 필요한 조건을 설명하도록 하는 것을 볼 수 있다. 또한 두 번째 예시에서도 부레옥잠이 물에 떠서 살 수 있는 까닭에 대해서 설명하기 이전에 자른 부레옥잠의 잎자루를 물에 담긴 수조에 넣고 손가락으로 누르면 공기 방울이 올라오는 모습을 관찰하도록 하여 실험 또는 직접 수집한 자료에 근거한 논리적 설명을 하도록 하는 것을 볼 수 있다. 즉, 슬기로운 생활에서는 학생들의 경험 또는 상식에 근거하여 설명을 구성하는 추리의 과정(2수준)을 제시하였다면, 과학에서는 탐구 활동을 통해 직접 수집한 자료와 결과에 근거한 설명과정으로서의 추리(3수준)로 제시되고 있다. 이러한 변화를 고려할 때, 슬기로운 생활과 과학의 추리 활동은 발전적으로 연계되고 있는 것으로 볼 수 있다.

5) 예상: 격차

예상활동은 슬기로운 생활(1~2학년)에서 제시되지 않다가 과학(3~4학년)에서 예상과 관련된 내

용이 제시되어 두 학년군 사이의 격차를 볼 수 있었다. 호주 및 캐나다 온타리오의 교육과정에서는 1~2학년군에 일상생활에서 무슨 일이 일어날지에 대하여 단순한 예상을 다루는 내용을 제시하는 것과 대조적으로 우리나라 슬기로운 생활에서는 과학과 관련된 예상 활동은 다루고 있지 않았다. 예를 들어, 초등학교 3~4학년군 과학에서는 씨가 싹 트는 조건을 학습하기 위하여 물을 준 강낭콩과 물을 주지 않은 강낭콩은 어떻게 될지 예상하거나(3수준), 식물이 자라는 데 필요한 조건을 학습하기 위하여 물을 준 화분과 물을 주지 않은 화분이 어떻게 될지를 예상하는 활동(3수준)이 제시되어 있었다.

6) 의사소통: 발전

슬기로운 생활(1~2학년)에서 과학(3~4학년)으로의 의사소통 활동은 발전적으로 연계되고 있다. 슬기로운 생활의 의사소통 활동에서는 구어 중심으로 개인적 경험들을 공유한다. 예를 들어 Fig. 7에서 학생들은 여름과 겨울에 본 새에 대한 자신의 경험을 나누며 자유롭게 이야기한다. 즉, 슬기로운 생활에서의 의사소통 활동은 구어 중심의 자유로운 의사소통(2수준)으로 나타난다. 한편, 3~4학년 과학의 의사소통 활동에서는 슬기로운 생활보다

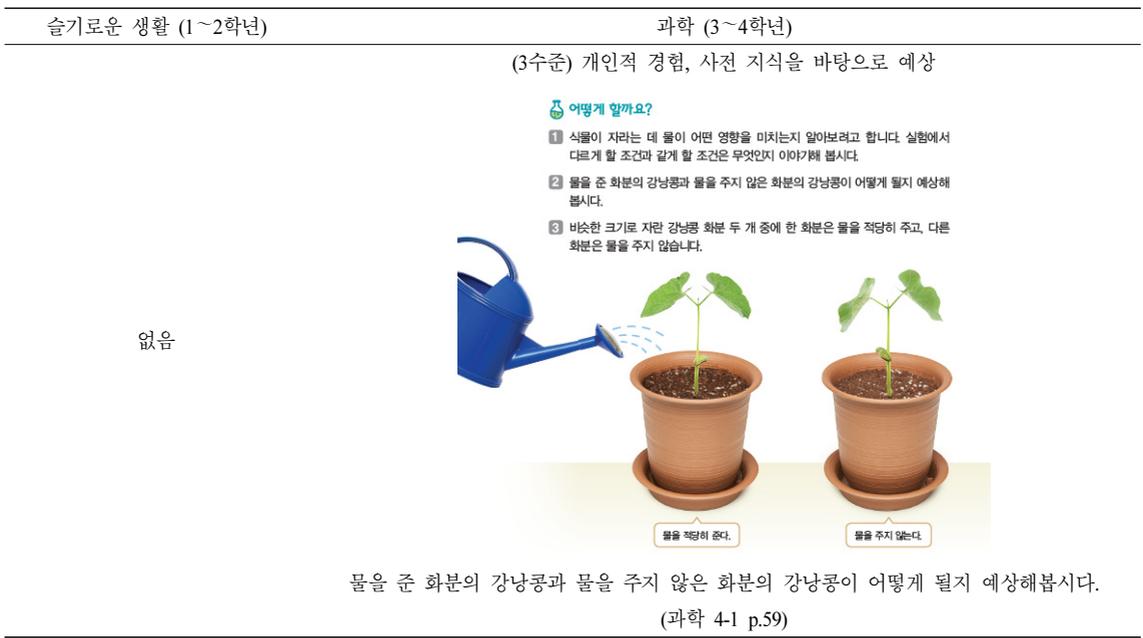


Fig. 6. Examples of expectation in Intelligent life textbook and Science textbook



Fig. 7. Examples of communication in Intelligent life textbook and Science textbook

비교적 엄격한 형태의 구어 중심 의사소통 뿐 아니라 간단한 보고서를 활용한 문어 중심 의사소통도 다루어진다(3수준). 예를 들어 Fig. 7에서 학생들은 구어 중심으로 탐구 과정을 서로 공유한다. 시간이 지나며 이 활동은 탐구 과정을 잘 보여줄 수 있는 다양한 소통 방식의 고려 및 보고서를 통한 발표로 이어진다. 즉, 과학에서의 의사소통 활동은 문어 중심의 비교적 엄격한 의사소통으로 나타난다. 이러한 활동의 변화를 고려할 때, 슬기로운 생활과 과학의 의사소통 활동은 발전적으로 연계되는 것으로 볼 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 초등학교 1~2학년 슬기로운 생활과 3~4학년 과학과 교육과정의 연계성을 지식과 탐구 기능 측면에서 분석하고, 이를 통해 체계적인 교육과정 구성에 기초 자료 제공의 역할을 하고자 하였다. 본 연구의 주요 결과를 논의하면 다음과 같다.

첫째, 2015 개정 슬기로운 생활 교육과정 내 과학과 교육과정과 연계된 내용은 32개 중 10개의 내용 요소에 불과하였다. 10개 중 5개의 내용 요소가 3~4학년군과 관련되어 있었으며 생명 영역에 집중되어 있었다. 지식 측면에서의 연계를 살펴본 결과, 운동과 에너지 및 물질 영역에 대한 내용은 슬기로운 생활에서 다루어지지 않고 있었다. 생명 영역은 발전적 연계가 이루어지고 있었으나, 지구와

우주 영역은 수준이 다소 급변하는 양상을 보였다. 이러한 연구 결과는 2009 개정 교육과정을 분석한 유영의와 김은정(2013)의 연구와 2019 개정 누리과정과 초등학교 통합교과과정의 연계성을 분석한 최혜윤(2020)의 연구에서도 유사하게 지적되고 있다. 유영의와 김은정(2013)의 연구도 유치원 교육과정인 누리과정의 자연탐구영역에서는 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역을 모두 다루고 있으나, 초등학교 1~2학년군 슬기로운 생활에서는 생명과 지구와 우주 영역만 다루고 있음을 지적하였다. 그뿐만 아니라 유치원 교육과정과 슬기로운 생활 교육과정의 연계 형태에서 내용 및 활동의 수준이 낮아지는 역행도 나타남을 보고하였다. 최혜윤(2020)은 유치원 시기에 제공되는 교육과정의 수준이 초등학교 1~2학년에서 제공되는 교육과정 수준보다 높거나 동일한 내용이 많음을 지적하였다. 이러한 연구 결과는 초등학교 1~2학년군의 슬기로운 생활 내의 과학 내용이 불균형적으로 구성되어 있을 뿐 아니라, 유치원 교육과정과 초등학교 과학과 교육과정과의 수직적 연계가 미흡함을 보여주고 있으며, 이에 대한 개선이 필요함을 시사한다.

둘째, 탐구 기능 측면에서 일부 기능은 슬기로운 생활에서 과학과로 발전적 연계가 이루어진 반면, 일부 기능은 격차가 발생하였다. 관찰과 측정, 추리, 의사소통은 슬기로운 생활과 과학과가 수준이 자연스럽게 높아지면서 반복되는 발전적 연계가 이루어졌다. 분류는 기능적 활동은 발전적 연계가

이루어졌다고 볼 수 있으나 분류가 명확한 인식적 목적 없이 단순히 무리지어 보는 활동에 그치고 있었다. 한편, 예상 활동은 슬기로운 생활에서는 과학과 관련된 내용에서는 제시되지 않다가 3~4학년군 과학에서 제시되기 시작하므로 격차가 발생하고 있었다. 예상하기는 2009 개정 슬기로운 생활 교육과정과 비교하여 2015 개정 슬기로운 생활 교육과정에서 추가된 탐구 기능에 해당하며(유광찬, 2018), 과학과 교육과정에서 언급하고 있는 기초 탐구 과정 중 하나이다. 따라서 슬기로운 생활 내 과학과의 연계에서 예상하기에 대한 내용이 보충될 필요가 있으며, 각 탐구 기능이 지식과 통합되어 활용될 수 있도록 제시될 필요가 있다.

본 연구 결과를 토대로 추후 초등학교 교육과정의 개정을 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 초등학교 1~2학년군에서 다루는 슬기로운 생활 교육과정에서 과학과 교육과정과 수직적 연계성을 높이기 위하여 과학과와 관련된 내용을 균형있게 다루고, 그 수준을 조절할 필요가 있다. 본 연구에서는 초등학교 1~2학년군 슬기로운 생활과 3~4학년군 과학과 교육과정과의 단절을 지적하였으며, 최혜윤(2020)의 연구에서는 유치원 누리과정과 초등학교 1~2학년군 슬기로운 생활과의 단절을 지적한 바 있다. 이렇게 유치원 누리과정에서는 다루고 있으나 슬기로운 생활에서 연계되지 않는 과학과 관련된 내용들의 상당수는 3~4학년군의 과학과 교육과정과 직접 연계되어 있었다(조상연과 이주한, 2020). 이처럼 초등학교 1~2학년군 슬기로운 생활에서는 과학과 관련된 내용이 축소되어 다루어지고 있어 유치원 누리과정과 3~4학년군 과학과 교육과정 사이를 유기적으로 연결하고 못하고 있으므로, 이를 잇는 과학과 관련된 내용을 확대할 필요가 있다.

이러한 상황에서 2019년에 개발된 미래세대를 위한 과학교육표준은 1~2학년군 슬기로운 생활 교육과정의 과학과 관련된 내용 연계에 중요한 틀을 제공할 수 있을 것이다. 미래세대를 위한 과학교육표준은 각 차원(역량, 지식, 참여와 실천) 및 하위 영역에 대한 단계별 수행기대를 제시하고 있으며, 1단계(Stage 1)이 유치원 및 초등학교 저학년에 해당하며, 2단계(Stage 2)가 초등학교 3~4학년에 해당한다(송진웅 등, 2019). 예를 들어, 미래세대를 위한 과학교육표준의 물질과 상태의 변화와 안정

성 영역의 1단계(Stage 1)에 해당하는 수행기대 “물이 얼면 얼음이 되고, 얼음이 녹으면 물이 된다.”를 준거로 하여, 현재 슬기로운 생활에 제시된 교육과정 성취기준과 교과서 활동을 개선해볼 수 있다. 슬기로운 생활 교육과정의 (8)겨울 영역에 얼음과 물의 변화에 관한 내용이 추가 가능하며, 교과서의 활동도 단순하게 얼음을 눈으로 관찰하고 냄새를 맡아보는 과학과는 무관한 활동이 아닌, 얼음이 녹아 물이 되는 변화를 관찰하여 3~4학년군에서 학습할 물질의 상태 및 물의 상태변화와 연계성을 갖도록 할 수 있다.

둘째, 슬기로운 생활의 영역(대주제)과 핵심개념(소주제), 성취기준을 상세화하여 지식과 탐구 기능이 통합되어 활용될 수 있도록 할 필요가 있다. 탐구 기능은 지식과 통합되어 활용될 때, 또는 인식적 목적을 가지고 수행될 때 의미를 갖게 된다(오필석, 2020). 그러나 현재 슬기로운 생활 교육과정은 주제 중심으로 통합되어 내용 체계가 구성되어 가르쳐야할 일반화된 지식이 세분화되어 있지 않다. 슬기로운 생활 교육과정은 바른생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활로 이루어져 있는 초등 통합교과 교육과정의 일부이며, 세 개의 작은 교과가 주제 중심으로 내용체계가 구성되어 있다. 이와 같이 바른생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활 교육과정의 주제를 통일하여 내용 체계를 구성하고, 이에 따라 주제별 교과서를 도입하여 통합 수업을 실현하도록 하는데 기여하였다고 평가 받고 있으나, 한편으로는 가르치는 내용이 명확하지 않다는 비판도 있다(정광순, 2015). 예를 들어, ‘겨울’이라는 영역(대주제), ‘겨울맞이’라는 핵심개념(소주제)에 ‘사람들은 겨울의 자연 환경에 어울리는 생활을 한다.’라는 일반화된 지식을 바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활이 공유하고 있으며, 이에 해당하는 내용 요소가 바른생활과 슬기로운 생활, 즐거운 생활로 나뉜다. 영역(대주제)이 바른생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활에 특화된 영역이 아니라 봄, 여름, 가을, 겨울, 학교, 가족, 마을, 나라와 같은 주제를 중심으로 하고 있어 슬기로운 생활 내 해당 주제의 성취기준들이 중복되는 모습을 보이고 있다. “[2슬02-03] 봄이 되어 볼 수 있는 다양한 동식물을 찾아본다. [2슬04-03] 여름에 볼 수 있는 동식물을 살펴보고 그 특징을 탐구한다. [2슬06-04] 가을에 볼 수 있는 것을 살펴보고, 특징에 따라 무리 짓는다. [2슬08-03]

동식물의 겨울나기 모습을 살펴보고, 좋아하는 동물의 특성을 탐구한다.”와 같이 성취기준이 중복되고 상세하지 않음을 볼 수 있다. 가령, 무리를 짓는 활동(분류)을 통해 무엇을 학습하고자 하는지가 성취기준에 드러나야 하는데, [2슬06-04]에서는 활동과 소재만 제시되어 있음을 볼 수 있다. 그러므로 탐구 기능이 지식과 통합되어 제시될 수 있도록 슬기로운 생활 고유의 영역, 핵심개념, 성취기준이 상세화하려는 시도가 필요하다.

슬기로운 생활은 공식적으로 과학이라는 교과를 초등학교 3학년이 되어 접하기 이전에 과학에 대한 내용들을 통합적으로 접하고 교과 학습의 토대를 마련하는 역할이 요구된다. 본 연구의 결과가 슬기로운 생활이 통합교과 교육과정의 정체성을 훼손하지 않으면서, 과학 교과의 학습의 토대를 마련하는 역할을 충실히 할 수 있는 체계적인 교육과정 구성에 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

참고문헌

교육부(2015a). 과학과 교육과정. 교육부 고시 제2015-74호.
 교육부(2015b). 바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활 교육과정. 교육부 고시 제2015-74호.
 권점례, 이광우, 신호재, 김종윤, 김정효(2017). 2015 개정 교육과정에 따른 초·중학교 교과 교육과정 성취기준 연계 분석. 한국교육과정평가원, 연구보고 RRC 2017-8-2.
 남경희, 남호엽(2004). 교육과정 논쟁으로 본 슬기로운 생활 교과의 정체성. 사회과교육, 43(2), 47-64.
 민용성, 정영근, 이주연, 노은희, 신호재, 양성현, 유창완, 이경연, 김자영, 광영순, 전재호, 이효인, 박지만, 길현주(2018). 교과 교육과정 내용 체계 분석 및 개선 방안 연구. 한국교육과정평가원, CRC 2018-22.
 송진용, 강석진, 광영순, 김동건, 김수환, 나지연, ... 오필석(2019). 미래세대를 위한 ‘과학교육표준’의 주요 내용과 특징. 한국과학교육학회지, 39(3), 465-478.
 신이섭, 권기석, 장미숙, 황혜정, 김동원, 이동환, ..., 송혜진(2011). 2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 연구. 서울: 한국과학창의재단.
 심양섭, 이현동, 박경숙(2017). 중학교 과학 및 기술·가정 교과의 교육과정과 교과서에 제시된 소화와 에너지 단원의 내용 중복 및 연계성 분석. 과학교육연구지, 41(1), 1-15.
 오필석(2020). 과학 교육에서 기능 중심의 과학 탐구에 대한 비판적 고찰. 한국과학교육학회지, 40(2), 141-150.
 우현주, 차희영(2013). 제7차와 2009 개정 과학 교육과정

에 따른 중, 고등학교 교과서 내 진화단원의 연계성 분석. 생물교육(구 생물교육학회지), 41(4), 618-637.
 유광찬(2018). 초등학교 통합교과 교육과정 비교연구: 슬기로운 생활을 중심으로. 초등교육연구, 20(2), 323-336.
 유영의, 김은정(2013). 유치원, 초등학교, 중학교의 과학 교육과정의 구성 및 내용의 연계성 분석. 유아교육연구, 33(4), 241-265.
 윤현진, 이재봉, 김용진, 백성혜, 이기영(2009). 과학과 교육 내용 개선 방안 연구: 교육과정 내용 관련 쟁점을 중심으로. 한국교육과정평가원, 연구보고 RRC 2009-3-4.
 이영애(2016). 슬기로운 생활과와 초등 사회과의 연계성 연구: -2009 개정 교육과정을 중심으로-. 경인교육대학교 교육전문대학원 석사학위논문.
 이효녕, 김진숙, 박병열, 전재돈(2015). 과학과 교육과정에 제시된 개념의 연계성에 대한 국제 비교 연구: 달과 암석의 순환 개념을 중심으로. 한국과학교육학회, 35(4), 677-689.
 정광순(2015). 2015 초등통합교과교육과정 개정을 위한 일 고찰. 통합교육과정연구, 9(1), 1-18.
 조상연, 이주한(2020). 2019 개정 누리과정 영역-내용과 2015 개정 초등학교 교육과정 1-2학년군 교과-성취기준의 연계성 분석. 초등교육연구, 33(4), 297-326.
 주형미, 김종윤, 배화순, 변희현, 유금복, 서지영, 장근주, 박소영, 배주경(2020). 2015 개정 교육과정에 따른 초·중학교 교과 교육내용의 적정성 분석: 수학, 과학, 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2020-6-2.
 최혜윤(2020). 2019 개정 누리과정과 초등학교 통합교과과정 과학교육 내용의 연계성 분석연구: 과학개념을 중심으로. 학습자중심교과교육연구, 20(16), 341-363.
 Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2021). Australian F-10 curriculum. Learning areas: Science (Version 8.4). Retrieved from <https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/science/> (2021. 12. 22. 검색)
 British Columbia Ministry of Education (2016). British Columbia's curriculum. Area of Learning: Science. Retrieved from <https://curriculum.gov.bc.ca/> (2021. 12. 22. 검색)
 Ginsburg, H. P., Klein, A., & Starkey, P. (1998). The development of children's mathematical thinking: Connecting research with practice. In W. Damon, I. E. Sigel, & K. A. Renninger (Eds.), Handbook of child psychology: Child psychology in practice (pp. 401-476). John Wiley & Sons Inc.
 Grandy, R. E., & Duschl, R. A. (2007). Reconsidering the Character and Role of Inquiry in School Science:

- Analysis of a Conference. *Science & Education*, 16(2), 141-166.
- Nicolescu, B. N., & Petrescu, T. C. (2015). On the continuity mathematics curriculum between primary and secondary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 871-877.
- Ontario Ministry of Education (2007). *The Ontario curriculum grades 1-8: Science and technology*. Queen's Printer for Ontario. Retrieved from <http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/scientec.html> (2021. 12. 22. 검색)
- Schiro, M. (2007). *Curriculum theory: Conflicting vision and enduring concerns*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

박지선, 이화여자대학교 교수(Park, Jisun; Professor, Ewha Womans University).

† 장진아, 서울성일초등학교 교사(Chang, Jina; Teacher, Seoul Seong-il Elementary School).

진예은, 서울대도초등학교 교사(Jin, Ye Eun; Teacher, Seoul Daedo Elementary School).