

# การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ของเมือง PERTH ประเทศออสเตรเลีย

อรพิมพ์ มงคลเกหา\*

\*โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

เมื่อระหว่างวันที่ 5 -19 เมษายน พ.ศ. 2549 ผู้เขียนได้มีโอกาสเข้ารับการอบรม ณ มหาวิทยาลัยอิดิธ โคแวน (Edith Cowan University : ECU) วิทยาเขต Joondalup ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเมือง Perth ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งทำให้ผู้เขียนได้พบเห็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยอิดิธ โคแวน ภายในเมือง Perth และเมืองใกล้เคียงของรัฐออสเตรเลียตะวันตก

Perth เป็นเมืองหลวงของรัฐออสเตรเลียตะวันตก ซึ่งเป็นรัฐที่มีพื้นที่ประมาณ 2,529,875 ตารางกิโลเมตร จัดเป็นรัฐที่กว้างใหญ่ที่สุดในจำนวน 6 รัฐของประเทศออสเตรเลีย มีประชากรอาศัยอยู่ในเมือง Perth ประมาณ 1.41 ล้านคน จากประชากรทั้งหมดใน ค.ศ.2005 จำนวน 20.2 ล้านคน (Freeman & Skelly, 2005) รัฐออสเตรเลียตะวันตกมีนโยบายเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน (sustainable living) โดยให้

มีการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวันเช่น การเดินทางเพื่อสุขภาพ การใช้พลังงานทดแทน การลดปริมาณของเสีย และการจัดการของเสียที่ถูกต้อง เทคโนโลยีด้านต่างๆ จึงถูกนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในสังคมเมือง เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตประจำวัน รักษาสภาพแวดล้อม และดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิต

เมือง Perth ได้ถูกออกแบบให้เป็นเมืองที่มีความน่าอยู่และจัดได้ว่าเป็นเมืองที่มีการจัดวางระบบต่างๆ ได้ดีที่สุดในเมืองหนึ่งของประเทศออสเตรเลีย ทั้งในด้านการวางผังเมืองที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย การจัดสภาพภูมิทัศน์ให้เกิดความกลมกลืนระหว่างอาคารเก่าราวศตวรรษที่ 18 ซึ่งได้รับการอนุรักษ์และสามารถใช้งานอยู่จวบจนปัจจุบัน และมีอาคารที่ปลูกสร้างใหม่ได้อย่างเหมาะสม มีการจัดพื้นที่สีเขียว

## การจัดการขยะมูลฝอยของเมือง Perth และของมหาวิทยาลัยอิดิธ โควแอน

ภาพรวมด้านการจัดการของเสียของรัฐออสเตรเลียตะวันตกเน้นหลักการ 1A 3R ซึ่งได้แก่ Avoid (หลีกเลี่ยง) Reduce (ลด) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (การแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่) ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีส่วนช่วยลดการใช้พลังงาน รวมถึงมีการรณรงค์ส่งเสริมให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อมให้เยาวชนตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษาในระบบ รวมทั้งผ่านสื่อหลากหลายรูปแบบอันได้แก่ โปสเตอร์ในที่สาธารณะ เว็บไซต์ และอื่นๆ

ภายในมหาวิทยาลัยอิดิธ โควแอน วิทยาเขต Joondalup มี Facilities and Services Centre ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านการจัดการและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก

ความสะดวกต่างๆ ในมหาวิทยาลัย รวมถึงการให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งอยู่ในส่วนของงานอาคารและการให้บริการ มหาวิทยาลัยอิดิธ โควแอน ได้มีการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ ข้อมูลข่าวสารงานด้านสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยผ่านสื่อต่างๆ เช่น จดหมายข่าว หนังสือพิมพ์ของมหาวิทยาลัย โปสเตอร์ และ เว็บไซต์ (<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/>) มีโครงการรณรงค์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการประหยัดพลังงานภายในมหาวิทยาลัยหลายโครงการเช่น การจัดการพลังงาน (energy management) การประหยัดน้ำ (water saving initiatives) การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (environmental purchasing) การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (waste and recycling) และการเดินทางอันชาญฉลาดเพื่อประหยัดพลังงานและมีสุขภาพที่ดี (travelsmart@ecu)

มีการรณรงค์เพื่อการบริโภคภายในมหาวิทยาลัยอิดิธ โควแอน เพื่อให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเช่น Thermal Mug (environmentally friendly mug) ซึ่งเป็นแก้วกาแฟที่ขายในร้านขายหนังสือของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีแรงจูงใจในการเลือกซื้อโดยให้นำ thermal mug (ภาพที่ 1) ไปซื้อกาแฟที่ร้านจะลดราคากาแฟให้ 10% ต่อแก้ว และมีการรณรงค์ด้วยข้อความ “Refill not Landfill” คือเติมไม่ใช่การฝังกลบ



ภาพที่ 1. แก้วกาแฟ (Thermal Mug)  
เพื่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน มีการรณรงค์ในการคัดแยกขยะในรูปแบบของโครงการ ECU รีไซเคิล (ECU Recycling Program) ทั้งพื้นที่นอกอาคารและในอาคารตามประเภทของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยจัดตั้งขยะแยกประเภทไว้ตามจุดที่เป็นร้านกาแฟ (cafeterias) โรงอาหาร และสำนักงาน ซึ่งขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน ส่วนใหญ่เป็นกระดาษ กระป๋องอลูมิเนียม แก้ว ขวดพลาสติก ถ้วยกระดาษ และมีโครงการ การรณรงค์การแยกขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆ เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องให้บริษัทนำไปกำจัดหลายโครงการเช่น การรีไซเคิลกระดาษ การรีไซเคิลกระดาษลัง ตลับหมึกพรีนเตอร์ แบตเตอรี่และโทรศัพท์มือถือ การรีไซเคิลจุก อ้อ ก (<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/initiatives/envpurchasing.php>)



ภาพที่ 2. ที่ทิ้งขยะของมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน  
(ก) ถังขยะแยกประเภท และ (ข) ที่แยกทิ้ง  
ก้นบุหรี่เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

### การจัดการขยะมูลฝอยพื้นที่นอกอาคาร

ถังรองรับขยะในมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน เป็นถังขยะทั่วไป และมีจุดรองรับขยะแยกประเภทแบบระบบสองถัง โดยแบ่งออกเป็นถังรองรับขยะทั่วไปสำหรับรองรับเศษอาหาร ถูพลาสติกและพลาสติกชนิด polystyrene ส่วนถังรองรับขยะอีกแบบหนึ่งมีไว้สำหรับรองรับขยะรีไซเคิล ซึ่งเป็นขยะที่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้เช่น กระป๋องอลูมิเนียม แก้ว ขวดพลาสติก ก่องกระดาษ ถ้วยกาแฟกระดาษ ยกเว้น ถูพลาสติก และพลาสติกชนิด polystyrene ประมาณการณ์ว่าในมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน มีปริมาณขยะรีไซเคิลมากกว่าขยะทั่วไป เนื่องจากจำนวนถังขยะรีไซเคิลมีจำนวน 3 ถัง ในขณะที่ถังขยะทั่วไปมี

ส่วนการจัดการขยะมูลฝอยจากที่พักอาศัยภายในมหาวิทยาลัยและจากที่พักอาศัยในเมือง แต่ละอาคารมีถังขยะรองรับประจำอาคารขยะทั่วไปที่ไม่สามารถนำกลับไปแปรรูปใช้ใหม่ (รีไซเคิล) จะถูกเก็บรวบรวมไว้ถังขยะขนาด 240 ลิตร เพื่อรอการจัดเก็บโดยบริษัทผู้รับเหมาตามวันเวลาที่กำหนดไว้ข้างถังขยะ (ภาพที่ 3 ก) รถเก็บขนขยะมูลฝอยมีตัวถังที่ได้มาตรฐานไม่มีน้ำชะขยะรั่วไหล ทำยรถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้ช่วยยกถังขยะที่มีขนาดใหญ่แทนแรงงานคน ทำให้ใช้เวลาในการจัดเก็บขยะได้รวดเร็ว พนักงานสัมผัสกับขยะมูลฝอยน้อยที่สุดจึงปลอดภัยต่อสุขภาพของพนักงาน (ภาพที่ 4) ตามสถานที่สาธารณะมีการจัดวางถังขยะไว้ตามจุดต่างอย่างทั่วถึง ที่เมือง Fremantle มีการออกแบบถังขยะให้มีความสะดวกต่อการถ่ายเทขยะ (ภาพที่ 3 ข) หรือที่เมือง Armadale มีข้อความกระตุ้นเตือน



ภาพที่ 3. ถังขยะภายนอกอาคาร และที่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ ที่ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน

จิตสำนึกให้ประชาชนช่วยกันรักษาความสะอาด และมีการนำตราสัญลักษณ์ประจำเมืองมาติดตั้งไว้ข้างถังขยะ (ภาพที่ 3 ค)

### การจัดการขยะมูลฝอยภายในอาคาร

ขยะส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยยิดิธ โคแวน เป็นประเภทกระดาษ ซึ่งจะมีการแยกกระดาษเบื้องต้นที่โต๊ะของพนักงาน โดยมีกล่องกระดาษสีขาประจำโต๊ะ เป็นกล่องรองรับกระดาษเช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร กระดาษสี แผ่นพับ สมุดโทรศัพท์ กระดาษสีขา เมื่อกล่องกระดาษเต็มจะเป็นหน้าที่ของพนักงานแต่ละโต๊ะ ที่ต้องนำกระดาษไปทิ้งใส่ถังขยะรองรับกระดาษรีไซเคิล สีน้ำเงิน หรือสีเขียว (ภาพที่ 5) ที่จัดวางไว้ตามจุดต่างๆ ในสำนักงานอย่างน้อยชั้นละ 1 ถัง ซึ่งไม่ใช่หน้าที่ของพนักงานทำความสะอาด หลังจากนั้นจะมีบริษัทเอกชนรับไปดำเนินการรีไซเคิลกระดาษต่อไป



ภาพที่ 4. รถเก็บขนขยะมูลฝอยของเมือง Perth



ภาพที่ 5. ถังขยะรองรับกระดาษเพื่อนำไปรีไซเคิลภายในอาคารของมหาวิทยาลัยอิดิซ โคแวน

### การกำจัดขยะ

ผู้รับผิดชอบด้านการกำจัดขยะ คือ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากรัฐ การจัดการขยะรีไซเคิลจะมีบริษัทรับนำขยะจากถังรีไซเคิลกลับไปรีไซเคิล โดยมีชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของผู้ให้บริการระบุไว้บนถังขยะ ขยะทั่วไปที่เก็บขนจากอาคารบ้านเรือนกำจัดด้วยการฝังกลบ ตามหลักรักษาภิบาล (sanitary landfill)

### การดูแลความสะอาดบนท้องถนน

พนักงานทำความสะอาดบนท้องถนนจะใช้เครื่องเป่าลมซึ่งมีเสียงค่อนข้างดัง แต่พนักงาน ป้องกันด้วยการสวมที่ครอบหู (ear muffs) ในขณะที่ทำงาน เครื่องเป่าลมทำหน้าที่เป่าลมรวบรวมให้เศษใบไม้บนทางเท้าให้กองรวมกัน แล้วมีรถทำความสะอาดถนนและทางเดินเท้าขนาดเล็กทำให้หน้าที่ดูดฝุ่นและเศษขยะที่อยู่บนทางเดินเท้าหรือถนนดูดเศษขยะเก็บรวบรวมไว้ในรถ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำความสะอาดท้องถนน (โดยใช้เครื่องเป่าลม) และรถทำความสะอาดถนน

## การคมนาคมและการขนส่ง

ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะของเมือง Perth หรือ transperth มีหลายทางเลือก ได้แก่ รถไฟฟ้า รถบัส และเรือเฟอร์รี่ สำหรับรถไฟฟ้าซึ่งเป็นระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ของเมือง Perth ปัจจุบันมีให้บริการ 4 เส้นทางได้แก่ Joondalup line, Fremantle line, Armadale line และ Midland line โดยมีโครงการขยายเส้นทางให้บริการออกไปอีกหลายเส้นทาง มีการติดตั้งเครื่องแลกเปลี่ยนอัตโนมัติสำหรับใช้กับเครื่องจำหน่ายบัตรโดยสารอัตโนมัติ บัตรโดยสารรถไฟฟ้ามีให้เลือกซื้อได้หลายราคาเพื่อเหมาะกับวัตถุประสงค์การเดินทางของผู้โดยสาร หรือสามารถซื้อบัตรโดยสารได้จากแผนกประชาสัมพันธ์ (ภาพที่ 7 ก และ ข) ส่วนระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ได้แก่ รถบัส และเรือเฟอร์รี่ (ภาพที่ 7 ค) มีไว้เพื่อ

เสริมโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ ทำให้ผู้ใช้บริการมีความสะดวกสบายในการเชื่อมต่อการเดินทางจากระบบหนึ่งไปยังอีก ระบบหนึ่งไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

เมือง Perth มีการจัดการด้านคมนาคมขนส่งที่มีประสิทธิภาพโดยนำเทคโนโลยีหลายประเภทเช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีดาวเทียม มาใช้ในการสำรวจพิกัดเชิงภูมิศาสตร์โดยใช้ Global Positioning System หรือเครื่อง GPS (ภาพที่ 7 ง) มาเชื่อมโยงจัดระบบคมนาคมขนส่ง เพื่อให้มีความเที่ยงตรงในการขนส่งผู้โดยสาร มีการจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลเส้นทางในรูปของแผนที่ มีการบอกให้ทราบถึงจุดเชื่อมต่อของระบบขนส่ง ตารางเวลาการให้บริการ ราคาค่าโดยสารประเภทต่างๆ ไว้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 7. การคมนาคมขนส่งและเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริหารจัดการ



ภายในเขตเมืองมีบริการรถโดยสารไม่เสียค่าโดยสาร หรือ รถ CAT (Central Area Transit) โดยให้บริการ 3 สาย คือ สายสีน้ำเงิน สายสีแดง และสายสีเหลือง ซึ่งรถโดยสารบางคันใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศและเสียงได้ นอกจากนี้ยังได้ออกแบบรถโดยสารให้มีระบบไฮโดรลิกสามารถปรับความเอียงของรถ โดยให้ขอบบันไดของรถขณะจอดให้เสมอกับขอบทางเท้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่รถเข็นเด็ก รถเข็นสำหรับผู้พิการ และผู้สูงอายุ ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยในการขึ้นลงรถ

บริเวณสถานีรถไฟ ภายในรถไฟ และภายในรถโดยสาร มีกล้องวงจรปิดเพื่อรักษาความปลอดภัย (ภาพที่ 7 ฉ) และมีเจ้าหน้าที่เดินตรวจตราอยู่เป็นระยะๆ ผู้โดยสารพิเศษซึ่งได้แก่คนชรา คนพิการ และผู้ปกครองที่มีรถเข็นเด็ก จะได้รับการอำนวยความสะดวกในการโดยสารด้วยการจัดพื้นที่พิเศษไว้บนรถใกล้ทางเข้าออกของรถ (ภาพที่ 7 ข และซ)

บริเวณป้ายจอดรถโดยสารสาธารณะ (รถ CAT) ซึ่งมีการแยกจุดจอดรถสีต่างๆ ออก

จากกัน มีแผนที่แสดงเส้นทางการเดินรถและจุดจอดรถไว้อย่างชัดเจน เมื่อผู้โดยสารกดปุ่มซึ่งอยู่ที่ป้ายรถจะมีสัญญาณเสียงบอก พร้อมกับแสดงตัวเลขให้ทราบเวลาการเข้าจอดของรถเที่ยวต่อไป (ภาพที่ 8 ก) ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้บกพร่องทางการมองเห็นและการได้ยิน เวลาการเข้าจุดจอดของรถแม่นยำมากเนื่องจากการประยุกต์ใช้เครื่อง GPS ช่วยควบคุมระบบการเดินรถ สถานีรถไฟมีลิฟต์ และบันไดเลื่อน (ภาพที่ 8 ข) มีการประกาศการหยุดรถตามจุดจอดต่างๆ ทั้งลักษณะของเสียงและป้ายที่เป็นตัววิ่งซึ่งอยู่ภายในรถ

นอกจากระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่และขนาดรองแล้ว รัฐบาลยังสนับสนุนให้ประชาชนเดินทางด้วยรถจักรยานโดยจัดให้มีทางสำหรับรถจักรยานโดยเฉพาะ มี bike locker (ภาพที่ 8 ค) สำหรับจอดรถจักรยานเก็บไว้ที่สถานีรถไฟ อนุญาตให้นำรถจักรยานขึ้นบนรถไฟได้(ยกเว้นช่วงเวลาเร่งด่วน) และมีการรณรงค์ให้เดินแทนการใช้พาหนะเพื่อสุขภาพที่ดี ประหยัดพลังงาน ลดมลพิษทางอากาศและเสียง (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8. การคมนาคมและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทาง



ภาพที่ 9. การเดินทางเพื่อสิ่งแวดล้อมภายในเมือง Perth โดยใช้รถจักรยานและการเดิน

### การจัดการพื้นที่สีเขียว

การจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งที่เป็นสวนสาธารณะ สวนหย่อม และการปลูกต้นไม้ตามจุดต่างๆ ภายในเขตเมืองและชุมชนมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะช่วยลดมลพิษทางอากาศและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ อันส่งผลดีต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจของประชาชน ที่เมือง Perth มีพื้นที่สีเขียวกระจายอยู่ทั่วไปเช่นที่ Kings Park, Stirling Gardens และ Supreme Court Gardens จึงทำให้เป็นเมืองที่ร่มรื่นและมีคุณภาพอากาศดี ภายในมหาวิทยาลัยอิดริช โควแวน วิทยาเขต Joondalup มีพื้นที่สีเขียวอยู่ทั่วมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ในการ

ทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งอ่านหนังสือและพักผ่อนเมื่อว่างจากการเรียน (ภาพที่ 10 และ 11)

### การใช้พลังงานสะอาด

บริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงมีการนำเอาแสงอาทิตย์มาใช้เป็นแหล่งพลังงานเช่น เครื่องบอกตำแหน่งการเดินทางเรือในแม่น้ำสวอน (ภาพที่ 12 ก) และมีการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (solar cell) ติดตั้งกับเครื่องจำหน่ายตั๋วจอดรถ (ภาพที่ 12 ข) นอกจากนี้ยังมีการใช้ พลังงานไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติในยานพาหนะซึ่งช่วยลดมลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียงได้



ภาพที่ 10. พื้นที่สีเขียวเป็นหนึ่งในดัชนีชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของเมือง





ภาพที่ 11. มหาวิทยาลัยอิดิธ โควแวน วิทยาเขต Joondalup ประเทศออสเตรเลีย



ภาพที่ 12. อุปกรณ์บอกระบบการเดินเรือ (ก) และ เครื่องจำหน่ายตั๋วจรวดกริมแม่น้ำสวอนที่ใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงาน



ภาพที่ 13. การใช้พลาสติกล้นดักตะกอนดินจากการก่อสร้างริมฝั่งแม่น้ำสวอน

### การอนุรักษ์แหล่งน้ำ

การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างริมฝั่งแม่น้ำสวอน มีการใช้พลาสติกล้นทำเป็นบ่อดักตะกอนดินทรายไม่ให้ลงสู่แม่น้ำ เพื่อไม่ให้เกิดการเพิ่มตะกอนแขวนลอยในแม่น้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของลำน้ำ (ภาพที่ 13)

### สรุป

Perth เป็นเมืองที่น่าอยู่ มีการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี ซึ่งสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักของเมืองที่น่าอยู่ การทำให้เมืองหรือชุมชนใดมีความน่าอยู่ไม่ใช่หน้าที่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง รัฐบาลหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องให้ความสำคัญของ

## เอกสารอ้างอิง

Chris, F., & Matt, S. (2005). **Australia in Brief** (47<sup>th</sup> ed.). Pirion: Department of Affairs and Trade (DFAT).

<http://www.cityofperth.wa.gov.au/>

<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/>

<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/initiatives/travelsmart.php>

<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/initiatives/envpurchasing.php>

<http://www.ecu.edu.au/fas/EcoECU/initiatives/energymanagement.php>

<http://www.sustainableliving.wa.gov.au/index.cfm?fuseaction=waste.intro>