ประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงสร้างประติมากรรมโมบาย ของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1939 - 1965

ปริญญานิพนธ์

ของ

เสาวนีย์ เทพคำอ้าย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่
พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงสร้างประติมากรรมโมบาย ของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1939 - 1960

บทคัดย่อ

ของ

เสาวนีย์ เทพคำอ้าย

23 มิ.ย. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่
พฤษภาคม 2546

ม ๒๒๔๖๗

เสาวนีย์ เทพคำอ้าย. (2545). ***ประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงสร้างประติมากรรมโมบาย ของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์.*** ปริญญานิพนธ์ ศป.ม. (ทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เย็นสบาย.

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เพื่อศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างประติมากรรมโมบายของเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1939 – 1960 และนำผลการศึกษาวิเคราะห์มาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานจิตรกรรมสีน้ำมันของผู้วิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบาย ในระหว่าง ค.ศ. 1939 – 1960 ซึ่งช่วงเวลานี้ผลงานของคาลเดอร์ได้มีการพัฒนาในเรื่อง โครงสร้างรูปทรงบริเวณว่างและระนาบ ที่สำคัญคือการแสดงออกเรื่องการเคลื่อนที่ นอกจากนี้ คาลเดอร์ยังเป็นศิลปินที่มีผลงานเป็นที่รู้จักและมีชื่อเสียง กระทั่งเป็นที่ยอมรับกันว่า เป็นผู้นำของลัทธิไดเนติค อาร์ตที่มีอิทธิพลต่องานประติมากรรมมาจนถึงปัจจุบัน ผู้วิจัยได้รวบรวมผลงานตามเกณฑ์ดังกล่าวจำนวน 105 ภาพ แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคัดเลือกผลงานที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ภาพ พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลการสร้างสรรค์งานของคาลเดอร์ จากหนังสือทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ตามความมุ่งหมายของการวิจัยและนำเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์ด้วยค่าร้อยละ สำหรับการวิจัยเรื่องนี้ใช้วิเคราะห์แบบพรรณาวิเคราะห์ (Analytical Description)

ผลการศึกษาวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

สภาพบริบททางสังคม ผลงานประติมากรรมของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ได้แนวความคิดมาจากอิทธิพลของศิลปะแนวลัทธิโครงสร้างนิยม และการใช้สีมาได้รับมาจากมอนดริอัน พิท (Piet Mondrian)

กระบวนการสร้างงาน อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ มีกระบวนการใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีการเชื่อมและการแขวนมากที่สุด และการสร้างความสมดุลนั้น ใช้จุดหมุนไม่เคลื่อนที่มากที่สุด รองลงมาคือจุดหมุนเคลื่อนที่อิสระ ส่วนการใช้วัสดุส่วนใหญ่ใช่แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก มากที่สุด และการใช้สี คาลเดอร์ใช้สีดำมากที่สุด รวมทั้งสีวรรณะร้อนมากที่สุด

การใช้โครงสร้างทางทัศนศิลป์ ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรมมากที่สุด และการใช้ความสมดุลแบบอสมมาตรมากที่สุด สำหรับบริเวณว่างลบจะใช้มากกว่าบริเวณว่างบวก สำหรับการใช้ระนาบแบบเปิดมากกว่าระนาบแบบปิด

จากการศึกษาวิเคราะห์งานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ผู้วิจัยนำผลการศึกษาวิเคราะห์ดังกล่าวมาพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของผู้วิจัย จำนวน 20 ภาพ วิธีการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานของผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

สภาพบริบททางสังคม ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่ได้จากบริบททางสังคมพื้นบ้านของไทย

กระบวนการสร้างงาน ผู้วิจัยมีกระบวนการสร้างงานด้วยการใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีการเชื่อมและการดัดมากที่สุด ส่วนการสร้างความสมดุลใช้จุดหมุนไม่เคลื่อนที่มากที่สุด ส่วนการใช้วัสดุใช้แผ่นเหล็กและอลูมิเนียมมากที่สุด และการใช้สีใช้สีวรรณะร้อนมากกว่าวรรณะเย็น

การใช้โครงสร้างทางทัศนศิลป์ ใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรมมากที่สุด สำหรับการสร้างความสมดุลใช้แบบอสมมาตรมากที่สุด การใช้บริเวณว่างบวกมากกว่าลบ และการใช้ระนาบแบบเปิดมากกว่าแบบปิด

โดยสรุปแล้ว ผลงานวิจัยฉบับนี้ สามารถเอื้อประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัยในการพัฒนางานศิลปะให้ก้าวหน้าตลอดระยะเวลาของชีวิตการทำงาน ยิ่งไปกว่านั้น ผู้วิจัยหวังว่าผลงานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทั่วไปตามควร

CREATIVE SCULPTURE : A CASE STUDY OF ALEXANDER CALDER 'S MOBILE SCULPTURE STRUCTURE

AN ABSTRACT

BY

SAOWANEE TEPKOMAIT

Present in partial fulfillment of the requirements for the

Master of Fine Arts in Visual Art : Modern Art

At Srinakharinwirot University

May 2003

Saowanee Tepkomait. (2003). ***Creative Sculpture : A Case Study of Alexander Calder's Mobile Sculpture Structure.*** Master thesis, M.F.A. (Visual Art : Modern Art). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof.Dr.Wiroon Tungcharoen, Asst. Prof.Ammard Yensabye.

This research is conducted under the framework of research and development (R & D) with an objective to analyze the structure of mobile sculptures of Alexander Calder during A.D. 1939-1960 and bring the discovered techniques to create the mobile sculpture of the researcher. In this respect, the researcher samples the mobles-structured sculpture during the year of 1939-1960, owing to their development in form of structure, space and plane. Moreover, the important thing is the expression of creating balance and movement. Additionally, Calder has been the well-known famous and acceptable artist in the position of leader in Kinetic Art, influencing the sculpture till the present time. In the procedure, the researcher gathers the works by using criteria totalling 105 works. Then, the researcher presents those works to the experts for selection the 20 proper sampling works. To be parallel, the researcher also studies the information of Calder's creative techniques from both local and foreign books. In the regard, the information is used for analyzing in accordance with the aims of research. Consequently, the analytical results of research are demonstrated by percentage. Finally, the research is presented by analytical descriptive approach.

The results of the research are as follows :

Social Context : The sculpture of Alexander Calder are conceptualied by the influence of constructivism and dominated in coloring technique by Piet Mondrian.

Creating Process : Calder assembled the forms by combining and hanging techniques the most. For making balance, Calder used the fixed turning points the most and frede turning points respectively. For using materials, most of the works made of steel plates and steel strings. In coloring technique, Calder used black and warm tone colors the most.

Visual art – Structure Creating : Abstract forms are used the most and asymmetrical balance is used the most also. In addition, closed space is used more than open space and open plane is used more than closed plane as well.

From the analytical study on mobile-structured sculptures of Alexander Calder, the researcher applies the results to create 20 mobile-structured sculptures. The techniques to create the works are as follows :

Social Context : The researcher is conceptualized by the context of Thai folklore society.

Creating Process : The searcher assembled the forms by combining and bending techniques the most. Beside, the researcher used the fixed turning points the most for using materials, most of the works made of steel and aluminum plates. In coloring technique. The researcher used more warm tone colors than the cool tone colors.

Visual art – Structure Creating : Abstract forms are used the most and asymmetrical balance is used the most also. In addition, open space is used more than closed space and open plane is used more than closed plane as well.

In conclusion, the research can provide the useful for the researcher in advancing the artistic works during the work life. In addition, the researcher hopes that this research could be beneficial for the public as much as it can be as well.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงสร้างประติมากรรมโมบาย
ของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่าง ค.ศ.1939 -1960

ของ
นางสาวเสาวนีย์ เทพคำอ้าย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาภรณ์ หะวานนท์)
วันที่ ..9... พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เย็นสบาย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พฤทธิ์ ศุภเศรษฐศิริ)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เรื่อง ประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ฉบับนี้สำเร็จไปด้วยดีด้วยความกรุณาของผู้ให้การสนับสนุนหลายท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่านศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ ประธานกรรมการ ที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะตลอดเวลา จนกระทั่งประสบความสำเร็จ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เย็นสบาย กรรมการ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำ เสียสละเวลาจนประสบความสำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดา ด.ต.เปรม เทพคำอ้าย และมารดา นางศรี เทพคำอ้าย ผู้ให้ทั้งชีวิตและอนาคต การศึกษาในครั้งนี้ บรรลุผลได้ด้วยคำอวยพร สร้างแรงใจอย่างสูงแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคุณภาณุ นาเมืองรักษ์ ผู้ให้กำลังใจและทุนทรัพย์ อยู่เคียงข้างในการแก้ไขปัญหานานาประการ

ขอขอบคุณ นางสาวพิพาพร เทพคำอ้าย น้องสาว และนายสมยศ ยังตาล ที่ช่วยประสานงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบคุณคณาจารย์และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะนางสาวดารณี นิ่มประเสริฐ ที่กรุณาดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ มาโดยตลอด และช่วยพิมพ์ต้นฉบับ สุดท้ายขอขอบคุณสถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเอกสารวิชาการจนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงในที่สุด

เสาวนีย์ เทพคำอ้าย

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

1 บทนำ 1
ภูมิหลัง 1
ความมุ่งหมายของการวิจัย 4
ความสำคัญของการวิจัย 5
ขอบเขตของการวิจัย 5
ข้อตกลงเบื้องต้น 7
คำนิยามศัพท์เฉพาะ 7
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 7

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9
สภาพบริบทของสังคม 9
สมัยตั้งอาณานิคม 9
สมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 และสงครามโลกครั้งที่ 2 11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับประติมากรรม 13
ความเป็นมาของงานประติมากรรม 13
ศิลปะงานประติมากรรมตะวันตก 16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับศิลปะแนวโครงสร้าง 21
เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ 23
เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ 32
เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ 33
รูปแบบ 33
แนวความคิด 37
โครงสร้างทางทัศนศิลป์ 39
กระบวนการในการสร้างงาน 43

3 วิธีดำเนินการวิจัย 56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 56
การวิเคราะห์ข้อมูล 64
สรุปการวิเคราะห์ข้อมูล 92

4 การพัฒนาสร้างสรรค์ 99

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

5 สรุปผลและอภิปรายผล 118
ความมุ่งหมายของการวิจัย 118
ความสำคัญของการวิจัย 118
ขอบเขตของการวิจัย 119
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า 120
ข้อเสนอแนะ 121

บรรณานุกรม 126

ประวัติย่อของผู้วิจัย 129

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางด้านประติมากรรม นับตั้งแต่หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรมปลาย ค.ศ.ที่ 19 มีความเคลื่อนไหวน้อยมากเมื่อเทียบกับทางด้านจิตรกรรม นั้นอาจเป็นเพราะประติมากรส่วนใหญ่ยังยึดติดอยู่ในแบบอย่างของศิลปะแนวนีโอคลาสิค (Neo–Classic) ศิลปะแนวโรแมนติค (Romaticism) ศิลปะแนวเรียลลิสม์ (Realism) ซึ่งศิลปินในศิลปะแนวต่างๆ ดังกล่าว ได้ผลิตผลงานตามรูปแบบหลักเกณฑ์แบบหลักวิชา (Academic) โดยมีความเชื่อและเหตุผลตามความต้องการของผู้อุปการะ ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมทางสังคม ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางด้านอุตสาหกรรม การคมนาคม ทางด้านเศรษฐกิจ การทดลองค้นคว้าทางด้านวิทยาศาสตร์และจิตวิทยา อีกทั้งศิลปินเกิดความเบื่อหน่ายต่อหลักเกณฑ์แบบดั้งเดิม จึงเกิดศิลปินกลุ่มอิมเพรสชันนิสซึ่ม (Impressionism) ขึ้นราว ค.ศ.1874 และได้แสดงผลงานโดยไม่ต้องการความช่วยเหลือทางด้านสถานที่แสดงผลงานของทางราชการ และการแสดงผลงานในครั้งนั้น ได้รับการเยาะเย้ยถากถางจากนักวิจารณ์งานศิลปะและพวกอนุรักษ์นิยมอย่างรุนแรง แต่การปฏิเสธต่อต้านดังกล่าวกลับเป็นแรงกระตุ้นผลักดันให้วงการศิลปะมีการเคลื่อนไหวยิ่งขึ้น โดยเฉพาะสิทธิและเสรีภาพในการแสดงออกของศิลปิน ซึ่งต่างตระหนักถึงความรู้สึกของคนที่คิดสร้างสรรค์โลกภายนอกและโลกภายในตามความจริง และความเชื่อมั่นต่อความรู้ที่ได้รับจากธรรมชาติ ทั้งทางด้านสุนทรียภาพ ทางด้านวัสดุและทางด้านมิติ ทั้งหมดนี้เป็นแหล่งเร้าความคิดวิธีการแบบใหม่ด้วยวัสดุแบบใหม่ให้เกิดขึ้น

ดังนั้นช่วงระยะที่กลุ่มอิมเพรสชันนิสม์เกิดขึ้นอาจถือได้ว่าเป็นช่วงระยะการเปลี่ยนแปลงของประติมากรรมจากแบบประเพณีนิยมมาสู่ยุคศิลปะสมัยใหม่ โดยมีประติมากรบุกเบิกสำคัญได้แก่โดมิเอร์ (Daumier,ค.ศ.1808 – 1809) เดอกาส์ (Degas,ค.ศ.1834 – 1917) โรแดง (August Rodin, ค.ศ.1894 – 1917) รอสโซ (Medardo Rossos ,ค.ศ.1858 – 1928) เป็นต้น ซึ่งลักษณะการทำงานของกลุ่มอิมเพรสชันนิสม์มีหลักการเช่นเดียวกับศิลปินกลุ่มอิมเพรสชันนิสม์กลุ่มแขนงอื่นๆ คือความคิดที่สอดคล้องในเรื่องแสงสีและสภาพบรรยากาศ อันเกี่ยวเนื่องถึงความเคลื่อนไหวของอากาศและของเหลวที่ไหลได้เช่นน้ำ ผสมผสานเทคนิคการระบายสีอย่างรวดเร็ว ปล่อยรอยพู่กันทิ้งไว้เหมือนผลงานที่ยังไม่เสร็จ และเทคนิคที่ปล่อยรอยพู่กันอย่างนี้ ได้ถูกนำมาใช้ในเหตุผลเช่นเดียวกับการสร้างผลงานทางด้านประติมากรรม

ดังที่ อารี สุทธิพันธุ์ได้กล่าวไว้ว่า

> ...โรแดงเป็นประติมากรที่แท้จริงของศตวรรษที่ 19 ลักษณะรูปปั้นของโรแดงแสดงส่วนละเอียด ประกอบกับวิธีการปั้นอย่างชัดเจนเห็นจริง มีความรู้สึกประทับใจตามแนวอิมเพรสชันนิสซึมด้วยโรแดงเป็นทั้งนิยมของจริง (Dramatic Realist) และนิยมอารมณ์ตามแนวโรแมนติค รูปปั้นของโรแดงที่มีชื่อว่า จูบ (The Kiss) คือเป็นตัวอย่างอันจะเห็นว่าท่าทางของชายหญิงที่อยู่ในภาพ แสดงถึงความสมบูรณ์ของร่างกาย ประกอบกับการแสดงความรักใคร่อย่างลึกซึ้ง ส่วนทางด้านวัสดุที่นำมาทำเป็นภาพสลักการจูบนี้ ก็แสดงความกลมกลืนของรูปกับฐานได้อย่างดี...โรแดงนับถือคุณค่าของวัสดุที่นำมาใช้ปั้นมาก พอๆกับนับถือเทคนิคในการปั้น บางภาพโรแดงจะปล่อยรอยต่อเหลือริ้วรอยของเทคนิคให้ปรากฏบนรูปสำเร็จ ยิ่งกว่านั้นภาพรอยนิ้วมือรอยเครื่องมือบางส่วนก็ปล่อยทิ้งไว้ ซึ่งสร้างความกลมกลืนให้แก่ลักษณะผิวของรูปปั้นนั้นเป็นอันมากและช่วยให้เกิดการตัดกันของลักษณะผิวนอก...
>
> (อารี สุทธิพันธุ์. 2535 : 189)

นอกจากนี้วิธีการปั้นของโรแดงได้เชื่อมโยงลัทธิเรียลลิสม์กับลัทธิอิมเพรสชันนิสม์แล้ว ยังมีประติมากรผู้มีการสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงประติมากรรมในปลายคริสต์ศตวรรษที่19 อีกท่านหนึ่งคือรอสโซ ซึ่งนักวิจารณ์ศิลปะต่างให้การยกย่องว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อวงการประติมากรรมเช่นเดียวกับกำจร สุนพงษ์ศรี ได้กล่างถึง รอสโซ ไว้ว่า

> ...รอสโซคือผู้นิยมสัจธรรมทางสังคมเช่นเดียวกับอิมเพรสชันนิสซึมคนหนึ่ง เหตุที่เป็นอิมเพรสชันนิสซึมเพราะว่าเขาต้องการจับชีวิตที่มีภาวะจำเจประจำวันมากกว่าสิ่งใดด้วยทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ในภาพลวงตาและภาพความจริง จากสิ่งนี้ทำให้เข้าใกล้กับเดอกาส์...ต่อมาผลงานของรอสโซได้รับการยกย่องจากกลุ่มศิลปินฟิวเจอร์ลิสม์ ถึงขนาดถือว่าเขาเป็นผู้บุกเบิกของ "ไดนามิสม์" (Dynamism) (เกี่ยวกับความเร็ว) ทางศิลปะ บ็อคโซนี จิตรกรประติมากรคนสำคัญของกลุ่มได้รับอิทธิพลอย่างมากจากรอสโซ (กำจร สุนพงษ์ศรี. 2523 : 78)

ในภายหลังกลุ่มศิลปินอิมเพรสชันนิสม์ได้สร้างสรรค์แนวความคิดในการแสดงออกรูปแบบเคลื่อนไหวและที่ปรากฏเด่นชัดก็คือรูปแบบและเรื่องราวที่แสดงการเคลื่อนไหวของแสงสีและวัตถุ ความพยายามเคลื่อนไหวโดยเร็วเพื่อบันทึกบรรยากาศในเวลาต่างๆด้วยลีลาความรวดเร็วของรอยแปรง รอยเครื่องมือและรอยนิ้วมือ แนวคิดและวิธีการถ่ายทอดของศิลปินกลุ่มอิมเพรสชันนิสม์นี้ ให้อิทธิพลต่อไปยังกลุ่มศิลปินโฟสท์อิมเพรสชันนิสม์ (Post Impressionism) ลัทธินิโอ อิมเพรสชันนิสม์ (Neo Impressionism) ซึ่งต่อมามีกลุ่มศิลปินอีกหลายกลุ่มได้นำแนวความคิดจากของศิลปะสมัยใหม่มาสร้างงาน และมีกลุ่มศิลปินกลุ่มหนึ่งได้มีความสนใจในประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับทางด้านความเร็วและการเคลื่อนไหว คือกลุ่มศิลปินลัทธิฟิวเจอริสม์ (Futurism) และอาจกล่าวได้ว่ากลุ่มฟิวเจอริสม์ซึ่งได้นำหลักความจริงเกี่ยวกับการปรากฏของความเคลื่อนไหวในบรรยากาศของกลุ่มศิลปินอิมเพรสชันนิสม์มาแสดงออกในรูปแบบลักษณะการซ้ำๆกัน โดยสร้างให้มีความเคลื่อนไหวด้วยเรื่องราวของเครื่องจักรกล และสัญลักษณ์ของการเคลื่อนที่ เช่น วงล้อจักรยานรูปทรงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพื่อแสดงอารมณ์และความรู้สึกของผลงานอย่างมีจังหวะ

จากแนวความคิดและลักษณะการสร้างงานของกลุ่มศิลปินอิมเพรสชันนิสม์ และกลุ่มศิลปินลัทธิในยุคแรกของศิลปะสมัยใหม่ ก่อให้เกิดกลุ่มศิลปินอีกกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญต่อกลุ่มศิลปินในยุคหลังได้แก่ กลุ่มศิลปินในแนวศิลปะคิวบิสม์ (Cubism) ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิด ปอล เซซานน์ (Pal Cezanne) โดยได้นำแนวความคิดและลักษณะการสร้างงานการลดรูปทรงและแบ่งย่อยรูปทรงออกเป็นส่วนๆ พัฒนาจนกลายมาเป็นแบบสังเคราะห์ แนวทางสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การนำเศษวัสดุสำเร็จรูปมาใช้ในงานศิลปะ นั้นอาจเป็นผลมาจากการตื่นตัวทางด้านอุตสาหกรรมที่ได้คิดค้นขึ้นมารองรับความต้องการของมนุษย์ ต่อมาภายหลังอิทธิพลของกลุ่มศิลปินคิวบิสม์ และกลุ่มศิลปินฟิวเจอริสม์ได้มีบทบาทไปยังกลุ่มศิลปินลัทธิโครงสร้าง (Constructivism) โดยมีประติมากร นวม กาโบ (Num Gabo) 1890-1977 และพาฟสเนอร์ (Pevsner) 1886-1962 ชาวรัสเซียเป็นผู้บุกเบิกแนวความคิดและลักษณะการสร้างงานของกลุ่มนี้คือ ผลงานที่แสดงให้เห็นเพียงโครงสร้างในบริเวณว่างโดยไม่คำนึงถึงปริมาตรภายใน ซึ่งต่างจากแนวความคิดและลักษณะการสร้างงานของกลุ่มศิลปินคิวบิสม์ นอกจากนี้แนวทางสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือความเคลื่อนไหวของเวลาและบริเวณว่างเป็นผลงานที่นำเอาเหล็กและพลาสติกมาใส่กับมอเตอร์เพื่อช่วยในการหมุนเรียกประติมากรรมของพวกเขาว่า ประติมากรรมเคลื่อนไหว (Kinetic Art)

อารี สุทธิพันธุ์ ได้แสดงทรรศนะเกี่ยวกับกลุ่มศิลปินศิลปะแนวโครงสร้างนี้ ไว้ว่า

...ลัทธิศิลปะอีกแบบหนึ่งเกิดขึ้นคือลัทธิ (Constructivism) ซึ่งลักษณะทั่วไปของลัทธิคือการเขียนที่ถือโครงสร้างส่วนสำคัญละทิ้งทรวดทรงและรูปร่างภายนอกสร้างแต่แก่นแท้ขึ้น คล้ายๆ กับถ้าจะสร้างตึกก็จะวางโครงสร้างก่อนแล้วก่ออิฐแต่ไม่ฉาบปูน เพราะลัทธินี้ถือว่าปริมาตรรูปทรงภายนอกมีความสำคัญน้อยกว่าโครงสร้างภายใน เพราะนี้มีส่วนสัมพันธ์กับบริเวณว่างที่ว่างเปล่าของศิลปกรรมนั้นๆ การย่อและเลือกเอาแต่แก่นแท้ของวัตถุของธรรมชาติ... เป็นศิลปะที่สูงสุดและแสดงความรู้สึกอย่างดีเยี่ยม (อารี สุทธิพันธุ์. 2516 : 243)

ศิลปะแนวโครงสร้างที่สร้างผลงานอันเป็นปฏิปักษ์ต่อแนวความคิดของศิลปะแนวเอ็กซเพรสชั่นนิสม์และคิวบิสม์ เพราะศิลปะแนวคิวบิสม์สนใจปริมาตรที่ทึบตันมีมวลหนาแน่น แต่ศิลปะแนวโครงสร้างแสดงออกเฉพาะโครงสร้างปริมาตรถูกแทนที่ด้วยความว่างเปล่าและเวลา เป็นการมุ่งค้นหารูปทรงใหม่ นิยมใช้สีวัตถุธาตุคือ สีแดง สีน้ำเงิน และเหลือง นอกจากนี้ยังริเริ่มการนำเครื่องจักรกลมาใช้ในงานศิลปะ ซึ่งประติมากรลัทธินี้เช่น วลาดิเมียร์ ทาทลิน, นวม กาโบและอังตวน เพบสเนอร์ และโดยเฉพาะประติมากรคนสำคัญ นวม กาโบ และ อังตวน เพฟส์เนอร์ ศิลปินพี่น้องชาวรัสเซีย ได้พัฒนาผลงานประติมากรรมที่พวกเขาค้นพบที่เรียกว่าประติมากรรมเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการนำเอาเหล็กเส้นและพลาสติกมาประกอบเข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อช่วยในการหมุนให้รูปทรงเคลื่อนไหว และพร้อมกันนี้ก็เกิดคำว่า "โมบาย" ขึ้น ซึ่งมีความหมายคล้ายคลึงกันโดย ดูชอง เป็นผู้เรียกผลงานประติมากรรมของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ว่าประติมากรรมโมบายซึ่งเป็นประติมากรรมที่เคลื่อนไหวด้วยพลังลม เครื่องจักรกลไฟฟ้า หรือแรงผลักของมนุษย์ โมบายอาจสร้างด้วยน้ำหนักเบา มักแขวนห้อยจากเพดานหรือวางติดกับพื้น

ซึ่งสงวน รอดบุญ ได้แสดงทรรศนะต่อผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ความว่า

... " โมบาย " คือรูปแบบของงานประติมากรรมสมัยใหม่ ผู้ริเริ่มทดลองงานนี้ ได้แก่ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ (Alexander Calder, 1898 - 1976) ประติมากรชาวอเมริกันท่านคิดงานแบบนี้ขึ้นที่ รอกซเบอรี่ รัฐคอนเนคติคัทได้นำออกแสดงครั้งแรกที่ Galerie Vignon ในกรุงปารีส ระหว่างวันที่ 12 - 20 กุมภาพันธ์ 1932 คำว่า "โมบิล" หรือ "โมไบล์" ดูชังป์ เป็นผู้ตั้งชื่อขึ้น ลักษณะรูปแบบสำคัญของงานนี้ประกอบด้วย รูปทรงนามธรรมแบบต่างๆ ส่วนมากเป็น biornorphic แบบต่างๆ ส่วนมากเป็น biomorphic forms ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับงานของ "อาร์ป" และ "มิโร่" อันชวนให้ระลึกถึงงาน "ศิลปะเด็ก"และ "อนารยศิลป์" เพราะมีรูปทรงตามธรรมชาติของ ปลา สัตว์ ใบไม้ดอกไม้ และดวงดาว นำมาติดเชื่อมเป็นชุดจากวัสดุต่าง ๆ เช่น แผ่นพลาสติก กระจก กระดาษแข็ง ลวด เชือก แผ่นไม้หรือแผ่นโลหะ (อลูมิเนียม) (สงวน รอดบุญ. 2528 : 96)

นอกจากนี้กำจร สุนพงษ์ศรี กล่าวถึงผลงานของอลักซานเดอร์ คาลเดอร์ ไว้ความว่า

...ประติมากรรมชาวอเมริกันผู้บุกเบิกงานโมบิลให้เด่นอยู่ในระดับงานสร้างสรรค์ที่สำคัญ เขาเกิดที่รัฐเพนซิลวาเนีย บิดาและปู่เป็นประติมากร ดังนั้นเท่ากับคัลเดอร์สืบสายโลหิตของศิลปินเต็มตัวเริ่มแรกเขาศึกษาทางวิศวกรรม ทำให้มีความรู้ในเรื่องการเชื่อมโลหะและวิชากลศาสตร์เป็นอย่างดี ในระหว่างอายุ28–40 ปี ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในประเทศอังกฤษและยุโรป เขาได้เล่าถึงสาเหตุในการทำงานตามหลักโมบายว่า "แนวคิดนี้เกิดขึ้นวันใดวันหนึ่งในปีค.ศ. 1930 เมื่อข้าพเจ้าเข้าไปเยี่ยมเยียนมงเดรียงที่ห้องทำงานของเขา มงเดรียงได้ติดกระดาษสีสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีสีแดง น้ำเงินและสีเหลือง ไว้บนฝาผนังห้องอันขาวบริสุทธิ์ ข้าพเจ้าเกิดความคิดในฉับพลันขณะนั้นว่าถ้าเราเอาแผ่นสีต่างๆ เหล่านั้นมาทำให้เคลื่อนไหว มันคงจะดีไม่น้อยเลย"เมื่อเขากลับบ้านเริ่มคิดและทำ สองปีต่อมา (1932) คาลเดอร์เปิดแสดงงานโมบิลเป็นครั้งแรกขึ้น ผลที่ได้รับก็คือเกิดความสำเร็จทั้งทางด้านชื่อเสียงและเงินทองมาสู่เขาอย่างรวดเร็วในขณะ

เดียวกันก็อุทิศตัวเองในทางจิตรกรรมด้วยแต่ไม่ได้รับผลสำเร็จเท่ากับประติมากรรม เพราะว่ายังมีแนวความคิดตามมีโร (Miro) จิตรกรชาวสเปนอยู่มาก (กำจร สุนพงษ์ศรี. 2523 : 433)

อัศนี ชูอรุณ ได้กล่าวถึงการสร้างสรรค์ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ว่า

...ถึงแม้ว่ากาโบได้ค้นคว้าทดลองทำงานประติมากรรมเคลื่อนไหวด้วยแรงมอเตอร์มาแล้วก็ตาม แต่ศิลปินที่ได้รับการประกาศกิตติคุณทั่วไปในนานาประเทศว่าเป็นนักบุกเบิกคนสำคัญที่สุดในทางประติมากรรมแบบเคลื่อนไหวก็คือ คาลเดอร์ ศิลปินผู้นี้เกิดในเมืองฟิลาเดลเฟียเขาเคยศึกษาวิชาวิศวกรรมมาก่อนแล้ว จึงมาลงทะเบียนเป็นนักศึกษาที่สมาพันธ์นักศึกษาที่สมาพันธ์นักศึกษาศิลปะ ในนครนิวยอร์ก ในระหว่างที่คาลเดอร์อยู่ในกรุงปารีสในช่วง พ.ศ. 2469 - 70 นั้นเขาใช้เส้นลวดสร้างของเล่นเด็กเป็นรูปล้อบุคคลและรูปตัวแสดงละครสัตว์ จากงานชุดนี้แล้วเขาได้หันมาทำงานองค์ประกอบ ศิลปะในแนวนามธรรมมากขึ้น โดยทำด้วยลวดและโลหะรูปร่างต่าง ๆ หรือไม่เช่นนั้นก็ใช้รูปทรงของไม้ที่ถูกทำให้เปลี่ยนท่าเคลื่อนไหวด้วยแรงมอเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องมืออื่นๆการที่เขาคุ้นเคยกับผลงานของมอนดรีอันมาก่อนทำให้เขาใช้สีในเพียงบางส่วนของผลงาน นับตั้งแต่พ.ศ. 2475 เป็นต้นมา เขารู้สึกว่ากระแสลมตามธรรมชาติเป็นวิธีที่ดีที่สุดของประติมากรรมแบบเคลื่อนไหว หรือประติมากรรมแบบแขวนที่ปล่อยให้เคลื่อนไหวได้ตามลม ประติมากรรมลักษณะเช่นนี้ เป็นการสละจากความสำคัญของมวลอย่างที่เคยทำกันมาเป็นประเพณีนิยมกลายเป็นรูปองค์ประกอบศิลปะเปิดกว้าง ซึ่งช่วงเวลาและบริเวณว่างมีบทบาทร่วมกันอยู่อย่างแข็งขันเต็มที่คอลเดอร์เคยทำประติมากรรมแบบตั้งนิ่งเอาไว้หลายชิ้นด้วยเหมือนกันรูปทรงประติมากรรมที่ไม่มีความเคลื่อนไหวเช่นนี้ ย่อมทำให้คนดูรับความรู้สึกมีชีวิตชีวาได้จากพลังเชิงทิศทางของการตัดฉลุแผ่นโลหะชิ้นต่างๆ (อัศนีย์ ชูอรุณ. 2535 : 55)

จากทรรศนะของนักวิชาการหลายท่านได้แสดงให้เห็นว่า อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ เป็นผู้บุกเบิกและเป็นบิดาของประติมากรรมโมบาย เป็นผลงานประติมากรรมที่เคลื่อนไหวด้วย แรงลม (Air-Driven Work) แรงจักรกล (Motor Driven Machineg) และด้วยแรงสัมผัสอันเป็นการพัฒนาการทางศิลปะแนวปฏิวัติใหม่ของวงการที่ประติมากรรม ที่ไม่จำเป็นต้องให้ความรู้สึกมั่นคงติดตรึงอยู่กับที่เท่านั้น เป็นการสร้างสรรค์ศิลปะสมัยใหม่ที่กล้าเผชิญหน้ากับผู้ชม และให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในผลงาน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบาย อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ โดยจะศึกษาสภาพบริบทของสังคม โครงสร้างทางทัศนศิลป์ และกลวิธีในการสร้างงาน จากการศึกษาเอกสารและข้อมูลต่างๆประกอบกับการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ข้าพเจ้าเลือกที่จะศึกษาผลงานที่สร้างขึ้นในช่วง ค.ศ.1939-1960 เพราะเป็นช่วงที่ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ มีการพัฒนาในเรื่องการสร้างความเคลื่อนไหวของรูปทรง การใช้วัสดุและการใช้สี และโดยเฉพาะการออกแบบรูปทรง และเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาพัฒนาเป็นผลงานประติมากรรมสร้างสรรค์ตามแบบของผู้วิจัยได้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยผลงานในการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นดังนี้

1.1 สภาพบริบทของสังคม

1.2 กระบวนการในการสร้างงาน

1.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

1.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง

1.2.3 การใช้สี

1.2.4 การใช้วัสดุ

1.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

1.3.1 รูปทรง

1.3.2 ความสมดุล

1.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

1.3.4 ระนาบ

2. เพื่อศึกษาข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าวิจัย มาพัฒนาสร้างเป็นงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายในรูปแบบของผู้วิจัย โดยการสร้างงานเป็นแบบสามมิติ สร้างต้นแบบด้วยแผ่นกระดาษและพลาสติก วัสดุที่ใช้สร้างผลงานประกอบด้วย แผ่นโลหะ พลาสติก ไม้ เรซินและวัสดุอื่นๆ เทคนิคที่ใช้สร้างงานของผู้วิจัยคือ การประกอบและการสร้างความสมดุลของรูปทรง โดยการใช้วัสดุ และการใช้สี

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้รับความรู้ในงานโครงสร้างประติมากรรมโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นของสภาพบริบทของสังคม และกระบวนการในการสร้างงาน นำมาสร้างงานของผู้วิจัยในบริบทที่แตกต่างกัน

2. ผลจากการศึกษาวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจผลงานงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่กว้างและลึก ในวงการประติมากรรมได้มากยิ่งขึ้น

3. ผลการศึกษาเกิดประโยชน์ต่อการศึกษาประวัติศาสตร์ศิลปะด้านประติมากรรม ตลอดจนกระบวนการสร้างงานประติมากรรมอย่างมีระบบ และเผยแพร่ความรู้นี้ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ในระหว่าง ค.ศ. 1939-1960 เป็นจำนวน 20 ภาพ ได้แก่

1.1 Lobster Trap and Fish Tail, 1939. metal , wire. 280 x 210 cm. The Museum of Modern Art, New York.

1.2 Fish, 1948 – 1950. metal , wire. 200 x 198 cm. Collection of Louisa Calder, Roxbury , Connecticut

1.3 The Minuscule, 1950. metal , wire. 100 x 80 cm. Private Collection.

1.4 Mobile, 1955. metal , wire. 130 x 86 cm. Private collection.

1.5 The Tower, 1952. metal , wire. 160 x 145 cm. Perls Collection, New York.

1.6 Effect du Japonais, 1945. metal , wire. 138 x 95 cm.Collection of Mr. add Mrs. Hawand Rower,New York.

1.7 Aluminum Leaves , 1940. metal , wire. 210 x 180 cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

1.8 Red Petals, 1942. metal , wire, Painted Iron. Collection Arts Club of Chicago.

1.9 Mobile, 1947. metal , wire. 70 x 66 cm. Private Collection.

1.10 The Sun the moon and the Stars, 1955. metal , wire. 140 x 106 cm. Private Collection.

1.11 The Mountain, 1957. metal , wire. 100 x 60 cm. Perls Collection, New York.

1.12 Red Lilly Pads,1956. metal , wire. 220 x 225 cm. The Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

1.13 Gong, 1957. metal , wire. 245 x 213 cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett, New York.

1.14 Red Sleeve, metal , wire. 1950.110 x 95 cm. Private collection.

1.15 Hanging Spider, 1940. metal , wire. 130 x 110 cm. Collection of Mrs. John B. Putnam,Ohio.

1.16 Big Red, 1959. metal , wire. 153 x1 60 cm. Whitney Museum of American Art, New York.

1.17 All Colours, 1960. metal , wire. 100 x 105 cm. Collection of Louisa Calder, Roxbury, Connecticut.

1.18 White Dots on Bulbous, 1960. metal , wire. 80 x 94 cm. Private Collection.

1.19 Humptuips, 1960. metal , wire. 190 x 175 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

1.20 Antraigues, 1959, metal , wire. Gullene Maeght, Paris.

2. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาวิเคราะห์ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นดังต่อไปนี้

2.1 สภาพบริบทของสังคม

2.2 กระบวนการในการสร้างงาน

2.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

2.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง

2.2.3 การใช้สี

2.2.4 การใช้วัสดุ

2.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

2.3.1 รูปทรง

2.3.2 ความสมดุล

2.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

2.3.4 ระนาบ

3. ผลที่ได้จากการศึกษาการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ จะนำมาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมในรูปแบบของผู้วิจัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาค้นคว้าวิจัยวิเคราะห์ผลงานประติมากรรมของประติมากรโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ วิจัยได้จากศึกษาภาพถ่ายในหนังสือศิลปะทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลชั้นรอง (Secondary Source) ซึ่งเชื่อว่าข้อมูลภาพดังกล่าวน่าจะมีความใกล้เคียงกับผลงานจริงมากที่สุดเท่าที่จะศึกษาได้ เพราะผลงานประติมากรรมที่ได้ศึกษาจากรูปภาพถ่ายส่วนใหญ่จะเห็นผลงานเพียง 2 ด้าน คือ ด้านหน้า และด้านข้างเท่านั้น ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่สามารถมองเห็นได้จึงมีข้อจำกัดในข้อมูลของรูปภาพ และศึกษาเฉพาะผลงานตั้งแต่ ค.ศ 1939–1960 ของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ และการวิคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ในเชิงโครงสร้างทางศิลปะมากกว่าเชิงวิทยาศาสตร์

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประติมากรรม หมายถึง ผลงานศิลปะที่มีรูปทรงที่กินพื้นที่ราบและในอากาศที่สามารถมองเห็นได้รอบด้านเป็นรูปสามมิติ มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะกับพื้นที่สามาสัมผัสได้ มีความสูงด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น ปูน ดินเหนียว ขี้ผึ้งไม้หิน ฯลฯ

2. กระบวนการทางศิลปะ หมายถึง กระบวนการหรือการสร้างเทคนิคในการสร้างผลงานศิลปะอย่างมีระบบมีขั้นตอนตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงผลสำเร็จในรูปแบบของผลงานด้านนั้น

3. บริเวณว่างบวก หมายถึง บริเวณที่มองเห็นส่วนที่เป็นผลงานประติมากรรมลอยตัวทุกด้านในรูปทรงสามมิติที่สัมผัสได้ทุกส่วน

4. บริเวณว่างลบ หมายถึง บริเวณที่มองไม่เห็นที่ ๆ รอบผลงานสามมิติซึ่งไม่สามารถที่สัมผัสได้

5. โครงสร้างทัศนศิลป์ หมายถึง ส่วนประกอบของการสร้างงานศิลปะที่สามารถนำมาสร้างผลงานได้เช่น รูปทรง ความสมดุล สี ปริมาตร มวล พื้นผิว เส้น ฯลฯ

6. รูปทรงนามธรรม หมายถึง รูปทรงที่ได้จากธรรมชาติมาคลี่คลายจากเหมือนจริงไปสู่รูปทรงไม่เหมือนจริง

7. โมบาย หมายถึง งานโครงสร้างที่บอบบางจัดสมดุลภาพด้วยวัตถุชนิดต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างบางส่วนเคลื่อนไหวได้ด้วยแรงลมและมอเตอร์

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลจากภาพผลงานจากหนังสือศิลปะทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นข้อมูลชั้นรอง (Secondary Source) แล้วคัดเลือกตัวอย่างผลงานจากภาพจำนวน 105 ภาพ ให้เหลือเพียง 20 ภาพ โดยผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ คือ การประกอบกันของรูปทรง การสร้างความสมดุล การใช้สี และการจัดโครงสร้าง ทั้งนี้ได้จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่ม ๆตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว แล้วพิจารณาคัดเลือกผลงานที่มีความเด่นชัด และจะให้ผู้ที่ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านประติมากรรมจำนวน 5 ท่านเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกผลงานอีกครั้ง เพื่อความเหมาะสมในการวิจัย

2. ศึกษาเกณฑ์ที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ จากเอกสารซึ่งค้นคว้าได้จาก

   2.1 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

   2.2 หอสมุด มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ศึกษาข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์

4. วิเคราะห์ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ใประเด็น

4.1 สภาพบริบทของสังคม

4.2 กระบวนการในการสร้างงาน

4.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

4.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง

4.2.3 การใช้สี

4.2.4 การใช้วัสดุ

4.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

4.3.1 รูปทรง

4.3.2 ความสมดุล

4.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

4.3.4 ระนาบ

5. นำผลงานของการวิจัยมาพัฒนาสร้างสรรค์ให้เป็นผลงานประติมากรรมสร้างสรรค์ตามแนวทางของผู้วิจัย

6. สรุปเรียบเรียงรายงาน ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัย และพัฒนางานระติมากรรมตามแนวประติมามากรรมประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1939 – 1960

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยทีเกี่ยวข้อง แยกตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยและขอบเขตขอการวิจัย ได้ดังนี้

1. สภาพบริบทของสังคม
   - 1.1 สมัยตั้งอาณานิคม
   - 1.2 สมัยสงครามโลกครั้งที่หนึ่งและสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับประติมากรรม
   - 2.1 ความเป็นมาของงานประติมากรรม
   - 2.2 ศิลปะงานประติมากรรมตะวันตก
3. เอกสารที่เกี่ยวของกับศิลปะแนวโครงสร้าง
4. เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์
5. เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
6. เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ
   - 6.1 รูปแบบ
   - 6.2 แนวความคิด
   - 6.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์
   - 6.4 กระบวนการในสร้างงาน
     - 6.4.1 กระบวนการในทางประติมากรรม
     - 6.4.2 กระบวนการในทางจิตรกรรม

1. สภาพบริบทของสังคม

1.1 สมัยตั้งอาณานิคม

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีชาติพันธุ์หลากหลาย ตามประวัติศาสตร์อเมริกาที่เชื่อกันว่าชนเผ่าอินเดียนแดงอาจเป็นคนกลุ่มแรกที่มาตั้งรกรากในดินแดนแห่งนี้ แต่ต่อมาราว ค.ศ. 1565 ชนชาติยุโรปนำโดยชาวสเปน และตามด้วย ฝรั่งเศส อังกฤษ ฮอลแลนด์ และ เปอร์ตุเกส ได้อพยพหลั่งไหลเข้ามา ด้วยสาเหตุอันเหมาะสมสองประการ คือ ประการที่หนึ่งเป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ ที่ไม่มีชาติมหาอำนาจปกครอง ประการที่สองเกิดปัญหามากมายในยุโรปเช่น เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำอย่างมาก คนไม่มีงานทำ ไม่มีที่ทำมาหากิน ไร้ที่อยู่อาศัย เบื่อหน่ายต่อระบบการปกครองแบบกษัตริย์ ดังนั้นจึงเป็นทางเลือกทางสุดท้าย และเป็นความหวังทางเดียวที่จะมีชีวิตใหม่อย่างมีอิสระเสรี อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ชาติต่างๆที่กำลังล่าอาณานิคมอยู่ต่างก็พยายามแย่งชิงดินแดนส่วนต่างๆของอเมรกา มีทั้งผู้โชคดีที่เจอดินแดนที่อุดมสมบูรณ์และผู้โชคร้ายที่มาพบดินแดนที่แห้งแล้ง แต่เชื่อกันว่าทุกชาติต้องสู้รบกับอินเดียนแดงกันบ้าง ซึ่งชนชาติที่ยึดครองพื้นที่บางส่วนได้เป็นชนชาติแรกคือ อังกฤษ ซึ่งประมาณ ค.ศ. 1585 - 1589 ได้จับจองพื้นที่แถบแม่น้ำเชนต์ลอเรนซ์ คาโรไลนาถึงนิวฟาวแลนด์ ชาวอังกฤษส่วนใหญ่อพยพมาเนื่องจากสาเหตุมาจจากสภาพอันเลวร้ายของภาวะเศรษฐกิจ มีผู้คนยากจนไม่มีที่อยู่อาศัย ตกงานและถูกกดขี่จากระบบชนชั้น ซึ่งมีพระเจ้าเจมส์เป็น

กษัตริย์ ได้มีพระราชโองการให้นำอาณานิคมทั้งหมดเข้ามาอยู่ภายใต้การปกครองของกษัตริย์โดยตรง ซึ่งสร้างความไม่พอใจให้กับผู้อพยพเป็นอันมาก

ต่อมาราว ค.ศ. 1660 - 1663 ชาวอเมริกาส่วนใหญ่เป็นชาวอังกฤษเกือบหนึ่งล้านห้าแสนคน และมีชาวฮอลแลนด์ที่อยู่ทางนิวนอร์ค นิวเจอซี และเพนซิลวาเนีย และทาสนิโกรจากทวีปอัฟฟาริกาที่ถูกนำเข้ามาในการทำไร่ฝ้าย เมื่อผู้อพยพได้รับความกดดันมากขึ้น จึงทำให้เกิดการทำสงครามเจ็ดปี ผลแห่งสงครามได้สร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้อพยพในอาณานิคมต่างๆ และเริ่มคิดถึงอิสระภาพและความเท่าเทียม และแล้วความอดทนก็ถึงที่สุดราวปี ค.ศ.1774 เกิดสงครามต่อต้านจักรวรรดิ์ขึ้น นำโดยชาวอังกฤษ และในวันที่ 4 กรกฎาคม ค.ศ. 1776 คณะกรรมการร่างคำประกาศอิสระภาพของอเมริกา ซึ่งมี เบนจามิน แฟรงคลินและ โทมัส เจฟเฟอร์สันรวมอยู่ด้วย ต่อจากนั้นได้มีการตั้งเป็นสาธารณะรัฐ อันประกอบด้วยรัฐสภาและมลรัฐต่างๆ โดยมีประธานาธิบดีคนแรก คือ ยอจ์ช วอชิงตัน (ค.ศ. 1789 – 1796) ต่อมาจอห์น อดัมส์ได้รับการเลือกให้เป็นคนต่อมา และคนถัดมาได้แก่ โธมัส เจฟเฟอร์สัน ซึ่งในขณะนั้นอเมริกากำลังประสบกับการค้าและเศรษฐกิจตกต่ำ จึงมีการยกเลิกภาษีสุรา จนสถานการณ์ดีขึ้น

ในช่วงต้น ค.ศ.ที่ 19 อเมริกาได้ปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สภาพสังคม เช่น การปรับทางคมนาคม การคิดค้นเครื่องจักรไอน้ำ การรถไฟ จึงยังผลให้เกิดเมืองใหม่ๆ และโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นมากมาย อีกทั้งมีการแผ่อำนาจการยึดครองไปถึงเท็กซัสและออริกอน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้สร้างความต้องการของผู้อพยพชาติอื่นๆทั่วทุกสารทิศ หลั่งไหลเข้ามาจำนวนมาก ต่อมาราวปี ค.ศ.1859 ได้เกิดแนวความคิดในการเลิกทาส อันเพราะชาวอพยพบางกลุ่มทนเห็นการกดขี่ข่มเหงทาสซึ่งเป็นมนุษย์ด้วยกันไม่ได้ และแนวความคิดนี้ประสบความสำเร็จในสมัยของประธานาธิบดีอับบราฮัม ลินคอล์น การประกาศเป็นทางการในวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1863 และหลังปี ค.ศ. 1865 ก็ได้มีคนอพยพเข้ามาในอเมริกาเพิ่มขึ้น มีการสร้างมหานครขึ้นอีกหลายแห่ง การพัฒนาอุตสาหกรรมโดยการสนับสนุนมีการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์ทุกแขนง ให้มีการขุดเหมืองถ่านหิน และที่สำคัญมีการผลิตเหล็กกล้ามาใช้ในอุตสาหกรรม มีการขุดบ่อน้ำมัน นอกจากนี้ยังมีการทำทางรถไฟข้ามทวีป เชื่อมฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติคและมหาสมุทรแปซิฟิกเข้าด้วยกัน และไฟฟ้าก็นำซึ่งแสงสว่าง พลังงานและการสื่อสารขณะที่ทรัพยากรอันมหาศาลของอเมริกาถูกนำมาใช้อย่างมากมาย ผลทำให้คนอเมริกาหลายคนร่ำรวย และนายทุนและกรรมกรปะทะกันอยู่เนื่องๆเพราะเรียกร้องสิทธิ การเปลี่ยนแปลงตั้งแต่การผลิตแบบเกษตกรรมมาเป็นการผลิตสินค้าในระบบสายพานเช่นนี้ ได้ก่อให้เกิดการสร้างค่านิยมทางด้านวัตถุนิยมให้กับคนอเมริกา อีกทั้งการปกครองแต่ก่อนอยู่ภายใต้อาณานิคมในระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชมาเป็นการปกครองแบบประชาธิปไตย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการปกครองแบบประชาชนโดยประชาชน และเพื่อประชาชน อันประกอบด้วยพรรคการเมืองสองพรรค คือ พรรครีพับรีกันและเดโมแครต ตั้งแต่นั้นวิถีชีวิตของคนอเมริกาในช่วงนี้จึงเฟื่องฟูมาก

และในปีค.ศ.ที่ 1890–1900 อเมริกาได้กลายเป็นประเทศที่เจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอาทิเช่นมีการผลิตรถยนต์นับล้านคันมาใช้แทนการเดินทางด้วยเกวียนและรถม้าราวปีค.ศ.ที่ 20 ได้มีพี่น้องตระกูลไรท์ได้ประดิษฐ์เครื่องบิน อีกทั้ง โทมัส เอดิสัน ได้ประดิษฐ์คิดค้นการถ่ายภาพยนตร์ ในวงการสถาปัตยกรรมได้มีการสร้างลิฟต์ จึงทำให้เกิดการสร้างตึกระฟ้า ในระหว่างนี้ยังมีการค้นพบทองในเขตอลาสกา และผลผลิตจากถ่านหิน เหล็ก กล้า และเมล็ดด้วยการคิดค้นสิ่งใหม่ๆนี้เองทำให้อเมริกาเปลี่ยนโฉมหน้าเป็นประเทศมหาอำนาจ ในระหว่างนี้ยังมีการค้นพบทองในเขตอลาสกา

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ ได้แสดงทรรสนะเกี่ยวกับประวัติศาสตร์อเมริกายุคแรกไว้ดังนี้

...ยุคแรกคือตั้งแต่สมัยอาณานิคมไปจนถึงประมาณช่วงสงครามกลางเมืองในยุคนี้ ศิลปะ สถาปัตยกรรม ดนตรี วรรณคดี ความนิยมการแต่งกายในอเมริกานับได้ว่าได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดวัฒนธรรมและแนวโน้มของยุโรปอยู่มาก สิ่งที่เป็นที่นิยมในศูนย์กลางวัฒนธรรมของยุโรป เช่น ลอนดอน ปารีส โรม หรือ เวียนนา มักเป็นตัวสร้างรูปแบบให้แก่ บอสตัน นิวออร์ลีนส์ นิวยอกณ์ก และฟิลาเดลเฟีย คนอเมริกาบางคนก็เต็มใจตามแนวของยุโรป...แต่มิได้หมายความว่าอเมริกาได้รับแต่ศิลปะหรือศิลปินจากต่างประเทศเท่านั้น จิตรกรชาวอเมริกา เช่น เบนจามิน เวสต์ ซึ่งในอังกฤษได้ชื่อว่า " ราฟาเอลแห่งอเมริกา " ก็เป็นผู้ตั้งสมาคมศิลปะ (Royal Academy) ในลอนดอน และตั้งแต่ปี ค.ศ. 1792 เวสต์ได้ดำรงตำแน่งประธานสถาบันเป็นเวลานานถึง 26 ปี...ในสมัยก่อนที่จะมีการปฏิวัติประเทศแม่เป็นอิทธิพลที่ไม่ดีต่อสังคมและขวัญกำลังใจของคนอเมริกา เขากล่าวว่าไม่ต้องการที่จะผูกติดกับอังกฤษต่อไปเพราะมีความเก่าแก่อันฟอนเฟะ คิลปะของคนอเมริกาก็เช่นเดียวกับประเทศ คือ จะต้องเริ่มใหม่ด้วยความเอี่ยมอ่อง ลักษณะที่คนอเมริกาเฝ้ามองดูวัฒนธรรมของยุโรปที่เป็นความเสื่อมโทรม เสื่อมถอย ปันปี้จากสงคราม และเป็นความฟอนเฟะนั้น คงจะเป็นแนวคิดที่รุนแรงอยู่ในอเมริกาเป็นเวลานานทีเดียว ข้อโต้แย้งนี้ปรากฏการปฏิวัติครั้งแล้วครั้งเล่าและช่วงที่ประชาชนต่อต้านรัฐบาลต่างๆทั่วยุโรปในค.ศ.ที่ 19 กล่าวโดยสรุปคือผู้ที่เป็นฝ่ายชนชั้นปกครอง มักจะไม่เห็นด้วยกับความเฟื่องฟูของอเมริกาหรือวัฒนธรรมใหม่ และรู้ถึงอันตรายอันเกิดจากความเชื่อที่แพร่หลายไปในอเมริกา ที่ว่าศิลปะและวัฒนธรรมนั้นมิใช่สมบัติของบุคคลหนึ่งบุคคลใดหรือกลุ่มคนไม่กี่กลุ่ม ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ถูกต้อง เพราะว่าคนอเมริกาไม่มีชนชั้นผู้ปกครอง และไม่มีการแบ่งวรรณะ ดังนั้นคนอเมริกาจึงไม่ชื่นชมความวิเศษนานาในชีวิต ซึ่งมีแง่มุมอุดมไปด้วยศิลปะ ซึ่งเกิดจากความว่างของชนชั้นผู้ปกครอง ข้อโต้แย้งในแนวชนชั้นผู้ปกครองนี้สร้างความสับสนให้อย่างมากแก่ศิลปิน ในสังคมที่มีผู้ว่าจ้างเป็นผู้อุปถัมภ์...(อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2537 : 179 -181)

1.2 สมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 และสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

หลังปี ค.ศ.1865 ได้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายประการ มีผู้อพยพเข้ามาในสหรัฐเพิ่มขึ้น มีการสร้างมหานครใหญ่ขึ้นหลายแห่ง การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมขยายวงกว้างออกไปทุกที สนับสนุนด้วยการค้นคิดและค้นคว้าทางอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์หลายแขนง มีการขุดถ่านหินออกมาใช้และการผลิตเหล็กกล้าเพื่อนำพลังงานและวัตถุดิบมาใช้แก่อุตสาหกรรมที่กำลังรุ่งเรือง มีการขุดและสูบน้ำมันใช้ ทางรถไฟเริ่มแผ่ขยายคลุมทวีปทั่วทวีป และเชื่อมฝั่งมหาสมุทรแอตแลตติกกับแปซิฟิคเข้าด้วยกัน และไฟฟ้าก็ช่วยนำมาซึ่งแสงสว่าง พลังงาน และการสื่อสารที่ฉับพลัน

ขณะที่ทรัพยากรอันมหาศาลของอเมริการกำลังได้รับการขุดขึ้นมาใช้ ทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างกลุ่มนายทุนกับกรรมกร นายทุนต้องการทรัพย์สมบัติแต่กรรมกรต้องรายได้ที่สูงขึ้น พ่อค้าต่างก็ผลิตสินค้าสำเร็จรูปออกมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1777 – 1865 ระหว่างการปกครองของประธานาธิบดี แอนดรู จอห์นสัน ได้ซื้ออลาสกาจากพระเจ้าซาร์ของรัสเซียในราคาเจ็ดล้านเหรียญและเดือนธันวาคม ค.ศ.1865 ได้แก่การแก้ไขรัฐธรรมนูญให้เลิกระบบทาสประเทศ และทาสทุกคนมีสิทธิออกคะแนนเสียงในการเลือกตั้ง ซึ่งประเทศสหรัฐหรืออเมริกามีพรรคการเมืองอยู่สองพรรคคือ พรรครีพับลีกันส่วนใหญ่เป็นพวกอุตสาหกรรมและพรรคเดโมแครต การปกครองเป็นระบบทุนนิยม ฉะนั้นเป้าหมายสูงสุดคือการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจในระยะ 16 ปีต่อมา ความเจริญรุ่งเรืองทางด้านน้ำมัน เหล็กกล้า และการรถไฟ บริษัทต่างๆมีการหาทุนโดยการขยายหุ้นให้กับประชาชนมีการเดินทางรถไฟข้ามทวีปในปีค.ศ. 1868 ซึ่งทำให้สามารถขนผู้โดยสารและสินค้าจากนิวยอร์กไปซานฟรานซิสโก ในภาวะการเก็บกำไรจนเกินควร ภายหลังสมัยสงครามกลางเมือง แอนดรู คาร์เนกเป็นคนแรกที่มองเห็นผลประโยชน์เหล็กกล้า ที่พิทส์เบิร์ก ซึ่งอยู่ในใจกลางเหมืองถ่านหินและได้นำมาถลุงในสหรัฐ จอห์น ดี ร็อกกีเฟลเลอร์ได้ทำการขุดน้ำมันบ่อแรกในมลรัฐเพ็นซิวาเนียในปีค.ศ. 1859 จนกระทั่ง

อาณาจักรน้ำมันสแตนดาร์ด ออลย์ของเขาใหญ่โต นักธุรกิจอื่นๆใช้กลอุบายเดียวกัน ต่างรวมกลุ่มกันตามอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เช่นน้ำตาล เหล้าวิสกี้ ยาง ทองเหลือง และแม้กระทั่งการเงินซึ่งอยู่ในรูปให้วัตถุต่างๆก็พลอยร่ำรวยมีการคิดประดิษฐเรือไอน้ำ เครื่องจักรสำหรับรถไฟไอน้ำ โทรเลข เครื่องเกี่ยวข้าวขึ้น ในตอนต้น คริสตวรรษที่ 19 นี้ทั้งสิ้น นอกจากนั้นก็ยังมีโทรศัพท์ ที่อาเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลเป็นผู้คิดค้นในปี ค.ศ. 1876 และหลอดไฟฟ้ากับโรงไฟฟ้าซึ่งโทมัส เอดิสันเป็นผู้ผลิตในปีค.ศ. 1882 การใช้พลังไฟฟ้าในบ้านเมือง และโรงงานอุตสาหกรรมและการใช้โทรศัพท์นี้เองทำให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ขึ้นนับไม่ถ้วนและมีส่วนในการยกระดับของประชาชนขึ้นมากมาย ผลของการปฏิวัติทางด้านอุตสาหกรรมของชาวอเมริกานั้น มหาศาลเกินกว่าจะบรรยายได้ ณ ที่นี้ เมื่อการอุตสาหกรรมกำลังเจริญกำลังคนก็เพิ่มขึ้นตามความต้องการของคนงาน และในปี ค.ศ. 1890 - 1900 อเมริกาได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่อยู่บนล้อรถยนต์ เพราะมีการผลิตรถยนต์มาใช้นับล้านคัน นอกจากนี้ยังมีการคิดค้นเครื่องบินในต้นปีค.ศ.ที่ 20 โดยพี่น้องตระกูลไรท์ และต่อจากนั้นอีก 2-3ปีเครื่องบินกลายเป็นการคมนาคมที่สำคัญที่สุดในอเมริกาแทนการเดินเรือ ในปีเดียวกันโทมัส เอดิสัน ได้ค้นพบการผลิตภาพยนต์ มีการสร้างลิฟขึ้นสำเร็จทำให้ตึกระฟ้าการเกิดวัตถุเหล่านี้ทำให้อเมริกาเริ่มเปลี่ยนโฉมหน้าเป็นประเทศมหาอำนาจของโลก แสวงหาอำนาจอยู่เสมอ ในการป้องกันตัวเองสหรัฐใช้วิธีช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านรักษาเสถียรภาพ ทีโอดอร์ รูสเวล ได้รับการเลือกตั้งเป็นประธานาธิบดีวัยเพียง42ปี และเขายังยึดหลักที่จะช่วยเหลือประเทศในโลกที่กำลังพัฒนาให้พ้นอำนาจการยึดครองกจากมหาอำนาจยุโรป ทางด้านยุโรปในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 1914 เยอรมัน อ้างว่าฝรั่งเศษ อังกฤษ และรัสเซียกำลังพยายามรุกรานดินแดนตนเอง และไม่ยอมให้ตนขยายอำนาจอกกสู่โลกภายนอก เยอรมันรวมหัวกับออสเตรีย ฮังการีในการจะต่อต้านมหาอำนาจทั้งสาม เหตุนี้เองที่ก่อให้เกิดสงครามโลกครั้งแรกเกิดมาจากรัชทายาทออสเตรียถูกลอบปลงพระชนม์ ถ้าพวกเซอร์เปียนและเยอรมันเข้าช่วย สงครามจึงเกิดขึ้น อิตาลี อังกฤษ ฝรั่งเศส มาช่วยรัสเซีย ตรุกีและบัลกาเรีย แต่อเมริกานำโดยประธานาธิบดีมอนโรประกาศเป็นกลาง แต่ในที่สุดอเมริกาต้องเข้าร่วมสงคราม สภาพเศรษฐกิจของประเทศอเมริกาช่วงนี้ตกต่ำเพราะต้องทุ่มเทกับการรบ อีกสองปีต่อมาสงครามก็ยุติหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ประเทศที่ปกครองระบบคอมมิวนิสต์ขยายอำนาจไปทั่วโลก เกิดสภาวะที่เรียกว่าสงครามเย็น มีการส่งสายลับไปขโมยข้อมูลระหว่างประเทศมหาอำนาจต่างๆ ในปี ค.ศ. 1917 รัฐบาลกลางออกกฎหมายให้คนเลิกดื่มเหล้า แต่ตลาดมืดยังคงมีการค้ากันอย่างคึกคัก บรรยากาศตามท้องถนนเต็มไปด้วยอาชญากรรม เกิดความเสื่อมโทรมทางศีลธรรม และผลผลิตทางการเกษตรลดลงทำให้ชาวนาเดือดร้อน จนกระทั่งปี ค.ศ. 1920 เหตุการณ์เลวร้ายนี้ได้ทุเลาลง ในช่วงนี้มีศิลปินจากยุโรป ได้อพยพมาอยู่ในอเมริกาเป็นจำนวนมาก

ในระหว่างปี ค.ศ.1923-1930 อเมริกากลับมาเจริญก้าวหน้าอีกครั้ง ในยุคประธานาธิบดีคาลวิน คลิดจ์ อาจถือได้ว่าเป็นยุคทองยุคใหม่ เพราะมีการผลิตที่มีเครื่องจักรช่วยผ่อนแรง เป็นการนำเอาเทคโนโลยีผสมผสานกับวิทยาศาสตร์ ทำให้มีการขยายกำลังการผลิตได้อย่างมหาศาล อีกทั้งมีการใช้สื่อโฆษณาสินค้ากันมากขึ้น มีการให้เครดิตผ่อนซื้อสินค้า และรัฐบาลมีนโยบายเปิดตลาดเสรีทางการค้าขาออกแต่ปิดตลาดขาเข้า อเมริกาจึงได้กำไรดุลการค้ากับต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการซื้อขายพันธบัตรทั้งทางโทรศัพท์และจดหมาย จึงทำให้ราคาพันธบัตรสูงมาก และในเวลาต่อมาได้ตกลงอย่างรวดเร็วในปี ค.ศ.1932 ซึ่งตรงกับสมัยประธานาธิบดี รูสเวลท์ ได้เกิดภาวะเศรฐกิจตกต่ำแพร่หลายไปทั่วโลก ในประเทศอเมริกามีคนว่างงานจำนวนมากต้องให้นักวิชาการในแต่ละด้านเข้ามาช่วยแนะนำเจ้าของกิจการ ในปี ค.ศ.1936 เกิดสงครามโลกครั้งที่สองขึ้นในยุโรปนำโดยอดอล์ฟ ฮิตเลอร์ผู้นำเยอรมันได้ร่วมมือกับเบอร์นิโต มุโสลินี ผู้นำอิตาลี ส่วนทางเอเชียญี่ปุ่นได้บุกยึดจีน อเมริกาได้วางตัวเป็นกลาง จนกระทั่งเยอรมันบุกไปถึงฝรั่งเศส

ฮอลแลนค์ นอร์เวย์ และเมื่ออังกฤษถูกรุกรานอเมริกาจึงให้การช่วยเหลือ แต่ชนวนที่ทำให้อเมริกาเข้าร่วมสงครามคือ การที่ญี่ปุ่นโจมตีอ่าวเพิร์ล เมื่อวันที่ 7 ธ.ค 1941 ทำให้อเมริกาตัดสินใจทิ้งระเบิดปรมาณูที่ฮิโรชิมาและนางาซากิ ในระหว่างนี้เองประธานาธิบดีรูสเวลท์ได้เสียชีวิต ประธานาธิบดีทรูแมนได้ดำรงตำแหน่งแทน และได้เกิดองค์การสหประชาชาติขึ้น ซึ่งมีอเมริกาเป็นแกนนำและมีสมาชิกจากประเทศสัมพันธมิตรอื่นๆ เข้าร่วมหลายประเทศ ขณะที่อเมริกากำลังทำสงครามอยู่นั้น ภายในประเทศก็เกิดการแคลนสินค้าบริโภคและอุปโภค ผู้หญิงสมัครใจเข้าไปช่วยพยาบาลในสงคราม อเมริกาได้ทุ่มทุนทั้งหมดไปกับสงคราม ครั้นสงครามสงบ เมื่อปี ค.ศ. 1954 จึงมีการปรับปรุงประเทศโดยการลดภาษีเงินได้ลง และตัดเงินงบประมาณทางทหารออกเพื่อในการพัฒนาประเทศ ในปี ค.ศ. 1957 อเมริกากลับมาเป็นประเทศที่ร่ำรวยและมีค่าครองชีพสูง ประชาชนมีความเป็นอยู่สะดวกสบายเต็มไปด้วยความฟูมเฟือ เพราะความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร มีการทดลองขีปนาวุธข้ามทวีป นอกจากนี้ในปี ค.ศ. 1959 ความสัมพันธ์ของอเมริกาและรัสเซียดีขึ้น มีการแลกเปลี่ยนคนทางด้านศิลปะและอาชีพอื่นๆ ประเทศอเมริกากลายเป็นประเทศที่มีความเจริญทุกด้านนับตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบัน

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานประติมากรรม

2.1 ความเป็นมาของงานประติมากรรม

ในสมัยอียิปต์ประติมากรรมสร้างขึ้นเพื่อสนองความเชื่อของสังคมและเพื่อคุณสมบัติทางด้านอภินิหารบางประการความเชื่อนี้มีผลให้อียิปต์คิดทำน้ำยาอาบศพไม่ให้เน่าและสร้างสถาปัตยกรรมอย่างคงทนแข็งแรง เพื่อบรรจุศพของผู้ตายและทรัพย์สมบัติสิ่งของที่จำเป็นของผู้ตาย นับว่าอียิปต์เป็นพวกแรกที่เข้าใจพัฒนาการปั้นรูปคน ลักษณะประติมากรรมของอียิปต์เป็นท่านั่งหรือยืนส่วนมาก และเป็นไปตามการแสดงทางด้านหน้า (law of frontality) หมายถึงว่าถ้าลากเส้นดิ่งจากหน้าผากรูปปั้นถึงฐานจะแบ่งรูปออกเป็นสองส่วนประมาณเท่ากัน แขนงอ ข้างหนึ่งปล่อยตามแนวลำตัวอีกข้างหนึ่ง เท้าตรงชิดกัน หน้าตรงไม่ก้มหรือเงยประติมากรรมอียิปต์ในสมัยกลางมีลักษณะคล้ายกับสมัยแรกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางแต่มีส่วนละเอียดมากขึ้น พอมาในสมัยหลังนิยมแกะสลักเท่าขนาดคนจริง และใหญ่กว่าคนจริงหลายเท่ารูปสูงกว่า 65 ฟุตก็มีรูปปั้นที่เป็นภาพแบน ปรากฏว่าอียิปต์นิยมปั้นแบนต่ำส่วนมาก บางทีก็เป็นการขูดขีดซึ่งคล้ายกับจิตรกรรมมีลักษณะตกแต่งประดิษฐ์เหมือนกัน คือปั้นหัวด้านข้าง ตาด้านหน้า ทรวงอกด้านหน้า ส่วนต่ำเอวลงมาเป็นด้านข้าง การแบ่งแยกให้ทราบว่าเป็นกษัตริย์หรือคนธรรมดาก็มักจะปั้นให้เกิดจากความรู้สึกโดยวิธีการบังกัน ทับกัน และขนาดต่างๆ นอกจากลักษณะดังกล่าวแล้วอียิปต์ยังนิยมทาสีบนรูปปั้นอีกด้วย ประติมากรรมในยุคเมโสโปเตเมีย (Mesopotamia) ได้พัฒนาการมาพร้อมๆ กับอียิปต์คือประมาณ 3000-359 ก่อนคริสต์ศักราช มีอิทธิพลบางอย่างที่ทำให้ประติมากรรมแตกต่างไปจากอียิปต์ก็คือการขาดแคลนวัสดุต้องสั่งหินจากที่อื่น ประชาชนไม่หลงเชื่อในความตายเกี่ยวกับโลกหน้า และสภาพสิ่งแวดล้อมตลอดวัฒนธรรมเปลี่ยนอยู่เสมอ จึงมีส่วนทำให้วัฒนธรรมมีหลายแบบต่างๆ กัน เช่น ในยุคที่พวกแอสสิเรียน (Assyrian)ที่อำนาจประติมากรรมก็มักจะทำขึ้นเพื่อประดับตกแต่งอาคารผนังด้านหน้าและด้านในหรือตรงส่วนสำคัญ ๆ ของพระราชวัง ประติมากรรมบางทีก็สร้างขึ้นเพื่อพรรณาประวัติความเป็นมาของกษัตริย์ มีการปั้นเทพเจ้าที่สังคมเคารพ มีการปั้นรวมชนิดของสัตว์ปนกับคน เช่น หัวเป็นคน ตัวเป็นวัวมีปีก เป็นต้น

ประติมากรรมบริเวณกรีก ยุคแรกมีลักษณะง่ายและรูปทรงนามธรรม (abstract form) เช่น ประติมากรรมที่พบแถบไซเคลด ประมาณ 3000 ปี ก่อนค.ศ. เป็นประตูสิงโต (Lion Gate) เป็นประติมากรรมโดยวิธีทุบ ประติมากรรมของกรีกจริง ๆ เริ่มขึ้นหลังจากที่ผู้รุกรานบริเวณเอเจียน (Aegean) มีชัยชนะแล้วตั้ง

หลักแหล่งสร้างวัฒนธรรมของตนเองขึ้นประมาณ 900-700 ก่อน ค.ศ. ประติมากรรมในสมัยแรกนี้ส่วนมากเป็นรูปนักรบและม้าทำด้วยโลหะ ต่อมาจึงได้พยายามถ่ายทอดเทพเจ้าที่ตนเคารพนับถือ เป็นประติมากรรมในรูปของมนุษย์โดยมุ่งความสมบูรณ์ของทรวดทรง และความบริสุทธิ์ของน้ำใจ ในระยะนี้มีประติมากรรมเป็นรูปเทพเจ้ามากมายนักโบราณคดีถือว่าเป็นระยะกำลังเปลี่ยนแปลงคือราว 480-450 ก่อน ค.ศ. ต่อมาจึงนับเป็นระยะยุคทองของกรีก คือราว 450-400 ก่อน ค.ศ. ประติมากรรมในยุคทองของกรีก มีศิลปินชั้นเยี่ยมอยู่หลายคน เช่น โปลีคลีทุสแห่งอาร์กอส (Polyclitus of Argos) และฟีเดียส์แห่งเอเธนส์ (Phidias of Athens) ท่านทั้งสองนี้ได้สร้างแบบอย่างของประติมากรรมกรีกทางการถ่ายทอดเทพเจ้าเป็นรูปมนุษย์มีลักษณะท่าทางงดงามจนมีแบบอย่างที่รู้จักกันดีในปัจจุบัน เช่น ท่าทางของคนยืน น้ำหนักจะอยู่ที่ขาซ้าย ขาขวางอ แขนซ้ายแนบลำตัว แขนขวายื่น แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับท่าทางอย่างเหมาะสม รู้สึกว่าเป็นท่าที่สบายที่สุด ในระยะต่อมา ศิลปินที่มีชื่ออีกท่านหนึ่งคือ แพรกซิสเทอลิสแห่งเอเธนส์ (Praxiteles of Athens) ได้สร้างสรรค์ท่าทางของเทพเจ้าวีนัสอย่างงดงามโดยนำเอาเส้นโค้งรูปตัวเอส(S)มาเป็นแนวทางของประติมากรรม เช่น วีนัสแห่งนีดุส (Aphrodite of Cnidus) ศิลปินที่มีความสามารถในทางสลักรูปคนครึ่งตัวมีชื่ออีกท่านหนึ่งคือ ลิสิปปุส (Lysippus) ผู้สลักรูปเหมือนของ อเล็กซานเดอร์มหาราช และยังสลักรูปบุคคลอื่นๆไว้มากประติมากรรมกรีกในยุคเฮเลนนิส เริ่มหลังจากอเล็กซานเดอร์มหาราชสิ้นพระชนม์ในราว 323 ถึงก่อน ค.ศ. มีลักษณะคล้ายคนจริงและตกแต่งเพิ่มเติมขึ้น อย่างไรก็ตามส่วนมากก็ยังรักษาแบบอย่างของยุคแรกๆ ไว้จนกระทั่งได้เสียอิสรภาพแก่พวกโรมันในราว 146 ก่อน ค.ศ. ประติมากรรมของกรีกแผ่ขยายกว้างมากจนถึงอินเดียและคลุมบริเวณแถบเมดิเตอร์เรเนียนทั้งหมด ประติมากรรมที่ถือกันว่าสูงสุดเหลืออยู่เด่น ๆ ก็คือ Aphrodite of Meice อยู่ที่พิพิธภัณฑ์ลูพว์ในฝรั่งเศส Aphrodite of Cnidus ในโรม และ Victory of Samothrace อยู่ที่ลูพว์ (Louvre) ก่อนความเป็นมาประติมากรรมในโรมมีแบบอย่างประติมากรรมที่น่าสนใจก็คือแบบอย่างประติมากรรมอิทรัสคัน (Etruscsn) ซึ่งมีบทบาทอยู่บนแหลมอิตาลีประติมากรรมอีทรัสคัน ส่วนมากเป็นโลหะรูปคนและแสดงความรู้สึกด้วยโลหะเป็นอย่างดี เข้าใจว่ารู้จักปั้นคนเหมือนเท่าของจริงก่อนศิลปินกรีกเสียด้วยซ้ำเพราะหลังได้รับอิทธิพลจากกรีกก็เริ่มนิยมสร้างประติมากรรมเป็นเทอราค้อตตานิยมทาสีและนิยมไปตกแต่งในพิธีทำศพตามโบสถ์วิหารประติมากรรมของโรมันวิวัฒนาการมาจากอิทรัสคันและประติมากรรมกรีกในสมัยสูงสุดเป็นส่วนใหญ่ชาวโรมันเท่าที่รู้จักกันดีนอกจากจะเป็นนักรบชั้นเยี่ยมแล้วยังเป็นนักลอกชั้นยอดอีกด้วยศิลปินโรมันลอกแบบอย่างประติมากรรม ของกรีกมากมายและรู้จักดัดแปลงสิ่งที่ลอกนั้นให้กลายเป็นแบบอย่าง ของโรมันเองในเวลาต่อมา

ประติมากรรมในสมัยคริสเตียนตอนต้น นิยมทำแบบลอยตัวและแบบนูนสูง ส่วนมากเป็นศิลปินธรรมดาหรือชาวบ้านทำขึ้นเพื่อเป็นที่เคารพระหว่างกัน มีการถ่ายทอดตามคัมภีร์เก่าและใหม่ (The Old and New testament) ในราวต้นคริสต์ศตวรรษที่ 6 พวกชนเผ่าทูโทนิค (Teutonic) รุกรานยุโรปตอนใต้ ทำให้วิถีของยุโรปตะวันตกและตะวันออกแบ่งแยกกัน อารยธรรมโรมันทางตะวันออกเจริญที่คอนสแตนนิโนเปิล (Constantinoples) หรือเรียกว่าบีแซนติอุม (Byzantium) วิวัฒนาการของประติมากรรมในระยะนี้ส่วนมากเกี่ยวกับรูปเคารพ (Graaven Image) นิยมทำด้วยงา เพื่อพิธีทางศาสนาเป็นส่วนใหญ่ส่วนทางยุโรปตะวันตกนั้น ความเป็นมาของประติมากรรมที่สำคัญอยู่ในระยะประมาณ ค.ศ. 1000 เมื่อมีการทำประตูด้วยบรอนซ์ที่โบสถ์แห่งฮิลเดสเซม (Hildesheim) ในเยอรมันนีเพื่อเป็นอนุสรณ์แด่บิสซอบเบอร์นวาด (Bishop Bernward) รูปทรงและเรื่องราวของบานประตูนี้ให้อิทธิพลต่อศิลปะสมัยหลังอย่างมากราวศตวรรษที่ 11-12 ประติมากรรมในยุโรปที่มีชื่อและเด่นก็คือประติมากรรมแบบโรมันเนสค์ (Romanesque) เป็นประติมากรรมที่มุ่งส่งเสริมศาสนา ส่วนมากนิยมตกแต่งโบสถ์มีทั้งแบบลอยตัว นูนตัว นูนต่ำ ลักษณะส่วนใหญ่แสดงส่วนสำคัญที่ตัดทอน

ความเป็นจริงของมนุษย์ เพื่อให้รู้สึกว่าเป็นเรื่องของพระเจ้ามากขึ้น คล้ายกับประติมากรรมไทยซึ่งไม่นิยมทำให้เหมือนจริง ประติมากรรมตกแต่งประดิษฐ์เพื่อให้รู้สึกขลังเพิ่มความศรัทธาต่อผู้นับถือ ยิ่งกว่านั้นยังมีบทบาทเกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม เช่น นำประติมากรรมไปตกแต่งส่วนหน้าจั่วตอนบนของโบสถ์ เป็นต้น

ในสมัยโรมันเนสต์ สถาปัตยกรรมและประติมากรรม สร้างเพื่อสนองความต้องการของพระผู้นำศาสนา แต่ในสมัยโกธิคสร้างขึ้นเพื่อความมุ่งหมายของชุมชนตามความต้องการของพ่อค้า ประชาชน ประติมากรรมจึงมีลักษณะเฉพาะแห่งมิได้ทำตามแบบอย่างเดิม ตรงกันข้ามกลับทำตามความนิยมของคนส่วนใหญ่ มีการแสดงออกทางสีหน้าและท่าทางธรรมดามากขึ้น การกำหนดเวลา แน่นอนของศิลปะสมัยโกธิคเป็นของยากเพราะเริ่มในราวศตวรรษที่ 13-14 และมาเจริญคู่กับสถาปัตยกรรมสมัยฟื้นฟูในราวศตวรรษที่ 15-16 อย่างไรก็ดี ประติมากรรมในสมัยโกธิคมีแบบอย่างอันสำคัญควรแก่การชื่นชมเป็นอย่างยิ่ง

ในสมัยฟื้นฟูมีการศึกษากันอย่างจริงจังทางด้านทัศนศิลป์ เช่น หลักการทางวิชาเปอร์สเปคตีฟ สัดส่วนและการทำงานของกล้ามเนื้อ การแสดงท่าทางของคนจริง ๆ จนในราวคริสต์ศตวรรษที่ 15 ความนิยมในธรรมชาติจึงเพิ่มมากขึ้น ศิลปินเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป เช่น เลโอนาร์โด ดาวินชี่ (Leonareo da Vinci) เป็นต้น ศิลปินมีโอกาสแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนเอง มีความเชื่อมั่นในหลักเกณฑ์ตามที่ได้ศึกษาค้นคว้าอันเป็นผลให้ศิลป์วิทยาการเจริญขึ้นในสมัยฟื้นฟูนี้อย่างรวดเร็ว

ทัศนศิลป์สมัยฟื้นฟูที่วิวัฒนาการก่อนแขนงอื่น ๆ คือประติมากรรมเหตุผลก็คือในปี ค.ศ.1401 พ่อค้าชาวฝรั่งเศสได้ประกาศให้รางวัลทางประติมากรรมแก่ผู้ที่มีความสามารถทางการปั้นและหล่อประตูโบสถ์ในนครฟลอเรนซ์เพื่อให้กลมกลืนกับของเดิม คือโบสถ์อานแตรปิซาโน (Anare Pisano) ผลงานจากประตูโบสถ์นี้มีแบบลักษณะใหม่ๆ แสดงท่าทางสัดส่วนและตำแหน่งติดตั้งได้กลมกลืนมากที่สุด โดยไม่ซ้ำกันจนทำให้เบื่อ ยิ่งกว่านั้นการจัดภาพยังแสดงความสลับซับซ้อนศิลปินในยุคนี้ที่เด่นคือ กิเบอร์ติ (Ghiberti) ผู้สร้างประตูสวรรค์ (The Gate of Paradise) และดอนนาเตลโล (Donatello 1386-1466) เป็นศิลปินชาวฟลอเรนซ์อีกคนหนึ่งที่สร้างงานด้านประติมากรรมจำนวนมาก ผลงานมีส่วนทำให้นครฟลอเรนซ์กลายเป็นแหล่งเจริญทางประติมากรรมมากที่สุด มีศิลปินชั้นเยี่ยมของโลก เช่น ไมเคิล แองเจโล ที่รู้จักกันดีจากรูปปั้นดาวิด และรูปอื่นๆ เป็นต้น ประติมากรรมในระยะหลังสมัยฟื้นฟูอาจแบ่งเป็นสองสาย สายหนึ่งตามแนวของไมเคิล แองเจโล ที่นิยมแสดงกล้ามเนื้อ ท่าทาง และแสดงความรู้สึก ส่วนอีกสายหนึ่งดำเนินตามแบบเดิมที่นิยมปั้นรูปเคารพบรอนซ์ ประติมากรรมของไมเคิลแองเจโลส่วนมากมีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับประดับตกแต่งสวนสาธารณะ อ่างน้ำพุ โบสถ์ วิหาร และหลุมฝังศพ ดังนั้นอิตาลีในระยะฟื้นฟูนี้จึงได้กลายเป็นศูนย์กลางของศิลปะทุกด้าน พ่อค้า นักธุรกิจและนักศึกษาจากแดนอื่นๆ นิยมไปศึกษาจากฟลอเรนซ์กันมาก ทำให้ทัศนศิลป์แขนงประติมากรรมแผ่ขยายไปทั่วยุโรปในศตวรรษที่ 17 และ 18 ศิลปินมีความคิดที่นิยมตกแต่งนิยมลวดลายตามธรรมชาติมากขึ้น ศิลปะจึงได้รับอิทธิพลจากลวดลายมาก แสดงความรู้สึกอ่อนโยน ลีลาอ่อนช้อย ความตื้นลึกสลับ ซับซ้อนของเส้น แสง เงา ความตื่นเต้น แสดงด้วยความแตกต่างของน้ำหนัก วิวัฒนาการของทัศนศิลป์ตอนนี้จึงเรียกว่า ยุคบารอก (Baroque) ความนิยมทางด้านความอ่อนไหวของประติมากรรมตามแนวบารอกอยู่ไม่นานราวปลายศตวรรษที่ 18 ศิลปินส่วนใหญ่เบื่อหน่ายต่อลักษณะบารอกดังกล่าว จึงหันไปนิยมของเดิมจากคลาสสิคกรีกอีกวาระหนึ่ง แบบอย่างประติมากรรมในระยะนี้จึงเรียกว่า ยุคนีโอคลาสสิค (Neo-classiciam) ประกอบกับเป็นระยะที่ขุดค้นเมืองปอมเปอีและเมืองเฮอคูลาเนียม อิทธิพลของกรีกจึงมีบทบาทเป็นทวีคูณต่อทัศนศิลป์ในศตวรรษที่ 19 เป็นอย่างมาก เรื่องราวเกี่ยวกับ กิจกรรมของชนชั้นสูงในสมัยโบราณ เทพนิยายของกรีก และความกล้าหาญของโรมได้กลายเป็นเรื่องที่ศิลปินในสมัยนี้สนใจกันมากประติมากรรมของฝรั่งเศสที่มีชื่อในยุคนี้ก็คือ จีน แอนโตอิเน ฮูดอง (Jean antoine Hauidon 1741-

1828) ซึ่งมีทักษะและความสามารถในการปั้นรูปคนเหมือนเป็นอย่างมาก และระยะหลังนี้ศิลปินแทบทุกประเทศในยุโรปมักจะต้องพยายามหาชื่อเสียงจากโรมให้ได้เสียก่อนจึงจะมีผู้นับหน้าถือตาคล้ายกับโรมเป็นเมกกะของศิลปินในสมัยนั้น โรแดง ก็เป็นอีกคนหนึ่งในระยะต่อมาที่มีทักษะในการปั้น การหล่อ และการแสดงออกอย่างยอดเยี่ยมของโลกอีกผู้หนึ่ง โรแดงเป็นผู้ที่ช่วยให้ศิลปะสมัยใหม่มีบทบาทอันสำคัญต่อมนุษย์และเป็นแนวทางในการให้การศึกษาในปัจจุบัน (อารี สุทธิพันธุ์. 2535 : 46 - 52)

2.2 ศิลปะงานประติมากรรมตะวันตก

ประติมากรยุคบุกเบิกศิลปะสมัยใหม่

ออกุสต์ โรแดง (Auguste Rodin, 1840-1917) เป็นประติมากรชาวฝรั่งเศสเป็นผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้เชื่อมโยงลัทธิเรียลลิลม์กับลัทธิอิมเพรสชั่นนิสม์เข้าด้วยกัน เขาเป็นศิลปินที่ช่วยให้งานประติมากรรมของศตวรรษที่19คงอยู่ไว้ไม่ถูกละเลยไป ผลงานของโรแดงมีลักษณะที่แสดงถึงคตินิยมตามแบบของพวกเรียลลิสม์ผสมผสานกับคตินิยมของพวกโรแมนติค และคลี่คลายไปสู่ อิมเพรสนิสม์ในที่สุด ผลงานของโรแดงส่วนใหญ่จะประมวลความรู้สึกของมนุษย์เสมอ เช่น ความรู้สึกเสียใจ ดีใจ ห่วงใย เจ็บปวด เป็นต้น โรแดง นิยมชื่นชมต่องานของ ไมเคิล แอนจิโล เป็นพิเศษ ซึ่งเขาได้นำเอาแนวทางนี้มาผสมผสานคละเคล้าจนเกิดเป็นรูปแบบใหม่ ซึ่งนักวิจารณ์ศิลปะกล่าวว่า โรแดงเป็นนักปฏิรูปทางศิลปะมากกว่าจะเป็นนักปฏิวัติ เพราะเขานิยมนำของเก่ามาผสมผสานกับของใหม่และปรับปรุงให้เข้ากันเป็นอย่างดีผลงานต่างๆ ที่โรแดงได้สร้างขึ้นได้มีผู้ยกย่องว่าเป็นประติมากรรมเอกของโลกในศตวรรษที่ 19 ซึ่งยิ่งใหญ่ไม่แพ้ ไมเคิล แอนจิโล ที่เคยได้รับ โรแดงได้ชื่อว่ามีผลงานด้านประติมากรรมที่แสดงลักษณะท่าทางของมนุษย์ได้อย่างอิสระและมีชีวิตชีวา ผลงานที่มีชื่อเสียงของเขา ได้แก่ นักคิด (The Thinker) จูบ (The Kiss) ประตูนรก (The Gate of Hell) ชาวเมืองคาเลส์ (Burghers of Calaris) เป็นต้น

บุคคลผู้ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้นำของประติมากรรมสมัยใหม่ เช่น บรันคูสิ เพราะผลงานและหลักสุนทรียภาพแขนงประติมากรผู้นี้ ทำให้วงการประติมากรรมมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง บรันคูสิมาจากตระกูลชาวบ้านยากจนในถิ่นกำเนิดหมู่บ้านแห่งหนึ่งในประเทศโรมาเนีย พออายุได้ 18 ปี ก็เข้าศึกษาในสถาบันศิลปะของกรุงบูคาเรสเป็นเวลา 6 ปี พออายุได้ 28 ปี จึงออกเผชิญโลกโดยมุ่งสู่กรุงปารีส และเข้าศึกษาในเอโกล เดส์ โบซาร์ อยู่สองปีแล้วจึงออกมาศึกษาต่อด้วยตัวเอง เขาเริ่มต้นศึกษารูปทรงของสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติและสลัดอิทธิพลของโรแดงซึ่งมีอยู่มากในประติมากรรมร่วมสมัย รวมทั้งที่มีอยู่ในตัวเขาเองออกไป ผลงานที่สร้างความตื่นเต้นเร้าใจแก่บรันคูสิมาก ได้แก่ ศิลปะของพวกแอฟริกัน ซึ่งศิลปินทุกคนแสวงหา เช่น ความง่ายในเนื้อหา รูปแบบและการแสดงออกให้ง่ายต่อประสาทสัมผัสและการรับรู้ แต่มันไม่ได้เป็น "ความมักง่าย" ดังเคยเห็นในผลงานจำนวนมากของศิลปินผู้คิดว่าตนเองเข้าถึงง่าย บรันคูสิ เป็นประติมากรผู้มีฝีมือเชี่ยวชาญ ผลงานตามหลักวิชาการ เช่น รูปกายวิภาคแสดงกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การค้นพบตัวเองโดยการปฏิเสธลัทธิธรรมชาตินิยมแบบเก่า และอิทธิพลอิมเพรสชั่นนิสต์ของโรแดงรวมทั้งพวกคิวบิสม์ทั้งหลายด้วย ประติมากรรมชื่อ "เทพธิดาแห่งศิลปะกำลังหลับ" (ค.ศ. 1911) เป็นรูปแรกๆ ที่แสดงให้เห็นความคิดความสามารถของเขา ต่อจากนั้นผลงานทั้งหมดที่มีจุดประสงค์ในความง่ายของรูปทรงอันบริสุทธิ์ถูกสร้างขึ้นมาอย่างไม่ขาดสาย เช่น "รูปกำเนิดของโลก" (Beginning of the World) ซึ่งสลักด้วยหินอ่อนรูปร่างคล้ายไข่ ผิวขัดเป็นมันจนเงาวาบ มีเส้นรอบนอกเรียบง่ายและบริสุทธิ์บรันคูสิ เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในคุณค่าของวัสดุที่นำมาใช้สร้างงาน ถ้าเป็นทองแดงหรือหินอ่อน เขาจะนำมาขัดจนมันเป็นเงางาม หากสลักด้วยไม้ เขาจะทิ้งร่องรอยของลายไม้และรอยสิ่ว เช่นผลงานที่เขาทำขึ้นในปี ค.ศ. 1914-1918 หลายชิ้น มีรูป

ทรงผิดแปลกแตกต่างไปจากงานพวกหินและโลหะ เขาสลักไม้โดยนำความประทับใจในรูปทรงลึกลับของศิลปะแอฟริกันมาแสดง นอกจากนี้จุดเด่นอีกด้านหนึ่งของเขาคือ ฐานของประติมากรรมซึ่งแต่ก่อนแยกความสำคัญออกจากตัวรูปนั้น โรแดง ได้นำมาให้มีความสัมพันธ์กันมากขึ้น และบรันคูสินำมาทำให้เป็นส่วนเดียวกับประติมากรรม ดังตัวอย่างเช่น ผลงานชื่อ " นกในอากาศ " (Bird in Space. 1940) และภาพ " ไก่ " (The Cock. 1941) เป็นต้น หลังจากบรันคูสิถึงแก่กรรม เขาได้รับเกียรติเป็นประชากรฝรั่งเศสกิตติมศักดิ์ และรัฐบาลฝรั่งเศสได้ย้ายห้องทำงาน เครื่องมือ ผลงานจำนวนมาก และเครื่องใช้ส่วนตัวของเขาทั้งหมดมาตั้ง แสดงไว้ในพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ของกรุงปารีสเพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ บรันคูสิ ผู้ได้ชื่อว่าเป็นบิดาประติมากรรมสมัยใหม่ซึ่งมีอิทธิพลต่อวงการประติมากรรมร่วมสมัยเป็นอย่างมาก (อ้างในสมยศ คำแสง. 2543: 31-32)

ศิลปะสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 20

ประติมากรรมในศิลปะโฟวิสม์ (Fauvism)

มาติสส์ได้ทำงานประติมากรรมซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัญญา และความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของเขาอย่างชัดเจน โดยเฉพาะแนวคิดของเขาที่เน้นเรื่องความสมดุล ความบริสุทธิ์ ความง่าย ผลงานยอดเยี่ยมของมาตีสส์มีมากมาย อาทิ " หญิงเปลือยสีน้ำเงิน " (The Blue Nude) " ภาพเปลือยกับลวดลายประดับเบื้องหลัง " (Decorative Figure Against an Ornamental Background) ความกลมกลืนของสีแดง (Harmony in Red)

ประติมากรรมในศิลปะเอกซ์เพรสชันนิสม์ (Expressionism)

ในปี ค.ศ. 1905 ในประเทศฝรั่งเศสได้มีการจัดนิทรรศการของศิลปินกลุ่มโฟวิสม์ ซึ่งผลงานของกลุ่มนี้ได้สร้างความตระหนกตกใจ และถูกวิพากษ์วิจารณ์จากพวกอนุรักษ์นิยม แต่ขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจแก่ศิลปินกลุ่มก้าวหน้าทั้งหลาย ในระยะที่อิทธิพลของกลุ่มโฟวิสม์ได้มีบทบาทสำคัญในประเทศฝรั่งเศส ส่วนในทวีปยุโรปตอนเหนือมีประเทศเยอรมันนีเป็นจุดศูนย์กลางความเคลื่อนไหวทางด้านศิลปกรรมขบวนการหนึ่งโดยกล่าวว่าประเทศเยอรมันนีเป็นรากฐานในการเกิดขบวนการศิลปะใหม่ที่เรียกว่าเอกซ์เพรสชั่นนิสม์ แล้วจึงค่อยแพร่หลายจนกลายเป็นขบวนการศิลปะที่มีอิทธิพล อย่างสูงลัทธิหนึ่ง เอกซ์เพรสชั่นนิสม์ (Expressionism) หมายถึงการแสดงออกทางศิลปะที่รู้จักตัดทอนรูปทรง และสีอย่างเสรีที่สุดตามอารมณ์ความรู้สึก และตามความต้องการของศิลปิน โดยสื่อตามความรู้สึกภายใน (inner sensation) ศิลปินกลุ่มนี้มักแสดงความรู้สึกที่รุนแรง ความเก็บกดที่อยู่ภายในออกมาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งแสดงออกที่สัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับทฤษฎีของซิกมูนต์ ฟรอยด์ ความคิดของกลุ่มนี้มักแสดงความสกปรก หลอกลวง ความเน่าเฟะของสังคมก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 ซึ่งอยู่ในภาระเสื่อมทรามทุก ๆ ด้าน นับเป็นปรากฏการณ์อันสำคัญคือ ศิลปินมีอุดมคติเป็นปฏิปักษ์ต่อความงามทางศิลปะ เพราะพวกเขาเชื่อว่าความงามมีความหมายเพียงเปลือกนอกเท่านั้น หากแต่เขามองลึกลงไปถึง วิญญาณของการแสดงออก การแสดงออกในแนวนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในยุโรป ศิลปินทั้งหลายมีเชื้อชาติต่าง ๆ กัน ประติมากรรมในแนวเอกซ์เพรสชั่นนิสม์มีลักษณะเช่นเดียวกันกับคตินิยมในงานจิตกรรม ประติมากรคนสำคัญของลัทธินี้คือ บาร์ลาค (Barlach. 1870-1938) และโคลล์วิทซ์ (Kollwitz, 1867-1945) ผลงานที่เด่นของบาร์ลาคคือ ผลงานสลักไม้ชื่อ "ผู้พยาบาท" (Avenger) ซึ่งมีลักษณะทึบตัน แสดงท่าทางอย่างรุนแรง ด้วยลีลาอันเต็มไปด้วยความเคียดแค้นชิงชัง บาร์ลาคได้ชื่อว่าเป็นศิลปินที่มองโลกในแง่ร้าย เพราะผลงานของเขามีแต่เรื่องของชาวบ้าน ความตายขอทาน ความยากจนข้นแค้น อย่างไรก็ตาม บาร์ลาคก็เป็นศิลปินชาวเยอรมันที่สามารถนำความรู้สึกของมนุษยชาติให้ปรากฏอย่างสะเทือนใจในผลงานของเขา โคลล์วิซซ์ เป็นศิลปินที่แสดงในเรื่องของนักมนุษยธรรม และนักสร้างสรรค์ยุคใหม่ โดยใช้ศิลปะมาแสดงออกถึงความรู้สึกที่มีความเห็นอกเห็นใจประชาชน

ที่ทุกข์ยาก ผลงานชิ้นสำคัญชิ้นหนึ่งคือ " การรวมกำลังของเพศแม่ " (The Circle of Mothers) หล่อด้วยทองแดงเป็นรูปที่แสดงถึงรูปแบบที่ง่าย แข็งแรง และมีอำนาจของความรู้สึกของเพศแม่ได้อย่างดีเลิศ

ประติมากรรมศิลปะคิวบิสม์ (Cubism)

ศิลปะคิวบิสม์ เป็นขบวนการทางศิลปะที่มีอิทธิพลอย่างสูงสุดที่ก่อให้เกิดการพัฒนา และวิวัฒนาการทางศิลปะอย่างสำคัญของ คริสศตวรรษที่ 20 อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1907-1914 โดยปิกัสโซ (Picasso. 1881-1973) ศิลปินชาวสเปนและบราค (Braque. 1882-1963) ศิลปินชาวฝรั่งเศส แนวคิดของศิลปินทั้งสองนี้มีแนวทางร่วมกันด้วยการเปลี่ยนแปลงรูปทรงธรรมชาติมาสู่การจัดองค์ประกอบแบบนามธรรมทางเรขาคณิต ในลักษณะซ้อนทับกันบ้างหรือมีพื้นราบบางใสซ้อนสลับกันบ้าง มีรูปทรงเป็นเหลี่ยมเป็นสัน การใช้สีแบนราบปราศจากแสง-เงากลมกลืน คิวบิสม์มีรากฐานจากแนวความคิดของเซซานน์ (Cezanne. 1839-1906) ที่เคยแสดงทรรศนะของเขาไว้ว่า " ถ้าเข้าใจรูปทรงของโลกภายนอก และโครงสร้างตามความจริงแล้วให้มองรูปทรงเหล่านั้นให้เป็นเหลี่ยมเป็นลูกบาศก์ง่าย ๆ " โทมัส (Tomas. 1981 ; 49) ได้เขียนลักษณะการแสดงออก และแนวความคิดของพวกคิวบิสม์ สรุปได้ดังนี้ทั้งปิกัสโซและบราคได้หนีหลักการของพวกอิมเพรสชั่นนิสม์ไปสู่ความจริงในแนวความคิดใหม่เกี่ยวกับเรื่องปริมาตรของรูปทรงตามแนวคิดเดิมของเซซานน์ ลักษณะผลงานของกลุ่มคิวบิสม์แบ่งได้ 2 ยุค คือ

ยุคแรก เรียกว่า " คิวบิสม์วิเคราะห์ " (Analyical) มีลักษณะของงานที่ทำให้รูปทรงกลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยแล้วนำมาประกอบใหม่ โดยให้รูปทรงบางรูปทับกัน ซ้อนกัน "

ยุคที่สอง เรียกว่า "คิวบิสม์สังเคราะห์ " (Synthetic Cubism) มีลักษณะการใช้รูปทรงในลักษณะการจัดองค์ประกอบมากขึ้น โดยเขียนรูปทรงวัตถุตามที่เขาเข้าใจ และคิดเกี่ยวกับมัน ความเป็นจริงของพวกคิวบิสม์ไม่ใช่จริงตามที่ตาสัมผัส หากแต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในวิญญาณ

ประติมากรรมคิวบิสม์ ตัวปิกัสโซไม่เป็นแต่ผู้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ศิลปะอุดมคติแนวใหม่ด้านจิตรกรรมเท่านั้น ปิกัสโซยังได้ทำการทดลองสร้างงานประติมากรรมในแนวเดียวกันนี้ควบคู่ไปด้วย โดยได้นำวัสดุ เช่น เศษโลหะมาเชื่อมต่อติดกัน หรือสร้างผลงานด้วยไม้แล้วระบายสีทับอีกชั้นหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ประติมากรแท้ๆ ของคิวบิสม์มีด้วยกันหลายคน ซึ่งแต่ละคนก็สร้างงานในลักษณะอุดมการณ์เดียวกัน คือมีการใช้เส้นเรขาคณิต ใช้พื้นระนาบที่หักเหทำให้เกิดแสงและเงา รวมทั้งการตัดทอนรูปทรงเฉพาะส่วนที่เด่นและสำคัญ ศิลปินในแขนงประติมากรรมที่สำคัญๆ อาทิ อาร์คิเปงโก (Archipenko. 1887-1967) ผลงานของเขาชื่อ "หญิงสาวกำลังหวีผม " (Woman Combing her Hair) ลิปชิทซ์ (Lipchitz. 1891) ผลงานชื่อ " คนอาบน้ำ" (The Lage Bathers) โลรองส์ (Laurens. 1885-1954) ผลงานชื่อ " คนกำลังหมอบ " (Crouching Figure) เป็นต้น

ประติมากรรมในศิลปะฟิวเจอริสม์ (Futurism)

เป็นชื่อเรียกศิลปะลัทธิหนึ่งที่ได้พัฒนาขึ้นในประเทศอิตาลี มีความเคลื่อนไหวเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาไล่เรี่ยกันกับคิวบิสม์ โดยมีแหล่งกำเนิดที่กรุงมิลานในปี ค.ศ.1909 แนวคิดของกลุ่มนี้ได้ขยายออกไปอย่างรวดเร็วทั่วประเทศอิตาลี และประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป ศิลปินลัทธิฟิวเจอริสม์ คัดค้านในความคิดสุนทรียภาพแบบโบราณ โดยกล่าวว่าเมืองโบราณ พิพิธภัณฑ์และห้องสมุดเป็นแหล่งที่รวมความคิดอันมอมเมาประชาชน เพราะยุคปัจจุบันหมดสมัยที่จะต้องใช้ ลัทธิเหตุผลนิยม(Rationaliam) อีกต่อไปแล้ว ศิลปินฟิวเจอริสม์ปฏิเสธรูปแบบของศิลปินทุกยุคก่อนหน้านี้ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของอิมเพรสชั่นนิสม์ คิวบิสม์ โฟวิสม์ แนวความคิดของกลุ่มนี้สามารถเห็นได้เด่นชัด 2 ประการ คือความเคลื่อนไหวของร่างกายในอวกาศ และความเคลื่อนไหวของวิญญาณในร่างกายจิตรกรฟิวเจอริสม์ได้ค้นหาความจริงของการเปลี่ยนรูปทรงว่า เมื่อรูป

ทรงนั้นๆ มีการเคลื่อนไหว รูปทรงจะสูญเสียปริมาตร ดังนั้นภาพเขียนของฟิวเจอริสม์บางภาพจึงดูคล้ายรูปภาพที่บรรจุอยู่ในกล้องสามเหลี่ยม(Kaleioscope) ที่มีสีและเส้นกระจัดกระจายเต็มภาพและบางครั้งศิลปินฟิวเจอริสม์ได้ยืมเทคนิคการแต้มสีเป็นจุด ๆ ของลัทธินีโอ-อิมเพรสชั่นนิสม์มาใช้ ศิลปินคนสำคัญของกลุ่ม ได้แก่ บอคโซนี (Boccioni. 1882-1916) , คาร์รา (Carra. 1881-1466) , บอลลา (Balla. 1871-1958) เป็นต้น ผลงานที่เด่น ๆ ของกลุ่มนี้คือ ภาพความเจริญเฟื่องฟูของเมือง (The City Rises) และประติมากรรมชื่อ " รูปทรงที่มีเอกภาพในอวกาศ " (Unique Form of Continuity Space) ของบอคโซนี

ศิลปะนามธรรม

เป็นศิลปกรรมที่นิยมสร้างงานกันอย่างกว้างขวางในคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยมีแคนดินสกี้ (Kandinsky. 1666-1944) เป็นผู้สร้างงานแบบนามธรรมรูปแรก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1910 ศิลปะนามธรรมหรือ "มโนศิลป์" หมายถึงการนำเอารูปทรงต่างๆที่พบเห็นอยู่ในธรรมชาติมาจัดใหม่ซึ่งศิลปินไม่ปรารถนาจะถ่ายทอดลักษณะความเป็นจริงของวัตถุหรือธรรมชาติ ไม่มีการเสนอเรื่องราวให้ดูรู้เรื่อง นักวิชาการบางท่านใช่คำว่า นอน-เรพรีเซนเทชั่น (Non-Representation) หรือนอน-ฟิกยูเรชั่น (Non-Figuration) หรือ นอน-ออปเจกทีฟอาร์ต (Non-Objective Art) แนวความคิดของศิลปินนามธรรมก็เช่นเดียวกับศิลปินสมัยอื่น ๆ ที่ต้องการแสวงหา นั่นคือ การแสดงความรู้สึกภายในใจออกมา โดยหาแนวทางใหม่ที่ไม่ย่ำอยู่กับอดีตที่ผ่านมา แคนดินสกี้มิได้ค้นพบการวาดภาพแบบนามธรรมในทันทีทันใด หากเขาได้ศึกษาหลักการ แนวความคิดของศิลปินกลุ่มอื่นๆ มาอย่างหนัก และในที่สุดเขาก็ได้พบว่า สิ่งที่อยู่ภายในจะเป็นสิ่งกำหนดงานศิลปกรรม รีด (Read. 1966 : 166) ได้เขียนถึงลักษณะเด่นของศิลปะนามธรรมว่าเส้น สี ถูกนำมาใช้เป็นสื่อเพื่อสร้างสิ่งที่ถูกเรียกว่าอารมณ์รู้สึกภายในของวิญญาณ รูปแบบของศิลปะแบบนี้ ศิลปินจะไม่แสดงเรื่องราวหรือรูปร่างของวัตถุให้ปรากฏ นอกจากการจัดองค์ประกอบของภาพอย่างอิสระ โดยจัดความสัมพันธ์ของเส้น สี ลักษณะพื้นผิว ฯลฯ ให้ประสานสัมพันธ์กันอย่างเหมาะเจาะกลมกลืน แคนดินสกี้ ได้ให้คำจัดความเกี่ยวกับศิลปะของเขาเองว่า "งานศิลปะประกอบด้วยสิ่ง สองสิ่ง คือ สิ่งที่อยู่ภายในกับสิ่งที่อยู่ภายนอก " สิ่งที่อยู่ภายในเป็นอารมณ์ความรู้สึกในวิญญาณของศิลปิน ความรู้สึกนี้จะปลุกเร้าความรู้สึกให้คล้ายคลึงกับที่มีอยู่ในผู้ชม จิตรกรรมให้ออกนอกเส้นทางจากที่เคยปฏิบัติกันมานานที่ต้องสร้างภาพจากสิ่งที่ปรากฏแก่สายตามองเห็นได้ ผลงานของเขามิได้แสดงภาพของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยตรง หากเป็นการแสดงออกของมนุษย์กับโลกภายในใจ ของเขาด้วยการแสดงออกอย่างสุนทรีย์ของมนุษย์ที่มีทัศนะต่อความจริงที่เขาเข้าใจความคิด และวิธีการของแคนดินสกี้ได้รับการยกย่อง นับถือ และได้จัดแสดงงานศิลปะนามธรรมขึ้นครั้งแรกที่กรุงปารีส ในขณะเดียวกันก็แพร่หลายขยายไปสู่ประเทศอเมริกาใน ค.ศ. 1913 จนกลายเป็นศิลปะนานาชาติไปในที่สุด และกลายเป็นแบบอย่างที่มีอิทธิพลมากลัทธิหนึ่งของคริสต์ศตวรรษที่ 20 อีกทั้งเป็นจุดกำเนิดของลัทธิศิลปะอีกจำนวนมากมาย เช่น กลุ่มศิลปะนามธรรมในยุคหลังที่ตามมา มีสุพรีมาทีสม์ (Suprematism) คอนสตัคติวิสม์ (Constructivism) นีโอ-พลาสติศสม์ (Neo Plasticism)

ประติมากรรมแบบนามธรรม

หลังจากที่แนวคิดของแคนดินสกี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางก็ได้มีประติมากรรับแนวคิดใหม่นี้มาสร้างเป็นผลงานทางประติมากรรมขึ้น โดยมีแนวคิดแบบนามธรรมและใช้วัสดุนานาชนิดประกอบขึ้น สิ่งสำคัญคือประติมากรรมได้มีแนวเปลี่ยนไปเป็นโครงสร้างในอวกาศแทนการติดประดับอยู่บนฝาผนังหรือตรึงอยู่กับพื้นห้อง เช่น " รูปโครงสร้าง " (Monument to Third International) ของทาทลิน (Tatlin. 1885-1953) ศิลปินชาวรัสเซีย และผลงานของกาโบ (Gabo, 1890) ชื่อ "โครงสร้าง" (Construction) ทำด้วยคอนกรีต เหล็ก และลวดทองแดง เป็นต้น

ศิลปะเซอร์เรียลิสม์ (Surrealism)

ศิลปะนี้พัฒนาสืบต่อจากลัทธิดาดาในปี ค.ศ. 1917 เป็นการเคลื่อนไหวของศิลปะแบบหนึ่ง ซึ่งมีแนวความคิดสอดคล้องกับทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Freudianism) โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ที่การแสดงออกของจิตใต้สำนึกอย่างอิสระปราศจากการควบคุมของเหตุผล มีความฝัน อารมณ์ จินตนาการค่อนข้างโน้มเอียงไปในทางกามวิสัย (erotic) ศิลปะเซอร์เรียลิสม์ได้ค้นคว้าหาเรื่องของสัญชาติญาณ จิตใต้สำนึกและความฝัน เทคนิคในการสร้างภาพของกลุ่ม ก็มิได้กำหนดรูปแบบโดยเฉพาะ บ้างก็เป็นรูปแบบนามธรรม บ้างก็เป็นรูปแบบเหมือนจริง ศิลปินเซอร์เรียลิสม์ได้นำหลักการของฟรอยด์ที่เกี่ยวกับจิตใต้สำนึก โครงสร้างของจิตและความรู้สึกทางเพศมาเป็นแนวทางของการแสดงออก โดยพยายามเน้นให้เห็นถึงความรู้สึกอย่างปัจจุบัน ทันด่วน อำนาจของความฝันนำไปสู่ภาวะของจิตใต้สำนึกปราศจากความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นจริงภายนอกหรือความมีเหตุผล จึงเป็นเรื่องความคิดฝันที่ประหลาดมหัศจรรย์ รูปแบบของศิลปะเซอร์เรียลิสม์นับได้ว่ามีอิทธิพลต่อศิลปกรรมร่วมสมัย และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายโดยมีศิลปินชาติต่าง ๆ ทำงานในลักษณะเซอร์เรียลิสม์อย่างแพร่หลาย

ประติมากรรมแบบเซอร์เรียลิสม์

ศิลปินที่เด่นที่สุดในงานประติมากรรมของกลุ่มนี้ คือ จิคาโอเมตตี งานเขามีโครงสร้างของการแสดงออกเป็นโลกของความฝัน เพราะในหลักการของเซอร์เรียลิสม์ " จินตนาการเป็นส่วนสำคัญในการแสดงออก และจินตนาการนี้คือจิตไร้สำนึกนั่นเอง " เป้าหมายของลัทธินี้มิได้อยู่ที่การ " ผลิตศิลปะ " แต่อยู่เครื่องมือสำรวจสิ่งซ้อนเร้นอยู่ภายในตัวของมนุษย์ ภาพที่เกิดขึ้นในจิตไร้สำนึกจะเต็มไปด้วยความยุ่งเหยิง พร่ามัว น่าอัศจรรย์ ปราศจากเหตุผลและบางคราวดูเป็นสิ่งลึกลับ สิ่งเหล่านี้ล้วนมีคุณค่าในการแสดงออกของศิลปกรรม ผลงานที่เด่นของจิคาโอเมตตีได้แก่ " พระราชวังตอนเช้าเวลา 10.00 น." (The Palace at 4 A.M.)โครงสร้างที่ทำด้วยไม้ แก้ว ลวดเล็ก " อนุเสาวรีย์หัวคน " (Momumental Head) และ " การจัดองค์ประกอบของคนเจ็ดคนกับหนึ่งหัว " (Composition with Seven Figures One Head)

ประติมากรรมไคเนติค อาร์ต (Kinetic Art)

ไคเนติค อาร์ต เป็นลักษณะศิลปกรรมรูปแบบใหม่ ที่สร้างรูปแบบอันน่าสนใจด้วยวัตถุต่างชนิดเข้าเป็นองค์ประกอบของโครงสร้างทำให้เกิดความเคลื่อนไหว อันเกิดการเปลี่ยนแปลงแสง สี หรือลักษณะแสง-เงา ที่สะท้อนวูบวาบโดยมีความเคลื่อนไหวอย่างจริงใจเมื่อปี ค.ศ. 1955 ลักษณะของงานศิลปะแบบไคเนติค จะแสดงให้เห็นรูปแบบของความเคลื่อนไหวสองลักษณะ คือเคลื่อนไหวด้วยวัสดุที่นำมาประกอบแบบนั้นจริงๆ กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (real movement) และเคลื่อนไหวได้ด้วยลักษณะรูปแบบนั้นตามความรู้สึก (virtual movement) ความเคลื่อนไหวที่ปรากฏแก่ผู้พบเห็นทั้งสองลักษณะนี้อาจสร้างขึ้นด้วยขึ้นด้วยวัสดุจริงๆ ตามธรรมชาติหรือวัสดุที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากขบวนการของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ พัฒนาการของศิลปะแบบไคเนติค อาร์ต ได้พัฒนามาจากงานของ กาโบ (Gabo. 1980)ประติมากรรมชาวรัสเซียและโมโฮลี-นากี (Moholy-Nagy. 1895-1946) ประติมากรรมชาวฮังกาเรียจนถึงงาน " Electronic Sculpture " ของซีไรท์ (Seawright. 1936) อันเป็นงานที่สัมพันธ์กันระหว่างศิลปะกับเทคโนโลยีมีความเคลื่อนไหวด้วยแรงจักรกล พร้อมทั้งมีการสาดแสง(light play)ประกอบให้ดูมีชีวิตชีวาขึ้นผู้บุกเบิกงานไคเนติคในระยะแรก ได้แก่ คัลเดอร์ (Calder. 1898-1977) ผู้ทำให้งานประติมากรรมแบบเคลื่อนที่เด่นในระดับสร้างสรรค์ที่สำคัญ ที่รู้จักกันดีว่า โมเบิล (Mobile) โมบิลของคัลเดอร์มีทั้งแบบติดตั้งอยู่ และแบบห้อยจากเพดาน โดยคัลเดอร์มีจุดประสงค์ที่จะเปิดแนวทางใหม่ให้กับรูปแบบศิลปกรรมใหม่ โดยเฉพาะประติมากรรมให้เป็นการสร้างความรู้สึกทางความงามแนวใหม่ในเรื่องของการสร้างสรรค์ และการเผชิญหน้าระหว่างผู้ชม

กับศิลปะที่มีชีวิตชีวาน่าตื่นเต้น นอกจากคัลเดอร์แล้วศิลปินคนสำคัญของ คตินิยมแบบไคเนติค อาร์ต ได้แก่ โมโฮลี -นากี (Moholy-Nagy. 1895-1946) จากผลงานชื่อ " ลวดโลหะโค้งและแท่งแก้ว " (Wire Curve Metal And Perspex) , ชอร์ฟเฟอร์ (Schoffer. 1912) ผลงานชื่อ " ลักซ์ 15. 1961 " (Lux 15 , 1961) โดยใช้แผ่นโลหะและไฟฟ้า เป็นต้น

ประติมากรรมในนิมิมอล อาร์ต (Minimal Art)

นิมิมอล อาร์ต เป็นรูปแบบศิลปกรรมสมัยใหม่รูปแบบหนึ่งซึ่งมีการเคลื่อนไหวในช่วงปี ค.ศ. 1960 ของกลุ่มศิลปินในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยยึดแนวคติในรูปแบบนามธรรมที่บริสุทธิ์ เรียบง่าย ลักษณะงานนิมิมอลเป็นการสร้างงานด้วยรูปทรงง่ายๆ ไม่ว่าจะเป็นงานจิตรกรรมหรือประติมากรรม เช่น รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปทรงนั้นจะเป็นรูปที่เด่นพิเศษ มีลักษณะมั่นคงและสัมพันธ์กับสัดส่วนเป็นอย่างดี พวกเขาจะปล่อยให้งานนั้นก่อจินตนาการและความรู้สึกที่เรียบสงบต่อผู้ชมเทคนิควิธีการแสดงออกของศิลปินกลุ่มนี้ จะทำงานด้วยเทคนิคอันใสสะอาด มีรูปร่างง่ายๆ (simple shape) ปราศจากการซ้อนทับกัน และจะสิ้นสุดลงด้วยขอบสีหรือริมที่คม สะอาดแจ่มใส (hard-edge) ในรูป โครงสร้างอันบริสุทธิ์หรือการแสดงออกทางสีสันงานประติมากรรม จะเป็นรูปทรงอย่างง่ายๆ เช่น รูปปิรามิด ลูกบาศก์และปริมาตรทางเรขาคณิต มักจะมีรูปทรงขนาดใหญ่ซึ่งเป็นรูปทรงที่ปราศจากการตกแต่ง ศิลปินคนสำคัญ ๆ ของกลุ่ม มินิมอล ได้แก่ หลุยส์ (Louis. 1912-1962) , มอรีส (Morris. 1931) , จัตต์ (Judd. 1928) เป็นต้น (อ้างในสมยศ คำแสง. 2543: 32-37)

3. เอกสารที่เกี่ยวของกับศิลปะแนวโครงสร้าง

3.1 ความเป็นมาของศิลปะแนวโครงสร้าง

ศิลปะแขนงนี้เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศรัสเซีย เป็นศิลปะแนวทางใหม่ ที่ได้รับแนวทางการสร้างผลงานมาจากศิลปะคิวบิสม์ในช่วงต้นค.ศ.ที่19 ซึ่งอิทธิพลแฝงต่อการพัฒนางานของศิลปะที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่วางที่โดยการนำเอาวัสดุจริงมาปะติด (Collage) เพื่อให้เกิดมิติสัมผัสที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงจากการคิดค้นวิธีดังกล่าว ได้สร้างแรงกระตุ้นให้บรรดาศิลปินทั้งจิตรกรรมประติมากรต่างตื่นตัวและทำการค้นคว้าทดลองเพิ่มเติมจนกระทั้งวลาดิเมีย ทาตลิน (Vladimir Tatlin1875 -1953) ชาวรัสเซียได้รับประสบความสำเร็จหลังจากที่ได้ชมผลงานของ ปาโปล ปิคาสโซ (Paplo Picasso, 1881–1960) ในกรุงปารีสเมื่อปี ค.ศ.1913 ทาตลินเคยเป็นจิตรกรมาก่อน แต่ภายหลังได้เปลี่ยนมาเป็นประติมากร และต่อมาได้เป็นผู้ก่อตั้งศิลปะคอนสตรัคติวัสม์ขึ้นจากแนวความคิดที่ได้อิทธิพลจากศิลปะคิวบิสม์ ซึ่งประเด็นความคิดสำคัญของศิลปะคอนสรัคติวิสม์ คือ การสร้างผลงานศิลปะในแนวทางมุมมองมิติใหม่ โดยพยายามหาคำจำกัดความของพื้นที่ว่างที่ไร้ขอบเขต ไม่มีที่สิ้นสุดให้เป็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง แต่รูปทรงในความหมายของทาตลินคือ ปฏิกิริยาต่อต้านความเป็นมวลทึบตัน กล่าวคือหากประติมากรรมในยุคดั้งเดิมจะนิยมชมชอบความเป็นแบบแผนของรูปทรงของคนในอากัปกิริยาต่างๆ และมีลักษณะเฉพาะตามอย่างศิลปะหลักวิชาซึ่งมักเน้นความเหมือนจริง ตามวิถีทางของประติมากรสมัยฟื้นฟูศิลปะจากสังคมยุคเก่าที่ก้าวมาสู่สังคมในช่วงคริสต์ศตวรรษที่18-19 แนวความคิดหลักวิชาจึงถูกต่อต้าน ดังนั้นศิลปะแนวคอนสตรัคติวิสม์ซึ่งนำโดยวลาดิเมีย ทาตลิน จึงปฏิเสธแบบแผนในเชิงอนุรักษ์ตามประเพณีในยุคที่ผ่าน นั้นคือการเลือกแสดงรูปโครงสร้างภายในละทิ้งรูปทรงอันแสดงถึงความทึบตัน ถือว่าปริมาตรรูปทรงโครงสร้างภายนอกมีความสำคัญน้อยกว่าปริมาตรรูปทรงโครงสร้างภายใน

นอกจากนี้ อัสนี ชูอรุณ ได้แสดงทรรศนะเกี่ยวกับศิลปะว่า

ลัทธิคอนสตรัคติวิสม์ ขบวนการประติมากรรมรัสเซียที่ได้เริ่มทำสิ่งใหม่ขึ้นมาในช่วงเวลานั้นได้แก่ ลัทธิคอนสตรัคติวิสม์ ลัทธินี้ได้สร้างประติมากรรมแบบไม่แสดงรูปวัตถุไว้จำนวนมาก ได้สร้างตัวอย่างประติมากรรมแบบเคลื่อนไหวได้ในยุคบุกเบิกเอาไว้ด้วย และยังได้จัดทำคำแถลงอุดมการณ์ขึ้นมาในชื่อ Realist Manifesto (คำแถลงอุดมการณ์แห่งการแสดงสิ่งที่เป็นจริง) เมื่อพ.ศ.2463 แสดงถึงความพยายามในการให้บริเวณว่างและช่วงเวลา มีความสำคัญเป็นองค์ประกอบของศิลปะ ซึ่งในการสร้างรูปทรงศิลปกรรมนั้น ควรจะต้องพิถีพิถันกับสิ่งนี้มากกว่ากัลบกลุ่มมวลเสียอีก (อัสนีย์ ชูอรุณ, 2537 : 178)

กำจร สุนพงษ์ศรี ได้กล่าวถึงลักษณะการทำงานของวลาดิเมีย ทาตลิน ใจความว่า

ในระยะเวลาเดียวกับลิทธิซุพรีมาติสม์นีย์เอง ในประเทศรุสเซียก็มีความเคลื่อนไหวของศิลปินอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งนำมาโดยวลาดิเมีย ทาทลิน (Vladimir tatin, 1875 - 1953) ได้รับพัฒนาความคอกขึ้นใหม่จากความดลใจในวิธีการปะปิด (Collage) ศิลปินผู้นี้สร้างงานศิลปกรรมด้วยวิธีการต่างๆกันแทนที่ผลงานจะต้องติดประดับข้างฝาหรือตรึงติดอยู่กับพื้นห้อง กลับนำไปแขวนไว้กลางอากาศ โดยมีความคิดรวบยอดทางรูปแบบเป็นนามธรรม มีการใช้วัสดุนานาชนิด อาทิเช่น ลวด แก้ว และชิ้นส่วนต่างๆของโลหะ ทาตลินเริ่มเริ่มคิดและเคลื่อนไหวปฏิบัติในแนวคิดนี้ระหว่างปี ค.ศ.1913 ถึงปีค.ศ.1920 ต่อมาได้ขยายออกไปทางด้านสถาปัตยกรรมและโครงงานทางวิศวกรรมด้วย ดังเช่นโครงงานสร้างอนุสรณ์ของมหกรรมนานาชาติครั้งที่ 3 ซึ่งมีรูปทรงคล้ายกับดอกสว่านหมุนเป็นเกลียว สูงประมาณ 1,300 ฟุต อันเป็นผลงานที่มีชื่อเสียงที่สุดของเขา (กำจร สุนพงษ์ศรี. 2534 : 239)

คริสต์ศตวรรษที่ 19 นับเป็นคริสต์ศตวรรษแห่งการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและยิ่งใหญ่ เหตุเพราะพลังและรูปแบบความคิดคลื่นลูกใหม่ได้ถาโถมเข้ามาแทนที่คลื่นลูกเก่าคือศิลปะในอดีต ก่อให้เกิดความขัดแย้งกับความคิดแบบเก่า อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงในเรื่องราวจากประวัติศาสตร์และกลายเป็นตำนานให้เล่าขานจากดินแดนแห่งจินตนิยมเปลี่ยนมาสู่เรื่องราวชีวิตประจำวันของสามัญชน การแสดงออกของศิลปะคอนสตรัคติวิสม์จึงเป็นเสมือนปรากฏการณ์สมัยใหม่ที่ได้ผ่านกระบวนศึกษาทดลองค้นคว้า อันเป็นผลมาจากแรงผลักดันทางสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยศาสตร์แห่งเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์การปฏิวัติอุตสาหกรรมจึงเป็นกงล้อสำคัญยิ่ง ที่จะหมุนให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลง สังคมใหม่ปฏิวัติสังคมเก่าความคิดใหม่ย่อมก่อเกิดจากพื้นฐานแห่งความคิดเก่าและไมเยอร์ ราล์ฟ ได้กล่าวถึงศิลปะแนวโครงสร้างไว้ในหนังสือพจนานุกรมศัพท์และเทคนิคทางศิลปะซึ่งแปลโดยมะลิฉัตร เอื้องอานนท์ ไว้ว่า ลัทธิเค้าโครงกระบวนการการสร้างแบบศิลปะในลักษณะไร้วัตถุนิยม ซึ่งเกิดขึ้นในรัสเซียและมิอิทธิพลต่อผลงานศิลปะสมัยใหม่อย่างกว้างขว้าง เริ่มปรากฏรูปแบบอยู่ในงานของทาตลิน (ค.ศ.1885-1953) เขาสร้างรูปนูนในลักษณะบาศกนิยม ในราว ค.ศ.1913 รูปแบบเช่นนี้ในระยะแรกเรียกว่าลัทธิทาตลิน พวกนักทฤษฎีมิได้ใช้ชื่อว่า ศิลปะลัทธิเค้าโครง จนกระทั่ง ค.ศ.1921 เมื่อลัทธินี้ได้สถาปนาหลักการเสร็จสมบูรณ์ พวกศิลปินกลุ่มนิยมในลัทธินี้ใช้วัสดุประเภทเหล็ก ดีบุก ไม้ แก้ว และปูนปลาสเตอร์เป็นสื่อในการเชื่อมโยงศิลปะกับชีวิตประจำวันเข้าด้วยกัน ที่มีชื่อในลักษณะนี้เพราะศิลปินมุ่งผลทางศิลปะที่มีวิวัฒนาการการออกแบบอุตสาหกรรมในรูปแบบและบทบาทของศิลปะและวิศวกรผสมผสานกัน ทาตลินเชื่อว่าศิลปะล้วนๆนั้นเป็นเรื่องล้าสมัย ต่างกับศิลปินสองพี่น้องเพฟสเนอร์ และนวม กาโบ ซึ่งนำเอาลัทธิเค้าโครงนี้เข้าไปเผยแพร่ในประเทศแถบตะวันตก มีความคิดเห็นว่าศิลปะยังมีบทบาทและความสำคัญในสังคมอยู่หลักการของกลุ่มศิลปะที่นิยมศิลปะลัทธิเค้าโครงนี้เน้นความสำคัญของศิลปะแนวนามธรรมกับพลังความเคลื่อนไหว ผสานกันระหว่างพื้นที่ว่าง เป็นหัวใจสำคัญ ของศิลปะแนวโครงสร้างนั้นเอง

4. เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวกับประวัติทั่วไปของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์

อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ เกิดเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม ค.ศ. 1898 ที่เมืองลอว์ตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นทั้งลูกหลานของประติมากรชื่อดัง ในเบื้องต้นของชีวิต นักสร้างสรรค์งานโมบายและสเตบายผู้นี้ได้รับการอบรมให้เป็นวิศวกรเครื่องยนต์ ในปี ค.ศ. 1923 คาลเดอร์ได้เข้าเรียนในสถาบันสอนศิลปะชื่อ The Art Student League สามปีต่อมาคาลเดอร์ได้เดินทางเยือนปารีส และหลังจากนั้นอีก 10 ปี คาลเดอร์มีบทบาทสำคัญร่วมกับกลุ่มหัวก้าวหน้าแห่งยุโรป (European vanguard)

หนังสือเล่มแรกที่คาลเดอร์เขียนภาพประกอบไว้ คือหนังสือชื่อ Animal Sketching ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1926 ซึ่งเป็นผลงานจากการศึกษาในสวนสัตว์ 2 แห่ง คือ The Bron และ The Central Park นอกจากนี้ในปีเดียวกัน คาลเดอร์ได้สร้างผลงานรูปทรงสัตว์ที่ทำจากลวดและไม้โดยมีชิ้นส่วนที่ถอดเข้าออกได้เป็นครั้งแรก ในผลงานที่ทำจากลวดทำให้เกิดผลงานชุดละครสัตว์ขนาดเล็กในเวลาต่อมา ทั้งนี้ผลงานของคาลเดอร์ในส่วนที่เป็นชุดละครสัตว์ที่ทำด้วยมือทำให้คาลเดอร์เป็นที่รู้จักของกลุ่มหัวก้าวหน้าชาวปารีส และมีชื่อเสียงไปสู่สหรัฐอเมริกาและยุโรปด้วยเช่นกัน หลังจากการสร้างผลงานจากผ้า จากลวด และจากไม้เป็น เวลา 4 ปี คาลเดอร์เริ่มสร้างสรรค์ผลงานแบนามธรรมในปีค.ศ. 1930 โดยมีที่มาจากการเยือนสตูดิโอของมอนเดรียน โดยคาลเดอร์ได้รับเชิญไปร่วมงาน Abstract Cretion ในปี ค.ศ. 1930 ซึ่งคาลเดอร์เป็นหนึ่งในชาวอเมริกันไม่กี่คนที่ได้เข้าร่วมทำกิจกรรมในกลุ่มดังกล่าวต่อมาในปี ค.ศ. 1931 ผลงานสร้างสรรค์แบบนามธรรมของคาลเดอรได้จัดแสดงในปารีส และในปีถัดไปคาลเดอร์ได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานเดี่ยวที่นำเสนองานโมบายที่ใช้เครื่องยนต์และใช้มือขับเคลื่อน

งานโมบายในช่วงแรกของคาลเดอร์จัดแสดงครั้งแรกในนิวยอร์ค ณ หอศิลป์ JulienLevy Gdallery เมื่อปีค.ศ. 1926 หลังจากนั้นคาลเดอร์ได้จัดนิทรรศการประจำปีที่หอศิลป์ Pierre Matisse Gallery นอกจากนี้ศิลปินชื่อ เอ อี กาลลาติน (A.E. Gallatin) และคาลเดอร์ ร่วมกันจัดแสดงผลงานที่หอศิลป์ Reinhardi Galleries ในนิวยอร์คภายใต้ชื่องาน "5 ศิลปินแนวรูปธรรมแบบอเมริกันร่วมสมัย" ในปีเดียวกันคาลเดอร์เป็นประติมากรชาวอเมริกันคนเดียวที่ถูกเชิญให้ร่วมแสดงผลงาน ณ พิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ชื่อ The Museum of Modern Art's Landmark Exhibition ภายใต้ชื่องาน "ศิลปะคิวบิสม์และนามธรรม" (Cubism and Abstract Art) ต่อมาในปี ค.ศ. 1938 คาลเดอร์ได้ซื้อฟาร์มไว้ที่เมืองรอกเบอรี่ รัฐคอนเนคติกัท และแบ่งเวลาเพื่อท่องเที่ยวในประเทศต่างๆและพำนักในประเทศอเมริกานานขึ้น เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมโมบาย

Kelly ได้กล่าวถึงคาลเดอร์ว่า

> Alexander Calder เกิดเมื่อ ค.ศ. 1898 ในเมือง ลอร์ตัน มลรัฐเพนซิลเวเนีย คาลเดอร์เป็นประติมากรรุ่นที่ 3 ของตระกูลCalder ที่ทั้งสามคนกลายเป็นศิลปินที่มีชื่อเสียงของอเมริกาทั้งบิดาของคอลเดอร์ J. Stirling Calder และปู่ AlexanderMilne ต่างก็ได้รับการฝึกฝนศิลปะมาอย่างดีจากสถาบันที่โด่งดัง "Sandy" เป็นชื่อเล่นของคาลเดอร์ ซึ่งปัจจุบันรู้จักกันในนามบิดาแห่งการประดิษฐ์ของอเมริกา และผลงานประดิษฐ์ ผลงานศิลปะที่เรียกว่า สเตบาย ช่วงชีวิตวัยหนุ่มของคาลเดอร์เป็นช่วงที่มีความสุข ไม่จริงจังกับการใช้ชีวิตมากนัก ในปีค.ศ.1915 คาลเดอร์ได้แหวกแนวจากอาชีพบรรชน การเรียนคาลเดอร์ควรเรียนศลปะ แต่คาลเดอร์กลับไปเรียนวิศวะช่างกลที่ Stevens Institute of Techbology ใน Hoboken มลรัฐนิวเจอซี ในที่สุดปี ค.ศ. 1923 คาลเดอร์ได้กลับมาเรียนศิลปะที่ Art Students League กับเพื่อนศิลปิน George Luks และJohn Sloan ซึ่งต่อมาได้เข้าร่วมกลุ่ม The Eight ที่มีชื่อเสียง และยังเข้าศึกษาต่อที่ Ashcan Schod of Painting ถึงอย่างไรทักษะความรู้ด้านวิศวะของคาลเดอร์ยังฝังรากลึกอยู่ภายในตัวคาลเดอร์ ตลอดเวลาและปรากฏออกมาให้เห็นในชีวิตการทำงานของเขา (Kelly, J.J. 1970 : 53)

ซึ่ง David Bourdon กล่าวถึงแนวความคิดของคาลเดอร์ในทางด้านศิลป์มีใจความว่า

> และนำความประทับใจในสิ่งที่พบเห็นมาสร้างเป็นงานศิลปะ โดยการทดลองค้นหารูปแบบแปลกใหม่ ผลงานชื่อ Unverse เป็นอีกผลงานหนึ่งที่คาลเดอร์ได้แรงจูงใจจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีตของเขา หลังจากที่คาลเดอร์เบื่อหน่ายท้องทะเล คาลเดอร์เดินทางเริ่มต้นผจญภัยขึ้นไปทางตอนเหนือของสหรัฐอเมริกา เพื่อทำงานในแคมป์ลากซุง คาลเดอร์ได้ใช้ความรู้ด้านวิศวะของเขาอีกครั้ง แต่คราวนี้คาลเดอร์สนุกกับการลากไม้มาก คาลเดอร์ประดิษฐ์เครื่องยกท่อนไม้ เครื่องตัดต้นไม้ขนาดยักษ์ ถูกลำเลียงโดยรอก สายเคเบิล องค์ประกอบต่าง ๆ ในการทำงานอันยุ่งยากนี้ ส่งผลต่อประสบการณ์คาลเดอร์เชี่ยวชาญยิ่งขึ้น จุดนี้สร้างความพอใจให้กับคาลเดอร์และในขณะเดียวกันคาลเดอร์เริ่มถามตัวเองอีกครั้งว่า เขารักในอาชีพวิศวะนี้หรือไม่ คำตอบได้แสดงออกมา เมื่อคาลเดอร์ลาออกจากงานลากซุงและใช้ระยะเวลา 7 ปี ในการแสดงหาคำตอบปี ค.ศ. 1923 คอลเดอร์หันกลับมาเรียนศิลปะตามแนวทางครอบครัวแม่ของคาลเดอร์ยินดีและคาดว่าในอนาคตคาลเดอร์ควรจะเป็นศิลปินที่ยิ่งใหญ่เหมือน ปู่และพ่อของเขา การเรียนในสถาบันสอนศิลปะคาลเดอร์เรียนกับ 4 ศิลปินใหญ่ของอเมริกา คือ George Luks , John Sloan , Guy Pene du Bois และ Boardman- Robinson. ทั้ง 4 คน เคยแสดงงานรวมกันในปีค.ศ.1913 งาน Armory show คาลเดอร์เรียนการเขียนรูปและใช้เวลาว่างเขียนการ์ตูนให้กับนิตยสารกีฬาและบันเทิง ชื่อ The National Police Gazette ผลงานเทคนิคปากกาและหมึกรูปแบบภาพประกอบ ต่อมาคณะละครสตว์มาแสดง Modison Square Gaden คาลเดอร์ใช้เวลาสเก็ตตัวละครต่าง ๆ นานถึง 2 อาทิตย์ คาลเดอร์ประทับใจมาก ตั้งใจอุทิศเวลาว่างทั้งหมดกับการเรียนรู้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของละครสัตว์ทุกแง่มุม คาลเดอร์บันทึกลงในสมุดสเก็ตของเขา ความพยายามผนวกกับความประทับใจเปรียบเสมือนจุดเริ่มต้นการทำงานศิลปะอย่างจริงจังของคาลเดอร์ ตัวแสดงละครสัตว์ถูกถ่ายทอดมาเป็นผลงานประติมากรรมขนาดเล็ก จำลองฉากการแสดงทั้งหมดที่ปรากฏในโรงละครสัตว์จริง คาลเดอร์นำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานที่เคลื่อนที่ได้ ตัวละครต่าง ๆทำหน้าที่แสดงออกได้ดุจการแสดงจริง บรรยากาศสนุกสนานตลกขบขัน (Bourdon. 1980 : 112)

คาลเดอร์ได้คิดริเริ่มวงการศิลปะสร้างความมหัศจรรย์ขึ้นในทางวิทยาศาสตร์จากจินตนาการสู่ความเคลื่อนไหว คาลเดอร์เข้าถึงพลังอันสำคัญนี้ในปี 1926 - ปี 1930 เดินทางไปปารีส ซึ่งเป็นแหล่งศูนย์กลางศิลปะสมัยใหม่ในเวลานั้นหลังฟื้นจากสงครามโลกครั้งที่ 1 มีศิลปินจำนวนมาหลีกภัยสงครามมาพำนักที่นี่ปารีสเสมือนแม่เหล็กดึงดูดผู้คนที่รักศิลปะให้มาที่แห่งนี้ เมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าการติดต่อสื่อสารระหว่างกันและกันย่อมถูกถ่ายเทไปมาคนอเมริกาหลงใหลในความฟุ่มเฟือยหรูหราของปารีส คนปารีสเคารพคนอเมริกาจากความไม่ซับซ้อนในการใช้ชีวิตอิสระเสรีภาพ คาลเดอร์มีโอกาสเปิดแสดงผลงาน The Circus ซึ่งประกอบด้วย Acrobats,TheBrass family Cow, Sping , Romulus a Remus, Soda fountain, The Hostess, Jo sephine Baker. ทั้งหมดเป็นผลงานคิดค้นโดยใช้วัสดุขดลวดมาขดเป็นรายละเอียดส่วนประกอบอย่างง่าย และสื่อสารตรงไปตรงมา สร้างความสนุกขบขันการสร้างผลงานคอลเดอร์เปรียบเสมือนการสร้างโลกแห่งจินตนาการในผลงานศิลปะที่ผสมผสานด้วยอารมณ์ขัน ความเป็นอิสระ เส้นลวดที่เชื่อมโครงสร้างตัวละครต่าง ๆ ผูกแขวนให้ห้อยอาจกล่าวได้ว่า ผลงานชุด The circus ของคาลเดอรเดอร์เป็นประตูบานแรกที่จะเปิดให้เห็นถึงรากฐานสำคัญในการพัฒนางาน โดยไม่ยึดติดอยู่กับรูปแบบแนวประเพณีดังเช่นปู่และบิดาเคยปฏิบัติต่อกันมา คาลเดอร์ทุบหลักการเก่าทิ้งอย่างสิ้นเชิง และการที่คาลเดอร์เดินทางมาปารีสซึ่งขณะศิลปะสมัยใหม่กำลังตื่นตัวกันอย่างกว้างขวางไปทั่วโลกปี ค.ศ. 1931 คาลเดอร์ได้รู้จักกับศิลปินแนวศิลปะนามธรรมชื่อ มอนดิอัน ศิลปินชาวดัทช์

สุชาติ สุทธิ กล่าวถึง มองดิอัน ว่า

ในงานจิตรกรรมของ มงเตรียนแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาที่ได้กระทำมาถึงจุดสมบูรณ์ ตามมิติของการแสดงออกที่เป็นของตนเอง โดยเรียกมันว่ามิติของความสัจจริงบริสุทธิ์ (pure reality) โดยมงเตรียนประเมินการพัฒนามิติของตนเองถึงจุดอิ่มตัวที่แน่นอนนั้น เป็นสิ่งสัจจริงของความเป็นสากลและทุกคนสามารถรับรู้สิ่งที่เป็นสัจจริงนี้ได้ทุกรูปนามในภาพซึ่งมีบรรดารูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นลักษณะแนวนอนและแนวตั้ง นำมาจัดวางโดยมีการใช้แม่สีแดง เหลือง น้ำเงินและขาว ซึ่งมงเตรียน ให้ความหมายว่ามันจะได้เป็นข้อเปรียบเทียบความแตกต่างของจิตใจ อารมณ์ของกลุ่มชนในแต่ละวัฒนธรรม ซึ่งมีเพียงเส้นสีดำเป็นตัวแบ่งข้อแตกต่างดังกล่าวนี้เท่านั้น มงเตรียนสร้างสรรค์สิ่งนี้ขึ้นมาเพื่อให้เป็นที่รับรู้กันได้สำหรับทุกกลุ่มชนทุกหมู่เหล่า จากความง่ายของการจัดบรรดารูปร่าง สี และเส้นที่สมดุลโดยเส้นขอบของรูปร่างสีหนึ่งไปสู่อีกรูปร่างของสีหนึ่ง รวมทั้งการสร้างสีทำให้การจัดองค์ประกอบทั้งภาพแยกเป็นส่วนอิสระจากกันแต่ขณะเดียวกันจะทำให้เกิดความเรียบที่มีดุลยภาพอย่างคงที่ในการเห็น และนั่นคือสิ่งที่เป็นความสำเร็จของมงเตรียนในรูปนำรูปร่างแบบเรขาคณิตมาใช้ถามความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างได้ผล (สุชาติ สุทธิ. 2537 : 34)

คาลเดอร์ได้เริ่มทำงานแนวคิดนี้โดยการนำเอาแผ่นสีของมองดิอันมาห้อยแขวนในอากาศ ตามรูปแบบนามธรรมที่สามารถเคลื่อนไหวได้ คาลเดอร์เริ่มสร้างผลงานชื่อ A Univers จากแนวความคิดที่ได้ตอนใช้ชีวิตอยู่บนเรือโดยสารเป็นรูปทรงวงกลม มีแกนลวดถูกดัดเป็นส่วนโค้ง ผูกติดกับส่วนแกนที่มีมอเตอร์ช่วยในการหมุน ให้ความรู้สึกเหมือนระบบสุริยจักรวาล และปีค.ศ. 1931 คาลเดอร์ได้เข้าร่วมกลุ่ม abstract – Creation ซึ่ง คาลเดอร์ได้รู้จักกับศิลปินอีกหลายท่าน เช่น ดูชอง ศิลปินผู้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับโมบายขึ้นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ.1913 เป็นผลงานที่สร้างด้วยล้อจักรยานสามารถหมุนได้ ทำให้กลุ่มศิลปะลัทธิต่างๆตื่นตัวในเรื่องความเคลื่อนไหว ความเร็ว และพื้นที่ว่าง ต่อมาคาลเดอร์พัฒนารูปทรงโดยมีการตัดแผ่นโลหะแบนทาด้วยสีชั้นต้นนำมาแขวนจัดองค์ประกอบมีลักษณะเฉพาะตัวแบบต่างๆ ลักษณะการแขวนแบบพิเศษที่ลดหลั่นกันผลที่เกิดคือผลงานประติมากรรมรูปแบบใหม่ที่ไม่ยึดติดกับงานหลักการดังเดิม เพราะลักษณะการแสดงออกโดยการแขวน และการขับเคลื่อนให้ผลงานเคลื่อนไหวโดยปราศการมอเตอร์ ดูชอง (Duchamp) เรียกรูปแบบผลงานของคาลเดอร์ว่า โมบาย

Garandente กล่าวถึงการสร้างผลงานของคอลเดอร์ว่า

ของเล่นที่คาลเดอร์ประดิษฐ์ให้เคลื่อนไหวได้ในงาน Circus และประสบการณ์ในการทำงานวิศวะ ทำให้มีความคิดสนใจศิลปะแบบเคลื่อนไหว (Motion Art) เป็นแนวทางที่ทำให้รู้สึกประทับใจศิลปะแนวนามธรรม (Abstract ที่เรียกว่า Autobiography ครั้งที่คาลเดอร์อยู่ฝรั่งเศส ศิลปินชาวดัทช์ชื่อ มงเตรียน ได้เชิญคาลเดอร์ไปชมห้องทำงานของเขา คาลเดอร์เห็นกระดาษแข็ง (Card board) ที่ปักด้วยหมุดบนผนัง นั้นเป็นจุดกำเนินงาน Mobils ของคาลเดอร์ ผลงานโมบาย ชิ้นแรก คือ Sea Scape เป็นการนำเอา ไม้สลัก เศษแก้ว เครื่องปั้นดินเผา นำมาระบายสีชั้นพื้นฐาน คือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน สีดำ และขาว บางทีใช้สีส้ม สีที่เขาชอบใช้มากที่สุดคือ สีดำ โมบายชิ้นใหญ่ที่สุดของคาลเดอร์ ทำจากเหล็กกล้าแขวนอยู่ที่ The National Gallery of Art หากเปรียบที่ส่วนที่เคลื่อนที่ขึ้นลงเพราะรูปแบบสลับซับซ้อนมากและน้ำหนักมากการเคลื่อนที่จึงช้ากว่าโมบายขนาดเล็ก การเคลื่อนที่ไม่รุนแรง แต่กลับนุ่มนวล (Garandente. 1977 : 68)

Rob กล่าวถึงแนวความคิดของคาลเดอร์ว่า

> จุดพลิกผันในอาชีพของคาลเดอร์ และงานรอบๆตัวเขามาจาก การแสดงความคิดเกี่ยวกับการทำผลงานรูปแบบนามธรรม เนื่องมาจากการที่เขาได้ไปเยี่ยมสตูดิโอของมงเดรียน คาลเดอร์ได้กล่าวถึงเหตุการณ์ครั้งนั้นว่าเป็นห้องทำงานที่ยอดเยี่ยมมาก มีแสงไฟสาดส่องมาทางด้านซ้ายและขวา ผนังที่แข็งแรงกั้นระหว่างหน้าต่างแต่ละบานที่ นั้นมีการทดลองที่น่าทึ่ง การใช้กระดาษแข็งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่งแต้มสีสันและตรึงมันไว้บนผนังด้วยหมุดเล็ก ๆ คาลเดอร์กล่าวกับมงเดรียนว่า "บางทีมันน่าจะสนุกสนานกว่านี้ถ้ากระดาษแข็งสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหล่านี้แกว่งไปมาได้"... การร่วมงานกับมอนเดรียน และศิลปินแนวคิดสมัยใหม่คนอื่น ๆ ถือเป็นช่วงเวลาแห่งการทำงานที่มีอิทธิพลต่อคาลเดอร์ที่ได้เริ่มต้น การวาดภาพและสร้างผลงานประติมากรรมแนวศิลปนามธรรม ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1932 คาลเดอร์มุ่งมั่นอย่างแรงกล้าที่จะสร้างผลงานศิลปะที่นำเสนอเรื่องราวจากธรรมชาติ. สิ่งแวดล้อมใกล้ตัวประกอบกับประสบการณ์การทำงานของเด็กเล่น เป็นพลังสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงาน ลักษณะการทำงานที่มุ่งมั่นความพยายามที่จะแสวงหารูปแบบใหม่โดยการทดลองอย่างต่อเนื่อง ผลลัพธ์แห่งการค้นคว้าปรากฏออกมานั้นย่อมสะท้อนถึงบุคลิกภาพเฉพาะตัว และสิ่งที่เกิดขึ้นมาภายใต้วิธี คือ การสร้างงานเน้นคุณภาพ แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับงานประติมากรรม (Rob. 1976 : 178)

นอกจากนี้คาลเดอร์มีความแตกต่างจากเพื่อนศิลปินชื่อ อิซามุ โนกูชิ (Isamu Noguchi) ตรงที่โนกูชิมักจะกลับไปสร้างงานเน้นรูปทรงเหมือนจริง(Figurative)หลังการสร้างงานประติมากรรมโลหะระยะแรกเมื่อปีค.ศ. 1927 ในขณะที่คาลเดอร์ยังคงสร้างงานแบบนามธรรมอย่างต่อเนื่องในช่วงทศวรรษ1930 โดยสร้างงานตามแนวชีวภาพนิยมและโครงสร้างนิยม ชั้นพัฒนาการที่ว่านี้ถูกจุดประกายจากกลุ่มหัวก้าวหน้าแห่งยุโรป ชั้นนำเช่น มิโร ดูชอง อาร์ป และเลเจย์ และในขณะที่กลุ่มศิลปะอเมริกันร่วมสมัยเพิ่มเริ่มค้นพบการสร้างงานแนวโครงสร้างนิยม คาลเดอร์ได้จัดแสดงผลงานเดี่ยวของตนในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นๆเรียบร้อยแล้ว

ผลงานชื่อ The Pistil ปี ค.ศ. 1931 เป็นผลงานประติมากรรมเชิงนามธรรมชิ้นแรกของคาลเดอร์และได้จัดแสดงในนิทรรศการแสดงผลงานเดี่ยวของเขา ณ หอศิลป์ Galeric Percier ในปารีสเมื่อปี ค.ศ.1931 งานดังกล่าวถูกสร้างสรรค์ขึ้นท่ามกลางการศึกษาช่วงแรกๆ ของวงการศิลปะ แต่คาลเดอร์ก็สร้างต้นแบบวิทยาศาสตร์ ที่รุ่งเรืองในศตวรรษที่ 18 คาลเดอร์ก็สร้างต้นแบบของตนเองที่ออกมาในรูปของต้นแบบแห่งอวกาศเช่นกัน ดังนั้นรูปทรงเรขาคณิตจึงโดดเด่นมากในผลงานโมบายของคาลเดอร์ แต่ต่อมาปี ค.ศ. 1934 คาลเดอร์ได้เน้นรูปทรงแบบชีวภาพมากขึ้นเช่นผลงานชื่อ Dancers and Sphere เมื่อปี ค.ศ. 1936 ซึ่งมีจุดเด่นที่ผ้าผืนใหญ่ระบายด้วยสีต่างๆ เพื่อเป็นฉากหลังของบัลเล่ต์มืออาชีพ โดยผลงานชิ้นนี้ได้รับคำแนะนำจากมิโรและอาร์ม

ในบรรดาผลงานเด่นๆช่วงทศวรรษ ของคาลเดอร์ มีผลงานประติมากรรมน้ำพุชื่อ Mercury Fountain ที่สร้างขึ้นสำหรับติดตั้งบริเวณอาคาร Spanish Pavilian ในงาน Paris Exposition เมื่อปี ค.ศ. 1937 และผลงานประติมากรรมน้ำพุที่มีสายน้ำแบบ dancing Jets สำหรับงาน New York World's Four เมื่อปี ค.ศ. 1939 ผลงานทั้งสองชิ้นเป็นงานที่น่าสนใจยิ่ง และนับตั้งแต่ทศวรรษ 1930 ย่างเข้าสู่ทศวรรษ 1940 คาลเดอร์ได้ออกแบบอุปกรณ์ประกอบเวที สำหรับการแสดงบัลเล่ต์และละครไว้มากมาย นอกจากนี้คาลเดอร์ยังสร้างผลงานจิตรกรรมสีน้ำมันภาพพิมพ์ เครื่องประดับ การทอผ้าประดับผนังและหุ้มเครื่องเรือน และอดทนออกแบบตกแต่งภายในเชิงสถาปัตยกรรม ต่อมาในช่วงทศวรรษ 1950 คาลเดอร์ ได้สร้างสรรค์งานโมบายขนาดใหญ่เพื่อใช้ในงานตกแต่งภายใน เช่น ผลงานที่ตกแต่งอาคารผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศของท่าอากาศยานระหว่างประเทศเคนนาดี ในนิยอร์กและในอาคารยูเนสโก (UNESCO) ในปารีส นอกจากนี้

ผลงานสเตบายชิ้นแรกของคาลเดอร์ได้จัดแสดงเมื่อปี ค.ศ. 1959 และสามปีต่อมาคาลเดอร์เดินทางไปอิตาลี เพื่อควบคุมการทอผ้าสำหรับใช้ในงานสเตบายขนาด 6 ฟุตที่ชื่อว่า Teodelapio ซึ่งต่อมาผลงานชิ้นนี้กลายเป็นงานติดตั้ง (Installation) ถาวรใน Spoleto จากนั้นปีต่อๆ มา คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานจำนวนมากชิ้น เช่น ผลงานชื่อ El Sol Rojo เพื่อติดตั้งใน Aztec Stadium เมืองแม็กซิโก ปี 1966 ผลงานชื่อ Man สำหรับนิทรรศการ World 's Fair ที่มอนทริอัล ประเทศแคนาดาเมื่อปี ค.ศ. 1967 และผลงานชื่อ La Grande Vitesse ในมิชิแกน สหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1969

Jean Lipman ได้กล่าวถึงลักษณะการสร้างงานของคาลเดอร์

> ลักษณะเด่นของโมบายของคาลเดอร์เหมือนจังหวะดนตรีของธรรมชาติ โมบายทำให้ระลึกถึงความหลากหลายของผู้คนที่กำลังเคลื่อนไหวจริงในชีวิตประจำวัน คาลเดอร์สามารถนำความเคลื่อนไหวในผลงานโมบายสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบันและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ นักวิจารณ์ชาวอเมริกาวาเวอเลย์ รูท (Waverley Root) กล่าวว่างานโมบายและสเตบาย เป็นมิติที่ 4 ของผลงานประติมากรรมระยะเวลาที่ต้องปรากฏให้เห็น ทุกชิ้นส่วนของประติมากรรม ทั้งหมดเป็นมากกว่ารูปทรงของโมบายที่สามารถมองเห็นบางส่วนได้ ใน ขณะเคลื่อนที่ไปเพียงเล็กน้อย ระยะเวลาที่ผันเปลี่ยนสามารถแปรค่าไปได้หลากหลาย หากพิจารณาถึงความสำคัญมิติแค่ ความกว้าง ยาว ลึกเท่านั้น (Jean Lipman. 1976 : 58)

ในช่วงต่อมาแนวทางการทำงานของคอลเดอร์บนจุดมุ่งหมายไปสู่การเคลื่อนไหวที่ใช้พลังงานจากธรรมชาติเช่น ลม ด้วยเหตุผล การใช้มอเตอร์จากเครื่องจักรกล มุ่งเน้นแสวงหาแนวทางการเคลื่อนที่ไม่หลากหลาย มักวนเวียนกลับมาซ้ำกันเสมอ คอลเดอร์แสดงทัศนะว่า เป็นสิ่งที่เป็นไปในแนวทางอื่นได้ได้มากกว่าสิ่งที่มันเป็นอยู่ ลักษณะวิถีทางที่ตายตัวซ้ำซาก จำเจ วนเวียนกลับมาที่เดิมเป็นสาเหตุประการแรก ปัญหาประการที่สองคือ การเคลื่อนที่ของมอเตอร์เป็นการทำงานเฟืองจังหวะการเคลื่อนที่มักไม่กลมกลืนขาดความรู้สึกต่อเนื่องในลีลาที่ไม่ประสานกัน การพัฒนาแนวงานของคาลเดอร์ ช่วง ปี ค.ศ. 1935 - ค.ศ 1960 จึงแสดงออกในลักษณะให้ความสำคัญกับพลังลม และปฏิกิริยาโต้ตอบของผู้ชม ผลงานที่ได้สัมผัสโดยการผลักหรือดึงนอกจากนี้ คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานโมบายที่ใช้แรงลมขับเคลื่อนในปีต่อมาเพื่อให้ผลงานดังกล่าวแสดงถึงวัตถุที่เป็นนามธรรมซึ่งเด่นด้วยการใช้พื้นที่ว่าง อันเกิดจากการใช้ลวดดัดให้โค้ง และประกอบด้วยวัตถุโลหะอย่างกลมกลืนในปี ค.ศ.1941 คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานโมบายชิ้นหนึ่งตามคำขอของสถาปนิกชื่อวอลลาส เค แฮร์ริสัน เพื่อติดตั้งในห้องบอลลูมของโรงแรมอาวิล่าในคาราคาส ประเทศเวเนซูเอลา (Vanezuela) ผลงานชิ้นดังกล่าวนี้มีจุดเด่นที่การสร้างความสมดุลที่กลมกลืนอ่อนโยน และจัดองค์ประกอบอย่างมีจังหวะและที่น่าสนใจ ต่อมาในปี ค.ศ.1942 คาลเดอร์เป็นหนึ่งในศิลปินอเมริกันไม่กี่คนที่ถูกเชิญไปร่วมงาน "ผลงานชุดแรกของเซอร์เรียลิสม์" (First Papers of Surrealism) ในงานนิทรรศการนิวยอร์ค ณ หอศิลป์ Reid Mansion ซึ่งจัดแสดงผลงานจำนวนมากของศิลปินเซอร์เรียลิสต์ยุโรป ที่เดินทางมายังสหรัฐอเมริกานับตั้งแต่การเริ่มต้นของสงครามโลกครั้งที่ 2

ด้วยปัญหาความขาดแคลนโลหะในช่วงสงคราม คาลเดอร์จึงเริ่มหันไปใช้วัสดุที่เป็นไม้ระบายสีแล้วติดเข้ากับลวดเพื่อสร้างสรรค์เป็นผลงานประติมากรรม โดยผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่อยู่กับที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ และมีชื่อว่า "กลุ่มดาว" (Constellations) ซึ่งถือว่าเป็นเซอร์เรียลิสม์แบบนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อิทธิพลจากงานจิตรกรรมชื่อ "กลุ่มดาว" ของมิโรและในช่วงปลายทศวรรษที่1930 แม้ว่าคาลเดอร์ ปฏิเสธที่จะเข้าร่วมกับกลุ่มศิลปินนามธรรมแบบอเมริกัน และไม่น่าจะเข้าร่วมกับโครงการ WPA

Federal Art Project คาลเดอร์ก็ยังติดต่อกับศิลปินสมัยใหม่ชาวอเมริกัน และด้วยเหตุที่คาลเดอร์สามารถประสบความสำเร็จในเวทีนานาชาติในการสร้างงานประติมากรรมแนวโครงสร้างนิยม (Constructivist) และแนวเซอร์เรียลิสต์ คาลเดอร์จึงเป็นศิลปินที่มีอิทธิพลต่อศิลปินอเมริกันรุ่นใหม่ที่นิยมสร้างงานแบบนามธรรม

กำจร สุนพงษ์ศรี แสดงทรรศนะเกี่ยวกับลักษณะผลงานโมบายของคาลเดอร์ว่า

> ผลงานจะเกิดความสมบูรณ์ ต่อมาเมื่อผู้ชมมีส่วนช่วยแสดงปฏิบัติต่อผลงานนั้น ๆ เป็นการปรากฏผลระหว่างผู้ชมกับผลงานทำให้เกิดความงามการรับรู้ และความสัมพันธ์กับผู้ชมโดยเฉพาะ ผลงานแนวนี้เป็นแบบโมบิลคล้ายแบบที่สามผิดกันตรงที่มีเครื่องช่วยหรือไม่เท่านั้น (คือใช้แขวน ห้อย และการตั้งบนพื้น) อาจทำด้วยวัสดุจำพวกพลาสติกหรือโลหะส่วนใหญ่มักจะสามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวด้วยแรงผลักดึงของผู้ชม หรือกระแสลมเมื่อมองแต่ละมุมจะทำทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันเช่น ผลงานของคาลเดอร์ เลอ ปาร์ค (Le Parc) และ ยอร์ช ริคกี (George Ricky) หรือเรียก ว่า "โมบิลวิทเอาท์อะมอเตอร์ (Mobile Without a Motor) (กำจร สุนพงษ์ศรี. 253 : 430)

นอกจากนี้คาลเดอร์ยังได้คิดค้นประดิษฐ์ประติมากรรมโครงสร้างโมบาย (Mobiles Construction Sculpture) อีกรูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า สเตบาย (Stabiles) ซึ่งมีโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นฐานติดตั้งบนพื้นและมีส่วนเคลื่อนไหวอยู่ด้านบน คำว่า สเตบาย เรียกผลงานประเภทนี้ของคาลเดอร์ว่า ผลงานสเตบาย และผลงานที่สร้างชื่อให้แก่คาลเดอร์ ได้แก่ Longnose, Fly Dragon, Spoleto, Teodelapio และ Le Guichet เป็นต้นการเดินทางไปกรุงปารีสเพื่อพบกับศิลปินชื่อมงเดรียน แล้วคาลเดอร์ได้รู้จักศิลปินลัทธิเซอร์เรียลีสม์ชื่อ มิโร ศิลปินแนวศิลปนามธรรม ในขณะนั้นคาลเดอร์สนใจผลงานและอุปนิสัยส่วนตัวของมิโรเป็นพิเศษ ดังนั้นผลงานจิตรกรรมของคาลเดอร์จึงได้รับอิทธิพลที่แนวความคิดรูปแบบ กลวิธีต่างจากมิโร ตั้งแต่นั้นมา จนกระทั่งคาลเดอร์เสียชีวิต นอกจากมิโรแล้ว คาลเดอร์ยังได้รับการสนับสนุนจาก ประติมากรรมกลุ่มศิลปะนามธรรม คือ อาร์ป ดูชอง เรเลย์ คาลเดอร์มักเดินทางไปยังทั่วโลกเสมอ เพื่อแสดงนิทรรศการศิลปะ นอกจากนี้คาลเดอร์ยังได้นำประสบการณ์ที่ได้พบเห็นศิลปะต่างประเทศ และจากศิลปินต่าง ๆ นำมาคลี่คลายพัฒนารูปทรงโดยการทดลองประดิษฐ์สื่อต่าง ๆผลงานที่ปรากฏนอกเหนือจากงานประติมากรรมและจิตรกรรมได้แก่ งานวาดเส้น งานจิวเวอรี่ งานประดิษฐ์ของเล่น และอื่นอีกมากมาย ประเทศต่าง ๆ ที่คาลเดอร์นำผลงานไปแสดงแล้วทั่วโลก เป็นต้นว่า อเมริกา, ยุโรปอเมริกาใต้ ,ตะวันออกกลาง, เอเชียจากการเดินทางไปในประเทศต่าง ๆ คาลเดอร์มีทัศนะคติต่อแนวทางในการสร้างผลงานที่มีต่อลัทธิอื่น ๆ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงาน คาลเดอร์ที่ต่อแนวทางผลงานศิลปะในลัทธิต่าง ๆ ที่แตกต่างไปจากคนอื่น ๆ คาลเดอร์มีความคิดเห็นว่าลัทธิต่าง ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นแม้จะประกาศอุดมการณ์และแนวทางการสร้างงานศิลปะไปอย่างกว้างขวาง อาทิเช่น ศิลปะแนวคิวบิสม์ ศิลปะแนวโฟวิสม์ ศิลปะแนวโครงสร้าง ศิลปะแนวเซอร์เรียลิสต์ และศิลปะแนวอื่น ๆ จะสามารถสร้างแนวคิดและแบบอย่างเดียวในทางศิลปะ ขณะเดียวกันแนวทางของศิลปะแนว แต่ละแบบย่อมมีจุดเด่นที่แตกต่างกันไปแต่สามารถนำมาผสมผสานประยุกต์ให้เข้ากันด้วยดี

วิรุณ ตั้งเจริญ ได้แสดงทรรศนะไว้ว่า

ปรากฏการณ์ใหม่ทั้งทางด้านความคิดและรูปแบบศิลปะ มิได้หมายความว่าศิลปินทุกคนจะพากันยอมรับและประพฤติปฏิบัติตามเสียทั้งหมดเหมือนอย่างกับศิลปะหลายลักษณะที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันก่อนหน้านี้ ศิลปินเพียงแต่รับอิทธิพลซึ่งกันบ้าง แต่ก็คงดำรงไว้ซึ่งบุคลิกลักษณะและความสำเร็จเฉพาะตน (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2537 : 48-49)

ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าคาลเดอร์ได้สร้างสรรค์ผลงานโครงสร้างโมบายและสเทบายไว้เป็นจำนวนมาก และคาลเดอร์ก็ได้ลุล่วงถึงงานประติมากรรมว่าไม่เพียงแต่นิ่งอยู่กับที่ ขณะเดียวกันประติมากรรมควรเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ได้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์แห่งพื้นที่ว่าง ภายในตัวผลงานและรอบ ๆ ผลงานให้เป็นไปในแง่บวกและแง่ลบ คาลเดอร์สร้างสรรค์โมบายและสเทบายให้เป็นสิ่งแปลกมหัศจรรย์ที่ให้จังหวะทั้งความเป็นจริงและจินตนาการผลงานในระยะหลัง มีลักษณะเป็นแบบนามธรรมที่แสดงออกด้วยการทดลองอย่างชาญฉลาด โดยผลงานแต่ชิ้นมีขนาดใหญ่โตและมีสีดำหรือสีแดงเสมอ คาลเดอร์สร้างเพื่อสถานที่สาธารณะทั่วโลก ผลงานโครงสร้างโมบายถูกนำไปแพร่หลายไปทุกหนทุกแห่งคาลเดอร์ ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของประติมากรรมโครงสร้างโมบาย เขาสร้างผลงานชิ้นสุดท้ายชื่อ Untitled Mobile ตั้งอยู่ ณ National Gallery of Art , วอชิงตัน คาลเดอร์ถึงแก่กรรมในปี 1976 รวมอายุได้ 78 ปี

สรุปประวัติอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์

ค.ศ.1898	เขาเกิดที่ ลอน์ตัน เพนซิลเวเนีย เมื่อวันที่ 22 ก.ค. 1898
ค.ศ.1915	ครอบครัวของเขาย้ายมานิวยอร์ก เขาเข้าเรียนสถาบันเทคโนโลยี ในโฮโบเกน รัฐนิวเจอร์ซี สตีเฟน
ค.ศ. 1925 – 26	เขาวาดภาพล้อเลียนลงในหนังสือ The National Police Gazette
ค.ศ. 1926	เขาพิมพ์หนังสือ Animal Sketching เขาแสดงนิทรรศการภาพเขียน สีน้ำมัน ที่ Artists'Gallery รัฐนิวยอร์ก และเริ่มทำงานละครสัตว์ขนาดเล็กทำขึ้นจากไม้และลวดรูป สัตว์ต่าง ๆ
ค.ศ. 1927	เขาแสดงผลงานชุด Circus ครั้งแรกที่ห้องทำงานของเขา
ค.ศ. 1928	แสดงนิทรรศการประติมากรรมลวดของคาลเดอร์ที่ Weyhe Gallery, New York ในเดือนกุมพาพันธ์และในเดือนพฤศจิกายนเขาเดินทางกลับไปปารีส และเขาได้พบ Jules Pascin
ค.ศ. 1929	แสดงนิทรรศการรูปเหมือนเส้นลวดของคาลเดอร์และประติมากรรมไม้ที่ Gallerie Billiet, ปารีส, ในเดือนมกราคม Romulus และ Remus and Spring แสดงโชว์ที่ Salon des Indpendant,ปารีส และคาลเดอร์ไปเยี่ยมศิลปิน Joan Miro
ค.ศ. 1931	เขาแต่งงานกับ Louisa James ที่คอนคอล์ค แมสสาซูเซทส์ ในวันที่ 17 มกราคม และกลับปารีส ได้พักที่ 7 Bruneและทำหนังสือชีวประวัติ สมุดภาพประกอบ

ค.ศ. 1932	เขาได้พบกับ มาร์แซล ดูชาร์มในงานแสดงนิทรรศการโมบาย ซึ่งดูชาร์ป ได้นิยามคำนี้ให้และคำว่า สเทบาย ฮาร์ม เป็นคนตั้งให้สำหรับงานประติมากรรมเคลื่อนไหว
ค.ศ. 1933	ในเดือนกุมภาพันธ์ เขาเปิดการแสดง Circus ที่มาดริดและบาร์เซลโรน่า
ค.ศ. 1934	ในเดือนเมษายน เขาแสดงนิทรรศการเดี่ยวที่ Pirre Matisse Gallery,นิวยอร์ก
ค.ศ. 1935	แสดงนิทรรศการโมบายที่ชิคาโกในเดือนมกราคมคาลเดอร์ออกแบบเครื่องประกอบการแสดงให้กับคณะบัลเลย์มาร์ธากราแฮม
ค.ศ.1936	เขาออกแบบฉากประกอบการแสดงละครให้กับ อีริกซาไทส์ โซเคร็ไน ฮาร์ทฟอร์ค คอนเนคติกัน
ค.ศ. 1942	ในเดือนเมษายน แสดงนิทรรศการ โมบายและสเทบาย กับ พอล คลี่, ที่พิธภัณฑ์ ซีลซิลเนติกัน
ค.ศ. 1943	เขาสร้างผลงานชุดเส้นลวดและโครงสร้างไม้ เรียกว่า คอนสเทลเลชั่น และกลับมาแสดงนิทรรศการที่พิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ นิวยอร์ค
ค.ศ. 1944	เขาทำภาพประกอบ Three Young Rats, ในหนังสือเก่าอังกฤษ
ค.ศ. 1946	เขาไปปารีสในเดือนมิถุนายนเขาแสดงนิทรรศการโมบายในเดือนตุลาคมที่ Galerie Louis Carre' , ปารีส
ค.ศ. 1947	เขาได้จัดแสดงนิทรรศการกับเลเจย์ ที่พิพิธภัณฑ์ Stedelijk ในอัมสเตอร์ดัม และ kunsthalle ในเบิร์น มิโรมาเยี่ยมคาลเดอร์ ที่ ล๊อกบูรี่
ค.ศ. 1948	เขาไปบราซิลในเดือนกันยายนเพื่อแสดงนิทรรศการที่ ลิโอเดจา เนโรและเซาท์ เปาโล
ค.ศ. 1949	เขาสร้างผลงาน International Mobile ขนาด 20 x 20 ฟุต
ค.ศ. 1950	เขาจัดนิทรรศการขั้นที่Galerie Maeght, Paris
ค.ศ. 1951	เขาแสดงนิทรรศการที่ ลอนดอน, เวียนนา และ ฮุสตัน
ค.ศ. 1952	เขากลับมาแสดงที่สหรัฐอเมริกาในเดือนมิถุนายน ที่ Venice Biennalg และคาลเดอร์เดินทางไปเยอรมันนีตะวันตก ในเดือนกันยายนเขาออกแบบ เพดานสำหรับห้องดนตรีขนาดใหญ่ใน University Caracas Venezuela
ค.ศ. 1958	เขาออกแบบ มอเตอร์โมบายขนาดใหญ่ The Whining Ear สำหรับงานโลกแฟร์ ที่บราซิล และออกแบบโมบายตั้งพื้นขนาดใหญ่ The Spiral ให้กับองค์การยูเนสโกในปารีส เขาสร้างผลงานโมบาย ชื่อ125 ขนาด 4 x 5ฟุต เพื่อติดตั้งภายในสนามบินเคนดี้ นิวยอร์ก
ค.ศ. 1959	แสดงนิทรรศการสเตบาย ขนาดใหญ่ในเดือนกุมภาพันธ์ ที่ Galerie Maeght, Paris แสดงนิทรรศการที่ Museum de Art Moderma Rio de Janeiro.
ค.ศ. 1962	เขาสร้างสตูดิโอใหม่ที่ ซาเช่ และแสดงนิทรรศการที่ ทาทแกลเลอรี่ในลอนดอน เมื่อเดือนกรกฎาคม และคาลเดอร์ออกแบบผลงานสเทบายขนาด 59 ฟุต ชื่อ Teodelapio ให้กับสโปเลโต, อิตาลี

ค.ศ. 1964	แสดงนิทรรศการแขวนที่ Guggenheim พิพิธภัณฑ์นิวยอร์ก ในเดือนพฤศจิกายน และเดินทางแสดงโชว์ที่ Milwaukee, St.Louis, DesMoines และOttawa.
ค.ศ. 1965	แสดงนิทรรศการที่ Musee Nationd d' Art Moderne, ปารีส สร้างผลงานโมบาย ชื่อ The Big Sail ขนาด 40 ฟุต ติดตั้งภายในสถาบันเทคโนโลยีแมสสาชูเซทส์, เคมบริก์ด, แมสสาชูเซทส์
ค.ศ. 1966	เขาพิมพ์หนังสือ ชีวประวัติการทำงาน 18 ปี ให้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่นิวยอร์ก
ค.ศ. 1967	ได้แสดงนิทรรศการของขวัญของคาลเดอร์ ให้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่นิวยอร์ก และในเดือนเมษายนได้สร้างผลงาน สเตบาย ชื่อ Man ขนาด สูง 70 ฟุต ที่งานแอ๊กโปมอนทีอัล
ค.ศ. 1968	เขาสร้างผลงานสเตบาย ชื่อ Red Sun ขนาดสูง 80 ฟุต ให้กับ อาซเทคสเตเดี่ยมแม็กซิโก
ค.ศ. 1969	ในเดือนเมษายน เขาแสดงนิทรรศการที่ ฟอนดาซั่น เมซ์ทในเซท์นพอนเดอเวนซ์ ฝรั่งเศส ในเดือนธันวาคมจัดนิทรรศการ A Salute to Alexander Calder ที่พิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่,นิวยอร์ก
ค.ศ. 1971	ในเดือนเมษายนแสดงนิทรรศการ Animobibes และแสดงที่ พิพิธภัณฑ์ วิทนี่, นิวยอร์ก
ค.ศ. 1973	เดือนพฤศจิกายน สร้างผลงาน สเตบายชื่อ Stegosaurus ขนาดสูง 50 ฟุต ติดตั้งที่ฮอลส์ในฮาร์ทฟอร์ด คอนเนสติกันสร้างผลงานชื่อ Flying Colors ให้กับสายการบิน DC-8 บินระหว่างอเมริกาเหนือ-ใต้ เมื่อเดือนพฤศจิกายน
ค.ศ. 1974	เขาแสดงผลงาน สเตบายชื่อ flamingo ขนาดความสูง 53 ฟุตแสดงที่งานเฟสติวอลในชิคาโก และสำหรับเฟดิรอลเซ็นเตอร์พลาซ่า ผลงานมอเตอร์ชื่อ Universe ให้กับเซียร์ทาวเวอร์
ค.ศ. 1975	ในเดือนพฤษภาคมได้แสดงผลงานชื่อ flying Colors ให้กับสายการบินปารีส และในเดือนมิถุนายน เขาได้ flying Colors of the United states สายการบินบรานิฟฟ์ ในวอชิงตันดี.ซี
ค.ศ. 1976	ในเดือนตุลาคม เขาได้สร้างโมบายชื่อ White Cascade ให้กับธนาคารเฟดิรอล รีเซิร์ฟ ที่ สถาบันศิลปะฟิลาเดอเฟีย ซึ่งเคยทำมาในปี1936 ตั้งอยู่ที่ Satie's Socrate ของฟิลาเดอเซีย คอมโพสเซอร์ ฟอร์ม วันที่11 พฤศจิกายน 1976 อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ เสียชีวิต รวมอายุได้ 78 ปี

5. เอกสารข้อมูลเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

5.1 เอกสารข้อมูลเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

การสร้างสรรค์ผลงานของคาลเดอร์ได้นำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของผลงาน สำหรับแนวความคิดในการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในผลงานของคาลเดอร์ มีข้อมูลความสำคัญของการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาสร้างสรรค์ผลงานดังนี้

มนตรี · พิรุณเกตร กล่าวถึง หลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ สรุปดังนี้

5.1 การเคลื่อนที่

สสารที่อยู่รอบๆกายเราล้วนแต่เคลื่อนที่ทั้งสิ้น วัตถุที่เราเห็นว่าอยู่นิ่ง เช่น อาคารต่างๆแท้ที่จริงแล้วสิ่งเหล่านี้เคลื่อนที่ไปพร้อมกับการหมุนของโลก โดยโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ และดวงอาทิตย์พาดาวเคราะห์บริวารโคจรรอบศูนย์กลางของแกแลกซีทางช้างเผือก (Milky Way Galaxy) ขณะเดียวกันแกแลกซีทางช้างเผือกก็เคลื่อนที่สัมพันธ์กับกาแลกซีอื่นๆในเอกภพ เรากล่าวว่าวัตถุมีการเคลื่อนที่ถ้าตำแหน่งของวัตถุเปลี่ยนแปลงตามเวลาเมื่อวัดเทียบกับกรอบอ้างอิงอันหนึ่งในทางกลับกัน ถ้าวัตถุไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาเมื่อเทียบกับกรอบอ้างอิงดังกล่าวก็ถือได้ว่าวัตถุนั้นอยู่ในสภาพนิ่ง ตัวอย่างเช่น ขณะที่เรานั่งอยู่ในรถโดยสารซึ่งแล่นไปตามปกติ เมื่อให้ตัวเราหรือรถเป็นกรอบอ้างอิง เราจะเห็นผู้โดยสารอื่นๆ ในรถคันเดียวกันไม่เคลื่อนที่(ไม่ได้ลุกจากที่นั่งเดินไปมาภายในรถ) แต่เมื่อพิจารณาการย้ายตำแหน่งของรถเทียบกับผิวโลก รถและผู้โดยสารย่อมมีการเคลื่อนที่ ทำนองเดียวกัน เราจะเห็นสิ่งต่างๆริมถนนแล่นผ่าน เช่นต้นไม้ เคลื่อนที่ไปในทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ จึงสรุปในเบื้องต้นได้ว่า วัตถุเคลื่อนที่หรืออยู่ในสภาพนิ่งขึ้นกับการวัดตำแหน่งเทียบกับวัตถุอื่นที่ใช้เป็นกรอบอ้างอิง

5.2 มวลและแรง

วัตถุทั้งหลายมีความเฉื่อย (Inertia) เป็นสมบัติประจำตัว การที่วัตถุมีความเฉื่อยจึงทำให้วัตถุสามารถต่อต้านการเปลี่ยนความเร็วเมื่อมีแรงกระทำ ปริมาณความเฉื่อยของวัตถุวัดออกมาเป็นมวล(Mass) ของวัตถุนั้นๆ นั่นคือวัตถุที่มีมวลมากย่อมมีความเฉื่อยมากกว่าวัตถุที่มีมวล น้อยมวลเป็นปริมาณสเกลร์ ในระบบหน่วย SI หน่วยของมวลเป็น กิโลกรัม (Kg) แรง(Force)เป็นอันตกิริยาระหว่างวัตถุสองอันที่ทำให้เกิดการดึงหรือผลิตผลักกันของวัตถุทั้งสองตัวอย่างของการทำให้เกิดแรง เช่น ใช้มือดึงสปริง ลากล้อเลื่อน และใช้เท้าเตะฟุตบอลแรงที่เกิดจากอันตกิริยาดังกล่าวเหล่านี้จัดเป็นตัวอย่างหนึ่งของแรงสัมผัส (Contact Force) ซึ่งเป็นแรงที่เกิดจากการสัมผัสทางกายภาพระหว่างวัตถุโดยตรง นอกจากแรงสัมผัสแล้ว ยังมี สนามแรง (Force Field) ซึ่งเป็นแรงที่ไม่ได้เกิดจากการสัมผัสทางกายภาพของวัตถุ แต่สามารถกระทำผ่านที่ว่างได้ แรงเหล่านี้ได้แก่แรงโน้มถ่วงระหว่างมวล แรงไฟฟ้า แรงแม่เหล็กและแรงนิวเคลียร์แรงนิวเคลียร์เป็นแรงที่มีช่วงกระทำสั้นมากอย่างไรก็ตาม แรงมูลฐาน(Fundamental Force) ในธรรมชาติมี4ชนิดได้แก่ 1. แรงโน้มถ่วงระหว่างมวล 2. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า 3. แรงนิวเคลียร์อย่างแรง(Strong Nuclear Force:ใช้สำหรับบังคับให้อนุภาคในนิวเคลียสของอะตอมอยู่รวมกันได้)และ 4. แรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน(Weak Nuclear Force: ซึ่งใช้ในการแผ่รังสีแต่การศึกษากลศาสตร์แผนเดิมเกี่ยวข้องกับแรงสัมผัส แรงโน้มถ่วง และแรงแม่เหล็กไฟฟ้าเท่านั้น) แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ ตามระบบหน่วย SI หน่วยของแรงเป็นนิวตัน (N) แต่ในระบบอังกฤษใช้หน่วยแรงเป็นปอนด์ (Pound; 1b) โดยทั่วไปเทียบ 1.00 1b =4.45N

5.2.1 กฎข้อที่หนึ่งของนิวตัน

วัตถุทั้งหลายจะคงอยู่ในสถานะนิ่งหรือเคลื่อนที่เป็นแนวตรงด้วยความเร็วสม่ำเสมอตลอดไป นอกเสียจากมีแรงมากระทำให้เปลี่ยนไปจากสถานะดังกล่าวนั้น กฎข้อที่หนึ่งรู้จักกันทั่วไปอีกว่าชื่อหนึ่งว่า กฎแห่งความเฉื่อย (Law of Ineartia) เพราะความเฉื่อยหมายถึงสมบัติตามธรรมชาติของวัตถุที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงความเร็ว กล่าวคือ วัตถุชอบที่จะรักษาความเร็วเดิมไว้ (รวมทั้งกรณีความเร็วเป็นศูนย์) เมื่อเรามาวิเคราะห์กฎข้อที่หนึ่งของนิวตัน ประการแรกจะเห็นว่า วัตถุที่อยู่นิ่งหรือเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงด้วยความเร็วสม่ำเสมอนั้นต่างมี

ความเร่งเป็นศูนย์ ประการที่สอง แรงที่กระทำต่อวัตถุในที่นี้หมายถึง แรงสุทธิ (net force) หรือแรงลัพธ์ ดังนั้นจึงเขียนกฎข้อที่หนึ่งของนิวตันเป็นถ้อยคำสมัยใหม่ให้กระชับยิ่งขึ้นได้ว่าถ้าแรงสุทธิที่กระทำต่อวัตถุเป็นศูนย์ ความเร่งของวัตถุย่อมเป็นศูนย์

5.2.2 กฎข้อที่สองของนิวตัน

การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่เป็นสัดส่วนโดยตรงกับแรงเคลื่อนที่มากระทำและมีทิศไปตามแนวของแรงกระทำนั้น หรือเขียนกฎข้อที่สองของนิวตันในรูปของมวลและความเร่งเป็น เราสามารถสรุปกฎข้อที่สองของนิวตันได้ว่า แรง คือสิ่งที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง แรงเดี่ยวที่กระทำต่อวัตถุจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งในทิศทางเดียวกันกับแรงเมื่อเทียบกับกรอบอ้างอิงเฉื่อย และขนาดของแรงเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดของความเร่ง แรงดึงดูด (หรือแรงโน้มถ่วง) ของโลกที่กระทำต่อวัตถุใด เรียกว่า น้ำหนัก ของวัตถุนั้น

5.2.3 กฎข้อที่สามของนิวตัน

ทุกๆ แรงกิริยาย่อมมีแรงปฏิกิริยาขนาดเท่ากันในทิศตรงข้ามเสมอ หรือแรงกิริยาที่วัตถุทั้งสองกระทำซึ่งกันและกันย่อมมีทิศตรงข้ามกันเสมอ

โมเมนต์ของความเฉื่อยของวัตถุรอบแกนหมุนใด ๆ จึงหมายถึงสมบัติของวัตถุที่ทำให้สามารถต่อต้านการเปลี่ยนแปลงความเร็วเชิงมุมของการหมุนรอบแกนดังกล่าว โมเมนต์ของความเฉื่อยจึงเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า ความเฉื่อยเชิงมุม (rotational inertia)

ทอร์ก (torque) หรือโมเมนต์ของแรง (moment of a force) คือความพยายามของแรงที่จะหมุนวัตถุรอบแกนหรือจุดหมุน

ในขณะที่ล้อกำลังหมุนรอบแกนตรึงอันหนึ่ง ถ้าไม่มีทอร์กของแรงใดๆ มากระทำล้อย่อมหมุนไปอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ขณะที่ล้อหมุนย่อมมีโมเมนตัมเชิงมุม

5.3 เงื่อนไขของการสมดุล

ผลของแรงอาจทำให้วัตถุไม่เคลื่อนที่ทั้งแบบเลื่อนและแบบหมุน ซึ่งเราเรียกสภาวะดังกล่าวว่า สมดุลสถิต (static equilibrium) คาลเดอร์ใช้หลักการสมดุลในการสร้างผลงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับมวล, แรง, โมเมนต์ของแรง ซึ่งการสมดุลนั้นคาลเดอร์ใช้หลักการสมดุล 2 แบบ คือ การสมดุลสถิตในกรณีที่วัตถุไม่เคลื่อนที่ทั้งแบบเลื่อนและแบบหมุน จะเป็นโครงสร้างของฐานส่วนไม่เคลื่อนที่ แบบที่ 2 การสมดุลจุดนี้ในการที่วัตถุเคลื่อนที่จะทำให้เกิดโมเมนต์ของความเฉื่อยรอบแกนหมุน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับมวลของวัตถุหรือมวลของคาน คาลเดอร์จะใช้มวลของวัตถุมีขนาดเท่ากันและไม่เท่ากันทั้งสองข้าง ทำให้เกิดโมเมนต์ความเฉื่อยบนวัตถุต่างกัน และใช้คานที่มีขนาดสม่ำเสมอขนาดไม่เท่ากัน และการดัดแปลงรูปร่างของคานในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ ส่วนจุดหมุนคาลเดอร์จะใช้จุดหมุนเคลื่อนที่ เช่น การแขวนของคานจะวัตถุเคลื่อนที่อย่างอิสระ และจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ เช่น การหมุนของคานบนฐาน ส่วนการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นมีการเคลื่อนทั้งระบบไปด้วยกัน และการเคลื่อนที่เฉพาะทิศทาง เช่น การหมุนรอบแกนจุดหมุน และการเลือกวัสดุที่ทำซึ่งจะเกี่ยวข้องกับน้ำหนักและมวล ซึ่งจะต้องใช้จุดศูนย์ถ่วง และจุดศูนย์กลางมวล เพื่อจะทำให้เกิดการสมดุลดังที่กล่าวมาข้างต้น (มนตรี พิรุณเกษตร. 2537 : 145 – 160)

6. เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ

6.1 รูปแบบ

ลักษณะการสร้างผลงานคือ รูปแบบในการแสดงออกเพื่อถ่ายทอดความคิดและความรู้สึกเป็นผลรวมของการใช้โครงสร้างทางทัศนศิลป์ เช่น รูปทรง ระนาบ บริเวณว่าง สี เป็นต้น ซึ่งปรากฏให้เห็นได้ในงานศิลปะ

วิรุณ ตั้งเจริญ จำแนกรูปแบบทางศิลปะไว้ดังนี้

ความแน่ชัดของวัตถุ (Objective Accuracy) เป็นรูปแบบที่ศิลปินพยายามเลียนแบบสภาพหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นได้รอบ ๆ ตัวเป็นไปได้ทั้งสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งแวดล้อมธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เป็นการยึดถือสภาพสิ่งแวดล้อมที่เห็นเป็นเกณฑ์ แต่ศิลปินบางคนอาจจะเห็นภาพลวงตาเพิ่มขึ้นจากที่มองเห็นได้ตามปกติธรรมดา เช่น รายละเอียดปลีกย่อยหรือความชัดเจนด้านต่าง ๆของวัตถุ แนวทางเช่นนั้นอาจจะมีหลายลักษณะเช่น สัจนิยมหรือธรรมชาตินิยมเป็นต้น ซึ่งสามารถแยกย่อยได้ดังนี้ลักษณะเลียนแบบสิ่งที่ปรากฏรูปแบบที่เลียนแบบสิ่งแวดล้อม นับว่าเป็นรูปแบบที่ประทับใจได้ง่ายต่อการมองเห็นทั่ว ๆ ไปลักษณะเลียนแบบสิ่งที่ปรากฏขึ้นเป็นการเน้นความชัดเจนามที่ตาสามารถมองเห็นได้ศิลปินคือผู้สังเกตการณ์ ศิลปินบางคนจะไม่เลียนแบบวัตถุสิ่งแวดล้อมแต่เพียงเท่าที่ตามองเห็นได้เท่านั้น แต่จะพิจารณาถึงปรากฏการณ์ที่เป็นไปได้นอกเหนือจากวัตถุที่มองเห็น เช่น ปรากฏการณ์ของแสงบรรยากาศ พายุฝนเป็นต้นแม้จะเน้นปรากฏการณ์ อย่างไรก็ตามก็ยังคงรักษาความถูกต้องของวัตถุนั้นอยู่ศิลปินคือผู้เลือกสรร ศิลปินจะบันทึกภาพลวงของวัตถุ โดยสร้างสรรค์แยกแยะรายละเอียดต่าง ๆ ของวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมเท่าที่ตาจะสามารถค้นหาได้ ศิลปินบางคนอาจจะเพิ่มรายละเอียดให้เด่นชัดขึ้นเพื่อสร้างความประทับใจต่อรายละเอียดปลีกย่อยบนวัตถุ หรือศิลปินบางคนก็อาจใช้เทคนิค เพื่อสร้างรูปวัตถุรูปแบบผันแปร ในรูปแบบนี้แม้จะยึดถือความชัดเจนของวัตถุอยู่ แต่ก็หันไปเน้นบุคลิกเฉพาะตัวของศิลปินแต่ละคนเป็นที่ตั้งเป็นแนวทางของพวกธรรมชาตินิยมที่ยึดถือคุณภาพของมวลสาร และปริมาตรอันสัมผัสได้ของวัตถุ เช่น "หุ่นเก่า" (Old Models) ของอาร์เนทท์ที่ชัดเจนจริงจังจนเรียกว่า "แมจิก เรียลิสม์" (Magic Realism) ซึ่งเขาเน้นความชัดเจนถูกต้องอย่างกล้องถ่ายรูปความแน่ชัดของวัตถุที่แฝงไว้ด้วยกลอุบายรูปแบบนี้เป็นความพยายามที่ศิลปินค้นหาค่าแปร (Additional Elements) แปรรูปของวัตถุที่มองเห็นได้ให้แปรเปลี่ยนออกไป แต่ก็ยังคงแสดงความแน่ชัดของวัตถุอยู่ด้วย ค่าแปรในที่นี้นับเป็นกลอุบายของศิลปินปินที่จะเพิ่มคุณค่าอย่างใดอย่างหนึ่งลงในผลงานศิลปะ ค่าแปรในที่นี้ก็เช่น พื้นผิว อย่างภาพเขียนกลุ่มอิมเพรสชันนิสม์ความเป็นระเบียบแบบแผน (Formal Order) รูปแบบนี้นับเป็นลักษณะที่พัฒนาสืบต่อมามาจากรูปแบบของกรีกโบราณที่ยึดถือแบบแผนสัดส่วน และท่าเฉพาะที่ยอมรับกันว่างาม มีลักษณะความสมดุล ความประสานกลมกลืนและความงดงามอย่างประณีตเป็นแบบฉบับ เป็นแบบแผนตามมารตราฐานที่วางไว้เฉพาะ เช่น ความถูกต้องของรูปทรงหรือกายวิภาค ท่ายืนเฉพาะของประติมากรรม ซึ่งสามารถแยกย่อยได้ดังนี้ ความมั่นคงถาวรศิลปินจะมีความสนใจต่อความสวยงามที่ให้ความรู้สึกคงที่ไม่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงพยายามเน้นความหนักแน่น และความสงบเงียบบนรูปทรงที่ปรากฏมักจะแสดงถึงแรงดึงดูดของโลกในทางดิ่งและความรู้สึกที่มั่นคงสง่างามรูปแบบที่แสดงระเบียบแบบแผน มีแบบแผนอีกลักษณะหนึ่งที่อาจจะไม่แสดงความรู้สึกมั่นคงถาวร แต่ให้ความรู้สึกสงบเรียบร้อยประณีตหรือพร้อมไปด้วยระเบียบวินัย ซึ่งอาจแยกย่อยพิจารณาเฉพาะได้อีกหลายรูปแบบคือแบบแผนที่แสดงปัญญาความคิด เป็นผลผลงานศิลปะที่แสดงแนวคิดของตนอย่างเด่นชัดมาก แต่อยู่ในขอบข่ายที่มีระเบียบแบบแผนแบบแผนรูปทรงชีวะรูป เป็นรูปทรงที่ศิลปินพัฒนาขึ้นมาจากอินทรีย์รูป (Organic Form) หรือเซลของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆแบบแผนทางสุนทรียภาพเป็นรูปแบบที่เน้นความสวยงามที่เผชิญหน้าอาจจะไม่เกี่ยวข้องวัตถุ ความหมายหรือสัญลักษณ์แต่อย่างใด คล้ายกับการรับประทานอาหารที่ชื่นชมกับรสอร่อยแต่ไม่ได้คำนึงถึงคุณประโยชน์ทางโภชนารูปแบบที่แสดงอารมณ์ (Emotion) นอกจากอารมณ์จะเป็นสัจจะอย่างหนึ่งแล้ว อารมณ์กลุ่มเอ็กซ์เพรสชันนิสม์ฯลได้เสนอทรรศนะเช่นนี้ให้ปรากฏขึ้นมารูปแบบโรแมนติกและอารมณ์สะเทือนใจในรูปแบบเฉพาะนี้เน้นพลังความรู้สึกหรืออารมณ์ เป็นจุดสำคัญอย่างยิ่งรูปแบบอาจจะเน้นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน เช่น รอยแปรง สี หรือบรรยากาศเน้นให้ได้ความรู้สึกเกินกว่าที่ตารับรู้ได้เพื่อให้เกิดความรู้สึกจริงจัง เก็บกด เร่าร้อน ฯลฯบทบาทของการบิดเบือน มุ่งถึงการบิดเบือนที่เปลี่ยนแปลงลดตันทอนให้ผิดไปจากสิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติที่มองเห็นได้ อาจจะเป็นการยืด บิด ขยายหรือทำให้ผิดรูปร่างไปบ้างเพื่อเน้นอารมณ์ทางใดทางหนึ่งความทุกข์ร้อนสิ้นหวังความเก็บกดในจิตสำนึกเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยาก ผลงานศิลปะในลักษณะนี้เหมือนช่วยชี้ให้เห็นถึงสังคมแต่สภาพแวดล้อมปัจจุบันด้วย เช่นผลงานของมุงช์ เบลอน โกยา เป็นต้น ความรื่นรมย์ตื่นเต้นเร้าใจ เราต่างปรารถนาความสุขสดชื่น ความสวยสดงดงามและรื่นรมย์ซึ่งเป็นสิ่งที่เราตอบรับได้ง่าย ศิลปินมากมายก็เน้นการเสนอรูปแบบ(ไม่ใช่เนื้อหา) ที่แสดงความรื่นรมย์ ตื่นเต้นเร้าใจรูปแบที่แสดงความลึกลับอัศจรรย์ (Fantasy) เป็นผลสืบทอดมาจากจิตใต้สำนึกของมนุษย์เป็นผลของจินตนาการที่เหมือนโลกของความฝัน เป็นเหตุการณ์ สถานที่หรือวัตถุที่ต่างไปจากสภาพจริงของโลกภายนอกที่มองเห็นได้ แยกย่อยได้ดังนี้เรื่องราวอภินิหาร ความตื่นเต้นอัศจรรย์ได้ปรากฏขึ้นในศิลปะสมัยใหม่ อาจจะไม่ได้เน้นทางด้านเรื่องราวที่เหมือนอภินิหารอัศจรรย์นัก แต่กลับเน้นอภินิหารที่เกี่ยวกับจิตเป็นสำคัญความฝันและภาพหลอนจิตวิทยาสมัยใหม่

ได้เน้นเห็นว่าความฝันนั้นเป็นโลกของความอัศจรรย์และโลกของความจริงที่ผสมผสานกันอยู่ เป็นปรากฏการณ์ที่อาจจะดูขาดเหตุผลจะยังมองเห็นความเชื่อเช่นนั้นอยู่แต่ก็ได้สร้างสรรค์ให้มีแนวโน้มสู่ลักษณะภาพหลอน (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527 : 96 - 107)

อารี สุทธิพันธุ์ กล่าวถึงลักษณะของรูปแบบทางศิลปะไว้ว่า มีลักษณะต่าง ๆ อยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะที่เหมือนจริง เป็นการถ่ายทอดที่ถือตามการรับรู้สิ่งนั้นจริง ๆ โดยศิลปินผู้ถ่ายทอดมีความเชื่อเกี่ยวกับการแสดงออกว่าไม่มีความแตกต่างอันใดเลยระหว่างวัตถุที่เป็นจริงกับภาพที่ประสาทตาบันทึกซึ่งหมายถึงว่ารูปวัตถุเป็นอย่างไร ตาก็รับรู้ทุกส่วนเหมือนกับวัตถุนั้น
2. ลักษณะที่ได้รับการตัดทอนบางส่วนออก แสดงแต่ส่วนที่สำคัญ ๆ เป็นการถ่ายทอดที่ถือตามการรับรู้ตามความคิดซึ่งให้เสรีภาพแก่ศิลปินผู้ถ่ายทอดว่า ควรตัดส่วนไหนออก เพิ่มส่วนไหนเข้าตอนใดควรจะได้รับการปรุงแต่งใหม่ ซึ่งศิลปินนิยมลักษณะการถ่ายทอดแบบนี้มักจะมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ตามที่รู้ค่ามากกว่าการเขียนตามที่เห็น
3. ลักษณะที่แสดงเฉพาะความรู้สึก เป็นการถ่ายทอดที่สืบเนื่องมาจากการถ่ายทอดแบบที่ 1 และแบบที่ 2 กล่าวถึงผู้ถ่ายทอดมีความเชื่อว่า การเขียนตามความรู้มีค่ามากกว่าเขียนตามที่รู้ และการเขียนตามที่เห็นจากลักษณะรูปแบบของการถ่ายทอดที่แสดงเด่น ๆ ทั้ง 3 ประการดังกล่าวนี้ เมื่อศิลปินนำไปคิดพิจารณาและทดลองถ่ายทอดด้วยวัสดุและวิธีการต่าง ๆ กันแล้วก็ทำให้เกิดรูปแบบต่าง ๆ ที่แตกแขนงออกไปอีก 5 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบที่ถ่ายทอดตามลักษณะคล้ายของจริง (Form : Transformation in Realistic) แสดงให้เห็นถึงความเห็นถึงความสามารถในการสังเกตของศิลปิน และทักษะในการใช้วัสดุตลอดจนวิธีการ ซึ่งผู้พบเห็นจะทราบว่า
   - 1.1 ผู้ถ่ายทอดมีทักษะความเชี่ยวชาญทางตา และทางมือมีความแม่นยำ
   - 1.2 ผู้ถ่ายทอดมีความเข้าใจความสัมพันธ์ของมิติ ตำแหน่ง สามารถใช้องค์ประกอบของการเห็น อย่างเชี่ยวชาญคล่องแคล่ว
   - 1.3 ผู้ถ่ายทอดมีความเข้าใจในองค์ประกอบแห่งศิลป์ (Composition)
   - 1.4 ผู้ถ่ายทอดมีสมาธิ มีความสังเกตสูง และสามารถสร้างสรรค์ส่วนประกอบได้อย่างดี

2. รูปแบบที่ถ่ายทอดโดยเฉพาะโครงสร้างที่เด่นและสำคัญ(Form :Transformation in Significant Structure) การถ่ายทอดรูปแบบนี้ถือว่าเป็นความฉลาดที่รู้จักใช้ปัญญา รู้จักคิด เลือก สกัด ตัด ทอน ตามความรู้สึกความเข้าใจ รูปแบบนี้จะแสดงให้ผู้พบเห็นทราบว่า
   - 2.1 ผู้ถ่ายทอดรู้จักเลือก สกัดเอาแต่ส่วนสำคัญ
   - 2.2 ผู้ถ่ายทอดเข้าใจโครงสร้างและความสำคัญของโลกภายนอก
   - 2.3 ผู้ถ่ายทอดมีความเข้าใจเกี่ยวกับความเคลื่อนไหว แรงเชื่อมแน่น และแรงยืดหยุ่น
   - 2.4 ผู้ถ่ายทอดเข้าใจเกี่ยวกับบริเวณว่าง เวลา

3. รูปแบบที่ถ่ายทอดตามความรู้สึกสัมผัส (From : Transfomation in Sensory Percaption) ในการถ่ายทอดนั้นผู้ถ่ายทอดย่อมมีเสรีภาพในการถ่ายทอดตามปริมาณความรู้สึกของตนที่ได้รับจากการรับรู้นั้น ผู้ถ่ายทอดจะถือตามประสาทสัมผัสของตนเป็นประการสำคัญ คล้ายคนตาบอดที่พึ่งประสาทสัมผัสการลูบคลำเพื่อการดำรงชีวิต ดังนั้นการถ่ายทอดแบบประสาทสัมผัสจะแสดงให้ผู้พบเห็นทราบว่า
   - 3.1 ผู้ถ่ายทอดเข้าใจความสำคัญของการลูบคลำจับต้องและความเร็ว
   - 3.2 ผู้ถ่ายทอดเข้าใจความสำคัญของการสังเกต
   - 3.3 ผู้ถ่ายทอดมีความคิดสร้างสรรในการแสดงออก แล้วรู้จักแสวงหารูปแบบในการถ่ายทอด

4. รูปแบบที่ถ่ายทอดตามจินตนาการ (From : Transformation in Planed Combinalion) แสดงให้ผู้พบเห็นทราบว่า
   - 4.1 ผู้ถ่ายทอดมีความคิดดัดแปลงสร้างสรรค์เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์

4.2 ผู้ถ่ายทอดมีความคิดในการประดิษฐ์ต่อเติมเสริมแต่ง

4.3 ผู้ถ่ายทอดมีความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลองค้นคว้า อยากลงมือทำจริงตาจินตนาการของตน

4.4 ผู้ถ่ายทอดมีความกล้าที่จะแสดงออกตามที่ตนคิด

5. รูปแบบที่ถ่ายทอดตามด้านและมุมที่เห็น (Form : Transformation in Planed Combination) รูปแบบของการ ถ่ายทอดทุกแบบ ถ้าเราคำนึความเป็นจริงของโลกภายนอกที่ต้องการถ่ายทอดนั้นหรือวัตถุนั้นๆเราจะพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับระนาบ (Plane) หรือด้านของสิ่งที่ต้องการถ่ายทอดมักจะเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพียงด้านหนึ่งเท่านั้นดังนั้นรูปแบบที่ถ่ายทอดตามด้านและมุมที่เห็นจึงจะต้องผสมผสานกับด้านหลายๆด้านซึ่งจะแสดงให้ผู้พบเห็นทราบว่า

5.1 ผู้ถ่ายทอดพยายามแสดงหารูปแบบของความจริงทุกด้านเกี่ยวกับระนาบ (Plane) และมุมที่มองเห็น

5.2 ผู้ถ่ายทอดมีทรรศนะกว้างขวางในการคิดค้นแก้ปัญหาของระนาบผิวและองค์ประกอบของการเห็น

5.3 ผู้ถ่ายทอดมีความฉลาดเลือกแสดงออก เลือกตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นออกแล้วประกอบใหม่

5.4 ผู้ถ่ายทอดมีความเข้าใจเหตุและผล (Cause Effect) ที่เกี่ยวกับความเป็นจริงมีความคิดสุขุมรอบคอบ

(อารี สุทธิพันธ์. 2532 : 172 - 182)

ส่วนรูปแบบทางด้านผลงานประติมากรรม ศิลปินได้แสดงออกด้วยรูปแบบและกลวิธีต่าง ๆ เช่นเดียวกับผลงานจิตรกรรมและศิลปะแขนงอื่นๆในการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม ประติมากรย่อมแสดงออกถึงแนวความคิด ความรู้สึกและประสบการณ์เกี่ยวกับรูปแบบและอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน

สุชาติ เถาทอง กล่าวถึงรูปแบบทางประติมากรรมว่า

ประติมากรรมที่บังเกิดขึ้นในโลกนี้นับตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน ศิลปินได้แสดงออกด้วยรูปแบบและวิธีการมากมาย ถ้าจะเปรียบก็เหมือนกับอาหารที่มีรสชาติต่าง ๆ กัน หลายชนิดหลายแบบ ผู้ผลิตและบริโภคมีความอิสระที่ผลิตและบริโภคในรสอาหารประเภทที่ตนชอบ ดังนั้นการสื่อสารทางความรู้สึกที่แสดงออกโดยใช้ศิลปะเป็นตัวกลาง จึงมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะเชื่อชาติ ภาษา ความเชื่อศาสนา และสิ่งแวดล้อม จากหลักการและเหตุผลต่าง ๆ ข้างต้นจึงน่าจะทำความตกลงร่วมกันในการแบ่งกลุ่มหรือประเภทงานประติมากรรมให้แน่ชัดลงไปว่าควรจะมีรูปแบบอย่างไรบ้างเพื่อการศึกษาทางศิลปะซึ่งพอสรุปเป็นรูปแบบที่สำคัญ ๆ ได้ 3 ลักษณะ

1. Figurative หมายถึง รูปแบบทางรูปธรรมดูสามารถรู้ว่าเป็นภาพคน สัตว์ สิ่งของ เช่น ภาพทิวทัศน์ภาพคน ภาพสัตว์ ภาพดอกไม้ เป็นต้น
2. Non-Figurative หมายถึง รูปแบบทางนามธรรมแสดงให้เห็นเป็นเส้น สี น้ำหนัก รูปร่าง รูปทรง เป็นต้นSeml Figurative and Non-Figurative หมายถึง รูปแบบทางกึ่งนามธรรมสามารถเห็นได้ว่าเป็นรูปทรงต่าง ๆ แต่มีลักษณะของการตัดทอนหรือดัดแปลงไปจาธรรมชาติ รูปแบบ Figurative กับ Non-Figurativeที่จริงแล้วอยู่บนเส้นแกนเดียวกันมีปลายข้างหนึ่งเป็นรูปธรรม และปลายอีกข้างหนึ่งเป็นนามธรรม ตรงกลางก็เป็นกึ่งนามธรรม (Semi-Figurative and Non-Figurative) นอกจากสามจุดนี้แล้วผู้สร้างมีอิสระที่จะยืนอยู่ที่จุดหนึ่งตลอดเส้นแกนนี้ ซึ่งมีอยู่มากมาย นับไม่ถ้วน (สุชาติ เถาทอง. 2532:78-79)

ประเสริฐ ศีลรัตนา กล่าวถึงรูปแบบการถ่ายทอดผลงานประติมากรรมไว้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

การถ่ายทอดรูปแบบในลักษณะที่เหมือนจริงตามธรรมชาติ (Realistic) การถ่ายทอดในลักษณะนี้เป็นการถ่ายทอดโดยใช้สื่อรูปแบบตามธรรมชาติ โดยมีรูปแบบตามธรรมชาติ เช่น ภาพคน ภาพสัตว์ ซึ่งรูปแบบเหล่านี้ประติมากรรมอาจถ่ายทอดตามตาเห็น หรืออาจถ่ายทอดตามความรู้สึกที่ระลึกได้จากความทรงจำและรูปแบบที่นำมาถ่ายทอดนั้น

อาจนำมาแสดงทั้งหมดหรือตัดทอนเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งจากรูปแบบที่ต่อเนื่องก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของตัวประติมากรเองที่จะเลือกสรรนำมาถ่ายทอดให้เหมาะสมกับผลงานการถ่ายทอดรูปแบบในลักษณะกึ่งนามธรรม (Semi Abstract) การถ่ายทอดรูปแบบในลักษณะนี้อาจกล่าวได้ว่าถ่ายทอดโดยให้ความสำคัญแก่รูปแบบจากธรรมชาติน้อยลง การจัดวางรูปแบบก็มิได้คำนึงถึงเกณฑ์ความเป็นจริงของธรรมชาติ ประติมากรจะตัดทอนเอารูปแบบธรรมชาติเฉพาะลักษณะเด่นๆมาเป็นบางส่วนแล้วนำมาจัดเป็นองค์ประกอบขึ้นใหม่ ให้ปรากฏเป็นรูปแบบที่แสดงถึงความรู้สึกนึกคิดของประติมากรในช่วงหรือขณะนั้น ๆ ลักษณะกึ่งนามธรรม คือ ลักษณะครึ่งจริงตามธรรมชาติ และครึ่งเป็นไปตามใจปรารถนาของประติมากรหรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นภาพที่แสดงรูปแบบครึ่งจริงครึ่งฝันรูปแบบที่แสดงถ่ายทอดในลักษณะนี้จะไม่มีการแบ่งออกเป็นภาพคน ภาพสัตว์ ภาพทิวทัศน์ หรือภาพหุ่นนิ่ง ดังการถ่ายทอดในลักษณะทีเหมือนจริงตามธรรมชาติ เพราะรูปแบบที่ประติมากรตัดทอนนำมาประกอบกันขึ้นใหม่นี้จะผสมปนเปกันไปในรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ปรากฏคุณสมบัติทางกายภาพของรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะ การถ่ายทอดรูปแบบในลักษณะนามธรรม (Abstract) การถ่ายทอดในลักษณะนี้ประติมากรจะไม่คำนึงถึงรูปแบบหรือกฎเกณฑ์ของธรรมชาติเลย แต่จะคำนึงถึงความรู้สึกของตนเองเป็นสำคัญในอันที่จะแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อและเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ริ้วรอยบนพื้นผิวระนาบให้สัมพันธ์สอดคล้องกับการจับประเด็นอารมณ์ขณะดำเนินการถ่ายทอดความรู้สึกที่ประติมากร ได้ถ่ายทอดออกมาโดยตรงโดยมิได้แปลค่าอารมณ์ความรู้สึกให้มีลักษณะรูปแบบตามธรรมชาติดังการถ่ายทอดในลักษณะรูปแบบหรือลักษณะกึ่งนามธรรม ซึ่งรูปแบบในลักษณะนามธรรมที่ปรากฏในผลงานประติมากรรม ก็คือริ้วรอยอันเกิดจากการใช้สื่อวัสดุมาสร้างสรรค์ด้านเทคนิควิธีการของประติมากรให้ปรากฏเห็นเป็นลักษณะเส้น พื้นผิว มิติบริเวณว่าง แสงเงา และอื่น ๆ ในธรรมชาติแต่อาจลวงความรู้สึกของผู้ดูให้เห็นเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ (ประเสริฐ ศีลรัตนา 2528 : 73-85)

ดังนั้นลักษณะการสร้างผลงานประติมากรรม หมายถึง รูปแบบการแสดงออกซึ่งความคิดของศิลปินที่ต้องการถ่ายทอดแบ่งออกได้เป็น รูปแบบเหมือนจริงจากธรรมชาติ รูปแบบกึ่งนามธรรม รูปแบบนามธรรม ความมีชื่อเสียงในชั้นแนวหน้าประเภทงานศิลปะสมัยใหม่ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ได้นำรูปแบบสากลมาดัดแปลง และสามารถเลือกสรรค์นำเอาประสบการณ์และความเป็นตัวเองของเขานำมาแสดงได้อย่างดีเยี่ยมในงานศิลปะนามธรรมสมัยใหม่ Armory show เพียงช่วงเวลา 30 ปี เขากลายเป็นหนึ่งในประติมากรที่มีชื่อเสียงคนหนึ่งของสหรัฐ

6.2 แนวความคิด

คาลเดอร์ได้มีแนวความคิดจากผลงานตามแบบศิลปะแนว Constructivism ผสมผสานกับความเข้าใจต่อพลังงาน การเคลื่อนไหวด้วยคุณสมบัติ ของเขาที่เป็นคนช่างคิด ช่างฝัน มีอารมณ์สนุกสนานจากครอบครัวศิลปินตั้งแต่ปู่ พ่อ แม่ เขาได้พบเห็นสัมผัสถึงความงามทางศิลปะมาโดยตลอด ฉะนั้นไม่แปลกเลยที่เขาจะเป็นประติมากรผู้นำเอาความงามมาสู่เส้นทาง การประดิษฐ์ด้วยความผูกพันธ์กับโลหะวัตถุในสายวิชาชีพ วิศวกรรมของเขามีผลช่วยให้งานศิลปะ ที่เรียกว่า โมบาย ได้รับการยอมรับ ในการแสดงงานครั้งนี้คาลเดอร์ ได้นำเสนอความคิดรวบยอดที่ว่า การแยกตัวจากสิ่งอื่น ของรูปร่างและรูปทรงให้ล่องลอยอยู่ในอากาศ ตามความแตกต่างของขนาดและความทึบตัน ที่ตั้งอยู่กับพื้น และบางส่วนที่เคลื่อนไหวเพราะคนสัมผัสการลวงตาอย่างง่าย ๆ ของเขา และโครงสร้างที่ต้านทานไม่ได้บ่อยครั้งที่กลายมาเป็นคำวิจารณ์ในแง่มุมต่าง ๆ ความสำเร็จของเขาถูกรับรองเท่า ๆ กับการเป็นผู้ที่ทำของเด็กเล่นรูปสัตว์ และเพราะความมีชื่อเสียงในผลงาน Circus ซึ่งทำขึ้นมาจากลวดและหุ่นกระบอก ไม้ที่ทำให้การแสดงสร้างความพอใจกับ มิโร เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของวงการศิลปะในปารีสช่วงระหว่างปี 1927 – 1930 ซึ่งต่อมาอีก 30 ปี ในการสร้างผลงานรูปสามมิติของเขา เขาได้อาศัยอยู่ในปารีสได้มีโอกาสติดต่อกับมอนดริอัน และมิโร โดยตรงเป็นความสำคัญอย่างยิ่งที่มีผลต่อแนวความคิดของเขาในปี 1928 เขาได้สร้างสิ่งประดิษฐ์จากเส้นลวด / ขดลวด ที่เป็นของนักศิลปินชาวปารีส เพื่อนผู้ที่มีอิทธิพลต่อ คาลเดอร์ คือ ปิกาสโซ, เลเจย์, มิโร

และโดยเฉพาะมอนดริอันซึ่งเมื่อเขาได้ไปเยี่ยมชม สตูดิโอของMondrian แล้วปี 1930 เขาก็ได้สร้างสิ่งที่เขาคิด คือ "ทำให้เคลื่อนไหวได้ หมายถึงสิ่งดี ๆ ของมอนดริอันที่เป็นงานของมอนดริอันใน studio คอลเดอร์ ก็ไปพบและประดิษฐ์ผลงานของตัวเองให้เคลื่อนไหวได้คือ คาลเดอร์เอามาดัดแปลง ให้เคลื่อนไหวได้ ซึ่งนักจิตรกรชาวฝรั่งเศส ดูชองได้ตั้งชื่อว่า " mobiles" ปี 1926 – 1933 ใน Paris ถือเป็นปีที่ยิ่งใหญ่สำหรับสิ่งผลิตของ Calder และงานที่ทำให้เขาประสบความสำเร็จก็คือ เขาเป็นนักประติมากรที่พัฒนาสิ่งประดิษฐ์รอบ ๆ ตัวเขาที่เรียกว่า "Stabile" และ the "mobile" เป็นประติมากรแนวนามธรรม ที่มาจากการเคลื่อนไหวทจากธรรมชาติคืออากาศและลม คาลเดอร์กล่าวว่า การรวบรวมขึ้นของผลงานชื่อ จักรวาล เป็นรากฐานหรือที่มาของ รากฐานของแนวความคิด พื้นฐานการทำงานทั้งหมดของคาลเดอร์.

สงวน รอดบุญ กล่าวถึง แนวความคิดอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ว่า

งานประติมากรรมที่มีความเคลื่อนไหวได้นั้น เริ่มขึ้นจากงานล้อรถจักรยานของ "ดูชังป์" ในปี 1913 การแสดง Kinetic-Sculpture ของ "กาโบ" ในปี 1922 และการแสดงงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของ "โมโฮลี-นอดี้" ในปี 1930 เป็นต้นมา (สงวน 96) "โมบาย" คือรูปแบบของงานประติมากรรมสมัยใหม่ ผู้ริเริ่มทดลองงานนี้ได้แก่ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ (Alexander Calder, 1898-1976) ประติมากรชาวอเมริกันท่านคิดงานแบบนี้ขึ้นที่ รอกซเบอรี่ รัฐคอนเนคติคัท ได้นำออกแสดงครั้งแรกที่ Galerie Vignon ในกรุงปารีส ระหว่างวันที่ 12-20 กุมภาพันธ์ 1932 คำว่า "โมบาย" หรือ "โมไบล์" ดูชังป์ เป็นผู้ตั้งชื่อขึ้น ลักษณะรูปแบบสำคัญของงานนี้ประกอบด้วย รูปทรงนามธรรมแบบต่าง ๆ ส่วนมากเป็น biomorphic forms ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับงานของ "อาร์ป" และ "มิโร่" อันชวนให้ระลึกถึงงาน "ศิลปะเด็ก" และ "อนารยะศิลป์" เพราะมีรูปทรงตามธรรมชาติของ ปลา สัตว์ ใบไม้ดอกไม้ และดวงดาวนำมาติดเชื่อมเป็นชุดจากวัสดุต่าง ๆ เช่น แผ่นพลาสติก กระจก กระดาษแข็ง ลวด เชือก แผ่นไม้หรือแผ่นโลหะ (อลูมิเนียม) มีขนาดแตกต่างกันแล้วระบายสีตามความต้องการ เป็นลักษณะของการจัดองค์ประกอบให้มีดุลยภาพในแบบซ้าย-ขวาไม่เท่ากับ (asymmetry) เป็นความสมดุลระหว่างความเป็นจริงและจินตนาการที่มีความเคลื่อนไหวได้ (dynamic equilibrium) นำมาติดหรือแขวนลอยไว้ (floating in space) กับเพดาน เพียงแต่มีสายลมพัดผ่านเพียงเบา ๆเท่านั้นก็จะเกิดความเคลื่อนไหวมีการเปลี่ยนแปลงรูปทรงและทิศทางอยู่ตลอดเวลามีชีวิตชีวาต่อเนื่องกัน (a continuing vitality) ในแบบสามมิติและเป็นงานที่มีอิสระจากพื้นพิภพ นอกจากงานแขวนเพดานแล้วยังมีงานที่ตั้งอยู่กับพื้นโดยทำฐานลักษณะพิเศษ งานประติมากรรม "โมบาย" มีผู้นิยมใช้งานตกแต่งภายใน และนำมาใช้ในการสอน ศิลปะศึกษาอย่างกว้างขวางนับว่าคาลเดอร์ได้ผนวกความคิดทางจักรกลกับการแสดงออกทางศิลปะออกมาเป็นรูปแบบที่แปลกใหม่และน่าสนใจจึงเป็นผลให้เกิด Kinetic Art ขึ้นอย่างน่าทึ่งคาลเดอร์ กล่าวว่า..."แนวความคิดสิ่งนี้เกิดขึ้นเมื่อข้าพเจ้าได้เข้าไปในห้องทำงานของมงเดรียน ในปารีสเมื่อปีได้แลเห็นผนังอันขาวสะอาด ซึ่งมงเดรียนติดกระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีแดง น้ำเงิน และสีเหลืองไว้ ข้าพเจ้าจึงเกิดความคิดขึ้นในขณะนั้นว่า ถ้าแผ่นสีต่าง ๆ เหล่านั้นเคลื่อนไหวได้แล้ว มันคงจะดีไม่น้อยทีเดียว"นับแต่นั้นมาคาลเดอร์ก็ได้สร้างงานโมบิลอันเลื่องลือขึ้นตามจินตนาการของเขา และผลงานที่มีชื่อเสียงของคาลเดอร์ได้แก่ "Lobster Trap and Fish Tail (1939) อยู่ในพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ในนครนิวยอร์ก นอกจากนี้ยังมีผลงานชื่อ "Spiral" (1958) ที่ติดตั้งในสำนักงานใหญ่ขององค์การยูเนสโก กรุงปารีส จากงานโมบายที่เคลื่อนไหวได้ด้วยแรงลมแล้ว ยังเคลื่อนไหวได้ด้วยเครื่องจักรกลอีกด้วย
(สงวน รอดบุญ. 2523 : 96 - 97)

กำจร สุนพงษ์ศรี กล่าวว่า

จุดประสงค์ในงานของคาลเดอร์ นอกจากเพื่อความสุขและความสนุกสนานในรูปทรงและวัสดุแล้ว สิ่งที่อยู่นอกเหนือวัสดุแล้ว สิ่งที่อยู่นอกเหนือจากนี้คือ การเปิดแนวทางในการปฏิบัติแนวใหม่ของประติมากรรม ซึ่งเคยยึดถือกันมานานว่า ประติมากรรมที่ดีต้องให้ความรู้สึกมั่นคงตรึงติดแน่นอยู่กับที่ มีปริมาตรอันกลมกลืนฯลฯ ผลงานของเขาได้ทำแนวทางให้กับการค้นคิดเรื่องของอวกาศและจักรวาลของนักวิทยาศาสตร์ว่า เป็นการสร้างความรู้สึกทาง

ความงามแนวใหม่ในเรื่องของการสร้างสรรค์ และการเผชิญหน้ากันระหว่างผู้ชมกับศิลปะอันมีชีวิตเช่นนี้ (กำจร สุนพงษ์ศรี. 2523 : 434)

"ศิลปะแบบไคเนติค เป็นการเคลื่อนที่เท่าที่เรารู้จักทุกวันนี้ มักจะพูดถึง Alexander Calder มากกว่า Gabo หรือ Moholy Nagy Calder แก้ปัญหา อุปสรรค์ของพลังงานเคลื่อนที่ในวิธีการที่เรียบง่าย นุ่มนวลและปราศจากข้อสงสัย เขาใช้การเคลื่อนที่ของอวกาศ ซึ่งเขาไม่ได้ต้องการซ่อนแหล่งพลังงานหรือทดลองทำมันให้สมบูรณ์เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานก่อนหน้านั้น 30 ปี เขาเริ่มทำสิ่งที่เรียกว่า โมบาย ซึ่งเต็มไปโดยการพัฒนารูปทรงองค์ประกอบของแผ่นเหล็กที่บางเบาถูกเพนท์ด้วยสีดำและทาด้วยสีชั้นต้น แดง, เหลืองและน้ำเงิน ความพอใจในแผ่นโลหะจากการแขวนและวิธีการติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง ทำให้พวกมันเคลื่อนไหวอย่างอิสระไปในทุก ๆ ทิศทางการพัดของการไหลของการเคลื่อนไหวไปมาโดยกระแสลมพวกมันหมุนรอบเบา ๆแปรผันความเร็วและเริ่มทำตามจังหวะของทำนองเพลงของการเคลื่อนไหว แต่ความคิด Mobile ของ Calder เป็นความสอดคล้องกับความคิด ไคเนติก ของ Cabo ความคิดของกาโบ ไม่ได้มีอิทธิพลกับเขา เพราะเขาเรียนรู้ kinetic จากวิธีการทำของเล่น เขาใช้สีชั้นพื้นฐานตามแบบ Mondrian และรูปทรงของแผ่นโลหะ ตลอดจนแนวความคิดสนุกสนานของ Mobiles นี้มาจากMiro จากระยะเวลายาวนานที่คาลเดอร์เป็นศิลปินผู้เดียวที่เข้าใจความสัมพันธ์ของการทำงาน ไคเนติคเขาทำอะไรบางอย่างที่เกี่ยวกับ kinetic ที่มีจุดศูนย์กลางที่ไม่รวมกัน หลังจากทั้งหมดถูกเขียนสีในงานปฏิมากรรมบนพื้นฐานความเข้าใจมันดูไม่มีความซีเรียส มันประสบความสำเร็จในพื้นที่ที่ประชาชนจะคิด คือ ร้านของเด็กเล่นต่อมาสงครามโลกครั้งที่ 2

6.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

ในสมัยปัจจุบันมักจะใช้คำว่าโครงสร้างแทนคำว่าองค์ประกอบศิลป์ ซึ่งจะมีความหมายกว้างกว่าอันหมายความถึงทุกอย่างที่ศิลปินนำมาใช้ในการสร้างภาพไม่ว่าจะเป็นมิติ ระนาบ จังหวะหรือความกลมกลืน

เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ ได้อธิบายโครงสร้างทางทัศนศิลป์อันประกอบด้วย

เอกภาพ (unity ในงานทัศนศิลป์ทุกสาขา เอกภาพความสำคัญและมีความจำเป็น ต้องสร้างให้เกิดขึ้น อาจเป็นเอกภาพของเนื้อหา เรื่องราว รูปภาพ ความคิดและเอกภาพของส่วนประกอบสำคัญของศิลปะ หรือรูปร่าง รูปทรงก็ตามดุลภาพ (balance) หมายถึงการจัดส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ได้แก่ จุด เส้น สี น้ำหนักพื้นผิว บริเวณว่าง หรือรูปร่าง รูปทรง ภายในผลงานศิลปะให้เกิดความสมดุลหรือเท่าเทียมกัน โดยมีเส้นแกนสมมุติ 2 เส้น เป็นตัวกำหนดดุลยภาพเพื่อให้รูปร่าง รูปทรงที่ปรากฏในภาพเกิดความสมดุลในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง จุดเด่นและการเน้น (dominance & emphasis) หมายถึง ส่วนที่สำคัญในการมีความชัดเจน สะดุดตาเป็นแห่งแรก รับรู้ได้ด้วยการมองผลงานที่สำเร็จแล้ว มีลักษณะมีอำนาจตระหง่าน เด่นชัดกว่าส่วนประกอบอื่น ๆ... (เทียนชัย ตั้งประเสริฐ. 2540 : 4 - 5)

สุชาติ เถาทอง กล่าวถึงโครงสร้างทางทัศนศิลป์ว่า

โครงสร้างทางทัศนศิลป์ หรือทางที่ภาษาศิลปะ เรียกว่า เป็นองค์ประกอบหลักในการสร้างสรรค์และพิจารณางานศิลปะว่า มีความงามและความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด โครงสร้างทางทัศนศิลป์ประกอบด้วยดุลยภาพ (balance) สัดส่วน (proportion) ความกลมกลืน (harmony) ช่วงจังหวะ (rhythm) และจุดเด่นของงานศิลปะ (dominance)

แต่หลักการเหล่านี้ ไม่ได้เป็นกฎเกณฑ์ตายที่ตัวจะต้องปฏิบัติตามทุกกรณีเพราะการจัดและการสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหา ซึ่งอาจต้องดัดแปลงปรับปรุง เพื่อให้งานนั้นมีเอกภาพมากที่สุด (สุชาติ เถาทอง. 2539 : 67)

6.3.1 รูปทรง

วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ (2528 : 44) ได้อธิบายเกี่ยวกับรูปทรงลักษณะ (Form) ว่าเป็นรูปทรงที่มี 3 มิติและเป็นงานศิลปะที่เกิดจากองค์ประกอบได้แก่ เส้น รูปร่าง คุณค่าของแสงและเงาพื้นผิว และสี เกิดเป็นรูปทรง รูปทรงที่มีคุณค่าทางสุนทรียภาพจะขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบของศิลปะให้เป็นเอกภาพ ตามลักษณะของงานศิลปะนั้น ๆ

ชะลูด นิ่มเสมอ ได้ให้ความหมายของรูปทรงไว้ข้อหนึ่งว่า

หมายถึง "สิ่งที่มีความแน่นทึบแบบ 3 มิติไม่ว่าจะเป็นวัตถุจริงอย่างงานประติมากรรม หรือเห็นเป็นของจริงอย่างงานจิตรกรรม" ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ารูปทรง หมายถึงรูปที่มีลักษณะ 3 มิติซึ่งเกิดจากส่วนประกอบสำคัญของศิลปะสามารถมองเห็นเป็นภาพลวงตาอย่างของจริงในงานจิตรกรรม หรือเป็นรูปทรงจริง 3 มิติในงานประติมากรรมรูปทรงมีลักษณะแตกต่างจากรูปร่าง เพราะรูปทรงมีลักษณะเป็น 3 มิติ นอกจากจะมีส่วนกว้างและส่วนยาวแล้วจะแสดงส่วนหนาหรือลึกเพิ่มขึ้น เป็นรูปทรงลวงตาในงานจิตกรรมส่วนรูปร่างจะมีลักษณะแบนราบ 2 มิติบนพื้นระนาบ คุณสมบัติที่เห็นได้ชัดของรูปทรงคือลักษณะความเป็นมวล (Mass) มีความทึบตันปรากฏให้เห็น ราวกับคุณสมบัติภายในของรูปทรงที่เป็นปริมาตร (Volume) หรือบริเวณว่างภายในรูปทรง ดังนั้นรูปทรงจึงเป็นการผสมผสานระหว่างมวลกับปริมาตร ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดได้แก่งานสถาปัตยกรรมที่อยู่อาศัย หรือผลงานประติมากรรมบางชิ้นที่เจาะทะลุเป็นโพรงผสมผสานกับความทึบตัน ดังเช่นผลงานของ มัวร์ และการแสดงปริมาตร มวลที่ทึบตันด้วยน้ำหนักแสงและเงาให้เห็นลวงตาบนพื้นระนาบ 2 มิติดังเช่นในงาน จิตรกรรม

2.4 ประเภทของรูปทรง

รูปทรงในทางศิลปะอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

2.4.1 รูปทรงจากสิ่งมีชีวิต (Organic form) หมายถึงรูปทรงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้แก่ คน สัตว์ พืช โดยนำมาถ่ายทอดเป็นงานศิลปะในลักษณะ 3 มิติ รูปทรงในลักษณะนี้จะให้ความมีชีวิต

2.4.2 รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) หมายถึงรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือ ได้แก่รูปทรงสามเหลี่ยม รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกลม ฯลฯ รูปทรงเหล่านี้จะแสดงความกว้าง ความยาว และมิติในทางลึกหรือหนามีความมวลและปริมาตร

2.4.3 รูปทรงอิสระ (free form) หมายถึงรูปทรงที่เกิดขึ้นเองอย่างอิสระ ไม่มีโครงสร้างแน่นอนเป็นมาตรฐานเหมือนรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่รูปทรงของ ก้อนหิน กรวด ดินหยดน้ำ ก้อนเมฆ ควันไฟ สิ่งผุกร่อน ฯลฯ จะมีรูปทรงแปลก พิกล เลื่อนไหล ให้ความอิสระและได้อารมณ์ความเคลื่อนไหวเป็นอย่างดี

(ชะลูด นิ่มเสมอ (2531 : 209)

6.3.2 ความสมดุล

ดุลยภาพ (balance) ได้มาจากกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ คือ ดุลยภาพเชิงกายภาพ (Physical balance) คือ จุดศูนย์ถ่วงของแต่ละมวลวัตถุ ซึ่งตั้งอยู่ได้อย่างคงที่ด้วยแรงดึงดูดของโลก และจากข้อเท็จจริงของธรรมชาติดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้เป็นกฎเกณฑ์ทำนองเดียวกันในกฎเกณฑ์ทางการเห็น (visual balance) ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ดุลยภาพ แบบซ้าย-ขวาเท่ากัน (Symmetrical balance) หมายถึงรูปร่างและรูปทรง มีจุดศูนย์ถ่วงที่ให้เกิดความสมดุลอยู่ตรงกลางระหว่างซีกซ้ายกับซีกขวาซึ่งมีขนาดเท่ากัน

2. ดุลยภาพ แบบซ้าย-ขวา ไม่เท่ากัน (asymmetrical balance) หมายถึง รูปร่างและรูปทรง มีจุดศูย์ถ่วงที่ให้เกิดความสมดุลอยู่ตรงกลางระหว่างซีกซ้ายกับซีกขวา ซึ่งมีขนาดไม่เท่ากัน

3. ดุลยภาพ แบบซ้าย-ขวา ไม่เท่ากัน เป็นลักษณะของดุลยภาพที่เกิดจากน้ำหนักมาก ฐานหรือพื้น (Base) ของประติมากรรมทุกชนิดความสำคัญต่อรูปปั้นเพราะช่วยให้ตั้งได้ ในการสร้างประติมากรรมที่มีลักษณะลอยตัว (Round Relief) ศิลปินมักจะต้องคิดถึงความสูงต่ำของฐานด้วย เพราะถ้าฐานสูงหรือต่ำเกินไปก็จะทำให้สัดส่วนของประติมากรรมนั้นเสียความงาม ทิศทางของฐาน (Direction) มีผลต่อความงามทางรูปทรงมาก รูปปั้นลอยตัวจะมีฐานตั้ง ส่วนรูปปั้นนูนสูงต่ำนั้นทิศทางของฐานอยู่ในแนวนอนคือติดกับผนังคล้ายกับบริเวณที่เป็นพื้นของภาพเขียน ปัจจุบันฐานของรูปปั้นห้อย มาจากเพดานหรือแขวนจากที่สูงเพื่อให้เกิดความงามทางรูปทรงที่เคลื่อนไหวได้ด้วยเรียกว่าโมบาย ถือเป็นประติมากรรมแบบหนึ่งที่มีความงามอยู่ที่ความเคลื่อนไหว

6.3.3 บริเวณว่าง

มิติของบริเวณว่างสามารถแบ่งได้ คือบริเวณว่าง 2 มิติ (two dimension space) หมายถึง บริเวณว่างที่แสดงความกว้างและความยาว เช่น บริเวณว่างระหว่างรูปร่างในงานจิตรกรรมบริเวณว่าง 3 มิติ (three dimension space) หมายถึง บริเวณว่างที่แสดงความกว้าง ความยาว ความลึก เป็นบริเวณว่างล้อมรอบรูปทรงในงานประติมากรรมและสถาปัตยกรรมซึ่งมิติในงานทัศนศิลป์นั้นสามารถเกิดขึ้นได้จากงานจิตรกรรมศิลปะภาพพิมพ์ และพื้น (figure ground) จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันมาก การที่เรามองเห็นรูปได้ก็เพราะ ความแตกต่างระหว่างรูปกับพื้น ซึ่งอาจแตกต่างด้วยน้ำหนัก สีหรือพื้นผิว ซึ่งจะทำให้เกิดบริเวณว่าง 2 มิติ หรือ 3 มิติ (เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ.2535 : 41-43)

สุชาติ สุทธิ ได้กล่าวถึงมิติ ไว้ว่า

> ศิลปินได้แก้ปัญหาด้วยการสร้างมิติที่ 3 ขึ้นบนระนาบ 2 มิติ ให้รับรู้เป็นความตื้น-ลึก ได้โดยวิธีการลวงตาหลาย ๆ วิธีเช่น มิติ ใกล้-ไกลของภาพเขียน ศิลปินสร้างตื้น-ลึก หรือ ใกล้-ไกล ด้วยการจัดวางรูปร่างที่ไกลหรือให้อยู่ที่สูงและรูปร่างที่ใกล้อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าลดหลั่นกันลงมาจนถึงรูปร่างที่จัดวางไว้ต่ำสุดเป็นส่วนที่ใกล้ที่สุดในขณะที่ทั้งรูปร่างบนสุดและล่างสุด หรือไกลสุด กับใกล้สุดนั้นมีขนาดที่ไม่แตกต่างกันวิธีการนำรูปร่าง-รูปทรงมาจัดไว้เป็นตำแหน่งต่าง ๆ ด้วยการสมมุติขึ้นให้เป็นความตื้น-ลึก (สุชาติ สุทธิ. 2535 : 81)

จากการพัฒนาการของศิลปะลัทธิโครงสร้างนิยม จะพบว่า แนวความคิดแบบศิลปินคิวบิสต์ ยังคงมีอิทธิพลแฝงต่อการพัฒนาของศิลปะที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ว่าง (Spatial Art) ที่นอกเนื่องจากการค้นพบวิธีการปะติดให้บรรดาประติมากรนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาทดลดงเพิ่มเติมต่อไปเนื่องจากประติมากรเหล่านั้นยังไม่พอใจแค่เพียงผลที่เกิดจากวิธีปะติดวัสดุ แต่ได้คิดค้นวิธีที่เรียกว่า มอนทาจ (montage) อันหมายถึงการนำกระดาษ ไม้ พลาสติก โลหะ และอื่นๆที่ปะติดแนบทับซ้อนกัน วิธีการนี้ในระยะแรก สามารถชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างภาพที่มีพื้นที่เรียบกับภาพที่มีพื้นที่หนาทับซ้อนกัน และในระยะต่อไปวิธีการนี้นำไปสู่ก้าวย่างสำคัญของการแยกตัวออกจากทางวกวน ในการใช้พื้นที่ว่าแห่งศตวรรษที่ 19 อย่างไรก็ตาม "พื้นที่ว่าง" ยังคงมีข้อจำกัดซึ่งมีหลายกรณีที่ประติมากรพยายามจะสร้างสรรค์วิธีการใช้พื้นที่ว่างให้เกิดความแปลกใหม่แต่ก็ยังคงจำกัดอยู่ที่พื้นผิวของกำแพงหรือพื้นหลังที่เตรียมไว้แล้ว

อย่างไรก็ตาม ประติมากรยังคงพยายามหาคำจำกัดความของพื้นที่ว่างที่ไร้ขอบเขตจำกัด ไม่มีที่สิ้นสุด และเป็นพื้นที่ว่างโดยแท้ ดังนั้นประติมากรจึงค้นหามุมมองสามมิติแนวใหม่ที่หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร (Volume) และพื้นที่ว่างอย่างแท้จริง ความตั้งใจขั้นแรกของประติมากรจึงมุ่งไป

ที่ประติมากรรมพื้นที่ว่าง ประติมากรเหล่านั้นไม่สนใจการวาดภาพในช่วงเวลานี้ นับเป็นโอกาสสำหรับประติมากรที่จะจัดองค์ประกอบใช้ประโยชน์จากรูปทรงและที่ว่างให้มากที่สุดโดยใช้ให้มากกว่าสร้างสรรค์เพียงรูปร่างของสัตว์หรือคน นั่นคือแนวทางที่ฉลาดซึ่งเลือกเฟ้นเรื่องราวที่ต้องการทั้งหมดและการแสดงออกทางอารมณ์ที่ชัดเจน ในแต่ละยุคที่เกิดขึ้นใหม่มักจะสร้างสรรค์มิติแห่งความเป็นเอกภาพและที่แตกต่างสู่งานศิลปะ ในช่วงต้นของศตวรรษที่ 20 หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 เพียงไม่นานประติมากรผู้แสวงหาแนวทางใหม่ได้กลายเป็นศิลปินที่มีบทบาทในการกำหนดแนวความคิดเรื่องรูปทรงและพื้นที่ว่าง การสร้างงานตามเรื่องราวยังคงมีอยู่แต่ไม่สื่ออย่างเด่นชัด ผลงานประติมากรรมถูกพัฒนาบนพื้นฐานของการสร้างสรรค์เชิงนามธรรม แนวโน้มงานประติมากรรมแบบใหม่นี้มีการออกแบบโครงสร้างในพื้นที่ว่าง โดยไม่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการตัวแทน ซึ่งมีผลต่อรูปทรงทางศิลปะที่เรียกว่า งานสเตบาย และเมื่อโครงสร้างเดียวกันทำให้เกิดความเคลื่อนไหวก็จะเรียกผลงานที่เกิดขึ้นว่า ไวเบรไทล์ส หรือโมบาย

สิ่งสำคัญที่จะทำความเข้าใจในงานประติมากรรมอีกอย่างหนึ่งก็คือ ความรู้สึกเคลื่อนไหวซึ่งมีอยู่หลายกรณีในงานประติมากรรม เมื่อเรามองดูรูปคนและรูปม้าในภาพแกะสลักนูนต่ำที่ใต้ชายคาเป็นทางยาวของวิหารพาเธนอนเราจะรู้สึกทันทีในเรื่องของความเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพราะว่าภาพนั้นจัดไว้เป็นแนวรูปของคนขี่ม้าซึ่งวิ่งไปในทางเดียวกัน ในทำนองเดียวกันเมื่อเราดูภาพแกะสลักของกรีกอีกรูปหนึ่งซึ่งเป็นรูปคนกำลังขว้างจักร แม้จะเป็นรูปคนซึ่งแกะสลักแบบลอยตัวก็ตามแต่ความตั้งใจการออกแบบของศิลปินนั้นต้องการให้มองทางด้านหน้า ซึ่งจะเห็นความเคลื่อนไหวอย่างแข็งแรงทีเดียวและแสดงให้เห็นถึงลักษณะพิเศษของกรีกอีกด้วย ในเวลาเดียวกันเรารู้สึกเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวอีกแบบหนึ่ง ในงานแกะสลักหินอ่อนของไมเคิล แองเจลโล คือ รูปโมเสส เรารู้สึกว่าโมเสสกำลังจะเคลื่อนไหวและลุกขึ้นอย่างแข็งแรงอันเป็นลักษณะผู้นำ อยู่ในตัวของโมเสส เป็นความรู้สึกที่เราคาดคิดขึ้นอันเกิดจากบุคลิกของโมเสสนั่นเอง งานประติมากรรมที่ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวนั้นไม่ใช่ในท่าทาง หากแต่เกิดในบุคลิกภาพของภาพนั้น เช่น ลักษณะของลำตัว แขนขา ท้อง สิ่งเหล่านี้ให้ความรู้สึกคล้ายกับพร้อมที่จะเคลื่อนไหวได้ทุกขณะ ความรู้สึกเคลื่อนไหวนี้อาจจะมีได้แม้แต่ในงานศิลปะนามธรรมของบรานคูสิ ชื่อว่า Fish และงานประติมากรรมสมัยใหม่ของศิลปินต่าง ๆ เช่น มัวร์ ลิปชิทส์ และลอร์เรนส์ ซึ่งเป็นงานประติมากรรมที่สามารถเคลื่อนไหวบางส่วนได้ และได้เคยกล่าวไว้ในบทต้น ๆ ถึงความรู้ในเรื่องศิลปะในด้านการมอง หรือสัมผัสด้วยมือและการรู้สึกจากการสัมผัส ด้วยอากาศที่เราหายใจ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นเครื่องมือหรือสื่อที่ทำให้เรารู้สึกได้และเข้าใจในคุณค่าของงานศิลปนั้น ๆ

การเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในงานทัศนศิลป์ ไม่ว่าจะเป็นสาขาจิตรกรรม ประติมากรรม ศิลปะภาพพิมพ์ หรืองานออกแบบใด ๆ ก็ตาม การเคลื่อนไหวสามารถให้อารมณ์ความรู้สึกแก่ผู้ดูได้ โดยเฉพาะเกี่ยวกับการแสดงท่าทางการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ เช่น แสดงการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า การสั่นไหว ความเร็ว การพวยพุ่ง บิด งอ ฯลฯ การเคลื่อนไหวในลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่าการเคลื่อนไหวลวงตา ไม่ใช่เป็นการเคลื่อนไหวจริงอย่างในธรรมชาติ เป็นการเคลื่อนไหวที่ผู้ดูสามารถรับรู้และสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตาความหมายของการเคลื่อนไหว หมายถึง การแสดงท่าทางของรูปให้เกิดการเคลื่อนไหว ซึ่งอาจเป็นรูปร่าง รูปทรง เส้น สี หรือน้ำหนัก ฯลฯ เป็นความเคลื่อนไหวในลักษณะลวงตาและรับรู้ได้ด้วยการเห็นพื้นผิว

6.4 กระบวนการในสร้างงาน

กระบวนการสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีหรือเทคนิคที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์งานของศิลปิน สุชาติ เถาทอง อธิบายไว้ว่า "คือกลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานแขนงต่างๆ ซึ่งต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะงานเพราะขึ้นอยู่กับการใช้เครื่องมือวัสดุ และกระบวนการทำงานที่แตกต่างกันศิลปินและช่างจำเป็นต้องเชี่ยวชาญรู้เทคนิคการทำงานในแขนงใดแขนงหนึ่งโดยเฉพาะ จึงจะสามารถสร้างสรรค์งานได้ดี" (สุชาติ เถาทอง. 2536 : 65)

6.4.1 กระบวนการในการสร้างงานประติมากรรม

ซึ่งวิรัตน์ พิชญไพบูลย์ ได้แสดงทรรศนะเกี่ยวกับกลวิธีในการสร้างงานประติมากรรม

กลวิธีในการสร้างงานประติมากรรม มีหลากหลายวิธีตามความถนัดและทักษะเฉพาะของประติมากร โดยกลวิธีต่าง ๆ ต้องมีความสัมพันธ์กับวัสดุอุปกรณ์ การสร้างประกอบเข้าด้วยกันเทคนิคที่นิยมกันในปัจจุบันนี้อีกวิธีหนึ่ง คือ การสร้างประกอบเข้าด้วยกัน ประติมากรรมชนิดนี้ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของประติมากรรมให้เกิดความสมดุลและความมั่นคงแล้วจึงนำส่วนประกอบอื่นประกอบเข้าไปจนเกิดความงามประติมากรรมอาจจะใช้สร้างจากส่วนต่างๆที่มีรูปร่างสำเร็จแล้วมาใช้ในการจัดองค์ประกอบ เช่น ประติมากรรม CubicXVII , ที่ประติมากร เดวิด สมิท ได้ทำขึ้นนับว่าเป็นตัวอย่างที่ดี ประติมากรรมแบบสร้างประกอบเข้าด้วยกันนี้ ได้ทวีความสำคัญขึ้นมากในศตวรรษที่ 20 เทคนิคของการสร้างสรรค์ประติมากรรมมีหลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย ความถนัดและความสะดวกในการจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ เทคนิคที่นิยมใช้ในงานประติมากรรมนั้น ในหลักการทั่วไปแล้ว กระบวนการในการสร้างสรรค์อาจจะทำได้ด้วยวิธีเพิ่มเข้าไป เช่น การปั้น ศิลปินอาจจะใช้วัสดุค่อย ๆ พอกเพิ่มเข้าไปตามส่วนต่าง ๆ จนได้รูปร่างลักษณะตามต้องการ วิธีทำอาจจะทำได้ด้วยการปั้น (Modeling) และการสร้างต่อเติมประกอบ (Construction)เทคนิคทั่วไปอีกวิธี คือ การเอาออกจากรูปลักษณะที่เป็นแท่งจนเป็นรูปร่างที่ต้องการ เทคนิคนี้อาจทำได้ด้วยวิธีแกะสลัก (Carving) เช่น การแกะสลักหินเป็นรูปประติมากรรมต่าง ๆ เทคนิคทั่วไปอีกประการ คือ การหล่อจากแบบ (Casting) วิธีนี้ไม่ต้องแกะออกหรือพอกเพิ่มเข้า แต่ใช้วิธีทำแบบแล้วหล่อจากแบบโดยไม่จำเป็นต้องแกะสลักหรือพอกเพิ่มแต่อย่างไร กรรมวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว มีรายละเอียดดังนี้
(วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. 2528 : 76)

อารี สุทธิพันธุ์ ได้กล่าวถึงกลวิธีสร้างสรรค์ประติมากรรมไว้ 3 วิธี คือ

1. วิธีบูรณาการด้วยวัสดุเดียวกัน (Integration of the Same) เช่น ไม้ต่อไม้ หินต่อหิน
2. วิธีการสร้างสรรค์ด้วยวัสดุต่างชนิดกัน (Assemblage) เช่น ผลงาน College Stabile Mobile
3. วิธีการสร้างสรรค์ในวัสดุนั้น ๆ (Forming) แบ่งออกเป็นวิธีการย่อย ๆ อีกคือ
    - 3.1 วิธีการเอาออกหรือวิธีลบ (Subtraction Process)
    - 3.2 วิธีการเพิ่มหรือวิธีการบวก (Additive Procress)
    - 3.3 วิธีทุบ (Repouse Pounding)
    - 3.4 วิธีหล่อ(Molding)

จากลักษณะทางโครงสร้างต่าง ๆ ของประติมากรรมนั้นจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของวัสดุ อาจแยกตามลักษณะได้ดังนี้
รูปทรงได้จากกระบวนการช้างต้นซึ่งเป็นลักษณะโครงสร้าง 3 มิติ อารี สุทธิพันธุ์ ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับวิธีการในการถ่ายทอดซึ่งแยกไปตามคุณสมบัติของวัสดุและวิธีการต่าง ๆ ที่จะต้องทำความเข้าใจดังนี้คุณสมบัติของวัสดุที่จะต้องทำความเข้าใจ

1. การเปลี่ยนแปลงของวัตถุ
2. การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศภายนอก

3. ความคงทนและคุณค่า
4. การผสมผสานกลมกลืนของวัสดุต่างชนิดกัน
5. คุณสมบัติของการมองเห็น

วิธีการผู้สร้างที่จะต้องทำความเข้าใจ
1. การใช้เครื่องมือตรงกับหน้าที่และวัสดุ
2. การบังคับเครื่องมือ การดูแลรักษาเครื่องมือ
3. วัสดุเครื่องมือ และการเปลี่ยนแปลง (อารี สุทธิพันธ์. 2528:97)

สุชาติ เถาทอง ได้กล่าวถึงกลวิธีในการสร้างสรรค์งานประติมากรรมว่า

การสร้างสรรค์วิธีใดนั้นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของวัสดุ ซึ่งนำมาประกอบเป็นรูปทรงแต่ละชนิด ผลที่ได้จากวิธีการกับวัสดุชนิดหนึ่งย่อมแตกต่างจากผลของวัสดุอีกชนิดหนึ่ง ทำให้ความรู้สึกและอารมณ์ แตกต่างกันออกไป กลวิธีที่นิยมในการสร้างสรรค์งานประติมากรรมมีดังนี้ วิธีการเพิ่ม เช่น การปั้น เป็นการเพิ่มวัสดุไปตามส่วนต่างๆ จนได้ลักษณะตามต้องการ ผลที่ได้เรียกรูปปั้นการนำเอาออกจากรูปทรงที่เป็นแท่ง จนได้รูปลักษณะตามที่ต้องการ วิธีนี้อาจทำด้วยวิธีแกะสลักหรือกระบวนการในทางลบ(Substractive Procress) หมายถึงการเอาส่วนย่อยจากส่วนรวม ผลที่ได้เรียกรูปสลักการหล่อจากแบบ (Casting) วิธีนี้ไม่ต้องแกะหรือพอก แต่ใช้วิธีเมื่อทำแบบแล้วก็หล่อเพื่อให้ได้ตามจำนวนที่ต้องการโดยการทำแม่พิมพ์ มี 3 ลักษณะคือ พิมพ์ทุบ พิมพ์ชิ้น และพิมพ์ยาง
(สุชาติ เถาทอง. 2536 : 27 - 30)

วิเชียร อินทรกระทึก กล่าวถึงประติมากรรมว่า

เป็นศิลปะที่กินระวางพื้นที่ในอากาศมีสามมิติครอบคลุมถึงงานปั้น งานแกะสลัก และการสร้างสรรค์อาจแยกตามวิธีการทำงานดังนี้

1. การปั้น (Modeling) คือกรรมวิธีการสร้างรูปทรง โดยการพอกวัสดุอ่อนตัวและเปลี่ยนรูปทรงได้ เช่น ดินเหนียว ดินน้ำมัน ขี้ผึ้ง เป็นต้น
2. การแกะสลัก (Craving) คือ ขบวนการขจัดวัสดุส่วนที่ไม่ต้องการออกไปจนเหลือแต่รูปทรงเป็นกลุ่มมวลที่ต้องการ
3. เทคนิคผสม (Assemblage) คือการนำเอาวัสดุหลายอย่างมาประกอบเป็นรูปทรงต่าง ๆ ด้วยวิธีการตี เคาะ ทุบ เชื่อม ตัด ต่อ เป็นต้น (วิเชียร อินทรกระทึก . 2539 : 7)

สมยศ คำแสง ได้จำแนกกลวิธีการสร้างงานประติมากรรมได้ 2 วิธี คือ

1. กลวิธีสร้างสรรวัสดุ โดยการเปลี่ยนแปลงรูปทรงในวัสดุนั้น ๆ
   1.1 กลวิธีทางบวก
      - การปั้น
      - การหล่อ
   1.2 กลวิธีทางลบ
      - การแกะสลัก
      - การสลักดุน
      - การฉลุ

2. กลวิธีบูรณาการวัสดุต่างชนิดหรือชนิดเดียวกัน และอาจรวมไปถึงสถานะ เช่น ของเหลว กลวิธีเหล่านี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะติดตั้งที่เคลื่อนไหวไม่ได้ และประติมากรรมแบบแขวน (Mobile) กลวิธีเหล่านี้อาจใช้กับสิ่งของเหลือใช้หรือเศษวัสดุก็ได้ ซึ่งมีกลวิธีต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การปะติด การมัด

2.2 การต่อ

2.3 การป้าย การเท การราด

2.4 การบุ

2.5 การตัด ทุบ ตี เคาะ

(สมยศ คำแสง. 2543)

ในบางช่วงคาลเดอร์ก็มุ่งสร้างสรรค์ผลงานขนาดเล็กในฐานะที่เป็นงานท้าทายของชีวิต เช่นเดียวกับผลงานต้อนแบบของช่างฝีมือซึ่งเป็นที่ยอมรับเมื่อศตวรรษที่ 18 โดยผลงานต้นแบบนั้นเป็นทั้งแหล่งที่มาของความคิดและผลงานสำเร็จในงานของคาลเดอร์เช่นกัน ทั้งนี้คาลเดอร์กล่าวว่า เขาเริ่มสร้างสรรค์งานจากจุดเล็กๆจากนั้นค่อยๆสร้างความสมดุลของวัตถุทั้งหมดที่นำมาใช้ ซึ่งการสร้างความสมดุลนี้เป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากความสมดุลทำให้ผลงานสามารถแขวนและเคลื่อนไหวอย่างอิสระ และโดยทั่วไปแล้วเขาจะทดสอบผลงานขั้นแรกด้วยการใช้เชือกเพื่อให้แน่ใจก่อนเริ่มดัดโลหะให้โค้งงอส่วนขนาด การหักมุมของรูปร่างต่างๆ และวิธีสร้างสรรค์นั้น จะขึ้นอยู่กับรสนิยมและความต้องการส่วนตัว สรุปกลวิธีในการสร้างงานประติมากรรมของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ได้ใช้วิธีการสร้างสรรค์ด้วยวัสดุต่างชนิดกัน โดยใช้เทคนิคการประกอบเข้าของวัสดุ และมีวิธีการประกอบเข้าหลายวิธีด้วยกัน เช่น การเชื่อม การมัด การทุบ การต่อ การเคาะและการผูก วิธีการสร้างสรรค์ดังกล่าวปรากฏในผลงานของคาลเดอร์ เช่น Flying Fish, 1953 Whale and its Calf, 1940 Mobile, 1947 และผลงานชื่อ Red Gongs, 1955. ฯลฯ

6.4.2 กระบวนการในการสร้างงานจิตรกรรม

กลวิธี (Art Techniques) หมายถึง วิธีหรือเทคนิคที่นำมาใช้ในกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะที่มองเห็น โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ บ่งชี้ให้เห็นความสามารถของผู้สร้างงานที่มีลักษณะเฉพาะตัว

โกสุม สายใจ เสนอข้อมูลเทคนิคการระบายสีในงานจิตรกรรมมีวิธีการระบายดังนี้

1. การระบายสีให้เรียบ (Flat Colouring) เป็นการระบายสีเพื่อแสดงความปราณีตเรียบร้อย มีขอบเขตที่แน่นอน ถ้าต้องการจะแสดงพื้นผิวก็จะใช้ลวดเข้ามาประกอบ การระบายสีให้เรียบ ยังแยกย่อยออกไปอีก คือ

การระบายสีให้เรียบและตัดเส้น

การระบายสีเรียบขอบคม

การระบายสีให้เรียบ และมีน้ำหนักอ่อนแก่

2. การระบายสีให้กลืนกัน (Carmony Colouring) ในการใช้สีส่วนใหญ่จะใช้สีหลายสีหรือหลายน้ำหนัก และมักจะทำให้กลืนกันได้โดยไม่มีขอบขึ้นหรือให้กลืนไปกับส่วนพื้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเกลี่ยในขณะที่สียังไม่แห้งสีน้ำมันทำให้สีกลืนกันด้วยการเกลี่ยเรียบหรือใช้รอยแปรงทับกันไปมา

3. การระบายสีแสดงพื้นผิว (Texture Colouring) พื้นผิวที่แตกต่างกันเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดความงามในงานจิตรกรรมและเป็นเทคนิคการระบายสีที่ทำให้ดูแล้วรู้สึกสนุกนสนานไปตามลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ระบาย ภาพที่ปรากฏจะไม่ราบเรียบเหมือนการระบายสีในข้อ 1 แต่จะดูมีน้ำหนักอ่อน มีชีวิตชีวา มีความสวยงามไปอีกแบบหนึ่งทำให้ศิลปินพยายามค้นหาเครื่องมือต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ให้เกิดความงามของพื้นผิว

3.1 พื้นผิวที่เกิดจากรอบแปรงหรือพู่กัน แปรงหรือพู่กันเป็นอุปกรณ์พื้นฐานให้ในการเขียนภาพมาตั้งแต่อดีตซึ่งสามารถจะให้ระบายโดยเกลี่ยให้เรียบหรือปล่อยไว้เพื่อแสดงความงดงามของฝีแปรงก็ได้ ศิลปินผู้มีชื่อเสียงด้านนี้เช่น วินแซนต์ ฟานโกะ (Vincent Van Gohg) วิลเลียม เดอร์คูนิ่ง (William Dercuning) จำรัส เกียรติก้อง, วิรุณ ตั้งเจริญ และอารี สุทธิพันธุ์ เป็นต้น

3.2 พื้นผิวจากการระบายสีโดยวิธีจุด พื้นผิวที่เป็นจุดนับว่าเป็นความงานอย่างหนึ่ง เกิดจากพู่กันหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ก็ได้ ปัจจุบันมีเครื่องพ่น ซึ่งทำให้ได้จุดที่มีขนาดเล็กและแต่ละจุดมีขนาดเท่ากัน

3.3 การระบายสีโดยการหยดสี เทสี ราดสี วิธีการนี้นับได้ว่าเป็นการระบายสีที่อิสระและสนุกสนานมากที่สุด ภาพที่ปรากฏออกมาจะแสดงถึงพลังแห่งความรู้สึกของศิลปินในขณะนั้นอย่างฉับพลัน (โกสุม สายใจ. 2540 : 103 - 107)

สีเป็นสื่อที่สำคัญในงานจิตรกรรมอันเป็นผลรวมจากความรู้สึกที่ต้องการสื่อออกมาเป็นรูปทรงต่าง ๆ สีและรูปทรงจึงเป็นโครงสร้างที่สำคัญในงานจิตรกรรมสีที่ใช้ในงานจิตรกรรมสามารถสื่อความหมายได้หลากหลายความรู้สึก

วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับสีว่า

สีที่ใช้ในงานจิตรกรรมให้ความหมายหลายด้านการใช้สีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นจะช่วยให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวในระยะใกล้ไกลได้เช่น สีส้ม สีแดง ให้ความรู้สึกใกล้เข้ามาหรือสีน้ำเงินให้ความรู้สึกไกลออกไป
(วิรัตน์ พิชญไพบูลย์.2535 : 22)

ประเสริฐ ศีลรัตนา ได้กล่าวถึงการใช้สีในงานจิตรกรรม ในหนังสือความเข้าใจในศิลปะความว่า

สีเปรียบดังสื่อกลางที่ผู้ประกอบงานนำมาใช้แสดงหรือถ่ายทอดความรู้สึกที่ต้องการจะระบายให้ผู้อื่นได้รับรู้โดยผ่านมา ในสื่อประเภทสี ดังนั้นการใช้สื่อจะให้ประสิทธิภาพนั้นย่อมต้องมีการเรียนรู้และทำความเข้าใจในแง่มุมต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวสื่อนั้นในวัสดุสีก็เช่นนั้น การนำมาใช้ย่อมสามารถแยกแยะออกได้หลายวิธีการด้วยกัน ประการแรกก็คือการเรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพของสีแต่ละประเภทว่าเป็นอย่างไร ชุ่น-ขันใส ทึบ บาง ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อนำมาประกอบกับการใช้เทคนิควิธีการที่จะนำสีแต่ละประเภทมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดและเหมาะสมกับวัสดุที่จะนำมาใช้ประกอบกับสีประเภทนั้น ๆ ประการต่อมาคือ การเรียนรู้คุณสมบัติทางความรู้สึกที่สีมีปรากฏในการระบายสี เมื่อนำสีตั้งแต่ 3, 4, 5 หรือ 6 สีขึ้นไปมาใช้ประกอบกันนั้น การใช้จะได้ให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืนกัน หรือตัดกันนั้น ย่อมสามารถเรียนรู้แนวทางการใช้สี (ประเสริฐ ศีลรัตนา. 2525 : 71)

โกสุม สายใจ แสดงทัศนะในเรื่องการใช้สีไว้ว่า

สีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง ในการสร้างงานจิตรกรรมและการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ พลัง หรืออิทธิพลของสีสามารถโน้มน้าวให้ผู้ดู ผู้บริโภคเกิดอารมณ์ร่วมปิติยินดี (Emparty) ไปกับผลงานนั้นๆได้ (โกสุม สายใจ. 2539 : 69)

สุชาติ เถาทอง ได้กล่าวถึงความสำคัญของสีในหนังสือหลักการทัศนศิลป์ ความว่า

"สีเปรียบได้กับองค์ประกอบหลัก ที่สามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอื่น ทั้งนี้เพราะว่าสีมีมีส่วนเกี่ยวพันกับองค์ประกอบทุกอย่าง ที่ประกอบเป็นภาพและมีอิทธิพลเหนือจิตใจ" (สุชาติ เถาทอง. 2536 : 81)

วิรุณ ตั้งเจริญ กล่าวถึงความสำคัญของสีในการสร้างสรรค์งาน และจิตวิทยาเกี่ยวกับสีความว่า

เมื่อศิลปินหรือนักออกแบบสร้างสรรค์งาน จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญกับสีซึ่งเป็นสื่อในการแสดงออกคุณภาพของสี เช่น คุณภาพดูดซับแสงและสะท้อนแสง (absorptive and reflective qualities) ขีดจำกัดในการใช้ของสีแต่ละชนิดหรือสีที่ต่างคุณสมบัติ เช่น สีน้ำมันและสีอาคริลิค ประสบการณ์เกี่ยวกับสีเหล่านี้เป็นประสบการณ์ที่ต้องเรียนรู้ โดยตรงจิตวิทยาเกี่ยวกับสี นักจิตวิทยารู้ดีว่าสีต่าง ๆ แต่ละสีมีพลังปลุกเร้าการตอบสนองของอารมณ์ (emotional responses) นอกจากคุณภาพด้านอื่น ๆ แล้วสียังมีอุณหภูมิเชิงจิตวิทยา (psychological temperature) อยู่ในตัวของมันเช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ให้ความรู้สึกอุ่นและสัมพันธ์กับแสงอาทิตย์หรือไฟ สีน้ำเงินหรือสีเขียวสัมพันธ์กับป่า น้ำ ท้องฟ้า และให้ความรู้สึกเย็น เป็นต้น ศิลปิน นักออกแบบ และนักสร้างสรรค์กระบวนแบบ (stylist) เรียนรู้และเข้าใจในเรื่องจิตวิทยาเกี่ยวกับสีความสัมพันธ์ระหว่างสีกับปฏิกิริยาตอบสนองของมนุษย์และนำประโยชน์จากการเรียนรู้และประสบการณ์ไปสร้างสรรค์งานศิลปะ หรืองานออกแบบของเขา (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2535 : 21 - 22)

อารี สุทธิพันธุ์ กล่าวถึงเรื่องการระบายสีกับงานจิตรกรรม โดยมีข้อมูลดังนี้

ยอมรับกันว่าเมื่อใช้สีผสานทอด้วยความรู้ทักษะและความรู้สึกบนระนาบรองรับสองมิติสามมิติการระบายสีหรือจิตรกรรมย่อมปรากฏให้เห็นแน่นอนความเข้าใจตรงกันในสื่อเดียวกัน การระบายสีหรือที่เรียกกันว่า จิตรกรรมนั้นเป็นรูปแบบการบันทึกอย่างหนึ่งเพื่อให้มองเห็นรูปทรงด้วยสีของมนุษย์ ตามปริมาณการตอบสนองของมนุษย์ที่มีต่อโลกภายนอกหรือต่อธรรมชาติ เมื่อโลกภายนอกเปลี่ยนรูปแบบการระบายสีก็เปลี่ยนไปตามความสามารถสังเกตของมนุษย์ หรือเปลี่ยนไปตามปฏิกิริยาตอบสนองของมนุษย์ต่อโลกภายนอกในช่วงเวลานั้น ซึ่งจะส่งผลให้งาน จิตรกรรมมีลักษณะแตกต่างกันไปตามความรู้สึกขั้นตอนการถ่ายทอดและขีดจำกัดของสื่อวัสดุนั้น ๆ ด้วย (อารี สุทธิพันธุ์. 2519 : 107)

สุชาติ เถาทอง ได้แสดงทัศนะในเรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมไว้ดังนี้

1. สร้างความรู้สึก สี ให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และภูมิหลังของผู้ดูสีบางสีสามารถช่วยบำบัดโรคจิตบางชนิดได้ การใช้สีกับอาคารทั้งภายในและภายนอกเป็นการสร้างความรู้สึกต่อการสัมผัสและการสร้างบรรยากาศ
2. สร้างความน่าสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานทัศนศิลป์และออกแบบ ช่วยสร้างความประทับใจและความสนใจเป็นอันดับแรกที่เราพบเห็น
3. สีบอกสัญลักษณ์ของวัตถุ เกิดจากประสบการณ์และภูมิหลัง เป็นต้นว่า สีแดงแทนไฟ สีเขียวแทนพืชหรือความปลอดภัยสีช่วยในการรับรู้และจดจำ งานทางทัศนศิลป์และออกแบบต้องการให้ผู้พบเห็นเกิดความจดจำในรูปแบบและผลงานหรือเกิดความประทับใจ การใช้สีจะต้องสะดุดตาและมีเอกภาพในบรรดาส่วนประกอบของทัศนศิลป์ มีองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญคือสี (color) และน้ำหนักของสี (value of color) เพราะสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดคุณค่าในองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น การใช้สีป้ายให้เป็นเส้นต่างๆ การใช้สีให้เกิดรูปร่าง การใช้สีให้เกิดจังหวะ การใช้สีแสดงลักษณะของผิวพื้นนอกจากนั้นการใช้สียังมีส่วนส่งเสริมให้เกิดความคิดความรู้สึก และอารมณ์ (สุชาติ เถาทอง. 2521 : 81-90)

นอกจากนี้ วิรัตน์ พิญชไพบูลย์ ได้กล่าวถึงความสำคัญของการใช้สีดังนี้

สี (color) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของงานศิลปะที่มีความหมายมาก เพราะสีสามารถช่วยให้เกิดคุณค่าในองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น การใช้สีป้ายให้เป็นเส้นต่าง ๆ การใช้สีให้เกิดจังหวะ การใช้สีแสดงลักษณะของพื้นผิว นอกจากนั้นการใช้สียังมีส่วนส่งเสริมให้เกิดความคิด ความรู้สึก และอารมณ์ ... สีแสดงถึงความหมาย สีเปรียบประดุจองค์ประกอบหลักที่สามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอื่น ทั้งนี้เพราะว่าสีมีผลเกี่ยวพันธ์กับองค์ประกอบทุกอย่างที่ประกอบเป็นภาพ และมีอิทธิพลเหนือจิตใจและก่อให้เกิดความรู้สึกในด้านต่างๆ ได้... สีเป็นการแสดงถึงความหมายและอารมณ์ของผู้ใช้ สีจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของแสงทำให้เกิดเงาอ่อนแก่เคลื่อนที่ไปช่วยให้แลดูมีชีวิตชีวา ซึ่งความรู้สึกนี้จะผันแปรไปรวมทั้งแสดงอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลานั้นด้วย ถ้าลองทบทวนถึงเหตุการณ์ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราดูถึงความเปลี่ยนแปลงของสีในธรรมชาติ จากเมื่อยามที่อาทิตย์รุ่งอรุณมีความสดใส และสวยสดของสีสันต่าง ๆ จากขอบฟ้า แล้วค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปจนเป็นเวลากลางวัน และมืดเมื่ออาทิตย์ตกดินความเปลี่ยนแปลงของสีในธรรมชาติรอบตัว โดยเฉพาะในยามค่ำคืน สีของสรรพสิ่งต่างๆภายใต้แสงจันทร์และสรรพสิ่งต่างๆภายใต้การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ เช่น ฟ้าแลบ และสีต่าง ๆ ของธรรมชาติ ที่ผันแปรไปตามกาลเวลา เหล่านี้จะเป็นเครื่องประกอบการศึกษาและเป็นประสบการณ์ที่ดีน่าศึกษามาก (วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. 2528 : 41 - 42)

โกสุม สายใจ กล่าวถึงการใช้สีของศิลปิน 3 ลักษณะใหญ่

การใช้สีตามทฤษฎีหรือหลักการใช้สี (Acadamic Coloring Ctyle)
การใช้สีอิสระตามทัศนะของศิลปิน (Individual Coloring Ctyle) และในแต่ละลักษณะมีรายละเอียดย่อยลงไปอีกดังนี้
การใช้สีให้เหมือนธรรมชาติหรือเหมือนแบบที่มองเห็น
การใช้สีแบบนี้เป็นลักษณะสำคัญของศิลปกรรมในลักษณะเหมือนจริง (Realistic Style) ซึ่งเป็นการใช้สีตามแบบที่มองเห็น (Realistic Coloring Style) รูปแบบที่ง่ายแก่การเข้าใจ ของผู้ดูผู้ชมมากที่สุด เห็นแล้วรู้เรื่องทันที ทั้งนี้เพราะผู้ดูผู้ชมเคยพบเคยเห็นของจริงมาก่อน และนับได้ว่า เป็นรูปแบบที่ยืนยาวหรือคงอยู่นานที่สุด แม้ในปัจจุบันก็ยังมีศิลปินอีกมากมายที่นิยมเขียนกันอยู่ นอกจากนี้ในด้านการศึกษายังถือว่าเป็นพื้นฐานที่ก้าวไปสู่การใช้สีในลักษณะอื่น ๆ อีกด้วยการใช้สีตามหลักการใช้สีแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ
การใช้สีเพื่อให้แต่ละสีประสานกลมกลืนกัน (Harmony Coloring)
2.1 การสร้างความกลมกลืนของสี โดยปกติแล้วจะพิจารณาเกี่ยวกับความสัมพันธ์สีหนึ่งกับสีอื่น ๆ โดยมีความเชื่อว่า "สีจะอยู่โดดเดี่ยวหรือแยกออกจากกลุ่มมิได้" เราสามารถสร้างหลักเกณฑ์ใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวกับความกลมกลืนของสีได้ดังต่อไปนี้

2.1.1 การใช้สีกลมกลืนด้วยค่าน้ำหนักสีของสีเดียว (Total Value Harmony) การใช้สีกลมกลืนด้วยค่าน้ำหนักสี สีเดียวหมายถึง การทำให้สี สีเดียวมีค่าหลายน้ำหนักโดยการผสมสีขาวให้มีน้ำหนักอ่อนลงเป็นสีนวลและผสมสีดำ ให้มีน้ำหนักเข้มขึ้นเป็นสีคล้ำเพื่อจะได้นำไปใช้ได้หลายน้ำหนัก การใช้สีแบบนี้เป็นการฝึกการใช้สีกลมกลืนอันเป็นพื้นฐานสำหรับการใช้สีแบบอื่น ๆ ต่อไปการสร้างความกลมกลืนโดยใช้สีใกล้เคียง (Harmony) เป็นการใช้สีกลมกลืนโดยใช้สีที่วางอยู่ใกล้เคียงกันในวงจรสี เช่น แดง แสด ส้ม

2.1.2 สร้างความกลมกลืนโดยใช้สีคู่ผสม (Two Colors and Mixing) สีคู่ผสมหมายถึงสีคู่ใดคู่หนึ่งผสมกันแล้วได้สีที่สาม ซึ่งมีส่วนผสมของสีทั้งสอง เช่น สีแดง ผสมกับสีเหลืองจะได้สีส้มและเมื่อใช้ทั้งสามในโครงงานเดียวกันจะได้สีที่กลมกลืนกัน การสร้างความกลมกลืนโดยใช้สีในลักษณะสภาพสีรวม (Totality of Color) สภาพสีส่วนรวมหมายถึง สีของวัตถุ สิ่งของที่มีส่วนรวมหรือส่วนใหญ่ของภาพออกสีใดสีหนึ่งแม้ว่าในส่วนละเอียดของภาพจะมีสีอื่น ๆ ปนอยู่ด้วยก็ตาม ในการออกแบบโครงสีของนักออกแบบหรือศิลปินมักจะปรากฏสภาพสีส่วนรวมของสีใดสีหนึ่งเสมอซึ่งสภาพสีส่วนรวมของแต่ละสีจะให้ความรู้สึกแตกต่างกันในการเขียนภาพของจิตรกรในอดีต บางคนนิยมลงพื้นเป็นสีส่วนรวมของภาพหรือแบบที่ต้องการจะเขียน

2.1.3 การสร้างความกลมกลืนโดยใช้วรรณะของสี (Tone of Colors) วงจรสีจะมีทั้งหมด 12 สี ถ้าแบ่งออกเป็นสองส่วน จะได้ส่วนละ 6 สี สีที่มีประกายไปทางสีแดง ซึ่งเรียกว่ากลุ่มหรือวรรณะสีร้อนหรือสีอุ่น (Warm Tone) และสีที่มีประกายไปทางสีน้ำเงินเรียกว่าวรรณะเย็น (Cool Tone) สีเหลืองและสีม่วงเป็นสีกลาง ซึ่งอยู่ได้ทั้งสองวรรณะ

2.1.4 การสร้างความกลมกลืนโดยใช้สีในลักษณะสีเอกรงค์ (Monochrome) เป็นการสร้างงานจิตรกรรมโดยใช้สีเดียว เพื่อให้มองดูแล้วกลมกลืนกันเป็นสิ่งเดียวกันหรือเป็นกลุ่มเดียวกัน หรืออาจจะมีสีอื่นเข้ามาผสมด้วยแต่ต้องไม่มากนัก ภาพที่สำเร็จออกมา จะดูคล้ายกับการใช้สีแบบสภาพสีส่วนรวม แต่สีเอกรงค์จะดูนุ่มนวลกว่าในบางครั้ง สีจะต้องถูกลดค่าลงด้วยการรวมสีตรงกันข้ามก่อนแล้วจึงผสมด้วยสีขาว สีดำ หรือเทา เพื่อให้เปล่งประกายเป็นเอกรงค์ได้ชัดเจนและนุ่มนวลขึ้น ถ้าเป็นภาพเอกรงค์ที่เขียนขึ้นโดยใช้สีเทาเป็นหลักจะมีชื่อเฉพาะว่า เอกรงค์เทา (Grilaille) และถ้าใช้สีเหลืองเพียงสีเดียวจะมีชื่อเฉพาะว่า เอกรงค์เหลือง (Cirage)

2.1.5 การกลับค่าของสี (Discord) หมายถึงการสร้างความแตกต่างหรือความขัดแย้งที่เหมาะสมได้จังหวะส่งเสริมให้มีสีสันน่าดูขึ้น การสร้างความขัดแย้งในบางจุดทำให้ภาพดูดิ่นเต้นขึ้น การใช้สีแบบนี้จิตรกรต้องเข้าใจและมีประสบการณ์จึงจะทำได้ดี

2.2 การใช้สีเพื่อให้สีแต่ละสีประสานส่งเสริมซึ่งกัน (Contrast and Corporation Colouring)สีแต่ละสีมีลักษณะเฉพาะซึ่งอาจจะกลมกลืนหรือตัดกับสีอื่น ๆ ก็ได้ ดาวินชีได้เขียนไว้ใน (Trattoto Della Pittura) ว่าสีแต่ละสีจะแตกต่างกัน และจะปรากฏพลังของมันอย่างเต็มที่ เมื่อเราเพ่งมองมัน และสีนั้น ๆ อยู่ใกล้สีคู่ปฏิปักษ์กัน เช่น น้ำเงินกับส้ม แดงกับเขียว ม่วงกับเหลือง รวมไปถึงขาวกับดำ ด้วนในเหตุผลนี้ เซฟรีน ก็เห็นด้วยและกล่าวเสริมต่อไปอีกว่าไม่ควรวางสีคู่ปฏิปักษ์ไว้ใกล้กันเพราะทั้งสองจะส่งประกายซึ่งกันและกัน แต่ถ้าเป็นสีตัดกันธรรมดา เช่น เขียวกับเหลือง ส้มกับเขียว ผลสะท้อนของสีจะส่งเสริมกัน ในหลักการใช้สีเรามีวิธีการให้ประสานและส่งเสริมกันดังต่อไปนี้

2.2.1 การใช้สีเพื่อส่งเสริมให้เกิดพลังสีเด่น (Intensity) การใช้สีเพื่อส่งเสริมให้เกิดพลังสีเด่นนี้จะแบ่งภาพออกเป็นสองส่วน คือส่วนพื้นและส่วนเด่นหรือจุดสนใจ ซึ่งรวมเป็นพื้นจะส่งเสริมให้ส่วนที่เป็นจุดเด่นเปล่งพลังชัดเจนขึ้น ส่วนที่เป็นพื้นจะต้องลดค่าของสีลงโดยวิธีการใช้สีนวล สีคล้ำ สีหม่น หรือเป็นพื้นสีดำเลยก็ได้ ในขณะที่ส่วนเด่นจะเป็นสีแท้ หรือสีที่สดใสก็ได้ นอกจากนี้สีบางคู่ยังส่งเสริมกันและกันได้เช่น สีเหลืองอ่อน จะมีพลังเด่นชัดสดใสขึ้นเมื่อระบายบนพื้นสีน้ำเงินเข้ม

2.2.2 การใช้สีตรงกันข้ามให้ประสานส่งเสริมกัน (Compremental Colors) สีตรงกันข้ามหมายถึงสีที่อยู่ในตำแหน่งที่ตรงกันข้ามในวงจรสี ซึ่งมีทั้งหมด 6 คู่ คือ เหลืองตรงกันข้ามกับม่วง เขียวเหลืองตรงกันข้ามกับม่วงแดง, แดงตรงกันข้ามกับเขียว, ส้มเหลืองตรงกันข้ามกับม่วงน้ำเงิน, น้ำเงินตรงกันข้ามกับส้ม, ส้มแดง ตรงกันข้ามกับ เขียวน้ำเงิน มีวิธีการใช้การนำคู่สีตัดกันไปใช้ในโครงการเดียวกันจะให้ความรู้สึกดิ่นเต้นเร้าใจและบางครั้งแสดงถึงการแตกหักดังต่อไปนี้ การใช้สีตัดกันในปริมาณที่ตัดกันเช่น 90 กับ 10 เปอร์เซ็นต์ หรือ 80 กับ 20 เปอร์เซ็นต์

2.2.3 การใช้สีสมดุล (Symmetrical Coloring) เป็นการใช้สีโดยแบ่งภาพเป็นสองส่วนซ้าย-ขวาหรือ บน-ล่าง เมื่อระบายสีลงในด้านใดให้ระบายสีนั้นลงในด้านตรงกันข้าม การระบายสีแบบนี้สามารถเลือกใช้สีให้ได้หลายสี นับเป็นการใช้สีที่มีความอิสระมากแบบหนึ่ง และจะได้ภาพที่มีความสดใสประสานส่งเสริมกันอย่างน่าดูโดยมีความสมดุลย์ของทั้งสองด้านเป็นตัวควบคุม

2.2.4 การใช้สีเป็นคู่ การใช้สีน้อยเพียงหนึ่งหรือสองสีเพื่อให้เกิดความเรียบง่ายสร้างงานในวงจำกัด เช่นการออกแบบโรโก้ หัวจดหมาย ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้เพียงสองสี หรือใช้สีคู่ใดคู่หนึ่ง

2.3 การใช้สีตามทัศนะของศิลปินแต่ละคนเริ่มปรากฏขึ้นตั้งแต่ตอนต้นศตวรรษที่ 19 แม้ว่าศิลปินแต่ละคนจะศึกษาทฤษฎีหรือหลักการใช้สีมาแบบเดียวกันก็ตาม แต่ก็จะมีการปรุงแต่งการใช้สีให้แตกต่างกันทั้งนี้เป็นเพราะเหตุผลต่อไปนี้

2.3.1 เนื้อหาที่ต้องการแสดงออกเนื้อหาหรือเนื้อเรื่องที่ศิลปินต้องการแสดงออกจะเป็นตัวกำหนดให้ใช้โครงสีแตกต่างกัน เช่น เนื้อเรื่องเกี่ยวกับธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ศิลปินก็จะกำหนดสีให้เหมือนแบบที่มองเห็นในธรรมชาติและในสังคม แต่ถ้าเป็นเนื้อหาที่เป็นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เช่น เรื่องของนรกสวรรค์ หรือเรื่องของการแสวงหารูปแบบความงามใหม่ ๆ โดยไม่แสดงเนื้อเรื่อง การกำหนดโครงสีก็จะแตกต่างออกไปซึ่งมีอิสระมากกว่าเทคนิควิธีการต่าง ๆ ในการสร้างงานศิลปะทั้งวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์จะมีการพัฒนา

เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งรูปแบบ เทคนิค วิธีการและวัสดุอุปกรณ์ แต่ก่อนเราใช้สีฝุ่น สีน้ำ สีน้ำมันในการเขียนภาพ ปัจจุบันมีวิธีการค้นคิดสีโปสเตอร์ สีอคลิลิค สีพลาสติก และสีสเปรย์ เป็นต้น แต่ก่อนเราใช้พู่กัน สำลี ฟองน้ำ เป็นเครื่องมือในการระบายสีปัจจุบันมีการพ่นสี หยดสี เทสี และใช้วัสดุอื่นมาปะติดที่เรียกกันว่าสื่อผสม เป็นต้น

2.3.2 ลักษณะเฉพาะตัวของจิตรกรซึ่งแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มจะมีความชอบในสีใดสีหนึ่ง หรือสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแตกต่างกัน เมื่อชอบสีใดก็จะใช้สีนั้นเป็นหลัก เช่น ภาพพระเยซูสีเหลือง ของปอล กอแกง ใช้สีเหลืองเป็นหลัก ภาพตัวตลก (The joke) ของปีกัสโซ ใช้สีฟ้าอ่อนเป็นหลัก (โกสุม สายใจ. 2540 : 80-90)

วิรุณ ตั้งเจริญ ได้กล่าวถึงความกลมกลืนของสีตามหลักทฤษฎีของเชฟเริล ลงในหนังสือทฤษฎีเพื่อการสร้างสรรค์ศิลปะ ความว่า

เชฟเริล ได้ค้นพบหลักความกลมกลืนของสี และได้เสนอหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ไว้ เขากล่าวว่า สีแต่ละสีมีความงามเฉพาะตัวของมัน ความกลมกลืนจะเกิดจากความแตกต่างในค่าของสี (Tone) จากสีเดียวกันเกิดจากความแตกต่างในสีแท้ซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือมีค่าของสีสัมพันธ์ใกล้เคียงกันส่วนสีแท้ซึ่งเป็นสีตรงข้ามกันก็จะตัดกันอย่างรุนแรงหลักการความกลมกลืนของสีของเชฟเริลอาจจะรวบรัดลง เบอร์เรนกล่าวสรุปไว้ดังนี้ (Birren,F.1969)

ความกลมกลืนของสีใกล้เคียง
ความกลมกลืนของสีตรงข้าม
ความกลมกลืนของสีแยกตรงข้าม
ความกลมกลืนของสีสามเส้า
ความกลมกลืนของสีค่าอ่อนครอบคลุม
ความกลมกลืนของสีใกล้เคียง

เชฟเริล กล่าวว่าเราสามารถมองเห็นสีได้อย่างดีก็ต่อเมื่อ สีทั้งหลายมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันคล้ายคลึงกัน และเมื่อสีเหล่านั้นตรงข้ามกันหรือตัดกันอย่างรุนแรง สีคล้ายกัน แสดงคุณภาพของอารมณ์ ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มสีเย็นหรือสีอุ่นให้ขัดแย้งกันกับสีเย็น และกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีสภาพเป็นรองสีใกล้เคียงหรือสีคล้ายกันคือสีที่สัมพันธ์กันในวงสี ซึ่งสภาพสีเช่นนี้เราสามารถพบได้ในธรรมชาติไม่ว่าเป็นสีรุ้งที่ไล่สีจากแดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน ม่วง หรือสีเมื่อยามอาทิตย์ตกดิน ก็จะไล่สีจากแดงส้มเหลืองไปสู่ความมืดเป็นต้น สีจากแสงสว่างสูงสุด ไปสู่บริเวณเงาก็จะแสดงลำดับสีในลักษณะสีใกล้เคียงกัน เช่น ดอกกุหลาบแดงก็จะมีบริเวณแสงสว่างที่สุดเป็นสีส้ม และมีสีออกม่วงเพอร์เพิลในบริเวณเงาเป็นต้นแผนสีกลมกลืน จะแสดงปรากฏการณ์ได้ดีเมื่อมีสีแท้เป็นกุญแจสำคัญไม่ว่าจะเป็นสีขั้นที่หนึ่งหรือสีชั้นที่สองในวงสี สีแดงกับสีแดงม่วงและสีแดงส้ม สีส้มกับแดงส้มและสีเหลืองส้ม สีเหลืองกับสีเหลืองส้มและสีเหลืองเขียว สีเขียวกับสีเหลืองเขียวและสีน้ำเงินเขียว สีน้ำเงินกับสีน้ำเงินเขียวและสีน้ำเงินม่วง สีม่วงกับสีแดงม่วงและสีน้ำเงินม่วง ความกลมกลืนของสีตรงข้ามจากหลักการตัดกันตามปรากฏการณ์สัมพันธ์ของเชฟเริล สีตรงข้ามหรือสีตัดกันต่างก็ผลักดันความเข้าใจของกันและกันให้เด่นชัดยิ่งขึ้น เช่น คู่สีตัดกันระหว่างสีน้ำเงินกับสีส้ม สีน้ำเงินก็ผลักดันสีส้มให้เด่นชัดและในทางตรงกันข้ามสีส้มก็ผลักดันให้สีน้ำเงินเด่นชัดเช่นกัน ถ้าเราจะสังเกตจากธรรมชาติจะพบว่าดอกไม้สีม่วงมักจะมีสีเหลืองอยู่บริเวณกลางดอก สีน้ำเงินก็จะมีจุดส้มรวมอยู่ด้วย ซึ่งสีตัดกันเหล่านี้ถ้ารู้จักนำมาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมย่อมมีความกลมกลืนและโดดเด่นสวยงามสีตัดกันจากวงสีแดง เหลือง น้ำเงิน คือ สีแดงตรงข้ามกับสีเขียว สีแดงส้มตรงข้ามกับสีน้ำเงินเขียว สีส้มตรงข้ามกับสีน้ำเงินม่วง สีเหลืองตรงข้ามกับสีม่วง สีเหลืองเขียวตรงข้ามกับสีแดงม่วง สีตรงข้ามกันระหว่างสีชั้นที่หนึ่งและสีชั้นที่สองจะแสดงปรากฏการณ์ชัดเจนโดยตรงอย่างง่ายๆ ซึ่งจะต่างกับการรวมตัวของสีระหว่างกลาง เหลืองเขียว น้ำเงินเขียว น้ำเงินม่วง แดงม่วง แดงส้ม เหลืองส้ม ซึ่งอาจจะแสดงนัยและความสง่างามได้ดีกว่าก็ได้ความกลมกลืนของสีแยกตรงข้ามความกลมกลืนของสีแยกตรงข้ามหรือสีคู่ประกอบตรงข้ามเป็นความกลมกลืนของสีตรงข้ามในวงสีอีกลักษณะหนึ่ง คือการใช้สีหลักและสีด้านข้างสองด้านของสีตรงข้าม นำมาใช้รวมกันสีแดงกับสีเหลืองเขียวและสีน้ำเงินเขียวสีส้มกับสีน้ำเงินเขียวและสีน้ำเงินม่วงสีเหลืองส้มกับสีน้ำเงินและสีม่วง สีเหลืองกับสีน้ำเงินม่วงและสีแดงม่วง สีเหลืองเขียวกับสีม่วงและสีแดง สีเขียวกับสีแดงม่วงและสีแดงส้ม สีน้ำเงินกับสีแดงส้มและสีเหลืองส้ม สีน้ำเงินม่วงกับสีส้มและสีเหลือง สีม่วงกับ

สีเหลืองส้มและสีเหลืองเขียว สีแดงกับสีเหลืองและสีเขียว การใช้สีกลมกลืนในลักษณะของสีแยกตรงข้ามจะให้ความสวยงามอีกลักษณะเป็นความกลมกลืนที่มีสภาพความขัดแย้ง ซึ่งลดความกระด้างหรือความแข็งกร้าวของสีตรงข้ามแท้ โดยที่สีตรงข้ามแยกทั้งคู่นั้น จากการศึกษาเอกสารข้อมูลการใช้สีตามทฤษฎีของ เชฟเริล ผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังนี้ผู้บุกเบิก เอ็ม.อี เชฟเริล เชฟเริลเป็นนักทฤษฎีสีผู้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางเขาได้ทำหน้าที่เป็นไดเรคเตอร์ในแผนกย้อมสีพรมโกเบลินส์ ซึ่งเป็นบริษัททอพรมที่มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก เชฟเริล เขียนหนังสือชื่อ (หลักการความกลมกลืนและตัดกันของสี) ซึ่งหนังสือเล่มนี้ได้แสดงบทบาทเด่น 3 ด้านด้วยกัน คือประการแรก เป็นการอธิบายอย่างชัดเจนถึงปรากฏการณ์ของสีและสภาพตัดกันของสี ประการที่สอง เป็นหนังสือทฤษฎีเล่มแรกซึ่งเขียนอธิบายถึงกฎของการผสมสีตามที่มองเห็น ซึ่งสัมพันธ์กับศิลปะการถักทอโดยละเอียด และประการที่สาม เป็นหนังสือทฤษฎีเล่แรกที่เขียนถึงหลักการความกลมกลืนของสีอย่างดียิ่งจากการค้นพบสภาพตัดกันของสีที่แสดงการตัดกันด้วยปรากฏการณ์สัมพันธ์และปรากฏการณ์สืบเนื่องรวมทั้งการผสมสีตามที่มองเห็น ได้ส่งอิทธิพลไปสู่ศิลปะอิมเพรสชั่นนิสม์ ศิลปินนิโออิมเพรสชั่นนิสม์ของฝรั่งเศสในช่วงครึ่งหลังคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นอย่างยิ่ง ศิลปินต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเดอร์คลาครัวซ์ พีส์ซาโร ฟานโกะเซอราท์ ซิยาต เคอไลเนย์ ล้วนชื่นชมกับหลักการของเชฟเริลด้วยกันทั้งสิ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่า การเขียนภาพในกระบวนแบบอนุภาคซึ่งระบายสีเป็นจุด เพื่อให้จุดสีมีผลกระทบต่อสายตาหรือผสานกันในการมองเห็นนั้นมีผลมาจากทฤษฎีของเชฟเริลไม่มากก็น้อย เชฟเริล กล่าวถึงการตัดกันด้วยปรากฏการณ์สัมพันธ์ ว่าถ้าเรามองไปที่แถบสี ซึ่งมีแถบสี 2 แถบสีซึ่งมีน้ำหนักสีเท่ากันแต่สีแตกต่างกัน วางอยู่ชิดกัน ตาของเราจะรับภาพครั้งแรกด้วยอิทธิพลความเข้มของสี และต่อมาเราจะรับภาพองค์ประกอบของการมองเห็นสี 2 สี ที่วางอยู่ด้วยกันของความขัดแย้งและความสัมพันธ์กันอย่างน่าสนใจยิ่งขึ้นความกลมกลืนของสีสามเส้า ความกลมกลืนของสีสามเส้า เป็นการบูรณาการสีตัดกัน 3 สีในวงสี โดยยึดสีขั้นที่หนึ่ง สีขั้นที่สองและสีระหว่างกลาง เป็นหลักสีขั้นที่หนึ่ง สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน สีขั้นที่สอง สีส้ม สีเขียว สีม่วง สีระหว่างกลาง สีเหลืองส้ม สีน้ำเงินเขียว สีแดงม่วงความกลมกลืนของสีสามเส้าระหว่างสีขั้นที่สอง จะแสดงสภาพความตัดกันอย่างเด่นชัดรุนแรง ส่วนสีกลมกลืน สามเส้าของสีตรงกลางทั้ง 2 กลุ่ม ก็จะให้ความรู้สึกสดใสรุนแรงในลักษณะหนึ่งเช่นกันความกลมกลืนของสีค่าอ่อนครอบคลุมความกลมกลืนของสีค่าอ่อนครอบคลุม คือแผนสีตัดกันหรือสีตรงข้ามกันที่มีค่าสีอ่อน ทั้งหมดสีค่าอ่อนในที่นี้ เชฟเริล หมายถึงทั้งสีแท้ที่มีค่าสีอ่อน และสีแท้ที่แปรค่าเป็นสีค่าอ่อน (วิรุณ ตั้งเจริญ.2535: 48-53)

วิรุณ ตั้งเจริญ เสนอวิธีการระบายสีน้ำมัน มีดังนี้

1. All Prima - การระบายสีครั้งเดียวเสร็จ
2. Blending - การระบายสีเรียบกลมกลืน
3. Broken Color - การระบายสีโดยไม่เกลี่ยให้กลมกลืนกัน
4. Collage - การระบายสีผสมผสานการปะติดวัสดุ
5. Colored Ground - การระบายสีโดยลงพื้นสีไว้ก่อน
6. Color Key - การระบายสีด้วยสีผสมแสดงน้ำหนักสี
7. Color Mixing - การระบายสีด้วยสีผสมล่วงหน้า
8. Dabbing - การระบายสีด้วยวัสดุอ่อนนุ่ม
9. Dry Brush - การระบายสีด้วยพู่กันสีหมาดหรือสีแห้ง
10. Finger Painting - การระบายสีด้วยนิ้วมือ
11. Hard Edge - การระบายสีขอบคม
12. Impasto - การระบายสีหนาซับซ้อน
13. Imprinting - การระบายสีผสมการกดและพิมพ์
14. Knife Painting - การระบายสีด้วยเกรียง
15. Masking - การระบายสีด้วยการใช้เทปกั้นขอบ
16. Monoprinting - การระบายสีด้วยการพิมพ์ครั้งเดียว

17. Oil-Fee - การระบายสีผสมน้ำมันสนบนพื้นไม่ได้ลงสี
18. Pointillism - การระบายสีเป็นจุด
19. Rubbing - การระบายสีผสมการพิมพ์ถูพื้นภาพ
20. Sgraffito - การระบายสีผสมการขุดขีดเป็นเส้น
21. Scraping Back - การระบายสีและขูดพื้นภาพ
22. Soft Edge - การระบายสีให้ขอบรูปทรงผสานกันอย่างนุ่มนวล
23. Texturing - การสร้างพื้นผิวใต้ภาพ
24. Underpainting - การระบายสีกลมกลืนจากชั้นล่างมาสู่ชั้นบน
25. Underdrawing - การวาดภาพและระบายสีชั้นบน
26. Wet Into Wet - การระบายสีเปียกบนเปียก
27. Wet On Dry - การระบายสีเปียกบนพื้นแห้งหมาด (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2540)

ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คอลเดอร์

ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คอลเดอร์ ในช่วง ค.ศ. 1939 – 1965 ซึ่งรวบรวมจากเอกสารต่างๆ มีทั้งสิ้น 105 ผลงาน ดังนี้

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap and Fish Toil, 1939. 280 x 210cm. The Museum Of Modern Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Aluminum Leaves, 1940. 210 x 180cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page Calder Oulette, 1940. 50 x 45cm. Provenance Peris Gallery, New York

ภาพผลงานชื่อ Thirteen Spines, 1940. 220 x 120 cm. Wallraf Rich Art Museum Cologue.

ภาพผลงานชื่อ Jonas in the Whale' Belly, 1940. 69 x54 cm.

ภาพผลงานชื่อ Mobile with Two Fish, 1940. 60 x 56 cm.Collection Mr. and Mrs. Klous Perls, New York.

ภาพผลงานชื่อ Staining Mobile, 1942. 51 x 70 cm.Provena

ภาพผลงานชื่อ Happing Kangaroo, 1927. 56 x 43 cm.

ภาพผลงานชื่อ Little Ball With Countereight, 1930.48 x 50 cm. Collection.of Mars Leonard J.Horwich

ภาพผลงานชื่อ Calderberry Bush, 1932.

ภาพผลงานชื่อ The Whale and Its Calf, 180 cm. 1937. Provenance Mr. and Mrs. Henri Seyring,Paris.

ภาพผลงานชื่อ Fish, 36 cm. 1937. Provenance . Mrs. Margaret Calder Hayes,Berkeley

ภาพผลงานชื่อ Flower and dragonfly, 51x33 cm. 1938. Collection Mr. and Mrs. Pierre Matisse ,New York.

ภาพผลงานชื่อ Dragonfly and Fly above a Flower,1938. 70 X 69 cm. Provenance,Magaret.

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap and Fish Toil,1939. 200 x 120 cm. The Museum Of Modern Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Aluminum Leaves , 1940. 155 x 95 cm.

ภาพผลงานชื่อ Facing page Calder Culette, 51 cm. 1940. Provenance Peris Galleries New York.

ภาพผลงานชื่อ Thirteen Spines, 1940. 218 cm. Wallraf Rich arts-Museum Cologue

ภาพผลงานชื่อ Jonas in the whale's belly, 1940. 67x109 cm.

ภาพผลงานชื่อ Little Spider, c.1940 Standing mobile: painted sheet metal, rod and wire.1940.140x102 cm. Collection Mr. And Mrs. KlausPerls,New York.

ภาพผลงานชื่อ Mobile with Two Fish, 1940.76x102 cm. Collection Mr. and Mrs. Klous Perls ,New York.

ภาพผลงานชื่อ Standing Mobile, 1942. 51 x 91 cm. Provenance. Mr. and Mrs. Alfred H. BarrJr. New York.

ภาพผลงานชื่อ France forever Dedicated to the French Resistance, 1944. 180 x 173 cm.Washington,

ภาพผลงานชื่อ Homage to Marce Chagall, 1942.45 cm. Collection Mrs. Ida Chagall, Paris. Mrs. Lda Chagall, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Curres, 1944.18 cm.

ภาพผลงานชื่อ Rock, 1945.36 x 45 cm.

ภาพผลงานชื่อ Four Balanced, 1945.30 x40 cm.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page, 1945. 152 x 94 cm. Provenance. Mrs. Mary Callery , New YorK

ภาพผลงานชื่อ Standing Mobile,1942. 51 x 35 cm. Provenance. Mr.and Mrs. Alfred H. barrJr, New York.

ภาพผลงานชื่อ Small Red,Black and White 1945.20 x 25 cm. Museum. Nation'Art Modern Centre Geoges Pompidou, Paris

ภาพผลงานชื่อ Mobile, 1947. 66 x 50 cm.The Phillips Collection ,Washington D.C.

ภาพผลงานชื่อ Submarine Christmas Trec, 1947. 230 x 240 cm. Collection, Mrs.Delphine Seyring,Paris

ภาพผลงานชื่อ Minuscuk, 1947. 30 cm.

ภาพผลงานชื่อ The moon, 1947.15 cm.

ภาพผลงานชื่อ Saul Steinberg's, 1947.36 cm.

ภาพผลงานชื่อ Cucaracha, 1947.41 cm. Mr.,Mrs. Klous Perls New York.

ภาพผลงานชื่อ Fish,1947. 41x102 cm. Mr.Richard S.Zeisler,New York.

ภาพผลงานชื่อ Funny,Fish,1947. 53x155 cm. Provenance. Mr. Rutino Tamayo,Mexico.

ภาพผลงานชื่อ Six and One, 1947. 28 cm.

ภาพผลงานชื่อ Rocket Mobile, 1947. 5 cm.

ภาพผลงานชื่อ TwoSuspeds, 1949.

ภาพผลงานชื่อ Five White Dots 1947. 5cm.

ภาพผลงานชื่อ Blenot ,1947.114,x1,14 cm. Collection, Mrs. Ida.Chagall,Paris

ภาพผลงานชื่อ Red Flock, 1949. 86 x165 cm. The Phillips Collection,Washington,Dc

ภาพผลงานชื่อ Brasilian Fish, 1949. 58 x 391 cm. Provenance. Mr.Paulo Bittencourt,RiodeJanciro.

ภาพผลงานชื่อ Spider, Provenance Callerry Maeght,Paris 1950.

ภาพผลงานชื่อ Double, 1947.23,x,38 cm.

ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 1950. 12cm.

ภาพผลงานชื่อ Animal, 1947.53x104 cm. The University of Iowa Masueum of Art,Iowa City.

ภาพผลงานชื่อ Mobile at N degrees of liber, 1950.180 x 109 cm. Provenance. Mr. Jean Painleve,Paris

ภาพผลงานชื่อ Roxbury fish, 1950. 25x152 cm.

ภาพผลงานชื่อ Mobile form Britlany, 1950. Pro. Mme Ren'ee Nitzschke,Pants

ภาพผลงานชื่อ Fish1950.41x117 cm. The Hirshorn Musem and Sculpture Garden,Smithsonian Intitution,Washington,D.C

ภาพผลงานชื่อ Curt Valentin's fish 1950. Provenance. Perls Gallery,New York

ภาพผลงานชื่อ France forever, 1944.180x173 cm. Washington

ภาพผลงานชื่อ The Flying Goot, 1944.50 x 63 cm. Pro. Mar.Ida Chagall, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Curres 1945.18 cm.

ภาพผลงานชื่อ 52 four,balance,1945.

ภาพผลงานชื่อ Three Leaves, 1951. 8x5 cm. Pro Brook Strect Gallery london

ภาพผลงานชื่อ Five Leaves and Counter, 1951.20x41 cm. Provenance.Brook Strect Gallery london

ภาพผลงานชื่อ Four Leaves and Counter, 1951.13x10 cm. Provenance. Brook Strect Gallery,london

ภาพผลงานชื่อ Two Small Mobiles ,195.143 cm.

ภาพผลงานชื่อ Six White Dots Piered Disk on Orange, 1951.20x20 cm. ,Perls

ภาพผลงานชื่อ Flat 1951.10 cm.

ภาพผลงานชื่อ Bule Longued Fish 1951.Callection, Mrand Mrs. KlausPerls, New York.

ภาพผลงานชื่อ Mountain, 1952.

ภาพผลงานชื่อ The Only Bird, 1952. 38 cm.

ภาพผลงานชื่อ ไม่มีชื่อ 1952.13cm.

ภาพผลงานชื่อ Curious Foot,1952.10 cm.

ภาพผลงานชื่อ Curious, 1952.30 cm.

ภาพผลงานชื่อ ไม่มีชื่อ1952.20 cm.
ภาพผลงานชื่อ ไม่มีชื่อ 1952. 1952.
ภาพผลงานชื่อ ไม่มีชื่อ 1952.23cm.
ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 5 cm. 1952.
ภาพผลงานชื่อ Woodbury, Fish 1952.23 cm.Mr and Mrs. S.Sherman Woodbury
ภาพผลงานชื่อ Heats, 1952 94x20 cm.
ภาพผลงานชื่อ Mary, 1953.23 cm.
ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 1953. 5 cm.
ภาพผลงานชื่อ Three Gongs and Red,1953. 71 x 173 cm. Collection Klaus.G.Perls, New York.
ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 1954.18 cm.
ภาพผลงานชื่อ Poble partriait,1955. 30 x 50cm.
ภาพผลงานชื่อ Louisa's Valentine,1955. 33 x 23cm.
ภาพผลงานชื่อ The Sun,Themoum and the Star, 23 cm. 1955.
ภาพผลงานชื่อ The Red Moon, 46 x 20 cm. 1955.Rio de Janeiro,The Mandalin Gazaway
foundation,Nashville
ภาพผลงานชื่อ Red Gongs, 1955. Matro
ภาพผลงานชื่อ Small Tripod, 1955.
ภาพผลงานชื่อ Large Pierced Mobile, 30 cm. 1955 Fundacion Cartos Raul Villanueva,Carocus.
ภาพผลงานชื่อ Tripod,1955. 20 cm.
ภาพผลงานชื่อ Spirale,1955.500 x 300 cm. UNESCO,Paris.
ภาพผลงานชื่อ Red Lily Pods,1956. 503 x 350 cmGuggenheim Museum,New York.
ภาพผลงานชื่อ Longnose, 1957. 210 x 300 cm. Collection of Howard and Jean Lipman,New York.
ภาพผลงานชื่อ Bestiary Metal, 1957. 22 x 20 cm. Cavacas.
ภาพผลงานชื่อ Gong, 1957. 245 x 213cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett,New York.
ภาพผลงานชื่อ Blue Tongue, 1957. 52 x1 8 in Mrad Mrs.Klaus G. Perls NewYork.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องประติมากรรมสร้างสรรค์กรณีศึกษาประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1939 - 1960 นี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการวิเคราะห์เรื่องการประกอบกันของรูปทรง การสร้างความสมดุลของรูปทรง และการใช้สี และนำผลการวิจัยมานำเสนอแบบพรรณาวิเคราะห์ จากนั้นผู้วิจัยจะนำผลการศึกษามาพัฒนาผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 วิธีการกลุ่มตัวอย่างผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบาย ของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ คือ

1.1.1 ขั้นตอนที่ 1 สุ่มตัวอย่างโดยการภาพถ่ายผลงานประติมากรรมของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ที่มีการประกอบกันของรูปทรง การสร้างความสมดุลการใช้สีและการใช้วัสดุ ในระหว่างปีค.ศ.1939 –1960 มีทั้งหมด 105 ภาพมีดังนี้

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap and Fish Toil, 1939. 280 x 210cm. The Museum Of Modern Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Aluminum Leaves, 1940. 210 x 180cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page Calder Oulette, 1940. 50 x 45cm. Provenance Peris Gallery, New York

ภาพผลงานชื่อ Thirteen Spines, 1940. 220 x 120 cm. Wallraf Rich Art Museum Cologue.

ภาพผลงานชื่อ Jonas in the Whale' Belly, 1940. 69 x54 cm.

ภาพผลงานชื่อ Mobile with Two Fish, 1940. 60 x 56 cm.Collection Mr. and Mrs. Klous Perls, New York.

ภาพผลงานชื่อ Staining Mobile, 1942. 51 x 70 cm.Provena

ภาพผลงานชื่อ Happing Kangaroo, 1927. 56 x 43 cm.

ภาพผลงานชื่อ Little Ball With Countereight, 1930.48 x 50 cm. Collection.of Mars Leonard J.Horwich

ภาพผลงานชื่อ Calderberry Bush, 1932.

ภาพผลงานชื่อ The Whale and Its Calf, 180 cm. 1937. Provenance Mr. and Mrs. Henri Seyring,Paris.

ภาพผลงานชื่อ Fish, 36 cm. 1937. Provenance . Mrs. Margaret Calder Hayes,Berkeley

ภาพผลงานชื่อ Flower and dragonfly, 51x33 cm. 1938. Collection Mr. and Mrs. Pierre Matisse ,New York.

ภาพผลงานชื่อ Dragonfly and Fly above a Flower,1938. 70 X 69 cm. Provenance,Magaret.

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap and Fish Toil,1939. 200 x 120 cm. The Museum of Modern Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Aluminum Leaves , 1940. 155 x 95 cm.

ภาพผลงานชื่อ Facing page Calder Culette, 51 cm. 1940. Provenance Peris Galleries New York.

ภาพผลงานชื่อ Thirteen Spines, 1940. 218 cm. Wallraf Rich arts-Museum Cologue

ภาพผลงานชื่อ Jonas in the whale's belly, 1940. 67x109 cm.

ภาพผลงานชื่อ Little Spider, c.1940 Standing mobile: painted sheet metal, rod and wire.1940.140x102 cm. Collection Mr. And Mrs. KlausPerls,New York.

ภาพผลงานชื่อ Mobile with Two Fish, 1940.76x102 cm. Collection Mr. and Mrs. Klous Perls ,New York.

ภาพผลงานชื่อ Standing Mobile, 1942. 51 x 91 cm. Provenance. Mr. and Mrs. Alfred H. BarrJr. New York.

ภาพผลงานชื่อ France forever Dedicated to the French Resistance, 1944. 180 x 173 cm.Washington,

ภาพผลงานชื่อ Homage to Marce Chagall, 1942.45 cm. Collection Mrs. Ida Chagall, Paris. Mrs. Lda Chagall, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Curres, 1944.18 cm.

ภาพผลงานชื่อ Rock, 1945.36 x 45 cm.

ภาพผลงานชื่อ Four Balanced, 1945.30 x40 cm.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page, 1945. 152 x 94 cm. Provenance. Mrs. Mary Callery , New YorK

ภาพผลงานชื่อ Standing Mobile,1942. 51 x 35 cm Provenance. Mr.and Mrs. Alfred H. barrJr, New York.

ภาพผลงานชื่อ Small Red,Black and White 1945.20 x 25 cm. Museum. Nation'Art Modern Centre Geoges Pompidou, Paris

ภาพผลงานชื่อ Mobile, 1947. 66 x 50 cm.The Phillips Collection ,Washington D.C.

ภาพผลงานชื่อ Submarine Christmas Trec, 1947. 230 x 240 cm. Collection, Mrs.Delphine Seyring,Paris

ภาพผลงานชื่อ Minuscuk, 1947. 30 cm.

ภาพผลงานชื่อ The moon, 1947.15 cm.

ภาพผลงานชื่อ Saul Steinberg's, 1947.36 cm.

ภาพผลงานชื่อ Cucaracha, 1947.41 cm. Mr.,Mrs. Klous Perls New York.

ภาพผลงานชื่อ Fish,1947. 41x102 cm. Mr.Richard S.Zeisler,New York.

ภาพผลงานชื่อ Funny,Fish,1947. 53x155 cm. Provenance. Mr. Rutino Tamayo,Mexico.

ภาพผลงานชื่อ Six and One, 1947. 28 cm.

ภาพผลงานชื่อ Rocket Mobile, 1947. 5 cm.

ภาพผลงานชื่อ TwoSuspeds, 1949.

ภาพผลงานชื่อ White Dots On Bulbous 1960. 80 x 94cm.

ภาพผลงานชื่อ Blue Dots ,1947.114,x1,14 cm. Collection, Mrs. Ida.Chagall,Paris

ภาพผลงานชื่อ Red Flock, 1949. 86 x165 cm. The Phillips Collection,Washington,Dc

ภาพผลงานชื่อ Brasilian Fish, 1949. 58 x 391 cm. Provenance. Mr.Paulo Bittencourt,RiodeJanciro.

ภาพผลงานชื่อ Spider, Provenance Callerry Maeght,Paris 1950.

ภาพผลงานชื่อ Double, 1947.23,x,38 cm.

ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 1950. 12cm.

ภาพผลงานชื่อ Animal, 1947.53x104 cm. The University of lowa Masueum of Art,lowa City.

ภาพผลงานชื่อ Mobile at N degrees of liber, 1950.180 x 109 cm. Provenance. Mr. Jean Painleve,Paris

ภาพผลงานชื่อ Roxbury fish, 1950. 25x152 cm.

ภาพผลงานชื่อ Mobile form Britlany, 1950. Pro. Mme Ren'ee Nitzschke,Pants

ภาพผลงานชื่อ Fish1950.41x117 cm. The Hirshorn Musem and Sculpture Garden,Smithsonian Intitution,Washington,D.C

ภาพผลงานชื่อ Curt Valentin's fish 1950. Provenance. Perls Gallery,New York

ภาพผลงานชื่อ France forever, 1944.180x173 cm. Washington

ภาพผลงานชื่อ The Flying Goot, 1944.50 x 63 cm. Pro. Mar.Ida Chagall, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Curres 1945.18 cm.

ภาพผลงานชื่อ 52 four,balance,1945.

ภาพผลงานชื่อ Red Sleeve, 1950. metal,wire. 110x 95 cm. Private collection.

ภาพผลงานชื่อ Five Leaves and Counter, 1951.20x41 cm. Provenance.Brook Strect Gallery london

ภาพผลงานชื่อ Four Leaves and Counter, 1951.13x10 cm. Provenance. Brook Strect Gallery,london

ภาพผลงานชื่อ Two Small Mobiles ,195.143 cm.

ภาพผลงานชื่อ Six White Dots Piered Disk on Orange, 1951.20x20 cm. Perls

ภาพผลงานชื่อ Red Petals,1942.metal,wire.110x95cm.Collection Arts Club Chicago.

ภาพผลงานชื่อ Bule Longued Fish 1951.Callection, Mrand Mrs. KlausPerls, New York.

ภาพผลงานชื่อ The Mountain, 1957.100 x 60 cm.

ภาพผลงานชื่อ The Only Bird, 1952. 38 cm.

ภาพผลงานชื่อ Humptuips,1960. Metal,Wire.190 x 175 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

ภาพผลงานชื่อ Curious Foot,1952.10 cm.

ภาพผลงานชื่อ The Tower, 1952. metal,wire. 160 x 145 cm. Perls Collection, New York.

ภาพผลงานชื่อ All Colours, 1960. metal,wire. 100 x 105 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

ภาพผลงานชื่อ Antraigues, 1959. metal,wire. 115 x 108 cm.Gullene Maeght, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Hanging Spider, 1940. metal, wire.130 x 110 cm. Collection of Mrs. John B. Putnam,Ohio.

ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 5 cm. 1952.

ภาพผลงานชื่อ Woodbury, Fish 1952.23 cm.Mr and Mrs. S.Sherman Woodbury

ภาพผลงานชื่อ Heats, 1952 94x20 cm.

ภาพผลงานชื่อ Effect du Japonais, 1945. Metal,Wire. 138 x 95 cm.Collection of Mr. add Mrs. Hawand Rower,New York.

ภาพผลงานชื่อ Three Gongs and Red,1953. 71 x 173 cm. Collection Klaus.G.Perls, New York.

ภาพผลงานชื่อ Big Red,1959. metal,wire. 153 x1 60 cm. Whitney Museum of American Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Poble partriait,1955. 30 x 50cm.

ภาพผลงานชื่อ Louisa's Valentine,1955. 33 x 23cm.

ภาพผลงานชื่อ The Sun,Themoum and the Star, 23 cm. 1955.

ภาพผลงานชื่อ The Red Moon, 46 x 20 cm. 1955.Rio de Janeiro,The Mandalin Gazaway
foundation,Nashville

ภาพผลงานชื่อ Red Gongs, 1955. Matro

ภาพผลงานชื่อ Small Tripod, 1955.

ภาพผลงานชื่อ Large Pierced Mobile, 30 cm. 1955 Fundacion Cartos Raul Villanueva,Carocus.

ภาพผลงานชื่อ Tripod,1955. 20 cm.

ภาพผลงานชื่อ Spirale,1955.500 x 300 cm. UNESCO,Paris.

ภาพผลงานชื่อ Red Lily Pods,1956. 503 x 350 cmGuggenheim Museum,New York.

ภาพผลงานชื่อ Longnose, 1957. 210 x 300 cm. Collection of Howard and Jean Lipman,New York.

ภาพผลงานชื่อ Bestiary Metal, 1957. 22 x 20 cm. Cavacas.

ภาพผลงานชื่อ Gong, 1957. 245 x 213cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett,New York.

ภาพผลงานชื่อ Blue Tongue, 1957. 52 x1 8 in Mrad Mrs.Klaus G. Perls NewYork.

1.1.2 ขั้นตอนที่ 2 สุ่มตัวอย่างโดยการรวบรวมภาพถ่ายผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ จากข้อ 1.1.1 จาก 105 ภาพ โดยรวบรวมผลงานประติมากรรมที่สร้างด้วยการประกอบกันของรูปทรง การสร้างความสมดุลการใช้สีและการใช้วัสดุ ในระหว่างปี ค.ศ.1939 –1960 รวมทั้งหมดให้เหลือ 50 ภาพ มีดังนี้

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap and Fish Toil, 1939. 280 x 210cm. The Museum of Modern Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Aluminum Leaves, 1940. 210 x 180cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page Calder Oulette, 1940. 50 x 45cm. Provenance Peris Gallery, New York

ภาพผลงานชื่อ Thirteen Spines, 1940. 220 x 120 cm. Wallraf Rich Art Museum Cologue.

ภาพผลงานชื่อ Jonas in the Whale' Belly, 1940. 69 x54 cm.

ภาพผลงานชื่อ Staining Mobile, 1942. 51 x 70 cm.Provena

ภาพผลงานชื่อ Calderberry Bush, 1932.

ภาพผลงานชื่อ The Whale and Its Calf, 180 cm. 1937. Provenance Mr. and Mrs. Henri Seyring,Paris.

ภาพผลงานชื่อ Fish, 36 cm. 1937. Provenance . Mrs. Margaret Calder Hayes,Berkeley

ภาพผลงานชื่อ Little Spider, c.1940 Standing mobile: painted sheet metal, rod and wire.1940.140x102 cm. Collection Mr. And Mrs. KlausPerls,New York.

ภาพผลงานชื่อ Mobile with Two Fish, 1940.76x102 cm. *Collection* Mr. and Mrs. Klous Perls ,New York.

ภาพผลงานชื่อ Standing Mobile, 1942. 51 x 91 cm. Provenance. Mr. and Mrs. Alfred H. BarrJr. New York.

ภาพผลงานชื่อ Homage to Marce Chagall, 1942.45 cm. Collection Mrs. Ida Chagall, Paris. Mrs. Lda Chagall, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Facing Page, 1945. 152 x 94 cm. Provenance. Mrs. Mary Callery , New YorK

ภาพผลงานชื่อ Mobile, 1947. 66 x 50 cm.The Phillips Collection ,Washington D.C.

ภาพผลงานชื่อ The moon, 1947.15 cm.

ภาพผลงานชื่อ Fish,1947. 41x102 cm. Mr.Richard S.Zeisler,New York.

ภาพผลงานชื่อ Funny,Fish,1947. 53x155 cm. Provenance. Mr. Rutino Tamayo,Mexico.

ภาพผลงานชื่อ Six and One, 1947. 28 cm.

ภาพผลงานชื่อ White Dots On Bulbous 1960. 80 x 94cm.

ภาพผลงานชื่อ Blue Dots ,1947.114,x1,14 cm. Collection, Mrs. Ida.Chagall,Paris

ภาพผลงานชื่อ Red Flock, 1949. 86 x165 cm. The Phillips Collection,Washington,Dc

ภาพผลงานชื่อ Brasilian Fish, 1949. 58 x 391 cm. Provenance. Mr.Paulo Bittencourt,RiodeJanciro.

ภาพผลงานชื่อ Spider, Provenance Callerry Maeght,Paris 1950.

ภาพผลงานชื่อ Mobile at N degrees of liber, 1950.180 x 109 cm. Provenance. Mr. Jean Painleve,Paris

ภาพผลงานชื่อ Roxbury fish, 1950. 25x152 cm.

ภาพผลงานชื่อ Mobile form Britlany, 1950. Pro. Mme Ren'ee Nitzschke,Pants

ภาพผลงานชื่อ Fish1950.41x117 cm. The Hirshorn Musem and Sculpture Garden,Smithsonian Intitution,Washington,D.C

ภาพผลงานชื่อ 52 four,balance,1945.

ภาพผลงานชื่อ Red Sleeve, 1950. metal,wire. 110x 95 cm. Private collection.

ภาพผลงานชื่อ Five Leaves and Counter, 1951.20x41 cm. Provenance.Brook Strect Gallery london

ภาพผลงานชื่อ Two Small Mobiles ,195.143 cm.

ภาพผลงานชื่อ Six White Dots Piered Disk on Orange, 1951.20x20 cm. Perls

ภาพผลงานชื่อ Red Petals,1942.metal,wire.110x95cm.Collection Arts Club Chicago.

ภาพผลงานชื่อ The Mountain, 1957.100 x 60 cm.

ภาพผลงานชื่อ Humptuips,1960. Metal,Wire.190 x 175 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

ภาพผลงานชื่อ The Tower, 1952. metal,wire. 160 x 145 cm. Perls Collection, New York.

ภาพผลงานชื่อ All Colours, 1960. metal,wire. 100 x 105 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

ภาพผลงานชื่อ Antraigues, 1959. metal,wire. 115 x 108 cm.Gullene Maeght, Paris.

ภาพผลงานชื่อ Hanging Spider, 1940. metal, wire.130 x 110 cm. Collection of Mrs. John B. Putnam,Ohio.

ภาพผลงานชื่อ Minuscule, 5 cm. 1952.

ภาพผลงานชื่อ Effect du Japonais, 1945. Metal,Wire. 138 x 95 cm.Collection of Mr. add Mrs. Hawand Rower,New York.

ภาพผลงานชื่อ Three Gongs and Red,1953. 71 x 173 cm. Collection Klaus.G.Perls, New York.

ภาพผลงานชื่อ Big Red,1959. metal,wire. 153 x1 60 cm. Whitney Museum of American Art, New York.

ภาพผลงานชื่อ Poble partriait,1955. 30 x 50cm.

ภาพผลงานชื่อ Louisa's Valentine,1955. 33 x 23cm.

ภาพผลงานชื่อ The Sun,Themoum and the Star, 23 cm. 1955.

ภาพผลงานชื่อ The Red Moon, 46 x 20 cm. 1955.Rio de Janeiro,The Mandalin Gazaway foundation,Nashville

ภาพผลงานชื่อ Red Gongs, 1955. Matro

ภาพผลงานชื่อ Small Tripod, 1955.

ภาพผลงานชื่อ Tripod,1955. 20 cm.

ภาพผลงานชื่อ Spirale,1955.500 x 300 cm. UNESCO,Paris.

ภาพผลงานชื่อ Red Lily Pods,1956. 503 x 350 cmGuggenheim Museum,New York.

ภาพผลงานชื่อ Bestiary Metal, 1957. 22 x 20 cm. Cavacas.

ภาพผลงานชื่อ Gong, 1957. 245 x 213cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett,New York.

ภาพผลงานชื่อ Blue Tongue, 1957. 52 x1 8 in Mrad Mrs.Klaus G. Perls NewYork.

1.1.3 ขั้นตอนที่ 3 คัดเลือกภาพในข้อ 1.1.2 จากจำนวน 65 ภาพ โดยเลือกให้เหลือเฉพาะผลงานที่มีชื่อเสียงและให้วิรุณ ตั้งเจริญ อำนาจ เย็นสบาย ซึ่งเป็นศิลปิน นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่ช่วยคัดเลือกให้และมีภาพอีกจำนวนหนึ่งที่ผู้วิจัยได้เลือกเพิ่มเติมตั้งแต่ปีค.ศ. 1939 – 1940 ให้เหลือทั้งสิ้น 20 ภาพเพื่อทำการวิเคราะห์โดยเรียงลำดับจากปีที่สร้างผลงานมีดังนี้

1.1 Lobster Trap and Fish Tail, 1939. Steel Wire and Sheet aluminum . 280 x 210 cm. The Museum of Modern Art, New York.

1.2 Fish, 1948 – 1950. Metal,Wire. 200 x 198 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

1.3 The Minuscule, 1950. Metal,Wire. 90 x 110 cm. Private Collection

1.4 Mobile, 1955. Metal,Wire. 130 x 86 cm. Private collection.

1.5 The Tower, 1952. Metal,Wire. 160 x 145 cm. Perls Collection, New York.

1.6 Effect du Japonais, 1945. Metal,Wire. 138 x 95 cm.Collection of Mr. add Mrs. Hawand Rower,New York.

1.7 Aluminum Leaves, 1940. Metal,Wire. 210 x 180 cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

1.8 Red Petals, 1942. Metal,Wire. Collection Arts Club of Chicago

1.9 Mobile, 1947. Metal,Wire. 70 x 66 cm. Private Collection.

1.10 The Sun the moon and the Stars, 1955. Metal,Wire. 140 x 106 cm. Private Collection.

1.11 The Mountain,1957. Metal,Wire.100 x 60 cm. Perls Collection, New York.

1.12 Red Lilly Pads,1956. Metal, Wire.220 x 225 cm. The Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

1.13 Gong,1957. Metal,Wire.245 x 213 cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett, New York.

1.14 Red Sleeve, 1950. Metal,Wire. 110 x 95 cm. Private collection.

1.15 Hanging Spider,1940.Metal,Wire.130cm.Collection of Mrs. John B. Putnam,Ohio.

1.16 Big Red,1959. Metal,Wire.153 x160 cm. Whitney Museum of American Art, New York.

1.17 All Colours,1960. Metal,Wire.100x105 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

1.18 White Dots on Bulbous, 1961. Metal,Wire.80 x 94 Private Collection

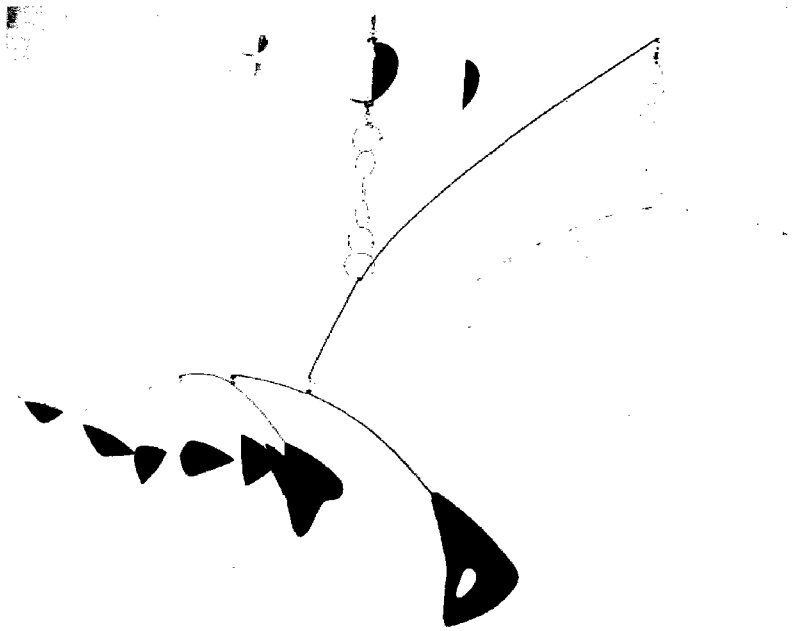
1.19 Humptuips, 1960. Metal, Wire. 190 x 175cm. Collection of Louisa Calder,Connecticut.

1.20 Antraigues, 1959. Metal,Wire.190x120 cm. Gullene Maeght, Paris.

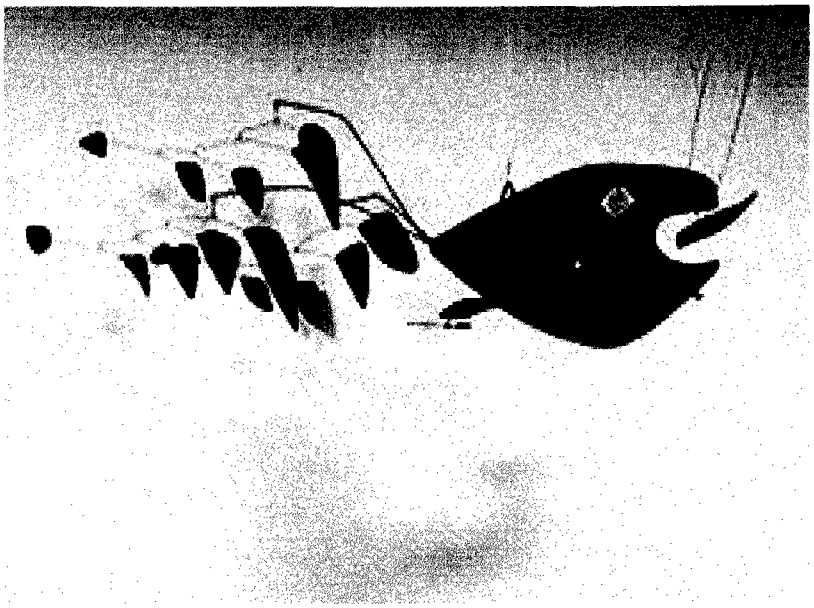
2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 1

1. ชื่อภาพ Lobster Trap And Fish Tai, 1939. Steel Wire and Sheet Aluminum . 280 x 210 cm.



2. ชื่อภาพ Fish, 1948 – 1950. Metal, Wire. 200 x 198 cm.



1. ชื่อภาพ Lobster Trap And Fish Tai, 1939. Steel Wire and Sheet aluminum 280x210 cm.

1.1 สภาพบริบททางสังคม

ภาพผลงานชื่อ Lobster Trap And Fish Tai นี้ คาลเดอร์สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อตกแต่งบันไดในการเปิดอาคารใหม่ MOMA Building ของอัลเฟรด บาร์ (Alfred Barr) เป็นประติมากรรมขนาดใหญ่ที่ออกแบบสำหรับพื้นที่ว่างในระหว่างบันไดโดยเฉพาะ และเน้นหลักการเคลื่อนไหวของอากาศ (Airo – Dynamic) ซึ่งผลงานชิ้นนี้เป็นการนำทักษะการสร้างงานเชิงวิศวกรรมของคาลเดอร์ และเป็นการนำแนวทางการสร้างงานของศิลปินลัทธิโดยสร้างนิยมชื่อ เพฟส์เนอร์และกาโบอีกด้วย รวมทั้งยังผสมผสานแนวงานของฮวน มิโร ในส่วนของการจัดวางองค์ประกอบแบบเบาลอยในอากาศ (biomophic composition) โดยการนำมาประยุกต์เข้ากับการแขวนองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของโมบาย ทั้งนี้กล่าวถึงผลงานชิ้นนี้ว่า เมื่อผู้ชมได้มาเยี่ยมชมผลงานตกแต่งบันไดของคาลเดอร์ครั้งแรก อาจจะรู้สึกอึดอัดและอาจไม่รู้สึกถึงอารมณ์สนุกสนานที่ประติมากรรมชิ้นนี้ต้องการสื่อถึง เพราะว่าผู้ชมเหล่านั้นเป็นกลุ่มที่ยึดติดกับระบบหรือทฤษฎีเก่าดั้งเดิมนั้นเอง นอกจากนี้ อัศนีย์ ชูอรุณ ยังกล่าวถึงผลงานชิ้นนี้ว่า

1.2 กระบวนการในการสร้างงาน

1.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรงแบ่งเป็น 3 กลุ่มโครงสร้างคือ กลุ่มโครงสร้างรูปทรงคล้ายกุ้ง ประกอบด้วยแผ่นระนาบ 13 แผ่น จัดวางตามแนวนอนด้วยแผ่นระนาบขนาดใหญ่อยู่กลางระหว่างแผ่นระนาบขนาดเล็ก ซึ่งประกอบเข้าด้วยกันแบบด้านต่อด้าน โดยเว้นช่องว่างให้สัมพันธ์กับพื้นที่ว่างอย่างเป็นจังหวะ เผยให้เห็นถึงระนาบแกนหลักเป็นการสร้างช่องว่างให้เกิดขึ้นด้วยแผ่นระนาบที่จัดองค์ประกอบให้มองเห็นได้ในลักษณะรูปทรงเปิด การกำหนดการปิดล้อมและเปิดพื้นที่ว่างลักษณะนี้ นอกจากจะก่อให้เกิดความ

สัมพันธ์ระหว่างแผ่นระนาบและพื้นที่ว่างแล้ว ยังสามารถเพิ่มแรงขับเคลื่อนรองรับกระแสลมได้มากยิ่งขึ้น การประกอบกันเป็นแผ่นในรูปทรงที่เกิดในธรรมชาติเป็นการง่ายที่จะสื่อความหมายให้ผู้ชมเข้าใจได้ตรงกันและไม่ยุ่งยาก กลุ่มที่สองมีลักษณะเป็นโครงเส้นลวดตัดโค้งเพื่อให้เกิดพื้นที่ว่างขนาดกว้างตรงกลางระหว่างเส้นลวด ลวดที่ใช้วิธีการเชื่อมประกอบปลายโค้งเข้าหากันโดยมีเส้นลวดอีกเส้นรองรับ การเชื่อมโยงของเส้นลวดแต่ละคู่ผลลัพธ์ที่ได้คือโครงสร้างโปร่งใสคล้ายซี่กรงที่ว่างเปล่าเหมือนหางกุ้งที่คาลเดอร์ต่อการสื่อความหมายแสดงออกมา และกลุ่มล่างสุดของโครงสร้างรูปทรงเป็นวิธีการจัดวางองค์ประกอบแบบกระจายแผ่นระนาบโดยวิธีเชื่อมเส้นเหล็กดัดโค้งประกอบเข้ากับแผ่นระนาบรูปทรงเรขาคณิตที่บริเวณปลายทั้งสองข้าง แล้วสร้างห่วงเพื่อคล้องแขวนคานแผ่นระนาบอีกอันที่ปลายด้านหนึ่งมีแผ่นระนาบเดียว คาลเดอร์ใช้วิธีการสร้างสรรค์นี้ด้วยเชือกก่อนเพื่อให้สร้างดุลให้กับแผ่นระนาบแต่ละคาน จากแผ่นระนาบคู่ล่างสุดกำหนดระยะห่างให้สมดุลทีละคู่คานจำนวน 6 คู่คาน กระจายมวลของแผ่นระนาบขึ้นอยู่กับน้ำหนักและขนาดของพื้นที่กว้างของแผ่นระนาบต่างขนาดกัน แต่ผลรวมน้ำหนักทั้งสองข้างต้องเท่ากัน จากนั้นนำโครงสร้างทั้ง 3 กลุ่มมาจัดแขวนเข้าด้วยกันโดยการถ่ายน้ำหนักคานระหว่างกลุ่มแผ่นระนาบหางปลากับกรง โดยกลุ่มโครงสร้างหางปลาซึ่งสร้างจากวัสดุแผ่นเหล็กจะมีน้ำหนักมาก จะพบว่าน้ำหนักจะถ่ายเทมามากทำให้เหล็กเส้นที่เป็นคานพุ่งทะแยงขึ้นไปเหนือกลุ่มโครงสร้างทั้งสอง คาลเดอร์สร้างบริเวณว่างให้กับซี่กรงโดยการแขวนห่าง 7 อัน เว้นระยะเท่า ๆ กัน เกิดแรงหมุนที่อิสระได้มากเหมือนกับรอยประกอบกลุ่มโครงสร้างรูปทรงกุ้งกับคานของกลุ่มทั้งสองที่อยู่ด้านล่างผลแห่งการประกอบกันของรูปทรงทั้งหมดจึงมีความเป็นอิสระต่อกัน

1.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานโครงสร้างนี้ได้ออกแบบการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ได้และมวลเคลื่อนที่อิสระต่อกันทั้ง 3 กลุ่มโครงสร้าง แต่กลุ่มโครงสร้างหางปลา นอกจากเคลื่อนที่อิสระแล้ว การกระจายมวลของแต่ละคานยังสามารถเคลื่อนที่อิสระต่อกัน กล่าวคือ การหมุนของมวลแผ่นระนาบไม่สามารถกำหนดรูปโครงสร้างได้แน่นอน ขึ้นอยู่กับแรงกระทบจะทำให้คานแต่ละอันหมุนไปทิศทางต่างกัน ส่วนกลุ่มรูปทรงกลุ้มและกลุ่มรูปทรงกรงนั้นเป็นการสร้างความสมดุลแบบให้มวลเคลื่อนที่ต่างกัน

1.2.3 การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุประกอบด้วยแผ่นเหล็กและเส้นลวดต่างขนาดกัน คิดเป็นโครงสร้างโดยรวมแล้วใช้วัสดุที่ทำจากแผ่นเหล็ก 70% เส้นลวด 30%

1.2.4 การใช้สี

การใช้สีของคาลเดอร์อาจเป็นผลมาจากอิทธิพลของศิลปินลัทธิแนวสุพรีมาติสม์ ซึ่งมักนิยมเน้นพื้นฐานทางการจำแนกโครงสร้างของสี 3 สี

2. ชื่อภาพ Fish, 1948 – 1950. Metal, Wire. ขนาด 200 x 198 cm.

2.1 สภาพบริบททางสังคม

ภาพผลงาน Fish เป็น 1 ในอีกหลายผลงานของผลงานภาพ fish ของคาลเดอร์ โดยแต่ละผลงานในชุดนี้จะมีการใช้วัสดุและรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามสภาพบริบทของสังคมในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งคาลเดอร์จะทดลองใช้วัสดุให้มีความเหมาะสมกับสภาพสมัย สำหรับภาพผลงานชุดนี้มีลักษณะ 4 รูปแบบ คือ การนำเส้นลวดมาดัดเป็นโครงสร้างรูปปลา การนำเศษวัสดุอันประกอบด้วยเศษโลหะ แก้ว เซรามิค กระจก ลวด เครื่องปั้นดินเผา นำมาแขวน ผูก มัด เป็นโครงสร้างรูปปลา การนำแผ่นโลหะมาทาสีเชื่อมติดกับเส้นเหล็กแขวนเป็นโครงสร้างปลาแบบเป็นชิ้นๆ ตรงกลางลำตัวและการนำแผ่นโลหะหรือแผ่นไม้มาทาสีนำมาเป็นโครงสร้างแผ่นระนาบตัวปลา แต่ส่วนหางทำเป็นแขวนโมบายให้เคลื่อนที่ได้ ผลงานจึงมีความแตกต่างกันทั้งรูปแบบและวัสดุ ทั้งนี้ จิโอวานี่ คาราเดนเต้ กล่าวถึงผลงานชุดปลาของคาลเดอร์ว่า ผลงานชุดปลาล่องลอย (flying fish) ที่สร้างสรรค์ช่วง 1950 ของคาลเดอร์ ไม่สามารถสืบค้นที่มาแน่ชัดได้ แต่เท่าที่มีข้อมูลมีผลงานจำนวนมากในชุดนี้ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้กับเพื่อนของคาลเดอร์ ซึ่งทามาโย (Tamayo) เคอร์ท วาเลนทีน (Curt Valenging) คลอส เพิร์ลส์ (Klaus Perls) เป็นต้น ผลงานชุดดังกล่าวประกอบด้วย แผ่นโหละทาสีสานเป็นตัวปลา ภายในมีลวดตาข่าย ที่มีเศษวัสดุต่าง ๆ ติดอยู่ เช่น เศษแก้ว เศษเซรามิค และเศษวัสดุอื่น ๆ ตกแต่งให้เกิดรูปทรงและสี จะเห็นถึงความโปร่งใส และมีแสงแวววาว

นอกจากนี้ ได้กล่าวถึงบริบททางสังคมของวงการศิลป์ในขณะนั้นว่า คาลเดอร์ใช้วิธีการสร้างงานในลักษณะเดียวกับศิลปินผู้นิยมสร้างลวดลายของงานด้วยเศษหินสีที่เรียกว่า Mosaicist โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างลวดลายอย่างไม่มีระเบียบในสถาบันศิลปะ Echoes of the Ashcan School ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างงานปะติดนั้นเองที่มีศิลปินร่วมสมัยเช่นอาร์พคอคโต ปิกัสโซ และโทเบ (Tobey) แต่ทั้งนี้ผลงานชุดปลาของคาลเดอร์ยังมีอิทธิพลที่ให้กับศิลปินในวงการศิลปะด้วยกัน เช่น เป็นรากฐานของการออกแบบโมบายของปีแอร์ อัลเฟรด์ บาร์ (Alfred Barr) แมรี่ เรโนล์ดแห่ง Guggenheim Museum และเพคกี้ กัจเจนเฮม (Peggy Guggenheim) นอกจากนั้นยังเป็นแนวทางการสร้างงานด้วยการเป่าแก้วของคิล์ท (Kiln) รวมทั้งนักเป่าแก้ว เอจิดิโอ คอสแตนตินี่ (Egidio Costantini) อัลบิโน คาร์ราร่า (Albino Carrara)

2.2 กระบวนการในการสร้างงาน

2.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรงใช้วิธีการเชื่อมแผ่นระนาบทั้งหมดประกอบกันเป็นโครงสร้างโดยรวม แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มแผ่นระนาบส่วนลำตัวและกลุ่มแผ่นระนาบส่วนหาง กลุ่มแผ่นระนาบส่วนลำตัวถูกประกอบด้วยแผ่นระนาบขนาดใหญ่ที่สุดของโครงสร้าง จำนวน 1 แผ่น และมีแผ่นระนาบขนาดเล็ก 4 แผ่นเชื่อมประกบด้านต่อด้าน ข้างลำตัวด้านละ 2 แผ่น นอกจากนี้ยังมีแผ่นระนาบอีก 1 แผ่น แขวนห้อยระหว่างปากบนและปากล่าง ด้านบนปากส่วนบนมีลวด 2 เส้น เชื่อมคิดคล้ายหนวดปลา และส่วนตาถูกเจาะเป็นรูรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน กลุ่มที่สองเป็นการกระจายตัวของแผ่นระนาบขนาดเล็กต่างขนาดกัน จำนวน 14 แผ่น เชื่อมติดกับเส้นเหล็กไล่ระดับ 3 ระดับ คือ แขนส่วนบนมีจำนวน 4 แผ่น แขนส่วนกลางมีจำนวน 6 แผ่น และแขนส่วนล่างมีจำนวน 4 แผ่น ปลายของแขนทั้ง 3 ระดับเชื่อมติดกับส่วนปลายของแผ่นระนาบลำตัวปลา

2.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานนี้ใช้การสร้างความสมดุลแบ่งเป็น 2 จุดคือ การสร้างความสมดุลหลักและการสร้างความสมดุลย่อย การสร้างความสมดุลหลักเป็นการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่โดยมวลทั้งหมดเคลื่อนที่ตามกันบริเวณจุดแขวนด้านบนตัวปลาและจุดที่สองเป็นการสร้างความสมดุลย่อยที่มีการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่โดยมวลทั้งหมดเคลื่อนที่อิสระคือ บริเวณส่วนหางของปลา

2.2.3 การใช้วัสดุ

วัสดุที่นำมาสร้างงานเป็นผลงานปลานี้ใช้วัสดุส่วนใหญ่เป็นแผ่นเหล็ก 80% เหล็กเส้น 19% และลวด 1%

2.2.4 การใช้สี

ผลงานชื่อ Fish นี้ มีการใช้สีเป็นสีดำโดยทั้งหมดคิดเป็น 100%

2.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

2.3.1 รูปทรง

ผลงานที่ปรากฏเป็นโครงสร้างรูปทรงที่มีลักษณะรูปแบบศิลปะกึ่งนามธรรม ซึ่งเกิดจากการนำรูปทรงจากธรรมชาตินำมาคลี่คลายเป็นรูปทรงส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างรูปทรงปลา

2.3.2 ความสมดุล

ผลงานชื่อ Fish ใช้ความสมดุลตามหลักการจัดองค์ประกอบแบบสมมาตรตรงส่วนการแขวนรูปทรงทั้งหมด และใช้ความสมดุลแบบอสมมาตรในส่วนของการห้อยแผ่นระนาบส่วนหางปลา ซึ่งแบ่งแยกย่อยระบบคานไปอีก 3 คาน

2.3.3 บริเวณว่างลบและบริเวณว่างบวก

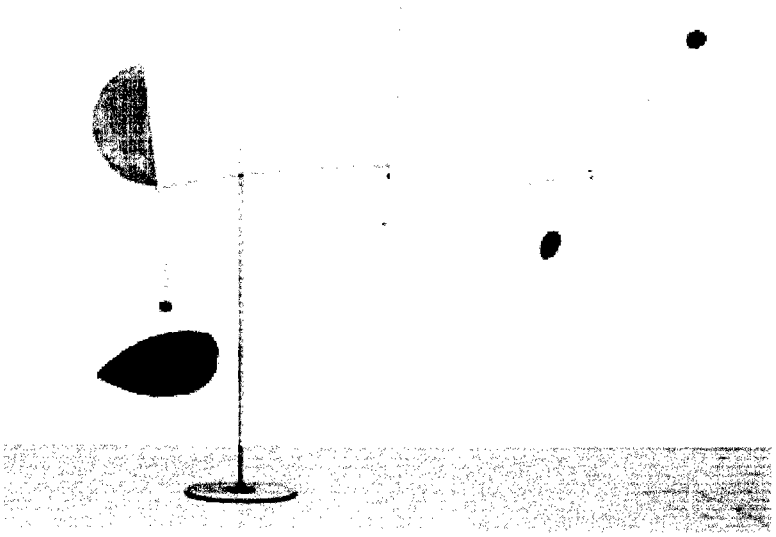
จากภาพผลงานรูปนี้แสดงพื้นที่บริเวณว่างลบคือ อากาศรอบ ๆ แผ่นระนาบและเส้นเหล็กของรูปทรงทั้งหมด ส่วนบริเวณว่างบวกคือส่วนที่เป็นรูปทรงโครงสร้างปลาทั้งหมดเช่นกัน หากแบ่งกึ่งกลางซ้าย – ขวา จะพบว่าผู้สร้างงานต้องการกระจายมวลไปตามแนวนอนขนานไปกับแรงดึงดูดพื้นโลก กำหนดแผ่นระนาบขนาดใหญ่ กินพื้นที่ในอากาศเป็นบริเวณกว้างเพื่อลดแรงต้าน และสร้างสัญลักษณ์รูปตาคาลเดอร์แก้ปัญหาด้วยการเจารู้เกิดการถ่ายเทอากาศและห้อยแผ่นวงกลมเป็นรูปดวงตาปลาเคลื่อนไหวได้เล็กน้อย ส่วนการจัดองค์ประกอบพื้นที่ว่างด้านหาง คาลเดอร์ใช้วิธีการแยกคานเหล็กออกเป็น 3 คาน แต่ละคานมีจุดหมุนเคลื่อนไหวไปมาอย่างอิสระ เกิดผลทางการเห็นที่ไม่ซ้ำซาก เพราะเมื่อมีแรงลมมากระทบ แผ่นระนาบเหล่านี้ต่างพากันเคลื่อนไหวไปตามทิศทางที่ไม่อาจคาดเดาถึงรูปแบบที่คงที่ได้

2.3.4 ระนาบ

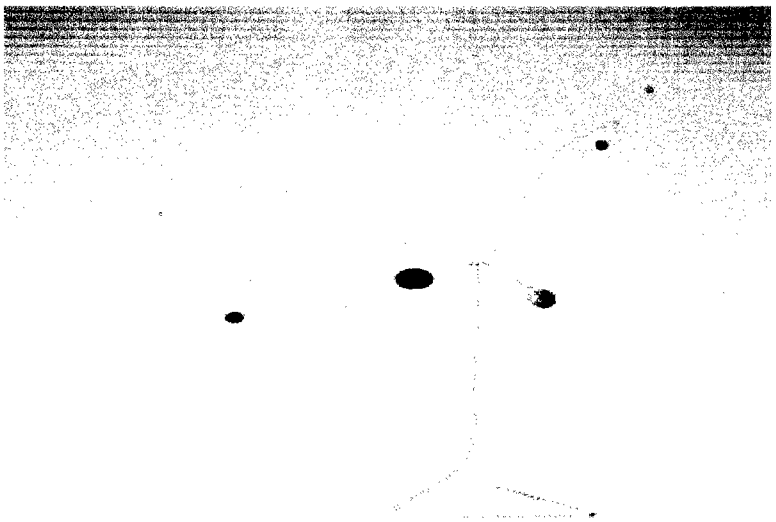
โครงสร้างรูปทรงทั้งหมดประกอบด้วยระนาบถึง 95% ซึ่งการจัดวางแผ่นระนาบเป็นแนวด้านหน้าตัดตั้งฉากกับพื้นโลก เพื่อกระจายมวลทางด้านนี้รับกระแสลมเพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหว ส่วนอัตราความเร็วในการเคลื่อนที่จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักและขนาดพื้นที่ของมวลของแผ่นระนาบ กล่าวคือ หากแผ่นระนาบมีขนาดพื้นที่ของมวลกว้าง น้ำหนักเบาการเกิดความเร็วจะกระทำได้เร็วและรุนแรงกว่าแผ่นระนาบที่มีพื้นที่ของมวลแคบและน้ำหนักมาก

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 2

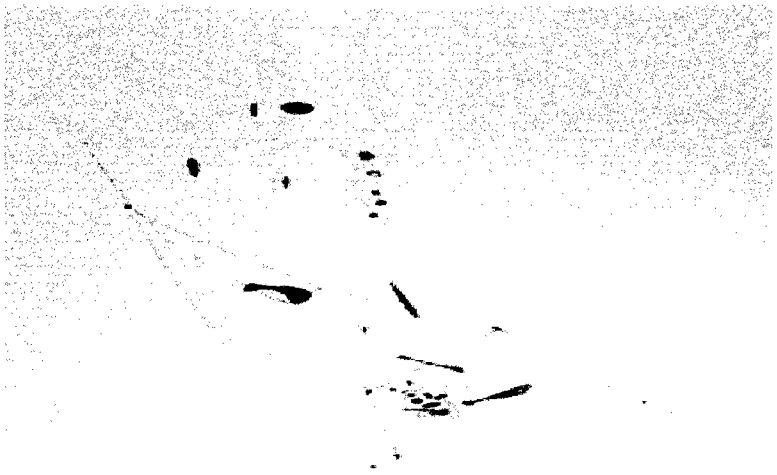
3. ชื่อภาพ The Minuscule, 1950. Metal,Wire. 90 x 110 cm.



4. ชื่อภาพ Mobile, 1955. Metal,Wire. 130 x 86 cm. Private collection.



5. ชื่อภาพ The Tower, 1952. Metal,Wire. 160 x 145 cm.



กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยภาพผลงาน 3 ผลงานคือ

ภาพที่ 3 ชื่อภาพMinuscule, 1950. Metal Wire.90 x 110 cm.

ภาพที่ 4 ชื่อภาพMobiles, 1954. Metal,Wire. 130 x 86 cm.

ภาพที่ 5 ชื่อภาพTower, 1952. Metal,Wire. 160 x 145 cm.

2.1 สภาพบริบททางสังคม

คาลเดอร์ได้รับอิทธิพลทางความคิดจากศิลปินแนวลัทธิโครงสร้าง คือ เพฟส์เนอร์และกาโบ ซึ่งทั้งสองศิลปินอาจได้รับอิทธิพลจากศิลปินผู้นำลัทธินี้คือ วลาดิเมียร์ ทาทลินอีกทอดหนึ่ง เป้าหมายสำคัญคือการทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการกำหนดพื้นที่ว่างด้วยการประสานปริมาตรกับพื้นที่ว่างเข้าด้วยกัน และการนำรูปทรงเรขาคณิต มาแยกมวล ปริมาตร และแผ่นระนาบด้วยวิธีการประกอบกันของโครงสร้างทางทัศนศิลป์ด้วยการค้นหา การใช้วัสดุ การสร้างความเคลื่อนไหว การจัดองค์ประกอบพื้นที่ว่างปิดล้อมบางส่วน หรือการเลือกใช้วัตถุต่างน้ำหนัก ทั้งนี้คาลเดอร์พยายามเน้นถึงการสร้างจุดเด่นที่ความสมดุลและจังหวะ ด้วยแนวคิดนี้คาลเดอร์ประสบความสำเร็จอย่างมาก จากโครงสร้างเส้นลวดคาลเดอร์นำรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงอิสระนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานที่สร้างชื่อเสียง คือ Calderberry Bush ในปี 1932 ซึ่งผลงานชิ้นนี้ประกอบด้วยลูกทรงกลม จำนวน 8 ลูก ถูกจัดวางบนคานน้ำหนักบนฐานโครงสร้างเส้นลวดรูปทรงสามเหลี่ยมด้านเท่า การสร้างฐานงานด้วยเส้นลวดนี้จึงเป็นแบบอย่างให้คาลเดอร์นำไปพัฒนาต่อจนถึงช่วงหลังของชีวิตของเขา

2.2 กระบวนการสร้างผลงาน

2.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรงของผลงานทั้ง 3 ภาพมีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ทั้ง 3 ภาพประกอบขึ้นจากโครงสร้างเส้นเหล็กเหมือนกันแต่ต่างกันที่ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 สร้างฐานเหมือนกันคือใช้เส้นเหล็กเพียง 1 เส้น ภาพที่ 1 ใช้วิธีเชื่อมติดกับแผ่นเหล็ก ส่วนภาพที่ 2 ใช้วิธีดัดเหล็กให้เป็นรูปสามเหลี่ยมสำหรับเป็นฐานรองรับน้ำหนัก ส่วนภาพที่ 3 สร้างฐานงานโดยการประกอบกันของรูปทรงเส้นเหล็กเชื่อมติดกันเป็นโครงสร้างรูปทรงสามเหลี่ยมมีขา 3 ขา เป็นเส้นเหล็ก รูปทรงสามเหลี่ยมมี 4 ชั้น ความ

เหมือนอีกประการหนึ่งคือ ทั้ง 3 ภาพใช้แผ่นระนาบเชื่อมติดกับเส้นเหล็กเป็นคานน้ำหนัก เพื่อการกระจายมวล มีภาพที่ 3 ที่แตกต่างไปโดยใช้วัสดุรูปทรงอิสระผูกติดกับโครงสร้างของฐาน

2.2.2 การสร้างความสมดุล

ภาพที่ 1 ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ไม่ได้ 1 จุด ตรงบริเวณคานหลัก และใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ได้ 4 จุด

ภาพที่ 2 ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ไม่ได้ 1 จุด และใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ได้ 11 จุด

ภาพที่ 3 ใช้หลักการจุดหมุนเคลื่อนที่ไม่ได้ 1 จุด และจุดหมุนเคลื่อนที่ไม่ได้ 10 จุด

ภาพที่ 1,2 และ 3 มีจุดหมุนทั้งเคลื่อนที่ได้และไม่ได้ ส่วนภาพที่ 1,2 ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบคานรับน้ำหนักตรงฐานงาน ส่วนภาพที่ 3 แตกต่างคือใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบคานอีกด้านไม่มีมวลถ่วงดุล

2.2.3 การใช้วัสดุ

ภาพที่ 1 มีการใช้วัสดุ 2 ชนิดคือ แผ่นเหล็กต่างความหนาและเหล็กเส้นต่างขนาด

ภาพที่ 2 มีการใช้วัสดุ 2 ชนิด คือ แผ่นเหล็กต่างขนาดและเหล็กเส้นต่างความขนาดเช่นกัน

ภาพที่ 3 มีการใช้วัสดุ 3 ชนิด คือ แผ่นเหล็กต่างขนาด เส้นเหล็กต่างขนาด และไม้

ดังนั้น ทั้ง 3 ภาพ ใช้วัสดุเหมือนกัน แต่รูปที่ 3 มีไม่เข้ามาเพิ่มเติม

2.2.4 การใช้สี

ภาพที่ 1 มีการใช้สี 3 สี คือ สีดำ สีแดง สีเหลือง และสีขาว โดยใช้สีดำ 55% สีแดง 20% สีเหลือง 10% สีขาว 5%

ภาพที่ 2 มีการใช้สีแบบคู่สีตรงข้าม 3 คู่สี คือ สีน้ำเงินและส้ม สีแดงและเขียว และสีดำและขาว โดยมีสีเหลืองและส้มเป็นคู่สีกลมกลืน

ภาพที่ 3 มีการใช้สี 5 สี คือสีดำ สีแดง สีเหลือง สีน้ำตาลอ่อนและสีครีม โดยใช้สีดำ 60% สีแดง 20% สีเหลือง 10% สีน้ำตาลอ่อน 5% สีครีม 5%

2.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

2.3.1 รูปทรง

ภาพที่ 1 ใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม โดยใช้รูปทรงส่วนใหญ่เป็นรูปทรงเรขาคณิต คือ วงกลม ครึ่งวงกลม และวงรี

ภาพที่ 2 ใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม โดยใช้รูปทรงส่วนใหญ่เป็นรูปทรงเรขาคณิต คือ วงกลม และวงรี

ภาพที่ 3 ใช้โครงสร้างรูปทรงแบบผสมระหว่างรูปทรงแบบนามธรรมและกึ่งนามธรรม โดยใช้รูปทรงที่ได้จากธรรมชาติกับรูปทรงเรขาคณิต คือ รูปวงกลม

2.3.2 ความสมดุล

ภาพที่ 1 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 2 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 3 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

2.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

ภาพที่ 1 ใช้บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลยโดยการกระจายพื้นที่ว่างและมวลตามแนวนอน

ภาพที่ 2 ใช้บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบโดยการกระจายพื้นที่ว่างและตามแนวนอน

ภาพที่ 3 ใช้บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบโดยการกระจายพื้นที่ว่างและมวลไปตามแนวตั้ง

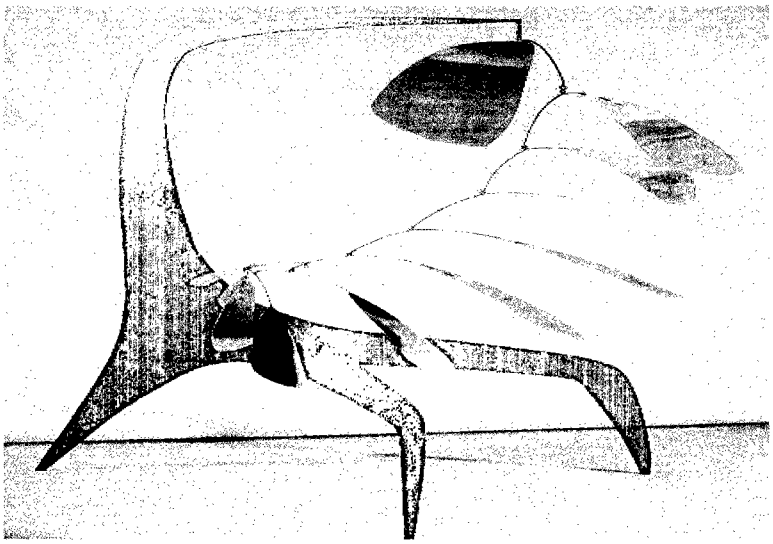
ดังนี้ภาพที่ 1 และ 2 มีการกระจายมวลและพื้นที่ว่างคล้ายคลึงกัน ส่วนภาพที่ 3 มีการกระจายมวลและพื้นที่ว่างไปทางแนวตั้ง

2.3.4 ระนาบ

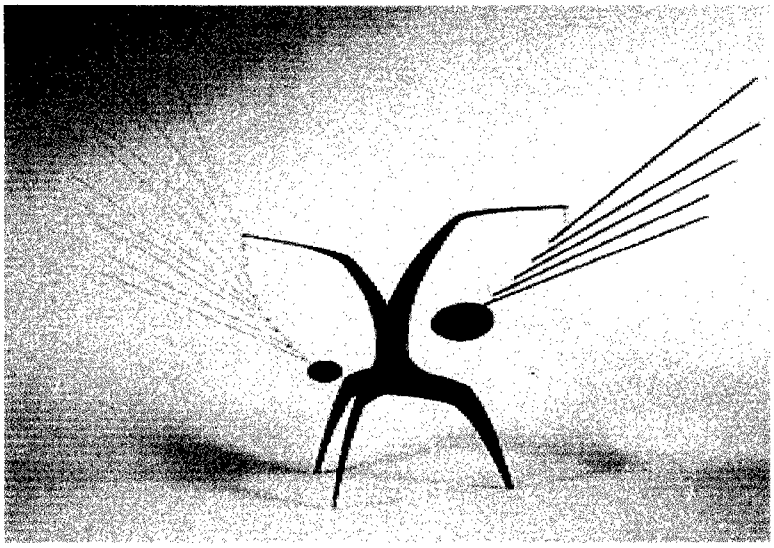
ภาพที่ 1 จัดองค์ประกอบของแผ่นระนาบ จำนวน 7 แผ่น กระจายมวลของแผ่นระนาบไปตามแนวนอน ลักษณะของแผ่นระนาบสร้างเป็นรูปวงกลมต่างขนาดกัน จำนวน 5 แผ่น ครึ่งวงกลม 1 แผ่น และแผ่นระนาบพับครึ่งเป็นภาพวงรีอีก 1 แผ่น รูปทรงของแผ่นระนาบต่างถูกจัดวางอย่างมีอิสระและเรียบง่าย

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 3

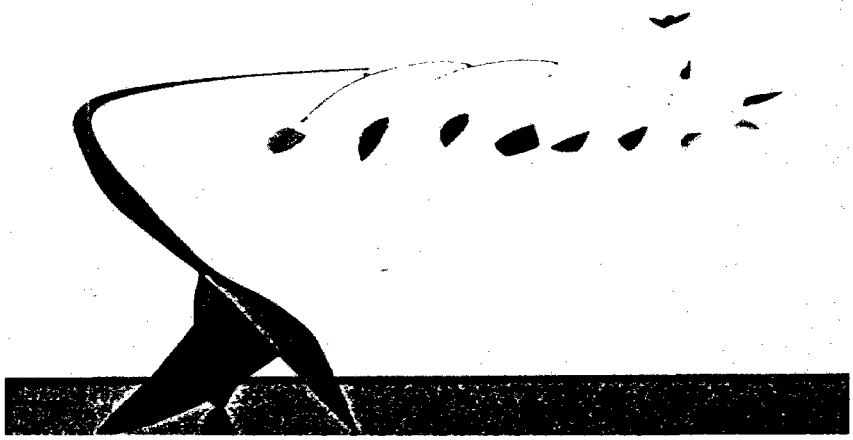
6. ชื่อภาพ Aluminum Leaves , 1940. Metal,Aluminum,Wire. 210 x 180 cm.



7. ชื่อภาพ Effect du Japonais, 1945. Metal,Wire



8. ชื่อภาพ Red Petals, 1942. Metal,Wire110x95cm.



กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยภาพผลงาน 3 ผลงานคือ

ภาพที่ 6 ชื่อภาพ Aluminum Leaves, 1940. Metal, Aluminum and Wire. 210 x 180cm.

ภาพที่ 7 ชื่อภาพ Effect Du Japonais, 1945. Metal, Wire. 138 x 95 cm.

ภาพที่ 8 ชื่อภาพ Red Petals, 1942. Painted Iron.110 x 95 cm.

3.1 สภาพบริบททางสังคม

หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 1 แระแสอิทธิพลของศิลปินลัทธิโครงสร้างและสุพรีมาติสม์ มีบทบาทมากในช่วงนี้ ความเคลื่อนไหวในการริเริ่มแนวทางใหม่ในการทดลองสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมแนวใหม่อย่างศิลปะลัทธิโครงสร้าง ซึ่งปฏิเสธการสร้างงานแบบเก่าและมีแนวความคิดสวนทางกับแนวความคิดของศิลปะลัทธิคิวบิสม์ เพราะเหตุผลที่ว่าการสร้างผลงานประติมากรรมไม่จำเป็นต้องมีปริมาตรและมวลทึบตันเสมอไป ลัทธินี้กลับให้คุณค่าตรงกันข้ามด้วยการเพิ่มบทบาทพื้นที่ว่างเช่นเดียวกับงานสถาปัตยกรรม จะพบว่าช่วงระยะเวลานี้อิทธิของลัทธิโครงสร้างได้แผ่กระจายจากประเทศรัสเซียไปยังยุโรปและอเมริกา ดังคำกล่าวของวิรุณ ตั้งเจริญ ได้แสดงทรรศนะว่า ในปี 1913 ศิลปินรัสเซีย มาเลวิช ได้เริ่มต้นสร้างสร้างสรรค์จิตรกรรมรูปทรงนามธรรมเรขาคณิต จัดองค์ประกอบง่าย ๆ เรียกงานของเขาว่า สุปรีมาติสม์ เขาเชื่อว่าศิลปะจะต้องมีระบบสากล (universal system)ที่สัมพันธ์กับสถาปัตยกรรม ซึ่งแนวคิดที่เกี่ยวพันในเชิงสถาปัตยกรรมเช่นนี้ ได้ส่งผลไปสู่การพัฒนาการของ "คอนสรัคติวิสม์" หรือ ลัทธิโครงสร้าง ซึ่งเรื่องของโครงสร้างเช่นเดียวกับสถาปัตยกรรม (วิรุณ ตั้งเจริญ. 25 : 2545) และในช่วงระยะเวลากว่าปีที่คาลเดอร์ถูกรายล้อมด้วยอิทธิพลลัทธิต่าง ๆ อาทิเช่น ศิลปะแนวลัทธิโครงสร้าง ศิลปะแนวลัทธิสุพรีมาติสม์ ศิลปะแนวลัทธินีโอ-พลาสติก ศิลปะแนวลัทธิคิวบิสม์ ศิลปะแนวลัทธิเซอร์เรียวลิสม์ ศิลปะแนวลัทธินามธรรมและศิลปะแนวลัทธิอื่น ๆ ด้านภูมิหลังของคาลเดอร์เองที่ครอบครัวเป็นประติมากรแบบยึดหลักวิชา แต่ในทางปัจเจกส่วนตัวของคาลเดอร์กลับมีทัศนวิสัยไปทางรูปแบบใหม่ จะทิ้งแบบเก่าอย่างสิ้นเชิง อาจเป็นเพราะความสนใจส่วนตัว

ประกอบกับอิทธิพลกระแสศิลปะในช่วงนั้น จะพบว่าคาลเดอร์ได้ทดลองสร้างสรรค์แนวใหม่ระหว่างผลทางลัทธิต่างๆ ที่กำลังเป็นที่นิยมกับความรู้ความสามารถทางด้านงานวิศวกรรมของตนเองประดิษฐ์สร้างสรรค์ออกแบบผลงานแบบใหม่ที่มีการพัฒนารูปร่าง รูปทรง การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับผลงาน

Bourdon ได้กล่าวถึงบริบททางสังคมของคาลเดอร์ว่า คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานโมบายที่ใช้แรงลมขับเคลื่อน ในปีต่อมา เพื่อให้ผลงานดังกล่าวแสดงถึงวัตถุที่เป็นนามธรรม ซึ่งเด่นด้วยการใช้พื้นที่ว่างอันเกิดจากการใช้ลวดดัดให้โค้ง และประกอบด้วยวัตถุโลหะอย่างกลมกลืนในปี ค.ศ. 1941 คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานโมบายชิ้นหนึ่งตามคำขอของสถาปนิกชื่อ วอลลาส เค แฮร์ริสัน (Wallate K. Harrison) เพื่อติดตั้งในห้องบอลลูมของโรงแรมอาวิในคาราคาส ประเทศเวเนซูเอลา ผลงานชิ้นดังกล่าวนี้มีจุดเด่นที่การสร้างความสมดุลที่กลมกลืนอ่อนโดย และจัดองค์ประกอบอย่างมีจังหวะที่น่าสนใจ ต่อมาในปี ค.ศ. 1942 คาลเดอร์เป็นหนึ่งในศิลปินในอเมริกันไม่กี่คนที่ถูกเชิญไปร่วมงาน "ผลงานชุดแรกของเซอร์เรียลิสม์" (First Papers of Surrealism) ในงานนิทรรศการนิวยอร์ค ณ หอศิลป์ Reid Mansion ซึ่งจัดแสดงผลงานจำนวนมากของศิลปินเซอร์เรียลิสต์ยุโรป (European Surrealists) ที่เดินทางมายังสหรัฐอเมริกา นับตั้งแต่การเริ่มต้นของสงครามโลกครั้งที่ 2 (Bourdon. 1980 : 104)

3.2 กระบวนการสร้างผลงาน

3.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ภาพที่ 6 ชื่อผลงาน Aluminum Leaves ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยวิธีเชื่อม ดัด และแขวน บริเวณฐานงานมีลักษณะแผ่นระนาบสองแผ่นเชื่อมติดกันแบบด้านต่อด้าน และใช้เส้นลวดเชื่อมติดกับแผ่นระนาบอลูมิเนียมที่มีลักษณะมันวาว จำนวน 10 แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่นแขวนห้อยลดหลั่นจากสูงลงมาสู่ด้านล่าง

ภาพที่ 7 ชื่อผลงาน Red Petals ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยวิธีเชื่อม ดีและแขวน ส่วนฐานงานลักษณะเป็นแผ่นระนาบรูปทรงคล้ายใบไม้ จำนวน 2 แผ่น เชื่อมติดกันโดยแผ่นระนาบแรกถูกดัดให้โค้งงอมีปลายด้านหนึ่งสูงขึ้นไปในอากาศ บริเวณตรงกลางมีแผ่นระนาบรูปทรงคล้ายกันเชื่อมติดหว่างกลาง บริเวณรูปโค้งด้านบนประกอบด้วยแผ่นระนาบคล้ายดอกไม้และกลีบดอกไม้ จำนวน 11 แผ่น เชื่อมติดเส้นลวดแขวนห้อยไล่ระดับตามแนวนอนไปทางด้านขวา

ภาพที่ 8 ชื่อผลงาน Effect Du Japonais ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยวิธีเชื่อม ดี และแขวน ส่วนฐานของงานมีลักษณะเป็นแผ่นระนาบ 2 แผ่นเชื่อมติดกันแบบด้านต่อด้าน ส่วนปลายด้านบนถูกดัดโค้งออกเป็นสองทางโค้งออกคนละด้าน ซึ่งแต่ละด้านมีเส้นเหล็กแขวนห้อยด้านซ้าย จำนวน 9 เส้น ด้านขวา 5 เส้น ส่วนปลายสุดของเส้นสุดท้ายเชื่อมด้วยแผ่นระนาบรูปทรงกลมด้านซ้ายวงเล็กกว่าด้านขวามือ

แสดงการประกอบรูปทรงทั้งหมดใช้วิธีการเชื่อม ดัด และแขวนเพียงด้านเดียวของคานน้ำหนักเหมือนกัน

3.2.2 การสร้างความสมดุล

ภาพที่ 6 ใช้การสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ คือฐานงานและจุดหมุนเคลื่อนที่ คือส่วนที่แขวนกับด้านบนสุดของตน และมีการกระจายมวลแบบมวลเคลื่อนที่อิสระต่อกันจากบนลงล่าง

ภาพที่ 7 ใช้การสร้างความสมดุลแบบภาพที่ 6 แต่มีกระจายมวลแบบอิสระต่อกันไปตามแนวนอน

ภาพที่ 8 ใช้การสร้างความสมดุลแบบเดียวกับภาพที่ 7 และ 8 แต่มีจำนวนการกระจายมวล 2 ด้าน คือ ซ้ายและขวา มวลเคลื่อนที่อิสระต่อกันจากบนลงล่าง

แสดงการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ทั้ง 3 ภาพ แต่ภาพที่ 8 เป็นการกระจายมวลไปตามแนวนอน และภาพที่ 8 เป็นการกระจายมวลจำนวนมากถึง 2 ด้าน คือ ซ้าย – ขวา

3.2.3 การใช้วัสดุ

ภาพที่ 6 ใช้วัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก 65% เส้นลวด 2% แผ่นอลูมิเนียม 38%

ภาพที่ 7 ใช้วัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก 95% เส้นลวด 5%

ภาพที่ 8 ใช้วัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก 80% เส้นลวด 20%

แสดงภาพรวมการใช้วัสดุ รูปที่ 2,3 ใช้เหมือนกัน แต่ภาพที่ 6 ใช้วัสดุอลูมิเนียมเพิ่มเข้ามา

3.2.4 การใช้สี

ภาพที่ 6 มีการใช้สีแดง 80% และสีของอลูมิเนียม

ภาพที่ 7 มีการใช้สีแดง 20% และสีดำ 80%

ภาพที่ 8 มีการใช้สีดำ 80% และสีแดง 20%

ภาพที่ 6,7,8 ใช้สีแดงเหมือนกัน ภาพที่ 7 และ 8 ใช้สีดำ และภาพที่ 6 ใช้สีของวัสดุ

3.3 โครงสร้างทัศนศิลป์

3.3.1 รูปทรง

ภาพที่ 6 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรม

ภาพที่ 7 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบกึ่งนามธรรม

ภาพที่ 8 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรม

3.3.2 ความสมดุล

ภาพที่ 6 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 7 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 8 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 6, 7 และ 8 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

3.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

ภาพที่ 6 ใช้บริเวณว่างบวกในโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด แล้วปล่อยบริเวณว่างลบรอบ ๆ รูปทรง คือมีบริเวณว่างลบตรงกลางระหว่างส่วนคานกับแผ่นระนาบที่ห้อย และบริเวณว่างส่วนล่างของฐานระหว่างขาทั้ง 3 ข้างของฐาน

ภาพที่ 7 ใช้บริเวณว่างบวกในโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด และบริเวณว่างลบอยู่รอบรูปทรง และส่วนช่องว่างระหว่างขาทั้ง 3 ข้างของฐาน

ภาพที่ 8 ใช้บริเวณว่างบวกในโครงสร้างของรูปทรงทั้งหมด และบริเวณว่างลบอยู่รอบรูปทรง และส่วนช่องว่าระหว่างขาทั้ง 3 ข้างของฐาน

สรุป การใช้บริเวณว่างบวกและลบของภาพที่ 6, 7, 8 มีการใช้บริเวณว่างบวก คือ โครงสร้างทั้งหมดของรูปทรงแผ่นระนาบและเส้นลวด ซึ่งการวางแผ่นระนาบทางแนวตั้งรูปตัว "L" ช่วยสร้างสนามของบริเวณว่างลบออกจากมุมตามแนวเส้นทแยง และการวางแผ่นระนาบทั้ง 3 จุด ในส่วนขา ผลงานสามารถกำหนดขอบเขตปริมาตรของบริเวณว่างลบได้ จะพบว่า การสร้างผลงานแบบวางตั้งกับพื้นจะจำกัด

บริเวณว่างด้านล่างของฐาน คาลเดอร์ใช้วิธีเจาะบริเวณว่างบวกให้มีบริเวณว่างลบมากยิ่งขึ้น ช่วยให้รูปทรงดูสง่าไม่ทึบตัน ต่างจากโครงสร้างรูปทรงที่ใช้วิธีแขวนที่มีบริเวณว่างลบเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ บริเวณว่างบวกได้มากกว่า ตามการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่ง ขนาด ของโครงสร้างรูปทรง

3.3.4 ระนาบ

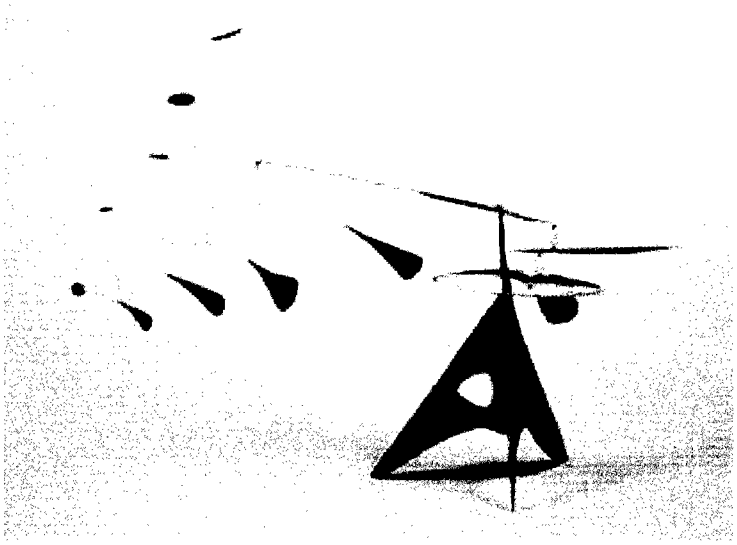
รูปที่ 6 มีการใช้แผ่นระนาบจำนวน 2 แผ่น เพื่อสร้างเป็นโครงสร้างฐาน ลักษณะการจัดวางแผ่นระนาบเป็นแนวตั้ง และมีการใช้แผ่นระนาบรูปทรงอิสระ จำนวน 11 แผ่น จัดวางให้แผ่นโค้งเล็กน้อยเพื่อต้านกระแสลมแขวนห้อยลดหลั่นลงมาเป็นเส้นโค้งอ่อนช้อยสวยงาม นอกจากนี้ยังสามารถแสดงออกถึงความสมดุลระหว่างแรงภายในของการเจริญเติบโตและแรงภายนอกจากสภาพแวดล้อม ซึ่งสังเกตได้จากความมันวาวของผิวหน้าของแผ่นระนาบ

รูปที่ 7 มีการใช้แผ่นระนาบเช่นเดียวกับภาพที่ 6 กล่าวคือ มีลักษณะการใช้แผ่นระนาบตัดโค้งเข้าหากัน จำนวน 1 แผ่นเป็นโครงสร้างฐาน และมีแผ่นระนาบอีก 1 แผ่น ทำหน้าที่ค้ำยันและเป็นขาตั้งของฐาน เกิดการแบ่งบริเวณว่างระหว่างซอกมุมของโครงสร้างฐานออกเป็น 2 ส่วน และปล่อยบริเวณว่างด้านล่างไว้เช่นเดียวกับภาพที่ 6 และ 8 ส่วนแผ่นระนาบที่ทำหน้าที่กระจายมวลเพื่อต้านกระแสลมนั้นแขวนกระจายแขนคานออกไปตามแนวขนานกับพื้นดิน จำนวน 11 แผ่นระนาบ การจัดวางแผ่นระนาบลักษณะนี้ จะเปิดบริเวณว่างลบได้มากกว่าภาพที่ 6 และ 8

ภาพที่ 8 มีการใช้แผ่นระนาบเช่นเดียวกับภาพที่ 6 และ 7 แตกต่างกันที่แขนคานในภาพที่ 8 นี้ไม่ได้ใช้แผ่นระนาบแต่ใช้เส้นเหล็กแทน ฉะนั้นความรุนแรงในการเปิดพื้นที่ว่างจึงมีมาก

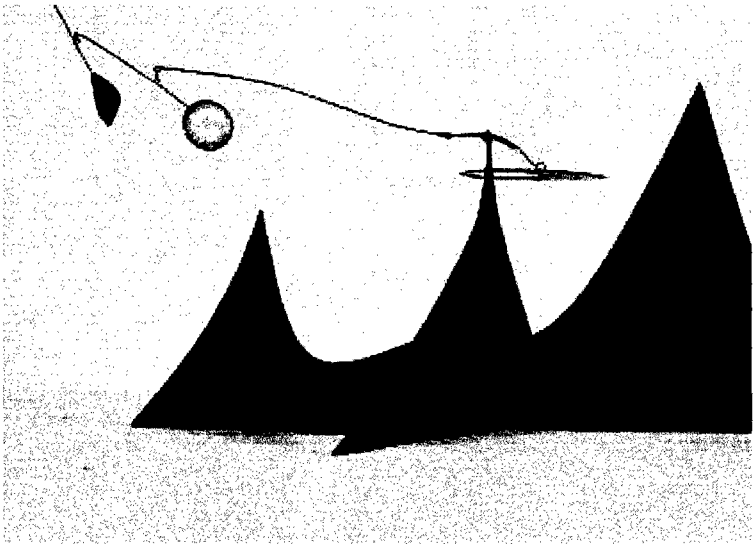
ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 4

9. ชื่อภาพ Mobile, 1947. Metal, Wire. 70 x 66 cm.



10. ชื่อภาพ The sun, the moon and the stars, 1955. Metal, Wire.140 X106cm.

11. ชื่อภาพ The Mountain, 1957. Metal, Wire. 100X60 cm.



กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยภาพผลงาน 3 ผลงานคือ

ภาพที่ 9 ชื่อภาพMobile, 1947. Metal, Wire. 70 x 66 cm.

ภาพที่ 10 ชื่อภาพThe sun, the moon and the stars, 1955, Metal, Wire. 140X106 cm.

ภาพที่ 11 ชื่อภาพThe Mountain, 1957. Metal, Wire. 100X60 cm.

4.1 สภาพบริบททางสังคม

ในผลงานชุดนี้ของคาลเดอร์มีสภาพบริบททางสังคมคล้ายคลึงกับผลงานในชุด 1,2,3 หากแต่มีการพัฒนาโครงสร้างของรูปทรงด้วยการเจาะแผ่นระนาบส่วนดานด้านหนึ่งเพื่อแสดงออกถึงการเคลื่อนไหวของคานที่ถูกเจาะและหมุนรอบแกน ช่วงระยะเวลาในการสร้างผลงานในลักษณะที่แผ่นระนาบทำหน้าที่เป็นฐานนี้ จากการศึกษารวบรวมมีอยู่ประมาณ 54 ผลงาน ซึ่งคาลเดอร์เริ่มสร้างผลงานในลักษณะแผ่นระนาบสามเหลี่ยมนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 จนกระทั่งถึงปี ค.ศ. 1969 ลักษณะโดยรวมจะมีแผ่นระนาบเจาะตรงกลางแกนหมุนเหมือนกัน ซึ่งคาลเดอร์ได้สร้างสรรค์ให้แตกต่างจากผลงานชุดอื่น

ศิลปินที่ครอบครัวคาลเดอร์รู้จักนั้น ประกอบด้วย พอล เนลสัน (Paul Nelson) ฮวน มิโร (Joan Miro) ครอบครัวบราด (The Braguesi) เฮอร์เบอร์ก รีด (Herbert Read) จอจ์จและมาร์เกอริท ดูฮุท (Georges and Marguerite Duthuit ปีแอร์ เลิน (Pierre Loeb และโจเซ่ หลุยส์ เซอร์ท (Jose Luis Sert ซึ่งเจมส์กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคาลเดอร์กับสังคมภายนอกของเขาว่า ครั้งหนึ่งเมื่อครอบครัวเนลสัน (the Nelson) กลับไปที่สหรัฐอเมริกา คาลเดอร์ยังคงมีเวลาที่จะช่วยทำกิจกรรมและขยายกิจการขององค์กรฝรั่งเศสที่เรียกว่า France Forever ซึ่งนำโดยเฮนรี่ ซีริท (Henri Seyrig) และพอล เนลสัน ในวอชิงตันดีซี นอกจากนี้ เมื่อปี ค.ศ. 1944 ในฤดูใบไม้ผลิ คาลเดอร์ยังคงช่วยเหลือกิจกรรมของเนลสัน ไม่ว่าจะเป็นผลงานโมสบายสามสีที่จัดแสดงที่ Cross of Larraine และโมบายที่ประกอบด้วยขนนกสีทีมแบบล้อเลียนหุ่นของมูสโซลินี่ (Mussolini) และฮิทเลอร์ (Hitler) ที่ปรากฏอยู่ด้านหน้าของสัญลักษณ์ในเงินดอลลาร์อเมริกัน ซึ่งเหตุการณ์นี้เอกอัครราชทูตฝรั่งเศสแห่งสหประชาชาติ คือ เฮนรี่ ฮอปเปอนอท (Henri Hoppenot) ได้กล่าวถึงเมื่อปี ค.ศ. 1968 ในโอกาสที่กล่าวยกย่องและมอบเสื้อเกียรติยศ "Commandeur of the Legion of Honour" ให้กับ

คาลเดอร์ โดยท่านทูตกล่าวถึงคาลเดอร์ว่า คาลเดอร์เป็นบุคคลแห่งคอนเนคติกัท บุคคลแห่งปารีส เป็นที่รักของพวกเรา และอยู่เคียงข้างพวกเราในวันที่พวกเราอยู่นอกประเทศ (เจมส์ เจ เคลลี่. 1970 : 74) ด้วยวิถีในการดำเนินชีวิตที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อม วัฒนธรรม ประสบการณ์ แนวทางศิลปะของคาลเดอร์ได้เติบโตและพัฒนาภายใต้จิตสำนึกอันดีงามของเขา เป็นความสัมพันธ์ระหว่างจิตสำนึกภายในกับวัตถุและสภาพแวดล้อม ซึ่งสภาพแวดล้อมเป็นตัวกำหนดจิตสำนึกของมนุษย์ คาลเดอร์ประสบความสำคัญในชีวิตของเขา นั้นเป็นบทพิสูจน์ว่า คาลเดอร์กลายเป็นศิลปินคนสำคัญคนหนึ่งในเส้นทางประวัติศาสตร์สายศิลปะสายนี้

4.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ภาพที่ 9 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อม เจาะ และแขวน บริเวณฐานงานใช้กรรมวิธีการประกอบกันเหมือนในกลุ่มที่ 3 ส่วนการประกอบกันของโครงสร้างการกระจายมวลของแผ่นระนาบจะใช้หลักการเดียวกันกับกลุ่มที่ 2 กล่าวคือ มีทั้งการกระจายมวลและการรวมตัวของมวลของแผ่นระนาบในบริเวณว่าง ความแตกต่างที่พบเป็นการถ่วงดุลคานน้ำหนักด้วยมวลของแผ่นระนาบ จำนวน 2 แผ่น แผ่นด้านบนจะไม่เจาะรู แผ่นด้านล่างจะเจาะรูวงกลมขนาดใหญ่ แล้วสวมเข้ากับแกนเหล็กของฐานงาน เพื่อเปิดช่องสำหรับการหมุนของคาน นอกจากนี้คาลเดอร์ยังเจาะรู รูปร่างเรขาคณิต 1 ช่องด้านข้างของแผ่นระนาบส่วนฐานสามเหลี่ยม สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือ การเชื่อมแผ่นระนาบด้านหน้าตัดกับปลายเส้นโลหะ ลักษณะตั้งฉากกัน

ภาพที่ 10 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อม เจาะ และแขวน เช่นเดียวกับรูปที่ 9 แต่มีความแตกต่างจากรูปที่ 9 คือ ส่วนฐานของงานไม่ได้เจาะรูให้ที่ช่องว่าง มีการกระจายมวลของแผ่นระนาบ 2 แผ่นเหมือนกัน แต่เป็นการจัดวางองค์ประกอบของคานน้ำหนัก 2 ชั้น และใช้รูปทรงแขนของคานโค้ง แต่รูปที่ 9 ใช้รูปทรงแขนของคานรับน้ำหนักตรง ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ กระจายตัวของมวลระนาบในรูปที่ 10 เป็นการกระจายมวลในแนวนอน ส่วนในรูปที่ 9 เป็นการกระจายในแนวตั้งฉากกับพื้นดิน

รูปที่ 11 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเช่นเดียวกันกับรูปที่ 9 และ 10 แต่มีความแตกต่างกันที่พัฒนาเพิ่มขึ้น คือ การเพิ่มจำนวนโครงสร้างรูปทรงของฐาน โดยการประกอบกันของรูปทรงของแผ่นระนาบขนาดใหญ่ 2 แผ่น โดยมีแผ่นระนาบแผ่นแรกมีลักษณะคล้ายยอดแหลมของภูเขา 2 ยอด และแผ่นระนาบอีก 1 แผ่น เชื่อมประกบระหว่างกลางของแผ่นระนาบแรกโดยการวางเฉียงไปทางยอดแหลมด้านหนึ่งคือ การกระจายมวลของแผ่นระนาบด้านตรงข้ามแผ่นเจาะมีจำนวนน้อยคือ 3 แผ่นเท่านั้น

4.2.2 การสร้างความสมดุล

ภาพที่ 9 ใช้การสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่คือฐานงาน โดยมีส่วนเพิ่มเติมของมวลที่หมุนรอบแกนหมุน และมีการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่อีก 8 จุด

ภาพที่ 10 ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบรูปที่ 9 แต่มีการซ้อนกระบวนการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่แบบ 2 ชั้น ส่วนการกระจายมวลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่มี 4 จุด

ภาพที่ 11 ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบรูปที่ 9 และ 10 แต่มีการกระจายมวลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่เพียง 2 จุด

4.2.3 การใช้วัสดุ

ภาพที่ 9, 10 และ 11 ใช้วัสดุเหมือนกันคือ แผ่นโลหะ ลวด ก้านโลหะ

4.2.4 การใช้สี

ภาพที่ 9 มีการใช้สีดำ 80% สีตรงกันข้ามระหว่างน้ำเงิน 12% สีส้ม 8%

ภาพ 10 มีการใช้สีแดง 20% สีดำ 70% สีขาว 10%

ภาพที่ 11 มีการใช้สีดำ 95% สีแดง 4% สีเหลือง 5%

4.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

4.3.1 รูปทรง

ภาพที่ 9 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรม

ภาพที่ 10 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรม

ภาพที่ 11 ใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบกึ่งนามธรรม

4.3.2 ความสมดุล

ภาพที่ 9 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 10 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 11 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

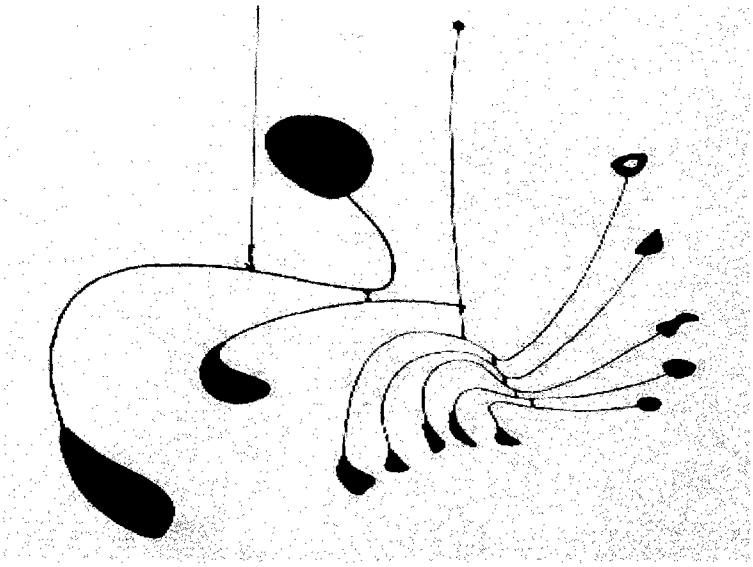
4.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

ภาพที่ 9 ใช้บริเวณว่างบวกและลบเหมือนกับผลงานกลุ่มที่ 3 มีความแตกต่างกันในภาพที่ 9, 10 มีการเจาะแผ่นระนาบเพื่อทำให้เกิดช่องว่างของบริเวณว่างลบตรงบริเวณฐานของงานในภาพที่ 9 และบริเวณแผ่นระนาบถ่วงดุลน้ำหนักในภาพที่ 9,10 และ 11 และภาพที่ 11 ไม่มีการเจาะส่วนใด ๆ ของแผ่นระนาบฐาน ซึ่งสร้างแผ่นระนาบปิดล้อมส่วนล่างของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมดเป็นลักษณะมุม ทำให้เกิดบริเวณว่างลบพุ่งทะแยงออกมาเหมือนภาพที่ 9 และ 10 แต่รุนแรงกว่า นอกจากนี้ยังเกิดความทึบตันเพราะผู้สร้างต้องการแสดงถึงความมั่นคงแข็งแรงของภูเขา

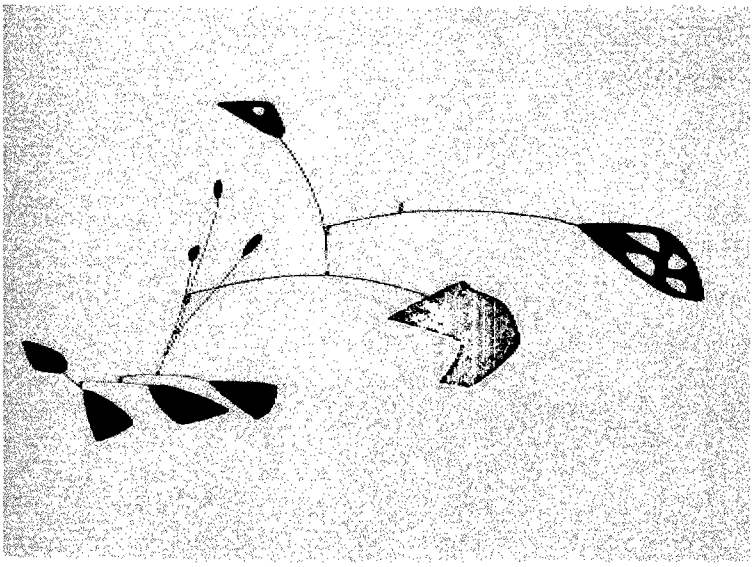
4.3.4 ระนาบจากภาพชุดที่ 9, 10 มีการใช้มวลของแผ่นระนาบน้อยมาก เมื่อเทียบกับภาพผลงานในชุดที่ 4 นี้ โดยเฉพาะภาพที่ 11 มีการใช้แผ่นระนาบขนาดใหญ่มาก คิดเป็นร้อยละ 95% ของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด แสดงถึงการพัฒนาในการใช้แผ่นระนาบจากโครงสร้างที่โปร่งสบายเรียบง่าย กลายมาเป็นรูปทรงหนาทึบตันตั้งติดกับพื้น และการจัดองค์ประกอบของแผ่นระนาบ ซึ่งมีการกระจายมวลของแผ่นระนาบที่มีจำนวนมาก ในผลงานช่วงระยะหลังของคาลเดอร์เริ่มลดจำนวนลงในงานประเภทโมบายตั้งพื้น

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 5

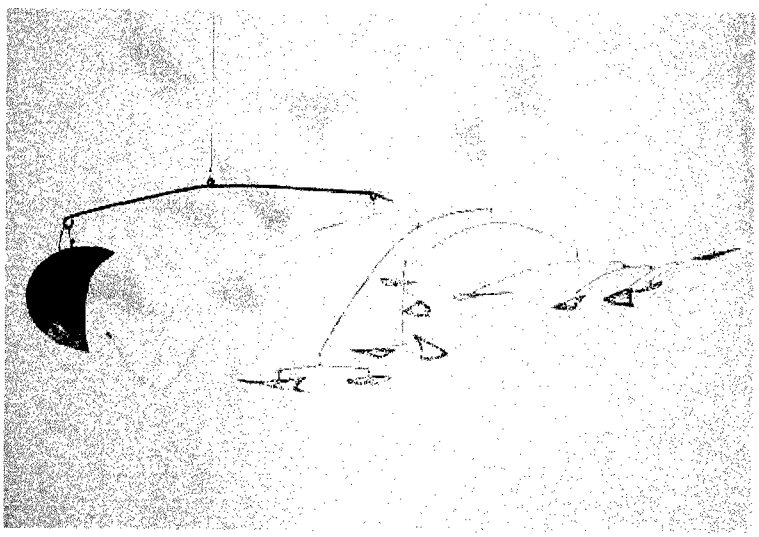
12. ชื่อภาพ Hanging Spider, 1940. Metal, Wire. 130x110 cm.



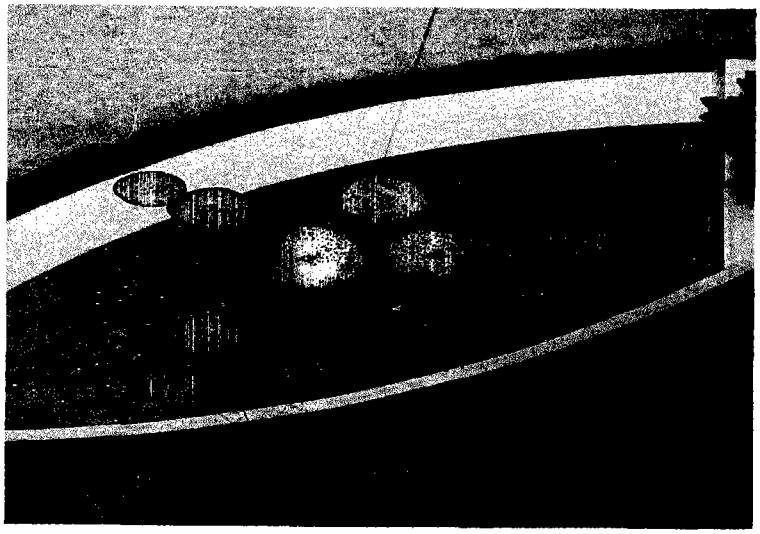
13. ชื่อภาพ Red Sleeve, 1950.Metal, Wire. 110x95 cm.



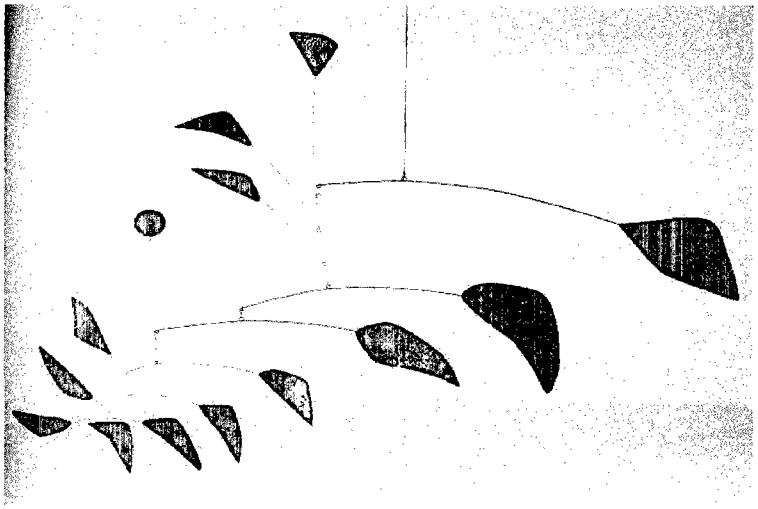
14. ชื่อภาพ Gong, 1957.Metal, Brass, Wire. 245X213 cm.



15. ชื่อภาพ Red Lilly Pads, 1956.Metal, Wire, 220X225 cm.



16. ชื่อภาพ Big Red, 1959. Metal, Wire. 153 X 160cm.



กลุ่มที่ 5 ประกอบด้วยภาพผลงาน 5 รูป คือ

ภาพที่ 12 ชื่อภาพ Hanging Spider, 1940. Metal, Wire. 130 X110 cm.

ภาพที่ 13 ชื่อภาพ Red Sleeve, 1950. Metal, Wire.110 X 95 cm.

ภาพที่ 14 ชื่อภาพ Gong, 1957. Painted sheet metal, Brass, Wire. 245 X213 cm.

ภาพที่ 15 ชื่อภาพ Red Lilly Pads, 1956. Metal, Wire. 220 X 225 cm.

ภาพที่ 16 ชื่อภาพ Big Red, 1959. Metal, Wire. 153 X160 cm.

5.1 สภาพบริบททางสังคม

ความสามารถทางวิศวกรรมของคาลเดอร์ และแนวทางการสร้างงานของศิลปินลัทธิโครงสร้างนิยม ชื่อ เพฟส์เนอร์ และกาโบอีกด้วย รวมทั้งแนวทางในการสร้างงานของฮวน มิโร ในส่วนของการจัดวางองค์ประกอบแบบเบาลอยในอากาศไปสู่การจัดองค์ประกอบเชิงนามธรรม นอกจากนี้การสร้างงานแบบนามธรรมของมิโรยังมีอิทธิพลต่อคาลเดอร์ที่ทำให้เปลี่ยนการใช้รูปทรงแบบอิสระไปสู่การสร้างความเคลื่อนไหวแบบธรรมชาติ และไม่สามารถคาดเดาได้ ด้วยเหตุนี้ คาลเดอร์จึงก้าวเข้าสู่แนวทางการทำงานที่มีความเปลี่ยนแปลงมากขึ้นในโลกสมัยใหม่ซึ่งต่างจากช่วงเวลาของศิลปะจัดวางอยู่กับที่ และเน้นรูปทรงเหมือนจริงแบบศิลปะยุคคลาสสิคและเรเนสซองส์ นอกจากนี้ งานโมบายของคาลเดอร์ยังบ่งบอกถึงยุคแห่งวิทยาศาสตร์ในแง่ของความงาม ซึ่งมีความแตกต่างของวัสดุต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความบาง ความเบา และความแบน ตามกฎแห่งการเคลื่อนไหวข้อ 2 ของนิวตัน

กล่าวได้ว่า วัสดุใดที่มีมวลน้อยกว่า ก็ยิ่งเร่งให้เคลื่อนไหวได้มากกว่า แต่ในบางครั้งการเร่งให้เคลื่อนไหวก็ไม่มีประโยชน์เสมอไป ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับขนาด น้ำหนัก และความพรุนของมวล (perforation of mass) เช่น มุ้งลวดสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 4 x 4 นิ้ว จะปล่อยให้อากาศผ่านทะลุได้ดีกว่าแผ่นโลหะทึบตัน แม้น้ำหนักจะเท่ากัน ผลงานในชุดนี้เป็นตัวแทนของการสร้างความสดใหม่ และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ว่างที่บ่งชี้ถึงการร่วมยุคร่วมสมัยกับโลกปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ศิลปินจากนานาประเทศมีความเห็นตรงกันว่า ผลงานโมบายของคาลเดอร์เป็นนวตกรรมอเมริกันอย่างแท้จริง

5.2 กระบวนการสร้างงาน

5.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ภาพที่ 12 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อมและแขวน กล่าวคือ การนำแผ่นระนาบที่มีรูปทรงต่างขนาดกันเชื่อมกับด้านโลหะที่ตัดโค้งแล้วนำมาห้อยแขวนติดกันเป็นกลุ่มแต่ละคานมีความอิสระต่อกัน ลักษณะเด่นของผลงานชิ้นนี้เป็นการจัดจังหวะของแผ่นระนาบด้วยคานที่โค้ง และมีการเจาะแผ่นระนาบเพื่อสร้างจุดเด่นในกลุ่มแผ่นระนาบทั้งหมด

ภาพที่ 13 มีการประกอบกันของรูปทรงเช่นเดียวกับรูปที่ 12-15 แต่มีลักษณะเด่นต่างกันคือรูปที่ 16 นี้เป็นการจัดองค์ประกอบของแผ่นระนาบด้วยคานที่ตรงหรือค่อนข้างตรง และการใช้แผ่นระนาบที่มีลักษณะรูปทรงคล้ายกัน แต่มีอยู่เพียงแผ่นระนาบเดียวที่มีรูปทรงกลม ซึ่งเป็นการขัดแย้งกัน ผู้สร้างต้องการให้มีจุดเด่นดึงดูดสายตา เหมือนกับการจัดองค์ประกอบโดยทั่วไป

ภาพที่ 14 มีการประกอบกันของรูปทรงเช่นเดียวกับรูปที่ 12 และ 13 คือใช้กลวิธีเชื่อมและแขวน ส่วนการจัดองค์ประกอบของแผ่นระนาบมีทั้งใช้คานตรงและคานโค้ง การแบ่งกลุ่มของมวลของแผ่นระนาบออกเป็น 2 กลุ่ม จัดวางตามแนวนอนอย่างชัดเจน ลักษณะเด่นของรูปผลงานนี้ คือ การใช้แบ่งแยกกลุ่มระนาบมวลออกจากกันอย่างเด่นชัดและใช้ขนาดของมวลระนาบด้านซ้ายมือใหญ่และมีรูปทรงที่แตกต่างกับกลุ่มด้านขวามือ แต่กลุ่มทั้งสองเชื่อมโยงกันด้วยคานที่เป็นเส้นตรง

ภาพที่ 15 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อมและแขวนเช่นเดียวกับผลงานภาพที่ 12,13 และ 14 แต่การเชื่อมประกอบกันของรูปทรงมีลักษณะเด่น คือ มีการประกอบกันของรูปทรงแบบกระจายมวลระนาบแผ่นใหญ่ที่สุดและมวลระนาบขนาด รองลงมาจัดวางกระจายออกไปยังด้านซ้าย – ขวา และด้านล่าง จะสังเกตเห็นว่าเป็นการกระจายมวลแผ่นระนาบจากจุดศูนย์กลางออกไปทั้ง 3 ด้าน

ภาพที่ 13 มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อมและแขวนเช่นเดียวกันกับภาพที่ 12 ลักษณะเด่นของการประกอบกันของรูปทรงในผลงานชิ้นนี้คือ การประกอบด้วยรูปทรงที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่สร้างความแตกต่าง เพื่อความน่าสนใจด้วยกรรมวิธีเจาะแผ่นระนาบให้มีลวดลายเป็นรูปทรงอิสระจำนวนสองแผ่น คือ ด้านซ้ายเจาะ 1 ช่อง และด้านขวาเจาะ 4 ช่อง นอกจากนี้ยังจัดวางองค์ประกอบที่มีทิศทางแนวตั้ง – แนวนอนของแผ่นระนาบ

5.2.2 การสร้างความสมดุล

ภาพที่ 12 มีการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนเคลื่อนที่ มีการกระจายมวลไม่เท่ากันและมวลเคลื่อนที่อิสระต่อกัน โดยมีจุดหมุน จำนวน 13 จุด

ภาพที่ 13 มีการสร้างความสมดุลแบบเดียวกันกับภาพที่ 12 และ 13 แต่มีจำนวนจุดหมุน 9 จุด

ภาพที่ 14 มีการสร้างความสมดุลแบบเดียวกันกับรูปที่ 12 และ 13 แต่มีจำนวนจุดหมุน 10 จุด

ภาพที่ 15 มีการสร้างความสมดุลแบบเดียวกันกับภาพที่ 12 – 14 แต่มีจำนวนจุดหมุน 11 จุด

ภาพที่ 5 มีการสร้างความสมดุลแบบเดียวกันกับภาพที่ 12 – 16 แต่มีจำนวนจุดหมุน 12 จุด

5.2.3 การใช้วัสดุ

ภาพที่ 12 – 16 ใช้วัสดุเหมือนกัน เช่น แผ่นโลหะ ก้านโลหะ ลวด แต่ภาพที่ 16 มีการใช้วัสดุที่แตกต่างกัน คือ แผ่นทองเหลือง

5.2.4 การใช้สี

ภาพที่ 12 มีการใช้สีดำสีเดียว 100%

ภาพที่ 13 มีการใช้สีดำ 80% สีแดง 20%

ภาพที่ 14 มีการใช้สีแดง 100%

ภาพที่ 15 มีการใช้สีแดง 80% และสีของวัสดุคือทองเหลือง 20%

ภาพที่ 16 มีการใช้สีแดง 100%

5.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

5.3.1 รูปทรง

ภาพที่ 12 มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม

ภาพที่ 13 มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม และกึ่งนามธรรมคือรูปทรงของระฆัง

ภาพที่ 14 มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม

ภาพที่ 15 มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม

ภาพที่ 16 มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม

สรุป จากรูปผลงานจำนวน 5 ผลงานมีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรมทั้ง 5 ภาพ คิดเป็น 90% และรูปทรงกึ่งนามธรรม จำนวน 1 ภาพ คิดเป็น 0%

5.3.2 ความสมดุล

ภาพที่ 12 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 13 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 14 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 15 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 16 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

5.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

ภาพที่ 12 มีการใช้บริเวณว่างบวกในส่วนของแผ่นระนาบและเส้นลวดทั้งหมด และมีการใช้บริเวณว่างลบในส่วนของบริเวณรอบ ๆ โครงสร้างของรูปทรง โดยกินพื้นที่ในอากาศด้านบนมากกว่าบริเวณรอบ ๆ

ภาพที่ 13 มีการใช้บริเวณว่างลวกเช่นเดียวกับรูปที่ 12 แต่มีการเจาะแผ่นระนาบให้เกิดบริเวณว่างลบด้วย สังเกตว่าสนามบริเวณว่างลบจะกินพื้นที่ในแนวเฉียงลงด้านล่างทางซ้ายมือ

ภาพที่ 14 มีการใช้บริเวณว่างบวกเช่นเดียวกับรูปที่ 12 และ 13 แต่สนามบริเวณว่างลบจะกินพื้นที่ค่อนมาด้านลง

ภาพที่ 16 มีการใช้บริเวณว่างบวกเช่นเดียวกับรูปที่ 12 – 14 แต่ที่บริเวณว่างลบตรงกลางระหว่างกลุ่มมวลระนาบมากกว่ารูปอื่น ๆ

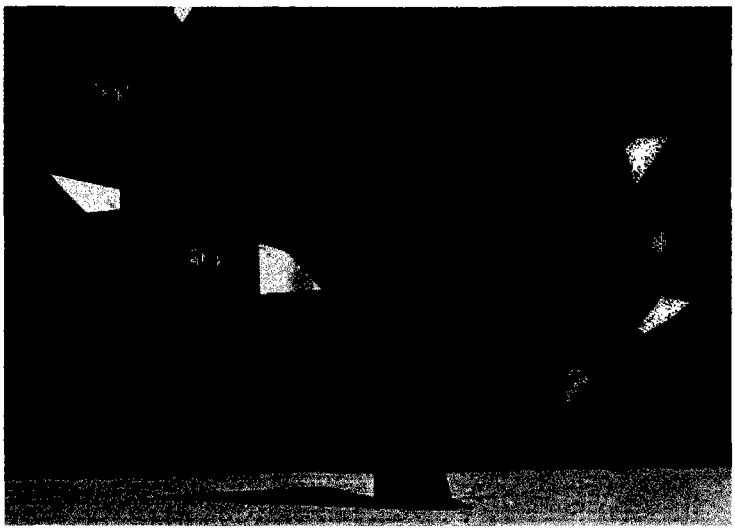
ภาพที่ 16 มีการใช้บริเวณว่างบวกและลบคล้ายกับภาพที่ 13 แต่ภาพที่ 15 มีบริเวณว่างบวกมากกว่า

5.3.4 ระนาบ

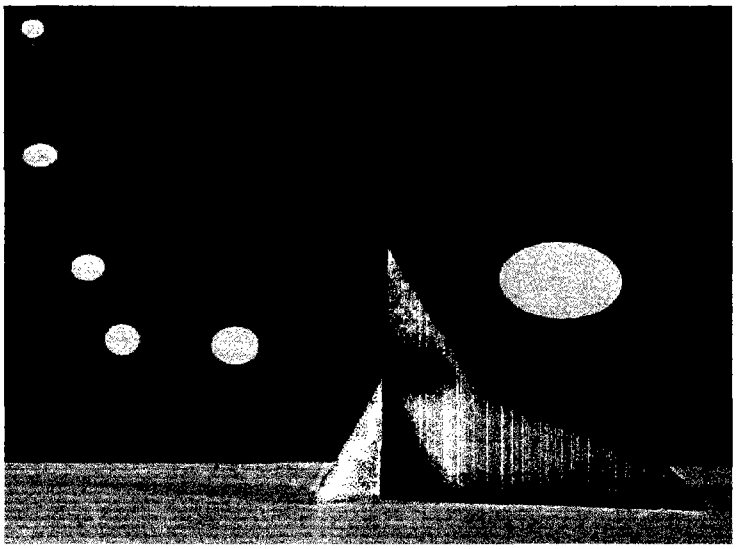
การใช้แผ่นระนาบในผลงานภาพที่ 12 – 15 มีลักษณะคล้ายกัน แต่ต่างขนาด ภาพที่ 12 และ 13 มีการเจาะแผ่นระนาบเพื่อผลของบริเวณว่างและสร้างจุดเด่น ภาพที่ 16 มีการใช่แผ่นระนาบวงกลมเพื่อสร้างความแตกต่างของรูปทรง ภาพที่ 15 ใช้แผ่นระนาบขนาดใหญ่เพียง 1 แผ่น และแผ่นระนาบขนาดเล็กจำนวนมาก และเชื่อมภาพต่างขนาดกันของสองกลุ่มด้วย แผ่นระนาบขนาดกลาง

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 6

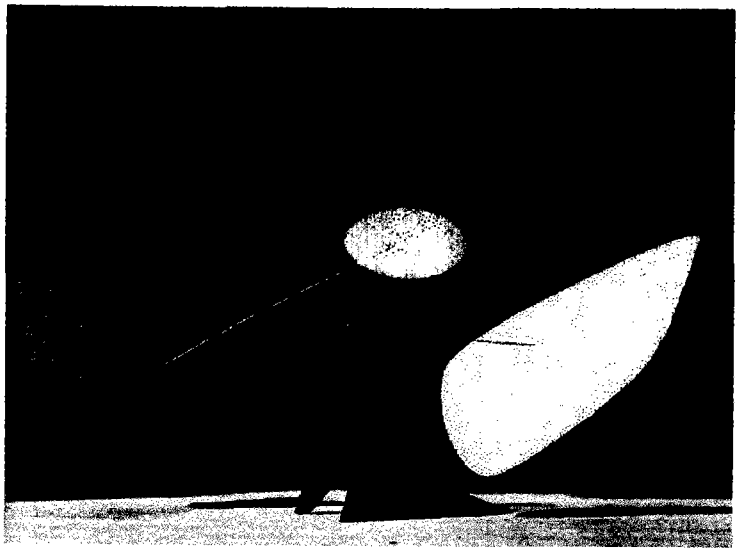
17. ชื่อภาพAll Colours, 1960. Metal, Wire.100 X105 cm.



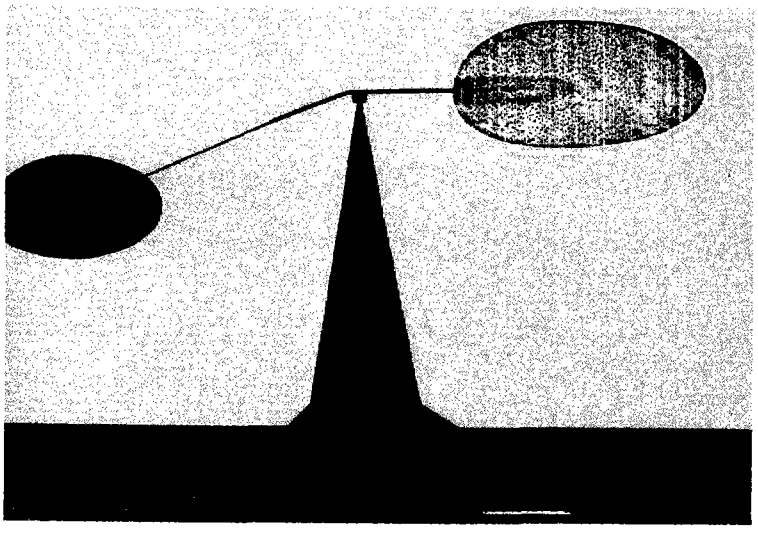
18. ชื่อภาพ White Dots on Bulbous , 1964. Metal, Wire.80 X94 cm.



19. ชื่อภาพ Humptuips, 1965.Metal,Wire. 190x86 cm



20. ชื่อภาพAntrigues, 1965. Metal, Wire. 115 x 108 cm.



กลุ่มที่ 6 ประกอบด้วยภาพผลงาน 4 ผลงาน คือ

ภาพที่ 17 ชื่อภาพAll Colours, 1960.Metal, wire. 100 X 105 cm.

ภาพที่ 18 ชื่อภาพWhite Dots on Bulbous, 1964. Metal, Wire. 80 X 94 cm.

ภาพที่ 19 ชื่อภาพHumptuips, 1960. Metal,Wire. 190 X 175 cm.

ภาพที่ 20 ชื่อภาพAntrigues, 1965. Metal, Wire. 115 x 108 cm.

6.1 สภาพบริบททางสังคม

ดังได้กล่าวถึง สภาพบริบททางสังคมไทย รวมถึงที่มาของแนวความคิดและกระบวนการสร้างงานของคาลเดอร์มาพอสังเขป ซึ่งในผลงานชิ้นนี้คาลเดอร์ยังคงนำเอาอิทธิพลของศิลปะแนวโครงสร้าง มอนดริอัน และมิโร กล่าวคือ คาลเดอร์ได้นำเอาแนวความคิดการจัดโครงสร้างรูปทรงจากศิลปะแนวโครงสร้าง การใช้สีจากมอนดริอัน และการจัดองค์ประกอบรูปทรงจากมิโร และหลักการสร้างความสมดุลนั้นคาลเดอร์ใช้ความสามารถทักษะทางวิศวกรรมของตนเอง ผลงานในชุดนี้จึงมีความเด่นในเรื่องการใช้สีที่สดใส ร่าเริง สนุกสนาน จะสังเกตว่าคาลเดอร์จัดวางองค์ประกอบสีได้อย่างน่าสนใจ มีการแบ่งน้ำหนักและลดเพิ่มขนาดและจังหวะระหว่างรูปทรงบนแขนคาน เพื่อสร้างความสมดุลและบริเวณว่างบวกและลบ ผลลัพธ์ที่ปรากฏคือความลงตัวในแง่ความงามที่สะท้อนถึงความสนุกสนานในขณะที่เกิดการเคลื่อนไหว

6.2 กระบวนการสร้างงาน

6.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ภาพที่ 17 ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธี เชื่อม แขวน และตัด โดยลักษณะของฐานด้านล่างประกอบด้วย แผ่นโลหะแผ่นเดียว แต่ตัดแยกและตัดให้ตั้งฉากกันเพื่อสร้างความแข็งแรงมั่นคงสำหรับรับน้ำหนักของคานด้านบนได้ ส่วนการประกอบกันของรูปทรงทั้งสองข้างถูกเชื่อมและแขวนกับคานในลักษณะเป็นกลุ่มของแผ่นระนาบ ซึ่งด้านซ้ายมือมีจำนวน 4 แผ่น ด้านขวา จำนวน 5 แผ่น

ภาพที่ 18 ใช้วิธีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเชื่อมและแขวน แบ่งการประกอบกันของรูปทรงออกเป็น 2 ส่วน คือ ฐานรับน้ำหนักและคานกระจายมวล ฐานรับน้ำหนักประกอบด้วยแผ่นระนาบ 2 แผ่น เชื่อมติดกันเป็นมุมฉากเพื่อสร้างพื้นฐานที่แข็งแรงและรับน้ำหนักของคานได้ ส่วนคานประกอบด้วยเส้นเหล็กขนาดความยาวต่างกันจำนวน 5 เส้น มีแนวระนาบวงกลมใหญ่อยู่ปลายด้านขวา ส่วนด้านซ้ายประกอบด้วยแผ่นระนาบวงกลมขนาดกลางอยู่ปลายสุด แต่ขนานกับพื้นที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงกลุ่มรูปทรงขนาดเล็ก 4 แผ่นให้สัมพันธ์กับแผ่นระนาบวงกลมขนาดใหญ่ แผ่นรูปทรงวงกลมทั้งหมดถูกเชื่อมติดกับเหล็กเส้น

รูปที่ 19 ใช้วิธีการประกอบกันของรูปทรงเหมือนภาพที่ 17 คือบริเวณฐานของงานถึงตัดให้งอเข้าหากันและหลายด้านล่างถูกดัดงอพับไปอีกด้าน ซึ่งทำหน้าที่รองรับน้ำหนักคานเช่นกัน ส่วนด้านล่างฐานที่ไม่ได้ตัดถูกตัดเฉียงเข้าไปเหมือนปากฉลาม เพื่อเปิดบริเวณว่าง ความแตกต่างที่ไม่เหมือนกับรูปที่ 17 และ 18 คือ การประกอบของคานกระจายมวล มีจำนวนเพียง 3 แผ่นระนาบ ซึ่งประกอบด้วยเหล็กเส้นที่ถูกเชื่อมติดกับปลายอีกด้านของรูปทรง ขวามือ คานอีกอันมีมวลของระนาบรูปวงกลมและมวลของระนาบรูปทรงอิสระแขวนห้อยโดยมีทิศทางตรงกันข้ามกัน จุดเด่นที่น่าสนใจคือแผ่นระนาบวงกลมที่มีขนาดเล็กที่อยู่ตรงกลางด้านบนระหว่างแผ่นระนาบที่มีรูปร่างคล้ายคลึงกันซ้าย – ขวา แสดงความเรียบง่าย

ภาพที่ 20 ใช้วิธีการประกอบกันของรูปทรงเหมือนภาพที่ 17 และ 19 กล่าวคือ ในส่วนของฐานรับน้ำหนัก คาลเดอร์ใช้แผ่นระนาบ 4 แผ่น เชื่อมประกอบเข้าหากัน และด้านล่างฐานดัดให้ขอเฉียงออกไปให้ใหญ่ ด้านล่างและค่อย ๆ เรียวเล็กไปถึงยอดด้านบน ส่วนคานกระจายมวลมีเพียงแผ่นระนาบสองแผ่น เชื่อมด้วยเหล็กเส้น โดยให้ระนาบทางด้านขวาใหญ่กว่าด้านซ้าย

6.2.3 การใช้วัสดุ

ภาพที่ 14 – 20 มีการใช้วัสดุเหมือนกันคือ แผ่นโลหะ ก้านโลหะ (เหล็กเส้น)

6.2.4 การใช้สี

จากผลงานทั้ง 4 ภาพนี้ได้แสดงออกถึงความโดดเด่นในการใช้สี คือ

ภาพที่ 17 มีการใช้คู่สีตรงกันข้ามคือ สีน้ำเงินกับส้ม และคู่สีกลมกลืนคือส้ม แดง และเหลือง มีสีขาวเป็นจุดเด่น คิดเป็น สีน้ำเงิน 45% สีแดง 10% ส้ม 10% และเหลือง 10% ขาว 15%

ภาพที่ 18 มีการใช้สีแท้คือสีแดง 60% สีเหลือง 15% และสีขาว 25%

ภาพที่ 19 มีการใช้สีแท้เหมือนกัน คือ สีเหลือง 35% สีน้ำเงิน 30% สีดำ 25% และสีแดง 10% เป็นการทำวงจรมาใช้ในการจัดองค์ประกอบการจัดวางการใช้สีที่น่าสนใจ

ภาพที่ 20 มีการใช้สีแท้ 2 สี สีแดง 25% สีน้ำเงิน 15% และสีดำ 60%

6.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

6.3.1 รูปทรง

ภาพที่ 17 ใช้โครงสร้างรูปทรงนามธรรม

ภาพที่ 18 ใช้โครงสร้างรูปทรงนามธรรม

ภาพที่ 19 ใช้โครงสร้างรูปทรงนามธรรม

ภาพที่ 20 ใช้โครงสร้างรูปทรงนามธรรม

6.3.2 ความสมดุล

ภาพที่ 17 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 18 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 19 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

ภาพที่ 20 ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร

6.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

ภาพที่ 17 ใช้บริเวณว่างบวกและลบมากกว่าทุกภาพ ภาพที่ 19และ 20มีการใช้บริเวณว่างบวกด้านล่างมากกว่าด้านบน จึงทำให้น้ำหนักถ่วงเฉพาะด้านล่าง โครงสร้างจึงดูอึดอัด เทอะทะ ภาพที่ 18มีการใช้บริเวณว่างค่อนข้างจะอยู่ส่วนบนของโครงสร้าง แต่ทำให้คานซ้าย-ขวาไม่เท่ากันโดยการให้จำนวนแผ่นและขนาดต่างกัน บริเวณว่างบวกด้านวงกลมแผ่นเดียวจึงมีน้อยกว่า

6.3.4 ระนาบ

การใช้แผ่นระนาบในภาพที่ 17 ใช้แผ่นระนาบแบบเปิดรูปร่างคล้ายสามเหลี่ยม จำนวน 5 แผ่น โดยจัดว่างให้ปลายด้านเหลี่ยมชี้ทิศทางล่างและบน เพื่อการเคลื่อนไหวที่สลับกันไปมาของแผ่นระนาบได้ทั้งพื้นที่ส่วนล่างและบน เช่นเดียวกับภาพที่ 20 แตกต่างที่จำนวนของแผ่นระนาบของภาพที่ 20 มีเพียงด้านละแผ่นแต่มีขนาดใหญ่กว่า ส่งผลให้มีการเคลื่อนที่ได้ช้ากว่าเนื่องจากมีน้ำหนักมวลมาก ส่วนภาพที่ 18,20 มีการใช้แผ่นแบบเปิดที่มีจำนวนแผ่นแต่ละด้านไม่เท่ากัน

3. สรุปการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กระบวนการในการสร้างงาน

3.1.1 การประกอบกันของรูปทรง

ภาพผลงานที่ 1	การประกอบกันของรูปทรง			
	การเชื่อม	การแขวน	การดัด	การเจาะ
1	/	/	-	/
2	/	/	-	/
3	/	/	/	-
4	/	/	/	-
5	/	/	-	-
6	/	/	-	-
7	/	/	-	-
8	/	/	/	-
9	/	/	-	/
10	/	/	-	/
11	/	/	-	/
12	/	/	-	-
13	/	/	-	-
14	/	/	-	/
15	/	/	/	/
16	/	/	-	-
17	/	/	/	-
18	/	/	/	-
19	/	/	/	-
20	/	/	/	-
รวม	20	20	8	7
คิดเป็นร้อยละ	100%	100%	40%	35%

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่าคาลเดอร์สร้างผลงานด้วยการประกอบกันของรูปทรงแบบการเชื่อมและการแขวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งสองวิธี ตามมาด้วยการดัดให้รูปทรงมีลักษณะโค้งงอบิด ร้อยละ 40 และคาลเดอร์ใช้กรรมวิธีการเจาะรูปทรงเพื่อให้ผลงานไม่ทึบตันและช่วยในการลดน้ำหนักของวัตถุ วิเคราะห์ภาพผลงานทั้งหมดและคิดเป็น 35 ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่คาลเดอร์ใช้น้อยที่สุด

3.1.2 การสร้างความสมดุล

ภาพผลงานที่ 1 - 20	จุดหมุนเคลื่อนที่		จุดหมุนไม่เคลื่อนที่		
	มวลเคลื่อนที่ตามกัน	มวลเคลื่อนที่อิสระต่อกัน	มวลหมุนรอบแกนหมุน	กระจายมวล 2 ข้างเท่ากัน	กระจายมวล 2 ข้างไม่เท่ากัน
1	/	/	-	-	/
2	/	/	-	-	/
3	-	-	/	-	/
4	-	-	/	-	/
5	-	/	-	/	-
6	-	/	-	/	-
7	-	/	-	/	-
8	-	/	-	/	-
9	/	/	/	-	/
10	/	/	/	-	/
11	/	/	/	-	/
12	-	/	-	-	-
13	-	/	-	/	-
14	-	/	-	/	-
15	-	/	-	/	-
16	-	/	-	/	-
17	-	/	/	-	/
18	-	/	/	-	/
19	-	-	/	-	/
20	-	-	/	/	-
รวม	5	16	9	9	10
คิดเป็นร้อยละ	25%	45%	45%	45%	50%

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่า คาลเดอร์สร้างสรรค์ผลงานโดยการสร้างความสมดุลโดยให้มีทั้งจุดหมุนเคลื่อนที่และจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ ทั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 25 มวลเคลื่อนที่ตามกันรวม 5 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 45 มวลเคลื่อนที่อิสระต่อกัน และจุดหมุนเคลื่อนที่แบบมวลหมุนรอบแกนหมุน คิดเป็น 45 แบบกระจายมวล 2 ข้างเท่ากัน คิดเป็น 45 และแบบกระจายมวล 2 ข้างไม่เท่ากัน คิดเป็น 50 ซึ่งคาลเดอร์ใช้แบบจุดหมุนเคลื่อนที่โดยการกระจายมวล 2 ข้างไม่เท่ากันมากที่สุด

3.1.3 การใช้วัสดุ

ภาพผลงาน ที่ 1 - 20	กลุ่มวัสดุ							
	แผ่นเหล็ก	เหล็กเส้น	เส้นลวด	อลูมิเนียม	เซรามิค	เปลือกหอย	แก้ว	ไม้
1	/	/	/	/	-	-	-	-
2	/	/	/	/	-	-	-	-
3	/	/	/	/	-	-	-	-
4	/	/	/	/	-	-	-	-
5	/	/	/	/	/	/	/	/
6	/	/	/	/	-	-	-	-
7	/	/	/	/	-	-	-	-
8	/	/	/	/	-	-	-	-
9	/	/	/	/	-	-	-	-
10	/	/	/	/	-	-	-	-
11	/	/	/	/	-	-	-	-
12	/	/	/	//	-	-	-	-
13	/	/	/	/	-	-	-	-
14	/	/	/	/	-	-	-	-
15	/	/	/	/	-	-	-	-
16	/	/	/	/	-	-	-	-
17	/	/	/	/	-	-	-	-
18	/	/	/	/	-	-	-	-
19	/	/	/	/	-	-	-	-
20	/	/	/	/	-	-	-	-
รวม	20	20	20	20	1	1	1	1
คิดเป็นร้อยละ	100%	100%	100%	100%	5%	5%	5%	5%

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่า คาลเดอร์ใช้วัสดุประเภทแผ่นเหล็ก เหล็กเส้น เส้นลวด และอลูมิเนียมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 และใช้วัสดุประเภทเซรามิค เปลือกหอย แก้วและไม้น้อยที่สุด เพียง 1 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 5

3.1.4 การใช้สี

จากการวิเคราะห์การใช้สี 20 ภาพ คาลเดอร์ใช้กลุ่มสีตามที่ปรากฏในตารางดังนี้

ผลงานภาพที่ 1 – 20	กลุ่มสี									
	ขาว	ดำ	เหลือง	ส้ม	แดง	เขียว	ฟ้า	น้ำเงิน	น้ำตาล	สีของวัตถุ
1	-	/	/	-	/	-	-	-	-	-
2	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	/	-	-	/	-	-	-	-	-
4	-	/	/	-	/	-	-	-	-	-
5	/	/	/	-	/	-	-	-	-	/
6	-	-	/	-	-	-	-	-	-	/
7	-	/	/	-	-	-	-	-	-	-
8	-	/	/	-	/	-	-	-	-	-
9	-	/	-	/	-	-	-	/	-	-
10	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	/	/	-	/	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	/	-	-	-	-	/
14	-	/	-	-	/	-	-	-	-	-
15	-	/	-	-	/	-	-	-	-	-
16	/	-	/	/	/	-	/	/	-	-
17	/	-	/	/	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	/	-	-	/	-	-
19	-	-	-	-	/	-	-	/	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	4 ภาพ	12 ภาพ	9 ภาพ	3 ภาพ	14 ภาพ	-	1 ภาพ	4 ภาพ	1 ภาพ	3 ภาพ
คิดเป็นร้อยละ	20	60	45	15	70	-	5	20	5	15

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่า คาลเดอร์ใช้กลุ่มสีโดยเลือกใช้สีแดงมากที่สุด 14 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 70 สีดำ จำนวน 12 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 10 สีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 45 สีขาวและสีน้ำเงิน คิดเป็นร้อยละ 20 สีส้มและสีของวัตถุคิดเป็นร้อยละ 15 ตามลำดับ สำหรับสีฟ้าใช้น้อยที่สุดเพียง 1 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 5 เมื่อพิจารณาจากการใช้กลุ่มสีของคาลเดอร์ พบว่า คาลเดอร์จะใช้สีดำและสีแดงเป็นส่วนใหญ่

3.2 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

ภาพผลงานที่ 1 - 20	โครงสร้าง						
	รูปทรง			ความสมดุล		ระนาบ	
	เหมือนจริง	กึ่งเหมือนจริง	นามธรรม	สมมาตร	อสมมาตร	ระนาบเปิด	ระนาบปิด
1	-	/	/	-	/	/	-
2	-	/	-	-	/	/	-
3	-	-	/	-	/	/	-
4	-	-	/	-	/	/	-
5	-	-	/	-	/	/	-
6	-	-	/	/	-	/	-
7	-	-	/	/	-	/	-
8	-	/	-	/	-	/	-
9	-	-	/	-	/	/	-
10	-	-	/	-	/	/	-
11	-	-	/	-	/	/	-
12	-	-	/	-	/	/	-
13	-	-	/	-	/	/	-
14	-	-	/	-	/	/	-
15	-	-	/	-	/	/	-
16	-	-	/	-	/	/	-
17	-	-	/	-	/	/	-
18	-	-	/	-	/	/	-
19	-	-	/	/	/	/	-
20	-	-	/	/	/	/	/
รวม	-	3	18	4	16	19	1
คิดเป็นร้อยละ	-	15%	90%	20%	80%	95%	5%

จากตารางข้างต้น สรุปได้ว่า คาลเดอร์ใช้โครงสร้างทางทัศนศิลป์โดยใช้รูปแบบของรูปทรงนามธรรม คิดเป็นร้อยละ 90 กึ่งนามธรรม ร้อยละ 15 คาลเดอร์ใช้โครงสร้างรูปแบบรูปทรงนามธรรมมากกว่ารูปทรงกึ่งนามธรรม สำหรับการใช้ความสมดุลคาลเดอร์ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร กล่าวคือ ความสมดุลแบบซ้าย-ขวาไม่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 80 และความสมดุลแบบสมมาตรเพียง 4 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 80 ส่วนการใช้แผ่นระนาบ คาลเดอร์จะใช้ระนาบเปิดมากกว่าระนาบปิด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 95 ต่อร้อยละ 5 และการใช้บริเวณว่าง จะมีการใช้เกือบเท่ากัน แตกต่างเพียงเล็กน้อย คือ ภาพผลงานที่ 20 จะใช้บริเวณว่างบวกมากกว่าลบ คิดเป็นร้อยละ 100 ต่อร้อยละ 95

จากตารางและบทสรุปท้ายตารางดังที่กล่าวมา อาจสรุปโดยรวมได้ว่า คาลเดอร์สร้างผลงานด้วยการประกอบกันของรูปทรงแบบเชื่อมและแขวนมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีดัด และมีเพียง 7 ใน 20 ภาพที่คาลเดอร์ใช้การเจาะรูปทรงเพื่อลดน้ำหนักของมวลและผลทางการมองเห็น การใช้ความสมดุลคาลเดอร์ใช้ทั้งแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ และจุดหมุนเคลื่อนที่โดยส่วนใหญ่มวลเคลื่อนที่อิสระต่อกัน ในการกระจายมวลนั้น มีการกระจายมวล 2 ข้างไม่เท่ากันมากกว่าการกระจายมวลสองข้างเท่ากัน การใช้วัสดุจากผลงาน 20 ภาพ มีการใช้แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก อลูมิเนียม ทั้งหมดเหมือนกัน 20 ภาพ ส่วนภาพที่ 6 มีการใช้วัสดุอื่นคือ เซรามิค เปลือกหอย แก้วและไม้ การใช้สี คาลเดอร์นิยมใช้สีดำและสีแดงมากที่สุด และใช้สีวรรณะร้อนมากกว่าสีวรรณะเย็น ส่วนโครงสร้างทางทัศนศิลป์ คาลเดอร์ใช้รูปแบบรูปทรงนามธรรม 17 ภาพ และมีรูปทรงกึ่งนามธรรมเพียง 3 ภาพ การใช้ความสมดุลใช้แบบอสมมาตรมากกว่าสมมาตร เพราะจุดเด่นในงานของคาลเดอร์คือการแขวนมวลบนแขนคาน ทั้งแบบห้อยจากเพดานและตั้งกับพื้น ส่วนใหญ่ใช้การกระจายน้ำหนักมวลแบบซ้าย-ขวาไม่เท่ากัน มีเพียง 3 ภาพที่ใช้แบบซ้าย – ขวาเท่ากัน การใช้บริเวณว่างบวกและลบ คาลเดอร์ใช้บริเวณว่างลบมากกว่าบริเวณว่างบวก เพราะจะมีการกระจายแผ่นระนาบเปิดมากกว่าแผ่นระนาบปิด การจัดวางโดยการแขวนเป็นจุดและลดหลั่นกัน จึงทำให้มีการกระจายมวลเป็นแห่งกลางอากาศ หรือบริเวณว่างลบ ผลที่ได้ทำให้เกิดบริเวณว่างลบจำนวนมากล้อมรอบบริเวณว่างบวก ส่วนการใช้ระนาบ คาลเดอร์ใช้ระนาบเปิดมากกว่าระนาบปิด การแสดงออกของระนาบมักจะออกมาในรูปแบบแผ่นระนาบแบบเรียบรูปทรงอิสระเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงผลงานเดียวที่มีการปิดล้อมระนาบตรงบริเวณฐานงาน ผลที่ได้รับจากการวิจัยผลงานของคาลเดอร์ ดังสรุปกล่าวมาแล้วข้างต้น

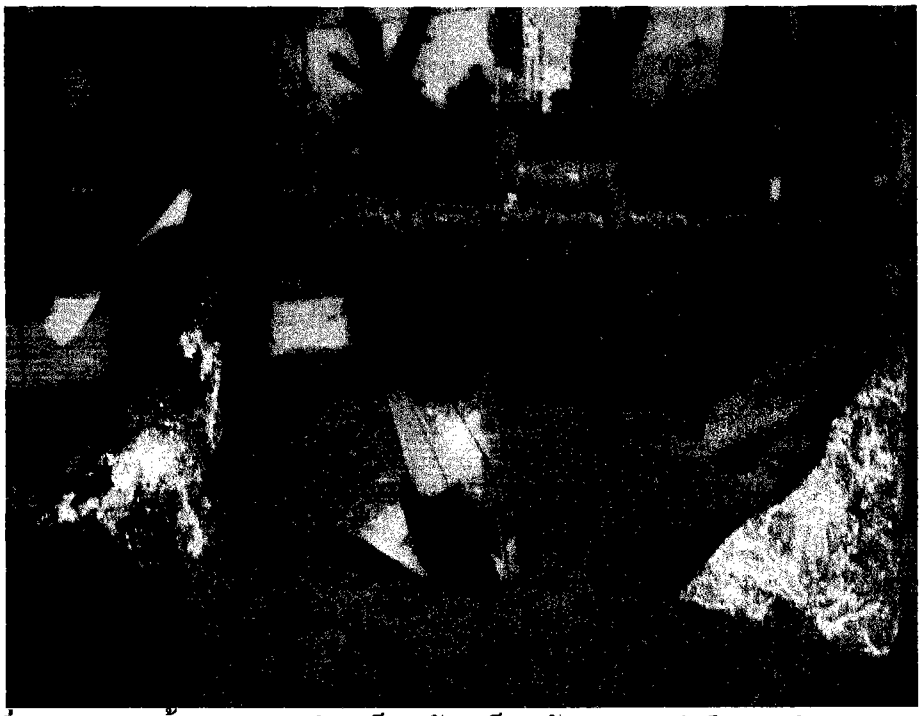
บทที่ 4
การพัฒนาสร้างสรรค์

จากการศึกษาวิเคราะห์ผลงานโครงสร้างประติมากรรมโมบายของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1939 – 1960 ผู้วิจัยได้นำผลจากการศึกษามาพัฒนาพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมของผู้วิจัย จำนวนทั้งสิ้น 12 ผลงาน ได้แก่

1. ผลงานชื่อ หมุนติ้ว 1 ขนาด 80 x 90 ซม.
2. ผลงานชื่อ หมุนติ้ว 2 ขนาด 70 x 80 ซม.
3. ผลงานชื่อ หมุนติ้ว 3 ขนาด 90 x 100 ซม.
4. ผลงานชื่อ ปลิวลม 1 ขนาด 70 x 82 ซม.
5. ผลงานชื่อ ปลิวลม 2 ขนาด 80 x 85 ซม.
6. ผลงานชื่อ ปลิวลม 3 ขนาด 76 x 84 ซม.
7. ผลงานชื่อ ปลิวลม 4 ขนาด 74 x 77 ซม.
8. ผลงานชื่อ ใบพัด 1 ขนาด 60 x 80 ซม.
9. ผลงานชื่อ ใบพัด 2 ขนาด 65 x 80 ซม.
10. ผลงานชื่อ พริ้วลม ขนาด 55 x 75 ซม.
11. ผลงานชื่อ สะพัดลม ขนาด 70 x 103 ซม.
12. ผลงานชื่อ ต้องลม ขนาด 90 x 150 ซม.
13. ผลงานชื่อ ครกมอง ขนาด 80 x 75 ซม.

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 1

1. ชื่อภาพ หมุนติ้ว 1 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 80 x 90 ซม.
2. ชื่อภาพ หมุนติ้ว 2 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 70 x 80 ซม.
3. ชื่อภาพ หมุนติ้ว 3 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 90 x 100 ซม.



1 – 3 ชื่อภาพ หมุนติ้ว 1 2 3 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน
ขนาด 80 x 90 ซม. 70 x 80 ซม. 90 x 100 ซม.

1.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานชุดนี้ ผู้วิจัยมีแนวความคิดมาจากเครื่องเล่นใบพัดของเด็กในภาคเหนือ เป็นของเล่นชนิดหนึ่งที่ทำจากไม้ไผ่เหลาเป็นแผ่นระนาบแล้วติดก้านไม้ไผ่ทรงกลม เมื่อลมพัดมาจะเกิดการหมุนของแผ่นระนาบ ทำให้เกิดความงดงามทั้งโครงสร้างของรูปทรงและลักษณะการหมุนจากแรงลมธรรมชาติ ซึ่งผู้วิจัยต้องการนำเสนอเรื่องราวของโครงสร้างของรูปทรงและลักษณะการหมุนที่ถูกตัดทอนตามความกระบวนการทางศิลปะผนวกกับความคิดสร้างสรรค์ของผู้วิจัย เพื่อแสดงผลงานที่มีกลิ่นอายของความสดใสและงดงาม

1.2 กระบวนการในการสร้างงาน

1.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานภาพที่ 1 – 3 ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีการเชื่อม การตัดและการแขวน ผู้วิจัยได้แสดงโครงสร้างรูปทรงโดยใช้แผ่นระนาบ จำนวน 1 แผ่น ตัดพับและใช้เส้นเหล็กดัดให้ได้รูปทรงสี่เหลี่ยมแล้วนำมาเชื่อมติดกับแผ่นเหล็ก แล้วจึงใช้เส้นลวดแขวนแผ่นอลูมิเนียมที่จัดปลายทั้งสองข้างให้งอไปคนละด้านกันเพื่อคุณสมบัติการหมุน

1.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานภาพที่ 1 – 3 ผู้วิจัยได้นำการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่และเป็นการกระจายมวลบนแผ่นระนาบเดียวทั้ง 3 ผลงาน แต่แตกต่างกันที่การวางแนวจุดหมุน คือ ผลงานภาพที่ 1 จัดวางแนวจุดหมุนทางแนวดิ่ง ผลงานภาพที่ 2 จัดวางจุดหมุนผลงานทางแนวนอน และผลภาพชิ้นที่ 3 เป็นการจัดวางจุดหมุนทางแนวเฉียง ซึ่งผลงานภาพที่ 1 จะมีการเคลื่อนที่ได้ดีกว่า เพราะมวลมีแรงเฉื่อยน้อยที่สุด รองลงมาคือ ผลงานภาพที่ 2 และภาพที่ 3 ตามลำดับ

1.2.3 การใช้วัสดุ

ผลงานภาพที่ 1 – 3 มีการใช้วัสดุเหมือนกันคือ ประกอบด้วย แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก อลูมิเนียมและเส้นลวด ส่วนเรซินและสีใช้ในการสร้างพื้นผิวกับแผ่นเหล็ก ฉะนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่ามีการใช้วัสดุเป็นแผ่นเหล็ก 80% เส้นเหล็กและลวด 5% แผ่นอลูมิเนียม 15%

1.2.4 การใช้สี

ผลงานภาพที่ 1 – 3 ใช้สีแท้คือ สีน้ำเงิน สีแดง ผสมสีขาวอย่างละ 50% และสี่คู่ผสมสีแดงและสีเหลือง คือ สีส้ม ผสมสีขาวในอัตราส่วน 50% เช่นกัน แสดงสภาพสีรวมของกลุ่ม แสดงการใช้สีตัดกันมี 1 คู่ คือ ผลงานภาพที่ 1 และ 3 แสดงสภาพตัดกันของสีคือ สีน้ำเงินตัดกับส้ม และแสดงภาพสีกลมกลืนคือ สีแดงกับสีส้ม

1.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

1.3.1 รูปทรง

การใช้โครงสร้างรูปทรงในผลงานทั้ง 3 ภาพนี้ ใช้รูปทรงนามธรรมที่ได้ตัดทอนมาจากรูปทรงดั้งเดิมของเล่นพื้นบ้านภาคเหนือ ดังนั้นรูปทรงที่แสดงปรากฏออกมาจึงมีลักษณะเป็นรูปทรงอิสระที่ได้จากการสร้างสรรค์ โดยเน้นความเรียบง่ายของแผ่นระนาบและหลักการหมุน เพื่อประกอบเป็นโครงสร้างรูปทรงใหม่ที่ไม่ซับซ้อน มีความโดดเด่นยิ่งขึ้น

1.3.2 ความสมดุล

ผลงานชุดนี้ใช้ความสมดุลทางโครงสร้างทัศนศิลป์แบบสมมาตร เพื่อให้เกิดการสมดุลในการเคลื่อนที่ของแผ่นระนาบที่ใช้หมุน

1.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

การใช้บริเวณว่างบวกและลบของผลงานทั้ง 3 ภาพ คล้ายคลึงกัน เพราะโครงสร้างรูปทรงคล้ายกัน แต่แตกต่างกันในลักษณะการจัดวาง จึงมีบริเวณว่างบวกและลบต่างกันดังนี้

ผลงานภาพที่ 1 มีการจัดวางในแนวตั้ง จึงมีบริเวณว่างบวกและลบในบริเวณแนวดิ่ง

ผลงานภาพที่ 2 มีการจัดวางในแนวนอน บริเวณว่างบวกมีน้อย ส่วนบริเวณว่างลบจึงมีมาก

ผลงานภาพที่ 3 มีการจัดวางในแนวเฉียง การกระจายของบริเวณว่างลบจึงพุ่งเฉียงขึ้นไป

บริเวณส่วนระนาบที่หมุนของผลงานทั้ง 3 ภาพ จึงมีบริเวณว่างบวกและลบหมุนเวียนสลับกัน

1.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบของผลงานทั้ง 3 ภาพ ใช้ระนาบแผ่นเดียวและใช้วิธีการพับมุมเหมือนกัน แต่พื้นที่ของระนาบมีขนาดแตกต่างกัน ผลงานภาพที่ 1 และ 3 จะใช้ระนาบเปิดมากกว่าผลงานภาพที่ 2 ซึ่งมีระนาบเปิดน้อย เนื่องจากแผ่พับแผ่นระนาบกับพื้น

ภาพประกอบผลงานกลุ่มที่ 2

4 – 7. ชื่อผลงาน ปลิวลม 1, 2, 3, 4 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม
ขนาด 70 x 82 ซม. 80 x 85 ซม. 76 x 84 ซม. 74 x 77 ซม.

4 – 7. ชื่อผลงาน ปลิวลม 1, 2, 3, 4 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม
ขนาด 70 x 82 ซม. 80 x 85 ซม. 76 x 84 ซม. 74 x 77 ซม.

4.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานชุดนี้ผู้วิจัยมีแนวความคิดมาจากเครื่องเล่นของพื้นบ้านทางภาคเหนือเช่นกัน เหมือนกับผลงานชุดหมุนติ้ว ซึ่งผลงานชุดนี้มีความแตกต่างในรายละเอียดทางโครงสร้างของรูปทรงและการจัดวาง ลักษณะของการหมุนของแผ่นระนาบให้ปรากฏแสดงออกทางด้านข้างของโครงสร้างโดยรวม และใช้แผ่นระนาบหักพับในแนวตั้ง เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับโครงสร้าง อีกทั้งเพิ่มรายละเอียดของเส้นเหล็กเพื่อเพิ่มลีลาของโครงสร้างให้น่าชมยิ่งขึ้น แผ่นระนาบที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหวจะกระทำให้เคลื่อนที่ได้ 2 ลักษณะ คือ ด้วยแรงลมและแรงผลักของคน

4.2 กระบวนการสร้างงาน

4.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานภาพที่ 5 – 8 ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีการเชื่อม การดัดและการแขวน ผู้วิจัยได้นำเอาแผ่นระนาบมาทำการตัดให้มีรูปทรงลักษณะที่แตกต่างกัน ผลงานภาพที่ 5 จะมีการตัดให้ฉากเป็นเหลี่ยมอีกด้านจะตัดโค้งเพื่อให้ขัดแย้งกัน ผลงานชิ้นที่ 6 จะตัดให้แผ่นระนาบยื่นออกทั้งโค้งและหักเหลี่ยมอยู่บนแผ่นระนาบเดียวกัน ผลงานภาพที่ 7 จะตัดแผ่นระนาบให้มีส่วนหักเหลี่ยมโดยทั้งด้าน

และผลงานภาพที่ 8 จะให้มีส่วนโค้งเพียงอย่างเดียว ส่วนแผ่นระนาบที่แขวนอยู่ด้านข้างจะถูกตัดให้มีรูปทรงกลมกลืนไปกับผลงานแต่ละชิ้น

4.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานภาพที่ 5 – 8 ทั้ง 3 ผลงาน ผู้วิจัยได้นำเอาหลักการหมุนแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่และเป็นการกระจายมวลบนแผ่นระนาบเดียวทั้ง 4 ผลงาน การหมุนของแผ่นระนาบจะขึ้นอยู่กับลักษณะการบิดของรูปทรงของแผ่นระนาบ ซึ่งทั้ง 4 ผลงาน ผลงานชิ้นที่ 7 จะหมุนรุนแรงและดีที่สุด รองลงมาคือ ผลงานชิ้นที่ 5, 6 และ 8 จะหมุนน้อยที่สุด

4.2.3 การใช้วัสดุ

ผลงานทั้ง 4 ผลงานมีการใช้วัสดุเหมือนกับผลงานภาพที่ 1, 2, 3 แต่ผลงานในชุดนี้ไม่มีการนำเรซินมาใช้สร้างพื้นผิว ดังนั้นจึงมีวัสดุที่เป็นแผ่นเหล็ก 70% เส้นเหล็ก 20% และแผ่นอลูมิเนียม 10%

4.2.4 การใช้สี

ผลงานทั้ง 4 ผลงาน มีการใช้สีแท้ คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน มาผสมสีเทาเพื่อลดความสว่างของสีแท้ลง และมีการใช้สีผสมระหว่างสีน้ำเงินและเหลืองคือ สีเขียว มาใช้เป็นคู่สีตรงกันข้ามกับสีแดง

4.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

4.3.1 รูปทรง โครงสร้างรูปทรงใช้รูปแบบรูปทรงนามธรรมโดยการตัดทอดและจัดองค์ประกอบจากรูปทรงของเล่นพื้นบ้านภาคเหนือ โดยแยกประกอบเป็นผลงานใหม่ที่มีรูปทรงมั่นคงแข็งแรงยิ่งขึ้น อีกทั้งการจัดวางให้รูปทรงของฐานซึ่งเป็นแผ่นพับมีขนาดใหญ่และแผ่นระนาบที่แขวนด้านข้างในช่องของเหล็กเส้น มีขนาดเล็กเพื่อผลทางการมองเห็นให้ดูลงตัวสวยงาม

4.3.2 ความสมดุล

ความสมดุลที่ผลวิจัยใช้ในการสร้างสรรค์คือ ความสมดุลแบบสมมาตร กล่าวคือ ทั้ง 4 ภาพมีดุลยภาพซ้ายขวาที่เท่ากัน เพื่อให้เกิดการหมุนของแผ่นระนาบ แต่การจัดวางของโครงสร้างผลงานมีดุลยภาพซ้ายขวาที่เท่ากันเพื่อให้เกิดการหมุนของแผ่นระนาบ แต่การจัดวางของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมดใช้การจัดวางแบบอสมมาตรรูปทรงทั้งหมด ใช้การจัดวางแบบอสมมาตร คือ แผ่นระนาบซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานจะมีน้ำหนักและขนาดใหญ่กว่าแผ่นระนาบที่ทำหน้าที่หมุน

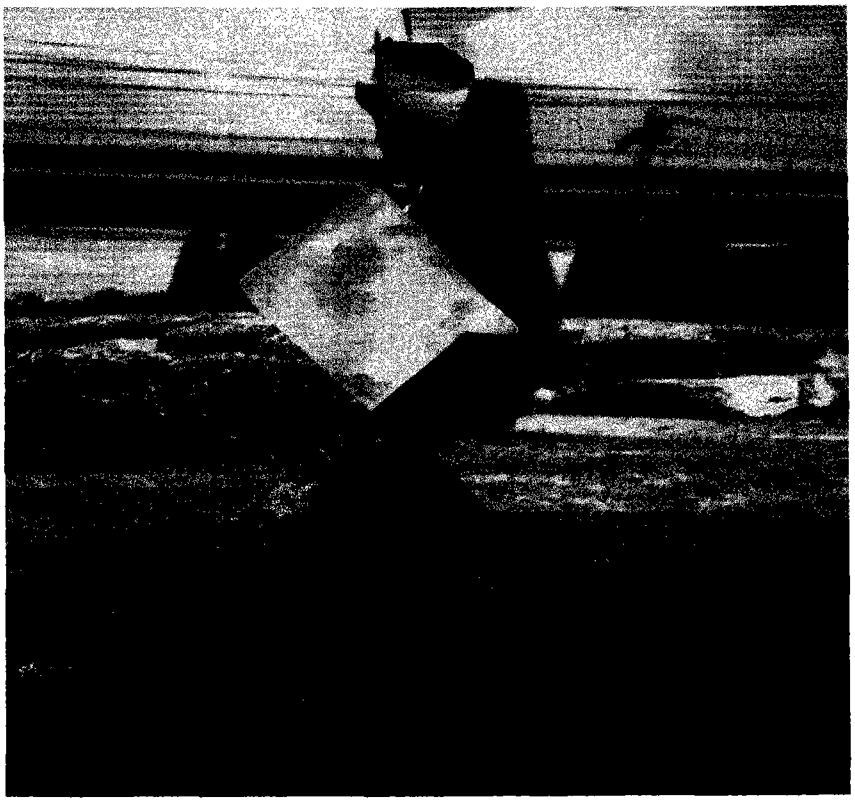
4.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

ผลงานภาพที่ 4 – 7 บริเวณว่างบวกบริเวณส่วนที่เป็นแผ่นระนาบพับ ซึ่งมีลักษณะเปิดให้บริเวณว่างลบโอบล้อมอยู่ด้านนอกและบริเวณด้านในที่หักพับ

4.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบในผลงานวิจัยชิ้นนี้ใช้แผ่นระนาบ 80% ของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด

5. ชื่อภาพ ใบพัด 1 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 60 x 80 ซม.



5. ชื่อภาพ ใบพัด 1 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 60 x 80 ซม.

5.1 สภาพบริบททางสังคม

สภาพบริบททางสังคมของผลงานชิ้นนี้เหมือนกับผลงานชิ้นที่ 1 และ 2 โดยใช้ทั้งสองภาพผสมผสานกัน

5.2 กระบวนการสร้างงาน

5.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรงมีการนำโครงสร้างของรูปทรงผลงานชิ้นที่ 1 และผลงานชิ้นที่ 2 นำมาพัฒนาประกอบรูปทรง จัดรูปแบบให้มีความสมดุลโดยใช้กรรมวิธี การเชื่อม การแขวน และการดัดหรือทุบ โดยใช้แผ่นระนาบจำนวน 4 แผ่น นำมาจัดองค์ประกอบจัดวางตามแนวตั้ง ซึ่งแผ่นระนาบที่ 1 จะเชื่อมติดกับฐานแล้วดัดโค้งงอหน้าผิวระนาบโดยมีรูปทรงสี่เหลี่ยมบิดงอให้ปลายด้านบนเป็นเส้นตัดระนาบกับพื้นดินด้านโค้งงอไปด้านขวา บริเวณปลายด้านนี้เชื่อมติดกับแผ่นระนาบที่ดัดพับเป็นแผ่นพับเจารูแผ่นระนาบด้านปลายมุมขวา ส่วนด้านบนเชื่อมเหล็กเส้นดัดโค้งส่วนบน นำแผ่นระนาบแผ่นที่ 3 และ 4 ดัดพับเชื่อมเป็นแฉกปลายแหลมพุ่งลงสู่พื้นดิน ใช้การประกอบกันแบบแขวนด้วยลวด

5.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานชิ้นที่ 4 นี้ ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ การกระจายมวลแผ่นระนาบเป็นการหมุนแบบอิสระ

5.2.3 การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุในผลงานนี้ประกอบด้วย แผ่นเหล็กระบายสี เหล็กเส้น เส้นลวด และปูนซีเมนต์ โดยโครงสร้างรูปทรงส่วนใหญ่ใช้วัสดุจากแผ่นเหล็ก 70% เส้นเหล็ก 80% เส้นลวดและเหล็กเส้น 5% และปูนซีเมนต์ 15%

5.2.4 การใช้สี

การใช้สีในผลงานชิ้นนี้ เป็นการนำสีเทาเข้ามาผสมกับสีแท้ เพื่อลดค่าน้ำหนักสีและไล่น้ำหนักสีให้น่าสนใจ สีแท้ที่ใช้คือ สีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสีเย็น และสีแดงที่เป็นสีร้อน

5.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

5.3.1 รูปทรง

การใช้โครงสร้างรูปทรงในผลงานนี้ใช้รูปแบบรูปทรงนามธรรม โดยใช้รูปทรงของแผ่นระนาบรูปเรขาคณิต จำนวน 4 แผ่น แผ่นระนาบที่ 1 มีรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่านำมาปิดให้เกิดความโค้งงอ ทำให้เกิดบริเวณว่างปิดล้อมส่วนที่เป็นรูปทรงที่โค้งงอด้านบนที่บริเวณว่งมากกว่าส่วนด้านล่าง เพื่อเกิดจังหวะซ้ายและขวาที่สอดประสานกัน ส่วนรูปทรงแผ่นระนาบแผ่นที่สองหักพับเกิดมุมที่ให้ความรู้สึกแรงพุ่งออกของพื้นที่ว่างและเจาะรูด้านข้างด้านหนึ่ง เพื่อลดความหนาแน่นของมวลให้ดูโปร่งสบายยิ่งขึ้น ส่วนด้านบนใช้เส้นเหล็กดัดโค้งให้โล่ง รูปทรงที่โค้งอ่อนขัดแย้งกับรูปทรงห้าเหลี่ยมปลายแหลมที่พุ่งลงมาเป็นแนวดิ่งและลดขนาดของรูปทรงให้เล็กลง ทำให้เกิดการจัดวางรูปทรงที่มีจังหวะเป็นแนวเส้นตรง

5.3.2 ความสมดุล

การใช้ความสมดุลในผลงานชิ้นนี้ใช้ความสมดุลแบบสมมาตร

5.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

การเกิดบริเวณว่างบวกและลบในผลงานชิ้นนี้มีการเพิ่มแนวตั้งด้านบนของโครงสร้างรูปทรงและการนำรูปทรงผลงานชิ้นที่ 1 และผลงานชิ้นที่ 2 มีจัดวางตามแนวตั้งกินพื้นที่ฐานรากขึ้นไปทางด้านสูง บริเวณว่างที่เกิดจึงมีสองลักษณะคือ ลักษณะเป็นแผ่นระนาบโค้งงอบิดรอบ พื้นที่ว่างบริเวณที่แผ่นระนาบโค้งงอสองด้านเป็นด้านซ้ายและด้านขวาสลับด้านเป็นบริเวณว่างลบสองแห่งที่ต่างขนาดกัน ส่วนแผ่นระนาบส่วนกลางของรูปทรงใช้วิธีแบ่งพื้นที่ว่างให้เกิดแรงปะทะเป็นมุมทะแยงและเจาะรูปทรงอิสระ เพื่อลดความทึบตันและทำให้การกระจายมวลน่าสนใจ ส่วนด้านบนเป็นการใช้บริเวณว่างที่สลับกันระหว่างพื้นที่ว่างบวกและลบ

5.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบในผลงานวิจัยชิ้นนี้ใช้แผ่นระนาบ 80% ของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด

9. ชื่อภาพ ใบพัด 2 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 65 x 80 ซม.

9. ชื่อภาพ ใบพัด 2 แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 65 x 80 ซม.

9.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานภาพนี้นำเอาโครงสร้างรูปทรงของแผ่นระนาบหลักนำมาเปิดบริเวณส่วนกลาง และจัดวางแผ่นระนาบอีก 1 แผ่น ที่สามารถเคลื่อนได้ ก่อให้เกิดรูปแบบที่แตกต่างจากผลงานชิ้นอื่น มุมมอง

9.2 กระบวนการสร้างงาน

9.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรงใช้กรรมวิธีการเชื่อม การแขวนและการดัดหรือทุบ โดยแบ่งการประกอบเป็นสองส่วนคือ ส่วนของโครงสร้างหลักและส่วนโครงสร้างรอง ซึ่งโครงสร้างหลักใช้วิธีนำแผ่นระนาบของเหล็กแผ่นใหญ่ดัดพับเป็นสองส่วนแยกปลายของส่วนฐานราก เจาะแผ่นรูปทรงส่วนกลางและขอบทั้งสองด้าน เพื่อเปิดให้เห็นถึงโครงสร้างส่วนรองที่ติดตั้งอยู่ส่วนกลางของขอบที่ใช้เหล็กเส้นวางพาดทั้งสองด้านและเชื่อมติดกับแผ่นระนาบทั้งสองด้านนั้น โครงสร้างส่วนรองที่ใช้หลักการแขวนยึดด้วยเส้นลวดผูกปลายทั้งสองด้านกับส่วนโค้งเว้าของโครงสร้างส่วนหลัก แผ่นระนาบของส่วนของโครงสร้างรองใช้กรรมวิธีการดัดให้โค้งงอโดยให้ปลายงอเข้าหาด้านหน้าของผิวระนาบคนละด้านของปลายแต่ละด้าน

9.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานภาพนี้ใช้หลักการสร้างความสมดุลโดยใช้รูปแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ คือ ส่วนของโครงสร้างรองที่เป็นแผ่นระนาบที่ดัดโค้งให้แผ่นระนาบแผ่ขยายกระจายมวล เพื่อตั้งรับกระแสลมเพื่อจุดหมุนได้สมดุลจะเกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นระนาบ แผ่นระนาบที่มีผิวของมวลที่ขรุขระจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ที่ช้า แผ่นระนาบที่มีผิวระนาบที่เรียบ

9.2.3 การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุในผลงานชิ้นนี้ ประกอบด้วยแผ่นเหล็กทาสี แผ่นอลูมิเนียม เหล็กเส้น เรซิน และเส้นลวด โดยใช้แผ่นเหล็ก 80% เหล็กเส้นและเส้นลวด 5% แผ่นอลูมิเนียม 10% และเรซิน 5% การใช้วัสดุใช้แผ่นเหล็กในการรับน้ำหนักของโครงสร้างหลักและใช้แผ่นอลูมิเนียมซึ่งมีน้ำหนักเบาเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักมากจะเกิดแรงเฉื่อยมาก ทำให้การของแผ่นมวลไปได้ช้า การสร้างพื้นผิวใช้เรซินในการสร้างเพราะเรซินจะยึดติดวัสดุที่เป็นเหล็กได้ดี และข้อดีอีกประการหนึ่ง เรซินสามารถสร้างรอยพื้นผิวได้หลากหลายกว่าการเชื่อมเหล็ก

9.2.4 การใช้สี

ผลงานชิ้นนี้มีการใช้สีกลางคือ โทนสีน้ำตาล ซึ่งในผลงานชิ้นที่ผ่านมาจะใช่วิธีการเพิ่มความสว่างของค่าสี สร้างความรู้สึกสดใส แต่ผลงานชิ้นนี้ได้พัฒนานำเอาสีกลมกลืนคือ สีน้ำตาล สีส้ม ซึ่งอยู่ในกลุ่มสีมาใช้เพื่อสร้างความหลากหลายในการสร้างสรรค์

9.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

9.3.1 รูปทรง

การใช้โครงสร้างของรูปทรงนั้น ผลงานชิ้นนี้ใช้รูปแบบรูปทรงแบบนามธรรม รูปทรงที่เกิดเป็นการสร้างสรรค์รุปทรงจากการตัดทอนแผ่นระนาบสี่เหลี่ยม โดยใช้เส้นตรง เส้นโค้ง วงรี และอื่น ๆ นำมาตัดทอนพัฒนาสร้างสรรค์เป็นรูปทรงนามธรรม ซึ่งประกอบโครงสร้างรูปทรงแผ่นระนาบ 2 ส่วน คือ ส่วนของโครงสร้างหลัก ประกอบด้วยแผ่นระนาบจำนวน 1 แผ่น นำมาตัดทอนรูปทรงดังกล่าว และส่วนของโครงสร้างของที่ใช้โครงสร้างของแผ่นระนาบขนาดเล็กกว่ามาดัดและใช้รูปทรงของเส้นลวดมาเชื่อมประสานรูปทรงของโครงสร้างหลักและโครงสร้างรองเข้าด้วยกัน

5.3.2 ความสมดุล

ผลงานชิ้นนี้ใช้ความสมดุลแบบสมมาตรคือ วางจุดรวมของสายตาตรงบริเวณกลางของโครงสร้างหลักและใช้เส้นลวดขึงให้มีจุดหมุนที่สมดุลกัน

5.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

การใช้บริเวณว่างบวกคือ ส่วนของโครงสร้างของรูปทรงทั้งหมด และบริเวณว่างลบจะเกิดขึ้นรอบโครงสร้างของรูปทรง โดยใช้การใช้บริเวณว่างลบเหมือนกับผลงานภาพที่ 1 แต่ในผลงานภาพนี้ได้พัฒนาโดยการเจาะรูปทรงให้มีขนาดใหญ่ เพื่อเปิดให้เห็นรูปทรงของโครงสร้างรอง ซึ่งจัดวางองค์ประกอบในตำแหน่งที่มองได้ทะลุไปอีกด้าน แรงปะทะของบริเวณว่างด้านที่มีโครงสร้างรองจัดวางอยู่จะมีบริเวณว่างลมที่ไหลเวียนอยู่ภายในค่อนข้างซับซ้อน

5.3.4 ระนาบ

การใช้แผ่นระนาบในผลงานภาพนี้ ยังมีบทบาทสำคัญ เพราะการสร้างสรรค์รูปทรงจะใช้พื้นที่ด้านล่างของโครงสร้างของรูปทรงเป็นฐานงานด้วย ส่วนแผ่นระนาบของใช้แผ่นระนาบที่ตัดเป็นวงรี แล้วดัดให้โค้งและสร้างพื้นผิวให้หยาบ เพื่อสร้างแรงฉุดให้มีการหมุนที่ช้าลง

10. ชื่อภาพ พริ้วลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 55 x 75 ซม.

10. ชื่อภาพ พริ้วลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 55 x 75 ซม.

10.1 สภาพบริบททางสังคม

สภาพบริบททางสังคมของผลงานชิ้นนี้เหมือนกับผลงานชิ้นที่ 1 และ 2 โดยใช้ทั้งสองภาพผสมผสานกัน

10.2 กระบวนการสร้างงาน

10.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

การประกอบกันของรูปทรง มีการนำโครงสร้างของรูปทรงผลงานภาพที่ 1 และผลงานภาพที่ 2 นำมาพัฒนาประกอบรูปทรงจัดรูปแบบให้มีความสมดุล โดยใช้กรรมวิธีการเชื่อม, การแขวนและการดัดหรือทุบ โดยใช้แผ่นระนาบจำนวน 4 แผ่น นำมาจัดองค์ประกอบจัดวางตามแนวตั้ง ซึ่งแผ่นระนาบที่ 1 จะเชื่อมติดกับฐานแล้วดัดโค้งงอหน้าผิวระนาบเรียบโดยมีรูปทรงสี่เหลี่ยมบิดงอให้ปลายด้านบนเป็นเส้นดัดระนาบกับพื้นดินด้านโค้งงอไปด้านขวา บริเวณปลายด้านนี้เชื่อมติดกับแผ่นระนาบที่ดัดพับเป็นแผ่นพับเจาะรูแผ่นระนาบด้านปลายมุมขวา ส่วนด้านบนเชื่อมเหล็กดัดโค้งส่วนบน นำแผ่นระนาบแผ่นที่ 3 และ 4 ดัดพับเชื่อมติดกับแผ่นชิ้นที่ 1

10.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานชิ้นที่ 3 นี้ ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ การกระจายแผ่นระนาบเป็นการหมุนแบบอิสระ

10.2.3 การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุ ประกอบด้วย แผ่นเหล็กระบายสี เหล็กเส้น เส้นลวดและปูนซีเมนต์ โดยโครงสร้างรูปทรงส่วนใหญ่ใช้วัสดุจากแผ่นเหล็ก 80% เส้นลวดและเหล็กเส้น 5% และปูนซีเมนต์ 15%

10.2.4 การใช้สี

การใช้สีในผลงานชิ้นนี้เป็นการนำสีเทาเข้ามาผสมกับสีแท้ เพื่อลดค่าน้ำหนักสี และไล่น้ำหนักสีให้น่าสนใจ สีแท้ที่ใช้คือ สีน้ำเงินซึ่งเป็นสีเย็น และสีแดงที่เป็นสีร้อน

10.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

10.3.1 รูปทรง

การใช้โครงสร้างรูปทรงในผลงานนี้ใช้รูปแบบรูปทรงนามธรรม โดยใช้รูปทรงของแผ่นระนาบรูปเรขาคณิต จำนวน 4 แผ่น แผ่นระนาบที่ 1 มีรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า นำมาปิดให้เกิดความโค้งงอที่ให้เกิดบริเวณว่างปิดล้อมส่วนที่เป็นรูปทรงที่โค้งงอด้านบนที่บริเวณว่างมากกว่าส่วนด้านล่างเพื่อเกิดจังหวะซ้ายและขวาที่สอดประสานกัน ส่วนรูปทรงแผ่นระนาบแผ่นที่สองหักพับเกิดมุมที่ให้ความรู้สึกแรงพุ่งออกของพื้นที่ว่างและเจาะรูด้านล่างด้านหนึ่งเพื่อลดความหนาแน่นของมวลให้ดูโปร่งสบายยิ่งขึ้น ส่วนด้านบนใช้เส้นเหล็กดัดโค้งให้โล่ง รูปทรงที่โค้งอ่อนขัดแย้งกับรูปทรงห้าเหลี่ยมปลายแหลมที่พุ่งลงมาเป็นแนวดิ่งและลดขนาดของรูปทรงให้เล็กลง ทำให้เกิดการจัดวางรูปทรงที่มีจังหวะเป็นแนวเส้นตรง

10.3.2 ความสมดุล

การใช้ความสมดุลในผลงานชิ้นนี้ใช้ความสมดุลแบบสมมาตร

10.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

การใช้บริเวณว่างบวกและลบในผลงานชิ้นนี้มีการเพิ่มแนวตั้งด้านบนของโครงสร้างรูปทรง และการนำรูปทรงผลงานชิ้นที่ 1 และผลงานชิ้นที่ 2 มีจัดวางตามแนวตั้ง กินพื้นที่จากฐานขึ้นไปทางด้านสูง บริเวณว่างที่เกิดจึงมีสองลักษณะคือ ลักษณะเป็นแผ่นระนาบโค้ง 10 ปิดรอบ พื้นที่ว่างบริเวณที่แผ่นระนาบโค้งงอสองด้านเป็นด้านซ้ายและขวาสลับด้านเป็นบริเวณว่างลบสองแห่งที่ต่างขนาดกัน ส่วนแผ่นระนาบส่วนกลางของรูปทรงใช้วิธีแบ่งพื้นที่ว่างให้เกิดแรงปะทะเป็นมุมทะแยงและเจาะรูปทรงอิสระเพื่อลดความทึบตันและทำให้การกระจายมวลน่าสนใจ ส่วนด้านบนเป็นการใช้บริเวณว่างที่สลับกันระหว่างพื้นที่ว่างบวกและลบ

10.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบในผลงานชิ้นนี้ใช้แผ่นระนาบ 80% ของโครงสร้างรูปทรงทั้งหมด

11. ชื่อภาพ สะบัดลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 70 x 103 ซม.

11. ชื่อภาพ สะบัดลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน. ขนาด 70 x 103 ซม.

11.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานวิจัยภาพนี้ ผู้วิจัยต้องแสดง

11.2 กระบวนการสร้าง

11.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานภาพนี้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีเช่น การเชื่อม การแขวน และการดัด โดยแบ่งกลุ่มการประกอบกันของรูปทรงออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มโครงสร้างเหล็กซึ่งประกอบด้วย แผ่นระนาบของแผ่นเหล็กและเส้นเหล็กจำนวน 4 เส้น เชื่อมต่อกันเพื่อสร้างเป็นฐานรองรับน้ำหนักของกลุ่มโครงสร้างรอง ที่มีแผ่นอลูมิเนียมดัดโค้งแขนไว้กับปลายคานด้านซ้าย ส่วนปลายของคานด้านขวาใช้วิธีเชื่อมเส้นเหล็กกับแผ่นอลูมิเนียมทรงกลม 2 รูป และแผ่นอลูมิเนียมทรงสามเหลี่ยมด้านปลายสุดอีก 1 รูป

11.2.2 การสร้างความสมดุล

การสร้างความสมดุลในผลงานภาพนี้ ใช้การสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่และมีการกระจายมวลแบบสองข้างไม่เท่ากัน ส่วนการเคลื่อนที่มีทั้งการเคลื่อนตามกันและการเคลื่อนที่อิสระ

11.2.3 การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุในผลงานนี้ประกอบด้วย แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวดและอลูมิเนียม ส่วนวัสดุที่ใช้สร้างลวดลายบนพื้นผิวแผ่นเหล็กประกอบด้วย เรซินและสีน้ำมัน ปรากฏเป็นสัดส่วนต่อภาพผลงานดังนี้ แผ่นเหล็ก 70% เส้นเหล็ก 15% อลูมิเนียม 10% และเส้นลวดและเรซิน 5%

11.2.4 การใช้สี

การใช้สีที่แสดงออกมาในผลงานนี้ เป็นการใช้สีวรรณะเย็น 20% คือ สีน้ำเงิน สีฟ้า สีวรรณะร้อน 80% มีสีแดง สีส้มและสีเหลือง

11.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

11.3.1 รูปทรง

ผลงานภาพนี้มีการใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม เป็นการนำรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนจริงตามรูปแบบเดิมดัดแปลงตัดทอนตามความรู้สึกเหมาะสมและใช้หลักการทางทัศนศิลป์ รูปทรงที่แสดงออกมาจึงมีลักษณะทึบเป็นแผ่นขนาดใหญ่และเป็นช่องว่างระหว่างรูปทรงเส้นเหล็กและแผ่นระนาบรูปสามเหลี่ยม แผ่นระนาบวงกลม 2 วง

11.3.2 ความสมดุล

ความสมดุลที่ผู้วิจัยนำมาแสดงออกเป็นความสมดุลแบบอสมมาตร นั้นคือ การกระจายน้ำหนักของวัตถุของสองข้างบนแผ่นคานไม่เท่ากัน แขนคานด้านซ้ายมีวัตถุ 1 ชิ้น แต่แขนคานด้านขวามีวัตถุจำนวนถึง 3 ชิ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักความสมดุลดังที่กล่าวมาข้างต้น

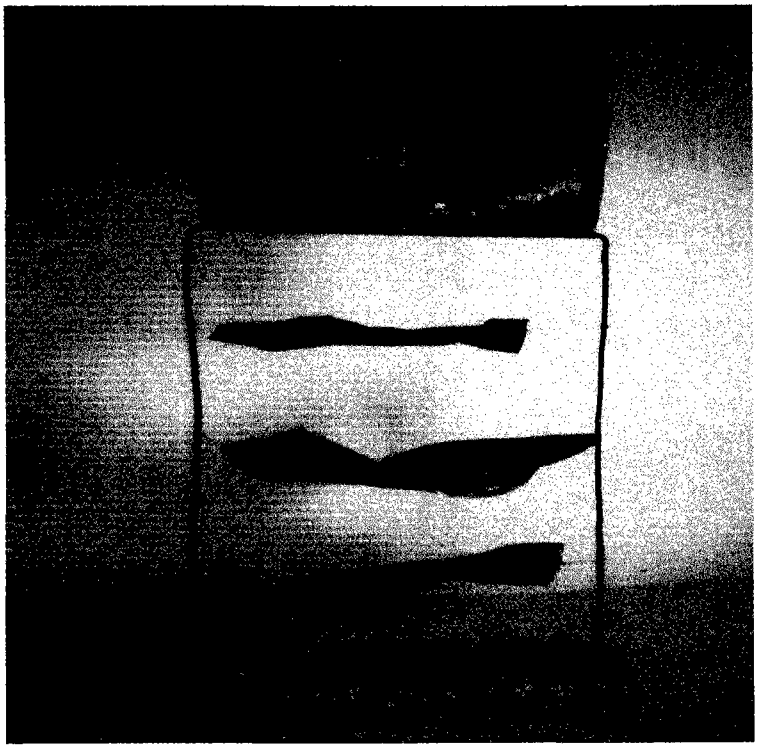
11.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

การเกิดบริเวณว่างบวกและลบคือ บริเวณส่วนที่เป็นพื้นที่ของโครงสร้างของรูปทรงและบริเวณว่างลบเป็นส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างของรูปทรง การไหลเวียนของอากาศจึงเกิดขึ้นรอบ ๆ โครงสร้างของรูปทรง ผลงานชิ้นนี้ก็เช่นกันมีการใช้บริเวณว่างลบ โดยการใช้แผ่นระนาบตั้งฉากทำให้เกิดแรงผลักดันทะแยงออกมาด้านนอกด้านหลังของแผ่นระนาบผู้วิจัยใช้เส้นหล็กจัดวางตามแนวสั้นเพื่อจัดแบ่งบริเวณว่างลบเป็นช่วง ด้านบนปล่อยพื้นที่ว่างสลับรูปทรงกลม และรูปทรงสามเหลี่ยม และใช้แผ่นระนาบบิดงอโค้งเชื่อมบริเวณว่างลบและบวกสลับกัน

11.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบ ผู้วิจัยใช้ระนาบลักษณะเปิดเช่นเดียวกับผลงานชิ้นที่ 1 – 10 ระนาบที่นำมาแสดงออกจึงมีแบบบิดงอ และแผ่นพับมุมฉาก ซึ่งเป็นแผ่นระนาบขนาดใหญ่ เพื่อแสดงลักษณะพื้นผิวที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะด้านของผู้วิจัย การสร้างพื้นผิวระนาบในผลงานชิ้นนี้ ผู้วิจัยใช้การปราดของเกรียงและบางแห่งได้ทิ่มแทงให้เกิดพื้นผิวที่มีความแตกต่างกันมากขึ้น

12. ชื่อภาพ ต้องลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 90 x 150 ซม.



12. ชื่อภาพ ต้องลม แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 90 x 150 ซม.

12.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานชิ้นนี้มีที่มาของแนวความคิดบริบททางสังคมเช่นเดียวกับผลงานชุดที่ 1, 2, 3 ที่แสดงโครงสร้างของรูปทรงของเล่นพื้นบ้านของภาคเหนือ การจัดวางโครงสร้างจะแตกต่างจากผลงานที่ผ่านมาคือ จะเป็นการใช้แผ่นระนาบขนาดใหญ่ติดตั้งไว้ด้านบนของเส้นเหล็กและมีระนาบขนาดเล็กที่เคลื่อนไหวติดตั้งลดหลั่นกันลงมา จึงมีลักษณะโครงสร้างที่ตรงกันข้ามกับผลงานชุดแรก

12.2 กระบวนการสร้างผลงาน

12.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานภาพนี้มีการประกอบกันของรูปทรงเช่นเดียวกับผลงานที่ผ่านมา มีการหล่อฐานเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งกรรมวิธี เพื่อถ่วงดุลน้ำหนักของแกนโครงสร้างผลงานไม่ให้สูญเสียหลักการทรงตัว วิธีการถ่วงดุลงานเช่นนี้ คาลเดอร์ ใช้ในผลงานชุดที่ 3 ที่มีลักษณะเพิ่มขนาดฐานให้ใหญ่ด้วยการเพิ่มขนาดของแผ่นระนาบ ส่วนการประกอบกันของโครงสร้างที่เคลื่อนที่ได้ ผู้วิจัยได้ใช้การแขวนในแนวนอน จึงมีลักษณะการประสานกันของโครงสร้างรูปทรงที่น่าสนใจ

12.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานภาพนี้ ใช้หลักการสร้างความสมดุลแบบไม่เคลื่อนที่ และการกระจายมวลเคลื่อนที่อิสระ ซึ่งการสร้างความสมดุลดังกล่าว จะใช้แผ่นระนาบดัดโค้งงอเพื่อให้เกิดการกระจายมวล ลด

แรงเฉื่อย และเพิ่มแรงต้านกระแสลม มีผลทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นระนาบอย่างอิสระ ทั้งหมด 3 จุด ซึ่งมากกว่าผลงานชิ้นที่ผ่านมา

12.2.3 การใช้วัสดุ

ผลงานชิ้นนี้ ใช้วัสดุเช่นเดียวกับผลงานหลายชิ้นที่ผ่านมา มีการหล่องานด้วยปูนซีเมนต์เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นมา เพื่อสร้างน้ำหนักถ่วงดุลให้แผ่นระนาบของเหล็กตั้งอยู่ในแกนสมดุลตามแรงดึงดูดของโลกได้

12.2.4 การใช้สี

ผลงานชิ้นนี้ใช้สีม่วง สีน้ำเงิน สีเขียว สีเหลือง สีแดง ซึ่งแตกต่างจากคาลเดอร์ที่ใช้แม่สีแท้ สีตัดกันคือ สีส้ม และสีกลางคือ สีน้ำตาล ดำ ขาว

12.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

12.3.1 รูปทรง

ผลงานภาพนี้ใช้โครงสร้างรูปทรงแบบนามธรรม เช่นเดียวกับผลงานที่ผ่านมา

12.3.2 ความสมดุล

ผลงานภาพภาพนี้ใช้ความสมดุลแบบสมมาตร คือ สมดุลต่อการหมุน โดยใช้แผ่นระนาบและฐานถ่วงดุลกัน เพื่อให้เส้นเหล็กรับน้ำหนักให้ระนาบทั้ง 3 ชิ้น หมุนได้อย่างอิสระ

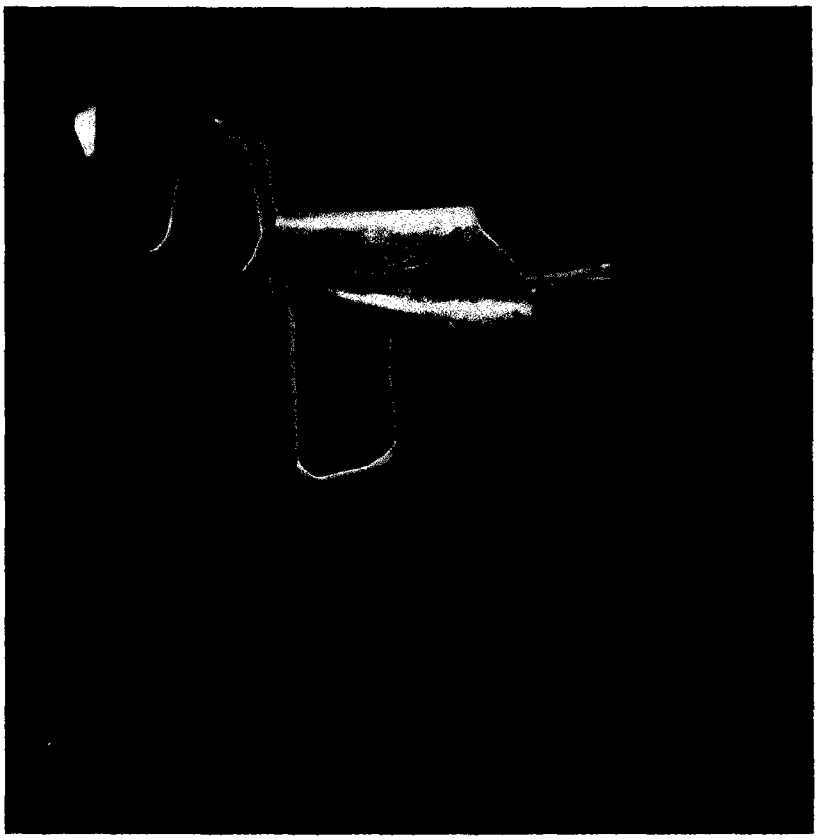
12.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

การใช้บริเวณว่างบวกและลบในผลภาพนี้จะตรงกันข้ามกับผลงานภาพที่1,2,3 เพราะแผ่นระนาบขนาดใหญ่ด้านบน ซึ่งเป็นบริเวณว่างบวกอยู่ด้านบนหรือลอยอยู่กลางอากาศ ผลทำให้บริเวณว่างลบด้านบนมีพื้นที่น้อยกว่าผลงานชิ้นที่ 1, 2, 3

12.3.4 ระนาบ

ผลงานภาพนี้ใช้ระนาบทั้งหมด 4 แห่ง คือ ระนาบขนาดใหญ่จะงอพับขึ้นด้านบน ซึ่งมีผลในเรื่องความทึบตัน ผู้วิจัยจึงใช้สีเหลืองในการระบาย เพื่อลดความหนักแน่นของระนาบ และทำให้รู้สึกว่าแผ่นระนาบนี้เบา ส่วนระนาบอีก 3 แห่ง ถูกบิดให้งอเพื่อผลทางการเคลื่อนไหว

13. ชื่อภาพ ครกมอง แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 80 x 75 ซม.



13. ชื่อภาพ ครกมอง แผ่นเหล็ก เส้นเหล็ก เส้นลวด อลูมิเนียม เรซิน ขนาด 80 x 75 ซม.

13.1 สภาพบริบททางสังคม

ผลงานภาพนี้ได้แนวคิดมาจากครกมองหรือครกกระเดื่องของพื้นบ้านภาคเหนือที่ยังคงวัฒนธรรมในการตำข้าวเพื่อหุง แต่ปัจจุบันจะนำออกมาใช้ในวันที่มีเทศกาลวันสงกรานต์เท่านั้น ลักษณะการใช้คานเหยียบเหมือนกับระบบจุดหมุนคงที่

13.2 กระบวนการสร้างงาน

13.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานภาพนี้มีการประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธี การเชื่อม การแขวน และการดัด ส่วนการสร้างพื้นผิว ผู้วิจัยใช้เรซินและสีเช่นเดียวกับงานชิ้นอื่น ๆ แต่ลวดลายที่ปรากฏนั้นออกมาแตกต่างกันไป ผลงานชิ้นนี้มีจุดเด่นคือ งานของงานที่ใช้ท่อเหล็กเพียง 1 ท่อ ตั้งในแนวดิ่ง มีคานและมวลว่างอยู่โดยการเชื่อมแผ่นระนาบวงกลมกับเส้นเหล็กที่ดัดงอโค้ง และปลายอีกด้านของคานใช้วิธีการประกอบด้วย การเชื่อมและแขวน

13.2.2 การสร้างความสมดุล

ผลงานภาพนี้ใช้หลักการสร้างความสมดุลของโครงสร้างแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่ คือ บริเวณแกนของฐานที่ใช้รับน้ำหนักของคานและมีการกระจายมวลหมุนรอบแกนหมุน ในขณะเดียวกันมีจุดหมุนเคลื่อนที่อยู่บนคานด้านขวา ซึ่งมีมวลเคลื่อนที่อิสระต่อกัน ส่วนการกระจายมวลไม่เท่ากันทั้งสองข้าง โดยทางด้านขวาจะมีจำนวนมวลมากกว่าทางด้านซ้าย เป็นการใช้หลักการเดียวกันกับคาลเดอร์ในการสร้างความสมดุลผลงานกลุ่มที่ 3

13.2.3 การใช้วัสดุ

ผลงานภาพนี้มีวัสดุดังนี้ แผ่นเหล็ก อลูมิเนียม เส้นเหล็ก เส้นลวด ท่อเหล็ก และเรซิน โดยใช้แผ่นเหล็ก 25% อลูมิเนียม 45% ท่อเหล็ก 20% เรซิน 20% เส้นเหล็กและเส้นลวด 8%

13.2.4 การใช้สี

การใช้สีในผลงานชิ้นนี้ ใช้สี Monochrome คือ การใช้สีลักษณะสีเอกรงค์ กลุ่มสีที่ใช้มีค่าน้ำหนักในกลุ่มสีน้ำตาล 30% ในบริเวณแขนคานด้านซ้าย ส่วนการใช้สีในแขนคานด้านขวา ใช้สีวรรณะร้อน คือ สีเหลือง 50% และฐานของผลงานใช้สีน้ำตาลผสมสีดำ

13.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

13.3.1 รูปทรง

สำหรับผลงานภาพนี้ ผู้วิจัยใช้โครงสร้างรูปทรงจากผลงานชุดที่ 1 และผลงานภาพที่ 9 นำมาจัดองค์ประกอบทางโครงสร้างทางทัศนศิลป์ คือ การใช้โครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรม สิ่งที่แตกต่างไปจากผลงานที่ผ่านมาคือ การนำแท่งทรงกลมมาสร้างเป็นฐานรองรับน้ำหนัก สิ่งสำคัญของการสร้างงานในภาพนี้ เป็นการสร้างความสมดุลและการใช้บริเวณว่างบวกและลบ

13.3.2 ความสมดุล

ความสมดุลที่ปรากฏในผลงานภาพนี้ เป็นการใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร ประกอบด้วยจำนวนของวัตถุและน้ำหนักของวัตถุที่แตกต่างกัน

13.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

การใช้บริเวณว่างบวกคือ ส่วนที่เป็นโครงสร้างของรูปทรงทั้งหมด ส่วนบริเวณว่างลบเกิดขึ้นรอบ ๆ โครงสร้างของผลงาน บริเวณว่างลบที่ปรากฏในผลงานชิ้นนี้ ผู้วิจัยต้องการให้มีบริเวณว่างลบรอบ ๆ แกนงานให้มากกว่าส่วนอื่น เพื่อแสดงเน้นถึงลักษณะของการจัดวางองค์ประกอบบนแขนของคานและยังสัมพันธ์กับการหมุนที่ต้องการเคลื่อนที่ตามแกน ฉะนั้น พื้นที่ด้านล่างรอบ ๆ ฐานจึงมีความจำเป็นต้องเปิดบริเวณว่างลบได้

13.3.4 ระนาบ

การใช้ระนาบในผลงานภาพนี้ จะมีความสำคัญมาก เพราะผู้วิจัยต้องการแสดงถึงการเคลื่อนที่ของแผ่นระนาบทั้งหมดในผลงาน ซึ่งมีทั้งแผ่นระนาบทรงกลมที่ถูกวางในแนวตั้งเพื่อผลทางการเคลื่อนที่ อีกทั้งแผ่นระนาบที่ถูกดัดพับจัดองค์ประกอบทางด้านขวามือ ผู้วิจัยใช้แผ่นระนาบวางเรียงซ้อนกันทางแนวนอนเพื่อแสดงถึงความขัดแย้งกันของการจัดวางรูปทรงและการถ่วงดุลน้ำหนักบนแขนคาน

สรุปผลการพัฒนาสร้างสรรค์

จากการศึกษาวิเคราะห์ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ผู้วิจัยได้นำความรู้ในงานโครงสร้างประติมากรรมโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นของสภาพบริบทของสังคมและกระบวนการในการสร้างงานมาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานประติมากรรมของผู้วิจัย จำนวน 13 ผลงาน สรุปได้ดังนี้

1. สภาพบริบทของสังคม

ผู้วิจัยสร้างผลงาน 13 ผลงาน โดยมีแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานจากสภาพบริบทของสังคมไทยพื้นบ้านที่ผลิตวัสดุอุปกรณ์เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยต่าง ๆ เช่น เป็นของเล่นพื้นบ้าน อาทิ ปลาตะเพียน กังหันลม ใบพัดมือปั่น หมุนติ้ว ฯลฯ และอุปกรณ์เพื่อดำรงชีวิตประจำวัน เช่น ครกมอง ครกกระเดื่อง ครกโม่แป้ง ซึ่งเป็นอุปกรณ์และวัสดุที่เกิดจากภูมิปัญญาพื้นบ้านของคนไทยตั้งแต่สมัยก่อนที่ในปัจจุบันหาดูได้ยากยิ่ง ลักษณะโดยรวมของวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้หลักการสร้างความสมดุลทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโครงสร้างของรูปทรงที่มีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ จากลักษณะดังกล่าวนี้ ได้ประกอบเป็นแนวคิดในการสร้างสรรค์งาน จำนวน 13 ผลงาน

2. กระบวนการในการสร้างงาน

2.1 การประกอบกันของรูปทรง

ผลงานทั้งหมด 13 ผลงาน ใช้การประกอบกันของรูปทรงด้วยกรรมวิธีการเชื่อม 46% วิธีการแขวนคิดเป็นร้อยละ 22 วิธีการดัดหรือทุบคิดเป็นร้อยละ 18 และการสร้างพื้นผิวบนแผ่นระนาบคิดเป็นร้อยละ 14

2.2 การสร้างความสมดุล

2.2.1	จุดหมุนไม่เคลื่อนที่	คิดเป็นร้อยละ 100
2.2.2	จุดหมุนเคลื่อนที่	คิดเป็นร้อยละ 90
2.2.3	มวลหมุนรอบแกนหมุน	คิดเป็นร้อยละ 10
2.2.4	กระจายมวลรวมเท่ากันทั้ง 2 ข้าง	คิดเป็นร้อยละ 5
2.2.5	มวลทั้งหมดเคลื่อนที่ตามกัน	คิดเป็นร้อยละ 91
2.2.6	มวลเคลื่อนที่อิสระ	คิดเป็นร้อยละ 60

2.3 การใช้วัสดุ

สรุปการใช้วัสดุของผลงานทั้ง 13 ผลงาน ใช้วัสดุเหมือนกันทุกผลงานคือ แผ่นเหล็กใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 เส้นเหล็กและลวดคิดเป็นร้อยละ 35 อลูมิเนียมใช้มากรองลงมาจากแผ่นเหล็กคิดเป็นร้อยละ 80 และเรซินใช้ในการสร้างพื้นผิวคิดเป็นร้อยละ 70

2.4 การใช้สี

2.4.1.2แสดงวรรณะร้อน – เย็น

1) วรรณะร้อน จำนวน 8 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 70

2) วรรณะเย็น จำนวน 4 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 30

สรุปการใช้สีในผลงานใช้สีวรรณะร้อนมากกว่าวรรณะเย็น

3. โครงสร้างทางทัศนศิลป์

3.1 รูปทรง

สรุปผลงานทั้ง 12 ผลงาน แสดงรูปแบบนามธรรมทั้งหมด 13 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 100

3.2 ความสมดุล

สรุปผลงานที่ใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร คิดเป็นร้อยละ 90 มากกว่าผลงานที่ใช้ความสมดุลแบบสมมาตร คิดเป็นร้อยละ 25

3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

สรุป ผลงานที่ใช้บริเวณว่างบวกมากกว่าว่างลบ มีจำนวน 11 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 80 และผลงานที่ใช้บริเวณว่างลบมากกว่าบริเวณว่างบวก มีจำนวน 2 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20

3.4 ระนาบ

3.4.1 ผลงานที่ใช้ระนาบพับเป็นมุม จำนวน 9 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 45

3.4.2 ผลงานที่ใช้ระนาบบิดงอ จำนวน 12 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 100

3.4.3 ผลงานที่ใช้ระนาบเป็นแผ่น จำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 15

จากการศึกษาวิเคราะห์ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ผู้วิจัยได้นำความรู้ในประเด็นของสภาพบริบทของสังคมและกระบวนการสร้างงานมาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานประติมากรรมของผู้วิจัย จำนวน 13 ผลงาน ซึ่งได้นำสภาพบริบทของสังคมไทยพื้นบ้านในเรื่องการใช้วัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตเช่น เครื่องใช้ในการประกอบอาหาร ของเล่นพื้นบ้านซึ่งเป็นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นนำมาประดิษฐ์ดัดแปลงโดยใช้หลักการสร้างความสมดุล อาทิเช่น ครกกระเดื่อง ปลาตะเพียน หมุนติ้ว ฯลฯ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวความคิดดังกล่าวนำมาผสมผสานและได้แสดงออกในรูปแบบผลงานประติมากรรมของผู้วิจัยโดยการนำการใช้กรรมวิธีการประกอบรูปทรงด้วยวิธีการเชื่อมมาใช้มากที่สุดรองลงมาคือวิธีการแขวนและการตัด กรรมวิธีที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมคือการทุบ ขูด ขีด ทำให้เกิดร่องรอยบนผิวระนาบ จุดเด่นอีกประการหนึ่งคือการใช้เรซินในการสร้างพื้นผิวให้น่าสนใจและหลากหลายรูปแบบ อันเป็นกรรมวิธีที่คาลเดอร์ไม่มีในการสร้างผลงานของเขา การสร้างความสมดุล ส่วนใหญ่ผู้วิจัยใช้จุดหมุนแบบไม่เคลื่อนที่ทั้ง 13 ผลงาน มีเพียงผลงานสุดท้ายใช้การหมุนผสมกันระหว่างจุดหมุนเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่ การใช้มวลส่วนใหญ่จะใช้มวลเคลื่อนที่ตามกันทั้งหมด สำการใช้วัสดุ มีการใช้แผ่นเหล็กมากที่สุด รองลงมาคืออลูมิเนียมและเหล็กเส้น ส่วนเรซินและลวดใช้น้อยที่สุด การแสดงออกในการใช้สี ผู้วิจัยใช้สีวรรณะร้อนมากกว่าวรรณะเย็น มีการนำเอาสีขาวและสีเทามาผสมเพื่อลดค่าน้ำหนักและเพิ่มความสว่างสดใส เพื่อถ่ายทอดถึงความสนุกสนานสัมพันธ์กับแนวความคิด ในเรื่องการใช้โครงสร้างทางทัศนศิลป์ ผู้วิจัยได้นำโครงสร้างรูปทรงรูปแบบนามธรรมมาใช้ทั้งหมด 13 ผลงาน ส่วนความสมดุลผู้วิจัยใช้ความสมดุลแบบอสมมาตร กล่าวคือน้ำหนักของมวลซ้าย – ขวาไม่เท่ากันมากกว่าการใช้ความสมดุลแบบสมมาตร สำหรับการใช้บริเวณว่างบวกและลบ ผู้วิจัยได้จัดวางบริเวณว่างบวกซึ่งเป็นแผ่นโครงสร้างของรูปทรงทั้งหมด จัดวางสับหว่างเพื่อผลของการมองเห็นในผลงานชุดที่1และชุดที่2 ซึ่งจะแตกต่างจากการสร้างผลงานของคาลเดอร์ ประเด็นสุดท้ายคือการใช้แผ่นระนาบ ผู้วิจัยได้นำแผ่นระนาบมาดัดโค้งงอก่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของบริเวณว่างลบส่งผลให้เกิดการใช้ระนาบเปิดมากกว่าระนาบปิดในลักษณะแนวตั้งมากกว่าแนวนอนซึ่งจะต่างจากผลงานของคาลเดอร์ที่ใช้แนวนอนมากกว่าแนวตั้ง

บทที่ 5
สรุปผลและอภิปรายผล

จากงานวิจัยหัวข้อประติมากรรมสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาโครงสร้างประติมากรรมโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยผลงานในการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นดังนี้
    - 1.1 สภาพบริบทของสังคม
    - 1.2 กระบวนการในการสร้างงาน
        - 1.2.1 การประกอบกันของรูปทรง
        - 1.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง
        - 1.2.3 การใช้สี
        - 1.2.4 การใช้วัสดุ
    - 1.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์
        - 1.3.1 รูปทรง
        - 1.3.2 ความสมดุล
        - 1.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ
        - 1.3.4 ระนาบ
2. เพื่อศึกษาข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าวิจัย มาพัฒนาสร้างเป็นงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายในรูปแบบของผู้วิจัย โดยการสร้างงานเป็นแบบสามมิติ สร้างต้นแบบด้วยแผ่นกระดาษและพลาสติก วัสดุที่ใช้สร้างผลงานประกอบด้วย แผ่นโลหะ พลาสติก ไม้ เรซิ่นและวัสดุอื่นๆ เทคนิคที่ใช้สร้างงานของผู้วิจัยคือ การประกอบและการสร้างความสมดุลของรูปทรง โดยการใช้วัสดุ และการใช้สี

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้รับความรู้ในงานโครงสร้างประติมากรรมโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นของสภาพบริบทของสังคม และกระบวนการในการสร้างงาน นำมาสร้างงานของผู้วิจัยในบริบทที่แตกต่างกัน
2. ผลจากการศึกษาวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจผลงานงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่กว้างและลึก ในวงการประติมากรรมได้มากยิ่งขึ้น
3. ผลการศึกษาเกิดประโยชน์ต่อการศึกษาประวัติศาสตร์ศิลปะด้านประติมากรรม ตลอดจนกระบวนการสร้างงานประติมากรรมอย่างมีระบบ และเผยแพร่ความรู้นี้ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ผลงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ในระหว่าง ค.ศ. 1939-1960 เป็นจำนวน 20 ภาพ ได้แก่

1.1 Lobster Trap and Fish Tail, 1939.280 x 210 cm. The Museum of Modern Art, New York.

1.2 *Fish, 1948 – 1950. 200 x 198 cm. Collection of Louisa Calder, Roxbury , Connecticut*

1.3 The Minuscule, 1950. Private Collection.

1.4 Mobile, 1955. 130 x 86 cm. Private collection.

1.5 The Tower, 1952. 160 x 145 cm. Perls Collection, New York.

1.6 Effect du Japonais, 1945.138 x 95 cm.Collection of Mr. add Mrs. Hawand Rower,New York.

1.7 Aluminum Leaves , 1940. 210 x 180 cm. Collection of Howard and Jean Lipman, New York.

1.8 *Red Petals, 1942. Painted Iron. Collection Arts Club of Chicago.*

1.9 Mobile, 26 x 26 x 5 $\frac{1}{2}$ cm. 1947. Private Collection.

1.10 The Sun the moon and the Stars, 1955. Private Collection.

1.11 The Mountain, 1957. 100 x 60 cm. Perls Collection, New York.

1.12 Red Lilly Pads,1956. 220 x 225 cm. The Solomon R. Guggenheim Museum, New York.

1.13 Gong, 1957. 245 x 213 cm. Collection of Mr. and Mrs. Joel W. Harnett, New York.

1.14 Red Sleeve, 1950.110 x 95 cm. Private collection.

1.15 Hanging Spider, 1940. 130cm. Collection of Mrs. John B. Putnam,Ohio.

1.16 Big Red, 153 x1 60 cm. Whitney Museum of American Art, New York.

1.17 All Colours, 1960. 100 x 105 cm. Collection of Louisa Calder, Roxbury, Connecticut.

1.18 Six White Dots on Red and Yellow, 1961. Private Collection.

1.19 Humptuips, 190 x 175 cm. Collection of Louisa Calder, Connecticut.

1.20 Antraigues, 1959, Gullene Maeght, Paris.

2. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาวิเคราะห์ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ในประเด็นดังต่อไปนี้

2.1 สภาพบริบทของสังคม

2.2 กระบวนการในการสร้างงาน

2.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

2.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง

2.2.3 การใช้สี

2.2.4 การใช้วัสดุ

2.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

2.3.1 รูปทรง

2.3.2 ความสมดุล

2.3.3 บริเวณว่างบวกและลบ

2.3.4 ระนาบ

3. ผลที่ได้จากการศึกษาการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ จะนำมาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมในรูปแบบของผู้วิจัย

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลจากภาพผลงานจากหนังสือศิลปะทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นข้อมูลชั้นรอง (Secondary Source) แล้วคัดเลือกตัวอย่างผลงานจากภาพจำนวน 105 ภาพ ให้เหลือเพียง 20 ภาพ โดยผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ คือ การประกอบกันของรูปทรง การสร้างความสมดุล การใช้สี และการจัดโครงสร้าง ทั้งนี้ได้จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มๆตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว แล้วพิจารณาคัดเลือกผลงานที่มีความเด่นชัด และจะให้ผู้ที่ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านประติมากรรมจำนวน 5 ท่านเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกผลงานอีกครั้ง เพื่อความเหมาะสมในการวิจัย

2. ศึกษาเกณฑ์ที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ จากเอกสารซึ่งค้นคว้าได้จาก

2.1 สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 หอสมุด มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ศึกษาข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์

4. วิเคราะห์ผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบายของ อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ไประเด็น

4.1 สภาพบริบทของสังคม

4.2 กระบวนการในการสร้างงาน

4.2.1 การประกอบกันของรูปทรง

4.2.2 การสร้างความสมดุลของรูปทรง

4.2.3 การใช้สี

4.2.4 การใช้วัสดุ

4.3 โครงสร้างทางทัศนศิลป์

4.3.1 รูปทรง

4.3.2 ความสมดุล

4.3.3 บริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบ

4.3.4 ระนาบ

4.4 ผู้วิจัยสร้างผลงานโดยนำแนวคิดตามบริบทของสังคมไทย ในส่วนของกระบวนการและกลวิธีการสร้างงานนั้น ผู้วิจัยนำผลการศึกษาวิเคราะห์มาพัฒนาตามรูปแบบและแนวทางของผู้วิจัย

5. สรุปผลจากการศึกษาวิเคราะห์

ผลการศึกษาวิจัยลักษณะงานโครงสร้างประติมากรรมโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ แสดงถึงแนวคิดในการสร้างสรรค์งานที่ได้รับอิทธิพลมาจากลัทธิโครงสร้างนิยมที่เน้นเฉพาะโครงสร้างภายในมากกว่าปริมาตรภายนอก ดังนั้นผลงานส่วนใหญ่อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ จึงมีลักษณะการใช้แผ่นระนาบประกอบกับการจัดองค์ประกอบของบริเวณว่างบวกและลบมากกว่าการแสดงออกของผลงานที่มีลักษณะทึบตัน อย่างเช่น ประติมากรรมในยุคดั้งเดิม อีกทั้งศิลปินมิโรมีอิทธิพลต่อแนวคิดการใช้รูปทรง โดยจะแสดงโครงสร้างของรูปทรงแบบนามธรรมมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบกึ่งนามธรรม ส่วนรูปแบบการใช้สีได้รับอิทธิพลมาจากมอนดริอัน คือ การใช้สีแท้ สำหรับการใช้สีแสดงวรรณะร้อนมากกว่าวรรณะเย็น

ในเรื่องกระบวนการสร้างงาน แสดงการประกอบกับของรูปทรงด้วยกลวิธีการแขวนมากที่สุด รองลงมาคือ การเชื่อมและการดัด จากการศึกษาพบว่า อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ไม่ได้ใช้วิธีการหล่อ การแกะสลัก การทุบ และการสร้างพื้นผิว

5.1 ลักษณะเด่นในผลงานโครงสร้างประติมากรรมโมบาย

การใช้โครงสร้างของรูปทรงรูปแบบนามธรรมโดยการจัดองค์ประกอบ โดยลักษณะงานของคาลเดอร์จะโดดเด่นอย่างมากในเรื่องการสร้างความสมดุลของรูปทรงอิสระให้เกิดการเคลื่อนไหว แต่เป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่คงที่สม่ำเสมอของแผ่นระนาบทั้งประเภทตั้งบนพื้นและแขวนจากเพดาน อันเป็นความสัมพันธ์ระหว่างวิธีสมดุลทางกลศาสตร์กับการจัดโครงสร้างทางทัศนศิลป์ ความสัมพันธ์ที่เกิดจากการเปลี่ยนน้ำหนัก เปลี่ยนขนาด เปลี่ยนตำแหน่ง เปลี่ยนสีขององค์ประกอบในโครงสร้างรูปทรงแสดงให้เห็นถึงการผันแปรของแต่ละมุมมองซึ่งนำไปสู่มิติอื่น ๆ ของความคิด ในทัศนะของผู้วิจัยสรุปรวมว่า คาลเดอร์เป็นผู้ที่ใช้การสร้างความสมดุลผสมผสานกับการจัดโครงสร้างของรูปทรงของแผ่นระนาบได้หลากหลายรูปแบบ และที่สำคัญเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ดูได้มีส่วนร่วมและจินตนาการตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของมุมมองดังกล่าวที่เปลี่ยนรูปทรงได้ทุกเวลา

5.2 วิธีการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานของผู้วิจัย

จากลักษณะเด่นในการสร้างงานของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ ผู้วิจัยนำบางส่วนมาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานของผู้วิจัย จำนวน 12 ผลงาน คือ สภาพบริบททางสังคม ผู้วิจัยนำเอาอิทธิพลทางความคิดของคาลเดอร์ในเรื่องการนำหลักการสร้างผลงานตามแบบลัทธิโครงสร้างนิยม เน้นการประกอบกันของแผ่นระนาบมากกว่าการสร้างปริมาตรและมวล มาเป็นแนวทางในการพัฒนาสร้างสรรค์ของผู้วิจัย โดยได้พัฒนาเป็นการสร้างโครงสร้างประติมากรรม โดยใช้โครงสร้างของแผ่นระนาบที่มีการจัดองค์ประกอบที่เรียบง่าย แสดงโครงสร้างของรูปทรงในมุมต่าง ๆ แตกต่างกัน ไม่เน้นเฉพาะการสร้างความเคลื่อนไหว การประกอบกันของรูปทรงของแผ่นระนาบมีทั้งการปิดล้อมบริเวณว่างและการเปิดบริเวณว่างเหมือนอย่างวิธีการของคาลเดอร์ แต่ผู้วิจัยลดการกระจายของแผ่นระนาบ โดยการจัดองค์ประกอบให้เกิดการรวมกลุ่ม นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ใช้การสร้างความสมดุล การสร้างพื้นผิว และการใช้สีด้วยการนำสีในวรรณะเย็นและวรรณะร้อนมาผสมผสานในแผ่นระนาบเดียวกัน พัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานของผู้วิจัย

5.3 สรุปผลการพัฒนาสร้างสรรค์ของผู้วิจัย

สภาพบริบททางสังคมผู้วิจัยได้แนวความคิดสร้างสรรค์งานทั้ง 12 ผลงาน โดยสร้างจากสภาพบริบทของสังคมไทย เช่น ของเล่นพื้นบ้านของเด็ก วัสดุอุปกรณ์ในการประกอบอาหารพื้นบ้าน อีกทั้งผู้วิจัยสร้างสรรค์งานโดยใช้กระบวนในการสร้างสรรค์งานใช้กลวิธีการเชื่อม การแขวนและการดัดมากที่สุด

ใช้การสร้างความสมดุลแบบจุดหมุนไม่เคลื่อนที่มากที่สุด และใช้การรวมของแผ่นระนาบมากกว่าการกระจายมวล ส่วนการใช้วัสดุและสีจะใช้แผ่นเหล็กสร้างพื้นผิวด้วยเรซิ่นและการใช้สีวรรณะร้อนมากกว่าเย็น

6. อภิปรายผล

จากการศึกษาวิเคราะห์และวิจัยประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ พบว่า อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ เป็นศิลปินผู้สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมตามแนวทางของศิลปะแนวโครงสร้าง ลักษณะเด่นของผลงานของคาลเดอร์คือ โครงสร้างของรูปทรงที่สามารถเคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีความแตกต่างและเด่นชัดกว่าศิลปินอื่นในร่วมสมัยเดียวกัน ในช่วงปี ค.ศ. 1939 รูปแบบผลงานประติมากรรมโมบายชื่อ Lobster Trap and Fish Tail ได้สร้างชื่อเสียงมาสู่ตัวเขาเป็นอันมาก ซึ่งก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1930 คาลเดอร์ได้เริ่มสร้างผลงานประติมากรรมโมบายรูปแบบนามธรรม และเขาได้รับเชิญไปร่วมงาน Abstract Creation ซึ่งมีศิลปินอเมริกาไม่กี่คนที่ได้เข้าร่วมกิจกรรม

การเข้าไปเยือนสตูดิโอของมอนดริอัน และการแผ่อิทธิพลของประติมากรแนวโครงสร้างนิยม ซึ่งกำลังได้รับความสนใจในสหรัฐอเมริกา ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากผลงานประติมากรรมแบบนามธรรมมาสู่งานประติมากรรมที่มีรูปทรงเคลื่อนไหวได้จริงในอากาศ จากแนวความคิดนี้คาลเดอร์ได้นำมาพัฒนาเทคนิควิธีการสร้างงานของเขาจนสำเร็จ ดูชองได้ตั้งชื่อผลงานของเขาว่า “โมบาย”

คาลเดอร์เกิดเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 1898 ที่เมืองลอน์ตัน มลรัฐเพนซิลเวเนีย เป็นเมืองที่แยกตัวจากฟิลาเดลเฟีย ในช่วงชีวิตวัยเยาว์เขาอยู่ท่ามกลางครอบครัวศิลปิน คือ ทั้งปู่ พ่อ ต่างก็เป็นประติมากรที่มีชื่อเสียง อีกทั้งแม่เป็นจิตรกรอีกคนที่มีความสามารถอีกด้านหนึ่ง เขาจึงมีสายเลือดศิลปินอยู่เต็มตัว และเติบโตซึมซับเอาศิลปินเข้าไว้ในใจและกายอย่างไม่รู้ตัว ในปี ค.ศ. 1915 เขากลับสนใจเรียนวิศวกรรมที่สถาบันเทคโนโลยีในโฮโบเกนและจบการศึกษาที่นั้น แต่ชีวิตวัยเด็กคาลเดอร์ส่อแววเชิงช่างทางด้านศิลปะและนักประดิษฐ์ทางวิศวกรรมควบคู่กัน กล่าวคือ เขามักวาดภาพตนเองด้วยการแรเงาและประดิษฐ์เครื่องเล่นมากมายจากเศษวัสดุที่เหลือใช้ให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ และสร้างอุปกรณ์ที่เคลื่อนไหวได้ด้วยวัยเพียง 9 ขวบ ซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 1925 เขาได้วาดภาพล้อลงในหนังสือ The National Police Gazette และในปี ค.ศ. 1926 เขาได้รับการตีพิมพ์หนังสือสเกตรูปสัตว์ และในปีเดียวกัน เขาได้เริ่มทำงานชุดละครสัตว์ และจัดโชว์ในปี ค.ศ. 1927 ประกอบด้วยตัวละครที่เคลื่อนไหวได้ ทำมาจากเศษวัตถุต่าง ๆ เช่น เศษผ้า เศษกระดาษ ขดลวด แผ่นไม้ ฯลฯ นำมาประกอบให้เป็นรูปร่างอย่างง่าย ๆ และใช้แสดงให้เคลื่อนไหวจริงในเวทีละครจำลองที่เขาย่อขนาดให้เล็กลง ตัวละครที่เขาชื่นชอบคือท่าทางของสัตว์และนักกายกรรม

หลังจากเขาเขียนจบและทำงานด้านวิศวกรรมแล้วหลายงาน เขากลับค้นพบว่า แท้จริงแล้วเขารักและชอบศิลปะ ดังนั้นเขาจึงเบนเข็มชีวิตมาศึกษาต่อทางด้านศิลปะที่ The Art Student Leagre ในนิวยอร์ค และเขาสามารถนำความรู้ทางด้านวิศวะผสมผสานเข้ากับศาสตร์ทางศิลปะได้เป็นอย่างดี ผลงานชุดละครสัตว์เป็นก้าวแรกของเขาในการออกตัวเป็นศิลปิน ต่อมาในปี 1931 เขาแต่งงานกับ Louisa James และได้ออกเดินทางไปสู่ปารีส และในฝรั่งเศส คาลเดอร์ได้เปิดแสดงโรงละครเล็กของเขาจนโด่งดัง ได้รับการยอมรับจากจิตรกร ประติมากร นักสถาปนิก นักเขียน นักแสดง นักออกแบบที่มาจากทุกมุมโลก เมื่อกลับมาสู่สหรัฐอเมริกา เขาได้เขียนภาพสีน้ำมันไว้มากมาย แนวงานทางด้านจิตรกรรมของเขาคล้ายคลึงกับศิลปินเซอร์เรียลลิสม์ชื่อมิโร และมิโรกลายมาเป็นเพื่อนคนหนึ่งของเขาที่คาลเดอร์ยอมรับว่าผลงานจิตรกรรมได้รับอิทธิพลมาจากมิโร

นอกจากผลงานชุดละครสัตว์ ยังมีผลงานที่ทำจากเส้นลวด นำมาขดหรือดัดให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ เช่นเดียวกับการลากเส้นด้วยดินสอโดยไม่ให้เส้นขาดจากกันจนมาบรรจบกันเป็นเส้นรอบนอกของโครงสร้างคนหรือสัตว์ ผลงานที่สร้างชื่อเสียงได้แก่ Josephire Baker, The Cow, The Pistis เป็นต้น ลักษณะพิเศษของนักกายกรรมผลงานขดลวดอีกชิ้นหนึ่งของเขาคือ สามารถโดดไปตามเส้นลวดท่ามกลางอากาศคล้ายนักกายกรรมจริง ซึ่งแนวความคิดของเขาเพื่อสร้างผลงานที่เคลื่อนที่ได้แม้จะเป็นเพียงขวดลวดที่จำลองโครงสร้างจากรูปร่างคน ผลงานเส้นลวดนี้เขาได้เปิดแสดงทั้งยุโรปและสหรัฐอเมริกา อาจกล่าวได้ว่าผลงานในช่วงระยะแรกของเขาเริ่มจากการเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐาน จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1932 เขาได้ทดลองสร้างผลงานประติมากรรมเคลื่อนที่หลากหลายประเภท โดยในระยะแรกเขาเลือกใช้วัตถุที่มีการเคลื่อนไหวที่มีขอบเขตจำกัด เช่น ลูกตุ้มให้แกว่งในแนวเดียว ต่อมาให้มีการจัดวางรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือหมุนเวียนในทิศทางสลับกัน คาลเดอร์นำเอาโครงสร้างของเส้นเหล็กเช่นเดียวกับศิลปะแนวโครงสร้างที่นำเอาโครงสร้างเหล็กนำมาตัดต่อให้เป็นเค้าโครง เช่น ผลงานของทาตลิน คาลเดอร์ได้ทดลองทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการสเกตก่อน ซึ่งผลงานระยะหลังมาคาลเดอร์ปฏิเสธการใช้เครื่องจักรกลเข้าช่วย โดยให้เหตุผลว่า มอเตอร์มีขีดจำกัดในหลายด้านเมื่อเสีย แต่เขาใช้เวลา 45 ปี หลังจากทดลองทำมอเตอร์ชิ้นแรก เขาประสบความสำเร็จโดยการสร้างผลงานยาว 55 ฟุต ประกอบด้วยมอเตอร์ 7 ตัว ให้กับ The Sears Tower Lobby ในชิคาโก

คาลเดอร์เป็นศิลปินที่มีบุคลิกภาพร่าเริง สนุกสนาน เป็นผู้ชายรูปร่างใหญ่ ซึ่งแตกต่างกับผลงานที่เขาและบอบบาง แต่สิ่งหนึ่งที่คาลเดอร์มีอยู่ในตัว ก็คือ การเป็นคนช่างคิดประดิษฐ์สร้างสรรค์ทั้งผลงานเล็ก ๆ เช่น เครื่องประดับ เครื่องครัวหรือผลงานประติมากรรม จิตรกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างคาลเดอร์กับผลงานศิลปะในชีวิตประจำวันของเขาจึงแยกกันไม่ออก ด้วยลักษณะที่เป็นคนที่มีมนุษยสัมพันธ์ดีเยี่ยม เขาจึงสร้างผลงานให้กับเพื่อน ๆ อยู่สม่ำเสมอ แม้แต่ดูชอง ศิลปินผู้มีชื่อเสียงคนหนึ่งในวงการศิลปะได้กล่าวถึงคาลเดอร์ว่า ผลงานช่องเขาเป็นผลงานเชิงนามธรรมที่สร้างรูปร่างขององค์ประกอบที่สมดุลเพื่อกำหนดพื้นที่ว่างและเคลื่อนที่ได้เพียงแค่ปะทะกับกระแสลมเบา ๆ คาลเดอร์สามารถเข้าถึงหัวใจของการสร้างความเคลื่อนไหว ซึ่งถือว่าเป็นมิติที่สี่ของงานประติมากรรม" เพื่อนศิลปินคนอื่นของเขาที่คาลเดอร์สนิทด้วย เช่น มอนดริอัน มิโร, อาร์ป, คอสเบิร์ก

ในปี 1936 คาลเดอร์ได้สร้างต้นแบบแห่งอวกาศเป็นรูปวงจรของจักรวาลและพัฒนา ต่อมาเรื่อย ๆ จนถึงปี ค.ศ. 1939 ผลงานที่มีชื่อเสียง เช่น ผลงานชื่อ Dancers and Sphere ในปี ค.ศ. 1937 ได้สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมน้ำพุ ชื่อ Mercury fountain ที่มีสายน้ำเต้นระบำในงานนิวยอร์กแฟร์ ในปี ค.ศ. 1939 นับตั้งแต่ปี 1939 – 1940 คาลเดอร์หันมาสนใจออกแบบอุปกรณ์สำหรับบัลเลต์และละคร เช่นเดียวกับศิลปินอื่น ๆ ในช่วงปี ค.ศ. 1940 – ปี ค.ศ. 1945 คาลเดอร์แสดงออกผลงานในลักษณะหลากหลาย มีทั้งงานประติมากรรมโมบายแบบตั้งพื้น หรือแขวนห้องจากเพดานและรูปแบบมีทั้งเหมือนจริง เช่น ช้าง แมว ปลา ซึ่งกรรมวิธีในการสร้างงานของเขาเริ่มจากการตัดแผ่นระนาบรูปทรงต่าง ๆ นำมาร้อยเรียงบนพื้น และใช้เส้นลวดผูกห้อยเพื่อหาจุดสมดุลทีละขั้น เริ่มจากชิ้นนอกสุดไปหาชิ้นในสุด เรียงจากน้ำหนักด้านล่างไปด้านบน และให้น้ำหนักสองข้างไม่เท่ากัน ทั้งนี้แล้วแต่ขนาด รูปทรง น้ำหนัก และระยะการเลื่อนจุดสมดุลบนคาน คาลเดอร์สร้างผลงานแบบกรรมวิธีง่าย ๆ ด้วยเครื่องมือง่าย ๆ และผลงานเกือบทั้งหมดมีขนาดเล็ก สามารถพับใส่กล่องติดตัวไปได้ทุกที่ อาจกล่าวได้ว่า สามารถหลีกหนีข้อจำกัดในการสร้างงานประติมากรรมแต่ดั้งเดิมที่ต้องสร้างงานขนาดใหญ่ และต้องมีพื้นที่กว้างและถาวรอยู่กับที่เท่านั้น แต่คาลเดอร์สามารถนำขึ้นมาจากกระเป๋าเสื้อ และนั่งสร้างผลงานที่ใดก็ได้ และด้วยความมีอารมณ์ขัน ซึ่งกลายเป็นสัญลักษณ์ของเขา คาลเดอร์

จึงมักสร้างผลงานที่มีลักษณะเคลื่อนที่ได้สนุกสนาน เพลิดเพลิน เช่น ผลงานชื่อ Gongs ในปี 1957 เป็นผลงานประติมากรรมที่ทำด้วยแผ่นทองเหลืองเงางาม มีเสียงดัง เมื่อถูกตีหรือกระทบ

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 คาลเดอร์ได้ร่วมทำงานกับสถาปนิกหลายคน เช่น ไอ เอ็ม เพย์, อีลีออท โนเยช, สแตมโม ฟาปาดากิ และวอลลาซเค แฮร์สัน วิธีการสร้างสรรค์งานของคาลเดอร์พัฒนาไปสู่ความเป็นสากล มีการวางแผน และใช้กำลังของเครื่องจักรเข้ามาช่วยงาน เช่นเดียวกับศิลปินหลายคนในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ที่นิยมสร้างผลงานขนาดใหญ่และต้องใช้เครื่องจักรกลเข้ามาทำหน้าที่แทนกำลังคน ผลงานประติมากรรมจึงมีกระบวนการที่คล้อยตามยุคสมัยของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หากเปรียบเทียบกับสมัยก่อนการสร้างผลงานประติมากรรมถูกจำกัดเพียงอุปกรณ์และวัสดุที่ค่อนข้างน้อย เช่น หิน ดินเหนียว ไม้ เมื่อวิทยาศาสตร์ได้พลิกผันโลกจากสภาพสังคมแบบเกษตรกลายมาเป็นสังคมยุคอุตสาหกรรมแบบระบบทุนนิยม ทุกสิ่งทุกอย่างขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและการสื่อสาร จึงส่งผลสะท้อนมายังผลงานประติมากรรมที่ต้องอาศัยวัตถุดิบจากผลผลิตทางเทคโนโลยี เพราะเหตุที่ว่าวัตถุต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเสมือนตัวแทนแห่งยุค คาลเดอร์จึงเป็นศิลปินคนหนึ่งที่นำเทคโนโลยีทางวิศวกรรมมาผสมผสานกับผลงานศิลปะ กล่าวคือ ผลงานของคาลเดอร์ในระยะหลังจะเป็นผลงานประติมากรรมสเตบายเสียส่วนใหญ่ ซึ่งช่วงก่อนปี 1960 คาลเดอร์มักผลิตผลงานประเภทประติมากรรมโมบายแบบตั้งพื้นและแบบแขวน ขนาดเล็กกระทัดรัด ทั้งนี้ในฤดูใบไม้ร่วงปี ค.ศ. 1945 – 1947 ดูชองได้แนะนำคาลเดอร์ให้จัดส่งผลงานไปแสดงในปารีสด้วยการแยกวัตถุออกทีละชิ้น และนำไปส่งประกอบที่ปารีส จึงเป็นที่มาของกรรมวิธีถอดชิ้นส่วนแล้วนำมาประกอบใหม่ ซึ่งแต่ก่อนการขนส่งผลงานประติมากรรมยุ่งยาก เนื่องจากเป็นผลงานที่มีลักษณะเป็นกลุ่มหรือแท่งขนาดใหญ่ เนื้อเดียวกัน เพราะนิยมเทคนิคการหล่อผลงานมากกว่าการเชื่อมประกอบกันอย่างเช่นสมัยนี้ ฉะนั้นคาลเดอร์จึงเป็นผู้ที่ยอมรับในหลักธรรมชาติของวัตถุและเข้าใจในความสำคัญของวัสดุ เหตุที่เขาเลือกเหล็กมาสร้างสรรค์ผลงานนั้นเป็นเพราะเขามีความเข้าใจและจัดเจนในการใช้วัสดุเพื่อประโยชน์สูงสุดจนสามารถนำเสนอความคิดและสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี ผลงานในช่วงปี 1939 – 1960 ของคาลเดอร์จึงสื่อถึงความคิดในการผสมผสานวัสดุไม่ใช่แค่การนำเสนอรูปแบบเท่านั้น จากการวิจัยจะพบว่า ผลงานชุดปลาของคาลเดอร์ในแต่ละช่วงเวลานั้นมีการพัฒนาอย่างชัดเจน เช่น ระยะแรกจะเป็นเพียงการดัดลวดให้มีลักษณะเป็นโครงสร้าง ต่อมาพัฒนามาใช้วัสดุจากธรรมชาติมาแขวนห้อย (เพราะช่วงเวลานี้อยู่ในระหว่างสงครามวัสดุต่างขาดแคลน คาลเดอร์จึงใช้เศษแก้ว ก็อกไม้ เปลือกหอย มาตกแต่งจัดองค์ประกอบให้มีรูปร่างและสีที่น่าสนใจ) จนกระทั่งมาเป็นโครงสร้างโมบายรูปปลา ในปี 1948 – 1950 ซึ่งทำมาจากแผ่นเหล็กและลวด ซึ่งผลงานชุดปลาของเขาได้ให้แรงบันดาลใจให้กับศิลปินคนอื่น เช่น เอจิดิโอ คอสสแทนตินี, อัลบิโน คาร์ราร่า และ ฯลฯ

ตลอดเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1932 – 1976 คาลเดอร์ได้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะไว้อย่างมากมาย หากจัดแบ่งประเภทของผลงานของคาลเดอร์ออกเป็นช่วงเวลาคงเป็นไปค่อนข้างลำบาก เพราะลักษณะการทำงานของคาลเดอร์จะคิดสร้างสรรค์ผลงานผสมปนเปกัน คล้ายการทำอาหารในชีวิตประจำวัน มีการทำงานหลากหลายประเภทในเวลาเดียวกัน ซึ่งส่วนใหญ่มักทำอยู่ 3 ประเภทคือ ประเภทตั้งพื้น ประเภทแขวน และ *สเตบาย* จะพบเห็นผลงานของเขาอยู่ตามสวนสาธารณะ เช่น สนามบิน ธนาคาร พิพิธภัณฑ์ หรือกระจายอยู่กับบรรดาเพื่อนของเขา

ซึ่งผลจากการวิเคราะห์และวิจัยประติมากรรมโครงสร้างโมบายของอเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ในช่วงเวลาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาพัฒนาสร้างสรรค์โดยนำลักษณะการใช้โครงสร้างรูปทรงของแผ่นระนาบที่มีรูปทรงอิสระแยกเป็นแผ่นเดี่ยว ๆใช้กรรมวิธีเชื่อมและแขวนกับโครงสร้างโดยรวมจึงมีลักษณะเป็นกลุ่มของแผ่นระนาบพื้นผิวเรียบแบน การใช้สีแท้หรือแม่สีเป็นส่วนใหญ่ การสร้างความสมดุลมักใช้แผ่น

ระนาบถ่วงดุลย์บนคานแบนอสมมาตรกล่าวคือจำนวนของแผ่นระนาบทั้งสองข้างไม่เท่ากัน จึงทำให้เกิดบริเวณว่างบวกและบริเวณว่างลบกระจายไปในแนวนอนขนานกับพื้น จากการศึกษาจุดเด่นดังกล่าวผู้วิจัยนำข้อมูลมาพัฒนาและคลี่คลายโดยแสดงออกในลักษณะการใช้โครงสร้างแผ่นระนาบที่บิดงอพับเพื่อให้เกิดบริเวณว่างโดยรอบของโครงสร้างและนำการสร้างพื้นผิวซึ่งไม่ปรากฏพบในงานของคาลเดอร์เข้ามาใช้เพื่อสร้างความรู้สึกที่แตกต่างและน่าสนใจอีกทั้งผู้วิจัยได้นำเอาสีขาวและสีเทาผสมกับสีแท้หรือแม่สีทำให้เกิดการลดค่าน้ำหนักของสีลงเพื่อเพิ่มความสว่างของสีให้แสดงออกถึงความสดใส สนุกสนาน ซึ่งจะแตกต่างจากการใช้สีของคาลเดอร์ที่มักนิยมสีดำและแดงเป็นส่วนใหญ่ ความแตกต่างอีกประการหนึ่งคือ การนำเอาแผ่นระนาบที่แบนราบนำมาบิดเป็นเกลียวเพื่อสร้างลีลาและเน้นความน่าสนใจของการเคลื่อนที่บริเวณว่างลบบนแผ่นระนาบ แต่มีจุดเสียอยู่บ้างเพราะวิธีการใช้จุดหมุนที่เชื่อมระหว่างโครงสร้างของฐานกับแผ่นระนาบที่ทำหน้าที่รับลมยังไม่สามารถทำให้คงทนถาวร ซึ่งผู้วิจัยจะนำปัญหาประเด็นนี้นำไปแก้ไขในโอกาสหน้า ส่วนการใช้กรรมวิธีการประการของรูปทรงและการใช้วัสดุผู้วิจัยยังดำเนินการเหมือนอย่างคาลเดอร์ คือการใช้วิธีการเชื่อมการแขวนมากที่สุดและการใช้วัสดุผู้วิจัยได้นำเรซินมาใช้ มีข้อดีคือเรซินสามารถยึดติดแน่นกับผิวของวัสดุทำให้ง่ายต่อการสร้างพื้นผิวได้หลายรูปแบบ ข้อเสียคือมีกลิ่นเหม็นและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ในผลงานการพัฒนาครั้งต่อไปอาจต้องมีการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าผู้วิจัยได้นำเอาบริบททางสังคมและกระบวนการสร้างงานทั้งของคาลเดอร์และแนวทางของผู้วิจัยนำมาพัฒนาผลงานดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ข้อเสนอแนะ

นอกจากผลงานด้านประติมากรรมโครงสร้างโมบายที่คาลเดอร์ได้สร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งผู้วิจัยได้นำตัวอย่างกรณีศึกษาเพียงช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1939 – 1960 ซึ่งเป็นผลงานประติมากรรมโครงสร้างโมบลายแบบใช้แรง ยังมีประติมากรรมโครงสร้างโมบายแบบใช้มอเตอร์ ประติมากรรมน้ำพุ ประติมากรรมโครงสร้างขดลวด ตลอดจนผลงานทางด้านจิตรกรรม ที่มีความน่าสนใจ ในส่วนการพัฒนาผลงานของเขาในรูปแบบของผู้วิจัย ยังสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปอีกคือ ลักษณะการจัดวางองค์ประกอบให้มีความหลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยยังต้องการจัดวางผลงานให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะลักษณะของการเคลื่อนไหวของบางส่วนของผลงาน ผู้วิจัยต้องการนำเสนอรูปแบบใหม่ที่สามารถให้ผู้ชมเข้ามามีส่วนร่วมในผลงาน อาทิเช่น ผลงานประติมากรรมกับสนามเด็กเล่น เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กำจร สุนพงษ์ศรี. (2523). ***ศิลปะสมัยใหม่***. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

กิติมา อมรทัต. (2530). ***ความหมายของศิลปะ***. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.

โกสุม สายใจ. (2540). ***สีและการใช้สี***. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนพับลิชชิ่ง.

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2540). ***อารยะธรรมสมัยใหม่-ปัจจุบัน***. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชะลูด นิ่มเสมอ. (2534). ***องค์ประกอบศิลปะ***. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ทวีศักดิ์ ล้อมลิ้ม. (2533). ***ประวัติศาสตร์ยุโรปสมัยใหม่***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ. (2542). ***องค์ประกอบศิลป์ 1***. กรุงเทพฯ : บริษัท เฟื่องฟ้าปริ้นติ้ง.

_____. (2540). ***องค์ประกอบศิลป์***. กรุงเทพฯ : เฟื่องฟ้าปริ้นติ้ง จำกัด.

ธวัชชัย ภาติณฑุ. (2532). ***ศิลปะศิลปิน***. กรุงเทพฯ : โอเดียนโตร์.

นิพนธ์ ทวีกาญจน์. (2541). ***ย้อนรอยศิลปะสมัยใหม่ในประเทศไทย***. อยุธยา : โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.

ประเสริฐ ศีลรัตนา. (2525 ***ความเข้าใจในศิลปะ***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

มนตรี พิรุณเกษตร. (2540). ***ฟิสิกส์***. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิเชียร อินทรกระทึก. (2543) ***ประติมากรรม***. กรุงเทพฯ : จักชราพิพัฒน์.

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. (2543). ***นิตยสารสารคดี สุนทรียภาพจากเรือนร่างมนุษย์***. กรุงเทพฯ.

_____. (2542). ***ศิลปะสมัยใหม่และศิลปะร่วมสมัยในประเทศไทย***. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ 1999.

วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. (2524). ***ความเข้าใจในศิลปะ***. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

_____. (2528). ***ความเข้าใจศิลปะ***. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2527). ***ศิลปะร่วมสมัย***. กรุงเทพฯ : วิฒวลอาร์ต.

_____. (2539). ***ทัศนศิลป์สมัยใหม่***. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ แกรมมี่ จำกัด.

_____. (2539). ***ประวัติศาสตร์ศิลป์และการออกแบบ***. กรุงเทพฯ : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สงวน บุณรอด. (2523). ***ลัทธิและสกุลช่าง***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

สน ศรีมาตรัง. (2527). ***มัณฑนศิลป์ 27***. กรุงเทพฯ : ศิริวิวัฒน์การพิมพ์.

สมยศ คำแสง. (2543). ***การศึกษาวิเคราะห์ผลงานประติมากรรมร่วมสมัยของสมาชิกสมาคมประติมากรรมไทย***. ปริญญานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต กศ.ม. วิชาเอกศิลปศึกษา กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

สุชาติ สุทธิ. (2535). ***เรียนรู้การเห็น : พื้นฐานการวิจารณ์ทัศนศิลป์***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

สุชาติ เถาทอง. (2532). ***ศิลปกับมนุษย์***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

_____. (2536). ***หลักการทัศนศิลป์***. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2537).***ชีวิตและสถาบันแบบอเมริกัน***. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

อัศนีย์ ชูอรุณ. (2530). ***ประวัติศาสตร์ตะวันตก***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

_____. (2535). ***ศิลปะสมัยใหม่ยุคบุกเบิก***. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อารี สุทธิพันธุ์. (2519). ***ปรัชญาศิลปะ***. กรุงเทพฯ : เอ.การพิมพ์.

_____. (2521). ***ปรัชญาศิลปะ***. กรุงเทพฯ : เอ.การพิมพ์.

อารี สุทธิพันธุ์. (2528). ***ศิลปนิยม***. กรุงเทพฯ : กระดาษสา.

_____. (2532). ***ทัศนศิลป์และความงาม***. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ.

Arnason, H.H. (1998). ***A History of Modern Art.*** London. Thames and Hudson.

Ashton, Dove. (1985). ***Twentieth-Century Artistson Art.*** New York : Pantheon.

Bourdon, David. (1980). ***Calder Mobiles Ringmaster Innovator.*** New YorK : Macmillan Publishing.

Craven, Wayne. (1968). ***Sculpture in America.*** New York : Thomas Y. Crowell Co.

Dove Ashton. (1985). ***Twentieth-Century Artistson Art.*** New York : Pantheon Books.

Feldman E., Burke. (1967). ***Mage and Idea***. USA : Prentice-Hall.INC.

_____. (1967). ***Art as Image and Idea.*** New Jersey : Prentic Hall.

Garandente, Giovanni . (1968). ***Calder Mobiles and Stabils.*** New york : A Mentor Art Book.

Hayes, Margarct Calder. (1977). ***Thrce Alexander Calders/A Family Memoir.*** New York : Devin – Adair Co.

Kelly J., James. (1970). ***The Sculptural Idea***. USA : Burgess Publishing Company.

Lipman, Jean. (1976). ***Calder's Universe***. New York : Viking Press.

Marchessau, Danniel. (1982). ***The Intimate World of Alexander Calder.*** New York : Abrams.

Read, Herbert. (1998). ***Moden Sculpture***. London : Thames and Hundson.

Rob A., Margaret. (1976). ***Out Door Sculpture Object and Enviroment.*** New York : Thmaes and Hudson.

Rose, Barbara. (1975). ***American Art Since 1900.*** New York : Praeger Publishers.

Strachan, W.J. (1976). ***Towards Sculpture.*** London : Thames and Hundson.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวเสาวนีย์ เทพคำอ้าย
วันเดือนปีเกิด	24 สิงหาคม 2511
สถานที่เกิด	อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	313/1 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครใต้
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2524	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภัทรวิทยา อ.แม่สอด จ.ตาก
พ.ศ. 2530	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสรรพวิทยาคม อ.แม่สอด จ.ตาก
พ.ศ. 2534	ศิลปบัณฑิต สาขาวิชาเอกประติมากรรมสากล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2546	ศป.ม. (ทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ