

ผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล

(HS CODE 9018.90.39)

ผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิต (Blood pressure monitor) มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Sphygmomanometer เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดความดันโลหิตในร่างกาย ประกอบด้วยผ้าพันแขนหรือข้อมือที่สามารถพองตัวเพื่อรัดและยุบตัวเพื่อคลาย (Cuff) และตัวเครื่อง โดยเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ถูกพัฒนาขึ้นให้มีกระบวนการพองตัวของผ้าพันได้อัตโนมัติ และมีการแสดงผลเป็นดิจิทัลเพื่อความสะดวกสบาย ง่ายต่อการใช้งาน และความแม่นยำของข้อมูล¹

ในปัจจุบันมูลค่าทางการตลาดของเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น จากปัจจัยของจำนวนผู้ป่วยความดันโลหิต จำนวนประชากรสูงอายุ กระแสของการให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ ป้องกันสุขภาพและการวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มต้น และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์ นอกจากนี้เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลในเชิงบวกต่อการเติบโตของตลาด โดยขนาดตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีมูลค่า 942.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2021²

โดยทั่วไป กลุ่มผู้บริโภคเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ได้แก่ โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์ตรวจสุขภาพ ศูนย์ดูแลผู้ป่วยและผู้สูงอายุ รวมถึงการใช้งานที่บ้าน การเติบโตของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางด้านการวัดผลที่แม่นยำของผลิตภัณฑ์ การใส่ใจและรักษาสุขภาพที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรสูงอายุ และ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิต ส่งผลให้อัตราการขยายตัวของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีแนวโน้มสูงถึง 5.2% (CAGR) ในช่วงปี 2021-2031 โดยในปี 2031 มูลค่าทางตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีแนวโน้มพุ่งทะยานสูงถึง 1,560.50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

ผู้เล่นหลักสำหรับตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ได้แก่ A&D Company Limited, Welch Allyn Inc., Rossmax International Ltd, OMRON Healthcare Inc., Koninklijke Philips N.V., Nihon Kohden Corporation, GE Healthcare, Smiths Group, Masimo Corporation, Omron Healthcare

¹ ที่มา: www.theinsightpartners.com

² ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ถูกออกแบบมาให้มีกระบวนการทำงานที่เป็นอัตโนมัติทั้งหมด โดยมีกระบวนการพองตัวของผ้าพันแขนหรือข้อมือได้อัตโนมัติ และมีการแสดงผลเป็นดิจิทัล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและสามารถอ่านค่าความดันโลหิตได้ง่ายมากขึ้น โดยผู้ใช้งานต้องนำในส่วนของผ้าพัน (Cuff) มาสวมในส่วนของต้นแขนหรือข้อมือ (ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่อง) และกดปุ่ม ผ้าพันแขนหรือข้อมือจะพองตัวโดยอัตโนมัติ และแสดงผลการวัดค่าความดันโลหิตสูงสุด (Systolic) และค่าความดันโลหิตต่ำสุด (Diastolic) บนหน้าจอดิจิทัล ผู้ใช้งานสามารถอ่านค่าทั้งสองตัวเลขตามด้วยอัตราการเต้นของชีพจร นอกจากนี้ เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลบางรุ่นอาจถูกพัฒนาให้มีคุณสมบัติการตรวจจับอาการหัวใจเต้นผิดปกติ หรือ มีความสามารถในการแสดงผลวัดก่อนหน้าได้ ซึ่งเหมาะสำหรับการวัดด้วยตนเองที่บ้าน หรือสำหรับผู้ที่มีความต้องการตรวจติดตามและเก็บข้อมูลความดันโลหิตอย่างเป็นประจำ

เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ในปัจจุบันถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้ตรวจวัดบริเวณแขน (Arm Type) และ ประเภทที่ใช้ตรวจวัดบริเวณข้อมือ (Wrist Type)³

- *ประเภทที่ใช้ตรวจวัดบริเวณแขน (Arm Type):* มักจะให้ค่าการวัดความดันโลหิตที่เชื่อถือได้ และเหมาะสมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่สถานพยาบาล หรือ การวัดด้วยตนเองที่บ้าน หรือสำหรับดูแลสุขภาพ⁴
- *ประเภทที่ใช้ตรวจวัดบริเวณข้อมือ (Wrist Type):* เป็นประเภทที่เบาและง่ายต่อการพกพา มากกว่าประเภทที่ใช้บริเวณแขน ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในการวัดด้วยตนเอง โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการพกพา หรือเดินทางบ่อย อย่างไรก็ตาม การตรวจวัดของประเภทที่ใช้บริเวณข้อมือ มักจะไม่แม่นยำเท่ากับการวัดด้วยประเภทที่ใช้บริเวณแขน

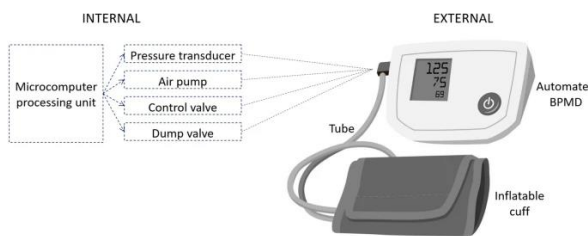
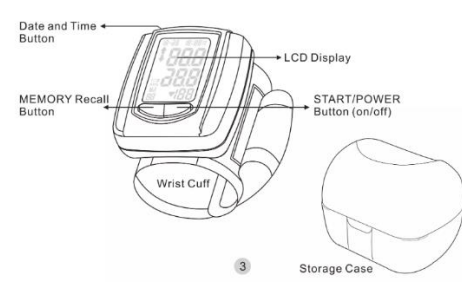
สำหรับแนวโน้มเทคโนโลยีของเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล พบว่า เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลที่สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับการวัดด้วยตนเอง ใช้งาน มีขนาดกะทัดรัด สามารถส่งต่อข้อมูลผ่าน Wifi หรือ Bluetooth ไปยังอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูลได้ ซึ่งการติดตามข้อมูลที่ละเอียด แม่นยำ และสม่ำเสมอ จะช่วยให้แพทย์สามารถติดตามดูแลและวินิจฉัยสุขภาพของผู้ป่วยได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำหรับการวิเคราะห์พิกัดศุลกากรเพื่อการศึกษาข้อมูลทางการค้าของผลิตภัณฑ์ คาดการณ์ว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลจะถูกจัดอยู่ในพิกัดศุลกากร (สากล) HS Code 9018.90 นิยามถึง *Instruments And Appliances For Medical, Surgical Or Veterinary Sciences, Nesoi, And Parts And Accessories Thereof* และ พิกัดศุลกากร (ไทย) HS Code 9018.90.39.000 นิยามถึง *อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือสัตวแพทย์ รวมถึง เครื่องชินทิกกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดสายตา - - อื่น ๆ*

³ ที่มา: www.medicalexpo.com

⁴ ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล

| ปัจจัย | รายละเอียด |
|---------------------------------|--|
| ประเภท | <ul style="list-style-type: none"> Arm Type Wrist Type |
| ส่วนประกอบพื้นฐาน ⁵⁶ | <p>Arm Type</p>  <p>Wrist Type</p>  |
| วัตถุประสงค์การใช้งาน | <p>สำหรับตรวจวัดความดันโลหิต</p> <ul style="list-style-type: none"> เพื่อติดตามดูแลรักษาผู้ป่วยเรื้อรัง เพื่อวินิจฉัยโรค เพื่อการป้องกันโรคเบื้องต้น เพื่อการดูแลหรือจัดการสุขภาพ |
| ผู้ใช้งาน | <p>บุคลากรทางการแพทย์ บุคคลทั่วไป</p> |
| กลุ่มเป้าหมาย | <ul style="list-style-type: none"> โรงพยาบาล/สถานพยาบาล ศูนย์ตรวจสุขภาพ ศูนย์ดูแลผู้ป่วยและผู้สูงอายุ ใช้งานที่บ้าน พกพา |
| ตลาดหลัก | <ul style="list-style-type: none"> อเมริกาเหนือ: อเมริกา แคนาดา เม็กซิโก ยุโรป: ฝรั่งเศส เยอรมัน อังกฤษ สเปน อิตาลี เอเชียแปซิฟิก: ออสเตรเลีย อินเดีย จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ตะวันออกกลางและแอฟริกา: ซาอุดีอาระเบีย แอฟริกาใต้ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ อเมริกาใต้: อาร์เจนตินา บราซิล |

⁵ ที่มา : <https://www.nature.com/articles/s41371-022-00693-x>

⁶ ที่มา : https://www.slideshare.net/Santa_Medical1/digital-blood-pressure-monitor

ปัจจัยขับเคลื่อนทางการตลาด

โดยทั่วไป กลุ่มผู้บริโภคหลักของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ได้แก่ โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล ศูนย์ตรวจสุขภาพ ศูนย์ดูแลผู้ป่วยและผู้สูงอายุ และการใช้งานที่บ้านหรือพกพา การเติบโตของตลาดโดยพื้นฐาน จะได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางด้านจำนวนผู้ป่วย จำนวนผู้สูงอายุ และ กระแสการใส่ใจด้านสุขภาพที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการขยายตัวของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีแนวโน้มสูงถึง 5.2% (CAGR) ในช่วงปี 2021-2031 โดยในปี 2031 มูลค่าทางตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีแนวโน้มพุ่งทะยานสูงถึง 1,560.50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ⁷

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลก ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงถือเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีโอกาสใช้เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลได้โดยตรง ผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะยาวส่วนใหญ่มักได้รับคำแนะนำให้ตรวจวัดความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยเป็นปัจจัยบวกต่อการขยายของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล โดยเฉพาะประเภทที่ใช้งานที่บ้าน โดยจากการแถลงข่าวร่วมกันของ World Health Organization และ Imperial College London⁸ ระบุว่าจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลก เพิ่มสูงขึ้นจาก 650 ล้านคนเป็น 1.28 พันล้านคนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (1990-2020) โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยส่วนมากจะอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำหรือปานกลาง

การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุทั่วโลก นอกจากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงแล้ว ประชากรสูงอายุถือเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีโอกาสใช้เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลโดยตรงด้วยเช่นกัน โดยมีการใช้งานเพื่อการดูแล จัดการ ฝ้าระวัง และป้องกันสุขภาพจากภาวะความผิดปกติของร่างกายที่กำลังเสื่อมถอยตามธรรมชาติ ข้อมูลจาก World Health Organization⁹ ระบุว่า ภายในปี 2030 ประชากรโลก 1 ใน 6 จะมีอายุมากกว่า 60 ปี และภายในปี 2050 ประชากรโลกที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจะมีจำนวนถึง 2.1 พันล้านคน

การพัฒนาเทคนิคใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการวินิจฉัย¹⁰ การพัฒนาทางเทคโนโลยีในด้านเครื่องวัดความดันโลหิต เช่น การพัฒนาเทคนิคใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการวินิจฉัย เป็นสิ่งที่คาดการณ์ว่าจะช่วยเพิ่มการเติบโตของตลาด โดยสังเกตเห็นได้ว่า โรงพยาบาลและสถานพยาบาลมีแนวโน้มการนำเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลมาใช้งานเพิ่มขึ้น เนื่องจากได้ผลลัพธ์ของข้อมูลที่แม่นยำมากกว่าเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดธรรมดา นอกจากนี้ ผู้เล่นรายใหญ่มีการวางกลยุทธ์ใหม่ๆ ในการพัฒนาประสิทธิภาพและความสามารถของเทคโนโลยีให้สูงขึ้น เช่น ความร่วมมือในการพัฒนาเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลเพื่อนวัตกรรมและนำเสนออุปกรณ์การตรวจวัดที่แม่นยำมากขึ้น โดยเมื่อเดือนช่วง เมษายน 2020 ที่ผ่านมานี้ บริษัท AliveCor และ OMRON ได้ประกาศการเป็นพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ระดับโลก สำหรับการตรวจติดตามหัวใจและหลอดเลือดระยะไกล (Global Strategic Alliance for Comprehensive Remote Cardiovascular Monitoring) ซึ่งการเคลื่อนไหวดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการของเครื่องวัดความดันโลหิตที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะเครื่องที่มีฟังก์ชันการใช้งานขั้นสูง

⁷ ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

⁸ ที่มา: www.who.int

⁹ ที่มา: www.who.int

¹⁰ ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

การลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัลในระบบสุขภาพ การลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัลในระบบสุขภาพทั่วโลกเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมการใช้งานเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลมากขึ้น จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล และความต้องการเก็บข้อมูลด้านสุขภาพอย่างสม่ำเสมอและแม่นยำ โดยรายงานของกระทรวงสาธารณสุขและครอบครัว (Ministry of Health and Family Welfare) ของอินเดียระบุว่า มีการเพิ่มขึ้นของการลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัลในระบบสุขภาพมากถึง 80% ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการเติบโตของตลาด

การระบาดของ COVID-19 การระบาดของ COVID-19 ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการเติบโตของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล โดยเฉพาะดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ผู้ป่วยจำนวนมากที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเรื้อรัง ได้รับคำแนะนำให้ติดตามความดันโลหิตของตนเองด้วยตนเองที่บ้านเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ และลดการสัมผัสระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้ป่วย นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของการใช้ผ้าพันแขน (Cuff) แบบใช้แล้วทิ้งสำหรับเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล เป็นที่นิยมสำหรับผู้ป่วยวิกฤตเพื่อป้องกันการติดเชื้อ นอกจากนี้ เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลขั้นสูงยังสามารถถ่ายโอนข้อมูลผู้ป่วยแบบไร้สายไปยังแพทย์พร้อมด้วยสัญญาณการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ จึงเป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วยสูงอายุและผู้ป่วยวิกฤต นอกจากนี้ จำนวนโรงพยาบาลและศูนย์คลินิกที่เพิ่มขึ้นระหว่างการแพร่ระบาดทำให้มีการนำเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลมาใช้ ดังนั้น การแพร่ระบาดจึงเป็นปัจจัยบวกต่อการเติบโตของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล

แนวโน้มทางการตลาดโลก

ในปี 2031 มูลค่าทางตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลทั่วโลกมีแนวโน้มพุ่งทะยานสูงถึง 1,560.50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จากตัวเลขในปี 2021 ที่มีมูลค่าตลาดอยู่ที่ 942.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ¹¹ และคาดการณ์ว่าในช่วงปี 2021-2031 ตลาดจะมีอัตราการเติบโตต่อปี (CAGR) จะสูงถึง 5.2% (CAGR) ผู้เล่นหลักสำหรับตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ได้แก่ A&D Company Limited, Welch Allyn Inc., Rossmax International Ltd, OMRON Healthcare Inc., Koninklijke Philips N.V., Nihon Kohden Corporation, GE Healthcare, Smiths Group, Masimo Corporation, Omron Healthcare

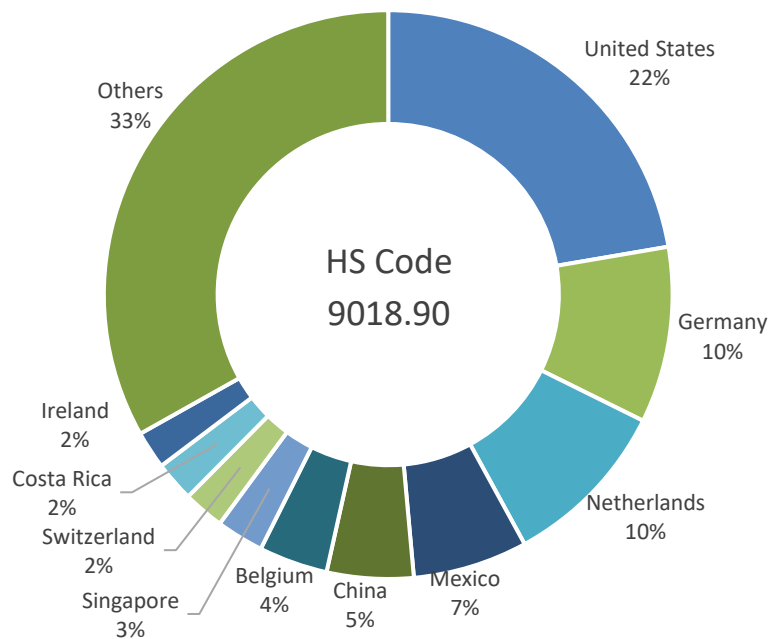
สำหรับการวิเคราะห์ตลาดทั่วโลกพบว่า หากพิจารณาในมุมมองของรายได้ อเมริกาเหนือเป็นภูมิภาคที่มีตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลขนาดใหญ่ที่สุด เนื่องจากมีการแพทย์และผู้ป่วยมีการใช้งานเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยในด้าน ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวนเพิ่มขึ้น รวมถึงการเพิ่มขึ้นของสถานพยาบาล หรือสถานดูแลสุขภาพ ก็เป็นอีกปัจจัยที่ช่วยกระตุ้นการเติบโตของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลเช่นกัน และยังมีปัจจัยในด้านค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้นในประเทศที่มีรายได้สูง เป็นอีกหนึ่งโอกาสที่ดีต่อการขยายตลาดของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม เอเชีย-แปซิฟิก ก็เป็นอีกหนึ่งภูมิภาคที่น่าจับตามองในแง่ของการเติบโต จากแนวโน้มการเพิ่มลงทุนในการพัฒนาเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล รวมถึงผู้ผลิตเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลรายสำคัญมีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการช่วยกระตุ้นการเติบโตของตลาดเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลในอนาคต อีกทั้ง ด้วยการพัฒนา

¹¹ ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรวดเร็วในด้านสุขภาพ และตลาดที่ใหญ่ของเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลขั้นสูงในประเทศอินเดียและจีน การเพิ่มขึ้นของเครื่องวัดความดันโลหิตดิจิทัลแบบไร้สายและขั้นสูงคาดว่าจะมีส่วนช่วยในการเติบโตของตลาดในภูมิภาคนี้¹²

ข้อมูลทางสถิติจากเว็บไซต์ <http://medicaldevices.oie.go.th> (MedIU) โดยใช้หมายเลขพิกัด HS 9018.90 นิยามถึง *Instruments And Appliances For Medical, Surgical Or Veterinary Sciences, Nesoi, And Parts And Accessories Thereof* ในการวิเคราะห์ส่วนแบ่งทางการตลาดของการส่งออกผลิตภัณฑ์ พบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าพิกัด 9018.90 ทั่วโลกในปี 2022 มีมูลค่ารวม 68,914 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดย ประเทศสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 16,084 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดสัดส่วนเป็น 22% ของตลาดการส่งออกโลก รองลงมาได้แก่ ประเทศเยอรมนี และ เนเธอร์แลนด์ โดยมีมูลค่าการส่งออก 7,220 และ 7,009 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ ดังรูปที่ 1 ¹³

รูปที่ 1 มูลค่าการส่งออกสินค้าพิกัด 9018.90 ทั่วโลก ปี 2022



¹² ที่มา: www.alliedmarketresearch.com

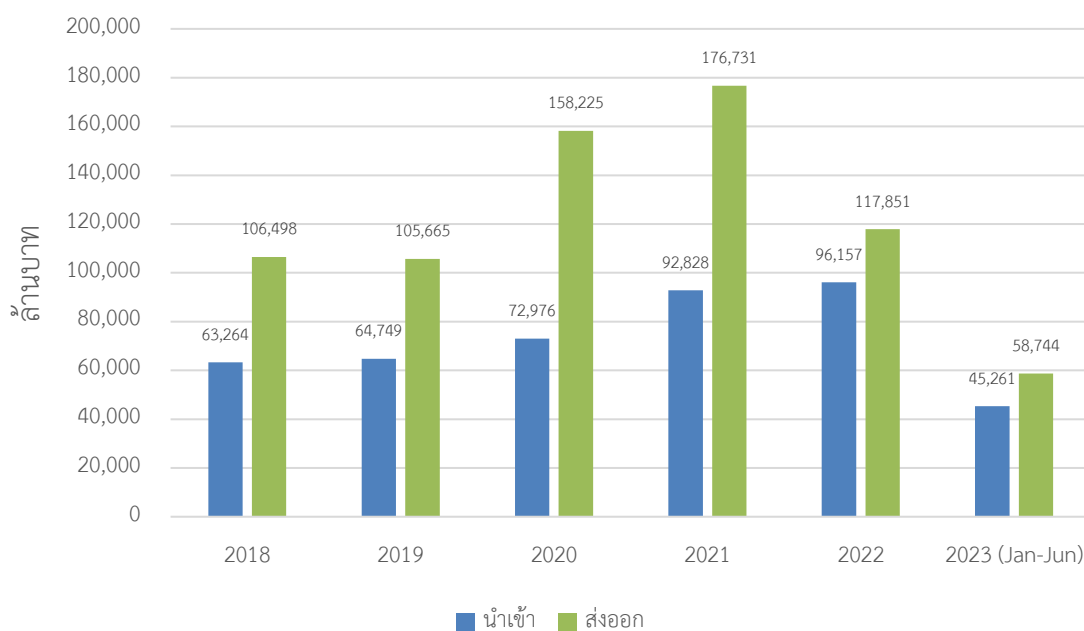
¹³ ที่มา: www.medicaldevices.oie.go.th

ภาพรวมการนำเข้า-ส่งออกของประเทศไทย

ข้อมูลทางสถิติจากเว็บไซต์ www.medicaldevices.oie.go.th โดยใช้พิกัดศุลกากร HS Code 9018.90.39000 นิยามถึง อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศัลยกรรม ทันตกรรม หรือ สัตวแพทย์ รวมถึง เครื่องซินติกราฟิก เครื่องอุปกรณ์การแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ และอุปกรณ์สำหรับตรวจวัด สายตา - - - อื่น ๆ ในการวิเคราะห์แนวโน้มการนำเข้า-ส่งออกผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย พบว่า ในปี 2018 - 2022 ประเทศไทยมีการนำเข้าสินค้าพิกัด 9018.90.39000 มูลค่าเฉลี่ยปีละกว่า 78,000 ล้านบาท มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยปีละ 11% (CAGR) ในด้านของการส่งออก ประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าพิกัด 9018.90.39000 มูลค่าเฉลี่ยปีละกว่า 133,000 ล้านบาท มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยปีละ 3% (CAGR)¹⁴

ประเทศคู่ค้าที่สำคัญที่ไทยนำเข้าสินค้าพิกัด 9018.90.39000 คือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น จีน สาธารณรัฐโดมินิกัน เยอรมนี และ ไต้หวัน ในขณะที่ประเทศคู่ค้าที่สำคัญที่ไทยส่งออกสินค้า คือ ภูฏาน สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ มาเลเซีย และฮ่องกง โดยจากการสำรวจข้อมูลภายใต้ฐานข้อมูลเว็บไซต์ www.medicaldevices.oie.go.th พบข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์ ที่มีการดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตในประเทศไทย จำนวน 16 ราย ดังตารางที่ 2¹⁵

รูปภาพที่ 1-2 มูลค่าการนำเข้า-ส่งออกสินค้าพิกัด 9018.90.39000
ของไทยปี 2018 – 2022 (มกราคม-มิถุนายน)



¹⁴ ที่มา: www.medicaldevices.oie.go.th

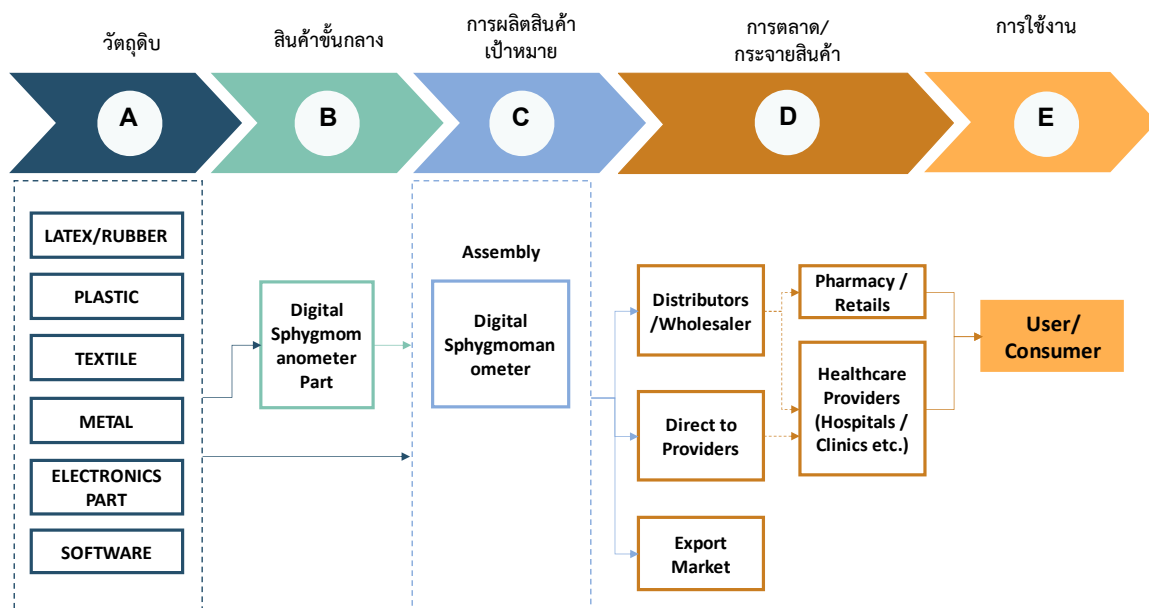
¹⁵ ที่มา: www.medicaldevices.oie.go.th

ตารางที่ 2 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์ ที่มีการดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตในประเทศไทย

| ลำดับ | บริษัท | ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท) | สัญชาติผู้ถือหุ้น |
|-------|--|------------------------|-------------------|
| 1 | บริษัท สุพรีร์วา อินโนเวชั่น จำกัด | 150 | ไทย |
| 2 | บริษัท สมาพันธ์เฮลธ์ จำกัด | 50 | ไทย |
| 3 | บริษัท มาร์เก็ตติ้ง อินเทลลิเจนท์ กรุ๊ป จำกัด | 45 | ไทย |
| 4 | บริษัท พรฤกษ์ จำกัด | 35 | ไทย |
| 5 | บริษัท วินเบสท์ อินดัสเทรียล (ไทยแลนด์) จำกัด | 27 | ไทย, ใต้หวัน |
| 6 | บริษัท เมดิทอป จำกัด | 20 | ไทย |
| 7 | บริษัท เบลเมกส์ไทย จำกัด | 16 | ไทย |
| 8 | บริษัท ทูโรไลน์ เมด จำกัด | 15 | ไทย |
| 9 | บริษัท บ้านหมอ (ประเทศไทย) จำกัด | 15 | ไทย |
| 10 | บริษัท คาเซ็ม แมชชีนเนอร์รี่แอนด์ทูลส์ จำกัด | 10 | ไทย |
| 11 | บริษัท เพเทอร์ส เซอร์จิคัล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด | 8 | ฝรั่งเศส |
| 12 | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีที เมด | 5 | ไทย |
| 13 | บริษัท เจ-ซี ซาล่า ไทย จำกัด | 3.5 | ไทย, สวีเดน |
| 14 | บริษัท ไทยยูเรคา เมดิคอล จำกัด | 1 | ไทย |
| 15 | บริษัท 3 ซี เมดิคัล ซัพพลายส์ จำกัด | 1 | ไทย |
| 16 | ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ดี.บี.เอ็นจিনিยริง จำกัด | 0.6 | ไทย |

โครงสร้างอุตสาหกรรมเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล

รูปที่ 3 โครงสร้างอุตสาหกรรมเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล



กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล หรือ เครื่องวัดความดันโลหิตแบบอัตโนมัติ มีขั้นตอนหรือกระบวนการพัฒนาและผลิตหลักที่สำคัญ ดังนี้

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์และซอฟต์แวร์

เป็นกระบวนการเริ่มต้นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์จะเริ่มต้นจากกระบวนการออกแบบเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ซึ่งประกอบไปด้วยรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์ หน่วยแสดงผล และกลไกแขนขายึด รวมไปถึงออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อัลกอริทึมซอฟต์แวร์ และอินเตอร์เฟซผู้ใช้

2. การจัดหาและประกอบชิ้นส่วน

ผู้ผลิตจัดหาชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับการนำมาประกอบเป็นเครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล เช่น เซอร์วัดความดัน แผงควบคุม หน้าจอ ปุ่ม ส่วนประกอบผ้าพันแขนที่อาจผลิตจากวัสดุต่าง ๆ เช่น ผ้าและยาง แบตเตอรี่ แผงวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้ผลิตอาจผลิตเองหรือจัดหาชิ้นส่วนจากซัพพลายเออร์ก็ได้

3. การประกอบชิ้นส่วน

ทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ได้แก่ ตัวเครื่อง หน้าจอ ปุ่มควบคุม องค์ประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ สายและผ้าพันแขน เข้าด้วยกัน รวมถึงลงระบบซอฟต์แวร์ของเครื่อง ซึ่งในขั้นตอนนี้รวมถึงการปรับค่าและการทดสอบความแม่นยำของการวัดค่าความดันโลหิต

4. การควบคุมคุณภาพและการทดสอบ

ผลิตภัณฑ์จะถูกตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดอีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัย และเป็นไปตามข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพของการผลิต

5. การบรรจุหีบห่อ

เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล จะถูกบรรจุภายในบรรจุภัณฑ์พร้อมคู่มือผู้ใช้ ผ้าพันแขน และแบตเตอรี่ เตรียมจำหน่ายสู่ตลาดต่อไป

มาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ถูกจัดเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข การผลิต นำเข้า หรือส่งออก จะต้องเป็นไปตามระเบียบและข้อกำหนดของมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ นอกจากนี้สำหรับการผลักดันการส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ผู้ประกอบการควรศึกษากฎระเบียบและข้อบังคับตามมาตรฐานของแต่ละประเทศและมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันการตีกลับหรือระงับการส่งออกสินค้า โดยมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลแสดงในตารางที่ 4¹⁶

ตารางที่ 4 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล

| ลำดับ | มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ | รายละเอียด |
|-------|---------------------|--|
| 1 | ISO 81060-2:2018 | Non-invasive sphygmomanometers - Part 2: Clinical investigation of automated measurement type |
| 2 | ISO 81060-3:2019 | Non-invasive sphygmomanometers - Part 3: Supplementary requirements for electro-mechanical blood pressure measuring systems |
| 3 | IEC 80601-2-30:2013 | Medical electrical equipment - Part 2-30: Particular requirements for the basic safety and essential performance of automated non-invasive sphygmomanometers |

อุปสรรคและความท้าทาย

ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลมีแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเทคโนโลยีการเก็บบันทึกข้อมูลและการเชื่อมต่อข้อมูลไร้สาย ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการขยายตัวของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ และ เทคโนโลยีการแพทย์ทางไกล อย่างไรก็ตาม ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยข้อมูลอาจมีผลกระทบต่อการใช้ของผู้ใช้งาน ดังนั้น ระบบรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลจึงเป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญที่ผู้ผลิตต้องคำนึงถึง

ข้อผิดพลาดของผู้ใช้ มีความเสี่ยงในการใช้งานที่ไม่ถูกต้องของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะในสินค้าสำหรับใช้ที่บ้าน เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของปลอกหรือการวางแขน ซึ่งอาจทำให้ได้ค่าอ่านที่ไม่แม่นยำ ส่งผลต่อเนื่องต่อการติดตามและวินิจฉัยโรค ดังนั้น ผู้ผลิตหรือจำหน่าย ควรต้องชี้แจงขั้นตอนการใช้งานให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุเพื่อลดโอกาสในการใช้งานที่ผิดพลาดและการวัดผลที่คลาดเคลื่อน

อายุแบตเตอรี่ที่จำกัด เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัลส่วนใหญ่มีการใช้งานแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงาน ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแบตเตอรี่สม่ำเสมอเมื่อแบตเตอรี่เสื่อมอายุการใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกสบายของผู้ใช้

¹⁶ ที่มา: www.iso.org

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.theinsightpartners.com/reports/automatic-blood-pressure-monitors-market>

<https://www.alliedmarketresearch.com/digital-sphygmomanometer-market-A13403>

<https://guide.medicalexpo.com/choosing-the-right-sphygmomanometer/>

[https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-](https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension#:~:text=The%20number%20of%20adults%20aged,and%20published%20today%20in%20The)

[hypertension#:~:text=The%20number%20of%20adults%20aged,and%20published%20today%20in%20The](https://www.who.int/news-item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension#:~:text=The%20number%20of%20adults%20aged,and%20published%20today%20in%20The)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

<https://www.nature.com/articles/s41371-022-00693-x>

https://www.slideshare.net/Santa_Medical1/digital-blood-pressure-monitor

<https://www.iso.org/standard/73339.html>

<https://www.iso.org/standard/71161.html>

<https://www.iso.org/standard/70653.html>