

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาทางเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2557



นางสาวอาทิตยา ดาราเรือง

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ฉัฐสิทธิ์ เกิดศรี

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์อรณพ ต้นละมัย, Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

เกียรติชัย กาฬสินธุ์

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่ (Technology Roadmapping for Emerging Business) สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี ที่ได้ให้คำปรึกษา ในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนแนะแนวทางในการจัดการปัญหาและอุปสรรคต่างๆ รวมทั้งตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน จนกระทั่งการจัดทำสารนิพนธ์นี้ลุล่วงเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย และคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ที่ให้ คำแนะนำและตรวจสอบสารนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารจากบริษัทตัวอย่างในการจัดทำกรณีศึกษาที่ได้ให้ความ อนุเคราะห์ข้อมูลและให้ความร่วมมือในการจัดทำแผนที่นำทางเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี ทั้งยัง นำไปประยุกต์ใช้จริงในบริษัท จนทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ครบถ้วนสมบูรณ์

อนึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณและขอมอบความกตัญญูแก่คุณตาคุณแม่ คุณพ่อ คุณแม่ ขอขอบคุณพี่ น้อง เพื่อนร่วมงาน รวมถึงเพื่อนๆ คณาจารย์ และบุคลากร สาขาการจัดการและ กลยุทธ์ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและเป็น กำลังใจให้การศึกษาวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ และเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษารื่องนี้เพิ่มเติมต่อไปได้ในอนาคต หากมีข้อผิดพลาด ประการใดคณะผู้วิจัยขอรับไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้

อาทิตยา คาราเรือง

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่
TECHNOLOGY ROADMAPPING FOR EMERGING BUSINESS

อาทิตยา คารารเรือง 5550187

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ฉัฐสิทธิ์ เกิดศรี, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ปรารธนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D., เกียรติชัย กาทสินธุ์, Ph.D.

บทคัดย่อ

ในการจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่ โดยการศึกษาวิจัยแบ่งเป็นสองส่วนคือ การศึกษาแนวคิดและกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี และ การจัดทำกรณีศึกษาปฏิบัติประยุกต์ใช้จริงในบริษัทตัวอย่าง ซึ่งมีกระบวนการในการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก และร่วมพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีกับผู้บริหารบริษัทตัวอย่าง รวมถึงการวิเคราะห์ ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดทำแผนที่พัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ รวมถึงการจัดทำแผนที่ดำเนินไปได้อย่างสะดวก ชัดเจนและง่ายขึ้น อันเป็นประโยชน์ทั้งกับผู้จัดทำและการนำไปสื่อสารในองค์กร

ผลจากการศึกษาพบว่าบริษัทเกิดใหม่ที่มีขนาดเล็กแรกเริ่มคิดว่าการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้และเหมาะกับบริษัทที่มีขนาดใหญ่หรือองค์กรระดับชาติเท่านั้น แต่เมื่อได้เข้าร่วมพัฒนาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับบริษัทเกิดใหม่แล้ว มุมมองได้เปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง มีความตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ ตัดสินใจ และวางแผนกลยุทธ์องค์กรอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการจัดทำและจัดการอย่างเป็นขั้นตอนตลอดจนสามารถนำไปใช้และสื่อสารในองค์กรเพื่อนำไปสู่เป้าหมายอย่างมั่นคงและยั่งยืน

คำสำคัญ : แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี/ Technology Roadmapping/ Emerging Business

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย และ/หรือ วิธีการรวบรวมข้อมูล แหล่งข้อมูลและความน่าเชื่อถือของข้อมูล	12
3.1 แหล่งข้อมูล	12
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	13
บทที่ 4 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)	17
4.1 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง	17
4.1.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)	17
4.1.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current Situation)	19
4.1.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future Outlook)	23
4.2 อภิธานศัพท์	24
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี	26
4.4 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ของบริษัทตัวอย่าง	51
บทที่ 5 การตรวจสอบกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี	54
5.1 การสัมภาษณ์ก่อนทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนา เทคโนโลยี	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	
การตรวจสอบกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี	55
5.2 การสัมภาษณ์ระหว่างทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี	55
5.3 การสัมภาษณ์หลังทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี	56
บทที่ 6	
สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	63
ภาคผนวก ข	75
ประวัติผู้วิจัย	89

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
4.1	แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนของบริษัท	26
4.2	แสดงผลการวิเคราะห์โอกาส และความเสี่ยง ของบริษัท	33
4.3	แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มตลาดและปัจจัยในการขับเคลื่อน	36
4.4	แสดงผลการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า	38
4.5	เกณฑ์การให้คะแนนความสำคัญและผลกระทบต่อการค้าสินใจ	39
4.6	แสดงผลคุณลักษณะของซอฟต์แวร์เกมของบริษัท	44
4.7	แสดงผลการวิเคราะห์กรอบแนวความคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท	45
4.8	แสดงเทคโนโลยีหลักและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่บริษัทใช้ในปัจจุบัน	47
4.9	แสดงผลวิเคราะห์ช่องว่างทางเทคโนโลยีที่บริษัทต้องการเพิ่มเติม	48
4.10	แสดงผลวิเคราะห์เทคโนโลยีที่บริษัทต้องการเพิ่มเติมและพัฒนาศึกษาวิจัย	50

สารบัญรูปภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 แสดงStandard T-Plan process comprised four facilities workshops	8
4.1 แสดงแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทตัวอย่าง	51
ก.1 แสดงหน้าจอเมนูกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping Menu)	63
ก.2 แสดงหน้าจอผลก่อนการกรอกข้อมูล	63
ก.3 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก เพื่อพัฒนาปัจจัยขับเคลื่อน	64
ก.4 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์โอกาส	65
ก.5 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์อุปสรรค	66
ก.6 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด และความสัมพันธ์กับตัวขับเคลื่อน	67
ก.7 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า	68
ก.8 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์เกมของบริษัท	69
ก.9 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เทคโนโลยีหลักและเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในปัจจุบัน	70
ก.10 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ช่องว่างทางเทคโนโลยี	71
ก.11 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนาและวิจัย เพื่อเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยี	72
ก.12 แสดงหน้าจอการนำเข้า-ออก เพื่อแก้ไขหรือลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ และสามารถนำไปใช้ได้	73
ก.13 แสดงหน้าจอผล แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap Result)	74
ข.1 แสดง A generic product-technology roadmap	75

บทที่ 1

บทนำ

โลกในปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ และไร้ซึ่งพรมแดนในทุกๆมิติ ไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรม สังคม ธุรกิจ เทคโนโลยี หรือ การสื่อสาร การพัฒนาในด้านต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว หากภาคธุรกิจไม่มีการเตรียมความพร้อม หรือวางแผนไว้อย่างมีระบบ แบบแผน จะไม่สามารถปรับตัวและรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างทันท่วงที ซึ่งนั่นอาจหมายถึงการต้องออกจากอุตสาหกรรม หรือสูญเสียความสามารถทางการแข่งขันไป

ในระดับองค์กร บริษัทในอุตสาหกรรมต่างๆไม่ว่าจะเป็นบริษัทขนาดใหญ่ หรือบริษัทขนาดเล็ก แม้กระทั่ง บริษัทเกิดใหม่ (Start up) ล้วนพยายามสร้างความสามารถทางการแข่งขัน และพัฒนาความสามารถอันนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขันและอุตสาหกรรม ทว่าบริษัทเหล่านั้นล้วนได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงข้างต้น โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของตลาด ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปรับตัว และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการวางแผนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อให้องค์กรเจริญเติบโตได้อย่างมั่นคง และยั่งยืน

การสร้างที่ยั่งยืนให้กับองค์กรในระยะยาวอย่างมั่นคง บริษัทหรือองค์กรต้องพัฒนาความสามารถทางการแข่งขัน การพัฒนาขีดความสามารถขององค์กรให้มีความสอดคล้องประสานกันระหว่างสินค้าหรือบริการและการพัฒนาเทคโนโลยี ไปด้วยความต้องการของตลาด ซึ่งเป็นความท้าทายการบริหารจัดการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเพื่อให้เกิดนวัตกรรมและการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน การวางแผนกลยุทธ์ต้องทุกระดับ ตั้งแต่ระดับองค์กร หน่วยธุรกิจ สินค้า เทคโนโลยี การพัฒนาและวิจัย (R&D) ต้องมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกัน แต่การที่จะทำให้อุตสาหกรรมต่างๆสามารถเชื่อมโยง มีทิศทางในการดำเนินการไปในทางเดียวกัน มีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) จะช่วยให้องค์กรสามารถที่จะวางแผนกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดรวมถึงความสามารถทางการแข่งขันของบริษัท

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและทำความเข้าใจในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) และสามารถนำไปต่อยอดโดยสามารถนำไปใช้งานในองค์กรได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกบริษัทที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเป็นกรณีศึกษาตัวอย่าง โดยบริษัทตัวอย่างที่เลือกทำการศึกษานั้น เป็นบริษัท startup ที่อยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาซอฟต์แวร์เกม ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีอายุหรือ วัฏจักรของผลิตภัณฑ์สั้นมาก แต่เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์นั้นต้องมีทักษะและใช้เวลาเรียนรู้ค่อนข้างมาก ด้วยบริษัทที่เพิ่งเริ่มดำเนินการ มีขนาดเล็ก แต่เพื่อให้การดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคง อีกทั้งสามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมได้ การวางแผนกลยุทธ์องค์กรจะต้องได้รับการพัฒนา อย่างมีระบบ และมีกระบวนการจัดการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ซึ่งผู้บริหารบริษัทตัวอย่างได้ร่วมจัดทำ คิดและวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการทำการศึกษานั้น ได้ทำการสัมภาษณ์ในเชิงลึก เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้บริหารบริษัท อีกทั้งร่วมพัฒนากับผู้บริหารของบริษัท โดยผู้บริหารมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอน ทั้งในกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ทรัพยากร และเทคโนโลยี จนกระทั่งการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ได้มีการทบทวน ตรวจสอบ และ รวบรวมข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ ที่ได้จากการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนี้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการนำไปศึกษา และพัฒนาต่อยอดได้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ของจัดทำสารนิพนธ์นี้ มุ่งเน้นศึกษาองค์ความรู้การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) และนำไปต่อยอดประยุกต์ใช้โดยสามารถนำไปใช้งานในองค์กรที่เป็นองค์กรขนาดเล็กและเพิ่งก่อตั้งบริษัทใหม่ (Emerging/ Start up Business) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในการศึกษานี้ได้ทำศึกษาหลักการ กรอบแนวคิด และองค์ความรู้ในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap)

ผู้วิจัยได้ศึกษารายวิชากลยุทธ์สำหรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovation and Technology Strategy) ตามเอกสารคำสอนเรื่องการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping) (ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, 2551) ได้อธิบายไว้ว่า การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี คือ กระบวนการและวิธีคิดในการจัดทำแผนกลยุทธ์สำหรับการบริหารจัดการเทคโนโลยีแบบใหม่ โดยมุ่งการผสมผสานระหว่างแผนกลยุทธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science & Technology Strategy) กับแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร (Business Strategy) กระบวนการและวิธีคิดนี้จะเน้นการวิเคราะห์พิจารณาความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ (Business Drivers) ตลาด (Market) ผลิตภัณฑ์ (Product) เทคโนโลยี (Technology) การวิจัยและพัฒนา (R&D) และ ทรัพยากร (Resource) เข้าด้วยกันในช่วงเวลาต่างๆ อีกทั้งยังได้อธิบายเพิ่มเติมไว้ด้วยว่า “Technology Roadmap” หมายถึงผลลัพธ์ ที่ได้จากระบวนการ Technology Roadmap ซึ่งส่วนใหญ่จะแสดงอยู่ในรูปแผนภูมิลักษณะต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจและ สะดวกต่อการสื่อสารภายในองค์กร

ในการศึกษาค้นคว้าการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีพบว่าในปัจจุบันได้มีการนำเอาการพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีไปใช้อย่างกว้างขวางและแพร่หลาย คำจำกัดความและอธิบายความหมายของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping) มีผู้อธิบายไว้ในหลายบทความบทวิจัยอย่างไรก็ส่วนใหญ่อธิบายไว้เหมือนกันแต่มีคำอธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียดและเน้นส่วนสำคัญในบทวิจย้นั้นๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความกว้างขวางในการนำเอาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ ยกตัวอย่างเช่น

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี คือ แผนผังที่แสดงถึงเทคโนโลยีนโยบายกฎหมาย การเงินการตลาดและความต้องการขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งถูกกำหนด โดยผู้ถือผลประโยชน์ร่วมกันที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนานั้นๆ โดยความพยายามนี้จะเป็นดัชนี ชี้นำการพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องให้ดียิ่งๆขึ้นไป (Tam, 2013) ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นที่ การเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการจัดทำแผนที่การพัฒนาเทคโนโลยี อันจะอธิบาย เพิ่มเติมในการอธิบายกรอบแนวคิดและปัจจัยที่ส่งผลกระทบ โดยการใช้การวิเคราะห์แบบ STEEP/PEST ในหัวข้อถัดไป

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีได้นำเอาเป้าหมายระยะสั้น และระยะยาว มาจับคู่กับเทคโนโลยีและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อที่จะช่วยให้นำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ เป็นแผนที่ ประยุกต์เอาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ มาปรับใช้การพัฒนาแผนที่นำทาง มี หลักสำคัญสามประการ คือ ประการแรก ช่วยให้เข้าถึงความต้องการของคนส่วนใหญ่ และเข้าถึง เทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับคนเหล่านั้น ประการที่ สอง คือ เป็นกลไกที่ช่วยคาดการณ์เทคโนโลยีและการพัฒนา และประการสุดท้าย คือ เป็นกรอบ ความคิดในการวางแผนที่จะนำเอาเทคโนโลยีมาใช้และพัฒนาไปด้วยกัน

กล่าวได้ว่าการจัดทำแผนที่นำทางพัฒนาเทคโนโลยีมีความสำคัญ และมีนัยสำคัญต่อ องค์กรต่างๆในหลายบริบท ทั้งในแง่เวลา ดังที่กล่าวไปข้างต้น อีกทั้ง การจัดทำแผนที่นำทางการ พัฒนาเทคโนโลยีนั้นเป็นกระบวนการวางแผนการพัฒนาเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนโดยความต้องการ (Needs-driven) ซึ่งเป็นตัวที่จะช่วยในการระบุ คัดเลือก พัฒนา เทคโนโลยีทางเลือกต่างๆ เพื่อ ตอบสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งยังเป็นการรวมตัวกันของทีมผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา กรอบแนวคิดการทำงานขององค์กร และ ผู้เชี่ยวชาญในนำเสนอข้อมูลสำคัญในการวางแผนพัฒนา เทคโนโลยี เพื่อการวางแผนในการตัดสินใจลงทุนทางด้านเทคโนโลยีและด้านอื่นๆ อย่างเหมาะสม (Garcia and Bray, 1997)

จะเห็นได้ว่าการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้ ที่มีอำนาจตัดสินใจ หรือต้องตัดสินใจในองค์กร สามารถที่จะกำหนด ระบุ และประเมินตัวเลือกที่ เหมาะสมท่ามกลางทางเลือกทางกลยุทธ์ มากมายสำหรับพัฒนาเทคโนโลยีให้บรรลุตามเป้าประสงค์ ที่วางไว้(Industry Canada, 2000)

การจัดแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยียังเป็นกระบวนการในการกำหนดเป้าหมาย และทิศทางที่ต้องการความร่วมมือจากหลากหลายหน่วยงาน มีการผสมผสานหน้าที่และวิธีการ ปฏิบัติงาน (Consner, et al., 2007) อีกทั้งการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นมีความสำคัญในหลายๆบริบท ทุกวันนี้ บริษัทหรือองค์กรต่างๆต้องเผชิญกับปัญหามากมาย ผลิตภัณฑ์

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นกระบวนการที่จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากกระบวนการในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มคนหลายกลุ่ม และจะต้องสื่อสารกับบุคลากรทั้งองค์กร เนื่องจากเป็นแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาที่สำคัญขององค์กรประการหนึ่ง

กระบวนการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี มีลำดับขั้นตอนอันเกิดจากแนวคิด 2 แนวคิดซึ่งมีความสำคัญกับปัจจัยของ ตลาด และเทคโนโลยี คือ การดึงของการตลาด และการผลักดันของเทคโนโลยี การดึงของการตลาด หรือ การตลาดแบบตอบสนอง (TRM-Market Pull) คือ แนวคิดการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ความต้องการของตลาดเป็นตัวกำหนดแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมตามแนวคิดนี้ ลำดับขั้นตอนการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีจะเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดในปัจจุบันและอนาคต พิจารณาถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เหมาะสมในการตอบสนองความต้องการ จากนั้นวิเคราะห์พิจารณาหาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เหล่านั้นและสุดท้ายคือ การพิจารณาถึงประเภทและปริมาณของทรัพยากรที่ต้องใช้ในการสนับสนุนและพัฒนาดังกล่าว

การผลักดันของเทคโนโลยี หรือ การตลาดที่ต้องสร้างความต้องการต่อสิ่งใหม่ๆ (TRM - Technology Push) คือ แนวคิดการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีซึ่งใช้ขีดความสามารถด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่องค์กรมีอยู่เป็นตัวกำหนดแนวทางในการสร้างความต้องการใหม่ให้เกิดขึ้นในตลาด ดังนั้นจากแนวความคิดนี้ ลำดับขั้นตอนการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีจะเริ่มการวิเคราะห์ขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การวิเคราะห์พิจารณาหาโอกาสในการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และพิจารณาถึงตัวขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดความต้องการผลิตภัณฑ์เหล่านั้น จากนั้นจึงพิจารณาวางแผนเพื่อกำหนดกลวิธีในการกระตุ้นตัวขับเคลื่อนให้สร้างความต้องการตลาดของผลิตภัณฑ์นั้น

ความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นเกิดจากการใช้แนวคิดทั้งสอง คือ การดึงของการตลาด และการผลักดันของเทคโนโลยี เข้าด้วยกัน (Market pull and Technology push) ผลิตภัณฑ์

ความท้าทายของการดำเนินการในสภาพแวดล้อมธุรกิจระดับโลกบ่อยครั้งหมายถึงไม่มีบริษัทใดบริษัทหนึ่ง หรืออุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง มีทรัพยากรเพียงพอสำหรับการพัฒนาความคิด วิธีการซึ่งมีหลากหลายและสัมพันธ์หรือมีผลกระทบต่อกันอย่างเต็มกำลังความสามารถของเทคโนโลยีที่ต้องการ ด้วยการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาทางเทคโนโลยีบริษัทต่างๆสามารถร่วมมือกันเพื่อวิจัยรวมถึงการร่วมมือประสานงานกันกับหน่วยงานรัฐหรือผู้ถือผลประโยชน์ร่วมกัน โดยการจัดรูปแบบการให้ความร่วมมือรูปแบบต่างๆ เพื่อร่วมกันพัฒนาแนวทางอย่างสร้างสรรค์ โดยการแบ่งปันข้อมูลความรู้ทางเทคโนโลยีและนำมาพัฒนาร่วมกัน (Commonwealth of Australia Institution, 2001) แต่ความท้าทายในการจัดทำแผนที่การพัฒนาเทคโนโลยีมีความท้าทายในทุกๆระดับของการจัดทำ เนื่องจากการจัดทำแผนที่การพัฒนาเทคโนโลยีสามารถทำได้ทั้งภายในบริษัทในระดับของแผนธุรกิจ (Business Technology Roadmapping) ระดับองค์กร (Corporate Technology Roadmapping)ระดับอุตสาหกรรม (Industry Technology Roadmapping)และระดับชาติ (National Technology Roadmapping) ยิ่งระดับที่ใหญ่ขึ้นก็ยิ่งมีความซับซ้อนและมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในหลายมิติมากขึ้น อย่างเช่น ในระดับอุตสาหกรรมการจัดทำแผนที่การพัฒนาเทคโนโลยี มีความเกี่ยวข้องกันกับหลายบริษัท รวมถึงสมาคม กลุ่มบริษัท หรือสมาพันธ์ต่างๆ ซึ่งมุ่งความสนใจไปที่ความต้องการทั่วไป หรือความต้องการร่วมกันของบริษัทในอุตสาหกรรม ซึ่งบริษัทต่างๆสามารถที่จะส่งการวิจัยและความร่วมมือที่สำคัญสำหรับพัฒนาเทคโนโลยีร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ ยกตัวอย่างเช่น SIA (Semiconductor Industry Association)ที่มุ่งเน้นการร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับ อุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งในระดับอุตสาหกรรมนี้ การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้เกิดความร่วมมือกันในการพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นและมีความสำคัญ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือผลประโยชน์สำคัญกับบริษัทต่างๆในอุตสาหกรรม เพราะลำพังเพียงบริษัทเดียวอาจจะต้องใช้เงินทุนมหาศาล และสูงเกินกว่าที่จะพัฒนาได้ การแบ่งปันทรัพยากรอย่างเท่าเทียมกัน และเกิดความร่วมมือระหว่างบริษัทในอุตสาหกรรมจะก่อนให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีหรือสร้างเทคโนโลยีใหม่ อันส่งผลให้อุตสาหกรรมเติบโตและพัฒนามายิ่งขึ้น มากกว่าการแข่งขันในอุตสาหกรรมอย่างป่าเถื่อน(Garcia and Bray, 1997)

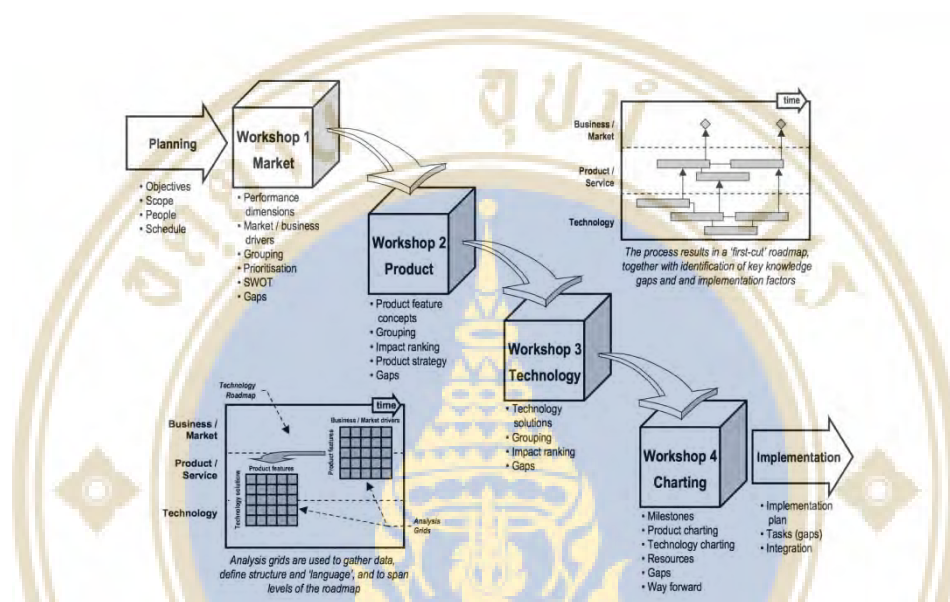
ความท้าทายในการจัดทำแผนที่การพัฒนาเทคโนโลยี คือ การค้นหา หรือการระบุ ปัญหาที่เกิดขึ้นในเชิงสังคมศาสตร์ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม การลดลงของประชากรเกิดใหม่ การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ อันก่อให้เกิดสังคมสูงวัย หรือ ด้วยโลกาภิวัตน์และความเร่งของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน วัฏจักรของผลิตภัณฑ์หนึ่งๆมีอายุสั้นลง และสั้นลงเรื่อยๆ คุณค่าของผลิตภัณฑ์หนึ่งๆถูกกดทอนและกลายเป็นของล้าสมัยด้วยความเร่งที่เพิ่มมากขึ้น ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม(Product Innovation) กลายเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและการพัฒนา (R&D) ของบริษัทที่จะรักษาอัตราการเจริญเติบโตของบริษัทไว้ได้ (Abe, Ashiki, Suzuki, Jinno, and Sakuma, 2008)

นอกจากนี้ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม สังคมศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนหรือการพัฒนาใดๆ บริษัทจำเป็นต้องปรับตัวเอง และพัฒนาอย่างเท่าทัน ยกตัวอย่างในการวิจัยและพัฒนา ไม่เพียงแต่พัฒนาเอง แต่ยังต้องพิจารณาถึงทางเลือกในการลงทุนร่วมกับภายนอกเพื่อที่จะสร้างคุณค่าทางธุรกิจจากผลการวิจัยและพัฒนาอื่นๆ ให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ในเวลาที่เหมาะสม

ดังนั้นการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีจะช่วยให้องค์กรสามารถสื่อสาร และสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรการพัฒนาของตลาด ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีต่างๆ (Phaal et al., 2004) แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการสร้างกลยุทธ์ของบริษัทร่วมกับ กลยุทธ์ทางด้านเทคโนโลยีเพื่อสร้างความสามารถในการทำกำไรที่ดียิ่งขึ้น(Phaal, et al., 2005) กระบวนการในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ได้ และมีความยืดหยุ่นค่อนข้างมาก มีความหลากหลายในรูปแบบและวิธีการนำเสนอแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี และการนำไปใช้สำหรับจุดประสงค์ต่างๆกัน (Phaal and Muller, 2009)

กระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยียังเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในระยะยาว การตัดสินใจนั้นได้กระทำภายใต้การพิจารณาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีใหม่ โดยการพิจารณาร่วมกันระหว่างปัจจัยต่างๆนอกเหนือจากพื้นฐานทางการเงิน และการวัดผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI : Return on investment) แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีจัดการให้ข้อมูลในระดับสูง ภาพกว้างขององค์กร และเทคโนโลยีภายใต้การพิจารณานั้น ได้ปรากฏแก่สายตาของบุคลากร การที่เห็นภาพหรือมองเห็นภาพนั้น โดยธรรมชาติแล้วช่วยสนับสนุนการสื่อสารท่ามกลางผู้ได้รับผลประโยชน์และบุคลากรให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพและ

กระบวนการในการวิเคราะห์ใช้กระบวนการ T-Plan ซึ่งเป็นประกอบด้วยการปฏิบัติการ 4 ด้านซึ่ง สามตัวแรกจะมุ่งเน้นไปที่องค์ประกอบสำคัญของแผนที่นำทาง ได้แก่ ตลาด/ธุรกิจ ผลิตภัณฑ์/บริการ และเทคโนโลยี และขั้นสุดท้าย คือ การรวมเอาทุกๆส่วนมารวมกันบนฐานของเวลา เพื่อที่จะสร้างแผนภูมิ หรือแผนผังขึ้นมา (Phaal, Farrukh, and Probert, 2001)



ภาพ 2.1 แสดง Standard T-Plan process comprises four facilitated workshops

การวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอนการทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, 2551)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ตลาด (Market Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ทิศทางและความต้องการของตลาดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยพิจารณาจากแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยขับเคลื่อน (Driver) การจัดลำดับความสำคัญของตลาด การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของธุรกิจ (ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, 2551) โดยการวิเคราะห์ตลาดนั้นได้นำเอาหลักการวิเคราะห์ตลาดแบบ STEEP Analysis ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญในสาขาการตลาดในปัจจุบัน STEEP เป็นหลักการและเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มตลาดโดยอาศัยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกที่สำคัญห้าส่วนที่องค์กรไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งประกอบไปด้วย Social (สังคม) Technology(เทคโนโลยี) Environment(สิ่งแวดล้อม)

S – Social ปัจจัยทางสังคม คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในสังคม หมายรวมถึง สภาพสังคม วัฒนธรรม ประเพณี ลักษณะการใช้ชีวิต การเป็นอยู่ ศาสนา และค่านิยม ซึ่งล้วนแต่เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะของตลาด และแนวทางในการเข้าถึงหรือเรียกร้องความสนใจจากตลาด และทำให้ธุรกิจสามารถเข้าถึงตลาดหรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ ตัวอย่างปัจจัยทางสังคมได้ ตัวอย่างของปัจจัยทางสังคมได้แก่

- การเพิ่มหรือลดของประชากร
- อายุ เพศ
- รูปแบบการดำเนินชีวิตประจำวัน
- การรับสื่อหรือข่าวสารต่างๆ
- วิถีชีวิตของคนในสังคม
- พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้า
- พฤติกรรมการจับจ่ายใช้สอย
- คุณภาพชีวิตการเป็นอยู่

T – Technology ปัจจัยทางเทคโนโลยี คือ ปัจจัยทางเทคโนโลยี องค์ความรู้และนวัตกรรมต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจ ซึ่งในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางในหลายๆ แขนงความรู้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาธุรกิจต่างๆเป็นอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาปัจจัยด้านเทคโนโลยีจะช่วยให้การตัดสินใจ และการวางแผนขององค์กรสามารถพัฒนาและปรับตัวได้ในการแข่งขัน ตัวอย่างของปัจจัยทางเทคโนโลยี ได้แก่

- เทคโนโลยีพื้นฐาน
- การเข้าถึงเทคโนโลยีนั้นๆ ของตลาด หรือ กลุ่มเป้าหมาย
- การศึกษา พัฒนาและวิจัย ในเทคโนโลยีด้านนั้นๆ
- อัตราการเปลี่ยนแปลง หรือเกิดขึ้นของนวัตกรรม

E – Environment ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม คือ ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการทำธุรกิจ ซึ่งในหลายๆธุรกิจ เรื่องของสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ดังตัวอย่างปัจจัยต่อไปนี้

- สภาพลม ไฟ อากาศ
- ปัญหามลพิษ ต่างๆ ทั้งน้ำ อากาศ ดิน
- การจัดการ และระบบรีไซเคิล
- ระบบการกำจัดขยะและของเสีย

- พื้นที่สงวน หรือ เขตห้ามกระทำการใดๆในเขตอุทยาน เป็นต้น

E – Economic ปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องและได้รับผลจากเศรษฐกิจซึ่งเป็นตัวกำหนดบ่งชี้ทั้งอุปสงค์และอุปทานของตลาดบ่งชี้ถึงกำลังซื้อของคนในประเทศ อีกทั้งยังเป็นตัวกำหนดตลาดขนาดใหญ่ทั้งในประเทศและตลาดโลกซึ่งเราสามารถวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ภาวะเงินฝืดภาวะเงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ย
- อัตราแลกเปลี่ยนของสกุลเงินต่างๆ
- อัตราการว่างงาน
- อัตราค่าแรงขั้นต่ำและค่าแรงของพนักงาน โดยเฉลี่ย

P – Politic ปัจจัยทางการเมือง คือ ปัจจัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของการเมืองการปกครองรัฐบาลและหรือนโยบายของรัฐในช่วงเวลานั้นๆยกตัวอย่างเช่นในบางช่วงเวลาที่รัฐส่งเสริมการส่งออกก็จะส่งผลให้ธุรกิจที่มีการส่งสินค้าไปขายนอกประเทศได้เปรียบหรือการทำความตกลงในข้อตกลงและข้อกำหนดทางการค้าที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงลดทอนหรือเพิ่มเติมซึ่งล้วนแต่ส่งผลต่อการลงทุนและการประกอบธุรกิจขององค์กรตัวอย่างปัจจัยทางการเมืองที่นำมาวิเคราะห์เช่น

- สถานะความมั่นคงและรูปแบบของทางรัฐบาล
- ปัญหาคอร์ปชั่นที่มีในประเทศ
- อิสรและเสรีภาพในการทำธุรกิจ
- กฎระเบียบปฏิบัติและข้อห้ามในการทำธุรกิจ
- การควบคุมกฎระเบียบของการนำเข้าและการส่งออก
- การเรียกเก็บอัตราค่าธรรมเนียมและการจัดเก็บภาษี
- กฎหมายในด้านต่างๆเช่นด้านสิ่งแวดล้อมด้านการละเมิดลิขสิทธิ์การขโมยข้อมูล
- สวัสดิการพนักงาน เป็นต้น

ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ (Product Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ถึงรูปร่าง คุณสมบัติการใช้งาน และสมรรถนะ ของผลิตภัณฑ์ เป้าหมาย การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์กลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

ขั้นตอนการวิเคราะห์เทคโนโลยี (Technology Analysis)

เป็นการวิเคราะห์หาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มพิจารณาจากคุณลักษณะของเทคโนโลยีที่ต้องการ ประเมินขีดความสามารถที่มีอยู่ขององค์กร ประเมินช่องว่าง พิจารณาหาเทคโนโลยีต่างๆ ที่สามารถนำมาเสริมสร้างศักยภาพขององค์กรเพื่อปิดช่องว่าง และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างที่ต้องการ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ทรัพยากร (Resource Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ถึงความพร้อมและความต้องการด้านทรัพยากรที่องค์กรจะต้องใช้ในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ นอกจากวิเคราะห์ด้านเครื่องจักรแล้วการวิเคราะห์ด้านทรัพยากรยังรวมไปถึงในส่วนขององค์ความรู้ด้วย

ขั้นตอนการทำ Roadmapping

เป็นการวิเคราะห์ถึงการเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนต่างๆ จากตลาด (market) ผลิตภัณฑ์ (product) เทคโนโลยี (technology) และทรัพยากร (resource) พร้อมทั้งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของแผนที่ ซึ่งแสดงให้เห็นเป็นภาพชัดเจนที่แสดงถึงกลยุทธ์ขององค์กร อันจะทำให้องค์กรได้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างกลยุทธ์ทางเทคโนโลยีและกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Gerd Sri, Assakul, and Vatananan, 2010)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยได้เข้าใจถึงการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี และกระบวนการในการคิดวิเคราะห์และจัดทำ ซึ่งต้องวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ และ เทคโนโลยีที่องค์กรต้องการพัฒนา และนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้บริหารหรือทีมวางแผนงานสามารถกำหนดทิศทางขององค์กร หรือตัดสินใจที่จะพัฒนาหรือไม่พัฒนาองค์กรในด้านต่างๆ ไม่เฉพาะเจาะจงเพียงการพัฒนาหรือวิจัยเทคโนโลยีแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ส่งผลให้การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีมีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ทั้งในการวางแผนกลยุทธ์ระดับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ระดับประเทศ และระดับกลุ่มอุตสาหกรรมในโลกเป็นต้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูล แหล่งข้อมูล และความน่าเชื่อถือของข้อมูล

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) และสามารถนำไปต่อยอดโดยสามารถนำไปใช้งานในองค์กรขนาดเล็กและเพิ่งเกิดใหม่ (Emerging Business) ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การศึกษานี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาองค์ความรู้ของการวางแผนกลยุทธ์ แนวคิด ของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) กระบวนการ, ขั้นตอนการพัฒนา และการนำมาปรับใช้กับองค์กรขนาดเล็ก การวิเคราะห์ผล และผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษานี้ คือ การพัฒนาโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อให้เกิดการต่อยอดการวางแผนกลยุทธ์และนำไปใช้ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการจัดทำแผนกลยุทธ์ของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำการศึกษานี้ วิธีดำเนินการวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูล แหล่งข้อมูล และความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยจะกล่าวในรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 แหล่งข้อมูล

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผล

3.1 แหล่งข้อมูล

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษารายงานของบริษัทซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ที่เพิ่งเริ่มก่อตั้ง และกำลังดำเนินธุรกิจ โดยทิศทางและการกำหนดกลยุทธ์นั้น ยังไม่ชัดเจน แต่มีความสนใจในการพัฒนาองค์กร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเจริญเติบโตอย่างมั่นคง

ในการศึกษานี้ผู้บริหารบริษัทตัวอย่าง ให้อนุญาตเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ แต่ไม่อนุญาตให้เปิดเผยชื่อบริษัท ชื่อผู้บริหาร รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ชื่อผลิตภัณฑ์ ข้อมูลการเงินการลงทุน และข้อมูลอ่อนไหวทางธุรกิจอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ผู้บริหารให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การศึกษา การศึกษาแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก คือ ผู้วิจัยทำการศึกษาแนวคิดการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology roadmap) เพื่อนำไปใช้ในองค์กร และ การทำสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกจากบริษัทตัวอย่าง ในการสร้างแผนกลยุทธ์ให้กับองค์กรและพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งานได้จริง โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้ (Berry, 1999)

ขั้นตอนที่ 1: ระบุขอบเขตการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2: ระบุบริษัทตัวอย่างและเก็บข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ (In-depth Interview methodology)

ขั้นตอนที่ 3: วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้ Worksheet For TRM training

ขั้นตอนที่ 4: จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap)

ขั้นตอนที่ 1: ระบุขอบเขตการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งาน

เนื่องจากผู้วิจัยศึกษาและทำงานในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ จึงมีความสนใจในอุตสาหกรรมนี้ อีกทั้งในปัจจุบันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีการพัฒนาด้านอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านซอฟต์แวร์ อันเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การมีการพัฒนาตลอดเวลา ส่งผลให้การแข่งขันในอุตสาหกรรมมีสูง ในขณะที่วัฏจักรของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีอายุที่สั้นลงเรื่อย การวางแผนกลยุทธ์ล่วงหน้าระยะกลางและระยะยาว มีปัจจัยเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น ไม่สามารถพยากรณ์ หรือคาดการณ์ตลาดได้ชัดเจน และอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างทันท่วงที อีกทั้งในปัจจุบัน บริษัทซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก เกิดขึ้นใหม่เป็นจำนวนมากในต่างประเทศ และเริ่มมีจำนวนมากขึ้นในประเทศไทย แต่บริษัทเหล่านี้มักไม่มีแผนกลยุทธ์ที่ชัดเจนในการพัฒนา และด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและบางครั้งเกินความคาดหมายได้ จึงเป็นความท้าทายกับนักกลยุทธ์ และบริษัทที่จะต้องมีการปรับตัวและวางแผนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีขีดความสามารถแข่งขันที่สูงขึ้น และองค์กรสามารถเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพและมั่นคง ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาบริษัทตัวอย่าง 1 บริษัท ที่เป็นบริษัทเกิดใหม่ มีขนาดเล็ก และอยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อมุ่งเน้นศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการจัดแผนที่นำทางการพัฒนา

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งานนั้น เพื่อแสดงผลลัพธ์ของกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทตัวอย่าง โดยการพัฒนาแอปพลิเคชัน เป็นการพัฒนาต้นแบบ (Prototype) ที่จะช่วยให้กระบวนการพัฒนาทำได้สะดวกและง่ายขึ้น ซึ่งรวมถึงการแสดงผลด้วย อย่างไรก็ตามแอปพลิเคชันต้นแบบนี้ ยังมีข้อจำกัดในการจัดการฐานข้อมูล การเพิ่มและลบข้อมูล ซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทสรุป และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2: ระบุบริษัทตัวอย่างและเก็บข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ (In-depth Interview methodology)

เนื่องจากการศึกษานี้ มุ่งเน้นที่องค์ความรู้ แนวคิดและการพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology roadmap) ดังนั้นขอบเขตการศึกษาจึงเป็นการศึกษารายบริษัทตัวอย่างเพียงหนึ่งบริษัทที่สามารถเก็บข้อมูลในเชิงลึกได้ และสามารถนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีไปวางแผนกลยุทธ์ในบริษัทได้ การศึกษาจึงเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview methodology) ซึ่งเป็นกระบวนการสื่อสารสนทนาแบบ Open-ended and discovery-oriented method ซึ่งเป้าหมายของการสัมภาษณ์ คือ การได้มาซึ่งมุมมอง ความคิดเห็น และข้อมูลเชิงลึกของผู้ถูกสัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ ไม่ใช่เพียงแค่การถามตอบ หรือแค่ตั้งคำถาม แต่เป็นการบันทึกเก็บข้อมูลโดยการถามซ้ำ หรือเก็บข้อมูลซ้ำๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนมากที่สุด (Pereira, Pedrosa, Simon, & Matovelle)

การเก็บข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ (In-depth Interview methodology)

1. ดำเนินการโดยใช้วิธีการตั้งคำถามปลายเปิด :

- เป้าหมายขององค์กรคืออะไร การตั้งคำถามนี้เพื่อให้ผู้บริหารแสดงวิสัยทัศน์ และ มองหาเป้าหมายที่แท้จริง ที่ผู้บริหารต้องการจะไปให้ถึง รวมถึงทิศทางการพัฒนาของบริษัท และแนวทางที่จะเป็นไปในอนาคต
- สถานการณ์ปัจจุบันของบริษัทเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้ทราบถึงสถานะ และ ทรัพยากรที่บริษัทมีอยู่ รวมถึงสามารถที่จะระบุช่องว่าง

- มีปัจจัยใดบ้างที่เป็นตัวผลักดันให้บริษัทสามารถพัฒนา หรือ หยุดพัฒนาได้ เพื่อที่จะได้ทราบถึง Business drivers ของบริษัท และอุตสาหกรรม รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยนั้นๆ
- แนวโน้มของอุตสาหกรรม เพื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่ผู้บริหารมองเห็นหรือ อาจส่งผลกระทบต่อบริษัท

2. ดำเนินการรูปแบบ Semi-structured Format โดยการนำเอา TRM worksheet: The worksheet used in Comprehensive Training of Building a Technology Roadmap (ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, 2551) มาใช้เป็นตัวนำทางในการถามคำถามและใส่ข้อมูลคำตอบเพื่อระบุเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถระบุผลลงในแผนภูมิให้เป็นเป็นภาพคร่าวๆ ได้
3. Seek understanding and interpretation. สร้างแผนภาพ Roadmap เพื่อให้ผู้บริหารเห็นภาพ และทำความเข้าใจ รวมทั้งสามารถตรวจสอบความถูกต้องทั้งของผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ ได้ว่าเห็นตรงกัน หรือมีข้อคิดเห็นที่แตกต่างอย่างไรบ้าง
4. บันทึกบทสนทนาและข้อมูลการทำ Roadmap โดยเก็บภาพการทำ Roadmap และการจดบันทึก

ขั้นตอนที่ 3: วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้ Worksheet For TRM training

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำตามกระบวนการพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยใช้ Worksheet ที่ถูกพัฒนาโดยรองศาสตราจารย์ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี (เอกสารดังแนบในภาคผนวก) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับผู้บริหารบริษัทตัวอย่าง เพื่อให้ตอบโจทย์และความต้องการพัฒนาแผนกลยุทธ์และการดำเนินงานของบริษัท โดยตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมโดยผู้บริหารและกลุ่มทำงานในบริษัทตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4: จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถบันทึกข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ ในขั้นตอนต่างๆ ที่จะกล่าวต่อไปในบทที่ 4 และนำมาประมวลผลเป็นแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี อันเกิดจากข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการวิเคราะห์นั้นๆ โดยแสดงความเชื่อมโยงของข้อมูล เวลา และ ปัจจัยต่าง



บทที่ 4

กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)

ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาและทำความเข้าใจในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) สำหรับบริษัทเกิดใหม่ (Emerging Business) และสามารถนำไปต่อยอดโดยสามารถนำไปใช้งานในองค์กรได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีการศึกษาโดยเลือกบริษัทที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยี โดยนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเข้าไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนกลยุทธ์ของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำการศึกษานั้น ได้มีการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากผู้บริหารบริษัท 2 ท่าน ได้แก่ กรรมการผู้จัดการ (Managing Director) และ หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ (Chief Operating Officer) โดยร่วมวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยจะกล่าวในรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง

4.1.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)

4.1.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current situation)

4.1.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future outlook)

4.2 อภิธานศัพท์ (Glossary)

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

4.4 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทตัวอย่าง

4.1 กรณีศึกษาบริษัทตัวอย่าง (Case Study)

4.1.1 ความเป็นมาของบริษัท (Company Background)

ดังอธิบายในบทที่ 3 นี้เองด้วยบริษัทตัวอย่างไม่อนุญาตให้เปิดเผยชื่อบริษัทดังนั้น ผู้วิจัยจะใช้ชื่อ X เรียกบริษัทตัวอย่าง บริษัท X เริ่มดำเนินกิจการตั้งแต่ปี 2553 โดยที่มีผู้ถือหุ้นทั้งหมด 4 คน ทำธุรกิจ Software Outsource รับจ้างเขียนโปรแกรม งานของบริษัท X ในช่วงแรก

ในปีที่สองของการดำเนินงาน การพัฒนาเว็บไซต์(Website Application Development) ยังคงเป็นงานที่นำมาซึ่งรายได้หลักของบริษัท ในช่วงไตรมาสที่สองของปีนี้ บริษัท X ได้เริ่มนำเอา Wordpress มาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ ด้วยปริมาณงานและความนิยมที่เกิดขึ้น บริษัทจึงรับงานที่พัฒนาด้วย Wordpress เป็นหลัก เนื่องจากไม่เพียงแต่ความนิยมในการใช้ Wordpress แต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล Library Content ต่างๆ บน Wordpress นั้น มีการดำเนินการและพัฒนาก้าวหน้าไปมาก บริษัทจึงหันมาใช้ Wordpress มากกว่า X's CMS ที่ตนเองได้พัฒนาขึ้น ขณะเดียวกันในช่วงไตรมาสแรกของปีที่สองนี้ได้เริ่มมีการพัฒนาเกมบนโทรศัพท์มือถือ (Smartphone) และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบริษัทได้โอกาสจากลูกค้าเสนองานสำหรับพัฒนา Mobile application และ Mobile website มากขึ้น

เมื่อเข้าสู่ปีที่สาม งานที่เข้ามาในบริษัท X มีสัดส่วนของ Mobile application และงาน Mobile Responsive website มากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการตื่นตัวในอุตสาหกรรมเว็บไซต์ที่เปลี่ยน Platform มาอยู่บน Mobile platform เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามในการพัฒนาเกมของบริษัท X เกิดการสะดุดเนื่องจากงานที่เข้ามามีปริมาณมากกว่าที่ตั้งเป้าไว้ อีกทั้งงานส่วนใหญ่ เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ อีกทั้งด้วยบริษัทที่มีขนาดเล็กและเป็น Startup การพัฒนาเกมต้องใช้ทรัพยากรทั้งเงินทุน ทักษะ และบุคลากรที่มากกว่าปัจจุบัน บริษัทจึงตั้งใจที่จะนำเอาการพัฒนาเว็บไซต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรืออุปกรณ์พกพาต่างๆ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเกม และศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้เชี่ยวชาญเสียก่อน เพื่อให้เกมสามารถนำไปใช้ในระบบอุปกรณ์พกพานั้นได้ จากที่เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและความรวดเร็ว ดังนั้นงานที่พัฒนามาทั้งหมดในช่วงในปีที่สองและสามมีเทคโนโลยีที่จะต้องนำไปต่อยอด และเป็นแหล่งเงินทุน (Funds) ในการพัฒนาเกมของบริษัท

บริษัท X มีความน่าสนใจในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการปรับตัวต่อสภาพการแข่งขันที่รุนแรงและเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งในปัจจุบันนี้วัฏจักรชีวิตของซอฟต์แวร์นั้นสั้นมาก รวมถึงเทคโนโลยีที่นำมาใช้พัฒนาและสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปทุกวัน ไม่เพียงพัฒนาทักษะ และองค์ความรู้ เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์

4.1.2 สถานการณ์ปัจจุบัน (Current Situation)

จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่าบริษัท X ดำเนินธุรกิจอยู่ในอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านขององค์ความรู้ เทคโนโลยีและรูปแบบของธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วซึ่งล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อบริษัทในการดำเนินธุรกิจการพัฒนาความสามารถศักยภาพ และแนวทางการดำเนินการของบริษัท กล่าวได้ว่าแผนการจัดการและกลยุทธ์ของบริษัทจะต้องมีการทบทวนและเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นแล้วการวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบัน และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร จะสามารถทำให้บริษัทสามารถวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปวิเคราะห์การจัดทำแผนที่การนำทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และนำไปใช้งานได้จริง

4.1.2.1 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

บริษัท X อยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเร็วมาก และลักษณะการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในลักษณะของผู้ชนะเพียงหนึ่งเดียว (Single Winner) ในหนึ่งหมวดหมู่หรือประเภท (Category) ของซอฟต์แวร์ ยกตัวอย่างเช่น กลุ่ม Social Network – Facebook คือ ผู้ชนะ (The winner) ในขณะที่ Winner และ Runner up มีระยะห่างที่สูงมาก ทำให้บริษัทซอฟต์แวร์ ขนาดเล็กต้องสามารถรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วทันทั่วถึงและให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (right technology)

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ในยุคหลังๆ ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะ Technical Skills สูงเท่ากับสมัยก่อน แต่ต้องมีสามสิ่งเป็นหลักสำคัญ คือ ความคิดสร้างสรรค์ (Idea), UX design, และการนำเสนอ (Presentation) ซึ่งบริษัทต้องพยายามพัฒนาและปรับตัวให้ทัน โดยเฉพาะ UX design ที่ต้องมีความเข้าใจในความต้องการของลูกค้า รูปแบบการใช้ชีวิต ความรู้สึก ความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้สินค้าและบริการ โดยมุ่งเน้นปัจจัยสำคัญหลักไปทางสิ่งที่ได้รับกลับมา อารมณ์ที่สัมผัส คุณค่าที่ได้กลับมา เว็บไซต์ประสบความสำเร็จในปัจจุบัน UX เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจัดทำอย่างมีดีทุกขั้นตอนและวิธีการพัฒนาที่ต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนได้

กลุ่มลูกค้าของบริษัท X สำหรับการพัฒนาเกมนั้น ค่อนข้างกว้าง ตั้งแต่กลุ่มผู้ใหญ่เจ้าขององค์กร จนถึงกลุ่มเด็กๆ กล่าวได้ว่าตั้งแต่ Generation X – Z อย่างไรก็ตามกลุ่มลูกค้าหลัก

การใช้ชีวิตประจำวันของกลุ่มลูกค้าหลักนั้น มีโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ Smartphone เป็นปัจจัยที่ 5 ในชีวิตประจำวัน ลูกค้าสามารถเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้มากกว่า สื่อสารมวลชนอื่นๆ ใช้ทั้งในการเรียน การทำงาน เล่น หรือพักผ่อน ส่งผลให้รูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันนั้น เปลี่ยนจากการเข้าสังคม พบปะสังสรรค์เป็นการเข้าสังคมและพบปะสังสรรค์ในโลกเสมือน (Virtual Social) ที่มักเรียกกันในปัจจุบันว่า Social Media หรือสังคมโลกออนไลน์ โดยการเข้าสังคมที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันอย่างกว้างขวาง อาทิ เช่น Facebook, Google+, Line

เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า บริษัท X ต้องเก็บข้อมูลความต้องการ (Requirement) และศึกษาแนวโน้มของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์อย่างใกล้ชิด ในสถานการณ์ปัจจุบันพบว่าสังคมออนไลน์ บนโทรศัพท์ Smartphone เป็นที่นิยม และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พร้อมกับการขยายตัวของสังคมออนไลน์ ซึ่งทำให้โลกแคบลง ไม่เพียงอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาและสร้างสังคมเสมือนให้เกิดขึ้น แต่ยังคงก่อให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่นอุตสาหกรรมสื่อและโฆษณาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด ที่มีการทำโฆษณาบน Facebook Twitter และขณะนี้ (ธันวาคม 2013) การทำโฆษณาบน Line application ผ่าน Sticker Line กำลังเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้ว่าทิศทางการพัฒนาทั้งหลายมุ่งไปสู่สังคมเสมือน โดยมีโทรศัพท์ Smartphone เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้ง่ายและรวดเร็วที่สุด จากรูปแบบและวิถีการใช้ชีวิตของลูกค้าเอง

นอกจากอุตสาหกรรมสื่อและโฆษณาแล้วจะเห็นได้ว่า การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ก็มีการเจริญเติบโตเป็นอย่างมาก การซื้อขายและทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ เริ่มที่จะได้รับความนิยมและยอมรับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ลักษณะการใช้จ่ายของกลุ่มลูกค้าเปลี่ยนไป จากเดิมที่ซื้อของทางหน้าร้าน ก็จะซื้อขายออนไลน์แทน ซึ่งรูปแบบการใช้จ่ายที่เปลี่ยนไปนี้เองทำ

ความรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันนี้กลายเป็นความสามารถทั่วไปที่ลูกค้าทุกคนคิดว่าตนพึงมีพึงได้จากสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ผู้ผลิตเองต้องพยายามพัฒนาขีดความสามารถให้ซอฟต์แวร์ที่ปัจจุบันมีความซับซ้อนและขนาดใหญ่ขึ้นยังสามารถทำงานได้ด้วยความเร็วและประสิทธิภาพที่คงที่ ซึ่งบริษัทต้องพยายามเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม เพื่อมาเติมเต็มช่องว่างในการจัดการระบบที่ใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความก้าวหน้าและหลากหลายมากขึ้น มีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับความรู้ด้านอื่นๆ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอื่นๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางการแพทย์ การเงิน ยานยนต์ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ทั้งฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ได้ถูกสร้างขึ้นโดยประมวลองค์ความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภท ยกตัวอย่างในอุตสาหกรรมเกม และ โทรศัพท์ Smartphone จะพบว่าในปัจจุบันนี้ Console เกม หรือ เครื่องเล่นเกม นั้น มีขนาดเล็ก บาง และเบา แต่มีประสิทธิภาพที่สูงมาก เช่นเดียวกับ โทรศัพท์ Smartphone ที่ความบาง และเบา เป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาเลือกซื้อและแข่งขัน อีกทั้งยังต้องมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ชิ้นเดียวที่รวมเอาความสามารถของอุปกรณ์อื่นๆ เข้าไว้ด้วยกัน (All-in-one Devices) ในขณะที่อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ความรู้และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาและวิจัยกว้างขวางมากกว่าแต่ก่อน

ในปัจจุบันจะพบว่ามีความพยายามในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) รวมไปถึงการจัดเก็บและการนำไปใช้งาน เช่น การใช้ Cloud Computing ซึ่งการเติบโตและก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้ เป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาอุตสาหกรรมและ ยังมีโอกาสสำหรับผู้เล่นหน้าใหม่ที่ต้องการเข้าสู่อุตสาหกรรมได้อีกมาก ในส่วนของลูกค้าที่ต้องการความง่าย สะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน รวมถึงการติดตั้งและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นเรื่องที่บริษัทต่างๆ ตระหนัก และพยายามสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า เพราะ ปัจจุบันการแข่งขันในตลาดซอฟต์แวร์ก็สูง และไม่ยากอย่างเมื่อ 10-15 ปีที่แล้วอีกแล้ว อย่างไรก็ตามตลาดนี้มีความน่าสนใจที่ลูกค้าไม่ได้ต้องการของถูก รวมถึงตัวฮาร์ดแวร์ด้วย แต่ลูกค้าต้องการความคุ้มค่า ในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถตอบโจทย์การทำงานและการใช้ชีวิตส่วนตัว

เนื่องจากบริษัท X มีเป้าหมายในการผลิตเกมเอง ดังนั้นเมื่อสังเกตการณ์ดูสถานะตลาดอุตสาหกรรมเกม จะพบว่ากลุ่มลูกค้าในอุตสาหกรรมขยายตัวกว้างมากขึ้น จากที่มีแค่กลุ่มคนที่เล่นเกมอย่างจริงจัง (Hardcore Gamer) เพียงกลุ่มเล็กๆ และกลุ่มบุคคลที่เล่นเกมทั่วไป ซึ่งก็มักเป็นเด็กผู้ชายในวัยเรียนจนถึงวัยทำงาน แต่ก็ไม่ได้แพร่หลาย หรือขยายเป็นวงกว้างมากนัก แต่ใน

4.1.2.2 อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกม

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกม เป็นซัพเซคของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ในปัจจุบันนี้สถานการณ์ของอุตสาหกรรมไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ทั้งในแง่ของความเป็นนวัตกรรม และเทคโนโลยี ยังไม่มีองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ออกสู่ตลาด เพราะฉะนั้นสำหรับบริษัทซอฟต์แวร์ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเกมต้องพยายามเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วมาจัดการ (Execute) ให้ดี อาจใช้การรวบรวมเทคโนโลยี (Convergence) เพื่อช่วยให้เกมดีขึ้นน่าสนใจขึ้น หรือมีวิธีการเล่นที่แปลกใหม่และน่าสนใจ

บริษัท X ได้กล่าวถึงอุตสาหกรรมเกมทุกวันนี้ว่ามีรูปแบบของการค้าขายที่ต่างออกไป จาก 10 ปีที่แล้วโดยสิ้นเชิง ในสมัยก่อนผู้พัฒนาหรือบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ (software developer/firm) รายย่อยจะเกิดยาก เพราะต้องมีช่องทางในการจัดจำหน่ายและกระจายสินค้า (Distribution) เพราะในช่วงยุคนั้นซอฟต์แวร์เกมยังขายเป็นแผ่นเกม ซึ่งจะเป็นไปไม่ได้เลย หรือโอกาสน้อยมาก หากไม่มีช่องทางจัดจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่าย แต่ในปัจจุบันช่องทางการจำหน่ายมีเยอะ ง่ายและทั่วถึง ไม่จำเป็นต้องผลิตแผ่นเกม ดังนั้นจึงเป็นโอกาสในการพัฒนาเกมของรายย่อยให้สามารถพัฒนาและขายให้กับลูกค้าได้ในระบบ Online ดังนั้นจึงเกิดบริษัทซอฟต์แวร์เกมรายย่อยเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตามพบว่า อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมมีทิศทางที่พัฒนาในส่วนเกมสำหรับ Smartphone เพิ่มมากขึ้น ทั้งบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากข้อมูลการจัดนิทรรศการ Tokyo Game Show 2013 พบว่าเกมสำหรับ iOS และ Android มีจำนวนนิทรรศการมากที่สุด เป็นสองอันดับแรก และสูงกว่าเกมชนิดสำหรับเครื่องเล่นเกม หรือเกมสำหรับเครื่องเล่นเกมคอมพิวเตอร์ (Association & Nikkei Business Publication, 2013)

4.1.3 คาดการณ์สถานการณ์ในอนาคต (Future Outlook)

อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และ ซอฟต์แวร์เกม

แนวโน้มอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และ ซอฟต์แวร์เกมในอนาคตนั้น ในมิติของเทคโนโลยี และองค์ความรู้ในการพัฒนาภาพเสมือนจริง หรือการจัดทำซอฟต์แวร์เลียนแบบ หรือสร้างโลกเสมือนขึ้น จะมีความก้าวหน้าและสมจริงเพิ่มมากขึ้น ยกตัวอย่างในปัจจุบัน Google มีการพัฒนา Google Map และ Street View ที่ผู้ใช้สามารถจะดูภาพสถานที่และเส้นทางจริง เสมือนกับว่ายืนอยู่บนถนนนั้น และกำลังกวาดตามองเส้นทางนั้นอยู่จริงๆ

ก่อนหน้านี้การพัฒนาภาพเสมือนจริง มีการพัฒนาสำหรับการสื่อสารทางเดียว คือ ผู้ใช้ (User) ใช้งานแอปพลิเคชัน ดูข้อมูล หรือ ดูภาพเท่านั้น แต่ในอนาคตอันใกล้นี้ การสื่อสารสองทาง (Two-way communication) โดยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง หรือ ภายในโลกเสมือนกับผู้ใช้งานจะเกิดขึ้น (Interaction) จะมีการสร้างสังคม (Community) ในโลกเสมือน โดยจัดให้มีการติดต่อสื่อสารผ่าน Social Media ในปัจจุบันนี้ได้เริ่มมีการพัฒนาให้ผู้ใช้ได้เข้าไปสัมผัสกับโลกเสมือนได้ใกล้เคียงกับสิ่งที่คนในวงการอุตสาหกรรมเกมรอคอยมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น Google ได้สร้าง Google Map: Street View

นอกจากนี้ Google ได้พัฒนา Google Glass ที่จะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่โลกเสมือนได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะเห็นว่าไม่ใช่เพียงการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อหาสถานที่หรือทิศทางเท่านั้น แต่ในส่วนของฮาร์ดแวร์ก็จะได้รับการพัฒนาให้ทัดเทียมกันอีกด้วย ดังนั้นอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์พกพา คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นเพลง เครื่องเล่นเกม จะมีการพัฒนาศักยภาพมากขึ้น ซึ่งแนวโน้มการพัฒนาด้านฮาร์ดแวร์ก็จะเข้าไปในทิศทางของการรวมเอาอุปกรณ์ต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น และมีความสามารถที่ส่งเสริมกันมากขึ้น

4.2 อภิธานศัพท์ (Glossary)

HTML5

ภาษาที่ใช้ในการแสดงผลเว็บ (www) ซึ่งในปัจจุบัน(2556) ถือเป็นเวอร์ชันล่าสุด ซึ่งจะทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถแสดงผลข้อมูลได้หลากหลายมากขึ้น เช่น วิดีโอ เสียง และ Animation Graphic โดยไม่ต้องพึ่งการทำงานของซอฟต์แวร์อื่น

Cocos2d-x

ซอฟต์แวร์ระบบเปิด (Open Source) ที่ใช้สำหรับพัฒนาเกมประเภทสองมิติ

In-App Purchase

ช่องทางการจำหน่ายสินค้าและบริการรูปแบบหนึ่งซึ่งผู้ซื้อจะต้องทำการซื้อผ่านทางแอปพลิเคชัน

Single Player Game

เกมที่มีระบบการเล่น โดยใช้ผู้เล่นเพียง 1 คน และไม่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นอื่น

Multiplayer Game

เกมที่มีระบบการเล่น โดยใช้ผู้เล่นมากกว่า 1 คน

Social-Based Game

เกมให้ความสำคัญกับการปฏิสัมพันธ์ของผู้เล่นภายในเกมเป็นหลัก

Cross Platform

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการมากกว่า 1 ระบบ

2D Physic Engine

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการคำนวณและการแสดงผลทางด้านฟิสิกส์ในระบบการเคลื่อนที่แบบสองมิติ

2D Game

เกมที่มีการแสดงผลแบบสองมิติ

NoSQL Database

ฐานข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ภาษา SQL ในการอ่านหรือจัดเก็บข้อมูล

Unity 3D

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับพัฒนาเกมประเภทสามมิติที่ผลิตโดยบริษัท Unity

Augmented Reality

เทคโนโลยีที่ใช้ในการซ้อนภาพ 3 มิติ เข้าไปในภาพจากสถานที่จริง เป็นการผสมผสานระหว่างภาพจำลองกับภาพจริงและตอบสนองได้ทันที

Pixel Art

การออกแบบภาพบนเกมให้เป็นภาพความละเอียดต่ำ เพื่อเลียนแบบการออกแบบภาพบนคอมพิวเตอร์ในยุค 8-bit

2D Graphic Design

การออกแบบการแสดงผลแบบสองมิติ

Dynamic Sound Manipulation

การทำให้เสียงประกอบเปลี่ยนแปลงความถี่หรือรูปคลื่นของเสียงไปตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม

Objective-C Programming Language

ภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาของ Apple อาทิเช่น iPhone และ iPad

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

จากข้อมูลในหัวข้อ 4.1 ข้างต้นจะเห็นว่าบริษัท X ต้องมีการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อสถานการณ์และปัจจัยแวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อที่จะได้ทราบว่าปัจจัยใดบ้าง คือ ปัจจัยสำคัญที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจและมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในอนาคตให้บริษัทสามารถวางแผนกลยุทธ์ พัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ใช้การวิเคราะห์ STEEP เพื่อพิจารณาปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยในระดับมหภาค ได้แก่ สังคม (Social) เทคโนโลยี (Technological) เศรษฐกิจ (Economic) สิ่งแวดล้อม (Environmental) และการเมือง (Political) ซึ่งการวิเคราะห์นี้ ได้ร่วมทำการวิเคราะห์กับผู้บริหารของบริษัท X ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ต้องพิจารณาปัจจัยนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือมีแนวโน้มเป็นอย่างไรและปัจจัยนั้นมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอย่างไรซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อน (Drivers) ที่เป็นตัวกำหนดทิศทาง การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและองค์กร ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นดังต่อไปนี้

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of	Timing	Level of Confidence
Social						
D1	ทัศนคติต่อเกมของคนในสังคม	คนทั่วไปมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อเกมบางประเภท เช่น casual, puzzle game ในขณะที่เกมเนื้อหารุนแรงยังถูกมองเป็นปัญหาใหญ่ สร้างทัศนคติที่ไม่ดีต่อผู้ปกครองและสังคม	สะท้อนภาพลักษณ์ของบริษัทผู้ผลิตเกมไม่ดีและส่งผลกระทบต่อยอดขาย	2	Now	Low

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท (ต่อ)

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of Importance	Timing	Level of Confidence
Social						
D2	พฤติกรรม การจ่ายเงิน ของผู้เล่น	พาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์(e-commerce)มีมากขึ้นและมีการ จ่ายเงินผ่าน mobile device มากขึ้น (ในไทย อาจยังมีการใช้ e-commerce ไม่ มากแต่ก็เพิ่มขึ้น และส่วนใหญ่ ยังคงใช้ pre-paid card)	ผู้ผลิตต้อง สามารถรองรับ การชำระ ค่าบริการผ่าน mobile device และ pre-paid card	7	Now	High
3D	รูปแบบการ ใช้ชีวิต	รูปแบบการใช้ ชีวิต ที่อยู่บน สังคมออนไลน์ มากกว่าการ พบปะสังสรรค์ ซื้อขาย ทำ ธุรกรรมต่างๆบน อินเทอร์เน็ต	การผลิตเกมต้อง พัฒนา Community ไม่ เพียงแค่เล่นเกม แต่เป็นการสร้าง สังคม เพื่อ ตอบสนอง รูปแบบการใช้ ชีวิตที่เปลี่ยนไป ของคนในสังคม	5	Now	High

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท (ต่อ)

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of Importance	Timing	Level of Confidence
Social						
D4	Growth of Internet café	Internet café รายย่อยจะลดน้อยลง แต่เกิดเป็น Brand shop หรือเป็น ร้านกาแฟ แบบ Starbucks หรือ True shop	อำนาจต่อรองของ Internet café จะเพิ่มมากขึ้น	1	Now	High
Technological						
D5	Increasing of intuitive and innovative game play	Converging Innovation ซึ่งเป็นการรวมเกมประเภทต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน	ทางเลือกในการผลิตเกมที่มากขึ้น	8	Now	High
D6	Increasing of virtual Reality game	คนให้ความสนใจกับเกมประเภทนี้มากขึ้น เช่น Ingress ซึ่ง Google ใช้ Google map ร่วมกับเกม	บริษัทรายย่อยแข่งขันในตลาดเกมประเภท Virtual Reality ได้ยากเพราะใช้ทรัพยากรสูงทั้งด้านเงินทุนและเทคโนโลยี	3	2015	Medium

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท (ต่อ)

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of Importance	Timing	Level of Confidence
Technological						
D7	Increasing of mobile device usage	การใช้ mobile device มีมากขึ้น และครอบคลุมไปถึงคนที่มีกำลังซื้อน้อยมากขึ้น ดังนั้นสามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้มากขึ้น	ผู้ผลิตต้องผลิตเกมที่สามารถเล่นบน mobile device ได้ จึงจะสามารถเข้าถึงลูกค้าได้ง่าย	10	Now	High
D8	Diversity of platforms	Platform หลักจะเหลือน้อยลงแต่จะมี cross platform technology ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้	ผู้ผลิตต้องนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ใช้เพื่อพัฒนาเกมให้รองรับ platform ที่ต่างกันโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด	7	Now	High
D9	Product life cycle	วัฏจักรของเกมหรือสินค้าแต่ละตัวสั้นลงและมี ความหวือหวาในการนำเสนอมากขึ้น	ผู้ผลิตต้องมีการวางแผนในการพัฒนาเกมที่ กระชับมากขึ้น และเพิ่มกลยุทธ์ทางการตลาดให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และมากที่สุด	7	2014	Medium

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท (ต่อ)

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of Importance	Timing	Level of Confidence
Technological						
D10	Growth of broadband Internet	ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อและใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้นและมีผู้ให้บริการมากขึ้น ความเร็วของอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้นในราคาที่เท่าเดิม	เป็นโอกาสที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมเกมออนไลน์และทำให้เกิดการพัฒนาได้มากขึ้น เนื่องจากสามารถกำจัดข้อจำกัดของเกมที่เกิดจากความเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	5	Now	High
D11	Hardware Specification	อุปกรณ์ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นPC, Smartphone, console จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้นในขณะที่ราคาถูกลง	เป็นโอกาสที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมเกมและทำให้เกิดการพัฒนาได้มากขึ้น เนื่องจากสามารถกำจัดข้อจำกัดของเกมที่เกิดจากประสิทธิภาพของอุปกรณ์	7	Now	High

ตาราง 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนธุรกิจของบริษัท (ต่อ)

#	ตัวขับเคลื่อน (Drivers)	แนวโน้ม (Trend)	ผลกระทบต่อ	Rate of Importance	Timing	Level of Confidence
Technological						
D12	General Economic	แนวโน้มในช่วงปี 2020 ความรู้และความสร้างสรรค์ด้านเศรษฐศาสตร์ทั่วโลก จะมุ่งเน้นการลงทุนไปที่เทคโนโลยี สื่อมวลชน และโทรคมนาคม	การผลิตหรือสร้างสินค้าที่สามารถทำตามความต้องการของลูกค้า จะเติบโตมาก และสินค้าสร้างสรรค์ รวมถึงซอฟต์แวร์จะขับเคลื่อนการลงทุนในตลาด เช่น เครื่องพิมพ์สามมิติ (3D printing), การสื่อสารเชื่อมต่อบน Cloud	3	2015	High

จากตาราง 4.1 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก และกำหนดตัวขับเคลื่อนของบริษัทมีการให้คะแนนเกณฑ์การจัดลำดับความเชื่อมั่น และเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของตัวขับเคลื่อนธุรกิจ (Business Driver) ดังมีคำอธิบายดังต่อไปนี้

เกณฑ์การจัดลำดับความเชื่อมั่นในการดำเนินการ (Rating Criteria of Level of Confidence)

High คือ “ฉันมีความมั่นใจในการคาดการณ์ของฉันมาก” = 100%

Medium คือ “ฉันค่อนข้างสบายใจกับการคาดการณ์ของฉัน ถ้าจะผิดพลาดไปก็เพียงเล็กน้อย” = 80%

Low คือ “ฉันมั่นใจประมาณ 50-50 กับการคาดการณ์ของฉัน”

เกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญ (Rating Criteria of Level of Importance)

คะแนนที่ให้อยู่ในช่วงคะแนนตั้งแต่ 0-10

10 คือ ความสำคัญสูงสุด ส่งผลกระทบต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทั้งเชิงบวกและลบ ต้องดำเนินการพัฒนาหรือแก้ไขอย่างทันที่

8 คือ ความสำคัญระดับสูง ส่งผลกระทบต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทั้งเชิงบวกและลบในอนาคตอันใกล้ ควรต้องเตรียมพร้อมอย่างจริงจัง

5 คือ ความสำคัญระดับปานกลาง อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทั้งเชิงบวกและลบ ที่ต้องติดตามและเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด

0 คือ ความสำคัญต่ำที่สุด ไม่มีผลกระทบต่อองค์กรใดๆทั้งเชิงบวกและลบ ไม่ต้องการการดำเนินการพัฒนาหรือแก้ไขใดๆจากองค์กร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกจะเห็นว่าตัวขับเคลื่อนที่บริษัท X พิจารณาส่วนใหญ่ มุ่งเน้นไปที่สังคม โดยเฉพาะผู้ใช้ และ เทคโนโลยี จะเห็นว่าเทคโนโลยีส่วนใหญ่บริษัท X จะให้ความสำคัญและมีความเร่งด่วนเนื่องจากการอุตสาหกรรมที่บริษัท X เป็นผู้เล่น และผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตนั้น พึ่งพาเทคโนโลยี ที่มีการนำมาใช้งานและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และอายุของเทคโนโลยีนั้นๆ มีอายุที่สั้นลงเรื่อย ทั้งการศึกษา พัฒนา นำมาใช้ และ ล้าสมัย หรือตกฐานไปอย่างรวดเร็ว แนวโน้มก็จะเป็นแนวโน้มที่คาดการณ์ได้ในระยะสั้นๆ เท่านั้น

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อนองค์กรแล้ว ได้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้บริหารบริษัท X เพื่อหาโอกาส และอุปสรรค ที่มีอยู่ และปัจจัยที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ หรือ ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์โอกาส และความเสี่ยง ของบริษัท

Opportunities	Timing	Key Success Factors
การแข่งขันในอุตสาหกรรมเกมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือเครื่องเล่นแบบพกพา (Compete in Mobile game)	2014	เกมที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพสูง เกมที่ออกสู่ท้องตลาดได้รวดเร็ว และเหมาะสม (Fast Time to market)
อัตราการเจริญเติบโตของจำนวนผู้เล่นเกมทั่วไปเพิ่มสูงขึ้น (Highly growth of amateur Gamer)	2015	เกมที่มีแนวคิด ที่ดึงดูดใจ น่าเล่น เกมที่เล่นง่าย เข้าใจง่าย
ศักยภาพของผู้เล่นเกมอย่างจริงจังและเป็นระยะเวลานานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือเครื่องเล่นพกพาสูงขึ้น (High Potential of Hardcore Gamer plays game over Mobile Device)	2016	เกมที่มีความซับซ้อนสูง เกมที่มีความท้าทาย ให้ผู้เล่นได้ใช้ทักษะ และใช้เวลาเล่นนาน
การแข่งขันของเกมประเภทเสมือนจริง 3 มิติ โดยมีการผสมผสานภาพจำลองสามมิติเข้ากับภาพจริง(Compete in Augmented Reality Game)	2018	เกมต้องมีความเสมือนจริง ภาพคมชัด ความเร็วต้องเสถียร
Threats	Timing	Key Success Factors
ต้นทุน และ การลงทุนสูง	2016	ร่วมมือเป็นพันธมิตร หรือ หุ้นส่วนกับบริษัทเกม
ศักยภาพและทักษะของผู้พัฒนาเกมสูง	2016	สร้างจุดแข็ง โดยการพัฒนาทักษะของบุคลากร
วัฏจักรของซอฟต์แวร์เกมสั้นลงเรื่อยๆ	2016	สร้างจุดแข็ง โดยการพัฒนาทักษะของบุคลากร พัฒนาเครื่องมือและเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยี

จากการวิเคราะห์ระบุหาโอกาสทางการตลาดพบว่ามีโอกาสที่น่าสนใจสำหรับบริษัท X ดังต่อไปนี้

- การแข่งขันในอุตสาหกรรมเกมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือเครื่องเล่นแบบพกพา
- อัตราการเจริญเติบโตของจำนวนผู้เล่นเกมทั่วไปที่มีเพิ่มสูงขึ้น
- ศักยภาพของผู้เล่นเกมอย่างจริงจังและเป็นระยะเวลานานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ เครื่องเล่นพกพาสูงขึ้น
- การแข่งขันของเกมประเภทเสมือนจริง 3 มิติ โดยมีการผสมผสานภาพจำลองสามมิติเข้ากับภาพจริง

โอกาสข้างต้นสามารถจัดหมวดหมู่ของโอกาสทางการตลาด (Market Opportunities) ได้จากโอกาสข้างต้นซึ่งแบ่งออกเป็น

1. Hardcore Gamer คือ กลุ่มตลาดของผู้เล่นเกมที่เล่นเกมอย่างจริงจัง ชอบเกมที่มีความซับซ้อนท้าทายความสามารถ และเล่นเกมหรืออยู่ในเกมเป็นระยะเวลาที่นานมากกว่าหนึ่งชั่วโมง และสามารถเล่นได้อย่างต่อเนื่อง นอกเหนือจากลักษณะเกม เครื่องเล่นเกมมีความสำคัญมากสำหรับกลุ่มโอกาสทางการตลาดกลุ่มนี้ กล่าวคือ ต้องเป็นเครื่องเล่นเกมที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถนำเสนอภาพได้อย่างคมชัด สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว สามารถรองรับซอฟต์แวร์ที่มีการจัดการข้อมูลและประมวลผลที่มีความละเอียดและคมชัดสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในยุคถัดมาที่เกมเป็นระบบออนไลน์ ความต้องการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง นอกจากนี้ อุปกรณ์ต่อพ่วงสนับสนุนต้องมีประสิทธิภาพซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับกลุ่มตลาดกลุ่มนี้ แม้ในปัจจุบัน Hardcore Gamer อาจจะไม่ใช่มูลค่าของกลุ่มใหญ่ เป็นกลุ่มเฉพาะ (Niche Market) แต่เป็นกลุ่มตลาดที่มีกำลังซื้อสูงและทำให้วงการอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมมีการพัฒนาขึ้นไปมาก

2. Mobile Gamer คือ กลุ่มตลาดของผู้เล่นเกมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์พกพาส่วนใหญ่เป็นผู้เล่นเกมทั่วไป ที่มีรูปแบบการดำเนินชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากการเกิดพัฒนาอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความสามารถหลากหลายและรองรับกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น ในกลุ่มนี้รวมถึงกลุ่มผู้เล่นใหม่ ได้แก่ ผู้เล่นผู้หญิง ที่โดยปกติมักไม่เล่นหรือสนใจในเกม แต่ด้วยค่านิยมของสังคม แฟชั่น และการติดต่อสื่อสารที่เป็นสิ่งที่ผู้หญิงให้ความสนใจ โดยในปัจจุบันสื่อสารมวลชนและสื่อสังคมออนไลน์ มีอิทธิพลมาก ผู้หญิงจึงหันมาเล่นเกมมากขึ้น เกมที่เล่นส่วนใหญ่เป็นเกมที่เล่นได้ง่าย เข้าใจง่าย มักเป็นเกมที่เล่นฆ่าเวลา สีสันสวยงาม มีตัวการ์ตูนน่ารัก และมีการตลาดบน Social Media ที่สามารถแบ่งปันข้อมูล คะแนน และผลลัพธ์จากการเล่นให้คนอื่นเห็นได้ และร่วมแสดงความคิดเห็นได้ ในด้านความมีประสิทธิภาพ รวมถึงคุณภาพของเกม ภาพ และ การประมวลผล สำหรับผู้เล่นกลุ่มนี้ ไม่ได้ต้องการประสิทธิภาพที่สูงนักเมื่อเทียบกับกลุ่ม Hardcore Gamer มีเพียงความต้องการพื้นฐาน ได้แก่ ความรวดเร็วของอินเทอร์เน็ต และการ

3. Family and Kids Gamer คือ กลุ่มตลาดของผู้เล่นเกมที่มีเจตคติ และทัศนคติ ที่ มุ่งเน้นเกมเพื่อความบันเทิงในครอบครัว เสริมสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว มักคำนึงถึงความ ปลอดภัยของผู้เล่น ทั้งทางด้านสภาพร่างกายและจิตใจ ส่วนใหญ่ พ่อแม่ ผู้ปกครอง คือ ผู้ซื้อ เป็นผู้ ตัดสินใจซื้อเกมให้คนในครอบครัวเล่น เกมที่จะซื้อ ต้องเป็นเกมที่มีความเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย ต้องเป็นเกมที่ไม่มีความรุนแรง เป็นเกมที่ได้ฝึกทักษะและพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆ เช่น กีฬา การ คิดคำนวณ และวิเคราะห์ ตัวอย่างเกมที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในตลาดกลุ่มนี้ คือ Nintendo Wii ที่สามารถจับโอกาสทางการตลาดกลุ่มนี้ได้สำเร็จ และสร้างประวัติศาสตร์ให้ Nintendo ได้ ซอฟต์แวร์เกมในกลุ่มนี้ โดยมากเป็นเกมเชิงการศึกษา หรือกีฬา สามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย กลุ่มตลาดมีขนาดเล็กกว่า Mobile Gamer ค่อนข้างมาก ในด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันยังไม่มี ใครทำได้ดีกว่า Nintendo Wii แต่ก็ยังมีโอกาสในเชิงการเพิ่มประเภทของเกม เพื่อเป็นทางเลือก ให้กับทั้งพ่อแม่ ผู้ปกครองที่เป็นผู้ซื้อ และผู้เล่น

จากการวิเคราะห์กลุ่มตลาดทั้งสามกลุ่มและนำมาพิจารณาร่วมกับตัวขับเคลื่อนที่มี ความสอดคล้องกัน ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มตลาดและปัจจัยในการขับเคลื่อน

#	Key/Emerging Market Segment	Driver	Period	Size	Growth	Rate of Importance
1M	Hardcore Gamer	D2: พฤติกรรมการจ่ายเงิน ของผู้เล่น :3D รูปแบบการใช้ชีวิต :6D Increasing of virtual Reality game D7: Increasing of mobile device usage D8: Diversity of platforms D9: Product life cycle D11: Hardware Specification	2016	Medium	-	6
2M	Mobile Gamer	D2: พฤติกรรมการจ่ายเงิน ของผู้เล่น :3D รูปแบบการใช้ชีวิต :5D Increasing of intuitive and innovative game play. D7: Increasing of mobile device usage D8: Diversity of platforms D9: Product life cycle	2014	Large	-	10

ตาราง 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มตลาดและปัจจัยในการขับเคลื่อน (ต่อ)

#	Key/Emerging Market Segment	Driver	Period	Size	Growth	Rate of Importance
3M	Family & Kids Gamer	D1: ทัศนคติต่อเกมของคนในสังคม D4: Growth of Internet café D10: Growth of broadband Internet	2015	Medium	-	4



เพื่อสร้างกรอบแนวคิด และระบุลักษณะของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เกมที่จะผลิต บริษัท X จึงต้องวิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้า ว่ามีความต้องการซอฟต์แวร์เกม แบบไหนอย่างไรบ้าง การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าจะช่วยทำให้บริษัท X มีทิศทางในการวางแผนพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ตอบโจทยต์ตลาด ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า

#	Generic Customer Needs	Customer Needs	Performance Target	Rate		
				M1	M2	M3
C1	การสื่อสารภายในเกม	ภาษาไทย		6	8	10
2C	ความซับซ้อนของเกม	ระยะเวลาเล่นสั้นๆ เล่นมาเวลา	7 > นาที	8	10	8
3C		เป็นเกมที่มีความต่อเนื่องต้องเล่นติดต่อกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ		6	8	4
4C		ใช้เวลาในการเรียนรู้ หรือ การหัดเล่นน้อย	< 5 นาที	0	10	8
5C	สังคมภายในเกม	มีการแข่งขันระหว่างผู้เล่นในเกม		10	6	2
6C		มีสังคม และมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น		8	6	0
7C	ความสามารถในการซื้อ	Micro Transaction		0	10	2
8C		Subscription		0	10	8
9C		Single Payment		0	6	2

เกณฑ์การให้คะแนนความสำคัญและผลกระทบต่อการตัดสินใจ (Rating Criteria of Rate of Importance)

ตาราง 4.5 เกณฑ์การให้คะแนนความสำคัญและผลกระทบต่อการตัดสินใจ

คะแนน	คำอธิบาย
10	มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจ 100 %
8	มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจพอสมควร 80%
6	มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจที่ค่อนข้างเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่ง
4	มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจ 50-50
2	มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจน้อย 20 %
0	ไม่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเลย

จากประสบการณ์ทำงานและการได้พูดคุย เก็บข้อมูลกับลูกค้าเวลาที่ลูกค้าเข้ามาเสนอความต้องการจึงวิเคราะห์ความลูกค้าความต้องการของลูกค้าออกมาได้ดังนี้

การสื่อสารภายในเกม

“คงจะดีนะ ถ้ามันเป็นภาษาไทย”

“อยากรู้เรื่องจัง ถ้าเป็นภาษาไทยจะเข้าถึงเกมกว่านี้อีก”

“ภาษาอังกฤษมันก็ไม่ได้ยากหรอก แต่มันไม่สามารถเข้าใจได้ทันที”

~ Voice of Customers

C1 : ภาษาไทย

จากการวิเคราะห์พบว่าส่วนใหญ่ลูกค้าคนไทย ในกลุ่มตลาด Mobile Gamer และ Family and Kids Gamer ต้องการให้การสื่อสารภายในเกมเป็นภาษาไทย เพราะเข้าใจเรื่องราว และเข้าใจเกมได้ง่าย สามารถสื่อสารได้ง่าย และจะรู้สึกสนุกสนานถ้ามีการสื่อสารเป็นภาษาไทยมากกว่าเป็นภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตาม กลุ่มตลาด Hardcore Gamer ไม่ให้ความสำคัญกับการสื่อสารหรือเรื่องราวในเกมเท่าไรนัก ต้องการเล่นในเกมที่ท้าทายความสามารถและทักษะ การคิดวิเคราะห์ การวางแผน ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์หรือการสร้างเรื่องราวไม่ได้ทำให้ผู้เล่นรู้สึกสนุกมากขึ้น หรือ มี

ความซับซ้อนของเกม

“ก็แค่อยากหาอะไรฆ่าเวลา ระหว่างนั่งรถ หรือรอเพื่อน”
 “ไม่มีเวลาจะเล่นเยอะๆ แค่อยากหาอะไรเล่นคลายเครียดบ้าง”
 “ยุ่งเกินไป แคนี่ใครๆก็เล่นได้ ไม่น่าสนใจเอาซะเลย”
 “ยากไปนะ ใครจะเล่นได้”

~ Voice of Customers

จากที่ลูกค้าบอกมานั้นวิเคราะห์หากลุ่มลูกค้าออกได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆคือกลุ่มคนที่เล่นเกมฆ่าเวลาหรือเพียงแค่ผ่อนคลายเป็นครั้งคราวในระยะเวลาดสั้นๆกับอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องการความท้าทาย เล่นเกมได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน

C2: ระยะเวลาดสั้นๆ

จากการวิเคราะห์จะพบว่าความต้องการในด้านความซับซ้อนของเกมนั้น สิ่งที่ลูกค้าบอกมานั้นเป็นนัยว่าลูกค้าต้องการเกมที่เล่นง่าย เข้าใจง่าย ใช้เวลาดสั้นๆ ในการเล่นแต่ละเกมสามารถเล่นจบเกมได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเหมาะสำหรับลูกค้าที่ต้องการเล่นเกมเพื่อพักผ่อนในระยะเวลาดสั้นๆ หรือเล่นเกมเพื่อฆ่าเวลา คำว่า “ระยะเวลาดสั้นๆ” ประเมินได้ว่า ประมาณน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 นาทีต่อเกม

บริษัท X ประเมินว่าความสำคัญของระยะเวลาในการเล่น หรือการเล่นฆ่าเวลา มีส่งผลต่อกลุ่มตลาด Mobile Gamer มาก เพราะต้องการเล่นเพื่อฆ่าเวลา เล่นเพื่อผ่อนคลาย ในขณะที่มีความสำคัญ สำหรับ Hardcore Gamerเช่นกัน เพราะถ้าให้ผู้เล่นกลุ่มนี้เล่นเกมที่มีความซับซ้อนน้อยระยะเวลาดสั้นๆ เกมนี้จะไม่น่าสนใจ และผู้เล่นไม่ต้องการซื้อเลย

C3: เป็นเกมที่มีความต่อเนื่อง ต้องเล่นติดต่อกันในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ

จากการวิเคราะห์พบว่าความต้องการเกมที่มีความซับซ้อนสูง คือ เกมนั้นๆมีด้านที่ต้องเล่นอย่างต่อเนื่อง เพื่อพิสูจน์ความสามารถและสร้างความท้าทายในการเอาชนะ การเล่นแต่ละเกม ผู้เล่นไม่ได้สนใจว่าจะต้องใช้ระยะเวลาานเท่าไร แต่สนใจว่าจะสามารถวางแผนได้อย่างไร เอาชนะได้อย่างไร หรือไปสู่ด่านที่สูงที่สุดได้อย่างไร เป็นการเล่นอย่างจริงจัง ประเมินได้ว่าระยะเวลาในการเล่นต่อหนึ่งเกมมากกว่า 30 นาที หรือ หนึ่งชั่วโมงขึ้นไป มีความสำคัญกับกลุ่มต่างๆ แตกต่างกัน ซึ่งกลุ่ม Mobile Gamer นั้น เรื่องเวลาจะมีความสำคัญ และระมัดระวังในเรื่องของเวลา ถ้าหากต้องใช้เวลากับเกมนั้นๆมากเกินไปก็จะไม่เล่น และคิดว่าไม่น่าสนใจ ส่งผลให้จะไม่สามารถนำเสนอเกมต่อกลุ่มลูกค้าฐานใหญ่กลุ่มนี้ได้ ในขณะที่กลุ่ม Hardcore Gamer ไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องเวลา จะมาน้อยเท่าไรก็ได้ トラบเท่าที่เกมมีความซับซ้อนท้าทายความสามารถ และต้องใช้ทักษะในการเอาชนะ เช่นเดียวกับกลุ่ม Family and Kids Gamer เด็กๆ ไม่ได้ให้ความสนใจกับเวลาในการเล่นมากนัก ในขณะที่ผู้ปกครองอาจจะพิจารณาบ้างแต่ก็ไม่ได้ให้ความสำคัญเช่นเดียวกัน

C4 : ใช้เวลาในการเรียนรู้ หรือการหัดเล่นน้อย

จากการวิเคราะห์พบว่าลูกค้าไม่ต้องการความซับซ้อน หรือความท้าทาย ต้องการเล่นเกมง่ายๆ สามารถเปิดมาแล้วเล่นได้เลย โดยไม่ต้องมีคู่มือ หรือคำแนะนำ สามารถเล่นได้ง่าย ใช้เวลาเรียนรู้ทั้งเกม ด้วยระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 5 นาที ควรที่จะต้องเล่นได้แล้ว ไม่เช่นนั้นลูกค้ากลุ่มนี้จะเลิกเล่นเกมทันที และไม่ให้ความสนใจ หรืออาจบอกต่อเลยว่าเกมไม่น่าเล่น เล่นยาก ไม่เข้าใจ เป็นต้น ความต้องการนี้มีความสำคัญมากกับกลุ่มตลาด Mobile Gamer, Family and Kids Gamer แต่ไม่ได้มีความสำคัญใดๆเลยกลับกลุ่ม Hardcore Gamer

สังคมภายในเกม

“Share บน Facebook ไม่ได้เทรอ เขมามาก”

“เพื่อนๆเล่นกันหมดเลย มีแบ่ง item กันด้วยนะ”

“ถ้าได้คะแนนเยอะๆ แล้ว share บน Facebook ให้เพื่อนเห็นก็คือออก จะได้มาแข่งกัน”

“เดี๋ยวนี้ไม่ว่าแอปพลิเคชันอะไร ก็ต้อง share ขึ้นบน Facebook, twitter, instagram ได้ทั้งนั้น”

“ใครๆก็อยู่บน Social Media กันหมดแล้ว”

“ใครสนใจกันเกมบน Facebook นะ เกมเจ๋งๆมันต้องฝาค่านอย่างยากลำบาก

เพื่อ ไปสู่ด่านสุดท้ายและเก็บชัยชนะให้ได้”

“แอกชั่น วางแผน บู้ กระจาย แข่งกันเป็นทีม กับกลุ่มเพื่อน แล้วได้ bluff กันเนี่ย มันส์สุดๆแล้ว”

“ผมว่ามันไม่เจ๋งหรอกนะ ถ้าไม่มีการแข่งขันแบบเป็นกลุ่มโดยการเล่นพร้อมๆกัน

ถ้าชนะนะ ถือเป็นเซียนเลย”

~ Voice of Customers

จากคำพูดของลูกค้าและผู้เล่นเกมจะพบว่าเราสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ เช่นเดียวกับความซับซ้อนของเกมซึ่งบ่งบอกได้ถึงระยะเวลาในการเล่นเกมนั้นคือ

C5: มีการแข่งขันระหว่างผู้เล่นในเกม

จากการวิเคราะห์พบว่าลูกค้า ชอบการแข่งขัน สนุกสนานกับการได้แข่งขันกัน ฟาดฟัน ต่อสู้ และการได้มาซึ่งชัยชนะ ผู้เล่นจะมีคู่แข่ง คือ โปรแกรม หรือคู่แข่งเสมือนในเกม ในกรณีเล่นคนเดียว หรือ คู่แข่ง คือ เพื่อนหรือบุคคลอื่นที่ออนไลน์เข้ามาเล่นในเวลาเดียวกัน ในกรณีเล่นกันเป็นกลุ่ม ซึ่งล้วนแต่สร้างความสนุกและท้าทายให้กับผู้เล่น กลุ่มผู้เล่น Hardcore Gamer ให้ความสำคัญกับการแข่งขันในเกมเป็นอย่างมาก รองลงมาคือ Mobile Gamer และ Family and Kids ตามลำดับ เนื่องจากเด็กๆมักจะไม่ค่อยสนใจเรื่องการแข่งขัน แต่จะสนุกสนานไปกับเรื่องราวและสีสันของเกมมากกว่า

C6: มีสังคม และมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น

จากการวิเคราะห์พบว่า ความต้องการด้านสังคมและปฏิสัมพันธ์ของผู้เล่นนั้น อาจแบ่งได้ตามแต่ละกลุ่มตลาด แต่ก็มีความต้องการด้านนี้ที่มีความสำคัญกับแต่ละกลุ่มพอสมควร เช่นในกลุ่ม Hardcore Gamer นั้น ต้องการ community หรือสังคมภายในเกม แต่เป็นสังคมที่มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลการต่อสู้ ต้องการคู่แข่งมาประลองฝีมือ สังคมและ

ความสามารถในการซื้อ

จากการวิเคราะห์พบว่าปัจจุบันนี้ในประเทศไทยการซื้อขายผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) แพร่หลาย และได้รับการยอมรับมากขึ้น อย่างไรก็ตามระบบในประเทศไทยยังไม่ได้รับการยอมรับมากนัก และยังไม่ได้รับความเชื่อถืออย่างเพียงพอ อีกทั้งลักษณะการซื้อซอฟต์แวร์เกมของคนไทย ต่างจากชาวต่างชาติ ต้องยอมรับว่าคนไทยยังไม่นิยมซื้อเกมลิขสิทธิ์ ไม่ว่าจะเล่นเกมสำหรับเครื่องเล่นเกม คอมพิวเตอร์หรือเกมบนโทรศัพท์มือถือ แต่ด้วยเทคโนโลยีการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ความรวดเร็วของเกมที่ออกสู่ท้องตลาด และราคาที่ถูกลงกว่าเดิมค่อนข้างมาก โดยเฉพาะเกมที่เป็นแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ส่งผลให้แนวโน้มการซื้อเกมออนไลน์ในไทยมีเพิ่มมากขึ้น แต่ความสามารถในการซื้อก็แตกต่างกันไป โดยสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

C7: Micro Transaction

จากการวิเคราะห์พบว่าสำหรับผู้เล่นทั่วไปเช่นเด็กนักเรียนและเยาวชนที่มีความสามารถในการซื้อต่ำเนื่องจากยังไม่ได้ประกอบอาชีพและไม่มีรายได้เป็นของตนเอง จึงนิยมเล่นเกมที่เปิดให้เล่นฟรีหรือเกมที่มีราคาต่ำ การซื้อหรือจ่ายในรูปแบบ Micro Transaction จึงเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับสำหรับลูกค้ากลุ่มนี้ โดยที่ผู้เล่นสามารถจ่ายได้คราวละน้อยๆ แต่ก็สามารถจ่ายได้หลายครั้งและบ่อย บริษัท X อธิบายเพิ่มเติมว่าเกมสำหรับ Micro Transaction จะเป็นเกมสำหรับผู้เล่นทั่วไป จะต้องตั้งราคาต่ำแต่ให้จ่ายบ่อยๆเช่น ขายเป็นไอเท็มในเกมเล็กๆน้อยๆแต่ต้องพยายามดึงดูดให้ผู้เล่นจ่ายบ่อยๆซึ่งลักษณะการซื้อเกมและของในเกมแบบนี้รวมไปถึงกลุ่มลูกค้า Mobile Gamer ด้วยเช่นกัน

C8: Subscription

จากการวิเคราะห์พบว่าความต้องการซื้อในรูปแบบการจ่ายค่าสมาชิกนั้นมีผลกับ Hardcore Gamer น้อยมาก อาจกล่าวได้ว่าจะจ่ายอย่างไรไม่สำคัญ ถ้าได้เล่นเกมและได้ไปต่อ ก็ยอมที่จะจ่ายเงิน ในขณะที่กลุ่ม Mobile Gamer การจ่ายเงินเพื่อให้ได้มาซึ่งเกม เป็นสิ่งที่ผู้เล่นกลุ่มนี้พิจารณาค่อนข้างมาก เพราะต้องการเกมเพียงเพื่อเล่นฆ่าเวลา ถ้าต้องจ่ายรายเดือนคงไม่สนใจเล่นเกมได้อีกเลย เพราะแต่ละเกมสำหรับลูก้ากลุ่มนี้มีอายุสั้นมาก และเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ในขณะที่กลุ่ม Family & Kids Gamer นั้น การเล่นเกมที่ประเด็นหลักคือความบันเทิง แต่ประเด็นรองที่สำคัญคือการศึกษาซึ่งผู้ปกครองหรือ พ่อแม่อาจไม่ต้องการจ่ายเงินหนักๆทุกเดือนเป็นค่าสมาชิกให้ลูก

C9: Single Payment

จากการวิเคราะห์พบว่าความต้องการซื้อ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการจ่ายเงิน จะจ่ายครั้งละน้อยๆ แต่บ่อย หรือ จ่ายหนักครั้งเดียว ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อหรือมีความสำคัญต่อกลุ่มผู้เล่นเกมอย่างจริงจัง ที่เรียกกันว่า Hardcore Gamer ที่ไม่ว่าอย่างไรก็ ยอมที่จะจ่ายเพื่อให้ตนเองสามารถได้ไปต่อ หรือเล่นเกมได้ง่ายขึ้นเช่นมีตัวช่วยหรือเครื่องมือต่างๆ ในเกม ในขณะที่กลุ่ม Mobile Gamer ก็ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก ดังนั้นการจ่ายครั้งเดียว เป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับ Mobile Gamer ในขณะที่กลุ่ม Family and Kids Gamer ก็มักเลือกวิธีการซื้อแบบนี้อยู่แล้ว จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเล่นใจให้ไปซื้อด้วยวิธีการอื่นๆ

เมื่อได้วิเคราะห์และได้มาซึ่งความต้องการของลูกค้าแล้วนั้น บริษัท X ได้กำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์เกมของบริษัท X ได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 4.6 แสดงผลคุณลักษณะของซอฟต์แวร์เกมของบริษัท

#	Attributes
A1	Genre
A2	Platform
A3	Payment Model

คำอธิบายคุณลักษณะ

Genre	ประเภทของเกม อาทิ เช่น Sport, Shooting, Action
Platform	คือ ระบบของซอฟต์แวร์เกม เช่น Desktop, Handheld device (Tablet/Mobile)
Payment Model	คือ รูปแบบการชำระค่าบริการ เช่น Single Purchase การซื้อขาย ครั้งเดียว, Subscription (recurring payment), Micro Transaction

กรอบแนวคิดด้านผลิตภัณฑ์ (Product Concept)

เมื่อวิเคราะห์ตามลำดับข้างต้นแล้ว บริษัท X สามารถนำเอาข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์เกมของตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และสามารถที่จะแข่งขันได้ด้วยแรงขับเคลื่อนที่มีอยู่ในตลาด และแนวโน้มที่มีต่ออุตสาหกรรม อันจะส่งผลให้สามารถนำเสนอและแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวางกรอบแนวทางของผลิตภัณฑ์จึงต้องประมวลเอาข้อมูลข้างต้นมาใช้พิจารณาด้วย ดังตารางการวิเคราะห์ ต่อไปนี้

ตาราง 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์กรอบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท

Product	Market	Timing	Distinctive Specific Needs	Target	Key Attribute	Concept
Spitter Cell	M2 – Mobile Gamer M3 – Family and Kids Gamer	Q2 2014	C2 :ระยะเวลาเล่นสั้นๆ ใช้เวลาในการ : 4C เรียนรู้ หรือการหัดเล่น น้อย C6 :มีสังคม และมีการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ เล่น เกมประเภท Social-Life style สนับสนุน ระบบปฏิบัติการทั้ง iOS และ Android สนับสนุนระบบ Micro Transaction	- 3 นาที/เกม - 1 นาที - Upload & Share over Facebook - Casual/Arcade - iPhone, Android Phone - Advertising program	- Genre - Platform - Payment Method	Shooting game เล่น ง่าย สนุกสนาน

ตาราง 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์กรอบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท (ต่อ)

Product	Market	Timing	Distinctive Specific Needs	Target	Key Attribute	Concept
Cheer Game	M2 – Mobile Gamer	2015	ภาษาไทย : 1C C2 :ระยะเวลาเล่นสั้นๆ ใช้เวลาในการเรียนรู้ : 4C หรือการหัดเล่นน้อย C6 :มีสังคม และมีกรปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น เกมประเภท เกมกีฬา สนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง IOS และ Android สนับสนุนระบบ Micro Transaction	- 5 นาที/เกม - 1 นาที - Upload & Share over Facebook - Casual Sport - iPhone, iPad, Android Phone, Android Tablet - Micro transaction	- Genre - Platform - Payment Method	Sport Game สำหรับผู้เล่นทุกเพศทุกวัย

จากตารางการพัฒนารอบแนวคิดด้านผลิตภัณฑ์ (Product Concept) ของบริษัท X จะเห็นว่าบริษัท X มุ่งเน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์เกมเพื่อตอบสนองกลุ่มตลาดขนาดใหญ่ที่สุด คือ Mobile Gamer และเลือกที่จะพัฒนาเกมที่สามารที่จะดึงดูดกลุ่มตลาด Family and Kids Gamer เข้ามาด้วย ดังนั้นจึงพิจารณาความต้องการของกลุ่มลูกค้าหลัก ใช้ระยะเวลาสั้นในการเล่น และการเรียนรู้ ดังนั้นคุณลักษณะที่สำคัญของเกม คือ ต้องเป็นเกมที่เล่นง่าย ใช้เวลาเรียนรู้สั้น ในหนึ่งเกมสามารถเล่นจบได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้นไม่เกิน 7 นาที บริษัท X คิดเกมประเภท Shooting ง่ายๆ แต่สร้างเรื่องราวที่น่าสนใจ โดยให้เกมนี้สามารถรองรับการเล่นบน Smartphone และสนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง iOS และ Android ในการเริ่มต้นจะใช้วิธีการ Advertising Program ซึ่งทำให้ผู้เล่นสามารถ Download เกมมาเล่นได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ แต่บริษัทจะเก็บค่าโฆษณาแทน เพื่อตอบสนองความต้องการด้านรูปแบบการชำระเงินและความสามารถในการซื้อของกลุ่มตลาดหลักที่จะเป็นฐานลูกค้าที่สำคัญของบริษัท X ต่อไป บริษัท X ต้องการผลักดันเกมแรกนี้ออกสู่ตลาดภายในไตรมาสที่สองของปี 2014 เพื่อเป็นการเปิดตลาด โดยที่แนวโน้มเกมบนโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์พกพาต่างๆ ยังคงเติบโตอยู่

อย่างไรก็ตามบริษัท X วางแผนที่จะรุกตลาด Mobile Gamer โดยการสร้างเกมประเภทกีฬา สำหรับกลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้ โดยจะเพิ่ม Platform ให้รองรับอุปกรณ์พกพาจำพวก Tablet ด้วย อีกทั้งจะพัฒนาเกมที่สนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง iOS และ Android ด้านรูปแบบในการซื้อเกมจะเพิ่มความน่าสนใจสำหรับคนที่ชอบการแข่งขันให้มีการซื้อแบบ Micro Transaction เพื่อเพิ่มขีด

บริษัท X มี Product concept และแนวทางที่พร้อมจะนำเสนอสินค้าสู่ตลาด อย่างไรก็ตามบริษัท X เป็นบริษัทขนาดเล็ก และเพิ่งเกิดใหม่ ที่ยังมีเงินทุนไม่สูงนัก รวมถึงทรัพยากรต่างๆ ยังไม่มาก ทำให้การพัฒนาไม่สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและออกสู่ตลาดก่อนบริษัทใหญ่ได้ บริษัท X มองว่าตัวเองจะเป็น Great Follower โดยพัฒนาทักษะและความสามารถทั้งในด้านเทคโนโลยีและ Business model ให้ทันกับกระแสและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการวิเคราะห์ความสามารถและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในองค์กรจะช่วยในการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท และการวางแผนเพื่อศึกษาและเพิ่มศักยภาพต่อไปในอนาคตได้

ขั้นตอนต่อไปจะวิเคราะห์เทคโนโลยีที่บริษัท X มีอยู่และขีดความสามารถที่มีต่อเทคโนโลยีนั้นๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยีและวางแผนพัฒนาต่อไปในอนาคต

ตาราง 4.8 แสดงเทคโนโลยีหลักและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่บริษัทใช้ในปัจจุบัน (Core and Non-Core Technology)

Type	Current Technologies	Capability (H/M/L)
Core	Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web	Medium
	2D Physic Engine	Low
	Database Design	High
	2D graphic design	Low
	Sound Composition	Low
Non-core	HTML5	High
	Pixel art	Low

ในการพิจารณาเทคโนโลยีที่บริษัท X ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เกมนั้น จะพบว่า มีทั้งเทคโนโลยีที่เป็นแกนหลักในการใช้พัฒนา(Core Technology) และเทคโนโลยีสนับสนุน (Non-Core Technology) โดยที่ความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้งานและพัฒนาเกมของบริษัทนั้น บางเทคโนโลยี บริษัทมีทรัพยากรและบุคลากรที่มีความสามารถสูง สามารถประยุกต์ใช้ และนำเทคโนโลยีมาพัฒนาเกมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ในขณะที่บางเทคโนโลยี ยังมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง และน้อย ที่ยังต้องการ การพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้เกมมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น และแข่งขันในตลาดได้ ดังนั้นในส่วนที่ซึ่งมีความสามารถไม่เพียงพอ บริษัท X ต้องการที่จะพัฒนาให้ใช้เทคโนโลยีนั้นๆ ให้เต็มความสามารถและถือเป็นช่องว่างที่ต้องเติมให้เต็ม เพราะเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและต้องนำไปใช้ในการพัฒนาเกมแบบโลกเสมือน (Augmented Reality Game) ที่มีแนวโน้มที่อุตสาหกรรมเกมจะพัฒนาเกมไปในทิศทางนั้นในอนาคตอันใกล้

อย่างไรก็ตามบริษัท X จะต้องระบุให้ได้ว่าอะไรคือ ช่องว่างที่ต้องการเติมให้เต็ม จากสินค้าที่ต้องการจะผลิต และความรู้ความสามารถที่มีอยู่ ดังตารางการวิเคราะห์ต่อไปนี้

ตาราง 4.9 แสดงผลวิเคราะห์ช่องว่างทางเทคโนโลยีที่บริษัทต้องการเติมเต็ม

Product	Range of Technical and Engineering Specification		Technology Gap
	Target	Current capability	
Spitter Cell	Casual/Arcade	-Cocos2DX (2D Game Engine) support IOS, Android, Web -2D Physic Engine -Database Design -2D graphic design -Sound Composition -HTML5 -Pixel art	-2D physic engine (Higher Capability) -2D Graphic Design (Higher Capability)
	iPhone, Android Phone	Android Phone	Different Programming Language (Objective-C programming language)
	Advertising program	Advertising program	

ตาราง 4.9 แสดงผลวิเคราะห์ช่องว่างทางเทคโนโลยีที่บริษัทต้องการเพิ่มเติม (ต่อ)

Product	Range of Technical and Engineering Specification		Technology Gap
	Target	Current capability	
Cheer Game	Casual Sport	-Cocos2DX (2D Game Engine) support IOS, Android, Web -2D Physic Engine -Database Design -2D graphic design -Sound Composition -HTML5 -Pixel art	2D physic engine (Higher Capability) 2D Graphic Design (Higher Capability) NoSQL Database Dynamic Sound Manipulation Pixel Art (Higher Capability) Sound Composition
	iPhone, ipad, Android Phone, Android Tablet	Android Phone	Different Programming Language (Objective-C programming language)
	Micro transaction	Advertising program	

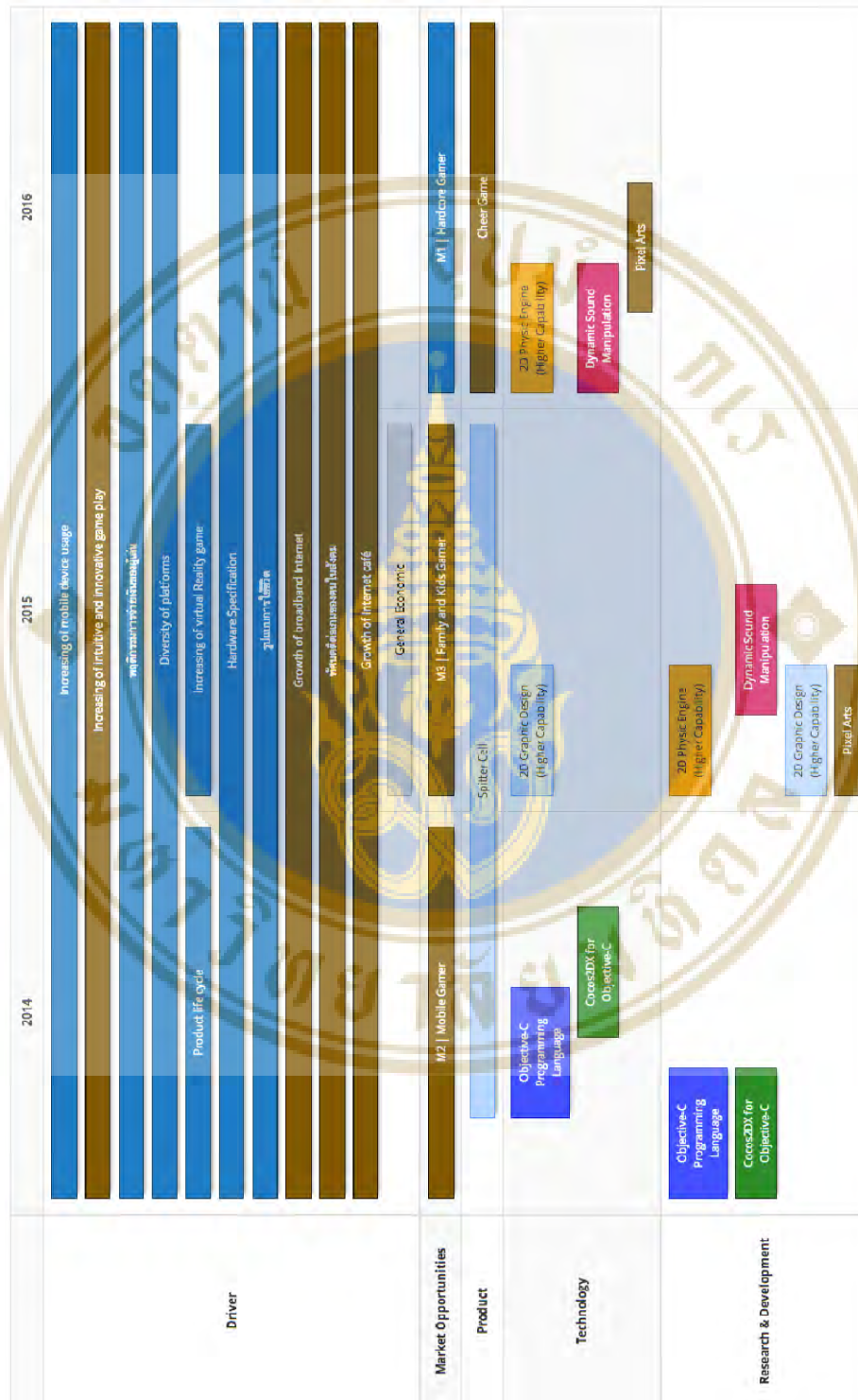
จากตารางการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นว่า บริษัทยังมีช่องว่างทางเทคโนโลยีทั้งเทคโนโลยีหลักและเทคโนโลยีสนับสนุน ซึ่งยังไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ แต่ต้องนำมาใช้พัฒนาซอฟต์แวร์เกมของบริษัท ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มเติมช่องว่างทางเทคโนโลยีเหล่านั้น แม้ว่าบริษัทจะมีเทคโนโลยีนั้นๆ อยู่ในองค์กรแล้ว แต่หากยังมีความรู้ความสามารถไม่เต็ม อีกทั้งหลายๆเทคโนโลยียังไม่มียอดความรู้ในองค์กรเลย บริษัท X จึงจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปพัฒนาเกม ให้น่าสนใจและทันต่อกระแสความต้องการของลูกค้า อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยีในอนาคต ยกตัวอย่างเช่น 2D Physic Engine และ 2D graphic design เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานสำหรับพัฒนาเกมสามมิติที่จะพัฒนาขึ้นอย่างแพร่หลายในอนาคตอันใกล้ NoSQL Database จะเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะมีขนาดใหญ่ขึ้นและซับซ้อนมากขึ้นไปเรื่อยๆ เป็นต้น

ขั้นตอนสุดท้ายที่บริษัท X ได้ทำการวิเคราะห์ในการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี คือการสรรหาเทคโนโลยีใหม่ๆที่ต้องการเพื่อมาเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ เป็นการพัฒนาการทำ Research and Development ขององค์กร

ตาราง 4.10 แสดงผลวิเคราะห์เทคโนโลยีที่บริษัทต้องการเติมเต็มและพัฒนาศึกษาวิจัย

#	New Technologies Required	Time when needed	Readiness	Gap/Challenge
T1	Objective-C programming language	now	2014	เป็น programming language ที่แตกต่างจากที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
T2	2D physic engine	2015	2016	มี Physic Engine หลายตัวในตลาดต้องทำการ research and study to choose the best one.
T3	NoSQL Database	2016	2016	เป็นรูปแบบ Database ที่มีความแตกต่างอย่างมากจากที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
T4	Dynamic Sound Manipulation	2016	2017	บริษัทยังไม่มี know how ในเรื่องนี้
T5	2D Graphic Design	2015	2015	Need human resource
T6	Pixel Art	2015	mid 2016	Need human resource
T7	Sound Composition	2015	2015	Need human resource

4.4 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท ตัวอย่าง



ภาพ 4.1 แสดงแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทตัวอย่าง

ผลการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ของบริษัท ตัวอย่าง แสดงดังภาพ ในการวิเคราะห์ผลและการอ่านแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

แผนการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท X เป็นแผนการดำเนินงานระยะ 3 ปี ตั้งแต่ปี 2014-2016 จากการวิเคราะห์ผลบริษัท X เล็งเห็นถึงโอกาสที่สำคัญทางการตลาด ได้แก่ ตลาด Mobile Gamer ตลาด Family and Kids Gamer และ ตลาด Hardcore Gamer ซึ่งแต่ละตลาดมีปัจจัยในการขับเคลื่อน(Drivers)ที่เหมือนและแตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น ตลาด Mobile Gamer และ ตลาด Family and Kids Gamer มีตัวขับเคลื่อนร่วมกัน เช่น อัตราการเข้าถึงและการให้บริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันที่เพิ่มสูงขึ้น และการเพิ่มขึ้นของเกมที่รวมถึงนวัตกรรมเกมที่มากขึ้นและหลากหลายขึ้น ส่วนตัวขับเคลื่อน(Drivers) ที่แตกต่างกันคือ ทักษะของคนที่สนใจเกี่ยวกับเกม ที่เป็นปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญสำหรับกลุ่ม Family and Kids Gamer ในขณะที่ ตลาด Hardcore Gamer มีตัวขับเคลื่อน(Drivers)ที่แตกต่างไป เช่น พฤติกรรมการจ่ายเงินของผู้เล่น การเพิ่มขึ้นของเกมเสมือนจริง และวัฏจักรของผลิตภัณฑ์เกม เป็นต้น ซึ่งเมื่อพิจารณาโอกาสทางการตลาด และตัวขับเคลื่อน(Drivers) แล้ว บริษัท X ได้ดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยี และต้องการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้จริงภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด จึงได้จัดทำแผนระยะ 3 ปี (2014-2016) หากเป็นบริษัทขนาดใหญ่ (big firm) แผนระยะ 3 ปี คือ แผนระยะสั้น แต่สำหรับบริษัท X ผู้บริหารคาดการณ์ว่าแนวโน้มของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาใน 3 ปีก่อนข้างมาก บริษัทมีขนาดเล็ก เพิ่งเกิดใหม่ อีกทั้งวางตำแหน่งตัวเองไว้เป็น Great follower จึงต้องการแผนพัฒนาเทคโนโลยีที่ชัดเจน จึงจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีระยะ 3 ปี แบ่งเป็นช่วงปีที่ 1, ปีที่ 2 และปีที่ 3 แทนการพัฒนาระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว แบบบริษัทขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

แผนปีที่ 1 สำหรับกลุ่มตลาด Mobile Gamer ที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็ว และด้วยตัวขับเคลื่อนที่ได้กล่าวมาข้างต้น บริษัทต้องรีบศึกษาและพัฒนาทักษะการเขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์พกพาต่างๆ โดยใช้ภาษา Objective-C Programming Language นอกจากนี้ต้องเพิ่มความสามารถและพัฒนาทักษะในการพัฒนาเกมประเภทสองมิติ โดยใช้ซอฟต์แวร์ Cocos2d-x เพื่อนำไปพัฒนาเกมแรกสำหรับกลุ่มตลาดนี้ คือ เกม Spitter Cell

ในปีที่ 2 พัฒนาและเพิ่มทักษะการออกแบบการแสดงผลแบบ 2 มิติ (2D Graphic Design) การออกแบบภาพเลียนแบบภาพความละเอียดต่ำแบบ 8 บิต การแสดงผลทางด้านฟิสิกส์ในระบบการเคลื่อนที่สองมิติ (2D Physic Engine) และการสร้างเสียงประกอบให้เปลี่ยนแปลงตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม (Dynamic Sound Manipulation) ให้มีความสามารถสูงขึ้น เพื่อสามารถ

เห็นได้ว่า การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี สามารถสรุปสภาพแวดล้อมผ่านตัวขับเคลื่อน(Drivers) โอกาสทางการตลาด(Market Opportunities) ผลิตภัณฑ์ (Product) เทคโนโลยี(Technology) และ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ของบริษัทออกมาได้ชัดเจน และง่ายต่อการสื่อสารทำความเข้าใจ ช่วยให้ผู้บริหาร บุคลากร และผู้ปฏิบัติการ เห็นภาพร่วมกัน สามารถสื่อสารได้ชัดเจนและง่ายขึ้น หากมีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในทางบวกและทางลบ ทั้งที่เกิดขึ้นเร็วกว่าปกติ หรือช้ากว่าที่คาดการณ์ไว้ ก็สามารถเห็นได้ว่าจะกระทบผลิตภัณฑ์ใด โอกาสทางตลาดกลุ่มไหน หรือเทคโนโลยีใด ที่ต้องนำมาวิเคราะห์ ทบทวนใหม่ ส่งผลให้การพัฒนาและการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีระบบ และมีทิศทางที่ชัดเจน อีกทั้งเห็นได้ชัดว่า แม้เป็นบริษัทขนาดเล็กที่เกิดขึ้นใหม่ ก็สามารถจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับบริษัทของตนเองได้ และนำไปใช้งานได้ไม่ต่างกับบริษัทที่มีขนาดใหญ่ สามารถสร้างแนวทางการพัฒนาและกลยุทธ์ให้กับบริษัทได้ นำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน



บทที่ 5

การตรวจสอบกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

จากกระบวนการศึกษาและการพัฒนางานวิจัยนั้น ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยเก็บข้อมูลและพัฒนารูปแบบแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) จากบริษัทตัวอย่าง โดยได้ทำการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพื่อร่วมพัฒนาและจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) กับผู้บริหารบริษัทตัวอย่าง การเก็บข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ผลจากการศึกษาวิจัยได้ดำเนินการตลอดการศึกษาวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งการสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ผลออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

- 5.1 การสัมภาษณ์ก่อนทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี
- 5.2 การสัมภาษณ์ระหว่างทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี
- 5.3 การสัมภาษณ์หลังทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

5.1 การสัมภาษณ์ก่อนทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

“คิดว่ามันไม่น่าจะสามารถเอามาใช้ได้จริงนะ บริษัทเราก็ก็น้อยมาก
เป็น Startup ยังมีความไม่แน่นอนอยู่มาก”
“เพื่อการศึกษาที่ยินดี ลองดูแล้วกัน”

~ Voice of Management team

ก่อนทำการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้เข้าไปนำเสนอหัวข้อการศึกษาวิจัยและอธิบายแนวทางการพัฒนาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีต่อผู้บริหารบริษัทตัวอย่าง และสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารที่ให้โอกาสในการศึกษาวิจัยว่า “มีความเห็นอย่างไร ในการนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีมาพัฒนาและใช้ในบริษัท” โดยผู้บริหารทั้งสองที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยและพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี มีความคิดเห็นในแนวทางเดียวกันในขั้นต้นนี้ว่า ยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย แต่ยังมีความคิดว่าเป็นการทำเพื่อการศึกษา และยังไม่สามารถนำมาใช้ได้จริง เนื่องจากบริษัทเพิ่งก่อตั้ง และมีขนาดเล็ก หน่วยงานต่างๆ ไม่มี

5.2 การสัมภาษณ์ระหว่างทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

“น่าสนใจดี เหมือนเป็นการให้เห็นภาพกว้างๆ เพื่อให้เห็นว่าจะนำไปสู่จุดไหน”

“ทำให้เราจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ดีขึ้น”

“Timeline ทำให้เห็นภาพชัดขึ้น”

~ Voice of Management team

ระหว่างทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้สอบถามและสัมภาษณ์ผู้บริหารที่ร่วมพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทตัวอย่างทั้งสองท่านว่า “หลังจากได้เริ่มพัฒนาไปแล้วได้ร่วมกันระดมสมองและนำเอาข้อมูลต่างๆมาเพื่อจัดทำมีความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างไรบ้าง” ซึ่งทั้งสองท่านอธิบายว่า การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีน่าสนใจ ทำให้ได้นำเอาข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์ ซึ่งนำมาประกอบกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้เห็นภาพกว้างและเห็นเส้นทางไปสู่จุดหมาย หรือเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ อีกทั้งทำให้จัดลำดับความสำคัญได้ดีขึ้น เห็นว่าอะไรเป็นสิ่งที่ควรจะทำก่อนหลัง เทคโนโลยีใดที่ต้องได้รับการพัฒนา นอกจากนี้ได้สอบถามเพิ่มเติมว่า “มีความเห็นอย่างไร ในการนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีมาพัฒนาและใช้ในบริษัท” ซึ่งคำถามนี้ที่เคยได้ถามก่อนทำการศึกษาวิจัยเมื่อนำกลับมาถามอีกครั้งพบว่าผู้บริหารทั้งสองเริ่มเห็นแนวทางและคิดว่ามีโอกาสนำมาประยุกต์ใช้มากขึ้น และมีประโยชน์ในการทำถือเป็นการลงทุนที่ไม่สูญเปล่าไม่ใช่เพียงเพื่อการศึกษา แต่คิดว่าน่ามีประโยชน์สำหรับผู้บริหารในการนำข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์ และเพื่อการตัดสินใจพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กรและตัวองค์กรเอง

5.3 การสัมภาษณ์หลังทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี

“ ว้าว ไม่เคยคิดมาก่อนเลยว่าจะเป็นแบบนี้”
 “เรามีแผนนะ แต่มันไม่ชัดเจนขนาดนี้มาก่อน”
 “มองเห็นอนาคตของบริษัท”
 “ดูเจ้านี้แล้วเห็นแนวโน้ม ทั้งเรื่องที่ดี ทั้งปัญหาเลยละ”
 “มันน่าจะใช้ได้จริง แล้วเราเอาไปใช้ในแผนต่อๆไปได้เลยละ”

~ Voice of Management team

อ้างอิงจากคำพูดของผู้บริหาร พบว่าหลังจากการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี และได้แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทแล้ว ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญ และประโยชน์ที่ได้จากพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท

โดยหลังจากจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ของบริษัทตัวอย่างสำเร็จ ผู้วิจัย ได้สัมภาษณ์ผู้บริหารอีกครั้งหนึ่ง โดยตั้งคำถามเพื่อที่จะตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการพัฒนาการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap)

โดยคำถามและคำตอบดังต่อไปนี้

คำถาม : เมื่อแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ของบริษัทสำเร็จแล้ว รู้สึกอย่างไร

คำตอบ : รู้สึกว่าแผนของเรามีความชัดเจนมากขึ้น ก่อนหน้านี้เรามีแผน แต่ไม่เห็นภาพแบบนี้ การที่มีแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้ภาพชัดเจน เราเห็นว่ามียอะไรที่เราต้องพัฒนา มีอะไรที่เราต้องทำ หรือ สิ่งที่เราคิดจะทำ มันจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ อย่างไร เรามีทรัพยากร หรือ ความรู้เพียงพอแล้วหรือไม่

คำถาม : แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ที่ทำสำเร็จแล้วนั้นสามารถนำเสนอแนวทางกลยุทธ์ของบริษัทในอนาคตได้หรือไม่ อย่างไร

คำตอบ : สามารถนำเสนอแนวทางกลยุทธ์ของบริษัทในอนาคตได้และทำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้นอย่างที่ตอบไว้ในคำถามข้างต้นอย่างไรก็ตามด้วยบริษัทที่เพิ่งก่อตั้งเป็น startup ที่มีขนาดเล็ก และอยู่ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตอนนี้บริษัทเราเหมือนฟองน้ำ ใด้อะไรมานะ

คำถาม : การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) นี้ เปลี่ยนมุมมองการพัฒนาของบริษัทหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ : ไม่ได้เปลี่ยนมุมมอง แต่ทำให้ภาพชัดเจนขึ้น ดังที่ตอบไปแล้วในคำถามสองข้อแรก

คำถาม : มีอะไรที่คาดหวังว่าจะเห็นในแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนี้ แล้วไม่เห็น หรือ ไม่ครบถ้วนหรือไม่ อย่างไร

คำตอบ : แรกทีเดียวคิดว่าให้ความร่วมมือเพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ทำให้การคาดหวังต่อบริษัทไม่มีสูงมากนัก แต่เมื่อได้เริ่มทำเรื่อยๆ จนได้แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทออกมา คิดว่าแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถตอบโจทย์และความคาดหวังของบริษัทได้ อย่างไรก็ตาม กล่าวได้ว่าบริษัทยังเป็นวัยรุ่นอยู่ และขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี และซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และอย่างรวดเร็ว คิดว่าการทำแผนที่นำทางนี้อาจจะมีสิ่งที่ไม่ครบถ้วน แต่ด้วยข้อมูลที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ ณ เวลาปัจจุบันนี้ ถือว่าครบถ้วน และสามารถช่วยให้พวกเราผู้บริหารดำเนินการและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำถาม : ในเชิงการบริหาร กระบวนการนี้ช่วยอะไรผู้บริหารบ้าง ขอแบ่งเป็นสองมิติ คือ มิติการบริหารจัดการ เช่น การสื่อสารภายในองค์กร และ การพัฒนาด้านเทคโนโลยี

คำตอบ : ในมิติแรกด้านการบริหารจัดการอย่างที่ได้อธิบายไปแล้วว่าแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) สามารถช่วยให้เรา(ผู้บริหาร)ดำเนินการและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้วางแผนการดำเนินการ อีกทั้งช่วยในการจัดลำดับความสำคัญ และสร้างความมั่นใจในการดำเนินการ รวมถึงเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริษัทเป็น startup ยังมีพนักงานและบุคลากรไม่มาก การสื่อสารไม่ได้เป็นประเด็นสำคัญ แต่เล็งเห็นถึงความสำคัญของแผนที่นำทางการพัฒนาทางเทคโนโลยีนี้ (Technology Roadmap) ในอนาคต เมื่อบริษัทขยายตัว มีพนักงาน บุคลากร และหน่วยงานมากขึ้น จะสามารถช่วยในการสื่อสารและทำความเข้าใจได้มาก และจะสามารถสะท้อนคุณค่าที่แท้จริงของแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ออกมาได้ชัดเจน

ในมิติด้านการพัฒนาด้านเทคโนโลยี แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) สะท้อนให้เห็นแนวโน้มเทคโนโลยี จิตความสามารถของบริษัทในปัจจุบัน รวมถึงในกระบวนการพัฒนานั้น ทำให้ได้เห็นถึงช่องว่างทางเทคโนโลยีที่บริษัทต้องพัฒนาและส่งเสริม เพื่อไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจทั้งในด้านการลงทุน รูปแบบการดำเนินธุรกิจ และการพัฒนา เพื่อให้ทุกปัจจัยเกื้อหนุนกันและดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



บทที่ 6

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap) ให้กับบริษัทตัวอย่าง พบว่า การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น สามารถพัฒนาให้เหมาะสมกับองค์กรต่างๆ ได้ แม้ว่าองค์กรจะมีขนาดเล็ก เพิ่งเริ่มดำเนินธุรกิจ และ/หรือ อยู่ในอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยี องค์ความรู้ และนวัตกรรมต่างๆ ก็ซับซ้อน และเกิดใหม่ตลอดเวลา แต่การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้บริษัทตัวอย่าง มีแนวทางในการพัฒนาที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ผู้บริหารได้เล็งเห็นปัญหา และความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรสามารถเจริญเติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน จากการศึกษาและจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี พบว่าช่วยในการพัฒนากรอบแนวคิดการทำงานขององค์กร และ เกิดการนำเสนอข้อมูลสำคัญในการวางแผนพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการวางแผนในการตัดสินใจลงทุนทางด้านเทคโนโลยีและด้านอื่นๆ อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัย ทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้อธิบายถึงหลักการและประโยชน์ของการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งจากผลการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยียังช่วยให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจ หรือต้องตัดสินใจในองค์กร สามารถที่จะกำหนด ระบุ และประเมินตัวเลือกที่เหมาะสมท่ามกลางทางเลือกทางกลยุทธ์อันมากมาย สำหรับพัฒนาเทคโนโลยีให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของผู้บริหารบริษัทตัวอย่างในการศึกษา

การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีมีประโยชน์ที่สำคัญอยู่สองประการ คือ

- ประโยชน์ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- ประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเกม

ประโยชน์ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม

โดยส่วนใหญ่ ผู้บริหารหรือบุคคลทั่วไปมีมุมมองว่าบริษัทขนาดใหญ่ (Big firm) เท่านั้นที่จะได้รับประโยชน์จากการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี อีกทั้งในการทำต้องใช้ทรัพยากรจากทุกๆ หน่วยงาน และต้องลงทุนในการจัดทำ แต่จากการศึกษาพบว่า การจัดทำแผนที่นำ

เนื่องจากกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นประโยชน์ภายใต้การเปลี่ยนแปลงปัจจัยเชื่อมโยงต่างๆ ในองค์กรให้เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ดังนั้นประโยชน์ที่สำคัญในด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีนวัตกรรมที่เกิดขึ้นนั้นมีความสำคัญยิ่งต่อผู้บริหาร ซึ่งช่วยในการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจ เพราะผู้บริหารจะเห็นแนวโน้ม ทิศทางขององค์กร ลำดับความสำคัญ สิ่งที่ต้องดำรงไว้ ตัดทิ้ง หรือ ต้องพัฒนาเพิ่มเติม จากแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งได้แสดงการวิเคราะห์และผลลัพธ์จากการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างชัดเจนในบทที่ 4

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเกม

ประโยชน์ที่เกิดขึ้น คือ ทำให้บริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมได้เห็นภาพของอุตสาหกรรมว่าอุตสาหกรรมเกมในปัจจุบันเป็นอย่างไร แนวโน้มและทิศทางจะเป็นอย่างไร จากการศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ ซึ่งบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรม หรืออยู่ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องจะมีส่วนร่วมกันในการพัฒนาจากกระบวนการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและการเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งอุตสาหกรรม และแม้ว่าการศึกษารุ่นนี้เป็นการศึกษาแค่หนึ่งองค์กร แต่ก็ทำให้ได้เห็นทิศทาง ได้เห็นว่าผู้ผลิตควรต้องมีการวางตำแหน่ง และตอบสนองต่อตลาดอย่างชัดเจน การจัดทำเกมสำหรับตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche market) หรือ กลุ่มที่มีโอกาสทางการตลาดสูง หรือ การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ในเกม ล้วนเป็นสิ่งผู้ผลิตที่อยู่ในอุตสาหกรรมเกม ได้รับประโยชน์จากการจัดทำและนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีไปใช้ อย่างไรก็ตามการที่ในองค์กรจะต้องทำทุกอย่างพร้อมกัน หรือทำทั้งหมด คงเป็นเรื่องยาก แม้จะเป็นการทำโดยบริษัทใหญ่ มีทั้งเงินทุนและทรัพยากรที่สูง แต่การทำทั้งหมดนั้นคงเป็นการลงทุนที่ไม่เหมาะสมและไร้ทิศทาง ซึ่งการนำเอาแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีไปใช้ ก็ก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรต่างๆ รวมถึงผู้บริหารองค์กร ที่จะตัดสินใจพัฒนาเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาองค์กรและอุตสาหกรรมให้มีเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

บรรณานุกรม

- ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี. 2551 การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmapping).
กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Hitoshi Abe., Takashi Ashiki., Akihiko Suzuki., Fumio Jinno., Hiraku Sakuma. 2008.
Integrating business modeling and roadmapping methods – The Innovation Support Technology (IST) approach [On-line]. Available:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162508001509>
- Berry, Rita S. Y. 1999. **Collecting data by in-depth interviewing** [On-line]. Available:
<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000001172.htm>
- Commonwealth of Australia Institution. 2001. **Planning for Business Competitiveness: A Guide to Developing Technology Roadmaps** [On-line].
Available: <http://www.technologyforge.net/enma/6020/6020Lectures/TechnologyRoadmapping/ENMA291TRReferences/TechnologyRoadmapping.pdf>
- Computer Entertainment Supplier's Association, Nikkei Business Publication. 2013. **Tokyo Game Show 2013: A record high number of exhibitions** [On-line]. Available:
http://expo.nikkeibp.co.jp/tgs/2013/en/pdf/release_20130919.pdf
- Daim Tugrul U., Dash Pranabesh. 2011. **Roadmapping the Convergence of Technologies for Services Over Broadband A benchmarking effort** [On-line]. Available:
www.emeraldinsight.com/14635771.htm
- Garcia Marie L., Bray Olin H. 1997. **Fundamental of Technology Roadmapping** [On-line].
Available: <http://www.sandia.gov/PHMCOE/pdf/Sandia'sFundamentalsOfTech.pdf>
- Gedsri Nathasit., Vatananan Ronald S., and Dansamasatid Sasawat. 2008. “Dealing with the Dynamics of Technology Roadmapping Implementation: A Case Study.”
Technological Forecasting & Social Change 76: 50-60.
- Gedsri Nathasit., Assakul Phensoame., and Vatananan Ronald S., 2010. “An Activity guideline for Technology Roadmapping Implementation.” **Technology Analysis & Strategic Management** 22, 2: 229-242.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Gedsri Nathasit., and Assakul Phensoame. 2006. “Worksheets for TRM Training”.

Comprehensive Training on Building a Technology Roadmap.

Infogination. 2013. **PEST Analysis** เครื่องมือวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกในการธุรกิจ [ออนไลน์].

เข้าถึงจาก: <http://incquity.com/articles/pest-analysis>

Industry Canada. 2000. **Technology Roadmapping: A Guide for Government Employees**

[On-line]. Available: [http://www.ic.gc.ca/eic/site/trm-rt.nsf/vwapj/guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf\\$FILE/guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/trm-rt.nsf/vwapj/guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf$FILE/guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf)

[guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/trm-rt.nsf/vwapj/guide_employees-guide_fonctionnaires_eng.pdf)

Li Zhenxing., Jiayu Chen. 2010. **National Technology Roadmapping of China: Practices and**

Implications [On-line]. Available: www.emeraldinsight.com/1758-552X.htm

Phaal Robert., Rarrukh Clare., Probert David. 2001. **Technology Roadmapping: Linking Technology Resources to Business Objectives** [On-line].

Available: <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/resources/techmanworkbooks/roadmapping-for-strategy-and-innovation/>

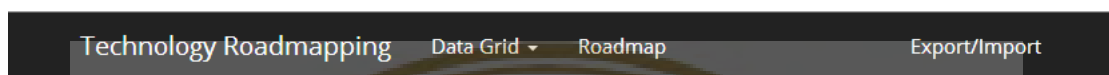
Phaal Robert., Rarrukh Clare., Mitchell Rick., Probert David. 2003. “Starting-Up Roadmapping Fast A Company-Specific Process for the Rapid Initiation of Roadmapping Encourages Learning and Staff Involvement, and Identifies Keys Issues, Knowledge Gaps, and Actions”. **Research Technology Management**. 52-58.

Tam Cecilia. 2013. **Technology Roadmaps: Energy technology roadmaps** [On-line].

Available: http://unfccc.int/ttclear/sunsetcms/storage/contents/stored-file-20130422100602475/Roadmaps_IEA_UNFCCC_final.pdf

ภาคผนวก ก

หน้าจอแสดงผลแอปพลิเคชันการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี



ภาพ ก.1 แสดงเมนูกระบวนการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี
(Technology Roadmapping Menu)

STEEP Analysis

Drivers *	Trends	Implication on Industry	Rate of Importance *	Timing *	Level of Confidence
				From To	

Opportunities

Opportunities *	Timing *	Key Success Factor

Threats

Threats *	Timing *	Key Success Factor

Market Opportunities

[View Market Opportunities](#)

ภาพ ก.2 แสดงหน้าจอแสดงผลก่อนการกรอกข้อมูล

STEEP Analysis

Drivers *	Trends	Implication on Industry	Rate of Importance *		Timing *		Level of Confidence
			From	To	From	To	
ทัศนคติต่อเกมของคนในสังคม	คนทั่วไปมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อเกมบางประเภท	สะท้อนภาพลักษณ์ของบริษัทผู้ผลิตเกมไม่ได้	2	Q1 2014	Q4 2016	High	+
พฤติกรรมการจ่ายเงินของผู้เล่นเกม	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์(e-commerce) มีภา	ผู้ผลิตต้องสามารถรองรับการชำระเงินดิจิทัล	7	Q1 2014	Q4 2016	High	+
รูปแบบการใช้ชีวิต	รูปแบบการใช้ชีวิต ที่ชุมชนสังคมออนไลน์ มี	การผลิตเกมต้องพัฒนา Community ไม่เพิ	5	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Growth of Internet café	Internet café รายย่อยจะทยอยลดลง แต่เกิ	อำนาจต่อรองของ Internet café จะเพิ่มมา	1	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Increasing of intuitive and innovative	Converging Innovation ซึ่งเป็นกรรมกร	ทางเลือกในการผลิตเกมทั้งหมดขึ้น	8	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Increasing of virtual Reality game	คนให้ความสนใจกับประเภทนี้มากขึ้น e	บริษัทรายย่อยแข่งขันในตลาดเกมประเภท	3	Q1 2015	Q4 2015	Medium	+
Increasing of mobile device usage	การใช้ mobile device มีมากขึ้น และควอ	ผู้ผลิตต้องผลิตเกมที่สามารถเล่นบน mobil	10	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Diversity of platforms	Platform หลายแพลตฟอร์ม และจะมี cross	ผู้ผลิตต้องนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ใช้เพื่อเพิ่ม	7	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Product life cycle	วัฏจักรของเกม หรือสินค้าแต่ละตัวสั้นลง แล	ผู้ผลิตต้องมีการวางแผน ในการพัฒนาเกม	7	Q1 2014	Q4 2014	Medium	+
Growth of broadband Internet	ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อและใช้บริการอินเทอร์เน็ต	เป็นโอกาส ที่ดีสำหรับอุตสาหกรรม เกมและ	5	Q1 2014	Q4 2016	High	+
Hardware Specification	อุปกรณ์ทุกชนิดไม่จำเป็น PC, Smartphc	เป็นโอกาส ที่ดีสำหรับอุตสาหกรรม เกมและ	7	Q1 2014	Q4 2016	High	+
General Economic	แนวโน้มในช่วงปี 2020 ความรู้และความสรุ	การผลิตหรือสร้างสินค้าที่สามารถทำตามค	3	Q1 2015	Q4 2015	High	+

ภาพ ก.3 แสดงหน้าจอต่อย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก เพื่อพัฒนาปัจจัยขับเคลื่อน



Opportunities	Timing*	Key Success Factor
Hardcore Gamer	Q1 2016	+
Mobile Gamer	Q1 2014	+
Family and Kids Gamer	Q1 2015	+

ภาพ ก.4 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์โอกาส



ภาพ ก.5 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์อุปสรรค

Market Opportunities

#	Key/Emerging Market Segments	Drivers	Period From To Q1 2016 Q4 2016	Size Medium	Growth (%)	Rate of Importance
M1	Hardcore Gamer	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ทัศนคติที่เปลี่ยนไปในโลก <input checked="" type="checkbox"/> พฤติกรรมการเล่นเกมที่เปลี่ยน <input checked="" type="checkbox"/> อุปกรณ์ที่ทันสมัย <input type="checkbox"/> Growth of internet café <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile and innovative game day <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of VTC, a Reality game <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile device usage <input checked="" type="checkbox"/> Diversity of platforms <input checked="" type="checkbox"/> Product life cycle <input type="checkbox"/> Growth of broadband internet <input checked="" type="checkbox"/> Hardware Specific cabin <input type="checkbox"/> General Economy c 	Q1 2016 - Q4 2016	Medium	5	5
M2	Mobile Gamer	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ทัศนคติที่เปลี่ยนไปในโลก <input checked="" type="checkbox"/> พฤติกรรมการเล่นเกมที่เปลี่ยน <input checked="" type="checkbox"/> อุปกรณ์ที่ทันสมัย <input type="checkbox"/> Growth of internet café <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile and innovative game day <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of VTC, a Reality game <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile device usage <input checked="" type="checkbox"/> Diversity of platforms <input checked="" type="checkbox"/> Product life cycle <input type="checkbox"/> Growth of broadband internet <input checked="" type="checkbox"/> Hardware Specific cabin <input type="checkbox"/> General Economy c 	Q1 2014 - Q4 2014	Large	10	10
M3	Family and Kids Gamer	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ทัศนคติที่เปลี่ยนไปในโลก <input checked="" type="checkbox"/> พฤติกรรมการเล่นเกมที่เปลี่ยน <input checked="" type="checkbox"/> อุปกรณ์ที่ทันสมัย <input type="checkbox"/> Growth of internet café <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile and innovative game day <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of VTC, a Reality game <input checked="" type="checkbox"/> Increasing of mobile device usage <input checked="" type="checkbox"/> Diversity of platforms <input checked="" type="checkbox"/> Product life cycle <input type="checkbox"/> Growth of broadband internet <input checked="" type="checkbox"/> Hardware Specific cabin <input type="checkbox"/> General Economy c 	Q1 2015 - Q4 2015	Medium	4	4

ภาพ ก.6 หน้าจอแสดงผลตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดและความสัมพันธ์กับตัวขับเคลื่อน



Customer Needs

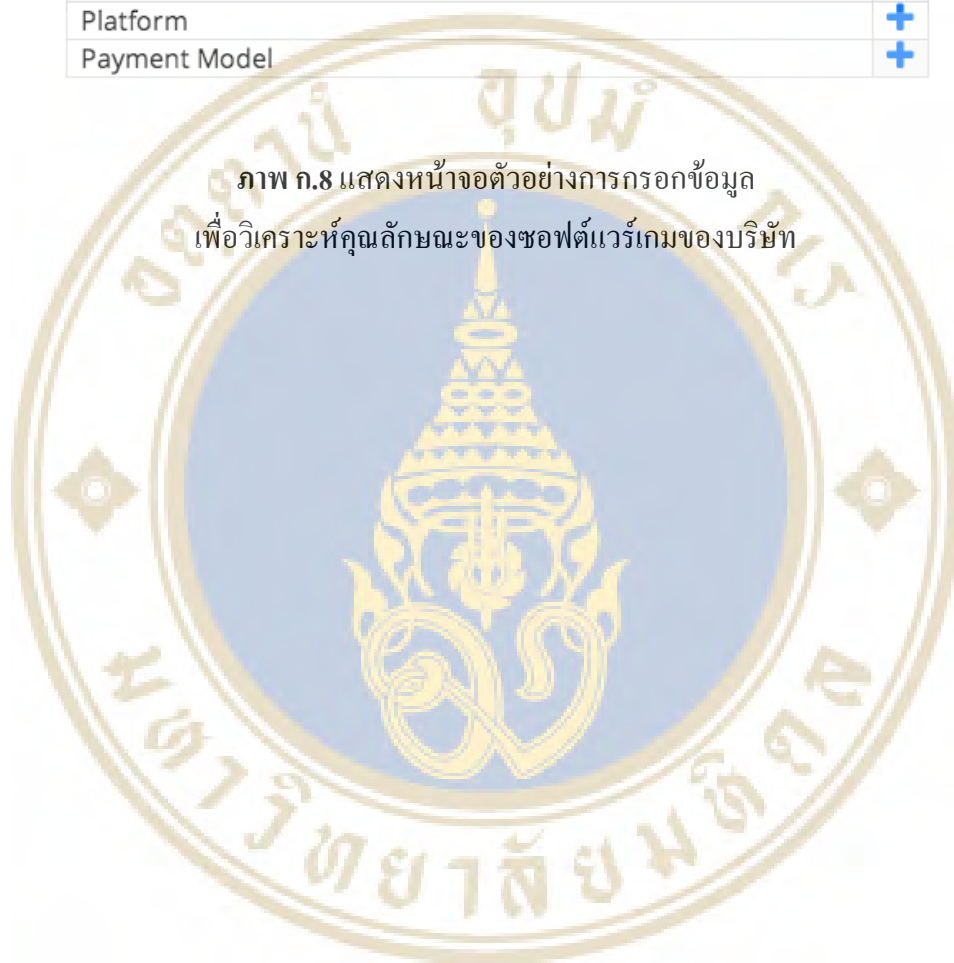
#	Customer Needs *	Performance Target			Rate *		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3
C1	ภาษาไทย	6	8	10	8	8	10
C2	ระยะเวลาเล่มสั้นๆ เล่มสะดวก	8	10	8	10	8	8
C3	เป็นเล่มที่มีความต่อเนื่อง ต้องเล่มติดต่อกัน ในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ	6	8	8	8	8	4
C4	ใช้เวลาในการเรียนรู้ หรือการที่เล่มน้อย	0	10	8	10	8	8
C5	มีการแชร์ระหว่างผู้ใช้เล่ม, ในเล่ม	10	6	2	6	6	2
C6	มีสังคม และมีทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่ม	8	6	0	6	6	0
C7	Micro Transaction	0	10	2	10	2	2
C8	Subscription	0	10	8	10	8	8
C9	Single Payment	0	6	2	6	2	2

ภาพ ก.7 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า

Product Attributes

Attribute *	
Genre	+
Platform	+
Payment Model	+

ภาพ ก.8 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูล
เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์เกมของบริษัท



Current Technology

Type	Technology*	Capability	
Core	↕ Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web	Medium	+
Core	↕ 2D Physic Engine	Low	+
Core	↕ Database Design	High	+
Core	↕ 2D Graphic Design	Low	+
Core	↕ Sound Composition	Low	+
Non-Core	↕ HTML5	High	+

ภาพ ก.9 แสดงหน้าจอตารางการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เทคโนโลยีหลัก และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในปัจจุบัน

Tech Gap Analysis

Product	Target	Current Technology	Technology Gap
Splitter Cell	Casual/Arcade	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input checked="" type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input type="checkbox"/> Database Design <input checked="" type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input type="checkbox"/> Sound Composition <input checked="" type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Technology Gap... 2D Physics Engine (Higher Capability) Technology Gap... 2D Graphic Design (Higher Capability) Technology Gap... Technology Gap...
	iPhone, Android Phone	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input type="checkbox"/> Database Design <input type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input type="checkbox"/> Sound Composition <input type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Cocos2DX for Objective-C Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap...
	Advertising Program	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input type="checkbox"/> Database Design <input type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input type="checkbox"/> Sound Composition <input type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap...
Cheer Game	Casual/Sport	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input checked="" type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input checked="" type="checkbox"/> Database Design <input checked="" type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input checked="" type="checkbox"/> Sound Composition <input type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Technology Gap... 2D Physics Engine (Higher Capability) NoSQL Database Pixel Arts Dynamic Sound Manipulation Technology Gap... Cocos2DX for Objective-C Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap...
	iPhone, iPad, Android Phone, Android Tablet	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input type="checkbox"/> Database Design <input type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input type="checkbox"/> Sound Composition <input type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap...
	Micro Transaction	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cocos2DX (2D Game Engine) support iOS, Android, Web <input type="checkbox"/> 2D Physics Engine <input checked="" type="checkbox"/> Database Design <input type="checkbox"/> 2D Graphic Design <input type="checkbox"/> Sound Composition <input type="checkbox"/> HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap... Technology Gap...

ภาพ ก.10 แสดงหน้าจอตีตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ช่องว่างทางเทคโนโลยี

New Technology

New Technology *	Time when needed *	Readiness *	Gap Challenge	
Objective-C Programming Language	Q1 2014	Q2 2014	เป็น Programming Language ที่แตกต่างกันใช้ยังไม่เริ่ม	+
Cocos2DX for Objective-C	Q1 2014	Q3 2014		+
2D Physic Engine (Higher Capability)	Q1 2015	Q1 2016	มี Physic Engine หลายๆ ในตลาด ต้องทำการ research and study to choose the best one.	+
Dynamic Sound Manipulation	Q2 2015	Q1 2016	บริษัทนี้ไม่มี know how ในเรื่องนี้เลย	+
2D Graphic Design (Higher Capability)	Q1 2015	Q1 2015	Need human resources	+
Pixel Arts	Q1 2015	Q2 2016	Need human resources	+

ภาพ ก.11 แสดงหน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนาและวิจัย เพื่อเติมเต็มช่องว่างทางเทคโนโลยี

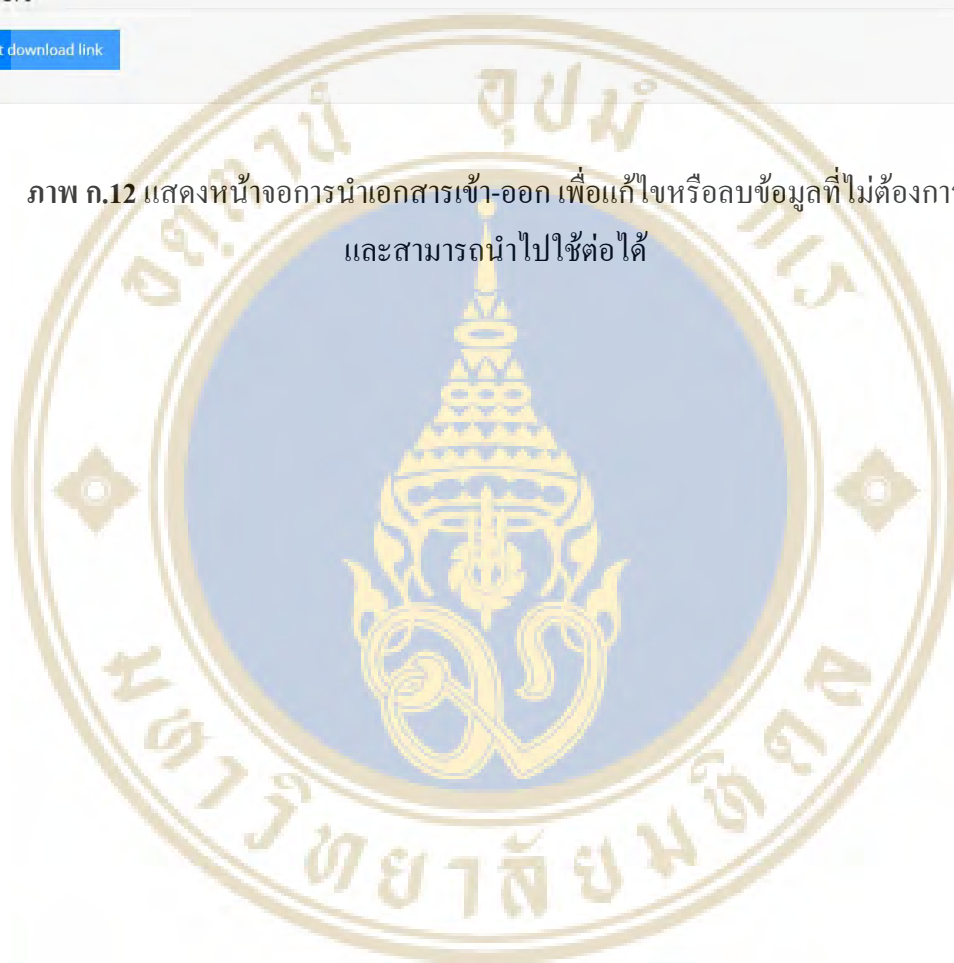
Import

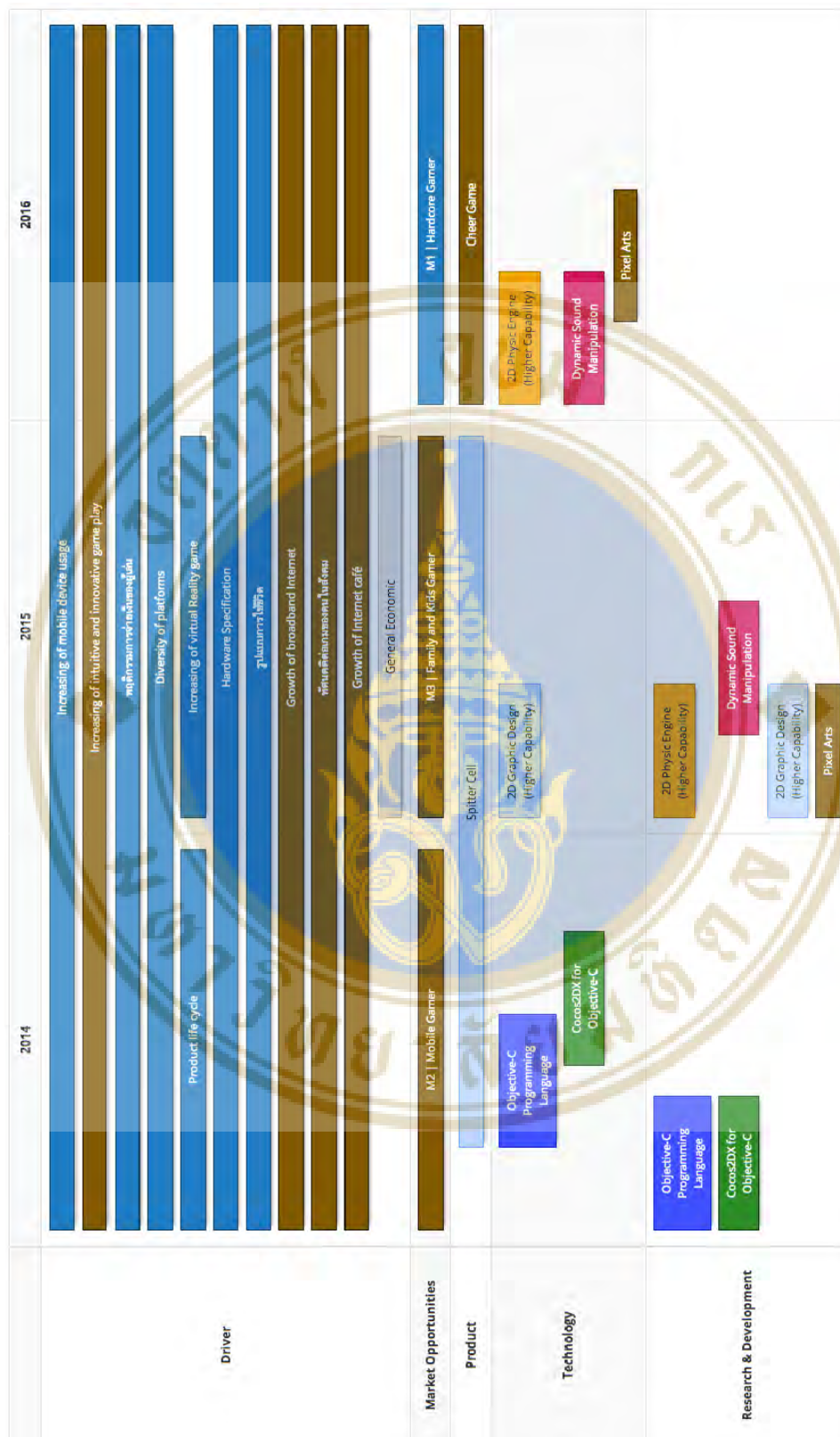
Select file

No file chosen

Export

ภาพ ก.12 แสดงหน้าจอการนำเข้าเอกสารเพื่อแก้ไขหรือลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ และสามารถนำไปใช้ต่อได้



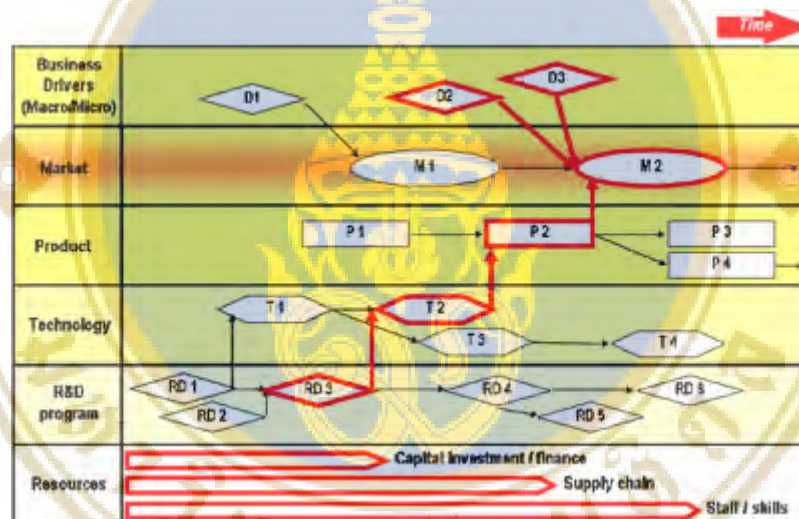


ภาพ ก.13 หน้าจอแสดงผล แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Roadmap Result)

ภาคผนวก ข

Worksheet For TRM Training

ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว
กล่าวในบทที่ 3 ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ Worksheet For TRM Training ที่พัฒนาโดยรอง
ศาสตราจารย์ดร.ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ Worksheet นี้ เป็นแนวทางในการดำเนินการเก็บ
บันทึก และ วิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยี โดยเอกสารดังกล่าว
ได้แนบไว้ในภาคผนวก ข นี้



ภาพ ข.1 แสดง A generic product-technology roadmap (Gerdstri and Assakul 2007)