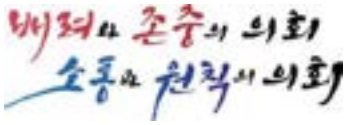
발간등록번호
52-6260301-000031-01



-뿌리산업진흥 정책연구모임 2024 정책연구용역 최종보고서-

부산 뿌리산업 고도화 기반 글로벌 산업 경쟁력 강화 방안

2024. 10.

부산광역시의회

제 출 문

부산광역시의회 의장 귀하

이 보고서를

부산광역시의회 ‘뿌리산업진흥 정책연구모임’ 정책연구용역

「부산 뿌리산업 고도화 기반 글로벌 산업 경쟁력

강화 방안」의 최종보고서로 제출합니다.

2024년 10월

동의과학대학교 교수 서영호

(요약문)

부산 뿌리산업 고도화 기반 글로벌 산업 경쟁력 강화 방안

동의과학대학교 교수 서영호

요 약

■ 연구개요

○ 2023년“부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립”정책연구의 후속 연구로서 부산 뿌리산업을 강화하기 위한 종합지원사업 세부 추진방안 도출

○ 부산 뿌리산업 고도화 기반을 구축하기 위한 뿌리산업 클러스터 강화, 기술혁신 지원, 글로벌 인재 양성, 국제협력 강화 방안을 제시함

○ 부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력을 강화하기 위한 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축사업과 부산뿌리산업혁신센터 구축 방안에 대한 정책을 제안함

■ 연구내용

○ 뿌리산업 기업 지원 관련 선행연구 조사 및 분석

- 뿌리산업 관련 정부 정책에 대한 사례 조사 및 분석
- 부산 뿌리산업의 현황에 대한 분석과 발전 전략에 대한 고찰

○ 부산 뿌리산업 고도화 기반 구축 방안 제시

- 부산 뿌리산업 발전전략과 연계하여 클러스터 강화, 기술혁신 지원, 글로벌 인재 양성, 국제협력 강화 등 분야별 추진 방안 도출

○ 부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력 강화를 위한 실천 방안 제시

- FGI를 통해서 금형, 표면처리, 소성가공 분야를 중심으로 산업계의 수요 파악
- 전문가 자문을 통해서 금형, 표면처리 소성가공을 중심으로 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업을 설계하여 부산광역시 뿌리산업 정책 제시

• 부산 첨단 뿌리산업 클러스터(부산 메이커스 밸리) 사업의 효과적 운영을 위한 구축 방안 제시

■ 연구결과

○ 정책 제언 사항

• **정책 제언 1 : 부산 뿌리산업 통합간담회 개최 사업**

-다양한 이해관계자 참여 : 기업, 대학, 연구기관, 기관 등 다양한 이해관계자가 참여하여 폭넓은 의견 수렴

-주제별 협력 논의 : 인프라, 기술, 인력, 경영 등 주제별로 심도 있는 논의를 통해 실질적인 협력 방안을 모색

-성공 사례 공유 : 해외 클러스터 성공 사례를 분석하고 공유하여 부산의 산업 발전에 적용할 수 있는 전략을 도출

• **정책 제언 2 : 부산 뿌리산업 얼라이언스 구축사업**

-부산 뿌리산업 얼라이언스사업단을 선정하여 부산 뿌리산업 클러스터(부산 메이커스 밸리) 구축을 위한 중심 역할 수행

-뿌리산업의 경쟁력 강화를 위한 협력 네트워크 구축

-인프라 구축, 기술 혁신, 인력 양성, 경영(국제협력) 지원

• **정책 제언 3 : 부산 메이커스 밸리 구축사업**

-부산 메이커스 밸리(BMV;Busan Makers Valley)는 부산진구, 사상구, 강서구, 사하구를 중심으로 한 첨단 뿌리산업 클러스터로서 이 지역을 산업계, 대학, 연구소, 기관이 협력하여 혁신적인 생태계를 조성함

○ 의회 대응방안

• **의정활동 : 신규 사업 추진에 대한 5분자유발언**

-부산 뿌리산업 통합간담회 개최 사업: 지역 기업의 목소리를 직접 듣고, 그들의 필요를 반영하기 위해 통합간담회를 정기적으로 개최

-부산 뿌리산업 얼라이언스 구축사업: 기업과 연구기관·대학 간의 협력을 강화하기 위해 부산 뿌리산업 얼라이언스를 구축하여 공동 프로젝트 발굴

-부산 메이커스 밸리 구축사업: 사상구, 강서구, 사하구를 중심으로 첨단 뿌리산업 클러스터를 구축하여 수요기업과 혁신기관 간의 협력과 혁신을 촉진시킴

• **제도적 개선방안 : 조례에 제·개정 검토**

-사상구, 강서구, 사하구를 중심으로 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축을 위한 제도적 지원 검토(부산 메이커스 밸리;BMV;Busan Makers Valley)

-부산뿌리산업혁신센터 구축을 위한 제도적 지원 검토

목 차

Ⅰ. 서 론

1-1. 연구 목적 및 필요성 ····· 1

1-2. 연구 내용 및 범위 ····· 3

Ⅱ. 선행연구 조사 및 분석

2-1. 부산 뿌리산업 현황 분석 ····· 7

2-2. 부산 뿌리산업 발전 전략 ····· 17

Ⅲ. 부산 뿌리산업 고도화 기반 구축

3-1. 뿌리산업 클러스터 강화 방안 ····· 26

3-2. 뿌리산업 기술혁신 지원 방안 ····· 34

3-3. 뿌리산업 글로벌 인재 양성 방안 ····· 37

3-4. 뿌리산업 국제협력 강화 방안 ····· 41

Ⅳ. 부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력 강화

4-1. FGI(Fosuc Group Interview) ····· 45

4-2. 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업 ····· 51

4-3. 부산뿌리산업혁신사업단 구축 방안 ····· 65

Ⅴ. 정책 제언 및 시사점

5-1. 결론 및 시사점 ····· 77

5-2. 정책 제언 ····· 85

[부록] 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 FGI 질문지 ····· 91

[참고자료] ····· 97

| 표 차례 |

<표 1> 부산 뿌리기업지원을 위한 기 구축 인프라 ····· 8
<표 2> 14대 뿌리산업에 대한 권역별 뿌리기업 분포(2022년)····· 13
<표 3> (기업분포)부산 전체 뿌리기업(2,612개 社) 중 87.78%가 서부산권에 집중 (2,293개 社)·· 14
<표 4> 부산뿌리기술지원센터의 강점과 약점에 대한 분석····· 15
<표 5> 부산 뿌리산업 특화단지 지정 현황····· 16
<표 6> 부산 뿌리산업 특화단지 지원 현황····· 16
<표 7> 부산 뿌리산업 여건(부산광역시 뿌리산업진흥계획, 2022)····· 18
<표 8> 2024년도 뿌리산업 진흥을 위한 정부 지원사업과 부산 발전전략 연계····· 22
<표 9> 부산지역 혁신기관과 발전전략의 연계····· 22
<표 10> 중소벤처기업부의 기술개발 및 인력지원 사업과 부산 발전전략의 연계····· 23
<표 11> 전남테크노파크의 뿌리사업 성장단계 분류기준 예시('24년)····· 27
<표 12> 뿌리기술 개발 및 전문기업 육성을 위한 지원 규모 및 기간 예시('24년, 전남테크노파크)···· 28
<표 13> 독일 히든챔피언 및 일본 글로벌니치탑과 비교····· 29
<표 14> 뿌리산업 2.0 분야 예시····· 31
<표 15> 부산 앵커기업 육성을 위한 추진 전략····· 31
<표 16> 지능형 뿌리공정 시스템 구축사업 개편 방향(안)····· 32
<표 17> 주요 수요산업별 차세대 뿌리기술 예시····· 34
<표 18> 차세대 뿌리기술 R&D 추진 방향····· 34
<표 19> 6大 기반기술별 차세대 공정기술 융·복합 예시····· 35
<표 20> 6대 기반기술별 SW융합 해외사례····· 35
<표 21> 전남테크노파크에서 지원하는 선도기업 R&D 사업 설계 예(주관 : 뿌리기업)····· 36
<표 22> 전남테크노파크에서 지원하는 뿌리기술 전문인력 확보지원 사업의 설계 예시('24년)··· 38
<표 23> 현장훈련(사내교육) 비용····· 39
<표 24> 사업재편 인센티브(예시)····· 42
<표 25> 글로벌 첨단 뿌리기업 지원(예시)····· 43
<표 26> 뿌리기술 적용제품 사업화를 위한 마케팅 지원 및 신규 판로 개척 지원(전남테크노파크)· 43
<표 27> 부산 뿌리산업 고도화를 위한 전략영역별·단계별 정부 지원 사업 연계····· 44
<표 28> 기술개발 실적 보유 현황····· 51
<표 29> 교육·훈련 실적 현황····· 52
<표 30 스마트공장 수준('20)····· 55
<표 31> 부산 뿌리산업 융·복합종합지원사업을 위한 통합간담회 참여 기관(예시)····· 60
<표 32> 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업을 위한 주요 프로그램과 세부 내용····· 61
<표 33> 메디콘 밸리의 첨단과학단지 개요····· 71

| 그림 차례 |

[그림 1] 부산광역시 뿌리산업 관련 지원 추진실적 ····· 7
[그림 2] 지역별 뿌리산업 현황(2020년)····· 13
[그림 3] 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 비전 및 핵심과제····· 20
[그림 4] (인프라 구축)부산 뿌리기업의 인프라 구축을 위한 기본계획 연계····· 26
[그림 5] 혁신성장을 위한 단계별 지원사업 연계(안)····· 26
[그림 6] 전남테크노파크 뿌리기업 성장단계별 지원프로그램 메뉴판 예시('24년)····· 27
[그림 7] 뿌리산업 1.0 vs. 2.0 비교····· 30
[그림 8] (기술 개발)부산 뿌리기업의 기술 개발을 위한 기본계획 연계····· 34
[그림 9] (인재 양성) 부산 뿌리기업의 인재 양성을 위한 기본계획 연계····· 37
[그림 10] (경영 지원)부산 뿌리기업의 경영 지원을 위한 기본계획 연계····· 41
[그림 11] 부산 뿌리산업 발전을 위한 주요 전략····· 46
[그림 12] 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 조직 구성····· 55
[그림 13] 뿌리산업 주요 생산국의 포지셔닝····· 55
[그림 14] 부산 첨단 뿌리산업 얼아이언스 구축의 개략도····· 56
[그림 15] 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단의 수요기업과 융·복합종합지원사업 매칭 시스템···· 58
[그림 16] 켄달스퀘어 및 주변 지역의 대지 사용 용도 변화····· 70
[그림 17] 켄달 스퀘어와 메디콘 밸리의 성공 요소에 따른 부산 메이커스 밸리 발전 방향····· 74
[그림 18] 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : 부산 메이커스 밸리(Busan Makers Valley)····· 75

Ⅰ. 서 론

1-1. 연구 목적 및 필요성

○ “뿌리기술”이란 주조(鑄造), 금형(金型), 소성가공(塑性加工), 용접(鎔接), 표면처리(表面處理), 열처리(熱處理) 등 제조업 전반에 걸쳐 활용되는 기반 공정기술과 사출(射出) · 프레스, 정밀가공(精密加工), 로봇, 센서 등 제조업의 미래 성장 발전에 핵심적인 차세대 공정기술로 정의됨[1)]

- 뿌리산업은 제조업에서 가장 기본이 되는 기술과 장비를 다루는 산업으로서 우리가 일상에서 사용하는 다양한 제품을 만들기 위해 꼭 필요한 기초적인 과정과 기술을 포함함
- 부산에 특화단지가 지정된 금형, 표면처리, 소성가공 예를 들면,
  - 금형 (Molding) : 금형은 특정 형태의 제품을 대량으로 생산하기 위해 사용하는 틀로서, 예를 들어, 플라스틱 제품을 만들 때, 플라스틱을 녹여서 금형에 주입한 후 식혀서 고체화하는 과정을 통해 원하는 형태의 제품을 만들어내는데, 이 과정은 대량 생산에 매우 효율적이며, 제품의 일관된 품질을 보장함
  - 표면처리 (Surface Treatment) : 표면처리는 제품의 표면에 특정한 물질을 입히거나 가공하여 내구성, 미관, 또는 기능성을 향상시키는 기술로서 예를 들어, 금속 제품의 표면에 도금을 하여 부식에 강하게 만들거나, 도장하여 외관을 개선하는 과정을 통해서 제품의 수명을 늘리고, 사용자의 요구에 맞는 다양한 기능을 부여하는 데 중요한 역할을 함
  - 소성가공 (Plastic Working) : 소성가공은 금속이나 다른 재료를 외부의 힘을 이용해 변형시켜 원하는 형태로 만드는 과정으로서, 예를 들어, 금속을 압축하거나 늘려서 특정한 형상으로 만드는 과정을 통해서 재료의 물성을 변화시켜 강도나 유연성을 높이는 데 기여하며, 다양한 산업에서 필수적인 기술로 사용됨

○ 2023년 “부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립” 정책연구의 후속 연구로서 부산 뿌리산업을 강화하기 위한 종합지원사업 세부 추진방안 도출이 필요함[2)]

- 부산은 뿌리산업(특히 금형산업)의 태동지로, 전통산업을 기반으로 혁신과 선도적인 기술을 통해 글로벌 시장에서 선두에 서는 비전으로서 ‘뿌리산업 메카 부산을 글로벌 산업 혁신의 중심으로’를 실현하기 위한 것
- 이를 구체화하기 위해 뿌리산업 고도화 기반을 조성하여 글로벌 산업 생태계를 구축하는 것을 목표로 4대 정책목표와 16대 핵심과제를 제안함

○ 디지털화와 관련된 인프라 개선과 하이테크 인력을 양성하기 위한 정책 제안

- 부산의 뿌리산업을 강화하기 위해서는 인력 양성과 인프라 구축이 필수적인데, 고급 인력의 양성을 위한 교육 및 훈련 프로그램을 지원하고, 연구 시설과 인프라를 강화하여 산업의 발전을 지원해야 함
- 디지털화와 관련된 인프라 개선을 통해 부산의 뿌리산업 경쟁력 향상을 도모함

○ 산·학·연 협력을 강화하고, 신산업에 대한 연구개발을 촉진하는 정책 제안

1) “뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률” 제2조 제1항, 시행 2022.11.15.
2) 서영호, 이문희, “부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립”, 부산광역시의회 정책연구, 2023.11.17.

- 부산의 뿌리산업을 강화하기 위해서는 혁신과 기술 개발에 대한 지원이 필요한데, 산업체, 연구기관, 대학 등과의 협력을 강화하고, 기술 인프라를 확충하여 산업의 기술력을 향상시키는 정책을 개발하고 추진해야 함

- 특히 인공지능, 빅데이터, 로봇, 센서 등의 신산업과 기존의 뿌리산업의 융·복합에 대한 연구 및 개발을 촉진하는 정책이 필요함

○ 해외 시장에 대한 탐색과 진출을 지원하고, 국제적 협력 네트워크를 구축하여 산업 기반을 확장할 수 있는 정책 제안

- 부산의 뿌리산업을 강화하기 위해서는 국제 시장 진출과 협력 확대가 필요한데, 해외 시장에 대한 탐색과 진출을 지원하고, 국제적인 협력 네트워크를 구축하여 부산의 산업 기반을 확장할 수 있도록 정책을 개발하고 추진해야 함

○ 수요기업과 융복합지원사업의 매칭을 위한 통합간담회 추진

- 뿌리산업 발전의 핵심은 수요기업과 공급기업 간의 긴밀한 협력으로 수요기업이 필요로 하는 기술과 혁신 솔루션을 공급할 수 있는 지원사업과의 매칭은 필수적임

- 통합간담회는 이 과정에서 중요한 역할을 하며, 기업 간 기술 요구사항을 공유하고 융·복합지원을 효과적으로 연결할 수 있음

- 예를 들어, 표면처리 기술을 필요로 하는 조선업체와 이를 제공할 수 있는 중소기업이 매칭되면 기술 혁신과 생산성 향상을 기대할 수 있으며, 이러한 간담회는 부산 뿌리산업의 경쟁력 강화뿐만 아니라 새로운 비즈니스 기회를 창출하는 데 기여함

○ 산학관연 네트워크 구축과 협력을 위한 첨단 뿌리산업 얼라이언스

- 글로벌 경쟁력을 확보하기 위해서는 산학관연의 협력이 필수적인데, 첨단 뿌리산업 얼라이언스는 부산 내 대학, 연구소, 기업, 지방정부가 함께 협력해 기술 개발과 혁신을 촉진하는 플랫폼

- 이를 통해 첨단 기술을 접목한 생산 혁신을 이루고, 특히 중소기업이 세계 시장에서 경쟁할 수 있는 기술적 역량을 확보할 수 있음

- 일본과 독일의 성공적인 산업 클러스터 사례를 보면, 이러한 협력이 혁신을 촉진하고 기업 성장에 직접적인 영향을 미쳤기 때문에 부산 뿌리산업도 이와 같은 네트워크를 통해 더 나은 성과를 거둘 수 있음

○ 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축

- 산업 클러스터는 동일한 산업군 내 기업과 기관들이 지리적으로 밀집해 협력과 경쟁을 통해 시너지를 내는 구조로서 부산 첨단 뿌리산업 클러스터는 부산지역 내 뿌리산업 관련 기업들이 기술적, 인프라적 협력을 통해 지속적으로 성장할 수 있는 환경을 조성하는 데 목적이 있음

- 이는 첨단기술이 적용된 제품의 개발을 촉진하고, 세계 시장에서의 경쟁력을 강화하는 기반이 됨

- 예를 들어, 부산 내 주조 및 금형 관련 기업들이 한곳에 밀집해 서로 기술을 공유하고 인프라를 함께 사용할 수 있다면, 생산 효율성은 물론 연구개발(R&D) 투자에 대한 비용 절감 효과도 기대됨

1-2. 연구 내용 및 범위

□ **뿌리산업 기업 지원 관련 선행연구 조사 및 분석**

○ 뿌리산업 관련 정부 및 타지역 정책에 대한 사례 조사 및 분석

- 최근 3년간 국가 뿌리산업 백서와 함께 타지역 뿌리산업 경쟁력 강화 정책을 비롯한 지원사업을 조사하고 부산광역시의 뿌리산업 진흥계획과 비교 검토

○ 부산 뿌리산업의 현황에 대한 분석과 발전 전략에 대한 고찰

- 2023년 선행연구로서 수행한 “부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립” 정책연구 결과와 연계한 후속연구 수행을 통해서 보다 실천적인 정책 방안을 모색함
- 부산 뿌리산업 현황 분석으로 뿌리산업 국내·외 정책 동향 분석, 부산 뿌리산업 업종별 산업 생태계 분석에 대한 고찰
- 부산 뿌리산업 설문조사 및 결과 분석을 바탕으로 금형, 표면처리, 소성가공 분야 업종별 전략 수립에 대한 고찰
- 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 발전전략 수립에 대해서 정책목표 및 핵심과제에 대한 고찰

□ **부산 뿌리산업 고도화 기반 구축 방안 제시**

○ FGI를 통해서 금형, 표면처리, 소성가공 분야를 중심으로 산업계의 수요 파악

- FGI(Focus Group Interview)를 2회 실시하여 산업계의 의견을 뿌리산업 고도화 기반을 구축하는 데에 최대한 반영할 수 있도록 함
- 부산에 소재한 금형, 표면처리, 소성가공 뿌리기술전문기업의 현장전문가와 관리자를 대상으로 하며, 각 뿌리산업 협동조합(단체)에서도 참여할 수 있도록 하여 폭넓게 의견을 수렴함

○ 부산 뿌리산업 발전전략과 연계하여 클러스터 강화, 기술혁신 지원, 글로벌 인재 양성, 국제협력 강화 등 분야별 추진 방안 도출

- 뿌리산업 클러스터 강화 : 뿌리산업 관련 산업군을 형성하고 협력을 촉진하여 전문성과 효율성을 높여 글로벌 시장에서 차별화된 장점 구축
- 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신 : 선진 기술과 혁신적인 연구를 통해 새로운 제품과 서비스를 개발하여 글로벌 시장에서 경쟁력 확보
- 뿌리산업 글로벌 인재 육성 : 높은 기술력을 갖춘 전문가를 양성하고, 글로벌 시장에서 요구되는 역량을 갖춘 인재 확보
- 지속 가능한 국제 협력 강화 : 환경 친화적이며 사회적 책임을 다하는 비즈니스 모델을 채택하여 글로벌 시장에서의 이미지와 신뢰성을 구축하고, 다양한 국가 및 기업과의 국제적인 협력을 통해 글로벌 네트워크를 강화하여 국제적 시장에서의 파트너십 확장

□ **부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력 강화를 위한 실천 방안 제시**

○ 전문가 자문을 통해서 부산 뿌리산업 융·복합 종합지원사업을 설계하여 부산광역시 뿌리산업 정책과 연계하여 추진할 수 있는 방안 제시

- 부산 뿌리기술전문기업 지원 통합 간담회 개최 : 지역 중소기업 기술지원을 위한 유관기관 간 네트워크 구축하고, 부산지역 중소기업 기술력 확보를 위하여 정기적인 애로기술 해소 간담회 행사개최 및 지속적인 산학연관 협력 체계 유지(Bottom-up 방식의 수요조사 선행 : 사전 설문조사 및 인터뷰, 현장 방문 및 워크숍, 소규모 간담회 및 포럼, 온라인 플랫폼 및 피드백 시스템, 사전 준비 및 자료 공유, 의견 반영 및 실질적 지원 등)
  - 사전 설문조사 : 간담회에 앞서 수요기업들을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 현장의 니즈와 문제점을 파악
  - 현장 방문 : 간담회 전, 사업단 관계자들이 수요기업을 직접 방문하여 현장을 둘러보고 직접적인 의견 수렴
  - 소규모 간담회 : 다양한 주제별 소규모 간담회를 개최하여 각 분야별로 구체적인 논의
- 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 종합기술지원사업 : 산・학・연 인력・장비 인프라 네트워킹 및 클러스터링, 뿌리 기업 중에서 핵심역량을 보유하고 있는 선도 기업 발굴 및 육성, 뿌리 기업의 기초역량 강화
- 부산 뿌리산업 교육·훈련 전문가 육성 : 뿌리산업 현장직무와 같은 미러형 기자재 구축, 현장직무에 즉시 투입할 수 있는 인재 양성 및 신입 직무연수 체제, 4차산업 대응 디지털 융합 인재양성 및 직무연수 체제

□ 부산 뿌리산업의 발전과 글로벌 경쟁력 강화를 위해 세 가지 핵심 전략 제시

○ 수요기업과 융복합지원사업 매칭을 위한 통합간담회 추진

- 본 연구는 수요기업과 공급기업 간의 기술 및 지원 프로그램 매칭을 촉진하는 통합간담회의 중요성을 다루고 있는데, 간담회는 수요기업이 필요로 하는 기술적 요구를 공급기업이 효율적으로 지원받을 수 있는 기회를 제공하며, 부산의 뿌리산업 생태계를 강화하는 핵심 플랫폼 역할을 수행
- 연구에서는 금형, 표면처리, 소성가공 분야의 수요를 분석하고, 공급기업과 매칭되는 최적의 지원 프로그램을 제시하고, 이는 기술 혁신과 생산성 향상에 크게 기여할 수 있음습니다. 연구에서는 간담회 개최 주기와 참여 기업의 규모, 예상 성과 등을 구체적으로 제시하여 매칭 프로그램의 효율성을 극대화하는 방안을 모색했습니다.

○ 산·학·관·연 네트워크 구축과 협력을 위한 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축

- 산·학·관·연 협력은 글로벌 경쟁력 강화를 위한 필수 요소로서 부산 내 대학, 연구소, 기업, 지방정부가 함께하는 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축을 중심으로 다루고, 얼라이언스는 부산의 주요 뿌리산업 기술을 혁신하는 동시에, 기술 교류와 인적 자원의 협력을 강화하는 것을 목표로 함
- 미국, 덴마크와 스웨덴의 성공적인 산업 협력 사례를 분석해 부산에서 적용할 수 있는 구체적인 협력 모델을 제시하고자 함
- 예를 들어, 미국의 보스턴 바이오 클러스터, 덴마크와 스웨덴의 메디콘 밸리처럼 산·학·연이 긴밀히 협력하여 혁신적 기술 개발과 제품화를 촉진하는 사례는 부산 뿌리산업에서도 충분히 적용될 수 있

음

○ 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축

- 산업 클러스터는 기업과 기관이 지리적으로 밀집하여 기술, 자원, 인프라를 공유하면서 상호 협력을 강화하는 구조로서 본 연구는 부산에 첨단 뿌리산업 클러스터를 구축하여 생산성과 기술 혁신을 높일 수 있는 방안을 제시하고자 함
- 클러스터는 부산의 뿌리산업 관련 기업들이 한데 모여 연구개발, 생산공정 개선, 인적 자원 교류를 활발하게 진행할 수 있는 환경을 조성함
- 부산의 기존 산업 구조와 인프라를 분석해 클러스터의 최적 위치와 구축 방안을 구체적으로 제안함
- 특히, 뿌리기업이 집중된 지역을 중심으로 한 클러스터는 협력의 시너지를 극대화할 수 있으며, 연구개발 비용 절감과 신기술 상용화 속도를 높일 수 있음

□ 부산 뿌리산업 고도화를 위한 정책 제언 및 조례 제정 연구 내용

○ 부산시에 대한 정책 제언

- 본 연구는 부산시가 뿌리산업의 지속 가능한 성장을 지원하기 위해 필요한 구체적인 정책을 제안하는 데 초점을 맞추었는데, 뿌리산업은 주로 중소기업으로 구성되어 있어, 기술 개발과 인력 양성에 대한 집중적인 지원이 필수적임

○ 부산시의회 조례 제정 및 개정 연구 내용

- 부산시 뿌리산업의 발전을 위해서는 정책적 지원과 함께 법적·제도적 뒷받침이 필요함
- 부산시의 뿌리산업이 글로벌 경쟁력을 갖추기 위해 필요한 기술 지원, 인력 양성, 해외시장 진출 지원을 법적으로 명확하게 규정하는 조례의 개정이 필요한데, 예를 들어, 부산시가 중소기업에게 스마트 제조 기술 도입을 지원하는 내용을 법적 틀 안에 포함시켜, 기업들이 안정적으로 기술 혁신에 참여할 수 있도록 법적 기반을 마련해야 함
- 현재 시행 중인 지원 조례가 일부 뿌리산업 분야에 한정되어 있거나, 실질적인 지원을 충분히 제공하지 못하는 부분이 있습니다. 이를 보완하기 위해 본 연구에서는 조례 개정 방안을 제시하고, 구체적인 개정안에는 지원 대상의 확대, 기술 개발 지원금의 상향 조정 등을 포함할 것을 권장함

Ⅱ. 선행연구 조사 및 분석

2-1. 부산 뿌리산업 현황 분석

□ 부산광역시 뿌리산업진흥계획[3)]

○ 부산시 뿌리산업 관련 지원 추진실적

- 조례 제정 및 기본계획 수립:
  - 2012년에는 "부산 뿌리산업 진흥에 관한 조례"를 제정하여 뿌리산업의 발전을 위한 법적 기반을 마련하고, 이 조례를 통해 뿌리산업 진흥 계획 수립, 뿌리산업 발전위원회 구성 및 운영, 그리고 부산시의 지원 범위를 규정함[4)]
  - 2013년에는 "글로벌 경쟁력 강화를 위한 부산지역 뿌리산업 육성 기본계획"을 수립하여 뿌리산업의 비전과 목표를 제시함
- 연구개발(R&D) 지원:
  - 부산시는 지역 내 대학과 연구기관을 중심으로 뿌리산업 관련 연구개발을 지원해왔는데, 예를 들어, 동아대학교와 부경대학교에 다양한 기술지원센터를 설립하여 신소재 및 고기능성 기술 개발을 촉진함
- 특화단지 지정:
  - 부산시는 특정 지역을 뿌리산업 특화단지로 지정하여 집중적인 지원을 제공하고 있는데, 예를 들어, 장림도금단지, 녹산표면처리단지, 화전 금형산업단지가 특화단지로 지정되어 해당 산업의 발전을 도모하고 있음
- 인프라 구축:
  - 부산시는 뿌리산업 관련 인프라를 구축하여 기업들이 공동으로 활용할 수 있는 연구개발 센터와 기술 지원 센터를 운영하고 있는데, 예를 들어, 부산 첨단표면처리기술지원센터와 부산 레이저가공기술산업화지원센터가 설립됨



[그림 1] 부산광역시 뿌리산업 관련 지원 추진실적

3) 부산시기계공업협동조합, "부산광역시 뿌리산업진흥계획", 부산광역시, 2022.
4) "부산광역시 뿌리산업 진흥에 관한 조례", 일부개정 2024.06.26., 시행 2024.07.01.

<표 1> 부산 뿌리기업지원을 위한 기 구축 인프라

시설명	소재지(개소)	사업(지원)내용
레이저가공기술산업화지원센터(한국기계연구원)	강서구 미음산단로41번길 48	레이저가공 기술지원
첨단 표면처리센터(한국생산기술연구원)	강서구 미음산단로41번길 41	표면처리기술 고도화 지원
해양로봇센터(한국생산기술연구원)	기장군 일광면 일광로 474	로봇산업 육성 및 기술지원
부산스마트제조혁신센터	강서구 과학산단1로 60번길 30	연구개발, 기업지원
제조로봇 VR융합 기술사업단	남구 용당동 동명대 내	로봇산업 육성 및 기술지원, 인력양성
도장방식융합기술연구센터	남구 용당동 부경대 내	뿌리산업 육성 및 기술지원, 인력양성
한국로봇융합연구원 부산URI-Lab.	남구 용당동 부경대 내	로봇산업 육성 및 기술지원

○ 부산시는 뿌리산업 관련 인프라 구축을 통해서 뿌리산업 발전을 위한 중요한 기반을 조성하고, 지역 산업의 경쟁력을 강화하는 데 기여함

- (2002년)동아대학교 신소재성형재가공청정공정개발연구센터가 설립되어 신소재와 관련된 연구개발을 지원하여 뿌리산업의 기술력을 높이는 데 기여함
- (2003년)동아대학교 고기능성밸브기술지원센터가 개소하여, 고기능성 밸브 기술 개발을 통해 뿌리산업의 경쟁력을 강화하는 역할을 수행함
- (2010년)부경대학교 융복합부품소재용접기술센터가 개소되어 용접 기술과 관련된 연구개발을 지원하여 뿌리산업의 기술적 기반을 확장함
- (2014년)강서구 미음지구에 연구개발(R&D) 허브단지를 조성하여 다양한 연구개발 활동을 촉진하고, 뿌리산업 관련 기업들이 협력할 수 있는 공간을 제공함
- (2015년)부산 레이저가공기술산업화지원센터가 완공되어 레이저 가공 기술을 활용한 산업화를 지원하여 뿌리산업의 첨단화를 도모함
- (2018년)부산 첨단표면처리기술지원센터가 완공되어 표면처리 기술의 연구개발과 지원을 통해 뿌리산업의 경쟁력을 높이는 데 기여함
- (2019년)부산 녹산표면처리단지가 특화단지로 지정되어 표면처리 관련 기업들이 집적되어 시너지 효과를 낼 수 있도록 지원함

○ 향후 부산시의 뿌리산업을 지속 가능하고 경쟁력 있는 산업으로 발전시키기 위한 추진 방향

- (**신규 시장 개척 및 기술 경쟁력 강화**)부산시는 뿌리 기업의 신규 시장 개척을 지원하고, 기술 경쟁력을 강화하기 위한 체계적인 발전 방안을 마련할 예정이며, 이를 통해 뿌리 산업의 고도화를 추진하고, 친환경적이며 기술 지향적인 제조 산업으로의 전환을 지원하고자 함
- (**정기적인 진흥계획 수립**)부산광역시는 3년마다 뿌리산업의 진흥에 관한 계획을 수립하고 시행하여, 뿌리산업의 부문별 진흥 시책과 첨단화, 자동화 및 환경친화적 산업으로의 전환을 촉진할 것이며, 인력 양성 및 공급, 업종별 집적지 조성 및 활성화 지원에 관한 사항도 포함됨[5)]

- (**기술 개발 및 지원 센터 운영**)부산시는 뿌리산업의 첨단화 및 친환경화 기술 개발을 위한 지원 센터를 운영하고, 이를 통해 미래 먹거리 제품 및 소재・부품 제조 산업의 수요 창출을 도모할 것이며, 또한, 조업 환경의 개선 및 일자리의 고급화 전환 모델 사례 기업을 발굴하여 지원할 계획임
- (**산업 인프라 확충**)부산시는 기존의 연구개발 인프라를 활용하여 뿌리산업 관련 기업에 대한 지원을 강화하고, 새로운 연구개발 허브를 조성하여 기업들이 협력할 수 있는 환경을 조성하고자 함
- (**정책적 지원 및 협력 체계 구축**)부산시는 뿌리산업 진흥을 위한 정책적 지원을 지속적으로 강화하고, 관련 기관 및 기업과의 협력 체계를 구축하여 뿌리산업의 발전을 위한 종합적인 지원을 제공하고자 함

○ 실태분석 결과를 통해서 금형, 표면처리, 소성가공에 대한 실태 및 제언

- 금형:
  - (**실태**)금형 산업은 부산의 뿌리산업 중에서 중요한 역할을 하고 있으며, 특히 자동차 및 전자기기 부품 생산에 필수적이지만 기술력의 격차가 존재하고, 고부가가치 금형 제작에 대한 수요가 증가하고 있음
  - (**제언**)금형 산업의 경쟁력을 높이기 위해서는 고급 금형 제작 기술과 관련된 연구개발을 지원하고, 최신 기술을 도입할 수 있는 인프라를 구축해야 하며, 금형 제작 및 유지보수에 대한 교육 프로그램을 강화하여 인력 양성을 도모할 필요가 있음
- 표면처리:
  - (**실태**)표면처리 산업은 부산 지역의 제조업에서 중요한 역할을 하고 있으며, 특히 자동차, 조선, 항공 산업과 밀접한 관련이 있으나 기술적 격차와 환경 규제에 대한 대응이 필요함
  - (**제언**)표면처리 기술의 고도화를 위해 친환경적이고 효율적인 공정 개발을 지원해야 하며, 이를 위한 연구개발 및 기술 지원 체계를 강화하고, 지역 내 표면처리 기업 간의 협력 네트워크를 구축하여 기술 공유와 공동 연구를 촉진할 필요가 있음
- 소성가공:
  - (**실태**)소성가공 산업은 다양한 산업 분야에서 필수적인 기술로 자리잡고 있으며, 특히 다품종 소량 생산에 대한 수요가 증가하고 있으나 기존의 대량 생산 방식에 대한 의존도가 높아 유연한 생산 체계 구축이 필요함
  - (**제언**)소성가공 기술의 유연성을 높이기 위해 로봇 및 자동화 기술을 활용한 스마트 제조 시스템을 도입해야 하며, 다양한 소재에 대한 가공 기술 개발을 지원하고, 이를 통해 소성가공의 효율성을 높이는 방향으로 나아가야 함

5) "부산광역시 뿌리산업 진흥에 관한 조례", 제5조(진흥계획의 수립), 일부개정 2024.6.26., 시행 2024.7.1.

□ **뿌리산업 기반 공정기술 분야 중 금형, 표면처리, 소성가공 현황[6)]**

금형	
산업 환경	◦ 세계 금형 산업 현황 - 한국은 세계 4위의 금형 강국으로, 글로벌 금형 생산액의 49.9%를 차지하고 있습니다. 주요 생산국은 중국, 일본, 독일, 미국, 한국이며, 2018년 기준 글로벌 금형 생산액은 490억 달러임 ◦ 산업적 과제 - 인력 부족, 기술 개발 및 자금 부족, 고정비 상승으로 인해 국내 금형 산업의 수출 경쟁력이 약화되고 있으며, COVID-19로 인해 수출 감소가 이어지고 있음 - 생산 효율화와 신시장 개척이 필요한 상황임 ◦ 글로벌 경쟁과 신기술 도입 - 중국과 동남아의 금형 기술 성장으로 경쟁이 심화되고 있으며, 한국은 기술적 우위를 유지해야 함 - ICT 결합, AI, 3D 프린팅 등 신기술 도입을 통해 금형의 생산성 향상이 요구됨
주요국 기술 동향	◦ (**한국**)스마트팩토리와 AI, 3D 프린팅을 활용해 금형 설계와 제작의 고부가가치화를 추진함 ◦ (**독일**)Industry 4.0과 ICT를 기반으로 금형의 디지털화와 자동화를 강화하고 있으며, 특수 금형 기술 개발에 집중함 ◦ (**일본**)80% 이상의 금형 자동화와 데이터 분석을 통해 공정 효율성을 높이며, 초정밀 금형 개발에 주력함 ◦ (**미국**)초정밀 금형 기술과 Tooling 4.0을 통해 항공우주 및 로봇 산업 부품 생산을 강화함 ◦ (**중국**)중국 제조 2025 등을 통해 금형 기술 선진화를 위한 현대화·정보화·표준화를 수행하고 있으며, 금형 가공 자동화를 통한 생산 효율 향상에 초점을 맞춤
기술 발전 전망	◦ (**미래 산업 대응**)전기차, 항공우주, 로봇 등 신산업에서 고부가가치 금형 수요가 증가하고 있으며, 자동화 로봇과 AI 기반 설계가 주요 기술로 떠오르고 있음 ◦ (**디지털화와 스마트 제조**)데이터 수집과 활용을 위한 디지털 인프라 구축이 필수적이며, 스마트 금형을 통해 생산 공정의 효율성과 정확성을 높이고 있음 ◦ (**신소재와 복잡한 형상 제조**)3D 프린팅과 하이브리드 금형 기술로 복잡한 형상과 다양한 소재를 처리하는 금형이 발전하고 있음 ◦ (**글로벌 경쟁력**)금형 산업은 디지털화와 고부가가치화를 통해 글로벌 경쟁력을 강화함
시사점	◦ (**산업 변화 대응**)전기차 등 신산업 수요에 맞춘 금형 기술 개발이 필요함 ◦ (**고부가가치 기술 개발**)고정밀, 경량 부품을 위한 금형 기술 혁신이 중요합니다. ◦ (**디지털 전환**)AI와 IoT를 활용한 자동화된 금형 공정이 경쟁력을 강화할 것입니다. ◦ (**글로벌 경쟁력**)기술 표준화와 고도화를 통해 글로벌 시장에서 우위를 유지해야 합니다.

6) "2023뿌리산업백서", 산업통상자원부, 한국생산기술연구원, 국가뿌리산업진흥센터

표면처리	
산업 환경	◦ 세계 시장 성장 전망 - 2020년 세계 표면처리 시장 규모는 952억 달러였으며, 2025년에는 1,178억 달러로 성장할 것으로 전망됩니다(연평균 성장률 4.35%). - 표면처리 수요는 친환경 화학 물질, 반도체, 디스플레이, 자동차 산업 등에서 크게 증가하고 있으며, 특히 전자 부문은 연평균 4.94%로 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 보입니다. ◦ 국내 시장 동향 - 국내 표면처리 시장은 자동차(38.1%), 가전(6.45%), 항공(9.7%) 등 다양한 산업 부문에서 수요가 증가하고 있으며, 향후 2차 전지, 반도체, 의료기기, IT 등 고부가가치 산업을 중심으로 성장할 것으로 기대됩니다. - COVID-19 이후 반도체 칩 수요가 급격히 증가하면서 반도체 표면처리 시장의 성장이 두드러집니다. ◦ 기술 발전 및 적용 - 전기, 전자, 자동차 분야에서 고정밀 표면처리 기술이 수요를 견인하고 있으며, 표면 코팅 및 클리닝 기술의 고도화가 이루어지고 있습니다. - 또한, 마이크로 부품 및 고강도 소재를 활용한 의료 및 항공우주 부품에도 표면처리 기술이 확대 적용되고 있습니다. ◦ 글로벌 경쟁 - 미국, 독일, 일본 등 주요국은 고성능 코팅 기술 개발에 집중하고 있으며, 특히 항공우주 산업에서 표면처리 기술의 수요가 증가하고 있음
주요국 기술 동향	◦ **(한국)**반도체와 항공우주 분야에서 고성능 도금 및 표면처리 기술 수요가 증가하고 있음 ◦ **(독일)**철강, 구리, 알루미늄 등 금속 표면처리 기술과 3D 프린터 기반의 고성능 표면 코팅 기술을 발전시키고 있음 ◦ **(일본)**의료 및 전자부품용 마이크로 센서에 적용 가능한 표면처리 기술을 개발 중임 ◦ **(미국)**반도체와 항공우주 부문에서 고성능 코팅 기술을 강화하고 있으며, 특히 고내열성 코팅에 주력하고 있음
기술 발전 전망	◦ **(미래 산업 대응)**전기차, 항공우주 등 신산업 분야에서 금형 기술 수요가 증가하며, 자동화와 AI 기반 설계가 중요해짐 ◦ **(디지털화)**데이터 분석, 디지털 트윈, IoT를 통한 금형 제조의 효율성 개선이 핵심이며, 스마트 금형이 생산성을 높임 ◦ **(신소재 및 복잡한 형상 처리)**3D 프린팅과 하이브리드 금형 기술이 발전해 복잡한 형상과 다양한 신소재 부품 생산이 가능해짐 ◦ **(글로벌 경쟁력)**고부가가치 제품 생산과 디지털화를 통해 글로벌 경쟁력을 강화해야 함
시사점	◦ **(중소기업 경쟁력 강화)**정부 지원을 통해 중소기업이 표면처리 기술과 공정 노하우를 확보해 경쟁력을 강화해야 하며, 핵심 공정 개발과 인력 양성도 필수적임 ◦ **(신시장 창출)**복합 소재와 탄소 소재 등을 활용한 신제품 개발에 지속적인 투자가 필요하며, 정부의 정책적 지원이 중요함 ◦ **(환경 규제 대응)**친환경 기술 개발과 도금 폐수 처리 및 재활용을 위한 공정 개선이 필요함

소성가공	
산업 환경	◦ 세계 시장 성장 - 2021년 1조 1,801억 달러에서 2027년 1조 5,193억 달러로 연평균 4.3% 성장할 전망임 ◦ 자동차 및 항공 산업 수요 - Industry 4.0의 도입과 함께 경량 소재(알루미늄, CFRP) 사용이 증가하고 있으며, 스마트 제조가 활성화되고 있음 ◦ 경량 소재 기술 발전 - Fluid Forming 등 첨단 기술로 고정밀 하이드로포밍이 발전하면서 항공우주, 전기차 분야에서 경량 소재 적용이 확대되고 있음 ◦ 한국 소성가공 산업 - 기술 혁신과 고부가가치화를 통해 경쟁력을 유지하고 있으며, 노동 생산성과 수출 경쟁력을 강화해야 함
주요국 기술 동향	◦ **(한국)**스마트 공정과 경량 소재(CFRP, 알루미늄) 적용을 통해 생산성 향상과 공정 최적화를 추진하고 있음 ◦ **(독일)**경량 소재를 활용한 정밀 소성가공 기술과 스마트 제조 자동화에 중점을 두고 있음 ◦ **(일본)**데이터 기반 생산 시스템을 통해 생산 효율성을 높이고, 경량 금속 소성가공 기술을 혁신하고 있음 ◦ **(미국)**LIFT 프로젝트를 통해 경량 소재 개발에 집중하며, 항공우주 산업에서 기술 혁신을 지속하고 있음 ◦ **(중국)**5G 스마트 제조를 활용해 소성가공의 생산성과 기술 경쟁력을 높이고 있음
기술 발전 전망	◦ **(경량화 및 에너지 절감)**경량 소재를 활용해 연료 효율성을 높이고, 비용 절감과 재료 절감을 위한 고정밀 공정이 발전할 전망임 ◦ **(스마트 제조 및 자동화)**Industry 4.0을 통해 공정 모니터링과 제어가 자동화되고, 데이터 기반으로 생산성을 높이는 스마트 제조가 확산될 것임 ◦ **(고정밀 공정 기술)**Incremental Forming 기술로 유연한 제조가 가능해지고, SPIF 기술이 자동차 및 항공우주 산업에 적용될 것임 ◦ **(친환경 공정 전환)**에너지 절감과 스크랩 최소화를 통한 친환경 공정이 강조될 것임 ◦ **(신산업 대응)**전기차, 항공우주 산업의 확대로 경량 소재와 고정밀 부품을 위한 소성가공 기술의 수요가 증가할 것임
시사점	◦ **(경쟁력 강화)**국내 소성가공 산업은 지능형·스마트 공정을 통해 생산성을 높이고, 중국과의 격차를 줄이기 위해 고부가가치 신산업을 육성해야 함 ◦ **(데이터 활용)**제조 현장에서 수집된 데이터를 활용해 공정 최적화 및 표준화를 추진하고, 지능형 소성가공 플랫폼을 구축해야 함 ◦ **(정책적 지원)**정책적 지원을 통해 제조 원가 절감, 연구개발비 증대, 생산성 향상 및 수출 확대가 필요함

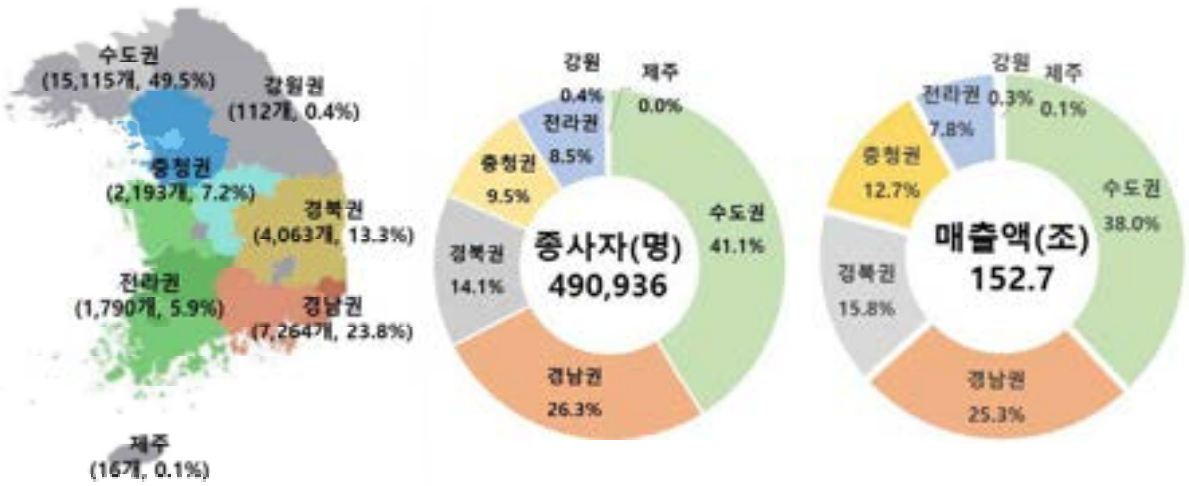
□ 지역별 뿌리기업 현황[7)]

○ 지역별 뿌리산업 현황에 따른 뿌리기업의 분포

- 수도권 : 전체 뿌리기업의 49.5%인 15,115개사가 위치하고 있음
  - 수도권은 전체 뿌리기업의 절반 가까이를 차지하고 있어 가장 많은 기업이 밀집함
- 부산·경남권 : 23.8%인 7,264개사가 이 지역에 있으며, 이는 뿌리기업의 중요한 집합체로 평가됨
  - 부산·경남권의 뿌리산업 현황은 특히 기계, 자동차, 전자산업과 같은 주요 업종에서 높은 비중을 차지하고 있으며, 이는 경남이 제조업 중심지로 자리잡고 있음을 나타냄
  - 경남권은 부산과 인접해 있어 물류와 산업의 연계성이 높고, 이러한 지리적 이점이 뿌리산업 발전에 기여함
- 대구·경북권 : 13.3%인 4,063개사가 존재함
  - 대구·경북권은 상대적으로 적은 수의 뿌리기업을 보유하고 있지만, 특정 산업에 특화된 기업들이 존재하여 지역 경제에 기여함

○ 경남권은 뿌리산업의 중요한 거점으로, 수도권과 비교할 때 기업 수는 적지만, 특정 산업의 집중도가 높아 지역 경제에 미치는 영향력이 큼

○ (권역별)뿌리기업은 수도권에 55.6%로 가장 많이 입지하고 있으며, 경남권(19.9%), 경북권(12.5%) 순으로 분포[8)]



[그림 2] 지역별 뿌리산업 현황(2020년)

<표 2> 14대 뿌리산업에 대한 권역별 뿌리기업 분포(2022년)

구 분	수도권	경남권	경북권	충청권	전라권	강원/제주
사업체수(개)	33,960	12,162	7,616	4,048	2,949	372
비 중(%)	55.6	19.9	12.5	6.6	4.8	0.6

7) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리산업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23.
8) 정부 관계부처 합동, "2024년도 뿌리산업 진흥 실행계획", 2024.03.

□ 부산 뿌리기업 현황[9)]

○ **(지역적 특징)** 부산 뿌리 기업은 사상, 사하를 시작으로 강서구로 확장된 형태임

- 사상공단은 소규모 영세사업장이 난립, 신평・장림산단은 공해유발 업체 집적화 단지, 녹산, 화전, 미음, 생곡 등 강서구 지역은 업체수는 많지만 고용과 생산, 수출 등 대부분의 경제지표가 전국대비 비중이 낮아지고 있음

- 금형 (Die and Mold Making):
  - 사상구 : 이 지역에 금형 기업이 가장 많이 있으며, 특히 교통 편의 등을 고려할 때 금형 기술 개발과 관련된 연구 및 교육 기관과의 연계를 통해서 인재 양성과 기술 혁신이 이루기에 용이함
  - 강서구 : 이 지역도 금형 관련 기업이 많이 위치해 있으며, 부산의 제조업 중심지로서의 역할을 반영하여 금형 산업은 자동차, 전자기기 등 다양한 산업에 필수적인 요소로서 강서구의 기업들은 고품질 금형 제작을 통해 경쟁력을 유지하기 용이함

- 표면처리 (Surface Treatment):
  - 사상구 : 이 지역의 표면처리 기업들은 고급 기술을 바탕으로 기능성 코팅 및 특수 표면처리 기술을 개발하고 있으며, 이는 제품의 내구성과 성능을 향상시키는 데 중요한 역할을 함
  - 강서구 : 표면처리 기업이 집중되어 있는 강서구는 다양한 산업의 요구에 맞춘 표면처리 기술을 제공하고 있는데, 환경 친화적인 표면처리 기술 개발이 강조되며, 이는 지역 기업들이 지속 가능한 발전을 추구하는 데 기여함

- 소성가공 (Heat Treatment):
  - 강서구 및 사상구 : 이 지역에 소성가공 기업이 많이 있으며, 특히 연구개발을 위한 협력을 통해 혁신적인 기술을 도입하기 용이함
  - 사하구 : 소성가공 기업이 많이 위치한 사하구는 고급 열처리 기술을 활용하여 금속 재료의 물성을 개선하는 데 주력하고 있습니다. 이 지역의 기업들은 정밀한 열처리 공정을 통해 제품의 강도와 내구성을 높이고 있으며, 고객 맞춤형 솔루션을 제공하여 시장의 요구에 부응함

<표 3> (기업분포)부산 전체 뿌리기업(2,612개 社) 중 87.78%가 서부산권에 집중 (2,293개 社)

산업별/지역별	강서구	금정구	기장군	남구	동구	동래구	진구	북구	사상구	사하구	서구	수영구	연제구	영도구	중구	해운대	총합계
주조	58	2	2					2	54	19		1	1	6			145
금형	228	38	18	2	1		10	4	325	71	1	1	3	8	1	2	713
소성가공	190	12	22	3	1	3	2	2	127	61	1			7	1	2	434
용접	312	9	33	4		1	7	4	142	66	1	2	1	41			623
표면처리	184	11	13	2			7	1	251	98				8		1	576
열처리	32	3	6				4		62	13		1					121
총합계	**1,004**	75	94	11	2	4	30	13	**961**	**328**	3	5	5	70	2	5	2612

※ 2021년 기준(출처 : 국가뿌리산업진흥센터)

9) 동의과학대학교 산학협력단, "(금형, 표면처리, 소성가공 중심)부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립", 부산광역시의회, 2023.11.17.

□ 지역뿌리기술지원센터

사업 내용	지역별 특화 뿌리산업과 연계하여 뿌리기술지원센터(파일럿플랜트) 설립 및 공동 활용 장비 구축, 전문 인력 활용 기술지원으로 중소 뿌리기업 기술 경쟁력 강화 - 공동 활용 R&D 인프라인 뿌리기술지원센터를 각 지역에 구축하여 시험 분석, 기술 지도, 시제품 제작, 기술 자문 등 뿌리 기업의 기술 개발 및 애로 해결을 지원

사업 지역 (10곳)

구분	시흥	진주	김제	광주	고령	부산	울산	원주	대구	순천
특화 분야	6대 분야	금형·소성가공	주조·소성가공	용접	주조	표면처리	주조·용접	금형·소성가공	소성가공·금형	소성가공·표면처리
센터 위치	시화 반월공단	정촌 일반산단	지평선 산단	광주 첨단산단	다산 주물단지	미음산단	테크노 산단	강원도 경제진흥원	테크노 폴리스산단	해룡산단

○ 부산뿌리기술지원센터

센터 현황	특화 분야	표면처리(환경 유해 저감/스마트 공정)
	위치	부산광역시 강서구 미음산단5로 41번길 41 (미음산업단지)
	연락처	T. 051-987-9203
	규모	지상 3층, 건물 876평





주요 업무	동남권 주력 산업(수송기계, 항공우주, 조선·해양)에 기반한 표면처리 분야의 시제품 시험 생산 및 불량 분석·공정 개선 등 기업 지원

<표 4> 부산뿌리기술지원센터의 강점과 약점에 대한 분석

종합평가

- (강점)부산 뿌리기술지원센터는 표면처리 기술 및 친환경 공정에 특화되어 있어 해양 및 항공우주 산업과의 연계성이 뛰어남
- (약점)소성가공이나 금형과 같은 다른 뿌리기술 분야에서는 지원이 제한적이며, 일부 타 지역 센터에 비해 인프라 규모에서 부족한 편임

강점	약점
• **표면처리 특화** : 환경 유해 저감 및 스마트 공정을 지원, 친환경 기술 경쟁력이 있음.	• **기술지원 범위 한정** : 금형, 소성가공 등 다른 뿌리기술에 대한 지원이 제한적.
• **해양 및 항공우주산업 연계** : 해양, 항공우주산업과 밀접하게 연계된 표면처리 기술 수요가 큼.	• **인프라 규모 부족** : 일부 타 지역 센터에 비해 장비 및 인프라 규모가 작음.
• **다양한 산업 연계** : 조선, 해양, 항공 등 여러 산업과 협력 가능.	• **지리적 한계** : 내륙 산업과의 접근성이 떨어져 자동차, 항공부품 제조에서 한계.

□ 부산 뿌리산업 특화단지 지정 현황

○ 총 5개 단지, 입주 기업 191개

<표 5> 부산 뿌리산업 특화단지 지정 현황

연도	특화단지명	위치	특화업종	입주기업
2014년	장림도금단지	부산장림 일반산단	표면처리	64개
2017년	청정도금사업협동조합	녹산 국가산단	표면처리	12개
2019년	부산녹산 표면처리특화단지	명지 녹산국가산단	표면처리	50개
2021년	친환경차 부품 융·복합형특화단지	부산 과학일반산단	뿌리산업	31개
2022년	부산 금형산업 공동혁신특화단지	화전 일반산단	금형	34개
합 계				191개

□ 부산 뿌리산업 특화단지 지원 현황

○ 총 6개 단지, 16개 과제 지원

<표 6> 부산 뿌리산업 특화단지 지원 현황

No	연도	특화단지명	공동활용시설 및 공동혁신활동
1	2014년	장림도금단지	공동폐수처리시설
2	2017년	장림도금단지	대기 자가측정시설 구축
3		장림도금단지	화학물질관리법 대응 지원
4	2018년	청정도금사업협동조합	공동폐수처리시설
5	2019년	부산녹산 표면처리특화단지	공동폐수처리장 선진화
6		청정도금사업협동조합	공동폐수처리시설
7		장림표면처리선도단지	공동폐수처리장 친환경화 및 근로 환경 개선
8	2020년	부산녹산 표면처리특화단지	폐수처리장 및 연구소 신증축
9		청정도금사업협동조합	폐수처리장 선진화
10		장림표면처리선도단지	공동폐수처리장 친환경화 및 근로 환경 개선
11	2021년	부산녹산 표면처리특화단지	공동폐수처리시설 신증축
12		청정도금사업협동조합	공동폐수처리시설 개선 및 편의시설 보수
13		장림 표면처리선도단지	공동폐수처리장 친환경화 및 근로 환경 개선
14	2022년	청정도금사업협동조합	공동폐수처리시설 및 편의시설 개선
15		부산녹산 표면처리특화단지	공동 폐수처리시설(난분해성 처리 및 TOC 대비) 고도화
16		친환경차 부품 융복합형특화단지	공동 계근대, 편의시설 및 혁신 활동 지원

2-2. 부산 뿌리산업 발전 전략

□ 부산광역시 뿌리산업 육성전략 및 추진과제[10)]

전략 **디지털 기반 뿌리산업 경쟁력 강화**

추진과제	세부실행과제
디지털 전환 뿌리산업 지원 인프라 조성	① 청정공기산업특화를 통한 기업육성 및 신성장창출을 위한 기반구축 ② AI기반 중소형 엔지니어링 기술개발 협업·실증 플랫폼 구축[11)] ③ 신기술융합 지능형 기계부품산업 고도화 기반조성 ④ 부산 선도형 디지털 클러스터 구축 ⑤ 부산 산단환경개선지원센터 구축 ⑥ 부산 뿌리기업 스마트공동물류 플랫폼 구축[12)]
디지털기반 뿌리산업 기술고도화 지원	⑦ 부산 스마트공장 보급·확산 지원 ⑧ 친환경 고효율 공기조화부품기술 고도화 ⑨ 노후공정 제조데이터 활용 공급기술 고도화 ⑩ 뿌리산업 통합지원체계 구축 및 기술고도화 ⑪ 뿌리산업 전문인력양성 CAM기술경진대회 지원 ⑫ 부산 표면처리기술 고도화 지원 ⑬ 2023 부산국제기계대전 개최 지원 ⑭ 첨단기계부품 스마트 가공·공정기술 고도화 ⑮ 부식제어 융합기술 활용 기계부품 품질 고도화 ⑯ 스마트제조 고급인력양성
첨단산업 및 인재 육성	⑰ 인공지능 로봇활용 기업경쟁력 고도화 ⑱ 로봇기반 혁신선도 전문인력 양성 ⑲ ICT 로봇체험관 운영 ⑳ 부산 로봇경진대회 개최

10) 부산시기계공업협동조합, "부산광역시 뿌리산업진흥계획", 부산광역시, 2022.
11) 산업통상자원부, "2021년도 산업혁신기반구축사업 신규과제 시행계획 공고", 2021.03.10.
12) 박지원, "부산시의회, 부산 뿌리산업 발전을 위한 산.학.연.관 간담회 개최", 케이에스피뉴스, 2024.02.23.

○ 부산시의 뿌리산업 육성전략 및 추진과제는 정부의 산업정책 방향과 밀접하게 연계되어 있으며, 부산시는 뿌리산업을 지역 경제의 근본적인 기반으로 보고, 이를 통해 제조업의 혁신과 지속 가능한 성장을 도모함

- 기술 혁신 및 스마트화

- 부산시는 뿌리산업의 첨단화 및 스마트화를 통해 경쟁력을 강화하고 있는데, 이는 정부의 '한국형 뉴딜' 정책과 일맥상통하며, 디지털 전환과 스마트 제조업을 촉진하는 방향으로 나아감
- 부산시는 맞춤형 스마트 공정 보급과 공정 혁신을 통해 뿌리산업의 기술 경쟁력을 높이고, 이를 통해 고부가가치 산업으로의 전환을 목표로 함

- 인력 양성 및 공급

- 부산시는 뿌리산업의 인력 양성을 위한 다양한 프로그램을 운영함으로써 전문 인력의 양성과 일자리 미스매치를 해소하기 위한 노력이 필요함
- 부산시는 전문 인력 양성 기반을 마련하고, 뿌리산업에 적합한 교육 프로그램을 통해 인력 공급을 안정화함

- 환경 친화적 산업으로의 전환

- 부산시는 뿌리산업의 환경 친화적 전환을 지원하여 정부의 탄소중립 및 지속 가능한 발전 목표와 일치
- 부산시는 '동남권 그린 수소항만 조성사업'과 같은 프로젝트를 통해 친환경 산업 생태계를 구축하고 있음

- 공급망 글로벌화

- 부산시는 뿌리산업의 공급망 효율화를 위해 공동 수급체계 구축과 수출 지원 체계를 강화하고 있는데, 이는 한국의 산업정책에서 글로벌 경쟁력을 높이기 위한 전략과 일치하며, 부산시는 뿌리기업의 해외 시장 진출을 지원하여 국제화 활동을 촉진하고 있음

- 정책적 지원 및 제도적 기반

- 부산시는 2012년 제정된 '부산 뿌리산업 진흥에 관한 조례'를 통해 뿌리산업 육성을 위한 제도적 기반을 마련하여 정부의 산업정책에서도 법적 및 제도적 지원을 통해 산업 생태계를 조성하는 방향과 일치함

<표 7> 부산 뿌리산업 여건(부산광역시 뿌리산업진흥계획, 2022)

구분	부산 뿌리기업 실태[13]		경쟁력 결정요인
	강점 및 기회	약점 및 제약	
기술	스마트화 필요성/보급 확대	맞춤형 솔루션/설비투자 한계	연구개발 투자 공정 스마트화
	공공부문 혁신 인프라 우수	민간부문 기술파급 한계	
	집적화 기반보유(특화단지/산업)	주력산업 침체/트렌드 변화	
사람	직업환경 점진 개선(규제/지원)	기업 영세성/규제 강화 부담	직원급여 계획입지(산단)
	전문인력 양성기반 보유	뿌리산업 일자리 미스매치 심화	
	산단 중심 정주환경 개선 노력	정주 및 통근환경 문제	
공급망	수출지원 체계/수출지원 확대	수출품목화/바이어 접촉 한계	국제화 활동(수출)
	물류인프라 확충/공동대응 기반	산업 영세성/물류 유통 비효율성	

13) 부산기계조합, "부산광역시 뿌리산업진흥계획", 2022.

□ **부산 뿌리산업 경쟁력 강화 전략[14)]**

○ 부산은 뿌리산업(특히, 금형산업)의 태동지로서 전통산업을 기반으로 혁신과 선도적인 기술을 통해 글로벌 시장에서 선두에 선다는 비전으로서 **"뿌리산업 메카 부산을 글로벌 산업 혁신의 중심으로"**를 [그림 3]과 같이 제안함

○ 뿌리산업 고도화 기반을 조성하여 글로벌 산업 생태계를 구축하는 것을 목표로 이를 구체적으로 실현하기 위한 **4대 정책목표와 16대 핵심과제를 제안**함

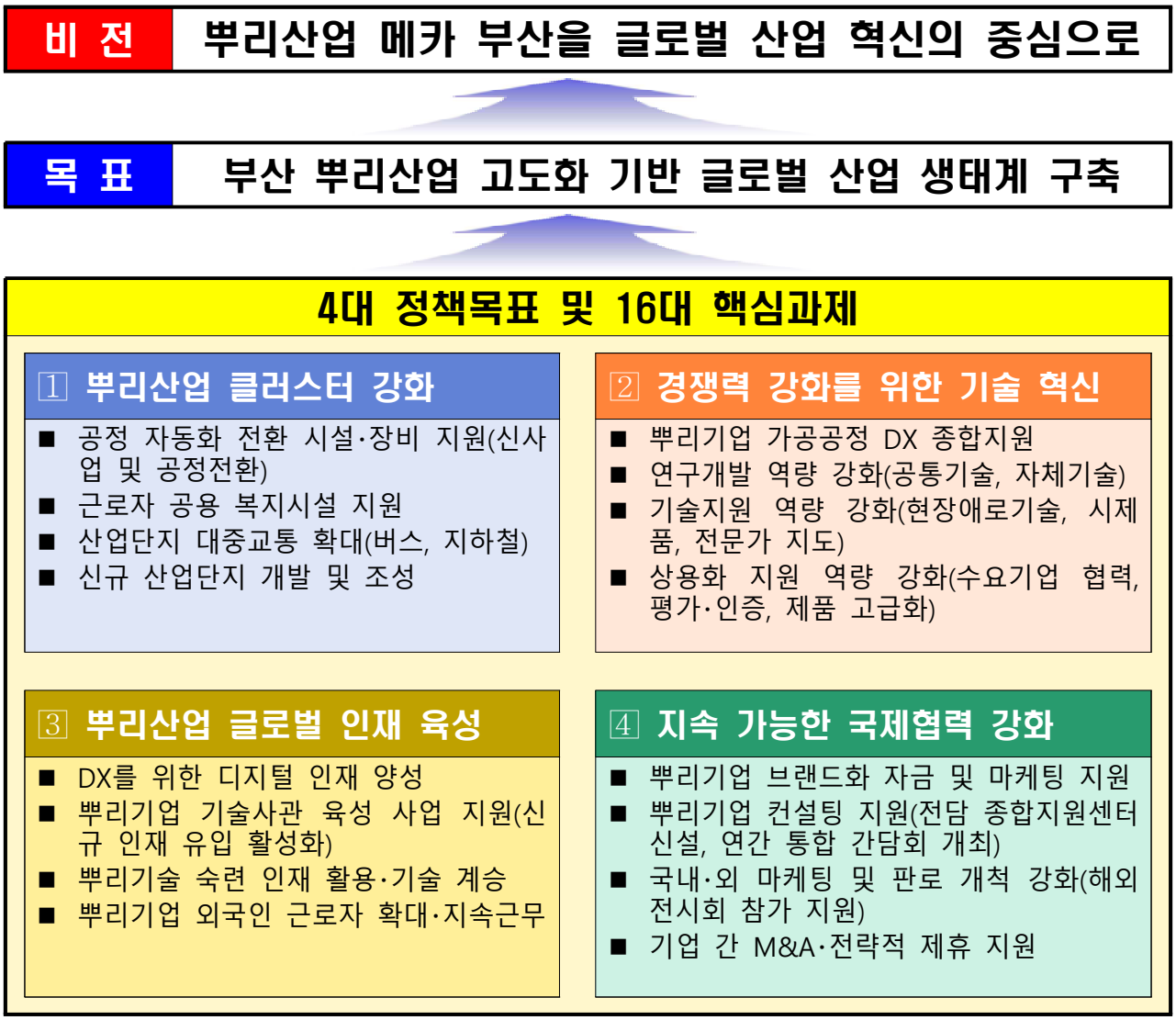
- (**정책목표 : 1 뿌리산업 클러스터 강화**)뿌리산업 관련 산업군을 형성하고 협력을 촉진하여 전문성과 효율성을 높여 글로벌 시장에서 차별화된 장점 구축
  - (추진과제 1)공정 자동화 전환을 위한 시설 및 장비의 지원(신사업 및 공정 전환)
  - (추진과제 2)근로자 공용 복지시설 지원
  - (추진과제 3)산업단지 대중교통 확대(지하철, 경전철, 버스 등)
  - (추진과제 4)신규 산업단지 개발 및 조성
- (**정책목표 : 2 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신**)선진 기술과 혁신적인 연구를 통해 새로운 제품과 서비스를 개발하여 글로벌 시장에서 경쟁력 확보
  - (추진과제 5)뿌리기업 가공공정 DX 종합지원
  - (추진과제 6)연구개발 역량 강화(공통기술, 자체기술)
  - (추진과제 7)기술지원 역량 강화(현장애로기술, 시제품, 전문가 지도)
  - (추진과제 8)상용화 지원 역량 강화(수요기업 협력, 평가·인증, 제품 고급화)
- (**정책목표 : 3 뿌리산업 글로벌 인재 육성**)높은 기술력을 갖춘 전문가를 양성하고, 글로벌 시장에서 요구되는 역량을 갖춘 인재 확보
  - (추진과제 9)DX를 위한 디지털 인재 양성
  - (추진과제 10)뿌리기업 기술사관 육성 사업 지원(신규 인재 유입 활성화)
  - (추진과제 11)뿌리기술 숙련 인재 활용·기술 계승
  - (추진과제 12)뿌리산업 외국인 근로자 확대·지속근무
- (**정책목표 : 4 지속 가능한 국제 협력 강화**)환경 친화적이며 사회적 책임을 다하는 비즈니스 모델을 채택하여 글로벌 시장에서의 이미지와 신뢰성을 구축하고, 다양한 국가 및 기업과의 국제적인 협력을 통해 글로벌 네트워크를 강화하여 국제적 시장에서의 파트너십 확장
  - (추진과제 13)뿌리기업 브랜드화 자금 및 마케팅 지원
  - (추진과제 14)뿌리산업 컨설팅 지원(전담 종합지원센터 신설, 연간 통합 간담회 개최)
  - (추진과제 15)국내·외 마케팅 및 판로 개척 강화(해외전시회 참가 지원)
  - (추진과제 16)기업 간 M&A·전략적 제휴 지원

○ 정부 및 부산광역시의 지원을 받아 뿌리산업 환경을 개선하고 투자를 유치하여 지속적 성장 견인

14) 동의과학대학교 산학협력단, "(금형, 표면처리, 소성가공 중심)부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립", 부산광역시의회, 2023.11.17.

○ 지역 경제의 기반을 강화하고 뿌리산업의 경쟁력을 높이기 위한 다양한 정책과 전략을 포함하는 부산광역시의 뿌리산업 진흥계획과의 연계성

- **클러스터 강화** : 부산은 뿌리산업 관련 기업들이 집적화된 클러스터를 형성하도록 지원하여, 기업 간 협력과 기술 혁신을 촉진함
- **기술 혁신** : 기술 개발과 혁신을 통해 기업의 생산성을 높이고 새로운 시장을 창출하는 것을 목표로 하며, 이는 부산의 뿌리기업들이 최신 기술을 도입하도록 지원함
- **인재 육성** : 뿌리산업에 필요한 인재 양성을 위한 교육 프로그램과 협력체계를 구축하여, 지역 인재의 기술력 향상에 기여함
- **국제 협력 강화** : 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이기 위해 다양한 국가와의 협력을 강조하며, 이를 통해 지역 기업의 글로벌 진출을 지원함



[그림 3] 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 비전 및 핵심과제

□ 2024년도 뿌리산업 관련 추진 사업[15)]

○ 「제3차 뿌리산업진흥 기본계획(’23~’27)」의 고부가 · 공정혁신 · 일자리 생태계 조성 등을 차질 없이 추진하기 위한 ‘24년 실행방안 마련

○ 비전: 뿌리산업의 기술 혁신을 촉진하고 지속 가능한 생태계를 조성하는 것을 목표로 함

- (방향1)인력 및 자금 지원: 뿌리기업이 지속적으로 성장할 수 있도록 필요한 인력과 자금을 지원하는 기반을 마련함
- (방향2)혁신 역량 강화: 뿌리기업의 혁신 역량을 높여, 고부가가치 산업으로 전환을 지원함
- (방향3)법・제도 개편: 뿌리산업의 협업 생태계를 강화하기 위해 관련 법과 제도를 개편하여 기업 간 협력을 촉진함

○ 2024년도 정부의 뿌리산업 지원 사업과 부산 발전전략의 연계 방안

- 정부의 2024년도 뿌리산업 지원 사업
  - 디지털 전환 및 스마트 제조 : 2024년 정부는 뿌리산업의 디지털 전환과 스마트 제조 기술 도입을 적극적으로 지원하고 있는데, 이는 AI, IoT, 빅데이터 등을 활용해 공정의 효율성을 높이고, 제조 환경의 자동화를 추진하는 데 중점을 두고 있음
  - 친환경 공정 도입 지원 : 환경 규제에 대응하기 위한 친환경 공정 기술을 뿌리산업에 도입하는 사업을 강화하고 있는데, 특히 탄소 저감 기술과 폐자원 재활용 기술이 중요한 지원 분야임
  - 기술 인력 양성 : 기술 인력의 양성을 위해 전문 인력 교육 프로그램과 중소기업을 위한 맞춤형 지원도 포함되어 있으며, 이는 현장 실무에 강한 인재를 양성하는 데 기여함
- 부산의 뿌리산업 발전 전략과 연계
  - 부산은 조선·해양, 항공우주 등 특화된 산업군을 보유하고 있으며, 특히 표면처리와 스마트 제조 기술에 대한 수요가 높기 때문에 2024년도 정부 지원 사업과 부산의 발전 전략을 연계하는 것이 중요함
  - 스마트 제조 도입 : 정부의 스마트 제조 기술 지원을 활용해 부산의 금형, 표면처리, 소성가공 분야에서 디지털 전환을 촉진하고, 이를 통해 조선·해양 및 항공우주 산업의 공정 효율성을 높이고, 생산성 향상을 꾀할 수 있음
  - 친환경 기술 적용 : 부산은 해양 및 항공 관련 산업에서 친환경 공정의 필요성이 높기 때문에 정부의 친환경 공정 지원을 활용해, 해양산업에서 필요한 친환경 표면처리 기술이나 탄소 저감 기술을 도입하고 이를 산업 전반에 확산할 수 있음
  - 지역 인프라와 인력 양성 강화 : 부산의 뿌리산업혁신센터(신설)는 중소기업을 위한 기술 지원 및 인력 양성의 거점 역할을 수행하고, 정부의 전문 인력 양성 프로그램과 연계하여 현장 인력을 보다 체계적으로 육성하며, 스마트 제조에 적합한 인력을 부산에 집중 배치할 수 있음
- 부산 중심의 특화 전략
  - 해양·항공우주 산업 연계 : 부산의 특화 산업인 해양·항공우주와 정부의 지원 사업을 연계해 친환경 공정 기술과 디지털 전환을 적극 추진해야 하며, 이를 통해 부산은 해당 분야에서 국내외 경쟁력을 강화할 수 있을 것으로 기대됨

15) 정부 관계부처 합동, “2024년도 뿌리산업 진흥 실행계획”, 2024.03.

- 정부 지원 사업의 지역 확산 : 부산은 정부의 뿌리산업 지원 사업을 통해 개발된 기술과 공정 혁신을 지역의 뿌리기업에 확산하고, 이들이 부산의 산업 생태계 내에서 성장할 수 있도록 정책적 지원을 강화할 필요가 있음

<표 8> 2024년도 뿌리산업 진흥을 위한 정부 지원사업과 부산 발전전략 연계[16)]

구 분	사업명	추진내용	발전전략 연계
안정적 성장기반	① 뿌리기술 전문인력 양성	▸마이스터대 선정·지원	인재 양성
	② 기능인력양성(폴리텍)	▸학위·비학위과정 강좌개설·운영	인재 양성
	③ 뿌리산업 숙련기술전수(용접)	▸용접직무 숙련기술 전수	인재 양성
	④ 지역형 플러스 일자리 사업	▸지역산업맞춤형 일자리 창출	인재 양성
	⑤ 중소기업 탄소중립 전환지원	▸수행기관 매칭 및 사업수행	인프라 구축
	⑥ 안전동행지원사업	▸시설 개선 지원	인프라 구축
혁신역량 제고	① 글로벌주력산업품질대응뿌리기술개발	▸사업 수행 및 성과 관리	기술 개발
	② 소재부품기술기반혁신	▸협약 및 사업수행/성과관리	기술 개발
	③ 중견-중소기업 상생혁신 도약사업	▸협약 및 사업수행/성과관리	기술 개발
	④ 기업 맞춤형 IP-R&D 전략 제공	▸IP-R&D 특허전략 지원	기술 개발
	⑤ ICT융합 스마트공장 보급확산(제조혁신 자동화)	▸설비 구축 지원	인프라 구축
	⑥ 지능형 뿌리공정 시스템 구축	▸지능형 설비 구축 지원	인프라 구축
	⑦ 지능형로봇 보급 및 확산	▸지능형 로봇 구축 지원	인프라 구축
	⑧ 제조공정혁신 지원을 위한 DX 기반구축	▸연구기반 장비구축 및 기업지원	인프라 구축
	⑨ 공정혁신 시뮬레이션 센터 구축	▸장비·시설 구축 및 기업지원	인프라 구축
	⑩ 뿌리산업 고도화를 위한 BIZ 플랫폼	▸시설·장비·시스템 구축 및 기업지원	인프라 구축
기반 조성	① 정책추진 기반조성 및 인식제고	▸뿌리산업 발전 전략 수립(포럼)	경영 지원
	② 특화단지 지정·지원	▸특화단지 지원사업 성과 관리	인프라 구축

<표 9> 부산지역 혁신기관과 발전전략의 연계

기관	순번	사업명	추진내용	발전전략 연계
한국기계연구원	1	KIMM 연구소기업 설립 지원 프로그램	▸기계(연)이 보유하고 있는 기술출자를 통해서 신규 창업을 활성화하고 지속적인 육성 프로그램으로 기업성장 지원	인프라 구축
	2	KIMM 애로기술 지원 프로그램	▸중소기업이 제품 개발 및 생산 공정에서 겪는 기술적 어려움을 연구원이 보유한 기술과 인프라를 활용하여 문제를 해결하고 지원하는 역할을 수행	기술 개발
	3	KIMM 기술사업화 지원 프로그램	▸기업의 요구에 맞는 기계연구 성과를 이전하고, 사후 관리를 통해 사업화 성공을 지원	
	4	KIMM 시험검사 지원 프로그램	▸기계(연)이 보유하고 있는 기술과 장비를 활용하여, 기업이 필요로하는 다양한 분야의 시험검사를 수행하고 공인 성적서를 발급	
	5	KIMM 인력 지원 프로그램	▸연구인력이 부족한 중소기업을 위하여, 정부 프로그램을 통한 기업지원연구원 파견 등 인력 지원	경영 지원
	6	KIMM 패밀리기업 지원 프로그램	▸기계 관련 중소·중견기업에 맞춤형 지원을 제공하여 이들이 지속적으로 성장하고 경쟁력을 강화할 수 있도록 지원	인재 양성
한국생산기술연구원	1	파트너기업 커뮤니티를 통한 기술혁신 교류 지원	▸46개의 유사한 기술을 가진 기업들이 모인 커뮤니티를 통해 신시장을 발굴하고, 연구개발 성과를 공유하는 등 산업 중심의 기술 교류를 지원	인프라 구축
	2	R&D기반 기술지원	▸생기원「수요대응형 기술지원 사업.」 우선지원 생기원「산업계 연계형 사업.」 우선지원 정부수탁 지원사업을 통한 공동연구 수행 우선 지원	기술 개발
	3	현장출장·파견을 통한 밀착 지원	▸기술애로를 겪고있는 기업현장에 출장·파견하여 기술자문지원	
	4	연구장비활용 지원	▸40개 개방형 실험실을 통한 연구장비 활용 지원 중기부의「연구장비 공동활용 지원사업,(바우처).」을 우선 지원하여 사용료에 대한 부담비용 경감	경영 지원
	5	공공연구기관 연구인력 파견사업을 통한 우수인력 파견 지원	▸석·박사급 고급 인력을 3년 이상 장기 파견하여 기업의 핵심 연구개발 인력으로 우선 지원	인재 양성

16) 정부 관계부처 합동, "2024년도 뿌리산업 진흥 실행계획", 2024.03., p.12.

<표 10> 중소벤처기업부의 기술개발 및 인력지원 사업과 부산 발전전략의 연계

순번	사업명	추진내용	발전전략 연계
1	중소기업기술혁신개발사업(수출지향형)	▸(4년 20억원)수출 유망 중소기업이 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보하고 해외 시장 개척과 성장을 촉진할 수 있도록 기술 개발을 지원	기술 개발
2	중소기업기술혁신개발사업(시장확대형)	▸(2년 6억원)민간의 선별 및 육성 역량을 활용해 기술 경쟁력을 강화하고, 중점 분야 중소기업의 전략적 성장을 위해 기술 개발을 지원	기술 개발
3	중소기업기술혁신개발사업(시장대응형)	▸(2년 5억원)중소기업의 혁신 역량 강화를 위해 성장 가능성이 높은 유망 기술 분야의 중소기업을 대상으로 기술 개발을 지원	기술 개발
4	창업성장기술개발(디딤돌)	▸(1년 1.2억원)다양한 초기 창업기업의 연구개발(R&D) 수요를 충족시키고, 이들의 균형 성장을 지원	기술 개발
5	창업성장기술개발(TIPS-일반형)	▸(2년 5억원)액셀러레이터 등 TIPS 운영사가 발굴하고 투자한 기술 창업팀에 보육과 멘토링을 제공하며, 동시에 기술 개발을 지원	기술 개발
6	창업성장기술개발(TIPS-특화형)	▸(3년 15억원)액셀러레이터 등 TIPS 운영사(기관)가 발굴.투자한 기술창업팀에게 보육.멘토링과 함께 기술개발 지원	기술 개발
7	산학연 Collabo R&D-산학협력기술개발(예비연구)	▸(8개월 0.5억원)1단계(예비연구): 사업화 아이템과 기술 컨셉의 실현 가능성을 검토하는 연구개발 활동으로, R&D를 통해 기술을 검증하고, 선행 기술과 사업 수요를 조사하여 사업 추진의 타당성을 확인	기술 개발
8	산학연 Collabo R&D-산학협력기술개발(사업화R&D)	▸(2년 2.6억원)2단계(사업화R&D)는 `23년도 1단계(예비연구)를 수행한 과제만 신청 가능	기술 개발
9	산학연 Collabo R&D-산연협력기술개발(예비연구)	▸(8개월 0.5억원)1단계(예비연구): 사업화 아이템 및 기술 컨셉의 실현 가능성 검증을 위한 연구개발 활동으로 R&D를 통한 기술검증, 선행기술조사, 사업수요조사 등 사업추진의 타당성 확인	기술 개발
10	산학연 Collabo R&D-산연협력기술개발(예비연구)	▸(8개월 0.5억원)1단계(예비연구): 사업화 아이템 및 기술 컨셉의 실현 가능성 검증을 위한 연구개발 활동으로 R&D를 통한 기술검증, 선행기술조사, 사업수요조사 등 사업추진의 타당성 확인	기술 개발
11	산학연 Collabo R&D-산연협력기술개발(사업화R&D)	▸(2년 2.6억원)2단계(사업화R&D)는 `23년도 1단계(예비연구)를 수행한 과제만 신청 가능	기술 개발
12	스마트제조혁신기술개발(현장적용)	▸(3년 4.5억원)스마트 제조혁신 고도화 및 스마트공장 공급기업의 경쟁력 제고를 위한 스마트제조 3대 핵심분야의 공급기술 개발 지원	기술 개발
13	중소기업연구인력지원-신진연구인력채용지원	▸(3년 연봉50%)중소기업이 이공계 학·석·박사 학위 취득 후 5년 이내(만 39세 이하) 신진 연구인력을 채용할 때 지원	인재 양성
14	중소기업연구인력지원-고경력연구인력채용지원	▸(3년 연봉50%)중소기업이 고경력 연구인력*을 채용 시 지원(*이공계 학위취득 후 학사 14년, 석사 10년, 박사 5년 이상 연구경력자)	인재 양성
15	중소기업연구인력지원-공공연구인력 파견지원	▸(3년 연봉50%)중소기업으로 연구인력* 파견 시 파견 지원(*석·박사 학위 또는 동등 자격을 보유한 공공연구기관 소속 연구원)	인재 양성
16	중소기업연구인력지원-중소기업연구인력 현장맞춤형양성지원	▸(2+1년 12.1억원)중소기업의 연구 인력을 양성하고 공급하기 위해 연구인력혁신센터를 선정하여 지원	인재 양성

Ⅲ. 부산 뿌리산업 고도화 기반 구축

부산 뿌리산업 고도화	*기술과 인재가 만나는 곳, 부산 뿌리산업의 새로운 도약!*

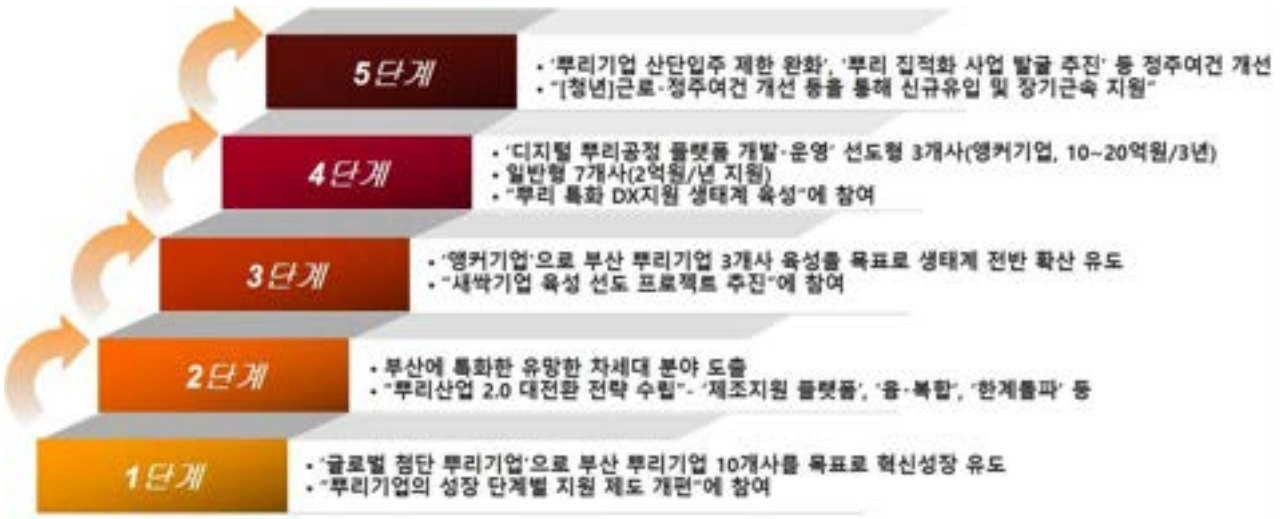
부산의 뿌리산업 고도화는 지역 내 제조업의 기초가 되는 **뿌리산업을 혁신하고 경쟁력을 강화**하는 전략적 접근입니다. 이는 **기술 혁신, 인력 양성, 인프라 구축, 그리고 글로벌 시장 진출**을 통해 이루어집니다. 특히, **자동화 및 첨단 기술 도입**을 통해 생산성을 높이고, **숙련된 인재를 양성**하여 산업의 지속 가능성을 확보합니다. 또한, **지역 기업 간 협력과 네트워크 형성**을 통해 시너지를 창출하고, **국제 협력**을 통해 글로벌 경쟁력을 강화하는 것이 핵심입니다. 이러한 고도화 과정은 **부산의 경제 성장과 일자리 창출**에 기여하며, 지역 산업의 미래를 밝히는 중요한 기반이 됩니다.

□ **부산광역시의 뿌리산업 고도화는 지역 경제의 지속 가능한 성장과 경쟁력 강화를 위한 필수 전략**

1. 뿌리산업 클러스터 강화	**2. 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신**
뿌리산업 특화단지 조성→기업 간 협력 촉진 - '21년 기준 **약 2,612개**의 부산 뿌리산업 관련 기업이 함께 협력하여 시너지 창출	기술 혁신 → 뿌리산업 경쟁력 제고 - '27년까지 부산의 뿌리산업 기업 **30% 자동화 시스템** 도입 지원
전략 1.1: 특화단지 내 인프라를 구축하여 기업들이 쉽게 접근할 수 있도록 합니다. 전략 1.2: 지역 기업 간 협력 네트워크를 만들어 정보와 자원을 공유합니다. 전략 1.3: 연구개발 기관과의 협력을 통해 혁신적인 기술 개발을 지원합니다. 전략 1.4: 인력 양성을 위한 교육 프로그램을 운영하여 숙련된 인재를 배출합니다.	전략 2.1: 첨단 기술 도입을 위한 자금을 지원합니다. 전략 2.2: 기업 맞춤형 기술 개발을 통해 각 기업의 필요에 맞는 솔루션을 제공합니다. 전략 2.3: R&D 투자 확대를 통해 혁신적인 제품과 서비스를 개발합니다. 전략 2.4: 스타트업을 지원하여 새로운 아이디어와 기술을 시장에 진입시킵니다.
3. 뿌리산업 글로벌 인재 육성	**4. 지속 가능한 국제협력 강화**
글로벌 인재 육성→부산 뿌리산업의 세계화 - 목표 : '27년까지 해외 유학생 유치 프로그램으로 **100명의 인재** 배출	국제협력→글로벌 시장 경쟁력 확보 - 목표 : '27년까지 **5개국과의 파트너십** 구축
전략 3.1: 전문 교육 과정을 개발하여 인재를 양성합니다. 전략 3.2: 해외 유학생 유치를 통해 해외 인재들이 실무 경험을 쌓게 합니다. 전략 3.3: 산업계와 학계의 협력을 통해 공동 연구를 진행합니다. 전략 3.4: 국제 교류 프로그램을 운영하여 글로벌 감각을 키웁니다.	전략 4.1: 해외 파트너와 공동 연구개발 프로젝트를 추진합니다. 전략 4.2: 국제 전시회에 참여하여 부산의 뿌리산업을 알립니다. 전략 4.3: 해외 시장 진출을 위한 정보를 제공하고 지원합니다. 전략 4.4: 지속 가능한 경영을 위한 국제 기준을 도입합니다.

3-1. 뿌리산업 클러스터 강화 방안17)18)

□ (인프라 구축) 『제3차 뿌리산업 진흥 기본계획』과 연계한 부산 뿌리기업의 인프라 구축을 위한 단계별 전략



[그림 4] (인프라 구축)부산 뿌리기업의 인프라 구축을 위한 기본계획 연계

□ (1단계) "뿌리기업의 성장 단계별 지원 제도 개편" 에 참여

◦ 기존 지원 사업을 기업의 성장 단계에 맞춰 연계하고, 기초부터 글로벌 단계까지 혁신 성장을 지원할 수 있도록 제도를 개편하는 방안을 마련합니다(산업부, '23).



[그림 5] 혁신성장을 위한 단계별 지원사업 연계(안)

17) 동의과학대학교 산학협력단, "(금형, 표면처리, 소성가공 중심)부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립", 부산광역시의회, 2023.11.17.
18) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리산업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23.

○ 전라남도내 뿌리기업 기술고도화 및 역량강화를 위한 핵심 뿌리기술 개발 및 뿌리기술 전문기업 육성 지원 사례[19)]

- (핵심 뿌리기술 개발) 지역 제조기반 공통 핵심 뿌리기술개발, 도내 뿌리기업 및 기관이 보유한 핵심 뿌리기술 개발과 이를 적용한 제품 개발

- (뿌리기술 전문기업 확대) 도내 뿌리기업의 저변을 확대하고 뿌리기술 활성화를 위해 뿌리기업을 발굴하고 집중적으로 육성하는 지원을 추진

<표 11> 전남테크노파크의 뿌리사업 성장단계 분류기준 예시('24년)

단계	분류명	분류기준
1단계	돋음기업	○ 3년평균 매출액 10억원 미만
2단계	유망기업	○ 3년평균 매출액 10~20억원 미만 or ○ 3년평균 매출액 10억원 미만 + 수출액 0.5억원 이상
3단계	도약기업	○ 3년평균 매출액 20~50억원 미만 or ○ 3년평균 매출액 10~20억원 미만 + 수출액 1억원 이상
4단계	혁신기업	○ 3년평균 매출액 50~100억원 미만 or ○ 3년평균 매출액 20~50억원 미만 + 수출액 5억원 이상
5단계	예비글로벌기업	○ 3년평균 매출액 100억원 이상 + 수출액 10억원 미만
6단계	글로벌기업	○ 3년평균 매출액 100억원 이상 + 수출액 10억원 이상 or ○ 3년평균 매출액 50~100억원 미만 + 수출액 20억원 이상

※ 증빙서류 : 최근 3년간 재무재표 및 수출실적증명원(수출실적은 직/간접 모두 인정)



[그림 6] 전남테크노파크 뿌리기업 성장단계별 지원프로그램 메뉴판 예시('24년)

19) 전남테크노파크, "2024년도 뿌리산업 선도기업 육성사업 신규지원 통합 정정공고", 공고 제2024-140호, 2024.07.10.

<표 12> 뿌리기술 개발 및 전문기업 육성을 위한 지원 규모 및 기간 예시('24년, 전남테크노파크)[20]

구분	지원 프로그램	내 용	최대 지원 기간 (개월)	최대 지원금 (백만원)	지원 건수
핵심 뿌리 기술 개발 (R&D)	플랫폼 R&D	- 핵심뿌리기술을 보유한 기관, 기업 공동 뿌리기술개발	12개월	180	3
	선도기업 R&D	- 신규아이템 개발 및 미래성장동력 기술개발 지원	12개월	180	6
	전남형 구매연계 신제품 개발	- 수요처 및 투자기업 개발제안 과제에 기술개발 지원(구매확약서 또는 동의서 제시, 제품납품 증명 필수)	12개월	200	3
	뿌리기업 정착보장 R&D	- 도내 이전, 신규 투자, 신규창업 기업 대상 기술개발 지원	36개월	200/년	1
	뿌리기업 Jump-up R&D	- 미래성장동력 마련 및 시장지배력 향상을 위한 기술개발 지원	36개월	200/년	1
	글로벌 경쟁력강화 R&D	- 뿌리기업 수출증대를 위한 미래형 사업아이템 개발 지원	12개월	250	3
뿌리 기술 전문 기업 확대 (비R&D)	뿌리기술 전문인력 확보지원	- 뿌리기술 전문인력 신규채용 근로자 인건비 지원(뿌리기술 관련 전공 및 경력 보유 신규채용)	10개월	10	5
	뿌리기업 안전·환경 개선지원	- 중대재해예방 메뉴얼 제작, 컨설팅, 안전시설 개선지원	3개월	20	10
	뿌리기술 시제품제작지원	- 뿌리기술 적용한 시제품제작 지원 - 시제품제작을 위한 재료비 등 지원	3개월	40	10
	차세대 제조공정 혁신지원	- 제조 현장의 스마트 공정시스템 구축, 공정자동화, 친환경/저탄소 공정 전환	3개월	45	10
	뿌리기술 전문기업 성장지원	- 뿌리기술 전문기업 인증보유기업 지원 - 자율프로그램 지원 - 신규 인증기업('24.7.~'25.6) 우대	3개월	50	5
	마케팅 및 판로개척 지원	- 홍보물/홈페이지 제작, 국내외전시회 참가, 바이어발굴, 시장조사 지원	3개월	10	13
	이전·신규투자 기업지원	- 도내로 이전하거나 신규 투자한 뿌리기업을 대상 자율패키지 지원	3개월	50	2

20) 전남테크노파크, "2024년도 뿌리산업 선도기업 육성사업 신규지원 통합 정정공고", 2024.07.10. p.3,4

○ 뿌리기업의 성장 단계별 지원 제도 개편은 뿌리기업이 각 성장 단계에서 필요로 하는 지원을 보다 효과적으로 받을 수 있도록 하는 정책으로서 성장 단계별로 지원 내용을 구분할 할 수 있음

성장 단계	지원 내용	설명
초기 단계	• 창업 자금 지원 • 사업 계획 수립 컨설팅 • 초기 기술 개발 지원	뿌리기업이 처음 시작할 때 필요한 자금을 지원하고, 사업 운영에 대한 조언을 제공하며, 필요한 기술 개발을 도와줌
성장 단계	• 마케팅 지원 • 해외 진출 컨설팅 • 기술 개발 자금 지원	기업이 성장하면서 고객 확보와 해외 시장 진출을 위한 마케팅 지원 및 새로운 기술 개발을 위한 자금을 지원함
성숙 단계	• 경영 안정화 자금 • 인력 양성 프로그램 • 지속 가능한 기술 개발 지원	기업의 안정적 운영을 위한 자금 지원, 필요한 인력 양성을 위한 교육 프로그램 제공, 친환경 기술 개발 지원을 통해 지속 가능한 경영을 도와줌
재도약 단계	• 혁신 R&D 지원 • 디지털 전환 지원 • 협업 네트워크 구축	기업의 혁신을 위한 R&D 자금 지원, 디지털 기술 도입 지원, 다른 기업과의 협력 네트워크 구축을 통해 시너지 창출

□ (1단계) '글로벌 첨단 뿌리기업'으로 부산 뿌리기업 10개사를 목표로 혁신성장 유도

○ 글로벌 첨단 뿌리기업 신설: 현재 전문기업 중에서 세계적 경쟁력을 갖추고 성장 가능성이 높은 기업을 선별하여 글로벌 첨단 뿌리기업으로 지정

○ (목표)부산 지역 내 글로벌 첨단 뿌리기업 10개 육성: 한국 전체 100개 기업 목표에 맞춰 부산 지역에서 10개의 글로벌 첨단 뿌리기업을 육성하기 위해서 다음의 대응 전략을 수립할 수 있음

- 인력 양성 및 기술 개발 지원: 지역 내 전문 인력 양성을 위한 교육 프로그램과 기술 개발 지원을 강화하여, 뿌리기업의 혁신 역량을 높이고, 이를 통해 기업들이 첨단 기술을 도입하고 경쟁력 제고
- 협업 네트워크 구축: 부산 지역의 뿌리기업과 연구기관, 대학, 정부 기관 간의 협업 네트워크를 구축하여, 정보 공유 및 공동 연구개발을 촉진하며, 이를 통해 지역 내 혁신 생태계 조성과 기업의 글로벌 시장 진출을 지원
- 해외 진출 지원 프로그램 운영: 부산 지역 뿌리기업의 해외 진출을 위한 맞춤형 지원 프로그램을 운영하여, 전시회 참가, 바이어 상담회 개최 등을 통해 글로벌 시장에서의 판로 개척을 지원

<표 13> 독일 히든챔피언 및 일본 글로벌니치탑과 비교[21)]

독일 히든챔피언	일본 글로벌니치탑	한국 글로벌 첨단 뿌리기업(예시)
1,573개사	113개사	100개사 목표
세계시장 점유율 1~3위 매출 4,700억, 수출 2,930억 영업이익율 11.0%	세계시장 점유율 43.3% 매출 대비 수출비중 45.0% 영업이익율 12.7%	종사자 295명 이상 매출액 1,267억원 영업이익률 3.2%
보쉬(주조), 헹켈(단조) 등	닛신공업(주조), 마키노(CNC)	심텍(도금), 화신(소성가공)

21) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.22.

□ (2단계) “뿌리산업 2.0 대전환 전략 수립” -제조지원 플랫폼, 융·복합, 한계돌파 등

○ 기존 뿌리산업을 한 차원 업그레이드한 뿌리 2.0 분야를 중심으로, 기업이 주도하는 선순환 산업생태계를 조성

구 분	1.0		성장 방향		2.0
주력시장(Market)	내수 전통제조업 기반 하도급	⇨	新비즈니스	⇨	글로벌 신산업 기반 新 부가가치
공정방식(process)	수작업 · 노후공정	⇨	융복합	⇨	디지털 · 친환경
기술수준(product)	범용 기술 (금속소재 · 노동집약)	⇨	한계돌파	⇨	하이테크 기술 (소재다원화 · 기술집약)

[그림 7] 뿌리산업 1.0 vs. 2.0 비교

□ (2단계)부산에 특화한 유망한 차세대 분야 도출

○ 시장・공정・기술 관련 업계 전문가들을 통해 10大 뿌리공정*별로 수요산업과의 연관성과 유망성을 가진 차세대 분야를 도출

- 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리, 사출・프레스, 정밀가공, 적층제조, 산업용 필름・지류

○ (**신비즈니스 모델 개발**)기존의 제품 중심에서 벗어나 서비스 중심의 비즈니스 모델로 전환

- (전략1)제품-서비스 융합: 금형 및 소성가공 기술을 활용하여 고객 맞춤형 솔루션을 제공하는 서비스 모델 개발(예, 금형 설계 및 제작 후 유지보수 서비스 제공)
- (전략2)디지털 플랫폼 구축: 고객과의 소통을 강화하고, 주문 및 서비스 요청을 디지털화하여 효율성을 높이는 플랫폼 개발

○ (**융복합 기술 개발**)다양한 기술을 융합하여 새로운 제품 및 서비스 창출

- (전략1)금형과 3D 프린팅 융합: 전통적인 금형 제작 기술과 3D 프린팅 기술을 결합하여 복잡한 형상의 금형을 신속하게 제작하고, 비용을 절감
- (전략2)표면처리와 나노기술 융합: 나노기술을 활용한 고기능성 표면처리 기술 개발로 제품의 내구성 및 성능 향상
- (전략3)IoT 기반 스마트 공정 개발: 소성가공 공정에 IoT 기술을 접목하여 실시간 모니터링 및 데이터 분석을 통해 공정 최적화

○ (**한계돌파를 위한 혁신적 접근**)기존의 한계를 극복하고 새로운 시장을 창출하기 위한 혁신적 접근 방식 모색

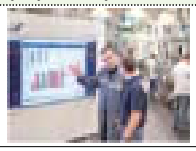
- (전략1)R&D 투자 확대: 차세대 금형 및 표면처리 기술 개발을 위한 연구개발 투자 확대 및 정부의 R&D 지원 프로그램 활용

- (전략2)협업 네트워크 구축: 대학, 연구기관, 다른 산업 분야와의 협업을 통해 기술 혁신 및 시장 진입 장벽을 낮춤

- (전략3)글로벌 시장 진출: 해외 시장 조사 및 진출 전략 수립, 현지 파트너와의 협력을 통해 글로벌 경쟁력 강화

-

<표 14> 뿌리산업 2.0 분야 예시[22)]

신비즈니스 모델	융·복합	한계돌파
제조지원 플랫폼비즈니스 실시간 공정데이터의 수집·분석을 통한 제조지원 플랫폼 및 서비스 제공	**기가프레스(Giga Press)** 고압 프레스기술과 초대형 캐스팅(주조)을 통해 대형부품 新공정 개발	**無人용접시스템** AI 기반 초고밀도 카메라가 제조로봇 용접線을 추적제어, 수작업을 완전대체
 	 	 

□ **(3단계) '앵커기업'으로 부산 뿌리기업 3개사/년 육성을 목표로 생태계 전반 확산 유도**

○ (선도프로젝트) 뿌리 2.0 앵커기업 육성 및 생태계 확산을 위해 사업재편 · 특화단지를 통해, 새싹기업 육성(~ '27, 누적 100개社, 4000억원 투입) 추진

- (선도형)중장기 계획에 따른 전체 공정의 체계적·대대적 전환(3년간 10~20억원)을 지원하여 앵커기업 육성을 위하여 연간 30개사 이상으로 확대 지원

○ 부산에서 연간 3개 기업을 앵커기업으로 육성하여 뿌리산업 생태계로 확산을 유도하는 추진 전략

- (기대효과)앵커기업이 부산 뿌리산업의 중심이 되어, 전체 산업 생태계에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 도움

<표 15> 부산 앵커기업 육성을 위한 추진 전략

순번	추진 전략 및 목표	목표	세부 방안
1	선도형 앵커기업 육성을 위한 맞춤형 기술 지원 프로그램	앵커기업이 전체 공정을 체계적으로 전환하고, 지능형 공정기술을 도입할 수 있도록 기술 지원	1-1: 공정 진단 및 맞춤형 혁신 로드맵 제공 1-2: 핵심 설비 및 자동화 시스템 도입 지원 1-3: 스마트 공정 관리 플랫폼 구축
2	중소기업 간 협력 네트워크 구축 및 상생 모델 도입	앵커기업을 중심으로 중소 뿌리기업들이 협력하여 공동 성장하는 생태계를 조성	2-1: 앵커기업-협력기업 기술 교류 플랫폼 운영 2-2: 공동 프로젝트 및 상생 R&D 추진 2-3: 수요기업과의 상생 협력 모델 확립
3	지능형 공정기술 확산을 위한 인프라 및 생태계 강화	앵커기업 육성의 성공을 기반으로 지능형 공정기술이 부산 뿌리산업 전반으로 확산될 수 있도록 인프라를 강화	3-1: 뿌리산업 지능화 지원센터 설립 3-2: 인재 양성 및 재직자 교육 프로그램 운영 3-3: 성과 관리·확산을 위한 성과 공유 플랫폼 운영

22) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.24.

□ (3단계) “새싹기업 육성 선도 프로젝트 추진” 에 참여

- **새싹기업**: 15년 이상의 업력을 가진 뿌리기업 중 뿌리산업 2.0 분야로 사업을 재편하여 성장이 기대되는 유망 기업
- 특화단지 단위로 주관 및 참여 기업 컨소시엄을 매년 4분기에 공모·선정하고, 차년도 1~2월에 사업 공고를 진행
- 추진과제 : (기업)뿌리 신산업 진출 촉진, (투자)뿌리 고도화 투자 활성화, (시스템)뿌리 첨단화 협력체계 강화

□ (4단계) “뿌리 특화 DX지원 생태계 육성” 에 참여

○ (**기업 참여 지원**) 일반형 뿌리공정 지능화 사업을 통해 지능화가 필요한 기업들이 DX 선도공정 플랫폼에 참여하도록 유도하고, DX 선도기업이 주관하여 참여할 뿌리기업을 모집합

○ (**DX 지원 전문기업 육성**) 지능형 뿌리공정 기술의 국산화를 목표로 공급 주도형 사업을 신설하고 기존 사업을 활성화하는데, 해당 기술에는 공정설비, 로봇, 센서 등의 하드웨어와 설계, 분석, 제어 프로그램 등의 소프트웨어가 포함되며, 로봇, 센서, 산업용 소프트웨어, 엔지니어링 설계 기업이 주관하여 사업을 추진

□ (4단계) ‘디지털 뿌리공정 플랫폼 개발·운영’ 선도형 3개사(앵커기업, 10~20억원/3년) 목표

<표 16> 지능형 뿌리공정 시스템 구축사업 개편 방향(안)[23]

구 분	기 존		향 후	비 고
추진 방식	·**개별공정** 전환지원 (1년간 2억원 내외)	⇨	·**(선도형) 중장기 계획**에 따른 **전체 공정의 체계적·대대적** 전환(**3년간 10~20억원**)	앵커기업 육성
			·**(일반형)** 기업 수요 기반의 개별공정 디지털 전환 집중 지원(1년간 2억원)	공정지능화 참여 활성화
지원 대상	·뿌리공정기 업주관	⇨	·**(공급주도형)** 지능형 공정기술 기업주관	공정 지능화 전문기업 육성
	·연간 10개社	⇨	·**연간 30개社 이상**으로 **확대** 지원	중급 이상 디지털 전환 뿌리기업 지원

□ (5단계) [청년]근로·정주여건 개선 등을 통해 신규유입 및 장기근속 지원

○ 재직자 장기근속 유도

- (기업 이미지 개선) **일하기 좋은 뿌리기업** 등 지정·지원 확대(산업부)
  - 근로환경이 우수하고 성장성이 높은 뿌리기업(평균임금 327만원(뿌리산업 277만원), 산재율 0.27%(중소제조업 0.72%), ~’22년 102개사 선정)

23) 뿌리산업발전위원회, “제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)”, 산업통상자원부, 2022.12.23., p.26.

□ (5단계) ‘뿌리기업 산단입주 제한 완화’, ‘뿌리 집적화 사업 발굴 추진’ 등 정주여건 개선

○ 청년인력의 신규유입 촉진

- (산단 입주 촉진) 뿌리기업의 산업단지 입주 제한을 완화하기 위해 산단관리기본계획 변경 등을 추진하고, 폐수처리 등 공동시설 구축을 지원

- (도시 친화형 입지 유도) 뿌리업계 수요·지역별 도시계획 변경 계획 등 **뿌리 집적화 사업 발굴** 추진을 통한 정주여건 개선

□ 부산 뿌리산업 클러스터 강화를 위한 융·복합종합지원사업 방안[24)]

○ 인프라 구축, 지역 앵커 기관 및 기업 육성, 거버넌스 강화, 대·중소기업 상생협력, 전문인력 양성 등

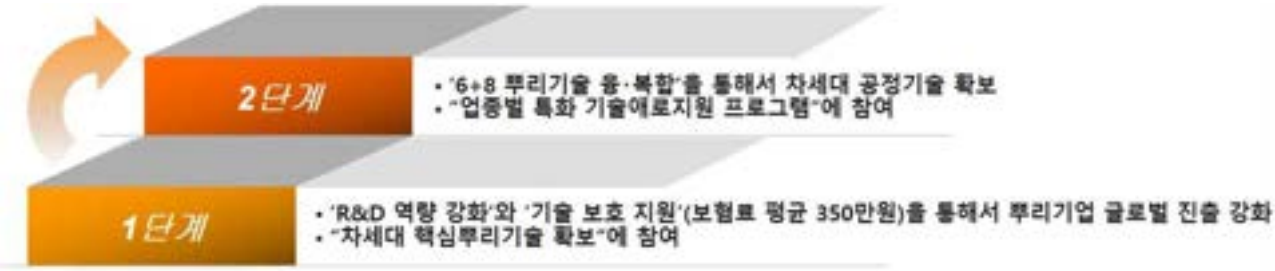
	발전과제	주요내용
인프라 구축	뿌리산업 고도화를 위한 클러스터 기반 구축	- 디지털 데이터 기반 뿌리산업 클러스터 구축 및 지속가능성 확보 - R&D, 시험평가 및 분석, 인력양성 등 관련 인프라 구축을 통한 안정적 기업지원 기반 제공
	뿌리산업 신기술/신산업 추진을 통한 신시장 창출형 사업재편 촉진	- 신기술/신산업으로 사업 재편 확대(첨단소재, SMR, 친환경 재생에너지 부품/기자재 등) - 지역 주력산업과 연계한 뿌리산업 공정혁신 및 체질 개선으로 시너지 제고
지역 앵커 기관/기업 육성	뿌리산업 관련 앵커 기관/기업 발굴 육성	- 지역 특성을 고려한 뿌리산업 관련 앵커 기관/기업의 단계별 발굴 및 육성 - 지역균형발전정책 및 부산 지산학협력센터 정책 등과 연계
	글로벌 중견/대기업의 지역(부산) 유치	- 글로벌 뿌리전문연구기관(예, 프라운호프/독일 등)과의 업무 협약 등 교류 활성화 - 지역 뿌리산업 클러스터 내 R&D센터, 산학연 연계 센터 및 국내 중견/대기업 유치 강화
거버넌스 강화	뿌리산업 클러스터 발전 협의체 신설	- 지자체 내 뿌리산업 클러스터 집적화 및 체계화 강화를 위한 '지역특화 뿌리산업진흥 협의체' 신설
	지역특화 뿌리산업간 협업 체계 구축/운영	- 뿌리산업진흥협의체 주도의 지역특화 뿌리산업(금형-소성가공-표면처리) 육성전략 추진
대·중소기업 상생협력	지역특화형 상생 협력 지원사업(가칭) 신설	- 지역내 기계/조선/자동차/에너지 분야 등 대중소기업 상생협력 기반 마련 체계 구축, 기금 조성, 사업 발굴, 해외 진출 지원 확대
	지자체 주도의 뿌리산업 공급망 집적화 및 지원 체계 구축	- 지자체 주도의 지역 중소기업과 함께 산업분야별 n-Tier 공급망 구축, 중소기업의 글로벌 시장 진출 기회 제공
전문인력 양성	뿌리 전문인력 양성/정착 지원	- 지역 내 고교/대학교/대학원을 중심으로 IT 융합 뿌리 신기술 교육 프로그램 확대 - 기업 맞춤형 인재 양성을 통한 일자리 확대 및 지자체의 전문인력 정착 지원



24) 김성렬, “지역 뿌리산업 클러스터 강화를 위한 종합지원사업 설계”, 한국생산기술연구원, 2024.06.11.

3-2. 뿌리산업 기술혁신 지원 방안

□ (기술 개발)『제3차 뿌리산업 진흥 기본계획』과 연계한 부산 뿌리기업의 기술 개발을 위한 단계별 전략



[그림 8] (기술 개발)부산 뿌리기업의 기술 개발을 위한 기본계획 연계

□ (1단계) "차세대 핵심뿌리기술 확보" 에 참여하여 'R&D 역량 강화' 와 '기술 보호 지원' (보험료 평균 350만원)을 통해서 뿌리기업 글로벌 진출 강화

○ (R&D 역량 강화) 미래 수요 변화에 대응하고, 수요 산업 간에 공통으로 활용할 수 있는 기술 개발을 촉진하며, 이미 개발된 기술의 보급 및 확산을 통해 뿌리기업의 글로벌 진출을 적극 지원

<표 17> 주요 수요산업별 차세대 뿌리기술 예시[25)]

자동차	·대형품 다이캐스팅 기술 등 25개	**조선**	·작업자 안전 협소공간 용접로봇 등 12개
기계	·AI연계 대형부품 성형기술 등 12개	**항공·방산**	·아크-와이어 초고속 적층제조 등 11개
가전	·입체배선 형성 및 실장기술 등 12개	**바이오**	·진단키트 정밀 패턴제조 금형 등 8개
반도체	·반도체 도금공정 및 장비 등 11개	**에너지**	·수전해용 대면적 전극 도금 등 9개

○ (추진체계 전환) 전통 공정기술 기반의 금속・단일공정・출연연 중심에서 소재 다원화, 기술간 융합, 민간주도 방식으로 개선

<표 18> 차세대 뿌리기술 R&D 추진 방향[26)]

구분	기존 R&D	차세대 R&D
대상소재	금속 중심	세라믹, 플라스틱, 고무, 탄소, 펄프 추가
타겟시장	자동차 등 주력산업	우주·항공 등 신산업으로 확장
개발범위	6대 기술	14대 기술
개발방식	단일공정 중심	기술간 융·복합
추진주체	출연연 중심	민간주도 + 출연연 공동

* 기존 뿌리산업 인프라(특화단지, 조합·협회 등)와 협업으로 성과확산 및 활용도 제고

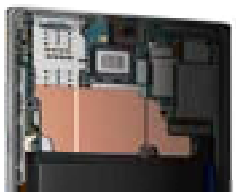
25) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.29.
26) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.30.

□ **(2단계) "업종별 특화 기술애로지원 프로그램" 에 참여하여 '6+8 뿌리기술 융·복합' 을 통해서 차세대 공정기술 확보**

○ [6+8 뿌리기술 융·복합] 기반+차세대 공정기술의 연계·결합 강화

- 업계수요 기반 「6+8」 특화 기술애로지원 프로그램 신설('24)

<표 19> 6大 기반기술별 차세대 공정기술 융·복합 예시[27)]

주조+**정밀가공** ⇒ 반도체 제조설비용 **초고진공 밸브 주조·가공**기술	금형+**사출·프레스** ⇒ 친환경 차량용 **경량 차체부품 성형**기술	소성가공+**적층제조** ⇒ 전기차용 배터리케이스 **충돌보강 소재 성형**기술
		
용접+**로봇** ⇒ 친환경 선박용 협소공간 **로봇 기반 아크 용접** 기술	표면처리+**센서** ⇒ 차세대 디스플레이용 **플라즈마 표면처리** 기술	열처리+**엔지니어링설계** ⇒ 5G 통신기기용 **고방열 대응 박형 성형** 기술
		

<표 20> 6대 기반기술별 SW융합 해외사례[28)]

주 조 ⇒ 고진공 다이캐스팅기+ 공정 불량검출 SW	**용접** ⇒ 최소 입열 아크용접기+ 용접조건 최적화 SW	**금 형** ⇒ 고정밀 복잡형상 가공기+ IoT 기반 지능화 CAM
 (스위스) Buhler社	 (오스트리아) Fronius社	 (일본) DMG MORI社
표면처리 ⇒ 플라즈마 건식 표면처리 장비+ 능동형 자기장 자동제어SW	**소성가공** ⇒ 무금형 유연성형 장비+ 공구 경로 생성 SW	**열처리** ⇒ 진공공정 모듈 열처리장비+ 다목적 스마트제어 SW
 (미국) AMAT社	 (스페인) Meco Machines社	 (독일) ALD Vacuum Technologies社

27) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.33.
28) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.33.

□ (전남테크노파크)핵심 뿌리기술 개발지원(R&D) 사업 설계 사례

○ (핵심 뿌리기술 개발) 지역 제조기반 공통 핵심 뿌리기술개발, 도내 뿌리기업 및 기관이 보유한 핵심 뿌리기술 개발과 이를 적용한 제품 개발

<표 21> 전남테크노파크에서 지원하는 선도기업 R&D 사업 설계 예(주관 : 뿌리기업)[29)]

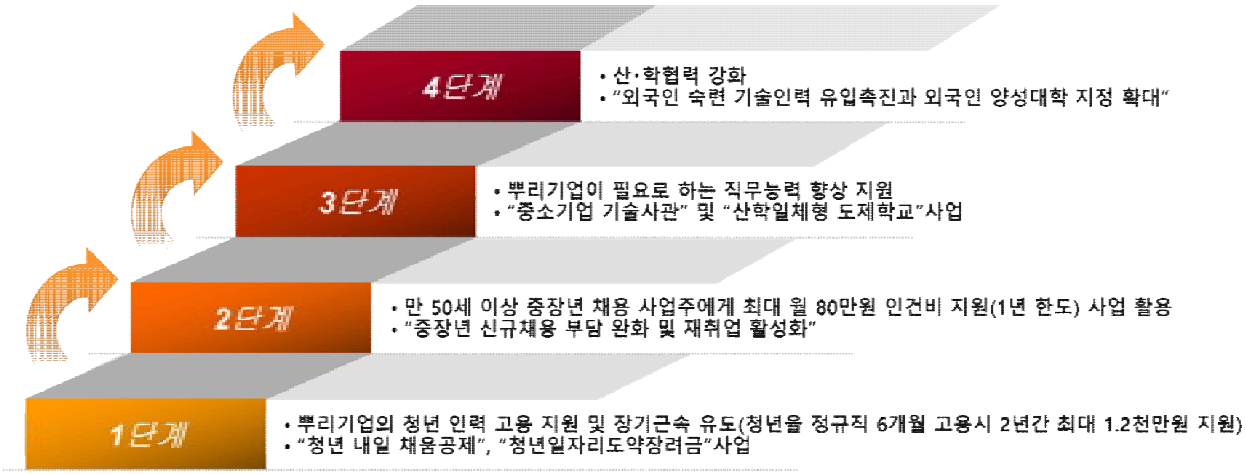
<table>
<tr><td>수행기간</td><td>협약일로부터 최대 12개월</td></tr>
<tr><td>지원목적</td><td>○ 전남의 미래 먹거리 주력 제품의 개발 및 생산으로 연계할 수 있는 기술개발 및 보급확산</td></tr>
<tr><td>지원내용</td><td>○ 지원내용
- 뿌리기술을 보유한 뿌리기업이 주관으로 자체연구개발 또는 전문연구기관·대학과 협력하여 사업화를 위한 뿌리기술개발 및 이를 적용한 제품개발
○ 지원규모 및 지원건수
<table><tr><th>지원규모(건당)</th><th>지원건수</th></tr><tr><td>최대 180백만원</td><td>6건</td></tr></table>
○ 출연금 지원 기준
- 출연금 : 총 사업비의 75% 이하
- 기업부담금 : 기업부담금 총액의 10% 이상 현금 부담
○ 기술료 : 없음</td></tr>
<tr><td>지원대상</td><td>○ 지원대상 : 전남 뿌리기업, 전문연구기관, 대학 ※ 기관,대학의 경우 전국
○ 추진체계 : 뿌리기업 단독 또는 뿌리기업 및 기관 등 컨소시엄 구성
- 주관기관 : 뿌리기업
- 참여기관 : 뿌리기술을 보유한 뿌리기업, 대학, 전문 연구기관 및 비영리연구기관
< 추진체계도 예시 >


○ 기업필수사항 : 부설연구소, 뿌리기업확인서 or 뿌리기술전문기업 지정서 보유</td></tr>
<tr><td>의무사항</td><td>○ 과제당 1명 이상 신규채용, 과제관련 특허 1건 이상 출원 또는 등록</td></tr>
</table>

29) 전남테크노파크, "전남테크노파크 지원기업 모집공고 세부내용", 2024., p.5.

3-3. 뿌리산업 글로벌 인재 양성 방안

□ (인재 양성)『제3차 뿌리산업 진흥 기본계획』과 연계한 부산 뿌리기업의 인재 양성을 위한 단계별 전략



[그림 9] (인재 양성) 부산 뿌리기업의 인재 양성을 위한 기본계획 연계

□ (1단계) 뿌리 기업의 청년 인력 고용 지원 및 장기 근속 유도

○ 청년 신규 인력의 유입 촉진

- 뿌리산업의 기술 공정 혁신을 이끌 핵심 인재를 양성하고 확보 및 차세대 뿌리산업 전문인력 양성
- 특성화고등학교 졸업자의 경우 부모 재산, 소득과 상관없이 일괄 지원금 지급
  - 인력이 부족한 뿌리(중소)기업에 인재를 고루 배치하기 위함.
  - 사회에 첫 발을 내딛는 청년의 부모 재산 규모에 따른 정책 지원금의 차이(역차별로)로 인해 중소기업 취업에 기피하는 현상 발생

○ 재직자 장기근속 유도

- 청년내일채움공제 및 청년 일자리 도약 장려금 등 사업을 통한 뿌리 기업의 청년 인력 고용 지원 및 장기근속 유도
- 5인 이상 중소기업에 청년을 정규직 6개월 고용 시 2년간 최대 1.2천만원 지원
- 근로환경 개선 및 일하기 좋은 뿌리기업 조성 기업 지정 및 지원 확대

□ (2단계) 중장년 신규채용 부담 완화 및 재취업 활성화

○ 만 50세 이상의 중장년 채용 사업부에게 최대 월 80만 원의 인건비를 1년간 지원하는 사업을 활용

○ 중장년 적합직무 고용 장려금 등 인센티브 활용

□ (3단계) 뿌리기업에 필요한 직무능력향상 지원

○ (교육부) 직업계 고등학교와 기업이 협력하여 학생들이 실무 교육을 받는 산학일체형 도제학교 운영

○ (중기부) 특성화고 2년 과정과 전문대 2년 과정을 연계한 4년제 중소기업 기술사관 프로그램

○ (고용부) 폴리텍대학 학위과정, 비학위과정 연계

○ (고용부) 산업계주도 청년맞춤형 훈련 : 금형조합 주관 취업연계

○ (중기부) 뿌리기술 양성 사업 : 뿌리기업 재직자를 대상으로 실무 교육과 코칭 프로그램을 제공

□ (4단계) 산학협력 강화 및 외국인력 유입 촉진

○ 외국인력 유입 촉진과 외국인 양성 대학 지정

- 현장 맞춤형 인력공급을 위한 뿌리산업에서 외국인 기술 인력을 양성하기 위한 대학의 운영과 지정을 확대

- 외국인 숙련 기술인력 양성을 위한 현지 교육의 활성화 및 기술인력 유입

- 뿌리산업의 외국인 인력 수요 증가에 대응하여 국제 협력 수요가 높은 신흥국을 중심으로 ‘뿌리기술 협력센터’ 설립을 추진

<표 22> 전남테크노파크에서 지원하는 뿌리기술 전문인력 확보지원 사업의 설계 예시('24년)

<table>
<tr><td>수행기간</td><td>협약일로부터 최대 10개월</td></tr>
<tr><td>지원목적</td><td>○ 전남 뿌리기업의 인력난을 해소하고 뿌리산업 전문인력 양성 및 일자리 창출을 위함</td></tr>
<tr><td>지원내용</td><td>○ 지원내용
- 뿌리기술 전문인력 신규채용 근로자 지원금 : 최대 월 100만원/명
- 기업당 지원인원 1명 제한
- 인건비 정산방법 : 사후일괄정산(정산후 사업비지급)
○ <u>우대사항 : 전라남도 외 근로자 채용시 우대</u>
○ 지원규모 및 지원건수
<table><tr><th>지원규모(건당)</th><th>지원건수</th></tr><tr><td>최대 10백만원</td><td>5건</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>지원대상</td><td>○ 지원대상
- 전남 소재 뿌리기업으로 뿌리기술 전문인력을 신규채용하는 경우에 한해 지원
※ 뿌리기술 전문인력 조건
· 뿌리기술 관련경력 5년 이상 보유자(경력증명서 제출)
· 뿌리기술 관련 전공 & 관련경력 3년이상 보유자(학위 및 경력증명서 제출)
※ 신규채용조건 : 사업공고일 기준 전후 6개월이내
○ 추진체계 : 전남 소재 뿌리기업의 단독 구성</td></tr>
</table>

□ 현장훈련(사내교육)의 활성화 방안

○ 현장훈련(사내교육)의 개요

- 한국기업의 약 99%이상이 중소기업이다. 우리는 일반적으로 대기업을 떠올리지만 시장의 전반을 바탕이 되고, 뿌리가 외는 것은 수많은 중소기업이다.
- 기술력을 향상시킬 자본이 열악한 상황에서 산업현장의 생산·납기에 주력하다 보니 쓸만한 인재를 찾기도, 가르치기도 어려운 실정이다.
- 이러한 상황을 해결하기 위해 지원하는 것이 “현장훈련(사내교육)의 활성화” 이다.
- 업무 중에 초보 직원을 옆에 두고 가르치는, 현장 중심의 경험을 전수하는 훈련체계이다.

○ 기존 훈련과정과의 차별성

- 현장중심의 실무교육·현장에서 발생할 수 있는 문제점을 파악하고 대처할 수 있는 교육과정이라고 홍보하지만, 실제로는 ①이론수업 ②따라하기 실습 ③영상으로 학습하는 장비교육으로 전문교육의 한계가 있음.

○ 가장 전문적인 교육은 실제 산업현장의 환경과 장비를 이용한 실험/실습 교육이며, 산업현장의 해당 분야에 직접적인 직종,직무 학습이 가능해야 함.

○ **(사내교육의 현주소)** 제조업 특성상 생산에 주력하다 보면, 신규 입사자 및 향상 교육이 필요한 근로자를 제계적으로 교육한다기 보다는 각 상황을 모면하기 위한 기술을 알려주다 보니, 입사자 및 일반 근로자들이 제 역할을 해내기까지 사업주의 생각보다 많은 시일이 소요됨.

○ **(지원사업)** 젊은 세대들이 제조업에 기피현상이 심해지는 요즘, 체계적인 사내교육 훈련시스템을 통한 훈련으로 훈련 기간에 드는 기회비용(교육비)를 전액 지원하는 사업

<표 23> 현장훈련(사내교육) 비용

구분		OJT		비고
과정개발비		외부전문가(PM) – 100만원 외부전문가(내용) – 60만원 내부전문가 - 50만원		
훈련교사수당	사내훈련교사	* 1개 회차기준 10시간 미만 - 20만원 10시간 이상 20시간 미만 – 30만원 30시간 이상 – 50만원 ▪ 투입시간에 따라 상이, 투입교사 수에 상관없이 ▪ 수당은 위 표에 따라 정액 지급		
	외부훈련교사	일반직무전수	시간당 10만원 (회차당200만원, 기업당 400만원 한도)	
훈련비		직종별 훈련비용 기준단가 x 훈련시간 x 인원		
사내훈련교사 역량향상지원		사내훈련교사 양성지원 (온라인교육) : 코칭기법, PBL 개념 등		

○ **현장훈련(사내교육)의 장점**

- (타기업과의 임금격차 해소) 강사 및 학습근로자에게 수당을 직접 지원
- (교육훈련전문가) 현장전문가로 섭외 - 교수(강사)는 산업현장의 조장 또는 팀장
- (학습근로자) 신업직원 및 업무향상이 필요한 상시근로자
- 현장에서 발생하는 눈에 보이지 않는 경험(암묵지)의 기술 전수
- 현장근로자는 전문·고급기술의 습득으로 직원(근로자)의 장기 근속 확보 (현재 근무하고 있는 직원을 대상으로 하는 인력 양성지원사업)
- 현장훈련(사내교육)은 현장 근로자의 관점에서 진행됨.
- 근로자의 전문성 확보 및 직원 이탈(이직) 방지

○ **(향후 기술전수(현장훈련) 방향)**

- (1단계) : 조장·팀장을 중심으로 진행하는 현장훈련(사내교육)
- (2단계) : 협력업체·조합 단위의 비슷한 직무, 직종 근로자를 대상으로 향상 교육 실시
- (3단계) : AR, XR을 통한 기술교류 및 네트워크 형성 → 애로기술 상담 및 교류로 문제해결

3-4. 뿌리산업 국제협력 강화 방안

□ (경영지원) 『제3차 뿌리산업 진흥 기본계획』과 연계한 부산 뿌리기업의 경영 지원을 위한 단계별 전략



[그림 10] (경영 지원)부산 뿌리기업의 경영 지원을 위한 기본계획 연계

□ (1단계) **"비용상승 부담 완화"를 위해서 '뿌리산업용 원부자재 수급 여건 개선', '융자·보증 비용 절감 및 경영자금 지원확대' 추진**

○ (**공급망 안정화**) 주요 원자재의 수급을 모니터링하고 대응 체계를 구축하며, 소재・부품・장비 EWS를 활용해 공동 비축 시설을 마련하고 공동 물류 활성화를 추진

- (**수입보험 도입**) 기존 소부장 기업에 제공되던 원자재 수입보험(글로벌 공급망 보험)을 뿌리기업까지 확대

- (**납품대금 연동제**) 연동제 법제화에 따라 뿌리기업 등 수탁기업을 대상으로 연동계약 체결을 지원하고 컨설팅을 제공합니다(중기부, '23년 하반기).

  • * 납품대금 연동 조항이 포함된 표준약정서와 안내서(가이드북) 작성・보급

○ [**자금애로 해소**] 융자와 보증 비용을 절감하고 경영 자금 지원을 확대

- (**융자・보증**) 장기 저리 정책 융자를 뿌리기업의 공정 설비 투자에 집중하고, 우대 금융기관을 대상으로 신규 금융 상품 개설을 검토

  • 중점 지원 분야 : 혁신성장, 그린, 비대면, 뿌리, 소부장 등 10개 분야

  • 스마트 제조현장 융자 프로그램 : 대출한도 100억원, 대출기간 10년 이내

- (**경영자금**) 뿌리기업의 안정적인 경영 기반을 마련하기 위해 경영 애로 사항을 해결하고, 긴급한 자금 소요를 지원하는 방안을 추진

  • * 긴급경영안전자금(중기부) : 운전자금(기업 경영활동, 약속어음 감축 등)

- (**재도약지원**) 범부처 추진사업과 연계하여 뿌리기업의 경영정상화 및 재도약 지원방안 마련

  • * 例) 재도약지원자금(중기부) : 사업전환자금, 구조개선전용자금, 재창업자금 지원

□ **(2단계) "뿌리전용 사업재편 지원 체계 구축" 으로 '사업재편 인센티브' 활용**

○ [**전용 지원제도**] 뿌리기업에 특화된 사업재편 지원제도 마련

- (**승인체계**) 뿌리산업을 주제로 한 사업재편심의위원회를 분기마다 개최하여 심의 및 승인 체계를 구축

- (**뿌리전용 인센티브**) 사업재편이 승인된 뿌리기업의 신속한 이행을 위해 전용 인센티브를 신설하고, 2024년 상반기 중 법과 제도를 개정하여 제공

<표 24> 사업재편 인센티브(예시)[30]

공통 인센티브	전용 인센티브(8개 사업)	
	가점부여 (5개사업)	쿼터설정 (3개사업)
· (R&D) 신산업진출 승인기업 R&D · (금융) 융자·보증 금리·요율 등 우대 · (세제) 법인세 이연, 등록세 감면 · (특례) 주총 소집기간 단축 등	· 지능형공정(+3점) · 자동화·첨단화(+3점) · 특화단지 지정(+3점) · 뿌리전용 R&D(+3점) · 전문기업 등 지정(+5점)	· 기술커넥트(최대 30%) · 숙련 외국인(최대 10%) · 전시회 등(최대 10%)

□ **(3단계) "가업승계 지원 확대"**

○ (**세제완화**) 가업상속공제 한도 확대(최대 600억원), 사후관리, 업종유지요건 완화*(기재부, '23~)

- * 기업용 자산 처분 제한(20% 이상→40%이상), 사후관리 기간(7년→5년)

○ (**승계지원**) 세제 자문 서비스는 가업 승계 세제 요건 충족 여부를 진단하고, 주식 가치를 평가하며, 사업과 관련 없는 자산 비율에 따른 세부담액을 추정하는 내용을 포함

□ **(4단계) "글로벌 시장 진출 확대"를 목표로 '수출 마케팅 강화' 와 '글로벌 시장 개척 가속화' 를 추진**

○ (**해외시장 개척**) 뿌리산업과 관련된 세계 전시회를 전략적으로 활용하여 해외 바이어와의 매칭을 촉진하고, 매칭 이후에도 지속적인 컨설팅을 제공하여 마케팅 활동을 강화

- 2023년 9월 독일에서 열리는 금형 전시회와 같은 국제 행사에서 해외 바이어와 뿌리기술 매칭 컨퍼런스를 진행하고, 뿌리산업 전용 공동 전시관을 운영

- 또한, 수출 코디네이터를 통해 수출 과정에서 발생하는 제도 및 절차와 관련된 문제를 해결할 수 있도록 지원

○ (**R&D 연계 진출**) 신제품 개발이나 글로벌 수준의 품질 인증을 목표로 해외 수요기업과 협력하여 R&D를 공동으로 수행하고, 이를 통해 글로벌 시장 진출을 더욱 빠르게 추진

30) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.29.

- 글로벌 뿌리산업 R&D 사업(2022년, 400억 원 규모)은 해외 수요기업의 구매 의향서와 R&D 요청서를 필수로 제출

○ (**지원 확대**) 「글로벌 첨단 뿌리기업」에 글로벌 전시·상담회 참여 확대, 수출금융, 무역보험 등 글로벌화 지원에 집중

<표 25> 글로벌 첨단 뿌리기업 지원(예시)[31]

추진기관	지원 내용
KOTRA	해외지사화사업, 해외시장조사, 해외비지니스출장 및 전시회 단체참가 지원 등
중진공	수출바우처, 수출인큐베이터, 수출마케팅, 해외산업협력지원 등
무역보험	컨설팅, 수출안전망보험, 보험특례(혁신성장기업, 일자리 창출 우수기업) 지원 등

<표 26> 뿌리기술 적용제품 사업화를 위한 마케팅 지원 및 신규 판로 개척 지원(전남테크노파크)

<table>
<tr><td>수행기간</td><td>협약일로부터 최대 3개월</td></tr>
<tr><td>지원목적</td><td>○ 뿌리기술 적용제품 사업화를 위한 마케팅지원을 통한 신규 판로 개척 및 대내·외 인지도 제고</td></tr>
<tr><td>지원내용</td><td>○ 지원내용
- 마케팅지원 : 뿌리기업 및 제품 마케팅 지원(홍보물 제작, 홈페이지 제작 등)
- 전시회참가지원 : 국내외 전시회 참가지원(참가비, 부스임차료, 홍보물 등)
- 바이어발굴, 국내외시장조사 등 기업홍보를 위한 활동 비용(항공료, 체제비 등) 지원
○ <u>우대사항 : 해외시장 진출을 위한 사업계획 우대</u>
○ 지원규모 및 지원건수
<table><tr><th>지원규모(건당)</th><th>지원건수</th></tr><tr><td>최대 10백만원</td><td>13건</td></tr></table>○ 출연금 지원 기준
- 기업부담금 : 지원금 총액의 20% 이상은 현금 부담</td></tr>
<tr><td>지원대상</td><td>○ 지원대상 : 전남 소재 뿌리기업
○ 추진체계 : 전남 소재 뿌리기업의 단독 구성</td></tr>
</table>

□ **(5단계) "수요·뿌리기업 얼라이언스 구성" 으로 대기업인 수요기업과 1차 벤더를 중심으로 협력 구조를 형성하여 2~4차벤더 뿌리기업 납품대금 운영 점검 실시**

○ (**구성**) 뿌리제품 수요가 많은 기계(35.9%), 자동차(25.9%), 전자산업(15.0%) 대기업*을 중심으로 ' 수요-뿌리기업 얼라이언스 ' 구성(' 24)

- 대기업인 수요기업과 1차 벤더를 중심으로 협력 체계를 구축하고, 2~4차 벤더에 속하는 뿌리기업들도 이 협력 구조에 참여하도록 지원

○ (**역할**) ❶ 수요기업이 대금 지급 과정을 관리하고 감독하며, ❷ 얼라이언스 내 기업들 간 사전 정보 교류를 활성화하고, ❸ 전략적 신규 사업 기획을 통합하여 협력

- 완성차 업체는 1차 벤더의 납품 대금 운영을 점검하여, 2~4차 벤더의 권익을 보호하는 방안을 시행

31) 뿌리산업발전위원회, "제3차 뿌리사업 진흥 기본계획(안)", 산업통상자원부, 2022.12.23., p.31.

<표 27> 부산 뿌리산업 고도화를 위한 전략영역별·단계별 정부 지원 사업 연계

구분	사업명	추진내용
인프라구축	B1-1. 뿌리기업의 성장 단계별 지원 제도 개편에 참여	▸혁신성장 단계(기초→중간→혁신→글로벌)별 지원
	B1-2. 글로벌 첨단 뿌리기업으로 부산 뿌리기업 10개사를 목표로 혁신성장 유도	▸現 전문기업 중 세계적 수준의 강소기업으로 성장할 글로벌 첨단 뿌리기업으로 지정
	B2-1. 뿌리산업 2.0 대전환 전략 수립	▸뿌리 2.0 분야를 중심으로 기업이 주도하는 선순환 산업생태계를 조성
	B2-2. 제조지원 플랫폼	▸실시간 공정데이터의 수집·분석을 통한 제조지원 플랫폼 및 서비스 제공
	B2-3. 융·복합	▸고압 프레스기술과 초대형 캐스팅을 통해 대형부품 新공정 개발
	B2-4. 한계돌파	▸AI 기반 초고밀도 카메라가 제조로봇 용접線을 추적제어, 수작업을 완전대체
	B2-5. 부산에 특화한 유망한 차세대 분야 도출	▸시장·공정·기술 관련 업계 전문가들을 통해 수요산업과의 연관성과 유망성을 도출
	B3-1. "새싹기업 육성 선도 프로젝트 추진"에 참여	▸특화단지 단위 공모·선정→사업공고
	B3-2.'앵커기업'으로 부산 뿌리산업 3개사 육성을 목표로 생태계 전반 확산 유도	▸앵커기업 육성 및 사업재편·특화단지를 통해, 새싹기업 육성
	B4-1."뿌리 특화 DX지원 생태계 육성"에 참여	▸지능화 수요기업들을 DX 선도공정 플랫폼에 참여하도록 유도
	B4-2.일반형 7개사 (2억원/년 지원)	▸기업 수요 기반의 개별공정 디지털 전환 집중지원
	B4-3.'디지털 뿌리공정 플랫폼 개발·운영'선도형 3개사	▸**중장기 계획**에 따른 **전체공정의 체계적·대대적** 전환
	B5-1.[청년]근로·정주여건 개선 등을 통해 신규유입 및 장기근속 지원	▸재직자 장기근속 유도
	B5-2.뿌리기업 산단입주 제한 완화	▸뿌리기업의 산단입주 제한 완화 및 공동시설 구축 지원 추진
	B5-3.'뿌리 집적화 사업 발굴 추진'등을 정주여건 개선	▸뿌리업계 수요·지역별 도시계획 변경 계획
기술개발	C1-1. "차세대 핵심뿌리기술 확보"에 참여	▸R&D 역량 강화 와 기술보호 지원을 통해 글로벌 진출 지원 강화
	C1-2. R&D 역량강화 와 기술 보호 지원	▸수요산업간 공통활용 기술개발, 뿌리기업 글로벌 진출 지원 강화
	C2-1."업종별 특화 기술애로지원 프로그램" 에 참여	▸기반+차세대 공정기술의 연계·결합 강화
	C2-2. '6+8 뿌리기술 융·복합'을 통해 차세대 공정기술 확보	▸업계수요 기반 「6+8」 특화 기술애로지원 프로그램 신설(24)
인재양성	D1-1.'청년내일채움공제' 사업	▸청년 신규 인력의 유입 촉진
	D1-2.'청년일자리도약장려금' 사업	▸청년 신규 인력의 유입 촉진
	D1-3.청년 인력 고용 지원 및 장기근속 유도	▸재직자 장기근속 유도
	D2-1.중장년 신규채용 부담완화 및 재취업 활성화	▸만 50세이상 채용 사업주에게 월 최대 80만원 지원(1년한)
	D3-1.'중소기업 기술사관' 사업	▸특성화고(2년)-전문대(2년) 연계 4년과정 중소기업 기술사관
	D3-2.'산학일체형 도제학교' 사업	▸직업계고-기업이 협력하는 산학일체형 도제학교
	D3-3.뿌리기업이 필요로 하는 직무능력 향상 지원	▸ 뿌리기업 재직자 대상 실무교육 및 코칭
	D4-1.외국인 숙련 기술인력 유입촉진과 외국인 양성대학 지정 확대	▸외국인력 유입 촉진과 외국인 양성 대학 지정
	D4-2.산·학협력 강화	▸현장중심의 실무교육·문제점 파악 및 대처에 대한 교육
경영지원	E1-1. '뿌리 산업용 원부자재 수급 여건 개선' 추진	▸"비용상승 부담 완화"를 위해서 '공급망 안정화' , '수입 보험 도입' , '납품대금 연동제' 추진
	E1-2. '융자 보증 비용 절감 및 경영자금 지원 확대' 추진	▸장기·저리 정책 융자를 뿌리기업 공정 설비투자에 집중하고, 자금지원 우대금융기관 대상 신규상품 개설 검토
	E2-1. "뿌리전용 사업재편 지원 치계 구축"	▸'사업재편 인센티브' 활용(신산업진출 승인기업 R&D, 융자·보증 금리·요율 등 우대, 법인세 이연, 등록세 감면 등)
	E3-1. "가업승계 지원 확대"	▸가업상속공제 한도 확대(최대 600억원), 기업용 자산 처분 제한(20%이상→40% 이상, 사후관리 기간 7년→5년)'적용
	E4-1. '수출 마케팅 강화' 추진	▸뿌리산업 관련 세계전시회를 전략적으로 활용하여 해외 바이어 매칭 활성화, 매칭 후속 컨설팅 등 마케팅 강화
	E4-2. '글로벌 시장 개척 가속화' 추진	▸신제품 개발 또는 글로벌 수준의 품질 인증 등 해외 수요기업과 R&D 공동 수행
	E5-1. "수요·뿌리기업 얼라이언스 구성"	▸'수요기업(대기업)과 1차 벤더를 주축으로 2~4차 벤더 뿌리기업 납품대금 운영 점검 실시

Ⅳ. 부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력 강화

4-1. FGI(Focus Group Interview) 실시

산업계 전문가 의견 | *함께하는 힘, 부산의 뿌리산업을 더욱 강하게!*

1. 뿌리산업 클러스터 강화

1. 통합 연구 및 교육 공간 조성

- 연구 단지 내 교육·훈련기관을 함께 배치
- R&D와 기술 연구를 한 곳에서 진행하여 시너지 창출

2. 협력 네트워크 구축

- 주변 인프라와 관련 기업체 간 협력 강화
- 공동 연구와 지원 체계를 마련하여 문제 해결과 혁신 촉진

3. 정보 공유 및 교육 강화

- 지역 연구소와 대학의 연구원들이 필수 장비에 대한 교육 실시
- 오픈된 정보 공유를 통해 지원과 활용도를 높이고, 지역 산업의 경쟁력 강화

4. **뿌리산업 클러스터 강화**를 위해 정부 차원에서 신속하게 지원해야 함
   - **서부산권을 국책사업으로 추진**하여 지역 산업을 활성화해야 함
   - 뿌리공정 관련 업체에 **저렴한 임대료와 정책자금을 지원**하여 **클린사업장으로 전환할 수 있는 환경을 조성**해야 함.
5. **MZ세대의 작업환경과 복지시설을 개선**하여 젊은 인재를 유치해야 함

2. 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신

1. 부산의 뿌리산업은 저가 산업에서 벗어나 **고부가가치 사업으로 전환**해야 함
   - 이를 통해 경쟁력을 유지하고 해외 이전을 방지할 수 있음
2. 기술 전문가를 양성하고, **체계적인 데이터 관리 시스템을 구축**하여 기술의 지속 가능성을 확보해야 함
   - 디지털 전환(DX)을 위해 **데이터 접근성과 해석 능력을 갖춘 인력을 양성**해야 함
3. **부산국제기계대전에서는 혁신적인 기술과 장비**를 선보여 방문객의 관심을 끌어야 함
   - 새로운 아이디어와 솔루션을 제시하여 전시회의 가치를 높여야 함
4. 기업의 R&D 기술력을 높이기 위해 **맞춤형 컨설팅을 제공**해야 함
5. 뿌리산업 지원 정책은 **사업장 규모와 근로자 수를 기준으로 설정**해야 함
   - **중소기업 우선 지원**

3. 뿌리산업 글로벌 인재 육성

1. **현장 중심의 효과적인 교육 프로그램을 개발**하여 기술 혁신을 지원해야 함
2. **각 기업은 자체 도제학교를 운영**하여 기술과 경험을 전수하는 시스템을 마련해야 함
3. **글로벌 인재 양성을 위해 전문가 집단을 구성**하고, **청년층과 중장년층을 위한 복합적인 지원 정책**을 지속적으로 추진해야 함
4. 인재 양성 사업은 **기존 학교와 시설을 활용**하여 신속하게 효율적 교육 환경을 조성해야 함
5. **외국인 유학생과의 연계**를 통해 인재 육성을 확대함
   - 취업 기회 지원→글로벌 인재 확보가 중요함
6. **근로자를 고용할 때 지원 금액에 따라 금리 감면과 장비 비용 지원**을 제공해야 함
   - 기업의 부담을 줄이고 인력 유치를 촉진함

4. 지속 가능한 국제협력 강화

1. 해외 진출에 필요한 **해외 전시회 참여 확대**

산업계 전문가 의견	*함께하는 힘, 부산의 뿌리산업을 더욱 강하게!*

통합간담회 추진(얼라이언스 구축)	부산뿌리산업혁신센터 구축
1. **뿌리기술 전문가와 함께 현장을 방문**하여 기업의 문제를 직접 확인해야 함 - 기술적 문제와 인력 문제를 명확히 파악하는 것이 중요함 2. **간담회 전에 업체와 사전 협의**를 통해 기업의 의견을 수렴해야 함 - 실질적인 해결책을 제시할 수 있음 3. **지자체, 병무청, 교육청 등 관련 기관의 참여**가 필수적임 - 다양한 이해관계자가 함께해야 효과적인 논의가 이루어질 수 있음 4. **통합간담회를 추진할 주최**가 필요함 - 뿌리산업발전위원회와 유기적 협조	1. **부산뿌리산업혁신센터를 구축해야 함** - 기업에 **실질적 도움**을 주는 기관으로 기능 2. **지자체 공무원과 연구원 등 필수 인력을 확보**하는 것이 중요함 - 센터의 운영과 지원이 원활하게 이루어짐 3. **지역 뿌리산업의 현황을 철저히 파악**해야 함 - 제품 다각화와 산업 변화에 맞춰 기업의 주업종을 분석하는 것이 필요함 4. 지원사업을 효과적으로 추진하기 위해 **필수 기관과 협의체를 구성**해야 함 - 핵심 기관과 담당 부서가 협력하여 센터의 필요성을 강조해야 함

□ **뿌리산업 클러스터 강화와 경쟁력 강화를 위해서는 통합간담회가 필수적임**

○ 이 간담회는 다양한 이해관계자가 모여 의견을 나누고 협력 방안을 모색하는 장이 됩니다. 이를 통해 산업계의 목소리를 직접 듣고, 실질적인 문제를 해결할 수 있음

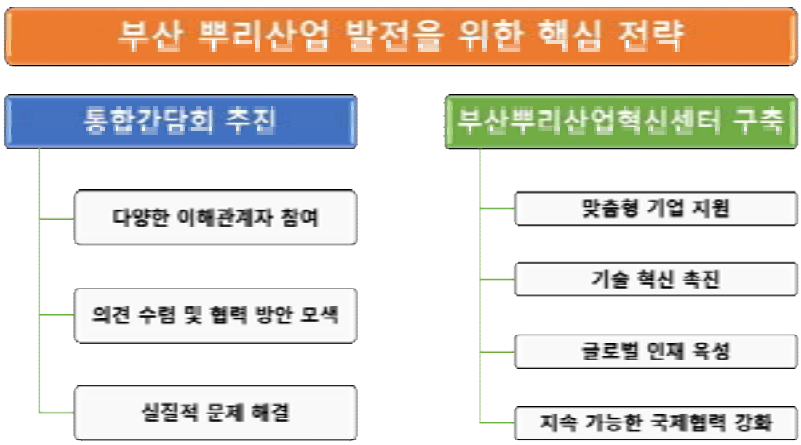
□ **부산뿌리산업혁신센터의 구축도 중요함**

○ 이 센터는 기업에 맞춤형 지원을 제공하고, 기술 혁신을 촉진하는 역할을 함

○ 글로벌 인재를 육성하고 지속 가능한 국제협력을 강화하는 기반이 됨

□ **통합간담회와 혁신센터는 부산의 뿌리산업을 발전시키는 핵심 요소임**

○ 이 두 가지가 함께 이루어져야만 정책 목표를 효과적으로 달성할 수 있음.



[그림 11] 부산 뿌리산업 발전을 위한 주요 전략

□ **목적**

○ 부산의 뿌리산업 고도화 기반을 구축하고 글로벌 경쟁력을 강화 하기 위한 산업계 전문가의 의견을 파악하여 부산광역시 정책 제안에 반영

□ **제1회 FGI**

○ 개최 개요

면담 날짜		2024년 06월 13일(목) 15:30~17:30
면담 장소		동의과학대학교 진리관 4층 408호
참여자 (총 9명)	내부	동의과학대학교 서영호 교수 신순욱 겸임부교수 김태섭 학생(디지털융합기계과)
	외부	(금형) ㈜서영 김동석 부사장, ㈜창용금형 안신용 상무 (표면처리) 동아플레이팅㈜ 최도한 상무, 부산청정표면처리사업협동조합 강호근 전무 (소성가공) 한성테크 이상현 대표, 펠릭스테크 주우연 이사
진행자		서영호 교수(동의과학대학교 기계공학과)
보조진행자		신순욱 겸임부교수(동의과학대학교 기계공학과) 김태섭 학생(동의과학대학교 디지털융합기계과 2학년)
진행 순서		(30′) 안내 및 참석자 소개 (80′) 포커스그룹인터뷰 : 부산 뿌리산업 발전전략/세부정책사업 추진/융·복합 종합지원사업 설계 (10′) 마무리
진행 모습		

○ 제1차 FGI 결과와 뿌리산업 발전 정책목표(정책연구, 2023)의 연계

1 뿌리산업 클러스터 강화	2 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신
1. 연구 단지 내에 교육기관, 연구단지, 훈련기관 입주 필요 [한 곳에서 R&D, 기술연구 등 공동과제 수행] 2. 협력할 수 있는 주변 인프라, 관련 기업체와 공동연구, 지원, 대책 수립의 조성이 필요 3. 지역별 (국책)연구소, 대학 소속 연구원에 대해서 필수 장비에 대한 교육 등 오픈된 정보 공유가 필요 → 지원, 사용도, 활용도 등 상승 기대효과 4. 신기술에 발전에 따른 환경(청정) 보존에 대해서 지자체의 지속적인 지원 필요	1. 기존 산업보다는 고부가가치 사업으로 진행해야 함.... 저가의 산업은 중국, 동남아로 이전 2. 전문가가 없으면 기술이 무너지기 때문에 기술에 대한 데이타 구축을 통한 보다 체계적 관리 필요 3. 부산기계대전은 관심을 가질 수 있는 시설/장비가 필요한데, 기존 전시회는 기술의 변화가 없음 - 방문객 축소의 원인 (새로운 장비 제시가 아닌 획기적인 기술,아이티 등의 제시,제안이 없음.)
3 뿌리산업 글로벌 인재 육성	**4 지속 가능한 국제협력 강화**
1. 기술혁신을 위해서 현장의 눈높이에 맞는 교육지원사업이 필요 2. 회사만의 도제학교 필요 (기술, 생산프로세스 등의 기술,경험 전수를 위한) 3. 뿌리산업의 글로벌 인력 양성을 지속적으로 유지관리할 수 있는 전문가 집단이 필요 4. 사내 강사(현장전문가)가 전문성 있는 훈련생 양성이 필요 5. 중장년층의 장기적인 지원이 필요 – 단순노동의 경우 6. 청년층과 중장년층의 복합적인 지원 정책이 필요	1. 해외 진출에 필요한 전시회 참여 확대

○ 제1차 FGI와 통합간담회 및 센터구축 연계

통합간담회 추진	부산뿌리산업혁신센터 구축
1. 뿌리기술관련 전문가와의 현장방문 및 기업의 애로사항을 먼저 확인하고, (기술적문제 또는 인력문제) 문제를 파악하고, 문제 제시의 순서가 필요 2. 업체와의 사전홍보(협의)를 통한 기업체의 의견을 청취한 뒤, 간담회를 가지면 실효적인 해결책이 제시될 수 있음. 3. 지차체, 병무청, 교육청, 시관계자(정책지원관) 등의 관계자 참여가 필수 4. 2세 경영진을 위한 협의체 구성 필요 5. 간담회는 의견제시만 하고 해결책이 없음	1. 해결책 제시를 위한 센터 구축이 필요(기업에 맞는 도움을 줄 수 있는 실질적 기관) 2. 부산시 담당정책 지원해 줄 수 있는 지자체 공무원의 필수인력, 조직이 필수요건 3. 지자체에서 필요 조직 확보가 우선 (연구원, 전문가 집단,,, 공무원등....)

□ 제2회 FGI

○ 개최 개요

면담 날짜		2024년 06월 18일(화) 15:30~17:30
면담 장소		동의과학대학교 진리관 4층 408호
참여자 (총 9명)	내부	동의과학대학교 서영호 교수 신순욱 겸임부교수 김태섭 학생(디지털융합기계과)
	외부	(금형) 부산경남금형공업협동조합 노상태 상무, KNJ 주영웅 대표 (표면처리) 부산표면처리협동조합 허상태 전무, 한국생산기술연구원 김용환 센터장 (소성가공) 부산시기계공업협동조합 김차섭 본부장, 부산테크노파크 정상범 센터장
진행자		서영호 교수(동의과학대학교 기계공학과)
보조진행자		신순욱 겸임부교수(동의과학대학교 기계공학과) 김태섭 학생(동의과학대학교 디지털융합기계과 2학년)
진행 순서		(30′) 안내 및 참석자 소개 (80′) 포커스그룹인터뷰 : 부산 뿌리산업 발전전략/세부정책사업 추진/융·복합 종합지원사업 설계 (10′) 마무리
진행 모습		

○ 제2차 FGI 결과와 뿌리산업 발전 정책목표(정책연구, 2023)의 연계

① 뿌리산업 클러스터 강화	② 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신
1. 클러스터 강화 분야는 지자체가 아닌 국가,정부차원에서 발빠르게 진행되어야 함(서부산권-국책사업으로 추진되어야 함) 2. MZ세대, 작업환경/복지시설지원도 중요함 3. 중국은 정부에서 설비/장비에 체계적으로 지원을 하고 있음 4. 실질적인 부산시에서 사업을 위한 공간확보(사업장) 및 기술이전을 위한 인력 필요 5. 연마, 방전, 와이어 등의 뿌리공정 관련 업체는 임대료 및 정책자금에 금리를 저렴하게 지원하면서, 인력유치를 조건으로 기술이전이 자연스럽게 이루어질 수 있게 환경/클린사업장으로 전환도 같이 필요 6. 부산시 표면처리 사업은 사업장의 확장에 부지 문제로 인해서 발전 가능성이 낮음 7. 정밀가공 특화단지 조성이 필요함	1. 각 기업체의 R&D 연구의 기술력 부족 -> 기업마다 특화된 컨설팅(매칭 지원 필요) 2. 기업에서는 전문지식 보다는 DX 데이터 접근성 및 해석에 필요한 인력이 필요하며, 장기적으로 DX 전환에 대한 투자가 필요함 3. 뿌리산업 지원은 사업의 기준이 필요함(사업장 규모, 근로자 수 등)(중,하위 업체를 기준으로 정책선정 및 발표가 우선적으로 필요) 4. 경쟁력 강화를 위한 기술에 우선 지원 필요 6. 기업체에 부과되는 자비 부담이 없게 사업 및 예산에 반영하였으면 좋겠음 7. 기술애로, 불량률이 발생하는 원인과 조치방법이 예전방식, 경험치로 이루어지는데, 체계적 기술방안 절실
③ 뿌리산업 글로벌 인재 육성	**④ 지속 가능한 국제협력 강화**
1. 인재양성 사업은 기존 학교/시설을 우선적으로 추진. 진행하여야 함 2. 인재육성은 외국인 유학생과 연계하여 확대 지원 추진 및 취업 연계 3. 지원 금액에 따라 근로자를 고용하면 금리부분 감면 및 장비 금액 감면 조치 필요 4. 연마, 방전, 와이어 등의 뿌리공정 관련 업체는 임대료 및 정책자금에 금리를 저렴하게 지원하면서, 인력유치를 조건으로 기술이전이 자연스럽게 이루어질 수 있게 환경/클린사업장으로 전환도 같이 필요 5. 실질적인 부산시에서 사업을 위한 공간확보(사업장) 및 기술이전을 위한 인력 필요	

○ 제2차 FGI와 통합간담회 및 센터구축 연계

통합간담회 추진	부산뿌리산업혁신센터 구축
1. 지원을 위한 간담회 주최가 우선 필요(뿌리산업발전위원회와 유기적인 협조)	1. 현재 지역의 뿌리산업의 현황 파악이 안 되어 있음(제품의 다각화, 지역 산업의 변화, 대기업의 정책 변화에 따른 기업들의 주업종이 변화되고 있음) 2. 지원사업은 시행단계에서부터 필수적인 기관이 필요(핵심기관, 담당부서, 책임자...등으로 협의체, 센터의 필요성 강조) - 협의체,기관이 담당부서로... 3. 금형사업은 수도권에 치중되어 장기적으로 금형센터 구축 필요

4-2. 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스(Alliance) 구축 사업

□ **부산 뿌리전문기업에 대한 전략영역 수요조사 결과**[32]

○ (**인프라 구축 정책에 대한 선호도**) '근무환경 개선'이 32.6%로 가장 높고, 다음으로 '산업 입지 및 정주' 29.3%, '공정 전환' 21.3%, '공용 활용 시설' 16.7% 순임



[인프라 구축에 대한 정책 수요]

○ (**기술개발 실적**) '국내·외 인증(ISO 등) 보유' 기업이 59.5%(72개사)로 가장 많고, 이어서 '국내·외 등록특허 보유(2018년 이후)' 기업 36.4%(44개사), '정부 및 공공기관 과제 수행 실적(2018년 이후)' 보유 기업 14.0%(17개사), '국내외 논문 발표 및 투고 실적(2018년 이후)' 보유 기업 5.0%(6개사) 순임 → <u>**모든 영역에서 1년에 1건도 안되는 기업의 비율이 90% 이상으로 심각한 상황임**</u>

<표 28> 기술개발 실적 보유 현황

구분		없음	3건 이하	5건 이하	8건 이하	9건 이상	전체
정부 및 공공기관 과제 수행 실적(2018년 이후)	n	104	6	4	2	5	121
	%	86.0%	5.0%	3.3%	1.7%	4.1%	100.0%
국내·외 등록특허 보유 건수(2018년 이후)	n	77	31	5	2	6	121
	%	63.6%	25.6%	4.1%	1.7%	5.0%	100.0%
국내·외 논문 발표 및 투고 실적(2018년 이후)	n	115	4	1	1	0	121
	%	95.0%	3.3%	0.8%	0.8%	0.0%	100.0%
구분		없음	1건	2건	3건	4건 이상	전체
국내·외 인증(ISO 등) 보유 건수	n	49	47	12	7	6	121
	%	40.5%	38.8%	9.9%	5.8%	5.0%	100.0%

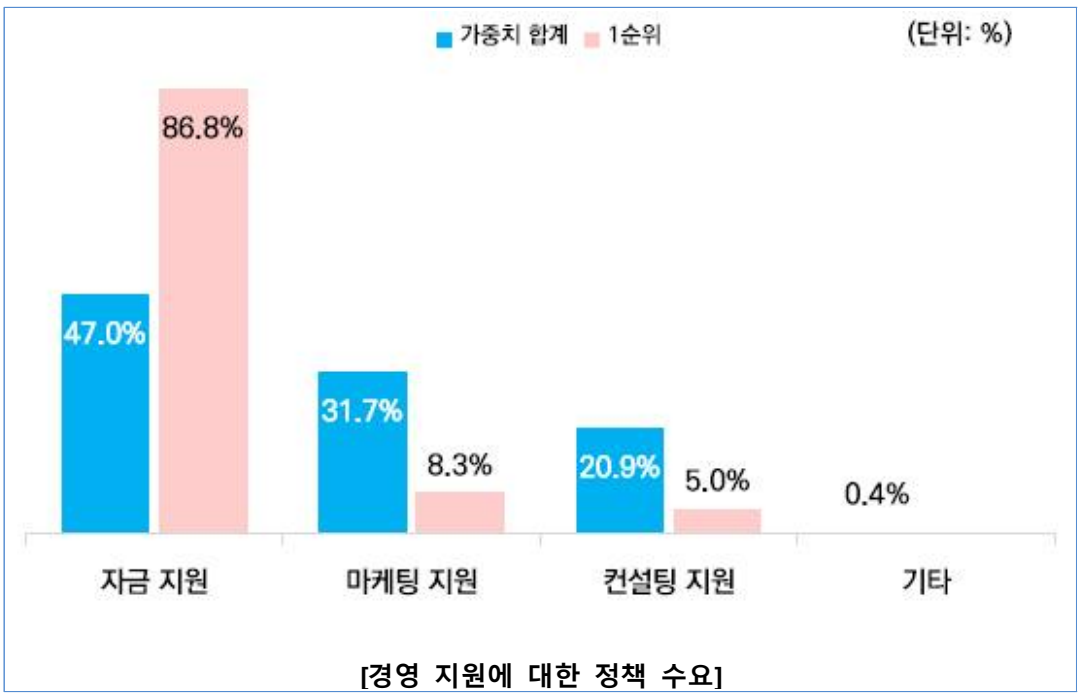
32) 리서치한국, "부산광역시 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 설문조사", 부산광역시의회, 동의과학대학교 산학협력단, 2023.10.

○ (**교육·훈련 실적**)2020년 이후 항목별 교육·훈련 실적이 한 건이라도 있는 기업을 살펴보면 '근로자 1인당 연간 교육·훈련 시간' 실적 보유 기업이 40.5%(49개사)로 가장 많고, 이어서 '현장 실무자 대상 기술교육 지원' 기업 38.8%(47개사), '경영진 대상 경영교육 지원' 기업 36.4%(44개사), '연간 취업연계 현장실습 수행 학생 수'가 1명 이상인 기업 10.7%(13개사) 순임 → **교육·훈련 지원이 1년에 1건도 안되는 기업이 90% 이상으로 심각한 상황**

<표 29> 교육·훈련 실적 현황

구분		없음	연 3건 이하	연 5건 이하	연 10건 이하	연 10건 초과	전체
경영진 대상 경영교육 지원(2020년 이후)	n	77	41	3	0	0	121
	%	63.6%	33.9%	2.5%	0.0%	0.0%	100.0%
현장 실무자 대상 기술교육 지원(2020년 이후)	n	74	42	4	0	1	121
	%	61.2%	34.7%	3.3%	0.0%	0.8%	100.0%
구분		없음	30시간 이하	45시간 이하	100시간 이하	100시간 초과	전체
근로자 1인당 연간 교육·훈련 시간(2020년 이후)	n	72	45	4	0	0	121
	%	59.5%	37.2%	3.3%	0.0%	0.0%	100.0%
구분		없음	2명 이하	5명 이하	10명 이하	10명 초과	전체
연간 취업연계 현장실습 수행 학생 수(2020년 이후)	n	108	7	4	1	1	121
	%	89.3%	5.8%	3.3%	0.8%	0.8%	100.0%

○ 경영 지원 정책에 대한 선호도를 가중치 합계 기준으로 살펴보면 '자금 지원'이 47.0%로 가장 높고, 다음으로 '마케팅 지원' 31.7%, '컨설팅 지원' 20.9% 순임



[경영 지원에 대한 정책 수요]

□ 부산 뿌리산업 WHY & HOW 혁신할 것인가?

○ 왜(WHY) “부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스(Alliance) 구축”을 추진해야 하는가? (의미 찾기)

- 지역 경제를 활성화하고, 글로벌 경쟁력을 강화하며, 지속 가능한 발전을 이루기 위함
  - 산업생태계 활성화(상생 협력, 연관 산업 발전)
  - 경제적 이익(생산성 향상, 고용 창출)
  - 인재 양성 및 경쟁력 확보(기술 인력 양성, 교육 및 훈련 강화)
  - 글로벌 경쟁력 강화(기술 격차 해소, 수출 확대)
  - 지속 가능한 발전(친환경 제조, 자원 효율성 제고)
  - 사회적 요구 대응(소비자 요구 충족, 규제 대응)
  - 정부 지원 및 정책 반영(정부 및 지자체 지원 확보, 정책 연계)
- 부산은 금형산업의 태동지 → 부산 뿌리산업의 부활(새로운 가치 창출)
  - 부산의 뿌리산업! 새롭게 디자인 하라. (청년이 일하고 싶은 산업, 고부가가치 산업으로 탈바꿈, 여성 기술자를 우대하는 산업 등~)
  - 뿌리산업 특화단지 확대 지원(친환경, 고부가 첨단산업)

○ 어떻게(HOW) “부산 뿌리산업 융·복합종합지원사업”을 추진할 것인가?

- 구상단계 : 정책연구, 벤치마킹
  - 벤치마킹 : 인천뿌리산업 일자리센터, 소공인 복합지원센터(강원 원주시)
- 계획단계 : 지·산·학·연(관)전문가 발굴, 토론회 개최(회의, 세미나 등)
- 실행단계 : 리더 발굴, 계획자 실행
  - 조직 구성 : 주최, 주관, 후원, 협찬 등
  - 리더 발굴(주관) : 총괄 책임자 선정(사업단장, 위원장 등)
  - 계획자 실행 : 실무 담당자를 구성하여 추진(석·박사급 연구원, 학사급 연구원)
- 구체적인 뿌리산업 혁신 방향
  - (예) 디지털 전환, 스마트 제조 도입, 자동화 및 로봇 기술 적용

○ (**단기목표**)뿌리산업에서 청년들이 기피하는 원인을 찾아서 뿌리뽑기(안)

- 기대 효과 : 밝은 분위기 창출, 디지털 전환에 적절히 대응, 미래 고부가가치 산업으로의 신속한 전환 등

○ (**중기목표**)뿌리산업 종사자를 위해서 특화단지 주변에 복합문화·주거 환경 조성(안)

- 기대 효과 : 뿌리산업에 청년층 유입, 뿌리산업 종사자들의 자긍심 고취 등

○ (**장기목표**)국가뿌리산업박물관/기념관 건립(안)

- 기대 효과 : 부산의 뿌리산업 위상 제고 및 전세계 기술인의 관심 고조와 부산 방문 유도

□ 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업의 목적 및 필요성

○ 부산 뿌리산업 전문기업이 기술격차를 해소하고, 다양한 산업과의 연계를 강화하며, 친환경 요구에 대응할 수 있도록 뿌리산업 첨단화를 위한 얼라이언스 구축을 통해 지역 경제와 산업의 지속 가능한 발전에 기여

- 기술 격차 해소 : 많은 뿌리산업 중소기업은 기술 격차로 인해 글로벌 경쟁에서 뒤처지고 있음
  - 필요성 : 융·복합종합지원사업을 통해 최신 기술 도입과 연구개발을 지원함으로써 기술 격차를 해소하고 경쟁력을 높일 수 있음
- 산업 연계 강화 : 뿌리산업은 다른 산업과의 연계가 부족한 경우가 많음
  - 필요성 : 지원사업을 통해 다양한 산업과의 협력을 강화함으로써 새로운 시장을 개척하고 비즈니스 기회를 확대할 수 있음
- 친환경 요구 대응 : 환경 규제 강화와 친환경 소비자 요구 증가로 인해 친환경 기술 도입이 필요함
  - 필요성 : 지원사업은 친환경 기술 도입을 지원하여 기업이 환경 규제에 대응하고 지속 가능한 발전을 이룰 수 있도록 도와줌

○ 비전 및 목표

VISION

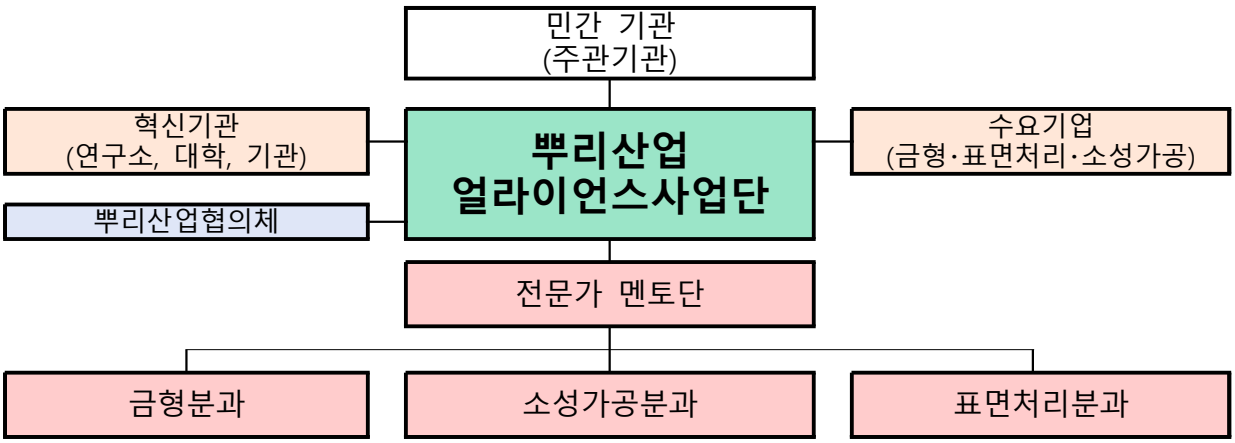
기구축 혁신 인프라의 연결과 소통으로 튼튼한 뿌리기업 육성

중점목표

상생협력 얼라이언스 구축 | **뿌리산업 혁신 지원** | **뿌리기업 경쟁력 강화**

세부 추진과제

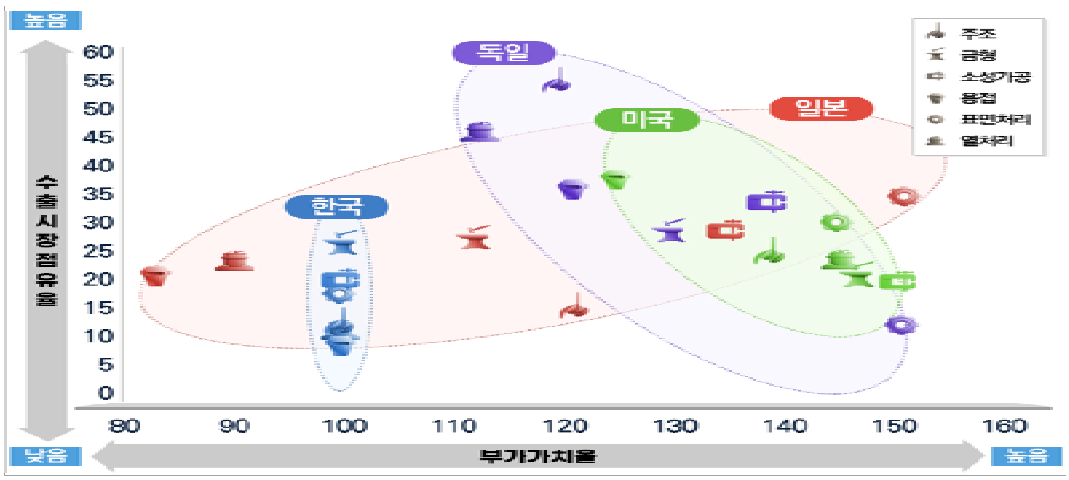
1. 뿌리산업 전문가 멘토단 구성 및 운영	◦지역대학, 연구기관 등 현장지도 및 연구경험이 풍부한 전문가 멘토단 운영 - 3개 분야(금형, 소성가공, 표면처리) 50명 내외의 전문가 멘토단 구성을 통한 수요기업에서 요구하는 애로사항 해결
2. 신기술·신공정·신시장 대응 선행 분석지원	◦멘토단을 활용 융·복합 신공정, 신기술 등으로 부품 국산화 및 신규개발을 위한 시장성, 방향 제시 등 초기단계 선행분석 지원 ◦글로벌 신시장 진출을 위한 수출국 맞춤형 시장 동향분석 등 지원
3. 수요기업 현장 애로기술 자문	◦수요기업의 현장 애로기술 해결을 위해 전문가 멘토단 1:1 맞춤형 컨설팅 지원 ◦국내외 전문가 매칭을 통한 노하우 및 신기술 전수, 현장교육 등 지원
4. 지역 내 혁신기관과의 협력체계 구축	◦지역 내 혁신기관과의 네트워크 구축으로 정부, 기관 등의 인프라구축(공정혁신), 기술개발, 인재양성, 경영지원 등의 지원사업을 뿌리기업과의 연결 활성화



[그림 12] 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 조직 구성

<표 30 스마트공장 수준('20)

구 분	ICT미적용	기초수준	중간1	중간2
중소제조업	79.4%	14.6%	5.2%	0.8%
뿌리산업	90.2%	5.5%	2.4%	2.0%



[그림 13] 뿌리산업 주요 생산국의 포지셔닝

○ 사업의 필요성

- (뿌리산업의 중요성)뿌리산업은 제조업의 근간이자 혁신의 원천으로서 주력산업 경쟁력을 좌우하며, 신산업 창출을 뒷받침하고, 생산·고용 등 국민경제 파급효과가 큰 산업으로서 제품(부품·장비 등)-소재 공급망의 핵심 연결 고리임

  - 자동차 1대 생산 시 뿌리기술 관련 부품은 전체의 90%(22,500개)
  - 생산액 10억원당 직간접 취업유발계수('19): 뿌리 7.9명 (※전자 3.6명, 화학 5.4명)
  - 소부장 핵심품목·기술(338개) 중 뿌리관련 기술이 70개(20.7%)를 차지

- (디지털 생태계 미흡) 3~4차 협력사 위주의 영세한 뿌리산업 구조상 개별 기업·공정 스마트화만으로는 산업 전반의 첨단화 곤란

- (범용기술 수출구조) 국내 뿌리산업은 범용제품 중심의 경쟁 포지셔닝으로서 하이테크 분야에 특화된 독일, 일본 대비 취약

- (확대기술 지원미흡) 기존 뿌리산업 진흥 체계는 규모와 인프라의 한계로 인해 확장된 뿌리기술을 충분히 지원하지 못하고 있음

  • 시도당 1개의 지역센터가 평균 1,797개의 뿌리기업을 담당하고 있어 역량이 부족한 상황

- (전후방 협력 곤란) 밸류체인 공통 애로사항 소통·협업체계 미흡

  • (국내)납품단가 조정, 불공정 거래방지, (해외)공급망(물류, 원자재), 수출통제 등

- (기술개발 지원 부족) 부산지역 뿌리기업들은 '정부 및 공공기관 과제 수행 실적', '국내·외 등록특허 보유 건수', '국내·외 인증(ISO 등) 보유' 등 기술개발 지원과 관련된 모든 영역에서 심각한 부족을 겪고 있음

  • 최근 조사에 따르면, 기술개발과 관련한 지원을 1년에 단 한 건도 받지 못한 기업의 비율이 93%를 넘고 있으며, 이는 기업들이 혁신과 경쟁력 강화를 위해 절실히 필요한 기술적, 재정적 지원을 거의 받지 못하고 있다는 것을 의미하는데, 이러한 상황은 부산지역 뿌리기업들의 생존과 발전에 큰 위협이 되고 있음[33)]



[그림 14] 부산 첨단 뿌리산업 얼아이언스 구축의 개략도

33) 리서치한국, "부산광역시 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 설문조사", 부산광역시의회, 동의과학대학교 산학협력단, 2023.10.

□ **사업 내용 : 지역 내 혁신인프라를 활용한 뿌리기업 애로사항 종합지원**

○ (**산·학·연·관 전문가 멘토단 구성**) 인프라 구축, 기술혁신, 인재육성, 경영지원 등에 대한 컨설팅 전문가 그룹을 구성하여 수요기업 자문

- 50명 이상의 통합멘토단 구성 및 운영을 통한 차별화된 기업지원시스템 구축

○ (**신시장·신공정·신기술 자료조사 지원**) 글로벌 신시장, 융·복합 신공정, 하이테크 신기술 등에 대한 선행 조사를 지원(각각 1건)

- 금형, 표면처리, 소성가공 분야 뿌리기업(200개) 대상 설문조사 및 기업 방문(10건)을 통해 뿌리기업의 특성과 매칭사업의 수요 파악

○ (**수요 중심 현장 애로사항 지원**) 현장의 애로사항을 해결하기 위한 국내·외 전문가를 초빙하여 자문·지도(6건), 현장 맞춤형 신기술 교육(5건) 지원

- 뿌리산업 수요기업이 희망하는 지원사업을 수행할 수 있도록 행정적인 부분에 대한 컨설팅과 기술자문 지원

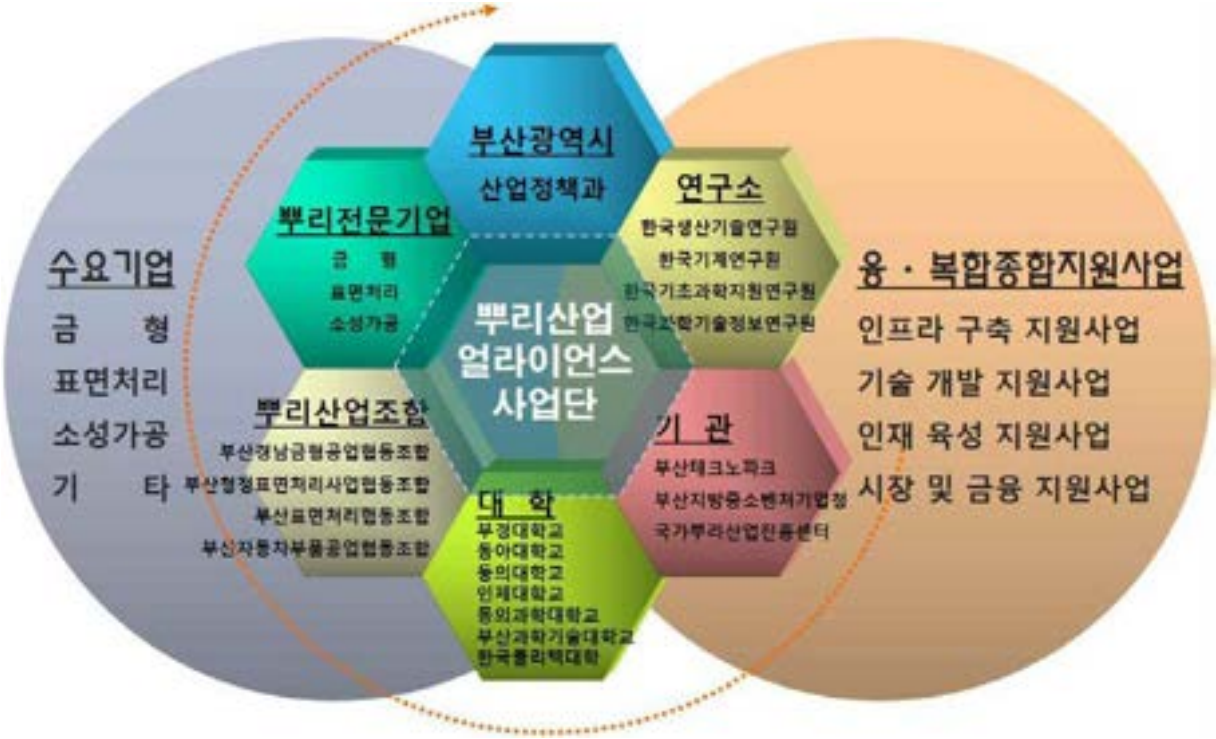
○ (**지역 내 혁신기관과의 협력체계 구축**) 지역 내 혁신기관과 수요기업 간에 협력체계를 구축하여 구축장비를 활용한 시험·분석 지원을 비롯해서 다양한 지원 프로그램 연계 활성화

- 뿌리산업 수요기업과 사업서비스기관(연구소, 기관, 대학 등) 간에 사업 매칭을 위한 통합간담회 개최

성과 지표	목표치	성과 지표	목표치
뿌리산업 전문가 멘토단 구성	1개단	현장 신기술 전수 및 교육(3일/건)	5건
현장애로기술 자문(5일/건)	5건	신시장, 신공정, 신기술 분석지원	3건
해외 기술자 기술 전수(10일)	1건	사업 참여 만족도	90%이상

○ 뿌리산업 얼라이언스 구축

- (**기술 격차 해소**) 많은 뿌리산업 중소기업은 기술 격차로 인해 글로벌 경쟁에서 뒤처지기 때문에 다양한 지원사업(융·복합종합지원사업)과의 매칭을 통해서 최신 기술 도입과 연구개발을 수행함으로써 기술 격차를 해소하고 경쟁력을 높일 수 있음
  - '22년 뿌리기술에 대한 최고 기술국 대비 한국의 기술수준 89.6%⇩('21년 91.7%)
- (**산업 연계 강화**) 뿌리산업은 다른 산업과의 연계가 부족한 경우가 많은데, 수요기업과 지원사업 간의 매칭을 통해서 다양한 산업과의 협력을 강화함으로써 새로운 시장을 개척하고 비즈니스 기회를 확대할 수 있음
  - '6+8 뿌리기술 융·복합'을 위한 업종별 특화 기술애로지원을 통해서 차세대 공정기술 확보
- (**친환경 요구 대응**) 향후 환경 규제 강화와 친환경 소비자 요구 증가로 인해서 친환경 기술 도입이 필요한데, 수요기업과 친환경 관련 지원사업 간의 매칭을 통해서 뿌리기업이 친환경 기술 도입을 시도하여 환경 규제에 대응하고 지속 가능한 발전을 이룰 수 있도록 도와줌



[그림 15] 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단의 수요기업과 융·복합종합지원사업 매칭 시스템

○ 시급히 추진해야 하는 사유

- (**산업 생태계 활성화**) 산·학·연·관 협력을 통해서 네트워크를 확장함으로써 정보와 기술의 교류를 활성화하고, 새로운 비즈니스 기회를 창출함
- (**경제적 파급 효과**) 뿌리기업들은 자본과 기술 도입에 어려움을 겪고 있는데, 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축을 통해 혁신을 지원함으로써 지역 경제의 기반을 튼튼히 할 수 있음
  - "수요·뿌리기업 얼라이언스 구성" 지원으로 수요기업(대기업)과 1차 벤더를 주축으로 2~4차 벤더 뿌리기업 납품대금 운영 점검, 기업간 사전 정보교류, 전략적 신규사업 기획 통합 협업
- (**인력 양성 및 일자리 창출**) 수요기업이 매칭 사업을 수행함으로써 첨단 기술을 도입하고 활용할 수 있는 전문인력을 양성하게 되어 산업의 지속 가능한 성장을 도모하고, 지역 내 양질의 일자리를 제공하는 효과를 가져옴
  - 2022년 국내 뿌리산업에서 청년층 인력 부족률은 2.7%(4,205명)로 나타났으며, 직무별로는 기능직에서 3,082명(3.6%), 노무직에서 557명(5.3%), 기술직에서 318명(1.5%)의 인력이 부족
- (**친환경 및 지속 가능성 강화**) 뿌리기업이 첨단 기술을 활용한 친환경 제조 공정을 도입하여 환경 오염을 줄이고, 지속 가능한 산업 발전을 도모함으로써 정부의 친환경 및 지속 가능성 정책에 부응하는 산업 구조로의 전환을 촉진할 수 있음
- (**글로벌 경쟁력 확보**) 뿌리산업은 부산 경제의 중요한 축을 담당하고 있기 때문에 첨단 기술을 도입하여 생산성을 높이고 고부가가치 제품을 생산함으로써 글로벌 산업 경쟁력을 강화해야 함

□ **중장기 계획과 연계성**

○ 국가 뿌리산업진흥과 첨단화에 관한 법률(약칭 : 뿌리산업법)에 따라 국가는 뿌리산업의 진흥에 필요한 시책을 수립하고 시행하여야 함

< 뿌리산업진흥과 첨단화에 관한 법률 >

ㅇ소관부서 : 산업통상자원부 소재부품총괄과
ㅇ개정 : 2022.11.15. 법률 제 19044호
ㅇ제3조(국가 및 **지방자치단체**의 책무)
① 국가는 뿌리산업의 진흥에 필요한 종합적인 시책을 수립하여 시행하고 이에 필요한 재원확보 방안을 마련하여야 한다.
② **지방자치단체**는 국가의 시책과 지역적 특성을 고려하여 뿌리산업의 진흥에 필요한 시책을 마련할 수 있다.
ㅇ제27조(금융 및 세제지원 등)
① 국가 또는 **지방자치단체**는 뿌리산업 및 뿌리기업의 경쟁력 제고를 위하여 행정적·재정적 지원 등 필요한 지원을 할 수 있다.
④ 국가나 **지방자치단체**는 뿌리기업, 뿌리기술 전문기업, 뿌리기업 명가 및 일하기 좋은 뿌리기업을 지원하기 위하여 「조세특례제한법」과 「지방세특례제한법」에서 정하는 바에 따라 소득세·법인세·취득세·재산세·등록면허세·상속세 등을 감면할 수 있다.

○ 부산광역시 뿌리산업 진흥에 관한 조례에 따른 뿌리산업 지원이 필요

< 부산광역시 뿌리산업 진흥에 관한 조례 >[34)]

ㅇ소관부서 : 첨단산업국 산업정책과
ㅇ제정 : 2012.09.26. 조례 제 4802호 (일부 개정) 2023.05.17.(조례 제6927호)
ㅇ제 15조(뿌리기업에 대한 지원)시장은 뿌리기업에 대하여 필요한 경우 다음 각 호의 사항을 지원할 수 있다.
1.「부산광역시 중소기업육성기금 조례」에 따라 융자하는 중소기업 육성기금
2.「지역신용보증재단법」에 따라 설립된 부산광역시 신용보증재단의 신용특별보증
3. 뿌리산업 인력양성을 위한 교육·훈련
4. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사항

○ 부산광역시의 도시목표의 추진 정책에 부합함

- "③지·산·학이 주도하는 창업금융도시" 세부목표 '지·산·학 협력체계 고도화'
- "④미래를 선도하는 디지털혁신도시" 세부목표 '제조업 디지털 전환 혁신클러스터 구축'

34) 부산광역시, "부산광역시 뿌리산업 진흥에 관한 조례", 일부개정 2023.5.17., 시행 2023.5.17.

□ 부산 뿌리기업과 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업과의 연계를 위한 뿌리산업 통합간담회 추진

○ 뿌리산업은 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등 기초 제조업을 의미하며, 다양한 산업의 기반이 되는 중요한 역할을 함

○ 부산에서 뿌리산업 통합간담회를 추진하는 것은 지역 경제 활성화와 산업 경쟁력 강화를 위한 중요한 단계임

○ 통합간담회를 통해 부산의 뿌리산업 관련 기업들과 다양한 지원사업 관리 기관(대학, 연구소, 기관)의 전문가들이 모여 수요기업과 지원사업의 매칭에 대해서 논의함

□ 부산 뿌리산업 통합간담회 추진을 위한 주요 요소

○ 목표 설정

- 산업 현황 파악 : 부산 뿌리산업의 현황과 문제점을 파악하고, 이를 바탕으로 구체적인 목표 설정
- 경쟁력 강화 : 글로벌 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위한 전략 논의
- 산·학·연·관 협력 : 수요기업, 대학, 연구소, 기관 등의 협력을 통해 클러스터 강화, 기술 혁신, 인재 양성, 국제협력 강화 등을 도모함

○ 참여자 구성 : 지·산·학·연 협력을 위한 참여기관 전문가

- 기업 대표 : 부산 지역의 뿌리산업 관련 기업 대표자들(금형, 표면처리, 소성가공 중심)
- 정부 및 지자체 관계자 : 산업 정책과 지원 방안을 논의할 수 있는 관계자들(부산광역시, 국가뿌리산업진흥센터)
- 학계 및 연구기관 전문가 : 최신 기술 동향과 연구 결과를 공유할 수 있는 전문가들(부경대학교, 동아대학교, 인제대학교, 동의과학대학교, 한국폴리텍대학)
- 금융 및 투자 전문가 : 자금 조달과 투자 유치 방안을 논의할 수 있는 전문가들

<표 31> 부산 뿌리산업 융·복합종합지원사업을 위한 통합간담회 참여 기관(예시)

지자체	산업계	학 계	연구소/기관
◦부산광역시	◦**금형특화단지** ◦부산경남금형공업협동조합 ◦**부산녹산표면처리특화단지** ◦**장림표면처리선도단지** ◦부산청정표면처리사업협동조합 ◦**친환경차 부품 융복합형 특화단지**	◦부경대학교 ◦동아대학교 ◦동의대학교 ◦인제대학교 ◦동의과학대학교 ◦부산과학기술대학교 ◦한국폴리텍대학	◦한국생산기술연구원 ◦국가뿌리산업진흥센터 ◦한국기계연구원 ◦부산테크노파크 ◦한국기초과학지원연구원 ◦한국과학기술정보연구원 ◦부산지방중소벤처기업청

○ 주제 선정

- 뿌리산업 클러스터 강화 : 친환경 제조 공정과 지속 가능한 경영 방안
- 기술 혁신과 디지털 전환 : 4차 산업혁명 시대에 맞춘 뿌리산업의 디지털화와 스마트 제조 기술
- 인재 양성 및 교육 프로그램 : 지속 가능한 인재 양성을 위한 교육 및 훈련 프로그램
- 글로벌 시장 진출 전략 : 해외 시장 진출을 위한 전략과 지원 방안

○ 프로그램 구성

- 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축을 위해서 주요 프로그램을 설계하고 운영함

<표 32> 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업을 위한 주요 프로그램과 세부 내용

순번	프로그램		세부 내용	비 고
1	부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 출범		부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축을 총괄 관리 및 운영하기 위한 사업단 설립 - 인원 : 단장 및 연구원(석사급 및 학사급 각 1명)	단장(비상근) 연구원(상근)
2	부산뿌리산업협의체 구성		지·산·학·연(관) 참여기관 전문가 구성(10명 내외) - 역할 : 간담회에서 멘토 그룹 구성 - 멘토 그룹 : 인프라, 기술, 인재, 국제 등 4개 그룹	전문가 10명~15명
3	수요조사 실시		사전에 기업의 수요를 파악하기 위해서 설문조사 및 기업 방문 - 세부 산업의 특성을 파악하고 매칭 희망 사업 조사	설문조사 전문기업 위탁
4	통합간담회	개회식	개회선언-인사말-축사 뿌리산업 우수 기업 및 사원 표창(포상) 참여기관별 기업지원 사업내용 홍보 기념촬영 및 분과별 이동	행사전문 대행업체 위탁
5		분과별 간담회 실시	각 분과별 멘토 그룹장 및 참석업체 상견례 기업측 애로사항 발표 및 자유토론 - 1일차 : 인프라 및 기술혁신 분야 수요기업-사업 매칭 - 2일차 : 인재 및 국제교류 분야 수요기업-사업 매칭	
6		멘토그룹 운영위원회 회의	매칭 과정 및 결과에 대한 검토하고 보완책 마련	
7		폐회식	이벤트 : 경품 추첨 만족도 조사 및 기념품 배부	
8		부산뿌리산업협의체 회의	통합간담회 결과보고서 작성 및 보고	
9	매칭 사업 코디네이터		수요기업의 매칭 희망 지원사업에 대한 컨설팅 - 신청→진단/평가→지원여부결정	멘토 중 코디네이터
10	성과 발표회		매칭 사업의 우수사례에 대한 발표회 개최 - 목적 : 우수사례 보급·확산	
11	전문가 토론회		뿌리산업발전위원회와 부산뿌리산업협의체 토론회 실시 - 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업에 대한 성과 검토 및 내년도 사업에 대한 의견 제시	

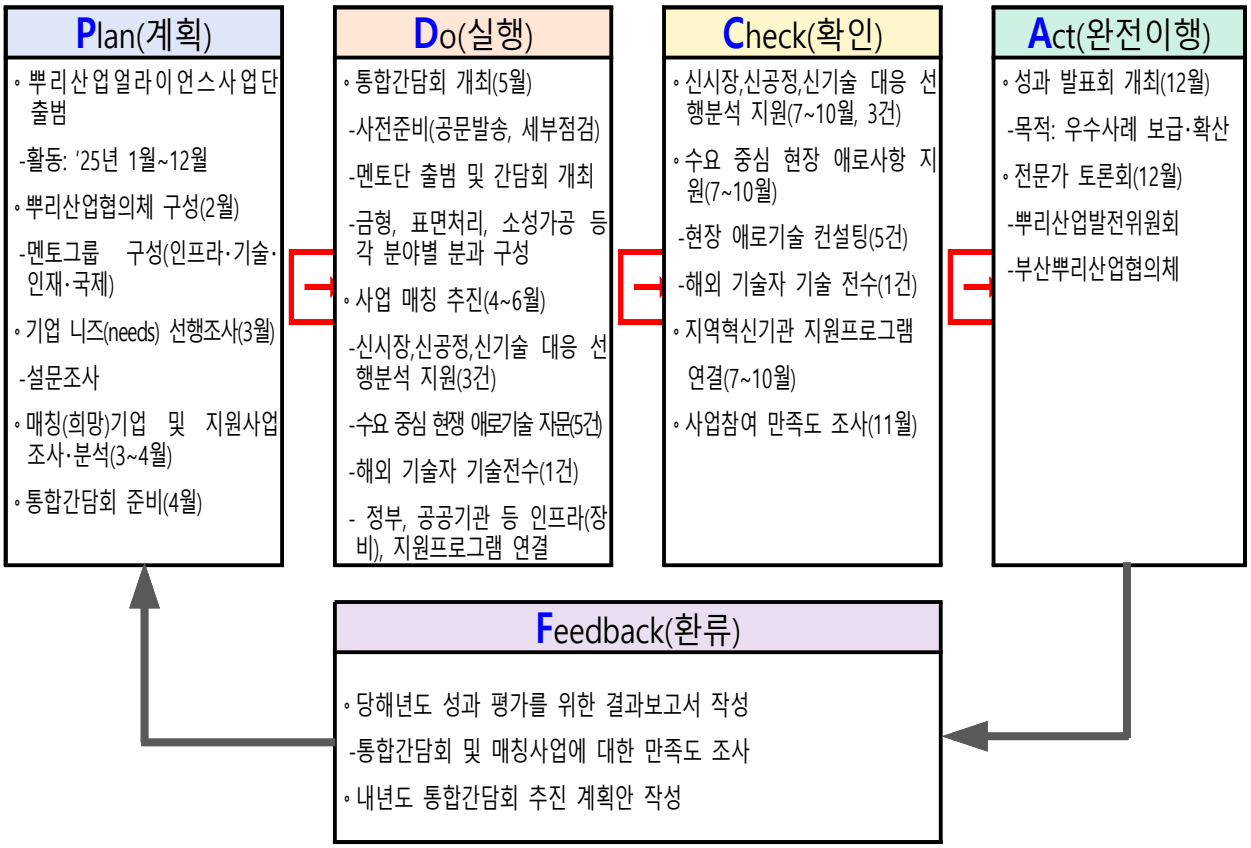
○ 『부산뿌리산업얼라이언스사업단』의 예산 편성 : 총 5억원/년

순번	예산 항목	세부 항목	예산[천원]	비고
1	조직 운영비	사무실 임대료 및 운영비	50,000	30% 현물 부담
2		인건비(연구원, 직원 등)	150,000	
3	홍보 및 정보 제공	정보 플랫폼 운영	50,000	
4		홍보 및 마케팅	20,000	
5	프로그램 운영	부산뿌리산업협의체 운영	20,000	
6		수요조사 실시	20,000	
7		통합간담회 개최	100,000	
8		매칭 사업 코디네이터	30,000	
9		성과 발표회	30,000	
10		전문가 토론회	30,000	
합 계			500,000	

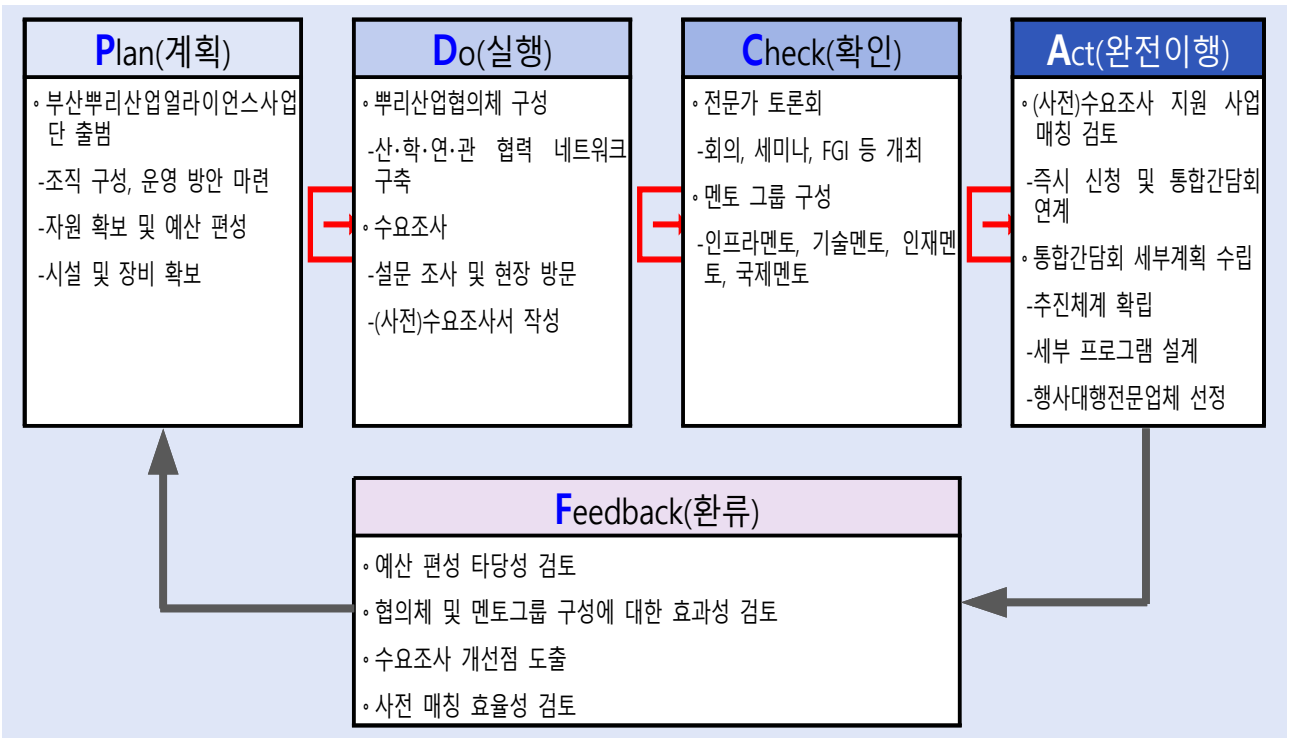
○ **『부산 뿌리산업 얼라이언스사업단』**은 **부산 뿌리산업 클러스터 구축**을 위해 다음과 같은 중심 역할을 수행함

- **1. 부산뿌리산업협의체 구성** : 부산 뿌리산업협의체는 다양한 이해관계자들로 구성됨
  - 여기에는 기업, 연구기관, 정부 기관 등이 포함되고, 협의체는 정기적으로 모여 정보를 공유하고, 협력 방안을 논의함
  - 이를 통해 뿌리산업의 발전 방향을 설정하고, 공동의 목표를 달성할 수 있음
- **2. 뿌리산업계 수요조사 실시** : 뿌리산업계의 실제 수요를 파악하기 위해 설문조사와 인터뷰를 실시
  - 이를 통해 기업들이 필요로 하는 기술, 인력, 자원 등을 구체적으로 확인함
  - 조사 결과는 정책 수립과 지원 프로그램 개발에 중요한 기초 자료로 활용됨
- **3. 통합간담회 주관** : 정기적인 통합간담회를 개최하여 다양한 이해관계자들이 한자리에서 교류
  - 이 자리에서 각자의 의견을 나누고, 문제점을 공유하는데, 간담회는 협력의 장이 되며, 새로운 아이디어와 해결책을 도출하는 데 기여함
- **4. 매칭 사업 코디네이터 역할 수행** : 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단은 기업과 연구기관 간의 매칭을 지원함
  - 기업의 수요와 연구기관의 기술을 연결하여 협력 프로젝트를 추진하고, 이를 통해 혁신적인 제품과 기술 개발을 촉진할 수 있음
- **5. 전문가 토론회, 세미나, 워크숍 등 개최** : 전문가를 초청하여 토론회와 세미나를 개최함
  - 최신 산업 동향과 기술 정보를 공유하고, 실질적인 해결책을 모색함
  - 워크숍은 실습을 병행해서 진행되어, 참여자들이 직접 경험하고 배울 수 있는 기회를 제공함

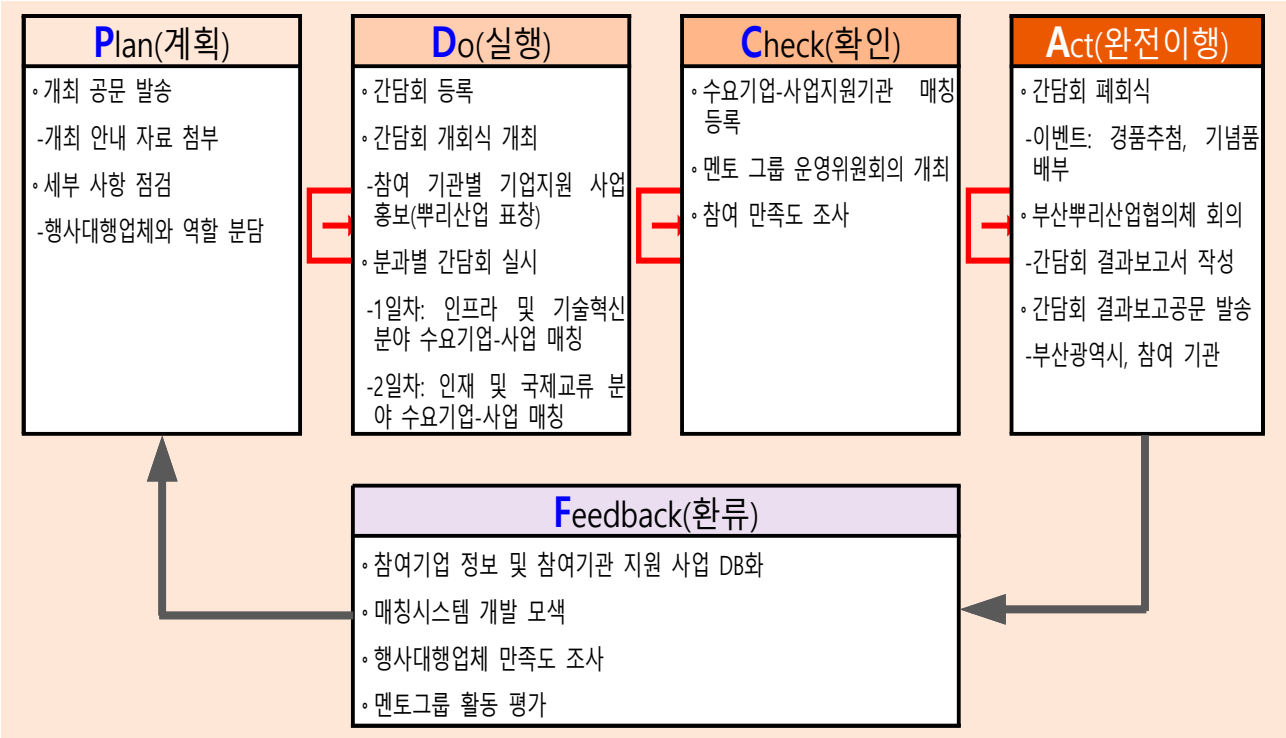
□ 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업 전체 프로세스



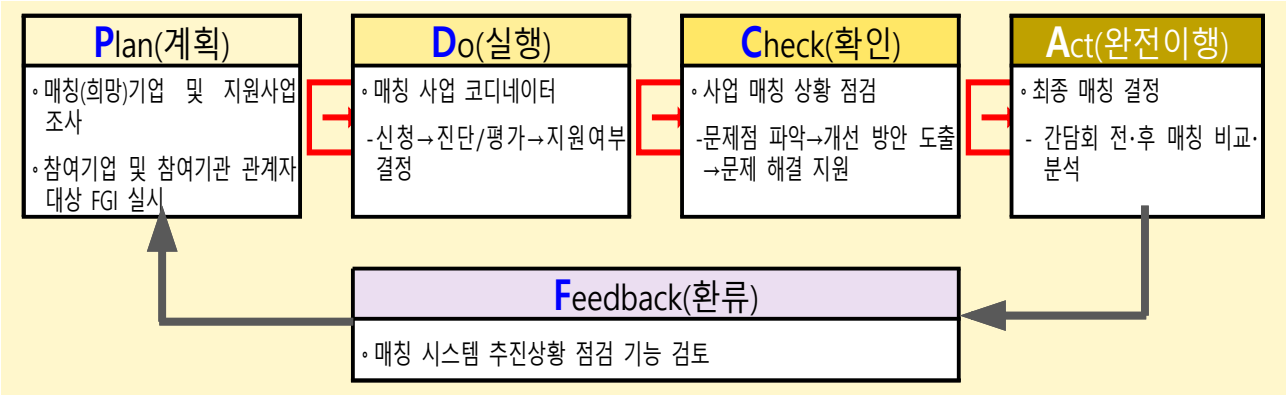
○ Plan(계획) 단계 세부 프로세스



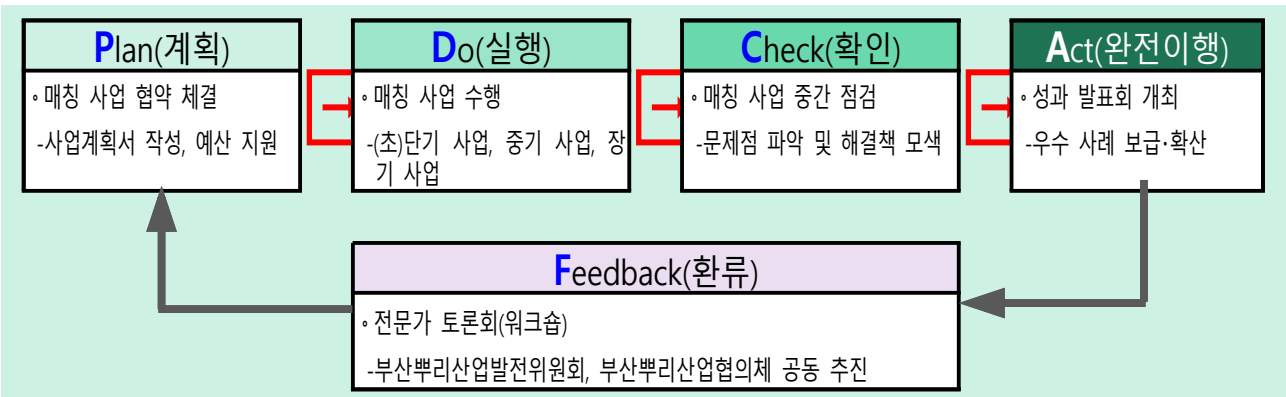
○ Do(실행) 단계 세부 프로세스



○ Check(확인) 단계 세부 프로세스



○ Act(완전이행) 단계 세부 프로세스



4-3. 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 방안

가. 원주시 소공인 복합지원센터 구축사업 벤치마킹

□ 원주시청 경제진흥과 벤치마킹

항 목	내 용	
일 시	2024.09.25.(수) 09:00~13:00	
장 소	원주시보건소	
목 적	소상공인 복합지원센터 구축사업 추진 자문	
참석자	(연구진) 서영호 교수 (원주시청 경제진흥과) 임계자 팀장 (원주시청 경제진흥과) 석승희 주무관	
주 요 내 용	세 부 내 용	
센터 구축 배경 및 목적	◦**소공인 지원 필요성**: 원주시는 소공인들이 직면한 어려움을 해결하기 위해 센터 구축 - 이들은 자금, 기술, 인력 부족으로 어려움을 겪고 있는 상황 ◦**산업 생태계 조성**: 소공인 간의 협력과 네트워크 형성을 촉진하여 지역 산업 생태계 강화 - 문막읍 동화산업단지 내 **공동직장어린이집 운영 중지**→용도 변경 검토→**공모 사업 추진** ◦**스마트 제조 도입**: 최신 기술과 장비를 도입하여 소공인들이 스마트 제조 환경을 구축하도록 지원하여 경쟁력을 높이는 데 기여함	
시설 및 장비 지원 목적	◦**공용장비실**: 소공인들이 고가의 장비를 공동 사용할 수 있도록 하여 비용 부담을 줄임 - 이를 통해 기술 접근성을 높임 ◦**교육실 및 회의실**: 교육과 협업을 위한 공간을 제공하여 소공인들이 필요한 기술을 배우고, 서로의 경험을 공유할 수 있는 기회를 만듦 ◦**첨단 장비 도입**: (**26억원 지원**)최신 장비를 통해 소공인들의 생산성을 높이고, 품질 개선을 도모함으로써 시장 경쟁력을 강화하는 데 중요한 역할을 함	
원주시 경제 파급효과	◦**일자리 창출**: 센터 운영을 통해서 새로운 일자리 창출 기대 - 소공인들이 성장함에 따라 고용이 증가할 것으로 기대 ◦**기업 성장**: 소공인들이 기술과 자원을 공유함으로써 기업의 성장률이 높아져서 지역 경제 활성화로 이어짐 ◦**세수 증가**: 기업의 성장과 일자리 증가는 지방 세수 증가로 이어져서 원주시의 재정 자립도를 높이는 데 기여함	
성공 모델 비결	◦**지속적인 지원**: (**운영비 5억원/년, 상주 5명**) 정부와 지자체의 지속적인 지원이 필요함 - 자금, 기술, 인력 등 다양한 지원이 뒷받침되어야 함 ◦**협력 네트워크 구축**: 소공인, 연구기관, 교육기관 간의 협력 네트워크를 활성화해야 함 - 이를 통해 상호 지원과 정보 공유가 이루어져야 함 ◦**성과 측정 및 피드백**: 센터의 성과를 정기적으로 측정하고, 피드백을 통해 개선점을 찾아서 지속 가능한 발전이 가능함	
특이 사항	◦부지, 건물, 시설 관련 원주시에서 100% 지원(**총 사업비 : 47억 원 투입**) ◦**고숙련 기술자**에 대한 DB를 구축하여 체계적으로 **인재 풀 관리** 예정 ◦다양한 **공모 사업 준비** : 핵심 멤버 3명 내외로 TF팀을 구성하여 3~4개월 준비 작업 ◦향후 **수익 사업** 구상 : (예)자동화 설비 수리, 판금, 설계 등 전문인력 양성	

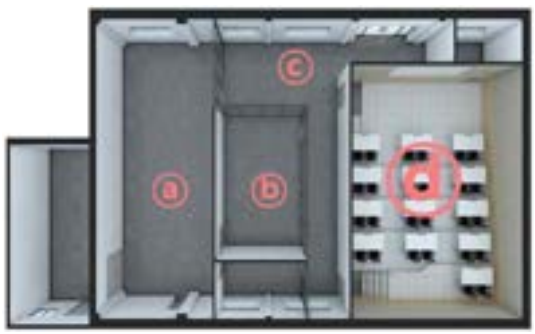
○ (원주시)소공인 복합지원센터 관련 기타 사항

- 법적 근거: 중소벤처기업부 「소공인 복합지원센터 구축사업」 공모사업
  - 「도시형소공인 지원에 관한 특별법」 제2조, 제15조, 동법 시행령 제2조, 제3조, 제9조에 따른 집적지구 기준민 지정 요건
  - 행정구역별 같은 업종의 도시형고공인 수 기준 : 읍·면·동 기준 **40개 업체 이상**
  - 신청 집적지구 내에 유휴 건물 등을 확보하고, 지역 제조업 활성화를 위한 지원기관을 운영 중이거나 **운영 예정인 지자체**
  - 원주시 우산동의 경우, 우산동공구유통상가 주변 및 상지대학교 산학협력단 입주기업 중 한국표준산업분류 코드 C29(기타 기계 및 장비 제조업) 관련 소공인 중심으로 집적지구 지정 및 소공인 복합지원센터 구축사업 공모 신청
- 원주시 소공인의 경제활동 유형
  - 직접 생산·판매하는 소공인 : 68.3% (완제품 40.4%, 부품소재 38.2%, 반제품 21.35%)
  - 하청 납품하고 있는 소공인 : 31.7%
- 강원소공인연합회와 원주시가 사전에 수 차례 논의를 계속하여 공모사업 참여를 준비하게 됨
- 도내 최초 소공인 복합지원센터 구축
  - 소재·부품·장비 제조업 영세 소공인의 산업환경을 개선하고, 소공인 공동체 결정 및 활성화를 통해 전후방 산업(반도체, 의료기기, 자동차 부품 제조업체 등)과 유기적 협력체계 강화
  - 유관기관과 연계 지원체계 기반 마련
  - 산·학·연 연계 사업화 및 연구개발 가능
- 산업단지 입주기업이 다양한 사업에 참여
  - 판로개척(마케팅) 및 기술교류, 유관기관 및 단체의 각종 지원 사업
  - 연구기관 및 교육기관과 인재양성, 연구개발, 현장실습(역량강화) 가능
- 산·학협력 여건 조성
  - 인근 8곳의 산업단지(우산일반산업단지, 태장농공단지, 동화 및 부론산업단지 등 반경 10km 이내)
  - 인근 4곳의 대학교(상지대, 폴리텍대, 연세대 원주캠퍼스, 강릉원주대 등)
- 원주시 소공인 관련 경제지표조사(2021년 기준) 대비 목표는 매출액/수출액/고용율에서 각각 1%씩 증가 목표
  - 소공인 사업체 평균 매출액 352백만원, 평균 수출액 4.5백만원, 평균 고용인원 2.7명
- 바텀업(Bottom-up) 방식으로 추진된 사업 (민관이 One-Team !!!)
  - [정부 및 지자체의 지원] + [자립 가능한 비즈니스 모델(수익사업)을 위한 시설·장비 구축 계획 수립]
  - 2022.12 타 지자체 사례를 토대로 2022년 12월부터 강원소공인협의회(고종철 회장)가 주축이 되어 공모사업 준비 모임 결성
  - 2023.02 현판식을 통해서 원주시 및 유관기관(단체)와 네트워크를 구축하면서 TF팀 구성
  - 2025.05 완공 예정 (2024.07.15. 설계용역 중간보고회, 2024.10 착공)

나. 화성시 소공인복합지원센터 운영 *(생각에 기술을 입히다~ 소공인을 응원합니다)*

□ **화성시 소공인복합지원센터 소개**

<table>
<tr><th>항 목</th><th colspan="2">내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">설립 목적
및 비전</td><td>◦ 핵심 가치
- 현장중심
- 공정혁신
- 기업역량강화
- 고객가치증진</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td>◦ 전략 목표
- 전문기술인력양성
- 제조혁신 기반구축
- 혁신 역량별 맞춤화 지원
- 사업화 성과 확산</td></tr>
<tr><td>조직도</td><td colspan="2">◦ 사업관리팀(3명): One-Stop지원사업, 우수개발품 전시·홍보, 영상촬영 및 편집 실무교육
◦ 장비운영팀(8명): 장비 운용(5축 MCT, 3축 MCT, CNC선반, 레이터컷팅기, 와이어방전기, 측정, 3D프린터, 사출성형기 등), 현장 특화 장비 교육

</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시설 배치도</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>◦ 교육동:
ⓐ사업운영팀 사무실 ⓑ회의실
ⓒ휴게공간 ⓓ소공인 교육장</td><td>◦ 장비동: ①제품홍보·전시장 ②비즈니스라운지
③체험홍보관 ④공동작업장
⑤포토스튜디오 ⑥입주지원실
⑦장비운영팀 사무실 ⑧장비운영실
⑨정밀측정실 ⑩자재실</td></tr>
</table>

□ **화성시 소공인복합지원센터 시설안내**

<table>
<tr><th>항 목</th><th colspan="3">내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="6">교육동</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>복합지원센터사업 관리팀 사무공간</td><td colspan="2">교육실(최대 27명 수용 가능)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>휴게실(소공인 누구나 이용 가능)</td><td colspan="2">회의실(빔프로젝트 시설 보유)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">장비동</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>비즈니스 라운지</td><td>체험실(가상기계 AR체험)</td><td>공동작업장(설계,3D 프린터)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>공동전시장(연 10~15개사)</td><td>포토스튜디오(사진·동영상)</td><td>입주지원실(제품개발·협업)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>공장동 실내전경1</td><td>공장동 실내전경2</td><td></td></tr>
</table>

□ 화성시 소공인복합지원센터 교육 및 장비 신청[35)]

항 목		내 용		
교육신청	교육사업	주제	접수기간	신청대상
		제2차 비즈니스 코칭 교육	2024-09-11 ~ 2024-10-02	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 임직원, 예비소공인 등
		제2차 3D프린팅 모델링 가공교육	2024-09-09 ~ 2024-10-04	
		제2차 3D설계(CAD) 심화교육	2024-08-19 ~ 2024-09-10	
		제2차 엑셀 함수 실무교육	2024-08-13 ~ 2024-09-04	
		제2차 비즈니스 한글 활용 교육	2024-08-06 ~ 2024-08-28	
		제2차 3D설계(CAD) 기본교육	2024-06-10 ~ 2024-07-02	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 실무자, 예비창업자 등
		2024년 영상촬영·편집 실무교육	2024-05-30 ~ 2024-06-07	화성시 관내 10인 미만 지원업종 소공인, 근로자, 예비창업차 등
		인벤터(INVENTOR) 설계 실무교육	2024-06-03 ~ 2024-06-27	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 임직원, 예비소공인 등
		2024년 제1차「현장 특화 교육」	2024-05-24 ~ 2024-06-07	
		제1차 비즈니스 코칭 교육	2024-05-23 ~ 2024-06-13	
		제1차 3D프린팅 모델링 가공교육	2024-04-17 ~ 2024-05-10	
		제1차 비즈니스 한글 활용 교육	2024-04-01 ~ 2024-04-19	
		제1차 엑셀 함수 실무교육	2024-04-01 ~ 2024-04-19	
		제1차 3D설계(CAD) 심화교육	2024-04-01 ~ 2024-04-25	
		Auto CAD 실무교육	2024-02-05 ~ 2024-02-27	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 실무자, 예비창업자 등
	마케팅 홍보 사업	공동전시장 홍보·운영 지원 사업 모집	2022-08-01 ~ 2022-12-14	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 실무자, 예비창업자 등
	역량강화사업	정부공모사업 참여지원 사업 모집	2022-09-19 ~ 2022-12-14	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인
	기술지워사업	2024년 제1차 「One-Stop지원사업」 모집 안내	2024-03-27 ~ 2024-04-09	화성시 관내 10인 미만 제조업 중 한국표준산업 분류코드C22,C24~C31 총9개 업종소공인 업체
		One_Stop 지원 사업 안내	2023-06-05 ~ 2023-06-19	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표, 실무자, 예비창업자 등
		One-Stop 지원 사업	2022-11-11 ~ 2022-11-17	화성시 관내 10인 미만 지원업종 소공인, 예비창업자 등
	인력개발사업	청년 소공인 육성캠프 지원 사업	2023-08-07 ~ 2023-08-18	가업승계 자녀 및 대학생, 만 39세 미만의 소공인 업체 대표 및 임직원
		레이저 가공기 2차 교육 모집(3일)	2022-11-23 ~ 2022-11-25	화성시 관내 10미만 소공인 대표 및 임직원
		청년 소공인 육성 캠프 교육 모집	2022-11-02 ~ 2022-11-07	화성시 관내 10인 미만 제조업 소공인 기업 대표 및 실무자, 예비 창업자, 대학생, 고등학생 등
		예비 소공인 창업(업종전환) 지원사업 모집	2022-07-19 ~ 2022-07-29	예비 소공인 및 창업자
장비신청	정밀가공장비	5축 머시닝센터	3축 머시닝센터	280 Ton 사출성형기	170 Ton 사출성형기
		CNC 선반	소형정밀 4축 머시닝센터	레이저 컷팅기	와이어 방전 가공기
		절곡기			
	정밀측정장비	접촉식 3차원 측정기	비접촉식 측정기	조도형상측정기	3차원 스캐너
	3D설계 모델링	DLP 프린터	CFC 프린팅	FFF 프린터	3D 기구설계

35) 화성 소공인복합지원센터 홈페이지, https://www.hssmc.or.kr/

나. 주요국의 클러스터 구축 사례 (미국, 덴마크·스웨덴)[36]

□ 미국 보스턴 바이오 클러스터: 산업 집적을 통한 성과 창출 사례

○ 미국 보스턴 바이오 클러스터는 기업, 대학, 병원 등 다양한 산업 참여자들의 집적을 기반으로, 미국 최고의 생명공학 클러스터로 자리매김한 성공적인 사례임

- 이 클러스터는 산업 참여자 간의 긴밀한 협력과 연구개발(R&D) 투자를 통해 기술 혁신을 가속화하고, 이를 통해 일자리 창출과 경제 성장에 기여하였음

○ 특히, 보스턴 바이오 클러스터는 산업 간 협업 생태계를 구축하여 지속적인 성장을 도모하고 있으며, 이러한 구조는 뿌리산업에서도 기술 혁신과 산업 경쟁력 강화의 중요한 정책적 시사점을 제공함

○ (**켄달 스퀘어: 혁신 생태계의 글로벌 모델**)미국 케임브리지에 위치한 켄달 스퀘어(Kendall Square)는 기업, 연구소, 학계가 집약된 협력 생태계를 바탕으로, 연구개발(R&D)을 촉진하고 첨단 기술의 상용화를 이끌어내며 글로벌 혁신의 중심지로 성장함

○ (**성공 요인 분석**)해당 사례의 성공 요인은 세 가지로 요약할 수 있음

- **1. 산업 참여자 밀집**: 지역 내 인재, 기업, 병원이 밀집되어 있어 혁신과 협력이 용이함
- **2. 민간 투자 활성화**: 벤처투자를 포함한 민간 투자가 활발하게 이루어지면서 연구와 기술 개발을 지원하는 자금이 풍부함
- **3. 산학연 및 병원 간 협력**: 대학, 연구소, 기업, 병원 간 긴밀한 협력 덕분에 연구 성과가 빠르게 사업화될 수 있음



	1980년 (ft2)	2021년 (ft2)	증감률 (%)
R&D (빨간색)	3,271,069	22,042,840	+674%
공장 (보라색)	2,178,208	249,984	-871%
학교 (연 파랑색)	1,487,099	3,191,890	+215%
주차장 (회색)	1,089,250	2,211,355	+203%
정부기관 (파란색)	1,023,828	266,882	-384%
주거공간 (노란색)	886,022	6,627,885	+748%

[그림 16] 켄달스퀘어 및 주변 지역의 대지 사용 용도 변화

36) 진영준, "주요국의 클러스터 구축 사례①-미국, 덴마크·스웨덴", KIAT 산업기술정책단, 2023.07.26.

□ **메디콘 밸리: 덴마크와 스웨덴의 협력 모델**

○ 메디콘 밸리(Medicon Valley)는 덴마크 동부와 스웨덴 남부에 걸쳐 형성된 생명공학 클러스터

- 이 클러스터는 두 국가와 다양한 혁신 주체 간의 긴밀한 협력을 통해 지속적인 성장을 이루었음
- 매출과 고용이 꾸준히 증가하고 있으며, 양국 간 협업이 생명공학 분야에서 중요한 성공 요소로 자리 잡았음

○ (**성장 경로와 배경**)덴마크와 스웨덴은 각국의 경제 성장 둔화를 계기로, 기존 산업 거점을 활용해 협력 클러스터를 조성하였음

○ (**지역 산업 쇠퇴와 경제적 위기**)덴마크 동부와 스웨덴 남부는 각각 핵심 산업의 쇠퇴로 경제적 위기를 맞았음

- 덴마크는 1960년대 이후 동부 지역의 산업이 서부로 이동하며 산업 역동성이 감소했음
- 스웨덴의 말뫼 지역은 섬유와 조선업의 경쟁력을 잃어 산업 재편이 필요했음

○ (**국가 간 협력**)덴마크 동부는 코펜하겐 대학, 스웨덴 남부는 룬드 대학을 중심으로, Leo Pharma, Nordisk, AstraZeneca 등 주요 제약사들이 모여 생명과학 클러스터를 형성했음

○ (**클러스터 구축**)1997년 EU 공동 프로젝트로 메디콘 밸리 연합(MVA)이 설립되었음

- 이 클러스터는 지역 연구기관, 병원, 기업 간 연계를 강화하고 정보 교환, 정부 대상 공동 로비 등을 추진하며 협력을 확대함
- MVA 이외에도 여러 지원기관이 기업 운영을 지원하고, 글로벌 기업과의 교류 및 컨퍼런스를 추진함

<표 33> 메디콘 밸리의 첨단과학단지 개요

구분	위치	설립년도	기업수(개)	고용인원(명)
DTU Science Park (incl. Futurebox)	Lyngby and Hørsholm	2004 (1962)	300	4,500
Symbion (incl. Copenhagen Bio Science Park, COBIS)	Copenhagen and Frederiksberg	1986	650	3,000
BioInnovation Institute	Copenhagen	2018	65	150-200
Ideon Science Park (incl. Ideon Innovation)	Lund	1983	400	10,000
Medicon Village (incl. SmiLe Incubator)	Lund	2012	180	2,800
Medeon Science Park & Incubator	Malmö	1985	60	400-450
Krinova Incubator & Science Park	Kristianstad	1999	100	350

다. 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : *부산 메이커스 밸리(Makers Valley)*

첨단 뿌리산업 클러스터	*부산의 메이커스 밸리, 뿌리산업의 새로운 패러다임!*

☞ 부산은 역사적으로 해양과 물류의 중심지로 자리 잡아왔으며, 최근에는 첨단 산업의 발전을 통해 새로운 성장 동력을 모색하고 있음

☞ 이러한 변화의 일환으로, 부산에 첨단 뿌리산업 클러스터를 구축하는 것은 필수적이며, 해외 주요국의 클러스터 구축 사례를 통해 그 당위성을 살펴볼 필요가 있음

☞ 부산의 첨단 뿌리산업 클러스터 구축은 단순한 산업 집적을 넘어, 지역 경제의 활성화와 일자리 창출, 그리고 글로벌 경쟁력 강화를 위한 필수 전략임

☞ 이를 통해 부산은 산업 생태계를 혁신하고, 지속 가능한 발전을 이루는 도시로 거듭남

☞ 해외 성공 사례로 입증된 것과 같이 지역 경제의 성장과 혁신을 이끄는 원동력이 됨

미국의 실리콘 밸리, 켄달 스퀘어

○ 미국의 실리콘 밸리는 기술 혁신과 창업 생태계의 상징으로, 다양한 산업이 융합하여 시너지를 창출하는 모델임

○ 이 지역은 정보통신, 생명과학, 클라우드 컴퓨팅 등 다양한 분야의 기업들이 밀집해 있으며, 이는 인재와 자본이 집중되는 결과를 가져옴

☞ 부산도 금형, 표면처리, 소성가공 등 뿌리산업의 집적을 통해 기술 혁신을 이루고, 이를 기반으로 한 스타트업과 중소기업의 성장을 도모해야 함

덴마크·스웨덴의 메디콘 밸리

○ 덴마크의 메디콘 밸리는 생명과학 분야의 클러스터로, 연구개발과 기업 간 협력이 활발히 이루어지고 있음

○ 이곳은 대학, 연구소, 기업이 유기적으로 연결되어 있으며, 이는 혁신적인 제품과 서비스의 개발로 이어짐

☞ 부산도 지역 내 대학 및 연구기관과의 협력을 통해 뿌리산업의 기술력을 높이고, 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업으로 성장할 수 있는 기회를 마련해야 함

스웨덴의 스톡홀름

○ 스웨덴의 스톡홀름은 지속 가능한 기술과 혁신의 중심지로, 환경 친화적 산업 발전을 이루고 있음

☞ 부산은 해양도시로서의 특성을 살려 친환경 뿌리산업 클러스터를 구축함으로써, 지속 가능한 발전을 도모할 수 있습니다. 이는 부산의 이미지 제고와 함께, 국제적인 투자 유치에도 긍정적인 영향을 미칠 것입니다.

□ **보스턴 바이오 클러스터의 성공 사례로부터 시사점 도출**

○ **산업 집적의 중요성**: 뿌리산업에서도 다양한 기업과 연구기관이 집적되어 협력하는 생태계를 구축하는 것이 중요하며, 이를 통해 기술 혁신과 경쟁력을 강화할 수 있음

○ **연구개발 투자 확대**: 뿌리산업의 지속 가능한 성장을 위해서는 연구개발에 대한 투자를 확대해야 하며, 이는 새로운 기술 개발과 생산성 향상으로 이어질 수 있음

○ **협업 생태계 조성**: 뿌리기업 간의 협력을 강화하고, 상호작용을 촉진하는 환경을 조성해야 하며, 이를 통해 공동의 목표를 달성하고, 산업 전반의 경쟁력을 높일 수 있음

○ **지속 가능한 성장 전략**: 보스턴 바이오 클러스터의 사례처럼, 뿌리산업도 지속 가능한 성장 전략을 수립하여 장기적인 발전을 도모해야 하며, 이는 지역 경제와 산업 생태계에 긍정적인 영향을 미칠 것임

□ **메디콘 밸리 클러스터의 성공 사례로부터 시사점 도출**

○ **지식 기반 경제의 중요성**: 뿌리산업의 발전을 위해서는 강력한 연구 기반과 교육 기관의 지원이 필수

- 지역 내 연구 기관과 기업 간의 협력은 혁신을 촉진하고, 산업 경쟁력을 높이는 데 기여할 수 있음

○ **산업 간 협력 모델**: 다양한 산업 간의 협력은 새로운 비즈니스 모델과 기회를 창출할 수 있음

- 뿌리산업도 다른 산업과의 협력을 통해 시너지를 창출하고, 지속 가능한 발전을 도모해야 함

○ **정책적 지원의 필요성**: 정부의 정책적 지원은 클러스터의 성공에 중요한 요소

- 뿌리산업의 발전을 위해서는 정부가 적극적으로 지원하고, 협력할 수 있는 환경을 조성해야 함

○ **글로벌화의 기회**: 글로벌 네트워크와의 연결은 지역 산업의 성장에 중요한 기회를 제공함

- 뿌리산업도 국제적인 시장에 진출하고, 글로벌 기업과의 협력을 통해 경쟁력을 강화해야 합니다.

□ **부산의 뿌리산업 클러스터 구축을 위한 성공 전략**

○ **첨단가공기술 중심의 혁신 생태계 조성**: 사상구, 강서구, 사하구를 중심으로 첨단가공기술에 특화된 혁신 생태계를 구축

- 이를 위해 관련 기업과 연구소를 유치하고, 기술 개발을 위한 인프라를 마련함

- 이 지역이 첨단가공기술의 실리콘 밸리로 자리잡을 수 있도록 지원함

○ **인재 양성과 기업 연계 강화**: 지역 내 대학과 연구소에서 인재를 양성하고, 이들이 지역 기업과 긴밀히 연결될 수 있도록 함

- 인턴십 프로그램과 산학협력 프로젝트를 통해 학생들이 실제 산업 현장에서 경험을 쌓을 수 있도록 지원함

○ **민간투자 유치 및 지원**: 민간 투자자와 벤처 캐피탈을 유치하여 지역 기업에 대한 투자를 활성화함

- 투자자와 기업 간의 네트워킹 이벤트를 개최하여 투자 기회를 창출하고, 성공적인 사례를 공유하여 신뢰를 구축함

○ **산학연 협력 모델 구축**: 앵커기업과 지역 대학, 연구소 간의 협력을 강화함

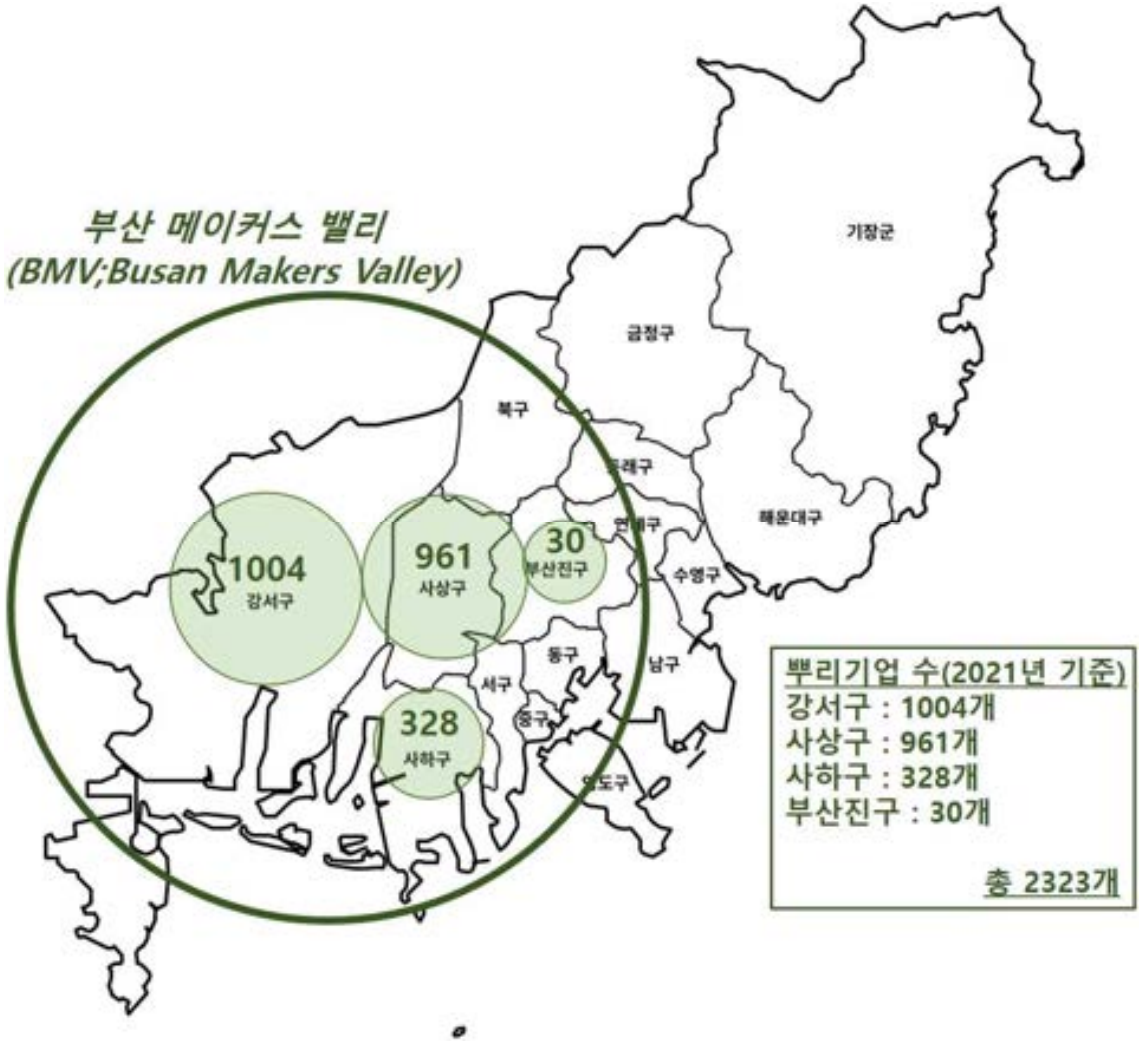
- 공동 연구 프로젝트를 통해 연구 성과를 사업화하고, 이를 통해 지역 경제에 기여할 수 있는 모델을 개발함
- 정기적인 협의체 회의를 통해 협력 방안을 모색함

○ **스타트업 지원 및 인큐베이팅 프로그램 운영**: 혁신센터를 중심으로 스타트업을 지원하는 프로그램을 운영함

- 창업 교육, 멘토링, 자금 지원 등을 통해 초기 기업의 성장을 도움
- 대학 내 창업 지원 센터와 협력하여 학생 창업자에게도 기회를 제공함

성공 요소	켄달 스퀘어 & 메디콘 밸리		메이커스 밸리
1. 산업 간 협력	•다양한 산업 참여자들이 협력하여 혁신을 이루는 생태계를 형성	⇨	산업 간 협력의 중요성을 강조
2. 연구개발 촉진	•연구개발에 대한 집중적인 투자와 지원 •새로운 기술과 제품 개발이 활발히 이루어짐	⇨	기술 개발을 위한 연구개발 투자 확대의 필요
3. 글로벌 혁신의 중심지	•세계 각국의 기업과 연구자들이 모여 협력	⇨	국제적인 협력과 네트워킹이 필요
4. 상용화의 촉진	•연구개발 결과물이 실제 상용화로 이어지는 과정을 지원하는 다양한 인프라와 자원을 갖추고 있음	⇨	연구개발 결과를 시장에 성공적으로 도입하기 위한 전략이 필요
5. 산업 간 협력 모델	•다양한 산업 간의 협력은 새로운 비즈니스 모델과 기회를 창출	⇨	다른 산업과의 협력을 통해 시너지를 창출
6. 정책적 지원	•정부의 정책적 지원은 클러스터의 성공에 중요한 요소	⇨	정부가 적극적으로 지원하고, 협력할 수 있는 환경을 조성

[그림 17] 켄달 스퀘어와 메디콘 밸리의 성공 요소에 따른 부산 메이커스 밸리 발전 방향



[그림 18] 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : 부산 메이커스 밸리(Busan Makers Valley)

□ **부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : 부산 메이커스 밸리(Busan Makers Valley)**

○ 부산 메이커스 밸리는 **부산진구, 사상구, 강서구, 사하구를 중심**으로 한 **첨단 뿌리산업 클러스터**로서 이 지역은 산업계, 대학, 연구소, 기관이 협력하여 **혁신적인 생태계를 조성**함

- **지역적 집중**: 부산의 주요 구역을 활용하여, 지역 내 자원과 인프라를 최대한 활용하며, 이를 통해 지역 경제를 활성화하고 일자리를 창출함
- **협력 네트워크**: 산업계와 학계, 연구소, 기관이 함께 협력하고, 서로의 강점을 살려 기술 개발과 상용화를 촉진함
- **첨단 뿌리산업 얼라이언스**: 다양한 분야의 전문가들이 모여 첨단 뿌리기술을 개발하고, 이를 통해 부산의 뿌리산업 경쟁력을 높이고, 글로벌 시장에서의 입지를 강화함
- **부산뿌리산업혁신센터**: 혁신 센터를 구축하여 부산 메이커스 밸리의 중심 역할을 수행함으로써 연구개발 지원, 기업 육성, 네트워킹 기회를 제공하여 혁신을 이끌어냄

Ⅴ. 정책 제언 및 시사점

5-1. 결론 및 시사점

가. 선행연구 조사 및 분석

□ **부산 뿌리산업 현황 분석**

○ 부산광역시의 뿌리산업 진흥계획을 통해서 뿌리산업이 지역 경제의 중요한 축으로 자리 잡고 있음

- 2012년 제정된 “부산 뿌리산업 진흥에 관한 조례“는 법적 기반을 마련하였고, 이후 2013년에는 글로벌 경쟁력 강화를 위한 기본계획이 수립되었는데, 이 계획은 뿌리산업의 비전과 목표를 명확히 하여, 기업 간 협력과 기술 혁신을 촉진하는 방향으로 나아가고 있음

- 특히, 금형, 표면처리, 소성가공 분야에서의 실태 조사는 이들 산업의 경쟁력을 높이기 위한 중요한 기초 자료로 활용되는데, 예를 들어, 200개 뿌리기업을 대상으로 한 설문조사 결과, 기술 지원과 인력 양성의 필요성이 강조되었음

- 따라서 맞춤형 지원과 교육 프로그램이 필요함

○ 뿌리산업 기반 공정기술 분야에서 금형, 표면처리, 소성가공의 현황은 매우 중요함

- 현재 산업환경은 빠르게 변화하고 있으며, 주요국의 기술 동향은 자동화와 디지털화로 향하고 있는데, 예를 들어, 독일과 일본은 이미 공정 자동화에 대한 투자를 확대하고 있음

- 이러한 기술 발전은 부산의 뿌리산업에도 큰 영향을 미치기 때문에 부산은 최신 기술을 도입하고, 인력 재교육을 통해 경쟁력을 강화해야 함

- 기술 발전 전망은 긍정적이며, 이를 통해 부산의 뿌리산업이 글로벌 시장에서 우위를 점할 수 있음

○ 부산의 뿌리기업 현황은 지역별로 다양함

- 부산에는 약 2612개('21년 기준)의 뿌리기업이 있으며, 이들은 지역 경제에 중요한 기여를 하고 있음

- 그러나 많은 기업이 기술력 부족과 인력난에 직면해 있는데, 예를 들어, 금형 분야의 경우, 60% 이상의 기업이 최신 기술 도입에 어려움을 겪고 있음

- 따라서, 지역 내 뿌리기업의 경쟁력을 높이기 위해서는 맞춤형 지원이 필요한데, 현장 맞춤형 교육과 기술 자문이 효과적임

□ **부산 뿌리산업 발전 전략**

○ 부산광역시의 뿌리산업 육성전략은 지역 경제의 근본적인 기반을 다지는 데 중점을 두고 있는데, 뿌리산업을 통해 제조업의 혁신과 지속 가능한 성장을 도모함

○ 부산의 뿌리산업 경쟁력 강화 전략으로 첫째, 클러스터 강화

- 부산은 뿌리산업 관련 기업들이 집적화된 클러스터를 형성하도록 지원하고 있는데, 이는 기업 간 협

력과 기술 혁신을 촉진하여 생산성을 높이는 데 기여함

- 예를 들어, 클러스터 내 기업들이 공동으로 연구개발을 진행하면, 비용 절감과 기술 공유가 가능함

○ 둘째, 기술 혁신

- 부산시는 최신 기술 도입을 통해 기업의 생산성을 높이고 새로운 시장을 창출하는 것을 목표로 함
- 2024년도 정부의 뿌리산업 지원 사업과 연계하여, 공정 자동화 및 스마트 제조 기술을 도입하는 기업에 대한 지원을 확대할 계획으로 이는 부산의 뿌리기업들이 글로벌 시장에서 경쟁력을 갖추는 데 필수적임

○ 셋째, 인재 육성

- 부산시는 뿌리산업에 필요한 전문 인력을 양성하기 위해 다양한 교육 프로그램을 운영하고 있음
- 예를 들어, 지역 대학과 협력하여 맞춤형 교육 과정을 개발하고, 인턴십 기회를 제공함으로써 실무 경험을 쌓을 수 있도록 지원하는데, 이는 지역 인재의 기술력 향상에 기여하고, 기업의 인력난 해소에도 도움이 됨

○ 넷째, 국제 협력 강화

- 부산시는 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이기 위해 다양한 국가와의 협력을 강조하고 있는데, 이를 통해 지역 기업의 해외 진출을 지원하고, 글로벌 네트워크를 구축하는 데 주력하고 있음
- 예를 들어, 해외 전시회 참가 지원 및 외국 기업과의 파트너십 구축을 통해 부산의 뿌리산업이 국제적으로 인정받을 수 있도록 함

나. 부산 뿌리산업 고도화 기반 구축

부산 뿌리산업 고도화	***기술과 인재가 만나는 곳, 부산 뿌리산업의 새로운 도약!***
부산의 뿌리산업 고도화는 지역 내 제조업의 기초가 되는 **뿌리산업을 혁신하고 경쟁력을 강화**하는 전략적 접근입니다. 이는 **기술 혁신, 인력 양성, 인프라 구축, 그리고 글로벌 시장 진출**을 통해 이루어집니다. 특히, **자동화 및 첨단 기술 도입**을 통해 생산성을 높이고, **숙련된 인재를 양성**하여 산업의 지속 가능성을 확보합니다. 또한, **지역 기업 간 협력과 네트워크 형성**을 통해 시너지를 창출하고, **국제 협력**을 통해 글로벌 경쟁력을 강화하는 것이 핵심입니다. 이러한 고도화 과정은 **부산의 경제 성장과 일자리 창출**에 기여하며, 지역 산업의 미래를 밝히는 중요한 기반이 됩니다.	

□ 1. 뿌리산업 클러스터 강화 방안

○ 1단계: 부산 글로벌 첨단 뿌리기업으로 10개사를 목표로 혁신성장 유도

○ 2단계: 부산에 특화한 유망한 차세대 분야 도출

○ 3단계: 앵커기업으로 부산 뿌리기업 3개사 육성을 목표로 생태계 전반 확산 유도

○ 4단계: 디지털 뿌리공정 플랫폼 개발 및 운영에 선도형 3개사, 일반형 7개사 목표

○ 5단계: 뿌리기업 산단입주 제한 완화 및 뿌리 집적화 사업 발굴 추진

□ 2. 뿌리산업 기술혁신 지원 방안

○ 1단계: 차세대 핵심 뿌리기술 확보에 참여

○ 2단계: 6+8 뿌리기술 융·복합을 통해서 차세대 공정기술 확보

□ 3. 뿌리산업 글로벌 인재 양성 방안

○ 1단계: 뿌리기업의 청년 인력 채용을 지원하고, 청년들이 오랫동안 근속할 수 있도록 유도 정책 추진

○ 2단계: 중장년층의 신규 채용에 대한 기업 부담을 줄이고, 이들의 재취업을 활성화하기 위한 지원 방안 마련

○ 3단계: 중소기업 기술사관 및 산학일체형 도제학교 사업 참여

○ 4단계: 외국인 숙련 기술인력 유입촉진과 외국인 양성대학 지정 확대

□ 4. 뿌리산업 국제협력 강화 방안

○ 1단계: 기업의 융자와 보증 비용을 줄이고, 경영 자금 지원을 확대하여 기업 운영에 필요한 자금을 원활하게 지원하는 방안을 추진

○ 2단계: 뿌리전용 사업재편 지원 체계 구축

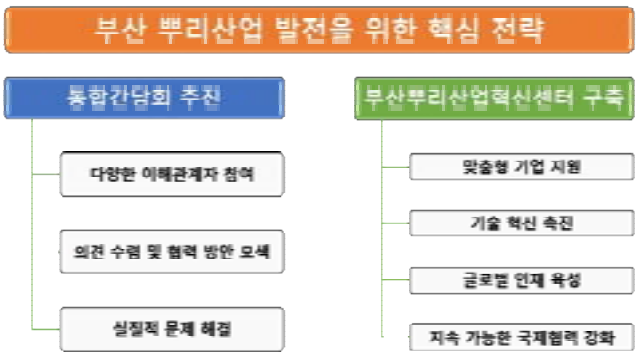
○ 3단계: 가업 승계 지원 확대

○ 4단계: 글로벌 시장 진출 확대

○ 5단계: 수요·뿌리기업 얼라이언스 구축

다. 부산 뿌리산업 글로벌 경쟁력 강화

□ FGI 실시를 통해서 산업계 전문가 의견 수렴



산업계 전문가 의견

함께하는 힘, 부산의 뿌리산업을 더욱 강하게!

1. 뿌리산업 클러스터 강화

1. 통합 연구 및 교육 공간 조성

- 연구 단지 내 교육·훈련기관을 함께 배치
- R&D와 기술 연구를 한 곳에서 진행하여 시너지 창출

2. 협력 네트워크 구축

- 주변 인프라와 관련 기업체 간 협력 강화
- 공동 연구와 지원 체계를 마련하여 문제 해결과 혁신 촉진

3. 정보 공유 및 교육 강화

- 지역 연구소와 대학의 연구원들이 필수 장비에 대한 교육 실시
- 오픈된 정보 공유를 통해 지원과 활용도를 높이고, 지역 산업의 경쟁력 강화

4. **뿌리산업 클러스터 강화**를 위해 정부 차원에서 신속하게 지원해야 함
   - **서부산권을 국책사업으로 추진**하여 지역 산업을 활성화해야 함
   - 뿌리공정 관련 업체에 **저렴한 임대료와 정책자금을 지원**하여 **클린사업장으로 전환할 수 있는 환경을 조성**해야 함.
5. **MZ세대의 작업환경과 복지시설을 개선**하여 젊은 인재를 유치해야 함

2. 경쟁력 강화를 위한 기술 혁신

1. 부산의 뿌리산업은 저가 산업에서 벗어나 **고부가가치 사업으로 전환**해야 함
   - 이를 통해 경쟁력을 유지하고 해외 이전을 방지할 수 있음
2. 기술 전문가를 양성하고, **체계적인 데이터 관리 시스템을 구축**하여 기술의 지속 가능성을 확보해야 함
   - 디지털 전환(DX)을 위해 **데이터 접근성과 해석 능력을 갖춘 인력을 양성**해야 함
3. **부산국제기계대전에서는 혁신적인 기술과 장비**를 선보여 방문객의 관심을 끌어야 함
   - 새로운 아이디어와 솔루션을 제시하여 전시회의 가치를 높여야 함
4. 기업의 R&D 기술력을 높이기 위해 **맞춤형 컨설팅을 제공**해야 함
5. 뿌리산업 지원 정책은 **사업장 규모와 근로자 수를 기준으로 설정**해야 함
   - **중소기업 우선 지원**

3. 뿌리산업 글로벌 인재 육성

1. **현장 중심의 효과적인 교육 프로그램을 개발**하여 기술 혁신을 지원해야 함
2. **각 기업은 자체 도제학교를 운영**하여 기술과 경험을 전수하는 시스템을 마련해야 함
3. **글로벌 인재 양성을 위해 전문가 집단을 구성**하고, **청년층과 중장년층을 위한 복합적인 지원 정책**을 지속적으로 추진해야 함
4. 인재 양성 사업은 **기존 학교와 시설을 활용**하여 신속하게 효율적 교육 환경을 조성해야 함
5. **외국인 유학생과의 연계**를 통해 인재 육성을 확대함
   - 취업 기회 지원→글로벌 인재 확보가 중요함
6. **근로자를 고용할 때 지원 금액에 따라 금리 감면과 장비 비용 지원**을 제공해야 함
   - 기업의 부담을 줄이고 인력 유치를 촉진함

4. 지속 가능한 국제협력 강화

1. 해외 진출에 필요한 **해외 전시회 참여 확대**

산업계 전문가 의견	*함께하는 힘, 부산의 뿌리산업을 더욱 강하게!*

통합간담회 추진(얼라이언스 구축)	부산뿌리산업혁신센터 구축
1. **뿌리기술 전문가와 함께 현장을 방문**하여 기업의 문제를 직접 확인해야 함 - 기술적 문제와 인력 문제를 명확히 파악하는 것이 중요함 2. **간담회 전에 업체와 사전 협의**를 통해 기업의 의견을 수렴해야 함 - 실질적인 해결책을 제시할 수 있음 3. **지자체, 병무청, 교육청 등 관련 기관의 참여**가 필수적임 - 다양한 이해관계자가 함께해야 효과적인 논의가 이루어질 수 있음 4. **통합간담회를 추진할 주최**가 필요함 - 뿌리산업발전위원회와 유기적 협조	1. **부산뿌리산업혁신센터를 구축해야 함** - 기업에 **실질적 도움**을 주는 기관으로 기능 2. **지자체 공무원과 연구원 등 필수 인력을 확보**하는 것이 중요함 - 센터의 운영과 지원이 원활하게 이루어짐 3. **지역 뿌리산업의 현황을 철저히 파악**해야 함 - 제품 다각화와 산업 변화에 맞춰 기업의 주업종을 분석하는 것이 필요함 4. 지원사업을 효과적으로 추진하기 위해 **필수 기관과 협의체를 구성**해야 함 - 핵심 기관과 담당 부서가 협력하여 센터의 필요성을 강조해야 함

□ 부산 첨단 뿌리산업 얼라이언스(Aliance) 구축 사업

VISION

기구축 혁신 인프라의 연결과 소통으로 튼튼한 뿌리기업 육성

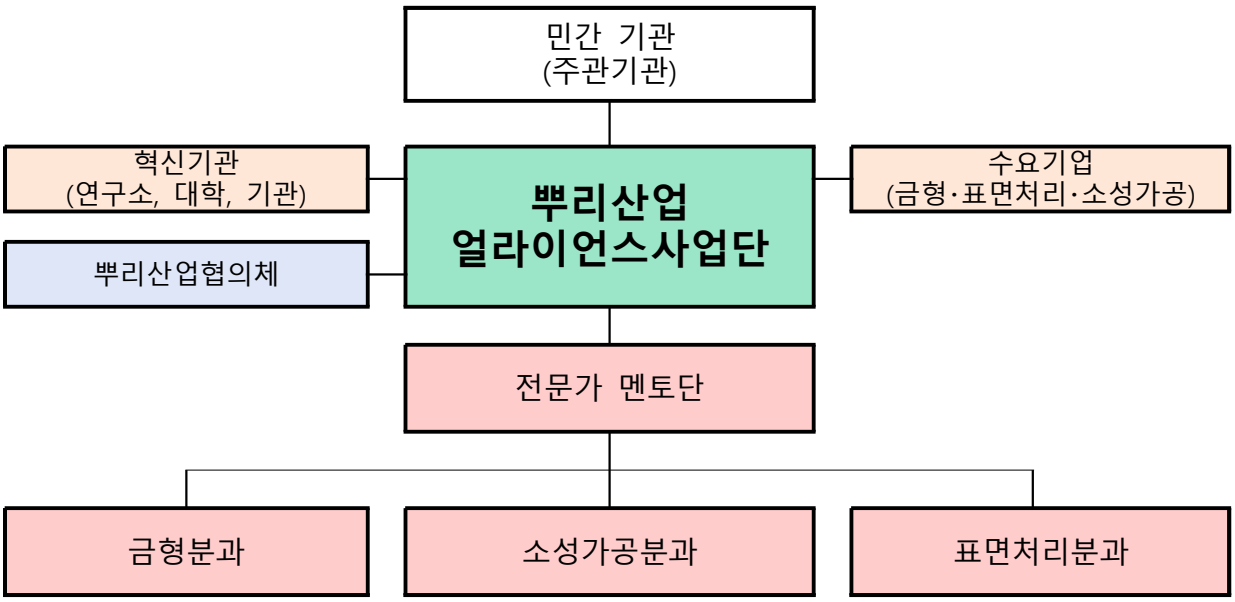
증점목표

상생협력 얼라이언스 구축	뿌리산업 혁신 지원	뿌리기업 경쟁력 강화

세부 추진과제

2. 뿌리산업 전문가 멘토단 구성 및 운영	◦지역대학, 연구기관 등 현장지도 및 연구경험이 풍부한 전문가 멘토단 운영 - 3개 분야(금형, 소성가공, 표면처리) 50명 내외의 전문가 멘토단 구성을 통한 수요기업에서 요구하는 애로사항 해결
2. 신기술·신공정·신시장 대응 선행 분석지원	◦멘토단을 활용 융·복합 신공정, 신기술 등으로 부품 국산화 및 신규개발을 위한 시장성, 방향 제시 등 초기단계 선행분석 지원 ◦글로벌 신시장 진출을 위한 수출국 맞춤형 시장 동향분석 등 지원
3. 수요기업 현장 애로기술 자문	◦수요기업의 현장 애로기술 해결을 위해 전문가 멘토단 1:1 맞춤형 컨설팅 지원 ◦국내외 전문가 매칭을 통한 노하우 및 신기술 전수, 현장교육 등 지원
4. 지역 내 혁신기관과의 협력체계 구축	◦지역 내 혁신기관과의 네트워크 구축으로 정부, 기관 등의 인프라구축(공정혁신), 기술개발, 인재양성, 경영지원 등의 지원사업을 뿌리기업과의 연결 활성화

○ 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 조직 구성



○ **『부산 뿌리산업 얼라이언스사업단』**은 **부산 뿌리산업 클러스터 구축**을 위해 다음과 같은 중심 역할을 수행함

- **1. 부산뿌리산업협의체 구성** : 부산 뿌리산업협의체는 다양한 이해관계자들로 구성됨
  - 여기에는 기업, 연구기관, 정부 기관 등이 포함되고, 협의체는 정기적으로 모여 정보를 공유하고, 협력 방안을 논의함
  - 이를 통해 뿌리산업의 발전 방향을 설정하고, 공동의 목표를 달성할 수 있음
- **2. 뿌리산업계 수요조사 실시** : 뿌리산업계의 실제 수요를 파악하기 위해 설문조사와 인터뷰를 실시
  - 이를 통해 기업들이 필요로 하는 기술, 인력, 자원 등을 구체적으로 확인함
  - 조사 결과는 정책 수립과 지원 프로그램 개발에 중요한 기초 자료로 활용됨
- **3. 통합간담회 주관** : 정기적인 통합간담회를 개최하여 다양한 이해관계자들이 한자리에서 교류
  - 이 자리에서 각자의 의견을 나누고, 문제점을 공유하는데, 간담회는 협력의 장이 되며, 새로운 아이디어와 해결책을 도출하는 데 기여함
- **4. 매칭 사업 코디네이터 역할 수행** : 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단은 기업과 연구기관 간의 매칭을 지원함
  - 기업의 수요와 연구기관의 기술을 연결하여 협력 프로젝트를 추진하고, 이를 통해 혁신적인 제품과 기술 개발을 촉진할 수 있음
- **5. 전문가 토론회, 세미나, 워크숍 등 개최** : 전문가를 초청하여 토론회와 세미나를 개최함
  - 최신 산업 동향과 기술 정보를 공유하고, 실질적인 해결책을 모색함
  - 워크숍은 실습을 병행해서 진행되어, 참여자들이 직접 경험하고 배울 수 있는 기회를 제공함

□ 부산 메이커스 밸리 구축 방안

○ 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : **부산 메이커스 밸리(Makers Valley)**

첨단 뿌리산업 클러스터	*부산의 메이커스 밸리, 뿌리산업의 새로운 패러다임!*

☞ 부산은 역사적으로 해양과 물류의 중심지로 자리 잡아왔으며, 최근에는 첨단 산업의 발전을 통해 새로운 성장 동력을 모색하고 있음

☞ 이러한 변화의 일환으로, 부산에 첨단 뿌리산업 클러스터를 구축하는 것은 필수적이며, 해외 주요국의 클러스터 구축 사례를 통해 그 당위성을 살펴볼 필요가 있음

☞ 부산의 첨단 뿌리산업 클러스터 구축은 단순한 산업 집적을 넘어, 지역 경제의 활성화와 일자리 창출, 그리고 글로벌 경쟁력 강화를 위한 필수 전략임

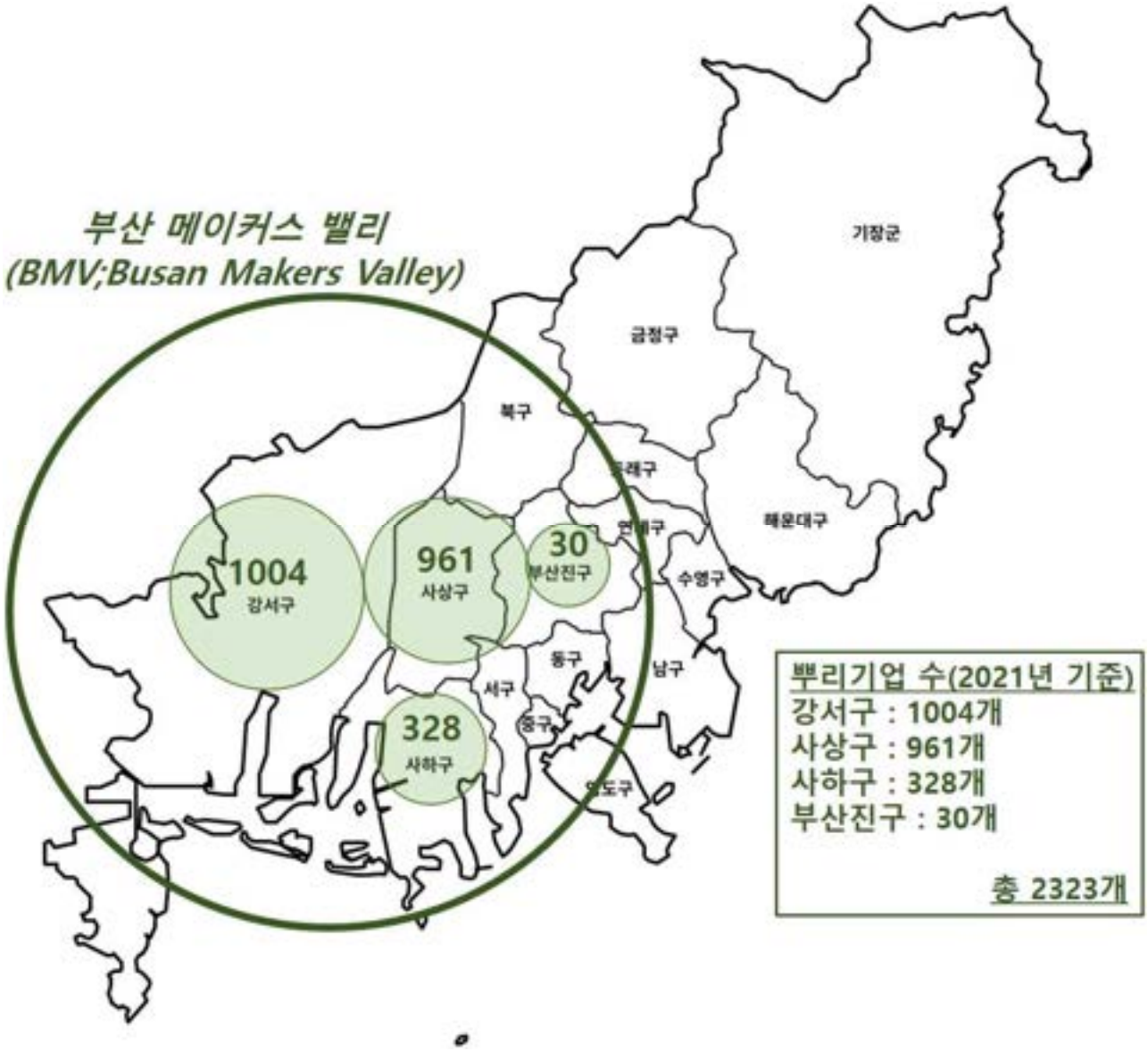
☞ 이를 통해 부산은 산업 생태계를 혁신하고, 지속 가능한 발전을 이루는 도시로 거듭남

☞ 해외 사례를 통해 입증된 바와 같이, 클러스터는 지역 경제의 성장과 혁신을 이끄는 원동력이 됨

- 켄달 스퀘어와 메디콘 밸리의 성공 요소에 따른 부산 메이커스 밸리 발전 방향

성공 요소	켄달 스퀘어 & 메디콘 밸리		메이커스 밸리
1. 산업 간 협력	•다양한 산업 참여자들이 협력하여 혁신을 이루는 생태계를 형성	⇨	산업 간 협력의 중요성을 강조
2. 연구개발 촉진	•연구개발에 대한 집중적인 투자와 지원 •새로운 기술과 제품 개발이 활발히 이루어짐	⇨	기술 개발을 위한 연구개발 투자 확대의 필요
3. 글로벌 혁신의 중심지	•세계 각국의 기업과 연구자들이 모여 협력	⇨	국제적인 협력과 네트워킹이 필요
4. 상용화의 촉진	•연구개발 결과물이 실제 상용화로 이어지는 과정을 지원하는 다양한 인프라와 자원을 갖추고 있음	⇨	연구개발 결과를 시장에 성공적으로 도입하기 위한 전략이 필요
5. 산업 간 협력 모델	•다양한 산업 간의 협력은 새로운 비즈니스 모델과 기회를 창출	⇨	다른 산업과의 협력을 통해 시너지를 창출
6. 정책적 지원	•정부의 정책적 지원은 클러스터의 성공에 중요한 요소	⇨	정부가 적극적으로 지원하고, 협력할 수 있는 환경을 조성

- **부산 메이커스 밸리**는 **부산진구, 사상구, 강서구, 사하구를 중심**으로 한 **첨단 뿌리산업 클러스터**로서 이 지역은 산업계, 대학, 연구소, 기관이 협력하여 **혁신적인 생태계를 조성**함
  - **지역적 집중**: 부산의 주요 구역을 활용하여, 지역 내 자원과 인프라를 최대한 활용하며, 이를 통해 지역 경제를 활성화하고 일자리를 창출함
  - **협력 네트워크**: 산업계와 학계, 연구소, 기관이 함께 협력하고, 서로의 강점을 살려 기술 개발과 상용화를 촉진함
  - **첨단 뿌리산업 얼라이언스**: 다양한 분야의 전문가들이 모여 첨단 뿌리기술을 개발하고, 이를 통해 부산의 뿌리산업 경쟁력을 높이고, 글로벌 시장에서의 입지를 강화함
  - **부산뿌리산업혁신센터**: 혁신 센터를 구축하여 부산 메이커스 밸리의 중심 역할을 수행함으로써 연구개발 지원, 기업 육성, 네트워킹 기회를 제공하여 혁신을 이끌어냄



5-2. 정책 제언

□ [정책 제언 1] 통합간담회 개최 사업

○ 사업 추진 : 2025년부터 매년 정기적으로 실시

○ 지원 예산 : 1억 원/년

○ 주관 기관 : 비영리기관(뿌리산업 협단체, 대학, 연구소 등)

제안 사업명	부산 뿌리산업 통합간담회 개최 사업
요점 및 핵심	◦다양한 이해관계자 참여 : 기업, 대학, 연구기관, 기관 등 다양한 이해관계자가 참여하여 폭넓은 의견 수렴 ◦주제별 협력 논의 : 인프라, 기술, 인력, 경영 등 주제별로 심도 있는 논의를 통해 실질적인 협력 방안을 모색 ◦성공 사례 공유 : 해외 클러스터 성공 사례를 분석하고 공유하여 부산의 산업 발전에 적용할 수 있는 전략을 도출
추진배경 및 필요성	◦부산 뿌리산업의 경쟁력 강화를 위해 협력과 소통이 필요함 ◦2021년 기준 부산 뿌리산업 관련 기업 수는 2,612개로 증가했으며, 그 중에서 뿌리산업 특화단지가 조성된 금형, 표면처리, 소성가공의 경우 1,723개로 증가함 ◦미국의 보스턴 바이오 클러스터, 덴마크·스웨덴의 메디콘 밸리 사례처럼, 협력적 네트워크가 혁신을 이끌어냄
세부내용	◦산업 협의체 운영 : 비영리 단체를 중심으로 다양한 기업들이 네트워킹하고, 부산광역시와도 정책적 협력관계 유지 ◦정기적인 간담회(분기별) 개최 - 각 분야의 주요 리더와 투자자들과의 네트워킹 기회를 마련하고, 최근 이슈를 논의하며 시장의 동향과 의견을 분석 ◦주제별 세션 운영 (인프라, 기술, 인력, 경영 등) ◦기업, 연구기관, 정부 관계자 참여 협의체 운영 ◦결과 보고서 작성 및 배포 ◦성공 사례 공유 및 벤치마킹
기존 사업과의 차별성	◦기존 간담회는 특정 주제에 국한되어 있음 ◦본 사업은 통합적 접근으로 다양한 주제를 다룸 ◦모든 이해관계자가 참여하여 포괄적인 의견을 수렴함 ◦협력 모델을 참고하여, 기업 간의 상호작용을 극대화함
기대효과	◦정책 수립 시 실질적인 데이터 확보(연간 10건 이상) ◦부산 뿌리산업의 경쟁력 강화 및 지역 경제 활성화(연간 1% 성장 목표) ◦해외 성공 사례를 통한 부산의 글로벌 경쟁력 향상

□ **[정책 제언 2] 부산 뿌리산업 얼라이언스 구축사업**

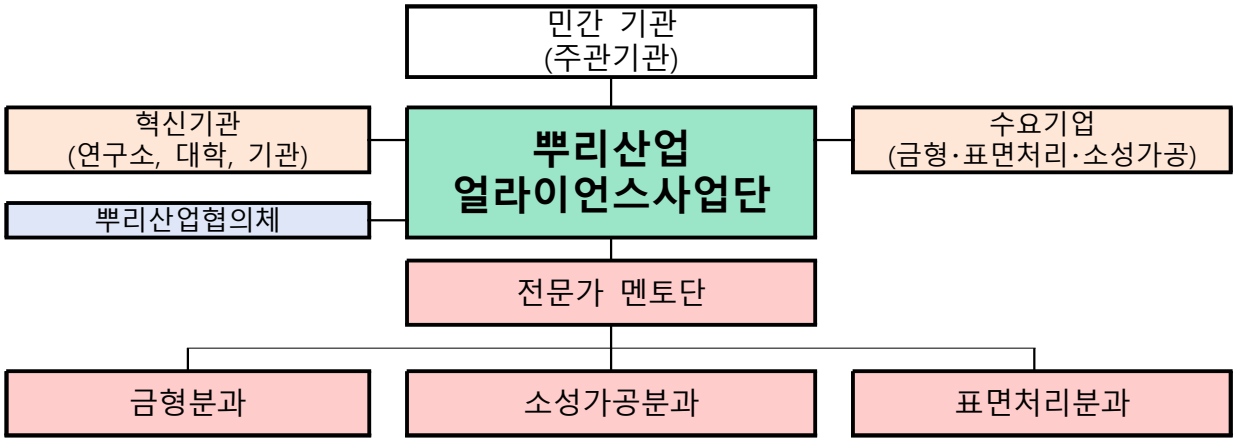
○ 사업 추진 : 2026년부터 추진

○ 지원 예산 : 5억 원/년

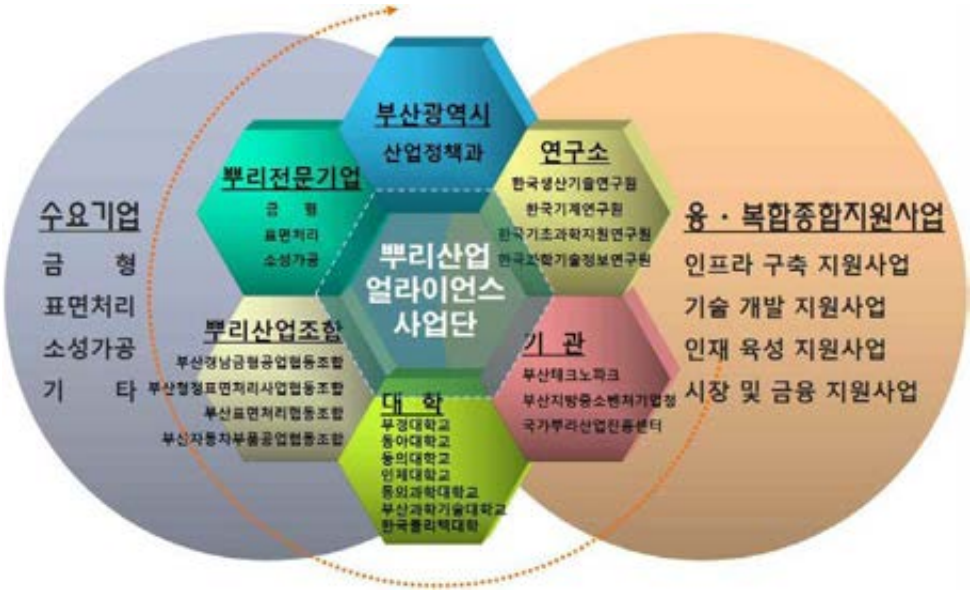
○ 주관 기관 : 비영리기관(뿌리산업 협단체, 대학, 연구소 등), 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 발족

제안 사업명	**부산 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업**
요점 및 핵심	◦부산 뿌리산업 얼라이언스사업단을 선정하여 부산 뿌리산업 클러스터(부산 메이커스 밸리) 구축을 위한 중심 역할 수행 ◦뿌리산업의 경쟁력 강화를 위한 협력 네트워크 구축 ◦인프라 구축, 기술 혁신, 인력 양성, 경영(국제협력) 지원 ◦지속 가능한 산업 생태계 조성
추진배경 및 필요성	◦뿌리산업은 전체 산업의 기업 수는 10.4%(종사자 수 17.2%)를 차지하며, 지역 경제의 근본임 ◦부산의 경우, 기술력 부족과 인력 유출로 경쟁력이 약화되고 있음 ◦협력 네트워크를 통해 문제를 해결할 필요가 있음
세부내용	◦부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 발족 ◦부산뿌리산업협의체 구성 : 뿌리산업 관련 산·학·연·관 이해관계자들로 구성 - 정기적으로 모여 정보를 공유하고, 협력 방안을 논의함 - 뿌리산업의 발전 방향을 설정하고, 공동의 목표 달성 ◦뿌리산업계 수요조사 실시 : 실제 수요을 파악하기 위한 설문조사 및 인터뷰 - 기업들이 필요로 하는 기술, 인력, 자원 등을 구체적으로 확인 - 조사 결과는 정책 수립과 지원 프로그램 개발에 기초 자료로 활용 ◦통합간담회 주관 : 정기적인 통합간담회를 개최하여 다양한 이해관계자들이 한 자리에서 교류 - 다양한 의견을 나누고, 문제점을 고유하며, 새로운 아이디어와 해결책 도출 ◦매칭 사업 코디네이터 역할 수행 : 기업과 연구기관·대학 간의 지원사업 매칭 ◦전문가 토론회, 세미나, 워크숍 등 개최 - 최신 산업 동향과 기술 정보를 공유하고 실질적인 해결책 모색 ◦성과 공유 : 성공 사례를 정기적으로 발표하고 공유
기존 사업과의 차별성	◦기존 사업은 개별 기업 중심의 지원이 많았음 ◦본 사업은 협력 네트워크를 통해 공동의 문제를 해결하고, 시너지를 창출하는 데 중점을 둠
기대효과	◦경쟁력 강화 : 뿌리산업의 기술력 향상으로 시장 점유율 증가 예상(1% 이상/년) ◦일자리 창출 : 인력 양성으로 연간 50명 이상의 신규 일자리 창출 ◦지속 가능성 : 산업 생태계의 안정성 확보로 지역 경제 활성화

○ 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 조직 구성



○ 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단의 수요기업과 융·복합종합지원사업 매칭



○ 부산 뿌리산업 얼라이언스사업단 운영 예산 : 총 5억원/년

순번	예산 항목	세부 항목	예산[천원]	비고
1	조직 운영비	사무실 임대료 및 운영비	50,000	30% 현물 부담
2		인건비(연구원, 직원 등)	150,000	
3	홍보 및 정보 제공	정보 플랫폼 운영	50,000	
4		홍보 및 마케팅	20,000	
5	프로그램 운영	부산뿌리산업협의체 운영	20,000	
6		수요조사 실시	20,000	
7		통합간담회 개최	100,000	
8		매칭 사업 코디네이터	30,000	
9		성과 발표회	30,000	
10		전문가 토론회	30,000	
합 계			500,000	

□ **[정책 제언 3] 부산 메이커스 밸리 구축사업**

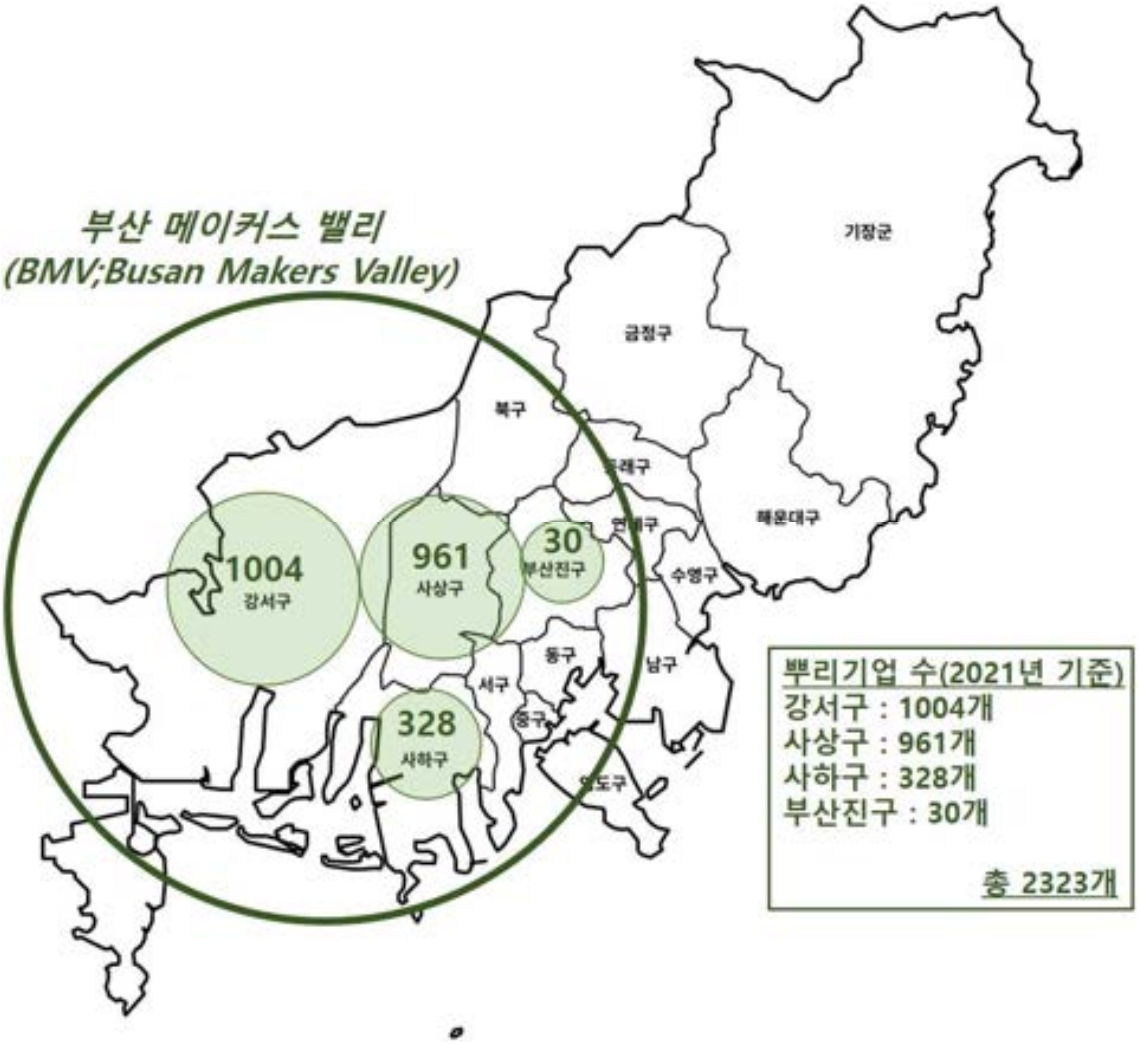
○ 사업 추진 : 2027년부터 추진

○ 지원 예산 : (초기 시설 및 장비 지원)100억원, (운영비)10억원/년

○ 주관 기관 : 비영리기관(뿌리산업 협단체, 대학, 연구소 등)

제안 사업명	**부산 메이커스 밸리(뿌리산업 클러스터) 구축사업**
요점 및 핵심	◦부산 메이커스 밸리는 사상구, 강서구, 사하구를 중심으로 첨단 뿌리산업 클러스터를 구축하는 사업임 ◦클러스터 내에서 수요기업과 혁신기관 간의 매칭을 통해 협력과 혁신을 촉진함 ◦이를 통해 부산의 산업 경쟁력을 높이고, 지역 경제를 활성화하는 것이 핵심
추진배경 및 필요성	◦부산은 전통적으로 뿌리산업이 발달한 지역이지만 최근 글로벌 경제의 변화와 기술 발전에 따라 뿌리산업의 경쟁력이 약화되고 있음 ◦부산의 뿌리산업은 중소기업이 많아 자원과 정보의 접근성이 제한적이기 때문에 지역 내 다양한 이해관계자 간의 협력과 네트워킹을 촉진하는 플랫폼을 제공할 필요가 있기 때문에 부산 뿌리산업 얼라이언스 구축 사업과 연계가 중요함 ◦메이커스 밸리는 이러한 기업들이 혁신적인 아이디어와 기술을 공유하고, 공동으로 문제를 해결할 수 있는 환경을 조성하는 것이 중요함 ◦메이커스 밸리는 뿌리산업의 혁신뿐만 아니라, 해양 산업과의 시너지를 통해 지역 경제의 다각화를 도모하는 데 필수적임
세부내용	◦기술 지원: 최신 장비 및 기술 교육 제공 ◦인력 양성: 전문 교육 프로그램 운영(신기술 교육 및 경영 혁신 교육) ◦창업 지원: 청년 소공인 육성캠프, 예비 소공인 창업(업종전환) 지원 ◦R&D 지원: 연구개발 프로젝트 지원 및 공동 연구 추진 ◦부산 첨단 뿌리산업 클러스터(메이커스 밸리) 성공전략 추진 - 첨단가공기술 중심의 혁신 생태계 조성: 사상구, 강서구, 사하구 중심 - 인재 양성과 기업 연계 강화: 인턴십 프로그램, 산학협력 프로젝트 추진 - 민간투자 유치 및 지원: 민간 투자자와 벤처 캐피탈을 유치하여 투자 활성화 - 산학연 협력 모델 구축: 앵커기업의 지역 대학, 연구소 간의 협력 강화 - 스타트업 지원 및 인큐베이팅 프로그램 운영: 창업 교육, 멘토링, 자금 지원
기존 사업과의 차별성	◦기존 사업은 개별 기업 중심의 지원이 많았지만 부산 메이커스 밸리는 얼라이언스 구축 사업과 연계하여 클러스터 내에서 수요기업과 혁신기관 간의 매칭 비율을 높이는 데 중점을 둠
기대효과	◦부산 메이커스 밸리 구축을 통해 뿌리산업의 기술력이 향상되고, 글로벌 시장 점유율이 5% 이상 증가할 것으로 예상됨 ◦일자리 창출: 3년 내 500개 이상의 일자리 창출 예상 ◦매출 증가: 뿌리산업 기업의 평균 매출 2% 증가 목표

○ 부산 첨단 뿌리산업 클러스터 구축 : 부산 메이커스 밸리(BMV;Busan Makers Valley)



○ 부산 메이커스 밸리 구축 사업의 성공 기반을 마련하기 위한 정책

순번	정책 항목	구체적인 내용	기대 효과
1	**혁신기관 간 협력 강화**	기업, 대학, 연구소 간의 협력 네트워크 구축 및 정기적인 워크숍 개최	혁신 아이디어의 공유 및 기술 이전 촉진
2	**혁신지구 조성**	일-생활-여가를 통합한 복합 공간 개발, 창업 지원 공간 및 커뮤니티 공간 마련	지역 주민과 기업 간의 상호작용 증대 및 생활 편의성 향상
3	**민간투자 유치 전략**	민간 투자자와의 파트너십 구축, 투자 유치 설명회 및 네트워킹 행사 개최	자본 유입을 통한 혁신 생태계 활성화
4	**기술 사업화 지원**	뿌리산업 얼라이언스와의 협력으로 기술 상용화 지원 프로그램 운영	기술 상용화 성공률 증가 및 지역 산업 경쟁력 강화
5	**창업 지원 프로그램**	인큐베이팅 기관과 협력하여 창업 초기 기업에 대한 멘토링, 자금 지원 및 사무 공간 제공	창업 기업의 생존율 향상 및 지역 경제 활성화

[부록] 부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 FGI 질문지
=제1차 포커스그룹인터뷰 진행=

<도입>

1. 개인정보 수집 동의서 안내
2. 소개 및 인사

참여자 (총 9명)	내부(3명) : 동의과학대학교 서영호 교수, 신순욱 겸임부교수 김태섭 학생(디지털융합기계과) 외부(6명) - (금형) ㈜서영 김동석 부사장, ㈜창용금형 안신용 상무 - (표면처리) 동아플레이팅㈜ 최도환 상무, 부산청정표면처리사업협동조합 강호근 전무 - (소성가공) 한성테크 이상현 대표, 펠릭스테크 박희상 전무

3. 간단한 다과회

1. Introduction(10분)

(1) 감사 인사
(2) 진행자와 보조 진행자 소개

진행자	서영호 교수(동의과학대학교 기계공학과)
보조진행자	신순욱 겸임부교수(동의과학대학교 기계공학과) 김태섭 학생(동의과학대학교 디지털융합기계과 2학년)

(3) 정책연구 용역과제 소개
□ 과제명 : 부산 뿌리산업 고도화 기반 글로벌 산업 경쟁력 강화 방안
□ 지원기관 : 부산광역시의회
□ 연구기간 : 2024.05.16.~2024.10.12.

(4) FGI 관련 안내 : 진행 순서와 룰
□ 한 번에 한 명만 발언한다.
□ 모든 분들은 반드시 상대의 발언을 존중해야 한다.
□ 모든 내용은 비밀이 보장될 것이며, 절대 특정 개인의 의견임이 식별되지 않을 것이다.
□ 진행 중 화장실을 가고 싶다면 조용히 스스로 다녀온다.
□ 편안한 마음으로 솔직한 의견을 내야 한다.

(5) 아이스브레이킹 : 참여자들의 소개

2. Discussion(70분)

[STEP 1] 본인에 대한 질문

(질문1) 본인은 현재 어떤 직무를 수행하고 있으며 앞으로 새롭게 도전해보고 싶은 프로젝트가 있다면 무엇이 있을까요?

(질문2) 본인의 회사 제품에 대한 경쟁력은 어느 정도라고 자체 평가할 수 있을지요?

(질문3) 본인 회사에 해외 거래처가 있다면 주로 어느 나라에 수출/수입을 하고 있으며, 앞으로 수출 전망은 어떤가요?

[STEP 2] 참여자의 의견을 묻는 본격 질문

☞ 2023년 선행연구 "부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립"에서 제시된 부산의 뿌리산업 발전 전략에 대한 질문

(질문4) 4대 정책목표 중에서 가장 중요도가 높고 우선 지원을 해야 하는 순서를 정한다면 어떻게 선택하시겠습니까?

(질문5) 정책목표 "뿌리산업 클러스터 강화"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문6) 정책목표 "경쟁력 강화를 위한 기술 혁신"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문7) 정책목표 "뿌리산업 글로벌 인재 육성"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문8) 정책목표 "지속 가능한 국제협력 강화"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

☞ 내년에 부산광역시에서 뿌리산업 융·복합종합지원사업을 추진하도록 하기 위해서 다음의 "종합지원사업1"~"종합지원사업5"에 대한 질문

(질문9) 종합지원사업 다섯 가지 중에서 시급하게 추진해야 할 우선 순위를 정한다면 어떻게 선택하시겠습니까?

(질문10) 자신이 우선 순위를 첫 번째와 제일 마지막으로 선택한 "종합지원사업"에 대한 이유를 설명해주세요.

(질문11) "종합지원사업1"을 내년에 '부산국제기계대전'과 연계해서 추진한다면 몇 개 분과 정도로 나눠서 산·학·연이 매칭을 할 수 있도록 하면 좋을까요? 효과적이고 효율적인 운영에 대한 아이디어가 있다면 이야기해 주십시오.

☞ "부산 뿌리산업 클러스터 강화 방안"에 대한 질문

(질문12) 한국생산기술연구원에서 제안한 "부산 뿌리산업 클러스터 강화 방안"에 발전과제와 주요내용이 제시되고 있는데, '거버넌스 강화'에 대한 의견을 제시해 주십시오.

(질문13) '거버넌스 강화'를 통해서 우선 집중해야 할 발전과제는 무엇이라고 생각하십니까?

☞ "(부산)뿌리산업 클러스터 강화를 위한 종합지원체계도"에 대한 질문

(질문14) 지역대표 뿌리산업인 '정밀가공(금형), 소성가공, 표면처리'를 중심으로 지·산·학·연 협력을 강화하고 뿌리산업 고도화를 통해서 고부가가치 첨단산업으로서 '미래차, 항공·우주, 그린선박, 헬스케어'를 제시하고 있는데, 이에 대해 어떻게 생각하십니까?

[STEP 3] 추가 의견에 대한 질문

(질문15) FGI를 마무리 하며, 추가로 주실 의견이 있으면 말씀해 주십시오.

3. Closing(10분)

(1) 감사 인사
(2) "개인정보 수입 동의서" 및 "전문가활용비 지급신청서 및 확인서" 받기
(3) 주차권, 화장실 등 안내
(4) 저녁식사 안내

=제2차 포커스그룹인터뷰 진행=

<도입>

1. 개인정보 수집 동의서 안내
2. 소개 및 인사

참여자 (총 9명)	내부(3명) : 동의과학대학교 서영호 교수, 신순욱 겸임부교수 김태섭 학생(디지털융합기계과) 외부(6명) - (금형) 부산경남금형공업협동조합 노상태 상무, 부산지방중소벤처기업청 최정일 박사, KNJ 주영웅 대표 - (표면처리) 부산표면처리협동조합 허상태 전무, 한국생산기술연구원 김용환 센터장 - (소성가공) 부산시기계공업협동조합 김차섭 본부장, 부산테크노파크 정상범 센터장

3. 간단한 다과회

1. Introduction(10분)

(1) 감사 인사

(2) 진행자와 보조 진행자 소개

진행자	서영호 교수(동의과학대학교 기계공학과)
보조진행자	신순욱 겸임부교수(동의과학대학교 기계공학과) 김태섭 학생(동의과학대학교 디지털융합기계과 2학년)

(3) 정책연구 용역과제 소개

□ 과제명 : 부산 뿌리산업 고도화 기반 글로벌 산업 경쟁력 강화 방안

□ 지원기관 : 부산광역시의회

□ 연구기간 : 2024.05.16.~2024.10.12.

(4) FGI 관련 안내 : 진행 순서와 룰

□ 한 번에 한 명만 발언한다.

□ 모든 분들은 반드시 상대의 발언을 존중해야 한다.

□ 모든 내용은 비밀이 보장될 것이며, 절대 특정 개인의 의견임이 식별되지 않을 것이다.

□ 진행 중 화장실을 가고 싶다면 조용히 스스로 다녀온다.

□ 편안한 마음으로 솔직한 의견을 내야 한다.

(5) 아이스브레이킹 : 참여자들의 소개

2. Discussion(70분)

[STEP 1] 본인에 대한 질문

(질문1) 본인은 현재 어떤 일을 수행하고 있으며 앞으로 새롭게 도전해보고 싶은 프로젝트가 있다면 무엇이 있을까요?

(질문2) 본인의 단체/기관에 대한 경쟁력은 어느 정도라고 자체 평가할 수 있을지요?

(질문3) 본인의 단체/기관이 국제 협력 및 교류가 있는지요?

[STEP 2] 참여자의 의견을 묻는 본격 질문

☞ 2023년 선행연구 "부산 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 전략 수립"에서 제시된 부산의 뿌리산업 발전 전략에 대한 질문

(질문4) 4대 정책목표 중에서 가장 중요도가 높고 우선 지원을 해야 하는 순서를 정한다면 1순위와 2순위를 어떻게 선택하시겠습니까?

(질문5) 정책목표 "뿌리산업 클러스터 강화"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문6) 정책목표 "경쟁력 강화를 위한 기술 혁신"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문7) 정책목표 "뿌리산업 글로벌 인재 육성"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

(질문8) 정책목표 "지속 가능한 국제협력 강화"에 4개의 핵심과제가 제시되고 있는데, 가장 시급하게 정책지원이 추진되어야 하는 것은 무엇입니까?

☞ 내년에 부산광역시에서 뿌리산업 융·복합종합지원사업을 추진하도록 하기 위해서 다음의 "종합지원사업1"~"종합지원사업5"에 대한 질문

(질문9) 종합지원사업 다섯 가지 중에서 시급하게 추진해야 할 우선 순위를 정한다면 1순위와 2순위를 어떻게 선택하시겠습니까?

(질문10) 자신이 우선 순위를 첫 번째로 선택한 "종합지원사업"에 대한 이유를 설명해

주세요.

(질문11) "종합지원사업1"을 내년에 '부산국제기계대전'과 연계해서 추진한다면 몇 개 분과 정도로 나눠서 산·학·연이 매칭을 할 수 있도록 하면 좋을까요? 효과적이고 효율적인 운영에 대한 아이디어가 있다면 이야기해 주십시오.

☞ "(부산)뿌리산업 클러스터 강화를 위한 종합지원체계도"에 대한 질문

(질문12) 지역대표 뿌리산업인 '정밀가공(금형), 소성가공, 표면처리'를 중심으로 지·산·학·연 협력을 강화하고 뿌리산업 고도화를 통해서 고부가가치 첨단산업으로서 '미래차, 항공·우주, 그린선박, 헬스케어'를 제시하고 있는데, 이에 대해 어떻게 생각하십니까?

☞ "가칭 "부산뿌리산업혁신센터" 구축에 대한 질문

(질문13) 부산 뿌리산업 융·복합 종합지원사업의 효과적 운영을 위한 기구를 구축하는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까?

(질문14) (가칭)"부산뿌리산업혁신센터"를 구축한다면 어떤 단계로 세부 구축 방안을 가져가는 것이 효과적이고 효율적일까요?(예, 협의체<사업단<센터 등)

[STEP 3] 추가 의견에 대한 질문

(질문15) FGI를 마무리 하며, 추가로 주실 의견이 있으면 말씀해 주십시오.

3. Closing(10분)

(1) 감사 인사
(2) "개인정보 수입 동의서" 및 "전문가활용비 지급신청서 및 확인서" 받기
(3) 주차권, 화장실 등 안내

첨부자료

1 착수보고회

○ 일　　시 : ’24. 5. 29.(수), 10:00 ~ 11:30

○ 장　　소 : 시의회 2층 중회의실

○ 참석대상 : 15명 내외

- (의회) 조상진 의원(대표), 연구단체 의원, 정책지원관 등
- (연구진) 동의과학대학교 서영호 교수(대표 연구자) 외 4명
- (관련부서) 산업정책과 2명

○ 주요내용 :

주요 검토의견	조치 및 반영사항
1)현장 목소리 경청 2)센터 구축에 대한 검토 3)내년 추진 사업 제안	1)FGI를 통해서 현장 전문가 의견 수렴 2)신규 센터 구축 보다는 기존 시설 이용 3)8월에 신규 사업 추진안 도출 후 협의

2 중간보고회

○ 일　　시 : ’24. 7. 24.(수), 14:30 ~ 16:00

○ 장　　소 : 시의회 의원회관 지하 1층 회의실

○ 참석대상 : 20명 내외

- (의회) 조상진 의원(대표), 정책지원관 등 3명
- (연구진) 동의과학대학교 서영호 교수(대표 연구자) 외 4명
- (산업계 및 기관)부산경남금형공업협동조합 이수균 이사장, 부산표면처리협동조합 허상태 전무, 부산청정표면처리사업협동조

합 강호근 전무, 한국생산기술연구원 김용환 센터장, 부산테크노파크 정상범 센터장 총 5명

- (부산광역시) 산업혁신과 3명

○ 주요내용 :

주요 검토의견	조치 및 반영사항
1)신규 사업 조기 검토 2)정량적 목표 제시 필요 3)신규사업, 계속사업 구분	1)중간보고회 후 산업정책과와 긴밀히 협의 2)사업의 성과 평가를 위한 정량 목표 제시 3)'25년 시범사업, '26, '27년 계속사업 제안

3 최종결과보고회

○ 일 시 : '24. 10. 08.(화), 10:00 ~ 13:00

○ 장 소 : 시의회 2층 중회의실

○ 참석대상 : 20명 내외

- (의회) 조상진 의원(대표), 연구단체 의원, 정책지원관 등 5명 내외
- (연구진) 동의과학대학교 서영호 교수(대표 연구자) 외 4명
- (관계기관) 부산경남금형공업협동조합 이수균 이사장 외 5명
- (관련부서) 부산광역시 산업정책과 4명

○ 주요내용 :

주요 검토의견	조치 및 반영사항
1) 얼라이언스 구축사업에 대한 국비 유치 필요 2) 뿌리산업 고도화에 대한 실질적 지원 방안 필요 3) 통합간담회가 보다 심도 있는 논의의 장으로 기대	1) 정책 제언에서 국비 유치를 위한 작업의 필요성 언급 2) 부가가치 높은 곳에 집중투자를 비롯한 특성화고 출신 대학 교육비 지원 등 보완 3) 통합간담회 개최 시 심포지움, 포럼 등의 형태를 가미하는 방향으로 보완

연 구 진

■ 동의과학대학교	연구책임자	: 서영호
	연 구 원	: 신순욱
	연구보조원	: 김승준
■ 한국기계연구원	전 문 위 원	: 박인덕
■ 한국생산기술연구원	전 문 위 원	: 김성렬
■ 부산연구원	전 문 위 원	: 장정재

■ 부산광역시의회 뿌리산업진흥 정책연구모임

대 표 : 조상진(건설교통위원회)

회 원 : 김광명(해양도시안전위원회)

회 원 : 송상조(행정문화위원회)

회 원 : 신정철(복지환경위원회)

회 원 : 이종환(기획재경위원회)

연구협력관 : 권주영

연구협력관 : 이미나

* 의원명은 가나다 순임.

※ 본 보고서는 동의과학대학교가 부산광역시의회 정책연구용역 의뢰를 받아 수행한 연구의 결과입니다. 이 연구에서 제시된 대안이나 의견 등은 부산광역시의회의 공식적인 의견과는 다를 수 있습니다.