

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจแผนธุรกิจ
อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ป่วยปลายเท้าตก “เดินดี”



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

รายงานสารนิพนธ์เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจแผนธุรกิจ
อุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ป่วยปลายเท้าตก “เดินดี” ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน สามารถบรรลุผลตาม
เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้ช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.ชนพล วีราสา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ กฤษกร สุขเวชชวรกิจ และ อาจารย์ ตรียุทธ
พรหมศิริ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและชี้แนะทางที่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับการทำแผนธุรกิจนี้

ทางคณะผู้จัดทำขอขอบคุณ ผศ.ดร.เซง เลิศมโนรัตน์ ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ประจำ
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ริเริ่มทำงานวิจัยเครื่องเดินดี ที่
ให้โอกาสในการนำผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรม มาทำแผนธุรกิจในครั้งนี้

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว ที่ให้การ
สนับสนุน เป็นกำลังใจสำคัญของคณะผู้วิจัย และขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาท
วิชาความรู้ให้แก่คณะผู้วิจัย รวมถึงผู้เกี่ยวข้องอื่นๆที่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้

ปฐมเดช อุตรวณิช

บทสรุปผู้บริหาร

เนื่องด้วยในปัจจุบันจากรายงานสถิติสาธารณสุขในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา จำนวนผู้ป่วยอัมพฤกษ์ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปี โดยจากข้อมูลปี 2544 ถึงปี 2553 อัตราการเกิดผู้ป่วยอัมพฤกษ์ใหม่คิดเป็น 62,757 คน เพิ่มขึ้นเป็น 196,159 คนต่อปี โดยปัจจุบันมีผู้ป่วยอัมพฤกษ์สะสมไม่ต่ำกว่า 1 ล้านคนทั่วประเทศ มี ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของผู้ป่วยและผู้ดูแล เพราะผู้ป่วยอัมพฤกษ์ส่วนใหญ่จะไม่สามารถช่วยตัวเองได้ ต้องมีคนคอยดูแล ทำให้โรคอัมพฤกษ์อัมพาตจัดเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อสถาบันครอบครัว เศรษฐกิจ และสังคม ประกอบกับบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นอุปกรณ์ช่วยกายภาพบำบัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้การรักษาของแพทย์และนักกายภาพบำบัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บริษัท แอชชีสทีฟ รีแฮบ จำกัด จึงก่อตั้งขึ้นเนื่องจากเห็น โอกาสทางธุรกิจที่ของผลิตภัณฑ์เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าที่สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยอัมพฤกษ์ที่มีปัญหาการเดินจากปลายเท้าอ่อนแรง จากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาไฟฟ้าเพื่อทำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้ผู้ป่วยใช้งานได้ง่ายขึ้น ช่วยกระตุ้นสมองในการเรียนรู้ด้วยเซลล์สมองที่ยังเหลืออยู่ทดแทนส่วนที่เสียไป และสนับสนุนนักกายภาพบำบัดที่ต้องการเครื่องมือการทำกายภาพบำบัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาในราคาที่เหมาะสม

กลุ่มเป้าหมายหลักของบริษัทคือ นักกายภาพบำบัดที่จะช่วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ให้มั่นใจในการใช้เครื่องและซื้อเครื่องเดินดีถ้าได้รับการแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์โดยตรง และกลุ่มเป้าหมายรองคือ ผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก บริษัทฯวางกลยุทธ์ช่วง 5 ปีแรก ในการเจาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งมุ่งเน้นให้นักกายภาพบำบัดสนใจในเครื่องเดินดี ขายเครื่องเดินดีได้ง่าย และมีกำไรในการขายเครื่องเดินดี เพื่อที่จะแนะนำและขายเครื่องเดินดีให้กับผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก

ส่วนกลุ่มผู้ป่วยจะใช้การประชาสัมพันธ์ให้ผู้ป่วยรู้จักเครื่องเดินดี สามารถหาข้อมูลต่าง ๆ จากเครื่องเดินดีในช่องทางที่หลากหลาย เพื่อให้ลูกค้าทั้ง 2 กลุ่ม มีข้อมูลและได้ลองใช้เครื่องเดินดี หลังจากนั้น ในปีที่ 6 เป็นต้นไป เมื่อสินค้าได้เป็นที่รู้จักและเกิดความเชื่อมั่นแล้ว ทางบริษัทจะขยายสาขาไปยังจังหวัดหลัก ๆ ในภูมิภาค เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น นครศรีธรรมราช เป็นต้น เพื่อยกระดับการบริการ รวมถึง เป็นศูนย์การอบรม ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ การประเมินอาการผู้ป่วย การติดตามการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยที่รูปแบบธุรกิจในช่วงแรกเน้นจ้าง

บทสรุปผู้บริหาร (ต่อ)

ผลิต และนำมาประกอบเป็นสินค้าพร้อมจำหน่ายที่บริษัท ตรวจสอบคุณภาพเองก่อน และมีกิจกรรมการตลาดทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อให้ความรู้เรื่องผลิตภัณฑ์โดยพนักงานของตนเอง เมื่อเกิดปัญหาการใช้งานเครื่องเดินดีทางบริษัทจะทำหน้าที่ซ่อมเปลี่ยนอะไหล่ให้

ส่วนด้านความเป็นไปได้ทางการเงินของแผนธุรกิจนี้ โครงการนี้ใช้เงินลงทุน 3,077,000 บาท มียอดขายปีแรก 15.3 ล้านบาท โดยเป็นกระแสเงินสดอิสระของปีแรกคือเป็น 1,713,680 บาท และมีต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักคิดเป็นร้อยละ 5.24 ต่อปี ดังนั้นเมื่อสิ้นระยะเวลาประเมินโครงการลงทุน 5 ปี ธุรกิจมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 18,608,570 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 112.03 และโครงการนี้มีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 4 เดือน



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 ความเป็นมาของแนวคิดธุรกิจและรูปแบบธุรกิจ	1
1.1 ความเป็นมาของธุรกิจ	1
1.2 รูปแบบธุรกิจ	3
1.2.1 วิสัยทัศน์ (Vision)	3
1.2.2 พันธกิจ (Mission)	3
1.2.3 วัตถุประสงค์ (Objective)	4
1.2.4 เป้าหมายทางธุรกิจ	4
1.2.5 รายละเอียดของบริษัท	4
1.2.6 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์	4
1.2.7 กระบวนการทำงานของเครื่อง เคนดี	7
1.2.8 คุณค่าที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์และบริการ	9
บทที่ 2 การจัดตั้งและบริหารองค์กรธุรกิจ	10
2.1 รายละเอียดของผู้ถือหุ้นและผู้บริหาร	10
2.2 โครงสร้างองค์กร	10
2.3 นโยบายในการบริหารงาน	13
2.3.1 นโยบายในการบริหารงานด้านบุคคล	13
2.3.2 นโยบายในการบริหารจัดการองค์กร	14
2.3.3 นโยบายในการบริหารด้านลูกค้า	14
บทที่ 3 แผนการในการจัดตั้งธุรกิจ	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน	16
3.2 แผนงานในการดำเนินงานและจัดตั้งธุรกิจ	16
3.2.1 การเลือกทำเลที่ตั้งสำนักงาน และ โกดัง	16
3.2.2 การออกแบบวางพื้นที่ใช้งานภายในสำนักงาน	17
3.2.3 การจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท	17
3.3 แผนงานด้านผลิตภัณฑ์	18
3.3.1 หลักการออกแบบเครื่องดนตรี	18
3.3.2 การออกแบบรูปลักษณะผลิตภัณฑ์	19
3.3.3 กระบวนการผลิต	20
3.3.4 กำลังการผลิต	20
3.4 แผนงานด้านบัญชีและการเงิน	21
3.4.1 การจัดทำใบเสนอราคาและใบเสร็จรับเงิน	21
3.4.2 ระยะเวลาการให้เครดิตสำหรับลูกค้า	21
3.4.3 การบริหารลูกหนี้	21
3.4.4 ระยะเวลาการชำระเงินให้กับ Suppliers	21
3.5 แผนงานด้านกลยุทธ์ทางการตลาด	21
3.5.1 การวางกลยุทธ์ทางการตลาด	21
3.5.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย	22
3.5.3 คุณค่าที่ลูกค้าได้รับ	23
3.5.4 แผนการดำเนินงานทางการตลาด	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 แผนการเงิน	33
4.1 เป้าหมายทางการเงิน	33
4.2 ประมาณการเงินลงทุนในโครงการ	33
4.3 การจัดทำประมาณทางการเงิน	34
4.3.1 ประมาณการแหล่งที่มาของรายได้	34
4.3.2 ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่าย	35
4.4 งบกำไรขาดทุน	41
4.5 งบดุล	42
4.6 การวิเคราะห์การเงิน	44
4.6.1 กระแสเงินสดสุทธิ	44
4.6.2 ผลตอบแทน	44
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะในการลงทุน	45
บรรณานุกรม	47
ภาคผนวก	48
ภาคผนวก ก	49
ภาคผนวก ข	55
ภาคผนวก ค	58
ภาคผนวก ง	59
ภาคผนวก จ	61
ภาคผนวก ฉ	62
ภาคผนวก ช	64
ภาคผนวก ซ	66
ภาคผนวก ฌ	72
ประวัติผู้วิจัย	74

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงรายละเอียดสถานที่เช่า	17
3.2	แสดงขั้นตอนและระยะเวลาการสั่งซื้ออุปกรณ์เดินดี	20
3.3	แสดงจำนวนคลินิกกายภาพบำบัดแต่ละภูมิภาค	22
3.4	แสดงหมายกำหนดการที่ใช้งานสาริตเป็นกลุ่ม	27
4.1	แสดงการประมาณการเงินลงทุนในโครงการ	34
4.2	แสดงที่มายอดขายปีแรก	35
4.3	แสดงยอดขายรายปี	35
4.4	แสดงต้นทุนสินค้าต่อปี	36
4.5	แสดงต้นทุนแรงงานในการผลิต	36
4.6	แสดงต้นทุนแรงงานในการขายและบริหาร	37
4.7	แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	38
4.8	แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการตลาด	39
4.9	แสดงต้นทุนค่าโสหุ้ยในการผลิต	40
4.10	แสดงค่าเสื่อมในการผลิต	40
4.11	แสดงค่าเสื่อมราคาในการขายและบริหาร	41
4.12	แสดงค่าใช้จ่ายในการ Stock สินค้าสำเร็จรูป	41
4.13	แสดงค่าใช้จ่ายในการ Stock วัตถุดิบ	41
4.14	แสดงงบกำไรขาดทุน	41
4.15	แสดงงบดุล	42
4.16	แสดงผลตอบแทนของโครงการ	44

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า	
1.1	แสดงถึงรูปแบบธุรกิจของบริษัท	3
1.2	แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า	5
1.3	แสดงชุดอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องเดินดี	6
1.4	แสดงตำแหน่งติดตั้งเครื่องเดินดีกับขาข้างอ่อนแรงของผู้ป่วย	7
1.5	แสดงวงจรการเดินของคนแบ่งออกเป็น 2 ช่วงหลัก	8
2.1	แสดงแผนผังองค์กรของบริษัท	10
3.1	แสดงกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	18
3.2	แสดงบรรยากาศของกิจกรรมสัมมนา	25
3.3	แสดงบรรยากาศของงานสาธิตการใช้งานเดินดี	28
3.4	โปสเตอร์ และ โบชัวร์ นำไปประชาสัมพันธ์ที่คลินิกกายภาพบำบัด	29
3.5	แสดงการประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook และเว็บไซต์ทางการของเดินดี	30
3.6	แสดงผลลัพธ์ในการค้นหาด้วยคำว่า เครื่องช่วยปลายเท้าตก	30
3.7	แสดงกระบวนการขายอุปกรณ์เดินดี	31

บทที่ 1

ความเป็นมาของแนวคิดธุรกิจและรูปแบบธุรกิจ

1.1 ความเป็นมาของธุรกิจ

โรคอัมพฤกษ์อัมพาต (Stroke) หรือที่แพทย์นิยมเรียกว่า โรคซีวีเอ (CVA Cerebrovascular Accident) คือ อาการผิดปกติที่เกิดจากสมองขาดเลือดไปเลี้ยงเกิดขึ้นนานเกิน 24 ชั่วโมงจนเกิดการสูญเสียเซลล์ในสมอง อาการผิดปกตินี้จะทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงกว่าเดิม ผู้ป่วยควบคุมร่างกายอย่างยากลำบากทั้งแขนหรือขา ทำให้ผู้ป่วยดำรงชีวิตประจำวันได้ยาก นอกจากนี้โรคอัมพฤกษ์อัมพาตยังส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่ได้รับ ได้แก่ คุณภาพชีวิตลดลง ความพิการ ความจำ ความคิด สติปัญญาด้อยลง ปัญหาในการทำงาน รายได้ และค่ารักษาพยาบาล ซึ่งทั้งหมดส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตเป็นอย่างยิ่ง

โดยสถานการณ์ปัจจุบันในประเทศไทยนั้น โรคอัมพฤกษ์อัมพาตอันดับหนึ่งที่น่าไปสู่ความตาย และยังหลงเหลือความพิการกับผู้ที่รอดชีวิตทั้งชายและหญิง ถึงแม้ว่าทางภาครัฐมีเงินสนับสนุนเพื่อพัฒนาระบบสุขภาพ แต่อัตราการเกิดผู้ป่วยใหม่ยังคงเพิ่มขึ้นตลอด 10 ปีที่ผ่านมา โดยในปี 2544 ถึงปี 2553 อัตราการเกิดผู้ป่วยอัมพฤกษ์ใหม่คิดเป็น 62,757คน เพิ่มขึ้นเป็น 196,159 คนต่อปี โดยปัจจุบันมีผู้ป่วยอัมพฤกษ์สะสมไม่ต่ำกว่า 1 ล้านคนทั่วประเทศ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของผู้ป่วยและผู้ดูแล ผู้ป่วยแต่ละรายต้องใช้เวลาฟื้นฟูนานไม่น้อยกว่า 6 เดือน ผู้ป่วยและครอบครัวจะมีค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากการใช้ชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น 167,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงของโรคยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเกิดจากคนไทยได้เปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตจากชนบทสู่สังคมเมืองมากขึ้นกว่าเดิม คนไทยเองมีความเข้าใจน้อยในเรื่องอัมพฤกษ์อัมพาตและมองเป็นเรื่องไกลตัว ไม่ได้ให้ความสำคัญในการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดโรคอัมพฤกษ์ จนทำให้จำนวนผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

โรคอัมพฤกษ์อัมพาตจัดเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อสถาบันครอบครัว เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบ รัฐบาลโดยกระทรวงสาธารณสุขได้จัดการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ด้วยวิธีการแบ่งประเทศไทยออกเป็นเขตส่งเสริมสุขภาพทั้งหมด 13 เขต ซึ่งแต่ละเขตจะครอบคลุมประชากร 5 ล้านคนด้วยขนาดจำนวนเตียงในโรงพยาบาล 5,000 เตียงต่อเขต การดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาตจะใช้บุคลากรทางการแพทย์ต่างๆ ได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู มีหน้าที่วินิจฉัยอาการและระบบต่างๆในร่างกายที่ซับซ้อน บอกผู้ป่วยให้เข้าใจถึงโอกาสที่ร่างกายของผู้ป่วย

สามารถคืนกลับมา ต่อจากนั้นเป็นหน้าที่ของนักกายภาพบำบัดมีหน้าที่ในการฟื้นฟูและกายภาพบำบัด ผู้ป่วยตามที่แพทย์สั่ง โดยผู้ป่วยแต่ละคนใช้เวลาในการฟื้นฟูแตกต่างกันไป แต่โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยอัมพฤกษ์จะต้องทำกายภาพบำบัดต่อเนื่องทุกวัน ต้องออกกำลังกายฝึกการใช้แขนมือ และขา เพื่อรักษาสภาพไว้ไม่ให้แย่งลงอีก หลังจากนั้นผู้ป่วยจะต้องกลับไปฝึกเองที่บ้าน และกลับไปโรงพยาบาลเดือนละครั้งในวันเวลาที่นัดหมายกับแพทย์เพื่อตรวจติดตาม และนัดทำกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ในช่วงแรก

แต่เนื่องจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลต้องดูแลผู้ป่วยประเภทอื่นด้วย ทำให้เกิดความขาดแคลนในงานดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ข้อมูลจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุขประจำปี 2557 ของสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูในประเทศไทยเพียง 342 คน และจากข้อมูลของสภากายภาพบำบัด พบว่ามีนักกายภาพบำบัดที่ขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดประมาณ 8,000 คน แต่มีนักกายภาพบำบัดที่ประมาณการว่ายังคงปฏิบัติงานบริการในระบบสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชนเพียง 5,000 คน ซึ่งกระจายอยู่ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาคการศึกษา และการบริการสุขภาพ นอกจากนี้โรงพยาบาลชุมชนที่มีนักกายภาพบำบัดปฏิบัติงานอยู่มีเพียงประมาณ 300 แห่ง จากจำนวนโรงพยาบาลชุมชนทั่วประเทศจำนวน 735 แห่ง โดยแต่ละแห่งที่มีนักกายภาพบำบัด มีจำนวนนักกายภาพบำบัดโดยเฉลี่ยเพียง 1.5 คน (ข้อมูลจาก สปสช.) ซึ่งไม่เพียงพอต่อลักษณะงานของนักกายภาพบำบัดชุมชนที่ต้องให้บริการกายภาพบำบัดในเชิงรุกในการเยี่ยมผู้ป่วยและผู้พิการตามบ้าน ประกอบกับการให้บริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีนักกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2-4 คนต่อโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่ง ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรในความรับผิดชอบของแต่ละโรงพยาบาล

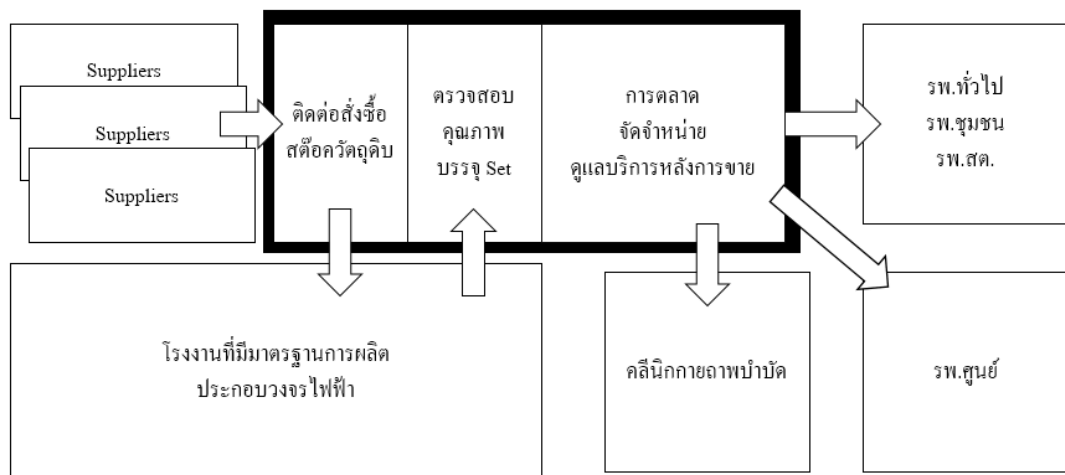
นอกจากความไม่สมดุลกันระหว่างจำนวนผู้ป่วยโรคอัมพฤกษ์และจำนวนบุคลากรที่ได้กล่าวไว้แล้ว จากการได้สอบถามพูดคุยกับนักกายภาพบำบัดในระบบโรงพยาบาลรัฐ พบว่าตำแหน่งงานกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลรัฐมีจำนวนจำกัด และยังคงมองว่าเป็นวิชาชีพสร้างรายได้แก่โรงพยาบาลน้อยกว่ารายจ่าย ทำให้จำนวนนักกายภาพบำบัดที่ในโรงพยาบาลมีแนวโน้มเติบโตไม่ทันและไม่ครอบคลุมจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น

แนวทางแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าวทำได้โดย การทำให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ทำกายภาพบำบัดเองได้ที่บ้าน และ การหาวิธีที่ช่วยให้นักกายภาพบำบัดมีประสิทธิภาพในการรักษา จึงเป็นที่มาของโครงการเดินดี หรือเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแก้เท้าตก โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดลนำโดย ผศ.ดร.เชง เลิศมโนรัตน์และคณะทำการวิจัยและพัฒนาโดยผลิตภัณฑ์กายภาพบำบัดส่วนบุคคลขนาดพกพา เพื่อความต่อเนื่องในการรักษาของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ทำให้ผู้ป่วยลดจำนวนครั้งที่ต้องเดินทางมาทำกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลรัฐ ซึ่งปัจจุบันยังคงเป็นงาน

บริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีการรับรองประโยชน์ที่เกิดกับผู้ป่วย อัมพฤกษ์จากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารเวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นตัวรับรองประโยชน์ ซึ่งในแผนธุรกิจนี้ จะเป็นการผลักดันผลิตภัณฑ์นี้ให้พัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์

1.2 รูปแบบธุรกิจ

รูปแบบธุรกิจเดินดี เน้นการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการปรับเปลี่ยนซ่อมแซมเครื่องเดินดี ที่มีปัญหาโดยตรงกับคนผู้ป่วยและนักกายภาพบำบัด โดยทีมพัฒนาผลิตภัณฑ์เดินดี ทำการพัฒนาการกระบวนการรักษาร่วมกับนักกายภาพบำบัดเพื่อสร้างมาตรฐานในการรักษา มีการตลาด ทำการสื่อสารการตลาดภายนอกให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงคุณประโยชน์ของเครื่องเดินดี โดยบริษัทมีการวางรูปแบบดังรูปนี้



รูปภาพที่ 1.1 แสดงถึงรูปแบบธุรกิจของบริษัท

1.2.1 วิสัยทัศน์

บริษัทชั้นนำระดับประเทศที่พัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตคนไทย ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสังคมไทย

1.2.2 พันธกิจ

ภายใน 5 ปี (2558-2563) ผลิตภัณฑ์เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแก้เท้าตก ภายใต้แบรนด์ “เดินดี” ต้องเป็นมาตรฐานแรกที่แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ยอมรับและใช้ในการฝึกฝน และบำบัดภาวะเท้าตกในประเทศไทย

1.2.3 วัตถุประสงค์

1. จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ ที่มีคุณภาพทางด้านกายภาพบำบัด ให้แก่ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ปลายเท้าตกให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
2. เพื่อให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ปลายเท้าตก ได้เข้ารับการรักษาฟื้นฟูได้อย่างถูกต้อง
3. มุ่งมั่นให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือในวงการกายภาพบำบัด

1.2.4 เป้าหมายทางธุรกิจ

เป้าหมายระยะสั้น

เพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายไปตามคลินิกกายภาพบำบัดที่มีอุปกรณ์บำบัดครบครันอย่างน้อยจังหวัดละ 1 แห่งทั่วประเทศไทย (80 แห่ง) ภายในปี 2017

เป้าหมายระยะกลาง

ทำให้ เครื่องเดินดี เป็นที่รู้จักในวงการแพทย์ และนักกายภาพบำบัดในประเทศไทย ประมาณ 80% ภายในปี 2017 โดยยอดขายเติบโตทุกปี อย่างน้อยปีละ 15-20 %

เป้าหมายระยะยาว

พัฒนารูปแบบธุรกิจจากจำหน่ายเครื่องเดินดีแก้ปลายเท้าตก เป็นธุรกิจสร้างประสบการณ์ที่ดีในการดูแลแก้ปัญหาด้านการเดินให้กับผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ภายในปี 2026

1.2.5 รายละเอียดของบริษัท

บริษัท แอชชีสทีพี รีแฮบ จำกัด (Assistive Rehab, Co. Ltd.) จัดตั้งขึ้นมาเพื่อผลิตและจัดจำหน่ายอุปกรณ์ช่วยกายภาพบำบัดด้านระบบประสาทแบบพกพา ภายใต้ตราสินค้า “เดินดี” สำหรับผู้ป่วยใช้ทำกายภาพบำบัดเองที่บ้าน โดยใช้เทคโนโลยี Functional Electrical Stimulation โดยเกิดจากการวิจัยและพัฒนาร่วมกันระหว่าง คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี คณะกายภาพบำบัด และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และมีการทำวิจัยโดยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.2.6 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์

เดินดี เป็นชุดอุปกรณ์กระตุ้นไฟฟ้าแก่ปลายเท้าตกขนาดเล็กน้ำหนักเบาพกพาสะดวก มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กระตุ้นเส้นประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระดกข้อเท้าข้างที่อ่อนแรงของผู้ป่วยอัม-พฤกษ์ขณะก้าวเท่านั้น ไปข้างหน้า ซึ่งช่วยป้องกันการลื่นไถลของกล้ามเนื้อและพังผืดยึดข้อต่อ และเป็นช่วยพัฒนาการเดินแก่ผู้ป่วย ช่วยลดภาระงานของนักกายภาพบำบัดในงานดูแลผู้ป่วย

ชื่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า



รูปภาพที่ 1.2 แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า

สัญลักษณ์คล้ายตัว ด.เด็ก ด้านบนมีวงรี 5 อัน โดยที่วงรีแรกมีขนาดใหญ่และค่อยลดขนาดลงมา ทำให้คล้ายกับปลายเท้า วางตัวอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมมุมมนเพื่อสื่อถึงระบบการที่ปลอดภัยและน่าเชื่อถือ คำภาษาไทยสองคำง่ายที่ฟังเสียงด.เด็ก เมื่อนำมารวมกันเกิดเป็น “เดินดี” สื่อถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มอบให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ เมื่อเดินและกระตุ้นไฟฟ้าจากอุปกรณ์ทำให้ผู้ป่วยเดินได้ดีขึ้น โดยตราสินค้าจะพิมพ์ลงบนตัวเครื่องเดินดี เช่น เซอร์วงจรก้าว ซองพลาสติกใส่เครื่อง และกระเป๋าใส่ชุดอุปกรณ์

ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

เดินดี ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักที่ใช้ในการแก่เท้าตกของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ คือ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าขนาดพกพา (Dearmdee Stimulator Unit) ขั้วคาร์บอนกระตุ้นไฟฟ้า (Electrodes) และเซนเซอร์ตรวจวัดการก้าวเท้า (Step Sensor)



ส่วนประกอบทั้งหมด

1. เครื่องกระตุ้นเดิน
2. เซนเซอร์ตรวจวัดการก้าวเดิน
3. ขั้วกระตุ้นไฟฟ้า
4. สายรัดเครื่อง 1 เส้น
5. ถุงใส่เครื่องเดินติดกับสายรัด 1 ถุง
6. ถุงหุ้มข้อเท้า
7. กระเป๋าใส่ชุดอุปกรณ์เดิน
8. ที่ชาร์ตแบตเตอรี่

รูปภาพที่ 1.3 แสดงชุดอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องเดิน

ข้อบ่งชี้การใช้เครื่อง

1. ผู้ที่มีรอยโรคที่ระบบประสาทส่วนกลาง
2. ผู้ที่มีกำลังกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งในกลุ่มกระดูกข้อเท้าระดับที่สามารถคลำได้
3. ผู้ที่มีมือสากเคลื่อนไหวของข้อเท้าในระดับ Neutral position
4. ผู้ที่มีการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อของขาปกติ
5. ผู้ที่มีอาการเกร็งระดับที่สามารถถูกกระตุ้นด้วยเครื่องกระตุ้นได้
6. ผู้ที่สามารถเดินได้ด้วยตนเอง/อุปกรณ์ช่วยเดิน แต่มีความลำบากในการกระดูกข้อเท้า
7. ผู้ที่สามารถเดินได้มากกว่า 3 เมตร (TUG)
8. ผู้ที่อาศัยอยู่ในสถานที่พักอาศัยที่เอื้ออำนวยและปลอดภัยต่อการเดิน
9. ผู้ที่สามารถทนต่อกระแสไฟของเครื่องกระตุ้นได้

ข้อห้ามและข้อควรระวัง

1. ผู้ที่มีปัญหาการรับรู้บกพร่อง ไม่สามารถเข้าใจขั้นตอนการเปิด-ปิด ปรับเครื่องกระตุ้น
2. ผู้ที่มีปัญหาการรับรู้ความรู้สึกบกพร่อง เช่น เมาหวาน อาการชา ระดับการรับรู้ความรู้สึกที่ลดลง เป็นต้น
3. ผู้ที่มีปัญหาหัวใจเต้นผิดจังหวะ/ใช้เครื่องควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

4. ผู้ที่มีแผลบริเวณที่ติดขั้วกระตุ้น
5. ผู้ที่มีปัญหาการไหลเวียนเลือดในบริเวณ/บริเวณใกล้เคียงตำแหน่งที่ติดขั้วกระตุ้น
6. ผู้ที่มีอุปกรณ์ยึด ตรึงที่เป็นเหล็กในบริเวณ/บริเวณใกล้เคียงตำแหน่งที่ติดขั้วกระตุ้น
7. ผู้ที่มีภาวะทางจิต เช่น หวาดระแวง มีความประสงค์ในการฆ่าตัวตาย



รูปภาพที่ 1.4 แสดงตำแหน่งติดตั้งเครื่องเดินดีกับขาข้างอ่อนแรงของผู้ป่วย

1.2.7 กระบวนการทำงานของเครื่อง เดินดี

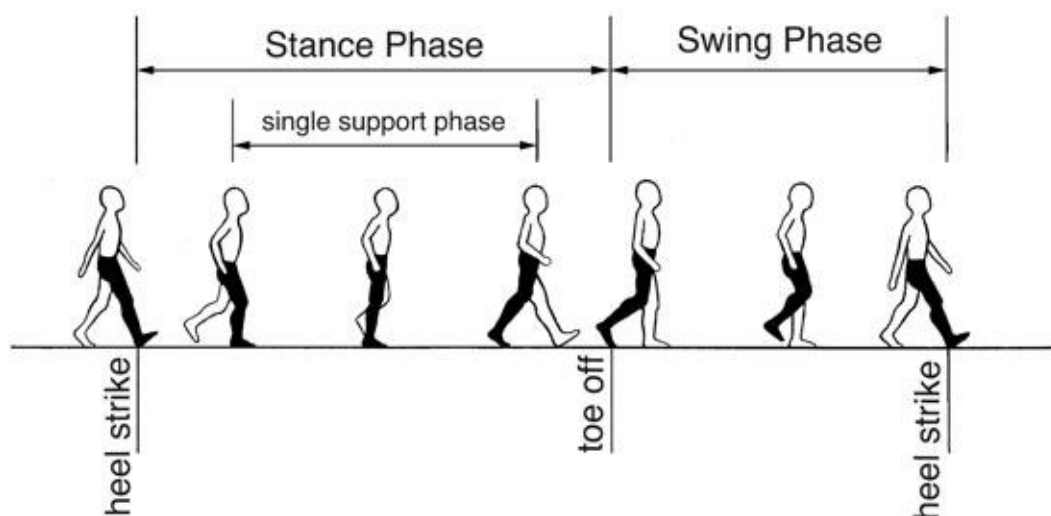
วงจรการเดินของมนุษย์

การเดินเป็นวิวัฒนาการที่เป็นไปตามธรรมชาติ คนทั่วไปไม่เห็นความสำคัญของการเดินดีจนกระทั่งได้การเดินของเขาเกิดความผิดปกติขึ้นจากสาเหตุของโรคอัมพฤกษ์อัมพาต เมื่อเกิดขึ้นแล้วจึงตระหนักว่าการเดินเป็นปัญหาที่ใหญ่ และต้องการการบำบัด ซึ่งปัญหาดังกล่าวเดินดีสามารถเข้าไปช่วยเหลือให้ผู้ใช้สามารถกลับมาเดินได้คล้ายคนปกติได้

แต่ก่อนที่จะทราบว่าเครื่องเดินดีช่วยแก้ปัญหการเดินอย่างไร จำเป็นต้องเข้าใจถึงวงจรการเดินของคน วิชาชีวกลศาสตร์ได้แบ่งวงจรการเดินของคนออกด้วยกัน 2 ช่วง (Phase) คือ

Stance phase คือ ช่วงที่เท้าข้างหนึ่งยันอยู่กับพื้น

Swing phase คือ ช่วงที่เท้าข้างหนึ่งลอยอยู่ในอากาศ



รูปภาพที่ 1.5 แสดงวงจรการเดินของคนแบ่งออกเป็น 2 ช่วงหลัก

จากรูปภาพที่ 1.5 วงจรการเดินของคนปกติจะแบ่งสัดส่วนออกเป็น Stance phase คิดเป็นร้อยละ 60 และ Swing คิดเป็นร้อยละ 40 เมื่อคนปกติก้าวออกเดินด้วยเท้าขวา ในช่วงแรกเท้าขวาจะยันพื้นรับน้ำหนักตัวซึ่งมีชื่อเรียกช่วงนี้ว่า (Stance phase) ลำตัวจะเคลื่อนไปข้างหน้าโดยมีเท้าซ้ายช่วยดันลำตัวออกไป จากนั้นเมื่อลำตัวเคลื่อนไปข้างหน้า เท้าซ้ายซึ่งลอยเหวี่ยงมาแตะพื้นเพื่อรับน้ำหนักต่อ (ช่วงที่เท้าซ้ายเหวี่ยงและเท้าขวายันพื้นอยู่ข้างเดียวเราเรียกช่วงนี้ว่า Single leg support phase) เท้าขวาก็จะกลายเป็นเท้าที่ดันลำตัวให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า แล้วเท้าขวาเองจะลอยจากพื้น (Swing phase)

เดินดียกปลายเท้าผู้ป่วยในวงจรการเดินช่วง Swing phase

เมื่อทำการติดตั้งเดินดีและเปิดเครื่องใช้งาน ในวงจรการเดินช่วง Swing phase เครื่องเดินดีจะมีรูปแบบทำงานดังนี้

1. เมื่อผู้ใช้ยกสันเท้าข้างอ่อนแรง (Toe off) เพื่อจะก้าวเท้า เช่นเซอร์จะรับรู้ถึงน้ำหนักร่างกายที่ต่างจากเดิม เกิดสัญญาณทางไฟฟ้าส่งไปที่เครื่องเดินดีที่ติดตั้งอยู่ใต้หัวเข่า
2. เครื่องเดินดีปลดปล่อยกระแสไฟฟ้ากระตุ้นไปที่เส้นประสาท Common peroneal nerve เหนียวนำไปเส้นประสาทเกิดกระแสประสาทส่งไปถึงมัดกล้ามเนื้ออกกลุ่มที่ใช้กระดกปลายเท้า
3. ผู้ป่วยแกว่งเท้าไปด้านหน้าได้ง่ายขึ้นเนื่องจากกล้ามเนื้อหดจากกระแสไฟฟ้าที่ถูกระตุ้น ปลายเท้ายกขึ้นจนข้อเท้าทำมุมพอที่ทำให้ผู้ใช้แกว่งเท้าพ่นพ่น จนครบจังหวะ Swing phase

4. ผู้ใช้เดินจนจบ Swing phase ด้วยการเอาสั้นเท้าลง เช่นเซอร์รับรู้การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักกดเกิดสัญญาณไฟฟ้าส่งถึงเครื่องเดินดี เดินดีหยุดกระตุ้นไฟฟ้า กล้ามเนื้อจึงคลายตัวลง

1.2.8 คุณค่าที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์และบริการ

ภาวะปลายเท้าตก คือกลุ่มอาการที่เกิดจากการบาดเจ็บทางระบบประสาทเช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหมอนรองกระดูกอักเสบ และอุบัติเหตุ ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมร่างกายได้ เกิดอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง และเมื่อผู้ป่วยเข้ารับการทำกายภาพบำบัดแล้ว กล้ามเนื้อที่อยู่ปลายสุด เช่น ปลายเท้า จะไม่คืนกลับมา ทำให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์เหล่านี้เดินค่อนข้างลำบากเพราะไม่สามารถกระดกปลายเท้าได้ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวของเขา

ด้านประสิทธิภาพในการใช้เครื่องเดินดี

เครื่องช่วยกายภาพบำบัด เดินดี เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับบำบัดผู้ป่วยทางระบบประสาทที่มีอาการปลายเท้าตก ซึ่งเป็นอาการของอัมพฤกษ์ โดยมีความสามารถในการช่วยเหลือทำให้ผู้ป่วยสามารถเดินได้ใกล้เคียงกับคนปกติ หากผู้ป่วยที่มีอาการปลายเท้าตกได้รับการบำบัด ในช่วง 6 เดือนแรก ปลายประสาทจะสามารถพัฒนาและฟื้นฟูได้อย่างรวดเร็ว ผู้ป่วยจะสามารถกลับมาดำเนินชีวิตเป็นปกติได้เร็วขึ้น

ด้านการใช้งาน

เครื่องเดินดี ประกอบด้วยอุปกรณ์ 3 ชิ้น คือ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าขนาดเล็ก เซ็นเซอร์วางใต้สั้นเท้า และขั้วคาร์บอนกระตุ้นไฟฟ้าติดตั้งบริเวณด้านข้างของหัวเข่าสำหรับกระตุ้นเส้นประสาทเพื่อยกสั้นเท้าในจังหวะก้าวเดิน โดยการทำงานเช่นเซอร์จะตรวจจับการยกของสั้นเท้า และส่งสัญญาณไปบอกเครื่อง ให้กระตุ้นกล้ามเนื้อเพื่อยกปลายเท้าขึ้นตามจังหวะก้าวเดิน

ผลที่ได้หลังจากการใช้เครื่องเดินดีไปสักระยะ คือ ผู้ป่วยจะกลับมาเดินได้คล้ายคนปกติอีกครั้ง ปลายขาไม่ตะลึงของ กล้ามเนื้อขาแข็งแรงมากขึ้น ไม่ลึบ ไม่ฝ่อ และข้อต่อยังสามารถทำงานได้ตามปกติ และไม่เกิดพังผืด ซึ่งในขณะนี้ทั่วโลกมีผู้ป่วยที่มีอาการปลายเท้าตกกว่า 30 คนต่อวัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

ด้านการบริการ

ทีมงาน เดินดี จะมีการสาธิตอุปกรณ์ในการใช้งานแก่สถานพยาบาล ศูนย์การแพทย์ และ คลินิก สามารถให้คำแนะนำวิธีการใช้งานอย่างถูกต้องเพื่อให้การรักษามีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ทางทีมงานจะเก็บรวบรวมฐานข้อมูลจากผู้ป่วย และนักกายภาพบำบัดเพื่อมาแก้ไขปรับปรุง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

บทที่ 2

การจัดตั้งและบริหารองค์กรธุรกิจ

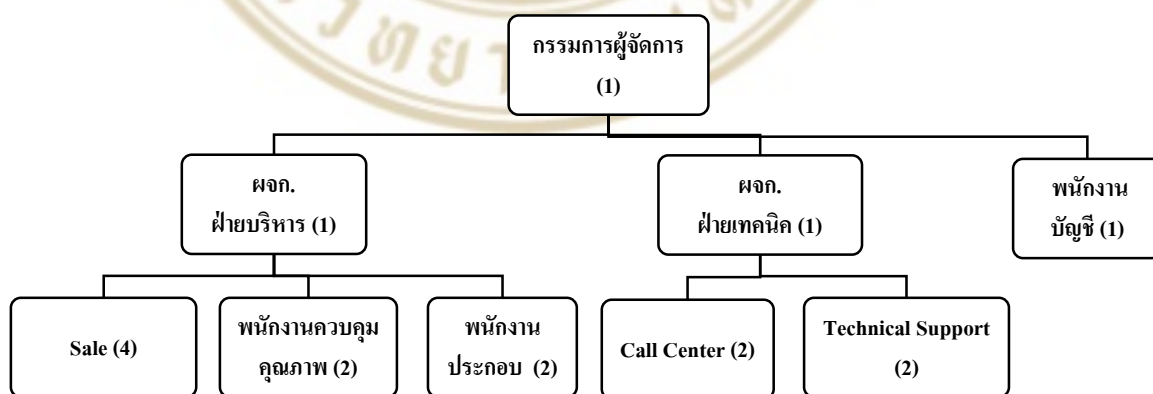
2.1 รายละเอียดผู้ถือหุ้นและผู้บริหาร

เด็นดี จัดตั้งเป็นบริษัทจำกัด รูปแบบธุรกิจขนาดเล็ก โดยใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 3,077,000 บาท โดยจะมีการจัดสรรหุ้นเป็นจำนวน 30,770 หุ้น ในราคาหุ้นละ 100 บาท ซึ่งมีผู้ถือหุ้นทั้งหมดจำนวน 3 รายๆ โดยมีรายละเอียด ดังข้อมูลข้างล่าง และในช่วง 5 ปีแรกนี้ บริษัทไม่มีนโยบายจ่ายเงินปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น เพื่อนำกำไรสะสมที่ได้ ไปใช้ในการลงทุนสำหรับการขยายกิจการในอนาคต

รายละเอียด ผู้ถือหุ้น

1. นาย ปฐมเดช อุดรวิช	จำนวน	10,270 หุ้น
2. นาย รติกร ชัยวัฒน์ธรรม	จำนวน	10,250 หุ้น
3. นางสาว ทิพปภา สารโกศล	จำนวน	10,250 หุ้น

2.2 โครงสร้างองค์กรของบริษัท (ในปีที่ 5)



จำนวนคนทั้งหมด 16 คน

รูปภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังองค์กรของบริษัท

คำบรรยายลักษณะงาน

กรรมการผู้จัดการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. กำหนดกลยุทธ์ต่าง ๆ ให้ทีมงานเดินดีนำไปปฏิบัติงาน
2. จัดการประชุมรายเดือน เพื่อติดตามผล การวิเคราะห์และแก้ปัญหาร่วมกับทีมงาน
3. เป็นตัวแทนบริษัทในการออกสื่อ และเป็นผู้นำบรรยายเกี่ยวกับเครื่องเดินดีในงาน

สัมมนานักกายภาพบำบัด

ผู้จัดการฝ่ายบริหาร

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ติดตามผลการขายร่วมกับพนักงานขาย
2. กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด ได้แก่ จัดทำสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ และสื่อออนไลน์ รวมถึง คู่มือที่แจ้งรายการคำถามที่พบบ่อยกับ Call Center เพื่อใช้แนะนำผู้ป่วย
3. สรุปรายงานผลการดำเนินงานด้านการขาย-การผลิตในรายงานประจำเดือน
4. วางแผนแผนการผลิต ควบคุมการผลิต และการเก็บสต็อกวัตถุดิบและเครื่องเดินดีให้มีประสิทธิภาพ
5. เจริญหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพและราคาไม่แพง

Sale

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. เยี่ยมนักกายภาพบำบัดที่แจ้งความสนใจเครื่องเดินดีมาที่ส่วนกลาง
2. สร้างความสัมพันธ์กับผู้ป่วย
3. เปิดอบรมการใช้งานเครื่องเดินดีให้นักกายภาพบำบัด
4. จัดสาธิตเครื่องเดินดีให้ผู้ป่วยตามคลินิกที่เป็นตัวแทนทดสอบเครื่องเดินดี

พนักงานประกอบ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ประกอบชิ้นส่วนเครื่องเดินดีตามแผนและมาตรฐานการผลิต
2. ส่งเครื่องเดินดีที่ประกอบเสร็จแล้วให้พนักงานควบคุมคุณภาพตรวจสอบ

3. แจ้งให้ผู้จัดการฝ่ายบริหารทราบ กรณีพบชิ้นส่วนที่ไม่ได้มาตรฐาน

พนักงานควบคุมคุณภาพ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องเดินดีที่ประกอบเสร็จแล้วให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน
2. จัดเก็บเครื่องเดินดีที่ผ่านการตรวจแล้ว
3. ทำรายงานสรุปผลให้กับผู้จัดการฝ่ายบริหาร

ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ทำรายงานสรุปผลข้อร้องเรียนและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงเสนอแนวทางการแก้ไขข้อร้องเรียนแก่กรรมการผู้จัดการ
2. ควบคุมมาตรฐานการบริการของ Call Center และ ดูแลเรื่อง Customer Satisfaction
3. ประสานงานกับผู้จัดการฝ่ายบริหารในการอะไหล่สำรองสำหรับเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยน
4. ควบคุม Technical Support ในการซ่อมให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และมีการสื่อสารกับ Call Center อยู่เสมอ

Technical Support

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ดูแลเรื่องการซ่อม เปลี่ยนชิ้นส่วน เปลี่ยนเครื่อง กรณีที่เครื่องเดินดีขัดข้องจากการที่ผู้ป่วยและนักกายภาพนำไปใช้
2. ทำการส่งพัสดุเครื่องเดินดีที่ทำการแก้ไขคืนให้เจ้าของเครื่อง
3. แจ้งพนักงาน Call Center ให้รายงานผลแก่เจ้าของเครื่องเดินดีรับทราบ

Call Center

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. รับโทรศัพท์ จากผู้ป่วย เมื่อมีปัญหาในการใช้งานเครื่องเดินดี

2. วิเคราะห์ปัญหาที่พบว่าอยู่ในขอบเขตไหน เช่น ปัญหาจากการใช้งาน ปัญหาจากเครื่องเดินดี ปัญหาจากข้อจำกัดทางร่างกาย
3. เสนอทางแก้ปัญหากจากสิ่งที่ได้วิเคราะห์โดยหากเป็น
 - ปัญหาจากการใช้งานสามารถให้คำแนะนำผู้ป่วย (ตามคู่มือและคำถามที่พบบ่อย)
 - ปัญหาจากเครื่องเดินดีโดยประสานงานกับ Technical Support
 - ปัญหาจากข้อจำกัดทางร่างกายโดยประสานงานกับนักกายภาพบำบัดที่ขายเครื่องเดินดีติดต่อ และดูแลอาการของผู้ป่วย

พนักงานบัญชี

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. จัดทำบัญชีรายเดือน
2. ดูแลเรื่องการเงิน งบต่าง ๆ โดยประสานงานกับกรรมการผู้จัดการ
3. วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน
4. เสนอแนวทางให้กับกรรมการผู้จัดการในเรื่องการเงิน

2.3 นโยบายในการบริหารงาน

2.3.1 นโยบายในการบริหารงานด้านบุคคล

- คัดเลือกบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและความสามารถ โดยผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น www.jobthai.com , การคัดรายชื่อจากสำนักงานจัดหางาน รวมถึงการทำแบบทดสอบและการสัมภาษณ์ เพื่อคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติที่ดีพร้อมในการเข้ามาเป็นพนักงาน
- มีระบบการประเมินผลงานของบุคลากร โดยมีการประเมิน KPI , วันขาดลา มาสาย รวมถึงมีการสรุปข้อดีและข้อควรปรับปรุงให้กับพนักงานรายคน ซึ่งพนักงานที่มีผลการประเมินดีเลิศจะมีรางวัลเพื่อเป็นเป้าหมายให้กับพนักงานในการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- มีกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาศักยภาพและปลูกฝังให้มีความรักในบริษัทและมีส่วนร่วมในสังคม เช่น การส่งพนักงานอบรมความรู้ต่าง ๆ การจัดกิจกรรมเพื่อสังคมงานสังสรรค์ประจำปี เป็นต้น

- มีการให้ผลประโยชน์และสวัสดิการพิเศษ เพื่อให้พนักงานมีขวัญกำลังใจที่ดีในการทำงาน ได้แก่ รางวัลพิเศษสำหรับพนักงานที่มีผลงานดีเด่น วันหยุดประจำปี วันลาพักร้อน ประกันอุบัติเหตุและค่ารักษาพยาบาลในกรณีได้รับอุบัติเหตุในการทำงาน

2.3.2 นโยบายในการบริหารจัดการองค์กร

- มีการประชุมทั้งฝ่ายบริหารและผู้จัดการในการกำหนด Vision , Objective , Target และ Mission ร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางเดียวกันในการทำแผนย่อยในการปฏิบัติ
- มีการประเมินโครงสร้างและระบบการบริหารจัดการองค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยให้บุคลากรทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการประเมิน แก้ไข หรือ ปรับปรุง เพื่อสร้างระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- ผู้บริหารทำการอบรมหรือหาความรู้เกี่ยวกับการจัดการองค์กรอยู่เสมอ เพื่อนำแนวคิดใหม่ ๆ มาเสนอและสร้างแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงาน

2.3.3 นโยบายในการบริหารด้านลูกค้า

ลูกค้าหลัก : นักกายภาพ

- มุ่งเน้นให้เกิดความง่ายในการหาข้อมูล ทดลองใช้ เครื่องเดินดี เพื่อให้ให้นักกายภาพเข้าใจถึงจุดเด่นของเครื่องเดินดีอย่างแท้จริง
- มุ่งเน้นให้ง่ายในการขาย โดยทางเดินดีมีกิจกรรมมากมายเพื่อช่วยนักกายภาพขายเครื่องเดินดีไปยังผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก เพื่อทำให้นักกายภาพไม่เสียเวลาในการขายเครื่องเดินดี
- มุ่งเน้นให้นักกายภาพมีกำไรในการขายเครื่องเดินดี โดยลดต้นทุนให้นักกายภาพ เช่น ต้นทุนในการเก็บสินค้า , ต้นทุนในการขนส่ง และ ต้นทุนในการทำการตลาด รวมถึงมีส่วนลด และ การสะสมแต้มแลกของรางวัลมากมาย เพื่อทำให้นักกายภาพมีกำไรที่ดี ผลักดันการขายเครื่องเดินดีอย่างต่อเนื่อง
- มุ่งเน้นสร้างความสัมพันธ์กับนักกายภาพ ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการประชาสัมพันธ์คลินิกของนักกายภาพที่นำเครื่องเดินดีมาขายผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น Facebook , Website รวมถึงการออกสื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี

ระหว่างนักกายภาพกับทีมงานเดินดี และยังมี Sale คอยดูแลนักกายภาพอย่างใกล้ชิดเพื่อช่วยแนะนำและแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้กับนักกายภาพ

ลูกสำรอง : ผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก

- มุ่งเน้นสร้างความเชื่อมั่นในตัวเครื่องเดินดี ผ่านการประชาสัมพันธ์ การให้ข้อมูลสินค้า รวมถึงการให้ทดลองใช้งาน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและมั่นใจในเครื่องเดินดี
- มุ่งเน้นสร้างการบริการหลังการขายที่ดี โดยมี Call Center , Technical Support รวมถึง นักกายภาพที่ขายเครื่องเดินดีคอยบริการ เพื่อให้ลูกค้าเชื่อใจและไว้วางใจในตัวสินค้า
- มุ่งเน้นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างทีมงานเดินดีกับผู้ป่วยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น งานสาธิตสินค้า กิจกรรม CSR เป็นต้น



บทที่ 3

แผนการปฏิบัติการในการจัดตั้งธุรกิจ

3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน

1. เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของบุคคลากร เงินทุน และระยะเวลา เป็นต้น
2. เป็นการสร้างมาตรฐานในการดำเนินงานให้มีมาตรฐานเดียวกันหมด ในการจัดซื้อ วัตถุดิบ การผลิต การจัดจำหน่ายและบริการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานและตรงตามความต้องการของนักกายภาพบำบัดและผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ตามที่บริษัทสื่อสารทางการตลาดออกไป
3. เพื่อให้ผู้รับผิดชอบได้เข้าใจถึงหน้าที่ ขั้นตอนปฏิบัติงาน การให้บริการเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นไปอย่างราบรื่น

3.2 แผนงานในการดำเนินงาน

3.2.1 การเลือกทำเลที่ตั้งสำนักงาน และโกดัง

ในปีที่หนึ่งของการดำเนินธุรกิจ บริษัทจะดำเนินงานภายใต้รูปแบบงานบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้ห้องปฏิบัติการของ ผศ.ดร.เซง เลิศมโนรัตน์ เป็นสำนักงานชั่วคราวในการจัดเก็บสิ่งของ ตรวจสอบคุณภาพสินค้า จำหน่ายและบริการ

เมื่อบริษัทดำเนินงานเข้าสู่ปีที่ 2 บริษัทมีแผนแยกตัวออกจากมหาวิทยาลัย และเช่าอาคารพาณิชย์ขนาดหนึ่งคูหา หรือบ้านแฝดขนาดหนึ่งห้องปรับปรุงให้เป็นสำนักงานใหม่ โดยทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เนื่องจากย่านนี้มีจำนวนโรงพยาบาลและคลินิกกายภาพบำบัดจำนวนมาก สะดวกในการเดินทางและบริการหลังการขาย

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดสถานที่เช่า

ลักษณะ	เช่าคูหาอาคารพาณิชย์ หรือบ้านแฝดขนาดหนึ่งห้อง การใช้ลักษณะเช่าเพื่อเป็นการลงทุนไม่สูงเกินไป เหมาะกับการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ สำหรับการเลือกลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์นั้น เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ โดยทุกชั้นนั้นสามารถปรับใช้เป็นพื้นที่ฝ่ายต่างๆของบริษัทได้
ทำเล	เลือกทำเลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเขตนี้มีจำนวนโรงพยาบาลและคลินิกกายภาพบำบัดจำนวนมาก สะดวกในการจัดส่งและการบริการหลังการขาย
เพิ่มเติม	ใกล้เคียงที่ทำการไปรษณีย์
ขนาด	5 x 8 เมตร จำนวน 1 คูหา
ราคา	20,000 บาท/คูหา/เดือน
ระยะเวลา	3 -5 ปี

3.2.2 การออกแบบวางพื้นที่ใช้งานภายในสำนักงาน

ภายในสำนักงานประกอบด้วย

- พื้นที่สำนักงาน
- พื้นที่ประชุมส่วนกลางและห้องน้ำ
- พื้นที่เก็บวัสดุคิบและงานที่จ้างทำ
- พื้นที่ประกอบและตรวจสอบคุณภาพ

3.2.3 การจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท

ในการดำเนินการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทจำกัดแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

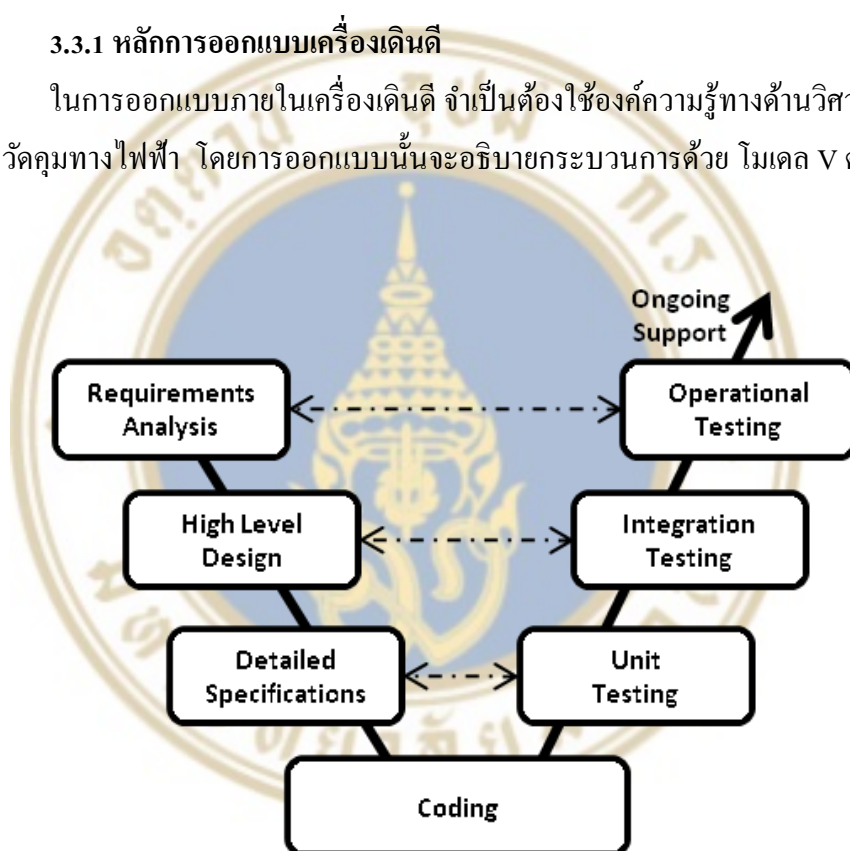
- จองชื่อนิติบุคคลผ่านอินเทอร์เน็ตที่ www.dbd.go.th ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
- จดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิและยื่นต่อนายทะเบียนที่สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนนทบุรี
- จัดให้มีการจองซื้อหุ้นทั้งหมดของบริษัท
- ประชุมผู้ถือหุ้นทั้งหมดเพื่อจัดตั้งบริษัท

- คณะกรรมการที่เลือกมาจะดำเนินการต่อจากผู้เริ่มก่อการในเรื่องการเก็บเงินชำระค่าหุ้นและจัดทำคำขอจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทแล้วยื่นต่อนายทะเบียน
- ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ

3.3 แผนงานด้านผลิตภัณฑ์

3.3.1 หลักการออกแบบเครื่องดนตรี

ในการออกแบบภายในเครื่องดนตรี จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสาขาวิชาวิศวกรรมทางไฟฟ้า โดยการออกแบบนั้นจะอธิบายกระบวนการด้วย โมเดล V ด้านล่างนี้



รูปภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ขั้นแรกคือวิเคราะห์ตามความต้องการของผู้ป่วยอัมพฤกษ์เท้าตกว่า อาการเท้าตกมาจากสาเหตุใด ซึ่งอาการนี้เกิดจากการที่การที่กระแสประสาทที่ส่งจากสมองผ่านเส้นประสาท ถึงกล้ามเนื้อกลุ่มควบคุมการกระดกข้อเท้ามาน้อยและในช่วงของวงจรการเดินระยะ Swing phase ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้กระแสประสาทกับกล้ามเนื้อมัดใหญ่กว่าจึงไม่มีกระแสประสาทไปถึงกล้ามเนื้อที่กระดกปลายเท้า อาการเท้าตกจึงเกิดขึ้นมาจากการที่ไม่มีกระแสประสาทกระตุ้น ดังนั้นเครื่องดนตรี

ดีที่พัฒนาขึ้นต้องกระตุ้นไฟฟ้าได้ตรงความจังหวะการเดิน และมีระยะเวลาที่ยาวนานพอที่ผู้ป่วยสามารถก้าวเท้าได้

ขั้นที่สองคือการออกแบบระดับบนคือระดับที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน ซึ่งพื้นฐานของอุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องมีปุ่มกดควบคุมการทำงาน ไฟแสดงสถานะ และช่องทางบรรจุพลังงาน นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานลงลึกอีกพบว่าเครื่องจำเป็นต้องมีเซนเซอร์ที่ใช้น้ำหนักร่างกายเป็นตัวควบคุมการทำงาน และมีช่องปล่อยกระแสไฟฟ้ากระตุ้น

ขั้นที่สามคือการกำหนดคุณลักษณะจำเพาะที่ช่วยให้เครื่องเดินดีทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเกิดในการออกแบบแผงวงจรรวมอันได้แก่ การเลือกใช้ Microcontroller ที่เหมาะสม มีจำนวนขาอินพุต และเอาต์พุตเหมาะสม การสร้าง โมดูลระบบแต่งสัญญาณกระตุ้นที่กำกับร่างกาย และเส้นประสาทไม่ให้เกิดความรุนแรงเกินไป เป็นต้น

ขั้นตอนสำคัญเป็นการเขียน โปรแกรมสมองกลฝังตัวให้ตรงตามที่วิเคราะห์และออกแบบไว้ หลังจากนั้นทำการออกแบบต้นแบบวงจรรวม เพื่อตรวจสอบความพร้อมและความเหมาะสมของแต่ละ โมดูลว่ามีผลลัพธ์ตามที่ต้องการหรือไม่ เมื่อแต่ละส่วนทำงานได้อย่างดี จึงนำทดสอบดูว่าแผงวงจรรวมไม่มีปัญหาด้านไฟฟ้า ระบบต่างๆทำงานสอดคล้องกัน เช่น เมื่อกดปุ่มค้าง เปิดเครื่องเดินดีเกิดการกระพริบของกระแสไฟ หากมีปัญหาบริเวณไหนก็ต้องออกแบบวงจรรวมใหม่บริเวณนั้นให้ดีขึ้น

หลังจากที่พัฒนาต้นแบบเครื่องเดินดีเรียบร้อย ค่อยๆปรับปรุงโดยการนำไปทดสอบการใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อที่ว่าหากการทำงานเพื่อหาการแก้ไขที่ตกหล่นไป จนได้เครื่องเดินดีที่วงจรรวมภายในเสถียร ไม่ต้องปรับเปลี่ยน แต่สามารถแก้ไขโปรแกรมสมองกลฝังตัวภายในได้อย่างอิสระ เพื่อใช้ปรับปรุงที่หลังให้เหมาะกับการใช้งานของนักกายภาพบำบัดและคนไข้

3.3.2 การออกแบบรูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์

การออกแบบรูปลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน โดยนำแนวคิดมาจากผู้ใช้งาน คือ นักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ คนดูแลใกล้ชิดของผู้ป่วยๆ และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งนี้รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์มีแนวคิดในการออกแบบคือ ขนาดเล็กพกพาสะดวก ควบคุมง่าย และปลอดภัย โดยวัสดุที่ใช้สามารถหาซื้อได้ง่าย มีความคงทน สามารถใช้คนหรือเครื่องจักรที่ไม่ซับซ้อนผลิตได้ และเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังต้องให้เกิดความแตกต่างจากคู่แข่งด้วย

การออกแบบสายรัดและเลือกใช้โทนสีนั้น บริษัทได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจากสถาบันวิวัฒน์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งมหาวิทยาลัยมหิดล หรือ MITI ส่วนหน้ากากพลาสติกครอบวงจรหรือ Enclosure นั้นได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจาก บริษัท พิริสพลา

สตัก จำกัด โดยมีคือนายกสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก คุณเกรียงฤทธิ์ สุขเจริญสิน อำนวยความสะดวกให้ งานผ้าสวมใส่เพื่อการติดตั้ง ออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน จะเน้นในส่วนของความสวยงาม ความสะดวกในการติดตั้ง

3.3.3 กระบวนการผลิต

การจะผลิตเครื่องเดินดี มีการเรียงลำดับขั้นตอนการทำงาน เริ่มจากทำประมาณการณำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิต เช็กคุณภาพวัตถุดิบกับงานที่จ้างทำ อัค โปรแกรมเข้ากับวงจรของเครื่องเดินดี ตรวจสอบการทำงานเครื่อง จัดชุดอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อม รับคำสั่งซื้อกับเก็บเงินจากคลินิกหรือนักกายภาพบำบัด และจัดส่งถึงคลินิกหรือนักกายภาพบำบัด

ตารางที่ 3.2 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาการสั่งซื้ออุปกรณ์เดินดี

ขั้นตอน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา (วันทำการ)
จัดทำประมาณการ	ผู้จัดการทุกฝ่าย	ทุกไตรมาส
1. ดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิต	ผจก.ฝ่ายผลิต	1 วัน
2. เช็กคุณภาพวัตถุดิบกับงานที่จ้างทำ	พนักงาน QC	20 วัน
3. อัค โปรแกรมเข้ากับวงจรของเครื่องเดินดี	พนักงานประกอบ	1 วัน
4. ตรวจสอบการทำงานเครื่อง	พนักงาน QC	1 วัน
5. จัดชุดอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อม	พนักงานประกอบ	1 วัน
รวมระยะเวลา		24 วัน

3.3.4 กำลังผลิต

กำลังผลิตมีข้อจำกัดที่การเช็กคุณภาพ ต้องใช้เวลาตรวจสอบคุณภาพโดยการทดสอบการกระตุ้นทิ้งไว้ 8 ชั่วโมงเพื่อตรวจสอบความสามารถในการเก็บไฟของเครื่องตามมาตรฐานการรับประกัน โดยแต่ละสายการผลิตประกอบด้วย พนักงานประกอบ 2 คน และ ผู้จัดการฝ่ายผลิต 1 คน สามารถผลิตได้ 240 เครื่องต่อเดือน

3.4 แผนงานด้านบัญชีและการเงิน

3.4.1 การจัดทำใบเสนอราคาและใบเสร็จรับเงิน

เมื่อนักกายภาพบำบัดทดสอบเครื่องเดินดีให้กับผู้ป่วยแล้ว ผู้ป่วยต้องการอยากได้เดินดีไปใช้ที่บ้านต่อเนื่อง นักกายภาพบำบัดสามารถติดต่อพนักงานขาย หรือโดยตรงเข้ามาที่บริษัท ผู้จัดการฝ่ายการตลาดเป็นคนรับคำสั่งซื้อ โดยจัดทำใบเสนอราคา ส่งไปให้ผู้จัดการฝ่ายบัญชีอนุมัติ เพื่อจัดเก็บข้อมูลรายงานให้กับกรรมการผู้จัดการ

3.4.2 ระยะเวลาการให้เครดิตสำหรับลูกค้า

บริษัทจะใช้วิธีซื้อขายเงินสด โดยบริษัทต้องได้รับเงินสดก่อนแล้วจึงจัดส่งชุดอุปกรณ์เดินดีไปให้ทางนักกายภาพบำบัด ก่อนถึงมือผู้ป่วย

3.4.3 การบริหารลูกหนี้

เพื่อไม่ให้เกิดลูกหนี้การค้า บริษัทจะเก็บเงินจากลูกค้าให้ได้ก่อน แล้วจึงจัดส่งสินค้า

3.4.4 ระยะเวลาการชำระเงินให้กับ Suppliers

ทางบริษัทจะชำระเป็นเงินสดทันทีเมื่อมีข้อตกลงกับทาง Suppliers แต่ละราย โดยวิธีการชำระจะใช้วิธีโอนเงินเข้าบัญชีตามเงื่อนไขการชำระเงินของแต่ละ Suppliers ช่วงแรกจะไม่คิดชำระหนี้

3.5 แผนงานด้านกลยุทธ์ทางการตลาด

3.5.1 การวางกลยุทธ์ทางการตลาด

เครื่องเดินดี เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาด ซึ่งได้ถูกคิดค้นและพัฒนาเพื่อช่วยผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก ให้การทำกายภาพมีประสิทธิภาพและง่ายขึ้น อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อขาของผู้ป่วยให้แข็งแรง ซึ่งจุดเด่นของผลิตภัณฑ์อยู่ที่ ตัวเครื่องมีการใช้เซ็นเซอร์ทำงานร่วมกับขั้วไฟฟ้าในการกระตุ้นกล้ามเนื้อขาของผู้ป่วยขณะทำกายภาพบำบัด ซึ่งผู้ป่วยจะได้ทั้งการเรียนรู้การเดินอย่างถูกวิธีและกล้ามเนื้อขาได้รับการกระตุ้นไปในเวลาเดียวกัน อีกทั้งมีงานวิจัย

รับรองการใช้งานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือและราคาถูก ซึ่งไม่มีผลิตภัณฑ์ไหนในตลาดที่จะมีคุณสมบัติครบถ้วนเท่าเดินดี

ช่วงแรกของการเปิดตัวสินค้าจะเน้นไปที่การประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้และให้นักกายภาพทดลองและเรียนรู้ ซึ่งนักกายภาพเป็นผู้มีอิทธิพลต่อผู้ป่วยในการซื้อเครื่องเดินดี เพราะผู้ป่วยเชื่อมั่นในตัวนักกายภาพบำบัด ดังนั้น การสื่อสารในช่วงแรกจะเน้นไปที่นักกายภาพบำบัดเป็นหลัก แต่ก็มี การสื่อสารหรือกลยุทธ์ทางการตลาดที่มุ่งเน้นไปที่ผู้ป่วยด้วย เพื่อสื่อสารและสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าทุกฝ่ายในตลาด

3.5.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

กลุ่มลูกค้าหลัก คือ นักกายภาพบำบัดที่เปิดคลินิกเป็นของตนเอง

กลุ่มลูกค้ารอง คือ ผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก , ญาติผู้ป่วย

โดยช่วงแรกจะเน้นทำการตลาดกับกลุ่มเป้าหมายหลัก ให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเครื่องเดินดี ตลอดจนนำเครื่องเดินดีไปให้กลุ่มเป้าหมายรองได้ลองใช้ และทำการซื้อขาย ซึ่งจะเน้นที่ตลาดในเขตกรุงเทพและปริมณฑล เพราะเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนคลินิกหนาแน่น และใกล้กับแหล่งผลิตที่อยู่ในกรุงเทพ ทำให้สะดวก รวดเร็ว และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า เมื่อสินค้าเป็นที่รู้จักและติดตลาดแล้ว จึงเริ่มขยายไปในภาคอื่นต่อไป

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนคลินิกกายภาพบำบัดแต่ละภูมิภาค

ภาค	คลินิกกายภาพ (แห่ง)
ภาคกลาง	151
ภาคเหนือ	23
ภาคใต้	19
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	12
รวม	205

ที่มา: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

3.5.3 คุณค่าที่ลูกค้าได้รับ

นักกายภาพบำบัด

1. นักกายภาพบำบัดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำกายภาพบำบัดกับผู้ป่วยอัมพฤกษ์เพื่อปรับปรุงอาการปลายเท้าตกโดยการใช้เครื่องเดินดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยเดินได้ดีขึ้นและทำกายภาพบำบัดด้วยตัวเองได้บ่อยกว่าเดิม ช่วยให้ง่ายต่อการรักษาและติดตามดูแล
2. นักกายภาพบำบัดได้กำไรจากการขายเครื่องเดินดีหรือแนะนำนักกายภาพบำบัดคนอื่นมาใช้เครื่องเดินดี ทำให้มีรายได้มากขึ้น
3. นักกายภาพบำบัดมีส่วนร่วมในการช่วยสังคม ผ่านกิจกรรมที่ทางเดินดีและมหาวิทยาลัยมหิดลจัดขึ้น เช่น การเก็บข้อมูลการใช้งานของผู้ป่วยเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงกิจกรรม CSR อื่น ๆ การร่วมงานหรือการขายผลิตภัณฑ์จากมหาวิทยาลัยมหิดล ช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้นักกายภาพบำบัด เนื่องจาก มหาวิทยาลัยมหิดล มีชื่อเสียงทางด้านการศึกษาในระดับประเทศ

ผู้ป่วยอัมพฤกษ์อาการปลายเท้าตก

1. การกระตุ้นไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อขณะทำกายภาพ ทำปลายเท้ากระดกได้มากขึ้น ผู้ป่วยจะทำกายภาพได้ง่ายกว่าเดิม และ เป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อไม่ให้ลีบฝ่อ
2. ผู้ป่วยมีกำลังใจในการทำกายภาพบำบัดมากขึ้น เนื่องจากการทำกายภาพบำบัดด้วยเครื่องเดินดีได้สะดวกกว่า และง่ายกว่าการทำกายภาพบำบัดด้วยเครื่องมืออื่น ๆ ในปัจจุบัน
3. เครื่องเดินดีมีขนาดเล็กและน้ำหนักน้อย ทำให้ผู้ป่วยสามารถพกพาไปไหนได้สะดวก ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพบำบัดได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เกิดเป็นเป้าหมายที่ช่วยให้ผู้ป่วยกลับมาเดินใกล้เคียงปกติ
4. เมื่อทำกายภาพด้วยเครื่องเดินดีบ่อย ๆ ปลายเท้าของผู้ป่วยจะกระดกได้มากขึ้น ทำให้ใช้ชีวิตประจำวันได้ง่าย , สะดวก และปลอดภัยมากกว่าเดิม

ญาติผู้ป่วยอัมพฤกษ์

1. ส่งเสริมกำลังใจของญาติผู้ป่วย เนื่องจาก ผู้ป่วยมีกำลังใจดีขึ้นจากการทำกายภาพโดยใช้เครื่องเดินดี เมื่อผู้ป่วยทำกายภาพด้วยเครื่องเดินดีบ่อย ๆ กล้ามเนื้อขา , ปลายเท้า และ ท่าทางการเดิน จะดีขึ้น ทำให้ลดภาระของญาติผู้ป่วยในการดูแลผู้ป่วย
2. ลดอุบัติเหตุจากการเดินสะดุดเพราะปลายเท้ายกไม่ได้ เนื่องจาก เครื่องเดินดีจะกระตุ้นปลายเท้าให้กระดกได้มากกว่าเดิม ญาติผู้ป่วยมีความหวังว่า ผู้ป่วยจะมีท่าทางการเดินใกล้เคียงปกติมากกว่าเดิม

3.5.4 แผนการดำเนินงานทางการตลาด

3.5.4.1 กลยุทธ์การตลาดเพื่อสร้างความสนใจ

การสร้างความสนใจในตัวเครื่องเดินดีสำหรับนักกายภาพบำบัดจำเป็นสำหรับสินค้าที่ออกใหม่ในตลาด ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยมีรายละเอียดกิจกรรมดังนี้

- กิจกรรมการบรรยายเครื่องเดินดีในงานสัมมนา

การบรรยายเครื่องเดินดีในงานสัมมนา จัดโดยหน่วยงานที่ขึ้นตรงกับสภากายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย งานสัมมนาจะมีตลอดทั้งปี นักกายภาพบำบัดทุกคนจำเป็นต้องเข้าสัมมนาเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อเก็บคะแนนไว้ใช้ในการต่ออายุสมาชิกสภากายภาพบำบัด และใบประกอบวิชาชีพ

กลุ่มเป้าหมาย: นักกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์:

- สร้างการรับรู้และการลองใช้เครื่องเดินดีผ่านงานสัมมนาวิชาการของนักกายภาพ ที่จัดโดยสภากายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย ซึ่งจะทำให้ให้นักกายภาพบำบัดได้เปิดใจ ทราบข้อมูล และ ลองใช้เครื่องเดินดีจริง ผ่านการออกบูทและการบรรยายของวิทยากรจากทีมงานเดินดีภายในงาน

- สร้างสายสัมพันธ์และขอข้อมูลติดต่อภายในงาน อันจะนำไปสู่การเข้าหาตามคลินิก(Clinic Approach)

วิธีการ:

1. การส่งจดหมายแนะนำโครงการไปยังสภากายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย เพื่อขอบรรยายในงานสัมมนาต่าง ๆ ที่ทางสภาจัดขึ้น โดยผู้บริหารของทางทีมงานเดินดีมีสายสัมพันธ์ที่ดีกับคณะกรรมการสมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย

2. ทำการบรรยาย ออกบูท และ สาธิตเครื่องเดินดี ภายในงานสัมมนาวิชาการ โดยมุ่งหวังให้นักกายภาพบำบัดได้รับข้อมูลเครื่องเดินดี ได้ใช้เครื่องเดินดี และ สร้างความสัมพันธ์ ภายในงาน รวมถึงการนัดทีมงานเดินดีไปเยี่ยมคลินิกและวางแผนสาธิตเครื่องเดินดีให้ผู้ป่วย ในกรณีที่นักกายภาพบำบัดในงานสนใจใช้เครื่องเดินดี

3. พื้นที่ในการบรรยายในงานสัมมนากายภาพบำบัดนั้น ทางทีมงานเดินดีได้วางเป้าหมายหลักอยู่ที่ภาคกลาง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีคลินิกกายภาพบำบัดหนาแน่น และมีระยะทางที่ใกล้เดินทางสะดวก



รูปภาพที่ 3.2 แสดงบรรยากาศของกิจกรรมสัมมนา

- กิจกรรมการเปิดใจนักศึกษากายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ :

1. สร้างการรับรู้ ให้ความรู้และความเข้าใจเครื่องเดินดีให้กับนักศึกษา คณะกายภาพบำบัด ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาเหล่านี้จะเป็นนักกายภาพบำบัด รุ่นใหม่ในอนาคต

2. สร้าง Relation ระหว่างทีมงานเดินดีและนักศึกษาคณะกายภาพบำบัด เพื่อสร้างฐานลูกค้าใหม่ที่คุ้นเคยและสามารถใช้เครื่องเดินดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย : นักศึกษาคณะกายภาพบำบัด

วิธีการ :

1. การส่งจดหมายแนะนำตัวโครงการไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อขอเป็นพันธมิตรและสนับสนุนนักศึกษาคณะกายภาพบำบัดโดยผ่านทางมหาวิทยาลัยมหิดล (คณะกายภาพบำบัดของมหาวิทยาลัยมหิดล คณะสหเวชศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งแต่ละแห่งมีสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงานเดินดี)

2. การเข้าไปสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา เช่น

- การสนับสนุนเรื่องน้ำ อาหารและ ยา ในกิจกรรมรับน้อง

- การสาธิตการใช้เครื่องเดินดี ในการ Workshop Lab Neuro (เป็นหนึ่ง ในวิชาการใช้เครื่องมือแพทย์)

- การสนับสนุนเงินในการออกค่าของนักศึกษา ให้ทุนสนับสนุนข้อมูล ในการทำโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาการรักษาโดยใช้เครื่องเดินดี

- กิจกรรมเพื่อนบอกเพื่อน Friend to friend

กลุ่มเป้าหมาย : นักกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ :

1. การกระตุ้นให้เกิดการบอกต่อในวงการนักกายภาพบำบัด ถึงการใช้เครื่องเดินดีแล้วเห็นประโยชน์ เพื่อเปิดใจให้นักกายภาพบำบัดที่ไม่รู้จักเครื่องเดินดีสนใจ
2. เป็นการเจาะกลุ่มนักกายภาพบำบัดกลุ่มใหม่ นอกเหนือจากการบรรยายในงานสัมมนา

วิธีการ :

1. นักกายภาพบำบัดที่ใช้เครื่องเดินดี แนะนำให้เพื่อนนักกายภาพบำบัดด้วยกันที่ไม่เคยใช้เครื่อง สนใจในเครื่องเดินดี
2. นักกายภาพบำบัดคนที่แนะนำติดต่อทีมงานเดินดีและนัดหมายวันที่จะให้ทีมงานเดินดีเข้าไปพบนักกายภาพบำบัดคนที่ถูกแนะนำ
3. ทีมงานเดินดีเข้าไปพบ อธิบาย และให้ลองใช้เครื่องเดินดี จนนักกายภาพบำบัดเอาไปใช้และสั่งซื้อเครื่องเดินดี
4. ทุกยอดซื้อเครื่องเดินดีของนักกายภาพบำบัดคนที่ถูกแนะนำ 1 เครื่อง ผู้แนะนำจะได้ค่าแนะนำ 300 บาท / 1 เครื่อง
5. สิทธิในการได้ค่าแนะนำ 3 ปี โดยจะได้รับสิทธิ 1 ชั้น ถ้าคนที่นักกายภาพบำบัดแนะนำ แนะนำคนอื่น เราจะได้ไม่ได้

3.5.4.2 กลยุทธ์การตลาดเพื่อสร้างความง่าย

การทำให้ นักกายภาพบำบัดเกิดความรู้สึกถึง ความง่ายในการหาความรู้ ความง่ายในการใช้งาน ความง่ายในการสอนผู้ป่วย และความง่ายในการขาย ซึ่งช่วยทำให้นักกายภาพบำบัดตัดสินใจขายเครื่องเดินดีได้ โดยมี 3 กิจกรรม ได้แก่

- กิจกรรมสาธิตการใช้เครื่องเดินดีตามคลินิก

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย : ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ญาติผู้ป่วยและ นักกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อสร้างการรับรู้ การลองใช้เครื่องเดินดีผ่านทีมงานเดินดีในงานสาธิตสินค้า ทำให้นักกายภาพบำบัดไม่เหนียวในการประชาสัมพันธ์เครื่องเดินดีให้กับผู้ป่วย
2. สร้าง Relation กับผู้ป่วยอัมพฤกษ์ กับทีมงานเดินดี
3. เก็บ Feed Back การใช้งาน การติดตั้งเครื่องเดินดีกับผู้ป่วยได้คร่าวละ มาก ๆ ได้

4. นักกายภาพบำบัด ได้ฝึกติดตั้งเครื่องเดินดีให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ร่วมกับ ทีมงานเดินดี

วิธีการ :

1. ทีมงานทำการบรรยายและสอนการใช้งานเครื่องเดินดีให้กับนักกายภาพบำบัด รวมทั้ง แจกเครื่องเดินดีให้นักกายภาพบำบัด 1 เครื่อง ใ้ใช้งานและสาธิตผู้ป่วยอัมพฤกษ์ที่มาคลินิก

2. วางแผนร่วมกับนักกายภาพบำบัดในการจัดงานสาธิตเครื่องเดินดี โดย จะจัดงานที่คลินิก หรือ สถานที่ที่เหมาะสมนักกายภาพบำบัดเตรียมนัดผู้ป่วยอัมพฤกษ์และญาติผู้ป่วย

3. รูปแบบงานสาธิต : การบรรยายเครื่องเดินดี ลองใช้เครื่องเดินดี เลี้ยงอาหาร เล่นเกมส์ชิงรางวัล

4. ในการจัดกิจกรรมจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- บรรยายการใช้งาน
- VDO ความรู้สึกผู้ใช้จริง
- ทดลองติดตั้งและใช้จริง
- เล่นเกมส์ชิงรางวัล

ตารางที่ 3.4 แสดงหมายกำหนดการที่ใช้งานสาธิตเป็นกลุ่ม

	กำหนดการ
09.00-09.30	ลงทะเบียน รับของว่าง
09.30-09.45	เจ้าของสถานประกอบการกล่าวเปิดงาน
09.45-10.00	วิทยากรเดินดีบรรยาย ที่มา และ ประโยชน์ของเครื่องเดินดี
10.00-10.30	ฉายวีดิทัศน์ ความรู้สึกของผู้ป่วยที่เคยใช้เดินดี
10.30-10.45	วิทยากรเดินดีบรรยาย วิธีการติดตั้ง การใช้งาน
10.45-11.45	ทดลองให้ผู้ป่วยและญาติได้ใช้เครื่องเดินดีจริงๆ โดยมีนักกายภาพบำบัดที่คลินิกและทีมงานเดินดีคอยดูแลอย่างใกล้ชิด
11.45-12.00	เล่นเกมชิงรางวัล
12.00-13.00	รับประทานอาหาร



รูปภาพที่ 3.3 แสดงบรรยากาศของงานสาธิตการใช้งานเดินดี

- กิจกรรม ดี-บริการ (D-Service Program)

กลุ่มเป้าหมาย : นักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ ญาติผู้ป่วย

วัตถุประสงค์ :

1. ทำให้ผลิตภัณฑ์และบริการของเดินดีสร้างความพึงพอใจให้กับนักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์และญาติผู้ป่วย
2. สร้างความเชื่อมั่นในเครื่องเดินดีให้กับนักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ และ ญาติผู้ป่วย อันจะทำให้เครื่องเดินดีทำตลาดได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

วิธีการ :

1. Call Center และ พนักงานเทคนิค เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับสายผู้ป่วยอัมพฤกษ์ที่มีปัญหาการใช้งานเครื่องเดินดีพิจารณาปัญหาที่เจอดำเนินการแก้ไข โดยถ้าเป็นเรื่องการใช้เครื่อง Call Center จะให้คำแนะนำทางโทรศัพท์ ถ้าเป็นเรื่องอุปกรณ์เสีย จะประสานงานให้ผู้ป่วยส่งเครื่องมาทางไปรษณีย์เพื่อให้พนักงานเทคนิคซ่อม เปลี่ยนชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องตามอาการ หรือ ถ้าเป็นอาการเกี่ยวกับจิดจำกัดทางร่างกายในการใช้งาน Call Center จะติดต่อนักกายภาพบำบัดที่ผู้ป่วยซื้อเครื่องเดินดี เพื่อติดตามอาการ

2. Call Center สรุปรายงานข้อร้องเรียนให้ผู้บริหารและทีมงานเดินดีทราบในรายงานประจำเดือน

- กิจกรรมการสื่อสารการตลาดอย่างองค์รวม (Integrated Marketing Communication)

กลุ่มเป้าหมาย : นักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์

วัตถุประสงค์

สร้างการรับรู้เกี่ยวกับเครื่องเดินดีแก่นักกายภาพบำบัด ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ และญาติผู้ป่วย ผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ แผ่นพับ และโปสเตอร์

วิธีการ :

1. สร้างสื่อต่างๆ ในการประชาสัมพันธ์เครื่องเดินดีกับคนภายนอกได้
รู้จักเครื่องเดินดี

2. การทำ CSR เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับตัวสินค้า

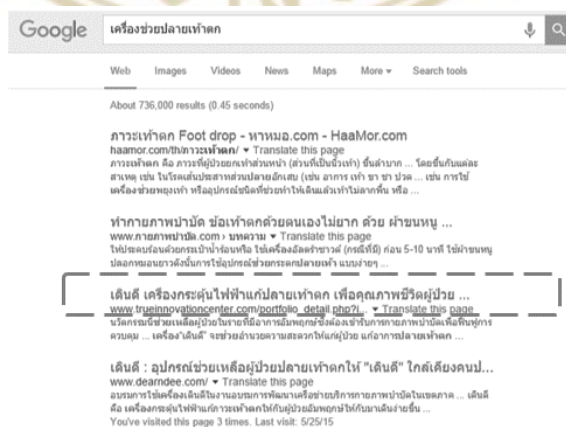


รูปภาพที่ 3.4 โฆษณาลิ่งพิมพ์ จัดทำโปสเตอร์ และ โบชัวร์ นำไปประชาสัมพันธ์ที่คลินิก
กายภาพบำบัด



รูปภาพที่ 3.5 แสดงการประชาสัมพันธ์ผ่านทาง Facebook และเว็บไซต์ทางการของเด็นดี

การค้นหาใน Google นั้น เมื่อพิมพ์เครื่องช่วยปลายเท้าตก จะปรากฏเว็บไซต์เด็นดีจะขึ้นมาเป็นอันดับ 3 และอันดับ 4 ซึ่งจะสามารถตอบโจทย์ในเรื่องของการรับรู้แบรนด์ (Brand awareness) ได้แล้ว รวมถึงเพิ่ม คำหลัก (Keyword) ในการค้นหาเพื่อให้ระบบของ Google SEO เพื่อให้คนทั่วไปพบข้อมูลของเครื่องเด็นดีได้ง่ายกว่าเดิม โดยจะเป็นคำทั่ว ๆ ไป เช่น เคนล่าบาท อัมพฤกษ์ เท้าตก กระดกเท้าไม่ได้ เป็นต้น นอกจากนั้นเด็นดียังมีช่องบนเว็บไซต์ YouTube เมื่อพิมพ์ค้นหาว่าเด็นดีก็จะปรากฏวิดีโอที่ค้นแนะนำและสาธิตเครื่องเด็นดี



รูปภาพที่ 3.6 แสดงผลลัพธ์ในการค้นหาด้วยคำว่า เครื่องช่วยปลายเท้าตก

3.5.4.3 กลยุทธ์การตลาดเพื่อสร้างกำไร

ทางทีมงานเดินดี มีกลยุทธ์ที่จะส่งเสริมให้นักกายภาพบำบัดที่ขายเครื่องเดินดีมีกำไรที่ดี และลดความเสี่ยงในธุรกิจ อันจะทำให้นักกายภาพบำบัดที่เป็นเจ้าของคลินิก เป็นพันธมิตรของทีมงานเดินดีได้อย่างยั่งยืน

- ระบบ D-System

ลูกค้าเป้าหมาย : นักกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อจัดต้นทุน, สร้างกำไร ในการขายเครื่องเดินดีให้กับนัก

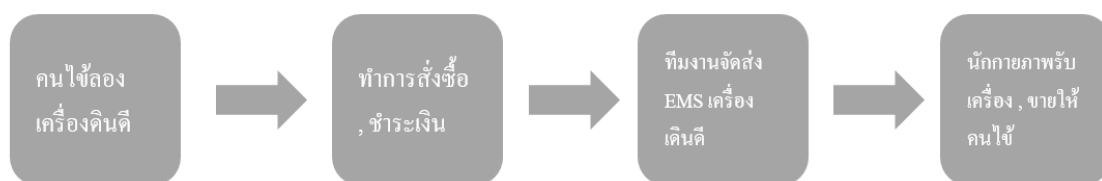
กายภาพบำบัด

2. ลดความเสี่ยงในการขายเครื่องเดินดี เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับนัก

กายภาพบำบัด

วิธีการ :

1. สร้างระบบในการขายเครื่องเดินดี



รูปภาพที่ 3.7 แสดงกระบวนการขายอุปกรณ์เดินดี

2. ทีมงานเดินดีขายเครื่องเดินดี ในราคา 8,500 บาท โดยให้ค่าคอมมิชชั่นนักกายภาพบำบัด 20 เปอร์เซ็นต์

3. นักกายภาพบำบัดไม่มีต้นทุนในการเก็บสินค้า ขนส่งสินค้า (ส่งฟรี) และตั้งราคาขายปลีกได้ ทำให้นักกายภาพบำบัดสามารถทำกำไรจากการขายเครื่องเดินดีได้

- กิจกรรมสร้างความภักดีด้วย D-Point

ลูกค้าเป้าหมาย : นักกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อสร้าง Loyalty Program กับนักกายภาพบำบัดผูกให้มียอดซื้อ

ต่อเนื่องตลอดทั้งปี

2. เพื่อเป็นเครื่องมือในการเร่งยอดขายในบางช่วง โดยทำ Double Point
วิธีการ :

1. ทุกยอดซื้อเครื่องเดินดี 1 เครื่อง จะได้รับ 10 D-Point
2. สะสมยอด D-Point เพื่อแลกของรางวัลปลายปี
3. จะมีเอกสารรายงานยอดสะสม ส่งให้นักกายภาพบำบัดทุกเดือน เพื่อ
กระตุ้นให้นักกายภาพบำบัดวางแผนและสนใจการขายเครื่องเดินดี
4. เงื่อนไข D-Point จะยกยอดไปในปีถัดไปได้ แต่จะโดนหัก 20% ของ
คะแนนเดิม เพื่อกระตุ้นให้นักกายภาพบำบัดสามารถสะสมคะแนน และแลกของรางวัลในปีนั้น ๆ
5. ของรางวัล เช่น พัดลม , บัตรโลตัส , เครื่องเดินดี , ทองคำหนัก 1 สลึง
เป็นต้น
6. มูลค่า 1 คะแนน D-Point = 40 บาท



บทที่ 4

แผนการเงิน

จากการวางแผนงานที่ผ่านมาในเบื้องต้น สามารถนำข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำประมาณการในด้านต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านการเงิน โดยจัดให้มีการวางแผนทั้งหมด 5 ปี โดยปีที่ 1 เริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม-ธันวาคม 2558 สำหรับการจ่ายเงินปันผล จะเริ่มจ่ายในปีที่ 6 ของการดำเนินงาน

4.1 เป้าหมายทางการเงิน

1. ออกแบบแผนและกลยุทธ์ที่เหมาะสมให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเป็นบวก
2. ออกแบบแผนและกลยุทธ์ที่เหมาะสมให้ระยะเวลาคืนโครงการไม่เกิน 3 ปี
3. สามารถบริหารจัดการด้านการเงินอย่างมีประสิทธิภาพและรักษาระดับเงินสดให้

พอเพียงต่อการดำเนินงาน

4.2 ประมาณการเงินลงทุนในโครงการ

เงินลงทุนในโครงการมาจากออกหุ้นสามัญจำนวน 30,770 หุ้น ในราคาหุ้นละ 100 บาท โดยมีรายละเอียดการลงทุน ตามตารางข้างล่าง

ตารางที่ 4.1 แสดงการประมาณการเงินลงทุนในโครงการ

เงินลงทุนในโครงการ	จำนวนเงิน (บาท)	แหล่งที่มาของเงินทุน	
		เงินลงทุน	เงินกู้
เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์	178,000	178,000	
ยานพาหนะ	1,800,000	1,800,000	
อุปกรณ์สำนักงาน	150,000	150,000	
เงินทุนหมุนเวียน	949,000	949,000	
รวม	3,077,000	3,077,000	

4.3 การจัดทำงบประมาณทางการเงิน

4.3.1 ประมาณการแหล่งที่มาของรายได้

ขอขยายประมาณการจากลูกค้ากลุ่มเป้าหมายหลักคือ นักกายภาพที่มีคลินิก ซึ่งประเทศไทยมีคลินิกที่จดทะเบียนการค้าทั้งสิ้น 205 แห่ง (และที่ไม่จดทะเบียนการค้าอีกจำนวนหนึ่ง) โดยขอขยายจะมาจาก คลินิกที่ทางบริษัททำการตลาด ไม่ว่าจะเป็น การสัมมนา สาธิตสินค้า หรือโครงการนักกายภาพชวนเพื่อนนักกายภาพด้วยกันมาใช้เครื่องเดินดี (F2F) ซึ่งทางบริษัทจะมีขอขยายก็ต่อเมื่อคลินิกรู้จักและนำเครื่องเดินดีไปทดลองใช้ หรือ ให้ทาง Sale ของบริษัทไปทำการสาธิตสินค้าผู้ป่วย ซึ่งเมื่อคลินิกได้รู้จักเครื่องเดินดีจากการทำการตลาดแล้ว ทางบริษัทประมาณการขอขยายของเครื่องเดินดีว่า คลินิกจะมีขอขยายเครื่องเดินดี คลินิกละ 5 เครื่องต่อคลินิกต่อเดือน

ช่วงแรก ทางบริษัทจะมีคลินิกที่เป็นพันธมิตรที่ดีกับบริษัทตั้งแต่ช่วงแรกของการนำเครื่องเดินดี ดังนั้น ขอขยายในปีแรกจะเป็นการประมาณการในตารางข้างล่าง ส่วนขอขยายในปีถัดไป ยึดตามคลินิกทั้งหมดที่มีใน ไตรมาส 4 ของปีแรกเป็น ฐาน ขอขยายในแต่ละ ไตรมาสของปีที่ 2 แล้วคาดการณ์ขอขยายเครื่องเดินดีเพิ่มขึ้นปีละ 9% ตามข้อมูลการเติบโตของตลาดเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย (ที่มา : เคนนิวส์ <http://www.dailynews.co.th/article/243913>)

ตารางที่ 4.2 แสดงที่มายอดขายปีแรก

กิจกรรม	Q1		Q2		Q3		Q4		Total
	คลินิก ทั้งหมด	ยอดขาย เดินดี	คลินิก ทั้งหมด	ยอดขาย เดินดี	คลินิก ทั้งหมด	ยอดขาย เดินดี	คลินิก ทั้งหมด	ยอดขาย เดินดี	
	(คลินิก)	(เครื่อง)	(คลินิก)	(เครื่อง)	(คลินิก)	(เครื่อง)	(คลินิก)	(เครื่อง)	
สัมมนา	10	150	20	300	30	450	40	600	1,500
F2F	2	30	4	60	6	90	8	120	300
Total	12	180	24	360	36	540	48	720	1,800

คำอธิบายตารางที่ 6 ทางบริษัทประมาณการว่า ทุกไตรมาสจะมีคลินิกที่ทำการขาย เครื่องเดินดีไตรมาสละ 10 คลินิก และแต่ละคลินิกมียอดขายเครื่องเดินดี 5 เครื่องต่อเดือน ส่วนยอดขายรายปี แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4.3 แสดงยอดขายรายปี

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ยอดขาย (เครื่อง)	1,800	3,150	3,450	3,750	4,100
ราคาขาย	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500
ยอดขาย (บาท)	15,300,000	26,775,000	29,325,000	31,875,000	34,850,000

4.3.2 ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่าย

4.3.2.1 ต้นทุนสินค้า

ต้นทุนสินค้าสำหรับเครื่องเดินดีจะประกอบด้วยกัน 3 ส่วน คือ

1. ตัวเครื่องเดินดี 800 บาท/ชุด
 2. งานผ้า, สายรัด, กระเป๋า 600 บาท/ชุด
 3. งานเซนเซอร์ 200 บาท/ชุด
- รวม 1,600 บาท/ชุด

เมื่อรวมกับยอดขายต่อปี จะมีต้นทุนสินค้าต่อปี ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงต้นทุนสินค้าต่อปี

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ยอดขาย (เครื่อง)	1,800	3,150	3,450	3,750	4,100
ต้นทุนสินค้า (บาท/เครื่อง)	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
ต้นทุนสินค้า (บาท)	2,880,000	5,040,000	5,520,000	6,000,000	6,560,000

4.3.2.2 ต้นทุนแรงงานในการผลิต

ต้นทุนแรงงานในการผลิต จะประกอบไปด้วยคนอัดโปรแกรมสมองกลฝังตัวเข้าวงจรรวมเดินดี การควบคุมคุณภาพ กัับการรับประกันคุณภาพ และ คนประกอบเครื่องเดินดี ซึ่งช่วงแรกจะมีจำนวนคนรวมทั้งสิ้น 2 คน แต่ปีถัด ๆ ไป จำนวนคนจะเพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการและให้คุณภาพในการผลิตดีเหมือนเดิม และมีการปรับขึ้นเงินเดือนพนักงานขึ้นปีละ 5% ทุกปี สำหรับการจ้างพนักงานเพิ่มขึ้นในแต่ละปีจะให้เหมาะสมกับยอดขายที่เพิ่มขึ้น เพื่อรักษาคุณภาพในการผลิตไว้โดยมีรายละเอียด ดังนี้

พนักงานควบคุมคุณภาพ	2,400	เครื่อง/คน/ปี
พนักงานผลิต	2,400	เครื่อง/คน/ปี

ตารางที่ 4.5 แสดงต้นทุนแรงงานในการผลิต

เงินเดือน บาท/เดือน	ตำแหน่ง	จำนวนคน				
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
20,000	พนักงานควบคุมคุณภาพ	1	2	2	2	2
12,000	พนักงานผลิต	1	2	2	2	2
ต้นทุนค่าแรงในการผลิต (บาท)		384,000	806,400	846,700	889,100	933,500

4.3.2.3 ต้นทุนแรงงานในการขายและบริหาร

ในส่วนของแรงงานในการขายและบริหาร มีหลักการคล้าย ต้นทุนแรงงานในการผลิต คือ จะมีการเพิ่มพนักงานในส่วนของพนักงานขาย พนักงาน Call Center Technical Support ให้เหมาะสมกับยอดขาย เพื่อรักษาคุณภาพการขายและบริการไว้ให้ดีเหมือนเดิม และมีการ

ปรับขึ้นเงินเดือนพนักงานขึ้นปีละ 5% ทุกปี สำหรับการจ้างพนักงานเพิ่มขึ้นในแต่ละปีจะให้เหมาะสมกับยอดขายที่เพิ่มขึ้น เพื่อรักษาคุณภาพในการบริการไว้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

พนักงานขาย	1,000	เครื่อง/คน/ปี
พนักงาน Call Center	2,000	เครื่อง/คน/ปี
Technical Support	2,000	เครื่อง/คน/ปี

ตารางที่ 4.6 แสดงต้นทุนแรงงานในการขายและบริหาร

เงินเดือน บาท/เดือน	ตำแหน่ง	จำนวนคน				
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
50,000	กรรมการผู้จัดการ	1	1	1	1	1
30,000	ผู้จัดการฝ่ายบริหาร	1	1	1	1	1
30,000	ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค	1	1	1	1	1
18,000	พนักงานขาย	4	4	4	4	4
15,000	พนักงานบัญชี	1	1	1	1	1
12,000	พนักงาน Call Center	1	1	1	1	1
12,000	Technical Support	1	1	1	1	2
ต้นทุนค่าแรงในการขายและบริหาร (บาท)		2,652,000	2,784,600	2,923,800	3,070,000	3,573,600

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร หลัก ๆ จะเป็น ค่า Royalty fee ซึ่งบริษัทต้องแบ่งร้อยละ 8 ของยอดขายให้กับมหาวิทยาลัยมหิดล เนื่องจากฝ่ายบริหารของบริษัทเป็นผู้ร่วมคิดค้น เครื่องเดินดี ทำการวิจัย และออกสื่อการตลาดในนามมหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนค่า Commission แบ่งเป็น ค่า Commission ที่ให้กับ นักกายภาพ คือ 20% ของ ราคาขาย 8,500 บาท ต่อ การขายเครื่องเดินดี 1 เครื่อง และค่า Commission ของพนักงานขาย ในปีแรก จะเท่ากับ 300 บาทต่อเครื่อง

ตารางที่ 4.7 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่า Royalty fee	1,224,000	2,142,000	2,346,000	2,550,000	2,788,000
ค่าแก๊ส รถยนต์	176,000	211,000	253,000	278,000	306,000
ค่า Commission นักกายภาพ	3,060,000	5,355,000	5,865,000	6,375,000	6,970,000
ค่า Commission Sale	540,000	945,000	1,035,000	1,125,000	1,230,000
ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (บาท)	5,000,000	8,653,000	9,499,000	10,328,000	11,294,000

4.3.2.4 ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการตลาด

ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้มีรายละเอียดการคิด ดังนี้

1. Website, Google SEO

- ค่าทำ Website 8,000 บาท
- เสียค่าบำรุง Domain name 1,000 บาทต่อปี
- ค่าทำ Google SEO 20,000 บาทต่อปี

2. ค่าใช้จ่ายในการทำสัมมนา 1 ครั้ง (1 ปี ทำ 6 ครั้ง และปีต่อ ๆ ไป จะเพิ่มปีละ 3 ครั้ง)

- ค่าสนับสนุนการบรรยาย 10,000 บาท
- ค่าห้องพัก 2 ห้อง 1 คืน 2,000 บาท

รวม 12,000 บาท

3. ค่าใช้จ่ายในการสาธิตสินค้า 1 ครั้ง (ปีแรกทำ 48 คลินิกตามแผน ปีถัดไป เพิ่มงบ 15%)

- ค่าสนับสนุนการบรรยาย 3,000 บาท
- ค่าห้องพัก 2 ห้อง 1 คืน 2,000 บาท
- ค่าอาหารผู้ร่วมฟังสัมมนา (25คน) 1,250 บาท
- ค่าเสื้อยืดแจกผู้ร่วมงาน (25คน) 3,750 บาท
- ค่าของรางวัลเสื้อ Polo (5ตัว) 450 บาท

รวม 10,450 บาท

4. D-Point ในการสะสมแต้มแลกของรางวัล คิดค่าใช้จ่ายส่วนนี้ 400 บาท/เครื่อง
5. ค่าใช้จ่าย F2F คือ ให้นักกายภาพบำบัดที่แนะนำให้นักกายภาพใหม่ ชื่อ 300 บาทต่อยอดขายที่ผ่าน F2F 1 เครื่อง (คิดยอดขายที่ผ่าน F2F 16% ต่อยอดขายทั้งหมด)
6. ค่าสนับสนุนกิจกรรมของนักศึกษาคณะกายภาพบำบัดใน มหาวิทยาลัยรัฐและเอกชนทั้ง 6 แห่งที่ทางบริษัทมี Connection ที่ดีในปี แรก แห่งละ 15,000 บาท/ปี

ตารางที่ 4.8 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการตลาด

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
SEO	28,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Seminar	72,000	108,000	144,000	180,000	216,000
Demonstration	501,600	576,800	663,300	762,800	877,200
D-Point	720,000	1,260,000	1,380,000	1,500,000	1,640,000
แผ่นพับ , Roll Up , Banner	10,000	12,000	14,000	17,000	20,000
เครื่องเสียง , ที่ฉาย Slide	22,000	0	11,000	0	11,000
F2F	87,000	150,000	165,000	180,000	198,000
ค่าสนับสนุนกิจกรรม มหาวิทยาลัย	90,000	90,000	140,000	140,000	160,000
ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการตลาด (บาท)	1,530,600	2,217,800	2,538,300	2,800,800	3,143,200

4.3.2.5 ต้นทุนค่าโสหุ้ยในการผลิต

ตารางที่ 4.9 แสดงต้นทุนค่าโสหุ้ยในการผลิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าเช่าที่	120,000	120,000	120,000	138,000	138,000
ค่าน้ำ	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
ค่าไฟ	48,000	52,800	58,100	63,900	70,300
ค่าโทรศัพท์	84,000	108,000	108,000	120,000	132,000
ค่าอินเทอร์เน็ต	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
ค่าประกันสังคม	22,900	26,100	26,100	26,100	26,100
ต้นทุนค่าโสหุ้ยในการผลิต (บาท)	285,700	293,700	299,000	322,800	329,200

4.3.2.6 ต้นทุนอื่น ๆ

สมมติฐานทางการเงิน

1. อัตราภาษีเงินได้ร้อยละ 20 ต่อปี
2. ค่าเสื่อมราคาของสิ่งปลูกสร้าง,ยานพาหนะ,อุปกรณ์,เครื่องจักรและ
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการคิด 5 ปี
3. บริษัทชำระค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้วยเงินสด ไม่มีเจ้าหน้าการค้า
4. บริษัทไม่มีลูกหนี้การค้า
5. บริษัทมีการ Stock วัตถุประสงค์ 1 เดือน และ สตี๊กสินค้า 1 เดือน
6. บริษัทไม่มีสิ่งปลูกสร้าง เนื่องจากใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเสื่อมในการผลิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เครื่องจักรอุปกรณ์	35,600	35,600	35,600	35,600	35,600
รวม	35,600	35,600	35,600	35,600	35,600

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเสื่อมราคาในการขายและบริหาร

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ยานพาหนะ	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
อุปกรณ์สำนักงาน	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
รวม	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าใช้จ่ายในการ Stock สินค้าสำเร็จรูป

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สต็อกสินค้าสำเร็จรูป	298,775	514,642	558,442	603,958	654,858
สต็อกสินค้าสำเร็จรูปที่เพิ่มขึ้น	298,775	215,867	43,800	45,517	50,900

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าใช้จ่ายในการ Stock วัตถุดิบ

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สต็อกวัตถุดิบ	240,000	420,000	460,000	500,000	546,667
สต็อกวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้น	240,000	180,000	40,000	40,000	46,667

4.4 งบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 4.14 แสดงงบกำไรขาดทุน

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ยอดขาย	15,300,000	26,775,000	29,325,000	31,875,000	34,850,000
ต้นทุนขาย					
- วัตถุดิบ	2,880,000	5,040,000	5,520,000	6,000,000	6,560,000
- แรงงานในการผลิต	384,000	806,400	846,700	889,100	933,500

ตารางที่ 4.14 แสดงงบกำไรขาดทุน (ต่อ)

- ค่าเสื่อมราคาในการผลิต	35,600	35,600	35,600	35,600	35,600
- ค่าเสียหายในการผลิต	285,700	293,700	299,000	322,800	329,200
รวมต้นทุนขาย	3,585,300	6,175,700	6,701,300	7,247,500	7,858,300
กำไรขั้นต้น	11,714,700	20,599,300	22,623,700	24,627,500	26,991,700
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
- แร่งงานในการขายและบริหาร	2,652,000	2,784,600	2,923,800	3,070,000	3,573,600
- ค่าเสื่อมราคาในการขายและบริหาร	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000
- ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	1,530,600	2,217,800	2,538,300	2,800,800	3,143,200
- ค่าใช้จ่ายการขายและบริหาร	5,000,000	8,653,000	9,499,000	10,328,000	11,294,000
รวมค่าใช้จ่ายขายและบริหาร	9,572,600	14,045,400	15,351,100	16,588,800	18,400,800
กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี	2,142,100	6,553,900	7,272,600	8,038,700	8,590,900
ดอกเบี้ยจ่าย	-	-	-	-	-
กำไรก่อนหักภาษี	2,142,100	6,553,900	7,272,600	8,038,700	8,590,900
ภาษีเงินได้	428,420	1,310,780	1,454,520	1,607,740	1,718,180
กำไรสุทธิ	1,713,680	5,243,120	5,818,080	6,430,960	6,872,720

4.5 งบดุล

ตารางที่ 4.15 แสดงงบดุล

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์					
สินทรัพย์หมุนเวียน					
- เงินสดและเงินในธนาคาร	2,549,505	7,822,358	13,982,238	20,753,281	27,954,035
- ลูกหนี้การค้า	-	-	-	0	0

ตารางที่ 4.15 แสดงงบดุล (ต่อ)

- สต็อกสินค้าสำเร็จรูป	298,775	514,642	558,442	603,958	654,858
- สต็อกวัตถุดิบ	240,000	420,000	460,000	500,000	546,666
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	3,088,280	8,757,000	15,000,680	21,857,240	29,155,560
สินทรัพย์ถาวร					
- ที่ดินและการปรับปรุง	-	-	-	0	0
- สิ่งปลูกสร้าง	-	-	-	0	0
- เครื่องจักรอุปกรณ์	178,000	178,000	178,000	178,000	178,000
- ยานพาหนะ	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
- อุปกรณ์สำนักงาน	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
- ค่าใช้จ่ายก่อน ดำเนินงาน	-	-	-	0	0
รวมสินทรัพย์ถาวร	2,128,000	2,128,000	2,128,000	2,128,000	2,128,000
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	425,600	851,200	1,276,800	1,702,400	2,128,000
รวมสินทรัพย์ถาวรสุทธิ	1,702,400	1,276,800	851,200	425,600	0
รวมสินทรัพย์	4,790,680	10,033,800	15,851,880	22,282,840	29,155,560
หนี้สินและส่วนของ เจ้าของ					
หนี้สินหมุนเวียน					
- เจ้าหนี้การค้า	-	-	-	-	-
รวมหนี้สินหมุนเวียน	-	-	-	-	-
หนี้สินระยะยาว	-	-	-	-	-
รวมหนี้สิน	-	-	-	-	-
ส่วนของเจ้าของ					
- เงินลงทุน	3,077,000	3,077,000	3,077,000	3,077,000	3,077,000
- กำไรสะสม	1,713,680	6,956,800	12,774,880	19,205,840	26,078,560
รวมส่วนของเจ้าของ	4,790,680	10,033,800	15,851,880	22,282,840	29,155,560
รวมหนี้สินและส่วนของ เจ้าของ	4,790,680	10,033,800	15,851,880	22,282,840	29,155,560

4.6 การวิเคราะห์การเงิน

4.6.1 กระแสเงินสดสุทธิ

- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 0 = -3,077,000 บาท
- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 1 = 1,600,505 บาท
- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 2 = 5,272,853 บาท
- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 3 = 6,159,880 บาท
- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 4 = 6,771,043 บาท
- กระแสเงินสดสุทธิ ปีที่ 5 = 7,200,753 บาท

4.6.2 ผลตอบแทน

ตารางที่ 4.16 แสดงผลตอบแทนของโครงการ

รายการ	มูลค่า
เงินลงทุนเริ่มต้น	3,077,000 บาท
ยอดขายปีแรก	15,300,000 บาท
กำไรปีแรก	1,713,680 บาท
มูลค่าโครงการปัจจุบันสุทธิ (NPV)	18,608,570 บาท
อัตราผลตอบแทนในการลงทุน (IRR)	112.03%
ระยะเวลาคืนทุน (PB)	1 ปี 4 เดือน
WACC	5.24%

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะในการลงทุน

เดินดี ก่อตั้งขึ้นเนื่องจากการมองเห็นโอกาสทางธุรกิจในด้านตลาดผู้ป่วยอัมพฤกษ์ในประเทศไทย ที่มีจำนวนมากและมีอัตราการอุบัติที่เพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากอัมพฤกษ์มีสาเหตุหลัก ๆ มาจาก โรคหลอดเลือดสมองตีบหรือแตก ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น ความดันเลือดสูง อุบัติเหตุ ความเครียด โรคหัวใจ โรคไขมันในเลือด เป็นต้น ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ ไม่สามารถป้องกันโดยสมบูรณ์ได้ และมีแนวโน้มที่จะเกิดมากขึ้นเรื่อย ๆ จากการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบและการแข่งขันที่สูง

เดินดี มีจุดเด่นที่มีระบบเซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหวของปลายเท้าขณะทำกายภาพและจะส่งสัญญาณให้เครื่องส่งไฟฟ้ากระตุ้นไฟฟ้าไปยังปลายเท้าให้มีการกระดก ทำให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ทำกายภาพได้ง่ายและเหนื่อยน้อยกว่าการใช้ฝีก่อน ซึ่งเป็นเครื่องมือเดิมในการทำกายภาพที่บ้าน ทำให้ผู้ป่วยทำกายภาพได้นานขึ้นและบ่อยขึ้นส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ช่วยตัวองได้มากขึ้น มีกำลังใจและมีความหวังในการที่จะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้งยังมีราคาไม่แพงถ้าเทียบกับคุณภาพ น้ำหนักเครื่องเบา ขนาดเล็กพกพาง่าย เป็นสินค้าภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดล และมีงานวิจัยรองรับ เดินดีจึงมีศักยภาพเหนือคู่แข่งที่มีอยู่เดิมในตลาด แต่เนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ในตลาด ทั้งหมด นักกายภาพและผู้ป่วยอัมพฤกษ์ยังไม่รู้จักเท่าไรนัก

เดินดีขายผ่านนักกายภาพซึ่งเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้และประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อีกทั้งยังมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเป็นอย่างมาก โดยจะมีแผนการตลาดในการเจาะกลุ่มทั้งนักกายภาพและผู้ป่วยอัมพฤกษ์ เพื่อให้ลูกค้าทั้ง 2 กลุ่มนี้ รู้จักเครื่องเดินดี สนใจเครื่องเดินดี เกิดการลองใช้เครื่องเดินดี และทำการสั่งซื้อเครื่องเดินดีในที่สุด ขณะเดียวกัน ด้วยแผนการตลาดที่ครอบคลุมจะทำให้ นักกายภาพกับทีมงานเดินดีเป็นพันธมิตรที่ดีและยั่งยืน ซึ่งถือเป็นการลดความเสี่ยงด้านช่องทางการขายในระยะยาว

การลงทุนในโครงการแผนธุรกิจนี้ใช้เงินลงทุนในปีแรกใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 3,077,000 บาท โดยลงทุนในพาหนะ อุปกรณ์สำนักงาน เงินทุนสำรอง เครื่องมือเครื่องใช้ ค่าใช้จ่ายแรงงาน การบริการและค่าใช้จ่ายในการทำการตลาด ในส่วนของต้นทุนด้านงานวิจัยเนื่องจากเดินดีเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดล จึงไม่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย เพราะมีทุนสนับสนุนการวิจัยจากทั้งทางมหาวิทยาลัย หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลและภาคเอกชน และจากการเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ใน

ตลาด ค่าใช้จ่ายในการทำตลาดของเดนมาร์กมีสัดส่วนค่อนข้างสูง เพราะต้องการเน้นให้สินค้าเป็นที่รู้จักและสร้างความเชื่อมั่นให้กับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย หลังจากนั้น จุดเด่นและคุณภาพของเครื่องเดนมาร์กจะทำให้เกิดการบอกต่อและมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องจน Brand มีความแข็งแกร่งและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

สิ่งสำคัญในธุรกิจนี้คือ การสร้างความมั่นใจให้กับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เนื่องจากเดนมาร์กเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบการทำกายภาพ เป็นสินค้าเฉพาะทาง ดังนั้น สินค้านอกจากจะต้องมีคุณภาพที่ดีในเชิงเทคนิคแล้ว ยังต้องสามารถทำให้ลูกค้าเชื่อมั่นและมั่นใจในด้วย สินค้าจึงจะสามารถอยู่ในใจลูกค้าได้ รวมถึงการเป็นพันธมิตรที่ดีและยั่งยืนกับนักกายภาพซึ่งเป็นช่องทางการขายที่มีประสิทธิภาพของเดนมาร์ก



บรรณานุกรม

วีรศักดิ์ เมืองไพศาล. (2545). โรคหลอดเลือดสมองและการป้องกัน. เข้าถึงได้จาก:

http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge_article/knowledge_healthy_7_006.html (วันที่ค้นข้อมูล: 25 พฤศจิกายน 2558)

สถาบันวิจัยประชากร มหาวิทยาลัยมหิดล. (2548). ประชากรไทยในอนาคต. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.ipsr.mahidol.ac.th/IPSR/AnnualConference/ConferenceII/Article/Article02.html> (วันที่ค้นข้อมูล: 25 พฤศจิกายน 2558)

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2554). ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (National Health Security System). เข้าถึงได้จาก <http://www.localfund.in.th/files/born2be.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล: 18 พฤศจิกายน 2558)

สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2558). รายงานการพยากรณ์โรคหลอดเลือดสมอง.

เข้าถึงได้จาก: http://www.interfetpthailand.net/forecast/files/report/report_2014_no20.pdf (วันที่ค้นข้อมูล: 18 พฤศจิกายน 2558)



ภาคผนวก ก

โรคอัมพาต หรือบางท่านเรียกว่า อาการอัมพาต ในความหมายทั่วไปคือ แขนและ/หรือขาขยับเขยื้อนไม่ได้ ไม่มีแรง ใช้งานไม่ได้ ส่วนโรคอัมพฤกษ์หรืออาการอัมพฤกษ์ หมายถึงแขนและ/หรือขาอ่อนแรงกว่าเดิม ยังพอใช้งานได้ แต่ใช้ได้น้อยกว่าปกติเช่น อาจขา หยิบจับของหนักหรือหยิบจับดินสอเพื่อเขียนหนังสือตามปกติไม่ได้ ดังนั้นอัมพฤกษ์จึงมีความรุนแรงน้อยกว่าอัมพาต

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ที่จริงแล้วเป็นอาการของโรคหลอดเลือดสมองที่ส่งผลให้สมองขาดเลือด จึงเกิดอาการแขนขาใช้งานไม่ได้หรืออ่อนแรง ซึ่งทั้งอัมพาตและอัมพฤกษ์มีสาเหตุปัจจัยเสี่ยงและการดูแลรักษาเหมือนกัน ต่างกันเพียงความรุนแรงของโรคดังกล่าวแล้ว ในบทนี้ จึงจะกล่าวถึงโรคหรืออาการทั้งสองไปพร้อมๆกัน โดยขอเรียกว่าโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ (Stroke) ทางแพทย์เรียกว่า โรคซีวีเอ (CVA, cerebrovascular accident) หรือศัพท์บัญญัติจากราชบัณฑิตยสถานคือ โรคลมปัจจุบันหรือโรคลมเหตุหลอดเลือดสมอง และนิยามโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ทางการแพทย์คือ อาการผิดปกติที่เกิดจากสมองขาดเลือดเกิดขึ้นนานเกิน 24 ชั่วโมง แต่เมื่ออาการที่ผิดปกติสามารถหายกลับเป็นปกติได้ภายใน 24 ชั่วโมง เรียกว่า เป็นอาการอัมพาต หรืออัมพฤกษ์ชั่วคราว หรือคือโรค/อาการที่ไอเอ(TIA, transient ischemic attack: สมองขาดเลือดชั่วคราว)

นอกจากใช้คำว่า Stroke แล้ว เพื่อให้สอดคล้องกับโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย) ซึ่งเป็นโรคเกิดจากการขาดเลือดเช่นกัน บางท่านจึงเรียกโรค/อาการนี้ว่า โรค/อาการ Brain attack หรือโรค/อาการ Acute ischemic cerebrovascular syndrome

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์เป็นโรคพบบ่อยโรคหนึ่งในประเทศที่เจริญแล้ว (แต่ปัจจุบันอัตรา เกิดโรคเริ่มทยอยลดลงเนื่องจากประชากรได้ตระหนัก จึงมีการปรับพฤติกรรมการใช้ชีวิตเพื่อป้องกันการเกิดโรคนี) ส่วนในประเทศที่กำลังพัฒนาพบโรคนีสูงขึ้นถึง 10% ในช่วง พ.ศ. 2533 - 2553 (ค.ศ. 1990 - 2010) ทั้งนี้ในปี ค.ศ. 2010 (พ.ศ.2553) มีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคนีทั่วโลกประมาณ 17 ล้านคน และองค์การอนามัยโลกในปี ค.ศ. 2012 (พ.ศ. 2555) รายงานมีผู้ป่วยทั่วโลกเสียชีวิตด้วยโรคนีประมาณ 6.7 ล้านคน โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับ 2 รองจากโรค หัวใจ ส่วนใน

ประเทศไทยสถิติปีพ.ศ. 2553 โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับ 3 (10%) รองจากโรคมะเร็ง (19%) และโรคหัวใจ (12%) ตามลำดับ

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์พบได้บ่อยในอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป (95% ของผู้ป่วยทั้งหมด) โดยผู้ป่วย 2 ใน 3 มีอายุมากกว่า 65 ปี ทั้งนี้พบในผู้ชายบ่อยกว่าในผู้หญิงประมาณ 1.5 เท่า

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์เกิดจากอะไร?

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์มีสาเหตุเกิดจากสมองขาดเลือดทันทีภายในระยะเวลาเป็นนาทิจึงหรือชั่วโมง ไม่ใช่ค่อยๆเป็นค่อยๆไป ซึ่งเกิดได้จาก 2 สาเหตุสำคัญคือ หลอดเลือดแดงสมองอุดตันซึ่งเป็นสาเหตุพบบ่อยกว่า และหลอดเลือดแดงสมองแตก (อ่านเพิ่มเติมในบทความเรื่อง โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดและชนิดเลือดออก)

หลอดเลือดแดงสมองอุดตันเช่น จากหลอดเลือดแดงตีตันจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) ซึ่งมีสาเหตุจากโรคไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน และการสูบบุหรี่ หรือมีภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดแดงสมอง หรือภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำขา หรือ ลิ่มเลือดจากโรคหัวใจเต้นรัว เอเอฟ (AF, atrial fibrillation) หลุดลอยเข้ากระแสโลหิตและอุดตันหลอดเลือดสมอง

หลอดเลือดแดงสมองแตกที่พบได้บ่อยคือ ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและในโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง (Aneurysm)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอัมพาตอัมพฤกษ์มีอะไรบ้าง?

จากการศึกษาของโครงการศึกษาระบาดวิทยาโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทยพบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองหรืออัมพาตอัมพฤกษ์ของคนไทยกลุ่มศึกษา ได้แก่

1. อายุ ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป
2. เพศ ผู้ชายมีโอกาสเกิดโรคสูงกว่าผู้หญิง
3. อาชีพ คนว่างงานหรือทำงานบ้านโอกาสเกิดสูงกว่า
4. ถิ่นที่พักอาศัย คนกรุงเทพฯเกิดโรคสูงกว่าคนภาคอื่นๆ
5. โรคความดันโลหิตสูง
6. โรคเบาหวาน
7. โรคไขมันในเลือดสูง

อนึ่ง ในประเทศที่พัฒนาแล้วปัจจัยเสี่ยงนอกจากโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูงเช่นเดียวกับในคนไทยแล้ว ยังได้แก่ การสูบบุหรี่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหัวใจเต้นเร็ว เอเอฟ โรคหลอดเลือดแดงแข็ง โรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง เคยมีอาการอัมพาต อัมพฤกษ์ชั่วคราว (สมองขาดเลือดชั่วคราว) มาแล้ว และอาจจากพันธุกรรม เพราะพบโรคได้สูงขึ้นในคนมีประวัติครอบครัวเป็นโรคนี้

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์มีอาการอย่างไร?

อาการจากโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์เป็นอาการที่เกิดทันที เป็นนาทีหรือชั่วโมง โดยอาการขึ้นกับตำแหน่งสมองส่วนที่ขาดเลือด ซึ่งที่พบบ่อยได้แก่

1. แขน ขา ด้านเดียวกันอ่อนแรงทันที
2. แขน ขาด้านเดียวกัน ใบหน้า ขา
3. สับสน พูดไม่ชัด หรือพูดไม่ได้
4. อาจมีตาพร่ามองเห็นภาพไม่ชัด หรือเห็นภาพเพียงบางส่วน หรือเห็นภาพได้แคบลง
5. อาจหายใจเหนื่อยหอบ ดิ้นขัด/หายใจลำบาก
6. มึนงง วิงเวียน ทรงตัวไม่ได้
7. ปวดศีรษะรุนแรงทันที
8. ถ้าเกิดจากมีเลือดออกในสมอง ความดันในสมองมักขึ้นสูงส่งผลให้เกิดคลื่นไส้ อาเจียน
9. เมื่อมีอาการมาก อาจหมดสติ โคม่า และเสียชีวิต (ตาย) ในที่สุด

อนึ่ง อาการสำคัญที่สุดที่ช่วยการวินิจฉัยโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ประกอบด้วย 4 อาการหลักที่เรียกว่า ฟาต (FAST) คือ

- a. Facial weakness (ใบหน้าเบี้ยว ปากเบี้ยว)
- b. Arm weakness (แขนอ่อนแรง ไม่มีแรง)
- c. Speech difficult (พูดไม่ชัด พูดไม่ได้) และ
- d. Time to act (ทุกอาการเกิดพร้อมกันทันที)

ซึ่งเมื่อมีอาการดังกล่าวให้รีบไปโรงพยาบาลทันที โทรศัพท์เรียกรถพยาบาลฉุกเฉินเบอร์เดียวทั่วประเทศไทยคือ “โทรฯ 1669” สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข (สพฉ.) ฟรีตลอด 24 ชั่วโมง

แพทย์วินิจฉัยโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ได้อย่างไร?

แพทย์วินิจฉัยโรคอัมพาตอัมพฤกษ์ได้จาก ประวัติอาการ การตรวจวัดความดันโลหิต จับชีพจร การตรวจร่างกาย การตรวจร่างกายทางระบบประสาท และวินิจฉัยสาเหตุได้จากประวัติ การเจ็บป่วยต่างๆ ประวัติสูบบุหรี่ การตรวจดูค่าน้ำตาลและไขมันในเลือด และการตรวจภาพสมอง ด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือคลื่นแม่เหล็กเอมอาร์ไอ และอาจมีการตรวจอื่นๆเพิ่มเติม ทั้งนี้ขึ้นกับดุลพินิจของแพทย์

รักษาโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์อย่างไร?

แนวทางการรักษาโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์คือ การรักษาสาเหตุเช่น ผ่าตัดสมองเมื่อเกิดจากหลอดเลือดสมองแตก ใส้สารอุดตันเข้าหลอดเลือดเมื่อเกิดจากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ให้ยาละลายลิ่มเลือดเมื่อเกิดจากลิ่มเลือดอุดตัน นอกจากนี้คือ ให้การรักษาเพื่อป้องกันการเกิดโรคซ้ำเช่น ให้ยาลดการแข็งตัวของเลือดเพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด (เช่น แอสไพริน) ให้การรักษาควบคุมโรคต่างๆที่เป็นสาเหตุเช่น รักษาควบคุมโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง และการทำกายภาพบำบัดฟื้นฟูกล้ามเนื้อแขน/ขาและ/หรือการฝึกพูด

มีผลข้างเคียงจากโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์อย่างไร?

ผลข้างเคียง (ผลแทรกซ้อน) จากโรคอัมพาตและโรคอัมพฤกษ์คือ คุณภาพชีวิตลดลง ความพิการ ความจำ ความคิด สติปัญญาด้อยลง ปัญหาในการทำงาน รายได้ และค่ารักษาพยาบาล ซึ่งทั้งหมดส่งผลต่อทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตเป็นอย่างยิ่ง

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์รุนแรงไหม?

โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์เป็นโรครุนแรง ส่งผลให้เสียชีวิตได้ และเมื่อรอดชีวิตมักเกิดความพิการ ซึ่งส่งผลให้เคลื่อนไหวได้น้อย ช่วยตัวเองได้น้อย จึงเพิ่มโอกาสเกิดการติดเชื้อรุนแรงได้สูงเช่น ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ ดังนั้น โรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์จึงเป็นโรคที่ส่งผลให้เกิดปัญหาทั้งทางสาธารณสุข สังคม และครอบครัว

ดูแลตนเองอย่างไร? ควรพบแพทย์เมื่อไร?

การพบแพทย์คือ เมื่อมีอาการดังกล่าวควรต้องรีบไปโรงพยาบาลเป็นการฉุกเฉินเสมอ เพราะเมื่อได้รับการรักษาได้ทัน อาจรอดชีวิตและอาจรอดจากความพิการได้

ส่วนเมื่อได้รับการรักษาแล้วและแพทย์อนุญาตให้กลับมาดูแลตนเองที่บ้าน การดูแลตนเอง/การพบแพทย์ที่สำคัญคือ

1. ปฏิบัติตามแพทย์/พยาบาลแนะนำ
2. พยายามเคลื่อนไหวร่างกายเท่าที่ทำได้เสมอ ทำกายภาพบำบัดตามคำแนะนำของแพทย์/พยาบาล/นักกายภาพบำบัดสม่ำเสมอ อย่าหมดกำลังใจ เพราะอาการต่างๆจะค่อยๆดีขึ้นช้าๆ แต่โอกาสเป็นปกติมีได้น้อย
3. กินยาต่างๆให้ครบถ้วน ถูกต้อง ไม่ขาดยา เพื่อป้องกันโรคเกิดเป็นซ้ำ
4. รักษาสุขอนามัยพื้นฐาน (สุขบัญญัติแห่งชาติ) เพื่อลดโอกาสติดเชื้อและเพื่อการมีสุข ภาพจิตที่ดี
5. เข้าใจในธรรมชาติของโรค ยอมรับความจริง ปรับตัวให้เข้ากับสภาพเพื่อลดปัญหาต่อตนเองและต่อครอบครัว หาเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆเพื่อการช่วยเหลือตนเอง
6. จัดบ้าน ห้องพัก และห้องน้ำเพื่อช่วยตัวเองให้ได้มากที่สุด เพื่อลดภาระครอบครัว
7. ควบคุมโรคต่างๆที่เป็นสาเหตุ/ปัจจัยเสี่ยง
8. พบแพทย์ตามนัดเสมอและรีบพบก่อนนัดเมื่ออาการต่างๆเลวลง หรือผิดไปจากเดิม หรือ เมื่อกังวลในอาการ
9. รีบพบแพทย์เมื่อมีไข้สูงเพราะเป็นอาการจากการติดเชื้อ ซึ่งควรต้องรีบรักษาเพราะดัง กล่าวแล้วว่า มักเป็นการติดเชื้อรุนแรง

ป้องกันโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์ได้อย่างไร?

การป้องกันโรคอัมพาตโรคอัมพฤกษ์คือ การป้องกัน/หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวแล้วที่สำคัญคือ

1. ป้องกันโรคหลอดเลือดแดงแข็งด้วยการไม่สูบบุหรี่ เลิกบุหรี่ และจำกัดอาหารไขมัน

2. ป้องกันโรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน โดยกินอาหารมีประโยชน์ห้าหมู่ทุกวัน ในปริมาณพอควรที่ไม่ทำให้เกิดโรคอ้วน จำกัดอาหารไขมันและอาหารแปรรูป น้ำตาล อาหารเค็ม/เกลือ เพิ่มผักและผลไม้ (ไม่หวานจัด)
3. ออกกำลังกายสม่ำเสมอตามควรกับสุขภาพทุกวัน ในคนปกติ ประมาณ 30 นาทีต่อวัน
4. ตรวจสอบสุขภาพประจำปีเพื่อตรวจความดันโลหิต โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือด และโรคหัวใจ เพื่อให้การรักษาควบคุมโรคแต่เนิ่นๆ
5. กินยาเพื่อป้องกันการเกิดลิ้มเลือดตามแพทย์แนะนำ

ที่มา <http://haamor.com/th/อัมพาต/#article101>



ภาคผนวก ข

โรคหลอดเลือดสมอง เป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่พบบ่อย จัดได้ว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของทั่วโลกและในประเทศไทย องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้รายงานสถานการณ์โรคหลอดเลือดสมองในปี 2548 มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลกจำนวน 5.7 ล้านคนในแต่ละปี และองค์การโรคหลอดเลือดสมองโลก (World Stroke Organization: WSO) ได้รายงานอุบัติการณ์ในปี 2011 พบว่าการเกิดโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลกพบว่ามี 9.0 ล้านคน และมีความชุก 30.7 ล้านคน ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวน 12.6 ล้านคนเกิดความพิการในระดับปานกลางถึงรุนแรง ดังนั้นคาดการณ์ไว้ว่าในปี 2558 จะมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นเป็น 6.5 ล้านคน และ 7.8 ล้านคนในปี 2573 โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 ของประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 5 ของประชากรที่มีอายุ 15-59 ปี (WSO อ้างใน อมรา ทองหงษ์, กมลชนก เทพสิทธิ์, และ ภาคภูมิ จงพิริยะ อนันต์, 2554) ระบุว่าทั่วโลกมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคเอดส์ วัณโรคและมาลาเรีย รวมกัน โดยทั้ง 3 โรคดังกล่าวถูกตั้งเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จทางด้านนโยบายสาธารณสุข แต่โรคหลอดเลือดสมองที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงและมีอัตราผู้พิการหลงเหลือสูงซึ่งไม่ได้ถูกรวมไว้ในรายงานดังกล่าวและถือว่าเป็นภัยคุกคามชีวิตของคนทั่วโลก โดยพบว่า 2 ใน 3 ของผู้ที่ทนทุกข์ทรมานจากการเป็นโรคหลอดเลือดสมองจะมีความพิการหลงเหลืออยู่ (สุจันท์ พงษ์ประไพ , 2552)

สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย พบว่าโรคหลอดเลือดสมอง เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 1 ใน 5 อันดับแรกที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลจากผลการเฝ้าระวัง ปัญหาการเจ็บป่วยของคนไทยจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสำนักกระบวนวิชา กระทรวงสาธารณสุข จาก สถิติกระทรวงสาธารณสุขในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2544-2553) ของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2555) พบว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับ 3 ในประชากรเพศชาย และลำดับ 1 ในประชากรเพศหญิง อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากรแสนคนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จนถึงปี พ.ศ. 2547 เป็น 30.8 คนต่อประชากรแสนคน หลังจากนั้นพบอัตราลดลง จนถึงปี พ.ศ. 2549 เป็น 20.6 คนต่อประชากรแสนคน และชะลอตัวจนกระทั่งปี พ.ศ. 2553 มีอัตราตายเพิ่มขึ้นเป็น 27.5 คนต่อประชากรแสนคน (นิตยา พันธุเวทย์, ธิดารัตน์ อภิญา, และ นริศรา ธนา

กิจ, 2555) และเมื่อเทียบอัตราการตายและอัตราป่วย (อัตราการเข้านอนโรงพยาบาล)ต่อประชากรแสนคนด้วยโรคหลอดเลือดสมองรายภาคของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2553 พบว่ากรุงเทพมหานครมีอัตราป่วยมากที่สุดเท่ากับ 39.6 คนต่อประชากรแสนคน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราป่วยน้อยที่สุดเท่ากับ 20.0 คนต่อประชากรแสนคน (วิชัย เอกพลากร, 2553) ซึ่งพบในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองในประชากรทั่วประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี พบว่าในปี พ.ศ. 2551-2554 มีอัตราตายเพิ่มขึ้นเป็น 20.78, 21.04, 27.53, และ 30.04 คนต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ เช่นเดียวกับอัตราป่วยที่เพิ่มสูงขึ้น (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2555) จากรายงานการเฝ้าระวังโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของสำนักระบาดวิทยาปี 2555 มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรายใหม่จำนวน 32,210 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 50.56 ต่อประชากรแสนคน และผู้ป่วยสะสม (พ.ศ. 2549-2553) จำนวน 140,243 ราย คิดเป็นอัตราความชุก 220.16 ต่อประชากรแสนคน สัดส่วน ชายต่อหญิงเท่ากับ 1.27:1 และจากการสำรวจความชุกของปัจจัยเสี่ยงในประชากรอายุมากกว่า 15 ปี ในปี พ.ศ. 2552 พบว่าความชุกของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองพบมากที่สุด 5 อันดับ เรียงจากมากไปน้อยคือ โรคอ้วน ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$) ร้อยละ 34.7 มีรอบเอวเกิน (ชาย $> 90 \text{ cm}$, หญิง $> 80 \text{ cm}$) ร้อยละ 32.1 โรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 21.4 กลุ่ม Metabolic syndrome ร้อยละ 21.1 และภาวะไขมันในเลือดสูงร้อยละ 19.4 ตามลำดับ (สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย, 2552) จาก ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดังที่กล่าวมา ทำให้เกิดผู้ป่วยโรคเรื้อรังรายใหม่เฉลี่ยเดือนละ 60,000 ราย จากจำนวนผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่เริ่มป่วยตั้งแต่ปี 2551 จำนวน 715,297 ราย คิดเป็นอัตราความชุก 205.45 คนต่อประชากรแสนคน (ทรงพร พุฒิจีบ, จงจิต เสน่หา, วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิปานิช, และ ปิยะภัทร เคชพระธรรม, 2553)

จากการศึกษาร่วมกันระหว่างกระทรวงสาธารณสุขและองค์การอนามัยโลกพบว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียปี สุขภาวะทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพ (Disability adjusted life year: DALYs) ที่สำคัญของประเทศ โดยพบว่าในประเทศไทยโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียอันดับ 3 ในผู้ชายรองจากโรคเอดส์และอุบัติเหตุจราจร และอันดับ 2 ใน ผู้หญิงรองจากโรคเอดส์ (ชิดารัตน์ อภิญญา, 2554) มากกว่าร้อยละ 60 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะมีความพิการหลงเหลืออยู่ (Caplan, 2000) และเกิดความบกพร่องด้านการเคลื่อนไหว การทรงตัว ด้านสติปัญญาประสาทการรับรู้และการเรียนรู้ ด้านการสื่อสารความหมาย ด้านพฤติกรรมและอารมณ์ รวมทั้งปัญหาด้านสังคม (สุขจันทร์ พงษ์ประไพ, 2552) ผลกระทบทางด้านร่างกายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย อาการเกร็งของกล้ามเนื้อแขนและขา และการฟื้นตัวของระบบประสาทสั่งการซีกที่เป็นอัมพาต ซึ่งผลกระทบดังกล่าวอาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการฟื้นฟูสภาพ อันได้แก่

กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ และกระดูกในตำแหน่งต่างๆ การปวดที่เกิดจากเส้นประสาท การติดเชื้อในระบบต่างๆ เช่น ปอด อักเสบ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ การเกิดแผลกดทับ ภาวะลิ้มเลือดอุดตัน ปัญหาการกลืน ลำบาก รวมทั้งการควบคุมการขับถ่ายทั้งระบบทางเดินปัสสาวะและระบบขับถ่าย ผลกระทบทางด้านจิตใจ ได้แก่ ภาวะซึมเศร้า ภาวะวิตกกังวล และผลกระทบทางด้านอื่นๆ ได้แก่ คุณภาพชีวิต ค่าใช้จ่าย ในการรักษาฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลาที่ให้บริการฟื้นฟูสภาพโดยแต่ละสาขา วิชาชีพ สถานที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่ช่วยในเรื่องการวางแผนการ ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของภาครัฐในอนาคต (วิไล คุปต์นริตติชัยกุล, 2553) โรคหลอดเลือดสมองมีค่าใช้จ่ายในการให้บริการรักษาพยาบาลและฟื้นฟู พบว่าต้นทุนทางตรงสำหรับการรับบริการในกรณีเป็นผู้ป่วยใน คิดเป็นเงิน 1,489.78 บาทต่อวันนอน และสำหรับการรับบริการเป็นผู้ป่วยนอก เท่ากับ 1,010.22 บาทต่อครั้ง และยังมีค่าเสียโอกาส (indirect cost) เนื่องจากการขาดงานและความพิการคิดเป็นเงิน 101,681.2 บาท และความสูญเสียอันเนื่องมาจากชีวิต คิดเป็นเงิน 15,766.66 บาท ดังนั้นต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยจากการเจ็บป่วยคิดเป็นเงินทั้งสิ้นเท่ากับ 162,664.97 บาทต่อคนต่อปี ดังนั้นความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากจะต้องคำนึงถึงอัตราป่วยและอัตราตายแล้ว โรคหลอดเลือดสมองยังเป็นสาเหตุของการสูญเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก จะเห็นได้ว่า การเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองนั้น ทำให้เกิดภาระต่อตัวผู้ป่วยและครอบครัวจำนวนมาก (คูสิต จันทยานนท์, 2554) หากผู้ป่วยไม่สามารถรับภาระดังกล่าวได้ ภาครัฐจะต้องเข้ามารับภาระค่าเสียโอกาส ทำให้รัฐต้องสูญเสียรายได้จำนวนมากในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จึงกล่าวได้ว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคเรื้อรังที่มีผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจทั้งต่อตัวผู้ป่วยเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ นอกจากผลกระทบดังกล่าวแล้ว ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองยังมีโอกาสเกิดผลกระทบทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ และทางด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ต้องนอนรักษาตัวอยู่เป็นเวลานาน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสภาพและการดำรงชีวิตของผู้ป่วย (IrdeseI, Aydiner, & Akgoz, 2007) รวมทั้งเป็นภาระของครอบครัวและสังคมต่อไป

ที่มา : http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2557/nuco40357sk_ch1.pdf

ภาคผนวก ค

จำนวนแพทย์เฉพาะทางสาขาต่างๆ ในปี 2557

ลำดับ No.	กลุ่มสาขาเฉพาะทาง Medical Specialists	จำนวนแพทย์ Number of Doctors
1	สาขาอายุรศาสตร์ (Medicine Group)	5,160
2	สาขาศัลยศาสตร์ (Surgery Group)	3,962
3	สาขากุมารเวชศาสตร์ (Pediatrics Group)	2,543
4	สาขาสตรีเวชศาสตร์ (Obstetrics Group)	1,830
5	สาขาพยาธิวิทยา(Pathology Group)	328
6	สาขารังสีวิทยา (Radiology Group)	1,108
7	สาขาวิสัญญีวิทยา (Anesthesiology Group)	1,100
8	สาขาเวชปฏิบัติทั่วไป (General Practitioner)	2,547
9	สาขาเวชศาสตร์ครอบครัว (Medicine Group)	889
10	สาขาเวชศาสตร์ป้องกัน (Medicine Group)	449
11	สาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟู (Medicine Group)	342
12	สาขาจักษุวิทยา (Ophthalmology)	882
13	สาขาจิตเวชศาสตร์ (Psychiatry)	510
14	สาขานิติเวชศาสตร์(Forensic Medicine)	89
15	สาขาโสต ศอ นาสิกวิทยา (Otolaryngology)	744
	รวม (Total)	22,483

ที่มา : รายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุขประจำปี 2557

ภาคผนวก ง

ปัญหาการขาดแคลนนักกายภาพบำบัด

ปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนนักกายภาพบำบัดในระบบบริการ ทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพที่สอดคล้องกับบริบทสังคมไทย ตามโครงสร้างประชากรไทย ในปี พ.ศ.2568 คาดการณ์ว่าจะมีประชากรประมาณ 72 ล้านคน โดยเป็นผู้สูงอายุร้อยละ 20 หรือประมาณ 14 ล้านคน ซึ่งประชากรผู้สูงอายุที่มากขึ้นนี้ มีผลกระทบต่อโครงสร้างการให้บริการสาธารณสุขของประเทศ เนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเป็น โรคเรื้อรังต่างๆ และมีปัญหาในการเคลื่อนไหวและการดูแลตนเอง รวมถึงประชากรในวัยอื่นๆ โดยเฉพาะประชากรวัยทำงานที่ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากขึ้น อันเนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพ ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าวสามารถป้องกัน ดูแล รักษาและฟื้นฟูด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัด

จากข้อมูลของสภากายภาพบำบัด พบว่ามีนักกายภาพบำบัดที่ขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดประมาณ 8,000 คน แต่มีนักกายภาพบำบัดที่ประมาณการว่ายังคงปฏิบัติงานบริการในระบบสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชนเพียง 5,000 คน ซึ่งกระจายอยู่ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในภาคการศึกษา และการบริการสุขภาพ

นอกจากนั้นในระดับปฐมภูมิพบว่า โรงพยาบาลชุมชนที่มีนักกายภาพบำบัดปฏิบัติงานอยู่มีเพียงประมาณ 300 แห่ง จากจำนวนโรงพยาบาลชุมชนทั้งประเทศจำนวน 735 แห่ง โดยแต่ละแห่งที่มีนักกายภาพบำบัด มีจำนวนนักกายภาพบำบัดโดยเฉลี่ยเพียง 1.5 คน (ข้อมูลจาก สปสช.) ซึ่งไม่เพียงพอต่อลักษณะงานของนักกายภาพบำบัดชุมชนที่ต้องให้บริการกายภาพบำบัดในเชิงรุกในการเยี่ยมผู้ป่วยและผู้พิการตามบ้าน ประกอบกับการให้บริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีนักกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2-4 คนต่อโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่ง ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรในความรับผิดชอบของแต่ละโรงพยาบาล

ศส.ดร.ผกาภิ พุ่มสุทัศน์ (ลีวีระพันธุ์) คณบดีคณะกายภาพบำบัด วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ กล่าวว่า ในปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนกำลังคนที่จะเข้ามาเป็นนักกายภาพบำบัดมืออาชีพเป็นจำนวนมาก ซึ่งวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ โดยคณะกายภาพบำบัด เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงมีนโยบายในการเร่งสร้างนักกายภาพบำบัดเชิงรุกที่มีศักยภาพในการดูแลรักษาประชาชนอย่างเป็นองค์รวมในทุกมิติ โดยคำนึงถึงความเท่าเทียมในการเข้าถึงการดูแลรักษาของประชาชน เพื่อลดการขาดแคลนกำลังคนที่จะลงพื้นที่สู่ประชาชน โดยมีเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาสุขภาพและการส่งเสริมให้

ประชาชนดูแลตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแผนนี้ได้ดำเนินการภายใต้คณะกายภาพบำบัด วิทยาลัย เซนต์หลุยส์ มาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 7

สำหรับแนวทางการพัฒนานักกายภาพบำบัดให้มีจำนวนและศักยภาพที่ตอบโจทย์ของ สังคมไทยและยังคงอยู่ในระบบสุขภาพ นั้น ผศ.ดร.ผกาวัลลี เสนอแนะว่า การสร้างนักกายภาพบำบัด ที่มีศักยภาพ อุทิศตนให้สังคม และดูแลผู้อื่นอย่างไม่มีการแบ่งชั้นวรรณะ ตามที่สังคมคาดหวังและ เรียกร้องนั้น คงต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐในการให้การสนับสนุนต่อแหล่งผลิตโดยไม่เลือก ปฏิบัติว่าจะจะเป็นภาครัฐหรือเอกชน เนื่องจากทุกคนถือเป็นพลเมืองของประเทศไทย ประกอบกับ สถาบันผู้ผลิตต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดการศึกษาที่เน้นการบูรณาการ การประยุกต์องค์ความรู้ด้าน กายภาพบำบัดกับมิติทางสังคม เน้นทักษะการปฏิสัมพันธ์จริงกับประชาชนในชุมชน ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงชีวิตของผู้ที่จะให้การดูแลว่า ไม่เพียงแต่ร่างกายเท่านั้นที่เราต้องดูแล แต่หาก ต้องดูแลจิตใจและจิตวิญญาณ ซึ่งรวมไปถึงคนในครอบครัว สังคม และชุมชน เน้นทักษะการคิดขั้น สูง การเรียนรู้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ด้วยตนเอง ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะด้านสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อให้สามารถตอบโจทย์ปัญหาสุขภาพของสังคมที่ถูกดำเนินไปภายใต้การ เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งทางด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี ซึ่งส่งผลให้สุขภาพ ของคนไทยมีการเปลี่ยนแปลงบริบทตลอดเวลา

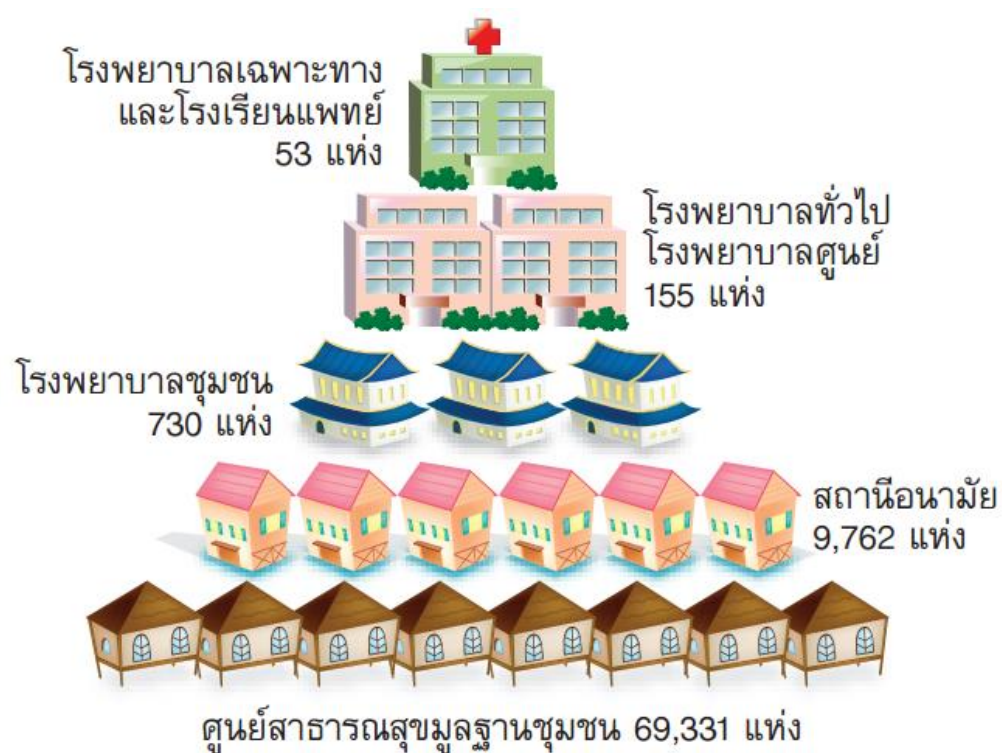
ผศ.ดร.ผกาวัลลี กล่าวเพิ่มเติมว่า ความต้องการนักกายภาพบำบัดในประเทศไทยที่สูงขึ้น ได้ถูกตอกย้ำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น จากการกำหนดแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) กระทรวงสาธารณสุข ที่ให้มีการเพิ่มอัตรากำลังนักกายภาพบำบัด ให้เพียงพอต่อปริมาณที่ เหมาะสมกับภาระงาน และมีสมรรถนะตรงกับระดับศักยภาพของสถานบริการสุขภาพ โดยมี เป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ประชาชน ไม่ว่าจะอยู่ในบริบทใดก็ตาม

"สำหรับคนที่จะเป็นนักกายภาพบำบัดต้องมีใจรัก พื้นฐานจิตใจต้องเป็นคนที่ใจกว้าง และยอมรับที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ผู้ที่เรียนจบในสาขานี้มีงานทำแน่นอน เพราะอาชีพนัก กายภาพบำบัดกำลังขาดแคลน และเป็นที่ต้องการของสถานพยาบาล สถานบริการสุขภาพต่างๆ จำนวนมาก เรียนกายภาพบำบัดนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมแล้ว คนใกล้ชิดที่เรารักยังได้รับ อานิสงส์นั้นด้วยเช่นกัน"

ที่มา <http://www.hffocus.org/content/2015/04/9735>

ภาคผนวก จ

จำนวนสถานบริการสุขภาพของภาครัฐจำแนกตามระดับของสถานบริการ ปี 2557



ภาคผนวก จ

การศึกษานำร่องเพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเดินเมื่อใส่และไม่ใส่เครื่องกระตุ้น เส้นประสาทด้วยไฟฟ้าขณะเดิน “เครื่องเดินดี™” ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มี ปลายเท้าตก

ปรเมษฐ์ ฉายรัตน์ศิลป์, พ.บ.ศิวพร วงศ์พิพัฒน์, พ.บ., วว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู
วาริ จิรอดีชัย, พ.บ., วว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเดินเมื่อใส่และไม่ใส่เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า “เครื่องเดินดี™” ในแง่ความเร็วในการเดิน ระยะเวลาในแต่ละช่วงเวลาการเดิน และมุมการเคลื่อนไหวข้อสะโพกและข้อเข่าในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปลายเท้าตก

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง

สถานที่ทำการวิจัย

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทย-ศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปลายเท้าตก

วิธีการศึกษา

ทดสอบหาค่าความเร็วในการเดิน ใช้เครื่องวัดแรงกระทำในแนวดิ่ง (computer dynography) เพื่อวัดระยะเวลาในแต่ละช่วงเวลาของการเดิน และบันทึกภาพเพื่อวัดมุมการเคลื่อนไหวของสะโพกและเข่า เมื่อผู้ร่วมวิจัยใส่และไม่ใส่ “เครื่องเดินดี™” โดยสุ่มลำดับในการทดสอบ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วย 13 คน อ่อนแรงซีกขวา 8 คน ซีกซ้าย 5คน อายุเฉลี่ย (ช่วงอายุ) 43.69 (22-65) ปี สำหรับขาข้างที่มีปลายเท้าตกเมื่อใส่และไม่ใส่ “เครื่องเดินดี™” พบว่า ค่ามัธยฐาน (ช่วง) ของระยะเวลาในการเหวี่ยงเท้า (swing time) และระยะเวลาที่เหยียบพื้น (stance time) คือ 0.70 (0.45-1.21), 0.97 (0.52-3.07) และ 1.16 (0.89-2.83), 1.02 (0.70- 1.47) วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของ มุมกางสะโพก งอสะโพก และงอเข่า คือ 6.63 (6.53), 6.97 (4.56) และ 16.45 (13.72), 16.00 (12.43) และ 25.17 (16.67), 30.63 (14.20) องศา ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของความเร็วในการเดิน คือ 0.51 (0.28) และ 0.52 (0.30) เมตรต่อวินาที ซึ่งพบว่า มีเพียง swing และ stance time ของขาข้างที่มีปลายเท้าตกเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ($p < 0.05$)

ผลสรุป

“เครื่องเดินดี™” ทำให้ขาข้างที่มีปลายเท้าตกเหวี่ยง ได้เร็วขึ้น และเหยียบพื้นได้นานขึ้น แต่ไม่มีผลต่อมุมการ เคลื่อนไหวของสะโพกและเข่า รวมทั้งความเร็วในการเดินของ ผู้ป่วยโรค หลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ

“เครื่องเดินดี™”, เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า ขณะเดิน, ปลายเท้าตก, รูปแบบการเดิน, โรคหลอดเลือดสมอง

ที่มา: เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2558; 25(2): 53-59

ภาคผนวก ช

ประสิทธิผลต่อการใช้พลังงานในการเดินเมื่อใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า (ยี่ห้อเดินดี) กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกึ่งเฉียบพลันที่มีปัญหาเท้าตก: การวิจัยนำร่อง

สุชา คำคุณทรัพย์ พ.บ., มนธนา บุญตระกูลพูนทวี พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู,
อภิชนา โฉมวิริยะ พ.บ., อ.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู
ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดประสิทธิผลต่อการใช้พลังงานในการเดินเมื่อใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า (ยี่ห้อเดินดี) กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกึ่งเฉียบพลันที่มีปัญหาเท้าตก

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนำร่อง (แบบสองระยะไขว้กัน), ปิดบังฝ่ายเดียว (ผู้ประเมิน)

สถานที่การทำวิจัย

ห้องตรวจผู้ป่วยนอกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกึ่งเฉียบพลัน (2 สัปดาห์ – 6 เดือน) ที่มีปัญหาปลายเท้าตกขณะเดิน

วิธีการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการวิจัยถูกเก็บข้อมูลพื้นฐานและระดับการฟื้นฟูของกล้ามเนื้อขาอิง Brunstrom และการระบุภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งใช้ modified Ashworth scale (MAS) ของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าและกล้ามเนื้อน่อง ผู้เข้าร่วมการวิจัยเดินระยะทาง 20 เมตรสองครั้ง โดยใช้และไม่ใช้เครื่องเดินดี และวัดอัตราหัวใจเต้น อัตราเร็วการเดินเพื่อนำมาคำนวณหาดัชนีการใช้พลังงานทางกายด้วย physiological cost index (PCI, อัตราหัวใจเต้น/เมตร). และเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้ paired t-test, หาความสัมพันธ์ระหว่างค่า PCI กับตัวแปรต่างๆ (เช่นระดับ Brunstrom ของขา, MAS) ด้วย Spearman correlation รวมทั้งหาเหตุผลที่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะเลือกหรือไม่เลือกใช้เครื่องเดินดี

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษา 10 คน มีอายุเฉลี่ย 58.2 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.8), เป็นมานานเฉลี่ย 38.8 วัน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 38.2) พบว่าค่า PCI ขณะเดินโดยใช้เครื่องเดินดีต่ำกว่าเดินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย = 0.84, 1.51 อัตราหัวใจเต้น/เมตร; $p = 0.011$) ทั้งนี้กลับไม่พบความแตกต่างของอัตราหัวใจเต้นและอัตราเร็วการเดินของทั้งสองกลุ่ม ($p = 0.741, 0.768$ ตามลำดับ) MAS ของกล้ามเนื้อน่องมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับพลังงานในการเดินขณะไม่ใช้เครื่องเดินดี ($r^2 = 0.642, p = 0.046$) แต่ไม่พบว่ามีสัมพันธ์ขณะใช้เครื่องเดินดี ($r^2 = 0.426, p = 0.219$) ผู้เข้าร่วมงานวิจัยร้อยละ 77.8 เลือกที่จะใช้เครื่องเดินดีในการฝึกต่อไป โดยทั้งหมดในกลุ่มนี้เลือกเหตุผลคือใช้แล้วรู้สึกการเดินดีขึ้น

สรุป

เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้ายี่ห้อเดินดีมีแนวโน้มสามารถช่วยลดการใช้พลังงานในการเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกึ่งเฉียบพลันที่มีปัญหาเท้าตกได้

คำสำคัญ

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง, อ่อนแรงครึ่งซีก, ปลายเท้าตก, เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า, ดัชนีการใช้พลังงานทางกาย

ที่มา: เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2558; 25(2): 53-59

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพของนักกายภาพบำบัด

ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2547 ได้กำหนดให้สภากายภาพบำบัด มีหน้าที่ ควบคุม กำกับ ดูแลและกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานของนักกายภาพบำบัด โดยคุณภาพของการรักษาต้องเป็นที่ยอมรับ ทั้งในด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการบริการสูงสุด ดังนั้น นักกายภาพบำบัด จึงต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี และสถานการณ์ในปัจจุบัน ในการนี้สภากายภาพบำบัดได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกลวิธีที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการควบคุมคุณภาพ และพัฒนาความสามารถของนักกายภาพบำบัดให้พอเพียง และทางสภากายภาพบำบัดได้จัดทำข้อบังคับเรื่องการศึกษาต่อเนื่อง และประกาศกิจกรรมทางวิชาการที่สามารถนับเป็นการศึกษาต่อเนื่องทางกายภาพบำบัด

ตามข้อบังคับเรื่องการศึกษาต่ออายุใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด และข้อบังคับเรื่องการศึกษาต่อเนื่องนั้น นักกายภาพบำบัดทุกคนต้องต่ออายุใบอนุญาตฯ ทุก 5 ปี โดยการต่ออายุใบอนุญาตฯ อาจกระทำโดยการสอบตามที่สภากายภาพบำบัดจัดสอบ หรือโดยการเก็บหน่วยคะแนนจากการศึกษาต่อเนื่องให้ครบ 50 หน่วยคะแนน ในเวลา 5 ปี ซึ่งข้อมูลกิจกรรมที่จัดเป็นการศึกษาต่อเนื่องทางกายภาพบำบัด และตัวอย่างการเก็บหน่วยคะแนนได้นำเสนอในคู่มือนี้

คำนิยามที่ควรทราบ

การศึกษาต่อเนื่องทางกายภาพบำบัด

การศึกษาหรือการฝึกอบรมระยะสั้นที่จัดขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด และหมายความรวมถึงกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ หรือมีส่วนร่วมในการพัฒนาบุคลากรหรือพัฒนาวิชาชีพ การศึกษาต่อเนื่องครอบคลุมกิจกรรมทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้อันนำไปสู่คุณภาพของวิชาชีพ

หน่วยคะแนน

หมายถึง จำนวนนับของกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง ซึ่งตีค่าเป็นหน่วยคะแนนหรือ เครดิตตามเกณฑ์ที่สภากายภาพบำบัดกำหนด โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดหน่วยคะแนนของ กิจกรรมวิชาการแต่ละประเภทที่ชัดเจนและเกณฑ์นี้ได้ผ่านการพิจารณาจากกรรมการสภาและ ประกาศใช้ตามกฎหมาย ทั้งนี้สมาชิกที่ต้องการต่ออายุใบประกอบวิชาชีพ ต้องมีหน่วยคะแนน สะสมไม่น้อยกว่า 50 หน่วยคะแนน ภายใน 5 ปี

การเก็บหน่วยคะแนน

สามารถกระทำได้โดยการทำกิจกรรมตามประกาศของสภากายภาพบำบัด เมื่อมีการ ประกาศเริ่มการสะสมหน่วยคะแนนของการศึกษาต่อเนื่อง ทางสภากายภาพบำบัด จะแจ้งข้อมูล ให้กับสภาวิชาชีพทางสุขภาพอื่นๆ รวมทั้งสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ส่งโครงการอบรมมาให้ สภากายภาพบำบัดพิจารณากำหนดหน่วยคะแนนทางกายภาพบำบัดก่อน ทั้งนี้กิจกรรมประเภทการ เข้าร่วมอบรมทางวิชาการสาขากายภาพบำบัด หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานที่จัดอบรม หรือสถาบันหลัก จะประชาสัมพันธ์ให้ท่านทราบถึงหน่วยคะแนนที่ท่านจะได้รับ หากเข้าร่วม อบรมในเรื่องนั้นๆ และทางสถาบันผู้จัดการประชุมจะเป็นผู้บันทึกหน่วยคะแนน ให้กับสมาชิกผ่าน บัตรประจำตัวสมาชิก หรือส่งรายชื่อของท่านให้สภากายภาพบำบัดเพื่อบันทึกหน่วยคะแนนที่ท่าน ได้รับ กรณีที่เป็นการประชุมวิชาการที่ไม่ใช่ทางกายภาพบำบัด ท่านก็สามารถสะสมหน่วยคะแนน ได้ ทั้งนี้หากทางผู้จัดการอบรมไม่ได้ส่งโปรแกรมการอบรมให้สภากายภาพบำบัดประเมินหน่วย คะแนน ท่านอาจต้องเป็นผู้ทำคำร้องขอให้สภากายภาพบำบัดกำหนดหน่วยคะแนนด้วยตนเอง กิจกรรมประเภทอื่นนอกเหนือจากการเข้าร่วมอบรมทางวิชาการ สมาชิกอาจต้องแจ้งหลักฐาน การทำกิจกรรมและขอให้สภาฯ กำหนดหน่วยคะแนน ให้ ทั้งนี้สภากายภาพบำบัดจะได้กำหนด รายละเอียดวิธีการดำเนินการต่างๆ และแจ้งให้สมาชิกทราบต่อไป

**ประเภทกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องและการกำหนดหน่วยคะแนนที่ใช้ในการศึกษา
ต่อเนื่อง**

หน่วยคะแนนที่ใช้ในการต่ออายุใบประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด

ข้อบังคับสภากายภาพบำบัดว่าด้วยอายุใบอนุญาตและการต่ออายุใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2551 ได้กำหนดให้มีการต่ออายุใบอนุญาตฯ ทุกๆ 5 ปี ซึ่งคะแนนกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องที่ใช้ประกอบการต่ออายุ คือ 50 หน่วยคะแนน ต่อการต่ออายุแต่ละครั้ง

หน่วยคะแนนดังกล่าว สามารถสะสมได้จากกิจกรรม 2 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพหรือวิชาการ และ
2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาคณากร หรือพัฒนาวิชาชีพ

หน่วยคะแนนที่ใช้ในการต่ออายุใบอนุญาตฯ สามารถเก็บไว้ได้ 5 ปี (หากมีหน่วยคะแนนเกิน 50 หน่วยคะแนน เมื่อใช้ในการต่ออายุใบอนุญาตฯ แล้ว หน่วยคะแนนที่เหลือ จะไม่สามารถนำมาใช้ต่อได้ ต้องเริ่มเก็บใหม่)

การเริ่มเก็บหน่วยคะแนน

ข้อบังคับสภากายภาพบำบัดว่าด้วยอายุใบอนุญาตและการต่ออายุใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2551 ได้กำหนดให้มีการเริ่มเก็บหน่วยคะแนน ดังนี้

1. กรณีนักกายภาพบำบัดที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบันสาขากายภาพบำบัดตามพระราชบัญญัติควบคุมการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2479 หรือตามพระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2542 (ก่อนมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ.2547) หรือ
2. กรณีนักกายภาพบำบัดที่ได้ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดตามพระราชบัญญัติวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2547 ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 ถึงปี พ.ศ.2551 เริ่มเก็บหน่วยคะแนนการศึกษาต่อเนื่อง ตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2556 เป็นต้นไป
3. กรณีนักกายภาพบำบัดที่ได้ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดตามพระราชบัญญัติวิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2547 ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552 เป็นต้นไป เริ่มเก็บหน่วยคะแนนการศึกษาต่อเนื่อง หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด เป็นต้นไป

รายละเอียดกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่อง

คณะกรรมการสภากายภาพบำบัด ได้กำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและหน่วยคะแนนที่หลากหลายดังนี้ กิจกรรมใดๆ ที่ไม่ปรากฏในรายละเอียดที่นำเสนอ สามารถนำเสนอให้สภากายภาพบำบัดคิดหน่วยคะแนนให้

การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพหรือวิชาการ(กายภาพบำบัด)

ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

กิจกรรม	รายละเอียด	หน่วยคะแนน
1	การประชุมวิชาการประจำปี	การประชุมทางกายภาพบำบัด
	การอบรมฟื้นฟูวิชาการ / การอบรมระยะสั้น	-การบรรยายและอภิปรายคิด 1 ชั่วโมง ต่อ 1 หน่วยคะแนน
	การประชุมเชิงปฏิบัติการ	-การประชุมเชิงปฏิบัติการคิด 2 ชั่วโมงต่อ 1 หน่วยคะแนน
	การสัมมนาทางวิชาการ	
	การอภิปรายหมู่	-การประชุมวิชาการสาขาการแพทย์หรือทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพให้คิด
	การบรรยายทางวิชาการที่จัดขึ้นอย่างต่อเนื่อง	เช่นเดียวกัน แต่รวมแล้วต้องไม่เกิน 20 หน่วยคะแนนของคะแนนการต่ออายุใบอนุญาตในแต่ละครั้ง
2	การเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ใช้แบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยคำถามจำนวน 5 ข้อ คิดเท่ากับ 1 หน่วยคะแนน
	การประเมินและทบทวนความรู้ด้วยตนเองโดยสื่อสำเร็จรูป	
3	การเข้าศึกษาในหลักสูตรสาขา กายภาพบำบัดเพิ่มขึ้นในระดับเฉพาะทาง (postgraduate diploma) หรือปริญญาโท หรือปริญญาเอก	50 หน่วยคะแนนต่อการหลักสูตร
4	การเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	15 หน่วยคะแนนต่อปีการศึกษา แต่รวมแล้วต้องไม่เกิน 30 หน่วยคะแนนต่อการต่ออายุแต่ละครั้ง
5	การเพิ่มพูนความรู้ความสามารถประเภทอื่นๆ	ส่งให้สภากายภาพบำบัดพิจารณา

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนานุคลากร หรือพัฒนาวิชาชีพ

ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

กิจกรรม	รายละเอียด	หน่วยคะแนน
1	การตีพิมพ์บทความทางกายภาพบำบัด ในวารสารกายภาพบำบัด	วารสารต่างประเทศ ผู้เขียนชื่อแรกได้รับเรื่องละ 10 หน่วย คะแนน ชื่ออื่นจะได้รับเรื่องละ 5 หน่วยคะแนน วารสารในประเทศ ผู้เขียนชื่อแรกได้รับเรื่องละ 5 หน่วย คะแนน ชื่ออื่นจะได้รับเรื่องละ 3 หน่วยคะแนน
2	ตำรา/หนังสือทางกายภาพบำบัด(ใน ประเทศและต่างประเทศ) โดยมี จำนวนหน้าไม่น้อยกว่า 50 หน้าต่อ เล่ม	เล่มละ 10 คะแนน หากมีผู้แต่งหลายคน ให้ แบ่งคะแนนตามสัดส่วนของผลงาน
3	การเสนอผลงานทางวิชาการ	ผู้ที่นำเสนอชื่อแรกได้เรื่องละ 5 หน่วย คะแนนผู้นำเสนอชื่ออื่นได้เรื่องละ 2 หน่วย คะแนน
4	การค้นคว้าบทความ โดยคณะ บรรณาธิการ	2 หน่วยคะแนนต่อ 1 บทความ
5	การตรวจสอบเครื่องมือวิจัยทาง กายภาพบำบัด	2 หน่วยคะแนนต่อ 1 เรื่อง
6	การค้นคว้าโครงการงานวิจัย	2 หน่วยคะแนนต่อ 1 โครงการ
7	การอ่านผลงานเพื่อประเมินตำแหน่ง วิชาการ	5 หน่วยคะแนนต่อการประเมิน 1 ราย
8	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก สถาบันในการสอบป้องกัน วิทยานิพนธ์	3 หน่วยคะแนนต่อการสอบ 1 เรื่อง
9	การเป็นวิทยากร/ผู้อภิปรายร่วมใน กิจกรรม การบรรยาย อภิปราย สัมมนา อบรม ฟื้นฟูวิชาการ	5 หน่วยคะแนนต่อ 1 ชั่วโมง

10	การเป็นนักกายภาพบำบัดพี่เลี้ยง สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด	ได้ 1 หน่วยคะแนนต่อ 105 ชั่วโมงของการ ฝึกปฏิบัติงาน
11	การออกแบบทดสอบ	CAI เรื่องละ10หน่วยคะแนน MEQ เรื่องละ2หน่วยคะแนน OSCE เรื่องละ1หน่วยคะแนน MCQ เรื่องละ0.5หน่วยคะแนน

ที่มา : Website สภากายภาพบำบัด (http://www.pt.or.th/news_detail.php?news_id=137)



ภาคผนวก ฅ

การคำนวณค่า WACC

1. ค่า $R_{rf} = 2.15\%$ เลือกจากผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกับอายุของ Project 5.21 ปี (โปรเจกอายุ 5ปี)

Treasury Bills		Government Bonds		State Owned Enterprise Bonds		State Agency Bonds		Corporate Bonds		Foreign Bonds	
Government Bonds Quoted Yields						Historical Quoted Yield >> 15/01/2016		Go!		id/num/yr/ps	
15 January 2016											
Bond	Coupon	Maturity	TTM (Yrs.)	Quoted Date	Quoted Yield(%)						
ILB217A	1.2	14-Jul-21	5.50	15-Jan-16	2.216071						
ILB283A	1.25	12-Mar-28	12.16	15-Jan-16	2.400946						
LB167A	5.4	27-Jul-16	0.53	15-Jan-16	1.500070						
LB176A	3.25	16-Jun-17	1.42	15-Jan-16	1.401250						
LB170A	2.8	10-Oct-17	1.74	15-Jan-16	1.497439						
LB183B	5.125	13-Mar-18	2.16	15-Jan-16	1.530000						
LB191A	5.625	12-Jan-19	2.99	15-Jan-16	1.625000						
LB193A	3.45	08-Mar-19	3.15	15-Jan-16	1.623750						
LB196A	3.875	13-Jun-19	3.41	15-Jan-16	1.608125						
LB206A	2.55	26-Jun-20	4.45	15-Jan-16	1.835000						
LB213A	5.85	31-Mar-21	5.21	15-Jan-16	2.146250						
LB21DA	3.65	17-Dec-21	5.93	15-Jan-16	2.152500						
LB236A	3.625	16-Jun-23	7.42	15-Jan-16	2.383750						
LB24DA	4.75	20-Dec-24	8.94	15-Jan-16	2.487500						
LB25DA	3.85	12-Dec-25	9.92	15-Jan-16	2.502500						
LB27DA	3.58	17-Dec-27	11.93	15-Jan-16	2.662500						
LB283A	5.67	13-Mar-28	12.17	15-Jan-16	2.673750						
LB296A	4.875	22-Jun-29	13.44	15-Jan-16	2.660000						
LB326A	3.775	25-Jun-32	16.45	15-Jan-16	3.023500						
LB366A	3.4	17-Jun-36	20.44	15-Jan-16	3.078750						
LB416A	3.8	14-Jun-41	25.43	15-Jan-16	3.483683						
LB446A	4.675	29-Jun-44	28.47	15-Jan-16	3.526993						
LB616A	4.85	17-Jun-61	45.45	15-Jan-16	3.726370						
LB666A	4	17-Jun-66	50.45	15-Jan-16	3.761013						
LBA37DA	4.26	12-Dec-37	21.92	15-Jan-16	3.120750						
LBF165A	1.61302	18-May-16	0.34	15-Jan-16	1.530934						

ที่มา : <http://www.thaibma.or.th/PriceYield.html>

2. RPM = 2.38%

Thailand Country Risk Premium (based on rating) 2.38%

ที่มา http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

3. Rm = 4.53%

จากสูตร $RP_m = R_m - R_{rf}$

$$2.38 = R_m - 2.15$$

$$R_m = 2.38 + 2.15 = 4.53$$

4. กำหนดต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก WACC = 5.24%

กรณีไม่มีการกู้ : WACC = R_e

โดย	R _{rf}	R _m	b _u	R _d	W _d	W _e	T
	2.15	4.53	1.3	12.78	0	1	0.2
CAPM, $r_e =$	5.244		WACC =	5.24%			

โดยที่อัตราเงินกู้เพื่อทำธุรกิจ(R_d)ของธนาคารกสิกร 12.87%

สินเชื่อเพื่อการประกอบธุรกิจ

อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง	O/D	Revolving	ระยะสั้น (< 1 ปี)	ระยะยาว (> 1 ปี)
7. อัตราดอกเบี้ยสูงสุดกรณีปกติ	MRR+5 (=ร้อยละ 12.87)	MRR+5 (=ร้อยละ 12.87)	MRR+5 (=ร้อยละ 12.87)	MRR+5 (=ร้อยละ 12.87)
8. อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมที่ปรับคิดเงินโอนไซหรือผิดนัดชำระหนี้และอัตราดอกเบี้ยกู้เบิกเงินเกินบัญชีโดยไม่มีสัญญา หรือส่วนที่เกินวงเงินตามสัญญา	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00

สินเชื่อเพื่อการเกษตร

อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง	O/D	Revolving	ระยะสั้น (≤ 1 ปี)	ระยะยาว (> 1 ปี)
7. อัตราดอกเบี้ยสูงสุดกรณีปกติ	MRR+1.5 (=ร้อยละ 9.37)	MRR+1.5 (=ร้อยละ 9.37)	MRR+1.5 (=ร้อยละ 9.37)	MRR+1.5 (=ร้อยละ 9.37)
8. อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมที่ปรับคิดเงินโอนไซหรือผิดนัดชำระหนี้และอัตราดอกเบี้ยกู้เบิกเงินเกินบัญชีโดยไม่มีสัญญา หรือส่วนที่เกินวงเงินตามสัญญา	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00	ร้อยละ 15.00

สินเชื่อเพื่อการประกอบธุรกิจ โครงการสินเชื่อไม่ต้องแสดงหลักทรัพย์สินกสิกรไทย

อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง	O/D	Revolving	ระยะสั้น (≤ 1 ปี)	ระยะยาว (> 1 ปี)
7. อัตราดอกเบี้ยสูงสุดกรณีปกติ	MRR+11 (=ร้อยละ 18.87)			MRR+9 (=ร้อยละ 16.87)
8. อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมที่ปรับคิดเงินโอนไซหรือผิดนัดชำระหนี้และอัตราดอกเบี้ยกู้เบิกเงินเกินบัญชีโดยไม่มีสัญญา หรือส่วนที่เกินวงเงินตามสัญญา	MRR+15 (=ร้อยละ 22.87)			MRR+15 (=ร้อยละ 22.87)

ที่มา : <http://www.kasikornbank.com/TH/RatesAndFees/Lending/Pages/Lending.aspx>