

메타데이터 응용프로파일 개발방법론 연구*

- 문화예술 교육 분야의 적용 -

Developing a Methodology for Designing Metadata Application Profiles: Applied to Korea Art and Culture Education Service

오 삼 균(Sam G. Oh)**

박 옥 남(Ok-Nam Park)***

원 선 민(Sun-Min Won)****

< 목 차 >

I. 서 론

II. 선행 연구 분석

III. 방법론

IV. 분석 결과

V. 문화예술교육콘텐츠 메타데이터 설계

VI. 결론 및 제언

초 록

본 연구의 주된 목적은 메타데이터 응용프로파일 설계에 필요한 분석 과정 방법론을 개발하고, 개발된 방법론에 따라 한국문화예술교육진흥원을 위한 총괄적인 메타데이터 응용프로파일을 설계하는 것이다. 분석과정은 기존 표준 메타데이터의 분석, 이용자 요구 분석, 콘텐츠 분석으로 나누어 진행되었다. 각 과정을 수행하기 위한 방법론을 상세하게 기술하였으며 이와 함께 응용프로파일을 설계할 때 메타데이터 설계의 기본지침을 활용하였다. 이런 방법론을 문화예술교육진흥원 사례에 적용하고, 각 방법론이 메타데이터 요소 추출에 있어 어떤 역할을 하는지 논의하였다. 본 연구에서 개발된 체계적인 메타데이터 응용프로파일 설계 방법론이 향후 다른 도메인 응용프로파일 설계의 지침서로 활용될 수 있기를 기대한다.

키워드: 메타데이터 설계, 방법론, 콘텐츠 분석법, 수단-목적 분석

ABSTRACT

The main purpose of this research is to develop a methodology for designing metadata application profiles(AP) and to design a comprehensive AP for Korea Art and Education Service(KACES). The process of developing a methodology is divided into three steps, analysis of standard metadata schema, analysis of user needs, and content analyses. Metadata principles and guidelines were utilized in designing a KACES AP along with the developed methodology in this study. This paper describes what role the methodology developed here plays in devising metadata elements. The paper also discusses the benefits of three methods for AP design. The study has values in that it provides implications for designing APs for other domains.

Keywords: Application Profile Design, Metadata Design Methodology, Content Analysis, Means-Ends Analysis

* 한국문화예술교육진흥원 용역연구과제로 수행된 연구임.

** 성균관대학교 문헌정보학과 교수(samoh@skku.edu) (제1저자)

*** 성균관대학교 한국사서교육원 강사(ponda777@gmail.com) (공동저자)

**** 성균관대학교 문헌정보학과 석사(sunmin.won@gmail.com) (공동저자)

• 접수일: 2008년 11월 21일 • 최초심사일: 2008년 11월 25일 • 최종심사일: 2008년 12월 22일

I. 서론

메타데이터의 가치에 대한 인식이 높아져 여러 분야에서 메타데이터가 연구·개발되고 있다. 이러한 메타데이터에 관한 연구의 증가는 메타데이터 스키마 및 스킴 디자인 방법론의 필요로 이어지게 되었다.¹⁾ 이런 필요에도 불구하고 메타데이터 개발 방법론에 대한 연구는 활발하지 못하였으며, 메타데이터 개발은 정형화된 디자인 모델보다는 전문적 경험에 의존하여 진행되어왔다.²⁾

정보 시스템 개발 영역에 있어서 방법론은, 비록 정규화 된 방법론이라고 하더라도 실제 적용에 있어서는 시스템의 규모, 특성, 목적에 부합하는 조정이 필요하므로,³⁾ 개발자에 따라서는 정규화 된 방법론의 적용이 현실적으로 어렵다는 것을 지적한 경우가 있다.⁴⁾ 하지만, 방법론은 일반적으로, 개발자들이 시스템 개발에 적용한 자신들의 방법이 맞는지를 평가할 수 있는 기준점이며, 개발을 시작할 때 참조하는 지침서의 역할을 하고 있다. 사용자 중심 설계방법론은 실제 시스템설계에 중요한 영향을 미치고 있으며, 방법론의 사용이 시스템 개발의 효율성 및 효과성을 증대시키며,⁵⁾ 이런 관점에서 볼 때, 메타데이터에서의 방법론은 메타데이터 개발의 주요한 성공 요소 중에 하나라고 유추할 수 있고, 이러한 맥락에서 메타데이터 개발 방법론에 대한 연구는 중요한 의미를 가진다.⁶⁾

정보 시스템 개발은 크게 분석-개발-평가⁷⁾의 3단계로 나누어진다. 분석 단계에서는 시스템 개발의 범위 및 목적, 사용자 요구 분석 등이 이루어지고 개발 단계에서는 분석한 내용을 바탕으로 실제 시스템을 구축하는 과정이 포함된다. 마지막으로 평가 단계에서는 개발된 시스템을 다양한 방법으로 평가하여 시스템 개발을 완료시키는 것을 목적으로 한다. 정보 시스템 개발 3단계의 세부 사항은 시스템 유형에 따라 달라진다. 예를 들어, 시소러스의 개발 단계에서는 용어의 수집, 용어의 통제, 용어의 구조화 등으로 이루어진다.⁸⁾ 그러므로 정보 시스템 유형에 맞는 각 단계의 방법론이

-
- 1) Andreas Aschenbrenner, "A Methodology for Metadata Modeling-Depth for a Flat World," *Proceedings of the 2004 International Conference on Dublin Core and Metadata Applications: Metadata Across Languages and Cultures*, (2004)
 - 2) Emma Tonkin, "A User-centered Approach to Metadata Design," *Lecture Notes in Computer Science*, Vol.4675(2007), pp.551-554.
 - 3) Brian Fitzgerald, "Systems Design Methodologies: A Need for New Canons," *Executive Systems Research Centre Working Paper Series*, Vol.97, No.1, pp.1-25.
 - 4) Peter Lloyd, "Storytelling and the Development of Discourse in the Engineering Design Process," *Design Studies*, Vol.21, No.4(July, 2000), pp.357-373.
 - 5) Ji-Ye Mao, Karel Vredenburg, Paul W. Smith and Tom Carey, "User-centred Design Methods in Practice: A Survey of the State of the Art," *Proceedings of the 2001 Conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative Research*, Vol.12(2001).
 - 6) 상계서.
 - 7) Gunnar Johannsen, "Analysis, Design, and Evaluation of Human-Machine Systems," *Proceedings of 8th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium*, (2001).
 - 8) Jean Aitchison, Alan Gilchrist and David Bawden, *Thesaurus Construction and Use: a Practical Manual*, 4th ed. (Chicago : Fitzroy Dearborn Publishers, 2000).

제시되어야 할 것이다.

본 연구에서는 메타데이터 개발 단계 중 메타데이터 설계의 범위 및 목적, 도메인 및 이용자 연구가 행해지는 분석 단계에 초점을 두어 연구하였다. 이 방법론은 분석의 논리적 근거 및 구체적인 방법을 제시하고, 문화예술교육진흥원의 사례를 통해 분석 방법론의 사용이 메타데이터 구축에 어떻게 사용되는지를 살펴보았다. 본 연구는 메타데이터 설계 및 응용 프로파일 설계지침서로부터 분석 단계에서 살펴봐야 할 요소를 추출하였으며, 이 요소를 구체적으로 조사할 방법론을 제시하였다. 방법론을 제시하기 위하여 메타데이터 영역에서 뿐만 아니라, 시소러스 등의 통제 어휘 구축 연구 및 정보 시스템 개발 연구 영역을 참조하였고, 또한 다양한 영역의 연구를 토대로 메타데이터 구축 방법론을 제시하였다.

메타데이터 구축 분석 방법론은 여러 관점에서 제시 될 수 있을 것이므로, 본 연구에서 제시하는 방법론이 모든 메타데이터 구축에 일반적으로 적용될 수는 없다. 그러나 본 연구는 메타데이터 방법론의 한 관점을 한 도메인 분야를 통해 제시·적용한 것이므로, 다른 분야로의 적용 또는 다른 관점에서의 메타데이터 방법론 제시의 시작점이 될 것으로 기대한다.

II. 선행 연구 분석

본 연구에서는 메타데이터 분석 방법론이 논의되었던 연구를 분석함은 물론, 정보 시스템 및 분류 시스템 연구 영역을 조사하였다. 이를 통해 분석에 중요한 요소들을 도출하였다.

1. 응용프로파일(Application Profile) 설계 원칙

대부분 메타데이터 스키마의 개발은 분야별로 협의체가 구성되어 진행되며, 그 중에서 국제표준으로 승인된 것도 있고, 그 분야의 사실상 표준으로 인정받고 있는 것도 있다. 이런 메타데이터 스키마의 예로는 Dublin Core, LOM, VRA, MPEG7, MODS, PREMIS 등 다수가 있다. 그러나 각 기관에서 필요한 정보시스템을 개발할 때 현존하는 표준 메타데이터 스키마만으로는 기관의 모든 요구를 다 수용할 수 없는 경우가 있으므로 그 기관에 적합한 응용 프로파일을 개발하게 된다. Patel과 Heery⁹⁾의 응용 프로파일 설계원칙에 대한 논문은 가장 많이 인용되고 있으며, 이 논문에서 응용 프로파일이란 하나 이상의 네임스페이스로부터 데이터 요소를 추출하여 스키마를 구성하는 것을 의미한다고 말하고 있다. 첫째, 응용 프로파일은 하나 이상의 요소 스키마로부터 요소를

9) Rachel Heery and Manjula Patel, Application Profiles: Mixing and Matching Metadata Schemas, 2000, <<http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/intro.html>> [cited 2008. 11. 15].

가져와 사용할 수 있으나, 기존 네임스페이스에 정의된 요소만을 사용해야 한다. 즉, 새로운 요소는 새로운 네임스페이스를 사용하여 정의해야 한다. 둘째, 기존 네임스페이스에서 가져온 요소는 재정의할 수 있으나, 기존의 의미를 확장해서는 안 되며, 협의의 의미로 재 정의하거나 상세화 하는 것만을 허용한다. 셋째, 여러 다른 메타데이터 표준으로부터 응용 프로파일을 만들 수 있는데, 응용 프로파일이 어떤 기능이나 커뮤니티에 사용하기 위한 것인지, 어떤 환경이나 응용프로그램에서 사용하기 위한 것인지를 명확히 밝히는 것이 바람직하다.

Duval 외¹⁰⁾는 메타데이터 원칙 및 실용성(Metadata Principles and Practicalities)에 관한 논문에서 메타데이터 설계의 원칙을 다음과 같이 밝히고 있다. 첫째는 모듈화의 원칙을 지향한다. 메타데이터 요소를 새로 만드는 것보다 현재 잘 표준화 되어 범용적으로 사용되고 있는 모범적인 스키마에 기반 하여 메타데이터 응용 프로파일을 만드는 것을 권고하고 있으며 이는 메타데이터 재사용성 및 상호운용성을 높이기 위함이다. 둘째는 확장성의 원칙을 지향한다. 메타데이터는 사용하고자 하는 도메인의 요구를 수용할 수 있어야 한다. 즉, 생성자나 식별자와 같이 대부분의 스키마에 존재하는 공통 요소뿐만 아니라, 도메인의 요구를 수용하여 메타데이터 응용 프로파일을 개발해야 한다. 셋째는 상세화의 원칙을 지향한다. 도메인이 필요로 하는 상세정도에 따라 메타데이터가 개발되어야 하는데, 이는 두 가지 방법을 사용할 수 있다. 첫째는 요소를 상세화시키기 위한 목적으로 하위요소(qualifier)를 사용할 수 있고, 둘째는 요소의 값을 지정하는 인코딩 스킴(encoding scheme)을 사용할 수 있다. 마지막으로 필수 및 선택의 원칙을 명시한다. 메타데이터 기술을 돕기 위해 요소의 필수 및 선택 사항을 표시하여야 한다. Patel과 Heery, 그리고 Duval 외 가 제시한 원칙은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 새로운 메타데이터 요소는 네임스페이스를 사용하여 정의한다.
- 다른 네임스페이스로부터 가져온 요소는 협의로만 재정의 할 수 있다.
- 용도에 대한 명확한 이해가 응용 프로파일 설계에 도움을 준다.
- 표준화되었고 범용적으로 사용되고 있는 스키마를 우선 사용한다.
- 해당 도메인의 요구에 따라 확장한다.
- 메타데이터 요소의 필수 및 선택사항을 명시한다.

이러한 원칙은 메타데이터 설계에 있어 기본적인 가이드라인은 제공하고 있으나, 어떻게 이러한 원칙들이 어떻게 지켜져야 하는지에 대한 언급은 없다. 즉, '도메인 요구에 따라 확장 필요'라는 원칙은 도메인 요구 파악이 선행되어야 하는데, 이에 대한 방법론은 이들 연구에서 제시되지 않았다. 이는 분석단계에서 명확하게 이해되어야 하는 부분이며, 제시된 원칙을 준수하기 위하여 분석단계

10) E. Duval et al., "Metadata Principles and Practicalities," *D-Lib Magazine*, Vol.8, No.4(2002), <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weib el.html> [cited 2008. 11. 15].

에서 다음과 같은 단계를 적용할 수 있을 것으로 보인다. '도메인 요구에 따라 확장,' '용도에 대한 명확한 이해'라는 원칙을 적용하기 위해서, 이용자 및 도메인에 대한 연구가 분석단계에서 이루어져야 한다. 또한 '기존의 범용된 스키마 우선 사용'이라는 원칙을 준수하기 위하여, 기존의 스키마에 대한 분석이 이루어져야 할 것이다.

Ⅲ. 방법론

앞서 언급한 분석의 요소에 대한 구체적인 방법론을 제시하고 제시된 방법론이 문화예술교육진흥원 메타데이터 개발에 어떻게 적용되는지 논의하고자 한다.

1. 기존 메타데이터 분석을 통한 요소 추출

Duval 외¹¹⁾는 기존에 활용되고 있는 메타데이터 스키마에 기반을 둔 메타데이터 응용프로파일 설계 방법을 제안하였으며, Will¹²⁾ 역시 통제 어휘나 시소러스를 개발 방법으로 기존의 잘 정의된 용어 세트를 사용하여 개발하는 방법을 제시하였다. 이런 관점에서, 기존 메타데이터를 분석하여 재사용할 수 있는 요소들을 추출하는 방법으로 다음과 같은 기준을 제시하고 있다.

다양한 분야에 적용될 수 있는 일반적인 메타데이터를 고려한다. 즉, 생성자나 자원의 생성 날짜 등과 같은 모든 자원 기술에 공통적으로 쓰이는 요소들은 Dublin Core나 MODS(Metadata Object Description Schema) 등과 같은 자원기술에 범용적으로 사용되는 스키마에서 추출할 것을 권장한다.

특정 또는 유사 도메인에 의해 개발된 스키마 및 스킴, 시소러스, 주제표목표, 통제어휘집 등을 참조하여 가능한 한 그것들의 네임스페이스와 URI를 그대로 사용할 것을 권장한다.

본 연구에서는 문화예술 교육 진흥원의 메타데이터 요소를 국제적 상호운용성을 유지하는 데 초점을 두고 개발하였다. 이를 위해 메타데이터 요소 선정의 첫 번째 기준은 메타데이터의 활용 목적으로 특정 분야의 대상에 초점을 맞춘 메타데이터 보다는 다양한 분야에 적용될 수 있는 범용적인 메타데이터 요소를 차용하였다. 본 논문에서 개발된 응용프로파일의 상위요소는 컨테이너 역할을 하면서 국제적으로 호환될 수 있는 요소를 취하려고 노력하였다. 이런 방식으로 설계하면 상세한 하위요소는 한국문화예술진흥원의 요구를 충족시킬 수 있도록 설계하고 다른 시스템과의 데이터를 교환할 때는 상위요소로 덤다운(Dumb Down)시켜서 상호운용을 꾀할 수 있다. 두 번째 기준은 메타데이터의 기술수준으로 필수적인 요소를 명시하면서도 하위요소 및 대안을 제시하여

11) 상계서.

12) Leonard Will, "Thesaurus consultancy," *Cataloging & Classification Quarterly*, Vol.37, No.3(2004), pp.75-85.

요소의 확장에 유연하도록 설계하였다. 마지막으로 특정 커뮤니티에 의해 개발된 스키마보다는 광범위하게 이행되고 유용성이 입증된 스키마를 선정했다. 이러한 선정 기준에 따라 아래 <표 1>과 같이 더블린코어와 MODS를 기본 서지사항을 기술하는 참고원으로 사용하였으며, KEM v3.0, Can Core, LOM을 교육적 요소 확장의 참고원으로, CDWA, VRA Core 4.0을 예술분야의 특성을 기술하는 참고원으로 사용하였다.

<표 1> 메타데이터 분석 표

표준 메타데이터	특징	역할
Dublin Core	<ul style="list-style-type: none"> 가장 범용적으로 활용되는 메타데이터 세트 메타데이터 설계의 기본 틀 제공 다른 메타데이터와 상호운용성이 탁월 	메타데이터 설계 기준 요소로 활용
MODS	<ul style="list-style-type: none"> 풍부한 메타데이터 요소를 보유하고 있으며 서지적 메타데이터의 모범 	메타데이터 확장의 참고원으로 활용
KEM v3.0 Can Core LOM	<ul style="list-style-type: none"> 국내의 유일한 교육 메타데이터. 다양한 국제표준의 수용 및 지향 교육자료 표준인 LOM를 제대로 수용한 모범 사례 대표 교육자료 메타데이터 표준 	교육적 요소 확장의 참고원으로 활용
CDWA VRA Core 4.0	<ul style="list-style-type: none"> 예술분야 전문가 그룹이 개발하였고 예술작품의 설명 정보에 대한 유일하고 포괄적인 프레임워크를 제공 시각적 자료를 기술하기 위한 지침 	예술분야의 특성 참고원으로 활용

더블린코어는 1985년 OCLC와 NCSA가 합의한 메타데이터로 웹자원을 기술하기 위한 대표적인 메타데이터이며 15개 요소집합과 각 요소의 하위 요소인 40개의 한정어(하위요소)로 구성되어 있으며, 상호운용성 및 교차영역의 검색효율성을 향상시키고자 한 것이다.¹³⁾ MODS는 미의회도서관의 기계가독형 서지목록표준실에서 다양한 목적과 특정한 용도의 목록에 사용될 수 있는 서지적 요소 세트를 설계한 것으로 20개의 주요소와 68개의 하위요소로 구성되어 있다. 요소 세트는 더블린코어보다 풍부하며 하위요소는 하위요소의 특성에 따라 개별 속성을 두고 있어, 기술대상의 보다 상세한 표현이 가능하다.¹⁴⁾ LOM(Learning object metadata)은 학습객체나 학습을 지원하기 위한 유사 디지털 자원을 기술하기 위해 설계된 메타데이터로 학습객체의 재사용, 자원의 검색 및 상호운용성 향상을 그 목적으로 한다.¹⁵⁾ LOM을 주요 기반으로 설계된 KEM v 3.0은 국내의 대표적인 교육용 메타데이터로 한국교육학술정보원(KERIS)이 연구 개발하였다.¹⁶⁾ CanCore는

13) 김성희, 임은주, “멀티미디어 내용표현을 위한 메타데이터 비교·분석,” 한국도서관·정보학회지, 제36권, 제4호(2005), pp.365-387.

14) MODS: Uses and Features, <<http://www.loc.gov/standards/mods/mods-overview.html>> [cited 2008. 9. 23].

15) N. Friesen, Building a better LOM? ISO Metadata for Learning Resources, 2006, <<http://www.cancore.ca/betterlom.html>> [cited 2008. 11. 15].

16) 광승진, “청소년 과학정보 메타데이터 요소 및 데이터베이스 구축 연구,” 한국문헌정보학회지, 제38권, 제1호(2004), pp.263-279.

LOM의 데이터 요소에 대한 모호성을 제거함으로써 LOM의 활용과 해석에 대한 상세한 가이드라인을 제공하기 위하여 캐나다에서 개발한 교육 자료를 기술하기 위한 응용프로파일이다. CDWA는 AITF(Art Information Task Force)가 개발한 것으로 예술작품에서 기술의 범주를 규정하기 위한 것이다. CDWA는 예술작품을 기술하는데 필요한 정보의 구조를 제공하고 그 내용을 명확히 하기 위해 개발되었으며¹⁷⁾ VRA Core 4.0은 CDWA를 보완하여 시각적 자료를 기술하기 위해 개발된 스키마이다.¹⁸⁾

2. 콘텐츠 분석

도메인 분석 및 메타데이터의 용도를 밝히기 위하여, 본 연구에서는 콘텐츠 분석법을 제시한다. 콘텐츠 분석이란 텍스트안의 단어나 용어에 대해서 연구하는 것으로, 단어나 용어가 어떻게 나타나고 있는가, 의미는 무엇인가, 관계는 무엇인가를 양적, 질적으로 조사하는 방법이다.¹⁹⁾ 인터넷 사이트에서의 콘텐츠 분석은 웹사이트 내용의 특성을 밝히는 것으로 정의될 수 있다.²⁰⁾ 콘텐츠 분석이 메타데이터 개발에 사용되는 예는 거의 없으나, Hjørland²¹⁾는 도메인 연구에 사용될 수 있는 11가지 방법 중 하나로 콘텐츠 분석을 제시하였으며, 이는 시소러스 개발과 같은 다양한 정보학 영역에 적용될 수 있다고 주장하였다. 또한 Fox도 콘텐츠 분석이 메타데이터 스키마 개발에 영향을 줄 수 있다고 언급하였다. 본 연구는 Fox의 방법에 기초하여 콘텐츠 분석을 제시한다. 크게 내용과 전략으로 나눌 수 있다.

- 내용: 콘텐츠 아이템 또는 자료의 총수 / 콘텐츠 구조 / 사이트에 포함된 아이템의 포맷 / 콘텐츠의 패턴과 콘텐츠 간 관계 파악
- 전략: 메인 페이지부터 사이트의 주요 상위 페이지 조사 / 사이트의 주요 상위 페이지의 상세 페이지 조사 / 사이트에서 아이템의 구조화 조사

이상의 방법을 적용하여 문화예술 교육진흥원 콘텐츠를 다음의 <표 2>와 같이 조사하였다. 온라인/오프라인 자료 및 문화예술 교육관련 도메인 주요 콘텐츠를 조사하였으며 이를 바탕으로 양적으로는 기관의 콘텐츠 보유 현황과 웹사이트 이용현황을 분석하였고, 질적으로는 자료 유형 및 자료 종류를 파악할 수 있었다.

17) 조윤희, "문화콘텐츠 통합을 위한 메타데이터 포맷 연구," 정보관리학회지 제20권, 제2호(2003), pp.113-134.

18) VRA Core 4.0 Introduction, <http://www.vraweb.org/projects/vracore4/VRA_Core4_Intro.pdf> [Cited 2008, 9, 23].

19) R. P. Weber, *Basic Content Analysis*(Thousand : Sage Publication, 1999), Outline of Elements and Attributes in MODS Version 3.3, <<http://www.loc.gov/standards/mods/mods-outline.html>> [cited 2008, 9, 23].

20) Chiara Fox, Content analysis: Methods and Mentoring, *ASIS&T IA Summit*(2006).

21) Birger Hjørland and Hanne Albrechtsen, "Toward a New Horizon in Information Science: Domain-Analysis," *Journal of the American Society for Information Science*, Vol.46, No.6(1995), pp.400-425.

〈표 2〉 콘텐츠 분석표

접근	특징
양적 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인/오프라인의 보유 콘텐츠 현황 • 도메인 주요 콘텐츠 • 보유 콘텐츠의 구분 • 로그 분석을 통한 웹사이트 이용현황
질적 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 자료 유형(CD, 단행본, 연속간행물 등) • 자료 종류(연구자료, 교육자료, 기사자료, 멀티미디어 자료 등)

3. 이용자 요구 분석

도메인 요구 분석 및 메타데이터의 용도를 밝히기 위하여, 본 연구에서는 콘텐츠 분석과 함께 이용자 요구분석을 수행하였다. 이용자 요구분석은 이용자의 현 기관의 업무 행태, 정보 행태, 정보 요구, 선호하는 정보 유형, 선호하는 정보원, 서비스 개선 요구 사항 등을 파악함으로써 이용자 관점에서 시스템 분석을 하기 위한 방법이다. 이용자 분석의 필요성은 정보 시스템 개발에서 비교적 많이 언급되어온 방법이며, 메타데이터에서는 Sutton²²⁾과 Bishoff와 Meagher²³⁾의 보고서에서 메타데이터 개발에서 이용자가 참여하였음이 나타난다.

본 연구에서는 이용자 요구 분석의 방법론으로 인지적 직무분석(CWA : Cognitive Work Analysis)의 수단-목적 분석도구(Means - Ends Analysis Tool)를 사용하였다. 인지적 직무분석 방법은 Rasmussen 외²⁴⁾와 Vicente²⁵⁾에 의해 제안된 것으로 여러 측면에서의 도메인 분석(Multidimensional analysis)틀을 제공한다. 본 연구에서는 방법론 도구인 수단-목적 분석도구(Means - Ends Analysis Tool)를 사용하였다.

수단-목적 분석도구는 추상적 계층관계에 따라 도메인 영역을 분석하기 위한 것으로²⁶⁾ 목적이 나 우선순위와 같은 추상적인 단계에서부터 자원과 같은 구체적인 단계에까지 다섯 개의 주요단위로 구성된다. 수단-목적 분석도구의 다섯 개의 계층적 단계는 〈표 3〉에 나타난 바와 같다.

22) Stuart Sutton, "Digital Library Infrastructure: Metadata and the Education Domain," In: *Metadata in Practice*, Chicago : American Library Association, 2004, pp.1-16.
 23) Liz Bishoff and Elizabeth S. Meagher, "Building Heritage Colorado: The Colorado digitization experience," In: *Metadata in Practice*, Chicago : American Library Association, 2004, pp.17-36.
 24) Jens Rasmussen, Annelise M. Pejtersen, and LP Goodstein, *Cognitive systems engineering*. Wiley series in system engineering. (New York: Wiley). (1994).
 25) Kim J. Vicente, *Cognitive work analysis toward safe, productive, and healthy computer-based work*, (Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates,1994).
 26) 상계서.

〈표 3〉 수단 - 목적 분석 도구 계층

도구 - 목표 단계	단계별 속성
목표 제한	도메인의 목표 도메인이 영향을 받으나 도메인에 의해서는 영향을 받지 않는 제한 사항
우선순위	도메인의 가치나 의도에 따라서 우선으로 여기는 사항
기능	도메인의 목표를 만족시키기 위한 도메인의 주 기능
과정 및 활용	도메인의 기능을 지원하기 위해 실제로 수행하는 활동
자원	도메인에서 수행되는 활동에 사용되는 자원

출처 : Albrechtsen, H., & Pejtersen, A. M., 2003.

수단-목적 분석의 다섯 단계는 도메인이 왜 존재하여, 어떤 우선순위가 내포되어 있으며, 어떤 기능을 유지하며 어떤 활동과 자원을 통해 요구되는 기능을 수행하는 가를 파악하기 위한 것이다.²⁷⁾ 각각의 단계는 왜(상) - 무엇을(중) - 어떻게(하)의 관계(why - what - how relationships)가 성립하는데(표 4 참고), 기능 단계에 있는 것(what)은 과정단계의 목적(why)이 되며, 상위단계의 우선순위의 수단(how)이 된다.

〈표 4〉 수단-목적의 계층

단 계	단계별 관계				
목 표 제 한	What?	Why?			
우선순위	How?	What?	Why?		
기 능		How?	What?	Why?	
과정 및 활동			How?	What?	Why?
자 원				How?	What?

출처 : (Mai, J-E., 2004, p.208).

예를 들어, 분류시스템 개발팀에서 조직의 인트라넷을 구축하기 위한 분류시스템을 개발한다면, 이용자의 필요에 적합한 분류시스템을 개발하기 위하여(우선순위 - Why), 분류 개발팀은 고객 서비스 센터를 통해(과정 - How) 외부와 협력한다(기능 - What).

수단 - 도구 분석의 틀은 5가지의 계층적 틀과 '왜 - 무엇을 - 어떻게'의 관계(the why - what - how relationship)로 도메인의 영역을 연결시킴으로써 도메인의 전체적인 구조 이해에 도움을 준다. 본 도구는 여러 연구에서 사용되었는데, Pejtersen과 Fidel²⁸⁾은 이 도구를 사용하여 이용자

27) Moira Chin, Penelope Sanderson and Marcus Watson. "Cognitive work analysis of the command and control work domain," *Proceedings of the 1999 Command and Control Research and Technology Symposium*, United States Naval War College, Newport, RI, June 29-July 1, (1999).

28) M. A. Pejtersen and R. Fidel. "A framework for Work Centered Evaluation and Design: A case Study of IR on the Web," *Working Paper for Mira Workshop*, (1998).

요구를 조사하였고, 이를 도서관 평가에 반영하였다. 본 연구에서는 수단-도구 분석의 틀을 사용하여 문화예술교육진흥원의 다양한 이용자 그룹을 이해관계자(stakeholder)를 조사하여, 이들의 업무행태, 정보행태, 정보요구, 선호하는 정보 유형 및 정보원, 현 시스템 개선 요구 사항 등을 파악하였다. 이해관계자는 <표 5>에서 볼 수 있듯이 세 그룹으로 외부 이용자, 내부 이용자, 스폰서로 조사되었다.

<표 5> 이용자 그룹

이용자 그룹	특 성	조사 방법
외부 이용자	예술 강사 및 예술 분야 전문가	전화 면담
내부 이용자	문화예술교육진흥원 5개 팀 실무자	면담
스폰서	문화예술교육진흥원 시스템 관리자	면담

IV. 분석 결과

1. 대상기관 분석

한국문화예술교육진흥원은 문화관광부와 교육인적자원부의 『문화예술교육활성화 종합계획』의 근본취지를 효율적이고 체계적으로 실행하기 위하여 설립되었다. 당 기관은 문화예술교육 지원법을 바탕으로 초·중·고등학교를 대상으로 학교문화교육과 교정시설·해외이주자 및 소외계층을 위한 사회문화교육 사업을 기획·운영하며 이러한 사업에 투입되는 예술 강사를 육성하고 문화예술교육 분야에 공헌할 수 있는 전문 인력 양성을 지원한다.

5개 팀으로 구성된 당 기관은 다양한 활동을 통해 자료를 생산하고 있으며 최근에는 다양한 이해관계자들이 생산하는 정보를 수집·조직·제공하고 있다. 2008년 현재 문화예술교육 관련 자료를 13,738건 보유하고 있으며 이 중 홈페이지를 통해 1,971건의 디지털 자료를 제공하고 있다.

2. 기존 메타데이터 분석을 통한 요소 추출 결과 및 확장

문화예술교육 콘텐츠의 내용을 표현하기 위한 메타데이터의 요소를 기존 메타데이터 분석을 통하여 추출하게 되었는데, <표 6>에서 나타난바와 같이, 첫째 기준 메타데이터인 더블린코어를 기준으로 상호 매칭 과정을 통해 공통 요소를 추출하였다. 둘째 추출된 공통 요소에서 콘텐츠 및 이용

자 요구 분석을 바탕으로 핵심적으로 요구되는 요소를 선별하고 불필요한 요소를 배제하였다. 셋째 콘텐츠 및 이용자 요구 분석을 바탕으로 공통 요소 이외의 요소 중 대상 기관의 콘텐츠와 이용자 분석결과를 바탕으로 필요하다고 판단되는 요소를 선별하고 추가하여 기본요소를 도출하였다. 이렇게 도출된 기본 요소에 각 메타데이터 포맷의 하위요소를 선별하여 확장하였다.

〈표 6〉 참조 메타데이터 비교표

DC	MODS	KEM v3.0/ Can Core / LOM	CDWA / VRA Core 4.0
Title	titleInfo >title	General >Title	Titles or Names
Creator Contributor	name >namePart	Life Cycle >Contribute >Entity	Creation >Creator Description >Identity >Role
Publisher	originInfo >publisher		
Subject	subject >topic >name >occupation Classification	General >Keyword Classification >Description	Subject Matter
			Classification
Description	abstract note tableOfContents	General >Description	Descriptive Note
Language	Language	Language	
Date	originInfo >dateIssued >dateCreated >dateCaptured >dateOther	Life Cycle >Contribute >Date	Indexing Date Wrapper ²⁹⁾
Type	typeOfResource genre	Educational >Learning Resource Type	Object/Work >Object/Work Type
Relation	relatedItem	Relation >Description	Related Textual References Related Visual Documentation
Coverage	subject >geographic >temporal >hierarchicalGeographic >cartographics	General >Coverage	Creation-Culture
			Current Location
			Styles/Periods/Groups/Movements
Identifier	identifier location>URL	General >Identifier >Entity	
Rights	accessCondition	Rights >Description	Copyright/Restrictions
Format	physicalDescription	Technical >Format	Materials/Techniques
			Measurements

29) CDWA lite.

가. 기본요소의 도출

모든 포맷에서 공통적으로 선정하고 있는 요소는 표제(title), 제작자(creator), 주제(subject), 날짜(date), 유형(type), 관계(relation), 내용범위(coverage), 형식(format), 요약정보(description), 이용조건(rights)의 10개 요소³⁰⁾였으며, 세 개 이상의 메타데이터에서 공통적으로 선택하고 있는 요소는 언어(language)와 식별자(identifier)의 2개 요소였다. 이중 제작자는 확장적인 활용을 위하여 제작자, 기여자 등 자원과 관계된 모든 주체를 아우르는 요소로 확장하였고 앞서 밝힌 설계 원칙을 고려하여 교육요소를 포함시켰다. 도출된 필수 요소는 더블린코어와 MODS등에 중복되는 요소들이므로, 더블린코어의 네임스페이스를 채택하기로 하였으며, 필수 기본 요소 중 교육적 특성을 반영하기 위해 LOM/CanCore/KEM의 <Educational> 카테고리에 주목하였다. <Educational>은 정보자원이 갖고 있는 교육적 특징과 교수·학습에 관한 정보를 기술하며 12개의 하위요소로 구성되어 있다. 다음 <표 7>은 앞서 밝힌 기본 요소 도출 과정을 통해 최종 선별된 요소들이다.

<표 7> 도출 공통 요소

요소명	의미	출처	강제
Title	자원에 부여된 이름	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Subject	자원의 내용에 대한 주제	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Agent ³¹⁾	자원에 관계된 기관 및 개인	확장	필수
Description	자원의 내용에 대한 설명	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Date	자원의 존재기간동안 어떠한 사건과 관계된 날짜	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Type	자원 내용의 특징이나 장르	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Education	자원 내용의 교육적 특징	LOM	선택
Relation	관련된 자원들의 참조	DC, MODS, LOM, CDWA	선택
Language	자원을 기술하는 언어	DC, MODS, LOM	선택
Coverage	자원의 내용에 대한 외연이나 범위	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Identifier	어떤 주어진 맥락 내에서 자원에 대한 애매하지 않는 참조	DC, MODS, LOM	필수
Rights	자원 안에서 또는 자원과 관련하여 유지되고 있는 권한에 관한 정보	DC, MODS, LOM, CDWA	필수
Format	자원의 물리적 혹은 디지털 표현방식	DC, MODS, LOM, CDWA	필수

나. 메타데이터의 확장

도출된 기본 요소 아래에 각 메타데이터 포맷의 하위요소를 선별하여 확장하였다. 우선적인 선별 기준은 2개 이상의 메타데이터 포맷에서 유사한 의미로 사용하고 있는 공통 요소였고 보다 상세한 기술 수준을 가진 메타데이터 포맷의 하위요소를 선별하였다. 이러한 1차 확장 과정을 거친 뒤 표준에서 기술하지 못하는 정보에 대한 하위요소의 보다 상세한 확장 과정을 거쳤다.

30) 요소명의 표기는 더블린코어를 기준으로 하였음.

31) creator, contributor를 포괄하는 agent를 용어명으로 사용함.

3. 콘텐츠 분석 결과

가. 양적 분석

콘텐츠의 양적 분석은 문화예술 교육진흥원의 로그 분석을 참조하여 이루어졌으며, 데이터 수집은 2008년 1월부터 6월까지 행해졌다. 양적 분석의 결과 메인페이지, 검색페이지, 공지사항과 같은 소개를 하는 페이지를 제외하고는 연구 자료, 교육자료, 사업소개, 행사자료, 사업소개 페이지와 같은 자료실에 대한 콘텐츠의 사용 비중이 두드러지게 나타난 것을 파악하였다.

나. 질적 분석

콘텐츠의 질적 분석은 온라인 자료와 오프라인 자료, 도메인 관련 자료를 중심으로 조사하였고, 크게 연구자료, 교육자료, 기사자료, 멀티미디어 자료, 회원 정보로 구분된다.

• 연구자료

연구 자료는 정책자료 및 학술자료가 대부분이며 타당성 및 근거로써의 인용이 주요한 활용 목적이다. 이들 자료 중에는 맥락적으로는 동일한 주제를 다루고 있으나 저자가 다르며 내용이 독립적인 다수의 저작으로 구성된 자료가 포함된다. 이러한 성격의 자료에서 독립적인 저작의 저자는 구분되어야 하며 저작과 함께 관리되어야 할 필요가 있었다.

• 교육자료

교육 자료는 강사 연수자료, 교재 및 교안, 교재 보완 및 교육 가이드라인과 교육프로그램 사례 자료이며 연구 자료와 마찬가지로 독립성을 가진 다수의 저작으로 구성된 자료가 포함되며 이들 저작의 참여자는 저작과 함께 관리되어야 할 필요가 있었다. 또한 이들 참여자의 역할이 매우 다양하여 그 역할을 구분할 필요가 있었다.

교육 자료는 또한, 동일한 제목을 가지나 그 세부 내용이 다른 자료와 동일한 제목을 가지며 그 세부 내용이 유사한, 즉 개정되거나 증보된 자료가 존재하여 이러한 관계를 표현할 수 있어야 했다.

• 기사자료

기사자료는 당 기관에서 발행하는 잡지의 기사와 당 기관에 대한 언론보도 기사, 그리고 문화예술교육 분야의 이슈를 다룬 언론 기사 자료가 있다. 기사 자료는 특정한 주제 분야를 다루는 경우와 광범위한 주제 분야를 다루는 경우가 혼재하였다. 또한 초록이나 목차를 작성할 수 없어 내용을 충분히 표현할 수 있는 보조 도구가 필요했다.

● 멀티미디어 자료

멀티미디어 자료는 동영상과 음원 자료가 있으며 이들 자료는 교육 자료의 딸림 자료이거나 개최된 행사를 기록한 자료들로 해당 자료와의 연결이 표현되어야 했다. 동영상의 대부분은 디지털 형태로 관리되고 있으나 비디오카세트에 담겨 있는 자료도 존재한다. 또한 음원 자료의 대부분은 콤팩트디스크에 담겨 관리되고 있다.

● 회원정보

회원 정보는 일반 이용자와 전문가 그룹의 구분을 두고 있으나 그 경계가 다소 모호하며 웹 사이트 회원관리 수준에서 정보를 관리하고 있었다. 이상의 내용을 정리하면 <표 8>과 같다

<표 8> 콘텐츠 현황

데이터 유형 구분	자료 유형	특징
연구자료	<ul style="list-style-type: none"> • 학술자료 • 정책자료 	<ul style="list-style-type: none"> • 독립성을 가지는 다수의 저작으로 구성된 자료 존재 • 독립적인 저작의 저자 구분 및 관리
교육자료	<ul style="list-style-type: none"> • 강사 연수 • 교재 및 교안 • 교재 보완 및 교육 가이드라인 • 교육 프로그램 사례 	<ul style="list-style-type: none"> • 독립성을 가지는 다수의 저작으로 구성된 자료 존재 • 독립적인 저작의 참여자 구분 및 관리
기사자료	<ul style="list-style-type: none"> • 기관지 기사 • 기관 관련 언론 보도 자료 • 문화예술교육 분야 언론 기사 자료 	<ul style="list-style-type: none"> • 주제 분야 다양 • 주제 분야를 특정 짓기 어려운 자료 존재
멀티미디어 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 동영상 자료 • 음원 자료 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육자료 • 개최 행사기록 • 디지털 자료와 물리적 자료 혼재
회원정보	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 이용자 • 전문가 그룹 	<ul style="list-style-type: none"> • 웹 사이트 회원 관리 수준의 활용 • 두 그룹 간 경계가 모호

다. 메타데이터 도출 사항

연구 자료와 교육 자료는 독립성을 가지는 다수의 저작으로 구성된 자료가 상당 수 존재하고 있다. 한 자료는 여러 개의 부분 자료로 구성된 경우가 상당수 있고, 또한 부분 자료의 각 참여자는 구분되어야 하며 저작과 함께 관리되어야 한다. 또한 이들 참여자는 그 역할을 분명히 해야 할 필요가 있다. 따라서 독립적인 저작을 구분하며 그 저작에 관계된 참여자의 정보를 관리하기 위한 요소가 필요하다.

교육 자료에 있어서는 연속된 간행물, 개정판, 증보판 등 하나의 자료가 다른 자료와 연계를 가지고 있었으며 멀티미디어 자료 또한 개최된 행사에서 생산된 다른 유형의 자료, 보조하는 원자료 등 다른 자료와 연계를 가지고 있어 이를 표현하기 위한 요소도 필요하다.

기사자료는 기사의 성격과 유형에 차이가 있어 이를 구분할 필요가 있다. 또한 다루는 주제 분야

가 포괄적인 자료와 구체적인 자료가 혼재할 뿐만 아니라 주제에 대한 해석이 다양할 가능성이 존재하여 이용자의 의견이 반영되어 이를 표현하기 위한 요소도 필요하다.

이러한 자료들은 당 기관의 지원사업과 관련하여 생산되어서 어느 정도 자료의 성격을 나타내고 있다. 따라서 이 지원 사업을 표현하기 위한 요소도 필요하다. 또한 당 기관이 보유한 자료는 디지털 형태와 물리적 형태로 존재하고 있으며 온라인과 오프라인에서의 서비스가 양립하여 이런 구분이 표시되어야 한다. 이상과 같은 콘텐츠 분석을 바탕으로 도출한 메타데이터 요소 고려사항은 다음과 같다.

- 자원과 부분자원을 구분하는 요소
- 자원과 부분자원의 저작자 및 참여자 역할을 구분하는 요소
- 사업 분야와 자원을 유기적으로 연결하는 요소
- 온라인과 오프라인 자원을 구분하는 요소
- 참조 자원과 다른 유형의 자원을 연결하는 요소

4. 이해관계자 관점 및 요구 분석

본 연구에서는 외부 이용자 4명, 내부 이용자 4명, 스폰서 1명, 총 9명의 면담으로 다음의 이용자 요구를 아래 <표 9>와 같이 파악하였다.

<표 9> 이용자 그룹별 요구 사항

수단 - 목적 단계	스폰서	외부 이용자	내부 이용자
목표 제한	인적자원 양성 및 배치 인적자원의 미흡한 평가; 인적자원의 메타데이터 생성 방안 미흡	업무 관련 자료 검색 및 자기 개발, 동향 파악 자료 검색 시간의 제한; 분류되지 않은 검색 결과, 미비한 콘텐츠	인적자원 관리; 사업 관리 검색의 어려움, 사업과의 연계 부족으로 연관 검색 불가; 인적자원의 상세한 경력사항 미비
우선 순위	수준 높은 인적자원 양성; 적절한 인적자원 배치	높은 실용도, 신뢰성 있는 자료, 접근성, 다양성; 구체화된 검색결과	효율적인 사업 자료 관리, 효율적인 인적자원 매칭
기능	인적자원 양성; 인적자원 평가; 인적자원 연결	수업 사례 및 교안 검색; 게시판 검색; 기존교육 프로그램 관련 자료 검색; 워크숍 자료 검색; 논문 검색	사업 기획; 사업 자료 관리; 인적자원과 기관의 매칭
과정	인적자원 양성 프로그램 개발 및 제공; 자원의 개발자 및 교육자로서의 인적자원 평가; 내부 기관 또는 외부 기관의 인적자원 배치 필요 파악; 인적자원 검색 및 식별; 인적자원 배치	시스템 이용 자료 검색; 본인의 판단에 의해 자료 선택; 자료 사용 및 활용방안 모색	사업 계획; 사업 추진; 사업 자료 생성; 사업 자료 업로드; 사업 자료 검색; 인적자원 자료 관리; 인적자원 자료 생성; 기관의 인적자원 요청; 인적자원 검색; 인적자원과 기관의 매칭
자원	인적자원; 인적자원에 대한 정보; 교육프로그램; 평가자	시스템; 이용자의 지식; 검색 능력	기본 인적자원에 대한 자료; 사업 자료; 사업 기획자; 인적자원

가. 스폰서

스폰서는 인적자원을 체계적으로 관리하여 적절한 교육프로그램에 최적의 강사를 배치하는 것을 시스템의 주요 목표로 지적하였다. 현 시스템에서는 인적자원의 효율적 관리 또는 평가를 위한 요소들이 미흡하므로 인적 자원을 효율적으로 배치하는데 어려움을 겪고 있음이 파악되었다. 또한 인적자원의 관리 및 평가는 인적 자원 대부분이 자료 생성자 또는 자료 생성의 기여자이므로, 자료 생성과 연관되어야 하고 담당 역할이 세분화되어야 할 필요성이 파악되었다. 예를 들어, 인적자원은 자원에 따라 강사, 저자, 편집자, 교과 수립자, 협력자 등의 다양한 역할을 수행 할 수 있다.

나. 외부 이용자

외부 이용자는 주로 자기들의 업무와 관련한 자료 검색이 문화예술 교육진흥원 시스템 이용의 주요한 목적이었으며, 동향파악이나 자기 개발의 목적이 부 목적으로 파악되었다. 이런 목적으로 교안이나 수업자료, 워크숍 자료, 교육 프로그램 기획에 대한 자료 등 다양한 자료를 사용하였으며, 목적 수행을 위하여 실용성이 높은 자료, 신뢰성이 있는 자료, 전문성 확보된 자료를 추구하고 있었다.

현 시스템은 검색 자료의 분류시스템 미비로 인하여 방대한 자료 중에 어떤 자료가 정보 요구를 만족시키는지 식별할 수 있는 기술 사항이 없다는 점이 외부 이용자의 시스템 사용을 제한하고 있는 것으로 파악되었다. 예를 들어, 워크숍 자료 같은 경우, 결과물인지, 기획 자료인지에 대한 구체적인 분류가 없어, 원자료를 살펴보기 전에 이 자료가 외부 이용자가 원하는 자료인지 판단하기 힘들다는 것이다. 또한, 현재 교안이나 사례와 같은 실용성이 높은 자료가 현 시스템에서 제공되지 않고 있다는 점이 시스템 사용을 제한하고 있음이 조사되었다.

다. 내부 이용자

내부 이용자는 대부분 각 사업별 기획 및 운영, 사업과 관련한 인적자원 관리를 담당하고 있었는데, 사업의 관련된 정보를 생성, 유지, 검색하며, 사업과 관련된 인적자원을 시스템을 통해 관리하고 필요한 요구에 적절히 인적자원을 배치시키는 업무를 웹시스템을 통해 수행하고 있었다.

본 연구를 통해 현재 내부 이용자는 업무를 제한하는 점들이 파악되었는데, 우선 인적자원의 경력이나 이력, 평가에 대한 정보의 부재로 인한 사업과 인적자원의 효율적 매칭에 어려움을 겪고 있었고, 많은 자료가 사업과 관련이 있음에도 자료의 생성 배경에 대한 설명이 첨부되어 있지 않으므로, 사업 관련 자료를 검색하고자 할 때 어려움을 겪었다. 자료의 유형별 검색이 용이하지 않은 것으로 파악되었다.

이러한 다양한 이해관계자 요구 분석을 통해 이용자 그룹에 따라 공통의 요구 및 다른 요구를 파악 할 수 있었다. 공통적인 요소로는 자료의 형태나 사업에 대한 요소의 요구가 파악되었으며,

인적자원을 최적으로 관리/제공하기 위하여 인적자원과 자원을 연결해 줄 수 있는 요소와 인적자원의 평가 부분이 메타데이터 요소로 파악되었다. 개별 요소로는 외부 이용자는 실용성과 인지도를 우선시 하였으므로, 자료의 출처에 대한 요소가 중요하였던 반면, 내부 이용자는 인적자원의 관리 및 평가를 중요하게 생각하였고, 사업별 자료 분류와 이용자 생성 키워드를 중요시 하였다. 스폰서의 경우는 인적자원의 관리를 중요시하되 자원생성과 연계를 지적하였으며, 이를 통해 인적자원의 자원 생성시의 역할이 필요한 요소로 제시되었다. 이용자 분석으로부터 도출된 메타데이터 구축의 고려사항은 <표 10>과 같다.

<표 10> 요구분석으로부터 도출된 메타데이터 구축 고려사항

스폰서	내부 이용자	외부 이용자
<ul style="list-style-type: none"> • 전문 자료(교육자료, 행사자료) 등에 대한 정보요구가 많음 • 자료 형태를 기술해주는 요소 등이 없으므로, 자료 형태를 메타데이터 요소로 추가하여 자료의 검색 및 식별 지원 • 실용성과 인지도 있는 자료 검색을 위하여, 자료의 출처 및 기여 인적자원을 메타데이터 요소로 고려 • 인적자원의 생성 기여도 역할 구분 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 인적자원의 효율적 매칭을 위해 인적자원과 경력, 이력, 평가사항을 메타데이터 요소로 추가 • 사업 중심별 콘텐츠 검색의 효율성을 높이기 위하여 사업을 기술할 수 있는 요소 추가 • 자료 유형별 자료 검색을 향상시키기 위하여 자료 유형을 요소로 추가 • 자료 생성자가 부여할 수 있는 자료의 키워드 요소 추가 • 사업자료 관련 이용자의 피드백을 수용할 수 있는 요소 추가 	<ul style="list-style-type: none"> • 자료의 형태에 대한 기술사항을 평가 데이터 요소로 추가 • 자료의 전문성 및 신뢰성 고려위해 자원과 인적자원의 연결 필요 • 전문성 및 신뢰성고려위해 자원의 출처에 대한 요소 추가

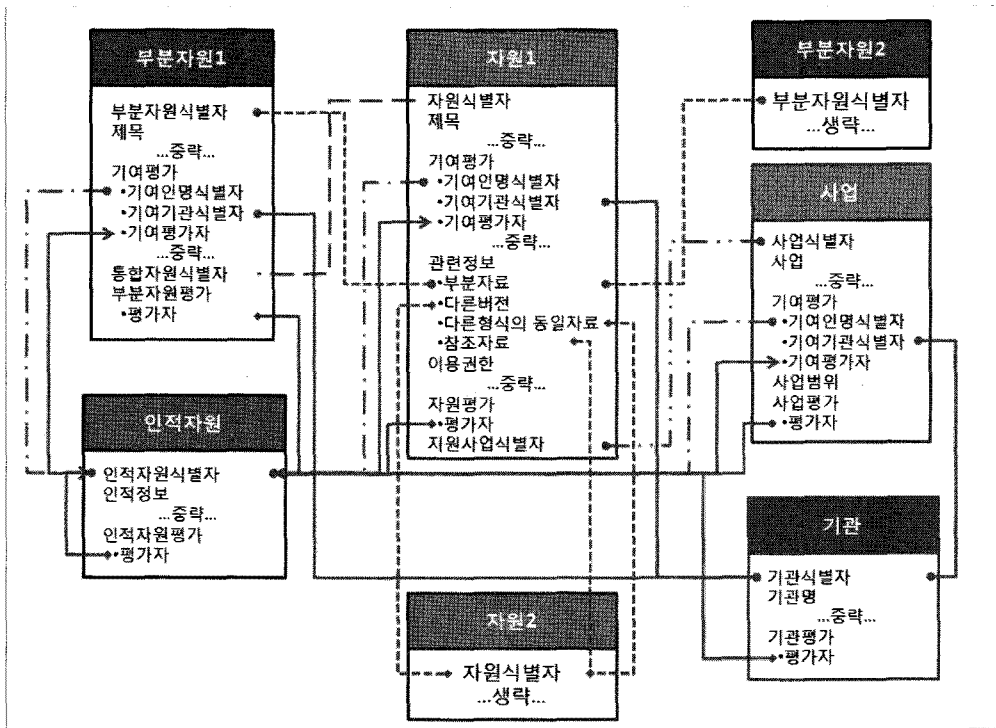
V. 문화예술교육콘텐츠 메타데이터 설계

1. 설계된 문화예술교육콘텐츠 메타데이터 요소

종합적인 분석 결과 인적자원과 다양한 강의와 연구지원사업에서 생성되는 자원들과의 유기적인 관리와 평가체계가 요구되어 설계된 메타데이터는 자원(resource), 부분자원(partial resource), 사업(business), 인적자원(human resource), 기관(institution)의 총 5개 분야로 나누어졌다. 각 분야의 메타데이터는 유기적으로 연계되어 자원과 인적자원 그리고 기관의 개별적이며 동시에 종합적인 평가가 가능하도록 설계되었다.

먼저 전체적인 메타데이터의 구조를 살펴보면, 자원콘텐츠를 기술하는 메타데이터가 중심이 되어 자원의 내용을 표현하고 자원과 관련된 인적자원, 기관, 사업 분야를 해당 메타데이터의 식별자와 연결하여 정보를 참조한다. 전체적인 맥락은 같이 하나 그 내용과 저자가 독립적인 저작이 모여

하나의 자원을 이루는 일부 자원에 있어, 그 독립적인 내용에 대한 이용요구와 독립적인 저자에 대한 평가가 요구되어 이를 부분자원으로 정의하였다. 이렇게 정의된 부분자원은 간략한 메타데이터를 가지며 이는 자료컨텐츠를 기술하는 메타데이터에 그 식별자가 연결되어 표현된다. 즉, 인적자원, 기관, 사업은 자원과 부분자원에 연결되며 자원은 이러한 정보들의 중심에서 이용자에게 정보를 제공한다. 평가는 자원, 부분자원, 사업의 기여평가를 통해 인적자원의 기여도에 따라 평가가 이루어지게 하였으며 자원, 부분자원, 사업, 인적자원, 기관 부분에 평가를 두어 각각에 대한 종합적인 평가를 가능하게 하였다. 이를 그림으로 나타내면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 문화예술교육콘텐츠 메타데이터 구조

또한 도출된 문화예술교육자원 메타데이터와 부분자원 메타데이터 요소는 <표 11>과 같다.³²⁾³³⁾

32) 사업, 인적자원, 기관 및 평가메타데이터 요소 세트는 기관 요청으로 게재하지 않음.

33) 더블링크어 네임스페이스 xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/."

LOM 네임스페이스 xmlns:lom="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM."

한국문화예술진흥원 네임스페이스 xmlns:artE="http://www.artE.or.kr/terms/."

<표 11> 한국문화예술교육진흥원 교육콘텐츠 메타데이터 세트

요 소	하위 요소	인코딩스킴	정 의	출 처	빈도
자원식별자 (dcterms:identifier)			자원의 고유한 식별자	DC, MODS LOM	1:1
제목 (dcterms:title)				DC, MODS LOM, CDWA	1:1
	표제 (artE:mainTitle)		자원의 대표적인 이름	확장	1:1
	부제 (LOM:subTitle)		자원에 부가적으로 부여된 이름으로 자원의 표제를 부차적으로 설명하는 제목	LOM	0:1
	대체표제 (dcterms:alternative)		표제를 대신하거나 대체해제목	DC	0:1
	전집명 (artE:seriesTitle)		자원의 집합에 부여된 이름으로 시리즈, 연속간행물의 이름	확장	0:1
	권호 (artE:volumeNumber)		집합(전집) 내에서의 자원에 부여된 번호로 집합 내에서 세부 자원을 구분할 수 있는 번호	확장	0:1
기여평가			자원에 관계된 기관 및 개인	확장	0:M
	기여인명식별자 (artE:personIdentifier)		자원과 연결된 개인의 고유한 식별자	확장	0:1
	기여기관식별자 (artE:institutionIdentifier)		자원과 연결된 기관의 고유한 식별자	확장	
	기여역할 (artE:contribution Role)	artE Role Vocabulary	자원에 대한 개인이나 기관의 역할	확장	0:1
	기여평가등급 (artE:contributionRating)		자원 기여 평가 등급	확장	0:1
	기여평가상세 (artE:contribution RatingDetails)		자원 기여 평가에 대한 상세 사항 기술	확장	0:1
	기여평가자 (artE:evaluator Identifier)		자원 기여 평가위원의 식별자	확장	0:1
주 제 (dcterms:subject)			자원의 내용에 대한 주제	DC, MODS LOM, CDWA	0:1
	주제어 (LOM:classification)		자원의 내용에 대한 분류표에 기반 한 주제어	CDWA, LOM	0:M
	키워드 (LOM:keyword)		자원의 내용에 대한 비통제 주제어	MODS, LOM	0:M
	이용자태그 (artE:userTag)		이용자가 자원에 내용에 부여한 주제어	확장	0:M
요약정보 (dcterms:description)			자원의 내용에 대한 설명	DC, MODS LOM, CDWA	0:1
	초록 (dcterms:abstract)		자원의 내용에 대한 요약	DC, MODS	0:1
	목차 (dcterms:tableOfContents)		자원의 목차정보	DC, MODS	0:1
날짜(dcterms:date)			자원과 관계된 시간 정보	DC, MODS LOM, CDWA	1:1
	생성일 (dcterms:created)		자원 제작일	DC	1:1

20 한국도서관·정보학회지(제39권 제4호)

요 소	하위 요소	인코딩스킴	정 의	출 처	빈도
	판권취득일 (dcterms:dateCopyrighted)		판권이 선언된 날짜	DC	0:1
	발행일(dcterms:issued)		자원이 공식적으로 발행된 날짜	DC	0:1
	수정일 (dcterms:modified)		자원이 수정된 날짜	DC	0:1
자료유형 (dcterms:type)		artE Type Vocabulary	자원 내용의 특징이나 장르	DC, MODS LOM, CDWA	1:1
교육(LOM:educational)			자원 내용의 교육적 특징	LOM	0:1
	교육자료유형 (LOM:learningResourceType)	artE Type Vocabulary	자원의 교육적 유형	LOM	0:M
	교육자료 사용자 (LOM:intendedEndUserRole)	학생(learner) 교육자(educator) 피연수자(trainee) 예술자(Artist) 교육행정가(manager) 연구자(researcher) 학부모(parents)	자원을 활용하는 최종적인 이용자	LOM	0:M
	교육대상 (dcterms:audience)	artE Audience Vocabulary	자원의 이용대상으로서, 최종 이용자가 자원을 사용하여 생성한 정보로부터 이익을 얻을 수 있는 이용자	DC	0:M
	교육과정 (artE:courseLevel)	기초과정 기본과정 심화과정	자원이 활용되는 과정	확장	0:M
	학습시간 (LOM:typicalLearningTime)		자원으로 학생을 가르치는데 소요되는 시간	LOM	0:1
	교수방법 (LOM:teachingMethod)	KEM Teaching Method	자원에 적합한 교수방법	LOM	0:M
관련정보 (dcterms:relation)			자원과 관련이 있는 다른 자원의 식별자	DC, MODS LOM, CDWA	0:1
	부분자료 (dcterms:hasPart)		자원에 속한 부분 자원들	DC	0:M
	다른버전 (dcterms:hasVersion)		자원의 다른 버전	DC	0:M
	다른형식의동일자료 (dcterms:hasFormat)		지적 내용은 같으나 다른 형식으로 표현된 자원	DC	0:M
	참조자료 (dcterms:references)		현 자료가 참조한 자원	DC	0:M
자료범위 (dcterms:coverage)			자원의 내용에 대한 범위	DC, MODS LOM, CDWA	0:1
	지역적범위 (dcterms:spatial)		자원의 내용이 다루는 지역이나 지명	DC	0:1
	시간적범위 (dcterms:temporal)		자원의 내용과 관계된 시간이나 시기	DC	0:1
이용권한 (dcterms:rights)			자원 이용과 관계된 정보	DC, MODS LOM, CDWA	1:1
	접근권한 (dcterms:accessRights)		누가 자원에 접근할 수 있는지에 대한 정보나 또는	DC	1:1

요 소	하위 요소	인코딩스킴	정 의	출 처	빈도
			자원자체의 보안 지위에 관한 지시		
	저작권자 (dcterms:rightsHolder)		저작권을 소유한 주체의 식별자	DC	1:1
자원사업식별자 (artE:bizIdentifier)			자원 생성을 지원해준 사업분야	DC	1:1
자료형식 (dcterms:format)			자원의 물리적 혹은 디지털 표현방식	DC, MODS LOM, CDWA	1:M
언 어 (dcterms:language)		ISO639,2 (default: kor)	자원의 표현 언어	DC, LOM, MODS	1:1
존재유형(artE:online)		유/무(yes/no)	자원의 온라인 여부	확장	1:1
청구기호 (artE:callNumber)			물리적 자원의 청구기호	확장	0:1
자원평가 (artE:resourceEvaluation)			자원에 대한 전반적인 평가		
	평가자 (artE:evaluator Identifier)		평가위원의 식별자	확장	0:M
	자원평가등급 (artE:resourceRating)		자원 평가 등급	확장	1:1
	자원평가상세 (artE:resource Rating Details)		자원 평가에 대한 상세사항 기술	확장	0:1

도출된 메타데이터 요소 세트의 핵심적인 사항을 정리하면 다음과 같다.

- 하위요소를 가진 기본요소의 컨테이너로의 사용

하위요소의 임의적 확장이 있어 상호운용성을 방해할 위험이 우려되었다. 이에 상위요소를 널리 알려진 범용적인 요소를 추출하여 컨테이너로 활용함으로써 상호운용성을 확보함과 동시에 상세한 기술이 가능하도록 하였다.

- 자료와 관계된 기관 및 개인의 각각에 대한 구체적인 역할 표현

기관 및 자원 생성의 특성 상 자원 생성에 기여한 저자의 역할이 다양하며 저자의 수가 많아 각 저자의 역할이 명확하게 표현되기 어려웠다. 기존의 메타데이터 포맷에서는 제작자, 출판자, 기여자로 그 역할을 한정적으로 표현하고 있어 자원 생성에 기여한 기관 및 개인의 역할을 보다 명확하고 구체적으로 표현할 수 있도록 하였다.

- 저작의 독립성을 고려한 저자의 기여도 평가 기반 마련

앞서 밝힌바와 같이 독립성을 가지는 부분자원으로 구성된 문화예술교육콘텐츠에 대해 <표 12>와 같이 각 부분자원의 간략한 내용과 자료 생성에 기여한 기관 및 개인의 정보를 수록하여 해당 기관 및 개인의 보다 구체적인 자원 생성 기여도를 평가할 수 있는 기반을 마련하였다.

• 온·오프라인 자원의 종합적인 표현

당 기관이 포함하고 있는 자원의 상당수가 물리적 형태로 존재하고 있어 온라인을 통해 접근하기 어려웠다. 온라인을 통해 오프라인의 자원 즉, 물리적 형태로 존재하고 있는 자원에 접근할 수 있도록 하기 위해 콘텐츠의 존재유형을 구분하고 그 위치와 식별자를 표현할 수 있도록 하였다.

〈표 12〉 부분자원 메타데이터 세트

요 소	하위 요소	인코딩스킴	정 의	출 처	빈도
부분자원식별자 (Identifier)			부분 자원의 고유한 식별자	DC	1:1
제목 (dcterms:Title)				DC, MODS LOM, CDWA	1:1
	표제 (artE:mainTitle)		부분 자원에 부여된 이름	확장	1:1
	부제 (LOM:subTitle)		부분 자원에 부가적으로 부여된 이름	LOM	0:1
	대체표제 (dcterms:Alternative)		부분 자원의 표제를 대신하거나 대체하는 제목	DC	0:1
기여평가 (artE:contributionEvaluation)				확장	1:1
	기여인명식별자 (artE:personIdentifier)		부분 자원과 연결된 개인의 식별자	확장	1:M
	기여기관식별자 (artE:institutionIdentifier)		부분 자원과 연결된 기관의 식별자	확장	1:M
	기여역할 (artE:contributionRole)	artE Role Vocabulary	부분 자원에 대한 개인이나 기관의 역할	확장	1:M
	기여평가등급 (artE:contributionRating)		기여 평가 등급	확장	0:1
	기여평가상세 (artE:contributionRatingDetails)		기여 평가에 대한 상세사항 기술	확장	0:1
	기여평가자 (artE:evaluatorIdentifier)		기여 평가위원의 식별자	확장	0:1
통합자원식별자 (dcterms:isPartOf)			부분 자원을 포함하는 원 자원의 식별자	확장	1:1
부분자원평가 (artE:partialResourceEvaluation)			부분자원에 대한 평가		
	평가자 (artE:evaluatorIdentifier)		평가위원의 식별자	확장	0:M
	부분자원평가등급 (artE:partialResourceRating)		부분자원 평가 등급	확장	1:1
	부분자원평가상세 (artE:partialResourceRatingDetails)		부분자원 평가에 대한 상세사항 기술	확장	0:1

VI. 결론 및 제언

전반적인 메타데이터 스키마 개발 방법론을 제시하기 위하여 본 연구에서는 분석과정에 초점을 두어 연구하였다. 본 연구는 메타데이터 설계 중 분석과정에서의 방법론을 제시하기 위하여 메타데이터 설계 기본 지침을 활용하였으며, 이에 대한 기존 메타데이터 분석, 이용자 요구 분석, 콘텐츠 분석을 바탕으로 메타데이터 스키마 설계 방법론을 개발하였다.

이 세 가지 분석에 대한 방법론을 본 연구에서 제시하였는데, 기존 메타데이터 분석을 위한 두 가지 전략(자료기술에 공통적으로 쓰이는 요소를 추출하기 위하여 Dublin Core나 MODES 참조, 특정 또는 유사 도메인에 의해 개발된 스키마나 용어집 참조)을 제시하였고, 콘텐츠 분석을 위하여 Fox³⁴⁾의 콘텐츠 분석 내용 및 전략을 제시하였다. 마지막으로, 이용자 요구 분석을 위하여 인지적 직무 분석(CWA)의 수단-목적 분석(Means-Ends analysis) 도구를 제시하였다.

이에 제시된 방법론을 바탕으로 문화예술 진흥원 사례를 조사하였으며, 각 방법론을 활용하여 메타데이터 요소의 도출 과정을 논의하였다.

각 방법론을 활용하여 메타데이터 요소를 도출하여 보완하였다. 우선, 기존 메타데이터 분석을 통한 요소 추출은 한국문화예술진흥원 자료의 기본 기술사항을 도출하는데 도움을 주었다. 유사 도메인 스키마 및 용어집의 분석은 도메인에 대한 이해를 향상시켰으며 도메인의 요구에 맞게 요소를 확장시키는 기본 틀로써 사용되었다.

콘텐츠 분석은 자원과 부분자원의 구분, 다수의 저작자 및 기타 역할을 하는 참여자의 역할 구분 등 도메인 자료의 특성에 대한 요소를 추출하는데 도움을 주었으며, 동영상, 음원, 교재, 사례와 같은 자료의 유형을 파악하는데 도움을 주었다.

마지막으로, 이용자 분석은 각 도메인의 이용자 그룹의 업무 및 정보 요구 파악을 통해, 인적자원에 대한 관리, 사업 중심별 자료 제공, 이용자 생성 키워드와 같은 콘텐츠 분석이나 기존 메타데이터 분석만으로는 추출될 수 없는 업무 관련 요소 추출에 도움을 주었으며, 인적자원과 자원의 연계와 같은 요소 간 관계 정립에 도움을 주었다.

이러한 메타데이터 개발의 분석단계에서의 방법론을 사용하여, 문화예술교육분야의 여러 측면에서의 정보 요구를 만족시키며, 정보 검색 및 식별을 향상시키는 종합적인 응용프로파일이 설계되었으며, 이는 기존의 메타데이터를 우선 사용한다는 원칙을 지킴으로써 메타데이터의 중요한 원칙 중 하나인 상호운용성 지원을 준수하였다.

본 연구는 분석에 대한 방법론의 틀을 제공함으로써 다른 메타데이터 개발에 도움을 줄 가능성을 제공하였다는 것과 메타데이터 개발의 전반적인 원칙에 근거한 분석방법론을 제공함으로써 메타데이터 개발원칙에 기반을 둔 개발방법론을 제시했다는 데 그 의의가 있다.

34) Chiara Fox, 전게서.

본 연구는 아직 평가 단계에 대한 방법론이 연구되지 않았으므로, 이러한 방법론을 바탕으로 설계된 메타데이터가 이용자 만족 또는 검색에 있어서 어떤 평가를 받을지에 대해서는 향후 연구 사항으로 남겼다. 또한 본 연구는 한 사례 분야에만 적용된 것이므로, 여러 분야에 적용해 봄으로써 본 논문에서 개발한 메타데이터 스키마 방법론의 일반적 적용에 대해서는 추후 논의가 되어야 할 것이다.

〈참고문헌은 각주로 대신함〉