

## อิทธิพลสีของผนังในห้องเรียนที่มีผลต่อเด็กออทิสติก The Effect of Wall Color on Awake of Thai Autism Children

นัยวรรณ เอกสุภาพันธ์

นักศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมอาคาร  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: naiyawan\_ek@hotmail.com

นวลวรรณ ทวยเจริญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: nuanwan@gmail.com

### บทคัดย่อภาษาไทย:

การจัดสภาพแวดล้อมภายในสำหรับอาคารของผู้ใช้ที่มีภาวะออทิสติกเป็นเรื่องที่สำคัญเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกได้ดีขึ้น ซึ่งจากการรวบรวมเอกสารจากต่างประเทศพบว่าสีและแสงนับเป็นกุญแจสำคัญสำหรับการออกแบบพื้นที่สำหรับเด็กที่มีภาวะออทิสติก อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสีและแสงในเด็กออทิสติกชาวไทย งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดเพื่อศึกษาอิทธิพลของสีทาผนังต่อการแสดงออกทางด้านความรู้สึกของเด็กออทิสติกในประเทศไทย การศึกษาทำการทดสอบสีของผนัง 3 โทน อันได้แก่ สีโทนอบอุ่น สีเอิร์ธโทน และสีโทนเย็นกับอารมณ์และพฤติกรรมของเด็กที่มีภาวะออทิสติก การศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยการศึกษา 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก และ 2) การศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็ก ออทิสติก ผลการศึกษาสามารถนำมาสรุปสีของผนังที่มีอิทธิพลต่อเด็กออทิสติกในด้านต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางการใช้สำหรับการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนเพื่อพัฒนาการของเด็กออทิสติกต่อไป

**คำสำคัญ:** ภาวะออทิสติก, สภาพแวดล้อมภายใน, สีโทนอบอุ่น, สีเอิร์ธโทน, สีโทนเย็น

## Abstract:

The building interior's environment for users who suffer with autism is an important issue because the right environment can/improve tackle the learning of children with autism. The collection of documents from abroad find that color and light are key components for the design of the space environment for children with autism. However, no studies concerning the effects of color and light in a child with autism in Thailand. This research is to study the influence of paint on the walls of the expression of the feelings of children with autism in Thailand. The study tested the color of the walls, including a three-tone color scheme, warm earth tone colors and cool colors on the mood and behavior of children with severe autism. This study consists of two main components: 1) the influence of the color of the classroom walls to the level of arousal sensory systems of children with autism, and 2) Resurch study on the influence of the color of the classroom walls on how they effect upon children with autism. The results can be summarized color of the walls to influence children with autism in the world. To guide the design environment for use within the classroom to the development of children with autism in the future.

**Keyword:** autism, interior, warm colors, earth tone, cool colour,

## 1. บทนำ

เด็กออทิสติก หรือเด็กที่มีภาวะออทิสซึม คือ เด็กที่มีความผิดปกติทางสมอง ซึ่งส่งผลให้มีปัญหาในการทำความเข้าใจ และตอบสนองกับโลกภายนอก ทำให้มีพฤติกรรมและการแสดงออกที่แตกต่างจากเด็กปกติทั่วไป จากสถิติมีนักวิจัยคาดการณ์จากสัญญาณที่เกิดขึ้นว่าอัตราการเกิดของเด็กออทิสติกนั้นอาจสูงเท่ากับ 23 คน ต่อประชากรเด็ก 1,000 คน อัตราส่วนที่พบในเด็กชายต่อเด็กหญิง เท่ากับ 4-5:1 (เพ็ญแข, 2550) และ ข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขเมื่อปี พ.ศ. 2550 พบว่าประเทศไทยมี สถิติของบุคคลออทิสติกอยู่ราว 180,000 คน (Autism Society of America, 2007) จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นแสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนเด็กออทิสติกต่อจำนวนประชากรของแต่ละประเทศมีการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยวิธีการเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับเด็กจะมีส่วนช่วยพัฒนาการของเด็กให้ดีขึ้นได้ และช่วยให้เด็กออทิสติกใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติสุข โดยในเด็กบางรายไม่สามารถเรียนร่วมกับเด็กคนอื่น ๆ ได้ จากรายงานของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ระบุว่าการจัดสภาพแวดล้อมภายในสำหรับอาคาร ของผู้ใช้ที่มีภาวะออทิสติก เป็นเรื่องที่สำคัญเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกให้ดีขึ้น ซึ่งสีและแสงถือเป็นกุญแจสำคัญ สำหรับการออกแบบพื้นที่กิจกรรมของเด็กที่มีภาวะออทิสติก เป็นการผสมระหว่างทฤษฎีการออกแบบร่วมกับประสาทสัมผัส จากงานวิจัยเรื่อง The impact of Interior Design in

educational spaces for children with Autism กล่าวว่าสภาพแวดล้อมภายในที่เหมาะสมต่อเด็กออทิสติก ในส่วนของสีผนังเขตสีกลุ่มโทนเย็น ส่งผลให้เด็กออทิสติกมีความสงบได้มากกว่าผนังเขตสีโทนอบอุ่น (Inas Hosny Ibrahim Anous, 2015) อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสีและแสงในเด็กออทิสติกชาวไทย การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก และ เพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก โดยเลือกกรณีศึกษาคือศูนย์การศึกษาพิเศษจังหวัดลพบุรี ประเทศไทย โดยหวังว่าผลการศึกษจะสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบภายในให้กับห้องเรียนของเด็กออทิสติกในประเทศไทยต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของบทความ

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก

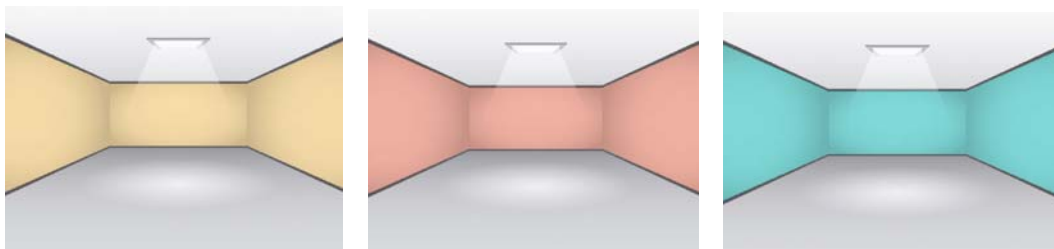
## 3. วิธีการวิจัย

เพื่อทดสอบว่าเขตสีกลุ่มโทนเย็นจะช่วยให้เด็กออทิสติกเกิดความสงบได้จริงหรือไม่ ระดับของเด็กออทิสติกที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ อยู่ในระดับ Mild autism และ ระดับ Moderate autism จำนวน 45 คน โดยแบ่งเป็นชาย 24 คน และ หญิง 21 คน ซึ่งทั้งสองกลุ่มอาการนี้เป็นเด็กออทิสติกสภาวะเริ่มต้น เนื่องจากการทดสอบจำเป็นต้องใช้การฟังคำสั่ง และการปฏิบัติตาม ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทดสอบกับกลุ่มที่สามารถสื่อสารได้ในระดับหนึ่ง โดยในการทดสอบได้นำสีหลักของ 3 กลุ่มสี อันได้แก่ กลุ่มสีโทนอบอุ่นโดยเลือกใช้สีชมพูเข้ม กลุ่มสีโทนเย็นโดยใช้สีเขียว และกลุ่มสีเอิร์ธ ซึ่งใช้สีเอิร์ธโทนโดยใช้สีเหลืองครีม สีดังกล่าวเป็นตัวแทนของกลุ่มสีทั้งสามกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มสีได้มีความเข้มสีของเบสสีขาวในปริมาณที่เท่ากันตามหลักการ Munsell Color เพื่อหาเขตสีผนังที่ส่งผลต่ออารมณ์ของเด็กออทิสติกในด้านต่างๆ อันได้แก่ อารมณ์สงบ, ผ่อนคลาย, กระตือรือร้น, เฉยชา โดยมีการกำหนดกิจกรรมระบายสี และกำหนดแสงประดิษฐ์ให้อยู่ในระดับความส่องสว่างที่ประมาณ 800 lux ซึ่งอยู่ในมาตรฐานความสว่างของห้องเรียนในช่วง700-1,500 lux ที่อยู่ในความส่องสว่างที่เหมาะสมในห้องเรียน ในอุณหภูมิสีของแสงแบบ cool white โดยวิธีการวิจัยได้ใช้แบบสอบถาม และแบบสังเกตพฤติกรรม รวมไปถึงการประเมินร่วมกับผลงานระบายสีหลังเสร็จการสังเกตพฤติกรรม โดยนำข้อมูลและผลการทดสอบที่ได้มาสรุปเขตสีทาผนังภายในพื้นที่ ที่มีอิทธิพลต่อเด็กออทิสติกในด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการใช้สำหรับการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาการของเด็กออทิสติกต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม และสังเกตพฤติกรรม มีการศึกษาดังนี้

#### 4. การศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัว

การศึกษาในส่วนนี้ใช้การสังเกตพฤติกรรมเด็กออทิสติกโดยครูผู้สอน โดยศึกษาอิทธิพลของเฉดสีผนังที่มีอิทธิพลผลต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก โดยการศึกษาในส่วนนี้ได้มีการทำการสังเกตอารมณ์และพฤติกรรมของเด็ก โดยเลือกห้องทดลองทางผนังสีโทนอบอุ่นโดยเลือกใช้เฉดสีชมพู กลุ่มสีเอิร์ธโทน เลือกใช้เฉดสีเหลืองครีม และสีโทนเย็นนั้นได้เลือกใช้สีเขียวตามรูปภาพที่ 1,2,3 ด้านล่าง โดยทั้งสามเฉดสีนี้ได้มีความเข้มของเบสสีที่เท่ากัน โดยขนาดห้องที่เลือกใช้มีขนาด 8.00 x 6.00 เมตร สูง 2.60 เมตร มีหน้าต่างและประตูตลอดจนแสงสว่างภายในปริมาณประมาณ 800 lux ใกล้เคียงกันทั้งสามห้อง ซึ่งใช้สถานที่สังเกตพฤติกรรมในบริเวณศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดลพบุรี การศึกษาในส่วนนี้มีผู้เข้าร่วมการทดลองเด็กออทิสติกทั้งหมด 15 คน และใช้ระยะเวลาในการทดสอบรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ ในช่วงโมงกิจกรรมศิลปะบำบัด ทุกวันอังคาร เวลา 10.00 - 11.00 น.



ภาพที่ 1 ผนังสีครีมกลุ่มสีเอิร์ธโทน ภาพที่ 2 ผนังสีชมพูกลุ่มสีอบอุ่น ภาพที่ 3 ผนังสีเขียวกลุ่มสีโทนเย็น

มีรายละเอียดวิธีการในแต่ละขั้นตอนดังนี้

##### 4.1 ชั้นเตรียมการศึกษา

1. ชั้นการคัดกรองผู้เข้าร่วมการทดลอง ในส่วนนี้วิจัยจะให้เด็กที่มีภาวะออทิสติกทำแบบทดสอบ DSM5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวได้ใช้ในการคัดกรองภาวะต่างๆ ของผู้ป่วยออทิสติกที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของสากลที่ใช้ในปัจจุบัน เมื่อทราบว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีภาวะออทิสติกในระดับที่ 1 และ 2 แล้วนั้น จะนำผู้เข้าร่วมการทดลองดังกล่าวนำมาทดสอบเพื่อสังเกตพฤติกรรมต่อไป ทั้งนี้เนื่องภาวะออทิสติกในระดับที่ 1 และ 2 ดังกล่าวยังเป็นภาวะที่มีการรับรู้และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมด้านสีและแสงสว่างได้อย่างดี แต่หากผู้เข้าร่วมการทดลองไม่มีภาวะออทิสติกในระดับที่ 1 และ 2 หรือมีภาวะออทิสติกมากกว่าระดับดังกล่าวจะไม่นำมาทำการทดสอบ

2. ชั้นการคัดเลือกตัวแทนของเฉดสีในแต่ละกลุ่มสี กลุ่มสีห้องในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่กลุ่มสีโทนร้อน กลุ่มสีโทนเย็น และกลุ่มสีกลางเอิร์ธโทน โดยการเลือกเฉดสีที่นำมาทดสอบได้มีการเลือกจากน้ำหนักความเข้มของเฉดสีในปริมาณเบสสีที่เท่ากัน เพื่อคงความเข้มของเนื้อสีให้อยู่ในระดับเดียวกัน ทั้งนี้เฉดสีที่นำมาเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มได้ผ่านความเห็นชอบจากแพทย์และนักกิจกรรมบำบัดผู้ดูแลเด็กออทิสติก โดยเฉพาะเนื่องจากกลุ่มสีที่มีความเข้มจนเกินไป อาจมีผลกระตุ้นพฤติกรรมของเด็กออทิสติกได้ จึงจำเป็นต้องเลือกสีที่มีความชัดเจนในการมองเห็นในขณะที่เดียวกันก็ไม่ควรที่จะสดหรือกระตุ้นจนเกินไป

#### 4.2 ขั้นตอนการสังเกตพฤติกรรม

ในการสังเกตพฤติกรรม ได้แบ่งออกเป็น 3 ครั้ง โดยทดสอบกับห้องกลุ่มสีกลางเอิร์ธโทน (เหลืองครีม) ในวันอังคารที่ 2 สิงหาคม , ทดสอบกับห้องกลุ่มสีโทนเย็น (เขียว)ในวันอังคารที่ 9 สิงหาคม , ทดสอบกับห้องกลุ่มสีโทนอบอุ่น (ชมพู)ในวันอังคารที่ 16 สิงหาคม โดยมีผู้เข้าร่วมทดสอบเป็นเด็กที่มีภาวะออทิสติกจำนวน 15 คน และมีครูผู้ดูแลจำนวน 5 คน ในวันอังคารที่ 2 สิงหาคม ซึ่งทั้ง 3 ครั้ง ใช้เวลา 10.00-11.00 น. ในวิชาศิลปะบำบัดของศูนย์การศึกษาพิเศษลพบุรี โดยใช้ระยะเวลาในการทดสอบสังเกตพฤติกรรมทั้งสิ้นประมาณ 1 ชม. โดยให้เด็กที่มีภาวะออทิสติกทำกิจกรรมระบายสีมีเสื่อขนาด A4 โดยให้ครูผู้ดูแล ทำการประเมินพฤติกรรมจากแบบสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิด

โดยในการเก็บข้อมูลระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติกนั้นจะใช้แบบสังเกตพฤติกรรมซึ่งดัดแปลงมาจากแบบสังเกตพฤติกรรมระดับอาการตื่นตัวของเด็กออทิสติกที่มีการใช้ในการศึกษาในอดีต (วารานิชฐ์, 2555) โดยในแบบสังเกตดังกล่าวจะเป็นการประเมินจะแบ่งเกณฑ์การวัดความมากน้อยของแต่ละปัจจัย โดยการจับเวลาในแต่ละช่วงเพื่อเป็นตัววัดระดับพฤติกรรมให้ชัดเจน จากทั้งหมด 6 ระดับ โดยช่วงเวลาที่แสดงพฤติกรรมนั้นๆ ที่มากที่สุดคือระดับที่ 6 และช่วงเวลาน้อยที่สุดที่ระดับ 0 ดังแสดงในรูปถัดไป

ชื่อเด็ก.....เพศ.....อายุ.....  
 โรงเรียน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
 \*กรอกเฉพาะผู้ทำวิจัยเอกสารนี้.....ประเภทสีของแสง.....

คำชี้แจง : สังเกตลักษณะพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกมาและทำเครื่องหมาย / ใน ระดับของการแสดงออกทางพฤติกรรม

แบบสังเกตระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติกที่มาจากอิทธิพลของสีและแสง							
ลำดับ	พฤติกรรม	ระยะเวลาการตื่นตัวด้านสมาธิ					
		มาก 30-25 นาที	ค่อนข้างมาก 24-20 นาที	ปานกลาง 19-15 นาที	น้อย 14-10 นาที	ค่อนข้างน้อย 9-5 นาที	ไม่มี 4-0 นาที
1	สงบ,มีสมาธิ						
2	ผ่อนคลาย						
3	กระตือรือร้น						
4	เฉยชา						

ภาพที่ 4: แสดงรูปแบบสังเกตพฤติกรรมของเดออสตก

ในการทดลองนั้นประกอบไปด้วยผู้ร่วมทดลองที่เป็นเด็กที่มีภาวะออทิสติกทั้งหมดจำนวน 15 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 8 คน เพศหญิง 7 คน หลังจากเก็บผลประเมินจากระดับคำตอบของผู้ทดลองครบทั้งหมด ผลดังกล่าวนำมาหาค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ One way ANOVA

## 5. การศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก

การศึกษาในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก โดยในการทดลองได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผลงานการระบายสีในทั้งสามสัปดาห์ โดยวัดเฉดสีของผลงานของเด็กแต่ละคน โดยได้แบ่งเฉดสีของผลงานรูปภาพที่วาดภายใต้สีของผนังห้องเรียนต่างๆ เป็น 3 เฉด ได้แก่ ภาพสีโทนอบอุ่น ภาพสีโทนเย็น และภาพที่จัดกลุ่มสีไม่ได้ โดยได้ใช้คะแนนของภาพสีโทนอบอุ่น ผลการศึกษานำมาหาเปอร์เซ็นต์ของเฉดสีของภาพและนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโทนสีของผนังของห้องเรียนและสีของผลงานเด็กออทิสติกโดยใช้สถิติ Chi-square test โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

### 5.1 การศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัว

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับนัยสำคัญของอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก

	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	p-value
<b>ความสงบ</b>				
	สีผนังโทนอบอุ่น	1.533	1.187	
	สีผนังเอิร์ธโทน	2.800	1.424	
	สีผนังโทนเย็น	3.533	1.641	0.002**
<b>ความผ่อนคลาย</b>				
	สีผนังโทนอบอุ่น	1.733	0.798	
	สีผนังเอิร์ธโทน	3.333	1.112	
	สีผนังโทนเย็น	3.266	1.222	0.000**
<b>ความกระตือรือร้น</b>				
	สีผนังโทนอบอุ่น	3.600	1.404	
	สีผนังเอิร์ธโทน	3.333	1.175	
	สีผนังโทนเย็น	1.733	1.222	0.000**
<b>ความเฉยชา</b>				
	สีผนังโทนอบอุ่น	1.266	1.099	
	สีผนังเอิร์ธโทน	1.066	1.579	
	สีผนังโทนเย็น	2.466	1.597	0.023*

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N) = 45 คน

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับนัยสำคัญจากอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อความสงบ ความผ่อนคลาย และความกระตือรือร้นของเด็กออทิสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) นอกจากนี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อระดับความผ่อนคลายของเด็กออทิสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงเช่นกัน ( $p < 0.01$ ) นอกจากนี้ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันนั้นมีอิทธิพลต่อระดับความเศร้าหมองของเด็กออทิสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้าน”ความสงบ”จากโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test

เฉดสีผนัง	เฉดสีผนัง		
	สีผนังโทนอบอุ่น	สีผนังเอิร์ทโทน	สีผนังโทนเย็น
สีผนังโทนอบอุ่น	0.000		
สีผนังเอิร์ทโทน	1.266	0.000	
สีผนังโทนเย็น	2.000**	0.733	0.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)= 45 คน

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับการตื่นตัวจากโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนเย็นนั้นทำให้เด็กออทิสติกมีความสงบมากกว่าผนังสีโทนอบอุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ )

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ”ผ่อนคลาย”จากโทนสีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test

เฉดสีผนัง	เฉดสีผนัง		
	สีผนังโทนอบอุ่น	สีผนังเอิร์ทโทน	สีผนังโทนเย็น
สีผนังโทนอบอุ่น	0.000		
สีผนังเอิร์ทโทน	1.600**	0.000	
สีผนังโทนเย็น	1.533**	0.067	0.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)= 45 คน

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ "ผ่อนคลาย" จากโทสนีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีเอิร์ธโทนทำให้เด็กออทิสติกมีความผ่อนคลายมากกว่าผนังสีโทนอบอุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) นอกจากนี้ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนเย็นทำให้เด็กออทิสติกมีความผ่อนคลายมากกว่าผนังสีโทนอบอุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงเช่นกัน ( $p < 0.01$ )

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ "กระตือรือร้น" จากโทสนีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test

เขตสีผนัง	เขตสีผนัง		
	สีผนังโทนอบอุ่น	สีผนังเอิร์ทโทน	สีผนังโทนเย็น
สีผนังโทนอบอุ่น	0.000		
สีผนังเอิร์ธโทน	2.666	0.000	
สีผนังโทนเย็น	1.866**	1.600**	0.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N) = 45 คน

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ "กระตือรือร้น" จากโทสนีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนอบอุ่นทำให้เด็กออทิสติกมีความกระตือรือร้นมากกว่าผนังสีโทนเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) นอกจากนี้ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีเอิร์ธโทนทำให้เด็กออทิสติกมีความกระตือรือร้นมากกว่าผนังสีโทนเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ )

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ "เฉยชา" จากโทสนีของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak t-test

เขตสีผนัง	เขตสีผนัง		
	สีผนังโทนอบอุ่น	สีผนังเอิร์ทโทน	สีผนังโทนเย็น
สีผนังโทนอบอุ่น	0.000		
สีผนังเอิร์ธโทน	0.200	0.000	
สีผนังโทนเย็น	1.200	1.400**	0.000

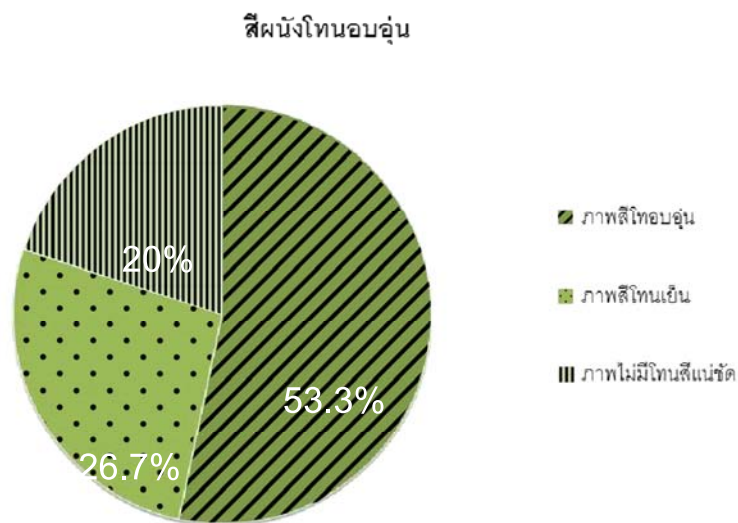
\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ( $p < 0.01$ ) \* มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N) = 45 คน



จากตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการตื่นตัวทางด้านความ” เฉยชา จากโทษของผนังของห้องเรียนที่แตกต่างกันโดยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ a Sidak *t*-test ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนเย็นทำให้เด็กออทิสติกมีความเฉยชามากกว่าผนังสีเอิร์ธโทนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง( $p < 0.01$ )

โดยภาพรวมผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนเย็นทำให้เด็กออทิสติกมีความสงบ ความผ่อนคลาย และความเฉยชามากกว่าผนังสีโทนอื่น โดยที่ผนังสีโทนอบอุ่นทำให้เด็กออทิสติกมีความกระตือรือร้นมากกว่าผนังสีโทนอื่น

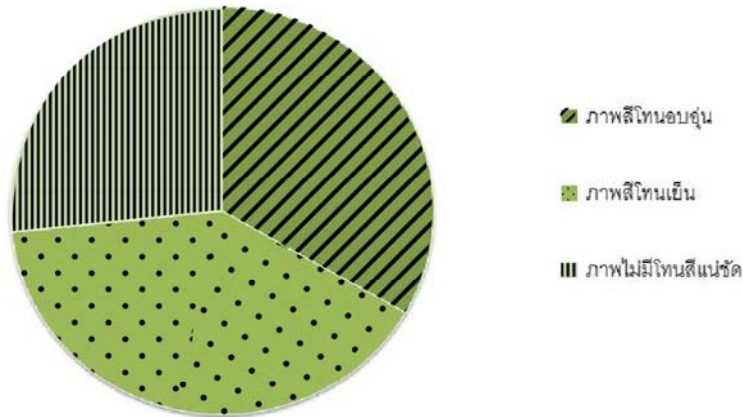
### 5.2 ศึกษาอิทธิพลของโทษของผนังของห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก



ภาพที่ 5: แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กออทิสติกภายในห้องผนังโทนอบอุ่น

จากภาพที่ 5 แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กออทิสติกภายในห้องผนังโทนอบอุ่น จากจำนวนเด็กออทิสติกทั้งหมด 15 คน พบว่า มีเด็กจำนวน 8 คน คิดเป็น 53.3% เลือกระบายสีรูปภาพเป็นสีโทนอบอุ่น และมีเด็กจำนวน 4 คนคิดเป็น 26.7% ระบายสีรูปภาพเป็นโทนเย็น และมีเด็กจำนวน 3 คนคิดเป็น 20% ที่ไม่สามารถระบุโทษสีที่ระบายได้

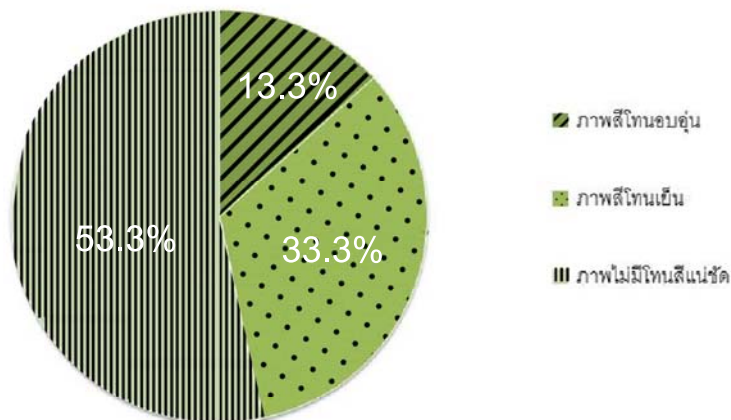
สีผนังโทนเย็น



ภาพที่ 6: แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กกอทิสติกภายในห้องผนังสีโทนเย็น

จากภาพที่ 6 แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กกอทิสติกภายในห้องผนังโทนเย็น จากจำนวนเด็กกอทิสติกทั้งหมด15คน พบว่า มีเด็กจำนวน 6 คน คิดเป็น 40% ที่เลือกระบายสีรูปภาพเป็นสีโทนเย็น และมีเด็กจำนวน 4 คิดเป็น 33.3%คนระบายสีรูปภาพเป็นสีโทนอบอุ่น และมีเด็กจำนวน 5 คนคิดเป็น 26.7%ที่ไม่สามารถระบุโทนสีที่ระบายได้

สีผนังเอิร์ธโทน



ภาพที่ 7: แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กกอทิสติกภายในห้องเฉดสีเอิร์ธโทน

จากภาพที่ 7 แสดงภาพผลรวมความสัมพันธ์ระหว่างสีผนังและการเลือกสีในผลงานของเด็กออทิสติกภายในห้องผนังเอิร์ทโทน จากจำนวนเด็กออทิสติกทั้งหมด15คน พบว่า มีเด็กจำนวน 5 คน คิดเป็น 33.3%ที่ระบายสีรูปภาพเป็นสีโทนเย็น และมีเด็กจำนวน 2 คนคิดเป็น 13.3%ระบายสีรูปภาพเป็นสีโทนอบอุ่น และมีเด็กจำนวน 8คน คิดเป็น 53.3%ที่ไม่สามารถระบายโทนสีที่ระบายได้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสีของผนังของเรียนกับสีของภาพที่ระบายของเด็กออทิสติกโดย Chi-square test

สีของผนังห้องเรียน	สีภาพที่ระบาย (%)			$\chi^2$	p-value
	ภาพสีโทนอบอุ่น	ภาพไม่มีสีแนชิต	ภาพสีโทนเย็น		
สีโทนอบอุ่น	53.3	20.0	26.7	6.800	0.147
สีโทนเย็น	33.3	26.7	40.0		
สีเอิร์ทโทน	13.3	53.3	33.3		

จากตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสีของผนังของเรียนกับสีของภาพที่ระบายของเด็กออทิสติกโดย Chi-square test ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าถึงแม้ว่าสีของผนังห้องจะมีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์กับสีของภาพที่เด็กระบาย แต่อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมผลการศึกษาจาก Chi-square test ชี้ให้เห็นว่าสีของผนังของเรียนนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับสีของภาพที่ระบายของเด็กออทิสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.147$ )

## 6. สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ ได้แก่ 1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก 2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อสีในผลงานของเด็กออทิสติก การศึกษาได้ทำการทดลองเก็บข้อมูลที่ศูนย์การศึกษาพิเศษจังหวัดลพบุรี ประเทศไทย ผลการศึกษาสรุได้ว่า

- 1) ผลการศึกษาในส่วนแรกชี้ให้เห็นอิทธิพลของโทนสีของผนังของห้องเรียนต่อระดับการตื่นตัวของเด็กออทิสติก โดยสีของผนังของห้องเรียนมีอิทธิพลต่อทั้ง 4 ปัจจัยของการตื่นตัวของเด็กออทิสติก ซึ่งได้แก่ ความสงบ ความผ่อนคลาย ความกระตือรือร้นและความเฉยชา นอกจากนี้โดยภาพรวมผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผนังสีโทนเย็นทำให้เด็กออทิสติกมีความสงบ ความผ่อนคลาย และความเฉยชามากกว่าผนังสีโทนอื่น โดยที่ผนังสีโทนอบอุ่นทำให้เด็กออทิสติกมีความกระตือรือร้นมากกว่าผนังสีโทนอื่น

- 2) ผลการศึกษาในส่วนที่สองชี้ให้เห็นว่าถึงแม้ว่าสีของผนังห้องจะมีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์กับสีของภาพที่ได้ระบาย แต่อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสีของผนังของเรียนนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับสีของภาพที่ระบายของเด็กออทิสติก

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นแนวทางในการออกแบบภายในของห้องเรียนสำหรับเด็กออทิสติกว่าควรใช้สีของผนังห้องเป็นสีโทนเย็น อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบเพียงอิทธิพลของสีของผนังห้องเรียน ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็กออทิสติกและควรมีการศึกษาเพิ่มเติม อาทิ คุณลักษณะของแสง วิวภายนอก (Tuaycharoen and Tregenza, 2007)

## 7. รายการอ้างอิง

- Boyce, P.R. 2009. **The impact of light in building on human health**. Rensselaer Polytechnic Institute, New York, USA.
- Franklin, A., 2008. Sowden, P., Burley, R., Notman, L., & Alder, E. "Color perception in children with autism". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(10), 1837–1847.
- Mostafa , M, 2014. **An Architecture for Autism, Towards More Inclusive Built Environments for Individuals With Autism Spectrum Disorders**, United Nations, Geneva, 11th Session of the CRPD, April.
- Pomana, A , 2015 **Architecture for autism. improving designs for autistic integration**, ICAR 2015: Re[search] through architecture, pp.26-27,
- Tucker ,K," The Best Room Colors for Children With Autism", available online, <http://everydaylife.globalpost.com/room-colors-children-autism-10950.html>
- วราณีษฐ์ พิชิตยศวินัน. 2555. "ประสิทธิผลของกิจกรรมดนตรีบำบัดต่อพัฒนาทางการสื่อความหมายและปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนออทิสติก". วิทยานิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจ้การทรัพยากรมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้า.

## 8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีขอขอบคุณศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดลพบุรีที่เอื้อเฟื้อสถานที่และให้ความร่วมมือในการทดลอง และขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำเป็นอย่างดี รวมถึงครอบครัวและเพื่อนร่วมคณะนางสาวณัฐรดา บุญถัดที่คอยช่วยเหลือระหว่างการรวบรวมข้อมูล