

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experiment research) ชนิด 2 กลุ่ม โดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองเพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบโยคะต่ออาการปวดคอและไหล่ในพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องต่อไปนี้

1. ลักษณะการทำงานของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์
2. อาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกลไกการเกิดอาการปวด
3. ปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ
4. การจัดการอาการปวดคอและไหล่และการประเมินอาการปวด
5. การออกกำลังกายแบบโยคะ
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

### ลักษณะการทำงานของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงานสูงขึ้น จากการสำรวจของประเทศสวีเดน ในปี ค.ศ. 2001 มีการใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 เมื่อเปรียบเทียบกับปี ค.ศ. 1989 (Wahlstrom, 2005) ในประเทศไทยได้สำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2555 พบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 6.7 ล้านคนเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2548 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) และพบว่าในสถานประกอบการในเขตเทศบาลทั้งประเทศมีการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 21.8 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2549 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) จะเห็นได้ว่าแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์สูงขึ้น

พนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีลักษณะนั่งทำงานอยู่หน้าจอมอนิเตอร์ มีการนั่งทำงานนาน นั่งหลังงอ บิดตัว ไหล่ยก ก้มศีรษะ เงยศีรษะ เพื่อดูแป้นพิมพ์และจอมอนิเตอร์ มีการใช้มือและข้อมือ วางบนเมาส์และแป้นพิมพ์โดยมีการใช้มือและข้อมือซ้ำๆ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ (European Agency Safety and Health at work, 2011; Spyropoulos et al., 2007) จาก

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์มีการนั่งทำงานนาน มีการใช้ข้อมือและมือในการทำงานซ้ำๆ และนั่งในท่าทางที่ไม่เหมาะสม มีการบิดตัว ก้ม โ้ก้ง ซึ่งลักษณะการทำงานดังกล่าว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ

### อาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกลไกการเกิดอาการปวด

#### อาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ

พนักงานสำนักงานในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเพิ่มขึ้น และมีการนั่งทำงานนาน หรือเกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Halford & Cohen, 2003; Sillanpaa et al., 2003) จากลักษณะการทำงานของพนักงานสำนักงาน ส่งผลทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อสูงขึ้น โดยเฉพาะอาการปวดต้นคอและอาการปวดระยางค์ส่วนบน (Sillanpaa, Huikko, Nyberg, Kivi, Laippala, & Uitti, 2003) มีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอ และไหล่ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การนั่งทำงานระยะยาว อยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ก้ม โ้ก้ง บิดออกจากแนวแกนลำตัว (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010) มีการศึกษาในพนักงานบริษัทที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการนั่งทำงานเป็นระยะเวลานาน และมีการก้มคอ ส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอ (Ariens, Bongers, Douwes, Miedema, Hoogendoorn, Wal, & Bouter, 2001) นอกจากนี้ยังพบว่าการทำงานนาน ส่งผลให้เกิดความเครียดของกล้ามเนื้อหลัง คอ ไหล่ และระยางค์ส่วนบน รวมทั้งท่าทางที่ผิดแนวแกนธรรมชาติของร่างกาย เช่น การหมุนคอ การยกไหล่ ซึ่งท่าทางเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดอาการปวดคอและไหล่ (Bergqvist, Wolgast, Nilsson, & Voss, 1995) มีการศึกษาการทำงานที่มีการงอและกางของไหล่ที่มากเกินไป ไม่เป็นไปตามธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของคอ และระยางค์ส่วนบน (Punnett & Bergqvist, 1997; Tittiranonda, Burastero, & Rempel, 1999) มีการศึกษาระยะเวลาการทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ รวมถึงการใช้เมาส์ สามารถเพิ่มอาการปวดบริเวณคอและไหล่ (Jensen, Finsen, Sogard & Christensen, 2002) พบการศึกษาการนั่งทำงานมากกว่า 3 ชั่วโมงของพนักงานสำนักงาน มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่าง (Omokhodion & Sanya, 2003) และพบว่าระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลต่ออาการปวดระยางค์ส่วนบน ในผู้หญิง และ 6 ชั่วโมงต่อวัน ในผู้ชาย (Blatter & Bongers, 2002) จากการศึกษา คนงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน จะมีการทำงานที่ซ้ำซาก และมีท่าทางที่ไม่

เหมาะสมในการทำงาน จึงทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อรุนแรงกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไป (McAtamney & Nigel Corlett, 1993; Hignett & McAtamney, 2000) และมีการศึกษาพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มความเสี่ยงการเกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในพนักงานสำนักงานมากขึ้นถึงร้อยละ 50 (Ortiz-Hernandez et al., 2003; Pillastrini et al., 2010)

จากการศึกษาในพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์พบว่า พนักงานที่มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจะมีความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ (Gerr, Marcus, Ensor, Kleinbaum, Cohen, Edwards, et al., 2002; Wahlstrom, 2005) และยังเกี่ยวเนื่องกับระยะเวลาในการทำงาน โดยพบว่าระยะเวลาในการทำงานมีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้เมาส์ เป็นสาเหตุสำคัญของอาการปวดต้นคอ ตามมาด้วยอาการปวดไหล่ (Juul-Kristensen, Sogaard, Stroyer, & Jensen, 2004; Waersted, Hanvold, & Veiersted, 2010) ดังการศึกษาในพนักงานสำนักงานที่ทำงานงานไม่ถึง 1 ปี และในพนักงานที่ทำงานเกิน 1 ปีมีอาการปวดต้นไหล่ร้อยละ 43 ถึงร้อยละ 69 ตามลำดับ และมีอาการปวดต้นคอจากร้อยละ 34 ถึงร้อยละ 49 (Korhonen, Ketola, Toivonen, Luukkonen, Hakkanen, & Viikari-Juntura, 2003; Hush, Michaleff, Maher, & Refshauge, 2009; Wahlstrom, Hagberg, Toomingas, Wigaeus, & Tornqvist, 2004) และมีการศึกษาระยะเวลาการทำงานกับคอมพิวเตอร์ พบว่ามีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ รวมถึงการใช้เมาส์ สามารถเพิ่มอาการปวดบริเวณคอและไหล่ (Jensen, Finsen, Sogard & Christensen, 2002) อีกทั้งมีการศึกษาความชุกของอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์พบอยู่ในช่วงร้อยละ 10-62 และในอนาคตอาชีพที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน จะมีการเพิ่มจำนวนของอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อสูงมากขึ้น (Bayeh & smith, 1999; Wahlstrom, 2005)

นอกจากนี้อาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อแล้ว พนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ยังมีอัตราการลาป่วยหรือการขาดงานที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานดังกล่าวการศึกษาในประเทศฝรั่งเศสและสวีเดนที่พบว่าพนักงานสำนักงานมีอัตราการลาป่วยและขาดงานสูงมีสาเหตุมาจากอาการปวดกล้ามเนื้ออย่างค้ำส่วนบนเมื่อเทียบกับพนักงานระดับผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญ (Nyman, Grooten, Wiktorin, Liwing, & Norrman, 2007; Wilson et al., 2008) และยังพบค่ารักษาอาการปวดแขน ต้นคอและไหล่ จากการทำงานในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2006 เริ่มต้นที่ 45-54 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Bongers et al., 2006) อีกทั้งสถิติการเสียค่าชดเชยการบาดเจ็บของสหรัฐอเมริกาปี ค.ศ. 1998 พบว่าเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน 8,000-21,000 เหรียญสหรัฐในพนักงานที่มีอาการปวดระบบโครงร่างเนื่องจากการทำงาน นอกจากนี้จากการศึกษาการเสียค่าชดเชยการบาดเจ็บของระบบโครงร่าง

กล้ามเนื้อก่อนและหลัง การบาดเจ็บของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อส่งผลทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงเพื่อรักษาอาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาและค่าชดเชยการบาดเจ็บ โดยการส่งเสริมและป้องกันอาการบาดเจ็บระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Mahmud et al., 2010)

### กลไกการเกิดอาการปวด

อาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอและไหล่เป็นปัญหาที่พบบ่อยมากที่สุดในพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะนั่งทำงานระยะยาวอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม คม โคล้ง บิด ออกจากแนวแกนลำตัว มีความถี่ในการใช้มือและข้อมือซ้ำๆ เพื่อป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ จากลักษณะการทำงานที่กล่าวมาข้างต้นทำให้กล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง มีการคั่งของกรดแลคติก และเกิดอาการปวดขึ้น โดยมีกลไกการเกิดอาการปวดคือความรู้สึกปวดเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นหลังจากความรู้สึกเจ็บ ซึ่งจะคงอยู่นาน ความรู้สึกนี้ นำโดย กลุ่มประสาทซี (C-fiber) ซึ่งเป็น unmyelinated fiber ที่มีขนาดเล็กมาก คือมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-3 ไมครอน และมีต้นกำเนิดอยู่ที่ dorsal root ganglion ของไขสันหลังเช่นเดียวกับ กลุ่มประสาทเอเดลต้า (A delta fiber) C-fiber มี conduction velocity ประมาณ 1 – 3 เมตรต่อวินาที และเป็นตัวนำความรู้สึกสำหรับความปวดที่สำคัญที่สุดไปยังสมอง เมื่อวิ่งเข้าไปในไขสันหลังและก้านสมองแล้ว จะ synapse กับ second order neuron แล้วขึ้นไปตาม paleospinothalamic tract (PT) ขึ้นไปยัง medial thalamus แต่ในระหว่างทางจะมีการ synapse กับ reticular formation ในก้านสมอง ซึ่งจะไปเกี่ยวข้องกับเซลล์ของ limbic system และของระบบประสาทอัตโนมัติอีกด้วย เพื่อแปลสัญญาณประสาทเป็นอาการปวด (รักชนก ชูเขียน, 2551)

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอาการปวดต้นคอและไหล่ ซึ่งเกิดจาก 3 ปัจจัยที่สำคัญได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และคนทำงาน

### ปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดคอและไหล่

โดยทั่วไปปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคหรือความเจ็บป่วยในการทำงานมี 3 ปัจจัยสำคัญ คือ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และคนทำงาน (Andersen et al., 2011; Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010; Wahlstrom, 2005) สำหรับอาการปวดระบบโครงร่าง

กล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดต้นคอและไหล่ ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์เกิดจากปัจจัยสำคัญดังนี้

1. **สิ่งแวดล้อมการทำงาน (working environment)** คือ ลักษณะสิ่งแวดล้อมในการทำงานประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบคือ สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ สิ่งแวดล้อมทางด้านเคมี สิ่งแวดล้อมด้านการยศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางด้านจิตสังคม(อนามัย (ศิริวิโรจน์) เทศกระติก, 2551) สำหรับสิ่งแวดล้อมการทำงานที่ส่งผลให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ คือ สิ่งแวดล้อมทางการยศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมทางด้านจิตสังคม

1.1 สิ่งแวดล้อมทางการยศาสตร์ คือ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับคนและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ การออกแบบสถานงาน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับคนทำงาน การปรับปรุงเก้าอี้ การออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ และ ท่าทางการทำงาน (อนามัย (ศิริวิโรจน์) เทศกระติก, 2551) สิ่งแวดล้อมทางการยศาสตร์ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระดับความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ จอมอนิเตอร์ การวางแป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น สิ่งแวดล้อมการทำงานดังกล่าวไม่เหมาะสมและไม่เอื้อต่อพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ (พรพิมล กองทิพย์, 2543) โดยพบการศึกษาการใช้แป้นพิมพ์ ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ อีกทั้งการออกแบบสถานงานที่ไม่เหมาะกับคนทำงาน เป็นตัวเพิ่มความเสี่ยงของอาการปวดระยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ (Punnett & Bergquist, 1977) เนื่องจากสถานงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้พนักงานมีท่าทางที่ไม่ถูกต้องในการทำงานจึงส่งผลให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอ และไหล่ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ คือ ท่าทางที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ก้ม โศ่ง บิดออกจากแนวแกนลำตัว (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010) ทั้งยังพบการศึกษาในคนงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการทำงานที่ซ้ำซาก และมีท่าทางที่ไม่เหมาะสมในการทำงาน จึงทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อรุนแรงกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไป (McAtamney et al., 1993; Hignett et al., 2000)

1.2 สิ่งแวดล้อมทางด้านจิตสังคม ความเครียดเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยพบการศึกษาความเครียดมีผลทางอ้อมที่ทำให้เกิดการหดเกร็งบริเวณกล้ามเนื้อและทำให้เกิดอาการปวดขึ้น (Theorell et al., 1993 as cited in Lawrence et al., 1995) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ซึ่งจะพบอาการผิดปกติได้มากกว่าบริเวณมือและข้อมือ (Bongers & Winter, 1992 as cited in Lawrence et al., 1995) ทั้งมีการศึกษาพบว่า ปริมาณงาน ความเร่งรีบของงาน ความพึงพอใจในงาน และการขาดการสนับสนุนของเพื่อน

ร่วมงานและหัวหน้างาน ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์จำนวน 419 ราย มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อร้อยละ 75.26 (Munimuthu & Raju, 2010) และการศึกษาในพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 27.7 มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่มีสาเหตุมาจากความเครียด (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010)

**2. สภาพการทำงาน (working condition)** ลักษณะการทำงานของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่ต้องนั่งทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงการทำงาน รวมถึงไม่มีเวลาพักเบรกขณะทำงาน ซึ่งอาจเกิดผลให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (European Agency Safety and Health at work, 2011; Goodman et al., 2005; Spyropoulos et al., 2007) มีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอ และไหล่ ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การนั่งทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010) พบว่าการนั่งทำงานติดต่อกันมากกว่า 3 ชั่วโมงจะมีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่าง (Omokhodion & Sanya, 2003) อีกทั้งพบการศึกษาพนักงานสำนักงานในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ร้อยละ 73.3 มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อซึ่งมีสาเหตุมาจาก นั่งทำงาน อยู่ในท่าเดิมเป็นระยะเวลานาน (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010) ทั้งนี้การนั่งทำงานนาน ส่งผลให้เกิดความเครียดของกล้ามเนื้อหลัง คอ ไหล่ และระยางค์ส่วนบน โดยเฉพาะคอและไหล่ (Bergqvist, Wolgast, Nilsson, & Voss, 1995) นอกจากนี้ระยะเวลาการทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ และเพิ่มอาการปวดบริเวณคอและไหล่ (Jensen, Finsen, Sogard & Christensen, 2002) และมีรายงานการศึกษาพบว่าระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลต่ออาการปวดระยางค์ส่วนบนในผู้หญิง และ 6 ชั่วโมงต่อวันในผู้ชาย (Blatter & Bongers, 2002) รวมทั้งมีการศึกษาพบว่า การนั่งทำงานเวลานาน ไม่มีช่วงพักเบรก เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ (Turville, Psihgiou, Ulmer, & Mirka, 1998)

**3. คนทำงาน (worker)** หรือผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคและหรือความเจ็บป่วยในการทำงาน สำหรับพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์พบว่า พฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรมการออกกำลังกาย เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอและไหล่ (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010) พฤติกรรมการทำงานของพนักงานที่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ก้มเงย และใช้แป้นพิมพ์ในการทำงานในการป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ มีความถี่ในการใช้มือและข้อมือซ้ำๆ เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (European Agency Safety and Health at work, 2011; Spyropoulos et al., 2007)

นอกจากนี้พบว่าพฤติกรรมการทำงานออกกำลังกายมีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ดังรายงานการศึกษาในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า พนักงานที่ไม่ได้ออกกำลังกายมีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อร้อยละ 67.0 (Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลให้เกิดอาการระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ได้แก่ อายุ เพศ ลักษณะรูปร่าง

1. อายุ (age) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อเนื่องจากมีอายุเพิ่มขึ้น ความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ก็จะเพิ่มขึ้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลง ทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อเสื่อมลง รวมทั้ง อายุที่เพิ่มขึ้นยังสัมพันธ์กับอายุงานซึ่งมีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (NIOSH, 1997)

2. เพศ (gender) พบการศึกษาความแตกต่างระหว่างของอาการปวดของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในผู้หญิงและผู้ชายในประเทศสวีเดน พบว่าผู้หญิงมีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ชาย 11.9 เท่า (Wahlstrom, 2005) และพบว่าระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลต่ออาการปวดระยะยาวในส่วนบนในผู้หญิง และ 6 ชั่วโมงต่อวันในผู้ชาย (Blatter & Bongers, 2002) ทั้งนี้เนื่องจากผู้หญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าผู้ชาย ทำให้มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในชั่วโมงที่น้อยกว่าผู้ชาย

3. ลักษณะรูปร่าง (anthropometry) ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index [BMI]) และความอ้วน ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล พบการศึกษาค่าดัชนีมวลกายมีผลต่ออาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ดังรายงานการศึกษาพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี ในประเทศอินเดีย พบว่าพนักงานที่ค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 24.9 มีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อร้อยละ 64.0 (Sethi, Sandhu, & Imbanathan, 2011)

### การจัดการอาการปวดคอและไหล่และการประเมินอาการปวด

#### การจัดการอาการปวดคอและไหล่

การแก้ไขอาการปวดคอและไหล่ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ต้องคำนึงถึงการแก้ไขที่ครอบคลุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดอาการปวดทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และคนทำงาน (Andersen, Fallentin, Thomsen, & Mikkelsen, 2011; Chaiklieng, Suggaravetsiri, & Boonprakob, 2010; Wahlstrom, 2005) ดังนี้

### 1. สิ่งแวดล้อมการทำงาน (working environment)

แนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมกับพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันหรือลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอาการปวดคอและไหล่ ซึ่งเกิดจากสถานีงานหรือสิ่งแวดล้อมการทำงานไม่เหมาะสมกับการทำงานของพนักงาน ได้แก่ ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ระดับจอคอมพิวเตอร์ เป็นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น สามารถจัดสิ่งแวดล้อมการทำงานได้โดยการปรับสถานีงานให้เหมาะสมกับพนักงาน ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานมีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม สามารถช่วยลดอาการปวดคอและไหล่ การออกแบบสถานีงานต้องพิจารณาให้มีความเหมาะสมกับพนักงาน เพื่อให้พนักงานมีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการทำงานสะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการออกแบบต้องพิจารณาให้มีพื้นที่สะดวกที่จะเข้าออก มีการใช้อุปกรณ์ที่ปรับระดับให้เหมาะสมกับพนักงาน มีการเลือกโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้ให้เหมาะสมกับขนาดของร่างกายของพนักงานแต่ละคน (พรพิมล กองทิพย์, 2543) ทั้งนี้พบการศึกษาในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับสถานีงาน โดยการปรับเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ ความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ การปรับพนักพิง การปรับระดับของจอมอนิเตอร์ การวางตำแหน่งเมาส์ และเป็นพิมพ์ โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้ร่วมกับการแจกแผ่นพับ และกลุ่มที่ได้รับการแจกแผ่นพับให้อ่านด้วยตนเอง ผลพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนและแจกแผ่นพับมีอาการปวดกระดูกสันหลังและระยะยักส่วนบนลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับการแจกแผ่นพับเพียงอย่างเดียว (Pillastrini, Mungnai, Farneti, Bertozzi, Bonfiglioli, Curti, et.al., 2007) อีกทั้งมีการศึกษาพบว่า การปรับเปลี่ยนช่อมแซม เฟอร์นิเจอร์และเก้าอี้ ในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม สามารถเพิ่มผลผลิตได้ร้อยละ 64 (Sullivan, 1990)

ทั้งพบว่าการให้ความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์และการออกแบบสถานีในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ สามารถป้องกันและลดอาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ได้ (Bayeh & Smith, 1999; Robertson & O'Neill, 2003; Sauter, Schleifer, & Knutson, 1991) ผลการศึกษาการฝึกอบรมด้านยศาสตร์ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน ประกอบด้วยการปรับสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือการปรับสถานีงาน และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมส่วนบุคคลโดยการให้ความรู้สามารถช่วยป้องกันการบาดเจ็บระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้และลดอาการไม่สุขสบายของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Aaras, Bjorset, Ro, & Walsøe, 2001; Demure, Mundt, Bigelow, Luippold, Ali, & Liese, 2000; O'Neill, 1999; Robert & O'Neill, 2003; Sauter, Dainoff, & Smith, 1990) รวมทั้งการปรับความสูงของเก้าอี้ในพนักงานสำนักงาน ปรับท่าทางการทำงาน สามารถช่วยลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้ นอกจากนี้ยังพบว่าเก้าอี้ที่มีที่พักแขน การปรับระดับจอคอมพิวเตอร์และเป็นพิมพ์สามารถช่วยลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้ (Delisle, Lariviere, Plamondon, & Imbean,



2006; Crandal & Agopsowicz, 2001; Lewis, Fogleman, & Deep, 2001) ทั้งนี้การปรับสภาพงานให้เหมาะสมกับลักษณะของพนักงาน เพื่อช่วยลดอาการระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ สามารถออกแบบสภาพงานได้ดังต่อไปนี้ (สร้อยสุดา เกสรทอง, 2551)

1.1 โต๊ะทำงานควรมีความสูงพอเหมาะ ขณะทำงานไม่ต้องก้มศีรษะมาก ผิวโต๊ะควรทำด้วยวัสดุที่ไม่สะท้อนแสงรบกวนการทำงานหากเป็นโต๊ะที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะควรมีถาดรองแป้นพิมพ์และเมาส์ เพื่อให้หน้าจคอมพิวเตอร์ใกล้เคียงระดับสายตา และสามารถพิมพ์งานโดยใช้แป้นพิมพ์และเมาส์ได้นาน โดยไม่ต้องยกไหล่

1.2 เก้าอี้ ควรเป็นเก้าอี้ที่ปรับระดับให้เหมาะสมกับพนักงานได้ โดยขณะนั่ง ข้อเท้าและเข่าทำมุม 90 องศา ให้ต้นขาอยู่ระดับเดียวกับสะโพก เท้าวางราบกับพื้น เก้าอี้ควรมีพนักพิงปรับให้สัมผัสรองรับความโค้ง แอนของบั้นเอวของแต่ละบุคคล ถ้าไม่พอดีควรมีหมอนเล็กหนุนที่บั้นเอวเพื่อให้รักษาความโค้งปกติ ส่วนความสูงของเก้าอี้ เมื่อนั่งแล้วเท้าสัมผัสพื้นพอดี หากเก้าอี้สูงเกินไปควรมีที่วางเท้าเสริมให้พอดี หากเก้าอี้เตี้ยควรเสริมด้วยเบาะนั่ง จะสังเกตว่าเท้าและข้อเท้าทำมุม 90 องศา เก้าอี้ควรมีที่วางแขนมีความสูงพอเหมาะเมื่อกางแขนแล้ว บ่าและไหล่ผ่อนคลาย แขนขนานกับพื้น ข้อมือไม่งอมากจนเกินไป

1.3 จอคอมพิวเตอร์ปรับระดับความสูงของจอคอมพิวเตอร์และมุมเงยของจอให้ขอบบนสุดของจอควรอยู่ในระดับสายตาเพื่อลดการก้มคอ ตั้งจอให้มีระยะห่าง 40-74 เซนติเมตรซึ่งเป็นระยะที่พอมองเห็น

1.4 แป้นพิมพ์และถาดวาง ตำแหน่งควรอยู่ในระดับเดียวกัน และมีระยะห่างที่เหมาะสมขณะทำงานแขนของผู้ใช้ต้องขนานกับพื้น ข้อศอกทำมุม 90 องศา

## 2. สภาพการทำงาน (working condition)

ลักษณะการทำงานพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีการนั่งทำงานนาน เพื่อป้องกันข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ จากลักษณะการทำงานดังกล่าวส่งผลให้เกิดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ดังนั้น การทำงานอยู่หน้าจคอมพิวเตอร์นานๆ ต้องมีการพักช่วงพักเบรกสั้นๆ บ่อยๆ และขณะที่พักเบรก ควรละสายตาจากหน้าจคอมพิวเตอร์ ไปมองสิ่งอื่นที่อยู่ห่างออกไป เอามือออกจากแป้นคีย์บอร์ด หรืออาจเหยียดมือ เหยียดกล้ามเนื้อ (สร้อยสุดา เกสรทอง, 2551) อีกทั้งพบการศึกษาผลการพักเบรกช่วงเวลาสั้นๆ ในพนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์สามารถช่วยลดอาการเมื่อยล้าและอาการปวดของตา กล้ามเนื้อหลัง ไหล่ แขน คอ และระยางค์ส่วนบนได้ (Galinsky, Swason, Sauter, Hurrell, & Schleifer, 2000; Henning, Callaghan, Orteg, Kissel, Guttman & Braun, 1996; Mclean, Tingley, Scott, & Rickards, 2001)

### 3. คนทำงาน (worker)

คนทำงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือความเจ็บป่วยในการทำงานจากพฤติกรรมสุขภาพ หากคนทำงานมีพฤติกรรมสุขภาพดีก็จะส่งผลดีต่อสุขภาพลดการเกิดโรคหรือความเจ็บป่วย พฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ คือ พฤติกรรมส่งเสริมและป้องกันสุขภาพ ได้แก่ การส่งเสริมให้คนทำงานได้รับการฝึกอบรมให้ตระหนักถึงปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ความเสี่ยงในการทำงาน และการให้รู้จักเทคนิคการลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ การจัดให้มีการฝึกอบรมถึงวิธีการทำงานที่ถูกต้อง การให้สุขศึกษาและสวัสดิศึกษาแก่คนทำงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้คนทำงานรู้จักวิธีป้องกันตนเองให้รอดพ้นจากอันตราย มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนคนทำงาน มีการคัดเลือกคนทำงานให้เหมาะสมกับสภาพการทำงาน และ มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน และพอดีกับคนสวมใส่ (วิทยา อยู่สุข, 2549; อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทิก, 2551) พบการศึกษาในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่เป็นปัจจัยทำให้เกิดอาการปวดระยางค์ส่วนบนและกระดูกสันหลังโดยการศึกษาแบ่งเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่ได้รับการให้ความรู้ร่วมกับการแจกแผ่นพับ และกลุ่มที่ได้รับแผ่นพับให้อ่านเอง ผลพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนและแจกแผ่นพับมีอาการปวดกระดูกสันหลังและระยางค์ส่วนบนลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับแผ่นพับเพียงอย่างเดียว (Pillastrini, Mungnai, Farneti, Bertozzi, Bonfiglioli, Curti, et.al., 2007) และพบการศึกษาในพนักงานบริษัทที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยการฝึกสอนมีเนื้อหาครอบคลุมแหล่งที่มาของอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ท่าทางการทำงานที่เหมาะสม การพักเบรก และการออกกำลังกาย สามารถช่วยลดอาการบาดเจ็บของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานได้ (Attaran & Wargo, 1999)

การให้ความรู้และการฝึกอบรม เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยป้องกันการได้รับอันตรายในสถานที่ทำงานและส่งผลให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่คนงานทุกคนต้องได้รับข้อมูลและความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงาน (พรพิมล กองทิพย์, 2543) โดยการให้ความรู้และฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง (O'Donnell, 2002) และส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและช่วยให้พนักงานมีสุขภาพที่ดี ดังนั้น การสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคแก่พนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับสถานีงาน และการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้พนักงานมีสุขภาพที่ดี และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูง ทั้งนี้สุขภาพพนักงานเป็นสิ่งสำคัญในการทำงาน เนื่องจากหากพนักงานมีสุขภาพที่ดี ก็จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างกับพนักงานที่มีสุขภาพไม่ดี เจ็บป่วย ไม่สบาย มีการขาดงาน ก็จะทำให้ไม่สามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหอาการปวดคอ และไหล่และการสร้างเสริมสุขภาพของพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญและ

จำเป็นอย่างยิ่งการแก้ไขที่ตัวบุคคลโดยเน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้องในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ และการส่งเสริมให้มีการออกกำลังกาย เป็นวิธีการที่ทำได้ง่าย และส่งผลให้พนักงานมีสุขภาพที่ดีและสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพ

3.1 การปรับท่าทางการทำงานที่ถูกต้องในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ในการปรับท่าทางการทำงานที่ถูกต้องเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานในพนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ สามารถลดอาการปวดคอและไหล่ได้ (Bernaards et al., 2007) พบการศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมส่วนบุคคลโดยการให้ความรู้ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการบาดเจ็บระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้และลดอาการไม่สุขสบายของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Aaras et al., 2001; O'Neill, 1999; Sauter et al., 1990; Robertson & O'Neill, 2003) ท่าทางการทำงานที่ถูกต้องในการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถช่วยลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้ โดยมีท่าทางการทำงานที่ถูกต้องควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ (สร้อยสุดา เกสรทอง, 2551)

3.1.1 นั่งบนเก้าอี้ที่มีส่วนที่หนุน หรือรองรับกับกระดูกสันหลัง หรือมีพนักพิงข้างหลัง การนั่งพินิจงานหลังควรตรง ข้อศอกตั้งฉาก 90 องศา

3.1.2 นั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง โดยมีความกว้างและลึกที่ทำให้ผู้นั่ง นั่งให้หลังชนเก้าอี้ได้ โดยที่เท้าสัมผัสกับพื้น หากไม่สามารถนั่งเช่นนี้ได้ให้หาที่วางขาให้เข้าอยู่ในลักษณะเท่ากัน และวางเมาส์ไว้ใกล้ตัวเพื่อจะได้ไม่ต้องเอื้อมไปจับ พัก 1-2 นาที ทุกๆ 20-30 นาที ลุกขึ้นและผ่อนคลาย

3.1.3 นั่งให้หลังชิดพนักเก้าอี้ทุกครั้ง ไม่ควรนั่งจมลงไปบนเก้าอี้ เพราะจะทำให้หลังงอ

3.1.4 หากต้องอ่านหนังสือ หรือเอกสาร และพบว่าเก้าอี้สูงกว่าวัตถุ ควรหาเพิ่มเอกสาร หรือกล่องมารองหนังสือเพื่อให้หนังสืออยู่ระดับเดียวกับสายตา เพราะถ้าหากอยู่ต่ำกว่าสายตาจะทำให้เวลาอ่านต้องมองขึ้นมองลง อาจทำให้เกิดอาการปวดที่คอและหลังท่อนบนได้

3.1.5 ไม่ควรนั่งเก้าอี้ที่มีพนักเก้าอี้ใหญ่มากเกินไป เพราะจะทำให้ ต้องขยับเข้าไปนั่งกลางเก้าอี้ ทำให้ขาไม่ได้รับน้ำหนัก อาจทำให้ปวดหลังได้

3.1.6 วางเท้าราบบนพื้น หรือบนที่วางเท้า โดยให้เท้าห่างจากเข่าเล็กน้อย

3.2 การออกกำลังกายโดยใช้โยคะ เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ซึ่งการศึกษาแนวทางการแก้ไขอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การป้องกันและการส่งเสริม โดยการให้ความรู้และการออกกำลังกายสามารถช่วยลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Mahmud et al., 2010) การป้องกันและลดอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ สามารถทำได้โดยการออกกำลังกาย (Andersen et al., 2010; Blangsted, Sogaard, Hansen, Hannerz, & Sjogaard, 2008; Hayden, Tulder, Malmivaara, & Koes, 2005; Mahmud et al., 2010) การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ และรูปแบบที่

นิยมกันในปัจจุบัน คือ การออกกำลังกายด้วยโยคะ ทั้งนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบ การออกกำลังกายด้วยโยคะ การออกกำลังกายทั่วไป และการใช้คู่มือให้ศึกษาเองในการลดอาการปวดหลังส่วนล่าง พบว่า การออกกำลังกายด้วยโยคะ ช่วยลดอาการปวดหลังได้ดีที่สุด รองลงมาเป็นการออกกำลังกายทั่วไป และการใช้คู่มือศึกษาเอง (Sherman et al., 2005)

การออกกำลังกายด้วยโยคะแบบประยุกต์เหมาะสมกับพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ไม่มีเวลาการออกกำลังกาย งานรีบเร่ง ซึ่งท่าทางของการออกกำลังกายด้วยโยคะสามารถนำมาใช้ในที่ทำงานได้ รวมทั้งที่บ้าน ซึ่งไม่เสียเวลามากในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง

### การประเมินอาการปวด

การประเมินอาการปวด (pain assessment) ที่ดีควรประกอบด้วย การวัดความปวด (pain measurement) เพื่อให้ทราบความรุนแรงมากน้อยเพียงใด โดยมีการวัดดังต่อไปนี้

1. การวัดความปวด โดยไม่ใช่เครื่องมือ มี 2 แบบ คือ 1) การวัดโดยการบอกความรู้สึกว่ามีอาการปวดหรือไม่ปวด (simple descriptive scales) และ 2) ประเมินความปวดด้วยตัวเลข 0 คือไม่ปวด และปวดมากให้ 10

2. การวัดความปวด โดยการใช้เครื่องมือประกอบการวัด

เป็นการวัดระดับความรุนแรงของอาการปวดแบบมิติเดียว (unidimensional assessment) เป็นการวัดความรุนแรงอาการปวดเพียงอย่างเดียว นิยมใช้ในการปฏิบัติ เนื่องจากมีวิธีการไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาค่อนข้างน้อย เช่น การวัดความเจ็บปวดแบบเส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร (Visual analogue scale: VAS) และการวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตรแบ่งเป็น 10 ช่องช่องละ 1 เซนติเมตร (Visual rating scales: VRS) (เจือกุล ธนอารมณ, 2545) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การวัดความเจ็บปวดแบบเส้นตรง (VAS) เป็นการวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร ให้ปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึง ไม่ปวด และปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึง ปวดรุนแรงมากที่สุด

0

10

โดยให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมายกากบาทบนเส้นตรงตำแหน่งที่ตรงตามความรู้สึกมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการปวด แล้ววัดความยาวเป็นมิลลิเมตรหรือเซนติเมตร วิธีนี้มีข้อจำกัดในผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ที่มีปัญหาทางสายตา

2.2 การวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร แบ่งช่องๆ ละ 1 เซนติเมตร (VRS) โดยปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึง ไม่ปวดเลย ปลายอีกข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึงปวดรุนแรงมากที่สุด

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

โดยมีการแบ่งระดับคะแนนอาการปวดดังนี้

คะแนน	0	หมายถึง	ไม่ปวดเลย
คะแนน	1-3	หมายถึง	ปวดเล็กน้อย
คะแนน	4-5	หมายถึง	ปวดพอทนได้
คะแนน	6-7	หมายถึง	ปวดปานกลาง
คะแนน	8-9	หมายถึง	ปวดมาก
คะแนน	10	หมายถึง	ปวดมากที่สุด

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ แบบประเมินมาตรวัดความเจ็บปวดแบบเส้นตรง (VAS) เป็นการวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร ให้ปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึง ไม่ปวด และปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึง ปวดรุนแรงมากที่สุด เนื่องจากสะดวกและง่ายสำหรับพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

#### การออกกำลังกายแบบโยคะ

**โยคะ (yoga)** เป็นภาษาสันสกฤต แปลว่า การรวมให้เป็นหนึ่ง (Union) ซึ่งหมายถึง การรวมกันระหว่าง จิตใจ ร่างกาย และจิตวิญญาณ เป็นการฝึกโดยการใช้ท่าทางในการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดสมาธิโดยมีการฝึกเคลื่อนไหว ไปพร้อมกับการหายใจอย่างช้าๆ มีการเหยียดของกล้ามเนื้อแต่ละส่วน และฝึกจิตใจให้มีความจดจ่อกับเรื่องลมหายใจเข้าออก อันไปสู่การมีสมาธิที่ดีขึ้น ทำให้การหายใจมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ลดความเครียด เพิ่มสมาธิ และเพิ่มความแข็งแรงความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (ปีติกานต์ บุรณภาพ, 2552; สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์, 2553; สาลี สุภาภรณ์, 2544)

โยคะมีต้นกำเนิดมาจากประเทศอินเดีย พวกที่ฝึกโยคะในระยะแรกๆ คือ โยคี โยคะมีความเกี่ยวข้องกับปรัชญาและศาสนาของฮินดู จะสังเกตได้ว่า ชื่อท่าของโยคะจำนวนหนึ่งเป็นชื่อสัตว์ ชื่อ

ภูเขา ตลอดจนชื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวกับตำนานทางศาสนาของฮินดู เช่น ท่าหनुมาน ท่าวีระ ท่าจักรบ เป็นต้น ด้วยเหตุผลและความเชื่อที่แตกต่างกันและพื้นฐานวัฒนธรรมที่ต่างกัน ทำให้โยคะมีการเผยแพร่ในประเทศต่างๆ มีความแตกต่างไปจากโยคะยุคแรกๆ ส่วนที่นำไปศึกษาและปฏิบัติกันได้แก่ ท่าโยคะ การกำหนดลมหายใจ และการฝึกสมาธิ ในปัจจุบัน โยคะมีการยอมรับว่าเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ส่งผลดีต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต เช่น การผ่อนคลายความเครียด การลดอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย (สาลี สุภาภรณ์, 2544) ซึ่งแตกต่างจากการออกกำลังกายทั่วไป โยคะเป็นศาสตร์หนึ่งที่สามารถนำไปลดอาการปวด การออกกำลังกายแบบ โยคะเป็นการออกกำลังกายแบบองค์รวมระหว่างร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ โดยการเหยียดกล้ามเนื้อแบบช้าๆ ร่วมกับการหายใจ ทำให้เกิดสมาธิ เมื่อร่างกายและจิตใจสงบ ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นระบบประสาทพาราซิมพาเทติกให้ทำงานมากขึ้น ลดการทำงานของบีบตัวหัวใจ มีการคลายตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย และส่งผลให้ต่อมพิทูอิทารีหลังสารสารเอ็นโดรฟิน ซึ่งเรียกว่าสารแห่งความสุข มีระดับเพิ่มสูงขึ้นในกระแสเลือด ซึ่งสามารถช่วยลดอาการปวดได้ การฝึกโยคะเพื่อทำให้จิตใจสงบ ได้รับการจัดระบบไว้ 8 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ยมะ (Yama) คือ การละเว้นความชั่ว 5 ประการ คือ 1. อหิงสา ได้แก่การไม่เบียดเบียน ไม่ฆ่าสัตว์ตัดชีวิตหรือทำให้ผู้อื่นให้ได้รับบาดเจ็บปวดด้วยประการใดๆ 2. สติยา การพูดความจริง 3. อัสเตยะ การไม่ลักขโมย 4. การประพฤติพรหมจรรย์ และ 5. บริคคหะ คือความไม่โลภ

2. นิยามะ (Niyama) คือ การประพฤติความดี 5 ประการ คือ 1. เสาจะ ได้แก่ความบริสุทธิ์สะอาดทั้งร่างกายและจิตใจ หมายถึงการบังคับใจไม่ให้นึกถึงสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ เช่น กามารมณ์ โลภารมณ์ 2. สันโดษ คือความยินดีในสิ่งที่ตนมีอยู่แล้ว 3. ตปะ คือการบำเพ็ญเพียรเพื่อข่มกิเลส ตั้งจิตอยู่ในอุเบกขา หมายถึงความอดกลั้นต่อโลกธรรมแห่งความเป็นคู่ เช่น ลากกับเสื่อมลาภ ขสกับเสื่อมยศ นินทากับสรรเสริญ สุขกับทุกข์ ร้อนกับเย็น ดีใจกับเสียใจ 4. สวธยามะ คือ ความขวนขวายในการเรียนรู้ และ 5. อิศวรประนิหาร คือการตั้งจิตสู่พระเจ้าหรือสิ่งที่โยคีถือว่าสูงสุด เช่น พระรัตนตรัย เป็นต้น

3. อาสนะ (Asana) อาสนะ หมายถึงท่าโยคะ เป็นท่าสำหรับการบริหารกาย เป็นการฝึกเหยียดกล้ามเนื้อ กระตุ้นการทำงานของต่อมประสาทและต่อมต่างๆ เพื่อให้ร่างกายสมบูรณ์และคงทนต่อการบำเพ็ญเพียรในขั้นต่อไป อาสนะหรือการออกกำลังกายต่างๆ ตามหลักของโยคะนั้นต่างจากการออกกำลังกายธรรมดา และผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติต่างกัน เพราะการออกกำลังกายธรรมดาก่อให้เกิดความแข็งแรงแก่ร่างกาย โดยไม่ได้ใส่ใจเรื่องจิตใจ แต่การทำอาสนะหรือการออกกำลังกายแบบโยคะนั้น ส่งผลให้เกิดความแข็งแรงของร่างกายและจิตใจให้รวมเป็นหนึ่งเดียวกันเป็นสำคัญ

4. ปรานายามะ (Pranayama) คือ การควบคุมลมหายใจหรือบังคับลมปราณ เป็นการฝึกลมหายใจ ได้แก่ การหายใจเข้า การหายใจออก การกลั่นลมหายใจ

5. ปรัตยาหาระ (Pratyahara) คือ การสำรวมจิต โดยตั้งจิตให้สงบ และควบคุมประสาทรับรู้ทั้ง 5 ได้แก่ การเห็น การได้ยิน การสัมผัส รส และกลิ่น

6. ชารณะ (Dharana) คือ ความนิ่ง (Concentration) การจดจ่ออยู่กับสิ่งที่ทำ เมื่อภาวนาอยู่ในท่าโยคะ คือ ขณะที่อยู่ในท่าโยคะ จิตและประสาทรับความรู้สึกต่างๆ ถูกควบคุมให้จดจ่ออยู่ที่ลมหายใจเข้าออกเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้หยุดการคิด ผู้ฝึกสามารถควบคุมให้จิตอยู่นิ่ง เป็นหนึ่งเดียว ภาวนาจิตนิ่ง อยู่ในท่าโยคะ ทำให้จิตไม่คิดฟุ้งซ่าน

7. ธยานะ (Dhyana) คือ จิตที่เพ่งจนเกิดสมาธิ เมื่อความจดจ่อเกิดขึ้นติดต่อกัน เป็นสภาพของความนิ่ง (Concentration) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้จิตมีสมาธิ จิตและวิญญาณหลอมเป็นหนึ่งเดียวกัน เมื่อเปลี่ยนท่าโยคะจากท่าหนึ่งไปสู่อีกท่าหนึ่ง จิตยังคงสงบนิ่งอยู่ และเป็นอย่างต่อเนื่อง

8. สมาธิ (Samathi) คือ ความคงที่ของจิต การรักษาสภาวะจิตที่ดี พิจารณาความเป็นจริงอย่างแจ่มแจ้ง จิตเข้าสู่สมาธิอันแนบแน่นระดับฌาน ขึ้นนี้นับเป็นขั้นสุดท้ายและสูงสุดของโยคะ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การป้องกันและลดอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ สามารถทำได้โดยการออกกำลังกาย (Hayden et al., 2005; Andersen et al., 2010; Blangsted et al., 2008; Mahmud et al., 2010) การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ และรูปแบบที่นิยมกันในปัจจุบัน คือ การออกกำลังกายด้วยโยคะ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้การออกกำลังกายแบบโยคะอาสนะ ทั้งนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบ การออกกำลังกายด้วยโยคะ การออกกำลังกายทั่วไป และการใช้คู่มือให้ศึกษาเองในการลดอาการปวดหลังส่วนล่าง พบว่า การออกกำลังกายด้วยโยคะ ช่วยลดอาการปวดหลังได้ดีที่สุด รองลงมาเป็นการออกกำลังกาย และการใช้คู่มือศึกษาเอง (Sherman et al., 2005) การศึกษาแนวทางการแก้ไขอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การป้องกันและการส่งเสริม โดยการให้ความรู้และการออกกำลังกายสามารถช่วยลดอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Mahmud et al., 2010)

ปัจจุบันการออกกำลังกายช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงยืดหยุ่น ที่นิยมใช้คือโยคะ ซึ่งนำมาเป็นส่วนในการแก้ปัญหาอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยโยคะเป็นการออกกำลังกายโดยมีการเหยียดกล้ามเนื้อ จึงช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ตึงเครียด เมื่อยล้า และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ยืดหยุ่น ช่วยการไหลเวียนเลือดลดการหลังของกรดแลคติก ทำให้ลดอาการปวดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ รวมทั้งช่วยในการเคลื่อนไหวของข้อ ข้อต่อ และเอ็น มีความยืดหยุ่นมาก

ขึ้นกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท ช่วยลดอาการเครียด และช่วยให้มีสมาธิมากขึ้น (ปิติกานต์ บูรณาภาพ, 2552)

### ประโยชน์ของโยคะ

การออกกำลังกายด้วยโยคะเป็นประจำ ส่งผลทำให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพหลายด้าน ดังกล่าวต่อไปนี้

#### 1. การลดอาการปวด

โยคะเป็นการเหยียดกล้ามเนื้อ จึงช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ตึงเครียด เมื่อยล้า และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ทำให้การเคลื่อนไหวของข้อดีขึ้น มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ป้องกันและลดการปวดหลัง ปวดต้นคอ หรือปวดตามกล้ามเนื้อต่าง (ปิติกานต์ บูรณาภาพ, 2552) ภาคปฏิบัติโยคะแบบอาสนะสามารถช่วยเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ แบบช้าๆ ไม่รุนแรง ทำให้เลือดดำถูกรีตีให้กลับมาฟอกที่หัวใจมากขึ้นพร้อมกับการหายใจที่ลึกซึ่งทำให้ออกซิเจน ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อได้มากขึ้นกว่าปกติ ส่งผลทำให้กล้ามเนื้อไม่อ่อนล้า เพราะการหายใจแบบโยคะหายใจที่ลึกทำให้ไม่กรดแลคติก (lactic acid) คั่งค้างอยู่ในร่างกาย ส่งผลให้เกิดความผ่อนคลาย และการหายใจแบบโยคะทำให้จิตใจจดจ่อที่การกำหนดลมหายใจ ส่งผลให้เกิดสมาธิ ทำให้เกิดการผ่อนคลาย มีการหลั่งสารเอ็นโดรฟิน ซึ่งเป็นสารแห่งความสุข ผ่อนคลาย ส่งผลให้สามารถลดอาการปวดได้ (รักษนก ชูเขียน, 2551; มงคล แสงสาเคน, 2549) จากการศึกษาเปรียบเทียบการใช้โยคะ การออกกำลังกาย และการใช้คู่มือในการลดอาการปวดหลังส่วนล่าง พบว่า โยคะช่วยลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ดีที่สุด รองลงมาเป็นการออกกำลังกาย และการใช้คู่มือศึกษาเอง (Sherman et al., 2005) จากการศึกษาผลของการใช้โยคะในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังพบว่ากลุ่มทดลองมีอาการปวดลดลง อีกทั้งมีการศึกษาพบว่า ผลของการรักษาอาการปวดหลังด้วยโยคะ สามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่าง (Williams et al., 2005; Cox, Tilbrook et al., 2010) อีกทั้งมีการศึกษากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยโยคะ หลังจาก 12 สัปดาห์ พบว่ามีการใช้ยาแก้ปวดลดลง มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายด้วยโยคะ (Saper et al., 2009) นอกจากนี้บุคคลที่มีอาการปวดไมเกรน หลังจากทำกลุ่มโยคะ 3 เดือน พบว่าคะแนนความรุนแรง ความถี่ของอาการปวดศีรษะ อาการวิตกกังวล และความเครียดมีคะแนนลดลง และมีการใช้ยาแก้ปวดลดลงหลังจากทำกลุ่มโยคะ (John, Sharma, Sharma, & Kankane, 2007) รวมทั้งจากการศึกษาโรคข้อเสื่อมในผู้ใหญ่ในกลุ่มที่ทำโยคะและไม่ได้ทำโยคะ พบว่า กลุ่มที่ทำโยคะ 8 สัปดาห์ มีอาการลดลงระหว่างการทำกิจกรรม และมีความอ่อนตัวของข้อ มีการเคลื่อนไหวของนิ้วมือดีขึ้น (Garfinkel et al., 1994) อีกทั้ง พบว่า โยคะสามารถลดอาการปวดในผู้ป่วยโรครูมาตอยด์ได้ดี (Evans et al., 2010)



## 2. ความแข็งแรง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

การทำโยคะช่วยเพิ่มการทรงตัวและความยืดหยุ่นของร่างกาย (Schmid, Van Puybroeck, & Koceja, 2010) และช่วยลดค่าดัชนีมวลกาย ไขมันสะสม และเอวได้ (Kristal, Littman, Benitez & White, 2005; McIver, O'Halloran & McGartland, 2009) จากการศึกษาในผู้สูงอายุที่ทำโยคะ 6 เดือน พบว่าผู้สูงอายุมีการทรงตัวดีขึ้นและมีความยืดหยุ่น (Oken, Zajdel, Kishiyama, Flegal, Dehen, Haas et al., 2006) อีกทั้งมีการศึกษาที่พบว่า ผู้สูงอายุที่ทำโยคะมีความยืดหยุ่นของข้อเพิ่มขึ้น (Goncalves, Vale, Barata, Varejao, & Dantas, 2010) นอกจากนี้โยคะยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Hart & Tracy, 2008) โดยในการศึกษาผลของโปรแกรมโยคะในระยะสั้น 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการทรงตัวดีขึ้น และมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มที่ทำโยคะ (Berger, Silver, & Stein, 2009)

## 3. ระบบหัวใจและหลอดเลือด

โยคะสามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดได้ การออกกำลังกายแบบอาสนะต่างๆ จะทำให้กล้ามเนื้อทั่วร่างกายมีการยืดเหยียด ส่งผลให้หลอดเลือดทั่วร่างกายมีการบีบตัวและคลายตัว ทำให้มีการนำออกซิเจนไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และมีการนำของเสียและคาร์บอนไดออกไซด์จากส่วนต่างๆ ออกจากร่างกาย ส่งผลดีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด (รัชนก ชูเขียน, 2551) โดยจากการศึกษาการออกกำลังกายด้วยโยคะพบว่า ช่วยลดระดับคลอเลสเตอรอลในเลือดร้อยละ 23 ในกลุ่มที่ทำโยคะเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมร้อยละ 4 และ ระดับไขมันที่ไม่ดี (low-density lipids: LDL) ลดลงร้อยละ 26 ในกลุ่มที่ทำโยคะเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมร้อยละ 3 (Yogendra, Yogendra, Ambardekar, Lele, Shetty, Dave et al., 2004) นอกจากนี้จะช่วยลดคลอเลสเตอรอล แล้วยังช่วยลดไตรกลีเซอไรด์ และช่วยลดน้ำหนัก (Manchanda, Narang, Reddy, Sachdeva, Prabhakaran, Dharmanand et al., 2000) ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในระดับปานกลาง โดยให้ทำโยคะวันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วัน พบว่าโยคะสามารถช่วยลดความดันโลหิต ลดน้ำตาลในเลือด คลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ รวมทั้งทำให้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

## 4. ระบบภูมิคุ้มกัน

การออกกำลังกายแบบโยคะ จะมีการเน้นการหายใจแบบลึก ทำให้เกิดผลดีสุขภาพ โดยมีหลักการหายใจ คือ หายใจเข้าท้องพอง หายใจออกท้องแฟบ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนออกซิเจนเกิดขึ้น ในขณะที่หายใจเข้า ออกซิเจนที่หายใจเข้าไปขณะหายใจเข้าจะซึมผ่านจากถุงลมเข้าสู่กระแสเลือดซึ่งการหายใจแบบโยคะเป็นการหายใจเข้าอย่างช้าๆ และลึกส่งผลให้ปอดทำงานได้อย่างเต็มที่ ทำให้เลือดได้รับออกซิเจนได้ปริมาณมากขึ้น มีการรักษาในผู้ป่วยหอบหืด โดยให้ทำ

โยคะ พบว่าผู้ป่วยหอบหืดที่ทำโยคะ มีอาการหอบเหนื่อยลดลง (Manocha, Marks, Kenchington, Peters, & Salome, 2002) ในส่วนของระบบต่อมไร้ท่อ พบว่าโยคะทำให้ต่อมไร้ท่อทำงานได้เป็นปกติ เช่น ต่อมพิทูอิทารีต่อมไพเนียล เป็นต้น การออกกำลังกายแบบโยคะอาสนะ เป็นการช่วยกดขนาดและเพิ่มเลือดไปเลี้ยงต่อมไร้ท่อเหล่านั้น รวมทั้งการปรับสภาพการทำงานของต่อมไร้ท่ออยู่ในภาวะสมดุล โดยเฉพาะต่อมไพเนียลมีการผลิตฮอร์โมน 2 ชนิด คือ ซิโรโทนิน มีหน้าที่เกี่ยวกับการคิดเกี่ยวกับเหตุผลและการมีสติ และเมลาโทนินช่วยให้เกิดการผ่อนคลาย นอนหลับได้ดี ส่วนต่อมพิทูอิทารีทำหน้าที่เชื่อมการทำงานของระบบประสาทมายังต่อมไร้ท่อ โดยมีการผลิตฮอร์โมนควบคุมการทำงาน ได้แก่ ถ้าใต้ หลอดเลือด อุณหภูมิของร่างกาย และการเจริญเติบโต (รัชนก ชูเขียน, 2551)พบการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน การทำโยคะช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และไกลโคซิเลต ฮีโมโกลบิน (Singh, Malhotra, Singh, Madhu, & Tandon, 2004; Malhotra, Singh, Tandon, & Sharm, 2005)

จากประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ช่วยลดค่าดัชนีมวลกาย เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ การทรงตัวดีขึ้น ช่วยลดอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ รวมถึงการลดความเครียดจากการทำงาน ช่วยลดคลอเรสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด ลดความดันโลหิต เพิ่มความแข็งแรงของปอด ทำให้การหายใจมีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

##### 5. ด้านจิตสังคม

โยคะช่วยมีความสุขทางใจ และลดความเครียดจากงาน จากการศึกษาผลของการใช้โยคะ สามารถทำให้มีความสุขทางใจ และลดความเครียดจากงานได้ (Brisbon & Lowery, 2009; Shelv, Suchda, Fried berg, 2009; Hartfiel, Havenhand, Khalsa, Clarke, & Kraye, 2011) โดย

1) โยคะช่วยลดความวิตกกังวล ซึ่งจากการศึกษาในผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลอย่างรุนแรง โดยให้เข้ากลุ่มทำโยคะ พบว่า มีความเครียดลดลง (Michalsen, Grossman, Acil, Langhorst, Ludtke, Esch, et al., 2005; Telles, Gaur, & Balkrishna, 2009)

2) โยคะช่วยลดอาการซึมเศร้า จากการศึกษาผลของการใช้โยคะต่ออาการซึมเศร้า ในระยะ 2 เดือน พบว่าโยคะช่วยลดอาการซึมเศร้าได้ (Khumar & Kaur, 1993; Uebelacker La Tremont, Epstein – Lubow, Gaudiano, Gillette, Kalibatseva et.al, 2010)

3) โยคะช่วยเรื่องการพักผ่อนนอนหลับ จากการศึกษาในผู้ป่วยที่นอนไม่หลับ โดยใช้โยคะเข้าไปช่วย พบว่า มีการนอนหลับอย่างเพียงพอ นอนหลับได้ยาวนานขึ้น (Khalsa, 2004) และทำให้ไม่รู้สึกลึกลับหลังจากตื่นนอน (Manjunath & Telles, 2005)

จากประโยชน์ของโยคะที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบโยคะสามารถส่งเสริมและป้องกันโรคได้ ดังนั้นการออกกำลังกายด้วยโยคะ เป็นการเหยียดกล้ามเนื้อ จึงช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ตึงเครียด เมื่อยล้า และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ยืดหยุ่น (ปิตกานต์ บุรณาภาพ, 2552; สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์, 2553) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ทำการออกกำลังกายด้วยโยคะที่ครอบคลุมกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง คอ และไหล่ ซึ่งแต่ละท่ามีความปลอดภัยสามารถปฏิบัติได้ด้วยตัวเอง ไม่ยุ่งยาก และสามารถปฏิบัติขณะอยู่ที่ทำงานและอยู่ที่บ้าน โดยมีทั้งหมด 11 ท่า ดังต่อไปนี้ (คือศีล คิฐวัฒน์โยธิน, 2551; ปิตกานต์ บุรณาภาพ, 2552; สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์, 2553)

### ช่วงอบอุ่นร่างกาย

#### ท่าที่ 1 ท่าไหว้พระอาทิตย์

ท่าไหว้พระอาทิตย์ มีทั้งหมด 12 ท่า เป็นท่าปฏิบัติซ้ำๆ มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและเป็นจังหวะ ท่าก้มและท่ายืดยจะช่วยอบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับร่างกายที่จะทำท่าอื่นๆ ต่อไป ท่าไหว้พระอาทิตย์ช่วยยืดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสโตอยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียส (splenius) กล้ามเนื้อทราเปเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคอกหมู หัวไหล่ (deltoid) เป็นต้น

1. หายใจเข้า ยืนตรง เข่าและเท้าชิดกัน พนมฝ่ามือแนบกัน ปล่อยน้ำหนักตัวให้ตกลง หายใจออก
2. หายใจเข้า ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ ค่อยๆเอนตัวไปด้านหลังช้าๆ ดันกระดูกเชิงกรานไปข้างหน้า
3. หายใจออก ก้มตัวลง กดศีรษะและอกเข้าหาเข่า วางฝ่ามือลงบนพื้น (ถ้าทำไม่ได้ก็ให้งอเข่าได้)
4. หายใจเข้า เหยียดขาขวาไปด้านหลัง เท้าซ้ายวางระหว่างมือทั้ง 2 ข้าง ยกค้าง มองขึ้น
5. กลับหายใจ ดึงขาซ้ายไปด้านหลัง ใช้น้ำหนักตัวลงบนมือและปลายเท้า ศีรษะกับกระดูกสันหลังอยู่ในแนวเดียวกัน มองลง
6. หายใจออก ลดลำตัวและหน้าผากลงจนอกติดพื้น ให้ก้นกระดกยกขึ้น และนิ้วเท้าอเข้าด้านใน
7. หายใจเข้า ให้สะโพกติดพื้น ปลายเท้าชี้ออก แอนหลัง ขาชิดกัน ปล่อยช่วงไหล่ตามสบาย ยกศีรษะขึ้นเอนไปด้านหลัง

8. หายใจออก เก็บปลายเท้าเข้า ยกสะโพกขึ้น ให้เป็นรูปตัววี กดสั้นเท้าไว้ ดันไหล่ไปด้านหลัง
9. หายใจเข้า ก้าวเท้าขวาไปด้านหน้า วางเท้าไว้ระหว่างมือทั้ง 2 ข้าง ในลักษณะเดียวกับท่าที่ 4
10. หายใจออก ดึงขาซ้ายมาด้านหน้า ยืนขึ้น ก้มตัวลงมา เช่นเดียวกับท่าที่ 3
11. หายใจเข้า เหยียดแขน ไปด้านหน้าแล้วยกขึ้นศีรษะ เอนตัวไปด้านหลังช้าๆ เช่นเดียวกับท่าที่ 2
12. หายใจออกช้าๆ กลับเข้าสู่ท่ายืนตรงตามสบาย ทิ้งน้ำหนักตัวลง ทำซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

### ช่วงการออกกำลังกาย

#### ท่าที่ 2 ท่าบริหารต้นคอและไหล่

ท่าบริหารต้นคอและไหล่ช่วยยืดกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสตอยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียส (splenius) กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii)

1. นั่งขัดสมาธิ มีอ่าวไว้ที่เข่า ทำสมาธิให้หนึ่ง หน้ามองตรง เก็บคางเล็กน้อย หัวไหล่ไม่เกร็ง ค่อยๆหลับตาลง หายใจเข้าออก ช้าๆ 10 วินาที
2. ลืมตาขึ้นช้าๆ มองไปด้านขวาให้สุดให้รู้สึกดึงไหล่ซ้าย ค้างไว้ 10 วินาที มองไปด้านซ้าย ให้สุดให้รู้สึกดึงไหล่ขวา ค้างไว้ 10 วินาที ค่อยหันมามองตรงไปด้านหน้า
3. เหยยหน้ามองขึ้นข้างบนค้างไว้ 10 วินาที ก้มหน้ามองลงที่พื้น ค้างไว้ 10 วินาที แล้วมองไปข้างหน้า
4. ยกมือทั้งสองข้างขึ้นช้าๆ เหยียดแขนแนบกับใบหู หายใจเข้า ยืดหลังให้ตรง ค้างไว้ 10 วินาที
5. ลดมือขวาลงระดับไหล่ หลังตรง
6. ยกมือซ้ายข้ามไปแตะขมับขวา หายใจเข้า-ออกช้าๆ กดศีรษะไปด้านซ้าย ชำเลียงตามองไปที่ปลายนิ้วมือขวา จนรู้สึกดึงบริเวณคอด้านข้าง ทำค้างไว้ 10 วินาที
7. ทำซ้ำอีกข้าง (1-6)
8. หายใจเข้า ยกมือขึ้นทั้ง 2 ข้าง หายใจออก ลดมือลง หุบข้อศอกทั้ง 2 ข้าง วางมือที่ท้ายทอย ซึ่งข้อศอกไปด้านหน้า หายใจเข้า หลังตรง หน้าตรง หายใจออกช้าๆ

9. ค่อยๆ กดศีรษะลงไปช้าๆ หลังตรง ก้มไปเรื่อยๆ จนคางชิดกับหน้าอกได้ หรือรู้สึกถึง บริเวณคอด้านหลัง หายใจเข้าลึกๆ ทำค้างไว้ 10 วินาที

10. เงยศีรษะขึ้นมาช้าๆ ลดมือลงมาแตะบริเวณหัวไหล่ หน้าตรง หลังตรง

11. หุบข้อศอกลงมาแนบกับลำตัว ยกข้อศอกขึ้น ไปข้างหน้า หายใจเข้า ยกข้อศอกขึ้น ขึ้น

12. หายใจออกช้าๆ ก้มศีรษะลงจนคางชิดกับหน้าอก หายใจเข้าลึกๆ ทำค้างไว้ 10 วินาที

13. ทำซ้ำอีกครั้ง (8-13)

**ท่าที่ 3 ท่าเกรบ** ช่วยลดอาการตึงบริเวณคอ ไหล่และหลัง ทำนกรบช่วยยืดกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสตอยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียส (splenius) กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัส ดอร์ไซ (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. ยืนท่าภูเขา กางแขน หันเท้าขวาไปด้านหน้า เท้าซ้ายเฉียงประมาณ 80-90 องศา  
2. งอเข่าขวา ลงจนหัวเข่าอยู่ระดับเดียวกับสะโพกขวา เข่าขวาตรงกับเส้นเท้าขวาในแนวตั้ง ขาซ้ายเหยียดตึง และเข่าตึง สะโพก ก้น และขาซ้ายเป็นแนวตรงกัน  
3. เหยียดแขนขึ้นบน ประคบฝ่ามือ แขนตึง เงยศีรษะไปด้านหลัง ตามองที่มือ ทำค้างไว้ 10 วินาที

4. คลายท่า

5. สลับข้าง ทำซ้ำท่าเดิม

#### **ท่าที่ 4 ท่าบิดตัวแบบขาเหยียด**

ท่าบิดตัวแบบขาเหยียด ช่วยยืดกล้ามเนื้อของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณคอ ไหล่และหลัง ได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสตอยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียส (splenius) กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัส ดอร์ไซ (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. นั่งท่าท่อนไม้

2. งอเข่าซ้าย ดึงเส้นเท้าซ้ายมาชิดต้นขาซ้าย ด้านใน ฝ่าเท้าซ้ายติดด้านในต้นขาขวา

3. หมุนตัวทวนเข็มนาฬิกาไปทางไหล่ซ้าย 90 องศา วางมือซ้ายด้านหลังสะโพกซ้าย

4. เขยียดแขนขวา มือขวาจับที่บริเวณด้านนอกเข่าขวา ศอกขวาอยู่ด้านนอกของเข่าซ้าย
5. บิดตัวไปทางไหล่ซ้าย คงท่าไว้
6. คลายท่า
7. สลับข้าง ทำซ้ำท่าเดิม

#### ท่าที่ 5 ท่านกอินทรี ทำนี้ช่วยลดอาการตึงบริเวณไหล่ และหลังส่วนบน

ท่านกอินทรีช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่และหลัง ได้แก่ ไก่ ไก่ กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัส คอรัไซ (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. หายใจเข้า ตั้งศอกข้างขวาจากข้างหน้า แขนซ้ายลอดใต้แขนขวา แล้วพนมมือ
2. หายใจออก ค่อยๆ ลดศอกลงมาช้าๆ ให้ต่ำลง จนกระทั่งมือทั้งสองข้างอยู่ในระดับ

สายตา ระดับจมูก ให้ค้างไว้ 10 วินาที

3. ทำซ้ำท่าเดิม โดยสลับข้าง ทำซ้ำ 2 ครั้ง

#### ท่าที่ 6 ท่าโยคะมูทรา ทำนี้ช่วยยืดกล้ามเนื้อหัวไหล่และให้กระดูกสันหลังแข็งแรง

ท่าโยคะมูทราช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่และหลัง ได้แก่ กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัส คอรัไซ (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. นั่งเหยียดขาซ้าย วางเท้าขวาบนขาอ่อนซ้าย วางเท้าซ้ายบนขาอ่อนขวา
2. หายใจเข้า ยึดตัวตรง เอามือประสานกันไว้ด้านหลัง
3. หายใจออก ค่อยๆ ก้มตัวลงช้าๆ ให้ศีรษะติดพื้น และยกแขนให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ค้าง

ไว้ 10 วินาที

4. หายใจเข้าพร้อมกับค่อยๆ เงยหน้าขึ้น
5. หายใจออก ค่อยๆ ก้มตัวลงช้าๆ ให้ศีรษะติดพื้น และยกแขนให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ค้าง

ไว้ 10 วินาที ทำซ้ำ 2 ครั้ง

6. กลับมานั่งท่าเดิม เปลี่ยนเป็นเท้าขวาทับเท้าซ้าย
7. ทำซ้ำ 1-5

### ท่าที่ 7 ทำยืดอก ช่วยลดอาการปวดไหล่

ท่ายืดอกช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่ ได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสต์อยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียนัส (splenius) กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคอคุมหัวไหล่ (deltoid)

1. นั่งบนส้นเท้า ตัวตรง หลังตรง
2. ประสานนิ้วมือเข้าด้วยกัน (ล็อคมือ) เหยียดแขนไปด้านหลังเอว สอกดึง
3. ยืดอกยกแขนสูงขึ้น (จากระดับเอวไปสู่ระดับไหล่) เหยงหน้าคางไว้ 10 วินาที
4. งอศอก ดึงมือทั้งสองมาข้างสะโพกซ้าย
5. ยืดอก หมุนไหล่ไปทางด้านหลัง หุบข้อศอกเข้าหากัน ค้างไว้ 10 วินาที
6. คลายท่า
7. สลับข้าง ทำซ้ำทำเดิม

### ท่าที่ 8 ทำดึงศอกไปด้านข้าง ช่วยลดอาการปวดไหล่

ท่าดึงศอกไปด้านข้างช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่ ได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสต์อยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียนัส (splenius) กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคอคุมหัวไหล่ (deltoid)

1. นั่งบนส้นเท้า ตัวตรง หลังตรง
2. เหยียดแขนซ้าย งอศอกซ้าย
3. มือขวาจับเหนือศอกซ้าย ดึงศอกซ้ายไปทางไหล่ขวา ทำค้างไว้ 10 วินาที
4. คลายท่า
5. สลับข้าง ทำซ้ำทำเดิม

### ท่าที่ 9 ทำหน้าวัว ทำนี้ ช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่ หลัง ช่วยลดอาการไหล่ตึง

ท่าหน้าวัวช่วยยืดกล้ามเนื้อไหล่ หลัง ได้แก่ กล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคอคุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัสดอร์ไซ (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. อยู่ในท่าคลาน ฝ่ามือ หัวเข่า และขาท่อนล่างแนบติดพื้น
2. หายใจเข้า งอเข่าซ้ายสอดไปด้านล่างเข่าขวา แยกเท้าทั้งสองให้กว้างออก แล้วค่อยๆ หย่อนก้นนั่งระหว่างเท้าทั้งสองข้าง ให้ส้นเท้าใกล้สะโพกซ้ายมากที่สุด ส่วนเท้าซ้ายก็ให้วางใกล้สะโพกมากที่สุด หายใจออก

3. หายใจเข้าลึกๆ พร้อมกับยกมือขวาไปด้านหลังเอื้อมผ่านไหล่ไปจับกับมือซ้ายที่อยู่ด้านล่าง ค้างท่านี้ไว้ 10 วินาที ผ่อนลมหายใจออกพร้อมกับคลายท่า ทำซ้ำ 5 ครั้ง แล้วเปลี่ยนท่าสลับข้างทั้งแขนและขา ทำซ้ำ 5 ครั้ง

#### ท่าที่ 10 ท่าไหว้กลับหลัง ช่วยลดอาการคอ ไหล่ และหลัง

ท่าไหว้กลับหลังช่วยยืดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณคอ ไหล่และหลัง ได้แก่ กล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสต์อยด์ (sternocleidomastoid) กล้ามเนื้อสเปลเนียส (splenius) กล้ามเนื้อทราเปีเซียส (trapezius) กล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมคลุมหัวไหล่ (deltoid) กล้ามเนื้อด้านหน้าของแขน (biceps brachii) กล้ามเนื้อลาติสซิมัส ดอร์ซัส (latissimus dorsi) กล้ามเนื้ออินฟราสไปนาตัส (infraspinatus) กล้ามเนื้อรอมบอยด์ (rhomboid major) กล้ามเนื้อทีเรส เมเจอร์ (teres major) กล้ามเนื้อทีเรส ไมเนอร์ (teres minor)

1. นั่งบนส้นเท้า
2. งอศอก ประกบฝ่ามือที่ด้านหลังเอว
3. หมุนมือเพื่อให้นิ้วก้อยอยู่ด้านใน ติดกับกระดูกสันหลัง และนิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านนอก
4. ขยับมือเลื่อนขึ้นไปทีหลังส่วนบน
5. กดฝ่ามือเข้าหากันเพื่อให้ศอกกาง และสะบักแบนราบเงยศีรษะไปด้านหลัง ทำค้างไว้ 10 นาที
6. ก้มตัวลงด้านหน้าจนหน้าผากติดกับพื้น หรือก้มให้มากที่สุด
7. คลายท่า

#### ช่วงผ่อนคลายหลังการออกกำลังกาย

ท่าที่ 11 ท่าศพอาสนะ ท่านี้เป็นท่าผ่อนคลายทั้งกล้ามเนื้อและร่างกาย รวมทั้งทำให้จิตใจสงบ ไม่ฟุ้งซ่าน ช่วยลดความตึงเครียดของจิตใจ ผีอกบ่อยๆ ช่วยลดอาการปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามตัว และอาการนอนไม่หลับ

1. นอนหงาย เขยียดขาตรง ขาและปลายเท้าแยกจากกัน แขนทั้ง 2 ข้างวางข้างลำตัว ปล่อยตามสบายให้ห่างจากตัวเล็กน้อย หายใจเข้าลึกๆ
2. หายใจเข้าลึกๆ ท้องพอง หายใจออกยาวๆ ท้องแฟบ หลับตา
3. ปล่อยให้ร่างกายได้ผ่อนคลาย พักในท่านี้ 5 นาที

การออกกำลังกายแบบโยคะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 1 ท่า ใช้เวลา 5 นาที ช่วงการออกกำลังกาย 9 ท่า ใช้เวลา 20 นาที และช่วงผ่อนคลายหลังออกกำลังกาย 1 ท่า ใช้เวลา 5 นาที ซึ่งท่าที่ใช้ออกกำลังกายที่กล่าวมาข้างต้นนำมาใช้กับงานวิจัยในกลุ่มพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ให้ออกกำลังกายตามที่ได้ออกมาข้างต้น โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้นำการออกกำลังกาย



กายแบบโยคะอาสนะทุกครั้ง โดยมีการออกกำลังกายแบบโยคะ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

อาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอาการปวดคอและไหล่เป็นปัญหาที่พบมากที่สุด ในพนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะนั่งทำงานระยะยาวอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ก้ม โคน บิด ออกจากแนวแกนลำตัว มีความถี่ในการใช้มือและข้อมือซ้ำๆ เพื่อป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ จากลักษณะการทำงานที่กล่าวมาข้างต้นทำให้กล้ามเนื้อมีการหดเกร็งขาดความแข็งแรง และความยืดหยุ่น ส่งผลต่ออาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ดังนั้นแนวทางการป้องกันและส่งเสริมอาการปวดในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจึงใช้แนวคิดทางด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกายเหยียดกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายแบบโยคะ กล่าวคือ การออกกำลังกายด้วยโยคะเป็นการเหยียดกล้ามเนื้อพร้อมกับการหายใจอย่างช้าๆ การออกกำลังกายด้วยโยคะช่วยลดอาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ เอ็น และเพิ่มความยืดหยุ่นข้อต่อ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายด้วยโยคะอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและมีความยืดหยุ่น ลดโอกาสการเกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อต่างๆ จากลักษณะการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการออกกำลังแบบโยคะจึงช่วยลดอาการปวดคอและไหล่ได้