

박사학위논문

미래형 자동차 부품 산업에서의
창업생태계 활성화를 위한
주요 요인 연구

: 델파이와 AHP기법의 적용

2022년

한 성 대 학 교 대 학 원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

유 태 호

박 사 학 위 논 문
지도교수 이석기

미래형 자동차 부품 산업에서의
창업생태계 활성화를 위한
주요 요인 연구
: 델파이와 AHP기법의 적용

A study on the main factors for vitalizing the startup
ecosystem in the future automobile parts industry

2021년 12월 일

한 성 대 학 교 대 학 원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

유 태 호

박 사 학 위 논 문
지도교수 이석기

미래형 자동차 부품 산업에서의
창업생태계 활성화를 위한
주요 요인 연구

: 델파이와 AHP기법의 적용

A study on the main factors for vitalizing the startup
ecosystem in the future automobile parts industry

위 논문을 컨설팅학 박사학위 논문으로 제출함

2021년 12월 일

한 성 대 학 교 대 학 원

스마트융합컨설팅학과

스마트융합컨설팅전공

유 태 호

유태호의 컨설팅학 박사학위 논문을 인준함

2021년 12월 일

심사위원장 이 상 복 (인)

심 사 위 원 이 석 기 (인)

심 사 위 원 박 인 채 (인)

심 사 위 원 박 상 선 (인)

심 사 위 원 천 성 용 (인)

국 문 초 록

미래형 자동차 부품 산업에서의 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인 연구

한 성 대 학 교 대 학 원
스 마 트 융 합 컨 설 팅 학 과
스 마 트 융 합 컨 설 팅 전 공
유 태 호

‘21년 8월 현재 우리나라 자동차산업 실적은 전년 동기 대비 생산 0.7%, 수출 4.1%, 수출금액은 16.9% 증가하는 반면 내수는 3.3% 감소했다. 수출금액은 30.3억 달러로 8개월 연속 두 자릿수 증가 되었다. 이는 친환경자동차 판매호조가 긍정적 역할을 한 결과로 친환경 자동차 내수판매는 전년 동월 대비 약 102% 증가한 32,144대 및 수출은 전년 동월 대비 92% 증가한 30,296대로 8개월 연속 내수 및 수출실적이 모두 상승하였다. 한편 ‘18년 기준 우리나라 자동차부품 관련 사업체 수는 4,591개, 종사자는 25만 7,000명, 생산액은 99조 6,000억 원으로 2014년을 정점으로 감소하고 있다. 수출실적 또한 ‘14년을 정점으로 감소하고 있으며 ‘14년 279억 달러에서 ‘19년 226억 달러로 연평균 4.1%로 감소추세에 있다. 이는 지속적인

완성차 업계의 부진으로 국내 자동차부품 산업생태계의 경쟁력 약화로 이어지며 경영 어려움을 가중시키고 있다. 특히 국내 자동차부품업체의 매출은 5%가 현대차 그룹 관련 납품으로 부품사의 현대기아차 의존도가 더욱 심화되고 있는데 1차 협력사 기준 부품중소기업의 수는 '13년 669개에서 '19년 555개로 18% 감소하였다. 특히 중소형 부품사일수록 영업이익의 감소폭이 크게 나타났으며 소형부품사의 경우 순부채 증가로 인한 경영상황은 날로 악화되고 있다. 따라서 완성차 중심의 OEM 수직계열화 구조특성으로 인해 미래형 자동차 부품수요 대응을 위한 중소부품사의 자체대응 및 독자성장은 더욱 어려워지고 있다.

본 연구는 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화에 필요한 주요 요인을 도출하는 것이다. 자동차부품산업 관련 전문가들로부터 미래형 자동차 사업전환을 위한 부품산업생태계 주요 요인을 선별하기 위해 3 round의 델파이 조사를 반복적 실시하였으며, 이 과정에서 도출된 상, 하위요인을 통한 AHP 기법을 활용하여 상대적 중요도 산출을 하였다. 마지막으로 하위요인 전체 중요도 순위를 결과에 제시하여 미래형 자동차 부품산업의 창업생태계 활성화에 필요한 중요도가 높은 항목을 최종적으로 선정하였다. 연구의 표집대상은 자동차 부품기업의 임원 및 지원기관과 미래형 자동차 관련 창업기업, 예비창업자, 창업지원기관 소속으로 전문가들의 추천을 받아 선정하였다.

연구과정에서 도출된 주요 요인과 구조화된 모형, 우선순위 순위 등의 결과는 미래형 자동차 관련 산업으로 진출을 준비하거나, 실행하는 과정에서 국내외 시장의 정책, 제도, 상황, 실질적인 수요요인 등을 의사결정에 활용할 수 있도록 하였다. 전문가를 대상으로 추가 질의를 통해 부가적 설명이 필요한 경우 선행연구의 객관적 자료를 추가로 조사하여 제시하였다.

본 연구를 통해 전문가 패널들의 의견이 반영된 최종 결과를 살펴보면 다음과 같다.

상위항목 7개의 상대적 가중치 분석결과로 주요 요인 중 전문가 그룹이 가장 중요하게 고려하는 상위항목의 AHP 분석결과 순위 1위는 <인재> 0.461, 2위 <시장> 0.170, 3위 <금융> 0.160, 4위 <정부혁신정책/제

도> 0.088, 5위 <창업지원> 0.062, 6위 <혁신창업문화> 0.034, 7위 <혁신창업네트워크> 0.025의 순으로 나타났다.

하위요인의 전체적인 중요도 순위 중 1위는 <미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립> 0.071, 2위 <창업초기 부품유통자금 지원> 0.059, 3위 <글로벌 시장기회 발굴지원> 0.053, 4위 <해외 제조, 유통기업 네트워크 구축> 0.053, 5위 <창업기업 연관 R&D지원> 0.052, 6위 <전문인력 인건비 지원> 0.051, 7위 <창업기업 혁신창업관련 규제완화> 0.051, 8위 <마이크로 VC 등 투자협력 강화> 0.048, 9위 <창업기업 조세지원> 0.043, 10위 <공동 유통망 및 물류 체계 구축> 0.040 등으로 결과도출되었다. 이로써 미래형 자동차 부품산업의 창업생태계 활성화를 위해 종합정책, 자금지원, 글로벌 시장기회 발굴, 해외 제조, 유통 네트워크 구축, 창업 R&D, 전문인력, 규제완화, 투자협력, 조세지원, 공동 물류 및 유통망 확보 요인들이 중요한 것으로 평가되었다.

분석결과에 따라 상대적으로 중요도가 낮은 하위요인은 30위 <미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크> 0.009, 29위 <정보공유 플랫폼 구축> 0.009, 28위 <미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성> 0.015, 27위 <전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)> 0.019, 26위 <기업가정신 교육 프로그램 지원> 0.019, 25위 <기술사업화 제품 조기정착 지원> 0.022, 24위 <가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보> 0.022, 23위 <미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원> 0.022, 22위 <아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토> 0.023, 21위 <창업기업 교류센터 지원> 0.023 등으로 나타났다. 본 연구에 참여한 전문가들은 창업기업 간 네트워크, 정보공유 플랫폼, 집적단지 조성, 전문가 지원, 기업가정신 교육, 기술사업화 지원요인 등을 낮은 순위로 평가하였다.

세계적인 탄소중립 선언을 통한 친환경 자동차 및 CASE로 대변되는 자율주행 등의 미래형 자동차는 이동개념의 기존 패러다임에서 4차 산업혁명의 기술이 집약되는 종합 모빌리티 산업으로 빠르게 변화하고 있다. 이에 기존 자동차 부품기업 및 관련 창업기업들에게는 새로운 시장기회가 열리고

있다. 전반적으로 자동차업계의 산업밸류체인 변화가 불가피해졌으며, 완성차·모듈·부품업체 등의 수직계열구조에서 반도체·디스플레이·배터리 등 전자업체, OS 플랫폼·플릿서비스, On-Board 혁신서비스 IT 기반업체 등 수평적 구조로 미래형 자동차 사업영역이 확장되고 있다. 미래자동차 산업 생태계는 기존의 산업구분을 넘나들며 기업 간 협력과 새로운 아이디어, 비즈니스모델기반의 중소기업, 창업기업들과의 수평협력 구조로 변화할 것으로 예측된다. 이에 전문가들이 바라보는 관점에서의 미래형 자동차 관련 중소기업들에 대한 종합지원정책과 관련 전문 인재지원, 해외시장 발굴 등의 요인들이 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화에 따른 주요 요인으로 나타났다. 그러나 창업기업 간 네트워크, 정보공유 플랫폼 구축, 집적단지 구축, 기업가정신 교육프로그램 등의 하위요인은 상대적으로 낮은 순위로 나타났으며, 우선적으로 시급한 요인이 산업전환에 따른 정책적 수요요인은 숙지해야 할 내용으로 판단된다.

문헌조사에 따르면 미래형 자동차는 기존 자동차 기능의 확장성 및 다양성에 따라 혁신기술이 집약된 반도체, 센서·카메라, 모터, 배터리 등의 핵심부품 연관기업과 영상·음향, 디스플레이, S/W, 정보통신(5G) 등 디바이스 및 콘텐츠 기업 등으로 산업이 확산되고 있다. 이에 각 산업별 관련 기존기업들과 혁신을 추구하는 창업기업의 다양한 미래형 자동차 기반의 개방형 수평협력생태계 활성화 필요성이 대두되고 있다. 생태계 활성화를 통해 자원이 부족한 기존 중소형 부품기업 및 창업기업들이 외부 혁신활동을 개방하고 동반자적인 수평협력을 통해 새로운 개념의 아이디어 및 비즈니스모델 기반의 협업 활동이 활발해질 것으로 판단된다.

미래형 자동차부품 1종을 개발하기 위해 평균 13억 원과 3~6년의 기간이 소요되는데 미래형 자동차 전환기업 중 17.8%만이 수익확보가 가능하다는 전망으로 정부의 현실적인 미래형 자동차 전환정책 추진이 필요한 시점이다. 이에 부품업체들이 미래형 자동차 부품개발 재원을 마련할 수 있도록 R&D 지원, 금형비 지원 등 기업수요에 도움이 되는 실질적 지원 정책과 친환경 자동차 인센티브 제공정책 등을 병행하여 지원할 필요가 있을 것으로 판단된다.

본 연구는 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화에 필요한 주요 요인을 정책수립의 공급자 입장과 수요기업의 입장에서 바라보는 전문가 패널로부터 실증적 연구를 수행하였다. 미래형 자동차 사업전환 시 먼저 염두에 두어야 할 중요한 요인을 여러 통계기법을 사용해 분석하여 상대적 중요도를 통한 우선순위를 부여함으로써, 도출된 주요 요인을 연구의 최종 결과로 제시하였다. 따라서 국내 중·소 자동차부품기업이 새로운 기회창출을 위한 시장진입을 시작할 때 필요한 국내외 시장수요의 이해 및 파악과 정책실행 기반 실무대응을 위한 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료 된다.

【주요어】 창업생태계, 미래형 자동차, 개방형 수평협력, 정부지원정책, 자동차부품산업

목 차

I. 서론	1
1.1. 연구 배경 및 필요성	1
1.2. 연구목적	5
1.3. 연구의 방법	7
II. 이론적 배경	9
2.1. 창업생태계	9
2.1.1. 글로벌 창업생태계 현황	12
2.1.2. 주요국가 창업생태계 현황	20
2.1.3. 국내 창업생태계 현황	25
2.1.4. 개방형혁신 선행연구	32
2.1.5. 수평협력 선행연구	34
2.2. 미래형 자동차	36
2.2.1. 글로벌 미래형 자동차 현황	38
2.2.2. 국내 미래형 자동차 현황	49
2.2.3. 미래형 자동차 혁신생태계	54
2.3. 국내 자동차부품산업	56
2.3.1. 국내 자동차 부품산업 현황 및 전망	57
2.4. 델파이 기법	61
2.4.1. 델파이 기법 개념 및 특징	61
2.4.2. 창업생태계 관련 델파이 연구	63
2.5. 계층적 의사결정방법(AHP)	65
2.5.1. 계층적 의사결정방법(AHP) 개념 및 특징	65
2.5.2. 계층적 의사결정방법(AHP)의 절차	67

Ⅲ. 연구 설계	72
3.1. 연구절차	72
3.2. 측정항목	75
3.3. 자료수집 및 표본설계	76
3.3.1. 델파이 기법 관련	76
3.3.2. 계층적 의사결정방법(AHP)	76
3.3.3. 전문가 선정 및 자료수집	78
Ⅳ. 실증분석 및 결과	84
4.1. 델파이 기법 평가항목 도출	84
4.1.1. 1차 델파이 분석과정 및 결과	84
4.1.2. 2차 델파이 분석과정 및 결과	87
4.1.3. 3차 델파이 분석과정 및 결과	91
4.2. AHP 기법 평가항목 도출	96
4.2.1. AHP 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성 및 설문개요	98
4.2.2. AHP 설문 상위항목 및 하위요인 계층구조	100
4.2.3. AHP 설문항목 요인별 설명 및 정의	101
4.2.4. 이원비교를 통한 요인 간 가중치 분석	103
4.2.5. 이원비교를 통한 상위항목별 하위요인 가중치 분석	105
4.2.6. 전체 하위요인 상대적 중요도 기반 우선순위 분석 결과	114
4.2.7. 전문가 그룹별 상대적 중요도 분석	121
Ⅴ. 결론 및 시사점	125
5.1. 연구요약	125
5.2. 시사점	132
5.3. 한계점 및 향후 연구방향	134
참고문헌	136
부 록	148
ABSTRACT	189

표 목 차

〈표 1-1〉 전체 연구절차의 구성	7
〈표 2-1〉 기업가정신 생태계의 12가지 요소 및 6가지 영역	12
〈표 2-2〉 창업생태계의 속성 및 세부 요소	15
〈표 2-3〉 연도별 국내 유니콘 기업현황(개)	27
〈표 2-4〉 최근 4년간 한국의 성공한 창업가에 대한 사회적 인식변화	28
〈표 2-5〉 최근 4년간 한국의 실패 창업가에 대한 사회적 인식변화	28
〈표 2-6〉 스타트업 생태계 전반 분위기: 창업자 대상	29
〈표 2-7〉 창업생태계 내부의 변화 분석 개요	30
〈표 2-8〉 모빌리티 패러다임의 변화	38
〈표 2-9〉 미국 미래형 자동차 추진 시스템별 자동차 분류	41
〈표 2-10〉 ‘18-’20 기간 신에너지 차량 동력별 판매량	46
〈표 2-11〉 신에너지 차량 동력별 구분 및 대표차량	46
〈표 2-12〉 미래형 자동차 전환에 따른 매출 변화 가능성	51
〈표 2-13〉 미래형 자동차산업 밸류체인 변화	56
〈표 2-14〉 델파이 기법의 분류	62
〈표 2-15〉 FGI 결과 설문 항목 추가	63
〈표 2-16〉 Saaty(2008)의 AHP 적용절차 4단계	67
〈표 2-17〉 절대 수치에 대한 기본적 척도 기준	68
〈표 3-1〉 연구과정 및 내용정리	73
〈표 3-2〉 상위항목 및 하위 요인의 계층별 요인 수	75
〈표 3-3〉 델파이 전문가 분류	79
〈표 3-4〉 델파이 설문응답률	81
〈표 3-5〉 델파이 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성	82
〈표 3-6〉 델파이 연구기간 및 내용	83
〈표 4-1〉 FGI 결과 설문 항목 추가	85
〈표 4-2〉 예비설문 구성내용 및 1차 델파이 설문 결과	86
〈표 4-3〉 2차 델파이 설문결과	88

〈표 4-4〉 요인 수정 및 제거 사항	91
〈표 4-5〉 응답자 수에 따른 내용타당도 비율(CVR) 최소값	93
〈표 4-6〉 델파이 3차 설문 분석 결과	93
〈표 4-7〉 델파이 3 round 내용 타당도 및 신뢰도 분석결과 제거항목	95
〈표 4-8〉 AHP 연구과정 및 내용	96
〈표 4-9〉 AHP 전문가 패널 및 최종 유효표본 수	97
〈표 4-10〉 AHP 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성	99
〈표 4-11〉 AHP 설문 하위요인 설명	101
〈표 4-12〉 상위항목 상대적 가중치 분석결과	104
〈표 4-13〉 각 상위항목별 하위요인의 Local 순위	105
〈표 4-14〉 전체 하위요인 간 상대적 가중치 기반 중요도 순위	115
〈표 4-15〉 전문가 패널 및 최종 유효표본 수	121

그 립 목 차

[그림 2-1] 한국의 창업생태계 대시보드 구성성요소와 세부지표	11
[그림 2-2] Isenberg 창업생태계 구성요소	13
[그림 2-3] Global Startup Ecosystem Ranking	16
[그림 2-4] 창업생태계의 주요 요소, 산출물 및 결과	17
[그림 2-5] 미국, 인도 등의 창업생태계 모델	18
[그림 2-6] 싱가포르 창업생태계 모델	19
[그림 2-7] ‘디 허브’ 도시별 특화 산업과 주요기업	24
[그림 2-8] ‘98~’20 창업생태계 주요 지표 변화	26
[그림 2-9] ‘16~’20 연도별 기술기반 창업기업 추이	27
[그림 2-10] 주요 유망 사업화 모델의 변천	31
[그림 2-11] 글로벌 자동차 산업의 변화	36
[그림 2-12] 국내 자동차 산업의 경영환경 변화	39
[그림 2-13] 전기차 판매 증가	40
[그림 2-14] 독일 전기자동차 판매 증가율 및 전기자동차 신규등록대수 현황	42
[그림 2-15] 2019-2020.10월 기간 승용차 누적 판매 및 생산량	45
[그림 2-16] 미래형 자동차 시장 전환에 따른 관련중소기업 대응현황	51
[그림 2-17] 미래형 자동차 R&D 투자금 조달방법	52
[그림 2-18] 전문인력 필요 우선순위 분야	52
[그림 2-19] 인력채용 시 애로요인	53
[그림 2-20] 미래형 자동차 인력수급 방법	53
[그림 2-21] 미래형 자동차산업 생태계 공급자 역할	54
[그림 2-22] 미래형 자동차산업 밸류체인 생태계 변화개념	55
[그림 2-23] 국내 자동차 부품업체 납품실적 및 부품사 수(1차 협력사)	58
[그림 2-24] 국내 자동차 부품업체 규모별 이익추이	58
[그림 2-25] 국내 자동차 애프터마켓 유통체계 및 부품업체 OEM 수직계열구조	59
[그림 3-1] Delphi 기법 및 AHP 기법 적용 연구절차 및 연구모형	74
[그림 3-2] 상대적 중요도 이원비교 설문 예시	78

[그림 4-1] 상위항목 및 하위요인 간 계층구조	100
[그림 4-2] 상위요인 간 가중치 분석 결과	104
[그림 4-3] 정부 혁신정책/제도 하위요인 중요도 순위	107
[그림 4-4] 금융 하위요인 중요도 순위	108
[그림 4-5] 혁신창업문화 하위요인 중요도 순위	109
[그림 4-6] 창업지원 하위요인 중요도 순위	110
[그림 4-7] 인재 하위요인 중요도 순위	111
[그림 4-8] 시장 하위요인 중요도 순위	112
[그림 4-9] 혁신창업 네트워크 하위요인 중요도 순위	113
[그림 4-10] 전체 하위요인 별 중요도 순위(1~15)	120
[그림 4-11] 자동차부품 지원기관 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위	122
[그림 4-12] 자동차부품 제조기업 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위	122
[그림 4-13] 자동차 관련 창업기업 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위	123
[그림 4-14] 창업지원기관 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위	124

I. 서론

1.1. 연구의 배경 및 필요성

자동차산업은 우리나라의 대표 주력산업으로, 3만여 개의 부품·소재 및 서비스 등 전후방산업 연계효과가 가장 큰 산업으로 2018년 기준 전체 제조업의 12% 차지하며 우리나라 제조업 총부가가치의 9.4% 및 제조업 고용의 12%, 총수출의 10.5%를 담당하고 있다(한국수출입은행, 2020). 그러나 자동차 부품산업은 대기업 및 원청기업의 독점적 시장지위에 의한 불공정하도급거래 및 코로나 19 충격으로 인해 위기가 심화되고 있다(황선자, 이문호, 황현일, 2020). 이러한 상황 속에서 친환경 자동차(전기·수소) 및 자율주행 자동차 등 미래형 자동차산업의 가속화가 진행되고 있는데 '18년 기준 국내 자동차부품기업 중 엔진용품, 동력전달장치부품, 전기장치부품 기업은 총 1,920개로 41.8% 비중을 차지하며 특히 내연기관을의 핵심부품인 엔진용품 819개, 동력전달장치 부품 714개 기업이 있다(김경유, 조철, 송명구, 유연홍, 2020). 이렇게 내연기관 중심의 국내 자동차부품업체 4,591개 중 29.5%인 1,354개 업체가 미래형 자동차 사업전환에 따른 사업재편 등의 변화대응이 필요한 상황에 놓여있다(김경유, 조철, 송명구, 유연홍, 2020). 특히 코로나 19 확산은 국제적으로 넓게 퍼졌던 공급망이 제대로 작동되지 않아 대부분 기업들은 공장 가동중단을 통한 생산단축을 실행하였다(한능호, 박진우, 2020). 세계적으로 올 한해 공장 가동중단이 가장 많았던 3~4월의 상황을 보면 세계 주문자 상표부착 생산자(OEM)들의 가동중단 비율 중 한국의 현대기아차가 35.3% 비율을 보이며 가장 선전을 했다. 제너럴모터스의 가동중단 비율이 거의 90%, 닌자, 르노, 피아트크라이슬러, BMW, 포드 등도 80%를 상회 하였으며 전기차 선두 테슬라도 50%를 기록했다(황선자, 이문호, 황현일, 2020). 이렇게 완성차의 생산감소가 가중되며 협력부품사의 경영악화는 자동차부품산업 생태계에 악영향을 미치게 되고 이는 고스란히 중소 부품업체의 경영부담을 가중시키고 있다.

CASE¹⁾ 중심으로 빠르게 변화하고 있는 자동차산업의 변화는 ‘대전환’이라 불릴 만큼 프로세스, 제품 및 사업모델 등 전면에 걸쳐 광범위하게 일어나고 있다. 전기차 및 수소차, 커넥티드카 및 공유차, 자율주행 자동차 등 새로운 혁신기술을 통한 제품과 서비스로 발전되고 있으며 ‘스마트 공장’을 통한 프로세스의 변화는 생산의 자동화 및 디지털화로 가속화되고 있다. 이를 통해 전 세계 전기차 판매량은 ‘15년 45만대에서 ’19년 210만대로 증가하며 ‘40년에는 ’전기차 신차판매량‘이 ’내연기관차 신차판매량‘을 추월할 것으로 예상된다(김승연, 이상림, 이지웅, 2017). 따라서 글로벌 완성차업체들은 전기차에 대한 투자계획과 비즈니스모델 혁신을 계획하고 지속적으로 발표하고 있으며, 필요한 원천기술과 혁신기술에 기반한 경쟁력을 확보하기 위해 대규모 인수합병(M&A)을 시도하고 있다. 우리나라 자동차부품업체들도 미래형 자동차 사업전환에 따른 현재 시점을 인식하고 생존에 필요한 과감한 구조개혁 및 혁신의 계획을 수행해야 할 필요성이 대두되고 있다.

혁신성장을 가져올 수 있는 미래형 자동차산업생태계는 4차 산업혁명의 첨단기술 집약체로 새로운 비즈니스 생태계가 요구되는 종합 모빌리티 산업으로 진화하고 있다. 이 같은 변화의 중심에는 IT(Information Technology)기술 및 배터리, 자율주행 SW 등 기존 자동차산업과 무관했던 창업기업들이 있다. 이들은 미래형 자동차 산업생태계의 공급자 역할로 소비자의 니즈를 만족시킬 수 있는 새로운 이동경험을 제공하는 종합 플랫폼을 구축해나가고 있다. 반면 이러한 변화에 대응하지 못하는 부품 기업들은 새로운 산업생태계의 기회 창출에도 불구하고 공급자로서 지속가능경영이 불투명해질 것이다. 이에 본 연구는 국내외 자동차부품산업의 현황과 미래형 자동차 기반 패러다임의 전환기를 맞이하는 기존 자동차부품 중소기업 및 창업기업의 기회 요인과 주요 발전요인을 살펴보고자 한다.

스타트업 게놈(Stratup Genome)²⁾에 따르면, 코로나 이후 전체 스타트업의 32%가 매출 감소하였으며, 직원 수 감소 또는 감봉 60%, 풀타임 직원

1) 미래자동차는 연결(Connectivity), 자율주행(Autonomous), 공유(Sharing), 전동화(Electrification)라는 4가지 키워드로 정리된다. 출처: 현대자동차그룹, 2019.01.17. 『미래자동차의 4가지 키워드』

2) 1 Startup Genome, State of the Global Startup Economy,
<https://startupgenome.com/article/state-of-the-global-startup-economy>

33%가 해고되었다. 2020년 스타트업 생태계도시 순위에서 서울은 21위를 차지하며, 전년도 대비 9계단을 상승했다. 글로벌 순위 1위로는 실리콘밸리가 있는 샌프란시스코이며, 2위는 뉴욕, 3위 런던, 4위 보스턴, 5위 LA, 6위 베이징(전년도 대비 11단계 상승)이 차지했다. 7위는 텔아브비, 8위 베를린, 9위 모스크바, 10위 상하이로 조사되었는데 상하이는 전년 대비 무려 21단계 상승하는 등 이웃 나라 중국의 스타트업 생태계가 전 국가적 지원에 힘입어 상승 기조에 있으며, 북경 중관촌은 스타트업의 핵심기지로 떠오르고 있다(홍대웅, 전병훈. 2019). 한편 산업통상자원부가 발표한 ‘21년 8월 수출입 동향’에 따르면 우리나라의 7월 수출액은 532억3000만 달러를 기록하며 전년 동월 대비 34.9% 증가하여 무역수지 16억7000달러로 16개월 연속 흑자를 기록 중에 있다. 그러나 국가 거시경제의 강점에도 불구하고 스타트업 순위는 비교적 낮은 점을 인식해야 한다. 또한 중국 및 미국, 유럽 등의 국가들처럼 복수의 도시들이 200위 권내에 위치하는 반면 한국은 서울만이 유일하게 랭크 되어 있다. 자동차 부품기업 및 창업기업들이 대기업 횡포에서 벗어나고 미래형 자동차 종합지원정책과 창업생태계 활성화가 뒷받침될 때 미래형 자동차 부품산업은 ‘창업대중화’를 통한 미래 국가경쟁력의 신성장동력이 될 것이다.

Global 자동차산업은 저성장 기조 속에 CASE로 대변되는 패러다임의 변화를 진행중에 있다. 자동차 부품산업의 가치창출 기반 밸류체인이 “엔진(내연기관), 구동장치” 중심에서 “반도체 등 전장부품, 이차전지, 관련 소프트웨어, 서비스, 자율주행, 데이터” 중심으로 전환³⁾ 되고있는 추세이다(손영욱. 2021). 최근 친환경 자동차에 대한 전 세계적인 관심이 높아지는 가운데 자동차부품산업은 점차 ‘모듈화(Module)’하는 추세를 보이고 있다(이연우. 2019). 예를 들어 배터리는 중국 A 업체에서 구매하고, 엔진은 독일의 C 사에서, 자율주행 솔루션은 미국 실리콘밸리 B 업체에서 구매하며, 시트 등 내부 인테리어 부품은 한국 D 사에서 구매한 뒤, 소비자가 직접 원하는 모습의 차량을 디자인 및 제작하여 커스터마이징카로 만들어 판매하는 비즈니스모델이 가능하다. 이는 대형 3D프린터를 통해 차량의 주요

3) 전장부품 비중: ('19) 16% → ('25) 35%(Roland Berger)

외장품을 프린터 하여 수십억에 가까운 금형비를 아낄 수 있는 시대가 도래하였기에 가능하다(김은혜, 2017). 모듈형식으로 제작한 모빌리티는 특수 목적형 튜닝을 통해 퍼스널모빌리티 산업으로 활성화되어 나타나고 있으며, 초소형전기차, 캠핑카 등 관련 산업과 더불어 동반성장하는 추세를 보이고 있다(차두원, 2020). 이에 수많은 미래형 자동차 관련 창업기업들이 혁신아이디어를 기반으로 창업 활성화를 이루고 있는데 반해 우리나라의 자동차부품산업 생산·고용은 '16년 이후 감소하며 개별기업의 역량으로는 미래형 자동차 사업전환에 한계점이 명확하게 나타나고 있다(김경유, 조철, 송명구, 유연홍, 2020).

본 연구에서는 이러한 시장 상황을 고려하여 미래형 자동차에 기반한 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인을 도출하고 이를 발판으로 미래형 자동차 관련 창업기업들이 자율주행, 친환경, 소재·부품·장비를 선점함으로써 국내는 물론 글로벌 미래형 자동차산업 밸류체인으로 진출하는 성과를 이룰 수 있는 시사점을 제공하고자 한다.

1.2. 연구목적

본 연구는 미래형 자동차 사업전환에 따른 자동차 부품산업의 창업생태계 활성화를 위해 고려되는 주요 요인의 도출과 각 핵심요인의 상대적 우선순위를 분석하여 주요 요인의 선정과 요인별 상대적 중요도 및 우선순위를 파악하는 데 목적이 있다. 이를 통해 국내 미래형 자동차 관련 자동차부품기업 및 창업기업들이 국내 및 글로벌 미래형 자동차 시장에 진입할 경우 창업생태계 관점을 고려할 수 있도록 지원기관과 수혜기업의 의사결정에 유의미한 기준을 제시하고자 한다.

본 연구의 목적을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 선행연구를 통해 본 연구에서는 글로벌경제의 아이디어 및 기술의 중요성이 대두되는 4차산업에 기반한 자동차산업의 융복합을 통해 미래형 자동차산업에 진입하는 기존기업 및 창업기업의 주요 요인을 전문가 패널을 통한 평가항목으로 구성하고자 한다.

둘째, 구성된 평가항목을 정제하여 주요 평가요인을 도출하고 구조화한 후 미래형 자동차 관련 각 분야에서 추천으로 선정된 전문가를 대상으로 계층적 의사결정 방법을 활용해 주요 요인 간 상대적 중요도를 통한 전체적인 우선순위를 도출하고자 한다.

셋째, 본 연구는 도출된 미래형 자동차 부품산업의 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인을 기술발전으로 급변하는 미래형 자동차 산업기반의 개방형 창업기업들이 글로벌 산업과 연계하며 세계로 뻗어 나가는 성공기반을 수립하기 위한 통찰력을 제시하고자 한다.

넷째, 각 항목별 가중치 결과값을 이용해 전체 비교를 통한 중요도 종합순위를 산출하여 미래형 자동차 사업전환을 계획하는 자동차부품

기업의 의사결정 및 지원기관의 정책수립 시 필요한 평가기준을 제시하고자 한다.

본 연구의 수행과정에서 자동차부품기업이 미래형 자동차 관련 산업으로의 전환 시 실질적으로 원하는 수요기반을 파악하여 미래형 자동차 통합 지원정책 수립 및 실행을 위한 전략적 방향을 파악할 수 있도록 하였다. 이를 통해 미래형 자동차 사업전환에 따른 국내 자동차부품기업의 성공적인 시장진입을 위한 창업생태계 조성의 대안을 수립할 수 있는 방향성과 시사점을 제공하는 데 의의를 두고 있다.

1.3. 연구의 방법

본 연구는 미래형 자동차 사업전환에 따른 국내 자동차부품기업의 창업생태계 활성화 주요 요인 도출을 위해 자동차부품기업, 부품기업지원기관, 자동차 관련 창업기업, 창업지원기관의 전문가를 대상으로 선행연구 및 전문가 FGI⁴⁾ : 표적집단면접법(Focus Group Interview)을 통해 도출된 요인 항목을 연구절차에 따라 수행하였다.

연구목적의 달성을 위해 선정한 조사대상은 국내 자동차부품제조기업과 자동차 관련 창업기업 및 이를 지원하는 지원기관인 사단법인 한국자동차부품협회 임원 및 임원사 대표, 중소벤처기업진흥공단 관련 지원기관 담당자로 구성하여 진행하였다.

연구절차는 총 3단계로 구성하여 1단계는 사전준비 단계로 선행연구 조사 및 전문가 집단 인터뷰를 통해 예비설문 및 평가항목을 준비하였다. 2단계는 델파이 기법 연구를 위해 선정된 전문가 집단을 통해 총 3회의 구조화된 설문조사를 실시하였다. 3단계에서는 도출된 기준항목으로 상위·하위 계층으로 구분된 전체 요인의 구조화를 통해 계층적 의사결정 방법(AHP)으로 도출된 상위항목 및 세부 하위요인별 우선순위를 도출하였다. 전체연구 절차 및 세부 내용은 <표 1-1>과 같다.

<표 1-1> 전체 연구절차 구성

단계	구성	내용
사전준비 단계	계획, 자료수집	- 문헌조사를 통한 선행연구 - 전문가 그룹선정 및 표적집단인터뷰(FGI)를 통한 예비설문 및 평가항목 결정
델파이 단계	1 round 델파이 조사	- 예비 평가항목을 통해 전문가 그룹 35명에게 1 round 폐쇄형 설문(이메일, 휴대폰 애플리케이션 활용) 실시 - 전문가 그룹과 협의로 결과 도출
	2 round 델파이 조사	- 1 round 설문결과 정리 및 분석 후 2 round 델파이 설문 실시 - Likert 5점 척도 사용
	3 round	- 2 round 설문결과 분석기준: 평균값, 표준편차, 사분위수를

4) FGI: 전문지식을 보유한 조사자가 소수의 응답자 집단을 대상으로 특정한 주제에 의해 자유토론을 벌여 필요한 정보를 획득하는 방법.

	텔파이 조사	통해 응답 및 수정 기회제공 - 3 round 최종 설문 실시
	검증 및 보고	- 내용 타당도 비율(CVR : Content Validity Ratio): 0.6 이상 채택 - 신뢰도 Cronbach's α 값: 0.6 이상 채택
AHP 단계	최종요인 도출 및 위계화	- 텔파이 조사에 의한 최종요인 도출 - 의사결정 문제의 위계화 실시(상위 7개, 하위 30개)
	설문실시 (이원비교)	- AHP 설문실시(이원비교)
	일관성 유지	- 상대비교 시 항목 일관성 비율의 검증을 통한 가중치 산출(CR 값 < 0.1)
	가중치 종합화	- 계층별 상대적 가중치 종합 및 상대적 중요순위 도출
	결론 도출	- 결과의 해석 - 결론과 시사점 도출

Ⅱ. 이론적 배경

2.1. 창업생태계

코로나 19 대유행이 장기화되고 있는 가운데 뉴노멀 시대를 맞이하고 있는 우리나라 경제는 '창업대중화'를 위한 '역동적인 창업생태계' 조성이 시급하다는 주장이 제기되고 있다(대한상공회의소, 2021). '역동적 창업생태계 조성을 위한 정책제언' 보고서(대한상공회의소, 2021)에 따르면, “코로나 19로 인해 산업·경제 구조가 빠르게 변화하는 상황에서 경제 활로를 개척하기 위해서 역동적인 창업생태계 조성이 필요하다”고 밝혔다(대한상공회의소, 2021).

'기업가정신(Entrepreneurship) 연구'는 기업가정신과 창업기업이 국가 경제성장의 핵심 원동력으로 인식되기 시작한 1900년대 중후반부터 지속적으로 발전되어 왔으며, 창업생태계는 일반적으로 “창업자 · 대학 등 창업지원 기관과 투자자 등이 유기적으로 상호작용해 창업이 활성화되는 환경”으로 이해된다(관계부처합동, 2011). 더 자세히 살펴보면 창업생태계란 “창업자, 대학 · 멘토 · 인큐베이팅 등의 창업지원기관, 엔젤 · 벤처투자자 · 투자은행 등의 투자자가 상호 유기적으로 작용해 출현 - 확장 - 성숙 - 자기재생 또는 쇠퇴” 등 자연생태계와 유사하게 “창업이 지속적으로 활성화되는 환경”이다(이대기, 2014). 하지만 기업가정신의 시스템 관점이 본격적으로 ‘기업가적 생태계(Entrepreneurial Ecosystem)’라는 용어로 발전한 것은 비교적 최근의 일이다. 1993년 Moore가 생물학의 유기체 간의 상호작용 시스템인 ‘생태계 (Ecosystem)’라는 개념과 용어를 경영 (Business) 분야에 처음 적용(Moore, J. F, 1993)한 이후, 비즈니스 생태계, 혁신생태계 등으로 그 영역이 확장되었고, 기업가정신 연구분야에서도 기존의 ‘기업가적시스템 (Entrepreneurial System)’으로 일컬어진 기업가정신의 환경요소와의 상호작용 연구들이 점차 기업가적생태계의 개념으로 설명되게 되었다(김영환, 김지은, 2020). 선행연구에 따른 창업생태계 대시보드 구성요소를 살펴보면 기업가 개인의 기업가정신이 창업활동으로

발현되기까지의 과정을 ‘1) 기업가/창업’ 부문으로 설정하고, 창업 이후의 기업성장 성과는 ‘2) 기업’ 부문으로 설정하였다. 기업가/창업 부문에서는 실제 창업 활동뿐만 아니라 창업에 이르기까지의 준비과정과 동기요인, 그리고 개인 차원에 창업이라는 의사결정의 핵심 기반이 되는 ‘기업가정신’까지 포함한다. 한편 기업성과의 경우 단순한 기업의 생존 여부뿐만 아니라 고용과 매출 등 실질적인 성과를 창출하며 성장하고 있는 기업들을 포함한다. ‘3) 자금’ 부문은 전통적인 벤처캐피탈 뿐만 아니라 크라우드펀딩까지 포함하였으며, ‘EXIT’의 경우 위험자본 회수를 위한 도구적 성격을 반영하여 자금 부문에 포함 시켰다. 한편 ‘4) 지원조직’은 최근의 창업생태계 실태를 반영하여 액셀러레이터나 코워킹 스페이스 등의 현황까지도 파악하고자 하였으며, ‘5) 기술/지식 인프라’의 경우 창업생태계의 특성상 기업 비즈니스모델 및 제품·서비스 개발 관련 핵심 기술이전 및 확산에 초점을 두어 기술기반 창업, 기업의 기술혁신 역량까지 광범위한 지표를 활용하였다. ‘6) 정책/규제’부문에서는 정부의 창업지원 프로그램뿐 아니라 창업을 위한 정책금융, 행정절차와 규제수준까지 포함하고 있다. ‘7) 교육’ 부문의 경우 주로 통계 수집이 가능한 대학 내 창업교육을 중심으로 제도적 지원현황을 나타내고 있다. ‘8) 문화/인식’부문은 개인차원의 창업에 대한 인식과 함께 창업활동 및 창업가에 대한 사회적 인식까지 포함되었고, ‘9) 기업가적 다양성’ 부문의 경우 여성, 지역, 세대별 기업가정신 격차와 함께 소셜벤처 및 사회적기업을, ‘10) 글로벌화’는 Inbound 및 Outbound 양쪽의 창업활동을 동시에 결과로 표현하고 있다(김영한, 2020). 한국의 창업생태계 대시보드는 [그림2-1]과 같다.

1. 기업가/창업 기업가 정신 창업성과 창업동기 창업의향	2. 기업 기업생존율 신규고용 고성장기업 유니콘기업	3. 자금 벤처캐피탈 엔젤투자 크라우드펀딩 EXIT
8. 문화/인식 기회/역량인식 사회적인식 실패두려움 생태계인식	한국의 혁신창업생태계 성과 진단 프레임워크	4. 지원조직 액셀러레이터 창업보육센터 코워킹스페이스 기업벤처링
7. 교육 창업교육 경험 대학창업교육 창업친화학사제도 대학발창업	6. 정책/규제 창업지원 정책금융 모태펀드 창업규제	5. 기술/지식 인프라 공공기술이전 연구소기업 연구원창업 기술혁신역량
9. 기업가적 다양성	여성 기업가정신 세대별 기업가정신	지역별 기업가정신 소셜벤처/사회적기업
10. 글로벌화	해외진출	외국인창업

출처: STEPI과학기술정책연구원. (2021)

[그림 2-1] 한국의 창업생태계 대시보드 구성성요소와 세부지표

4차 산업혁명 시대를 맞이하여 AI(인공지능), AR, VR, XR(융합현실), 사물인터넷(IoT) 기반 창업기업의 비중이 확대되고 있으며 코로나 19 및 공유경제 시대를 맞이하며 비대면 분야와 O2O 기업의 성장이 가속화되고 있다. 일명 ‘알파고 쇼크(AlphaGo Shock, ’16.3), 4차산업혁명(’16.6)개념이 대두된 이후 ’17년부터 ‘인공지능·빅데이터’ 기반의 창업이 본격적으로 나타나기 시작했으며(맹미선, 2017) 미래형 자동차전환 시점을 맞이하여 더욱 폭발적인 확대 현상이 나타나고 있다(중소벤처기업부, 2021). 이는 기술기반 창업생태계의 교두보적인 역할이 중요해지며 전 국가적 창업 지원정책의 필요성이 대두되고 있다고 할 수 있다.

2.1.1. 글로벌 창업생태계 현황

창업생태계는 Isenberg, Mason & Brown, Mazzarol, Spiegel, Auerswald, Stam(Stam, E., 2015) 등 여러 학자에 의해 활발한 연구가 이루어졌는데 특히 Isenberg는 창업생태계의 기본 모델을 제시하였고, Stam은 시스템적인 접근으로 창업생태계를 시스템적으로 도식화하였다(김형영, 2018).

1) Isenberg의 연구

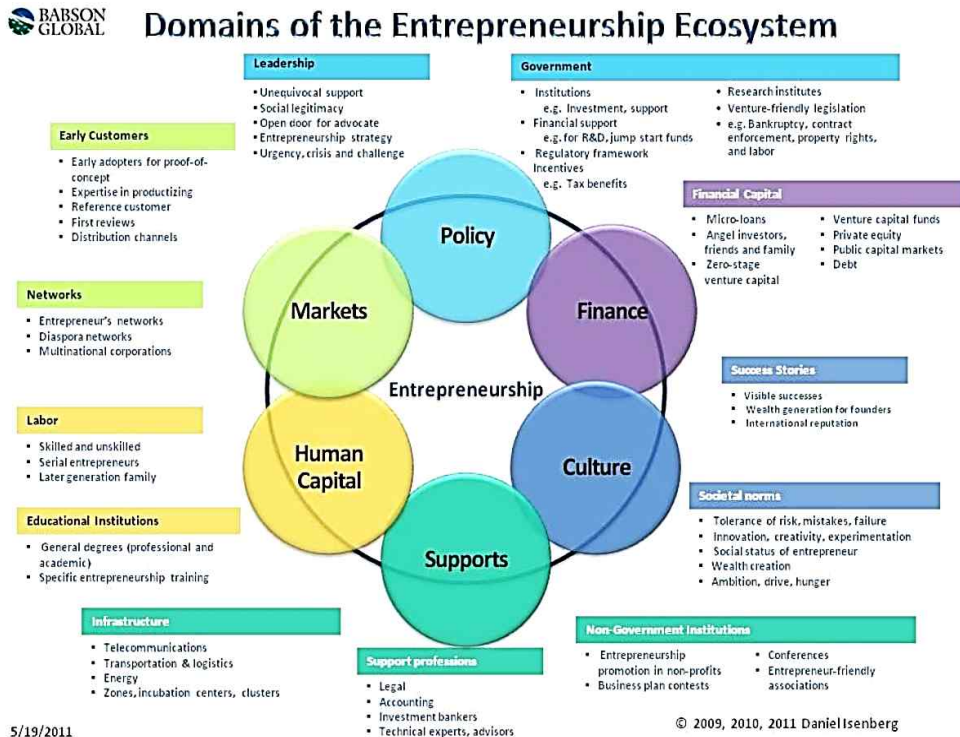
세계적으로 기업가정신 교육에 있어서 가장 실무적이고 직접적인 교육 기관으로 알려져 있는 미국의 Babson College의 Daniel Isenberg 교수는 「The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project(Isenberg, D. 2011)」에서 기업가정신 생태계가 <표 2-1>과 같이 12가지 요소로 구성되어 있고 이는 상호 작용할 수 있는 정책, 금융, 문화, 지원, 인적자원, 시장 등 6가지 영역으로 통합될 수 있다고 하였다.

<표 2-1> 기업가정신 생태계의 12가지 요소 및 6가지 영역

12가지 요소	6가지 영역
Leadership	Policy
Government	
Financial Capital	Finance
Success Stories	Culture
Societal norms	
Non-Government Institution	Supports
support professions	
Infrastructure	
Labor	Human Capital
Educational Institutions	
Early Customers	Markets
Networks	

출처: Isenberg 모델을 기반으로 연구자 작성

Isenberg는 창업생태계를 구성하고 있는 모든 요소의 저변에 있는 기업가정신의 중요함을 역설하였으며, 하나의 가시적인 생태계 성공의 존재가 강력한 선행모델이 될 수 있으므로 성공사례 확산이 창업생태계 발전정책의 핵심이 되어야 한다고 주장하였으며 다음의 [그림 2-2]와 같다.



[그림 2-2] Isenberg 창업생태계 구성요소

2) Mason & Brown의 연구

영국의 Mason, C, Brown, R(2014)은 연구에서 위 Isenberg 모델을 인용하며, 창업생태계와 관련하여 중앙과 지방의 정책담당자들이 초점을 맞출 수 있는 창업생태계의 4개 측면을 창업 행위자, 창업자원 공급자, 창업 연결자, 창업 지향으로 제시하였으며 창업생태계 정책담당자들이 고려할 7개 기본원리를 제시하였다.

【창업생태계의 4개 측면】

- ①창업 행위자 (entrepreneurial actors within ecosystems)
- ②창업자원 공급자 (entrepreneurial resource providers within ecosystems)
- ③창업 연결자(entrepreneurial connectors within ecosystems)
- ④창업 지향(entrepreneurial orientation with ecosystems)

【창업생태계 정책담당자들이 고려할 7개 기본원리】

아무것도 없는 데서 어떤 것을 창출할 수 없음을 인식할 필요

정책접근은 기간 경과에 따라 진화될 필요

모든 경우에 맞는 정책은 없음

프로그램이 고립되어 추진되면 효과를 내기 어려움

창업생태계 발전에는 top-down과 bottom-up을 혼합한 접근이 필요

중소기업정책과 창업정책 간의 차이를 인식할 필요

고성장 창업 촉진정책추진 시 고성장기업에 대한 고정관념을 버리고
다양한 측면을 인지할 필요

3) Mazzarol의 연구

Mazzarol(2014)은 Isenberg(2011)의 창업생태계 연구를 발전시켜 생태계 기본요소를 종합, 수정하여 정부정책, 규제구조와 인프라스트럭처, 자금조달·금융, 멘토·자문인·지원시스템, 촉매제로서의 대학, 교육·훈련, 인적자원·인력, 지역·글로벌시장으로 정리 하였다.

4) Spiegel의 연구

Spiegel(2015)은 창업생태계의 속성 Spiegel. B(2017)을 <표2-2>와 같이 문화, 사회, 자원, 시장 등으로 구분하고, 각 속성의 세부 요소들을 정의하였으며 각 요소들의 상호작용을 강조하였다.

〈표 2-2〉 창업생태계의 속성 및 세부 요소

창업생태계의 속성	세부 요소
문화	창업가 적 성향지지, 창업 성공 사례
사회	인재, 투자, 자본, 네트워크, 멘토 · 롤모델
자원	정책, 대학, 특허 · 회계 등에 대한 사업지원 서비스, 사업공간 · 통신 · 교통 등 인프라
시장	해외시장 접근 등

5) Auerswald의 연구

Auerswald(2015)는 창업생태계를 활성화하기 위한 정부 정책의 원리를 아래와 같이 4가지로 제시하였다.

- ① 출연금, 보조금, 규제를 통한 기존 기업(incumbent) 선호정책의 억제
- ② 창업자의 목소리를 귀담아듣기
- ③ 창업생태계 참여자들과 그들 간 상호작용의 유형·방향·규모, 중심인사, 핵심관계 등을 보여주는 지도 제작
- ④ 거시적 사고, 소규모 출발, 빠른 행동
- ⑤ 공동체와 전략을 인위적으로 나누지 말 것 등

6) Startup Genome의 연구⁵⁾

스타트업 생태계를 연구하는 “스타트업 게놈(Startup Genome)”은 전 세계 150여 개 도시의 창업환경에 대해 ① Performance ② Funding ③ Market Reach ④ Connectedness ⑤ Talent ⑥ Experience ⑦ Knowledge 등으로 평가하여 “Top 30 Global Startup Ecosystem”을 발간하였고, ‘21년 기준 전 세계 창업생태계 도시순위 Top 30을 발표하였으며 서울은 16위에 랭크 되었으며 내용은 [그림 2-3]과 같다.⁶⁾

5) 전 세계 150여 개 도시의 스타트업 환경 정보를 수집하여 정량적으로 분석한 스타트업 생태계 보고서 발간

6) Startup Genome ‘Global Startup Ecosystem Report 2020

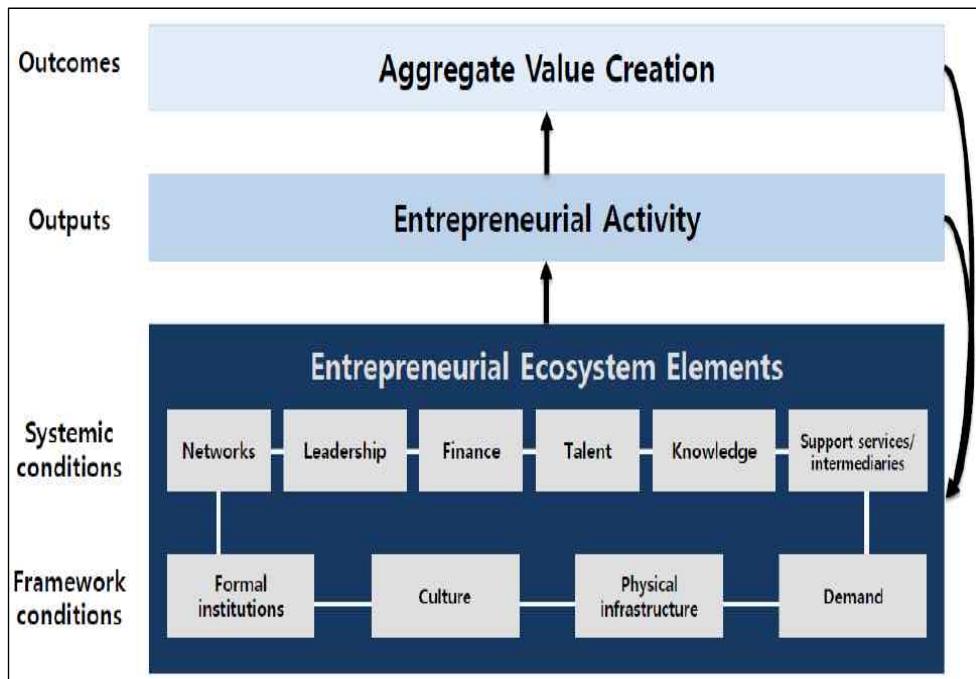
	Ranking	Performance	Funding	Connectedness	Market Reach	Knowledge	Talent
Silicon Valley	#1	10	10	10	10	10	10
New York City	#2(tie)	10	10	10	10	5	10
London	#2(tie)	9	10	10	10	7	9
Bijing	#4	10	9	5	9	10	10
Boston	#5	9	9	9	9	5	10
Los Angeles	#6	9	10	3	9	7	9
Tel Aviv	#7	8	9	8	10	4	8
Shanghai	#8	10	7	1	9	10	9
Tokyo	#9	8	9	1	8	9	9
Seattle	#10	9	7	7	8	7	8
Washington DC	#11	7	7	6	8	1	8
Paris	#12	6	8	9	6	1	8
Amsterdam	#13	6	6	9	7	1	7
Toronto	#14(tie)	5	8	7	3	2	6
Chicago	#14(tie)	5	6	6	6	1	7
Seoul	#16	6	5	9	5	10	5
Stockholm	#17(tie)	7	6	5	7	3	6
Singapore	#17(tie)	4	8	6	6	1	5
Shenzhen	#19	8	5	1	1	9	7
Austin	#20	4	5	7	5	7	6
San Diego	#21	5	3	1	7	6	7
Berlin	#22	2	7	10	1	1	5
Bangalore-K	#23	5	8	8	1	3	3
Sydney	#24	4	4	8	5	1	3
Hangzhou	#25	8	1	1	1	9	6
Atlanta	#26	3	2	2	5	1	5
Denver	#27	1	4	5	3	4	4
Philadelphia	#28	3	3	1	6	1	4
Vancouver	#29	6	4	3	1	2	3
Salt Lake-Provo	#30	7	1	1	7	1	1

[그림 2-3] Global Startup Ecosystem Ranking(Top 30 + Runners-up)

7) Stam의 연구

창업생태계를 시스템적으로 접근하여 도식화한 (Stam, 2015)의 모델에서 제시한 창업생태계의 주요 요소와 산출물과 결과는 [그림 2-3]과 같다. 시스템의 요인으로 창업생태계의 핵심요소인 창업가가 존재하며(이우진, 오혜미, 김도현, 김종성, 2020), 창업가를 중심으로 다양한 창업생태계 구성요소가 존재한다.

프레임워크 요소(Framework Conditions)는 가치 창출의 근본적인 원인으로 수요, 물리적 인프라, 문화, 공공기관 등을 의미. 시스템 요소(Systemic Conditions)란 창업이 활성화되도록 창업생태계의 중심으로 창업가의 네트워크, 자금, 리더십, 지식, 역량, 지원서비스 등을 의미하며, 산출물(Outputs)이란 기회를 창출하는 기업가적 활동 및 창업활동의 결과(Outcomes)를 의미한다.



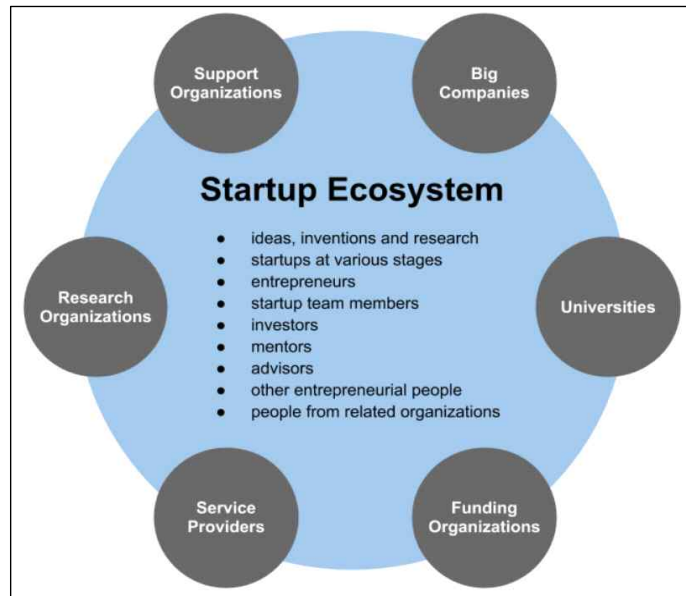
출처 : Entrepreneurial ecosystems and regional policy, Erik Stam(2015)

[그림 2-4] 창업생태계의 주요 요소, 산출물 및 결과

8) 글로벌 창업생태계 표준모델

글로벌 창업생태계와 관련하여 (Isenberg, 2011)를 비롯한 여러 학자의 연구가 있었으나, 연구의 기반은 기본적으로 모두 “The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project”의 기본 모형을 바탕으로 하고 있다. 미국, 인도 등 창업이 활성화되어 있는 국가들에서 창업생태계를 연구하면서 사용하고 있는 창업생태계 모델 또한 [그림 2-5]와 같이 위

모형과 유사하며, 구성하고 있는 요소들의 정의만 조금씩 다르다.

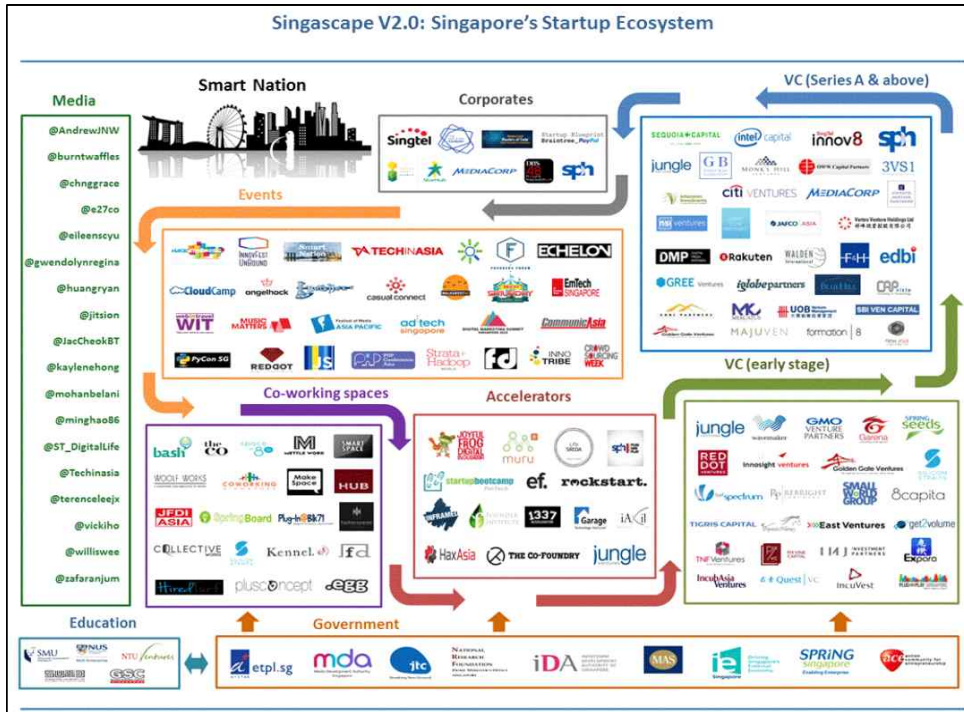


출처 : startup commons(www.growadvisors.com)

[그림 2-5] 미국, 인도 등의 창업생태계 모델

Smart Nation을 지향하고 있는 싱가포르의 창업생태계는 더 세밀한 인포그래픽으로 제시되어 있다(김소연, 조민경, 이무원, 2020).

본 연구에서는 단순히 유사 업종의 업체를 나열한 인포그래픽 형태의 창업생태계 모델로는 본 연구목적에 맞는 결과도출이 어렵다고 판단하고, Isenberg의 모형을 기초로 하여 미래형 자동차 부품산업의 창업생태계 활성화 모델을 연구하고 나아가 전문가를 대상으로 한 델파이 분석을 통해 미래형 자동차 사업전환에 따른 혁신 창업생태계 모형을 도출하는 방식으로 접근하였다. 이때, 일반적인 창업생태계 연구와 다른 설문조사에 기반한 평가항목 도출로 설문자의 응답 편의성을 고려하였다.



출처: [linkedin.com/in/zctan](https://www.linkedin.com/in/zctan)

[그림 2-6] 싱가포르 창업생태계 모델

2.1.2. 주요국가 창업생태계 현황

글로벌 주요국가의 창업지원 정책사례를 살펴보면 미국은 ‘ScaleUp America Initiative’ 정책, EU는 “the Start-up and Scale-up Initiative” 정책, 영국은 “Scale Up Institute” 정책, 독일은 “German Accelerator” 정책, 프랑스는 ‘프렌치 테크(La French Tech)’ 정책, 중국은 중관촌(홍대용, 전병훈, 2019), 상하이 등 스타트업의 핵심거점 중심으로 다양한 창업기업 지원에 나서고 있다.

1) 미국

실리콘밸리를 선두로 뉴욕, LA 등 전 세계에서 가장 높은 기업가정신과 창업을 선도하고 있는 미국 창업 시장의 핵심 키워드는 정부가 주도하는 혁신 및 창업전략과 개방형 비즈니스 생태계를 통한 창업주도라고 할 수 있다.⁷⁾⁸⁾

가) 정부 주도의 혁신 및 창업전략

- ① 일자리 창출과 경제성장이라는 큰 목표하에 단계별 전략과 각 단계별 달성을 위해 이루어져야 할 구성요소를 명확히 구분한다.
- ② 기업지원도 수출, 법과 규제, 지역 클러스터, 산학 연계, 창업지원, 금융지원 등으로 명확히 나누고 있다.
- ③ 기본적으로 백악관이 혁신과 창업전략을 주도하며, 산하 부처 간 원활한 협업이 가능하다.
- ④ 오바마 행정부 : Startup America Initiative 정책의 일환으로 “JOBS Act (Jumpstart Our Business Startups Act)”법률을 통해 혁신창업과 벤처투자 활성화에 적극적인 지원 시행하고 있다.
- ⑤ 트럼프 행정부 : 규제 완화에 필요한 행정명령을 두 가지 발동하고, 백악관 산하에 “미국혁신국(Office of American Innovation)”을 설치하여 창업전략을 시행하고 있으나, 지속적인 반 이민주의 정책을

7) 대한민국 글로벌 창업백서(Born2Global, 2020)

8) 주요국 스타트업 생태계 조사(코트라, 2020)

표방함에 따라 그간 지속적으로 논의되어 오던 ‘국제 창업가 규정’은 폐지하였다.

- ⑥ 바이든 정부는 “현대적인 바이든 정부가 주목하는 산업 중 하나인 자동차산업은 전기차 등 친환경 자동차와 함께 자율주행 등 자동차의 신기술 확보에 주력할 것으로 보이며 이러한 미국의 자동차산업 전략은 국내 자동차 수출과 같은 산업에 미치는 영향과 함께 자율주행과 같은 새로운 교통기술의 발전에도 상당한 시사점을 제공하게 될(국회입법조사처, 2021) 것이다. 대표적 교통수단인 자동차산업의 변화는 자동차 이용자의 운행 패턴이나 교통정책에도 영향을 미칠 수 있는 만큼 미국 자동차 정책의 변화에 대한 지속적인 관심이 필요할 것으로 판단된다.

나) 개방형 비즈니스 생태계를 통한 창업주도

- ① 미국의 개방형 이민정책이 실리콘밸리의 우수인력을 공급하는 원천으로 구글, 페이스북, MS 등의 30% 인력이 인도, 중국, 유럽 등에서 유입되고 있다.
- ② 실리콘밸리는 초기 멘토나 엔젤 전문가들이 창업 초기 스타트업을 지원하고, VC 등이 투자하며 성공한 IT 기업들이 성장한 창업기업의 M&A를 수행하는 완성된 투자 생태계를 만들고 있다.
- ③ 실리콘밸리의 가장 큰 성공 동력은 실패를 두려워하지 않는 ‘혁신기술 수용 문화’로 새로운 창업가들을 가장 존경하고 존중하는 문화가 세계적인 기술창업을 가능하게 하고 있다.
- ④ 실리콘밸리뿐만 아니라 뉴욕, LA 등 대도시를 중심으로 다양한 생태계(산업·인재·투자자·인큐베이터 등)가 집결하여 스타트업 열풍을 촉진하고 있으며, 이는 창업시장 뿐만 아니라 도시 발전에 큰 도움을 주고 있다.

2) 독일 및 유럽

강력한 제조업을 기반으로 IT와 융합하여 Smart Factory, IoT 등의

기술발전에 집중 투자를 하고있는 독일은 명목 GDP 4위의 경제 대국이자 EU의 경제 주축국이다(김영환, 2021).

영국의 Brexit⁹⁾와 맞물린 국제정세 때문에 수도 베를린이 창업하기 좋은 도시 1위¹⁰⁾로 선정되기도 한 독일 창업 시장의 특징은 German Industry 4.0 정책¹¹⁾ 실현을 위한 정부 주도의 창업 장려와 외국인에게 친화적인 창업환경을 들 수 있다.

가) 정부 주도의 창업 장려

- ① EU의 공공 및 민간 디지털화 정책 일환으로 독일 정부 주도하에 추진되는 'De:hub Initiative' 사업은 12개의 거점 도시를 선정, 각 도시에 설치된 전담기관 'Hub Agency'가 해당 지역의 스타트업과 중소기업, 대기업, 대학, 연구기관, 벤처캐피털을 서로 연결해주고, 나아가 다른 거점 도시 기업과 기관도 연결하여 자금과 인력이 상대적으로 열악한 스타트업을 경영·기술 전문가, 잠재고객인 대·중소 기업과 제휴하게 도와주어 지방 중소도시에서 흩어진 강소기업들이 성장할 수 있는 체계를 마련한다.¹²⁾
- ② 독일 연방 재무부 산하 사업 개발은행은 대출, 투자, 보조금 프로그램 혹은 벤처 자본가 금융을 제공하며, 그들은 중소 규모 신생기업을 위해 금전 및 코칭 서비스를 제공한다. Berlin Infrastructure, Innovativ, Kapital 등 각기 다른 벤처기업의 필요에 맞는 다양한 유형의 자본을 보유하고 있다.
- ③ 베를린 외에도 뮌헨이 위치한 바이에른 주는 지멘스, BMW, Audi 등이 위치한 독일 최대의 경제권으로 B2B 스타트업이 활성화되고 있으며, 이것을 지원하기 위해 약 280여 명의 투자자와 100여 개의 기관

9) 브렉시트(Brexit)는 영국이 유럽 연합을 탈퇴한다는 의미로, 영국(Britain)과 탈퇴(exit)를 합쳐서 만든 합성어로 1975년 영국에서는 유럽 경제 공동체(EEC)의 잔류 여부를 묻는 국민투표가 실시. 출처: 위키백과

10) <https://valuer.ai/blog/top-50-best-startup-cities/>

11) 독일 총리가 주도하여 진행한 산업관련 정책으로 이 정책의 내용은 제조업 같은 전통 산업에 IT 시스템을 결합하여 생산 시설들을 네트워크화하고 지능형 생산 시스템을 갖춘 스마트 공장(Smart Factory)으로 진화하자는 뜻을 가지고 있다. 공식적으로 2011년 1월 발의됐고 독일 국가과학위원회(Germany's national academy of science and engineering)는 인더스트리 4.0을 통해 산업 생산성이 30% 향상될 것으로 전망. 출처: 위키백과

12) http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/01/26/2018012601597.html

투자자들이 있다.

- ④ 독일 내 프로그램 개발자 수는 약 85만 명으로 유럽 최상위권을 유지하고 있으며, 독일에 뛰어난 기술인력이 모이는 이유로는 유관기관의 인력 정착지원, 인근 프라운호퍼와 같은 응용기술 연구소와의 협업 가능성 등을 들 수 있다.
- ⑤ 유럽의 주요 도시는 전 세계의 혁신 스타트업이 모여들고 있는 창업 허브로 자리매김하고 있다. 특히 4차 산업혁명 분야에서 주도권을 확보하려는 유럽 각국의 첨단산업육성 정책에 힘입어, 다양한 분야에서 새로운 스타트업 생태계가 활성화되고 있다. 유럽의 스타트업은 첨단 기술과 제품의 확보뿐 아니라 새로운 일자리 창출에도 크게 기여하고 있다. 유럽연합의 중소기업 지원 프로그램인 ‘COSME(Europe’s programme for SMEs)’에서 발표된 ‘유럽 스타트업 모니터 2019/2020’에 따르면, 유럽의 스타트업은 프리시드(Pre-Seed)¹³⁾ 단계에서 평균 3.5명, 창업초기 단계에서 6.4명, 성장(Growth)단계에서 평균 15.1명의 인력을 고용하는 것으로 나타났다(글로벌산업기술주간브리프, 2020). 유럽의 도시 중 런던, 베를린, 파리, 스톡홀름, 암스테르담 등 5개 도시는 ‘스타트업게놈(Startup Genome) 프로젝트’가 2019년 선정한 ‘글로벌 20대 창업생태계 도시’에 포함되어 유럽 전체의 스타트업 성장을 주도하고 있다. 유럽의 스타트업 생태계는 비즈니스 친화적 환경, 창업 클러스터의 활성화, 각국 정부의 지원책, 대외 개방성 등 전반적인 조건이 뛰어난 것으로 평가받고 있다. 컨설팅 기업인 Ernst & Young GmbH 이 발표한 ‘20년 스타트업 바로미터 유럽(Start-up Barometer Europe)’에 따르면, 유럽 스타트업들은 2019년 전년 대비 46% 증가한 약 311억 유로의 투자금을 유치하였고, 유럽 전역의 스타트업 투자 건수 역시 2017년 3,656건, 2018년 4,199건, 2019년 4,246건 등으로 계속 증가하는 것으로 나타났다.

13) 한국말로 씨앗이라는 뜻으로 농부들이 밭에 씨를 심어서 수확한다는 의미에서 차용된 용어로 스타트업의 매우 초기 단계에 이루어지는 투자 단계임. 국내에서는 2억에서 5억 수준의 기관 투자 또는 엔젤투자를 일컫는 표현이지만 북미에서는 프리시드 Pre-Seed 단계와 동일한 단계로 쓰인다는 차이가 있음 MVP단계부터 초기상용화 단계까지 포함. 출처: <https://www.nextunicom.kr/newsroom/4a513bd31c1624e7>



[그림 2-7] ‘디 허브’ 도시별 특화 산업과 주요기업

나) 외국인에게 친화적 창업환경

- ① 독일은 창업자의 43%가 외국인으로 실리콘밸리 다음으로 가장 높은 외국인 창업 비율을 가진 나라이다. 이러한 배경에는 외국인 창업자 대상 77%의 높은 비자 발급률과 빠른 비자 발급 기간 등 외국인에게 친화적인 비즈니스 환경이 자리하고 있다.
- ② 유럽 중심에 위치한 지리적 이점을 통해 주변 국가로 진출이 쉬워 유럽의 주요 스타트업 지역으로 꼽히는 베를린은 런던·파리 등 유사 지역들보다 사무실 임대료·생활비가 저렴하다는 점도 해외 우수인력 유입에 큰 장점으로 작용한다.
- ③ 많은 VC와 투자은행, 정부 산하 기금 등의 자금조달뿐만 아니라 70여 개의(베를린) 액셀러레이터 및 인큐베이터, 공동 작업공간 등이 매우 잘 갖춰져 있어 매력적인 스타트업 출발지로 여겨진다.

- ④ 독일 국적 외에도 주변국 인재를 쉽게 구할 수 있다는 것 또한 장점으로 꼽히며, 6개월 단기 비자의 경우 쉽게 발급받을 수 있어 유연한 노동 시장 환경이 유지되고 있다.
- ⑤ 스타트업 허브답게 베를린에서는 다양한 스타트업 행사가 열리고 있어, 현지 시장조사 기회로의 활용이 가능하다.

다) 스타트업 투자유치 규모 확대

- ① 독일 스타트업은 역대 최대 규모의 투자유치를 달성하며 베를린은 유럽 스타트업의 메카로 발전하고 있다.
- ② 2018년 독일의 스타트업 투자유치 건수는 621건, 투자유치액은 46억 유로로 지난해 세웠던 투자유치 신기록을 다시 경신했다. Fintech, AI, Big Data, Data Analysis 등이 유망하며 그 외에도 신기술 중심으로 발전 중이고, 특히 전자상거래를 필두로 주요 업종 내 투자유치의 증가세가 뚜렷하다.

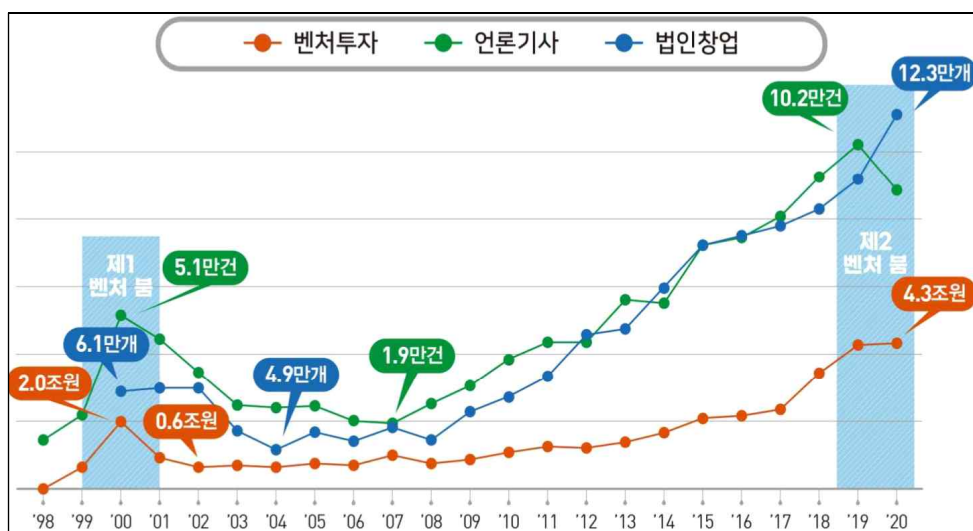
2.1.3. 국내 창업생태계 현황

정부와 지자체 등은 ICT 중심의 창업생태계를 구축하는 등 새로운 시도를 모색하여 창업 활성화를 통한 경제 활성화를 유도하기 위하여 일자리 창출과 신산업 육성에 다양한 정책을 추진하고 있다(이창구, 서영욱, 2018).

창업생태계는 제품과 서비스를 생산·공급하는 창업주체인 창업가(기업), 정부의 창업제도(정책), 창업지원시설(인프라), 자금을 공급하는 창업투자(금융), 창업에 대한 사회적 문화(인식) 등을 비롯한 모든 이해관계에 있는 구성요소들이 생태계의 유기체들처럼 긴밀하게 상호작용하며 자생적으로 지속 가능한 성장을 할 수 있는 시스템 및 환경으로 정의된다.

한국 정부는 '86년 『중소기업창업 지원법』 제정을 시작하여 30여 년 동안 창업정책을 추진하며, 창업생태계 조성을 뒷받침하였다. 이에 창업생태계는

지난 30여 년간 급속하게 변화 및 성장하며 한국경제의 한 축을 담당해 왔다. 최근 '00년 초반 "제 1벤처붐" 지표를 2배 이상 경신하는 "제 2벤처붐"이 도래하며 신설법인 수가 '20년 12 만개를 돌파하였다. 또한 벤처투자는 "제 1벤처붐" 시기 신규 투자액 2조 원 이후 정체되다가 '16년 이후 급등하며 매년 최고치를 경신하였고 '19년 4조 원을 돌파했다. 이는 벤처투자에 대한 세제 혜택 등 조세 혜택의 효과도 있다고 보여진다. 주요 지표 변화는 다음 [그림 2-8]과 같다.



출처: 중소벤처기업부

[그림 2-8] '98~' 20 창업생태계 주요 지표 변화

기술기반 창업은 최근 4년간 20.1% 증가 ('16. 19.1 → '20. 22.9 만개)로 기술기반업종을 살펴보면 OECD 및 EU 기준 준용에 따라 제조업과 지식 서비스업 6종 (전문·과학·기술, 정보통신업, 사업지원, 교육서비스, 창작·예술·여가, 보건·사회·복지)으로 세부적인 증가 추세는 [그림 2-9]와 같다¹⁴⁾.

14) 기술기반창업 (만개) : ('16) 19.1 → ('17) 19.9 → ('18) 21.2 → ('19) 22.1 → ('20) 22.9 만개



출처: 창업기업동향(‘16~’ 20, 개인 창업과 법인창업 전체 통계)

[그림 2-9] ‘16~’ 20 연도별 기술기반 창업기업 추이

세계속의 한국 창업생태계 위상은 점차 상승되고 있는데 기업가치 10억 달러(약 1조 원) 이상 비상장기업인 유니콘기업은 ‘16년 2개에서 ‘20년 13개로 증가하였으며(창업기업동향, 2021) 아래 <표 2-3>과 같다. 한국의 테카콘 기업 100억 달러(약 10조 원)는 아직 없다.

<표 2-3> 연도별 국내 유니콘 기업현황(개)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
유니콘 기업	2	3	6	10	13

이어 최근 3년 동안 CES¹⁵⁾ 혁신상을 수상한 국내기업 중 대부분이 스타트업이며 수상기업은 ‘21년 22개사로 ‘19년 5개사 대비 4배 이상 증가하였다.

지난 4년간 국내 창업에 대한 사회적 인식이 개선되고 있는데 성공 창업가에 대한 사회적 열망을 비롯한 인식개선이 크게 이루어졌다. 글로벌 기업가정신연구(GEM¹⁶⁾) 조사결과에 따르면 성공 창업가에 대한 인식개

15) CES (Consumer Electronic Show, 1967년~) : 세계 최대 규모의 전자제품박람회(미국 라스베이거스)

16) GEM : 기업가정신과 경제성장간의 인과관계를 규명하고자, 세계 50여개국이 참여하는 비영리 연구 프로젝트

선은 '16년 60.2점(세계 46위)에서 '19년 86.0점(세계 7위)로 대폭 증가하였으며, 다음 <표 2-4>와 같다.

<표 2-4> 최근 4년 간 한국의 성공한 창업가에 대한 사회적 인식변화

구분		한국				미 국	영 국	독 일	중 국
		'16(64개)	'17(54개)	'18(49개)	'19(50개)				
성공한 창업가에 대한 사회적 인식	순 위	46	29	26	7	17	22	14	2
	지 수	60.2	68.6	70.0	86.0	79.7	76.7	80.7	92.4

출처: 글로벌 기업가정신연구(GEM), 글로벌기업가정신연구협회(GERA)

실패에 대한 두려움으로 창업을 망설이는 예비창업가의 비율은 글로벌 기업가정신연구(GEM)조사대상 국가 중 가장 낮은 수준이다. 이는 정부가 정책금융기관은 창업기업에 대한 대출 시 연대보증을 전면폐지(2017)¹⁷⁾ 및 재창업에 대한 기회제공 등 창업 실패부담 완화를 위해 적극적으로 정책을 추진한 결과이며 정량적 지표는 아래<표 2-5>와 같다(임효진, 주지예, 2021).

<표 2-5> 최근 4년 간 한국의 실패 창업가에 대한 사회적 인식변화

구분		한국				미 국	영 국	독 일	중 국
		'16(64개)	'17(54개)	'18(49개)	'19(50개)				
실패에 대한 두려움	순위	43	35	28	50	39	22	46	21
	지수	31.5	32.2	32.8	7.1	35.1	44.5	29.7	44.7

출처: 글로벌 기업가정신연구(GEM), 글로벌기업가정신연구협회(GERA)

고무적인 사실은 창업기업들의 인식이 스스로 변화하고 있어 창업생태계가 더욱 역동적으로 활성화되고 있다. 스타트업 얼라이언스¹⁸⁾에 따르면 스타트업이 바라보는 창업생태계의 분위기는 '16년부터 매년 긍정적으로 개선되는 추세에 있다고 하였으며 설명은 아래 <표 2-6>과 같다(김나

17) 연대보증 전면 실적 (조원) : ('17) 2.9 → ('18) 17.3 → ('19) 26 → ('20) 36.4

18) 창업자, 스타트업 제작자, 대기업 제작자, 대학생 대상으로 스타트업 생태계에 대한 인식 조사 ('16~)

미, 이종선, 김동수, 2020).

〈표 2-6〉 스타트업 생태계 전반 분위기: 창업자 대상(단위: 점)

연도	2016	2017	2018	2019	2020
창업생태계 분위기	55.0	63.9	68.0	73.4	71.3

출처: 스타트업 트렌드 리포트(스타트업 얼라이언스)

정부는 혁신적인 아이디어와 기술을 보유하고 있는 기술기반의 창업기업을 발굴하고 육성 하는데 주력을 기울여 왔다. 그러한 결과 정책 대상인 기술 창업기업에 대한 분석시도는 존재했으나, 업종 구분으로만 분류하여 창업생태계를 확인하는데는 한계점이 도출되었다. 따라서 창업생태계 내부의 변화를 관찰하기 위해 최근 12년간 창업지원 정책 혜택을 받은 창업기업 2.7만 개사의 사업화 모델과 함께, 고용·매출·투자성과를 분석하였다(스타트업 트렌드 리포트, 2020). 분석대상은 ‘09~’20년간 중소기업부 창업지원을 받은 창업기업 3.7만 개사 중 2.7만 개사를 중심으로 시설·공간·마케팅 등 단순지원 8천 개사 및 과제명만으로 분류가 어려운 2천 개사는(스타트업트렌드리포트, 2020)제외 되었다. 분류기준은 혁신성장 공동기준(‘17~’20) 중소기업 기술로드맵(“11년~’19년), MIT, 맥킨지, 가트너 유망기술 등을 재편, 가공하여 22개 기반기술과 20개 응용품목으로 정의하고 혁신분야와 일반분야로 분류하였다. 자세한 내용은 아래 〈표 2-7〉과 같다(스타트업트렌드리포트, 2020).

〈표 2-7〉 창업생태계 내부의 변화 분석 개요

기 반 기 술	인공지능	빅데이터	3D프린팅	사물인터넷	지능형로봇
	드론, 항공, 우주	블록체인	클라우드	스마트센서	네트워크통신
	모바일, 웨어러블 디바이스	서비스플랫폼	모바일앱	차세대반도체	가상융합기술 디지털콘텐츠
응 용 품 목	신재생에너지	일반SW	에너지	소재, 부품, 장비	일반소비재
	일반산업재	일반지식서비스			
	바이오, 헬스케어	교육	핀테크	식품, 음료	패션, 뷰티
	홈라이프	상품중개	서비스중개	엔터테인먼트	전문서비스
	모빌리티	농축수산	국방	환경	안전
	스마트시티	스마트팩토리	스마트팜	건설	보안
: 혁신분야, : 일반분야					

4차 산업혁명 등의 영향으로, '17년 이후 인공지능·빅데이터, 가상융합 현실(XR), 사물인터넷(IoT) 등 기술 스타트업의 비중이 확대되며 특히 '09~'10년 기간, 비중이 매우 낮았던 인공지능·빅데이터 관련 스타트업은 '17년 이후, 4개 사업화 모델¹⁹⁾이 30위 안에 진입했다.

공유경제 활성화와 코로나 19 대유행으로 인한 비대면 경제의 확대로 '서비스플랫폼-서비스-상품 중개'²⁰⁾ 관련 스타트업이 증가했음을 확인할 수 있었다.

고부가가치 분야인 바이오·헬스케어, 소재·부품·장비²¹⁾와 생활과 밀접한 일반소비재 분야는 지난 12년간 스타트업이 꾸준히 진출하였으며 특히 미래형 자동차 관련 분야와도 밀접한 관계가 있다. 이밖에 모바일 앱·일반 SW 관련 사업화 모델은 '16년 이후 비중이 크게 하락하는 추세로 인공지능·빅데이터 등으로 대체 이동한 것으로 평가되었다. 주요 유망 사업화 모델의 변천 과정은 [그림 2-10]과 같다.

19) 인공지능 : 전문서비스(66→11위), 엔터테인먼트(순위밖→20위), 바이오·헬스케어(순위밖→30위) 빅데이터 : 전문서비스(66→23위)

20) '서비스플랫폼-서비스-상품 중개' 비중(%) : ('09~'12) 2.2 → ('13~'16) 4.5 → ('17~'19) 8.9 → ('20) 12.5

21) '일반지식서비스-바이오·헬스케어' 비중(%) : ('09~'12) 4.1 → ('13~'16) 3.0 → ('17~'20) 4.6, '소재·부품·장비-산업전반' 비중(%) : ('09~'12) 13.8 → ('13~'16) 12.3 → ('17~'20) 8.5, '일반소비재-홈라이프' 비중(%) : ('09~'12) 14.5 → ('13~'16) 10.4 → ('17~'20) 9.6



[그림 2-10] 주요 유망 사업화 모델의 변천

2.1.4. 개방형 혁신

중소벤처기업부 보도자료에 따르면 “지난 9월 28일 ‘대-스타 해결사플랫폼’ 산재예방 및 미래형 자동차(자율주행), 바이오헬스 분야 공모전의 결선 무대에 대기업이 제시한 문제의 해법을 보여줄 46개 스타트업을 선정했다고 밝혔다.” 대-스타 해결사는 대기업이 제시한 문제의 해법을 보여줄 스타트업을 통해 개방형 혁신기반의 스타트업-대기업 간 협업을 이루어 동반성장을 할 수 있는 산업생태계 조성을 위해 추진하는 정책이다. 창의적인 아이디어와 혁신기술로 무장한 미래형 자동차 분야 스타트업들을 실내, 소형 분과와 실외, 대형 분과로 구분하여 사회기반시설 내 노약자 교통약자용 길 안내 모빌리티 개발에 로봇 분야에서 활용됐던 통신규격을 적용하는 성과가 나타나기도 했다. 이를 통해 기존 대비 신뢰성이 높고 표준화된 시스템 구현이 가능할 것으로 보고 있다(중소벤처기업부 보도자료, 2021). 이번 지원사업은 미래형 자동차 자율주행 분야 신기술 실증에 수반되는 인프라를 지원하는 것이 특징이며 본 프로그램은 국토부, 과기정통부, 중기부 등 부처 간 협업을 기반으로 자율주행 분야에 대해 국가기관의 부처별 개방형 혁신이 일어난 성과로 볼 수 있다.

전병유, 정준호(2019) 연구에서는 한국경제의 구조적 불평등을 완화하고 안정적이고 균형적인 성장체제를 지향하는 한편, 혁신을 통한 새로운 성장동력을 찾아내야 할 시점이라고 하였다. 이어 혁신의 방법론으로 개방형 혁신 및 플랫폼 경제가 결합 되며 기업의 혁신모형이 분산적이고 개방적인 모형으로 전환된다고 말하였다. 따라서 자동차산업의 개방형 혁신과 차량공유 서비스의 플랫폼화가 결합 되며 전개되는 자동차 모빌리티 영역의 변화성장에 주목해야 한다.

개방형 혁신은 기업이 외부에 대한 혁신 활동을 개방하는 것을 말한다(조은설, 2019). 혁신 활동을 기업 내부의 폐쇄적 환경에서 벗어나 기업 외부에 아이디어를 공유하거나 혁신의 과정에 파트너 등 외부인을 참여시킴으로써 혁신을 완성해 나가는 것을 말한다. 따라서 개방형 혁신은 기업과 조직을 넘나드는 네트워크환경을 통해 산학연, 대-중소기업 간의 협력으로

보유한 자원을 공유하고 확대하며 시너지를 창출하여 사업기회 및 성과를 극대화하는 것을 말한다.

Bogers et al(2018)의 연구에 따르면 수요자의 취향이 다양화·파편화되면서, ‘구매자 시장의 우위’가 나타나고 있는데 기술 및 제품 비즈니스모델에 걸친 전방위적 혁신이 요구되어 막대한 혁신의 비용이 발생하고 있다. 이에 기업 R&D 투자 수익성이 떨어지며 기업 간 생산성과 성장의 불균형을 초래하고 있으며 생산성 향상은 ICT 기업과 이를 사용하는 기업들에 편중되어 경제 전반에서 기업 간 생산성 격차가 심화 되고 있다고 하였다. 이처럼 생산성 향상이 경제 전반으로 확산되지 못함에 따라 개별기업의 미활용 자원들에 따른 비용 즉, 매몰 비용이 발생 되고 있는 상황이다.

개방형 혁신의 활동을 국내외에서 활발하게 진행하고 있는 현대모비스는 미래형 자동차 개방형 혁신센터 ‘엠큐브’를 중국 선전에 열어 신기술 글로벌 스타트업을 발굴하고 투자한다. 이미 ‘18년 미국 실리콘밸리에 처음 선보인 이후 두 번째 개소이며 글로벌 거점에 설치한 ‘엠큐브’를 통해 개방형 혁신의 창구로 활용하고 있다. 독립적인 조직으로 자율주행, 연결성, 전동화로 대표되는 미래형 자동차 사업전환에 능동적이고 효율적으로 대응하고 있는 사례라 볼 수 있다.

『혁신성장 BIG3 추진회의』“ 글로벌기업의 개방형 혁신을 활용한 BIG3 분야 스타트업 지원방안”에 따르면 ‘미래형 자동차는 실증트랙, 데이터 등 사업화에 많은 인프라가 수반되는 특징이 있어 스타트업에 부담으로 작용하여 공동인프라 구축 등 정부의 측면 지원이 필요’하다고 하였다.

이미 테슬라(완전자율주행 베타9 배포), 모더나(머신러닝을 통해 백신 후보물질 초단기 발굴)등의 글로벌기업들은 AI·데이터 융합 경쟁력 확보를 위한 개방형 혁신활동을 활발하게 진행함으로써 시장을 선도해나가고 있다. 이에 우리나라의 창업생태계도 혁신 창업에 대한 투자, M&A, 공동 연구개발, 공모전 등 외부 혁신 활동을 통해 비즈니스모델의 다변화 등 경쟁우위를 확보해 나가야 한다.

2.1.5. 수평협력 생태계

정재현(2018) 연구는 자동차산업의 대표적 기함 기업들인 현대·기아 자동차와 한국지엠을 중심으로 이들에 공급사슬 상으로 연결되어있는 협력기업들과 비협력기업들의 자동차산업 비즈니스 생태계의 변화를 추적하였다. 한국기업데이터(KED) 데이터에 기초한 상황을 비교하여 생태계의 변화를 분석한 결과 2015년까지 대규모 수출용 부품의 수요증가로 자동차 산업 생태계는 기존의 협력업체들에서 내포적으로 성장하는 것이 아니라 협력이 약했던 업체들 그리고 신규 협력업체들을 발굴하는 외연적 성장을 하였음을 알 수 있다고 하였다. 외연적 성장은 주로 적은 수의 기업들이 소속되어 있는 소규모 기업군들에서 이루어졌는데 완성차업체들이 인건비 절감을 위해 기존의 매출 비중이 큰 협력업체보다 저렴한 인건비로 사용할 수 있는 기존의 협력업체들 또는 신규 진입한 창업기업들과의 수평협력을 통해 필요한 부품 수요를 충당하였기 때문으로 추정하고 있다.

이민재, 한상만, 정진섭(2019) 연구에서는 4차 산업혁명 시대의 새로운 혁신 성장시스템으로서 수평적 협력 네트워크에 기반을 둔 ‘스마트 혁신생태계’에 초점을 맞추어 생태계 원리와 사례를 통해 정보공유 중심의 플랫폼 구축 및 참여자들의 혁신역량을 제고 할 수 있는 네트워킹 강화 등 수평적 협력 및 상생 관계 기반을 조성해야 한다고 하였다.

한편, 정부는 수평적 EV(Electric Vehicle: 전기차) 산업생태계 조성을 위한 R&D 지원사업을 펼치고 있는데 이는 완성차 중심의 부품산업에서 중소·중견 부품기업이 협업·협력하는 수평적 EV 부품산업 육성을 위한 수평협력 생태계 강화를 목적으로 지원한다. 이는 기존의 제품 중심 ‘소품종 대량’에서 사용자 중심의 ‘다품종 소량생산’으로의 미래형 자동차 시장변화에 대응하는 다양한 EV 산업 진출이 필요하다는 판단에서 시작되었다. 이에 따라 사용자 수요 다변화 및 모빌리티 서비스의 수요확대 등에 대응하는 저속 특수목적 차량 및 다양한 관련 부품산업의 육성 필요성이 대두되고 있다. 이를 통해 EV 산업에 진출하는 창업기업을 육성하고 공용 플랫폼 활용과 부품개발 지원 및 차종별 부품 공용화 확대 필요성에

중소·중견 부품기업 간 개방 및 협력에 기반한 개방적 수평형 창업생태계 활성화가 필요하다고 할 수 있다.

자동차산업의 패러다임 전환기에 MZ 세대²²⁾의 다양한 사회적 욕구, 출산율·인구 저하 및 고령화 등의 사회적 문제도 함께 수반되고 있다. 이는 수평협력적인 산업생태계 조성을 통해 해결해 나가야 할 것으로 판단됨에 따라 산·학·연·관의 협업을 통한 수평협력적 방향성 확립으로 다양한 수요층의 만족을 이끌어야 할 것이다.

김경환(2021)의 연구에서는 “4차 산업혁명이라는 환경변화에 직면하게 된 중소기업으로서는 자원 부족이라는 한계를 극복하기 위하여 생태계(ecosystem)의 시너지 효과를 이용하고 외부 기관과의 기술협력을 통한 개방형 혁신을 추구할 수 있는가가 성장의 관건이 된다”고 하여 수평적 기술협력의 중요성을 제시하였다.

이지석(2016) 연구에서는 “기업생태계에서 상생(협력)과 상극(경쟁)이 음양 이론처럼 서로 분리되는 것이 아니라 상호 조화와 균형을 형성해야 한다는 점을 제안하며 연구결과로 기업생태계에서 대·중소기업의 상생협력 촉진법이 본래 의도와는 달리 대기업과 중소기업 당사자들에게 오히려 규제로 작용할 수도 있다”고 하여 수평협력 생태계의 역효과를 제안하기도 하였다.

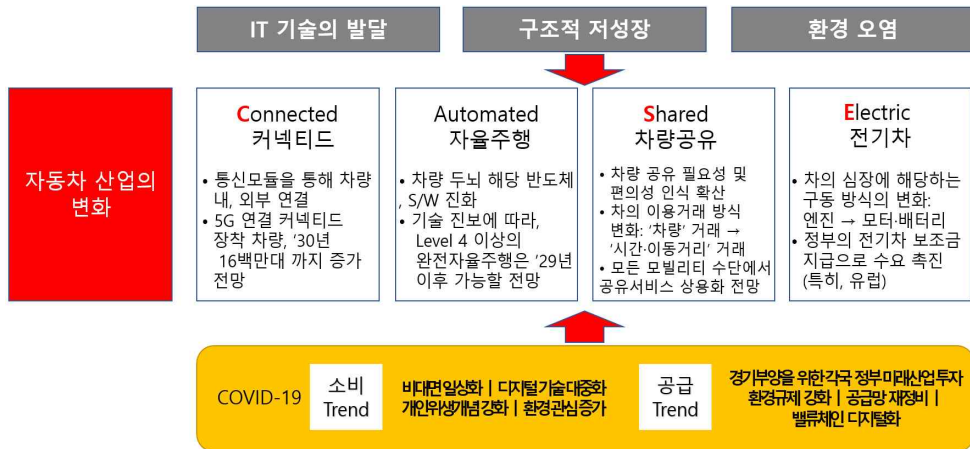
본 연구에서는 미래형 자동차 사업전환에 따른 창업생태계의 조성과 이를 통한 산업생태계 발전을 위한 대기업-창업기업, 창업기업-창업기업 간 수평협력 체계를 통해 혁신을 공유하고 기술발전을 통한 사업화 촉진 정도를 전문가 패널들로부터 확보하였다.

22) MZ세대란 1980년대 초부터 2000년대 초까지 출생한 ‘밀레니얼세대’와 1990년대 중반부터 2000년대 초반 출생한 ‘Z세대’를 아우르는 말이다. 기준에 따라 밀레니얼세대는 1980~1995년 사이 출생한 세대를, Z세대는 1996~2000년 사이 출생한 세대로 보는 시각도 있다.

출처 : 충청신문(<http://www.dailycc.net>)

2.2. 미래형 자동차

『CASE』 기반의 글로벌 자동차 패러다임의 변화에 따라 자동차산업은 중대한 기로에 서 있는데 커넥티드(Connected), 자율주행(Automated), 차량공유(Shared), 전기차(Electric)로 대변되고 있으며 다음 [그림 2-11]과 같다.



출처: Small Insight. Oct. 2020

[그림 2-11] 글로벌 자동차산업의 변화

4차 산업혁명 기술의 집합체인 미래형 자동차산업은 새로운 혁신에 대한 비즈니스 생태계가 요구되는 종합 모빌리티 산업으로 진화하고 있다. 친환경 미래형 자동차는 기존 내연기관의 엔진이 전기와 수소연료로 '심장'이 변화하고, 자율주행 기능으로 자동차 '두뇌'가 변화하는 등 미래형 자동차 및 연관산업의 폭발적인 수요증가에 대응하는 종합 모빌리티 서비스로 활용의 방식과 거래의 방식에 변화가 감지되고 있다. 따라서 변화에 대응하지 못하는 기업들은 새로운 신성장 산업생태계 내 공급자로서의 역할과 지속 가능경영이 불투명해질 전망이다.

1) 커넥티드(Connected)

통신모듈(5G)을 통해 차량 내, 외부를 연결하며 '30년까지 16 백만 대까지 증가할 전망이다.

2) 자율주행(Automated)

미래형 자동차의 두뇌에 해당하는 반도체 및 SW의 진화에 따라 관련 산업의 융합이 가장 많은 분야이다. 자율주행의 완성을 위해서는 라이다, 레이더, 센서기반 및 도로표시 등 외부 인프라 확충이 동시에 이루어져야 한다. 이는 기술의 진보 및 인프라 구축에 따라 운전자 없이 운전이 가능한 Level 4 이상의 완전자율주행은 '29년 이후에 가능해질 전망이다.

3) 차량공유(Shared)

차량공유의 필요성 및 편의성에 대한 인식이 확산되며 차의 이용거래 방식의 변화가 이루어지고 있다. '차량거래'에서 '시간·이동거리'의 거래로 변화되고 있으며 모든 모빌리티 수단에서 공유서비스가 상용화될 전망이다.

4) 전기차(Electric)

자동차의 심장에 해당하는 구동 방식의 변화를 말하며 엔진→모터·배터리로 변화한다. 정부의 전기차 보조금 지급으로 수요를 촉진하고 있으나, 국내의 경우 중앙정부와 지방자치단체 간 매칭 예산확보로 수도권은 자원이 부족한 반면 지방의 경우 자금이 남아있는 등의 문제가 발생하고 있어 수정된 정책이 필요하다.

2.2.1. 글로벌 미래형 자동차 현황

1) CASE 중심의 미래형 자동차 산업은 MaaS로 융합

CASE가 주축인 미래형 자동차산업의 변화는 MaaS(Mobility as a Service)²³⁾ 융합되어 모빌리티 혁명을 이끌 것으로 전망된다. MaaS는 버스·택시·철도·공유 자동차 등 이동수단 정보를 통합하여 사용자에게 최적의 루트를 제공하는 ‘서비스로서의 이동수단’을 말한다. MaaS의 가장 중요한 축은 차량공유와 자율주행이 될 것이며, 두 기술의 접목은 로봇택시를 통해 실현될 전망이며 내용은 <표 2-8>과 같다(삼일회계법인, 2020).

<표 2-8> 모빌리티 패러다임의 변화

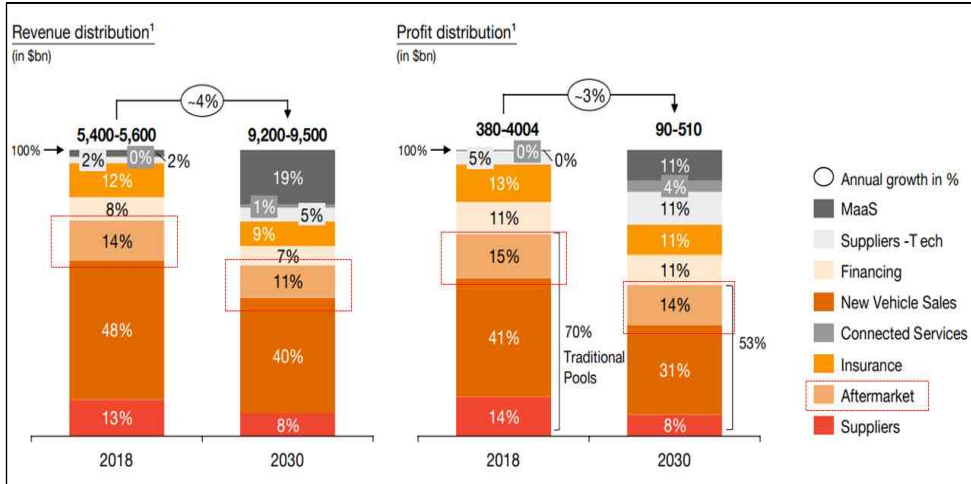
업태구분	개인차량소유	공유: 단일 운송 수단	공유: 복수 운송 수단
내용	이동의 방법에 있어 개인 소유의 자동차가 중심적인 역할을 수행	Uber의 출현으로 온디맨드 모빌리티의 개념 등장	하나의 교통 옵션이 아닌, 전체 거리 포괄할 수 있는 end-to-end이동 서비스
비즈니스 모델	Products (buying vehicles)	Services (paying for transportation per mile)	
핵심 경쟁력	좋은 차량 생산	매칭(Matching) 및 가동률 소프트웨어와 데이터	

출처: 삼일회계법인(2020)

2) PwC Strategy& 글로벌 자동차부품시장 성장전망

자동차산업 성장의 축은 CASE가 융합된 MaaS가 주도할 것으로 전망되는 가운데 자율주행·차량공유 등이 결합된 MaaS 부문은 연간 20% 이상씩 성장하여 '30년 유럽·미국·중국에서 1.2조 달러에 달할 전망이다. 차량 판매·부품·AS 등 전통적 부분의 이익 점유율은 지속적으로 하락을 이어나갈 예정이다. ('18년 70% → '30년 55%)

23) 'MaaS'(Mobility as a Service)는 스마트폰 하나로 카셰어링뿐 아니라 철도, 택시, 자전거, 전동 스쿠터, 주차장, 라이드셰어, 렌터카, 그리고 숙박에 이르기까지 포괄적인 이동 서비스를 제공하는 개념을 말함. 출처: 쌍용자동차 공식 블로그 (SSANGYONG ALLWAYS)



출처: PwC Strategy& Digital Auto Report 2019, 삼일회계법인(2020) 재인용

[그림 2-12] 국내 자동차 산업의 경영환경 변화

3) Mckinsey의 글로벌 애프터마켓 성장전망

2019년 글로벌 자동차부품 시장규모는 4,630억 달러(한화 535조 원)로 평가되는 가운데 2030년까지 연간 3.5% 성장이 전망되고 있다 (Mckinsey, 2021). 중국의 성장률은 타국 대비 높은 데다 수익구조도 변화를 보이며 중요도가 높은 시장으로 확대되고 있다. 글로벌 자동차부품은 선진시장에서 신흥 이머징국가²⁴⁾로 중점시장이 이동하는 추세로 보여진다. 자동차 패러다임 전환에 따른 영향은 직접유통 및 전자상거래 출현 등 자동차시장의 복잡성 증가로 GVC 기반의 구매협력 네트워크가 강화되는 양상이다. 또한 글로벌 기업들은 M&A를 통한 지속성장, 전자상거래 기반 신규시장 창출 등의 신규 기회요인이 파생되고 있다.

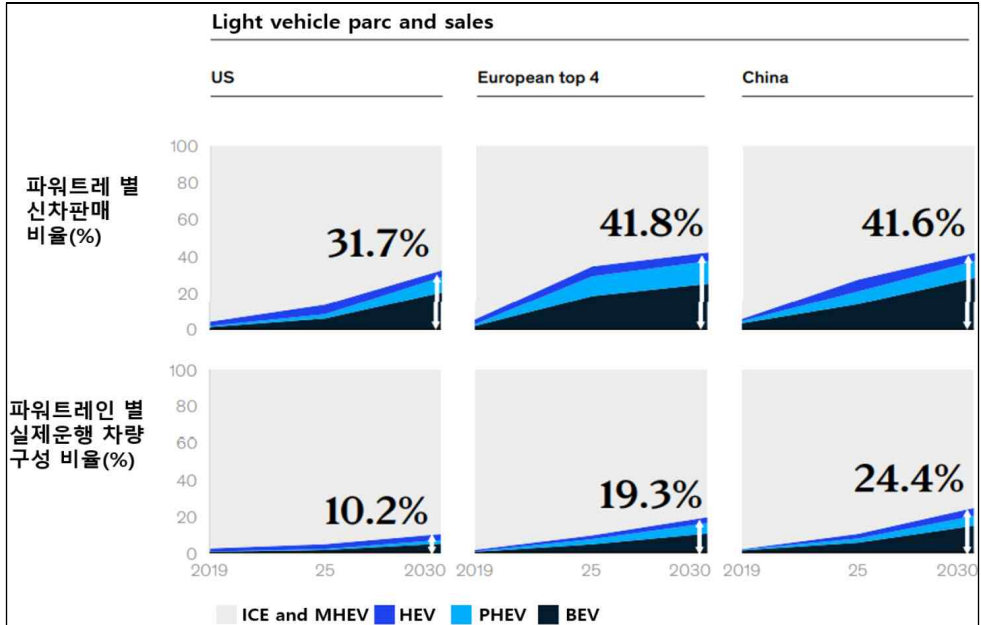
글로벌 자동차 시장은 전기차 등 미래형 자동차 증가로 인해 변화를 보이고 있는데 2019년 전기차 구성비율은 약 2.0%에서 2030년 17.8% 수준까지 증가할 추세에 있으며 전기차 구성은 HEV²⁵⁾, PHEV²⁶⁾에서 BEV²⁷⁾로 크게 변화할 것으로 자세한 내용은 [그림 2-13]과 같다.

24) 신흥 시장 또는 이머징 마켓(emerging markets)은 경제성장 및 산업화 과정에 있는 사회의 국가를 가리킨다. 현재 가장 큰 규모를 지닌 중국과 인도를 포함하여 모두 28개의 신흥 시장이 있다. 출처: 우리 모두의 백과사전

25) 하이브리드 전기차(Hybrid Electric Vehicles)

26) 플러그인 하이브리드 전기차(Plug-in HEV)

27) 배터리 방식의 전기차(Battery Electric Vehicles)



출처: McKinsey Global Aftermarket Model Team 자료기반 McKinsey(2021) 번역 및 재인용

[그림 2-13] 전기차 판매 증가

4) 미국 전기자동차 시장 현황

미국의 전기자동차 시장은 탄소발자국 저감 노력에 따라 주도될 것으로 전망되는 가운데 조 바이든 행정부는 트럼프 정부와는 달리 친환경 정책을 취할 것으로 보인다(이호빈, 2021). 따라서 친환경 자동차 시대로의 전환이 가속화될 예정이며 기존 내연기관 엔진을 대체하는 다양한 동력 시스템 자동차가 판매·생산될 예정이다. 북미 내 내연기관 차량의 비중은 2018년 96%에서 2023년 86%로 현저히 낮아질 전망이며 하이브리드 자동차와 배터리 전기차생산이 크게 상승할 것으로 예측되는 반면, 2020년 섯다운과 기업 폐쇄 등으로 미국 내 국내총생산(GDP)은 10~15% 감소한 가운데 자동차부품 판매가 미국 내 총생산(GDP)과 연계되어있는 자동차부품 시장에 부정적인 영향을 미치고 있다. 아래의 <표 2-9>는 미국 전기차 추진 시스템별 자동차 분류를 설명하고 있다.

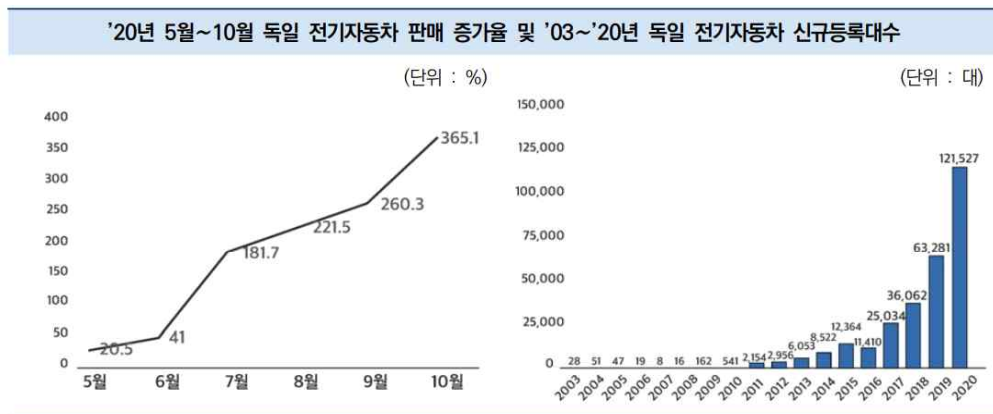
〈표 2-9〉 미국 미래형 자동차 추진 시스템별 자동차 분류

추진 시스템(Propulsion)별 자동차 분류		
명칭	설명	대표모델
ICE, IC-Only (Internal Combustion Only)	내연기관차.	대부분의 전통 제조 완성차
SHEV 또는 HV (Standard Hybrid Electric Vehicle)	표준 하이브리드 전기 자동차 : 플러그가 없는 플하이브리드 자동차	Toyota Prius Hybrid Honda Civic Hybrid Toyota Camry Hybrid
PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)	플러그인 전기 자동차	Chevy Volt Chrysler Pacifica Ford C-Max Energi Mercedes C350e, S550e, GLE550e Mini Cooper SE Countryman Audi A3 E-Tron BMW 330e, i8, X5 xdrive40e Fiat 500e Hyundai Sonata Kia Optima
BEV (Battery Electric Vehicle)	배터리 전기 자동차 : 100% 전기로 움직이며 기내에 연소 엔진이 없는 것	Tesla Model 3, X, Y, S BMW i3 Chevy Bolt Chevy Spark Nissan LEAF Ford Focus Electric Hyundai Ioniq Karma Revera Kia Soul Volkswagen e-Golf
eREV (Extended Range Electric Vehicle)	확장범위 전기 자동차 : 하나 또는 그 이상의 전기 모터로 주로 작동하며, 소형 내연기관이 있으나 배터리에 추가 전력을 공급하는 용도로만 사용	General Motors EVI Hybrid Prototypes Chevrolet Volt. Fisker Karma. Cadillac ELR. Nissan Gripz Concept.

출처: AutoForecast Solution, EV go, (권선연. 2020)

5) 독일

독일자동차산업협회(VDA)자료에 의하면 코로나 19 확산에 따른 경기 부진과 디지털화로 인한 비용의 상승이 업계에 전가되어 독일 자동차 시장 판매 감소세가 지속되는 가운데 2020년 10월 누계 신규등록대수는 약 274만대로 전년 동기 대비 -23.4% 감소하였다(이호빈 등, 2021). 세부내용으로는 8월 약 178만대 -28.8%, 9월 약 204만 대 -25.5% 반면 전기차 판매는 급증하며 현재 독일 자동차업계는 전기차를 주축으로 한 시장재편 가속화 양상을 보이고있다. 2020년 10월 신규등록 대수 총 23,158대로 365.1% 증가하며 증가폭은 계속 상승하고 있으며 2020년 10월 말 총 누계 신규등록 대수 12만 1,527대로 2019년 대비 +92% (독일자동차청, '20년11월)증가 하였다. 독일 전기차 신규등록 대수는 2020년 5월 +20.5%, 6월 +41.0%, 7월 +181.7%, 8월 +221.5%, 9월 +260.3%로 자세한 전기차 관련 정량적 수치 및 신규등록 현황은 [그림 2-14]와 같다(강철구, 전소영 2020).



출처: 독일자동차청(KBA)/ Statista (' 20년 11월 발표 기준)

[그림 2-14] 독일 전기자동차 판매 증가율 및 전기자동차 신규등록대수 현황

전기차 충전인프라 현황으로는 2020년 6월 말 기준 독일 내 총 33,107개의 충전기(Ladepunkte)가 설치되어 있으며 총 충전소의 14%가 고속충전소(Ladesaeule)이다. 전력기업이 충전소의 3/4을 운영중에 있는데 이는 약 55만 대의 전기차 충당용량에 해당하는 수치이다. 현재 독일 내 하이브리드차를 포함한 총 전기차 누적 공급 수는 약 28만대이다. 보급 계획으로

2019년 11월 독일 정부는 충전소 인프라 구축을 위한 마스터플랜을 마련하고 2030년까지 약 100만 개 충전기 설치를 완료할 예정에 있으며 2021년까지 약 5만 개 공공충전기를 설치할 예정이다. 독일 정부는 '17~'20년까지 공공 충전 인프라 구축을 위해 총 3억 유로를 투자할 예정이다. 수소연료전지차 인프라를 통한 친환경 수소차 개발 경쟁의 관건은 인프라 구축에 있으며 독일 정부는 2025년까지 총 약 400개의 수소연료전지 충전시설 설비를 완성차기업과 정부 예산 50:50 비율로 지원할 예정에 있으며 2020년 11.13일 기준 독일 내 운영 중인 수소 충전소 수는 88개가 설치되어 있다(김명환, 2021).

주요 완성차 및 신생 OEM 기업 생산·개발동향을 살펴보면 다임러(Daimler)/메르세데스-벤츠(Mercedes-Benz)는 전기차 개발에 총력을 다하고 있다. 다임러(Daimler)의 승용차 자회사인 메르세데스-벤츠(Mercedes-Benz)는 2022년까지 10개 이상의 전기차 모델을 출시할 예정이다. 상기 발표 이전에는 하이브리드 및 전기자동차의 소형차종인 smart for two electric drive 등의 틈새시장 공략 모델에 역량을 집중시켰다. 특히 smart for two는 독일 각 지역 내 카셰어링 모델 차량을 공급중에 있는데 2019년 5월에서 2030년까지 전 세계 신규 판매 차량의 무탄소화 목표를 발표하였다. 당초 계획대비 늦은 2019년 5월부터 전기차 SUV 모델인 EQC를 주문받는 가운데 가을부터 공급해 2021년 EQC Coupé, EQS 모델 출시를 계획하고 있다. 이 차량은 1회 충전으로 471km를 주행 가능하며 가격은 72,000유로(옵션 미포함)에 이를 예정이다. 2030년까지 판매 차량의 절반 이상을 하이브리드 순수전기차로 생산한다는 목표를 설정하여 2020년 5.28일 볼보와의 수소연료전지 기술개발 협업에 1억 유로를 투자하기로 발표했으며 향후 합작회사를 설립할 예정이다(황유현, 2019).

VW는 '16년 '전략 2025' 발표를 통해 전기차 개발 및 상용화에 노력을 경주하고 있다. 2019년 12.30일 동사는 '25년까지 약 70개 전기차 모델, 총 약 150만 대의 전기차를 공급목표를 발표했는데 기존 목표(2025년까지 총 100만 대 판매)를 상향조정 하였다(조성환, 2020). 2019년 9월 프랑크푸르트 국제모터쇼에서 전기자동차 ID를 첫선으로 보인 이후 2020년 7월 ID.3 모델과 하반기 ID.4 모델을 출시했다. 2030년 전기자동차의 판매 비중을

40% 이상 달성할 것이라 낙관하고 있다.

한편, BMW는 전동화 전략 강화를 통해 2019년 6월 이래 전기자동차 전략을 강화하고 향후 5년 내 모든 생산차량의 전동화를 목표로 전기차 개발에 총력을 기울이고 있다. 2019년 Mini 전기차 모델에 이어 2021년 말까지 i4, i3, iX3, iNext, 미니 쿠퍼 SE 등 5종의 차세대 전기차 출시를 예정에 있으며 2021년까지 전기자동차 판매 대수를 2019년 대비 2배인 약 30만 대 목표(미하일, 빙클러, 박현일, 2020)를 설정한 바 있다.

아우디(Audi)는 2025년까지 전기차 모델 출시에 역량을 집중하고 2020년부터 독일 츠빅кау(Zwickau) 공장을 통해 e-Tron 모델을 생산하기로 했다. 2021년부터 테슬라와 경쟁하는 전기차 모델을 테스트하기 시작해 연 2만 대 판매를 목표로 설정하였다. 이에 2025년까지 총 30개 전기차 중 순수전기차 20개 모델을 출시할 계획에 있다. 아울러 2022년, 2023년 SUV 수소연료전기차 모델 개발에 이어 2030년 수소연료전기차 시리즈를 출시할 계획이며 연간 최소 10만 대 생산을 계획하고 있다(박기준, 2019).

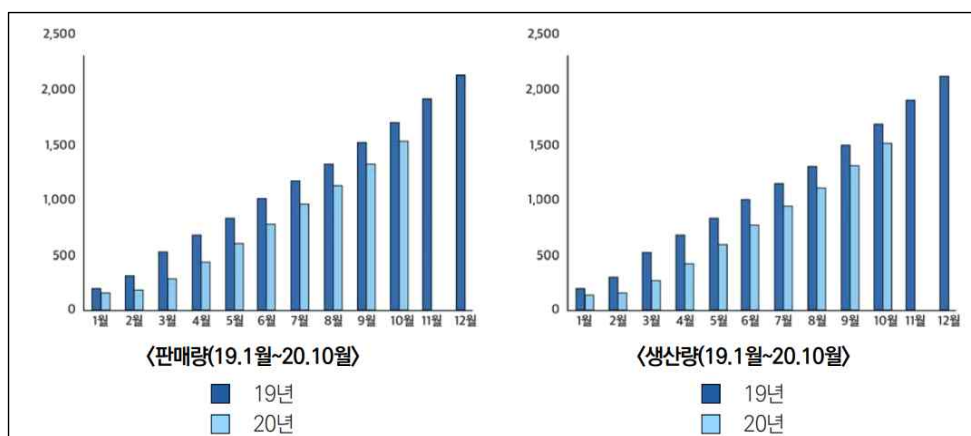
오펔(Opel)은 전기상용차 모델을 출시하며 현재 전기자동차 모델인 Corsa와 Astra는 동사의 베스트셀러 모델로 특히 Corsa 전기차 모델은 동사 총 매출의 30%를 차지하며 2020년 10월 로셀러(Michael Lohscheller)의 대표 자동차가 되었다. 2021년 배터리 및 하이브리드 신차 모델 출시 예정으로 이 중 특히 Combo, Vivaro, Movano 등 경량 상용차 모델도 출시할(이호빈 등, 2021) 예정이다.

전기 자동차 스타트업 OEM e.GO AG 사는 파산 후 Next e.GO Mobile SE로 재출발하였다. 특히 '19년 하노버 산업전시회를 통해 자동차부품 기업인 SEW Eurodrive는 무인 운반차(AGV)를 활용한 e.Go의 스마트 공정과정을 선보이며 업계의 큰 주목을 받았다. 2020년 e.GO는 완성차업체와의 경쟁을 극복하지 못하고 이후 동사는 2020년 국제 사모펀드(PEF) 기업인 ND Industrial Investments B.V.에 의해 인수돼 Next e.GO Mobile SE로

재출발 하였다(Schuh, G. 2021). 동사의 파산은 시장 입지가 강한 주요 완성차업체와의 경쟁과 더불어 차량 판매 매출에 대한 의존도 및 친환경 차량 구매보조금의 50%를 완성차업체가 부담하는데 정책에 따른 것이 주요 원인인 것으로 알려졌다. 이에 우리나라도 전기차 배터리부품 관련 창업기업의 공급 기회를 지속적으로 확산하기 위해 전기차 보조금 정책 방향을 점검할 필요가 있다.

6) 중국

중국의 승용차 시장 판매와 생산 현황을 살펴보면 2020년 현재 중국의 승용차 판매량은 약 211만 대로 전년 동기 대비 8.8% 증가하였고, 증가폭은 계속 확대(이호빈 등, 2021)중에 있는 것으로 나타났다. 2020년 1~10월 누적 판매량은 전년동기대비 10.1% 감소한 1,553만대를 기록하였다. 2020년 10월 중국의 승용차 시장 생산량의 증가 폭은 전년 동월 대비 7.1% 증가한 약 209만대(이호빈 등, 2021)를 기록하여 2020년 1~10월 누적생산량은 약 1,534만 대 누적 판매량보다 많은 약 19만대 차이를 실현했다. '19년부터 '20년 10월 기간 중국 승용차 판매 생산량 누계를 비교하면 '19년 동월 대비 '20년의 판매, 생산량은 모두 감소하였으며 [그림 2-15]와 같다.



출처: 盖世汽车研究院 `中汽协

[그림 2-15] 2019-2020.10월 기간 승용차 누적 판매 및 생산량

승용차 제조사의 권역별 판매량을 비교해보면 2020년 10월 중국계 브랜드가 전월 대비 약 10.8% 증가하였다. 이는 지리(吉利), 장성(长城), 치루이(奇瑞) 등 중국산 지역 브랜드의 판매량 증가로 판단된다. 반면 유럽계와 한국·일본계 브랜드 모두 9월 판매량보다 하락했고 유럽계는 전년 동기 대비 소폭 하락세를 보였다. 이는 상하이 폭스바겐(上汽大众)의 판매량 감소로 분석된다. 2020년 10월 기준 중국 승용차 판매량 상위 15위 권의 브랜드 중 중국 장안 전기차가 전년 동기 대비 약 48.7%로 누적 판매량은 23.1% 증가하였다.

중국의 친환경 자동차 시장 동향을 살펴보면 2020년 10월 친환경 자동차 판매량은 전년 동기 대비 약 116% 증가했다. 누적 판매량은 약 4.5% 하락하였는데 HEV, MHEV, PHEV, REV 등 연료-전기의 혼합비율로 세부적인 판매량을 비교해보면 아래의 <표 2-10>과 같다.

<표 2-10> '18-' 20 기간 신에너지 차량 동력별 판매량

기간 구분	MHEV 48V	MHEV	FHEV	PHEV	REEV	BEV	동기 누계 증감율
2018	12,381	7,301	160,281	198,661	2,400	551,715	89.6%
2019	170,856	4,090	222,246	192,359	73	686,133	36.8%
2020(10월)	260,144	1	332,411	154,395	22,972	661,555	12.2%

출처: 盖世汽车研究院、中汽协

특히 MHEV 48V는 전년 동기 대비 약 86.1% 증가하였는데 중국 국산브랜드 증가로 인한 영향으로 분석된다.

<표 2-11> 신에너지 차량 동력별 구분 및 대표차량

명칭	영문명(중문명)	주요특징	주요 브랜드
RCEV	Fuel Cell Electric Vehicle (燃料電池電動汽車)	수소 메탄올 등을 연료로 화학반응을 통해 전류를 발생시켜 전기 모터로 움직이는 자동차	도요타 Mirai 혼다 Clarity
HEV	Hybrid Electric Vehicle (混合動力汽車)	전통 연료를 사용하며 엔진과 전 동기를 함께 장착한 차종	도요타 프리우스, 레이팅(雷凌、卡羅拉), Corolla
MHEV	Mild hybrid electric	MHEV는 주로 48V 하이브리드 차	벤츠, 랜드로버

	vehicle (輕混)	량으로, 기존 순수연비 차량의 절전형으로 배터리는 차량 구동보다는 엔진부하를 줄이는 역할을 함	
PHEV	Plug-in Hybrid Electric vehicle (即插電式混合動力汽車)	HEV와 달리 PHEV의 차량용 동력 배터리는 외부 전원을 받아 충전 가능하며, 배터리와 연료를 사용하는 하이브리드 차량	BYD 秦, 唐, 상해기차 榮威 E550, e950, 치루이(奇瑞) 엘리제 7c, 미쓰비시 오랑드 등
REEV	Extended Range Electric Vehicle (增程式電動車)	자동차 충전용 배터리가 연장 주행거리를 만족시키지 못할 때 차량 보조 발전 장치를 열어 동력 시스템에 전력을 공급하여 주행거리를 연장하는 차종	BMW i3(REEV판), 광기전기(廣汽傳祺) GA5(REEV판)
BEV	Battery Electric vehicle (純電動汽車)	순수전기차로, 배터리로만 모터 에너지 동력을 공급	테슬라, 웨이라이(蔚來) ES8, 닛산 리프, BMW i3, BYD e6, e5, 秦EV, 베이징기차(北汽) EV, 장화이(江淮) iEV, 상해기차 E50 및 주요 대도시 전기버스 등

출처: 미래자동차 글로벌 가치사슬 동향 및 해외 진출전략

중국의 신에너지 자동차산업은 지난 20년간 산업발전 과정을 거쳐 생산·판매 규모 총 100만대를 넘어서며 세계 1위로 성장하였다. 중국은 2001년부터 본격적으로 “863” 계획으로 불리는 전기자동차 중대 프로젝트를 가동하였고 그로부터 약 20년간 3개²⁸⁾의 구간을 거쳐 단계별로 발전을 진행해 왔다. 2010년 중국의 신에너지 자동차 판매량은 8,159대에 불과했으나 2015년 33만 1000대, ‘18년 128만 6000대의 판매량을 보이며 직전 9년 동안 증가율 약 87.5%로 고속 성장을 기록중에 있다(조현준, 2020).

코로나 19로 중국의 신에너지 자동차산업 지원정책은 강화하는 추세에 있는데 2020년 1-10월 신에너지 자동차생산 약 91.4만 대와 판매량 약 90.1만대로 전년 동기 대비 약 9.2%, 약 7.1% 하락하였다. 2020년 11월 중국 국무원이 발표한 <신에너지 자동차 산업발전계획 (2021~2035년)>에 따르면 향후 몇 년간 중국 정부는 ‘신에너지 자동차 발전목표’에 대해 아래와 같은 최종 조정과정을 거칠 것으로 예상된다(박미정, 2021).

- (1) ‘25년까지 중국 신에너지 시장 경쟁력은 뚜렷한 증가율을 실현토록 지원할 계획이다.

28) 전략기획기간 (2001~2008년), 도입기간 (2009~2015년), 성장기간 (2016년부터 현재)

- (2) 신에너지 자동차 판매량은 자동차 신차종 총 판매량의 약 20%를 목표로 할 계획이다.
- (3) 자율주행 자동차는 구역 제한 완화 및 특수 환경 상업화 운영을 실현할 예정이다
- (4) 충전소 편의성에 대해 제고할 것 등이다.

2.2.2. 국내 미래형 자동차 현황

우리나라의 미래형 자동차 시장 상황을 전망해보면 세계적인 환경규제 강화로 인한 탄소중립 선언과 소비자의 안전 및 편의성의 선호도에 따라 미래형 자동차(전기·수소·자율주행)시장의 수요는 급증할 것으로 보인다. 이에 친환경 자동차의 국내외 및 글로벌 판매 비중은 지속적인 증가 추세가 이어지고 있는데 글로벌은 '16년 0.9%에서 '19년 2.5%로 약 218만대 증가하였고 국내의 경우 '16년 0.3%에서 '20년 2.6%로 증가하였다(이연정, 김재경, 원두환, 2020).

자율주행 자동차는 현재 Lv.2 양산중에 있으며 Lv.3 상용화를 위해 근접 기술 획득을 위해 M&A를 비롯한 전략적 제휴 등이 활발하게 진행되고 있으며 GM 자동차의 크루즈 인수 및 포드차의 아르고 AI 인수, 현대차의 애플티브 합작법인사 설립 등이 그 예이다(이상민, 2020).

환경규제 강화와 'IT 기술혁신을 더한 자동차' 확산으로 미래형 자동차 시장은 급속 성장을 전망하는 가운데 친환경 자동차에 대한 전망은 기관 별로 다소 상이하나 전반적으로 2030년 판매 비중 예측치는 16~33% 수준으로 집계되고 있다. 판매 비중은 지속 확대될 전망으로 자율주행 자동차는 2027년까지 Lv.2 단계를 지나 2035년까지 Lv.3~4 시장으로 확대될 전망이며 전장부품의 경우 2023년 시장규모 약 2천억 불, 향후 5년간 연평균 13% 성장할 것으로 전망되고 있다.

이에 미래형 자동차 사업전환에 따른 산업생태계 변화가 예고되는 가운데 완성차 중심의 수직계열화 구조는 약화 되고있는 반면, 미래형 자동차 기술력을 확보하고 있는 New Comer 와 대기업이 협력하는 경우는 수평·개방적 구조로 변화하고 있다. 완성차 기업인 테슬라 및 중국 전기차 기업 등 해외 New Comer 들이 미래형 자동차 시장을 진입하는 가운데 배터리 부문의 국내기업(LG화학과 통신기업 SKT, KT 등)의 영향력이 확대되고 있다. 이에 치열한 미래형 자동차 선점을 위한 경쟁 속에 기존 업체들의 주도권은 약화 될 가능성이 있으며 전통적인 제조방식에서 축적된 경험과 미래형 자동차 개발을 위한 가속화로 인해 사업재편을 통한 경쟁 강도는 심화되고

있다고 할 수 있다.

미래형 자동차부품은 종류 변화와 부품 수 감소를 수반하며 미래형 자동차 핵심기술을 확보한 업체의 시장점유율은 증가할 전망이다. 반면 내연기관 부품업체 점유율의 감소는 불가피한데 전기차의 부품 수는 내연기관 대비 약 37% 감소로 3만 개 부품에서 1.9만 개로 축소될 예정이다. 이에 부품 축소로 인한 내연기관 자동차 대비 평균수명이 길어지며 자동차 수리업 종의 매출 하락이 염려되는 상황에 있다(김성환, 2019).

미래형 자동차 사업전환에 따른 선발 기업의 주요사례를 통한 시사점을 살펴 국내 미래형 자동차 관련 기존기업 및 창업기업의 이정표로 삼는 과정이 필요한 상황이다.

테슬라는 미래형 자동차 플랫폼을 바탕으로 글로벌 제조업체의 수직계열화 등 산업생태계 재편을 통한 기존 자동차업체를 위협하고 있는데 AI 반도체, 배터리팩, 급속충전(슈퍼차저), ECU(전자제어유닛), OTA(무선업그레이드), 자율주행(오토파일럿, FSD: Full self Driving Capability) 등 HW와 SW 통합 기반 혁신생태계를 구축하고 있다. 기존 완성차기업의 체계화된 부품생태계, 대량생산 기반 등의 강점을 적극 활용하고 외부업체와의 협력 등을 통해 개방형 혁신기반의 신규진입자와 차별화 전략을 수행하고 있다. 이에 국내 미래형 자동차 관련 기존기업과 창업기업은 미래형 자동차부품 제조기술과 Fuel Cell²⁹⁾ 관련 자율주행 등 미래형 자동차 핵심기술력 등 강점 있는 분야를 활용하여야 한다. 정부는 미래형 자동차 사업전환에 대응할 수 있도록 미래형 자동차부품 산업생태계의 구축과 함께 R&D, 금융, 인력 등 효율적인 지원정책을 수립해야 할 필요가 있다.

김용원, 박노훈(2021)의 “미래형 자동차 전환 대응 실태 평가와 과제”에 따르면 국내 자율주행 자동차 레벨은 2~3단계 기술을 보유하고 있으며 차량센서, AI 등 핵심 부문은 경쟁 열위에 있다고 하였다. 구체적으로 살펴보면 인식을 위한 센서기술은 미국, 독일 대비 30~80% 수준으로 카메라 인식 기술은 상용화 단계에 못 미치고 있으며 라이다 부품 모듈은 전량 수입에

29) 연료전지란 연료와 산화제를 전기화학적으로 반응시켜 전기에너지를 발생시키는 장치이다. 이 화학 반응은 촉매층내에서 촉매에 의하여 이루어지며 일반적으로 연료가 계속적으로 공급되는 한 지속적으로 발전이 가능하다.
출처: 위키백과

의존하고 있다. 정밀모터 등 판단 내용을 자동차 내부에서 실현하도록 하는 기술도 미흡하며 분석·판단기술은 세계 3위 애플티브와 현대차가 합작투자로 레벨4 수준 확보를 위한 기술연구 추진이 진행되고 있다.

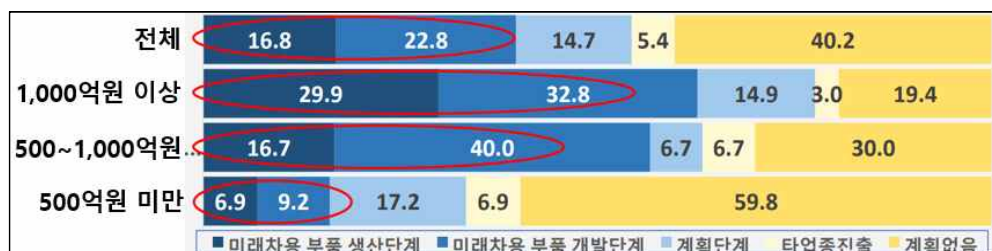
미래형 자동차 사업전환을 고려하는 부품기업의 설문조사를 살펴보면 매출 변화 가능성에 있어 31.5%가 매출 증대를 기대하고 있다고 답변하였으며 내연기관 부품 축소에 따른 직접적인 영향을 받는 동력계 부품기업 중 68.2%는 매출 축소를 우려하고 있다고 발표되었는데 아래 <표2-12>와 같다.

<표 2-12> 미래형 자동차 전환에 따른 매출 변화 가능성(유효응답 185개사)

주력부품군	매출증대	매출중립	매출축소	계
동력 발생·전달 장치	22.7	9.1	68.2	100.0
기타부품	34.3	41.4	24.3	100.0
전체	31.5	33.7	34.8	100.0

출처: 제10회 자동차산업발전포럼

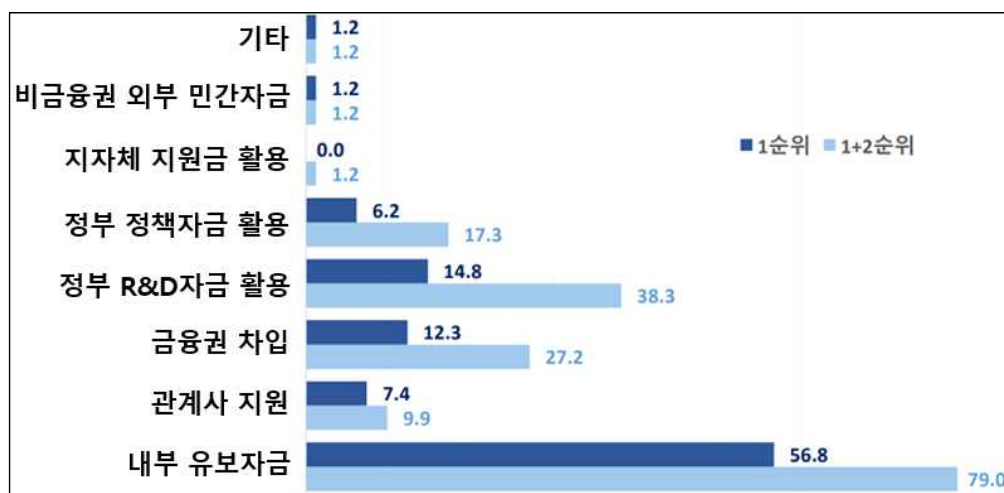
이어 미래형 자동차의 시장확대에 따른 대응현황에 대해서는 54.3%만이 개발 혹은 생산을 계획 중이라고 응답했으며 특히 매출액 기준 1,000억 원 이상 기업 중 77.6%가 대응 중이라고 대답했으나 500억 원 미만 기업은 33.3%에 불과하여 매출액에 따른 편차가 크게 나타나 정부의 관련 정책 수립이 시급한 상황이다. [그림 2-16]은 미래형 자동차 시장재편에 대한 대응현황을 보여준다(세계일보 2020.10.21. 보도자료).



출처: 제10회 자동차산업발전포럼

[그림 2-16] 미래형 자동차 시장 전환에 따른 관련중소기업 대응현황

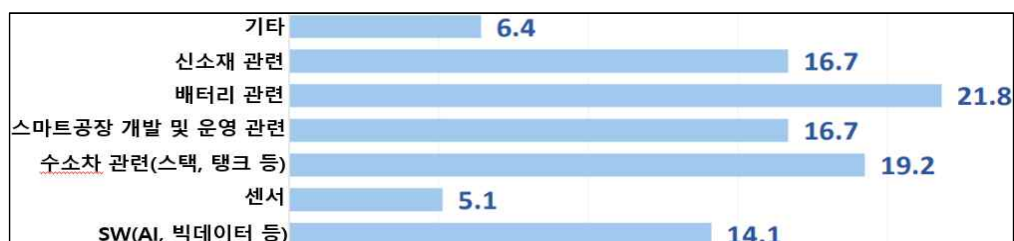
미래형 자동차 관련 중소기업의 R&D 주요 투자 자금 조달방법은 56.8%가 내부유보자금을 활용하고 있다고 나타났다. 주요 조달방법에 대한 순위는 내부유보자금>정부R&D 사업지원 활용>금융권 대출 순으로 나타났다으며 다음 [그림 2-17]과 같다.



출처: 제10회 자동차산업발전포럼

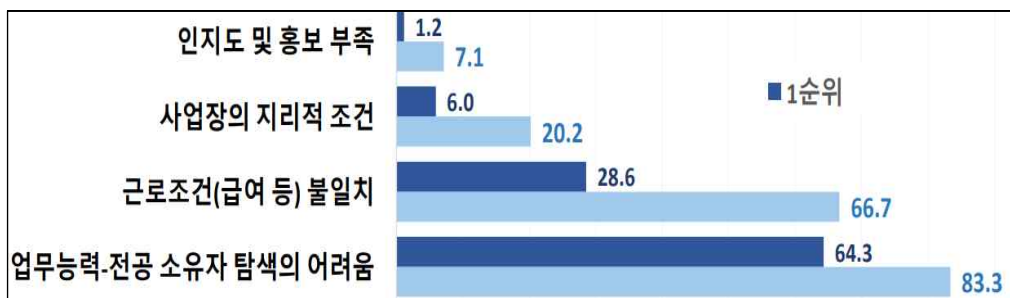
[그림 2-17] 미래형 자동차 R&D 투자금 조달방법

미래형 자동차 분야 진출 시 전문인력 수급과 근로여건 마련이 중요한 상황으로 인력이 가장 시급하게 필요한 분야는 배터리>수소>신소재·스마트공장>SW 순으로 나타났으며 [그림 2-18]은 필요인력 순서 및 [그림 2-19]는 인력 채용 시 애로사항에 대한 설명이다.



출처: 제10회 자동차산업발전포럼

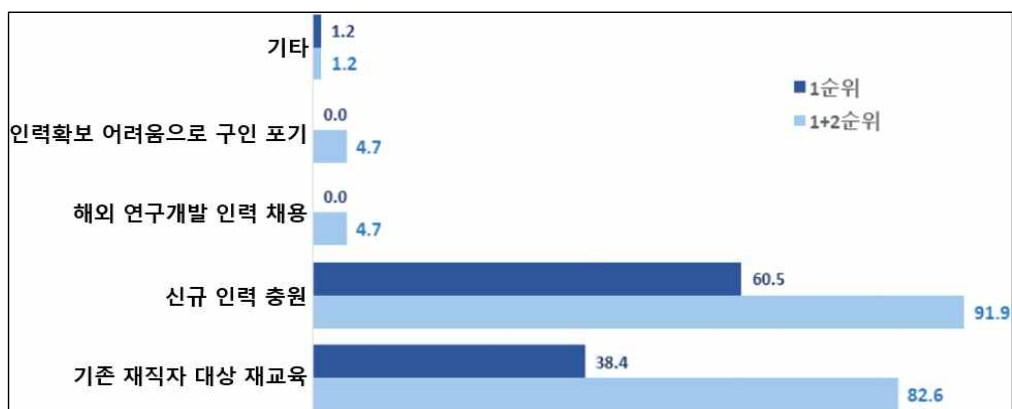
[그림 2-18] 전문인력 필요 우선순위 분야



출처: 제10회 자동차산업발전포럼

[그림 2-19] 인력채용 시 애로요인

미래형 자동차 사업재편을 위한 인력 채용 시 애로 요인의 경우 업무능력·전공 소유자 탐색이 가장 어렵고 이어 근로조건(급여 등)의 기업과 채용후보자 간 불일치가 애로 요인으로 나타났다. 따라서 정부의 전문인력에 대한 인건비 지원 및 인재매칭 풀에 대한 플랫폼 구축이 필요한 실정이다.



출처: 제10회 자동차산업발전포럼

[그림 2-20] 미래형 자동차 인력수급 방법

이어 미래형 자동차 신규인력 양성과 함께 기존인력에 대한 교육의 중요성이 대두되고 있는데 재교육 프로그램의 중요성이 확대되고 있다. 부족 인력의 확보방안 순위는 신규채용이 60.5% > 기존인력 재교육 38.5% 순으로 나타났으며 [그림 2-20]과 같다.

2.2.3. 미래형 자동차 혁신생태계

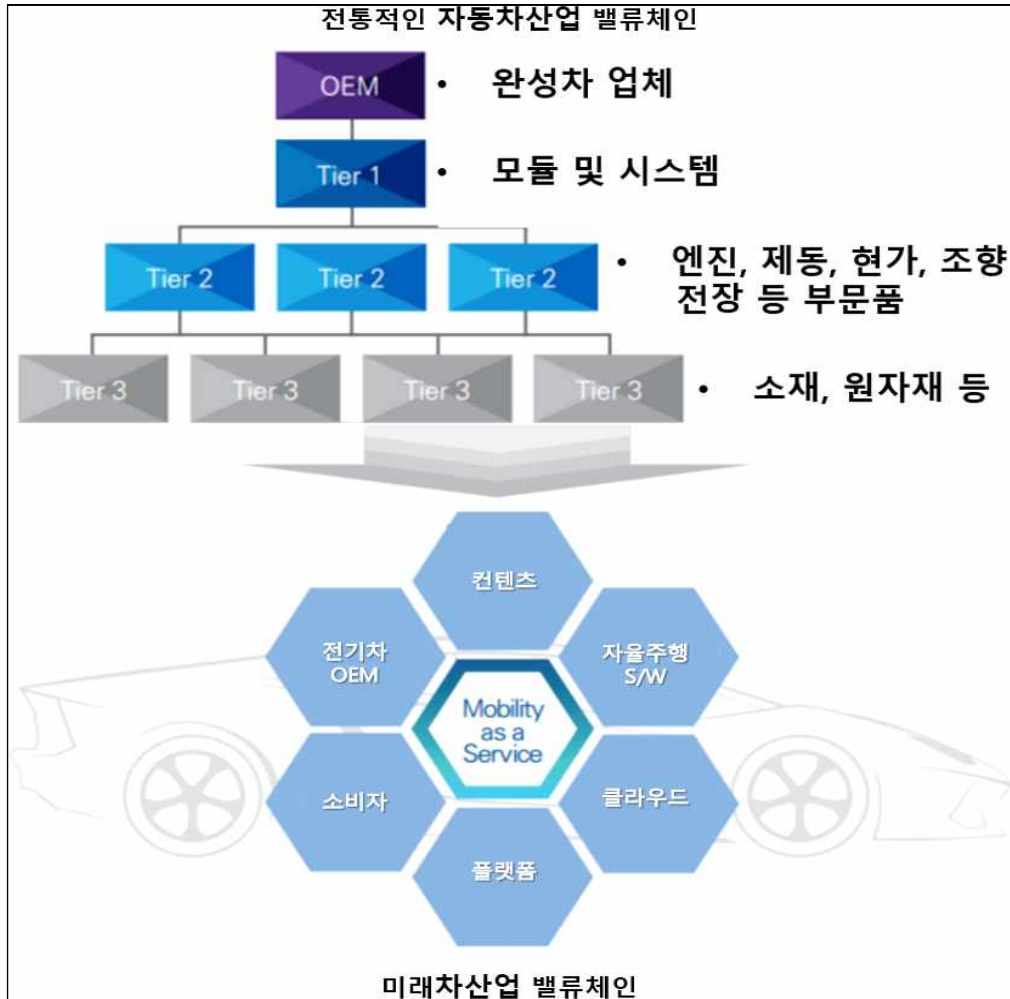
새로운 신성장 혁신산업생태계의 공급자 역할로 소비자 요구를 충족할 수 있는 이동수단 및 전동화·자율주행에 따른 기반확충 및 새로운 이동 경험 제공 등의 종합 플랫폼 구축의 필요성이 대두되고 있으며 자세한 설명은 다음 [그림 2-21]과 같다(삼정KPMG, 2020).



출처: 삼정KPMG 경제연구원 Issue Monitor (2021) 기반 연구자 편집

[그림 2-21] 미래형 자동차산업 생태계 공급자 역할

자동차의 개념이 교통 및 이동수단에서 움직이는 IT Device로 변화되면서 전반적인 자동차업계의 산업밸류체인 변화가 불가피해졌다. 완성차·모듈·부품업체 등의 수직계열구조에서 반도체·디스플레이·배터리 등 전자업체, OS플랫폼·플랫폼서비스, On-Board 혁신서비스 IT 기반업체 등 산업구분을 넘나드는 협력구조와 새로운 아이디어, 비즈니스모델기반의 중소기업, 창업기업들과의 수평협력 구조로의 변화가 예측된다.



출처: 삼정KPMG(2018)

[그림 2-22] 미래형 자동차 산업 밸류체인 생태계 변화개념

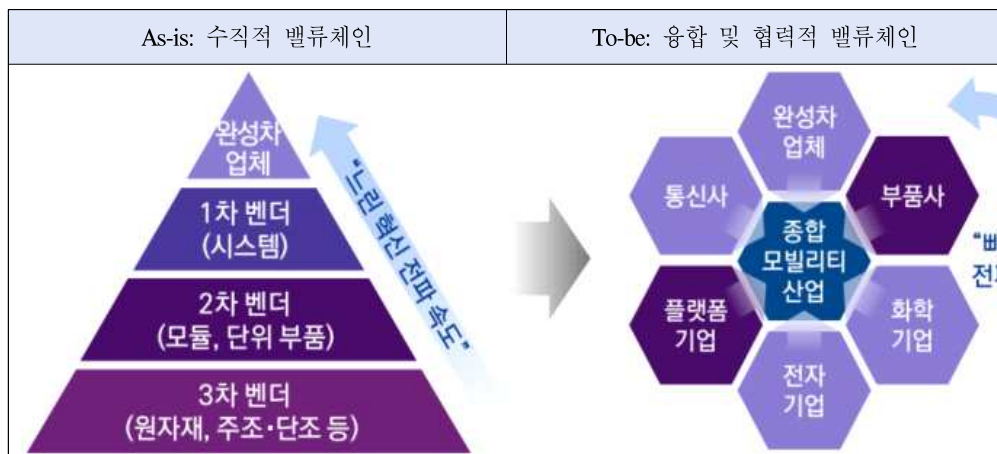
미래형 자동차는 기존 자동차 기능의 확장성 및 다양성에 따라 미래형 자동차 핵심기술이 집약된 반도체, 센서·카메라, 모터, 배터리 등의 주요 부품 관련 연관기업과 영상·음향, 디스플레이, S/W, 정보통신(5G) 등 디바이스 및 콘텐츠 기업 등으로 산업이 확산되고 있다. 이에 각 산업 관련 기존기업들과 혁신을 추구하는 창업기업의 다양한 미래형 자동차 기반의 개방형 창업생태계를 통해 새로운 개념의 아이디어, 신기술 및 비즈니스 모델 기반의 협력활동이 매우 활발해질 것으로 보이며(삼정KPMG, 2018) [그림 2-22]는 미래형 자동차산업의 밸류체인 생태계 변화개념에 대한 설명이다.

2.3. 국내 자동차 부품산업

밸류체인 리디자인(Redesign)³⁰⁾과 수평협력체계 활성화 측면에서 중 소형 부품사일수록 신속하고 민감하게 대응해야 할 부분은 밸류체인의 리디자인(Redesign)이라 할 수 있다. 기존의 밸류체인 내부에서의 가치창출 대신 배터리, 전동화, 충전시설, 감속기 등의 인프라 구축 및 자율주행 관련 공급사를 내부에 속하는 라이다, 레이더, 카메라 센서, 통신(5G) 등 인식장치 등의 연관산업에 대한 구성이 필요한 시점이다.

기존 내연기관 자동차산업의 수직적 관계를 통한 중소부품사 공급에서 혁신의 가속화가 빠른 미래형 자동차 연관산업의 '수평협력적 체계구축'을 기반으로 하는 미래형 자동차 관련 자동차부품 공급기업으로써 새로운 시장기회 발견의 필요성이 대두되고 있다. 미래형 자동차산업의 밸류체인 변화는 다음 <표 2-13>과 같다.

<표 2-13> 미래형 자동차산업 밸류체인 변화



출처: 삼성KPMG 경제연구원 Issue Monitor(2021) 기반 연구자 편집

30) 미래 모빌리티 산업 생태계의 발전 로드맵을 스케치를 한다는 것은 밸류체인의 리디자인(Redesign)을 의미함.
과거의 자동차산업은 완성차 기업들이 내연기관 핵심 기술인 엔진과 구동계통의 기술력을 통해 자동차산업의 밸류체인을 수직계열화해 왔으나 미래 자동차의 핵심 기술들이 변하고, 화학, 전자, IT·소프트웨어 등 타 산업에서 이식받은 기술의 중요성이 높아지면서, 수평적이고 협력적인 밸류체인 구축이 요구되고 있는 것을 말함
출처: 한국산업기술협회, 기술과 혁신

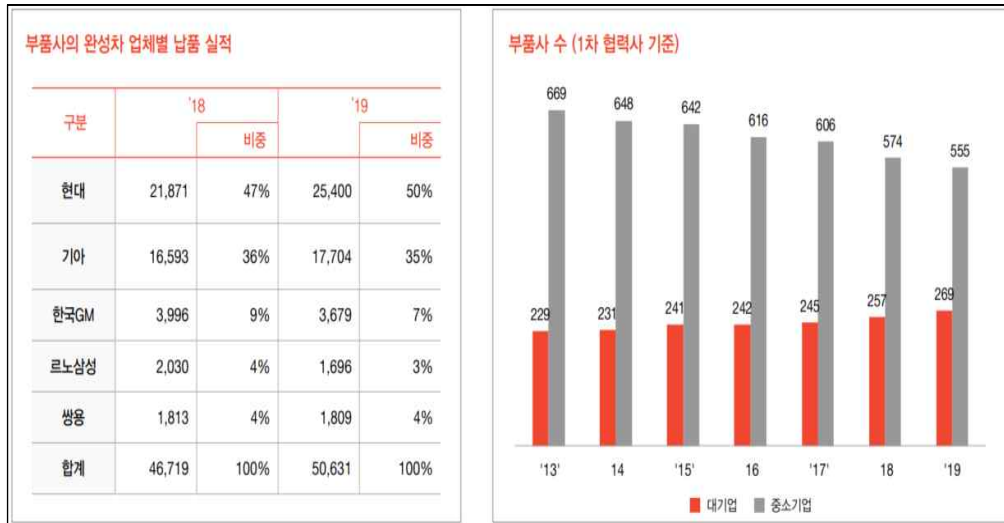
2.3.1. 국내 자동차 부품산업 현황 및 전망

2018년 우리나라 자동차부품 관련 사업체 수는 4,591개, 종사자는 25만 7,000명, 생산액은 99조 6,000억 원으로 2014년을 정점으로 감소하고 있다(김경유, 조철, 송명구, 유연홍, 2020). 2015년 이후 완성차산업은 내수 및 수출실적까지 감소하며 생산감소의 지속으로 인한 부품산업에 부정적 영향을 미치고 있다.

자동차부품의 수출실적을 들여다보면 2014년을 정점으로 감소하고 있으며 '14년 279억 달러에서 '19년 226억 달러로 연평균 4.1%로 감소추세에 있다. 국내 완성차업체들의 현지 생산공장 가동률 하락의 영향 및 중국 로컬업체의 경쟁력 상승으로 인해 현대기아차의 중국 내 사업구조조정이 주요 원인으로 분석된다. 따라서 지속적인 완성차 업계의 부진으로 국내 자동차 부품산업 생태계의 경쟁력 약화와 경영 어려움이 가중 되고 있는 실정이다.

우리나라는 2015년 기준 연간 455만대의 자동차를 생산하며 글로벌 5위의 자동차 생산국 반열에 올랐으나 2019년 이후 미국, 중국 등 주요 시장에서 가격경쟁력 약화 및 소비자의 수요변화에 대한 대응 미흡 등으로 최근 10년 만에 400만대 수준으로 하락하였다. 이에 2019년 말 기준 자동차부품산업계 매출액은 전년 대비 6.5% 증가한 76조 1141억 원(한국자동차산업협동조합, 2020)으로 기록되었다.

국내 자동차 부품업체의 매출은 85%가 현대차 그룹 관련 납품으로 한국GM 르노삼성의 부진에 따라 부품사의 현대기아차 의존도가 더욱 심화되고 있다(삼일회계법인, 2020). 2020년 기준 현대기아차의 내수시장 점유율은 83.2%로 대기업 위주로 업계가 재편 진행되고 있는 가운데 규모별로는 중소부품사의 어려움이 증가 되었으며 1차 협력사 기준 중소기업 수는 2013년 669개 → 2019년 555개 (18% 감소)로 [그림 2-23]과 같다(삼일회계법인, 2020).

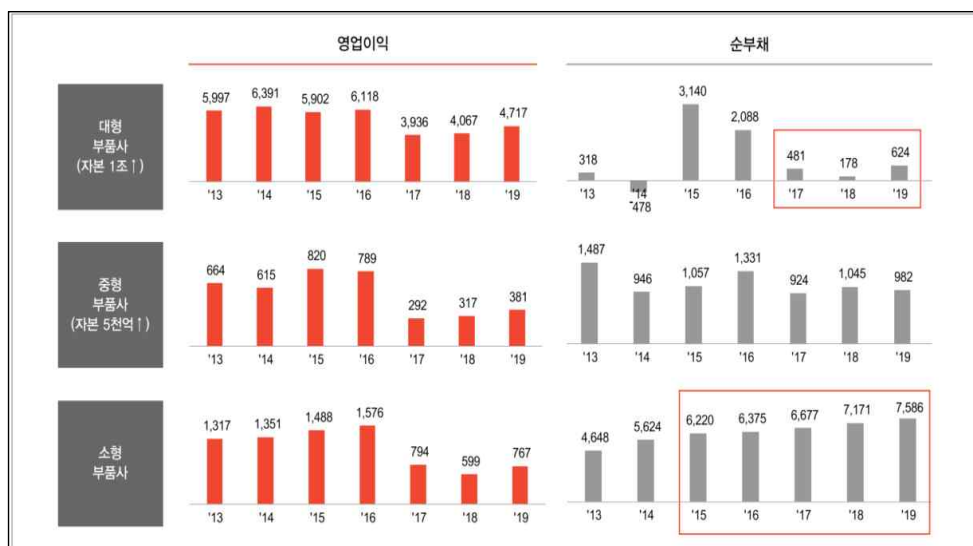


단위: 십억 원

출처: 한국자동차산업협동조합(KAICA) 및 삼일회계법인(2020) 재인용

[그림 2-23] 국내 자동차 부품업체 납품실적 및 부품사 수(1차 협력사)

중소형 부품사일수록 영업이익 감소폭 또한 크게 나타나며, 특히 소형부품사의 경우 순부채 증가로 인한 경영상황이 악화되고 있으며 [그림 2-24]와 같다.

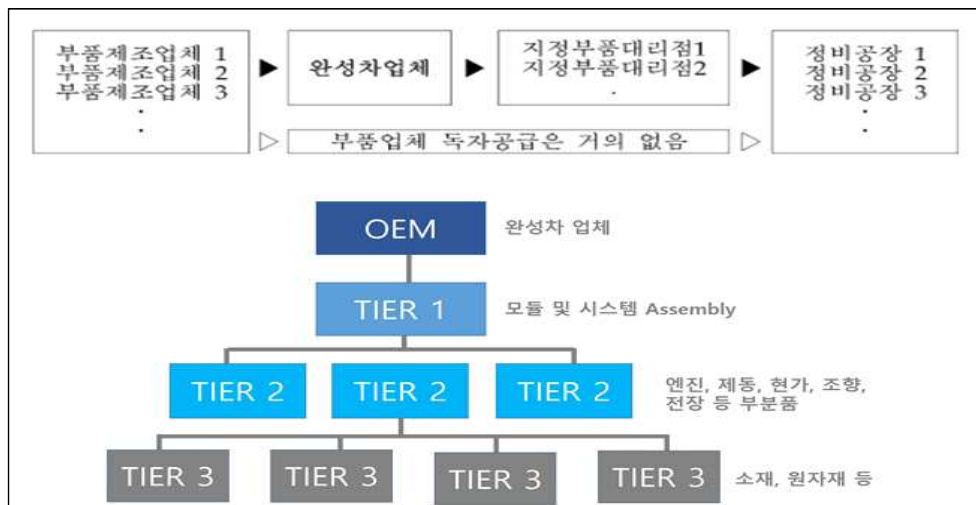


단위: 십억 원

출처: Dataguide, 삼일회계법인(2020) 재인용(상장사 기준)

[그림 2-24] 국내 자동차 부품업체 규모별 이익추이

2020년 2월 발생한 코로나 19 대유행은 자동차산업을 급격히 위축시켰으며 완성차 제조량은 2020년 기준 350만대 수준으로 하락했다. 이는 2004년 347만대 최저 생산기록 이후 16년 만에 가장 적은 생산 대수로 기록되고 있다(연선옥, 2021). 국내 자동차부품시장은 OEM 및 완성차 주도의 수직계열 독과점 구조로 전기 자동차 및 자율주행 자동차 등 미래형 자동차 산업이 가속화되면서 연구개발 비용의 가중으로 완성차업체의 각종 비용 절감이 요구되며 기존 부품에 대한 단가하락 압력이 더욱 거세지고 있다. 완성차 주도의 OEM 수직계열화 구조특성으로 미래형 자동차부품 수요대응을 위한 중소부품사의 자체대응 및 독자성장이 불가능한 상황이다. 더불어 국내 자동차부품 애프터마켓도 OEM 부품 독과점 유통채널이 주도하는 폐쇄적 시장구조의 문제점을 가지고 있다. 국내 중소부품사들은 완성차에 종속된 사업구조로 부품사 개별 독자성장이 어려운 상황으로(기업은행, 2018) 1998년 현대차와 기아차의 합병으로부터 독과점 구조체계는 20여 년간 지속 되어 왔다. 이로 인해 미래형 자동차 사업전환에 따른 기존 중소부품사의 변화 방향 수립에 애로사항이 많은 시점으로 주요 내용은 [그림 2-25]와 같다.



출처: 경기도 자동차부품 공급 및 수요 현황조사

[그림 2-25] 국내 자동차 애프터마켓 유통체계 및 부품업체 OEM 수직계열구조

미래형 자동차부품 1종 개발에 평균 13억 원과 3~6년의 기간이 소요되는 실정이다(서울경제, 2020). 이에 미래형 자동차 전환기업 중 17.8%만이 수익 확보가 가능하다는 전망으로 정부의 현실적인 미래형 자동차 전환정책 추진이 필요한 시점이다. 이에 부품업체들이 미래형 자동차부품개발 재원을 마련할 수 있도록 일정 기간 기존 부품공급에서 수익을 확보하는 여건을 만드는 것이 중요하다. 따라서 규제 위주 친환경 자동차 보급정책은 인센티브 제공정책과 병행할 필요가 있다.

국내 미래형 자동차 관련 기업들은 부품개발에 자체 보유자금을 투입하고 있으나 수익성은 불투명한 상태로 미래형 자동차 전환기업 대상 “미래형 자동차 R&D 프로그램 지원” 추진을 통해 정부 R&D 참여를 활성화할 필요가 있다. 정부 R&D 사업은 지원자격이 까다롭고 기업부담금이 커 중소기업의 참여가 부진하며 국가 R&D 사업은 기술선도 업체만 참여할 수 있어 후발 미래형 자동차 전환기업 참여가 어렵다는 의견이 선행연구 결과 밝혀졌다(장우석, 전해영, 안중기, 최성현, 이재호, 이진하, 2018).

개발된 미래형 자동차부품 양산을 위한 설비투자의 경우는 자체자금을 주로 활용하고 있으며 대출과 정책자금지원 수급에 의존적이나 투자회수에는 오랜 기간이 소요되는 것으로, 통상 최소 5년 거치 10년 분할상환 등 “특별 대출프로그램”이나 금융권의 직접투자 기반 “미래형 자동차 투자 프로그램”을 마련할 필요가 있다. 설비투자 재원조달은 자체자금을 제외하고는 은행차입과 정책자금 활용 비중이 가장 큰데 대부분 설비자금 조달방안을 확정하지 못하고 있는 상황에 있다.

부품업체 미래형 자동차 전환과정의 의사결정 및 부품개발과정에 완성차업체가 큰 역할을 하고 있다. 완성차와 협력업체의 미래형 자동차 사업전환 협력에 대한 세제지원 등 ‘완성차-협력업체’ 간 미래형 자동차 협력을 촉진하는 정책지원 방향성에 따른 실질적 지원을 통해 미래형 자동차 부품기업의 사업전환율을 높여나가야 한다.

2.4. 델파이 기법

2.4.1. 델파이 기법 개념 및 특징

델파이 기법은 1940년 미국 랜드연구소에서 최초로 고안되었으며, 1950년 Helmer, Dalkey, Gordon 등에게 미국에 대규모 원자탄 공격이 가해 질 경우 예상되는 효과를 평가할 목적으로 미 국방성의 요청으로 개발되었다(김병성, 1996; 박도순, 1993).

델파이 기법은 특정한 주제에 대하여 인지된 판단(informed judgment)을 체계적으로 유도하고 대조(systematic solicitation and collation)하는 방법으로 조직의 특정 문제를 예측, 진단 및 해결하기 위하여 의견이 일치될 때까지 전문가 패널 집단으로부터 반응을 체계적으로 도출하여 분석·종합하는 조사방법의 일종(강성일, 2005)이며, 통제된 내용의 피드백이 제공되는 3~4 round 설문조사를 통하여 전문가들이 의견일치를 이루는데 유용한 의사결정 수단이다. 복잡한 문제를 효율적으로 대응하는 기법이며(전진아, 2018) 또한 델파이 기법은 사업기획이나 정책 결정을 위해 관련 전문가들의 의견을 수렴하기 위한 목적으로 고안된 조사방법의 일종이다. 내용이 아직 알려지지 않았거나, 일정한 합의점에 도달하지 못한 내용에 대해서는 수차례에 걸친 전문가들의 의견조사를 통해 합의된 내용을 얻는 방법이다(이성웅, 1987). 델파이 기법의 특징은 다음과 같다.

첫째, 델파이 기법은 익명성을 보장하고 전문가들 간 대등한 입장에서 의견을 제시할 수 있으며, 사회적인 체면이나 친분 관계 등에 좌우되지 않고 본인의 의견을 개진할 수 있다(권태일, 2009).

둘째, 델파이 기법은 설문을 반복하는 진행 과정에서 도출된 중간결과를 차기 설문 시 제시하여, 본인 응답의 수정기회를 제공한다(권태일, 2009).

셋째, 전문가 의견을 통계적으로 처리하여 제시하므로 전문가의 의견차이

정도 및 소수의견도 파악할 수 있도록 한다(권태일, 2009).

넷째, 전문가는 다른 사람의 의견을 참고하여 자신의 의견을 재조정함으로써 질문 횟수가 거듭됨에 따라 전문가들의 의견이 집단의견으로 수렴된다(김병성, 1996).

델파이 기법은 크게 세 가지 유형으로 나눌 수 있으며, 합의 델파이, 규범 델파이, 정책 델파이 방법이다(이경진, 2020). 합의 델파이는 철학자 로크의 경험과학에 기초를 두고 있으며, 패널들의 합의점에 도달할 수 있는 잘 정의된 문제 상황에 적합하다(강용주, 2008). 규범 델파이는 철학자 칸트의 실천철학에 기초를 두고 있으며, 의견 합의와 수렴보다는 대안을 제시하는(이경진, 2020) 유형이다. 정책 델파이는 “진리는 갈등적”이라는 헤겔의 철학에 기초를 두며 별도의 전문가 없이 지지자와 반대자만으로 다양한 정책대안을 찬반 주장으로 수집할 수 있도록 설계된 방법이다(강용주, 2008). 이를 분류하면 <표 2-14>와 같다.

<표 2-14> 델파이 기법의 분류

델파이 유형	적용문제	의사 교환과정	패널 성격	이용유형
합의	잘 정의된 문제	단일 모형	전문성 동일	탐구형
규범	잘 정의된 문제	대안 모형	전문성 상이	규범형
정책	정의 되지않은 문제	갈등 모형	전문가 없음	규범형

출처: 이종성(2006), 델파이 방법, p27 연구자 재정리

델파이 기법은 익명이 보장된 모집된 패널들의 전문성을 기반으로 의견을 종합하여 중앙값(평균), 표준편차 등 의견결과의 분포를 제시하여 대치된 의견의 정도를 비대면적인 상태에서도 파악할 수 있다. 필요 없는 논쟁을 회피할 수 있고, 패널들의 의견수렴을 통해 집단의 통합된 의견으로 도출된다(Rowe & Wright, 1999; 홍정화, 2016).

2.4.2. 창업생태계 관련 델파이 연구

본 연구에서는 미국 Bobson Collage, Isenberg 교수 및 의 창업생태계 (Isenberg, D. 2011)를 기반으로 전문가 패널들에게 사전 해석 제시를 통해 정책, 금융, 문화, 지원, 인재, 시장 항목과 전문가 의견을 반영하여 혁신창업 네트워크로 상위요인을 구성하였다.

Llewellyn D, W, Thomas(2015)의 연구에 따라 창업혁신 정책 플랫폼 지원과 (Chesbrough. 2003b)의 연구에서 정부 및 지자체 재정지원과 창업관련 규제완화 요인이 도출 되었다. 이 과정에서 전문가 FGI를 병행한 추가의견을 통해 선정된 예비설문 구성내용은 다음 <표 2-15>와 같다.

<표 2-15> FGI 결과 설문 항목 추가

상위요인	출처	하위요인	출처
정부 혁신 정책/제도	Isenberg (2011) Llewellyn D W Thomas, (2015)	1. 정부 및 지자체 재정지원	Isenberg(2011), Chesbrough(2003b)
		2. 스타트업 창업관련 규제 완화	
		3. 창업 혁신정책 플랫폼 지원	전문가 FGI 결과
		4. 스타트업 R&D 확대 지원	
상위요인	출처	하위요인	출처
금융	Isenberg (2011)	1. 창업기업 M&A 기반 EXIT 강화	The National Innovation Ecosystem
		2. VC(Seed, Series A, B, C)협력 강화	
		3. M&A, IPO 투자지원 강화	
		4. 신규 부품 금형 설계 지원	
		5. 해외 IR지원	전문가 FGI 결과
상위요인	출처	하위요인	출처
혁신 창업혁신 창업문화	Isenberg (2011)	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	Isenberg(2011) Adner, R. (2012)
		2. 기업가 정신 교육 프로그램 지원	
		3. 혁신 주요 참가자들의 조정된 협업 프로세스	
		4. 자동차 부품산업의 청년창업 분위기 조성	전문가 FGI 결과
		5. 해외시장 개척지원	
상위요인	출처	하위요인	출처
지원	Isenberg (2011)	1. 창업 인프라(공간, 교육) 클러스터 지원	Isenberg(2011)
		2. 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망	
		3. 전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 등)	

		4. 지역 거점 대학연계 창업지원	Mazzarol(2014)
		5. 메이커 스페이스 플랫폼 지원	전문가 FGI
상위요인	출처	하위요인	출처
인재	Isenberg (2011)	1. 기업가 정신 훈련	The National Innovation Ecosystem
		2. 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축	
		3. 미래형 자동차 기반 창업 관련 학위/ 비학위 과정	
		4. 자동차 관련 혁신창업 인재 육성	전문가 FGI
상위요인	출처	하위요인	출처
시장	Isenberg (2011) STEPI Insight, 275, (2021)	1. 국내외 창업가 네트워크 확대	Isenberg(2011) Valkokari(2015)
		2. 기존 제조 산업과의 협업체계구축	
		3. 공급 가치사슬 경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰	
		4. 단계별 시장개척 체계지원	전문가 FGI
		5. 제조업의 서비스화 지원	
상위요인	출처	하위요인	출처
혁신창업 네트워크	이민재, 한상만, & 정진섭. (2019) * 전문가 FIG 통해 상위항목 추가	1. 정보공유 중심의 플랫폼 구축	김영수 외(2015)
		2. 미래형 자동차 창업기업 가치증대 기반 네트워크	
		3. 제조혁신센터 기반 혁신네트워크 지원	
		4. 미래형 자동차 관련 Global 기업협력 네트워크	전문가 FGI
		5. 미래형 자동차 관련 산업 집적단지 조성	

2.5. 계층적 의사결정방법(AHP)

2.5.1. 계층적 의사결정방법(AHP) 개념 및 특징

AHP(Analytic Hierarchy Process:계층적 의사결정방법)는 Pennsylvania Wharton School의 Thomas L. Saaty 교수가 1971년 제안한 방법으로 미 국무부의 무기 통제 군비 축소국 내 경제학자들이 게임이론 전문가들과 협업하는 과정에서 의사결정의 비효율성을 개선하기 위해 개발된 의사결정 기준 모형이다(안진성, 2011). 이는 다양한 평가 요소들에 대한 중요도와 대안들에 대한 선호도를 평가하고 결정요소들의 속성과 그 측정 척도가 다양한 문제에 적용하여 대안들을 체계적으로 순위화하며 그 가중치를 비율척도로 도출하는 방법이다(권태일, 2009).

AHP 기법은 자연과학적 방법으로는 측정 불가능한 사항을 인간의 판단에 기반해 합리적으로 종합하는 방법이다(오문향, 2013). 의사결정의 목표 또는 평가 기준이 다수이며 복합적인 경우 대안들의 체계적 평가를 위하여 활용되고 있는 의사결정 분석기법이다(김영득, 2007). AHP 기법은 정성적 분석방법의 일종으로 대안의 평가를 통한 채택을 하는 의사결정 기법의 하나로 이미 많은 연구가 수행되었다.

Harker & Vargas(1987)은 계층적 의사결정모형을 4가지 원리에 의하여 의사결정 문제를 해결한다고 하였다(전진아, 2018).

첫째, 이원비교하는 두 개의 동일한 기준요소가 비교를 통해 상대적 중요성을 나타내게 한다.

둘째, 동질성에 대한 중요성 정도는 제한된 범위 내에서 정해진 척도로 표시되어야 하며 두 요소는 비교 가능해야 한다(김구, 임화순, 2020).

셋째, 상대적인 중요도를 평가하고 각각의 특성이나 내용 면에서 서로 독립적이어야 하고, 결정 요소들간 중요성은 하위수준에 있는 의사 결정 요소들에 의해 영향을 받지 않아야 한다(이경진, 2020).

넷째, 기대성으로 의사결정에 필요한 모든 요소들은 계층구조에 완전히 포함되어야 하고, 의사결정권자가 고려하는 대안 및 평가 기준이 반영되어야 한다(이경진, 2020). 그리고 과거의 경험과 지식을 토대로 인간의 중요성에 대한 신념이 반영되어야 한다(이상선, 2014; 이수백, 2016; 전진아 2018).

즉, AHP는 이러한 다 기준 의사결정 주체가 포함되어있는 의사결정의 문제를 계층화한 후, 상위계층에 있는 한 요소 또는 기준의 관점에서 직계 및 하위계층에 있는 요소들의 상대적 중요도 또는 가중치를 쌍대비교에 의해 측정하는 방식이다(김나향, 2018).

2.5.2. 계층적 의사결정방법(AHP)의 절차

Saaty(2008)는 우선순위의 결과값을 얻기 위해 체계적인 방식으로 결론을 도출하려면 다음의 4단계의 과정을 진행하여야 한다고 하였으며, 내용을 정리하면 다음의 <표 2-16>과 같다.

<표 2-16> Saaty(2008)의 AHP 적용절차 4단계

단계	주요내용
1단계	문제의 정의, 원하는 지식의 종류 결정
2단계	의사결정의 위계설정 및 중간레벨과 하위레벨 구성
3단계	쌍대비교 행렬세트 구성 상위레벨, 하위레벨 간 비교)
4단계	결과값 기준 하위레벨 순위측정 및 상대적 가중치 종합화 (대안의 최종 순위 값 도출 까지 계량화, 과정 반복)

자료: Saaty(2008)에서 재인용

Saaty(2008)는 1단계에서는 결과도출 하고자 하는 문제의 정의 및 원하는 지식의 종류를 결정해야 하며, 2단계는 의사결정 문제의 계층화(hierarchy of decision problem)를 하는 과정이라고 하였다(이경진, 2020). 원하는 지식 및 의사결정 문제를 서로 관련된 의사결정 요소들로 계층화, 구조화하는 과정으로 계층의 최상층에는 가장 포괄적 관점 기준의 상위항목이 결정되며, 하위요인은 최종 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 요소들로 구성된다(이경진, 2020).

3단계는 평가 기준의 이원비교 매트릭스(set of pairwise comparison matrices)를 구성하는 과정이며 상위항목의 각 요소는 하위요인 요소와 비교하기 위해 사용된다(이경진, 2020).

Saaty(2008)는 쌍대비교를 위해 비교할 기준이나 속성과 관련하여 한 요소가 다른 요소보다 몇 배 중요하거나, 지배적인지를 나타내는 숫자

척도가 필요하다고 하였으며, Saaty(2008)가 제시한 숫자 척도 기준을 정리하면 다음 <표 2-17>과 같다.

<표 2-17> 절대 수치에 대한 기본적 척도 기준

중요성강 도	정의	세부설명
1	유사함 (Equal Importance)	두 개 활동이 목표에 유사한 공헌
2	약하거나 경미함 (Weak or slight)	
3	약간 중요 (Moderate importance)	경험과 판단에 다른 한쪽의 활동 대비 약간 더 선호 됨
4	적당히 중요 (Moderate plus)	
5	강하게 중요 (Strong importance)	경험, 판단이 다른 한쪽 활동 대비 강하게 선호 됨
6	더욱 강하게 중요 (Strong plus)	
7	매우 중요 또는 강력 (Very strong or demonstrated importance)	경험과 판단이 다른 한쪽 활동대비 매우 강하게 선호 됨
8	매우 매우 중요 (Very, very strong)	
9	극단적 중요 (Extreme importance)	경험과 판단이 다른 한쪽 활동 대비 매우 극단적으로 선호됨
역수 값	활동 i 가 j 에 대해 특정 값을 가질 경우, 활동 j 는 활동 i 의 역수 값을 가진다	
1.1 - 1.19	두 활동 차이가 작을 경우 (If the activities are very close)	최상의 값을 제시하는 것이 어려우나, 여전히 상대 활동에 대한 중요성 파악가능

자료: Saaty(2008) 자료 기반 연구자 재정리

이원비교과정에서 의사결정자의 평가 기준 등에 대한 선호 정도를 계량화하기 위해 신뢰할 만한 평가 척도는 9점 척도 이다(Vegas, L. G, 1990; Saaty, T. L, 1982). 본 단계에서는 각 요인 간 상대적 가중치(estimation of relative weight) 추정을 실행해야 하며 한 계층 내에서 비교대상이 되는 n개 요인의 상대적인 중요도를 $W_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 라 하면 쌍의 비교행렬에서 a_{ij} 는 $W_i/W_j (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 로 추정할 수 있으며, a_{ij} 와 W_i 사이에는 다음 식이 성립한다(이경진, 2020).

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

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

이는 다음 식과 같이 나타낼 수 있고

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

위 식은 선형 대수론 에서의 고유치 문제와 같이 해석될 수 있는데 요소 a_{ij} 로 구성되는 행렬 A를 다음과 같이 나타낼 때,

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

고유치 방법에 의하여

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

여기서, $w = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$: 행렬 A의 우측고유 벡터(n : 행렬 A의 고

유치)에서 구할 수 있는 것이다. 그런데 AHP에서는 평가자가 정확한 w 를 모르며 이원비교에 의한 정확한 평가를 할 수 없는 것으로 가정하기 때문에 실제적으로는 다음과 같은 식에서 w 를 추정한다. 이원비교행렬 A 의 각 요소에 대한 가중치 w 를 모를 경우, 이 행렬을 A' 라고 표기하고 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 이원비교행렬 A 의 숫자들이 일관성을 가진다고 할 수 있으며 이러한 일관성의 정도는 다음과 같이 일관성 지수(consistency index: CI)와 일관성 비율(consistency ratio: CR)을 통하여 구할 수 있다(이정진, 2020).

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

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

위 산식에 의한 계산 결과 CR 값이 0.1 이내이면 비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고, 위 산식에 의한 결과 CR 값이 0.1 이내이면 이원비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판독하고, 만약 일관성 비율이 0.1 이상 일 때는 CR 값이 0.1 이내에 들어올 때까지 재평가를 계속 수행할 것을 권장하고 있다(Triantaphyllou et al., 1997).

4단계에서는 계층별 상대적 가중치의 종합화(aggregation of relative weights)로 평가대상인 대안들에 대한 종합순위를 구하기(김정현, 2021) 위해 평가항목들의 상대적인 가중치의 종합화 단계이다. 대안들의 우선순위와 가중치를 결정하는 단계로 계층구조를 이루는 모든 의사결정 요소들 간 상대적인 중요도 및 선호도를 종합하여 대안들의 우선순위를 평가하고 최적의 대안을 결정한다(전진아, 2018). 이렇게 구한 종합적인 중요도는 궁극적으로 평가대상이 되는 대안들의 점수를 나타내며, 이를 통하여 대안의 우선순위를 결정하게 된다(안진성, 2011; 조근태 외., 2003). 또한 도출된

각 대안의 가중치는 비율척도이므로 의사결정 상황이 대안들의 중요도에 의한 자원분배 문제이면 가중치에 의해 한정된 자원을 배분하는 기준으로 활용할 수 있다(전진아, 2018; 민혜성, 2005). 특히 의사 결정자가 한 명이 아니라 여러 명일 경우의 집단의사결정(group decision making)일 경우의 의견 수렴 방법은 각 평가자의 비교결과를 기반으로 기하평균(GM: Geo Metric Mean)을 활용한다(민재형, 김우섭, 2016). 즉, 기하평균은 여러 평가자의 이원비교 결과를 곱하여 그 수만큼 제곱근 한 값을 말하며, 극단 값의 영향을 감소시키는 특징과 이원비교행렬의 역수 조건(reciprocal property)을 만족시키므로 AHP의 집단의사결정 시 산술평균을 통한 가중치 도출결과보다 의견의 특성을 더욱 만족시킬 수 있다(민재형, 김우섭, 2016).

Ⅲ. 연구설계

3.1. 연구절차

본 연구는 국내 자동차 부품기업의 미래형 자동차 사업전환에 따른 국내 자동차 관련 산업 현황을 자동차 부품기업 중심으로 알아보고 미래형 자동차 기반 창업 및 사업전환 계획수립 시 가장 우선시 되는 요인을 알아보고 요인 간 상대적 중요도를 분석하는데 연구목적이 있다.

연구목적 달성을 위해 추천된 자동차부품산업 및 미래형 자동차 관련 전문가들의 경험과 직관력을 통해 전문가 집단 의견을 수집 및 수렴하여 최종 의견이 반영된 요인을 도출하기 위해 델파이 기법(Delphi Method)을 사용하였으며, 분석결과 도출된 요인 간 중요도 및 우선순위를 검증할 수 있는 AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층적 의사결정방법)를 활용하였다.

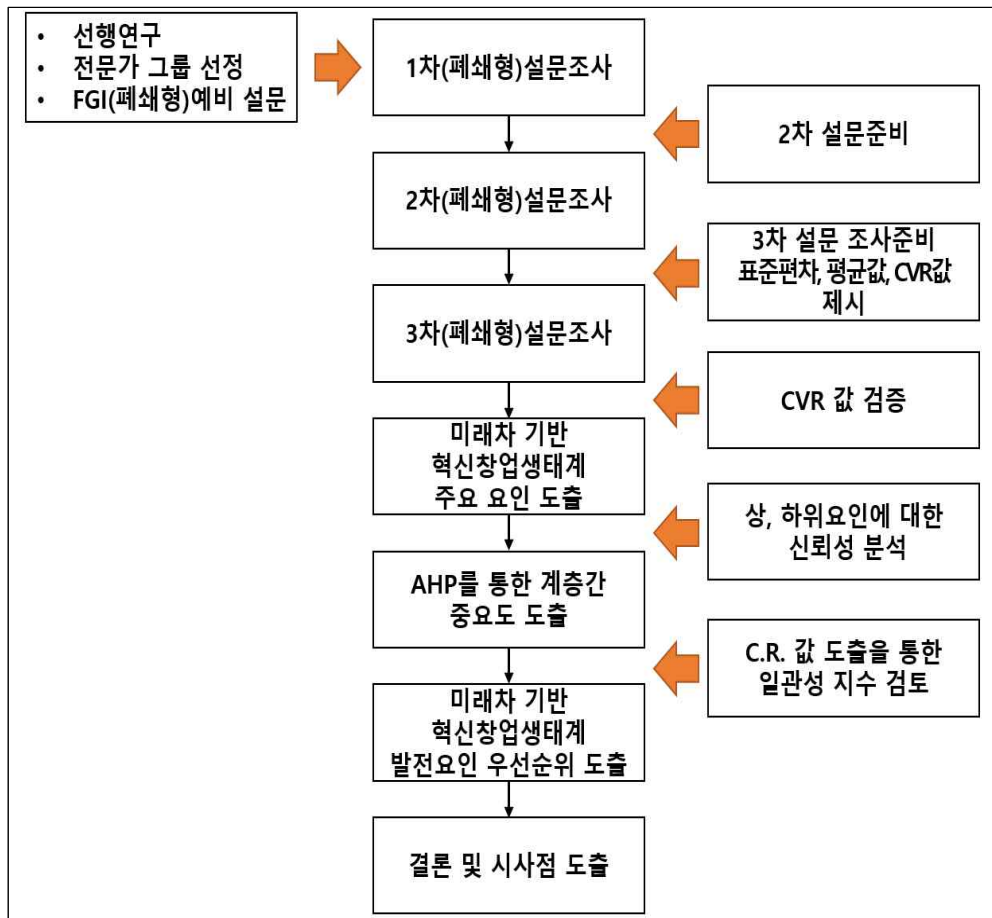
본 연구는 크게 2개 차원으로 구성하였는데, 첫 번째는 델파이 기법을 활용한다. 절차과정으로 먼저 집단별로 추천된 전문가를 통해 FGI(Focus Group Interview: 전문가 집단 면접) 사전평가 항목을 준비하였으며, 준비한 예비평가 항목을 개방형 및 폐쇄형으로 설문을 구조화하여 1 round 델파이 조사를 완료하였다. 정리절차를 통해 수정된 2 round 델파이 조사 및 같은 과정을 통해 수정된 3 round 델파이 설문을 통해 요인을 정제하였으며, 이때 (최윤미, 2002)에서는 수정된 사항을 함께 제공하여 의견을 묻는 과정을 통해 요인 정제과정의 타당성을 확보하였다. 3 round 델파이 조사에서는 다른 사람 의견을 참조할 수 있도록 하고, 설문과정에서 자신의 의견을 재조정 함으로써 질문 횟수가 거듭됨에 따라 전문가들의 의견이 수렴될 수 있도록 하였다(이경진, 2020). 델파이 기법을 통해 도출된 요인을 기반으로 계층적 구조화 된 평가 틀을 구축한다. 이어 두 번째는 AHP 방법을 통해 델파이 기법으로 최종 도출된 요인 간 쌍대(이원)비교를 통해 상대적 중요도 및 우선순위를 검증한다.

본 연구의 특성상 연구대상을 자동차부품산업 관련 임원 및 예비창업가,

자동차부품기업 지원기관, 창업지원기관 등 관련 분야의 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 1 round 델파이 설문은 개방형 질문을 진행하는 것이 일반적이지만, 설문내용의 전문성을 고려하고 다른 분야 응답자의 이해를 높이기 위해 폐쇄형 질문방식을 선택하여 자료수집 하였다(변요셉, 김민기, 박경한, 오태근, 성주현, 2016). 또한 폭넓은 전문가의 의견수렴 한계를 보완하기 위해 선행연구 조사, 관련 문헌조사, 선정된 전문가 패널의 의견 등을 적극 수용 하도록 하고, 모든 과정의 결과를 분석하여 사전 예비 평가항목을 여러 차례 보완하도록 하였다(이경진, 2020). 이를 통하여 델파이 설문 평가항목을 완성하고, 그 결과를 기반으로 1~3 round 델파이 본 조사를 진행하는 과정에서 다시 전문가 패널들에게 추가적인 의견을 제시해 줄것을 요청하여 자유롭게 평가요인 내용을 추가할 수 있도록 하였다(변요셉, 김민기, 박경한, 오태근, 성주현, 2016). 전반적인 연구과정에 대한 내용정리는 <표 3-1> 및 연구과정 및 연구모형은 다음 [그림 3-1]과 같다.

<표 3-1> 연구과정 및 내용정리

구분	내용
계획 및 자료수집	- 선행연구, 문헌조사 - 전문가 그룹 선정, 사전인터뷰(FGI)를 통한 예비 평가항목 도출
1차 델파이 조사	- 전문가 그룹과 협의 및 설문을 통해 1차 조사결과 도출
2차 델파이 조사	- 1차 결과 기반 2차 델파이 설문 실시 - 반응척도 Likert 5점 척도 활용
3차 델파이 조사	- 2차 설문결과의 분석기준: 평균값, 중위수, 표준편차를 제시하여 질문에 대한 응답 제고 및 수정 기회제공 - 3차 최종 설문 수행
주요 요인도출	- 내용 타당도 비율(CVR:Content Validity Ratio): 0.5 이상 채택 - 신뢰도 Cronbach's α: 0.6 기준 - 주요 요인 정제 및 확정
AHP 설문 및 결과분석	- 의사결정 문제의 계층화 실시 - AHP 설문 수행(쌍대비교) - 변수의 상대적 가중치 추정(C.R.값 도출을 통한 내적일관성 검증) - 계층별 상대적 가중치 종합화 - 전문가 패널 별 의견차이 분석
결론 및 시사점 도출	- 요인별 순위도출 - 결과 해석 - 시사점 및 기대효과 도출



[그림 3-1] Delphi 기법 및 AHP 기법 적용 연구절차 및 연구모형

3.2. 측정항목

미래형 자동차 기반 창업생태계 발전을 위한 주요 요인의 우선순위 설정을 위해 선행연구(전병유, 정준호, 2019; Chesbrough 2006b; Starm, 2015)에서 사용한 설문항목 및 이론을 바탕으로 예비 측정항목을 도출하였다. 중복 및 연관성이 낮은 항목은 제거 또는 수정을 통해 정제하였으며, 델파이 기법의 연구 과정을 통해 최종 도출된 주요 요인은 상위항목 7개, 하위요인 30개로 도출된 상위/하위요인의 내용 및 각 계층 항목은 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> 상위항목 및 하위 요인의 계층별 요인 수

구분	평가 상위 항목(7개)	평가 하위 요인(30개)
1	정부 혁신 정책/제도	4
2	금융	4
3	혁신창업문화	3
4	창업지원	4
5	인재	5
6	시장	5
7	혁신창업 네트워크	5

3.3. 자료수집 및 표본설계

3.3.1. 델파이 기법

본 연구는 미래형 자동차 사업전환을 위한 창업생태계 발전 주요 요인에 대한 우선순위 도출을 위해 적합한 타당성과 신뢰성을 갖춘 상, 하위요인 추출 방법으로 델파이 조사를 수행하였다. 조사대상은 자동차부품기업 지원기관인 (사)한국자동차부품협회 및 한국자동차부품글로벌협동조합, 자동차부품제조기업 대표 및 임원, Spin-off³¹⁾(분사창업) 대표, 자동차 관련 창업가, 창업지원기관 공무원 등 전문가 38명을 대상으로 3 round(차례)에 걸쳐 온·오프라인 구조화된 설문지를 통해 조사하였다. 조사 기간은 2021년 8월부터 9월까지 수행하였으며, 델파이 조사 round 단계마다 전문가들이 기술한 내용들을 다음 설문지에 반영하였으며, 특히 3 round 조사 시 2 round까지 평가했던 내용들을 조사전 제시하여 질문에 대한 이해도를 높이고, 수정의 기회를 제공하였다. 최종 3차의 델파이 설문결과는 상, 하위 평가항목의 타당도 측정기준인 CVR 값을 산출하였으며, CVR 값 0.6 미만의 요인을 제거함으로써 내용 타당도를 확보하였다. 최종 도출된 항목의 상위항목 및 각 하위요인 구성에 대한 내적일관성 검증은 신뢰도 분석을 실시하여 크론바알파(Cronbach's α)값 0.6 이상의 조건을 만족하는 요인들만 최종 검증하였다.

3.3.2. 계층적 의사결정방법(AHP)

본 연구는 1차 자료 및 선행연구 그리고 전문가 의견 등을 통한 보완, 추가검증과 3 round 델파이 조사를 수행하여, 최종 상위요인 7개 및 30개 하위요인을 도출하였다. 도출된 결과는 전문가 그룹별 추가의견을 참고하여

31) 스핀오프는 모기업에서 나와서 새로운 기업을 만드는 것을 뜻한다. 기업의 조직 구성원은 사내벤처 체도를 통해 자신의 역량을 마음껏 펼치고, 그 과정에서 내부에 혁신 분위기를 조성할 수 있다. 특히 사내벤처에서 별도의 회사로 독립하는 스핀오프(Spin-off, 분사 창업)는 내실을 탄탄하게 갖추고 창업한다는 점에서 주목받고 있다. 출처: 매거진 한경, <https://magazine.hankyung.com/job-joy/article/202009071778b>

최종 우선 요인 평가지표를 확정하였다.

상대적 우선순위와 요인별 최종 중요도 도출을 위해 AHP 이원비교 설문 문항은 리커트 9점 척도로 작성하였다. AHP 최종설문은 총 40명의 그룹별 전문가를 대상으로 2021년 10월 한 달 동안 E-mail 및 오프라인 직접면담을 통해 AHP 설문 안내지를 함께 배포하여, 총 38부를 회수, 이중 이원비교 설문방식 부적응 및 설문결과 활용 불가능한 결측치 설문지 6부를 제외하였다.

AHP 분석에서는 이원비교의 일관성을 검증하기 위해 일관성 비율(Consistency Ratio)을 활용하는데, C.R. 값이 '0'이면, 완전한 일관성을 유지한 쌍대비교 진행을 의미하며(이경진, 2020), C.R. 값이 '0.1'이 넘으면 전화 또는 대면접촉을 통해 조사결과에서 나타난 문제점을 설명하고 재응답을 요청해야 하는경우도 있다고 하였다(이상민, 2014; 전진아, 2018; 이경진, 2020). 또한 '0.2' 이내의 값일 경우 용납할 수 있는 수준의 비일관성을 갖는 연구결과도 있다(Saaty, 1977). 이에 본 연구에서는 AHP 설문을 수행하는 과정에서 다양한 각 분야 전문가들에게 수차례 전화통화 및 화상회의를 이용해 AHP 이원비교(쌍대비교) 방법을 설명하여 응답 일관성을 높일 수 있도록 하였다. 권태일(2008)에서는 AHP 적용을 위한 문제에 대해 실무자별 지식 및 전문적 경험이 있다고 가정하는 집단의 특성이 동일할 경우 설문대상 인원을 10명 이내면 충분하다고 하였다. 본 연구에서는 미래형 자동차 관련 자동차 부품기업 및 지원기관, 창업기업 및 창업지원기관 등 다양한 분야 전문가의 응답특성을 고려하여 설문대상 인원을 최종 32명으로 확정하였다. 온·오프라인으로 수집된 설문은 ExpertChoice 2000 프로그램을 이용하여 설문결과의 일관성 검증을 실시하였고, 그 결과 CR값 0.1 이상인 설문 2부를 추가 제외하고, 최종 30부 설문을 분석하여 각 평가요인의 상대가중치 및 우선순위를 도출하였다.

본 연구과정에서 채택한 평가기준은 상대적인 선호 정도의 계량화를 위해 AHP 이원비교의 9점 Likert 척도를 활용(Saaty, 1982)하였으며, 구체적 설문 구성은 [그림 3-2]와 같다.

요인 A	← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절대 중요	매우 중요	중요	약간 중요			약간 중요	중요	매우 중요	절대 중요								
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	금융

[그림 3-2] 상대적 중요도 이원비교 설문 예시

3.3.3. 전문가 선정 및 자료수집

본 연구의 델파이 조사를 수행하기 위해 연구주제에 맞는 다양한 분야의 전문가들을 구성하여야 하는데, 패널을 선정하기 위한 기준 표준이 마련되어 있지 않았다, 델파이 기법에 있어 전문가 집단을 선정하는 것은 연구 과정에서 매우 중요한 일이다(이종성, 2006). 델파이 조사방법에서는 설문을 통해 전문가 집단에게 질문하는 방법으로 각 단계 설문을 실시하는데 이를 ‘라운드(round)’ 한다. 델파이 설문지는 설문행위뿐만 아니라 전문가 패널들이 연구과제에 대해 합의한 분포, 찬반 의견 등에 대한 정보까지 제시해주는 역할을 수행한다. 설문지는 그룹 내 전문가 간 상호 의견교환이 가능하게 해주는 특성이 있는데 이때 델파이 설문 참여 전문가 그룹을 ‘패널(Panel)’이라 지칭한다. 설문지를 회수하고 종합하며 정리하는 등 델파이 전체 과정을 주관하는 자를 ‘총괄조정자(Moderator)’라고 일컫는다(Bright, 1978; 권태일, 2006). 델파이 기법에서 가장 중요한 것은 전문가 선정인데(강용주, 2008), 델파이 기법이 전문가들의 직관력을 타당성 있는 수치로 나타내는 방법이라 할 때 조사에 참여한 전문의 자질은 매우 중요한 요소가 아닐 수 없다. 따라서 조사대상은 연구주제와 관련된 분야에 종사하는 전문가를 선택하여야 한다. 이때 조사대상은 참여자의 대표성, 적절성, 전문적 지식능력, 참여의 성실성, 참가자의 수 등을 신중히 고려하여야 한다(김병성, 1996; 최윤미, 2002; 권태일, 2006).

선행연구를 살펴보면 델파이 연구방법의 응답 회수율은 대략 50~57%로

일반적 조사방법과 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 전문가 집단들이 자부심을 가질 수 있도록 하여 회수율 수치를 높이는 방법 등이 사용되곤 한다. 전문가 패널 수로 적게는 5명에서 10명으로 가능하고, 적은 그룹일 수록 효과가 높다는 연구도 있는 반면 규모가 큰 경우는 100명이 넘는 전문가 패널을 확보해 설문하기도 한다. Dalkey(1981)는 적당한 패널의 수에 대해 그 수가 커질수록 신뢰도 또한 높아진다고 말하였다.

Anderson(1997)에 의하면, 10~15명 소집단 전문가만으로도 유의미한 결과를 얻을 수 있다고 말하였으며, 윤미숙(2003)은 Dalkey(1969)의 논문을 인용해 델파이 패널의 수는 상관관계에서 평균 그룹의 오차를 최소화 및 그룹의 신뢰도를 최대화 시키기 위해 최소 10명 이상의 패널이 필요함을 말했다(Ewing, 1992). Ziglid(1996)의 연구에서는 10~15명 패널만으로도 유의미한 결과를 얻을 수 있다고 하였으며 Murry, Hammons(1995)의 연구에서는 델파이 패널 10~15명 선정을 권고하고 있다. 본 연구는 전문가 조사를 위해 4개의 개별 집단 총 48명의 패널이 참여하여 델파이 조사과정 신뢰도를 확보하였다. 아래의 <표 3-3>은 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인 연구를 위한 전문가들의 일반적 특성을 표집대상, 목표인원, 실제 응답 인원으로 구분하였다.

<표 3-3> 델파이 전문가 분류

분류 집단	그룹명	표집목표인원	실제응답인원		
			1차	2차	3차
1	자동차부품 지원기관	5	5	5	5
2	자동차부품 제조기업	15	13	12	15
3	자동차 관련 창업가	10	7	8	10
4	창업지원기관	5	5	5	5
계		35	31	32	38

1) 패널의 선정

본 연구에 사용된 델파이 기법에서 전문가 의견을 의사결정 자료로 이용하는 것은 의견의 적당성을 가정한다는 점이 요구된다. 엄밀하고 완전한 이론 체계를 갖추지 못한 연구 분야의 예측과정에서 전문가 의견 및 판단을 이용하는 것은 델파이 조사방법의 논리적 근거를 두고 있다. 델파이 기법은 ① 직접 지식 대신 전문가 판단, ② 개인 대신 집단을 이용하기 위한 전문가 집단적 판단을 구한다. 따라서 전문가 패널을 선정하는 일은 델파이 수행 과정에서 가장 중요하면서도 어려운 일이다(이종성, 2001).

본 연구에서는 델파이 조사기법을 활용한 연구 시 설문 참여자의 중요성을 인식하고, 전문가 집단선정에 신중을 기하여 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화에 관한 전문적 지식을 갖추고 있는 관련 전문가를 추천받아 참여연구자로 선정하였다.

2) 설문 응답률

델파이 기법을 통한 ‘피드백’과 함께 수차례 반복되는 설문 응답에도 불구하고 본 연구는 만족할 만한 응답률을 보였다. Cyphert(1970)의 연구에서 델파이 조사과정 중 전체 의견 변경의 99%가 3 round 조사 시에 나타났다고 하였다. 따라서 본 연구에서도 3 round에 걸친 델파이 연구를 수행하였다. <표 3-4>에서 나타난 바대로 1 round에서는 88.6%, 2 round에서는 91.4%, 3 round에서는 108.6% 응답률을 보이고 있다. 피드백을 통해 연구의 중요성 및 응답자의 전문가적 의견에 대한 중요성을 재차 강조하여 응답률이 올라가는 것으로 판단된다.

<표 3-4> 델파이 설문응답률

구분 round	목표표집인원	실제표집인원	응답률
1차 설문	35	31	88.6%
2차 설문	35	32	91.4%
3차 설문	35	28	80.0%

3) 전문가 집단 표본 특성

전문가 패널의 구성은 미래형 자동차 산업전환에 관심이 있는 ① 미래형 자동차 산업과 관련된 자동차부품기업 임원 ② 자동차 관련 설립 7년 이내 창업기업 및 분사창업대상자 ③ 자동차 관련 예비창업자, ④ 미래형 자동차 관련 창업지원기관과 공무원 등을 대상으로 경험과 전문성을 갖춘 패널을 의도적 표집(purposive sampling)을 통하여 선정하였다(이상선, 2014; 안진성, 2011). 의도적 표집방법(Purposive Sampling)³²⁾은 전문가

32) 비확률표집의 가장 일반적 형태로, 의도적표집은 연구자가 발견한 이해와 통찰을 얻고자 할 때, 가장 많이 얻을 수 있는 하나의 표본을 선택할 때 활용되며, Goetz와 LeCompte(1984)가준거적선택(criterion-basedsampling)이라고 부르는 것과 동일하다.

의 판단으로 연구대상의 전체 집단을 대표한다고 생각하는 일부 집단만을 임의로 표집하는 방법(Schwandt, 2001)으로 비확률 표집의 가장 일반적인 형태(전진아, 2018)이다. 이를 통해 미래형 자동차 부품산업에서의 창업 생태계 활성화를 위한 주요 요인을 경험과 전문지식을 통해 평가할 수 있는 전문가를 추천받아 선정하였다. 본 연구에 참여한 전문가 패널의 인구통계학적 특성을 분석한 결과는 <표 3-5>에 정리하여 제시하였다.

<표 3-5> 델파이 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성

구분		참여 전문가 수	구성비율(%)
성별	남	32	91%
	여	3	9%
	소계	35	100%
연령	20대	2	6%
	30대	5	14%
	40대	15	43%
	50세 이상	13	37%
	소계	35	100%
전문분야	자동차부품 지원기관	6	17%
	자동차부품 제조기업	13	37%
	자동차 관련 창업가	10	29%
	창업지원기관	6	17%
	소계	35	100%
경력	5년 미만	7	20%
	10년 미만	8	23%
	15년 미만	5	14%
	15년 이상	15	43%
	소계	35	100%

4) 자료수집

본 연구에서는 3 round에 걸쳐 미래형 자동차 부품산업에서의 창업 생태계 활성화에 관한 의견을 전문가들에게 델파이 조사기법을 활용해 주요

영향요인 결과를 수집하고 분석하였다.

1 round 설문은 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화에 필요한 개방형 질문과 폐쇄형 질문으로 2021년 8월 첫 주부터 둘째 주에 걸쳐 사전에 동의를 얻은 각 분야 전문가 35명에게 오프라인 및 온라인 설문을 실시하여 31명으로부터 설문을 받았다(〈표3-4〉참조). 회수율을 높이기 위해 문자 및 전화로 응답 요청하였으나, 4명에게서 응답을 회수하지 못하였다.

2 round 설문은 1 round 설문결과를 분석 및 정리하여 개방형과 폐쇄형 설문지를 구성하였다. 2021년 8월 3 주차부터 약 1주에 걸쳐 2 round 설문을 수행한 결과 32명에게서 응답을 받았다. (회수율 91.4%)

3 round 설문은 2 round 설문의 평가자료를 제시하며, 추가 소수의견 내용을 적어 전문가로부터 재평가 할수 있는 기회를 제공하도록 하였다. 설문기간은 2021년 9월 1주 차부터 2주 차까지 약 10일에 걸쳐 35명 패널에게 실시하여 28명에게서 응답을 받았다. (회수율 80.0%) 아래 〈표 3-6〉은 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화에 필요한 요인을 도출하기 위한 델파이 연구내용 및 기간으로 연구문제, 계획수립, 자료수집, 자료분석 및 검증 등의 내용을 포함하고 있다.

〈표 3-6〉 델파이 연구기간 및 내용

항목	내용	기간
계획수립	- 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화 주요 요인 연구 1차 자료 및 선행연구 자료확보 - 이론적 근거 및 연구방법 선택	2021년 8월 1주 ~ 2주
연구문제	- 연구문제 선정 - 연구방향에 따른 전문가 패널 선정	2021년 8월 3주 ~ 4주
자료수집	- 설문구조(개방형 및 폐쇄형) 1차 개방형 및 폐쇄형 설문지 작성 및 조사 2차 개방형 및 폐쇄형 설문지 작성 및 조사 3차 폐쇄형 설문지 작성 및 조사	2021년 9월 1주 ~ 2주
자료분석	- 델파이 최종 내용분석 - 분석자료 의견수렴	2021년 9월 3주 ~ 4주

IV. 실증분석 및 결과

4.1. 델파이 기법 평가항목 도출

연구방법으로 연구주제와 관련 있는 전문가들의 경험과 직관 능력을 바탕으로 합의 요인을 선별하고 전문가의 집단의견을 수집 및 수렴한 후 합의에 이르는 방식인 델파이 기법(Delphi Method)을 사용하여(전진아, 2018) 평가를 위한 핵심요인을 도출하였다.

4.1.1. 1차 델파이 분석과정 및 결과

1 round 델파이 조사는 대개 개방적 질문을 진행하는 것이 원칙이나, 미래형 자동차 관련 각 분야 전문가로 선정된 응답자의 이해도를 높이고 심리적 부담을 줄이기 위해 전문가 사전인터뷰(FGI)를 실시, 사전 예비평가 항목을 보완하여 전문가에게 제시하는 폐쇄형 설문방식과 함께 제시하였다(변요셉, et al., 2016). 사전평가 항목은 미국 Bobson Collage, Isenberg 교수의 창업생태계(Isenberg, D, 2011)를 기반으로 해석 제시를 통해 정책, 금융, 혁신창업문화, 지원, 인재, 시장 및 전문가 의견을 반영하여 혁신 창업 네트워크로 상위요인을 구성하고 하위 요소로 전문가 FGI 를 병행한 추가 의견을 통해 폐쇄형 설문내용을 확정하였다. FGI 추가 항목 및 1 round 델파이 결과를 통해 도출된 결과는 <표 4-1>, <표 4-2>와 같다.

〈표 4-1〉 FGI 결과 설문 항목 추가

상위요인	출처	하위요인	출처
정부 혁신 정책/제도	Isenberg (2011) Llewellyn D W Thomas, (2015)	1. 정부 및 지자체 재정지원	Isenberg(2011), Chesbrough(2003b)
		2. 스타트업 창업관련 규제 완화	
		3. 창업 혁신정책 플랫폼 지원	
		4. 스타트업 R&D 확대 지원	전문가 FGI 결과
상위요인	출처	하위요인	출처
금융	Isenberg (2011)	1. 창업기업 M&A 기반 EXIT 강화	The National Innovation Ecosystem
		2. VC(Seed, Series A, B, C)협력 강화	
		3. M&A, IPO 투자지원 강화	
		4. 신규 부품 금형 설계 지원	
		5. 해외 IR지원	전문가 FGI 결과
상위요인	출처	하위요인	출처
혁신창업 문화	Isenberg (2011)	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	Isenberg(2011) Adner, R. (2012)
		2. 기업가 정신 교육 프로그램 지원	
		3. 혁신 주요 참가자들의 조정된 협업 프로세스	
		4. 자동차 부품산업의 청년창업 분위기 조성	전문가 FGI 결과
		5. 해외시장 개척지원	
상위요인	출처	하위요인	출처
지원	Isenberg (2011)	1. 창업 인프라(공간, 보육) 클러스터 지원	Isenberg(2011)
		2. 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망	
		3. 전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 등)	
		4. 지역 거점 대학연계 창업지원	Mazzarol(2014)
		5. 메이커 스페이스 플랫폼 지원	전문가 FGI
상위요인	출처	하위요인	출처
인재	Isenberg (2011)	1. 기업가 정신 훈련	The National Innovation Ecosystem
		2. 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축	
		3. 미래형 자동차 기반 창업 관련 학위/비학위 과정	
		4. 자동차 관련 혁신창업 인재 육성	전문가 FGI
상위요인	출처	하위요인	출처
시장	Isenberg (2011) STEPI Insight, 275, (2021)	1. 국내외 창업가 네트워크 확대	Isenberg(2011) Valkokari(2015)
		2. 기존 제조 산업과의 협업체계구축	
		3. 공급 가치사슬 경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰	
		4. 단계별 시장개척 체계지원	전문가 FGI
		5. 제조업의 서비스화 지원	
상위요인	출처	하위요인	출처
혁신창업 네트워크	이민재, 한상만 & 정진섭 (2019) * 전문가 FGI 통해 상위항목 추가	1. 정보공유 중심의 플랫폼 구축	김영수 외(2015)
		2. 미래형 자동차 창업기업 가치증대 기반 네트워크	
		3. 제조혁신센터 기반 혁신네트워크 지원	
		4. 미래형 자동차 관련 Global 기업협력 네트워크	전문가 FGI
		5. 미래형 자동차 관련 산업 집적단지 조성	

〈표 4-2〉 예비설문 구성내용 및 1차 델파이 설문 결과

구분	상위 도출항목	하위 도출항목	선행연구 참고 및 1차 델파이 전문가 보완의견
1	정부 혁신 정책/제도	1. 정부 및 지자체 재정지원	- 기존 업체 및 스타트업 교류센터 지원 - 미래형 자동차 관련 종합정책/지원제도 수립, 기업가정신 함양정책 수립/시행 - 전문가 육성 교육제도 활성화 - 창업기업 조세 지원 및 혜택
		2. 스타트업 창업관련 규제 완화	
		3. 혁신정책 플랫폼 지원	
2	금융	1. 스타트업 EXIT 강화	- 스타트업 연관 R&D 전용정책 자금지원 - 엔젤투자액셀러레이터 등 마이크로VC의 역할 강화 - 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성 - 창업초기 유통 자금 지원
		2. VC(Seed, Series A, B, C) 투자 협력 강화	
		3. M&A, IPO 투자지원 활성화	
3	혁신창업 혁신창업 문화	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	- 해외 성공사례 공유(세미나, 박람회 등) - 창업 성공자들의 적극적인 후배 육성, 성실 실패에 대한 사회적 관용 - 리딩 창업가 네트워킹 지원 - 기존 제조업체와 신규 참여자 협업 분위기 조성
		2. 기업가 정신 교육 프로그램 지원	
		3. 혁신 주요 참가자들 조정된 협업 프로세스	
4	창업 지원	1. 창업 인프라(공간, 보육) 클러스터 지원	- 협력지원센터 개설(지자체, 창업지원 기관 등) - 해외 교육 및 기술 연수 제도 지원 - IT/SW 기술에 대한 기업통합 지원 - 미래형 자동차 창업아이디어 플랫폼 구축 및 창업 관련 장기 고정멘토 운영
		2. 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망	
		3. 전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 회계 등)	
5	인재	1. 기업가정신 훈련	- 스타트업 및 경력직 인재의 매칭 지원 (인재풀 Bank 또는 매칭센터) - 우수한 전문 인력 지원(인건비 지원) - 단계별 전문인 육성을 위한 교육 커리큘럼 마련
		2. 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축	

		3. 미래형 자동차 관련 학위/ 비학위 과정 확대	▪ 스타트업 초기 기술 향상을 위한 교육지원 ▪ 해외 교육 및 기술 연수 제도 지원
6	시장	1. 국내외 관련 창업가 네트워크 확대	▪ 글로벌 기업과의 컨택 및 교류지원을 통한 시장기회 발굴지원
		2. 기존 제조 산업과의 협업체계구축	▪ 해외 제조 및 유통 기업과 네트워크 구축 ▪ 공동 유통망 및 물류 지원
		3. 가치사슬 진입경쟁 우위를 위한 혁신기반 신뢰확보	▪ 미래형 자동차 창업기업 글로벌 소비자 정보 지원
7	혁신창업 네트워크	1. 정보공유 중심의 플랫폼 구축	▪ 부품 모듈화 공동창업 체계 구축 ▪ 유사기술 아이디어 클러스터 조성
		2. 관련 산업 집적단지 조성	▪ 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크 구성
		3. 기술사업화 제품 조기 정착지원	▪ 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원 ▪ 수평협력 창업생태계 구축

4.1.2. 2차 델파이 분석과정 및 결과

1 round 델파이 조사결과를 통해 상위항목 7개, 하위요인 21개가 도출되었으며, 이를 기반으로 2 round 델파이 조사를 진행하였다. 2 round 델파이 조사는 리커트 5점 척도(Likert Scale)를 활용하여 폐쇄형 설문을 진행하였다. 항목별로 중요도에 의한 질문방식으로 조사를 수행하였다. 설문방식은 전문가 패널 35명을 대상으로 하여 1 round 조사 시 수행한 동일한 전문가 패널 대상으로 수행하였고, 32명이 응답하여 91.4% 응답율을 기록하였으며, 2차 델파이 설문결과는 <표 4-3>에 제시하였다.

〈표 4-3〉 2차 델파이 설문결과

구분	상위 평가항목	평균 값	중 위 수	표 준 편 차	하위 평가항목	평 균 값	중 위 수	표 준 편 차	전문 가 의 견
1	정부 혁신 /정책제도	4.64	5	0.49	1.1 정부 및 지자체 정부지원	4.67	5	0.48	1.5 중복
					1.2 스타트업 혁신창업관련 규제완화	4.42	4	0.56	
					1.3 혁신정책 종합 플랫폼 지원	4.42	4	0.61	1.5 중복
					1.4 스타트업 교류센터 지원	4.03	4	0.64	
					1.5 미래형 자동차 종합정책/ 지원제도 수립	4.55	5	0.56	
					1.6 전문가 육성 교육제도 활성화	4.27	4	0.72	5.6 중복
					1.7 창업기업 조세지원	4.39	4	0.56	
2	금융	4.52	5	0.57	2.1 스타트업 EXIT 지원	4.24	4	0.61	2.3 중복
					2.2 마이크로 VC 등 투자협력 강화	4.33	4	0.65	수정
					2.3 M&A, IPO 활성화 지원	4.33	4	0.65	
					2.4 스타트업 연관 R&D지원	4.42	4	0.56	
					2.5 마이크로 VC 지원확대	4.12	4	0.70	2.2 중복
					2.6 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	4.42	5	0.66	
					2.7 창업초기 부품유통자금 지원	4.27	4	0.57	
3	혁신창업 혁신창업 문화	4.28	4	0.63	3.1 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	4.30	4	0.59	
					3.2 기업가정신 교육 프로그램 지원	4.06	4	0.66	
					3.3 주요 참가자 협업 프로세스 구축	4.09	4	0.52	
					3.4 해외 성공사례 공유 세미나 등 개최	4.03	4	0.64	
					3.5 성실실패에 대한 사회적 관용 및 지원	4.21	4	0.70	
					3.6 혁신창업가 네트워킹 지원	4.12	4	0.55	7.6 중복
					3.7 기존, 신규 기업간 협업분위기 조성	4.18	4	0.58	3.3 중복
4	창업지원	4.31	4	0.54	4.1 미래형 자동차 창업인프라 지원	4.12	4	0.60	7.2 중복
					4.2 인큐베이션 센터 구축	4.30	4	0.53	7.2 중복
					4.3 전문가 지원	4.21	4	0.60	
					4.4 미래형 자동차 관련	4.27	4	0.63	수정

					<u>창업협력지원센터 구축</u>				
					4.5 해외기술 연수제도 마련	4.09	4	0.68	
					4.6 IT/SW 기술동향 지원	4.24	4	0.71	
					4.7 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	4.24	4	0.61	
5	인재	4.33	4	0.69	5.1 기업가정신 훈련	3.91	4	0.84	3.2 중복
					5.2 대, 중소기업 공동R&D 지원	4.21	4	0.60	
					5.3 미래형 자동차 관련 위/비확위 과정개설	3.85	4	0.71	평균 이하
					5.4 인재매칭지원 및 인재풀 운영	4.06	4	0.56	
					5.5 전문인력 인건비 지원	4.15	4	0.67	
					5.6 전문가 육성 교육커리큘럼 마련	4.18	4	0.64	
					5.7 스타트업 초기기술향상 교육지원	4.21	4	0.55	
					5.8 해외교육 및 기술연수제도 지원	4.03	4	0.68	4.5 중복
6	시장	4.28	4	0.63	6.1 국내외 관련 창업가 네트워크 확대	4.00	4	0.61	3.6 중복
					6.2 기존 제조산업과의 협업체계 구축	4.21	4	0.60	3.7 중복
					6.3 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	4.18	4	0.58	
					6.4 글로벌 시장기회 발굴지원	4.12	4	0.60	
					6.5 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	4.21	4	0.55	
					6.6 공동 유통망 및 물류 체계 구축	4.18	4	0.68	
					6.7 미래형 자동차 소비자정보지원	4.30	4	0.53	
					7.1 정보공유 플랫폼 구축	4.09	4	0.46	
7	혁신창업 네트워크	4.09	4	0.63	7.2 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	4.21	4	0.55	수정
					7.3 기술사업화 제품 조기정착 지원	4.21	4	0.48	
					7.4 부품모듈화 공동창업 체계 구축	4.09	4	0.63	
					7.5 유사기술 아이디어 클러스터 조성	3.97	4	0.59	평균 이하
					7.6 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	4.12	4	0.65	
					7.7 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	4.25	4	0.67	
					7.8 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축	4.00	4	0.56	수정

2 round 델파이 설문 결과의 결과는 전체 7개 상위항목 및 51개 하위요인의 중요도 평균값이 4.21로 도출되었다. 그러나 평균값을 요인 제거 기준으로 선정하지 않고 전체 도출된 평균값 대비 현저히 구별되는 4.0 미만 값이 도출된 상위항목 [5. 인재]의 하위요인 [5.3 미래형 자동차 관련 학위/비학위 과정개설] 3.85, [7. 혁신창업 네트워크]의 하위요인[7.5 유사기술 아이디어 클러스터 조성] 3.97, 총 2개 요인을 우선 제거하였고 3 round 델파이 설문 시 참고하도록 하였다. 전문가 패널들의 개방형 응답을 통해 중복되는 질문과 수정사항을 고려하여 중복 질문항목은 상위항목 [1. 정부혁신/정책제도]의 하위요인 [1.1 정부 및 지자체 재정지원](1.5 중복), [1.3 혁신정책 종합 플랫폼 지원](1.5 중복), [1.6 전문가 육성 교육제도 활성화](5.6 중복)으로 제거되었다. 이어 상위항목 [2. 금융]의 하위요인 [2.1 스타트업 EXIT](2.3 중복), [2.5 마이크로 VC지원확대](2.2 중복)으로 제거되었다. 상위항목 [3. 혁신창업혁신창업 문화]의 하위요인 [3.6 혁신창업가 네트워킹 지원](7.6 중복), [3.7 기존, 신규 기업 간 협업분위기 조성](3.3 중복)으로 제거되었으며, 상위항목 [4. 창업지원]의 하위요인 [4.1 미래형 자동차 창업인프라 지원](7.2 중복), [4.2 인큐베이션 센터 구축](7.2 중복)으로 제거되었다. 상위항목 [5. 인재]의 하위요인 [5.1 기업가정신 훈련](3.2 중복), [5.8 해외교육 및 기술연수제도 지원](4.5 중복)으로 제거되었다. 상위항목 [6. 시장]의 하위요인 [6.1 국내외 관련 창업가 네트워크 확대](3.6 중복), [6.2 기존 제조산업과의 협업체계 구축](3.7 중복)으로 제거되었다. 수정사항으로는 [2.2 마이크로 VC 등 투자협력강화], [4.4 미래형 자동차 관련 창업협력 지원센터 구축], [7.2 미래형 자동차 관련 창업집적단지 조성], [7.8 기업 간 수평적 EV 부품생태계 구축] 4개 요인이 전문가 패널 의견에 따라 수정되었다. 제거 및 수정사항은 다음 <표 4-4>와 같다.

〈표 4-4〉 요인 수정 및 제거 사항

구분	상위 요인	하위 요인	제거 및 수정 요인
1	정부 혁신 /정책제도	1.1 정부 및 지자체 정부지원 1.3 혁신정책 종합 플랫폼 지원 1.6. 전문가 육성 교육제도 활성화	1.5 중복 1.5 중복 5.6 중복
2	금융	2.1 스타트업 EXIT 지원 2.5 마이크로 VC 지원확대 2.2 마이크로 VC 등 투자협력 강화	2.3 중복 수정 2.2 중복
3	혁신창업혁신 창업문화	3.6 혁신창업가 네트워킹 지원 3.7 기존, 신규 기업간 협업분위기 조성	7.6 중복 3.3 중복
4	창업지원	4.1 미래형 자동차 창업인프라 지원 4.2 인큐베이션 센터 구축 4.4 미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	7.2 중복 7.2 중복 수정
5	인재	5.1 기업가정신 훈련 5.8 해외교육 및 기술연수제도 지원 5.3 미래형 자동차 관련 위/비학위 과정개설	3.2 중복 평균이하 4.5 중복
6	시장	6.1 국내외 관련 창업가 네트워크 확대 6.2 기존 제조산업과의 협업체계 구축	3.6 중복 3.7 중복
7	혁신창업 네트워크	7.2 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성 7.8 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축 7.5 유사기술 아이디어 클러스터 조성	수정 평균이하 수정

4.1.3. 3 round 델파이 분석과정 및 결과

3 round 델파이 조사에서는 2 round 델파이 분석결과의 평균 값, 중위수, 표준편차를 함께 제공하여 각 분야 전문가 집단의 전반적 의견을 참고할 수 있도록 하였다. 전문가 패널은 35명을 3 round 목표 인원으로 설정하여 설문을 수행하였으나, 조사의 횟수가 반복됨에 따라 회수율이 낮아지는 델파이 조사의 특성(안진성, 2011)으로 최종 28명이 응답하였다.

1) 타당도 분석

연속 반복되는 조사에 따라 결과값 들의 응답 일치성 검증이 필요하므로

3 round 델파이 조사에 따른 결과에 대해서는 내용타당도 분석을 실시하였다. 내용타당도는 평가항목이 측정하고자 하는 내용을 잘 반영하고 있는지를 평가하는 것으로서 구체적으로는 (GE Gilbert, S Prion, 2016) 연구에 의해 ① 모든 측정 문항들이 영역의 범위를 벗어나지 않는지, ② 측정 문항들이 영역의 특성을 잘 대표하는지, ③ 측정 문항들이 연구 대상 영역의 특성을 일반화할 수 있을 정도로 충분한지, ④ 문항의 난이도가 연구대상 집단의 특성에 비추어 적절한지, ⑤ 연구 관련 대상 전문가의 관점에서 볼 때 측정항목과 답지가 적당한지 등에 대한 전문가 판단을 통해 확인한다고 하였다. 본 연구의 내용타당도 기준은 (Lawshe, 1975)가 제안한 내용타당도 비율(Content Validity Ratio, CVR)을 적용하였는데, 내용타당도 지수에 대한 절대적 기준은 없으나 응답자 모두가 타당하다고 응답할 경우 CVR 값은 1이 되며 참여한 전문가의 숫자에 따라 CVR 수치를 제시하게 된다. 통상 10명일 경우 .62, 20명일 경우 .42, 25명일 경우 .37로 기준이 작아지는 특징이 있다. 상관관계수에 의한 타당도 기준에서 ‘.40~.60은 타당도가 있다,’ ‘.60~.80은 타당도가 높다’를 제시하고 있다. 본 이론에 근거 의견 일치 정도를 아래의 식에 의해 내용타당도 비율로 구할 수 있다.

$$\text{내용 타당도 비율 공식 : } CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

N_e : 중요하다고 응답한 패널의 수

N : 전체 패널의 수

이 식에서 N_e 는 ‘타당하다고’ 응답한 패널의 수, N 은 전체 델파이 패널의 인원수를 의미한다. 이 연구에서 N_e 는 리커트척도 4(강조함), 5(매우타당함)을 응답한 패널의 인원수를 합한 수를 말한다. 따라서 응답자 수에 따라 최소값 이상을 충족시키면 평가항목에 대한 내용타당도 비율 충족을 하게 되지만, 연구의 완성도를 높이기 위해 응답자 수가 총 28명인 본 연구에서는 CVR 값 .6 이상을 기준으로 설정하여 내용타당도를 검증하였다 (<표 4.5> 참조). 또한 항목 간 일치도를 추정하기 Cronbach's α (크론바

호 알파) 신뢰도 검증을 실시하였으며, .6 이상의 기준으로 요인을 선정하였다.

〈표 4-5〉 응답자 수에 따른 내용타당도 비율(CVR) 최소값

응답자 수	CVR 최소값	응답자 수	CVR 최소값	응답자 수	CVR 최소값
10	.62	14	.51	30	.33
11	.59	15	.49	35	.31
12	.56	20	.42	40	.29
13	.54	25	.37		

이에 따른 최종 3 round 설문 분석결과는 〈표 4-6〉에 정리 및 제시하였고, 각 주요 요인 항목별 CVR 값 및 크론바흐 알파 값을 도출하였다.

〈표 4-6〉 델파이 3차 설문 분석 결과

구분	상위 항목	평균 값	중위 수	표준 편차	C V R	Cro n b a c h' s u	하위 평가항목	평균 값	중위 수	표준 편차	C V R	Cro n b a c h' s u
1	정부 혁신 정책 제도	4.64	5	0.49	1.00	0.67	1.1 스타트업 혁신창업관련 규제완화	4.40	5	0.76	0.84	0.75
							1.2 스타트업 교류센터 지원	4.04	4	0.73	0.68	0.80
							1.3 미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립	4.28	4	0.68	0.76	0.73
							1.4 창업기업 조세지원	4.36	4	0.64	0.84	0.80
2	금융	4.40	4	0.58	0.92	0.72	2.1 마이크로 VC 등 투자협력 강화	4.24	4	0.78	0.60	0.63
							2.2 M&A, IPO 활성화 지원	4.00	4	0.76	0.52	
							2.3 스타트업 연관 R&D지원	4.36	4	0.64	0.84	0.63
							2.4 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	4.24	4	0.66	0.76	0.47
							2.5 창업초기 부품유통자금 지원	4.32	4	0.80	0.76	0.48
3	혁신 창업 혁신 창업 문화	4.12	4	0.67	0.68	0.61	3.1 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	4.04	4	0.61	0.68	0.66
							3.2 기업가정신 교육 프로그램 지원	4.20	4	0.76	0.60	0.63
							3.3 주요 참가자 협업 프로세스 구축	3.96	4	0.73	0.60	0.73
							3.4 해외 성공사례 공유 세미나 등 개최	3.96	4	0.79	0.36	

							3.5 성실실패에 대한 사회적 관용 및 지원	4.08	4	0.76	0.68	0.81
							4.1 전문가 지원	4.20	4	0.50	0.92	0.75
							4.2 미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	4.20	4	0.65	0.76	0.69
4	창업 지원	4.40	4	0.58	0.92	0.63	4.3 해외기술 연수제도 마련	4.04	4	0.79	0.44	
							4.4 IT/SW 기술동향 지원	4.00	4	0.58	0.68	0.72
							4.5 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	4.20	4	0.71	0.84	0.55
							5.1 대, 중소기업 공동R&D 지원	4.40	4	0.65	0.84	0.79
							5.2 인재매칭지원 및 인재풀 운영	4.16	4	0.69	0.68	0.83
5	인재	4.32	4	0.69	0.84	0.55	5.3 전문인력 인건비 지원	4.40	5	0.82	0.76	0.75
							5.4 전문가 육성 육커리큘럼 마련	4.16	4	0.75	0.60	0.80
							5.5 스타트업 초기기술향상 교육지원	4.12	4	0.78	0.68	0.78
							6.1 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	4.04	4	0.68	0.76	0.63
							6.2 글로벌 시장기회 발굴지원	4.20	4	0.65	0.76	0.65
6	시장	4.12	4	0.60	0.76	0.56	6.3 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	4.28	4	0.61	0.84	0.62
							6.4 공동 유통망 및 물류 체계 구축	4.16	4	0.47	0.92	0.65
							6.5 미래형 자동차 소비자정보 지원	4.32	4	0.48	1.00	0.72
							7.1 정보공유 플랫폼 구축	4.12	4	0.53	0.84	0.71
							7.2 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	4.28	4	0.68	0.76	0.59
							7.3 기술사업화 제품 조기정착 지원	4.08	4	0.70	0.76	0.65
7	혁신창업네트워크	4.12	4	0.60	0.76	0.64	7.4 부품모듈화 공동창업 체계 구축	4.16	4	0.94	0.44	
							7.5 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	4.12	4	0.67	0.68	0.69
							7.6 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	4.20	4	0.65	0.76	0.65
							7.7 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축	3.84	4	0.55	0.52	

3 round 델파이 조사의 최종 도출된 결과에서 CVR 값 0.6 미만인 항목은 상위항목 [2. 금융]의 하위요인 [2.2 M&A, IPO 활성화 지원] .52, 상위 항목 [3. 혁신창업문화]의 하위요인 [3.4 해외 성공사례 공유 세미나 등 기회] .36, 상위항목 [4. 창업지원]의 하위요인 [4.3 해외기술 연수제도 마련] .44, 상위항목 [7. 혁신창업 네트워크]의 하위요인 [7.4 부품모듈화

공동창업 체계 구축] .44, [7.7 기업 간 수평적 EV 부품생태계구축] .52 등의 요인으로 총 5개 항목이 최종 결과에서 제거하였고, 신뢰도 분석에 있어 모든 요인이 .6 이상을 만족하여 제거 변수는 발생하지 않았다. 델파이 3 round 타당도 및 신뢰도 분석결과 제거 요인은 다음 <표 4-7>과 같다.

<표 4-7> 델파이 3round 내용 타당도 및 신뢰도 분석결과 제거항목

구분	상위 평가항목	평균 값	중 위 수	표 준 편 차	C V R	하위 평가항목	평균 값	중 위 수	표 준 편 차	C V R
2	금융	4.40	4	.58	.92	2.2 M&A, IPO 활성화 지원	4.67	5	0.48	.52
3	혁신창업 혁신창업 문화	4.12	4	.67	.68	1.2 스타트업 혁신창업관련 규제완화	4.42	4	0.56	.36
4	창업지원	4.10	4	.58	.92	4.3 해외기술 연수제도 마련	3.96	4	.79	.44
7	혁신창업 네트워크	4.12	4	.60	.76	7.4 부품모듈화 공동창업 체계구축	4.16	4	0.94	.44
						7.7 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축	3.84	4	.55	.52

이로써 델파이 1, 2, 3 round를 거쳐 상위항목 7개 및 각 하위항목 합 30개 요인이 델파이 기법에 의한 미래형 자동차 부품산업에서의 창업 생태계 활성화를 위한 주요 요인으로 도출되었다.

4.2. AHP 기법 평가항목 도출

본 연구에서는 3 round에 걸쳐 수행한 델파이 조사결과로 도출된 주요 요인 간 우선순위 결정요인들을 통해 미래형 자동차 사업전환을 맞이하는 자동차산업 관련 창업기업 및 기존기업들의 방향성 선정 시 최우선 요인을 고려하여 전략 수립 시 참고할 수 있도록 유의미한 결과를 도출함에 있다. 이에 AHP 기법을 적용하여 미래형 자동차부품 산업전환에 따른 창업생태계 활성화를 위한 생태계 구성원들의 의사결정 시 중요하게 고려되는 요인 간 중요도 순위 도출을 위해 구조화된 체계를 적용하였다.

본 연구를 진행하기 위해 선행연구 및 문헌조사 등을 통해 유의미한 사례 기준을 참고하는 것이 필요하다. 1 round 자료 및 전문가 의견을 기반으로 3 round 델파이 조사를 실시해 전문가 집단의 직관과 경험에 의한 의견을 통해 최종 수립된 주요 요인을 도출하였고 본 과정을 정리하면 <표 4-8>과 같다.

<표 4-8> AHP 연구과정 및 내용

연구순서	구분	내용
1	최종요인 도출 및 계층화	- 델파이 조사를 통한 최종요인 도출 - 의사결정 문제의 계층화 실시 (상위 7개, 하위 30개)
2	설문실시 (이원비교)	AHP 설문 수행
3	일관성 유지	상대비교 항목의 일관성 비율 검증을 통한 상대적 가중치 산출
4	가중치 종합화	계층별 상대적 가중치 종합화 및 상대 중요순위 도출
5	결론 도출	- 결과의 해석 - 결론 및 시사점 도출

AHP 설문방식은 리커트 9점 척도를 사용하여 설문을 수행하였으며, 본 연구에서는 델파이 조사를 통해 최종 도출된 결과를 기반으로 미래형 자동차 관련 각 분야 전문가 패널 40명을 선정하고, 총 40부의 AHP 설문지를 배포하여, 최종 40부의 응답을 회수하였다. 응답한 40부의 설문 중 4부는 결측값이 발생하여 유효표본에서 제외하였고 추가적인 일관성 비율(CR: Consistency Ratio)의 검증을 통해 CR값 0.1 이상인 응답 결과 4부를 추가로 제거하였다. AHP는 집단의 특성이 동질적일 경우 10명 이내 수준으로도 충분한 결과의 도출이 가능(이경진, 2020)하므로, 최종 33부를 유효표본으로 선정하여 최종분석을 실시해 최종 가중치를 도출하였다. <표4-9>는 AHP 전문가 패널 수와 최종 유효표본 수를 제시하였다.

〈표 4-9〉 AHP 전문가 패널 및 최종 유효표본 수

전문분야	응답인원	결측 값	일관성 비율 (C.R > .10)	유효 표본 수
자동차부품 지원기관	6	0	0	6
자동차부품 제조기업	14	2	2	10
자동차 관련 창업기업	14	2	1	11
창업지원기관	6	0	0	6
계	40	4	3	33

4.2.1. AHP 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성 및 설문개요

AHP 조사에 최종 응답한 40명의 전문가 패널 설문결과를 분석하여 이중 결측값 7명을 제외한 33명의 인구통계학적 특성 파악을 위해 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였다. 그 결과는 <표 4-9>와 같다.

전문가 패널의 성별은 남성 34명(94%), 여성 2명(6%)으로 남성이 월등하게 많았다. 이는 미래형 자동차 관련 기업 및 지원기관에 종사하는 남성 비율이 높음을 나타낸다. 연령은 20대 4명(11%), 30대 7명(19%), 40대 14명(39%), 50세 이상은 11명(31%)으로 연령대는 40대, 50대, 30대, 20대 순으로 높은 비중을 차지하는 것으로 분석되었다.

AHP는 다수 전문가들의 의견을 종합하여 결과를 도출하는 집단 의사결정지원 수단(group decision support system)이다. 따라서 AHP의 설문조사 대상은 해당 사업의 내용 및 프로세스에 대한 충분한 지식과 이해관계를 갖는 전문가여야 한다(Saaty, T. L. 1980). 설문에 참여한 전문가의 전문 분야로는 자동차부품 지원기관 5명(14%), 자동차부품 제조기업 12명(33%), 자동차 관련 창업가 및 예비창업가 14명(39%)로 자동차 관련 창업지원기관 5명(14%)로 자동차 관련 창업가 및 예비창업가 종사자가 전문가로 가장 많이 참여하였다.

경력사항 요인은 7년 이하 창업기업 정의에 따라 5년 미만 경력 4명(11%), 10년 미만 경력 7명(19%), 15년 미만 경력 15명(42%), 15년 이상 경력 10명 (28%)로 나타났다.

〈표 4-10〉 AHP 조사 전문가 패널의 인구통계학적 특성

구분		참여전문가 수(명)	구성비율(%)
성별	남	34	94%
	여	2	6%
	계	36	100%
연령	20대	4	11%
	30대	7	19%
	40대	14	39%
	50세 이상	11	31%
	계	36	100%
전문분야	부품지원기관	5	14%
	자동차부품제조	12	33%
	자동차관련 창업가	14	39%
	창업지원기관	5	14%
	계	36	100%
경력	5년 미만	4	11%
	10년 미만	7	19%
	15년 미만	15	42%
	15년 이상	10	28%
	계	36	100%

4.2.2. AHP 설문 상위항목 및 하위요인 계층구조

미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인의 적정성 평가항목 도출을 위한 델파이 조사기법을 3 round에 걸쳐 수행한 결과 상위항목 7개 및 하위요인 30개의 계층구조의 평가항목을 확정하였으며, 아래의 [그림 4-1]과 같다.



[그림 4-1] 상위항목 및 하위요인 간 계층구조

4.2.3. AHP 설문항목 요인별 설명 및 정의

AHP 설문조사를 수행하기 위해 각 하위 평가요인에 대한 세부적인 설명을 <표 4-11>과 같이 정리하였다. 하위평가항목의 정의 기반 설문에 응하는 전문가 패널들의 이해도를 높여 일관성 있는 응답을 통해 연구의 완성도를 높이고자 한다.

<표 4-11> AHP 설문 하위요인 설명

상위 평가 항목	하위 평가항목	내용	출처
정부 혁신 정책/ 제도	창업기업 혁신창업관련 규제완화	신산업분야 창업기업 지원범위 확대(업력 7년 → 10년), 스타트업기업 자금조달(클라우드펀드 등)규제완화	2021. 07.06 국무조정실 보도자료
	창업기업 교류센터 지원	기업 간 교류유형에 따른 활동 지원 (정보교환형, 지원협력형, 융합기술개발형 등)	중소벤처진흥공단 지원사업
	미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립	“2030년까지 부품기업 1천개를 미래형 자동차 기업으로 전환” 지원전략 발표(기술, 자금, 인력, 공정 등)	2021. 06.10 산업통상자원부 보도자료
	창업기업 조세지원	벤처기업 5년 간 법인세 면제 및 업무용 취득세, 재산세 감면 등	조세특례제한법
금융	마이크로 VC 등 투자협력 강화	엔젤 및 엑셀러레이터 등 초기 투자를 통한 창업, 성장, 회수 등 단계별 협력강화	(조병문, 신현한, 2020)
	창업기업 연관 R&D지원	Big3 지원사업 등 창업기업 신제품, 신기술 지원(시스템반도체, 바이오헬스, 미래형 자동차)	창업진흥원 혁신분야 창업패키지
	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	‘미래형 자동차·바이오헬스·반도체’ BIG3에 벤처펀드 5천억 추가 조성 등	혁신성장BIG3 추진회의 2021.08.08
	창업초기 부품유통자금 지원	신기술, 벤처창업기업, 여성창업기업 등에 융자를 통한 정책자금 지원	중소벤처기업부
창업 혁신 창업 문화	혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	독창적 아이디어를 기술사업화까지 연계할 수 있는 과정	창업진흥원
	기업가정신 교육 프로그램 지원	혁신성, 위험감수성, 진취성 등 기업가정신적 교육 프로그램 지원	카우프만재단
	주요 참가자 협업 프로세스 구축	완성차, 부품기업과 IT, 서비스 등 기업 간 전략적 제휴 등 협업	자동차 부품기업 미래형 자동차 전환 지원 전략 2021.6 관계부처합동

창업 지원	전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	창업기업 계약, 투자, 특허, 세무, 회계 등 전문가 지원	(안태욱, 한동희, 강태원, 2019)
	미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	사무실, 연구기자재, 대학공동 개발 등 미래형 자동차 관련 협력지원센터	한국산업기술진흥원 기반조성사업
	IT/SW 기술동향 지원	자율주행, 빅데이터, 이차전지, 보안솔루션 등 자동차 관련 최신기술동향 정보제공	2022 국내외 미래형 자동차기술개발 동향과 사업화 전략
	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	미래형 자동차 관련 디지털융합 등 산업실증 플랫폼 구축을 통한 기업지원	산업통산자원부 사업공고
인재	대, 중소기업 공동R&D 지원	개방형 혁신을 가속화 하는 협력형 기술개발 지원	중소벤처기업부 2021.01.25. 보도
	인재매칭지원 및 인재풀 운영	창업기업 업종별 필요인재 지원 및 인재정보 공유 지원	(유병준, 진성민, 2017)
	전문인력 인건비 지원	미래형 자동차 기술 및 설비 등 전문인력 인건비 지원	(진성희, 2019)
	전문가 육성 교육커리큘럼 마련	미래형 자동차 관련 산업분야 전문가 육성을 위한 교육커리큘럼 지원	(진성희, 2019)
	창업기업 초기기술향상 교육지원	기술기반 창업기업 성장단계별 기술지원	(장용성, 김종민, 2007)
시장	가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	미래형 자동차 관련 산업내 기술기반의 신뢰성확보를 위한 기술지원 등	(박종현, 2021)
	글로벌 시장기회 발굴지원	기술사업화 기반 해외전시회, 박람회, 관련기업 발굴 등 지원	관계부처합동, 2020.10
	해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	미래형 자동차 부품기업 수요처 관련 네트워킹 및 기술교류 지원	(손권상, 황윤민, 권오병, 2020)
	공동 유통망 및 물류 체계 구축	해외시장 진출 공통 마케팅 채널 및 물류체계 구축 지원	KOTRA 해외공동물류센터 지원사업
	미래형 자동차 소비자정보 지원	미래형 자동차 수요 산업에 대한 소비자행동 및 관련 정보지원	딜로이트, 2021
혁신 창업 네트 워크	정보공유 플랫폼 구축	미래형 자동차 부품 및 기술정보 공유 지원센터 구축 및 지원	정보통신신문, 2021.11.06
	미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	미래형 자동차 관련 설비, 공간 등 창업지원	
	기술사업화 제품 조기정착 지원	미래형 자동차 부품관련 창업기업 생산제품 조달등록 등 3. 기술사업화 제품 조기정착 지원	2030년 국가로드맵
	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	국내외 창업기업 간 교류를 통한 기술협력 및 공급확대 지원	창업진흥원
	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	신기술 적용 제품 시험운전을 위한 공간, 설비 지원센터 마련	한국산업기술진흥원 기반조성사업

4.2.4. 이원비교를 통한 요인 간 가중치 분석

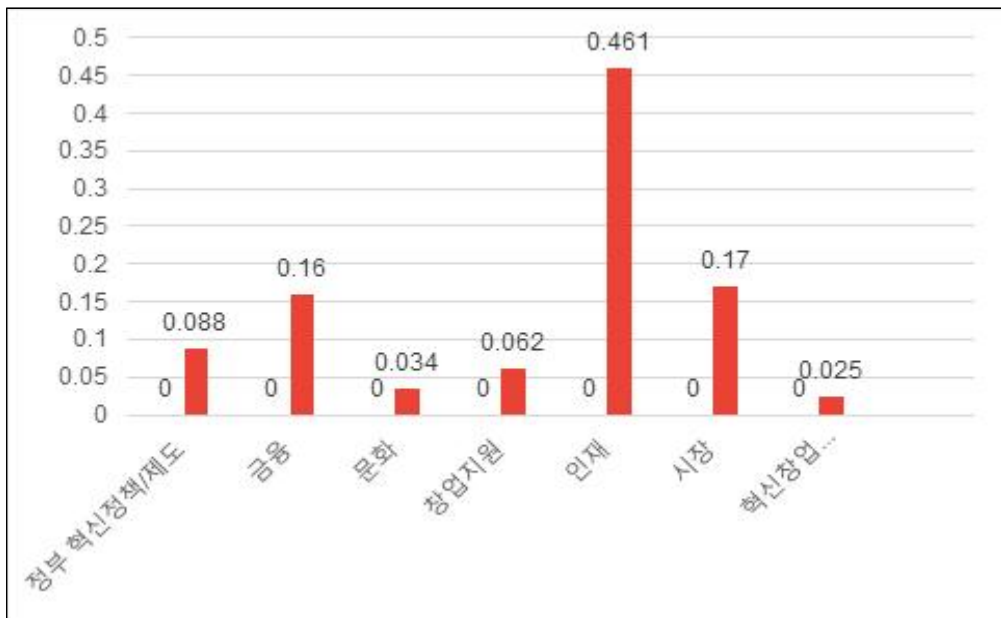
최종적인 유효표본인 32명의 설문결과 미래형 자동차 사업전환에 따른 창업생태계 구축을 위한 상위항목 계층 핵심요인의 상대적 중요도는 <표 4-12>와 같다. [인재] 항목의 가중치가 .461로 가장 중요한 것으로 도출되었으며, 다음으로는 [시장] 항목(.170), [금융] (.160)의 순서로 나타났다. 미래형 자동차전환에 따른 핵심기술을 보유한 인재요인이 중요하게 인식되고 있음을 시사하고 있다. 다음으로 시장 요소의 가중치가 높은 이유는 기술개발에 이은 사업화에 따른 것으로 판단된다. 글로벌시장 규모를 볼 때, 전문가들은 한국을 넘어 세계로 확장되기 바라는 것이라 볼 수 있다. 즉, 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업기업들의 지속가능성장과 시장확대를 통한 기업발전에 따른 전문적인 [인재] 및 [시장]의 요소가 중요한 지원 항목이라 생각하는 것으로 판단된다. 이어 3위에 랭크 된 [금융]은 미래형 자동차 사업전환을 위한 자동차부품 제조기업 및 창업기업들의 기술사업화를 통한 현금흐름 창출 부족시기에 지속적 제품 R&D 및 시제품제작을 위한 금형비 등의 지원을 위한 부분이라 볼 수 있다. 특히 시제품제작을 위한 비용은 막대하게 발생 되며, 각 단계에 따라 제조공정별 자금지원 계획이 필요하다 할 것이다.

특히 설문조사를 위해 방문한 자동차 관련 전문가 패널들의 FGI 및 개방형 질문에 있어서 특히 시급한 사항임을 인지할 수 있었다. 미래형 자동차 사업전환을 결정함에 있어 완성차 1차 부품제조 기업에 비해 2, 3차 부품제조 기업일수록 그 영향력은 더 크게 나타났다. 이는 코로나 19로 인한 자동차산업의 위축 여파가 소규모 기업의 생존위협에 더 큰 영향을 미치고 있음이 선행연구 밝혀진 것과 동일하게 실증분석됨을 알 수 있다.

〈표 4-12〉 상위항목 상대적 가중치 분석결과

구분	상위항목 항목	가중치	AHP 상대적 중요도 순위
1	정부 혁신정책/제도	0.088	4
2	금융	0.160	3
3	혁신창업문화	0.034	6
4	창업지원	0.062	5
5	인재	0.461	1
6	시장	0.170	2
7	혁신창업 네트워크	0.025	7
가중치 총합		1	

[그림4-2]와 같이 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 구축에 필요한 주요 요인 도출에 따른 7개 상위항목 간 상대적 가중치를 별도의 그래프로 비교 제시하였다.



[그림 4-2] 상위 요인 간 가중치 분석 결과

4.2.5. 이원비교를 통한 상위항목별 하위요인 가중치 분석

최종 AHP 분석을 통해 도출된 상대적 가중치는 상위계층 요인 간 전체 상대적 중요도(G값: global relative importance)와 하위계층의 요인 간 상대적 중요도(L값: local relative importance)로 구분할 수 있다(이경진, 2020)

AHP 분석과정의 결과값을 산출하는 방법에는 이상적 방법(Ideal mode)과 분배적 방법(Distributive mode)으로 구분할 수 있으며, 본 연구에서는 이상적 방법을 활용하여 최종(이경진, 2020) 결과 및 수치를 도출하였다.

ExpertChoice2000에서는 일관성 비율(CR: Consistency Ratio)이 비일관성비율(IR: Inconsistency Ratio)로 표기되어 도출되는데 일관성 비율과 동일한 개념으로 사용되므로 본 연구에서는 일관성 비율(CR: Consistency Ratio) 값으로 표기하여 사용하였다(이경진, 2020). 각 상위/하위요인의 상대적 가중치를 분석한 결과값을 종합하여 제시하면 다음의 <표 4-13>과 같다.

<표 4-13> 각 상위항목별 하위요인의 Local 순위

구분	상위항목	하위요인	Global	Local	로컬 순위
1	정부 혁신정책/ 제도 (.242)	1. 창업기업 혁신창업관련 규제완화	0.051	.258	2.
		2. 창업기업 교류센터 지원	0.023	.052	4
		3. 미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립	0.071	.576	1
		4. 창업기업 조세지원	0.043	.115	3
2	금융 (.382)	1. 마이크로 VC 등 투자협력 강화	0.048	.172	4
		2. 창업기업 연관 R&D지원	0.052	.282	2
		3. 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	0.039	.229	3
		4. 창업초기 부품유통자금 지원	0.059	.317	1
3	혁신창업 문화 (.038)	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	0.040	.234	2
		2. 기업가정신 교육 프로그램 지원	0.019	.685	1
		3. 주요 참가자 협업 프로세스 구축	0.025	.080	3
4	창업지원 (.024)	1. 전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	0.019	.258	2
		2. 미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	0.028	.576	1

		3. IT/SW 기술동향 지원	0.023	.052	4
		4. 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	0.023	.115	3
5	인재 (.094)	1. 대, 중소기업 공동R&D 지원	0.036	.260	2
		2. 인재매칭지원 및 인재풀 운영	0.026	.038	5
		3. 전문인력 인건비 지원	0.051	.494	1
		4. 전문가 육성 교육커리큘럼 마련	0.028	.072	4
		5. 창업기업 초기기술향상 교육지원	0.025	.136	3
6	시장 (.160)	1. 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	0.022	.072	4
		2. 글로벌 시장기회 발굴지원	0.053	.494	1
		3. 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	0.053	.260	2
		4. 공동 유통망 및 물류 체계 구축	0.040	.136	3
		5. 미래형 자동차 소비자정보 지원	0.026	.038	5
7	혁신창업 네트워크 (.060)	1. 정보공유 플랫폼 구축	0.009	.106	3
		2. 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	0.015	.106	3
		3. 기술사업화 제품 조기정착 지원	0.022	.372	1
		4. 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	0.009	.043	4
		5. 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	0.022	.372	1

주) Overall CR. < 0.1

주1) Global: 상위계층 요인 간 전체 상대적 중요도

Local: 하위계층 요인 간 상대적 중요도

분석결과에 따른 상위항목 [1. 정부 혁신정책/제도] 하위요인의 중요도 순위는 [3. 미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립] .576, [1. 창업기업 혁신창업관련 규제완화] .258, [4. 창업기업 조세지원] .115, [2. 창업기업 교류센터 지원] .052로 미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립이 가장 중요한 요인으로 나타났으며, 비교결과는 [그림 4-3]에 제시하였다.



[그림 4-3] 정부 혁신정책/제도 하위요인 중요도 순위

지난해 3월 자동차 연구원의 실태조사에 따르면, 전체 자동차 부품기업 중 47%에 해당하는 4천195개 회사가 미래 자동차 관련 기업으로 100% 전환될 경우 고위험군 사업개편 필요 분야에 해당될 것으로 나타났다(산업통상자원부, 2021.06). 이에 따라 미래형 자동차로 자동차산업이 빠르게 개편되면서, 엔진 등 내연기관 부품기업들은 생사의 기로에 서 있다. 이는 전체 부품기업의 83%가 매출 백억 원 미만의 영세기업으로, 미래형 자동차 사업전환 대응능력이 부족하다는 데 있다. 제11차 혁신성장 BIG3 회의에서 홍남기 부총리는 “사업재편 지원시스템을 통해 미래형 자동차 부품기업으로 전환하도록 하고 IT와 자동차부품, 스타트업과 자동차부품의 협업을 촉진하는 프로젝트를 운영한다는 계획”을 발표(산업통상자원부, 2021.06)한 바 있다.

정부는 2021년 7월 21일 산업통상자원부를 통해 부품기업 디지털전환 지원 종합계획에 따라 자동차 부품사 등 15개사에 대한 미래형 자동차, 디지털전환, 헬스케어 등 신산업분야로의 사업재편을 승인한 바 있다(산업통상자원부 2021. 06).

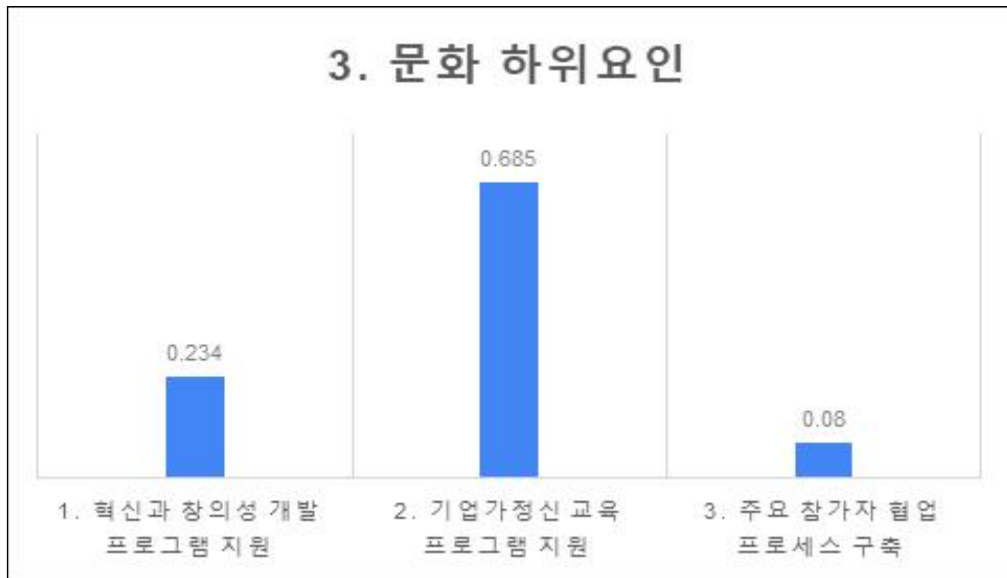
상위항목 [2. 금융]의 하위요인 중요도 순위는 [4. 창업초기 부품유통 자금 지원] .317이 가장 중요하게 고려되는 요인으로 나타났고, [2. 창업 기업 연관 R&D 지원] .282, [3. 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성] .229, [1. 마이크로 VC 등 투자협력 강화] .172 순서로 도출되었다. 분석결과는 [그림 4-4]와 같다.



[그림 4-4] 금융 하위요인 중요도 순위

자동차 부품산업의 생산·고용은 ‘16년 이후 정체 및 감소된 상황으로 특히 코로나 19 이후 경영상황마저 악화되어 개별기업의 역량은 미래형 자동차 사업전환의 한계점에 있음이 분명하다. 따라서, 부품산업 생태계를 미래형 자동차 중심으로 신속하게 혁신 및 전환하여 자율주행 소재·부품, 친환경 시장을 선점하고 일자리 창출을 위한 동력을 확보해 나가야 한다. 이에 개별 자원이 부족한 창업기업의 미래형 자동차 관련 R&D 지원사업의 마중물이 반드시 필요하다는 것이 전문가 패널의 의견이다. 이에 정부는 “해외 의존도가 높은 전기·수소차 핵심부품 14종의 기술 자립화를 지원하고, 전기·수소차 소재 국산화율은 현재 70% 수준에서 ’25년 95%로 증대하기 위해 금년 329억 원의 자동차소재 R&D 예산을 투입” 하기로 결정 한 바 있다 (산업통상자원부, 2021. 06. 10).

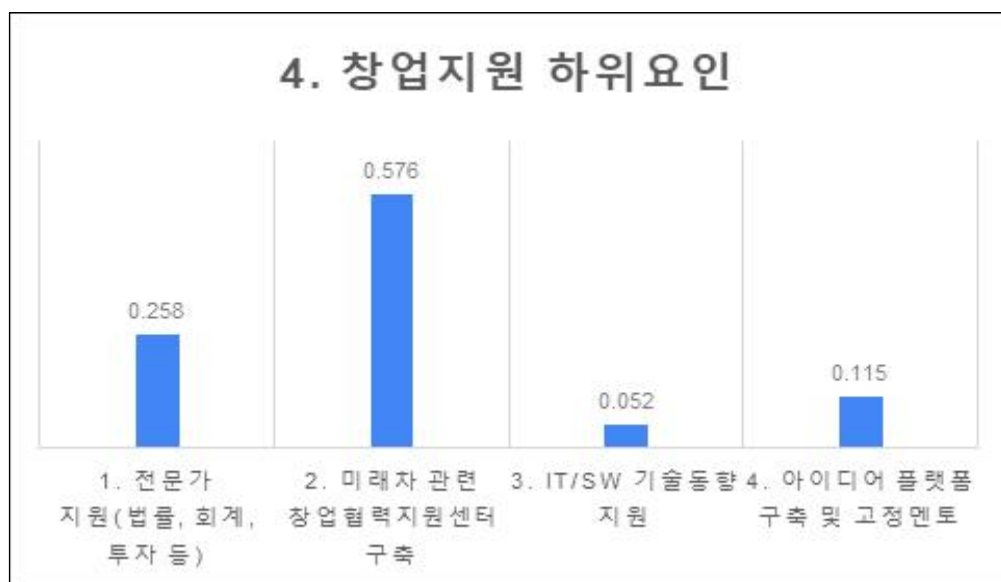
상위항목 [3. 혁신창업문화]의 하위요인 중요도 순위는 [2. 기업가정신 교육 프로그램 지원] .685, [1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원] .234, [3. 주요 참가자 협업 프로세스 구축] .080 순서로 도출되었다. 분석결과는 [그림 4-5]와 같다.



[그림 4-5] 혁신창업문화 하위요인 중요도 순위

김선우 외(2017)에 따르면 새로운 가치창출을 이끌고 지속가능한 혁신의 리더십을 ‘기업가정신’이라고 정의할 때 4차 산업혁명 시대 기업가정신은 이전과 다르다고 하였다. 한국의 기업가정신은 대기업 중심의 정부 경제성장 및 산업정책 시기(제1의 물결), 중소기업 중심의 벤처붐 시기(제2의 물결), 창업대중화의 시기(제3의 물결)를 맞이하였으며, 디지털 전환은 한국 스타트업들에게 기존기업과 동등한 위치에서 디지털 주도권을 획득함으로써 새로운 비즈니스 선도의 기회를 제공하였다. 이에 미래형 자동차 사업전환 혹은 관련 창업을 준비하거나 영위하고 있는 창업가들은 4차 산업혁명에 맞는 기업가정신 프로그램 교육이 중요하다 할 수 있으며 이는 전문가 패널 조사 시 나타났다.

상위항목 [4. 창업지원]의 하위요인 중요도 순위는 [2. 미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축] .576, [1. 전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)] .258, [4. 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토] .115, [3. IT/SW 기술동향 지원] .052 순서로 도출되었다. 분석결과는 [그림 4-6]과 같다.

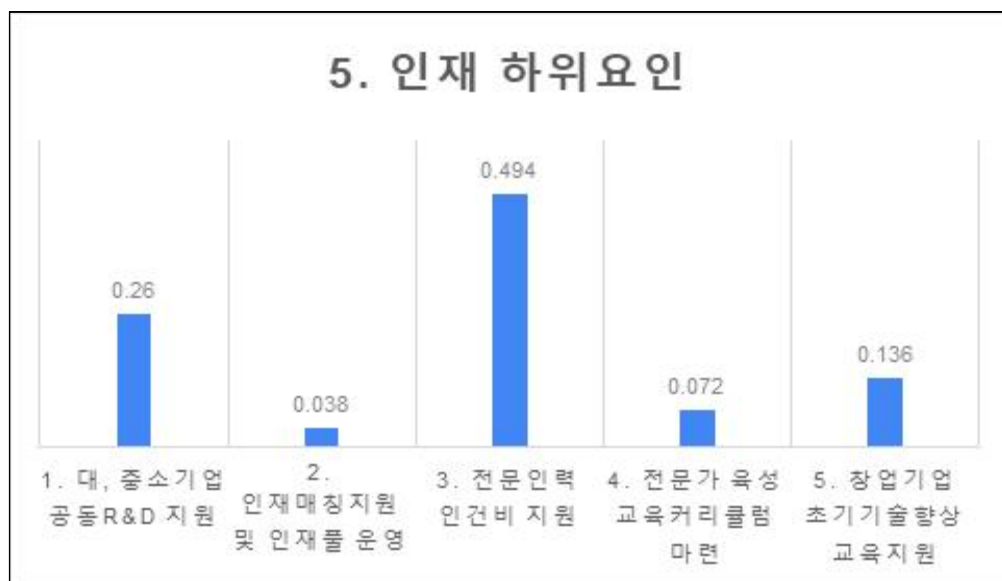


[그림 4-6] 창업지원 하위요인 중요도 순위

산업통상자원부(장관 문승욱)는 6월 16일 경남 창원시에서 산업부, 경상남도, 창원시, 기업, 연구 및 금융기관이 참석한 가운데 「미래형 자동차 전환 종합지원센터」 착공식을 개최하였다고 밝혔다(대한민국 정팩브리핑, 2021.6.16.). 또한, 참석기관은 부대행사로 「미래형 자동차 전환 종합지원센터」의 성공적 운영을 위한 협력 MOU와 부품기업의 미래형 자동차 사업전환자금 마련을 위한 협력 MOU를 체결하였다. 이를 통해 경남 지역에 종합지원센터를 구축하여 권역별 미래형 자동차전환 플랫폼 구축의 전진 기지로 연구, 기획, 상용화 등 미래형 자동차 사업전환 전 과정을 종합지원할 계획에 있다. 그러나 완성차 중심의 미래형 자동차 사업계획을 부품기업이 따르는 형태로 진행될 우려가 있어 이를 보완할 수 있는 제도적 장치가 추가로 마련되어야 할 것이다. 이어 두 번째 전문가 지원 하위요인의 경우

기술기반의 창업기업은 대기업, 또는 중견기업과의 기술개발 및 제품 상용화 단계에서 불공정에 의한 피해가 많다고 지적된다. 특히 기술탈취, 계약이행 및 조건, 불평등 M&A 거래 등 불합리적 요소들로 인한 피해사례가 늘어나고 있어 전문가들의 자문 및 초기대응이 중요하다.

상위항목 [5. 인재]의 하위요인 중요도 순위는 [3. 전문인력 인건비 지원] .494, [1. 대, 중소기업 공동R&D 지원] .260, [5. 창업기업 초기기술 향상 교육지원] .136, [4. 전문가 육성 교육커리큘럼 마련] .072, [2. 인재매칭지원 및 인재풀 운영] 순서로 도출되었으며, 분석결과는 [그림 4-7]과 같다.

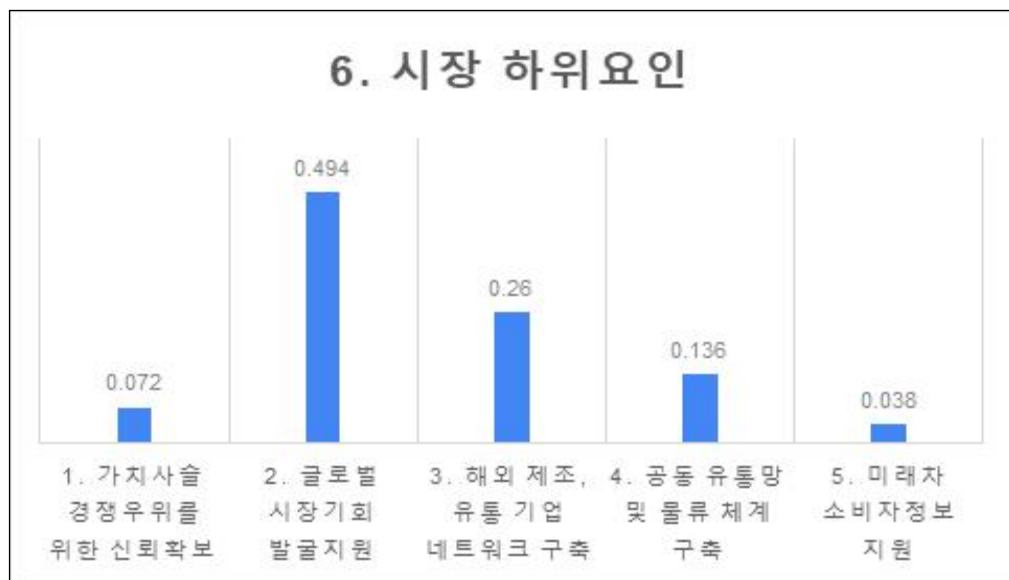


[그림 4-7] 인재 하위요인 중요도 순위

정부는 융합형 선도인력 양성 및 재직자 전환 교육 강화 방침에 따라 미래형 자동차 인력 1만 명 이상을 양성하고 향후 5년간 미래형 자동차 인력 수요 3천 800명에 대응기로 하였다(장우석, 전해영, 안중기, 최성현, 이재호, 2018). 특히 자율주행 관련 SW 및 전장부품 제어 등의 미래형 자동차부품 분야는 요소별 전문인력이 필요하지만, 창업기업은 우수한 원천기술을 보유하고 있음에도 융복합 전문가들을 고용할 수 있는 자원 부족으로

사업화 시기가 늦어짐에 따라 지속가능성이 불투명한 사례가 많다. 이에 전문가 패널들의 분석결과에 따른 전문인력에 대한 인건비 지원과 양성교육과정의 지원이 필요하다.

상위항목 [6. 시장]의 하위요인 중요도 순위는 [2. 글로벌 시장기회 발굴지원] .494, [3. 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축] .260, [4. 공동 유통망 및 물류 체계 구축] .136, [1. 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보] .072, [5. 미래형 자동차 소비자정보 지원] .038 순서로 도출되었다. 분석결과는 [그림 4-8]과 같다.

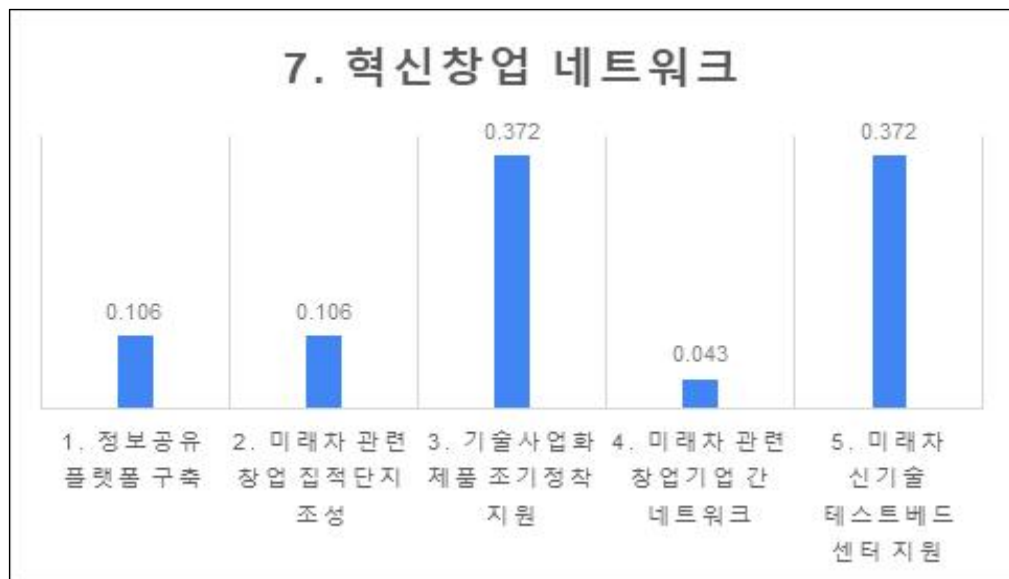


[그림 4-8] 시장 하위요인 중요도 순위

최근 세계적으로 내연기관 자동차의 판매는 부진한반면 전기차에 기반한 친환경 자동차 보급률은 가속화되고 있다. 세계 주요국은 탄소중립 규제 강화에 따른 내연기관차 판매를 금지하는 동시에 친환경 자동차 및 관련 부품 등의 증가수요에 대비하고 있다. 전장부품 등 미래형 자동차 핵심 품목의 개발과 상용화는 1차 공급기업과 일부 창업기업을 중심으로 확산되고 있는데 우리나라 중소 부품기업들의 성장과 참여가 시급한

상황이다. 이를 통한 미래형 자동차 글로벌시장을 선점하려는 창업기업들의 노력은 계속되고 있는 반면 개별 소기업들이 해외시장을 개척하기는 쉽지 않은 상황이다. 이는 미래형 자동차 관련 글로벌 상황 및 관련 기업에 대한 정보가 부족하고 GVC에 대한 동향 분석 또한 부족하기 때문이다. 이에 미래형 자동차 사업전환에 따른 창업기업의 다양한 상황에 맞는 글로벌 시장기회 획득을 위한 정보 및 시장개척 등 발굴지원이 가장 필요한 결과로 나타났다.

상위항목 [7. 혁신창업 네트워크]의 하위요인 중요도 순위는 [3. 기술사업화 제품 조기정착 지원] .372, [5. 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원] .372, [1. 정보공유 플랫폼 구축] .106, [2. 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성] .106, [4. 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크] .043 순서로 도출되었다. 분석결과는 [그림 4-9]와 같다.



[그림 4-9] 혁신창업 네트워크 하위요인 중요도 순위

미래형 자동차산업은 제조업 및 서비스업 전 분야에 걸쳐 전후방 산업 기술의 집약체로 구성된다. 그러나 미래형 자동차산업의 특성상 민간의

노력만으로는 한계점이 존재하며, 이를 극복하기 위한 정책 및 지원이 필요하다. 미래형 자동차 사업전환에 따른 소재·부품 관련 기업들은 개발을 완료한 기술의 실증을 위한 테스트베드가 필요하며, 이는 미래형 자동차 관련 기술들의 엄격한 시장테스트를 거쳐 상용화를 할 수 있다. 이를 위해 다양한 미래형 자동차 기업들이 제품과 서비스를 시험 할 수 있는 장비 및 시설 그리고 통합적인 시스템이 잘 갖추어진 집적시설 등이 필요하다. 이밖에도 사업화한 기술집약 제품 및 서비스를 공공이 선구매함으로써 창업기업의 자본순환에 걸친 성장단계로의 도약을 이끌어야 한다. 이러한 결과에 따라 창업기업의 기술사업화 제품이 빠르게 정착 될수 있도록 정부정책 지원사업 및 미래형 자동차 신기술 테스트베드가 가장 필요한 중요도 순위로 나타났다.

4.2.6. 전체 하위요인 상대적 중요도 기반 우선순위 분석 결과

모든 하위요인별 전체 순위 값을 비교하여 도출한 결과, 미래형 자동차 사업전환에 따른 창업생태계 활성화를 위해 우선적으로 고려하는 주요 요인 30개 항목 중 가장 중요한 요인은 종합정책/지원제도, 부품유통자금 지원, 글로벌 시장기회 발굴지원, 해외 제조유통 네트워크 구축, R&D 요인이 상위순위 결과로 도출되었다.

평가결과 1위는 [미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립], 2위 [창업초기 부품유통자금 지원], 3위 [글로벌 시장기회 발굴지원], 4위 [3. 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축], 5위 [창업기업 연관 R&D 지원], 6위 [전문인력 인건비 지원], 7위 [창업기업 혁신창업관련 규제 완화], 8위 [마이크로 VC 등 투자협력 강화], 9위 [창업기업 조세 지원], 10위 [공동유통망 및 물류 체계 구축] 순으로 결과도출 되었다. 하위요인의 상대적 가중치 기반 중요도 전체 순위를 종합하여 정리하면 <표 4-14>와 같다.

〈표 4-14〉 전체 하위요인 간 상대적 가중치 기반 중요도 순위

구분	상위항목	하위요인	Global	Local	글로벌 순위 (전체)
1	정부 혁신정책/ 제도 (.242)	1. 창업기업 혁신창업관련 규제완화	0.051	.258	7
		2. 창업기업 교류센터 지원	0.023	.052	21
		3. 미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립	0.071	.576	1
		4. 창업기업 조세지원	0.043	.115	9
2	금융 (.382)	1. 마이크로 VC 등 투자협력 강화	0.048	.172	8
		2. 창업기업 연관 R&D지원	0.052	.282	5
		3. 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	0.039	.229	12
		4. 창업초기 부품유통자금 지원	0.059	.317	2
3	혁신창업 문화 (.038)	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	0.040	.234	11
		2. 기업가정신 교육 프로그램 지원	0.019	.685	26
		3. 주요 참가자 협업 프로세스 구축	0.025	.080	28
4	창업지원 (.024)	1. 전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	0.019	.258	27
		2. 미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	0.028	.576	14
		3. IT/SW 기술동향 지원	0.023	.052	20
		4. 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	0.023	.115	22
5	인재 (.094)	1. 대, 중소기업 공동R&D 지원	0.036	.260	13
		2. 인재매칭지원 및 인재풀 운영	0.026	.038	16
		3. 전문인력 인건비 지원	0.051	.494	6
		4. 전문가 육성 교육커리큘럼 마련	0.028	.072	15
		5. 창업기업 초기기술향상 교육지원	0.025	.136	19
6	시장 (.160)	1. 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	0.022	.072	24
		2. 글로벌 시장기회 발굴지원	0.053	.494	3
		3. 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	0.053	.260	4
		4. 공동 유통망 및 물류 체계 구축	0.040	.136	10
		5. 미래형 자동차 소비자정보 지원	0.026	.038	17
7	혁신창업 네트워크 (.060)	1. 정보공유 플랫폼 구축	0.009	.106	29
		2. 미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	0.015	.106	28
		3. 기술사업화 제품 조기정착 지원	0.022	.372	25
		4. 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	0.009	.043	30
		5. 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	0.022	.372	23

주) Overall CR. < 0.1

주1) Global: 상위계층 항목 간 전체 상대적 중요도

Local: 하위계층 요인 간 상대적 중요도

1위를 차지한 미래형 자동차 [종합정책/지원제도 수립]은 미래형 자동차 부품산업전환에 따른 창업생태계 활성화에 가장 중요한 요소임이 분명하다. 현재 자동차 관련 중소기업 및 창업기업들은 우수한 기술력을 기반으로 전장부품, SW 개발, 이차전지 특화기술 등 세계적으로도 경쟁력 있는 미래형 자동차 원천기술들을 보유하고 있다. 그러나 기술사업화를 이루기 위해서는 거쳐야 할 과정이 많은데, 많은 시간과 자원이 부족한 기존기업 및 관련 창업기업의 상황은 이를 충족시키기 어려움으로 맞춤형 종합지원정책이 뒷받침되어야 할 것이다. 특히 부품업체의 산업전환 지원 등을 통해 미래형 자동차 관련 창업생태계 경쟁력을 확보하고, 일정 기간 내연기관 부품공급 기반 수익확보를 통해 점진적 전환을 유도하는 등의 종합지원정책 수립이 중요하다. 아울러 전기차 보조금 사업 관련 종합정책지원제도의 변경도 필요할 것으로 사료 되는데, 2021년 10월 현재 우리나라 전기차 보조금은 3000억 원 정도가 남아있지만, 연내 매칭펀드에 의한 지자체 보조금 예산이 소진되어 사용할 수 없는 상황이다. 전기차부품 관련 기술개발 사업화로 만들어진 부품 및 관련 제품들이 최종 소비자에게 판매됨으로써 소비확산을 통한 부품기업의 자금순환이 재투자로 이어지는 선순환과정에도 종합정책지원은 꼭 필요하다 할 것이다.

두 번째 요인으로 선정된 [창업초기 부품유통자금 지원]은 연구자가 설문조사 시 기업으로부터 가장 많은 질의 및 정책반영 요구를 받은 항목으로 중소부품기업 및 미래형 자동차 관련 창업기업들의 공통된 애로사항 중 하나이다. 미래형 자동차 관련 소재·부품·장비(설비)의 기업들은 전통 뿌리산업과도 밀접하게 연결된다. 뿌리산업법 개정안 주요 내용으로 소재·기술범위를 확장해 금형 등 기존 금속 소재 관련 6개 공정기술의 소재 다원화 및 지능화를 위한 사출·프레스, 로봇, 정밀가공, 센서 등 차세대 공정기술을 추가했다(양원탁, 2019). 그러나 법시행과 더불어 실질적인 금융지원 등이 개별기업 맞춤형으로 지원되지 않음으로써 소기업들이 유동성 악화를 겪고 있는데, 특히 자동차 관련 소재 뿌리기업 및 창업기업에 대한 지원이 필요하다 할 수 있을 것이다. 소재기술의 발달을 통한 3D

프린터 설비지원과 관련 집적시설 등의 지원도 함께 이루어진다면, 미래형 자동차산업 선점을 실현 시킬 수 있는 핵심요소로 작용 될 것이다.

세 번째로 [글로벌 시장기회 발굴지원] 요인에 있어 글로벌 100대 부품기업 국가별 현황을 살펴보면 일본, 미국, 독일 기업이 각 20개 수준을 유지하고 있으며(2020 Automotive News) 한국과 중국 기업이 꾸준히 상승하여 10개에 근접하고 있다고 하였다. 세부적으로 일본 23개, 독일 18개, 한국 9개, 중국 8개사가 포진되어있다. 그러나 100대 부품기업의 매출액 비중에 있어 일본 28.2%, 독일 26.4%, 미국 14%, 한국 7.4%, 프랑스 6.1% 순으로 업체 수 순위와 일부 차이가 있다. 이렇듯 미래형 자동차 전환기에 국내 자동차부품산업은 부품군 별 성장전망치가 다를 수 있다. 긍정적 영역은 배터리, 모터, 인버터, 공조시스템, 경량화소재, 센서, 통신 등 자율주행기술 관련부품, 충전인프라 관련 부품이며, 중립적 영역은 조향장치, 현가장치, 제동장치, 내장재, 타이어 등 범용부품이다. 이어 부정적 영역으로 엔진, 변속기 관련, 오일류, 연료탱크 등이라 할 수 있다. 따라서 미래형 자동차 사업전환을 통한 기업의 지속가능경영 실현을 위해 글로벌 부품기업에 공급 할수 있는 시장기회 발굴을 지원함으로써 빠른 시장전환에 기반한 글로벌 공급사슬 진입을 통한 기업성장이 중요하다 할 수 있을 것이다.

이와 더불어 네 번째 주요 요인으로 [해외 제조, 유통기업과의 네트워크 구축]이 필요하다는 전문가 의견이 도출되었는데, 이는 GVC³³⁾(Global Value Chain: 글로벌 공급사슬)의 재편과도 관계가 깊다. 우리나라는 60여 년간 자동차생산 및 유통 중심의 비즈니스모델에서 미래형 자동차 사업전환에 따른 제조업의 서비스화를 통해 종합적인 모빌리티 산업으로 체제변경을 시도하여야 한다. 이에 우리가 가지고 있는 분야별 경쟁력이 있는 엔지니어링 서비스, 디지털 비즈니스모델 등 친환경 에너지 모빌리티 설계 등을 통해 GVC에서 주도력을 발휘하여야 한다. 그동안 유지해온 제조 기반 수입원자재 의존도를 낮추고 육체노동 중심의 자동차산업을 넘어 5%

33) 글로벌 가치사슬(global value chain, 이하 GVC)은 최종재가 한 국가 내에서 생산되는 것을 넘어, 상품 생산 단계별로 국제적 분업이 이루어지는 현상을 의미한다.

기술력을 가진 R&D 및 연구개발과 설계, 엔지니어링 기술 중심의 산업으로 발전시켜 고부가가치 기반 글로벌라이제이션³⁴⁾(Glocalization: 세계화 및 지방화)을 위한 네트워크 확보를 통한 지원이 중요하다.

다섯 번째 [창업기업 연관 R&D 지원]은 미래형 자동차 관련 기술의 융복합성에 중요성이 더욱 부각 되고 있다. 미래형 자동차 R&D 는 전동화, 자율주행 등 첨단기술력의 성과가 나타나며, 이는 R&D 투자가 곧 기업의 경쟁력 및 성과와 지속가능성을 좌우한다고 할 수 있다. 2020년 세계 주요 자동차 완성차 그룹의 R&D 투자 현황을 보면, 13개 조사그룹 중 테슬라를 제외한 12개 업체에서 전년 대비 감소한 반면 (한국자동차산업협회, 2021) 매출액 대비 R&D 비중으로는 르노와 테슬라만 감소, 나머지 11개 업체에서 증가 또는 유지하였다. 실적 악화에 따른 비용 절감이 진행되는 한편, 경쟁우위 선점을 위한 자율주행과 전동화 등 연구개발 투자는 지속 되고있는 실정이다. 정부는 ‘2030년 미래형 자동차 경쟁력 1등 국가도약’을 목표로 그간 부진했던 미래형 자동차 R&D 투자를 연계해 핵심기술인 배터리, 수소연료전지, 차량용 반도체, 자율자동차 통신(5G), 차량용 센서 및 자율주행 SW 등 6개 기술개발에 작년보다 37% 확대 편성된 예산 3천 679억 원을 지원 및 2025년까지 확대하기로 했다. 현재 글로벌 자동차업체의 자율주행 역량은 선두주자로 미국계가, 이어 정부지원 등에 힘입어 뒤따르는 독일계와 일본계가 선도 그룹이다. 한국계는 핵심기술력 열위로 격차를 추격중에 있기 때문에 정부는 창업기업의 독창적 기술을 R&D 투자로 연계해 자율주행을 비롯한 미래형 자동차 기술이 발전해 나갈 수 있도록 지원해야 할 것이다.

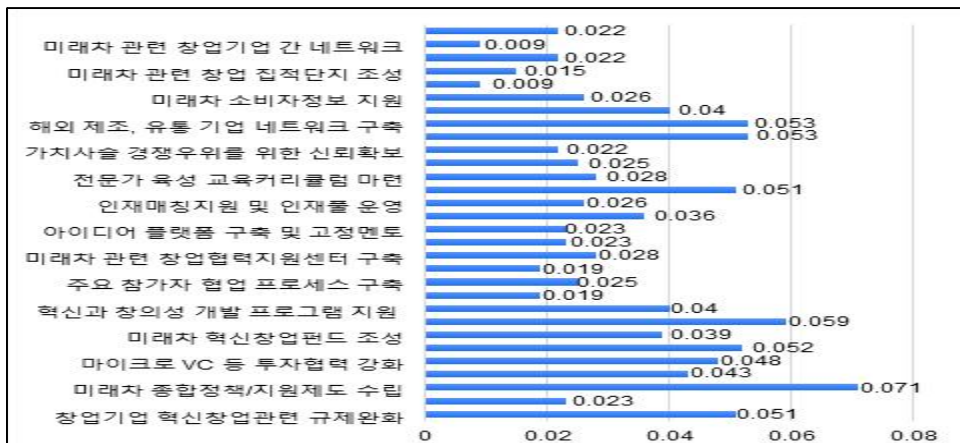
여섯 번째로 전문가 패널들이 선정한 주요 요인은 [전문인력 인건비 지원] 항목인데, 미래형 자동차는 내연자동차 부품 개수의 약 35%가 없어지는 대신 고도화 된 전장부품 차지 비율이 2019년 16%에서 2025년 35%까지 늘어날 것이라고 독일 컨설팅 기업 롤랜드버거는 말했다. 특히

34) 글로벌라이제이션은 세계화(世界化)를 의미하는 글로벌라이제이션(globalization)과 지방화(地方化)를 의미하는 로컬라이제이션(Localization)의 합성어로서, 소니의 창업자 모리타 아키오가 만들어 낸 신조어로 전 세계 시장을 대상으로 경영활동을 수행하되 현지의 사업 풍토(문화, 기호, 소비자 행동의 차이 등)를 반영하여 현지에 맞는 전략을 실행하는 것이다.

한국은 내연기관 부품산업 국산화율이 99%에 달하지만, 미래형 자동차부품은 국산화율이 전기차 68%, 수소차 71%, 자율주행 SW 38% 등으로 낮은 실정이다. 이와 관련해 미래형 자동차 R&D에 필요한 인력이 턱없이 부족한 상황이며, 산업통상자원부는 미래형 자동차산업 기술인력 수요증가에 따라 '28년까지 9만여 명에 가까운 전문인력이 필요할 것으로 예측하고 있다. 본 연구의 전문가 패널들도 미래형 자동차 분야 전환과정의 한편에선 기존 내연기관차 인력의 퇴출, 다른 한편에선 배터리, SW, 수소, 전장 등의 새로운 인력 확대 필요하다고 지적하였다. 따라서 기업들이 기존인력의 재교육과 전환배치에 힘쓰는 과정에서 정부는 AI, 수소, SW 등 새로운 전문인력의 체계적 양성 및 공급 노력을 강화해 나갈 수 있는 교육프로그램을 지원할 필요가 있다. 일본의 경우 혼다는 5년간 미국에서 5만 명 인력을 재교육하였고, 미국 포드는 프로그래머 인력을 현재 3천 명에서 4천 명까지 육성계획 하고 있으며, GM의 자율주행 자회사인 크루즈는 미래형 자동차 인력을 현재 40명에서 2천여 명까지 늘린다는 계획에 있다. 미국은 이미 '19년 기준 친환경 자동차 인력 25만 명, 차량용 SW 인력이 2만 3천여 명에 이르고 있으며 독일은 자동차 분야 엔지니어가 12만6천여 명에 이를 것으로 집계되고 있다. 반면, 우리나라의 경우 '18년 기준 친환경 자동차 인력은 4만2천여 명에 불과했으며, R&D 설계·시험평가·디자인 인력은 2만1천여 명 및 SW 인력은 1천여 명에 그치는 수준이다. 이에 미래형 자동차 관련 중소기업들은 배터리, 수소차, 신소재, SW 등 다양한 기술인력 확보에 애로사항이 많아지고 있으며 미래형 자동차 인력확보 방법으로 경력자 신규채용, 재직자 전환 교육을 통한 재배치 등의 비중이 높은 것으로 나타난다. 따라서 정부는 하위요인 평가요인 중 15위[4. 전문가 육성 교육커리큘럼 마련], 19위[5. 창업기업 초기기술향상 교육지원] 요인에 합당한 미래형 자동차 관련 중소기업의 전문인력 수급을 위한 프로세스를 바탕으로 미래형 자동차 사업전환 가속화에 대비해 나가야 할 것이다.

일곱 번째 [창업기업 혁신창업기업관련 규제완화]의 요인은 김부겸 국무총리가 발표한 '21년 7월 “창업기업 규제혁신 간담회”를 통해 ‘신산업

분야 창업기업 지원범위 확대(업력 7년→10년), 조달등록절차 개선으로 기술창업기업 공공판로 확대, 스타트업기업 자금조달(크라우드펀드 등) 규제 완화 등에 대해 논의' 하였다. 이번 간담회는 창업과정에서 신성장업종(BIG3)에 대해 과감히 규제를 개선하여 제2의 벤처붐 도약을 확산하고자 하는 취지에서 개최되었다. 벤처·창업기업 규제특례제도 관련 국내·외 사례 연구(중소기업연구원, 2017)에서 우리나라 기업환경평가 순위는 2016년 기준 5위로 높지만 창업관련 순위는 11위로 상대적으로 낮은 편이며, 빠른 산업 변화에 비해 더딘 규제 정비 및 기존업계의 이해관계에 따른 규제 존속은 혁신적 비즈니스모델을 기반으로 한 창업을 저해한다고 하였다. 특히 미래형 자동차 분야는 우리 정부가 추진하고 있는 신산업분야로 통합적이고 시스템적인 창업생태계 규제개혁의 법적 기반을 구축할 필요가 있다고 할 수 있다. 이를 통해 미래형 자동차 전환기의 창업기업의 기술혁신역량을 확대하고 창업생태계를 활성화함으로써 미래형 자동차 사업전환에 따른 창업기업들의 혁신을 도모할 수 있는 제도개혁이 이루어져야 할 것이다. 전체 도출결과 상위요약은 [그림 4-10]과 같다.



[그림 4-10] 전체 하위요인 별 중요도 순위(1~15)

4.2.7. 전문가 그룹별 상대적 중요도 분석

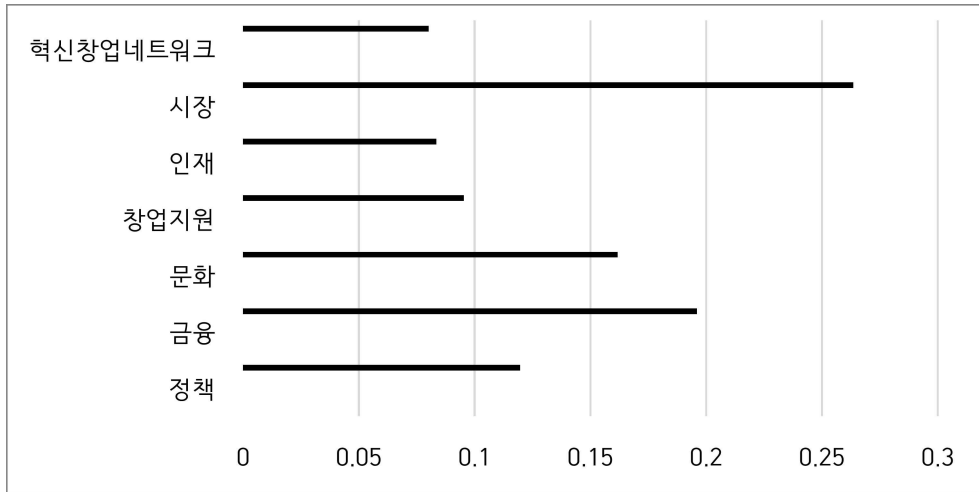
본 연구의 전문가 패널 구성을 세부적으로 분류해 보면 자동차부품 지원기관, 자동차부품 제조기업, 자동차 관련 창업가, 창업지원기관 등으로 구분된다. 전문가 그룹별 상대적 중요도 차이에 대해 알아보고자 전문가 그룹별로 세분화하여 상위항목에 대한 중요도 차이를 추가로 분석하였으며 <표4-15>와 같다.

<표 4-15> 전문가 패널 및 최종 유효표본 수

구분	자동차부품 지원기관	자동차부품 제조기업	자동차 관련 창업기업	창업지원기관	계
유효표본수	6	10	11	6	33

먼저 자동차부품 지원기관 6명 유효표본 상위항목의 항목별 순위는 다음과 같다. 전문가 패널 중 자동차부품 지원기관 6명은 [시장]을 가장 높게 평가하였으며, [금융]을 2위로, [혁신창업문화]를 3위로, [정부혁신 정책/제도] 4위, 5위 [창업지원], 6위 [인재], 7위 [혁신창업네트워크] 순으로 평가하였다. 해당 결과는 [그림 4-15]와 같다.

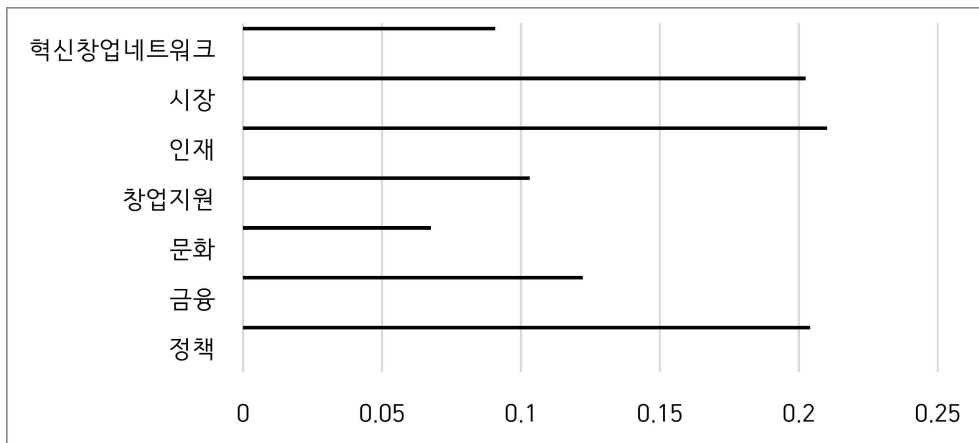
상기와 같은 결과로 자동차부품지원기관의 전문가들에게 피드백 요청결과, 전문가들은 현재 우리나라 자동차부품기업은 완성차 중심의 수직계열화에 따른 고질적 문제를 직면하고 있으며 이를 탈피하고 미래형 자동차 성장에 따른 신시장의 기회를 포착하여 우수한 기술력 확보에 따른 사업화로 제품 중심에서 기술 중심의 시장으로 진출하는 것이 유리하다는 결론에서 나온 것이다.



[그림 4-11] 자동차부품 지원기관 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위

상위항목 자동차부품 제조기업의 전문가 패널 12명 유효표본의 항목별 순위는 다음과 같다. 전문가 패널 중 자동차부품 제조기업 11명은 1위 [인재]를 가장 높게 평가하였으며, [정부혁신정책/제도]를 2위로, 근소한 차이로 [시장]을 3위로, [금융] 4위, 5위 [창업지원], 6위 [혁신창업네트워크], 7위 [혁신창업문화] 순으로 평가하였다. 해당결과는 [그림 4-16]과 같다.

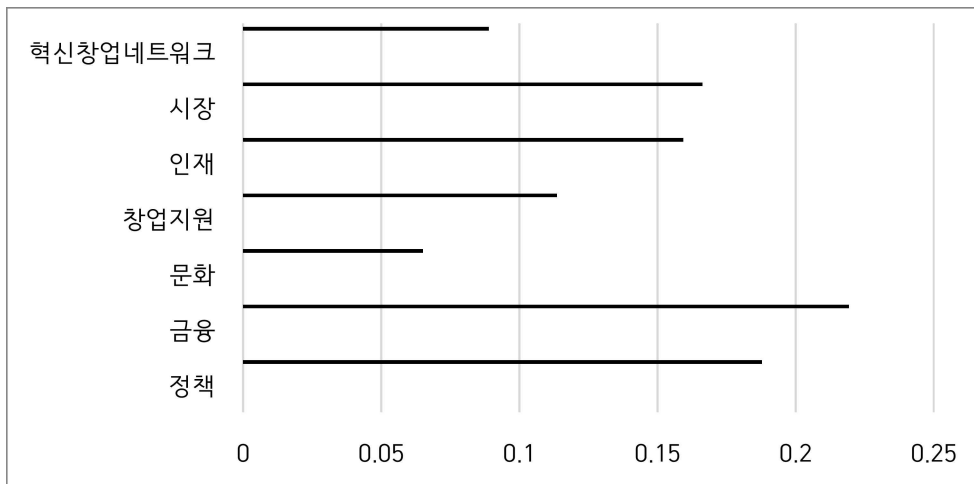
이같은 결과는 앞서 결론 부분에서 설명한 바와 같이 종합 모빌리티 산업으로써 자동차산업은 SW 및 자율주행, 통신(5G) 기반의 핵심인력의 중요성이 언급된 이유와 같다고 할 수 있다.



[그림 4-12] 자동차부품 제조기업 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위

상위항목 자동차관련 창업가의 전문가 패널 14명 유효표본의 항목별 순위는 다음과 같다. 전문가 패널 중 자동차관련 창업가 14명은 1위로 [금융]을 가장 높게 평가하였으며, [정부혁신정책/제도]를 2위로, [시장]을 3위로, [인재] 4위, 5위 [창업지원], 6위 [혁신창업네트워크], 7위 [혁신창업문화] 순으로 평가하였다. 이는 자동차부품 제조기업과 흡사한 결과로써 자동차부품제조 기업에 종사하는 CEO, 창업가는 금융(특히 금형 및 초기유통 관련)과 정부의 종합적인 정책/제도 지원을 갈망하고 있다는 것을 알 수 있다. 해당 결과는 [그림 4-17]와 같다.

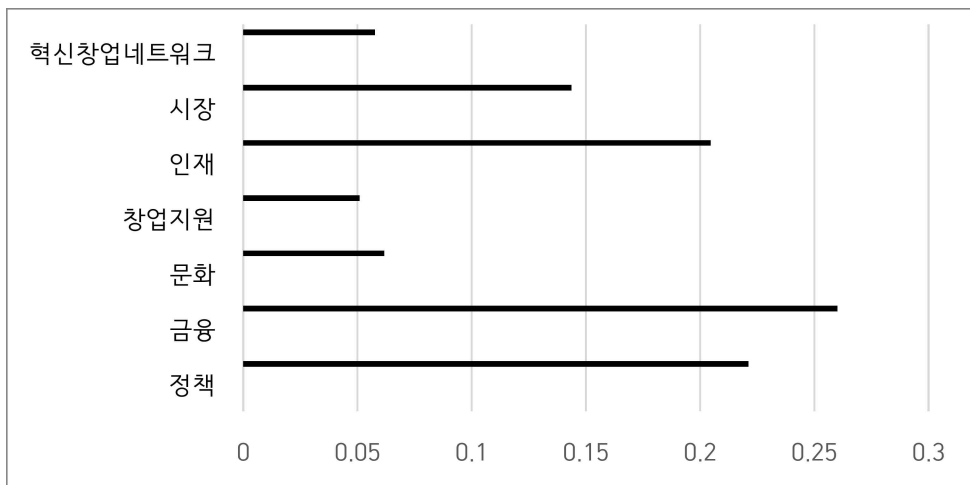
창업기업의 전문가들은 우수한 혁신기술의 사업화를 통한 제품 및 SW 매출이익을 실현해야 하는 과정에 있다. 이때 제조의 경우 앞서 설명한 바와 같이 막대한 개발사업화에 따른 금형비 및 사출 등의 비용이 발생되는데 이를 극복하기 위한 금융제도 및 금형은행, 공동설비, 테스트베드 등의 집적시설이 필요한 이유에서 나온 결과임이 피드백 결과 밝혀졌다.



[그림 4-13] 자동차 관련 창업기업 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위

상위항목 창업지원기관의 전문가 패널 6명 유효표본의 항목별 순위는 다음과 같다. 전문가 패널 중 창업지원기관 6명은 1위로 [금융]를 가장 높게 평가하였으며, [정부혁신정책/제도]를 2위로, [인재]를 3위로, [시장] 4위, 5위 [혁신창업문화], 6위 [혁신창업네트워크], 7위 [창업지원] 순으로 평가하였다.

이는 자동차부품 제조기업과 창업가 전문가 패널이 가장 필요로 하는 부분이 금융지원이라는 사실을 창업지원기관의 전문가 패널들도 인지하고 있음을 말해준다. 따라서 지원의 수요자와 공급자 간 역할매칭이 비교적 잘되고 있음을 시사하고 있는데 피드백 결과 현장수요 맞춤형 금융지원에 대한 실질적 지원이 요구되고 있음이 강조되었다. 이는 정부가 추진하고 있는 기술금융의 확대와 수출에 대한 선지급 및 수출담보 금융지원 결제 제도 등의 다양한 수요정책에 기반한 정책수립이 필요하다 하겠다. 해당 결과는 [그림 4-18]과 같다.



[그림 4-14] 창업지원기관 전문가 패널의 상위항목 중요도 순위

V. 결론 및 시사점

5.1. 연구의 요약

본 연구는 급변하는 자동차산업환경에 따른 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계의 구축을 위해 우선적으로 고려되는 주요 핵심요인을 도출하였다. 연구결과로 도출된 각 주요 핵심요인을 상·하위요인으로 체계화 및 구조화하여 이론적 배경 연구와 더불어 각 분야 전문가 패널의 의견을 세 부적으로 분석하였다. 이를 통해 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 주요 Player들의 전략 방향 선정 시 실질적으로 고려할 수 있는 주요 핵심요인에 대한 중요도 순위를 산출하였다.

연구결과를 통해 자동차부품 제조기업 임원, 자동차 관련 창업기업 대표, 자동차부품 지원기관 및 창업지원기관 담당자 및 공무원 등 각 분야에 종사하고 있는 전문가 패널들이 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화를 위해 중점적으로 고려하는 핵심요인들에 대해 상위항목 및 하위요인으로 구조화하였다. 이를 통해 국내 자동차부품 제조, 유통 등 관련 중소기업들과 미래형 자동차 관련 창업기업들이 사업전환을 통한 사업다각화 및 해외시장진출을 진행하거나, 진출을 준비할 때 중점적으로 고려할 요인을 기업 수요기반으로 체계화하였다. 이를 통해 기존선행연구 및 1차 자료 등에서 제시하고 있는 이론과 함께 산업현장에서 직접 체감하는 수요자를 위한 접근 방향을 제시하였다.

연구수행 과정에는 각 분야 전문가 패널들 간 의견차이 분석을 수행하였고, 전문가별로 상이하게 나타난 중요 요인을 알아보았다. 이를 통해 미래형 자동차 관련 지원정책 공급자 입장과 정책 수혜자인 기업의 입장에 대한 공통요인을 도출했다. 이는 최근 미래형 자동차 관련 부품산업 및 관련 창업기업의 객관적인 연구 자료와 더불어 정책지원기관과 수요기업의 대응방법을 함께 제공하는 시사점을 제공하였다.

제1장에서는 연구문제의 제기를 통한 연구의 배경과 필요성을 소개하고

이에 따른 연구목적과 연구방법을 설명하였다. 국내외 자동차산업은 세계적인 탄소중립 선언으로 인한 친환경 자동차 및 자율주행 자동차가 확산되는 산업재편 가속화의 상황에 있다. 기존 내연기관 중심의 자동차 부품산업은 종합 모빌리티 산업으로 빠르게 변화하고 있는 가운데 국내 자동차 부품기업과 미래형 자동차 관련 창업기업의 사업전환 대응이 필요하다. 이에 국가 정책적 지원이 수립되어 실행되고 있으나 사업중복 및 수요기업 요구에 못 미치고 있다. 이에 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화를 통한 국내 미래형 자동차 관련 창업기업 및 기존 중소기업에 맞는 맞춤형 정책이 포괄적으로 수립되어야 하는 필요성이 대두되었다. 문제해결을 위해 각 분야 전문가 패널에 의한 델파이 연구를 통해 도출된 항목들을 AHP 분석방법으로 계층화하여 상대적 중요도 순위를 측정하는 연구방법을 소개했다.

제2장에서는 ① 국내·외 미래형 자동차 현황, ② 미래형 자동차 관련 창업생태계, ③ 국내·외 자동차부품산업의 이론적 배경과 선행연구에 기반한 현황 및 전망을 소개하고 있다. 조사방법으로 델파이 기법의 이론적 배경, AHP의 이론적 배경을 통해 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 구축에 필요한 주요 요인을 도출할 수 있는 이론적 근거를 밝혔다.

제3장에서는 연구모형, 측정항목, 자료수집 및 표본설계 관련 내용을 소개하고 있다. 본 연구의 목적 달성을 위한 주요 우선순위 도출에 필요한 전문가 선정 및 자료수집 등의 내용으로 구성하였다.

제4장에서는 델파이 기법을 이용해 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화에 필요 요인을 각 분야(자동차부품 지원기관, 자동차부품제조기업, 자동차 관련 창업기업, 창업지원기관) 전문가 패널들을 대상으로 1, 2, 3 round에 걸쳐 설문 조사를 수행하여 평가항목을 도출하였다. 이어 AHP 기법을 활용하여 도출된 상, 하위요인 별 및 전체우선순위요인 그리고 전문가 집단별 우선순위에 대한 실증분석을 수행하였다.

제5장에서는 제1장의 내용부터 제4장의 내용까지를 전반적으로 논의함으로써 연구결과에 대한 시사점을 제공하고, 본 연구의 한계점 및 향후 연구를 위한 방향을 제시하였다.

상위항목 7개, 하위항목 30개의 AHP 분석결과

상위항목 7개 주요 요인의 AHP 분석결과 각 분야 전문가 패널들이 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화에 필요한 주요 요인 중 가장 중요하게 여기는 가중치 순위 1위는 [인재] 요인으로 가중치 .461 로 가장 중요한 것으로 도출되었으며, 다음으로는 [시장] 요인(.170), [금융](.160), [정부 혁신정책/제도](.088), [창업지원](.062), [혁신창업문화](.034), [혁신창업 네트워크](.025)의 순서로 나타났다.

자율주행 자동차와 친환경 자동차 등 미래형 자동차산업이 급속도로 성장 예측되면서 산업을 보조할 수 있는 전문인력 양성이 시급한 상황에 놓였다. 앞서 언급한 바와 같이 세계적인 탄소중립 시대를 맞이하여 친환경 자동차 시장은 2023년도까지 약 5,770만대 규모로 성장이 예상되는 가운데 신차판매의 20~30%가 미래형 자동차로 구성될 전망이다. 특히 자율주행 자동차량은 신차판매의 49%(레벨3 이상) 차지할 전망으로 자동차부품업계의 미래형 자동차 산업전환에 따른 핵심인재 자원이 가장 중요한 요인임을 시사 하고 있다. 이와 함께 논의된 각 주요 요인별 해당 결과에 대한 결론을 세부적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화를 위한 주요 요인 상위항목 1위로 도출된 [5. 인재]는 조사수행의 결과로 나타난 것처럼 자동차부품 연관기업들의 미래형 자동차 사업전환을 위해 연구개발에 적극적으로 착수하지 못하는 중요 원인 중 첫 번째 요인으로 꼽히고 있다. 미국의 포드자동차의 경우 현재 400명 이상으로 전문인력을 양성하고, GM크루즈는 미래형 자동차 인력을 30명에서 2,000명으로 확대하고 있다. 일본의 경우 토요타자동차가 기계기술 기반의 자동차산업생태계를 SW 기반의 생태계로 변경했으며 혼다는 5개년 간 미국에서 전문인력 5만 명을

재교육 및 훈련에 나서고 있다. 이처럼 우리나라도 우수한 기술력을 바탕으로 미래형 자동차 부품산업이 활성화할 수 있도록 전문인력 육성 규모를 더욱 확대하여 SW, AI 등 미래형 자동차 산업전환을 위한 관련 사업·교육 및 산·학·연 등 다각적인 접근이 필요한 상황이다.

둘째, 자동차산업의 패러다임 전환으로 내연기관차의 부품은 30% 감소하는 반면, 전기차의 전장부품 비중은 최대 70%까지 증가할 것으로 예측된다. 유망부품 및 기술로는 이차전지, 배터리 시스템, ADAS³⁵⁾ (Advanced Driver Assistance Systems: 첨단 운전자 보조 시스템), 적응형가장치, 차체 경량화 및 강화 플라스틱 소재 및 3D 프린팅, 카메라, 스크린, 디스플레이 기술, 인포테인먼트 솔루션 등이 있다. 특히 글로벌 자동차 업체들은 한국의 배터리 관련 부품 및 기술에 많은 관심을 가지고 있는데 미국의 '세레스', 독일의 '보쉬' 등 글로벌 자동차부품 상위기업들의 한국 제품과 서비스 및 기술에 관심이 증가 되고 있다. 지역적으로 유럽과 북미시장은 전기·전자 분야, 일본은 SW 기반 부품수요가 증가하고 있기에 글로벌 현지 수요에 따른 해외시장진출을 위한 [6. 시장 (상위항목 순위 2위)]요인을 세부적으로 검토하여야 할 것으로 보인다. 특히 KOTRA(대한무역투자진흥공사)(2021)에서 추진 중인 “글로벌 자동차 기업들과의 미래형 자동차 분야 상담회” 등의 확대를 통해 지원정책에 기반한 국내 자동차부품기업들의 자발적 참여 및 시장정보 획득의 기회를 가져볼 필요가 있음을 시사하고 있다.

셋째, 상위항목 순위 3위로 평가된 [2. 금융]과 전체 하위요인 간 상대적 가중치 기반 중요도 순위 2위, 5위 요인인 [4. 창업초기 부품유통자금 지원], [2. 창업기업 연관 R&D 지원]의 평가결과가 의미하는 바는 다음과 같다.

미래형 자동차 사업전환을 위한 자동차산업에서 금형산업이 빠르게 변화하고 있는데 고급차와 친환경 자동차의 경량화를 위한 신규 부품 및 공법들이 지속적으로 개발되고 있으며, 사업화를 위한 시제품을 만드는 과정

35) 첨단 운전자 보조 시스템 또는 ADAS는 운전자의 운전에 도움을 주는 시스템이다. ADAS의 인간-기계 인터페이스 또는 HMI는 운전자 운전 피로를 감소시키고, 안전한 운전을 도와준다. 출처: 위키백과

이 필수적으로 요구된다. 특히 차체/새시부품의 경우 재질 다양화를 통해 기존 스틸부품이 알루미늄, 플라스틱 등으로 바뀌는 등 제조공법 또한 프레스 방법에서 압출, 다이캐스팅, 3D 프린팅 등으로 신기술 기반의 공정들이 늘어나고 있다(김형욱, 2017). 그러나 자원이 한정적인 자동차부품기업들은 소요 비용부담으로 이를 극복할 대안이 필요하다. 특히 본 연구의 설문 조사 시 나타난 신규제품 R&D 비용과 이를 사업화하기 위한 금형 제작비 등의 지원이 시급한 상황이다. 따라서 공동장비 및 테스트베드를 시현할 수 있는 미래형 자동차 관련 창업 집적단지(하위요인 전체순위 28위)조성 및 금형은행 그리고 기술금융의 활성화 정책과 초기기업 R&D 지원 등을 통해 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화를 제고 해야 할 것이다.

넷째, 4위 [정부 혁신정책/제도] 및 5위 [창업지원] 관련 상위항목의 하위요인을 세부적으로 살펴보면 [정부 혁신정책/제도]의 하위요인의 전체 순위는 [미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립(전체 중요도 1위)], [창업기업 혁신창업관련 규제완화(전체 중요도 7위)]로 평가되었다. [창업지원] 하위요인을 살펴보면 [미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축(전체 중요도 14위)]로 평가되었다.

정부는 “2030년까지 부품기업 1천 개를 미래형 자동차 기업으로 전환” 하기 위한 지원전략에 따라 미래형 자동차전환 플랫폼을 권역별로 구축해 2030년까지 부품기업 1,000개사 사업개편을 지원할 예정이다(산업통상자원부, 2021). 또한 완성차의 신차개발 전략과 연계한 부품개발을 지원하고 미래형 자동차 핵심부품 14종 기술자립을 위해 소재 국산화율을 70%에서 95%까지 늘리겠다는 목표이다(산업통상자원부, 2021). 특히 이를 위해 창업 후발기업의 미래형 자동차 사업전환을 위한 전용 R&D 프로그램을 신설하고 설비투자금을 저리로 융자하는 등 미래형 자동차 투자펀드(5천억원)를 조성기로 하였다. 그러나 부품산업 생산 및 고용지수는 2016년 이후 감소 또는 정체되고 있는 상황과 코로나 19 이후 경영상황마저 악화되어 개별 소기업은 미래형 자동차 사업전환 전 이미 지속가능경영이 불투명한 상황이다. 따라서 기존기업과 전환기업의 시기적절한 지원정책과

친환경 자동차 보조금을 통한 산업활성화 정책 등이 종합적으로 수립 및 실행되어야 한다는 시사점이 도출되었다. 이와 함께 현재 혁신창업을 통해 진입한 창업기업들이 자율주행 규제 및 대·중견 기업들과의 공동 R&D 시 불합리한 규제제도 등으로 겪는 불편함을 제거할 수 있도록 창업관련 규제 완화를 서둘러야 할 것이다. 미래형 자동차 창업생태계의 고른 분포를 위해 지역거점 기반의 미래형 자동차 창업협력지원센터 구축 시 우수한 인재를 도입할 수 있는 입지환경 및 주거복지 등이 함께 고려되어 실행되어야 할 것이다(유태호, 이석기, 2021).

다섯째, 상위항목 6위 [혁신창업문화]의 하위요인은 모두 10위권 밖의 요인들로 평가되었으며, 가장 높은 순위는 [혁신과 창의성개발 프로그램 지원(전체 순위 11위)]로 결과가 나타났다. 현재 미래형 자동차 관련 창업기업들이 혁신성과 창의성을 갖춘 인재를 영입하는 것은 매우 어려운 실정이다. 특히 반도체 및 4차산업 관련 SW 인재들을 대기업과 중견기업이 비싼 임금으로 고용하고 있는 상황에서 기존 자동차부품 기업 퇴직 근로자와 양성된 신규 인재의 혁신성과 창의성을 개발할 수 있는 프로그램 도입은 미래형 자동차 부품산업을 위한 주요 요인 중 하나라는 시사점을 제공한다.

여섯째, 상위항목 가중치 순위 7위 [혁신창업 네트워크]의 하위요인 평가결과 모두 20위권 이하로 평가되어 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업혁신생태계 구축 주요 요인으로는 낮은 수요를 나타내고 있음을 시사하고 있다.

내연기관 자동차용 부품은 3만 개에 달하는 한편, 전기차에는 1만9천여 개, 수소차에는 2만4천여 개로 부품이 줄어든다. 이러한 상황에서 기존 자동차부품기업들은 저마다 미래형 자동차 부품사업전환을 적극적으로 고려하고 있으나, 불확실성이 많은 관계로 주저하고 있다. 게다가 부품업체 다수가 미래형 자동차 대응을 위한 방법 자체를 모르고 있는 것이 연구과정에서

나타났다. 이에 정부의 미래형 자동차 전략지원이 수요기업에 필요한 실질적 지원정책으로 수립되는 것이 필요하다. (김철림, 유태호, 김웅, 황보운. 2019) 연구에서 중소기업 기술로드맵은 4차 산업혁명의 기술분야로 AI/빅데이터, 5G, 지능형 센서, 정보보안, 미래형 자동차 등 15개 분야를 통한 정부 지원정책이 수립되어야 한다고 하였다. 이들 중 대부분이 미래형 자동차와 직, 간접적 연관이 있는 분야라 할 수 있다. 그러나 전반적으로 미래형 자동차에 영향을 미치게 될 관련 지원정책이 대기업 및 선도기업에 편중되거나 기술확보에만 집중된다면 후발 창업기업 및 기존 자동차부품제조 및 유통, 정비업 등의 소기업에는 접근 자체가 불가능한 한계에 직면할 것으로 사료 된다. 따라서 본 연구의 결과 밝혀진 미래형 자동차 사업 전환에 따른 창업생태계 주요 요인이 접목된 다양한 정책지원 항목들이 기업 규모에 관계없이 기업특성 및 발전단계에 따라 적절하게 지원될 수 있도록 구성되어야 한다. 이를 통해 지속가능성을 담보한 혁신창업기업들이 미래형 자동차 관련 GVC 및 연관산업에 진출하고 미래형 자동차 부품의 국산화를 통한 수입대체효과가 가능한 점을 주지해야 한다. 자동차부품산업은 제조업 고용지수 6%(약 22만 명)와 생산지수 6.5%(약 101조 원), 수출의 3.6%(약 186억 불)를 차지하는 핵심 주력산업으로 고용유발 계수 및 산업 연관 효과가 매우 크다. 4차 혁명산업과의 융복합으로 확대되는 미래형 자동차산업은 양질의 신규 일자리 공급을 통한 청년 및 퇴직자의 고용창출을 높일 수 있다는 점도 주목해야 할 것이다.

전체적인 사항을 종합해볼 때 자동차의 전동화 및 자율주행에 기반한 종합 모빌리티 산업으로의 전환에는 신기술 기반의 혁신제품에 따른 부품 및 관련 SW의 수요증가가 필수적으로 요구된다. 이에 미래형 자동차 관련 창업기업 등 신규진입자들의 새로운 성장기회를 마련해야 할 것이다. 본 연구결과로 밝혀진 주요 요인들에 기반한 창업생태계 활성화를 통해 창업기업-대기업 및 기존기업-대기업 간의 개방형, 수평적 협력생태계는 창업기업들이 미래형 자동차 부품시장의 선점을 통한 국가 신성장동력을 확보하는 교두보를 제공할 것이다. 이미 미래형 자동차 관련 부품산업의

국가적 경쟁은 총성 없는 전쟁으로 현재진행형이며, 시장규모가 거대하고 기술발전의 속도에 따른 변화가 빠른 특성이 있다. 이에 시장의 추가적인 환경변화에 대응하기 위해 보다 체계적이고 거시적인 안목으로 미래형 자동차 관련 창업생태계 활성화를 위한 지속적인 연구와 조사가 필요할 것으로 판단된다.

미래형 자동차 부품산업으로의 전환을 준비하는 기존 자동차 부품기업과 창업기업은 수요자 입장의 진출 준비 단계부터 정부의 정책추진 방향을 반드시 숙지하고, 글로벌 현지 시장에 적합하고 실현 가능한 비즈니스모델을 준비하는 것이 매우 중요하다. 현지 기업 파트너들의 관점 및 핵심 수요요인을 파악해 중·장기적 대응체계를 준비하는 것 또한 필요할 것으로 보인다. 아울러 공급자 입장에서 정책 수립 기관 및 지원 기관은 수요기업의 진출 초기부터 개발기술의 사업화 및 안정화 단계까지의 기간 및 투자비용 등을 고려한 미래형 자동차 종합지원정책을 계획해야 할 것으로 사료 된다. 이를 통해 효율적인 수요대응 기반 정부종합지원 정책 및 제도를 실행해 나감으로써 비효율적인 정책지원 중복과 편중을 없애고 미래형 자동차 부품산업 전환을 위해 지속적인 관심과 노력을 기울여야 할 것이다.

5.2. 시사점

세계적으로 미래형 자동차 부품산업의 사업전환은 가속화되고 있으나 우리나라의 자동차 부품산업 기존기업들 및 창업기업들의 대응력은 전체적으로 미흡한 수준에 있다. 미래형 자동차 관련 제조, 서비스, IT, AI 등 핵심기술에 대한 이해도 및 연구자료 또한 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 미래형 자동차 관련 취·창업을 희망하는 엔지니어 및 관련 예비창업자와 기존 부품기업들에게 시장상황을 점검하고 예측할 수 있는 시사점을 제공할 것이다. 또한 정책수립 및 수행기관의 국내 자동차부품 1,354개 (전체 약 30%) 업체의 사업전환에 효율적인 지원정책 수립에도 시사점을 제공할 수 있을 것으로 사료 된다.

첫째, 미래형 자동차 부품산업을 위한 창업생태계 활성화에 필요한 주요 요인에 대한 체계적인 기준을 제시하였다는 데 의의가 있다.

둘째, 미래형 자동차 관련 다양한 전문가 패널의 설문을 통해 각자의 관점에 대한 객관적 기준을 설정하는 데 의의가 있다. 이를 통해 분야별 전문가들의 의견을 조율하고 보다 합리적인 미래형 자동차 정책 수립을 위한 제안을 수행할 수 있다는 시사점을 제공 한다.

셋째, 연구결과로 도출된 주요 요인 항목과 세부적 정의는 향후 추가적인 연구를 위한 사전 조사 문헌으로 사용될 수 있는 준거 개념으로 활용되어 미래형 자동차 사업전환 및 창업을 준비할 때 창업생태계 자료로 활용될 수 있을 것이다.

넷째, 미래형 자동차 관련 창업생태계 활성화를 위한 지원기관의 우선 순위 도출을 위한 지표로 사용될 수 있을 것이며 특히 수요자 입장의 요인들을 이해하고 이에 기반한 정책 수립과 실행전략을 계획해 효율성을 극대화 할 수 있는 계기를 마련할 수 있을 것으로 사료 된다.

다섯째, 국내 자동차부품 시장은 완성차 및 OEM 주도로 수직계열화 된 독점구조의 모순점을 가지고 있다. 그러나 부품업체의 미래형 자동차 사업전환과정의 의사결정 및 부품개발 과정에 완성차기업이 중요한 역할을 하고 있다. 이에 “완성차-창업기업” 간 미래형 자동차 협업을 촉진하는 개방형·수평적 창업생태계 구축을 위한 정책의 필요성을 확인하였다. 단, 기술 편취 등 기존 대기업 및 상위기업의 불공정행위에 대한 보완적 마련은 필요할 것으로 사료 된다.

5.3. 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 미래형 자동차 부품산업에서의 창업생태계 활성화에 필요한 주요 요인 도출을 위한 연구이다. 연구대상은 자동차 관련 제조 및 유통업종과 자동차부품 지원기관, 창업지원기관의 전문가들이다. 전문가 패널들을 통해 미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 주요 요인 및 상대적 중요도를 도출 함으로써 연구결과의 객관성과 타당성을 확보하였다. 그러나 연구과정상 반복되는 검증과정을 거쳤음에도 다음과 같은 한계점이 나타났으며, 이를 개선하기 위한 향후 연구방향도 함께 제시하고자 한다.

첫째, 자동차부품 전문기업의 전문가를 대상으로 한 패널 선정에 있어 미래형 자동차 사업전환 희망업종에 대한 조사가 필요할 것으로 판단된다. 본 연구에서는 자동차부품 제조기업 및 유통업종에 대해서만 패널을 구성 함으로써 부품 상세 업종별 정보 부재로 인해 미래형 자동차 사업전환에 대한 의견 전체를 대표할 수 없는 한계가 있다. 연구과정에서도 나타난 바와 같이 동일한 표본 집단인 자동차부품 관련 기존기업과 자동차부품 관련 창업기업 전문가 패널 집단 간에도 의견 차이가 발생하고 있는 것을 확인하였다. 따라서 미래형 자동차 사업전환기업 전체에 본 연구의 결과 및 해석을 일반화하여 적용하는 것은 다소 무리가 있을 것으로 보인다. 이에 향후 연구에서는 자동차부품의 업종별 보충연구를 수행할 필요가 있다고 사료 된다.

둘째, 연구대상으로 설정한 자동차부품 창업기업에 대해서도 업종별, 품목별 구분과 창업형태(분사창업 포함) 등에 따라 세분화된 특성을 고려하지 못한 한계가 있다. 일부 사례를 적용하여 설명하면, 이른바 분사창업의 경우 모기업의 기술과 자원이 투입됨에 따라 창업가의 초기 시장대응 및 진입속도의 가속화로 일반 창업기업과의 지원정책 수요도가 달라질 수 있기 때문이다. 이는 미래형 자동차 창업기업의 수요요인에 기반한 결과를 왜곡시킴으로써 지원정책 및 창업기업의 정보제공에도 오류를 범할 수 있어 이해관계자들의 입장과 정부의 정책적 특성이 본 연구방향과 다른 결론을

도출해낼 수도 있다. 따라서 창업기업의 형태를 업력, 업종, 형태, 재창업 구분 등 규모, 지역 등 세분화 조건에 따른 연구를 추가하는 것도 연구적 의미가 있을 것으로 판단된다.

셋째, 정부의 미래형 자동차 사업전환 가속화에 대한 정책방향성은 일관성이 있으나, 창업기업을 지원하는 세부적인 정책 및 제도가 수시로 변경되는 특성이 있다. 아울러 대기업 및 중견기업에 편중되어 중복지원 되는 사례가 다수 있음에 본 연구결과로 창업기업을 위한 창업생태계에 가장 많은 지속지원 적용 가능성을 보장할 수 없다는 한계가 있다. 이를 극복하기 위해 2022년도 바뀔 예정인 창업지원법의 개정시행을 통해 창업기업의 기준이 늘어나는 만큼 성과 측정 기한 또한 늘려 미래형 자동차 창업기업의 지원 기간을 조정할 필요가 있을 것으로 판단된다.

넷째, 본 연구로 도출된 결과를 미래형 자동차 사업전환을 위한 창업생태계 구축과 활성화를 위한 직접적 의사결정 기준으로 일반화 적용 가능성에 대한 실증적인 최종검증 단계를 거치지 못하였다. 추후 연구를 통해 본 연구에서 제시한 주요 요인 및 상대적 중요도의 도출결과를 기초로 미래형 자동차 사업전환을 희망하는 기존 부품기업 및 창업기업을 대상으로 실증조사가 이루어진다면 본 연구결과의 타당성을 확보할 수 있는 시사점을 제공할 수 있을 것으로 사료 된다.

국내 자동차부품 창업생태계 활성화를 기반으로 미래형 자동차산업으로의 가속화에 대한 한계극복과 지속적인 발전을 위해서는 개별 중소기업에 맞춤형 정책지원을 위한 추가적인 실증연구가 활발하게 진행되기를 희망하며, 본 연구가 가지고 있는 한계점을 극복하고 우리나라의 신성장동력으로 자리매김할 미래형 자동차산업을 더욱 발전시킬 수 있는 후속연구들이 나오길 기대한다.

참 고 문 헌

1. 단행본

- 김병성. (1996). 교육연구방법, 서울 : 학지사.
- 김병욱 (2015), “대경델파이(Delphi)분석방법,” 김스정보전략연구소.
- 민재형 (2015), “스마트 경영과학,” 생능출판사.
- 박도순(2005), “교육연구방법론,” 서울: 문음사.
- 오미숙, 정인숙 (2009), “커뮤니케이션 핵심이론,” 커뮤니케이션북스, pp. 99-101.
- 김철림, 유태호, 김웅, 황보윤. (2019). “정부지원사업을 활용한 성공전략 청년기술창업가이드”, 서울 : 이프레스
- 이종성 (2006), “델파이 방법,” 서울: 교육과학사.
- 다나카 미치아키(2019), 「2022 누가 자동차 산업을 지배하는가?」, 한스미디어.

2. 간행물

- 관계부처합동, (2020.10), 『미래자동차 확산 및 시장선점 전략』, 보도자료.
- 관계부처합동. (2019), 『미래자동차 산업 발전 전략: 2030년 국가 로드맵』
- 관계부처합동. (2021), 『자동차 부품기업 미래형 자동차 전환 지원 전략.
- 관계부처합동. (2021). 혁신성장 BIG3 추진회의: 글로벌기업의 개방형 혁신을 활용한 BIG3 분야 스타트업 지원방안.
- 국무조정실, (2021), 『창업기업 규제혁신 간담회』
- 김연균. (2021), 『협력플랫폼으로 전방위 지원...미래형 자동차 전환 견인, 정보통신신문』

- 김태환. (2021), 『글로벌 자동차 소비자 조사』, Deloitte Insights.
- 산업통상자원부 (2021), 『2030년까지 부품기업 1천개를 미래형 자동차 기업으로 전환』
- 산업통상자원부, (2020), 『글로벌 산업기술 주간브리프』, 코로나 19 위기극복을 위한 EU 및 유럽각국의 스타트업 지원 동향』, GLOBALTECH KOREA, pp.2~12,
- 산업통상자원부. (2021), 『미래형 자동차 디지털 융합산업 실증 플랫폼 구축사업』, 신규과제 시행계획 공고
- 산업통상자원부. (2021), 『부품기업 미래형 자동차 전환 지원전략』
- 산업통상자원부. (2021), 『제31차 사업재편계획심의위원회』
- 양다훈. (2020). 『제10회 자동차산업 발전포럼...미래자동차대응실태점검』. 세계일보.
- 중소벤처기업부, (2021.01.25.), 『중소기업 성과제고 방안』, 기업 R&D 성과제고 방안.
- 한국자동차산업협회, (2021), 『2020년 주요 자동차그룹의 R&D 투자 동향과 시사점』

3. 국내문헌

- 강용주. (2008). 텔파이 기법의 이해와 적용사례, 『수시과제보고서』, 1-17.
- 강정화. (2020), 『뉴딜산업 분석보고서』. 패러다임 변화를 맞이하고 있는 자동차 산업. 한국수출입은행: 해외경제연구소.
- 강지훈, 강지원, 최순규. (2019). 중소기업의 해외동반진출이 성과에 미치는 영향: 한국자동차 부품 산업을 중심으로. 『국제경영연구』, 30(2), 95-119.
- 강철구, & 전소영. (2020). 미세먼지 저감, 전기차·수소차 어디까지 왔나. 『이슈 & 진단』, 1-25.

- 구기성. (2019). 『현대모비스, 중국 선전에 오픈 이노베이션 센터 열어』, 한국경제: 한경자동차.
- 구상. (2019). 자동차기술 패러다임 변화 대응을 위한 디자인융합전략의 시사점 고찰. 『한국과학예술융합학회, 37(3), 19-29.
- 권태일. (2008). 관광지 리모델링 사업의 영향요인 우선순위 도출에 관한 연구: 델파이 기법(Delphi)과 계층적 의사결정방법(AHP) 적용, 세종대학교 대학원 호텔관광경영학과 박사학위논문
- 김경유, 조철, 송명구, 유연홍, (2020). 자동차산업 패러다임 변화에 따른 부품산업 혁신성 및 정책과제. 산업연구원 연구보고서 2020-19.
- 김경유, 조철, 송명구, 유연홍. (2020). 『자동차산업 패러다임 변화에 따른 부품산업 혁신성 및 정책과제』, 세종: 산업연구원.
- 김경환. (2021). 기술협력이 탐험적 및 활용적 혁신에 미치는 영향: 시너지의 매개효과와 그릿 (Grit), 기업가정신의 조절효과를 중심으로, 부경대학교 박사학위 논문.
- 김나미, 이종선, & 김동수. (2020). 기업가의 창업 실패 경험과 재교육이 재창업에 미치는 영향: 창업 동기의 조절효과를 중심으로. 『벤처창업연구』, 15(2), 33-45.
- 김능현, (2020.10.21.), 『車부품사 60%, 미래형 자동차 전환 준비 못해』, 서울경제.
- 김만흠. (2021). 『바이든 신행정부의 주요 정책 전망과 시사점』. 국회입법조사처.
- 김명환. (2021). 기획특집: 그린수소 기술혁신 및 활용 (수소 전주기 기술) 수소전기차 기술 개발 및 보급 정책 동향. 『Korean Industrial Chemistry News』, 24(4), 22-35.
- 김선우, 김영환, 이정우, 손하늬. (2017). 4차 산업혁명 시대 기업가정신의 의의와 방향 [제4차 산업혁명 특별기획 3]. 『과학기술정책연구원』, 218호.

- 김성환. (2019). 양면 플랫폼 관점에서의 국내 3 대 친환경 자동차 (HEV, PHEV, EV) 미래경쟁예측= Competitive scenario of domestic 3 eco-friendly vehicles (HEV, PHEV, EV) in terms of platform in two-sided markets.
- 김소연, 조민경, & 이무원. (2020). 싱가포르 창업생태계 연구: Isenberg (2010) 프레임워크의 지역적 변용을 통한 질적 연구를 중심으로. 『벤처창업연구』, 15(2), 47-65.
- 김승연, 이상림, 이지웅. (2017). 전기자동차 보급으로 인한 2030년 온실 가스 감축량 추정. 『환경정책』, 25(4), 39-61.
- 김영득 (2007), “델파이 (Delphi) 와 계층화 분석 (AHP) 방법을 이용한 노인체육 정책 연구,” 고려대학교 박사학위 논문.
- 김영환, & 김지은. (2020). 혁신창업 및 기업가정신 생태계 모니터링 사업. 6 차년도-제 1 권: 한국의 창업생태계 성과 진단 및 대시보드 개발. 『조사연구』, 1-218.
- 김영환. (2020). 한국의 창업생태계 대시보드 개발을 통한 생태계 성과 진단 및 분석. 『한국기술혁신학회 학술대회』, 334-334.
- 김영환. (2021). 해외 주요국 창업생태계 벤치마킹을 통한 한국의 창업생태계 발전방안. 『한국경영학회 융합학술대회』, 2967-2990.
- 김용원, 박노훈. (2021). 미래형 자동차 (전기· 수소· 자율주행 자동차) 전환 대응실태 평가와 과제. 『오토저널』, 43(2), 46-50.
- 김은혜. (2017). 자동차 디자인 분야에서의 3D 프린팅 기술 적용 범위 연구: 3D 프린팅 기술 발전에 따른 기술 적용 범위 시나리오. 『한국디자인문화학회지』, 23(1), 87-100.
- 김정현. (2021). 제주지역 헬스케어 정책 우선순위 결정에 관한 연구, 제주대학교 경영대학원 박사학위논문.
- 김현동. (2021), 『한국창업생태계변화분석』. 중소벤처기업부.

- 김형욱. (2017). 자동차용 경량금속소재. 『오토저널』, 39(6), 27-31.
- 김형영. (2018). 지방정부와 중앙정부간 창업생태계정책 협력 사례 및 정책적 시사점: 서울지역을 중심으로. 『한국창업학회 Confere』, Vol. 2018, pp. 2-20).
- 맹미선. (2017). 알파고 쇼크와'4 차 산업혁명'담론의 확산: 과학기술 유행어 (Buzzword) 의 수사적 기능 분석을 중심으로, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 미하엘, Bing클러, & 박현일. (2020). 유럽 파워트레인 (PT) 기술 동향. 『오토저널』, 42(6), 16-20.
- 민재형, 김우섭, (2016). AHP의 절대적 측정을 이용한 비대면 개인대출 심사모형의 개발. 『대한산업공학회 춘계공동학술대회 논문집』, 4043-4072.
- 박경수. (2021). 『산재 예방, 미래형 자동차,생명건강 분야 문제해결위해 46개 창업기업 나서』, 중소벤처기업부.
- 박기준. (2019). 전기자동차 충전인프라 보급현황 및 기술 동향. 『KIPE Magazine』, 24(5), 28-35.
- 박미정. (2021). 중국 대도시지역 자동차산업시장에 존재하는 친환경정책의 실효성 분석 연구. 『아시아연구』, 24(3), 1-16.
- 박종현(2021). Diamond Model Approach를 이용한 ICT 소재·부품·장비 산업의 국내 경쟁력 강화에 관한 연구. 『전자 및 통신 동향』, 36 (4), 110-117.
- 박희열, 이민정, (2018), “자동차 부품산업의 산업구조에 대한 분석”, 『한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집』 26(2), pp. 523-524.
- 배두현. (2021.03.02.). 『역동적 창업생태계 조성을 위한 정책제언』. 대한상공회의소.
- 배화주. (2020). COVID-19으로 가속화 된 자동차 산업의 변화. 『Samil Insight』, 삼일회계법인, p7.

- 변요셉, 김민기, 박경한, 오태근, 성주현, (2016). Delphi 방법을 이용한 토석류 피해조사 항목 개발. 『한국안전학회지』, 31(2), 41-48.
- 손권상, 황운민, & 권오병. (2020). 한중 4 차산업혁명 기술교류 및 효과에 대한 실증연구: 기업 소셜 네트워크 분석 중심으로. 『한국전자거래학회지』, 25(3), 41-61.
- 손영욱. (2021). 한국의 기술진보와 자동차산업의 미래. 『국제노동브리프』, 67-82.
- 신재식. (2019). 『ICT 혁신창업 완성을 위한 글로벌 생태계 성공요인 분석』. 정보통신산업진흥원.
- 안진성. (2011). 델파이 기법(Delphi)과 계층적 의사결정방법(AHP)의 적용을 통한 전통정원의 보존상태 평가항목 개발, 성균관대학교 일반대학원 박사학위 논문.
- 안태욱, 한동희, 강태원. (2019). 창업가 역량 특성이 창업성과에 미치는 영향에 관한 연구: 창업지원제도 매개효과 중심으로. 『벤처창업연구』, 14(1), 73-83.
- 유병준, 전성민, (2017). 창업 인재 양성을 위한 미국 SCORE 제도의 한국적 적용과 신 멘토 제도 연구. 『한국벤처창업학회: 학술대회논문집』, 163-166.
- 유태호, 이석기. (2021). 창업생태계 구성요소가 창업기업의 경영성과에 미치는 영향 : 입지환경 매개변수를 중심으로, 『디지털정책학회』
- 윤미숙. (2003). 비서의 현재 역량과 미래 역량에 대한 델파이 연구. 비서·『사무경영연구』, 12(2), 109-141.
- 이경진, 한문성. (2020). 중국 국·공립병원의 국제 전략적 제휴 및 파트너 선정 우선요인 도출에 관한 연구 - 델파이, AHP 기법을 중심으로. 『글로벌경영학회지』, 17(3), 181-206.
- 이대기. (2014). 금주의 논단: 우리나라 창업생태계의 현황과 개선점. 『주간금융브리프』, 23(23), 3-9.

- 이민재, 한상만, 정진섭. (2019). 수평적 협력 네트워크에 기반을 둔 스마트 혁신생태계 구축 전략: 상생 비즈니스 플랫폼을 중심으로. 『경영컨설팅연구』, 19(4), 307-318.
- 이상민. (2020). 전기자동차 자율주행 기술동향. 『전기의세계』, 69(5), 31-35.
- 이상선. (2014). 먹는샘물의 평가지표개발에 관한 연구, 경희대학교 박사학위 논문.
- 이연우. (2019). AI가 바꾸는 자동차의 미래, 제주대학교 박사학위 논문.
- 이연정, 김재경, & 원두환. (2020). 한국 전기자동차 (xEV) 시장 전망과 시사점. 『동북아경제연구』, 32(2), 189-220.
- 이지석. (2016). 대·중소기업 상생협력의 기호학적 분석. 『한국콘텐츠학회논문지』, 16(8), 377-386.
- 이창구, 서영욱. (2018). 지역 창업생태계 분석을 통한 청년창업 활성화 방안 연구: 대전지역 창업지원 프로그램 참여자를 중심으로. 『한국창업학회지』, 13(6), 182-207.
- 임두빈, 엄이슬 (2021). 『미래형 자동차 혁명과 산업 생태계의 변화』, 삼정 KPMG 경제연구원 Issue Monitor.
- 임효진, & 주지예. (2021). 법인기업 대표자 연대보증 폐지에 관한 정책 변동 연구: 정책 내러티브의 활용 양상을 중심으로. 『국정관리연구』, 16(3), 225-255.
- 장용성, 김종민. (2007). 첨단기술혁신형 중소기업의 성장단계별 특성과 병목현상에 관한 실증적 연구. 『IE 인터페이스』, 20 (3), 418-426.
- 장우석, 전해영, 안중기, 최성현, 이재호, 이진하. (2018). 국내 자동차 산업의 경쟁력 제고 방안. 『VIP Report』, 722, 1-12.
- 전병유, 정준호. (2019). 개방형 혁신과 한국형 플랫폼의 모색: 자동차-‘모빌리티’ 생태계 구축을 중심으로. 『동향과 전망』, 105, 180-228.

- 전진아. (2018). 한국와이너리 관광자원 개발연구, 경희대학교 대학원 박사학위 논문.
- 정재현. (2018). 자동차산업 생태계의 동태적 변화 분석. 『산업경제연구』, 31(5), 1801-1830.
- 조병문, 신현한 (2020). 창업 정책 분석 및 제안 : 창업, 성장, 회복 등 단계별 시사점을 중심으로. 『벤처창업연구』 15(2), 97-110.
- 조성환. (2020). 자동차 산업의 방향과 R&D 전략에 대한 소고. 『오토저널』, 42(4), 52-56.
- 조은설. (2019). 우리나라 기업유형별 개방형 혁신 활동의 특성 및 착근성에 관한 연구. 『한국정책연구』, 19(2), 89-113.
- 조현준. (2020). 중국 정부 지원정책이 신에너지 자동차산업 발전에 미치는 영향. 『동북아경제연구』, 32(3), 39-58.
- 진성희. (2019). 4 차 산업혁명 관련 융합기술교육에 대한 사례조사 및 산업체 수요조사: 전자, 소프트웨어, 자동차 중심의 융합교육 중심으로. 『한국콘텐츠학회논문지』, 19(2), 36-48.
- 차두원. (2020). 코로나 19가 촉발한 모빌리티 산업 혁신 전망. FUTURE HORIZON, 24-31.
- 최윤미. (2002). 비즈니스 영어 평가내용 개발을 위한 델파이 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 홍대웅, & 전병훈. (2019). 글로벌 창업기업 스케일업 (Scale-up) 지원정책 분석을 통한 국내 스케일업 정책 방향에 관한 연구. 『벤처창업연구』, 14(6), 11-27.
- 황선자, 이문호, & 황현일. (2020). 자동차산업의 구조변화와 정책과제: 자동차부품산업을 중심으로. 『연구총서』, 1-227.
- 황유현. (2019). 4 차 산업혁명 시대의 국내외 전기자동차 보급 확대정책과 전력망 재편 방향. 『전기의세계』, 68(1), 8-16.

2. 국외문헌

- Anderson, D. (1997), "*Strand of System, The Philosophy of C. Peirce, West Lafayette.*"
- Auerswald, P. E. (2015). Enabling entrepreneurial ecosystems: Insights from ecology to inform effective entrepreneurship policy. *Kauffman Foundation Research Series on city, metro, and regional entrepreneurship*.
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and evaluation in counseling and development*, 47(1), 79-86.
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. *California management review*, 60(2), 5-16.
- Bright, P. F., Crowson, R. J., & Folkes, M. J. (1978). A study of the effect of injection speed on fibre orientation in simple mouldings of short glass fibre-filled polypropylene. *Journal of Materials Science*, 13(11), 2497-2506.
- Chesbrough, H. (2006). Open business models: How to thrive in the new innovation landscape. *Harvard Business Press*.
- Dalkey, N. C. (1969), "*The Delphi method: An experimental study of group opinion.*" (No. RM-5888-PR). RAND CORP SANTA MONICA CALIF.
- Dalkey, N. C. (1981). The Delphi method: An experimental study of group opinion, *The Rand Corp., RM-5882-PR*.
- Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., & Gustafson, D. H. (1975). *Group techniques for program planning*. Glenview, IL: Scott Foresmen.
- Ewing, D. M. (1992). Future Competencies Needed in the Preparation of Secretaries

- in the State of Illinois Using the Delphi Technique, Ph.D. Dissertation, University of Iowa
- Gilbert, G. E., & Prion, S. (2016). Making sense of methods and measurement: Lawshe's content validity index. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(12), 530–531.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Presentation at the Institute of International and European Affairs*, 1(781), 1–13.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship. Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Babson Park: MA.
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. (2003). *Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP*. Logistics information management.
- Ligonenko, L., Borysov, Y., Hromozdova, L., Deineha, I., Leontovych, S., Kosiak, I., ... & Marco, Y. (2021). Defining the Socio-Demographic Predictors of Priority Investment in the Context of Tasks for the Financial Subsystem of Startup-Management. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(13), 109.
- Macharis, C., Springael, J., De Brucker, K., & Verbeke, A. (2004). PROMETHEE and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis.: Strengthening PROMETHEE with ideas of AHP. *European journal of operational research*, 153(2), 307–317.
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Final Report to OECD, Paris*, 30(1), 77–102.
- Mckinsey(2021), 'Making every part count'

- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75–86.
- Murry Jr, J. W., & Hammons, J. O. (1995). Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. *The review of higher education*, 18(4), 423–436.
- Powell, C. (2003). The Delphi technique: myths and realities. *Journal of advanced nursing*, 41(4), 376–382.
- Rosenstand, C. A. F. (2021). Selecting, Combining, and Cultivating Digital Ecosystems in a Digital Ecosphere. In *Digitalization* (pp. 305–312). Springer, Cham.
- Saaty T. L. (1980), “*The Analytic Hierarchy Process*,” McGraw–Hill, pp. 14–20.
- Schuh, G. (2021). Das Unmögliche wagen: Kann die BWL das unterstützen? Fallbeispiel des Deep Tech Start–Ups e. *GO Mobile. Die Unternehmung*, 75(2), 309–318.
- Seo, D. S. (2021). EV Energy Convergence Plan for Reshaping the European Automobile Industry According to the Green Deal Policy. *Journal of Convergence for Information Technology*, 11(6), 40–48.
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6(1), 1–21.
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72.
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769.
- Stam, E. . Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769, (2015).
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The delphi method* (pp.

- 3–12). Reading, MA: Addison–Wesley.
- Wang, Y. M., Luo, Y., & Hua, Z. (2008). On the extent analysis method for fuzzy AHP and its applications. *European journal of operational research*, 186(2), 735–747.
- Wei, C. C., Chien, C. F., & Wang, M. J. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International journal of production economics*, 96(1), 47–62.
- Yousuf, M. I. (2007). Using expertsopinions through Delphi technique. Practical assessment, *research, and evaluation*, 12(1), 4.
- Yun, J. J., Zhao, X., Jung, K., & Yigitcanlar, T. (2020). *The culture for open innovation dynamics*.
- Ziglio, E., 1996, *The Delphi method and its contribution to decision-making*. In M. Adler and E. Ziglio (Eds). Gazing into the oracle : the Delphi method and its application to social policy and public health, 3–33. London: Jessica Kingsley Publishers

〈부 록〉

[설문지]

미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전

우선요인 도출을 위한 설문조사 개요

Delphi 제 1회 설문

안녕하십니까?

『미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 방향 연구』라는 주제로 박사학위 연구를 수행하고 있는 유태호 입니다.

※ 아래의 제시된 상위항목 및 하위요인은 사전 선행연구 자료조사 및 전문가 인터뷰를 통해 도출된 결과를 바탕으로 정리한 평가항목입니다.

※ 조사와 관련하여 응답해 주시는 모든 내용은 통계법 제33조에 의거 연구목적으로만 사용될 것입니다.

바쁘신 중에 본 설문조사에 귀중한 시간을 할애해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

2021년 08월

한성대학교 대학원 스마트융합컨설팅학과
스마트융합컨설팅 전공

지도교수 : 이 석 기

연구자 : 유 태 호

e-mail: yta1348@hanmail.net

I 사전 평가항목

본 연구의 사전준비 단계로 선행연구 기반 1차 델파이 항목을 선정하였습니다. 이해를 돕기 위해 미국 Bobson Collage, Isenberg 교수의 창업생태계를 [그림1]과 같이 해석 제시하였습니다. 정책, 금융, 문화, 지원, 인재, 시장으로 상위요인을 구성하고 하위 요소로 전문가 FGI를 병행하여 추가의견을 통해 폐쇄형 설문내용을 확정하였습니다.



출처: The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project

[그림 1-1] Isenberg의 모델 제시 근거 해석 제시

II 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 전문가 의견

미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 선행연구 기반 7가지 상위요인과 각 하위요인은 전문가님의 추가적 답변을 통해 본 연구의 완성도를 높이게 될 것입니다. 소중한 의견에 감사드립니다.

1. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 **정부 혁신 정책/제도**에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
정부 혁신 정책/제도	1. 정부 및 지자체 재정지원
	2. 스타트업 창업관련 규제 완화
	3. 혁신정책 플랫폼 지원
	4.
	5.
	6.

2. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 **금융**에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
금융	1. 스타트업 EXIT 강화
	2. VC(Seed, Series A, B, C) 투자 협력 강화
	3. M&A, IPO 투자지원 활성화
	4.
	5.
	6.

3. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 **혁신창업문화**에 관한 사항입니다. 추가적인 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
혁신창업문화	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원
	2. 기업가 정신 교육 프로그램 지원
	3. 혁신 주요 참가자들의 조정된 협업 프로세스
	4.
	5.
	6.

4. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 **창업지원**에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
창업지원	1. 창업 인프라(공간, 보육) 클러스터 지원
	2. 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망
	3. 전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 회계 등)
	4.
	5.
	6.

5. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 **인재**에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
인재	1. 기업가 정신 훈련
	2. 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축
	3. 미래형 자동차 관련 학위/ 비학위 과정
	4.
	5.
	6.

6. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 시장에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
시장	1. 국내외 관련 창업가 네트워크 확대
	2. 기존 제조 산업과의 협업체계구축
	3. 가치사슬 진입 시 경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰
	4.
	5.
	6.

7. 미래형 자동차 기반 혁신 창업생태계 발전 방향 요인 중 혁신창업 네트워크에 관한 사항입니다. 추가적인 하위요인을 적어주시기 바랍니다.

상위요인	하위요인
혁신창업 네트워크	1. 정보공유 중심의 플랫폼 구축
	2. 관련 산업 집적단지 조성
	3. 제품생산의 조기 정착지원
	4.
	5.
	6.

Ⅲ 응답해 주신 전문가님의 일반적 특성에 관한 질문입니다.

본 설문조사와 관련하여 앞의 질문항목에 대해 추가적인 하위요인을 제시하지 않았더라도 아래 일반적 특성에 관한 질문에는 응답해 주시기 바랍니다.

1. 귀하의 성별은?

- ☐ 남 ☐ 여

2. 귀하의 연령은?

- ☐ 2대 이하 ☐ 30대 ☐ 40대 ☐ 50대 이상

3. 귀하의 소속기관은?

- ☐ 자동차 산업 관련 지원기관
☐ 정부 및 지방자치단체
☐ 인증 및 연구기관
☐ 창업지원기관
☐ 자동차부품 관련 기업
☐ 기타_____

4. 귀하의 경력은?

- ☐ 5년 이하 ☐ 10년 이하 ☐ 15년 이하 ☐ 20년 초과

예비설문 구성내용 및 1차 델파이 설문 결과

구분	상위 도출항목	하위 도출항목	선행연구 참고 및 1차 델파이 전문가 보완의견
1	정부 혁신 정책/제도	1. 정부 및 지자체 재정지원	- 기존 업체 및 스타트업 교류센터 지원 - 미래형 자동차 관련 종합정책/지원제도 수립, 기업가정신 함양정책 수립/시행 - 전문가 육성 교육제도 활성화 - 창업기업 조세 지원 및 혜택
		2. 스타트업 창업관련 규제 완화	
		3. 혁신정책 플랫폼 지원	
2	금융	1. 스타트업 EXIT 강화	- 스타트업 연관 R&D 전용정책 자금지원 - 엔젤/액셀러레이터 등 마이크로VC의 역할 강화 - 미래형 자동차 혁신창업펀드 조성 - 창업초기 유통 자금 지원
		2. VC(Seed, Series A, B, C) 투자 협력 강화	
		3. M&A, IPO 투자지원 활성화	
3	혁신창업 문화	1. 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	- 해외 성공사례 공유(세미나, 박람회 등) - 창업 성공자들의 적극적인 후배 육성, 성실 실패에 대한 사회적 관용 - 리딩 창업가 네트워킹 지원 - 기존 제조업체와 신규 참여자 협업 분위기 조성
		2. 기업가 정신 교육 프로그램 지원	
		3. 혁신 주요 참가자들 조정된 협업 프로세스	
4	창업 지원	1. 창업 인프라(공간, 보육) 클러스터 지원	- 협력지원센터 개설(지자체, 창업지원 기관 등) - 해외 교육 및 기술 연수 제도 지원 - IT/SW 기술에 대한 기업통합 지원 - 미래형 자동차 창업아이디어 플랫폼 구축 및 창업 관련 장기 고정멘토 운영
		2. 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망	
		3. 전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 회계 등)	
5	인재	1. 기업가정신 훈련	- 스타트업 및 경력직 인재의 매칭 지원(인재풀 Bank 또는 매칭센터) - 우수한 전문 인력 지원(인건비 지원) - 단계별 전문인 육성을 위한 교육 커리큘럼 마련 - 스타트업 초기 기술 향상을 위한 교육지원 - 해외 교육 및 기술 연수 제도 지원
		2. 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축	
		3. 미래형 자동차 관련 학위/ 비학위 과정 확대	
6	시장	1. 국내외 관련 창업가 네트워크 확대	- 글로벌 기업과의 컨택 및 교류지원을 통한 시 장기회 발굴지원 - 해외 제조 및 유통 기업과 네트워크 구축
		2. 기존 제조 산업과의 협업체계구축	

		3. 가치사슬 진입경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰확보	▪ 공동 유통망 및 물류 지원 ▪ 미래형 자동차 창업기업 글로벌 소비자 정보 지원
7	혁신창업 네트워크	1. 정보공유 중심의 플랫폼 구축	▪ 부품 모듈화 공동창업 체계 구축 ▪ 유사기술 아이디어 클러스터 조성 ▪ 미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크 구성 ▪ 미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원 ▪ 수평협력 창업생태계 구축
		2. 관련 산업 집적단지 조성	
		3. 기술사업화 제품 조기 정착지원	

미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 우선요인 관련 전문가 Delphi

제 2회 설문

안녕하십니까?

『미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 우선요인에 관한 연구』라는 주제로 박사학위 연구를 수행하고 있는 유태호 입니다.

전문가 델파이 1차에 이어 2차 설문을 실시 합니다. 본 연구의 질적향상을 위해 성실한 답변을 부탁드립니다, 본 설문은 리커트(Likert) 척도(5점)를 통해 설문하오니 질문당 하나의 답변을 선택해 주시기 바랍니다.

※ 조사와 관련하여 응답해 주시는 모든 내용은 통계법 제33조에 의거 연구목적으로만 사용될 것입니다.

바쁘신 중에 본 설문조사에 귀중한 시간을 할애해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

2021년 8월

한성대학교 대학원 스마트융합컨설팅학과
스마트융합컨설팅 전공

지도교수 : 이 석 기

연구자 : 유 태 호

e-mail: ytal348@hanmail.net

0 전문가 델파이 2차 설문 방법

아래 <작성 예시>에서 ‘정부 혁신정책/제도’는 미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 주요 요인 중 상위 요인입니다. 연관성이 없어 전혀 필요하지 않다고 판단되시면 아래 예시와 같이 ‘1. 전혀 필요하지 않다’를 선택, 반대로 연관성이 높고 매우 필요하다고 판단되면 ‘5. 매우 필요하다’를 선택

해 주시기 바랍니다.

(하나만 선택)

<작성 예시>

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하다
상위 요인	정부 혁신정책/제도	○	○	○	○	●

1 전체 상위 요인에 대한 전문가 의견

미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전을 위해 제시된 상위요인을 정리 하였습니다. 각 항목에 대하여 귀하의 의견을 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하 다
상위 요인	정부 혁신정책/제도 - 정부 및 지자체 재정 지원 - 스타트업 창업 규제 완 화 - 혁신정책 플랫폼 지원 - 기업 간 교류센터 지원	○	○	○	○	○
	금융 - 스타트업 EXIT 강화 - VC(Seed, Series A, B, C) 투자 협력 강화 - M&A, IPO 투자지원 활성화 - 스타트업 R&D 전용정책 자금 지원	○	○	○	○	○
	혁신창업문화 - 혁신 개발 프로그램 지원 - 기업가정신교육 프로그램 지원 - 혁신 주요 참가자협업 프로 세스 - 리딩 창업가 네트워킹 지원	○	○	○	○	○
	창업지원 창업 인프라 클러스터 지 원	○	○	○	○	○

	- 인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망 지원 - 전문가 지원(R&D, 재무, 등) - IT/SW 기술에 대한 기업통합 지원					
	인재 - 기업가정신 훈련 - 대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축 - 미래형 자동차 관련 학위/ 비학위 과정 확대 - 우수한 전문 인력 지원(인건비 지원)	○	○	○	○	○
	시장 - 국내외 창업가 네트워크 확대 - 기존 산업과의 협업체계 구축 - 가치사슬 진입경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰확보 - 해외 제조 및 유통 기업과 네트워크 구축	○	○	○	○	○
	혁신창업 네트워크 - 정보공유 중심의 플랫폼 구축 - 관련 산업 집적단지 조성 - 기술사업화 제품 조기 정착 지원 - 부품 모듈화 공동창업 체계 구축 - 타 산업과의 수평협력체계 구축	○	○	○	○	○

2-1 정부 혁신정책/제도의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『정부 혁신정책/제도』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대해 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하 다
정부 혁신 정책 제도	정부 및 지자체 재정지원	☐	☐	☐	☐	☐
	스타트업 창업관련 규제 완화	☐	☐	☐	☐	☐
	혁신정책 플랫폼 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	기존 업체 및 스타트업 교류센터 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 관련 종합정책/지원제도 수립, 기업가정신 함양정책 수립/시행	☐	☐	☐	☐	☐
	전문가 육성 교육제도 활성화	☐	☐	☐	☐	☐
	창업기업 조세 지원 및 혜택	☐	☐	☐	☐	☐

2-2 금융의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『금융』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하다
금융	스타트업 EXIT 강화	☐	☐	☐	☐	☐
	VC(Seed, Series A, B, C) 투자 협력 강화	☐	☐	☐	☐	☐
	M&A, IPO 투자지원 활성화	☐	☐	☐	☐	☐
	스타트업 연관 R&D 전용정책 자금지원	☐	☐	☐	☐	☐
	엔젤/엑셀러레이터 등 마이크로 VC 역할 강화	☐	☐	☐	☐	☐
	창업초기 유통자금 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	☐	☐	☐	☐	☐

2-3 혁신창업문화의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『혁신창업문화』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하다
혁신 창업 문화	혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	기업가정신 교육 프로그램 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	혁신 주요 참가자들 조정된 협업 프로세스	☐	☐	☐	☐	☐
	해외 성공사례 공유(세미나, 박람회 등)	☐	☐	☐	☐	☐
	창업 성공자들의 적극적인 후배 육성, 성실 실패에 대한 사회적 관용	☐	☐	☐	☐	☐
	Leading 창업가와와의 네트워킹 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	기존 제조업체와 신규 참여자 협업 분위기 조성	☐	☐	☐	☐	☐

2-4 창업지원의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『창업지원』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하 다
창업 지원	창업 인프라(공간, 보육) 클러스터 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	인큐베이션 센터, 교통 및 물류, 통신망	☐	☐	☐	☐	☐
	전문가 지원(R&D, 재무, 마케팅, 법률, 회계 등)	☐	☐	☐	☐	☐
	협력지원센터 개설 (지자체, 창업지원 기관 등)	☐	☐	☐	☐	☐
	해외 교육 및 기술 연수 제도 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	IT/SW 기술에 대한 기업통합 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 창업아이디어 플랫폼 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	창업 관련 장기 고정멘토 운영	☐	☐	☐	☐	☐

2-5 인재를 하위 요인에 대한 전문가 의견

『인재』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하 다
인재	기업가정신 훈련	☐	☐	☐	☐	☐
	대, 중소기업 공동 R&D 지원체계 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 관련 학위/ 비학위 과정 확대	☐	☐	☐	☐	☐
	스타트업 및 경력직 인재의 매칭 지원 (인재풀 Bank 또는 매칭센터)	☐	☐	☐	☐	☐
	우수한 전문 인력 지원 (인건비 지원)	☐	☐	☐	☐	☐
	단계별 전문인 육성을 위한 교육 커리큘럼 마련	☐	☐	☐	☐	☐
	스타트업 초기 기술 향상을 위한 교육지원	☐	☐	☐	☐	☐
	해외 교육 및 기술 연수 제도 지원	☐	☐	☐	☐	☐

2-6 시장의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『시장』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하 다
시장	국내외 관련 창업가 네트워크 확대	☐	☐	☐	☐	☐
	기존 제조 산업과의 협업체계 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	가치사슬 진입경쟁우위를 위한 혁신기반 신뢰확보	☐	☐	☐	☐	☐
	글로벌 기업과의 컨택 및 교류지원을 통한 시장기회 발굴지원	☐	☐	☐	☐	☐
	해외 제조 및 유통 기업과 네트워크 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	공동 유통망 및 물류 지원	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 창업기업 글로벌 소비자 정보 지원	☐	☐	☐	☐	☐

2-7 혁신창업네트워크의 하위 요인에 대한 전문가 의견

『혁신창업네트워크』에 대한 하위 항목을 정리하였습니다. 각 항목에 대하여 필요 여부를 선택해 주시기 바랍니다.

구분	항목	1. 전혀 필요하지 않다	2. 필요하지 않다	3. 보통이다	4. 필요하다	5. 매우 필요하다
혁신창 업네트 워크	정보공유 중심의 플랫폼 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	관련 산업 집적단지 조성	☐	☐	☐	☐	☐
	기술사업화 제품 조기 정착지원	☐	☐	☐	☐	☐
	부품 모듈화 공동창업 체계 구축	☐	☐	☐	☐	☐
	유사기술 아이디어 클러스터 조성	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크 구성	☐	☐	☐	☐	☐
	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	☐	☐	☐	☐	☐

미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전
우선요인 관련 전문가 Delphi

제 3회 설문

안녕하십니까?

『미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 우선요인에 관한 연구』라는 주제로 박사학위 연구를 수행하고 있는 유태호 입니다.

전문가 델파이 2차에 이어 3차 설문을 실시 합니다. 본 연구의 질적향상을 위해 성실한 답변을 부탁드립니다, 본 설문은 리커트(Likert) 척도(5점)를 통해 설문하오니 질문당 하나의 답변을 선택해 주시기 바랍니다.

※ 조사와 관련하여 응답해 주시는 모든 내용은 통계법 제33조에 의거 연구목적으로만 사용될 것입니다.

바쁘신 중에 본 설문조사에 귀중한 시간을 할애해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

2021년 9월

한성대학교 대학원 스마트융합컨설팅학과
스마트융합컨설팅 전공

지도교수 : 이 석 기

연구자 : 유 태 호

e-mail: ytal348@hanmail.net

※ 델파이 2차 설문결과 요인 삭제 및 수정은 아래의 그림과 같습니다. 참고하여 3차 델파이 설문을 해 주시기 바랍니다

구분	상위 평가항목	평균 값	중 위 수	표준 편차	하위 평가항목	평균 값	중 위 수	표준 편차	
1	정부 혁신 /정책제도	4.64	5	0.49	1.1 정부 및 지자체 재정지원	4.67	5	0.48	1.5 중북
					1.2 스타트업 혁신창업관련 규제완화	4.42	4	0.56	
					1.3 혁신정책 종합 플랫폼 지원	4.42	4	0.61	1.5 중북
					1.4 스타트업 교류센터 지원	4.03	4	0.64	
					1.5 미래차 종합정책/지원제도 수립	4.55	5	0.56	
					1.6 전문가 육성 교육제도 활성화	4.27	4	0.72	5.6 중북
					1.7 창업기업 조세지원	4.39	4	0.56	
2	금융	4.52	5	0.57	2.1 스타트업 EXIT 지원	4.24	4	0.61	2.3 중북
					2.2 마이크로 VC 등 투자협력 강화	4.33	4	0.65	수정
					2.3 M&A, IPO 활성화 지원	4.33	4	0.65	
					2.4 스타트업 연관 R&D지원	4.42	4	0.56	
					2.5 마이크로 VC 지원 확대	4.12	4	0.70	2.2 중북
					2.6 미래차 혁신창업펀드 조성	4.42	5	0.66	
					2.7 창업초기 부품유통자금 지원	4.27	4	0.57	
3	문화	4.28	4	0.63	3.1 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	4.30	4	0.59	
					3.2 기업가정신 교육 프로그램 지원	4.06	4	0.66	
					3.3 주요 참가자 협업 프로세스 구축	4.09	4	0.52	
					3.4 해외 성공사례 공유 세미나 등 개최	4.03	4	0.64	
					3.5 성실실패에 대한 사회적 관용 및 지원	4.21	4	0.70	
					3.6 혁신창업가 네트워킹 지원	4.12	4	0.58	7.6 중북
					3.7 기존, 신규 기업간 협업분위기 조성	4.18	4	0.58	3.3 중북
4	창업지원	4.31	4	0.54	4.1 미래차 창업인프라 지원	4.12	4	0.60	7.2 중북
					4.2 인큐베이션 센터 구축	4.30	4	0.53	7.2 중북
					4.3 전문가 지원	4.21	4	0.60	
					4.4 미래차 관련 창업협력지원센터 구축	4.27	4	0.63	수정
					4.5 해외기술 연수제도 마련	4.09	4	0.68	
					4.6 IT/SW 기술동향 지원	4.24	4	0.71	
					4.7 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	4.24	4	0.61	
5	인재	4.33	4	0.69	5.1 기업가정신 훈련	3.91	4	0.84	3.2 중북
					5.2 대, 중소기업 공동R&D 지원	4.21	4	0.60	
					5.3 미래차 관련 학위/비학위 과정개설	3.85	4	0.71	평균이하
					5.4 인재매칭지원 및 인재풀 운영	4.06	4	0.56	
					5.5 전문인력 인건비 지원	4.15	4	0.67	
					5.6 전문가 육성 교육커리큘럼 마련	4.18	4	0.64	
					5.7 스타트업 초기기술향상 교육지원	4.21	4	0.55	
6	시장	4.28	4	0.63	6.8 해외교육 및 기술연수제도 지원	4.03	4	0.68	4.5 중북
					6.1 국내외 관련 창업가 네트워크 확대	4.00	4	0.61	3.6 중북
					6.2 기존 제조산업과의 협업체계 구축	4.21	4	0.60	3.7 중북
					6.3 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	4.18	4	0.58	
					6.4 글로벌 시장기회 발굴지원	4.12	4	0.60	
					6.5 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	4.21	4	0.55	
					6.6 공동 유통망 및 물류 체계 구축	4.18	4	0.68	
7	혁신창업 네트워크	4.09	4	0.63	7.1 정보공유 플랫폼 구축	4.09	4	0.46	
					7.2 미래차 관련 창업 집적단지 조성	4.21	4	0.55	수정
					7.3 기술사업화 제품 초기정착 지원	4.21	4	0.48	
					7.4 부품모듈화 공동창업 체계 구축	4.09	4	0.63	
					7.5 유사기술 아이디어 클러스터 조성	3.97	4	0.59	평균이하
					7.6 미래차 관련 창업기업 간 네트워크	4.12	4	0.65	
					7.7 미래차 신기술 테스트베드 센터 지원	4.25	4	0.67	
					7.8 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축	4.00	4	0.56	수정

1. 상위항목 질문

1. 상위 요인 정부 혁신 정책/제도에 대한 전문가 의견

구분	상위 평가 항목	평 균 값	중 위 수	표준 편차	C V R	하위 평가항목	평 균 값	중 위 수	표준 편차	C V R
1	정부 혁신 /정책 제도	4.64	5	0.49	1.00	1.2 스타트업 혁신창업관련 규제완화	4.42	4	0.56	0.94
						1.4 스타트업 교류센터 지원	4.03	4	0.64	0.64
						1.5 미래차 종합정책/지원제도 수립	4.55	5	0.56	0.94
						1.7 창업기업 조세지원	4.39	4	0.56	0.94

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-3. 상위 요인 문화에 대한 전문가 의견

3	문화	4.28	4	0.63	0.76	3.1 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	4.30	4	0.59	0.88
						3.2 기업가정신 교육 프로그램 지원	4.06	4	0.66	0.64
						3.3 주요 참가자 협업 프로세스 구축	4.09	4	0.52	0.82
						3.4 해외 성공사례 공유 세미나 등 개최	4.03	4	0.64	0.64
						3.5 성실실패에 대한 사회적 관용 및 지원	4.21	4	0.70	0.82

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-2. 상위 요인 금융에 대한 전문가 의견

2	금융	4.52	5	0.57	0.94	2.2 마이크로 VC 등 투자협력 강화	4.33	4	0.65	0.82	수정
						2.3 M&A, IPO 활성화 지원	4.33	4	0.65	0.82	
						2.4 미래차 스타트업 연관 R&D지원	4.42	4	0.56	0.94	
						2.6 미래차 혁신창업펀드 조성	4.42	5	0.66	0.82	
						2.7 창업초기 부품금융비 지원	4.27	4	0.57	0.88	수정

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-4. 상위 요인 창업지원에 대한 전문가 의견

4	창업 지원	4.31	4	0.54	0.88	4.3 법률, 회계, 경영 등 전문가 지원	4.21	4	0.60	0.82	수정
						4.4 미래차 관련 창업협력지원센터 구축	4.27	4	0.63	0.82	수정
						4.5 해외기술 연수제도 마련	4.09	4	0.68	0.76	
						4.6 IT/SW 기술동향 지원	4.24	4	0.71	0.70	
						4.7 아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	4.24	4	0.61	0.82	

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-5. 상위 요인 인재에 대한 전문가 의견

5	인재	4.33	4	0.69	0.76	5.2 대, 중소기업 공동R&D 지원	4.21	4	0.60	0.82
						5.4 인재매칭지원 및 인재풀 운영	4.06	4	0.56	0.70
						5.5 전문인력 인건비 지원	4.15	4	0.67	0.70
						5.6 전문가 육성 교육커리큘럼 마련	4.18	4	0.64	0.76
						5.7 스타트업 초기기술향상 교육지원	4.21	4	0.55	0.88

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-6. 상위 요인 시장에 대한 전문가 의견

6	시장	4.28	4	0.63	0.76	6.3 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	4.18	4	0.58	0.82
						6.4 글로벌 시장기회 발굴지원	4.12	4	0.60	0.76
						6.5 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	4.21	4	0.55	0.88
						6.6 공동 유통망 및 물류 체계 구축	4.18	4	0.68	0.70
						6.7 미래차 소비자정보 지원	4.30	4	0.53	0.94

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

1-7. 상위 요인 혁신창업 네트워크에 대한 전문가 의견

7	혁신 창업 네트 워크	4.09	4	0.63	0.70	7.1 정보공유 플랫폼 구축	4.09	4	0.46	0.88	
						7.2 미래차 관련 창업 집적단지 조성	4.21	4	0.55	0.88	수정
						7.3 기술사업화 제품 조기정착 지원	4.21	4	0.48	0.94	
						7.6 미래차 관련 창업기업 간 네트워크	4.12	4	0.65	0.70	
						7.7 미래차 신기술 테스트베드 센터 지원	4.25	4	0.67	0.70	
						7.8 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축	4.00	4	0.56	0.70	수정

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

2. 하위요인 질문

2-1. 정부 혁신정책/제도의 하위요인 스타트업 혁신창업관련 규제완화에 대한 전문가 의견

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

2-2. 정부 혁신정책/제도의 하위요인 스타트업 교류센터 지원에 대한 전문가 의견

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

2-3. 정부 혁신정책/제도의 하위요인 미래차 종합정책/지원제도 수립에 대한 전문가 의견

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

2-4. 정부 혁신정책/제도의 하위요인 창업기업 조세지원에 대한 전문가 의견

1 2 3 4 5

전혀 필요하지 않다 ○ ○ ○ ○ ○ 매우 필요하다

3-1. 금융의 하위요인 마이크로 VC 등 투자협력 강화에 대한 전문가 의견						
마이크로 VC: 엔젤투자, 엑셀러레이터(창업기획자), Seed Money 등 초기 창업기업에 투자하는 기관을 말함						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
3-2. 금융의 하위요인 M&A, IPO 활성화 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
3-3. 금융의 하위요인 미래차 스타트업 연관 R&D지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
3-4. 금융의 하위요인 미래차 혁신창업펀드 구성에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
3-5. 금융의 하위요인 창업초기 부품금형비 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

4-1. 문화의 하위요인 혁신과 창의성 개발 프로그램 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
4-2. 문화의 하위요인 기업가정신 교육 프로그램 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
4-3. 문화의 하위요인 주요 참가자 협업 프로세스 구축에 대한 전문가 의견						
주요 참가자 협업 프로세스 구축: 정부, 창업지원기관, 중견, 중소기업 등이 시너지 창출을 위해 참가하여 협업을 구축하는 과정						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
4-4. 문화의 하위요인 해외 성공사례 공유 세미나 등 개최에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
4-5. 문화의 하위요인 성실실패에 대한 사회적 관용 및 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

5-1. 창업지원의 하위요인 법률, 회계, 경영 등 전문가 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
5-2. 창업지원의 하위요인 미래차 관련 창업협력지원센터 구축에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
5-3. 창업지원의 하위요인 해외기술 연수제도 마련에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
5-4. 창업지원의 하위요인 IT/SW 기술동향 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
5-4. 창업지원의 하위요인 IT/SW 기술동향 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

6-1. 인재의 하위요인 대, 중소기업 공동R&D 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
6-2. 인재의 하위요인 인재매칭지원 및 인재풀 운영에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
6-3. 인재의 하위요인 전문인력 인건비 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
6-4. 인재의 하위요인 전문가 육성 교육 커리큘럼 마련에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
6-5. 인재의 하위요인 스타트업 초기 기술향상 교육지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

7-1. 시장의 하위요인 가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보에 대한 전문가 의견						
가치사슬 경쟁우위 신뢰확보: 미래차 공급사슬에서 창엽기업의 경쟁우위 기반 신뢰성 확보를 위한 시장지원						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
7-2. 시장의 하위요인 글로벌 시장기회 발굴지원에 대한 전문가 의견						
글로벌 시장기회 발굴지원: 세미나, 박람회, 기술이전 등 창엽기업 글로벌 진출지원						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
7-3. 시장의 하위요인 해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
7-4. 시장의 하위요인 공동 유통망 및 물류 체계 구축에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
7-5. 시장의 하위요인 미래차 소비자정보 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

8-1. 혁신창업네트워크의 하위요인 정보공유 플랫폼 구축에 대한 전문가 의견 정보공유 플랫폼: 미래차 관련 기업정보 및 데이터 관련 공개정보 플랫폼 지원						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-2. 혁신창업네트워크의 하위요인 미래차 관련 창업 집적단지 구성에 대한 전문가 의견 미래차 관련 창업 집적단지: 미래차 연관 테마별 창업기업의 경영, 연구, 생산 활동을 지원하는 물리적 지원시설						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-3. 혁신창업네트워크의 하위요인 기술사업화 제품 조기정착 지원에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-4. 혁신창업네트워크의 하위요인 부품모듈화 공동창업체계구축에 대한 전문가 의견 부품모듈화 공동창업: 미래차 기반 부품제조, 유통 기업들 간 정보공유 기반 협업 및 창업 기회 제공						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-5. 혁신창업네트워크의 하위요인 미래차 관련 창업기업 간 네트워크에 대한 전문가 의견						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-6. 혁신창업네트워크의 하위요인 미래차 신기술 테스트베드 센터 지원에 대한 전문가 의견 미래차 신기술 테스트베드 센터: 미래차 관련 기술사업화 제품의 시제품 제작지원을 위한 표준화 설비 등 지원센터						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다
8-7. 혁신창업네트워크의 하위요인 기업 간 수평적 EV부품 생태계 구축에 대한 전문가 의견 수평적 EV부품 생태계: 중소, 중견 전기자 관련 부품기업 간 개방 및 협력을 위한 생태계 구축						
	1	2	3	4	5	
전혀 필요하지 않다	☐	☐	☐	☐	☐	매우 필요하다

* 응답해 주신 전문가님의 일반적 특성에 관한 질문입니다

설명(선택사항)

1. 귀하의 성별은?

	남자	여자
성별	☐	☐

2. 귀하의 연령은?

	20대	30대	40대	50대 이상
연령	☐	☐	☐	☐

3. 귀하의 소속기관은?

	자동차 부품지원기관	창업지원기관	자동차 연관 예비 ...	공무원 및 공공기관
소속기관	☐	☐	☐	☐

4. 귀하의 경력은?

	5년 이하	10년 이하	15년 이하	20년 이상
경력	☐	☐	☐	☐

미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 우선요인에 관한 설문조사(전문가 AHP)

안녕하십니까? 『미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 요인에 관한 연구』라는 주제로 박사학위 연구를 수행하고 있는 유태호입니다.

본 설문은 미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전을 위한 요인들을 중요도에 의한 이원비교를 통하여 우선순위를 결정함에 목적이 있으며, 해당 요인들은 전문가 FGI 및 Delphi 3 Round를 거쳐 선정하였습니다. 전문가 여러분의 소중한 의견 부탁드립니다.

응답해 주시는 모든 내용은 통계법 33조에 의거 연구목적으로만 사용될 것입니다. 바쁘신 중에 본 설문조사에 귀중한 시간을 할애해 주셔서 진심으로 감사 드립니다.

2021년 10월

한성대학교 대학원 스마트융합컨설팅학과

지도교수 : 이 석 기

연구자 : 유 태 호 (yta1348@hanmail.net)

0 전문가 정보 및 작성방법

성명		연령	
성별		경력년수	
소속		e-mail	@

<작성 예시>

AHP는 두 요인의 상대적인 중요도를 평가하는 방식으로, 제시된 두 가지 요인을 비교하여 중요 정도 하나를 선택하시면 됩니다.

※ 주의사항: 평가의 일관성 유지를 위해 아래의 예시와 같이 A가 B보다 중요하고, B가 C보다 중요하다고 평가할 경우, A가 C보다 중요해야 합니다

예시) A > B 그리고 B > C 일 경우, A > C (O), A < C (X)

요인 A	← A가 더 중요함				같다	B가 더 중요함 →				요인 B
	절대중요	매우중요	중요	약간중요		약간중요	중요	매우중요	절대중요	
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	금융

1 AHP 분석대상 전체 요인 제시

상위 요인	하위 요인
정부 혁신 정책/제도	창업기업 혁신창업관련 규제완화
	창업기업 교류센터 지원
	미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립
	창업기업 조세지원
금융	마이크로 VC 등 투자협력 강화
	창업기업 연관 R&D지원
	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성
	창업초기 부품유통자금 지원
혁신창업 문화	혁신과 창의성 개발 프로그램 지원
	기업가정신 교육 프로그램 지원
	주요 참가자 협업 프로세스 구축
창업지원	전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)
	미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축
	IT/SW 기술동향 지원
	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토
인재	대, 중소기업 공동R&D 지원
	인재매칭지원 및 인재풀 운영
	전문인력 인건비 지원
	전문가 육성 교육커리큘럼 마련
	창업기업 초기기술향상 교육지원
시장	가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보
	글로벌 시장기회 발굴지원
	해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축
	공동 유통망 및 물류 체계 구축
	미래형 자동차 소비자정보 지원
혁신창업 네트워크	정보공유 플랫폼 구축
	미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성
	기술사업화 제품 조기정착 지원
	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크
	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원

전문가 FGI 및 Delphi 3 Round를 거쳐 확정된 상위 요인과 하위 요인은 다음과 같습니다.

2 상위 요인에 대한 쌍대비교

중요도에 의한 상위 요인의 쌍대비교입니다. 더 중요하다고 생각되는 항목의 중요 정도를 하나씩 선택해 주시기 바랍니다.

요인 A	← A가 더 중요함									같 다	B가 더 중요함 →									요인 B
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요							약 간 중 요	중 요	매 우 중 요	절 대 중 요						
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	금융		
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업문화		
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	창업지원		
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	인재		
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시장		
정부 혁신 정책/제도	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		
금융	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업문화		
금융	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	창업지원		
금융	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	인재		
금융	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시장		
금융	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		
혁신창업문화	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	창업지원		
혁신창업문화	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	인재		
혁신창업문화	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시장		
혁신창업문화	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		
창업지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	인재		
창업지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시장		
창업지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		
인재	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시장		
인재	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		
시장	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	혁신창업 네트워크		

3-1 정부 혁신정책/제도의 하위 요인 쌍대비교

요인 A	← A가 더 중요함					같 다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	약 간 중 요		중 요	매 우 중 요	절 대 중 요									
창업기업 관련 규제완화	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업기업 교류센터 지원
창업기업 관련 규제완화	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립
창업기업 관련 규제완화	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업기업 조세지원
창업기업 교류센터 지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립
창업기업 교류센터 지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업기업 조세지원
미래형 자동차 종합정책/지원제도 수립	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업기업 조세지원

3-2 금융의 하위 요인 쌍대비교

요인 A		← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
		절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요			약 간 중 요	중 요	매 우 중 요	절 대 중 요								
마이크로 VC 등 투자협력 강화		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업기업 연관 R&D지원
마이크로 VC 등 투자협력 강화		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성
마이크로 VC 등 투자협력 강화		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업초기 부품유통자금 지원
창업기업 연관 R&D지원		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성
창업기업 연관 R&D지원		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업초기 부품유통자금 지원
미래형 자동차 혁신창업펀드 조성		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	창업초기 부품유통자금 지원

3-3 혁신창업문화의 하위 요인 쌍대비교

요인 A	← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	약 간 중 요		중 요	매 우 중 요	절 대 중 요									
혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	기업가정신 교육 프로그램 지원
혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주요 참가자 협업 프로세스 구축
기업가정신 교육 프로그램 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주요 참가자 협업 프로세스 구축

3-4 창업지원 하위 요인 쌍대비교

요인 A	← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	약 간 중 요		중 요	매 우 중 요	절 대 중 요									
전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축
전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IT/SW 기술동향 지원
전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토
미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	IT/SW 기술동향 지원
미래형 자동차 관련 창업협력지원센터 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토
IT/SW 기술동향 지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토

3-5 인재를 하위 요인 쌍대비교

요인 A	← A가 더 중요함				같다	B가 더 중요함 →				요인 B
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요		약 간 중 요	중 요	매 우 중 요	절 대 중 요	
대, 중소기업 공동R&D 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	인재매칭지원 및 인재풀 운영
대, 중소기업 공동R&D 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	전문인력 인건비 지원
대, 중소기업 공동R&D 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	전문가 육성 교육커리큘럼 마련
대, 중소기업 공동R&D 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	창업기업 기술향상 교육지원
인재매칭지원 및 인재풀 운영	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	전문인력 인건비 지원
인재매칭지원 및 인재풀 운영	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	전문가 육성 교육커리큘럼 마련
인재매칭지원 및 인재풀 운영	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	창업기업 기술향상 교육지원
전문인력 인건비 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	전문가 육성 교육커리큘럼 마련
전문인력 인건비 지원	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	창업기업 기술향상 교육지원
전문가 육성 교육커리큘럼 마련	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	창업기업 기술향상 교육지원

3-6 시장의 하위 요인 쌍대비교

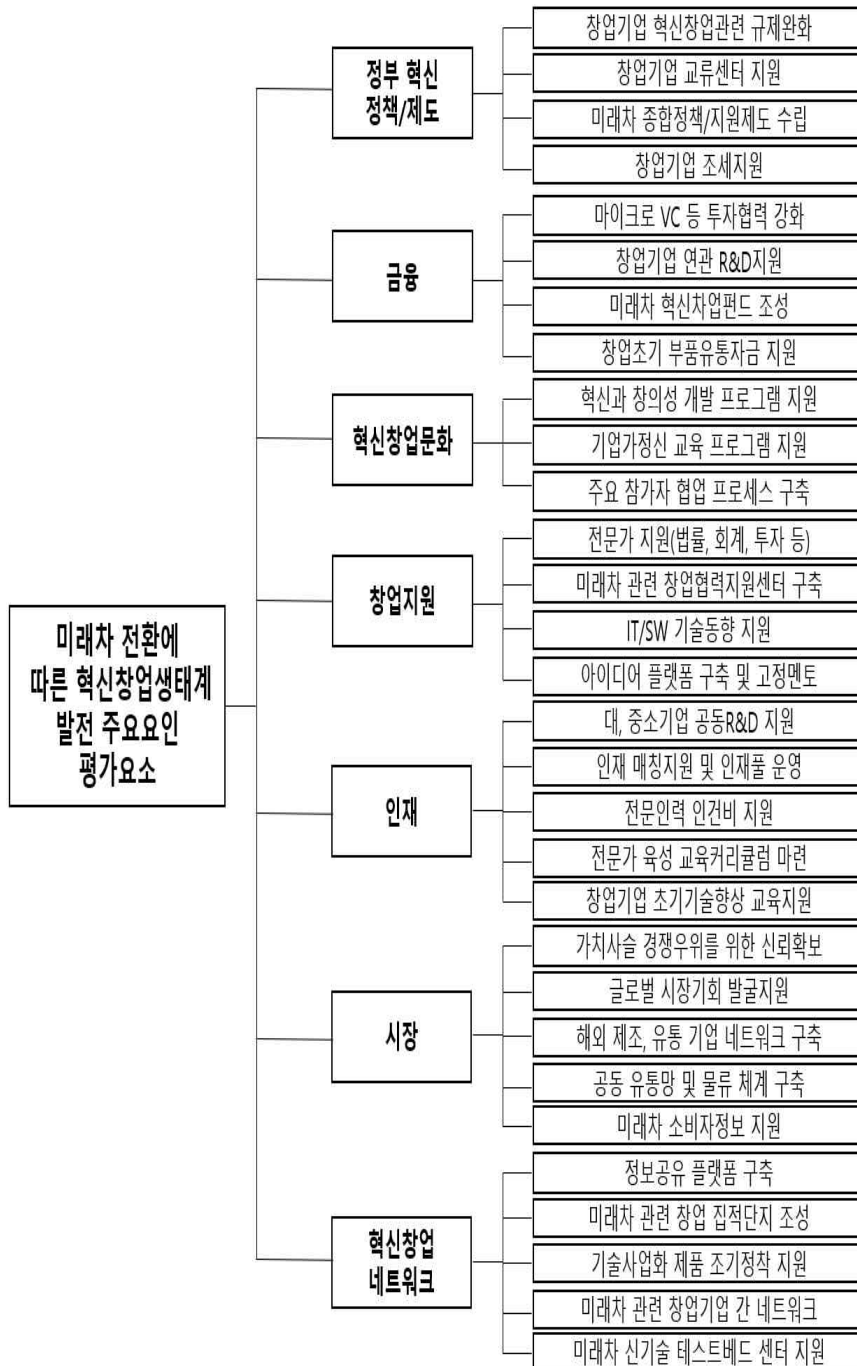
요인 A	← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	약 간 중 요		중 요	매 우 중 요	절 대 중 요									
가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰 확보	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	글로벌 시장기회 발굴지원
가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰 확보	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축
가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰 확보	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	공동 유통망 및 물류 체계 구축
가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰 확보	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 소비자정보 지원
글로벌 시장기회 발굴지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축
글로벌 시장기회 발굴지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	공동 유통망 및 물류 체계 구축
글로벌 시장기회 발굴지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 소비자정보 지원
해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	공동 유통망 및 물류 체계 구축
해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 소비자정보 지원
공동 유통망 및 물류 체계 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 소비자정보 지원

3-7 혁신창업 네트워크의 하위 요인 쌍대비교

요인 A	← A가 더 중요함					같다	B가 더 중요함 →					요인 B						
	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	약 간 중 요		중 요	매 우 중 요	절 대 중 요									
정보공유 플랫폼 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성
정보공유 플랫폼 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	기술사업화 제품 조기정착 지원
정보공유 플랫폼 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크
정보공유 플랫폼 구축	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원
미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	기술사업화 제품 조기정착 지원
미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크
미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원
기술사업화 제품 조기정착 지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크
기술사업화 제품 조기정착 지원	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원
미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원

- 소중한 답변 진심으로 감사드립니다 -

1. 미래형 자동차 전환에 따른 창업생태계 발전 주요 요인 AHP 계층구조



2. 상위항목 및 하위 평가요인 별 내용 설명

AHP 설문 하위요인 설명

상위 평가 항목	하위 평가항목	내용	출처
정부 혁신 정책/ 제도	창업기업 혁신창업관련 규제완화	신산업분야 창업기업 지원범위 확대(업력 7년 → 10년), 스타트업기업 자금조달(크라우드펀드 등)규제완화	2021. 07.06 국무조정실 보도자료
	창업기업 교류센터 지원	기업 간 교류유형에 따른 활동 지원 (정보교환형, 지원협력형, 융합기술개발형 등)	중소벤처진흥공단 지원사업
	미래형 자동차 종합정책/지원제 도 수립	“2030년까지 부품기업 1천개를 미래형 자동차 기업으로 전환” 지원전략 발표(기술, 자금, 인력, 공정 등)	2021. 06.10 산업통상자원부 보도자료
	창업기업 조세지원	벤처기업 5년 간 법인세 면제 및 업무용 취득세, 재산세 감면 등	조세특례제한법
금융	마이크로 VC 등 투자협력 강화	엔젤 및 엑셀러레이터 등 초기 투자를 통한 창업, 성장, 회수 등 단계별 협력강화	(조병문, 신현한, 2020)
	창업기업 연관 R&D지원	Big3 지원사업 등 창업기업 신제품, 신기술 지원(시스템반도체, 바이오헬스, 미래형 자동차)	창업진흥원 혁신분야 창업패키지
	미래형 자동차 혁신창업펀드 조성	‘미래형 자동차·바이오헬스·반도체’ BIG3에 벤처펀드 5천억 추가 조성 등	제2차 혁신성장BIG3 추진회의 2021.08.08
	창업초기 부품유통자금 지원	신기술, 벤처창업기업, 여성창업기업 등에 용자를 통한 정책자금 지원	중소벤처기업부
혁신 창업 문화	혁신과 창의성 개발 프로그램 지원	독창적 아이디어를 기술사업화까지 연계할 수 있는 과정	창업진흥원
	기업가정신 교육 프로그램 지원	혁신성, 위험감수성, 진취성 등 기업가정신적 교육 프로그램 지원	카우프만재단
	주요 참가자 협업 프로세스 구축	완성차, 부품기업과 IT, 서비스 등 기업 간 전략적 제휴 등 협업	자동차 부품기업 미래형 자동차 전환 지원 전략 2021.6 관계부처합동
창업 지원	전문가 지원(법률, 회계, 투자 등)	창업기업 계약, 투자, 특허, 세무, 회계 등 전문가 지원	
	미래형 자동차 관련 창업협력지원센	사무실, 연구기자재, 대학공동 개발 등 미래형 자동차 관련 협력지원센터	한국산업기술진흥원 기반조성사업

	터 구축		
	IT/SW 기술동향 지원	자율주행, 빅데이터, 이차전지, 보안솔루션 등 자동차 관련 최신기술동향 정보제공	2022 국내외 미래형 자동차기술개발 동향과 사업화 전략
	아이디어 플랫폼 구축 및 고정멘토	미래형 자동차 관련 디지털융합 등 산업실증 플랫폼 구축을 통한 기업지원	산업통산자원부 사업공고
인재	대, 중소기업 공동R&D 지원	개방형 혁신을 가속화 하는 협력형 기술개발 지원	중소벤처기업부 2021.01.25. 보도
	인재매칭지원 및 인재풀 운영	창업기업 업종별 필요인재 지원 및 인재정보 공유 지원	
	전문인력 인건비 지원	미래형 자동차 기술 및 설비 등 전문인력 인건비 지원	
	전문가 육성 교육커리큘럼 마련	미래형 자동차 관련 산업분야 전문가 육성을 위한 교육커리큘럼 지원	
	창업기업 초기기술향상 교육지원	기술기반 창업기업 성장단계별 기술지원	(장용성, 김종민, 2007)
시장	가치사슬 경쟁우위를 위한 신뢰확보	미래형 자동차 관련 산업내 기술기반의 신뢰성확보를 위한 기술지원 등	(박종현, 2021)
	글로벌 시장기회 발굴지원	기술사업화 기반 해외전시회, 박람회, 관련기업 발굴 등 지원	관계부처합동, 2020.10
	해외 제조, 유통 기업 네트워크 구축	미래형 자동차 부품기업 수요처 관련 네트워킹 및 기술교류 지원	
	공동 유통망 및 물류 체계 구축	해외시장 진출 공동 마케팅 채널 및 물류체계 구축 지원	KOTRA 해외공동물류센터 지원사업
	미래형 자동차 소비자정보 지원	미래형 자동차 수요 산업에 대한 소비자행동 및 관련 정보지원	딜로이트, 2021
혁신 창업 네트워크	정보공유 플랫폼 구축	미래형 자동차 부품 및 기술정보 공유 지원센터 구축 및 지원	정보통신신문, 2021.11.06
	미래형 자동차 관련 창업 집적단지 조성	미래형 자동차 관련 설비, 공간 등 창업지원	
	기술사업화 제품 조기정착 지원	미래형 자동차 부품관련 창업기업 생산제품 조달등록 등 3. 기술사업화 제품 조기정착 지원	2030년 국가로드맵
	미래형 자동차 관련 창업기업 간 네트워크	국내외 창업기업 간 교류를 통한 기술협력 및 공급확대 지원	창업진흥원
	미래형 자동차 신기술 테스트베드 센터 지원	신기술 적용 제품 시험운전을 위한 공간, 설비 지원센터 마련	한국산업기술진흥원 기반조성사업

ABSTRACT

A study on major factors for vitalizing the startup ecosystem in the future automobile industry

You, Tae-Ho

Major in Smart Convergence Consulting

Dept. of Smart Convergence Consulting

The Graduate School

Hansung University

As of August '21, Korea's automobile industry performance increased by 0.7% in production, 4.1% in exports, and 16.9% in exports compared to the same period of the previous year, while domestic demand decreased by 3.3%. Exports amounted to \$3.03 billion, a double-digit increase for eight consecutive months. As a result of robust sales of eco-friendly cars, domestic sales of eco-friendly cars increased by 102% to 32,144 units compared to the same month of the previous year, and exports increased by 92% to 30,296 units, both domestic and export performance for eight consecutive months. Meanwhile, in 2018, the number of automobile parts-related businesses in Korea was 4,591, with

257,000 employees, and the production amount was 99.6 trillion won, which is declining after peaking in 2014. Export performance is also declining after peaking in 2014, from \$27.9 billion in 2014 to \$22.6 billion in 2019, with an average annual decline of 4.1%. This is aggravating the weakening of competitiveness and management difficulties in the domestic auto parts industry ecosystem due to the continuous sluggishness of the finished car industry. In particular, as 5% of domestic auto parts makers' sales are related to Hyundai Motor Group, the dependence of parts makers on Hyundai and Kia Motors is further deepening. In particular, small and medium-sized parts makers showed a sharp decrease in operating profit, and in the case of small parts makers, the business situation is worsening day by day due to an increase in net debt. Due to the structural characteristics of OEM vertical integration centered on finished vehicles, it is becoming more difficult for small and medium-sized parts makers to respond to and grow independently in order to respond to future auto parts demand.

This study is to derive the major factors necessary for revitalizing the startup ecosystem for the future auto parts industry. Therefore, from the perspective of experts in the auto parts industry, the 3rd Delphi survey was repeatedly conducted to select major factors in the parts industry ecosystem for future automobile business transformation. Relative importance was calculated. Finally, the importance ranking of all sub-factors was presented in the results, and items with high importance required for the establishment of an innovative ecosystem of the future auto parts industry were finally selected. The subjects of this study were selected from the recommendations of experts from executives and supporting organizations of auto parts companies, future automobile-related start-ups, prospective entrepreneurs, and start-up support

organizations.

The results of the major factors, structured system, and priority order derived from the research process are used to determine domestic and foreign market policies, systems, situations, and actual demand factors in the process of preparing or implementing the future automobile-related industry. made available for use.

If additional explanations are needed through additional inquiries from experts, objective data based on prior research have been additionally investigated and presented.

The final results reflecting the opinions of experts through this study are summarized as follows.

As a result of the analysis of the relative weights of the top 7 items, the AHP analysis results of the top items that the expert group considers the most important among the major factors. <Government Innovation Policy/System> 0.088, 5th <Startup Support> 0.062, 6th <Innovative Startup Culture> 0.034, and 7th <Innovative Startup Network> 0.025.

Among the overall importance rankings of sub-factors, 1st place <Establishment of comprehensive future automobile policy/support system> 0.071, 2nd place <Support for parts distribution funds in the early stage of startup> 0.059, 3rd place <Support for discovery of global market opportunities> 0.053, 4th place <Overseas manufacturing , distribution network establishment> 0.053, 5th place <R&D support related to start-up companies> 0.052, 6th <professional labor cost support> 0.051, 7th <Regulation related to innovative start-ups> 0.051, 8th <investment cooperation such as micro VCs Strengthening> 0.048, 9th <Tax support for startups> 0.043, 10th <Establishment of a common distribution network and logistics system> 0.040, etc. Overseas manufacturing, distribution

network establishment, start-up R&D, professional manpower, deregulation, investment cooperation, tax support, joint logistics and securing distribution network were evaluated as important factors.

As a result of the analysis, the sub-factor with relatively low importance was ranked 30th <Network between startups related to future automobiles> 0.009, 29th <Establishment of information sharing platform> 0.009, 28th <Creation of future automobile-related startup clusters> 0.015, 27th <Experts Support (law, accounting, investment, etc.)> 0.019, 26th <Entrepreneurship education program support> 0.019, 25th <Support for early settlement of technology commercialized products> 0.022, 24th <Securing trust for competitive advantage in the value chain> 0.022, 23 Above <Support for new technology test bed center for future automobiles> 0.022, 22nd <Idea platform establishment and fixed mentor> 0.023, 21st <Startup exchange center support> 0.023, etc. Expert support, entrepreneurship education, and technology commercialization support factors were evaluated as low.

Future cars such as eco-friendly cars through the global declaration of carbon neutrality and autonomous driving represented by CASE are rapidly changing from the existing paradigm of the mobility concept to a comprehensive mobility industry in which the technologies of the 4th industrial revolution are concentrated. This opens up new market opportunities for existing auto parts companies and related start-ups. Overall, changes in the industrial value chain of the automobile industry have become inevitable, and in the vertical structure of finished vehicles, modules, and parts companies, electronic companies such as semiconductors, displays, and batteries, OS platforms, fleet services, on-board innovation service IT-based companies, etc. As a result, the future automobile business area is expanding with a

horizontal structure. It is predicted that the future automobile industry ecosystem will change into a horizontal cooperation structure with small and medium-sized enterprises and start-ups based on cooperation between companies, new ideas and business models, crossing existing industry divisions. Accordingly, factors such as comprehensive support policies for future automobile-related small and medium-sized enterprises (SMEs) from the perspective of experts, support for specialized human resources, and overseas market discovery were found to be major factors in establishing an innovative startup ecosystem for the future automobile parts industry. However, factors such as network between start-up companies, information sharing platform construction, cluster complex construction, and entrepreneurship education program were drawn with relatively low rankings, and it is judged that it is necessary to understand that the most urgent factor is the demand factor due to industrial transformation. do.

According to literature research, future automobiles are semiconductors in which innovative technologies are concentrated according to the scalability and diversity of existing automobile functions. The industry is expanding into companies related to core parts such as sensors, cameras, motors, and batteries, and device and content companies such as video, sound, display, S/W, and information and communication (5G). Accordingly, the necessity of establishing an open, horizontal cooperative ecosystem based on various future automobiles between existing companies related to each industry and startups pursuing innovation is emerging. Through this, existing small and medium-sized parts companies and start-up companies that lack resources are expected to open up to external innovation activities, and collaborative activities based on new concepts of ideas and

business models will be active through cooperative horizontal cooperation.

This study conducted an empirical study from a panel of experts who looked at the key factors necessary for establishing an innovative startup ecosystem for the future auto parts industry from the perspectives of suppliers and demanding companies in policy establishment. By analyzing important factors that are prioritized for future automobile business conversion through various statistical techniques, and assigning priorities according to their relative importance, the derived major factors are presented as the final result of the study. Therefore, it is judged that it can be used as a reference data for understanding and understanding domestic and foreign market demand necessary when small and medium-sized auto parts companies in Korea start to enter to create new opportunities, and for action-based practical responses by policy establishment.

【Key words】 Startup ecosystem, future automobiles, Open horizontal cooperation, Government support policies, Auto parts industry