

## บทที่ 2

### ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน

การทำความเข้าใจในเรื่อง “ปัจจัยการบริหารการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน” นั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการศึกษาปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการบริหารการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันซึ่งมีส่วนประกอบ 2 ประการ ได้แก่

1. ปัจจัยแวดล้อมภายใน
2. ปัจจัยแวดล้อมภายนอก

#### ปัจจัยแวดล้อมภายใน

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยแวดล้อมภายในที่มีผลต่อการบริหารการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน มีหลายประการด้วยกัน ได้แก่ ด้านต้นทุนการผลิต คุณภาพการผลิต และเวลาในการผลิต ซึ่งปัจจัยแวดล้อมภายในต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่ งบประมาณ เทคโนโลยี ระยะเวลาในการผลิต ทีมงานและการบริหารจัดการ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

##### 1. งบประมาณ

เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันมากที่สุดสาเหตุเนื่องจากการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันเรื่องหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องใช้งบประมาณ หรือ การลงทุนสร้างที่สูง ซึ่งการดำเนินธุรกิจที่มีการลงทุนที่สูงนี้ ความสัมพันธ์กับผลตอบแทนที่ควรจะได้รับ ผู้ที่จะนำเงินมาลงทุนในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน จึงมีจำนวนไม่มากนัก เพราะเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างการลงทุนในด้านอื่นซึ่งสามารถใช้งบประมาณที่ต่ำกว่า แต่มีผลตอบแทนที่สูงกว่า นายทุนก็จะเลือกที่จะนำเงินไปลงทุนในธุรกิจที่มีผลตอบแทนดีกว่า

ด้วยสาเหตุจากการดำเนินธุรกิจที่มีการลงทุนสูงขนาดนี้ ทำให้ผู้ประกอบการบางรายประสบกับภาวะขาดทุน หรือได้ผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุน เช่น อยู่ในภาวะเสมอตัวจึงมีการเลิกธุรกิจด้านนี้ไปดังนั้นผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชันจึงมีเป้าหมายที่จะขยายไปในต่างประเทศ หรือขายผลงานไปในต่างประเทศเพื่อชดเชยต่อการลงทุนที่สูงนี้เอง

สาเหตุของการลงทุนที่สูงนี้มาจาก เทคโนโลยีที่มีราคาแพง เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนเพียงพอสำหรับการผลิต ค่าจ้างเงินเดือนพนักงานที่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ในการผลิต ถ้าใช้เวลาในการผลิตมาก ต้นทุนค่าแรงในการทำงานในโครงการแต่ละเรื่องก็จะมากตามไปด้วย

ทางออกของผู้ประกอบการคือ การเพิ่มมูลค่าหรือรายได้ จากการผลิตภาพยนตร์ อนิเมชันให้เพิ่มมากขึ้น จากช่องทางอื่น ๆ เช่นผลิตเป็น DVD หรือ VCD การขายสินค้าลิขสิทธิ์ เช่น การนำตัวละครในภาพยนตร์ผลิตเป็นสินค้า ของเล่น ของที่ระลึก หรือนำไปใช้ในช่องทางอื่นเช่น ใช้กับธุรกิจ content บนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ หรือบริษัทต้องพยายามอยู่รอด โดยการรับจ้างผลิต อนิเมชันสำหรับโฆษณาเพื่อหารายได้เข้าสู่บริษัท

ส่วนการหาทุนเพิ่ม ผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชันต้องการทุนจากการสนับสนุนของสินค้าที่จะเข้าร่วมโครงการผลิต และต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น การร่วมลงทุนการผลิตจากกระทรวงไอซีที และสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ ซิปา (SIPA) หรือจากการลงทุนสนับสนุนอย่างอื่น ที่จะช่วยลดต้นทุนจากการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันได้ เช่น การลดภาษี การช่วยเหลือทำให้สามารถซื้อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในราคาถูก การปล่อยสินเชื่อ การค้ำประกันเงินกู้ ต่าง ๆ เป็นต้น

## 2. เทคโนโลยี

เป็นปัจจัยแวดล้อมภายในที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญ 2 ส่วน คือ Hardware และ Software

Hardware ที่ใช้สำหรับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง มีความรวดเร็วในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และยังเป็นอุปกรณ์ที่มีการพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถเพียงพอสำหรับผลิตเดี่ยว ซึ่งราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้มีราคาที่ถูกลง เป็นปัจจัยที่เป็นโอกาสสำหรับการลงทุนผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ

ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันในรูปแบบ 2 มิติในขั้นตอนการผลิตจะใช้ทักษะฝีมือในการวาดภาพ ลงบนกระดาษเป็นส่วนใหญ่ ก่อนจะนำไปสแกนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนของการตกแต่งและขั้นตอนต่อ ๆ ไปการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วย

ทำให้การทำงานง่ายขึ้นรวดเร็วขึ้นกว่าการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ในสมัยก่อนที่ต้องวาดภาพลงบนแผ่นใส (Cell Animation)

แต่การผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในรูปแบบ 3 มิติ มีความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ในจำนวนที่มากกว่าการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันในรูปแบบ 2 มิติ เนื่องจากการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันในรูปแบบ 3 มิติ มีการใช้การสร้างภาพทั้งหมด ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังนั้น จำนวนความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์จึงมีมากกว่า และเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการทำงานที่จะทำให้สามารถกระจายการทำงานออกไป เพื่อให้งานเสร็จเร็วขึ้น

นอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการผลิตแล้วยังมีความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตัดต่อ หรือ เครื่องตัดต่อ และเครื่องที่ใช้สำหรับการทำเทคนิคพิเศษ (Motion Capture) ที่สามารถทำให้มีการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในรูปแบบที่มีการผสมรวมกับการแสดงของคนจริง เครื่องมือดังกล่าวนี้เป็นเทคโนโลยีที่มีราคาแพงมาก เมื่อนำมาคิดคำนวณเป็นต้นทุน ค่าเสื่อมราคาแล้ว การคำนวณต้นทุนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ก็จะมีราคาสูงไปด้วย

Software ที่ใช้สำหรับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ โดยมีโปรแกรม ที่สำคัญ ได้แก่ โปรแกรมมายา (Maya) หรือโปรแกรมที่มีความสามารถแบบเดียวกัน สำหรับการทำอนิเมชัน 3 มิติ โปรแกรมตกแต่งภาพ (Photoshop) หรือโปรแกรมที่มีความสามารถแบบเดียวกัน สำหรับการทำอนิเมชัน โปรแกรมสำหรับตัดต่อภาพ เช่น โปรแกรมไดเรคเตอร์ (Director) และโปรแกรมในด้านการสร้างหรือผสมเสียง

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้อง กับปัจจัยด้านเทคโนโลยีเหล่านี้ นอกจากในเรื่องของการลงทุนสูงแล้วยังมีข้อจำกัดในด้านการขาดทักษะ และความเชี่ยวชาญ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ หรือชำนาญในการใช้งานยังมีจำนวนน้อยและถือได้ว่ายังมีการทำงานแบบลองผิดลองถูก

### 3. ระยะเวลาในการผลิต

เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในทุก ๆ บริษัท เนื่องจากการการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันนั้นจะต้องสิ้นเปลืองเวลาในการทำงานเป็นอย่างมาก โดยภาพยนตร์อนิเมชันที่มีความยาวเพียง 10 นาที จะต้องใช้เวลาในการผลิตถึง 1 เดือน และถ้าการผลิตล่าช้าไม่เสร็จทันตามกำหนดก็จะทำให้ภาระต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

ระยะเวลาในการผลิตนอกจากจะมีผลในเรื่องต้นทุนที่เพิ่มขึ้นแล้ว ยังมีผลในเรื่องคุณภาพของผลงานด้วย เนื่องจากส่งผลไปถึงการสร้างสรรค ที่จะถูกจำกัดไว้ที่การสร้างความคิดอันไหวที่ง่ายเอาไว้อ่อน ขาดความพิถีพิถัน และการเอาใจใส่ ดีกว่าการเสียเวลานานขึ้นอยู่กับ

ความเคลื่อนไหวตามความต้องการ หรือในบางครั้ง เมื่อเห็นว่าถ้ามีการแก้ไขบางส่วนในภาพยนตร์อนิเมชันแล้ว จะทำให้มีความน่าสนใจในการรับชมมากยิ่งขึ้น ผู้รับผิดชอบ หรือผู้ควบคุมการผลิต อาจจะต้องปล่อยให้ผ่านไป เพื่อให้มีภาพยนตร์อนิเมชันสำหรับการออกอากาศได้ทัน การแก้ไขปัญหาของผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน จึงเป็นการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ โดยอาจจะต้องส่งงานไปให้ที่อื่นทำต่อแทน (Out source) เพื่อให้งานเสร็จทันตามกำหนด

ทำให้การผลิตภาพยนตร์อนิเมชันล่วงหน้าเพื่อสำรองเอาไว้ออกอากาศ สามารถทำได้ ถ้าบริษัทมีทุนสำรองแต่โดยส่วนใหญ่ ถ้าเป็นการออกอากาศทางโทรทัศน์ จะคำนึงถึงการได้เวลาในการออกอากาศเป็นสำคัญ เพราะทางสถานีจะไม่สนใจว่า ผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชันจะทำงานหรือไม่ แต่จะบอกเพียงแค่ว่ามีเวลาช่วงนี้ต้องการหรือไม่ ดังนั้นถ้าหากได้เวลาออกอากาศในขณะที่ยังไม่มีความพร้อม ทางผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชันเองก็ต้องจำเป็นเลือกไว้ก่อน แล้วไปเร่งรัดในกระบวนการผลิตเพื่อให้ทันตามกำหนด

แม้การผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ และการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก แต่ในกระบวนการผลิตของภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ ใช้ระยะเวลาในการขึ้นรูป (Model) ตัวละครในเรื่องในขณะที่การผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ จะใช้เวลาในการวาดรูป ในกรณีที่มีตัวละครจำนวนมาก กระบวนการผลิตของภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ ก็จะใช้ระยะเวลาเพิ่มมากขึ้นไปอีก ในขณะที่กระบวนการผลิตของภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ใช้ระยะเวลาเท่าเดิมในการวาด ไม่ว่าตัวละครจะมีกี่ตัว ทำให้ระยะเวลาในการผลิตของภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติใช้เวลานานกว่าการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ

ซึ่งระยะเวลาในการผลิตนอกจากจะมีผลในเรื่องต้นทุนที่เพิ่มขึ้นแล้ว ยังมีผลในเรื่องคุณภาพของผลงานด้วย เนื่องจากส่งผลไปถึงการสร้างสรรค์ ที่จะถูกจำกัดไว้ที่การสร้าง ความเคลื่อนไหวที่ง่ายเอาไว้ก่อน ขาดความพิถีพิถัน และการเอาใจใส่ ดีกว่าการเสียเวลานานขึ้นอยู่กับความเคลื่อนไหวตามความต้องการ หรือในบางครั้ง เมื่อเห็นว่าถ้ามีการแก้ไขบางส่วนในภาพยนตร์อนิเมชันแล้ว จะทำให้มีความน่าสนใจในการรับชมมากยิ่งขึ้น ผู้รับผิดชอบ หรือผู้ควบคุมการผลิต อาจจะต้องปล่อยให้ผ่านไป เพื่อให้มีภาพยนตร์อนิเมชันสำหรับการออกอากาศได้ทัน การแก้ไขปัญหาของผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน จึงเป็นการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ โดยอาจจะต้องส่งงานไปให้ที่อื่นทำต่อแทน (Out source) เพื่อให้งานเสร็จทันตามกำหนด

#### 4. ทีมงาน

เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันที่สำคัญอีกประการหนึ่งภาพรวมของบุคลากรที่เป็นทีมงาน ในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันคือ ยังมีความขาดแคลน ผู้ที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญหรือชำนาญยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนของการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันในรูปแบบ 3 มิติ ยังเป็นทีมงานที่ทำงานในรูปแบบลองผิดลองถูก อาศัยข้อดีของการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการประมวลผลให้มีความเร็ว เช่น ลองทำชุดความเคลื่อนไหวออกมาดู ถ้าไม่ดีก็จะแก้ไขใหม่ และคิดว่าดีกว่าเดิมหรือไม่ ถ้ายังไม่ดีก็จะกลับไปแก้ไขใหม่ แต่ในส่วนของทีมงานในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันแบบ 2 มิติ เป็นบุคลากรในระดับแรงงานที่มีฝีมือในการวาดภาพ และมีบริษัทผู้ผลิตการ์ตูนจาก บริษัทของต่างประเทศ เช่น การ์ตูนของ ฮายาโอะ มียาซากิ มูหลาน ดรากอนบอล และอีกหลายเรื่องได้จ้างทีมงานที่มีฝีมือเหล่านี้ ในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน

อย่างที่กล่าวไว้ข้างต้นว่าทีมงานถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันที่สำคัญอีกประการหนึ่ง โดยภาพรวมของบุคลากรที่เป็นทีมงาน ในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันคือ ยังมีความขาดแคลน ผู้ที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญหรือชำนาญยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในส่วนของการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันในรูปแบบ 3 มิติ ยังเป็นทีมงานที่ทำงานในรูปแบบลองผิดลองถูก อาศัยข้อดีของการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการประมวลผลให้มีความเร็ว เช่น ลองทำชุดความเคลื่อนไหวออกมาดู ถ้าไม่ดี ก็จะแก้ไขใหม่ และคิดว่าดีกว่าเดิมหรือไม่ ถ้ายังไม่ดีก็จะกลับไปแก้ไขใหม่ แต่ในส่วนของทีมงานในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันแบบ 2 มิติ เป็นบุคลากรในระดับแรงงานที่มีฝีมือในการวาดภาพ และมีบริษัทผู้ผลิตการ์ตูนจาก บริษัทของต่างประเทศ เช่น การ์ตูนของ ฮายาโอะ มียาซากิ มูหลาน ดรากอนบอล และอีกหลายเรื่องได้จ้างทีมงานที่มีฝีมือเหล่านี้ ในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน แต่บุคลากรที่มีความสำคัญในการกำหนดความเคลื่อนไหวหลัก (Key Animator) ยังเป็นที่ต้องการและขาดแคลน

เนื่องจากทีมงานที่ใช้ในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ มีทักษะที่แตกต่างจากทีมงานผลิตของภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ กล่าวคือ ทีมงานภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ จะต้องมีความรู้ทักษะของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สำหรับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ ส่วนทีมงานผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ จะต้องมีความรู้ทักษะในการวาดรูป การจัดช่างชำนาญเฉพาะด้าน (Specialization of labour) หรือการให้คนงานทำงานเพียงอย่างด้านเดียว อย่างเดียวนั้น มีการใช้กับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ที่จะทำงานของตนและพัฒนาทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น แต่ในส่วนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ นั้นมีการใช้แรงงานหมุนเวียนให้ทีมงานไปช่วยงานใน

หน้าที่อื่น ดังนั้นทักษะความชำนาญในเชิงลึกจะมีการพัฒนาได้น้อยแต่จะมีการพัฒนาด้านทักษะในเชิงกว้าง คือมีความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงานดี

ซึ่งจำนวนทีมงานที่มีมาก จะทำให้กระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ มีความรวดเร็วขึ้น ในขณะที่ความเร็วของการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนทีมงานเป็นสาเหตุหลัก แต่ขึ้นอยู่กับทักษะความชำนาญของทีมงานมากกว่า ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะมีการแบ่งการทำงานโดยใช้ทีมงานมากขึ้น แต่ถ้าทีมงานขาดทักษะความชำนาญ ก็จะทำให้เสียเวลาในการรอ การทำงานในแต่ละขั้นตอน ซึ่งผู้บริหารจะใช้เวลาการหมุนเวียนหน้าที่ของทีมงานที่ปฏิบัติหน้าที่ส่วนของตนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปช่วยทำงานในส่วนที่ยังทำงานไม่เสร็จ หรือ ทำงานล่าช้า (ทวิลาภ ศรีวุฒิมวงค์, สัมภาษณ์, 22 มกราคม 2553)

จากการศึกษาพบว่า บริษัทผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ยังขาดแคลนทีมงานในการผลิตและยังขาดทีมงานที่มีทักษะ ความชำนาญ วิธีการในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากรของบริษัทผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ก็จะใช้การฝึกอบรมเพื่อให้มีการเรียนรู้ด้านอนิเมชัน และมีการทักษะ เช่น โรงเรียนสอนวาดการ์ตูน ศูนย์ศิลปะการ์ตูน ศิลปวัฒนธรรม หรือทางกันตนา ก็จะมีกันตนาอนิเมชันสตูดิโอ ที่เปิดอบรมหลักสูตรระยะสั้น รองรับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในหลายขั้นตอน เช่น Storyboard Design, Story Development, Design for Animation, Drawing for Animation, 3D Animation เพื่อสร้างโอกาสในการสรรหาผู้ที่มีแววจะเป็นนักสร้างอนิเมชัน โดยจะพิจารณาผู้ที่มีฝีมือเข้าร่วมในองค์การ

ถ้ามีเงินแต่ทีมงานไม่ดีก็ไม่มีประโยชน์ ความสำคัญมี เท่า ๆ กัน แต่ถ้าจะให้เลือกผมเลือกทีมงานที่ถูกต้อง คือทำงานออกมาได้ดี ไม่มีปัญหา ซึ่งเป็นเรื่องยาก แต่ถ้าผมและทีมงานเป็นคนญี่ปุ่น เรื่องเงินทุนไม่ใช่เรื่องยากเพราะการ์ตูนหรือ Animation ไม่ใช่สิ่งที่เป็ธุรกิจจริง ๆ ถ้าคุณอยู่ในประเทศที่การ์ตูนทำเงินได้ ผมว่าทีมงานสำคัญที่สุด (ทวิลาภ ศรีวุฒิมวงค์, สัมภาษณ์, 22 มกราคม 2553)

ความชำนาญอยู่จำนวนน้อยนี้เอง ทำให้เกิดปัญหาต่อเนื่องตามมา คือการซื้อตัวหรือการสูญเสียบุคลากรที่มีฝีมือไปให้กับบริษัทที่ใหญ่กว่า และให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า ทำให้องค์กรที่มีขนาดเล็กจึงต้องมีลักษณะเป็นองค์การมนุษย์สัมพันธ์ คือให้ความสำคัญสนทนมน ให้ความสำคัญกับทีมงาน ให้โอกาสในการแสดงความคิดเห็นให้โอกาสในการสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ ถึงแม้ว่าผลตอบแทนไม่สูง แต่ทีมงานจะมีความสบายใจในการทำงาน เรียกได้ว่าเป็นการซื้อใจทีมงาน และทำให้เกิดความจงรักภักดี และภาคภูมิใจในองค์การ (ทวิลาภ ศรีวุฒิมวงค์, สัมภาษณ์, 22 มกราคม 2553)

## 5. การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน สิ่งที่สำคัญคือแนวคิดในการบริหารจัดการ

จากการศึกษาพบว่า ผู้บริหารมีแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับ ความสัมพันธ์ของทีมงานมากที่สุดและในส่วนของให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เงินเดือน ค่าจ้าง เนื่องจากทุนน้อย ในส่วนของบริษัท กันตนา อนิเมชัน จำกัด ผู้บริหารมีแนวคิดในการบริหารจัดการที่ให้ความสำคัญมากที่สุดกับความมั่นคงในการทำงาน ผู้บริหารเล็งเห็นว่า บริษัทเป็นกลุ่มของบริษัทมหาชน มีความมั่นคงในการทำงาน ส่วนที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ การเปิดโอกาสในการสร้างสรรค์ (ทวิลาภ ศรีวุฒิวงศ์, สัมภาษณ์, 22 มกราคม 2553)

### ปัจจัยแวดล้อมภายนอก

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารการผลิตภาพยนตร์ อนิเมชัน มีหลายประการด้วยกัน ปัจจัยแวดล้อมภายนอกเหล่านี้มีผลต่อการบริหารการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในด้านต้นทุนการผลิต คุณภาพในการผลิต และระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต ซึ่งปัจจัยแวดล้อมภายนอกต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ รัฐบาล กลุ่มผู้รับชม ผู้สนับสนุน หรือผู้ร่วมลงทุน

รัฐบาล เป็นปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ที่สำคัญในการส่งเสริม หรือสนับสนุนอุตสาหกรรม โดยที่ผ่านมากการสนับสนุน หรือการส่งเสริมดังกล่าว ไม่เคยเกิดขึ้น รัฐบาลเพิ่งจะเริ่มให้ความสนใจได้ไม่กี่ปีที่ผ่านมาแต่ก็ขาดซึ่งความต่อเนื่อง และความจริงจัง

รัฐบาลมีนโยบายให้การสนับสนุนผู้ประกอบการ โดยมอบหมายให้กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (กระทรวง ICT) เป็นผู้รับผิดชอบดูแล โดยผ่านหน่วยงานที่ชื่อว่าสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ (องค์การมหาชน) หรือ ซิป้า (SIPA) โดย SIPA ได้ร่วมกับผู้ผลิตอนิเมชันจัดงาน TAM หรือ Thailand Animation & multimedia มาแล้วหลายครั้งอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ ปี 2004 จนถึงปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงาน อนิเมชันฝีมือคนไทย และให้เป็นการตลาดในการซื้อขายอนิเมชัน แต่อย่างไรก็ตามผลสะท้อนของการจัดงานก็ไม่ได้มีความน่าพอใจในสายตาของผู้ประกอบการ (ปริญญา กระจำมล, สัมภาษณ์, 28 มกราคม 2553)

การเปรียบเทียบการสนับสนุนของภาครัฐของไทยกับต่างประเทศ เช่น ประเทศเกาหลีมีทั้งภาครัฐและเอกชนช่วยสนับสนุนซึ่งกันและกัน ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณถึง 50% มีสถานีโทรทัศน์ที่เปิดโอกาสให้ ทุกวันนี้เกาหลีจึงพัฒนาเร็วมาก ในขณะที่บ้านเราสนับสนุนเพียงแค่ 25% ช่องทางการออกก็น้อยแต่แต่ละช่องก็จะมี connection เป็นพันธมิตรทางธุรกิจ ส่วนใหญ่ก็จะซื้อการ์ตูนเข้ามาขาย เพราะค่าใช้จ่ายถูกกว่า ค่าใช้จ่ายแตกต่างกันถึง 2 เท่า เป็นปัญหาต่อเรื่องที่ภาครัฐไม่เข้าใจ เราเริ่มต้นจากความรีบร้อนและไม่เข้าใจ (อัจฉรา กิจกัญญาสนัน, สัมภาษณ์, 23 มกราคม 2553)

## 1. กลุ่มผู้ชม

กลุ่มผู้ชมของภาพยนตร์อนิเมชัน ตามความนึกคิดของทางสถานีโทรทัศน์ บริษัทตัวแทนโฆษณา และผู้สนับสนุน คือ กลุ่มเด็ก ความคิดดังกล่าวนับได้ว่าเป็นอุปสรรคในการประกอบธุรกิจ การผลิตภาพยนตร์อนิเมชันอย่างมาก เนื่องจากถูกจัดให้เป็นภาพยนตร์สำหรับเด็ก ที่มีกำลังซื้อน้อยสินค้าที่จะสนับสนุนภาพยนตร์ก็จะถูกจำกัดอยู่แค่ขนมขบเคี้ยว ทั้ง ๆ ที่ภาพยนตร์อนิเมชันสามารถผลิตเพื่อกลุ่มเป้าหมายอื่นได้ เช่น กลุ่มวัยรุ่น

กลุ่มผู้ชม มีผลโดยตรงต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในด้านความนิยม รสนิยม ซึ่งผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน จะต้องตอบสนองความต้องการในด้านเนื้อหา เรื่องราว สไตลที่ตรงกันกับกลุ่มเป้าหมายให้มากยิ่งขึ้น

### ผู้สนับสนุน หรือผู้ร่วมลงทุน

ผู้สนับสนุน หรือผู้ร่วมลงทุน เป็นปัจจัยแวดล้อมภายในที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในด้านงบประมาณในการผลิต เพราะในแง่ของธุรกิจแล้วการจะหาแหล่งเงินทุนหรือเป็นนักธุรกิจที่มาลงทุนตรงนี้ มักไม่ใช่เรื่องง่าย ถ้าเอาเงินมาลงทุนแล้วก็มีคำถามว่าจะได้คืนเมื่อไร จะมีกำไรเท่าไรตรงนี้เป็นโจทย์ที่ตอบยากพอสมควร ธุรกิจนี้ไม่ใช่ว่าลงทุนไป 10 ล้าน แล้วจะให้ออกมาได้กำไรเท่าไร เป็นสิ่งที่บอกไม่ได้ มันอาจจะเสมอตัวก็ได้ มันอาจจะกำไรไม่มากก็ได้ ขึ้นอยู่กับทีมงานที่ทำ ขึ้นอยู่กับกระบวนการต่าง ๆ ช่องทางที่คุณจะไปถ้าทำแล้ว Marketing ไม่ได้ก็ขาดทุนทันที นักธุรกิจส่วนใหญ่ที่มาทำส่วนใหญ่ใจชอบมากกว่า

ปัจจัยด้านนี้ นับเป็นโอกาสที่ดีที่ภาครัฐได้เข้ามาให้ความสนับสนุน โดยให้กระทรวง ICT และ SIPA เป็นผู้ร่วมลงทุนในการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน เรื่อง “ก้านกล้วย” ของบริษัทกัณตนา อนิเมชัน จำกัด โดยสนับสนุนงบประมาณ ในการผลิต 30 ล้านบาท คิดเป็น 25% ของงบประมาณทั้งหมด ซึ่งหากหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐอื่น ๆ เช่น สำนักงานส่งเสริมการลงทุน, สำนักงานแปลง

สินทรัพย์เป็นทุน. ธนาคาร SME มีการประสานงานให้ความช่วยเหลือให้กับอุตสาหกรรมการผลิต ภาพยนตร์อนิเมชัน ก็จะเป็นโอกาสให้อุตสาหกรรมการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน มีความมั่นคงขึ้นได้

## 2. การแข่งขัน

การแข่งขัน เป็นปัจจัยแวดล้อมภายในที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ในด้านการหาช่องทางในการจัดจำหน่าย ที่สำคัญที่สุดคือ การแข่งขันในการแย่งช่องทางในการเผยแพร่ทางโทรทัศน์ ที่ถูกจำกัดจากจำนวนสถานีโทรทัศน์ ที่มีอยู่จำกัด ฝั่งรายการที่จัดแบ่งให้รายการต่าง ๆ โดยคู่แข่งมีสองลักษณะคือ คู่แข่งทางตรง และคู่แข่งทางอ้อม

คู่แข่งทางตรง ได้แก่ ผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชันด้วยกันเองทั้งภายในประเทศไทย และผู้ผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน จากต่างประเทศ ที่ขายลิขสิทธิ์ผลงานสำหรับออกฉายทางโรงภาพยนตร์ ซึ่งการแข่งขันก็จะเป็นการแข่งขันเพื่อหาช่องทางที่สามารถจะช่วงชิงส่วนแบ่งในการเข้าฉายในโรงภาพยนตร์

คู่แข่งทางอ้อม ได้แก่ คู่แข่งขันจากผู้ผลิตภาพยนตร์ประเภทอื่น เช่น ภาพยนตร์ตลก ภาพยนตร์แอคชั่น ภาพยนตร์สยองขวัญ เป็นต้น ซึ่งคู่แข่งทางอ้อมจะมีผลในด้านการแข่งขันเพื่อหาช่องทางในการเข้าฉายตามโรงภาพยนตร์เช่นกัน โดยหากภาพยนตร์ประเภทต่าง ๆ ที่มีผู้เข้าชมมากก็จะได้รับความสนใจรายได้จากการขายก็จะเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดผลกำไรตามมา

นอกจากนี้ คู่แข่งขันทางอ้อมอาจจะ หมายถึง ความบันเทิงในรูปแบบอื่น ๆ เช่น เกม การ์ตูน คอนเสิร์ต ฯลฯ ซึ่งล้วนเป็นทางเลือกของความบันเทิงของผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคถูกจัดสรรไปในความบันเทิงด้านต่าง ๆ แทนที่จะจ่ายเงินเพื่อเข้ามาชมในโรงภาพยนตร์

## 3. เทคโนโลยี

เทคโนโลยีที่มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน มีการศึกษาจำแนกออกเป็น

### 1. เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน

เทคโนโลยีเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน คือ เทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งเป็นพื้นฐานในการทำงานของอุปกรณ์ทุกอย่าง ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องตัดต่อ เครื่องทำเทคนิคพิเศษ เครื่องผสมเสียง ที่ทำงานโดยโปรแกรมควบคุมการทำงานให้การทำงานต่าง ๆ ถูกบันทึกลงเป็นไฟล์ดิจิทัลที่มีความสะดวก

ในการเก็บ, เรียบออกมาดูนำมาแก้ไข ช่วยให้การผลิตภาพยนตร์อนิเมชันมีความสะดวกรวดเร็ว  
ยิ่งขึ้น

ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ เครื่องมืออุปกรณ์ เป็นอุปกรณ์ที่  
ช่วยในการเก็บบันทึก, ในการตกแต่งภาพ, การประกอบภาพเข้ารวมกัน และการตัดต่อ แต่ใน  
กระบวนการทำงานหลัก ยังเป็นการใช้ช่างฝีมือในการวาดภาพ หรือประมาณ 70% ของการ  
ทำงานเป็นการอาศัยฝีมือ ทักษะ ความชำนาญในการวาดของบุคลากร

แต่ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ เครื่องมืออุปกรณ์ เป็นปัจจัย  
หลักในการทำงานทั้งนี้เนื่องจาก งานทุกอย่างจะถูกทำลงในโปรแกรม จอกจากงานในขั้นตอนก่อน  
การผลิต (Pre Production) เช่นการเขียนบท และ การเขียนภาพ (Storyboard) ที่ไม่ได้ทำลงใน  
โปรแกรม ดังนั้นการทำงานหลัก คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำงาน ต้อง อาศัย ความ  
เข้าใจ ทักษะ ความชำนาญในโปรแกรมการทำงานเหล่านั้น

แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่จะมีทักษะ ความชำนาญดังกล่าว ก็อาจจะไม่มีความรู้ความ  
เข้าใจเกี่ยวกับการทำให้มีการเคลื่อนไหวที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องมีการเรียนรู้จากการทำงานหรือ  
ประสบการณ์หรือทางบริษัทส่งไปอบรมในโอกาสต่าง ๆ

## 2. เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน

เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชันจะแบ่ง  
ออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 เทคโนโลยีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ มีวิธีการผลิต  
ที่พัฒนาจากวิธีการเดิม คือ การทำภาพยนตร์อนิเมชันลงแผ่นใส (Cell Animation) โดยเริ่มจาก  
ขั้นตอนการผลิต (Pre Production) ซึ่งไม่มีความแตกต่างระหว่าง การผลิตในรูปแบบดั้งเดิม และ  
รูปแบบใหม่ ขั้นตอนต่างนั้นได้แก่

### ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre Production)

1. การพัฒนาบทโดยการวางแนวคิดของเรื่อง โครงเรื่อง ตัวละคร เหตุการณ์  
ฉาก สถานที่

2. การเขียนบท การเขียนเป็นเรื่องราวที่สมบูรณ์จะประกอบไปด้วยการเล่า  
เรื่องที่บอกถึงเนื้อหาเรื่องราวทุกอย่างใน ภาพยนตร์ทั้งตัวละคร ลำดับเหตุการณ์ ฉาก แนวคิด และ  
ที่สำคัญเราควรพิจารณาว่าการเล่าเรื่องควรมีการหักมุมมากน้อยเพียงไร สามารถ สร้างความ  
บันเทิงได้หรือไม่ และความน่าสนใจนี้สามารถทำให้ผู้ชมรู้สึกประทับใจ จนสามารถระลึกในความ  
ทรงจำ

3. การทำบทภาพ (Storyboard) คือการนำบทมาเขียนให้เป็นภาพเหตุการณ์ ใช้ภาพในการเล่าเรื่องให้ได้ครบถ้วน ทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอารมณ์ในเหตุการณ์นั้น ๆ สีหน้า ท่าทาง ลักษณะต่าง ๆ ของตัวละครบอกถึงสถานที่ และมุมมองของภาพ ซึ่งภาพวาดทั้งหมด จะเรียงต่อเนื่องเป็นเหตุผลกัน

4. การใส่รายละเอียดในบทภาพให้มีความสมบูรณ์เป็นขั้นตอนที่นำบทภาพที่ใช้ในการเล่าเรื่องเบื้องต้นมาใส่รายละเอียดที่ยังไม่สมบูรณ์ มาต่อเติมให้เกิดความเข้าใจให้ง่ายขึ้นในลำดับขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อเป็นการเก็บรายละเอียดในการดำเนินเรื่องให้เข้าใจได้ง่ายและละเอียดมากยิ่งขึ้น

5. การออกแบบตัวละคร เป็นขั้นตอนในการสร้างตัวละครในเรื่องที่ได้มีการคิดไว้ในเบื้องต้นให้เป็นไปตามความต้องการและเหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่ต้องกาทั้งนี้ยังรวมไปถึงการออกแบบเครื่องแต่งกาย อารมณ์ต่าง ๆ ของตัวละครที่ดำเนินเรื่องอีกด้วย

6. การออกแบบฉาก เป็นขั้นตอนในการออกแบบสิ่งแวดล้อมหรือฉากต่าง ๆ ในการดำเนินเรื่องเพื่อให้คล้ายตาม สมจริงกับความต้องการของเนื้อเรื่องทั้งยังเป็นการทำให้งานดำเนินเรื่องเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องอีกด้วย

ขั้นตอนการผลิต (Production) ซึ่งในขั้นตอนนี้ มีการเปลี่ยนแปลงจากกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ในรูปแบบเดิม ที่ใช้ระบบการถ่ายบันทึภาพที่ละเฟรม บนฟิล์ม เปลี่ยนเป็นการสแกนลงในคอมพิวเตอร์ แล้วนำมาประมวลผลในโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังเปลี่ยนการลงสีบนวัสดุ เป็นการลงสีในโปรแกรมตกแต่งภาพ หลังจากสแกนภาพเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการนำมาซ้อน หรือประกอบเข้าด้วยกัน ซึ่งขั้นตอนในการผลิตมีดังนี้

1. การกำหนดภาพการเคลื่อนไหวหลัก (Key Action) คือ การกำหนดภาพหลักในการเคลื่อนไหวตัวละครว่าจะมีกิริยาอย่างไร เช่น การเดินก็จะกำหนดเพียงรูปที่เริ่มก้าว ขากับรูปที่วางเท้าลงจนสุดแล้ว

2. การกำหนดภาพต่อเนื่อง (Inbetween) คือ การที่ทำให้ภาพที่เริ่มต้นเคลื่อนไหวของตัวไปจนถึงสิ้นสุดการเคลื่อนไหวนั้นมีความต่อเนื่องกลมกลืนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดำเนินการ

3. การตรวจสอบการเคลื่อนไหว ว่ามีการเคลื่อนไหวที่ตรงกับความต้องการหรือไม่เป็นการตรวจสอบว่าการที่เคลื่อนไหวที่ได้มาจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นถูกต้องตรงต่อความต้องการที่ได้คิดไว้หรือไม่ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

4. ลงสีตัวละคร เป็นการให้สีกับตัวละครให้มีความสมจริงตามต้องการรวมไปถึงแสงเงาบนร่างกายของตัวละครด้วยเช่น เสื้อผ้า สีผิว สีตา เครื่องแต่งกาย ฯลฯ

5. ลงสีฉาก เป็นการให้สีกับสิ่งแวดล้อมหรือฉากในภาพยนตร์ให้เป็นไปตามความต้องการ รวมไปถึงการให้สีของการตกกระทบของแสงเงาในแต่ละฉากที่ได้ถ่ายทอดให้กับผู้ชมเพื่อให้เกิดความสมจริงตามความต้องการของผู้ผลิต

6. นำภาพของตัวละครและฉากมาซ้อนกัน (Composite) เป็นการนำฉากและตัวละครที่ได้ออกแบบและลงสีไว้เรียบร้อยแล้วมารวมกันเพื่อให้เห็นความเรียบร้อยสมจริงในเรื่องของแสงเงา ไปจนถึงความสมบูรณ์ของตัวละครเมื่ออยู่ในฉากที่ได้สร้างขึ้น

เริ่มเข้าสู่ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) มีขั้นตอนในการผลิตที่แตกต่างจากการผลิตในรูปแบบเดิม (Cel Animation) นอกจากเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งช่วยให้ทำงานได้สะดวกขึ้น โดยขั้นตอนหลังการผลิตมีดังนี้

#### ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production)

1. เรียงภาพ ตัดต่อภาพ คือการนำภาพที่วาดโดยช่างศิลป์ตามแนวคิดสร้างสรรค์มาประกอบกันเข้าเป็นเรื่องราวพร้อมเสียง ประโยชน์ของการทำ Animatic คือ เวลานำเสนองานอนิเมชันเบื้องต้น จะไม่หยาบเกินไปสามารถสื่อแนวคิดหลักใหญ่ ๆ ช่วยให้นักสร้างสรรค์สามารถทบทวนแนวความคิดก่อนที่จะผลิตเป็น ภาพยนตร์ทบทวนกรอบเวลา การดำเนินเรื่องราวเหตุผลที่สามารถอธิบายได้อย่างต่อเนื่อง สามารถปรับแต่งเพิ่มเติมภาพหรือ ตัดเข้าสู่ฉากอื่นได้ทันที เพื่อให้ได้งานที่มีอารมณ์จังหวะ และองค์ประกอบที่ใกล้เคียงก่อนการทำอนิเมชัน

2. ใส่เสียงประกอบ เป็นเสียงที่นอกเหนือจากบรรยาย เสียงสนทนา เสียงประกอบจะทำให้เกิดรู้สึก สมจริงสมจัง มีจินตนาการเช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าร้อง เป็นต้น ราวกับได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์หรือสถานที่นั้นด้วย

3. ใส่ดนตรี ช่วยสร้างอารมณ์ของผู้ชมให้คล้ายตามเนื้อหาและปรับอารมณ์ของผู้ชมระหว่างการเชื่อมต่อของฉากหนึ่งไปยังอีกฉากหนึ่งได้ด้วย

4. ผสมเสียง เป็นการนำเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดมารวมกันในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องเพื่อให้เกิดความสมจริงตรงตามความต้องการของผู้กำกับ

5. พากย์เสียง หลังจากที่เรารู้สึกพอใจกับตัวละครและสร้างสตอรี่บอร์ดเรียบร้อยแล้ว เราก็จะเข้าสู่ขั้นตอนของการอัดเสียง ซึ่งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้อย่างยิ่ง บางสตูดิโออาจจะเริ่มต้นด้วยการอัดเสียง Soundtrack ก่อน ซึ่งการอัดเสียงประกอบอนิเมชันจะแยกออกเป็นประเภทของเสียงโดยหลักแล้ว

สรุปแล้วเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ที่เปลี่ยนแปลงไป มีผลต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ คือ

1. ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ที่มาจากการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เช่น ค่าใช้จ่ายจากแผ่นใสเปลี่ยนเป็นการใช้กระดาษที่มีราคาถูกลงกว่า ค่าใช้จ่ายจากสี ภูกัน, หมึก ที่หายไป เนื่องจากเปลี่ยนมาใช้ในการลงสีและตกแต่งภาพในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ทำให้สะดวก เช่น สะดวกในเรื่องสถานที่ เพราะการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ แบบดั้งเดิมต้องการพื้นที่สำหรับการทำงานมาก ทั้งในการทำงานขั้นตอนต่าง ๆ และการเก็บรักษาชิ้นงาน สำหรับถ่ายทำอนิเมชัน แต่เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง ช่วยลดพื้นที่ในการทำงานและระบบของการจัดเก็บต้นฉบับ ให้อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับการทำงาน
3. ทำให้การทำงานเร็วยิ่งขึ้น จากเดิมที่ต้องใช้การถ่ายที่ละเฟรม ด้วยกล้องภาพยนตร์นำฟิล์มส่งไปล้างที่แลป จนกว่าจะได้ดูตัวอย่างที่ถ่ายไปเพื่อตรวจสอบ ขั้นตอนดังกล่าวนี้ต้องใช้ระยะเวลาานาน แต่เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงช่วยลดเวลาในการทำงาน โดยการสแกนภาพเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้เวลาอย่างรวดเร็ว ไม่ต้องเสียเวลา วัสดุ แสง จัดไฟ เหมือนการถ่ายที่ละเฟรม นอกจากนี้ยังสามารถเห็นภาพเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว หลังจากสแกนเข้าเครื่อง ด้วยโปรแกรม เช่น โปรแกรมไดเรคเตอร์ การเห็นข้อบกพร่องได้เร็ว ก็จะกลับไปแก้ไขงานได้เร็วขึ้น

สิ่งที่ไม่เปลี่ยนแปลงที่ยังเหมือนกัน คือ การผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ ยังต้องการผู้ที่มีทักษะ ความชำนาญในการวาด บุคลากรที่มีฝีมือ ยังคงมีความสำคัญต่อการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ อย่างมาก โดยที่เครื่องมืออุปกรณ์มีส่วนช่วยในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังกล่าว

2.2 เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการขั้นตอน ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ

เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอน ในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ ในปัจจุบัน มีความเป็นตัวของตัวเองสูง งานเกือบทั้งหมดถูกทำขึ้นบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกส่วนการทำงานในขั้นตอน ก่อนการผลิตเท่านั้น

ขั้นตอนในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติมีดังนี้

ขั้นตอนก่อนการผลิต (Preproduction) เป็นขั้นตอนแรกของการทำงานที่มีความคล้ายคลึงกันกับการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 2 มิติ แต่มีความแตกต่างตั้งแต่ขั้นตอนของการสร้างตัวต้นแบบ 3 มิติ (Model) ซึ่งขั้นตอนก่อนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ มีดังนี้

1. การพัฒนาบทโดยการวางแนวคิดของเรื่อง โครงเรื่อง ตัวละคร เหตุการณ์ ฉากสถานที่ซึ่งจะเป็นการวางเค้าโครงเรื่องคร่าว ๆ รวมถึงการบ่งบอกถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในภาพยนตร์โดยสังเขปเพื่อเป็นแนวทางในการผลิตต่อไป เช่น การคิดว่าจะทำภาพยนตร์ให้ตัวเองของเรื่องเป็นนายพรานที่ปล้นคนรวยมาแบ่งให้กับคนจนในหมู่บ้านในสมัยรัชกาลที่หนึ่ง เป็นต้น
2. การเขียนบท การเขียน บทเป็นเรื่องราวที่สมบูรณ์ เป็นขั้นตอนที่นำแนวคิดของเรื่องที่ได้มาเขียนบทให้เป็นเรื่องราวที่สมบูรณ์โดยละเอียด เพื่อที่จะนำไปผลิตเป็นภาพยนตร์ โดยการใส่เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม บทพูดต่าง ๆ ลักษณะของตัวละคร ให้กับภาพยนตร์โดยละเอียด
3. การทำบทยภาพ (Storyboard) คือการนำบท มาเขียนให้เห็นเป็นภาพ เหตุการณ์เบื้องต้นเพื่อที่จะให้ทีมงานสามารถเข้าใจการดำเนินเรื่องเบื้องต้นของภาพยนตร์ไปในทิศทางเดียวกันเช่น เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร มีตัวละครใดบ้าง มีการดำเนินเรื่องให้เป็นไปอย่างไร เป็นต้น
4. การใส่รายละเอียดในบทยภาพให้มีความสมบูรณ์ คือ ขั้นตอนที่น่าบทยภาพเบื้องต้นมาเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ในการดำเนินเรื่องให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น เช่นการใส่คำพูด การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของตัวละคร มุมกล้องที่จะใช้ เป็นต้น
5. การออกแบบตัวละคร และสร้างตัวต้นแบบ 3 มิติ (Model) ซึ่งจะเป็นการขึ้นรูปแบบจำลองของตัวละครที่เหมือนกับที่ได้รับการออกแบบไว้ เพื่อให้ได้เห็นเป็นรูปธรรม
6. การออกแบบฉาก และการขึ้นรูปฉาก 3 มิติ เป็นการออกแบบฉากของเรื่องโดยใช้โปรแกรมออกแบบและขึ้นรูปให้เป็นรูปร่างในภาพยนตร์
7. การออกแบบของประกอบฉาก และสร้างตัวต้นแบบ 3 มิติเป็นขั้นตอนในการออกแบบสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ในแต่ละฉากที่จะใช้ประกอบในการดำเนินเรื่องของตัวละคร แล้วสร้างเป็นแบบจำลองขึ้นมาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
8. สร้างภาพ Lay out จากบทยภาพ ที่มีรายละเอียดของตัวละคร ฉาก ของประกอบฉาก มุมกล้อง ตามความต้องการของผู้กำกับ ภาพตัวละครที่ปรากฏใน Lay out ก็คือภาพเสมือนการเคลื่อนไหวหลัก (Key Action)
9. ทำ Story reel หรือการเล่าเรื่องคร่าว ๆ โดยการใส่ Timing ลงไปในภาพ Lay out วิธีการนี้ จะเป็นการแสดงให้เห็นว่า แต่ละชอตมีความยาวเท่าไร ต้องใช้ภาพกี่เฟรม และอาจจะมีการพากย์เสียง ให้เข้าใจเรื่อง และเพื่อเป็นแนวทางในการขยับปากตัวละครให้ตรงกับเสียงพูด

ขั้นตอนการผลิต (Production) เริ่มเมื่อได้ Story reel สำหรับการเล่าเรื่องคร่าว ๆ แล้ว Story reel ก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ทีมงานมีความเข้าใจที่ตรงกันในการทำงาน และเข้าสู่ขั้นตอนการผลิต (Preproduction) ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. การสร้างความเคลื่อนไหว (Animate) เป็นการสร้างตำแหน่งจากการเคลื่อนไหวที่ตำแหน่งหนึ่ง ไปอีกตำแหน่งหนึ่ง หรือ เป็นการกำหนดตำแหน่งของความสำเร็จหลัก Key Action โดยมีเทคโนโลยีคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยสร้างความเคลื่อนไหวต่อเนื่อง (Inbetween) ตามความสำเร็จหลัก

2. การใส่รายละเอียดของ SLR (Shadow, Light, Reflection) หรือรายละเอียดของ แสง, เงา, และประกายสะท้อน ในภาพเคลื่อนไหวสาเหตุที่ต้องทำทีหลัง เนื่องจากการใส่รายละเอียดเหล่านี้ลงไปก่อน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะยังมีการประมวลผลช้า เพราะจะต้องนำแสง, เงา, และประกายสะท้อน ไปประมวลผลทุกเฟรม

3. การใส่เทคนิคพิเศษ เช่น เลียงพิเศษ หรือเทคนิคพิเศษในภาพ เช่นการที่ตัวละคร วิ่งไปในน้ำ จะต้องเกิดการกระจายของน้ำ ละอองน้ำ เป็นต้น

4. การ composit หรือ การนำมาประกอบระหว่าง ภาพตัวละคร และภาพฉากหลัง พร้อมทั้งเก็บรายละเอียด ความเรียบร้อยสมบูรณ์ในภาพ

5. ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) ในขั้นตอนนี้ ก็จะเป็นการนำฉากที่ประกอบแล้วแต่ฉาก มาเรียงเข้าด้วยกัน บนเครื่องตัดต่อ แล้วตัดต่อโดยคำนึงถึงอารมณ์ของผู้ชมเป็นหลักและตรวจดูความเรียบร้อยของภาพยนตร์อนิเมชัน ก่อนนำไปแปลงเป็นเทปเบต้า หรือ फिल्मสำหรับฉายตามโรงภาพยนตร์ ตามจุดมุ่งหมาย

สรุปแล้ว เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนในกระบวนการผลิตภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ เป็นเทคโนโลยี ที่พึ่งพาเครื่องมืออุปกรณ์ เป็นสำคัญ เพราะการทำงานประมาณ 90% เป็นการทำงานบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนในการผลิตมีความซับซ้อน ทีมงานต้องมีทักษะในเรื่องโปรแกรมที่ใช้งาน ทีมงานทำงานเฉพาะขอบเขตหน้าที่ของตน ไม่เห็นความสัมพันธ์ระหว่างงานที่ทำ หรือไม่เห็นภาพรวม ดังนั้นการบริหารจัดการจึงต้องใช้การรวมศูนย์บัญชาการ ที่ผู้ควบคุมการผลิต (Producer) สั่งงานไปตามสายการบังคับบัญชา และเมื่อเกิดปัญหา ก็จะรายงานปัญหา มาที่ผู้ควบคุมการผลิต แล้วผู้ควบคุมการผลิตก็จะคิดวิธีในการจัดการกับปัญหา แล้วสั่งงานไปตามสายการบังคับบัญชาอีกครั้ง ซึ่งเป็นรูปแบบการสื่อสารในแนวตั้ง (Vertical Communication)