Pennsylvania
WORK SMART. LIVE HAPPY.

펜실베이니아 주

주 전체 광대역 계획

2022년 11월

Jim Thorpe, PA

Commonwealth of Pennsylvania
PA Department of Community & Economic Development | dced.pa.gov

목차

1 요약

2 모두에게 광대역이 필요한 이유는 무엇입니까?

3 펜실베이니아의 현재 광대역 상태

4 광대역 배포 및 디지털 격차 해소를 위한 지속적인 노력

5 펜실베이니아 광대역 개발 주체 및 자금 조달 계획

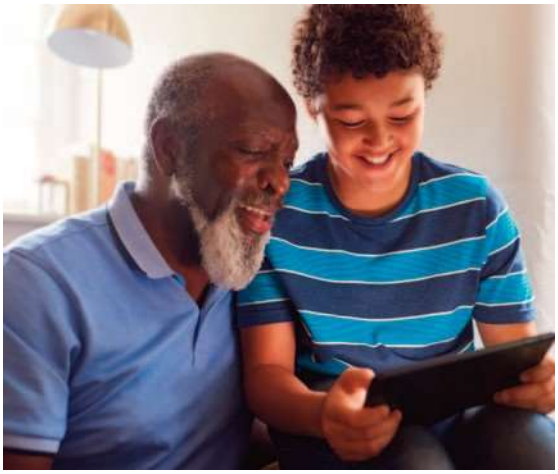
6 펜실베이니아 광대역 임무, 가치 및 비전

7 펜실베이니아 광대역 과제, 목표 및 실행 단계

7 광대역 서비스 인프라 및 가용성
11 장치 및 기술 접근
12 디지털 공정성 및 경제성
14 디지털 이해력 및 기술 지원

16 향후 계획

요약



이 계획은 펜실베이니아에서 범용 광대역 접근을 위한 4가지 도전 영역과 기회에 중점을 둡니다.

다양한 지역에서 다양한 기술을 활용하는 펜실베이니아 광대역 확장에 대한 즉각적인 요구 사항과 장기적인 목표를 모두 해결하기 위해, 주 전역 광대역 계획(이하 계획)은 펜실베이니아 주의회, 업계 파트너 및 지역 사회와 함께 연방에서 정의한 광대역 속도를 충족하거나 초과하는 펜실베이니아에서 보편적인 광대역 접근을 달성하기 위한 목표 및 조치 단계를 설명합니다.

이 계획을 개발하는 과정에서 펜실베이니아 사회경제개발부와 펜실베이니아 광대역 개발청(이하 개발청)은 웨비나, 대면 및 가상 회의 또는 직접 홍보를 통해 주 및 지역 기관, 주 입법부 지도자, 광대역 업계 지도자, 비영리 단체, 노동 단체, 학교, 도서관 및 공공 기관 멤버들의 광범위한 참여와 의견을 요청했습니다. 또한 당국은 데이터 및 매핑, 기술, 인력 및 공급망, 아웃리치 및 교육이라는 특정 초점을 가진 4개의 하위 위원회를 구성했습니다. 소위원회 위원들은 협의를 거쳐 계획에 대한 피드백을 제공했습니다. 각 위원회는 당국의 계획 작업 및 프로그램 구현에 대한 조언을 돕기 위해 업계 파트너 및 주제 전문가를 참여시킬 것입니다.

모두에게 광대역이 필요한 이유는 무엇입니까?

펜실베이니아의 광대역 인프라 문제를 해결하고 고속 광대역 서비스에 대한 액세스를 늘리는 것은 연방, 지방 정부, 인터넷 서비스 제공업체, 비영리 조직 및 주 전역의 기타 많은 파트너의 최우선 과제였습니다. 우리의 공동 사명은 *21세기와 그 이후를 위해 펜실베이니아를 연결하는 공평하고 저렴하며 강력한 고속 광대역 인프라와 서비스를 육성하고 만드는 것*입니다.

펜실베이니아가 경쟁력을 유지하고 모든 어린이에게 양질의 교육을 제공하며, 현대 의료 옵션에 접근하고 우리 농장과 기업이 21세기 경제에서 번창하고 경쟁할 수 있는 장소를 제공하기 위해서는 사는 지역이나 소득에 관계없이 인터넷에 대한 동등한 접근이 제공되어야 합니다. 펜실베이니아가 성공하려면 디지털 격차를 줄여 모든 시민과 기업이 우리가 살고 일하는 끊임없이 확장되는 디지털 세계에 연결할 수 있도록 해야 합니다.

경제 성장과 혁신을 촉진하기 위해, 고속 광대역 액세스는 지역 및 세계적으로 경쟁력을 유지하려는 기업에게 필수적입니다. 정밀 농업을 보장하거나 일상적인 비즈니스 운영을 향상시키거나 잠재적인 신입 사원과 연결하는 데 활용되든 광대역은 오늘날의 지식 기반 경제에서 계속해서 중요한 역할을 합니다. 펜실베이니아는 연방 전역에서 혁신적인 개발을 유치하고 사업주를 지원하기 위해 현재와 미래의 수요를 충족하고 초과할 수 있는 광대역 서비스에 대한 보편적인 액세스를 촉진하는 것이 최우선 과제입니다. 또한 고속 광대역 연결은 지역 및 지역 경제 개발에 필수적이며 재택 비즈니스의 성장을 지원하고 재택 근무 기능을 제공합니다. 팬데믹으로부터 등장한 원격 작업 환경은 펜실베이니아 사람들이 살 곳을 더 유연하게 선택할 수 있게 해주며 안정적인 광대역 가용성은 그러한 선택을 용이하게 합니다. 주민들은 또한 집을 떠나지 않고도 전국 또는 전 세계에서 다양한 직업을 추구할 수 있는 기회를 갖게 될 것입니다.

미래를 위한 중요한 인프라를 제공하기 위해, 안정적으로 구축된 광대역은 고속 광대역, 스마트 그리드 현대화, 공공 안전, 모바일 무선 및 5세대 모바일 기능(5G)과 같은 서비스를 제공하기 위한 기반입니다. 미래를 보장하는 중요한 인프라에 대한 투자는 앞으로 몇 세대 동안 펜실베이니아 커뮤니티에 도움이 될 것입니다.

인력 개발 및 교육 성취 기회를 늘리기 위해, 고속 광대역은 학생, 교사 및 직원에게 필수적입니다. 고속 광대역에 대한 액세스 부족은 교육 분야 내에서 상당한 장애물로 입증되었으며 펜실베이니아 학생과 교수진 모두에게 문제를 야기합니다. 코로나19 팬데믹 기간 동안 학교가 가상 학습에 참여하면서 디지털 격차는 더욱 분명해졌습니다. 교실, 가정 및 지역 사회에서의 학습에 대한 이러한 제한으로 인해 펜실베이니아의 미래 인력 중 일부는 눈에 띄는 불리한 위치에 놓이게 됩니다. 온라인 교육 기회는 교육 및 훈련에 대한 접근을 확대하여 잠재적으로 접근에 대한 지리적 장벽을 무너뜨립니다.

적절하고 신뢰할 수 있는 응급 서비스를 제공하기 위해, 응급 구조사는 환자 및 병원과의 효과적인 통신을 보장하기 위해 고속 연결이 필요합니다. 생명을 구하는 환자 데이터 전송이나 최신 의료 기술 구현이 지연되면 돌이킬 수 없는 결과를 초래할 수 있습니다. 액세스를 확장하고 광대역 서비스를 개선함으로써 응급 서비스 제공자는 지역 사회의 건강을 보장하기 위해 기존 도구를 향상시킬 것입니다.

지역 사회의 건강, 복지, 의료 서비스에 대한 접근성, 삶의 질을 향상시키기 위해, 지역 사회는 의료 요구를 해결하기 위해 점점 더 원격 의료에 관심을 기울이고 있습니다. 이러한 수요는 코로나19 팬데믹 이후 기하급수적으로 증가했습니다. 원격 의료 서비스에 대한 액세스는 추가적인 안전과 지속적인 서비스를 모두 허용합니다. 일부 가정에서는 이것이 유용한 옵션이지만 광대역이 부족한 가정에서는 이러한 서비스를 충분히 활용할 수 없습니다. 의료 상태가 계속 발전함에 따라 의사가 환자의 요구 사항을 효과적으로 평가할 수 있도록 고속 연결이 점점 더 중요해지고 있습니다.

펜실베이니아의 현재 광대역 상태

접근성이 가입자와 동일하지 않다는 사실을 이해한 가장 최근 FCC(Federal Communications Commission)의 광대역 배치 보고서에 따르면 약 640,000~800,000명 또는 펜실베이니아 주민의 5%가 "서비스를 받지 못하고" 있으며, 2014년 FCC에서 정의한 다운로드의 경우 초당 25메가비트, 업로드의 경우 초당 3메가비트의 고속 광대역에 대한 액세스가 부족합니다.[1]. 당시 이 정보는 인구 조사 요지에 따른 FCC 요구 사항에 따라 서비스 공급자가 보고했습니다. 따라서 인프라 배포, 경제성 및 25/3Mbps의 최소 "서비스되지 않는" 정의 달성의 현실은 완전히 파악되지 않을 수 있습니다. 또한 행정부는 "서비스가 부족한" 연결 속도의 정의로 최소 속도 100/20Mbps를 정의했습니다.

연구에 따르면 안정적이고 저렴한 광대역에 대한 광범위한 접근은 경제 성장에 기여하고 개인 소득을 높이며 실업률을 낮춥니다. 또한 교육에 대한 접근을 민주화하고 사회적 연결을 촉진함으로써 사회적 결과를 개선하는 데 도움이 될 수 있습니다. 원격 의료와 같은 혁신은 건강 결과를 직접적으로 개선할 수 있습니다. 그러나 자료에 따르면 130만(26%) 가구 중 최소 260만명의 펜실베이니아 주민(라티노 25%, 미국 흑인 가구 35% 포함[2])이 고속 광대역에 액세스할 수 없거나 사용하지 않고 있으며 또는 효과적으로 인터넷을 사용할 능력이 부족할 수 있습니다. 이러한 격차는 부분적으로 다음 요인에 의해 발생합니다:

- **인프라 가용성**: 사용 가능한 인프라 부족으로 인해 최소 250,000개 위치에서 25/3Mbps에 액세스할 수 없으며 추가로 140,000개 위치에서 100/20Mbps 광대역에 액세스할 수 없습니다[3].
- **경제성**: Emergency Broadband Benefit Program 및 ACP(Affordable Connectivity Program) 설립 이전에 약 537,500가구(9.7%)가 유선 저비용 가정용 고속 광대역 가입에 액세스할 수 없었습니다(미국에서 18번째로 낮은 비율[4]). 많은 공급자가 제공하는 다른 계획과 함께 ACP는 자격을 갖춘 펜실베이니아 주민들에게 고속 광대역에 대한 액세스를 저렴하거나 무료로 제공하지만 프로그램은 가입률이 낮고 등록을 늘리고 참여 장벽을 줄이기 위해 더 많은 조치를 취할 수 있습니다.
- **장치**: 컴퓨터와 스마트폰이 없는 약 160만 펜실베이니아 가구(31.2%)가 있습니다(미국에서 34번째로 낮은 비율[5]).
- **디지털 이해력**: 펜실베이니아의 성인 120만 명(14.6%)은 중요한 디지털 서비스를 활용하는 데 필요한 디지털 이해력이 부족할 수 있습니다[6].

1 *Federal Communications Commission 2019 Broadband Deployment Report*
2 *U.S. Census Bureau, 2019 American Community Survey Microdata*
3 *Proprietary data set from CostQuest*
4 *U.S. Census Bureau, 2019 American Community Survey Microdata*
5 *U.S. Census Bureau, 2019 American Community Survey Microdata*
6 *National Center for Education Statistics*

광대역 배포 및 디지털 격차 해소를 위한 지속적인 노력

상당한 진전이 필요하지만 지난 몇 년 동안 일부 성공이 있었습니다. 펜실베이니아 교통부가 관리하는 광대역 투자 인센티브 프로그램은 FCC의 CAF II 경매에 참가한 세 서비스 제공업체에 재정적 지원을 제공했습니다. 이러한 서비스 제공업체는 펜실베이니아주의 가장 낙후된 지역으로 광대역 연결을 확장할 것입니다. 또한 여러 펜실베이니아 프로젝트는 농촌 광대역 확장을 위해 애팔래치아 지역 위원회의 POWER 이니셔티브 및 지역 개발 프로그램을 통해 자금을 지원 받았습니다.

2020년에 주의회는 펜실베이니아 주에서 서비스가 제공되지 않는 지역에서 고속 광대역 서비스 인프라 배치의 발전을 위한 자금을 제공하는 천만 달러의 보조금 프로그램을 골자로 하는 미개통 지역 고속 광대역 자금 지원 프로그램을 2020년 법안 132를 통해 만들었습니다. 2022년 3월, 펜실베이니아주 재정청은 서비스가 제공되지 않는 지역에 미들 마일 및 라스트 마일 고속 광대역 인프라를 배치하기 위한 비정부 기관을 위한 19개 프로젝트에 대해 1,000만 달러를 승인했습니다. 자금은 서비스가 제공되지 않는 커뮤니티에 광대역 인프라를 배포하는 것과 관련된 사이트를 획득, 건설 및 준비하는 데 사용됩니다.

2020년 법안 98은 펜실베이니아주 지역 전기 회사가 고속 인프라 설치를 위해 각 부동산 소유자와 새로운 지역권 계약을 체결하도록 의무화한 요구 사항을 제거했습니다. 이 법은 이제 회사가 고속 광대역 제공을 위해 광섬유 라인을 운영하기 위해 기존 인프라 및 유틸리티 지역권을 사용할 수 있도록 허용합니다. 이 법은 또한 광대역 시설의 부착이 지역권의 물리적 사용에 변화를 가져오거나 부동산 소유자의 권리를 방해하거나 손상시켜서는 안 된다고 명시하고 있습니다. 전기 회사가 아닌 광대역 서비스 제공자는 전기 회사의 서면 허가를 받은 경우 전기 회사의 지역권 내에서 광대역 시설에 접근하고 부착할 수 있습니다.

2021년 6월, 소규모 무선 시설 배포법이라고도 하는 법안 50이 펜실베이니아 주 전역에 무선 소규모 셀 시설의 배포를 촉진하기 위해 서명되었습니다. 이 법은 가능한 경우 기존 인프라를 활용하여 배포하고, 통일된 허가 지침을 규정하고, 명확하고 예측 가능한 배포 프로세스를 설정하고, 광대역 연결성을 높이고 과부하 네트워크에서 광대역 정체를 줄이기 위해 펜실베이니아를 5G 접근성으로 더 빠르게 추진할 수 있는 환경을 조성할 비용 기반 요금을 고정합니다.

펜실베이니아 광대역 개발 주체 및 자금 조달 계획

광대역이 국가 전체에 미치는 중요성을 인식하여 2021년 후반에 양당 인프라법으로도 알려진 인프라 투자 및 고용법(IIJA)을 연방 의회가 통과시키고 바이든 대통령은 이에 서명했습니다. 이는 전국에 광대역 접근을 제공한다는 목표를 향한 역사적인 진전이었습니다. IIJA는 디지털 격차를 해소하기 위해 광대역에 650억 달러를 투자합니다. 이 중 펜실베이니아에 배정된 금액은 최소 1억 달러이며 공식 또는 경쟁 자금 조달 기회를 통해 수억 달러의 추가 자금을 받을 것으로 예상됩니다. 또한, 펜실베이니아주는 American Rescue Plan Act Capital Projects Fund에서 2억 7,879,364,100만 달러를 광대역 설치에 배정했습니다.

펜실베이니아주의 모든 광대역에 대한 원스톱 상점을 만들고, 이 역사적인 투자를 위해 펜실베이니아를 준비시키고, 펜실베이니아가 가능한 모든 연방 지원금을 받을 수 있는 기회를 조정하기 위하여, 펜실베이니아 광대역 개발청(이하 개발청)은 2021년 법안 96에 의해 설립되었으며, 주 의회에서 만장일치로 양당의 지지를 받았습니다.

개발청은 주 전체 광대역 계획을 수립하고 서비스가 제공되지 않거나 서비스가 부족한 지역의 광대역 확장 프로젝트를 위해 연방 및 주 자금을 분배할 책임이 있습니다. 펜실베이니아 주의 공식 광대역 특정 기관인 개발청은 펜실베이니아의 디지털 격차를 해소하여 모든 펜실베이니아인이 집, 직장 또는 이동 중에 인터넷에 연결할 수 있도록 할 것입니다.

새롭게 설립된 이 개발청은 지역사회 및 경제 개발부에서 직원을 배치하고, 펜실베이니아 농업, 사회경제개발, 교육, 일반 서비스 및 예산부의 장관 및 지역 펜실베이니아 센터의 관장, 펜실베이니아 공공 기관 위원회 의장, 그리고 4명의 주의회 의원을 포함하는 11명의 이사회에 의해 관리됩니다.

펜실베이니아 광대역 임무, 가치 및 비전

임무

21세기 이후를 위해 펜실베이니아를 연결하는 공평하고 저렴하며 강력한 고속 광대역 인프라 및 서비스를 육성하고 창출합니다.

가치

1. **파트너십**: 전략적 파트너십을 촉진하고 중요한 의사소통 중심 기관을 활용합니다.
2. **지역사회**: 지역사회와 주민들을 참여시켜 특정 요구 사항을 가장 잘 충족시킵니다.
3. **투명성**: 자금 조달 및 의사 결정 프로세스와 관련하여 접근 가능하고 투명한 정보를 제공합니다.
4. **형평성**: 서비스를 받지 못하는 시민들을 우선시합니다.
5. **지속 가능성**: 수혜자가 네트워크를 유지 관리, 수리 및 업그레이드하기 위한 초기 투자 이상의 실행 가능한 전략을 갖도록 보장합니다.
6. **책임**: 우리는 합의된 결과, 계약상의 의무 및 책임 있는 지출에 대해 우리 자신, 파트너 및 공급자에게 책임을 물을 것입니다.

비전

펜실베이니아주는 다음을 목표로 합니다:

- 이전에 서비스를 받지 못했거나 소외된 인구층이 안전한 고속 광대역의 혜택과 편리함을 충분히 누리고 있습니다.
- 개선된 인프라는 기존 자원을 계획하고 활용함으로써 환경에 미치는 영향을 최소화하면서 새로운 고객에게 다가갑니다.
- 저렴한 인터넷 옵션이 다양한 소비자 요구에 적합하도록 보장합니다.
- 강력하고 정확하며 시의적절한 데이터는 현재의 요구 사항을 충족하고 펜실베이니아가 새로운 기술 기회와 개선 사항을 수용하도록 결정하는 데 도움이 될 것입니다.
- 미래를 위해 안정적으로 구축된 비용 효율적인 네트워크에 중점을 둔 기술 중립적인 프로세스는 모든 펜실베이니아 주민들을 앞으로도 고속 광대역 서비스에 연결하겠다는 우리의 약속을 보여줍니다.
- 신뢰와 책임은 투명성과 참여를 통해 육성됩니다.
- 모범 사례 및 다음 사례는 안전한 네트워크를 보장하기 위한 화장을 안내합니다.
- 디지털 이해력 교육은 펜실베이니아 주민들의 필요에 따라 배치되며 기본 언어나 장애와 상관없이 모든 소비자가 안전해가 접근할 수 있도록 구성될 것입니다.
- 광대역 및 새로운 기술에 대한 접근은 STEM 기반 커리큘럼 및 교육, 디지털 역량을 갖춘 인력, 의료 혁신, 제조 자동화 및 운영 효율성을 통해 더 나은 결과를 가속화 할 것입니다.

펜실베이니아 광대역 과제, 목표 및 실행 단계

광대역 서비스에 접근하거나 설치하는 데 있어 펜실베이니아가 직면한 네 가지 핵심 과제가 있습니다. 이번 장에서는 과제를 식별하고 각 과제를 해결하기 위한 목표와 조치 단계에 대한 설명을 제공할 것입니다.

광대역 서비스 인프라 및 가용성

광대역 서비스 인프라와 가용성을 개선하기 위해 주정부는 먼저 기존 광대역 가용성에 대한 정확한 데이터가 있음을 확신해야 합니다. 현재 광대역 가용성 및 제공된 서비스 속도에 대한 데이터 수집은 확장 및 향상 노력의 우선 순위를 지정하는 데 중요합니다. 2020년에 연방 의회는 연방 통신 위원회(FCC)가 미국의 고정 및 모바일 광대역 가용성을 자세히 설명하는 공개적으로 액세스할 수 있는 데이터 기반 전국 지도를 만들도록 지시하는 광대역 데이터 법을 통과시켰습니다. 그 이후로 FCC는 고정 광대역 가용성 데이터가 보고되고 새로운 광대역 데이터 지도에 오버레이되는 패브릭을 구축하기 위해 공급자의 위치별 데이터를 사용하는 광대역 데이터 수집 프로그램을 시작했습니다. 인구 조사 블록에 초점을 맞춘 이전 데이터 수집과 달리 새로운 지오코딩 데이터는 고정 광대역 배포에 대한 매우 정확한 지도를 제공합니다.

펜실베이니아 주의 매핑 노력은 FCC 지도와 일치하도록 노력해야 합니다. 주정부와 시민 모두 신뢰할 수 있는 서비스 가용성 데이터로 이러한 지도에 의문을 제기하여 정기적으로 지도를 개선하여 펜실베이니아의 연방 자금 할당에 직접적인 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 당국은 FCC의 광대역 데이터 지도에 의존하여 서비스가 제공되지 않는 위치와 소외된 위치를 식별해야 하며 공급자, 지방 정부, 학교 및 중등 교육 기관과 협력하여 이 데이터를 검토하고 적절한 경우 이의를 제기하고 효율적이고 일관된 방식으로 연방 자원이 가장 필요한 곳을 결정해야 합니다.

광대역 서비스 인프라 및 가용성 문제를 해결하기 위해 주정부는 다음을 수행해야 합니다:

1. **서비스를 받지 못하고 소외된 인구에 대한 최신의 정확한 데이터에 의존하고 유지합니다.**
   a. **보조금에 지리 정보가 필요하고 주가 이 정보를 포함하는 신청서를 수락할 수 있는 능력이 있는지 확인하십시오.**
   지리 정보 시스템(GIS) 매핑을 사용하여 자금을 지원받은 프로젝트의 지역적 영향을 시각적으로 나타낼 수 있습니다. 또한 조사 및 분석, 아웃리치 목적, 프로젝트 결과 평가에도 사용할 수 있습니다. GIS 기술을 통해 주는 지리적, 인구학적, 경제적 영향을 설명하는 지도를 만들 수 있습니다. 이러한 지도는

프로젝트가 어디에 있는지에 대한 명확하고 이해하기 쉬운 그림을 주 정부에 제공할 것입니다.

b. **특수 데이터 분석을 사용하여 서비스를 받지 못하거나 소외된 인구를 식별하기 위해 격차 분석을 수행합니다.**
광대역 격차 분석은 주 또는 지역 디지털 자산 전략 개발에 필수적입니다. 인프라의 격차, 서비스 공급자가 건물에 액세스할 수 없는 영역, 서비스 격차, 광대역 가입이 낮은 영역 및 광대역 기술 채택을 식별하여 분석을 수행할 수 있습니다. 분석은 또한 처리 가능한 시장, 광대역 커버리지 및 침투, 연결성, 수요, 공급 및 투자 격차를 강조할 수 있습니다. 계획 및 진행 중인 노력을 고려하여 격차 분석이 진행 중이어야 합니다.

c. **적합한 고속 광대역 인프라 프로젝트 영역을 식별하고 확인합니다.**
연방 보조금 프로그램 신청자는 shapefile 지도을 제출하여 자금 지원을 받을 수 있는 제안된 프로젝트 영역을 보여주는 자세한 정보를 포함해야 합니다. 제안된 위치에 대한 과제는 FCC의 지도와 일치해야 하며 공개 입찰 시간 전에 해결되어야 프로젝트가 가장 효과적이고 효율적으로 설계될 수 있습니다.

2. **광대역 배포에 대한 장애물을 줄입니다.**

a. **광대역 배포에 대한 문제 및 기타 보고된 문제를 허용하는 임대 및 첨부 요금 구조에 대한 포괄적인 검토를 용이하게 합니다.**
허용, 통행권에 대한 접근, 기둥 부착물, 철도 건널목 및 기타 문제를 조사하고 해결하여 연방 자금 유입에 대한 연방 자금을 준비하고 공사 준비가 된 프로젝트에 배치해야 합니다.

지역, 주 및 연방 정부, 개인 토지 소유자 또는 기타 단체가 소유한 자원은 조정, 신속한 허가 및 가능한 범위 내에서 통일된 규칙 및 규정을 생성하기 위한 간소화가 필요합니다. 배포된 기술에 관계없이 고속 광대역 네트워크를 배포하기 위해 지역, 주, 연방 및 공공기관 소유 토지 및 인프라 자산에 접근하려면 다양한 허가 및 권한이 필요합니다. 고속도로, 공익사업 통행권, 지상 전신주선과 같은 기존 기반 시설을 따라 공존할 수 있는 기회는 새로운 환경 오염을 방지합니다.

b. **지방 정부 단위를 위한 "광대역 준비" 프로그램의 생성을 고려합니다.**
인디애나의 광대역 지원 커뮤니티 프로그램, 노스캐롤라이나 지역사회 광대역 계획 플레이북, 조지아의 광대역 지원 지역사회 지정과 같은 프로그램은 경제 개발을 장려하고 광대역 프로젝트를 유치하고 광대역 인프라 투자에 대한 장애물을 줄이고 제공자와의 자금 조달 기회 및 파트너십에 대응하여 지방 정부 단위를 더 나은 위치에 배치하는 프로그램의 유용한 예입니다.

3. **지속 가능하고 탄력적이며 안전한 운영 및 네트워크를 지원합니다.**

a. **업계 모범 사례를 적용하여 데이터 및 인프라의 보안을 보장합니다.**
주요 인프라는 또한 디지털 네트워크와 보안 시스템을 불안정하게 만드는 것을 목표로 하는 불순한 세력에 대해 경계해야 합니다. 전문 해커는 사이버 보안 인프라의 약점과 대부분의 중요한 시스템에 대한 업그레이드 부족을 통해 혼란을 일으키고 이익을 얻는 것을 목표로 합니다. 전 세계의 정부와 주요 기업은 자연 재해, 데이터의 몸값, 물리적 공격의 위협, 사회가 일상 생활에 의존하는 시스템의 완전한 폐쇄 등의 영향을 경험했습니다. 펜실베이니아 주정부는 모든 관련 행위자가 데이터 및 인프라의 보안을 보장하기 위해 업계 모범 사례를 적용하는 동시에 그러한 공격에 대비, 억제 및 대응할 수 있도록 다관할권 Black Sky 운영 위원회에서와 마찬가지로 이해 관계자를 계속 조율해야 합니다.

b. **환경 영향에 따른 운영 계획의 연속성을 고려합니다.**
광대역 네트워크는 탄력적인 커뮤니티 DNA의 일부입니다. 코로나19 팬데믹 전반에 걸쳐 입증된 바와 같이 안정적인 고속 연결은 교육, 건강, 안전 및 경제 개발에 필수적입니다. 자연 재해는 전국의 광대역 네트워크에 지속적인 위협을 가하며 광대역 배치 전략에서 탄력성 계획을 중심에 두는 것이 중요함을 강조합니다. 주정부는 재해가 발생하기 전에 광대역 인프라의 복원력을 개선하기 위한 조치와 재해 후 광대역 인프라를 보다 신속하게 복원하기 위한 조치를 권고해야 하며 재해 중 및 이후에 공급자 간의 조정을 위한 모범 사례를 개발해야 합니다. 더욱이, 광대역 통신 회사의 직원은 연방 또는 주 비상사태 선언 기간 동안 긴급 상황에서 광대역 네트워크 시설을 오가는 도로에 자유롭게 접근할 수 있도록 중요 또는 필수 근로자로 분류되어야 합니다.

4. **숙련된 인력을 지원하고 유지합니다.**
BEAD(광대역 균등, 접근 및 배포) 프로그램에 대한 NTIA 펀딩 통지서는 주정부가 파트너십, 광대역 관련 직업에 대한 진입 및 다양성에 대한 제안을 포함하여 고도로 숙련된 인력을 보장하기 위한 계획을 설명하도록 요구합니다.[7] 광대역 산업에서 좋은 일자리를 더 널리 제공하고 광대역 인프라 배치 인력을 위한 직업 기술 훈련 및 개발 기회를 개선하는 방법을 다루기 위해 주정부는 다음을 수행할 수 있습니다:

   - 주정부의 현재 광대역 산업 노동 시장을 평가하여 다양한 인력의 고용 및 유지에 대한 고용, 임금 및 장애물 수준을 평가합니다.
   - 주 전역의 광대역 인프라 배포 속도를 억제할 수 있는 광대역 인프라 배포 기술(및 관련 작업 코드)의 격차를 식별하는 동시에 기술 격차를 해결하기 위한 교육 및 커리큘럼을 제공할 수 있는 커뮤니티 칼리지, 훈련 기관 및 재향군인 훈련 프로그램을 식별합니다.
   - 다양한 지리적 영역 및 다양한 광대역 기술에 대해 적응 및 확장 가능한 인력 문제에 대한 공급자 및 기타 광대역 관련 고용주의 문제 해결을 제공합니다.
   - 견습 및 포괄적 서비스(보육, 교통 등)와 같은 접근 방식을 포함하여 다양한 인력을 채용하고 유지하는 보상 및 교육에 대한 고용주 모범 사례를 발굴합니다.
   - 광대역 기술자, 엔지니어 또는 기타 기술 역할로 보다 쉽게 교육을 받을 수 있는 광대역에 인접한 직종의 불완전 고용 근로자의 존재를 매핑하는 것을 포함하여 보다 숙련된 전문가를 광대역 인프라 배포 인력에 참여하도록 유치하는 방법을 권장합니다.[8]
   - 인력 교육 및 개발을 위한 BEAD 자금 사용을 포함하여 인프라 배치와 관련된 기술 및 광대역과 관련된 교육 및 인력 개발 기회에 도움이 되는 주 및 연방 자금 지원 기회에 대해 이해 관계자와 협력하고 교육합니다.
   - BEAD 펀딩 통지서에서 요구하는 바와 같이 하위 수혜자를 위한 세 가지 기본 평가 요소 중 하나로 공정한 노동 관행을 통합하기 위한 당국의 보조금 신청 기준 설계에 대해 노동 조합을 포함한 산업 및 근로자 대표와 상의합니다.[9]
   - 인가된 견습 프로그램으로 인정받기 위해 펜실베이니아 견습 및 훈련 위원회에 제출할 커리큘럼을 개발하도록 기존 고용주에게 권장합니다.

5. **천연 자원이나 지역 사회에 부정적인 영향을 최소화하거나 전혀 발생하지 않도록 합니다.**

   a. **이미 있는 자산을 판별합니다.**
   커뮤니티는 전신주, 매장된 도관, 가로등 및 철도 신호소와 같이 삶과 생계를 유지하는 데 중요한 다양한 물리적 인프라에 의존합니다. 그러나 이러한 자산에 대한 정보는 역사적으로 접근하기 어렵습니다. 새롭고 업데이트된 FCC 지도는 주정부에 기존의 자산을 식별하고 서비스가 제공되지 않는 지역에 대한 주요 자금 지원에 의존할 수 있는 중요한 자료를 제공할 것입니다.

   주정부는 실용적이고 광대역 배포 비용을 줄일 수 있는 광대역 배치에 활용할 수 있는 모든 주정부 소유 철도 신호소를 포함하여 관련 주정부 인프라 자산에 대한 데이터를 수집, 구성 및 추적하는 자산 매핑 및 관리 프로세스를 시작할 수 있습니다.

   b. **기존 인프라와 공급자를 활용하여 광대역 배포를 용이하게 합니다.**
   지리적 문제가 있거나 인구 밀도가 낮은 지역에서 개별 고객을 연결하는 데 드는 높은 비용은 범용 광대역 목표를 방해할 수 있지만, 파트너십을 다양화하고 광대역 서비스 공급자 자격을 확대하고 확장 프로젝트에 대한 기술 중립 규칙에 대한 펜실베이니아의 약속을 유지함으로써 연방 및 주 광대역 자금 지원을 통해 수행할 수 있습니다.

   이 작업에는 광대역 범위를 확장하기 위해 공공-민간 파트너십 및 보조금 프로그램을 통해 투자자 소유 유틸리티 및 농촌 전기 협동조합을 포함한 광대역 서비스 제공업체 및 유틸리티와의 협력이 필요합니다. 기존 인프라와 통행권의 사용, 다른 공급자에게 용량을 임대하고 서비스가 제공되지 않는 농촌 고객 기반에 도달하는 것은 물론 전신주 및 타워와 같은 인프라에 대한 신속한 액세스를 제공하는 것은 이러한 까다로운 인구에게 광대역을 확장하는 데 중요합니다.

---

7 *NTIA NOFO 59쪽.*

8 *How Federal Infrastructure Investment Can Put America to Work, Center for Sustainable Development at Brookings.*

9 *NTIA NOFO 44-45쪽.*

a. **기반 시설 프로젝트의 조정이 필요한 dig-once 정책을 시행합니다.**
American Rescue Plan Act Capital Projects Fund 및 BEAD의 자금 조달 주기에 따라 주 및 지방 정부 기관이 고속 광대역 제공업체와 협력할 수 있는 능력을 강화하여 주 및 지방 도로와 그 아래에 있는 기반 시설의 유지 관리 하위에 있는 광대역 인프라 구축 비용 절감 가능성을 높입니다. "dig-once" 정책이라고 하는 이 조정은 도로 또는 수도관의 건설 또는 수리 중에 기관이 통행권을 활용하여 도관을 동시에 설치하거나 광섬유를 더 낮은 비용으로 실행할 수 있다는 중심 전제를 가지고 있습니다. 도로의 분류에 따라 펜실베이니아 교통부 또는 지방 정부 단위는 인프라의 배치, 건설 또는 유지 관리를 조정하기 위한 단일 연락 창구를 설정하는 책임을 집니다. 특히 고속도로 및 기타 교통 기반 시설을 따라 공공 통행권은 일반적으로 공공 시설을 수용하는 데 사용되며 주정부의 서비스가 제공되지 않고 서비스가 부족한 지역에 주 및 지방 정부가 고속 광대역 기반 시설을 추가로 확장하기 위해 발굴 정책을 채택하는 데 유용한 도구가 될 수 있습니다.

2. **공급망 문제를 완화하기 위해 완화 전략을 홍보하거나 채택합니다.**
코로나19 전염병은 광대역 구축의 모든 측면을 포함하여 글로벌 공급망 운영에 부정적인 영향을 미쳤습니다. 원자재, 완제품, 자재 운송 및 공급품 보관은 훨씬 더 비싸고 공급이 부족하거나 불확실한 경우가 많습니다. Fiber Broadband Association에 따르면 필요한 공급품의 대기 시간은 현재 10주에서 71주 사이입니다. 또한 배송 과정의 복잡성으로 인해 40~100%의 가격 인상과 상당한 배송 지연이 발생했습니다.[10] 완화 전략은 회사가 광대역을 적시에 성공적으로 배포하도록 지원하여 현재 공급망 문제를 극복하고 미래의 문제로부터 완충 장치를 제공할 수 있습니다. 현재 광섬유 광대역 공급망에서 병목 현상을 완화하기 위한 광섬유 광대역 협회(Fibre Broadband Association)의 보고서 전략에는 고려해야 할 몇 가지 모범 사례가 요약되어 있습니다:

- 관계 구축 및 커뮤니케이션: 회의에 회사 내 다양한 부서의 대표를 포함하여 프로세스 초기에 문제를 방지하고 공급업체와 좋은 관계를 발전시켜 장기적인 공급망 및 물류 조정을 촉진합니다.
- 용량 확장 및 니어쇼어링: 미국 내 생산 용량에 투자하여 장기적인 가용성을 확보하고 가능한 한 미국에 더 가까운 국가로 사업 운영을 이전합니다.
- 높은 수준의 설계 및 제품 대체: 가능한 한 빨리 구매할 수 있도록 구축 프로세스 초기에 네트워크를 설계해야 합니다. 가능한 제품 대체를 판별하는 것도 중요합니다.
- 교육 프로그램: 업계의 인력 부족 문제를 해결하기 위해 많은 고용주는 사내 교육을 더 많이 실시하고 기존 직원의 기술을 향상시키는 데 주력하고 있습니다. 또한 신속한 현장 교육 프로그램 또는 보다 공식적인 교육 프로그램 지원에 중점을 둡니다.
- 공급업체 다양화: 모든 유형의 제품 또는 서비스에 대해 하나 이상의 가능한 소스를 보유하면 병목 현상을 방지하는 데 도움이 될 수 있습니다.
- 일정 관리 및 예측: 현재 많은 운영자가 5개년 계획에 따라 작업하며 다양한 팀이 어떤 종류의 용량이 필요한지 알 수 있도록 미리 계획에 대해 협력합니다.
- 더 스마트한 기술: 일부 공급업체는 수요와 공급을 예측하는 데 도움이 되는 인공 지능을 채택하고 있습니다. 스마트 기술은 조직 내 문제뿐만 아니라 필요한 자료의 가용성에 영향을 미칠 수 있는 외부 요인에 대해 경고합니다.
- "적시 공급"에서 벗어난 보관 옵션 증가: 이제 많은 회사에서 장비가 필요할 때보다 미리 더 많은 장비를 주문하고 창고를 확장하거나 필요한 곳에 보관하기 위해 유통업체와 협의하고 있습니다.

10 *Shipping and Logistics Costs Are Expected to Keep Rising in 2022 - WSJ*

장치 및 기술 접근

주 전체의 광대역 서비스를 증가시킬 장치 및 기술에 대한 접근성을 개선하기 위해 주정부는 먼저 필요한 영역을 판별해야 합니다. 접근성 부족은 새로운 지도에서 정확한 데이터를 얻는 것은 접근성을 높이기 위한 효과적인 계획을 함께 세우는 데 중요합니다.

장치 및 기술 액세스 문제를 해결하기 위해 주정부는 다음을 수행해야 합니다:

1. **필요 및 투자 수익에 따라 장치 자금 조달의 우선 순위를 지정합니다.**

   a. **추가 자금 조달 파트너를 식별하고 활용하여 장치를 제공합니다.**
   서비스가 제공되지 않는 영역과 서비스가 부족한 영역을 식별하는 데 도움이 되는 데이터를 저장하려는 노력은 서비스 접근 격차도 식별해야 합니다. 주요 파트너를 활용하면 장치 및 기술 확장 노력에 추가 지원을 제공할 수 있습니다. 파트너에는 도서관, 학교, 레크리에이션 센터, 의료 제공자, 커뮤니티 칼리지 및 공공 주택 기관과 같은 커뮤니티 연결 기관이 포함될 수 있습니다. 비영리 단체와 노화에 관한 지역 기관은 아웃리치 및 연결 노력에서 중요한 역할을 할 수 있습니다.

   b. **기존 장치 프로그램을 활용하기 위해 인프라 구축을 위한 자금을 연결하는 능력을 조사합니다.**
   위에서 언급한 많은 파트너는 장치 접근성을 지원하는 기존 프로그램을 보유하고 있습니다. 기존 프로그램 및 자산에 대한 정보를 수집하여 현재 사용 가능한 항목을 이해하고 남아 있는 격차를 식별하면 액세스를 성공적으로 확장할 프로그램의 유형과 자금의 양을 늘릴 수 있습니다. 주정부에는 기존 기술을 지원이 필요한 커뮤니티로 확장하는 데 활용할 수 있는 여러 자산이 있습니다.

   c. **장치 지원 자격을 결정합니다.**
   자격 요건이 있는 기존 프로그램을 식별하기 위해 주정부 기관과 협력하면 장치 지원 자격을 위한 최상의 경로를 마련하는 데 도움이 될 수 있습니다. FCC의 ACP(Affordable Connectivity Program), 라이프라인, 주택 프로그램, WIC, 무료 및 할인 점심, SNAP는 주 또는 연방 기금에서 지원하는 향후 장치 지원 프로그램에 대한 적격성을 결정하는 데 사용하기 위해 참조하거나 평가할 수 있는 기존 자격 기준이 있는 프로그램입니다.

2. **보안 장치를 사용 가능하고 저렴하게 제공는 것을 보장합니다.**

   a. **신속한 커뮤니티 광대역 서비스를 제공하기 위해 연결 기관을 계속 활용합니다.**
   항상 라스트 마일 광섬유 및 고정 무선 개발을 위한 중요한 연결 지점 역할을 해 온 학교, 도서관, 레크리에이션 센터, 의료 시설 및 정부 건물과 같은 커뮤니티 연결 기관의 사용을 장려하고 늘립니다. 코로나19 동안 연결 기관은 종종 혁신적인 서비스의 조합을 통해 무선 연결을 제공하는 역할을 맡았습니다. 공공 도서관은 Wi-Fi 신호를 건물 외부까지 확장하여 주변 주차장을 모두 커버하고 있습니다. 지역 교육청은 또한 가정에 모바일 핫스팟을 배포하고 스쿨버스와 대중교통에 모바일 핫스팟을 설치하고 서비스가 부족한 지역사회에 버스를 배치함으로써 원격 학습을 위해 학생들을 연결하는 데 중요한 역할을 했습니다. 이러한 시작은 서비스가 제공되지 않는 영역에서 평가 및 확장될 수 있습니다.

   b. **미사용되 잉여분의 리퍼비시 기기 사용을 조사합니다.**
   주정부는 ISP, 연방 정부, 비영리 단체 및 커뮤니티 연결 조직과 협력하여 안전한 재사용 장치에 자금을 지원하고 여러 위치에 배포하며 높은 필요 지역에서 장비를 재사용할 수 있습니다. 펜실베이니아 총무부의 잉여 프로그램 및 현재 연방 전역의 연결 기관, 커뮤니티 조직 및 민간 파트너가 운영하는 유사한 프로그램을 포함하되 이에 국한되지 않는 기존 프로그램을 활용하여 저비용 리퍼비시 장치를 공급, 재고 및 배포할 수 있습니다.

   리퍼비시 기기를 사용하려면 모든 보안 위험이 해결되고 기기 하드웨어/소프트웨어가 현재 제조업체에서 지원 및 유지 관리되어야 합니다. 여기에는 임대 또는 리퍼비시 장치가 충족해야 하는 승인된 사양의 연간 목록이 포함될 수 있습니다.

디지털 공정성 및 경제성

인터넷은 펜실베이니아 주의 모든 주민들에게 일상 생활에서 필수적인 서비스가 되었습니다. National Digital Inclusion Alliance는 디지털 공정성을 "모든 개인과 커뮤니티가 우리 사회, 민주주의 및 경제에 완전히 참여하는 데 필요한 정보 기술 역량을 갖춘 상태" 및, 더 나아가 "디지털 공정성은 모든 근로자, 학습자 및 지역 사회는 우리 사회와 경제에 참여하는 데 필요한 관련 기술과 기술을 습득하는 데 필요한 교육을 받을 수 있다."라고 정의하고 있습니다.[11]

또한 개인 또는 가족의 소득은 고속 광대역 접속이 저렴한지 여부를 결정하는 요인 중 하나입니다. 중간 가계 소득이 낮은 농촌 및 도시 지역에서 광대역 가입률은 중간 가계 소득이 높은 지역보다 낮습니다. 반대로 소득이 높은 가구일수록 온라인에 접속할 수 있는 여러 장치를 보유하고 있을 가능성이 높습니다. 인터넷에 연결하기 위한 기본 수단으로만 휴대폰으로 인터넷에 액세스하는 것은 데이터 상한으로 인해 비용이 많이 들 수 있으며 광섬유 또는 케이블과 같은 고정 유선 서비스를 통해 컴퓨터 또는 노트북에서 인터넷에 접속하는 개인보다 근본적으로 더 제한적인 인터넷 참여 형태입니다.

월간 서비스 요금 외에도 경제성에 기여하는 요인에는 계약 기간, 서비스 활성화 비용 또는 설치 비용 및 장비 비용이 포함될 수 있습니다. 많은 인터넷 서비스 제공업체는 저소득 가구, 최근 실직자 또는 필수 근로자를 위한 할인 서비스를 위한 신규 또는 개선된 저비용 서비스 옵션을 마련했습니다. 또한 FCC의 라이프라인과 ACP는 자격이 있는 가입자와 가구에 월 서비스 할인을 제공하여 일부 경우에는 월 서비스 비용을 완전히 면제합니다.

디지털 공정성 및 경제성 문제를 해결하기 위해 주 정부는 다음을 수행 합니다:

1. **여러 가지 저렴한 서비스 옵션을 사용할 수 있는지 확인합니다.**
    a. **현재 서비스 옵션 및 요금에 대한 데이터를 수집하고 배포합니다.**
    주정부는 새로운 FCC 매핑 가용성 및 요구 사항을 활용해야 하며 속도, 조건 및 서비스 조건과 관련하여 FCC가 새로 채택한 광대역 레이블 지정 요구 사항도 고려해야 합니다. 소비자가 모든 관련 정보를 식별할 수 있는 한 곳에서 투명성을 높이고 소비자가 옵션을 더 쉽게 비교할 수 있습니다.

    많은 주민들은 광대역 서비스에 대한 선택권이 많지 않으며 일부는 한 공급자를 통해서만 광대역에 접속할 수 있습니다. 도시 지역에서는 하나의 케이블 공급자와 하나의 DSL 또는 광섬유 공급자로 제한되는 것이 일반적입니다. 농촌 지역에서 광대역 사용자는 저속 DSL, 위성에 의존하거나 사용할 수 있는 서비스가 없을 수도 있습니다. NTIA에 따르면 DSL 또는 위성은 더 이상 최소 100/20Mbps의 최소 속도를 제공할 수 있는 안정적인 광대역 서비스를 위한 실행 가능한 옵션이 아닙니다.

    b. **다양한 요인을 고려하여 경제성을 명확하게 정의합니다.**
    연방 전역의 다양성을 인식하는 당국은 업계 파트너 및 주제 전문가와 협력하여 다양한 지역에서 작동하는 저비용 옵션을 적절하게 식별해야 합니다. BEAD(광대역 형평성, 액세스 및 배포) 프로그램의 요구 사항에 따라 주정부는 "저비용 광대역 서비스 옵션"이라는 용어를 정의하기 위해 잠재적 하위 수혜자와 상의해야 합니다.

    모두를 위한 저렴한 액세스를 이해하기 위해 연방은 소득, 지리 및 채택 가능성을 포함한 여러 데이터 포인트를 조사해야 합니다. 당국은 연방 라이프라인 및 ACP 프로그램이 유자격 가입자 및 가구의 월 서비스 비용을 줄이는 역할을 할 뿐만 아니라 지원 활동을 확대하고 유자격 인구가 이러한 프로그램을 알고 등록하도록 보장하는 방법을 고려해야 합니다.

2. **저렴한 선택 사항이 지속 가능한지 확인하십시오.**
    a. **민간 부문 자금을 활용합니다.**
    주 정부는 광대역 자금 지원이 가능한 지역에서 기존 공급자가 구축 및 배치 비용을 공유할 수 있는 곳을 고려해야 합니다. 주는 또한 지역이 투자자(건설 회사, 은행, 연기금, 인프라 펀드)와 대출 기관(민간 부문 은행 또는 민간 금융 기관)을 하나로 모으는 PPP(Public-Private Partnership) 금융 모델을 개발하도록 권장할 수 있습니다.대부분의 정부 프로그램은 네트워크 구축에 충분한 자금을 지원하지 않으므로 기존 공급자 또는 민간 자본이 정부 자금을 보완할 수 있습니다. 채택된 모델은 특수 목적 차량(대출은 프로젝트의 예상 수입을 기반으로 함)의 생성을 수반하고 프로젝트 자산에 대한 담보를 보유하거나 이를 활용할 수 있는 기업에 고정 금액의 보상을

National Digital Inclusion Alliance Definitions

수여할 수 있습니다. 이 프로젝트 자산에 대한 담보를 보유하거나 이를 활용할 수 있는 기업에 고정 금액의 보상을 수여할 수 있습니다. 이 민간 부문 활용은 지역 사회 역량에 대한 투자를 늘리고 장애물을 극복하며 지역 사회가 더 나은 연결 상태를 달성하고 지역 사회를 위한 명확하고 지속 가능한 광대역 배포 전략을 실행하도록 도울 수 있습니다.

b. **연방 자금을 더 이상 사용할 수 없을 때를 위한 지속 가능한 모델/장기 계획을 수립합니다.**
주는 미래의 광대역 자금이 없을 때 네트워크의 지속적인 운영을 다루는 재정적으로 자립 가능한 모델을 만들기 위해 공급자와 지역 사회 지도자 간의 파트너십을 장려해야 합니다. 모델의 선택은 사회경제적 상황, 가용한 공적 자금의 수준, 중장기 지역 개발 목표를 기반으로 한 결정입니다. 지역은 데이터 기반 접근 방식을 선택하여 수요를 평가 및 추진하고 디지털 인프라와 혁신이 커뮤니티에 어떻게 도움이 되었는지에 대해 이야기할 수 있으며, 그 결과 주요 사용자 및 커뮤니티 그룹, 이용 가능한 제공자 및/또는 잠재적 자금 제공자를 식별하는 마케팅 전략 및 전술을 개발할 수 있습니다. 이는 수요, 혁신 및 경쟁을 주도하는 지속적인 프로세스이자 핵심이 될 수 있습니다. 접근 방식은 또한 장기적인 네트워크 지속 가능성, 제공자 경험, 새로운 일자리, 지역 비즈니스 성장, 사회 서비스 혜택, 세금 기반 증가 등을 포함하는 커뮤니티 혜택 실현을 고려해야 합니다.

c. **지역 협력 및 수요 통합을 장려합니다.**
기존 공급자, 지방 정부 기관, 비영리 및 지역 사회 기관이 광대역 경제성 문제를 아직 다루지 않는 경우 주정부는 구축 또는 진행 중인 서비스에 대한 추가 보조금 지원을 장려해야 합니다. 지역은 광대역 인프라 확장을 위해 커뮤니티를 배치하기 위해 자원을 가장 잘 정렬할 규모의 경제를 활용하기 위해 보다 효율적이고 더 큰 보조금을 받는 포괄적인 구축을 장려해야 합니다. 자원 조정에는 커뮤니티 자산 수집과 인프라 확장을 지원할 수 있는 연결 정보가 포함될 수 있습니다. 초기 가입자는 또한 대역폭 기능, 데이터 속도, 소비자 비용, 사용량, 기술 및 고객 지원, 지역 전체의 커뮤니티 관심 및 요구 사항에 관한 추가 세부 데이터를 제공하는 FCC의 업데이트된 레이블 지정 및 속도 테스트에 의존할 수 있습니다.

3. **투명성을 보장합니다.**

a. **단기, 장기 및 지속적인 사용을 포함한 전체 비용을 이해합니다.**
광대역 데이터의 투명성을 개선하기 위해 연방은 주 전역의 광대역 액세스를 보여주는 검색 가능한 대화형 광대역 지도를 만들 수 있습니다. 주 정부는 특히 유색 인종, 노인, 장애인, 학령기 자녀가 있는 가정, 소규모 자영업자, 농촌 지역에 거주하는 사람, 환경 정의 지역에 거주하는 사람[12], 그리고 역사적으로 지속적인 빈곤이나 불평등으로 인해 서비스를 충분히 받지 못하거나, 소외되거나, 부정적인 영향을 받았거나 받은 적이 있는 사람들에게 디지털 공정성을 확보하기 위해 노력해야 합니다. 광대역 인터넷 서비스 제공업체가 네트워크 관리 관행, 성능 특성 및 서비스의 상업적 조건과 관련하여 공개하는 정보는 소비자가 그러한 서비스의 구매 및 사용과 관련하여 정보에 입각한 선택을 할 수 있도록 합니다. 소비자가 온라인으로 볼 수 있는 액세스 가능한 위치로 제공업체의 광대역 서비스를 선택할 때 비교 쇼핑을 용이하게 합니다.

디지털 공정성 문제에는 배포 속도가 느린 프로젝트의 기회 비용에 대한 초점도 포함되어야 합니다. 자금 수요는 즉각적이지만 몇 년 동안 고객과의 연결을 완료하지 못한 프로젝트는 원격 학습 기회가 즉시 필요한 학생, 원격 작업 기회가 필요한 부모, 원격 의료 기회가 필요한 노인 거주자를 뒤처지게 할 위험이 있습니다. 제안된 프로젝트의 기회 비용에 대한 확실한 이해는 연방에서 자금을 지원하는 제안을 검토할 때 고려해야 합니다.

b. **경제성 기준을 정의하고 명확하게 전달합니다.**
주정부는 FCC가 다양한 소득과 지역사회에 걸쳐 가족과 개인의 경제성을 평가하기 위해 수행한 데이터와 포괄적인 연구를 활용할 수 있습니다. Lifeline 및 ACP 적격성을 알리는 것과 같은 연방 경제성 표준에 의존하면 서비스에 접근 가능하고 공평하며 사기 및 남용 가능성을 줄이고 소비자 혼란 가능성을 해결하는 데 도움이 될 것입니다. 주정부가 경제성을 정의하는 방식은 보다 포괄적인 액세스를 가능하게 하고 디지털 격차를 해소할 수 있는 힘이 있습니다.

---

11 *펜실베이니아 환경 보호부는 환경 정의 공공 참여 정책에서 "환경 정의 영역"을 "20% 이상의 개인이 연방 빈곤선 이하에 거주하고/하거나 인구의 30% 이상이 식별되는 모든 인구 조사 지역"으로 정의합니다. "비백인 소수자로서", 미국 인구 조사국의 데이터와 빈곤에 대한 연방 지침을 기반으로 합니다.*

디지털 이해력 및 기술 지원

점점 더 디지털화되는 이 사회에 대한 완전하고 공정한 참여는 접근성, 경제성 및 기술에 달려 있습니다. 펜실베이니아에는 고속 광대역 인터넷이 부족한 농촌 지역 사회가 많이 있습니다. 동시에 광대역 액세스를 쉽게 사용할 수 있지만 개인과 가족이 온라인 참여에 필요한 전화, 컴퓨터 및 기타 장치를 감당할 수 없는 지역도 있습니다. 저렴한 요금제가 첫 번째 단계이지만 사람들은 기술을 안전하게 사용하는 방법도 알아야 합니다.

디지털 이해력은 정보 및 통신 기술을 사용하여 정보를 찾고, 평가하고, 생성하고, 전달하는 능력으로 정의되며, 인지 및 기술 능력이 모두 필요합니다. 광대역 인프라를 구축하려는 노력은 디지털 이해력과 기술의 격차를 해소하려는 노력과 맞아떨어져야 합니다.

디지털 이해력 및 기술 지원과 관련된 문제를 해결하기 위해 펜실베이니아 주정부는 다음을 수행 합니다:

1. **모든 사람이 기본적인 디지털 이해력 기술을 습득할 수 있도록 교육 제공.**

   a. **디지털 기술 교육에 대한 접근성이 가장 낮은 커뮤니티를 식별하고 지원합니다.**
   2021년 디지털 평등법은 저소득 가정, 고령 인구, 수감자, 장애인, 인종, 소수 민족 등. 2021년 디지털 형평성법은 저소득 가정, 고령 인구, 수감자, 장애인, 인종, 소수 민족 등 "대상 인구"에 걸쳐 광대역 서비스의 의미 있는 채택 및 사용을 촉진하기 위한 목적으로 인프라 투자 및 일자리법에 의해 제정되었습니다. 데이터는 현재 디지털 참여에서 가장 큰 격차에 직면한 커뮤니티와 해당 커뮤니티에서 형평성과 접근을 촉진하기 위한 디지털 기술 교육 기회의 가용성을 모두 식별하는 데 사용되어야 합니다. 광대역 매핑 노력이 광대역 액세스가 부족한 지리적 영역을 강조할 수 있지만 광대역이 출시됨에 따라 디지털 기술 교육 기회가 강조되어야 합니다.

   전국 주지사 협회의 인력 혁신 네트워크(Workforce Innovation Network)는 최근 펜실베이니아와 협력하여 주 전체의 디지털 이해력 정의를 수립하고, 상당한 디지털 기술 격차에 대한 새로운 데이터를 수집하고, 가용 자원을 평가하고, 디지털 기술 격차를 줄이기 위한 실행 계획을 수립했습니다. 새로 출시된 디지털 기술 교육 지도는 완전한 디지털 포용을 얻기 위해 가장 많은 지원이 필요한 커뮤니티를 식별하는 데 사용됩니다. 당국은 전체 이해관계자 커뮤니티 스펙트럼에 걸쳐 제공되는 디지털 형평성 프로그램을 검토하고 펜실베이니아 주의 디지털 격차를 줄이는 데 도움이 될 기회를 식별해야 합니다.

   b. **기본 컴퓨터 기술과 모바일 기술을 구별합니다.**
   디지털 이해력과 디지털 환경을 탐색하는 데 필요한 기술은 사용 가능한 다양한 기술과 운영 체제를 포함해야 합니다. 대부분의 교육 환경과 고용 기회에는 데스크탑 컴퓨터 기술에 대한 지식이 필요하지만 가장 널리 사용되는 기술 장치는 사용을 위해 다른 기술 세트가 필요한 휴대폰 또는 태블릿입니다. 두 가지 유형의 기술과 관련된 문제를 이해하고 해결하는 것(그리고 미래 기술에 적응하는 것)은 주정부를 위한 포괄적인 디지털 이해력 구조를 구축하는 데 중요합니다.

   c. **모든 개인이 장치에 접근하고 사용할 수 있는지 확인합니다.**
   접근성은 디지털 이해력 확장의 중요한 핵심 구성 요소이며 모든 최종 사용자의 요구 사항을 고려해야 합니다. 접근성 고려 사항에는 언어 접근성, 시각 장애, 노인 및 장애인과 같은 취약한 인구가 기술을 사용하는 방법을 이해하고 서비스에 접근할 수 있는 요구 사항이 포함되나 이에 국한되지 않아야 하며 소비자는 일관되고 투명하며 쉽게 액세스할 수 있는 경험을 가질 수 있도록 연방 정부 및 FCC 요구 사항과 일치해야 합니다..

2. **디지털 이해력 계획을 개발합니다.**

   a. **광대역 인프라 구축과 디지털 이해력 노력을 일치시킵니다.**
   디지털 격차를 효과적이고 공평하게 해결하려면 광대역 인프라, 장치, 기술 지원, 디지털 기술 및 사이버 보안 교육과 같은 기술적 접근의 여러 구성 요소를 고려해야 합니다. 사람들이 기술을 안전하고 책임감 있게 자신 있게 사용하는 방법을 모른다면 물리적 인프라는 거의 의미가 없습니다. 주에서 새로운 영역에 광대역을 제공함에 따라 해당 영역의 서비스에 대한 공개 계획 및 조달 방법은 디지털 이해력 자원의 가용성 및 인식을 보장하고 해당 영역의 사람들을 해당 자원과 연결하는 것을 통합해야 합니다.

   b. **성능 측정 및 일관된 데이터 수집을 개발합니다.**

   일관된 조치, 효과적인 모니터링 전략을 식별하고 기관 전체에서 그리고 지역 단체와 협력하여 데이터 수집 방법을 조정하면 주의 디지털 이해력 목표를 향한 진행 상황을 측정할 뿐만 아니라 요구 사항 식별을 더 잘

지원할 수 있습니다. 디지털 이해력 계획 개발을 위한 진행 상황 및 잠재적 로드지도의 측정으로서 연방은 주에서 디지털 형평성을 다루는 정도를 보여주는 주 디지털 형평성 스코어카드[13]를 활용하는 것을 고려해야 합니다.

c. **직장에서 계속 발전하는 역할과 기술 사용을 이해하기 위해 고용주, 지역 노동위원회 및 교육 기관을 지속적으로 참여시키십시오.**
개인이 기본적인 디지털 이해력 기술 교육을 받으면 이 동일한 기술적 접근을 직업 기술 교육에 사용하여 인력 참여와 경쟁력을 높일 수 있습니다. 기술이 지속적으로 발전함에 따라 새롭고 변화하는 기술 요구 사항에 대한 인식을 높이는 일관된 방법을 갖는 것은 교육 및 기술을 최신 상태로 유지하는 데 필수적입니다. 보다 일관되게 이에 참여하면 디지털 기술 격차가 벌어지지 않도록 지속적이고 보다 효율적인 프로세스를 촉진할 수 있습니다.

3. **기술 지원 네트워크를 개발합니다.**

a. **기본적인 디지털 이해력 기술 교육을 제공하거나 사람들을 교육 기회에 연결하기 위해 연결 기관을 식별하고 참여시킵니다.**
물리적 위치와 새로운 기술에 참여할 준비가 되어 있다는 측면에서 사람들이 있는 곳에서 효과적으로 만나기 위해 관계를 구축하고 지역 사회 개발 및 웰빙에 뿌리를 둔 지역 기관이 중추적인 역할을 합니다. 도서관은 연결 기관 역할을 하기에 특히 좋은 위치에 있을 수 있습니다. 커뮤니티에 따라 커뮤니티 칼리지, 종교 단체 및 기타 비영리 단체는 디지털 이해력를 효과적으로 발전시킬 수 있는 자료와 관계를 갖춘 연결 기관의 또 다른 예가 될 수 있습니다.

b. **포괄적인 디지털 기술 자원 지도를 개발합니다.**
포괄적인 디지털 기술 자원 지도는 지역별로 수집 및 검색할 수 있어야 하며 서비스를 받지 못하는 가구를 나타내는 주 전체 지도와 함께 계층화되어야 합니다. 이 지도는 펜실베이니아 주의 관련 기관들에게 해당 지역에서 어떤 자원을 사용할 수 있는지 알려주고 주가 디지털 이해력 지원을 제공하는 신규 및 기존 프로그램에 자금을 투자할 수 있도록 합니다. 자원 지도는 또한 사용 가능한 디지털 기술 자원이 부족한 곳을 표시하고 새로운 프로그램 개발을 포함하여 지원이 필요한 분야를 알려줍니다.

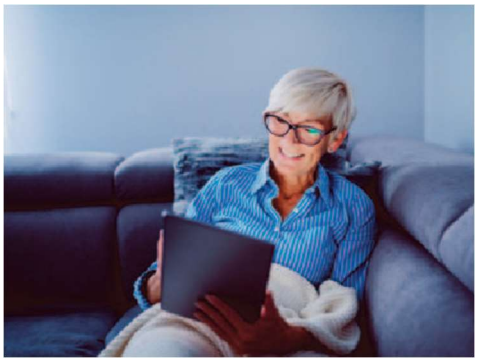
c. **접근성 요구 사항을 포함하여 개별화된 기술 지원 및 코칭을 늘립니다.**
누군가가 가지고 있을 수 있는 광범위한 기본 디지털 기술을 사용하여 지루함(교육이 너무 쉬운 경우) 또는 좌절(교육이 너무 어려운 경우)을 최소화하기 위해 개인의 상황에 맞게 교육을 조정하는 것이 중요합니다. 또한 맞춤형 교육은 광범위한 포용성을 보장하고 다양한 접근성 요구를 가진 장애인을 지원할 수 있습니다.

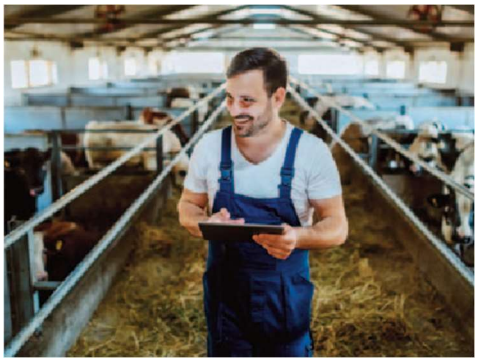
d. **디지털 항해도의 생태계를 개발하여 사람들이 정보 격차의 핵심 구성 요소인 디지털 기술과 연결할 수 있도록 돕습니다.**
디지털 항해도는 광대역 채택 및 컴퓨팅 장치 사용에서 커뮤니티 구성원을 지원하는 가이드입니다. 주 전역의 디지털 내비게이터는 연결 기관과 협력하여 커뮤니티 구성원이 도움이 필요한 항목을 평가하고 해당 자원로 안내하는 연락 창구 역할을 할 수 있습니다. 항해도는 지침에서 디지털 기술이 다루어지도록 해야 합니다. 워싱턴과 같은 여러 주를 예로 들 수 있습니다.

e. **데이터 보안 및 안전한 온라인 관행에 대한 자료를 수집하고 전달합니다.**
안전한 온라인 관행에 관한 데이터 보안 및 최종 사용자 교육은 광대역 액세스 증가에 매우 중요합니다. 사용자는 인터넷을 안전하게 탐색하는 방법을 이해하고, 사기 및 피싱 시도를 발견할 수 있어야 하며, 자신 또는 자신이 접하는 온라인 사이트가 보안 위반의 피해자가 될 경우 적절하게 대응하는 방법을 알아야 합니다. 신뢰할 수 있는 출처의 교육 자료를 편집하여 대중이 쉽게 사용할 수 있어야 하며 취약 계층을 대상으로 하는 봉사 활동을 고려해야 합니다. 고속 광대역 서비스 공급자와 커뮤니티 연결 기관은 소비자에게 온라인 보안의 중요성을 교육할 책임을 공유합니다.

12 *State Digital Equity Scorecard website.*

향후 계획





이 주 광대역 계획은 실시간으로 수정되는 문서입니다. 펜실베이니아 광대역 개발청은 주요 주 정부 및 지방 정부 기관, 인터넷 서비스 제공업체, 비영리 단체 및 기타 고속 광대역 이해 관계자와 협력하여 계획을 업데이트해야 할 필요성을 지속적으로 평가하고 필요한 경우 주기적으로 수정할 것입니다. 본 개발청은 이 계획을 준비하는 동안 제공해 주신 시민 여러분의 의견에 감사드립니다.

Pennsylvania
WORK SMART. LIVE HAPPY.

PA Department of Community & Economic Development
Commonwealth Keystone Building | 400 North Street, 4th Floor | Harrisburg, PA 17120-0225 | +1.866.466.3972 | **dced.pa.gov**