

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันทรัพยากรมนุษย์นั้นมีความสำคัญและจำเป็นมากในสังคมและมีส่วนช่วยในการผลักดันให้ระบบต่างๆ ในประเทศนั้นมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น เช่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการศึกษา เป็นต้น ถ้าหากขาดทรัพยากรเหล่านี้ไปแล้ว ระบบต่างๆ ก็จะชะงักงันและทุกวันนี้ด้วยเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ต้องมีการพัฒนาบุคคลต่างๆ เหล่านี้ให้มีความรู้ ความสามารถเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็น ทรัพย์สินเงินทอง ครอบครัว หรือแม้กระทั่งความรักที่มนุษย์ทุกคนคาดหวังไว้มีสูง เมื่อมีเหตุการณ์ที่ต้องทำให้ไม่สมหวัง มนุษย์ก็จะเกิดอาการซึมเศร้า ท้อแท้กับชีวิต เบื่อกับชีวิตที่ไม่ประสบความสำเร็จ ล้มเหลวและคิดหาคำตอบหรือทางออกไม่ได้ ไม่รู้ว่าจะมีชีวิตอยู่ไปเพื่ออะไร หรืออาจจะเกิดการท้อแท้สิ้นหวัง และในที่สุดอาจถึงขั้นฆ่าตัวตายได้ ทำให้สูญเสียทรัพยากรมนุษย์ได้

เสียงของคนที่มีอาการซึมเศร้ากับคนปกตินั้นมีลักษณะของเสียงที่แตกต่างกันโดยฟังจากน้ำเสียงของการพูด ซึ่งเราสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะของเสียงเหล่านั้นได้โดย การวิเคราะห์ ML ของเสียงพูดระหว่างบุคคล 2 กลุ่มด้วย MFCC เพื่อที่จะแยกคน 2 กลุ่มนี้ออกจากกันเพื่อที่จะนำไปสู่การรักษาได้อย่างทันทั่วถึงที่ ถูกวิธีและเป็นการป้องกันและลดปัญหาของการฆ่าตัวตายได้ และที่สำคัญสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ได้เป็นอย่างดีเพื่อที่จะเอาไปวินิจฉัยโรคต่อไปได้

ในการวิเคราะห์ ML ของเสียงพูดระหว่างคนปกติและผู้ป่วยโรคซึมเศร้าด้วย MFCC นั้นจะใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของเสียง เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการทำงานได้ถูกต้องและเที่ยงตรง แม่นยำ และมีความรวดเร็วในการประมวลผลเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์การเปรียบเทียบ ML ของเสียงพูดระหว่างคนปกติและผู้ป่วยโรคซึมเศร้าด้วย MFCC
2. เพื่อหาคุณภาพการวิเคราะห์ ML ของเสียงพูดระหว่างคนปกติและผู้ป่วยโรคซึมเศร้าด้วย MFCC

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1. สามารถแยกคนปกติและผู้ป่วยโรคซึมเศร้าได้ไม่น้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์
2. สามารถแยกคนปกติและผู้ป่วยโรคซึมเศร้าที่เหลืออีก 10 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มที่จะต้องมีการบำบัดรักษา

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. สามารถแยกคนปกติและผู้ป่วยโรคอาการซึมเศร้าได้
2. แหล่งกำเนิดเสียงใช้เสียงจากข้อมูลพื้นฐาน (Data Base)
3. ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์คุณลักษณะ ML ของเสียงด้วย MFCC

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถแยกคนปกติและผู้ป่วยโรคอาการซึมเศร้าได้ถูกต้อง
2. สามารถสร้างพื้นฐานความเข้าใจในคุณลักษณะ ML ของเสียง
3. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโดยอาศัยคุณลักษณะ ML ของเสียงด้วย MFCC
4. ประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ข้อมูลพื้นฐาน (Data Base) หมายถึง เสียงที่ได้จากการบันทึกมาจากผู้ป่วยที่มีอาการซึมเศร้าและผู้ป่วยที่มีการรักษาจนหายเป็นปกติ
2. ผู้ป่วยโรคอาการซึมเศร้า หมายถึง ผู้ป่วยที่กำลังป่วยเป็นโรคซึมเศร้าที่มีโอกาสทำร้ายตัวเองที่ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด
3. คนปกติ หมายถึง บุคคลที่เคยป่วยเป็นโรคซึมเศร้าและถูกบำบัดรักษาจนหายเป็นปกติ
4. คุณภาพคุณลักษณะ MFCC ของเสียง หมายถึง ประสิทธิภาพคุณลักษณะ MFCC ของเสียง
5. ประสิทธิภาพคุณลักษณะ MFCC ของเสียง หมายถึง สามารถแยกคนปกติและผู้ป่วยโรคอาการซึมเศร้าได้ไม่น้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์และอีก 10 เปอร์เซ็นต์มีแนวโน้มที่จะต้องมีการบำบัดรักษา
6. คอมพิวเตอร์ หมายถึง หน่วยประมวลผลกลางช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในรูปแบบของเมตริก เพื่อช่วยให้เร็วในการประมวลผล
7. Maximum Likelihood (ML) คือ ค่ากระจายของคุณลักษณะเสียงเป็นไปได้มากที่สุด
8. Mel-frequency cepstral coefficient (MFCC) หมายถึง เป็นตัวแทนของเสียงในการรู้จำค่า MFCC นี้เก็บเป็นเวกเตอร์ เวกเตอร์หนึ่งแทนสัญญาณเสียงยาวประมาณ 20 มิลลิวินาที แต่ละเวกเตอร์ก็แทนสัญญาณเสียงที่ค่อยๆ เลื่อนไปแบบ overlap เช่นเลื่อนไปที่ละ 10 มิลลิวินาที