논문접수일 : 2013.12.20 심사일 : 2014.01.05 게재확정일 : 2014.01.26

# 교육용 영상미디어의 외적체제에 관한 연구

## - 황금분할 분석을 중심으로 -

A Study on external structure for educational video media

- Focused on the Analysis on the golden section -

**편 정 민**

서울과학기술대학교 조형대학 디자인학과 교수

**Pyun jung-min**

Seoul National University of Science & Technology

* 이 연구는 서울과학기술대학교 교내 학술연구비 지원으로 수행되었습니다.

This study was supported by Seoul National University of science & Technology.

**1. 서 론**

1.1. 연구목적 및 필요성
1.2. 연구 내용 및 기대효과

**2. 이론적 배경**

2.1. 황금분할
2.2. 황금나선
2.3. 디스플레이 화면의 비율
2.4. 황금비율과 16:10

**3. 교육용 영상미디어 외적체제 개발**

3.1. 포맷 개발
3.2. 외적체제 개발

**4. 결 론**

**참고문헌**

**논문요약**

영상미디어는 시청각적 영상 및 음향효과들이 응집되어있는 콘텐츠이다. 특히 앞으로도 많은 수요와 발전가능성이 예상되는 교육용 영상미디어는 정보전달력이 무엇보다 뛰어나야하기 때문에 화면의 구성, 즉 레이아웃이 매우 중요하다. 화면의 구성적 측면에서 안정감과 균형감을 내제하면서 방향성과 운동감을 표현하는데 효율적인 화면비율로는 황금비율을 꼽을 수 있다. 황금비는 동서고금, 과거 현재를 초월하여 자연의 내재적 질서로 예술디자인 작품의 1) 형태 발상의 기본 구조, 2) 조형의 구성 원리, 3) 보편적 아름다움으로 중요한 역할을 담당한다(윤민희, 2009). 또한 황금분할은 이상적인 비율로서 질서체계 및 형태미를 갖고 있으며 인간의 마음을 편안하게 만들어 역사적으로 수많은 디자인에 활용되어 왔다.

본 연구에서는 효율적인 영상미디어 디자인 외적체제 개발을 위해 황금분할을 기반으로 한 레이아웃 포맷을 제시하였다. 이를 위해 16:10의 비율에 해당하는 디스플레이 발전과정에 대한 소개와 함께 '황금사각형'과 '황금나선'으로 교육용 영상미디어 레이아웃 포맷을 제안하였으며, 개발된 포맷을 사용하여 <변화하는 사회(중등학교 교사용)> 영상미디어 콘텐츠를 제작하였다. 제작한 영상장면에 대한 황금분할을 통해 황금분할을 기반으로 한 레이아웃이 콘텐츠의 명시성 및 정보전달력에 도움을 줄 수 있다는 것을 알 수 있다.

황금분할을 기반으로 한 외적체제 연구를 통해 다양한 황금비율의 활용가능성을 제시하였으며, 이러한 외적체제가 계속적으로 연구된다면 향후 교육용 영상미디어의 학습효과 제고를 위해 보다 향상된 미디어 전략을 창출할 수 있을 것으로 기대한다.

**주제어**
**황금분할, 영상미디어**

**Abstract**

Video media is a content where visual images and sound effects are concentrated. Expected to greatly develop and be consumed in the future, educational video media puts its stress on screen organization, layout, in other words, because its power of information delivery should be more excellent than any other media. In the respect of screen organization, the golden section is a ratio that is easy to express directions and movements while it feels stability and balance. The golden section, transcending all ages, countries and times, is an immanent order of nature; it takes an important role in artcraft design as 1) a basic structure of form generation, 2) constituting principle of figures, and 3) general beauty. The golden section also has the order and physical beauty as an ideal proportion, making human minds comfortable; therefore, it has been used for so many designs in history.

This study presented a layout format based on the golden section, to develop an effective outward system for video media design. For that, the formula and development of 16:10 proportion display were introduced and applied for the layout format of educational video media, in the forms of 'the golden square' and 'the golden spiral.' The developed format was used in making video media content for <The Changing Society (for secondary school teachers). Through the golden section on the video scenes, the layout based on the golden section proved that it could help to clarify the content and deliver information.

Through the study on outward system based on the golden section, this study presented various possibilities for using it. Consistent studies on such outward system are expected to create rather improved media strategy where educational video media would raise the learning effect in the future.

**Keyword**
**golden section, video media**

## 1. 서론

### 1.1. 연구목적 및 필요성

영상미디어는 처음과 끝이 일정하게 진행되는 미디어 중 하나이다. TV와 영화와 같이 영상, 음향 및 효과 등이 응집되어있는 영상미디어는 단방향(one-way)에서 정보를 제공해주는 가장 대표적인 예라고 할 수 있으며, 효과적인 정보전달방법의 대표미디어로 차용되어 왔다. 특히 정보 및 교육용 미디어의 비약적인 발전 속에서 교육용 영상미디어도 계속적으로 발전, 확산되고 있다.

교육용 영상미디어는 일반적인 영상미디어와 같이 인상적인 시청각적 효과도 중요하지만, 무엇보다 효과적인 정보전달력이 우선시 되어야 하기 때문에 화면의 구성, 즉 레이아웃이 매우 중요한 부분을 차지한다. 일반적으로 많이 사용되는 레이아웃의 결정 방법은 그리드시스템을 이용하는 것이다(Samara, 2005). 그리드시스템에서 역사적으로 황금비율이라고 알려져 있는 길이의 비율을 이용할 경우 균형미와 안정감을 줄 수 있는 것으로 알려져 있다(김미영, 2007).

본 연구에서는 효율적인 영상미디어 제작을 위해 황금분할을 기반으로 한 외적체제를 연구하여 교육용 영상미디어 개발에 활용할 레이아웃 포맷을 제시하고 나아가 영상미디어디자인에 있어서 다양한 황금비율의 활용 가능성을 제시하는데 연구의 목적이 있다.

### 1.2. 연구 내용 및 기대효과

황금비율은 시대나 문화권을 초월한 보편적 아름다움으로 과거의 예술이나 건축에서 뿐만 아니라, 오늘날의 예술과 디자인에서도 활용 가능하다. 특히 다양한 디자인 영역에서의 황금비의 활용 가능성을 통하여 디자인의 효율성과 체계성 함양에 도움을 줄 수 있을 것이다.

영상미디어 포맷의 개발을 위하여 16:10에 해당하는 화면비율에 황금비율의 공식을 적용시켜 인간의 시야에 가장 적당한 비율로 구성된, 그리고 잉여공간 없는 영상미디어 포맷을 제안하였다.

개발된 포맷을 이용하여 중등학교 교사용 인쇄매체 <변화하는 사회>를 영상미디어로 구성하였는데, 개발된 포맷에 새로운 디자인을 레이아웃 하여 시각적 효과와 정보전달력을 향상시킬 수 있도록 하였다.

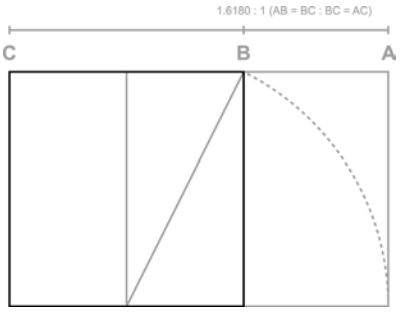
본 연구를 통해 영상 레이아웃에서의 황금비율 적용 가능성과 방법을 모색할 수 있을 것으로 기대한다. 나아가 외적체제(포맷)의 개발이 향후 교육용 영상미디어의 학습효과 제고를 위해 보다 향상된 미디어 전략을 창출할 수 있을 것으로 기대한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 황금분할

현대의 매체는 다양한 모습으로 표출되고 있다. 이들은 서로 가장 이상적인 비율을 활용하여 인간의 시각 범위 안에서 존재해 왔는데, 이러한 개념은 고대에서부터 비롯되었다. 고대 이집트시대의 피라미드 혹은 스핑크스와 같은 구조물은 수학적인 근거를 토대로 설계되었으며, 이후 고대 그리스시대의 건축물 역시 인간에게 있어서 가장 이상적인 비율인 '황금분할'을 토대로 제작되었다. 이처럼 황금분할은 고대 그리스 시대부터 널리 알려진 비율로 이상적인 묘사를 위해 스스로 규칙을 만들어 인체 혹은 건물 등에 그 비례의 법칙을 적용한 공식이다. 이 황금분할은 정사각형을 이등분한 뒤 한쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 완성된다(라투스, 2005).

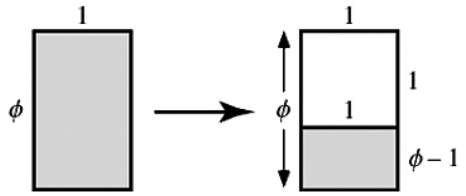
황금분할은 기하학적 질서체계를 내재하고 이들의 형태미를 규정하고 있는 각종 비례 중에서 가장 이상적이라고 간주되는, 그런 뜻에서 황금이라 일컫는 비례방법을 지칭한다. 황금분할 내지는 그 배분에 의한 양의 비율을 황금비 혹은 황금률이라고 지칭하며, 영어로는 'Gold Section' 또는 'Golden Proportion', 불어로는 'Proportion d'or' 등으로 부르고, 작도의 기호로는 일반적으로 그리스 문자의 파이(∅)를 사용한다. 황금비율의 기원은 이집트의 고왕국 시대 혹은 더 옛날로 거슬러 올라갈 수가 있으나 고고학자나 미학자들 사이에서 학문으로 중시된 것은 르네상스시대 이래의 현상이며 황금의 이름을 붙이게 된 것은 근세에 들어와서의 일이다(류량, 1983).




[그림 1] 황금분할 사각형의 작도법

[그림 1] 황금분할 사각형은 정사각형을 2등분한 뒤 한쪽 직사각형의 대각선을 회전하면 그릴 수 있다. 즉 이것은 변의 길이를 계산해서 그릴수도 있지만, 정사각형을 이등분한 뒤 한 쪽 직사각형의 대각

선을 회전하면 가장 정확한 형태를 그려낼 수 있다. '황금분할 사각형'이라고 불리는 이 사각형의 긴 변은 짧은 변의 1.618[1]배에 해당한다.

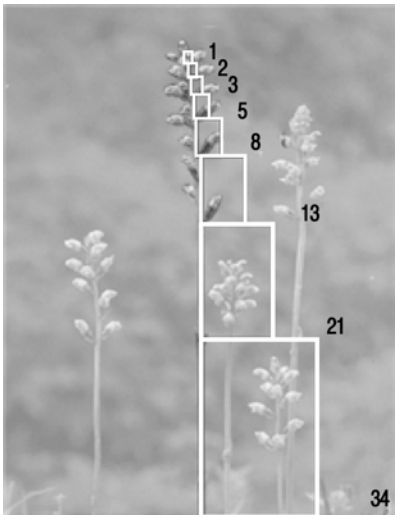



[그림 2] 황금비율(Golden ratio)

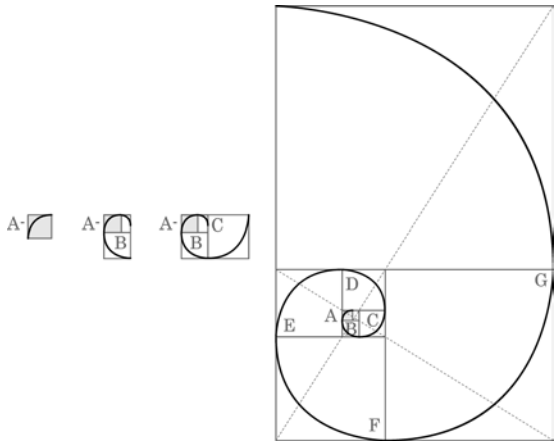
[그림 2]에서 왼쪽의 사각형과 오른쪽의 사각형은 서로 닮은 도형이다. 두 도형의 대응되는 변의 길이의 비가 같아야 하므로 $\phi : 1 = 1 : \phi - 1$ 을 만족한다. 이것을 정리하면 $\phi^2 - \phi - 1 = 0$ 인 이차방정식이 만들어진다. 이차방정식의 근을 구하면 $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} (\because \phi > 0)$ 임을 알 수 있고 이 값은 무리수이므로 대략적인 근사적으로 $\phi = 1.618$ 이다. 이렇게 얻어진 1: 1.618의 비를 우리는 황금비율(Golden ratio)이라고 부르고, 황금비로 나누는 것을 황금분할이라고 한다(라투스, 2005).

### 2.2 황금나선

황금나선(박태준, 2008)은 정사각형에서 출발한 나선이 황금분할의 사각형을 거치면서 연결되는 소용돌이 모양의 나선으로, 이 나선은 미시적인 자연계와 거시적인 우주 그리고 인간의 형상에서도 흔히 발견된다. 특히 자연계의 식물에서는 그리 어렵지 않게 황금사각형의 비율에 맞는 점증적인 형태를 찾을 수 있다(김동호, 2008). 이렇게 만들어진 황금나선은 중세시대의 수학자 L. 피보나치[2]가 주장한 수열과 일치한다. 이처럼 완벽한 분할에 대해 그리스인들은 신이 자연을 창조할 때 사용했던 비율로 생각하기도 했다. 그러므로 황금사각형과 황금나선을 포함하는 황금비율은 인간의 마음을 무척 편안하게 만드는 비율로 지금까지 여겨지고 있고, 현재 수많은 디자인에 활용[3]되고 있다.




[그림 3] 황금사각형과 피보나치수열을 이용한 식물줄기의 간격에 대한 분석



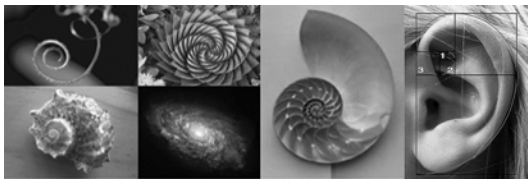

[그림 4] 황금나선

정사각형에서 출발한 나선은 황금분할의 사각형을 거치면서 A(1), B(2), C(3), D(5), E(8), F(13), G(21), H(34)의 순서에 따라 소용돌이의 형태로 발전하게 된다.

1) 우리가 흔히 언급하는 황금비율인 1:1.618에서 1.618은, 1.618033988749894848204586834365638117720309179805762862135448622705260462818902449707204…로 소수점 이하로 무한히 연속되지만 일반적으로 1.618까지만 표시한다.

2) L. 피보나치(Fibonacci, Leonard of Pisa : 1175 - 1250)는 중세의 수학자로 고대 그리스 시대의 황금분할 공식을 발전시켜'피보나치 수열(Fibonacci sequence)'를 완성시켰다. 이 수열은 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 …로 펼쳐지는데, 이 수열의 특징은 "첫째, 연속하는 두 수의 합은 그 다음 수가 된다. 둘째, n번째 숫자를 (n-2)번째 수로 나누면 그 몫은 2가 되고 나머지는 (n-3)번째 수가 된다. 셋째, n번째 수를 (n-2)번째 수로 나누면 2.618에 가까워지고, (n-2)번째 수를 n번째 수로 나누면 0.382에 가까워진다. 넷째, 연속하는 두 수에서 큰 수에 대한 낮은 수의 비율, 작은 수에 대한 큰 수의 비율은 각각 0.618, 1.618에 가까워지는데, 0.618 또는 1.618이 바로 황금비율이다. 다섯째, 이웃하는 두 수의 차이들도 같은 규칙의 수열을 이룬다." 등이다.

3) 황금분할은 현재 우리의 주변에도 많이 사용된다. 예를 들어 카드나 명함 출력용 사진 등이다. 하지만 A4용지는 황금분할의 공식을 이용했지만 정확한 황금분할은 아니다. 용지 규격의 정형화된 크기는 종이 사이즈에 대한 경제학에서 파생된 비율로, 독일에 의해 처음 개발되어 현재 세계적 기준으로 사용되고 있다. 종이규격은 1:1.618이 아닌 1:1.414의 비율을 가지고 있다.



[그림 5] 자연에서 발견되는 황금나선과
사람의 귀에서 볼 수 있는 황금나선

### 2.3 디스플레이 화면의 비율

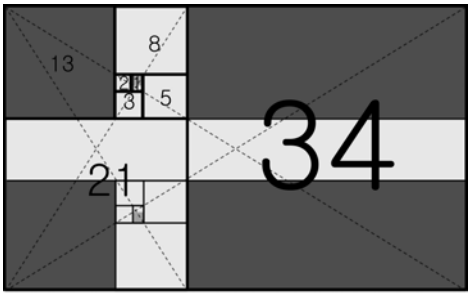
최근 인간의 눈에 가장 효율적인 화면의 비율을 찾기 위한 노력이 디스플레이 화면을 통해 표출되고 있다. 예전부터 사용되어왔던 4:3형식[4]의 TV화면 비율이 16:9(1920x1080)의 와이드 화면으로 확장되는 것 역시 앞서 밝힌 인간의 눈에 가장 이상적인 황금비율을 찾기 위한 노력일 것이다(김교완, 2007). 4:3에서 16:9로의 수평적 화면비율 확장은 인간의 시각적 욕구를 충족하기 위한 것으로 R. 제틀(Robert D. Zettle)은 그 이유를 시야가 수직보다는 수평적으로 더 넓기 때문에 자연히 수평적으로 넓은 와이드 화면을 선호하게 된다고 주장하였다. 인간의 시야각을 기준으로 전체적으로 보면 수평적으로는 180°이고 수직적으로는 130°이다. 따라서 인간은 수직적인 높이보다는 수평적으로 넓은 경우에 편안한 느낌을 가지게 된다(김은정, 2008). 즉, 화면의 구성적인 측면에서 좀 더 안정감 있고, 균형감을 가지면서도 또한 방향성과 운동감을 표현하기가 수월해진 화면비율이 되었다는 것이다(김교완, 2007).

### 2.4 황금비율과 16:10

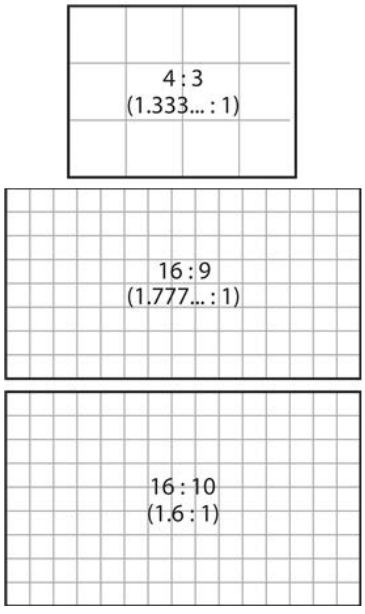
사회보장제도가 가장 좋은 나라로 잘 알려진 스웨덴 국기의 가로와 세로 비율은 16:10이다. 정확한 황금분할에 의해 구성된 스웨덴의 국기는 황금사각형의 연속과 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34(A-H)의 순서로 만들어지는 황금나선의 연속된 사각형을 이어놓은 기본적인 분할에 의해 이루어진다. 즉 정사각형에서 작도된 1(A)은 5(D)에서 만들어지는 사각형이 국기 중앙에 위치한 십자가모양의 두께에 해당되고, 8(E)을 기준으로 오른쪽과 왼쪽의 십자가모양의 길이가 결정된다. 그리고 가장 큰 34(H)가 전체 국기형태의 크기가 된다.

이러한 비율은 철저히 황금분할에 근거한 비율로써 최근 출시되는 제품(TV, 모니터, 휴대용컴퓨터, 내비게이션 등) 가운데 가장 주목해야할 부분이 바로 이러한 비율을 가진 기기들이다. 이 비율은 16:9의 비율보다 더욱 황금비율에 가깝게 제작된 디스플레이로 최근 대중들로부터 가장 선호 받고 있다. 인간의 눈에 대한 외적 혹은 내적 기준에 의해 제공되는 와이드 화면은 16:9보다 16:10이 더욱 최적화 되어 있다(신동은, 2011).

[그림 6] 16:10의 비율을 가진 스웨덴의
국기




[그림 7] 스웨덴 국기의 황금분할 분석




[그림 8] 4:3, 16:9, 16:10의
비율

실제로 4:3, 16:9, 16:10의 화면비율을 1.618:1의 황금비율과 비교한 결과 4:3의 비율은 '1.333333… : 1'

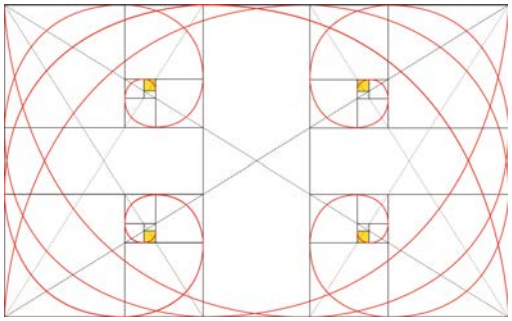
4) 기존의 4:3의 화면비율은 영화 카메라 키네스코프의 35mm 필름규격을 그대로 수용한 것으로, 여기에는 어떤 미학적 고려도 없다.

그리고 16:9와 16:10은 각각 '1.777777… : 1, 1.6 : 1' 이었다. 위의 비율에서 알 수 있듯이 황금비율과 가장 근사한 수치는 16:10의 디스플레이이다. 따라서 영상을 볼 수 있는 디스플레이 환경이 인체의 비례, 특히 가로로 구성된 눈의 기준에 의해 구성되어왔음을 짐작할 수 있다.

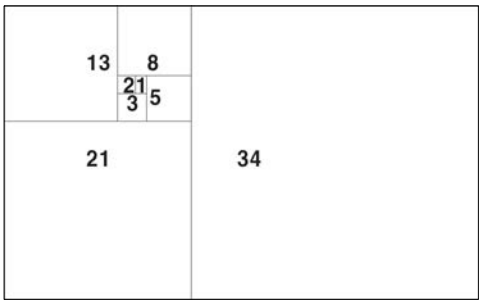
## 3. 교육용 영상미디어 외적체제 개발

### 3.1 포맷개발

현재 출시되고 있는 영상미디어 출력장치가 대부분 16:10의 비율을 갖고 있기 때문에 정확한 황금비율의 적용이 가능하다. 영상미디어의 황금분할 기본 포맷 구성은 황금사각형에 의해 확대되는 동일한 구조 속에서 가로형태의 직사각형 구조로 형성하였다. 영상미디어 화면은 총 3단계의 입체적 구조로 설계되었으며 이러한 구조는 가장 중요하게 인식되는 중앙을 중심으로 시작하여 외곽으로 흩어지는 순서에 의해 사용자에게 인식된다. 따라서 시선 또한 중앙으로부터 시작되어 점차 외곽으로 사라지는 시간적인 특성을 갖는다. 또한 영상미디어는 동적효과에 의해 화면의 움직임이 강하게 드러나는 콘텐츠이기 때문에 외적체제의 포맷도 중요하지만 영상 자체에서 발생하는 동적효과에 오히려 시선이 가는 환경이 되기 쉽다.



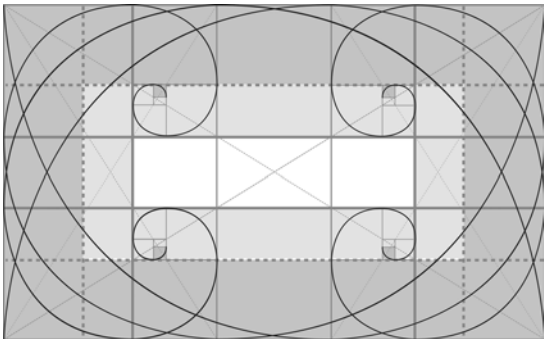
[그림 9] 기본 포맷



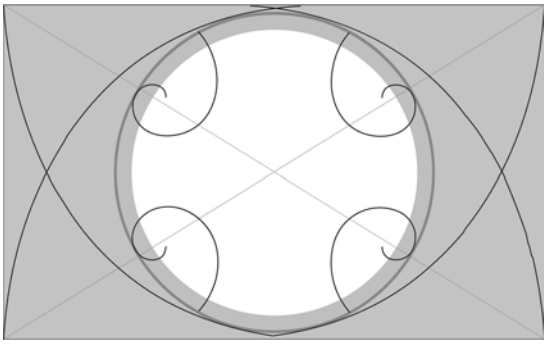

[그림 10] 영상미디어와 웹미디어에 적용된 황금사각형과 피보나치수열의 관계(1(A), 2(B), 3(C), 5(D), 8(E), 13(F), 21(G), 34(H)의 순서)

[그림 9]는 황금분할을 기본으로 한 외적체제 포맷의 기본 틀을 제작한 것이다. 가장 기본이 되는 4개의 황금분할을 중심으로 서로 교차시켜 황금나선을 연장시켰으며, 그 안에서 황금비율을 구하는 공식을 대입시켰다. [그림 9]와 [그림 10]을 보면 중심이 되는 정사각형에서 출발한 최초의 사각형이 1 : 1.618의 황금비율로 피보나치수열에서 1(A)을 만들고, 1에 근거한 2(B)가 만들어 진다. 또한 2는 다시 3(C), 5(D), 8(E), 13(F), 21(G), 34(H)의 순서에 의해 구성된다([그림 4]참조). 이렇게 만들어진 1에서 34까지의(A에서 H까지의) 황금사각형이 전체적인 레이아웃(기본 틀)에 해당되며, 여기에 1(A)부터 시작한 황금나선은 34(H)까지 연결된다. 여기서 황금나선은 시작점인 정사각형에서 파생된 황금사각형들의 경계와 함께 4개의 황금나선이 서로 겹치며 화면비율을 결정하는 중요한 요소가 된다. 따라서 1부터 시작한 황금사각형이 34까지 확장되는 것을 확인할 수 있다.

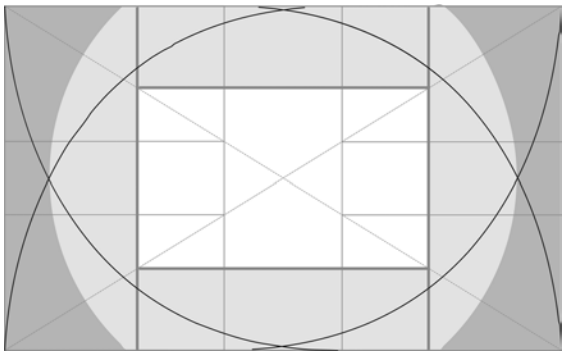
또한 [그림 9] 기본 포맷을 바탕으로 기준선과 범위에 준하여 도형의 변화와 분할을 적용, 8개의 포맷을 완성하였다.[그림11-18]



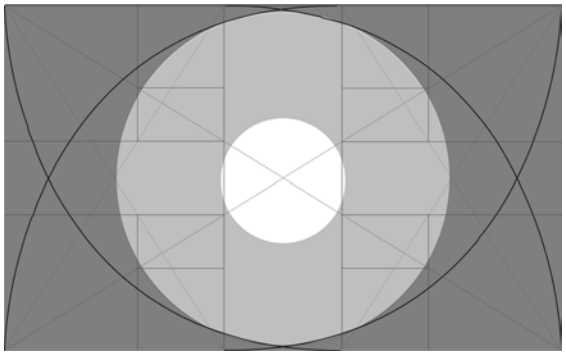
[그림 11] 장면1에 적용된 포맷1



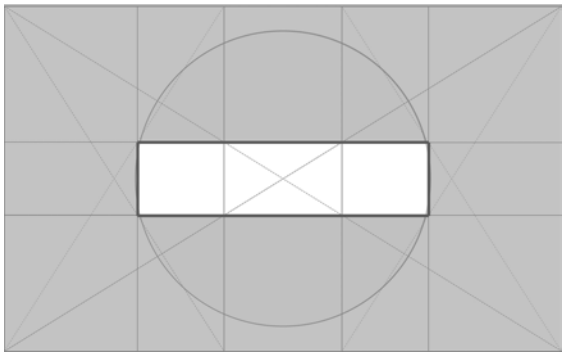
[그림 12] 장면2에 적용된 포맷2



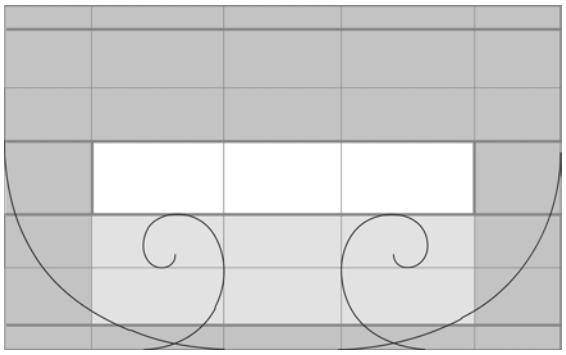
[그림 13] 장면3에 적용된 포맷3



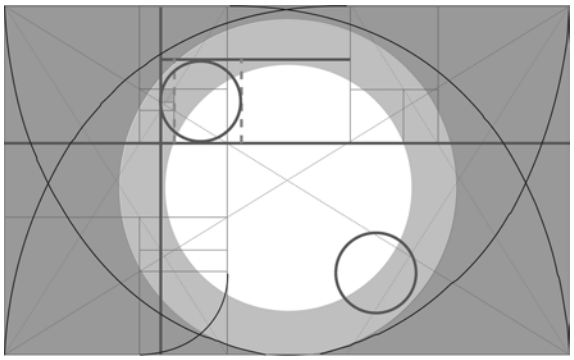
[그림 14] 장면4에 적용된 포맷4



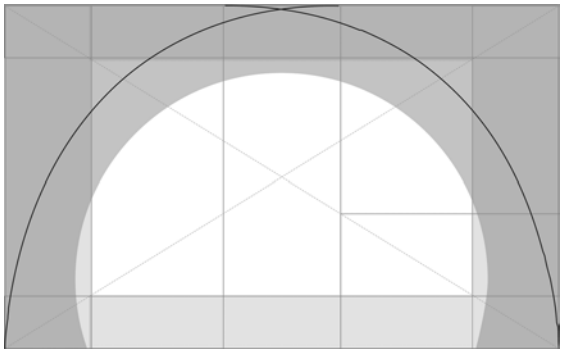
[그림 15] 장면5에 적용된 포맷5



[그림 16] 장면6에 적용된 포맷6



[그림 17] 장면7에 적용된 포맷7



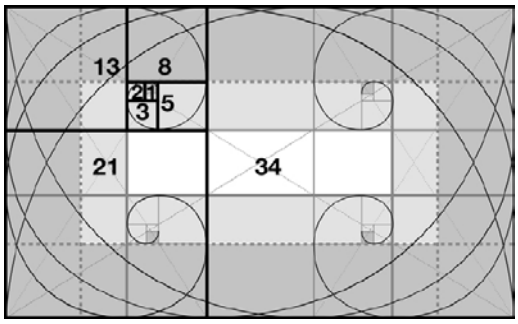
[그림 18] 장면8에 적용된 포맷8

### 3.2 외적체제 개발

위에서 개발한 외적체제(포맷)를 토대로 교육용 영상미디어 <변화하는 사회(중등학교 교사용)>을 개발하였다. 이 영상미디어는 인포그래픽 형식의 동영상이다. 인포그래픽이란 'Information Graphic', 또는 'News Graphic'이라 칭하며, 정보와 자료 및 지식의 시각적 표현이다.

개발된 외적체제를 적용하는 방법과 적용 후 시각적으로 어떠한 장점이 있는가를 설명하기 위해 챕터별 메인장면을 추출한 후 개발된 포맷을 기반으로 사례분석을 하였다. '변화하는 사회' 영상콘텐츠 중 황금분할 분석을 적용, 설명한 1부 [나눔과 배려 교육]은 인트로(intro)를 포함한 14분 영상이다.

[그림19] 가장 첫 부분에 등장하는 인트로 화면에서 A영역은 해당 콘텐츠의 타이틀, B영역은 부주제, C영역은 배경에 해당되는 영역이다. 여기서 주제와 부주제는 전체화면의 중심에 위치하여 내용의 전달이 용이하고 명확하다. 배경(C영역)은 주제가 부주제와 함께 어느 정도 면적을 차지하느냐에 따라 가독성, 효율성, 심미성 등에 큰 영향을 주게 되는데, 여기서는 황금분할 포맷의 5와 8 경계부분부터 설정하여 전반적인 안정감을 주고 있다.

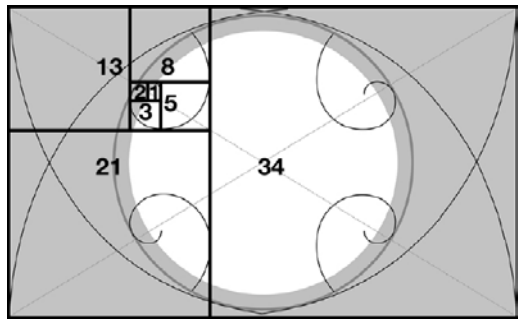



[그림 19] 장면1의 포맷과 피보나치수열

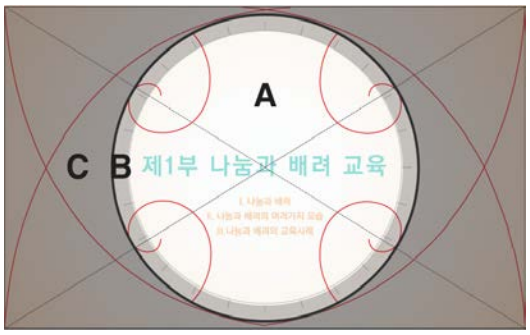
[그림 20] 영상미디어 장면1의 황금분할

[그림 21] 영상미디어 장면1

[그림 19]의 포맷에 의한 외적체제 황금분할 [그림 20]을 살펴보면, 세로로는 5와 8에 의해 만들어지는 황금사각형의 경계부분부터 아웃라인까지 그리고 동일한 간격으로 양쪽 끝(좌와 우) 부분이 배경(C영역)에 해당된다. C영역과 B영역의 경계가 되면서 B영역에 해당하는 부주제의 부분은 4개의 기준점에 대한 영역으로써 A영역을 포함하게 된다. 가장 중심이 되는 A영역은 B영역에서 기준을 이루고 있는 5의 안쪽 면에 구성되어 있다. 따라서 장면1의 황금분할 공식은 시청자의 시각을 A, B, C영역 순서로 이동하도록 의도한 것이며, 무엇보다 안정감을 주어 메인타이틀에 대한 이해를 돕도록 하였다.




[그림 22] 장면2의 포맷과 피보나치수열




[그림 23] 영상미디어 장면2의 황금분할

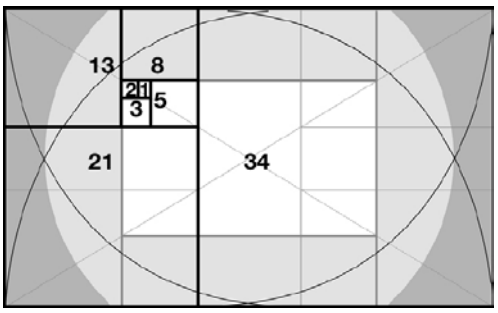
[그림 24] 영상미디어 장면2

[그림 22]를 보면, 1부터 시작한 황금사각형에 이어지는 황금나선이 외곽을 이뤄 주제를 감싸고 있다. 그리고 중심으로부터 파생된 네 개의 선이 지속적으로 연결되어 마지막 34에 이를 때 만들어지는 네 개의 선과 만나는 것을 확인할 수 있다. 여기에서는 정확한 네 개의 나선이 만나는 모습을 보이기 위해서 불필요한 선을 삭제하여 의도하는 황금분할에 더욱 접근하도록 구성하였다. 결국 네 개의 황금나선 중에서 좌측 상단의 시작부분과 대각선 건너편에 위치한 우측 하단의 황금나선이 주제를 감싸고 있는 원과 접점을 이루게 된다.

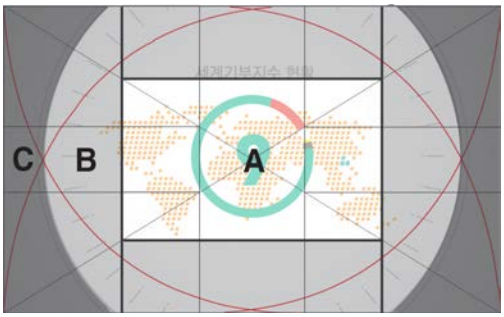
[그림 23] 장면2의 황금분할에 있어서 중앙은 A영역에 해당하며 여기에는 대주제와 소주제가 포함된다. 이는 영상을 보는 사람이 화면을 응시했을 경우 중앙 향하도록 의도된 것이다. B영역은 A영역을 위

해 존재하는 공간으로, A영역으로 응시되는 주제를 감싸주는 원과 방사형의 짧은 선들로 구성되어 있다. 그리고 나머지 부분은 C영역부분으로써 배경에 해당된다.

[그림 24] 장면2는 중앙에 대주제를 위치시키고 하단에 소주제를 배치시켜 시선의 타임라인(time-line)을 의도적으로 이끌고 있다. 이러한 시선의 유도는 책을 읽을 때의 방향, 본능적인 시각적 행동 또는 사회적인 규칙에 근거하고 있기 때문에 큰 무리 없이 시선의 타임처리가 가능하다.




[그림 25] 장면3의 포맷과 피보나치수열

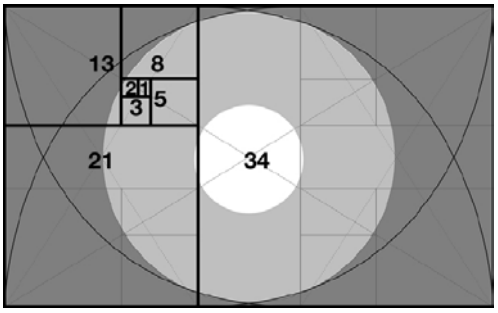



[그림 26] 영상미디어 장면3의 황금분할

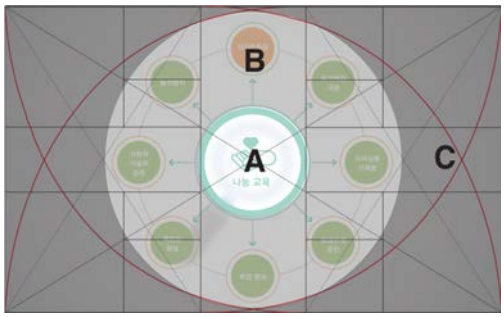
[그림 27] 영상미디어 장면3

장면3은 제1부의 도입부보다 확장된 원형의 포맷 형식이다. 여기에는 세계지도로 표현된 수치와 이를 설명하는 텍스트로 구성되어 있는데, 장면2의 분석에서 보이는 강조효과도 함께 찾아볼 수 있다. 장면2보다 더욱 커진 원의 형태도 황금분할을 보면 정확하게 황금나선의 연장된 선과 서로 만나는 것을 알 수 있다. [그림 26] 장면3의 황금분할을 살펴보면 C영역과 B영역이 만나는 곳에 황금나선이 지나가며 B영역과 C영역을 분할하게 된다.

원형의 중앙 중심적 강조를 활용한 [그림 29]장면4는 중앙의 텍스트를 중심으로 뻗어 나온 8개의 화살표가 부가적인 내용에 다다르면 주제와 부주제가 등장하면서 내용의 중요성을 부각시킨다. 여기서 중앙의 '나눔 교육'에 시선이 집중되는 이유는 8개의 부가적인 내용의 중심에 위치하고 있다는 이유도 있지만, 도형을 둘러싼 두꺼운 선과 돋보기 모양의 실루엣이 함께 강조효과를 주기 때문이다. 여기에 사용된 모든 타이포그래피와 화면의 구성 그리고 각종 아이콘은 모두 황금분할분석을 통해 이루어지고 있으며, 이러한 과정에 의해 시각적 측면에서 인간에게 가장 최적화된 디자인을 개발할 수 있다.




[그림 28] 장면4의 포맷과 피보나치수열

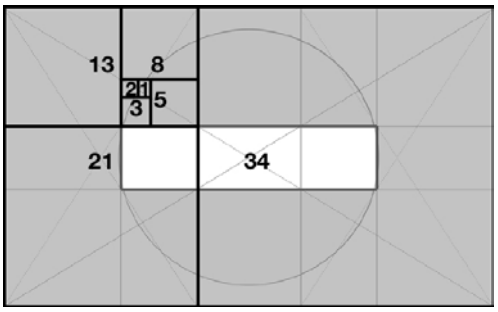



[그림 29] 영상미디어 장면4의 황금분할

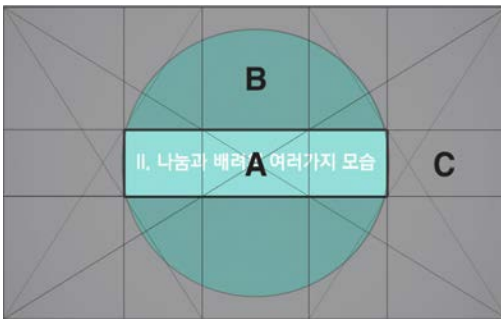
[그림 30] 영상미디어 장면4

[그림 28] 장면4는 A영역이 가장 중요한 핵심부에 해당된다. 그리고 B영역은 A영역으로부터 뻗어 나온 화살표와 함께 8개의 부가적인 내용이 포함되며, 마지막 C영역은 배경에 해당하는 부분으로 그라데이션을 통한 집중효과를 준다. [장면4]에서 특히 주목되는 부분은 16:10의 비율에 있어서 B영역에 해당되는 원형부분이 피보나치수열(Fibonacci sequence) [그림 28]의 21에 해당하는 사각형의 사선과 정확히 일치한다는 점이다.

즉, 현재의 비율에 있어서 가장 이상적이면서 집중의 효과를 가진 원형의 크기가 B영역에 해당된다는 뜻이다. 그 이유는 황금사각형에 의해 구성된 직선들과 황금나선에 의해 만들어지는 곡선, 다시 말해 직선과 곡선이 모두 분석된 B영역을 정확하게 구분하고 있다는 점이다.



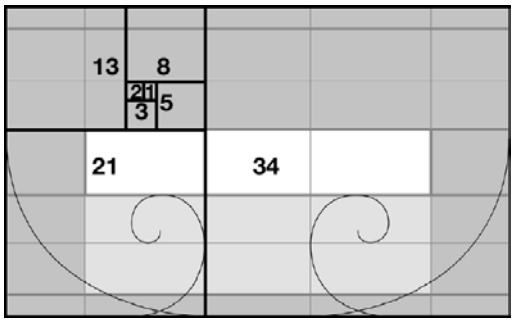

[그림 31] 장면5의 포맷과 피보나치수열



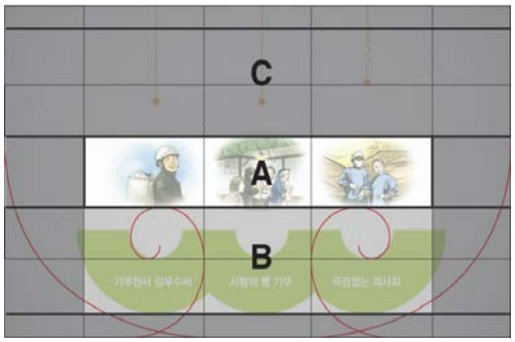

[그림 32] 영상미디어 장면5의 황금분할

[그림 33] 영상미디어 장면5

[그림 31] 장면5의 황금분할을 보면 가장 중요한 내용을 포함하는 A영역의 원형 아웃라인이 [그림 30] 5의 바깥쪽 변과 일치된 모습을 확인할 수 있다. 또한 A영역은 3의 라인과 5의 라인이 만나는 접점에 위치하고 있어 보다 집중력을 증가시킬 수 있다. 따라서 비교적 단순한 장면5에서는 제목이 표시된 부분을 A영역, 그리고 제목을 강조하는 부분을 B영역, 배경을 C영역에 배치하였다. 이와 같은 포맷은 영상미디어 포맷개발에 있어서 자주 등장하는 형식으로, 대주제 혹은 소주제를 강조할 때 즐겨 사용하는 방식이다.




[그림 34] 장면6의 포맷과 피보나치수열




[그림 35] 영상미디어 장면6의 황금분할

[그림 36] 영상미디어 장면6

[그림 36] 장면6은 장면5의 내용을 담고 있는 하부 콘텐츠로, 여러 가지 그래픽 요소들로 구성되어

있는데 함께 포함된 텍스트들은 시각적인 전달방법과 음향을 통해 학습자에게 전달된다.

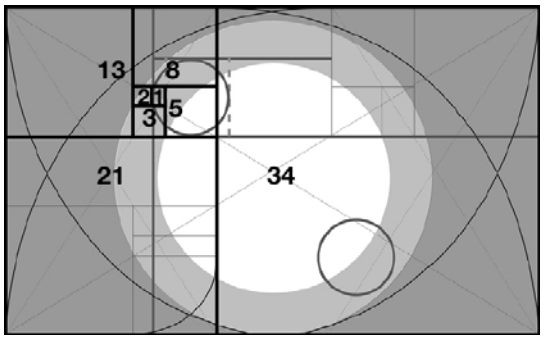
[그림 34]와 [그림 35]를 보면 21과 34 사이에 발생하는 황금사각형의 공간이 A영역을 만들게 된다. 그리고 B영역은 2가 만들어내는 척도를 상단에 그대로 연결시킬 때 C영역에 해당하는 배경의 범위가 만들어진다. 장면6의 황금분할에서는 B영역에 있는 그래픽이 황금나선의 구조를 통해 제작되었음을 보여주고 있다. 즉 여기서 그래픽적인 요소는 황금나선의 조각과 만나 그 형태를 구성하고 있으며, 연결된 황금나선은 상단에 위치한 강조선과 다시 만나게 된다.

[그림 39]의 장면7은 챕터 이동시 사용되는 화면으로, 돋보기 형태의 그래픽에 원형구도를 대입한 것이다. 장면7은 동적효과가 충만한 화면에 해당되므로 가독성을 위한 충분한 시간과 함께 탄력적인 속도감을 주어 지루함을 배재시킬 수 있어야 한다.

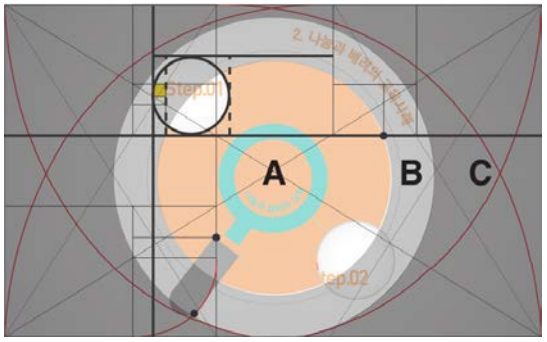
동적효과를 배제한 상태에서 황금분할을 정리해보면 다음과 같다. [그림 37, 38] 장면7에서 가장 중요하게 인식되는 왼쪽 상단과 오른쪽 하단에 위치한 원은 21과 34의 경계에 존재하는 황금사각형의 면부터 시작하여 외곽으로 뻗어나가게 되는데, 여기서 다시 3의 면과 만나면서 원의 전체적인 크기가 결정된다. 그리고 원의 크기는 정사각형의 노란색 부분만큼 오른쪽으로 확장되어 구성되어 있다(점선부분). 이 원은 중심이 되는 돋보기의 안쪽 지름과도 동일한 크기로, 세 개의 원이 왼쪽 상단부터 오른쪽 하단까지 동일한 간격을 통해 나란히 연결되어 있다. 이렇게 연결된 세 개의 원은 시각적으로 중앙의 원을 포함하며 대각선으로 연결되어, 중앙을 벗어났음에도 불구하고 마치 자석과 같이 두 개의 원을 중앙으로 끌어들이는 역할을 하게 되는 것이다.

대부분의 경우 평면보다는 입체, 입체보다는 움직이는 물체가 인간의 시각적 인식에 더욱 가깝게 다가가듯이, 장면7에서는 3차원의 입체적인 형태에 동적효과를 함께 표현하여 영역의 중요성을 무의미하게 만드는 효과를 주었다. 하지만 만약 3차원의 움직이는 물체가 C영역에 배치되었을 때는 지금과는 반대의 결과를 가져올 수 있다.

다음의 [그림 42] 장면8은 '3. 나눔과 배려의 수업 아이디어'에 관련된 내용으로써 텍스트와 함께 원형의 아이콘으로 제시되었다. [그림 40] 장면8의 황금분할을 보면, A영역에 다섯 개의 원형아이콘을 중심으로 중앙의 텍스트와 손모양의 아이콘을 모두 포함하고 있다. 그러나 여기서 B영역은 모두 세 가지로 분류되는데, 그것은 다섯 개의 아이콘이 원형의 형태를 가짐으로써 파생된 중앙의 A영역을 제외한 B영역이 황금사각형에 의해 분할되면서 황금나선과 만나게 되는 것이다.



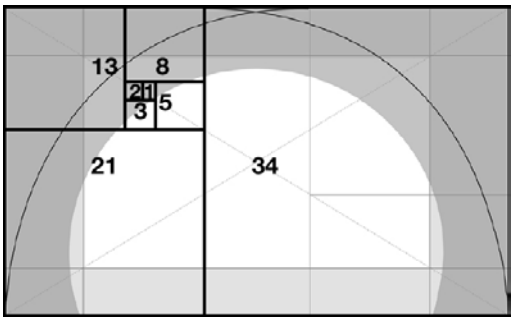

[그림 37] 장면7의 포맷과 피보나치수열



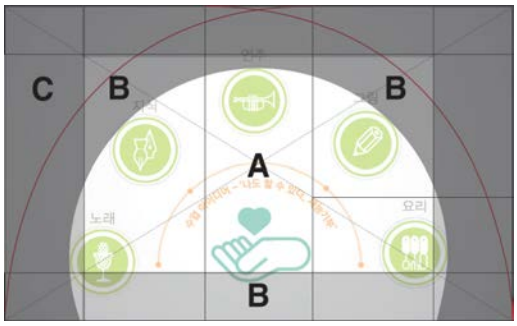

[그림 38] 영상미디어 장면7의 황금분할

[그림 39] 영상미디어 장면7

따라서 장면8에서 가장 중요한 공간은 황금사각형에 의해 만들어진[그림 40, 41]의 B영역, 3과 5의 경계부분에서 만들어지는 선과 황금나선의 가장 마지막 부분에서 만들어지는 곡선의 형태를 그대로 이용한 공간이라는 것을 짐작하게 한다. 이에 임팩트 있는 동적효과를 첨가함으로써 화면 전체에 대한 집중도와 이미지에 대한 기억력 향상을 유도하는 것이 가능하다.




[그림 40] 장면8의 포맷과 피보나치수열




[그림 41] 영상미디어 장면8의 황금분할

[그림 42] 영상미디어 장면8

특히 간결한 구조를 가진 포맷과 이를 활용한 디자인은 사용자에게 전달하고자 하는 내용을 보다 강하고 정확하게 전달할 수 있다는 장점을 가지고 있어서 영상미디어뿐만 아니라 다른 미디어에서도 자주 사용되는 방식이다. 또한 영상미디어의 경우에는 콘텐츠의 내용과 용도에 따라 상영시간 및 분량을 재편집하여 다양한 경우에 사용할 수 있다는 장점이 있다.

## 4. 결 론

본 논문에서는 교육용 영상미디어 외적체제를 개발하기 위해 황금분할을 중심으로 레이아웃 포맷을 개발하였다. 이를 사용하여 기존 인쇄매체인 교과서 보완교육 자료 <변화하는 사회>를 주제로 영상미디어콘텐츠를 제작하였다.

현재 영상미디어 출력장치의 대부분은 16:10의 비율을 갖고 있기 때문에 정확한 황금비율 적용이 가능하다. 황금분할은 기하학적 질서체계 및 심미성과 이상적인 비율을 포함하고 있기 때문에 가독성·심미성·효율성을 고려한 디자인이 가능하다. 8개 장면에 대한 황금분할을 보면 알 수 있듯이 개발한 포맷을 기반으로 레이아웃할 경우, 인간의 시각적인 흐름을 기반으로 했기 때문에 영상에 대한 명시성 및 정보전달력에 도움을 줄 수 있다는 것을 알 수 있다.

본 연구는 황금분할을 기반으로 한 외적체제를 연구하여 교육용 영상미디어 개발에 활용할 레이아웃 포맷을 제시하고 또한 다양한 황금비율의 활용가능성을 제시하는데 목적이 있다. 이러한 외적체제가 효과적인 정보전달과 매체의 주목성을 고려하여 보다 심도 깊게 연구된다면 향후 교육용 영상미디어의 학습효과 제고를 위해 보다 향상된 미디어 전략을 창출할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌


- 김교완 (2007). 「소비자 인식에 따른 DTV 홈쇼핑의 화면구성 연구」, 한양대학교대학원 박사학위논문.
- 김동호 (2008). 디지털카메라 디자인의 황금분할 분석. 『한국디자인포럼』, 20.
- 김미영 (2007). 인터페이스디자인을 위한 동적 비례 그리드 방법의 응용. 『디지털디자인학연구』.
- 김은정 (2008). 「비례를 적용한 미술관 웹사이트 디자인 연구」, 연세대학교대학원 석사학위논문.
- 로이스 피흐너-라투스 저, 최기득 역.(2005). 『새로운 미술의 이해』. 예경
- 류량 (1983). 『황금분할』. 기문당.
- 박태준 (2008),. 「웅기의 생성이미지에 의한 색채 및 형태 분석」, 단국대학교대학원 박사학위논문.
- 신동은 (2011). 인간의 시각영역에 따른 디스플레이의 최적화 비율분석. 『디지털디자인학연구』.
- 윤민희 (2009). 현대디자인의 보편적 원리로써의 황금비 연구. 『한국디자인문화학회지』.
- Samara (2005). 「T. Making and Breaking the Grid: A Graphic Design Layout Workshop」. Rockport Publishers.