

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคซิลิโคซิสของแรงงานโรงโม่หิน
ในอำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

**Factors Related to Silicosis Preventive Behaviors of Stone Crushing Worker in
U-Thong, Suphanburi**

บุปผา โพธิกุล (Buppha Potikul)* สุรินทร์ กลัมพากร (Surintorn Kalampakorn)**

วีณา เทียงธรรม (Weena Thiangthum)**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคซิลิโคซิสและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคซิลิโคซิสของแรงงานโรงโม่หินในอำเภออุทุมพรจังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่าง 192 คนใช้ PRECEDE Framework เป็นกรอบแนวคิด รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ด้วยสถิติ สหสัมพันธ์เพียร์สันและการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า คนงานมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองอยู่ที่ร้อยละ 50.5 พบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคซิลิโคซิส, การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหิน, สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นสามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคซิลิโคซิสของคนงานได้ร้อยละ 46.5 ข้อเสนอแนะควรส่งเสริมคนงานให้มีทัศนคติด้านการป้องกันโรคมมากขึ้นโดยเฉพาะการสร้างความรู้ความตระหนักในผลเสียการเจ็บป่วยต่อการทำงาน มีนโยบายให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์การป้องกันและจัดการสิ่งแวดล้อม

ABSTRACT

This research to study silicosis preventive behaviors of stone crushing workers in U-thong Suphanburi and its related factors. The PRECEDE framework was used as a conceptual basis of this study. Subjects were 192 workers. Data was collected by using questionnaire analyzed by descriptive statistics, Pearson's Product Moment Correlation, Stepwise multiple regression. Findings indicated that silicosis preventive behaviors of workers were 50.5%. Stepwise Multiple Regression indicated the attitude on silicosis prevention, access to the stone dust personal protection equipments and favorable work environment could altogether explain 46.5 % of variance in silicosis prevention behavior. Findings suggested that positive attitudes toward silicosis prevention should be enhanced so that workers could be aware of the impact of disease on their work. Policies related to Personal Protective Equipment (PPE) & favorable work environment should also be emphasized to promote silicosis prevention behaviors.

คำสำคัญ: พฤติกรรมการป้องกัน ซิลิโคซิส แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED

Key Words: Prevention Behavior, Silicosis, PRECEDE MODEL

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาการพยาบาลสาธารณสุข เอกการพยาบาลสาธารณสุข
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

อุตสาหกรรมโรงโม่หินมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง และกระจายตัวไปยังภูมิภาคต่างๆอย่างรวดเร็ว จึงเป็นผลทำให้มีโรงงานในโรงโม่หินเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้น (ชกิต และคณะ, 2552) เพื่อมาทำงานซึ่งการทำงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ เพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของสุขภาพของพนักงานในโรงโม่หิน โดยเฉพาะการสูดดมฝุ่นละอองพบว่าฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนมีองค์ประกอบของผลึกซิลิกา ซึ่งฝุ่นประเภทนี้มีอีกชื่อหนึ่งว่า “ฝุ่นหิน” หรือ “ฝุ่นหินทราย” เมื่อหายใจเข้าไปเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดโรคที่เรียกว่า “โรคซิลิโคซิส” ซึ่งเป็นโรคที่ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ (ชกิตและคณะ, 2552; รัชฎาภรณ์, 2550) เพื่อประชากรที่อยู่ในโรงโม่หินมักเสี่ยงต่อการเกิดโรกระบบทางเดินหายใจ จากฝุ่นละอองสูงกว่าคนปกติทั่วไป

ผลึกของซิลิกาบริสุทธิ์หรือซิลิกอนไดออกไซด์เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะเข้าทำปฏิกิริยากับเนื้อเยื่อปอดทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพใช้เวลาก่อตัวประมาณ 3-5 ปีจึงจะปรากฏอาการโดยร่างกายอ่อนเพลียและเหนื่อยง่ายผู้ป่วยที่เป็นโรคซิลิโคซิสแบบเฉียบพลันจะมีระยะเวลาเกิดโรคประมาณ 8-18 เดือนอาจมีวัณโรคแทรก พบในผู้ที่ทำงานในโรงงานที่ใช้หินหรือซิลิกาเป็นวัตถุดิบและในคนงานก่อสร้างมีแนวโน้มว่ามีประชากรโลกป่วยด้วยโรคซิลิโคซิสเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ คาดการณ์ว่ามีผู้เสี่ยงต่อการเป็นโรคซิลิโคซิสในประเทศไทยประมาณ 20,000 คน (บัญญัติ, 2550) โรคนี้เป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างรุนแรงผู้ป่วยจะทรมาณจากการเป็นโรคจนกระทั่งเสียชีวิตองค์การอนามัยโลกได้เรียกร้องให้เร่งมาตรการป้องกันการเกิดโรคซิลิโคซิสให้กับผู้ปฏิบัติงานและให้มีการควบคุมฝุ่นละอองซิลิกาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ (ILO, 2009) จากผลการเฝ้าระวังโรคปอดจากฝุ่นหินทรายในช่วงปี 2545- 2552 ของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ทั่วประเทศ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2550) ด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบว่าแนวโน้มของผู้ที่มีสมรรถภาพปอดต่ำกว่าเกณฑ์ปกติเพิ่มขึ้น

สำหรับจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าอำเภออู่ทอง มีโรงโม่หินจำนวนมากเป็นที่สุด จากการสำรวจของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรีในปี 2541 พบว่ามีคนงานมีอาการหายใจเหนื่อยเข้าข่ายต้องเฝ้าระวังโรคซิลิโคซิสเพิ่มมากขึ้น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี, 2550) ได้ทำการตรวจสอบสุขภาพคนงานในโรงโม่หินในอำเภออู่ทองจำนวน 367 ราย ในปี 2544 พบว่าสมรรถภาพปอดผิดปกติ มีอาการหายใจเหนื่อยเข้าข่ายต้องเฝ้าระวังโรคซิลิโคซิสและผลการตรวจยืนยันจากการเอกซเรย์พบว่าผลผิดปกติ โดยสงสัยว่าเป็นโรคซิลิโคซิส 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.81 ส่วนในปี 2553 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี, 2553) ทำการตรวจสอบสุขภาพคนงานในโรงโม่หินในอำเภออู่ทอง พบคนงานมีสมรรถภาพปอดผิดปกติมากขึ้น และผลการตรวจยืนยันจากการเอกซเรย์ปอดพบว่าผลผิดปกติเพิ่มขึ้นเป็น 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.21 จากข้อมูลเวชสถิติโรงพยาบาลอู่ทองพบว่า มีผู้ป่วยรายใหม่ที่ทำงานในโรงโม่หินป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับปอดอักเสบเพิ่มขึ้นในแต่ละปี (โรงพยาบาลอู่ทอง, 2553) จากสถานการณ์ข้างต้นพบว่าคนงานมีความเสี่ยงในการเกิดโรคซิลิโคซิสได้มากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี นอกจากนี้ปริมาณฝุ่นหินทรายที่อยู่ในอากาศของโรงโม่หินก็เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แม้ว่าจะมีแนวทางการดำเนินงานควบคุมมลพิษซึ่งสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง (สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง, 2555) ได้กำหนดไว้แล้วก็ตามแม้โรคซิลิโคซิสจะรักษาไม่หายเป็นปกติ แต่ก็สามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ (อภิสิทธิ์ และคณะ, 2548; เลขา, 2551; วิทย์, 2544) โดยมีแนวทางการป้องกันโรคซิลิโคซิสดังนี้ คือควบคุมและป้องกันที่แหล่งกำเนิดฝุ่นการควบคุมและป้องกันทางผ่านฝุ่น

ควบคุมและป้องกันที่คนทำงานและการป้องกันทางสุขภาพโดยการทำให้มีการตรวจสุขภาพ เพื่อตรวจคัดกรองโรคเบื้องต้น

การทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการศึกษที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคซิฟิลิสในผู้ศึกษาปัจจัยในระดับบุคคลในขณะที่พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการประกอบกัน ทั้งปัจจัยในระดับบุคคล และระดับองค์กร PRECEDE-PROCEED Model เป็นแบบจำลองที่นำมาประยุกต์ใช้วางแผนและประเมินผลโครงการส่งเสริมสุขภาพและสุขภาพศึกษา (Green, Kreuter, 2005) เป็นตัวกำหนดสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ ปัจจัยนำหมายถึงคุณลักษณะของบุคคลหรือประชากรที่ติดตัวกับบุคคลเหล่านั้นมาแล้ว เช่น ความรู้ความเชื่อ ค่านิยม ทัศนคติ ฯลฯ ปัจจัยเอื้อหมายถึงคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านกายภาพและสังคมวัฒนธรรม ทักษะส่วนบุคคลและหรือทรัพยากรที่จะช่วยเกื้อกูลให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ปัจจัยเสริมหมายถึงรางวัล หรือผลตอบแทน หรือการได้รับการลงโทษ ภายหลังที่ได้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาซึ่งจะช่วยให้เกิดความมั่นคงของการเกิดพฤติกรรม การเสริมแรงจะได้รับจากครอบครัว เพื่อน บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข หรือ สื่อมวลชน เป็นต้น หากมีความเข้าใจถึงปัจจัยดังกล่าวได้อย่างครอบคลุม และสามารถนำมาใช้ส่งเสริมให้คนงานมีพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเองอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้สุขภาพอนามัยของคนงานดีขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคซิฟิลิสของคนงานโรงโม่หิน ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคซิฟิลิสของคนงานโรงโม่หินและสามารถทำนาย

พฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคซิฟิลิสของคนงานในโรงโม่หินในอำเภอ อุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เชิงสำรวจภาคตัดขวางเป็นการวิจัย (Cross – sectional Survey Research) ที่มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคซิฟิลิสของคนงานโรงโม่หินอำเภออุ้มทองจังหวัดสุพรรณบุรี

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือคนงานในโรงโม่หินทั้งหมดใน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 367 ราย จากโรงโม่หิน จำนวน 11 แห่ง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการใช้สูตร ของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (บุญใจ, 2553) ได้ 160 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหายจากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ดังนั้นจึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 192 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience sampling) (กัลยา, 2549) โดยเลือกจำนวนโรงโม่หินทั้งหมดในอำเภออุ้มทองที่ยินดีให้เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเวลาของการศึกษาได้จำนวน 6 แห่งแล้วเก็บข้อมูลจากพนักงานทุกคนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ คนงานที่สามารถอ่านและทำแบบสอบถามได้เป็นคนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกระบวนการ โม่ บดหิน ได้แก่ เเจาะ บด โม่ ขนส่ง และช่างบำรุงที่โรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีมีอายุงานตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยจนกว่าจะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพียงพอตามที่กำหนด

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือแบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วยข้อคำถามดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยนำ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้

ต่อเนื่องสถานภาพสมรส ระยะเวลาการทำงาน ลักษณะของงานที่ทำโดยให้เติมข้อความจำนวน 11 ข้อ **ตอนที่ 2** แบบสอบถาม ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรค ซิฟิลิโคซิส เป็นแบบเลือกตอบ ใช่ ไม่ใช่ และไม่แน่ใจ แบ่ง ระดับ ความ รู้ โดย ใช้ เกณฑ์ ของ Bloom (Bloom, 1979) จำนวน 10 ข้อ **ตอนที่ 3** แบบสอบถาม ทักษะเกี่ยวกับการป้องกันโรคซิฟิลิโคซิส ลักษณะคำตอบเป็นมาตราประมาณค่า(Rating scale) โดยเลือกตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเอื้อ ได้แก่แบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฟันหิน เป็นมาตราประมาณค่า เลือกตอบ ใช่ ไม่ใช่ และไม่แน่ใจจำนวน 5 ข้อ และแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการป้องกันแหล่งกำเนิดฝุ่นเป็นมาตราส่วนประมาณค่าให้เลือกตอบ ใช่ ไม่ใช่ และไม่แน่ใจ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยเสริม เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันโรคซิฟิลิโคซิส คำตอบเป็นมาตราประมาณค่า ให้เลือกตอบ ไม่เคยปฏิบัติเลย ปฏิบัติเป็นบางครั้งและปฏิบัติเป็นประจำ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันโรคซิฟิลิโคซิสของพนักงานในโรงโม่หิน คำตอบเป็นมาตราประมาณค่า เลือกตอบ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติค่อนข้างบ่อย ปฏิบัติเป็นบางครั้ง และไม่ปฏิบัติเลย จำนวน 12 ข้อหาความตรงของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านจากนั้นหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยการนำเครื่องมือไปทดสอบกับพนักงานที่ปฏิบัติงานโรงโม่หินในอำเภอด่านช้างจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 ราย และเมื่อนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับโรคซิฟิลิโคซิสได้ค่าความเชื่อมั่น 0.71 ด้านทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคซิฟิลิโคซิสได้ค่าความเชื่อมั่น 0.70 ด้านการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฟันหินได้ค่าความเชื่อมั่น

0.86 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นได้ค่าความเชื่อมั่น 0.74 แบบสอบถามเกี่ยวกับการให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและการให้บริการของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย 0.85 และแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากโรคซิฟิลิโคซิสได้ค่าความเชื่อมั่น 0.71 ตามลำดับ

วิธีการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล COA.NO. MUPH 2013-080 ผู้วิจัยขอเข้าพบผู้จัดการโรงโม่หินในแต่ละแห่งเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือแล้วเริ่มเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามให้พนักงานในโรงโม่หิน อธิบายประเด็นต่างๆ ชี้แจงรายละเอียด ก่อนตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามแล้วนำไปใส่กล่องที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ให้จากนั้นผู้วิจัยสำรวจความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมป้องกันโรคซิฟิลิโคซิส ของพนักงานโรงโม่หินโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการทำนายพฤติกรรม การป้องกันโรคซิฟิลิโคซิสโดยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุ

ผลการวิจัย

พนักงานโรงโม่หิน เป็นเพศชาย มากกว่า เพศหญิง มีอายุเฉลี่ย อยู่ ระหว่าง 30-39 ปี ค่าเฉลี่ย = 39.7 ปี ± 10 . ส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พนักงานโดยมาก มีสถานภาพสมรสคู่ รองลงมา

สถานภาพโสด มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,001-15,000 บาท ด้านประสบการณ์การทำงานส่วนใหญ่ อยู่ระหว่าง 1-10 ปี โดยเฉลี่ยมีประสบการณ์การทำงานอยู่ที่ 13 ปี

เกี่ยวกับด้านความรู้เกี่ยวกับโรคชิลิโคซิสพบว่า ส่วนใหญ่คนงานมีความรู้เกี่ยวกับโรคชิลิโคซิส อยู่ในระดับสูงร้อยละ 54.7 รองลงมาคือมีความรู้ระดับปานกลาง โดยข้อคำถามที่ตอบผิดมากที่สุดคือข้อคำถามที่เกี่ยวกับโรคแทรกซ้อนที่พบบ่อยเมื่อเป็นโรคปอดฝุ่นหิน โดยกลุ่มตัวอย่างตอบผิดร้อยละ 17.2 รองลงมาคือข้อคำถามเกี่ยวกับ ระยะเวลาการเกิดอาการของโรคปอดฝุ่นหิน หลังการหายใจเอาฝุ่นหินเข้า (ชิลิโคซิส) ไปในปอดกลุ่มตัวอย่างตอบผิดร้อยละ 16.7

ในด้านทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคชิลิโคซิสของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีพบว่าอยู่ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 59.4 มีทัศนคติอยู่ในระดับสูงร้อยละ 36.5 ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคชิลิโคซิสที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือโรงโม่หินควรมีชุดทำงานเฉพาะและหน้ากากป้องกันฝุ่นที่ได้มาตรฐานข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การลดการกระจายของฝุ่นหินเป็นเรื่องของผู้ประกอบการ/นายจ้าง (ค่าเฉลี่ย = 1.8 ± 0.8) กลุ่มตัวอย่างมีการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นอยู่ในระดับสูงมากถึงร้อยละ 79.7 โดยพบว่า หากอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินชำรุดนายจ้างจะเป็นผู้ซื้อให้ ร้อยละ 93.8 และอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินที่ใช้มีความสะดวกกับการใช้งาน ร้อยละ 80.2

ด้านสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นอยู่ในระดับสูงร้อยละ 42.2 อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.0 โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 91.1 ระบุว่าที่ทำงานไม่มีฝุ่นฟุ้งกระจายอยู่ทั่วไปมาก และที่ทำงานติดตั้งสปาร์กน้ำที่มีละอองฝอยเพื่อควบคุมและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 74

คนงานโรงโม่หินได้รับการให้บริการของเจ้าหน้าที่ในด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 83.9 และอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 9.9 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับการ

ตรวจสอบรณภาพปอดและเอ็กซเรย์ปอดจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ร้อยละ 56.2 และได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นประจำร้อยละ 53.6 ส่วนด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย คนงานส่วนใหญ่เห็นว่าความปลอดภัยในสถานที่ทำงานอยู่ในระดับกลางร้อยละ 67.7 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยสอนการใช้หน้ากากกรองฝุ่นร้อยละ 76.0 และส่งเสริมให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันร้อยละ 60.4

ส่วนพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหินพบว่าคนงานมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 50.5 รองลงมาเป็นระดับปานกลาง ร้อยละ 31.8 มีคะแนนเฉลี่ยของการอาบน้ำหลังจากเลิกงานในบริเวณที่มีฝุ่นหิน (ค่าเฉลี่ย = 3.6 ± 0.8) รองลงมาคือใช้หน้ากากกรองฝุ่นหรือผ้าปิดจมูกร่วมกับเพื่อนร่วมงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อและปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมการป้องกันโรคชิลิโคซิสของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้วิธีการหาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ด้านปัจจัยนำพบว่า ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคชิลิโคซิส มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคชิลิโคซิสของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r = .328, p < 0.01$) ด้านปัจจัยเอื้อพบว่า การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรค ชิลิโคซิส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r = .539$) สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม การป้องกัน โรคชิลิโคซิส ของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r = .485, p < 0.01$) ส่วนปัจจัยเสริมไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรค ชิลิโคซิส ของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ($r = -.046, p = .527$) และ ($r = -.034, p = .643$) ตามลำดับ ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรในการศึกษากับพฤติกรรมการป้องกันโรคซิกาและทดสอบค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1									
2	-.224**	1								
3	.191**	-.374**	1							
4	-.215**	.819**	-.284**	1						
5	.074	-.125	.219**	-.146*	1					
6	-.041	.064	.115	.048	.342**	1				
7	.120	-.008	-.001	-.096	-.303**	-.247**	1			
8	.112	-.028	.103	-.093	-.179	-.090	.862**	1		
9	.078	-.192**	.091	-.107	-.094	-.251**	.173*	.119	1	
10	.0343	.029	.053	-.051	-.018	.205**	.586**	.592**	.017	1

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

หมายเหตุ

ตัวแปรที่ 1= เพศ

ตัวแปรที่ 2= อายุ

ตัวแปรที่ 3= ระดับการศึกษา

ตัวแปรที่ 4= ประสบการณ์การทำงาน

ตัวแปรที่ 5= ความรู้เกี่ยวกับโรคซิกา

ตัวแปรที่ 6= ทักษะเกี่ยวกับการป้องกันโรคซิกา

ตัวแปรที่ 7= การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่น

ตัวแปรที่ 8= สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น

ตัวแปรที่ 9= การให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ตัวแปรที่ 10= พฤติกรรมในการป้องกันโรคซิกา

การวิเคราะห์ความสามารถในการทำนายพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิกาของแรงงานโรงงานในอำเภออุททอง จังหวัดสุพรรณบุรี ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) พบว่ามี 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่น ทักษะเกี่ยวกับการป้องกันโรคซิกา และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น ที่มีสามารถในการร่วมกันทำนายพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิกาของแรงงานโรงงานในอำเภออุททอง จังหวัดสุพรรณบุรีได้ร้อยละ 46.5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์การถดถอยพหุแบบขั้นตอนในการทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคซึลิโคซิสของคณงานโรงโม่หิน
ในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ตัวแปรที่เข้าสมการ	B	Beta	R ²	Adjusted R square	R ² change	t	p-value
การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกัน ฝุ่นหิน	1.864	.537	.335	.332	.335	7.097	<.001**
ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรค ซึลิโคซิส	.438	.342	.450	.444	.115	6.249	<.001**
สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงาน และการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น	.662	.168	.465	.456	.015	2.258	0.025*

ค่าคงที่= 0.579

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่าคณงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 50.5 รองลงมาคณงานโรงโม่หินมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 31.8 แสดงให้เห็นว่าคณงานโรงโม่หินส่วนใหญ่ใส่ใจกับสุขภาพของตนเองดีโดยปฏิบัติตัวหลีกเลี่ยงการสัมผัสฝุ่นหินโดยตรง แต่พบว่าคณงานโรงโม่หินส่วนใหญ่ใช้หน้ากากกรองฝุ่นหรือผ้าปิดปากและจุมกร่วมกับเพื่อนร่วมงานซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวเป็นการเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางระบบหายใจได้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนายจ้างยังไม่ได้ตระหนักถึงการส่งเสริมสุขอนามัยที่ดีของคณงานมากนัก จึงจัดอุปกรณ์ป้องกันให้เฉพาะคณงานที่มาทำงานในแต่ละกะเท่านั้น อาจอภิปรายได้ว่าพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานพ.ศ.2554 (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2554) ให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับลูกจ้างและ

สถานประกอบการ หากนายจ้างฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดจะต้องระวางโทษ ฉะนั้นทุกสถานประกอบการจึงปฏิบัติในแนวเดียวกันในด้านการดูแลรับสภาพแวดล้อม และส่งเสริมให้คณงานใช้หน้ากากกรองฝุ่น ส่งผลให้คณงานมีพฤติกรรมการป้องกันโรคซึลิโคซิสในระดับสูงและระดับปานกลางควรส่งเสริมและสนับสนุนให้คณงานมีหน้ากากกรองฝุ่นใช้เฉพาะตนเองต่อไป

ด้านปัจจัยนำพบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคซึลิโคซิส เพียงอย่างเดียวที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคซึลิโคซิสของคณงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทองจังหวัดสุพรรณบุรี อาจอธิบายได้ว่าทัศนคติเป็นความรู้สึกทั้งในทางบวกและทางลบ มีอิทธิพลต่อการกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมและมีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกมาคณงานมีความเห็นว่าการลดการกระจายของฝุ่นเป็นเรื่องที่ตนเองต้องปฏิบัติและมีความคิดว่าหากป่วยเป็นโรคซึลิโคซิสแล้วไม่สามารถที่จะรักษาให้หายได้และร่างกายอ่อนแอลงเป็นอุปสรรคกับการทำงานอีกทั้งโรงโม่หินได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันไว้ให้อย่างเพียงพอมีการควบคุมการฟุ้ง

กระจายของฝุ่นหินทำให้คนงานมีทัศนคติที่ดีในการป้องกันโรคซิลิโคซิส

ด้านปัจจัยเอื้อ พบว่าการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิส ของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้เนื่องจากโรงโม่หินทุกแห่งจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติและมาตรการเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ (พระราชบัญญัติและมาตรการเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547) จึงทำให้ผู้ประกอบการหรือนายจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินให้เพียงพอกับจำนวนความต้องการของคนงาน และหากอุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหายจะต้องจัดหาทดแทนทันที ด้านตัวคนงานเมื่อมีอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินที่เพียงพอจึงใช้อุปกรณ์ป้องกันในการทำงาน จึงทำให้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิส

ด้านปัจจัยเสริมการให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและความปลอดภัยไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิสของคนงานโรงโม่หินในอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีจากกล่าวได้ว่าการให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและความปลอดภัยมุ่งเน้นที่สถานประกอบการมากกว่าการให้บริการเฉพาะบุคคล จึงทำให้การให้บริการของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและความปลอดภัยไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิส สามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยเสริมที่แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมได้รับการสนับสนุนหรือรางวัลที่บุคคลควรได้รับนั้นจะต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอและใช้ระยะเวลาที่ยาวนานพอควรแตกต่างกับแนวคิดของ Green & Kreuter (Green, Kreuter, 1999) ที่กล่าวว่าพฤติกรรมของบุคคลจะเกิดขึ้นนั้นต้องมีส่วนประกอบกลุ่มคนงานโรงโม่หินเป็นตัวอย่างที่ดีในการดูแลสุขภาพต่อไป

ของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ควบคู่ไปด้วยกัน จากการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิส อาจเนื่องจากการสนับสนุนที่ตัวบุคคลอาจต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอและใช้ระยะเวลาอันแต่ด้วยข้อจำกัดด้านบุคลากรด้านสาธารณสุข งบประมาณ และเวลาที่ไม่เอื้อต่อการให้บริการและทางโรงโม่หินขาดเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยที่จะสามารถสอนวิธีการใช้งานและส่งเสริมให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นหินส่งผลให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคซิลิโคซิสของคนงานโรงโม่หิน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารโรงโม่หินควรจัดหาหน้ากากกรองฝุ่นที่ได้มาตรฐานและมีจำนวนเพียงพอกับพนักงานเพื่อช่วยลดปัญหาการใช้หน้ากากร่วมกันและช่วยส่งเสริมให้คนงานมีสุขอนามัยที่ดีต่อไป
2. โรงโม่หินควรจัดให้มีพลาสติกคลุมอาคารจุดติดตั้งสเปรย์น้ำให้มากพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยและส่งเสริมด้านสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เช่นลดการกระจายของฝุ่น และควบคุมปริมาณฝุ่นหินไม่ให้มีปริมาณที่เกินค่ามาตรฐานความปลอดภัย เพื่อให้คนงานทำงานได้อย่างสะดวกเพื่อให้คนงานมีพฤติกรรมในการป้องกันที่ดีขึ้น
3. ผู้บริหารควรสนับสนุนให้คนงานมีทัศนคติที่ดีในการป้องกันโรคซิลิโคซิส โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของโรคต่อสุขภาพและการทำงาน
4. ผู้บริหารควรมีการศึกษาในเชิงการวิจัยทดลองในเรื่องการส่งเสริมพฤติกรรมในการป้องกันโรคของคนงานโรงโม่หินโดยมุ่งเน้นทัศนคติในการป้องกันโรคซิลิโคซิส เพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนใน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อาภาพร เฝ้าวัฒนา นายแพทย์สุทธินันท์ ฉันทรัตนกุล นางสาว เกศบุญชู เกษมพิพัฒน์พงศ์ ที่กรุณาให้ความ อนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและให้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา คงศักดิ์ตระกูล และมนูญ ศูนย์สิทธิ์.(2549).

ความชุกของโรคซิลิโคซิสในโรงงานไม้บดหิน ย่อย. วารสารโรคจากการประกอบอาชีพและ สิ่งแวดล้อม , 1 (2), 28-39.

กัลยา วาณิชบัญชา.2549.สถิติสำหรับการวิจัย.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญใจ ศรีสถิตนรากร.2553.ระเบียบวิธีการวิจัยทางการ

พยาบาลศาสตร์.กรุงเทพฯ:ยูเอเอ็นดีไออินเตอร์ มีเดีย

บัญญัติ สุขศรีงาม.2550.ฝุ่นละอองจากโรงไม้หินกับ

การเกิดโรคซิลิโคซิส. สำนักบริการวิชาการ

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์.

มหาวิทยาลัยบูรพา.

พระราชบัญญัติและมาตรการเกี่ยวกับการควบคุม

มลพิษของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม.2547.เข้าถึง

จาก:<http://www.pcd.go.th>[18 กรกฎาคม 2556]

ยศกิต เรื่องทวีป, ดิเรกฤทธิ์ บัวเวช. 2552.การศึกษา

ผลกระทบของฝุ่นละออง (PM_{10}) จากโรงไม้หิน

ที่มีต่อสุขภาพของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาที่ตำบล

ทุ่งหลวง อำเภอ ปากท่อ จังหวัดราชบุรี.รายงาน

การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการเพื่อ

นำเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขต ปัตตานี.

เลขา คีแท้. 2551.ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้

ทัศนคติ พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นกับภาวะ

สุขภาพของพนักงานโรงไม้หิน.วิทยานิพนธ์

ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต.สาขาวิชาการ

พยาบาล เวชปฏิบัติชุมชน มหาวิทยาลัยนเรศวร.

รัชฎาภรณ์ เจริญพร้อม.2550.ความตระหนักของ

ประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบของฝุ่นละอองต่อ

ระบบนิเวศน์ในเขตอุตสาหกรรมเหมืองหินปูน

และโรงไม้ บด และย่อยหิน: กรณีศึกษา ตำบล

หน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัด

สระบุรี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสังคม

ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

โรงพยาบาลอุ้มทอง.2554.ผลการเฝ้าระวังโรคจากการ

หายใจในกลุ่มคนงานโรงไม้หินปีงบประมาณ

2554.เอกสารอัดสำเนา

วิทยา อยู่สุข.2544.อาชีพอนามัยความปลอดภัยและ

สิ่งแวดล้อม.กรุงเทพฯ.นำอักษรการพิมพ์

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี. (2550).

สรุปผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคซิลิโคซิสใน

โรงงานไม้หินและผลการตรวจสุขภาพคนงาน ใน

เขตอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีปีงบประมาณ

2550.เอกสารอัดสำเนา.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี. (2553).

สรุปผลการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคซิลิโคซิสใน

โรงงานไม้หินและผลการตรวจสุขภาพคนงาน ใน

เขตอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรีปีงบประมาณ

2553.เอกสารอัดสำเนา.

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. (2555).มลพิษ

จากอุตสาหกรรม.บทความ[online] เข้าถึงได้

จาก <http://aqnis.pcd.go.th/node/2358>. [22

กันยายน 2555].

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม.2554.

คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของ
บุคลากรในโรงพยาบาล.กระทรวงสาธารณสุข :
กลุ่มสื่อสารสาธารณะและพัฒนาพฤติกรรม
สุขภาพ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและ
สิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวง
สาธารณสุข.

อภิสิทธิ์ มลาแสนต์, กาญจนา คงศักดิ์ตระกูล. (2548).

โรคซิลิโคซิส. เอกสารวิชาการสำนักงานป้องกัน
และควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดสระบุรี

Bloom, Benjamin S. (1979). Human Characteristics
and School Learning. New York, McGraw-Hill
Book Company.

International Labour Organization.

(2009). Occupational health : Silicosis. [online].

Available at: [http://www.ilo.org/global/lang--
en/index.htm](http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm).

Green, L. Kreuter, M. (1999). Health Promotion
Planning An Education Approach. (3 ed.)
Toronto : Mayfield Publishing Company.

Lawrence W. Green, Marshall W. Kreuter. Health
program planning an educational and ecological
approach: McGraw-Hill. 2005.