

1. บทนำ

โรคออทิสติก (Autistic) เป็นอาการผิดปกติของสมองที่เกิดขึ้นในเด็ก ทำให้เด็กมีความบกพร่องด้านภาษาและการสื่อความหมาย ด้านการสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม และด้านพฤติกรรมและความสนใจแบบจำเพาะซ้ำเติม ซึ่งสาเหตุของโรคยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัด ในการวินิจฉัยโรคนั้นจำเป็นต้องใช้แพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมในหลายๆด้าน ขณะที่ประเทศไทยมีจำนวนแพทย์และผู้เชี่ยวชาญไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วย

จากปัญหาดังกล่าวจึงเกิดแนวคิดในการออกแบบซอฟต์แวร์ศึกษาข้อมูลโรคออทิสติกเพื่อประกอบการวินิจฉัย (Autistic Study and Diagnosis Software) ซึ่งเป็นชุดเกมแพลตฟอร์มสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี ที่สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมโดยอัตโนมัติ โดยแพทย์และผู้เชี่ยวชาญสามารถใช้ข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมดังกล่าวประกอบการวินิจฉัยผู้ที่มีความเสี่ยงต่ออาการออทิสติกได้

ในเบื้องต้นซอฟต์แวร์ประกอบด้วย 4 เกม ได้แก่ เกมจับคู่ภาพเสมือน เกมสี่อารมณ์ เกมเรียงลำดับเหตุการณ์ และเกมซ่อนหา ในแต่ละเกมออกแบบเพื่อใช้เก็บข้อมูลพฤติกรรมที่เสี่ยงต่ออาการออทิสติกที่แตกต่างกันตามเกณฑ์การวินิจฉัย DSM-IV และตามคำแนะนำของแพทย์ ผู้ใช้งานสามารถเลือกเล่นเกมทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ในการเล่นเกมแบบออนไลน์นั้นเมื่อเล่นเกมจบหรือปิดเกมลงข้อมูลพฤติกรรมจะถูกเก็บลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ ในการเล่นเกมแบบออฟไลน์ข้อมูลจะถูกเก็บลงเครื่องลูกข่ายจนกว่าจะมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจึงจะส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการการวิจัย ความรู้พื้นฐาน เทคนิค และนำเสนอผลงานที่มีมาก่อนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ศึกษาข้อมูลโรคออทิสติกเพื่อประกอบการวินิจฉัย

2.1 ออทิสซึม (Autism)

ออทิสซึม [1] เป็นโรคหรือกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นในเด็กเนื่องจากความผิดปกติของสมอง ทำให้เด็กอยู่ในโลกของตนเอง ขาดความสนใจในการเข้าร่วมสังคมกับผู้อื่น เราเรียกเด็กที่มีอาการ

ดังกล่าวนี้ว่า เด็กออทิสติก ความผิดปกติของสมองทำให้เด็กออทิสติกแสดงความบกพร่องออกมา 3 ด้าน คือ ความบกพร่องในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Impairment in social interaction) ความบกพร่องในการสื่อสาร (Impairment in communication) และ พฤติกรรมและความสนใจแบบจำเพาะซ้ำเดิมเพียงไม่กี่ชนิด (Restricted, repetitive and stereotypic behaviors and interests)

เด็กที่มีความบกพร่องในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะขาดความรู้สึกและความสนใจร่วมกับผู้อื่น (Attention-Sharing Behaviors) กล่าวคือ เด็กจะไม่สามารถเข้าใจหรือรับรู้ได้ว่า ผู้อื่นนั้นกำลังคิดหรือรู้สึกอย่างไร ซึ่งอาการความผิดปกติทางด้านนี้จัดเป็นอาการสำคัญของโรคออทิสติก ความบกพร่องในการสื่อสารที่ผู้ปกครองมักสังเกตเห็นและนำเด็กมาพบแพทย์คือ ปัญหาการพูดซ้ำ เนื่องจากการใช้ภาษาของเด็ก ออทิสติกจะอยู่ในรูปแบบการท่องจำที่ไม่สื่อความหมาย ใช้คำไม่ถูกต้อง หรือใช้น้ำเสียงท่วงทำนองการพูดผิดปกติ พฤติกรรมและความสนใจจำเพาะซ้ำเดิมจะเป็นพฤติกรรมทางกายที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นการเคลื่อนไหวที่จำกัด เช่น การสะบัดมือ หรือความสนใจเฉพาะด้านซึ่งเป็นด้านที่คนทั่วไปไม่ได้ให้ความสำคัญ

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุของโรคออทิสติกที่แน่ชัด แต่จากการศึกษาพบว่าเด็กผู้ชายมีโอกาสเป็นออทิสติกมากกว่าเด็กผู้หญิงถึง 4 เท่า และการมีพี่น้องเป็นออทิสติกทำให้มีโอกาที่เด็กในครอบครัวนั้นเป็นออทิสติกมากกว่าครอบครัวอื่น [1, 2]

2.2 เกณฑ์การวินิจฉัยทางการแพทย์

การวินิจฉัยกลุ่มอาการออทิสติกใช้การวินิจฉัยทางคลินิกเป็นหลักโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากพ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดู ข้อมูลการตรวจร่างกายเด็ก รวมถึงข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมและประเมินพัฒนาการประกอบกัน เครื่องมือและแบบประเมินที่ใช้ในการวินิจฉัยอาการออทิสติกในปัจจุบัน ได้แก่ ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised) [3], ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule) [3], CHAT (Checklist for Autism in Toddlers) [3] และ DSM IV-TR (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, fourth edition, DSM IV) [3].

ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised) เป็นเครื่องมือประเมินที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้ และครอบคลุมอาการหลักของโรคออทิสติกทั้ง 3 ด้าน โดยทำการสัมภาษณ์พ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดูเด็กที่มีจำนวน 93 ข้อ แบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ความกังวลเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือพัฒนาการเด็ก
2. พัฒนาการในช่วงแรกของชีวิต
3. การมีทักษะทางภาษาหรือการถดถอยของพัฒนาการด้านภาษาหรือด้านอื่นๆ
4. ความสามารถทางภาษาและสื่อสาร

5. พัฒนาการด้านสังคมและการเล่น
6. การสนใจและพฤติกรรมต่างๆ
7. พฤติกรรมอื่นๆ ทั่วไป

ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule) เป็นแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมที่แบ่งเป็นชุดต่างๆ ตามระดับพัฒนาการทางภาษาของเด็ก โดยเริ่มตั้งแต่เด็กยังไม่มีคำพูดหรือมีแต่น้อยมากจนไปถึงมีภาษาพูดคุยได้ดี เป็น 4 ระดับ ซึ่งในแต่ละชุดแบ่งการสังเกตพฤติกรรมเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. สังเกตพฤติกรรมการเล่น การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นกับพ่อแม่ และลักษณะการเล่น
2. การตอบสนองเมื่อมีคนเรียกชื่อ
3. การตอบสนองต่อกิจกรรมที่แสดงถึงความสนใจร่วมกันกับผู้อื่น
4. การเล่นเป่าฟองสบู่เป็นกิจกรรมที่ใช้สังเกตตอบสนองด้านอารมณ์ ความสนใจร่วม การบอกความต้องการ และการเคลื่อนไหวของเด็ก
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ทำกับสิ่งของซึ่งจัดวางไว้
6. การยิ้มตอบผู้อื่นของเด็ก
7. การมีส่วนร่วมในกิจวัตรประจำวัน และกิจกรรมทางสังคมทั่วไป ซึ่งมีสถานการณ์จำลองที่กำหนดไว้

ADI-R และ ADOS เป็นเครื่องมือประเมินที่เหมาะสมสำหรับการทำวิจัยมากกว่า เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่ใช้เวลานาน (ADI-R ใช้เวลามากถึง 2 ชั่วโมง ส่วน ADOS ใช้เวลาประมาณ 45 นาที) และผู้ทำการทดสอบจำเป็นต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างครบถ้วนก่อนทำการทดสอบ

CHAT (Checklist for Autism in Toddlers) เป็นเครื่องมือแบบคัดกรองเพื่อช่วยการวินิจฉัยในเด็กช่วงอายุ 18 เดือน ทำการคัดกรองแบบการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมเด็ก ต่อมาถูกพัฒนามาเป็น M-CHAT ให้เหลือแต่การสัมภาษณ์อย่างเดียว เป็นคำถามให้ตอบว่าใช่หรือไม่จำนวน 23 ข้อ

ข้อดีของ CHAT คือมี predictive value สูงแต่ข้อเสียคือมีความไว (sensitivity) ต่ำ ทำให้พบว่ามียุติกร้อยละ 60 ที่ทดสอบด้วย CHAT แล้วพบว่าปกติ แต่ต่อมาเป็นออทิสติก [1,3]

ปัจจุบันแพทย์ในประเทศไทยจึงนิยมใช้เกณฑ์การวินิจฉัยแบบ DSM IV-TR [3] โดยใช้ในการสัมภาษณ์ประวัติเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป ข้อมูลลักษณะพฤติกรรมที่สังเกตได้จากพ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดู ร่วมกับข้อมูลพฤติกรรมที่แพทย์สังเกตได้ในห้องตรวจ แล้วรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อสรุปการวินิจฉัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกลุ่มอาการออทิสติกในประเทศไทย ในการศึกษาและออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้เกณฑ์วินิจฉัยโรคแบบ DSM IV-TR เป็นหลัก และใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคแบบอื่นๆ ประกอบ

2.3 Theory of Mind

Theory of Mind คือทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับจิตใจในด้านต่างๆของมนุษย์ ว่ามีลักษณะอย่างไร แตกต่างจากบุคคลอื่นอย่างไร ในด้านกลุ่มอาการออทิสติกมีการนำ Theory of Mind มาใช้ในการศึกษากลุ่มอาการเหล่านี้ ซึ่งใช้อธิบายความผิดปกติของลักษณะพฤติกรรมในกลุ่มอาการออทิสติกซึ่งมีความบกพร่องในการรับรู้และเข้าใจความคิดหรือความรู้สึกของผู้อื่น ในกลุ่มอาการดังกล่าวจะเชื่อกับสิ่งที่เห็นด้วยตัวเอง รู้สึกได้ด้วยตัวเองเท่านั้น

มีตัวอย่างการศึกษาทดลองชิ้นหนึ่งที่น่ามาใช้อธิบายทฤษฎีนี้ นั่นคือ การทดลองที่ชื่อว่า แซลลี่และแอน (Sally-Anne test) ซึ่งเป็นการสร้างสถานการณ์สมมติผ่านตุ๊กตา 2 ตัวชื่อแซลลี่และแอน

แซลลี่เป็นเจ้าของตะกร้า ส่วนแอนเป็นเจ้าของกล่อง เริ่มด้วยการที่แซลลี่เข้ามาในห้องที่มีตะกร้าและกล่องอยู่ ถือลูกหินมาหนึ่งลูกแล้วเอาใส่ตะกร้า (มีฝาปิด) ของตนเอง แล้วแซลลี่ก็เดินออกจากห้องไป หลังจากนั้นแอนเดินเข้ามาในห้อง หยิบลูกหินจากตะกร้าของแซลลี่มาใส่กล่องของตนเองแทน แล้วเดินออกจากห้อง

เด็กที่ถูกทดสอบสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยตลอด จะถูกถามว่าเมื่อแซลลี่เดินกลับเข้ามาในห้องจะมองหาลูกหินที่ใด ผลการศึกษาพบว่าเด็กส่วนมากที่อายุประมาณ 4 ปีเป็นต้นไป สามารถตอบได้ถูกต้องว่าแซลลี่จะมองหาลูกหินในตะกร้า ขณะที่เด็กกลุ่มออทิสติกส่วนมากตอบไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยอธิบายว่าเด็กกลุ่มอาการออทิสติกไม่สามารถเข้าใจความคิดของแซลลี่ ซึ่งไม่เห็นเหตุการณ์ช่วงที่แอนย้ายลูกหิน เด็กมักตอบตามความเข้าใจหรือสิ่งที่ตนเองมองเห็นเท่านั้น [3, 4]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการออทิสติกมีทั้งงานวิจัยที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

HEMOENCEPHALOGRAM (HEG) [4, 5] คือ เครื่องมือทางการแพทย์ที่ทำการตรวจวัดการไหลเวียนของกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับคลื่นสมอง สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบการรักษากลุ่มอาการออทิสติกด้วย HEG แล้วพบว่า กลุ่มอาการออทิสติกมีอาการดีขึ้นในทุกด้าน อย่างไรก็ตามเพื่อให้การวิจัยดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือ จึงต้องใช้เวลาในการทำวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น