



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](#)

박사 학위 논문

먹는샘물의 평가지표개발에 관한 연구

－델파이기법(Delphi)과 계층적
의사결정방법(AHP)적용－

지도교수 고 재 윤

경희대학교 대학원
조리외식경영학과

이 상 선

2014년 8월

먹는샘물의 평가지표개발에 관한 연구

—델파이기법(Delphi)과 계층적
의사결정방법(AHP)적용—

지도교수 고 재 윤

이 논문을 박사학위 논문으로 제출함



경희대학교 대학원
조리외식경영학과

이 상 선

2014년 8월



이상선의 조리외식경영학 박사학위 논문을 인준함

주심 교수	이 수 번	(인) Soo Bun
부심 교수	황 조 해	(인)
부심 교수	이 규 민	(인)
부심 교수	최 응	(인)
부심 교수	고 재 원	(인)

경희대학교 대학원

2014년 8월



감사의 글

대학을 졸업한 이후 직장 생활과 외식사업을 하면서 앞만 보고 달려 왔습니다. 특히 외식사업을 하면서 좀 더 배우고자 하는 열망이 있었지만 여러 가지 이유로 실행에 옮기지 못하다가 뒤늦게 경희대학교 관광대학원에 입학하면서 학문의 길로 새로이 입문 하였습니다. 석사 과정을 하면서 어느 한 분야에서 더 깊이 있게 탐구해보고 학문적으로 최고의 위치까지 도전해보고 싶은 욕망이 생겨났습니다. 그래서 석사학위 과정을 마치자마자 박사학위과정에 도전장을 내밀었습니다. 이는 인생의 또 다른 도전이었습니다. 외식사업을 병행하면서 박사학위에 늦은 나이에 도전하는 것이기에 정말로 열정과 노력을 많이 하였습니다. 이러한 노력의 결실이 헛되지 않고 최단기간의 3년 만에 박사과정과 논문을 완성하는 너무도 기쁘고 흥분되는 결과를 가져왔습니다.

박사학위를 받기까지는 주변의 많은 분들이 도움과 격려를 해 주셨습니다. 그 중에서 열정과 많은 관심을 보내주신 지도교수님이신 고재운 교수님께 진심으로 감사드리며 이 기쁜 영광을 함께하고 싶습니다. 부족한 저에게 항상 따뜻한 배려로 용기와 희망을 주시고 학문적 가르침을 주셨고, 항상 겸손하고 노력하는 자세로 살라는 가르침 평생 잊지 않겠습니다.

아울러 심사위원장으로서 논문 심사와 논문발표 때 좋은 논문이 될 수 있을 거라고 웃으면서 반겨주시고 격려해 주셨던 이수범 교수님, 논문 시작부터 좋은 방향으로 갈수 있도록 바쁜 시간을 내어 일일이 확인해 주시고 격려해주신 황조혜 교수님, 글씨 하나하나 단어 하나하나 지적하시면서 좋은 논문이 될 거라고 칭찬과 격려를 많이 해주신 이규민 교수님, 논문심사를 위하여 바쁜 시간을 내어 일일이 확인해주시고 이메일 지도까지 해주신 강릉원주대학교 최웅 교수님께도 진심어린 논문지도 평생 가슴에 새기겠습니다. 이외에도 강의실에서 열정적으로 학문지도를 해주신 최수근 교수님, 이광석 교수님, 이경희 교수님, 최규완 교수님, 남궁영 교수님 등 여러 교수님께도 진심으로 감사드립니다. 학교생활이 잘 될 수 있도록 도움을 많이 주신 연구실 선·후배님, 박사과정을 하면서 강의실에서 수업을 같이 들은 동료, 선·후배님께도 감사드리며 일일이 성함을 적지 못해 죄송합니다.

오늘의 이 자리에 있게 해 주시고 걱정과 격려를 많이 해주시는 부모님, 사위를 항상 믿어주시고 아낌없이 지원해주신 장모님과 하늘에 계신 장인어른께 감사의 마음을 전합니다.

항상 옆에서 지지해주는 가족들이 있어 든든합니다. 듄직한 믿음이 가는 아들 형훈, 언제나 밝은 미소와 재치가 넘치는 현지, 막내로서 영원한 귀염둥이며 예쁘고 스마트한 막내 현서에게 자랑스러운 아빠가 되려고 노력한 모습을 보여주어 행복합니다. 그리고 19년간의 결혼생활 속에서 늘 한결같은 마음으로 지지해주고 이 세상에서 최고의 남편으로 만들어 주는 사랑하는 아내 신은희님께 이 모든 영광을 드리며 정말 고맙고, 사랑합니다.

이제부터 또 다른 시작이라는 마음으로 더 많은 노력과 학문적 탐구를 하여 부족한 저에게 물신양면으로 도와주시고 격려해주신 모든 분께 보답하고자 노력하겠습니다. 다시한번 저에게 이런 영광을 맞이하도록 도움을 주신 분들께 감사드리며 항상 열심히 최선을 다해 생활하도록 하겠습니다. 감사합니다.



2014년 6월

이상선 드림

< 목 차 >

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구 배경 및 문제 제기	1
제 2 절 연구목적	5
제 3 절 연구방법	6
제 4 절 연구 구성	7
제 2 장 이론적 배경	9
제 1 절 먹는샘물	9
1. 먹는샘물의 정의	9
2. 먹는샘물의 시장 및 가격동향	11
3. 먹는샘물 성분과 특성	19
제 2 절 선택속성	32
1. 선택속성 개념	32
2. 선택속성 선행연구	33
제 3 절 델파이(Delphi)기법	36
1. 델파이기법의 개념과 특징	36
2. 델파이기법의 분석절차	37
제 4 절 계층적 의사결정 방법(AHP)	41
1. AHP(Analytic Hierarchy Process)의 개념	41
2. AHP(Analytic Hierarchy Process)의 적용 및 평가방법	43

제 3 장 연구방법	48
제 1 절 연구 범위 및 연구모형	48
제 2 절 측정항목 및 자료수집 분석방법	52
제 4 장 델파이기법을 이용한 먹는샘물의 평가지표 항목도출	54
제 1 절 델파이 연구단계 및 전문가 선정, 자료수집	54
제 2 절 델파이분석 결과 및 고찰	57
제 5 장 AHP를 활용한 먹는샘물의 평가지표 도출	67
제 1 절 AHP 연구단계 및 전문가 선정, 자료수집	67
제 2 절 AHP 분석결과 및 고찰	71
제 6 장 결 론	94
제 1 절 연구결과의 요약	94
제 2 절 시사점	96
제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구 방향	98
참고문헌	100
설문지	106
Abstract	137

< 표 목 차 >

<표2-1> 단위당 가격비교	5
<표2-2> 국산생수의 판매가격 비교	6
<표2-3> 수입생수의 판매 가격 비교	7
<표2-4> 국산생수 500ml 제품 중 수원지가 유사하거나 동일한 제품의 가격비교	8
<표2-5> 국내에 시판중인 주요 먹는샘물의 무기질함량 조사	22
<표3-1> 연구모형 설정에 따른 주요 내용	48
<표4-1> 델파이 전문가 패널 분류	55
<표4-2> 델파이 조사의 응답률	57
<표4-3> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 1차 조사 추출 항목	58
<표4-4> 델파이2차조사결과에 대한 Kendall's W 검증	59
<표4-5> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 2차 조사 분석항목 수	61
<표4-6> 델파이3차조사결과에 대한 Kendall's W 검증	63
<표4-7> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 3차 조사 분석항목 수	65
<표4-8> 델파이조사를 통하여 도출된 먹는샘물의 평가요소	66
<표5-1> AHP 전문가의 분류	70
<표5-2> AHP 전문가 분류에 따른 표본 현황	70
<표5-3> AHP 연구단계별 수행기간 및 내용	71
<표5-4> AHP 분석에 사용된 전문가 집단의 사회적, 경제 문화적 특성	72
<표5-5> 평가지표 영역 간 기하평균	74
<표5-6> 지역에 대한 평가요인 간 기하평균	74
<표5-7> 성분에 대한 평가 요인 간 기하평균	75
<표5-8> 가격에 대한 평가 요인 간 기하평균	75
<표5-9> 맛에 대한 평가 요인 간 기하평균	76

<표5-10> 건강에 대한 평가 요인 간 기하평균	76
<표5-11> 패키지디자인에 대한 평가 요인 간 기하평균	7
<표5-12> 먹는샘물 평가지표 영역의 우선순위 및 중요도	79
<표5-13> 지역에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도	80
<표5-14> 성분에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도	81
<표5-15> 가격에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도	82
<표5-16> 맛에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도	83
<표5-17> 건강의 평가요인 별 우선순위 및 중요도	84
<표5-18> 패키지디자인의 평가요인별 우선순위 및 중요도	86
<표5-19> 먹는샘물 평가지표에 대한 복합가중치	88
<표5-20> 먹는샘물 평가영역에 대한 평가지표의 변환점수	89
<표5-21> 지역에 관련된 평가지표의 변환점수	90
<표5-22> 성분에 관련된 평가지표의 변환점수	90
<표5-23> 가격에 관련된 평가지표의 변환점수	91
<표5-24> 맛에 관련된 평가지표의 변환점수	91
<표5-25> 건강에 관련된 평가지표의 변환점수	92
<표5-26> 패키지디자인에 관련된 평가지표의 변환점수	92
<표5-27> 먹는샘물 평가지표 및 지표별 평가점수표 (WQI; Water Quality Index)	93

< 그림 목 차 >

<그림1-1> 연구의 진행과정	6
<그림1-2> 연구의 흐름도	8
<그림2-1> 한 수원지에서 생산된 브랜드별 가격 비교 및 국내 생수시장 성장추이	41
<그림2-2> 상대적 중요성의 구체적인 설문문항 예시	45
<그림3-1> Delphi 기법과 계층적 의사결정방법(AHP)을 적용한 연구모형	50
<그림3-2> 계층적의사결정방법(AHP)의 평가지표의 구조적 체계 예시	53
<그림3-3> 측정항목(평가지표)의 도출과정	53
<그림5-1> AHP 연구과정	68
<그림5-2> 먹는샘물 평가지표 영역에 대한 상대적 중요도	79
<그림5-3> 지역에 대한 상대적 중요도	80
<그림5-4> 성분에 대한 상대적 중요도	82
<그림5-5> 가격에 대한 상대적 중요도	83
<그림5-6> 맛에 대한 상대적 중요도	84
<그림5-7> 건강에 대한 상대적 중요도	85
<그림5-8> 패키지디자인에 대한 상대적 중요도	86



제 1 장 서 론

제 1 절 연구 배경 및 문제 제기

사람은 누구나 매일 물을 마시고, 마시는 물의 종류에 대해 다양한 정보를 통해 최종 선택을 한다. 음료를 마시고 선택하는 이유에 대해 질문하면 ‘맛이 있다’라는 답변의 내용이 주류를 이룬다(Marshall, 1995). 과연 많은 음료 중에 물을 선택하는 이유는 무엇일까? 어떤 선택 기준으로 물을 선택할까? 시중에서 판매되는 먹는샘물을 선택할 때 중요하게 고려하는 요인은 무엇일까? 과연 소비자는 시중에서 판매되고 있는 물에 대한 정보를 가지고 선택할까? 선택한 물에 대해서는 만족하고 구매에 영향을 미치고 있을까? 하는 의구심을 갖게 한다. 이 연구는 바로 이런 문제의식에서 출발하고 있다. 즉, 먹는 물의 소비 행동을 일상에서 당연히 되는 하나의 필요조건에서 무의식적으로 하는 것이 아니라 소비자의 내재된 정보 가치에 따라 물을 선택하게 되는데, 먹는샘물에 대한 정확한 지식과 정보제공을 목적으로 소비자가 먹는샘물을 구매할 때에 고려할만한 평가지표 항목의 연구는 매우 부족하다. 하지만 이미 먹는샘물 시장의 매출액 규모가 큰 폭으로 성장하고 있으며 시중에 판매되고 있는 먹는샘물의 종류도 3000여종에 이른다(고재운, 2013).

국민 소득의 증가 및 여성의 사회 진출, 식생활의 서구화, 생활수준의 향상, 웰빙의 사회분위기로 건강에 대한 관심이 고조되면서 저 알코올 주류를 선호하면서 와인시장의 규모가 커지고 있고, 탄산음료의 문제제기로 물에 대한 인식제고가 외식산업에서 급속히 퍼져가고 있어 식문화와 음료문화가 변화되고 있다(정종훈·김민석, 2012). 급변하는 경영환경의 변화를 인식하고 특히 고객들의 다양한 소비가치를 파악하는 것은 외식업의 경영성과를 높이는데도 중요하다고 볼 수 있다(김현철, 2012). 이러한 관점에서 외식업체에서 소비자의 욕구를 충족시키고, 판매되는 메뉴와 조화를 이루는 물을 함께 판매하여 고객만족과 함께 경영성과를 낼 수 있을 것이라는 측면에서 외식산업학계에서 먹는 물에 대한 관심과 연구가 필요하다고 하겠다(이상선·고재운, 2014). 환대(hospitality)산업에서 먹는 물은 매우 중요한 역할을 하고 있지만, 현재 호텔, 관광, 외식산업학계에서는 먹는샘물에 대한 연구는 기초단계로 아주 미진하다고 볼 수 있다. 소비자는 하루에도 몇 차례씩 좋아하는 음료뿐만 아니라 생수에 이르기까지 다양한 음료중에서 선택에 직면하고 있으며, 이러한 음료는 하나의 음식군으로 인식되고 건강에 해롭다는 탄산음료의

소비는 줄어들고 물에 대한 매출은 증가하고 있다(신혜란, 2009). 이미 먹는샘물은 모든 음식과 음료산업의 가장 역동적인 시장의 분야로 자리 잡아가고 있으며(Catherine Ferrier, 2001), 미국 내 주요 외식업체의 메뉴개발과 마케팅 전문가들은 메뉴결정시 판매증가와 수익증가를 가장 중요하게 생각하고 있는데, 건강과 영양 측면에서 물의 중요성을 인지하기 시작했다(Glanz et al., 2007). 관광 레저 활동 시 먹는샘물을 구비 하는게 필수 항목이 되었고, 음식에 대한 문제점이 발생하거나 집단으로 식중독이 발생하였을 때 먹는 물에 대한 역학 조사도 할 만큼 음식의 조리과정, 관광 레저 활동에서 중요한 역할을 하는 것이 바로 먹는 물이다. 따라서 환대산업측면에서 먹는 물에 대한 연구가 진행 되어야 한다.

생수도 이미 와인, 커피, 차의 종류처럼 입맛에 따라 골라 마시는 프리미엄 워터의 전성시대가 도래하였지만 소비자들뿐만 아니라 워터 소믈리에도 아직 먹는샘물 에 대한 지식과 인식은 매우 희박한 편이며(고재윤, 2013), 먹는샘물에 대하여 소비자들은 어떠한 품질과 선호도를 가지고 있는지에 대한 연구가 매우 미진한 실정이다. 즉, 소비자들이 먹는샘물을 소비를 할 때에 기준점으로 제시해야 할 지표에 대해 연구된 적이 없다.

2012년 7월 연구자의 먹는 물에 대한 탐구조사와 경험에 의하면, 유럽, 미국 등의 해외에서는 레스토랑에서 식사할 때에 워터 판매 리스트가 있어 주문한 메뉴와 함께 기호에 맞는 물을 마시는 것이 생활화 되어있으며, 또한, 다양한 종류의 먹는 물이 백화점, 마트, 편의점 등 시중에서 팔리고 있다. 국내에서는 아직까지 레스토랑에서 먹는 물을 판매하는 것이 보편화 되어 있지 않지만 간헐적으로 호텔 레스토랑을 중심으로 시도 되고 있기는 하다. 하지만 국내에서도 일상에서 쉽게 먹는 물을 구매하고 음용하는 게 너무나 보편화 되어 있다. 또한, 몇 명의 주변 소비자들에게 먹는 물에 대해 질문하면 “물은 다 똑같지 않나요?”하면서 차이점이 있는지를 되물어 오고 있다. 정말 똑 같고 차이가 없는 것일까? 전문가 집단을 통하여 먹는 물의 평가지표를 개발하고, 개발된 평가지표 항목 중에서도 우선순위의 선호도를 도출하여 먹는 물을 소비하는데 있어 활용할만한 근거로 제시할 필요성이 대두 되고 있다.

먹는 물은 인간을 비롯한 모든 생물체에게는 필수요소로 단순히 수분 공급을 위한 목적에서 벗어나 건강을 지킨다는 인식이 높아지면서 마시는 물의 선택에 있어서도 신중을 기하게 되었고(김명산·이주현, 2007), 우리나라 상수원의 경우 90%이상을 지표수에 의존하고 있기 때문에 미생물에 의한 수돗물의 오염가능성과 병원균에 노출될 가능성이 항상 존재 한다고 볼 수 있다(박설희·이태관, 2010). 이런 이유로 우리나라 1인당 하루 수돗물 공급량은 375L로 유럽 국가의 두세 배쯤 되지만, 하루에 마시는 물 2L를 해결해주지 못하고 있기 때문에 정부가 아무리 홍보해

도 실생활에서 수도물 음용률은 2%를 밑돌고, 국민의 98% 이상이 별도로 돈을 지불하면서 정수기나 먹는샘물을 구입하고 있다(조선일보, 2013). 수도물의 오염과 물 부족의 문제를 해결하기 위해 한국 정부에서는 1995년에 ‘먹는 물 관리법’을 제정하여 먹는 물의 수질과 위생을 합리적으로 관리하여 국민건강과 생활환경을 개선하는 것을 목적으로 정수장 시설을 개선하거나 급·배수관의 망을 교체하는 등의 먹는 물에 대한 관리를 보다 체계적으로 추진하도록 규정되어 있으며, 환경부와 수도사업자들은 수도물의 안전성에 대하여 계속적으로 홍보를 하고 있음에도 불구하고 각 가정에서는 생수 및 정수기의 소비 지출이 점점 늘어나는 추세이다(박설희·이태관, 2010).

또한, 멀지 않은 장래에 심각한 물 부족 현상이 예상되어 깨끗하고 풍부한 수자원의 확보는 미리 대비해야 할 시급한 문제이며, 물은 점점 희소자원이 되어가고 있다(박동준·이행준, 2010). 2012년에 발간된 OECD(경제협력개발기구)의 “Water; The Environmental Outlook to 2050”에 따르면 세계 인구는 2050년에 2000년 대비 51% 늘어나고 물 부족으로 고통 받는 인구는 39억 명으로 144% 증가할 전망이다. 물과 관련해 메릴린치(Merrill Lynch)는 2012년 11월에 발간된 보고서 “A Blue Revolution – Global Water”에서 물을 21세기의 기름에 비유하면서 현재 5,000억 달러의 물산업이 연평균 6~7% 성장하여 2020년에는 1조 달러 규모로 예상했다. 경제학의 희소성을 적용하면 물은 희소해져가는 자원중의 하나로 비싸지는 자원으로 연구할 가치가 있다. 물 산업은 산업화, 생활수준향상, 기후변화, 인구증가, 환경변화 등으로 세계적인 물 부족 현상이 심화되고, 양질의 물을 확보하려는 인간의 욕구로 21세기 유망 사업으로 거론 되고 있다(김동우, 2006).

물은 단순히 갈증 해결 기능에서 벗어나 몸속 유해 물질을 내보내고, 면역성과 항상성을 높이는 역할을 해야 하므로, 미네랄이 풍부한 약알칼리성의 물이 몸에 좋은 것으로(제주일보, 2013), 자연의 물은 광물질이 포함되어 있어 독특한 맛과 특유의 성질을 갖고 있는데 사람들 몸속에서 흡수나 배설을 잘 되게 하고 칼륨, 마그네슘, 셀레늄 등과 같은 미네랄을 많이 함유한 생수는 탄수화물이나 단백질 등 주요 영양소가 에너지로 바뀌는 과정에서 화학반응이 잘 되도록 도와주는 일종의 촉매제 역할을 하는 것으로 알려져 있다(제주일보, 2013). 하지만 정수기는 몸에 해로운 중금속과 오염물질 세균을 걸러주어 깨끗하지만 몸에 좋은 미네랄까지 걸러지는 문제가 있어 정수기 물은 ‘증류수’와 거의 같으며, 특히 ‘역삼투압방식’ 정수기를 통과하면 약 알칼리성 수도물이 ‘산성수(pH 6.0)’로 바뀌게 되는 이런 물을 계속 마시면 우리 몸의 혈액이 산성화된다는(조선일보, 2013). 따라서 수도물과 수도물을 이용한 정수기물의 한계로 인해 소비자들은 먹는 샘물에 관심을 돌리고 있다.

먹는샘물은 2000년대 이후 매년 10~20%씩 성장하고 있으며 에너지, 맛, 비타민 등 기능성을 강화한 다양한 상품차별화가 지속되고 있고(신혜란, 2009), 다양한 신규 브랜드들이 성장세를 보이고, 100여종이 넘는 수입생수들이 백화점, 편의점에 진열 되어 있으며(정희숙·백명진·김재범, 2010), 제품의 기능, 디자인뿐만 아니라 소비자의 감성까지 고려하고 제품의 고급성과 차별성을 전달하는 역할이 중요해지고 있다(임성환, 2011). 음료시장에서 생수시장이 성장하는 원인은 우리 몸의 수분함량유지에 필요하고 체내영양소를 공급하며 노폐물을 배설하는 기능뿐만 아니라 신체의 항상성 유지와 면역력 증진, 변비예방에도 필수조건(김무경·심진아·엄희정, 2011)이고, 갈증해소, 신체정화, 다이어트, 몸에 좋다 등의 건강한 삶 가치를 위한 건강음료로(오주섭·김광수, 2007)부각되고 있기 때문이다. 또한, 환경오염으로 인해 깨끗한 먹는 물에 대한 관심과 건강한 삶을 위하여 음료에 대한 관심이 생수로 집중되는 것이다(허영자·고재운, 2012).

특히 지상과 TV에서 광고를 허용한 정수기 시장은 10년 만에 5조원 시장 규모로 확장되었지만 먹는샘물은 지상과 TV에서 광고를 2012년까지 금지되어 오다가 2013년 1월부터 허용되어 먹는샘물의 성장성을 지켜볼 일이다(조선일보, 2013). 그동안 먹는샘물 광고는 시행규칙 제31조(광고의 제한) 제1항 및 영 제17조에 따라 먹는샘물 등의 텔레비전 광고(종합유선방송에 의한 광고는 제외한다)는 제한되었다. 하지만, 방통심의위는 2012년 12월 6일 방송광고심의에 관한 규정 중 먹는샘물 광고 금지 조항을 삭제하여 2013년 1월1일부터 지상과 광고가 허용된다고 공표했다(헬스조선, 2012). 따라서 먹는샘물 시장은 더욱 경쟁 심화가 예상되고 다양한 먹는샘물로 넘쳐나 소비자는 먹는샘물에 대한 정확한 선택 기준과 품질 기준을 가져야 할 것이다.

이처럼 소비자들의 관심도가 점차 증대되고 있는 먹는 물에 대한 연구는 물 부족, 환경오염, 성분 분석 등 이학적, 물리적 측면(이성호·송희봉, 2002, 김동우, 2006, 김민정, 2007, 소유려, 2009, 박동준·이행준, 2010, 김무경·심진아, 2010)에서 진행되어 왔지만, 소비자들의 물의 선택 요인, 동기, 물에 대한 사전지식, 구매의도, 만족도 등과 같은 사회 문화적 소비 형태와 관련된 연구는 제한적이다. 특히 시중에서 판매되고 있는 먹는샘물에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다. 따라서 소비자들이 먹는 물을 선택할 때 고려할 요소인 먹는샘물의 평가지표에 대한 항목을 개발하고 우선순위를 도출한다면 음료 산업의 발전과, 외식 문화에 기초자료로 제공 될 수 있으며, 추가적으로 추후 먹는샘물에 대한 확장 연구의 기초정보가 될 수 있다.

제 2 절 연구목적

본 연구는 먹는 물중에서 특히 시중에서 판매되고 있는 먹는샘물에 대해 소비자들이 선택의 근거로 활용할 수 있는 먹는샘물에 대한 평가지표를 개발하는데 목적이 있다. 객관성이 확보된 먹는샘물 평가지표 항목 개발은 소비자들이 아직 먹는샘물에 대한 지식과 인식이 매우 희박하여 물 소비행동에 있어 제한적인 것을 해소하기 위한 기초 지식 정보 제공은 물론 판매자의 마케팅 의사결정의 기초자료가 될 것이다. 또한, 추후 먹는샘물에 대한 소비자 행동연구로 확장하는데 있어 기초자료가 될 수 있으며, 식음료 문화에 기여하고 나아가 외식문화 연구의 기초자료로 활용할 가치가 있다고 사료 된다.

구체적으로 다음과 같이 연구목적을 설정하였다.

첫째, 먹는샘물의 특성, 성분, 가격, 시장동향, 환경요소에 대한 조사 분석을 토대로 분석의 내용적 범위와 조사·분석 방법론에 대한 기준과 원칙을 체계적으로 정리함으로써 먹는샘물의 평가지표 설계분야의 기초자료로 활용하는데 있다.

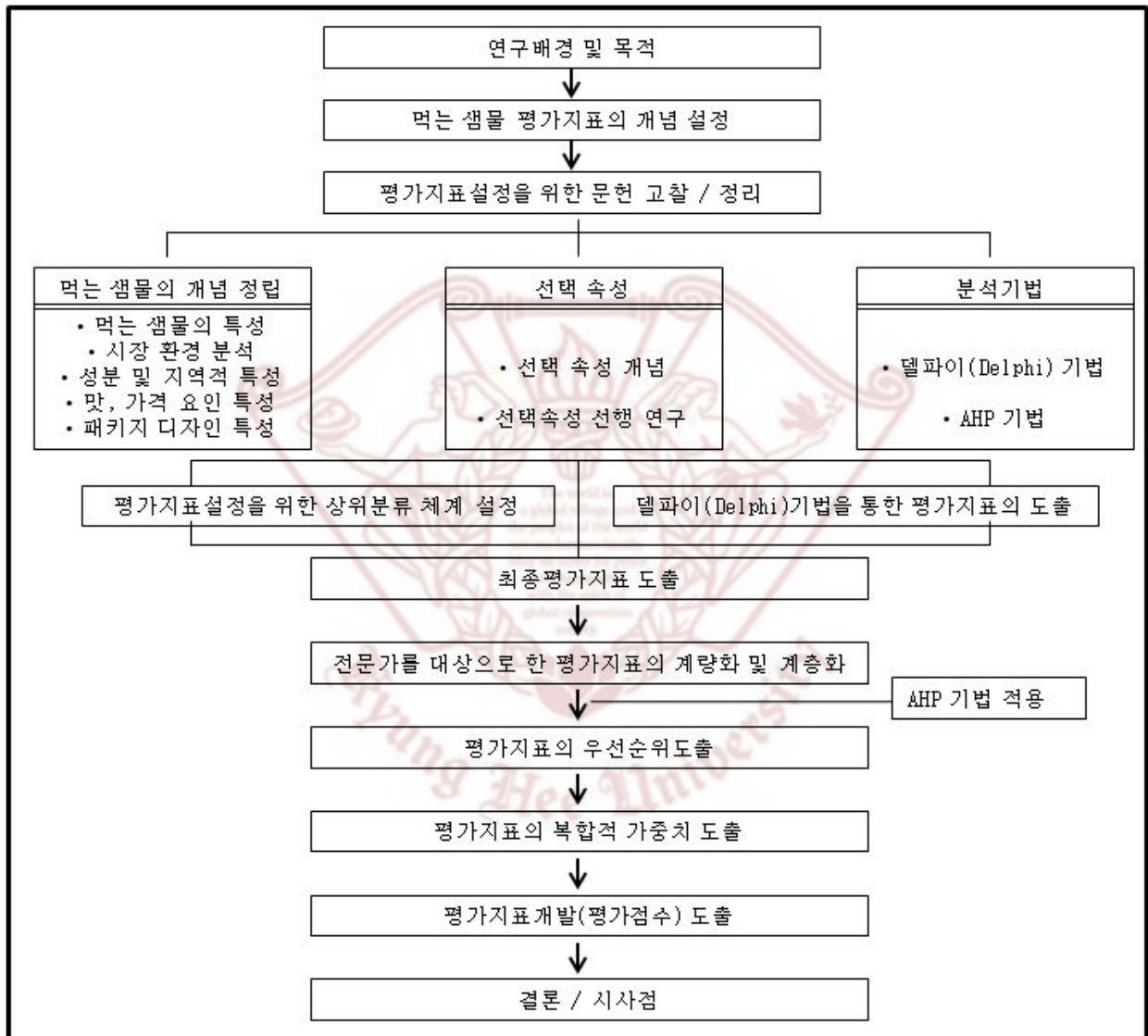
둘째, 먹는샘물의 평가지표 영역을 명확히 규명하고 델파이(Delphi)기법과 계층적 의사결정 방법(AHP) 적용을 통해 이들 평가 영역의 주된 요소들을 유형화, 계층화하여 평가항목의 우선순위를 선정하고 비교하여 상대적 중요도를 도출하는데 있다.

셋째, AHP 기법을 통한 계층화된 평가 지표를 대상으로 각 지표별 복합 가중치를 이용한 전체 평가 항목의 우선순위 모형을 도출함으로써 향후 소비자들의 먹는샘물 소비 활동 및 공급자들의 마케팅 의사결정 기초자료로 제공하는데 있다.

넷째, 먹는샘물의 선호 평가지표들 간의 상대적 중요도 및 그에 따른 변환 점수를 산출함으로써 먹는샘물의 선호평가지수를 개발하여 공급자 및 소비자들에게 정보를 제공하고 학문적 기초자료를 제시하는데 있다.

제 3 절 연구방법

앞 절에서 기술한 문제제기로 인한 연구 목적 달성을 위하여 델파이기법(Delphi)과 계층적 의사결정방법(AHP)을 적용하여 먹는샘물의 평가항목 지표 개발을 하였다. 구체적인 연구의 진행과정은 <그림1-1>과 같다.



<그림1-1> 연구의 진행과정

본 연구 방법은 다음과 같이 수행하였다.

첫째, 먹는샘물의 평가 항목 지표설정을 위한 선택속성, 먹는샘물 정의, 시장 및 가격동향

등의 환경 분석, 먹는샘물의 성분, 지역, 맛, 패키지디자인 등 선행연구를 고찰하여 본 연구의 이론을 통해 학문적으로 구축하였다.

둘째, 선행 연구와 전문가 집단의 멤버를 통해 평가지표 설정을 위한 상위 개념을 설정하고 분류체계를 설정하여 델파이(Delphi)기법을 통해 평가항목의 지표를 도출하고 정제하였다.

셋째, 델파이기법을 적용하여 도출된 먹는샘물의 평가지표 항목을 이용하여 AHP기법으로 전문가를 대상으로 한 평가지표를 계량화하고 계층화한 후 이를 통하여 평가지표의 우선순위를 도출하였다.

넷째, 평가지표의 우선순위를 도출하여 평가지표의 복합적 가중치를 도출하고, 평가지표개발(평가점수), 즉 WQI(Water Quality Index)개발을 통해 시사점을 제시하였다.

제 4 절 연구 구성

본 연구는 총 6개의 장으로 구성되어 있으며, 각 장마다 소제목으로 구성된 다수의 절로 이루어져 있다. 구체적인 연구의 구성과 진행과정은 <그림1-2>과 같다.

제1장은 본 연구의 목적에 제기된 문제점과 필요성을 중심으로 연구목적, 연구방법과 구성을 밝혔다.

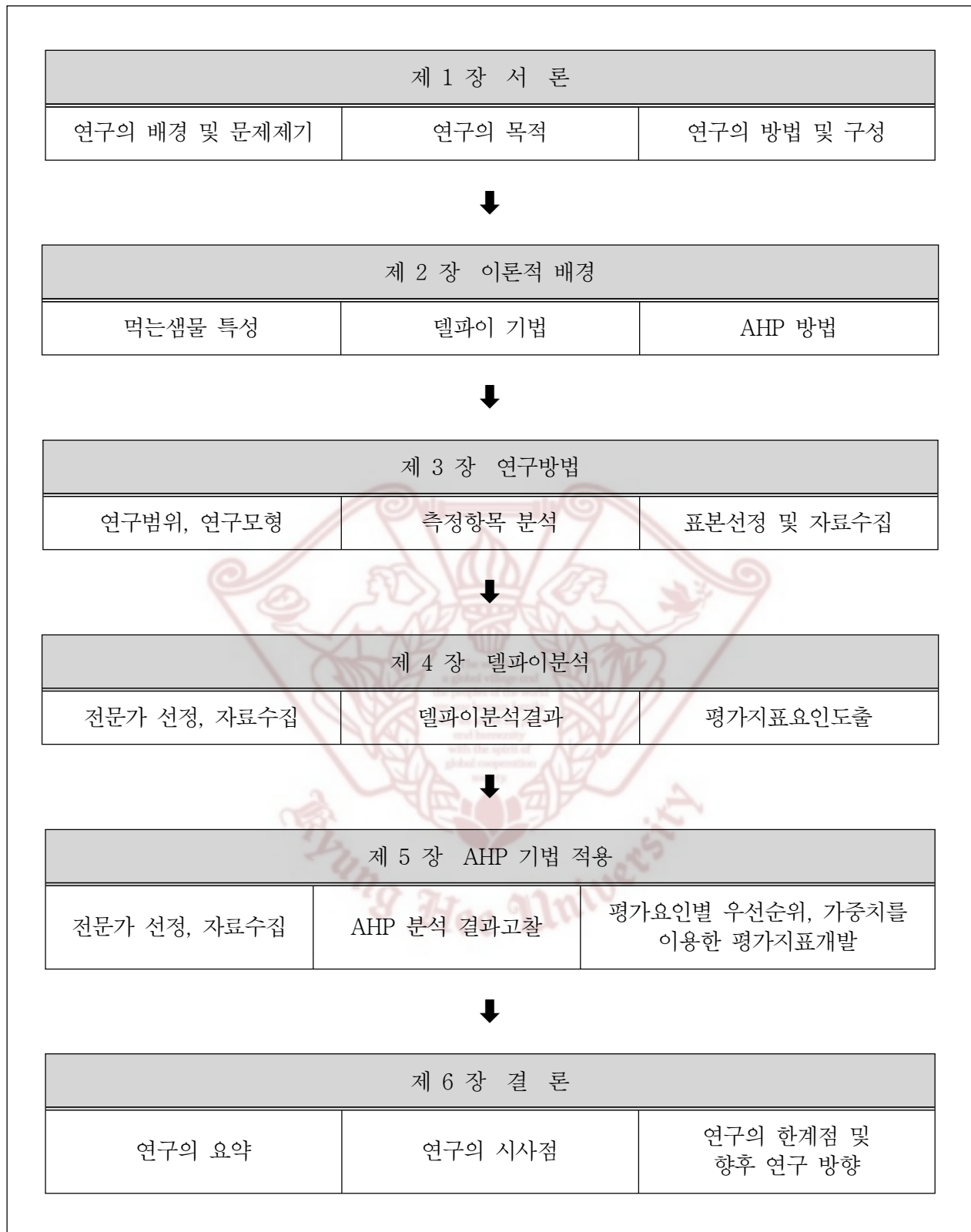
제2장은 본 연구의 핵심 개념인 먹는샘물의 정의, 시장 및 가격동향, 맛·성분·지역, 패키지 디자인에 대해 고찰하고, 델파이기법, AHP기법의 선행 연구들을 통해서 이론적 고찰을 하였다.

제3장에서는 연구목적 달성을 위해 연구방법, 즉 연구범위, 연구모형, 측정항목 및 자료수집 방법 등을 제시하였다.

제4장에서는 델파이기법을 이용한 먹는샘물의 평가지표 요인 도출 결과, 즉, 델파이 연구단계의 전문가 선정, 자료수집 과정, 1차, 2차, 3차 델파이분석 결과를 제시하였다.

제5장에서는 AHP를 활용한 먹는샘물의 평가지표도출 결과, 즉, AHP 연구단계의 전문가 선정, 자료수집과정, 쌍대비교를 통한 평가역역별 기하평균비교, 평가요인별 우선순위 제시, 평가요인별 복합 가중치를 이용한 평가지표개발에 대해 결과를 제시하였다.

제6장에서는 분석결과를 바탕으로 결론을 제시하고 연구결과의 요약 및 이에 대한 시사점과 연구의 한계점을 도출하여 향후 연구방향을 제시하였다.



<그림1-2> 연구의 흐름도

제 2 장 이론적 배경

본 연구는 델파이기법(Delphi)과 계층적 의사결정 방법인 AHP(Analytic Hierarchy Process)기법의 적용을 통한 먹는샘물의 평가항목지표개발에 관한 연구이다. 따라서 먹는샘물, 델파이기법과 AHP 기법에 대한 고찰을 중심으로 크게 4가지 측면에서 이론적 고찰을 수행 하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

제 1 절 먹는샘물

소비자가 먹는 물을 접하는 경로는 크게, 수돗물, 수돗물을 이용한 정수기물, 수돗물을 끓여 음용하는 물, 약수터에서 직접 담아 와서 음용하는 물, 지하수를 개발하여 관정을 통해 퍼 올린 물, 그리고 시중에서 용기에 담아 판매하는 먹는샘물이 있다. 이 중에서 본 연구는 먹는샘물에 대한 평가지표항목개발에 관한 것이므로 먹는샘물을 중심으로 고찰하였다.

1. 먹는샘물의 정의

선행연구를 통해 먹는샘물의 정의를 살펴보면 허영자·고재운(2012)은 자연 그대로의 샘물을 한 차례이상의 정수 처리 등의 물리적인 처리 과정을 거쳐 용기에 담아 시중에 판매 되고 있는 것을 샘물이라고 하였고, 김명산·이주현(2007)은 샘물이란 암반대수층안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 확보하고 계속 유지 할 수 있는 자연 상태의 깨끗한 물로 먹는 용도로 사용하기 위한 원천수라고 하였다.

이상선·고재운(2014)의 연구에서는 먹는샘물이란 ‘자연 상태의 물을 먹기에 적합하도록 위생적이고 안전한 상태로 전 처리 과정을 거친 후에 용기에 담아 시중에 판매 되고 있는 것으로 소비자들은 생수(生水)라고도 말한다.’라고 정의하였다. 즉, 먹는샘물이란 지하수, 용천수, 염지하수(鹽地下水), 해양심층수 등의 수질의 안전을 유지할 수 있는 자연 상태의 깨끗한 샘물을 먹기에 적합하도록 물리적으로 처리하여 제조한 물을 용기에 담아 시중에 판매하고 있는 것을 말하고 흔히 생수라고도 말한다. 먹는샘물은 주로 플라스틱 용기 혹은 유리병에 담아 제조 및 판매하는 물로 “먹는 물 관리법”에 의한 공식적인 명칭이며 대한민국 국어사전(2003)에서는 ‘폐

트병에 담아서 파는 물'이라는 뜻의 신어로 등재해 놓고 있다. 생수라는 말은 본래 신선한 물을 뜻하지만 현재는 용기에 담아 파는 물을 의미하는 것으로 더 널리 쓰이고 있다. wikipedia(미국 온라인백과사전)에서는 '생수는 플라스틱이나 유리 물병에 자연 상태의 물을 정제과정을 거쳐 포장하여 마시는 물'이라고 되어 있으며, 포장 되는 물은 well water(우물물), distilled water(증류수), mineral water(미네랄 성분이 함유된 물), spring water(별도의 정제과정을 거치지 않은 자연 그대로의 물, 간단한 필터과정을 통해 이물질만 제거하는 경우도 있음), 등의 자연 상태의 물을 말한다고 하였다. 본 연구에서는 먹는샘물(bottled water)로 통일하여 사용하는 것이 원칙이나 선행연구 고찰에서는 연구자의 의사를 존중하여 생수라는 표현을 병행 하였다.

법률 제 11463호 “먹는 물 관리법”은 먹는 물의 정의, 샘물의 정의, 먹는 물의 수질관리, 샘물보존구역의 지정, 샘물 개발 및 보전 등에 관한 조항들을 담고 있다. 이법은 먹는 물의 수질과 위생을 합리적으로 관리하여 국민 건강을 증진하는데 이바지 하는 것을 목적으로 하고 있으며, 제3조에 의한 용어의 정의(뜻)는 다음과 같다.

- ① “먹는 물”이란 먹는 데에 통상 사용하는 자연 상태의 물, 자연 상태의 물을 먹기에 적합하도록 처리한 수돗물, 먹는샘물, 먹는 염지하수(鹽地下水), 먹는 해양심층수(해양심층수)등을 말한다.
- ② “샘물”이란 암반대수층(岩盤帶水層) 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연 상태의 깨끗한 물을 먹는 용도로 사용할 원수(原水)를 말한다.
- ③ “먹는샘물”이란 샘물을 먹기에 적합하도록 물리적으로 처리하는 등의 방법으로 제조한 물을 말한다.
- ③-2. “염지하수”란 물속에 녹아있는 염분(鹽分) 등의 함량(含量)이 환경부령으로 정하는 기준 이상인 암반대수층 안의 지하수로서 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연 상태의 물을 먹는 용도로 사용할 원수를 말한다.
- ③-3. “먹는 염지하수”란 염지하수를 먹기에 적합하도록 물리적으로 처리하는 등의 방법으로 제조한 물을 말한다.
- ④ “먹는 해양심층수”란 「해양심층수의 개발 및 관리에 관한 법률」 제2조 제1호에 따른 해양심층수를 먹는 데 적합하도록 물리적으로 처리하는 등의 방법으로 제조한 물을 말한다.
- ⑤ “수처리제(水處理劑)”란 자연 상태의 물을 정수(淨水) 또는 소독하거나 먹는 물 공급시설의 산화방지 등을 위하여 첨가하는 제제를 말한다.

- ⑥ “먹는 물 공동시설”이란 여러 사람에게 먹는 물을 공급할 목적으로 개발했거나 저절로 형성된 약수터, 샘터, 우물 등을 말한다.
- ⑥-2. “냉·온수기”란 용기(容器)에 담긴 먹는샘물 또는 먹는 염지하수를 냉수·온수로 변환시켜 취수(取水)꼭지를 통하여 공급하는 기능을 가진 것을 말한다.
- ⑥-3. “냉·온수기 설치·관리자”란 「다중이용시설 등의 실내 공기질 관리법」 제3조제1항에 따른 다중이용시설에서 다수인에게 먹는샘물 또는 먹는 염지하수를 공급하기 위하여 냉·온수기를 설치·관리하는 자를 말한다.
- ⑦ “정수기”란 물리적·화학적 또는 생물학적 과정을 거치거나 이들을 결합한 과정을 거쳐 먹는 물을 제5조제3항에 따른 먹는 물의 수질기준에 맞게 하는 기구로서, 유입수(流入水)중에 함유된 오염물질을 감소시키는 기능을 가진 것을 말한다.
- ⑧ “정수기품질검사”란 정수기에 대한 구조, 재질, 정수 성능 등을 종합적으로 검사하는 것을 말한다.
- ⑨ “먹는 물 관련영업”이란 먹는샘물, 먹는 염지하수의 제조업·수입판매업·유통전문판매업, 수처리제 제조업 및 정수기의 제조업·수입판매업을 말한다.
- ⑨-2. “유통전문판매업”이란 제품을 스스로 제조하지 아니하고 타인에게 제조를 의뢰하여 자신의 상표로 유통·판매하는 영업을 말한다.

먹는샘물은 암반대수층(岩盤帶水層) 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연 상태의 깨끗한 물을 먹는 용도로 사용할 원수인 샘물을 이용하여 샘물을 먹기에 적합하도록 물리적으로 처리하는 등의 방법으로 제조한 물을 말한다. 먹는 염지하수, 먹는 해양심층수도 포괄적으로 먹는샘물에 해당된다.

2. 먹는샘물의 시장 및 가격동향

1) 시장 동향

수자원의 역사를 보면 상업적으로 물이 가장 먼저 이용된 지역은 프랑스의 에비앙(Evian)으로 1824년 사르디니아(Sardinia, 1720~1861년) 왕실의 개인 사유지에서 에비앙은 온천욕을 시작하였으며, 2년 후에 생수 판매를 허락 받고 에비앙은 1829년에 생수 판매 회사를 설립하였다(고재윤, 2013). 당시 생수는 도자기용기에 담아 판매 하였으며 이 전통이 91년 동안 이어지다가 1920년부터 유리병에 담아 판매하고 있다(Michael Mascha, 2006). 또한, 1888년에 페리에 박사(Dr. Louis

Perrier)가 현대화된 생수 상품체계를 갖추고 1903년에 천연 탄산온천수를 판매하기 시작하여 의학적으로 인정받고 마케팅에 활용하고자 페리에(Perrier)라고 명명 하였다(Michael Mascha, 2006). 다른 유럽 국가에서도 프랑스를 벤치마킹하여 생수의 판매를 시작하였고 북미지역을 비롯한 전 세계로 생수 판매가 뒤따르게 되어 생수의 상업화는 전 세계적인 현상으로 확장 되었다(고재윤, 2013).

미국의 경우에는 20세기 초부터 수돗물에 염소처리법을 사용하여 수질관련 질병을 차단하는데 성공하였으나 몇몇 지역에서 수질이 나쁜 수돗물이 공급되고 위생상의 문제가 발생하고 소비자들이 웰빙과 건강에 대한 관심이 높아지면서 먹는샘물을 사서 마시는 사람이 많아져 1960년에는 판매액이 50만 불이었지만 2000년 이후 약 60억불 이상으로 성장하고 최근에는 90억불 이상으로 소비가 증가 되었다(Fine Water Media, 2013). 1990년대 중반 이후 에비앙을 비롯한 다른 브랜드들이 미국과 세계시장에 급속히 발전하고 있으며, 펩시와 코카콜라와 같은 회사에서도 생수시장에 뛰어들었으며(Spinner, J, 2006), 뉴욕음료마케팅공사(2003)에 의하면 생수는 미국에서 탄산음료에 이어 두 번째로 인기 있는 상용음료이며, 청량음료시장을 추월할 수도 있을(Richd Wikk, 2006)정도로 생수시장이 확장 발전하고 있다. 또한, 국제 생수 협회 (IBWA, 2004)에 따르면, 생수는 2004년 미국 시장에서 110억 달러 이상 판매되고 있고, 지난 10년 동안 세배로 소비가 증가 하였다. 유럽에서 판매되는 먹는샘물은 대부분 자연산 병 물이며 이동 할 때에 물을 마시기보다는 보통 가정에서나 레스토랑에서 식사를 하면서 마신다((Michael Mascha, 2006).

현재 생수시장의 양대 산맥은 프랑스 파리에 본사를 둔 다논 그룹(Group Danone: 1919년 스페인 바르셀로나에서 유대인 이사크 카라소(Isaac Carasso)가 설립한 프랑스 식품회사)과 스위스 뷔페에 본사를 둔 네슬레(Neslè: 1866년 헨리 네슬레(Henri Neslè)가 설립한 종합 식품회사)로 다논 그룹의 주요 생수 상품으로 에비앙(Evian), 볼빅(Volvic), 탄산수로는 바두아(Badoit)가 있다(고재윤, 2013). 네슬레는 전 세계 77개 생수 브랜드를 보유하고 있으며 주요 생수는 페리에(Perrier), 산 펠레그리노(San Pellegrino), 비텔(Vittel), 콘트렉스(Contrex), 판나(Panna), 디어파크(Deer Park), 폴란드 스프링(Poland Spring)등이 있다(고재윤, 2013). 미국의 경우에는 생수시장을 코카콜라와 펩시콜라가 장악하고 있으며, 12개의 생수 브랜드를 보유하고 있는 코카콜라는 코카콜라 다사니(Coca-Cola's Dasani)브랜드를 출시하고 펩시콜라는 펩시코스 아쿠아 피나(PepsiCo's Aquafina)브랜드를 출시하고 있다(고재윤, 2013).

국내에서는 1912년 충청북도 청원군 초정리에 있는 약수터를 현대적으로 개발하여 일본인이

‘구리스타루’라는 상표로 천연 사이다와 천연 탄산수를 생산한 것이 기원으로 처음으로 샘물이 상품화 되었으며 1976년 다이아몬드 정수가 주한 미군과 외국인, 해외 수출용으로 한정하여 먹는샘물 판매 허가를 받았고 이후 1994년 먹는 물 관리법이 통과 된 후 1995년 5월1일부터 먹는샘물의 판매를 허용 하였다(신혜란,2009).

국내에서 판매되는 먹는샘물은 함유성분에 따라 미네랄워터, 탄산수, 빙하수, 해양 심층수 등으로 구분하며 물입자량이 작은 아이들을 위한 베이비 워터와 음주후, 운동 등에 효과 가 있는 기능성 워터 등 다양성을 가진 생수들이 유통되고 있다(임성환, 2011). 1990년대는 맑고 깨끗한 생수가 대세였으나 2000년대에 접어들면서 맑고 깨끗한 것은 기본이고, 맛있고 건강한 스타일을 살려주는 생수로 확대되었고 최근에는 어린이를 위한 유아식 생수, 다이어트와 미용식 생수, 고급 호텔이나 레스토랑 중심으로 음식에 어울리는 생수와 조화로 까지 확장되었다(고재 윤, 2013).

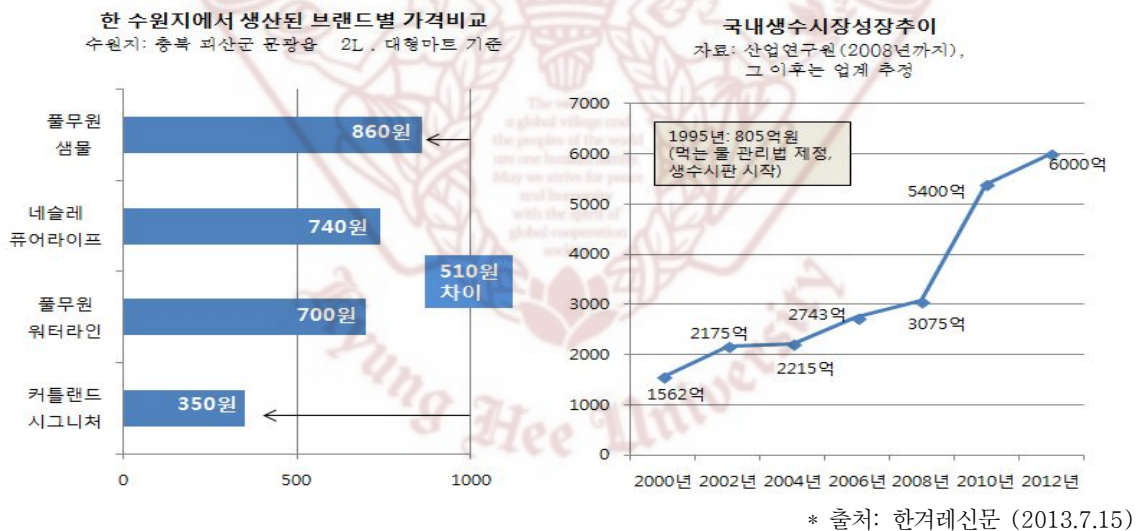
우리나라 먹는샘물 시장은 2007년 3,900억원, 2009년 5,100억원, 2011년 5,500억원, 2013년 6,000억 원 이상으로 매년 10% 이상의 성장을 하였고, 현재 62개 업체에서 250여개의 브랜드 생수를 판매 하고 있으며(한겨레신문, 2013), 최근 대기업이 참여함으로써 경쟁이 심화되고 있는데 1998년 제주도지방개발공사가 삼다수를 출시한 이래 부동의 1위를 고수 하고 있으며, 그 뒤를 이어 롯데칠성의 아이시스, 백두산 하늘샘, 하이트진로 음료의 진로석수, 풀무원의 풀무원 샘물, 동원의 동원샘물 등이 시장점유율 확대를 위해 마케팅을 활성화 하고 있다(매경이코노미, 2012).

이처럼 먹는샘물에 대한 소비자의 관심도가 증대되고 소비량이 늘어나고 있는 추세이지만 먹는 물에 대한 정확한 평가 지수가 없어 소비자들이 정확한 샘물에 대한 정보를 바탕으로 구매 하기가 어려운 현실이다. 따라서 이에 대한 연구가 진행되었다.

2) 가격동향

한겨레신문(2013.7.15)에 의하면 한 수원지에서 다수의 브랜드를 만들거나 여러 수원지에서 생산한 샘물을 같은 브랜드로 판매하여 똑 같은 먹는샘물임에도 불구하고 가격은 2.5배차이가 나고, 미네랄 함유량과 관계없이 가격이 결정되고 있다. 대형마트 생수 코너에 가면 국산 생수 만 20여종에 이르고 수입생수까지 더하면 30종이 넘고 가격 차이도 크다. 이마트 봉평샘물, 이마트샘물 블루 등 대형마트 피비(PB)상품이 2L기준 470원으로 국산 생수 가운데 가장 싼 편이고, 제주 삼다수(910원·대형마트 기준)가 가장 비싼 축에 속한다고 하였다. 농심이 중국에서 제조 해 수입하는 백산수는 1100원(2L)이고, 프랑스의 에비앙과 볼빅이 각각 1.5L에 1800원, 2080원

의 가격대를 형성하고 있다. 2012년 기준 환경부의 ‘먹는샘물 제조업체 허가현황’을 보면, 국내에는 모두 67개 제조업체가 67개 수원지에서 생수를 생산하고 있지만 한 곳의 수원지에서 여러 브랜드의 생수가 생산되는 경우가 대부분으로 이동크리스탈, 롯데아이스시스, 풀무원샘물은 경기 포천시 이동면의 동일한 수원지에서 나온 물이고, 충북 청원군 미원면의 수원지에서는 롯데아이스시스, 홈플러스 맑은샘물, 김스클럽 샘물, 초이스엘 샘물 등의 브랜드로 출시되고 있다. 또한 한 브랜드의 생수가 여러 수원지에서 생산되는 경우도 많다. 예를 들어 롯데아이스시스는 경기 포천시, 충북 청원군, 충남 공주시, 전북 순창군, 경남 김해시 등 전국 6곳의 수원지에서 생산되고 있으며, 하이트진로의 석수와 퓨리스는 각각 7곳과 8곳의 수원지에서 생산되고, 풀무원샘물과 동원 미네마인은 각각 5곳의 수원지에서 생산되고 있다. 예외는 제주 삼다수와 해양심층수 천년동안으로 제주 삼다수는 제주시 조천읍의 수원지에서만 생산되고, 천년동안도 강원 고성군 앞바다에서 독점적으로 생산된다(한겨레신문, 2013). 한 수원지에서 생산된 브랜드별 가격비교와 국내생수시장 성장추이를 보면 <그림2-1>과 같다.



<그림2-1> 한 수원지에서 생산된 브랜드별 가격 비교 및 국내 생수시장 성장추이

한편, 사단법인 소비자시민모임은 2012년 2월21일~22일(1차), 3월5일~7일(2차)로 나누어 서울시내 백화점, 대형마트, 편의점, 기타매장(영화관, 베이커리, 커피전문점 등)에서의 생수 가격을 조사하여 발표하였다.

수입생수와 국산 생수의 단위당 가격차이가 최고 74배~185배 차이로 생수가격이 판매점마다 다양했는데, 단위당 가격이 가장 높은 제품은 신세계백화점(영등포점)에서 판매한 예비앙 천연광천수(750ml)로 100ml당 3,333원, 단위당 가격이 가장 낮은 제품은 홈플러스(강동점)에서 판매

한 맑은 샘물(2000ml×6/PB제품)로 100ml당 18원으로 조사 되었다. 수입생수는 에비앙 천연광천수 외에도 이드록시다즈(200ml)가 이마트(미아점)와 현대백화점(목동점)에서 각각 3,800원(100ml당 1,900원)과 4,400원(100ml당 2,200원)에 판매 하였고, 슈타틀리히파킹엔미디움(250ml)은 이마트(미아점)에서 5,500원(100ml당 2,200원)에 판매 하였다. 국산생수는 묽음 상품이 아닌 휘오제주V워터+(2000ml)는 이마트(미아점)에서 890원(100ml당 45원), 제주삼다수(2000ml)는 김스클럽(강남점)에서 910원(100ml당 46원), 이마트블루(500ml)는 이마트(미아점)에서 230원(100ml당 46원)으로 조사 되었다.

또한, 같은 브랜드, 같은 용량임에도 불구하고 매장에 따라서 최고 4.1배의 차이가 나고, 같은 수원지, 같은 제조원의 생수임에도 상품명과 판매처에 따라 가격 차이가 최고 5.6배가 되었다. 따라서 생수를 구입하고자 하는 소비자들은 매장에 따라 가격차이가 나는 것은 물론이고 같은 수원지, 같은 제조원에도 상품명만 다르게 하여 가격이 차이가 난다는 사실을 알고 가격 비교를 해야 하는 것으로, 먹는샘물의 가격에 대한 근거가 불명확하다는 사실을 알 수 있다(소비자시민

<표2-1> 단위당 가격비교
100ml당 단위당 가격이 저렴한 제품 비교

제품명	단위가격 (100ml/원)	가격 (원)	용량 (ml)	제조원	판매원	판매처
맑은샘물	18	360*	2,000	씨에이치음료(주)	홈플러스(주)	홈플러스 (강동점)
휘오제주V워터+	45	890	2,000	제주특별자치도 개발공사	코카콜라음료(주)	이마트 (미아점)
제주삼다수	46	910	2,000	제주특별자치도 개발공사	(주)농심	김스클럽 (강남점)
이마트 블루	46	230	500	(주)동원F&B	(주)이마트	이마트 (미아점)
퓨리스	50	250	500	(주)석수와퓨리스	(주)석수와퓨리스	하나로클럽 (양재점)
깊은산맑은물	54	270	500	씨에이치음료(주)	농협하나로마트 (클럽)	하나로클럽 (서대문점)
맑은샘물	54	270	500	씨에이치음료(주)	홈플러스(주)	홈플러스 (강동점)
먹는샘물	54	270	500	씨에이치음료(주)	김스클럽	김스클럽 (강남점)
초이스엘	54	270	500	씨에이치음료(주)	롯데쇼핑(주)	롯데마트 (서울역점)
롯데아이스스 디엠피청정수	56	280	500	군인공제회 (주)록인음료	롯데칠성음료(주)	이마트 (영등포점)

*2000×6개(2,190원) 묽음상품을 개당가격으로 환산하여 표기하였음
(표기된 가격은 2012년 2월21일~3월7일에 판매한 가격임)

100ml 당 단위가격 비싼 제품 비교

‘-’ 표기없음

제품명	단위가격 (100ml/원)	가격 (원)	용량 (ml)	제조원	판매원	판매처
페리에 플레인	1,212	4,000	330	NESTLE WATERS SUPPLY SUD	(주)씨유씨 로지스틱스	탐앤타스커피 (정동점)
보스워터	1,600	6,000	375	-	피디피와인(주)	신세계백화점 (영등포점)
타즈마니안레인 스파클링워터	1,733	6,500	375	Tasmanianrain사	워터라임	현대백화점 (목동점)
솔레아르테	1,788	5,900	330	Font sole S.R.L	(주)테쿠스	신세계백화점 (영등포점)
이드록시다즈	1,900	3,800	200	OMEGA PARMA FRANCE S.A.S	(주)대천유통	이마트 (미아점)
노르데나우	2,000	10,000	500	Nordenauer Stollenwasser GmbH & Co.KG	신한상역	현대백화점 (압구정점)
리즈	2,000	7,000	350	HASSIAMINERALQUELLEN GMBH	한국주맥스(주)	현대백화점 (신촌점)
슈타틀리히 파킹엔미디움	2,200	5,500	250	FACHINGEN HEIL-UND MINERALBRUNNEN GMBH	C&K	이마트 (미아점)
이드록시다즈	2,200	4,400	200	OMEGA PARMA FRANCE S.A.S	(주)대천유통	현대백화점 (목동점)
에비앙 천연광천수	3,333	25,000	750	-	롯데칠성음료(주)	신세계백화점 (영등포점)

(표기된 가격은 2012년 2월21일~3월7일에 판매한 가격임)

모임, 2012). 생수단위당 가격비교를 <표2-1>, 국산생수의 판매가격 비교는 <표2-2>, 수입생수의 판매가격 비교는 <표2-3>로 각각 정리하였다. 또한, 국산생수 500ml 제품 중 수원지가 유사하거나 동일한 제품의 가격비교는 <표2-4>로 정리하였으며 <표2-1>, <표2-2>, <표2-3>, <표2-4>의 가격비교의 출처는 사단법인 소비자시민모임이 조사하여 2012. 3. 20일에 발표 한 것이다.

<표2-2> 국산생수의 판매가격 비교

제품명	용량	최저가/매장	최고가/매장	가격 차이	비고
롯데아이스8.0	500ml	370원 롯데마트(서울역)	1500원 메가박스(센트럴점)	1130원	4.1배
순수	500ml	320원 현대백화점(신촌, 압구정, 목동점) 롯데백화점(영등포, 미아점)	1200원 맥도날드 (센트럴, 서울역점) 버거킹(천호역, 서울역점)	880원	3.8배
롯데아이스	500ml	350원 홈플러스(중계, 강동, 영등포점)	1000원 롯데시네마(명동점)	650원	2.9배

<표2-2> 국산생수의 판매가격 비교 (계속)

제품명	용량	최저가/매장	최고가/매장	가격 차이	비고
롯데아이스시스 디엠지청정수	500ml	280원 이마트(영등포점)	750원 세븐일레븐(신길역점)	470원	2.7배
제주삼다수	500ml	350원 이마트(미아점)	850원 훼미리마트(문래역점) 세븐일레븐 (마포2점, 중계씨앤미, S굽은다리역, 신길역점)	500원	2.4배
글라스스마트워터	500ml	1090원 이마트(영등포점)	2500원 CGV(영등포점)	1410원	2.3배
휘오제주V워터+	500ml	340원 이마트(천호, 영등포, 미아점)	750원 GS25(성내한일점)	410원	2.2배
강원평창수	500ml	350원 현대백화점(압구정, 목동, 미아점) 롯데백화점(영등포, 미아점) 홈플러스(강동, 영등포점)	750원 훼미리마트(천호점) 미니스탑(센트럴점) 세븐일레븐(신길역점) GS25(성내한일점)	400원	2.1배
휘오제주V워터+	2000ml	890원 이마트(미아점)	1500원 GS25(성내한일점)	610원	1.7배
제주삼다수	2000ml	910원 김스클럽(강남, 중계2001아울렛점) 홈플러스(중계점, 강동, 영등포점) 이마트(영등포점, 미아점) 현대백화점(미아점) 롯데마트(서울역점)	1550원 훼미리마트(문래역점) 세븐일레븐(중계씨앤미점) GS25(성내한일점)	640원	1.7배

(표기된 가격은 2012년 2월21일~3월7일에 판매한 가격임)

<표2-3> 수입생수의 판매 가격 비교

제품명	용량	최저가/매장	최고가/매장	가격차이	비고
페리에플레인	330ml	1,680원 김스클럽(강남점)	4,000원 탐앤탐스커피(정동점)	2,320원	2.4배
에비앙천연광천수	330ml	910원 김스클럽(중계2001아울렛) 롯데백화점(영등포점, 미아점)	1,500원 엔젤리너스커피 (롯데시네마강동점)	590원	1.6배
에비앙천연광천수	500ml	1,130원 홈플러스(강동점)	1,600원 GS25(S마들역점) 세븐일레븐(중계씨앤미점) 바이더웨이(오벨리스크점)	470원	1.4배
볼빅천연광천수	500ml	1,080원 현대백화점 (천호, 압구정, 목동, 미아점) 롯데백화점 (영등포, 미아, 노원점)	1,500원 롯데리아(명동, 미아점)	420원	1.4배

<표2-3> 수입생수의 판매 가격 비교 (계속)

제품명	용량	최저가/매장	최고가/매장	가격차이	비고
게롤슈타이너스프루텔	1000ml	3,300원	3,800원	500원	1.2배
		롯데백화점(영등포점)	현대백화점(신촌점)		
볼빅천연광천수	1500ml	2,080원	2,450원	370원	1.2배
		롯데백화점(미아점)	홈플러스(중계점)		

(표기된 가격은 2012년 2월21일~3월7일에 판매한 가격임)

<표2-4> 국산생수 500ml 제품 중 수원지가 유사하거나 동일한 제품의 가격비교

제품명	가격(원)	100ml/원	제조사	판매원	수원지
미네워터	1,500~1,200	300~240	(주)파나블루	씨제이제일제당(주)	경상북도울릉원포
슈어(sure)	1,500	300	(주)파나블루	(주)파나블루	경상북도울릉원포
광동동해바다해양심층수	1,200	240	(주)파나블루	광동제약	경북북도울릉원포
깊은산속옹달샘물	500	100	씨에이치음료(주)	(주)코리아세븐	충북청원군미원면성대리
먹는샘물	270	54	씨에이치음료(주)	김스클럽	충북청원군미원면성대리
맑은샘물	270	54	씨에이치음료(주)	홈플러스(주)	충북청원군미원면성대리
롯데아이스8.0	1,500~370	300~74	씨에이치음료(주)	롯데칠성음료(주)	충북청원군미원면성대리
순수	1,200~320	240~64	해태음료(주)	코카콜라음료(주)	강원도평창군봉평면진조리
강원평창수	750~350	150~70	해태음료(주)	해태음료(주)	강원도평창군봉평면진조리
이마트봉평샘물	280	56	해태음료(주)	(주)이마트	강원도평창군봉평면진조리
제주삼다수	850~350	170~70	제주특별자치도개발공사	(주)농심	제주특별자치도제주시조천읍교래리
휘오제주V워터+	750~340	150~68	제주특별자치도개발공사	코카콜라음료(주)	제주특별자치도제주시조천읍교래리70번지
진로석수	390~340	78~68	(주)석수와푸리스	(주)석수와푸리스	충북청원군가덕면내암리
물은감로수	370	74	(주)석수와푸리스	(주)석수와푸리스	충북청원군가덕면내암리
함박웃음맑은샘물	500	100	(주)석수와푸리스	GS리테일	충북청원군가덕면내암리
블루드레곤	500	100	씨에이치음료(주)	롯데칠성음료(주)	경기도양주시남면신산리
롯데아이스	1,000~350	200~70	씨에이치음료(주)	롯데칠성음료(주)	경기도양주시남면신산리
깊은산맑은물	270	54	씨에이치음료(주)	농협하나로마트(클럽)	경기도양주시남면신산리

(표기된 가격은 2012년 2월21일~3월7일에 판매한 가격임)

현재 먹는샘물의 가격이 기능과 성분, 수입국가, 원수지에 따라 합당하게 결정된 것과 그렇지 못한 가격 책정이 존재하고 있음에도 불구하고 소비자의 가격 민감도 수준은 낮은 것으로 파악된다. 따라서 가격의 다양성에 대해 인지하고 제품을 평가하고 선택하는 정보 전달이 필요하다고 하겠다.

3. 먹는샘물 성분과 특성

1) 먹는샘물의 성분

시중에 판매되고 있는 먹는샘물의 레이블을 조사하면 공통적으로 표기되어 있는 것으로 브랜드명, 제조원, 판매원, 유통기한, 제조일, 용량, 영업허가 번호, 보관상 주의사항 등이 기록되어 있으며, 또한, 품목 명, 원수지, 수원지, 무기질 함량이 표기 되어있다. 무기질은 인체의 성장과 유지 및 생식에 필요한 소량의 영양소로 물의 균형을 조절하는 역할을 하고 알칼리성으로 유지 되게 도우면서 신체 내 촉매작용을 한다(고재윤, 2013). 먹는샘물에는 많은 미네랄이 함유 되어 있으며 이중 칼슘, 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 불소와 같은 무기질 함량은 생수병에 반드시 표기해야 하는 항목이며, 이중 국내에서 생산되는 먹는샘물에 함유되어 있는 무기물질인 칼륨과 나트륨, 칼슘, 마그네슘은 수질함량 기준에 대한 규정이 없고, 불소와 같은 유해 무기물질은 2.0mg/L 이하로 규정되어 있다(소유려, 2009). 하지만, 그리스나 유럽 국가에서는 칼슘, 나트륨, 알루미늄과 같은 무기질에 대한 농도 규정이 있고, 불소 농도에 대한 규정은 하지 않고 있다(Zohouri F. V et al, 2003). 따라서 국내에서 생산되는 먹는샘물에 대한 무기질 함량에 대한 라벨 표기를 조사해보면 <표2-5>에서 보듯이 무기질 함량 수치에 대한 표기의 편차 범위가 크게 나고 있으며, 칼륨, 나트륨, 칼슘, 마그네슘, 불소에 대한 것만 표기하고 있으나 국외에서 생산된 먹는샘물에 대한 무기질함량 표기는 편차 범위가 거의 없으며, 물에 들어 있는 모든 무기질과 원소에 대해 표기하고 있다. 이는 먹는샘물에 포함되어 있는 모든 무기질함량에 대한 표기와 더불어 농도에 대한 규정으로 품질관리를 효율적으로 해야 할 것으로 보여진다. 최근 생수에 대한 품질의 관심도가 증가하면서 수질은 유기 및 무기화학 물질의 농도에 의해 측정 될 수 있다. 따라서 생수의 무기질 함량은 수질의 가장 중요한 지표중의 하나로 일부 미네랄은 건강유지에 필요한 수많은 생물학적, 생리적 과정에 대한 우리 몸에서 필요한 것이다(Saleh, M, 2008).

우리가 마시는 먹는샘물에 포함되어 있는 필수적인 무기질과 미량원소는 다음과 같다.

① 마그네슘Magnesium, Mg++

마그네슘은 인체의 기능역할에서 보면 반드시 섭취해야 하는 무기질로서 칼슘, 인과 함께 뼈의 대사에 중요한 기능을 하며, 신경전달과정에도 칼슘과 서로 상반되는 작용은 물론 보완작용을 하기도 하고 이완시키는 기능을 하고, 신체에 함유되어 있는 무기질 중 네 번째로 많은 다량 무기질(macro mineral)이다(박명윤·이건순·박선주, 2010). 또한, 체중 70kg인 성인의 체내 마그네슘 보유량은 약 24~25g 정도이며, 총 마그네슘의 60%는 뼈에 함유되어 있고 나머지 40%

중 99%는 세포 내 액에 존재하며 세포 외 액에는 약 1% 정도가 존재한다(박명운·이건순·박선주, 2010). 마그네슘이 부족하면 신경과민, 집중력 부족, 현기증, 두통이나 편두통이 일어 날수 있으며 성인은 하루에 300~400mg의 마그네슘이 필요한데, 대부분의 생수에는 20ml/L이하의 마그네슘이 포함 되어 있지만, 슬로베니아의 도나트 엠지(Donat Mg)는 생수 중에서도 가장 높은 1,000ml/L의 마그네슘을 함유하고 있다(고재운, 2013). <표2-5>에서 보듯이 조사된 국내 먹는샘물에는 푸리스, 맑은샘물, 벽산수가 상대적으로 많은 마그네슘을 함유하고 있다.

② 칼륨 Potassium, K⁺

칼륨은 나트륨과 함께 작용하여 체내의 수분량을 조절하는 주요 전해질로 산과 알칼리와 균형을 맞추며, 칼륨의 95%는 세포 안에 존재하고 칼륨과 나트륨이 균형이 되어야 혈압이 정상적으로 유지되며, 근육 수축과 이완 등에 영향을 미치며 신장에서 배설되어 보유량을 조절하고 혈압을 낮추는 기능을 한다(박명운·이건순·박선주, 2010). 일반적으로 생수에는 칼륨의 함유량이 5mg/L보다 적지만, 이탈리아 나폴리섬에서 생산되는 페라펠레(Ferrarelle)와 스페인 카탈루냐 지역의 말라벨라(Malavella)는 50mg/L정도를 함유하고 있다(Michael Mascha, 2006). <표2-5>의 조사에 의하면 국내 먹는샘물에는 제주 삼다수, 푸리스가 상대적으로 많은 칼륨을 함유하고 있다.

③ 나트륨 Sodium, Na⁺

나트륨은 소금의 구성원소로 생명유지에 꼭 필요한 것으로 여겨졌으나, 나트륨의 과다 섭취가 여러 가지 질병의 원인이 되고 조직의 단백질을 파괴하고 칼륨의 결핍을 유발하여 위산 분비의 이상을 가져와 영양흡수를 저해하고 저혈당증과 당뇨병, 호르몬분비의 문제를 발생시켜 자율신경 실조증을 유발하기도 한다(박명운·이건순·박선주, 2010). 보편적으로 생수에는 10ml/L의 나트륨이 들어 있지만, 스페인 카탈란지방의 비쉬 카탈란(Vichy Catalan), 프랑스 비쉬지역의 비쉬 세레스텐(Vichy Célestins)는 1,200ml/L이상의 나트륨을 함유하고 있다 (고재운, 2013). <표2-5>에서 조사된 먹는샘물 중에서 국내 먹는샘물에는 봉평 샘물, 아이시스, 천연수가 상대적으로 많은 나트륨을 함유하고 있다.

④ 황산이온 Sulfates SO₄ - -

황산이온은 황산염과 황산바륨, 석고 등을 포함하는 수많은 광물질에 존재하며, 자연수중의 황산이온은 주로 지층의 지질에서 비롯되며, 수돗물 중 정수처리에 사용되는 응집제로 인하여

약간 검출되고 있다(고재운, 2013). 황산이온의 염류들은 몸을 해독하는 간을 도와주고 쓸개를 자극하여 소화를 촉진시키기도 하며, 생선, 육류, 유제품은 단백질의 중요구성요소인 황산이온을 함유하고 있다. 다량의 황산이온섭취는 설사, 탈수, 위장자극을 가져오며 물에 다량의 황산염이 있으면 불쾌한 맛이 난다(고재운, 2013). 생수에는 100mg/L이하의 황산이온을 함유하지만 이탈리아의 산펠레그리노(San Pellegrino)는 500mg/L정도의 황산이온을 함유하고 있다(Michael Mascha, 2006). 연구자의 조사에 의하면 국내에서 생산 시판되는 먹는샘물에는 황산이온 함유량이 표기되지 않고 있으나 프랑스에서 수입 판매되는 에비앙의 제품에는 12.6mg/L이 함유되어 있다.

⑤ 중탄산염 Bicarbonate, HCO_3^-

중탄산염은 우리 몸의 pH밸런스를 유지하는데 필수요소로 모든 생물학적인 유동체에 존재하고, 진행성 만성신장병 환자의 영양 상태를 개선하며 임상적으로 병의 예후를 개선시킨다(운동화·염결·조화숙, 2001). 생수의 중탄산염 함유량은 50~200mg/L이지만 독일 에펠산에서 생산되는 아폴리 나리스(Apollinaris), 게롤슈타이너(Gerolsteiner), 루마니아의 보르섹(Borsec)에는 약 1,800mg/L, 슬로베니아의 도나트 MG(Donat MG)에는 7,700mg/L, 그루지아의 보르조미(Borjomi)에는 3,500~5,000mg/L의 중탄산염이 함유 되어 있다(고재운, 2013). 국내에서 생산 시판되는 먹는샘물에는 중탄산염의 함유량이 표기 되어 있지 않고, 수입 판매되는 에비앙은 360mg/L이 함유 되어 있다.

⑥ 규산Silica, SiO_2

규산은 규소와 염소의 화합적 결합체이며, 천연적으로 수정이나 수석에 함유되어 있고 대부분의 성인은 하루 20~30mg을 섭취해야 하며, 심장질환의 위험을 줄이고 골다공증 예방, 산화방지제처럼 조직의 재생을 돕는다(고재운, 2013). 생수는 20mg/L보다 적은 양의 규산을 함유하지만 피지섬의 피지(Fiji), 남태평양에 위치한 뉴질랜드령의 안티포즈 제도에서 생산되는 안티포즈(Antipodes)는 100mg/L의 규산을 함유하고 있다(고재운, 2013). 국내에서 생산하여 판매되는 먹는샘물에는 규산의 함유량이 표기 되어 있지 않으나 국내에서 수입 판매되는 에비앙은 15mg/L이 함유 되어 있다.

⑦ 미량원소 Trace Elements

미량원소는 극히 적은 양이기는 하지만 식물의 생육에 없어서는 안 될 원소로 생체에 존재하는 원소 중에는 주요 구성원소인 수소(H), 탄소(C), 질소(N), 산소(O), 인(P), 황(S)이 있으며, 비교

적 다량으로 존재하는 염소(Cl), 칼륨(K), 나트륨(Na), 마그네슘(Mg), 철(Fe)이 있다(채범석·김을상, 1998). 이것을 12원소라고 하며 상량원소라고 한다. 반면에 아연(Zn), 구리(Cu), 망간(Mn), 셀렌(Se), 코발트(Co), 몰리브덴(Mo), 바나듐(V), 요오드(I), 브롬(Br), 불소(F), 니켈(Ni), 규소(Si), 주석(Su), 크롬(Cr³⁺), 붕소(B) 등은 미량원소라고 한다(채범석·김을상, 1998). 국내에서 생산 판매되는 먹는샘물에는 미량원소의 함량에 대한 표기가 없다.

⑧ 불소(F)

미국 소아치과학회에서는 구강 건강을 위해 매일 불소 섭취량이 kg당 0.05-0.07mg을 넘지 말아야 하며, 치아 불소증을 예방하기 위해서는 kg당 0.1mg의 불소섭취를 초과하지 말 것을 권장하였다(Silverstone, 1978). 유해 무기물질로 분류되는 불소는 영구치가 형성되는 성장기인 9세 이하의 어린이가 1mg/L 이상 함유한 물을 마시면 치아불소증이 발생하지만 1 mg/L 정도 함유한 물을 항상 마시면 오히려 충치 예방효과가 있는 것으로 알려져 있으며(소유려, 2009), 위 선행 연구에서 이미 밝혔듯이 불소는 유해무기물질로 현행 먹는샘물 수질 검사 기준 은 2.0 mg/L 이하로 규정하고 있다.

연구자가 2013.6.1일부터 7월1일까지 국내에서 시판되고 있는 주요 먹는샘물의 무기질 함량 조사한 결과를 <표2-5>로 정리하였다.

<표2-5> 국내에 시판중인 주요 먹는샘물의 무기질함량 조사

제품명	품목명	제조/판매	원수원	수원지	무기질함량(mg/L)				
					Ca	Na	K	Mg	F
강원평창수	먹는 샘물	해태음료	암반대수층지하수	강원도 평창군	58~34.1	25~10.7	0.3~1.4	0.8~5.4	0~1.2
디엠지청정수	먹는 샘물	군인공제회/롯데	암반대수층지하수	경기도 연천군	8~26	2~7	0~4	2~8	0~1
맑은샘물	먹는 샘물	씨에치음료/홈플러스	암반대수층지하수	충북 청원군	5~20	0~3	0~2	3~7	0~1
백산수	먹는 샘물	연변농심/농심	암반대수층지하수	중국 길림성	1.8~5.8	2.1~6.2	0.1~5.3	3.0~9.1	0~1.1
봉평샘물	먹는 샘물	해태음료/이마트	암반대수층지하수	강원도 평창군	0.3~1.4	5.8~34.1	0.8~5.4	2.5~10.7	0~1.2
블루	먹는 샘물	동원/이마트	암반대수층지하수	경기도 연천군	1~40	0.9~30.9	0.2~2.1	0.1~6.7	0~1.9
산수	먹는 샘물	산수음료	암반대수층지하수	경남 산청군	4.2~12.5	0.4~1.5	2.4~6.0	0.4~1.5	0~0.3
석수	먹는 샘물	하이트진로	암반대수층지하수	충북 청원군	15.0~32.0	1.7~5.7	0.8~2.4	2.1~9.2	0~0.6

<표2-5> 국내에 시판중인 주요 먹는샘물의 무기질함량 조사 (계속)

제품명	품목명	제조/판매	원수원	수원지	무기질함량(mg/L)				
					Ca	Na	K	Mg	F
아이스	먹는샘물	롯데칠성음료	암반대수층 지하수	경남 김해시	7~18	6~11	0~2	1~4	0~1
제주삼다수	먹는샘물	제주개발공사	암반대수층 지하수	제주 시조천읍	2.2~3.6	1.5~3.4	4.0~7.2	1.0~2.8	불검출
퓨리스	먹는샘물	하이트진로	천연암반대수층	충남 아산시	22.0~60.0	3.0~12.0	1.0~3.0	12.1~17.1	0.1~1.0
커클랜드	먹는샘물	폴무원/ 코스트코	암반대수층 지하수	충북 괴산군	17.2~34.5	2.99~7.43	0.58~1.31	4.31~7.09	0~0.5
순수다이야	먹는샘물	해태음료/코 카콜라	암반대수층 지하수	강원도 철원	62~41.3	14~10.7	0.1~1.5	0.4~2.5	0~1.4
블루드래곤	먹는샘물	씨에치음료/ 롯데칠성	암반대수층 지하수	경기도 남양주	7~4.5	4~7	0	1~6	0~1
천연수	먹는샘물	남양유업	암반대수층 지하수	전북 완주군	15.0~25.0	6.0~16.0	0.3~1.3	2.4~3.4	0.5~1.4
에비앙광천수	먹는샘물	에비앙/롯데	빙하퇴적층 지하수	프랑스 에비앙	80	6.5	1	26	0
볼빅광천수	먹는샘물	볼빅/롯데	암반지하수	프랑스 오베른	11.5	11.6	6.2	8.0	0.2이하
산펠레그리노	먹는샘물	산펠레그리노 /신동	용천수	이탈리아베 르가모	174	33.3	2.2	51.4	0.5
아쿠아파나	먹는샘물	산펠레그리노 /신동	지하수	이탈리아투 스카니	32	6.7	0.9	6.4	0
피지	먹는샘물	피지내추럴/ 신세계	지하암반수	비티레부 야카라	12~19	12~20	4~5.6	10~16	0.16~0.29
게룰슈타이너	먹는샘물	부르넨/ 제오막	자분정	독일 게룰슈타인	348	118	11	108	0
페리에	먹는샘물	네슬레	용천수	프랑스 베르제즈	160	9.5	0	4.2	0
스파	먹는샘물	스파모노폴	지하수	벨기에 스파	4.5	3	0.5	1.3	0
와이웨라스틸	먹는샘물	와이웨라/ 은인	지하수	뉴질랜드오 클랜드	12	1.2	2.6	2.6	0
캐나다아이스	먹는샘물	내추럴글래셜 /라임	빙하수	캐나다 로즈월	9.5	1.1	0	1.8	0
아이슬랜드	먹는샘물	아이슬란드/ 하이트	용천수	아이슬란 월푸스	6	11	1	2	0.1
슈타트리히	먹는샘물	파킹엔/ 파인애플	지하수	독일 파킹엔	91.7	26.7	1.7	29.2	0.3
히말라야온탑	먹는샘물	히말라야스프링	용천수	네팔히말라 야랑탕	1.3	0.8	0.7	0.42	0

2) 먹는샘물의 맛

무색무취한 물맛을 평가한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 감각기관을 이용한 평가 즉, 시각, 미각, 후각, 구강 촉감을 이용하여 물의 맛을 평가 할 수 있지만, 여기에 상호작용하는 여러 가지 성분의 인과 관계를 파악하는 것이 중요하다. 물과 건강과의 관계연구로 일본의 물 전문가 Hashimoto(1988)박사는 일본의 전국 지역별 뇌졸중 사망률과 그 지역의 물 중 나트륨(Na), 칼륨(K), 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca)의 함량 및 성분비 사이에 상관관계가 있음과 장수지역과 단명지역의 물에서도 유의성이 있음을 발표 하였다. 그리고 칼슘(Ca), 칼륨(K), 규소(SiO₂)의 성분은 물맛을 좋게 하고, 마그네슘, 황산이온의 성분은 물맛을 나쁘게 하는 인자로 생각하여 건강에 좋은 물의 지표로 K index($Ca - 0.87Na$)와 맛있는 물의 지표로 O index $[(Ca + K + SiO_2) / (Mg + SO_4^{2-})]$ 를 제시하였다(이성호·송희봉·조찬래, 2002). 물을 평가 하는 기준은 국가마다 다르고 검사 기준항목수도 다르다. 총용존 고형물(TDS), 경도, pH지수, 탄산화정도, 빈티지, 오염도는 물맛 그리고 음식과의 조화 등과 연관성이 있다(고재윤2013). 국외에서 생산되는 먹는샘물 대부분이 위의 예시 항목이 레이블에 기재 되어 있으나 국내에서 생산 되는 먹는샘물에는 거의 표기하지 않고 있다.

① 총용존고형물 TDS : Total Dissolved Solids

TDS는 물속에 녹아 있는 미네랄의 양을 나타내며, 리터당 밀리그램(mg/L)으로 측정하거나 밀리언당 파트(ppm, 백만분의 일)로 나타내고 있다. 물속의 TDS는 보통 탄산염, 중탄산염, 염화물, 황산이온, 인산염, 질산염, 칼슘, 마그네슘, 나트륨, 칼륨, 철, 망간과 적은 양의 미네랄로 구성되어 있다(Michael Mascha, 2006). TDS는 구강촉감과 음식과의 조화에 중요한 요인으로 TDS 함량이 많은 생수는 레드와인처럼 무겁고 단단한 느낌을 주고 소량의 TDS함량을 가진 생수는 화이트와인처럼 깨끗하고 적은 무게감을 느낄 수 있다(고재윤, 2013). 미국의 경우 생수는 미네랄을 함유한 물로써 최소한의 250mg/L의 TDS를 함유해야 한다. 50mg/L이하의 TDS는 '저 미네랄 함유(low mineral content)의 물로 분류하고, 1,500mg/L 이상의 TDS양을 함유하고 있으면'고 미네랄 함유(high mineral content)'라벨을 허용 한다. 증류수는 0mg/L의 TDS를 함유하고 있으며, 바닷물은 약 34,000mg/L의 TDS가 들어 있다. 대부분의 생수는 50~800mg/L의 TDS범위 안에 있다(Michael Mascha, 2006).

② 경도 Hardness

경도는 물의 세기 정도를 나타내는 것으로 주로 물에 녹아 있는 칼슘(Ca)과 마그네슘(Mg)이온

의 양을 표준물질의 중량으로 환산하여 표시한 것으로 먹는 물의 수질기준에서 심미적 영향물질로 취급 되고 있으며(이성호·송희봉·조찬래, 2002), 0~75mg/L 연수, 75~150mg/L는 비교적 약한 경수, 150~300mg/L을 경수, 300mg/L 이상은 강한 경수로 판단되며 현행 먹는 물 수질기준에 따르면 경도는 500mg/L를 넘지 아니한 것으로 규정하고 있다(소유려, 2009). 영국의 Morris 등과 스웨덴의 Blorek 등은 수돗물 중의 총경도가 변성심질환 사망률과의 사이에 역상관이 있다고 하였으며, 미국의 Schroeder(1985)는 수돗물 중의 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 중탄산염(HCO₃), 유화물(Sulfide), 불화물 함량이 많을수록 순환기 질환 특히 관상동맥질환 사망률이 낮아진다고 하였다(김두희, 1987). 빗물은 보통 내릴 때는 연수이지만 토양 및 암석과 접촉하면서 경도가 유발 되는데, 세계 품질협회의 분류기준에 따르면 연수(soft) 0~17.1mg/L, 약경수(slightly hard) 17.1~60mg/L, 중경수(moderately hard) 60~120mg/L, 경수(hard) 120~180mg/L, 강경수(very hard) 180mg/L이상으로 구분하고 있다(Michael Mascha, 2006).

③ pH지수 pH Factor

pH(수소이온농도지수)는 물의 산성이나 알칼리성 정도를 나타내는 수치로써 수소이온농도의 지수를 나타낸다. pH지수에서 1.0~6.9는 산성, 7.0은 중성, 7.1~14.0은 알칼리성으로 신맛은 산성에서 비롯되며 알칼리성 물질은 쓴맛이 나고 미끈미끈한 느낌이다. 낮은 알칼리성(pH7.1~7.5)물은 쓰지도 시지도 않은 맛을 보여 단맛처럼 느낄 수 있다(고재운, 2013).

④ 탄산화 Carbonation

탄산이나 이산화탄소가 결합하는 작용을 탄산화라고 하며, 탄산화는 구강촉감에 영향을 미치는 것으로 음식과 생수의 조화에서 중요한 특징을 보이게 되는데, 물은 지질, 환경, 기후 등 특수한 지형으로 인해 인공이 아닌 자연 그대로의 탄산수, 즉 천연 탄산수를 만든다. 이러한 탄산수는 화산지형에서 많이 발견되고 옛날부터 치료를 위해 많이 사용 되었으며, 이산화탄소는 물이 많은 양의 미네랄을 흡수 할 수 있도록 돕는 역할을 한다(고재운, 2013). 천연 탄산수 중 프랑스 베르게즈 지역의 페리에(Perrier)는 물과 탄산을 취수하고 채취하는 깊이가 달라 원수와 탄산가스를 따로 채취하여 블랜딩 하여 판매하지만, 독일 에이펠(Eifel)지역의 아폴리나리스(Apolinaris), 프랑스 루아르지방의 바두와(Badoit), 알자스지방의 와트윌러(Wattwiller), 이탈리아 나폴리지방의 페라렐레(Ferrarelle), 루마니아 보르섹(Borsec)등은 원수와 탄산가스를 같이 채취하여 블랜딩 과정을 거치지 않은 천연 탄산수로 널리 알려져 있다(Michael Mascha, 2006).

⑤ 오염도 Virginality

물의 오염도 측정은 질산염(nitrate)으로 측정하게 되는데 질산염이 빗물이나 관계용수 등에 의해 흡수 되어 수원지에 흘러 들어가 오염 시킬 수 있다. 자연 상태의 물이 오염되지 않을 경우 1mg/L보다 적은 질산염을 가지며, 무색 무취여서 육안이나 미각으로는 찾을 수 없어 기계적인 테스트결과인 질산염 수치로 오염도를 측정 할 수 있다. 1951년부터 미국은 어린아이들이 마시는 식수에 질산염이 10mg/L 이하가 되도록 규정하고 있으며, 세계보건 기구는 질산염이 50mg/L 가 넘지 않도록 권장하고 있다(고재윤, 2003).

⑥ 빈티지Vintage

물의 빈티지는 생수의 수원지 물이 제일 처음 생성된 시기를 말하는데, 빈티지를 알면 미네랄 성분이 물에 녹아든 시간을 짐작 해 볼 수 있다. 물의 빈티지는 맛과 개성에 영향을 주고 빈티지가 오래된 물일 수록 더 무겁고 단단하게 느껴질 수 있지만, 오랜 빈티지의 물일지라도 미네랄 함유량이 적은 곳도 많이 있다. 미국 생수 중 하와이안 스프링(Hawaiian Springs)은 신선한 빗물을 정제하고 병입 하여 미네랄을 흡수할 시간이 없어 낮은 TDS 수치를 보이며 가벼우면서 깨끗한 물맛이 나는 매우 젊은 생수(young mineral water)이다(Michael Mascha, 2006).

이러한 요소에 근거하여 고재윤(2013)에 의해 작성된 먹는샘물에 대한 테이스팅 노트를 소개 하면 다음과 같다.

프랑스 에비앙은 TDS는 357mg/L, 경도는 291mg/L, pH는7.2, 질산염은 3.8mg/L, 미네랄함유량은 칼슘 78mg/L, 마그네슘 24mg/L, 나트륨 5mg/L, 칼륨 1mg/L, 이산화규소 14mg/L, 중탄산염 357mg/L, 황산염 10mg/L, 염화물 5mg/L이며, 원수는 용천수, 수원지는 오토사부아(Haute-Savoie), 미네랄 함유량은 Medium, 경도는 Very Hard, 순수도는 Superior, 빈티지는 15년으로 아주 순수한 물로 상쾌한 산소향이 느껴지며, 섬세한 짠 맛의 청량감이 여운으로 남으며, 소고기스튜, 판자구이, 불고기와 같은 음식과 조화를 이룬다고 하였다. 또한 볼빅은 TDS는 130mg/L, 경도는 62mg/L, pH는 7, 질산염은 1.4mg/L, 미네랄 함유량은 칼슘 12mg/L, 마그네슘 8mg/L, 나트륨 12mg/L, 칼륨 6mg/L, 이산화규소 32mg/L, 중탄산염 71mg/L, 황산염 8mg/L, 염화물 14mg/L이며, 원수는 용천수, 수원지는 오베르뉴(Auvergne), 미네랄함유량은 Low, 경도는 Slightly Hard, 순수도는 Very Good으로 부드럽고 순수한 첫 맛에 이어 비릿한 미네랄이 느껴지며, 가볍고 상쾌한 청량감도 뒤따르며, 소고기 등심스테이크, 생선구이, 해물요리와 같은 음식과 잘 어울린다고 하였다.

3) 먹는샘물의 지역적 특성

물은 비, 눈 그리고 다른 수권(수증기, 강수, 빙하수, 하천수, 호수, 용천수, 바닷물 등)에서 비롯된다. 비가 지상에 떨어진 후에는 지질학과 기상학의 원인으로 다양한 영향을 받으며, 지표면으로 흘러나온 물은 돌이나 나무, 흙과 다른 수많은 자연환경의 영향을 받고 자연적으로 정화되기도 한다. 겨울 산에 내린 눈은 봄이 되어 강물이 되거나 지하로 스며들며 수맥을 이루며 지하에 쌓인 물은 새롭게 흘러 들어온 물과 함께 밖으로 솟으면서 땅속의 미네랄을 함유하게 된다(고재운, 2013). 이처럼 먹는샘물의 자연적 환경, 지리적 환경, 위치, 토양, 기후에 따라 물의 품질과 맛이 다르게 나타난다.

또한, 지하에서 솟구치는 샘이나, 우물, 자분정 물은 대수층이나 지표수보다 인간이나 동물 공장 등의 오염으로부터 차단 된 것처럼 보이지만 산업화로 인한 환경오염이 심각해지면서 점점 기피 되고 있다(고재운, 2013). 이처럼 자연 지리적인 천연환경의 때루아도 중요하지만, 산업화로 인한 환경조건도 물의 품질과 맛에 영향을 미치는 요인이다.

연구자의 조사에 의하면 우리가 마시는 물은 수원지와 원수지로 분류해서 볼 수 있는데, 수원지는 먹는샘물을 취수한 지역명(예, 강원도 평창군)을 말하는 것으로 산업화로 인한 주변 환경의 오염도와 청정 환경이 물의 영향에 미치는지를 점검해 볼 수 있다. 원수지는 먹는샘물을 취수한 원천(예, 용천수, 자분정, 빗물 등)으로 자연, 지리적 천연환경이 물의 맛과 품질에 영향을 주는 인자를 확인해 볼 수 있다. 국내에서 생산 되어 판매되고 있는 먹는샘물의 레이블 표기에는 수원지에 대해서는 자세하게 밝히고 있으나, 원수지에 해당하는 물의 원천을 자세하게 밝히지 않고 대부분 암반대수층 지하수로 되어 있다.

① 광천 혹은 용천 涌泉, spring

지하수가 자연스럽게 분출하는 것을 샘이라고 하고 이것이 광천수로 지질학자들은 외부의 지원 없이 지표로 나온 물을 광천수 혹은 샘물이라고 한다(고재운, 2013). 샘물은 지역적 지질에서 영향을 받는 미네랄 구성요소와 TDS(Total Dissolved Solids: 총용존고형물)에 의해 크게 변화한다. 광천수는 바위틈이나 땅속으로 스며든 빗물에 각종 광물질이 용해되어 있는 암반대수층의 지하수 또는 용천수를 말하며, 천원(泉源)에서 25℃이상을 온천, 이하를 냉천(冷泉)이라 하는데, 광천수는 보통 후자를 가리키며, 먹는 물 관리법에서는 샘물로 규정하고 있다. 일반적으로 갈라진 암반의 사이에 각종 광물질이 녹아 지표로 솟아난 물로 자칭 하며 광천수에는 각종 미네랄 성분이 함유 되어 있다(김민정, 2007). 어떤 광천수는 자연스럽게 탄산화 되기도 하고, 최고의 물맛이 되기도 한다. 세계적으로 유명한 생수 브랜드 중 프랑스의 에비앙(Evian), 이탈리아의

레비씨마(Levissima), 우리나라의 초정리 약수 등이 병물 광천수에 해당한다(고재윤, 2013).

② 자분정 自噴井, Artesian

지하수가 지표상으로 분출하는 우물이면서 지표위로 분출하지 않더라도 수위가 우물 속 대수층의 상면보다 높으면 자분정이라고 한다. 불투수층(不透水層) 사이에 낀 대수층(帶水層) 속으로 우물을 파면 그 대수층 속의 지하수가 피압(被壓)되어 있으므로 정수압(靜水壓)에 의해 지하수가 상승하며 피압도가 크면 지표상으로 지하수가 분출하게 된다. 자분정 대수층이 열리게 되면 대수층의 압력은 기계의 도움이 없이도 물을 우물위로 솟아오르게 한다(고재윤, 2013). 자분정물은 샘물의 개성을 알리는 역할을 하므로 생수유통회사들은 특성을 강조하기 위해 ‘자분정(artesian)’이라고 표기하기도 한다. 자분정으로 만든 생수는 독일의 게를슈타이너(Gerlostener), 미국의 하와이안 스프링(Hawaiian springs), 아르헨티나의 라쿤(Lauquén), 스웨덴의 마름버그(Malmberg)등이 있다(고재윤, 2013).

③ 우물 well

자분정 형태가 아닌 우물은 대수층에서 물을 끌어올리는데 어려움이 있어 우물에 있는 물을 지층 밖으로 끌어올리기 위해서 지면을 수직으로 파 놓거나 관을 박아 넣어 기계적 펌프의 힘이 필요하게 되는데, 대부분의 사람들은 우물의 수질이 좋지 않다고 생각하고 있기 때문에 생수회사에서는 라벨에 원천을 알리지 않고 있으나 블라인드 테이스팅으로 우물과 자분정을 비교해보면 우월을 가리기 쉽지 않다. 우물물도 미네랄이 풍부하고 TDS가 함유되어 있어 광천수나 자분정과 유사한 수질을 자랑하며 우물물을 원천으로 만든 생수 제품으로 영국의 하이랜드 스프링(Highland Spring), 타우(Tau), 힐튼(Hildon)등이 대표적이다(고재윤, 2013).

지하수의 상태에 따라 우물과 자분정으로 구분하는데 지표면에서 지하의 자유수면 까지 파내려가 우물바닥에서 솟아나는 물을 퍼 올리는 우물이 얇은 우물(7m이내), 지하수층을 더욱 파내려가서 불투수층까지 도달하여 우물주위에서 물을 집수하는 우물이 깊은 우물(7m이상)이다. 지하의 점토층 아래에는 다시 모래자갈층 등의 투수층이 있는데 이들의 지층이 몇 층으로 호층을 이루고 있는 곳이 많다. 이 불투수층 사이에 놓인 투수층에는 지하수가 괴고, 그 물이 유입하는 수원이 높은 곳에 있으면 그만큼의 수압을 받고 있으므로 피압지하수(被壓地下水)라고 한다. 이 피압지하수를 취수(取水)하기 위하여 불투수층을 꿰뚫어서 굴착한 우물이 자분정이다(천영, 2006).

④ 빗물雨水, Rain

빗물은 아주 조심스럽게 채취해야하며, 지표면에 떨어진 이후에는 오염물질을 막기 위하여

빠르게 저장 해야 한다. 병입 된 빗물은 적은 양의 미네랄을 함유하고 있으며 깨끗한 만큼 신선한 물맛을 보이며 빗물을 병입 할 때 정제하고 여과하지만 질산염이 포함되지 않도록 유의하고 있다. 생수회사에서 오염되지 않은 청정지역에 내리는 빗물을 받아 정제하여 상품화한 생수로 는 호주의 태즈메이니아(Tasmania)섬의 카페 그림(Cape Grim), 클라우드 주스(Cloud Juice), 태즈메이니아 레인(Tasmanian Rain), 미국 오리건주의 오리건 레인(Oregon Rain)등 이 있다(Michael Mascha, 2006).

⑤ 빙하氷河, Glacier

빙하가 녹은 물은 천연 육각수 구조를 지니고 있으며, 불순물이 거의 없고 활성수소가 풍부하고 빙하는 오염되지 않은 고에너지 상태의 물로서 지구상에서 규모가 가장 큰 담수자원인 동시에 가장 오래된 수자원이다(고재윤, 2013). 알래스카 해안지대의 빙하는 병입을 위해 녹여서 사용하고 다른 지역의 빙하수는 바다로 흘러가기 직전에 채취하고 있다. 보통 빙하 수는 적은 양의 미네랄을 함유하고 있고, 맛과 수질이 빗물과 유사하다. 빙하수를 상품화한 생수로는 캐나다의 버그(Berg), 아이스 에이지(Ice Age), 이탈리아 트랜티노 지역의 수르지바(Surgiva)등이 있다(Michael Mascha, 2006).

⑥ 빙산氷山, Iceberg

남극이나 북극의 거대한 얼음덩어리를 빙하(glacier)라고 하며, 빙하에서 떨어져 나와 해류에 떠다니는 얼음덩어리를 빙산(iceberg)이라고 하는데, 빙산의 밀도가 바닷물보다 작아 보이는 부분(11%)보다 바다 속에 잠겨있는 부분(89%)이 훨씬 크다. 빙산에는 주로 북극에서 발견되는 정상이 돌출된 형태와 남극에서 발견되는 정상이 탁상처럼 평탄한 형태의 2가지가 있다(조창선, 1997). 빙산으로 만든 생수로는 캐나다의 아이스버그 워터(IceBerg Water)가 대표적이며, 북대서양의 캐나다 뉴펀들랜드(Newfoundland)해안 쪽으로 내려온 빙산을 조각으로 부수어 빙수를 만든 다음 병입한다(고재윤, 2013).

⑦ 호수, 개울, 저수지Lake, Stream, Reservoir

수돗물의 수원지는 저수지나 호수, 강이며 채수되면 고도의 정수처리기법을 사용하여 정제한다. 수돗물을 원수로 사용한 생수는 수원지의 지명을 밝혀서 시중에 판매 되고 있다. 헤트그 헤트치 마운틴(Hetch Hetchy Mountain)은 미국 샌프란시스코의 수자원인 헤트그 헤트치 저수지에 취수한 물로 생산된 생수이며, 우리나라는 밀양, 청주, 팔당의 물을 채수하여 정수한

‘K-Water’, 한강을 수원지로 둔 ‘아리수’가 있다(고재윤, 2013).

⑧ 해양심층지역Deep Sea

해양심층수는 200m아래에 있는 깊은 바닷물로서 강수, 풍랑, 증발 등의 영향을 많이 받는 표층수(表層水)와 구분되며, 대서양, 인도양, 태평양 등에서 순환하는 해수가 북대서양 그린란드나 남극 웨델해의 차가운 빙하해역을 만나면서 생성된다. 순환류가 빙하해역을 통과하면서 수온이 2℃이하로 차가워지고 해수의 비중이 아주 커지게 되어 깊은 바다로 가라앉게 되는데, 가라앉은 해수는 고온·고염분을 지닌 표층수와 밀도차이로 다른 해역과 섞이지 않은 거대한 바다 층을 형성하게 된다. 2℃이하 차가운 온도와 깊은 수심으로 유기물이나 오염물질의 유입이 없어 청정성이 뛰어나며 미네랄과 영양염류가 풍부하다고 알려져 있다(지식엔진연구소, 2012). 용암해수, 해저용출수, 해수 온천수 등으로 알려진 이른바 지하염수는 연안이나 해안의 지하 심층부 암반층에서 암반의 공극이나 균열을 따라 해양심층부의 해수가 투입한 것이다. 육지의 지하 심층 대수층을 따라 흘러 내려온 천연암반지하수와 지질학적 시간과 공간의 조건에서 상호 교환 작용, 저류, 숙성, 이온화된 해수를 해양성 광천수(brine mineral water)라 일컫는다. 해양성 광천수에는 심층수에 비하여 칼슘(Ca), 스트론튬(Sr), 망가니즈(Mn), 주석(Sn), 철(Fe), 구리(Cu), 니켈(Ni), 바륨(Ba), 등과 같은 광물질과 인체 5대 영양소인 천연 무기질(미네랄)이 풍부하다(이상희·이재홍·정희태, 2010).

우리나라 해양심층수 취수 지역은 2008년 4월1일 강릉 정동진, 동해 추암, 속초 외옹치, 울릉 저동 4개 지역으로 지정하였으며, 2013년 2월에는 고성 오호, 양양 원포, 울릉 태하, 울릉 현포의 4개 해역을 포함하여 모두 8개로 확대 되었다. 시판되는 해양심층수는 음용수로 만들기 위해 염분을 제거하고 보통 심층수를 20배 희석시키고 있으며, 다른 미네랄과 비교하면 나트륨과 마그네슘이 평균 3~5배 정도 더 함유 되어 있으며 칼슘은 0.3배 정도 함유되어 있다. 미국 하와이의 코나 딥(Kona Deep), 한국 동해안의 천년동안 등이 해양심층수를 상품화 한 제품이다(고재윤, 2013).

4) 먹는샘물의 건강특성

유럽에서는 이미 오래전부터 수치요법(水治療法: Hydrotherapy)을 적용하고 있는데, Hydro는 물, Therapy는 치료를 의미한다. Hydrotherapy는 물을 이용하여 질병을 치료하는 학문으로 물이 곧 약이요, 의술이라는 뜻이다(김형석, 2011). 필라델피아의 켈로그(J.H.Kellogg)(2001)박사는 “합리적인 수치요법”이라는 저서에서 분무법, 팩, 흡입, 목욕법, 관주법(灌注法)과 그 효과에 대해

기술하고 있으며, 유럽에서는 수치전문의가 되기 위해서 의사자격을 취득한 후 5년 이상 지학, 과학, 물에 대한 공부를 하고 국가 자격시험에 합격해야 한다(이응철·고은애, 2008). 또한, 미국의 뱃맨 켈리지(F. Batmanghelidj)(2008)박사는 “아픈 것이 아니라 단지 물이 부족할 뿐이다.” 라고 하면서 수치요법 중에서 흡입, 즉 마시는 물의 중요성을 강조하였다(SBS, 2013).

우리 몸은 하루에 수분을 (소변 1.5L, 대변 0.1L, 호흡 0.3~1L, 대사활동 0.3L, 땀 0.6L) 총 2.8~3.5L를 배출하고 있는데 배출되는 양만큼 물을 섭취하여야 몸이 정상적인 대사활동을 하게 되며, 우리 몸은 나트륨, 당, 단백질 등 삼투압을 높이는 물질인 삼투질이 많아 물이 부족하면 갈증을 많이 느끼게 되는데 이때 삼투질이 없는 순수한 물이 다른 것이 섞인 음료 보다 좋다 (SBS, 2013). 생수가 건강에 좋다는 사실은 누구도 부인 할 수 없으며, 칼로리 없는 생수는 식사량을 줄여 주며 장운동을 촉진시켜 에너지 소비를 높이며 몸속 지방분해 과정에 반드시 생수가 필요해 다이어트와 밀접한 관련이 있고, 깨끗한 자연에서 샘솟는 물은 천연 광물질을 함유하고 있어서 몸속 노폐물의 배설을 도와 몸을 건강하게 만들고, 칼륨, 마그네슘, 셀레늄 등 미네랄이 많이 함유된 생수는 탄수화물이나 단백질과 같은 영양소가 에너지로 바뀌는 과정에 촉매제 역할을 한다(제주일보,2013).

좋은 먹는샘물의 공통점은 풍부한 미네랄, 높은 용존 산소량, 약알칼리성이고, 천연 미네랄은 물맛을 좋게 하고 면역력 증대, 집중력유지, 피부 미용, 노화방지, 만성피로 방지, 각종 질병의 예방 및 치료 등의 효과가 있으며(이승남, 2010), 건강에 이로운 생수는 개인의 건강상태, 질병유무에 따라 다르게 평가 되고, 뇌경색, 심근경색을 갖고 있는 사람은 칼슘이 많이 들어 있는 알칼리성 생수가 좋지만 스트레스를 많이 받고 있는 직장인들은 황산화력이 있는 연수가 좋다(후지타 고이치로, 2011). 또한, 동서양의 음식과 먹는샘물 연구를 보면 육류위주의 서양음식은 산성이므로 탄산이 있는 클래식 워터, 경수를 마시고, 한식은 주로 채소 위주이거나 발효식품의 알칼리성으로 스틸워터 연수를 마셔야 음식과 조화도 되고 인체의 건강과 균형도 유지시켜주고 있지만, 우리나라의 경우 식문화의 변화로 서양식을 즐겨 먹지만 여전히 스틸워터 연수를 즐겨 마시기 때문에 신체의 균형이 깨지고 있다(고재윤, 2013).

5) 먹는샘물의 패키지 디자인

먹는샘물은 주로 플라스틱 용기 혹은 유리병에 담아 제조 및 판매 하는 물이다. 최근 생수가 대중화 되면서 페트병에서 유리병으로 대체되고 있지만, 우리나라의 경우 대부분의 먹는샘물이 페트병에 유통되므로 건강에 해롭고 심각한 환경호르몬에 노출되고 있다(머니투데이, 2012). 현재 시중에 판매되고 있는 먹는샘물의 병 모양, 레이블 디자인 등이 다양하고 복잡하다.

패키지의 고전적 개념은 단지 ‘제품을 담는 것 (containing the product)’, ‘제품을 싸는 것 (wrapping the product)’의 의미였으나 현대의 패키지는 그 기능이 확대 되어 제조사와 소비자를 연결시켜 주는 촉매제가 되어야 하고 생산에서 소비까지 유통과정에서 제품을 보호해주는 기능을 가져야 한다. 또한, 패키지는 소비자의 구매를 자극할 수 있는 심미성을 가져야 하고 제품의 신분을 알려주는 전달성을 가져야 한다(김광현, 1994). 소비자의 구매의사 결정요인은 여러 요소가 있는데, 1975년 Paul E. Green과 Yoram Wind에 의해 조사되어 Harvard Business Review지 July-August호에 실린 카펫트 크리너의 사례를 통해서 밝혀진 내용은 소비자 가격과 함께 패키지디자인이 가장 중요한 요소(Dunne, P. M., & Obenhouse, S., 1980)로 나타났고, 패키지디자인은 제품의 효과적인 마케팅 전략의 하나로 소비자의 욕구를 충족시켜 줄 수 있으면서 기업의 입장에서는 다른 매체를 이용한 광고에서 부담되는 비용을 절감 할 수 있게 하며, 이는 곧 품질향상으로 이어질 수 있게 도와준다고 하였다(장혜경, 2002).

이러한 패키지디자인은 브랜드를 나타내주는 아이덴티의 요소로 중요한 시각적인 요소를 차지하게 되는데, 먹는샘물 브랜드의 경우 소비자의 관심을 끌어들이기 위해 패키지의 힘에 의존하는 경우가 많다. 하지만, 국내 먹는샘물의 패키지 디자인은 국외 먹는샘물 디자인과 비교하여 도입기 상황으로 소비자가 원하는 디자인적요소를 만족 시키지 못하고 있는 현실이고, 샘물 구입 시 구매행동에 영향을 주는 디자인적 요소로 용기디자인의 차별성, 용기 표면의 일러스트, 용기라벨의 레이아웃구성, 라벨 등의 색채, 로고 타입의 독창성이라고 분석하였다(김명산·이주현, 2007). 임성환(2011)은 생수 구입 시 요소별 중요정도를 분석한 결과 브랜드, 패키지 디자인, 맛, 가격, 성분, 용량, 생산지역, 소재 국가 순으로 제시하면서 브랜드와 패키지 디자인이 매우 중요한 요소라고 하였다. 또한, 먹는샘물을 제조 판매하는 기업들은 패키지 디자인을 극단적으로 제작하기 보다는 브랜드에 알맞은 컬러와 재질, 패키지 모양, 휴대성의 편리함 등 브랜드 이미지와 적절하게 조화 시키는 노력이 요구 된다고 하였다(임성환, 2011).

제 2 절 선택속성

1. 선택속성 개념

속성(attribute)이란 일반적으로 상품이 가진 유형 및 무형의 특징을 의미하며, 상품은 이러한 속성들의 묶음이라고 할 수 있다(Kotler, Bowen and Maken, 1996). 선택속성은 소비자가 제품이나 상표가 가지고 있는 수많은 속성들 중에서 제품을 선택할 때 중요시 여기는 속성의 중요도와

이용하고 난 이후에 지각되는 만족도와 관련이 있고(송경숙, 2012), 동기와 목적에 따라 달라지며 고객들은 여러 상황 또는 선택기준에 따라 다른 결정을 할 수 가 있으며 경영성과에 영향을 미칠 수 있으므로 선택속성을 파악하는 것은 적절한 마케팅 전략을 수립할 때에 유용하다(한성호, 2012). 이용고객의 선호와 구매하는데 상품의 속성이 중요한 역할을 하며 고객이 상품의 선택여부를 결정하는데 중요한 요소로 작용한다(공기열, 2003). 일반적으로 선택속성에 대한 연구를 통해 고객이 상품이나 서비스를 이용하는 원인의 파악과 다른 상품이나 서비스와 다른 점이 무엇인지 알 수 있기 때문에 차별화된 서비스 혹은 제품 제공이 이루어 질수 있고(김현·장호성, 2012), 선택속성은 제품의 물리적이고 관찰 가능한 특성을 나타내는 것으로 소비자가 대안의 선정시 의사결정에 영향을 미치는 속성으로 중요하다(이상일·유현순, 2004).

그동안의 국내외 선택속성에 관한 연구는 호텔레스토랑과 패밀리레스토랑, 체인레스토랑, 패스트푸드점, 비어레스토랑, 커피전문점 등을 대상으로 수행되었으며, 일반적인 레스토랑 속성에 영업장의 특성을 추가한 것이 특징이고 최근 들어 와인이나 커피에 대한 선택속성연구가 진행되어 왔다(고재윤·정미란·유은이, 2006). 하지만 먹는샘물에 대한 선택속성의 선행연구는 부족하다. 따라서 본 연구에서는 먹는샘물에 대한 평가지수항목을 전문가 집단을 통한 심층 인터뷰로 도출하였다.

2. 선택속성 선행연구

선택속성에 대한 연구는 광범위하게 진행되어왔다. 2013. 9. 10일자로 경희대학교 중앙도서관 인터넷사이트 내에 있는 학술연구정보서비스에 검색키워드 “선택속성”을 입력하면 학위논문 4,929건, 국내학술지 논문 2,219건으로 조사되고 있다. 하지만 먹는샘물의 선택속성에 대한 국내 연구는 극히 제한적으로 이를 고찰하면 다음과 같다.

먹는샘물에 대한 선택속성에 관한 국내 연구로는 이상선·고재윤(2014)의 먹는샘물의 선택속성이 만족도 및 구매의도에 관한 연구가 있다. 먹는샘물의 선택속성을 총 5개요인, 즉, 성분, 맛, 지역적 특성, 패키지디자인, 가격 요인으로 분류하여 27개 측정항목을 가지고 만족도에 미치는 영향을 다중회귀분석으로 실시하였다. 그 결과 지역특성, 패키지디자인, 맛 특성 순으로 만족도에 유의한 영향을 미쳤으나 성분, 가격요인은 만족도에 영향을 주지 못하였다. 구매의도에 미치는 영향에서는 지역특성, 패키지디자인, 맛 특성, 가격, 성분 순으로 모두 유의한 영향을 미쳤다. 물의 성분요인이 조사자의 만족도에 영향을 미치지 못한 것은 소비자가 미네랄함량 등에 대해 사전 지식 및 인지도가 낮기 때문인 것으로 분석되어 물의 품질을 결정하는 중요

인자인 물의 성분에 대하여 소비자에게 교육 전달해야하는 기회를 제공해야 한다고 하였다. 또한, 가격요인이 만족도에 영향을 주지 못한 것은 먹는샘물의 가격이 기능과 성분 수입국가, 원수지 등에 따라 고가, 중가, 저가로 다양하게 책정되어 판매 되고 있으나 소비자는 가격의 다양성을 체감하지 못하고 공급자의 일방적인 가격책정에 순응하고 있기 때문인 것으로 분석되었다. 실제로 이 조사에서 소비자가 500ml 기준 병당 구매가격이 500원~900원이 48.9%, 1,000원대 34.7%, 500원 이하 9.5%로 대부분의 소비자가 1,000원 미만의 가격대에 집중되어 있다는 결과를 제시하고 있다. 하지만 측정도구에 대한 선행연구가 미비하여 제한적으로 연구가 진행 되었으며, 보다 다양하고, 정교한 항목 지표개발에 대한 연구가 체계적으로 진행 될 필요성이 제기되었다.

한편, 허영자·고재운(2012)의 컨조인트 분석을 이용한 프리미엄마켓에서의 생수선택 속성에 관한 연구에 의하면 맛, 원수원, 수원지, 용기의 4가지로 분류하여 선호도를 분석한 결과 맛, 원수원, 수원지, 용기의 순으로 속성수준에 대한 중요도를 나타냈으며, 생수 음용자들이 가장 선호하는 생수제품의 속성결합은 유리병에든 국 외산 가벼운 맛을 가진 화산암반수인 것으로 조사되었다. 하지만 모집단을 가까운 미래에 생수를 구입할 의사가 있는 소비자를 대상으로 하여 실제적으로 구입한 경험이 없거나 응답자들이 먹는샘물에 대한 지식과 정보능력의 인지 수준이 기초단계에서 정확히 이해하는데 어려움이 있었고, 선택속성 수준의 항목나열이 제한적인 것이 연구의 한계점으로 지적 되었다.

김명산·이주현(2007)의 국내 먹는샘물의 브랜드 이미지 강화를 위한 패키지 디자인 연구에서는 국내 먹는샘물 브랜드, 국외 먹는샘물 브랜드 각각 5개를 중심으로 브랜드디자인, 패키지 디자인 전문가 30명과 일반인 20명을 대상으로 설문조사한 결과 먹는샘물구입 시 영향 받는 요소로 회사이미지, 패키지디자인, 가격, 맛, 물의 성분으로 조사되었고, 디자인요소로 용기디자인 차별성, 용기표면의 일러스트, 용기라벨의 레이아웃구성, 용기라벨의 색채, 로고타입의 독창성순으로 중요도를 분석하면서 패키지디자인이 갖는 역할과 중요성에 대해 고찰하였다. 또한, 임성환(2011)의 프리미엄 생수 패키지 디자인에 대한 소비자 선호도 연구에서는 국내에서 판매되면서 인지도가 있는 프리미엄 생수 중 7개의 국내외 생수를 통한 프리미엄 생수 패키지디자인 사례연구결과 브랜드, 패키지 디자인, 맛, 가격, 성분, 용량, 생산지역, 소재국가 순으로 생수 구입 시 중요정도가 나타났고, 패키지 디자인을 통해 연상되는 이미지정도를 조사해 구매 호감도를 분석하였다. 하지만 위 2개의 선행연구(김명산·이주현, 2007, 임성환, 2011)에서는 패키지 디자인요소 측면에서 분석되어 먹는샘물의 평가요인 항목을 도출하는 데에는 한계점을 가지고

있다.

Lorna Ward· Owen Cain(2009)은 생수에 대한 건강 신념 연구에서 영국의 조사 대상자들이 생수에 들어 있는 미네랄 성분들이 건강에 혜택을 부여한다는 신념을 갖고 있고, 플라스틱 병의 용기자체에 대해서는 암 유발 요인에 대해 우려감을 갖고 있는 것으로 조사 되었다. 생수를 구입 할 때에 중요한 결정 요인은 편익, 비용, 맛이었으며, 건강에 대한 신념이 중요 동기로 작용 하였다. Mackey· Davis(2005)는 생수를 구입하는 선택의 요소로 맛, 안전, 건강이 동기로 작용하고 있음을 확인 하였고, 건강신념이 중요 요인이라고 강조하였지만, 소비자의 건강 신념이 실제로 무엇인지에 대한 탐구조사는 못한 것이 한계점이다. Levallois· Grondin(1999)는 퀘벡 주민을 대상으로 전화 인터뷰 조사한 결과 맛보다는 안전이 생수를 구입하는 동기유발 요인으로 나타났고, 수돗물의 위험성을 소비자 불만요인으로 지적 되었다.

한편, 본 연구에서 먹는샘물의 상위개념의 평가요인 도출은 안진성(2011), 김영득(2007)의 연구와 마찬가지로 연구 목적의 효율적 달성을 위해 다음과 같은 과정을 통해 상위개념의 평가요인을 도출하였다.

첫째, 먹는샘물의 특성, 성분, 가격, 시장동향, 환경요소에 대한 조사 분석과 선택속성에 대한 선행연구를 토대로 분석의 내용적 범위와 조사·분석 방법론에 대한 기준과 원칙을 체계적으로 정리함으로써 먹는샘물의 평가지표 설계분야의 기초자료로 활용 하였다.

둘째, 선행연구를 바탕으로 전문가 집단의 5인과 함께 3회에 걸친 브레인스토밍을 통하여 먹는샘물의 상위 개념 평가 항목 지표설정을 위한 과정을 거쳐 본 연구의 이론을 학문적으로 구축하였다.

셋째, 전문가 집단을 통해 평가지표 설정을 위한 상위개념을 설정하였고, 즉 지역, 성분, 가격, 맛, 건강, 패키지디자인의 6개평가요인이 도출 되었다.

넷째, 상기 전문가 집단을 포함하여 60명의 전문가 집단을 대상으로 하여 1차 델파이 조사 설문에서 상위개념의 평가 지표를 제시하여 전문가 집단으로 하여금 추가 및 조정내용 의견을 기술토록 하여 항목검증을 하였다.

마지막으로 1차 델파이 조사에서는 상위개념의 평가 요인의 적절성을 확인하는 조사와 상위 개념 아래의 각 평가 요인항목을 동시에 조사하는 방식을 택하였다. 이러한 과정의 조사결과를 바탕으로 상위개념의 평가요인을 확정 하였다.

제 3 절 델파이(Delphi)기법

1. 델파이기법의 개념과 특징

델파이 기법은 특정한 주제에 대하여 인지된 판단(informed judgement)을 체계적으로 유도하고 대조(systematic solicitation and collation)하는 방법으로 조직의 특정문제를 예측, 진단, 해결하기 위하여 의견의 일치를 볼 때까지 전문가 집단을 대상으로부터 반응을 체계적으로 도출하여 분석·종합하는 조사방법의 일종이다(강성일, 2005). 엄격히 통제된 내용의 피드백이 제공되는 3~4차례의 설문조사를 통하여 전문가들이 의견일치를 이루는데 유용한 의사결정 수단으로 복잡한 문제를 효율적으로 대응하는 기법이다. 특히, 특정 이슈에 대한 동의가 부족하거나 지식이 불완전하다고 생각 될 때 수행 되고 (Rowe& Wright, 2001), 통계적 절차나 모델을 기초로 한 연구를 시도하는 방법은 아니며 인간의 판단에 근거하여 예측 또는 해결방안을 도출하려는 목적으로 활용 된다(Rowe& Wright,1999).

델파이(Delphi)는 1940년대 미국의 Rand연구소에서 일하던 철학자 Kaplan에 의해 고안 되었고, 1960년대 미국 Rand연구소의 Helmer, Dalky와 Douglas사의 Gorden 등이 국방성의 요청에 따라 미국에 대규모 원자탄 공격이 가해졌을 경우 예상되는 결과를 평가할 목적으로 개발 되었다. Rand연구소의 연구내용들이 초창기에는 군사기밀이 요구되는 군대를 대상으로 하여 알려지지 않았으나, 1963년 처음으로 델파이법을 기술한 논문이 발표되고, 1964년 인구증가, 인간 노동의 자동화, 과학적 발견, 우주과학의 진보, 전쟁 예방, 군사 기술 등 6개 분야에 걸친 연구의 결과가 Helmer와 Gorden에 의해서 “장기예측에 관한 연구보고서(Report on a Long-Range Forecasting Study)”로 출간 되면서 델파이기법은 전 세계적인 관심을 불러 일으켰다(배혜진, 2003). 이러한 델파이기법은 정책결정이나 사업기획을 위하여 관련전문가들의 의견을 수렴하기 위한 목적으로 고안된 조사방법의 일종이며, 내용이 아직 알려지지 않았거나 일정한 합의점에 달하지 못한 내용에 대해 수차례에 걸친 전문가들의 의견조사를 통해 합의된 내용을 얻는 방법으로써 통상적으로 대면방식의 그룹 활동과 구별되는데, 그에 대한 구체적인 특징은 다음과 같다(이성웅, 1987).

첫째, 델파이기법은 익명성을 보장해줌으로써 명성이 높은 특정 개인의 영향력에 벗어나 대등한 입장에서 의견을 개진할 수 있으며, 반대 의견은 물론 사회적 체면이나 친분관계에 좌우되지 않고 자기 의견을 제시 할 수 있다.

둘째, 델파이기법은 설문을 반복 수행하는 과정을 통해 결과를 피드백하게 하여 자신의 응답

을 수정할 기회를 준다. 이는 대면법에서 흔히 나타나는 합의를 위한 합의나 논쟁의 방법에서 벗어나게 해주어 델파이기법의 본래 목적인 합의도출을 유도 할 수 있도록 해준다.

셋째, 전체의견을 통계적으로 집계하고 의견의 분포 적 특성을 제시해준다. 대면방법에서는 다수 의견만이 존중되어 반영되고 소수의견은 무시되거나 이용되지 않게 된다. 그러나 델파이 기법도 다수 의견에 따라 그룹의 의견을 수렴하는 방법이지만, 통계적으로 의견을 처리하여 제시함으로써 그룹의 의견 차이 정도 및 강한 소수 의견을 파악할 수 있게 해준다.

또한, 델파이기법은 전문가 그룹을 활용하는 단점을 최대한 줄이고 장점을 극대화 하는 방법이며, 구성원간의 상호의견교환이라는 중요한 특징을 가지고 있으므로 여론에 영향을 받지 않는데, 델파이기법의 가장 중요한 점은 전문가적인 직관을 객관화된 수치로 나타내는 방법임으로 조사에 참여한 전문가의 선정이 중요하며(김영득, 2007), 전문가들이 가진 직관을 통합하는 것이다(김영옥·김광호, 2010).

2. 델파이기법의 분석절차

델파이 기법의 절차는 전문가 집단(Panel)의 구성과 크게 4단계로 분류된다. 1단계에서는 우선 알고자 하는 내용에 대해 가장 잘 알고 있으리라 믿어지는 전문가를 20~100명을 선정하여 패널(panel)을 구성하고 개방형 질문을 통해 의견을 모두 나열하게 함으로써 가능한 한 많은 자료를 수집한다. 수집된 결과의 내용을 분석하여 부문으로 나열하고, 폐쇄형 질문지를 만든다. 2단계에서는 폐쇄형 설문지를 동일 대상자에게 2차로 보내어 문항에 점수를 주거나 중요도를 측정하여 일정수의 중요문항을 선택하게 한다. 3단계에서는 수집된 결과를 부문별로 종합하여 전문가 전체의 부분별 도수, 평균, 또는 표준편차 등을 제시하여 다시 동일 집단에 보내어 중요 문항을 선택하게 한다. 4단계에서는 3단계의 결과를 가지고 면담을 실시한다. 이와 같은 방법으로 전문가들 사이에 어떤 합의점을 찾을 때까지 여러 차례의 설문을 통하여 최종 결과를 얻는 것이다(이정철, 2005).

1) 전문가 집단의 구성

델파이 조사를 위해서는 연구주제에 관련된 그 분야에 있어 전문가로 참가자를 구성하는데, 현재 패널을 선정하는 표준이 되는 기준이 마련되지 않아 패널 선정과정이 매우중요한 일이다. 조사대상은 연구 분야에 종사하는 전문가를 선택하여 구성하는 게 가장 적절한 접근이라 할 수 있고, 조사 대상은 참여자의 대표성, 적절성, 전문적 지식능력, 참여의 성실성, 참가자의 수

등을 신중히 고려해야 한다(김병성, 1996). 전문가 패널의 수는 적게는 4명에서 11명으로도 가능하며 작은 그룹일수록 효과적인 연구도 있지만, 규모가 큰 경우에는 100명이 넘는 전문가 패널을 운영하기도 한다(안진성, 2011). 본 연구에서는 60명의 전문가 집단을 패널로 구성하였다.

2) 1차 델파이 설문조사

델파이 기법에서 1차 설문은 비 구조화된 개방형 응답 양식을 주로 사용하게 되는데, 1차 설문의 주목적이 탐색 단계로 간주되기 때문에 참가자들의 창의적 생각을 고찰 한 다음 의견을 수렴하고자 하기 때문이다. 연구자가 처음부터 구조화된 설문지를 활용하는 수정 델파이 기법(modified Dephi Tecnique)는 Murry & Hammos(1995)에 의해 고안 되었는데, 미리 구조화된 설문지를 1차 조사에서 사용할 경우 조사가 편리하고 적은 설문 횟수에도 효율성을 높일 수 있다는 장점을 갖고 있으나 전문가들의 다양하고 폭넓은 의견을 수집하기에는 한계가 있다는 단점을 가지고 있다(안진성, 2011).

3) 2차 델파이 설문조사

1차 조사가 완료되면 통계적으로 의견을 수렴하고 분류하여 구조화된 폐쇄형 2차 설문지를 작성하여 동일한 조사 대상 전문가에게 제시하면서 그들의 반응을 재평가하도록 요청한다. 보통 2차 설문지에는 항목에 대한 우선순위나 중요도를 평가하게 되고 중요도는 리커트 5점 또는 7점의 척도를 사용하며 응답결과는 표준과 표준편차를 이용하여 조사 대상전문가의 합의 수준을 확인한다. 델파이에서는 그룹 전체의 예측수준을 통계적으로 집계하여 중앙값을 나타내는 중위수(中位數)와 분산을 나타내는 사분위수(四分位數, IQR)를 제시해준다(안진성, 2011).

4) 3차 델파이 설문조사

3차 설문지는 2차 설문지에 대한 통계분석 결과 즉, 전문가 집단의 방향(group trends)에 대한 피드백을 포함하고, 2차 조사결과에 대한 합의 항목에 대한 중앙값 및 사분범위를 표시하여 응답자가 각 항목의 중요도를 재평가하는데 다른 전문가의 의견을 참고 할 수 있도록 한다. 이때 특정 전문가의 의견이 극단적으로 치우쳐 나타날 경우 다수의 의견과 다른 이유를 제시할 것을 요청해야한다. 델파이 조사는 보편적으로 3차 설문조사부터 합의점에 도달하기 시작하는데, 3차 조사결과 전문가들로부터 의견이 수렴되지 않았다고 판단되면 4차, 5차 설문을 실시하여야 한다. 이때 주의 할 점은 조사 횟수가 반복적으로 늘어남에 따라 응답회수율이 낮아지는 경향이 있으므로 4, 5차까지 반복 조사할 필요가 있는지 신중하게 검토해야한다(안진성, 2011).

5) 델파이 기법의 신뢰도와 타당도

신뢰도(reliability)란 관찰된 변수가 ‘실제’값을 측정하는지 다시 말하면 ‘오차가 없는’정도를 말하는 것으로 측정오차와 상반되는 개념이다(여운승, 2006). 측정하려는 것을 얼마나 안정적으로 일관성 있게 측정하였느냐의 문제로 동일한 개념에 대한 측정을 반복 했을 때 동일한 값을 얻을 가능성을 일컫는다(성태제, 2005).

델파이 연구에서 신뢰도를 확보하기 위해서는 1차 설문에 대한 응답을 엄격히 코딩하여 2차 설문지를 구성해야 하며, 연구 목적에 합당한 조사 대상을 선정하기 위하여 전문가에 대한 명확한 기준을 설정하여야 한다. 신뢰도 확보를 위해서 코딩 할 때, 두 명 이상의 연구 보조자를 활용하여 둘 사이의 상관관계 분석으로 코더(coder)간 신뢰도를 검정할 수 있고, 1차 설문의 응답 결과를 연구자가 범주화한 항목에 대한 의견을 요청함으로써 연구 대상자와 함께 자료의 분석 범주를 검증하는 구성원 검토를 하여야 한다(안진성, 2011).

타당도(validity)란 측정변수가 나타내고자하는 개념을 정확하게 나타내 주는 정도로, 예컨대 재량소득을 측정하고자 할 때, 총 가계소득을 물어 보아서는 안 된다. 타당도를 확보하려면 측정하려는 것이 무엇인가를 철저하게 이해하는 것을 출발점으로 하여 가능한 한 정확하게 측정하려는 노력을 기울여야 한다(여운승, 2006). 다시 말하면 측정하고자 하는 것을 얼마나 충실히 측정하였느냐의 문제이다(성태제, 2005). 델파이 기법 자체가 반복적인 설문과 이전 설문에 대한 피드백을 제공하고 전문가 집단이 다른 응답자의 의견을 검토하여 수정이나 보완을 허용하는 방법이기 때문에 내용타당성은 확보 한 것이다. 전문가의 의견이 수렴되고 있음을 보여주는 방법을 사용하여 연구목적에 맞게 전문가 의견수렴이 이루어지고 있음을 검증하여야한다. 그 방법으로 합의도와 수렴도가 있는데 그 내용은 다음과 같다(안진성, 2011).

① 수렴도 : 수렴도는 델파이 조사를 통해 얻어진 응답결과가 수렴하고 있는가를 나타내는 지수(안진성, 2011; Lee,1997; Martino, 1970)로 수렴도를 구하는 방법은 75백분위점(Q_3)과 25백분위점(Q_1)을 이용하여 구하는 사분범위이다. 식으로 나타내면 $(Q_3 - Q_1)/2$ 이다. 초기 수렴 도를 기준으로 수렴도가 작을수록 4분위가 작은 것을 의미하므로 전문가들의 의견이 수렴되고 있음을 검증할 수 있다.

② 합의도 : 합의도는 4분 편차와 중앙값을 이용하여 Q_3 와 Q_1 사이에 값을 수식화($1 - \frac{Q_3 - Q_1}{M_{dn}}$)함으로써 응답자 사이의 합의가 얼마만큼 이루어 졌는가를 검증하는 방법이다. 예를

들어 A라는 항목의 합의도가 0.7이란 것은 4분 범위와 중앙값의 비가 0.3이란 것으로 중간 50%의 응답자의 간격이 중앙값을 중심으로 $0.3 \times \text{중앙값}$ 범위에 존재하는 것을 의미 한다. 반면 A의 합의도가 0.9라고 하면 중간 50의 응답자가 $0.1 \times \text{중앙값}$ 범위에 존재하게 되는 것을 의미 하므로 0.7보다 0.9가 조사자의 응답이 합의 된 것으로 판단 할 수 있는 것이다.

③ 신뢰도의 문제-일반화 가능도 계수(generalization coefficient) : 델파이 조사의 신뢰도는 일반화 가능도 이론에 기초한 일반화 가능도 계수로 추정 할 수 있다. 고정검사이론은 단일 오차원을 가정하는 반면에 일반화 가능도 이론은 고려하는 측정 조건에 따라 다중 오차원을 가정한다. 신뢰도를 추정하는데 고정검사이론인 관찰점수는 진점수와 오차점수의 합이라는 단순한 선형 모형을 가정하고 관찰점수 분산과 진점수 분산의 비로 신뢰도를 정의하고 재검사수나 동형검사수의 상관계수로 신뢰도를 추정한다. 일반화 가능도 이론은 측정조건에 따라 다양한 선형 모형을 가정하고 분석절차를 적용하여 다양한 오차원 일반화 가능도 계수를 추정한다(안진성, 2011; 이종성, 1988; Cronbach & Other, 1972). 일반화 가능도 계수는 아래 식으로 추정되며 이 추정치는 Cronbach's α 계수와 동일하다(안진성, 2011; 이종성, 1988).

$$\text{Cronbach's } \alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right). \quad k = \text{항목수}, \sigma_i^2 = \text{각항목의 분산}, \sigma_t^2 = \text{총분산}$$

일반화 가능계수는 아래 식으로 구하며, $\sigma^2(p)$ 는 진점수 분산이며, $\sigma^2(\delta)$ 는 상대오차 분석이다. 위 식에 의해 델파이 각 회마다 일반화 가능도 계수를 구할 수 있다.

$$E p^2 = \frac{\sigma^2 p}{\sigma^2 p + \sigma^2 ip}$$

$\sigma^2 p$: 연구 참여자 분산

$$\sigma^2 ip : \text{연구 참여자와 참여자의 상대오차 분산}$$

④ 타당도의 문제- 내용타당도 비율(CVR: Content Validity Ration) : 연구의 타당도는 외적타당도와 내용타당도를 고려하게 되는데, 외적 타당도는 연구결과를 유사한 사람이나 상황에 일반화 할 수 있는 정도이다. 모집단 일반화 가능도와 생태적 일반화 가능도로 구분 할 수 있는 외적 타당도는 변화를 예측하는 탐구형 델파이에는 적용될 수 없다. 그 이유는 변화를 예측하는 탐구형 델파이 전문가가 전문가 모집단으로부터 표본을 추출하지 않으며, 예측 결과는 모집단

이나 특정 상황에 일반화 하지 않기 때문이다. 다만 규범형 델파이에서 패널의 대표성을 요구하는 상황에서는 외적 타당도의 제한점을 논의 하여야 한다(안진성, 2011; 이종성, 2001). 타당도 지수에 대한 절대적 기준은 없으나 상관계수에 의하여 추정되므로 상관계수에 의한 타당도 준거에서 '0.40~0.60은 타당도가 있다, 0.60~0.80은 타당도가 높다'를 제시하고 있다(김영모, 2004). Lawshe(1975)의 이론에 근거하여 안진성(2011)의 연구에서는 의견의 일치 정도를 아래의 식으로 구하였다.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

n_e 는 '필요하다'라고 응답한 패널의수, 즉 연구에서 사용한 5점 리커드 척도에서 리커드 4(타당함, 강조함)와 리커드 5(매우 타당함, 매우 강조함)에 응답한 응답자의 인원수를 합한 수를 의미 한다.

⑤ 켄달의 W(Kendall's W) 검증 : 켄달의 W검증은 여러 평가자들이 여러 대상들을 평가 할 경우 평가자들 간의 일치성 정도를 조사하는 방법으로 서열척도로 측정 되거나 간격 혹은 비율 척도로 측정된 자료가 이용되고, 델파이기법의 목적인 전문가 의견의 일치를 구하는 켄달의 W검증을 이용하는 것은 타당하다(정규엽·서용진·이승연, 2005). 관광학 분야에서는 W검증을 통한 델파이기법의 의견 일치성을 확인하는 선행연구결과가 많다고 하면서 호텔브랜드 자산 측정 도구 개발연구에서 델파이기법으로 전문가 패널을 대상으로 중요도 조사 후 의견 일치를 확인하기 위해 켄달의 W 검증분석을 사용하였다(정규엽·김홍빈·이승현, 2005). 켄달의 W검증의 귀무가설은 각 평가자들의 응답은 독립적이다. 즉 귀무가설은 “서로 일치하지 않을 것이다”이므로 연구가설은 “평가자들의 응답은 일치할 것이다”가 되어, 켄달의 W검증의 결과가 통계적으로 유의한 경우 각 속성에 대한 평가자들의 의견은 상호간에 일치 하는 것으로 해석 된다. 델파이 기법의 타당도는 전문가의 의견 수렴과 합의로 측정 되며 연구의 목적상 합의 정도로 델파이 수행을 평가 할 수 있다(안진성, 2011; 이종성, 2006).

제 4 절 계층적 의사결정 방법(AHP)

1. AHP(Analytic Hierarchy Process)의 개념

일반적으로 정량적 분석기법에 의한 의사 결정이 과학적이고 객관적이라는 평가를 받아왔으

나 사실상 그렇지 않은 경우가 있다. 즉, 비교 척도가 다르거나 아예 비교 척도가 없는 경우에는 정량적 의사결정 기법을 통해 비교 대상들을 합리적으로 비교 판단할 수 없다는 한계를 가지고 있는데, 이러한 정량적 분석기법의 한계를 보완하고, 의사결정의 목표 또는 평가기준이 다수이며 복합적인 경우에 대안들의 체계적인 평가를 위하여 광범위 하게 활용되고 있는 의사결정분석 기법이 계층적 의사결정방법(AHP)이다(김영득, 2007). 이러한 AHP기법은 정성적 분석법의 일종으로 1977년 펜실베이니아 대학 Thomas Saaty 교수가 미국무부의 무기 통제 및 군비축소를 담당하는 경제학자, 게임이론 전문가들과 협력 작업을 하는 과정에서 의사결정의 비능률을 개선하기 위하여 개발된 의사결정 방법론으로 제안 된 이후, 현재 의사결정 이론 중 가장 광범위 하게 인정받아 다양한 영역에서 널리 활용되고 있다(장행준, 2005). AHP는 인간이 의사결정 할 때 계층적 구조의 설정, 상대적 중요도의 설정, 논리적 일관성유지의 3가지 원칙에 따라 두뇌 가 단계적 또는 위계적 분석과정을 활용한다는 사실에 착안하여 개발되었으며(조근태·조용근·강현수, 2003), 가장 큰 특징은 복잡한 문제를 계층화하여 주요요인과 세부 요인들로 나누고 이러한 요인들에 대한 쌍대비교(pairwise comparision)를 통해 중요도를 도출하는데 있다. 의사결정의 전 과정을 단계별로 분석·해결함으로써 의사결정의 객관성을 높이고, 쌍대비교를 통해 도출된 가중치의 일관성을 검증하여 즉, 중요도의 비교 판단을 수치로 전환하여 비교 척도에 의한 의사결정의 객관적 지표로 사용되어 의사결정의 합리성을 제고 할 수 있다(정승준, 2004).

의사결정문제는 서로 상반된 기준과 불완전한 정보 및 제한된 자원 하에서 최적의 대안을 선택해야 하는 문제를 내포하고 있는데, AHP는 이러한 다수 기준 하에서 평가되는 다수 대안들의 우선순위를 선정하는 문제를 다루며, 목표들 사이의 중요도를 계층적으로 나누어 파악함으로써 각 대안들의 중요도를 산출하는 기법이다(Vegas, 1990). 계층분석이 갖는 계층적 분리의 특징은 의사결정의 유기적 관계를 계층적으로 파악하는데 있어 과제의 복잡성에 매우 큰 유연성과 적응성을 갖는다는 것이다. 따라서 많은 사람, 기준, 기간으로 구성된 복잡한 의사결정과제인 경우 분리를 통한 계층적 접근이 가능해지므로 유용하다(Sidney, Shephard, & Harrison, 1997). 따라서 의사결정에 참여하는 다수의 전문가들은 문제해결과정을 일목요연하게 볼 수 있으며 평가결과를 쉽게 이해 할 수 있다. 또한, AHP는 의사결정자의 오랜 경험이나 직관을 평가의 바탕으로 하고 있기 때문에 수치로 표현할 수 있는 정량적 평가기준은 물론 의사결정문제에서 다루기 곤란하면서도 반드시 고려하지 않으면 안 되는 정성적 평가기준도 쉽게 처리할 수 있다(조근태·조용근·강현수, 2003). 일단 의사결정수준이 결정되면 의사결정자는 상위수준 요소에 대한 가중치를 구하기 위하여, 각 수준의 요소들을 쌍대 비교하고, 쌍대비교하기

위해서는 각 행렬에 있는 요소들의 우선순위를 산정 하여야 하는데 이를 위하여 의사결정자는 먼저 각 행렬을 위한 고유 행렬 값을 계산한다. 이러한 새로운 벡터 값은 쌍대비교를 위한 요소로 사용된 상위 수준요소의 가중치 요소를 사용하여 가중치를 계산하며, 이렇게 계산된 가중치는 각 대안의 종합 가중치를 결정하는데 사용 되어 진다(안진성, 2011).

2. AHP(Analytic Hierarchy Process)의 적용 및 평가방법

AHP는 복잡한 현실을 구성요소별로 분쇄하고 계층화하여 체계적인 이해를 통해 문제를 좀 더 명확하게 하고, 모든 문제들을 상호 관련된 의사결정 요소의 계층으로 나눔으로서 의사결정 계층을 형성하게 된다. 즉, 최상위계층에는 의사결정의 최종 목적이, 최하위계층에는 의사결정의 대안이, 중간에는 상위 단계 요소의 영향력 또는 공헌도에 따라 요소들을 구조화 한다(안진성, 2011). 보통사람의 비교요소가 7~9개를 넘으면 동시 비교에 어려움을 느끼게 되는데, 이것은 수많은 의사결정 요소가 있음에도 불구하고 이전에 논의한 매우 중요한 요소들은 실제 의사결정에 영향을 미치지 못하게 되고 가장 최근에 논의한 요소 7~9개 요소만이 의사결정에 결정적으로 영향을 미치게 된다. 이러한 인간의 인식능력한계로 의사결정의 복잡한 환경에 합리적으로 대응할 필요성이 대두된다(김영득, 2007). 따라서 의사결정 과정에서 좀 더 많은 요소가 포함될 수 있도록 문제를 분쇄하고 위계질서 내에서 요소를 재배치한 후 각 변수의 상대적 중요도에 대한 주관적 판단을 수치화함으로써 판단을 종합하는 절차를 따르게 된다. 이모형은 4가지 원리에 의하여 의사결정 적용을 위한 이론적 배경이 마련되는데 구체적인 내용은 다음과 같다(Harker & Vargas, 1987).

첫째, 쌍대비교는 동일한 기준에 있는 두 개의 요소를 상호 비교하여 상대적 중요성을 나타내야 하며, 중요성의 강도는 반드시 역의 조건을 만족시켜야 한다. 예를 들어 A가 B보다 C배 중요하다면 B는 A보다 $1/C$ 배 중요시 되어야 한다.

둘째, 동질성이다. 즉, 동질성에 대한 중요성의 정도는 정해진 척도로 제한된 범위 내에서 표시되어야 하고, 두 요소는 비교 가능해야 한다.

셋째, 독립성이다. 즉, 상대적인 중요도를 평가하고 각각의 특성이나 내용면에서 서로 독립적이어야 하고, 결정요소들 간의 중요성은 하위수준에 있는 의사결정요소들에 의해 영향을 받지 않는다는 의미이다.

넷째, 기대성이다. 즉, 의사결정에 필요한 모든 요소들은 계층 구조에 완전히 포함 되어야 하고, 의사결정권자가 고려하는 대안 및 평가 기준이 반영되고, 과거의 경험과 지식을 토대로

인간의 중요성에 대한 신념이 반영되어야한다는 의미이다.

4개의 원리는 AHP가 의사결정 문제를 계층적으로 형성하면서 해결하며, 쌍대비교의 형태로 판단을 이끌어 낸다는 것을 설명하고 있다. 비교대상을 짝을 지워 판단하게 하여 복잡한 의사결정 문제를 단순화 시키고 인간의 정보처리 능력을 향상시켰다(김영득, 2007). 계층을 구성하는 중간 단계에는 최종 목적에 영향을 미치는 결정요인, 문제해결에 관계되는 행위자, 행위자의 개별목적, 목적 달성을 위한 정책이나 수단 등이 위치하게 된다. 또한, 각각 부차적인 세부요소로 하위단계를 형성 할 수 있는데 이러한 단계들은 문제의 상황에 따라 첨삭할 수 있다. 즉, 문제가 단순할 경우에는 3~4단계의 계층 구조로 형성되나, 복잡한 문제일 경우에는 수많은 단계의 복잡한 계층구조가 형성될 수 있다(안진성, 2011). AHP의 일반적인 적용과정은 기본적으로 구조화가 안 되고 복잡한 상황을 하위 구성요소로 해체하고 각 구성 요소들의 상대적 중요도에 대한 주관적 판단에 따라 가중치를 할당하며, 가장 우선순위가 높고 원하는 결과를 얻는데 필요한 요소를 결정하기 위하여 판단을 종합하는 것이다(Saaty, 1990). 이러한 모든 과정은 반복적으로 수정과 검토를 거치게 되며, 문제를 해결하는데 필요한 중요한 요소들이 모두 망라 되었다고 판단 될 때까지 이러한 절차는 반복적으로 계속된다(박재현, 2004).

AHP 적용 영역을 보면 미국에서는 1980년대에 경영학 전반에 걸쳐 가장 활발하게 적용 되었다. Zahedi(1986)은 미국에서 발표된 연구 논문들 중 AHP 적용 논문들을 27가지 영역으로 구분하고, 57편을 소개 하였고, Shim(1988)은 미국에서 발표된 AHP 논문들을 31개 영역, 118편, 박사학위논문 21편이 있다고 하였다(김영득, 2007). 최근 우리나라에서도 AHP적용 논문이 많이 발표되고 있다. 본 연구자의 조사에 의하면 2013년 9월 현재 경희대학교 중앙도서관 인터넷 사이트 내에 있는 학술연구정보서비스에서 AHP를 검색키워드를 사용하면 학위논문 2,244건, 국내학술지 논문 2,946건으로 광범위하게 이용되고 있다.

일반적으로 AHP를 적용하는데 있어서 중요한 문제는 첫째는 계층 구조를 문제에 적합 하도록 만드는 것과 둘째는 우선순위(가중치 및 상대점수)를 부여 하는 것이다. 두 가지 모두 의사결정자의 주관적 판단에 의해 결정 되며 이러한 주관적 판단을 합리적으로 표현, 계량화 하는 것이 AHP 적용에 있어서 중요한 요소이다. AHP분석은 다음과 같은 4단계를 거친다(Saaty, 1980).

1) 1단계: 의사결정 문제의 계층화

해결할 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정요소들로 계층화하여 문제를 분리하는 과정으로 계층분석기법이라고도 한다. 계층의 최상층에는 가장 포괄적인 의사결정의 목적이 설정되며, 그 다음의 계층들은 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 속성들로 구성된다. 이들

속성들은 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류되어 의사결정의 구조화를 설정하게 되며 가장 낮은 계층에 있는 것일수록 구체적으로 구조화 된다(Vegas L.G, 1990). 한 계층내의 각 요소들은 서로 비교 가능해야 하고 계층의 최하층은 선택의 대안이 되는 의사결정 대안들로 구성되어지게 되는 것이다(조근태·조용근·강현수, 2003).

2) 2단계: 평가기준의 쌍대비교(Pairwise Comparison of Decision Elements)

많은 속성의 의사결정일 때는 각 속성의 상대적인 중요도를 모두 고려하여 가중치를 정하기 어려운 점을 고려하여 속성들을 두 개씩 뽑아 쌍대 비교를 한다. 각 요소들의 상대적 중요도를 평가하기 위하여 평가 대상 기준들 간에 쌍대비교를 행하고 그 결과를 행렬로 나타내는 과정이다. 쌍대 비교과정에서 계량화를 위해 신뢰할만한 평가 척도로 Saaty(1982)가 제안한 9점 척도가 많이 이용되고 있으며, 9점을 가장 높은 점수로, 1점을 가장 낮은 점수로 할 것을 제안하였으며, 구체적인 척도의 내용은 다음과 같다(Vegas L.G, 1990). 본 연구에서도 9점 척도를 이용 하였다.

중요도	정의	척도의 내용
1	비슷함 (Equal Important)	어떤 기준에 대하여 두 활동이 비슷한 공헌도를 가진다고 판단됨
3	약간 중요함 (Moderate Important)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 약간 선호됨
5	중요함 (Strong Important)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 강하게 선호됨
7	매우중요함 (Very Strong Important)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 매우 강하게 선호됨
9	절대적 중요함 (Extreme Important)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 극히 절대적으로 선호됨

구체적인 예시는 <그림2-2>와 같으며 작성된 쌍대비교는 행렬의 대각을 중심으로 역수를 취하게 된다.

<예시1> 먹는샘물의 <u>지역</u> 이 성분보다 매우 중요하다고 생각 할 경우										
기준	절대적 중요	매우 중요	중요	약간 중요	비슷함	약간 중요	중요	매우 중요	절대적 중요	기준
지역		✓								성분

<그림2-2> 상대적 중요성의 구체적인 설문문항 예시

3) 3단계: 가중치의 추정(Estimation of Relative Weight)

한계층 내에서 비교대상이 되는 n 개 요인의 상대적인 중요도를 $W_i (i=1, 2, \dots, n)$ 라 하면 쌍별 비교행렬에서의 a_{ij} 는 $W_i/W_j (i, j=1, 2, \dots, n)$ 로 추정 할 수 있으며, a_{ij} 와 W_i 사이에는 다음 식이 성립한다.

$$a_{ij} = W_i/W_j (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\sum_j^i a_{ij} \cdot W_j \cdot \frac{1}{W_j} = n (i, j=1, 2, \dots, n)$$

이는 다음 식과 같이 나타낼 수 있고,

$$\sum_j^i a_{ij} \cdot W_j = n \cdot W_j = n \cdot W_i (i, j= 1, 2, \dots, n)$$

위 식은 선형대수론에서의 고유치 문제와 같이 해석될 수 있는데 즉, 요소 a_{ij} 로 구성되는 행렬 A 를 다음과 같이 나타낼 때,

$$A = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_1}{w_3} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \frac{w_2}{w_3} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \frac{w_3}{w_1} & \frac{w_3}{w_2} & \frac{w_3}{w_3} & \dots & \frac{w_3}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \frac{w_n}{w_3} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

고유치 방법에 의하여

$$A \cdot w = n \cdot w$$

여기서, $w = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$: 행렬 A 의 우측 고유 벡터(n : 행렬 A 의 고유치)에서 구할 수 있는 것이다. 그런데 AHP에서는 평가자가 정확한 w 를 모르며 쌍대비교에 의해서 정확한 평가를 할 수 없는 것으로 가정하기 때문에 실제적으로 다음과 같은 식에서 w 를 추정한다. 쌍대비교행렬 A 의 각 요소에 대한 가중치 w 를 모른다고 했을 때, 이 행렬을 A' 라 하고 이 행렬의 가중치 추정치 w' 는 다음 식을 이용하여 근사적으로 구한다.

$$A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w'$$

여기서 λ_{\max} : 행렬 A' 의 가장 큰 고유치로서 λ_{\max} 는 항상 n 보다 크거나 같기 때문에 계산된 λ_{\max} 가 n 에 근접하는 값일수록 쌍대비교행렬 A 의 수치들이 일관성을 가진다고 말 할 수 있다. 이러한 일관성의 정도는 다음과 같이 일관성 지수(consistency index: CI)와 일관성 비율

(consistency ratio: CR)을 통하여 구할 수 있다.

$$\text{일관성 지수(CI)} = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$\text{일관성 비율(CR)} = (CI / RI) \times 100\%$$

위의 산식에 의한 결과 CR값이 0.1이내면 쌍대비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판독하고, Triantaphyllou et al.,(1997)은 만약 일관성 비율이 0.1이상일 때는 CR값이 0.1이내에 들어올 때까지 재평가를 계속 실시할 것을 권장하고 있다(안진성, 2011).

4) 4단계: 가중치의 종합(Aggregation of Relative Weights)

마지막 단계는 계층구조의 종합화 즉 가중치의 종합화 단계이다. 각기 다른 대안의 종합적 우선순위 및 가중치를 결정하는 단계로 계층구조를 이루는 모든 의사결정 요소들의 상대적인 중요도 및 상대적인 선호도를 종합하여 대안들의 우선순위를 평가하고 최적의 대안을 결정한다. 이렇게 구한 종합적인 중요도는 궁극적으로 평가대상이 되는 대안들의 점수를 나타내며, 이를 통하여 대안의 우선순위를 결정하게 된다(안진성, 2011; 조근태 외, 2003).

제 3 장 연구방법

제1절 연구 범위 및 연구모형

1. 연구범위

본 연구는 먹는샘물의 평가지표를 도출하고자 하는 실험적 연구이다. 다양한 종류의 먹는샘물이 시중에 판매되고 있지만, 먹는샘물에 대한 정확한 정보와 평가 지표에 대한 항목이 없다. 하지만 먹는샘물에 대한 경영 사회과학 측면의 연구가 초기단계로 미흡하다. 따라서 먹는샘물에 대한 가격동향, 맛, 지역, 성분, 패키지디자인 등에 대해 분석하고 평가하기 위한 항목들에는 어떠한 평가요소들이 어떠한 수준에서 요구 되는가?에 대한 해결책을 모색하고 먹는샘물의 평가 항목을 개발하고, 평가항목의 우선순위를 도출하여 먹는샘물의 평가지표를 개발하는데 있다. 이 연구를 통하여 소비자들에게 정보 제공, 마케터들에게 의사결정의 기초자료 제공, 그리고 외식산업학계의 먹는샘물에 대한 연구의 기초 제공과 함께 향후 확장연구에 도움이 되고자

<표3-1> 연구모형 설정에 따른 주요 내용

구분	연구모형 설정에 따른 주요 내용
1단계	<p><먹는샘물의 평가지표 상위개념도출과정 : 지표의 유형화, 체계화/조사·분석방법론의 정립></p> <ul style="list-style-type: none"> ·먹는샘물 평가지표 도출을 위하여 먹는샘물의 특성과 관련된 구성요소와 조사·분석상의 특성 등 광범위한 차원에서 관련기준과 원칙 등을 검토, 유형화하였다. ·최종적으로 도출된 6가지 항목의 상위 개념은 선행연구를 수집 분석하고, 사전에 본 연구자와 교류가 원할 한 전문가 집단의 일부 패널들과 브레인 스토밍(brain storming) 과정을 통하여 도출하였다.
2단계	<p><Delphi기법을 적용, 전문가 집단을 대상으로 먹는샘물 평가지표 도출과정></p> <ul style="list-style-type: none"> ·도출된 상위평가요소들을 토대로 선정된 전문가 집단을 대상으로 하여 Delphi기법을 적용하여, 총3라운드에 걸친 설문조사분석을 통하여 평가지표항목들을 도출하였다. 1라운드에서 상위평가요소의 적절성에 대해 조사를 거쳐 최종 수정 보완하였다. ·총 3라운드에 걸친 Delphi기법을 적용하는 과정에 있어서 1차 조사의 경우에는 개방형질문으로 조사, 분석된 만큼 평가지표들이 유사하거나 동일한 내용은 계층으로 유형화 하였고, 몇몇 전문가 집단의 참여인원들과 대면하여 의견을 교환하는 방법을 병행하여 수행하였다.
3단계	<p><AHP기법의 적용을 통한 평가지표의 위계화 및 상대적 중요도 검증 과정 : 평가지표에 대한 전문가 평가></p> <ul style="list-style-type: none"> ·Delphi기법의 적용을 통하여 도출된 평가지표들을 중심으로 각 지표간의 상대적인 중요도 및 복합적인 가중치 설정을 통해 최종 평가지표의 도출을 위하여 AHP기법을 적용하였으며, 이때 수행되는 전문가를 통하여 잠정 도출된 평가지표들의 효율성, 적용가능성에 대한 실증적인 차원에서 검증 될 수 있도록 설문항목을 구성하였다.

하는 실험적 연구이다. 이러한 관점에서 본 연구는 크게 이론 고찰과 평가지표도출의 두 가지 측면에서 연구를 수행하였으며, 이에 따른 구체적인 연구의 범위와 주요 내용을 정리하면 <표 3-1>과 같다.

2. 연구모형

본 연구는 먹는샘물에 대한 평가지표들을 도출하고 도출된 항목들을 바탕으로 먹는샘물에 대한 평가항목들 중 가장 우선시 되는 요인간의 상대적 중요도를 도출하여, 연구의 목적을 달성하기 위해 연구의 모형을 구성하였다.

전문가들의 경험과 직관을 바탕으로 합의를 추출하고, 전문가 집단의 의견을 수집, 수렴하여 최종 요인을 도출하는 델파이(Delphi)기법과 도출된 요인을 바탕으로 요인별 쌍대비교를 통해 요인간의 중요도 및 우선순위를 검증 할 수 있는 계층적 의사결정방법(AHP)을 활용하였다.

본 연구는 크게 3가지 단계로 구성하여 연구목적 달성을 하였는데, 첫 번째는 문헌조사와 선행연구의 조사, 분석을 통한 먹는샘물의 평가지표에 대한 상위 개념도출 이며, 두 번째는 델파이기법의 활용이다. 델파이 기법은 개방적으로 수집된 1차 설문을 통해 구조화된 설문을 구성하고 2차, 3차 설문에서 전문가 집단의 반응을 상호작용을 통해 분석하여 먹는샘물 평가 시 필요한 최종항목을 도출하고, 도출된 항목을 바탕으로 계층적 구조화된 평가의 틀을 구축하였다.

세 번째는 계층적 의사결정방법인 AHP의 적용이다. 델파이 기법을 통해 최종적으로 도출된 항목의 중요도 및 우선순위를 검증한다. 이와 같은 내용을 도식화 하여 <그림3-1>과 같이 델파이(Delphi)기법과 계층적 의사 결정과정인 AHP의 연구 모형을 구성하였다.

즉, 본 연구의 목적을 수행하기 위해 연구과제는 다음과 같이 설정 하였다.

연구과제1. 먹는샘물에 대한 평가지표 항목을 도출한다.

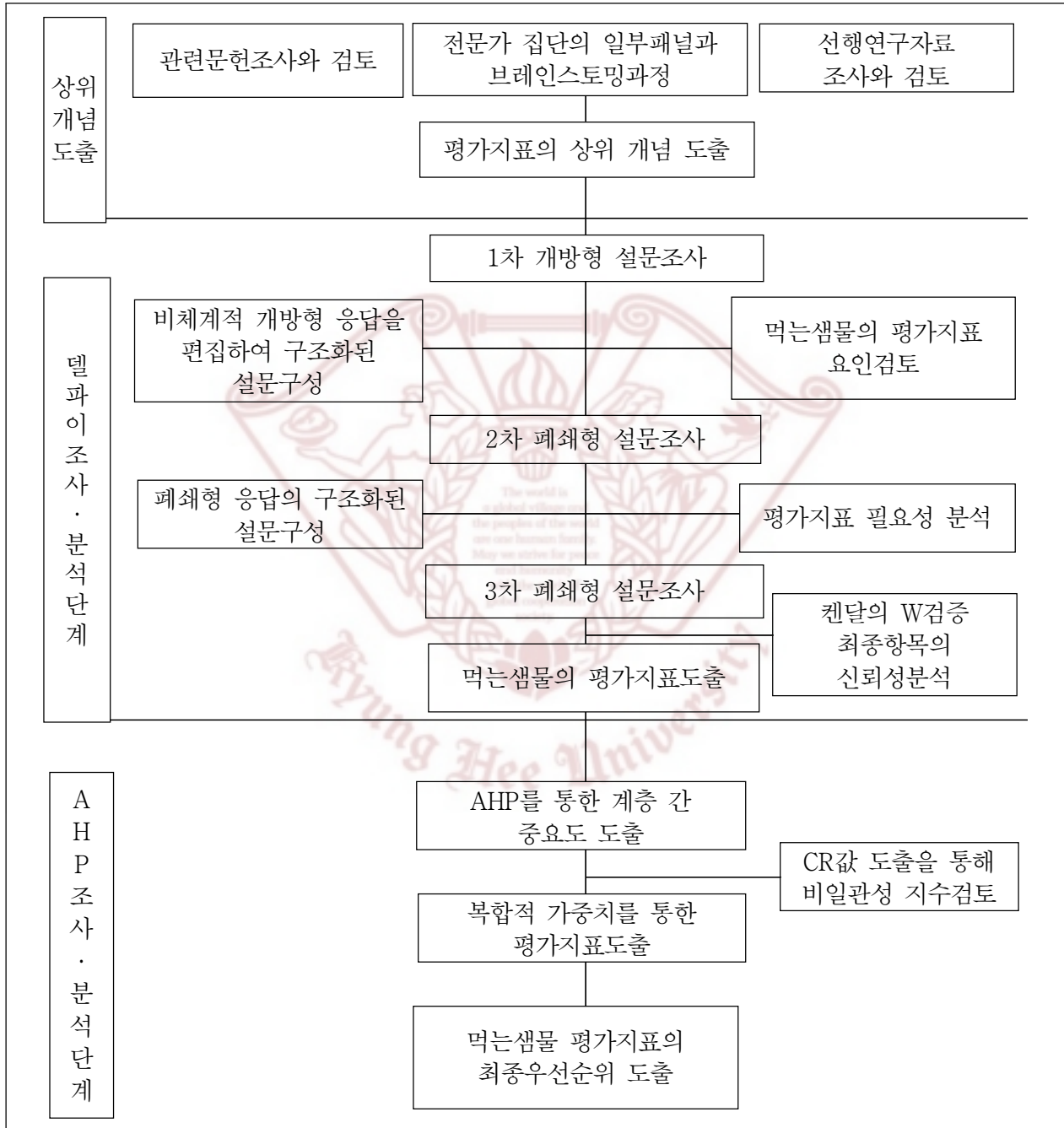
관련문헌 검토와 선행연구 자료 조사, 전문가 집단의 일부 패널과 브레인스토밍과정을 거쳐 평가지표의 상위개념을 도출한 후에, 델파이 조사 분석을 통하여 평가항목을 도출한다.

연구과제2. 먹는샘물에 대한 평가지표의 최종우선순위를 도출한다.

델파이 조사분석을 통하여 도출된 먹는샘물에 대한 평가항목을 AHP 분석을 통한 쌍대비교를 하여 선호 평가지표들 간의 상대적 중요도 및 최종 우선순위 모형을 도출한다.

연구과제3. 먹는샘물에 대한 평가지수를 개발한다.

선호 지표들 간의 상대적 중요도에 의해 우선순위로 도출된 선호 평가지표들의 중요도에 따른 복합가중치를 부여하고 변환점수를 산출하여 먹는샘물의 평가점수표 즉, 먹는샘물의 평가지수(WQI; Water Quality Index)를 개발한다.



<그림3-1> Delphi 기법과 계층적 의사결정방법(AHP)을 적용한 연구모형

<그림3-1>에서 켄달의 W검증(Kendall's W)은 다수의 평가자들이 여러 대상을 평가할 경우에 평가자들 간의 일치성 정도를 검증하는 방법으로 서열척도, 간격 또는 비율 척도로 측정된 자료가 이용되며, W값이 1에 가까울수록 순위가 일치한다고 할 수 있고, W값이 0에 가까울수록 순위가 전혀 일치 하지 않는다고 할 수 있으며, 켄달의 W검증 결과가 통계적으로 유의한 경우 각 속성에 대한 평가자들의 의견은 상호간 일치하는 것으로 해석할 수 있다(허명희, 2006). 따라서 델파이 조사 목적인 전문가의 의견일치를 구하는데 켄달의 W검증을 이용하는 것이 타당한 분석이라고 판단하였다.

켄달의 W값의 해석은 0.1 매우약간 일치함(확신불가능), 0.3 약간 일치함(약간 확신 가능), 0.5 어느 정도 일치함(어느 정도 확신 가능), 0.7 강하게 일치함(확신가능), 0.9 매우 강하게 일치(매우 확신 가능)하는 것으로 해석하고 있다(Schmidt, 1997). 하지만 많은 선행연구에서 W값이 다소 떨어지더라도 통계적 검증의 유의성을 의견일치성 판단 기준으로 보고 있다. 나운수·김홍범(2011)은 켄달의 일치 계수 W값이 2차 조사에서 0.179 3차 조사에서 0.233으로 약한 정도의 전문가 의견이 일치 하였음에도 패널의 수가 13명으로 한정되어 패널 한명의 의견이 크게 작용된 결과로 해석 하면서 W값으로 볼 때는 매우 약하게 해석하면서도 p값이 유의하므로 의견일치가 된 것으로 조사를 하였고, 황수영(2009)은 W값이 0.149 0.112 0.167의 분포를 보였음에도 켄달의 W검증은 $p < 0.05$ 의 수준에서 유의한 결과를 보이고 있어 의견의 일치를 보았다고 판단하였다. 또한, 고재윤·유병균(2009)의 연구에서도 켄달의 W검증을 통해 $p < 0.05$ 에서 통계적으로 유의한 결과를 제시하면서 의견의 일치성을 제시하였다. 이처럼 켄달의 W검증에서는 통계적 유의성으로 의견일치성을 판단하고 W값의 기준에 대해서는 명확하게 판단근거를 제시하지 않고 참고지표로 활용하고 있다. 따라서 본 연구에서도 켄달의 W검증 분석으로 통계적 유의성을 판단하고 W값을 참고지표로 활용하여 의견일치성을 판단하였다.

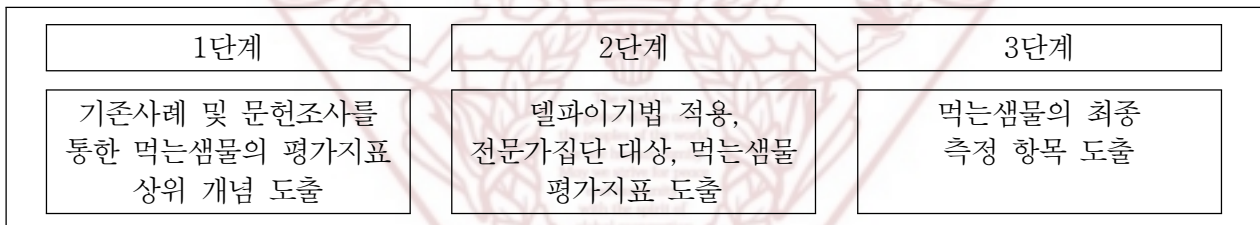
CR(InConsistency Ratio)값은 응답자들의 일관성을 검토하는 지표이다. 비일관성 비율로서 한국개발연구원(2001)의 예비타당성 조사수행을 위한 일반지침 연구에 의하면 AHP에서 제시하는 비일관성 비율이 0.15를 넘는 응답자에 한하여 대면접촉 또는 전화응답을 통하여 설문분석결과 나타난 문제점을 설명하고 재 응답을 요청해야 한다고 하였다.

제 2 절 측정항목 및 자료수집 분석방법

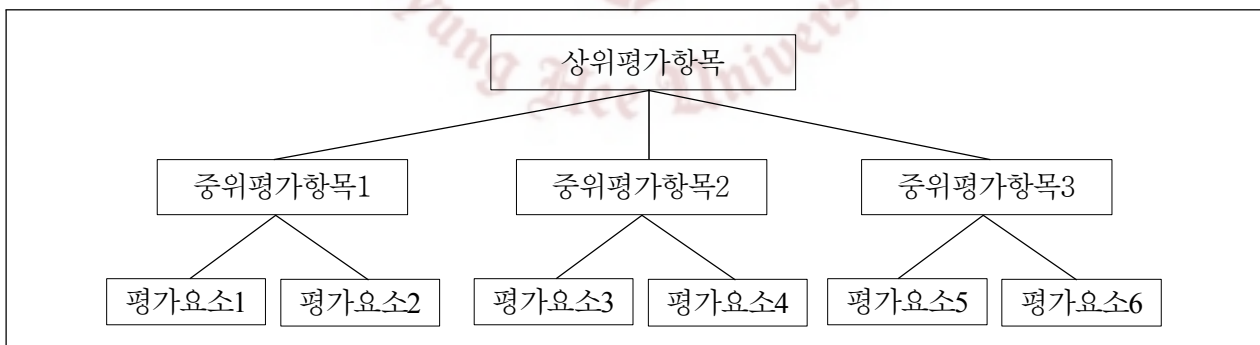
1. 측정항목

본 연구는 전문가 집단을 대상으로 먹는샘물의 평가지표들을 도출하고 도출된 항목을 바탕으로 가장 우선시 되는 요인간의 상대적 중요도를 파악하기 위한 연구로서 먹는샘물에 대한 평가지표를 도출하기 위하여 <그림3-2>와 같이 일반적인 평가지표의 구조를 바탕으로 하여 총 3단계의 과정을 통하여 먹는샘물의 평가지표의 측정 항목들을 도출하였다.

일반적인 평가지표의 구조를 살펴보면 평가지표의 종합적인 분야를 중심으로 상위개념에 해당하는 평가지표, 중위개념에 해당하는 평가항목, 평가항목의 하위개념에 해당하는 평가요소들로 구분된다(하재명, 2001). 이러한 일반적인 평가지표의 구조체계와 같이 본 연구에서도 상·중·하위의 평가지표의 체계를 구성하였으며, 이들 각 평가측정 항목들은 <그림3-3>과 같이 총 3단계의 도출과정을 통하여 최종 평가 지표를 선정하였다.



<그림3-2>계층적의사결정방법(AHP)의 평가지표의 구조적 체계 예시



<그림3-3> 측정항목(평가지표)의 도출과정

평가지표의 상위개념에 해당하는 평가항목의 구성요소에 있어 선행연구에서 고찰한 내용을 바탕으로 총 6가지의 상위개념의 평가항목을 도출, 평가에 활용 하였다.

상위 개념의 평가항목은 먹는 물에 대한 선행연구 검토, 먹는샘물에 대한 인터넷기사검색,

출판물 자료 검토, 전문가 집단의 패널 중 본 연구자와 교류가 활발한 몇 명의 전문가와 브레인 스토밍과정을 거쳐 먹는샘물에 대한 주된 관심내용을 바탕으로 총 6가지의 상위개념 즉, 지역, 성분, 가격, 맛, 건강, 패키지디자인의 평가항목을 도출하였다.

2. 자료수집 및 분석 방법

1) 델파이기법

본 연구는 먹는샘물의 평가지표 도출을 위해 적합한 신뢰성과 타당성을 갖춘 항목별 요인을 도출하기 위하여 델파이 조사를 수행 하였으며, 조사 대상인 전문가 집단의 선정에 있어서 워터관련 전문 교육을 수료한 경험이 있는 전문가, 먹는 물과 관련된 학계 및 연구원, 워터 소믈리에, 관련 유관 전문기관의 종사자를 대상으로 총 3회(3라운드)에 걸쳐 연구에 필요한 자료를 수집하였다.

자료 수집을 위한 방법으로는 e-mail 또는 SNS를 이용하거나 직접 방문하는 방법으로 개량화 된 설문지를 작성, 배포하는 방법으로 조사를 수행하였으며, 조사가 진행될 때마다 전 단계에서 델파이 패널이 기술하였던 내용들을 종합하여 다음조사 설문지에 반영하였다. 3차 조사에서는 2차까지 평정 하였던 내용들에 대하여 사전에 제시하여 전문가들로 하여금 질문에 대한 반응을 제고하고, 수정할 수 있는 기회를 제공하였다. 3차 조사 설문지에서 추출된 결과들은 SPSS 20.0 버전을 이용하여 각 평가 항목의 켄달의 W검증 분석을 통하여 먹는샘물의 평가지표 중 우선순위 선정에 적합한 요인들을 도출하였다.

2) 계층적 의사결정 방법(AHP)

본 연구는 문헌 조사 및 델파이기법을 통해 도출된 먹는샘물의 평가지표 측정 항목을 바탕으로 먹는샘물의 평가지표 우선순위에 대한 결과의 공정성과 전문성을 확보하기 위하여 델파이기법의 조사에 응했던 전문가 그룹을 포함하고 확장된 표본을 대상으로 계층화된 의사결정방법인 AHP기법을 적용한 설문조사를 수행하였다. 회수된 설문지를 중심으로 비일관성이율(InConsistency Rate)이 0.15이하인 응답자의 설문내용을 바탕으로 AHP기법의 전용 프로그램인 Expert Choice 2002프로그램을 이용하여 분석에 활용하였다.

수집된 자료의 분석은 평가요소의 특성별로 분류하여 체계화 하고 최종적으로 도출된 평가지표에 대한 전문가 평가에 있어서는 구조화된 설문지를 자기기입식방법에 의하여 측정, 평가하고 이들 평가 값을 AHP기법의 적용을 통하여 평가지표의 계량화, 위계화 하였다. 이때 사용되는 분석방법으로는 각 평가요소의 상위계층에 있는 평가요소와 하위평가요소들과의 상대적 중요도 또는 가중치를 분석할 수 있는 쌍대비교(pairwise comparison)분석방법 위주로 수행하였다.

제 4 장 델파이기법을 이용한 먹는샘물의 평가지표 항목도출

제 1 절 델파이 연구단계 및 전문가 선정, 자료수집

1. 델파이 연구 단계

본 연구에서는 먹는샘물의 평가지표에 대한 계층적 의사결정방법을 수행하기 위하여 먹는샘물의 평가지표의 평가요인을 도출하는데 목적이 있으며, 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 전문가들의 직관을 통하여 미래를 예측하는 합의를 추출하여 문제를 추정하거나 구성원의 의견을 수집, 수렴하는 델파이 기법을 활용하였다. 이와 같은 델파이 기법을 이용한 먹는샘물의 평가지표의 도출에 있어서는 기존의 선행연구 및 문헌조사를 중심으로 최종적으로 먹는샘물의 평가 요소로 6가지의 요소들 <지역>, <성분>, <가격>, <맛>, <건강>, <패키지디자인>으로 구조화 하였다. 일반적으로 수행되는 델파이 기법에 있어서 주로 활용되는 방법으로 상위개념의 평가 항목을 도출하는데 있어서 선행연구 혹은 사례자료의 내용을 토대로 제1라운드의 설문조사를 수행 할 수 있다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 선행연구 자료를 토대로 먹는샘물의 평가지표의 요소들에 대한 내용들을 구조화 하여 1라운드에서 수행될 개방형 질문 시 보다 구체적이고 다양한 측면에서의 논의가 이루어 질수 있도록 유도 하였으며, 최종적으로 도출된 6가지 항목에 대해서는 사전에 본 연구자와 교류가 원할 한 전문가 집단의 일부패널들과 브레인스토밍 과정을 통하여 도출하였다. 브레인스토밍이란 환경, 사회과학 계획분야에서 주로 활용되는 의사결정방법으로 비슷한 수준의 전문 지식을 가지고 있는 집단 간의 의사결정과정에 있어 의사결정의 내용들을 효율적으로 체계화, 유형화 할 수 있는 기법으로 잘 알려져 있다(안진성, 2011).

구조화된 평가지표의 주요요인들에 대한 델파이 기법의 1차 개방형 질문에서는 전문가들의 다양한 의견을 수렴하였고, 2,3차 라운드에 걸친 폐쇄형, 선택형 질문을 통해 각 항목간의 필요성 및 중요도에 대해 전문가 집단의 상호작용을 분석하고 생성된 이론을 토대로 전문가들의 합의를 도출하였다.

2. 전문가 선정

김진수(2005)는 델파이기법경우 3내지 4라운드에 걸쳐 질문하게 되는데 가장 중요한 것은 전문가 집단의 패널선정이라고 하였다. 따라서 연구의 참여자는 델파이기법 적용을 위한 전문가 및 유사한 전문성을 지닌 집단, 즉, 먹는 물과 관련된 연구 활동에 참여한 경험이 있거나 학술적, 실무적으로 먹는 물과 관련하여 실제 프로젝트에 참여한 경험이 있는 전문가들로서 주로 교수(음료학, 와인학, 조리외식학, 워터 관련 교수), 워터소믈리에, 워터관련 교육이수자(6개월 이상 교육이수 후 1년 이상 먹는샘물 시음 자), 워터관련 분야 종사자(3년 이상)등의 집단을 대상으로 의도적 표집(Purposive Sampling)을 통하여 선정하였다. 의도적 표집은 비확률 표집의 가장 일반적인 형태로 연구자가 발견한 이해와 통찰을 얻고자 할 때 가장 많이 얻을 수 있는 하나의 표본을 선택할 때 활용된다. 이것은 Goetz와 Le Compte(1984)가 준거적 선택(criterion-based Sampling)이라고 부르는 것과 동일하다(안진성, 2011).

먹는샘물의 평가항목 지표를 도출하기 위한 전문가 패널 집단의 일반적 특성은 <표 4-1>과 같다.

<표4-1> 델파이 전문가 패널 분류

직위 및 직업		표집목표인원	실제응답인원		
			1차	2차	3차
교수 / 연구원		20	13	13	16
워터 소믈리에		10	6	7	8
워터교육이수자		15	12	13	14
워터 분야 종사자		15	10	12	12
계		60	41	45	50
학력수준	학사	20	11	14	16
	석사	25	19	20	21
	박사	15	11	11	13
	계	60	41	45	50

3. 자료수집

본 연구는 3차례에 걸쳐 먹는 물에 관련된 전문가들에게 델파이조사기법을 활용하여 먹는샘물에 대한 평가지표에 대한 결과를 수집하고 분석하였다. 1차 설문조사는 먹는샘물의 기존 선행 연구 및 문헌조사를 중심으로 최종적으로 먹는샘물의 평가 요소로 6가지의 요소들 <지역>, <성

분>, <가격>, <맛>, <건강>, <패키지디자인>에 대하여 개방형 주관적 질문으로 각각 평가요소별로 평가지표 항목들을 기술하도록 하였다. 1차 조사에서는 총 60명의 전문가 패널을 대상으로 설문조사를 진행하여 41명으로부터 응답을 받았다. 델파이 1차 조사에서는 향후 지속적으로 조사에 응답할 참여 전문가들의 회수율을 높이기 위하여 책임성과 조사 및 응답의 중요성에 대해 설명하였다. 전문가들의 평가 지표 항목에 대한 인지를 높이고 의미 있는 응답을 위해 회신기한을 20일정도 제공 하였다. 2013년 10월 2일에 배포하여 22일에 회수 하였다.

2차 조사는 1차 설문조사를 분석 정리하여 폐쇄형 설문지를 구성하여 리커트 5점 척도로 조사하였고, 결과 분석의 효율화를 위하여 각 특성별로 평가항목에 대하여 우선순위를 나열 하도록 병행하였다. 또한, 각 특성별로 전문가들의 주관적 1차 응답내용을 제공하였고, 1차 조사에서 설문지를 배포했던 60명의 전문가를 대상으로 수행하였고, 그 결과 45명으로부터 설문응답을 회수 하였다. 2차 조사 설문지는 2013년 11월1일에 배포하고 11월 10일까지 회수하였다.

3차 설문조사에서는 2차 설문조사를 토대로 하여 추가로 소수의견에 대한 내용을 기재하도록 하고, 2차 설문 조사의 평균값을 제시하여 전문가들이 응답하는데 있어 다시 평정하는데 참고 되도록 하였다. 설문지 배포 및 회수는 2013년 11월 20일부터 12월 1일까지 진행되었다. 델파이 조사의 최종 조사로 전문가 집단에게 전화 및 이메일을 통하여 응답에 대한 신중함과 엄격함을 자각하도록 유도하였다.

한편 델파이 기법을 활용한 연구는 수차례 반복되는 피드백과 설문조사에도 불구하고 본 연구에서는 상대적으로 높은 응답 율을 보였다. Dalkey, N, C(1969)는 The Delphi; An Experimental study of group opinion에서 구조화가 잘된 델파이 조사의 일반적 회수율은 57~63%정도의 참여자가 응답에 참여하는 것이 보편적인 수준이라고 하였고 델파이 조사 분석에 있어 보편적으로 3라운드에 가장 많은 응답의 변화를 보인다고 하였다. 본 연구에서는 3차례에 걸친 평균 응답 율은 75%정도로 높은 수준의 참여율을 나타냈다. <표4-2>는 3차례에 걸친 델파이 조사의 설문지 회수율을 정리 한 것으로 1차 조사에서는 표집 인원의 68%가 응답에 참여 하였고, 2차 조사에서는 75%가 참여 하였다. 2차 조사의 경우에는 1차 조사에 참여했던 대다수가 응답에 회신하였고, 1차 조사에 응답하고 2차 조사에 참여하지 않은 대상에게는 이메일 및 전화로 참여 하도록 유도 하였다. 설문응답이 누락된 변수들에 대해서는 전화응답을 통하여 부분적으로 보완하여 최종 분석 자료로 활용하였다.

<표4-2> 델파이 조사의 응답률

구분	기간	목표표집인원	실제표집인원	응답율
1차 조사	2013.10.2. ~ 22. (10일간)	60	41	68%
2차 조사	2013.11.1. ~ 10. (10일간)	60	45	75%
3차 조사	2013.11.20. ~ 12. 1. (11일간)	60	50	83%

제 2 절 델파이분석 결과 및 고찰

1. 1차 델파이분석결과

전문가 집단을 대상으로 하여 1차 델파이 조사결과는 <표4-3>과 같다. 1차 조사에서는 <지역>을 비롯한 각 평가항목별로 전문가 패널들이 먹는샘물의 품질 평가 지표로 필요하다고 판단되는 요소들을 자유롭게 기술하는 개방형 설문조사방법을 통하여 자료 수집, 분석에 활용하였다. 조사결과 6개의 평가 항목에 필요한 평가요소들을 총 77개의 평가요소들이 나열되었으며, 이중 각 평가요소별로 의미가 유사하거나 동일하다고 판단되는 평가요소들을 통합하거나 제거하여 최종적으로 69개의 평가요소들을 1차적으로 도출하였다. 조사결과 총60명의 전문가 패널의 68%에 해당하는 41명의 전문가가 참여하였으나, 이중 응답내용이 불성실한 3명의 참여자의 경우 전화를 통한 추가 응답을 유도 하여 총41명의 전문 참여자의 응답내용을 분석에 반영하였다.

먹는샘물의 평가지표에 대한 평가요소로서 <지역>에 있어서는 총 10개의 평가 요소들이 추출되었으며, 주로 수원지, 원수지, 생산지역에 대한 환경 및 특성과 정확한 지역적 특성 표기에 대한 중요성 등을 내포하고 있는 것으로 조사 되었다. <성분>에 대한 평가 요소는 11개 문항이 추출되었는데, 미네랄 함량과 미량원소, 유해원소 함량 등 먹는샘물에 포함되어 있는 유, 무해 함량에 대한 정확한 표기의 중요성 등을 포함 하였다. <가격>은 수원지 구분에 따른 가격, 미네랄 함량에 연동 되는 가격의 필요성 등 12개 항목이 추출되었고, <맛>으로는 적정음용온도, TDS(물속에 녹아있는 미네랄함량), 경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산한 것으로 연수, 경수로 구분) 표기 등 12개 문항이 도출 되었다. 또한, <건강>에는 건강상태와 질병 유무, 건강 기능성, 성분 함량의 균형 등 11개 항목이 추출 되었고, <패키지 디자인>으로는 병뚜껑의 편리성, 라벨의 컬러와 재질의 중요성, 병모양의 심미성, 휴대성의 편리함 등 13개 항목이 1차 델파이 조사에서 각각 추출 되어 모두 69개의 평가요소가 도출 되었다.

<표4-3> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 1차 조사 추출 항목

먹는샘물 평가지표의 평가요소 : 총 69개	
지역 (10개)	국내수원지인지/ 국외 수원지 인지/ 정확한 세부원수지 표기/ 생산국가의 중요도/ 생산지역 환경오염여부/ 생산지역의 중요도/ 빈티지/ 생산지역의 기후적 특성/ 생산 지역의 스토리텔링/ 자연보호구역
성분 (11개)	정확한 성분 표기/ 칼슘의 함량/ 마그네슘의 함량/ 칼륨의 함량/ 황산이온의 함량/ 불소 함량/ 나트륨함량/ 중탄산염 함량/ 모든 무기질 함량 표기/ 질산염 함량표기/ 유해원소함량 표기
가격 (12개)	수원지 구분에 따른 가격/ 브랜드별(브랜드 내) 가격/ 단위당(용량) 가격/ 미네랄 함량에 연동되는 가격/ 가격대비 가치 고려/ 기능성에 따른 가격/ 유통채널별 가격/ 현지판매가격대비 수입판매가격 차이/ 다른 제품과 가격/ 탄산가스함량과 가격/ 천연·인공 탄산가스 첨가방법과 가격/ 광고 빈도에 따른 가격
맛 (12개)	적정음용온도 표기/ TDS표기/ 경도 표기/ PH지수표기/ 탄산화 정도/ 유통점의 보관 상태/ 순수도(오염도)/ 청량감/ 구조감/ 풍미/ 여운/ 맛의 구분(단맛, 신맛, 쓴맛 등)
건강 (11개)	개인의 건강상태 및 질병유무/ 건강특성별 라벨표기/ 건강에 좋은 미네랄 함량 표시/ 건강기능성/ 음식과 조화/ 성분함량의 균형성/ 티.커피.밥 등과의 관계/ 영양성/ 유통 기간/ 깨끗한 물/ 건강효능체험 스토리텔링
패키지디자인 (13개)	유리병 용기/ 펠트병 용기/ 병뚜껑의 편리성/ 병모양의 심미성/ 용기디자인의 차별성 / 브랜드로고타입의 독창성/ 휴대성의 편리함(무게, 용량, 손잡이)/ 라벨의 컬러와 재질의 중요성/ 브랜드의 중요성/ 쉬운용어로 표기/ 물의기능별로 다른 컬러 및 재질 사용/ 용기라벨의 레이아웃 구성/ 용기라벨의 정보제공

2. 2차 델파이분석결과

2차 델파이 조사에서는 1차 델파이조사를 바탕으로 최종 도출되었던 총 69개의 평가요소들을 대상으로 하여 5점 리커트 척도(Likert Scale)를 활용한 폐쇄형 설문으로 작성, 각 평가요소별 중요성을 전문가 패널들에게 질문하는 방법으로 조사하였고, 조사방법은 1차 델파이 조사와 같은 전문가 집단을 대상으로 수행하였다. 조사결과 전체 전문가 패널 중 75%에 해당하는 45명의 전문가 패널들이 조사에 참여 하였다.

델파이 2차 조사 쉼달의 W검증결과는 <표4-4>와 같다. $p < .001$ 의 수준에서 통계적으로 모두 유의한 결과를 보이고 있어 먹는샘물의 평가 지표에 대하여 답변한 전문가들의 중요도 순위는 일치하는 것으로 나타났다. 항목의 정제를 위하여 각 항목별 평균값 3.90점미만은 항목에서 제외하였다. 선행연구(성기열·이신영, 2010; 이민홍·이재정, 2010; 차성미, 2010; 서성용, 2010)에서는 평균값이 3.50 이하이면서 표준편차가 .800을 넘는 항목에 대해서 항목제거를 하였고, 김은희(2010)는 보다 엄격한 4.00미만을 제거하였고, 안진성(2011)은 2.50미만을 제거하여 연구

자의 연구내용 및 특성에 따라 항목제거기준은 각각 다르게 적용되었다. <지역>에서는 생산지역의 환경오염여부, 국외 수원지, 정확한 세부 원수지 표기, 생산지역, 생산국가, 자연보호구역 등의 순위로 중요하게 인식 되었다. <성분>에서는 정확한 성분표기, 유해원소함량표기, 칼슘함량 순으로 중요성을 전문가 패널이 제시 하였다. <가격>에서는 기능에 따른 가격, 가격대비 가치, 미네랄 함량에 연동되는 가격을 평가지수로 중요하게 인식하는 것으로 나타났다. <맛>에서는 TDS(물속에 녹아 있는 미네랄함량)표기, 순수도(오염도), 탄산화 정도, 경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산한량, 연수·경수로구분)표기 등의 순위로 중요하게 인식되었다. <건강>으로는 건강에 좋은 미네랄 표기, 깨끗한 물, 유통기간, 건강기능성 등의 순으로, <패키지디자인>에는 휴대성의 편리함, 유리병용기, 라벨의 정보제공 등의 순으로 전문가 패널이 중요하게 인식하는 것으로 나타났다.

<표4-4> 델파이2차조사결과에 대한 Kendall's W 검증

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
지역	국내수원지 특성	4.44	.693	6.69	4	
	국외수원지 특성	4.47	.726	6.81	2	
	정확한 세부 원수지	4.51	.626	6.76	3	
	생산국가	4.00	.739	5.11	6	
	생산지역 환경오염	4.76	.609	7.84	1	
	생산지역	4.16	.706	5.66	5	
	빈티지	3.49	.920	3.60	9	✓
	생산지 기후적 특성	3.44	.893	3.47	10	✓
	생산지스토리텔링	3.58	.892	3.94	8	✓
	자연보호구역	3.98	.917	5.12	7	
	N 45 Kendall's W .326 Chi-Square 131.899 df 9 Sig .000					
성분	정확한성분표기	4.93	.252	8.67	1	
	칼슘 함량	4.36	.645	6.21	3	
	마그네슘 함량	4.36	.609	6.12	4	
	칼륨 함량	4.18	.716	5.37	7	
	황산이온 함량	3.98	.753	4.53	11	✓
	불소 함량	4.16	.737	5.30	8	
	나트륨 함량	4.27	.720	5.87	6	
	중탄산염 함량	4.07	.720	4.90	10	
	모든무기질함량표기	4.33	.798	6.26	5	
	질산염 함량	4.13	.786	5.20	9	
	유해원소함량표기	4.67	.603	7.58	2	
	N 45 Kendall's W .232 Chi-Square 104.207 df 10 Sig .000					

<표4-4> 델파이2차조사결과에 대한 Kendall's W 검증 (계속)

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
가격	수원지구분가격	4.09	.900	7.82	4	
	브랜드별가격	3.91	.944	6.68	6	
	단위당가격	3.90	.857	6.48	7	
	미네랄함량연동가격	4.16	.737	7.90	3	
	가격대비가치	4.29	.895	8.42	2	
	기능에따른가격	4.49	.815	9.37	1	
	유통채널별가격	3.33	.853	4.99	10	✓
	현지와수입가격차이	3.60	.919	5.96	9	✓
	다른제품과가격	3.69	.949	6.19	8	✓
	탄산가스함량과 가격	3.22	.951	4.48	11	✓
	천연.인공탄산가스첨가	3.92	.944	6.90	5	
	광고빈도에따른 가격	2.73	.751	2.82	12	✓
	N 45 Kendall's W .313 Chi-Square 154.900 df 11 Sig .000					
맛	적정음용온도표기	3.90	.824	5.18	9	
	TDS표기	4.73	.495	9.10	1	
	경도표기	4.42	.583	7.57	4	
	pH지수	4.31	.763	7.27	5	
	탄산화정도	4.42	.690	7.63	3	
	유통점보관상태	4.02	.783	5.74	7	
	순수도(오염도)	4.71	.506	8.86	2	
	청량감	4.09	.733	6.22	6	
	구조감	3.80	.786	4.99	11	✓
	풍미	3.84	.767	5.11	10	✓
	여운	3.71	.869	4.64	12	✓
	맛구분(단맛,신맛,쓴맛)	4.00	.769	5.69	8	
	N 45 Kendall's W .256 Chi-Square 126.964 df 11 Sig .000					
건강	개인건강상태 및 질병	4.00	.739	4.89	8	
	건강특성별라벨표기	4.29	.815	6.11	6	
	건강에좋은미네랄표기	4.80	.457	8.06	1	
	건강기능성	4.49	.626	6.81	4	
	음식과조화	3.89	.688	4.54	9	✓
	성분함량균형	4.22	.765	5.66	7	
	티,커피,밥등의관계	3.80	.842	4.24	10	✓
	영양성	4.29	.787	6.22	5	
	유통기간	4.64	.609	7.42	3	
	깨끗한물	4.80	.405	8.00	2	
	건강효능스토리텔링	3.71	.991	4.04	11	✓
	N 45 Kendall's W .257 Chi-Square 115.451 df 10 Sig .000					

<표4-4> 델파이2차조사결과에 대한 Kendall's W 검증 (계속)

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
패키지 디자인	유리병용기	4.29	.843	8.14	2	
	페트병용기	3.31	1.062	4.39	13	✓
	병 뚜껑의 편리성	4.27	.751	7.77	4	
	병모양의 심미성	4.00	.739	6.53	9	
	용기디자인의차별성	4.18	.716	7.32	7	
	브랜드로고타입의독창성	4.00	.769	6.72	8	
	휴대성의편리함	4.49	.626	8.97	1	
	라벨의컬러와재질	3.87	.869	6.13	11	✓
	브랜드	4.24	.712	7.77	5	
	쉬운용어로표기	4.09	.793	7.38	6	
	기능별로다른컬러사용	3.96	.903	6.74	10	
	라벨의레이아웃구성	3.62	.777	5.04	12	✓
	라벨의정보제공	4.27	.889	8.09	3	
N 45 Kendall's W .136 Chi-Square 73.480 df 12 Sig .000						

2차 델파이조사에서 수렴된 평가항목에 대한 조사는 각 평가요소에 대한 중요도 검증차원에서 수행하였으며, 3차 델파이 조사에 사용될 평가요소들을 도출하기위하여 수행하였다. 2차 델파이 조사는 개방형 응답을 통하여 유형화한 평가요소들에 대한 최종 델파이 조사의 사전검증차원에서 수행된 만큼 각 평가요소들에 대한중요도 평가를 통하여 평균값이 3.90미만인 평가요소들을 제거하였다.

한편, 1차 델파이 조사 분석결과 도출된 총 69개의 평가요소 중에서 18개의 평가 요소가 평균 3.90 미만으로 먹는샘물의 평가지표로서 부적합 한 것으로 분석 되었다. 따라서 2차 델파이

<표4-5> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 2차 조사 분석항목 수

평가지표의 평가항목	1차 조사에서 도출된 평가요소의 항목수	2차 조사에서 도출된 평가요소의 항목수
지역	10	7
성분	11	10
가격	12	7
맛	12	9
건강	11	8
패키지디자인	13	10
계	69	51

조사에서는 분석에 사용된 총 69개의 평가요소들 중 18개를 제외한 총 51개의 평가요소들이 본 연구의 델파이 조사 최종라운드라 할 수 있는 3차 평가요소로 도출 되었다. 그 내용은 <표 4-5>와 같다.

3. 3차 델파이분석결과

3차 델파이 조사에서는 먹는샘물의 평가지표로서 활용될 수 있는 평가요소들에 대하여 각 항목별 평가 지표로서 필요한 요소가 무엇인지에 대한 평가요소들, 즉, 2차 델파이 조사결과 도출된 총 51개의 평가요소들을 5점 리커드 척도(Likert Scale)를 활용한 폐쇄형 설문으로 작성, 각 평가 요소별 중요성을 전문가 패널들에게 질문하는 방법으로 조사하였고, 조사방법은 2차 델파이 조사와 같은 전문가 집단을 대상으로 수행하였다. 조사 결과 전체 전문가 패널 중 83%에 해당하는 50명의 전문가 패널들이 조사에 참여 하였다. 3차 설문에 대한 전문가들의 중요도에 대한 응답 시 2차 설문의 결과에서 나온 각 항목의 평균값을 제시하여 응답하는 전문가 패널들이 응답할 때 참고하여 신중한 응답을 하도록 구성하였다(Murry & Hammons, 1995).

3차 델파이 조사에서 수렴된 평가항목에 대한 조사는 각 평가요소에 대한 중요도 검증 차원에서 최종적으로 수행하였으며, 먹는샘물의 평가지표의 상대적 중요도를 파악하기 위하여 사용될 최종 평가요소를 도출하기 위하여 수행하였다. 이를 위해 2차 델파이 조사를 통하여 도출된 총 51개의 평가요소들에 대한 중요성 평가결과 평균값이 3.90미만인 평가요소들을 제거함으로써 최종 평가 지표를 도출하였다.

항목을 정제하기 위한 3차 전문가 조사의 응답에 대한 의견일치를 확인하기 위해 2차 조사결과 분석에서 하였던 켄달의 W검정을 실시하였다. 일반적으로 델파이 조사에서는 3차례 조사하게 되는데 그 이유는 델파이 조사과정중 3차 설문에서 합의점에 도달하기 때문이다(Cypert & Gant, 1970). 따라서 본 연구도 1차 개방형 설문을 실시한 후에 5점 척도로 구성된 폐쇄형 설문을 2회에 걸쳐 실시하였고, 전문가 패널들의 의견일치가 되었다고 판단하고 추가적인 조사가 필요하지 않다고 판단하였다.

전문가의 의견수렴과 합의를 통한 평가항목의 정제를 위한 델파이 조사는 설문에 참여한 전문가의 의견합의와 수렴이 중요하며 <표4-6>에서 보듯이 3차 전문가 조사를 통하여 통계적으로 의견의 합의가 이루어졌다. 본 연구에서는 3차 전문가 조사를 마지막으로 먹는샘물의 평가항목 지표를 개발하였다.

먹는샘물의 평가항목지표 도출을 위한 델파이 3차 조사결과에 대한 켄달의 W검증은 $p < .001$

의 수준에서 통계적으로 모두 유의한 결과를 보이고 있어 먹는샘물의 평가 지표에 대하여 답변한 전문가들의 중요도 순위는 일치하는 것으로 나타났다. 항목의 정제를 위하여 항목별 평균값 3.90점미만은 항목에서 제외하였다. 한편 3차 조사결과에서는 2차 조사 결과와 비교하여 W값이 다소 상승 하였는데 이는 평가 항목이 정제 되어 평가 문항이 줄어들어 전문가들이 의견일치에 대한 보다 수월한 응답을 한 것으로 판단되고, 델파이 조사 특성상 1차 조사부터 3차 조사로 진행 되면서 전문가들은 다른 응답자의 평균값을 제공 받아 자신의 의견과 타인의 의견을 비교하여 재정립하는 기회를 가지면서 문제의 의견일치성이 증대되는 것으로 판단된다.

3차 조사 결과 지역에서는 2차 조사와 같이 생산지역환경오염도가 1순위로 정확한 세부 원수 지 표기, 국내 수원지 인지, 국외 수원지 인지 등의 순으로 중요도가 제시 되었다. 성분에서는 정확한 성분 표기, 유해원소함량 표기, 마그네슘함량, 칼슘함량, 칼륨함량 등의 순으로 중요도를 제시하였고, 가격에서는 기능에 따른 가격, 가격대비 가치 고려, 수원지구분에 따른 가격 등의 순으로 중요하게 패널이 인지하는 것으로 나타났다. 맛에서는 순수도(오염도), TDS표기, 경도표기, pH지수, 탄산화정도 등의 순으로 중요도를 제시하였고, 건강에서는 깨끗한 물, 건강에 좋은 미네랄 표기, 유통기간, 건강기능성 등의 순서로 중요도를 나타냈다. 마지막으로 패키지 디자인에서는 라벨의 정보제공, 휴대성의 편리함, 유리병 용기, 쉬운 용어로 표기, 병뚜껑의 편리성 등의 순서를 중요하게 인지하는 것으로 나타났다.

<표4-6> 델파이3차조사결과에 대한 Kendall's W 검증

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
지역	국내수원지 특성	4.24	.586	4.45	3	
	국외수원지 특성	4.22	.577	4.36	4	
	정확한세부원수지표기	4.45	.610	5.00	2	
	생산국가	3.55	.673	2.61	7	✓
	생산지역환경오염	4.73	.493	5.78	1	
	생산지역	3.73	.695	3.01	5	✓
	자연보호구역	3.61	.827	2.78	6	✓
	N 51 Kendall's W .433 Chi-Square 132.443 df 6 Sig .000					
성분	정확한성분표기	4.75	.440	8.31	1	
	칼슘 함량	4.25	.560	6.40	4	
	마그네슘 함량	4.27	.568	6.50	3	
	칼륨 함량	4.16	.703	6.01	5	
	불소 함량	3.75	.771	4.13	8	✓

<표4-6> 델파이3차조사결과에 대한 Kendall's W 검증 (계속)

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
성분	나트륨 함량	3.78	.702	4.39	7	✓
	중탄산염 함량	3.57	.671	3.48	10	✓
	모든 무기질 함량표기	3.78	.783	4.44	6	✓
	질산염 함량	3.61	.695	3.65	9	✓
	유해원소함량표기	4.59	.536	7.69	2	
	N 51 Kendall's W .455 Chi-Square 208.774 df 9 Sig .000					
가격	수원지구분가격	4.24	.681	4.90	3	
	브랜드별 가격	3.53	.784	2.86	6	✓
	단위당가격	3.47	.542	2.75	7	✓
	미네랄함량연동가격	4.04	.631	4.30	4	
	가격대비 가치	4.33	.683	5.08	2	
	기능에 따른 가격	4.41	.726	5.24	1	
	천연.인공탄산가스첨가	3.57	.640	2.87	5	✓
	N 51 Kendall's W .369 Chi-Square 112.803 df 6 Sig .000					
맛	적정음용온도표기	3.43	.728	2.86	9	✓
	TDS표기	4.59	.536	6.73	2	
	경도표기	4.45	.577	6.27	3	
	pH지수	4.39	.635	6.16	4	
	탄산화정도표기	4.25	.659	5.73	5	
	유통점 보관 상태	3.67	.712	3.51	7	✓
	순수도(오염도)	4.63	.528	6.88	1	
	청량감	3.65	.627	3.25	8	✓
	맛구분(단맛,신맛,쓴맛)	3.71	.672	3.61	6	✓
	N 51 Kendall's W .496 Chi-Square 202.336 df 8 Sig .000					
건강	개인건강상태 및 질병	3.71	.672	2.44	8	✓
	건강특성별라벨표기	4.25	.560	4.24	6	
	건강에좋은미네랄표기	4.59	.572	5.39	2	
	건강기능성	4.41	.572	4.83	4	
	성분함량균형	4.25	.560	4.25	5	
	영양성	4.18	.684	4.11	7	
	유통기간	4.51	.612	5.19	3	
	깨끗한물	4.63	.599	5.56	1	
	N 51 Kendall's W .292 Chi-Square 104.182 df 7 Sig .000					

<표4-6> 델파이3차조사결과에 대한 Kendall's W 검증 (계속)

구분	항목	평균 (Mean)	표준편차 (S.D)	평균순위 (Mean Rank)	중요도 순위	제거변수
패키지 디자인	유리병용기	4.27	.695	6.31	3	
	병뚜껑의 편리성	4.22	.610	5.95	5	
	병모양의 심미성	3.73	.723	3.89	9	✓
	용기디자인의차별성	4.16	.758	5.77	7	
	브랜드로고타입의독창성	3.75	.744	4.01	8	✓
	휴대성의편리함	4.39	.635	6.79	2	
	브랜드중요도	4.16	.834	5.86	6	
	쉬운용어로표기	4.25	.688	6.27	4	
	기능별로다른컬러사용	3.45	.832	3.16	10	✓
	라벨의정보제공	4.43	.575	6.97	1	
	N 51 Kendall's W .277 Chi-Square 127.169 df 9 Sig .000					

3차 델파이 조사에서 수렴된 평가항목에 대한 조사는 각 평가요소에 대한 중요도 검증차원에 서 최종적으로 수행하였으며 먹는샘물의 평가지표의 상대적 중요도를 파악하기 위하여 사용될 평가요소를 도출하기 위하여 수행 되었다. 2차 조사를 통하여 도출된 총51개의 평가요소들 중에 서 평균값이 3.900미만인 항목19개를 제거하여 최종 32개 항목으로 도출 되었다.

<표4-7> 먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 3차 조사 분석항목 수

평가지표의 평가항목	2차 조사에서 도출된 평가요소의 수	3차 조사에서 도출된 평가요소의 수
지역	7	4
성분	10	5
가격	7	4
맛	9	5
건강	8	7
패키지디자인	10	7
계	51	32

<표4-8>은 총 3차에 걸친 델파이 조사결과를 바탕으로 최종적으로 도출된 먹는샘물의 평가지 표이다. 총3라운드에 걸쳐 델파이 조사를 수행하는 동안 1차 델파이 조사 때 추출된 총 69개의 평가요소 중에서 37개의 평가요소들을 제거하고 최종적으로 32개의 평가요소들을 최종적으로 도출하였다. 이들 평가요소들은 먹는샘물의 평가요소로서 가치가 있다고 판단하였으며, 포괄적

인 의미에서 모든 요소들을 함축하고 있다고 판단하여 먹는샘물의 평가를 위한 최종평가지표로 선정하였다.

<표4-8> 델파이조사를 통하여 도출된 먹는샘물의 평가요소

구분	평가요소
지역 (4개)	생산지역의 환경오염여부
	정확한 세부원수지 표기
	국내 수원지 특성
	국외 수원지 특성
성분 (5개)	편차 없는 정확한 성분표기
	유해원소 함량 표기
	마그네슘 함량
	칼슘 함량
	칼륨 함량
가격 (4개)	기능에 따른 가격
	가격대비 가치
	수원지 특성 구분에 따른 가격
	미네랄 함량에 연동되는 가격
맛 (5개)	순수도(오염도)
	TDS(물속에 녹아있는 미네랄 함량)표기
	경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로구분)표기
	pH지수 표기
	탄산화 정도 표기
건강 (7개)	깨끗한 물의 정도
	건강에 좋은 미네랄 표기
	유통기간
	건강기능성 특성
	성분 함량의 균형성
	건강특성별 라벨표기
	영양성
패키지디자인 (7개)	라벨의 정보제공특성
	휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)
	유리병 용기
	쉬운 용어로 라벨에 표기
	병뚜껑의 편리성
	브랜드 특성
	용기디자인의 차별성

제 5 장 AHP를 활용한 먹는샘물의 평가지표 도출

제 1 절 AHP 연구단계 및 전문가 선정, 자료수집

1. AHP단계

본 연구에서는 델파이기법을 통하여 도출된 총 32개의 평가요소들을 중심으로 각 평가 요소별 우선순위 도출을 위한 의사결정 관련분석인 AHP방법을 적용 하였다. 평가지표 개발에 대한 연구는 다분히 지속적이고 고도의 전문성을 요구하게 되는 연구 주제이며(Rozann, 2003), 평가 지표 개발에 있어 가장 심도 있게 논의 되는 것이 평가지표의 개발에 활용 되는 평가방법인데, AHP 방법은 전문가 집단에 대한 의사결정을 유도하고 상대적인 중요도에 대한 분석을 행할 수 있는 만큼 지표의 개발에 있어 객관성을 높일 수 있는 방법으로 가장 일반적으로 활용 할 수 있는 방법이다(Saaty, 1990).

따라서 이 방법이 먹는샘물의 평가지표 요인들을 유사한 속성끼리 분류, 구조화 하고 델파이 기법을 통해 도출된 평가요인들의 중요도에 대한 전문가의 주관적인 판단을 정량화 할 수 있으며, 일반적인 평가지표 개발연구에 있어서 가장 많이 활용되는 방법 중의 하나로서 계층적 의사 결정 방법인 AHP방법이 최적하다고 판단하였다.

먹는샘물의 평가요소들에 대한 상대적 중요도 및 우선순위를 분류하고 계층화 하는 목적은 각 우선순위 결정요인을 체계적으로 식별하고 관리하는데 있으며, 이는 문제 해결의 계층적 접근방법의 중요한 부분이라 할 수 있기 때문이다. 델파이기법을 이용한 먹는샘물의 평가요인 도출을 통하여 분류하였고, 이들 요인들을 종합하여 먹는샘물의 평가요소별 우선순위를 결정하고, 이를 활용한 최종 평가지표를 도출하는 과정은 그림<5-1>과 같다.

브레인스토밍	·기존문헌 및 선행연구 자료를 통한 먹는샘물의 평가지표에 대한 최종 평가요인 도출
의사결정문제의 계층구조화	·먹는샘물 평가지표 도출을 위한 상위계층, 중위계층, 하위계층을 구분하여 평가대안을 구조화함.
쌍대 비교 및 상대적중요도도출	·먹는샘물 평가요인에 대한 상대적 가중치 도출
논리의 일관성 유지	·비교항목별 비 일관성비율(CR: in Consistency Ratio)을 통해 논리적 일관성을 유지 할 수 있도록 사전에 검토
우선순위 도출	·대안들 간의 우선순위가 바뀌는 것이 현실적으로 타당하기 때문에 상대적 우선순위 결정법 사용
피드백	·먹는샘물 평가지표 개발을 현재의 상황에 따라 융통성 있게 조정 및 개선
지표개발	·먹는샘물 평가 지표개발

<그림5-1> AHP 연구과정

연구과정의 첫 번째 단계에서는 기존문헌 및 선행 연구 자료를 통한 먹는샘물의 평가지표에 대한 최종 평가 요인을 도출하는 단계로 전문가 집단을 통한 브레인스토밍, 델파이 기법을 이용하였고, 두 번째 단계로 의사결정문제의 계층구조화는 평가지표 도출을 위한 상위계층, 중위계층, 하위계층을 구분하여 평가 대안을 구조화 하였다. 세 번째 단계로 평가요인에 대한 상대적 가중치를 설정하기 위하여 각 요소들 간의 쌍대 비교를 통한 상대적 중요도(가중치)를 도출하였으며, 논리적 일관성을 유지 할 수 있도록 각 비교 항목별 응답의 비 일관성비율(CR: in Consistency Ratio)을 통해 사전에 검토하는 단계를 거쳤다. (Saaty, 1990)는 비일관성비율(InConsistency Ratio)이 0.1 미만이면 쌍대비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고, 0.2 이내일 경우에는 용납할 수 있는 수준의 비일관성을 갖고 있으나 0.2이상이면 일관성이 부족한 것으로 재조사가 필요하다고 제안하였으며, 한국개발연구원(2001)의 ‘예비타당성조사 수행을

위한 일반지침 연구'에서는 AHP에서 제시하는 비일관성 비율(in Consistency Ratio)을 활용하여 비일관성 비율이 0.15를 넘는 응답자에 한하여 대면(對面)접촉 혹은 전화응답을 통하여 설문분석 결과 나타난 문제점을 설명하고 재 응답을 요청해야 한다고 제시 하였다. 본 연구에서는 한국개발연구원(2001)의 연구에서 제시된 기준인 0.15를 비일관성비율(InConsistency Ratio)에 대한 기준으로 판단하였다.

다음으로 상대적 중요도(가중치)에 의하여 우선순위를 도출하였다. 기존 대안들 간의 우선순위가 바뀌는 것이 현실적으로 타당하기 때문에 상대적 우선순위 결정법을 사용하였으나 새로운 대안이 첨가 되더라도 기존 대안의 우선순위가 바뀌지 않도록 하는 경우 절대적 우선순위 결정법을 사용할 수 있다. 마지막으로 의사결정 요소들의 상대적 가중치 종합화 및 피드백과정을 거쳐 먹는샘물 평가지표를 개발하였다.

2. 전문가 선정

본 연구의 평가요인들은 먹는샘물에 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 총체적인 요인들을 종합하여 먹는샘물의 평가지표에 따른 계층적 구조를 구성, 활용 하였으며, 각 항목의 적합성을 검증 최종평가지표를 도출하기 위하여 3차례에 걸친 델파이 조사를 통해 총 32개의 평가요인들을 최종적으로 선정 하였다.

AHP방법을 적용한 선행연구들 대부분은 전문가 집단의 규모는 최소 10인 이상의 전문가가 참여할 경우에 유효한 값을 얻는 것으로 조사 되었고, 우선순위를 평가하기 위해 전문가의 의견을 수렴할 때 참여 대상자 그룹의 규모가 클수록 외적 타당도가 높아지고, 내적타당도와 신뢰도는 관계가 없다고 밝히면서 최소 10인 이상의 전문가들을 참여 시켜 집단별 계층적 의사결정의 표본수를 확보하여야 한다고 하였다(정승준·한범수, 2006). 따라서 이들 평가요인들을 보다 계층화하고 상대적인 중요도를 파악하기 위한 방법으로서 AHP를 적용하기 위한 집단의 규모는 최소 10인 이상을 참여시킬 수 있도록 수행하였다.

델파이 조사의 전문가로 선정되었던 패널을 포함하고, 각 집단의 전문가들을 확대하여 의도적 표집(Puposive Sampling)을 통하여 최종적으로 AHP평가 설문지를 총 130여명의 전문가 집단을 대상으로 하여 각 평가요인별 구조화 된 설문지를 배포하였고, 이중 총 85부를 회수 하였다. 의도적 표집(Puposive Sampling)은 비확률표집의 가장 일반적인 형태로 연구자가 발견한 이해와 통찰을 얻고자 할 때 가장 많이 얻을 수 있는 하나의 표본을 선택할 때 활용된다. 이것은 Goetz와 Le Compte(1984)가 준거적 선택(Criterion-based Sampling)이라고 부르는 것과 동일한 개념이

다(안진성, 2011).

<표5-1> AHP 전문가의 분류

지위 및 직업	표집목표인원	실제응답인원	응답율
교수 / 연구원	40	29	72.5%
워터 소믈리에	20	14	70.0%
워터교육이수자	30	21	70.0%
워터분야종사자	20	11	55.0%
워터애호가	20	10	50.0%
계	130	85	65.4%

3. 자료수집

본 연구는 먹는샘물의 평가요인들에 대해 우선순위를 선정하고, 최종 평가 지표 도출을 위하여 전문가를 대상으로 사전 탐문을 통하여 조사계획을 수립한 후에 2013년 12월 15일부터 2014년 1월 10일까지 25일간 총 130부를 배포하여 총 85(65.4%)부의 설문지를 회수하였다.

본 연구에서는 회수된 설문지 가운데 비일관성비율(InConsistency Ratio)이 0.15이상인 설문 9부를 제외한 총 76부의 표본을 분석하여 각 평가 요인별 상대적인 가중치 및 우선순위를 도출하였으며 구체적인 표본 현황은 <표5-2>과 같다.

<표5-2> AHP 전문가 분류에 따른 표본 현황

지위 및 직업	실제응답인원	비일관성비율 C.R<0.15	최종사용표본수
교수 / 연구원	29	2	27
워터 소믈리에	14	1	13
워터 교육이수자	21	2	19
워터 분야종사자	11	2	9
워터애호가	10	2	8
계	85	9	76

<표5-3>은 본 연구에 수행하였던 AHP방법에 대한 연구기간 및 연구 내용으로 먹는샘물의 평가요인에 대한 중요도 및 우선순위를 검증 최종 평가지표를 도출하기 위하여 계획 수립, 평가 방법론 및 전문가 집단 선정, 자료수집 및 분석, 검증 및 정리의 순으로 진행한 내용을 정리한 것이다.

<표5-3> AHP 연구단계별 수행기간 및 내용

구분	내용	기간
계획수립	·델파이를 통하여 추출된 먹는샘물의 평가요인 항목들의 우선순위 선정 및 최종 평가지표선정을 위한 계획 수립	2013년5월~ 2013년9월
평가방법론 및 전문가 집단 선정	·연구문제의 선정 및 평가방법론 도출 ·전문가 집단의 선정 및 전문가 집단에 대한 사전 조사 전개의 방향설정 및 탐문	2013년 10월~ 2013년 11월
자료수집	·먹는샘물 평가 요인의 우선순위 검증을 위한 설문지 설계(폐쇄형) 및 조사	2013년 12월~ 2014년 1월
자료 분석	·AHP 최종 내용 분석 ·분석 자료에 대한 의견 수렴 및 검증	2014년1월~ 2014년2월
검증 및 정리	·연구평가 및 작성	2014년 3월

제 2 절 AHP 분석결과 및 고찰

1. AHP 분석에 사용된 전문가 집단의 사회적 특성분석

먹는샘물의 평가지표 개발을 위해 AHP 조사에 응답하였던 전문가집단의 연령, 학력수준, 관련분야 종사 년 수 등 전문가 집단의 사회, 경제 문화적 특성을 살펴보기 위해 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였으며 그 결과는 <표5-4>와 같다.

AHP 분석에 사용된 전문가 집단의 연령별 특성을 살펴보면, 30세 미만 8명(10.5%), 30세 이상~40세 미만 48명(63.2%), 40세 이상~50세 미만 15명(19.7%), 50세 이상 5명(6.6%)으로 조사되었으며, 성별은 여성이 44명(57.9%), 남성 32명(42.1%)으로 여성이 많은 것으로 나타났다. 학력수준은 석사 33명(43.4%), 학사 23명(30.3%), 박사 20명(26.3%) 순으로 많은 비중을 차지하였고, 응답자의 전문분야(직업 포함)는 교수 및 연구원 27명(35.5%), 워터 소믈리에 13명(17.1%), 워터 교육이수자 19명(25.0%), 워터분야 종사자 9명(11.8%), 워터 애호가 8명(10.5%)으로 조사 되었다. 관련분야 종사기간은 3년 미만 39명(51.3%), 3년 이상~5년 미만 16명(21.1%), 5년 이상~7년 미만 11명(14.5%), 7년 이상~10년 미만 7명(9.2%), 10년 이상 3명(3.9%)로 나타났다.

한편, AHP 조사에 응답해준 전문가 집단들이 선호하는 먹는샘물의 원천으로는 탄산수 33명(43.4%), 용천(광천)수 28명(36.8%), 해양심층수 8명(10.5%), 빙하수 7명(9.2%)순으로 조사 되었고, 하루에 마시는 물의 양은 1~1.5L가 36명(47.4%)으로 가장 많았고 1.5~2L미만 20명(26.3%),

1L미만 18명(23.7%), 2~2.5L미만 2명(2.6%)순으로 나타났다. 먹는샘물을 마시는 이유는 수분섭취 41명(54.0%), 건강 26명(34.2%), 미용/다이어트 3명(4.0%), 학술 2명(2.6%), 취미 2명(2.6%), 기타 2명(2.6%)순으로 분석 되었다.

<표5-4> AHP 분석에 사용된 전문가 집단의 사회적, 경제 문화적 특성

구분		참여 전문 패널 수(%)
연령	30세 미만	8 (10.5)
	30세 이상~40세 미만	48 (63.2)
	40세 이상~50세 미만	15 (19.7)
	50세 이상	5 (6.6)
	계	76 (100.0)
성별	남자	32 (42.1)
	여자	44 (57.9)
	계	76 (100.0)
학력수준	학사	23 (30.3)
	석사	33 (43.4)
	박사	20 (26.3)
	계	76 (100.0)
전문분야(직업포함)	교수 및 연구원	27 (35.5)
	워터 소믈리에	13 (17.1)
	워터 교육이수자	19 (25.0)
	워터분야 종사자	9 (11.8)
	워터애호가	8 (10.5)
	계	76 (100.0)
관련분야 종사 기간	3년 미만	39 (51.3)
	3년 이상~5년 미만	16 (21.1)
	5년 이상~7년 미만	11 (14.5)
	7년 이상~10년 미만	7 (9.2)
	10년 이상	3 (3.9)
	계	76 (100.0)
결혼	미혼	34 (44.7)
	기혼	42 (55.3)
	계	76 (100.0)
년 소득수준	3천만원 미만	26 (34.2)
	3천만원이상~4천만원미만	15 (19.7)
	4천만원이상~5천만원미만	13 (17.1)
	5천만원이상~6천만원미만	10 (13.2)
	6천만원이상	12 (15.8)
	계	76 (100.0)

<표5-4> AHP 분석에 사용된 전문가 집단의 사회적, 경제 문화적 특성 (계속)

구분		참여 전문 패널 수(%)
선호하는 먹는샘물 원천	탄산수	33 (43.4)
	용천(광천)수	28 (36.8)
	빙하수	7 (9.2)
	해양심층수	8 (10.5)
	계	76 (100.0)
하루에 마시는 물의 양	1L미만	18 (23.7)
	1~1.5L미만	36 (47.4)
	1.5~2L미만	20 (26.3)
	2~2.5L미만	2 (2.6)
	2.5L 이상	0 (0.0)
	계	76 (100.0)
먹는샘물을 마시는 이유	건강	26 (34.2)
	학술	2 (2.6)
	취미	2 (2.6)
	수분섭취	41 (54.0)
	미용/다이어트	3 (4.0)
	기타	2 (2.6)
	계	76 (100.0)

2. 쌍대비교를 통한 기하평균 분석결과

1) 평가지표 영역 간 기하평균비교

전문가 집단을 대상으로 먹는샘물의 평가지표 간 쌍대비교(pairwise comparison)를 실시하였다. 쌍대비교한 후 응답한 자료를 입력 행렬로 전환하여 엑셀에 코딩하였고 행렬의 동일성분 값을 기하평균(Geometric mean)을 구하여 상대적 중요도(가중치)를 계산하였다. 상대적 중요도를 구하기 위해 기하평균을 사용한 이유는 산술평균 및 조화평균 등의 다른 평균 값 보다 변량 중 극단적인 값의 영향을 덜 받고 비율적 비교의 방법에서 가장 적합한 방법이기 때문이다(강병서, 2001). 먹는샘물의 평가지표의 중위계층별 각 영역 간 기하평균에 대한 내용은 <표5-5>와 같다.

<표5-5> 평가지표 영역 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
평가지표영역	지역	성분	2.1499
		가격	0.5098
		맛	0.7772
		건강	1.3774
		패키지디자인	0.4227
	성분	가격	0.4205
		맛	0.5291
		건강	0.9004
		패키지디자인	0.3019
	가격	맛	1.5722
		건강	2.0838
		패키지디자인	0.6674
	맛	건강	2.0454
		패키지디자인	0.4528
	건강	패키지디자인	0.3499

‘지역’에 대비하여 ‘성분’의 비교가 2.1499의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘성분’과 대비했을 때 ‘패키지 디자인’ 비교 항목의 기하평균 값이 0.3019로 가장 낮게 나타났다.

2) 지역에 대한 평가요인 간 기하평균

지역에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-6>와 같다. ‘국내 수원지’에 대한 대비 ‘국외수원지’ 비교항목이 1.000의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘정확한 세부원수지 표기’에 대비했을 때 ‘국내 수원지’ 비교항목의 기하평균 값이 0.34249로 가장 낮은 분포적 특성을 나타냈다.

<표5-6> 지역에 대한 평가요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
지역	생산지역의 환경오염여부	정확한 세부원수지 표기	0.5664
		국내 수원지	0.3499
		국외 수원지	0.3551
	정확한 세부원수지 표기	국내 수원지	0.3429
		국외 수원지	0.3449
	국내 수원지	국외 수원지	1.0000

3) 성분에 대한 평가요인 간 기하평균

성분에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-7>과 같다. ‘마그네슘 함량’에 대한 대비 ‘칼슘함량’ 비교항목이 0.9764의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘편차 없는 정확한 성분 표기’에 대비했을 때 ‘칼륨 함량’ 비교항목의 기하평균 값이 0.3491로 가장 낮은 분포적 특성을 나타냈다.

<표5-7> 성분에 대한 평가 요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
성분	편차 없는 정확한 성분 표기	유해원소 함량 표기	0.5686
		마그네슘 함량	0.3799
		칼슘함량	0.3662
		칼륨함량	0.3491
	유해 원소함량 표기	마그네슘 함량	0.6798
		칼슘함량	0.6612
		칼륨함량	0.6564
	마그네슘함량	칼슘함량	0.9764
		칼륨함량	0.8679
	칼슘함량	칼륨함량	0.8989

4) 가격에 대한 평가요인 간 기하평균

가격에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-8>과 같다. ‘가격대비 가치’에 대한 대비 ‘미네랄 함량에 연동되는 가격’ 비교항목이 1.3374의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘기능에 따른 가격’에 대비했을 때 ‘가격대비 가치’ 비교항목의 기하평균 값이 0.5909로 가장 낮은 분포적 특성을 나타냈다.

<표5-8> 가격에 대한 평가 요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
가격	기능에 따른 가격	가격대비 가치	0.5909
		수원지 구분에 따른 가격	0.9256
		미네랄함량에 연동되는 가격	0.9413
	가격대비 가치	수원지 구분에 따른 가격	1.2444
		미네랄함량에 연동되는 가격	1.3374
	수원지특성 구분에 따른 가격	미네랄함량에 연동되는 가격	1.1670

5) 맛에 대한 평가요인 간 기하평균

맛에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-9>와 같다. ‘경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분)표기’에 대한 대비 ‘pH지수 표기’ 비교항목이 0.9104의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘TDS(물속에 녹아 있는 미네랄 함량) 표기’에 대비했을 때 ‘탄산화 정도 표기’ 비교항목의 기하평균 값이 0.4502로 가장 낮게 나타났다.

<표5-9> 맛에 대한 평가 요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
맛	순수도(오염도)	TDS(물속에 녹아있는 미네랄 함량)표기	0.8144
		경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로구분)표기	0.6565
		pH지수 표기	0.6076
		탄산화 정도 표기	0.5686
	TDS 표기	경도 표기	0.5185
		pH지수 표기	0.5401
		탄산화 정도 표기	0.4502
	경도 표기	pH지수 표기	0.9104
		탄산화 정도 표기	0.7465
	pH지수 표기	탄산화 정도 표기	0.8093

6) 건강에 대한 평가요인 간 기하평균

건강에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-10>와 같다. ‘유통기간’에 대한 대비 ‘성분함량의 균형성’ 비교항목이 1.3862의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘깨끗한 물의 정도’에 대비했을 때 ‘영양성’ 비교항목의 기하평균 값이 0.5655로 가장 낮게 나타났다.

<표5-10> 건강에 대한 평가 요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
건강	깨끗한 물의 정도	건강에 좋은 미네랄 표기	0.9981
		유통기간	0.7519
		건강 기능성 특성	0.7587
		성분함량의 균형성	0.8397
		건강 특성별 라벨 표기	0.6832
		영양성	0.5655
	건강에 좋은 미네랄 표기	유통기간	0.6010
		건강 기능성 특성	0.6175

<표5-10> 건강에 대한 평가 요인 간 기하평균 (계속)

분류	기준항목	비교항목	기하평균
건강	건강에 좋은 미네랄 표기	성분함량의 균형성	0.6973
		건강특성별 라벨 표기	0.5975
		영양성	0.5780
	유통기간	건강기능성 특성	1.1772
		성분함량의 균형성	1.3862
		건강특성별 라벨 표기	1.2839
		영양성	1.0540
	건강 기능성 특성	성분함량의 균형성	1.3032
		건강특성별 라벨 표기	1.0642
		영양성	0.9309
	성분함량의 균형성	건강특성별 라벨 표기	0.9982
		영양성	0.7746
	건강특성별 라벨표기	영양성	0.7690

7) 패키지디자인에 대한 평가요인 간 기하평균

패키지디자인에 대한 각 평가요인간의 기하평균에 대한 결과는 <표5-11>과 같다. ‘유리병 용기’에 대한 대비 ‘브랜드 특성’ 비교항목이 1.7980의 값으로 가장 높게 나타났고, ‘브랜드 특성’에 대비했을 때 ‘용기 디자인의 차별성’ 비교항목의 기하평균 값이 0.4454로 가장 낮게 나타났다.

<표5-11> 패키지디자인에 대한 평가 요인 간 기하평균

분류	기준항목	비교항목	기하평균
패키지 디자인	라벨의 정보제공 특성	휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)	0.6732
		유리병 용기	0.4776
		쉬운 용어로 라벨에 표기	0.5866
		병뚜껑의 편리성	0.5780
		브랜드 특성	1.1067
		용기 디자인의 차별성	0.5843
	휴대성의 편리한 특성	유리병 용기	0.7330
		쉬운 용어로 라벨에 표기	0.9927
		병뚜껑의 편리성	0.6189
		브랜드 특성	1.2938
		용기 디자인의 차별성	0.5834

<표5-11> 패키지디자인에 대한 평가 요인 간 기하평균 (계속)

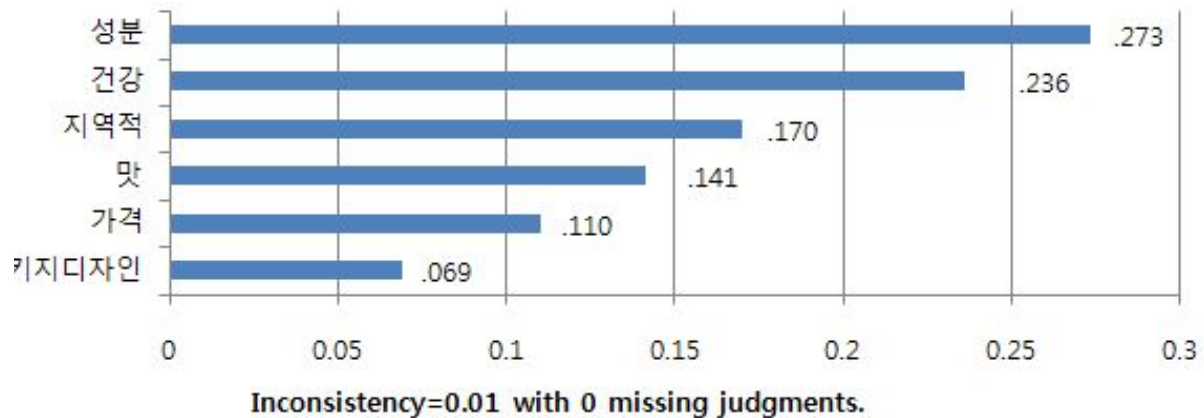
분류	기준항목	비교항목	기하평균
패키지 디자인	유리병 용기	쉬운 용어로 라벨에 표기	1.3924
		병뚜껑의 편리성	1.0642
		브랜드 특성	1.7980
		용기 디자인의 차별성	1.1004
	쉬운 용어로 라벨에 표기	병뚜껑의 편리성	0.8676
		브랜드 특성	1.4082
		용기 디자인의 차별성	0.8020
	병뚜껑의 편리성	브랜드 특성	1.7494
		용기 디자인의 차별성	0.9221
	브랜드 특성	용기 디자인의 차별성	0.4454

3. 각 평가요인별 우선순위 분석결과

1) 평가지표 영역의 우선순위

먹는샘물 평가지표를 분석하기 위하여 먼저 평가영역의(대분류)우선순위를 분석하였다. 그에 따른 결과는 <표5-12>와 같으며, 먹는샘물의 평가지표 영역의 우선순위는 ‘성분’, ‘건강’, ‘지역’, ‘맛’, ‘가격’, ‘패키지디자인’의 순으로 각각 나타났다.

구체적인 가중치(상대적 중요도)는 <성분: 0.273>, <건강: 0.236>, <지역: 0.170>, <맛: 0.141>, <가격: 0.110>, <패키지디자인: 0.069>의 순으로 분석 되었다. 이러한 결과는 먹는샘물 특성상 주요 구성 요소 중에서 성분, 건강, 지역이 차지하고 있는 비율이 상대적으로 높은 결과라고 판단된다. 마시는 물에는 수돗물과 정수기물 등이 있는데 이러한 물의 특성에는 없는 먹는샘물 성분에 포함 되어 있는 무기질 함량을 중요시 하고 있으며, 먹는샘물을 마시는 동기가 수분섭취에서 벗어나 건강의 기능성으로 확장 되는 결과라고 판단된다. 그동안 먹는샘물에 대한 연구 비중이 그리 높지 않았던 점을 감안한다면 평가 대상이 되었던 전문가들에게 있어서 먹는샘물에 대한 체계적인 조사와 분석의 필요성이 제기되고 있는 것으로 판단하였다.



<그림5-2> 먹는샘물 평가지표 영역에 대한 상대적 중요도

한편, 이상선·고재윤(2014)은 먹는샘물의 선택속성이 만족도에 미치는 영향 연구에서 일반 소비자들을 대상으로 조사한 결과 성분요인과 가격요인은 만족도에 영향을 미치지 못한 것으로 나타나 이는 소비자의 사전지식 및 인지도가 낮기 때문에 만족도에 영향을 주지 못한 것으로 분석하면서 물의 품질을 결정하는 중요 인자인 물의 성분에 대하여 소비자에게 교육 전달하는 기회를 제공해야 한다고 제시하였다. 가격요인에 대해서도 기능과 성분 수원지에 따라 다양하게 가격결정이 되어야 하고 일반 소비자는 합리적인 가격의 다양성을 체감할 수 있도록 해야 한다고 하였다. 이 선행 연구에서 제시한바와 같이 본 연구에서 전문가 집단은 성분 및 가격을 중요하게 여기는 요소로 나타났다.

먹는샘물의 평가지표를 분석하기 위하여 각 평가 영역(대분류)별 우선순위분석에서 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답 정도를 확인하는 CI지수 값은 0.01 으로 분석되어 매우 양호하게 쌍대 비교가 이루어진 것으로 판단되었다.

<표5-12> 먹는샘물 평가지표 영역의 우선순위 및 중요도

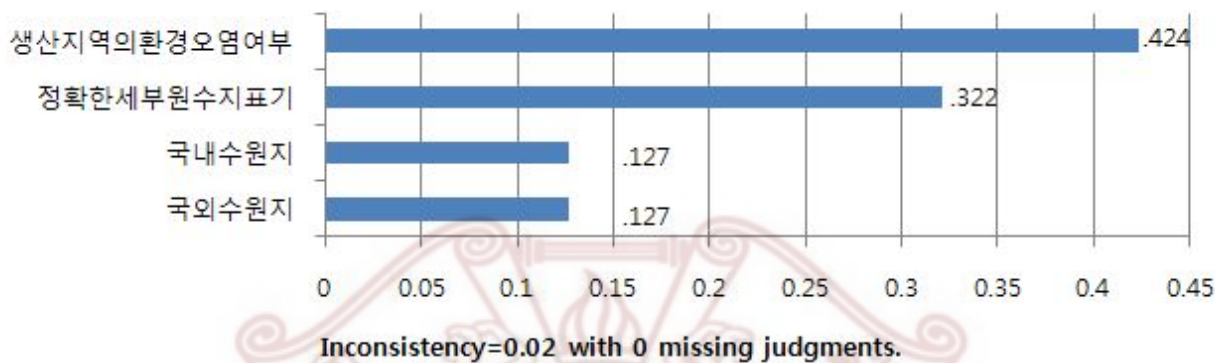
구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
성분	0.273	1	CI=0.01 (CI<0.10)
건강	0.236	2	
지역	0.171	3	
맛	0.141	4	
가격	0.110	5	
패키지디자인	0.069	6	

* CI(Consistency Index)는 일관성 지수로 AHP 분석방법에 있어 두 변수들 간의 쌍대비교에 따라 충돌하는 속성들에 대하여 얼마나 일관적으로 응답했는가를 파악할 수 있게 해주는 지수이다.

2) 평가지표 항목의 우선순위

(1) 지역에 대한 평가요인별 우선순위

먹는샘물 평가요인의 우선순위를 분석한 후 구체적인 평가요인에 대한 분석을 실시하였고, 각 평가요인 중 먹는샘물의 지역에 대한 평가지표 우선순위결과는 <표5-13>과 같다. 먹는샘물 평가항목 중 <지역>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘생산지역의 환경오염 여부’, ‘정확한 세부원수지 표기’, ‘국내수원지’, ‘국외수원지특성’의 순으로 나타났다.



<그림5-3> 지역에 대한 상대적 중요도

구체적인 가중치(상대적 중요도)는 ‘생산지역의 환경오염여부(0.424)’, ‘정확한 세부원수지 표기(0.322)’, ‘국내수원지 특성(0.127)’, ‘국외수원지 특성(0.127)’의 순으로 분석 되었다. 또한, 쌍대 비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답정도를 확인하는 CI지수 값은 0.02 으로 분석되어 매우 양호하게 쌍대비교가 이루어진 것으로 판단되었다.

<표5-13> 지역에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
생산지역의 환경오염여부	0.424	1	CI=0.02 CI<0.10
정확한 세부원수지 표기	0.322	2	
국내수원지 특성	0.127	3	
국외수원지 특성	0.127	3	

특히, ‘생산지역의 환경오염여부’와 ‘정확한 세부원수지 표기’의 평가요소들이 상대적으로 높은 수준의 평가지표로 도출된 원인은 먹는샘물의 품질 결정요인 중에서 물을 채취하는 수원지 위치가 중요한데, 산업화로 인해 환경오염, 지하수 오염의 문제가 대두된 결과로 환경적, 지리적 위치의 중요성과 먹는샘물을 연계하여 확장 연구 할 필요성이 있다고 판단된다. 정확한 세부원

수지 표기 상태는 현재 시판되고 있는 국내 생산 먹는샘물에는 물을 채취한 행정구역적 위치, 즉 수원지 표기만 되어 있고 물을 채취한 정확한 원수원에 대해서는 대부분 암반대수층 지하수로 포괄적인 표기가 되어 있어 이에 대한 문제를 제기한 것으로 판단된다.

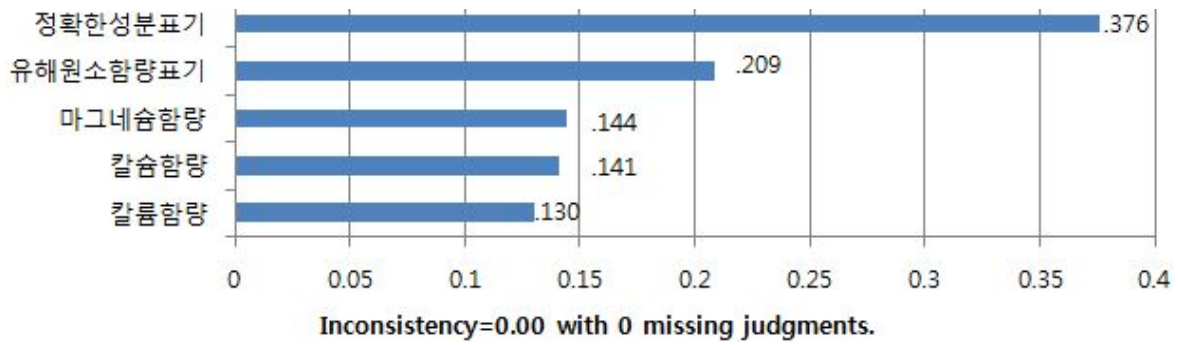
(2) 성분에 대한 평가요인별 우선순위

각 평가요인 중 먹는샘물의 성분에 대한 평가지표 우선순위 결과는 <표5-14>와 같다. 먹는샘물 평가항목 중 <성분>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘편차 없는 정확한 성분표기’, ‘유해원소 함량 표기’, ‘마그네슘 함량’, ‘칼슘 함량’, ‘칼륨 함량’의 순으로 나타났다. 구체적인 가중치(상대적 중요도)는 ‘편차 없는 정확한 성분표기(0.376)’, ‘유해원소함량 표기(0.209)’, ‘마그네슘 함량(0.144)’, ‘칼슘 함량(0.141)’, ‘칼륨 함량(0.130)’으로 분석 되었다.

<표5-14> 성분에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
편차 없는 정확한 성분 표기	0.376	1	CI=0.00 CI<0.10
유해원소함량표기	0.209	2	
마그네슘함량	0.144	3	
칼슘함량	0.141	4	
칼륨함량	0.130	5	

편차 없는 정확한 성분표기에 대한 평가요인별 우선순위가 상대적으로 높은 수준으로 나타난 것은 국내에서 생산 되고 판매되고 있는 대부분의 먹는샘물에 대한 성분 표기 방법이 정확하게 단수(예, 1.2.3 등)로 표기하는 게 아니라 편차 범위를 아주 크게 구간 범위(예, 0.5~5)로 표기하고 있어 똑 같은 브랜드에 같은 가격을 주고 구매한 후에 마시게 되더라도 성분용량은 차이가 나서 신뢰할 수 없기 때문인 것으로 판단된다. 한편, 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답 정도를 확인하는 CI지수 값은 0.00 으로 아주 양호하게 쌍대 비교가 이루어진 것으로 분석 되었으며, 이에 따른 우선순위 결과를 도식화하면 <그림5-4>와 같다.



<그림5-4> 성분에 대한 상대적 중요도

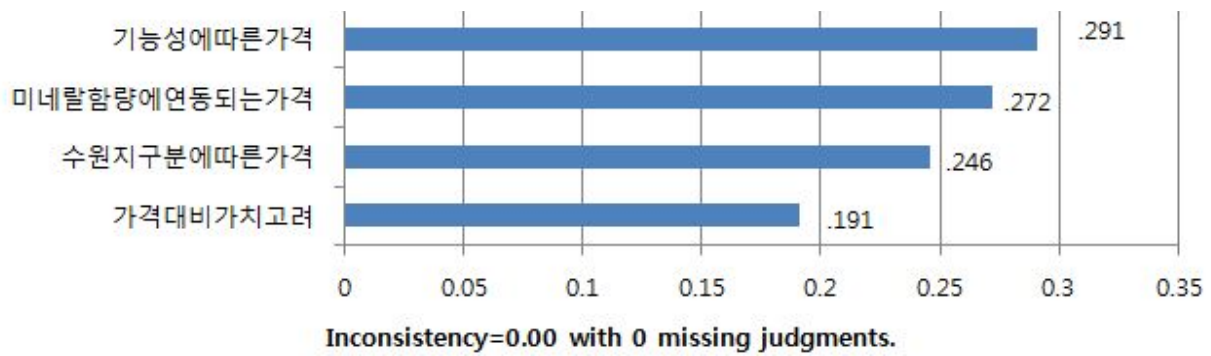
(3) 가격에 대한 평가요인별 우선순위

평가항목 중 먹는샘물의 가격에 대한 평가요인별 우선순위 결과는 <표5-15>와 같다. 먹는샘물 평가요인 중 <가격>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘기능성에 따른 가격’, ‘미네랄 함량에 연동 되는 가격’, ‘수원지 특성 구분에 따른 가격’, ‘가격대비 가치’의 순으로 나타났다. 구체적인 가중치(상대적 중요도)는 ‘기능성에 따른 가격(0.291)’, ‘미네랄 함량에 연동 되는 가격(0.272)’, ‘수원지 특성 구분에 따른 가격(0.246)’, ‘가격대비 가치(0.191)’으로 분석 되었다.

똑같은 수원지에 생산된 물이라도 병 브랜드만 다르게 하여 가격을 천차만별로 받고 있는 현실과 명확한 가격결정에 대한 기준이 없다는 점에서 전문가 집단에서 제시된 것으로 사료 된다. 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답 정도를 확인하는 CI지수 값은 0.00 으로 분석되어 아주 양호하게 쌍대비교가 이루어진 것으로 판단되었다. 이와 같은 결과를 도식화하면 <그림5-5>와 같다.

<표5-15> 가격에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
기능성에 따른 가격	0.291	1	CI=0.00 CI<0.10
미네랄 함량에 연동되는 가격	0.272	2	
수원지 특성 구분에 따른 가격	0.246	3	
가격대비 가치	0.191	4	



<그림5-5> 가격에 대한 상대적 중요도

(4) 맛에 대한 평가요인별 우선순위

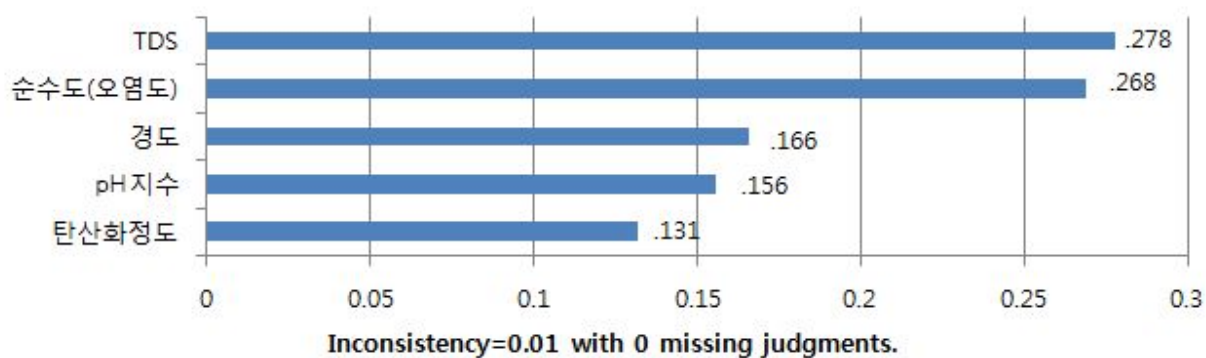
평가항목 중 먹는샘물의 맛에 대한 평가요인별 우선순위 결과는 <표5-16>와 같다.

<표5-16> 맛에 대한 평가요인별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
TDS(물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기	0.278	1	CI=0.01 CI<0.10
순수도(오염도)	0.269	2	
경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분)표기	0.166	3	
pH 지수 표기	0.156	4	
탄산화 정도표기	0.131	5	

먹는샘물 평가요인 중 <맛>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘TDS(물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기’, ‘순수도(오염도)’, ‘경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분)표기’, ‘pH 지수 표기’, ‘탄산화 정도 표기’의 순으로 나타났다. 구체적인 가중치(상대적 중요도)는 ‘TDS(물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기(0.278)’, ‘순수도(오염도)(0.269)’, ‘경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분)표기(0.166)’, ‘pH 지수 표기(0.156)’, ‘탄산화 정도 표기(0.131)’으로 분석되었다. 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답정도를 확인하는 CI지수 값은 0.01로 분석되어 매우 양호하게 쌍대 비교가 이루어진 것으로 판단되었다.

먹는샘물의 맛의 우선순위에서는 TDS(물속에 녹아 있는 미네랄함량) 표기, 순수도(오염도), 경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분) 표기가 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 물의 맛을 결정하는 구성요소로 물속에 녹아 있는 미네랄 성분과 순수도 등의 분석 필요성을 확인하는 결과라고 판단된다.



<그림5-6> 맛에 대한 상대적 중요도

(5) 건강에 대한 평가요인별 우선순위

평가항목 중 먹는샘물의 건강에 대한 평가요인별 우선순위 결과는 <표5-17>와 같다.

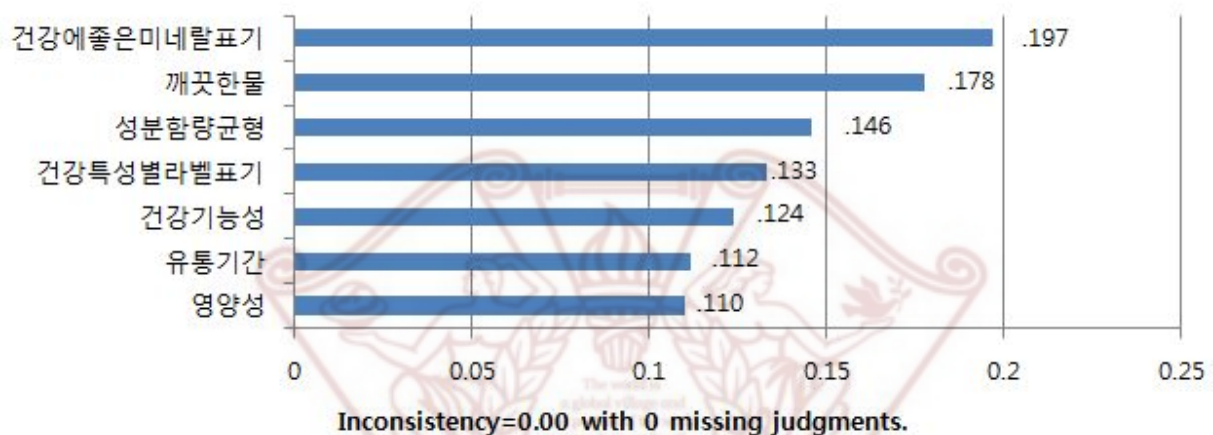
<표5-17> 건강의 평가요인 별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
건강에 좋은 미네랄 표기	0.197	1	CI=0.00 CI<0.10
깨끗한 물의 정도	0.178	2	
성분함량의 균형성	0.146	3	
건강특성별 라벨표기	0.133	4	
건강기능성 특성	0.124	5	
유통기간	0.112	6	
영양성	0.110	7	

먹는샘물 평가요인 중 <건강>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘건강에 좋은 미네랄 표기’, ‘깨끗한 물의 정도’, ‘성분함량의 균형성’, ‘건강 특성별 라벨 표기’, ‘건강기능성 특성’, ‘유통기간’, ‘영양성’의 순으로 나타났다. 구체적인 가중치(상대적 중요도)는 ‘건강에 좋은 미네랄 표기(0.197)’, ‘깨끗한 물의 정도(0.178)’, ‘성분함량의 균형성(0.146)’, ‘건강 특성별 라벨 표기(0.133)’, ‘건강기능성 특성(0.124)’, ‘유통기간(0.112)’, ‘영양성(0.110)’으로 분석되었다. 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답 정도를 확인하는 CI지수 값은 0.00으로 분석되어 아주 양호하게 쌍대 비교가 이루어진 것으로 판단되었다. 이와 같은 결과를 도식화 하면 <그림5-7>과 같다.

<건강>에 대한 평가 요인별 우선순위 결과에 있어서 ‘건강에 좋은 미네랄 표기’ 및 ‘깨끗한 물의 정도’ 그리고 ‘성분함량의 균형성’에 대한 평가 요소들의 우선순위가 상대적으로 높게 나타

난 것은, 먹는샘물은 건강에 좋은 미네랄을 함유하고 있어야하고, 물이 위생적으로 깨끗해야 함을 제시하고 있으며, 성분 함량이 어느 한쪽으로 치우치지 않고 건강에 맞게 균형을 이루고 있어야 함을 전문가 집단에서 제시하고 있는 것으로 판단된다. 또한, ‘건강 특성별 라벨 표기’의 필요성이 주목되는 결과인데, 술을 마시고 난 후에 마시는 물, 다이어트 기능으로 마시는 물, 면역력이 약하거나 특별한 영양 성분이 필요한 아기나 임산부에 좋은 마시는 물 과 같이 건강 특성별로 라벨에 표기할 필요성을 전문가 집단에서 제시하고 있다. 연구자의 경험 조사에 의하면 이미 미국이나 유럽에서는 건강 특성별 라벨 표기를 하고 있는 곳이 많은 것으로 나타났다.



<그림5-7> 건강에 대한 상대적 중요도

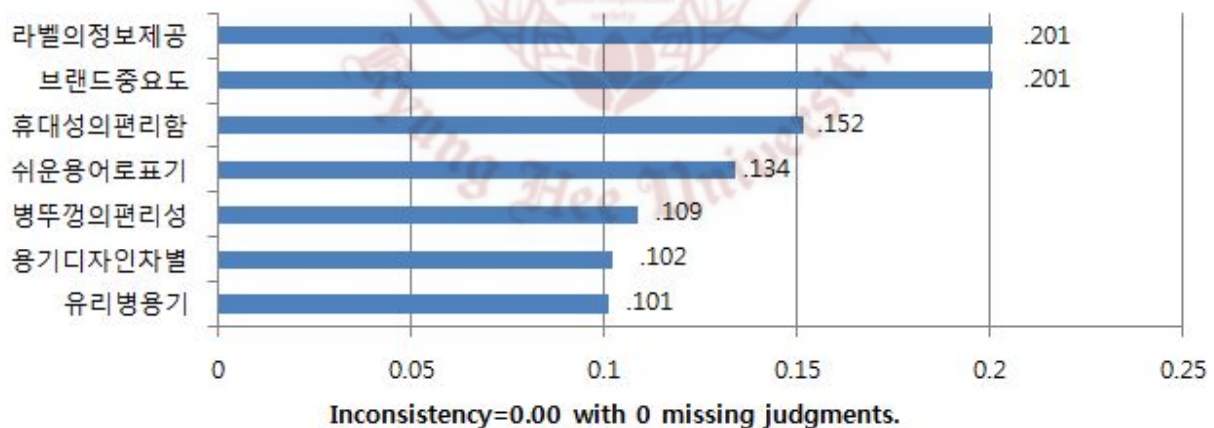
(6) 패키지디자인에 대한 평가요인별 우선순위

평가항목 중 먹는샘물의 패키지디자인에 대한 평가요인별 우선순위 결과는 <표5-18>와 같다. 먹는샘물 평가요인 중 <패키지디자인>에 대한 평가요인의 우선순위는 ‘라벨의 정보제공 특성’, ‘브랜드 특성’, ‘휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)’, ‘쉬운 용어로 라벨에 표기’, ‘병뚜껑의 편리성’, ‘용기디자인의 차별성’, ‘유리병 용기’의 순으로 나타났다. 구체적 가중치(상대적 중요도)는 ‘라벨의 정보제공 특성(0.201)’, ‘브랜드 특성(0.201)’, ‘휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)(0.152)’, ‘쉬운 용어로 라벨에 표기(0.134)’, ‘병뚜껑의 편리성(0.109)’, ‘용기디자인의 차별성(0.102)’, ‘유리병 용기(0.101)’ 으로 분석 되었다. 쌍대비교의 신뢰성을 가늠하고 전문가 집단의 정확한 응답 정도를 확인하는 CI지수 값은 0.00으로 분석 되어 아주 양호하게 쌍대 비교가 이루어진 것으로 판단되었다. 이와 같은 결과를 도식화 하면 <그림5-8>과 같다.

<표5-18> 패키지디자인의 평가요인별 우선순위 및 중요도

구분	가중치(중요도)	우선순위	일관성비율
라벨의 정보제공특성	0.201	1	CI=0.00 CI<0.10
브랜드 특성	0.201	1	
휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)	0.152	3	
쉬운 용어로 라벨에 표기	0.134	4	
병뚜껑의 편리성	0.109	5	
용기디자인의 차별성	0.102	6	
유리병용기	0.101	7	

패키지디자인에 대한 평가요인별 우선순위결과에 있어서 ‘라벨의 정보 제공특성’ 및 ‘브랜드 특성’에 대한 평가 요소들의 우선순위가 상대적으로 높게 나타난 것은, 대부분의 먹는샘물과 용기가 하얀색으로 투명하게 되어 있는바 라벨에 대한 정보제공이 중요하므로 대칭되는 컬러의 라벨을 사용하여 알아보기 쉽게 되어 있어야하고, 먹는샘물에 대한 주요 정보를 라벨에 정확히 표기해야 할 필요성을 제기하고 있다. 또한, 브랜드를 주요하게 판단하고 있는바 선명한 브랜드 인지도의 중요성, 그리고 먹는샘물의 소비 특성 중의 하나인 휴대성의 중요성을 제기하고 있는 바 무게, 용량, 손잡이 등의 편리성에도 많은 배려를 해야 할 필요성을 전문가 집단에서는 제기하고 있는 것으로 판단된다.



<그림5-8> 패키지디자인에 대한 상대적 중요도

4. 평가요인별 복합가중치를 이용한 평가지표 개발

1) 복합가중치를 이용한 전체 평가항목의 우선순위

먹는샘물 평가지표 개발을 위한 요인별 우선순위를 분석한 결과를 토대로 복합가중치를 계산하였다. 복합 가중치 계산은 AHP 쌍대비교를 이용하여 각 평가항목요인에 대한 가중치를 산출한 다음 평가지표영역의 가중치와 곱하여 상대적 중요도를 계산하는 가장 일반론적인 산출방법을 활용하였다. 그 결과, 먹는샘물의 평가지표개발을 위하여 사용된 총32개의 평가요인에 대한 복합 가중치 계산에 의한 전체 항목의 우선순위는 <표5-19>와 같다.

<표5-19> 먹는샘물 평가지표에 대한 복합가중치

대분류	구분	복합가중치	우선순위
B	편차 없는 정확한 성분표기	0.10265	1
A	생산지역의 환경오염여부	0.07250	2
B	유해원소 함량표기	0.05706	3
A	정확한 세부원수지 표기	0.05474	4
E	건강에 좋은 미네랄 표기	0.04649	5
E	깨끗한 물의 정도	0.04201	6
B	마그네슘 함량	0.03931	7
D	TDS(물속에 녹아있는 미네랄함량)표기	0.03920	8
B	칼슘함량	0.03849	9
D	순수도(오염도)	0.03793	10
B	칼륨함량	0.03549	11
E	성분함량의 균형성	0.03446	12
C	기능에 따른 가격	0.03201	13
E	건강특성별 라벨표기	0.03139	14
C	미네랄 함량에 연동되는 가격	0.02992	15
E	건강기능성 특성	0.02926	16
C	수원지 특성 구분에 따른 가격	0.02706	17
E	유통기간	0.02643	18
E	영양성	0.02596	19
D	경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로구분)표기	0.02341	20
D	pH지수 표기	0.02200	21
A	국내 수원지 특성	0.02159	22
A	국외 수원지 특성	0.02159	22
C	가격대비 가치	0.02101	24

<표5-19> 먹는샘물 평가지표에 대한 복합가중치 (계속)

대분류	구분	복합가중치	우선순위
D	탄산화 정도 표기	0.01847	25
F	라벨의 정보제공특성	0.01387	26
F	브랜드 특성	0.01387	26
F	휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)	0.01049	28
F	쉬운 용어로 라벨에 표기	0.00925	29
F	병뚜껑의 편리성	0.00752	30
F	용기디자인의 차별성	0.00704	31
F	유리병 용기	0.00697	32

A:<지역> B:<성분> C:<가격> D:<맛> E:<건강> F:<패키지디자인>

이에 따른 구체적인 내용을 보면, 우선순위 중 ‘편차 없는 정확한 성분표기’가 1위, ‘생산지역의 환경오염여부’가 2위, ‘유해 원소함량 표기’가 3위, ‘정확한 세부 원수지 표기’가 4위, ‘건강에 좋은 미네랄 표기’가 5위의 순으로 나타났다. 반면에 우선순위 중 하위의 평가지표 항목을 살펴보면 ‘유리병 용기’가 32위, ‘용기디자인의 차별성’이 31위, ‘병뚜껑의 편리성’이 30위로 나타났다.

특히, 총32개의 평가지표들 중 상위 10위 안에 드는 평가지표들의 분포적 특성을 볼 때 ‘편차 없는 정확한 성분표기’ 및 ‘유해원소 함량표기’ 등의 평가 지표들이 상대적으로 높은 가중치를 보이고 있는 이유는 먹는샘물에 대한 주된 구성요소들에 대한 성분함량의 정확한 정보제공의 필요성을 확인할 수 있는 주목할 만한 결과라고 판단된다. 또한, 지역과 직접적으로 관련된 ‘생산지역의 환경오염여부’ 및 ‘정확한 세부 원수지 표기’ 역시 상대적으로 상위지표 순위에 분포하고 있음을 고려 할 때 막연히 청정지역으로 인식된 지역(예, 제주, 강원)에서 생산된 먹는샘물을 선호 할 수도 있으나 이는 먹는샘물의 생산지역의 산업화 또는 골프장 및 레저시설, 축사시설 등이 위치하여 환경오염에서 자유로운지를 고려해야함을 지적하고 있다. 실제로 이상선·고운(2014)의 먹는샘물 소비자 이용패턴 조사결과에 의하면, 국내 생산지역 중에서 선호하는 지역은 제주 58.0%, 강원 30.9%로 조사되어 대부분의 소비자는 제주, 강원권에서 생산된 먹는샘물을 선호하고 있었다. 이는 제주, 강원권에 골프 레저 시설이 가장 많은 환경적 오염 요인과 함께 연구해볼 대목으로 보여 지고 있다. 정확한 세부 원수지를 세분해서 표기해야할 필요성을 인식하고 있으며 이와 관련하여 과학적이고 체계적인 조사 분석의 필요성이 요구된다고 하겠다.

2) 복합가중치를 이용한 변환점수 계산

(1) 평가영역에 대한 평가지수의 변환점수 계산

상대적 중요도를 고려한 먹는샘물의 평가지표를 개발하기 위하여 먼저 평가 영역 간 변환점수를 종합점수 100점을 기준으로 도출하였다. 평가영역 간 변환점수표는 <표5-20>와 같다.

<표5-20> 먹는샘물 평가영역에 대한 평가지표의 변환점수

대분류	상대적 중요도	수식	변환점수
지역	0.171	0.171×100	17.1
성분	0.273	0.273×100	27.3
가격	0.110	0.110×100	11.0
맛	0.141	0.141×100	14.1
건강	0.236	0.236×100	23.6
패키지디자인	0.069	0.069×100	6.9
총계	1.000		100.0

평가 영역의 변환점수는 종합점수와 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 계산한 결과, 지역은 17.1점, 성분은 27.3점, 가격은 11.0점, 맛은 14.1점, 건강은 23.6점, 패키지디자인은 6.9점으로 나타났다.

(2) 지역에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

지역에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 지역은 상대적 중요도(가중치)와 종합점수 100점을 기준으로 17.1점의 중요도를 나타냈다. 따라서 지역에 대한 평가지표의 변환점수는 지역 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 17.1점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 지역 지표 변환점수는 <표 5-21>과 같다.

다만, 평가영역 중 국내수원지특성, 국외수원지 특성에 대해서는 연구자가 통합 조정하는 판단을 하였다. 그 근거는 최종 도출되는 평가점수표에 의해 평가자가 시중에 판매되고 있는 먹는샘물을 평가할 때 국산 먹는샘물에 대해서는 국외수원지특성에 대한 평가영역을 점수화 할 수 없으며, 국외생산 먹는샘물에 대해서는 국내수원지 특성에 대해 평가할 수 없는 점을 고려하여 수원지특성으로 통합하는 것으로 조정하였다.

<표5-21> 지역에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적중요도	수식	변환점수
생산지역의 환경오염여부	0.424	0.424×17.1	7.2
정확한 세부원수지 표기	0.322	0.322×17.1	5.5
수원지 특성	0.254	0.254×17.1	4.4
총계	1.000		17.1

(3) 성분에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

성분에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 성분은 상대적 중요도(가중치)와 종합점수 100점을 기준으로 27.3점의 중요도를 나타냈다. 따라서 성분에 대한 평가지표의 변환점수는 성분 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 27.3점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 성분 지표 변환점수는 <표 5-22>과 같다.

<표5-22> 성분에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적 중요도	수식	변환점수
편차 없는 정확한 성분 표기	0.376	0.376×27.3	10.3
유해원소함량표기	0.209	0.209×27.3	5.7
마그네슘함량	0.144	0.144×27.3	3.9
칼슘함량	0.141	0.141×27.3	3.8
칼륨함량	0.130	0.130×27.3	3.6
총계	1.000		27.3

(4) 가격에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

가격에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 가격은 상대적 중요도(가중치)와 종합점수 100점을 기준으로 11.0점의 중요도를 나타냈다. 따라서 가격에 대한 평가지표의 변환점수는 가격 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 11.0점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 가격 지표 변환점수는 <표 5-23>과 같다.

<표5-23> 가격에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적 중요도	수식	변환점수
기능성에 따른 가격	0.291	0.291×11.0	3.2
미네랄 함량에 연동되는 가격	0.272	0.272×11.0	3.0
수원지 특성 구분에 따른 가격	0.246	0.246×11.0	2.7
가격대비 가치	0.191	0.191×11.0	2.1
총계	1.000		11.0

(5) 맛에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

맛에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 맛은 상대적 중요도(가중치)와 종합점수 100점을 기준으로 14.1점의 중요도를 나타냈다. 따라서 맛에 대한 평가지표의 변환점수는 맛 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 14.1점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 맛 지표 변환점수는 <표 5-24>과 같다.

<표5-24> 맛에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적 중요도	수식	변환점수
TDS(물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기	0.278	0.278×14.1	3.9
순수도(오염도)	0.269	0.269×14.1	3.8
경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로구분)표기	0.166	0.166×14.1	2.3
pH 지수 표기	0.156	0.156×14.1	2.2
탄산화 정도표기	0.131	0.131×14.1	1.9
총계	1.000		14.1

(6) 건강에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

건강에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 건강은 상대적 중요도(가중치)와 종합점수 100점을 기준으로 23.6점의 중요도를 나타냈다. 따라서 건강에 대한 평가지표의 변환점수는 건강 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 23.6점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 건강 지표 변환점수는 <표 5-25>과 같다.

<표5-25> 건강에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적 중요도	수식	변환점수
건강에 좋은 미네랄 표기	0.197	0.197×23.6	4.7
깨끗한 물의 정도	0.178	0.178×23.6	4.2
성분함량의 균형성	0.146	0.146×23.6	3.5
건강특성별 라벨표기	0.133	0.133×23.6	3.1
건강기능성 특성	0.124	0.124×23.6	2.9
유통기간	0.112	0.112×23.6	2.6
영양성	0.110	0.110×23.6	2.6
총계	1.000		23.6

(7) 패키지디자인에 관련된 평가지표의 변환점수 계산

패키지디자인에 대한 평가지표의 변환 점수는 위의 평가영역에서 상대적 중요도(가중치)를 고려하여 도출된 종합점수를 기준으로 하였다. 패키지디자인은 상대적 중요도(가중치)와 종합 점수 100점을 기준으로 6.9점의 중요도를 나타냈다. 따라서 패키지디자인에 대한 평가지표의 변환점수는 패키지디자인 지표 간 상대적 중요도와 종합점수 6.9점을 기준으로 도출하였다. 먹는샘물의 패키지디자인 지표 변환점수는 <표 5-26>과 같다.

<표5-26> 패키지디자인에 관련된 평가지표의 변환점수

중분류	상대적 중요도	수식	변환점수
라벨의 정보제공특성	0.201	0.201×6.9	1.4
브랜드 특성	0.201	0.201×6.9	1.4
휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)	0.152	0.152×6.9	1.0
쉬운 용어로 라벨에 표기	0.134	0.134×6.9	0.9
병뚜껑의 편리성	0.109	0.109×6.9	0.8
용기디자인의 차별성	0.102	0.102×6.9	0.7
유리병용기	0.101	0.101×6.9	0.7
총계	1.000		6.9

3) 변환점수를 이용한 먹는샘물의 평가지표개발

위의 상대적 중요도(가중치)와 변환점수를 이용하여 최종적으로 먹는샘물의 평가지표를 개발 하였다. 종합점수는 100점으로 하였고 평가항목은 5점 척도로 설정하여 평가할 수 있는 먹는 샘물의 평가지표 점수표 즉, WQI(Water Quality Index)를 개발하였다. 그 내용은 <표5-27>과 같다.

<표5-27> 먹는샘물 평가지표 및 지표별 평가점수표 (WQI; Water Quality Index)

대분류	중분류	점수화				
		매우 양호	양호	보통	미흡	매우 미흡
지역	생산지역의 환경오염여부	7.2	5.8	4.3	2.9	1.4
	정확한 세부원수지 표기	5.5	4.4	3.3	2.2	1.1
	수원지 특성	4.4	3.6	2.6	1.8	0.8
성분	편차 없는 정확한 성분 표기	10.3	8.2	6.2	4.1	2.1
	유해원소함량 표기	5.7	4.6	3.4	2.3	1.1
	마그네슘 함량	3.9	3.1	2.3	1.6	0.8
	칼슘 함량	3.8	3.0	2.3	1.5	0.8
	칼륨 함량	3.6	2.9	2.2	1.4	0.7
가격	기능성에 따른 가격	3.2	2.6	1.9	1.3	0.6
	미네랄함량에 연동되는 가격	3.0	2.4	1.8	1.2	0.6
	수원지 특성 구분에 따른 가격	2.7	2.2	1.6	1.1	0.5
	가격대비 가치	2.1	1.7	1.3	0.8	0.4
맛	TDS(물속에 녹아있는 미네랄 함량)표기	3.9	3.1	2.3	1.6	0.8
	순수도(오염도)	3.8	3.0	2.3	1.5	0.8
	경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수·경수로 구분)표기	2.3	1.8	1.4	0.9	0.5
	pH 지수 표기	2.2	1.8	1.3	0.9	0.4
	탄산화 정도 표기	1.9	1.5	1.1	0.8	0.4
건강	건강에 좋은 미네랄 표기	4.7	3.8	2.8	1.9	0.9
	깨끗한 물의 정도	4.2	3.4	2.5	1.7	0.8
	성분함량의 균형성	3.5	2.8	2.1	1.4	0.7
	건강특성별 라벨표기	3.1	2.5	1.9	1.2	0.6
	건강기능성 특성	2.9	2.3	1.7	1.2	0.6
	유통기간	2.6	2.1	1.6	1.0	0.5
	영양성	2.6	2.1	1.6	1.0	0.5
패키지 디자인	라벨의 정보제공 특성	1.4	1.1	0.8	0.5	0.3
	브랜드 특성	1.4	1.1	0.8	0.5	0.3
	휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
	쉬운 용어로 라벨에 표기	0.9	0.7	0.5	0.4	0.1
	병뚜껑의 편리성	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2
	용기디자인의 차별성	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1
	유리병 용기	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1
총계		100	80	60	40	20

제 6 장 결 론

제 1 절 연구결과의 요약

본 연구는 먹는샘물을 평가할 수 있는 기준과 원칙은 무엇이며 이러한 기준과 원칙을 토대로 먹는샘물 평가지표는 어떻게 구성 될 수 있는가? 에 대한 접근 방법을 모색하고자 수행한 실험적인 연구이다. 이를 위하여 전문가 집단을 대상으로 한 델파이(Delphi)와 AHP방법을 적용하여 먹는샘물의 평가지표를 도출하였고, 각 평가 지표들을 유형화, 계층화하여 평가항목의 상대적인 우선순위를 정량화하였다. 이와 같은 연구를 통해 시중에서 판매 되고 있는 수많은 먹는샘물 평가에 있어서 과연 어떠한 평가지표들이 평가 될 수 있으며 그에 따른 기준과 원칙은 무엇인가? 에 대한 해결책을 모색하기 위한 것이 본 연구의 시작이라고 할 수 있다. 이는 먹는 물에 대한 인식제고가 외식산업에서 급속히 퍼져가고 있어 식문화와 음료문화가 변화되고, 먹는샘물에 대한 소비자의 관심도가 증대되어 먹는샘물에 대한 시장이 확장되고 있지만, 호텔, 관광, 외식산업학계에서는 먹는샘물에 대한 연구가 기초 단계로 아주 미진하다. 따라서 먹는샘물에 대한 평가지표를 개발하여 소비자에게 정보를 제공하고, 마케터들에게 활용할 만한 기초 자료를 제공하는 것은 물론 학계의 향후 확장 연구에 기초 정보를 제공할 목적으로 연구가 진행되었다. 이러한 관점에서 진행된 본 연구의 결과는 다음과 같이 정리 될 수 있다.

제1장과 제2장에서는 본 연구의 시작과 그에 따른 연구 배경과 목적을 비롯하여 이론적 고찰을 다루고 연구의 구성을 소개하였다. 기존에 수행되었던 먹는샘물에 대한 연구와 이론적 개념, 연구동향을 파악하였고, 본 연구의 분석 방법인 델파이 기법과 AHP 방법에 대한 이론적 고찰을 통하여 연구방법의 기준 틀을 마련하였다. 3장에서는 델파이기법과 AHP 방법을 토대로 한 먹는샘물 평가 지표에 대한 연구모형을 정하였고, 전문가 집단의 선정과정과 연구방법론에 대해 기술하였다. 또한, 선행 연구자료 및 사전에 몇몇 전문가 집단과 브레이밍스토밍을 통해 도출된 상위평가 항목으로 먹는샘물의 <지역>, <성분>, <가격>, <맛>, <건강>, <패키지디자인>을 도출하여 먹는샘물 평가 시 고려해야 할 주요 평가 항목들을 기술 하였다.

먼저 델파이기법을 이용한 먹는샘물의 평가지표의 요인도출에서는 전문가 집단을 대상으로 하여 3차례에 걸친 조사를 통하여 총 69개의 평가 요인들 중에서 델파이 라운드를 반복 하면서 W검증을 통한 의견 일치성 및 타당도, 신뢰도 분석결과 2라운드에서 18개 항목이 제거 되고,

3라운드에서 19개 항목이 제거되어 최종 32개의 먹는샘물 평가지표에 대한 요인을 도출 할 수 있었다. 구체적인 내용을 살펴보면 <지역> 과 관련한 평가지표들은 ‘생산지역의 환경오염 여부’ 및 ‘정확한 세부원수지 표기’를 비롯한 총 4개의 평가 지표가 최종 도출 되었다. <성분>에서는 ‘편차 없는 정확한 성분 표기’ 및 ‘유해원소 함량 표기’를 비롯한 총 5개의 평가 지표가 도출 되었으며, <가격>에서는 ‘기능에 따른 가격’ 과 ‘가격대비 가치’를 비롯하여 총 4개의 평가 지표, <맛>은 ‘순수도(오염도)’ 및 ‘TDS (물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기’을 비롯하여 총 5개의 평가 지표가 도출 되었다. <건강>은 ‘깨끗한 물의 정도’ 및 ‘건강에 좋은 미네랄 표기’를 비롯하여 총 7개 평가지표, <패키지디자인>에서는 ‘라벨의 정보 제공특성’ 및 ‘휴대성의 편리성(무게, 용량, 손잡이)’ 을 비롯하여 총 7개 평가 지표가 도출 되었다. 따라서 먹는샘물 평가지표를 도출하기 위하여 총 3라운드에 걸쳐서 수행하였던 델파이 조사 결과를 AHP 분석을 위해 계층화 하였다. 그 내용은 ‘먹는샘물 평가지표’라는 상위 개념 아래 <지역>, <성분>, <가격>, <맛>, <건강>, <패키지디자인>이라는 6개의 중위 개념의 평가지표로 구성되고, 이들 6개의 중위 개념의 평가지표를 구성하는 하위 개념의 평가지표로서는 위에서 언급한 총 32개의 평가 지표가 해당된다.

AHP 분석을 통한 각 지표별 상대적 중요도 및 가중치는 중위개념의 평가 항목에 있어서는 <성분>이 중요도 점수 0.273으로 가장 높은 우선순위로 나타났다. 평가 항목별 하위 요인에서는 <지역>은 ‘생산지역의 환경오염여부 확인’ 이 중요도 0.424로 가장 높은 우선순위로 나타났고, <성분>에서는 ‘편차 없는 정확한 성분 표기’가 0.376으로 가장 높은 우선순위로 분석 되었다. <가격>은 ‘기능성에 따른 가격’이 0.291, <맛>은 ‘TDS (물속에 녹아 있는 미네랄 함량)표기’가 0.278, <건강>에서는 ‘건강에 좋은 미네랄 표기’가 0.197, <패키지디자인>에서는 ‘라벨의 정보제공 특성’이 0.201로 가장 높은 우선순위를 보였다.

특히, 총32개의 평가지표들 중 상위 10위 안에 드는 평가지표들의 분포적 특성을 볼 때 ‘편차 없는 정확한 성분표기’ 및 ‘유해원소 함량표기’ 등의 평가 지표들이 상대적으로 높은 가중치를 보이고 있는 이유는 먹는샘물에 대한 주된 구성요소들에 대한 성분함량의 정확한 정보제공의 필요성을 확인할 수 있는 주목할 만한 결과라고 판단된다. 또한, 지역과 직접적으로 관련된 ‘생산지역의 환경오염여부’ 및 ‘정확한 세부 원수지 표기’ 역시 상대적으로 상위지표 순위에 분포하고 있음을 고려 할 때 막연히 청정지역으로 인식된 지역(예, 제주, 강원)에서 생산된 먹는샘물을 선호 할 수도 있으나 이는 먹는샘물 생산지역의 산업화 또는 골프장 및 레저시설, 축사시설 등이 위치하여 환경오염에서 자유로운지를 고려해야함을 지적하고 있다. 실제로 이상선·고운(2014)의 먹는샘물 소비자 이용패턴 조사결과에 의하면, 국내 생산지역 중에서 선호하는 지역은

제주 58.0%, 강원 30.9%로 조사되어 대부분의 소비자는 제주, 강원권에서 생산된 먹는샘물을 선호하고 있었다. 이는 제주, 강원권에 골프 레저 시설이 가장 많은 환경적 오염 요인과 함께 연구해볼 대목으로 보여 지고 있다. 정확한 세부 원수지를 세분해서 표기해야할 필요성을 인식하고 있으며 이와 관련하여 과학적이고 체계적인 조사 분석이 요구된다고 하겠다.

마지막으로 이러한 평가 지표들 간의 상대적인 우선순위를 토대로 가중치와 변환 점수를 분석하여 먹는샘물의 평가 지표 및 평가 점수표 즉, 먹는샘물의 평가지수(WQI; Water Quality Index)를 정량화하였다.

제 2 절 시사점

1. 학문적 시사점

그동안 먹는 물은 단순히 수분을 보충해주는 식수의 역할에서 건강, 다이어트, 미용 등 다양한 기능성 측면의 역할로 확대 되어 왔다. 근래에는 물이 수치요법, 커피, 차, 밥 등과 같은 다른 음료 및 식품군과 함께 활용성의 확장, 특히 먹는샘물에 포함 되어 있는 미네랄성분과 효용성에 대한 연구가 진행되고 있는 추세이다. 따라서 먹는샘물에 대해서도 지식을 갖고 마시게 될 필요성이 대두되고, 와인처럼 물도 학문적으로 구축하는데 본 연구가 기여할 수 있다고 사료 된다.

먹는 물에 대한 인식 제고가 외식산업에서 급속히 퍼져 나가고 있어 식문화와 음료문화가 변화되고, 먹는샘물에 대한 시장이 확장 되고 있지만, 호텔, 관광, 외식산업학계에서는 먹는샘물에 대한 연구가 기초 단계로 미진하다. 따라서 먹는샘물에 대한 사회과학적 측면에서 평가요인 항목과 평가지표를 도출해낸 본 연구는 향후 학계의 확장 연구에 기초정보를 제공 할 수 있다. 또한, 본 연구에서 최종 도출된 먹는샘물의 평가지수를 이용하여 시중에서 판매되고 있는 먹는샘물을 측정하여 소비자 선호도, 만족도, 구매의도와 같은 상관관계 또는 종속관계 연구를 진행할 수 있는 근거를 제시했다는 데 의의가 있다.

마지막으로 먹는샘물의 평가 속성 중에서 물의 맛과 성분에 대한 구성요소가 중요하게 대두되었는바 물맛을 감별하고 음식과 어울리는 물을 고객에게 추천해주는 워터 소믈리에를 양성해야 하고, 먹는 물을 음료 및 식품군의 분야로 확장하여 학문적 체계를 구축하는데 일역을 담당하였다는 점에서 연구의 가치가 있다.

2. 실무적 시사점

다양한 종류의 물이 시중에 판매되고 있지만, 먹는샘물에 대한 정확한 정보와 평가 지표에 대한 항목이 없다. 따라서 본 연구에서 먹는샘물에 대한 체계적이고 과학적인 접근 방법을 적용하여 연구된 평가지표가 도출되어 먹는샘물을 구매하는 소비자들에게 선택 기준에 대한 근거를 제시할 수 있다. 또한, 먹는샘물에 대한 평가지표를 도출함으로써 마케터들에게 마케팅 전략을 수립하는데 있어서 기초정보를 제공할 수 있게 되었으며, 먹는샘물에 대한 평가 지표의 단서에 의해 소비자들이 구매 활동을 하게 되어 결국 공급자는 소비자들의 욕구를 충족시키기 위해 공급하는 먹는샘물의 품질향상을 가져올 수 있는데 기여할 것이다. 또한, AHP분석을 통한 각 지표별 상대적 중요도 및 가중치는 중위개념의 평가항목에 있어서 <성분>이 중요도 점수가 가장 높은 우선순위로 나타났다. 이는 편차 없는 정확한 성분을 표기해야하고 유해원소 함량 표기를 중요하게 생각하는 것으로 대부분의 수입산 먹는샘물처럼 성분과 관련된 보다 엄격한 표기법과 정보제공이 요구되며 공급자는 이런 측면에서 노력이 요구된다고 할 수 있다. 마지막으로 평가항목별 하위요인에서는 <지역>의 ‘생산지역의 환경오염여부 확인’과 ‘정확한 세부 원수지 표기’가 상대적으로 상위지표 순위에 분포하고 있음을 고려 할 때 소비자들은 막연히 청정 지역으로 인식된 지역(예, 제주, 강원)에서 생산된 먹는샘물을 선호 할 수 있으나 먹는샘물의 생산지역의 산업화 또는 골프장 및 레저시설, 축사시설 등이 위치하여 먹는샘물의 취수원이 환경오염에서 자유로운지를 파악하여 수질이 좋은 원두를 공급해야 한다는 것도 중요한 마케팅 자료로 활용될 수 있다는 점에서 실무적 가치가 있다.

3. 평가지표 활용방안

먹는샘물의 평가지수를 평가점수표 즉 WQI(water quality index)로 최종 도출하였다. 도출된 WQI를 다음과 같은 다양한 방법으로 활용한다면 먹는샘물의 품질 향상과 올바른 선택의 기준이 될 수 있을 것이라고 판단된다.

첫째, 먹는샘물의 공급자 단체인 (사)한국샘물협회에 평가점수표를 제공하여 회원사를 대상으로 자체 평가회를 한다면 품질향상 및 마케팅 전략 수립에 기여 할 것으로 사료 된다.

둘째, 공정거래위원회가 주관하고 한국소비자원이 운영하는 온라인소비자종합정보망인 ‘스마트컨슈머’에 평가지표를 제공하여 먹는샘물에 대한 평가 결과를 소비자들에게 제공한다면 먹는샘물에 대한 다양한 정보를 편리하게 이용할 수 있을 것이다.

셋째, 먹는샘물을 소비자에게 추천하는 워터소믈리에 집단에 평가지표를 제공하여 소비자에게 추천활동을 하는 근거로 삼을 수 있을 것이며, 워터전문가를 양성하는 기관 및 학교 단체에 제공한다면 학문적 지표로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

넷째, (사)한국국제소믈리에협회에서는 코리아와인어워즈, 코리아전통주어워즈를 매년 선정하여 발표하고 있다. 먹는샘물의 평가지표를 활용한다면 코리아샘물어워즈와 같은 비슷한 유형의 품평결과를 제시 할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로 먹는샘물의 관리 및 인.허가 관련 부처인 환경부에 평가지표를 제공한다면 먹는샘물 정책결정에 긍정적으로 기여 할 것으로 판단된다.

제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 전문가 집단을 대상으로 한 델파이와 AHP방법을 통해 먹는샘물의 평가 지표를 도출하였고, 각 평가 지표들을 유형화, 계층화 하여 평가항목의 상대적인 우선순위를 파악한 통계적 분석 방법에 의한 실험적 연구이다. 일반적인 통계적 실험연구들의 한계점을 극복하고자 객관적이고 종합적인 분석을 실행하였음에도 불구하고 평가지표의 개발이라는 지속적이고도 폭넓은 실험연구가 수반 되어야 하는 실험연구의 특성상 다음과 같은 한계를 지적하며 아울러 향후 연구 방향을 제시한다.

첫째, 특정 전문가 집단을 대상으로 하여 연구결과를 도출하여 보다 다양하고 폭넓은 전문가 의견 수렴이 진행 되지 못하였다. 좀 더 폭넓은 전문가 집단을 대상으로 연구가 이루어 졌다면 좀 더 의미 있는 결과를 도출할 수 있었을 것으로 판단된다.

둘째, 먹는샘물 평가지표에 대한 우선순위 평가에 있어서 각 집단별 차이를 검증하지 못하였다. 각 집단 간의 표본수가 일정하지 못한 관계로 각 집단 간의 평가지표 우선순위에 대한 차이 검증을 못하였으므로 향후 각 집단별 사회적 특성에 따른 먹는샘물 평가지표 우선순위 검증을 통한 연구결과의 제시가 필요할 것이다.

셋째, 최종적으로 도출된 먹는샘물 평가점수표를 실제로 적용하여 실행 가능성 검증 차원에서 실제 사례에 대한 검토 작업이 수행되었다면, 최종 도출된 평가 지표들에 대한 보다 명확한 해석과 이해를 도모 할 수 있었을 것으로 판단된다. 따라서 평가 지표에 대한 검증차원에서 실제 시중에 판매 되고 있는 먹는샘물에 대해 적용을 통한 검증 작업에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 사료 된다.

넷째, 먹는샘물 평가 지표를 선정하는데 있어 평가지표로서 가치가 있다고 판단되는 평가요소들에 대한 단순 우선순위를 선정하는 차원에서 연구가 종결 되었다는 점이다. 향후 연구에서는 평가요소로 선정된 항목들을 바탕으로 하여 일반 소비자를 대상으로 하여 인과관계 분석, 탐색적 요인 분석 등을 실시한다면 의미 있는 결과가 나올 것으로 판단된다.

마지막으로 워터 테이스팅학 측면에서 접근이 필요해 보인다. 즉, 맛, 색깔, 냄새 등 구강구조의 미학적 관점에 중심을 둔 평가지표의 개발이 향후 연구에서는 필요할 것으로 사료 된다.



참고문헌

[국내문헌]

- 강병서(2001). 『SPSS 분석에 대한 이해』, 법문사, 84-87.
- 강성일(2005). 생활체육 참여율 향상을 위한 정책연구, 서울대학교보건대학원 석사학위논문.
- 고재운(2013). 『위터커뮤니케이션』, 세경.
- 고재운·정미란·유은이(2006). 와인바 선택속성이 고객만족에 미치는 영향, 한국와인·소믈리에학회, 2(1), 5-20.
- 고재운·유병균·이유양(2009). 델파이기법을 이용한 서울시내 특1급 관광호텔 레스토랑의 와인 마케팅 전략에 관한연구, 관광학 연구, 33(5), 33-54.
- 공기열(2003). 방한일본인관광객의 개인가치에 따른 호텔선택속성의 차이연구, 관광레저연구, 14(3), 213-227.
- 김광현(1994). 포장디자인, 조형사, p18.
- 김동우(2006). “산업특성에 입각한 물 산업 육성정책과 참여자의 역할”, 한국물환경학회지, 22(3), 417-424.
- 김두희(1987). 『보건학총론』, 학문사, 581~6.
- 김무경·심진아(2010). 일부무기질의 생수 중 함량분석과 생수를 통한 섭취량 평가, 대한영양사협회학술지, 16(2), 116-121.
- 김명산·이주현(2007). “국내 먹는샘물의 브랜드 이미지 강화를 위한 패키지디자인 전략에 관한 연구”, 한국브랜드디자인학회지, 5(1).
- 김민정(2007). 광천수의 물리화학적 특성에 관한 연구, 경원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김병성(1996). 『교육연구방법』, 학지사.
- 김영득(2007). 델파이(Delphi)와 계층화분석(AHP)기법을 이용한 노인체육정책연구, 고려대학교대학원박사학위논문.
- 김영모 외 3인(2004). 화성행궁의 식생경관 복원을 위한 고증과 복원방향 설정에 관한 연구, 한국전통조리학회지 22(4), 39-53.
- 김영옥·김광호(2010). 뉴미디어의 미래델파이 조사와 시나리오기법을 통한 탐색, 서울: 한국언론진흥재단.
- 김은희(2010). BSC를 활용한 공공서비스 핵심성과 지표 개발에 관한 연구: 노인복지 서비스를 중심으로, 한국행정논집, 22(2), 349-374.
- 김현철(2012). 외식전문점의 선택속성과 만족도 재방문에 미치는 영향: 수원 갈비점 중심으로

- 로, 호텔관광연구, 14(3), 187-200.
- 김현·장호성(2012). 관광지 선택속성과 동기요인이 방문객 행동의도에 미치는 영향, 지방정부연구, 16(1), 7-22.
- 김형석(2011). 『건강한 물, 맛있는 물』, 음악의 향기.
- 나운수·김홍범(2011). 델파이기법을 활용한 항공사 객실승무원의 교육훈련프로그램 개발을 위한 연구, 관광학연구, 35(9), 465-488.
- 머니투데이(2012.10.18). “시중 생수 중 5개 제품서 인공 에스트로겐 검출”.
- 박동준·이행준(2010). 기후변화에 따른 물 부족 문제의 위기관리 방안, 한국위기관리논문집, 6(2), 198-213.
- 박설희·이태관(2010). 국내시판 국내외생수와 수돗물의 무기질 함량비교분석, 환경과학논집, 14(1), 87-96.
- 박명윤·이건순·박선주(2010). 『파워푸드슈퍼푸드』, 푸른행복.
- 박재현(2004). 여행상품 선택속성에 따른 구전활동과 상품 재구매에 관한 연구, 인적자원관리연구, 10., 67-87.
- 배혜진(2003). Delphi와 AHP를 이용한 가상현실 게임구성요소의 중요도에 관한 연구, 인천대학교대학원석사학위논문.
- 신혜란(2009). 음료 선택 동기에 따른 음료선택행동과 음료선호도, 세종대학교 관광대학원 석사학위논문.
- 서성용(2010). 노년층의 실버타운 구매선택속성 개발 및 신뢰성과 타당성 입증, 세종대학교대학원박사학위논문.
- 성태제(2005). 『타당도와 신뢰도』, 학지사.
- (사)소비자시민모임(2012). 생수소비자가격 조사 발표. 2012.3.20일자.
- 소유려(2009). 시판되는 생수 내 무기질 함량에 관한 연구, 전북대학교 대학원 치의학과 석사학위논문.
- 송경숙(2012). 와인선택속성이 만족도 및 재 구매의도에 미치는 영향: 와인관여도의 조절효과를 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지, 12(5).
- 안진성(2011). 델파이(Delphi)기법과 계층적 의사결정방법(AHP)의 적용을 통한 전통정원의 보존 상태평가지표 개발, 성균관대학교 박사학위논문.
- 이경철(2005). 유아교육기관 평가인증제에서 각 참여주체역할에 관한 연구, 열린유아교육학회 2005년 추계학술대회 논문집, 151-171.
- 이상선·고재윤(2014). 먹는샘물의 선택속성이 만족도 및 구매의도에 미치는 영향, 호텔관광연구, 16(1), 292-311.
- 이상선·고재윤(2013). 소비자의 음주동기, 음주문제, 주류선호도의 상관관계에 관한 탐색적

- 연구, 호텔관광연구, 15(3), 322-339.
- 이상일·유현순(2004). 스포츠 프로그램 소비자의 선택속성에 관한 연구, 한국여가레크레이션학회지, 26, 39-50.
- 이상희·이재홍·정희태(2010). 미니돼지 정액보존에 있어 해양성 광천수의 영향, 동물자원연구, 21(1), 19-25.
- 이성호·송희봉·조찬래(2002). 국내 시판 샘물의 수질 특성에 관한 연구, 대한환경공학회, 24(12), 2119-2128.
- 이성웅(1987). Delphi기술예측기법의 유용성에 관한 연구, 전북대학교대학원 박사학위논문.
- 이승남(2010). 『물로 10년 더 건강하게 사는 법』, 도서출판 리스컴.
- 이웅철·고은애(2008). 『자연치유학』, 아트하우스.
- 임성환(2011). 프리미엄 생수 패키지 디자인에 대한 소비자 선호도 연구, 브랜드디자인학회, 9(1), 139-152.
- 오주섭·김광수(2007). 음료에 관한 소비자의 인지구조: 수단-목적 연결을 중심으로, 광고학연구, 18(3), 175-197.
- 여운승(2006). 『다변량 행동조사』, 민영사
- 윤동화·엄걸·조화숙(2001), 『영양학』, 광문각.
- 정규엽·김홍빈·이승현(2005). 호텔브랜드 자산 측정 도구 개발-델파이기법의 적용을 통하여, 호텔경영학연구, 14(3), 151.
- 정규엽·서용진·이승연(2006). 호텔기업의 BSC구축을 위한 핵심성과 지표 개발, 호텔경영학연구, 15(3), 1.
- 정규엽·서용진·이승연(2005). 호텔경영학의 연구 문헌동향에 관한 연구, 호텔경영학연구, 2005, 14(2), 191.
- 정승준(2004). 계층적 분석법(AHP)을 이용한 관광정책의 우선순위 설정에 관한 연구, 경기대학교 석사학위논문.
- 정승준·한범수(2006). 계층화분석(AHP)을 이용한 2005 경기방문의해 사업평가, 관광학연구, 30(3), 183-202.
- 조선일보(2013.7.15). “수돗물·정수기·먹는샘물에 대한 불편한 진실”, 물 박사 성익환 인터뷰, 최보식 기자.
- 조창선(1997), 『해양용어사전』, 일진사.
- 지식엔진연구소(2012). 『시사상식사전』, 박문각.
- 장혜경(2002). 브랜드 이미지 강화를 위한 패키지디자인에 관한연구, 한양대학교 석사학위논문, p13.
- 장행준(2005). 지방자치단체행정업무의 성과지표 개발에 관한연구: 분석적계층화 과정법

- (AHP)의 활용을 중심으로, 조선대학교 석사학위논문.
- 정종훈·김민석(2012). 소믈리에의 전문지식 요인과 역할요인이 와인구매 만족도에 미치는 영향, 호텔관광연구, 14(1), 177-200.
- 정희숙·백명진·김재범(2010). 매슬로 욕구단계이론을 통한 병입 생수 브랜드의 디자인분석, 디자인학연구, 24(1), 175-186.
- 제주일보(2013.3.21). “제주 삼다수 해외 경쟁력“, 윤정수 제주대학교 칼럼.
- 조근태·조용근·강현수(2003). 『앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정』, 동현출판사.
- 천영(2006). 고등교과과정에서 지하수 관련 내용의 보완모델제시, 고려대학교교육대학원 석사학위논문.
- 한겨레신문(2013.7.15). “값은 천차만별 알고 보니 같은 생수...소비자 물 먹이는 물 값“, 유신재 기자.
- 한국개발연구원(2001). 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침연구(제3판): 2001년도 예비타당성 조사 보고서.
- 하재명(2001). 도심재생을 위한 도심지역의 노후도 평가지표개발, 대한건축학회지, 24(2), 228-229.
- 한성호(2012). 호텔레스토랑의 선택속성 연구들에 관한 연구방법론 적 고찰: 호텔·외식 및 관광관련 국내학술지를 중심으로, 관광학연구, 36(7), 197-215.
- 황수영(2009). 델파이기법을 이용한 ‘관광산업의 e-CRM활동 척도’ 개발 -여행·호텔·항공·외식업을 중심으로-, 관광학연구, 33(5), 453-475.
- 후지타 고이치로 지음, 이정은 옮김(2011), 『내 몸을 살리는 물 백과사전』, 아르고나인.
- 허영지·고재윤(2012). 컨조인트분석을 이용한 프리미엄 마켓에서의 생수선택속성에 관한 연구, 한국관광·레저학회, 24(6), 389-404.
- 허명희(2006). 『SPSS척도화 분석과 비모수적 방법』 SPSS아카데미.
- 헬스조선(2012. 12.12). “내년부터 먹는샘물 지상과 광고 전면 허용“, 헬스조선의료계뉴스, 남연희 기자.
- SBS스페셜(2013.10.27). “물 한잔의 기적.”

[국외논문]

- Catherine Ferrier(2001). Bottled water: Understanding a Social Phenomenon, commissioned by Worldwide Fund for Nature (WWF), Report.
- Cypert, F. R., & Gant, W. L.(1970). *The Delphi Technique: A Case study*, Phi Delta Kappan.
- Fine Water Media(2013), LCC, 1616 Sam Houston, USA
- Glanz Karen(2007). How Major Restaurant Chains Plan Their Menus: The Role of Profit, Demand

- and Health. the American Journal of Preventive Medicine, 32(5), inpress.
- Harker, D. T., & Vargas, L. G.(1987). The theory of ratio scale estimation: Satty's analytic hierarchy process. *Management Science*. 33(11), 1383–1403.
- IBWA (International Bottled Water Association), Alexandria, VA22314, 2004.
- Kotler, P., Bown, J. and Makens, J.(1996). *Marketing for Hospitality and Tourism*, Prentice–Hall Inc.
- Levallois P, Grondin J, Gingras S(1999). Evaluation of consumer attitudes on taste and tap water alternatives in Quebec, *J Water Sci Technol*, 40(6), 135–139.
- Lorna Ward, Owen Cain, Ryan Mullaly(2009), Health beliefs about bottled water: a qualitative study, *BMC public health* 9. 196.
- Mackey E, Davis J, Boulos L, Brown J, Crozes G(2005). *Consumer Perceptions of Tap Water, Bottled Water, and Filtration Devices*. London, American Waterworks Association (AWWA), Publishing; 2005.
- Marshall, D. W. (1995). *Food choice and the Consumer*, Blackie Academic & Professional.
- Merrill Lynch(2012). “A Blue Revolution – Global Water”.
- Michael Mascha(2006). “Fine Water”, Quirk Books, USA.
- Murry, J. W., & Hammons, J. O.(1995). Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. *The Review of Hogher Education*. 18(4), pp. 423–436.
- Dalkey, N, C.(1969). *The Delphi Method; An Experimental study of group opinion, Communications Department*, Published by The Rand Corporation, RM–5888–PR.
- OECD(2012). “Water; The Environmental Outlook to 2050”.
- Dunne, P, M. & Obenhouse, S.(1980). “Product Management a reader” American Marketing Association. US. 82–84.
- Richard Wilk(2006). Bottled Water: The pure commodity in the age of branding, *Journal of Consumer Culture*, 8(3), 303–325.
- Rozann(2003). Decision Making in Complex Environments, The Analytic Hierarchy Process(AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process(ANP) for Descion Making with Dependence and Feedback, supper decision.
- Rowe, G. & Wright, G.(1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis, *International journal of Forecasting*, 15(4), 353–375.
- Rowe, G. & Wright, G.(2001). Expert opinions in forecasting: The role of the Delphi technique in *J. Armstrong(Ed.) Principlesof Forecasting*, Boston: Kluwer Academic, 125–144.
- Saaty, T. L(1980). *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw–Hill, New York, p.18. pp. 14–20.

- Saaty, T. L.(1982). The Analytic Hierarchy Process : A new approach to deal with fuzziness in architecture, *Architecture Science Review* 25, pp. 64–69.
- Saaty, T. L.(1990). *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*, AHP series, Vol, 1, RWS Publications.
- Saleh, M(2008). Chemical, microbial and physical evaluation of commercial bottled waters in greater Houston area of Texas, *Journal of environmental science and health, Part A, Toxic/hazardous substances & environmental engineering* 43(4), 335–347.
- Schmidt, R. C(1997). Managing Delphi Surveys Using Nonparametric Statistical Techniques. *Decision Science*, 28(4), 763–774.
- Spinner, J.(2006). Tapping into bottled water, *Public works* 137.2 (Feb 2006): 56.
- Silverstone, L, M. : The caries preventive regimen. *Dent. Update*, 5: 41–48, 1978.
- Sidney, K. H., Shephard, R. J.,& Harrison, J. E. (1997). Endurance training and body composition of the elderly. *American Journal of Clinical Nutrition*. 30, 326–333.
- Vegas, L. G.(1990). An overview of the analytic Hierarchy Process and Its Application, *European Journal of Operational Research*, 48, 2–11.
- Zahedi, F.(1968). The analytic hierarchy process—A survey of the method and its applications, *Interface*, 16(4). 96–108.
- Zohouri F. V., & Maguire A, & Moynihan P.J.(2003). “Fluoride content of still bottled waters available in the North–East of England, UK”. *British Dental Journal*, 195, 515–518.

<부록1> 1차 델파이조사 설문지

먹는샘물의 평가항목 지표(WQI)개발에 관한연구

안녕하십니까?

본 설문지는 먹는샘물의 평가항목지표(WQI; Water Quality Index)를 검증하기 위하여 필요한 영향요인을 도출하기 위한 설문입니다. 우선순위를 검증하기 위한 지표는 분석의 타당성과 신뢰성을 높이기 위해서 과학적이고 합리적으로 선정되어야 할 것으로 판단되는 바, 본 연구자가 먹는샘물에 대한 선행연구들을 고찰하고, 연구자와 교류가 활발한 전문가 패널 몇 분과 브레인 스토밍방식을 통해 얻어진 결과로 크게 여섯 가지 관점에서 전문가 여러분의 의견을 듣고자 합니다.

지표설정을 위한 전문가 조사는 1-3차까지 단계별로 진행될 예정이며, 1차는 전문가들의 주관적 의견을 묻는 개방형 설문지로 작성할 계획이며, 2-3차는 폐쇄형 설문지로 개방형설문지에서 도출된 지표와 선행사례들의 지표를 바탕으로 최종 먹는샘물의 평가항목지표를 도출할 것입니다. 정확하고 객관적인 지표도출을 위해 전문가 여러분의 소견을 부탁드립니다.

본 설문지에 대한 응답은 학술연구에 더없이 귀중한 자료가 될 것이며, 응답하신 설문내용은 오로지 학술적 통계 및 연구 자료로 사용되게 됨을 약속드립니다. 평소에 느끼시던 바를 가감 없이 응답해 주실 것을 부탁드립니다, 귀중한 시간 내어 설문지 작성에 협조해 주신 점 진심으로 감사드립니다.

2013 . 10 .

경희대학교 대학원 조리외식경영학과

박사과정 : 이상선

지도교수 : 고재윤

(Tel : 010-3893-2991 / E-mail : 33lss@naver.com)

응답자의 성명		종사분야	
성별		나이	
응답자연락처	주소		
	전화번호		
	팩스번호		
	휴대전화		
	이메일		
최종학력		소속 직위	
직장 및 소속			



A			
---	--	--	--

I. 먹는샘물의 WQI(Water Quality Index) 도출을 위한 1차 개방형 설문지

【먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 설문조사】

<Delphi 1차 조사>

∴ 먹는샘물의 평가지표란, 자연 상태의 물을 먹기에 적합한 안전한 상태로 전 처리 과정을 거친 후에 용기에 담아 시중에 판매 되고 있는 것으로 소비자들은 생수라고 알고 있다. 먹는샘물을 선택할 때에 제품이 가지고 있는 속성들 중에서 중요시 하는 항목들을 중요도 평가라고 말할 수 있다. 시중에 판매되고 있는 수많은 종류의 먹는샘물이 있지만, 물에 대한 지식과 정보제공이 제한적이어서 평가항목지표들이 개발되어 먹는샘물에 대해서 보다 정확하고 많은 정보를 소비자들에게 제공 할 수 있을 것이다.

∴ 본 설문 조사는 먹는샘물의 평가항목지표를 도출하기 위한 설문입니다. 먹는샘물을 선택 할 때에 필요한 요인들이 무엇이 있는지 평소에 가지고 계신 의견을 솔직하게 기술하여 주시기 바랍니다.

2013. 10.

경희대학교 대학원 조리외식경영학과

박사과정 : 이상선

지도교수 : 고재운

Tel 010-3893-2991 / 33lss@naver.com

응답자의 성명		종사분야	
성별		나이	
응답자연락처	주소		
	전화번호		
	팩스번호		
	휴대전화		
	이메일		
최종학력		소속 직위	
직장 및 소속			

∴ <먹는샘물의 평가항목지표 예시>

1. 지역

먹는샘물의 자연적 환경, 지리적 환경, 위치, 토양, 기후에 따라 물의 품질과 맛이 다르게 나타난다. 자연 지리적인 천연환경의 때루아도 중요하지만, 산업화로 인한 환경조건도 물의 품질과 맛에 영향을 미치는 요인이다. 우리가 마시는 물은 수원지와 원수지로 분류해서 볼 수 있는데, 수원지는 먹는샘물을 채취한 지역명(예, 강원도 평창군)을 말하는 것으로 산업화로 인한 주변 환경의 오염도가 물의 영향을 미치는지를 점검해 볼 수 있다. 원수지는 먹는샘물을 채취한 원천(예, 용천수, 자분정, 빗물 등)으로 자연, 지리적 천연환경을 점검해 볼 수 있다.

먹는샘물의 원천인 원수지는 크게 광천 혹은 용천, 자분정, 우물, 빗물, 빙하, 빙산, 호수, 개울, 저수지, 해양심층지역으로 볼 수 있으며, 국내에서 생산 되어 판매되고 있는 먹는샘물의 레이블 표기에는 자세하게 물의 원천을 밝히지 않고 대부분 암반대수층 지하수로 되어 있다.

지역에 대한 평가항목 지표의 중요도로 예) 국내수원지(제주, 평창, 봉평 등), 해외 수원지(에비앙, 상파뉴 등), 원수지(화산암반수, 용천수, 자분정, 광천수, 빙하수 등), 생산국가, 생산지역의 환경오염도, 정확한 원수지 표기 등

2. 성분

먹는샘물에는 많은 미네랄이 함유 되어 있으며 이중 칼슘, 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 불소와 같은 무기질 함량은 생수병에 반드시 표기해야 하는 항목이며, 이중 무해 무기물질인 칼륨과 나트륨, 칼슘, 마그네슘은 수질기준에는 포함되어 있지 않지만, 불소와 같은 유해 무기물질은 2.0mg/L이하로 규정되어 있다. 하지만 해외의 유럽등지에서는 무기질 함량에 대한 농도 규정이 되어 있다. 따라서 국내에서 생산되는 샘물의 무기질 함량에 대한 표기의 편차 범위가 크게 나고 있으며, 칼륨, 나트륨, 칼슘, 마그네슘, 불소에 대한 것 만 표기하고 있으나 해외 먹는샘물의 경우 무기질 함량에 대한 편차 범위가 거의 없으며, 물에 들어 있는 모든 무기질과 원소에 대해 표기하고 있다.

우리가 마시는 먹는샘물에 포함되어 있는 필수적인 무기질과 미량원소 등 성분에 대한 평가 항목지표 중요도로 예)편차 범위 없는 정확한 성분표기, 칼슘의 양, 마그네슘의 양, 칼륨의 양, 나트륨의 양, 황산이온의 양, 중탄산염, 규산, 불소, 미량원소, 모든 무기질 함량 표기 등

3. 가격

똑같은 원수지와 수원지에서 여러 브랜드를 만들거나 여러 곳에서 생산한 샘물을 같은 이름으로 판매되고 있으면서, 똑 같은 먹는샘물임에도 불구하고 가격은 2.5배차이가 나고, 미네랄 함유량과 관계없이 가격이 결정되고 있다. 대형마트 생수 코너에 가면 국산 생수만 20여종에 이르고 수입생수까지 더하면 30종이 넘고 가격 차이도 크다. 이마트 봉평샘물, 이마트샘물 블루 등 대형마트 피비(PB)상품이 2L 기준 470원으로 국산 생수 가운데 가장 싼 편이고, 제주 삼다수(910원·대형마트 기준)가 가장 비싼 축에 속한다. 농심이 중국에서 제조해 수입하는 백산수는 1100원(2L)이고, 프랑스의 에비앙과 볼빅이 각각 1.5L에 1800원, 2080원에 이른다. 오스트리아산 와일드알프 베이비워터(1L)는 관세를 포함한 수입가격이 병당 447원이지만 8.4배나 높은 3750원, 수입탄산수인 ‘페리에’의 경우 545원에 수입하여 2,000원에 판매 하는 등 가격결정에 대한 정보 및 기준이 모호한 실정이다.

가격의 중요도에 대한 항목으로 예) 수원지별 가격비교, 브랜드별 가격비교, 단위당 가격비교, 미네랄 함량과 가격비교, 다른 제품과 가격비교, 가격대비 가치고려 등

4. 맛

무색무취한 물맛을 평가한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 감각기관을 이용한 평가 즉,

시각, 미각, 후각, 구강 촉감을 이용하여 물의 맛을 평가 할 수 있지만, 여기에 상호작용하는 여러 가지 성분의 인과 관계를 파악하는 것이 중요하다. 물과 건강과의 관계연구로 일본의 물 전문가 하시모토(Hashimoto) 박사는 일본의 전국 지역별 뇌졸중 사망률과 그 지역의 물 중 Na, K, Mg, Ca의 함량 및 성분비 사이에 상관관계가 있음과 장수지역과 단명지역의 물에서도 유의성이 있음을 발표 하였다. 그리고 Ca, K, SiO₂의 성분은 물맛을 좋게 하고, 마그네슘, 황산이온의 성분은 물맛을 나쁘게 하는 인자로 생각하여 건강에 좋은 물의 지표로 K index(Ca-0.87Na)와 맛있는 물의 지표로 O index $[(Ca+K+SiO_2)/(Mg+SO_4^{2-})]$ 를 제시하였다. 물을 평가 하는 기준은 국가마다 다르고 검사 기준항목수도 다르다. 총용존 고형물(TDS), 경도, PH지수, 탄산화정도, 빈티지, 오염도는 물맛 그리고 음식과의 조화 등과 연관성이 있다.

국외에서 생산되는 먹는샘물 대부분이 위의 예시항목이 레이블에 기재 되어있으나, 국내 생산 샘물에는 거의 표기하지 않고 있다.

맛으로 물맛에 영향을 주는 평가 항목의 지표로서 예) TDS(Total Dissolved Solid; 물속에 녹아 있는 미네랄 함량), 경도(물의세기로 칼슘과 마그네슘의양을 표준물질의 중량으로 환산 표시, 연수·경수로 구분), PH지수(수소이온농도지수, 물의 산성·알칼리성정도, 신맛은 산성에서 비롯, 알칼리성은 쓴맛과 미끈한 느낌을 줌), 탄산화(탄산이나 이산화탄소의 결합, 구강촉감에 영향), 오염도(질산염의 함량으로 측정, 세계보건기구 50mg/L로 제한), 빈티지(수원지 물이 처음 생성된 시기), 음용온도, 보관상태, 음식과 조화 등

5. 건강

육류위주의 서양음식은 산성이므로 탄산이 있는 클래식 워터, 경수를 마시고, 한식은 주로 채소 위주이거나 발효식품의 알칼리성으로 스틸워터 연수를 마셔야 음식과 조화도 되고 인체의 건강과 균형도 유지시켜준다. 우리나라도 식문화의 변화로 서양식을 즐겨 먹지만 여전히 스틸 워터 연수를 즐겨 마시기 때문에 신체의 균형이 깨지고 있다. 먹는샘물이 건강에 좋고, 칼로리 없는 생수는 식사량을 줄여 주며 장운동을 촉진시켜 에너지 소비를 높이며 몸속 지방분해 과정에 반드시 생수가 필요해 다이어트와 밀접한 관련이 있다. 이미 오래전부터 수치요법(水治療法: Hydrotherapy)을 적용하고 있으며, 필라델피아의 켈로그(J.H.Kellogg)박사는 “합리적인 수치요법”이라는 저서에서 분무법, 팩, 흡입, 목욕법, 관주법(灌注法)과 그 효과에 대해 기술하고 있다. 깨끗한 자연에서 샘솟는 물은 천연 광물질을 함유하고 있어서 몸속 노폐물의 배설을 도와 몸을 건강하게 만들고, 칼륨, 마그네슘, 셀레늄 등 미네랄이 많이 함유된 생수는 탄수화물이나 단백질

과 같은 영양소가 에너지로 바뀌는 과정에 촉매제 역할을 한다. 좋은 먹는샘물의 공통점은 풍부한 미네랄, 높은 용존 산소량, 약알칼리성이다. 천연 미네랄은 물맛을 좋게 하고 면역력 증대, 집중력유지, 피부 미용, 노화방지, 만성피로 방지, 각종 질병의 예방 및 치료 등의 효과가 있다.

건강에 대한 평가 항목의 지표로서 예) 음식과 조화, 미네랄 함량과 건강, 건강기능성 먹는샘물, 깨끗한 물(오염도), 건강에 좋은 미네랄함량(칼슘, 마그네슘 함유량이 많고 나트륨 함유량이 적을수록 건강에 좋은 먹는샘물), 미네랄성분함유량의 균형성, 개인의 건강상태 및 질병유무(뇌경색, 심근경색환자 칼슘이 많이 함유된 알칼리성 생수가 좋고, 스트레스 많이 받는 사람은 황산화력이 있는 연수가 좋음), 라벨에 건강 특성에 대한 표기(규소성분 동맥경화 예방, 고혈압, 심장병 등의 성인병예방에는 마그네슘, 칼슘, 칼륨, 아연의 적절한 함유량) 등

6. 패키지 디자인

현재 시중에 판매되고 있는 먹는샘물의 병 모양, 레이블 디자인 등이 다양하고 복잡하며, 플라스틱 용기 혹은 유리병에 담아 제조 및 판매 하고 있다. 최근 생수가 대중화 되면서 페트병에서 유리병으로 대체되고 있지만, 우리나라의 경우 대부분의 먹는샘물이 페트병에 유통된다. 패키지의 고전적 개념은 단지 ‘제품을 담는 것 (Containing the Product)’, ‘제품을 싸는 것(Wrapping the Product)’의 의미였으나 현대의 패키지는 그 기능이 확대 되어 제조사와 소비자를 연결시켜 주는 촉매제가 되어야 하고 생산에서 소비까지 유통과정에서 제품을 보호해주는 기능을 가져야 한다. 또한, 패키지는 소비자의 구매를 자극할 수 있는 심미성을 가져야 하고 제품의 신분을 알려주는 전달 성을 가져야 한다.

패키지디자인에 대한 평가항목 지표의 중요도로 예) 유리병용기, 페트병용기, 병뚜껑의 편리성, 병모양의 심미성, 용기디자인의 차별성, 용기 표면의 일러스트, 용기라벨의 레이아웃구성, 라벨 등의 색채, 로고 타입의 독창성, 브랜드, 컬러와 재질, 휴대성의 편리함 등

※ 다음페이지의 양식에 위의 내용을 참고하시어 답변하여 주시기 바랍니다. 크게 6개 항목 <지역>, <성분>, <가격>, <맛>, <건강>, <패키지디자인>으로 구분되어 있는데, 해당항목에 평가항목 지표들을 기술해주시면 됩니다. 평가항목 개수 에 제한이 없으며, 크게 6개 항목으로 구분되어 있으나 구분 항목을 새로이 추가 하고 싶은 내용이 있으시면 답변 주시기 바랍니다. 내용이 많거나 추가 시 별지 사용 가능합니다.

또한, 상위평가 요인으로 크게 6개 항목이 제시되었으나 수정이나 축소 및 추가해야 할 내용이 있으시면 자유롭게 기술 부탁드립니다.

구분	1	2	3	4	5
지역					
성분					
가격					
맛					
건강					
패키지디자인					

<부록2> 2차 델파이조사 설문지

B			
---	--	--	--

II. 먹는샘물의 WQI(Water Quality Index) 도출을 위한 2차 폐쇄형 설문지

【먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 설문조사】

<Delphi 2차 조사>

안녕하십니까?

지난번 1차 전문가 패널 조사에 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다. 1차 전문가들의 주관적 의견을 묻는 개방형 설문 조사에서 도출된 먹는샘물 평가항목을 바탕으로 2차 조사를 실시합니다. 총 6개 특성분야에서 69개 항목 평가지표가 전문가 패널로부터 서술되었습니다. 각 특성별로 도출된 항목을 참고 하여 정확하고 객관적인 지표 도출을 위해 전문가 여러분의 소견을 부탁드립니다. 본 설문지에 대한 응답은 학술연구에 더없이 귀중한 자료가 될 것이며, 응답하신 설문내용은 오로지 학술적 통계 및 연구 자료로 사용되게 됨을 약속드립니다. 평소에 느끼시던 바를 가감 없이 응답해 주실 것을 부탁드립니다, 귀중한 시간 내어 설문지 작성에 협조해 주신 점 진심으로 감사드립니다.

2013. 11.

경희대학교 대학원 조리외식경영학과

박사과정 : 이상선

지도교수 : 고재윤

Tel 010-3893-2991 / 33lss@naver.com

응답자의 성명		종사분야	
성별		나이	
응답자연락처	주소		
	전화번호		
	팩스번호		
	휴대전화		
	이메일		
최종학력		소속 직위	
직장 및 소속			

I. 다음은 지역에 대한 질문입니다.

지역에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.
 국내수원지/ 국외수원지/ 정확한 원수지/ 생산국가/ 환경오염/ 생산지역/ 빈티지/ 기후적 특성/
 생산지 스토리텔링/ 자연보호 총 10문항

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요없다	필요 하지않다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1. 국내 수원지 인지	①	②	③	④	⑤
2. 국외 수원지 인지	①	②	③	④	⑤
3. 정확한 세부 원수지 표기	①	②	③	④	⑤
4. 생산국가의 중요도	①	②	③	④	⑤
5. 생산지역(수원지)의 환경오염여부 확인	①	②	③	④	⑤
6. 생산지역의 중요도	①	②	③	④	⑤
7. 빈티지(vintage)	①	②	③	④	⑤
8. 생산지의 기후적 특성	①	②	③	④	⑤
9. 생산지역의 스토리텔링	①	②	③	④	⑤
10. 자연보호구역	①	②	③	④	⑤

지역 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10()

II. 다음은 성분에 대한 질문입니다.

성분에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.
 정확한 성분표기/칼슘
 함량/마그네슘함량/칼륨함량/황산이온함량/불소함량/나트륨함량/중탄산염함량/모든무기질
 함량표기/유해원소함량표기 총 11문항

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요없다	필요하지 않다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1. 정확한 성분 표기	①	②	③	④	⑤
2. 칼슘의 함량	①	②	③	④	⑤
3. 마그네슘의 함량	①	②	③	④	⑤
4. 칼륨의 함량	①	②	③	④	⑤
5. 황산이온의 함량	①	②	③	④	⑤
6. 불소 함량	①	②	③	④	⑤
7. 나트륨 함량	①	②	③	④	⑤
8. 중탄산염 함량	①	②	③	④	⑤
9. 모든 무기질함량 표기	①	②	③	④	⑤
10. 질산염 함량 표기	①	②	③	④	⑤
11. 유해원소함량 표기	①	②	③	④	⑤

성분 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10() 11()

Ⅲ. 다음은 가격에 대한 질문입니다.

가격에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.

수원지구분가격 /브랜드별 가격/ 단위당가격/ 미네랄함량 연동 가격/ 가격대비가치/기능성에따른 가격/ 유통채널가격/ 현지와 수입가격차이/다른제품 가격/탄산함량과 가격/ 천연, 인공 탄산가스 첨가 방법과 가격/ 광고빈도에 따른 가격 총 12문항

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요없다	필요하지 않다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1. 수원지 구분에 따른 가격	①	②	③	④	⑤
2. 브랜드별(브랜드내) 가격	①	②	③	④	⑤
3. 단위당(용량) 가격	①	②	③	④	⑤
4. 미네랄 함량에 연동되는 가격	①	②	③	④	⑤
5. 가격대비 가치 고려	①	②	③	④	⑤
6. 기능성에 따른 가격	①	②	③	④	⑤
7. 유통채널별 가격	①	②	③	④	⑤
8. 현지 판매가격대비 수입판매 가격 차이	①	②	③	④	⑤
9. 다른 제품과 가격	①	②	③	④	⑤
10. 탄산가스함량과 가격	①	②	③	④	⑤
11. 천연, 인공 탄산가스 첨가방법과 가격	①	②	③	④	⑤
12. 광고 빈도에 따른 가격	①	②	③	④	⑤

가격 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6()
7() 8() 9() 10() 11() 12()

IV. 다음은 맛에 대한 질문입니다.

맛에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.

음용온도표기/ TDS표기/ 경도표기/PH지수표기/ 탄산화/ 유통점 보관상태/ 순수도/ 청량감/ 구조감/ 풍미/ 여운/ 맛의 구분 총 12문항

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 적정 음용 온도 표기	①	②	③	④	⑤
2. TDS(물속에 녹아있는 미네랄함량)표기	①	②	③	④	⑤
3. 경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수.경수로구분)표기	①	②	③	④	⑤
4. pH 지수 표기	①	②	③	④	⑤
5. 탄산화 정도	①	②	③	④	⑤
6. 유통점의 보관상태	①	②	③	④	⑤
7. 순수도(오염도)	①	②	③	④	⑤
8. 청량감	①	②	③	④	⑤
9. 구조감	①	②	③	④	⑤
10. 풍미	①	②	③	④	⑤
11. 여운	①	②	③	④	⑤
12. 맛의 구분(단맛, 신맛, 쓴맛 등)	①	②	③	④	⑤

맛 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10()
11() 12()

V. 다음은 건강에 대한 질문입니다.

건강에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.

건강상태 및 질병 유무/ 건강특성별 라벨 표기/ 건강에 좋은 미네랄 함량 표시/ 건강 기능성/ 음식과 조화/ 성분함량의 균형성/ 티, 커피, 밥 등의 관계/ 영양성/ 유통기간/ 깨끗한 물/ 건강효능 스토리텔링 총 11개 항목

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요없다	필요하지 않다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1. 개인의 건강상태 및 질병유무	①	②	③	④	⑤
2. 건강특성별 라벨표기	①	②	③	④	⑤
3. 건강에 좋은 미네랄 함량 표시	①	②	③	④	⑤
4. 건강 기능성	①	②	③	④	⑤
5. 음식과 조화	①	②	③	④	⑤
6. 성분함량의 균형성	①	②	③	④	⑤
7. 티, 커피, 밥 등의 관계	①	②	③	④	⑤
8. 영양성	①	②	③	④	⑤
9. 유통기간	①	②	③	④	⑤
10. 깨끗한 물	①	②	③	④	⑤
11. 건강효능체험 스토리텔링	①	②	③	④	⑤

건강 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10() 11()

VI. 다음은 패키지 디자인에 대한 질문입니다.

패키지 디자인에 대한 전문가의 주관적 답변내용은 다음과 같습니다.
 유리병/ 페트병 / 병 뚜껑의 편리성/ 병 모양의 심미성/ 용기디자인의 차별성/ 브랜드로고타입의 독창성/ 휴대성의 편리함/ 라벨의 컬러와 재질/ 브랜드의 중요성/ 쉬운 용어로 표기/ 물의 기능별로 다른 컬러 및 재질/ 용기라벨의 레이아웃 구성/ 용기라벨의 정보 제공 총 13개 항목

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	전혀 필요없다	필요하지 않다	보통이다	필요하다	매우 필요하다
1. 유리병 용기	①	②	③	④	⑤
2. 페트병 용기	①	②	③	④	⑤
3. 병 뚜껑의 편리성	①	②	③	④	⑤
4. 병 모양의 심미성	①	②	③	④	⑤
5. 용기디자인의 차별성	①	②	③	④	⑤
6. 브랜드로고타입의 독창성	①	②	③	④	⑤
7. 휴대성의 편리함(무게, 용량, 손잡이)	①	②	③	④	⑤
8. 라벨의 컬러와 재질의 중요성	①	②	③	④	⑤
9. 브랜드의 중요성	①	②	③	④	⑤
10. 쉬운 용어로 표기	①	②	③	④	⑤
11. 물의 기능별로 다른 컬러 및 재질 사용	①	②	③	④	⑤
12. 용기라벨의 레이아웃 구성	①	②	③	④	⑤
13. 용기라벨의 정보제공	①	②	③	④	⑤

패키지 디자인 항목 중 우선순위항목을 나열해 주세요.

1() 2() 3() 4() 5() 6() 7() 8() 9() 10()
 11() 12() 13()

<부록3> 3차 델파이조사 설문지

C			
---	--	--	--

III. 먹는샘물의 WQI(Water Quality Index) 도출을 위한 3차 폐쇄형 설문지

【먹는샘물의 평가지표 도출을 위한 설문조사】

<Delphi 3차 조사>

안녕하십니까?

지난번 1차, 2차 전문가 패널 조사에 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다. 2차 전문가들의 의견을 묻는 폐쇄형 설문 조사에서 도출된 먹는샘물 평가항목을 바탕으로 3차 조사를 실시합니다. 이번 조사는 먹는샘물의 평가지표 항목 확정을 위한 설문입니다.

본 설문지에 대한 응답은 학술연구에 더없이 귀중한 자료가 될 것이며, 응답하신 설문내용은 오로지 학술적 통계 및 연구 자료로 사용되게 됨을 약속드립니다. 평소에 느끼시던 바를 가감 없이 응답해 주실 것을 부탁드립니다. 귀중한 시간 내어 설문지 작성에 협조해 주신 점 진심으로 감사드립니다.

2013. 11.

경희대학교 대학원 조리외식경영학과

박사과정 : 이상선

지도교수 : 고재윤

Tel 010-3893-2991 / 33lss@naver.com

응답자의 성명		종사분야	
성별		나이	
응답자연락처	주소		
	전화번호		
	팩스번호		
	휴대전화		
	이메일		
최종학력		소속 직위	
직장 및 소속			

I. 다음은 지역에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 3개항목이 제거 되어 총7개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 국내 수원지 인지	4.44	①	②	③	④	⑤
2. 국외 수원지 인지	4.47	①	②	③	④	⑤
3. 정확한 세부 원수지 표기	4.51	①	②	③	④	⑤
4. 생산국가의 중요도	4.00	①	②	③	④	⑤
5. 생산지역(수원지)의 환경오염여부 확인	4.76	①	②	③	④	⑤
6. 생산지역의 중요도	4.16	①	②	③	④	⑤
7. 자연보호구역	3.98	①	②	③	④	⑤

II. 다음은 성분에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 1개 문항이 제거 되어 총 10개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 정확한 성분 표기	4.93	①	②	③	④	⑤
2. 칼슘의 함량	4.36	①	②	③	④	⑤
3. 마그네슘의 함량	4.36	①	②	③	④	⑤
4. 칼륨의 함량	4.18	①	②	③	④	⑤
5. 불소 함량	4.16	①	②	③	④	⑤
6. 나트륨 함량	4.27	①	②	③	④	⑤
7. 중탄산염 함량	4.07	①	②	③	④	⑤
8. 모든 무기질함량 표기	4.33	①	②	③	④	⑤
9. 질산염 함량 표기	4.13	①	②	③	④	⑤
10. 유해원소함량 표기	4.67	①	②	③	④	⑤

III. 다음은 가격에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 5개항목이 제거 되어 총 7개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 수원지 구분에 따른 가격	4.09	①	②	③	④	⑤
2. 브랜드별(브랜드내) 가격	3.91	①	②	③	④	⑤
3. 단위당(용량) 가격	3.90	①	②	③	④	⑤
4. 미네랄 함량에 연동되는 가격	4.16	①	②	③	④	⑤
5. 가격대비 가치 고려	4.29	①	②	③	④	⑤
6. 기능성에 따른 가격	4.49	①	②	③	④	⑤
7. 천연, 인공 탄산가스 첨가방법과 가격	3.92	①	②	③	④	⑤

IV. 다음은 맛에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 3개항목이 제거 되어 총 9개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 적정 음용 온도 표기	3.90	①	②	③	④	⑤
2. TDS(물속에 녹아있는 미네랄함량)표기	4.73	①	②	③	④	⑤
3. 경도(칼슘과 마그네슘의 양을 환산, 연수, 경수로구분)표기	4.42	①	②	③	④	⑤
4. pH 지수 표기	4.31	①	②	③	④	⑤
5. 탄산화 정도	4.42	①	②	③	④	⑤
6. 유통점의 보관상태	4.02	①	②	③	④	⑤
7. 순수도(오염도)	4.71	①	②	③	④	⑤
8. 청량감	4.09	①	②	③	④	⑤
9. 맛의 구분(단맛, 신맛, 쓴맛 등)	4.00	①	②	③	④	⑤

V. 다음은 건강에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 3개 항목이 제거되어 총 8개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 개인의 건강상태 및 질병유무	4.00	①	②	③	④	⑤
2. 건강특성별 라벨표기	4.29	①	②	③	④	⑤
3. 건강에 좋은 미네랄 함량 표시	4.80	①	②	③	④	⑤
4. 건강 기능성	4.49	①	②	③	④	⑤
5. 성분함량의 균형성	4.22	①	②	③	④	⑤
6. 영양성	4.29	①	②	③	④	⑤
7. 유통기간	4.64	①	②	③	④	⑤
8. 깨끗한 물	4.80	①	②	③	④	⑤

VI. 다음은 패키지 디자인에 대한 질문입니다.

2차 조사결과 3개항목이 제거 되어 총 10개 문항입니다. 2차 전문가 패널들이 응답주신 평균값을 각 문항에 제시 하였으니 응답하실 때 제고 하여 신중한 응답 부탁드립니다.

귀하의 생각과 일치하는 번호에 ✓표하여 주시기 바랍니다.

구 분	2차 전문가 조사평균	전혀 필요 없다	필요 하지 않다	보통 이다	필요 하다	매우 필요 하다
1. 유리병 용기	4.29	①	②	③	④	⑤
2. 병 뚜껑의 편리성	4.27	①	②	③	④	⑤
3. 병 모양의 심미성	4.00	①	②	③	④	⑤
4. 용기디자인의 차별성	4.18	①	②	③	④	⑤
5. 브랜드로고타입의 독창성	4.00	①	②	③	④	⑤
6. 휴대성의 편리함(무게, 용량, 손잡이)	4.49	①	②	③	④	⑤
7. 브랜드의 중요성	4.24	①	②	③	④	⑤
8. 쉬운 용어로 표기	4.09	①	②	③	④	⑤
9. 물의 기능별로 다른 컬러 및 재질 사용	3.96	①	②	③	④	⑤
10. 용기라벨의 정보제공	4.27	①	②	③	④	⑤

♠ 성실히 응답해주셔서 감사드립니다. ♠

<부록4> 전문가 AHP 조사 설문지

D			
---	--	--	--

먹는샘물의 WQI(Water Quality Index)에 관한연구

안녕하십니까?

지난번 1차, 2차, 3차 전문가 패널 조사에 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다. 3라운드에 걸친
텔파이 조사결과를 바탕으로 먹는샘물의 평가항목을 도출하였습니다.

도출된 평가항목을 대상으로 우선순위에 기반 한 가중치를 구하기 위해 쌍대비교 설문조사를
하게 되었습니다. 최종적으로 먹는샘물의 평가지표를 개발하기 위함입니다. 텔파이 조사에 참여
해주신 전문가를 포함하여 AHP 설문조사에서는 전문가 패널수를 확장하였습니다. 따라서 평가
항목도출을 위한 텔파이조사에 응답을 하지 않은 전문가께서도 이번조사에 응답해 주시면 됩니
다.

본 설문지에 대한 응답은 학술연구에 더없이 귀중한 자료가 될 것이며, 응답하신 설문내용은
오로지 학술적 통계 및 연구 자료로 사용되게 됨을 약속드립니다. 평소에 느끼시던 바를 가감
없이 응답해 주실 것을 부탁드립니다, 귀중한 시간 내어 설문지 작성에 협조해 주신 점 진심으로
감사드립니다.

2013. 12.

경희대학교 대학원 조리외식경영학과

박사과정 : 이상선

지도교수 : 고재윤

Tel 010-3893-2991 / 33lss@naver.com

※ 쌍대 비교 요령은 다음과 같습니다.

1. 비교하는 두 요인의 중요도가 같다면 “비슷함”에 표시하여 주십시오.
2. 비교대상의 왼쪽에 있는 요인이 오른쪽에 있는 요인 보다 중요하다면 “비슷함” 왼편에 표시하여 주십시오.
3. 비교대상의 오른쪽에 있는 요인이 왼쪽에 있는 요인보다 중요하다면 “비슷함”오른편에 표시하여 주십시오.

<예시1> 먹는샘물의 지역이 성분보다 매우 중요하다고 생각 할 경우

기준	절대적 중요	매우 중요	중요	약간 중요	비슷함	약간 중요	중요	매우 중요	절대적 중요	기준
지역		✓								성분

<예시2> 먹는샘물의 가격 이 맛보다 약간 중요하다고 생각 할 경우

기준	절대적 중요	매우 중요	중요	약간 중요	비슷함	약간 중요	중요	매우 중요	절대적 중요	기준
가격						✓				맛

I. 다음은 총괄 항목에 대한 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ☒ 표시하여 주십시오.

※ 참고로 쌍대비교는 상위요인부터 하위요인 순으로 조사 됩니다.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	지역										성분
2	지역										가격
3	지역										맛
4	지역										건강
5	지역										패키지디자인
6	성분										가격
7	성분										맛
8	성분										건강
9	성분										패키지디자인
10	가격										맛
11	가격										건강
12	가격										패키지디자인
13	맛										건강
14	맛										패키지디자인
15	건강										패키지디자인

II. 다음은 지역의 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ✓표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	생산지역의 환경 오염여부										정확한 세부 원수지 표기
2	생산지역의 환경 오염여부										국내수 원지 인지
3	생산지역의 환경 오염여부										국외 수원지 인지
4	정확한 세부 원수지 표기										국내 수원지 인지
5	정확한 세부 원수지 표기										국외 수원지 인지
6	국내수원지 인지										국외 수원지 인지

Ⅲ. 다음은 성분의 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ☒ 표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	정확한 성분표기										유해원소 함량표기
2	정확한 성분표기										마그네슘 함량
3	정확한 성분표기										칼슘함량
4	정확한 성분표기										칼륨함량
5	유해원소 함량표기										마그네슘 함량
6	유해원소 함량표기										칼슘함량
7	유해원소 함량표기										칼륨함량
8	마그네슘 함량										칼슘함량
9	마그네슘 함량										칼륨함량
10	칼슘 함량										칼륨함량

IV. 다음은 가격의 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ☒ 표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	기능성에 따른 가격										가격대비 가치 고려
2	기능성에 따른 가격										수원지 구분에 따른가격
3	기능성에 따른 가격										미네랄 함량에 연동되는 가격
4	가격대비 가치 고려										수원지 구분에 따른가격
5	가격대비 가치 고려										미네랄 함량에 연동되는 가격
6	수원지 구분에 따른가격										미네랄 함량에 연동되는 가격

V. 다음은 맛의 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ✓표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우중 요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	순수도 (오염도)										TDS(물속에 녹아있는미 네랄 함량)
2	순수도 (오염도)										경도(칼슘과 마그네슘의 양 환산), 연수·경수 로구분
3	순수도 (오염도)										pH지수
4	순수도 (오염도)										탄산화정도
5	TDS(물속에 녹아있는미 네랄 함량)										경도(칼슘과 마그네슘의 양 환산), 연수·경수 로구분
6	TDS(물속에 녹아있는미 네랄 함량)										pH지수
7	TDS(물속에 녹아있는미 네랄 함량)										탄산화정도
8	경도(칼슘과 마그네슘의 양 환산), 연수·경수 로구분										pH지수
9	경도(칼슘과 마그네슘의 양 환산), 연수·경수 로구분										탄산화정도
10	PH지수										탄산화정도

VI. 다음은 건강의 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ☒ 표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	깨끗한물										건강에좋은 미네랄표기
2	깨끗한물										유통기간
3	깨끗한물										건강기능성
4	깨끗한물										성분함량균형
5	깨끗한물										건강특성별 라벨표기
6	깨끗한물										영양성
7	건강에 좋은 미네랄 표기										유통기간
8	건강에 좋은 미네랄 표기										건강기능성
9	건강에 좋은 미네랄 표기										성분함량균형
10	건강에 좋은 미네랄 표기										건강특성별 라벨표기
11	건강에 좋은 미네랄 표기										영양성
12	유통기간										건강기능성
13	유통기간										성분함량균형
14	유통기간										건강특성별 라벨표기
15	유통기간										영양성
17	건강기능성										성분함량균형
18	건강기능성										건강특성별 라벨표기
19	건강기능성										영양성
20	성분함량균형										건강특성별 라벨표기
21	성분함량균형										영양성
22	건강특성별 라벨표기										영양성

VII. 다음은 패키지 디자인 중요도 검토 부분에 대한 질문입니다. 각 항목별로 상대적 중요도를 느끼시는 정도에 ✓표시하여 주십시오.

NO	기준	절대적 중요 9	매우 중요 7	중요 5	약간 중요 3	비슷함 1	약간 중요 1/3	중요 1/5	매우 중요 1/7	절대적 중요 1/9	기준
1	라벨의 정보제공										휴대성의편리함
2	라벨의 정보제공										유리병용기
3	라벨의 정보제공										쉬운용어로표기
4	라벨의 정보제공										병뚜껑의편리성
5	라벨의 정보제공										브랜드중요도
6	라벨의 정보제공										용기디자인차별성
7	휴대성의 편리함										유리병용기
8	휴대성의 편리함										쉬운용어로표기
9	휴대성의 편리함										병뚜껑의편리성
10	휴대성의 편리함										브랜드중요도
11	휴대성의 편리함										용기디자인차별성
12	유리병용기										쉬운용어로표기
13	유리병용기										병뚜껑의편리성
14	유리병용기										브랜드중요도
15	유리병용기										용기디자인차별성
17	쉬운용어로 표기										병뚜껑의편리성
18	쉬운용어로 표기										브랜드중요도
19	쉬운용어로 표기										용기디자인차별성
20	병뚜껑의 편리성										브랜드중요도
21	병뚜껑의 편리성										용기디자인차별성
22	브랜드 중요도										용기디자인차별성

VIII. 다음은 귀하의 경제 사회 문화적 배경에 대한 질문입니다. 해당되는 사항에 ✓ 표시하여 주십시오.

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 연령은?(만으로 적어주십시오)

- ① 25세미만 ② 25세~30세미만 ③ 30세~35세미만 ④ 35세~40세미만
⑤ 40세~45세미만 ⑥ 45세~50세미만 ⑦ 50세이상

3. 귀하께서 해당하는 곳은 어디입니까? (직업포함)

- ① 교수/연구원 ② 소믈리에 ③ 물관련 종사 ④ 워터관련교육이수
⑤ 워터애호가 ⑥ 기타

4. 귀하의 학력정도는?

- ① 고졸 ② 대졸 ③ 석사이상 ④ 박사이상

5. 귀하는 워터 관련분야에 어느 정도 종사(관심)하십니까?

- ① 1년미만 ② 1년~3년미만 ③ 3년~5년미만 ④ 5년~7년미만
⑤ 7년~10년미만 ⑥ 10년 이상

6. 귀하의 결혼 유무는?

- ① 미혼 ② 기혼

7. 귀하의 연간 소득은?

- ① 2,000만원미만 ② 2,000~3,000만원미만
③ 3,000~4,000만원 ④ 4,000~5,000만원
⑤ 5,000~6,000만원 ⑥ 6,000~7,000만원
⑦ 7,000만원 이상

8. 귀하가 선호하는 먹는샘물(병물)의 원천은 무엇입니까?

- | | | | |
|-------|-----------|---------|-------|
| ① 탄산수 | ② 용천(광천)수 | ③ 빙하수 | ④ 자분정 |
| ⑤ 우물 | ⑥ 빗물 | ⑦ 해양심층수 | ⑧ 기타 |

9. 귀하께서 하루에 마시는 물의 양은?

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| ① 1L 미만 | ② 1~1.5L미만 | ③ 1.5~2L미만 | ④ 2~2.5L미만 |
| ⑤ 2.5~3L미만 | ⑥ 3L이상 | | |

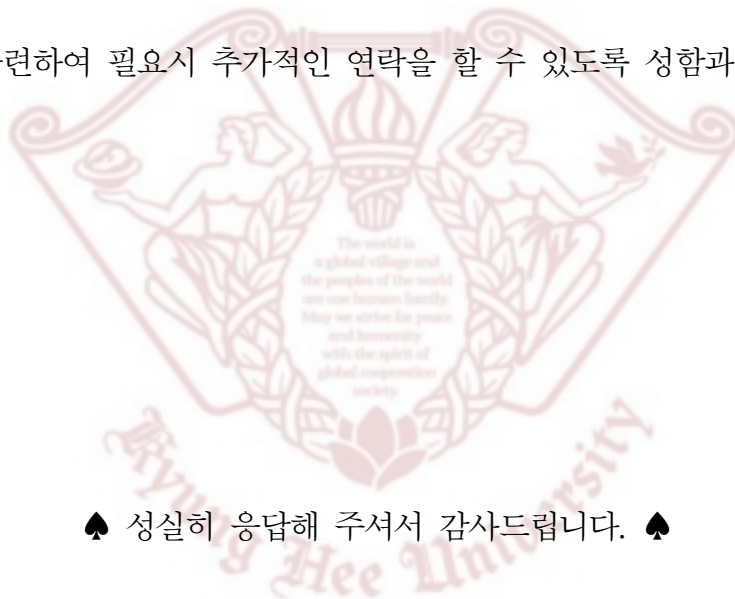
10. 귀하는 먹는샘물(병물)을 마시는 이유는?

- | | | | |
|--------|-----------|------|------|
| ① 건강 | ② 학술 | ③ 직업 | ④ 취미 |
| ⑤ 수분섭취 | ⑥ 미용/다이어트 | ⑦기타 | |

11. 연구주제와 관련하여 필요시 추가적인 연락을 할 수 있도록 성함과 연락처를 기입하여 주십시오.

성함:

연락처:



♠ 성실히 응답해 주셔서 감사드립니다. ♠

Abstract

The Study On Bottled Water of Quality Index(WQI) Development – Using Delphi Method and Analytic Hierarchy Process –

Lee, Sang-Seon

Department of Culinary and Food Service Management

The Graduate School of KyungHee University

This study is the exploratory research which was conducted in order to draw the bottled water quality index(WQI) development. Even though there are various types of bottled water being sold, the accurate information and the categories of quality index are not provided. What kind of categories on which level are required to analyze and evaluate the bottled water's taste, ingredients, package design? To answer this question, the bottled water quality index was created including categories which were developed with their order of priority.

The purpose of this study is to provide bottled water's information to customers, marketers to help their decision making process, and academia of food service industry to contribute the study which will be conducted in the future. The theoretical consideration and quality index elicitation were practiced and delphi method were used toward expert group. The thirty two categories of quality index resulted from delphi method were ordered based on their priority through using the paired comparison including analytic hierarchy process method toward expert group. In addition, weight were used to get the composite. Finally, the bottled water quality index was completed by applying these two major factors, thirty two categories and transformed score.

This study results following implication.

Today's trend is that the bottled water's mineral ingredients and its utility is widely being studied due to the phenomenon which bottled water's purpose is not only restrained to quenching individuals' thirst, but also bottled water contributes to diet and enhancing human beings' health and beauty. The attention of scholars to the bottled water's functional aspect is increasing. Therefore,

the importance of knowing the precise details of bottled water rises and this study may contribute setting the base of the study of bottled water academically as a field of studying wine. Considering the fact that this study expands the boundary of the bottled water to the greater scale, the food category, and plays a considerable role setting the system of the study of the bottled water, this study of water is valuable.

Moreover, the significance of this study is that through the bottled water quality index the evidence for the research related to correlation or subordinate relationship such as customer preferences and satisfaction and their purchasing purpose is provided. Currently in the bottled water market there are various type of products, but there is no precise and detailed grading index available. Hence, scientifically and systematically formed the bottled water quality index can help customers making the decision. To add on it will contribute to marketers setting their marketing strategy which will lead to increase in quality of the bottled water. Among the factors for the bottled water quality index, 'ingredients' appeared to be most essential. This demonstrates that companies should provide the precise and detailed information on the cover of the bottled water like foreign products. At the end, under the category of regions, whether or not the catchment area is polluted regarded with much importance. Consequently, for the marketing purpose it is crucial for marketers to research the environment of catchment basin that whether the place is free from industrial structure, golf clubs or cattle shed.

Key Words : Delphi Method, AHP, Bottled Water, WQI(Water Quality Index)