การออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อม ทางสื่อนิทรรศการเพื่อการศึกษา สำหรับ เด็กอายุ 6-12 ปี โดยอาศัยแนวทางของ เอดการ์ เดล (EDGAR DALE)

นายปิยวัฒน์ นนทเวชช์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชานฤมิตศิลป์ ภาควิชานฤมิตศิลป์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2532-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I20975O3X

THE ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN IN THE EDUCATIONAL EXHIBITION FOR THE 6-12 YEAR OLD CHILDREN BY USING THE METHOD OF EDGAR DALE

Mr.Piyawat Nontavech

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Fine and Applied Arts in Creative Arts
Department of Creative Arts
Faculty of Fine and Applied Arts
Chulalongkorn University
Academic Year 2002

ISBN 974-17-2532-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อม ทางสื่อนิทรรศการเพื่อการศึกษา สำหรับ เด็กอายุ 6-12ปี โดยอาศัยแนวทางของเอดการ์ เดล (EDGAR DALE)
โดย	นายปิยวัฒน์ นนทเวชช์
สาขาวิชา	นฤมิตศิลป์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารยะ ศรีกัลยาณบุตร)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปิยวัฒน์ นนทเวชช์ : การออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อม ทางสื่อนิทรรศการเพื่อการศึกษา สำหรับ เด็กอายุ 6 – 12 ปี โดยอาศัยแนวทางของ เอดการ์ เดล (THE ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN IN THE EDUCATIONAL EXHIBITION FOR THE 6-12 YEAR OLD CHILDREN BY USING THE METHOD OF EDGAR DALE) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์, จำนวนหน้า 170 หน้า. ISBN 974-17-2532-9

ปัจจุบันประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กมากขึ้น จึงได้มีการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงนิทรรศการเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากแต่สภาพของงานออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมในนิทรรศการโดยส่วนมากมักจะคำนึงถึงเพียงหลักของการออกแบบเพื่อจูงใจ เช่นการใช้สีสันที่สะดุดตา หรือการเลือกใช้ตัวอักษรที่มีรูปทรงแปลกประหลาด โดยมิได้คำนึงถึงว่าการออกแบบดังกล่าวจะมีผลเสียต่อการเรียนรู้ของเด็กหรือไม่

ดร. เอดการ์ เดล (Dr. Edgar Dale) ได้ให้แนวทางในการใช้สื่อการสอนจากหนังสือ AUDIOVISUAL METHOD IN TEACHING โดยมีบางประเด็นที่ขัดแย้งกับแนวความคิดเดิมของนักออกแบบ เช่นเรื่องการออกแบบเพื่อการจูงใจนั้น จะต้องไม่เป็นเครื่องรบกวนการเรียนรู้ของเด็ก เป็นต้น ซึ่งแนวทางดังกล่าวน่าจะประยุกต์ใช้กับการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมของนิทรรศการเพื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อม โดยใช้แนวทาง ของ เอดการ์ เดล เพื่อใช้ในการออกแบบเรขศิลป์ในนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก

การวิจัยนี้เริ่มจากการรวบรวมแนวทางการใช้สื่อการสอนของ เอดการ์ เดล และข้อมูลเรื่องการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาทั้งหมด รวมถึงลักษณะของจิตวิทยาเด็ก แล้วจึงไปวิเคราะห์ด้วยวิธีเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ หลังจากนั้นจึงนำผลไปตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจากการสรุปผลพบว่า แนวทางดังกล่าวทำให้งานออกแบบมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักการการออกแบบเดิมที่มีกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็ก โดยเฉพาะเรื่องการเลือกใช้สีเท่าที่จำเป็น และใช้สีน้อย นอกจากนี้ยังพบว่าข้อสรุปในส่วนอื่นๆช่วยให้งานออกแบบมีความเป็นเอกภาพตลอดจนมีความเป็นระบบมากขึ้น ซึ่งท้ายสุดจะเป็นการนำผลสรุปที่ได้จากการวิจัยมาทำงานออกแบบ โดยเลือกกรณีศึกษาเป็นพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางสำหรับการออกแบบเรขศิลป์สำหรับงานนิทรรรศการเพื่อการศึกษาต่อไป

ภาควิชา นฤมิตศิลป์ ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา นฤมิตศิลป์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2545

4386559135 : MAJOR CREATIVE ARTS

KEYWORD : ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN / THE EDUCATIONAL EXHIBITION / EDGAR DALE

PIYAWAT NONTAVECH : THE ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN IN THE EDUCATIONAL EXHIBITION FOR THE 6-12 YEAR OLD CHILDREN BY USING THE METHOD OF EDGAR DALE THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUPPAKORN DISATAPUNDHU,Ph.D.135 p. ISBN 974-17-2532-9

At present, Thailand has constructed more museums for educational exhibition based on the acknowledgement of the importance of exposition for children. However, the environmental graphic design only focus on the design principles to attract attention, for example using the vivid colors or using extraordinary type fonts without concerning of the negative influences on the learning process of the children.

Dr.Edgar Dale provided the guidelines of using the teaching materials in his book, "AUDIOVISUAL METHOD IN TEACHING", which some key ideas diverged from the previous of most designers, for example the extent of designing for attracting, must not interfere with the learning process of the children. This principle should be able to efficiently adapt to the environmental graphic design for educating exhibition. The objective of this research is focused on the appropriated and accepted ways of the environmental graphic design by using Dr.Edgar Dale's philosophy to design the educational exhibition for children.

This research is composed of the congregation of information from the papers of Dr.Dale, all the related information about the environmental graphic design for educating exhibition and also the psychology studies of the children aged 6-12 years old. Next, these information are categorized and analyzed by the comparison method, then, the result is submitted for the depth interview by the specialist prior to the conclusion of the research. The final result indicates that such approach has changed the previous design principles for children, particularly in the usage of color. It tends to use only needed and limited colors. In addition, there are other indications that create such harmonized and more systematic designs. Finally, there is the adaptation of the research to the actual design project which Bangkok Children Museum is selected to be the study case for future environmental graphic design education.

Department Creative arts Student's signature.....

Fields of study Creative arts Advisor's signature.....

Academic year 2002

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ไม่อาจสำเร็จประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์และเอื้อเฟื้อข้อมูล ความคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำคณะ ผู้เชี่ยวชาญผู้ตอบแบบสอบถาม ตลอดจนเพื่อน รุ่นน้อง รุ่นพี่ และอีกหลาย ๆ ท่าน จนผู้ทำการวิจัยสามารถรวบรวมเป็นงานวิจัยฉบับนี้ได้ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

1. รศ. ดร.ศุภกรณ์ ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารยะ ศรีกัลยาณบุตร
3. รองศาสตราจารย์ ดร. พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง
4. อาจารย์เอื้อเอ็นดู ดิศกุล ณ อยุธยา
5. อาจารย์มามา อาจารย์กี้ อาจารย์เปี๊ยก อาจารย์เรืองศักดิ์ และอาจารย์ป้อม ตลอดจนอาจารย์ในภาควิชานฤมิตศิลป์ทุกท่าน
6. เพื่อนๆคณะกรรมการบัณฑิตจุฬาปี 2541
7. คุณวิมลวรรณ สาครบุตร และเพื่อนๆเจ้าหน้าที่การไฟฟ้านครหลวง
8. เพื่อนๆนฤมิตศิลป์และศิลปกรรมฯจุฬา รุ่น 13
9. เพื่อนๆและพี่ๆปริญญาโทนฤมิตศิลป์
10. พี่ๆและเพื่อนๆที่ บ.เอกซ์คอน (XCON)
11. ครอบครัว
12. คนอื่นที่ไม่ได้เอ่ยชื่อไว้ ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ ผู้ทำการวิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ในภาควิชานฤมิตศิลป์ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ข้อแนะนำต่าง ๆ ตลอดการเรียนการสอนที่ผ่านมา จนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้

ผู้วิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฎ

สารบัญภาพ..... ฑ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

สมมติฐานของการวิจัย..... 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 4

ขอบเขตการวิจัย..... 5

วิธีดำเนินการวิจัย..... 5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 5

คำจำกัดความ..... 6

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 7

(ก) แนวทางการใช้สื่อการสอนของ เอดการ์ เดล (Edgar Dale)..... 9

1.ภาพนิ่ง (Still Picture)..... 9

2.ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbol)..... 13

3.สีเป็นเครื่องช่วยการสอน (Color as an Aid in Teaching)..... 16

4.นิทรรศการ (Exhibition)..... 18

(ข) จิตวิทยาเด็ก..... 21

1.พัฒนาการทางการรับรู้ของเด็ก (จิตภาพ)..... 22

2.ลักษณะโดยทั่วไปของเด็กอายุ 6 -12 ปี..... 22

3.ความสนใจของเด็กและพัฒนาการทางการอ่านและการรับรู้ 23

4.พัฒนาการทางการอ่าน..... 23

5.พัฒนาการทางร่างกายของเด็ก (ERGONOMICS) 23

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

(ค) การออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อม (Environmental Graphic)..... 26

1.การออกแบบเรขศิลป์สองมิติเพื่องานนิทรรศการ..... 27

2.ระบบโครงสร้างสองมิติ 27

3.ตัวอักษร..... 34

4.ระนาบสองมิติในงานนิทรรศการ..... 37

5.จุดประสงค์ของการใช้สีในการออกแบบ..... 40

6.การใช้ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbol)..... 41

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 49

ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินการวิจัย..... 49

(ก) จัดกลุ่มของข้อมูลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง..... 49

(ข) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบ..... 50

1. วิธีการเปรียบเทียบข้อมูล..... 50

2. กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับแนวทางการใช้สื่อการสอนของเอดการ์ เดล (Edgar Dale)..... 51

3. ผลจากตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 68

(ค) ออกแบบ แบบสอบถามเพื่อนำไปสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview).. 98

1. แบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)..... 98

2. การออกแบบ แบบสอบถามเป็นระดับคะแนน (Ranking)..... 98

3. การออกแบบ แบบสอบถาม..... 98

หมวด (ก) จิตวิทยาของกลุ่มเป้าหมาย..... 99

หมวด (ข) ภาพที่ใช้ในการออกแบบนิทรรศการเพื่อการศึกษา..... 100

หมวด (ค) สี..... 104

หมวด (ง) ตัวอักษร..... 106

(ง) เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่จะสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)..... 108

1. เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ..... 108

2. การกำหนดวิธีการเก็บข้อมูล..... 110

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล 112

(ก) การกำหนดวิธีและชนิดของเครื่องมือในการช่วยนับคะแนน..... 112

(ข) การนับคะแนน..... 113

(ค) การจัดอันดับของคะแนน..... 120

หมวด (ก) จิตวิทยาของกลุ่มเป้าหมาย..... 120

หมวด (ข) ภาพที่ใช้ในการออกแบบนิทรรศการเพื่อการศึกษา..... 121

หมวด (ค) สี..... 124

หมวด (ง) ตัวอักษร..... 126

สรุปคะแนนรวม..... 128

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 129

(ก) ข้อสรุปที่สามารถนำไปใช้ทำการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก..... 129

หมวด (ก) การออกแบบและคัดเลือกเนื้อหาที่ใช้สำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก..... 130

หมวด (ข) ภาพที่ใช้ในการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก..... 130

หมวด (ค) การใช้สีเพื่อการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก..... 132

หมวด (ง) การใช้ตัวอักษรเพื่อการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก..... 133

(ข) ข้อเสนอแนะ..... 135

บทที่ 6 ผลงานการออกแบบ 137

1.ขั้นตอนการสรุปก่อนการทำงานออกแบบ..... 138

1.1.การสรุปปัญหาเพื่อพัฒนาเป็น Design Brief..... 138

1.2.การกำหนดอารมณ์และความรู้สึกโดยอ้างอิงจากผลของวิจัย... 139

1.3.การคัดเลือกสถานที่สำหรับการทำกรณีศึกษา..... 141

2.ขั้นตอนพัฒนางานออกแบบ..... 142

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.การวิเคราะห์และวางผัง..... 142

2.2.การพัฒนาการออกแบบเรขศิลป์ในนิทรรศการ..... 145

2.3.การพัฒนาแนวความคิดให้ออกมาเป็นภาพ (Execution)..... 146

2.4.งานออกแบบขั้นทดลอง..... 147

2.5.ผลงานการออกแบบและการสรุปแบบ..... 148

3.ข้อสรุปจากงานออกแบบและข้อเสนอแนะ..... 170

รายการอ้างอิง..... 171

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 173

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบสื่อการศึกษาในเรื่องการใช้สีแบบทั่วไป กับแนวทางการใช้สื่อการสอนในห้องเรียน ของเอดการ์ เดล.....	3
ตารางที่ 2.1	แสดงความแตกต่างเรื่องความชอบสี ระหว่าง เด็กชาย-หญิง อายุ 7-9 ปี และผู้ใหญ่อายุ 18-22 ปี.....	17
ตารางที่ 2.2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับขนาดของตัวอักษร.....	35
ตารางที่ 2.3	แสดงตำแหน่งการจัดวางข้อมูล 9 รูปแบบ.....	36
ตารางที่ 2.4	แสดงความยากง่ายในการอ่านโดยสีแรกเป็นสีของตัวอักษรและสีในตัวหลังเป็นพื้นภาพ เรียงจากความง่ายไปหายาก.....	36
ตารางที่ 2.5	แสดงอารมณ์และความรู้สึกของสี (MOOD AND TONE).....	41
ตารางที่ 3.1	ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางการใช้สื่อการสอนของเอดการ์เดลกับ แนวทางอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษา จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	54
ตารางที่ 3.2	ตารางสรุปความสัมพันธ์ชนิดคล้อยตาม ระหว่างแนวทางการใช้สื่อการสอนของเอดการ์เดล กับ แนวทางอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษา...	70
ตารางที่ 3.3	ตารางสรุปความสัมพันธ์ชนิดขัดแย้ง ระหว่างแนวทางการใช้สื่อการสอนของเอดการ์เดล กับ แนวทางอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมสำหรับนิทรรศการเพื่อการศึกษา.....	74
ตารางที่ 3.4.1	ตารางสรุปเรื่องจิตวิทยาของกลุ่มเป้าหมาย.....	75
ตารางที่ 3.4.2	ตารางสรุปเรื่องภาพกับการออกแบบเรขศิลป์ของสภาพแวดล้อมเพื่อนิทรรศการสำหรับเด็ก.....	78
ตารางที่ 3.4.3	ตารางสรุปเรื่อง สี (COLOR).....	86
ตารางที่ 3.4.4	ตารางสรุปเรื่อง ตัวอักษร (TYPOGRAPHY).....	90
ตารางที่ 3.4.5	ตารางสรุปเรื่อง การออกแบบบนระนาบสองมิติของนิทรรศการ	93

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 3.5	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง ความสนใจและการรับรู้.....	99
ตารางที่ 3.6.1	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง ลักษณะการมองภาพ	101
ตารางที่ 3.6.2	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง ลักษณะการชอบภาพของเด็ก.....	101
ตารางที่ 3.6.3	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง การจัดภาพประกอบสำหรับเด็ก (Illustration).....	101
ตารางที่ 3.6.4	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง การคัดเลือกรูปเพื่อใช้ประกอบการออกแบบ.....	102
ตารางที่ 3.6.5	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง การใช้ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbol).....	103
ตารางที่ 3.7.1	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง สีเป็นเครื่องช่วยการสอน.....	105
ตารางที่ 3.7.2	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง สีกับการเรียนรู้.....	105
ตารางที่ 3.7.3	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง จุดประสงค์ของการใช้สีในการออกแบบ.....	106
ตารางที่ 3.8.1	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง เกณฑ์ในการเลือกใช้ตัวอักษร.....	107
ตารางที่ 3.8.2	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง การจัดวางตัวอักษร....	107
ตารางที่ 3.8.3	แสดงวัตถุประสงค์ของประเด็นคำถามเรื่อง สีของตัวอักษร.....	108
ตารางที่ 4.1	ตารางแสดงผลการตอบแบบสอบถาม.....	114
ตารางที่ 4.2	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามในเรื่องความสนใจและการรับรู้.....	120
ตารางที่ 4.3.1	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถาม ในเรื่องลักษณะการมองภาพ.....	121

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 4.3.2	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามเรื่องลักษณะความชอบภาพของเด็ก.....	121
ตารางที่ 4.3.3	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามในเรื่องการจัดทำภาพประกอบสำหรับเด็ก.....	122
ตารางที่ 4.3.4	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามในเรื่องการคัดเลือกรูปเพื่อใช้ประกอบการออกแบบ.....	122
ตารางที่ 4.3.5	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามในเรื่องการใช้ทัศนสัญลักษณ์.....	123
ตารางที่ 4.4.1	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถามในเรื่องสีเป็นเครื่องช่วยสอน	124
ตารางที่ 4.4.2	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถาม ในเรื่อง จุดประสงค์ของการใช้สีในการออกแบบ.....	125
ตารางที่ 4.5.1	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถาม ในเรื่อง เกณฑ์ในการเลือกใช้ตัวอักษร.....	126
ตารางที่ 4.5.2	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถาม ในเรื่อง การจัดวางตัวอักษร	127
ตารางที่ 4.5.3	แสดงการจัดอันดับของหัวข้อคำถาม ในเรื่อง สีของตัวอักษร.....	127
ตารางที่ 5.1	แสดงความยากง่ายในการอ่านโดยสีแรกเป็นสีของตัวอักษรและสีในตัวหลังเป็นพื้นภาพ เรียงจากความง่ายไปหายาก.....	135

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 1 แสดงผลการวิจัยเรื่องตำแหน่งของการมองภาพ..... 10
รูปที่ 2 แสดงภาพถ่ายที่มีลำดับเรื่องราว..... 11
รูปที่ 3 แสดงภาพวาดที่มีการใช้สีเพื่อแยกแยะให้เห็นความแตกต่าง..... 12
รูปที่ 4 แสดงระดับของความเหมือนจริงของดอกไม้..... 12
รูปที่ 5 แสดงทัศนสัญลักษณ์ที่เป็น SIGN..... 13
รูปที่ 6 แสดงทัศนสัญลักษณ์ที่เป็น SYMBOL..... 14
รูปที่ 7 แสดงทัศนสัญลักษณ์ที่เป็น SYMBOLประกอบคำบรรยาย..... 14
รูปที่ 8 แสดงทัศนสัญลักษณ์ที่เป็น SIGN ที่มักจะใช้ได้สื่อสารได้ดีกับเด็ก..... 15
รูปที่ 9 แสดงการใช้สีเพื่อการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลในรูปของแผนภูมิ..... 15
รูปที่ 10 แสดงการใช้สีเพื่อชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างและเน้นถึงความสำคัญ..... 16
รูปที่ 11 ควรใช้สีเมื่อเห็นว่าสีมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้เท่านั้น ในภาพเป็นการเรียนรู้เรื่องสีของเปลือกหอย..... 18
รูปที่ 12 แสดงตำแหน่งของนิทรรศการในกรวยประสบการณ์(Cone of Experience)..... 19
รูปที่ 13 แสดงการให้ประสบการณ์ตรง(Direct Experience) ในสื่อนิทรรศการ (Exhibition)..... 20
รูปที่ 14 .แสดงการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรให้สัมพันธ์กับระยะดูของผู้ชม..... 20
รูปที่ 15 ส่วนสูงและระยะก้มและเงย ในการมองแผงตั้งแสดงของกลุ่มเป้าหมาย..... 24
รูปที่ 16 การมองจากแนวนอน..... 25
รูปที่ 17 การหมุนของคอในแนวราบ..... 25
รูปที่ 18 การขยับคอตามแนวตั้งและการระยะก้มและเงย..... 26
รูปที่ 19 มาร์จิน (MARGIN)..... 28
รูปที่ 20 อัลเล่ย์ (ALLEY)..... 29
รูปที่ 21 หน่วยของกริด (GRID UNITS)..... 29
รูปที่ 22 การใช้ตาราง (GRID) ในการออกแบบสามมิติเช่นนิทรรศการ..... 30
รูปที่ 23 การแผ่เป็นสองมิติของทรงสามมิติ โดยมีให้มีระบบตาราง (GRID)เพื่อการออกแบบเรขศิลป์..... 30

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 24 การแผ่ให้เกิดระนาบต่างๆ และการแบ่งระนาบต่างๆออกเป็นสองส่วนเพื่อให้ง่ายสำหรับการออกแบบเรขศิลป์มากขึ้น..... 30

รูปที่ 25 การใช้ตาราง เพื่อการวางภาพและตัวอักษรในแผงตั้งแสดง (Information Board)..... 31

รูปที่ 26 การใช้ตาราง (GRID) ช่วยในการวางเครื่องเรือนและจัดวางเรขศิลป์สองมิติ ซึ่งช่วยในการออกแบบให้ดูดีมีระบบตลอดจนการออกแบบทำได้ง่ายขึ้น..... 31

รูปที่ 27 ตำแหน่งของการติดภาพและตัวอักษร(บริเวณพื้นที่สีดำ) ที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับงานออกแบบเรขศิลป์ในนิทรรศการ..... 32

รูปที่ 28 รูปแบบของระบบกริด..... 33

รูปที่ 29 การจัดวางกราฟฟิกลงในระบบกริด..... 33

รูปที่ 30 การจัดวางแบบตัดตก..... 33

รูปที่ 31 การจัดวางแบบ 2 หน่วยและ 6 หน่วย..... 33

รูปที่ 32 ตัวอักษรประเภท ไม่มีเชิง..... 34

รูปที่ 33 ตัวอักษรประเภท มีเชิง..... 34

รูปที่ 34 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับขนาดของตัวอักษรและระยะหวังผลในการดู 35

รูปที่ 35 ขนาดของแผงตั้งแสดง และการวางระบบกริดลงบนระนาบสองมิติของแผงตั้งแสดง..... 38

รูปที่ 36 แผนภูมิแบบตารางและหัวข้อ (Tubular and Outline Charts)..... 42

รูปที่ 37 แผนภูมิแบบไหล แบบองค์การ และกระบวนการ (Flow, Organization and Process Charts)..... 42

รูปที่ 38 แผนภูมิแบบต้นไม้ (Tree Chart)..... 42

รูปที่ 39 แผนภูมิแบบวิวัฒนาการ (Evolution Chart)..... 43

รูปที่ 40 แผนภูมิแบบอธิบายภาพ (Pictorial Explanation or Illustrative Charts)..... 43

รูปที่ 41 แผนสถิติแบบเส้น (Line Graphs)..... 44

รูปที่ 42 แผนสถิติแบบแท่ง (Bar Graphs)..... 45

รูปที่ 43 แผนสถิติแบบวงกลม (Circle or Pie Graphs)..... 45

รูปที่ 44 แสดงตำแหน่งของการวางภาพที่เหมาะสม..... 131

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 45 แสดงสัดส่วนของการวางภาพและตัวอักษร..... 131
รูปที่ 46 แสดงการใช้สีเพื่อชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างและเน้นถึงความสำคัญ..... 133
รูปที่ 47 ตัวอักษรประเภท ไม่มีเชิง (san sarif) และ มีเชิง (serif)..... 134
รูปที่ 48 แสดงการสรุปปัญหาของการวิจัยโดยพัฒนาเป็น Design Brief ในส่วนของหัวเรื่อง และปัญหา..... 138
รูปที่ 49 แสดง Design Brief ในส่วนของ วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและแนวความคิด 138
รูปที่ 50 แสดง Design Brief ในส่วนของ วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและแนวความคิด 139
รูปที่ 51 แสดงอารมณ์และความรู้สึกของงาน (Mood and Tone)..... 140
รูปที่ 52 แสดงตารางการคัดเลือกสถานที่ที่จะใช้เป็นกรณีศึกษา..... 141
รูปที่ 53 แสดงสภาพภายในและภายนอกของพิพิธภัณฑ์เด็กแห่งกรุงเทพมหานคร..... 141
รูปที่ 54 แสดงผังพื้นชั้น 1..... 143
รูปที่ 55 แสดงผังพื้นชั้น 3..... 143
รูปที่ 56 แสดงผังส่วนนิทรรศการที่เลือกเป็นกรณีศึกษา บริเวณชั้น 2..... 144
รูปที่ 57 แสดงผังส่วนนิทรรศการที่เลือกเป็นกรณีศึกษาบริเวณชั้น 2..... 144
รูปที่ 58 แสดงการศึกษางานออกแบบเรขศิลป์เดิมของพิพิธภัณฑ์เด็ก..... 145
รูปที่ 59 ด้วยแนวความคิดที่ว่า สัมผัส จะแทนคำว่าสัมผัสด้วยมือในอากัปกริยาต่างๆกัน 146
รูปที่ 60 แสดงใช้เส้นรอบรูป (Outline) เขียนเป็นอากัปกริยาที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมของกลุ่มเป้าหมายและสอดคล้องกับเนื้อหาในนิทรรศการ..... 146
รูปที่ 61 แสดงงานออกแบบในขั้นทดลองก่อนที่จะสรุปแบบ..... 147
รูปที่ 62 แสดงทางทางเข้าส่วนเนื้อหาเรื่องชีวิตของเรา..... 148
รูปที่ 63 แสดงผังพื้นส่วนของกำเนิดชีวิต..... 149
รูปที่ 64 แสดงรูปด้านของส่วนกำเนิดชีวิต..... 149
รูปที่ 65 แสดงทัศนียภาพในส่วนของการกำเนิดชีวิต..... 150
รูปที่ 66 แสดงแผงตั้งแสดงในส่วนของสำรวจร่างกาย..... 150
รูปที่ 67 แสดงทัศนียภาพของแผงตั้งแสดงของส่วนสำรวจร่างกาย..... 151
รูปที่ 68 แสดงแผงตั้งแสดงในส่วนของหัวใจของนักวิ่ง..... 152
รูปที่ 69 แสดงทัศนียภาพของส่วนหัวใจของนักวิ่ง..... 153

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 70 แสดงการออกแบบแผงตั้งแสดงเรื่องอาหารหายไปไหน..... 155
รูปที่ 71 แสดงทัศนียภาพแผงตั้งแสดงของเรื่องอาหารหายไปไหน..... 155
รูปที่ 72 แสดงการออกแบบแผงตั้งแสดงเรื่องกระดูกมหัศจรรย์..... 156
รูปที่ 73 แสดงทัศนียภาพของเรื่องกระดูกมหัศจรรย์..... 156
รูปที่ 74 แสดงผังพื้นของส่วนสมองมหัศจรรย์..... 157
รูปที่ 75 แสดงรูปด้านของแผงตั้งแสดงเรื่องสมองมหัศจรรย์..... 157
รูปที่ 76 แสดงทัศนียภาพแผงตั้งแสดงส่วนของสมองที่อยู่ด้านหลังของเรื่องกำเนิดชีวิต... 158
รูปที่ 77 แสดงแผงตั้งแสดงที่แสดงส่วนของวิทยาศาสตร์..... 159
รูปที่ 78 แสดงผังพื้นในส่วนของแสงและเงา..... 160
รูปที่ 79 แสดงงานออกแบบในส่วนของแสงและเงา..... 160
รูปที่ 80 แสดงทัศนียภาพมุมต่างๆของส่วนแสงและเงา..... 161
รูปที่ 81 แสดงแผงตั้งแสดงในส่วนของเทคโนโลยีใกล้ตัว..... 162
รูปที่ 82 แสดงงานออกแบบผนังด้านนอกของห้องคอมพิวเตอร์..... 163
รูปที่ 83 แสดงทัศนียภาพในส่วนของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์..... 163
รูปที่ 84 แสดงผังพื้นของส่วนรถยนต์..... 164
รูปที่ 85 แสดงรูปด้านของส่วนเนื้อหาเรื่องรถยนต์..... 165
รูปที่ 86 แสดงทัศนียภาพในส่วนของเรื่องรถยนต์..... 165
รูปที่ 87 แสดงทัศนียภาพจากด้านบนของพื้นที่นิทรรศการชั้นที่ 1 166
รูปที่ 88 แสดงทัศนียภาพจากด้านข้างของพื้นที่นิทรรศการชั้นที่ 1..... 167
รูปที่ 89 แสดงทัศนียภาพจากด้านในของพื้นที่นิทรรศการชั้นที่ 1..... 167
รูปที่ 90 แสดงทัศนียภาพจากด้านทางเข้าของพื้นที่นิทรรศการชั้นที่ 1..... 168
รูปที่ 91 แสดงทัศนียภาพจากด้านทางเข้าของพื้นที่นิทรรศการชั้นที่ 1..... 168

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย