**การพิมพ์ภาพ**  
 **การพิมพ์ภาพ**คือการ สร้างภาพจากการใช้แม่พิมพ์ ซึ่งวัสดุที่ใช้เป็นแม่พิมพ์มีทั้งวัสดุธรรมชาติและวัสดุดสังเคราะห์ภาพที่ เกิดจาการพิมพ์ภาพมีลักษณะเหมือนกับแม่พิมพ์ แต่เป็นภาพกลับกันด้านขวามือของแม่พิมพ์จะเป็นด้านซ้ายมือของภาพพิมพ์และ ด้านซ้าของแม่พิมพ์จะเป็นด้านขวามือของภาพพิมพ์  
**1.  วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ภาพ** แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้  
**1.  วัสดุธรรมชาติ**เป็น วัสดุที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติซึ่งควรรู้จักเลือกนำมาใช้เป็นแม่พิมพ์ได้ อย่างเหมาะสมวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำมาเป็นแม่พิมพ์ได้ อาจแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้  
1)  วัสดุที่มาจากพืช เช่น ใบ กิ่ง ราก ดอก เปลือกเป็นต้น  
2)  วัสดุที่มาจากสัตว์ เช่น เปลือกหอย ขนนก ขนเป็ดเป็นต้น  
3)  วัสดุอื่น ๆ เช่น ดินเหนียว ก้อนกรวด ก้อนหินเป็นต้น  
**2.  วัสดุสังเคราะห์**เป็น วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆซึ่งสามารถเลือกมาเป็นแม่พิมพ์ได้ วัสดุสังเคราะห์อาจแบ่งเป็น 5 ประเภทดังนี้  
1)  ประเภทเส้นใย เช่น เศษผ้า เชือก เป็นต้น  
2)  ประเภทกระดาษ เช่น กระดาษขยุ้ม กระดาษกล่อง เป็นต้น  
3)  ประเภทพลาสติกเช่น หวี ฝาขวด กล่องเทป เป็นต้น  
4)  ประเภทโลหะ เช่น ฝาน้ำอัดลม นอตตะปู เป็นต้น  
5)  ประเภทอื่น ๆ เช่น เศษฟองน้ำ โฟม ดินน้ำมันเป็นต้น  
**2.  การสร้างสรรค์ภาพพิมพ์**การพิมพ์ภาพที่ดีควรเลือกแม่พิมพ์ให้สอดคล้องเหมาะสมกับภาพที่ออกแบบไว้ การพิมพ์ภาพ มีขั้นตอน ดังนี้  
1)  ออกแบบภาพที่จะพิมพ์ แล้วเตรียมวัสดุที่เป็นแม่พิมพ์ให้สอดคล้องกับภาพที่จะพิมพ์  
2)  ผสมสีที่ต้องการจะพิมพ์ให้มีความเข้มตามความเหมาะสม แล้วทาบนแม่พิมพ์  
3)  กดแม่พิมพ์ด้านที่ทาสี ลงบนกระดาษวาดเขียนตามที่ออกแบบไว้  
4)  ตกแต่งรายละเอียดเพิ่มเติม

### ประเภทของแม่พิมพ์ ได้ 4 ประเภท

|  |
| --- |
| 4.1 แม่พิมพ์นูน ( RELIEF PROCESS )  4.2 แม่พิมพ์ร่องลึก ( INTAGLIO PROCESS )   4.3 แม่พิมพ์พื้นราบ ( PLANER PROCESS )   4.4 แม่พิมพ์ฉลุ ( STENCIL PROCESS )  [https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589790/phaph-phimph/Emptiness3.jpg?height=296&width=400](https://sites.google.com/site/print1259/phaph-phimph/Emptiness3.jpg?attredirects=0) |

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ภาพพิมพ์ผิวนูน (Relief Printing)**  **คือ กระบวนการพิมพ์ที่พิมพ์จากผิวส่วนที่อยู่สูงบนแม่พิมพ์ ดังนั้นส่วนที่ถูกแกะเซาะออกไปหรือส่วนที่เป็นร่องลึกลงไปจะไม่ถูกพิมพ์ ซึ่งแม่พิมพ์ในลักษณะนี้ เช่น แม่พิมพ์แกะไม้ แม่พิมพ์แกะยาง แม่พิมพ์กระดาษแข็ง แม่พิมพ์วัสดุ เมื่อเวลาพิมพ์แม่พิมพ์เหล่านี้จะใช้เครื่องมือประเภทลูกกลิ้ง ลูกประคบหนัง ทาหมึกลงบนส่วนนูนของแม่พิมพ์ แล้วนำไปพิมพ์ลงบนกระดาษอาจจะพิมพ์ ด้วยมือหรือแท่นพิมพ์ หมึกก็ติดกระดาษเกิดเป็นรูปขึ้นมา**  **https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589505/phaph-phimph/khwam-hmay-elea-phaph-phl-ngan/557000011134504.JPEG?height=268&width=400https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139588888/phaph-phimph/khwam-hmay-elea-phaph-phl-ngan/DSC_0541.JPG?height=266&width=400https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589386/phaph-phimph/khwam-hmay-elea-phaph-phl-ngan/1371177995.jpg**   |  | | --- | | **ภาพพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing)**  **คือ กระบวนการพิมพ์ที่พิมพ์จากส่วนที่อยู่ลึกเป็นร่องของแม่พิมพ์ ซึ่งแม่พิมพ์จะมีส่วนที่นูนและร่องเหมือนกับแม่พิมพ์ผิวนูน แต่เวลาพิมพ์ต้องอุดหมึกลงไป ในร่องลึกและเช็ดบริเวณที่ไม่ต้องการจะพิมพ์  ออก แล้วนำกระดาษเปียกน้ำหมาดๆ วางลงบนแม่พิมพ์ จากนั้นพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ที่มีแรงกดสูงเพื่อกดกระดาษให้ไปดูดซับหมึกขึ้นมา ซึ่งกลวิธีที่รวมอยู่ภายใต้กระบวนการนี้ ได้แก่ ภาพพิมพ์ภาพถ่าย ภาพพิมพ์     มัชฌิมรงค์ภาพพิมพ์อย่างสีน้ำ ภาพพิมพ์จารเข็ม ภาพพิมพ์แกะลายเส้น ภาพพิมพ์กัดกรด ภาพพิมพ์แบบเขียนถ่าน ภาพพิมพ์ กัดกรดพื้นนิ่ม ภาพพิมพ์กัดกรดรูปนูน**  **https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589279/phaph-phimph/2-phaph-phimph-rxng-luk-intaglio-printing/3.jpg?height=400&width=266https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589136/phaph-phimph/2-phaph-phimph-rxng-luk-intaglio-printing/T3.jpg?height=290&width=400https://sites.google.com/site/print1259/_/rsrc/1467139589801/phaph-phimph/2-phaph-phimph-rxng-luk-intaglio-printing/calendar_1354_07430623062014.jpg?height=400&width=284** | |

**3. ภาพพิมพ์พื้นราบ (Plano graphic Printing หรือ Lithograph)**

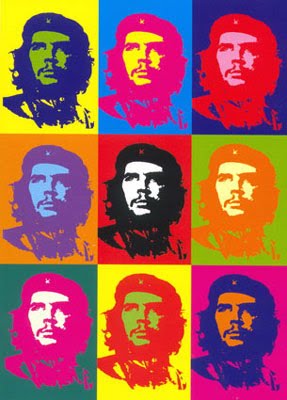
**คือ กระบวนการพิมพ์ที่พิมพ์จากพื้นแบนราบ ส่วนที่ถูกพิมพ์และส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์นั้นจะอยู่ในระนาบแม่พิมพ์ บริเวณทั้งสองจะต่างกันเพียงส่วนที่ต้องการพิมพ์จะเป็นไขหรือน้ำมัน แต่อีกส่วนที่ไม่     ต้องการพิมพ์จะชุ่มด้วยน้ำ เมื่อเวลาพิมพ์จะใช้ลูกกลิ้งที่มีหมึกเชื้อน้ำมันติดอยู่ กลิ้งลงบนแม่พิมพ์ที่มีน้ำหมาดๆ เมื่อกลิ้งหมึกซึ่งเป็นไขผ่านไปบนแม่พิมพ์ หมึกเชื้อน้ำมันจะติดลงบนส่วนที่เป็นไขของแม่พิมพ์เท่านั้น   จากนั้นนำเอากระดาษมาปิดทับบนแม่พิมพ์ เพื่อรีดกดให้หมึกติดกระดาษเกิดเป็นรูปภาพตามที่ต้องการ กลวิธีที่รวมอยู่ภายใต้กระบวนการนี้ ได้แก่ ภาพพิมพ์ครั้งเดียว และภาพพิมพ์หิน**

****

****

**4.ภาพพิมพ์ตะแกรงไหม (Silk Screen)**

**คือ กระบวนการพิมพ์ที่พิมพ์ โดยใช้ไม้ปาดสีรีดเนื้อสีผ่านตะแกรงเนื้อละเอียดลงมาสู่วัสดุที่ต้องการพิมพ์ ซึ่งบริเวณที่ไม่ถูกพิมพ์จะเป็นบริเวณตะแกรง    ที่ถูกกันเอาไว้ไม่ให้สีลอดผ่านลงมาสู่วัสดุที่ต้องการพิมพ์**

****

****

**วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ภาพ** แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้  
          **1.  วัสดุธรรมชาติ**เป็นวัสดุที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติซึ่งควรรู้จักเลือกนำมาใช้เป็นแม่พิมพ์ได้อย่างเหมาะสมวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำมาเป็นแม่พิมพ์ได้ อาจแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้  
               1)  วัสดุที่มาจากพืช เช่น ใบ กิ่ง ราก ดอก เปลือกเป็นต้น  
               2)  วัสดุที่มาจากสัตว์ เช่น เปลือกหอย ขนนก ขนเป็ดเป็นต้น  
               3)  วัสดุอื่น ๆ เช่น ดินเหนียว ก้อนกรวด ก้อนหินเป็นต้น  
          **2.  วัสดุสังเคราะห์**เป็นวัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆซึ่งสามารถเลือกมาเป็นแม่พิมพ์ได้ วัสดุสังเคราะห์อาจแบ่งเป็น 5 ประเภทดังนี้  
               1)  ประเภทเส้นใย เช่น เศษผ้า เชือก เป็นต้น  
               2)  ประเภทกระดาษ เช่น กระดาษขยุ้ม กระดาษกล่อง เป็นต้น  
               3)  ประเภทพลาสติกเช่น หวี ฝาขวด กล่องเทป เป็นต้น  
               4)  ประเภทโลหะ เช่น ฝาน้ำอัดลม นอตตะปู เป็นต้น  
               5)  ประเภทอื่น ๆ เช่น เศษฟองน้ำ โฟม ดินน้ำมันเป็นต้น  
     **2.  การสร้างสรรค์ภาพพิมพ์**การพิมพ์ภาพที่ดีควรเลือกแม่พิมพ์ให้สอดคล้องเหมาะสมกับภาพที่ออกแบบไว้ การพิมพ์ภาพ มีขั้นตอน ดังนี้      
               1)  ออกแบบภาพที่จะพิมพ์ แล้วเตรียมวัสดุที่เป็นแม่พิมพ์ให้สอดคล้องกับภาพที่จะพิมพ์  
               2)  ผสมสีที่ต้องการจะพิมพ์ให้มีความเข้มตามความเหมาะสม แล้วทาบนแม่พิมพ์  
               3)  กดแม่พิมพ์ด้านที่ทาสี ลงบนกระดาษวาดเขียนตามที่ออกแบบไว้  
               4)  ตกแต่งรายละเอียดเพิ่มเติม

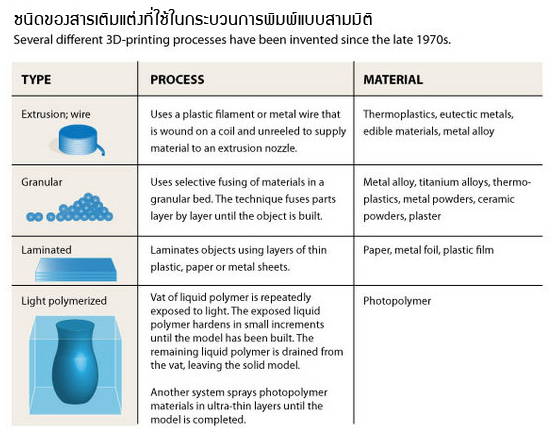
ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมามากมาย และเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่นิยมและกล่าวถึงในขณะนี้ก็คือ 3D printing หรือการพิมพ์แบบสามมิติ คำว่า 3D printing อาจทำให้คิดว่าน่าจะเป็นการพิมพ์ภาพสามมิติทั่ว ๆ ไป แต่จริง ๆ แล้ว 3D printing นี้เป็นการสร้างโมเดลเสมือนจริงหรือการขึ้นรูปชิ้นงานนั่นเอง

เครื่องพิมพ์แบบสามมิติไม่ใช่เรื่องใหม่ เพราะมีประวัติการพัฒนายาวนานกว่า 30 ปี แต่สิ่งที่ทำให้นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติ กลับมาฮือฮาอีกครั้ง ก็เพราะมีความพยายามพัฒนาเครื่องพิมพ์ 3 มิติ ให้เข้าสู่ผู้ใช้ในระดับครัวเรือนมากขึ้น นอกเหนือจากนั้นนักวิทยาศาสตร์จากหลายสาขายังพยายามประยุกต์ใช้หลักการของการพิมพ์แบบสามมิติไปสู่งานวิจัยในระดับที่เล็กลงแต่ซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ จนวันหนึ่งข้างหน้า เราอาจเห็น “ชีวิตสังเคราะห์” จากเครื่องพิมพ์ 3 มิติถือกำเนิดได้จริงในห้องปฏิบัติการ

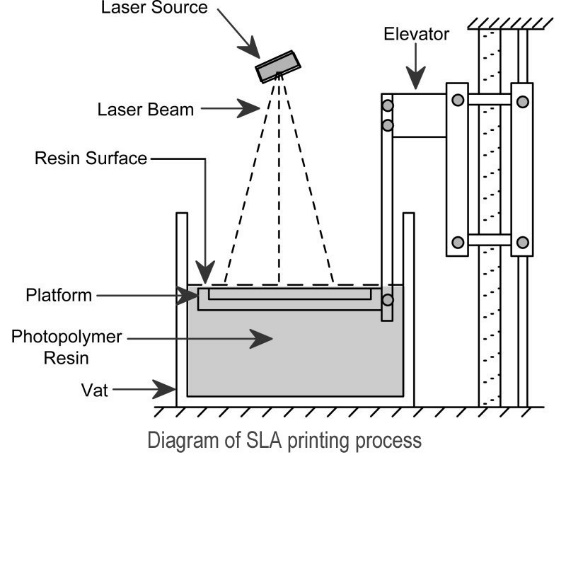
เครื่องพิมพ์แบบสามมิติถูกสร้างขึ้นตั้งแต่ในคริสตวรรษที่ 19  ช่วงปลาย (ประมาณปีค.ศ. 1984) โดย Charles W. (Chuck) Hull เป็นผู้ออกแบบเครื่องพิมพ์แบบสามมิติให้กับบริษัท 3D Systems Corporation  (Charles Hull  เป็นนักประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ 3D ที่ทันสมัยและเป็นผู้ริเริ่มเทคโนโลยีมาตรฐาน de facto) โดยเครื่องพิมพ์สามมิตินี้ถูกตั้งชื่อว่า **Stereolithographic 3-D printer**

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/273404-the-first-3d-printer.jpg)

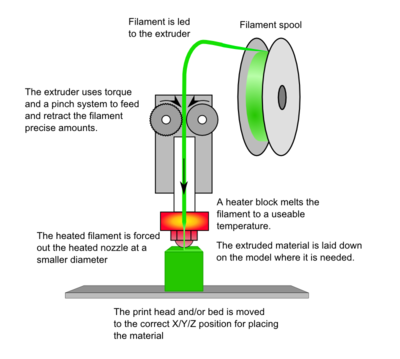
หลังจากนั้นเทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติก็พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ มีเทคนิควิธีการที่ซับซ้อนขึ้นพร้อมกับมีบทบาทมากขึ้นในหลาย ๆ สายงาน เช่น การออกแบบ วิศวกรรม การแพทย์ ไปจนถึงวิทยาการอวกาศและการบิน อีกทั้งยังมีเทคนิคและวิธีการพิมพ์แบบสามมิติเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เหมาะกับชิ้นงานและชนิดของวัสดุที่ต้องการขึ้นรูป ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในการขึ้นรูปวัสดุเช่น

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/1.png)

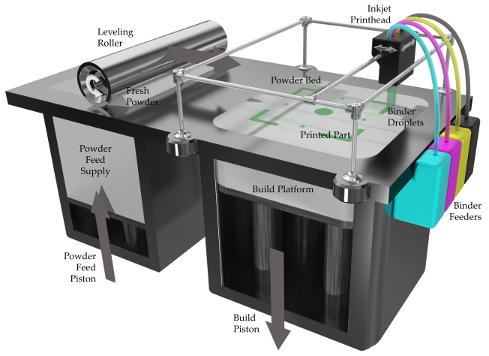
**Stereolithography (SLA)** ถือว่าเป็นเทคโนโลยี rapid prototype แรกที่คิดค้นขึ้นมา เป็นการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการยิงแสงเลเซอร์ไปบนของเหลว เพื่อให้ของเหลวในแต่ละชั้นแข็งตัว โดยวัสดุของเหลวเป็นแบบ liquid photopolymer (resin) ชิ้นงานที่ได้จะมีความละเอียดและเที่ยงตรงสูง แต่ราคาเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาก็สูงเช่นกัน ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี SLA ในการทำหมากรุกใช้เวลาทำทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=eKk2vRysioE>

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/sla2.jpg)

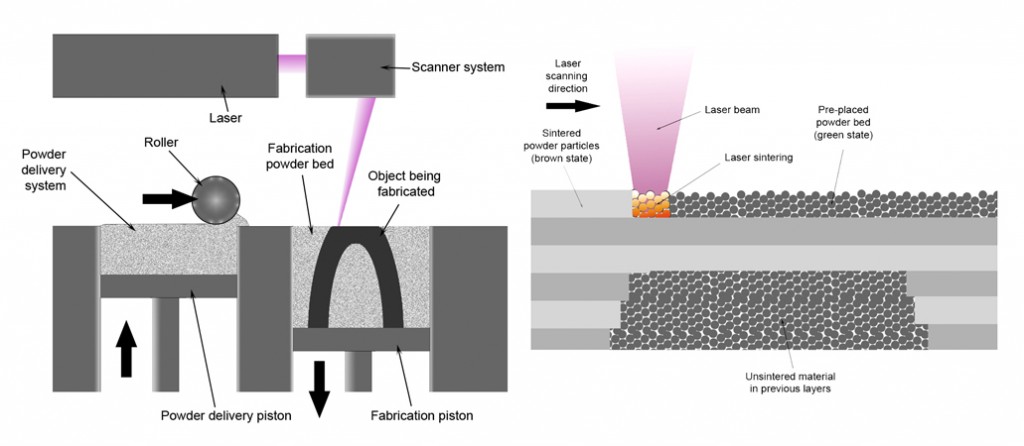
**Fused Deposition Modeling (FDM)** เป็นวิธีที่ใช้แพร่หลายที่สุด ใช้วัสดุหลักเป็นแท่งพลาสติกหรือโลหะที่พันเป็นม้วน ส่งผ่านไปยังหัวจ่ายซึ่งจะหลอมให้พลาสติกละลายก่อนนำมาพ่นลงบนแท่นวาง ซึ่งเมื่อพ่นออกมาแล้วจะแข็งตัวอย่างรวดเร็ว เครื่องจะพ่นทีละชั้นกระทั่งกลายเป็นโมเดล 3 มิติตามรูปทรงที่ต้องการ วัสดุที่ใช้ในการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ เทอร์โมพลาสติก เช่น ABS, โพลีคาร์บอเนต และโพลีฟีนิลซัลโฟนจำพวกอีลาสโตเมอร์

[[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/filament-abs-multicolore-impression-3D.png)](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/filament-abs-multicolore-impression-3D.png)

**3D jet printer systems** ใช้หลักการของ Ink Jet Printer แต่เป็นการ print ใน 3 มิติ โดยการพ่นวัสดุที่เป็นเทอร์โมพลาสติกเช่น โพลีเอสเทอร์ ผ่านหัวพ่นให้เป็นรูปแบบตามที่ต้องการ ใช้งานง่ายและสร้างแบบจำลองได้อย่างรวดเร็ว วิธีนี้มีจุดเด่นอยู่ที่สามารถเลือกสีต่างๆ ได้

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/injet.png)

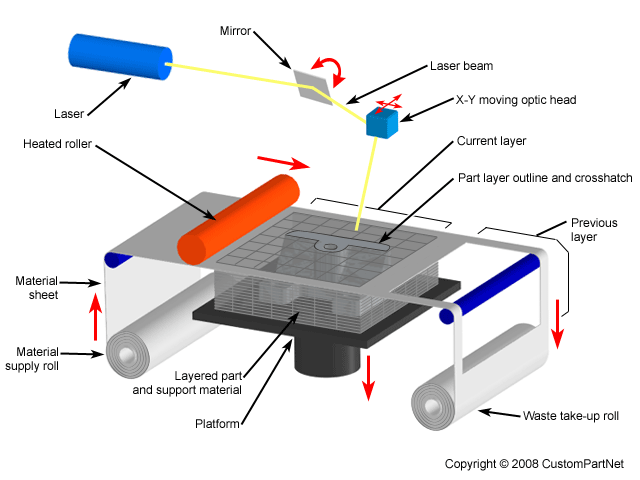
**Selective Laser Sintering (SLS)** คือ การเผาผนึกวัตถุดิบที่ใช้ด้วยแสงเลเซอร์ ใช้หลักการเดียวกันกับ SLA แต่ทำให้สามารถใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมากกว่า เช่น Thermoplastic,Nylon, Polyamide และ Polystyrene โดยวัตถุดิบที่ใช้จะอยู่ในรูปผง เช่น โลหะ พลาสติก เซรามิก และแก้ว เครื่องจะใช้เลเซอร์วาดรูปแบบขึ้นทีละชั้นและพ่นผงเหล่านี้ลงไปหลอมละลายกระทั่งกลายเป็นชิ้นงาน วิธีนี้ใช้ในอุตสาหกรรมเท่านั้น

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/Selective_laser_melting_system_schematic.jpg)

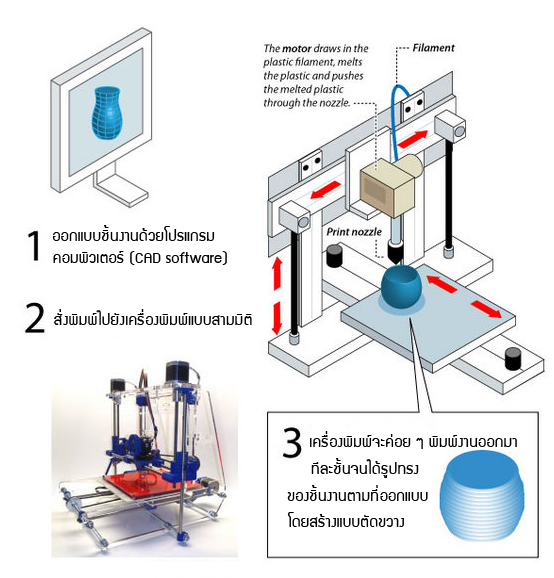
**Digital Light Processing (DLP)** ใช้หลักการเดียวกันกับ SLS แต่ใช้แหล่งกำเนิดแสงเป็นแสงสีขาวเป็นแหล่งกำเนิดแสงจากไฟแอลอีดีเพื่อให้ความร้อนแทนเลเซอร์ วัสดุเป็นยาง, เรซิ่น



**Laminated Object Manufacturing (LOM)** เป็นการใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ คล้ายกระดาษ เช่น และมีสารยึดติดที่หน้าหนึ่งของแผ่น แล้ว feed เข้าสู่เครื่องตัดด้วยเลเซอร์ เป็นชั้นต่อชั้นขึ้นไป วัสดุที่จะขึ้นรูปจะอยู่ในกลุ่มของเทอร์โมพลาสติก(พีวีซี) โลหะที่เป็นเหล็ก และไม่ใช่เหล็ก

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/lom.png)

ในขณะที่หลักการการพิมพ์แบบสามมิตินั้นจะมีหลักการโดยทั่วไปคือ เครื่องจะอ่านการออกแบบจากไฟล์ STL แต่ละชั้นจะมีของเหลว แป้ง กระดาษหรือแผ่นวัสดุเพื่อสร้างแบบจำลองจากชุดข้อมูล การสร้างแต่ละชั้นจะสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างเสมือนจริงจากรูปแบบที่ออกแบบไว้  ประโยชน์ของเทคนิคนี้คือความสามารถในการสร้างรูปแบบหรือคุณลักษณะทาง เรขาคณิต ความละเอียดของเครื่องพิมพ์อธิบายความหนาของแต่ละชั้นและความละเอียด x-y dpi (จุดต่อนิ้ว)หรือไมโครเมตร

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/2.png)

ด้วยความหลากหลายของเทคนิคการพิมพ์แบบสามมิตินี้ทำให้เทคโนโลยีนี้สามารถสร้างรูปแบบของโมเดลได้หลากหลาย จึงถูกนำไปใช้ในหลาย ๆ ด้าน โดยการกำหนดที่ใช้นั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบ ขนาด ความซับซ้อนและจำนวนที่ผลิต  ตัวอย่างโมเดลที่ถูกผลิตขึ้นเช่น เครื่องบินบังคับขนาดเล็กที่สร้างเสร็จภายใน 7 วัน, รถยนต์ ECO CAR ที่วิ่งได้จริงบนถนน, การหล่อชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็คทรอนิกส์ ,เครื่องประดับเงินและทองคำจากไฟล์ดิจิตอล, รองเท้า, เสื้อผ้า ไปจนถึงการพิมพ์อะไหล่ปืนที่สามารถนำมาประกอบเพื่อยิงกระสุนจริงได้ ซึ่งหมายความว่าในอนาคตเครื่องตรวจจับโลหะก็อาจจะไม่สามารถตรวจจับอาวุธที่หล่อขึ้นจากพรินเตอร์ 3 มิติได้อีกต่อไป หรือแม้กระทั่งของกินเทคโนโลยีนี้ก็ถูกนำไปใช้เช่นกัน

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/urbee-car.jpg)

เทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติ

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/chocolate-rose-bailey-reed.jpg)

การทำช็อคโกแลตรูปดอกกุหลาบด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติ

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/shoes_on_feet_large_verge_medium_landscape.jpg)

รองเท้าที่ผลิตขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติ

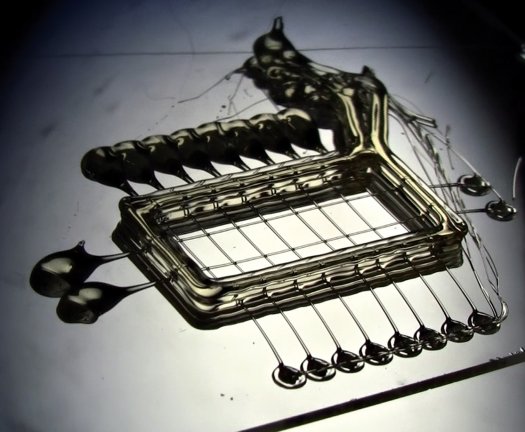
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติในการแพทย์และชีววิทยาก็น่าสนใจไม่แพ้กัน เพราะสามารถเชื่อมโยงเทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิติกับการรักษาในหลายๆ ด้าน เช่น ช่วยสร้างโครงร่างเพื่อปลูกถ่ายอวัยวะของผู้ป่วย โครงร่างใบหูแทนกระดูกอ่อนเพื่อให้เซลล์ของผู้ป่วยสร้างขึ้นมาห่อหุ้มเป็นใบ หูใหม่ กระดูกนิ้ว ชิ้นส่วนกระโหลก ขาเทียม ไปจนถึงการสร้างไตเทียมและหลอดเลือดเทียมซึ่งมีระบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนเท่าอวัยวะอื่น

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/ear.jpg)

นักวิศกรรมชีวภาพจากมหาวิทยาลัย Cornell  ได้สร้างหูเพื่อช่วยเด็กที่เกิดมามีความผิดปกติที่เป็นโรคใบหูเล็กแต่กำเนิด (Microtia)

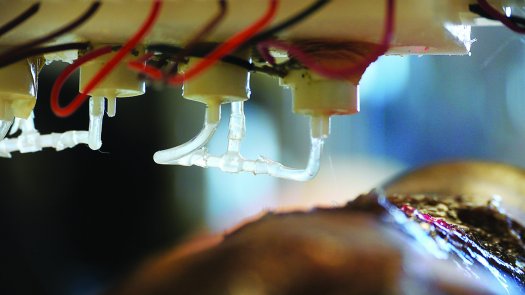
[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/kidney.jpg)

สถาบันการแพทย์ห่งมหาวิทยาลัยเวคฟอเรสพัฒนาสร้างไต โดยใช้เซลล์ของผู้ป่วยเอง

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/blood-vessel.jpg)

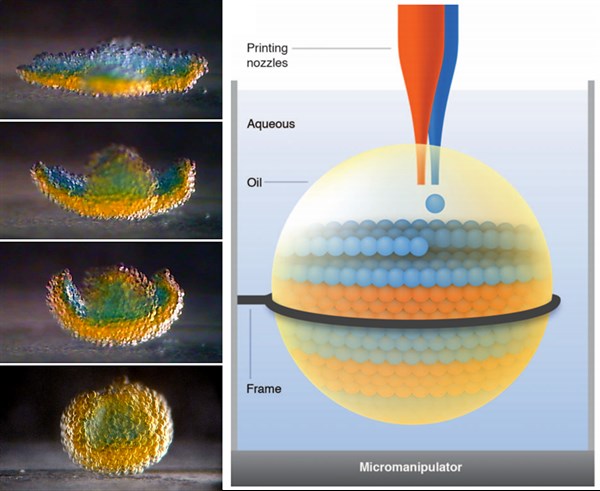
มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียและเอ็มไอทีได้พยายามสร้างหลอดเลือด

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/PSC0813_GB_125.jpg)

มหาวิทยาลัยวอร์ชิงตันได้สร้างกระดูกโดยใช้ผงเซรามิก เพื่อทดแทนกระดูกที่แตกหักอย่างละเอียดในผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุ  
       [](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/skin.jpg)

สถาบันการแพทย์แห่งมหาวิทยาลัยเวคฟอเรสได้พัฒนาการสร้างผิวหนังเพื่อใช้ในการปลูกถ่าย

แม้กระทั่งการสร้าง **"เนื้อเยื่อสังเคราะห์"** โดยใช้ระบบพิมพ์แบบสามมิติ นักชีววิทยาจากมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ดได้ทดลองสร้างเนื้อเยื่อสังเคราะห์ ซึ่งประกอบขึ้นด้วยสารเคมีชีวภาพที่พิมพ์ออกมาเป็นทรงกลมเล็กๆ ขนาด 500 ไมครอน เชื่อมต่อกันจนมีรูปร่างแบนคล้ายเนื้อเยื่อที่เพาะในจานอาหารสังเคราะห์ โดยภายในมีหยดทรงกลมกลุ่มหนึ่งทีทำหน้าที่เป็นระบบจำลองเส้นประสาทเทียม จากนั้นจึงกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าแทนกระแสประสาท และพบว่าเนื้อเยื่อสังเคราะห์นี้สามารถเคลื่อนไหวตอบแรงกระตุ้นได้

[](http://www.vcharkarn.com/uploads/sites/6/2013/10/jet-printing.jpg)

จากทั้งหมดนี้ล้วนแสดงให้เห็นว่า **เครื่องพิมพ์แบบสามมิติ**อาจมีบทบาทสำคัญในอนาคตไม่เพียงในทุกๆ สาขาอาชีพ ต้องคอยติดตามกันต่อไปว่าอนาคตจะมีสร้างอะไรใหม่ๆ จากเทคโนโลยีการพิมพ์แบบสามมิตินี้

งาน 2 มิติเราจะพบได้ในงานจิตรกรรมและงานภาพพิมพ์   เพราะเกิดจากการใช้เส้นและสีในการส้รางงาน และมีระนาบ 2 ระนาบคือ กว้างและยาว

เส้นรูปแบบต่างๆ คือเส้นตรง เส้นหยัก เส้นโค้ง เส้นแต่ละชนิดให้ความรู้สึกแตกต่างกันไป

รูปร่างหมายถึงการต่อกันของเส้นตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป  มักจะอยู่กับรูปทรงและใช้เรียกควบคู่กันไป

การเพิ่มแสงเงาในรูปร่างที่เป็น 2 มิติ  หรือใช้เส้นเพื่อสร้างเส้นนำสายตาจะช่วยเพิ่มความลึก มิติ ให้กับรูปร่างนั้น