สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านสีและรูปทรงสำหรับเด็กออทิสติกบนอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี

Development of a Computer Program for Color and Shape Learning in Autistic Children on a Tablet PC.

ผู้วิจัย

รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

นาย แมน เตมียกุล

นางสาวกรัญญา สิทธิสงวน

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RCH
90 1961
2555

b. 1263122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 137328
วัน.เดือน.ปี 22 ธ.ค. 2558

รายละเอียดของโครงการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านสีและรูปทรง สำหรับเด็กออทิสติกบนอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี

ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ) Development of a Computer Program for Color and Shape Learning in Autistic Children on a Tablet PC.

แหล่งเงิน เงินรายได้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.
ประจำปีงบประมาณ 2555 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 20,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 5 เดือน ตั้งแต่ มกราคม 2555 ถึง พฤษภาคม 2555

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัดและ อีเมล์

1. รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.
   email: nopporn@it.kmitl.ac.th
2. นาย แมน เตมียกุล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.
3. นางสาวกรัญญา สิทธิสงวน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

คำสำคัญ (Keywords) : Computer-based Training, Autistic, Touch Screen, Tablet PC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกเด็กที่ป่วยเป็นโรคออทิสซึ่ม เพื่อการฝึกความรู้พื้นฐานด้านสีและรูปทรง ซึ่งจากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำเสร็จสิ้นไปก่อนหน้านี้ พบว่าการใช้อุปกรณ์แบบจอสัมผัสมีปัญหาในเรื่องของการใช้งาน ซึ่งมีข้อสังเกตว่าเกิดจากการที่อุปกรณ์จอสัมผัสที่ใช้มีคุณภาพในแง่ของการตอบสนองต่อการสัมผัสที่ต่ำ และเพื่อที่จะทำให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้กว้างขวางขึ้น โครงการวิจัยนี้จึงได้นำต้นแบบที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าว ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ มาพัฒนาต่อให้สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทแท็บเล็ตพีซี โดยเลือกแบบฝึกหัดในส่วนของการเข้าใจเรื่องสีมาทดสอบก่อน ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มเติมและปรับเปลี่ยนตัวอย่างภาพได้ในภายหลัง ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนแบบฝึกหัดให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ซึ่งโปรแกรมได้มีการบันทึกผลการฝึกในแต่ละครั้งไว้ และสามารถเรียกกลับมาดูได้ ผลจากการทดสอบเบื้องต้นกับเด็กออทิสติก พบว่าโปรแกรมที่ทำงานบนอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี ดังกล่าว สามารถแก้ไขปัญหาการใช้งานที่เกิดจากการตอบสนองที่ไม่ดีพอของอุปกรณ์หน้าจอสัมผัสเดิมที่ใช้งานกับเครื่องแบบตั้งโต๊ะได้

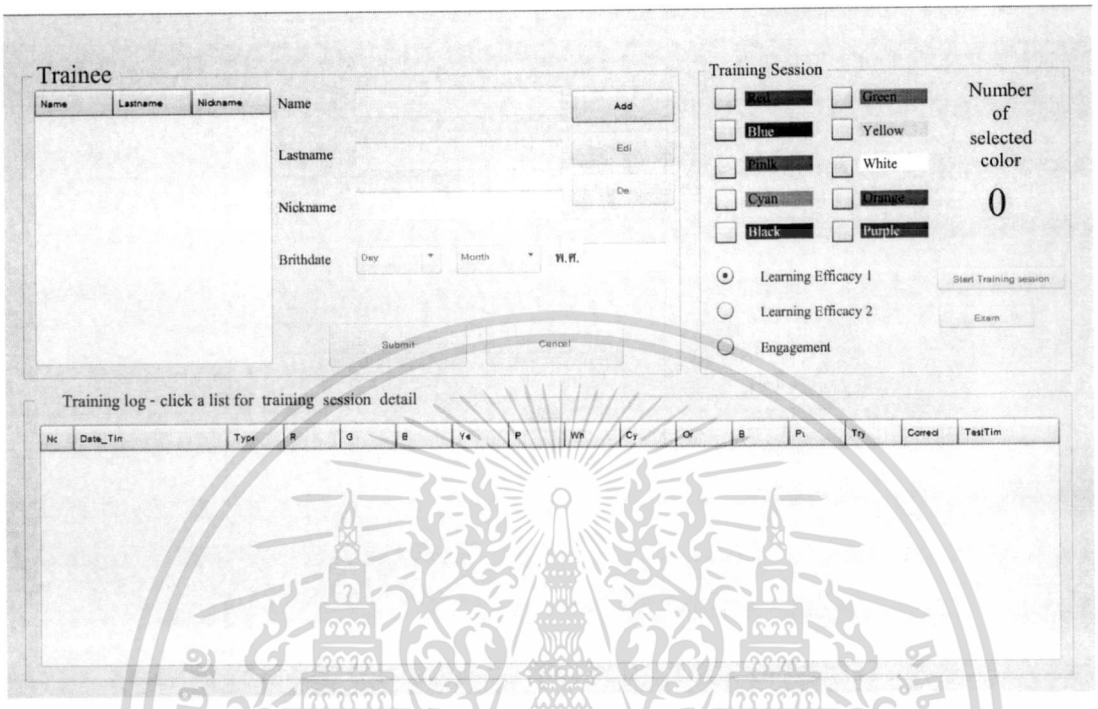
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

This report describes the result on development of a computer program for training basic color and shape recognition skills in autistic children. In our previous research project, it was found that a computer equipped with a touch screen caused some usage problem. The problem is due to the poor touch response of the device used. Motivated by this shortcoming, as well as the plan to make the program more accessible outside laboratory or hospital environment, the desktop version of the software was ported to run on a touch-based Tablet PC. The lessons on color matching skill were initially chosen for testing. Features of the developed software include an ability to choose and change questions for each exercise, making it well suited to an individual child. Also, the software can store child answers and interaction activities of each training session for later inspection. Preliminary result indicates that the Tablet PC version of the software solves the problem due to poor touch response found in the previous desktop PC version.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

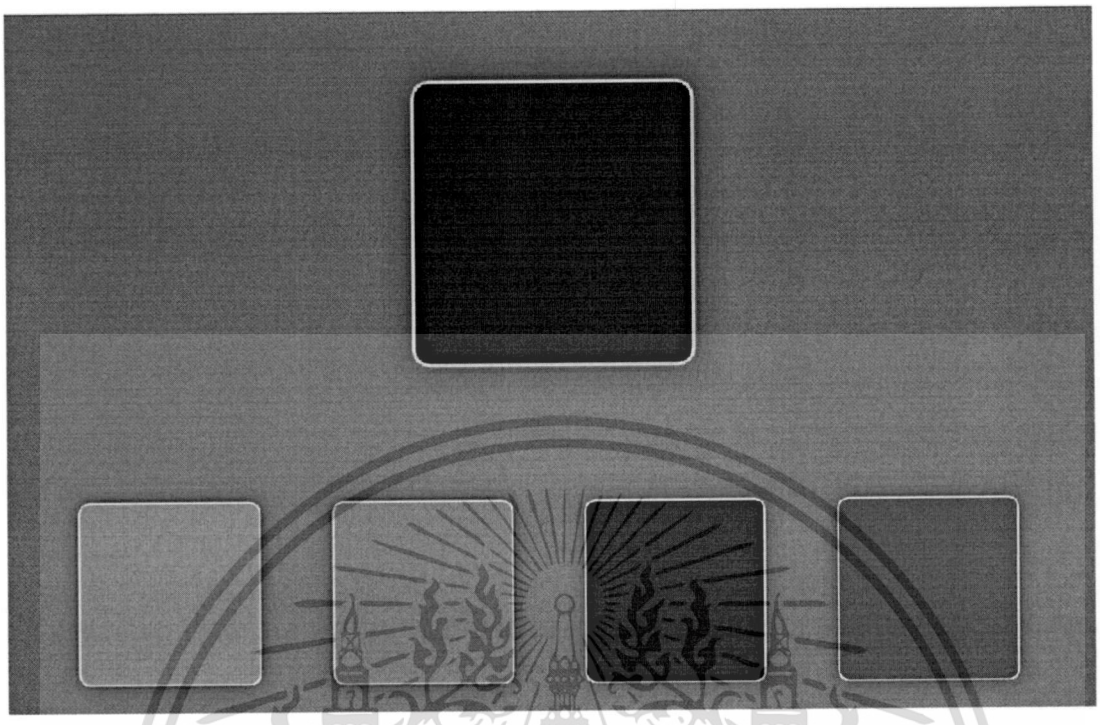
รูปภาพผลงานวิจัย



หน้าจอโปรแกรมสำหรับจัดทำหรือปรับเปลี่ยนแบบฝึกหัด

หน้าจอส่วนก่อนเริ่มแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้าจอแบบฝึกหัดการจับคู่ภาพสีที่เหมือนกัน

หน้าจอแสดงหลังเสร็จสิ้นการทำแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คุณอัจฉรา เดชะบุญ เจ้าหน้าที่ในแผนกที่เกี่ยวข้อง และผู้ปกครองของเด็กออทิสซึ่ม ที่ได้ให้ความร่วมมือและความอนุเคราะห์ในการนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการนี้ ไปทำการทดสอบการใช้งานจริง

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

รายละเอียดโครงการวิจัย I
บทคัดย่อภาษาไทย II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ III
รูปภาพผลงานวิจัย IV
กิตติกรรมประกาศ VI
สารบัญภาพ IX
บทที่ 1 บทนำ
1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา 1
1.3 ขอบเขตโครงการวิจัย 1
1.4 ขั้นตอนของการศึกษา 2
1.5 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย 2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2.1 ทฤษฎีทางโปรแกรม 3
2.2 แนวปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับเด็กออทิสติก 4
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในภาพรวม 5
3.2 รายละเอียดของการพัฒนาโปรแกรม 5
3.3 รายละเอียดการออกแบบ 6
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน
4.1 รายละเอียดผลการดำเนินการ 8
4.2 ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม 11
4.2.1 การเพิ่มรายชื่อ 11
4.2.2 การแก้ไขรายละเอียดของเด็ก 11
4.2.3 การลบรายชื่อเด็ก 12
4.2.4 ขั้นตอนทำแบบฝึกหัด 13
4.2.5 ขั้นตอนการดูรายละเอียดของเด็ก 14
4.3 ผลการทดลองใช้โปรแกรมเบื้องต้น 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 16

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน 16

5.3 ข้อเสนอแนะ 16

บรรณานุกรม 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	ออกแบบหน้าจอส่วนแรกของโปรแกรม	6
ภาพที่ 2	ออกแบบส่วนแสดงประวัติรายละเอียดแบบฝึกหัดที่ทำอย่างละเอียด	6
ภาพที่ 3	ออกแบบส่วนแสดงแบบฝึกหัด	7
ภาพที่ 4	ออกแบบส่วนแสดงจบแบบฝึกหัด	7
ภาพที่ 5	หน้าจอหลักของโปรแกรม	8
ภาพที่ 6	แสดงรายละเอียดแบบฝึกหัดที่ได้จัดทำ	9
ภาพที่ 7	หน้าจอส่วนก่อนเริ่มแบบฝึกหัด	9
ภาพที่ 8	ส่วนหน้าจอแบบฝึกหัดโดยให้จับคู่สีที่เหมือนกัน	10
ภาพที่ 9	หน้าจอแสดงหลังทำแบบฝึกหัดผ่าน	10
ภาพที่ 10	หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อเด็ก	11
ภาพที่ 11	แสดงรายชื่อเด็ก	11
ภาพที่ 12	แสดงแก้ไขรายละเอียด	12
ภาพที่ 13	แสดงผลการแก้ไขรายละเอียด	12
ภาพที่ 14	แสดงการลบรายชื่อเด็ก	12
ภาพที่ 15	แสดงการเลือกรายชื่อเด็กที่ต้องการทำแบบฝึกหัด	13
ภาพที่ 16	แสดงส่วนรายละเอียดแบบฝึกหัด	13
ภาพที่ 17	แสดงการจับคู่	14
ภาพที่ 18	แสดงการรายละเอียดแบบฝึกหัดของเด็กที่ได้ทำ	14
ภาพที่ 19	แสดงการรายละเอียดแบบฝึกหัดของเด็กโดยละเอียด	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคออทิสติกเป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติในสมองด้านพัฒนาการซึ่งมีอาการแสดงและความผิดปกติได้หลายรูปแบบโดยแสดงอาการอย่างชัดเจนในวัยเด็ก ซึ่งการบำบัดเด็กออทิสติกนั้นจะต้องมีการกระตุ้นระบบประสาทต่างๆ เช่น ระบบประสาทสัมผัส เป็นต้น ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบำบัดเด็กออทิสติกให้เกิดประสิทธิภาพคือ ขาดโปรแกรมหรือระบบที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการความก้าวหน้าของเด็กออทิสติกและการขาดอุปกรณ์ที่ช่วยในการกระตุ้นเสริมสร้างพัฒนาการด้านต่างๆให้เด็กออทิสติกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการดีหากมีโปรแกรมหรือเครื่องมือที่มีความสามารถเข้ามาช่วยในการกระตุ้นเสริมสร้างพัฒนาการด้านต่างๆของเด็กออทิสติกหรือช่วยในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกและการนำไปใช้งานให้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเติบโตพัฒนาเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างแท็บเล็ตพีซี (Tablet) ที่มีการเติบโตพัฒนาเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการผลิตจำหน่ายและใช้งานกันอย่างแพร่หลาย มีหลายระดับราคาให้เลือกซื้อ ตั้งแต่ไม่กี่พันบาท จนถึงระดับหมื่นกว่าบาท จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมลงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างแท็บเล็ตพีซีเพื่อนำมาช่วยกระตุ้นเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กออทิสติกในด้านต่างๆ ช่วยในการจัดการข้อมูลของเด็กออทิสติกแต่ละคน ทำให้สามารถตรวจสอบพัฒนาการด้านต่างๆของเด็กออทิสติกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยมีจุดประสงค์ทั้งนี้เพื่อเผยแพร่ และแจกจ่ายโปรแกรมให้สถานพยาบาลและผู้สนใจได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกทักษะด้านสีและรูปทรงเบื้องต้นแก่เด็กออทิสติก ที่สามารถทำงานได้บนอุปกรณ์ประเภทแท็บเล็ตพีซี
2. เพื่อประยุกต์ใช้ข้อแนะนำในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กออทิสติก อันเป็นผลมาจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ ในการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะกับเด็กออทิสติก
3. เพื่อทดสอบการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้นกับผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

1.3 ขอบเขตโครงการวิจัย

ในโครงการนี้ จะทำการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้จริง บนอุปกรณ์ประเภทแท็บเล็ตพีซี ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Android โดยเป็นโปรแกรมสำหรับการฝึกเรื่องสีและรูปทรงพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

1. ศึกษางานวิจัยจากโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อนำแนวทางการออกแบบที่ได้มีการศึกษาไว้มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม
2. ทำการพัฒนาโปรแกรม
3. ทำการทดสอบเบื้องต้น และทดลองใช้งานที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

1.5 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)

การดำเนินงานทำการทดสอบเบื้องต้นและทดลองใช้งาน	ระยะเวลา					หมายเหตุ
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	
ศึกษางานวิจัยจากโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว						
ทำการพัฒนาโปรแกรม						
ทำการทดสอบเบื้องต้น และทดลองใช้งาน						

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้โปรแกรมที่สามารถใช้งานได้จริงเพื่อเผยแพร่ให้กับสถานพยาบาลที่สนใจ ตลอดจนบุคคลทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

Adobe Flash CS5.5

Adobe Flash (หรือที่เรียกก่อนหน้านี้ว่า Macromedia Flash) นั้นเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างสรรค์งานด้านมัลติมีเดีย ปัจจุบันมีการนำไปใช้งานหลากหลายไม่ว่าจะเป็นการสร้างAnimation บน Web การสร้างภาพยนตร์โฆษณาการสร้าง Presentation ในงานต่าง ๆ หรือแม้แต่เกมคอมพิวเตอร์

Flash สามารถใช้จัดการทั้ง Graphic ชนิด Vector และ Raster ไปพร้อม ๆ กันได้โดยมีภาษาสคริปต์ชื่อว่า ActionScript ที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานให้ยืดหยุ่นซับซ้อนมากขึ้นได้ทั้งนี้โปรแกรม Adobe Flash CS5.5นั้นมีความสามารถลองรับการพัฒนาโปรแกรมลงในระบบ android และ ios ซึ่งเหมาะนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

ภาษา ActionScript

ActionScriptจัดเป็นภาษาแบบ script language มีลักษณะในเชิง Object(object-oriented programming language) เหมือนกับ JavaScript ซึ่งจัดเป็นมาตรฐานชนิดเดียวกันเรียกว่า ECMA-262 ถูกกำหนดขึ้นโดย European Computers Manufacturers Association (ECMA) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานของภาษา JavaScript

Flash ใช้ ActionScriptเป็นภาษาในการเพิ่มความสามารถเชิงโต้ตอบ (interactive) ให้กับการแสดงผล สิ่งที่ ActionScriptทำได้ เช่น การควบคุมหัวอ่านเฟรมของ Movie สร้างเว็บไซต์เชิงโต้ตอบกับผู้ใช้ เกม การเพิ่มเทคนิคพิเศษให้กับการเคลื่อนไหว การสร้างฟอร์มรับข้อมูลจาก ผู้ใช้ การติดต่อกับฐานข้อมูล รวมไปจนถึงการสร้างระบบ Chat แบบ Real-Time หรือ Multi Player Online Game

ภาษา ActionScript ที่นิยมใช้งานในปัจจุบันมีอยู่ 2 เวอร์ชั่น คือ ActionScript 2.0 และ ActionScript 3.0 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก เพราะเมื่อมองโดยผิวเผินจะเห็นว่าคล้ายกันมาก แต่เมื่อนำมาใช้งานกลับพบความแตกต่างจนแทบจะไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้เลยโดยโปรแกรม Color Matching Touch ได้ใช้ภาษา ActionScript3.0 ในการพัฒนาเนื่องจาก ActionScript3.0 มีลักษณะการเขียนเป็นเชิงวัตถุทำให้ในต่อการพัฒนาโปรแกรม

Adobe AIR

Adobe AIR เป็นเทคโนโลยีที่จะทำให้เราสามารถใช้ความรู้ของ Flash Platform สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรมอื่นใดมาช่วยทำงาน Adobe AIR นั้นก็สามารถทำงานใน Platform ต่างๆ โดยไม่ต้องพัฒนาหลายรอบเพื่อให้เข้ากับหลายระบบปฏิบัติการที่มีในท้องตลาดขณะนี้นั้นเอง แต่มีข้อจำกัดอยู่ว่าต้องลงโปรแกรม Adobe AIR ถึงจะสามารถใช้งานโปรแกรมได้ ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถใช้ได้บนระบบปฏิบัติการ Android, iOS, BlackBerry Tablet OS, Windows, Macintosh และ Linux

2.2 แนวปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับเด็กออทิสติก

ผลการศึกษาที่ได้จากงานวิจัยที่ผ่านมา [1] ได้ทำการประมวลสรุปเป็นแนวทางการออกแบบ (design guidelines) โปรแกรมสำหรับเด็กอทิสติกได้ดังต่อไปนี้

1) ขนาดของ tangible object: เนื่องจากเด็กออทิสซึ่มส่วนใหญ่มีปัญหาในการควบคุมแขนขา หรือมือ (fine motor skill) ขนาดวัตถุที่จะใช้สำหรับเป็น tangible object ไม่ควรใหญ่หรือเล็กจนเกินไป
2) พื้นที่การทำงานหรือใช้งาน: เช่น ขนาดของโต๊ะที่ใช้ฉายภาพและวางวัตถุ ควรอยู่ในระยะที่เด็กสามารถเอื้อมถึง หากใหญ่หรือกว้างเกินไป อาจเป็นผลทำให้เด็กเสียสมาธิได้
3) การใช้เสียง : ควรระมัดระวังในการใช้เสียง เด็กออทิสซึ่มบางคนไม่สามารถทนกับเสียงบางประเภทได้ เช่น เสียงออด หรือเสียงดังรบกวน
4) หน้าจอ: ควรออกแบบให้เรียบง่าย เนื่องจากเด็กออทิสซึ่มอาจถูกดึงความสนใจจากบทเรียนได้ง่าย หากมีตัวการ์ตูนตกแต่งหน้าจอ
5) การตอบสนอง (feedback) เพื่อแสดงว่าตอบถูกหรือผิด ควรแสดงด้วยคำพูด สัญลักษณ์หรือข้อความที่สื่อสารได้ง่าย ๆ บางครั้งการใช้ตัวการ์ตูนที่สื่อถึงด้านบวกหรือด้านลบ (เช่น หน้าเศร้า หรือหน้าดีใจ) เด็กออทิสซึ่มอาจแปรความหมายผิดไปจากที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในภาพรวม

1. ทำการศึกษาโปรแกรมต้นแบบ และแนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบ จากงานวิจัยที่ผ่านมา
2. ทำการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี
3. ทำการทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์

3.2 รายละเอียดของการพัฒนาโปรแกรม

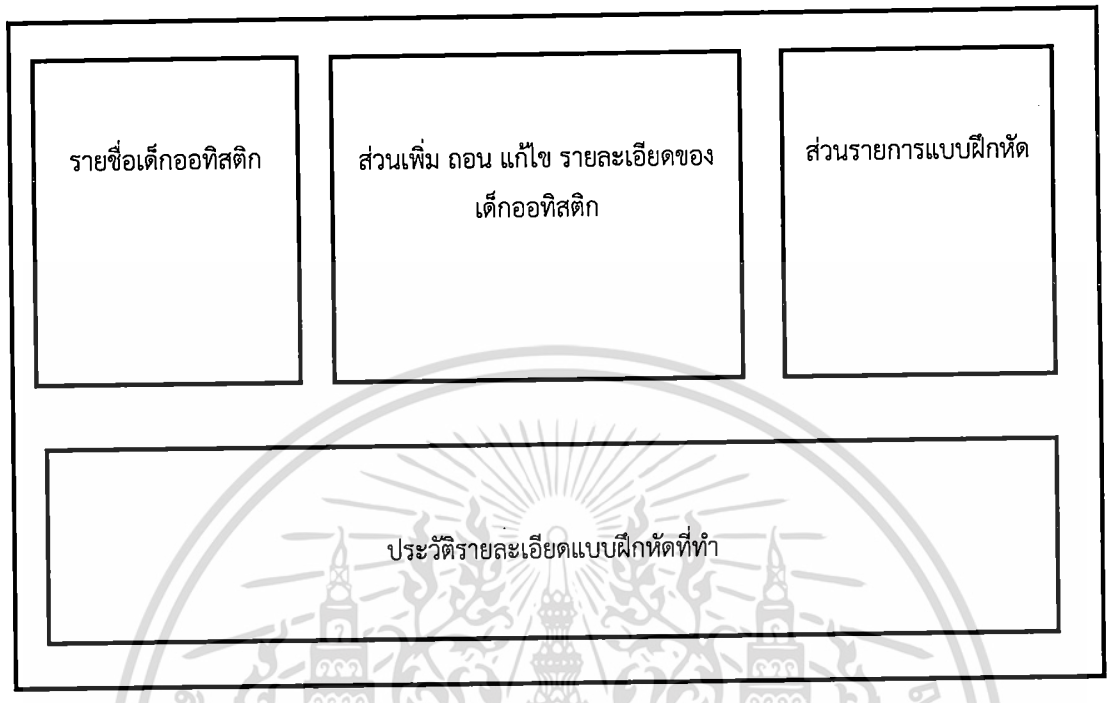
เริ่มจากการศึกษาวิธีการจัดทำและรวบรวมเนื้อหาข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำสื่อ จากนั้นเป็นการออกแบบเมนูและหน้าจอแสดงผล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการเขียน Flash Action Script 3.0
2. รวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำโปรแกรมจากแหล่งข้อมูลต่าง
3. ออกแบบเมนูและหน้าจอภาพสำหรับการแสดงผล เป็นการออกแบบเมนูและการจัดวางองค์ประกอบและเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ
4. นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS5.5ตามที่ได้ออกแบบไว้
5. ทดสอบโปรแกรม สำหรับหาข้อบกพร่องในการใช้งาน เพื่อแก้ไขและปรับปรุงตามความเหมาะสม
6. แก้ไขข้อผิดพลาด เป็นขั้นตอนสำหรับแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบจากขั้นตอนการทดสอบเพื่อให้ได้โปรแกรมที่สมบูรณ์และพร้อมใช้งาน หรือทำการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม
7. จัดทำเอกสารโดยนำเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนมารวบรวมจัดทำเป็นรูปเล่ม

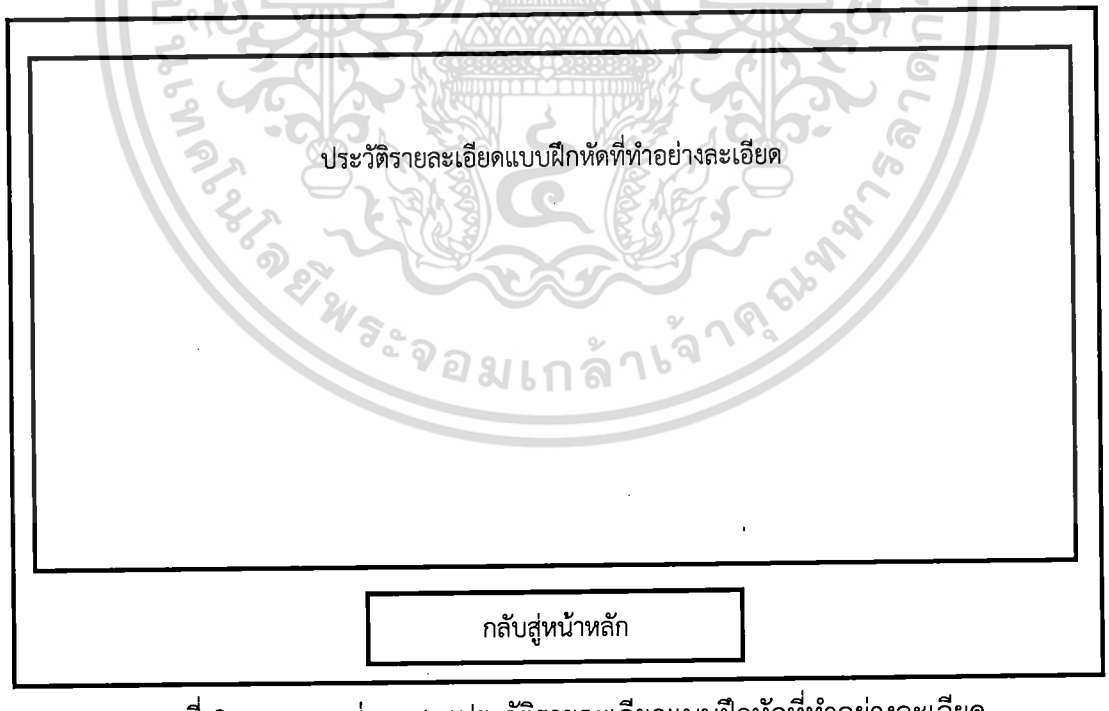
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 รายละเอียดการออกแบบ

ภาพต่อไปนี้ แสดงร่างหน้าจอที่สำคัญต่าง ๆ ของโปรแกรม

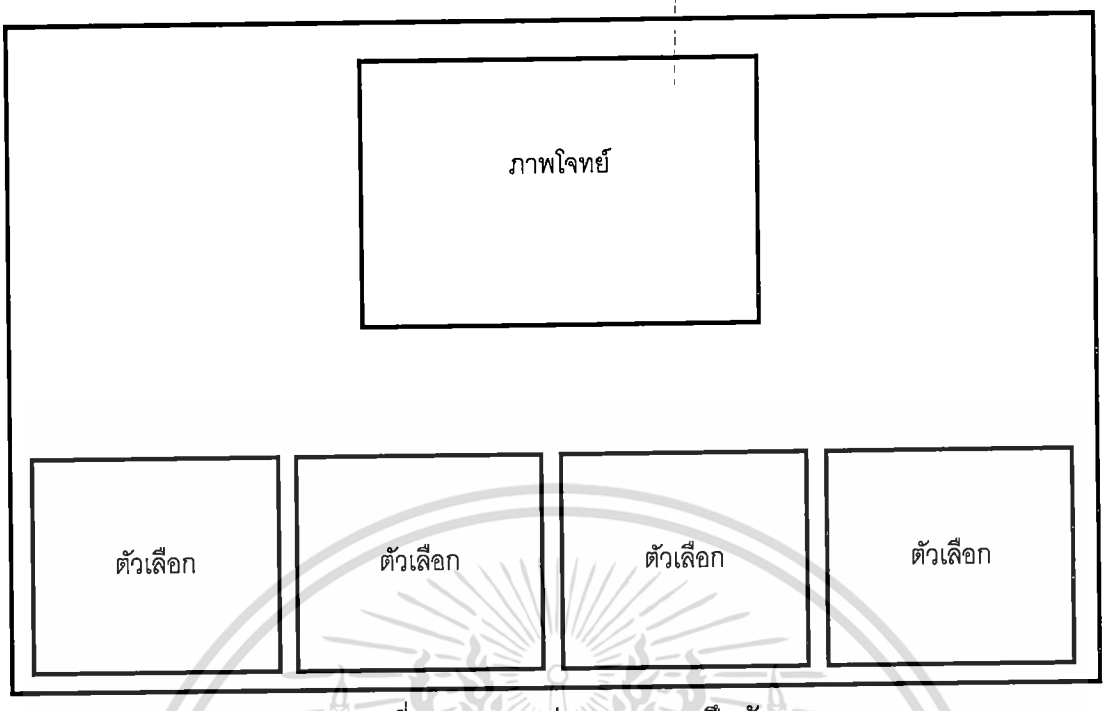


ภาพที่ 1 ออกแบบหน้าจอส่วนแรกของโปรแกรม

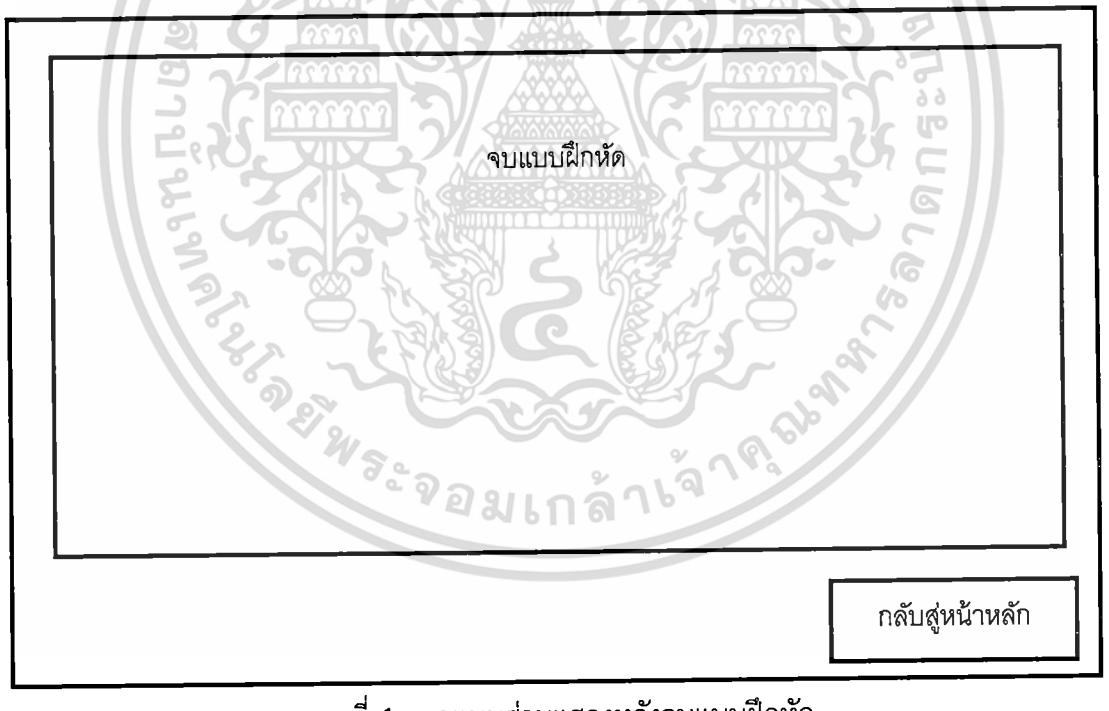


ภาพที่ 2 ออกแบบส่วนแสดงประวัติรายละเอียดแบบฝึกหัดที่ทำอย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ออกแบบส่วนแสดงแบบฝึกหัด



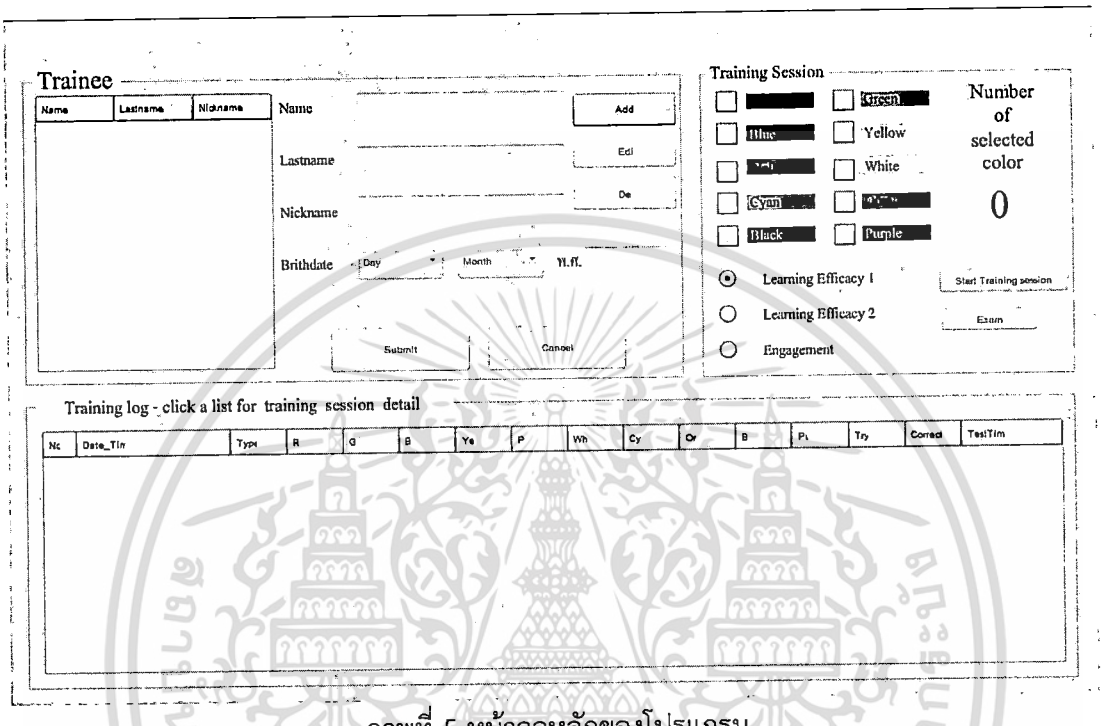
ภาพที่ 4 ออกแบบส่วนแสดงหลังจบแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 รายละเอียดผลการดำเนินการ

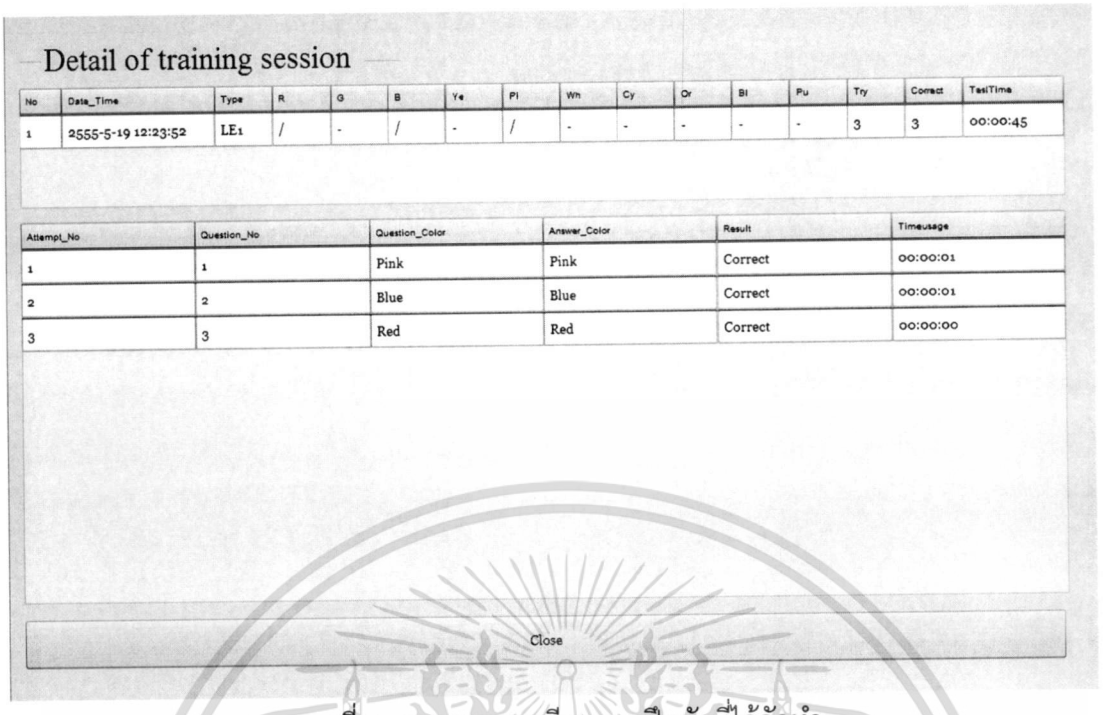


ภาพที่ 5 หน้าจอหลักของโปรแกรม

ภาพหน้าจอหลักของโปรแกรมประกอบไปด้วยเมนูและรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนรายชื่อเด็กออทิสติกแต่ละคน
2. ส่วนการเพิ่มรายชื่อ,แก้ไขและลบรายชื่อเด็กออทิสติกแต่ละคน
3. ส่วนรายละเอียดแบบฝึกหัดที่เด็กออทิสติกได้ฝึกทำ
4. ส่วนเลือกรายละเอียดแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



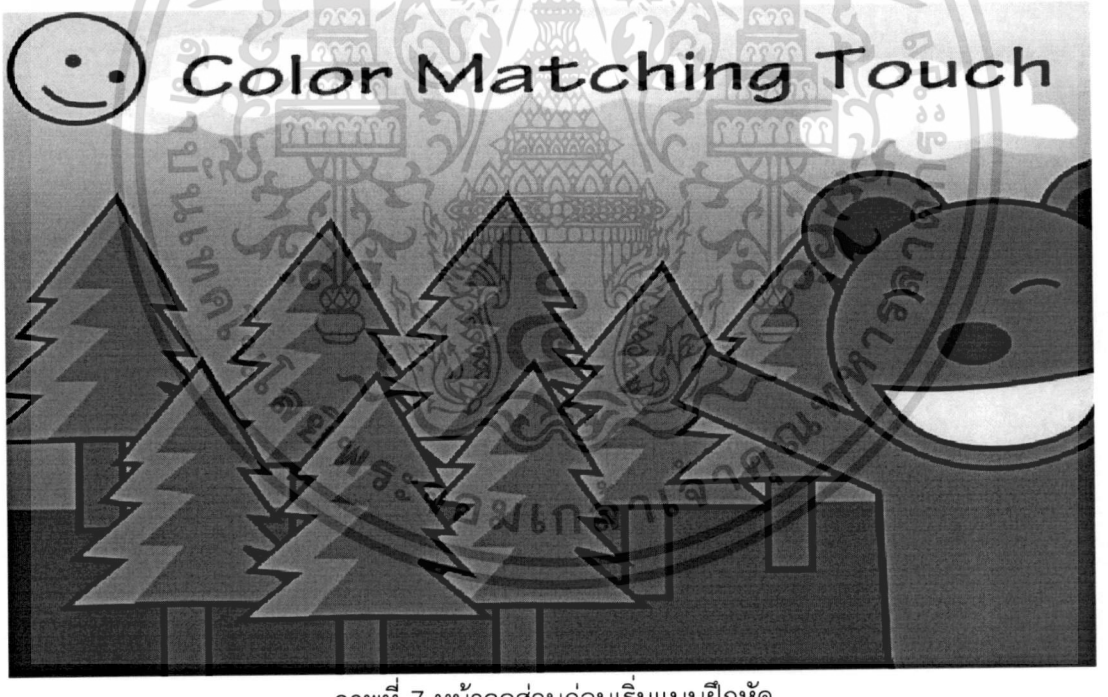
Detail of training session

No	Data_Time	Type	R	G	B	Ye	Pl	Wh	Cy	Or	Bl	Pu	Try	Correct	TestTime
1	2555-5-19 12:23:52	LE1	/	-	/	-	/	-	-	-	-	-	3	3	00:00:45

Attempt_No	Question_No	Question_Color	Answer_Color	Result	Timeusage
1	1	Pink	Pink	Correct	00:00:01
2	2	Blue	Blue	Correct	00:00:01
3	3	Red	Red	Correct	00:00:00

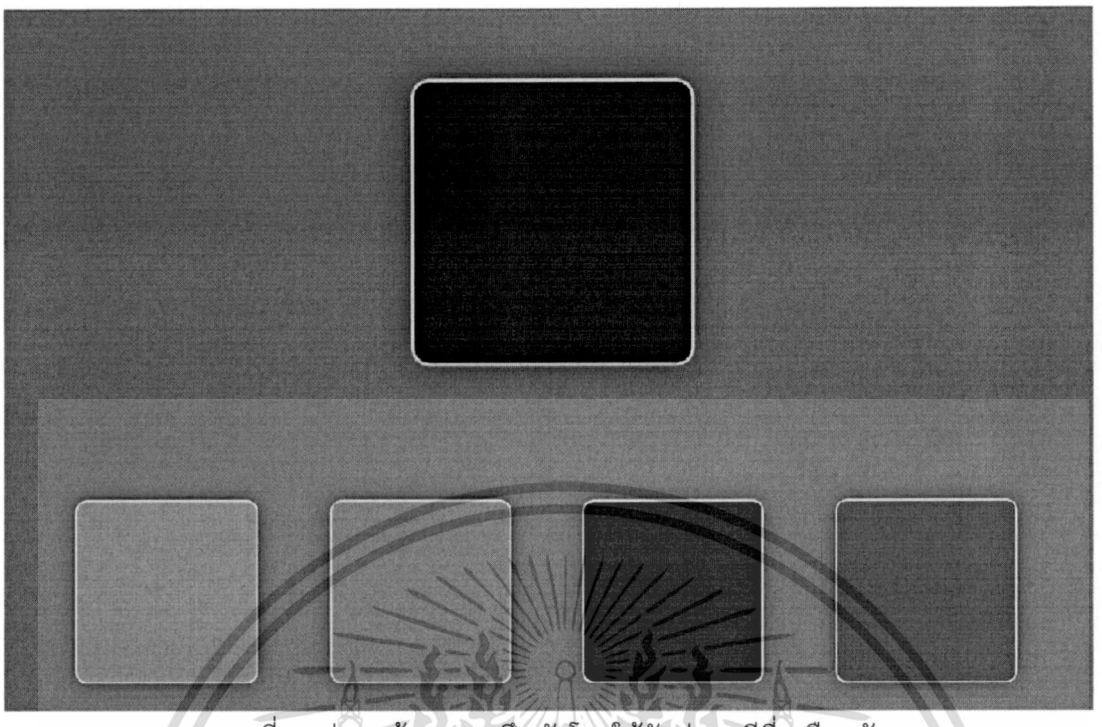
Close

ภาพที่ 6 แสดงรายละเอียดแบบฝึกหัดที่ได้จัดทำ



ภาพที่ 7 หน้าจอส่วนก่อนเริ่มแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ส่วนหน้าจอแบบฝึกหัดโดยให้จับคู่ภาพสีที่เหมือนกัน

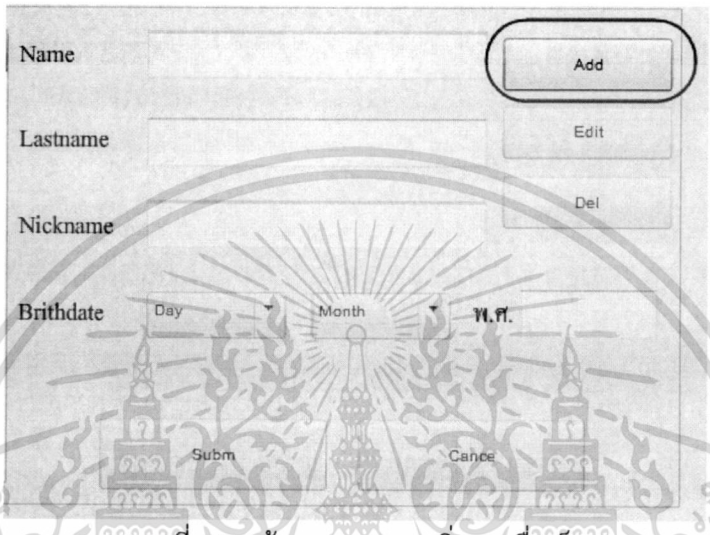
ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงหลังทำแบบฝึกหัดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

4.2.1 การเพิ่มรายชื่อ

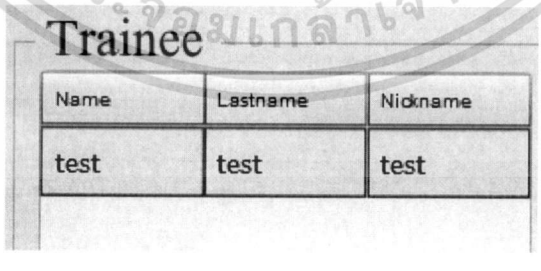
1. คลิกที่ปุ่ม Add เพื่อเพิ่มรายชื่อเด็ก
2. ใส่รายละเอียดต่างๆของเด็ก
3. กดปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน



ภาพที่ 10 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อเด็ก

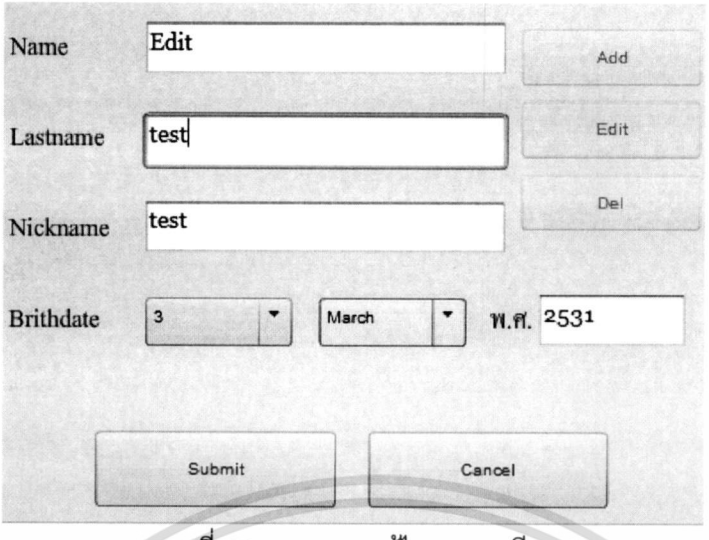
4.2.2 การแก้ไขรายละเอียดของเด็ก

1. เลือกรายชื่อเด็กที่ต้องการแก้ไข
2. กดปุ่ม edit เพื่อแก้ไขรายละเอียดของเด็ก
3. ทำการแก้ไขรายละเอียดของเด็ก
4. กดปุ่ม Submit เพื่อยืนยันการแก้ไข

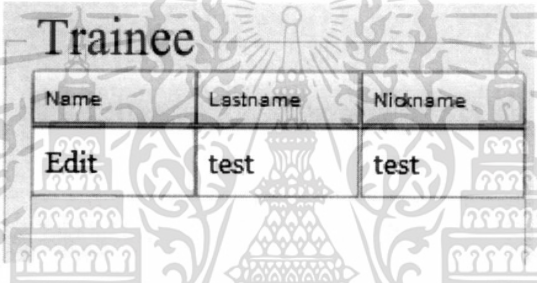


ภาพที่ 11 แสดงรายชื่อเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



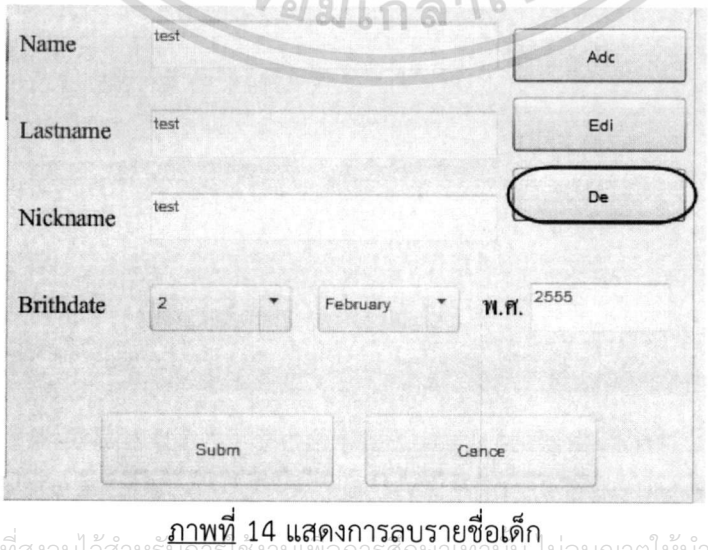
ภาพที่ 12 แสดงการแก้ไขรายละเอียด



ภาพที่ 13 แสดงผลหลังจากแก้ไขรายละเอียด

4.2.3. การลบรายชื่อเด็ก

1. เลือกรายชื่อเด็กที่ต้องการลบ
2. เลือกปุ่ม Del เพื่อทำการลบข้อมูลเด็ก

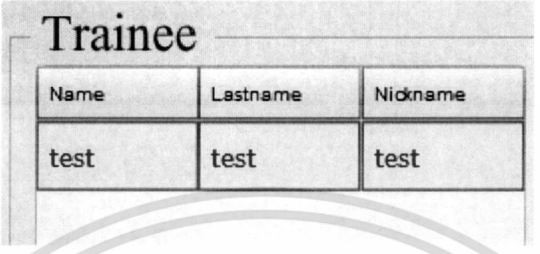


ภาพที่ 14 แสดงการลบรายชื่อเด็ก

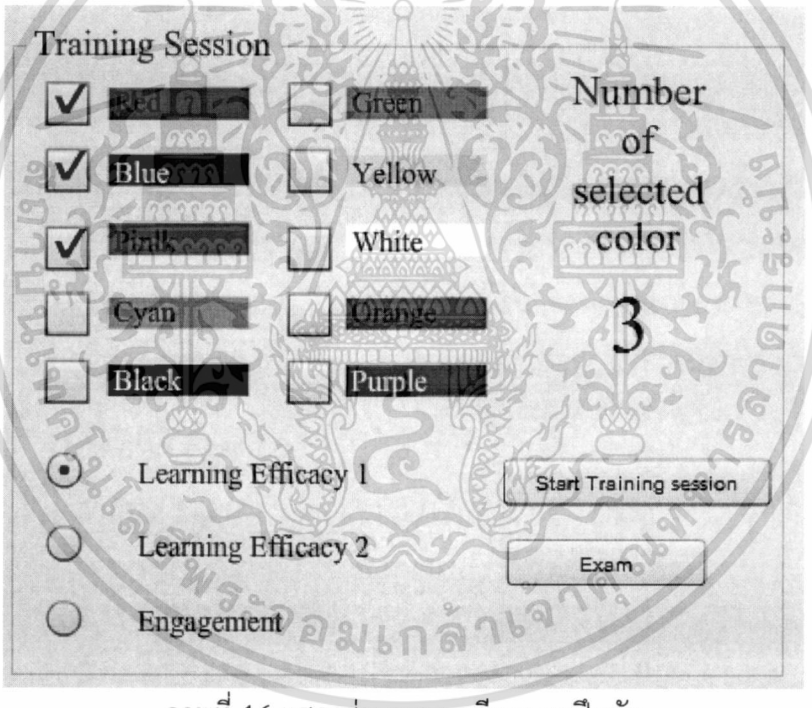
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ขั้นตอนทำแบบฝึกหัด

1. ทำการเลือกรายชื่อเด็ก
2. กำหนดสีและรูปแบบที่จะทำการทดสอบของเด็ก
3. ดำเนินการทำแบบฝึกหัด



ภาพที่ 15 แสดงการเลือกรายชื่อเด็กที่ต้องการทำแบบฝึกหัด

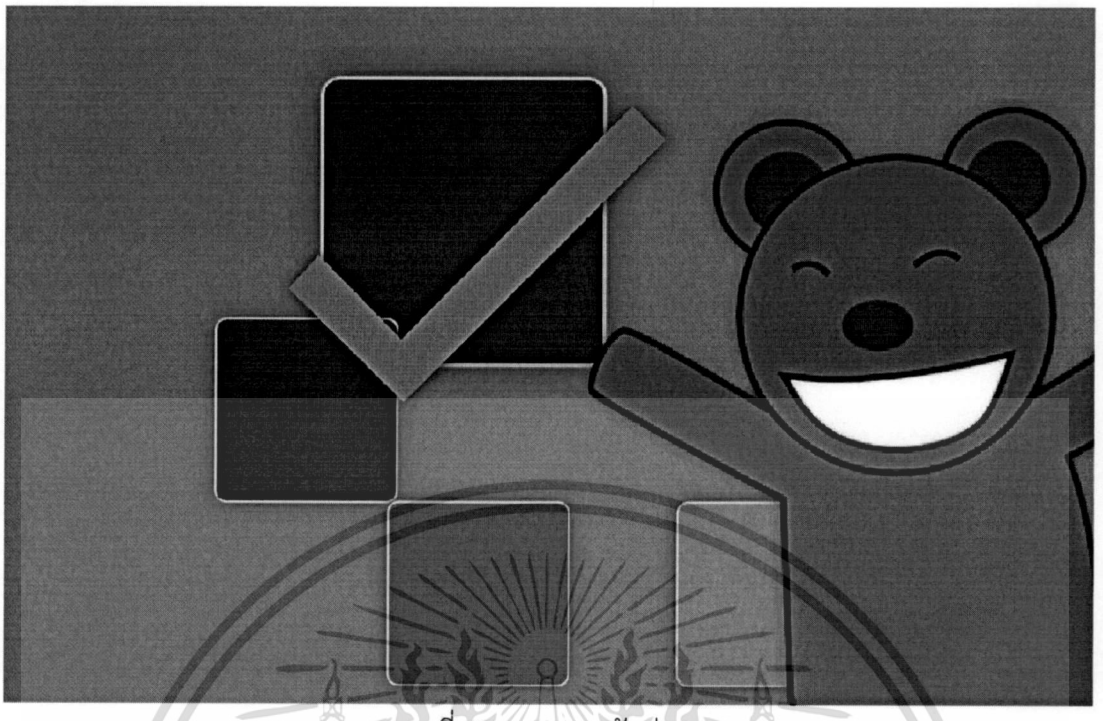


ภาพที่ 16 แสดงส่วนรายละเอียดแบบฝึกหัด

รายละเอียดแบบฝึกหัดจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆได้แก่

1. ส่วนเลือกสีที่ใช้ในแบบฝึกหัด
2. ส่วนของรูปแบบการจับคู่
3. ส่วนของ Training กับ Exam ซึ่งแตกต่างกันตรงการสลับของตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 แสดงการจับคู่ภาพ

4.2.5 ขั้นตอนการดูรายละเอียดของเด็ก

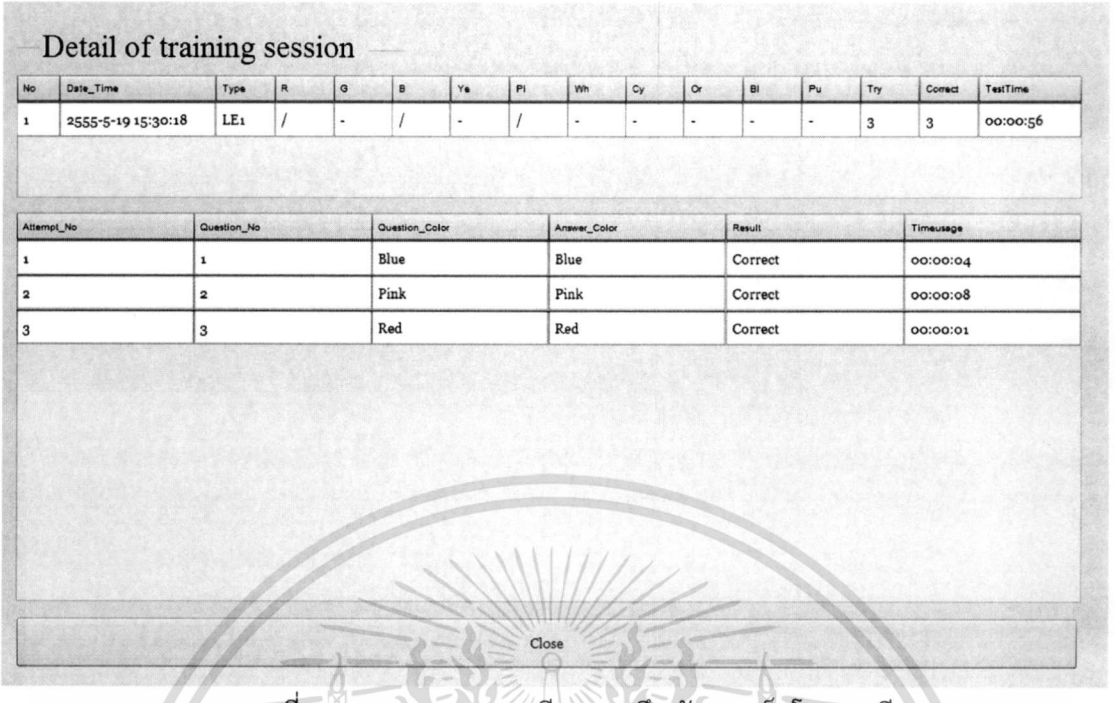
1. เลือกรายชื่อเด็กที่ต้องการดูรายละเอียด
2. เลือกรายละเอียดแบบฝึกหัดของเด็ก

Training log - click a list for training session detail

No	Date_Time	Type	R	G	B	Ye	Pi	Wh	Cy	Or	Bl	Pu	Try	Correct	TestTime
1	2555-5-19 15:30:18	LE1	/	-	/	-	/	-	-	-	-		3	3	00:00:56

ภาพที่ 18 แสดงการรายละเอียดแบบฝึกหัดของเด็กที่ได้ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงการรายละเอียดแบบฝึกหัดของเด็กโดยละเอียด

4.3 ผลการทดลองใช้โปรแกรมเบื้องต้น

ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น ได้รับการติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทแท็บเล็ตพีซี Samsung Galaxy Tab 10.1" และได้นำไปให้เจ้าหน้าที่แผนก Autistic Therapy โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ทำการทดสอบเบื้องต้นกับเด็กออทิสติกในความดูแล ผลการทดสอบเบื้องต้น พบว่าปัญหาเดิมที่เกิดจากการตอบสนองที่ไม่ดีของอุปกรณ์จอสัมผัสที่ใช้ในงานวิจัยที่ผ่านมา ลดลงอย่างมาก ทำให้เด็กสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ได้โดยไม่ต้องการการช่วยเหลือจากผู้ฝึกมากนัก อย่างไรก็ดี การศึกษาในรายละเอียดยังไม่สามารถกระทำได้ ณ. ขณะที่รายงานผล เนื่องจากเจ้าหน้าที่ที่ร่วมในการศึกษาติดภารกิจปฏิบัติงานนอกสถานที่ในช่วงเดือนที่ผ่านมา (พฤษภาคม 2555)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

1. ได้ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

2. ได้มีการนำซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบเบื้องต้น กับผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย ผลการทดสอบเบื้องต้น พบว่าสามารถแก้ไขปัญหาการใช้งานยากของระบบเดิมที่ใช้ในงานวิจัยก่อนหน้านี้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. อุปกรณ์แท็บเล็ตพีซีที่มีอยู่หลายรุ่นการจะสร้างโปรแกรมให้รองรับความละเอียดต่างๆ จึงเป็นเรื่องยากในการทดสอบผลหากต้องการเผยแพร่

2. การทดสอบกับเด็กออทิสติก ประสบปัญหาหลายประการ ทั้งจำนวนเด็กที่ประสงค์หรือสะดวกจะเข้าร่วมการทดสอบ และปัญหาภาระงานของเจ้าหน้าที่ที่ร่วมในการวิจัย ที่ต้องมีภาระกิจการปฏิบัติงานนอกสถานที่ตลอดระยะเวลาที่โครงการได้วางแผนในการนำซอฟต์แวร์ไปทดสอบจริง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม อาจจะเพิ่มระบบให้มีรูปแบบ Online เพื่อเพิ่มความสะดวกมากขึ้น

2. เพิ่มแบบฝึกหัดในรูปแบบอื่นๆเพิ่มขึ้นเช่น การเลือกตัวเลขให้ตรงกับจำนวนรูป

จากที่กล่าวมาข้างต้น คือแนวทางในการพัฒนาซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บรรณานุกรม

[1] นพพร โชติกกำธร และคณะ, รายงานการวิจัยการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกเด็กที่ป่วยเป็นโรคออทิสซึ่มโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมและความจริงเสมือน, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ธันวาคม 2553.

[2] Sitdhisanguan, K., Chotikakamthorn N., Dechaboon, A., and Out, P (2007). Comparative study of WIMP and Tangible User Interfaces in training shape matching skill for autistic children, Proceeding of TENCON IEEE Region 10 Conference ,Taipei Taiwan, pp 1-4.

[3] Sitdhisanguan, K., Chotikakamthorn N., Dechaboon, A., and Out, P. (2008). Evaluation the Efficacy of Computer - Based Training Using Tangible User Interface for Low-Function Children with Autism, Proceedings of the 2008 Second IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning. Banff, Canada, pp 70-74.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

137328