บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของการศึกษา

จากภาวะราคาน้ำมันที่มีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องได้สร้างกระแสตื่นตัวในการอนุรักษ์พลังงานและแสวงหาหนทางในการประหยัดเชื้อเพลิงไปทั่วโลก รวมทั้งส่งผลกระทบต่อแนวโน้มอุตสาหกรรมและตลาดรถยนต์ของโลก โดยรถยนต์นั่งขนาดเล็กและรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดเชื้อเพลิงมีแนวโน้มในตลาดดีขึ้น สวนทางกับรถยนต์นั่งขนาดใหญ่ที่กินน้ำมันมาก

หนึ่งในเทคโนโลยียานยนต์ประหยัดพลังงานที่กำลังได้รับความสนใจจากทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคในปัจจุบัน ได้แก่ รถยนต์ไฮบริด (Hybrid Car) ซึ่งรถยนต์ไฮบริดมีหลายประเภท คือ รถชนิดใดก็ตามที่มีการใช้เครื่องยนต์ 2 ระบบทำงานร่วมกัน ก็จัดเป็นรถยนต์ไฮบริดทั้งสิ้น รถยนต์ไฮบริด (Hybrid Electric Cars) เป็นรถที่ใช้เทคโนโลยีเครื่องยนต์ลูกผสมระหว่างพลังงาน 2 ระบบที่ทำงานร่วมกัน คือน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้า ทำให้รถยนต์ไฮบริดมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ลดมลพิษในอากาศและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแรงขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว

ตั้งแต่มีการนำรถยนต์ไฮบริดรุ่นแรกออกสู่ตลาดโลกในราวปี 2540 โดยค่ายรถยนต์ญี่ปุ่นโตโยต้าเป็นผู้นำ ปัจจุบันเทคโนโลยีไฮบริดได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นลำดับ จนขณะนี้ค่ายรถยนต์ขนาดใหญ่หลายแห่งมีการพัฒนาผลิตรถยนต์ไฮบริดออกสู่ตลาดมากขึ้น ได้แก่ ฮอนด้า นิสสัน ฟอร์ด และเจเนอรัล มอเตอร์ เป็นต้น ส่วนเครื่องยนต์ไฮบริดที่ได้รับการพัฒนาจนได้รับความนิยม เป็นระบบ Serial/Parallel Hybrid ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในกับมอเตอร์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าจะทำงานเป็นอิสระกับเครื่องยนต์ รถยนต์อาจถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์อย่างเดียว ไฟฟ้าอย่างเดียว หรือทั้งสองอย่างพร้อมกันไปก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เช่น เมื่อขึ้นรถบิดกุญแจเพื่อสตาร์ทรถ รถจะเช็คตัวเองก่อนว่ามีแบตเตอรี่พอ

หรือไม่ ถ้ามีเพียงพอ การบิดกุญแจก็เป็นเหมือนการเปิดสวิทช์เท่านั้น และเหยียบคันเร่งหมุนล้อด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าได้เลย แต่ถ้าแบตเตอรี่ไม่พอก็จะไปติดเครื่องยนต์ตามปกติแล้วก็อาศัยกำลังเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนล้อ

ในขณะที่ใช้เครื่องยนต์วิ่ง แบตเตอรี่ก็จะถูกชาร์จไปด้วย เมื่อแบตเตอรี่เต็ม รถก็สามารถนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้เสริมพลังปกติได้ด้วย เช่น ตอนเร่งแซงหรือออกตัว พลังงานไฟฟ้าเสริมจะเข้ามาเพิ่มกำลังขับเคลื่อนให้รถพุ่งทะยาน และขณะที่ผู้ขับเริ่มแตะเบรก มอเตอร์ขับจะเปลี่ยนหน้าที่จากตัวขับเป็นตัวปั่นกระแสไฟฟ้ากลับไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่ทุกครั้ง นอกจากนี้ เวลาที่รถจอดนิ่งไม่เคลื่อนที่ เช่น ขณะที่การจราจรติดขัด เครื่องยนต์สันดาปจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ และเปลี่ยนมาใช้พลังงานไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว เป็นการช่วยประหยัดเชื้อเพลิงและลดมลพิษในอากาศ

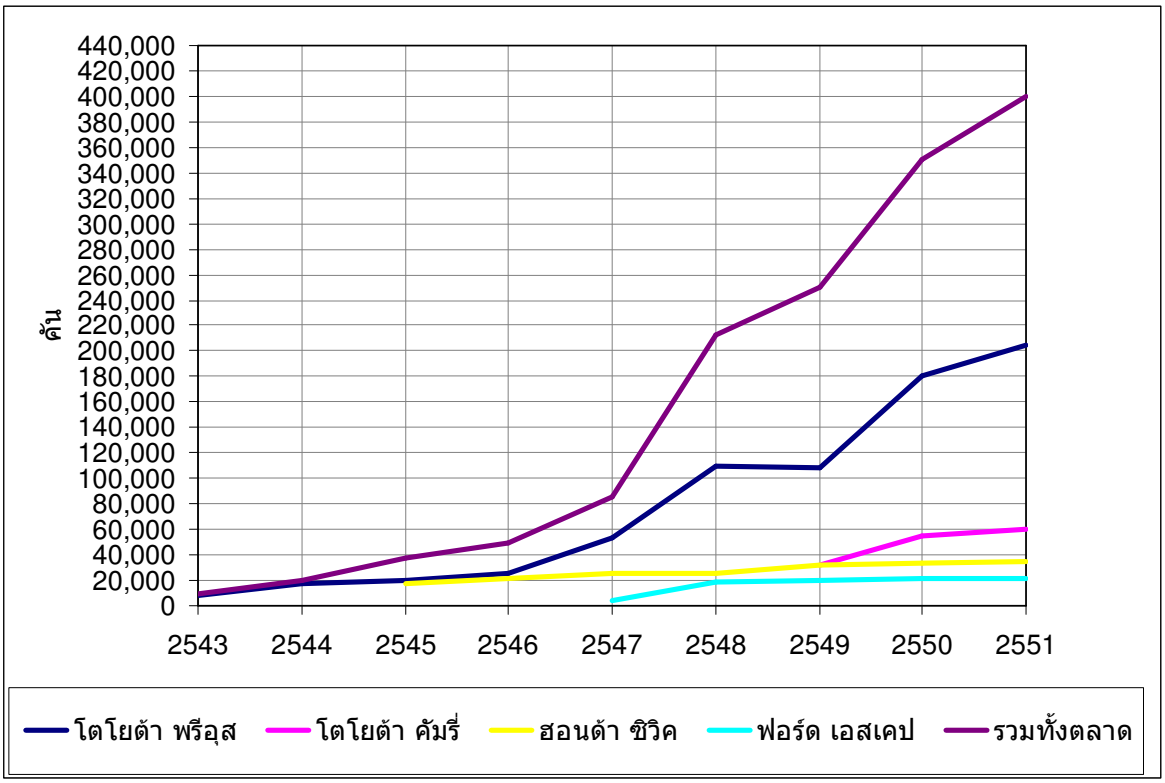
รถยนต์ไฮบริดสามารถประหยัดน้ำมันได้กว่าร้อยละ 25 ขึ้นไปเทียบกับรถยนต์แบบปกติ ตัวอย่างการเปรียบเทียบอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถยนต์รุ่นเดียวกัน ได้แก่ Honda Civic Hybrid ซึ่งมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันน้อยกว่า Honda Civic 1.7 VTEC ถึงร้อยละ 47 โดยเฉพาะการใช้งานในเมืองจะประหยัดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 57 เนื่องจากระบบเครื่องยนต์ดับอัตโนมัติ (Auto Idle Stop) ใน Civic Hybrid ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการใช้งานในเมืองได้เป็นอย่างดี (ศูนย์ฝึกอบรม บริษัท ฮอนด้า ออโต้โมบิล (ประเทศไทย) จำกัด, สไลด์, 2550)

ด้วยการที่รถยนต์ไฮบริดเป็นรถยนต์ที่ประหยัดเชื้อเพลิงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้กระแสความนิยมรถยนต์ไฮบริดเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นตลาดใหญ่ที่สุดของรถยนต์ไฮบริด

จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้ว่ายอดจำหน่ายรถยนต์ไฮบริดในสหรัฐฯ เพิ่มสูงขึ้นจากเพียงไม่กี่หมื่นคันในปี 2546 เป็น 212,000 คันในปี 2548 เพิ่มขึ้นเป็น 251,000 คันในปี 2549 ในปี 2550 ยอดจำหน่ายเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 38 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 350,000 คัน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 400,000 คันในปี 2551

ภาพที่ 1.1

ยอดขายรถยนต์ไฮบริดในสหรัฐอเมริกา ปี 2543 - 2551 แบ่งตามยี่ห้อและรุ่นรถ



ที่มา: Bradley Berman, Editor, HybridCars.com <http://www.Hybridcars.com/market-dashboard>

ขณะที่ยอดจดทะเบียนรถยนต์ไฮบริดของทั้งโลกตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2550 เป็นจำนวน 459,788 คัน โดยสหรัฐฯ มียอดจดทะเบียนสูงสุด 320,380 คัน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาคือญี่ปุ่นมียอดจดทะเบียน 64,440 คัน คิดเป็นร้อยละ 14 รองลงมาคืออังกฤษ แคนาดาและเยอรมนี (Berman, Online, 2008)

ทั้งนี้ แนวโน้มของยอดขายรถยนต์ไฮบริดจะยังคงเพิ่มสูงขึ้นต่อไปอีกหลายปี โดยเคพีเอ็มจี บริษัทที่ปรึกษาด้านธุรกิจสำรวจความเห็นของผู้จัดการ 100 คน ในบริษัทชั้นนำของอุตสาหกรรมรถยนต์ เมื่อต้นปี 2551 พบว่า 1 ใน 4 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่างคาดว่าในปี 2551 ยอดขายรถยนต์ไฮบริดจะเพิ่มขึ้นราวร้อยละ 25 นอกจากนี้ ร้อยละ 81 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ยังแสดงความเชื่อมั่นว่า ยอดขายรถยนต์ไฮบริดจะขยายตัวอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลา 5 ปีข้างหน้านี้ (กรุงเทพธุรกิจ, 16 มกราคม 2551)

สาเหตุประการหนึ่งที่อาจมีส่วนทำให้ยอดขายรถยนต์ไฮบริดเติบโตในสหรัฐฯได้ดีก็คือมาตรการจูงใจทางภาษีเพื่อส่งเสริมให้ผู้ขับขี่หันมาใช้รถยนต์ไฮบริดมากขึ้น โดยรัฐบาลสหรัฐอนุญาตให้ผู้ซื้อรถยนต์ไฮบริดใหม่ สามารถนำค่าใช้จ่ายในการซื้อรถมาใช้ลดหย่อนภาษีในจำนวนที่กำหนด เพื่อลดภาระภาษีเงินได้ (Tax Credit) มีผลตั้งแต่ 1 มกราคม 2549 เป็นต้นมา (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2549)

จำนวนเครดิตภาษีจะแตกต่างกันไปตามรุ่นและยี่ห้อของรถยนต์ไฮบริดที่มีจำหน่ายในตลาด โดยกรมสรรพากรของสหรัฐฯ จะเป็นผู้กำหนดจำนวนเครดิตภาษีสำหรับรถยนต์ไฮบริดแต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อ รถรุ่นใดยี่ห้อใดสามารถประหยัดน้ำมันได้มาก ก็จะได้รับเครดิตภาษีมากตามไปด้วย จำนวนเครดิตภาษีสำหรับรถยนต์ไฮบริดที่มีจำหน่ายอยู่ในสหรัฐฯ ขณะนี้โดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 2,150 เหรียญสหรัฐฯ ต่อคัน ซึ่งผู้ที่ซื้อรถยนต์ไฮบริดสามารถนำเครดิตภาษีนี้ไปใช้คำนวณลดภาษีเงินได้ประจำปีได้โดยตรง (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2549)

ก่อนหน้าปี 2549 สหรัฐฯ ได้มีมาตรการจูงใจทางภาษีแบบกว้างๆ โดยกำหนดให้ผู้ซื้อรถที่ใช้พลังงานทางเลือกประเภทต่างๆ ที่เข้าข่ายเป็นยานยนต์พลังงานสะอาด (Clean-Fuel Vehicles) ทั้งรถยนต์ไฮบริด รถยนต์พลังงานไฟฟ้า รถยนต์ที่ใช้เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cells) จากไฮโดรเจน รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเอทานอล รถยนต์ที่ใช้ไบโอดีเซล รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ จะได้รับค่าลดหย่อนภาษีเป็นจำนวนเงินไม่เกิน 2,000 เหรียญสหรัฐ เพื่อนำไปใช้หักลดจากเงินได้พึงประเมินก่อนการคำนวณอัตราภาษีเงินได้ประจำปี ซึ่งเมื่อคำนวณเป็นเงินภาษีแล้วจะลดภาระภาษีลงเฉลี่ยประมาณ 400-500 เหรียญสหรัฐฯ ต่อรายเท่านั้น ต่างกับมาตรการเครดิตภาษีปี 2549 ที่ผู้ซื้อรถยนต์สามารถหักเครดิตภาษีออกจากภาระภาษีได้เต็มจำนวน และจะเน้นที่รถยนต์ไฮบริดโดยเฉพาะ เนื่องจากเป็นยานยนต์พลังงานทางเลือกที่ส่งเสริมการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงทุกชนิด อีกทั้งยังมีศักยภาพหรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ค่อนข้างสูงในขณะนี้ (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2549)

สำหรับประเทศไทยได้มีการปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ครั้งใหญ่เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2547 โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อส่งเสริมนโยบายการประหยัดพลังงานของประเทศ โดยรถยนต์นั่งประหยัดพลังงานแบบที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงร่วมกับไฟฟ้า (Hybrid Electric Car) เสียภาษีสรรพสามิตในอัตราร้อยละ 10 เท่านั้น (กรมสรรพสามิต, 2548) อย่างไรก็ตาม

ปัจจุบันความนิยมรถยนต์ไฮบริดในเมืองไทยยังมีน้อย เนื่องจากราคาจำหน่ายที่สูงกว่ารถยนต์ทั่วไปขนาดเดียวกันกว่าเท่าตัว เพราะยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศในลักษณะรถยนต์สำเร็จรูป (Completed Build Up) ซึ่งมีอัตราภาษีศุลกากรนำเข้าสูงถึงกว่าร้อยละ 80 เท่ากับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ปกติ และเมื่อรวมกับค่าธรรมเนียมการนำเข้าด้วยแล้ว ภาระภาษีอากรจากการนำเข้าทั้งหมดจะสูงกว่าร้อยละ 100 (กรมศุลกากร, 2548)

ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2550 ประเทศไทยมีจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ระบบไฮบริดเพียง 738 คัน เป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินจำนวน 2,742,108 คัน (กรมการขนส่งทางบก สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ, 2551) โดยประเทศไทยมีการใช้น้ำมันเบนซินภายในประเทศเฉลี่ยของปี 2550 อยู่ที่ 15.26 ล้านลิตรต่อวัน และเบนซินแก๊สโซฮอล์อยู่ที่ 4.7 ล้านลิตรต่อวัน (กระทรวงพลังงาน, 2551)

จากข้อดีของรถยนต์ไฮบริดดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงน่าสนใจที่จะศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้รถยนต์ไฮบริดในประเทศไทย เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการประหยัดพลังงาน และศึกษานโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฮบริดในต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของรัฐบาลไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของรถยนต์ไฮบริด
(2) เปรียบเทียบต้นทุนและค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค ระหว่างการใช้รถยนต์เครื่องยนต์เบนซินปกติกับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ไฮบริด
(3) ศึกษาปริมาณการใช้และมาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฮบริดทั้งในและต่างประเทศ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

(1) **ระดับมหภาค** ในส่วนของการศึกษานโยบายและมาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฮบริดในต่างประเทศ จะเลือกศึกษามาตรการของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป เนื่องจากประเทศเหล่านี้มีการใช้รถยนต์ไฮบริดอย่างกว้างขวาง

(2) **ระดับจุลภาค** ในการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนแปรผันที่เกิดขึ้นของรถยนต์สองชนิด อยู่บนข้อสมมติที่ว่า รถยนต์ทั้งสองชนิดมีอายุการใช้งานเท่ากันและมีพฤติกรรมการใช้รถยนต์เหมือนกัน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนสำหรับผู้ที่ใช้รถยนต์น้อย ผู้ที่ใช้รถยนต์ปานกลาง และผู้ที่ใช้รถยนต์มาก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(1) เพื่อให้ทราบความเป็นไปได้สำหรับผู้บริโภคในการเลือกใช้รถยนต์ไฮบริดแทนการใช้รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน
(2) ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฮบริดและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ประหยัดพลังงาน

1.5 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

<u>แนวคิดเกี่ยวกับการบริโภคสินค้าถาวร อุปสงค์และตัวกำหนด</u>

การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้รถยนต์ไฮบริดเพื่อประหยัดพลังงานในประเทศไทยเกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รถยนต์ไฮบริด โดยมีตัวกำหนดอุปสงค์รถยนต์ไฮบริด ดังนี้

(1) ราคาจำหน่ายรถยนต์ไฮบริด

รถยนต์จัดเป็นสินค้าถาวรชนิดหนึ่งและเป็นสินค้าที่มีราคาสูง โดยทั่วไปร้อยละของการเปลี่ยนแปลงจำนวนซื้อสินค้าถาวรจะมากกว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงราคา

รถยนต์ไฮบริดมีต้นทุนการผลิตและราคาจำหน่ายสูงกว่ารถยนต์ธรรมดาที่มีคุณสมบัติอื่นใกล้เคียงกัน รวมทั้งอาจต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกรณีเปลี่ยนแบตเตอรี่ชุดใหม่เมื่อแบตเตอรี่ชุดเดิมเสื่อมสภาพ ราคารถไฮบริดที่สูงกว่ารถยนต์ธรรมดาส่งผลกระทบโดยตรงต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ชนิดนี้

(2) ค่าบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน

ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์คือค่าบำรุงรักษาตามระยะทางและค่าอะไหล่หรือชิ้นส่วนต่างๆ ซึ่งก็คือส่วนหนึ่งของต้นทุนทางการเงินที่ผู้ซื้อจะต้องจ่ายนอกเหนือจากราคาซื้อรถยนต์ ดังนั้นถ้าค่าบำรุงรักษาและค่าอะไหล่สูง ก็จะทำให้อุปสงค์ของรถยนต์นั้นลดลง กรณีรถไฮบริดมีค่าบำรุงรักษาไม่แตกต่างจากรถธรรมดา แม้ว่าจะมีส่วนประกอบสำคัญที่เพิ่มขึ้นคือมอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ทำให้ต้องดูแลรักษามากขึ้น แต่รถไฮบริดก็มีระบบ regenerative braking ช่วยให้การเบรกมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผ้าเบรกมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าเดิม รถไฮบริดจึงมีค่าบำรุงรักษาโดยรวมไม่ต่างจากรถธรรมดา

(3) ราคาน้ำมัน

น้ำมันเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกับรถยนต์ ยิ่งใช้งานรถยนต์มากก็ยิ่งสิ้นเปลืองน้ำมันมาก ราคาน้ำมันจึงมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ ถ้าราคาน้ำมันสูงผู้บริโภคจะมีแนวโน้มเลือกซื้อรถยนต์ที่กินน้ำมันน้อยเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน กรณีรถไฮบริดเป็นรถที่กินน้ำมันน้อยกว่ารถธรรมดาที่มีคุณสมบัติอื่นเท่าเทียมกัน ดังนั้นอุปสงค์ต่อรถไฮบริดจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อราคาน้ำมันสูงขึ้น

(4) ค่านิยม

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์รถยนต์อีกตัวหนึ่งคือ ค่านิยม ปัจจัยตัวนี้เองทำให้รถยนต์ที่มีราคาสูงสามารถจำหน่ายได้ ถ้ารถยนต์คันนั้นสามารถตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลได้ เช่น ความหรูหรา มีระดับ ขับแล้วภาคภูมิใจ หรือรถยนต์ที่ทำให้ผู้ขับขี่รู้สึกว่าตนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น กรณีรถไฮบริดเป็นรถที่ปล่อยมลภาวะน้อยกว่ารถธรรมดาที่มีคุณสมบัติอื่นเท่าเทียมกันอย่างเห็นได้ชัด ค่านิยมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงทำให้อุปสงค์ต่อรถไฮบริดสูงขึ้น

1.6 วิธีการศึกษา

(1) รูปแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาทั้งเชิงพรรณนาความและเชิงปริมาณ การศึกษาเชิงพรรณนาความเป็นการศึกษาระบบการทำงานของรถยนต์ไฮบริด ข้อดีข้อเสียและอัตราการบริโภคน้ำมันของรถยนต์ไฮบริดเทียบกับรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ปกติ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการจูงใจของรัฐบาลต่างประเทศที่ส่งเสริมการผลิตและการใช้รถยนต์ไฮบริด

สำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินของรถยนต์ไฮบริดเทียบกับรถยนต์ปกติ โดยกำหนดให้รถยนต์ทั้ง 2 ประเภทมีอายุการใช้งานเท่ากัน และแบ่งกรณีการศึกษาเป็น 3 กรณี สำหรับผู้ที่ใช้รถยนต์น้อย ประมาณ 30 กิโลเมตรต่อวัน ผู้ที่ใช้รถยนต์ปานกลาง ประมาณ 50 กิโลเมตรต่อวัน และผู้ที่ใช้รถยนต์มากประมาณ 80 กิโลเมตรต่อวัน

โดยเลือกศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง โตโยต้า คัมรี่ ไฮบริด (2009 Toyota Camry Hybrid 2.4L 4-cyl ECVT) กับโตโยต้า คัมรี่ รุ่นปกติ (2009 Toyota Camry LE 2.4L 4-cyl 5AT) สาเหตุที่เลือกรถรุ่นนี้มาศึกษา เนื่องจากโตโยต้าเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายแรกที่ลงทุนเพิ่มสายการผลิตรถยนต์ไฮบริดในประเทศไทย โดยเริ่มต้นจากรุ่นคัมรี่ที่มีสายการผลิตอยู่แล้วที่โรงงานเกตเวย์ จังหวัดฉะเชิงเทรา และคาดว่าเริ่มผลิตได้ในปี 2552 (ผู้จัดการออนไลน์, 11 มิถุนายน 2551)

ทั้งนี้ กำหนดให้ต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นมูลค่าปัจจุบันและมีราคาคงที่ตลอดอายุการใช้งาน สำหรับค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแบตเตอรี่อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าราคาแบตเตอรี่ที่สูงขึ้นต่อปีเท่ากับอัตราดอกเบี้ยต่อปีพอดี ดังนั้นราคาแบตเตอรี่จึงคงที่ตลอดอายุการใช้งานของรถยนต์กำหนดให้เท่ากับ 200,000 บาทต่อครั้ง

(2) ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิทั้งหมด ได้แก่ ข้อมูลทางด้านเทคนิคของรถยนต์ไฮบริด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สถิติยอดขายของรถยนต์ไฮบริดทั้งในและต่างประเทศ ข้อมูลทางด้านภาษีและมาตรการจูงใจต่างๆ ซึ่งหาได้จากฐานข้อมูลของหน่วยงานรัฐบาล ผู้ประกอบการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ