บทที่ 1
ประวัติและวิวัฒนาการทางโสตทัศนศึกษา

การใช้โสตทัศนวัสดุเพื่อถ่ายทอดความหมายนั้นมีมานานแล้วพร้อมกับประวัติการศึกษาของมนุษย์ชาติเลยทีเดียว มนุษย์เราทำความเข้าใจกันด้วยรูปภาพ ใช้รูปภาพแทนภาษาก่อนที่จะมีภาษาพูดและภาษาเขียน ตัวอย่างจะเห็นได้จากภาษารูปภาพบนแผ่นดินเผ่าของชาวอียิปต์และอักษรฮีโรกลิฟิคส์ของชาวอียิปต์ มีรูปร่างคล้ายสิ่งที่มันแทน จากรูปภาพเหล่านี้เองตัวอักษรจึงได้เปลี่ยนแปลงมาเป็นภาษาอย่างปัจจุบัน เมื่อมนุษย์เจริญขึ้นภาษาก็ขยายกว้างออกไปทุกที นับวันแต่จะมีรูปร่างห่างไกลจากสิ่งที่มันแทน ซึ่งช่วยให้มนุษย์สามารถใช้ทำความเข้าใจกันสะดวกรวดเร็วขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้ครูมักจะใช้คำพูดอธิบายประกอบการสอนเสียจนลืมนึกถึงการที่จะใช้รูปภาพหรือของจำลอง, ของจริง ประกอบคำอธิบาย

การใช้วัตถุประกอบการสอนนั้นมีมานานแล้ว ชาวกรีกโบราณได้ใช้วัตถุในการสอนประวัติศาสตร์และหน้าที่พลเมืองด้วยการแสดงละคร เพื่อสร้างทัศนคติทางจรรยาและการเมือง ใช้ดนตรีเพื่อสร้างอารมณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาของชาวกรีกและโรมันโบราณยังได้ย้ำถึงความสำคัญของการศึกษานอกสถานที่ด้วย การสอนศิลปวิจักษ์ในสมัยนั้นก็ได้ใช้รูปปั้นและแกะสลักช่วยแล้ว คนสำคัญ ๆ ของกรีกและโรมันในสมัยนั้นต่างก็เห็นความสำคัญของทัศนวัสดุในการสอนว่าทัศนวัสดุช่วยการ ปาฐถาซิเซโร (ก่อนค.ศ. 106-43) ก็เห็นด้วยกับการใช้รูปเพื่อช่วยความจำเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมเซเนดา (ประมาณก่อน ค.ศ. 4 ถึง ค.ศ. 65) ก็เห็นด้วยกับการสอนโดยใช้ทัศนวัสดุเชื่อว่าคนเชื่อสิ่งเห็นมากกว่าอย่างอื่น ควินทิเลียนก็เช่นกัน เชื่อว่าความสนใจช่วยให้เด็กสามารถรับรู้ได้ดีขึ้นควินทิเลียนผู้นี้มีอายุอยู่ระหว่าง ค.ศ. 35-95 เป็นนักการศึกษาสำคัญได้เขียนบทความเกี่ยวกับการศึกษาไว้มากมาย เขาเป็นคนเชื่อว่าการสอนภาษาให้นักเรียนเกี่ยวกับการจำตัวอักษรได้ดีขึ้นนั้นต้องใช้ไม้ลูกบาศก์ (Blocks) ช่วย

นักการศึกษาต่างชาติต่างสมัยหลายท่านได้มีส่วนวางรากฐานของเทคโนโลยีทางการศึกษาให้มั่งคงขึ้นโดยในระยะแรกอยู่ภายใต้ชื่อ "โสตทัศนศึกษา" แล้วขยายขอบเขตเป็น "เทคโนโลยีการศึกษา" ในราว ค.ศ. 1950 เป็นต้นมา

คำว่า "เทคโนโลยีทางการศึกษา" คืออะไร

เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) เป็นระบบการประยุกต์ผลิตกรรมทางวิทยาศาสตร์ (วัสดุ) และผลิตกรรมทางวิศวกรรมศาสตร์ (เครื่องมือ) โดยยึดหลักทางพฤติกรรมศาสตร์ (วิธีการ) มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของการศึกษาให้สูงขึ้น

ถ้าจะสรุปง่าย ๆ ก็คือเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นระบบการนำวัสดุเครื่องมือและวิธีการมาใช้ในการปรับปรุงการศึกษา หรือเพิ่มประสิทธิภาพของการศึกษาให้สูงขึ้น

ดังนั้น เทคโนโลยีจึงไม่ได้หมายถึง เครื่องมือ อุปกรณ์ ราคาแพงต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ เครื่องฉายภาพยนตร์ แต่เพียงอย่างเดียวอย่าง ที่คนบางคนเข้าใจกัน

วัสดุ (Materials) หมายถึง สิ่งที่ได้จากวิทยาศาสตร์ที่มีการสิ้นเปลือง ผุพังง่าย เช่น ชอล์ก กระดาษ แผ่นโปร่งใส ฟิล์ม ฯลฯ

เครื่องมือ (Equipments) หมายถึง ผลิตกรรมทางวิศวกรรม เช่น โต๊ะ เครื่องฉาย เครื่องเสียงต่าง ๆ เครื่องรับโทรทัศน์ กระดานดำ กระดานนิเทศ เป็นต้น

วิธีการ (Techniques) หมายถึง ระบบ กระบวนการ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยหลักทางจิตวิทยา สังคมวิทยา ภาษา ฯลฯ เช่น กลุ่มสัมพันธ์ การสาธิต การทดลอง การเล่นเกมส์ การเล่นละคร เป็นต้น

สิ่งที่ได้ชื่อว่าเป็นเทคโนโลยีนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับเวลา (Time) และสถานที่ (Space) ด้วย กล่าวคือ สิ่งที่เป็นเทคโนโลยีของที่หนึ่ง อาจจะไม่ใช่เทคโนโลยีของอีกทีหนึ่ง และในที่เดียวกัน สิ่งที่เป็นเทคโนโลยีมาแล้วในอดีต อาจจะไม่ใช่เทคโนโลยีในปัจจุบันก็ได้

นวกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation)

วัสดุ เครื่องมือ และวิธีการที่ใช้กันมานาน (Traditional) ถ้าจะให้สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกจำเป็นต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมเข้ามา เพื่อทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม เพื่อให้มีประสิทธิภาพทางการศึกษานี้ เรียกว่า "นวกรรมทางการศึกษา" หรือ "นวัตกรรมทางการศึกษา" (Educational Innovation) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของเทคโนโลยีต่อไปในภายภาคหน้า

คำว่า นวกรรม และเทคโนโลยี นอกจากจะใช้ในวงการศึกษาแล้ว ยังใช้ในวงการอื่นอย่างกว้างขวางอีกด้วย เช่น นวกรรมและเทคโนโลยีทางด้านการแพทย์ด้านการทหาร อุตสาหกรรม ด้านธุรกิจการค้า ด้านการเกษตร เป็นต้น

ลักษณะของนวกรรมทางการศึกษา

1. จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือบางส่วนอาจเป็นของเก่า ใช้ไม่ได้ผลในอดีตทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น

2. มีการจัดระบบขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสมก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงโดยพิจารณาตั้งแต่ข้อมูล กระบวนการ และผลลัทธ์

3. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัย หรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่า "สิ่งใหม่" นั้น จะช่วยให้การแก้ปัญหา และดำเนินงานบางอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม

4. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน หาก "สิ่งใหม่" นั้นได้รับการเผยแพร่และยอมรับจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนี้ ไม่ถือว่าสิ่งใหม่นั้น เป็นนวกรรมต่อไป แต่จะเปลี่ยนสภาพเป็นเทคโนโลยีอย่างเต็มที่

ต่อไปนี้ ไม่ถือว่าเป็นนวกรรม :-

- การสอนโดยให้ครูยืนอยู่หน้าชั้น
- การเขียนตำราแบบแบ่งเป็นบท และมีเนื้อหาติดต่อกัน
- การออกข้อสอบแบบอัตนัต
- การสอนระดับอนุบาลแบบให้เด็กนั่งอยู่ในชั้นตลอดเวลา แล้วเรียนอ่านเขียน ก. ข. ค.
- การสอนแบบเลื่อนชั้น ป. 1 ถึง ป. 6

ต่อไปนี้ถือว่าเป็น นวกรรม

- การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เช่น ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน
- การเขียนแบบเรียนแบบโปรแกรม
- การสอนอนุบาลโดยการให้เด็กประกอบกิจกรรม และเตรียมพัฒนาการต่าง ๆ ของเด็ก
- การสอนแบบไม่มีชั้น หรือเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติ

ฯลฯ

สาเหตุที่ต้องนำนวกรรม และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในวงการศึกษา

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการศึกษา ก็เนื่องจากหลักสูตร และระบบการเรียนการสอนสมควรที่จะเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสำคัญ ๆ ของโลก 3 ประการ คือ

1. การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากร (Population Explosion)

2. การเพิ่มพูนความรู้ และวิทยาการต่าง ๆ อันได้มาจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ หลักการใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา (Knoledge Explosion)

3. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change)

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาตามลำดับโดยสังเขปตามบุคคลที่เป็นผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

1) แนวคิดในยุคต้น ค.ศ. 1700

1.1 กลุ่มนักสอนโซฟิสต์ (Elder Sophists) โซฟิสต์เป็นกลุ่มผู้คนแก่เรียนที่รับทำหน้าที่สอนกุลบุตรในกรุงเอเธนส์ในราว 500 ปี ก่อนคริสต์กาล โซฟิสต์ หรือ Sophist หมายถึงผู้มีศาสตร์และความรู้ถือว่าเป็นบรรพบุรุษของนักเทคโนโลยีทางการสอนที่มีชื่อมากมี 5 คน โปรทากอรัส (Protagaras) 500-410 B.C. จอร์เจียส์ (Gorgias) 485-380 B.C. โปรดิคอส (Prodikos) ฮิปปีแอส (Hippias) และทราซิมาซัส (Thrasynsachus) พวกโซฟิสต์ไม่เคยตั้งโรงเรียนของตนเอง แต่รับจ้างสอนจึงไม่เป็นที่พอใจของคนส่วนใหญ่ที่มีความเชื่อมั่นว่า การสอนไม่ควรแลกด้วยเงินตรา แม้เพลโต (Plato) ก็เรียกพวกโซฟิสต์ว่า "พวกล่าคนหนุ่ม" ทฤษฎีของพวกโซฟิสต์นับว่าเป็นแนวคิดก่อนโซเครทิสครอบคลุมทฤษฎีพื้นฐานที่ว่า

1. วิวัฒนาการของมนุษย์ไปสู่ความศิวิไลซ์ ควรใช้เทคโนโลยีและการจัดองค์กรสังคม

2. กระบวนวิวัฒนาการต่อเนื่องกันมีศีลธรรมและกฎหมายเป็นหลักถือมติของสังคม มิใช่การบัญชาจากเทพ

3. ประวัติศาสตร์เป็นการจัดด้านมนุษย์กิจที่เป็นไปอย่างช้า และต่อเนื่องมากกว่าที่จะถือว่าเป็นอดีตที่อาจมาซ้ำรอยได้

4. ทัศนคติของสังคมควรเป็นประชาธิปไตย

5. ทฤษฎีความรู้ควรเน้นที่พัฒนาการที่ยึดประสบการณ์ได้และยึดพฤติกรรมเป็น

หลัก จึงเห็นได้ว่า พวกโซฟิสต์เน้นความสำคัญของเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก และเน้นการจัดการศึกษาที่ยึดประสบการณ์ความรู้และค่านิยม ในขณะที่เพลโตถือว่า เทคโนโลยีไม่มีค่าควรคำนึงถึงโซฟิสต์เป็นผู้ดึงการศึกษาออกมาจากความเชื่อทางศาสนา

วิธีการสอนของพวกโซฟิสต์แตกต่างกันออกไป แต่เน้นการบรรยายแบบเปิดใจและการเสวนาที่ให้นักศึกษาใช้ความคิดเห็นมากกว่าที่จะตอบ "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" สอนให้มีการวิเคราะห์ด้านภาษาไวยากรณ์ และเป็นผู้เริ่มการสอนความรู้พื้นฐานที่เรียกว่า "การศึกษาทั่วไป" อีกด้วย

1.2 โซเครทิส (Socrates) โซเครทิสเป็นชาวโรมันมีชีวิตอยู่ระหว่าง ค.ศ. 470-ค.ศ. 399 ก่อนคริสตกาลคำสอนของเขาไม่ได้เขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทว่าจดจำต่อกันมาและเผยแพร่โดยศิษย์ 2 คน คือ เพลโตและเซโนฟอน (Xenophon) ในด้านเทคโนโลยีทางการสอนวิธีการสอนแบบโซโครทิสเป็นที่รู้จักกันทั่วไปที่เรียกว่า "Socratic Method" คือการสอนแบบสอบถามที่ใช้คำถามนำและเมื่อถามเป็นชุดก็จะทำให้ผู้ตอบเกิดการเรียนรู้ได้ คำถามที่นำมาถามผู้เรียนก็ต้องเป็นคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์มาแล้ว เขาเชื่อว่า ความรู้ต่าง ๆ มีอยู่ในตัวผู้เรียนแล้ว ครูมีหน้าที่ดึงเอาความรู้เหล่านั้นออกมา

1.3 อาบิลาร์ด (Pier Abelard) ปีแอร์ อาบิลาร์ด (ค.ศ. 1079-1142) เป็นชาวฝรั่งเศสที่ได้คิดวิธีการสอนที่เรียกว่า "Scholastic Method of Instruction" การสอนเชิงพุทธิปัญญาระหว่างที่สอนอยู่ในวิทยาลัยนอร์เตอร์เดม (ยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งปารีสใน ค.ศ. 1180) เมื่อ ค.ศ. 1108-1139 โดยเขาเขียนหนังสือขึ้นเล่มหนึ่ง คือ "ใช่และไม่ใช่" (Sieet Non) ซึ่งเสนอข้อความที่มีทั้งทัศนะเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย แล้วให้ผู้เรียนสรุปคำตอบเอง อาบิลาร์ดตั้งคำถาม 158 ข้อ เกี่ยวกับศาสนศาสตร์โดยแบ่งเป็น 3 คอลัมน์ คำถามอยู่ตรงกลาง คำตอบ "ใช่" อยู่คอลัมน์หนึ่ง และ "ไม่ใช่" อยู่ตรงข้ามมีวิธีการ 6 ขั้น คือ

1. ให้ศึกษาข้อความที่มีข้อโต้แย้ง
2. ให้ตรวจภาษาและการเขียน เช่น สะกด ผิดถูกไวยากรณ์
3. ตีความหมายของข้อความเพื่อหาความหมายที่แท้จริง
4. ตรวจสอบข้อผิดพลาดครั้งสุดท้าย
5. ศึกษาสภาวะแวดล้อมซึ่งเป็นที่มาของการเขียนข้อความนั้น
6. หากยังมีโต้แย้งในข้อความผู้เรียนก็ต้องสรุป 2 สถานะคือ

ก) เป็นเรื่องลึกลับซึ่งต้องเชื่อ

ข) ต้องตั้งทฤษฎีขึ้นมาอธิบายความคิดหรือทัศนะนั้น

อย่างไรก็ตามวิธีการของอาบิลาร์ดยังไม่แพร่หลายจนกระทั่งศิษย์สองคน คือ ปีเตอร์ ลอมบาร์ด และนักบุญโธมัส อาควินัสได้นำวีการปรับปรุงให้เหมาะสมขึ้นในภายหลัง ถึงกระนั้นถือว่าวิธีการของอาบิลาร์ดเป็นจุดเริ่มต้นของการสืบสวน วิจัย ทดลอง ค้นคว้าความรู้ มิใช่การท่องจำหรือยึดคัมภีร์มาเป็นคำตอบไม่มีการใคร่ครวญ

1.4 โคมินิอุส (Johann Amos Comenius) โคมินิอุส (1592-1670) เกิดในโมราเวีย ซึ่งปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของเชคโกสโลวาเกีย ได้รับการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแฮร์เบอร์นและเดลเบอร์กในเยอรมัน เมื่อสำเร็จการศึกษาก็เป็นครูและพระสอนศาสนาในโปแลนด์ ฮังการี สวีเดน และอังกฤษ เนื่องจากสภาวะสงคราม 30 ปี ระหว่างแคธอลิคและโปเตสแตนท์ โคมินิอุสเริ่มงานการศึกษาอย่างจริงจังใน ค.ศ. 1627 ที่เมืองลิสซ่าในโปแลนด์ในฐานะครูสอนภาษาลาติน และอธิการวิทยาลัยพลศึกษาโมราเวีย เขาเขียนหนังสือหลายเล่ม ภายหลังได้ทำการปฏิรูปหลักสูตรในฮอลแลนด์และสวีเดนและได้จัดสร้างโรงเรียนตัวอย่างขึ้นในฮังการี

หนังสือสำคัญที่สุดของโคมินิอุสคือ The Great Didactic (วิธีการสอนอันยิ่งใหญ่) ซึ่งเขียนขึ้นที่เมืองเลซานในโปแลนด์โดยเขียนเป็นภาษาเซกโกแต่ตีพิมพ์เป็นภาษาเยอรมันใน ค.ศ. 1633 และภาษาลาตินใน ค.ศ. 1657 เป็นหนังสือแสดงวิธีการสอนทุกขั้นตอน ส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ว่าด้วย "การรับความรู้รอบ" หรือ "Pansophin" ซึ่งเน้นวิธีการวิจัยตามรูปแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

1. ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษาจากปรัชญาของศาสนาคริสต์

2. กระบวนการสอนจะต้องมีการวิเคราะห์ และปรับปรุงด้วยวิธีการอนุมานตามหลักวิทยาศาสตร์ จุดมุ่งหมายการศึกษาของโคมินิอุส คือ พุทธิ จริยะ และคริสตศาสตร์ เน้นการศึกษาที่เปิดแก่คนทั่วไป ตั้งแต่อนุบาลถึงมหาวิทยาลัย

หลักการสอนของโคมินิอุสมีหลายประการที่สำคัญ คือ

1. ใช้วิธีการสอนโดยเลียนแบบธรรมชาติเนื้อหาสาระต้องจัดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. การเรียนการสอนควรเริ่มจากวัยทารก และควรออกแบบให้เหมาะสมกับอายุ ความ

สนใจและความสามารถของผู้เรียน

3. ควรสอนสิ่งที่มีคุณค่าต่อผู้เรียนที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ควรจำแนกและเรียงตามลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายและสอนด้วยวิธีการอนุมาน

5. ควรมีแบบเรียนที่มีภาพประกอบควบคู่ไปกับการสอน

6. ต้องสอนตามลำดับความสำคัญก่อนหลัง เช่น สอนภาษาแม่ก่อนภาษาต่างประเทศ

7. หลักการและมโนทัศน์ทั้งหลายควรอธิบายพร้อมกับยกตัวอย่างประกอบ

8. การอ่านและการเขียนควรเสนอด้วยกันควรสัมพันธ์เนื้อหาวิชาให้มากที่สุด

9. การเรียนควรใช้วิธีการสัมผัส โดยหาของจริงมาให้ผู้เรียนศึกษาประกอบอธิบาย

10. เนื้อหาควรสอนแบบบรรยายแล้วมีภาพประกอบทุกเมื่อที่ทำได้

11. การเรียนวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาใด ๆ ควรเน้นลำดับ ตำแหน่งและความสัมพันธ์กับสิ่งอื่น ไม่ควรสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงอย่างเดียว ควรมีโครงร่างเนื้อหาติดไว้บนผนัง

12. ไม่ควรลงโทษด้วยการเฆี่ยนตีเมื่อนักเรียนตอบผิดหรือสอบตก

13. โรงเรียนควรมีคำบรรยากาศร่าเริงมีวัสดุอุปกรณ์และมีครูที่มีความเข้าใจของนักเรียน ครูหนึ่งคนอาจสอนได้หลายร้อยคนพร้อมกัน เมื่อสอนกลุ่มใหญ่แล้วก็ควรแบ่งเป็นกลุ่มย่อย

จึงเห็นได้ว่า โคมินิอุสเป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาอย่างแท้จริง ซึ่งมีทั้งทฤษฎีและปฏิบัติหนังสือที่ถือเป็นงานสื่อการสอนที่มีชื่อมาก คือ Orbus Pictus (โลกในรูปภาพ) ตีพิมพ์ที่เมืองนูเรมเบอร์กใน ค.ศ. 1658 เป็นหนังสือที่มีภาพประกอบอย่างสมบูรณ์ สำหรับนักเรียนที่เรียนภาษาลาตินและวิทยาศาสตร์ หนังสือเล่มนี้มีผู้แพร่เป็นภาษาต่างประเทศหลายร้อยภาษา แนวคิดของโคมินิอุสได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนในปลายประเทศ

โคมินิอุส ได้เสนอหลักการเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายและได้รับการยกย่องว่าเป็นนักการศึกษาที่สำคัญที่สุด จนได้ชื่อว่า **"บิดาแห่งเทคโนโลยีทางการศึกษา**

2) ***แนวคิด ค.ศ. 1700-1900***

2.1 การสอนโดยใช้หัวหน้านักเรียนแบบแลงเคสเตอร์ เป็นระบบการสอนที่ครูสอนหัวหน้านักเรียนก่อน แล้วหัวหน้านักเรียนก็ไปสอนเพื่อนักเรียนต่อเป็นกลุ่มย่อยพัฒนาขึ้นในราวศตวรรษที่ 19 ในอังกฤษโดยโจเซฟ แลงแคสเตอร์ (1778-1838) มีการสร้างอาคารเรียนที่

จุนักเรียนได้หลายร้อยคนมีห้องเรียนขนาดใหญ่ (50x100 ฟุต) มีแสงสว่างการระบายลมพื้นลาดเอียง มีเก้าอี้และระบบกันเสียงสะท้อน การใช้กระดานชนวน กระดานทราย แผนภูมิผนังกระดานดำ ทำให้ช่วยประหยัดกระดาษหมึกและปากกา และไม่ต้องใช้หนังสือมากจึงกลายเป็นแบบการสอนกลุ่มขนาดใหญ่ หรือการสอนมวลชน (Mass instruction) ที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างต่ำ

วิธีการสอนแบบแลงเคสเตอร์เริ่มด้วยการที่ครูหนึ่งคนสอนหัวหน้านักเรียน 50 คน แล้วหัวหน้านักเรียนแต่ละคนก็จะไปสอนนักเรียนอีก 10 คน ทำให้ครูคนเดียวสามารถดูแลนักเรียนได้ถึง 500 คน นักเรียนจะถูกแบ่งเป็นกลุ่มตามความสามารถเวลาเข้าห้องเรียนใหม่ ก็จะนั่งที่ตามเลขประจำตัวครู จึงไม่ต้องเสียเวลาขานชื่อ เพราะนักเรียนคนไหนขาด เก้าอี้ก็จะว่างบนโต๊ะเรียนจะเป็นกระดาษทรายคือ โรยด้วยทรายบาง ๆ แล้วเขียนด้วยไม้ปลายแหลม เวลาจะลบก็ใช้สันไม้ตรง เช่น ไม้บรรทัดกวาดให้เรียบ แต่การฝึกเขียนบนกระดาษชนวนก็ทำเหมือนกันทุกคนเวลาท่องบ่นจึงแบ่งทำเป็นกลุ่ม

วิธีการสอนแบบแลงแคสเตอร์เป็นที่นิยมแพร่หลายทั้งในอังกฤษเองและแพร่หลายมากกว่าในสหรัฐอเมริกาในราวศตวรรษที่ 18-19 คือ เป็นการสอนแบบแรกที่มีระบบแม้จะขาดการนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ และถือกฎเกณฑ์ตายตัวเกินไปสำหรับสอนนักเรียนเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน เมื่อแนวคิดด้านทฤษฎีการสอนของเพสตาลอสซี่ เฟรด์เบลและแฮร์บาร์ทแพร่หลาย วิธีการสอนแบบแลงแคสเตอร์ก็เสื่อมความนิยม

2.2 แนวคิดและวิธีการของ เปสตาลอสซี่ (Pestalozzi and his Psychologizing) เพสตาลอสซี่กับการประยุกต์จิตวิทยาในการสอน (1746-1827) เป็นคนแรกที่ได้พัฒนาระบบการศึกษาที่ยึดพื้นฐานทฤษฎีการศึกษาตามแนวของแจ้ค รุสโซ ซึ่งเขียนไว้ในหนังสือ "Emile" ในหนังสือเล่มนี้รุสโซเน้นการศึกษาตามความสนใจของผู้เรียน มีการแบ่งพัฒนาการของเด็กตามวัยและถือว่าเด็กเป็นคนดีโดยกำเนิด จึงควรจัดสภาพแวดล้อมที่จะให้เด็กเรียนรู้ตามธรรมชาติ เพสตาลอสซี่ได้นำแนวคิดดังกล่าวขยายเป็นทฤษฎีการศึกษาขึ้น เขาได้รับการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในสวิตเซอร์แลนด์โดยเรียนกฎหมายแล้วเปลี่ยนมาเป็นนักการศึกษาด้วยเลื่อมใสในแนวคิดของรุสโซ

เพสตาลอสซี่มุ่งการประยุกต์หลักจิตวิทยามาใช้ในการสอนด้วยการเน้นที่ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับ

1. ขั้นแรกให้ความรู้เกี่ยวกับจำนวน เช่น ตัวเลข

2. รูปร่าง เช่น การวาดเขียนซึ่งเป็นพื้นฐานของการเขียนหนังสือ

3. ชื่อและความคิดได้แก่ ภาษา

วิธีการสอนของเขาเป็นที่แพร่หลายมากในเยอรมันและรายหลังได้แพร่เข้ามาในสหรัฐอเมริกา

2.3 เฟรอเบล-ผู้ริเริ่มอนุบาลศึกษา เฟรดริค วิลเฮม เฟรอเบล (Friedrich Wilhem Forebel 1789-1852) เกิดที่เมืองโดเบอร์ไวซ์บัคในเยอรมันโดยเป็นครูที่โรงเรียนสาธิตแบบเพสตาลอสซี่ ที่เมืองแฟรงเฟิร์ตและเมืองอีเวอร์ดัน เขาเชื่อว่าการศึกษาเป็นหน่วยของอินทรีย์ที่พระผู้เป็นเจ้าเป็นผู้กำหนดผู้สอนเป็นผู้ควบคุมการเจริญของผู้เรียนให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดี ประดุจชาวสวนควบคุมการเจริญของต้นไม้ให้เจริญสมบูรณ์มีดอกมีผล ตามประสงค์ Forebel เป็นผู้ริเริ่มจัดโรงเรียนอนุบาล เขาได้เสนอวิธีการสอนเด็ก 4 ประการ คือ

1. การให้ทำกิจกรรมอย่างเสรี

2. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3. การร่วมกิจกรรมในสังคม

4. การเรียนด้วยการกระทำหรือการแสดงออกทางกาย

ระบบการสอนของเฟรอเบลจึงครอบคลุมเนื้อหาและประสบการณ์ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. เกมและเพลง

2. การก่อสร้าง

3. รางวัลและอาชีพ

2.4 แนวคิดและวิธีการของแฮร์บาต (Herbartian) โจฮันน์ เฟรดริค แฮร์บาต (1776-1841) เป็นชาวเยอรมัน เข้ารับการศึกษาด้านกฎหมายจากมหาวิทยาลัยเจน่า ที่เมืองเบรเมน แต่ไม่สำเร็จ เพราะสมัครไปเป็นครูพิเศษสอนบุตรของผู้ว่าการเมืองอินเทอเลเกนในสวิตเซอร์แลนด์ ได้มีโอกาสเยี่ยมโรงเรียนแบบเฟสตาลอสซี่ จึงประทับใจมากเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จึงหันความสนใจด้านการศึกษาโดยเป็นอาจารย์สอนที่มหาวิทยาลัยเกิททิงเจนในเยอรมัน และได้เขียนหนังสือ "ศาสตร์แห่งการศึกษา" (Science of Education) ขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1806 ภายหลังได้เป็นหัวหน้าภาควิชาปรัชญาที่มหาวิทยาลัยเคินนิกส์เบอร์กในเยอรมันเป็นเวลา 24 ปี เขาได้ตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูและทำการทดลองด้านครูศึกษาขึ้นใน ค.ศ. 1833

จึงกลับไปสอนที่เกิลทิงเจนอีก และได้ตีพิมพ์หนังสือที่นำชื่อเสียงทำให้เขา คือ "Outlines of Educationtal Doctrine"

เขาเชื่อว่าการรับรู้เป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กับความคิดใหม่และความคิดเก่าที่ปรากฏคล้ายกัน กระบวนการรับรู้มี 3 ระดับ

1. เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับประสาทสัมผัส
2. จะให้สร้างแนวคิดขึ้น
3. จะให้สร้างความเข้าใจและความคิดรวบยอด

ทฤษฎีการศึกษาของแฮร์บาต เน้นการใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ในการสอนอย่างมีระบบ โดยพัฒนาระบบการสอน 4 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ความชัดเจน (Clearness) ขั้นนี้เป็นขั้นรับความรู้ใหม่ ซึ่งต้องแจกแจงเนื้อหาวิชาให้แยกย่อยลงไป เพื่อผู้เรียนจะได้ศึกษาอย่างละเอียดในทุกจุด

ขั้นที่ 2 การเชื่อมโยง (Association) เมื่อได้รับความรู้ใหม่ไว้แล้วก็เชื่อมโยงความรู้ใหม่นั้นกับความรู้เก่าที่มีอยู่โดยการเสวนา หรือประสบการณ์ตรง อันจะนำไปสู่การสรุปรวบยอดในภายหลัง

ขั้นที่ 3 จัดระบบ (System) เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนแล้ว ก็นำมาเรียงลำดับเนื้อหาตามลักษณะเฉพาะและลักษณะประกอบให้เป็นระบบในรูปของกฎเกณฑ์ มโนทัศน์ หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 วิธีการ (Method) ในขั้นนี้เป็นการนำระบบ คือ กฎเกณฑ์ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้สถานการณ์หรือวิธีการใหม่ ประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับก็จะเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ที่สะสมไว้ในจิต

วิธีการสอนของแฮร์บาตมีอิทธิพลมากในต้นศตวรรษที่ 20 ในสหรัฐอเมริกาถือว่ามีบทบาทสำคัญในการสร้างแนวคิดทางเทคโนโลยีการสอนโดยเน้นวิธีการทางจิตวิทยา และวิทยาศาสตร์มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้

3) การเริ่มต้นของเทคโนโลยีทางการศึกษา (1900)

3.1 ธอร์นไดค์และศาสตร์แห่งการสอน เอดเวิร์ด ลี ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) 1874-1949 เป็นนักจิตวิทยาที่มีส่วนสร้างสรรค์ระบบการศึกษาของสหรัฐอเมริกามากที่สุดคนหนึ่ง ได้รับการศึกษาจากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ภายหลังเป็นอาจารย์สอนที่มหาวิทยาลัยโคลัมเบียและได้ทำการทดลองเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้จนเป็นผู้นำของทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มเชื่อมโยงนิยม (Associative Theory) ในส่วนที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการสอนครูในกลุ่มเชื่อมโยงนิยมจะต้องปฏิบัติตามแนวทาง 2 ข้อ คือ

1. รวมเนื้อหาที่สัมพันธ์เชื่อมโยงมาสอนด้วยกัน
2. ให้รางวัลพฤติกรรมที่พึงประสงค์และทำให้พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ลดลง

นอกจากนี้เขาได้เสนอหลักการสอนตามเทคโนโลยีทางการสอนไว้ 5 อย่าง คือ

1. กิจกรรมของผู้เรียน (Self-activity)
2. สิ่งที่น่าสนใจ (Interest)
3. การเตรียมและการทำให้เกิดความพร้อม (Preparation and mental set)
4. การตอบสนองรายบุคคล (Individualization)
5. การพัฒนาการทางสังคม (Socializtion)

ทฤษฎีของเขาเน้นเรื่องสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R bond) และเชื่อว่าลักษณะนี้จะเป็นพื้นฐานของการถ่ายโยงการเรียนรู้ผลงานของ Thorndike มีอิทธิพลต่อเทคโนโลยีทางการศึกษามากมายจนถึงบัดนี้ B.F. Skinner ได้ยกย่อง Thorndike ว่า เป็นผู้ริเริ่มประวัติศาสตร์เทคโนโลยีแบบวิเคราะห์สมัยใหม่

3.2 จอห์น ดิวอี้ (1959-1952) ชาวอเมริกันเป็นผู้วางทฤษฎีประสบการณ์ (Theory of experience) เชื่อว่าเป็นกุญแจสำคัญที่จะไปสู่ความรู้และความเจริญงอกงามของบุคคลในด้านต่าง ๆ นั่นคือ การเรียนรู้โดยกระทำ Learnning by doing หลักการสอนของ Dewey คือ

1. หลักประสบการณ์สัมพันธ์ (Principle of interaction)
2. หลักความต่อเนื่องของประสบการณ์ (Principle of continuity)

นอกจากนั้นยังเป็นผู้ที่ตั้งโรงเรียนชาธิตขึ้นเป็นครั้งแรกที่ชิคาโก้

3.3 วิลเลียม เฮิร์ด คิลแพตทริก (William Heard Kilpatrick 1871-1965) เป็นศิษย์ของ

จอห์น ดิวอี้ และเป็นผู้แพร่ทฤษฎีของดิวอี้ให้แพร่หลายในขณะที่คิลแพตทริกสอนอยู่ที่มหาลัยโคลัมเบีย ได้คิดวิธีการสอนแบบโครงการ (Project Method) ขึ้น

การสอนแบบโครงการเป็นการจัดให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ โดยครูจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้ ครูจึงต้องมีบทบาท 8 ประการ คือ

1. ริเริ่มกิจกรรม
2. วางแผนดำเนินกิจกรรมให้ลุล่วง
3. ดำเนินการตามแผน
4. ประเมินความก้าวหน้า
5. วิเคราะห์และบันทึกความรู้หรือผลที่ค้นพบใหม่
6. จัดความรู้ใหม่เป็นหมวดหมู่เพื่อการจดจำ
7. กระตุ้นให้นักเรียนมีวิจารณญาณวิเคราะห์หาคำตอบ
8. ทบทวนกระบวนการเพื่อหยิบประเด็นการเรียนรู้ที่มีสาระสำคัญ รวมทั้งการเตรียมบทบาทใหม่

3.3 มอนเทสซอรี่-การจัดบ้านเด็ก ผู้นำทางอนุบาลศึกษาที่มีชื่อที่สุดคนหนึ่ง คือ ดร. มาเรีย มอนเทสซอรี่ (1870-1952) แพทย์หญิงและนักจิตวิทยาชาวอิตาลี ซึ่งเริ่มงานกับเด็กยากจนในกรุงโรม เมื่อ ค.ศ. 1907 ดร.มอนเทสซอรี่ได้ประดิษฐ์ของเล่นต่าง ๆ ขึ้นเพื่อเน้นการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมของการเรียนโดยตั้ง "บ้านเด็ก" ขึ้นในย่านสลัมรอบกรุงโรม เพื่อช่วยเหลือให้การศึกษาแก่เด็กยากจน ดร.มอนเทสซอรี่ ฝึกครูขึ้นมาเอง เพื่อส่งไปประจำโรงเรียนบ้านเด็กแต่ละแห่ง พร้อมทั้งประดิษฐ์วัสดุเพื่อช่วยสอนและวิธีการใช้ขึ้นด้วยลักษณะเด่นของวิธีการสอนแบบมอนเทสซอรี่ คือ จัดสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมือนบ้าน มีเครื่องใช้ เครื่องครัว เครื่องทำสวน ให้เด็กชายหญิงได้ฝึกฝนการใช้มือ ความถนัด และการดำเนินชีวิตประจำวัน เพื่อให้เติมใหญ่เป็นผู้ที่ช่วยตนเองได้ แทบจะกล่าวได้ว่า ดร.มอนเทสซอรี่เป็นคนแรกที่แนะวิธีจัด "ห้องเรียนแบบเปิด" ขึ้นหลักใหญ่ 3 ประการ ของมอนเทสซอรี่ คือ

1. ปรับงานโรงเรียนให้เหมาะกับนักเรียนแต่ละคน
2. ให้เสรีภาพแก่นักเรียนโดยปราศจากการเผด็จการจากครู
3. ฝึกการใช้สัมผัสทุกส่วนของร่างกายเพื่อให้เด็กแยกและใช้การได้อย่างคล่องแคล่ว

3.4 Jean Piaget (1896) ชาวสวิสเป็นผู้ตั้งทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิด (Piaget'sCognitive Development theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การพัฒนาทางความคิดและสติปัญญานั้น คือ การที่คนเราปะทะ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (adaptation) การปรับปรุงเหล่านี้จะมี 2 กระบวนการที่สำคัญ คือ กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และการปรับความแตกต่างเพื่อให้เข้าใจและสัมพันธ์กับความรู้เดิม (Accomodation) ซึ่งทฤษฎีของเปียเจได้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสติปัญญา และความคิดของเด็กวัยต่าง ๆ ซึ่งกำลังนิยมกันกับการศึกษาแขนงนี้มากในปัจจุบัน

3.5 B.F. Skinner (1904) ชาวอเมริกันได้เป็นผู้ริเริ่มทฤษฎี Operant Conditioning เขาเชื่อว่าพฤติกรรมของคนเราแทบทั้งหมดเป็นผลิตของการเสริมแรงการตอบสนอง การเสริมแรงจะเพิ่มประสิทธิภาพของพฤติกรรมโดยพยายามปรับปรุงรูปร่างของมันอยู่เสมอการศึกษาเป็นการสร้างพฤติกรรมซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อบุคคลนั้น และสังคมในอนาคตในการจัดการศึกษาให้แก่เด็กควรอาศัยปัญหา 5 ประการ

1. พฤติกรรมอะไรที่สร้างขึ้น
2. ตัวเสริมแรงมีอะไรบ้าง
3. การตอบสนองอะไรที่จะนำไปสู่พฤติกรรมขั้นสุดท้าย
4. การเสริมแรงจะกำหนดการให้เช่นไร จึงจะสามารถรักษาพฤติกรรมนั้นให้คงอยู่
5. ปัญหาการถ่ายโยง

ผลงานของ Skinner ก่อให้เกิดชื่อเสียงและมีอิทธิพลต่อการศึกษาหลายอย่าง เช่น เครื่องช่วยสอน (Teaching machine) และบทเรียนโปรแกรม (Programmed instruction) ซึ่งเผยแพร่ในบ้านเมืองเรา

ประวัตินักเทคโนโลยีทางการศึกษาของไทย

การศึกษาประวัติของผลงานของนักเทคโนโลยีทางการศึกษาของไทย ตั้งแต่ยุคแรกเริ่มจนถึงปัจจุบันที่สำคัญได้แก่

1. พ่อขุนรามคำแหงมหาราช ในฐานะที่พระองค์ทรงประดิษฐ์อักษรไทย
2. พระมหาธรรมราชาลิไทย ในฐานะที่พระองค์ทรงใช้สื่อในวรรณกรรม ในการสั่ง

สอนประชาชน อีกทั้งกล่าวได้ว่า "ไตรภูมิพระร่วง" พระราชนิพนธ์ของพระองค์เป็นวิทยานิพนธ์ฉบับแรกของไทยด้วย

3. พระโหราธิบดีในฐานะได้แต่ง "จินดามณี" ซึ่งเป็นแบบเรียนเล่มแรกของไทย

4. พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวในฐานะที่ทรงเป็น "บิดาแห่งมหาวิทยาลัยเปิดของไทย"

5. พุทธทาสภิขุ ในฐานะที่ได้นำนวกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงการศึกษาทางธรรม

6. ศาสตราจารย์สำเภา วรางกูร ในฐานะเป็นผู้ริเริ่มและบุกเบิกนวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสมัยใหม่ในไทย

7. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ นักเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เน้นทางนวกรรมและเทคโนโลยีในด้านพฤติกรรมศาสตร์ ผลงานที่สำคัญได้แก่ ระบบการเรียนการสอนแบบศูนย์ ระบบแผนจุฬา ๖ลๆ

8. ธนู บุณรัตพันธ์ นักเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีผลงานทั้งด้านวิธีทฤษฎี วิธีการและวัสดุอุปกรณ์ โดยเฉพาะในด้านวัสดุอุปกรณ์ได้ประดิษฐ์ทั้งอย่างง่าย และแบบที่ต้องอาศัยความรู้ทางอีเล็กทรอนิคส์

9. รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ นักจิตวิทยาและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ได้ประยุกต์หลักธรรมทางพุทธศาสนามาใช้ประโยชน์ ในการเรียนการสอน ผลงานที่สำคัญได้แก่ ระบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน อีกทั้งยังได้สร้างทฤษฎีทางจิตวิทยาและการเรียนการสอนอีกหลายทฤษฎี

10. รองศาสตราจารย์ ดร. เปรื่อง กุมุท ผลงานที่เด่นคือ ระบบการสอนจริยธรรมแบบเบญจขันธ์

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โซ สาลีฉัน นักเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีผลงานเด่นในด้านการผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ จากทรัพยากรพื้นบ้าน

12. สนิท ยิ่วงศ์ ถวิล สมปอง และวัชรินทร์ วีระพงศ์ ทั้งสามท่านนี้เป็นผู้ริเริ่มและพัฒนา "โรงเรียนแบบประชาธิปไตยในสายเลือด"

13. พิชัย สันตภิรมย์ ผลงานทางด้านการสร้างวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนระดับอนุบาลศึกษาและประถมศึกษา

ประวัติสิ่งพิมพ์

กระดาษเป็นสิ่งสำคัญในการเขียน ในสมัยแรก ๆ ราคาแพงมาก จีนเป็นชาติที่ทำกระดาษและหมึกได้ในปี ค.ศ. 105 ในราว 250 เกิดการพิมพ์แบบบล๊อคขึ้นในเอเชียหนังสือที่พิมพ์ด้วยบล๊อคที่เก่าแก่ที่สุดได้แก่ The Diamond Sutra ประมาณ ค.ศ. 868

ระหว่าง ค.ศ. 900-1450 การเขียนหนังสือเจริญขึ้นมีกระดาษดี ๆ ใช้ และในระยะนี้เกิดเครื่องพิมพ์แบบ Movable ขึ้นในประเทศจีน ในประเทศเกาหลีเกิดตัวพิมพ์หล่อด้วยเหล็กกล้า และก่อนที่จะถึงกลางศตวรรษที่ 15 Gutenberg และคนอื่น ๆ ก็ได้คิดวิธีหล่อตัวพิมพ์ให้สมบูรณ์ได้ และได้ใช้พิมพ์หนังสือในประมาณปี ค.ศ. 1436

ในกรุงปราด ในปี 1700 Senefelder ก็ได้คิดวิธีการวาดภาพลงบนผิวของหินสบู่ด้วยดินสอน้ำมัน และสามารถนำไปใช้ในการพิมพ์รูปภาพได้ วิธีนี้ต่อมาเรียกว่า Lithography ในตอนกลางศตวรรษที่ 19 วิธีการถ่ายภาพโดยอาศัยหลักของ Lithography ก็เจริญขึ้นเรื่อย ๆ จนในปี 1888 ก็สามารถทำบล๊อคถ่ายภาพ Halftone ได้

ประวัติของพิพิธภัณฑ์โรงเรียน

ในระยะตั้งแต่ปี 1900 มาแล้ว นักการศึกษาได้มองเห็นความสำคัญของโสตทัศนวัสดุมากขึ้นได้มีการจัดตั้งหน่วยเพื่อจัดการบริการ และรับผิดชอบทางโสตทัศนศึกษาขึ้น โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา รู้สึกว่าจะตื่นตัวและจัดการเป็นล่ำเป็นสันก่อนส่วนอื่น ดังจะเห็นได้ว่าในปี 1900 พิพิธภัณฑ์แห่งเมืองฟิลาเดลเฟียในรัฐเพนซิลเวเนียได้รวบรวมจัดบริการภาพถ่ายสำหรับประกอบการสอนแก่โรงเรียนต่าง ๆ ในรัฐเพนซิลเวเนีย และต่อมาอีก 5 ปี ก็เกิดพิพิธภัณฑ์สำหรับโรงเรียน (School Museum) ขึ้น เป็นแห่งแรกในเมืองเซนท์หลุยส์

ในปี 1905 ในปี 1908 ที่เมืองรีดดิ้ง รัฐเพนซิลวาเนียในปี 1909 ที่เมืองคลีฟแลนด์ พิพิธภัณฑ์เหล่านี้จัดขึ้นเพื่อการจัดหาและหมุนเวียนวัสดุประกอบการสอนแก่โรงเรียนต่าง ๆ จะดังเห็นมีข้อความบางตอนในรายงานประจำปีของคณะกรรมการสภาการศึกษาเมืองเซนท์หลุยส์ รัฐมิสซูรีในปี 1905-1906 ซึ่งกล่าวถึงพิพิธภัณฑ์โรงเรียนไว้ว่า

"พิพิธภัณฑ์การศึกษานั้นจัดขึ้นโดยยึดหลักว่า พิพิธภัณฑ์การศึกษาไม่ใช่ที่สำหรับเก็บรวบรวมและแสดงตัวอย่างสิ่งของสำคัญทั่วไป แต่เป็นที่เก็บรักษาแต่เฉพาะสิ่งซึ่งเป็น

ประโยชน์ต่อการสอนโดยตรงของโรงเรียนและพิพิธภัณฑ์ที่ได้พิมพ์แคตตาลอคขึ้นนั้นก็มิได้มีจุดประสงค์เพียงแต่จะบอกว่าอะไรเท่านั้น แต่ได้มีข้อเสนอแนะในการใช้สิ่งของเหล่านั้นประกอบการสอนด้วย"

พิพิธภัณฑ์ในปีแรกได้แจกจ่าย วัสดุต่าง ๆ หมุนเวียนไปตามโรงเรียนต่าง ๆ ถึง 5,011 ชิ้น สิ้นค่าใช้จ่ายในการขนส่งถึง 1271 ดอลลาร์ พิพิธภัณฑ์การศึกษาของเมืองเซนท์หลุยส์นี้จะเห็นว่ามีหลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่เก็บสะสมไว้นั้น มีความประสงค์เพื่อประกอบบทเรียน
2. จัดการขนส่งจากพิพิธภัณฑ์ไปโรงเรียนแล้วก็ขนกลับ
3. พิมพ์แคตตาลอคแจกครู ในแคตตาลอคนั้นมีคำแนะนำวิธีให้ตามหลักสูตร

พิพิธภัณฑ์การศึกษาของเมืองเซนท์หลุยส์นี้ เป็นแบบอย่างของเมืองอื่น ๆ ได้เอาแบบอย่าง จึงได้มีพิพิธภัณฑ์การศึกษาขึ้นในเมืองใหญ่ เช่นที่เมืองรีดดิ้ง รัฐเพลซิลเวเนีย

ต่อมาในปี 1917 เมืองชิคาโกได้ตั้งหน่วยโสตทัศนศึกษาขึ้น มีความเป็นมาดังนี้ในปี 1895 ครูใหญ่ต่าง ๆ ของโรงเรียนในเมืองชิคาโกได้เรี่ยไรเงินกันคนละ 25 ดอลลาร์ เพื่อซื้อสไลด์และก่อตั้งสโมสรขึ้นเรียกว่า Projection Club โรงเรียนแต่ละโรงมีเครื่องฉายสไลด์ของตัวเอง งานของสโมสรก้าวหน้าและขยายใหญ่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งปี 1917 กรรมการการศึกษาของเมือง จึงได้รวมกิจการของสโมสรนี้ ตั้งเป็นหน่วยทัศนศึกษาขึ้น

ตั้งแต่ปี 1917-1923 มีหน่วยงานทัศนศึกษเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ มากมายทั้งนี้ก็เพราะมีภาพยนตร์การศึกษามากขึ้น รัฐบาลกลางได้ให้ฟิล์มภาพยนตร์แก่มหาวิทยาลัยและหน่วยทัศนศึกษาต่าง ๆ เพื่อการหมุนเวียนให้โรงเรียนต่าง ๆ ใช้

ด้วยความสำเร็จทางการใช้เครื่องมือทัศนวัสดุ ประกอบการฝึกทหารในระหว่างสงครามโลก ทำให้งานทางโสตเจริญขึ้นมีหน่วยงานรับผิดชอบทางโสตเพิ่มขึ้น จากการวิจัยของสมาคมการศึกษาแห่งชาติในอเมริกาในปี 1946 ปรากฏว่า

1. สามในสี่ของเมืองที่มีประชากรมากกว่า 100,000 คน มีหน่วยรับผิดชอบทางโสต
2. มากกว่า 1 ใน 3 ของเมืองที่มีประชากรระหว่าง 30,000 ถึง 100,000 มีศูนย์ทัศนศึกษา

จากการสำรวจปี 1954 ปรากฏว่าในเขตการศึกษา 1310 เขต มีเพียง 51% เท่านั้น ซึ่งยังไม่มีหน่วยทัศนศึกษาโดยเฉพาะ แต่ว่าได้ดำเนินบริการทางทัศนศึกษาอยู่แล้ว

ประวัติกล้องถ่ายรูป

ประวัติกล้องถ่ายรูปมีส่วนเกี่ยวข้องกับโสตทัศนูปกรณ์เป็นอย่างมาก เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่ใช้ในการผลิตภาพถ่าย ภาพสไลด์ ฟิล์มสตริป ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมากวิวัฒนาการของกล้องถ่ายรูปเริ่มมาจากกล้องถ่ายภาพรูเข็ม ที่เราเรียกกันว่า ออปสคิวรา (Obscura) เมื่อก่อนคริสตศักราชประมาณ 350 ปี อริสโตเติลนักปราชญ์ชาวกรีกได้เริ่มให้ความสนใจเกี่ยวกับการเกิดภาพ เนื่องจากแสงส่องลอดผ่านรูเข็ม จนกระทั่งต้นศตวรรษที่ 16 ลีโดนาโด ดาร์วินซี (Leonardo Davinci) ได้ใช้ประโยชน์จากกล้องออปสคิวราในการวาดภาพ วิวัฒนาการของกล้องรูเข็มได้เปลี่ยนไปอย่างช้า ๆ ในที่สุดก็ได้มีนักวาดภาพคนหนึ่งชื่อ ดาโนโล บาร์นาโร (Danielo Barbaro) ไปปรับปรุงกล้องออปสคิวราโดยการเปลี่ยนจากการใช้รูเข็มมาเป็นเลนส์ซึ่งใช้ประโยชน์ในการวาดภาพเหมือนเดิม

ต่อมาได้มี ดร.โจฮานน์ ชูลซ์ (Dr. Johann : shulze) ได้พบโดยบังเอิญว่าเกลือเงินกับผงชอล์คสามารถทำปฏิกิริยากับแสงสว่างได้

ในปี ค.ศ. 1771 นักเคมีชาวสวีเดนชื่อ คาร์ล วิลเลียม ชิล (Carl William Cheele) ได้พบว่าเกลือเงินไนเตรดและเงินคลอไรด์ผสมกัน จะทำปฏิกิริยากับแสงสีม่วงและแสงสีน้ำเงิน

ในปี ค.ศ. 1802 ธอมัส เวดวูด (Thomas Wedgwood) ได้เสนอผลงานของเขาโดยทำรูปลงบนกระดาษที่อาบด้วยเกลือเงินไนเตรด และใช้ระบายกระจกทำเป็นเนกาตีฟสำหรับอัดขยายภาพ

ปี ค.ศ. 1819 เซอร์ จอห์น เฮอร์ เชล (Sir John Herachel) เป็นผู้ค้นพบว่าเกล็ดไฮโปมีประโยชน์ในงานล้างฟิล์มและรูป และในปี ค.ศ. 1839 ได้ประดิษฐ์กระดาษอัดรูปได้สำเร็จโดยอาบด้วยเกลือเงินคลอไรด์ และนอกจากนั้นเซอร์ จอห์น เฮอร์ เชล ยังเป็นผู้นำคำว่ารูปถ่าย (Photograp) และการถ่ายภาพ (Photography) มาใช้ในวงการถ่ายภาพและในขณะเดียวกัน ทาลบอตต์ (Talbot) นักประดิษฐ์อีกคนหนึ่งก็ได้พยายามค้นคิด และในที่สุดก็สามารถทำกระดาษถ่ายเป็นแบบเนกาตีฟได้เช่นเดียวกัน

ปี ค.ศ. 1851 แมธิว แบรดดี (Mathew Brady) เป็นช่างภาพที่มีห้องมืดเคลื่อนที่ในรถม้า ในระหว่างสงครามกลางเมืองของสหรัฐอเมริกา เขาก็สามารถทำเนกาตีฟจากกระจกเปียกได้สำเร็จ

ปี ค.ศ. 1864 บี.เจ.ซายส์ (B.J. Sayce) และดับบลิว.ดี บอลตัน (W.D. Bolton) ก็สามารถทำเนกาตีฟแห้งได้สำเร็จ

ปี ค.ศ. 1871 ดร.อาร์.แอล.แมดเดอร์ (Dr. R.L. Maddore) ได้สามารถทำเนกาตีฟแห้งที่สมบูรณ์แบบได้สำเร็จ

ปี ค.ศ. 1895 จอร์จ อีสต์แมน (George Eastman) ได้จัดตั้งบริษัทโกดักขึ้นสามารถผลิตฟิล์มเนกาตีฟโดยใช้แผ่นเซลลูลอยด์ ต่อจากนั้นการถ่ายภาพได้มีการพัฒนามากขึ้นเป็นลำดับ จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1935 บริษัทอีสแมน โกดัก ก็สามารถผลิตฟิล์มถ่ายภาพสีได้สำเร็จ

วิวัฒนาการของภาพยนตร์

ภาพยนตร์มีพัฒนาการดังนี้

ค.ศ. 1824 พีเอม โรเจท นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษได้แสดงให้เห็นหลักการภาพเคลื่อนไหวโดยให้ภาพลวงตาจากการใช้แสง จนมีการผลิตเป็นของเล่นเด็กออกมาจำนวนมาก

ค.ศ. 1820 เจ เอ ปารีส แพทย์ชาวอังกฤษได้ผลิตแผ่นภาพหมุนที่ขึงด้วยเชือก 2 เส้น ดึงซ้ายขวาแล้วปั่นให้หมุน เรียกว่า "Thaumatrop"

ค.ศ. 1829 เจ เอ พลาโต (J.A. Plateau) นักวิทยาศาสตร์ชาวเบลเยี่ยม ได้ปรับปรุงหลักการของปารีส โดยได้ประกาศทฤษฎีแสงกับการเคลื่อนไหวภาพและสร้างเครื่องทำภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า "Phenakistiscope" ใน ค.ศ. 1832 เป็นกระดาษแผ่นกลมรอบ ๆ เจาะเป็นรูหลายรูเมื่อถือไว้ด้านหลังภาพชุดเวลาหมุนแผ่นวงกลมทั้งหลายจะดูเป็นรูเดียวภาพภายในเกิดการเคลื่อนไหวขึ้น ภายหลังนักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ ชื่อ ฮอร์เนอร์ (W.G.Horner) ได้ดัดแปลงหลักการนี้และสร้างเครื่องมือฉายภาพขึ้นแต่แทนที่จะทำเป็นแผ่นวงกลม ฮอร์เนอร์ทำเป็นทรงกระบอกเจาะเป็นช่อง ๆ ต่อมา มอเตลนี (Moteni) ชาวฝรั่งเศสได้สร้างเครื่องฉายโดยยึดหลักนี้ขึ้นแต่ภาพที่ได้มัวซัวไม่ชัด

ภาพยนตร์ได้เริ่มต้นมาจากการใช้ภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาเรียงต่อกัน ทำให้เรามองเห็นภาพเคลื่อนไหวได้

ในปี ค.ศ. 1867 เอ็ดเวอร์ดไมบริดจ์ (Edward Meybridege) ชาวอเมริกันได้นำกล้องถ่ายภาพมาถ่ายม้าซึ่งกำลังวิ่งเป็นจำนวน 24 ภาพ เพื่อพิสูจน์ว่าขาของม้าทั้ง 4 ขา จะลอย

ขึ้นจากพื้นดินในเวลาวิ่งตามคำพูดของอีแลนด์ สแตนฟอร์ด (Leland Standford) ผู้ว่าราชการรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งผลการพิสูจน์เป็นจริง ภายหลังไมบริดจ์ได้นำเอาภาพมาเรียงต่อเป็นวงกลม แล้วหมุนดูปรากฏว่าภาพเคลื่อนไหวได้ เขาจึงนำมาฉายบนจอและเรียกเครื่องฉายนี้ว่า "ฟู-เปรกซิสโคป" (Zooprexiscope)

ค.ศ. 1869 พี่น้องไฮยัตต์ (Hyatt) แห่งนิวเจอร์ซี่ สหรัฐอเมริกาได้ใช้เซลลูลอยด์ประดิษฐ์ฟิล์มถ่ายภาพยนตร์ขึ้น และเริ่มนิยมใช้ฟิล์มเซลลูลอยด์อย่างแพร่หลาย

ค.ศ. 1879 จอร์จ อีสต์แมน (George Eastman) แห่งสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งบริษัทอิสต์แมนโกดัก ได้ผลิตฟิล์มให้ไม่ติดไฟง่ายเหมือนเดิม

ค.ศ. 1881 โธมัส เอ. เอดิสัน (Thomas A. Edison) นักค้นคว้าและนักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่แห่งสหรัฐอเมริกา ได้นำกล้องถ่ายภาพยนตร์ชื่อ คีแน โตกราฟ (Kinetograph) และเครื่องฉายภาพยนตร์ชื่อ คีแนโตสโคป (Kenetoscope) ซึ่งเป็นเครื่องฉายแบบตู้มองดูได้ทีละคน และฉายได้ครั้งละยาว 5 ฟุต นับว่าเป็นต้นกำเนิดของเครื่องฉายภาพยนตร์คนแรกของโลก

ค.ศ. 1895 หลุยส์ ลูมิแอร์ (Louis Lumaer) ชาวฝรั่งเศสได้คิดเครื่องฉายที่ดีกว่าและกะทัดรัดกว่าชื่อว่า ซีเนมาโตกราฟ (Cinematographe) ในปีเดียวกัน ธอมัส อาร์แม็ต (Thomas Armat) ชาวอเมริกันได้พบหลักการฉายภาพยนตร์แบบปัจจุบันเรียกว่า วีต้าสโคป

ค.ศ. 1896 โรเบิร์ต ดับบลิว พอล (Robert W. Paul) ได้สร้างเครื่องฉายภาพยนตร์เมื่อเดือนกุมภาพันธ์

อย่างไรก็ตามในระยะแรกการฉายภาพยนตร์เป็นการฉายในห้องเล็ก ๆ ให้คนกลุ่มเล็ก ๆ ดูวิวัฒนาการของภาพยนตร์เป็นเช่นนี้อยู่เกือบ 30 ปี ซึ่งแต่ละเรื่องเป็นภาพยนตร์เรื่องสั้น ๆ

ค.ศ. 1904 เอ็ดเวิด เอส.ปอร์เตอร์ (Edwin S. Porter) ได้ทดลองสร้างภาพยนตร์เป็นเรื่องขนาดยาวชื่อ "The Great Train Robbery" ขึ้นสำเร็จ

ค.ศ. 1906 จอห์น พี.แจรริส (John P. Jarris) เจ้าของโรงละครในเมืองมิตสเบิร์ก สหรัฐได้นำเอาภาพยนตร์ขนาดยาวฉายให้คนดูในโรงละคร โดยเก็บเงินคนละห้าเซนต์ เรียกว่า "Nickelodeon" หรือ "โรงหนังห้าเซนต์"

ภาพยนตร์ในขณะนั้นแพร่หลายในอเมริกามากกว่ายุโรป การสร้างภาพยนตร์ในอเมริกาจึงมีขึ้นมากโดยเฉพาะทางแคลิฟอร์เนียทางฝั่งตะวันออกของสหรัฐอเมริกาโดยมี ฮอลลีวูด

เป็นศูนย์กลางของการสร้างภาพยนตร์ตั้งแต่นั้นมา ทั้งนี้เพราะแคลิฟอร์เนียมีอากาศแจ่มใส เหมาะในการถ่ายทำภาพยนตร์มาก

ค.ศ. 1914 เกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 ขึ้น บริษัทสร้างภาพยนตร์ของยุโรปต้องยุติการสร้างไประยะหนึ่ง ทำให้ภาพยนตร์อเมริกาได้รับความนิยมและแพร่หลายในยุโรปจนถึงปัจจุบัน

ค.ศ. 1924 ได้เกิดภาพยนตร์เสียงขึ้นเป็นครั้งแรก ซึ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงโดยทั่วไปของวงการภาพยนตร์ นับตั้งแต่การถ่ายทำ โรงภาพยนตร์ ตลอดจนดาราผู้แสดง

ประวัติวิทยุการศึกษา

ความเป็นมาของวิทยุนั้นเริ่มมาตั้งแต่ Whetstone ได้คิดสัญญาทางไกลโดยอาศัยแม่เหล็กไฟฟ้า เมื่อ ค.ศ. 1836 หรือ พ.ศ. 2379 ต่อมาเมื่อปี ค.ศ. 1944 (พ.ศ. 2387) Samual Morse ได้คิดเครื่องส่งรหัสทางเครื่องส่งสัญญาณทางไกลแม่เหล็กไฟฟ้าโดย Whetstone หรือที่เรียกว่าโทรเลขจาก Washington และ Baltimore ได้สำเร็จ ความจริงแล้วนั้นการค้นคว้าของ Morse ได้สำเร็จขึ้นเรียบร้อยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1832 (พ.ศ. 2375) แต่เกิดอุปสรรคในการเผยแพร่และคุณภาพยังไม่ดีพอ

อย่างไรก็ตาม (James Clerk Masewell) ชาวอังกฤษได้พบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเมื่อ ค.ศ. 1864 (พ.ศ. 2407) และต่อมาได้มีนักวิทยาศาสตร์ที่สนใจได้ค้นคว้าเพิ่มเติม และเอาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในอากาศมาใช้งาน

ต่อมาชาวแฮมเบิร์ก เยอรมันตะวันตก ชื่อ Hertz ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ได้ผลิตเครื่องมือที่สามารถนำเครื่องแม่เหล็กไฟฟ้าในอากาศมาใช้เป็นประโยชน์ในการสื่อสาร และประกาศให้ชาวโลกได้รับทราบเมื่อ ค.ศ. 1885 ผลงานของเขาได้รับการยกย่องเรียกเป็นคลื่นวิทยุว่า "เฮิร์ส" ต่อมานักวิทยาศาสตร์ชาวอิตาลีชื่อ Guglielmo Marconi อายุ 21 ปี ได้ค้นคว้าสร้างวิทยุขึ้นสำเร็จ โดยเริ่มแรกส่งคลื่นโดยไม่ต้องใช้สายและนำความคิดในการสร้างคลื่นวิทยุของ"เฮิร์ส" มาใช้ในการดำเนินงาน

ความสนใจจากการค้นคว้าของ Marconi ทำให้ขุนนางผู้หนึ่งชื่อ Lord Kelvin ส่งสถานีวิทยุซึ่ง Marconi เป็นผู้ค้นคิดจัดตั้งขึ้น ระหว่างเกาะ Wight และ Bornemouth เมื่อปี 1898 (พ.ศ. 2441) และต่อจากนั้นอีกไม่นานก็ได้ใช้วิทยุสื่อข่าวจาก Kingstown แก่หนังสือพิมพ์ Daily Express ของกรุงดับลิน และต่อมาอีกไม่นานนัก Duoretet และ Roger ก็ได้ทดลองติดต่อ

ระหว่างหอ Eiffel และ Panheon ที่กรุงปารีส

และในวันที่ 27 มีนาคม 1899 (พ.ศ. 2442) ได้เป็นวันที่จารึกในประวัติศาสตร์ของวงการวิทยุในเมื่อ Marconi ทำการส่งวิทยุข้ามช่องแคบอังกฤษได้เป็นผลสำเร็จ จากการส่งวิทยุครั้งนี้ ทำให้มีการตื่นเต้นกันทั่วอังกฤษและทำให้เขาจดทะเบียนลิขสิทธิ์ทันที

เครื่องรับวิทยุในแรก ๆ นั้น แตกต่างกับวิทยุแร่ หรือวิทยุที่เริ่มใช้ระบบทรานซีสเตอร์ ในครั้งแรกนั่นก็คือ วิทยุทรานซีสเตอร์ ระยะแรก ๆ ต้องใช้ถ่านไฟวิทยุและเปลืองมากเหมือน ๆ กับวิทยุแร่ ซึ่งเวลาเมื่อมีแร่ประจุกำลังก็สามารถฟังได้ชัด แต่ต่อมาเมื่อคุณภาพของแร่ใกล้หมดลงก็ต้องนำสายอากาศที่เป็นสายไฟฟ้าและขลิบตรงปลายออก เอาไปสัมผัสกับสังกะสีหรือรางน้ำเพื่อให้เกิดเสียง และต้องระวังธรรมชาติ เช่น ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า

การฟังวิทยุในเริ่มแรกที่มีก็ประสบปัญหาเช่นกันและประสบปัญหายิ่งกว่าที่ได้กล่าวไว้ นับตั้งแต่ผู้ฟังจะต้องใช้ไฟฟ้าของเครื่องรับแต่ละเครื่องฟังเสียงครอบหู คุณภาพของเสียงก็เบามาก แม้แต่ในระยะแรก ๆ นั้นไม่มีคลื่นส่งวิทยุจากที่อื่นแต่ผู้รับก็จำต้องหาคลื่น และต้องรับคลื่นในระยะแรก ๆ นั้นตามกระแสลม ในระยะแรก ๆ นั้นยังประสบปัญหาทางด้านการรับ

และในปี 1907 (พ.ศ. 2450) ชาวอเมริกันชื่อ Lee De Forest ได้คิดสร้างหลอดวิทยุชนิดมีกำลังรับส่งดีขึ้น ทำให้คุณภาพของวิทยุได้เพิ่มประสิทธิภาพขึ้นถึงแม้ว่าวิทยุในขณะนั้นยังต้องรับด้วยเครื่องรับที่ใช้ไฟฟ้าก็ตาม

ในปี 1920 (พ.ศ. 2463) ในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึง 6 มีนาคม สถานีวิทยุ Chelmsford ของอังกฤษ ได้ออกอากาศในรายการข่าวและดนตรีโดยใช้เวลาครั้งละไม่นานนัก ในเดือนมิถุนายน สถานีเดียวกันนี้ได้ร่วมกับหนังสือพิมพ์ Daily Mail ถ่ายทอดเพลงจากวงดนตรีดุริยางค์แห่งหนึ่ง และในวันที่ 2 กันยายนปีเดียวกัน วันที่ 7 พฤศจิกายน สถานี K.D.K.A. ของบริษัท Westinghouse ที่เมือง Pittsburgh สหรัฐอเมริกา ได้เปิดการส่งวิทยุกระจายเสียงโดยเริ่มกระจายข่าวเกี่ยวกับการเลือกประธานาธิบดี Harding และในปี ค.ศ. 1920 (พ.ศ. 2463) นี้เหมือนกับรัสเซียก็ได้เริ่มมีสถานีวิทยุ ส่วนของฝรั่งเศสนั้นในเดือนกันยายน 1921 (พ.ศ. 2464) ฝรั่งเศสได้ส่งกระจายเสียงทางวิทยุจากสถานีซึ่งตั้งที่หอ Eiffel ทั้งนี้โดยส่งเป็นข่าวสั้น ๆ

ต่อมาในปี 1924 (พ.ศ. 2467) สถานีวิทยุกระจายเสียงชื่อ Radiola แห่งกรุงปารีส ได้ส่งกระจายเสียงเป็นประจำทุกวัน และการส่งกระจายเสียงเหมือนเป็นการถ่ายทอดเสียงในนอกสถานที่ก็ได้ปรากฏขึ้นเป็นครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษ เมื่อวันที่ 21 มกราคม 1930

(พ.ศ. 2473) ได้มีการถ่ายทอดพระราชดำรัสเปิดการประชุมทหารเรือที่ลอนดอน โดยมีพระเจ้ายอร์ชที่ 5 ของอังกฤษเป็นผู้พระราชทานพระราชดำรัส โดยมีวิทยุกระจายเสียงถึง 242 สถานีเป็นผู้ถ่ายทอด จากจำนวนวิทยุกระจายเสียง 242 สถานีนั้นเป็นสถานีที่ตั้งอยู่ในนอกยุโรป 125 เสียง

ส่วนสถานีวิทยุ BBC (British Broadcastring Corparation) ได้เริ่มส่งกระจายเสียงเป็นทางการเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 1922 (2464) และได้เป็นแม่แรงสำคัญในการถ่ายทอดพระราชดำรัสเปิดการประชุมทหารเรือที่ลอนดอน ในวันที่ 21 มกราคม 1930 (พ.ศ.2473) ด้วย

ในปี 1962 (พ.ศ. 2505) ได้มีการสุ่มตัวอย่างสำรวจวิทยุเป็นครั้งแรกในวงการวิทยุทั่วโลก จากประเทศต่าง ๆ โดย UNESCO เมื่อปี 1962 อันเป็นปีที่ไม่ห่างไกลจากสถานีวิทยุที่เริ่มก่อตั้งนัก ผลปรากฏว่าประเทศที่มีวิทยุกว่า 100,000 เครื่องในทั่วโลกของแต่ละทวีปนั้นตามตารางดังนี้

ประวัติโทรทัศน์การศึกษา

ในปี พ.ศ. 2360 จาคอบ เบอร์เซเลียส (Jacob Berzelius) ได้ค้นพบธาตุชนิดหนึ่งและตั้งชื่อว่า ซีลีเนียม ต่อมาเขาได้นำไปประดิษฐ์เป็นโพโตอีเลคตริคเซล ซึ่งสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และเซลไฟฟ้าชนิดนี้เองทำให้เกิดโทรทัศน์ขึ้น ในระยะเวลาใกล้ ๆ กับ วิลเลียม ครุก (William Crook) ได้ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้าชนิดหนึ่งเรียว่า หลอดครุก ซึ่งนับว่าเป็นต้นกำเนิดของหลอดรังสีแคโธดในปัจจุบันนี้ ต่อมามีนักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันได้ทำการทดลองในเรื่องโทรทัศน์ โดยได้รวบรวมเอาความคิดเห็นและผลการวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ เช่นของ จอห์น แอมโบรส เฟลมิง (John Ambrose Fleming) และโธมัส เอดิสัน (Thomas A. Edison) มาใช้

ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2407 เจมส์ แมกเวลล์ (James Clerk Maxvell) ได้ค้นพบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คือคลื่นแม่เหล็ก และคลื่นไฟฟ้าเคลื่อนที่ไปด้วยกัน แต่คลื่นทั้งสองตั้งฉากกัน ซึ่งต่อมาก็นำมาใช้เป็นคลื่นพา ซึ่งเป็นตัวนำคลื่นเสียงในวิทยุ และนำทั้งคลื่นเสียงและภาพในโทรทัศน์เป็นการแพร่สัญญาณจากสถานีส่งไปยังเครื่องรับ ซึ่งรูดอล์ฟ เฮิร์ทซ์ (Rudolph Henrich Hertz) นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันได้ผลิตเครื่องมือที่สามารถนำเอาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามาใช้เป็นประโยชน์ในการสื่อสาร และได้ประกาศให้โลกยอมรับรู้เมื่อ พ.ศ. 2429 และให้ชื่อส่งที่

เขาค้นพบว่า คลื่นเฮิร์ทซ์ (Hertzain Wave) และชื่อของเขาก็ได้รับการยกย่องให้ใช้เรียกหน่วยของความถี่คลื่นวิทยุทั่วโลกเมื่อไม่นานมานี้ ซึ่งเมื่อก่อนหน่วยของความถี่ (จำนวนคลื่นที่เคลื่อนที่ผ่านจุดหนึ่งจุดใดในเวลา 1 วินาที) เรียกว่า ไซเกิ้ล ในศตวรรษที่ 19 นี้ ได้มีผู้ค้นพบโทรทัศน์ขึ้น คือ ปอล นิพโกว์ (Paul Nipkow) ได้ค้นพบวิธีที่จะทำให้ภาพเป็นเส้นเป็นทางบนจอได้ ซึ่งนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดโทรทัศน์ขึ้น

ปอล นิพโกว์ เป็นชาวเยอรมัน เกิดเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2403 เสียชีวิตที่เบอร์ลิน เมื่อ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2483

ดร.วี เค ชวอร์กิ้น (Dr. V.K. Zworgkin) นักวิทยาศาสตร์ชาวรุสเซียที่โอนสัญชาติเป็นอเมริกัน ได้ค้นพบหลอดจับภาพไปสู่จอภาพที่สมบูรณ์ขึ้น เขาได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์เมื่อปี พ.ศ. 2466 (ค.ศ. 1923) และให้ชื่อสิ่งที่ค้นพบนี้ว่า ไอโคโนสโคฟ (Iconoscope) ซึ่งไอโคโนสโคฟนี้ใช้ทฤษฎีของ ปอล นิพโกว์

จอห์น โลจิก แบร์ด (John Logic Baid) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ เกิดที่สก๊อตแลนด์ได้อาศัยทฤษฎีของปอล นิพโกว์ ค้นคว้าทดลอง ต่อมาจนแสดงให้ชาวโลกดูได้ว่า เขาสามารถจับภาพเข้าเครื่องส่งแล้วส่งมาออกที่จอภาพที่เครื่องรับโทรทัศน์ได้สำเร็จและแสดงให้นักวิทยาศาสตร์และบุคคลชั้นนำของประเทศอังกฤษชม เมื่อพ.ศ. 2469 และสถานีวิทยุบีบีซี (British Broad casting Corporation) ก็ได้นำสิ่งประดิษฐ์ของแบร์ดไปทดลองออกอากาศให้คนอังกฤษได้ชมเมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2472

จอห์น โลจิก แบร์ด เกิดที่สก๊อตแลนด์ เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2431 เสียชีวิตที่อังกฤษ เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2489

สถานีโทรทัศน์แห่งแรกของโลก คือ บีบีซี ของอังกฤษแพร่ภาพออกสู่ประชาชนเป็นทางการครั้งแรกเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2479 ได้มีพิธีเปิดแพร่ภาพเป็นครั้งแรก ที่พระราชวังอเล็กซานดร้าในกรุงลอนดอน ในขณะนั้นทั่วประเทศอังกฤษมีเครื่องรับเพียง 100 เครื่องเท่านั้นแพร่ภาพครั้งหนึ่งไม่เกิน 3 ชั่วโมง จัดเป็นช่วงแพร่ภาพ 3 ช่วง ภาพที่เครื่องรับกว้าง 10 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว ราคาเครื่องละประมาณ 6,000 บาท ในสมัยนั้นนับว่าแพงมาก แต่ในชั่วระยะเวลา 2 ปี ในอังกฤษก็มีเครื่องรับถึง 3,000 เครื่อง

ความนิยมวิทยุโทรทัศน์ได้แพร่ไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว และประเทศไทยเป็นประเทศแรกในเอเชียอาคเนย์ที่ดำเนินกิจการวิทยุโทรทัศน์