# แผนการสอนประจำหน่วยที่ 1

| สัปดาห์ที่ 1 | แผนการสอน<br>เทคโนโลยีการถ่ายภาพ | รหัสวิชา<br>04-08-207 |
|---|---|---|
| เวลา 4 คาบ | หน่วยที่ 1<br>ประวัติการถ่ายภาพ | บทเรียนที่<br>1.1-1.-3 |

**ชื่อบทเรียน**

1.1 ประวัติการถ่ายภาพ

1.2 ความหมายและประโยชน์ของภาพถ่าย

1.3 หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ

**จุดประสงค์การสอน**

1.1 ประวัติการถ่ายภาพ

1.1.1 บอกความสำคัญเกี่ยวกับประวัติการถ่ายภาพ

1.2 ความหมายและประโยชน์ของภาพถ่าย

1.2.1 บอกความหมายและประโยชน์การถ่ายภาพ

1.3 หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ

1.3.1 อธิบายหลักการการทำงานของกล้องถ่ายภาพ

1.4 มีทักษะในการใช้กล้องถ่ายภาพ

1.4.1 ฝึกปฏิบัติการจับถือกล้องที่ถูกต้อง

**วิธีสอนและกิจกรรม**

1. ใบความรู้ประกอบการบรรยาย หน่วยที่ 1
2. สอนโดยการบรรยาย อธิบายเนื้อหาที่เรียนพร้อมตอบข้อซักถาม
3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดประจำหน่วยเรียน และเฉลยคำตอบ
4. ให้นักศึกษาฝึกทักษะปฏิบัติด้านการถ่ายภาพ

## แผนการสอนประจำหน่วยที่ 1 (ต่อ)

| สัปดาห์ที่ 1 | แผนการสอน<br>เทคโนโลยีการถ่ายภาพ | รหัสวิชา<br>04-08-207 |
|---|---|---|
| เวลา 4 คาบ | หน่วยที่ 1<br>ประวัติการถ่ายภาพ | บทเรียนที่<br>1.1-1.3 |

**สื่อการสอน**

1. ใบความรู้ประกอบการบรรยาย
2. สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต
3. อุปกรณ์โสตทัศน์ เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์
4. อุปกรณ์ทางการถ่ายภาพ กล้อง เลนส์ และอื่นๆ

**งานที่มอบหมาย**

1. ให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากใบความรู้
2. มอบหมายงานเดี่ยวให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพเพิ่มเติม

**การวัดผล**

1. สังเกตความสนใจ การซักถาม การแสดงความคิดเห็น
2. ตรวจคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดประจำหน่วยเรียน
3. ให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย การทำงานเดี่ยว

**บันทึกผลการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

# บทที่ 1

## ประวัติการถ่ายภาพ

**1.1 ประวัติการถ่ายภาพ**

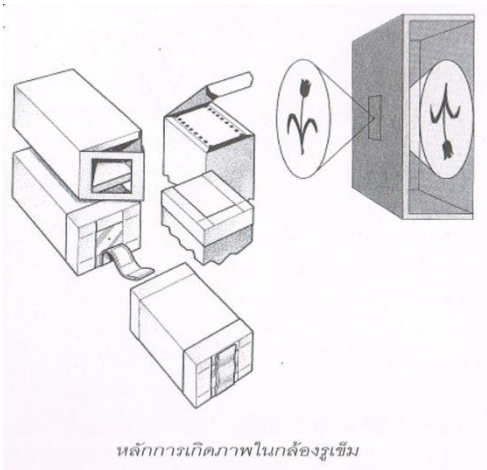
วิชาการถ่ายภาพนั้น ได้มีการพัฒนาต่อเนื่องกันมากว่าหนึ่งร้อยเจ็ดสิบกว่าปีตามลำดับ ก่อนที่จะมีกล้องถ่ายภาพเพื่อบันทึกภาพให้เหมือนจริงนั้น มนุษย์ในสมัยโบราณได้ใช้วิธีการวาดภาพเพื่อบันทึกความทรงจำและใช้ในการสื่อความหมายซึ่งการวาดภาพดังกล่าวต้องใช้เวลานานและได้ภาพที่ไม่เหมือนจริงตามธรรมชาติตลอดจนปัญหาอื่นๆทำให้มนุษย์พยายามคิดค้นหาวิธีการสร้างภาพโดยใช้เวลาให้น้อยลงและให้ได้ภาพที่สมบูรณ์เหมือนธรรมชาติมากยิ่งขึ้น หลังจากที่มนุษย์ประสบความล้มเหลวครั้งแล้วครั้งเล่า จนในที่สุดในศตวรรษที่ 19 มนุษย์ก็ประสบผลสำเร็จในการคิดค้นกระบวนการสร้างภาพ จากผลของการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ 2 สาขา คือ **สาขาฟิสิกส์ ได้แก่ เรื่องของแสงและกล้องถ่ายภาพ และสาขาเคมี ในส่วนที่เกี่ยวกับฟิล์ม สารไวแสง และน้ำยาสร้างภาพ**

ภาพที่ 1.1 เครื่องมือช่วยในการวาดภาพในศตวรรษที่ 16

การถ่ายภาพเป็นการรวมหลักการที่สำคัญ 2 ประการเข้าด้วยกัน คือการทำให้เกิดภาพจำลองของวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ปรากฏบนฉากรองรับได้ และการใช้สื่อกลางในการบันทึกภาพจำลองของวัตถุนั้นให้ปรากฏอยู่ได้อย่างคงถาวร

ในหลักการข้อแรก คือการทำให้เกิดภาพจำลองของวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ปรากฏบนฉากรองรับได้นั้น อริสโตเติ้ล (Aristotle) นักวิทยาศาสตร์ชาวกรีก ได้บันทึกไว้เป็นครั้งแรก เมื่อ 400 ปีก่อนคริสต์ศักราชว่า ถ้าเราปล่อยให้ลำแสงผ่านเข้าไปทางช่องเล็กๆในห้องมืดแล้วถือกระดาษขาวให้ห่าง

จากช่องรับแสงประมาณ 15 ซม. จะปรากฏภาพบนกระดาษมีลักษณะเป็นภาพจริงหัวกลับแต่เป็นภาพที่ไม่ชัดเจนนัก




ภาพที่ 1.2 หลักการเกิดภาพในกล้องรูเข็ม

จากหลักการนี้ ต่อมาได้มีการประดิษฐ์เป็นกล้องรูเข็ม และวิวัฒนาการมาเป็นกล้อง **ออบสคิวรา (Camera Obscura)** ซึ่งเป็น **ภาษาลาตินแปลว่า ห้องมืด** นักปราชญ์ชาวอาหรับชื่อ อัลฮาเซน (Alhazen) ได้บรรยายรูปร่างลักษณะของกล้องออบสคิวราไว้ก่อน ปี ค.ศ. 1039 ว่ามีลักษณะเป็นห้องมืดที่มีรูเล็กๆ ที่ฝาข้างหนึ่ง เมื่อแสงเดินทางผ่านรูเล็กๆนี้แล้วสามารถทำให้เกิดภาพจริงหัวกลับตรงฝาผนังด้านตรงข้ามได้

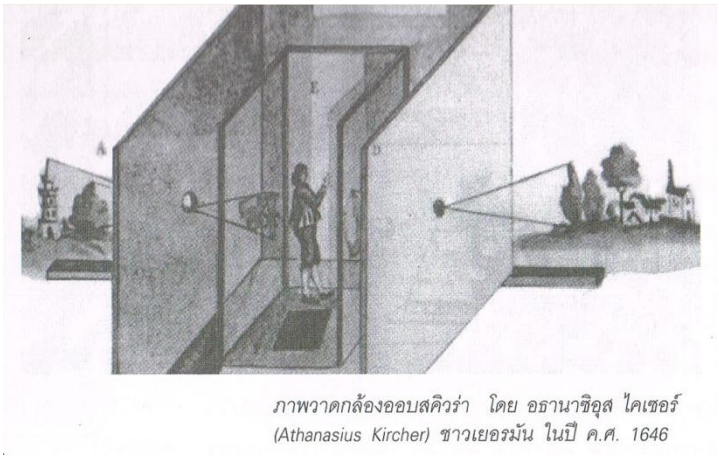
ค.ศ. 1490 ลิโอนาโด ดาวินซี (Leonardo Da Vinci) นักวิทยาศาสตร์และศิลปะชาวอิตาเลียน ได้บันทึกคำอธิบายเกี่ยวกับหลักการการทำงานของกล้อง ออบสคิวราไว้อย่างสมบูรณ์ ทำให้คนเริ่มเข้าใจเรื่องของกล้องมากขึ้นโดยเฉพาะจิตรกรสนใจนำกล้องออบสคิวราไปช่วยในการวาดภาพลอกแบบเพื่อให้ได้ภาพในเวลาที่รวดเร็วขึ้นและมีสัดส่วนเหมือนจริงได้แสงเงาที่ถูกต้อง

รูปแบบของกล้องออบสคิวรา ได้พัฒนาคุณภาพให้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้นตามลำดับ เช่น มีการนำเลนส์มาเพิ่มในตัวกล้องทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจน กล้องมีขนาดเล็กลง น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

ค.ศ. 1550 กิโรลาโม การ์แดโน (Girolamo Gardano) ชาวอิตาเลียน ได้สร้างเลนส์นูนและนำไปใส่ไว้ในช่องรับแสงของกล้อง ปรากฏว่าได้ภาพที่สว่างขึ้นแต่ภาพยังไม่คมชัด

ค.ศ.1568 แดนีล บาร์บาโร (Daniel Barbaro) ประดิษฐ์ม่านบังคับช่องรับแสง (Diaphragm) เพิ่มเติมในกล้องถ่ายภาพ ปรากฏว่าได้ภาพที่ชัดขึ้นกว่าเดิม

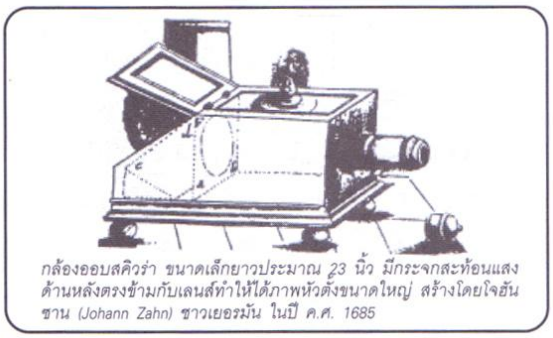
ค.ศ. 1573 แดนติ (Danti) ได้แนะนำให้ใช้กระจกเว้าเพื่อช่วยในการมองภาพให้เห็นเป็นภาพตัวตั้ง



ภาพวาดกล้องออบสคิวร่า โดย อธานาซิอุส ไคเชอร์ (Athanasius Kircher) ชาวเยอรมัน ในปี ค.ศ. 1646

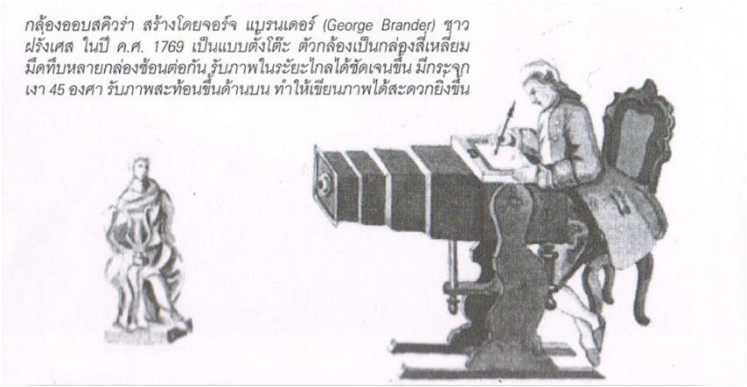
ภาพที่ 1.3 ภาพวาดกล้องออบสคิวร่า

ค.ศ. 1676 โยฮานน์ สเตอร์ม (Johann Sturm) ประดิษฐ์กล้องรีเฟลกซ์ (Reflex Camera) เป็นกล้องแรกของโลก โดยใช้กระจกเงาวางตั้งให้ได้มุม 45 องศาเพื่อรับแสงแล้วสะท้อนเข้าฉากรับภาพ ซึ่งจะได้ภาพหัวตั้ง สะดวกต่อการมองภาพของผู้ถ่ายภาพ



กล้องออบสคิวร่า ขนาดเล็กยาวประมาณ 23 นิ้ว มีกระจกสะท้อนแสงด้านหลังตรงข้ามกับเลนส์ทำให้ได้ภาพหัวตั้งขนาดใหญ่ สร้างโดยโจฮันชาน (Johann Zahn) ชาวเยอรมัน ในปี ค.ศ. 1685

ภาพที่ 1.4 กล้องออบสคิวร่าขนาดเล็กยาว 23 นิ้ว

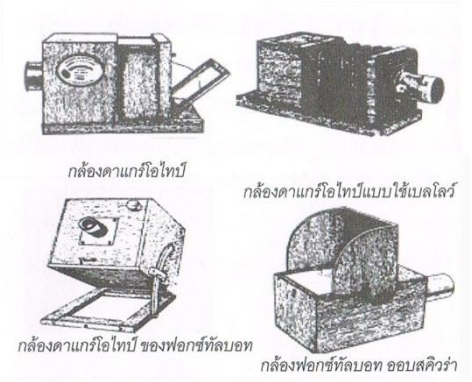


กล้องออบสคิวร่า สร้างโดยจอร์จ แบรนเดอร์ (George Brander) ชาวฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. 1769 เป็นแบบตั้งโต๊ะ ตัวกล้องเป็นกล่องสี่เหลี่ยมมีลิ้นชักหลายกล่องซ้อนต่อกัน รับภาพในระยะไกลได้ชัดเจนขึ้น มีกระจกเงา 45 องศา รับภาพสะท้อนขึ้นด้านบน ทำให้เขียนภาพได้สะดวกยิ่งขึ้น

ภาพที่ 1.5 กล้องออบสคิวร่า สร้างโดยจอร์จ

ค.ศ. 1839 ดาแกร์ (Daguerre) ประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพเรียกว่า กล้องดาแกร์โอไทพ์ (Daguerrotype Camera) มีลักษณะเป็นกล่อง 2 ใบซ้อน กล่องนอกเลื่อนเข้าออกได้เพื่อปรับระยะชัด

ค.ศ. 1840 ฟอกซ์ ทัลบอท (Fox tallbot) ผลิตกล้องคาโลไทป์ ( Colotpye Camera) และกล้องฟอกซ์ ทัลบอท ออบสคิวรา (Fox tallobot' Box Camera Obscura)

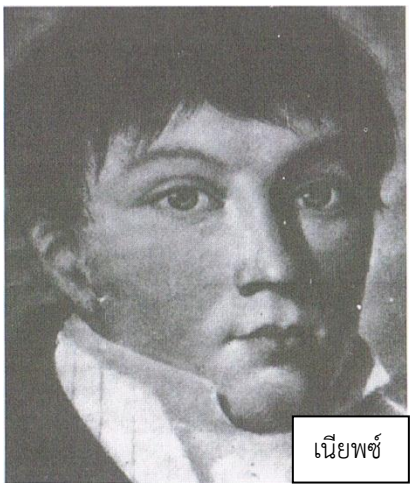



ภาพที่ 1.6 กล้องที่ผลิตขึ้นในปี ค.ศ. 1840

ต่อมาใน ปีค.ศ. 1851 ได้พัฒนาเป็นกล่องเดียวและมีเบลโล่ (Bellow) แทนหลังจากที่นักวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ได้ พัฒนากล้องออบสคิวราจนสมบูรณ์แบบในต้นศตวรรษที่ 17 แล้วนักวิทยาศาสตร์สาขาเคมีก็ได้คิดค้นสื่อกลางในการบันทึกภาพจำลองของวัตถุต่างๆให้ปรากฏอยู่ได้อย่างคงทนถาวรตามลำดับดังนี้

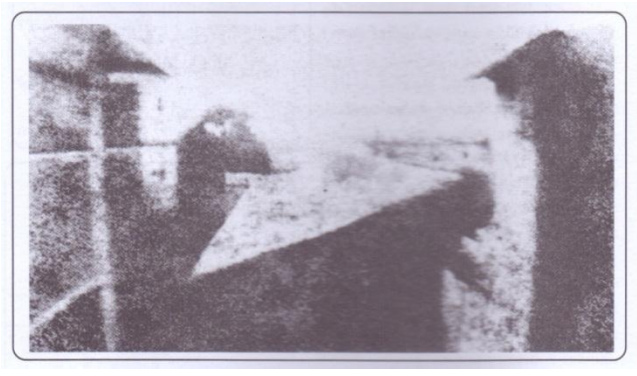
ค.ศ. 1727 โยฮัน เฮนริช ชุลตซ์ (Johann Heinrich Schulze) ศาสตราจารย์ชาวเยอรมันพบว่าสารผสมของชอล์กกับเกลือเงินไนเตรท เมื่อถูกแสงแล้วจะทำให้เกิดภาพสีดำ

ค.ศ. 1777 คาร์ล วิลเลี่ยม ชีล (Carl William Scheele) นักเคมีชาวสวีเดน พบว่าแสงสีน้ำเงินและสีม่วงของ Positive มีผลทำให้เกลือเงินไนเตรทและเกลือเงินคลอไรด์ เปลี่ยนเป็นสีดำได้มากกว่าแสงสีแดง




ภาพที่ 1.7 โจเซฟ เนียพฟอร์ เนียพซ์

ค.ศ. 1826 โจเซฟ เนียพฟอร์ เนียพซ์ (Joseph Nicephore) ชาวฝรั่งเศสได้ใช้แผ่นดีบุกผสมตะกั่วฉาบด้วยสารไวแสงบีทูเมนซึ่งมีสีขาว (White Bitumen) ใส่เข้าไปในกล้องออบสคิวรา ถ่ายภาพทิวทัศน์จากหน้าต่างบ้านของเขาที่เมืองแกรส (Grass) โดนใช้เวลานานถึง 8 ชั่วโมง เมื่อนำแผ่นดีบุกผสมตะกั่วฉาบสารบีทูเมน ล้างด้วยส่วนผสมของน้ำมันจากต้นลาเวนเดอร์ (Lavender) กับ Write petroleum แล้วทำให้ส่วนที่ถูกแสงที่เป็นส่วนของ Positive แข็งตัว ส่วนสารบีทูเมนที่ไม่ถูกแสงจะถูกชะล้างละลายออกไปหมดเหลือแต่ส่วนผิวของแผ่นดีบุกผสมตะกั่วซึ่งจะมีสีดำ เนียพซ์ ตั้งชื่อกระบวนการถ่ายภาพว่า **เฮลิโอกราฟ** (Heliograph) มีความหมายว่า **“ภาพที่วาดโดยดวงอาทิตย์”** ถือได้ว่าภาพถ่ายของเขาเป็นภาพถ่าย Positive ที่ถาวรภาพแรกของโลก

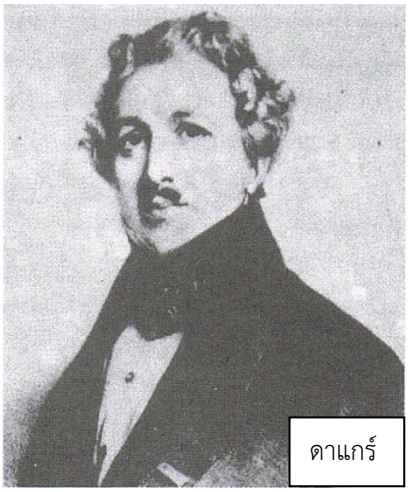


ภาพที่ 1.8 ภาพถ่ายที่ถาวรภาพแรกของโลก ของเนียพซ์ ในปี ค.ศ.1826

แต่กระบวนการถ่ายภาพโดยการใช้สารบีทูเมนนั้นยังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากสารบีทูเมนมีความไวแสงต่ำ ภาพที่ได้ยังมีคุณภาพไม่ดีพอ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้นับได้ว่าเป็นผลงานต้นแบบที่นักวิทยาศาสตร์รุ่นหลังๆ ได้นำแนวคิดมาพัฒนาต่อไป

ค.ศ. 1837 หลุยส์ จาคเคอร์ แมนเดดาแกร์ (Louis Jacque Mande Daguerre) จิตรกรชาวฝรั่งเศส ซึ่งเคยเข้าร่วมสัญญาดำเนินกิจการกับ เนียพซ์ และหลังจากเนียพซ์ ถึงแก่กรรม เขาประสบความสำเร็จในการคิดกระบวนการสร้างภาพที่เรียกว่า ดาแกร์ โอไทป์ (Daguerreotype) เป็นการทำให้เกิดภาพในกล้องด้วยปฏิกิริยาของแสง โดยใช้สารที่มีความไวแสงในการบันทึกภาพ และเขาได้จดสิทธิบัตรไว้ที่ประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1839 กระบวนการสร้างภาพระบบดาแกร์โอไทป์ ได้รับชื่อเสียง เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วโลก

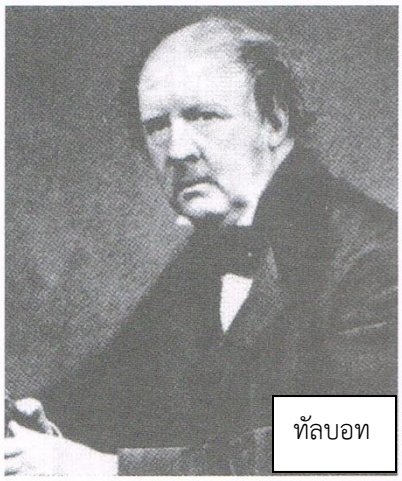
กระบวนการสร้างภาพระบบ ดาแกร์โอไทป์ จะใช้แผ่นทองแดงฉาบผิวหน้าด้วยเงิน (Silver) แล้วนำไปอังไอของไอโอดีน (Iodine) ซึ่งจะทำให้เกิดเกลือเงินไอโอไดด์ (Silver Iodine) ที่มีคุณสมบัติไวแสง เมื่อนำแผ่นทองแดงที่ไวแสงเข้ากล้องออบสคิวราถ่ายภาพ โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที นำแผ่นทองแดงไวแสงที่ถูกแสงแล้วไปอังไอปรอท (Mercury Vapour) ซึ่งเผาที่อุณหภูมิ 150 องศา จนกระทั่งเกิดอนุภาคปรอทเล็กๆ ไปเกาะติดที่เงินในส่วนที่ถูกแสง ทำให้เกิดภาพทีละน้อยจนเต็มที่ จากนั้นนำไปแช่ในน้ำเย็นเพื่อทำให้ผิวหน้าของภาพแข็งตัว และทำให้ภาพคงสภาพโดยนำไปแช่ในส่วนประกอบของเกลือแกงและไฮโป จนเกิดภาพถ่ายที่สมบูรณ์




ภาพที่ 1.9 ดาร์แก

ดาแกร์ ได้แสดงกระบวนการสร้างภาพดังกล่าวให้ประชาชนชม เมื่อวันที่ 17 กันยายน ค.ศ. 1839 ที่แกรนด์โฮเต็ลปารีส หนังสือพิมพ์นิวยอร์คสตาร์ ได้ส่งผู้สื่อข่าวไปสังเกตการณ์ และนำเรื่องราวไปเขียนพิมพ์เผยแพร่ที่นิวยอร์ค ผู้สื่อข่าวกล่าวว่าในชีวิตการเป็นผู้สื่อข่าวของเขายังไม่เคยเห็นสิ่งที่วิเศษสมบูรณ์เช่นนี้มาก่อน เขาได้มีโอกาสเห็นสิ่งมหศจรรย์ด้วยตาตนเองเป็นครั้งแรก

กระบวนการสร้างภาพระบบดาแกร์โอไทป์มีจุดเด่นคือ ระบบการถ่ายภาพจะใช้แผ่นโลหะ เช่นแผ่นทองแดงหรือแผ่นเงินฉาบน้ำยาไวแสง เมื่อนำไปถ่ายภาพโดยทำปฏิกิริยากับแสงพอเหมาะแล้ว ผ่านกระบวนการสร้างภาพแล้วคงภาพตามลำดับ จะได้ภาพที่ละเอียด คมชัด ลักษณะของภาพจะกลับซ้ายเป็นขวาเหมือนภาพที่มองผ่านกระจกเงา ถ่ายภาพครั้งแรกได้เพียงหนึ่งภาพ นำไปอัดขยายซ้ำหลายๆภาพไม่ได้ ในระยะแรกๆ ผู้เป็นแบบถ่ายภาพต้องนั่งนิ่งๆ นานถึงครึ่งชั่วโมงเพราะความไวแสงของน้ำยายังต่ำมาก ในระยะหลังๆได้มีการพัฒนาให้ความไวแสงสูงขึ้นตามลำดับ การสร้างภาพระบบดาแกร์โอไทป์ถือได้ว่าเป็นกระบวนการสร้างภาพสมัยใหม่ที่ย่างเข้าสู่การถ่ายภาพยุคปัจจุบัน




ภาพที่ 1.10 ทัลบอท

ค.ศ. 1840 วิลเลี่ยม เฮนรี่ ฟอกซ์ ทัลบอท (William Henry Fox Talbot) นักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้วิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการถ่ายภาพมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1833 ได้ใช้แผ่นกระดาษฉาบน้ำยาไวแสงในการถ่ายภาพ ผ่านกระบวนการสร้างภาพและคงภาพตามลำดับ จะได้ภาพเนกาทีฟต้องนำไปอัดลงใส่กระดาษผ่านน้ำยาสร้างภาพและคงภาพจึงได้ภาพพอซิทีฟ ในปี ค.ศ. 1840 ทัลบอทได้พัฒนากระบวนการถ่ายภาพ โดยการถ่ายภาพเนกาทีฟลงบนกระดาษที่ฉาบผิวหน้าด้วยซิลเวอร์ไอโอไดด์ หลังจากนำไปเข้ากล้องถ่ายภาพและถ่ายภาพแล้ว นำกระดาษมาล้างในน้ำยาสร้างภาพ ซึ่งใช้ส่วนผสมของเงินไนเตรทกับกรดแกลลิก เขาเรียกน้ำยานี้ว่า แกลโลไนเตรทออฟซิลเวอร์ (Gallonitrate Of Silver) เมื่อนำไปผ่านกระบวนการสร้างภาพและคงภาพแล้ว จะได้ภาพพอซิทีฟที่สมบูรณ์

กระบวนการถ่ายภาพเนกาทีฟ-พอซิทีฟของทัลบอทนี้เรียกชื่อว่า แคโลไทป์ ซึ่งหมายความว่า “ความประทับใจในภาพที่สวยงาม” ต่อมาภายหลังเรียกชื่อใหม่ว่า “ทัลโบไทป์” (Tallbotype)

ทัลบอท ได้นำใบไม้ ขนนก สายสร้อย และลายลูกไม้ มาวางทับแผ่นกระดาษไวแสง เมื่อนำไปทำปฏิกิริยากับแสงล้างในน้ำยาสร้างภาพน้ำยาคงภาพตามลำดับแล้ว จะได้ภาพขาว-ดำ ของ

วัตถุต่างๆ เขาเรียกวิธีการนี้ว่า “โฟโต้เจนิคดรออิ้ง” (Photogenic Drawing) ซึ่งในปัจจุบันเรียกว่า “โฟโต้แกรม” (Photogram)

ภาพที่ 1.11 เฮอร์เชล

ค.ศ. 1839 เวอร์ จอห์น เฮอร์เชล (Sir John Herscsel) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ได้ให้คำแนะนำแกทัลบอทเกี่ยวกับการใช้คำที่ใช้ในวิชาการถ่ายภาพคือ

คำ “Photogenic” ควรใช้คำ “Photographed” แปลว่า ซึ่งเกี่ยวกับการถ่ายภาพ หรือซึ่งได้จากการถ่ายภาพและได้สร้างคำ “Photograpphy” ซึ่งใช้ในวงการถ่ายภาพเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกจนถึงปัจจุบัน

คำ “Reversed image” ควรใช้คำ “Negative”

คำ “Re- Reversed image” ควรใช้คำ “Positive”

นอกจากนั้น เฮอร์เชล ยังค้นพบว่าสารเคมีโซเดียมไธโอซัลเฟต (Sodium Thiosulphate) หรือชื่อทางการค้าว่า ไฮโป (Hypo) สามารถล้างละลายเกลือเงินเฮไลด์ได้

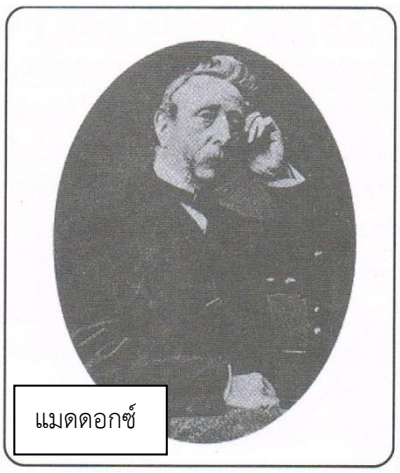
ภาพที่ 1.12 สก๊อต อาร์เชอร์

ค.ศ. 1851 เฟรดเดริค สก๊อต อาร์เชอร์ (Frederick Scott Archer) ช่างแกะสลักชาวอังกฤษ ได้ทดลองใช้สารละลายโคโลเดียน (Collodion) ที่มีชื่อทางเคมีว่า เซลลูโลสไนเตรท (Cellulose Nitrate) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ฉาบบนแผ่นกระจกซึ่งใช้เป็นฐานรองรับ ซึ่งเรียกว่าเพลท (Plate) แล้วนำไปแช่น้ำยาเงินไนเตรท (Silver Nitrate) ในห้องมืดโดยใช้เป็นวัสดุไวแสง ขณะที่แผ่นกระจกไวแสงยังเปียกอยู่ ให้นำเข้ากล้องถ่ายภาพทำปฏิกิริยากับแสง จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการสร้างภาพด้วยน้ำยาไพโรแกลลิกแอซิด (Pyrogallic Acid) หรือเฟอรัสซันเฟต (Ferrous Sulphate) เมื่อปรากฏภาพโดยสมบูรณ์แล้วนำไปคงภาพด้วยน้ำยาไฮโป

*กระโจมห้องมืดนอกสถานที่*

ภาพที่ 1.13 กระโจมห้องมืดนอกสถานที่

เนื่องจากกระบวนการนี้ต้องถ่ายภาพขณะที่เพลทไวแสงยังเปียกอยู่ จึงเรียกว่า “กระบวนการเพลทเปียก” (Wet Plate Process) หรือกระบวนการโคโลเดียนบนแผ่นแก้ว (Wet Collodion Process on Grass) ซึ่งได้รับความนิยมนานถึง 30 ปี ในการถ่ายภาพนอกสถานที่ ผู้ถ่ายต้องนำกระโจมห้องมืด ขวดน้ำยาและอุปกรณ์จำเป็นอื่นๆไปด้วย

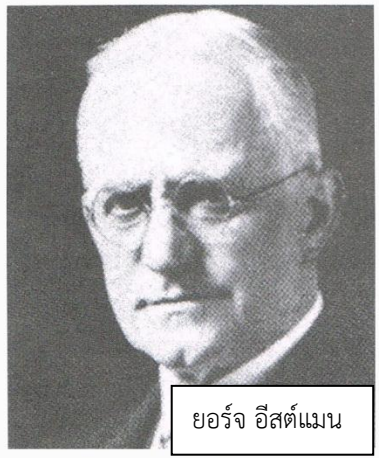



ภาพที่ 1.14 แมดดอกซ์

ค.ศ. 1871 ดร. ริชาร์ด ลีช แมดดอกซ์ (Dr.Richard Leach Maddox) นายแพทย์ชาวอังกฤษได้ทำเพลทไวแสงโดยใช้สารเจลาติน (Gelatin) แทนโคโลเดียน ซึ่งมีกลิ่นเหม็นผสมกับเงินไนเตรท (Silver Nitrate) ฉาบบนแผ่นกระจกผึ่งให้แห้งในห้องมืด จากนั้นนำเข้ากล้องถ่ายภาพ ทำปฏิกิริยากับแสงและผ่านกระบวนการสร้างภาพตามลำดับ แมดดอกซ์เรียกชื่อกระบวนการนี้ว่า “เพลทแห้ง”(Dry Plate)

ค.ศ. 1978 ชาร์ล เบนเนท (Charles Bennet) ได้ปรับปรุงเพลทแห้งให้มีความไวแสงสูงขึ้นโดยใช้เวลาในการเปิดรับแสงน้อยกว่าเดิม 50-60 เท่า นับเป็นจุดเริ่มต้นของการถ่ายภาพที่ทันสมัยที่สุด เป็นปัจจัยที่นำไปสู่การผลิตกล้องถ่ายภาพและเพลทแบบเจลาตินออกจำหน่ายอย่างแพร่หลาย

ค.ศ.1873 เฮอร์แมน วิลฮิม โวเกล (Hermann Wihelm Vogel) พบว่าสีย้อมทางเคมี (Dyes) บางอย่างเมื่อเติมลงไปในน้ำยาไวแสงที่ฉาบเพลทจะช่วยให้เพลทมีความไวในการรับแสงสีต่างๆ เพิ่มขึ้น การสร้างเพลทไวแสงในระยะแรกๆ จะมีความไวแสงในการรับแสงสีน้ำเงินเพียงสีเดียว เมื่อโวเกลทดลองเติมสารซึ่งเป็นพวกสีอินทรีย์ลงไปเพื่อเพิ่มความไวแสงจะทำให้เพลทสามารถไวต่อการรับแสงสีทุกสีในสเปคตรัม เพลทนี้เรียกว่า แพนโครแมติค (Panchromatic Plate) นับเป็นจุดเริ่มต้นของการค้นคิดกระบวนการผลิตภาพสีในเวลาต่อมา




ภาพที่ 1.15 ยอร์จ อีสต์แมน

ค.ศ. 1888 ยอร์จ อีสต์แมน (George Eastman) ชาวอเมริกันผู้สนใจการถ่ายภาพและเป็นช่างภาพสมัครเล่นรับจ้างถ่ายภาพในงานทั่วไป ได้ผลิตเพลทแห้งและกล้องถ่ายภาพออกจำหน่ายกล้องแบบมือถือรุ่นแรก ผลิตเมื่อ ค.ศ. 1888 มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่ากล้องบอกซ์ โกดัก ใช้ฟิล์มที่เป็นกระดาษฉาบน้ำยาเจลาตินโบรไมด์ มีลักษณะเป็นม้วนยาวบรรจุอยู่ในกล้องถ่ายภาพถ่ายภาพได้ 100 ภาพติดต่อกัน เมื่อถ่ายภาพเสร็จต้องส่งกล้องพร้อมฟิล์มไปที่บริษัทเพื่อล้างฟิล์มและอัดภาพ กล้องแบบนี้ถ่ายภาพง่ายและสะดวก มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายจน

ภาพที่ 1.16 กล้องโกดักรุ่นแรก ค.ศ.1888

ในปี ค.ศ.1889 ได้พัฒนาฟิล์มเป็นวัสดุโปร่งแสง คือเซลลูลอยด์ (Celluloid) แทนกระดาษ นับเป็นก้าวสำคัญในการผลิตฟิล์มในสมัยต่อมา และกล้องถ่ายภาพได้พัฒนารูปแบบและการใช้งานให้สะดวกขึ้น ใน ค.ศ. 1990 อีสต์แมน ได้แนะนำกล้อง Box Brownie นำออกจำหน่ายในสหรัฐอเมริกาในราคากล้องละ 1 ดอลล่าร์ ส่วนในอังกฤษกล้องละ 5 ชิลลิ่ง จำหน่ายได้กว่าหนึ่งแสนกล้องในปีแรกที่ผลิต

วิวัฒนาการของวัสดุไวแสงควบคู่มากับกล้องถ่ายภาพ แม้ว่ายุคแรกๆกล้องถ่ายภาพจะมีลักษณะเป็นกล่องไม้สี่เหลี่ยมไม่ประณีตนัก ต่อมาได้พัฒนามาเป็นไม้สักและไม้มะฮ๊อกกานี อุปกรณ์กลไกประกอบอื่นๆ ก็ทำด้วยทองเหลืองดูสวยงามขึ้น ในการใช้งานเช่นการมองภาพและการปรับความคมชัดก็ใช้สะดวกยิ่งขึ้น ระบบชัตเตอร์ควบคุมปริมาณแสงสามารถทำงานได้ถูกต้องแม่นยำมีการปรับปรุงให้ฟิล์มมีความไวแสงสูงขึ้นและมีขนาดเล็กลง ในปี ค.ศ.1925 บริษัท อี.ไลซ์ (E.Leiz) แห่งประเทศเยอรมันได้ผลิตกล้องไลก้า 1 (Leica 1) ซึ่งเป็นกล้องที่ใช้กับฟิล์มขนาด 35 มม. ที่สมบูรณ์เป็นตัวแรก

ภาพที่ 1.17 วิวัฒนาการของกล้องถ่ายภาพ

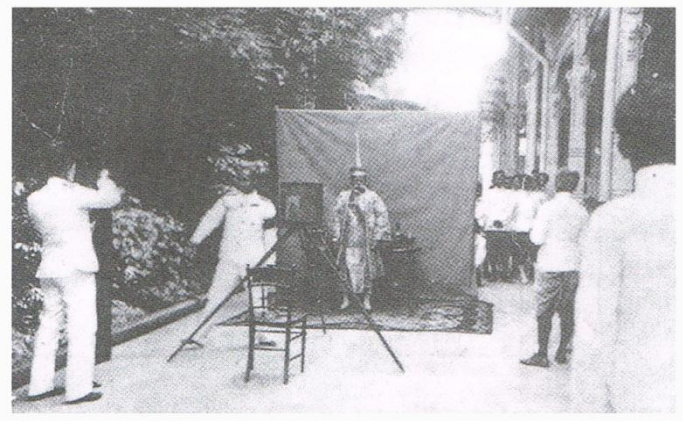
ขณะเดียวกันกับที่มีการผลิตกล้องออกจำหน่ายอย่างแพร่หลาย เลนส์ที่นำมาใช้กับกล้องก็มีการพัฒนาควบคู่มาโดยลำดับ เริ่มจากยุคแรกๆที่กล้องใช้เพลทเคลือบสารไวแสงจะใช้เลนส์แบบง่ายๆ มีช่องรับแสงกว้างสุดเพียง f/16 จนในปี ค.ศ. 1940 การผลิตเลนส์ก็มีการพัฒนาขึ้น เลนส์หนึ่งตัวอาจมีแก้วเลนส์หลายชั้นทำหน้าที่ได้มากขึ้น มีการเคลือบน้ำยาบนผิวหน้าของแก้วเลนส์ ทำให้เลนส์มีคุณภาพในการรับแสงมากขึ้นและยังช่วยลดแสงสะท้อนในกล้องให้น้อยลง

การมองภาพและการปรับความคมชัดของกล้องถ่ายภาพโดยใช้ระบบการสะท้อนภาพ นับได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและเป็นต้นแบบในการผลิตกล้องในปัจจุบัน โดยในปี ค.ศ. 1860 โธมาส ซัทตัน (Thomas Sutton) ช่างภาพชาวอังกฤษ ใช้กระจกเงาช่วยในการสะท้อนภาพให้ปรากฏบนจอมองภาพและได้พัฒนาแนวคิดใช้ปริซึมห้าเหลี่ยม (Pentaprism) ทำหน้าที่สะท้อนภาพให้เห็นตามความเป็นจริงได้ในระดับสายตา กล้องแบบสะท้อนเลนส์เดี่ยวขนาด 35 มม. กล้องแรกแนะนำในปี ค.ศ. 1937 คือกล้องคิเน่เอ็กแซกต้า (Kine Exacta) และกล้องที่ใช้กับฟิล์มขนาด 2 นิ้ว แนะนำครั้งแรกในปี ค.ศ. 1950 คือ กล้องฮาสเซลแบลค (Hasselblad) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตกล้อง และสะท้อนเลนส์เดี่ยว (Single Lens Relfex-SLR) จนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกในปัจจุบัน

ภาพที่ 1.18 กล้องดิจิทัลแบบต่างๆ และปริ้นเตอร์

ผลจากการคิดค้นของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตมากมายหลายท่านสืบต่อกันมาตามลำดับจนถึงปัจจุบัน โดยใช้เวลานานนับศตวรรษ ทำให้เทคโนโลยีการถ่ายภาพเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้มีผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับวงการถ่ายภาพมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทันสมัยมากมาย กล้องถ่ายภาพมีระบบการทำงานก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้ระบบไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติสารพัดอย่าง มีการประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพระบบดิจิตอล (Digital Camera) โดยใช้ CCD ในการรับภาพแปลงสัญญาณเป็นดิจิตอลบันทึกไว้ในหน่วยความจำแบบต่างๆแทนการใช้ฟิล์ม การใช้งานจะต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขตกแต่งภาพเพิ่มเติมก่อนการพิมพ์ภาพจากเครื่อง printer สามารถผลิตภาพ ขาว-ดำ ภาพสี รวมทั้งการแยกฟิล์มสี่สีเพื่อ

ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ต่อไป ผู้สนใจการถ่ายภาพควรต้องแสวงหา ติดตามข่าวสารความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพื่อให้การเลือกการใช้กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นให้เหมาะกับงานสามารถนำมาช่วยสร้างสรรค์การถ่ายภาพให้มีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานในแขนงวิชาการต่างๆต่อไป



ภาพที่ 1.19 การถ่ายภาพในเมืองไทยในยุคแรก

วิชาการถ่ายภาพ ได้พัฒนาก้าวหน้ามาโดยลำดับ โดยนักประดิษฐ์ชาวยุโรป และได้เผยแพร่กระจายไปเกือบทั่วโลก สำหรับในประเทศไทยมีหนังสือเก่าเล่มหนึ่งคือ สยามประเภท ฉบับลงวันที่ 11 เมษายน พ.ศ.2444 กล่าวว่า เรามีช่างถ่ายรูปครั้งแรกในสมัยรัชกาลที่ 3 (ร.3 ขึ้นครองราชย์ 27 ปี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2367 – 2394)

ก.ศ.ร. กุหลาบ เจ้าของหนังสือสยามประเภท ได้เขียนเล่าในหนังสือฉบับเดียวกันว่า ในครั้งนั้นพระยาไทรบุรี ได้ส่งพระบรมรูปสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถวิคตอเรีย แห่งกรุงอังกฤษ (สมัยนั้นเรียกว่า “รูปเจ้าวิลาต”) ขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายรัชกาลที่ 3 ไม่ทรงเชื่อว่าเป็นรูปถ่าย รูปชัก ทรงเห็นว่าเป็นเพียงรูปเขียนอย่างแต่ก่อนเท่านั้น

“รูปเจ้าวิลาต” เคยแขวนไว้ที่ห้องพระโรงพระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัยสมัยนั้น ปัจจุบันไม่ปรากฏว่าได้พบรูปดังกล่าว

สำหรับช่างถ่ายรูปยุคแรก ในรัชกาลที่ 3 นั้น ก.ศ.ร. กุหลาบ ได้เขียนเล่าต่อว่า “...เพิ่งมามีช่างถ่ายรูปครั้งแรกในสมัยรัชกาลที่ 3 นั้นคือ ท่านสังฆราชฝรั่งเศสชื่อ ปาเลอกัว เป็นผู้ถ่ายรูปแผ่นเงินในกรุงสยามก่อนมนุษย์ที่ 1 ภายหลังพระยากระสาปน์กิจโกศล (โหมด) แต่ยังเป็นมหาดเล็กอยู่นั้น ได้ถ่ายรูปเป็นครั้งที่ 2 เป็นเศษสังฆราชด้วย พระยากระสาปน์กิจโกศล (โหมด) ผู้นี้เป็นช่างชุบแช่เงินทองก่อนมนุษย์ทั้งสิ้นในแผ่นดินสยาม เป็นผู้รู้วิชากะไหล่แช่ชุบเงินทองก่อนชาวสยามทั้งสิ้น ภายหลังพระปรีชากลการ (สำอาง) เป็นช่างภาพรูปครั้งที่ 3 ภายหลังหลวงอัคนีนฤมิตร (จิตร) เป็นช่างถ่ายรูปครั้งที่ 4”

ในปัจจุบันเชื่อกันว่า สังฆราชปาเลอกัว ชาวฝรั่งเศส เป็นช่างถ่ายรูปคนแรกในประเทศไทยในรัชกาลที่ 3 เพราะจากหนังสือ เล่าเรื่องเมืองสยามที่ท่านเขียนขึ้นและพิมพ์ที่ปารีส พ.ศ. 2397 มีรูปวาดลายเส้นประกอบเกือบ 20 รูป แต่ละรูปวาดได้เหมือนจริงไม่ผิดเพี้ยน เช่น รูปผู้หญิงไทยไว้ผมจุกปักปิ่น รูปชายไทยไว้ผมมหาดไทย รูปวัดเทพธิดาราม รูปพระปรางค์วัดอรุณ รูปเด็กชายชม และแก้วที่ท่านสังฆราชพาไปเรียนที่ฝรั่งเศส ฯลฯ ซึ่งน่าจะวาดจากต้นฉบับที่เป็นรูปถ่ายรวมทั้งมีเรื่อง “ถ้ำมอง” (Optique) ที่มีภาพอยู่ข้างในเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเผยแพร่ศาสนา ทำให้มีผู้คนให้ความสนใจมาก

สำหรับคนไทยที่เป็นช่างถ่ายรูปคนแรกนั้น คือ พระยากระสาปน์กิจโกศล หรือนายโหมด ต้นตระกูลอมาตยกุล เพราะมีชื่อเสียงในการถ่ายรูปเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เช่น ในบทพระราชนิพนธ์เรื่อง “เรื่องการถ่ายรูปเมืองไทย” ของ รัชกาลที่ 5 จากหนังสือกุมารวิทยา ได้กล่าวถึงชื่อนายโหมดว่าเป็นช่างภาพรูปยุคแรก ๆ ในประชุมพงศาวดารที่ 29 อธิบายเรื่องราชทูตไทยไปยุโรป โดยสมเด็จฯ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ก็ทรงกล่าวถึงนายโหมดว่า สนใจวิชาประสมธาตุศึกษา เรื่องเครื่องจักร และศึกษาเรื่องชักรูปจากฝรั่ง ในหนังสือสยามประเภท เมื่อพูดถึงสังฆราชปาเลอกัวในกรณีถ่ายรูป ก็ต้องกล่าวโยงไปถึงนายโหมดด้วยทุกครั้ง ในฐานะเป็นศิษย์ ตลอดจนบทความที่ อเนก นาวิกมูล ได้รับจากสถาบันสมิธโซเนียน เมื่อปี พ.ศ.2526 ชื่อ Photography in Siam พิมพ์ในหนังสือ Philadelphia Photographer พ.ศ. 2408 ปลายสมัยรัชกาลที่ 4 กล่าวถึงขุนนางที่ชื่อพระยาวิสูตรโยธามาตย์ อันเป็นบรรดาศักดิ์ของนายโหมด ก่อนจะมาเป็นพระยากระสาปน์กิจโกศลในภายหลัง

รูปวาดสังฆราชปาเลอกัว พระยากระสาปกิจโกสน (โหมด อมาตยกุล)

ภาพที่ 1.20 รูปวาดสังฆราชปาเลอกัว และพระยากระสาปน์กิจโกศล

บทความกล่าวว่า ครั้งหนึ่งสมเด็จพระนางเจ้าวิคตอเรียแห่งอังกฤษ ได้ส่งอุปกรณ์กล้องถ่ายรูปครบชุด ไปถวายรัชกาลที่ 4 พระยาวิสูตรโยธามาตย์ ผู้ไม่รู้ภาษาอังกฤษเลย ได้ขอให้ผู้อื่นช่วยแปลหนังสือคู่มือออกมาให้ ประกอบกับได้รับการแนะนำจากฝรั่งในคณะทูตปรัสเซีย ปรากฏว่าท่านสามารถสร้างรูปถ่ายจากกล้องถ่ายรูปชุดนั้นขึ้นมาได้สำเร็จ ซึ่งนับว่าน่าแปลกใจยิ่ง

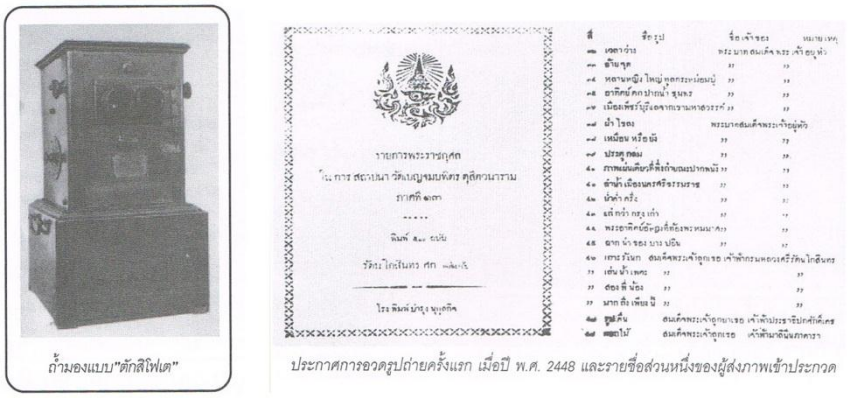
นอกจากหนังสือและบทความต่าง ๆ ได้กล่าวถึงช่างถ่ายรูปไทยคนแรก ที่ชื่อนายโหมด หรือพระยากระสาปน์กิจโกศลแล้ว ยังได้เอ่ยถึงช่างถ่ายรูปคนอื่น ๆ อีก เช่น พระยาปรีชากลการ หรือนายสำอาง อมาตยกุล ผู้เป็นลูกชายของนายโหมด หลวงอัคนีนฤมิตร หรือนายจิตร ต้นตระกูลจิตราคนี และกรมหมื่นอลงกฎกิจปรีชา เป็นต้น

ช่างถ่ายรูปที่มีผลงานเก็บรักษาไว้ที่หอจดหมายเหตุเป็นจำนวนมากจนถึงปัจจุบันคือหลวงอัคนีนฤมิตร (ขุนสุนทรสาทิสลักษณ์) หรือนายจิตร เป็นช่างภาพหลวงในสมัยรัชกาลที่ 4 และที่ 5 นับเป็นช่างถ่ายรูปคนแรกที่ตั้งร้านถ่ายรูป รับถ่ายรูปเป็นอาชีพ เมื่อ พ.ศ. 2406 ร้านถ่ายรูปดังกล่าวตั้งอยู่ที่เรือนแพ หน้าวัดซางตาครูซ ตรงกันข้ามกับปากคลองตลาด มีผลงานปรากฏในลักษณะรูปถ่ายบุคคล ตั้งแต่ชั้นพระมหากษัตริย์จนถึงคนสามัญ และยังปรากฏรูปถ่ายสถานที่วัด วัง ตลาดจนรูปเหตุการณ์ต่าง ๆ อีกด้วย

ภาพที่ 1.21 ร้านถ่ายรูปในสมัยรัชกาลที่ 5

ช่างถ่ายรูปในยุคต่อมา คือในสมัยรัชกาลที่ 5 มีเพิ่มหลายคน และปรากฏว่ามีร้านถ่ายรูปในกรุงเทพฯ มากกว่า 20 แห่ง ที่สำคัญยิ่งคือ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 ทรงสนพระทัยการถ่ายรูปเป็นอันมาก จากพระราชนิพนธ์เรื่องเสด็จประพาสต้นครั้งที่ 2 ที่กล่าวถึงการเสด็จเยี่ยมประชาชนในปี พ.ศ. 2449 ทรงแวะถ่ายรูปผู้คนพลเมือง สถานที่เหตุการณ์ทุกหนทุกแห่ง ทรงกล่าวถึงการถ่ายรูปไว้ถึง 50 ครั้ง ส่วนพระราชนิพนธ์เรื่องไกลบ้าน กล่าวถึงการเสด็จประพาสยุโรป ครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2450 ทรงเอ่ยถึงคำว่าถ่ายรูปและรูปถ่ายนับร้อยแห่ง เริ่มตั้งแต่เสด็จออกจากเมืองไทย ทรงมีกล้องถ่ายรูปคู่พระหัตถ์คือ “กล้องโกแด็กอย่างโปสการ์ด”

ร้านถ่ายรูปในสมัยรัชกาลที่ 5 มีช่างถ่ายรูปและสตูดิโอ ถึง 20 กว่าราย และมีเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์การถ่ายรูปยุคแรกของไทย คือ ทรงจัดให้มีการอวดรูป และประชันรูปขึ้นเป็นครั้งแรก ในประเทศไทย ในงานไหว้พระพุทธชินราช ณ วัดเบญจมบพิตร ในปี พ.ศ. 2447 และ ปี 2448 ตามลำดับ




ภาพที่ 1.22 ถ้ำมองแบบตักสิโฟเต

รูปที่รับเข้าแสดง มีทั้งรูปอัดลงกระดาษ และรูปกระจกใส่ถ้ำมอง ที่เรียกว่า ตักสิโฟเต (Taxiphote) การประชันรูปคราวแรกมีผู้ส่งรูปถึง 140 คน ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ มีรูปถ่ายทั้งสิ้น 1,184 รูป ส่วนที่ใส่กรอบมี 395 กรอบ เป็นรูปถ่ายธรรมดาและรูปถ่ายถ้ำมอง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ทรงส่งรูปเข้าประชันถึง 19 ภาพ ได้เหรียญทอง 1 รูป เหรียญเงิน 1 รูป และเหรียญทองแดง 1 รูป

สำหรับวิธีการถ่ายรูปนั้น รัชกาลที่ 5 ทรงพระราชนิพนธ์ “เรื่องการถ่ายรูปเมืองไทย” ไว้ในหนังสือกุมารวิทยา ฉบับที่ 22 วันจันทร์ที่ 3 เดือนกุมภาพันธ์ ร.ศ.114 (พ.ศ. 2438) หน้า 156-157 ความย่อมีว่า วิธีการถ่ายรูปในปลายสมัยรัชกาลที่ 3 นั้นใช้ระบบดาร์แกโอไทป์ โดยใช้แผ่นเงินขัด ใช้เวลาถ่ายนานติดเห็นรางๆ และถ่ายที่ละรูป พิมพ์ต่อไม่ได้จนถึงต้นสมัยรัชกาลที่ 4 ประมาณ พ.ศ. 2398 จึงใช้ระบบเวทเพลท คือใช้น้ำยาสด มีช่างถ่ายรูปคือ กรมหมื่นอลงกฎฯ กับนายโหมด ต่อมาก็มีนายจิตรหรือหลวงอัคนีนฤมิตร ส่วนน้ำยาแห้งนั้น เข้ามาเมืองไทย ประมาณ พ.ศ. 2423 ภายหลังวิวัฒนาการเป็นกระจกฉาบน้ำยาสำเร็จรูปใช้ สะดวกและรวดเร็วขึ้น

ภาพที่ 1.23 ภาพแห่งประวัติศาสตร์รัชกาลที่ 5 และพระเจ้าเอมเปรอ แห่งกรุงรัสเซีย

ปีพุทธศักราช 2546 สมาพันธ์สมาคมการถ่ายภาพแห่งประเทศไทย อันประกอบไปด้วย สมาคมธุรกิจการถ่ายภาพ สมาคมถ่ายภาพกรุงเทพ สมาคมถ่ายภาพสยามคัลเลอร์สไลด์ และสมาคมช่างภาพสื่อมวลชนแห่งประเทศไทย ร่วมกับประชาชนผู้รักการถ่ายภาพทั้งหลายทั้งปวงได้ร่วมกันเทอดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อวงการถ่ายภาพไทย ในฐานะ “**พระบิดาแห่งการถ่ายภาพไทย**”

อ.พิสิฐ เสนานันท์สกุล ถอดความเขียนไว้ในวารสารธุรกิจการถ่ายภาพ นำเสนอภาพถ่ายประวัติศาสตร์กู้เอกราชชาติไทย ในการเสด็จประวัติศาสตร์กู้เอกราชชาติไทย ในการเสด็จประพาสยุโรปครั้งแรก ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเฉพาะในวันที่ 5 กรกฎาคม ร.ศ. 116 สมเด็จพระเจ้าเอมเปรอ แห่งกรุงรัสเซีย โปรดเกล้าให้ช่างภาพฉายพระบรมรูป พร้อมกันสองพระองค์ นับว่าเป็นภาพแห่งประวัติศาสตร์ พระเจ้าเอมเปรอ ทรงมีรับสั่งให้ส่งภาพพระบรมรูปคู่กันนี้ลงในหน้าแรกของหนังสือพิมพ์ทุกฉบับที่ออกในเมืองหลวงของประเทศต่าง ๆ ในแถบยุโรป บังเกิดผลทันทีฝรั่งเศสได้สั่งถอนกำลังทหารของตนออกจากเมืองจันทบุรีและยุติการรุกรานประเทศไทยนับแต่บัดนั้น ...

สมาพันธ์สมาคมการถ่ายภาพแห่งประเทศไทยได้เสนอเรื่อง การเทอดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในฐานะพระบิดาแห่งการถ่ายภาพไทย และวันนักถ่ายภาพไทยไปยังคณะกรรมการเอกลักษณ์ของชาติ เพื่อพิจารณาในปี พ.ศ. 2547

คณะรัฐมนตรีลงมติเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2548 เห็นชอบให้ถวายพระราชสมัญญาแด่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในฐานะ “พระบิดาแห่งการถ่ายภาพไทย” เพื่อเป็นการเทอดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และเป็นการรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อวงการถ่ายภาพไทย และเป็นการแสดงถึงความภาคภูมิใจและเป็นศูนย์รวมน้ำใจของคนในวงการถ่ายภาพ และได้กำหนดให้ วันที่ 21 พฤศจิกายน ของทุกปีเป็นวัน “**วันนักถ่ายภาพไทย**” (สมาน เฉตระการ.2554:8-13)

## 1.2 ความหมายและประโยชน์ของภาพถ่าย

### ความหมายของการถ่ายภาพ

การถ่ายภาพ (Photography) เป็นคำมาจากสมัยกรีก โดย Phos หมายถึง แสงสว่าง และ Graphein หมายถึง เขียน ดังนั้นมีความหมายรวมกันว่า “การเขียนด้วยแสงสว่าง” หรือกล่าวโดยสรุปว่าเป็นขบวนการสร้างภาพถ่ายจากแสงสว่างที่เข้าสู่กล้อง (กนกรัตน์ ยศไกร. 2551: 24)

### ประโยชน์ของภาพถ่าย

ในปัจจุบัน ภาพถ่ายได้เข้ามาเกี่ยวพันในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากภาพถ่ายเป็นสื่อที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ข่าวสาร แนวความคิด ความรู้สึกไปยังบุคคลอื่น ทำให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันได้ แม้จะเป็นบุคคลต่างชาติต่างภาษา ทั้งนี้เพราะภาพเป็นภาษาสากล นอกจากนั้นภาพถ่ายยังเป็นสื่อสร้างสรรค์ความงดงามจนเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ภาพถ่ายเป็นศิลปะแขนงหนึ่งอีกด้วย

ตามประวัติการสื่อความหมายของมนุษย์พบว่า มนุษย์รู้จักการใช้ภาพในการติดต่อสื่อสารทำความเข้าใจระหว่างกันและกันได้ก่อนที่มนุษย์จะรู้จักการใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน โยฮัน อมอส คอมินิอุส (Johann Amos Comenius) เป็นบุคคลแรกที่ได้นำภาพมาประกอบบทเรียนในหนังสือ Orbis Pictus ซึ่งถือได้ว่าเป็นหนังสือเล่มแรกของโลกที่มีภาพประกอบ จุดประสงค์ก็คือ เพื่อให้ผู้อ่านได้มองเห็นภาพที่เป็นรูปธรรม เข้าใจในเนื้อหาสาระได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีความหมายมากกว่าคำพูดหรือการเขียนนับพันคำ”

ประโยชน์ของภาพถ่ายพอสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการศึกษา สามารถนำภาพถ่ายมาประกอบการเรียนการสอน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้เข้าใจในบทเรียนรวดเร็วขึ้นและจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้แม่นยำถาวร

ภาพถ่ายสามารถเอาชนะปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้หลายประการ เช่น

- สามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในอดีต และนำมาศึกษาได้ในปัจจุบันและอนาคต
- เหตุการณ์และสถานที่ที่อยู่ห่างไกลสามารถนำมาศึกษาในชั้นเรียนได้
- สามารถบันทึกสิ่งที่เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ซึ่งสายตาของคนเราไม่สามารถมองตามทันได้
- สิ่งที่เปลี่ยนแปลงและเคลื่อนไหวช้ามากๆสามารถบันทึกภาพมาศึกษา ทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นระยะๆ เช่น การเบ่งบานของดอกไม้ เป็นต้น
- สามารถบันทึกสิ่งที่มีขนาดเล็กมากๆหรือสิ่งที่มีขนาดใหญ่โต เกินที่สายตาของคนเราจะมองเห็นได้
- สิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน หรืออยู่ในที่ๆลี้ลับสามารถบันทึกภาพ นำมาศึกษารายละเอียดได้

2. ด้านการสำรวจ ค้นคว้า วิจัยงานในสาขาต่างๆ เช่น สาขาวิทยาศาสตร์ การแพทย์ การอุตสาหกรรม การเกษตร การทหาร การสื่อสาร ฯลฯ จำเป็นต้องใช้กล้องในการบันทึกภาพ อาจติดตั้งกล้องกับกล้องจุลทรรศน์หรืออุปกรณ์เอ็กซ์เรย์ เชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์ บันทึกภาพส่วนต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ เพื่อการวินิจฉัยโรค หรือการใช้กล้องชนิดพิเศษบันทึกภาพพื้นผิวโลกและรายละเอียดของจักรวาลจากเครื่องบินหรือดาวเทียมเพื่อการสำรวจอวกาศ ทำแผนที่ หรือการพยากรณ์อากาศ เป็นต้น

3. ด้านการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ภาพถ่ายจะเป็นสื่อหลักในการสร้างสรรค์งานโฆษณาสินค้าและการบริการ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ

4. ด้านการสื่อความหมาย ภาพถ่ายสามารถถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล ข่าวสารต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือ แผ่นภาพโฆษณา สไลด์ และวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น

5. ภาพถ่ายสามารถบันทึกเหตุการณ์ในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ถูกต้องของเหตุการณ์สำคัญๆ ซึ่งก่อนปี ค.ศ.1839 เราสามารถเรียนรู้ประวัติศาสตร์ได้จากภาพเขียน ภาพวาด และการแกะสลักเท่านั้นในระหว่างสงครามโลกปี ค.ศ. 1853-1856 นับเป็นเหตุการณ์ครั้งแรกของสงครามที่มีการบันทึกภาพถ่ายไว้ ให้คนรุ่นหลังนำมาศึกษาได้

6. ภาพถ่ายสามารถนำมาประกอบหลักฐานและเอกสารที่สำคัญ เช่น บัตรประจำตัว ใบแสดงวุฒิทางการศึกษา และใบรับรองอื่นๆ ตลอดจนนำไปเป็นหลักฐานแสดงให้เห็นข้อเท็จจริงและความถูกต้อง เช่น ใช้เป็นหลักฐานประกอบการตัดสินของศาลเกี่ยวกับอาชญากรรม การใช้แรงงานเด็กที่ผิดกฎหมายเป็นต้น

7. ด้านศิลปะ ภาพถ่ายจะให้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์สิ่งสวยงามและจรรโลงใจ

8. งานถ่ายภาพจะให้ความเพลิดเพลินถือเป็นงานอดิเรกแก่ผู้รักงานถ่ายภาพ และงานถ่ายภาพก็สามารถยึดเป็นงานอาชีพอิสระได้ ซึ่งอาจแยกเป็นงานถ่ายภาพแขนงต่างๆ ได้หลายแขนง เช่น ภาพข่าวกีฬา ภาพข่าวการเมือง ภาพสารคดีประกอบเรื่องภาพถ่ายบุคคล ภาพโฆษณา ภาพแฟชั่น ภาพนูด ตลอดจนภาพเหตุการณ์บุคคลเช่นงานวันเกิด งานอุปสมบท งานมงคลสมรส เป็นต้น

**1.3 หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ**

หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพพื้นฐานของกล้องถ่ายภาพคือการที่แสงสะท้อนจากวัตถุเดินทางเป็นเส้นตรงผ่านช่องเล็กๆ ของกล่องสี่เหลี่ยม เกิดภาพของวัตถุบนฉากรองรับด้านตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับ อันเป็นหลักการของการสร้างกล้องรูเข็มในสมัยโบราณกล้องถ่ายภาพได้พัฒนามาโดยลำดับ เช่นมีการนำเลนส์นูนไปติดตั้งที่ช่องรับแสงที่มีขนาดเล็กเพื่อช่วยรวมแสงให้เข้าไปในตัวกล้องให้มากขึ้น ทางด้านตรงกันข้ามของเลนส์เป็นตำแหน่งที่ตั้งวัสดุไวแสงหรือฟิล์ม สามารถปรับตัวเลนส์เพื่อให้เกิดภาพที่ชัดเจนบนฟิล์มได้ มีการติดตั้งไดอะแฟรมปรับให้เกิดช่องรับแสงขนาดต่างๆ รวมทั้งมีส่วนที่เรียกว่า ชัตเตอร์ ทำหน้าที่ควบคุมเวลาในการเปิด-ปิดม่านเพื่อให้ปริมาณแสงตกกระทบกับฟิล์มตามความเหมาะสม และยังมีช่องเล็งภาพเพื่อช่วยในการจัดองค์ประกอบของภาพถ่ายให้เกิดความสวยงาม

กว่า 180 ปี ที่กระบวนการถ่ายภาพได้วิวัฒนาการต่อเนื่องมาโดยลำดับ โดยอาศัยการค้นคว้าทดลองของนักวิทยาศาสตร์หลายสาขาในยุคต้นๆที่รู้จักการเคลือบน้ำยาไวแสงบนแผ่นโลหะบันทึกภาพโดยใช้เวลาอันยาวนานกว่าจะได้ภาพซักภาพหนึ่ง

จนกระทั้งมีการพัฒนามาใช้ฟิล์มซึ่งมีทั้งขาว-ดำ ฟิล์มสี ฟิล์มสไลด์ กล้องถ่ายภาพก็ได้พัฒนามาหลายรูปแบบ มีการนำเอาความรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ ทำให้การถ่ายภาพง่าย สะดวกและรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

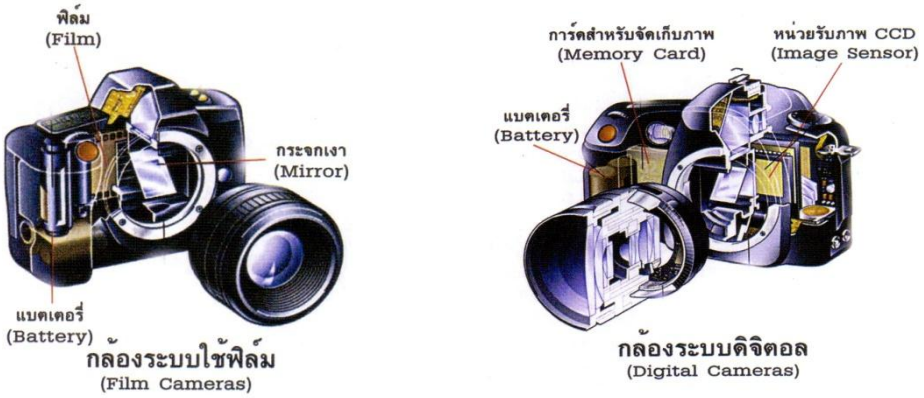
ความเป็นไปของกระบวนการถ่ายภาพ ได้พลิกโฉมหน้าประวัติศาสตร์อีกครั้งหนึ่งในยุคที่ระบบดิจิตอลได้พัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีและนวัตกรรมในด้านต่างๆโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ได้ถูกมาใช้ในการพัฒนางานในสาขาต่างๆ เช่นด้านธุรกิจ การสื่อสาร การบันเทิง การศึกษา และความเป็นอยู่ในปัจจุบัน ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพมีผลกระทบการเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในงานโฟโต้กีน่า ปี 1990 วงการถ่ายภาพได้รู้จักกับกล้องถ่ายภาพดิจิตอลรุ่น DCS-100 CCD 1.3 ล้านพิกเซล อีกสิบกว่าปีต่อมา กล้องดิจิตอลชนิดคอมแพคก็เริ่มมีจำหน่ายมากขึ้น เริ่มตั้งแต่ความละเอียด 3 แสนพิกเซล กล้อง DSLR ได้พัฒนาความละเอียดสูงกว่า 20 ล้านพิกเซล ผู้ผลิตกล้องดิจิตอลนอกจากเป็นผู้ที่เคยผลิตกล้องที่ใช้ฟิล์มเช่น NIKON, ROLLEIFLEX, CANON, KODAK, MINOLTA, KONICA, LEICA, FUJI, PENTAX, OLYMPUS, RICOH, CONTAX และSIGMA แล้วยังมีผู้ผลิตสินค้า IT อื่นๆมาผลิตสินค้ากล้องถ่ายภาพออกจำหน่ายอีก เช่น SONY, SANYO, EPSON, HP, PANASONIC, SAMSUNG, TOSHIBA, KYOCERA และ CASIO เป็นต้น รวมทั้งโทรศัพท์มือถือก็ยังถ่ายภาพได้ ทำให้เกิดการแข่งขัน มีการพัฒนากล้องถ่ายภาพดิจิตอลให้มีรูปแบบหลากหลาย สีสันแปลกตา ขนาดเล็กลง พกพาสะดวก ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพในการถ่ายภาพสูงขึ้น ในส่วนของราคาก็มีแนวโน้มลดลง มีผู้คนให้ความสนใจเลือกซื้อ และใช้กล้องถ่ายภาพระบบดิจิตอลเพิ่มจำนวนมาขึ้นเรื่อยๆในระยะเวลาที่ผ่านมา คาดว่าจะทวีมากขึ้นตามลำดับ

**เส้นทางกระบวนการถ่ายภาพระบบฟิล์มและระบบดิจิตอล**

การถ่ายภาพระบบดิจิตอลเปลี่ยนการบันทึกภาพลงบนฟิล์มเป็นการบันทึกภาพลงในการ์ดบันทึกหน่วยความจำ ซึ่งเป็นรหัสดิจิตอลแทน กล้องระบบดิจิตอลเมื่อถ่ายภาพแล้วจะมองเห็นภาพที่ถ่ายได้ในทันที สามารถส่งข้อมูลภาพเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ เช่น แก้ไขความเข้ม ความสว่างและสีสันของภาพ รวมทั้งการลบริ้วรอย การแต่งเติมทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ขึ้น จากนั้นจะนำข้อมูลภาพที่สำเร็จแล้วส่งผ่านทางอินเตอร์เน็ต เผยแพร่ในเวบไซด์ บันทึกลงแผ่น CD หรือการ์ดหน่วยความจำ หรือนำไป Print ภาพ ในระบบต่างๆ เช่นระบบน้ำยาเคมีด้วยเครื่องขนาดใหญ่ตามแลบสี หรือจะเป็นเครื่องพิมพ์ขนาดเล็กที่ใช้ตามบ้านหรือสำนักงาน เช่นเครื่องพิมพ์ระบบ INKJET, LASER หรือ DYE-SUBLIMATION เป็นต้น

หากเป็นการถ่ายภาพที่ใช้ระบบฟิล์มแบบเดิม อาจต้องใช้เวลาและมีความยุ่งยากในการผลิตภาพมากกว่า คือเมื่อถ่ายภาพแล้วต้องผ่านกระบวนการล้างฟิล์มให้ได้ฟิล์มเนกาทีฟ นำฟิล์มไปอัดขยายในเครื่องอัดขยายในเครื่องอัดขยายภาพ และนำภาพที่ได้เข้าเครื่องสแกนภาพเพื่อเปลี่ยนข้อมูลภาพให้เป็นรหัสดิจิตอลก่อน แล้วจึงโหลดข้อมูลภาพเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการตกแต่งแก้ไขและดำเนินการในขั้นตอนอื่นๆต่อไป




ภาพที่ 1.24 ส่วนประกอบของกล้องฟิล์มและกล้องดิจิทัล

**อะไรคือดิจิตอล** ในกล้องถ่ายภาพระบบดิจิตอลคือคำว่า “ดิจิตอล” หมายถึงสัญญาณหรือรหัสที่เป็นค่าของประจุไฟฟ้าที่แสดงผลของปริมาณ ชนิด และลักษณะของแสง บันทึกไว้เป็นตัวเลขเรียกว่า “**เลขฐานสอง**” (Digit Binary) ได้แก่เลข 0 และเลข 1

ค่า 1 บิต ถ้าเลข 0 แทนสีดำ เลข 1 แทนสีขาว จะได้ภาพขาว-ดำ (2 สี)

ค่า 2 บิต โทนสีมี 4 ระดับ คือ 00 = ดำ, 01 = เทาเข้ม, 10 = เทาอ่อน, 11 = ขาว (4 สี)

ค่า 4 บิต จะได้ 16 สี

ค่า 8 บิต จะได้ 256 สี

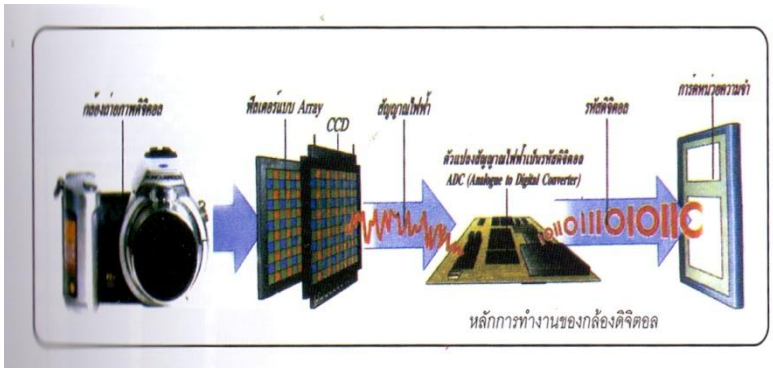
ภาพที่มีจำนวนบิตมากจะให้โทนของสีหลายระดับ ทำให้ภาพละเอียดขึ้น ภาพ 8 บิต ถ้าเป็นภาพสี จะได้แม่สีเขียว 8 บิต ได้โทนของสี 256 สี แม่สีแดง 8 บิต ได้โทนสี 256 สี และแม่สีน้ำเงินอีก 8 บิต ได้โทนสี 256 สี รวมเป็นภาพสี 24 บิต จะมีค่าโทนสีถึง 16.7 ล้านสี ซึ่งกล้องดิจิตอลส่วนใหญ่จะแสดงสีที่ 24 บิต

**ลักษณะของภาพดิจิตอล**

ภาพดิจิตอลเกิดจากจุดสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเล็กจำนวนมากมาย เรียกว่า “พิกเซล” PIXEL(Picture Element) แต่ละจุดจะมีสีแตกต่างกันเรียงกันอยู่อย่างเป็นระเบียบประกอบกันจน

มองเห็นเป็นภาพขึ้น จุดสี่เหลี่ยมเล็กๆดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า นอกจากจะขยายภาพนั้นหลายร้อยเท่าจึงจะสามารถมองเห็นแต่ละพิกเซลของภาพได้

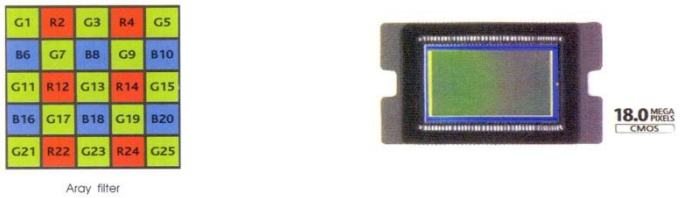
**หลักการทำงานของกล้องดิจิตอล**




ภาพที่ 1.25 หลักการทำงานของกล้องดิจิตอล

การทำงานของกล้องดิจิตอลเริ่มตั้งแต่แสงส่องตรงไปยังวัตถุและสะท้อนเข้าเลนส์ของกล้องถ่ายภาพ ชัตเตอร์จะเปิดเพื่อให้แสงเข้าไปกระทบกับหน่วยรับภาพคือตัวเซนเซอร์อิมเมจ (CCD หรือ CMOS) ซึ่งแต่ละพิกเซลจะเป็นวัสดุไวแสงเรียกว่าโฟโต้ไดโอด (Photo Diod) รับค่าของแสงมากบ้างน้อยบ้าง และรับได้เฉพาะขาว-ดำเท่านั้น จากนั้นจะแปลงแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้ามากน้อยขึ้นอยู่กับแสงที่ได้รับมา ลักษณะของสัญญาณจะเป็นแบบอะนาล็อก (Analogue Singnal) จากนั้นจะส่งสัญญาณไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์แปลงสัญญาณให้เป็นรหัสดิจิตอลมีชื่อเรียกว่า ADC (Analogue to Digital Converter) รหัสดิจิตอลจะเป็นลักษณะเป็นตัวเลข คือเลข 0 และเลข 1 รหัสดิจิตอลจะถูกนำไปยังหน่วยประมวลผลและเก็บข้อมูลไว้ในการ์ดหน่วยความจำ (Flash Memory Card) ในลักษณะของ File ภาพแบบต่างๆตามที่ตั้งค่าไว้เช่น TIFF, RAW, หรือ JPEG

ภาพถ่ายที่เป็นสีธรรมชาติได้ก็เพราะมีฟิลเตอร์ซึ่งเป็นแม่สีของแสงที่วางไว้หน้า CCD อันได้แก่แม่สีแดง(RED) แม่สีเขียว(GREEN) และแม่สีน้ำเงิน(BLUE) ฟิลเตอร์ที่ใช้กันโดยทั่วไปคือ แบบ ARAY FILTER (Mosaic Capture) ในฟิลเตอร์ดังกล่าวพิกเซลแม่สีทั้ง 3 จะวางสลับกันแต่มีจำนวนไม่เท่ากัน พิกเซลสีน้ำเงิน 25% พิกเซลสีแดง 25% พิกเซลสีเขียว 50% ทั้งนี้เนื่องจากดวงตาของมนุษย์มีความไวต่อแสงสีทั้ง 3 ไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่มากกว่าจากพิกเซลสีเขียวเพื่อสร้างภาพให้เห็นเป็นสีที่แท้จริง




ภาพที่ 1.26 ARAY FILTER และ CCD

การศึกษาเรื่องการถ่ายภาพ การพิมพ์ จะมีเรื่องของแสง สี เข้ามาเกี่ยวข้องโดยตลอดเช่น ฟิล์มสี กล้องถ่ายภาพ กล้องถ่ายโทรทัศน์ การรับแสงสีของ CCD การอัดขยายภาพสีจากระบบน้ำยาเคมี การปริ้นท์ภาพสีจากเครื่อง Ink-jet, Laser หรือ Dye-sublimation เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจในหลักการเบื้องต้นของแสงสีเพื่อเป็นพื้นฐานในการงานต่อไป

มนุษย์เราได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสีโดยอาศัยความรู้สึกสัมผัสทางตา ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติทำให้มนุษย์เข้าใจเรื่องสีคือรุ้ง ซึ่งเกิดจากแสงอาทิตย์หักเหเข้าไปในละอองน้ำในอากาศและเกิดการสะท้อนกลับหมดภายใน เมื่อหักเหออกจากละอองน้ำจะกระจายเป็นแสงสีต่างๆ 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด และแดง

ไอแซก นิวตัน พบว่าแสงสีขาวจากดวงอาทิตย์ เมื่อหักเหผ่านปริซึมที่มีพื้นหน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมแล้ว แสงสีขาวจะกระจายออกเป็นแสงสีต่างๆเหมือนสีรุ้ง เรียกว่า สีในสเปคตรัม (Spectrum) เป็นแสงสีที่มนุษย์สามารถมองเห็นได้และเป็นที่มีสีสันสดใส อิ่มตัวมากที่สุด

แสงสีสเปคตรัมเป็นพลังงานในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีความยาวคลื่นประมาณ 400-700 นาโนมิเตอร์ แสงสีม่วงมีความยาวคลื่น 400 นาโนมิเตอร์ ส่วนสีแดงมีความยาวคลื่น 700 นาโนมิเตอร์ แสงสีที่อยู่นอกสเปคตรัม ตาของมนุษย์จะมองไม่เห็นเช่นรังสีเหนือม่วงหรืออุลตราไวโอเลต และรังสีใต้แดงหรืออินฟราเรด

แม่สีของแสงประกอบด้วย สี 3 สี คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อฉายแม่สีแสงทั้ง 3 สี ไปที่จอรับภาพแสงสีจะรวมตัวกันปรากฏเป็นสีต่างๆดังนี้

**การผสมสีแบบบวก (Additive Color)** หลักการนี้นำไปใช้ในการผลิตฟิล์มสี โทรทัศน์สี การรับแสงสีของ CCD เป็นต้น

แดง + น้ำเงิน = ม่วงแดง (Magenta)

น้ำเงิน + เขียว = ฟ้า (Cyan)

เขียว + แดง = เหลือง (Yellow)

แดง + เขียว + น้ำเงิน = ขาว

**การผสมสีแบบลบ (Subtractive Color)** เป็นแม่สีที่นำมาใช้ในระบบการพิมพ์ การอัดขยายภาพสี

ม่วงแดง + เหลือง = แดง (Red)

เหลือง + ฟ้า = เขียว (Green)

ฟ้า + ม่วงแดง = น้ำเงิน (Blue)

ม่วงแดง + เหลือง + ฟ้า = ดำ

**สีวรรณะอุ่น (Warm Tone Color)** คือ สีม่วง สีแดง สีส้ม สีเหลือง

**สีวรรณะเย็น (Cold Tone Color)** คือ สีม่วง สีน้ำเงิน สีฟ้า สีเหลือง

สีม่วงและสีเหลืองเป็นได้ทั้งสีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็น (สมาน เฉตระการ.2554:15-25)

**แบบฝึกหัดบทที่ 1**

**ประวัติการถ่ายภาพ**

**คะแนน 40 คะแนน** **เวลา 2 ชั่วโมง**

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกความสำคัญเกี่ยวกับประวัติการถ่ายภาพ (10 คะแนน)
2. จงบอกความหมายและประโยชน์การถ่ายภาพ (10 คะแนน)
3. จงอธิบายหลักการการทำงานของกล้องถ่ายภาพ (10 คะแนน)
4. ฝึกปฏิบัติการจับถือกล้องที่ถูกต้อง (10 คะแนน)