

การพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ

Development of the Special Student Developmental Assessment System

จारी ทองคำ^{1*}, ธีรยุทธ คุณสุข¹, สุวรรณ บัวพันธ์² และธวัชชัย ชมศิริ¹

Jaree Thongkam^{1*}, Teerayut Khunsuk¹, Suwan Boupun² and Thawatchai Chomsiri¹

กลุ่มสารสนเทศเชิงประยุกต์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม¹

ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกาฬสินธุ์²

Applied Information Group, Faculty of Informatics at MahaSarakhm University¹

Director at Kalasin Special Education Center²

E-mail: jaree.thongkam@gmail.com*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ 2) ศึกษาประสิทธิภาพของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ด้วยหลักการกล่องดำ (Black Box Testing) 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ กลุ่มเป้าหมายเป็นคุณครูของศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ และแบบประเมินความพึงพอใจ ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบพัฒนาการนักเรียนพิเศษ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขการทำงานร้อยละ 100 2) ศึกษาผลการทดลองการใช้ระบบด้วยหลักการกล่องดำ (Black Box Testing) พบว่าข้อมูลเข้าและข้อมูลออกได้ผลการทดลองความถูกต้อง ร้อยละ 100 และ 3) ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของคุณครู พบว่า ครูมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23

คำสำคัญ: ระบบประเมินนักเรียนพิเศษ, นักเรียนพิเศษ, การพัฒนาระบบ

Abstract

The purposes of the research were to develop the special student developmental assessment system, to study experimental results using black box testing, and to study the satisfaction of teachers at the Kalasin Special Education Center regarding the usage of the special student developmental assessment system. The target group is 7 teachers of the Kalasin Special Education Center. The instrument were the special student developmental assessment system and a questionnaire. The statistics used in this research include percentage, average and standard deviation.

The research findings showed that the development of the special student developmental assessment system we found that the system can work correctly 100%. From the study of experimental results using black box testing, we found that the input and output data is correctly 100%. As for the results of the teacher satisfaction level, we found that the average score is 4.43 and standard deviation is 0.23.

Keywords: Special Student Assessment System, Special Student, System Development

บทนำ

นักเรียนพิเศษผู้ที่มีความจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือ เนื่องด้วยการขาดความสามารถ (Disability) ไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกาย จิตใจ หรือสติปัญญา [1], [2] การประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษเป็นสิ่งสำคัญต่อวิวัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาของนักเรียนพิเศษ และสามารถช่วยให้คุณครูสามารถประเมินวิวัฒนาการของนักเรียนพิเศษได้เป็นอย่างดี และช่วยเพิ่มการพัฒนาการของนักเรียนพิเศษนั้นจำเป็นต้องมีการช่วยเหลือหรือดูแลอย่างถูกวิธีทุกขั้นตอน จะเห็นว่ามีนักวิจัยหลายท่านทำวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการของนักเรียนพิเศษ เช่น Landoni [3] ได้ศึกษาเปรียบเทียบว่า เด็กที่มีความพิการประเภทต่างๆ สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เพื่อใช้ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ผลจากการประเมินความต้องการของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ โดยการออกแบบการติดต่อระหว่าง คอมพิวเตอร์กับนักเรียนพิเศษ โดยผ่านทางเล่นเกม มีความเหมาะสม ส่วนงานวิจัยของ Sudirmanl, Kuanl, Yongl และSupriyanto [4] ได้พัฒนาระบบเพื่อพัฒนาภาษาและการฝึกอบรมนักเรียนพิเศษให้สามารถพูดได้ดีขึ้น ผลการใช้ระบบปรากฏว่า ระบบสามารถช่วยให้นักเรียนพิเศษสามารถพูดได้ดีขึ้นตามลำดับ ทำให้หลักสูตรเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ปัจจุบันเว็บไซต์พลวัต (Dynamic Website) ซึ่งเป็นหลักการพัฒนาระบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพในการแสดงและจัดการข้อมูลจากฐานข้อมูล สามารถพัฒนาได้ด้วยภาษาต่างๆ เช่น ภาษาจาวา ภาษาซี รวมถึงภาษา PHP [5] ซึ่งเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ภาษา PHP ได้ถูกพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมกันมากที่สุด คือ MySQL [6] มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL สะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL สามารถเชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว ภาษา PHP และ MySQL ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบอย่างกว้างขวาง เช่น Azman, Madzhi และ Buniyamin [7] ได้ออกแบบและพัฒนาการศึกษาและประเมินผลนักศึกษา ในการพัฒนาระบบคณะผู้วิจัยได้ใช้ภาษา PHP และใช้ MySQL เป็นจัดการฐานข้อมูล จากการพัฒนาระบบทำให้การทำงานของอาจารย์ ทำได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น ส่วน Nikhil & Kiran [8] ได้ทำการพัฒนาระบบติดตามสุขภาพของมนุษย์อัจฉริยะ โดยการบันทึกข้อมูลสุขภาพ โดยเฉพาะอัตราการเต้นของหัวใจด้วยระบบตอบสนองทันที (Real-Time) ด้วยภาษา PHP และ MySQL ผลปรากฏว่า ระบบสามารถเตือนภัยให้กับครอบครัวได้เป็นอย่างดี จะเห็นวาระบบส่วนใหญ่ใช้ในการเก็บข้อมูลเท่านั้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ โดยนำภาษา PHP และ MySQL มาใช้ในการพัฒนาระบบประเมินผลการพัฒนาของนักเรียนพิเศษ ที่สามารถให้คำแนะนำในการสร้างแผนการพัฒนาให้แก่เด็กนักเรียนพิเศษ โดยระบบจะถูกทดสอบระบบด้วยกล่องดำ และสำรวจความพึงพอใจในการใช้ระบบจากคณาจารย์ของศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ก่อนใช้งานจริงต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ
- 1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ด้วยหลักการกล่องดำ
- 1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 นักเรียนพิเศษ

นักเรียนพิเศษ [1] หมายถึง นักเรียนที่มีสภาพความบกพร่องทางด้านร่างกาย ทางด้านสติปัญญา เนื้อเยื่อ หรือระบบประสาท การไร้สมรรถภาพ ซึ่งความหมายครอบคลุมไปถึงความบกพร่องในการทำงานของอวัยวะ หากอวัยวะของร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งบกพร่อง หรืออวัยวะส่วนนั้นไม่สามารถใช้งานได้เหมือนอวัยวะ

ปกติ ผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายส่งผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจได้ดีเท่ากับคนปกติ แต่ถ้าหากมีการแก้ไขข้อบกพร่องให้สามารถใช้งานได้ดังเดิมแล้ว สภาพความบกพร่องอาจหายไป นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษหรือนักเรียนที่มีความต้องการทางการศึกษาแตกต่างไปจากนักเรียนปกติ การให้การศึกษาสำหรับนักเรียนเหล่านี้ควรมีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากนักเรียนปกติ ในด้านเนื้อหา วิชาการ และการประเมินผล

2.2 ศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์

ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ทางศูนย์ได้ทำการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนพิเศษ ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้นักเรียนพิเศษมีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รวมถึงสามารถประกอบอาชีพพึ่งพาตนเองได้ มีคุณธรรม และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2.3 ภาษา PHP

PHP [5] เป็นภาษาสคริปต์แบบฝังตัว HTML ไวยากรณ์ส่วนใหญ่ถูกยืมมาจาก C, Java และ Perl โดยใช้คุณสมบัติพิเศษเฉพาะของ PHP ที่ไม่เหมือนใคร ซึ่งเป้าหมายของภาษา คือ การอนุญาตให้นักพัฒนาเว็บสามารถเขียนหน้าเว็บที่สร้างแบบไดนามิกได้อย่างรวดเร็ว การใช้ภาษา PHP สร้างหน้าเว็บแบบไดนามิกที่เรียบง่ายในปัจจุบันเป็นหนึ่งในภาษาเขียนโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

2.4 MySQL

MySQL [6] เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล และเป็นโอเพ่นซอร์สที่นิยมมากที่สุด โดยมีภาษา Structured Query Language (SQL) เป็นแพลตฟอร์มที่นำเชื่อถือที่สุดและใช้งานได้ในปัจจุบัน เว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดแห่งหนึ่งในโลกถูกสร้างขึ้นจาก MySQL

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย การทดสอบการทำงานของระบบโดยใช้ข้อมูล การทดสอบระบบด้วยกล่องดำ และแบบสอบถามความพึงพอใจของคุณครู

1.1 การทดสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบตามเงื่อนไข เป็นการทดสอบขั้นพื้นฐานก่อนการทดสอบด้วยกล่องดำ

1.2 การทดสอบด้วยกล่องดำ [9] เป็นการทดสอบระบบเชิงพฤติกรรม จะใช้มุมมองภายนอกของระบบในการสร้างกรณีทดสอบ เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม เป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน หรืออาจกล่าวได้ว่ามองซอฟต์แวร์เหมือนกล่องดำที่รับข้อมูลเข้า และให้ผลลัพธ์ออกมาเท่านั้น จะไม่พิจารณาถึงโครงสร้างของโปรแกรม ผู้วิจัยได้ทดสอบแต่ละฟังก์ชันด้วยข้อมูลจำนวน 18 ระเบียบ

1.3 แบบประเมินความพึงพอใจ ในงานวิจัยนี้ ได้ใช้แบบสอบถามจากงานวิจัยของ [10] ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านทดสอบความต้องการ (Functional Requirement Test) ด้านทดสอบฟังก์ชันการทำงาน (Functional Test) ด้านทดสอบการใช้งาน (Usability Test) และทดสอบด้านความปลอดภัย (Security Test) โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนเฉลี่ยสามารถจัดระดับความพึงพอใจตาม [11] ดังนี้

ระดับดีมากที่สุด ด้วยคะแนนระหว่าง 4.21 – 5.00

ระดับดีมาก ด้วยคะแนนระหว่าง 3.41 - 4.20

ระดับปานกลาง ด้วยคะแนนระหว่าง 2.61 – 3.40

ระดับน้อย ด้วยคะแนนระหว่าง 1.81 - 2.60

ระดับน้อยที่สุด ด้วยคะแนนระหว่าง 1.00 – 1.80

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรของศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 7 คน จากจำนวนทั้งหมด 15 คน โดยการเลือกแบบกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง

3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

กระบวนการพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) มีขั้นตอนดังนี้

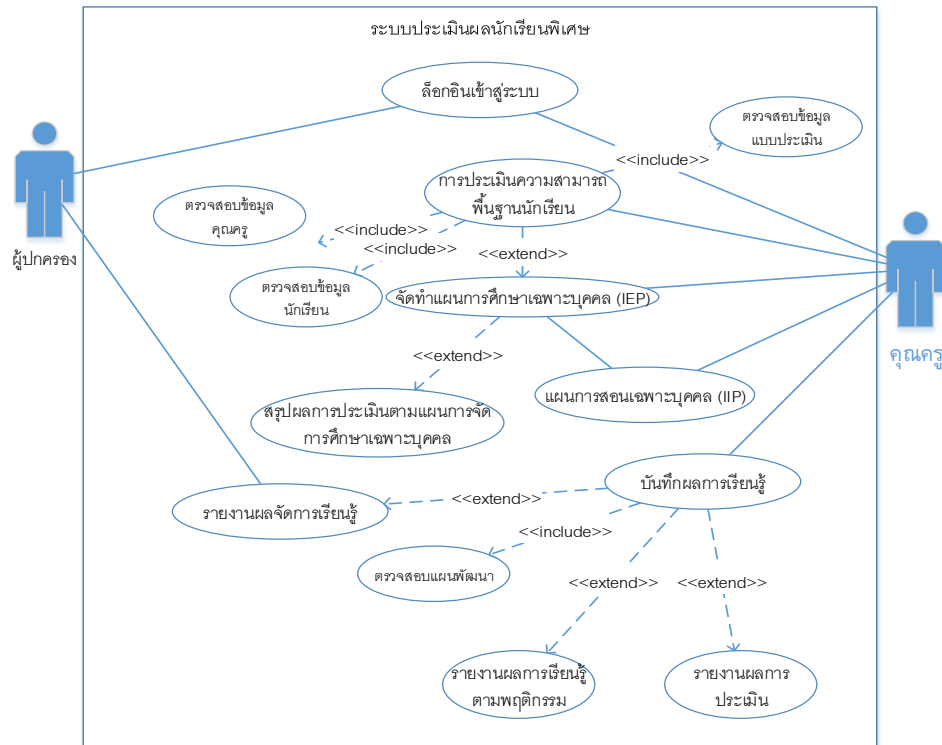
3.1 เก็บรวบรวมความต้องการการใช้จากระบบการทำงานเดิม คือ เริ่มต้นทางศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ จะทำการประเมินความสามารถพื้นฐานของนักเรียนพิเศษ ในหนึ่งปีการศึกษานักเรียนหนึ่งคนจะถูกทำการประเมินความสามารถพื้นฐานสองครั้ง ครั้งแรกเอาไว้ทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program: IEP) โดยจะเอาคะแนนที่ประเมินมาทำเป็นจุดเด่น จุดด้อย ในแผน IEP จะมีบางส่วนที่ต้องกรอกเพิ่มข้อมูลเพิ่มเติม เช่น เป้าหมายระยะยาวกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก็คือ แผนการสอนเฉพาะบุคคล (Individual Implementation Plan: IIP) แล้วในแผน IIP ก็จะเอามาทำการประเมินผลการเรียนรู้หลังสอน

3.2 จากขั้นตอนการทำงานของทางศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ระบบโดยการกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบประเมินผลนักเรียนพิเศษ โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของครูผู้สอน ส่วนของผู้บริหาร และส่วนของผู้ปกครอง

3.3 การออกแบบ (Design Phase) ประกอบด้วย

3.3.1 การออกแบบระบบด้วยแผนภาพกรณี ทำการออกแบบกระบวนการทำงานโดยใช้แผนภาพกรณีเพื่อแสดงการทำงานของใช้ระบบที่มีปฏิสัมพันธ์กับระบบ ซึ่งเป็นการแสดงถึงการทำงานเบื้องต้นของระบบใช้ในการวิเคราะห์ระบบในการออกแบบระบบ จากผลการวิเคราะห์

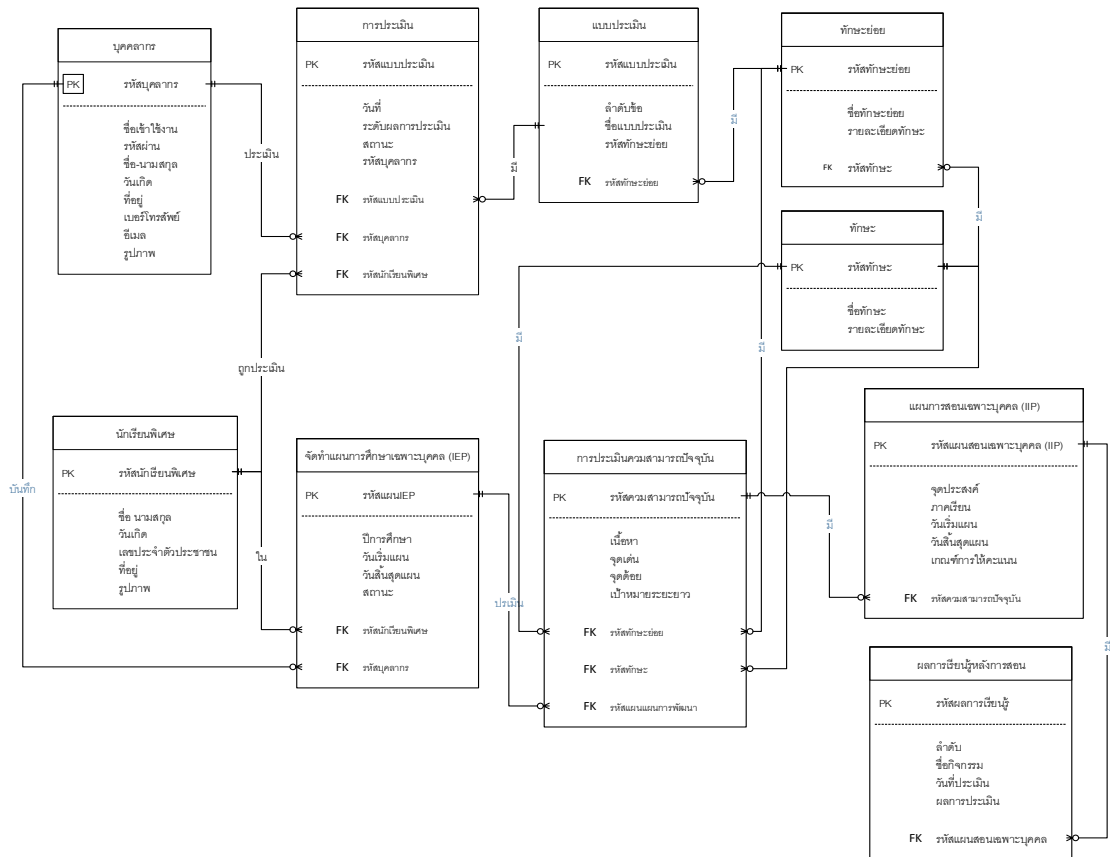
สามารถแสดงแผนภาพกรณี โดยไม่รวมเอาการจัดการข้อมูลพื้นฐาน (ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลคุณครู ข้อมูลผู้ปกครอง ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลประเภทนักเรียน) สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพกรณี

จากภาพที่ 1 แสดงแผนภาพกรณีของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษระบบส่วนใหญ่จะถูกใช้ด้วยคุณครู โดยคุณครูจะต้องเข้าสู่ระบบด้วยการใส่รหัสผู้ใช้งาน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน คุณครูจะเป็นผู้จัดการระบบประเมินความสามารถพื้นฐาน ระบบจึงทำการคำนวณ และเสนอแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) ขึ้น ต่อมาคุณครูผู้ดูแลนักเรียนพิเศษจึงทำการวางแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP) เพื่อพัฒนาพฤติกรรมของนักเรียนพิเศษ และทำการบันทึกผลนักเรียนรู้และมีการประเมินต่อไป

3.3.2 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ ER จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ฐานข้อมูลระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษได้ถูกแปลงให้เป็นแผนภาพ ER ของคราวน์ฟุต (Crow's Foot Diagram) ซึ่งใช้เป็นแผนภาพแสดงถึงตาราง และระเบียบที่อยู่ในตารางในฐานข้อมูล และความสัมพันธ์ของแต่ละตารางจริง ซึ่งประกอบด้วยตารางบุคลากร ตารางนักเรียนพิเศษ ตารางผู้ปกครอง ตารางแบบประเมิน ตารางการประเมิน ตารางแผนพัฒนาทั่วไป ตารางแผนพัฒนาเฉพาะบุคคล ตารางบันทึกการเรียนรู้ ซึ่งง่ายในการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพ ER ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ

3.4 การพัฒนาระบบ สร้างฐานข้อมูลจากแผนภาพ ER Diagram ที่ได้ออกแบบไว้ และทำการพัฒนาเว็บไซต์โดยผู้พัฒนาจะใช้ ภาษา PHP และ jQuery ซึ่งเป็น JavaScript Library ในการพัฒนาระบบ และใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล

3.5 การทดสอบระบบ ทำการทดสอบโปรแกรมในระหว่างการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด เครื่องมือที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ได้ทำการทดสอบแบบกล่องดำ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ 2) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ 3) ทดสอบด้านการใช้งาน และ 4) ทดสอบด้านความปลอดภัย

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อให้ได้ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีผลการดำเนินการดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ

การพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ โดยระบบประกอบด้วยฟังก์ชันหลัก 3 ฟังก์ชัน คือ 1) การประเมินความสามารถพื้นฐาน 2) การทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล 3) บันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังการสอนตามแผนการสอน ดังภาพที่ 3, ภาพที่ 4 และภาพที่ 5 ตามลำดับ

ทักษะ ทักษะทางสังคม

เลือกทักษะที่ต้องการประเมิน

ทักษะกล้ามเนื้อใหญ่

ทักษะกล้ามเนื้อเล็ก

ทักษะการช่วยเหลือตัวเองในชีวิตประจำวัน

ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา

ทักษะทางสังคม

ทักษะทางสติปัญญาหรือการเสริมความพร้อมทางวิชาการ

ทักษะย่อย	ลำดับที่	รายการพัฒนา	ระดับความสามารถ				
			5	4	3	2	1
การมีปฏิสัมพันธ์ (๑ ปี - ๓ ปี)	1	สามารถตอบสนองต่อทางและการสัมผัสได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2	สามารถตอบสนองต่อเสียงได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3	สามารถสบตาผู้อื่นได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4	สามารถรับรู้ และแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การเล่น (๓ ปี - ๕ ปี)	5	สามารถเล่นแบบสำรวจได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	6	สามารถไปรับของในกรงเล่นได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	7	การเล่นอิสระอยู่ในกลุ่มได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	8	สามารถเล่นกับเพื่อนหนึ่งต่อหนึ่งได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	9	สามารถเล่นกับเพื่อนเป็นกลุ่ม ๒-๓ คน โดยมีกฎกติกาได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การปฏิบัติตนในสังคม (๕ ปี - ๖ ปี)	10	สามารถแสดงการทักทายกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	11	สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	12	สามารถปฏิบัติตามกติกาหรือมารยาททางสังคมได้อย่างเหมาะสม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม

บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม

บันทึกการประเมิน ย้อนกลับ >

ภาพที่ 3 การประเมินความสามารถพื้นฐานในส่วนของคุณครู

จากภาพที่ 3 แสดงการประเมินความสามารถพื้นฐานนักเรียนพิเศษในแต่ละบุคคล โดยคุณครูที่รับผิดชอบจะเป็นคนประเมินโดยจะนำคะแนนจากการประเมินไปจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล

แผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program: IEP)

ระดับความสามารถปัจจุบัน	เป้าหมายระยะยาว เวลา 1 ปี	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เป้าหมายระยะสั้น)	เกณฑ์และวิธีการประเมินผล
ทักษะ: <input type="text"/> ทักษะย่อย: <input type="text"/> เชื้อหา: <input type="text"/> จุดเด่น: <input type="text"/> จุดด้อย: <input type="text"/>	เป้าหมายระยะยาว: <input type="text"/>	จุดประสงค์ที่ 1: <input type="text"/> จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: <input type="text"/> ภาคการเรียน: <input type="text"/> เริ่มใช้แผนวันที่: <input type="text"/> สิ้นสุดแผนวันที่: <input type="text"/>	เกณฑ์การประเมินผล: <input type="text"/> <input type="button" value="เพิ่มจุดประสงค์"/>

ภาพที่ 4 แผนการพัฒนาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล

จากภาพที่ 4 แสดงแบบฟอร์มสำหรับจัดทำแผนการพัฒนาเฉพาะบุคคล (IEP) เป็นในส่วนของคุณครู โดยจะนำคะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถพื้นฐานมาใช้ในการจัดทำแผน โดยคะแนน 3-5 คะแนนเป็นจุดเด่น 1-3 คะแนนเป็นจุดด้อย เมื่อทดสอบด้วยกล่องดำ ไม่เลือกทักษะ เลือกทักษะ ไม่เลือกทักษะย่อย เลือกทักษะย่อย ไม่กรอกเนื้อหา กรอกเนื้อหา ไม่เลือกจุดเด่น เลือกจุดเด่น ไม่เลือกจุดด้อย เลือกจุดด้อย ไม่กรอกเป้าหมายระยะยาว กรอกเป้าหมายระยะยาว ไม่กรอกจุดประสงค์ กรอกจุดประสงค์ ไม่เลือกภาคการเรียนเลือกภาคการเรียน ไม่เลือกวันที่เริ่มใช้แผน เลือกวันที่เริ่มใช้แผน ไม่เลือกวันที่สิ้นสุดแผน เลือกวันที่สิ้นสุดแผน ไม่กรอกเกณฑ์การประเมินผล กรอกเกณฑ์การประเมินผล ก็จะได้เป็นแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP) ซึ่งจะเป็นส่วนของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเกณฑ์และวิธีการประเมิน

ระบบติดตามนักเรียนพิเศษ			
ชื่อ-สกุล ชื่อทางศึกษา เป็นนักเรียนประจำ 1 ปี จบประถมศึกษาชั้นประถมศึกษา เกณฑ์ผลการประเมินผล ชั้นเรียนพิเศษ	ชื่อระบบ 2550	ปีเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 4 ปีการศึกษา 2550	ประเภทของงานศึกษา พิเศษ พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญา พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการมองเห็น พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการเคลื่อนไหว

แผนการสอนเฉพาะบุคคล (Individual Implementation Plan : IIP)

นักเรียนพิเศษ: ชื่อ-สกุล, ชื่อทางศึกษา, เป็นนักเรียนประจำ 1 ปี, จบประถมศึกษาชั้นประถมศึกษา, เกณฑ์ผลการประเมินผลชั้นเรียนพิเศษ

ชื่อระบบ: 2550

ปีเรียน: ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550, ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550, ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2550, ภาคเรียนที่ 4 ปีการศึกษา 2550

ประเภทของงานศึกษาพิเศษ: พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา, พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน, พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น, พัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว

ความถี่ของการเรียนพิเศษ: 30 ชั่วโมง/สัปดาห์

วันที่: 30 ตุลาคม 2550

เพิ่มกิจกรรม

มอบหมายกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล(IIP)

ร.ด.บ.	ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน	ผลการเรียนพิเศษแต่ละสัปดาห์					ผู้ประเมิน	ประเมิน
		5	4	3	2	1		
1 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 1	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน
2 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 2	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน
3 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 3	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน
4 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 4	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน
5 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 5	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน
6 ค.ย. 50	พัฒนาทักษะการอ่านเขียนภาษาไทยระดับ 6	00	00	00	00	00	Teerayut Khumsuk	ผ่าน

ภาพที่ 5 แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล

จากภาพที่ 5 แสดงการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคลโดยจะทำการประเมินหรือทำกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

เมื่อทำการทดลองการทำงานของระบบตามเงื่อนไขการทำงานของระบบ เช่น การแสดงรายละเอียดของนักเรียน การแสดงผลการบันทึกข้อมูล การแสดงผลการแก้ไขข้อมูล ผลการแสดงผลการลบข้อมูล และเงื่อนไขอื่นๆ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบระบบด้วยเงื่อนไข

ฟังก์ชัน	จำนวนเงื่อนไข	จำนวนความถูกต้อง	ร้อยละของความถูกต้อง
1. การประเมินความสามารถพื้นฐาน	4	4	100
2. การทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล	11	11	100
3. การบันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังการสอนตามแผนการสอน	3	3	100
ค่าเฉลี่ยรวม	18	18	100

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบระบบตามเงื่อนไข พบว่า ระบบมีความถูกต้องร้อยละ 100 หมายถึง ระบบสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ด้วยหลักการลดค่า

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษด้วยหลักการลดค่า โดยการทดสอบฟังก์ชันหลัก 3 ฟังก์ชัน ด้วยจำนวนข้อมูลฟังก์ชันละ 10 ระเบียบ สามารถแสดงผลการประเมินได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ด้วยหลักการลดค่า

ฟังก์ชัน	จำนวนข้อมูล	จำนวนความถูกต้อง	ร้อยละของความถูกต้อง
1. การประเมินความสามารถพื้นฐาน	4	4	100
2. การทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และ แผนการสอนเฉพาะบุคคล	11	11	100

ฟังก์ชัน	จำนวนข้อมูล	จำนวนความถูกต้อง	ร้อยละของ ความถูกต้อง
3. การบันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังการสอนตามแผนการสอน	13	13	100
โดยรวม	18	18	100

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบระบบด้วยกล่องดำ พบว่าระบบมีความถูกต้องร้อยละ 100 หมายถึง ระบบสามารถทำงานได้ตามความคาดหวังทุกประการ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ

ในงานวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 4 ด้าน คือ ทดสอบด้านความต้องการ ทดสอบด้านฟังก์ชันการทำงาน ทดสอบด้านการใช้งาน และทดสอบด้านความปลอดภัย หลังการใช้งานระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษแล้วได้มีการประเมินระบบโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 7 คน พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)	4.54	0.50	มากที่สุด
2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ (Functional Test)	4.17	0.81	มาก
3. การประเมินระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.63	0.48	มากที่สุด
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)	4.40	0.76	มาก
โดยรวม	4.43	0.23	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ 2) ด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ผลการวิจัย พบว่า ระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษสามารถทำงานทุกฟังก์ชันได้เป็นอย่างดี ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.43, SD.= 0.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมากที่สุดทุกด้าน โดยผลการประเมินระบบด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.63 รองลงมา ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ค่าเฉลี่ยคือ 4.54 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ มีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ยคือ 4.40 และด้านการทำงานตามฟังก์ชันของระบบ มีความพึงพอใจในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยคือ 4.17

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษ ประกอบด้วย 3 ฟังก์ชันหลัก เมื่อทดสอบการทำงานของระบบตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ความถูกต้อง ร้อยละ 100 2) เมื่อทดสอบระบบด้วยหลักการกล่องดำข้อมูลเข้าและข้อมูลออก จำนวน 10 ระเบียบ ได้ผลความถูกต้อง ร้อยละ 100 และ 3) การประเมินความพึงพอใจของคุณครูมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบผ่านการสอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อออกแบบและ

พัฒนา ทำให้งานระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นที่ยอมรับของคุณครูของศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ และแสดงให้เห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมามีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของดาวธรา วีระพันธ์ [12] ที่พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งานระบบทั้งกลุ่มผู้สอนและผู้เรียนมีความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรศึกษาระบบการประเมินนักเรียนพิเศษและทำความเข้าใจระบบงานเดิมให้ละเอียด เพื่อการนำระบบประเมินพัฒนาการนักเรียนพิเศษไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

การวิจัยในครั้งต่อไปจะนำระบบการประเมินนักเรียนพิเศษ ไปใช้กับศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอื่นๆ ดังนั้นควรศึกษาระบบการประเมินนักเรียนพิเศษจากหลายๆ แห่ง เพื่อที่จะได้ทำการพัฒนาระบบประเมินนักเรียนพิเศษให้เหมาะสมกับศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดต่างๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Aziz, N.S.A., & Ahmad, W.F.W. (2014). User experience study on mobile numerical application for children with mental disabilities. In *The 4th World Congress on Information and Communication Technologies*, (pp.118-122).
- [2] Lee, Y., & Song, M. (2017). Using a smartwatch to detect stereotyped movements in children with developmental disabilities. *IEEE Journals & Magazines*, 5, (pp.5506-5514).
- [3] Landoni, M. (2008). Evaluation of interactive systems involving special need children and experts. In *The IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, (pp.993-994).
- [4] Sudirman, R., Kuan, T.M., Yong, C.Y., & Supriyanto, E. (2010). Effective support system for language assessment and training of special children. In *The IEEE EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences*, (pp.43-46).
- [5] Anderson, D., & Hills, M. (2017). Query construction patterns in PHP. In *The IEEE 24th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering*, (pp.452-456).
- [6] Satoto, K.I., Isnanto, R.R., Kridalukmana, R., & Martono, K.T. (2016). Optimizing MySQL database system on information systems research, publications and community service. In *The 3rd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering*, 1-5.
- [7] Azman, M.A.B., Madzhi, N.K., Johari, J., & Buniyamin, N. (2017). Design and implementation of an online education and evaluation system. In *The IEEE 9th International Conference on Engineering Education*, (pp.248-253).
- [8] Nair, R.N., & Kiran, K.A. (2017). Smart secure system for human health monitoring. In *The International Conference on Intelligent Computing and Control Systems*, (pp.523-526).
- [9] Jacob, P.M., & Prasann, M. (2016). A comparative analysis on black box testing strategies. In *The International Conference on Information Science*, (pp.1-6).
- [10] Kroeiram, P., & Thongkam, J. (2017). The development of the web quest online system. In *The 14th National Conference on Computing and Information Technology*, (pp.311-317).
- [11] Likert, R. (1961). *New patterns of management*. New York: McGraw-Hill.
- [12] ดาวธรา วีระพันธ์. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 5(1), 145-154.